

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 23 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 15. AVGUSTA 1924.

PATENTNI SPIS BR. 2056.

Walter Edwin Trent, inženjer; Washington, U. S. A.

Postupak za tretiranje materijala, koji sadrži isparljive sastojke i aparati za isto.

Prijava od 20. marta 1922.

Važi od 1. avgusta 1923.

Ovaj se pronalazak odnosi na tretiranje materijala, koji sadrži kakav isparljivi sastojak, kao na primer, ulja, smeše uglja i ulja, ruda, i t. d.

U ovom tretiranju istinjenog materijala, kao na primer uglja, najistaknutija činjenica ovog postupka jeste ne samo da poveća dobijanje ulja, već i da se dobije sasvim drugi jedan produkt a i da dobijena ulja imaju bitno veći procenat ulja sa niskom tačkom ključanja, nižom, nego što bi se to drugojačije moglo dobiti, pomoću današnjih procesa, gde se upotrebljava manje usitnjeni materijal i viša temperatura. Ovi se poboljšani rezultati dobijaju time, što se ugalj ili takav sličan materijal tretira, kad je u vrlo sitnom razdrobljenom stanju, održavajući materijal u pokretu i stalnom mešanju za vreme toplotnog tretiranja, upotrebljavajući takve temperature, koje su taman dovoljne, da ispare ulja na njihovim respektivnim tačkama ključanja iz ugljenih deliča, koji su tako sitni, da potrebuju minimalno toplotno prodiranje, čime se izbegavaju suviše temperature, koje bi bile potrebne pri tretiranju grubljeg materijala, i koje suviše temperature prouzrokuju dve opšte promene u uljanoj pari, od kojih je jedna ta, što se para pretvara u postojeane gasove, a druga je pretvaranje jednog dela uljane pare sa niskom tačkom ključanja, u paru sa višim tačkom ključanja.

Ugalj i svaki drugi materijal, kada se tretira u grubom stanju, recimo približno $\frac{1}{4}$ sola, potrebuje dosta niske temperature za tretiranje svojih spoljašnjih slojeva, dok je, međutim, za tretiranje unutrašnjih slojeva potrebna mnogo veća temperatura za toplotno prodiranje. Prema tome,

usled ovih potrebnih a nenormalnih temperatura, i ako isparljivi sastojci izlaze kada deliči materijala dostignu tu nisku temperaturu, oni se preinačuju u svome karakteru na višim temperaturama, koje su potrebne za prodiranje u grublje deliče, što ima još jedan dalji otežavajući rezultat, na-ime, prouzrokovanje stapanja deliča pod tretiranjem i njihove aglomeracije, što se sve sprečava našim procesom.

Da bi se izbegle ove promene u uljanim parama, mi usitnjavamo ugalj ili koji drugi materijal sve do ekonomske granice finoće, tako da, u istini, deliči su sama površina bes ikakve unutrašnjosti, usled čega je potrebno primenjivati minimum temperature za izvodjenje isparavanja, čime se izbegava pretvaranje para u postojeane gasove i ulja sa niskom tačkom ključanja u ulja sa visokom tačkom ključanja, a takodje i pretvaranje, stapanje ili aglomeracija karbonisanih deliča.

Materijal, po unošenju u retorte, putuje jedno za drugim a i naizmenično, preko gornih površina pokretnih i nepokretnih ognjišta, i za sve vreme tog putovanja, izložen je toploti, koja se prenosi iz unutrašnjosti pokretnih i nepokretnih ognjišta, čije se unutrašnjosti zagrevaju vrelim gasovima, koji kroz njih prolazi. Kada se želi velika ušteda u toploti i kada se želi da se gasovi dobijeni na različitim temperaturama zasebno skupljaju, onda se materijal šalje da putuje protiv struje toplih gasova u ognjištima, tako da se isparljivi sastojci destilovani na temperaturi koja se postupno povećava mogu ukloniti po svome redu isparavanja, i to u odvojenim klasama prema odgovarajućim temperaturama U koliko mate-

rijal, za vreme pulovanja svojom putanjom, dostiže kakvu zonu temperature koja odgovara tački ključanja svake klase ulja, takvo se ulje jedno za drugim isparava i potom se i zasebno skuplja, tako da se ona ulja sa najnižom tačkom ključanja skupljaju prva, pa zatim ona, sa višom tačkom ključanja, tako da se poslednje ulje, to jest ono sa najvišom tačkom ključanja, skuplja iz zone najviše temperature.

