



PATENTNI SPIS BR. 5682.

Robert Edwin Goldsbrough, inženjer, Wivenhoe, Essex, Engleska.

Poboljšanja kod postupka za proizvodnju gasova in tečnih ugljovodonika, koji služe kao gorivo, za osvetljenje i druge potrebe.

Prijava od 16. decembra 1926.

Važi od 1. januara 1928.

Ovaj se pronalazak odnosi na proizvodnju gasa, — koji služi za sagorevanje, osvetljenje, grejanje i druge potrebe — iz tečnih ugljovodonika.

Predmet su pronalaska poboljšanja u poznatom postupku, po kome se ugljovodonik i stomizirajući agens unose u kameru za smešu, iz koje se kamere smeša nosi u kameru za pretvaranje u gas i dobiveni gas u ovoj poslednjoj kameri upravlja se ka mestu određene primene.

Pronalazak obuhvata primenu običnih ugljovodonika, šta više vlažnih ili prljavih, koji se ne mogu iskoristiti običnim postupcima; obuhvata tako isto, obrazovanje kovitlanja, i pritisak i promene u temperaturama, tako da se prouzrokuje pretvaranje u gas, ne samo ugljovodonika, već tako isto i svih ugljeničnih mineralnih ili biljnih materija, kao i povučene vode, koja je uzrok neupotrebljivosti — sa sadašnjim postupcima za proizvodnju gasa — sadašnjih trgovačkih ulja.

Pronalazak se sastoji u postupku i aparatu za primenu postupka i isti se specijalno odlikuje sledećim činjenicama, što je:

1. Kamera za smešu, koja čini jedan deo uređenja za mešanje ugljovodonika, i atomizirajućeg agensa, postavljena je spolja u odnosu na kameru za pretvaranje u gas, a sa ovom je u vezi pomoću elementa sastojećih se iz jedne kamere, koja omogućava širenje (ekspanziju) smeše na njenom putu ka kameri za pretvaranje u gas.

2. Ugljovodonik se uvodi u kameru za mešanje zajedno sa jednom dopunskom količinom atomizirajućeg fluida, tako da se obrazuju bar dva izvora ili mlaza smeše, koji konvergiraju u središtu, u kome je uveden izvor ili mlaz redukujuće tečnosti, koja može biti od iste tečnosti, koja je upotrebljena za atomiziranje, pri čem se upuštena količina ugljovodonika automatski reguliše.

3. Kamera za pretvaranje u gas udešena je tako, da može proizvoditi niz mestimičnih promena u pritisku, opšte kovitlanje sadržine u kameri i postupnost temperature.

4. Kamera za pretvaranje u gas načinjena je, pokrivena je, ili obložena je jednom materijom ili smešom materija, koje mogu katalitički dejstvovati na elemente, koji prolaze kroz tu kameru.

5. Kombinacija iz kamere za smešu, kamere za pretvaranje u gas i pomoćnih delova, koji su svi konstruisani, raspoređeni i udešeni da rade kao što je niže opisano, u vezi sa različitim načinima primene pronalaska pokazanim na nacrtima.

Nacrti pokazuju prvo aparat postavljen na jednom kotlu, udešenom za proizvodnju gasa iz sirovog ulja i pare. Ovaj gas služi prvenstveno kao gorivo, ma da se suvišak ovog gasa može odvojiti na pr. za osvetljenje ili za grejanje ili skupljanje u cilju buduće primene; zatim priloženi nacrti pokazuju aparat, koji čini nezavisnu celinu, za proizvodnju i skupljanje gasa.

Sl. 1 je vertikalni prednji izgled, koji pokazuje opšti raspored aparata, kotla, peći i pripadajućeg pribora.

Sl. 2 je vertikalni uzdužni presek duž linije A-A iz sl. 1.

Sl. 3 je vertikalni središnji presek detalja kamere za smešu, i orudje za dovod ulja i pare u tu kameru u cilju mešanja.

Sl. 4 je uzdužni središnji presek detalja kamere za pretvaranje u gas, i sastavnih elemenata.

Sl. 5 je vertikalni izgled sa strane manjeg promera.

Sl. 6 je vertikalni izgled u preseku jednog nezavisnog oblika aparata, koji služi za proizvodnju gasa.

Sl. 7 je sličan izgled drugog oblika konstrukcije istog aparata.

U sl. 1—5 (zaključno) nacрта, a naročito na sl. 1 i 2, 1 pokazuje kotao, 2 kameru za smešu, a 3 kameru za pretvaranje u gas, pri čem su obe za red vezane kod 4 i obrazuju jedan sklop, koji je bitni element aparata.

