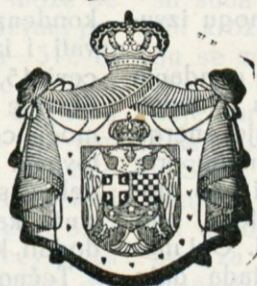


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 23 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 31. Decembra 1929.

PATENTNI SPIS BR. 6602

Dr. Hans Magnus, An kod Freiburga, Nemačka.

Postupak za kontinuirano destilovanje i razlaganje mineralnih ulja i katrana u više faza.

Prijava od 13. marta 1928.

Važi od 1. maja 1929.

Traženo pravo prvenstva od 23. marta 1927. (Nemačka).

Proizvodi koji se dobijaju destilacijom mineralnih ulja i katrana zavise i po količini i po svojim osobinama od sirovina koje se imaju preraditi. Potrošnja je međutim za svaki pojedini produkt različita. Zbog toga je u ekonomskom pogledu od najveće važnosti, da se količine proizvoda koje se dobijaju destilacijom mogu menjati prema njihovoj potrošnji. Da bi se ovo postiglo, postoji čitav niz postupaka za krakovanje ili razlaganje, pri kojima se teški ugljovodnici razlažu u lakše, a što se tehnički postiže na različite načine pod dejstvom pritiska ili temperature, t. j. u tečnoj ili parnoj fazi. Razlaganje pod uticajem visoke temperature biva već posle kratkog destilovanja na reakcione proizvode i omogućuje selektivno razlaganje, tako, da se izvesni produkti, koji se eventualno nalaze u sirovini, a koji su od veće vrednosti nego li laka ulja, koja bi se dobila krakovanjem, mogu kao takvi održati. Ali pošto je kvarenje aparature na visokim temperaturama vrlo veliko, i pošto ove visoke temperature utiču na viskozitet teških ulja koja se u sirovini nalaze, sam proces na visokim temperaturama nije usavršen.

Shodno datom pronalasku predviđen je takav višefazni postupak sirovine, da se postiže veći rentabilitet u celokupnom iskorišćenju. Bitnost pronalaska sastoji se u tome, što se pojedine radne faze u jednom radnom toku tako obuhvaćene, da pare ulja ili katrana koje su izvađene iz destilacio-

nog aparata, bivaju razložene u jednom kondenzacionom aparatu na funkcije od veće i manje vrednosti u poređenju sa benzinom, proizvodi od veće vrednosti na protiv, u parnom ili tečnom stanju, dovode se neposredno u aparat za razlaganje i dalje prerađuju pod dejstvom većeg pritiska i više temperature.

Kako pri destilaciji tako i pri razlaganju razlikuju se parni i tečni proizvodi. Pti tome se iz prostora za zagrevanje ili za reakciju izvlači odvojeno smeša gasova i para od tečnih proizvoda dobivenih destilacijom ili razlaganjem. Posle rashlađivanja produkata koji se mogu kondenzovati, dovode se oni ponova u proces, a tečni proizvodi, pošto su iz njih izvučeni isparljivi delovi u jednom umetnutom aparatu za isparavanje mogu se podvrgnuti istom takvom kružnom procesu, ali koji je odvojen od prvog. Takvi sistemi kružnoga procesa koji rade sa sudovima pod pritiskom, a koji su povezani u zatvorenom krugu šaltovani su po dva ili više njih u seriji, tako da se u prvome prerađuje pod dejstvom većeg pritiska i više temperature sirovina, u ostalima ostaci posle frakcionog izvlačenja produkta od veće vrednosti.

Zaostaci iz faze razlaganja, u koliko nisu upotrebljivi u dobivenom obliku naročito ostaci koji se dobijaju iz aparata za isparavanje, dovode se ponova u aparat za destilaciju, dakle u prvu fazu, a u izvesnom slučaju tek posle mešanja sa novim uljem.

Na taj način iskoristi se njihova toplota za proces i tako se dolazi do mogućnosti da se iz ostataka mogu da izdestilišu još materije, koje se zatim delimično mogu izvući u prvoj fazi.

Strujanje koje postaje usled opadanja pritiska između suda za reakciju i hladnika, može se iskoristiti za dobijanje energije na taj način, što pad pritiska između prostora za reakciju i hlađenje služi kao motorna snaga za odgovarajuće motore, bilo za gasove i pare, bilo za tečnosti. Ovi mogu biti izrađeni kao turbine i tada daju najpre energiju koja je potrebna za poliskivanje neizvučenih delova iz kondenzacionih sudova u reakcione prostore sa većim pritiskom.

