



# PATENTNI SPIS BR. 12585

**Purić Mirko, strojobravar i mehaničar, Pribislavci, Nickl Miroslav, um. čin.**

**Okr. ureda za osiguranje radnika, Varaždin, Nickl Antun, stolarki obrtnik,**

**Vularija, Antalašić Valent, posednik, Vularija i Pazdera Ivan, tvornički poslovođa,**

**Varaždin, Jugoslavija.**

**(Pronalazač: Purić Mirko, strojobravar i mehaničar, Pribislavci, Jugoslavija.)**

Motor sa dva klipa protusmjerno gibajuća se u jednom cilindru i kompresor sa pogonom na zavojnicu.

Prijava od 27 avgusta 1933.

Važi od 1 januara 1936.

Karakteristike ovoga motora sastoje se u tome, da se ekspanzijom plinova nakon eksplozije u prostoru ispred klipa u cilindru stave u pravocrtnu kretnju dva jedan u drugome smještena klipa koji dobivaju protusmjerne kretnje a kojih se pritisak sa koso prema posebnim krivuljama obrezanih rubova pomoću posebne okretne naprave koja je smještena unutar tjela cilindra izravno iskoristi za obrtnu kretnju glavne pogonske osovine a istovremeno i za izravni pogon kompresora, koji sačinjava sastavni dio motora a koji se pogon vrši okretanjem jedne osovine sa posebnim valjkom koji imade na sebi izradenu zavrtnjansku zavojnicu u obliku žljeba u koju zahvata posebna izdanak unutar klipova kompresora i daje time pravocrtnu kretnju klipovima u cilindru kompresora na lijevo i desno. Nadalje se u ovom motoru iskorišćuje cijeli pritisak na čela klipova proizveden eksplozijom plinova u samom cilindru u izravnu obrtnu kretnju glavne pogonske osovine.

Motor je sastavljen kako slijedi:

Kompresor sa pogonom na zavojnicu sastoji se iz cilindra 1a, koji je ograničen poklopcima 1b i 1c, pri čemu je poklopac 1c o-

brazovan u vidu komore 8 za mješanje plinske smjese. Kao plinska smjesa dolazi u obzir mješavina zraka i svakog gorivog plina, koji sadršaje u sebi kaloričke energije i to u omjeru koji je ovisan o kvaliteti samoga plina. U cilindru kompresora 1a raspoređena su dva klipa 3 i 3a koja su međusobno spojena u jednu cjelinu nepomičnim valjkom 2 čiji izdanak b zahvata u žljeb a zavrtnjanske zavojnice obrtnog valjka 1 čija se osovina završava u klip 3a dok kroz klip 3 prolazi, pa je produžena van cilindra 1a, gdje snabdevena zupčanikom 5 i nastavkom 4 za naticanje ručice kojom se kompresor stavlja u rad. Okretanjem valjka 1 povlači izdanak b valjak 2 a time i klipove 3 i 3a na lijevo i desno tako, da se naizmenično stvaraju razređeni odnosno kompresioni prostori između klipa 3 i poklopca 1b odnosno klipa 3a i poklopca 1c. Na poklopcu 1b sl. 2, nalaze se ventili 6 i 6a od kojih prvi stoji u vezi sa atmosferom a ventil 6a spaja lijevu stranu kompresionog prostora sa prostorom 8, a na poklopcu 1c nalaze se ventili 7 i 7a od kojih prvi stoji u vezi sa rezervoarom plinskog goriva, dakle takvog gorivog plina, koji sadrži u



sebi kaloričke energije ili sa karburatorom tečnog goriva, a ventil 7a spaja desnu stranu kompresionog prostora sa prostorom 8. Slika 1 prikazuje krajni desni položaj klipova kompresora dakle završetak kretnje klipova na desno a početak kretnje klipova na lijevo. U tom položaju klipova zatvara se ventil 6 a otvara ventil 6a na poklopcu 1 b a na poklopcu 1c otvara se ventil 7 a zatvara ventil 7a. U spojnoj cijevi 6c sl. 2, koja spaja prostor između klipa 3 i poklopca 1b sa prostorom 8, nalazi se poseban ventil 6d, kojim se reguliše pridolazak zraka u prostor 8. U spojnoj cijevi 7c sl. 2, koja spaja prostor između klipa 3a i poklopca 1c sa prostorom 8, nalazi se poseban ventil 7d, kojim se reguliše pridolazak gorivog plina u prostor 8.