Ulje se dovodi iz napojnog izvora ka podesnom zagrevaču 5, kroz cevi sa slavinom 6, i šalje se u kameru 2 kroz cev 7. Zagrevanje vrši para dobivena u kotlu 1 i dovodjena zagrevaču 5 kroz cev 8 sa slavinom i cev 9, koja je u vidu grane vezana sa prvom; ispusna para odvodi se kroz cev 10.

Para, koja treba da se meša sa uljem, unosi se tako isto u kameru 2 iz kotla 1 kroz cev 8, pri čem obližnji deo kamere 2 ima slavinu 11. Cev 8 se može vezati sa pregrejačem ili pak sama može obrazovati pregrejač na kom podesnom mestu. Kao što se vidi na nacrtu, ta cev ima redukcionu slavinu 12 i manometar 13.

Kamera 2 sastoji se iz šupljeg elementa 14, u vidu lepeze, iz dva cevasta dela 15, 15, koji su bočno raspoređeni tako da divergiraju i koji su namenjeni za ulje i za paru; iz jednog samog cevastog dela 16 za dovod pare i cevastog elementa 17, koji vezuju cev 8, delove 15, 15 i 16, koje sve čini jednu celinu pokazanu u sl. 3. Svaki cevasti bočni deo 15 ima cilindar 18, čiji je unutarnji kraj uvučen u kameru 14 i ima oblik konusa, ili koji drugi oblik — pokazano kod 19, — u cilju obrazovanja središnjeg otvora 20 za ispus, koji otvor ima srazmerno malu površinu. U produženju elementa 14, cilindar 18 načinjen je sa razmaknutim upusnim otvorima 21 za ulje na cevnom delu 15, i 22 za paru, pri čem su glavne cevi za napajanje 7 i 8 podesno vezane, kako je pokazano u sl. 1 i 2. Na ovim slikama se vidi, da je cev 7 za ulje vezana za upusne otvore 21, 21 pomoću krakaste cevi 23, sa slavinom 24. Upusni

otvori 22, 22 u vezi su sa cevi 8 preko grane 25, čiji se izlaz reguliše slavinom 26. Slavina 24 i 26 mogu se vezati zajedno tako, da se mogu otvarati i zatvarati u isto vreme, mada su na nacrtu pokazani odnosno rada kao nezavisni.

U unutrašnjosti cilindra 18 postavljen je element 27 za klizanje i ovaj ima središnji deo (klip sa dvogubim dejstvom) 28 koji je udešen za blago trenje i ima dva umanjena kraja 29 i 30, izmedju kojih i cilindra 18 se nalaze obrazovani prostori 31 i 32. Suprotne površine srednjeg dela 28 obrazuju naravno, odbojnice 33 i 34, pri čem je raspored za upusne otvore ulja i pare 21 i 22 takav, da na jednu površinu 33 dejstvuje pritisak ulja, a na drugu 34 pritisak pare. Srednji deo 28 radi dakle kao klip sa dvogubim dejstvom. Član 27 ima središnji otvor 35, koji prolazi celom njegovom dužinom. Kraj ovog člana je u vidu kupe, pokazano kod 36, da bi odgovarao sličnom kraju 19 cilindra 18. Zavrtnajska opruga 37 vezana je sa klipom 28, čiji je jedan kraj udešen da naleže na površinu 34, koja je izložena pritisku pare, dok je udaljeni kraj oslonjen na pomerljivi odbojnik 38, koji je vezan sa krajem cilindra 18. Kraj cilindra načinjen je prvenstveno od zaptivne kutije 39, 40, a pomerljivi odbojnik 38 od izljubljenog zavrtnja 41, koji prolazi kroz elemente 39 i 40 i ima na spoljnjem kraju glavu 42, a na unutarnjem pak glavu 43.

Centralna cev 16 za paru stoji pod kontrolom slavine 44. Na ovaj način izlaz 45 cevi 16 upravlja paru centralno u sred konvergirajućih struja, ulja i pare, koje izlaze iz otvora 20, 20, cevi 15, 15 u kameru 2.

Para i ulje dovode se cevima 15, 15 pod istim ili skoro istim pritiskom, pri čem se redukcionni ventili mogu uključiti ili vezati sa glavnim cevima 7 i 8.

