

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 46 (1)

IZDAN 1 MARTA 1937

PATENTNI SPIS BR. 12982

Fa. Ringschieber Motor Aktiengesellschaft, Glarus, Švajcarska.

Bezventilni eksplozioni motor sa upravljanjem pomoću prstenastog razvodnika.

Prijava od 27 juna 1935.

Važi od 1 septembra 1936.

Pravo prvenstva od 28 juna 1934 (Madjarska).

Pronalazak se odnosi na poboljšanja kod takvog bezventilnog eksplozionog motora sa zvezdasto raspoređenim kružnim ili stojećim cilindrima i prstenastim upravljačkim razvodnikom, kod koga su u međusobnom dodiru stojeće površine upravljačkog razvodnika i organi koji zaptivaju vrat cilindra prema upravljačkom razvodniku izrađeni loptasto.

Ova poboljšanja, koja su rezultat dugogodišnjih praktičnih ogleda i posmatranja na takvom eksplozionom motoru, odnose se u glavnom na naročito izvođenje prstenastog upravljačkog razvodnika i na zaptivačke organe cilindra koji zaptivački organi zajedno rade sa upravljačkim razvodnikom, kao i na raspored upaljačkih svećica i na dovodne kanale za ulje.

Prstenasti upravljački razvodnik, koji će biti u daljem izlaganju nazivan samo kao prstenasti razvodnik, izrađuje se po najbolje prstenasto i to kao šupalj prsten. U unutrašnjem omotaču toga šupljeg prstenastog razvodnika nalazi se loptasta zaptivačka površina, koja obrazuje ogledalo razvodnika i u kojoj se naizменично završavaju sisajući otvori, koji su neposredno spojeni sa šupljinom prstenastog razvodnika, i kanali ispuha, koji prolaze kroz šupljinu prstenastog razvodnika. Takođe neposredno sa šupljinom prstenastog razvodnika u vezi stojeći otvori dovodnika gasa izrađeni su u drugom jednom graničnom zidu prstenastog razvodnika, a ponajbolje u jednom bočnom zidu istoga i postavljeni su u svakom radnom oteku preko puta sisajućih otvora i pomereno u pravcu obima. Šuplji prstenasti

razvodnik omogućava ravnomernu podelu gasa, dok se pomeranim rasporedom otvora za dovod gasa i sisajućih otvora prisiljava gas, da prolazi kroz deo šupljine koja se između njih nalazi i da se u njemu meša i predgrejava odn. da hladi razvodnik, pre nego što dospe u cilindar kroz sisajuće otvore. Kako sisajući otvori, tako i otvori ispuha mogu se na koji način učiniti udešljivima, da bi se hod motora odn. upravljanje moglo tačno da udesi.

Ovo se može n. pr. postići na taj način, što šuplji razvodnik dobija umetak, koji obrazuje jednu od njegovih unutrašnjih površina omotača i u kome je izrađena loptasta zaptivačka površina koja se može obrtati u odnosu na prstenasti razvodnik tako, da se obrtanjem toga umetka mogu menjati veličine sisajućih otvora i otvora ispuha. Sisajući otvori i otvori ispuha su dalje počevši od zaptivačke površine konično prošireni prema spoljašnjem obimu prstenastog razvodnika, da bi se time na brzinu strujanja gasa pri usisavanju u cilindar i pri izlasku iz istoga moglo da upliviše na odgovarajući povoljan način.

Prstenasti razvodnik ovoga motora je prema cilindru zaptiven kao što je poznato zaptivačkim telom koje je aksijalno pomerljivo u vratu cilindra i obrtljivo nalaže i bitno je izvedeno kao cilindrična kutija, koja svojom spoljašnjom loptastom površinom dna zaptivajući naleže na loptastoj površini prstenastog razvodnika, čemu na suprot je prstenasti razvodnik zaptiven između cilindra nizom papuča koje zajedno sačinjavaju zatvoreni prsten

i koje svojim loptastim spoljašnjim površinama zaptivajuči naležu na loptastoj površini prstenastog razvodnika. Ove papuče imaju u njihovoj sredini cilindričan otvor, pomoću koga ona međusobno nezavisno i aksijalno pomerljivo naležu spolja na vratu cilindra. Takvo izvođenje zaptivanja prstenastog razvodnika ima nedostatak da se između zaptivačkog tela vrata cilindra i papuče nalazeći se prstenasti prostor može ne samo lako da obloži nečistoćom nego dolazeći u vezu sa sisajućim otvorima odnosno otvorima ispuha prstenastog razvodnika, može da proizrokuje i neželjene smetnje. Isto tako uzani loptasti rub zaptivačkog tela ne obrazuje dovoljno veliku zaptivačku površinu. Ovi se nedostaci u smislu pronalaska uklanjaju time, što je spoljašnji kraj zaptivačkog tela snabdeven proširenjem u vidu flanše koje povećava njegovu loptastu zaptivačku površinu: koje premošćava vrat cilindra odn. prostor između vrata cilindra i papuče sasvim zatvara i čiji je spoljašnji prečnik tako veliki, kao spoljašnji prečnik vrata cilindra. Dalji nedostatak ovog dosadanjeg izvođenja zaptivanja prstenastog razvodnika sastoji se u tome, što se loptasta zaptivačka površina prstenastog razvodnika prostire po celoj njegovoj širini i prema tome je i loptasta zaptivačka površina papuče omerena jednako široko, što bez obzira na teškoću prilikom obrade odn. izrade tako široke loptaste površine, ima za posledicu velike gubitke na trenju.

U smislu pronalaska ovaj se nedostatak uklanja time, što se loptaste zaptivačke površine prstenastog razvodnika i papuče izrađuju samo toliko široke, koliko je velik prečnik zaptivačke površine zaptivačkog tela, koje leži u vratu cilindra, čime se gubici na trenju bitno smanjuju te izrada zaptivačkih površina postaje lakša.

Takvo izvođenje zaptivačkih površina prstenastog razvodnika i papuče ima preimućstvo da je pored toga moguće još poboljšati dovod ulja između zaptivačkih površina, što je dosada bilo veoma otežano, jer su prstenasti razvodnik i papuča po celokupnoj njihovoj širini bili međusobno zaptiveni, odn. međusobno su se zaptivali. U smislu pronalaska je dakle sa obe strane loptastih zaptivačkih površina između prstenastog razvodnika i papuča izrađen klinasto profiliran procep za ulje koji se na polje proširava i koji mazivo ulje dovodi među zaptivačke površine.

Mazivo ulje dospeva iz procepa za ulje prema okolo idućem žljebu za ulje izrađenom u delu kutije mašine koji nosi

prstenasti razvodnik, u procep za ulje, koji se žljebovi za ulje — da bi se sisanje odn. teranje ulja koje se skuplja u donjem delu istih olakšalo kružecim papučama — stalno proširuju u radialnom pravcu od njihovog najvišeg pa do najnižeg mesta.

Radi oduzimanja ulja iz kružecih žljebova za ulje izrađeni su na njihovim najnižim mestima kanali koji se napolju završavaju.

Radi neposrednog uvođenja mazivog ulja između zaptivačkih površina izrađene su u samom prstenastom razvodniku radialni kanali za dovod ulja.

Bitno se poboljšanje postiže, kada upaljačke svećice smeštamo u upravljačkom prstenu na mesto na cilindrima, ma da raspoređivanje upaljačkih svećica na cilindrima nije isključeno u obimu ovoga pronalaska.