Prema tome ovaj pronalazak omogućava stalno tretiranje materijala kao što je ugali, ulja, škrljci, uljani pesak, ili smeše uglja i ulja za dobijanje njihovih isparljivih sastojaka na minimalnoj temperaturi, i omogućava takodje da se gasovi, koji izlaze iz materijala na raznim temperaturama, mogu zasebno skupljati. Kao primer ovog procesa, ako se tretira silno usitnjen ugali, isti će proći kroz retortu u protivnom pravcu putanje ulaznih toplih gasova i održava se u stalno pokretnom stanju i mešanju za sve vreme ovog toplotnog tretiranja, tako, da kad se ovaj materijal izloži temperaturi od prilike blizu 360°C ., isparljivi će sastojci biti vrlo brzo ispareni pa ipak se ostatak neće aglomerirati, već će biti sakupljen u obliku ugljenisanih delića u bitno istom stanju podele, u kome je materijal bio unesen u retortu, i samo će biti oslobođen svih svojih isparljivih sastojaka, ili pak samo od onih, koji se žele. Ovako dobiveni isparljivi sastojci jesu u obliku vrlo skupocenih ulja sa niskim tačkama ključanja, koji sadrže minimum postojećih gasova.

I ako se proces i aparati opisuju kao naročito primenljivi na tretiranje usitnjenog materijala, razumeće se da se isto može primeniti i na destilaciju tečnih ulja, u kojem slučaju se ulje unosi u retortu i prolazi kroz zone temperature, koja se postupno povećava, kada se i pare uzimaju iz tih zona kroz nezavisne ispusne sprovodnike, omogućavajući nezavisno skupljanje tih para bez međusobnog mešanja.

Obrađujući se na pretpostavljeni oblik aparata ilustrovanog u priloženim crtežima.

Figura 1 prestavlja vertikalni poprečni preseki, a

Figura 2 i 3 prestavljaju detalje.

Jedan aparat za destilaciju ili retorta 1, sa podesnim zidovima, namesti se negde na ma koji zgodan način, kao rečimo na osnovici 2. U samoj retorti održavaju se na unutrašnjem izlisku 3' više kružnih šupljih i nepokretnih ognjišta sa duplim zidovima 3, i koja ognjišta mogu biti načinjena od metala; svako od ovih ognjišta udešeno je sa svojim gornjim i donjim površinama da sačinjavaju uglove, tako da se unutrašnji krajevi ovih površina seku u jednom krugu, a u preseku bi taj krug

izgledao kao tačka. Unutrašnji oklop 3' i spoljašnji zid ognjišta, načinjeni su tako, da obrazuju kao neku vrstu dimnjaka 3² na suprotnim stranama retorte (fig. 2), koji služe kao prolaz za tople gasove. U ovim dimnjacima razmeštene su i naročite pregrade 4, koje služe za skretanje zagrevajućih gasova, koji time skreću u otvorene delove ognjišta. Opaziće se, da su nepokretna ognjišta 3 prazna odnosno, šuplja u svome sastavu, čime se daje prolaz za zagrevajuće gasove i čime se površine snabdevaju sa potrebnom toplotom za tretiranje materijala. Zagrevajući se gasovi mogu uvesti u retortu kroz jednu uvodnu cev 5, koja se snabdeva sa ograncima 5' i 5² za odvođenje i uvodjenje zagrevajućih gasova u pokretna i nepokretna ognjišta koja će sada biti opisana.

U sredini retorte nalazi se jedan šupalji stub 6, koji se može obrtiti na ležištu 7, na jednom svom kraju; cela je struktura snabdevena na svojim krajevima sa peščanim zatiskačima 8 za sprečavanje izlaska gasova za zagrevanje. Na ovom stubu nalaze se više pregrade 9, koje se nameštene tako, da mogu da skreću zagrevajuće gasove u šuplju unutrašnjost obrtnih ognjišta, koja će sada biti opisana.