Pri radu, kad su slavine za ulje i paru 24 i 26 otvorene, para delimično dejstvuje na obližnji odbojnik ili površinu klipa 34 elementa 27, dok drugi deo ide kroz ovaj element kroz otvor 35, a ulje dejstvuje na drugi odbojnik ili površinu klipa 33 i ističe u isto vreme kroz prstenasti prostor 31, izmedju člana 27 i cilindra 13 i ulazi u kameru 2 istovremeno kao i para; razlika pritiska na obe površine 33 i 34 izjednačuje se oprugom 37. Na ovaj način smeša iz ulja i pare izlazi iz kamere 2 ka kameri 3 za pretvaranje u gas.

Čim se otvori slavina 44 srednje cevi 16 za pražnjenje pare, pritisak pare na element 27 umanjuje se i upust ulja izmedju koničnih krajeva 36 i 19 automatski se povećava pod uticajem pritiska ulja. Pre-

ma tome količina pare dovedene kameri 3, može se povećati čim kamera postane dovoljno topla za reakciju, između ulja i pare, gde je para u većoj meri nego ulje i sprečava taloženje ugljena, čime je obezbeđeno potpuno sagorevanje.

Jasno je, da ulje i para iz cevi 15, 15 ulaze u kameru 2 sa kovitlanjem, i para, koja izlazi iz cevi 16, upravljena je centralno ovim kretanjem ka uzburkanoj masi, te se na ovaj način dobija smeša i efikasno cepanje.

Tako isto je očividno, da će se, ako se izlaz 36 za ulje zatvori kakvom stranom materijom, koja sprečava napajanje, pritisak ulja povećati i gurati nazad automatski element 27, dejstvujući na odbojnik ili klip 33, čime se čisti i vaspostavlja normalno napajanje.

Kamera 3 za pretvaranje u gas obrazovana je od dva cevasta, konična člana 46 i 47, koji su otvoreni na krajevima i spojeni tako, da se delimično po obimu dodiruju kao i na krajevima, koji imaju flanše, i koji su zavrtnjima 48 i 49 utvrđeni, čime je obrazovana retorta 50, u koju se proizvedeni gas uvodi i pali i »inter alia« kamera 3 održava toplom. Spoj 49 udešen je, da odgovara ekspanziji i kontrakciji rasporedom organa 51. Spojni organi 48 i 49 dopuštaju skidanje sklopa 50 u cilju čišćenja i t. d., kao i ponovnog lakog montiranja. Najmanji kraj ili prednji kraj sklopa 50 vezan je sa ležištem 52 kotla 1 (sl. 1 i 2), te je prema tome uvek topliji od zadnjeg ili udaljenijeg kraja.

Elementi 46 i 47 načinjeni su od hromne i niklene legure, u kojoj se nikal nalazi u većoj količini. Ovaj raspored i ovaj izbor proizvode na temperaturi približno oko 900° C katalitično dejstvo na gasnu smešu, koja ide kroz 3, čime se onemogućava taloženje čvrstog ugljena, i obezbeđuje proizvodnja većih količina metana u mesto vodonika i ugljenog-monoksida. Ovaj raspored uz to otporan je toploti i ne napada slobodan kiseonik na uzvišenim temperaturama. S druge strane katalitičko dejstvo može se dobiti oblaganjem elemenata 46 i 47 kakvom katalitičnom materijom ili pokrivanjem istih takvom materijom, koja može biti iz jednog elementa ili legure iz dva ili više elemenata.

Spoljni obim elementa 46 ima niz ispupčenja 53, 53, raspoređenih na istom odstojanju, čije se ivice naslanjaju na element 47, tako da se time obrazuje izvestan broj kanala 54, 54 između članova 46 i 47. Ispupčenja 53, 53 sl. 4, imaju ugaone delove 55, 55, koji se produžuju u kružne delove, stvarajući na taj način niz kontrakcija 56, 56 u kanalima 54, 54 koji služe za

njihovu vezu, dejstvuju kao strčeći elementi radi lakšeg kovitlanja i promene pritiska ističućih gasova. Prema tome, kanali 54, 54 imaju promenljive zapremine, koje se povećavaju pravilno, počev od prednjeg kraja ka zadnjem retorte 50, izuzev krajnjeg kraja ili prvog kanala 54, dok tamo temperature postepeno padaju od prednjeg ka zadnjem delu.

Manji kraj ili prednji, člana 47 ima šuplji produžetak, u unutrašnjosti, kojim je obrazovana kamera 57, na čijem je gornjem delu utvrđena kamera 2 kod 4. Na ovaj način kamera 57 je u direktnoj vezi sa kamerom 2 a tako isto sa kamerom 3 za pretvaranje u gas, i cilj je toj kameri 57, da prima naglu ekspanziju gasne smeše, koja izlazi iz kamere 2 pre ulaska u kameru 3. Prema tome, smeša se razredjuje i postaje osetljivijom za katalitičko dejstvo elementa (organa) 55.