U cilju izvođenja postupka prostori za reakciju treba da budu tako napravljeni, da sirovina koja se ima zagrevali i prerađivati prelazi preko što je moguće veće površine zagrejanih zidova i velikom brzinom.

Na taj način postiže se, da zid koji prenosi toplotu, sam ostaje relativno hladan, i izbegava se neželjeno stvaranje koksa i legiranje sa istopljenim metalima koji u datom slučaju služe kao nosioci toplote.

Crteži pokazuju kao primer raspored za izvođenje postupka shodno pronalasku i to:

Slika 1 šema rasporeda aparata;

Slike 2—4 pokazuju izvođenje suda za reakciju u prvoj fazi.

Slike 5—9 pokazuju izradu reakcionog suda u drugoj fazi sa pojedinostima.

Slike 10—13 pokazuju drugo izvođenje reakcionog suda za drugu fazu sa pojedinostima.

Slika 14 pokazuje aparat za naknadno isparavanje.

Na clici 1 obeležen je sa 1 reakcioni sud u koji se pomoću cevi 2, pumpe 3, delova za izjednačavanje toplote 4a—4e, cevi 5, prstena za raspoređivanje b sa siskovima 7 dovodi sirovina. Sud 1 napunjen je delimično istopljenim metalom 8 koji služi kao prenosilac toplote od plamena 9 na sirovinu ušpricanu pomoću siskova 7. Pomoću sisaka 7 u tangencijalnom pravcu, kako se to na slici 3 vidi, i pomoću slobodnih kružnih kanala 10, postavljenih na zidu suda 1 iza omotača 84, održava se metal kako u kružnom kretanju, tako i u kretanju na više i na niže; na taj način zagreva se unesena sirovina ravnomerno i brzo ne dolazeći u direktan dodir sa zagrejanim zidovima. Ovo kružno kretanje može se pojačati uduvavanjem transportnih gasova u istom tangencijalnom pravcu kroz jedan deo sisaka, a tako isto i pomoću spiralne forme kružnih kanala.

Nagrađene pare izvlače se iz suda 1 pomoću cevi 11, zajedno sa gasovima i do-

vode u kondenzator 13 posle prolaza kroz turbinu 12 kojoj su dali energiju. U kondenzatoru se pod dejstvom hladnika 14 kondenzuju delovi koji se mogu kondenzovati i izvuku radi dalje prerade pomoću cevi 15. Delovi koji se nisu kondenzovali dovode se ponova u reakcioni prostor pomoću cevi 16 preko naprave za transportovanje 17 i cevi 18. Ovi nekondenzovani delovi su u glavnom inerti gasovi koji služe kao prenosni gasovi koji se mogu dodati kroz cev 19.

Tečnost koja nije isparila navodi se iz suda 1 sa površine ulja 20 kroz cev 21 koja dodiruje tečnost, i pošto je prošla kroz motor 22 dolazi u deo za pretvaranje u paru 23 u kome biva isparavanje, uz istovremeno postupanje pritiska.

Kroz cev 85 sa automatskim ventilima 86 čije frakcionisanje zavisi od rada ili broja okretanja motora, može se dovoditi vodena para za pogon turbine, na pr. kad prilikom prvobitnog pokretanja aparata u reakcionim sudovima još ne postoji nikakav pritisak. Iza motora dovode se gasoviti delovi iz dela za pretvaranje u paru 23 kroz cev 24 a preko dela za naknadno pretvaranje u paru 25 jedno za drugim u kondenzatore 26c, 26b i 26a u kojima se kondenzuju različite frakcije. Kroz cevi 27a—27e, otvarajući ventile 28a—28e mogu se izvaditi iz dela za pretvaranje u paru 23 ostatak, a iz kondenzatora 26 kondenzati, pri čemu se u delovima za izjednačavanje toplote 4 osetna toplota saopštava ulju koje pridolazi. Otvaranjem pojedinih ventila 29a—29e a zatvarajući odgovarajuće ventile 28a—e mogu se ostatak ili izvesni kondenzati po želji dovoditi u fazu razlaganja, kroz cev 30 a preko pumpe 31. Najzad mogu se iz kondenzatora 26a—26c dovesti u drugu fazu tako isto i određeni delovi u parnom stanju, otvaranjem ventila 32a—32c, kroz cev 33 i naprave za transportovanje 34.