Upaljačke svećice se tada nameštaju na prstenastom razvodniku na svakom takvom mestu odn. tački, koja odgovara kraju jedne periode kompresije. Preporučuje se, da se upaljačkim svećicama da nagib od 30° u pravcu obrtanja. Ovaj raspored upaljačkih svećica ima kao posledicu neocenjiva preimućstva. Tako na pr. može da se izostavi do sada neophodni raspodelnik struje. Eksplozija može da se dogodi samo u tom trenutku kada otvor cilindra prođe pored upaljačke svećice tako, da se može da radi sa stalnim paljenjem t.j. sa svećicama, koje daju neprekidne varnice. Ova pak pruža mogućnost da se sveće mogu da zamene proizvoljnim drugim sistemom žarećih tela, koja se mogu dovesti na temperaturu, koja osigurava paljenje mešavine gasa.

Usled toga, što cilindri nemaju niti upaljačkih svećica niti ventila, koji bi mogli izazvati nejednake temperature, to komora za sagorevanje postaje tako-reći idealna, u kojoj sve tačke imaju istu temperaturu.

Neobično važno poboljšanje što se tiče upaljačkih svećica bez obzira da li su svećice na cilindrima ili u upravljačkom prstenu predviđa pronalazak u sledećem: Prema tome dobijaju upaljačke svećice odn. pretkomore (kanali eksplozije), u kojima leže upaljačke svećice, vezu sa spoljašnjom, na koju ostatak gasova sagorevanja pre paljenja uz delovanje kompresije bez osetnog odn. sa dozvoljenim oštećenjem kompresije može da bude izbačen napolje. Dalja objašnjenja o ovome delu pronalaska biće docnije opisana.

Dalje poboljšanje motora sastoji se najzad i u tome, što od unutrašnjosti omoća cilindra u vrat cilindra prelazeći deo ima loptasti oblik i što je dno klipa prema

tome delu obrazovano tako, da oni zajedno obrazuju optimalni kompresioni prostor.

Na nacrtu je pretstavljen primera radi jedan oblik izvođenja bezventilskog motora sa upravljanjem pomoću prstenastog razvodnika odn. pretstavljene su u obzir dolazeće pojedinosti predmeta pronalaska.

Sl. 1 je aksijalni podužni presek cilindra spojenog sa jednim usisnim otvorom prstenastog razvodnika odn. aksijalni poprečni presek prstenastog razvodnika.

Sl. 2 pokazuje deo radnoga oteka prstenastog razvodnika u preseku upravnom na njegovu osu.

Sl. 3 do 7 pokazuju poprečne preseke prstenastog razvodnika po linijama I—I, II—II, III—III, IV—IV i V—V na sl. 2.

Sl. 8 pokazuje isti presek kao sl. 2 sa loptastom zaptivačkom površinom (ogledalo razvodnika) snabdevenog umetačkog prstena (postave) prstenastog razvodnika i

Sl. 9 pokazuje presek po liniji VI—VI na sl. 8 odn. presek po osi umetačkog prstena.

Sl. 10 i 11 pokazuju zaptivačku papuču u spoljašnjem i unutrašnjem izgledu.

Sl. 12 pokazuje tu zaptivačku papuču u podužnom preseku i delimičnom izgledu sa strane.

Sl. 13 pokazuje tu papuču u poprečnom preseku po liniji VII—VII i

Sl. 14 pokazuje takode tu papuču u poprečnom preseku po liniji VII—VII na sl. 11.

Sl. 15 pokazuje zaptivačko telo, koje služi za zaptivanje vrata cilindra prema prstenastom razvodniku i to u izgledu sa strane i podužnom preseku i

Sl. 16 pokazuje to zaptivačko telo u čeonom izgledu na loptastu zaptivačku površinu.

Sl. 17 i 18 pokazuju raspored upaljačkih svećica u istom preseku kao i sl. 2 i u izgledu na loptastu zaptivačku površinu prstenastog razvodnika.

Sl. 19 pokazuje naročiti oblik izvođenja rasporeda upaljačkih svećica.

Na sl. 1 nacrt 1 je cilindar bezventilskog eksplozionog motora a 2 je šuplji prstenasti razvodnik, kojim se upravljaju cilindri i ima loptasto izvedenu zaptivačku površinu 2', na kojoj se cilindar 1 zaptiva putem aksijalno pomerljivog i obrtljivo ležećeg zaptivačkog tela 3 koje ima oblik cilindrične kutije i nalazi se u vratu 1' cilindra i na njega se hermetički priključuje. Na zaptivačku površinu 2' priključujuća se čeona površina toga zaptivačkog tela 3 u istom je cilju izrađena loptasto. Da bi se osiguralo dobro zaptivanje čeone

površine zaptivačkog tela 3, povećana je ona proširenjem 3' u obliku flanše odnosno oboda zaptivačkog tela 3 (vidi i sl. 16 i 15), čiji je prečnik tako velik, kao spoljašnji prečnik vrata cilindra 1' tako, da on dakle potpuno pokriva kraj vrata cilindra.

Šuplji prstenasti razvodnik 2 određen je ovde na primer za mašinu sa 4 radne periode i prema tome ima četiri jednaka oteka, od kojih svaki ima usisni otvor 4, rupu 5 za prijem upaljačke svećice, koja rupa prolazi kroz prstenasti razvodnik spolja pa prema unutrašnjosti, kanal ispuha 6 koji radijalno prolazi kroz prstenasti razvodnik i ulazni otvor 7 za mešavinu gasa. Ovaj poslednji je izrađen u bočnom zidu prstenastog razvodnika 2. Usisni otvor 4 izrađen je u unutrašnjem zidu prstenastog razvodnika i završava se takode kao i rupa 5, koja služi za prijem upaljačke svećice, i kanal 6 ispuha, u loptastoj zaptivačkoj površini 2' prstenastog razvodnika 2. Usisni otvor 4 i grotlo kanala 6 ispuha široki su kao prečnik otvora zaptivačkog tela 3, koje se priključuje na prstenasti razvodnik. Kako usisni otvor 4 tako i kanal 6 ispuha proširuju se konično prema obimu prstenastog razvodnika.

Ulazni otvor 7 za mešavinu gasa postavljen je toliko udaljen od usisnog otvora 4 (sl. 2), da je mešavina gasa prinudena, da prođe kroz dugi prostor odn. deo 2' šupljine prstenastog razvodnika 2 koji se nalazi između oba otvora pre nego što dospe u cilindar, čime se postiže ne samo bolje mešanje gasa, nego istovremeno i njegovo predgrejavanje pa time i hlađenje prstenastog razvodnika.

Rupa 5 upaljačke svećice raspoređena je u smislu pronalaska na tački prstenastog razvodnika koja odgovara jednom kraju periode kompresije i to pod nagibom od oko 30° u pravcu obrtanja cilindra (sl. 2).

Ova rupa 5, kao što se to vidi iz sl. 17 i 18, može da se završava prorezom 5'. Na sl. 19 pretstavljena je u jednom primeru gore već u kratko objašnjavana veza delujućeg prostora upaljačke svećice sa spoljašnjim vazduhom.

Kada nije predviđena nikakva pretkomora odn. nikakav kanal eksplozije, tada će se upotrebiti probušene upaljačke svećice. Kada su pak predviđene pretkomore odn. kanali eksplozije to se oni mogu dovesti u otvorenu vezu neposredno na odgovarajućem mestu sa spoljašnjim vazduhom odn. sa krivajinim prostorom.

