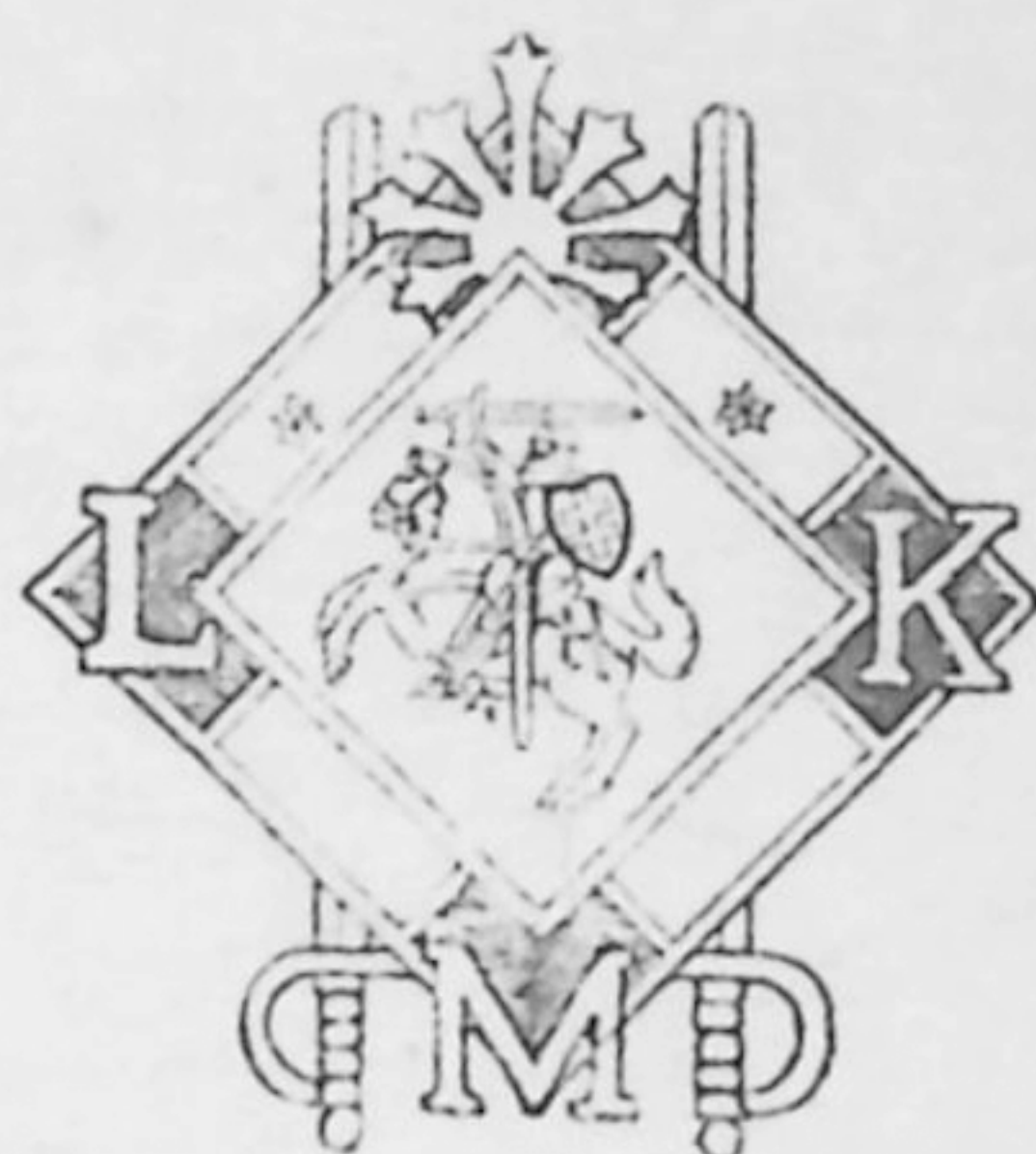


LIETUVOS RESPUBLIKOS KRAŠTO APSAUGOS MINISTERIJA  
KRAŠTO APSAUGOS MOKYKLA



ŠARVUOTASIS TRANSPORTERIS

BTR — 60 PB

(Jėgainė, transmisija)

I dalis

VILNIUS — 1993

**Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija**  
**KRAŠTO APSAUGOS MOKYKLA**

**ŠARVUOTASIS TRANSPORTERIS BTR - 60 PB**  
**(Jėgainė, transmisija)**

**I DALIS**

**Vilnius 1993**

Mokymo priemonė skirta kariūnams ir karininkų kursų klausytojams mokytis pagal disciplinos "Ratinė kovos technika" programą.

Mokymo priemonę paruošė: pulkininkas - leitenantas Vincas Milašius - šarvuoto transporterio jėgainė; Pranas Janušas - bendra šarvuoto transporterio charakteristika, transmisija.



Mokomosios  
literatūros  
fondas

© Krašto apsaugos mokykla,  
1993



## 1. BENDRA ŠARVUOTOJO TRANSPORTERIO CHARAKTERISTIKA

Šarvuotasis transporteris BTR-60PB plaukiojantis keturių tiltų, su visais varomais ratais, perveža 10 pėstininkų (šaulių).

Neprisklausoma torsioninė ratų pakaba, aukštas klirensas, elastingos didelio profilio padangos, (13.00 - 18") turinčios centralizuotą slėgio reguliavimo sistemą leidžia važiuoti blogais keliais, smėliu, per apkasus ir sniegą. Šarvuotis, turintis centralizuotą padangų pumpeavimo sistemą, gali važiuoti, kai padanga būna pradurta arba persauta.

Šarvuotis papildomai gali perkelti per vandens kliūtis iki 10 žmonių.

## PAGRINDINIAI DUOMENYS

Šarvuočio tipas	-	plaukiojantis, ratinis
Korpusas	-	suvirintas iš šarvo lakštų, hermetiškas, uždaras
Kovinė masė, t	-	10,2 + 3%
Gabaritiniai matmenys, mm		
korpuso ilgis	-	7220
plotis	-	2825
aukštis su pilna apkrova (esant padangose slėgiui 0,25 MPa (2,5 kg/cm <sup>2</sup> ), mm:		
pagal korpusą	-	2055
pagal bokštą	-	2420
Bazė, mm	-	4240
Vėžių plotis, mm	-	2370
Klirensas, mm	-	475
Maksimalus greitis, km/h:		
plentu	-	80
plaukiant	-	9 - 10
Kliūžių įveikimas:		
pakilimas	-	30°
pasvirimas	-	25°
griovio plotis, mm	-	iki 2000
Įvažiavimo kampai:		
priekinis pagal bangų nukreipiklį	-	42°
užpakalinis pagal korpusą	-	25°
Posūkio spindulys pagal priekinio išorinio rato vėžes, m	-	12
Cirkuliacijos spindulys (ratais ir vandens vairais), m	-	8 - 10

Biiga plentu, km	-	500
Biiga plaukiant 7-8 km/h greičiu, val	-	12
<b>VARIKLIAI 4g.</b>		
Variklių skaičius	-	2
Variklių tipas	-	benziniiniai, karbiuratoriniai, keturtakčiai
Cilindrų skaičius	-	6 (kiekviename variklyje)
Stūmoklio skersmuo ir eiga, mm	-	82 x 110
Darbinis tūris	-	6,96 l (3,48 x 2)
Spaudimo laipsnis	-	6,7
Maksimalus galingumas	-	130 AJ (70x2) esant 3500 min <sup>-1</sup>
Maksimalus sukimo momentas	-	45 KGJ·m (22,5x2) esant 1600+1300 min <sup>-1</sup>
Cilindrų darbo tvarka	-	1, 5, 3, 6, 2, 4
Cilindrų galvutės	-	aluminio liejinys
Cilindrai	-	į viršutines dalis įdėti į dėklas iš nerūdijančios medžiagos
Stūmokliai	-	alavuotas aluminio liejinys
Alkūniniai velenai	-	plieniniai, nukalti, kaklelių paviršius užgrūdintas
Švaistikliai	-	dvitėjinio profilio, plieniniai, nukalti su plonais įdėklais apatinėse galvutėse
Pagrindiniai guoliai	-	su plonais įdėklais
Skirstymo velenai	-	plieniniai nukalti
Vožtuvai	-	apatiniai, vienkrypčiai
Stūmikliai	-	reguliuojami, lėkštiniai
Variklių pakaba	-	abu varikliai montuojami ant vieno rėmo. Rėmas pritvirtintas prie korpuso ant guminių pagalvėlių penkiuose taškuose
Šildytuvai	-	šilumininiai, benziniiniai su ventiliatoriumi ir uždegimo žvake. Vienas abiems varikliams, sumontuotas tarp variklių

## TEPIMO SISTEMA

Variklių tepimo sistema	-	kombinuota
Alyva	-	AS - 9
Alyvos valymas	-	išcentriniai alyvos valymo filtrai
Alyvos imtuvai	-	nejudantis
Alyvos siurblys	-	krumpliaraatinis, dviejų sekcijų
Alyvos šilumokaitis (vienas kiekvienam varikliui)	-	vamzdinis, nuosekliai sujungtas su alyvos radiatoriumi. Plaukiant atšaldomas už borto esančiu vandeniu, sumontuotas viename bloke su vandens šilumokaičiu
Alyvos radiatoriai (po du kiekvienam varikliui)	-	vamzdiniai, sumontuoti ant vandens radiatorių
Variklių karterių ventiliacija	-	uždara

## MAITINIMO SISTEMA

Naudojami degalai	-	benzinas A-72
Nusodintuvas	-	su plokšteliu filtru, sumontuotas češinėje jėgainės pusėje
Benzino siurblys	-	B-9C, diafragminiai su papildoma rankine pavara
Karbiuratoriai	-	K-126K, vertikalūs, subalansuoti, krintančio srauto
Oro filtrai	-	inerciniai-tepaliniai, kontaktinio valymo
Sūkių ribotuvas	-	pneumatinis-išcentrinis su vienu išcentrinio dūvikiu variklių pneumatiniams karbiuratorių valdymo mechanizmams

## AUŠINIMO SISTEMA

Aušinimas	-	priverstinė aušinimo skysčio cirkuliacija. Uždara sistema
Šilumokaitis (po vieną kiekvienam varikliui)	-	vamzdinis, nuosekliai sujungtas su radiatoriumi, plaukiant aušinamas vandeniu. Sumontuotas viename bloke su alyvos šilumokaičiu
Radiatorius (po vieną kiekvienam varikliui)	-	vamzdelinis-plokštinis, trijų eilių

Vandens siurblys (po vieną kiekvienam varikliui)	-	išcentrinio tipo
Ventiliatorius (po vieną kiekvienam varikliui)	-	šešių menčių, štampuotas. Sukimo momentą gauna nuo alkūninio veleno per dir- žinę kūginę pavara ir velenėlių su movomis

## TRANSMISIJA

Sankabos (dvi)	-	pastoviai įjungtos, sau- sos su svyravimų gesintu- vu. Varomojo disko išo- rinis diametras 230 mm
Pavarų dėžės (dvi)	-	mechaninės. Turi 4 pava- ras pirmyn ir vieną atgal ir sinchronizatorių tre- čiajai ir ketvirtajai pa- varai įjungti
Perdavimo skaičiai	-	1 pavara 6,55; 2 pavara 3,09; 3 pavara 1,7; 4 pavara 1,0; atbulinė eiga 7,77
Paskirstymo dėžės (dvi)	-	turi dvi pavaras: tiesio- ginę ir žeminančią su perdavimo skaičiumi 1,98
Kardaniniai velenai	-	su hermetiškais šarnyrais
Pagrindinės tiltų pavaros	-	kūginės su įstrižais krumpliais, perdavimo skaičius 1,846
Diferencialai	-	kumštiniai, padidintos trinties
Ratų reduktoriai (aštuoni)	-	cilindrinių su įstrižais krumpliais krumpliaračių pora, perdavimo skaičius 4,55
Valdomų ratų padėtis	-	ratų išvirtimas $3^{\circ}$ . Šer- deso šoninio pasvirimo kampas $7^{\circ}$ . Šerdeso pasvi- rimas pirmyn $0^{\circ}$ . Ratų suvedimas: pirmutinių 5...7mm, antrųjų 3...5mm

## VAŽIUOKLĖ

Ratai	-	su nuimamu ratlankiu ir vidiniu išplečiančiu žiedu, matmenys 9x13"
Ratų skaičius	-	aštuoni
Orų slėgis padangose	-	0,5-2,5 KG/cm <sup>2</sup> reguliuo- jamas reduktoriais



Pakaba	-	nepriklausoma, svertinė, torsioninė
Amortizatoriai (12)	-	hidrauliniai, teleskopiniai, dvipusio veikimo

### STABDŽIŲ SISTEMOS

Ratų stabdžių mechanizmai	-	dviejų trinkelų, uždaro tipo
Darbinės stabdžių sistemos pavara	-	hidraulinė su pneumatiniu stiprintuvu
Stovėjimo stabdžių mechanizmai	-	trinkeliniai, būgnų tipo, sumontuoti ant varančiųjų pavary dėžių velenų

### ŠARVUOČIO VALDYMO MECHANIZMAI

Vairo mechanizmas	-	globoidinis sliakas su ritinėliu
Vairo mechanizmo perdavimo skaičius	-	23 (vidutinis)
Vairo ratas	-	425 mm diametro su trimis stipiniais
Vairo stiprintuvo siurblys	-	krumpliartinis 623T1L, našumas - 19,5 litro per minutę, kai siurblio veleno apsukos 2500 min <sup>-1</sup>
Vairo stiprintuvas - hidrocilindras	-	plieninis, vidinis $\varnothing$ 60 mm
Šarvuočio valdymo mechanizmas vandenyje	-	du vandens vairai, kurie yra vandensvaidinio varytuvo išmetamajame atvamzdyje. Vandens vairai sublokuoti su ratų valdymu
Atbulinė eiga vandenyje	-	uždarius vandensvaidinio varytuvo sklendes

### CENTRALIZUOTA ORO SLĖGIO PADANGOSE REGULIAVIMO SISTEMA

Oro kompresoriai (2)	-	stūmokliniai, dviejų cilindrų, vienpakopinio spaudimo
Kompresoriaus pavara	-	diržinė
Našumas	-	220 litrų per minutę, kai kompresoriaus alkūninių veleno apsukos 2200 min <sup>-1</sup>
Darbinis slėgis	-	6-7,5 KG /cm <sup>2</sup> palaikomas slėgio reguliatoriumi
Kompresoriaus tepimas	-	nuo variklio tepimo sistemos
Kompresoriaus aušinimas	-	aušinimo skysčiu nuo variklio aušinimo sistemos



Oro balionas	-	vienas, talpa 20,5 litro
Oro balioną apsaugantis vožtuvas	-	atsidaro, kai slėgis pasiekia 9-9,5 KG /cm <sup>2</sup>
Padangų pumpavimo valdymas	-	oro reduktoriumi ir padangų čiaupsis
Oro tiekimas į padangas	-	vidinis, guminis sandarintuvas ratų stebulėse
Oro vožtuvai	-	sumontuoti visuose ratuose

#### VANDENSV Aidinis Varytuvas ir Vandens Išpylimo Įtaisai

Vandensvaidinis varytuvas	-	sumontuotas šarvuočio gale, vandenį siurbia iš po šarvuočio dugno
Sraigtas	-	keturios mentės Ø 600 mm
Sraigto traukos jėga	-	1000 KGJ, kai alkūninio veleno apsukos 300-350 min <sup>-1</sup>
Jėgos nuėmimo dėžės (2)	-	po vieną ant kiekvienos pavarų dėžės. Turi dvi pavaras - vieną judėti pirmyn su perdavimo skaičiumi 2,41, antra - sraigtas sukasi į priešingą pusę su perdavimo skaičiumi 1,7
Vandensvaidinio varytuvo pavara	-	du kardaniniai velenai nuo galingumo nuėmimo dėžių iki reduktoriaus. Reduktoriaus perdavimo skaičius 1,53
Sklandės	-	turi hidraulinę pavara
Vandens išpylimo sistema	-	nuo vandensvaidinio varytuvo. Turi du vožtuvus
Vandens siurblys	-	išcentrinis. Našumas 100 litrų per minutę
Išpylimo vožtuvas	-	yra priekinėje korpuso dalyje

#### ELEKTROS ĮRANGA

Elektros tinklo įtampa, V	-	24
Elektros instaliacija	-	vienalaidė, neigiami gnybtai prijungti prie korpuso
Generatorius	-	kintamos srovės su lygintuvu G-290B, gauna sukimo momentą nuo dešiniojo variklio
Relinis reguliatorius	-	FP361A
Akumuliatorių baterijos(2)	-	6CT-75EMC arba 6CT-75TMC, sujungtos nuosekliai
Baterijų jungiklis	-	BK-318B
Uždegimo žvakės	-	A11YC arba A-10H su 14 mm sriegiu
Starteris (2)	-	CT110

Generatorinis daviklis	-	Gl41, sumontuotas ant kairiojo variklio
Žibintai	-	FG127, du su šviesą maskuojančiais įtaisais
Jungikliai-saugikliai	-	AZS tipo
Saugikliai	-	bimetaliniai
<b>ŠARVUOČIO ĮRANGA</b>		
Vidinis ryšys	-	pasikalbėjimo įtaisai
Išorinis ryšys	-	radijo stotis
Rentgenometras DP-3B	-	yra ant dešinės priekinio rato nišos
Cheminės žvalgybos prietaisai	-	ant kairiojo borto
Vairuotojo instrumentai	-	dviejuose krepšiuose ir instrumentų dėžėje
Apkasų įranga	-	kastuvas, laužtuvas, pjūklas, pritvirtinti korpuso išorėje, kirvis - viduje
Takelazinė įranga	-	kobinys ir vilkimo lynas ant šarvo lakštų iš išorės
Šildytuvai	-	du, kaloriferių tipo
Gesintuvas	-	angliarūgštinis CY-2, viduje, ant dešiniojo borto
Pūstuvai	-	kovinio skyriaus dešinėje pusėje. Našumas 5-6 m <sup>3</sup> oro per minutę. Manometrinis slėgis 50 mm vandens stulpo
Gerė	-	reduktoriaus perdavimo skaičius 23. Traukos jėga 4500 KGJ be skriemulio ir 9000 KGJ su skriemuliu

**GINKLUOTĖ**

Tipas	-	bokštinė, kulkosvaidžiai
Kulkosvaidžiai	-	KPVT-vienas, PKT-vienas
Apšaudymo kampai	-	horizontalioje plokštumoje 360°, vertikaliuoje -5° - 430°
Taikiklis	-	PP61AA
Taikymo mechanizmai	-	rankiniai pakėlimo ir posūkio mechanizmai
Komplektas	-	500 šovinių KPVT ir 2000 šovinių PKT
Šovinių dėžės talpa	-	KPVT - 50 šovinių, PKT - 250 šovinių
Bokšto su kulkosvaidžiais masė, kg	-	400

## Įpakavimas:

9K32M	-	du ant kairiojo ir dešiniojo bortų specialiose apkabose
Atsarginės 9K32M akumuliatorių baterijos	-	viena ant dešiniojo borto po 9K32M apkaba
Automato AK	-	vienas ant kairiojo borto
RPG-7	-	vienas ant kairiojo borto
Šaudmenys RPG-7	-	5 - ant kairiojo ir dešiniojo bortų
Rankinių granatų	-	9 - ant kairiojo ir dešiniojo bortų
Raketinis pistoletas	-	1 - ant priekinio dešiniojo rato nišos
Raketų krepšiai	-	2 - ant priekinio dešiniojo rato nišos

## STEBĖJIMO PRIETAISAI

## Dieniniai stebėjimo prietaisai:

vado	-	TPKV-2B-1; TNP-B-3; TNPO-115-1
vairuotojo	-	TNPB-3; TNPO-115-2
desanto	-	MK-4N-1; TNP-B-1
Naktinis vado stebėjimo prietaisas	-	TKN-1C-1
Prožektorius	-	OY-ZGA sumontuotas ant prietaiso TKN-1C skydelio
Naktinis vairuotojo stebėjimo prietaisas	-	TVNO-2B
Šaudymo angos	-	6, po 3 kiekviename borte

## 2. ŠARVUOTOJO TRANSPORTERIO BTR-60PB JĖGAINĖ

### 2.1. Jėgainės paskirtis, techninė charakteristika ir sandara

Šarvuotojo transporterio jėgainė paverčia degalų potencinę energiją besisukančio veleno kinetine energija, kuri perduodama mašinos varytuvams.

Jėgainės techninė charakteristika:

variklių skaičius	- 2;
variklių tipai	- keturtaktis, karbiuratorinis, cilindrinis, aušinamas skysčiu;
cilindrų skaičius	- 6;
cilindro skersmuo mm	- 82;
stūmoklio eiga mm	- 110;
darbinis tūris, l	- 6,96 (3,48x2);
slėgio laipsnis	- 6,7;
galingumas, AG	- 180 (90x2), esant 3600 sūkių/min;
sukimo momentas max, kgm	- 45 (22,5x2), esant 1600-1800 sūkių/min;
cilindrų darbo tvarka	- 1-5-3-6-2-4;
tepimo sistema	- mišri: priverstinė ir ištaškymu;
naudojami degalai	- benzinas A-72;
aušinimo sistema	- uždara, skystinė, cirkuliacinė;
uždegimo sistema	- baterinė, elektromechaninė

Jėgainės sandara:

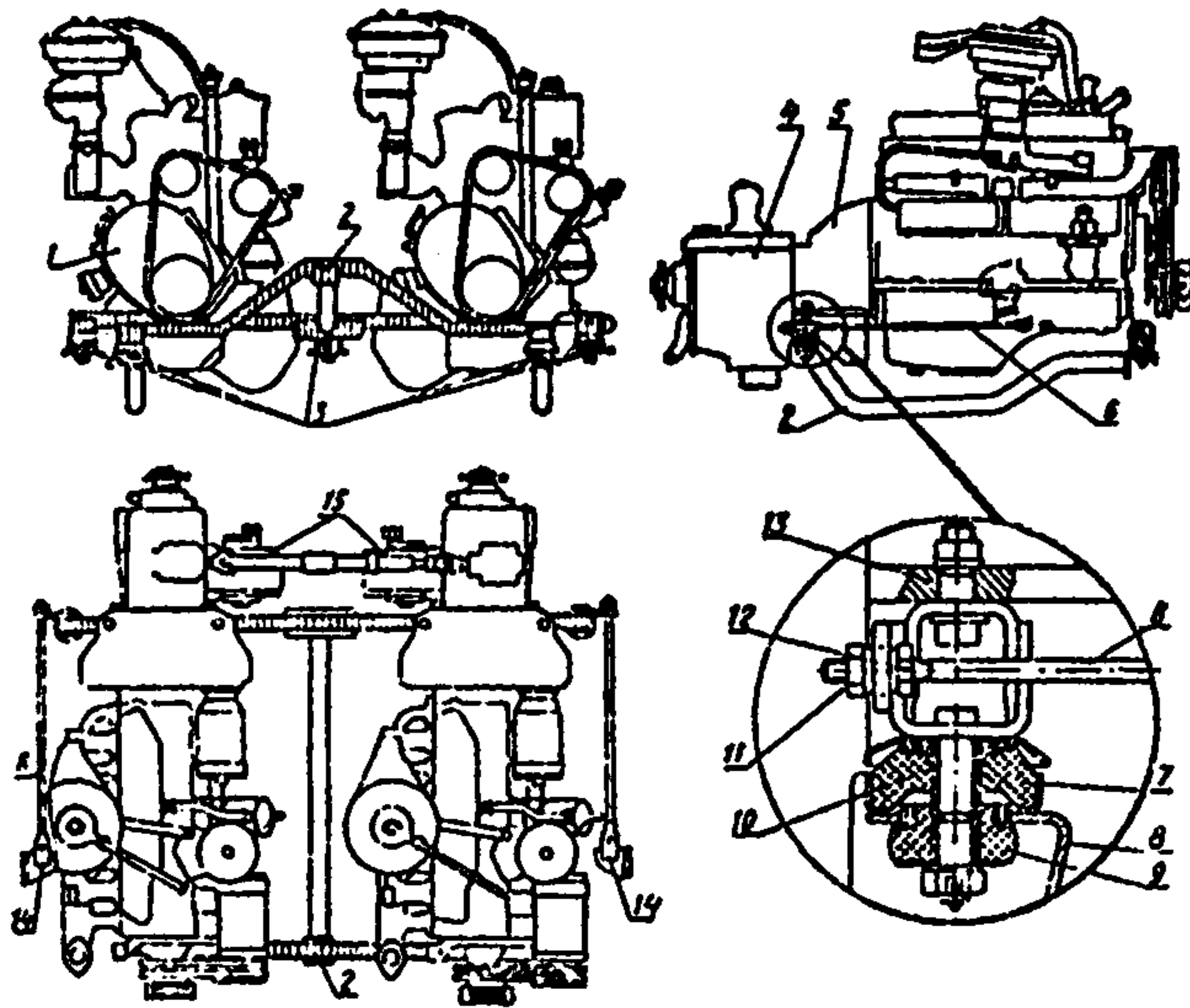
1. du varikliai su bendru rėmu;
2. tepimo sistemos;
3. aušinimo sistemos su šildytuvu;
4. maitinimo sistema;
5. uždegimo sistemos.

Varikliai su sankabomis, pavarų ir galingumo nuėmimo dėžėmis pritvirtinti prie rėmo, kuris, savo ruožtu, priveržiamas jėgainės skyblyje prie korpuso dugno penkiuose taškuose per gumines pagalvėles. Stūmoklinį vidaus degimo variklį, kuris šiluminę energiją paverčia mechanine, sudaro šie mechanizmai (pav.1):

skriejiko - švaistiklio (alkūninis) mechanizmas, keičiantis stūmoklio tiesiaėigį sleukamąjį - grįžtamąjį judesį alkūninio veleno sukamuoju judesiu;

dujų skirstymo mechanizmas, skirtas paduoti į cilindrus degųjį mišinį ir išmesti deginius;





1 pav. Variklių tvirtinimas ant rėmo

1-varikliai; 2-rėmas; 3-rėmo atrama su guminėmis pagalvėmis; 4-pavarų dėžė; 5-sankaba; 6-trauklės; jungiančios šarvuočio korpusą su rėmu; 7-viršutinė guminė pagalvėlė; 8-korpuso kronšteinas rėmą tvirtinti; 9-apatinė pagalvėlė; 10-rėmo tvirtinimo varžtas; 11-trauklės veržlė; 12-trauklės kontrveržlė; 13-variklių tvirtinimo prie rėmo varžtas; 14-šoniniai korpuso kronšteina; 15-galingumo nuėmimo dėžės

Variklių darbą aptarnauja sistemos:

maitinimo sistema; ji ruošia degųjį mišinį iš išpurkštų degalų bei oro (nustatyta proporcija) ir tiekia jį į karbiuratorinio variklio cilindrų;

aušinimo sistema; ji palaiko normalų variklio temperatūros režimą; t.y. reguliuoja temperatūrą taip, kad variklis neperkaistų ir per daug neatvėstų;

tepimo sistema; ji tiekia alyvą trinčiai tarp detalių mažinti, lėtinti jų dilimą ir besitrinantiems paviršiams aušinti;

uždegimo sistema, uždeganti darbinį mišinį karbiuratoriniuose varikliuose.

#### SAVOKOS IR TERMINAI

Degiosios medžiagos, kurios tiesiogiai arba, kurių garų mišinys su oru, tiekiamos į variklio cilindrų ir ten sudeginamos, vadinamos degalais. Degiuoju mišiniu vadinamas oro ir skystų degalų garų arba dujų mišinys.

Darbinis mišinys vadinamas degiojo mišinio ir deginių, likusių cilindre, mišinys.

Dujos ir garai, susidarantys degalams degant, vadinami deginiais, o varikliai, kurių cilindruose tai įvyksta, - deginiais varikliais.

✓ Viršutinis galinis (rinties) taškas (vgt) - aukščiausia stūmoklio padėtis.

✓ Apatinis galinis (rinties) taškas (agt) - žemiausia stūmoklio padėtis.

✓ Skriejiko spindulys - atstumas nuo alkūninio veleno kakliuko ašies iki jo švaistiklinio kakliuko ašies.

✓ Stūmoklio eiga - atstumas tarp kraštinių stūmoklio padėčių; jis lygus dvigubam alkūninio veleno skriejiko spinduliui. Kiekvieną stūmoklio eigą atitinka vienas alkūninio veleno pusiasūkis (velenas pasisuka  $180^\circ$  kampu).

✓ Darbinis cilindro tūris - tūris, susidarantis nuslinkus stūmokliui iš vgt į agt.

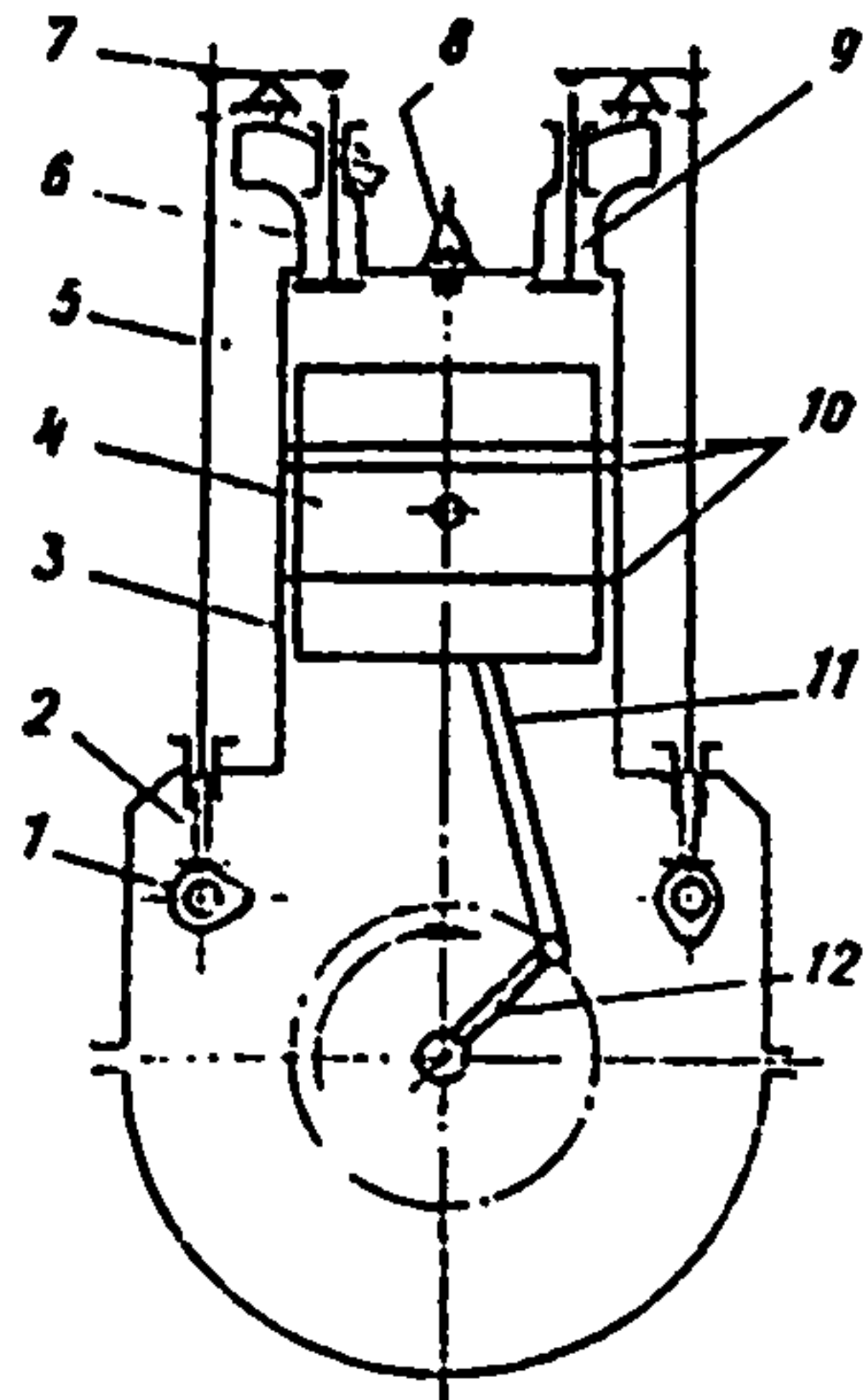
Darbinis variklio tūris - visų cilindrų darbinio tūrio suma.

✓ Degimo kameros tūris - ertmės tūris virš stūmoklio, kai stūmoklis yra viršutiniame galiniame taške.

✓ Visas cilindro tūris - ertmės tūris virš stūmoklio, kai stūmoklis yra apatiniame galiniame taške. Visas cilindro tūris  $V_a$  lygus cilindro darbinio tūrio  $V_h$  ir degimo kameros tūrio  $V_c$  sumai, t.y.

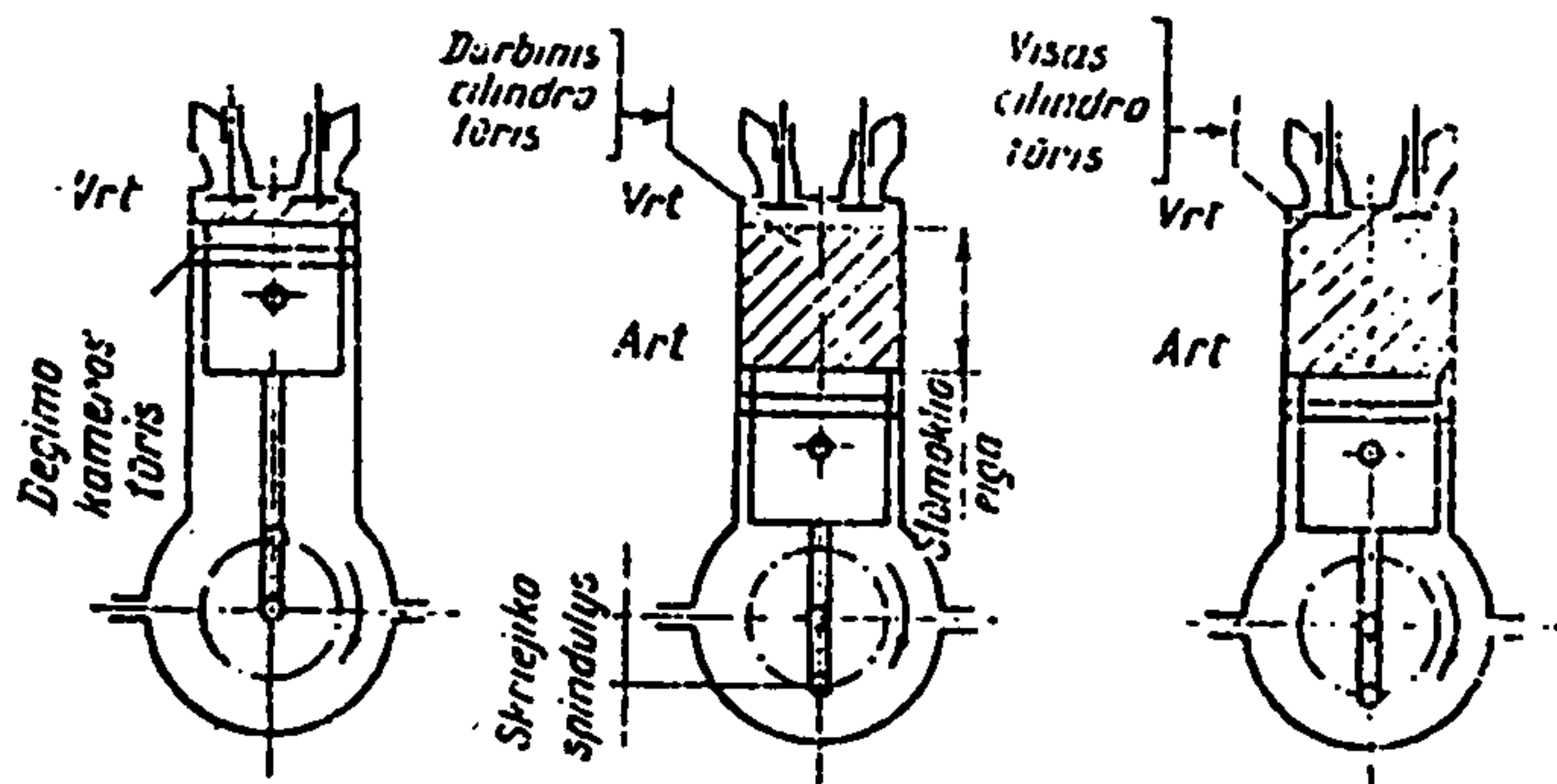
$$V_a = V_h + V_c$$

✓ Suspaudimo laipsnis - cilindro viso tūrio ir degimo kameros tūrio santykis.



2 pav. Keturtakčio karbiuratorinio viencilindrio vidaus degimo variklio schema

1-skirstymo velenas; 2-stūmiklis; 3-cilindras; 4-stūmoklis; 5-strypas; 6-siurbimo vožtuvas; 7-svirtis; 8-žvakė; 9-išmetimo vožtuvas; 10-stūmoklio žiedai; 11-švaistiklis; 12-alkūninis velenas



3 pav. Pagrindinės alkūninio mechanizmo padėtys

$$\varepsilon = \frac{V_B}{V_0}$$

Suspaudimo laipsnis parodo kiek kartų sumažėja darbinio mišinio tūris variklio cilindre, stūmokliui nuslinkus iš agt į vgt.

Taktas - dalis darbo proceso, kuris vyksta, stūmokliui judant iš vienos kraštinės padėties į kitą.

Indikatorinis galingumas - galingumas, gaunamas plėčiantis dujoms variklio cilindruose, sudeginus degalus (be nuostolių).

Efektyvus galingumas - galingumas, matuojamas ant alkūninio veleno smagračio. Efektyvus galingumas 10-15% mažesnis už indikatorinį galingumą, nes dalį galingumo sunaudoja pats variklis trinties varžai ir mechanizmų darbui.

Keturtaakčio karbiuratorinio variklio darbo procesas (4 pav.).

Keturtaakčio variklio cilindre vykstantį darbo procesą sudaro keturi periodiškai besikartojantys nustatyta tvarka taktai. Per kiekvieną alkūninio veleno pusiasūkį cilindre vyksta vienas taktas: pirmasis taktas - degiojo mišinio įsiurbimas; antrasis - darbinio mišinio suspaudimas; trečiasis - degimas-plėtimasis arba darbinė eiga ir ketvirtasis - susidariusių dujų išmetimas. Sąlygiškai tvirtinama, kad kiekvienas taktas prasideda ir baigiasi kuriame nors galiniame taške (iš tikrųjų vožtuvų atsidarymo ir užsidarymo momentai nesutampa su stūmoklių atėjimo į galinius taškus momentais).

Pirmasis taktas - įsiurbimas. Sukantis alkūniniam velenui, stūmoklis slenka iš vgt į agt, ir viršutinėje cilindro dalyje susidaro oro išretėjimas. Skirstymo velenas dujų skirstymo mechanizmo dėka lėmia atidaro siurbimo vožtuvą, ir šis siurbimo vamzdžiu sujungia cilindrą su karbiuratoriumi. Degusis mišinys, veikiamas išretėjimo, siurbimo vamzdžiu teka iš karbiuratoriaus į cilindrą, pripildo jį ir, susimaišęs su likusiais deginiais, sudaro darbinį mišinį. Įsiurbimo takto pabaigoje, varikliui veikiant visu galingumu, slėgis cilindre būna 0,8-0,9 kg/cm<sup>2</sup>, o darbinio mišinio temperatūra 80-120°C (išilus varikliui).

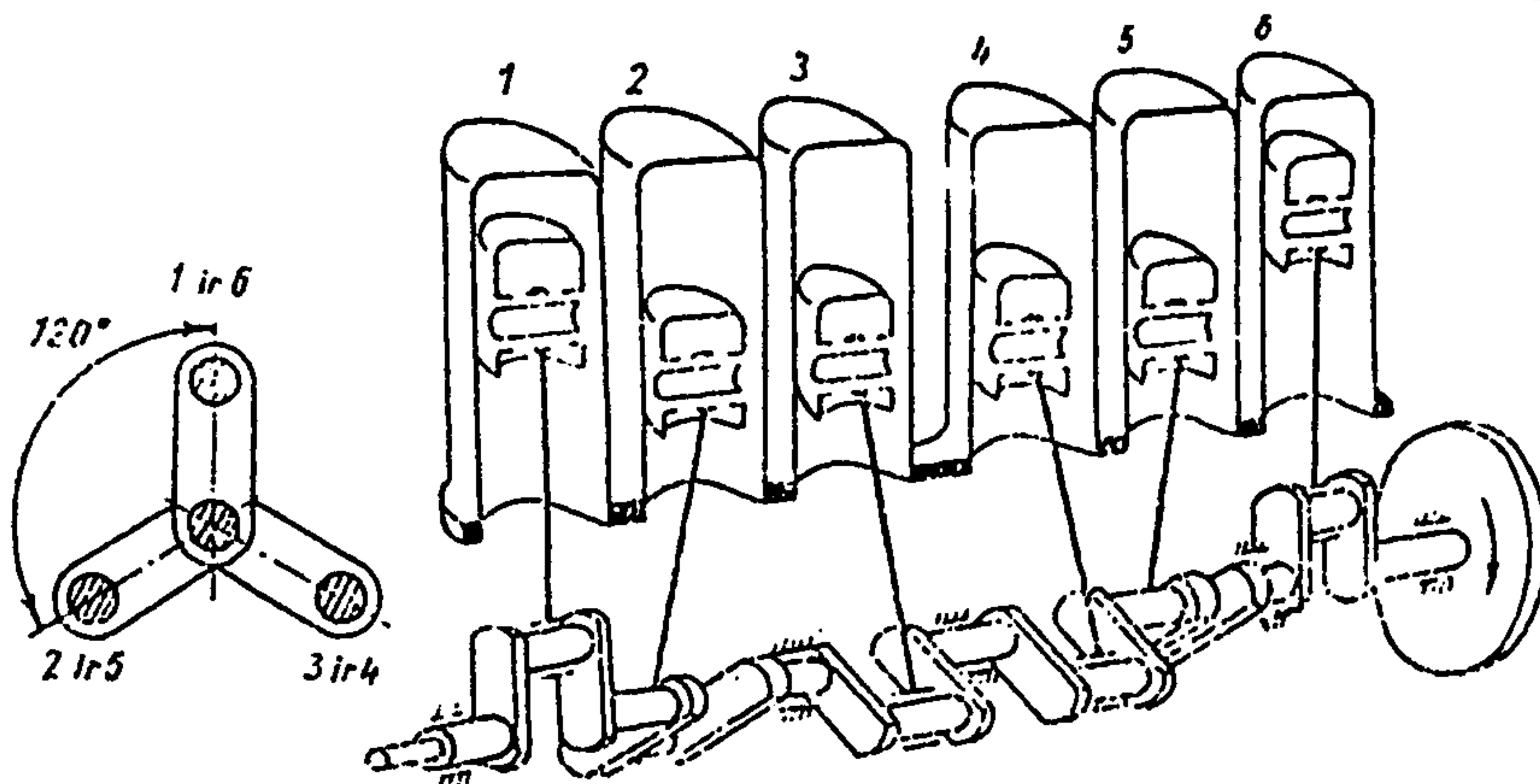
Antrasis taktas - suspaudimas. Alkūniniam velenui sukantis toliau, stūmoklis slenka iš agt į vgt ir spaudžia darbinį mišinį. Vykstant suspaudimo taktui, abu vožtuvai uždaryti. Mišinio tūris spaudžiant mažėja, o slėgis cilindre padidėja iki 10-12 kg/cm<sup>2</sup>. Didėjant slėgiui, mišinio temperatūra taip pat didėja - ji pakyla iki 300-400°C.

Trečiasis taktas - degimas-plėtimasis arba darbinė eiga. Abu vožtuvai uždaryti. Suspaudimo takto pabaigoje, stūmokliui priartėjus prie vgt, tarp uždegimo žvakės elektrodų plyksteli elektros kibirkš-



Takų kaltiojimasis vienaellaine keturtakčiame šešiacilindriame variklyje, kurio darbo tvarka 1-5-3-6-2-4

Alkūninio veleno apsisukimai	Alkūninio veleno pusiasūkių	Alkūninio veleno pasisukimo kampai	Cilindrai							
			1	2	3	4	5	6		
Pirmasis	Pirmasis	0-60°	Darbinė eiga	Išmetimo pabaiga	Išsiurbimo pabaiga	Darb. eig. pabaiga	Suspaudimo pabaiga	Išsiurbimas		
		60-120°			Suspaudimas	Išmetimas				
		120-180°			Išsiurbimas	Darbinė eiga			Išsiurbimas	Darbinė eiga
	Antrasis	180-240°	Išmetimas	Suspaudimas			Išmetimas	Suspaudimas		
		240-300°								
		300-360°								
Antrasis	Trečiasis	360-420°	Išsiurbimas	Darbinė eiga	Išmetimas	Suspaudimas	Išsiurbimas	Darbinė eiga		
		420-480°								
		480-540°								
	Ketvirtasis	540-600°	Suspaudimas	Išmetimas	Išsiurbimas	Darbinė eiga	Išmetimas	Suspaudimas		
		600-660°								
		660-720°								



4 pav. Keturtakčio šešiacilindrio variklio alkūninio mechanizmo schema  
1-6 - cilindrai

tis. Suslėgtas darbinis mišinys užsidega ir greitai sudega - susidaro daug karštų dujų. Dujų slėgiamas stūmoklis slenka iš vgt į agt, švaistikliu sukdamas alkūninį veleną. Tai pagrindinis taktas, nes besiplėsdamos dujos atlieka naudingą darbą. Todėl šis taktas vadinamas darbine eiga. Užsidegus mišiniui, dujų slėgis iš pradžių staigiai padidėja, paskui, stūmokliui judant žemyn ir didėjant tūriui, jis mažėja. Degimo pabaigoje ir plėtimosi pradžioje slėgis būna 30-40 kg/cm<sup>2</sup>, o temperatūra 2000-2200°C, plėtimosi pabaigoje slėgis sumažėja iki 3,5-4,5 kg/cm<sup>2</sup>, o temperatūra - iki 1200-1500°C.

Ketvirtasis taktas - išmetimas. Stūmoklis juda iš agt į vgt ir pro atidarytą išmetimo vožtuvą, išmetimo vamzdį bei slopintuvą išstumia deginius į atmosferą. Vykstant išmetimo taktui, nepavyksta visiškai pašalinti deginių iš cilindro, ir dalis jų lieka cilindre. Slėgis ir temperatūra išmetimo pabaigoje būna atitinkamai 1,05-1,2 kg/cm<sup>2</sup> ir 700-900°C.

Pasibaigus išmetimo taktui, variklio darbas kartojamas ta pačia tvarka, alkūniniam velenui apsisukus 2 kartus, t.y. prasisukus velenui 720° kampu.

Vienaeiliame keturtakčiame šešiacylinдрiniame variklyje vienvardžiai taktai kartojasi kas 120° alkūninio veleno pasisukimo kampo, nes 720°:6=120°. Alkūninio veleno alkūnės išdėstytos po dvi trise plokštumose, esančiose 120° kampu viena nuo kitos.

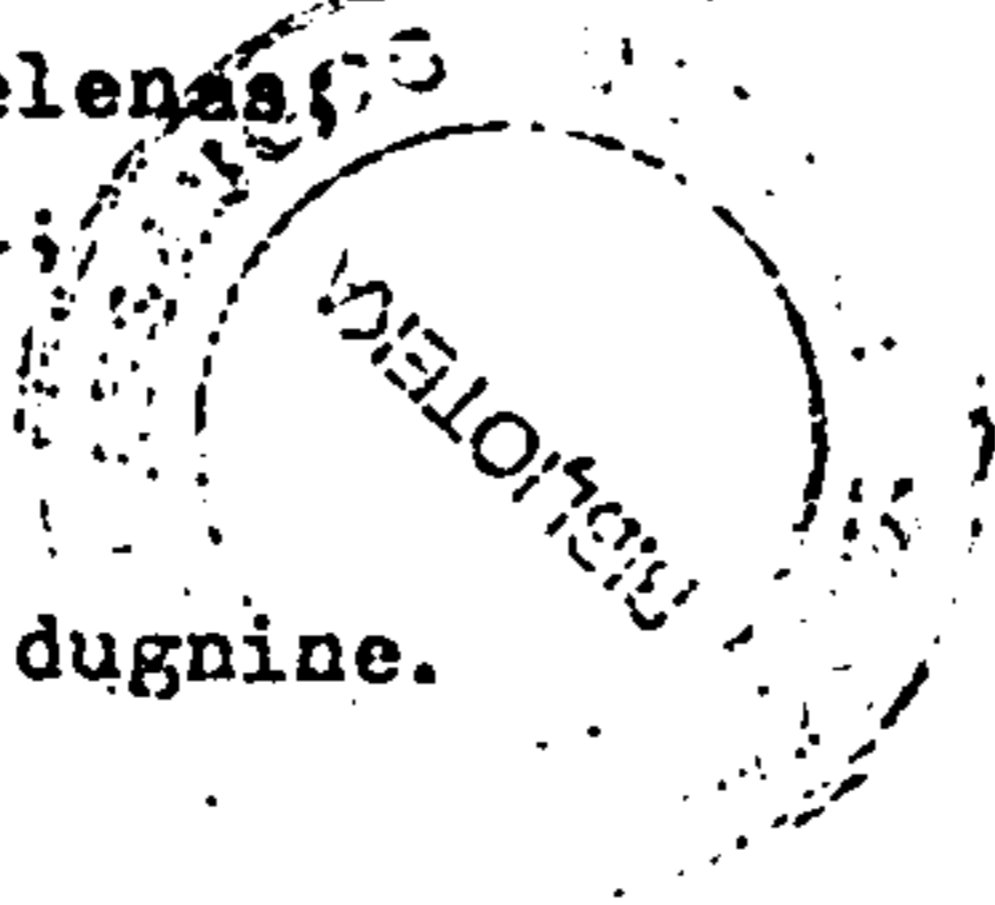
Keturtakčio šešiacylinдрio variklio darbo tvarka 1-5-3-6-2-4. Vadinasi, jeigu pirmajame cilindre vyksta darbinė eiga, tai, pasisukus alkūniniam velenui 120° kampu, ji prasidės penktajame cilindre ir t.t. Dar nepasibaigus darbinei eigai viename cilindre, pasisukus velenui 120° kampu, ji prasideda kitame, t.y. tam tikrą laiką - kol velenas pasisuks dar 60° kampu - darbinės eigos vyks dviejuose cilindruose ir todėl alkūninis velenas suksis tolygiau.