Reakcioni sud druge faze obeležen je sa 35. U ovaj ulaze kroz cev 36 tečni a kroz cev 37 gasoviti ili parni delovi iz prve faze, koji se i dalje imaju prerađivati. Sud se zagreva pomoću ložišta 38. Parni delovi prolaze na isti način kako je to opisano kod prve faze kroz cev 39, motor 40 u hladnik 41, na kome se nalazi cev za odvađanje tečnosti 42 i cev za vraćanje gasova 43. Cev za vraćanje 43 prolazi preko iste naprave za transportovanje 34, koja transportuje pare iz prve faze u drugu fazu, u sud 35.

Kroz cev 44 može se dodati transportni gas koji nedostaje.

Tečnost se vadi iz reakcionog suda 35 pomoću cevi 45 koja dodiruje nivo tečnosti 46 i dovodi se u deo za pretvaranje u

paru 48, a zatim jedno za drugim u kondenzatore 49c, 49b i 49a; pošto je prošla kroz motor 47. Iz kondenzatora može se na gore opisani način kondenzat izvući pomoću ventila 50a—50c i cevi 51a—51c ili vratiti pomoću ventila 52a—52c i cevi 53 u napravu za transportovanje 31 a odatle u reakcioni sud 35. Ostatak se tako isto vraća iz dela za pretvaranje u paru 48, bilo pomoću ventila 52d i cevi 53 u reakcioni sud 35, bilo pomoću ventila 54 cevi 55 i sprave za transportovanje 56 u cev 5 za novo ulje, i samim tim vraća se u fazu destilacije 1; ili se najzad izvlači pomoću ventila 50d i cevi 51d.

Reakcioni sud 35 faze razlaganja predstavljen je na slikama 5 i 6 u nešto većoj razmeri. Smeša tečnosti koja ulazi kroz cev 36, raspodeljuje se pomoću kružne cevi 57 u gornji prostor 58. Iz ovoga kaplje ona na niže duž cevi za zagrevanje 59 i zagreva se na taj način. Radi ravnomerne raspodele oko cevi za zagrevanje postavljeni su koso poređani uzdužni otvori 60, koji se mogu regulisati. Cevi za zagrevanje nameštene su u unutrašnjem omotaču 61, iz čijeg donjeg dela jako zagrejana tečnost ulazi kroz otvore 62 u metalno kupatilo 63 koje služi za zatvaranje i izjednačavanje temperature; odatle se tečnost zatim preko ovog istopljenog metala popne do nivoa tečnosti 46, sa koga se izvlači kroz cev 45, kao što je gore opisano. Rasporedom otvora 62 u tangencijalnom pravcu postiže se kružno kretanje istopljenog metala i ravnomernija raspodela toplote.

Cevi za zagrevanje 59 mogu imati kao što se to na slici 7 vidi, ispuške 64, preko kojih se na niže kreće tečnost, a između njih pare i gasovi pod pritiskom, da bi isto tako kroz otvore 62 došle u spoljašnji prostor, potiskujući unutrašnji nivo tečnosti. Otvori za raspodelu 60, kao što se iz slika 8 i 9 vidi, udešeni su tako, da se mogu regulisati pomoću dva koncentrična prstena 65 i 66; u sredini prstena nalazi se propust 67 za gasove i pare.

Donja površina 68 sl. 1 prostora za loženje postavljena je koso, i na najnižem mestu nalazi se jedna naprava za kontakt 69, koja stupa u dejstvo, čim bi istopljeni metal počeo da kaplje sa onih mesta reakcionog suda koji bi propuštali. Kontakt stavlja u pokret jednu napravu za alarm, ili automatski zaustavi, pomoću motora 70 ventil za gorivo 71 tako, da ne može nastupiti požar usled naknadnog pridolaženja ulja kroz mesta koja ne zatvaraju. Pomoću istoga kontakta može se uz to još obustaviti dovođenje sirovine u reakcione sudove, ili se pomoću jedne naročite cevi za isisavanje koja zalazi duboko isise rezerva

ulja iz reakcionog suda, ili se otvaranjem jedne spajne cevi proizvede u unutrašnjosti suda vakum, tako da ulje ne može izlaziti kroz mesta koja ne zatvaraju. Dalje mogu se zatvaranjem kontakta isisavati u prostor za lošenje hladan vazduh ili materije koje sprečavaju gorenje kao što su ugljena kiselina, pena, vodena para ili tome slično.

