

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 46 (3)

IZDAN 1 MAJA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13291

Ing. Pawlikowski Rudolf, Görlitz, Nemačka.

Postupak za napajanje eksplozionog motora čvrstim, u vidu praha gorivnim materijama.

Dopunski patent uz osnovni patent br. 13116.

Prijava od 23 juna 1936.

Važi od 1 novembra 1936.

Naznačeno pravo prvenstva od 20 septembra 1935 (Č. S. R.).

Najduže vreme trajanja do 31 jula 1951.

Ovaj se postupak prema osnovnom patentu br. 13116 sastoji u tome, da se za jedno radno kretanje od zalihe gorivnog praha odeljena količina gorivnog praha u rastresitom stanju od suda 4 za zalihu preko jedne ili više ustavnih komora uvodi u prikomoru 3 na taj način, što se u najpre provetrenom ustavinom prostoru 5, odnosno 6 ili 8 jedno za drugim proizvodi niži pritisak no što je u ispred nalazećem se sudu 4 za zalihu gorivnog praha, odnosno u spoljnjem vazduhu. Ovo opadanje pritiska povlači sobom jedan pulsirajući pritisakujući talas od suda za zalihu ka prikomori 3 koji količinu gorivnog praha transportuje u prikomoru 3.

Sniženi pritisak u ustavinoj komori 5 odnosno 6 u odnosu prema sudu 4 za zalihu može korisno biti upotrebljen za to, da se jednovremeno sa količinom gorivnog praha kroz upusni organ 10 upusti izvesna količina svežeg vazduha u ustavinu komoru. Korist se sad sastoji u tome, da se pri usisavanju količine svežeg vazduha javljajući se vrtlozi iskoriste, da se gorivo u prahu dobro izmeša sa količinom svežeg vazduha da se na taj način obrazuje, ravnomerni oblik iz gorivnog praha koji se može komprimovati.

Sl. 1 pokazuje uređaj iz sl. 5 osnovnog patenta. Pred usisavajućim organom 10 crpke 7, 8 za punjenje je predviđen kanal 17 za upuštanje svežeg vazduha, koji se može suziti ili potpuno zatvoriti prigušnim

organom 18. Prigušni organ 18 može biti podređen regulatoru mašine i deluje tada tako, da sniženi pritisak u ustavinom prostoru 5 odnosno 8 pri zatvorenom ili prigušnom dovodniku vazduha kroz 17 izvodi usisavanje veće količine gorivnog praha iz suda 4 za zalihu. Obrtno bi pri široko otvorenom dovodniku 17 slobodnog vazduha bila usisana veća količina svežeg vazduha i manja količina gorivnog praha. U svakom slučaju se količina svežeg vazduha usisava pomoću upusnog organa 10, pri čemu se vrtloženjem u cilindru 8 crpke za punjenje dobro meša sa usisanom količinom gorivnog praha.

Osim toga ustavina komora 5 ima drugi upusni otvor za sveži vazduh u vidu kakvog automatskog ventila 23. Zatvarajuća snaga ventila 23 može n. pr. biti učinjena promenljivom promenom naponske snage opruge 24 pomoću zavrtnja 25 za podešavanje. Ovim se uređajem može količina dopunskog vazduha, koja se može regulisati, usisati spolja u ustavinu komoru 5. Slobodan vod 16 se upravlja klipom 7 za punjenje.

Mašina radi prema sledećem. Približno na početku kretanja za ispuh otvara se organ 10. Približno jednovremeno ili i malo ranije se podiže klip 7 za punjenje. On zatvara najpre kanal 16 i proizvodi za vreme ispuha sagorelih gasova iz radnog cilindra u zatvoreni i provetreni ustavin prostor 5 sniženi pritisak u odnosu prema

sudu 4 za zalihu. (Organ 10 za pristup gorivnog praha može i sada tek biti otvoren). Približno na početku punjenja svežim vazduhom radnog cilindra se, po zatvaranju organa 10, otvaranjem ventila 11 za punjenje prikomore prostor 8 za punjenje odnosno ustavina komora 5 vezuje sa prikomorom 3 odnosno sa radnim cilindrom. Po tome klip 7 za punjenje se kreće nazad i potiskuje u ustavin prostor 5 uneseni sa malo vazduha kroz 17 pomešani gorivni prah u prikomoru 3. Prikomora 3 je tako odmerena i izvedena, da se gorivni prah na izlaznom kanalu 20, sl. 3, upravlja prema radnom cilindru 1, odbija se i nalazi toliko vazduha, da se vazduhom zadržava, meša, se sa vazduhom prikomore i vrtloži i ne može se znatno taložiti i slagati u slojeve u prikomori. Ovo punjenje prikomore 3 se vrši u vreme, u kojem se radni cilindar 1 puni svojim svežim vazduhom. Po zatvaranju organa 11 za ispuštanje pritiska se oba punjenja na inače poznat način klipom 2 radnog cilindra jednovremeno u radnom cilindru 1 i u prikomori 3 sabijaju do preko temperature samopaljenja gorivne materije u prahu, dok odmeranjem veličine zapremine 3 prikomore po krajnjem pritisku sabijanja određenu delimičnu količinu praha zapaljuje njenim kompresionim zagrevanjem i njenim povećanim pritiskom paljenja zagrejanu punjenje u prikomori kroz rasprašivač 19 prebacuje rasprašeno u radni cilindar 1, gde tek nalazi za potpuno sagorevanje potrebnu količinu kiseonika iz vazduha.

Na kraju prebacivanja gorivnog praha u prikomoru 3 pomoću klipa 7 za punjenje, sl. 1, klip 7 za punjenje ponovo zauzima svoj početni položaj. Kratko vreme pre no što se zatvori ventil 11 za punjenje prikomore, kanal 16 se ponovo oslobada od klipa 7 za punjenje. Pri tome može još malo vazduha ustrujati spolja u prikomoru 3 koja pre naleganja ventila 11 ispira i čisti njegove ležišne površine, tako, da ne zaostaju prionuta nikakva zrnca gorivnog praha, koja bi sprečila zaptiveno zatvaranje. Ova slobodna veza ustavnog prostora 5 kroz kanal 16 ostaje održana i po zatvaranju ventila 11, dok se paljenje i popuštanje napona vrši u radnom cilindru. Usled toga mogu sve struje usled nezaptivosti organa 11, koje uprkos svih protivmera još prodiru ka ustavinom prostoru 5, da slobodno i bez opasnosti odlaze kroz 16 u spoljni vazduh i ne dopu u sud 4 za zalihu gorivne materije. Ustavin prostor 5 ostaje uvek bez napona i do prijema sledeće količine gorivnog praha biva provetren.