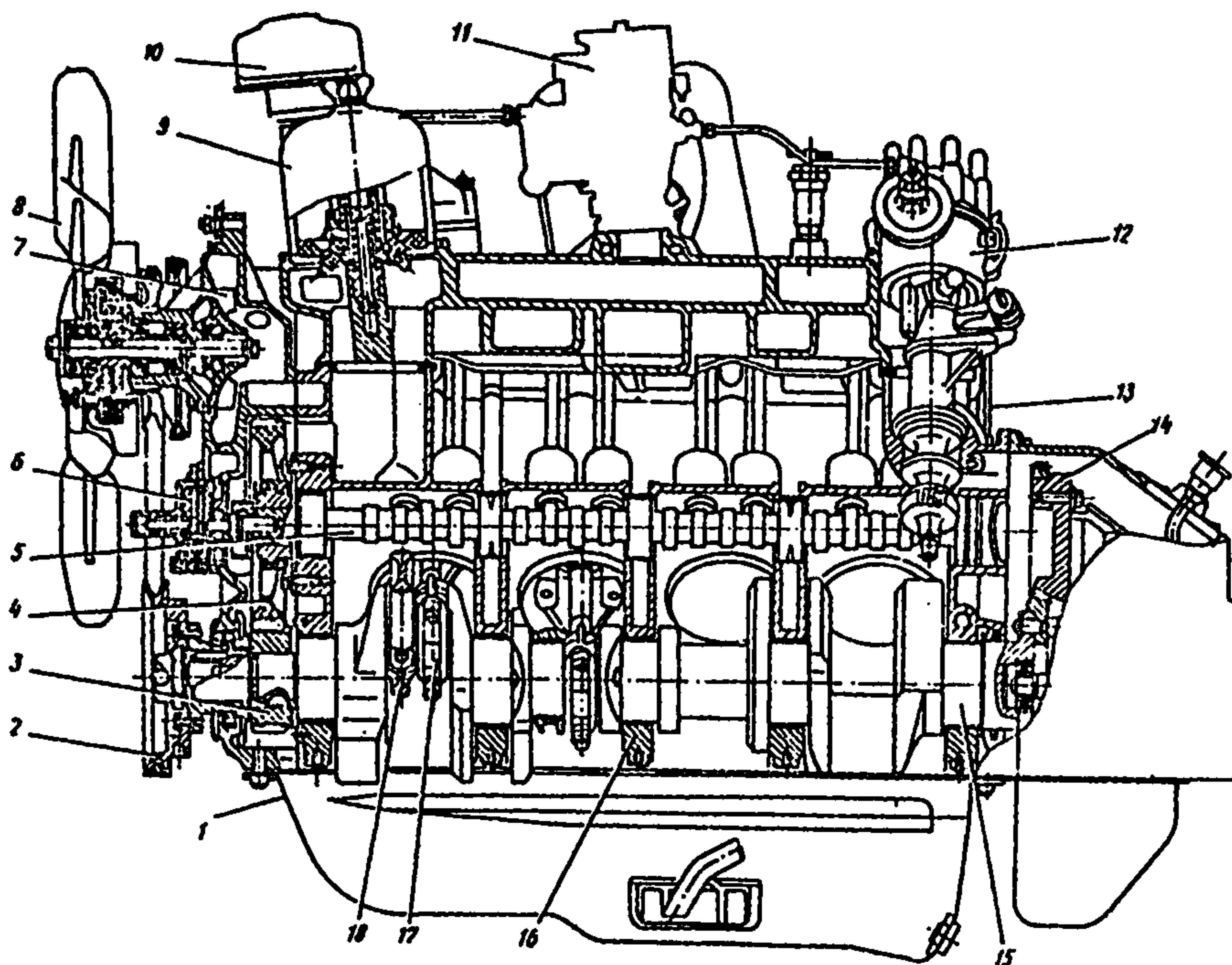
## 2.2. SKRIEJIKO - ŠVAISTIKLIO MECHANIZMAS

Skriejiko - švaistiklio mechanizmas tiesiaėigi - grįžtamąjį stūmoklio judesį paverčia alkūninio veleno sukamuoju judesiu.

Skriejiko - švaistiklio mechanizmo pagrindinės detalės (5 pav):

1. cilindrų blokas;
2. cilindrų bloko galvutė;
3. bloko galvutės tarpiklis;
4. alkūninis velenas;
5. švaistikliai;
6. stūmokliai;
7. smagratis;
8. karteris su dugnine.





5 pav. Variklio išilginis pjūvis.

1-dugninė; 2-alkūninio veleno skriemulys; 3-skirstymo krumpliaratis; 4-skirstymo veleno krumpliaratis; 5-skirstymo velenas; 6-kampinio greičio ribotuvo daviklis; 7-vandens siurblys; 8-ventiliatorius; 9-alyvos filtras (centrifuga); 10-karterio ventiliacijos sistemos filtras; 11-karbiuratorius; 12-skirstytuvas; 13-cilindrų blokas; 14-smagratis; 15-alkūninis velenas; 16-pagrindinio guolio dangtelis; 17-pirmojo cilindro (dešinėsios cilindų eilės) švaistiklis; 18- penktojo cilindro (kairiosios cilindų eilės) švaistiklis



Cilindrų bloku vadinama detalė, jungianti cilindrus. Ant jo ir jame montuojami pagrindiniai variklio sistemų mechanizmai ir detalės. Cilindrų blokas pagamintas iš pilkojo ketaus su vandens ertmės sienelėmis, kaip ištisinis blokas. Vidinis cilindro paviršius, kuriuo slankioja stūmoklis, vadinamas cilindro veidrodžiu. Jis kruopščiai apdirbamas, kad būtų mažesnė trintis tarp jo ir slankiojančio stūmoklio su žiedais. Viršutinėje cilindrų dalyje įpresuojami įdėklai, pagaminti iš dilimui ir rūgštims atsparaus ketaus.

Skersinės vertikalios cilindrų bloko pertvaros kartu su priekine ir užpakaline variklio karterio sienelėmis daro cilindrų bloką stiprų ir standų. Šiose pertvarose, taip pat priekinėje ir užpakalinėje karterio sienelėse ištekinami lizdai alkūninio veleno pagrindinių guolių viršutinėms pusėms; apatinės guolių pusės įstatomos į specialius dangtelius, kurie tvirtinami prie cilindrų bloko varžtais.

Bloko galvutė yra dangtis, dengiantis iš viršaus visus cilindrų; ji išlieta iš aliuminio lydinio. Viršutinė cilindrų bloko plokštuma ir apatinė bloko galvutės plokštuma kruopščiai apdirbamos, kad viena prie kitos glaudžiai priglustų, kad neprasiveržtų dujos į išorę, o aušinimo skystis – į variklio cilindrų, tarp tų plokštumų dedamas tarpiklis. Prieš cedant, tarpiklio abi pusės ištrinamos grafitu, kad jis nepridegtų prie bloko arba jo galvutės. Smeigių veržlės, kuriomis galvutė pritvirtinama prie cilindrų bloko, užveržiamos tolygiai, nustatyta tvarka vienos rankos jėga (apie 35-40 kg). Bloko galvutėje yra degimo kameros, vandens ertmės ir skylės žvakėms įsukti bei galvutei pritvirtinti prie cilindrų bloko. Kanalai, degiajam mišiniui tiekti ir deginiam išleisti yra cilindrų bloke.

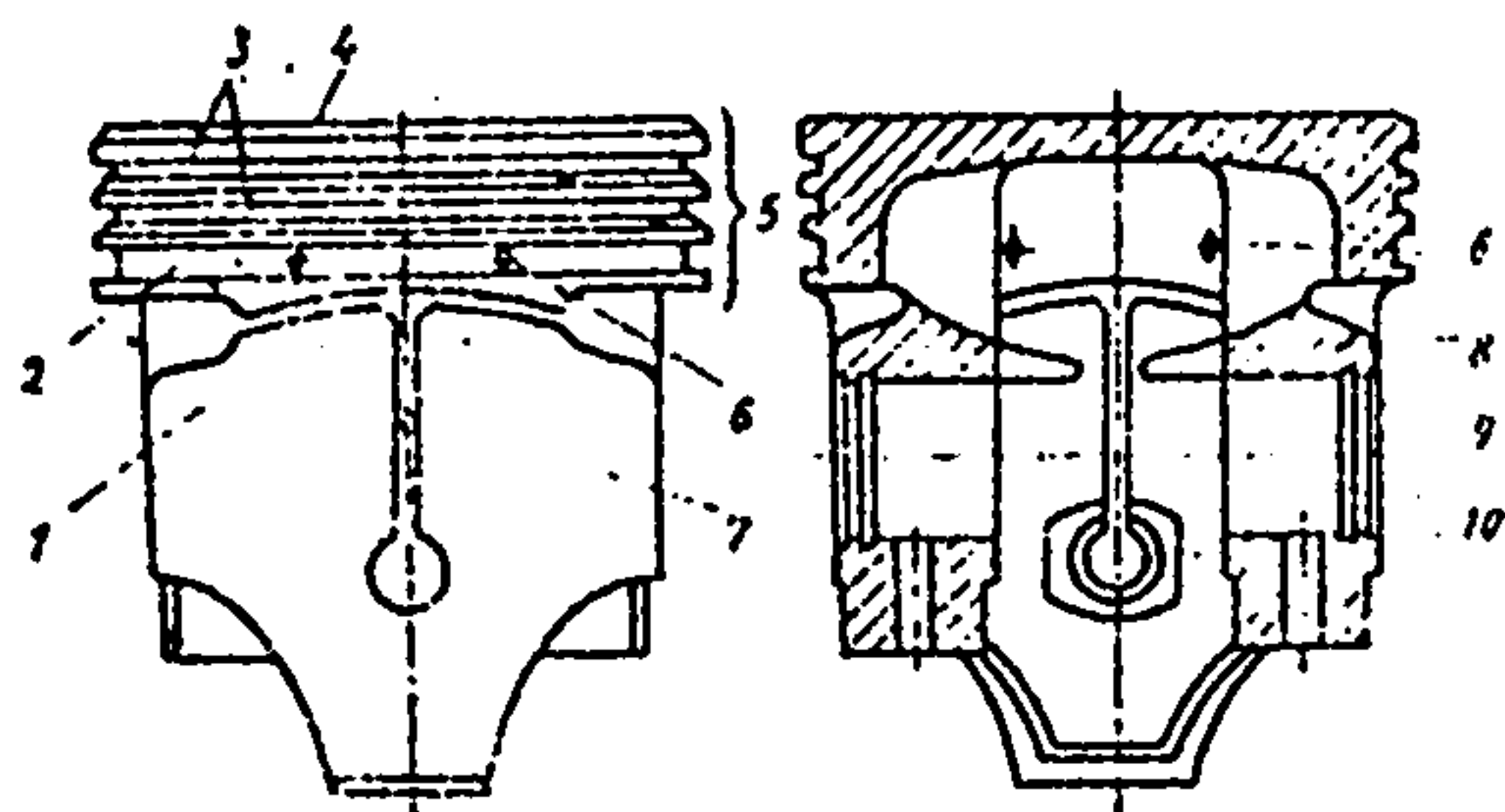
Stūmoklis priima dujų slėgį, vykstant darbinei eigai, ir perduoda jį per pirštą bei švaistiklį alkūniniam velenui.

Variklio cilindre stūmoklis juda netolygiai; galinėse padėtyse (vgt, agt) jo greitis lygus nuliui, maždaug eigos viduryje – didžiausias. Dėl to atsiranda didelės inercijos jėgos. Be mechaninių apkrovų, stūmoklį veikia aukšta temperatūra, atsirandanti degant degalams ir plečiantis deginiam. Jis taip pat kaista jo šoniniam paviršiui trinantis į cilindro sieneles.

Stengiantis sumažinti (6 pav.) stūmoklių svorį, jie liejami iš aliuminio lydinio ir padengiami plonu alavo sluoksniu, kad geriau prisitrintų prie cilindrų.

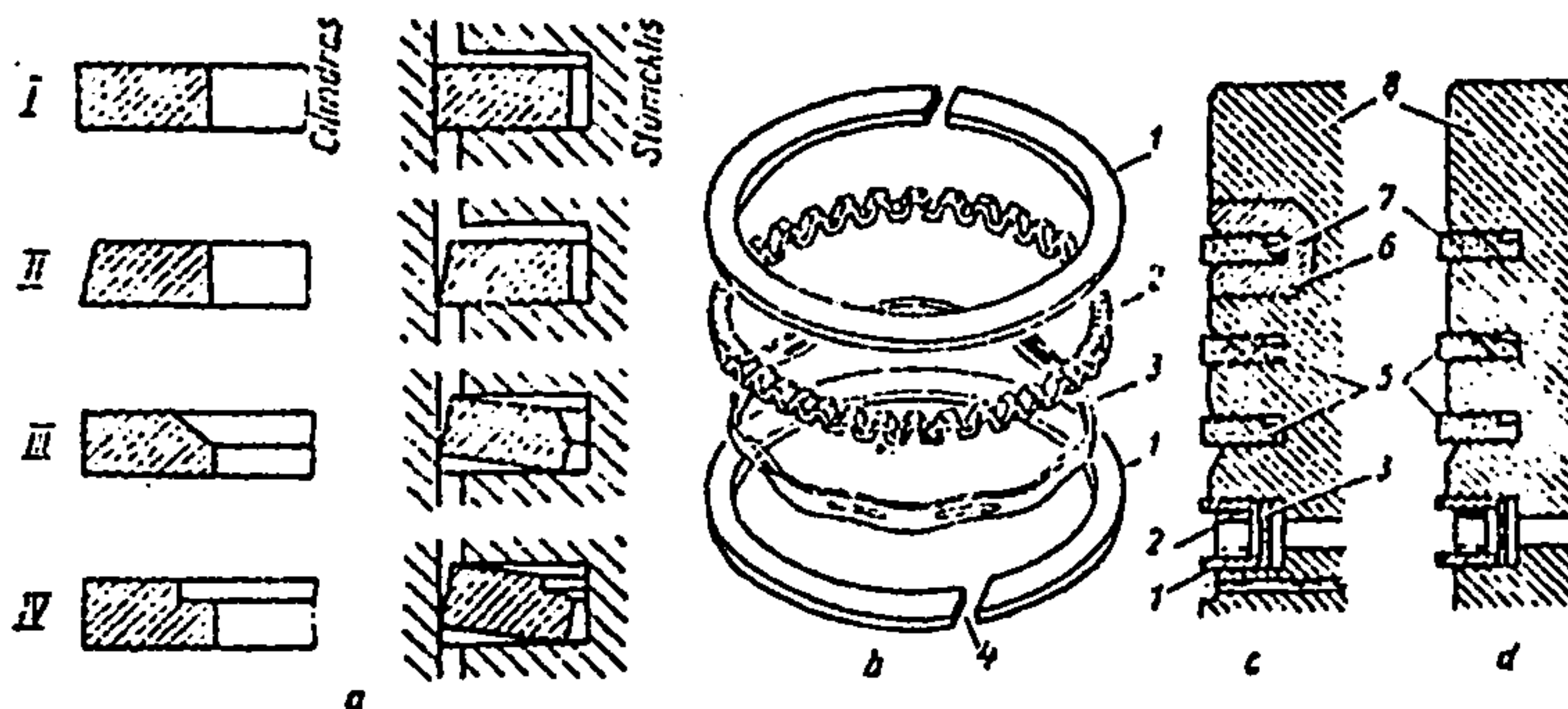
Stūmoklis sudarytas iš trijų pagrindinių dalių: dugno, galvutės ir kreipiamosios dalies. Išoriniame stūmoklio galvutės paviršiuje ištekinti grioveliai stūmoklio žiedams įdėti. Viršutinė stūmoklio dalis vadinama sandarinančiąja, nes ant jos uždėti stūmoklio žiedai neleidžia prasiveržti dujoms pro tarpelius tarp stūmoklio ir cilindro.





6 pav. Stūmoklis

1-kreipiamoji dalis; 2-tepalinio žiedo griovelis; 3-kompresinių žiedų grioveliai; 4-stūmoklio dugnas; 5-stūmoklio galvutė; 6-skylutė; 7-T formos įpjova; 8-prielaja; 9-fiksavimo žiedo griovelis; 10-skylė stūmoklio pirštui



6 pav. Stūmoklio žiedai

a-kompresinių žiedų skersiniai pjūviai ir žiedų darbinė padėtis; b-sudėtinis tepalinis žiedas; c-variklio ZIL-130 stūmoklio galvutė su stūmoklio žiedais ir ketiniu žiedu, įlietu stūmoklyje; d-variklio ZIL-130 stūmoklio galvutė su stūmoklio žiedais; I-stačiakampio skerspjuvio žiedas; II-žiedas su kūginiu išoriniu paviršiumi; III-žiedas su vidine nuožula; IV-žiedas su vidiniu ištekiniu; 1-žiedinis diskas; 2-ašinis plėtiklis; 3-radialinis plėtiklis; 4-žiedo spyra; 5-apatinis ir vidurinis kompresiniai žiedai; 6-ketinis žiedas; 7-viršutinis kompresinis žiedas; 8-stūmoklis

Griovelyje, į kurį įdedamas tepalinis žiedas, išgręžtos skylutės alyvai į variklio karterį nutekėti.

Kreipiamoji dalis kreipia stūmoklį, jam judant cilindru, ir be to perduoda šoninę jėgą švaistiklio cilindro sienelėms. Vidinėje kreipiamosios dalies pusėje yra dvi masyvios prielajos, kuriose padarytos skylės pirštui ir grioveliui fiksavimo žiedui. Stūmokliams palengvinti ir terminio plėtimosi kompensavimui kreipiamojoje stūmoklio dalyje padarytos išpjovos, kreipiamosios dalies skersmuo daromas didesnis už galvutės skersmenį, o kreipiamoji dalis – ovalinė (didžioji ovalo ašis statmena stūmoklio piršto ašiai). Veikiant varikliui, stūmoklis kaista ir jo kreipiamoji dalis šiek tiek deformuojasi stūmoklio piršto ašies kryptimi. Dėl to stūmoklis pasidaro beveik cilindrinis, o tarpelis tarp jo ir cilindro – visu perimetru minimalus ir beveik vienodas.

Ant stūmoklių (6 pav.) dedami žiedai sudaro glaudų judamąjį sujungimą tarp jo ir cilindro. Du stūmoklio viršutiniai žiedai yra kompresiniai, o apatinis – tepalinis.

Kompresiniai žiedai sudaro sąlygas reikiamai kompresijai (suspaudimui) gauti, nes trukdo prasiveržti dujoms iš degimo kameros į karterį ir nukreipia šilumą nuo stūmoklio galvutės cilindro sienelėms.

Tepaliniai žiedai nubraukia tepalą nuo cilindro sienelių, neleisdami jam patekti į degimo kamerą.

Variklio stūmokliams žiedai gaminami iš specialaus legiruoto plieno arba ketaus.

Laisvo žiedo skersmuo didesnis už cilindro vidaus skersmenį. Todėl įdėtas į stūmoklio griovelį ir į cilindrą įkištas suspaustas žiedas skėsdamasis glaudžiau prigula prie cilindro vidinio paviršiaus. Viršutinis kompresinis žiedas chromuojamas, o kiti žiedai padengiami slavo sluoksniu; kad jie geriau prisitrintų prie cilindro. Tepaliniai žiedai skiriasi nuo kompresinių tuo, kad jų išoriniame cilindriniam paviršiuje yra žiedinis griovelis ir kiaurosios išpjovos alyvai nutekėti. Stūmokliui judant žemyn, tepalinis žiedas nuima alyvą nuo cilindro sienelių, ir alyva per žiedo išpjovas ir stūmoklio skylutes nuteka į variklio karterį. Ant stūmoklio žiedai uždedami, kad gretimų žiedų spynos būtų pasuktos tam tikru kampu ( $90-180^\circ$ ), o negulėtų vienoje tiesėje.

Stūmoklio pirštas jungia stūmoklį su viršutine švaistiklio galvute. Pirštai gaminami iš aukštos kokybės plieno. Išorinis piršto paviršius cementuojamas arba grūdinamas, paskui šlifuojamas ir poliruojamas, todėl būna kietas ir atsparesnis dilimui. Stūmoklio prielajoje pirštas tvirtinamas fiksavimo žiedais, kurie neleidžia jam slan-

kioti ašine kryptimi, bet leidžia pasisukti viršutinėje švaistiklio galvutėje. Varikliui dirbant, stūmoklis įkaista, todėl pirštas gali sukintis apie savo ašį ir stūmoklio prielajose. Atvėsus stūmokliui, pirštas prielajose būna įtvirtintas nejudamai. Švaistikliai jungia stūmoklį su alkūniniu velenu.

Pagrindinės švaistiklio dalys (78 pav.) yra viršutinė galvutė su įpresuota į ją bronzine įvore, strypas ir apatinė galvutė su dangteliu. Švaistiklis štampuojamas iš plieno, jo strypas daromas dvitėjinio skerspjūvio.

Į apatinę galvutę dedamas slydimas guolis, sudarytas iš dviejų idėklų - viršutinio ir apatinio. Idėklai gaminami iš plieninės juostos, užlietos antifrikciniu lydiniu AO-20, kurio pagrindinė medžiaga yra aliuminis; šiame lydinyje yra apie 20% alavo. Kad neslankiotų ašine kryptimi ir nesisukintų savo lizduose, švaistikliniai guoliai daromi su užkarpėlėmis, kurios įeina į specialias išdrožas vienoje švaistiklio pusėje.

Alkūninis velenas priima jėgas iš sujungtų su stūmokliais švaistiklių. Alkūninio veleno sukimo momentas perduodamas transmisijai, taip pat naudojamas įvairiems variklio mechanizmo ir detalėms varyti.

Variklio alkūninio veleno yra šios pagrindinės dalys: pagrindiniai ir švaistikliniai kakliukai, žastai, atsvarai, priekinis galas, užpakalinis galas su alyvos nublokštuvu bei flanšu smagračiui pritvirtinti.

Švaistikliniai kakliukai jungia alkūninį veleną su švaistikliais.

Pagrindiniais kakliukais velenas dešmas į guolius, sumontuotus cilindro bloke.

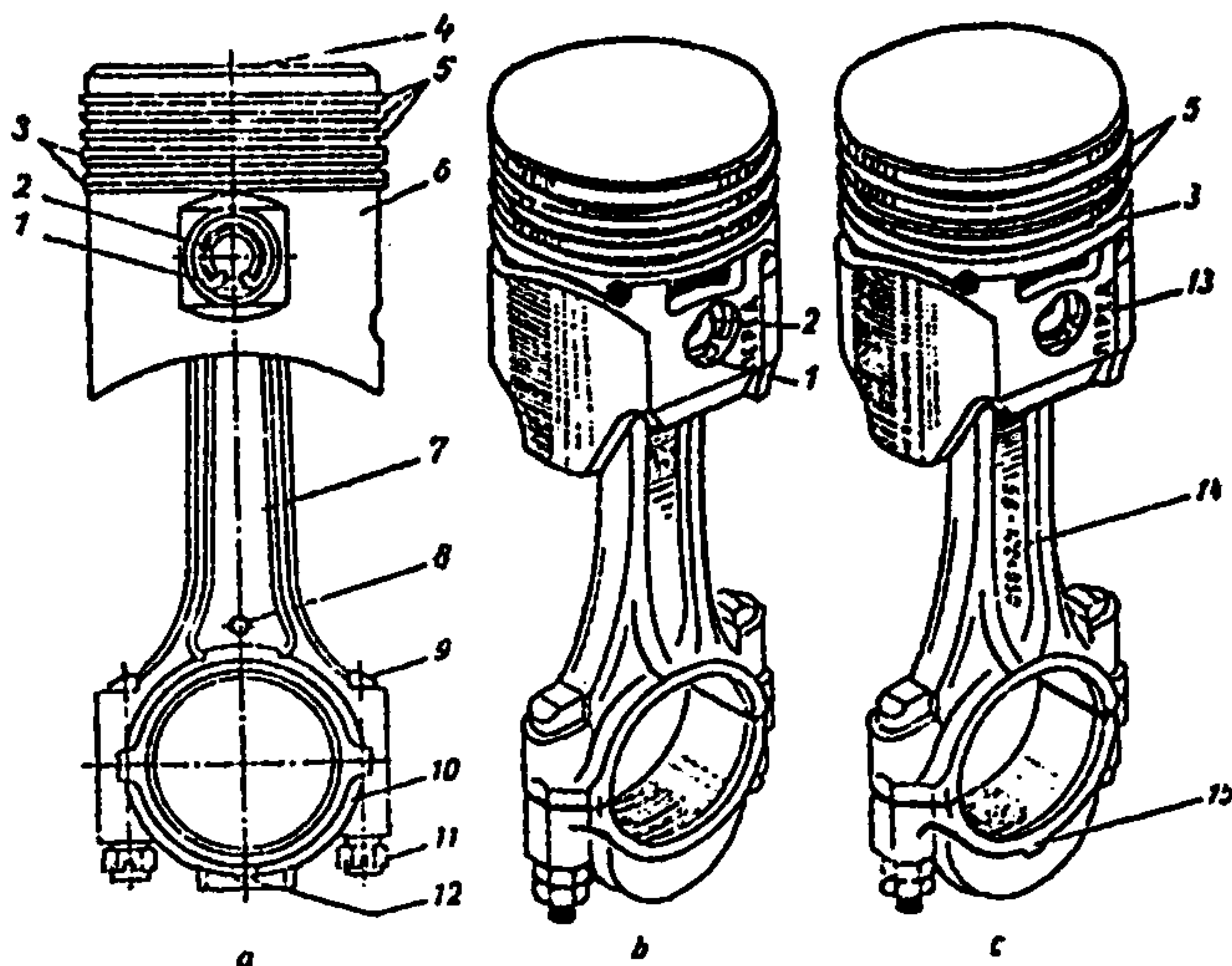
Žastai jungia pagrindinius ir švaistiklinius veleno kakliukus, sudarydami alkūnes, arba skriejikus.

Atsvarai, esantys ant alkūninio veleno, atpalaiduoja pagrindinius guolius nuo inercijos jėgų ir jų jėgų momentų.

Kad švaistikliniai ir pagrindiniai kakliukai būtų atsparėni dilimui, jie grūdinami aukšto dažnio srovėmis, paskui šlifuojami ir poliruojami.

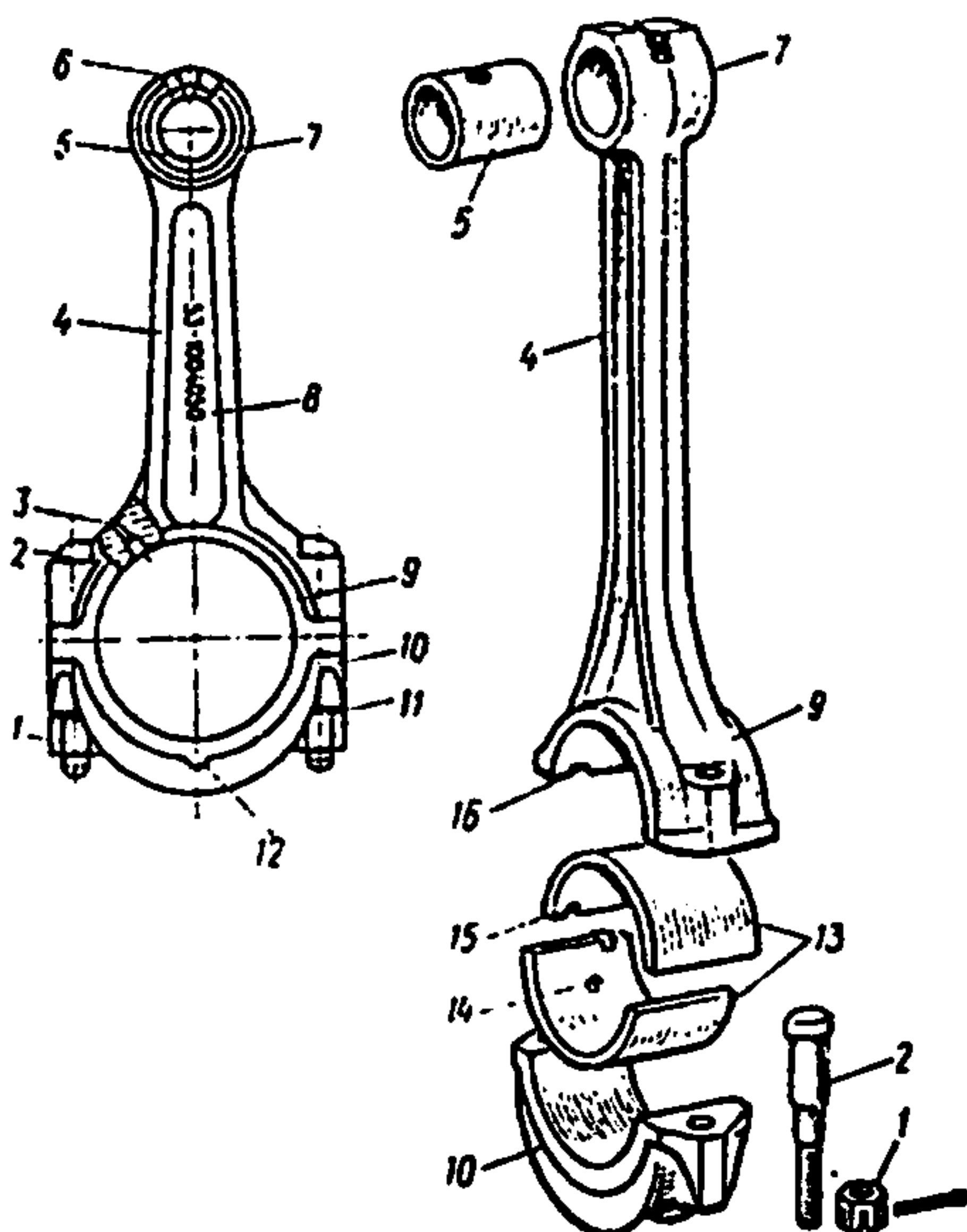
Kaip alkūninio veleno pagrindiniui guoliai naudojami plonasieniai idėklai, pagaminti iš plieno-aliuminio juostos. Velenui judėti ašine kryptimi neleidžia priekinis pagrindinis guolis.

Į alkūninio veleno galą įsuktas varžto formos reketas, skirtas paleisti variklį rankena. Priekinį alkūninio veleno galą sandarina prisispaudžiantis guminis riebokšlis ir alyvos nublokštuvai. Užpakalinį alkūninio veleno galą sandarina riebokšlis, alyvos



7 pav. Švaistiklinė - stūmoklinė grupė

a-variklio ZIL-130 stūmoklis su švaistikliu; b ir c-variklio GAZ-55A stūmokliai su švaistikliais; 1-fiksavimo žiedas; 2-stūmoklio pirštas; 3-tepaliniai žiedai; 4-žymė stūmoklio dugne; 5-kompresiniai žiedai; 6-stūmoklis; 7-švaistiklis; 8-žymė švaistiklio strypse; 9-švaistiklio varžtas; 10-švaistiklio dangtelis; 11-karūnuota veržlė; 12 ir 15-žymės (prielajos) švaistiklių dangteliuose; 13-įrašas stūmoklyje; 14-švaistiklio numeris



8 pav. Švaistiklis

1-veržlė; 2-varžtas; 3 ir 14-skylutės tepalui; 4-švaistiklio strypas; 5-bronzinė įvorė; 6-skylė alyvą tiekti stūmoklio pirštui; 7-viršutinė galvutė; 8-švaistiklio numeris; 9-apatinė galvutė; 10-švaistiklio dangtelis; 11-fiksavimo poveržlė; 12-atžyma; 13-įdėklai; 15-užkarpa; 16-išpjova



nubloškimo sriegiai.

Į užpakalinį alkūninio veleno galą įpresuotas pavara dėžės varančiojo veleno rutulinis guolis. Prie flanšo, kuris būna štampuojamas kartu su alkūniniu velenu, pritvirtinamas smagratis.

Smagratis skirtas energijai kaupti, vykstant darbinei eigai; jis suka alkūninį veleną pagalbinių taktų metu, mažina jo sukimosi netolygumą, švelnina smūgius pereinant skriejiko-švaistiklio mechanizmo detalėms galinius taškus, palengvina variklio paleidimą ir padeda transporteriui pajudėti iš vietos.

Smagratis liejamas iš pilkojo ketaus; kad būtų didesnis inercijos momentas, pagrindinė metalo masė sukaupiama ratlankyje. Ant smagračio ratlankio presuojamas krumpliūotas vainikas, reikalingas sukti alkūninį veleną, paleidžiant variklį starteriu. Smagračio paviršius, kuris liečiasi su sankabos varomuoju disku, nušlifuojamas ir nupoliruojamas. Uždegimo momento nustatymui į smagratį įpresuotas rutuliukas, nuo kurio į abi puses įpjauta po 12 padalų. Vienos padalos reikšmė - 1° alkūninio veleno posūkio.

Karteris saugo nuo nešvarumų skriejiko-švaistiklio ir dujų skirstymo mechanizmų detales; be to jis kartu yra alyvos rezervuaras. Todėl apatinė karterio pusė dažnai vadinama alyvos karteriu arba dugnine. Alyvos karterio viduje sumontuotos horizontalios arba vertikalios pertvaros, slopinančios alyvos bangavimą. Karteryje yra skylė alyvą išleisti; ji uždaroma kamščiu. Sujungimui sandarinti tarp cilindro bloko ir karterio flanšo dedamas kamštinis tarpiklis.

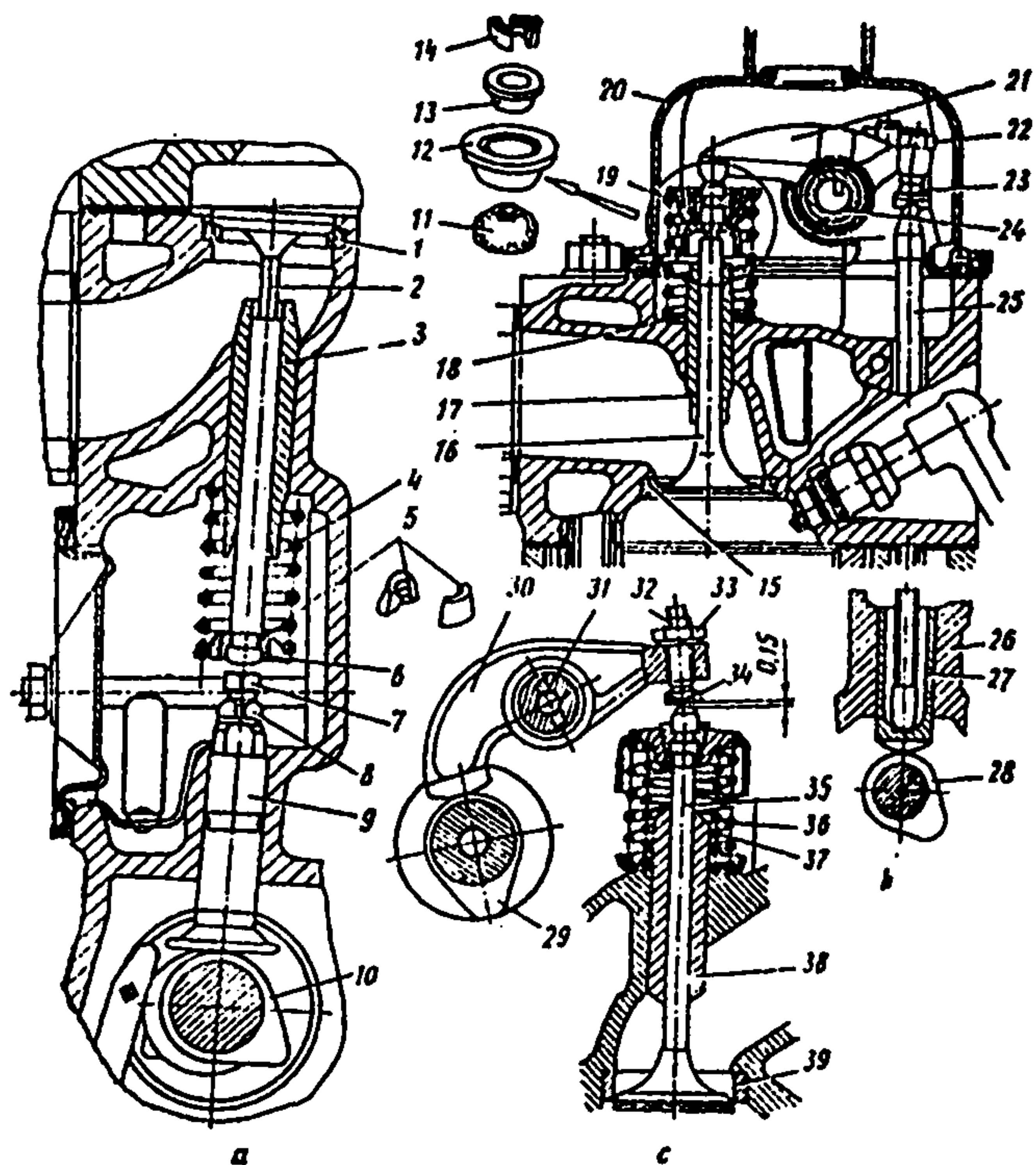
### 2.3. DUJŲ SKIRSTYMO MECHANIZMAS

Dujų skirstymo mechanizmas įleidžia degujį mišinį į variklio cilindrą, išleidžia deginius ir gerai izoliuoja degimo kameras nuo aplinkos suspaudimo taktų bei darbinės eigos metu.

Dujų skirstymo mechanizmo (9 pav.) sandara:

1. dantračiai;
2. skirstymo velenas;
3. stūmikliai;
4. vožtuvų spyruoklės;
5. siurbimo vožtuvai;
6. išmetimo vožtuvai;
7. kreiplamosios įvorės.

Skirstymo veleno kumštelis, sukantis velenui, pakelia iš apatinės stūmiklį, ir šis reguliavimo varžtu pastumia vožtuvo stiebelį. Vožtuvo galvutė pakyla nuo lizdo, ir cilindras sujungiamas su siurbimo arba išmetimo vamzdžiu. Kylant vožtuvui, spyruoklė suspaudžiama. Prisipildžius cilindrai arba jį išvalius, kumštelis išeina iš po stūmiklio, ir spyruoklės veikiamas vožtuvas nusileidžia į lizdą. Vožtu-



9 pav. Dujų skirstymo mechanizmas

a-su apatiniais vožtuvais ir apačioje įtaisytu skirstymo velenu; b-su viršutiniais vožtuvais ir apačioje įtaisytu skirstymo velenu; c-su viršutiniais vožtuvais ir viršuje įtaisytu skirstymo velenu; 1, 15 ir 39-vožtuvų lizdai; 2, 16 ir 35-vožtuvai; 3, 17 ir 38-kreipiančiosios įvorės; 4 ir 19-spyruoklės; 5 ir 14-spraustukai; 6 ir 12-vožtuvų spyruoklių lėkštelės; 7-reguliavimo varžtas; 8, 22 ir 33-kontveržlės; 9 ir 27-stūmikliai; 10, 28 ir 29-skirstymo velenų kumšteliai; 11-vožtuvo alyvos nubloškimo gaubtuvėlis; 13-vožtuvo spyruoklės įvorė; 18-atraminė lėkštelė; 20-bloko galvutės dangtis; 21 ir 30-svirtya; 23 ir 32-reguliavimo sraigtai; 24 ir 31-svirčių ašys; 25-strypas; 26-cilindrų blokas; 34-antgalis; 36-išorinė spyruoklė; 37-vidinė spyruoklė

vas slankioja kreipiančiojoje įvorėje, kuri įpresuota į cilindro bloką. Spyruoklė vienu galu remiasi į lėkštelę, sujungtą su vožtuvu sprautukais, o kitu – į cilindro bloko žiedinį išteklinimą. Stūmoklio reguliavimo varžto padėtis fiksuojama kontrveržle.

Skirstymo krumpliaraičiai: vienas krumpliaratis sumontuotas ant alkūninio veleno, kitas – ant skirstymo veleno. Abu krumpliaraičiai įstrižakrumpliai, kad sklandžiau susikibtų ir tyliiau sukėtųsi.

Returtakčiame variklyje darbo procesas visuose cilindruose įvyksta per du alkūninio veleno sukčius. Per tą laiką kiekviename cilindre po vieną kartą turi atsidaryti ir užsidaryti siurbimo ir išmetimo vožtuvai, t.y. skirstymo velenas turi apsisukti vieną kartą. Todėl skirstymo veleno krumpliaratyje 2 kartus daugiau krumplių, negu alkūninio veleno krumpliaratyje. Surenkant variklį, žymės ant krumpliaraičių sutapatinamos.

Skirstymo velenas. Siurbimo ir išmetimo vožtuvus laiku atidaro ir uždaro skirstymo veleno kumšteliai. Vožtuvai užsidaro, kartu veikiant skirstymo velenui ir vožtuvų spyruoklėms. Šešiacylindrio variklio skirstymo velenas yra su dvylika kumštelių, t.y. vienam cilindru skiriami du kumšteliai. Kiekvienas kumštelis valdo vieną vožtuvą – siurbimo arba išmetimo. Pagal variklio darbo tvarką vienvardžiai kumšteliai, t.y. visų siurbimo arba išmetimo vožtuvų kumšteliai šešiacylindriame variklyje išdėstyti  $60^\circ$  kampu.

Ant skirstymo veleno yra uždegimo skirstytuvo ir alyvos siurblio krumpliaratis, taip pat degalų siurblio pavaros ekscentrikas.

Kumštelių, atraminių kakliukų, ekscentriko ir krumpliaraičio darbiniai paviršiai šlifuojami ir apdorojami termiškei. Skirstymo veleno guoliai yra įpresuotos į variklio karterį plieninės įvorės, užlietos babitu.

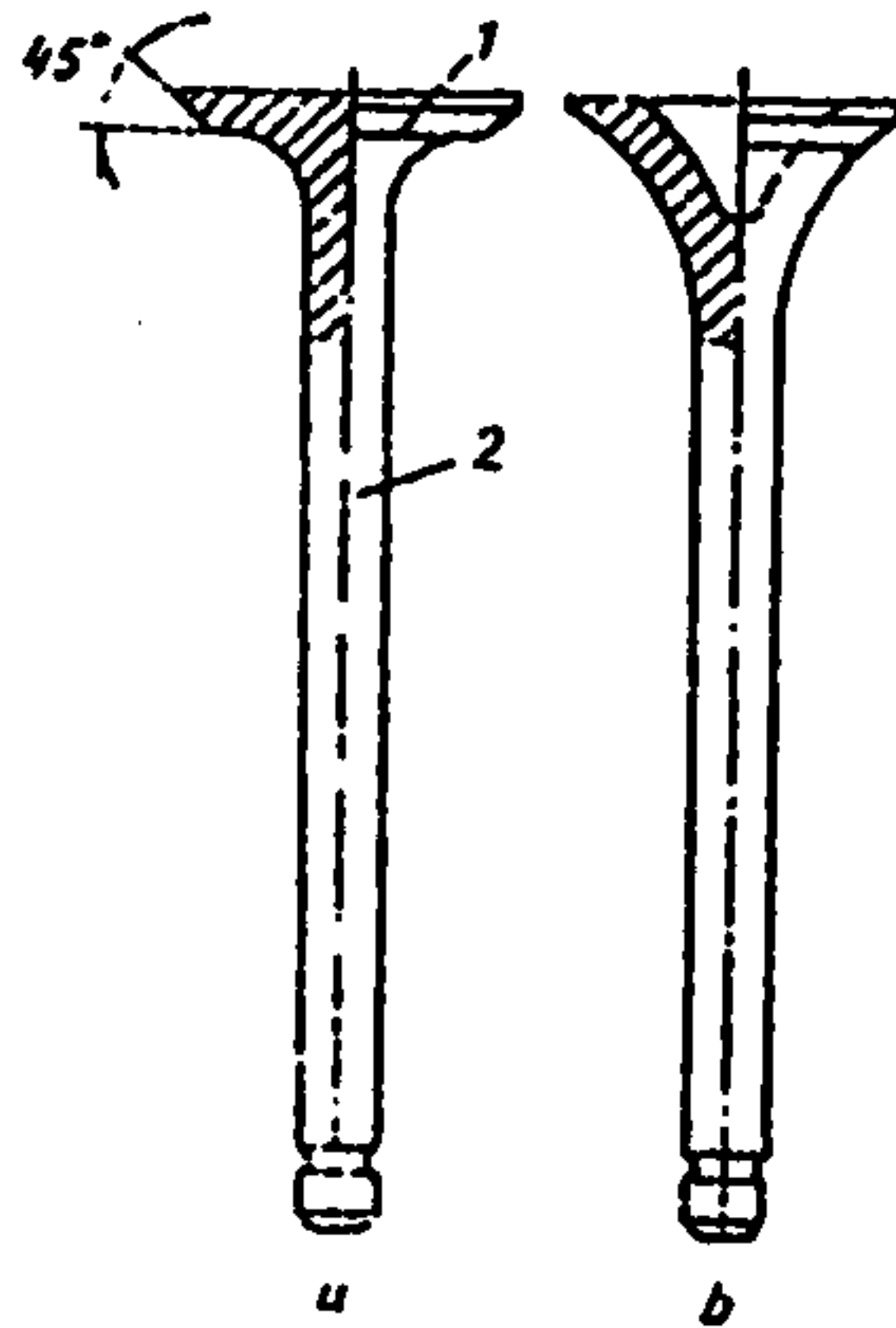
Pavaros krumpliaratis pritvirtintas ant skirstymo veleno pleištu; jam slankioti neleidžia įsuktas į veleno galą varžtas.

Stūmikliai perduoda skirstymo veleno kumštelių judesį vožtuvams. Variklyje su apatiniais vožtuvais naudojami lėkštiniai stūmikliai. Šie stūmikliai yra paprastos konstrukcijos, lengvi. Į stūmiklį įsuktas reguliavimo varžtas su kontrveržle, kurie reikalingi šiluminio tarpo tarp stūmiklio ir vožtuvo stiebelio nustatymui.

Vožtuvai. Vožtuvo (10 pav.) paskirtis – atidaryti arba uždaryti siurbimo arba išmetimo angas, esančias cilindro bloke.

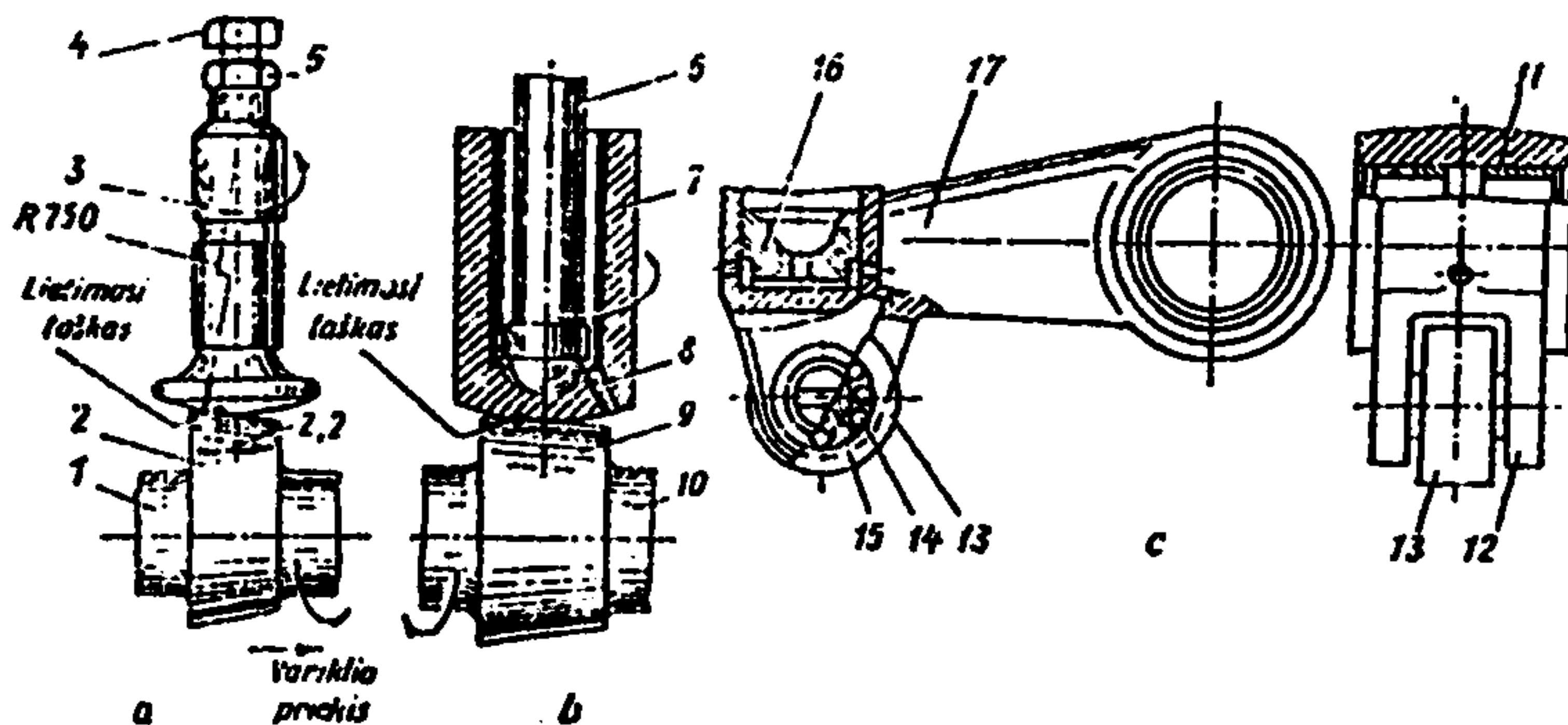
Pagrindinės vožtuvo dalys yra galvutė ir stiebelis.

Uždarytas vožtuvas turi suspaudimo taktų ir darbinės eigos metu izoliuoti cilindrą nuo siurbimo arba išmetimo vamzdžių, o būdamas atidarytas, kuo mažiau kliudyti einančioms dujoms. Kad būtų mažesnis pasipriešinimas tekančioms dujoms, tarp vožtuvo galvutės ir stiebelio daromas sklandus perėjimas. Tam, kad vožtuvas sandariai priglus-



10 pav. Vožtuvai

a-su plokščia galvute; b-su tulpės formos galvute; 1- vožtuvo galvutė; 2-stiebelis



11 pav. Stūmikliai

a-lėkštinis su sferiniu atraminiu paviršiumi; b-cilindrinis (stūmoklinis); c-ritininis; 1 ir 10-skirtymo velenai; 2 ir 9-kumšteliai; 3, 7 ir 17-stūmikliai; 4-reguliavimo varžtas; 5-kontrveržlė; 6-strypas; 8-skylė alyvai ištekėti; 11-ivorė; 12-stūmiklio šakutė; 13-ritinėlis; 14-adatinis guolis; 15-ritinėlio ašis; 16-kulnas



tų prie lizdo, apatinėje vožtuvo galvutės pusėje yra  $45^\circ$  nuožula; ji nušlifuojama ir pritrinama prie lizdo.

Kad geriau prisipildytų cilindras, siurbimo vožtuvo galvutė daroma didesnio skersmens negu išmetimo vožtuvo.

Deginiai sukelia išmetimo lizdų koroziją, spartina jų dilimą, dėl to išmetimo vožtuvų lizdai daromi įstatomi ir gaminami iš specialaus chemiškai atsparaus kaitrai ketaus.

Vožtuvus veikia aukšta temperatūra, dujos, todėl medžiagos, iš kurių jie gaminami, turi būti atsparios korozijai ir trinčiai. Išmetimo vožtuvai gaminami iš kaitrai atsparaus chromo-silicio plieno, o siurbimo vožtuvai - iš chromo-nikelio plieno.

Vožtuvo stiebelis juda kreipiančioje įvorėje, įpresuotoje į cilindry bloką. Įvorė nukreipia stiebelį, todėl vožtuvas nusileidžia į lizdą nepersikreipdamas.

Vožtuvo stiebelio gale yra išpjova jam sujungti su spyruokle. Sujungimui taip pat naudojami sprautukai ir lėkštelė. Spaudžiamas spyruoklės, vožtuvas sandariai prigula prie lizdo; be to, veikiant varikliui, spyruoklė spaudžia prie skirstymo veleno kumštelio stūmikli. Spyruoklė visuomet yra suspausta: vienas jos galas remiasi į išpjovą cilindry bloke, o kitas - į užmautą ant vožtuvo stiebelio lėkštelę. Spyruoklės žingsnis daromas skirtingas, norint išvengti virpesių rezonanso.