Slike 10—13 pokazuju napravu za zagrevanje u onom slučaju kada zagrevanje treba da bude električnim putem. Na mesto cevi za zagrevanje 59 nalaze ovde cevi 72 koje se zagrevaju električnim putem na pr. žicama za zagrevanje 73, postavljenim unutra.

Pre nego što se ostaci izvuku iz dela za pretvaranje u paru 23, mogu se oni dovesti kroz cev 74 u deo za naknadno pretvaranje u paru 25, u kome se izlažu ponovnom zagrevanju u vakumu, naročito pomoću toplote koja odlazi. Razvijene pare dovode se kroz cev 75 u vakum-kondenzator 76, iz koga se kondenzat može periodično izvlačiti kroz cev 77, dok jedna vakum-pumpa 78 održava vakum. Toplota za zagrevanje dele za naknadno pretvaranje u paru 25, treba da oslobode pare koje struje ka kondenzatoru 26c, ali isto tako može se ista dobijati iz ma kog drugog izvora.

Na slici 14 pokazana je podesna konstrukcija aparata za naknadno pretvaranje u paru. Ostatak iz cevi 74 raspoređuje se kroz prsten 79, preko omotača za zagrevanje 80 u tankom sloju; kroz omotač za zagrevanje struje gasovi ili pare koje odaju toplotu, a koje ulaze kroz cev 24 i čiji kondenzat može da ističe kroz deo 82 u cev 27. Šiber 81 regulisava intenzitet zagrevanja bez sužavanja preseka prolaženja. Pare koje nastaju usled zagrevanja, odvođe se kroz cev 75 a ostatak izvlači kroz cev 83.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za kontinuirano destilovanje i razlaganje mineralnih ulja i katrana u više faza, naznačen time, što su pojedine radne faze u jednom radnom toku tako obuhvaćene, da pare ulja ili katrana, koje su izvađene iz destilacionog aparata, bivaju razložene u jednom kondenzacionom aparatu na frakcije od veće i manje vrednosti u poređenju sa benzinom; proizvodi od veće vrednosti izvlače se iz procesa, a proizvodi od manje vrednosti na protiv, u parnom ili tečnom stanju, dovode se u aparat za razlaganje i dalje prerađuju pod dejstvom većeg pritiska i više temperature.

2. Postupak shodno zahtevu 1, naznačen time, što se iz prostora za zagrevanje ili za reakciju izvlači odvojeno smeša gasova i para od tečnih proizvoda dobivenih destilacijom ili razlaganjem. Posle rashlađivanja

produkata koji se mogu kondenzovati, dovode se oni ponova u proces, pri čemu se tečni proizvodi, pošto su iz njih izvučeni isparljivi delovi, u jednom umetnutom aparatu za isparavanje mogu podvrgnuti istom takvom kružnom procesu.

3. Postupak shodno zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se ostatci, koji se dobijaju iz aparata za preivaranje u paru, u fazi razlaganja, ponova dovode u fazu destilacije u izvesnim slučajevima po mešanju sa svežim uljem.

4. Postupak prema zahtevima 1—3 naznačen time, što ostatci koji su izvučeni iz dela za preivaranje u paru u prvoj fazi, isparavaju najpre u vakumu u prostoru zagrevanom toplotom koja odilazi, pri čemu se materijal za prerađivanje u tankom sloju izlaže dejstvu toplote koja odilazi i vakuma i što se dobivene pare kondenzuju, a zaostali ostatak na protiv izvlači.

5. Postupak shodno zahtevima 1 i 2 naznačen time, što se strujanje koje je prouzrokovano povećanim pritiskom u reakcionim prostorima, prema pritisku u prostorima za hlađenje, iskorišćuje za proizvodnje energije, pri čemu se napon gasova para i tečnosti pojedinačno ili zajedno smanjuje u motorima, koji posredno ili neposredno daju energiju za pokretanje naprava za transportovanje, potrebnih kod procesa.

6. Uređaj za izvođenje postupka prema zahtevima 1, 2 i 5 naznačen time, što su motori koji su postavljeni između prostora za reakciju i hlađenje, snabdeveni napravama za dovođenje vodene pare koja se dodaje; ove naprave mogu se automatski pokretati u zavisnosti od rada ili broja obrtaja.

7. Uređaj za izvođenje postupka prema zahtevu 1, naznačen time, što su reakcioni prostori, naročito ovi iz faze više temperature tako napravljeni, da tečnosti koje se imaju zagrevati i prerađivati prelaze preko velike površine zagrejanih zidova i sa velikom brzinom.