Cev 58 postavljena je na velikom kraju ili zadnjem kraju retorte 50- radi ispuštanja gasa iz kamere 3. Kraj ovog voda 58 vezan je za kameru 3 kod 59, kao što je pokazano u sl. 2, dok je drugi kraj upravljen prema središtu retorte 50, gde se grana i obrazuje dva kraka 60 i 61. Krak 60, koji je obrazovan kao žičak obične konstrukcije, upravljen je prema unutrašnjoj strani elementa 48 i služi, da šalje gas poslednjem radi sagorevanja. Krak 61 upravljen je prema rezervoaru gasnom odakle se može suvišak gasa nositi za druge razne potrebe.

Veliki kraj retorte 50, t. j. onaj, koji je udaljen od kotla ima košulju (omot) 67, koja opasuje cev 58, žičak 60 i jedan krakasti deo 61, koji prolazi kroz njegov zatvoreni kraj 63. Ovaj kraj konstruisan je u otvoru 64 za vazduh za regulišuće napajanje vazduhom unutrašnjosti člana 46. Na primer, ako retorta 50 postane vrlo topla, onda se dovod vazduha može prekinuti, čime se smanjuje plamen u unutrašnjosti člana 46 bez promene dejstva u kameri 3 i time u proizvodnji gasa.

Retorta 50 može se priključiti kotlu 1 na svaki podesan način, i ako je onaj pokazan u sl. 1 i 2 vrlo prost i efikasan. Kao što je pokazano na ovim slikama, kraj peći 52 ima prstenastu ploču 65, koja je vezana za kotao pomoću veza 66, 66, koje dopuštaju skidanje te ploče; i retorta 50 utvrđena je u svom položaju u koničnom omotu 67, koji je postavljen oko otvora 68, i u ploči 65 (sl. 2) i veći je od retorte 50, tako da ostavlja prstenasti prostor. Mali kraj omota 67 prelazi otvor 68 i utvrđen je prstenom 70 za ploču 65. Retorta 50 utvrđena je za stalno u omotu 67 pomoću oslona 71 i prstena 72, koji zatvara

krajnji deo omota 67. Na ovaj način, omot 67 retorte 50 i ploča 65 obrazuje jedan ceo sklop kotla ali razdvojen, i ako se želi, omot 67 može se vezati jednom stranom ploče 65 tako, da će se moći sa retortom 50 kao celina pomerati u radni položaj ili neaktivni u odnosu na otvor 68 radi lakšeg nadgledanja, i t. d.

Prsten 72 ima jedan niz rupa 73, i vezan je za jedan zatvarač 74. Na ovaj način vazduh može kružiti pod kontrolom uredjenja za zatvaranje 74 u prostoru 69, i odatle u kameru 52 za sagorevanje kotla radi lakšeg sagorevanja pri čem se vazduh prethodno zagreva zračenjem retorta 50, što pak povećava koristan rad.

Sl. 6. žokazuje jedan način izvodjenja aparata, koji je namenjen za službu nezavisne jedinice, koja proizvodi gas za skupljanje.

Glavni sastojci aparata konstruisani su onako, kako je već objašnjeno, što potvrđuju identične oznake sa oznakom u sl. 1, 2, 3, 4 i 5, a gde 2 pokazuje kameru za smešu, 50 retortu sa koničnim cevima 46 i 47, koje obrazuju kameru 3 za pretvaranje u gas, i ekspanzionu kameru 57, i čiji član 46 ima ispuščenja 53-53 i istegljiviji spoj 51; 58 je cev kroz koju izlazi gas iz kamere 3.

Retorta 50 je u ovom primeru raspoređena vertikalno i centralno u donjem kraju cilindričnog omota 75, čiji je gornji kraj načinjen kao parni kotao 76, uspravnog tipa sa plamenim cevima. Kotao 76 pak, sastoji se iz prostora 77, za vodu i paru, većeg broja plamenih cevi 78-78, koje su spojene u istoj liniji sa malim krajem ili gornjim krajem retorte 50 i iz dimnjaka 79. Peć 80 postavljena je u omotu 75 na donjem delu i u sredini, i u vezi sa retortom 50, tako da se ova poslednja zagreva i stvara para u kotlu 76. Raspored može biti takav, da se para potpuno iskoristi u procesu stvaranja gasa, pri čim se ista vodi iz prostora 77 u cevi 15-15 i 16 kamere 2 kroz cev 8, koja ima kao i gore, kontrolnu slavinu 11, redukциони ventil 12, i manometar 13, i kroz cev 25 i kontrolnu slavinu 26 pri čem je posredni deo cevi 8 i 25 namotan u vidu spirale, kao što je pokazano kod 81, radi obrazovanja pregrejača, koji je postavljen između retorte 50 i plamenih cevi 78-78. Ulje se dovodi kameri 2 kroz cev 7, slavinu 24 i cev 23, kao i gore.