Preporučuje se, da se upaljačke svećice odn. pretkomore rasporede u odgovarajućem uglu prema tangenti u pravcu

obrtnja na tačkama, koje odgovaraju u prstenu kraju jedne periode kompresije, radi izbegavanja zagađivanja uljem.

Kod izvođenja, kod kojih je upaljačka svećica raspoređena u zidu cilindra, kanal za ispiranje postrojenja upaljačkih svećica celishodno se spaja sa otvorom, koji se za vreme kompresije drži zatvoren i koji se na kraju kompresije oslobađa, da bi se opet na početku takta rada odmah zatvorio. Ovo se može na pr. vršiti zadnjom ivicom klipa i, da bi se sledovalo pomeranjima paljenja šupljinom u klip, koja se kreće prekoputa pomenutog otvora u zidu cilindra. Ovaj otvor može biti radi toga eventualno produžen.

Položaj i širina šupljine u telu svećica odn. u pretkomori ili u kanalu eksplozije uvek se upravlja prema datom slučaju.

U međuprostorima između pojedinih cilindara, prstenasti je razvodnik 2, kod motora o kojima je reč kao što je to poznato, zaptivan nizom prstenastih segmenata koji zajedno sačinjavaju zatvoreni prsten i koji se inače nazivaju papučama i koji su toliko široki kao prstenasti razvodnik i svojom takode loptastom spoljašnjom površinom klizu celom svojom širinom po loptastoj zaptivačkoj površini prstenastog razvodnika. Ovako izvođenje papuča ima nedostatak da se izaziva ne samo veliki otpor trenja, već se sprečava i bočno dovodenje mazivnog ulja na zaptivačke površine.

Da bi se trenje bitno smanjilo, papuča 8 predstavljena na sl. 10 do 14 izrađena je u smislu pronalaska tako, da je njena loptasta površina kod nepromenjene celokupne širine papuče najviše toliko široka kao prečnik loptaste zaptivačke površine zaptivačkog tela 3, koje sedi u vratu cilindra. Odgovarajući tome je pak u smislu pronalaska i zaptivačka površina 2' prstenastog razvodnika 2 izrađena samo toliko široka, kao i prečnik zaptivačke površine zaptivačkog tela 3, što se postiže na taj način, što se sa obe strane međusobno naležućih zaptivačkih površina prstenastog razvodnika 2 i papuča 8 izrađuje između ovih dvaju poslednjih po jedan klinasti procep 9 (sl. 1).

Ovi klinasti procepi 9 obrazuju pak istovremeno i procepe za ulje t.j. kružno tekuće i prema spolja otvorene klinaste oluke, koji uvođe mazivo ulje između zaptivačkih površina prstenastog razvodnika i papuča. Mazivo ulje dobijaju ovi procepi 9 za ulje iz njima nasuprot ležećih i na prstenasti razvodnik 2 priključujućih se bočnih delova 10 kutije motora izrađenih kružno idućih žljebova 11 za ulje,

koji u svome donjem delu skupljaju suvišno ulje, odakle se obrćućim papučama podiže i predaje procepima 9 za ulje, koji ga opet vode između zaptivačkih površina. Papuče 8 su u tome cilju snabdevene na obe podužne strane sa po jednim rebrom 8' suprotno nagnutim prema njihovoj ispušćenoj spoljašnjoj površini, koja rebra zahvataju u žljebove 11 za ulje i na njih prionulo ulje izdižu iz žljeba 11 za ulje i donose ga u procep 9 za ulje. Da bi se izdizanje mazivnog ulja olakšalo žljebovi za ulje 11 stalno se proširuju ozgo pa na dole u radijalnom pravcu. Stvarno dovodenje ulja ka zaptivačkim površinama vrši se putem radijalnih i u prstenastom razvodniku 2 izrađenih kanala 12 za ulje, koji se ponajbolje razmeštaju u horizontalnoj srednjoj ravni i na najdonjem mestu prstenastog razvodnika (sl. 12) a ovi poslednji u vertikalnoj srednjoj ravni prstenastog razvodnika (sl. 9).

Radi odvođenja suvišnog ulja iz žljebova 11 za ulje odn. radi njihovog ispraznjavanja predviđeni su na najdubljem delu ovih kanala 13, koji se napolju završavaju (sl. 1).

Dalje preimućstvo kod tih eksplozivnih motora sastoji se u tome, što u slučaju, kada se međusobno saradujući delovi mašine izrađuju od lakog metala, onda jedan od tih delova dobija umetak odn. radnu površinu od drugoga metala na pr. ponajbolje od nitriranog čeličnog liva ili od bronz.

Tako je u tome smislu ovde prstenasti razvodnik 2 koji zajedno radi sa zaptivačkim telima 3 cilindara 1 i sa papučama 8 snabdeven takvim umetkom 14 u obliku cilindrične kutije, u čijoj je unutrašnjoj površini omotača izrađena loptasta zaptivačka površina 2' (sl. 1, 8 i 9) i ima flanšu 14' (obod), koja služi za čvrsto spajanje sa prstenastim razvodnikom. Prirodno da su tada u tome umetku izrađeni i završetci (grotla) usisnih i ispušnih, upaljačkih i gas dovodećih otvora 4, 6, 5 i 7 (sl. 8 i 9).

Isto tako je sa zaptivačkim telom 3 zajedno radeći vrat 1' cilindra snabdeven takvim umetkom 15 kao i što je cilindrični otvor papuče 8 koji zajedno radi sa vratom 1' cilindra, snabdeven takvim umetkom 16 od drugog metala (sl. 10 i 13).

Čak i sam cilindar 1 može biti snabdeven takvim umetkom od drugog metala, ali je ipak s obzirom na velike unutrašnje površine cilindra ovde korisnije, da se na mesto toga umetka, sa cilindrom zajedno radeći klip 17 snabde omotačem 18 od drugoga metala na pr. od nitriranog čel.

ličnog liva ili bronze, kao što se to vidi sa sl. 1.

Najzad da pomenemo još jedno dalje poboljšanje na papučama 8, koje se sastoji u tome, da papuče istovremeno deluju ventilirajući odn. hladeći. U tome su cilju papuče 8 na njihovoj unutrašnjoj strani snabdevene na oba kraja sa po jednom zahvatnom pločom 19 izrađenom u obliku lopate odn. ventilatorskog krila (sl. 11 i 12), koje se drže na izvesnom otstojanju od unutrašnjih površina papuča pomoću rebara 20 paralelnih sa pravcem obrtanja papuča. Ove zahvatne ploče 19, koje su preimućstveno izvedene trouglasto, rasporedene su koso prema unutrašnjoj površini papuča i to kako poprečno na pravac obrtanja papuča, tako i poprečno u pravcu obrtanja, da su obe zahvatne ploče međusobno suprotno i prema krajevima papuča penjući se nagnute. Pomoću brzog obrtanja papuča zahvatne ploče 19 sisaju vazduh delujući kao ventilatorska krila, koja ga teraju prema susjednom cilindru i hlade ga.

Radi potpunosti treba da bude još pomenuto da se izrađena kosa rebra ili krila 21 ne pružaju kao do sada samo po srednjem delu unutrašnjeg omotača, već se postepeno pružaju sve do oba njegova kraja (sl. 16 i 15).