8. Uređaj shodno zahtevima 1 i 7 naznačen time, što je sam zid reakcionih sudova koji prenosi toplotu povećan ispuscima ili udubljenjima, naročito na onoj strani koja odaje toplotu, u cilju snižavanja temperature zida.

9. Uređaj shodno zahtevima 1, 7 i 8 naznačen time, što je zid reakcionog suda iznutra snabdeven ispupcima ili žljebovima, a međuprostori između ispusaka snabdeveni su kapcima koji se pružaju preko velikog dela njegove dužine, tako da se na zidu suda stvaraju kružni kanali, kroz koje proliče materijal, koji treba da primi toplotu,

od zagrejanog zida ka unutrašnjosti reakcionog suda.

10. Uređaj shodno zahtevima 1, 7 i 9 naznačen time, što se kruženje podstrekava pomoću sisaka, koji utiskuju pod pritiskom sirovinu ili gasove koji se imaju preraditi, u reakcioni sud. Siskovi mogu biti postavljeni tengencijalno, tako da se stvara rotacija materijala koji prenosi toplotu i kretanje delića tečnosti u obliku jedne spirale koja ide na više.

11. Uređaj shodno zahtevima 1 i 7 naznačen time, što su u unutrašnjosti reakcionog suda nameštene naročite površine za zagrevanje koje daju svoju toplotu; tečnost koja ima da se zagreje opkoljava ove površine.

12. Uređaj shodno zahtevima 1, 7 i 11 naznačen time, što se sirovine za preradu pri ulasku u reakcioni sud sprovode u tankom sloju duž unutrašnjih površina za zagrevanje, da bi zatim prešle iz donjeg dela unutrašnjeg prostora za zagrevanje u spoljašnji reakcioni sud zajedno sa razvijenim parama i transportnim gasom dovedenim pod pritiskom.

13. Uređaj shodno zahtevima 1, 7, 11 i 12 naznačen time, što u unutrašnjem cilindru za zagrevanje vlada na niže upravljena struja gasova, para i tečnosti, a islivanje biva dole, ka spoljnjem delu reakcionog suda, potiskivanjem unutrašnjeg nivoa tečnosti, pomoću otvora nameštenih neposredno preko dna; ovi otvori propuštaju struju u određenom tengencijalnom pravcu.

14. Uređaj shodno zahtevima 1—13, naznačen time, što je reakcioni sud u svom jednom delu napunjen tečnim metalom, koji curi iz suda kad ovaj počinje propuštati i zatvara kontakt, koji je postavljen ispod samog suda i na taj način da alarm; ili automatski spreči dalje dovođenje ulja u prostor za loženje pri čemu se obustavi dovođenje goriva vatri, ili sirovine u reakcioni sud zatvaranjem kontakta; ili se rezerva ulja iz suda isisuje pomoću jedne naročite cevi za isisavanje, koja duboko zalazi, ili se u unutrašnjosti suda proizvede vakuum, olvaranjem jedne spojne cevi.

15. Uređaj shodno zahtevima 1—14 naznačen time, što se u prostor za loženje zatvaranjem kontakta usisava vazduh za hlađenje ili se uduvaju tela koja sprečavaju gorenje kao što su ugljena kiselina, pena, vodena para i t. sl.

16. Uređaj shodno zahtevima 1—15 naznačen time, što je kontakt za zatvaranje postavljen na najnižem mestu nagnute donje površine prostora za loženje.