Na sl. 2 izvodi pomoću poluge 31 za 90 stepeni obrtno pomerljiva slavina 30 nazimničnu vezu cilindra 8 klipa za punjenje jedauput sa sudom 4 za zalihu gorivnog praha i drugi put sa ustavinim prostorom 5. Za obrazovanje mešavine drugi put sa ustavinim prostorom 5. Za obrazovanje mešavine gorivnog praha i vazduha koja se može usisati sveži vazduh se usisava kroz nagibni sloj gorivnog praha. U pogledu sastava mešavine se količina gorivnog praha reguliše prigušnim organom 13, a količina svežeg vazduha prigušnim organom 18. Osim toga se usisana količina mešavine reguliše kretanjem klipa 7 za punjenje. Usisavajuće kretanje klipa 7 za punjenje se na primer ograničava naslanjanjem na zavrtanj 26 za podešavanje koji se može podešavati regulatorom pomoću puževe osovine 27, tako, da se upravljajuća poluga 28 može konstantno kretati. Pri punjenju prikomore 3 se klip 7 za punjenje pomoću upravljajuće poluge 28 kreće na niže i pri tome zapinje oprugu 29. Pri usisavajućem kretanju se klip 7 pomoću opruge 29 ponovo pogoni prema gore.

Uredaj prema sl. 3 pokazuje osim organa 12 za zatvaranje prikomore naročiti organ 10 za usisavanje i organ 11 za pritisak za crpku 8 za punjenje i naročiti organ 13 za regulisanje gorivnog praha. U najjednostavnijem obliku mogu za organ za usisavanje i organ za pritisak crpke 8 za punjenje biti upotrebljene automatski radeće ventilne ploče, opružne ploče i t. sl. Za vreme usisavajućeg kretanja crpke 8 za punjenje se organ 10 za usisavanje otvara za iznos a i organ 11 za pritisak se zatvara; za vreme prebacivanja mešavine gorivnog praha i vazduha u prikomoru 3 se usisavajući organ 10 i organ 15 za upravljanje slobodnog otvora, čija je dužina kretanja obeležena sa c i pomoću oslonca 37, 38 koji se mogu podešavati, može biti meniana, zatvarana i organ 11 za pritisak može biti otvoren za iznos b—d i organ 12 za punjenje prikomore biti otvoren kao što je crtasto pokazano. Pri tome se dakle cilindar 8 crpke upotrebljuje kao ustavin prostor i mešavina gorivnog praha i vazduha se iz njega odmah prebacuje u prikomoru 3. Ali se može mešavina gorivnog praha i vazduha i iz prostora 8 najpre uneti u ustavin prostor 5 i odatle po zatvaranju organa 11 za pritisak, za koje vreme klip 7 za punjenje već ponovo može usisati novo punjenje, uz pripomoću sniženog pritiska radnog cilindra 1 kod četvorotakta, u prikomoru 3. Uvlaka 13 za regulisanje gorivnog praha se nalazi pod uticajem regulatora maši-

ne, na primer preko puževog točka 34 i podešavajućeg zavrtnja 33, i menja izlazni otvor suda 4 za zalihu. Za regulisanje svežeg vazduha je kao kod sl. 1 predviđen prigušni organ 18 u vodu 17 za sveži vazduh.

Ali osim pomoću organa 13 i 18 može se prikomora 3 transportovana količina gorivnog praha biti regulisana i na način poznat iz osnovnog patenta time, što se menja opadanje pritiska između suda 4 za zalihu i prikomore 3. Ovo opadanje pritiska može jedanput biti pojačano većim ili manjim pritiskom na gorivni prah u sudu 4 za zalihu. Ako se kao što je gore opisano kod četvortaktnih mašina prostor 5 kod sl. 3 upotrebljuje kao ustavin prostor, to se ovo opadanje pritiska može uticati i upravljanjem organa 12 i 15 na taj način, što se ustavina komora 5 zatvara ranije ili kasnije od prikomore 3, dakle uvek prema tome kako se sniženi pritisak u prikomori 3 mogao manje ili više preneti u ustavinu komoru 5, ili time, što se smanjeni pritisak u ustavinoj komori 5 kratkim ili prigušenim otvaranjem upravljanje veze 16 sa spoljnim vazduhom više ili manje dovodi do iščezavanja.

Sniženi pritisak u ustavinoj komori 5 odnosno u prostoru 8 crpke za punjenje u odnosu prema sudu 4 za zalihu gorivnog praha može korisno biti upotrebljen i za dovodenje gorivnog praha iz udaljenog suda za zalihu ka ustavinom prostoru 5, odnosno ka crpki 8 za punjenje. Mašina za gorivni prah dobija tada na primer uređaj prema sl. 4. Gorivni prah ističe kroz otvor 40 za isticanje na sudu 4 za zalihu gorivnog praha u prostoru 47. Otvor 40 za isticanje se može prigušivati pomoću organa 41 za zatvaranje, čije je šuplje vreteno 42 pomoću rupa 43 vezano sa spoljnim vazduhom. Poluga 45 deluje protiv pritiska zatvarajuće opruge 44 i preko potiskujuće poluge 46 se podešava regulatorom mašine i odgovarajući opterećenju mašine se menja. Prostor 47 je sad nizak i tako je prilagodan kretanju organa 41, da se pri kretanju na niže organa 41 pri sve većem opterećenju mašine međuprostor za prolaz gorivnog praha kroz otvor 40 u prostor 47 uvećava i jednovremeno se prigušuje kroz šuplje vreteno 42 ulazeći sveži vazduh. Usled toga mora klip 7 crpke usisavati više gorivnog praha no vazduha, kako to mašina zahteva pri velikom opterećenju. Obrtno se kod opadajućeg tereta prigušuje pristup 40 gorivnog praha i uvećava se izlazni međuprostor 57 za dodavanje vazduha, tako, da se usisava više vazduha no gorivnog praha. Usled toga što pri usisavanju crpke 8 za pu-

njenje dopunski vazduh mora da prolazi kroz mali nagnuti sloj gorivnog praha i mora zahvatiti sobom gorivni prah, služi i ovaj uređaj jednovremeno za vrtloženje i dobro mešanje gorivnog praha sa dopunskim vazduhom koji se upotrebljuje kao transportni vazduh. Dakle se odmah pri odeljivanju količine gorivnog praha od zalihe obrazuje mešavina praha i vazduha koja se može lako usisavati, i koji i kroz dužu cev 51 za usisavanje još dobro može biti usisavana u ustavinu komoru 5 odnosno u crpku 8 za punjenje. Da bi se gorivni prah u sudu 4 za zalihu dobio rastresitim, i da bi se obezbedilo obrazovanje uvek ravnomernog nagibnog sloja koji se može lako usisavati pri prolazu kroz otvor 40, može u sudu 4 za zalihu podesno biti predviđen kakav uređaj za mešanje, n. pr. osovini 52 nalazeći se točak sa krilima sa probušenim krilima ili štapovima 50. Ovaj uređaj za mešanje se kreće s vremena na vreme ili rukom ili se njegovo kretanje izvodi kakvim kretanim mašinskim delom, na sl. 4, n. pr. polužnom osovinom 53, koja obrće pomoću zupčanog segmenta 48 obrće na osovini 52 nalazeći se zupčanik 49.