Patentni zahtevi:

1) Bezventilni eksplozioni motor sa upravljanjem pomoću prstenastog razvodnika, sa zvezdasto raspoređenim kružnim ili stojećim cilindrima i sa loptastim dodirnim površinama između ponajbolje šupljeg prstenastog razvodnika i zaptivačkih tela koja su obrtljivo i aksijalno pomerljivo smeštena u vratovima cilindra, kao i između papuča koje zaptivaju cilindre, naznačen time, što zaptivačka tela (3) imaju proširenje (3') u vidu flanše odn. oboda koje povećava njihovu loptastu površinu i pokriva čeonu kraj vrata (1') cilindra i čiji je prečnik tako veliki, kao spoljašnji prečnik vrata (1') cilindra, i što je loptasta zaptivačka površina papuča (8) najviše toliko široka, kao prečnik zaptivačke površine zaptivačkog tela (3) sedećeg u vratu (1') cilindra.

2) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1, naznačen time, što je širina loptaste zaptivačke površine (2') prstenastog razvodnika (2) ravna unutrašnjem prečniku zaptivačke površine zaptivačkog tela (3) koje sedi u vratu (1') cilindra.

3) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevima 1 ili 2, naznačen time, što je ši-

rina usisnih otvora (4) i otvora (6) ispuha prstenastog razvodnika (2) ravna unutrašnjem prečniku grotla zaptivačkog tela (3).

4) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevima 1 ili 2—3, naznačen time, što su između prstenastog razvodnika (2) i papuča (8) sa obe strane loptastih zaptivačkih površina papuča izrađeni klinasto profilisani procepi (9) za ulje, koji se protežu prstenasto i vode mazivo ulje između loptastih zaptivačkih površina.

5) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevima 1 ili 2—3 ili 4, naznačen time, što loptaste zaptivačke površine (2') prstenastog razvodnika (2) i papuča (8) prelaze sa obe strane u prstenaste površine koje su koaksijalne sa prstenastim razvodnikom (2) i prema spolja divergiraju i koje među sobom obrazuju procep (9) za ulje u obliku klina.

6) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 ili po jednom od zahteva 1 do 3, naznačen time, što su u obostranim, prstenasti razvodnik (2) nosećim i zaptivačke papuče (8) cilindra (1) postrano vodećim odn. zaptivajućim delovima motorne kutije (10), suprotno od procepa (9) za ulje izrađeni prstenasto se pružajući žljebovi (11) za ulje.

7) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva od 2 do 6, naznačen time, što se žljebovi (11) za ulje od njihovog najvišeg pa do najdonjeg mesta postepeno proširuju u radijalnom pravcu.

8) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva 2 do 7, naznačen time, što su na najdonjem mestu žljebova (11) za ulje izrađeni spolja se završavajući se kanali (13) koji služe za odvođenje tamo skupljajućeg se ulja.

9) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva od 2 do 8, naznačen time, što papuče (8) imaju na njihovim podužnim stranama po jedno rebro (8') koje je nagnuto suprotno od njihovih zaptivačkih površina i zahvata u žljebove (11) za ulje i prenosi mazivo ulje u granični procep (9) za ulje.

10) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva od 2 do 9, naznačen time, što su u prstenastom razvodniku (2) izrađeni radijalni dovodni kanali (12) za ulje.

11) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva od 2—10, naznačen time, što su dovodni kanali (12) za ulje izrađeni delom u horizontalnoj srednjoj ravni, a delom u donjem delu prstenastog razvodnika (2).

12) Bezventilni eksplozioni motor po

zahtevu 1 i po jednom od zahteva 2 do 11, naznačen time, što u prstenastom razvodniku (2) kanali (12) za dovod ulja leže u oblasti klinastog procepa (9) i u njegovoj radijalnoj srednjoj ravni.

13) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i jednom od zahteva 2 do 12, naznačen time, što prstenasti razvodnik (2) u slučaju da je on sam kao i sa njime zajedno delujuće zaptivačko telo (3) izrađeno od lakog metala, ima oblogu od drugog materijala u kome je izrađena loptasta dodirna površina i/ili je vrat cilindra snabdeven oplatom od drugog metala i/ili je vrat cilindra obuhvatajući otvor papuče snabdeven sa oplatom od drugog metala.

14) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i u jednom od zahteva 2 do 13, naznačen time, što je otvor (7) za dovođenje gasa u svakom radnom oteku u pravcu obima toliko pomeren rasporeden prema usisnom otvoru (4) izrađenom u ogledalu šupljega razvodnika (2) u svakom radnom oteku u pravcu obima, da gas mora da prođe kroz deo šupljine prstenastog razvodnika (2) koji se nalazi između njih pre nego što kroz usisni otvor (4) dospe u cilindar.

15) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva 2 do 14, naznačen time, što su usisni otvori (4) i kanali (C) ispuha prstenastog razvodnika (2) konično prošireni od zaptivačke površine prema spoljašnjem obliku prstenastog razvodnika.

16) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva 2 do 15, naznačen time, što zaptivačka tela (3) imaju na unutrašnjoj površini omotača

strma spiralnog oblika rebra (21), koja deluju kao lopate kod turbina i pružaju se postepeno do oba kraja površine omotača.

17) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva 2 do 16, naznačen time, što papuče (8) na oba kraja njihove unutrašnje površine imaju po jednu od ove poslednje na izvesnom otstojanju i prema njoj u poprečnom i podužnom pravcu nagnutu krilnu ploču (19) koja deluje kao ventilator i koje su ploče međusobno suprotno nagnute.

18) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po jednom od zahteva 2 do 17, naznačen time, što su upaljačke svećice (5) smeštene u prstenastom razvodniku u njegovoj srednjoj ravni upravnoj na njegovu os, pod ostrim uglom prema pravcu obrtanja cilindra odn. prstenastog razvodnika.

19) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i jednom od zahteva 2 do 18, naznačen time, što upaljačke svećice odn. pretkomore (kanali eksplozije) u kojima leže upaljačke svećice imaju vezu prema spoljašnjosti, kroz koju ostatak sagorevajućeg gasa može da se istisne napolje pre paljenja pod dejstvom kompresije bez osetnoga odn. sa dozvoljenim smanjenjem kompresije.

20) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevu 1 i po zahtevu 19, naznačen time, što upaljačke svećice leže u upravljačkom prstenu unutra u pretkomorama (kanali eksplozije), koje su spojene sa spoljašnjim vazduhom.

21) Bezventilni eksplozioni motor po zahtevima 1 i 19, naznačen time, što su upotrebljene upaljačke svećice probušene.