Sl. 7 pokazuje preinačenje aparata, koji je već opisan u sl. 6. Kod ove izmene po sl. 7 retorta 50 je potpuno zatvorena u toplotno-izolovanom omotu 82, pri čem se retorta zagreva električnim aparatom 83, koji je vezan za podesno električno kolo, kako je pokazano kod 84. Kamera za sme-

šu 2 napaja se uljem i parom iz podesnih izvora kroz cevi 7 i 8, a gas ide ka rezervoaru kroz cev 58.

Ostali deo aparata konstruisan je, raspoređen i udešen da radi kao što je već opisano, što se jasno vidi iz oznaka, koje obeležavaju iste delove u sl. 1—5 i 6.

Ja sam iz iskustva utvrdio, da se, puštajući ulje i paru, na gore opisani način, na katalitične površine i postepenošću temperature i pritiska ne javlja »krakiranje« goriva, već naprotiv veliki broj viših ugljovodonika iz goriva postaju postojani gasovi, naročito metan, acetilen i etilen, umesto da se preobraćaju u vodonik i ugljeni monoksid, kojih samo u tragovima ima u obrazovanim gasovima. Teži ugljovodonici jedine se sa katalizom sa vodonikom iz pare, da bi se stvorio postojan metan i mala količina ugljenog monoksida.

Ja sam našao tako isto, da se mogu dobiti razne smeše gasova na raznim pritiscima, i da se laganim sagorevanjem mogu dobiti derivirani razni proizvodi sa raznih mesta retorte 50. Tako se isto vidi, da se mogu upotrebiti razne smeše iz ulja i pare, iz koje se po volji mogu dobiti gasovi, čiji sastojci imaju različite molekularne sastave. Tako isto sam našao, da se upotrebom vazduha i običnog ulja dobijaju slični rezultati, samo što su dobiveni gasovi razblaženi azotom. Ako se pak upotrebi debro gorivno ulje bez vode, onda postoji težnja za krakiranjem, te gasovi imaju slabe grejne osobine.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za proizvodnju gasa iz tečnih ugljovodonika, naznačen time, što se vezuju ugljovodonik i atomizirajući agens radi obrazovanja smeše i uvodi redukujući agens u tu smešu, da bi se smeša širila i po tom takva izložila toploti za pretvaranje u gas.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se ekspanzirana smeša vodi kroz vrelo zonu, da bi se pretvorila u gas.

3. Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se dobiveni gas u kameri za pretvaranje u gas, t. j. u vreloj zoni, podvrgava kovitlanju.

4. Postupak po zahtevu 1—3, naznačen time, što se u vreloj zoni uskovitlani gas izlaže promeni pritiska.

5. Postupak po zahtevu 1—4, naznačen time, što se ugljovodonik i atomizirajući agens spajaju u većem broju konvergirajućih mlazeva radi obrazovanja smeše.

6. Postupak po zahtevu 1—5, naznačen time, što se temperatura menja postepeno u zoni za pretvaranje u gas.

7. Postupak po zahtevu 1—6, naznačen time, što se ekspandirana smeša podvrgava istovremeno toploti za pretvaranje u gas i katalitičkom dejstvu.

8. Postupak po zahtevu 1—7, naznačen time, što se kombinuju uređjaj za proizvodnju smeše iz ugljovodonika i atomizirajućeg agensa, uređjaj za pretvaranje u gas te smeše i uređjaj za vaspostavu veze između uređjaja za smešu i za pretvaranje u gas i za ekspandiranje ističuće smeše.

9. Postupak po zahtevu 1—8 naznačen kombinacijom elemenata za prijem i proizvodnju smeše iz ugljovodonika i atomizirajućeg agensa, i za prijem i unošenje redukujućeg agensa u pomenutu smešu, uređenja za pretvaranje te smeše u gas, elemenata za upravljanje te smeše u pomenuto uređenje za pretvaranje u gas, i za ekspandiranje smeše pre ulaska iste i to uređenje i elemenata za sagorevanje ovog poslednjeg uređenja.