Smjesa plinskog goriva i zraka prgotovljena u prostoru 8 upušta se u sam motor preko zapornog ventila 9 (sl. 1) koji je otvoren samo za vrijeme rada motora, dok je inače zatvoren radi sačuvanja plinske smjese gorivog plina i zraka u prostoru 8 pod pritiskom usljed čega se u tom prostoru stalno održavaju količine prgotovljene smjese plinskog goriva i zraka te neće biti potrebno kod puštanja motora u ponovni rad predhono stavljati sam kompresor u pogon. Kroz kanal 10 (sl. 1) dolazi prgotovljena smjesa plinskog goriva i zraka do samoga upusnoga ventila 11. Zatvaranje upusnog ventila 11 vrši se prisilno preko klipa 12 i preko posebnog mehanizma koji stoji u vezi sa kretnjom glavne pogonske osovine 36. Poraste li tlak u prostoru za eksploziju, koji je ograničen poklopcem 13a i čelom klipa 15 u krajnjem desnom položaju, na visinu određenu za palenje, to će se klip 12 pomaknuti na desno i zatvoriti ventil 11. Poraste li broj okretaja glavne pogonske osovine 36 preko dozvoljene granice, to će se pomoću posebnog mehanizma isto prisilno zatvarati upusni ventil 11 sve dok se ne postigne opet normalan broj okretaja. U prostoru motora koji je ograničen poklopcem 13a i čelom klipa 15 u krajnjem desnom položaju, koji je prikazan u sl. 1 vrši se palenje smjese plinskog goriva i zraka i to na poznati način mjesto prije samog krajnjeg desnog položaja klipa 15.

Cilindar motora 13, koji je ograničen poklopcima 13a i 13b pri čemu poklopac 13b sadržava u sebi okretnu napravu a poklopac 13a upusni ventil 11 i klip 12, ima okomito popreko na os cilindra na određenom mjestu ugrađenu cijev sa ispušt plinova sagorevanja u atmosferu koja cijev ima de otvor 21a, a izvedena je u sredini cilindra u obliku izlazne komore 21, koja stoji

u vezi sa ventilom 20. Cijev za ispušt plinova sagorevanja prolazi kroz otvore 22 (sl. 4) na samim klipovima 15 i 16 a odgovarajuće dodirne plohe na cijevi izvedene su kao vodilice koje sprečavaju svako zakretanje klipova. U cilindru 13 kreće se klip 15 koji je sa desne strane dakle prema poklopcu 13a zatvoren, a sa lijeve strane otvoren. Desna strana klipa 15 ima u sebi ventil 19, koji u podignutom položaju daje spoj prostora između čela klipa 15 i poklopca 13a sa prostorom 14 između čela klipa 16 i nutrine klipa 15. Unutar klipa 15 kreće se klip 16 koji je sa desne strane, dakle prema prostoru 14, zatvoren, a sa lijeve strane otvoren. Desna strana klipa 16 ima u sebi ventil 20, koji u podignutom položaju daje spoj prostora 14 sa atmosferom (sl. 1). Klipovi 15 i 16 mogu se gibati samo pravocrtno lijevo i desno jer su proti zakretanja osigurani vodilicama, koje zahvaćaju u otvor 22 (sl. 4) na samim stapačima 15 i 16. Klipovi 15 i 16 su sa lijeve otvorene strane koso obrezani po krivulji 17 i 18, koje krivulje su međusobno razmještene tako, da su iste stalno u dodiru sa kotačem 23 okretne naprave usljed čega se, kad motor radi, dobivaju protusmjerne pravocrtno kretnje samih klipova 15 i 16a u vezi sa time istodobno i obrtna kretnja okretne naprave usljed pritiska sa krivulja 17 i 18 na kotač 23. Okretna naprava sastoji se iz spojne glave 24 i osovinske glave 27. Unutar samog klipa 16 smještena je spojna glava 24, koja glava dobiva pomoću kotača 23, koji je u istoj učvršćen, djelovanjem pritiska sa klipova 15 i 16 jednoliku obrtnu kretnju. Desna strana spojne glave 24 završuje glatkom plohom i ograničuje prostor 38, unutar klipa 16, a lijeva strana ima na sebi u aksijalnom smjeru učvršćena dva cilindrička prsta 25 koji imaju na sebi urezane zavrtnjske zavojnice u obliku polukružnih žljebova. Svaki cilindrički prst 25 nalazi se u posebnoj cilindričkoj ljuški 26, koja ima na unutrašnjoj plohi urezane zavrtnjske zavojnice u obliku polukružnih žljebova potpuno jednake onima na samom prstu 25. Spoj između cilindričnih prstiju 25 i cilindričkih ljuški 26 čine kugljice, koje se slobodno kreću u kružnim žljebovima, koje čine urezane zavrtnjske zavojnice na cilindričkom prstenu 25 i u cilindričkoj ljuški 26. Cilindričke ljuške 26 smještene su u osovinsku glavu 27 okretne naprave i to tako, da se mogu slobodno okretati svaka cilindrička ljuška oko svoje vlastite osi. Osovinska glava 27 smještena u nutriini poklopca 13b okreće se u ležištu toga poklopca a produžena je na lijevoj strani u obliku osovine izvan poklopca 13b, gdje je