Kod dosadašnjeg primera izvođenja su organi za zatvaranje ili prigušivanje radi lakšeg pregleda uglavnom ucrtani kao jednostavne uvlake. Naravno da mogu organi za zatvaranje biti izvođeni i u svima drugim poznatim oblicima ventila, a da se time suština pronalaska ne izmeni. Na sl. 5 je organ 10 crpke 8 za punjenje kao cevasti ventil i okružuje klip 7 za punjenje, kroz koji s druge strane u srednjoj osi prolazi ventil 11 za pritisak crpke za punjenje. Uostalom su pojedinosti pronalaska tačno tako označene, kao do sada opisane slike, tako, da je način rada prema prethodnom bez daljeg razumljiv.

Kod mašina sa više cilindara može za svaki cilindar odnosno za svaku prikomoru biti predviđena po jedna naročita crpka za punjenje. Ali je takode moguće, da se izade na kraj sa jednom jedinom crpkom za punjenje. Sl. 6 pokazuje ovaj raspored. Na zajedničku crpku za punjenje sa sudom 4 za zalihu gorivnog praha, koji u celoj svojoj konstrukciji dela 54 odgovara gornjem delu 76 iz sl. 5 i ima iste oznake, priključene su cevi 55, 55' 55'' za prenos pritiska na tri cilindra odnosno na umetke 56, 56', 56'', prikomore, koje po svojem uređenju odgovaraju donjem delu 77 sl. 5.

Na sl. 7 je ustavina komora 5 složena zajedno sa cilindrom 8 crpke za punjenje. Cev 58 za slobodan vazduh je predviđena u srednjem ventilu 11 i slično

kao kod sl. 1 se upravlja relativnim kretanjem klipa 7 za punjenje ka srednjem ventilu 11. Kod usisavanja klipa 7 za punjenje ovaj zatvara najpre otvore 60, koji vezuju prostor 8 klipa za punjenje pomoću kanala 59 u klipnu za punjenje sa šupljim ventilnim vretenom 58. Po završetku kretanja punjenja odnosno kad klip 7 za punjenje ponovo zauzme svoj donji položaj, pomeraju se otvori 60 pri zatvaranju srednjeg ventila 11 kratko vreme pre naleganja ventila 11 preko kanala 59 i tako ponovo uspostavljaju vezu sa spoljnim vazduhom.

Kod sl. 8 je kao propusni organ klipnog prostora 8 za punjenje predviđen dvostruki ventil 11, 12, čiji se međuprostor 61 po zatvaranju oba organa dovodi u vezu sa spoljnim vazduhom, tako, da struje usled nezaptivenosti organa 12 koji leži prema prikomori 3 ne mogu strujati u crpku za punjenje već u spoljni vazduh.

Zbijena izvođenja prema sl. 5 do 8 su podesna naročito za manje mašine, n. pr. naročito automotore, čiji poklopac cilindra ina samo malo konstrukcionog prostora.

U dosadašnjim primerima izvođenja je upravljanje ventila i uvlačka 10, 11, 12, 13, 14 i 15 izostavljeno. Stavljanje u dejstvo ovih organa pomoću poluga ili štapova ili pomoću upravljanja uljem je poznato. Ali kod većeg broja blizu jedno uz drugo nalazeći se različito upravljanih organa pričinjava smeštanje poluga za upravljanje često teškoće. Stoga je korisno, da se upravljanje sličnih ili iste vrste organa izvede jedno od drugog i da se izade na kraj sa manje obimnim mehanizmom poluga za upravljanje. Na sl. 3 je pokazana jedna mogućnost za ovo. Crpka za punjenje zahvata trenjem svoga klipa 7 odnosno poluge 39 njen organ 10 za usisavanje i njen organ 11 za pritisak i vodi ovaj pri kretanju na više prema nepomičnim osloncima 35, 36, koji ograničavaju vučno kretanje ovih organa. Ovi oslonci mogu biti pomerani rukom ili u datom slučaju regulatorom mašine i da se time menja visina kretanja sobom vučenih organa. Trenje organa 10 i 11 o klipnu polugu 39 pomoću umetnute zaptivajuće materije 64 biljnog, životinjskog ili mineralnog porekla i vrste, koja se pomoću opruga 22 elastično pritiskuje na klipnu polugu 39.

Na sličan način mogu n. pr. i organi 7, 10, 11 i 12 kod sl. 5—8 da se zajedno upravljaju vučnim trenjem jednoga od ovih organa. Za osiguranje koristi, pa pri tome prikomora 3 ne mora da stupi za duže vreme u skroz otvorenu vezu sa sudom 4 za zalihu gorivnog praha i da se iz-

begnu štetna sporedna ili protivstrujanja za vreme prebacivanja odmerene količine gorivnog praha, može se za jedan od upravljajućih organa na klipnu 7 za punjenje na pr. 10, sl. 5 i 7 uzeti u pomoć još preštizanje ili privremeno pokrivanje 32.

Jedno radi primera izvođenja ovog zaptivanja vučnim trenjem na klipnu 7 za punjenje pokazuje pri tome sl. 9 u uvećanoj razmeri. Pritiskanje u žljebovima 67 umetnute zaptivajuće materije 64 izvode metalne opruge 68. Da bi se postiglo ravnomerno, glatko pritiskuje zid 10, umetnuta je između zaptivajuće materije 64 i metalne opruge 68 još jedna prstenasta gipka metalna traka 72, sl. 10. Prečnik e klipa 7 je za međuprostor 71 manji no unutrašnji prečnik f vodilnog zida 10, tako, da se izbegava trenje metala klipa 7 o zid i klip 7 se samo pomoću prstenova 64 u vodilji 10 vodi zaptiva i centriše. Ovaj međuprostor 71 treba da kod mašina za gorivni prah ne bude manji no prečnik najvećih zrnaca pepela ili gorivnog praha, da zrnca pepela ili gorivnog praha ne vrše trenje i ne budu razorena, usled čega bi zidovi delovali kao putanje za mlevenje i lako bi se istrošili. Ali međuprostor 71 ne treba da bude izveden ne većim, da se zaptivajući materijal 64 ne bi mogao u njemu uribati (ulepiti). Podesno se dakle masa za zaptivanje bira veće unutrašnje veze, ali koja mora biti malo elastična ali ipak za javljajuće se bočne sile dovoljno otporna na pritisak, dakle n. pr. guma, grafit, azbest, filc, konci, tkanina, porozna veštačka materija n. pr. sunder iz veštačke smole i t. d. Filcevi i vlaknaste materije ne smeju biti u vezi tako rastresito, da se mogu konci istrgnuti napolje.

