

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 46 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1 decembra 1932.

PATENTNI SPIS BR. 9281

Société des brevets catalex, Genève, Švajcarska.

Postupak i uređaj za dovođenje u vezu katalitičkog transformovanja ugljovodonika i direktnog napajanja eksplozivnih motora proizvodima ovog transformovanja.

Prijava od 17 februara 1931.

Važi od 1 decembra 1931.

Društvo, koje prijavljuje ovaj pronalazak, bavilo se već ranije postupcima kao i izvesnim uređajima za izvođenje katalitičkog transformisanja ugljovodonika i neposrednim napajanjem eksplozivnih motora proizvodima ovog transformisanja.

Ovi uređaji se sastoje iz karburatora koji deli vazduh za sagorevanje u dve frakcije, od kojih jedna, primarni vazduh, prisno pomešana sa karburisućom tečnošću, cirkuliše dodirujući zagrejjane zidove katalizatora, transformuje se i meša se posle toga sa drugom frakcijom, sekundarnim vazduhom, t. j. vazduhom za potpomaganje sagorevanja, da bi se obrazovala eksplozivna mešavina.

Emulzioner služi za uvođenje goriva pomešanog sa primarnim vazduhom. Ova slaba frakcija totalnog vazduha nosi sve gorivo kroz katalitički transformator, gde se gorivo deli u tanke mlazeve, koji primaju toplinu ispusnih gasova, zahvaljujući naročito rasporedu koji je niže opisan. Za svako opterećenje motora uzima se odgovarajuća količina kalorija, koja je potrebna za transformovanje. Sasvim rasprašena magla nailazi na zagrejanu površinu katalitičkog metala. U ovom momentu razvijaju se glavne reakcije: zatalasavanje molekularnog sklopa; oksidisanje ugljenika obrazovanog kod krakovanja, koji bi težio da se taloži u ugljenik, a daljnjim oksidisanjem molekila uprošćenih usled njihovog delimičnog sagorevanja stvara se ugljena kiselina.

Proizvodi koji su tako dobiveni i koji obrazuju osnovnu mešavinu, bivaju tada prisno pomešani pomoću podesnog karbu-

ratora za gas (melanžera) sa sekundarnim vazduhom. Tako se u cilindre motora uvođi homogena mešavina određenih gasova, vodene pare i veoma sitnih kapljica ranije oksidisane karburisuće materije. Ova mešavina je mnogo bolja od heterogenih magli, proizvedenih sadanjim fizičkim karburatorima i za sagorevanje zahteva samo količinu vazduha, koja nije veća od količine koja je teorijski potrebna za sagorevanje, što dopušta da se postignu diagrami sa većom površinom rada, t. j. da se sa slabim specifičnim utrošcima postignu prosečno veći prilisci. Osim toga su izbegnute nezgode koje potiču od nesavršenstva, pošto se sadašnje fizičko karburisanje praktično izražava: nejednakom raspodelom rada na cilindre, štetnim mehaničkim dejstvima kao praskom, prekomernom potrošnjom goriva, gubitkom snage, prljanjem cilindara i rastapanjem mazivnog ulja.

Ispitivanja Berl-a, Callendar-a, Aufhausera i drugih istraživača o pojavama sagorevanja u motorima dokazala su, da se gorivne mešavine koje su obrazovane iz vazduha, pare ili kapljica karburisuće materije ne preobraćaju neposredno u ugljenične gasove i vodenu paru (konačni proizvodi sagorevanja), već da prolaze kroz niz hemijskih posrednih stanja koja rezultuju iz termolize i uzastopnih oksidisanja tako, da se stvaraju nezasićeni ugljovodonici, aldehidi, kiseli organski ketoni i najzad vodonik i ugljenmonoksid.

Izvesne od ovih transformacija se upisuju u opšti bilans kao endotermične, i stoga su prikupljači toplotne energije. S druge

strane proizvodi superoksidisanja olakšavaju zapaljivanje, pa u neku ruku služe kao maza za brzo sagorevanje sadržine u cilindru.

Dakle bilo je racionalno tražiti hemijsko pripremanje eksplozivne mešavine koja bi se dovela u stanje prečišćenosti pre svog upuštanja u cilindre i to upotrebljujući kalorije ispusnih gasova.

Predmet ovog pronalaska jeste novi aparat koji dopušta da se udruži termoliza i katalitičko superoksidisanje ugljovodonika sa neposrednim napajanjem eksplozivnih motora pomoću proizvoda ovog transformovanja.

Bitna osobenost ovog aparata se sastoji u tome, da katalizator gde se izvršuje termoliza i superoksidisanje karburišuće materije sadrži metalni katalitički omot, koji je raspoređen oko osovine pulverizatora i čiji unutrašnji zid ima, ili nema, krilca ili neravnine koje su namenjene da uvećavaju aktivnu površinu metala i emulzije za transformisanje.