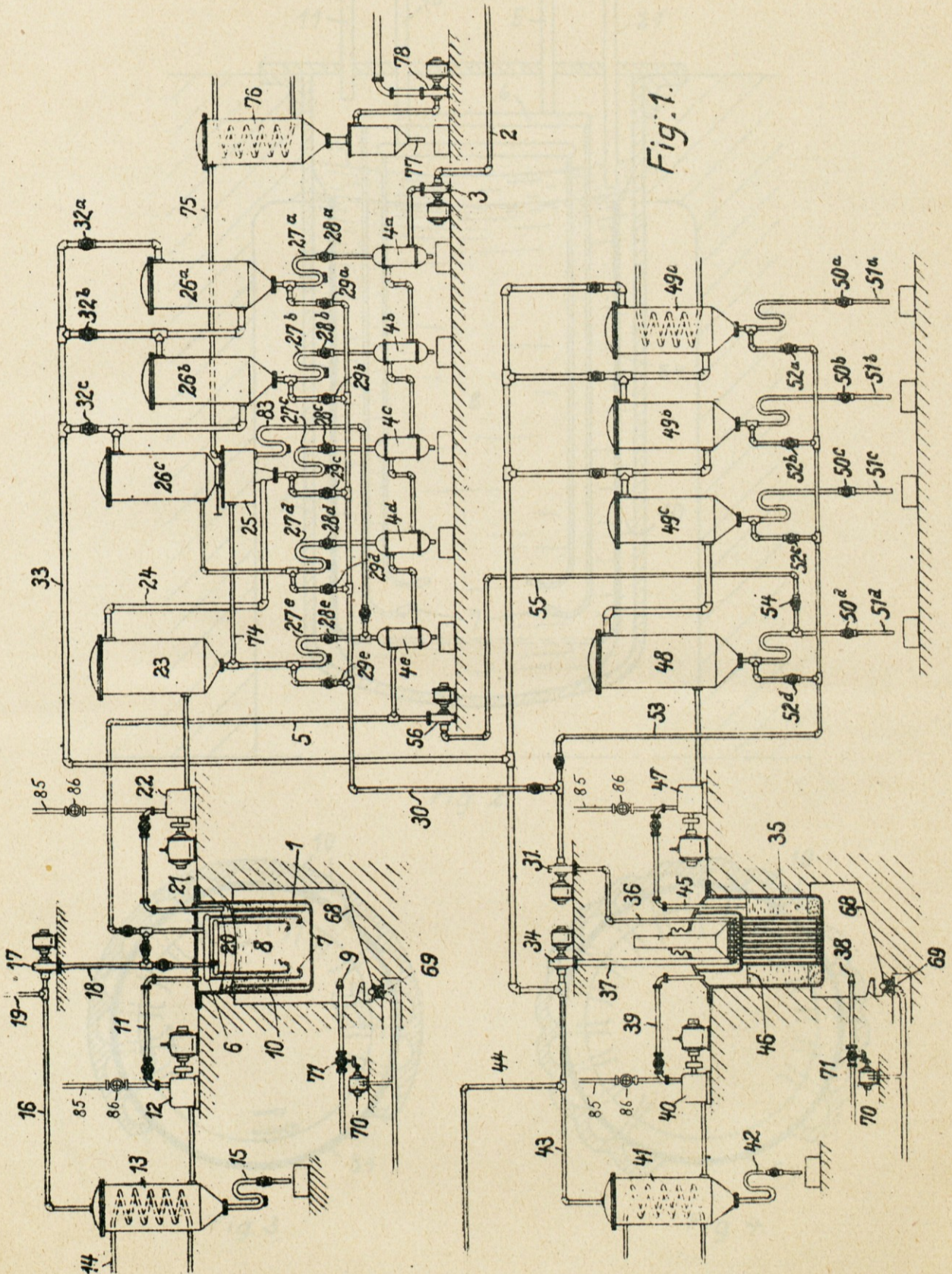


Fig. 1.