Sl. 11 pokazuje za zaptivanje trenjem udešeni dvojni ventil 11, 12 iz sl. 8 Ventilna vretena imaju prstenasto rasporedene zaseke 73, koji su tako izvedeni, da se umešteni zaptivajući materijal 66 pozadi nalazi šuplje i usled toga malo elastično pritiskuje prema napred. Zaptivajući materijal 66 mora radi obrazovanja ovih malih mostova biti dovoljno kut i ne sme se u radu sam sobom skupljati. Kod uvlačenja u žljebove 73 prstenasto sabijen, kao što je pretstavljeno kod 74, tako, da se može uvući u žljebove 73, gde se pomoću sopstvene žljebne ivice i time je osiguran protiv ispadanja.

Elastično pritiskanje ovog zaptivača 66 može biti povećano time, što se u šupljinu 75 između zaptivajućeg materijala i dna žljeba umešta jedna ili više elastičnih žica 69, koje mogu vršiti pritisak prema unapolje.

Ovi zaptivajući prsteni se naravno

moгу upotrebiti ne samo kod upravljajućih organa, koji uzajamno treba da se zahvate vućnim trenjem, već preko toga sasvim opšte za zaptivanje pokretnih mašinskih delova. Oni vode i centrišu organe koji treba da se zapte, sprečavaju metalni dodir kliznih površina i zaptivaju jednovremeno kretana telana vodiljnim površinama. Time se vretena ne pritiskuju čvrsto u vodilje i ne zastaju u kretanju. Dalje ne moraju biti trajno podmazivana. Zaptivajući prsteni 64, 66 se natapaju mašću i grafitom ili neutralnim stearinom i t. sl., koji se drži u porama, tako, da se bandaže ne suše već se malo mazivne materije dodiruju zaptivajući zid.

Ovo je zaptivanje stoga upotrebljeno i za sve uvlake i ventile kod ovog pronalaska, tako, n. pr. i za vodenje i zaptivanje cevaste uvlake 10 na sl. 5 u čvrstoj kutiji 76. Ovo je zaptivanje još jednom jasnije pokazano na sl. 12. Umesto da se zaptivanje izvodi na kretanom, tankih zidova ventilnom vretenu 10, ono je na odgovarajući način postavljeno u čvrstom delu 76 vodilje. Zaptivajuća materija 65 je umetnuta u rešetkaste elastične prstene 70, koji se staraju za elastično primisanje ventila 10.

Velika korist ovih zaptivajućih prstena je, da se njima snabdeveni ventili mogu graditi što je moguće lakšim sa veoma malo mase. Bandaži mogu biti tanki i debljine zidova ventila ili uvlaka biti veoma male. Ovo je veoma važno kod velikih brojeva obrtaja od 5000 do 6000 obrtaja u minuti, da sile masa pri postavljanju ventilnih ivica ne bi otupilo većinom za u vidu praha goriva upotrebljena oštra sečiva zatvarajućih ivica.

Pošto se u gorivnom prahu koji treba da se zaptiva ili u njegovom peplu često nalazi i tvrde mineralne materije ili trenjem skinuti delovi iz mlinova, koji se talože na zaptivajuću materiju i zatim mogu štetno dejstvovati na suprotne zidove, preporučuje se, da se zid za zaptivanje izvodi tvrdim ili iz tvrdog materijala, na pr. iz čelika za brzo obrtanje ili iz vrsta legurnih čelika koji se sami otvrdnjavaju (kale) ili iz mešavina koje sadrže volframa sa hromom, vanadiumom, titanom i sličnim dođacima.

Patentni zahtevi:

1) Postupak za napajanje eksplozivnog motora čvrstim, u vidu praha gorivnim materijama po osnovnom patentu br. 13116, naznačen time, što se ustavinoj komori u kojoj se obrazuje sniženi pritisak u odnosu prema sudu (4) za zalihu go-

rivne materije kroz upusni organ (10, 30) dovodi sveži vazduh, koji se dodaje gorivu u prahu pre ulaska u ustavinu komoru (5), i što se time proizvodi ravnomeran oblak gorivnog praha koji se može komprimovati za ustavinu komoru odnosno za prikomoru (3) za paljenje (sl. 1—8).

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se sveži vazduh, koji se usisava crpkinim klipom (7) crpke (8) za punjenje, gorivu u prahu dodaje pred usisavajućim organom (10, odnosno 30) crpki (8) za punjenje i obrazovana mešavina gorivnog praha i vazduha se po zatvaranju organa (10) za usisavanje pomoću istog crpkinog klipa prebacuje kroz organ (11, odnosno 30) u prikomoru (3) koja se pomoću rasprašivača (19) u vidu preseka nalazi u otvorenoj vezi sa radnim cilindrom (1) u ono vreme, u kojem se radni cilindar (1) puni svojim svežim vazduhom, posle čega se oba punjenja po zatvaranju organa (11) za ispuštanje pritiska na inače poznati način klipom (2) radnog cilindra jednovremeno u radnom cilindru (1) i u prikomori (3) sabija do preko temperature samopaljenja gorivnog praha, dok izvesna odmeranjem veličine zapremine prikomore po krajnjem pritisku sabijanja određena delimična količina praha usled svog kompresionog zagrevanja zapaljuje i svojim viškom pritiska za paljenje zagreiano punjenje prikomore prevodi rasprašujući kroz rasprašivač (19) u vidu preseka u radni cilindar (1), gde tek nalazi potreban kiseonik iz vazduha za potpuno sagorevanje (sl. 1—8).

3) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se smanjeni pritisak ustavine komore (5), odnosno prostora (8) za rad crpke za punjenje u odnosu prema sudu (4) za zalihu gorivne materije upotrebljava za dovodenje goriva u prahu iz kakvog udaljenog suda za zalihu ka ustavinoj komori (5) odnosno ka crpki (8) za punjenje (sl. 4).

4) Postupak po zahtevu 1 i 3, naznačen time, što se sveži vazduh dodaje gorivnom prahu na početku transportne cevi (51) i upotrebljuje se za vrtloženje gorivnog praha, tako, da se obrazuje crpkom za punjenje usisavana, koja se može transportovati, mešavina praha i vazduha (sl. 4).

5) Postupak po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što crpka za punjenje trenjem svoga klipa (7) ili pogonskih njenih delova [na pr. klipna poluga (39)] svoj organ (10) za usisavanje ili svoj organ (11) za pritisak ili oboje vuče sobom i vodi prema nepomičnim regulatorom mašine podešavanjem osloncima (35, 36), koji ograničavaju svoje vućno kretanje (sl. 3).

6) Eksplozivni motor za gorivni prah

za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što klip (7) za punjenje usisava mešavinu gorivnog praha i vazduha pomoću kakvog automatskog organa za usisavanje mešavine (ventilna ploča, opružne ploče i t. sl.) i u datom slučaju i pomoću kakvog automatskog organa za ispuštanje pritiskuje ka ventilu (12) prikomore odnosno u prikomoru (3).

7) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što organ (10) za usisavanje ili organ (11) za ispuštanje crpke (7, 8) za punjenje ili oba organa prinudno bivaju upravljani u taktu motora (sl. 1 do 8).

8) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 7, naznačen time, što pritiskujući organ za crpku (7, 8) za punjenje jednovremeno obrazuje organ (11) za zatvaranje prikomore (sl. 1).

9) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 8, naznačen time, što su organ (10) za usisavanje ili ispusni organ (11) crpke (7, 8) za punjenje ili oboje izvedeni kao cevasti ventili ili uvlake i postavljeni su u klip (7), odnosno oko klipa (7) crpke za punjenje (sl. 5 do 8).

10) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 9, naznačen time, što je organ za ispuštanje pritiska crpke (7, 8) za punjenje obrazovan iz dva jedan za drugim uključena organa (11, 12) za zatvaranje, čiji se međuprostor (61) po zatvaranju oba organa dovodi u vezu sa spoljnim vazduhom, tako, da zaptivenosti organa (12) koji leži kod prikomore (3) mogu strujati ne u crpku (8) za punjenje već u spoljni vazduh (sl. 8).

11) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što se cilindar (8) crpke za punjenje pomoću upravljanog slavinskog tela (30) jedanput vezuje sa sudom (4) za zalihu gorivnog praha pri usisavanju klipa (7) i po tome sa predprostorom (5) ventila (12) za zatvaranje prikomore za vreme punjenja prikomore (sl. 4).

12) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 11, naznačen time, što su regulišući organi (13, 18, 41) za gorivni prah i dopunski vazduh preduključeni organu (10, odnosno 30) crpke (7, 8) za punjenje tako, da crpka za punjenje usisava regulisanu mešavinu gorivnog praha i vazduha (sl. 1 do 8).

13) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 12, naznačen time, što se slobodni odvod odnosno slobodni otvor (16) upravlja klipom (7) za punjenje (sl. 1).

14) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 12, naznačen time, što se

slobodni odvod, odnosno slobodni otvor (16) pri radu klipa (7) za punjenje ne zatvara potpuno, već samo prigušuje (sl. 2—4).

15) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 14, naznačen time, što se slobodni odvod, odnosno slobodni otvor (16) upravlja relativnim kretanjem klipa (7) za punjenje prema srednjem ventilu (11) ili prema spoljnjem ventilu (10) (sl. 7).

16) Eksplozioni motor po zahtevu 1 do 15, naznačen time, što klip (7) za punjenje usisava gorivo u vidu praha iz suda (4) za zalihu gorivne materije preko naprave (50), za mešanje koja omogućuje da se usitne eventualne grudve gorivnog praha (sl. 4).

17) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 16, naznačen time, što klip (7) za punjenje za vreme punjenja prikomore zaptuje oprugu (29) i njeno usisavajuće kretanje završava na osloncu (26) koji se može regulisati regulatorom (sl. 2).

18) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 17, naznačen time, što jedna zajednička crpka za punjenje (7, 8) ima više cevi za prenos pritiska (55, 55', 55'') za više radnih cilindara i time napaja njihovu prikomoru usisanom mešavinom gorivnog praha i vazduha (sl. 10).

19) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 18, naznačen time, što se organi (10, 11, 12, 13, 14, 15, 7) za zatvaranje i prigušivanje uzajamno dodiruju ili njihove vodilje ne dodiruju metalno, već se pomoću umetnutih zaptivajućih materija biljnog, životinjskog, ili mineralnog porekla i vrste rastavljaju jedno od drugoga, pri čemu ove razdvojne materije ostaju držane u jednom od oba tela koja rade jedno uz drugo i svojim sastavom ili zaptivajućim gorivnim prahom bivaju učinjene neškodljivim u pogledu trenja o zid susednog tela (sl. 1 do 12).

20) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 19, naznačen time, što se organi, uvlake ili klipovi (7, 10, 11, 12, 13, 14, 15) vode i centrišu pomoću prstenova (64, 65, 66) iz malo popustljivog ali ipak za javljajuće se bočne sile dovoljno otpornog materijala na pr. gume, grafita, azbesta, filca, konaca, tkanina, porozne veštačke materije n. pr. sundera iz veštačke smole, koje sprečavaju dodir metala kliznih površina i jednovremeno ove organe zaptivaju na vodiljnim površinama (sl. 1—12).

21) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 20, naznačen time, što su sami prsteni (64, 65, 66) u žljebovima ili brazdama (67) elastični ili se pomoću

elastičnih metalnih opruga (68, 69, 70) pritisku na naspramnu zaptivajuću površinu (sl. 1—12).

22) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 21, naznačen time, što je naspramna zaptivajuća površina, o koju se prsteni (64, 65, 66) taru tamo i amo, kali ili se izvodi iz tvrdog materijala, na pr. iz čelika za brzo obrtanje ili iz vrsta legurnih čelika koje se same otvrdnjavaju ili iz legura koje sadrže volframa sa hromom, vanadiumom, titanom i sličnim dodatcima,

da se naspramna zaptivajuća površina pod dejstvom mineralnih sastojaka goriva u prahu ili pepela ne bi istrošila (sl. 1—12).

23) Eksplozioni motor za gorivni prah po zahtevu 1 do 22, naznačen time, što se međuprostor (71), koji sprečava dodir metala kliznih površina, izvodi samo toliko većim, no prečnik najvećih zrnaca tamo zaptivajućeg gorivnog praha, tako, da ova zrnca ne mogu jednovremeno dodirivati i trošiti (abati) obe metalne površine, već samo sebi nalaze. mesto između ovih.

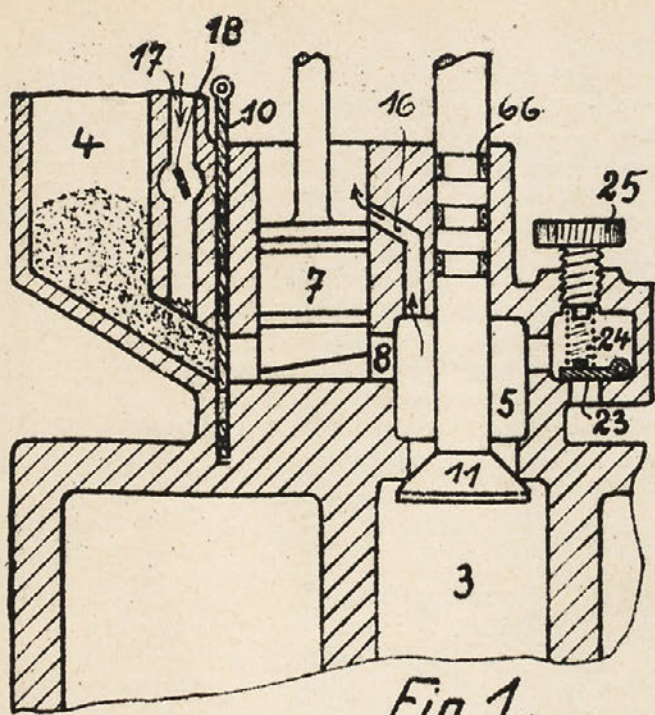


Fig. 1.