Fig. 8

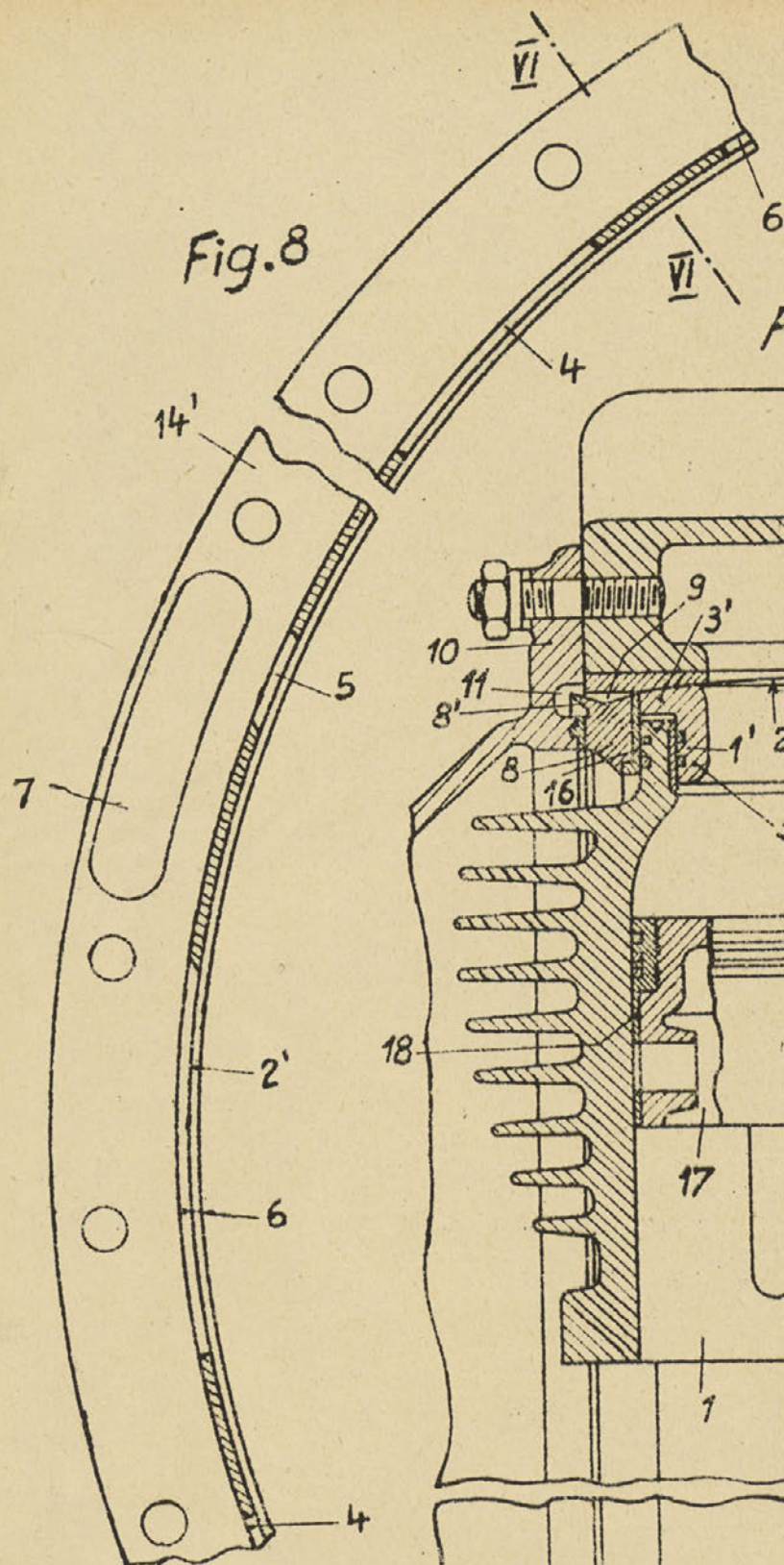
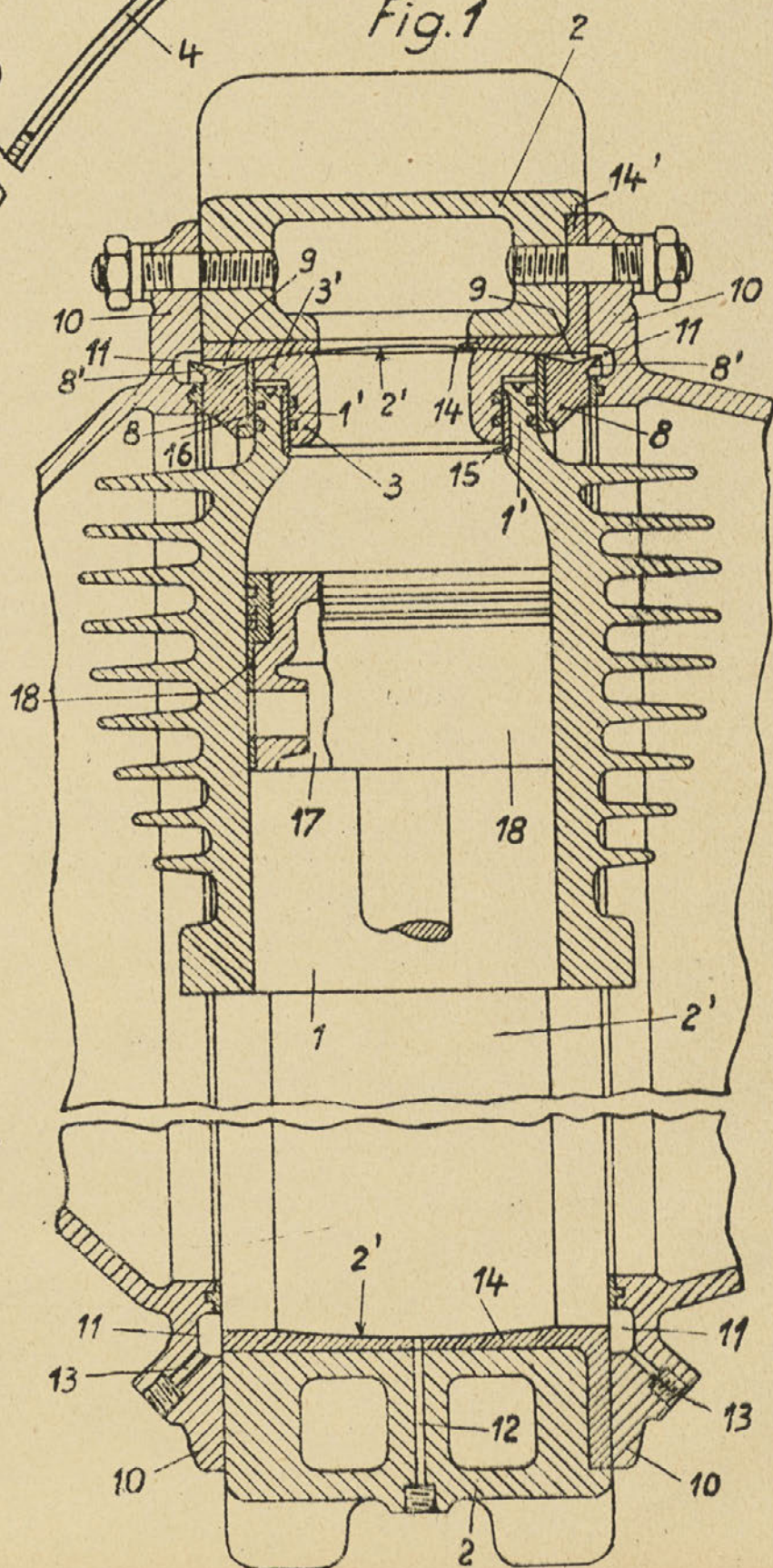