Druga osobenost aparata leži u naročitoj obliku emulzionera, koji na katalizator baca gorivo pomešano sa primarnim vazduhom, i koji je oblik emulzionera bio izveden naročito s obzirom na kompenzovanje nedovoljnosti kalorične energije, koja se predaje katalizatoru pomoću ispusnih gasova, koji su na relativno niskoj temperaturi, u vreme kretanja slabom snagom i bez opterećenja, motora, koji se napaja ugljovodicima katalitički preobraženim. Ovo kompenzovanje se izvršuje automatskim uvećanjem, u povoljnoj srazmeri, količine primarnog vazduha koji se meša sa ugljovodonikom u emulsioneru.

Da bi se dostigao ovaj rezultat, emulzioner sadrži komoru za mešanje, podesnih dimenzija u kojoj se izvršuje širenje vazduha koje izaziva usisavanje tečnosti i odnos između srazmera vazduha i ugljovodonika obrnuto se menja sa veličinom smanjivanja pritiska koji nastaje usisavanjem tečnosti u pomenutoj komori.

Poboljšani emulzioner se uglavnom sastoji iz muškog dela koji je snabdeven kanalom za dovod ugljovodonika i koji je montiran u ženskom delu ostavljajući izvestan međuprostor tako, da se obrazuje komora za mešavinu, u koju ulaze pomenuti kanal i ulazne rupe za primarni vazduh; muški deo ima u pomenutoj komori, jedan deo suženog prečnika tako, da mešavina prolazeći kroz pomenutu komoru, pretrpljuje između oba dela, širenje, pre no što izađe iz tako sastavljenog emulzionera.

Aparat pokazuje osim toga, kao osobenost, raspored, u izmeđivaču toplote, jedne

ili više cevi za ulazak gasova koje dovode gas tangencijalno na spoljni zid katalizatora radi uvećanja dejstva termičkih menjanja i radi poboljšanja funkcionisanja aparata.

Gasovi, cirkulišući po spiralnoj zavojici, okružuju potpuno katalizator u prvoj zavojici, i, pošto ostave jedan deo svoje termičke energije, obrazuju izolujuću koricu (sloj) u sledećoj zavojici, pre no što se upute izlasku.

Osim toga između melanžera i katalizatora je umećnuta kutija za širenje da bi se vodilo računa o uvećanju zapremine, koja rezultuje od termohemijskog transformovanja, koje se proizvelo pri kontaktu ovog katalizatora.

Najzad katalizator je spojen sa kutijom za širenje pomoću kanala koji vrši ulogu rashlađivača i kombinovana akcija hlađenja i širenja proizvodi mehanički efekat kondenzovanja u isto vreme kad i produženje reakcija oksidisanja i hemijskih preobražaja.

Razne druge osobenosti videće se iz opisa koji će sledovati s pogledom na priložene nacрте, koji su dati kao primer.

Sl. 1 pokazuje u delimičnom preseku uređaj za napajanje motora. Sl. 2 predstavlja slavinu za četiri voda, iz sl. 1, u drugom položaju. Sl. 3 je presek po liniji 3—3 iz sl. 1. Sl. 4 je presek sličan preseku iz sl. 3, budući da krilo termoregulatora zauzima posredni položaj. Sl. 5, 6 i 7 predstavljaju, u aksijalnom preseku, tri varijante izvođenja emulzionera. Sl. 8 je podužni presek po osi katalizatora, jednog dela aparata preinačenog po jednoj varijanti izvođenja. Sl. 9 je njegov poprečni presek po liniji 9—9 iz sl. 8.

Karburišuća materija, koja je namenjena da napaja motor, čiji su upusni i ispusni kolektori označeni sa 1 i 2, ulazi pomoću cevi 3 u sud sa konstantnim nivoom 4. Kad slavina sa četiri voda (5) zauzme položaj, koji je predstavljen na sl. 2, teško ulje, koje ostavlja sud 4, upućuje se ka emulzioneru kroz cev 6; ova se završava oblogom 7 i ulje ulazi u prstenasti prostor koji je izveden između igle 12 i njenog ležišta; ova igla nosi glavu 13, u vidu zarubljene kupe, oko koje dolazi primarni vazduh koji prodire kroz rupe 14. Vazduh i teško ulje izlazi kroz emulzioner koji ima, tu osobenost, da stvara emulziju, u razvučenom konusnom obliku, što se na pr. ostvaruje konusnošću ivica kružnog preseka 15 za pulverizovanje.

Katalizator je izveden u vidu omotača, iz katalitičkog metala, koji je raspoređen oko osovine pulverizatora i koji eventualno nosi, na svom unutrašnjem zidu, krilca ili

neravnine koje su namenjene da uvećaju kontaktnu površinu između metala i emulzije koja treba da se hemijski preobrazi.