snabdjevena zupčanikom 34 koji zahvata u zupčanik 35 glavne pogonske osovine 36 i zupčanik 5 osovine kompresora. Osovinska glava kreće se sa lijeve strane po kugljicama 37 koje su smještene između unutarnje plohe poklopca 13b i krajnje lijeve vanjske plohe same osovinske glave, usljed čega je gubitak na energiji trenjem sveden na minimum. Osovinska glava 27 dobija svoju glavnu obrtnu kretanju sa spojne glave 24 i to preko cilindričkih prstiju 25, cilindričkih ljuski 26 i kuglica, koje se slobodne kreću u kružnim žljebovima, koje čine urezane zavrtanjske zavojnice na cilindričnim prstima 25 i u cilindričnim ljuskama 26. Osim toga dobiva osovinska glava 27 ubrzavanje svoje obrtne kretanje usljed iskorišćenja one sile, koja proizilazi iz pritiska sa koso odrezanih rubova klipova 15 i 16 na kotač 23, a koja sila ima aksijalni smjer. Iskorišćenje te aksijalne sile u svrhu ubrzavanja kružne kretanje sačinjava bitni sastavni dio izuma a vrši se na sljedeći način: Sila proizvedena na kotaču 23 u aksijalnom smjeru prenaša se preko spojne glave 24 i dalje preko cilindričkih prstiju 25 na kugljice, koje se slobodne kreću u kružnim žljebovima urezanih zavrtanjskih zavojnica na cilindričkim prstima i u ljuskama. Aksijalni pritisak kuglica na plohe žljebova urezanih zavrtanjskih zavojnica u cilindričkim ljuskama 26 prouzrokovati će prema principu reakcije zakretanje same ljuske oko svoje vlastite osi, jer je pomicanje cilindričke ljuske u aksijalnom smjeru onemogućeno. Zakretanje svake od cilindričkih ljuska 26 sprečava se prenosom te kretanje na samu osovinsku glavu 27 pomoću zgloba 28 (sl. 5) u koji zahvata poluga 28a, koja je pomoću zgloba 29 vezana sa samom osovinskom glavom 27. Radi povećanja djelovanja predviđa se uporište poluge 28a na glavini kotač 30 i to u točki c. Kotač 30 upire se na unutarnjoj plohi poklopca 13b, a povezan je polugom 32 i zglobovom 33 na samu osovinsku glavu 27 usljed čega se okreće jednako kao i osovinska glava i daje u svakom momentu čvrsto uporište polugi 28a u točki c, a time u vezi i ubrzanje kretanje osovinske glave 27 proizvedeno nastojanjem zakretanja svake od obih cilindričkih ljuski 26, uplivom aksijalnog pritiska na kotač 23 spojne glave 24.

Sam rad motora vrši se na sljedeći način.

Slika 1 prikazuje položaj klipa 15 u krajnjem desnom položaju a klipa 16 u krajnjem lijevom položaju dakle u momentu kada se vrši paljenje smjese plinskog goriva i zraka, koja smjesa se nalazi pod zato određenim pritiskom u prostoru ograničenom poklopcem 13a i čelom klipa 15. Upusni ventil 11 u poklopcu 13a je zatvoren a isto i