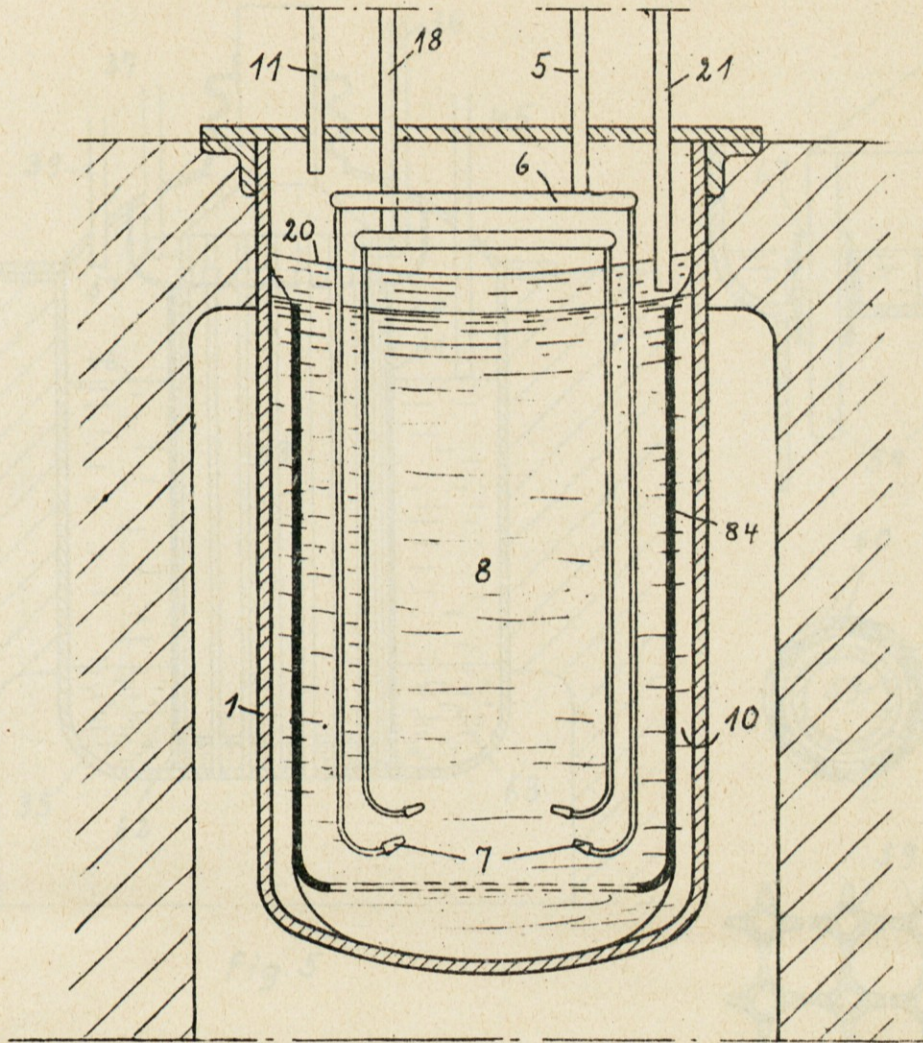


Fig. 2.

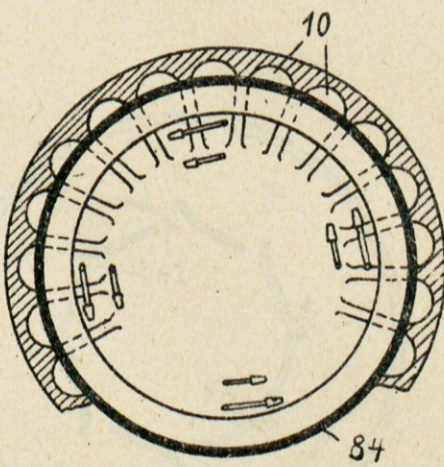


Fig. 3

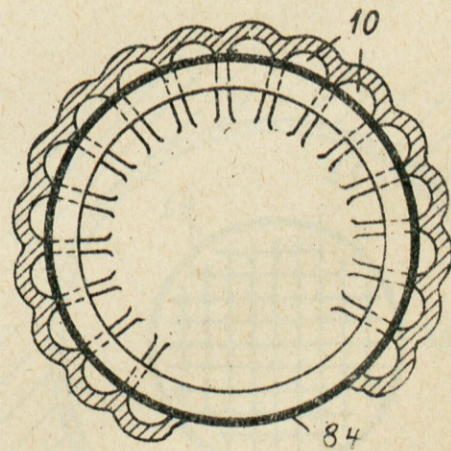


Fig. 4.