Ovaj omotač iz katalitičkog metala je legura iz bakra i metala koji je slabo osetljiv prema sumporu i čiji se oksidi teško daju redukovati: kao hrom, aluminium i vanadium. Ovoj leguri se dodaje mala količina gvožđa da bi joj se uvećala otpornost.

Sva toplota, koja je dobivena iz ispusnih gasova preda se pomoću razvijene površine katalizatora mogli karburisuće materije i primarnog vazduha, dopuštajući na taj način, da se izvedu reakcije termolize i superoksidisanja, koje su gore opisane.

Grejanje katalizatora se vrši prema sledećem:

Omot 17 komore, koji sadrži krilca 16 je snabdeven spolja krilcima 18, oko kojih kruži sav ili samo deo motorovih ispusnih gasova. Radi ovoga (sl. 3 i 4) predviđeno je u kolektoru 2 za ispuh krilo ili zatvarač 19, koji je pod dejstvom poluge 24, koja je vezana sa osovinom 25 za upravljanje krilom 26 i koja dejstvuje na osovinu 27 krila 19.

Ovo krilo dopušta u vreme kretanja pod opterećenjem (sl. 4) da kroz međuprostore 20, 21 izađe sav ili jedan deo ispusnih gasova u kanale 22, koji obrazuju dvostruki omotač oko katalizatora i koji dejstvuju pomoćno kao izolatori ovog poslednjeg. U položajima koji odgovaraju usporenosti i praznom hodu, ukupnost ispusnih gasova služi za grejanje katalizatora, budući da krilo 19 zauzima položaj iz sl. 3. Gasovi ulaze kroz 23 i treba da prođu preko krila 18, da bi se uputili ispusnoj cevi 28. Proizvodi koji izlaze iz katalitičke komore 15 i obrazuju primarnu mešavinu, upućeni su kroz kanal 29 u središnji sisak melanžera gde motor obrazuje smanjivanje pritiska koje se reguliše pomoću krila 26. Sekundarni vazduh, koji je potreban za sagoravanje, doveden je melanžeru s jedne strane, pomoću kanala 31, koji je pri polasku zatvoren pomoću krila 32 i, s druge strane, pomoću automatskog ventila 33 za dopunski vazduh, na koji dejstvuje opruga 34, čiji se napon može eventualno regulisati pomoću ispada 35. Oscilacije su prigušene pomoću prigušnog lonca 36.

U cilju da se olakšaju polasci motora, melanžer je spremljen tako, da funkcioniše nezavisno kao fizički karburator, za laku gorivnu materiju, čiji sud 37 sa konstantnim nivoom sadrži injektor 37'; laka gorivna materija dospeva kroz cev 38 kad osovina 5 sa četiri voda zauzme položaj koji je pokazan na sl. 1. Odatle, laka gorivna

materija se upućuje kroz kanal 39 ka sisaku 30.

Slavina 5 sa četiri voda postavljena uzvodno od suda za laku gorivnu materiju i nizvodno od suda sa teškim uljem dopušta da se trenutno pređe od kretanja pomoću lake gorivne materije na kretanje pomoću teškog ulja ili obratno. Raspored injektora 37' na donjem delu suda 37 za lako ulje je lakav, da sud ostaje prazan za vreme funkcionisanja teškog ulja. Tako se izbegava svaka opasnost požara.

Zapremina suda za lako ulje je sračunata tako, da polpomaže kretanju motora za vreme koje je potrebno za emulziju primarnog vazduha i teškog ulja da bi prošao kroz katalizator, da bi se u njemu transformovao i dospao do melanžera.

Kad je postupak primenjen na motore, napajane lakim karburisućim materijama (lakim uljem, itd.) uređaj ne sadrži sud 37, cev 38 ni slavinu 5 sa četiri voda, pošto se laka karburisuća materija iz suda sa konstantnim nivoom 4 spušta u emulzioner 7.

Emulzioner koji pokazuje sl. 5 sadrži muški deo 41, čija je flanša 42 umeštena u ženski deo 43 i priljubljuje se uz oslonac koji je izvede u ženskom delu.

Ženski deo 43 sadrži unutrašnju šupljinu 49, koja vrši ulogu emulzione komore, muški deo 41 pokazuje glavu koja se sastoji iz cilindričnog dela 45 prečnika D_1 , kome sleduje cilindrični deo 46 prečnika D_2 koji je manji od D_1 .

Kanal 47 je izveden u delu 41 i rupe 48 ga stavlja u vezu sa prostorom 49 navedene šupljine, prostorom, koji je obuhvaćen između dela 46 muškog dela 41 i ženskog dela 42. Kroz ovaj kanal iz običnog karburatora 4 (na sl. 1) dolazi ugljovodonik koji treba da bude katalitički preobražen.