Na samom stubu nalaze se utvrđena obrtna ognjišta 10, koja su bitno istog opšteg sastava kao i nepokretna ognjišta 3, samo što su ova obrtna ognjišta u suprotnom obliku nego nepokretna, jer se njihove nagnute strane, gornje i donje, seku na svojim spoljašnjim krajevima; na ovaj se način stvara prolaz 11 za materijal između nepokretnih i pokretnih ognjišta, koja su bitno na jednakom ostojanju u svima tačkama.

Ova obrtna ognjišta šuplja su, da bi kroz sebe propustili gasove kroz otvore i prolaze 10'; ovi se gasovi za grejanje uvode takodje i u unutrašnjost nepokretnih ognjišta 3, kroz otvore 6', koji se u vezi sa dimnjacima za gas 3². Ovi se gasovi vode do u retortu na donjem njenom kraju i putuju na gore kroz tu retortu u pravcu protivnom pravcu, u kome se kreće materijal unesen u nju, i na kraju izlazi kroz ispusni dimnjak 12, dajući na taj način zagrevajuće gasove različitih temperatura. Obrtna ognjišta mogu se okretati na ma koji podesan način, ali smo mi u ovom slučaju udesili na donjem kraju retorte, odnosno unutrašnjeg stuba, jedan par zupčanika i beskrajnog zavrtnja 14', kojima se taj stub 6 okreće. Sa ovim se zajedno okreću i sva ognjišta, pošto su ista čvrsto utvrđena za njega. Stub je na svome gornjem kraju, kao što je to ranije bilo navedeno, spojen sa jednom dovodnom cevi, koja se labavo proteže kroz spoj 14, snabdeven sa podesnim na-

bojem; kroz ovu dovodnu cev se unosi materijal u retortu, pomoću jedne pumpe ili tome slično.

Materijal, koji ima da se podvrgne tretiranju, i koji može biti ugalj u prahu, kakav amalgam ulja i uglja, ili ulja i graphita, sitno istucan ugljasti materijal, uljani škrljac ili tako štogod, uvodi se kroz uvodnu cev do u propuste 11, načinjene od raznih nepokretnih i pokretnih ognjišta, i putuje postupno na dole kroz retortu, podležući uticaju toplote iz gasova, koji su uvedeni kroz gasne propuste 5. Materijal se prvo spusti na unutrašnju površinu najgornjeg obrtnog ognjišta 10, i prolazi između tog ognjišta i gornje unutrašnje strane retorte, čiji je zid snabdeven sa prečagama, odnosno ispupčenjima, pa zatim ide oko tačke gornjeg obrtnog ognjišta, pa se zatim spušta na površinu idućeg nepokretnog ognjišta, produžujući svoje putovanje na ovaj način za svo vreme svoga prolaza kroz retortu. Da bi se sprečilo aglomerisanje materijala i čvrstih čestica, ako se to želi, prilikom upotrebe usitnjenog materijala, mi snabdevamo svaku donju površinu nepokretnih ognjišta sa šupljim ispucima odnosno pregradama 17, koji služe za kretanje materijala održavajući ga stalno u pokretu a tako isto i za prenošenje toplote u njega za vreme njegovog prolaza preko površine jednog od pokretnih ognjišta. Ako se to želi, ove šuplje pregrade mogu biti u slobodnoj vezi sa unutrašnošću ognjišta i dotičaju iz njih svoju toplotu, koja se pak izvlači iz gasova za zagrevanje, koji tuda prolaze. Da bi se sprečilo aglomerisanje materijala za vreme prelaza preko površine idućeg nepokretnog ognjišta, mi smo snabdeli donju površinu obrtnog ognjišta sa šupljim pregradama, odnosno ispupčenjima 17' koji stalno pokreću materijal i održavaju ga u stalnom kretanju, prenoseći u isto vreme, u njega i svoju toplotu. Ova ispucenja ili pregrade 17 i 17' mogu se tako namestiti na ognjišta, da se mogu podešavati po potrebi, ili se pak, mogu razmestiti na različitim ostojanjima jedno od drugog na takav način, da se materijal mora stalno da kreće u ovom prolazu 11, čime se sprečava nagomilavanje materijala između pregrada i ognjišta. Ova se ispupčenja, odnosno pregrade, mogu staviti pod raznim uglovima, a položaj i broj ovih pregrada zavisi od radnih okolnosti. Kada se materijal uvede, nateruju se da prodje celokupan kroz svu retortu preko svih pokretnih i nepokretnih ognjišta i kroz prolaze 11, i usled svoga pravca, protivnog pravcu toka zagrevajućih gasova, materijal se izlaže temperaturi koja se postupno povećava koja je najviša na tački, gde se materijal izbacuje napolje.