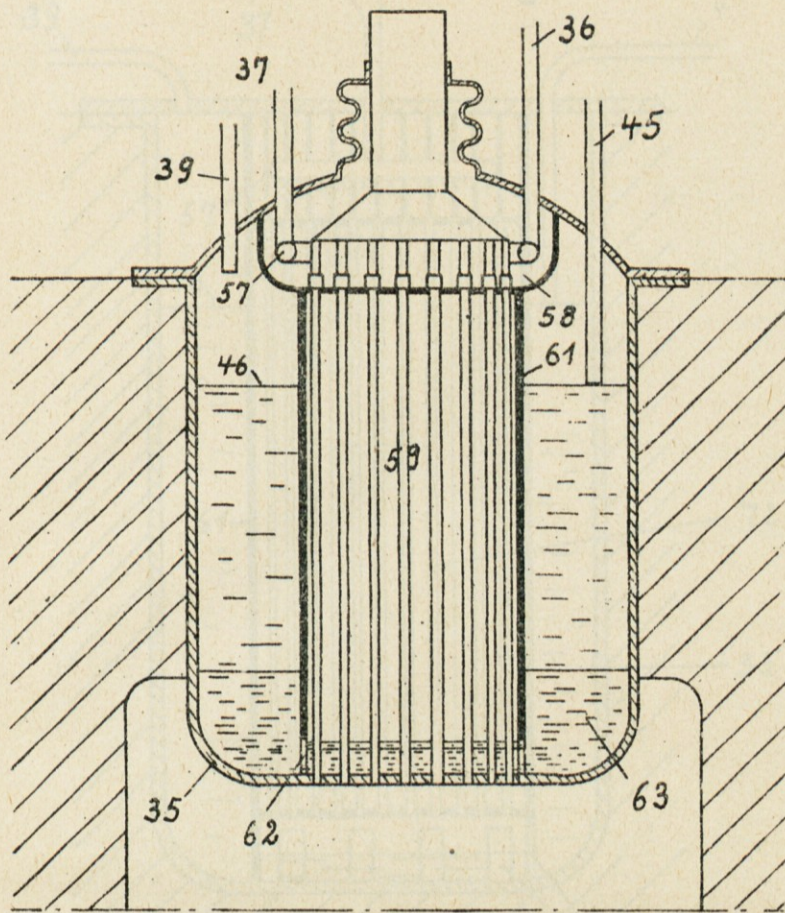


Fig. 5

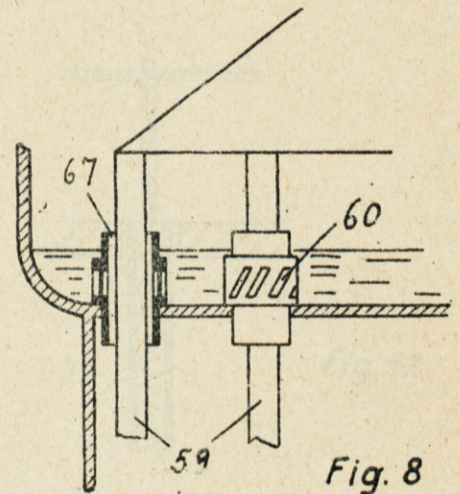


Fig. 8

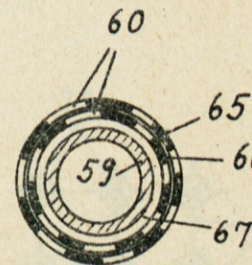


Fig. 9

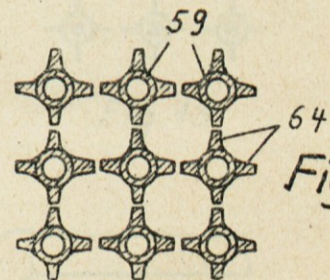


Fig. 7.

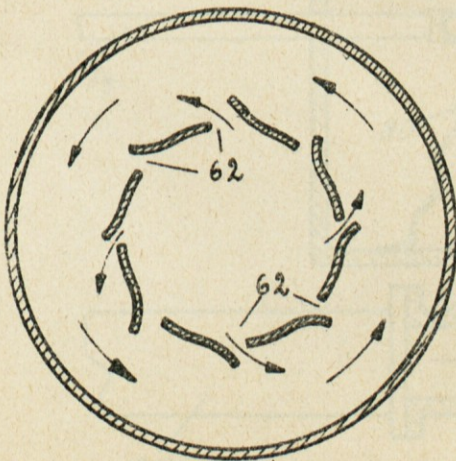


Fig. 6

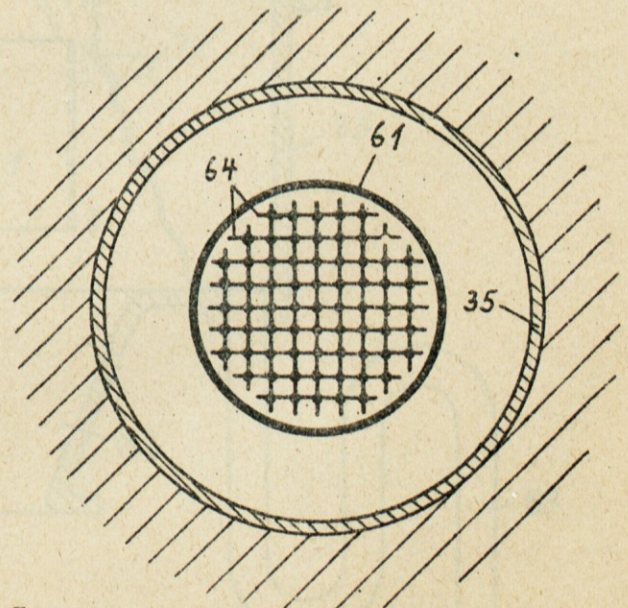


Fig. 11