ventil 19 u čelu klipa 15. Zapaljenjem smjese plinskog goriva i zraka poraste naglo pritisak u prostoru ograničenom poklopcem 13a i čelom klipa 15, povodom čega, usljed ekspanzije plinova sagorevanja nastupa pravocrtna kretanja klipa 15 na lijevo. Po krivulji 17 koso odrezani krajni lijevi cilindrički rub klipa 15 djelovati će na kotač 23 usljed aksijalnog pritiska prenesenog sa čela toga klipa i to u dodirnoj točki c usljed kojeg pritiska će se proizvesti u glavnome izravna kretanja kotača 23 uzduž krivulje 17 na koso odrezanom cilindričkom rubu klipa 15 i time u vezi dobiti će se obrtna kretanja spojne glave 24 u kojoj glavi je pričvršćen kotač 23. Ostatak aksijalnog pritiska iskorišćuje se za ubrzavanje obrtne kretanje osovinske glave 27 putem cilindričkih prstiju 25 i cilindričkih ljuski 26 na način kako je to prije opisano. Budući da kotač 23 istovremeno uvijek dakle i u točki c dodiruje i krivulju 18 koso odrezanog krajnjeg lijevog cilindričkog ruba klipa 16 to će se usljed kretanje kotača 23 potiskivati klip 16 na desno a time u vezi će ventil 20 zatvoriti izlaz u atmosferu ostacima plina sagorevanja koji su se nalazili u prostoru 14. Gibanje klipa 15 na lijevo i gibanje klipa 16 na desno trajati će tako dugo, dok ventil 19 ne udari na čelo klipa 16 i otvori se, koji položaj prikazuje slika 3, a koji položaj nastupa nakon okretanja kotača 23 oko osi spojne glave za kut od  $180^\circ$  što odgovara putu na krivulji 17 koso odrezanog krajnjeg cilindričkog ruba klipa 15 od točke c do d. Otvaranjem ventila 19 preći će djelomično već ekspanzirani plinovi sagorevanja u prostor 14, a njihov pritisak djelovati će na čelo klipa 16, koji se nalazi u svom krajnjem desnom položaju i počima se gibati uplivom pritiska plinova sagorevanja od desna lijevo. Po krivulji 18 koso odrezani krajni lijevi cilindrički rub klipa 16 djelovati će na kotač 23 usljed aksijalnog pritiska prenesenog sa čela toga klipa i to u dodirnoj točki d te će se usljed toga pritiska proizvesti u glavnome izravna kretanja kotača 23 uzduž krivulje 18 na koso odrezanom cilindričkom rubu klipa 16 i time u vezi dobiti će se obrtna kretanja same spojne glave 24 u kojoj je glavi pričvršćen kotač 23. Ostatak aksijalnog pritiska iskorišćuje se za ubrzavanje obrtne kretanje osovinske glave 27 putem cilindričkih prstiju 25 i cilindričkih ljuski 26 na način kako je to prije opisano. Budući da kotač 23 istovremeno uvijek dakle i u točki d dodiruje i krivulju 17 koso odrezanog cilindričkog ruba klipa 15 to će se usljed kretanje kotača 23 potiskivati klip 15 na desno a time u vezi će se zatvoriti ventil 19 na čelu klipa 15. Gibanje klipa 16 na lijevo i gibanje klipa 15 na desno trajati će tako dugo, dok ventil 20



ne udari na odbojnik izlazne komore 21 i otvori se, te putem otvora 20a u ventilu 20 stvori spoj prostora 14 sa atmosferom kroz otvor 21a u cijevi za ispušt plinova sagorjevanja, a što će nastupiti nakon pokretanja kotača 23 oko osi spojne glave za daljni kut od 180° dakle nakon puta po krivulji 18 koso odrezanog cilindričkog ruba klipa 16 od točke d do točke e, čime se je okrenula spojna glava 24 ukupno za kut od 360° i postignut je izlazni položaj klipova 15 i 16 prikazan u slici 1 i početno opisan.

Za hlađenje tekućinom predviđen je prostor 38 (sl. 1) ograničen čelom spojne glave 24 i unutarnjom plohom klipa 16, koji prostor se gibanjem klipa 16 povećava i smanjuje a čime se proizvoda cirkulacija tekućine određene za hlađenje.