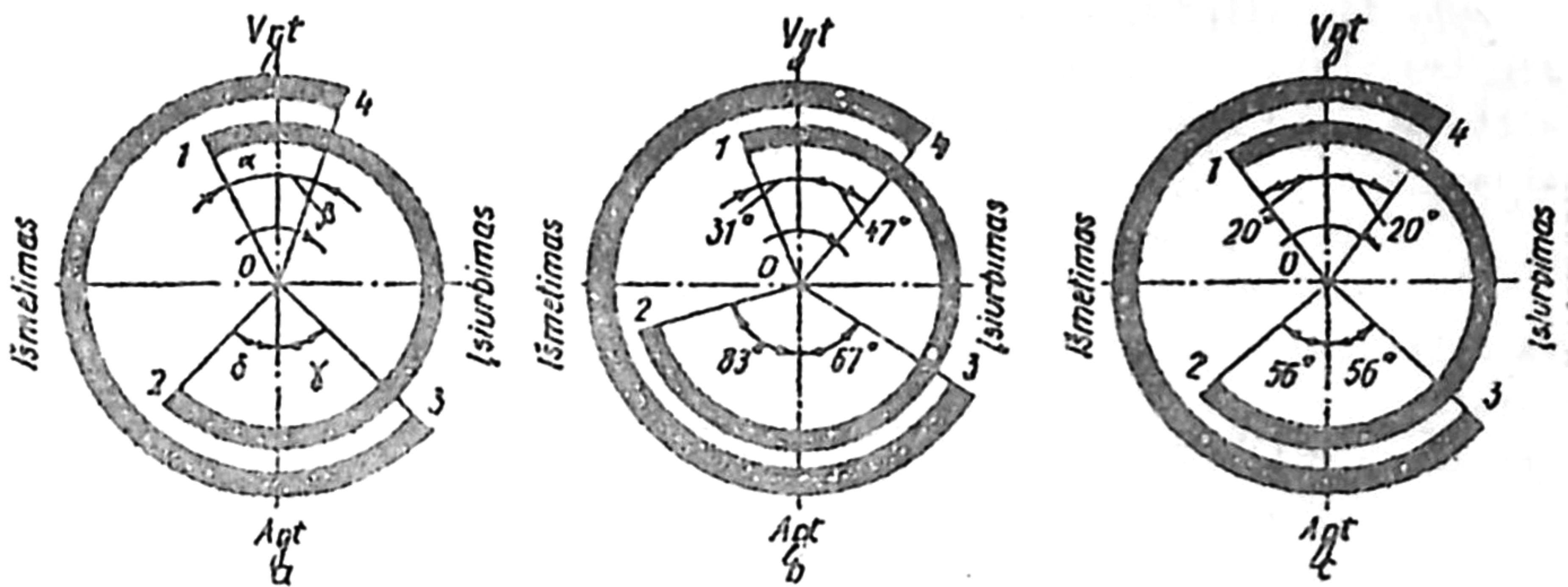
#### DUJŲ SKIRSTYMO FAZĖS

Nagrinėdami variklių darbo procesus, sąlygiškai tvirtiname, jog vožtuvai atsidaro ir užsidaro tuo momentu, kai stūmoklis būna vgt ir agt. Iš tikrųjų vožtuvų atsidarymo ir užsidarymo momentai nesutampa su stūmoklių atėjimo į galinius taškus momentais. Vožtuvai atsidaro ir užsidaro anksčiau arba vėliau dėl to, kad cilindrai geriau prisipildytų degiojo mišinio ir kad būtų geriau pašalinami iš jų deginiai.

Vožtuvų atsidarymo (12 pav.) ir užsidarymo momentai, išreikšti alkūninio veleno pasisukimo kampais atitinkamų galinių taškų atžvilgiu, vadinami dujų skirstymo fazėmis ir vaizduojami diagramomis.

Šarvuotojo transporterio varikliuose siurbimo vožtuvai atsidaro anksčiau ( $9^\circ$  kampu), t.y. prieš ateinant stūmokliui į vgt. Dėl to, stūmokliui pradėdant judėti žemyn, vožtuvas jau esti nemažai atidarytas, ir cilindras geriau pripildomas degiojo mišinio.

Siurbimo vožtuvas užsidaro vėliau, t.y. stūmoklis pereina  $51^\circ$  agt, kyla aukštyn, - vyksta suspaudimo taktas, - kai vožtuvas dar atidarytas ir degusis mišinys iš inercijos dar eina į cilindrą. Išmetimo vožtuvas atsidaro prieš ateinant stūmokliui  $47^\circ$  į agt, t.y. anksčiau. Stūmoklis juda žemyn, o deginiai jau pradeda išeiti iš



12 pav. Dujų skirstymo fazių diagramos

a-bendra keturtakčio variklio diagrama; b-variklio ZIL-130 diagrama; c-lyzelių JMZ-236 ir JMZ-238 diagrama; O-alkūninio veleno sukimosi centras

cilindro, nes jame slėgis daug didesnis už atmosferinį. Todėl, stūmokliui judant aukštyn, - vykstant išmetimo taktui, - mažiau įdedama darbo deginiamis išstumti iš cilindro.

Išmetimo vožtuvas užsidaro vėliau ( $13^{\circ}$  kampu) - stūmokliui jau pajudėjus iš vgt. Šiuo atveju išnaudojama deginių inercija ir dujų srauto siurbimo poveikis išmetimo vamzdyje.

Taigi, išmetimo vožtuvui anksčiau atsidarant ir vėliau užsidarant, iš cilindro geriau pašalinami deginiai. Diagramoje matome, jog tam tikrą laiką, kuris atitinka kampų sumą ( $22^{\circ}$ ) atidaryti abu vožtuvai (siurbimo ir išmetimo). Tas periodas vadinamas vožtuvų persidengimu.

Dujų paskirstymo mechanizmo techninis aptarnavimas.

Atliekant kasdieninį techninį aptarnavimą, vairuotojas privalo išsiklausyti į dujų paskirstymo mechanizmo darbą ir, prireikus, sureguliuoti tarpus tarp stūmiklių ir vožtuvų. Esant šaltam varikliui tarpai tarp stūmiklių ir vožtuvų turi būti lygūs:

siurbimo vožtuvų - 0,23 mm;

išmetimo vožtuvų - 0,23- 0,3 mm.

Šiluminio tarpo tarp vožtuvų ir stūmiklio reguliavimo tvarka:

1. paruošiamieji darbai:

1.1. nuimti pertvaros dangčius;

1.2. nuimti oro filtrą;

1.3. atjungti nuo karbiuratoriaus vamzdelius, lynus ir demontuoti karbiuratorių;

1.4. nuimti siurbimo ir išmetimo vamzdžius;

1.5. atjungti dujų siurbimo vamzdelį nuo vožtuvų dangčio;

2. reguliavimas:

2.1. pirmo cilindro stūmiklį pastatyti į vgt spaudimo takto pabaigoje;

2.2. patikrinti ir, prireikus, reguliuoti tarpelius 1, 3, 5 cilindro išmetimo vožtuvų ir 1, 2, 4 cilindro siurbimo vožtuvų;

2.3. pasukti aikūninį veleną  $360^{\circ}$ ;

2.4. patikrinti ir, prireikus, sureguliuoti 2, 4, 6 cilindro išmetimo vožtuvų tarpelius ir 3, 5, 6 cilindro siurbimo vožtuvų tarpelius;

3. Reguluojama taip:

3.1. atleisti stūmiklio kontrveržlę, prilaikant stūmiklį raktu;

3.2. prilaikant stūmiklį raktu, pasukti reguliuojamą varžtą, kol nebus pasiektas reikalingas tarpelis tarp stūmiklio ir vožtuvo stiebelio;

3.3. įveržti kontrveržlę ir dar kartą patikrinti tarpelio dydį;



## 4. baigiamieji darbai:

4.1. nuimtas variklio detales ir mazgas sumontuoti į vietas

## 2.4. AUŠINIMO SISTEMA

Veikiant varikliui temperatūra cilindruose nuo minimalios  $80-120^{\circ}\text{C}$  (įsiurbimo pabaigoje) mišinio degimo pabaigoje pakyla iki maksimalios -  $2000-2200^{\circ}\text{C}$ . Kad būtų išvengta neigiamų reiškinių, kuriuos sukelia variklio perkaitimas, variklį reikia aušinti. Tam yra aušinimo sistema. Jei veikiant normaliai, variklis išvysto didžiausią galingumą, mažiau sunaudojama degalų, padidėja variklio ilgaamžiškumas.

Dirbant neišsilusiam varikliui (13 pav.), intensyviai dyla stūmoklių žiedai, cilindrai, praskiedžiama nesudegusiu benzinu alyva karteryje.

Aušinimo sistemoje cirkuliuojantis skystis pašalina šilumos perteklių nuo variklio detalių ir perduoda ją aplinkos orui; taip sudaromas tam tikras temperatūros režimas, kuriam esant variklis neperkaista ir per daug neatvėsta. Aušinimo sistema sugeria ir išsklaido aplinkoje 25-30% šilumos, kuri išsiskiria, degant degalams. Cilindrų bloko ertmėje esantis aušinimo skystis turi būti  $30-95^{\circ}\text{C}$  temperatūros. Šis temperatūros režimas yra naudingiausias, laiduoja normalų variklio darbą, ir jis neturi keistis, keičiantis oro temperatūrai bei variklio apkrovimui.

Šarvotojo transporterio (14, 15 pav.) variklių aušinimo sistemose sumontuotas paleidimo šildytuvas, skirtas varikliams pašildyti prieš paleidžiant juos, esant šaltam orui.

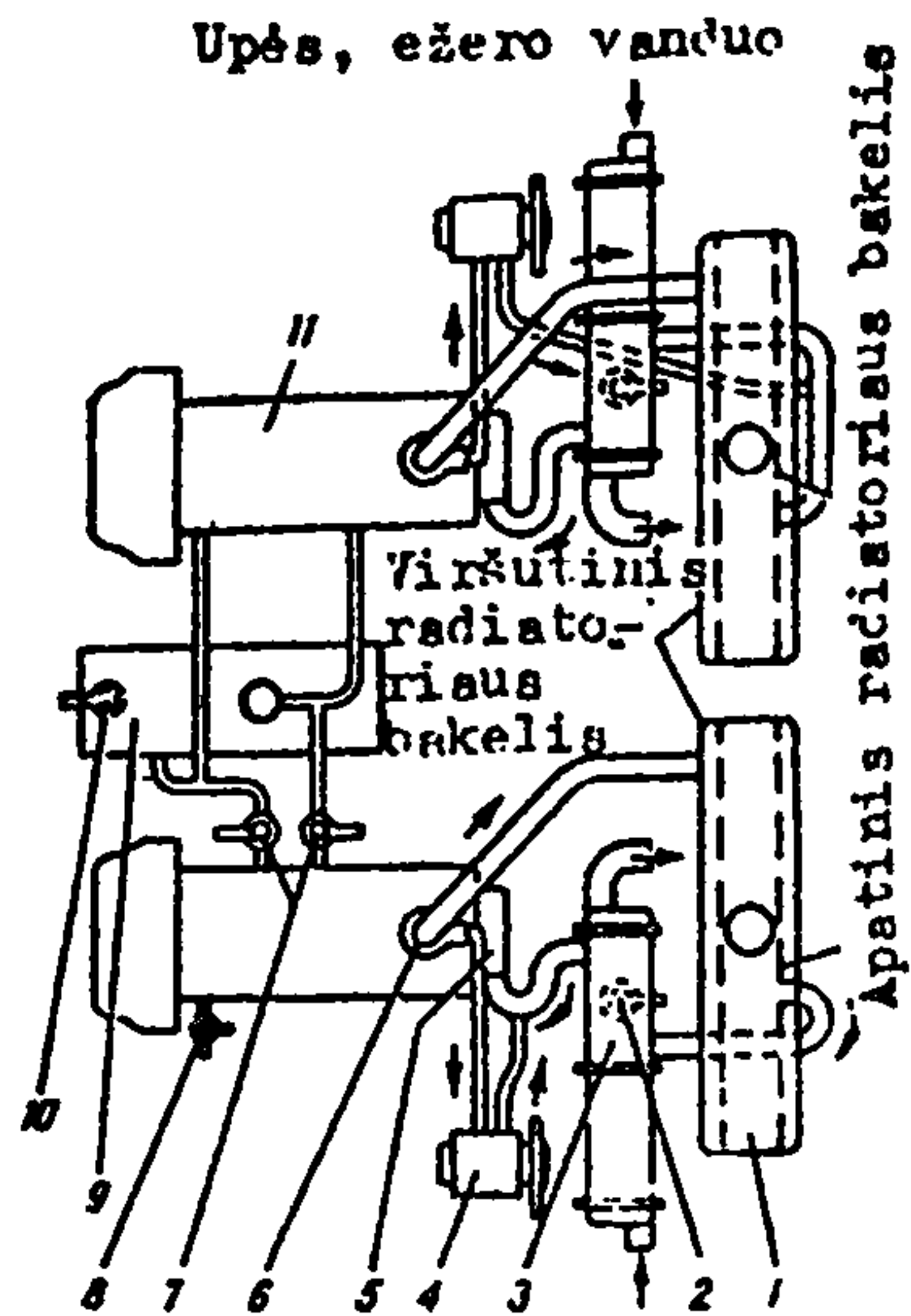
Transporterio variklių aušinimo sistemos atskiros, bet turi būti sujungtos, pasukus dvi sklendes, veikiant paleidimo šildytuvui.

Variklių aušinimo sistemos skystinės, uždaros, su priverstine skysčio cirkuliacija. Normali aušinimo sistemos skysčio temperatūra  $30-90^{\circ}\text{C}$ , trumpalaikė - iki  $110^{\circ}\text{C}$ . Sistemos pripildomos: vasarą vandeniu su trijų komponentų priemaiša (natrio nitritas, kalio chrompikas ir trinatriofosfatas po 50 g 100 litrų vandens); žiemą - antifrizu. Vandens pilama į sistemą 40 l, antifrizo - 37 l.

Aušinimo sistemų sandara:

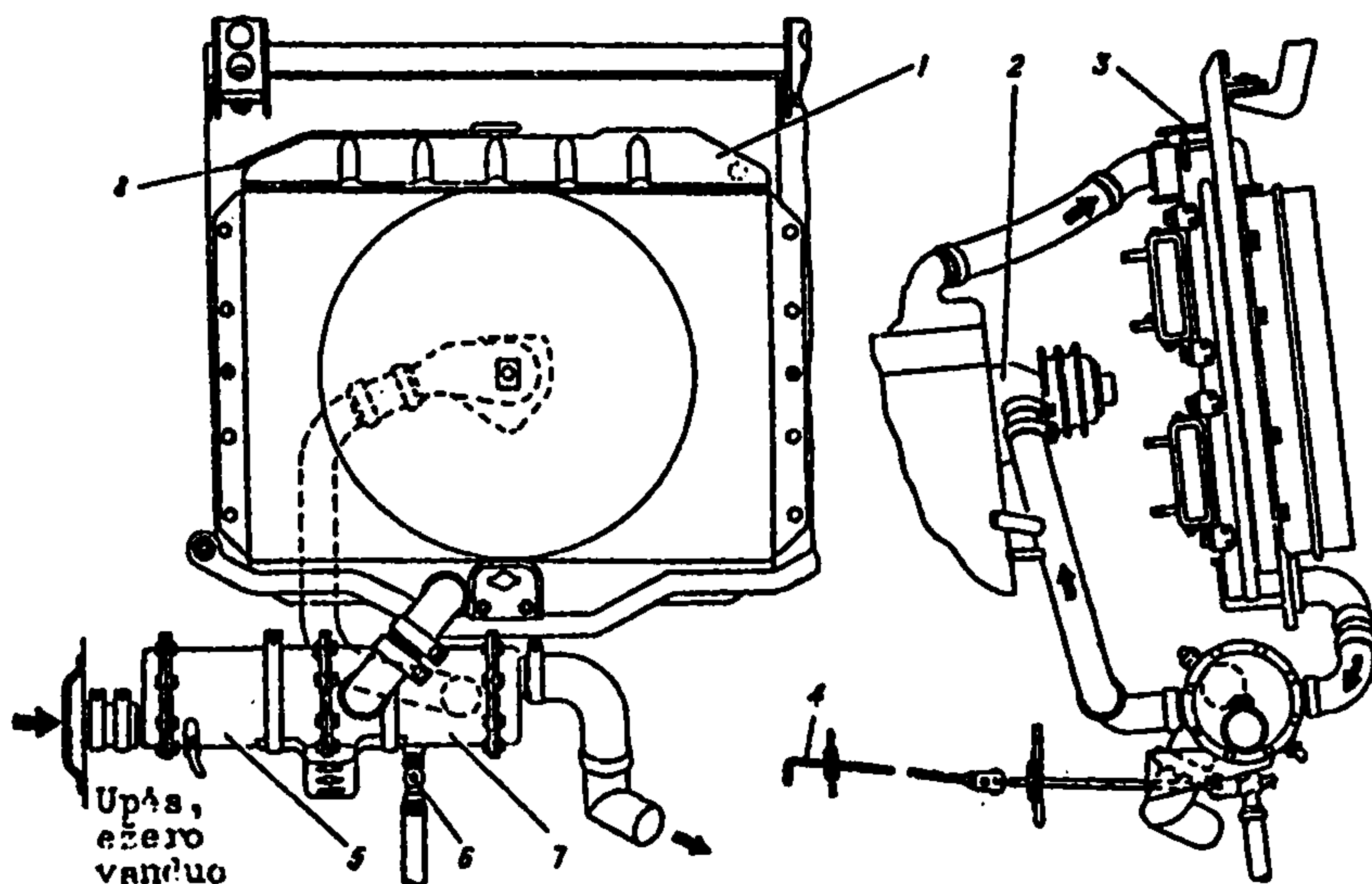
1. du vandens siurbliai;
2. du radiatoriai;
3. du ventiliatoriai su velenėliais;
4. du šilumokaičiai;
5. du termostatai;
6. du termometrai su davikliais;
7. oro įleidimo ir išmetimo žaliuzi su valdymo pavara;





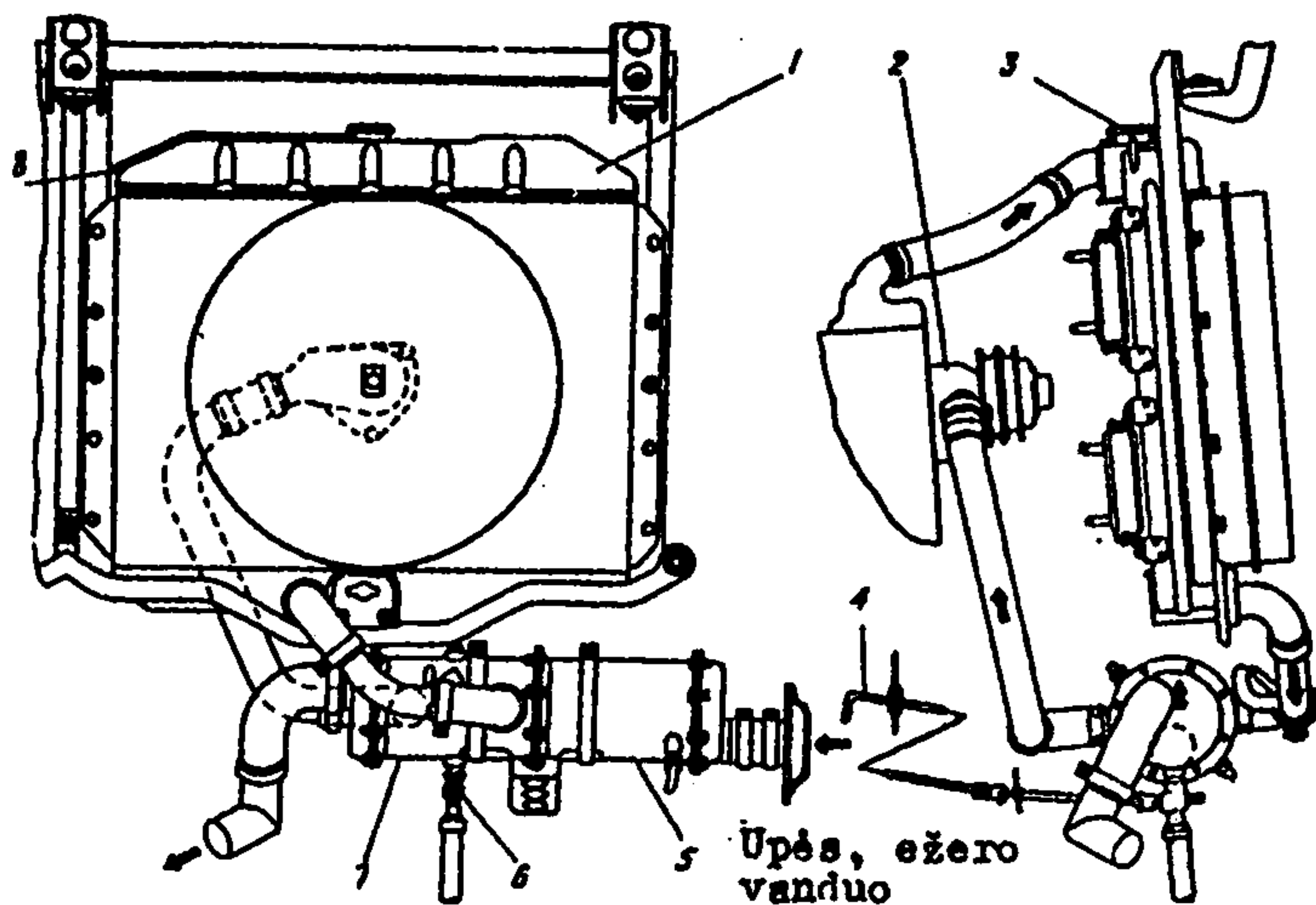
13 pav. Variklių aušinimo schema

1-vandens radiatorius; 2-išleidimo čiaupas; 3-šilumokaitis; 4-kompresorius; 5-vandens siurblys; 6-išėjimo atvamzdis; 7-sklendės; 8-išleidimo čiaupas; 9-paleidimo šildytuvo katilas; 10-išleidimo čiaupas; 11-variklis



14 pav. Kairiojo variklio aušinimo sistema

1-radiatorius; 2-vandens siurblys; 3-radiatoriaus kamštis; 4-vandens išleidimo iš šilumokaičio čiaupo rankenėlė; 5-tepimo sistemos šilumokaitis; 6-vandens išleidimo iš šilumokaičio čiaupas; 7-aušinimo sistemos šilumokaitis; 8-garų vamzdelis



15 pav. Dešiniojo variklio aušinimo sistema

1-radiatorius; 2-vandens siurblys; 3-radiatoriaus kamštis; 4-vandens išleidimo iš šilumokaičio čiaupo rankenėlė; 5-tepimo sistemos šilumokaitis; 6-vandens išleidimo iš šilumokaičio čiaupas; 7-aušinimo sistemos šilumokaitis; 8-garų vamzdelis

8. du kaloriferiai su ventiliatoriais;
9. skysčio išleidimo čiaupai;
10. vamzdžiai;
11. paleidimo šildytuvas;
- 11.1. katilas;
- 11.2. benzino bakelis;
- 11.3. benzino filtras;
- 11.4. sklendė;
- 11.5. elektromagnetinis vožtuvas;
- 11.6. uždegimo žvakė;
- 11.7. ventiliatorius;
- 11.8. deginių deflektoriai;
- 11.9. kairiojo variklio atjungimo sklendės;
- 11.10. valdymo pultas.

#### Skystinės aušinimo sistemos prietaisai

Vandens siurblys - išcentrinis - priverčia skystį cirkuliuoti aušinimo sistemoje, veikiant varikliui.

Siurblio sandara (16 pav.):

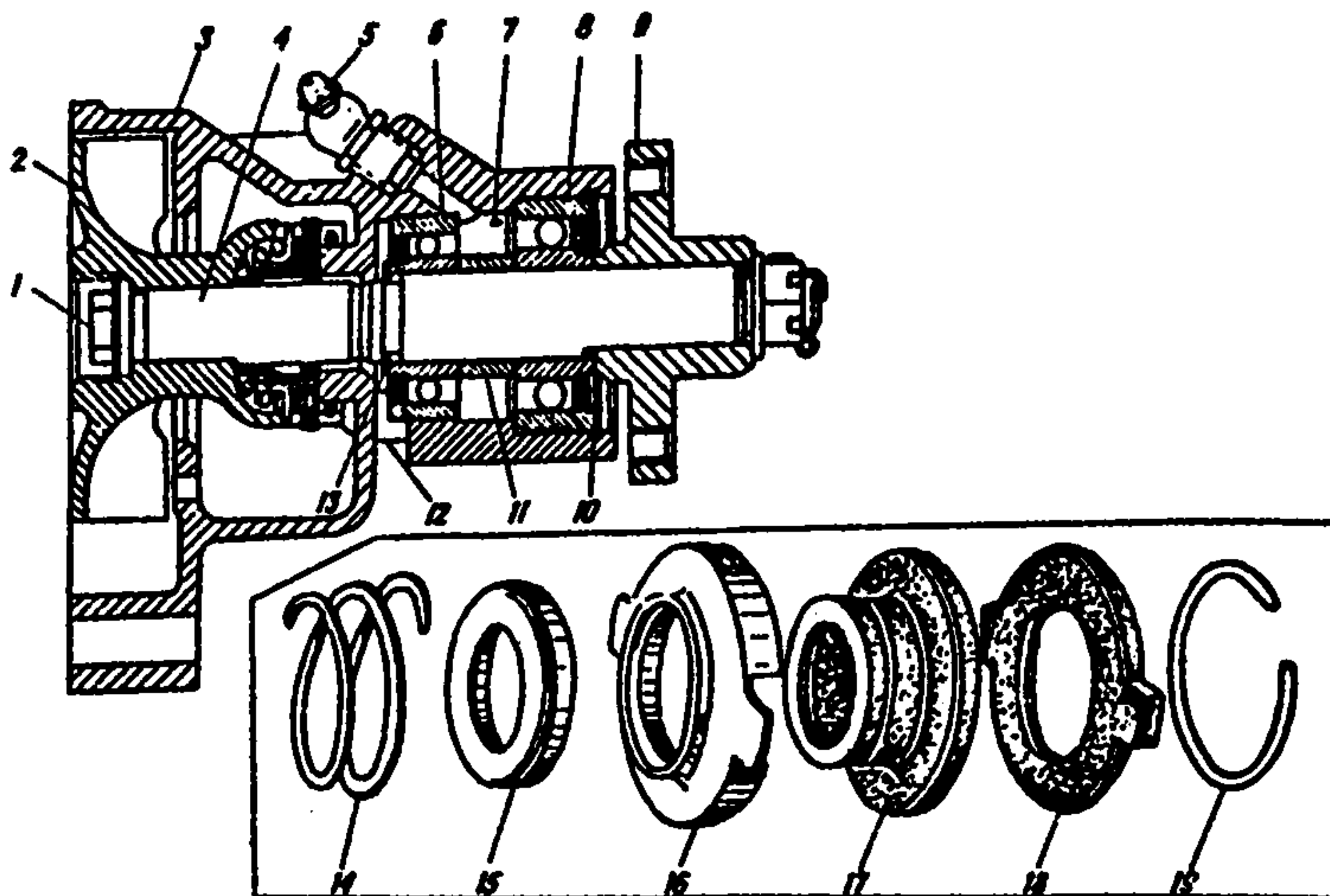
1. korpusas su vandens siurbimo ir išmetimo angomis;
2. velenėlis su guoliais;
3. sparnuotė;
4. riebokėlis;

Ant siurblio velenėlio tvirtinami skrėmuliai. Vandens siurbliui išsiurbia ataušintą radiatoriuje skystį ir varo jį į cilindro bloko ertmes. Siurblio rutuliniai guoliai tepami konsistenciniu tepalu I-13, kurio vanduo neišplauna. Per tepalinę tepalas švirkštu presuojamas į siurblio korpusą tol, kol pasirodo iš kontrolinės skylutės.

Radiatorius. Radiatoriaus viršutinis ir apatinis bakelis sujungti šerdimi. Viršutiniame bakelyje yra pripylimo anga su kamščiu ir įlituotas atvamzdis. Pripylimo kakliuko šone yra skylė vamzdeliui, kuriuo išeina garai. Į apatinį bakelį įlituotas grįžtamasis atvamzdis. Prie viršutinio ir apatinio bakelių prilituoti šoniniai stovai. Radiatoriaus šerdis sudaryta iš kelių eilių žalvarinių vamzdelių, įlituotų į viršutinį ir apatinį bakelius. Ant vamzdelių užmauta daug plonų aušinimo plokštelių.

Radiatoriaus kamštis izoluoja variklio aušinimo sistemą nuo aplinkos. Jis sudarytas iš korpuso, garų bei oro vožtuvo ir uždarymo spyruoklės. Ant stovo, kuriuo prie korpuso pritvirtinama uždarymo spyruoklė, sumontuotas garų vožtuvas, spaudžiamas spyruoklės. Oro vožtuvą jo spyruoklė spaudžia prie lizdo, įpresuoto garų vožtuve. Sandariai sujungti vožtuvus su lizdais naudojami guminiai tarpikliai.





16 pav. Vandens siurblys

1- sparnuotės tvirtinimo varžtas; 2-sparnuotė;  
 3-siurblio korpusas; 4-velenas; 5-tepalinė; 6-mažasis guolis;  
 7-tepalo kontrolinė skylutė; 8-didesnysis guolis;  
 9-stebulė; 10-išorinis guolių fiksavimo žiedas; 11-įvorė;  
 12-vandens kontrolinė skylutė; 13-vidinis guolių fiksavimo žiedas;  
 14-spyruoklė; 15-vidinė apkaba; 16-išorinė apkaba;  
 17-manžetas; 18-tekstolitinė poveržlė; 19-fiksavimo žiedas



Užvirus skysčiui radiatoriuje, jame padidėja garų slėgis. Slėgiui padidėjus iki 1,45 - 1,6 kg/cm<sup>2</sup>, garų vožtuvas nugali spyruoklės spaudimo jėgą ir atsidaro. Tada garai per vamzdelį išeina iš radiatoriaus į atmosferą.

Sustabdžius variklį (17 pav.), skystis aušta, garai kondensuojasi, ir sistemoje susidaro oro išretėjimas. Slėgiui sumažėjus 0,01-0,1 kg/cm<sup>2</sup> žemiau atmosferinio, atsidaro oro vožtuvas, ir į radiatorių per skylę ir šį vožtuvą pradeda veržtis oras, ateinantis per garų išleidimo vamzdelį.

Garų ir oro vožtuvai saugo, kad radiatoriaus nedeformuotų tiek išorinis, tiek ir vidinis slėgis. Radiatoriuje skystis aušinamas: įeinančio ir išeinančio skysčio temperatūrų skirtumas 5-15° C, skysčio greitis radiatoriuje 0,25-0,5 m/sek.

Ventiliatorius pučia (18 pav.) orą per radiatoriaus šerdį. Ventiliatorius ašinis su šešiais sparneliais. Jis sukamas vėlu su dviem guminėmis movomis nuo vandens siurblio. Ventiliatoriaus stebulė pritvirtinta prie radiatoriaus gaubto. Stebulės rutuliniai guoliai tepami konsistenciniu tepalu I-13 per tepalinę.

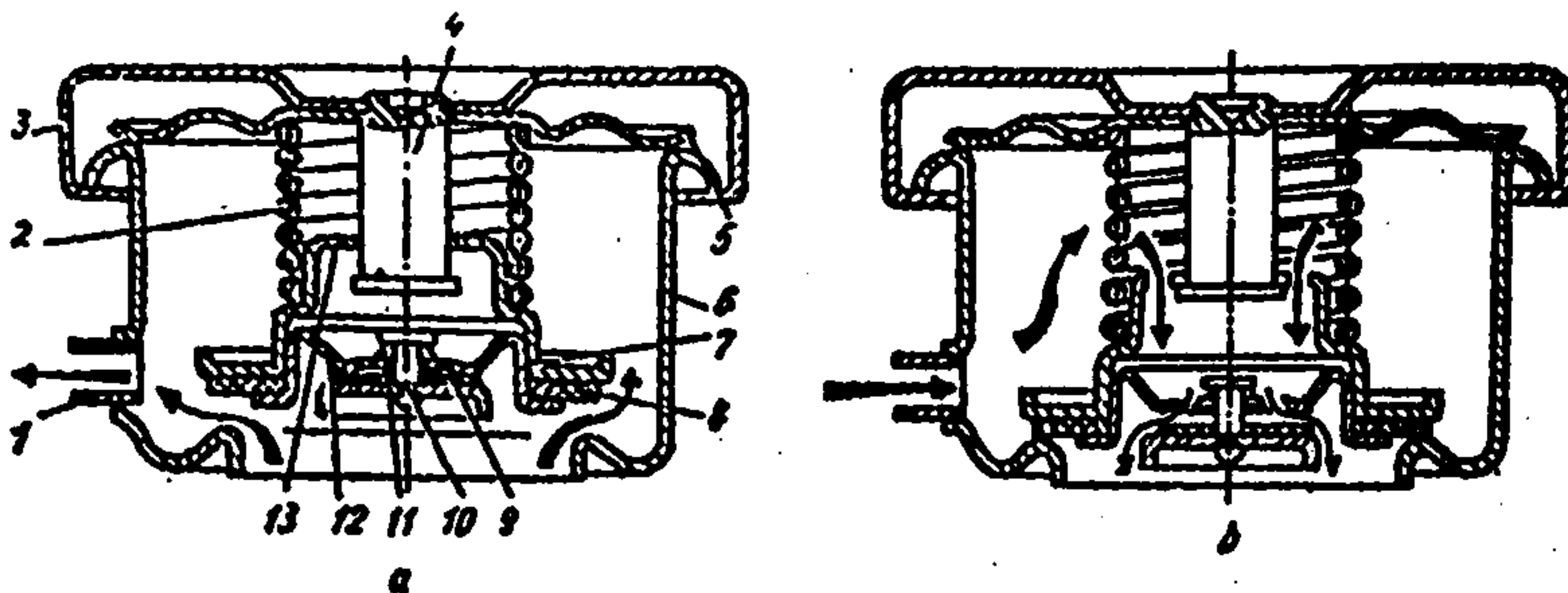
Šilumokaičiai. Šilumokaičiai įmontuoti į aušinimo sistemą nuosekliai su radiatoriais ir aušina variklius transporterui plaukiant. Šilumokaičio korpuso viduje yra vamzdeliai, į kuriuos patenka upės, ežero vanduo, o iš išorės vamzdelius plauna aušinimo sistemos įkaitęs vanduo. Aušinimo skystis, tekėdamas per šilumokaičio korpusą, atiduoda šilumą vamzdeliuose tekančiam vandeniui, kuris patenka į šilumokaitį atvamzdžiu, ir išsiurbiamas iš jo atvamzdžiu, sujungtu su vandensvaidinio varytuvo korpusu.

Termostatas (19 pav.) automatiškai palaiko aušinimo sistemoje nustatytą skysčio temperatūrą; be to, jam esant, galima greitai pašildyti paleistą variklį. Šarvuotojo transporterio varikliuose naudojami skystiniai termostatai. Skystiniai termostatai pripildyti lengvai garuojančio skysčio (70% etilo spirito ir 30% vandens mišinio).

Skystinis termostatas sudarytas iš korpuso su angomis, gofruoto baliono ir vožtuvo. Apatinė gofruoto baliono dalis standžiai sujungta su kronšteinu ir korpusu. Prie viršutinės baliono dalies pritvirtuotas kotas su vožtuvu. Kotas gali slankioti korpuso kreipiamojoje. Paprastai termostato vožtuve būna nedidelė skylutė arba išpaudimas briaunoje orui išeiti, pilant į aušinimo sistemą vandenį. Užlituotas gofruotas balionas maždaug iki pusės pripildytas lengvai garuojančio skysčio.

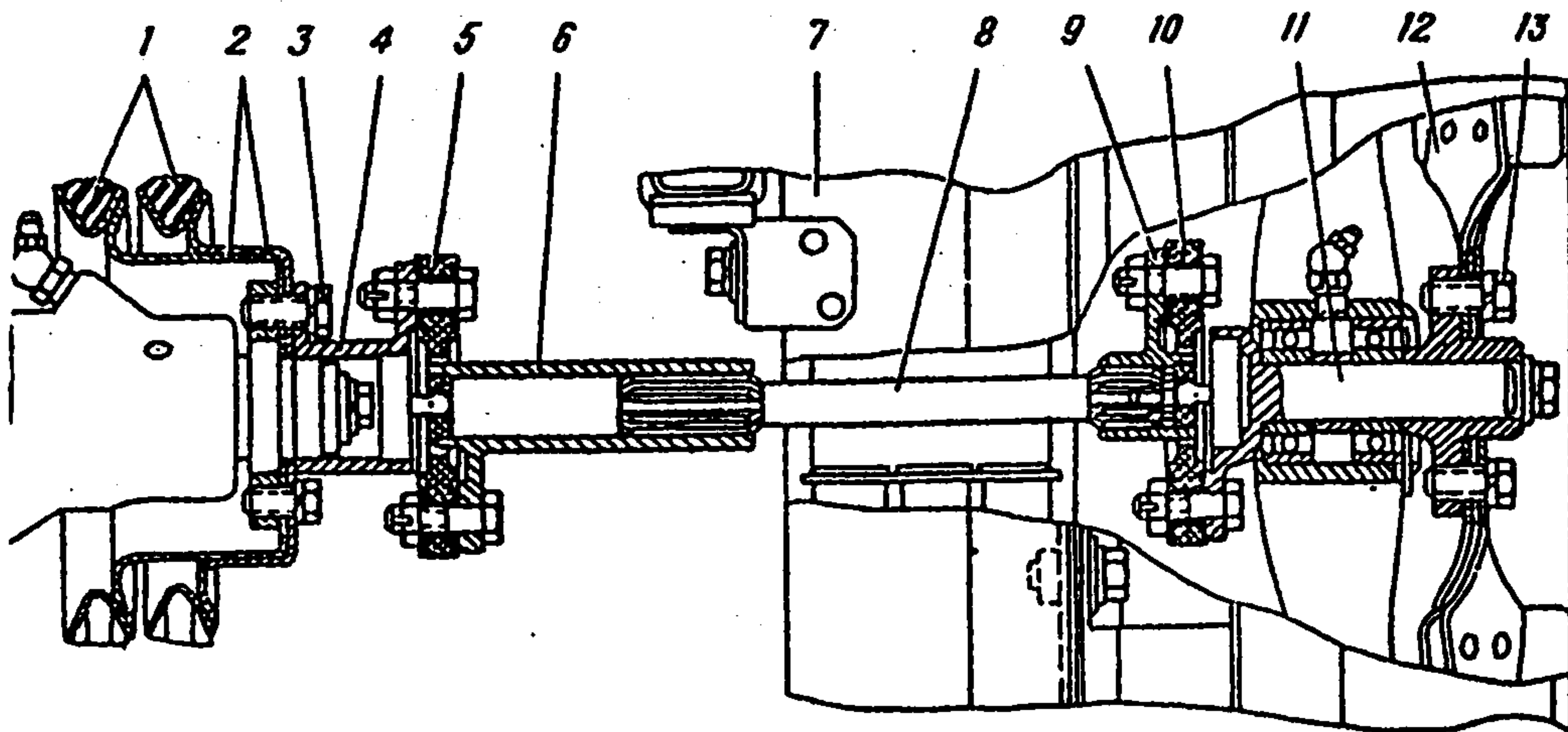
Skystinis termostatas veikia taip. Kai aušinimo sistemoje vandens temperatūra ne aukštesnė kaip 70°C, gofruotas balionas esti suspaustas ir vožtuvas uždarytas. Vanduo praleidžiamuoju kanalu teka į siurbli, aplenkdamas radiatorių. Kaistant varikliui, vanduo sistemoje





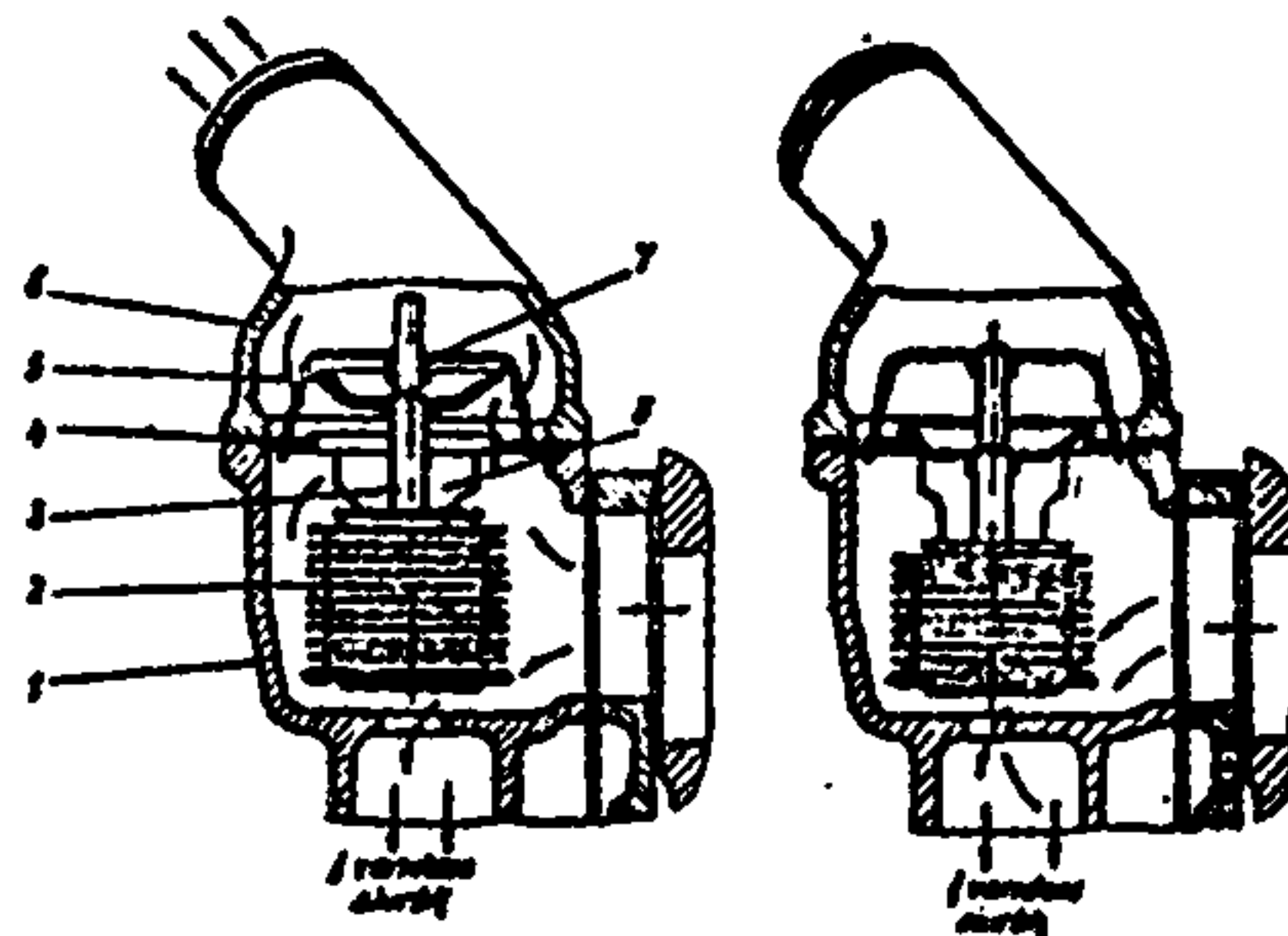
17 pav. Radiatoriaus kamėtis

a-garų vožtuvas atidarytas; b-oro vožtuvas atidarytas;  
 1-vamzdelis garams išeiti; 2-garų vožtuvo spyruoklė; 3-kamščio korpusas; 4-stovas; 5-uždarymo spyruoklė; 6-radiatoriaus įpylimo anga; 7-garų vožtuvas (išleidimo); 8-garų vožtuvo tarpiklis; 9-oro vožtuvo tarpiklis; 10-oro vožtuvas; 11-oro vožtuvo spyruoklė; 12-oro vožtuvo lizdas; 13-skylė



18 pav. Ventilatoriaus pavara

1-diržas; 2-skriemulys; 3-varžtas; 4-flanšas; 5,10-novų diskai; 6-galinė šakutė; 7-radiatorius; 8-pavaros velenas; 9-priekinė šakutė; 11-ventilatoriaus velenas; 12-ventilatorius; 13-varžtas



19 pav. Termostato veikimo schem:

I-termostatas atidarytas; II-termostatas uždarytas; 1-vandens siurblio korpusas; 2-gofruotas balionas; 3-kotas; 4-tarpiklis; 5-vožtuvas; 6-vamzdis karštam skysčiui nutekėti; 7-termostato korpusas; 8-kronšteinas



išyla. Pakilus jo temperatūrai iki 76-82°C, balione esantis skystis pradeda garuoti, slėgis padidėja ir vožtuvas atsidaro. Aušinimo skystis ima tekėti į radiatorių. Vožtuvas visiškai atsidaro, aušinimo skysčio temperatūrai pakilus iki 88-94°C.

Termostatas montuojamas atvamzdyje, kuriuo aušinamasis skystis ištekia iš cilindry bloko galvutės.

Veikiant varikliams, aušinimo sistemos skysčio temperatūra kontroliuojama termometrais, kurie yra ant vairuotojo skydelio, o termometrų davikliai įsukti į variklių blokų galvutes. Be termometrų ant vairuotojo skydelio yra dvi signalinės lemputės, kurios užsidega nuo daviklių, esančių viršutiniuose radiatorių bakeliuose, kada aušinimo skysčio temperatūra viršija normalią.

Oras patenka į jėgainės skyrių per įleidimo žaliuzi, esančias viršuje, aušina variklius, pereina per radiatorius ir išmetamas per išmetimo žaliuzi į viršų - atgal. Žaliuzi padėtis reguliuojama pavara iš vairuotojo vietos.

Paleidimo šildytuvas (20 pav.) naudojamas variklių šildymui prieš paleidimą, esant šaltam orui. Katilas su dvigubomis sienelėmis sumontuotas tarp variklių ir vamzdeliais bei žarnomis sujungtas su ventiliatoriumi, variklių galvutėmis ir cilindry blokų aušinimo ertmėmis. Vamzdžiuose tarp kairiojo variklio ir šildytuvo yra sklendės. Katilo viršutinėje dalyje yra atvamzdis su sriegiu žvakei tvirtinti ir benzino vamzdelius įjungti žemiau žvakės. Apatinėje katilo pusėje yra deginių išmetimo vamzdis su sklende. Sklendė valdoma traukle ir gali nukreipti deginius po mašinos dugnu arba į variklių karterių deflektorius.

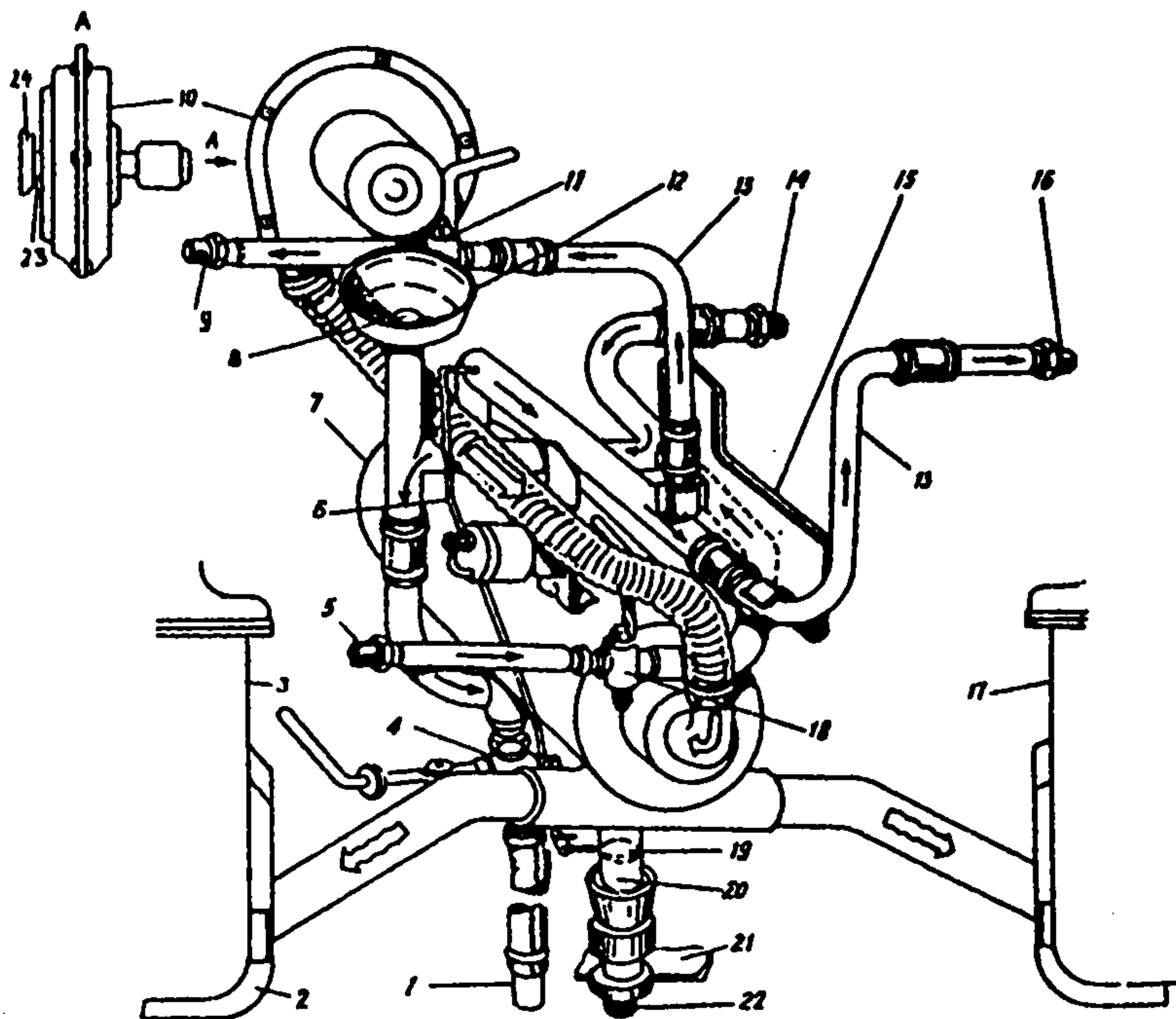
Prie apatinio atvamzdžio tvirtinamas skysčio išleidimo vamzdelis su sklende, kuri turi valdymo rankenėlę, bei piltuvėlis su vamzdžiu. Deginių išleidimo anga mašinos dugne užsukama kamščiu.

Šildytuvo benzino bakelis (21 pav.) yra jėgainės kairiojo borto nišoje. Bakelis vamzdeliais sujungtas su kairiojo variklio benzino siurbliu, benzino baku ir paskirstymo sklende. Viršutinėje bakelio dalyje yra anga, užsukama kamščiu.

Benzino paskirstymo sklendė turi tris padėtis - uždaryta, darbas, benzino išleidimas į baką.

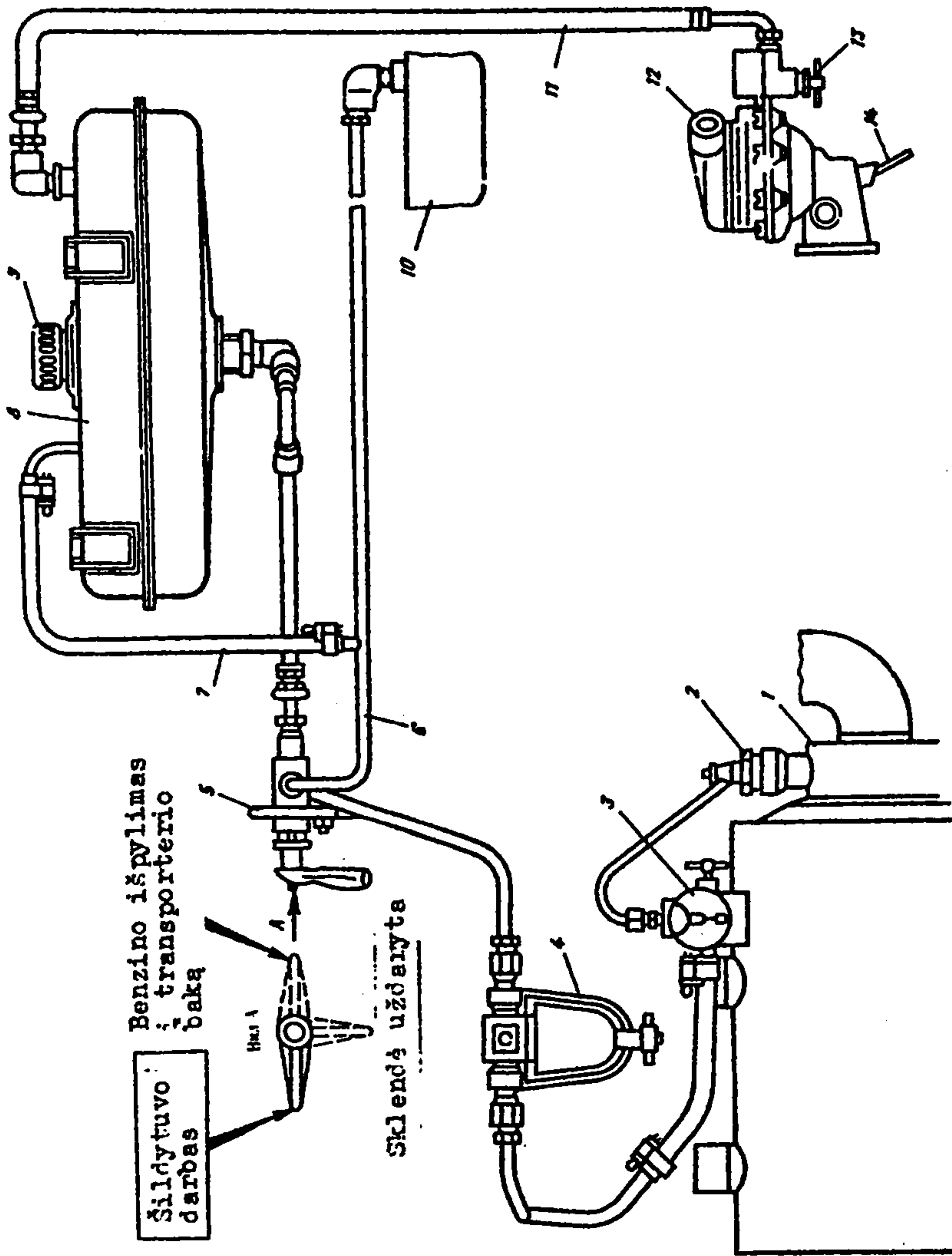
Benzino filtras-nusėdintuvas išvalo benzina nuo priemaišų. Filtro sandara - dangtelis, nusėdintuvas ir apkaba su varžtu.