Najzad cilindričnom delu 46 sleduje pećurka 50, koja čini sastavni deo sa delom 46 ili je spojena s njime, i koja rasturajući maglu obrazovanu pomoću emulzionera dopušta da se upotrebi više ili manje zapremine i površine katalizatora. Prvenstveno je prečnik D_1 ove pećurke jednak prečniku šupljine 49.

Sl. 6 predstavlja sličan aparat u kome muški deo sadrži tri cilindrična dela prečnike D_1' , D_2' , D_3' . Ovaj muški deo može isto tako da se završi pećurkom 51 prečnika D''_1 (sl. 7).

Ovaj raspored je naročito interesantan u slučaju aparature, koja je ranije opisana, s pogledom na sl. 1—4, u tom smislu, što dopušta da se na svakom tipu motora reguliše širenje konusa da bi korisna zapremina i površina bile one koje dopuštaju da se zaustave reakcije do izvesnog stadi-

uma njihovog razvijanja za najveće radove i da ih naprotiv tera do povećanog stadiuma za najslabije radove.

Reakcije superoksidisanja koje potpomažu zagrevanje mešavine, u isto vreme, kad i u hemijsko transformovanje, očividno su u toliko intenzivnije u koliko je veća količina upuštenog vazduha sa karburišućom materijom na katalizator. Ovaj uređaj pruža sretstvo za kompenzovanje, i preko toga, nedostatke kalorifične energije, koja je ustupljena ispusnim gasovima sa slabim punjenjem (rad sa malim opterećenjem i prazan hod).

Tako na pr. ovaj uređaj dopušta da cilindrima dospe mešavina vazduha i preobraženog gasa, koji obrazuje ulje, pri temperaturi od 80° pri punom opterećenju i na 110° u praznom hodu, bez ikakvog mehaničkog posredovanja (krilo u ispuhu, zagrevanje vazduha itd).

Pomoću podesnog izbora oblika i dimenzija središnjeg dela ili muškog dela emulzionera, može se:

1) Uvećati ili umanjiti proporcionalno količina primarnog vazduha, za svako opterećenje.

2) Uvećati ili umanjiti količina primarnog vazduha za izvesno opterećenje, a da se pri izvesnim drugim okolnostima ne menja.

3) Uvećati ili umanjiti, pomoću širenja konusa, koji obrazuje emulziju koja izlazi iz opisanog aparata, zapreminu i aktivne površine katalizatora.

U praktičnom pogledu ovo dopušta kompenzovanje razlika grejanja, koje potiču od ispusnih gasova, kad se menjaju okolnosti (opterećenja) i isto tako dopušta kompenzovanje odstupanja temperature, koja potiču od okoline.

U aparatu koji pokazuje sl. 8, nalazi se izveden katalizator 52, kao što je gore pokazano, u vidu metalnog katalitičnog omota koji nosi, na svom unutrašnjem zidu, krilca ili neravnine 53, koje uvećavaju kontaktnu površinu između metala i emulzije za hemijsko transformovanje. Ovaj omot ima osim toga spolja krilca 54. On je postavljen u kutiju 55 čiji se oblik vidi jasno na preseku u sl. 9, i koji se pruža celom dužinom motora. Dakle moguće je da se u aparatu koji je tako obrazovan rasporedi mnogo duži katalizator.

Ispusni gasovi se uvode u ovaj aparat pomoću cevi 56, čiji je raspored takav, da fluid dospeva tangencijalno na površinu 52 katalizatora. Svaka cev 56 se spaja, pomoću pregrade 57, sa zidovima kutije 55, i to tako, da prinude gasove da se kreću zavojitim putem, kao što je pokazano streli-

cama. Tako se vidi da prostor 58, kroz koji prolazi fluid pošto je predao jedan deo svoje toplote katalizatoru, obrazuje izolujuću oblogu.

Ispusni gasovi su evakuisani pomoću cevi 59, koja je snabdevena krilom 60 za regulisanje; ovo krilo dopušta da se eventualno reguliše intenzitet grejanja bilo da ono zauzima stalan položaj koji je određen unapred, bilo da mu se daju različiti ugaoni položaji prema radu koji se traži od motora.

Emulzioner koji je opisan u odnosu na sl. 5—7 postavljen je u 61.