Fig. 1



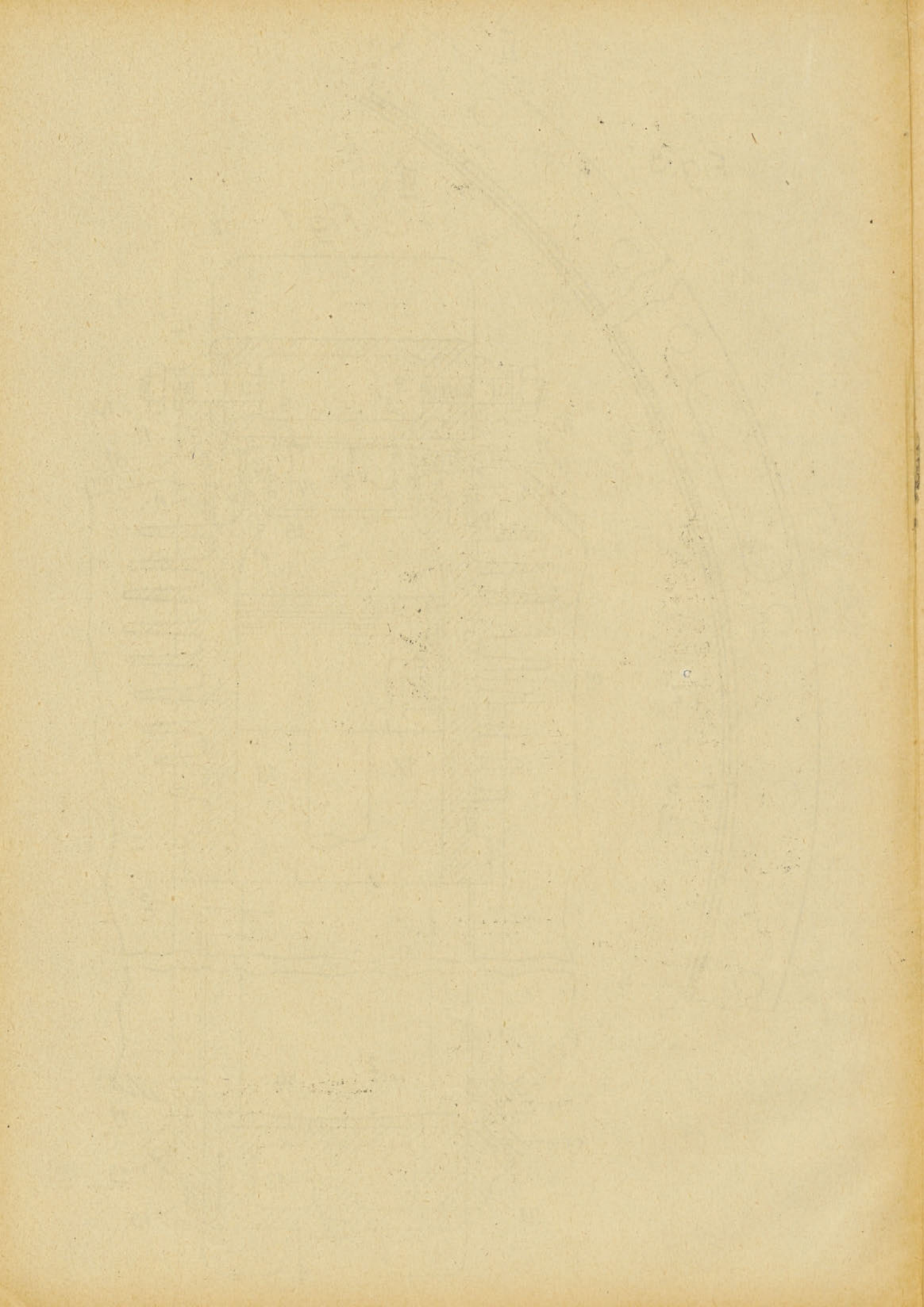


Fig. 3

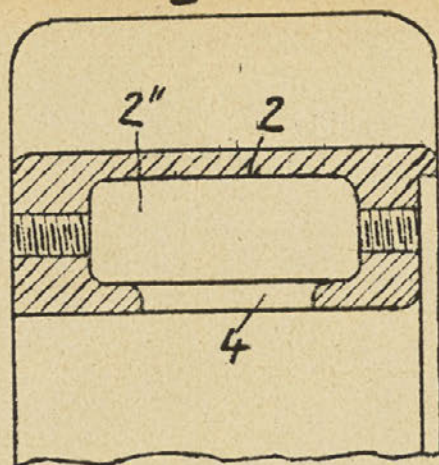


Fig. 4

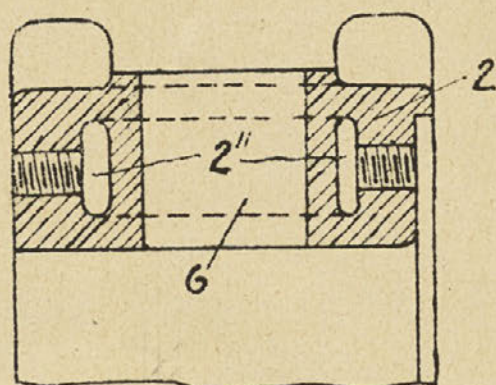


Fig. 5

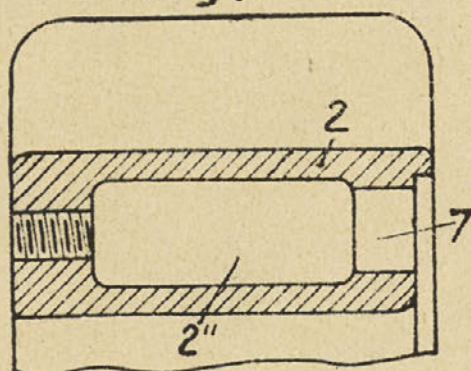


Fig. 6

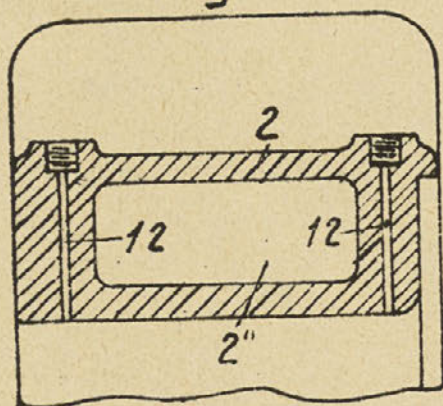


Fig. 7