10. Aparat za izvodjenje postupka po zahtevu 1, naznačen time, što se uređjaj za proizvodnju smeše sastoji iz jedne kamere, iz elemenata za uvođenje u vidu konvergirajućih mlazeva ugljovodonika i atomizirajućeg agensa i iz organa za uvod redukujućeg agensa u vidu centralnog mlaza između pomenutih konvergirajućih mlazeva, pri čem je priključen i uređjaj za pretvaranje u gas, koji se sastoji iz konične kamere, koja je obrazovana iz većeg broja kanala sa postupnim zapreminama i koji su u međjusobnoj vezi, kao i elementi za vezu kamere za smešu sa kamerom za

pretvaranjem u gas, koji elementi obrazuju ekspanzionu kameru za smešu, koja ide iz kamere za smešu u kameru za pretvaranje u gas.

11. Aparat po zahtevu 10, naznačen time, što elementi za unošenje imaju kontrolne organe za upust ugljovodonika i atomizirajućeg agensa, što isti imaju organe i za dovod redukujućeg agensa; što konični cevasti elementi uređenja za pretvaranje u gas imaju zapirače (ispatke).

12. Aparat po zahtevu 10 i 11, naznačen time, što komora za pretvaranje u gas, obrazovana između dva konična cevasta dela, ima kanal, koji ima ugaone delove, koji se produžuju u kružne delove, čime se proizvode kontrakcije u kanalima, obrazujući zapirače za izlazeće gasove.

13. Aparat po zahtevu 12, naznačen time, što su par cevastih, koničnih članova, koji obrazuju komoru za pretvaranje u gas, vezani sredstvima tako, da se kamera deli u niz kanala, promenljivih zapremina, koje se postepeno i pravilno povećavaju od malog ka velikom kraju kamere, pri čem su predviđena sredstva za zagrevanje kamere u cilju stvaranja gasa.

14. Aparat po zahtevu 13, naznačen time, što je kamera za pretvaranje u gas udešena da vrši katalitično dejstvo, na materije, koje prolaze kroz istu.

15. Aparat po zahtevu 8—14, naznačen time, što su predviđena sredstva za upravljanje smeše, iz kamere za smešu u kameru za pretvaranje u gas, i to u razredjenom stanju kao i sredstva u vezi sa tom kamerom za proizvodjenje katalitičkog dejstva.