Pošto u prisustvu katalizatora, pretrpi termohemijsku transformaciju, mešavina, koja treba da napaja motor, čije su ispusne cevi obeležene sa 56, biva upravljena širokim kanalom 62, u kutiji 63 za širenje; kanal 62 se završava cedilom 64. On posebno vrši ulogu rashlađivača i, pošto proizvede rashlađenost, kombinovanu sa širenjem kad gas izlazi iz cedila, vrši dejstvo kondenzovanja u isto vreme kad i produženje reakcija oksidisanja i hemijskih transformacija u kutiji za širenje. Osim toga ova poslednja dopušta da se vodi računa o uvećanju zapremine, koje rezultuje iz termohemijskog transformovanja, što se vrši sa povećanjem broja molekula.

Patentni zahtevi :

1) Aparat za izvođenje termolize i katalitičkog superoksidisanja ugljovodonika sa neposrednim napajanjem eksplozivnih motora proizvodima ovog transformovanja, naznačen time, što katalizator, gde se izvršuje termoliza i superoksidisanje karburišuće materije, sadrži omot (17) iz katalitičkog metala, koji je raspoređen oko osovine, pulverizatora i čiji unutrašnji zid pokazuje, ili ne, krilca (16) ili neravnine, koje su namenjene da uvećaju površinu između metala i emulzije za transformovanje.

2) Aparat po zahtevu 1 naznačen time, što je melanžer, u slučaju napajanja teškim uljem, opremljen tako, da funkcioniše nezavisno kao fizički karburator za laka ulja, i što je slavina (5) sa četiri voda, koja dopušta da se trenutno pređe od rada lakim uljem na rad teškim uljem ili obratno, postavljena uzvodno od suda (37) za lako ulje i nizvodno od suda (4) za teško ulje, što dopušta da se u vreme promene karburišuće materije kompenzuju zakašnjenja koja rezultuju od zapremine katalizatorove komore.

3) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što se emulzija karburišuće materije i primarnog vazduha obrazuje pomoću pulverizatora, koji stvara razvijen mlaz u vidu kupe ili rasturenu konusnu masu.

4) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što količina ispusnih gasova, koja je određena za grejanje katalizatora biva regulisana pomoću krila (19) ili zatvarača, koji dopušta upućivanje celokupnih ili samo dela ovih gasova, bilo na kontaktnu površinu (52) spoljnog zida katalizatora, bilo u kanale (22), koji obrazuju dvostruki omot koji služi kao pomoćna izolacija.

5) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što se metalni omot (17) sastoji iz legure bakra ili metala, koji je malo osetljiv prema sumporu i čiji se oksidi teško daju redukovati kao: hrom, aluminium i vanadijum, i što je ovoj leguri dodata mala količina gvožđa da bi se leguri povećala otpornost.

6) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što emulzioner sadrži komoru za mešanje podesnih dimenzija, u kojoj se vrši širenje vazduha, koje izaziva aspiraciju ugljovodonika, budući da se odnos između količina vazduha i ugljovodonika, koji izlaze iz emulzionera, menja obrnuto sa veličinom smanjivanja pritiska.

7) Aparat po zahtevu 6, naznačen time, što je emulzioner izveden iz dva dela, jednog muškog dela (41), koji je snabdeven kanalom (47) za dolaz ugljovodonika i montiran u ženskom delu (43) ostavljajući odgovarajući međuprostor (49) tako da se obrazuje komora za mešanje u koju ugljovodonik prodire kroz rupe (48) koje su u vezi sa pomenutim kanalom (47) i primarni vazduh prodire kroz prstenasti prostor (44) koji je obuhvaćen između oba dela, budući da muški deo ima jedan cilindričan deo (46) smanjenog prečnika tako, da me-

šavina koja prelazi kroz pomenutu komoru pretrpljuje, između oba dela širenje pre no što izađe iz emulzionera.

8) Aparat po zahtevu 7, naznačen time, što se deo (D''_2) smanjenog prečnika muškog dela nalazi između dva dela (D''_1 i D''_3) većeg prečnika.

9) Aparat po zahtevu 3, 6, 7 i 8 naznačen time, što je na kraju muškog dela (41) predviđena pečurka (50) koja konusno razastire mlaz, koji izlazi iz emulzionera.

10) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što se katalizator pruža po celoj dužini bloka motora.