Elektromagnetinis vožtuvas uždaro ir atidaro benzino vamzdelį, o jame esančiu reguliatoriumi nustatomas benzino kiekis, tekantis savitaka iš bakelio į degimo kamerą. Elektromagnetinis vožtuvas sudarytas iš korpuso, reguliatoriaus, elektromagnetinės apvijos su inkaru, vožtuvu ir spyruokle.



20 pav. Šildytuvo vamzdynas

1-išleidimo vamzdis; 2-deflektorius; 3-kairiojo variklio karteris; 4-išleidimo čiaupas; 5-kairiojo variklio prijungimo apatinis vamzdis; 6-trauklė; 7-kablas; 8-kamštis; 9-kairiojo variklio prijungimo viršutinis vamzdis; 10-ventilistorius; 11,10- kairiojo variklio atjungimo sklendės; 12-piltuvėlis; 13-karšto skysčio iš katilo į cilindrų blokus tiekimo vamzdžiai; 14-dešiniojo variklio apatinis grįžtamasis vamzdis; 15-ekranas, 16-dešiniojo variklio viršutinis karšto skysčio tiekimo vamzdis; 17-dešiniojo variklio karteris; 19-dangtis; 20-deginių vamzdis; 21-korpuso dugnas; 22-kamštis; 23-oru atvamzdis; 24-dangtelis



21 pav. Šildytuvo maitinimo sistema

- 1-katilas; 2-uždegimo žvakė; 3-elektromagnetinis vėžtuvas; 4-benzino filtras;
- 5-paskirstymo sklendė; 6, 7-išleidimo vamzdeliai; 8-benzino bakelis; 9-kamštis;
- 10-transporterio benzino bakas; 11-vamzdelis benzinaų tiekti į bakelį; 12-benzino siurblys;
- 13-sklendė; 14-ūdegalų rankinio siurbimo svirtis

Uždegimo žvakė uždega benzino ir oro mišinį katile. Žvakė sudaryta iš korpuso, izoliatoriaus ir spiralės su gaubtu. Spiralė apvyniota apie izoliatorių ir vienu galu prijungta prie kontakto, esančio izoliatoriuje, o antru galu prijungta prie žvakės korpuso.

Oras, degimui palaikyti katile, yra slegiamas išcentrinio oro ventiliatoriaus, sujungto su katilo atvamzdžiu gofruota žarna.

Ventiliatorius tvirtinamas jėgginės pertvoroje, o jo jungiklis sumontuotas valdymo pulte.

Valdymo pultas (22, 23 pav.) ir papildomas rezistorius yra koviniame skyriuje prie jėgginės pertvoros iš kairės. Valdymo pulte sumontuoti saugiklis, žvakės jungtukas, kontrolinė spiralė, elektromagnetinio ir ventiliatoriaus jungikliai.

**Aušinimo sistemos veikimo principas.**

Įkaitęs aušinimo sistemos skystis iš variklio išteka per atvamzdį, esantį cilindų bloko galvutės viršuje ir vamzdžiais patenka į radiatorių. Tekėdamas radiatoriaus vamzdeliais, skystis ataušta, patenka į šilumokaitį ir juo į siurblio įsiurbimo angą. Siurblys spaudžia aušinamąjį skystį į cilindų bloko ertmes, o iš ten – į bloko galvutės ertmes.

Dalis aušinamojo skysčio per atvamzdžio ant bloko galvutės štuceri nukreipiama kompresoriui aušinti. Iš kompresorių grįžantis aušinamasis skystis nukreipiamas į vamzdžius prie šilumokaičių.

Cilindų bloko galvučių atvamzdžiuose sumontuoti termostatai, kurie, esant aušinamojo skysčio temperatūrai žemesnei negu 70°C, atjungia radiatorius ir nukreipia aušinamąjį skystį vėl į siurbli.

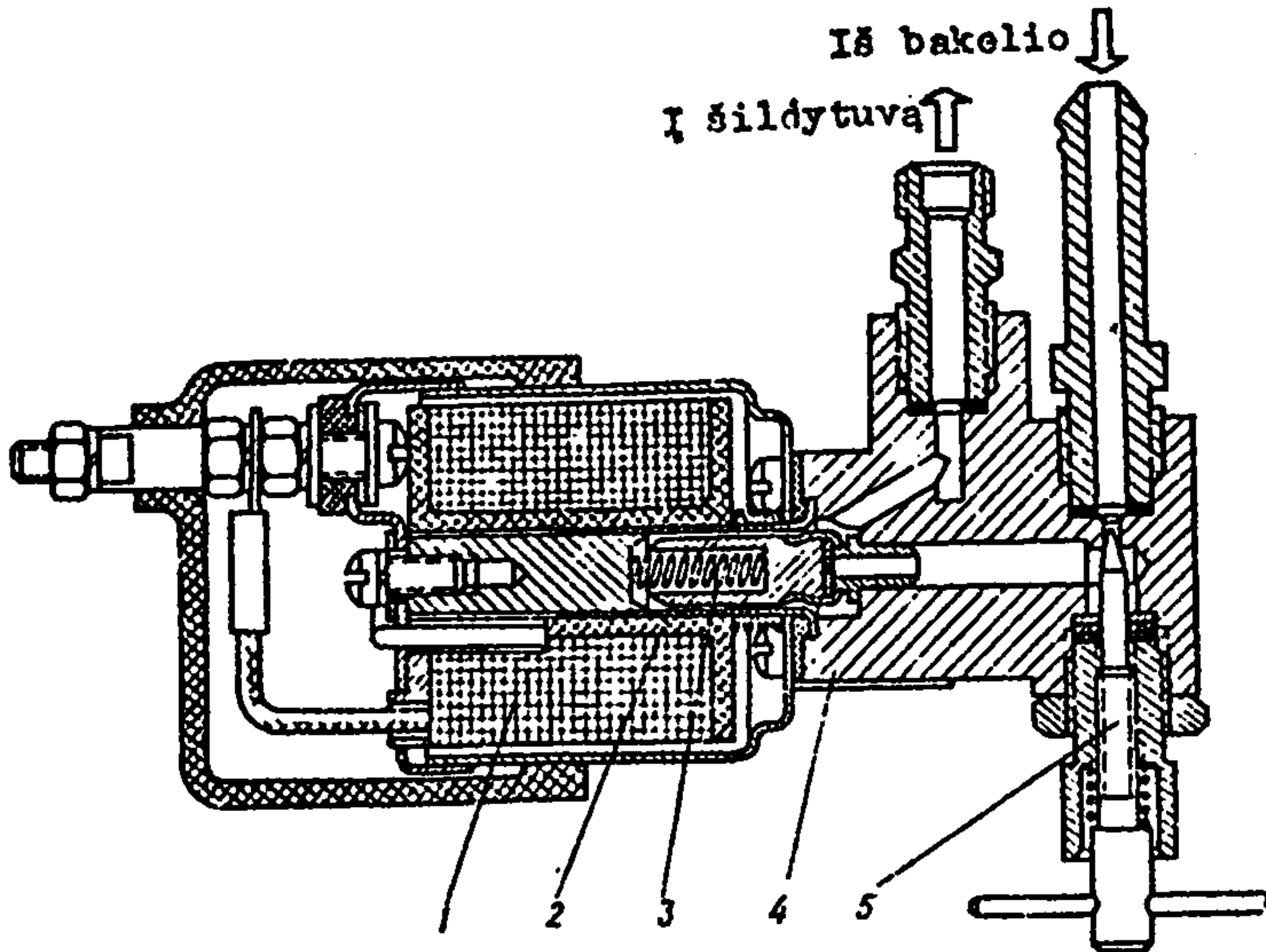
Orą per radiatorius pučia ventiliatoriai. Srauto intensyvumą vairuotojas reguliuoja žaliuzi.

Šarvuotajam transporteriui plaukiant, žaliuzi uždaromos, o aušinamąjį skystį aušina per šilumokaitį tekantis upės ar ežero vanduo.

**Šildytuvo paleidimas:**

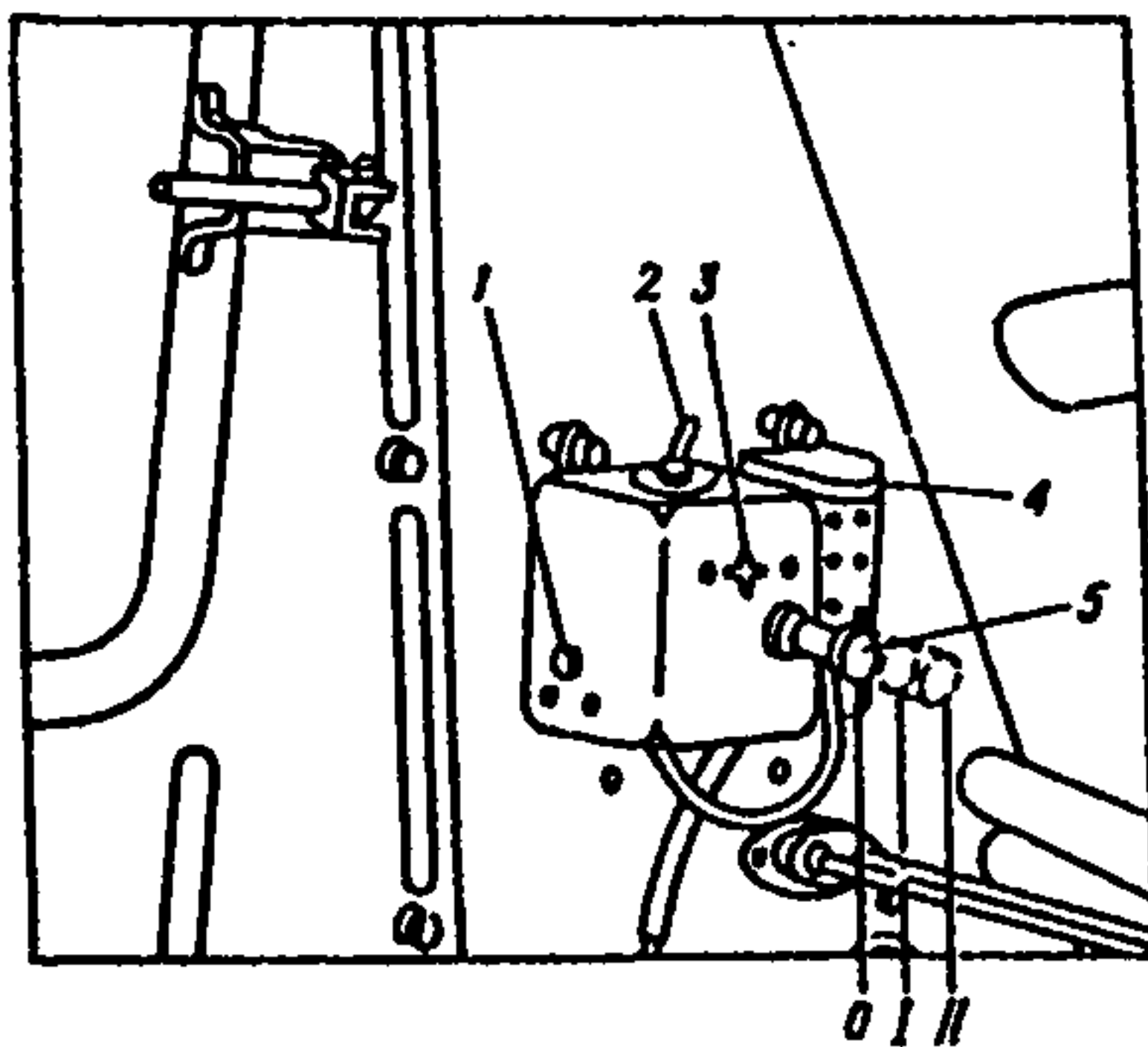
1. patikrinti antifrizo lygį radiatoriuose (lygis turi būti 50 mm žemiau įpylimo angos briaunos);
2. išsukti kamštį transporterio dugne deginiam išėiti;
3. pripumpuoti į benzino bakelį benzino, naudojantis kairiojo variklio benzino siurbliu. Friplūdžius bakelį užsukti siurblio sklendės adatą;
4. benzino sklendės rankenėlę pasukti į padėtį "Darbas";
5. sujungti kairįjį variklį su šildytuvu, pasukus dviejų sklendžių rankenas;
6. nuimti ventiliatoriaus įsiurbimo angos dangtelį;
7. patikrinti ar atidaryta sklendė katilo išmetimo vamzdyje;





22 pav. Elektromagnetinis vožtuvas

1-apvija; 2-šerdis su vožtuvu; 3-spyruoklė; 4-korpusas; 5-reguliavimo adata



23 pav. Šildytuvo valdymo pultas

1-saugiklis; 2-uždėgimo žvakės jungtukas; 3-kontrolinė spiralė; 4-papildoma varža; 5-elektromagnetinio vožtuvo ir ventiliatoriaus elektros variklio perjungiklis

8. prapūsti katilą oru, įjungus ventiliatorių (ant valdymo pulso jungiklio rankenėlę ištraukti iki pusės);

9. po 0,5-1 minutės išjungti ventiliatorių ( rankenėlę įstumti iki galo).

10. paleisti šildytuvą:

10.1. įjungti žvakę;

10.2. kai kontrolinė spiralė valdymo pulste įkaista iki šviesiai raudonos spalvos (tai reiškia, kad žvakės spiralė irgi įkaito), jungiklio rankenėlę ant valdymo pulso ištraukti iki galo: įsijungia ventiliatorius, atsidaro elektromagnetinis vožtuvas ir benzinas teka į katilą; benzinas, patekęs ant žvakės, užsidega ir girdėti ugnies pliaukštelėjimas. Jeigu šildytuve benzinas neužsidegė, jungiklio rankenėlę gražinti į išjungtą padėtį - įstumti iki galo - ir pakartoti paleidimo veiksmus su katilo prapūtumu.

10.3. pradėjus katilui normaliai dirbti (girdėti užimas), išjungti žvakę.

11. Katilui įkaitus ir esant stabiliam degimui, uždaryti sklendę išmetimo vamzdyje, patraukus trauklę į viršų iki pasipriešinimo;

12. įkaitinti aušinimo skystį iki 50-60°C (tai trunka 15-30 min);

13. atjungti kairįjį variklį nuo šildytuvo;

14. paleisti variklius (iš pradžių dešiniąjį, o po to kairįjį);

15. išjungti šildytuvą:

15.1. benzino sklendės rankenėlę pasukti į padėtį "Benzino išleidimas į baką";

15.2. pasibaigus degimui katile (nebesigirdi užimo) (po 50-60 sek), jungiklio rankenėlę ant valdymo pulso įstumti į vidų iki galo (išjungta)

15.3. uždėti ant ventiliatoriaus siurbimo angos dangtelį;

15.4. išukti kamštį į transporterio dugną;

15.5. atidaryti sklendę deginių išmetimo vamzdyje.

Šildant variklius prieš paleidimą, aušinamasis skystis, įkaitęs katile, per vamzdžius patenka į variklių bloką galvutes, po to, atidavęs šilumą, leidžiasi į cilindų blokus ir vėl grįžta į šildytuvą. Deginiai iš šildytuvo sklende nukreipiami pašildyti variklių karterius.

Vandens išleidimas iš aušinimo sistemos:

1. ištraukti iš radiatorių kamščius;

2. pasukti į padėtį "Atidaryta" dviejų sklendžių rankenėles vamzdeliuose, jungiančiuose kairįjį variklį su šildytuvu;

3. pasukti į padėtį "Atidaryta" dvi sklendes cilindų bloką galvučių atvamzdžiuose, kuriais vanduo teka į kaloriferius;

4. skystį išleisti per 7 čiapus, kol jo temperatūra ne žemesnė kaip  $60^{\circ}\text{C}$  (ypač esant žemoms oro temperatūroms);

Pirmiausia atidaromi 3 čiapai prie kaloriferių, po to - 1 čiapas po šildytuvo katilu ir du - po šilumokaičiais. Kai vanduo išbėga per atidarytus 6 čiapus, atidaromas čiapas iš kairiojo variklio kairės cilindro bloko pusės ir po juo pastatomas brezentinis kibiras.

## 2.5. TEPIMO SISTEMA

Tepimo sistema skirta tiekti alyvą ant besitrinančių paviršių, kad būtų mažesnė trintis tarp jų ir kad jie mažiau dilėtų, taip pat, kad būtų mažesnės variklio galios sąnaudos trinties jėgomis nugalėti. Veikiant varikliui, tarp detalių patenkanti alyva nuolat cirkuliuoja, aušindama jas ir išnešdama dilimo produktus bei nuodegas.

Transporterio variklių tepimo sistema mišri:

svarbiausios detalės (alkūninio veleno pagrindiniai ir švaistikliniai guoliai, skirstymo veleno guoliai) tepamos alyva, tiekiamą tam tikru slėgiu - priverstinai. Kitos detalės tepamos savitaka tekančia alyva arba taškant ją.

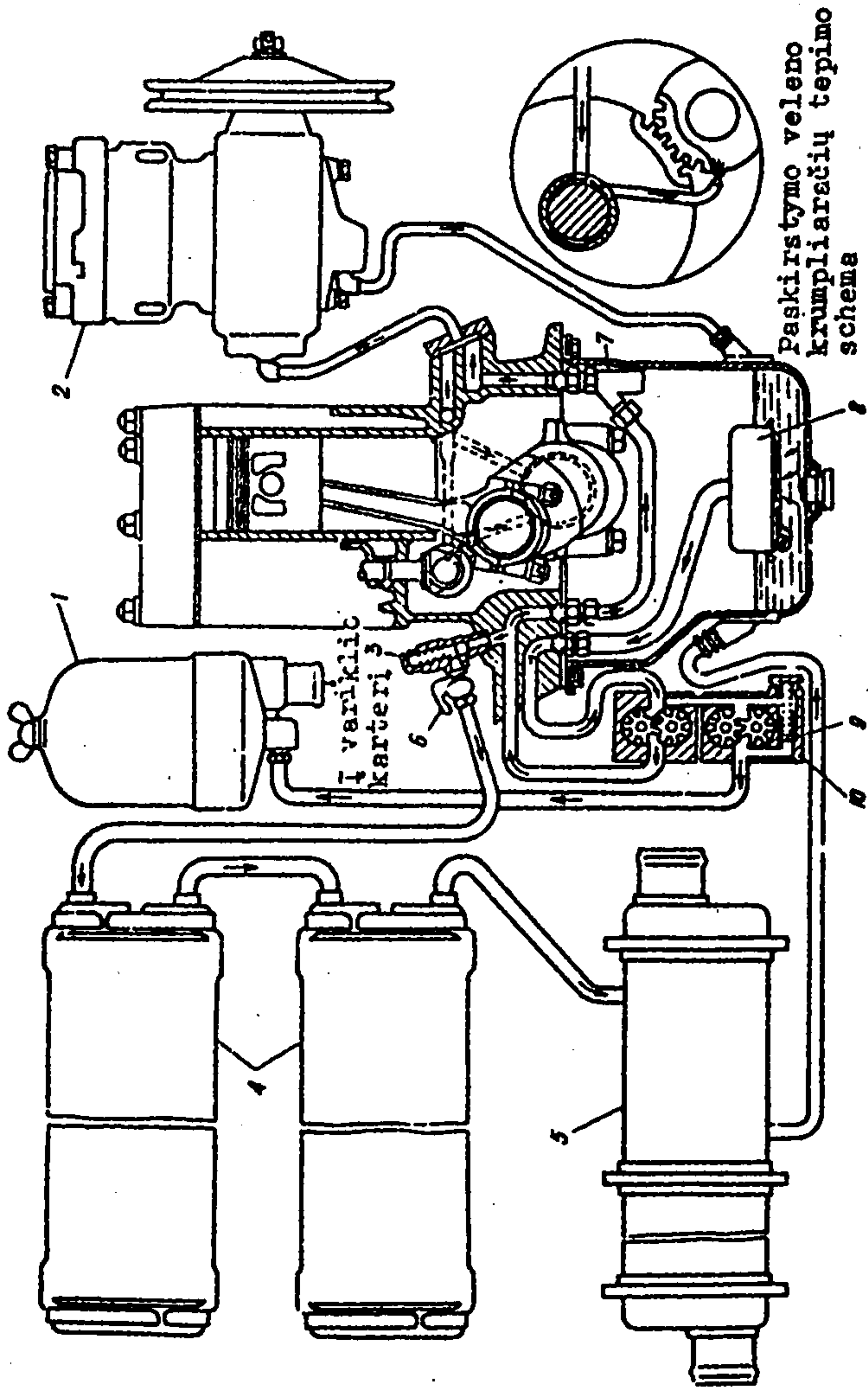
Naudojama alyva AS-3 (MSB) 19 litrų ( $2 \times 9,5\text{l}$ ). Normali tepimo sistemoje cirkuliuojančios alyvos temperatūra  $50-95^{\circ}\text{C}$ , trumpalaikė - iki  $110^{\circ}\text{C}$ . Spaudimas pagrindinėje tepimo magistralėje  $2-4\text{ kg/cm}^2$ , bet ne didesnis kaip  $5,5\text{ kg/cm}^2$  ir ne mažesnis kaip  $1,5\text{ kg/cm}^2$ .

Transporterio variklių tepimo sistemos autonomiškos. Jos sudarytos iš alyvos siurblio, centrifugos, alyvos magistralės su kanalais, radiatorių, šilumokaičio, alyvos įpylimo vamzdžio su dangteliu, alyvos lygio matuoklio, manometro su davikliu, termometro su davikliu, vamzdelių. (Pav. 25, 26)

## TEPIMO SISTEMOS PRIETAISAI

Alyvos siurblio paskirtis - tiekti alyvą tam tikru slėgiu į pagrindinius besitrinančius paviršius ir į alyvos valymo bei aušinimo prietaisus. Varikliuose naudojami dviejų sekcijų krumpliaračiai alyvos siurbliams. Siurblio korpuse sumontuotos dvi poros krumpliaračių: viršutinei ir apatinei sekcijai po du. Varantieji krumpliaračiai gauna sukimo momentą nuo paskirstymo veleno per velenėlį su krumpliaračiu. Alyva patenka į siurbimo kanalą iš variklio karterio dugninės alyvos emiklio ir krumplių idubomis pernešama palei korpusą ir išspaudžiama į išėjimo kanalą. Prieš montuojant ant variklių, į šiuos siurblius, kad jie galėtų normaliai veikti, reikia pripilti alyvos.

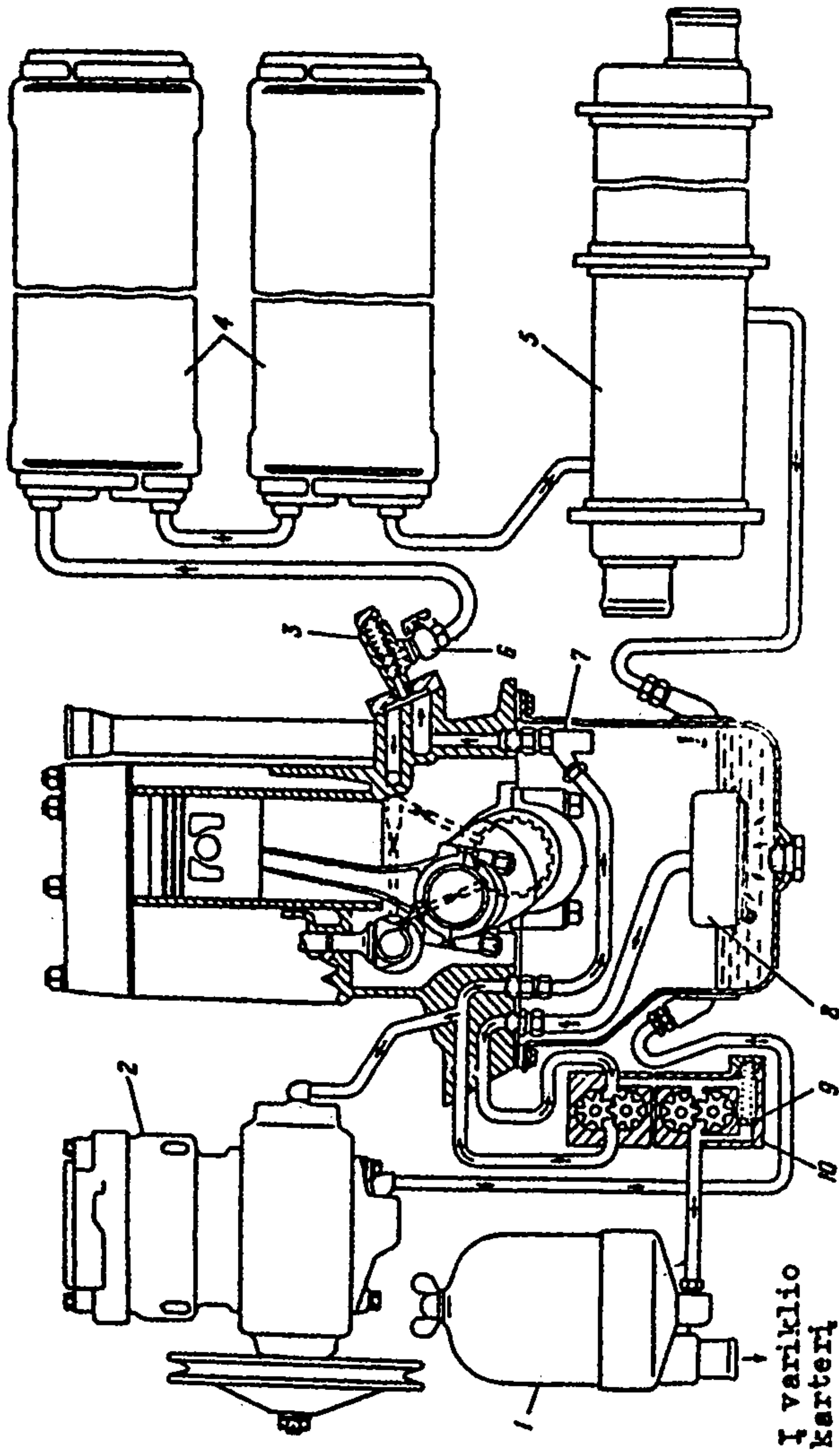
Redukciniai vožtuvai saugo tepimo sistemą nuo per didelio



25 pav. Dešīnidojo varkļio tepimo sistēmas shēma

1-centrīfuga; 2-kompresori; 3-apsauginis vožtuvas; 4-alyvos radiatorus;  
 5-šilumokaitis; 6-sklenē; 7-alyvos siurblio viršutinās sekcijas redukcinis vožtuvas;  
 8-alyvos ēmklis; 9-alyvos siurblio apatinās sekcijas redukcinis vožtuvas; 10-alyvos  
 siurblys





26 pav. Kairiojo variklio tepimo sistemos schema

1-centrifuga; 2-kompresorius; 3-apsauginis vožtuvas; 4-alyvos radiatorius;  
 5-šilumokaitis; 6-sklendė; 7-alyvos siurblio viršutinės sekcijos redukcinis vožtuvas;  
 8-alyvos ėmiklis; 9-alyvos siurblio apatinės sekcijos redukcinis vožtuvas; 10-alyvos  
 siurblys

slėgio. Alyvos siurblys tiekia alyvos daugiau, negu reikia varikliui, ir slėgis tepimo sistemoje padidėja. Dėl to redukcinis vožtuvas, nugalėdamas spyruoklės spaudimo jėgą, atsidaro ir praleidžia alyvą iš siurblio slėgimo ertmės į siurbimo ertmę, arba į alyvos dugninę. Alyvos siurblio viršutinės sekcijos redukcinis vožtuvas įmontuotas į vamzdelį alyvos karteryje, o apatinės sekcijos vožtuvas – paties siurblio korpuse.

Variklio alkūninio veleno pagrindiniai ir švaistikliniai kakliukai, taip pat visi guoliai pamažu dyla. Tarpeliai tarp alkūninio veleno kakliukų ir guolių idėklų padidėja, dėl to daugiau alyvos išteka per guolius. Tačiau redukcinis vožtuvas, palaikydamas reikiama slėgį tepimo sistemoje, mažiau praleidžia alyvos į dugninę.

Centrifuga (27 pav.) įjungta į tepimo sistemą lygiagrečiai ir per ją teka visa alyva, kurią apatinė siurblio sekcija tiekia.

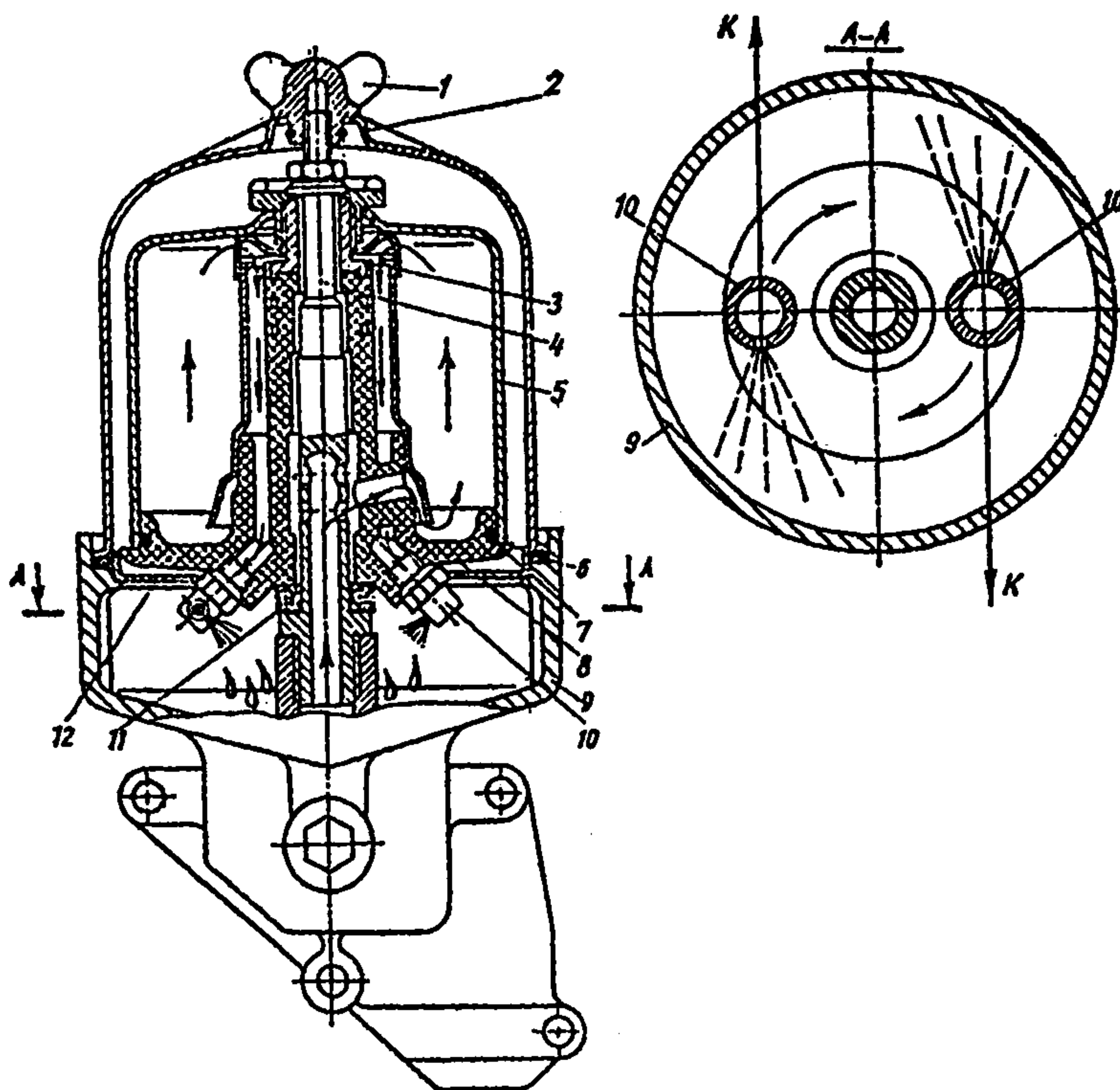
Filtrai sudarytas iš korpuso, į kurį įsukta rotorius ašis, rotorius korpuso su gaubtuvu ir gaubto. Plastmasinis korpusas, laisvai sumontuotas ant ašies, kartu su gaubtuvu sudaro rotorį. Tarp korpuso ir gaubtuvo idėtas guminis tarpiklis. Į korpusą įpresuotos dvi bronzinės įvorės. Rotorius remiasi į atraminį rutulinį guolį ir iš viršaus užengtas gaubtu. Pastarasis ant ašies įtvirtintas sparnuota veržle. Po nublokštovo flanšu padėtas guminis tarpiklis.

Ašyje yra centrinė ir radialinė skylutės alyvai tekėti į rotorį. Viršutinėje rotorius korpuso dalyje sumontuotas gaubtuvėlis su tinkliniu filtru, o į apatinę dalį išsukti du žikleriai taip, kad jų išėjimo skylės būtų atsuktos į priešingas puses.

Alyva, kurią alyvos siurblys varo tiesiog į centrifugą, greitai pripildo vidinę rotorius ertmę. Ji patenka į tinklinį filtrą ir dideliu greičiu išteka iš žiklerių į priešingas puses. Dėl ištekantios alyvos čiurkšlių susidaro reaktyvinės jėgos, nukreiptos į priešingas puses. Tų jėgų veikiamas rotorius ima sukintis 5000–6000 aps/min kampiniu greičiu.

Kartu su rotoriumi sukasi ir jame esanti alyva. Mechaninės prieštaisyšcentrinės jėgos nubloškiamos nuo sukimosi ašies į šonus, nusėda tirštu sluoksniu ant vidinių rotorius sienelių; išvalyta alyva teka į variklio karterio dugninę.

Alyvos radiatoriai – po du kiekvienam varikliui reikalingi palaikyti reikiama alyvos temperatūrą. Alyvos radiatoriai montuojami po du prie kiekvieno vandens radiatoriaus ir sujungiami nuosekliai tarpusavyje ir su šilumokaičiu, kuris aušina tepalą transporteriui plaukiant. Tepalas iš šilumokaičio patenka į karterio alyvos dugninę. Alyvos radiatoriai lygiagrečiai prijungti prie pagrindinės tepimo magistralės apsauginiu vožtuvu, kuris atjungia radiatorius, jei spaudimas alyvos magistralėje sumažėja iki  $1,0 \text{ kg/cm}^2$ . Radiatorius įjungti ir



27 pav. Centrifuga

K-reakcijos jėga; 1-sparnuota veržlė; 2-gaubtas; 3-tinklinis filtras; 4-rotoriaus ašis; 5-rotoriaus gaubtuvas; 6 ir 7-tarpikliai; 8-rotoriaus korpusas; 9-centrifugos korpusas; 10-žikleris; 11-straminis rutulinis guolis; 12-plieninis nublokštuvai

išjungti nuosekliai su apsauginiu vožtuvu sumontuota sklendė. Į variklių karterių viršutinę dalį įsukti štuceriai, kanalais susiekiantys su viršutinių alyvos siurblio sekcijų spaudimo ertmėmis, prie kurių prijungti vamzdeliai, tiekiantys tepalą kompresorius tepti. Grįžta tepalas iš kompresorių vamzdeliais į karterių dugninę.

Variklių alyvos temperatūrą ir spaudimą vairuotojas nustato termometrais ir manometrais. Termometrų davikliai yra karterio dugninėje iš dešinės pusės - dešiniojo variklio, iš kairės pusės - kairiojo variklio. Manometrų davikliai sumontuoti cilindry blokų dešinėje pusėje.

Veikiant varikliui, alyva tepimo sistemoje cirkuliuoja čiais kontūrais:

1. alyva karterio dugninėje - alyvos šmiklis - viršutinė siurblio sekcija - pagrindinė tepalų magistralė - kanalai prie pagrindinių alkūninio veleno kakliukų - toliau ištaškymu - cilindry veidrodžiai, skirstymo velenėlio kumšteliai ir stūmikliai - stūmoklio pirštas ir švaistiklių viršutinės galvutės - karterio dugninė.

2. Jeigu įjungti radiatoriai, - viršutinė siurblio sekcija - apsauginis vožtuvas - sklendė - radiatoriai - šilumokaitis - karterio dugninė.

3. Viršutinė siurblio sekcija - štuceriai - kompresorius - karterio dugninė.

4. Alyva karterio dugninėje - alyvos šmiklis - apatinė siurblio sekcija - centrifuga - karterio dugninė.

Karterio ventiliacija - uždara ir veikia dėl oro išretėjimo skirtumo karbiuratoriaus oro filtre ir siurbimo vamzdyje. Ventiliacijos sistema visuomet turi būti hermetiška, nepalikti tepalo įpylimo angos atidarytos.

Tepimo sistemos techninis aptarnavimas

Atliekant kontrolinio patikrinimo darbus:

patikrinti alyvos lygį karteryje;

patikrinti sistemos hermetiškumą.

Atliekant kasdieninio techninio aptarnavimo darbus:

patikrinti sistemos hermetiškumą;

patikrinti alyvos lygį karteryje ir pripildyti sistemą iki

normos.

Atliekant TA Nr.1 darbus kas 2000 km:

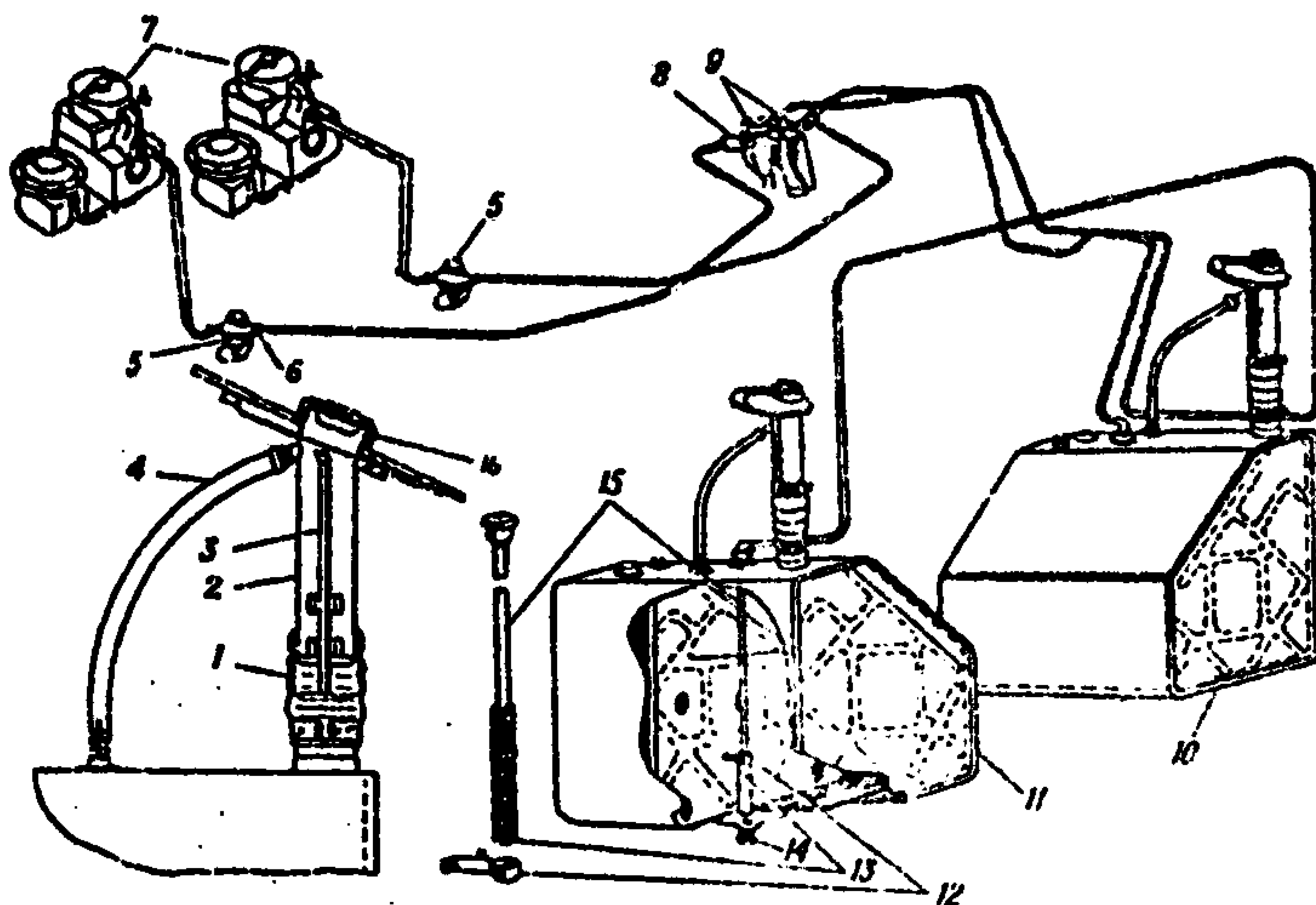
pakeisti alyvą karteriuose;

išvalyti ir išplauti centrifugas.

## 2.6. MAITINIMO SISTEMA

Karbiuratorinio variklio maitinimo sistema skirta ruošti degųjį mišinį iš degalų ir oro (tam tikra proporcija), tiekti jį į va-





28 pav. Maitinimo sistemos schema

1-gefruota žarna; 2-įpylimo vamzdis; 3-benzino lygio linijotė; 4-orą išleidžiantis vamzdis; 5-benzino siurbliui; 6-sklenė; 7-karbiuratoriai; 8-filtru-nusėdintuvas; 9-sklenė; 10, 11-benzino bakai; 12-laikiklis; 13-filtru; 14-nusėdų išleidimo angos su kamščiais; 15-degalų siurbimo vamzdis; 16-kamštis

riklio cilindrus, šalinti iš jų deginius į atmosferą, taip pat degalus laikyti, išvalyti.

Degalų bakų talpa 290 l, naudojamas benzinas A-72 (A-76).

Maitinimo sistemai (28 pav.) priklauso šios įrenginių grupės:

degalų padavimo į karbiuratorius: degalų siurbiai, vamzdžiai;

degalų valymo: plokštelių ir tinkliniai filtrai, nusėdintuvai;

degiojo mišinio paruošimo ir dozavimo: karbiuratoriai, maksimalių sūkių ribotuvas, karbiuratorių valdymo pavara;

oro valymo ir padavimo: oro filtras, oro vamzdžiai;

degiojo mišinio padavimo ir deginių pašalinimo: siurbimo ir išmetimo vamzdžiai, duslintuvas;

degalų laikymo ir tūrio kontrolės (degalų bakai, davikliai ir tūrio kontrolės prietaisai).

Pagrindinis maitinimo sistemos prietaisas yra karbiuratorius. Jame ruošiamas degusis mišinys.

Veikiant varikliui, degalai, tekantys iš degalų bakų, išvalomi filtre-nusėdintuve ir paskui siurbiais tiekiami į karbiuratoriaus plūdės kamerą. Vykstant įsiurbimo taktui, variklio cilindre susidaro oro išretėjimas, kuris perduodamas į karbiuratorių ir sumontuotą ant jo oro valytuvą. Išretėjimo veikiamas oras eina per oro filtrą į karbiuratoriaus maišymo kamerą, į kurią iš žiklėrių trykšta degalai. Karbiuratoriuje degalai išgaruoja ir susimaišo su oru, t.y. susidaro degusis mišinys. Siurbimo vamzdžiais degusis mišinys dujų skirstymo mechanizmo paskirstomas variklio cilindrams. Dujos, kurios susidaro degant darbiniam mišiniui cilindre, plečiasi, slėgia stūmoklį, ir jis leidžiasi žemyn - vyksta darbinė eiga. Po plėtimosi takto deginius stūmoklis išstumia per atsidariusį išmetimo vožtuvą į išmetimo vamzdį, slopintuvą ir į atmosferą.

Degusis mišinys ruošiamas iš degalų ir oro. Degiojo mišinio sudėtis apibūdinama tam tikru degalų ir oro masės santykiu. Kad visiškai sudegtų 1 kg benzino, teoriškai reikia 14,9 kg oro (suapvalinus 15 kg). Tačiau, ruošiant degųjį mišinį, oro gali būti sunaudojama daugiau arba mažiau, negu teoriškai apskaičiuota. Todėl degiojo mišinio sudėtis paprastai apibūdinama oro pertekliaus koeficientu  $\alpha$ . Šis koeficientas išreiškiamas faktiškai esančio benzino degime oro kiekio  $L_f$  ir teoriškai reikalingo oro kiekio  $L_0$  santykiu:

$$\alpha = \frac{L_f}{L_0}$$

Jeigu sudeginti benzina sąnaudota 15 kg oro, t.y. tiek, kiek

reikia teoriškai, tai  $\alpha = \frac{15}{15} = 1$ . Toks mišinys vadinamas normaliu.

Degusis mišinys, kurio koeficientas  $\alpha < 1$ , vadinamas riebiu, nes jame oro mažiau negu reikia teoriškai. Degusis mišinys, kurio koeficientas  $\alpha > 1$ , vadinamas liesu, nes jame oro yra daugiau negu reikia teoriškai.

Norint tiksliau nustatyti degiojo mišinio riebumą arba liesumą, skiriami tokie mišiniai: riebus ( $\alpha = 0,7 - 0,85$ ), pariebintas ( $\alpha = 0,85 - 0,95$ ), paliesintas ( $\alpha = 1,05 - 1,1$ ) ir liesas ( $\alpha = 1,1 - 1,2$ ).

Degiojo mišinio užsidegimo ribos: riebus mišinys dar užsidega, kai  $\alpha = 0,5$ , o liesas - kai  $\alpha = 1,35$ . Mišinys greičiausiai sudega, kai  $\alpha = 0,85 - 0,95$ ; tuomet variklis išvysto didžiausią galingumą.

Nereikia leisti dirbti varikliui per riebiu arba per liesu degiuoju mišiniu; nes abiem atvejais būna mažesnis galingumas ir didesnės degalų lyginamosios sąnaudos.

Pagrindiniai karbiuratorinio variklio darbo režimai yra šie: variklio paleidimas; tuščioji eiga ir mažas apkrovimas; vidutinis apkrovimas; maksimalus apkrovimas; staigus perėjimas nuo mažo apkrovimo prie didelio.

Paleidžiant variklį, reikalingas labai riebus mišinys ( $\alpha = 0,2 - 0,6$ ), nes alkūninio veleno kampinis greitis mažas, degalai blogai garuoja, dalis jų kondensuojasi ant šaltų cilindro sienelių.

Tuščiąja eiga arba mažai apkrautas variklis gali veikti, kai  $\alpha = 0,7 - 0,8$ . Į variklio cilindrus patenkanti degųjų mišinių užteršia liekamosios dujos, dėl to, pariebintus mišinį, jis lengviau užsidega ir stabiliau veikia variklis.

Transporterio variklis didesnę laiko dalį veikia vidutinio apkrovimo režimu, t.y. kai droselis atidarytas ne iki galo, todėl tam režimui tikslingiausia naudoti paliesintą mišinį, kurio oro pertekliaus koeficientas  $\alpha = 1,1 + 1,15$ , nes tokiu mišiniu variklis veikia ekonomiškiausiai.

Variklis daugiausia apkraunamas transporteriui išibėgėjant, važiuojant maksimaliu greičiu ir įveikiant stačias įkalnes arba blogo kelio ruožus. Tuomet, kad variklis išvystytų didžiausią galingumą, karbiuratorius turi ruošti pariebintą mišinį, kurio oro pertekliaus koeficientas  $\alpha = 0,85 - 0,90$ .

Staigiai atidarius droselį, degusis mišinys gali būti paliesintas. Karbiuratorius turi siurbli - greitintuvą, kuris neleidžia mišiniui liesėti.

Taigi, karbiuratorius, keičiantis variklio darbo režimui, turi keisti degiojo mišinio sudėtį.

Į cilindrus patenkantis degusis mišinys maišosi su deginiais

ir sudaro vadinamąjį darbinį mišinį.

Maitinimo sistemos įtaisai:

Degalų bakai. Šarvuotajame transporterėje yra du degalų bakai po 145 l talpos kiekvienas. Jie tvirtinami jėgainės kampuose metalinėmis juostomis. Bako viršutinėje dalyje sumontuoti benzino įpylimo vamzdis, benzino siurbimo vamzdelis su filtru, oro išleidimo vamzdelis, o bako dugne yra anga išleisti benzina ir nuosėdas, užsukta kamščiu. Bako viduje yra pertvara su skylėmis.

Bakai tarpusavy sujungti filtru-nusėdintuvu. Prie filtro-nusėdintuvo yra dvi sklendės.

Benzino įpylimo vamzdis uždaromas kamščiu, o anga korpusą viršutiniame lakšte - dangteliu. Benzino bakas su įpylimo vamzdžiu sujungti gofruota žarna, o įpylimo vamzdis sujungtas su korpusu guminiu tarpikliu. Tokia konstrukcija apsaugo nuo benzino patekimo į šarvuotio vidų, pripildant bakus degalais.

Bakų įpylimo vamzdžių kamščiuose yra du vožtuvai: išleidimo, atsidarantis pakilus spaudimui bake iki  $1,1 - 1,18 \text{ kg/cm}^2$ , ir įleidimo, atsidarantis, esant bake oro išretėjimui  $0,02 - 0,04 \text{ kg/cm}^2$ .

Benzino lygis bakuose matuojamas elektriniu prietaisu, esančiu ant vairuotojo skydelio, o prietaiso davikliai sumontuoti kiekviename bake. Be to kiekvieno bako benzino įpylimo vamzdyje yra benzino matuoklis.

Filtru-nusėdintuvas naudojamas vandeniui ir stambioms mechaninėms priemaišoms išskirti iš degalų.