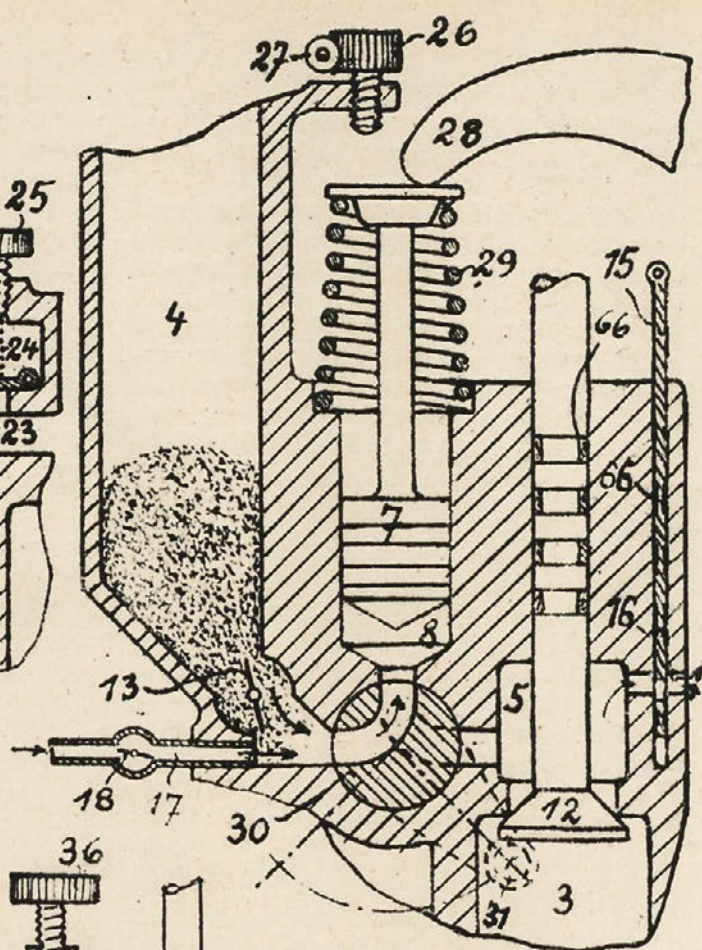


Fig. 2.

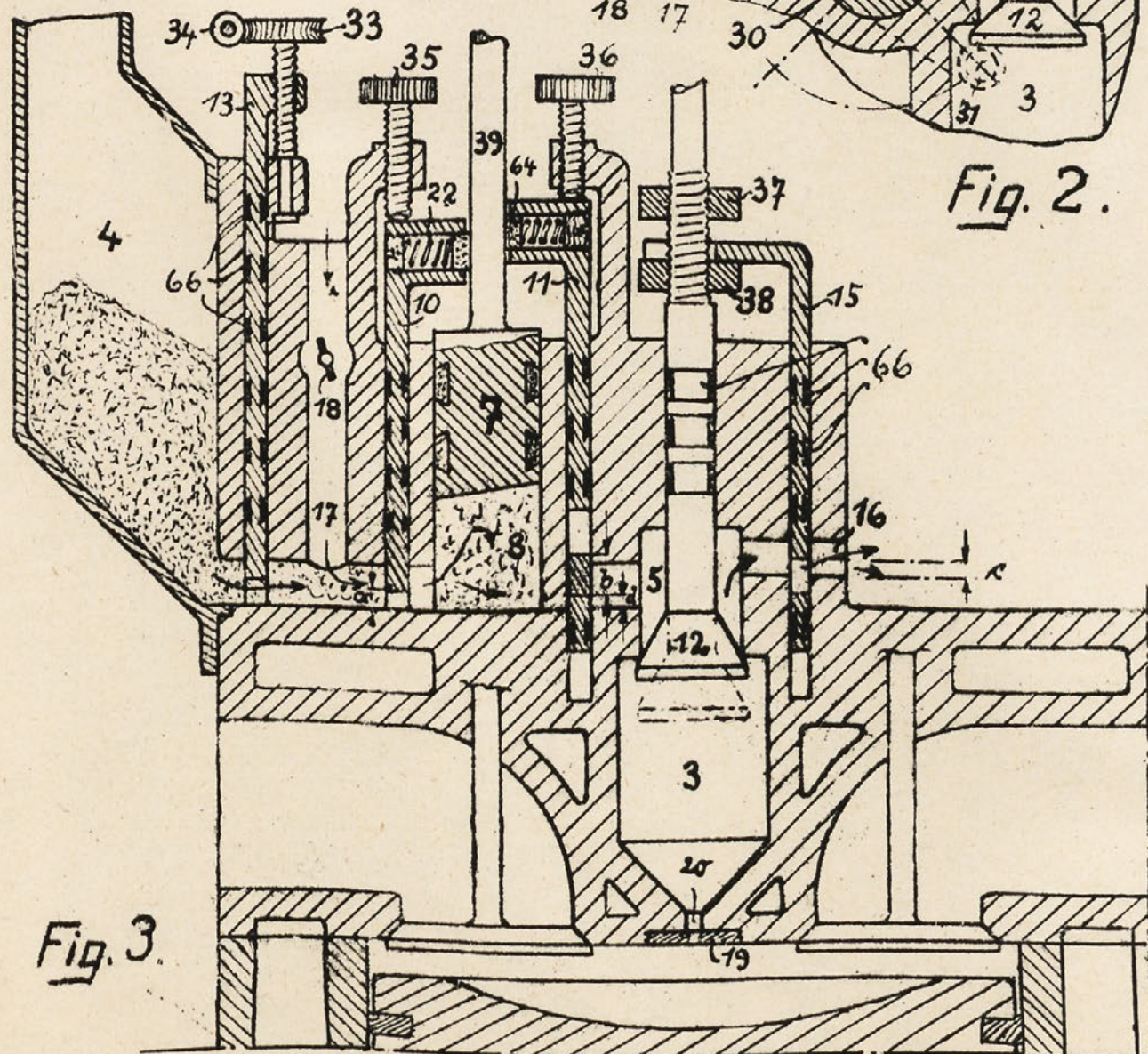


Fig. 3.