Kada se materijal tretira za dobijanje nje-

govih isparljivih sastojaka, želi se obično, da se isparenja skupljaju na raznim tačkama u aparatu, tako da se para jednih osobina odvoji od pare drugih, na njihovim respektivnim temperaturama. Obzirući se na ovaj fakat, mi smo snabdeli ovaj aparat sa nezavisnim ispusnim cevima 12 za odvođenje ovih raznih para, i koje su spojene za aparat na raznim tačkama, kao što je to izloženo u figuri 3.

Svaka od ovih cevi vodi u zasebna postrojenja za skupljanje ili čuvanje. Ovako se omogućava ispuštanje gasova onakvih, kao što se proizvedu a u isto se vreme sprečava, da se nejednake pare mešaju jedna s drugom. Može se upotrebiti željeni broj ovih ispusnih cevi i iste mogu biti rasporedjene onako, kako se najbolje želi.

Opaziće se, da zagrevajući gasovi zagrevaju materijal indirektno, prilikom njegovog prolaza kroz retortu, i to sprovođenjem kroz izložene površine pokretnih i nepokretnih ognjišta. Materijal se nalazi u stalnom pokretu i mešanju za vreme svog puta kroz retortu, tako, da se tretira kakav materijal sličan usitnjenom uglju, ostatak se izbacuje kroz izduženu ustavu 19, koja je pritvrdjena za najdonje nepokretno ognjište, i skuplja se u skupljaču 20 u obliku, ako se to želi, sitno usitnjenih i ugljenisanih čestica, koje se nisu ni aglomerirale ni stopile jedna u drugu.

Iskorišćujući ovaj pronalazak za dobijanje najvećeg dobitka lakih ulja i drugih sporednih proizvoda iz usitnjenog uglja, ugalj se uvodi u retortu i izlaže se gasnoj temperaturi od, približno, 45° C., iti manjoj, koja je dovoljna da izdestiluje isparljive sastojke ugljanj čestica, ako se isti ugljeni materijal za sve vreme održava u kretanju a temperatura se ne povišava toliko, da proizvede materijalnu aglomeraciju njihovu. Stepent sitnoće materijala donekle određuje potrebnu temperaturu a tako isto i potrebno vreme za uklanjanje isparljivih sastojaka. Kada se ugalj od 100 do 200 rupica na 25,6 m. m.² (kvadratni col) tretira željeni se rezultat može dobiti sa gasnom temperaturom, koja nije veća od 450° C., sa tretiranjem od najviše 30 minuta. Pošto je primenjena toplota približno 450° C., stvarna temperatura prenesena na materijal biće približno 350° C. Tretirajući ugalj u vrlo sitnom stanju pod kretanjem i niskom temperaturom, maksimalna količina lakih ulja može se dobiti iz uglja sa najmanjim procentom gubitaka u postojanim gasovima. Ovo je moguće jedino usled niske temperature i finoće materijala, a na osnovu napred navedenih razloga.

Niska temperatura takodje omogućava, da se delovi ognjišta mogu da načine od metala, koji ima osobinu dobre sprovodljivosti toplote,

pošto toplota nije tako velika, da bi mogla da ošteti metalna ognjišta.

U crtežima smo mi izložili jedan aparat, u kome se materijal izlaže postupno promenljivom toplotnom tretiranju i razumeće se, da je takav aparat naročito podesan, gde se pare istog karaktera treba da skupljaju odvojeno, a i razumeće se takodje da, ako se sitno usitnjeni materijal tretira za dobijanje maksimuma dobitka u uljama, ili drugim sporednim proizvodima, isti se mora izložiti stalnoj temperaturi.