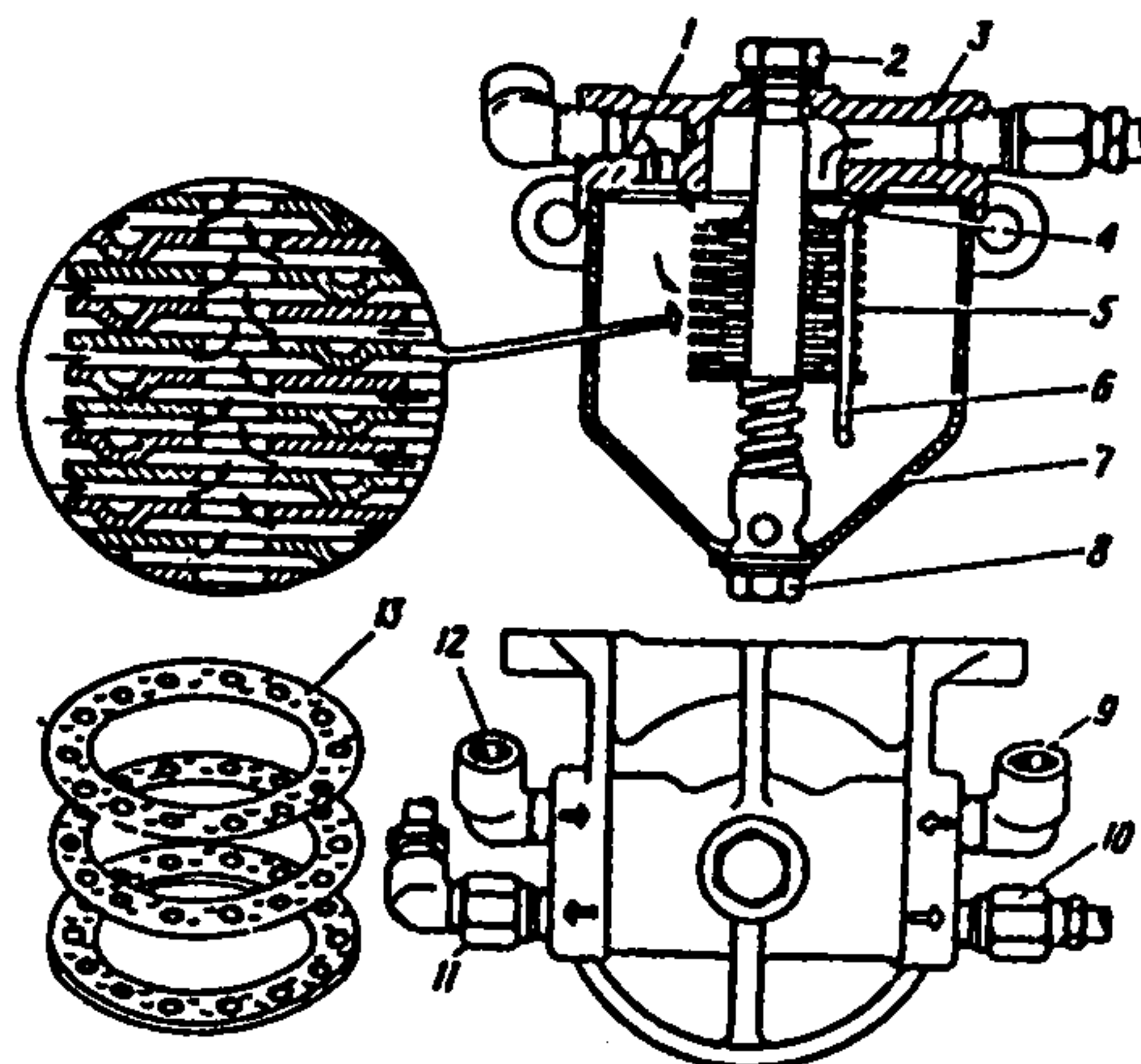
Filtru-nusėdintuvas sudarytas iš dangtelio, nusėdintuvo ir filtruojančio elemento. Tarpiklis sandarina dangtelio sujungimą su nusėdintuvu. (29 pav.).

Filtruojantis elementas surinktas iš žalvarinių  $0,14 \text{ mm}$  storio plokštelių. Jose yra skylutės degalams tekėti, dvi s'ylės plokštelėms ant stovų užmauti ir  $0,05 \text{ mm}$  aukščio iškyšos. Plokštelių paketas užmaunamas ant strypo; spyruoklė plokšteles glaudžiai prispaudžia vieną prie kitos ir prie dangtelio. Tarp surinktų plokštelių lieka plyšiai, per kuriuos teka degalai. Stambios mechaninės priemaišos ir vanduo nusėda nusėdintuvo dugne ir per skylę, uždaromą kamščiu, periodiškai pašalinamos. Išoriniame filtruojančio elemento paviršiuje sulaikomos didesnės kaip  $0,05 \text{ mm}$  mechaninės priemaišos. Išvalyti degalai teka į korpuso ertmę ir vamzdeliu - į degalų siurbį.

Degalų siurblys (30 pav.) tiekia benzina į karbiuratorių. Transporterio varikliuose naudojami diafragminiai degalų siurbliai, varomi skirstymo veleno.

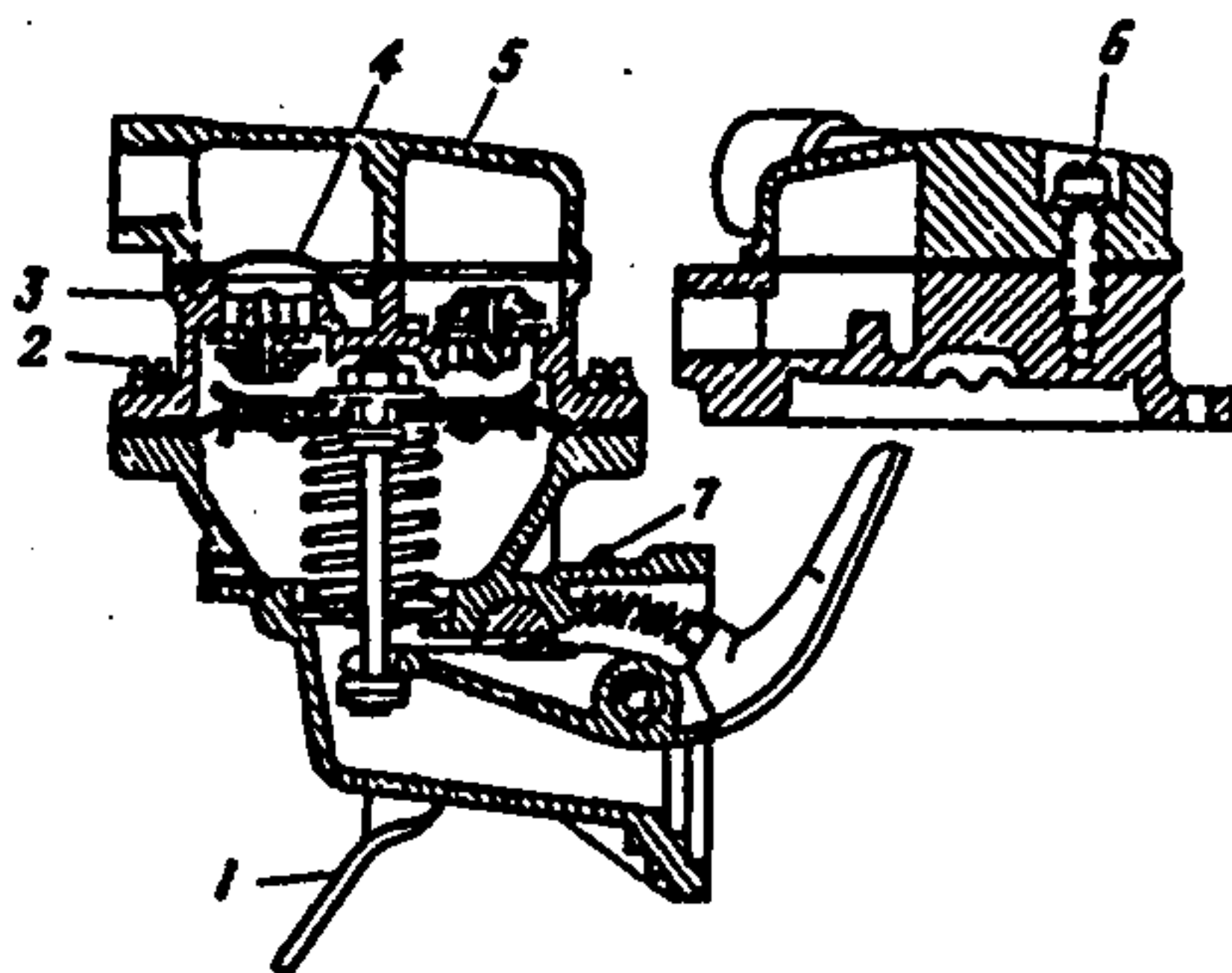
Siurblys sudarytas iš šių dalių: dangtelio, galvutės, korpuso ir degalų tiekimo mechanizmo. Tarp korpuso ir galvutės įtvirtinta diafragma. Ji sumontuota ant koto su dviem lėkštelėmis. Siurblio gal-





29 pav. Benzino filtras - nusodintuvas

1-korpuso tarpiklis; 2-korpuso tvirtinimo varžtas; 3-dangtis; 4-filtruojančio elemento tarpinė; 5-filtruojantis elementas; 6-stovas; 7-nusodintuvas; 8-išleidimo skylės kamštis; 9-anga benziniui iš kairiojo bako; 10-anga benziniui į kairįjį siurblį; 11-anga benziniui į dešiniąjį siurblį; 12-anga benziniui iš dešiniojo bako; 13-filtro plokštelė



30 pav. Degalų siurblys

1- degalų rankinio pasiurbimo svirtis; 2-galvutės varžtas; 3-siurblio galvutė; 4-tinklinis filtras; 5-dangtelis; 6-dangtelio varžtas; 7-svirties gražinimo spyruoklė

vutėje yra du įleidimo ir vienas išleidimo vožtuvai.

Siurblių varo skirstymo veleno ekscentrikas specialiu strypu. Sukantis skirstymo velenui, ekscentrikas atsiduria po strypu, ir šis kildamas pasuka svirtį. Tuomet priešingas svirties petys nusileidžia žemyn, patraukdamas kotą bei su juo sujungtą diafragmą ir suspausdamas spyruoklę. Diafragma įlinksta, ir virš jos susidaro oro išretėjimas. Degalai teka į diafragmos darbinę ertmę per atvamzdį, tinklinį filtrą ir įleidimo vožtuvus. Skirstymo velenui sukantis toliau, ekscentrikas išeina iš po strypo, ir strypas nusileidžia. Spyruoklė išsitiesdama pastumia aukstyn diafragmą. Dėl to įleidimo vožtuvai užsidaro, o išleidimo vožtuvas atsidaro. Degalai vamzdeliu varomi į karbiuratorių. Degalų, kuriuos tiekia degalų siurblys į karbiuratorių, kiekis priklauso nuo diafragmos eigos ir keičiasi automatiškai. Jeigu diafragma yra kraštinėje apatinėje padėtyje, tai svirties petys, veikiantis kotą per tekstolitinę atraminę poveržlę, yra nuleistas žemyn, o priešingas petys pakeltas, ir siurblio pavaros strypas slankioja tuščiąja eiga. Diafragmos spyruoklės jėga mažesnė už jėgą adatinio vožtuvo, kuris kartu su plūde reguliuoja patenkančių į karbiuratoriaus plūdės kamerą degalų kiekį. Ištekėjus tam tikram kiekiui degalų, atsidaro karbiuratoriaus adatinis vožtuvas, ir diafragma, išlinkdama į viršų, išstumia į karbiuratorių būtiną degalų kiekį. Norint pripildyti karbiuratoriaus plūdės kamerą degalų, kai variklis neveikia, siurblyje yra rankinio degalų padavimo įtaisas, kuriam priklauso svirtis, gražinimo spyruoklė bei trauklė. Tampant trauklę, sukiojasi svirtis, kuri judina siurblio diafragmą, ir degalai tiekiami į karbiuratorių.

Oro valytuvai filtruoja orą, siurbiamą į karbiuratorių, nuo dulkių. Naudojami transporterio varikliuose inerciniai-alyviniai oro valytuvai.

Oro valytuvai sudaryti iš korpuso, filtruojančio elemento, alyvos vonios, dangtelio, suveržimo sraigto, veltininio tarpiklio. Kaip filtruojantis elementas naudojamas kaproninių siūlų tinklėlis. Jį, dirbant varikliui, vilgo alyva.

Veikiant varikliui, į cilindrus patenkantis oras eina per žiedinį plyšį, leidžiasi žemyn, staiga pakeitęs kryptį eina per filtruojantį elementą ir centriniu vamzdžiu patenka į karbiuratorių. Keičiantis oro judėjimo kryptims, išsiskyrusios iš jo stambios mechaninės priemaišos sukrinta į vonios alyvą. Smulkias dulkes sulaiko filtruojantis elementas. Alyvos lašeliai, kuriuos oro srautas pagriebia iš alyvos vonios, nešami ant filtruojančio elemento. Alyva palaipsniui nuteka atgal, nusinešdama ant filtruojančio elemento nusėdusias dulkes.

Siurbimo ir išmetimo vamzdžiai tvirtinami prie cilindrų

bloko smėigėmis. Siurbimo vamzdis tvirtinamas virš išmetimo vamzdžio. Tarp cilindro bloko ir siurbimo bei išmetimo vamzdžių dedami tarpikliai.

Siurbimo vamzdis daromas didesnio skerspjūvio ir su trumpais atvamzdžiais.

Siurbimo vamzdžio viršuje yra flanšas montuoti karbiuratorių. Slopintuvo įėjimo vamzdis prijungiamas prie išmetimo vamzdžio flanšo. Siurbimo vamzdžiai liejami iš aliuminio, o išmetimo vamzdžiai iš ketaus.

Išmetimo triukšmo slopintuvai. Dujos išeina iš variklio dideliu slėgiu ir nemažu greičiu. Jos turi energijos atsargą ir, plėsdamosios atmosferoje, sukelia didelį triukšmą, kuriam susilpninti montuojami slopintuvai.

Slopinama, stabdant dujų srautą: jį skirstant, keičiant srauto kryptį, leidžiant dujas iš mažo tūrio į didelį. Slopintuvo pasipriešinimas turi būti nedidelis, kad nesumažėtų variklio galingumas ir ekonomiškumas.

Transporteriuose naudojami tiesiasraučiai slopintuvai, sudaryti iš korpuso su įvirintais dugnais, vidinių vamzdžių su skylėmis ir pertvaromis. Pertvaros sudaro rezonavimo ir plėtimosi kameras.

#### Karbiuratorius K-126K

Karbiuratorius K-126K dvikameris, krintančiojo srauto, su balansuota plūdės kamera. Kameros veikia lygiagrečiai, ir kiekviena tiekia degųjį mišinį į tris cilindrus.

Oro sklendė, plūdės kamera ir greitinančiojo siurblio bei ekonomizerio sistemos bendros visam karbiuratoriumi. Kiekviena maišymo kamera turi savo pagrindinį dozavimo įtaisą ir tuščiosios eigos sistemą.

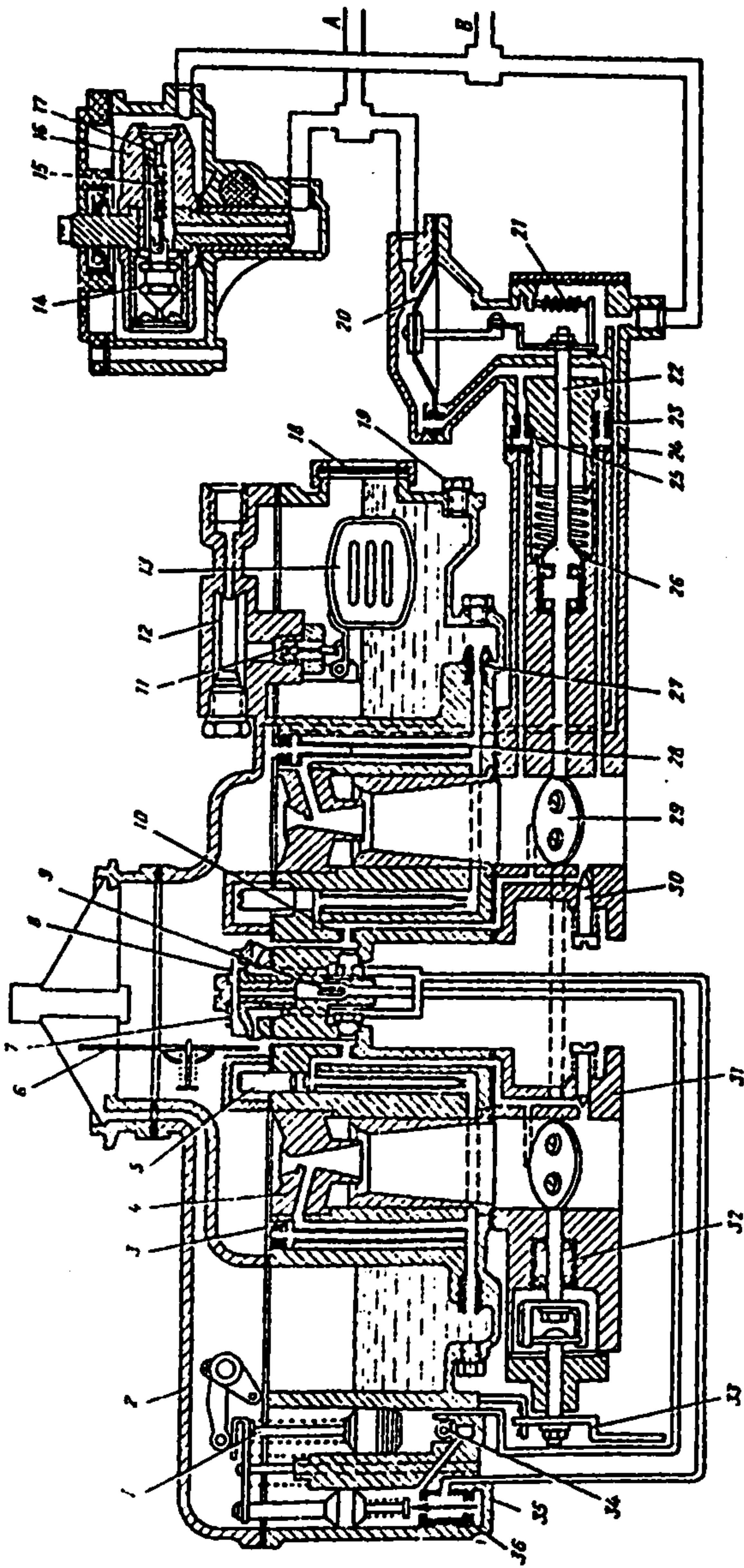
Karbiuratorius (31 pav.) K-126K sudarytas iš 4 pagrindinių dalių:

1. plūdės kameros dangtelio su oro atvamzdžiu;
2. plūdės kameros korpuso;
3. maišymo kamerų korpuso;
4. alkūninio veleno sūkių pneumatinio - inercinio ribotuvo.

Prie plūdės kameros korpuso iš viršaus prijungiamas plūdės kameros dangtelis su oro atvamzdžiu, o iš apačios tvirtinamas maišymo kamerų korpusas su droseliais.

Karbiuratoriaus korpuse yra plūdės kamera su plūde ir adatinu vožtuvu, du didieji ir du mažieji difuzoriai, du pagrindiniai degalų žikleriai, du oro žikleriai, du emulsijos vamzdeliai, įstatyti į idubas, taip pat tuščiosios eigos sistemos, greitinantysis siurblys bei ekonomizeris su bendra mechanine pavara. Karbiuratoriaus plūdės kameroje yra stebėjimo anga degalų lygiui ir plūdės mechanizmo būklei tikrinti. Plūdės kameros dangtelyje įtaisytas tinklinis

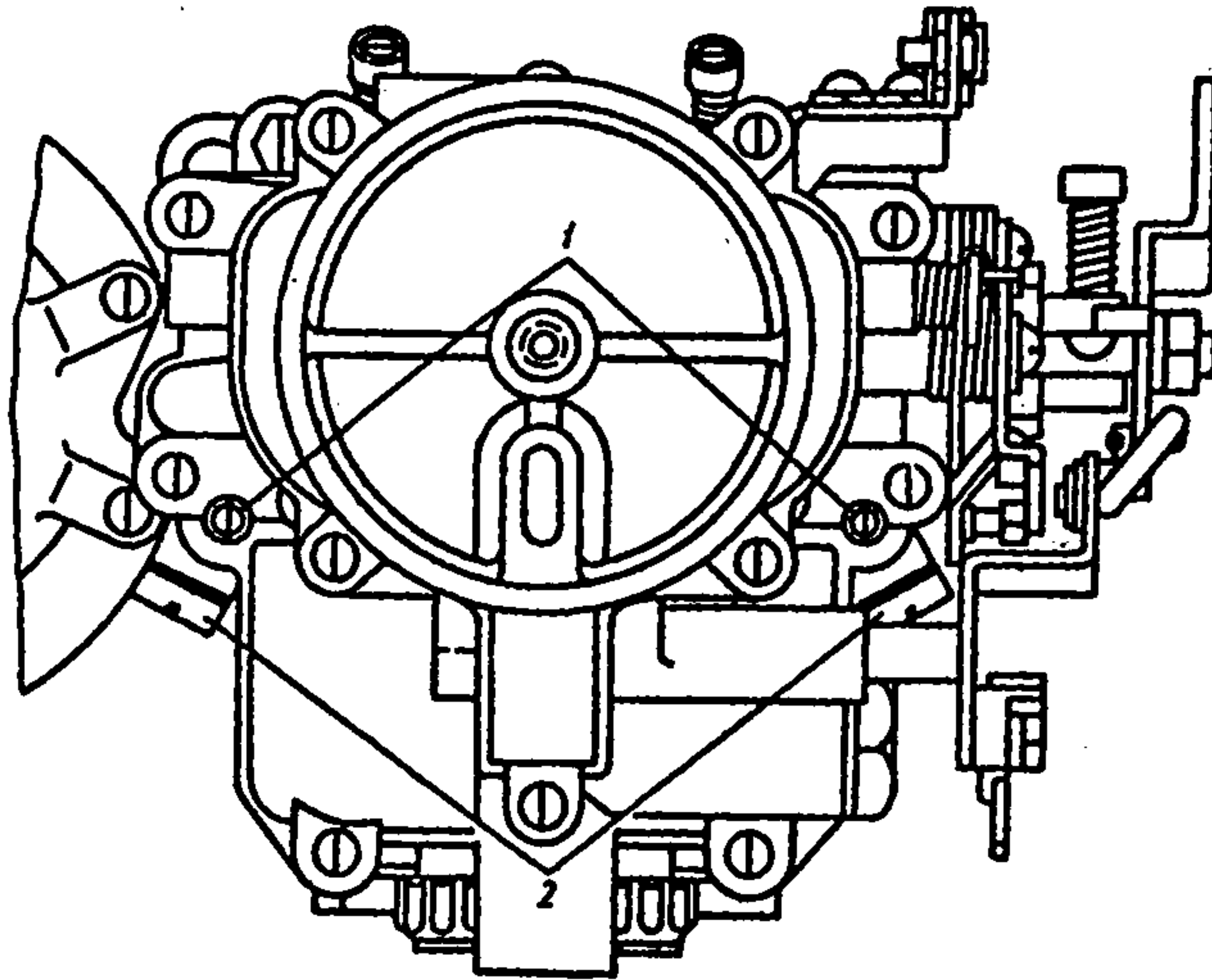




31 pav. Karbiuratoriaus K-126K ir maksimalių sukčių ribotuvo schema

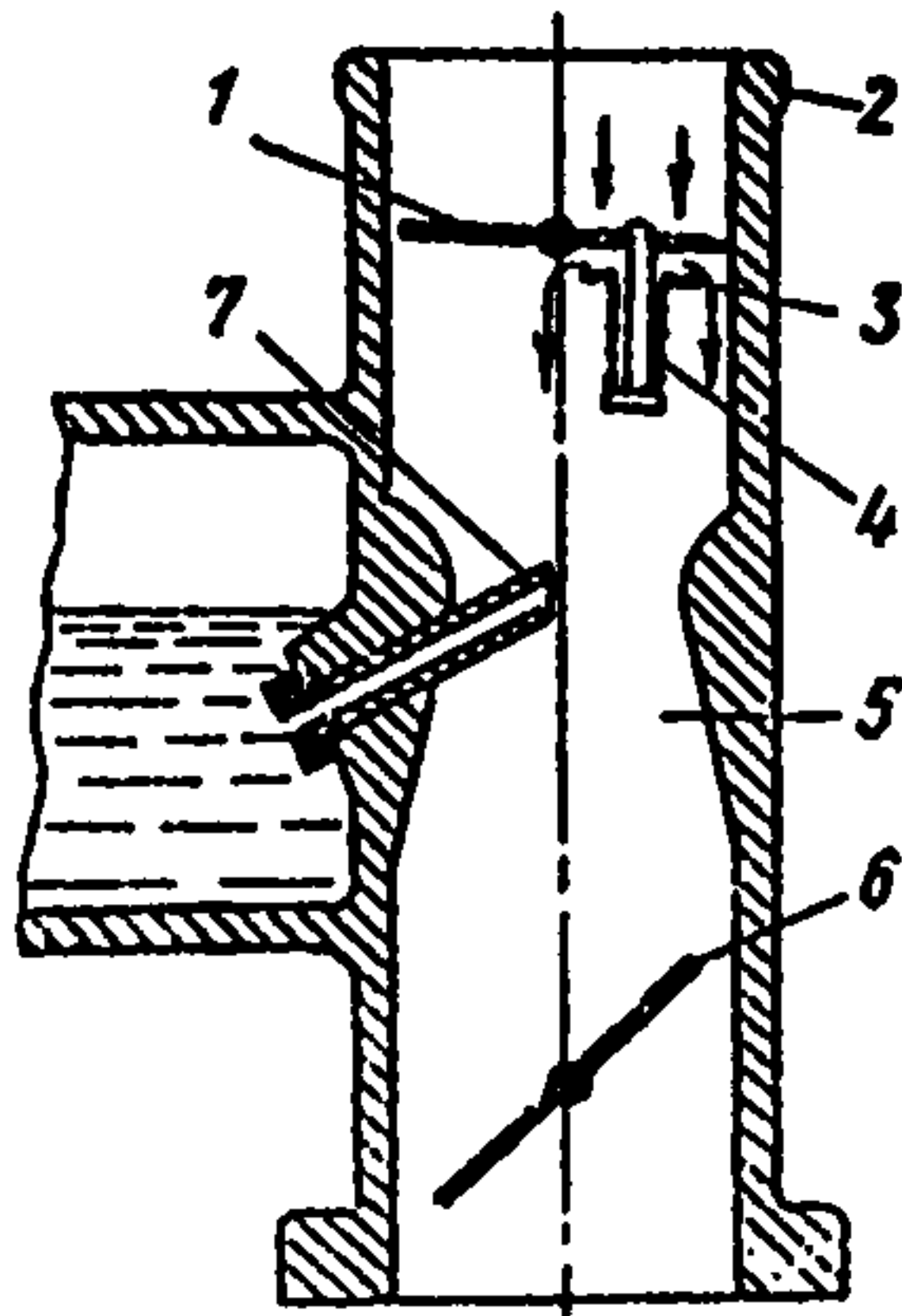
1-greitintasis siurblys; 2-plūdės kameros dangtelis; 3-pagrindinio dozavimo itaiso žikleris; 4-mažasis difuzorius; 5-tuščiosios eigos sistemos degalų žiklerio vamzdelis; 6-oro sklendė; 7-greitinančiojo siurblio purkštukas; 8-ekonomaizerio purkštukas; 9-slėgimo vožtuvas; 10-tuščiosios eigos sistemos oro žikleris; 11-adaatinis vožtuvas; 12-filtrai; 13-plūdė; 14-daviklio vožtuvas; 15-spyruoklė; 16-rotorius; 17-reguliavimo sraigtas; 18-stebėjimo anga; 19-kamštis; 20-diafragma; 21-ribotuvo spyruoklė; 22-droselių ašis; 23-vakuuminis žikleris; 24-tarpinė; 25-oro žikleris; 26-manžetas; 27-pagrindinis degalų žikleris; 28-šulijimo vamzdelis; 29-droselis; 30-tuščios eigos sistemos reguliavimo sraigtas; 31-maišymo kamerų korpusas; 32-guolis; 33-droselių pavaros svirtis; 34-sritinančiojo siurblio rutulius vožtuvas; 35-šulijimo kameros korpusas; 36-ekonomaizerio vožtuvas; A ir B-vamzdeliai





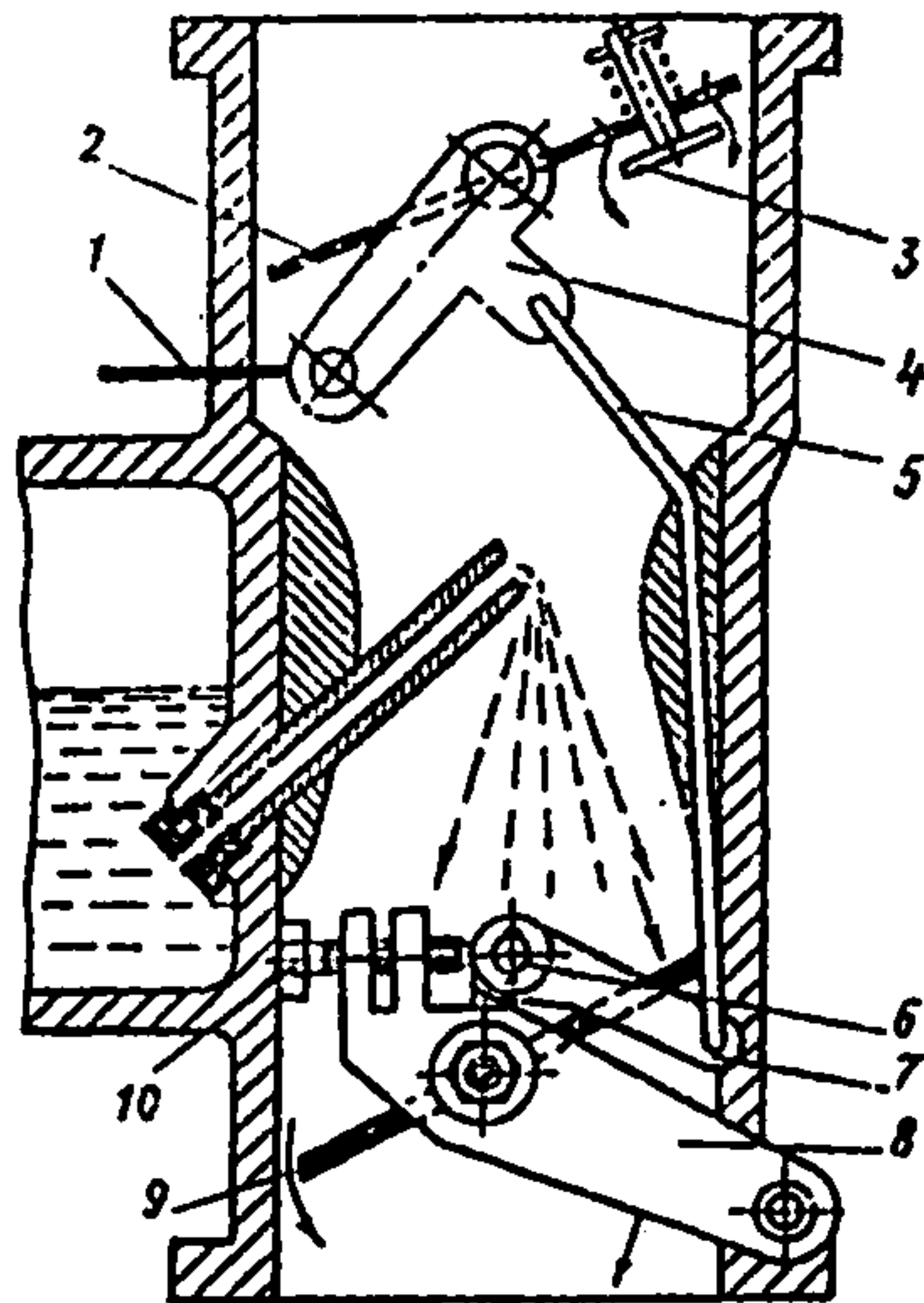
32 pav. Karbiuratorius K-126K (vaizdas iš viršaus)

1-tuščiosios eigos degalų žikleris; 2-tuščiosios eigos oro žiklerio kamštis



33 pav. Oro sklendės veikimo schema

1-oro sklendė; 2-oro atvamzdis; 3-vožtuvas; 4-apyruok-  
lė; 5-maišymo kamera; 6-droselis; 7-purkštukas



34 pav. Droselio ir oro sklendės padėtis, paleidžiant  
variklį

1-lynas; 2-oro sklendė; 3-apsauginis vožtuvas; 4-oro  
sklendės pavaros svirtis; 5-trauklė; 6-ašis; 7-tarpinė svirtis;  
8-svirtis; 9-droselis; 10-sraigtas

filtras.

Tuščiosios eigos sistamai priklauso du žikleriai: degalų ir oro kiekvienoje kameroje, taip pat išėjimo skylutės, reguliavimo sraigtai.

Kiekviena maišymo kamera turi po pagrindinį dozavimo įtaisą. Jis sudarytas iš pagrindinio degalų žiklerio, oro žiklerio, emulsijos įdubos su emulsijos vamzdeliu ir dviejų difuzorių.

Mažasis difuzorius kanalu sujungtas su emulsijos įduba, t.y. pagrindinio dozavimo įtaiso purkštuko galas įeina į difuzoriaus žiotis.

Maišymo kamerų droseliai trauklėmis ir svirtimis sujungti su greitinančiuoju siurbliu ir ekonomaizeriu. Greitinantysis siurblys sudarytas iš stūmoklio su spyruokle, rutulinio bei slėgimo vožtuvų ir purkštukų. Pagrindinės ekonomaizerio dalys yra pavaros kotas, vožtuvas, viso galingumo žikleris, purkštukai.

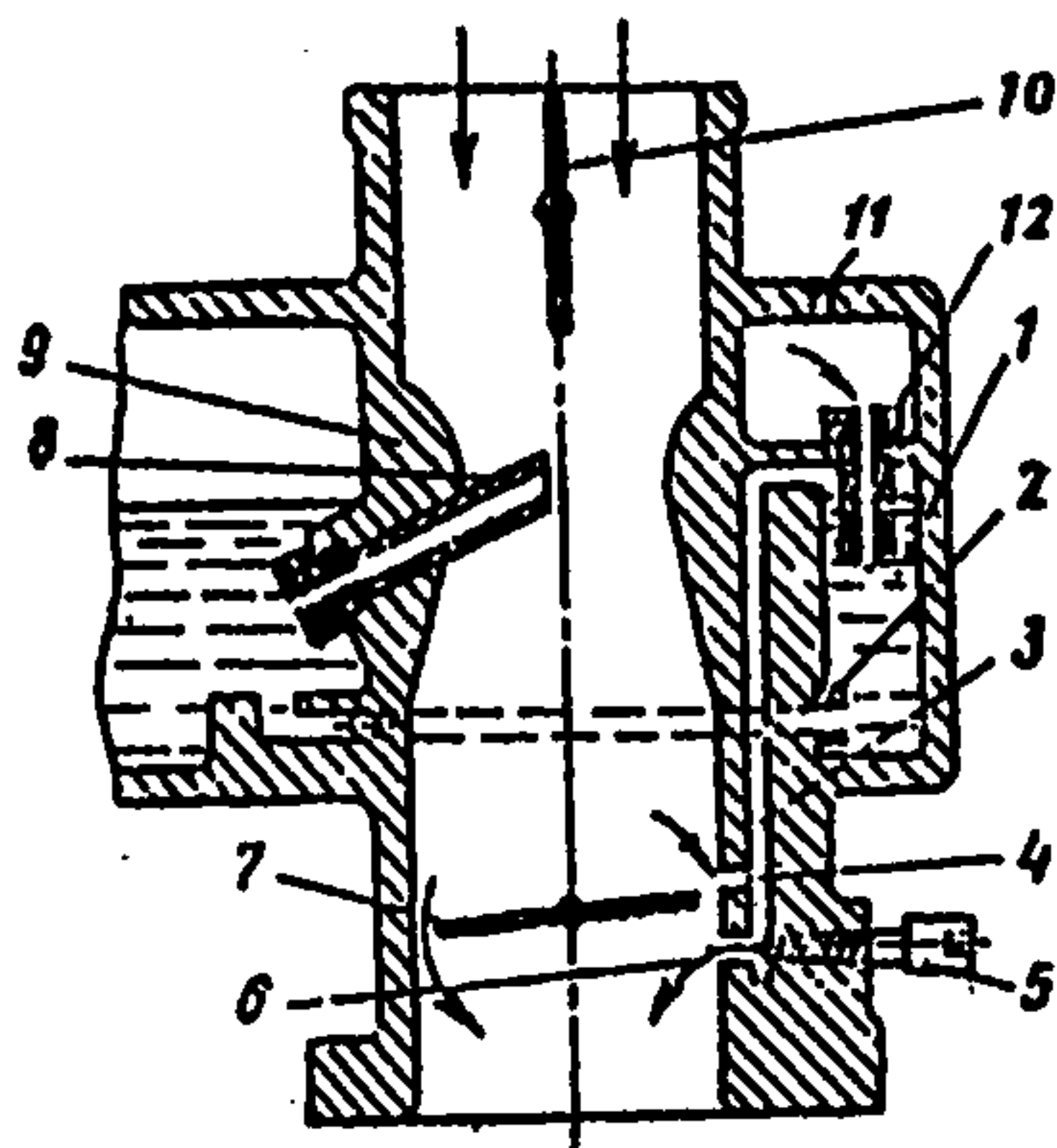
Šalto variklio paleidimo sistemos oro sklendė sumontuota plūdės kameros dangtelio oro atvamzdyje. Į sklendę įmontuoti du apsauginiai vožtuvai.

Panagrinėsime, kaip veikia karbiuratorius K-126K, esant įvairiems variklio režimams.

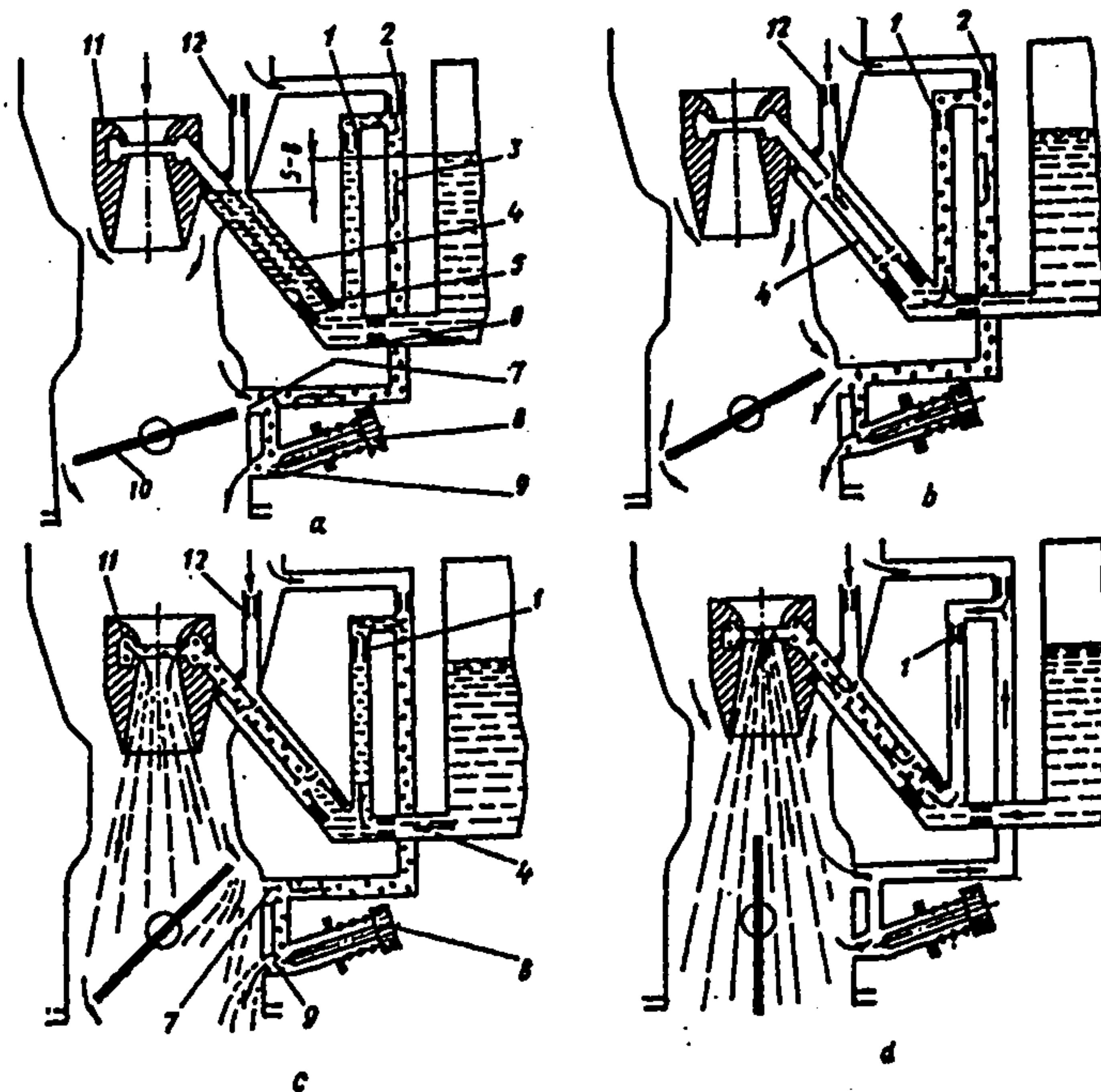
Šalto variklio paleidimas. Oro sklendė valdymo pavara (33, 34 pav.) uždaroma. Tarp droselių ir maišymo kamerų sienelių yra nedidelis tarpas. Sukantis alkūniniam velenui, karbiuratoriaus maišymo kameroje susidaro nemažas oro išretėjimas, ir degalai iš plūdės kameros per pagrindinius žiklerius tiekiami į emulsijos įdubas. Per oro žiklerius į degalus įsimaišo oro, ir į mažųjų difuzorių žiotis kanalais teka riebi emulsija. Ji teka tarp droselių briaunų į variklio siurbimo vamzdį. Po droseliais emulsija taip pat tiekama iš tuščiosios eigos sistemos dviejomis apatinėmis skylutėmis. Dėl to degusis mišinys gerokai pariebintas. Kai tik variklis pradeda veikti, automatiškai atsidaro apsauginiai vožtuvai, ir mišinys per daug nepariebinamas. Paleidus variklį, oro sklendė pamažu atidaroma iki galo.

Tuščiosios eigos ir mažų krūvių režimas. Stiprus oro išretėjimas, susidaręs (35 pav.) po droseliais, per apatines skylutes, į kurias įsukti reguliavimo sraigtai, ir tuščiosios eigos sistemos kanalus perduodamas į degalų žiklerius. Degalai iš plūdės kameros, tekėdami pagrindiniais žikleriais, patenka į tuščiosios eigos sistemos degalų žiklerius ir kyla vamzdeliais. Toliau degalai tiekiami į tuščiosios eigos sistemos kanalus, kur su jais maišosi oras, patenkantis per žiklerius. Susidariusi emulsija, dirbant varikliui tuščiaja eiga, išteka pro apatines skylutes. Varikliui dirbant mažais krūviais, droseliai atidaromi nežymiai, bet dėka to abi skylutės jau būna po droseliu, ir susidariusi emulsija išteka pro abi skylutes.

35 pav. Tuščiosios eigos sistemos schema



1-įduba; 2-tuščiosios eigos degalų žikleris; 3-tuščiosios eigos kanalas; 4,6-tuščiosios eigos skylutės; 5-reguliuojamo sraigto; 7-droselis; 8-purkštukas; 9-difuzorius; 10-oro sklendė; 11-plūdės kameros skylutė; 12-tuščiosios eigos oro žikleris



35 a pav. Degiojo mišinio sudėties kompensavimas

a-esant mažam tuščiosios eigos kampiniam greičiui; b-esant mažam apkrovimui; c-esant vidutiniam apkrovimui; d-esant maksimaliam apkrovimui; 1-tuščiosios eigos sistemos degalų žikleris; 2-tuščiosios eigos sistemos oro žikleris; 3-emulsijos kanalas; 4-pagrindinio dozavimo įtaiso emulsijos vamzdelis; 5-viso galingumo žikleris; 6-pagrindinis žikleris; 7, 9-tuščiosios eigos skylutės; 8-reguliuojamo sraigto; 10-droselis; 11-mažasis difuzorius; 12-oro žikleris



Variklio, veikiančio tuščiajame eiga mažu kampiniu greičiu, darbas reguliuojamas trimis sraigtais: dviem sraigtais keičiama degiojo mišinio kokybė, o trečiuoju - droselių mažiausio atidarymo kampas.

Vidutinis variklio apkrovimas. Degalai iš plūdės kameros teka pro (35a pav.) pagrindinius žiklarius į emulsijos idubas. Emulsijos vamzdelių, įstatytų į idubas, apatiniai galai yra be skylių, o šiek tiek aukščiau vidurio vamzdeliuose padarytos keturios skylutės, pro kurias į degalus eina perėjęs pro žiklerius oras. Emulsija, ištekanti iš kanalų, patenka į mažuosius difuzorius. Čia ji susimaišo su oru ir išpurškiama pagrindinio oro srauto, einančio į karbiuratorių. Paskui emulsija pakartotinai maišosi, išpurškiama bei išgaruoja didžiuosiuose difuzoriuose ir kaip degusis mišinys siurbimo vamzdiu patenka į variklio cilindrus.

Maksimalus variklio apkrovimas. Karbiuratorius turi ruošti pariebintą (36 pav.) mišinį, kurio oro pertekliaus koeficientas  $\alpha = 0,85 - 0,90$ . Droseliai atidaromi iki galo ir per mechaninę pavara, kuri sujungta su droselio valdymo svirtimi, ekonomaizerio kotas nuspaudžia vožtuvą, ir degalai kanalu pradeda tekėti į ekonomaizerio ir greitinančiojo siurblio purkštukų bloką, pro kurį išpurškiami į oro srautą, pariebindami mišinį.

Staigus droselių atidarymas. Staigiai nuspaudus akseleratorių (37 pav.) dėl degalų tankio ir inercijos degusis mišinys suliesėja tiek, kad variklis gali nustoti veikęs. Per mechaninę pavara, staigiai atidarant droselius, ima veikti greitinantysis siurblys. Dėl to užsidaro rutulinis vožtuvas, ir degalai kanalu tiekiami į slėgimo vožtuvą ir purkštukų bloką. Iš purkštukų bloko viršutinių skylių plonomis čiurkšlėmis išteka degalai, todėl variklis gerai veikia šiuo pereinamuoju režimu. Procesas vyksta ilgiau dėka to, kad kotas stūmoklii veikia per spyruoklę. Lėtai spaudžiant akseleratorių, benzinas teka pro žiedinį tarpą tarp stūmoklio ir šulinio sienelių ir degalai slėgimo vožtuvo neatidaro.

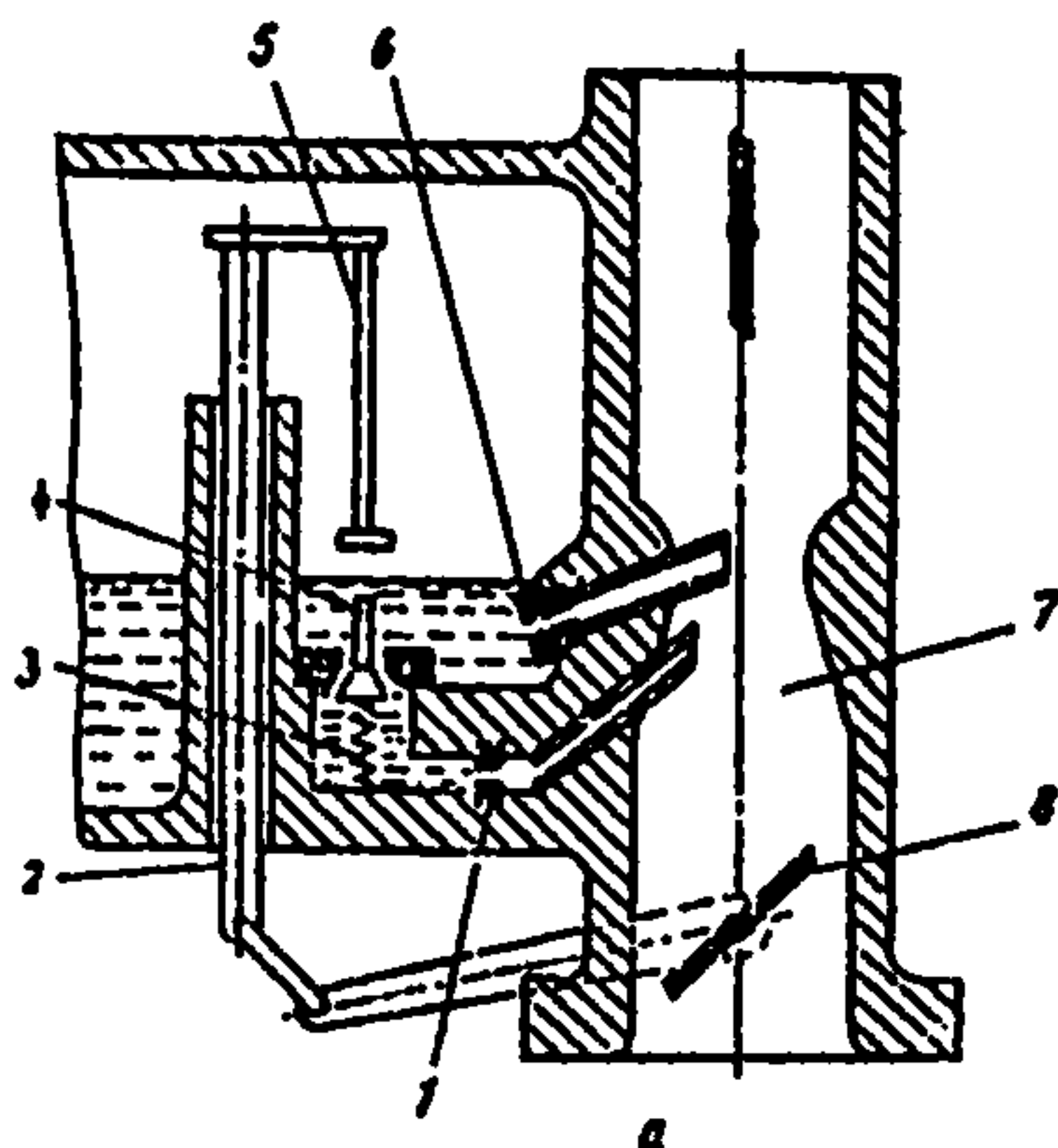
Jeigu droselis nepridaromas, tai ima veikti ir ekonomaizeris.

#### KARBIURATORIŲ VALDYMO PAVARA

Karbiuratorių, t.y. (38 pav.) droselių valdymo pavara dviguba: kojinė (pagrindinė) ir rankinė (papildoma); oro sklendės valdomos atskiromis pavaromis kiekvienam karbiuratoriumi ir sudarytos iš mygtuko ir plieninio lyno, sujungto su svirtimi. Norint uždaryti oro sklendes, mygtukus reikia ištraukti, o norint atidaryti - mygtukus įspausti.