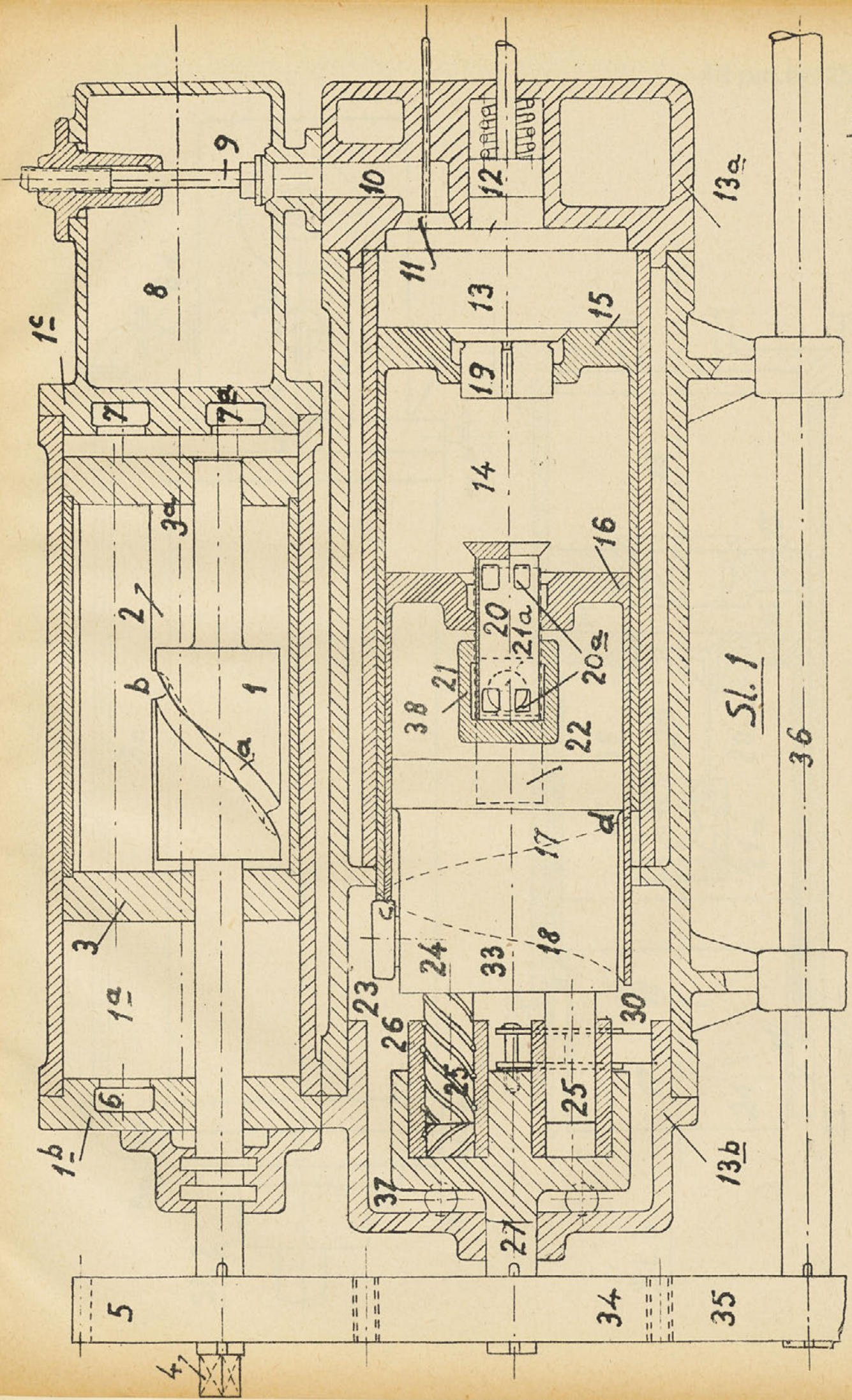
### Patentni zahtevi:

1) Motor sa kompresorom koji ekspanzijom plinova nakon sagorjevanja unutar samoga cilindra pravocrtnu kretnju klipova u cilindru pretvara izravno u obrtnu kretnju, naznačen time, što se u cilindru kreću dva klipa jedan u drugome i to pravocrtno no

protusmjerno kojim se kretanjama pritisak sa koso prema posebnim krivuljama odrezanih rubova klipova pomoću posebne okretne naprave koja je smještena unutar tjela samoga cilindra izravno iskoristi u obrtnu kretnju glavne pogonske osovine a koja je smještena usporedo ili okomito na os cilindra a istovremeno vrši se i pogon kompresora koji sačinjava sastavni dio motora a koji ima na sebi izradenu zavrtanjsku zavojnicu u obliku žljeba u koji zahvata poseban izdanak unutar klipova kompresora i daje time pravocrtnu kretnju klipovima u cilindru kompresora na lijevo i desno bez bilo kojeg mehanizma.

2) Motor u kojem se iskorišćuje u obrtnu kretnju cjelokupni pritisak na čela klipova proizveden ekspanzijom plinova nakon sagorjevanja unutar samoga cilindra naznačen time što se i onaj dio pritiska sa koso odrezanih rubova klipova koji nije iskorišćen za izravno obrtno kretanje kod same spojne glave ipak iskoristi preko aksijalnih prstiju i ljski posredovanjem kuglica između zavrtanjskih zavojnica na prstima i u ljski i posebnog mehanizma, sve unutar samoga tjela cilindra za ubrzavanje obrtne kretnje pogonske glave motora.





SL. 1

36