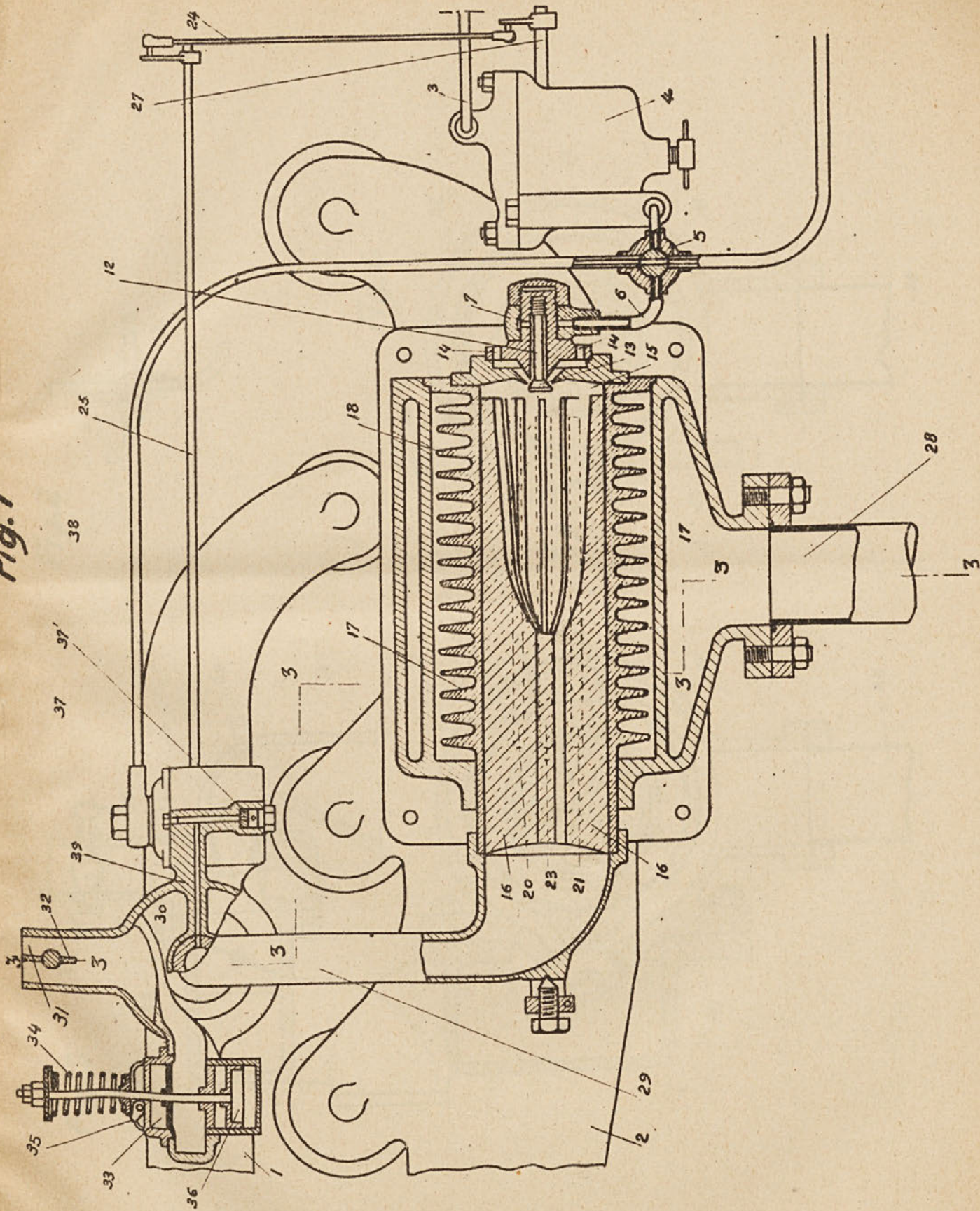
11) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što ispusni gasovi bivaju uvedeni pomoću cevi (56), koje ih vode tangencijalno zidu katalizatora, da bi se poboljšala termička izmena.

12) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što se cevi (56) spajaju sa spoljnim zidom katalizatora pomoću pregrade (57) koja prinuđuje gasove da cirkulišu po spiralnoj zavojici oko katalizatora, i što gasovi, pošto su opisali prvu zavojicu oko katalizatora, obrazuju izolujuću oblogu pre no što se upute izlasku.

13) Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što katalizatoru sleduje široki kanal (62) koji između ostalog vrši ulogu rashlađivača za emulziju, koja je hemijski transformovana i koja prolazi kroz rashlađivač da bi ušla u motor.

14) Aparat po zahtevu 13, naznačen time, što široki kanal (62) izlazi u kuliju (63) za širenje, kroz koju prolazi primarna mešavina pre no što naiđe na sekundarni vazduh.