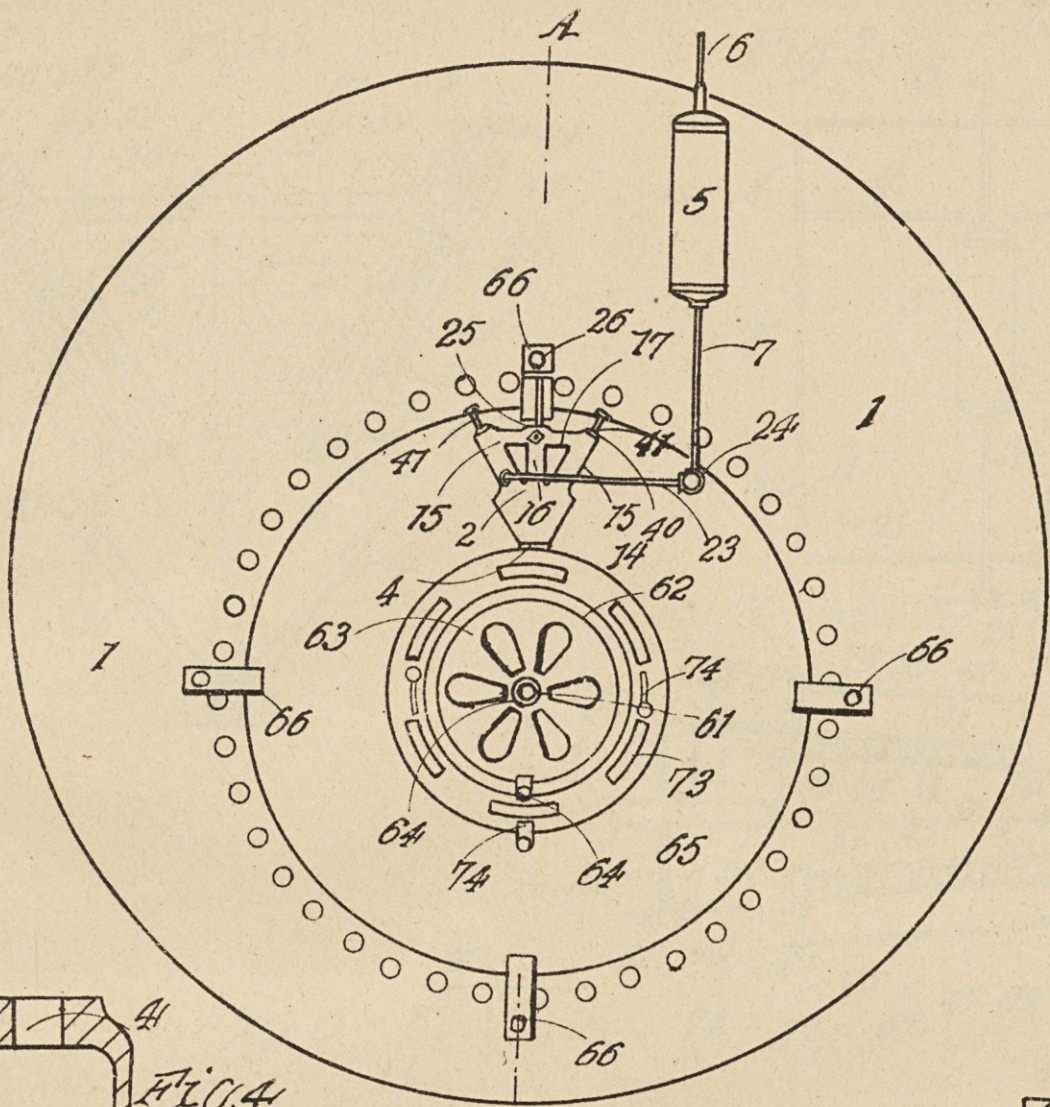
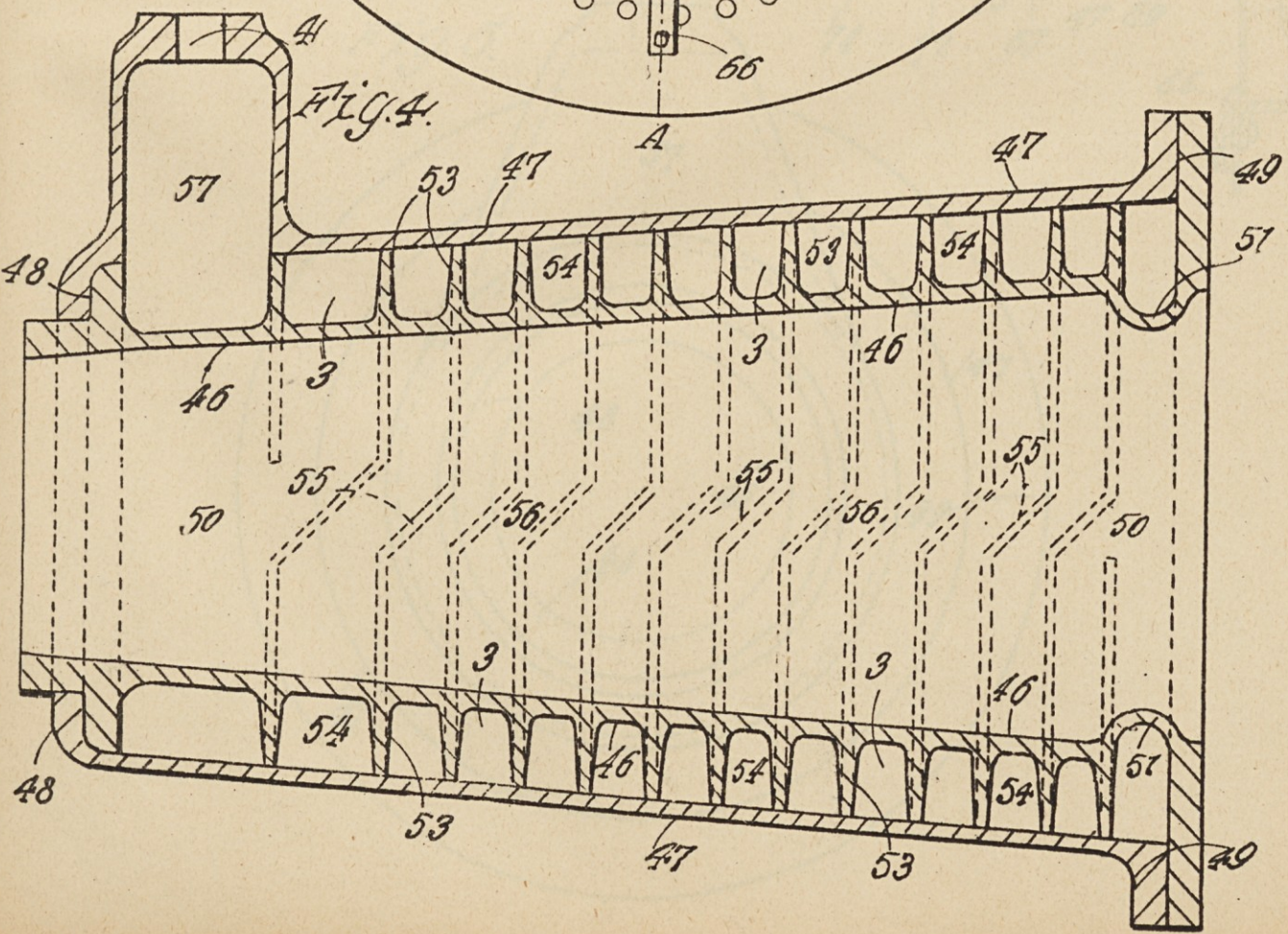


FIG. 4.