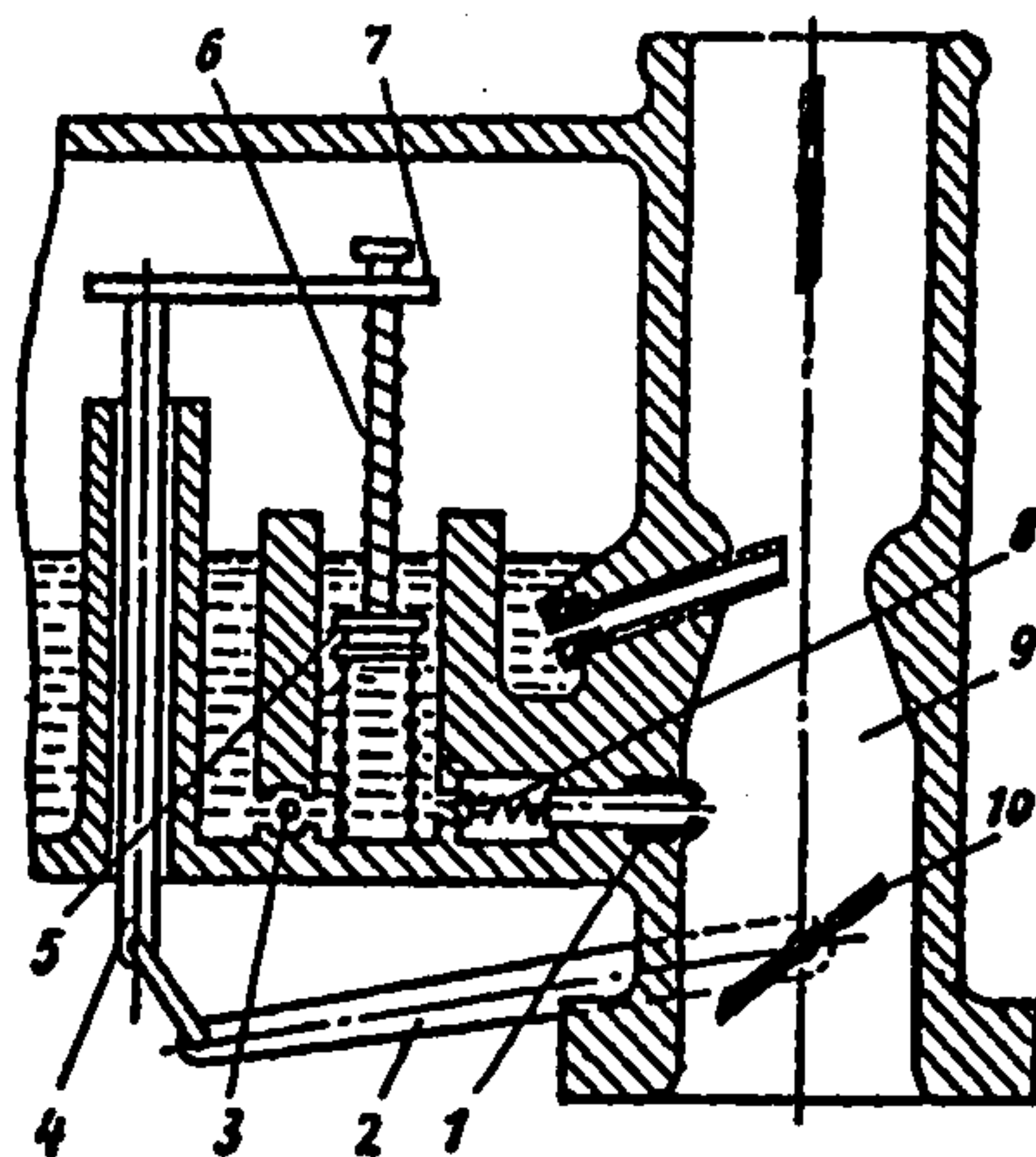
Droselių valdymo pavara vairuotojas nustato karbiuratorių darbo režimą.

Pavaros sandara.



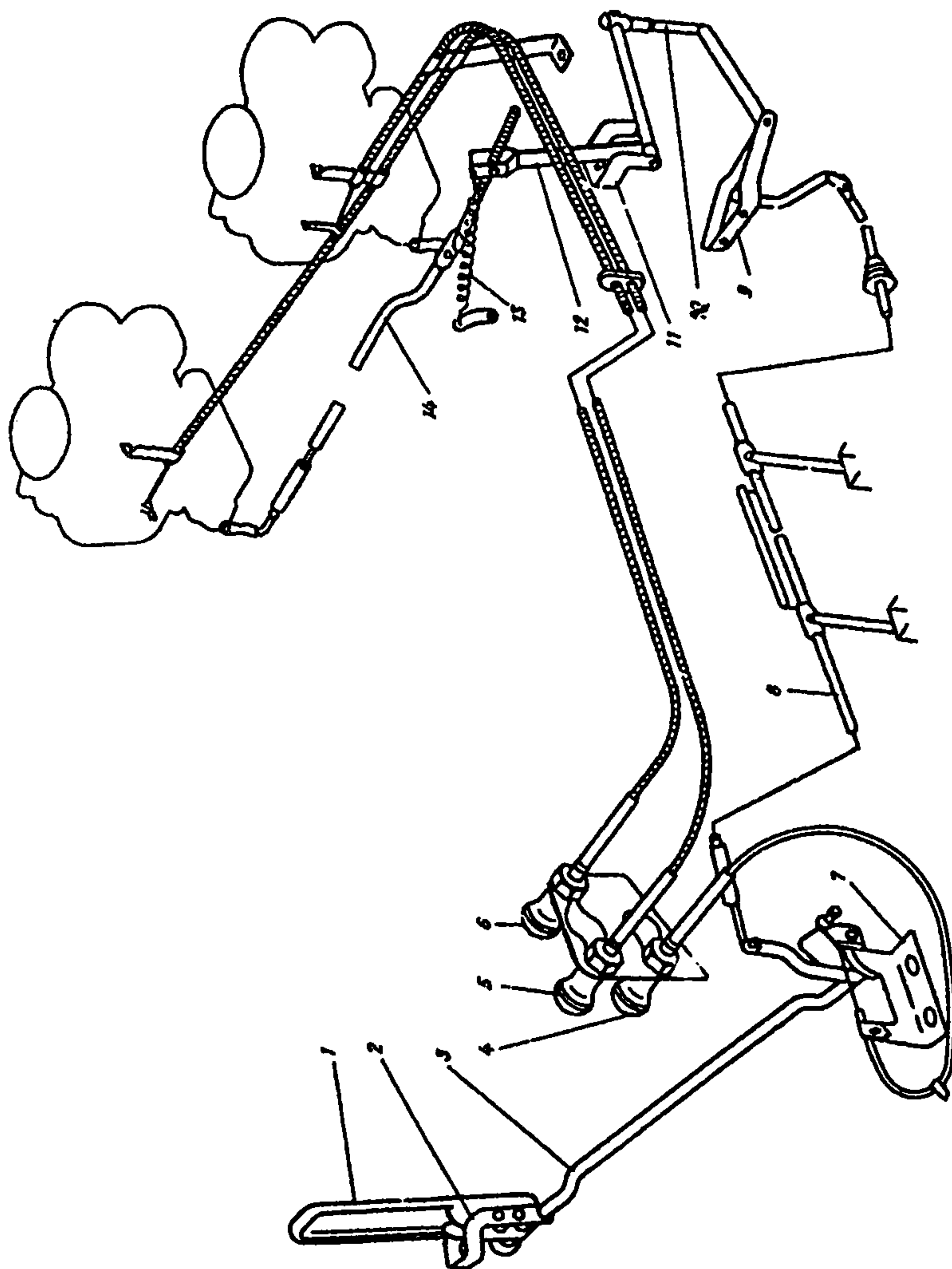
36 pav. Ekonomizerio schema

a-su mechanine pavara; 1-viso galingumo žikleris; 2-trauklė; 3, 11-spyruoklės; 4, 10-ekonomizerio vožtuvai; 5-kotas; 6-pagrindinis žikleris; 7-maišymo kamera; 8-droselis; 9, 15-skylutės; 12-ekonomizerio stūmoklis; 13-ekonomizerio kamera; 14-kanalas



37 pav. Greitinantysis siurblys

1-žikleris; 2-svirtis; 3-atbulinis vožtuvas; 4-trauklė; 5-stūmoklis; 6-spyruoklė; 7-pavadėlis; 8-vožtuvas; 9-maišymo kamera; 10-droselis



38 pav. Karbiuratorių valdymo pavara

1-droselių valdymo pedalas; 2,7,9, 11-kronšteiniai; 3-pedalo velenas; 4-droselių valdymo rankenėlė; 5,6-oro sklendžių valdymo pavos rankenėlės; 8-trauklė; 10-vertikali trauklė; 12-svertas; 13-grąžinimo spyruoklė; 14-karbiuratorių jungiančioji trauklė

1. pedalis su atrama;
2. trauklės;
3. svertai;
4. atramos;
5. spyruoklė;
6. jungiančioji trauklė su mova;
7. rankinė valdymo pavara:
  - 7.1. rankenėlė;
  - 7.2. lynas.

Koja spausdamas pedalą, vairuotojas per svertų ir trauklių sistemą, padidina karbiuratorių droselių atidarymo kampą. Nukėlus koją nuo pedalo, spyruoklė gražina svertus ir traukles atgal, dėl to droseliai pridaromi.

Jeigu reikia droselius laikyti atidarytus vienodu kampu, pavyzdžiui pašildant variklį, tai naudojama rankinė pavara.

Reguliuojant degalų padaviną kojine pavara, rankinės pavaros rankenėlė turi būti įstumta į vidų iki galo.

Pneumatinis - inercinis variklių sūkių ribotuvas

Pneumatini - inercinį (39 pav.) ribotuvą sudaro diafragminiai mechanizmai, įtaisyti ant abiejų karbiuratorių, daviklis, kurį varo dešiniojo variklio skirstymo mechanizmo dantratinė pavara ir vamzdeliai.

Daviklio korpuse, uždengtame dangteliu, yra rotorius. Rotoriaus ertmėje sumontuota vožtuvo lizdas, vožtuvas, spyruoklė ir sraigtas spyruoklės įtempimą reguliuoti. Nuo spyruoklės įtempimo priklauso ribotuvo suveikimo momentas. Daviklio korpuse yra kamščiu užsukama skylė. Pro ją prieinama prie reguliavimo sraigto. Metalokeraminė akvata įvorė, įpresuota daviklio korpuse, yra rotoriaus vieno ašies galo slydimo guolis. Kitas rotoriaus ašies galas sukasi dangtelio skylėje, sandarinamas prisispaudžiančiu riebokšliu.

Tarp daviklio ir karbiuratorių sumontuoti oro vamzdeliai, jungiantys diafragminius mechanizmus su daviklio korpuso centrine skylė ir karbiuratorių oro žiotis su daviklio korpuso šonine skylė. Diafragmas kotsai jungia su droselių valdymo velenėliais.

Veikiant varikliams, kanaluose, sujungtuose su žikleriais, susidaro oro išretėjimas, kuris perduodamas į ertmę virš diafragmos. Iš tos ertmės pro vamzdelius, kanalą rotoriaus ašyje, vožtuvo lizdo skylę ir grįžtamuosius vamzdelius oro išretėjimas perduodamas prie skylučių karbiuratorių atvamzdžiuose. Dėl šio oro išretėjimo iš karbiuratoriaus oro žiočių pro skylutę ima skverbtis oras ir patenka į ertmę virš diafragmos. Judant orui, ertmėje virš diafragmos susidaro neįreikšiamas oro išretėjimas, kuris neturi įtakos diafragmos padėčiai,





nes ir ertmėje po diafragma yra toks pats oro išretėjimas. Droselių velenėlis, suspaudžiamas spyruoklės veikiamas, laisvai pasisuka į droselių atidarymo pusę. Kai alkūninio veleno sukčių skaičius pasiekia 3850 per minutę, ima veikti pneumatinis-inercinis ribotuvas. Vožtuvas, kuris sukasi kartu su rotoriumi, veikiamas išcentrinės jėgos, nugalėdamas spyruoklės priešinimąsi, įeina į lizdą, ir dėl to oras nesiskverbia į ertmę virš diafragmos.

Oro išretėjimas, kuris susidaro kanaluose, judant degiajam mišiniui, pro žiklerius dabar perduodamas į ertmę virš diafragmos. Išretėjimo veiksmą diafragma kartu su kotu ir svertu pasislenka į viršų, nugalėdama spyruoklės priešinimąsi. Kylantis kotas svertu pasuka velenėlį, ir droseliai pridaromi. Į variklio cilindrus degiojo mišinio patenka mažiau, dėl to alkūninio veleno sukčiai sumažėja.

Gerai sureguliuotas inercinis-vakuuminis ribotuvas apriboja alkūninio veleno sukčius 3850 per minutę, o šarvuotojo transporterio greitis, važiuojant II pavara sausu, horizontaliu keliu neturi viršyti 30 km/h, o IV pavara - 80 km/h greičio, nuspaudus akseleratorių iki galo.

#### MAITINIMO SISTEMOS TECHNINIS APTARNAVIMAS

Atliekant kontrolinį patikrinimą:

patikrinti sistemos sandarumą;

patikrinti benzino tūrį bakuose;

Atliekant kasdieninio aptarnavimo darbus:

patikrinti sistemos sandarumą;

patikrinti benzino tūrį bakuose ir jį papildyti.

Atliekant techninio aptarnavimo Nr. 1 darbus:

išplauti oro filtrus ir įpilti 0,55 l tepalo į jų korpusus;

išplauti kompresorių oro filtrus;

sutepti variklio sukčių ribotuvo daviklį, pripildant vamzdelį tepalu, naudojamu variklio tepimo sistemoje.

Atliekant techninio aptarnavimo Nr. 2 darbus (kas 6000 km):

suspaustu oru prapūsti degalų ir oro tuščiosios eigos žiklerius karbiuratoriuose.

Atliekant sezoninį aptarnavimą rudenį:

1. išleisti iš benzino bakų nuosėdas;

2. išplauti filtrą - nusodintuvą;

3. atlikti karbiuratorių techninį aptarnavimą:

3.1. išardyti karbiuratorius, išvalyti nuo detalių purvą ir smalą;

3.2. patikrinti žiklerių pralaidumą;

3.3. surinkti karbiuratorius, patikrinti jų sujungimų hermetiškumą;

- 3.4. patikrinti ir sureguliuoti benzino lygį karbiuratorių plūdės kameroje;
- 3.5. sureguliuoti variklių tuščiosios eigos sūkius;
- 3.6. sutepti degalų rankinės pavaros ir oro sklendžių lynus tepalu CIATIM-201.

Dažniau pasitaikantys jėgaines gedimai

1. neužsiveda variklis:

- |   |  |
|---|--|
| 1.1. nepumpuojamas benzinas arba pumpuojamas nepakankamai                         |  |
| 1.2. pažeista benzino siurblio diafragma;   | pakeisti diafragmą;  |
| 1.3. užsiteršę benzino siurblio vožtuvai;   | išvalyti ir išplauti vožtuvus;   |
| 1.4. užterštas benzino filtras-nusodintuvas, siurblio ar karbiuratoriaus filtras; | filtrus išplauti;  |
| 1.5. užšalo vanduo filtre-nusodintuve arba benzino vamzdeliuose;                  | išplauti filtrą, šildyti vamzdelius karštu vandeniu;                       |
| 1.6. nesandarūs karbiuratoriaus adatinis vožtuvas.                                | išplauti, prapūsti suspaustu oru arba pakeisti sandarinamąjį skrituliuoką. |

2. Variklis mažais sūkiiais dirba nestabiliai:

- |   |   |
|---|---|
| 2.1. nepakanka degiojo mišinio:   |   |
| 2.1.1. neteisingai sureguliuoti tuščiosios eigos varžtai karbiuratoriuje; | sureguliuoti tuščiąją eigą;                           |
| 2.2. benzinas su vandeniu;  | išleisti iš bakų ir filtro-nusodintuvo nuosėdas;      |
| 2.3. užteršta karbiuratoriaus tuščiosios eigos sistema;                   | išsukti, išplauti ir prapūsti dozuojančius elementus. |

3. Variklis neišvysto viso galingumo:

- |  |  |
|--|--|
| 3.1. cilindrai nepakankamai pripildomi degiojo mišinio:    |  |
| 3.1.1. nevisiškai atsidaro droseliai;                      | sureguliuoti pavarą;                       |
| 3.1.2. ne iki galo atsidaro oro sklendė;                   | sureguliuoti pavarą;                       |
| 3.1.3. vožtuvų mechanizme neteisingi šiluminiai tarpeliai; | sureguliuoti vožtuvų šiluminius tarpelius; |
| 3.1.4. labai užterštas oro filtras;                        | išplauti;                                  |
| 3.2. liesas degusis mišinys:                               |  |
| 3.2.1. mažai benzino karbiuratoriuje;                      | sureguliuoti lygį;                         |
| 3.2.2. įstringa plūdės kameros adatinis vožtuvas;          | išplauti, prapūsti oru;                    |
| 3.2.3. užteršti karbiuratoriaus žikleriai;                 | išsukti, išplauti, prapūsti oru;           |

- 3.3. netvarkingai veikia ekonomizerių vožtuvai; išsukti, išplauti, prapūsti oru;
- 3.4. bloga cilindry kompresija:
- 3.4.1. išdilę arba pridegę stūmoklių žiedai; išmatuoti kompresiją ir ruošti remontuoti variklį;
- 3.4.2. išdilę cilindrai;
- 3.4.3. vožtuvai nesandariai prigludę lizduose;
4. Sumažėjęs variklio imlumas:
- 4.1. netvarkingai veikia karbiuratoriaus pašalinti greitinimo siurb-greitinimo siurblys - staigiai atidaryti pavaros įstrigimą; darius droselius, variklio sūkliai išsukti ir išplauti tuščia- nedidėja, karbiuratorius "šauda"; viduri varžtą ir purkštuką.
5. Variklis perkaita
- 5.1. nepakankamas aušinimas:
- 5.1.1. užarytos žaliuzi; atidaryti;
- 5.1.2. sugedęs termostatas (neatsidaro vožtuvas); pakeisti termostatą;
- 5.1.3. radiatoriai užteršti iš vidaus; išplauti sistemą;
- 5.1.4. radiatoriai užteršti iš išorės; nuvalyti ir prapūsti oru;
- 5.1.5. praslysta ventiliatoriaus diržai; sureguliuoti diržų įtempimą;
- 5.2. nelaiku (per vėlai) uždegamas darbinis mišinys; sureguliuoti degimo paskubos kampą.
6. Variklis "kaša"
- 6.1. per ankstyvas darbinio mišinio degimas; sureguliuoti degimo paskubos kampą;
- 6.2. detonuojantis degimas:
- 6.2.1. naudojamas netinkamas benzinas; pakeisti;
- 6.2.2. degimo kameros ir stūmoklių dugnai padengti apdegomis; nuimti bloko galvutę, nuvalyti apdegas;
- 6.2.3. perkaitęs variklis;
- 6.3. smarkiai išdilę arba išsilydę pagrindinių arba švaistiklinių guolių dėklai; variklį reikia remontuoti;
- 6.4. Išdilę stūmoklių pirštai, stūmokliai, variklį reikia remontuoti;
- 6.5. neteisingas (per didelis) tarpelis tarp vožtuvų ir stūmoklių; sureguliuoti tarpus.
7. Padidėjęs benzino sunaudojimas:
- 7.1. daug benzino karbiuratoriaus plūdės sureguliuoti benzino lygį; kameroje;
- 7.2. ne iki galo atsidaro oro sklendė; sureguliuoti oro sklendės pavarą;



- 7.3. išdilusios dozuojančių elementų angos; patikrinti ir, prireikus, pakeisti;
- 7.4. įstringa ekonomaizerio elementai; išsukti, išplauti ir prapūsti ekonomaizerių vožtuvus, patikrinti jų sandarumą;
- 7.5. smarkiai užterštas oro filtras; išplauti oro filtrą;
8. Padidėjęs alyvos sunaudojimas:
- 8.1. smarkiai nudilę arba pridėję stūmok- variklį reikia remontuoti; lių žiedai;
9. Žemas spaudimas tepimo sistemoje:
- 9.1. mažai alyvos karteryje; papildyti;
- 9.2. perkaitęs variklis; sumažinti krūvį;
- 9.3. per didelis pagrindinių ir švaistik- variklį atiduoti į remontą; linių guolių įdėklų išdilimas;
- 9.4. redukcinio vožtuvo užteršimas; variklį atiduoti į remontą;
10. Manometras nerodo alyvos spaudimo (variklį privalu tuoju pat sustabdyti!)
- 10.1. sugedęs manometras arba jo davik- pakeisti; lis;
- 10.2. sugedęs alyvos siurblys; pakeisti;
- 10.3. vamzdžių arba radiatorių išsiher- pašalinti defektą. metizavimas;

## 2.7. JĖGAINĖS TECHNINIS APŪTARNAVIMO DARBAI

### Variklių tvirtinimo tikrinimas

Periodiškumas: nuvažiavus 6000 km, atliekant techninio ap-  
tarnavimo Nr.2 darbus.

Instrumentai: raktai.

Veiksmų tvarka:

1. Nuimti jėgainės pertvaros dangčius.
2. Patikrinti varžtų įveržimą, guminių pagalvėlių būklę tarp variklių rėmo ir korpuso rygelių.
3. Patikrinti įveržimą varžtų, tvirtinančių variklius prie rėmo.
4. Uždaryti jėgainės pertvaros angas.

### Vandens siurblio pavaros diržų įtempimo patikrinimas ir reguliavimas

Periodiškumas: vykdomi kasdieninio aptarnavimo darbus.

Instrumentai: liniuotė.

Veiksmų tvarka:

1. Patikrinimas:
  - 1.1. Nuspausti pirštu (4 kg jėga) vieną diržą viduryje tarp

generatoriaus - daviklio ir vandens siurblio arba tarp generatoriaus ir įtempimo ritinėlio skriemulių.

1.2. Išmatuoti diržo įlinkimą kito diržo atžvilgiu. Jis turi būti 5-8 mm.

2. Reguliavimas:

2.1. Atleisti veržlę, fiksuojančią generatoriaus - daviklio arba įtempimo ritinėlio padėtį.

2.2. Montiruote pastumti toliau nuo variklio generatorių - daviklį arba įtempimo ritinėlį.

2.3. Raktu užveržti veržlę, fiksuojančią generatorių - daviklį arba įtempimo ritinėlį.

2.4. Patikrinti diržą ir jei jis tenkina technines sąlygas, galutinai užveržti fiksuojančią veržlę, arba padidinti diržo įtempimą, pastumiant generatorių - daviklį arba įtempimo ritinėlį toliau nuo variklio.

#### Vandens siurblio, ventiliatoriaus ir diržų įtempimo ritinėlio guolių tepimas

Periodiškumas: atliekant techninį aptarnavimą Nr.1 (po 1000km).

Instrumentai: švirkštas - presas su tepalu I-13.

Veiksmų tvarka:

1. Pripildyti švirkšto korpusą tepalu I-13 ir paruošti jį darbui.

2. Švirkšto antgalį uždėti ant tepalinės galvutės ir plunžerio svertu, jį judinant iš vienos kraštinės padėties į kitą, tepti siurblių guolius tol, kol per kontrolines skylutes nepasirodys švarus tepalas.

3. Švirkšto antgalį uždėti ant ventiliatoriaus tepalinės ir sutepti guolius, judinant plunžerio svertą iš vienos kraštinės padėties į kitą.

4. Švirkšto antgalį uždėti ant įtempimo ritinėlio tepalinės ir sutepti jo guolius.

5. Tepalą, pasirodžiusį iš siurblių kontrolinių skylučių ir likusį ant tepalinių, nuvalyti sausu skuduru.

#### Benzino, alyvos ir aušinimo skysčio tūrio patikrinimas ir papildymas

Periodiškumas: atliekant kontrolinio patikrinimo darbus, tikrinamas tūris, o atliekant kasdieninio aptarnavimo darbus - tikrinamas tūris ir papildomi: benzinas, alyva ir aušinamasis skystis.

Instrumentai: piltuvėlis, kibiras.

Veiksmų tvarka:

1. Benzino tūrio patikrinimas ir papildymas:

- 1.1. pastatyti šarvuotąjį transporterį lygioje aikštelėje;
- 1.2. nuvalyti dulkes nuo benzino bakų kamščių ir dangtelių;
- 1.3. nusukti benzino bakų kamščius;
- 1.4. ištraukti benzino matuoklius, nuvalyti juos sausiai ir vėl įstatyti į baką;
- 1.5. ištraukti matuoklį ir nustatyti benzino tūrį pagal skalės padalą sudrėkintą benzinu;

1.6. papildyti benzina bake iš benzino kolonėlės pistoleto, arba panaudojant švarius indus ir piltuvėlį su filtruojančiu sieteliu.

Pastaba: apytiksliai benzino kiekį bakuose galima išmatuoti benzino matuokliu, esančiu vairuotojo prietaisų skydelyje.

## 2. Alyvos tūrio patikrinimas ir papildymas:

- 2.1. ištraukti alyvos matuoklį ir nuvalyti jį;
- 2.2. įstatyti matuoklį į lizdą iki galo ir, vėl jį ištraukus, nustatyti alyvos lygį pagal atžymas "pilnas" ir "0";
- 2.3. atidaryti tepalų įpylimo vamzdžio kaištį ir įpilti trūkstamą alyvos kiekį. Kaištį uždaryti. Alyvos lygį patikrinti matuokliu: lygis turi sutapti su matuoklio atžyma "pilnas".

## 3. Aušinimo sistemos skysčio patikrinimas ir papildymas:

- 3.1. atidaryti radiatorių kamščius ir patikrinti ar vandens lygis siekia garų išėjimo vamzdelį. Jei nesiekia, įpilti vandens. Jeigu sistema pripildyta antifrizu, jo lygis turi būti 5,0 cm žemiau pripylimo angos briaunos. Papildoma sistema antifrizu.

### Aušinimo sistemos skysčio išleidimas

Periodiškumas: atliekant sezoninių aptarnavimų darbus, taip pat žiemą po eksploatacijos, jei sistema pripildyta vandeniu.

Instrumentai: brezentinis kibiras.

Veiksmų tvarka:

1. Išimti iš radiatorių kamščius.
2. Pasukti į padėtį "atidaryta" dvi sklendes, jungiančias kairįjį variklį su šildytuvu.
3. Pasukti į padėtį "atidaryta" dvi sklendes ant variklių galvučių atvamzdžių kaloriferių pajungimui.

4. Skystis išleidžiamas, kol jo temperatūra ne žemesnė kaip 60°C, septyniais čiaupais (vienas čiaupas po šildytuvu, du – po šilumokaičiais, trys čiaupai – prie kaloriferių ir vienas čiaupas iš kairės pusės kairiojo variklio cilindro bloko). Čiaupas ant kairiojo variklio atidaromas po to, kai vanduo išbėgo iš kitų čiaupų, nes šiuo čiaupu vanduo išbėga į jėgainės vidų (pastatyti brezentinį kibirą).

5. Žiemą rekomenduojama prieš išleidžiant aušinimo skystį išvalyti išleidimo angas iš dugno pusės ir pirmiausia išleisti aušini-

nimo skystį iš kaloriferių.

#### Variklio oro filtro valymas

Periodiškumas: atliekant techninį aptarnavimą Nr.1; eksploatuojant transporterį, esant didelei dulkių koncentracijai - kas 100 km, atliekant kasdieninį techninį aptarnavimą.

Instrumentai: žibalo vonelė, žibalinis švirkštas, vonelė su alyva.

Veiksmų tvarka:

1. Atsukti veržlę su sparnuote ir nuimti oro filtrą;
2. Iš filtro išpilti alyvą.
3. Išplauti žibalu filtruojantį elementą ir išdžiovinti.
4. Filtruojantį elementą suvilgyti alyva ir leisti alyvai nulašėti.
5. Į filtro korpusą įpilti 0,55 l variklinės alyvos ir surinkti filtrą.
6. Filtrą pastatyti į vietą ir užsukti veržlę su sparnuote.

#### Filtro - nusodintuvo valymas ir nuosėdų iš bakų išleidimas

Periodiškumas: atliekant rudens sezono aptarnavimo darbus.

Instrumentai: vonelė su žibalu, raktai, kibiras.

Veiksmų tvarka:

1. Išsukti bakų kamščius.
2. Išsukti korpuso kamščius po benzino bakais.
3. Išsukti benzino bakų apatinius kamščius ir išleisti į kibirą po 5 l nuosėdų.
4. Užsukti bakų ir korpuso kamščius.
5. Užsukti bakų įpylimo angų kamščius, patikrinus jų vožtuvų veikimą.
6. Uždaryti bakų sklendes prie filtro - nusodintuvo.
7. Atsukti filtro - nusodintuvo varžtą dangtelio centre ir nuimti filtro korpusą su filtruojančiu elementu.
8. Išpilti nuosėdas iš filtro korpuso.
9. Išplauti filtro korpusą.
10. Išardyti filtruojantį elementą, išplauti žibalu, surinkti ir pastatyti į vietą filtro korpuse.
11. Patikrinti sandarinančiąją tarpinę dangtelio išpjovoje.
12. Filtro korpusą su filtruojančiu elementu pastatyti į vietą ir užveržti varžtą dangtelio centre, patikrinus varžto sandarinančiąją tarpinę.
13. Atidaryti benzino bakų sklendes ir patikrinti filtro - nusodintuvo sandarumą.



Tepalų filtro valymas

Periodiškumas: kas 2000 km keičiant alyvą varikliuose.

Instrumentai: specialus raktas, vonelė su žibalu, grandiklis.

Veiksmų tvarka:

1. Nusukti veržlę su sparnuote ir nuimti filtro dangtį.
2. Nusukti specialiu raktu veržlę rotoriaus viršuje, prilaukiant rotorių nuo sukimosi, ir už veržlės nuimti rotoriaus dangtį.
3. Nuimti nuo rotoriaus sietelį.
4. Išvalyti ir išplauti nuosėdas nuo rotoriaus dangčio vidinio paviršiaus; sietelį išplauti benzinu.
5. Pastatyti į vietas sietelį ir rotoriaus dangtį, atkreipiant dėmesį į rotoriaus sandarintuvą, ir užsukti rotoriaus veržlę ranka, neleidžiant rotoriaus dangčiui persikreipti.
6. Pastatyti į vietą filtro dangtį ir užsukti veržlę su sparnuote.
7. Nuvažiavus transporteriui 15000 km, keičiant alyvą, išvalyti nuosėdas nuo filtro rotorių. Išardžius filtrą, atsukti ašies veržlę ir nuimti rotorių. Rotorių išplauti žibalu. Žiklerius prapūsti suspaustu oru ir po to pastatyti į vietą ir užsukti sukimosi ašies veržlę.

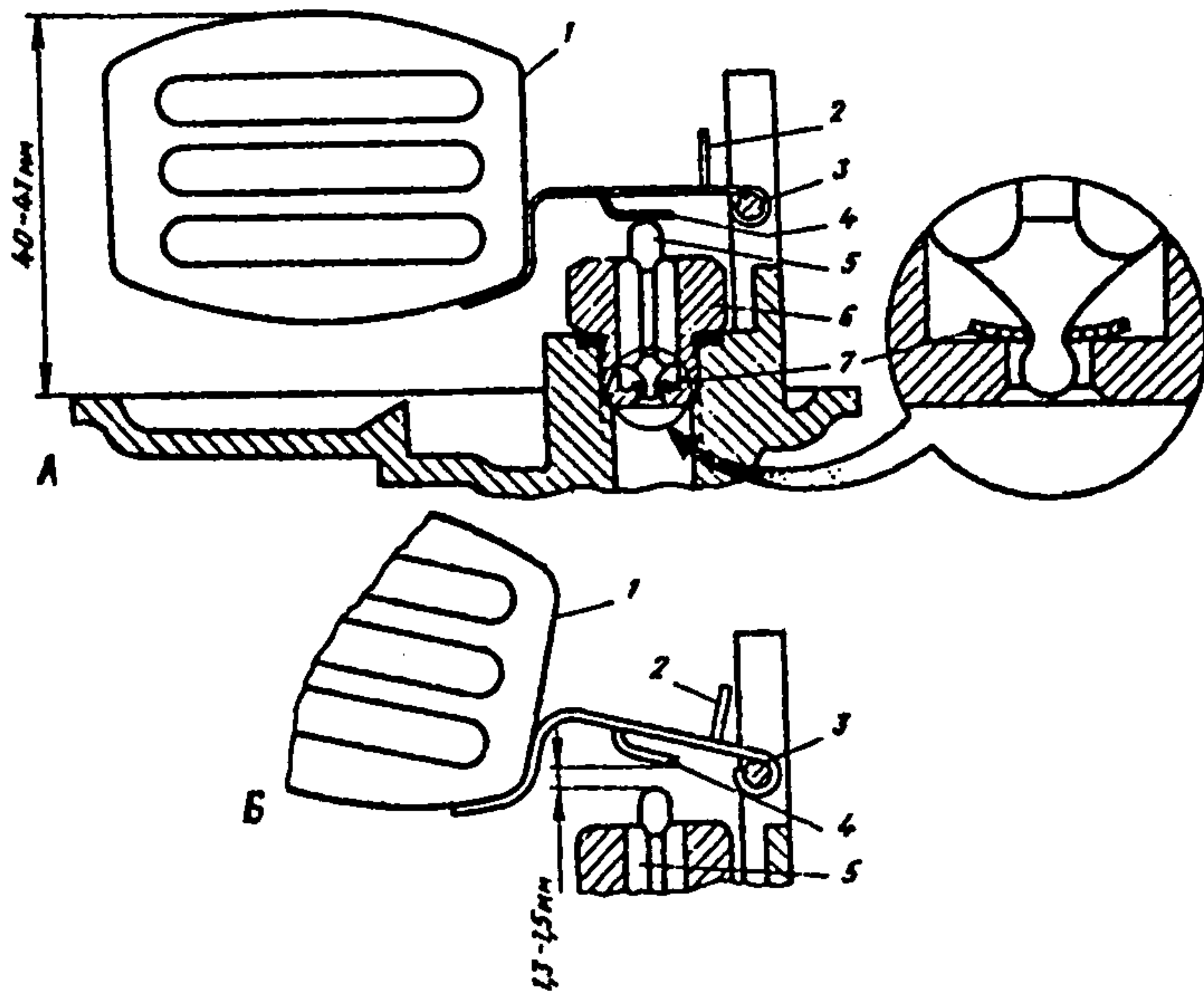
Benzino lygio karbiuratoriaus plūdės kameroje tikrinimas ir reguliavimas (40 pav.)

Periodiškumas: vykdamas rudens sezono aptarnavimo darbus arba prireikus.

Instrumentai: liniuotė, atsuktuvai, raktas.

Veiksmų tvarka:

1. Patikrinimas:
  - 1.1. pastatyti transporterį lygioje aikštelėje;
  - 1.2. varikliai nedirba;
  - 1.3. matuoti lygį du kartus, pripildant kamerą benzinu siurblio rankine pavara; po patikrinimo benzinas išleidžiamas pro išleidimo angą, atsukus kaištį; benzino lygis turi būti 18,5-21,5 mm nuo benzino kameros sandūros su dangteliu.
2. Reguliavimas:
  - 2.1. nuimti kameros dangtelį su plūde ir apvertus jį išmatuoti atstamą nuo sandūros paviršiaus iki plūdės aukščiausio taško, kuris turi būti 40-41 mm;
  - 2.2. reguliuoti, palenkiant sverto atramėlę, kuri liečiasi su adata;
  - 2.3. sureguliuoti tarpą tarp adatos ir atramėlės 1,3-1,5 mm, palenkiant ribotuvą.
  - 2.4. surinkti karbiuratorių ir patikrinti benzino lygį.



40 pav. Plūdės reguliavimas

1-plūdė; 2-plūdės pakėlimo ribotuvas; 3-plūdės  
 sėdis; 4-plūdės sverto atrama; 5-vožtuvo adata; 6-vožtuvo  
 korpusas, sandarintuvas

Variklių tuščiosios eigos sūkių reguliavimas (41 pav.)

Periodiškumas: vykdamas rudens sezono aptarnavimo darbus arba prireikus.

Instrumentai: atsuktuvai.

Veiksmų tvarka:

Prieš karbiuratoriaus reguliavimą gerai pašildyti variklius ir patikrinti bei sureguliuoti uždegimo sistemą. Po reguliavimo abiejų variklių tuščiosios eigos sūkliai turi būti apytiksliai vienodi.

Reguliavimas:

1. įsukti iki galo (bet ne per stipriai), o po to išsukti 2,5 karto reguliavimo varžtus abiejuose karbiuratoriuose;
2. išsukti dešiniojo variklio karbiuratoriaus atraminį varžtą;
3. užvesti kairįjį variklį ir atraminiu varžtu nustatyti minimalius variklio sūklus;
4. reguliavimo varžtais, įsukant arba išsukant juos, nustatyti varikliui didžiausius sūklus;
5. pasiekus vienodo abiejų kamerų darbo, atraminiu varžtu sumažinti sūklus iki minimalių, bet vienodų;
6. reguliavimo varžtais, įsukant arba išsukant juos, pasiekti variklio sūkių padidėjimą;
7. nustatyti tuščiosios eigos sūklus 500-600 sūkių/min.

Baigus variklio tuščiosios eigos sūkių reguliavimą, nuspaužiamas akseleratoriaus pedalas ir atleidžiamas - variklis neturi nustoti veikęs.

Sureguliuoti tokiu pačiu būdu dešiniąjį variklį, naudojant jungiamosios trauklės movą kaip atraminį varžtą. Baigus reguliavimą, atraminį dešiniojo variklio karbiuratoriaus varžtą įsukti, kol jis palies svertą.

Šiluminio tarpelio tarp vožtuvų ir stūmiklių tikrinimas ir reguliavimas

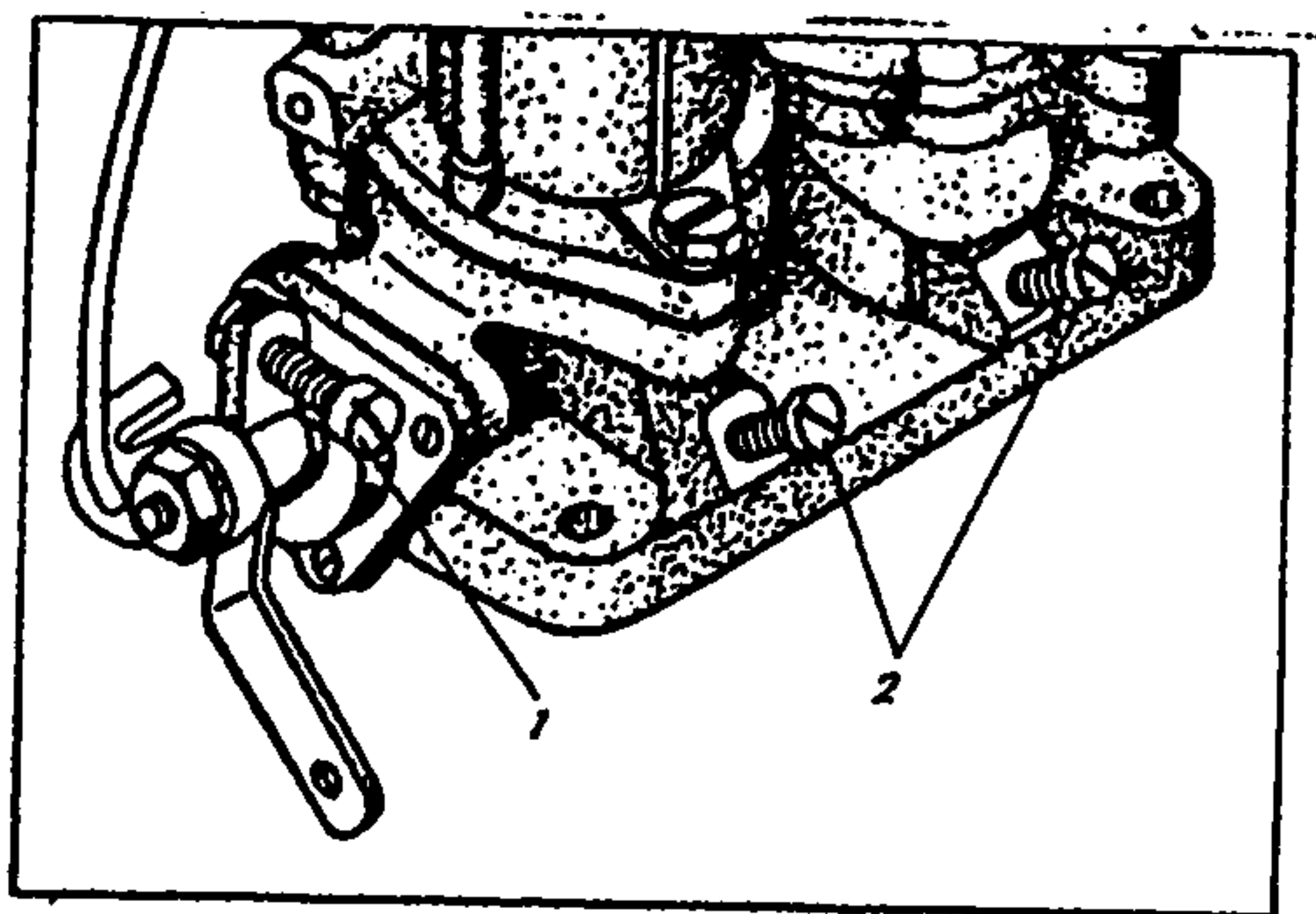
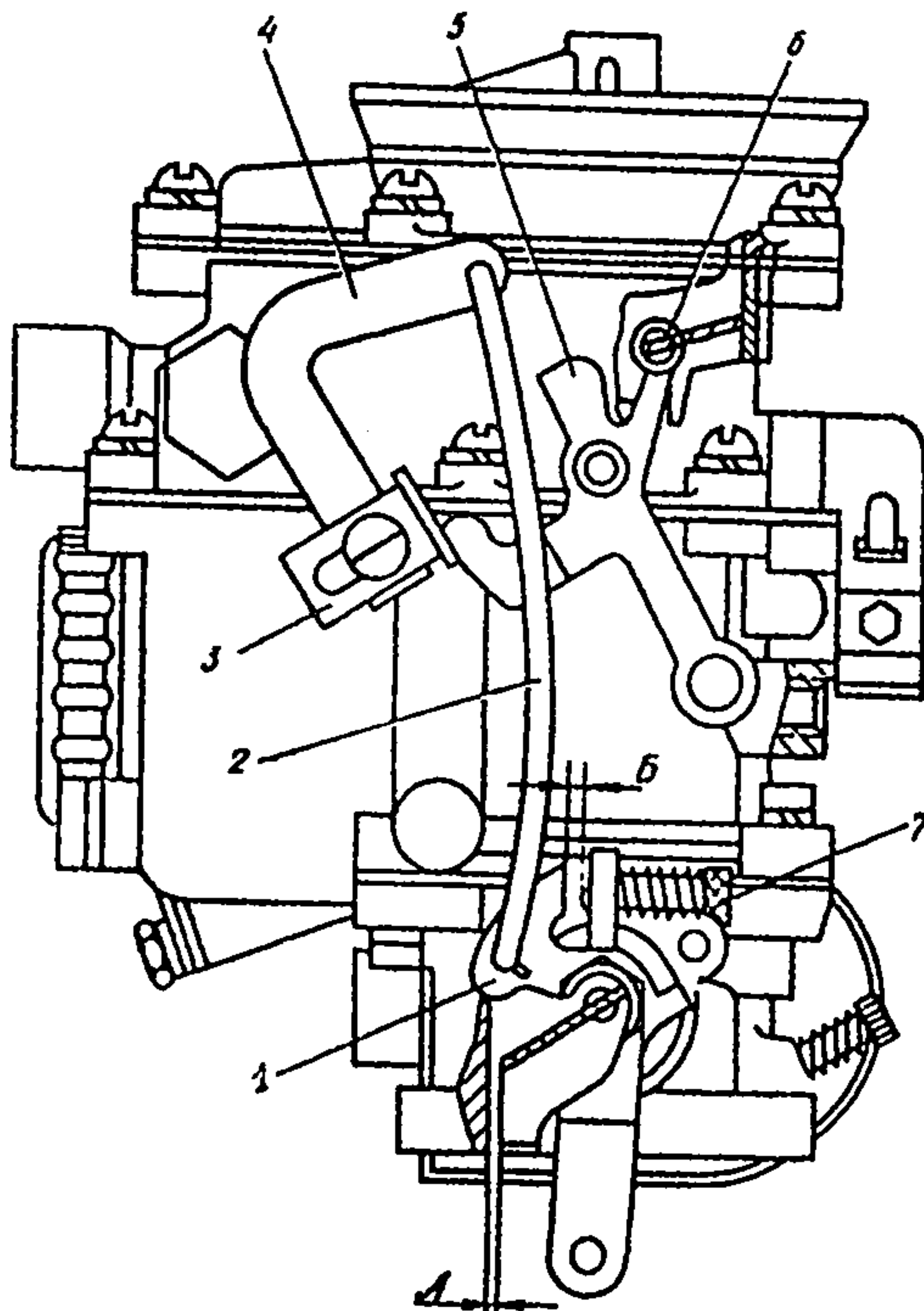
Periodiškumas: tarpelio tikrinimas ir reguliavimas atliekamas prireikus.

Instrumentai: tarpumatis, raktai, lempa.

Veiksmų tvarka:

Paruošiamieji darbai:

1. atidaryti angas jėgainės pertvoroje;
2. nuimti oro filtrą;
3. atjungus vamzdelius ir valdymo pavaras, nuimti karbiuratorių;
4. nuimti įsiurbimo ir išmetimo kolektorius;
5. nuimti atsiurbimo vamzdelį ir vožtuvų dangtelius.



41 pav. Tuščiosios eigos reguliavimo varžtai

1-droselių atraminis varžtas; 2-tuščiosios eigos degiojo mišinio kokybės reguliavimo varžtai



Tikrinimas ir reguliavimas:

Šiluminis tarpekis tarp vožtuvų ir stūmiklių turi būti: įsiurbimo vožtuvų 0,23 mm, išmetimo vožtuvų 0,28-0,30 mm.

1. Nustatyti pirmojo cilindro stūmoklį į vgt suspaudimo takte.

2. Patikrinti ir sureguliuoti tarpelius:

2.1. išleidimo vožtuvų 1, 3, 5 cilindruose;

2.2. įsiurbimo vožtuvų 1, 2, 4 cilindruose;

3. Pasukti alkūninį veleną 360°.

4. Patikrinti ir sureguliuoti tarpelius:

4.1. išleidimo vožtuvų 2, 4, 6 cilindruose;

4.2. įsiurbimo vožtuvų 3, 5, 6 cilindruose.

Reguliuojamas tarpelis, atleidus stūmoklio kontroveržlę, prilaikant raktu stūmiklį nuo prasisukimo, pasukant reguliavimo varžtą reikalinga kryptimi, kol nustatomas reikiamas tarpelis. Po to įveržiama kontrveržlė.

5. Pastatyti nuimtas detales į vietas.

### 3. TRANSMISIJA

Šarvuotojo transporterio transmisija perduoda sukimo momentą varantiems ratams, vandensvaidinio varytuvo sraigčiai, gervės reduktoriui ir keičia jo dydį bei kryptį.

Transmisija yra mechaninė, laipsninė, kiekvienam varikliui atskira. Dešiniojo variklio sukimo momentas perduodamas pirmam ir trečiam varomiesiems tiltams ir gervės reduktoriui, kairiojo - antram ir ketvirtam varomiesiems tiltams, o abiejų variklių sukimo momentas per reduktorių perduodamas vandensvaidinio varytuvo sraigčiai.

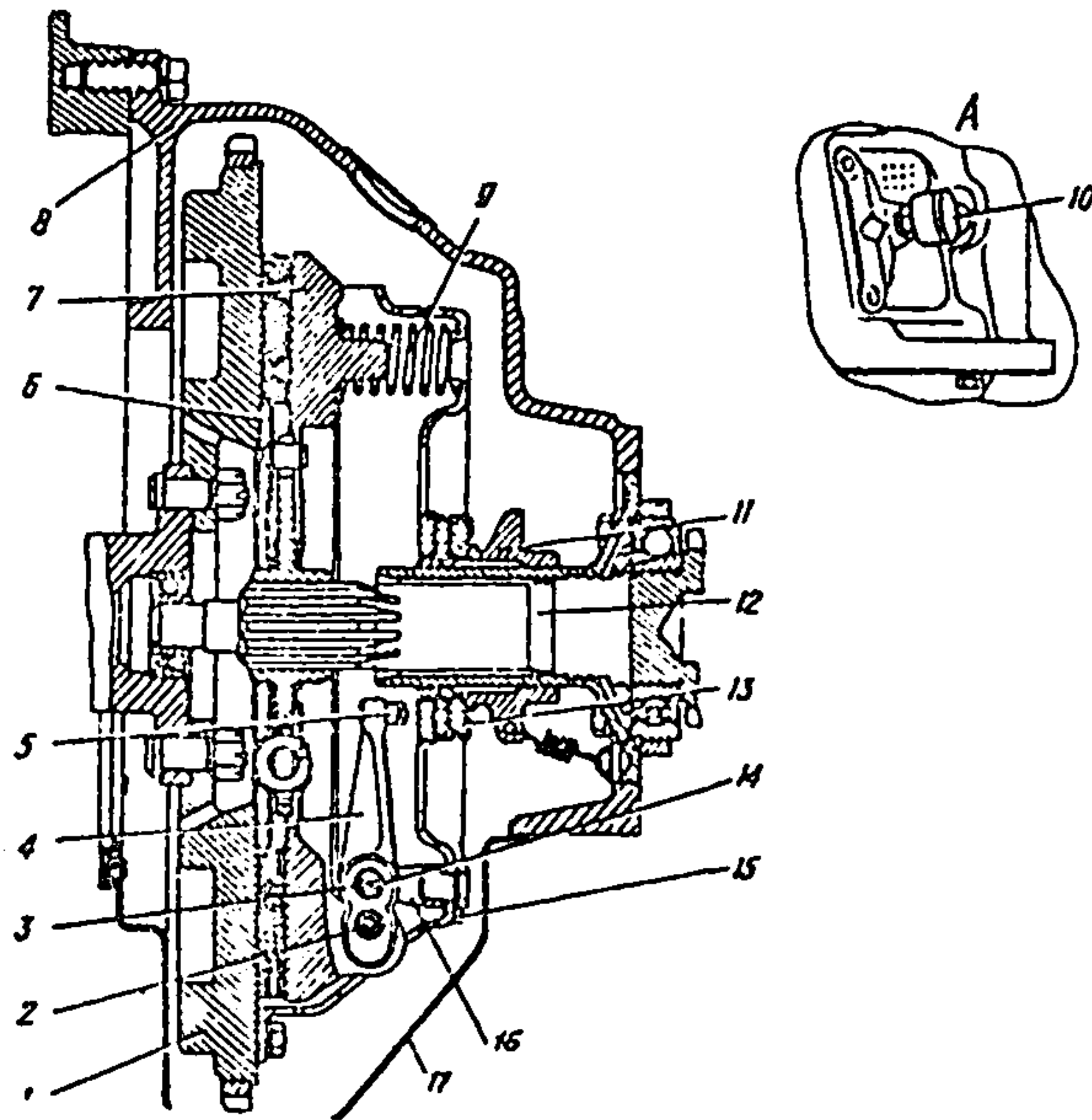
Kiekvieno variklio transmisiją sudaro sankaba, pavary dėžė, paskirstymo dėžė, kardaniniai velenai, pagrindiniai reduktoriai ir ratų reduktoriai.

#### 3.1. SANKABA

Sankaba variklis trumpam atjungiamas nuo transmisijos ir vėl sklandžiai sujungiamas su ja. Kiekvieno variklio sankaba nuolat tos sujungta, sausos trinties, vieno disko, su svyravimų gesinimu, montuojama ant smagračio. Variklių sankabos turi bendrą valdymo pavara.

Sankabą sudaro (42 pav.) spaudžiantysis ir varomasis diskai, valymo mechanizmas, viršutinė ir apatinė karterio dalys.

Gaubtas 15 pritvirtintas prie smagračio 1 šešiais preciziais varžtais. Spaudžiantįjį diską 7 centruojančios iškylos įstaty-



42 pav. Sankaba

1-smagratis; 2-adetinis guolis; 3-pirštas;  
 4-išjungimo svirtis; 5-reguliavimo varžtas; 6-varomas  
 diskas; 7-spaudžiantysis diskas; 8-karteris; 9-spyruoklė;  
 10-tepalinė; 11-išjungimo mova; 12-pavarų dėžės varantysis  
 velenas; 13-išjungimo guolis; 14-ritinėlis; 15-gaubtas;  
 16-šakutė; 17-karteris; A-tepalinės vaizdas

toe į gaubto angas. Iškylos perduoda variklio sukimo momentą spaudžiančiam diskui.

Varomojo disko 6 antdėkliai prispausti dėvyniomis spyruoklėmis 9, sumontuotomis gaubte 15. Jos remiasi į spaudžiantįjį diską 7 per šilumą izoliuojančias tarpines. Įjungus sankabą, varomasis diskas 6 spyruoklėmis suspaudžiamas tarp smagračio 1 ir spaudžiančiojo disko ir perduoda sukimo momentą varančiajam pavaru dėžės velenui.