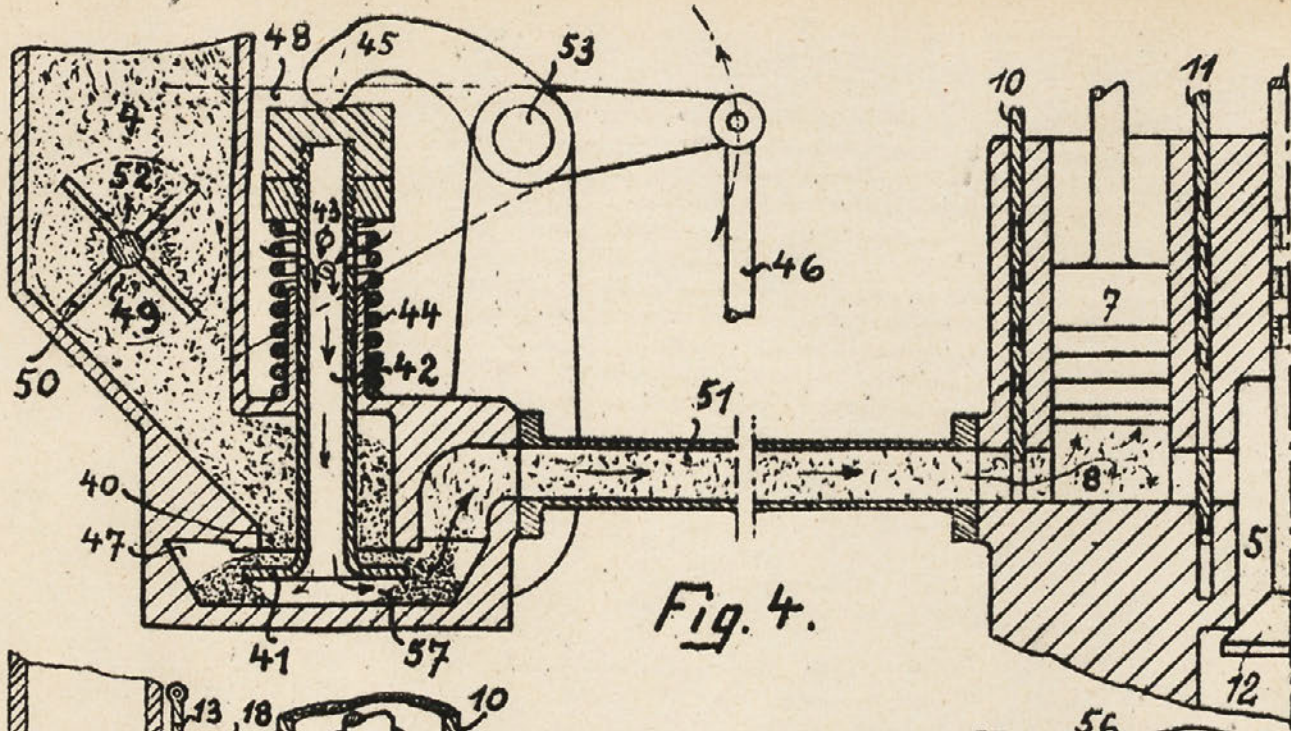


Fig. 4.

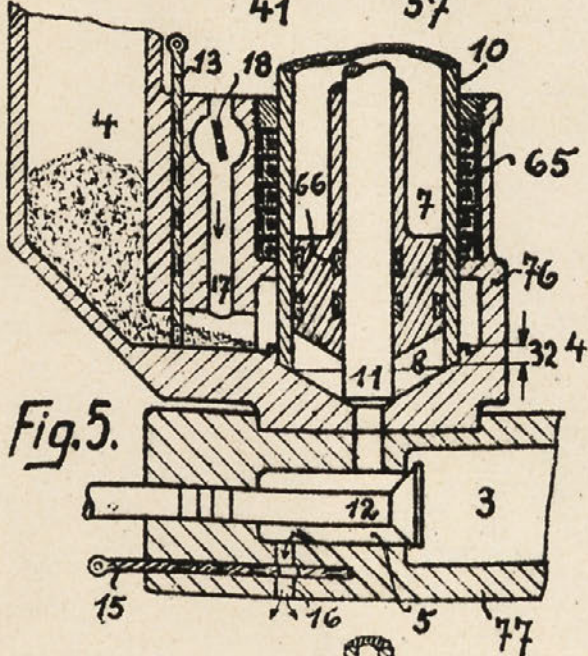


Fig. 5.

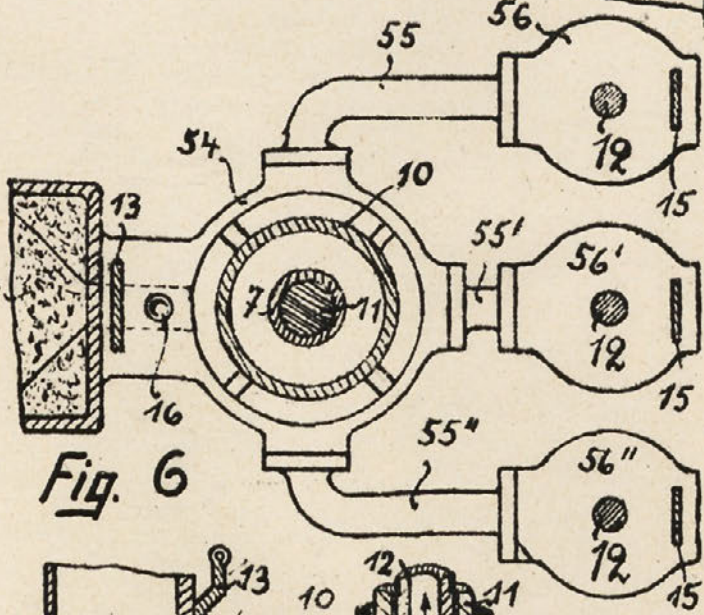


Fig. 6.

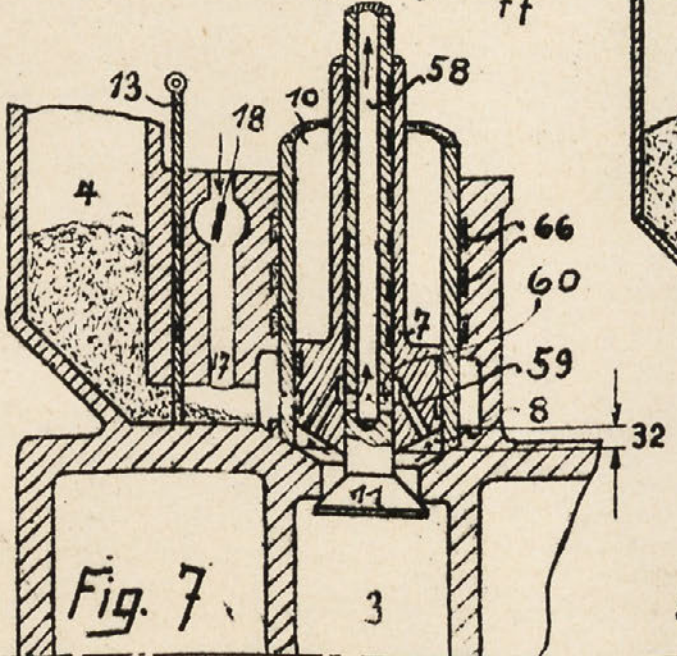


Fig. 7.