Fig. 1



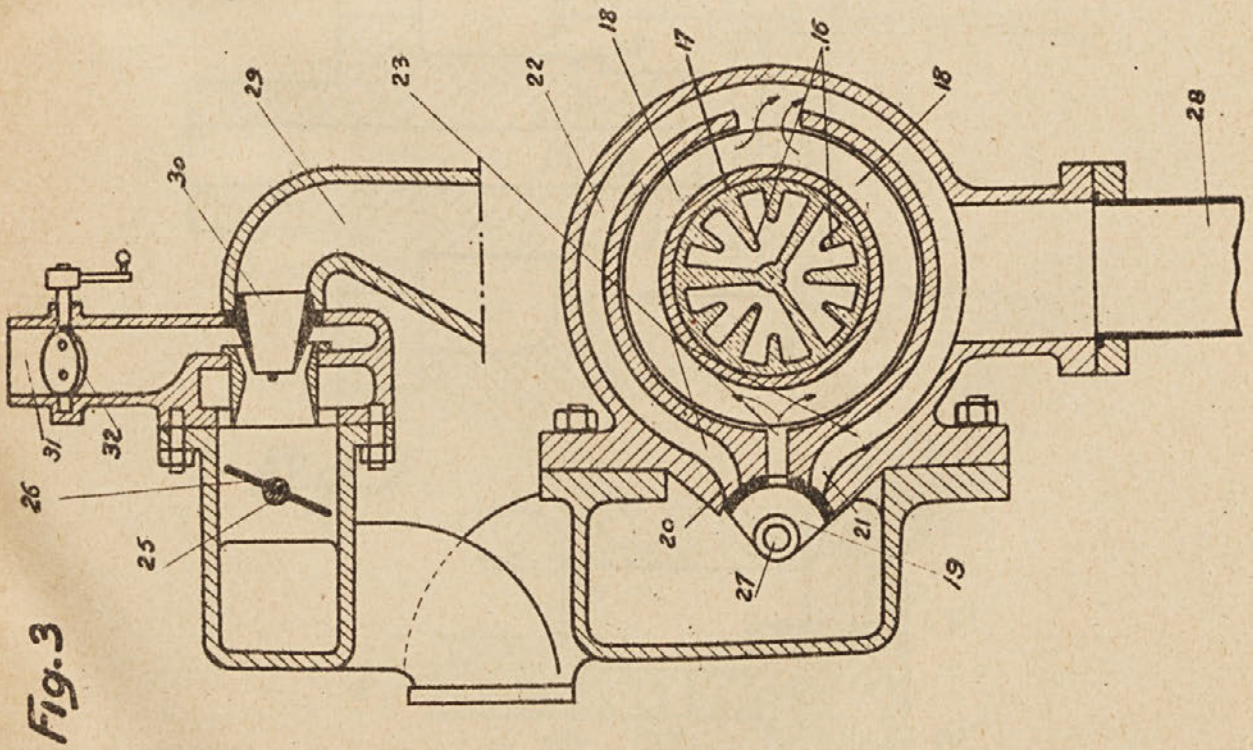
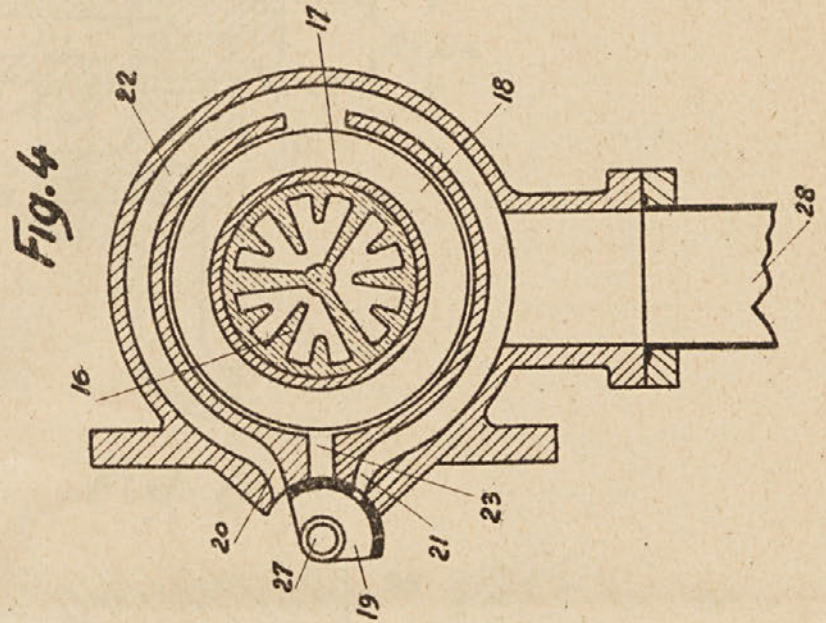
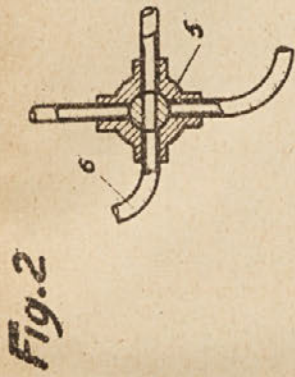


Fig. 5

Ad patent broj 9281.