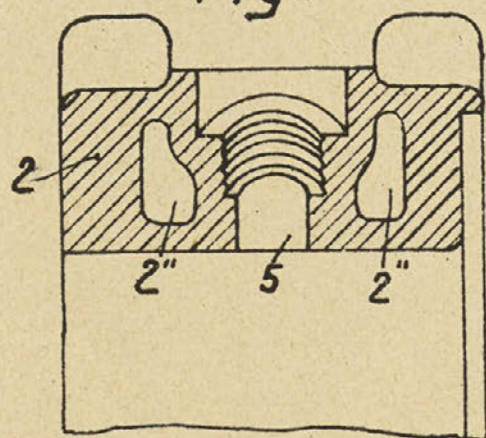


Fig. 9

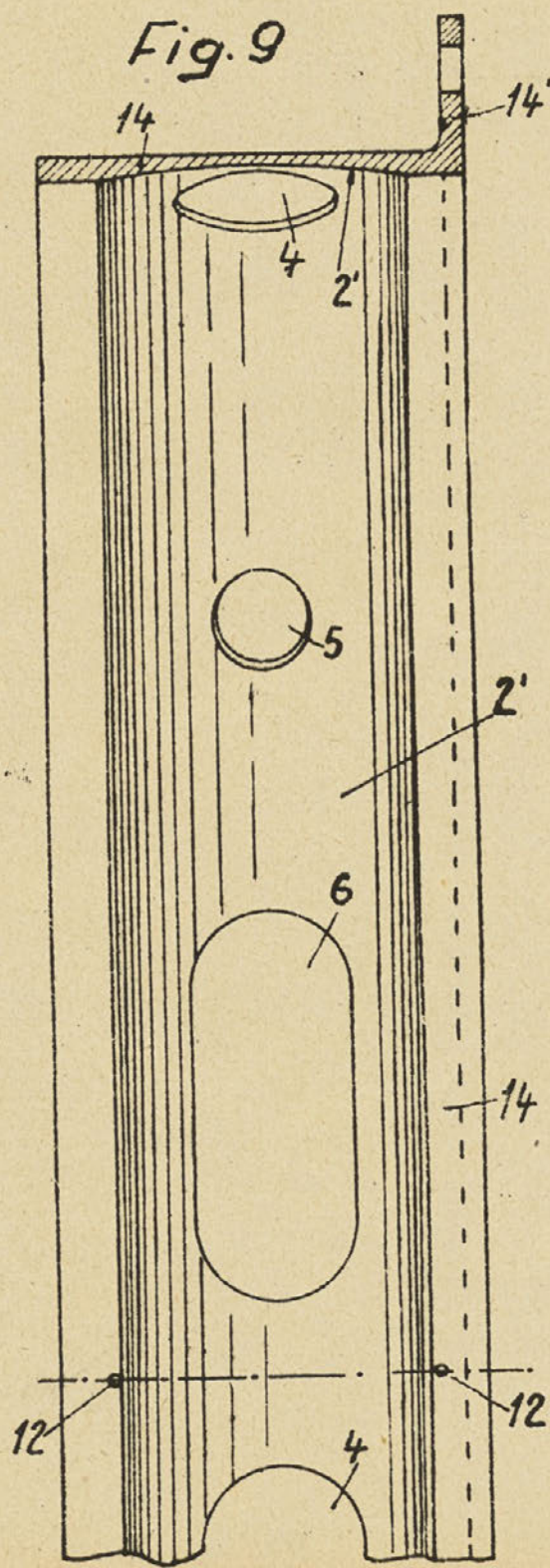


Fig. 10

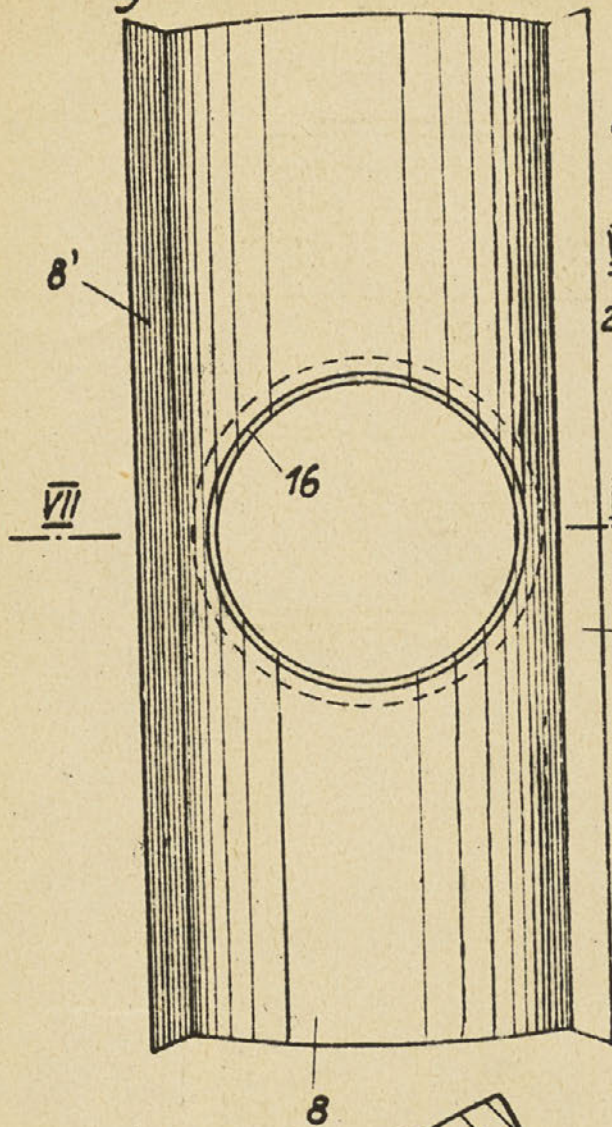


Fig. 11

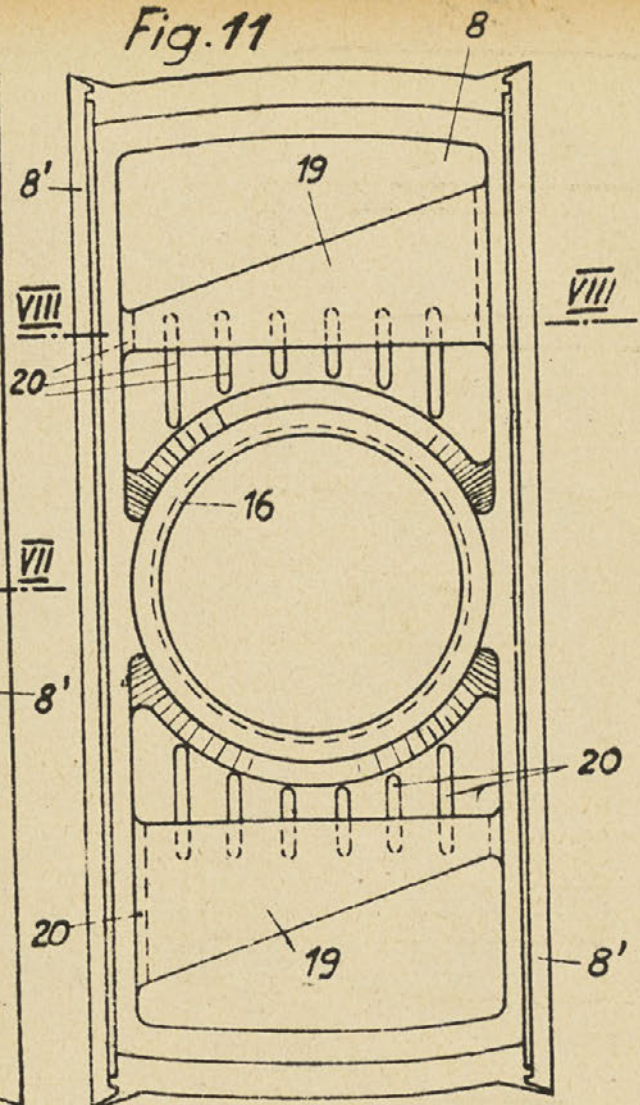


Fig. 17

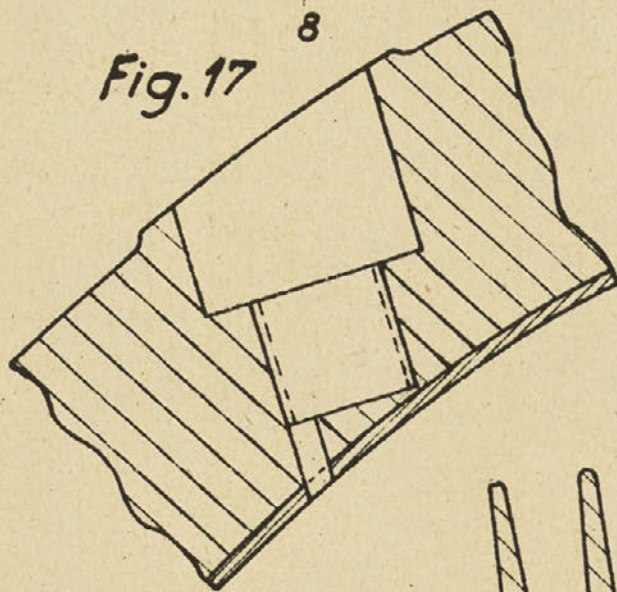


Fig. 18

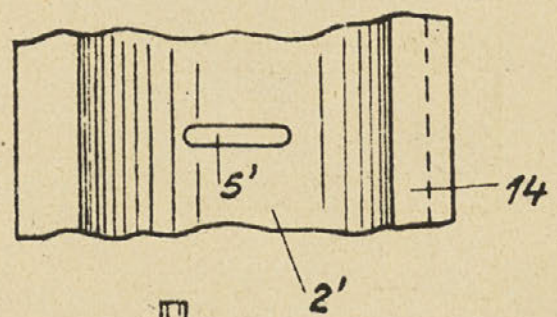