Sankabos valymo mechanizmą sudaro trys svertai 4, kurių šarnyruose sumontuoti adatiniai guoliai 2. Kiekvieno sverto atramą sudaro šakutė, pritvirtinta prie gaubto varžtu, sujungta su svertu pirštu 3 ir ritinėliu 14. Pirštas ir ritinėlis kompensuoja tarpcentrinio atstumo kitimą tarp šarnyrų spaudžiančio disko ir šakutės. Sinchronišką svertų 4 spaudimą atraminiu guoliu 13 atlieka gamykloje reguliuodami varžtus 5, kuriuos eksploatacijos metu reguliuoti draudžiama. Jungimo mo- vos 11 atraminis guolis topamas žarna ir tepaline 10.

Varomąjį diską sudaro stebulė 6, svyravimų gesintuvas ir pritvirtinti prie disko frikciniai antdėkliai. Priekinis antdėklis, prikliedytas tiesiog prie disko, o užpakalinis - prie banguotų plieninių plokštelių. Įjungiant sankabą varomojo disko prispaudimui, banguotos plokštelės pamažu išsitiesia ir, iki galo įjungus sankabą, pasidaro plokščios. Tokia konstrukcija leidžia perduodamam sukimo momentui didėti pamažu, todėl sankaba įjungžiama sklandžiai.

Disko sukimo momentą stebulei perduoda spyruoklės. Atsiradus svyravimams, stebulė pasisuka disko atžvilgiu į vieną ar kitą pusę nedideliu kampu. Dėl to atsirandanti trintis tarp stebulės flanšo ir disko slopina transmisijos sukamuosius svyravimus.

Gamykloje sankaba balansuojama kartu su alkūniniu velenu ir smagračiu. Ant gaubto ir smagračio prie vieno gaubtą tvirtinančių varžtų dedama žymė "0". Remontuojant ir surenkant sankabą būtina sutapatinti šias žymes.

Sankabų valdymo pavara - hidraulinė (43 pav.). Ją sudaro ped- dalas 12, pagrindinis cilindras, stūmikliai 14, vamzdeliai ir du dar- biniai cilindrai 7.

Sankabos ir stabdžių pedalai sudaro pedalų bloką, kuris mon- tuojamas ant nuimamo kronšteino ir pritvirtintas prie priekinio vir- šutinio korpuso lakšto. Pedalai sumontuoti ant ašies, padengtos plast- mase, todėl sujungimo nereikia tepti. Kraštinėje padėtyje pedalas laikomas spyruokle 1. Viršutinis pedalo galas remiasi į kronšteiną guminiu buferiu 2, kuris riboja pedalo eigą.

Sankabos išjungimo pagrindinio cilindro stūmiklis ekscentrišku varžtu 17 pritvirtintas prie pedalo. Ant ekstantriško varžto mova. Varžtu reguliuojamas tarpas tarp stūmiklio ir pagrindinio cilindro stūmoklio. Varžtui užimant vidurinę padėtį, ženklas "0" ant jo galvutės būna viršuje.

Krenštoinas 9 prie variklių pritvirtinti darbiniai cilindrai 7, kurie stūmikliais 5 sujungiami su sankabos išjungimo šakutėmis. Į sferinę idubą remiasi stūmiklis, kurio ilgis reguliuojamas.

Remontuojant sankabos pavarą į hidraulinę sistemą patenka oras, kuris išleidžiamas per perleidžiamuosius vožtuvus 8, turinčius guminius gaubtus, saugančius nuo purvo ir dulkių patekimo.

Veikimo principas. Spaudžiant sankabos pedalą, judesys perduodamas pagrindinio cilindro stūmokliui. Stūmoklis, judėdamas pirmyn, uždaro kompensacinę angą, išstumia hidroskystį į darbinius sankabos cilindrus. Darbinio cilindro stūmoklis juda pirmyn, stūmikliu pasuka šakutę 4, kurios vidinis petys stumia išjungimo movos atraminį guolį 11 į smagračio pusę. Atraminis guolis nuspaudžia išjungimo svertus 10. Išoriniai svertų pečiai, sujungti su spaudžiančiuoju disku, nutolsta nuo smagračio, ir atitraukia jį nuo varomojo disko, suspausdami devynias spyruokles. Varikliui dirbant, sukasi smagratis ir varančiosios sankabos detalės, o varomasis diskas sukimo momento nepriima ir neperduoda. Atleidus sankabos pedalą, spyruoklės prispaudžia spaudžiančiuoju disku varomąjį prie smagračio. Trinties jėgos dėka sukimo momentas perduodamas varomajam diskui, o nuo jo - varomajam pavarų dėžės veleniui. Spyruoklės 6 grąžina šakutes, stūmiklius ir darbinių cilindro stūmoklius į pradinę padėtį. Pagrindinio cilindro stūmoklis, spyruoklės veikiamas, grįžta į pradinę padėtį, o hidroskystis per kompensacinę angą išstumiamas į rezervuarą.

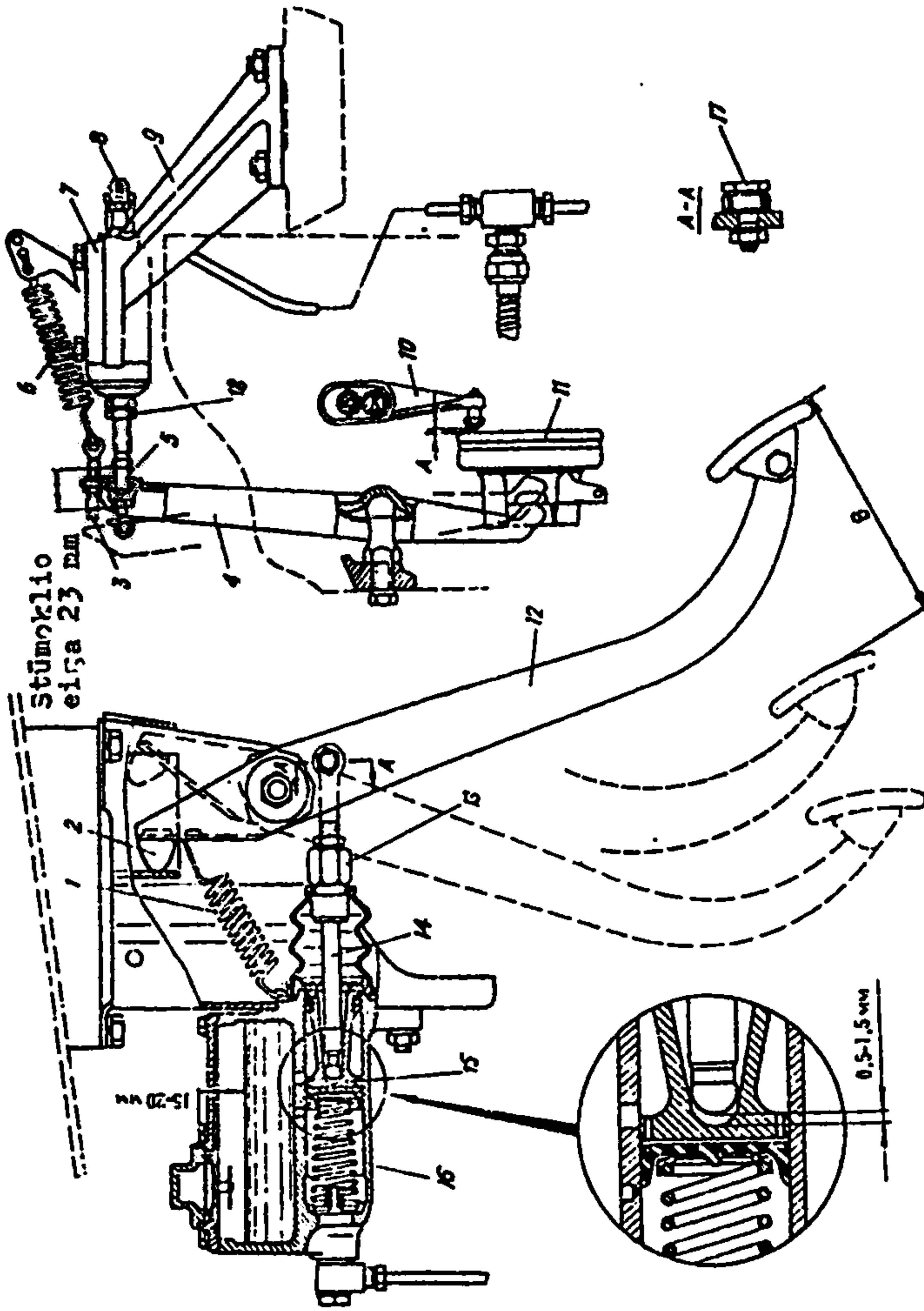
#### SANKABŲ PAVAROS REGULIAVIMAS

Kad sankaba perjungiant dirbtų sklandžiai, turi būti tarpai tarp sankabos jungimo atraminio guolio 11 ir reguliavimo varžtų galvučių svertuose 10, taip pat tarp stūmiklio 14 ir pagrindinio cilindro stūmoklio. Tarpas tarp atraminio jungimo movos guolio ir reguliavimo varžtų galvučių 3 mm. Jis reguliuojamas keičiant darbinio stūmoklio 5 ilgį. Reguliuojant matuojama sankabos išjungimo šakutės išorinio galo laisvoji eiga, kuri turi būti 4 + 5 mm, tai atitinka 3 mm tarpą. Regulizavimas atliekamas šitaip:

atjungiama jungimo šakutės spyruoklė 6;

pridėjus liniuotę prie stūmoklio 5, judinant šakutę 4. matuojama jos išorinio galo laisvoji eiga. Jeigu ji neatitinka 4 + 5 mm





43 pav. Sankabų valdymo pavara

- 1-pedalo spyruoklė; 2-pedalo eigos ribtuvas; 3-reguliavimo varžtas; 4-šakutė;
- 5-stūmiklis; 6-šakutės spyruoklė; 7-darbinis cilindras; 8-perleidžiantis vožtuvas;
- 9-kronšteinas; 10-išjungimo svirtis; 11-išjungimo guolis; 12-pedalas; 13-veržlė; 14-stūmiklis;
- 15-pagrindinio cilindro stūmiklis; 16-pagrindinis cilindras; 17-ekscentriškas varžtas;
- 13-stūmiklio kontrveržlė; A-tarpas tarp movos guolio ir reguliavimo varžtų galvutė;
- B-pedalo laisvoji eiga

• atleidžiama stūmoklio kontrveržlė ir sukant stūmiklį, pasiekiami reikiama laisvoji eiga. Sukant stūmiklį, raktu prilaikomas jo antgalis; užsukama kontraveržlė, tikrinama šakutės laisvoji eiga; prie šakutės prijungiama spyruoklė.

Tarpas tarp stūmoklio ir pagrindinio cilindro stūmoklio turi būti 0,5 + 1,5 mm. Jį atitinka sankabos pedalo laisvoji eiga 3,5 + 10 mm. Tarpo dydis reguliuojamas sukant ekscentrišką varžtą. Reguluojant rekomenduojama atjungti spyruoklę 1 nuo pedalo 12 ir ranką stumti pedala iki atsirems į buferį.

Sankabos pedalo laisvoji eiga sudaryta iš laisvosios eigos dėl tarpų tarp movos guolio ir reguliavimo varžtų galvučių, tarp stūmoklio ir pagrindinio cilindro stūmoklio, dėl pagrindinio cilindro stūmoklio eigos nuo galinės padėties iki kompensacinės skylutės uždarymo.

Sureguliuotos sankabos visa laisvoji eiga sudaro 45 + 65 mm, o darbinio cilindro stūmoklio eiga ne mažesnė 23 mm. Mažesnė eiga rodo, kad į sistemą pateko oras, kurį reikia pašalinti ir pripildyti hidrosistemą skysčiu.

Šarvuočio hidrosistemoje naudojama aviacinė hidraulinė alyva AMG-10, kuri normaliai dirba, esant temperatūrai nuo  $-70^{\circ}\text{C}$  iki  $+200^{\circ}\text{C}$ . Sistema pripildoma per pagrindinio cilindro rezervuaro angą. Pripildžius rezervuarą hidroskysčiu, ant darbinio cilindro perleidimo vožtuvo užmaunama žarna, kurios kitas galas įstatomas į rezervuarą su hidroskysčiu. Atsukamas perleidimo vožtuvas. Nuspaudžiamas ir atleidžiamas sankabos pedalas iki to momento, kada hidroskystis iš perleidimo vožtuvo pradės tekėti srovele, be oro burbulų. Po to užsukamas vožtuvas, nuimama žarna, uždedamas gaubtas ir rezervuarą įpilama hidroskysčio tiek, kad jo lygis būtų 15 + 20 mm žemiau įpilimo angos. Po to analogiškai pašalinamas oras iš kitos sankabos hidrosistemos. Pašalinant orą reikia stebėti, kad pagrindinio cilindro rezervuaras būtų pripildytas hidroskysčiu, kitaip į sistemą pateks oras.

Pripildžius sistemą hidroskysčiu, reikia patikrinti darbinių cilindrų stūmoklių eigą, kuri iki galo paspaudus sankabos pedala turi būti ne mažesnė 23 mm. Po to tikrinamas sankabų veikimo sinchroniškumas. Patikrinimas atliekamas šitaip:

Užvedami varikliai. Paskirstymo dėžių valymo svertas pastatomas į neutralią padėtį. Nuspaudžiamas sankabos pedalas. Atleidžiamas stovėjimo stabdžių pavaros svertas. Įjungžiama pirma pavara ir, dirbant variliui laisvąja eiga, lėtai jungžiama sankaba stebint, kada pra-

dės suktis anksčiau nei kitas, vadinasi, šio variklio sankaba išsijungia anksčiau. Sumažinant jungimo šakučių spyruoklių 6 įtempimą varžtais 3, pasiekiamas sinchroniškas sankabų įjungimas. Leistina įjungimo nesinchroniškumas atitinkantis 30 mm sankabos pedalo eigos. Spyruoklių įtempimas turi būti toks, kad jos galėtų grąžinti darbinį cilindro stūmiklius į pirminę padėtį.

#### SANKABŲ TECHNINIS APDARAVIMAS

Atliekant TA 1 darbus:

1. Sutepti išjungimo movų atraminis guolius tepalu CIATM-201 (vienos tepalinės tūriu).

2. Patikrinti ir sureguliuoti sankabų veikimo sinchroniškumą.

3. Patikrinti ir prireikus sureguliuoti išjungimo šakutės išorinio galo laisvąją eigą (4 + 5 mm).

4. Patikrinti visišką sankabos išjungimo šakutės išorinio galo eigą (23 mm). Prireikus perpumpuoti hidrosistemą.

Atliekant TA 2 darbus:

1. Patikrinti hidroskysčio lygį pagrindinio cilindro rezervuare.

2. Patikrinti hidrosistemos sandarumą.

Sankabos gedimai:

1. Sankaba persisuka:

nėra, arba mažas tarpas išjungimo movos atraminio guolio ir išjungimo svirtų reguliavimo varžtų;

maža pedalo laisvoji eiga;

apdege arba sudėvėti varomojo disko antdėkliai;

tepaluoti varomojo disko antdėkliai.

2. Sankaba išsijungia nevisiškai - labai laisvas pedalas, darbinio cilindro eiga mažesnė 23 mm.

3. Triukšmingai išsijungia sankaba - susidėvėjęs atraminis guolis.

#### 3.2. PAVARŲ DĖŽĖS

Pavarų dėžės tai mechanizmai, kuriuose galima įvairiai sukabinti krumpliaračius ir tuo būdu gauti skirtingus perdavimo skaičius. Jos leidžia keisti variklio perduodamą sukimo momentą, atjungti variklį nuo transmisijos, kai šarvuotis stovi ir važiuoti atbuline eiga.

Šarvuotio pavarų dėžės mechaninės, keturių pakopų, turi keturias pavaras pirmyn ir vieną atbulinei eigai. Perdavimo skaičiai  $i_I = 6,55$ ,  $i_{II} = 3,09$ ,  $i_{III} = 1,7$ ,  $i_{IV} = 1,0$ ,  $i_{a.e.} = 7,77$ .



Dešinioji pavarų dėžė skiriasi nuo kairiosios simetriška atbulinės eigos krumpliaračiu bloko padėtimi, jėgos nuėmimo vandensvaidiniam vartuvui angos karteryje, viršutiniais ir apatiniais varomojo ir tarpinio veleno dangčiais.

Pavarų dėžę (44 pav.) sudaro karteris, varantysis velenas, tarpinis velenas, varomasis velenas, atbulinės eigos krumpliaračių blokas.

Karteriai išlieti iš ketaus, tvirtinami keturiomis smeigėmis prie sankabos karterio viršutinės dalies. Ant virvutinių smeigių, tarp pavarų dėžių karterių, sumontuota reguliuojama sąvarža.

Pavarų dėžės centruojamos su sankabos karteriu pagal išorinę dangčio flanšo paviršiaus padėtį.

Varantysis velenas, kartu ir varomasis sankabos disko velenas, įstatytas į dvi atramas. Veleno priekinis galas įstatytas į guolį, įtvirtintą alkūninio veleno gale, o užpakalinis - į guolį, įtvirtintą pavarų dėžės ketiniame karteryje. Varančiojo veleno krumpliaratis nuolat sukabintas su tarpinio veleno krumpliaračiu, kuris sukasi rutuliniame ir ritininiame guoliuose.

Kartu su varančiuoju velenu padarytas krumpliaratis, kuris tiesiogiai sujungtas su tarpinio veleno krumpliaračiu; taip pat ant šio veleno sumontuotas krumpliuotas žiedas, kuriuo įjunginama ketvirtoji tiesioginė pavara, ir sinchronizatoriaus konusas.

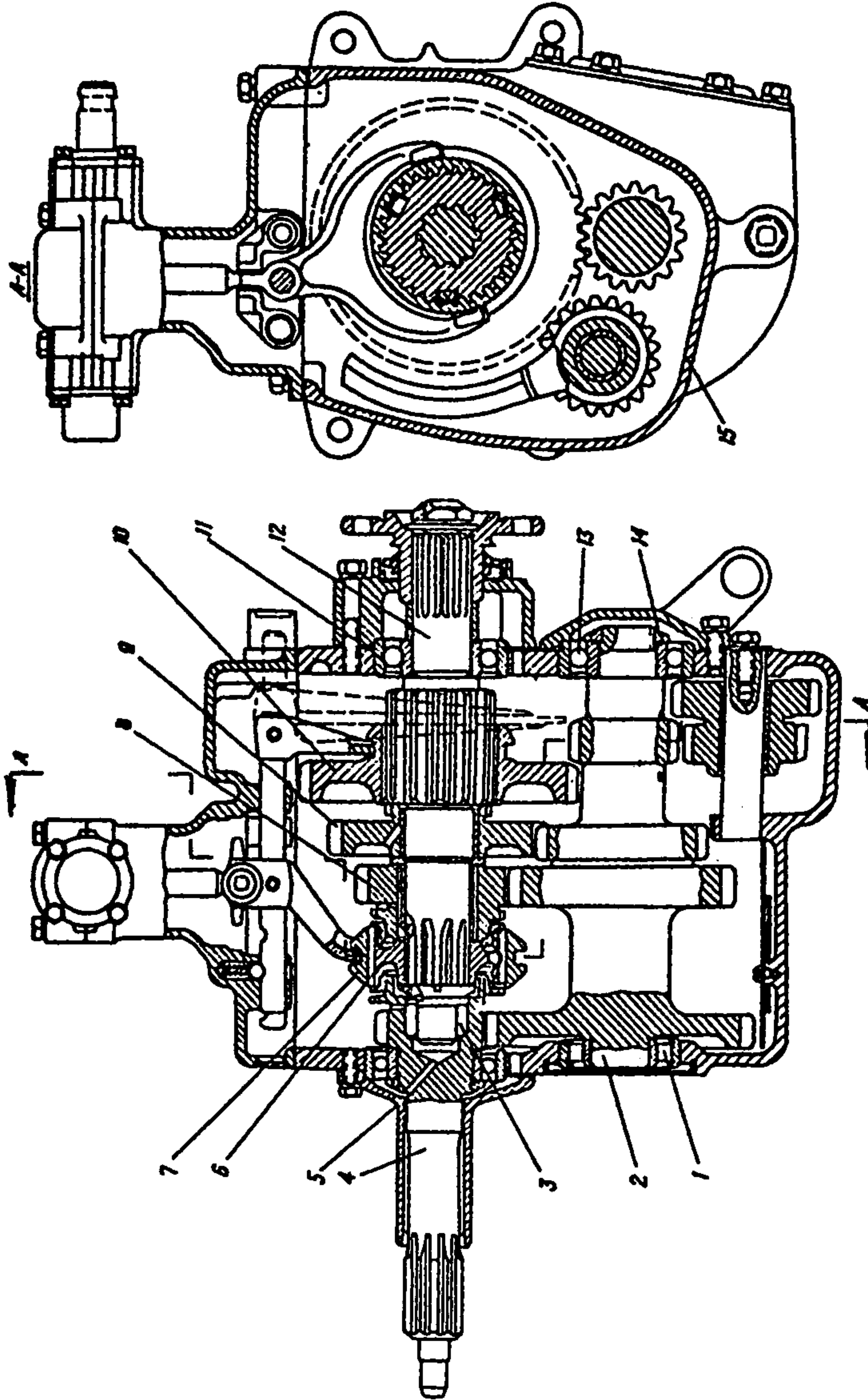
Tarpinį veleną sudaro blokas iš keturių krumpliaračių, sumontuotų į du guolius: priekinis galas - ritininiame, užpakalinis - rutuliniame. Nuo ašinių poslinkių velenas laikomas rutuliniu guoliu, kurio vidinė apkaba veržle prispausta prie veleno, o išorinė apkaba pritvirtinta spyruokliuojančiu užkertamuoju žiedu prie pavarų dėžės karterio.

Varomasis velenas priekiniu galu remiasi į ritininį guolį, įrengtą varančiojo veleno gale, o užpakaliniu - į rutulinį guolį. Ant varomojo veleno išdrožų sumontuota sinchronizatoriaus stebulė su išoriniais krumpliais, kuria slankioja mova, įjungiant trečiąją ir ketvirtąją pavaras.

Stebulės išdrožose (44a pav.) išdėstyti trys spaustukai 7, kurie savo iškyšomis įeina į žiedinį griovelį trečiosios ir ketvirtosios pavaros jungimo movos 2 vidiniame paviršiuje.

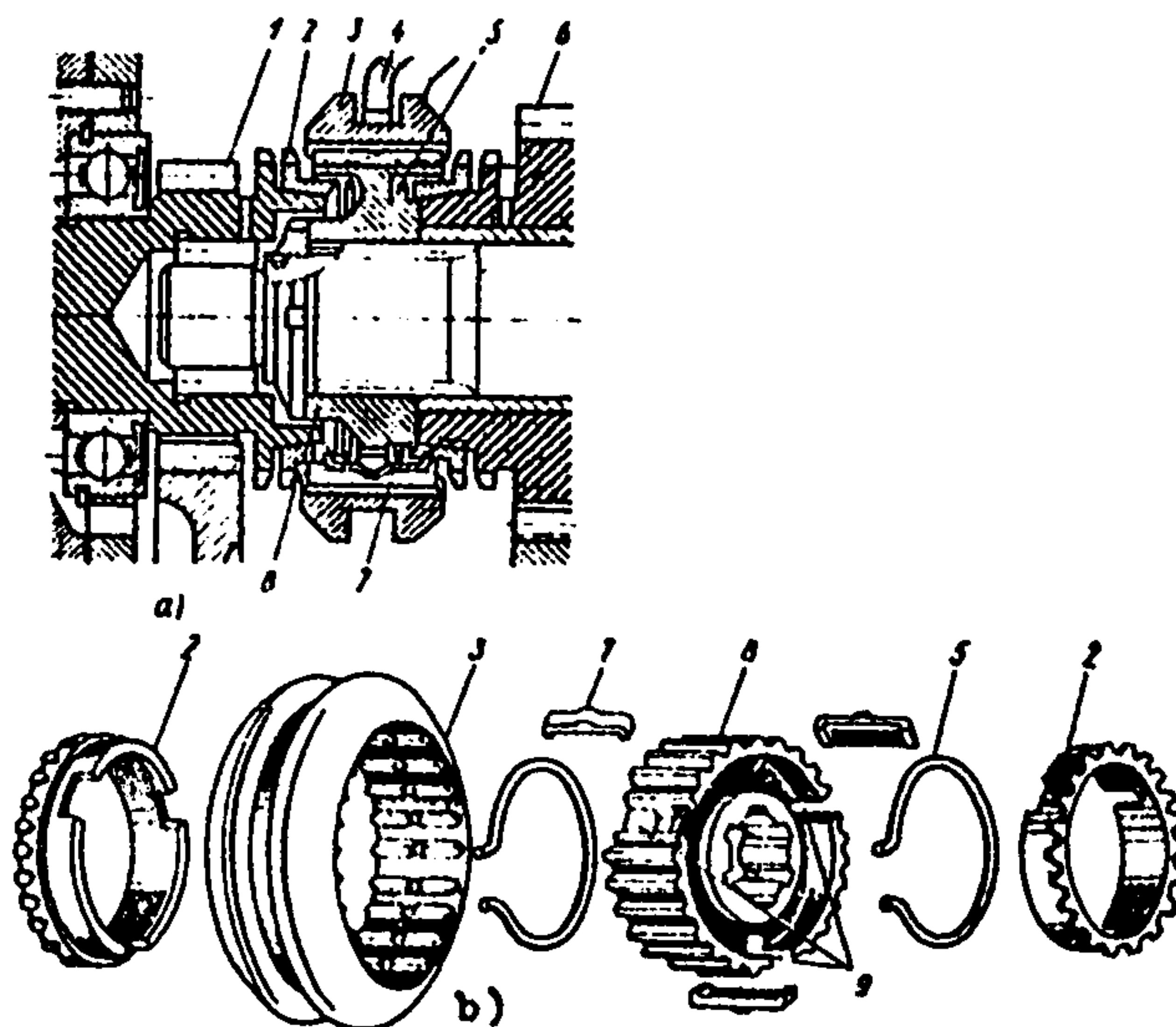
Įjungiant trečiąją pavara, mova pastumiamą iš neutraliosios padėties atgal, ir jos išdrožos sukimba su krumpliaračio 3 krumpliuotu vainiku. Krumpliaratis sukasi kartu su varomuoju velenu. Pradedanti slinkti mova stumia tris spaustukus 7, kurie remdamiesi ga-





44 pav. Pavary dėžė

1-1, 3, 11 ir 13 guoliai; 2-tarpinis velenas; 4-varantysis velenas; 5-dangtis;  
 6-sinchronizatoriaus stebulė; 7-sinchronizatoriaus mova; 8-trečiosios pavaros krump-  
 liaratis; 9-antrosios pavaros krumpliaratis; 10-pirmosios pavaros krumpliaratis;  
 12-varomasis velenas; 14-veržlė; 15-karteris



44a pav. Sinchronizatorius

a-konstrukcija; b-detals; 1-dantuotas žiedas; 2-blokuojantis žiedas; 3-mova; 4-šakutė; 5-spyruoklė; 6-trečiosios pavaros krumpliaratis; 7-spraustukas; 8-stebulė; 9-stebulės išdrožos

lais į blokuojantį žiedą 8, pastumia jį jungiamojo krumpliaračio 3 pusėn ir prispaudžia vidinį kūginio žiedo paviršių prie krumpliaračio kūginio paviršiaus. Dėl trinties, kadangi šių detalių paviršiai liečiasi, krumpliaračio 3 ir movos 2 sukimosi greičiai suvienodėja ir mova 2, jungimo šakutės jėgos veikiamą, be smūgio sukimba su varančiojo veleno krumpliaračiu. Taip pat įjungiamą ketvirtoji pavara, slenkant movai 2 į priekį, kol jos išdrožos sukimba su varančiojo veleno krumpliaračiu.

Antroji pavara įjungiamą sukabinant krumpliaračio 9 krumplius su krumpliaračio 10 išdrožomis. Pirmoji pavara įjungiamą pastumiant krumpliaratį 10 iki jo sukibimo su tarpinio veleno krumpliaračiu. Atbulinė eiga įjungiamą pastumiant atbulinės eigos krumpliaračių bloką į priekį.

Visi krumpliaračiai, išskyrus pirmosios ir atbulinės pavarų, yra įstrižakrumpliai.

Besitrinančios detalės suteptos tepalu, ištaškant jį, sukantis tarpiniam velenui.

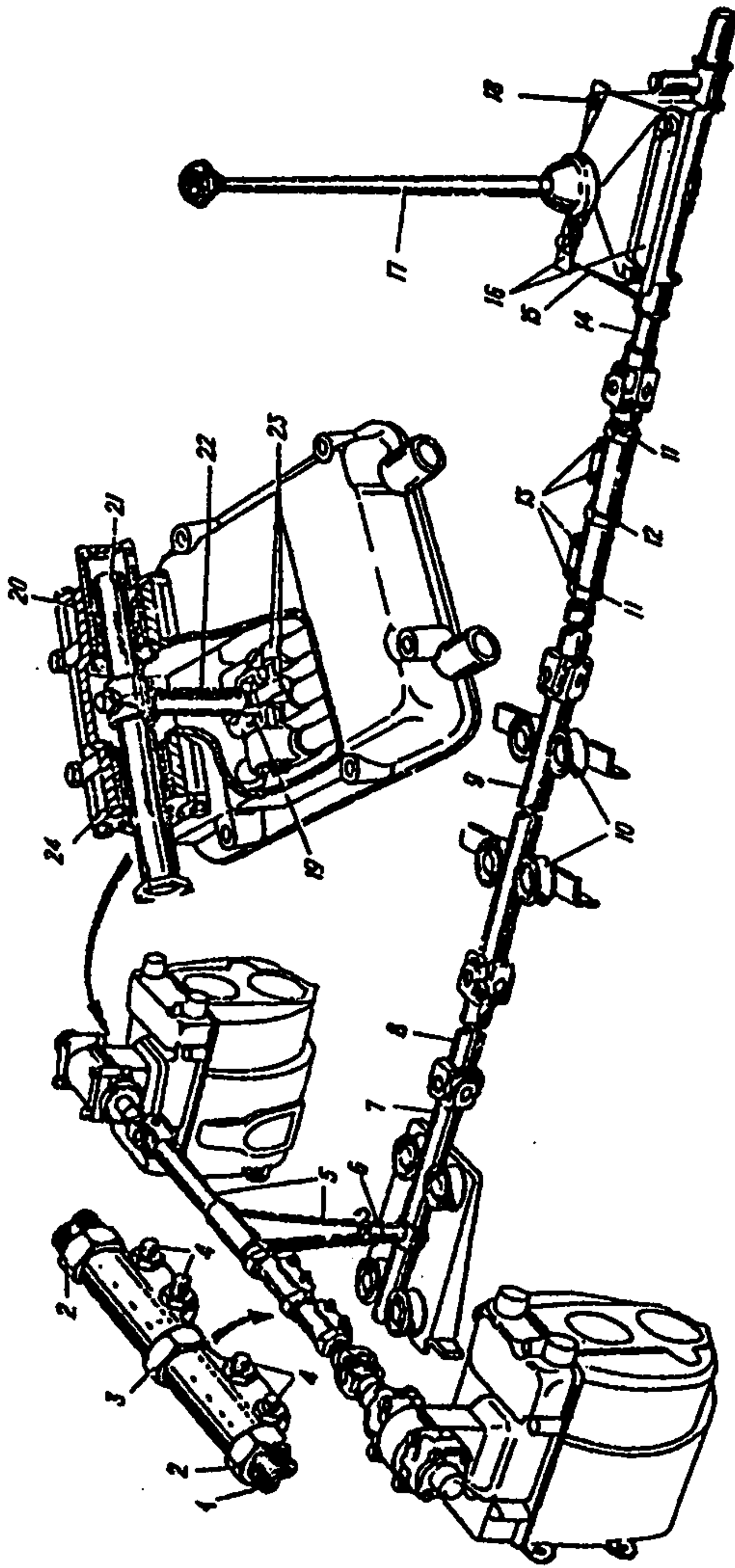
#### Pavarų dėžių valdymo pavara

Valdymo pavara vairuotojas įjungia arba išjungia pavara, atitinkančią važiavimo greitį ir variklio darbo krūvį. Pavara sudaro (45 pav.):

1. Perjungiamasis svertas su sferine atrama ir karteriu.
2. Horizontalusis velenas: kotai, kardaniniai velenai, reguliavimo mova kreipiantieji ritinėliai, svertas su apkaba.
3. Jungiantysis velenas su T-pavidalo svertu: kardano velenas, reguliavimo mova, T-pavidalo svertas.
4. Velenėliai su vertikaliais svertais.
5. Trečiosios ir ketvirtosios pavaros šliaužiklis su šakute.
6. Pirmosios ir antrosios pavaros šliaužiklis su šakute.
7. Atbulinės eigos šliaužiklis su šakute ir saugikliu.
8. Trys fiksatoriai, spyruoklės ir rutuliukai.
9. Šliaužiklių užraktas - du spraustukai, kotelis.

Pavarų dėžių dangčiuose įmontuoti velenai 21 su pritvirtintais prie jų svertais 22. Dešinės ir kairės dėžių velenai sujungti šarnyrais ir mova 3 su jungimo velenu 5. Reguliavimo mova 3 turi gnybtus, sutraukiamus varžtais 4 ir kontroveržles 2. Varžtai ir kontroveržlės turi būti užsukti iki galo.

Jungiantis velenas vidurinė dalimi sujungiamas svertu, kotais 7 ir 14, kardaniniais velenais su perjungimo svertu 17.



45 pav. Pavary dėžių valdymo pavara

1-trauklė su sriegiais; 2-kontrvertė; 3-reguliavimo mova; 4-suspaudžiantis varžtas; 5-jungiantysis velenas su T pavidalo svertu; 6-apkaba; 7, 14-kotas; 8, 9-kardaninis velenas; 10-kreipiantieji ritinėliai; 11-kontrvertė; 12-reguliavimo mova; 13-suspaudžiantis varžtas; 15-sverto karteris; 16-karterio gembė; 17-pavary jungimo svertas; 18-varžtas; 19-saugiklis; 20-dangtis; 21-velenėlis; 22-svertas; 23-kotų galvutės; 24-dangtis



Neutrali fiksuota sverto 17 padėtis sutapatinama su neutraliomis kotų, pavarų dėžės dangčiuose padėtimi, reguliavimo mova 12.

Reguliavimo movos varžtų 13 veržlės ir kontrveržlės 11 visada turi būti užsuktos iki galo.

Suregulius pavarą, vertikalūs svertai turi būti vienoduose šliaužikliuose ir gali (lengvai) laisvai judėti jų išpjovomis. Esant pavarų perjungimo svertui neutralioje padėtyje, žiedinė įpjova ant dešinėsios pavarų dėžės velenėlio turi sutapti su dangtelio kraštu, o svertas – remtis į atbulinės pavaros šliaužiklio saugiklį. Perjungimo pavara reguliuojama šitaip:

1. Atleidžiami reguliavimo movos varžtai ir kontrveržlės.

2. Velenas pastumiamas į kairę, kol jo svertas neprisilies prie atbulinės eigos saugiklio kairiojoje dėžėje.

3. Sukant reguliavimo movą, sutapatinama žiedinė įpjova su dešinės pavarų dėžės dangtelio kraštu.

4. Pastumiant keletą kartų veleną į kairę ir į dešinę, patikrinama svertų padėtis.

5. Užveržiami reguliavimo movos varžtai ir kontrveržlės.

Pavarų perjungimo svertas neutralioje padėtyje turi būti vertikalus ir judėti į kairę ir į dešinę su pasipriešinimu. Atleidus jis turi grįžti į neutralią padėtį. Reguluojant sverto 17 vertikalį ir neutrali padėtis sutapatinama su neutralia vidutine jungiančio veleno 5 padėtimi, kai vertikalus svertas remiasi į atbulinės eigos šliaužiklio saugiklį, o velenėlio žiedinė įpjova sutampa su dangtelio kraštu. Reguluojama taip:

1. Atleidžiami reguliavimo movos varžtai ir kontrveržlės.

2. Atleidžiami ir išsukami keturi sverto karterio tvirtinimo varžtai.

3. Pavarų perjungimo svertas ir jungiantis velenas fiksuojami neutraliose padėtyse.

4. Sukant reguliavimo movą, sutapatinamos karterio angos varžtams ir skylutės gembėje.

5. Įsukami karterio tvirtinimo varžtai.

6. Įveržiami reguliavimo movos varžtai ir kontrveržlės.

Sferinio piršto ir T-pavidalo sverto sujungimas tikrinamas įjungus pirmąją pavarą: iš sverto gali išsikišti ne daugiau kaip 1/4 sferos. Reguluojama sukant pirštą koto sverte 7, atleidus pakabos 6 įveržimą.

Pavarų dėžių techninis aptarnavimas

Atliekant TA 1 darbus:

1. Patikrinti valdymo pavaros veikimą ir prireikus sureguliuoti.

2. Patikrinti pavarų dėžės jungiančią sąvaržą.

Atliekant TA 2 darbus patikrinti alyvos lygį pavarų dėžėje ir prireikus įpilti MT-16p.

Nuvažiavus 6000 km:

1. Patikrinti ar gerai pritvirtintos pavarų dėžės.

2. Pakeisti alyvą.

3. Sutepti valymo pavaros atramas solidolu.

Nuvažiavus 15000 km sutepti kardanų šarnyrus alyva MT-16p.

Galimi pavarų dėžių gedimai

1. Išsijungia pavaros:

susidėvėjusios arba sulūžusios sinchronizatoriaus detalės; susidėvėję krumpliaračiai.

2. Sunkiai įjungiamos pavaros - netiksliai sureguliuota pavarų dėžių valdymo pavara.

3. Pavarų dėžės dirba triukšmingai - susidėvėję krumpliaračiai arba velenų guoliai, išlūžę krumpliaračiai.

**3.3. GALINGUMO NUĖMIMO DĖŽĖS**

Šarvuotyje yra dvi galingumo nuėmimo dėžės, kurios perduoda sukimo momentą nuo pavarų dėžių vandensvaidinio varytuvo reduktoriui. Nuo kairiosios galingumo nuėmimo dėžės sukimo momentas perduodamas vairo stiprintuvo siurbliui.

Galingumo nuėmimo dėžės varantysis krumpliaratis (46 pav.) nuolat sukibęs su pavarų dėžės tarpinio veleno trečiosios pavaros krumpliaraičiu ir perduoda sukimo momentą tiesiogiai varomojo veleno krumpliaraičiui su išambiais krumpliais, arba per tarpinio veleno krumpliaraičių bloką. Pirmuoju atveju vandensvaidinio varymo sraigtas sukasi atgal, antruoju sujungimo atveju - pirmyn.

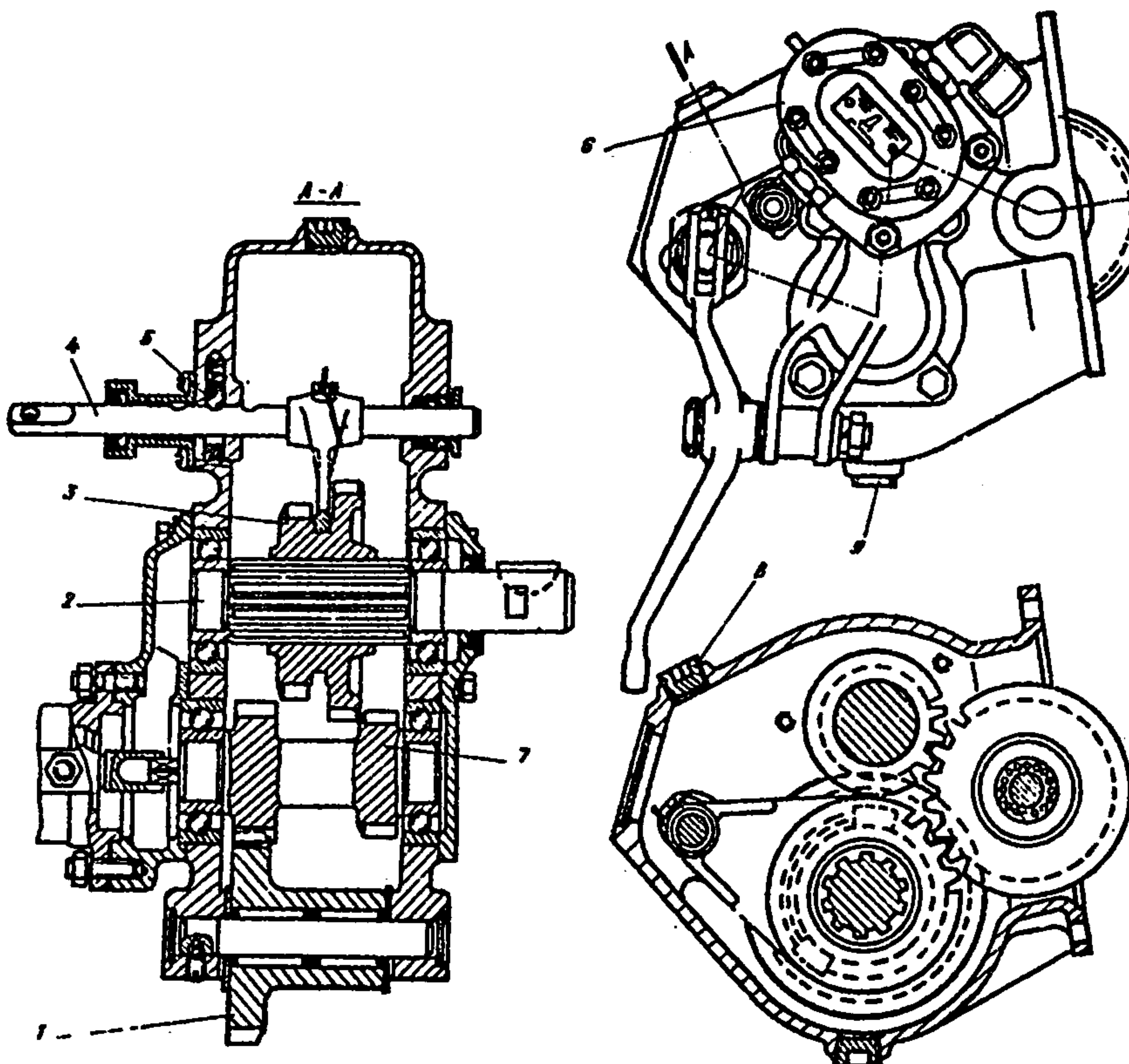
Šliaužiojantieji abiejų dėžių krumpliaraičių blokai sujungti svertais ir trauklėmis į vieną sistemą ir valdomi svertu, kuris yra prie vairuotojo sėdynės.

Valdymo svertas turi tris padėtis:

1. Priekinę - vandensvaidinis varytuvas įjungtas valyti grioteles.

2. Vidutinę - vandensvaidinis varytuvas išjungtas.

3. Užpakalinę - vandensvaidinis varytuvas įjungtas judėti į priekį.



46 pav. Kairioji galingumo nuėmimo dėžė  
vandensvaidiniam varytuvui

1-varomasis krumpliaratis; 2-varomojo krumpliaracio ašis; 3-tarpinio veleno krumpliaracių blokai; 4-šliaužiančiųjų krumpliaracių blokas (tiesioginė eiga ir reversas); 5-dangtis; 6-kotas; 7-jungimo šakutė; 8-fiksuojantis varžtas; 9-fiksatorius; 10-gaubtas; 11-išdroža; 12-varomasis velenas; 13-dangtis; 14-karteris; 15-išpylimo angos kamštis; 16-valdymo pavaros svertas; 17-įpylimo angos kamštis

Kiekvienojo padėtyje įjungimo šakutės kotas 6 fiksuojamas fiksiatoriumi 9.

Jeigu valdymo pavara (47 pav.) išreguluota, ji reguliuojama taip:

1. Valdymo svertas persukamas į vidutinę padėtį ir užfiksuojamas.
2. Traukiklių šakutės atjungiamos nuo svertų.
3. Šliaužikliai perjungiami į vidutinę fiksuotą padėtį.
4. Sukant, sutapatinamos skylutės svertuose ir šakutėse, šakutės pritvirtinamos prie svertų ir įveržiamos šakučių kontrveržlės.
5. Tikrinamas pavaros darbas. Teisingai suregulavus pavara, sverto 1 fiksiatorius neutralioje padėtyje turi liesti galinę išpjos sienelę prie kronšteino briaunos.

#### Galingumo nuėmimo dėžių techninis aptarnavimas

Atliekant TA 2 darbus (nuvažiavus 3000 km), patikrinti alyvos lygį ir prireikus įpilti MT-16p.

Nuvažiavus 6000 kilometrų:

1. Pakeisti alyvą.
2. Patikrinti varžtų, tvirtinančių galingumo nuėmimo dėžes prie pavarų dėžių, įveržimą.
3. Patikrinti valdymo pavaros darbą ir prireikus sureguliuoti.

Pavarų ir galingumo nuėmimo dėžių vidinės ertmės juogias, todėl alyvos lygis tikrinamas ir ji keičiama vienu metu abiejose dėžėse.

#### 3.4. SKIRSTYMO DEŽĖS

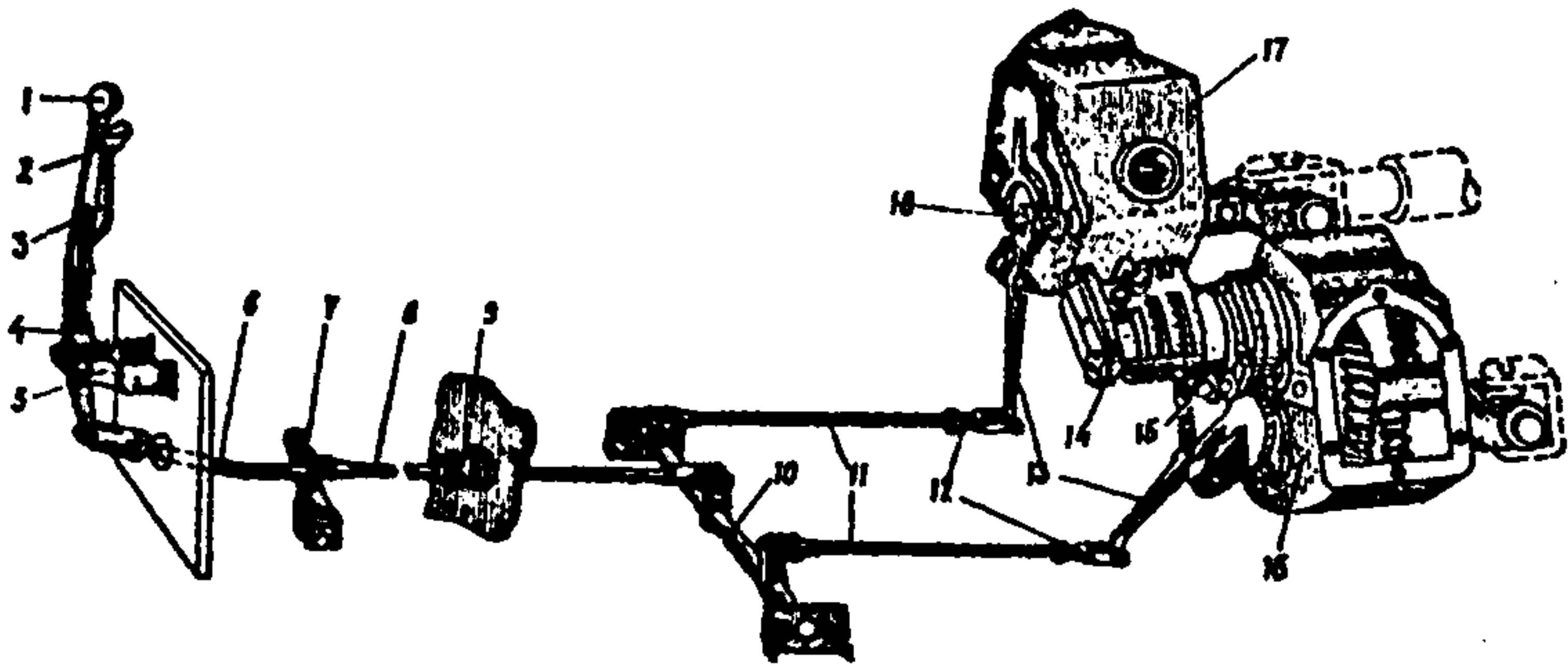
Šarvuotyje yra dvi skirstymo dėžės - kairioji ir dešinioji. Jos perduoda sukimo momentą varantiems tiltams ir padidina perdavimo skaičių 1,98 karto, taip pat padidina du kartus pavarų skaičių.

Papildomai, nuo dešinėsios skirstymo dėžės, sukimo momentas perduodamas gervės reduktoriui; ant tarpinio kairiosios skirstymo dėžės veleno sumontuoti spidometro krumpliaraičiai.

Kiekvieną skirstymo dėžę (48, 49 pav.) sudaro:

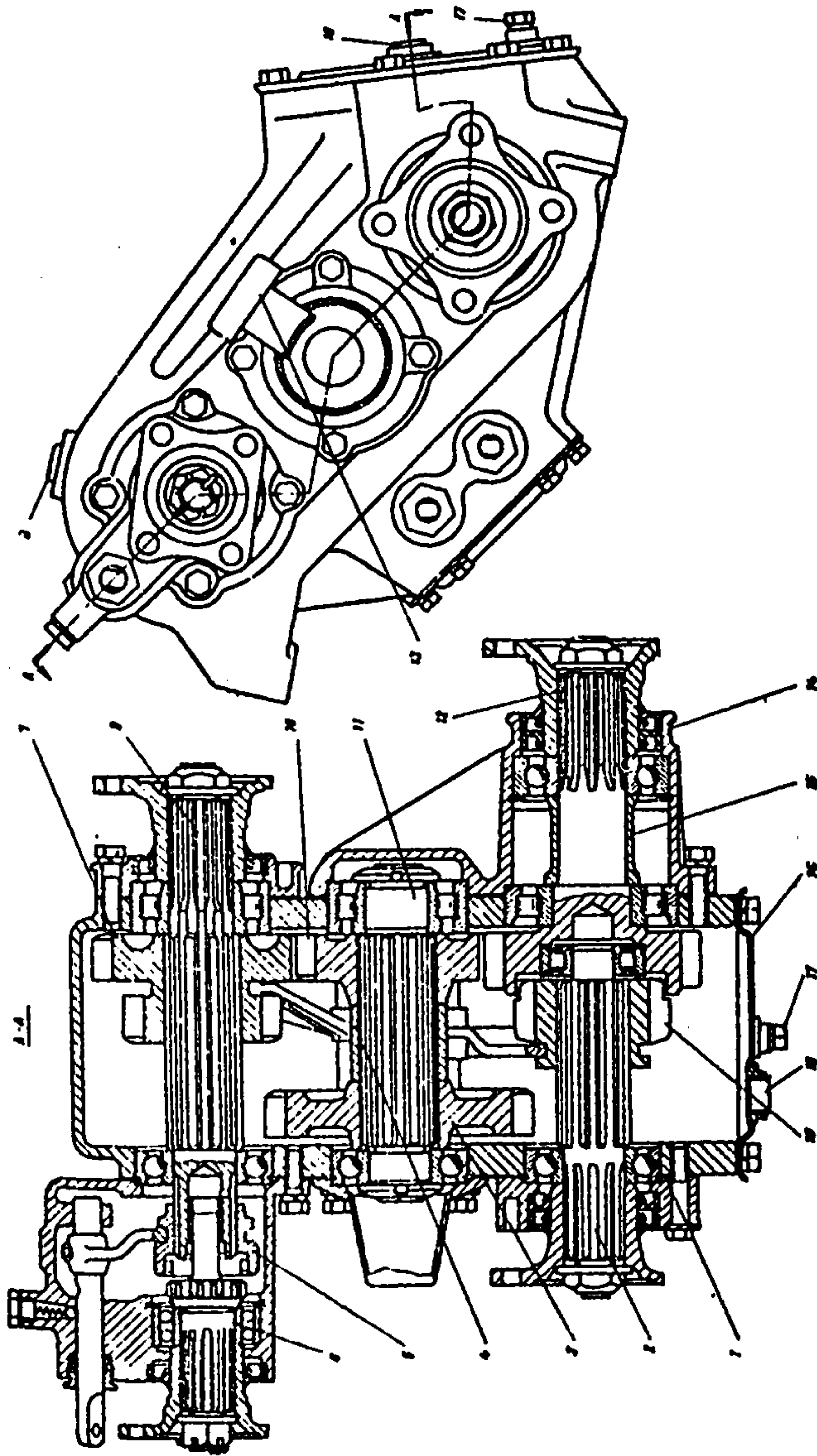
1. Karteris su dangčiais.
2. Varantysis velenas su išdrožomis, guoliais ir slankiojančių krumpliaraičių bloku.