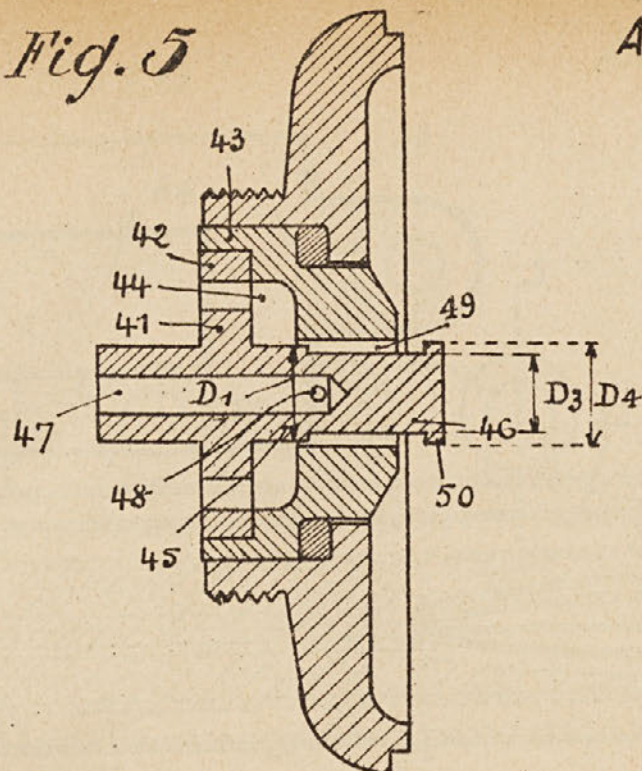


Fig. 6

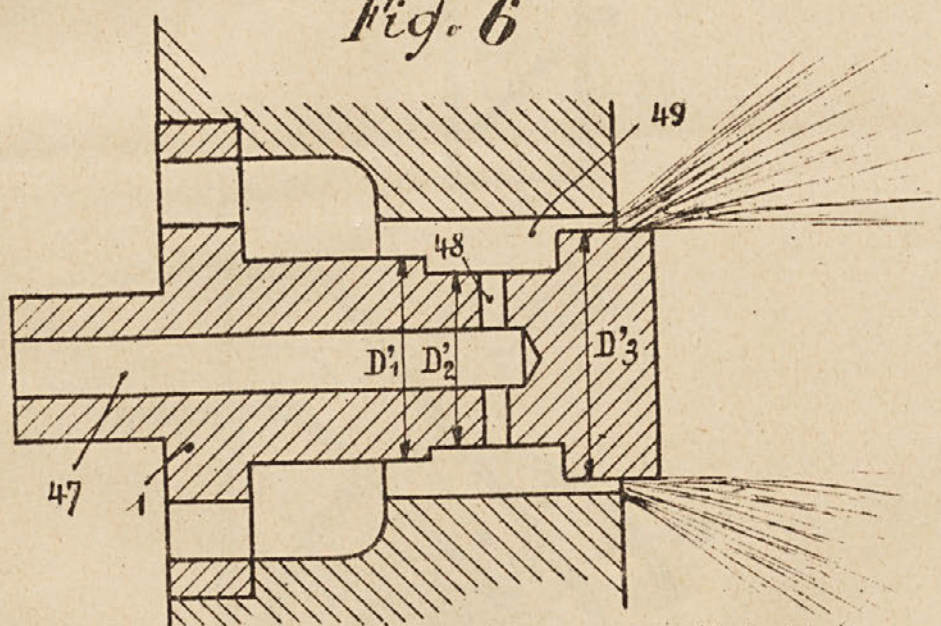


Fig. 7

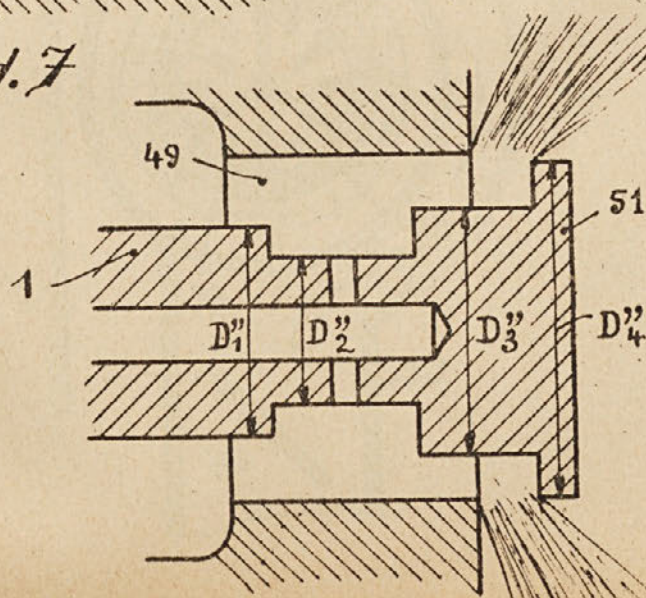


Fig. 8

Ad patent broj 9281.