Fig. 19

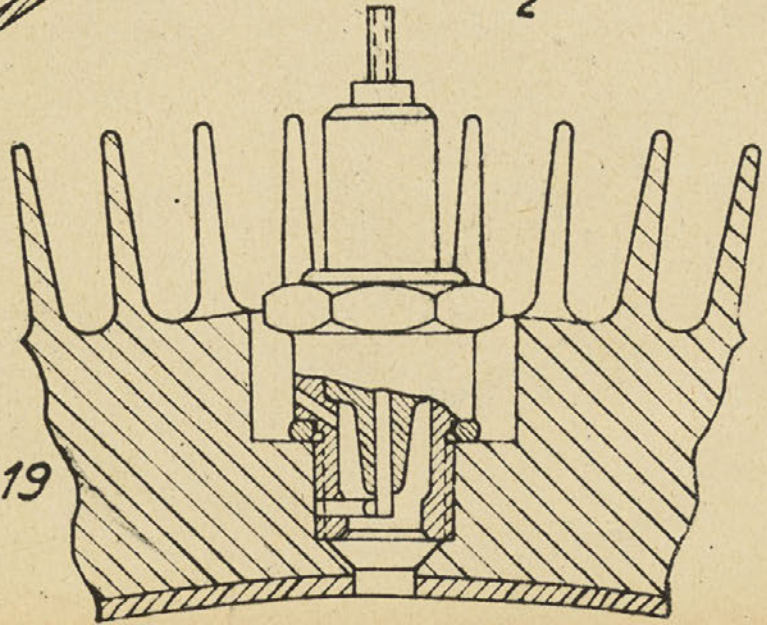


Fig. 2.

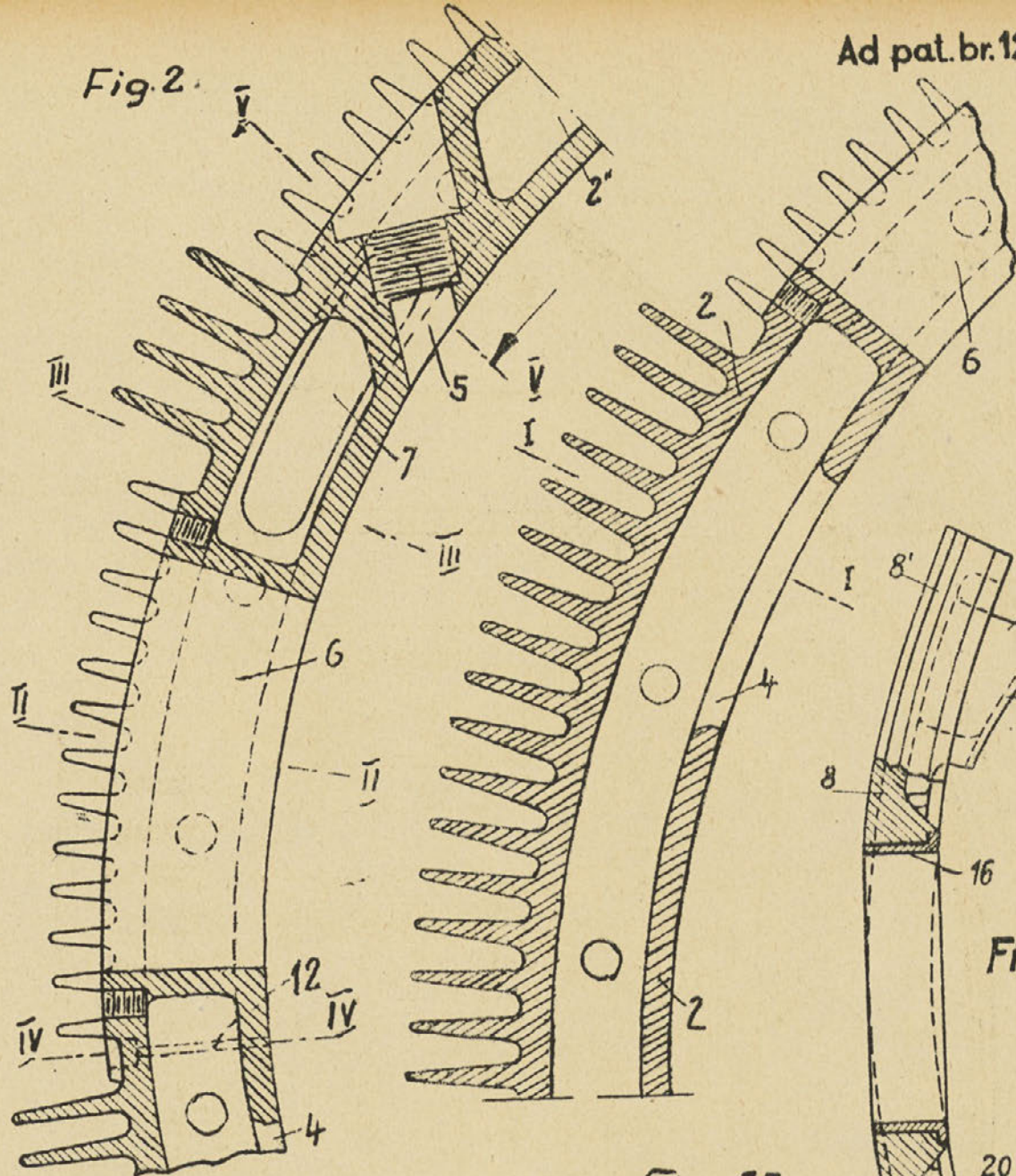


Fig. 13

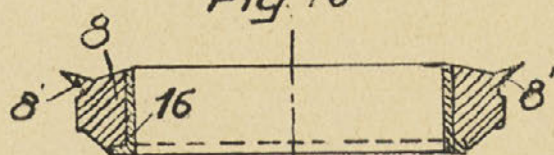


Fig. 14

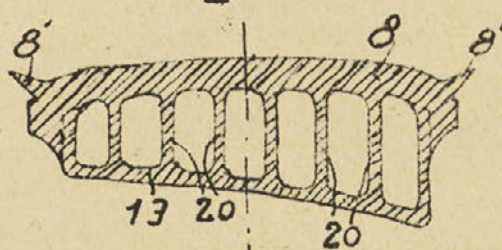


Fig. 15



Fig. 16

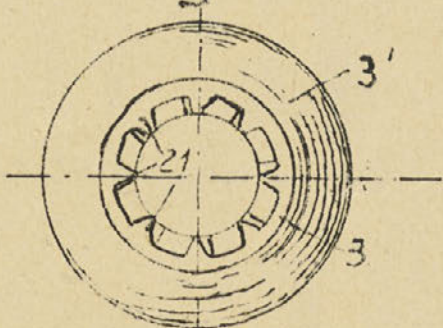


Fig. 12