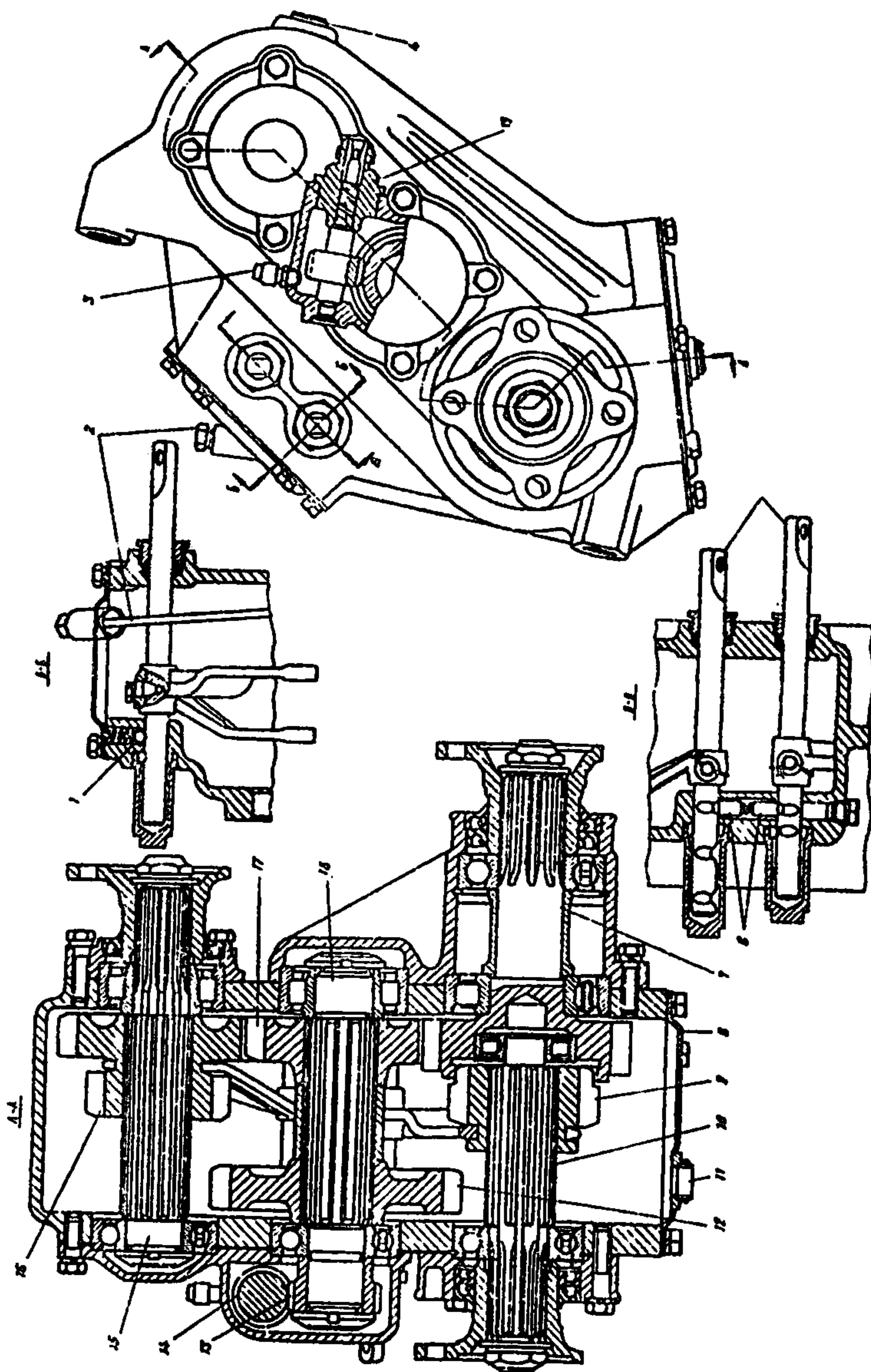
47 pav. Galingumo nuėmimo dėžių valdymo pavara

1-valdymo svertas; 2-rankena; 3-fiksatoriaus trauklė;  
 4-fiksatorius; 5-kronšteinas; 6, 8 ir 11-trauklė; 7-atrama;  
 9-guminis sandarinantis apdangalas; 10-pavaros velenėlis;  
 12-reguliavimo šakutė; 13-svertas; 14-hidraulinis siurblys;  
 15-kairiosios galingumo nuėmimo dėžės kotas; 16-kairioji ga-  
 lingumo nuėmimo dėžė; 17-dešinioji galingumo nuėmimo dėžė;  
 18-dešinėsios galingumo nuėmimo dėžės kotas



48 pav. Dešinioji skirstymo dėžė

1-atraminis žiedas; 2-pirmojo tilto pavaros velenas; 3-žeminančios pavaros krump-  
liaratis; 4, 15-įvorė; 5-gervės jungimo mova; 6-gervės pavaros velenas; 7-tiesioginės ir  
žeminančios pavary krumpliaračių blokas; 8-įpylimo angos kamštis; 9-varentysis velenas;  
10-tarpinis krumpliaratis; 11-tarpinis velenas; 12-trečiojo tilto pavaros velenas;  
13-alsuoklis; 14-dangtis; 15-dangtis; 17-įspylimo angos kamštis; 18-kontrolinės angos  
kamštis; 19-pirmojo tilto jungimo krumpliaratis;



49 pav. Kairioji skirstymo dėžė

1-koto fiksatorius; 2-alyvos lygio matuoklis; 3-alsuoklis; 4-įpylimo angos kamštis; 5-kotai; 6-kotų užraktas; 7-ketvirtojo tilto pavaro velenas; 3-dangtis; 9-antrojo tilto jungimo dangtis; 10-antrojo tilto pavaro velenas; 11-įpylimo angos kamštis; 12-žeminančios pavaros krumpliaratis; 13-spido metro pavaro varantysis krumpliaratis; 14-spido metro pavaros varomas krumpliaratis; 15-varantysis velenas; 16-tiesioginis ir žeminančios pavarų krumpliaraičių blokas; 17-tarpinis krumpliaratis; 18-tarpinis velenas; 19-spido metro pavaros lankstus veleno sujungiamoji mova

3. Tarpinis velenas su išdrožomis, guoliais ir įvore.
4. Galinio tilto velenas su krumpliaraičiu ir guoliais.
5. Priekinio tilto velenas su guoliais ir jungimo krumpliaraičiu.

Kairioji dėžė perduoda sukimo momentą nuo kairiojo variklio antrajam ir ketvirtajam tiltams, o dešinioji - nuo dešiniojo variklio pirmajam ir trečiajam tiltams ir gervės reduktoriui.

Varantysis velenas 9 per didesnįjį krumpliaratį 7 sukimo momentą perduoda tarpinio veleno krumpliaraičiui 10, o nuo jo galinio tilto velenui 12.

Sujungus varančiojo veleno mažąjį krumpliaratį su tarpinio veleno didesniu krumpliaraičiu, sukimo momentas per antrąjį tarpinio veleno dantratį perduodamas galinio tilto velenui. Tokiu būdu įjungiami žeminanti pavara.

Pastūmus movą 19 atgal, ji savo išoriniais krumpliais įeina į varomojo krumpliaraičio galines išdrožas ir sujungia galinio tilto veleną su priekinio tilto velenu. Sukimo momentas perduodamas abiem tiltams.

Žeminančią pavara skirstymo dėžėse galima įjungti tik įjungus priekinius tiltus. Tai apsaugo tiltus ir kardano velenus nuo perkrovų.

#### Skirstymo dėžių valdymo pavara

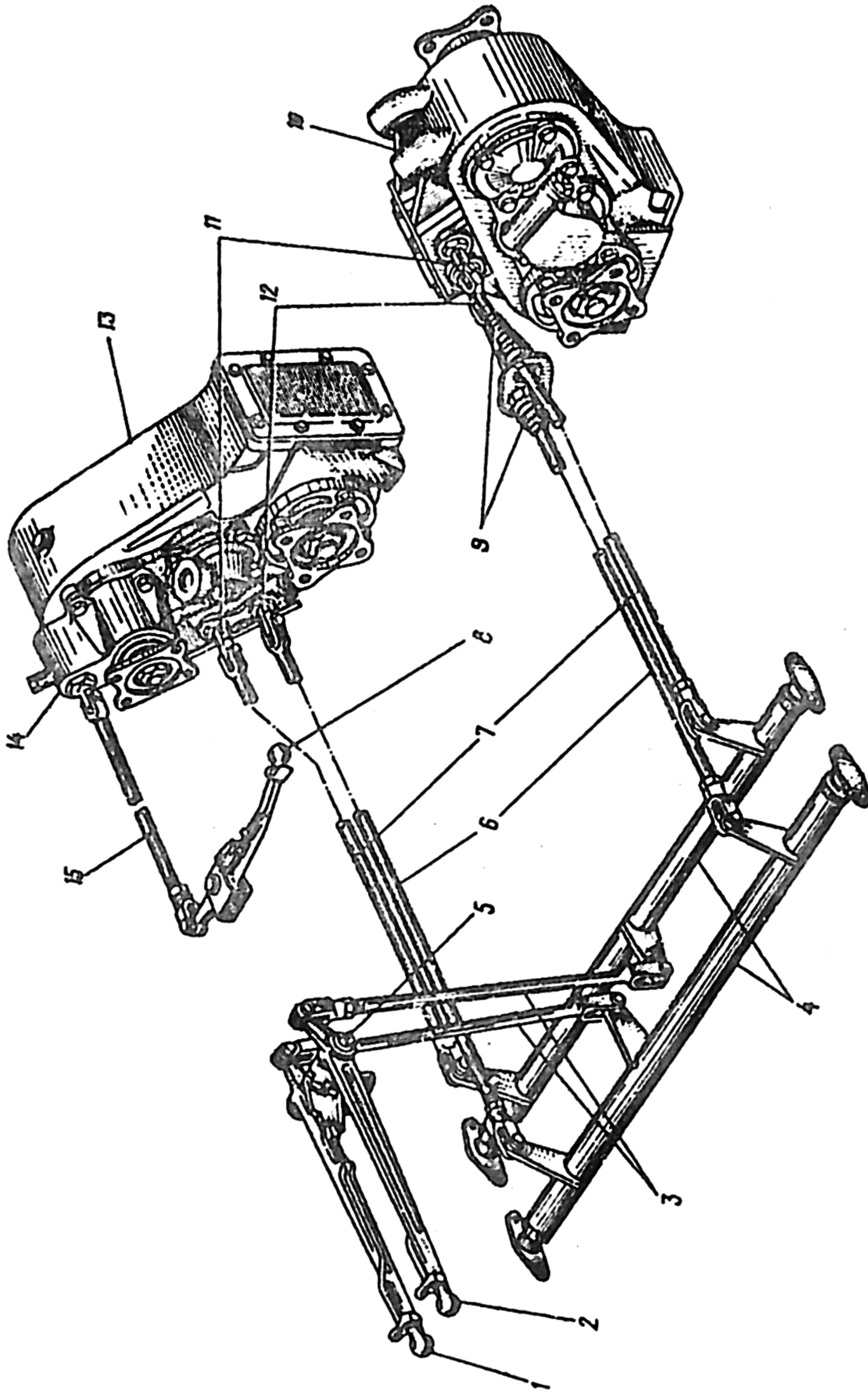
Valdymo pavara vairuotojas įjungia skirstymo dėžėse tiesioginę arba žeminančią pavaras, įjungia arba išjungia priekinius tiltus (50 pav.).

Pavara sudaro:

1. Priekinių tiltų valdymo svertas su fikatoriumi.
2. Žeminančios pavaros jungimo svertas su fikatoriumi.
3. Atramos.
4. Vertikaliosios trauklės
5. Velenėliai su svertais ir atramomis.
6. Išilginės trauklės.
7. Šliaužikliai su šakutėmis.
8. Fiksatoriai.
9. Šliaužiklių užraktai.

Dešiniuoju svertu įjungiami ir išjungiami pirminiai tiltai. Jis turi dvi fiksuotas padėtis: priekinę - pirminiai tiltai išjungti, galinę - tiltai įjungti. Kairiuoju svertu įjungiamas ir išjungiamas žeminančioji pavara. Jis turi tris fiksuotas padėtis: priekinę - įjungta tiesioginė pavara, galinę - įjungta žeminanti pavara ir neutralių padėtį.





50 pav. Skirstymo dėžių valdymo pavara

1-pirmųjų tiltų jungimo svertas; 2-tiesioginės ir žeminančios pavarų jungimo svertas; 3-pavaros vertikali trauklė; 4-velenai; 5-tepalinė; 6-pirmųjų tiltų jungimo trauklės; 7-pavarų jungimo trauklė; 8-gervės pavaros jungimo svertas; 9-sandarintuvas; 10-kairioji skirstymo dėžė; 11-pavarų jungimo kotas; 12-prieekinių tiltų jungimo kotas; 13-dešinioji skirstymo dėžė; 14-galingumo nuėmimo dėžė gervei; 15-gervės jungimo trauklė

Skirstymo dėžių karteryje gali judėti šliaužikliai 19, 20 prie kurių pritvirtintos šakutės 18, 25 (51 pav.). Tarp šliaužiklių, karterio sienelėje, įstatyti du spraustukai 16 su spyruokle 17. Šliaužiklyje 19 įjungiančiam ir išjungiančiam pirmutinius tiltus, padarytos dvi skirtingo gylio išdrožos, į kurias gali įeiti spraustukai. Kitame šliaužiklyje 20, kuris įjungia ir išjungia tiesioginę arba žeminančią pavarą, padarytos trys išdrožos: kairioji atitinka tiesioginės pavaros įjungimą, vidurinė - neutralią padėtį ir dešinioji - žeminančios pavaros įjungimą. Tarp kairiosios ir vidurinės išdrožos padaryta nuodroža. Spraustukų padėtis (51 pav.) atitinka pirmutinių tiltų išjungimą. Šliaužiklis gali judėti iš neutralios padėties į padėtį, atitinkančią pirmutinių tiltų įjungimą, nes tarp išdrožų padaryta nuodroža ir spraustukai leidžia šliaužikliui judėti.

Toliau šliaužiklis judėti negali, kadangi spraustukai, suspaudę spyruoklę, atsirems vienas į kitą ir trukdys judėti. Jungiant pirmutinį tiltą prieš spraustuką yra didelė šliaužiklio išdroža, todėl spraustukai nesiremia vienas į kitą judant šliaužikliui 19 ir pavarą įjungti galima. Šiuo atveju pirmutinių tiltų išjungti negalima, prieš tai neišjungus žeminančios pavaros.

Atliekant techninio aptarnavimo darbus, surinkus demontuotą valdymo pavarą, ją būtina sureguliuoti. Valdymo pavara reguliuojama taip:

1. Priekinių tiltų valdymo svertas perjungiamas į priekinę fiksuotą padėtį (priekiniai tiltai išjungti), pavarų perjungimo svertas į vidutinę (neutralią) padėtį.

2. Atjungiamos išilginės trauklės nuo šliaužiklių ir velenėlių svertų.

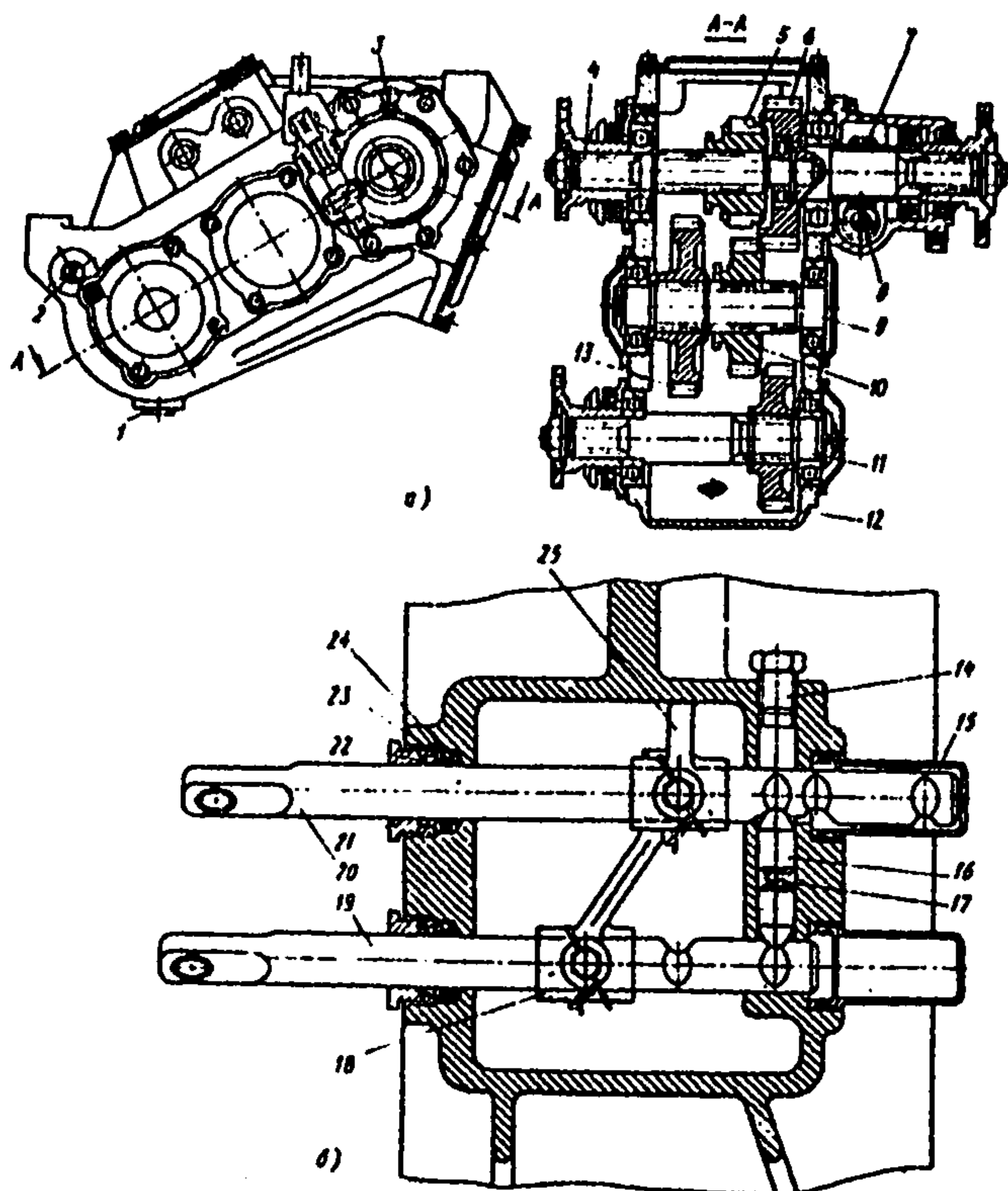
3. Pavarų perjungimo šliaužiklis ranka perjungiamas į neutralią padėtį, o priekinių tiltų valdymo šliaužiklis į priekinę fiksuotą padėtį.

4. Nekeičiant šliaužiklių padėties prie jų prijungiamos išilginės trauklės.

5. Sukant trauklių šakutes, sutapatinamos skylutės trauklėse ir svertuose. Trauklės prijungiamos prie svertų ir įveržiamos šakutėlių kontrveržlės.

6. Tikrinamas pavaros veikimas. Pavarų perjungimo fiksatorius turi su mažu pasipriešinimu įeiti į išpjovą, o priekinių tiltų valdymo sverto fiksatorius turi laisvai fiksuoti sverto padėtį.





51 pav. Skirstymo dėžė

1, 2, 14-kamščiai; 3-alsuoklis; 4-varantysis velenas; 5-varančiojo veleno krumpliaratis; 6-varomojo veleno krumpliaratis; 7-spidometro sliekinė pavaras; 8-spidometro pavaros sliekas; 9-tarpinis velenas; 10, 13-tarpinio veleno krumpliaraičiai; 11-pirmojo tilto pavaros velenas; 12-pirmojo tilto pavaros krumpliaratis; 15-gaubtas; 16-spruostukas; 17-spyruoklė; 18, 25-šakutės; 19, 20-šliaužikliai; 21-veržlė; 22-žiedas; 23-tarpinė; 24-sandarintuvas;

### Skirstymo dėžių techninis aptarnavimas

Atliekant TA 2 darbus nuvažiavus 3000 km, reikia patikrinti alyvos lygį ir prireikus įpilti MT-16p.

Nuvažiavus 6000 kilometrų:

1. Pakeisti alyvą skirstymo dėžėse.
2. Sutepti valdymo pavaros svertų velenėlius tepalu AMS-3.
3. Patikrinti dėžių tvirtinimo varžtų įveržimas.
4. Patikrinti valdymo pavaros darbą, prireikus, sureguliuoti pavarą.

Į kairiąją skirstymo dėžę alyvą pilama (nuėmus grindų lakštą) per angą karteryje, o tepalo lygis tikrinamas strypine matuokle, turinčia minimalaus ir maksimalaus lygio žymes.

Dešinioji skirstymo dėžė pripildoma alyva, per viršutinę karterio angą (nuėmus grindų lakštą), iki apatinės kontrolinės angos briaunos.

Kai grindų lakštai uždengti ir atidaryti liukai, alyva pilama į dešiniąją paskirstymo dėžę per kontrolinę angą, į kairiąją - per strypinės rodyklės angą.

### 3.5. KARDANINĖ PAVARA

Šarvuočio transmisijos elementai išdėstyti skirtingose plokštumose ir važiuojant atstumas tarp jų nuolat kinta. Tokiomis sąlygomis sukimo momentą gali perduoti tik kardininiai šarnyrai (kardanai) ir paslankūs išdrožiniai sujungimai.

Šarvuočio kardaninė pavana perduoda sukimo momentą nuo variklio ratų reduktoriams. Ją sudaro 14 velenų su kardanų šarnyrais, tarp jų:

1. Du tarpiniai velenai jungia pavarų dėžes su skirstymo dėžėmis.
2. Keturi velenai jungia skirstymo dėžes su varančiaisiais tiltais.
3. Aštuoni velenai jungia varančiuosius tiltus su ratų reduktoriais.

Gervės reduktoriaus kardaninė pavana turi priekinį ir galinį kardaninius velenus ir atramą.

Vandensvaidinio varymo ir gervės reduktoriaus velenų šarnyrai GAZ-69 tipo nehermetiški, o visi kiti šarnyrai GAZ-51 tipo (52 pav.) - hermetiški.

Hermetiški velenų šarnyrai neturi tepalinės ir apsauginio vožtuvo, o jų guolių apkabos lizde įmontuotas guminis žiedas, apsauginio vožtuvo į centrinę angą įsuktas varžtas - kamštis.



Kiekvieną šarnyrą sudaro: dvi šakutės, adatiniai guoliai su kamštiniu ir guminiu sandarintuvais, guolių dangteliai su varžtais ir kryžmės. Nehermetiški šarnyrai papildomai turi tepalinę ir apsauginę vožtuvą.

Kardaniniai velenai balansuojami surinkti. Todėl išardžius velenus remontuoti arba techniniam aptarnavimui, surenkant reikia tiksliai sujungti velenus, sutapatinant rodykles ant velenų ir šakutėlių (vieną prieš kitą). Velenų varžtų galvutės turi būti nukreiptos šarnyrų pusėn. Pirmojo ir trečiojo tilto kardaniniai velenai jungiami taip, kad šliaužiojanti šakutė būtų nukreipta paskirstymo dėžių pusėn, o antrojo tilto kardaninio veleno šakutė turi būti nukreipta varančiojo tilto pusėn.

#### Kardaninių velenų techninis aptarnavimas

Atliekant TA 1 darbus:

1. Patikrinti flanšų varžtų ir veržlių įveržimą (pirmą kartą atliekama TA 1 nuvažiavus 1000 km.).
2. Sutepti generatoriaus pavaros velenų šarnyrus alyva MT-16p.

Atliekant TA 2 darbus:

1. Patikrinti flanšų varžtų ir veržlių įveržimą (kas 6000 km).
2. Sutepti paslankių transmisijos velenų išdožas solidolu (spausti, kol tepalas pasirodys iš kontrolinės angos).
3. Pakeisti solidolą generatoriaus pavaros velenų išdrožose.
4. Sutepti generatoriaus pavaros velenų šarnyrus alyva MT-16p.

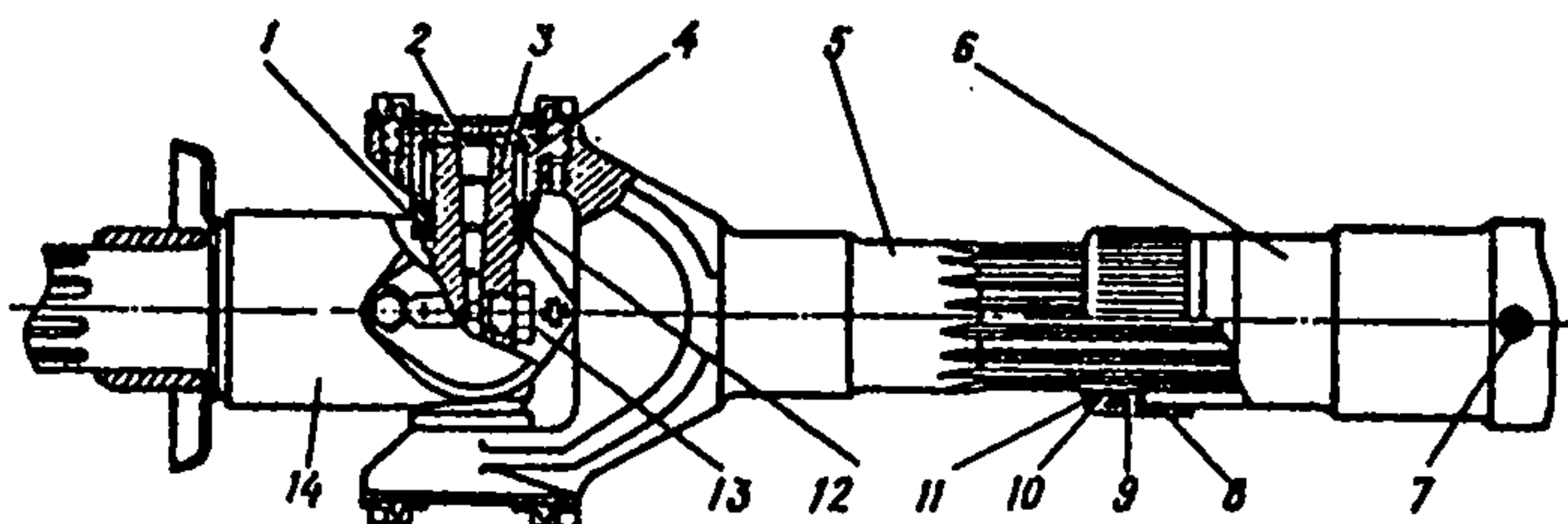
Nuvažiavus 15000 kilometrų:

1. Pakeisti tepalą vandensvaidinio varytuvo pavaros kardaninių velenų išdrožose.
2. Pakeisti tepalą transmisijos ir ratų reduktorių kardaninių velenų šarnyruose.
3. Sutepti transmisijos kardaninių velenų išdrožas.
4. Sutepti pavarų dėžių valdymo pavaros kardaninių velenų šarnyrus alyva MT-16p.

Į vandensvaidinio varytuvo reduktoriaus velenų šarnyrus pripilama alyvos per tepalinę iki pasirodys iš po riebokšlio, po 50 valandų plaukiojimo.

#### Kardaninių pavarų gedimai

1. Kardaninių velenų bildesys - neišveržti flanšinių sujungimų varžtai, susidėvėjusios paslankių velenų sujungimo išdrožos.



52 pav. Ratų reduktoriaus pavaros kardaninis velenas

1-kamštinis sandarintuvas; 2-guolio dangtis;  
 3-kryžnė; 4-guolis; 5-kardaninio veleno šakutė;  
 6-šliaužiojanti šakutė; 7-tepalinė; 8-sandarintuvo apka-  
 da; 9, 12-sandarinantis žiedas; 10-išorinis sandarinantis  
 žiedas; 11-nubloškianti tarpinė; 13-kamštis; 14-ratų  
 reduktoriaus varančioji šakutė

2. Kardaninių velenų vibracija - sulinkęs velenas.

### 3.6. TILTAI

Šarvuotyje yra keturi varantieji tiltai (53 pav.), kurie perduoda sukimo momentą nuo paskirstymo dėžių ratų reduktoriams (perdavimo skaičius 1, 846). Prie šarvuočio korpuso tiltai tvirtinami flanšais. Tarp korpuso ir flanšų įstatomos guminės įvorės.

Pagrindinės pavaros, diferencialai, tiltų karteriai ir pusašių dangčiai visuose tiltuose vienodi. Pirmasis ir ketvirtasis tiltai skiriasi nuo antrojo ir trečiojo pusašių dangčių išdėstymu ir pusašių ilgiu. Pirmasis tiltas nuo ketvirtojo, o antrasis nuo trečiojo skiriasi alyvą nubloškiančiais žiedais. Pirmasis ir antrasis tiltai turi alyvą nubloškiančius žiedus su kairiuoju sraigtniu grioveliu, o trečiasis ir ketvirtasis - su dešiniuoju.

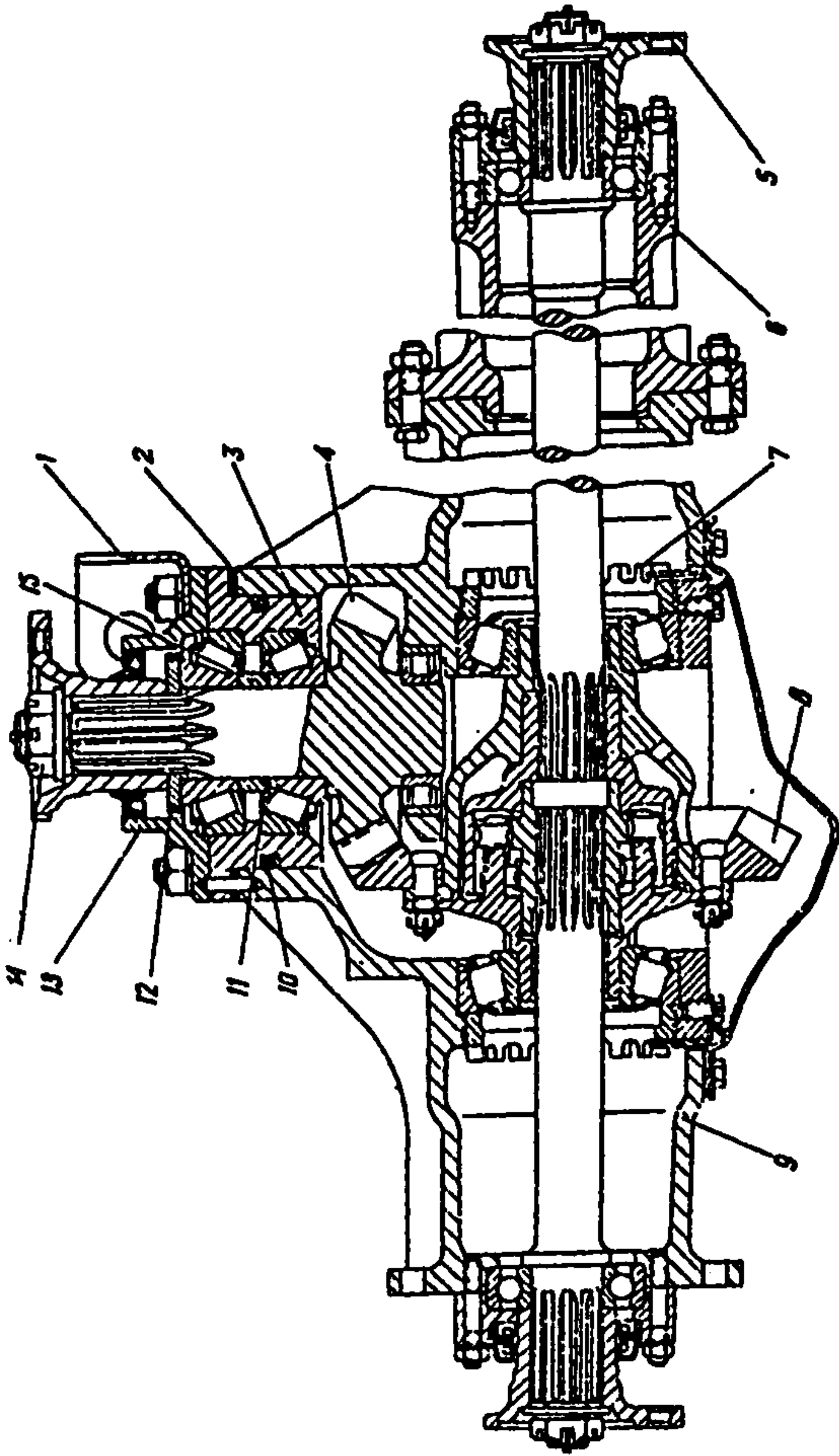
Kiekvieną tiltą sudaro:

1. Karteris su pusašių gaubtais.
2. Pagrindinė pavara: varantysis velenas su krumpliaraičiu ir guoliais, varomas velenas.
3. Diferencialas: korpusas, separatorius, 24 spraustukai, vidinė ir išorinė žvaigždutės, fiksuojantieji žiedai, guoliai su tvirtinimo žiedais.

4. Pusašiai su guoliais ir riebokšliais.

Kad šarvuočio varantieji ratai galėtų sukintis skirtingu kampiniu greičiu, jie tvirtinami ne ant vieno bendro veleno, o ant dviejų trumpų velenų, vadinamųjų pusašiais. Pusašiai vienas su kitu sujungiami specialiu mechanizmu - diferencialu, perduodančiu pusašiams sukimo momentą nuo pagrindinės pavaros.

Šarvuotyje naudojami didelės trinties kumštiniai diferencialai (53a pav.). Separatoriuje yra dvi eilės skylių, į kurias šachmatine tvarka laisvai įkišti 24 spraustukai 2. Ant vidinio ir išorinio separatoriaus paviršių, tarp skylių spraustukams, įstatyti fiksuojantieji žiedai, neleidžiantys spraustukams persisukti ir iškristi surenkant separatorių. Spraustukų vidiniai galai remiasi į vidinę žvaigždutę 4, užmautą ant kairiojo pusašio išdrožų. Išorinės žvaigždutės 3 viduje tolygiai išdėstyti šeši kumšteliai, o vidinėje žvaigždutėje 4 tokių kumštelių yra dvi eilės, ir jie išdėstyti šachmatine tvarka. Taigi varantysis separatorius spraustukais 2 sujungtas su žvaigždutėmis 3 bei 4 ir suka jas. Kai abiejų pusašių kampiniai greičiai vienodi, spraustukai 2 nejuda, ir separatorius 1 su žvaigždutėmis 3 bei 4 sukasi kaip viena detalė. Pusašiai gali sukintis ir su



53 pav. Tarantyls tiltas

1-atraminė gembė; 2-reguliuojamo tarpinė; 3-mova; 4-varantylis  
 krumpliaratis; 5-flanšas; 6-pusašio gubtas; 7-guolio veržlė; 8-varomasis  
 krumpliaratis; 9-karteris; 10-sandarinantis žiedas; 11-varandžiojo krumplia-  
 račio guolių reguliuojamo tarpinė; 12-tepala nublauškiantis žiedas; 13-dangtis;  
 14-veržlė; 15-išplečiantis žiedas



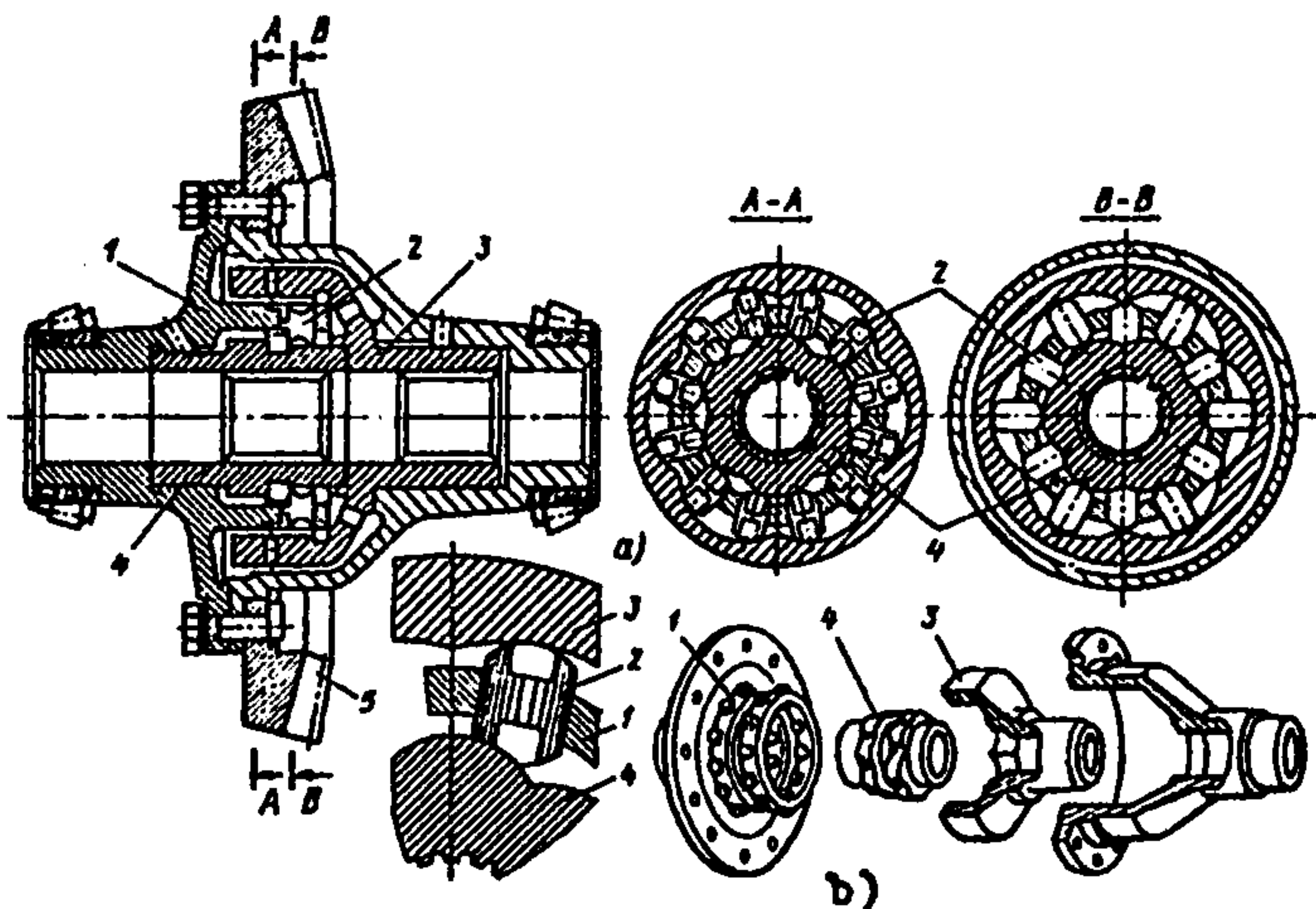
skirtingais kampiniais greičiais, kadangi sprausdukai gali pasislinkti radialine kryptimi ir slinkti žvaigždučių 3 ir 4 kumšteliams. Tuomet tarp sprausdukų ir žvaigždučių labai padidėja trintis ir pusiausiai galės prasisukti tik tada, kai abu ratus veiks labai skirtingos pasipriešinimo jėgos. Vadinasi, yra mažiau galimybių, kad, bukšuoiant ratui, kitas visiškai sustos.

#### Tiltų techninis aptarnavimas

Atliekant kasdieninio aptarnavimo darbus, pastebėjus alyvos nutekėjimą, patikrinti alyvos lygį karteryje ir, prireikus, įpilti MT-16p.

Atliekant TA 2 nuvažiavus 6000 km, pakeisti alyvą karteryje.

Nuvažiavus 15000 km patikrinti tiltų tvirtinimą prie transporterio bortų.



53 a pav. Kumštinis diferencialas

a-konstrukcija; b-detalės; 1-separatorius;  
2-sprausdukas; 3-išorinė žvaigždutė; 4-vidinė  
žvaigždutė; 5-varomasias velenas

### 3.7. RATŲ REDUKTORIAI

Ratų reduktoriai perduoda sukimo momentą varantiesiems ratams ir padidina perdavimo skaičių 4,55 karto.

Reduktorių sudaro karteris, kuriame sumontuota krumpliaradių pora su kūginiais krumpliais. Pirmojo ir antrojo tiltų karterio pagrindą sudaro posūkio gumbo korpusas (54 pav.), o trečiojo ir ketvirtąjo tiltų - dangtis. Varomoji pavaros šakutė įstatyta į reduktoriaus varančiojo krumpliaradijo išdrožas, o varančioji - sujungta su kardaninio šarnyro paslankia šakute.

Į posūkio gumbo korpusą įpresuoti ir pritvirtinti šerdesiai 18, ant kurių uždėtos ašys 19, jungiančios reduktorių su pakabos svertais 20 ir 24. Šerdesiai sandarinami guminiiais sandarintuvais, sumontuotais ant jungiančiųjų pakabos ašių.

Ant kakliuko 29 dviejų kūginių guolių sumontuotas varomasis reduktorius krumpliaratis 27, prie kurio stebulės devyniomis smeigėmis tvirtinama rato stebulė 2. Ant kakliuko išdrožų sumontuotas stabdžių mechanizmas 6, o išorinio galo lizde - oro tiekimo į padangas sandarintuvas.

Oras į padangas patenka kanalais kakliuke "B" ir strype 10, sujungtais vamzdeliais ir atvamzdžiu su ratų čiaupu 15. Vamzdelis stabdžių būgne sandarinamas įvore.

Sandarintuvą sudaro priėmimo strypas, sumontuotas ant dviejų metalokeraminių guolių, kurių nereikia tepti, du guminiai tarpikliai su veržle. Tarp sandarinančių tarpiklių įdedama 2 gramai tepalo CIATIM-201. Sandarinantieji tarpikliai tvirtinami kaklelyje veržle 12.

#### Ratų reduktorių techninis aptarnavimas

Atliekant TA 1 darbus:

1. Patikrinti devynių veržlių, tvirtinančių ratų stebulę prie varomojo reduktoriaus krumpliaradijo, įveržimą (atliekant pirmą kartą TA 1 darbus).

2. Sutepti valdomų ratų šerdesus solidolu.

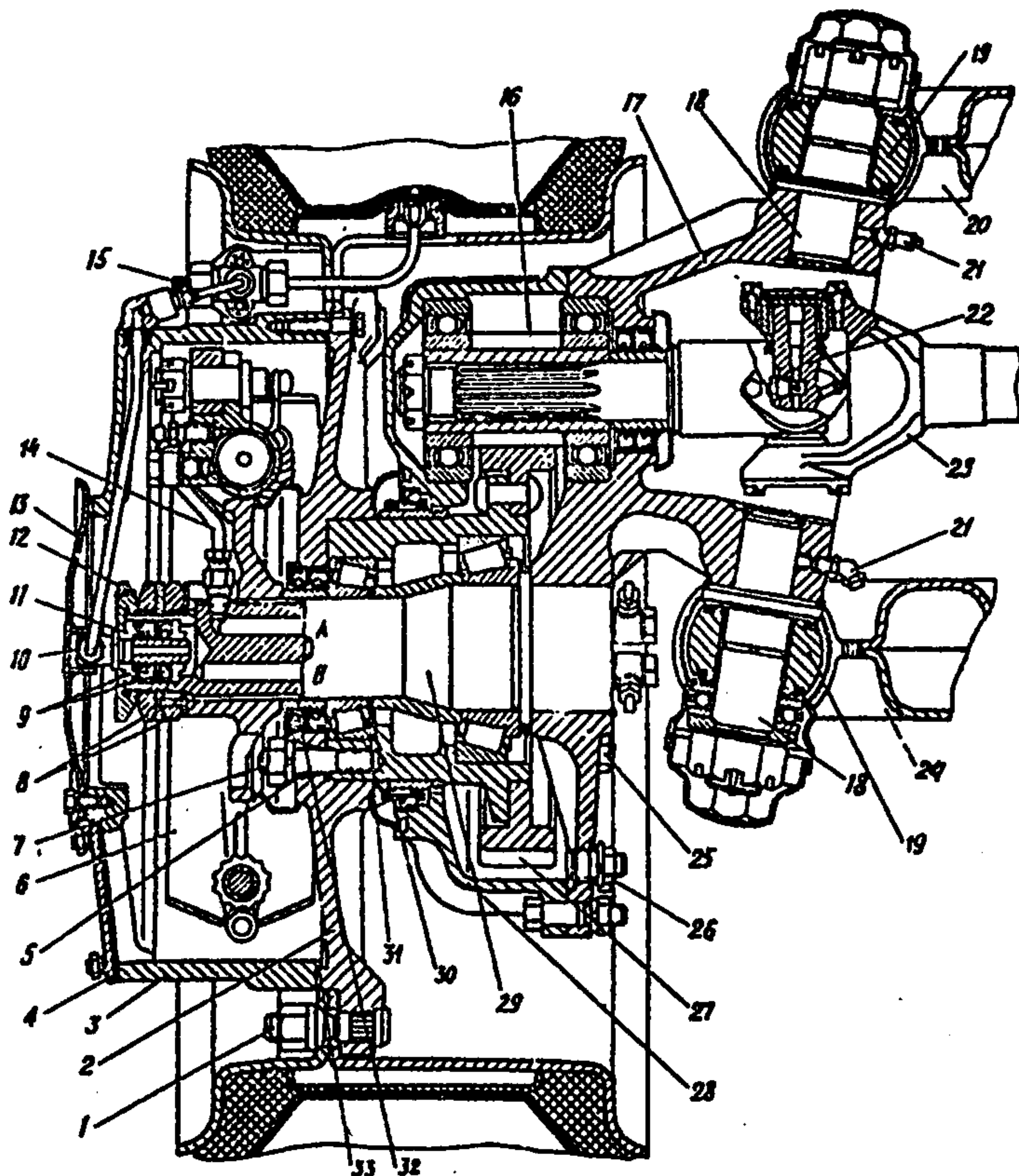
Atliekant TA 2:

1. Patikrinti devynių veržlių, tvirtinančių ratų stebulę prie varomojo reduktoriaus krumpliaradijo, įveržimą (nuvažiavus 6000 km).

2. Patikrinti veržlių, tvirtinančių posūkio gumbo svertus, įveržimą (nuvažiavus 6000 km).

3. Patikrinti ratų stebulių guolių įveržimą (nuvažiavus 6000 km).

4. Patikrinti alyvos MT-16p. lygį reduktorių karteriuose ir, prireikus pripilti.



54 pav. Pirmųjų ir antrųjų ratų reduktorius su kardanų šarnyru

1-rato bortinio žiedo tvirtinimo varžtas; 2-stebulė; 3-stabdžių būgnas; 4-liuko dangtis; 5-konusinė įvorė; 6-stabdžių mechanizmas; 7-smeigė; 8-veržlė su poveržle; 9-riebokšliai; 10-priimantysis strypas; 11-guolis; 12-veržlė; 13-centrinis būgno dangtis; 14-stabdžių skysčio vamzdis; 15-ratų čiaupas; 16-varantysis krumpliaratis; 17-posūkio gumbo korpusas; 18-šerdesas; 19-jungiančioji ašis; 20-viršutinės pavaros svertas; 21-tepalinė; 22-kryžmė; 23-šakutė; 24-apatinis pakabos svertas; 25-tepalo išpylimo angos kamštis; 26-išpylimo angos kamštis; 27-varomasis krumpliaratis; 28-karteris; 29-kakliukas; 30-tepalą nubloškiantis žiedas; 31-reguliavimo tarpinė; 32-riebokšlių įvorė; 33-sandarintuvo žiedas; A-stabdžio skysčio kanalas; B-oro kanalas

5. Pakeisti alyvą reduktorių karteriuose (nuvažiavus 6000 km).

Nuvažiavus 15000 kilometrų sureguliuoti šerdesų veržlių įveržimą.

Tikrinant stebulės guolių įveržimą, būtina žinoti, kad ratuose ašinio poslinkio neturi būti. Per daug įveržus guolius, jie kaista (temperatūra didesnė nei  $80^{\circ}\text{C}$ ). Mažas reduktorių įkaitimas - normalus reiškinys. Guolių įveržimas reguliuojamas tarpinėmis tarp išorinio guolio vidinio žiedo ir skiriančios įvorės.

#### Ratų reduktorių gedimai

1. Ratų stebulės mušimas - neįveržtos smeigių, tvirtinančių stebulę prie sukamojo krumpliaračio, veržlės; nesureguliuoti stebulės guoliai.

2. Tepalai teka iš reduktoriaus - išdilę arba plyšę riebokšliai.



## TURINYS

1. Bendra šarvuotojo transporterio charakteristika.....	3
2. Jėgainė.....	11
2.1. Jėgainės paskirtis, techninė charakteristika ir sandara.....	11
2.2. Skriejiko - švaistiklio mechanizmas.....	17
2.3. Dujų skirstymo mechanizmas.....	24
2.4. Aušinimo sistema.....	31
2.5. Tepimo sistema.....	46
2.6. Maitinimo sistema.....	51
2.7. Jėgainės techninio aptarnavimo darbai.....	72
3. Transmisija.....	80
3.1. Sankaba.....	80
3.2. Pavara dėžės.....	86
3.3. Galingumo nuėmimo dėžės.....	93
3.4. Skirstymo dėžės.....	95
3.5. Kardaninė pavara.....	103
3.6. Tiltai.....	106
3.7. Ratų reduktoriai.....	109

Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija  
 Krašto apsaugos mokykla  
 ŠARVUOTASIS TRANSPORTERIS BTR - 60 PB  
 (Jėgainė, transmisija)  
 I dalis  
 Parengė V. Milašius, P. Jankauskas  
 Redagavo Z. Kutraitė

Pasirašyta spausdinti 93 10 19 . SL Nr. 1525. Užs. Nr. 377.  
 Formatas 60x84x16. Popierius spaudos. 6,43 sąl. sp. l.,  
 6,51 apsk. leid. l. Tiražas 666 egz. Užsakymas.

Spaudė UAB „Karminas“, Savanorių pr. 221, 2053 Vilnius

Pastebėtų klaidų atitaisymas

Psl.	Eil.	Išspausdinta	Turi būti
80	2 eil. iš viršaus	tarpekliis	tarpelis
80	13 eil. iš viršaus	kontroverzle	kontrverzle
80	3 eil. iš apačios	valymo	valdymo
82	8 eil. iš viršaus	valymo	valdymo
83	2 eil. iš viršaus	ekstentriško	ekscentriško
83	6 eil. iš viršaus	Kronšteinas 9 prie ...	Kronšteinais 9 prie ...
85	1 eil. iš apačios	variliui	varikliui
85	1 eil. iš apačios	, kada pradės sukintis anksčiau nei kitas	Jei vienas iš būgnų pradės sukintis anksčiau nei kitas, vedinasi ...
86	18 eil. iš apačios	mažas tarpas išjungimo movos ...	mažas tarpas tarp iš- jungimo movos ...
92	5 eil. iš apačios	kontroverzles	kontrverzles
103	7 eil. iš viršaus	įveržimas	įveržimą
104	20 eil. iš viršaus	išdožas	išdrožas

**623.4**  
**Ša-116**