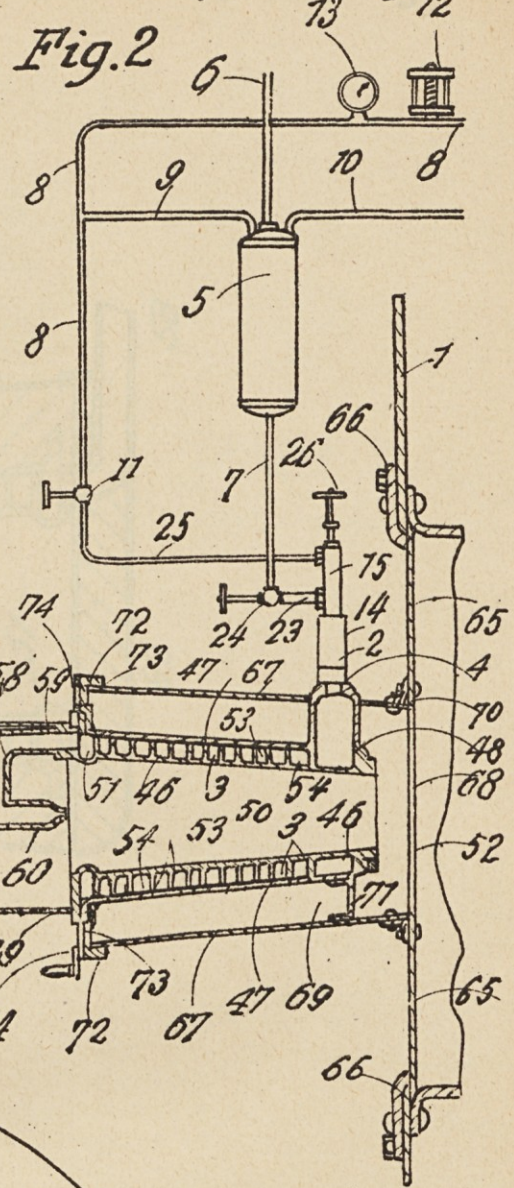
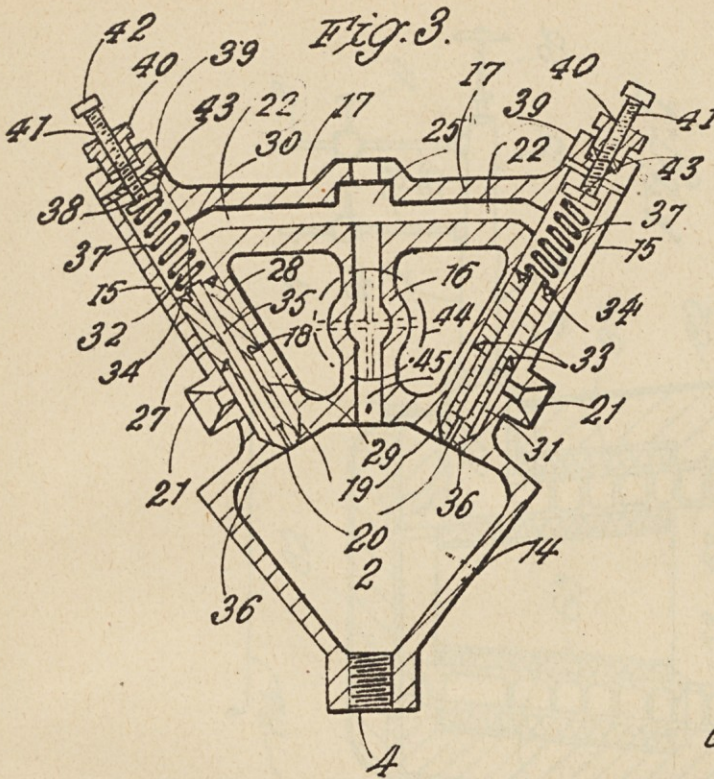


Fig. 5.