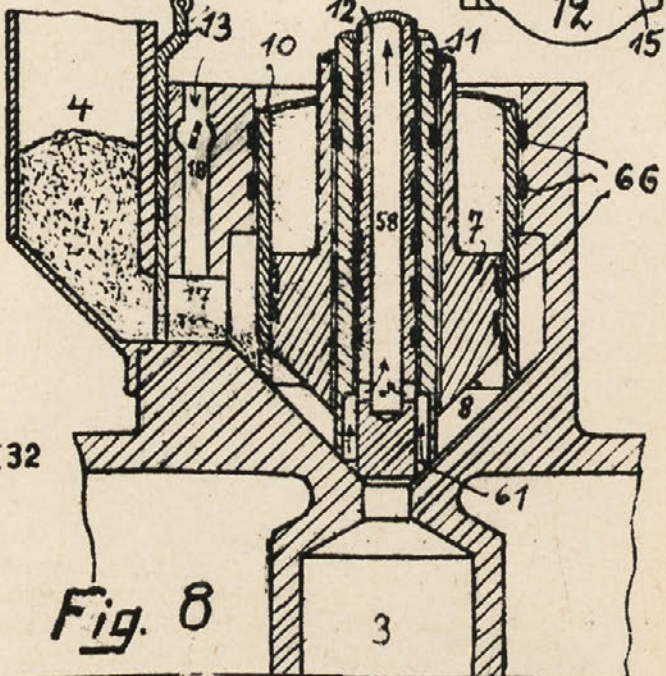


Fig. 8.

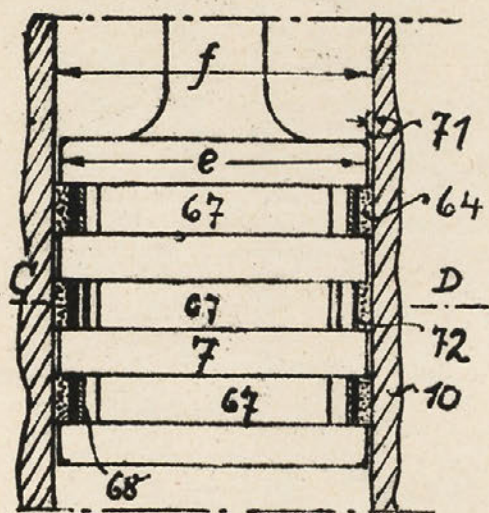


Fig. 9.

A-B

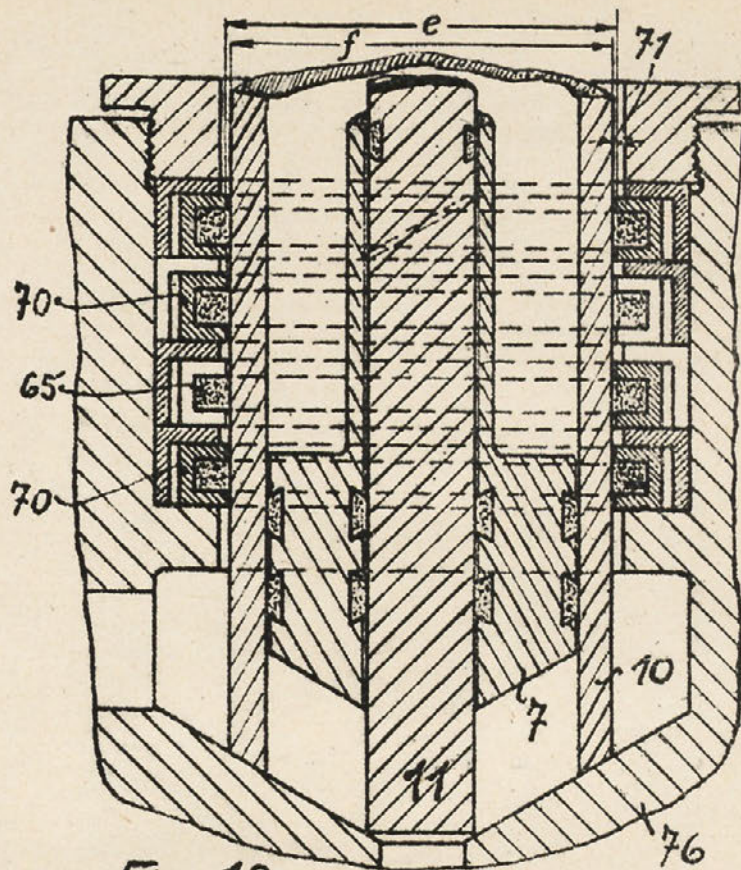


Fig. 12.

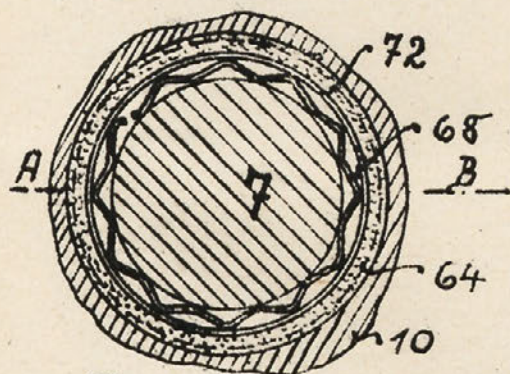


Fig. 10.

C-D

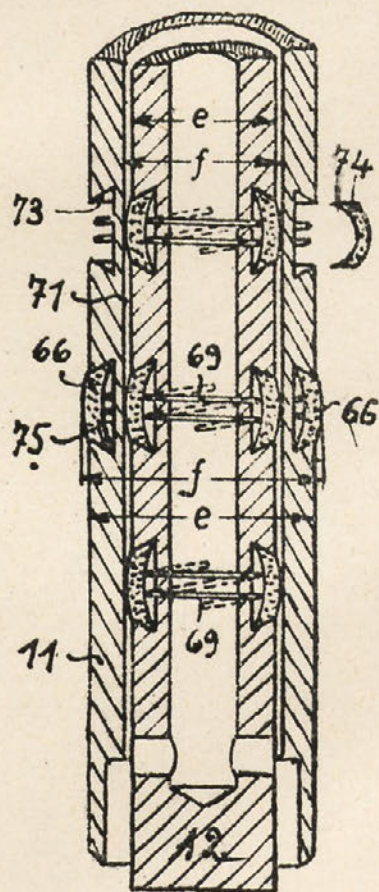


Fig. 11.