Za vreme izlaganja i opisivanja ovog pretpostavljenog oblika našeg pronalaska, razumelo se, da isti može biti podložan mnogim izmenama i između granica sledećih zahteva, pa ipak da se ni malo ne odstupi od njegovog pravog duha.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za destilovanje materijala, koji sadrži kakav sastojak, koji može da ispušta ulja, naznačen time, što se materijal uvodi u usitnjenom stanju u jednu retortu, što se ova zatim trese, što se taj materijal izlaže toplotnom tretiranju na niskoj temperaturi, radi isparavanja uljanih sastojaka, i što se pare skupljaju u stanju, u kome su iste obrazovane usled ove niske temperature i toplotnog tretiranja.

2. Postupak za destilovanje materijala sa sastojcima, koji ispuštaju ulje, naznačen time, što se materijal u usitnjenom stanju uvodi u jednu retortu, što se taj materijal za sve vreme prolaza kroz retortu trese pa se izloži toplotnom tretiranju pod ne više od 450°C ., radi isparavanja isparljivih sastojaka iz materijala, što se skupljaju pare u stanju, u kome su obrazovane, i što se ostaci skupljaju u fino usitnjenom sjanju.

3. Postupak za dastilovanje ugljeničnog materijala naznačen time, što se isti uvodi u usitnjenom stanju u jednu retortu, što se usitnjeni materijal sprovodi i trese kroz jedan prolaz u retorti, što se retorta na naizmeničnim tačkama zagreva različitim temperaturama, što se različite pare uklanjaju iz tog prolaza na temperaturama na kojima se iste obrazuju, i što se ugljenisani ostaci skupljaju u obliku sitno podeljenih čestica.

4. Postupak za izvlačenje ulja iz uglja, naznačen time, što se sitno uprašeni ugalj, za vreme trešenja izlaže toplotnom tretiranju, dovoljnom za isparenje ulja, ali dosta niske temperature da bi se sprečilo stapanje ugljenisanih delića, što se uljane pare skupljaju u onakom stanju u kome su se obrazovale, i što se ugljenisani ostaci skupljaju u obliku ugljenisanih delića.

5. Postupak za destilisanje goriva, naznačen time, što se isto uvodi u praškovitom stanju u jednu retortu, što se isto sprovodi kroz jedan prolaz u istoj retorti, zagrevanoj na sukcesivnim tačkama na različitim temperaturama, što se različite pare uklanjaju iz tog prolaza na temperaturama, na kojima se iste obrazuju, i što se ugljenisani ostaci skupljaju u obliku sitno podeljenih čestica.

6. Postupak za uklanjanje i skupljanje isparljivih ulja iz uglja, naznačen time, što se ugalj u sitnom stanju uvodi u jednu retortu, što se isti sprovodi kroz tu retortu, koja se nalazi u stalnom trošenju, što se materijal, za sve vreme tog prolaza, izlaže progresivno povećavajućim se temperaturama, što se uljane pare izvlače na njihovim respektivnim tačkama ključanja i vremenu isparavanja, tako, da se spreči mešanje para različitih tačaka ključanja, što se te pare zasebno izvuku i što se ugljeni ostaci skupljaju u obliku uprašenih čestica.

7. Postupak za izvlačenje i skupljanje isparljivih ulja iz uglja naznačen time, što se ugalj uvodi u fino usitnjenom stanju u jednu retortu, što se isti sprovodi kroz tu retortu, koja se nalazi u stalnom trešenju, što se materijal za vreme tog prolaženja izlaže progresivno promenljivoj temperaturi, što se ugljene pare izvlače na njihovim respektivnim tačkama ključanja i vremenu isparavanja, tako da se spreči mešanje para različitih tačaka ključanja, što se te pare zasebno izvuku, i što se ugljenisani ostaci skupljaju u obliku sitno odeljenih čestica, time, što se sprečava da maksimalna temperatura ne predje bitno 350°C .

8. Postupak za stalno tretiranje materijala sa isparljivim sastojcima, naznačen time, što se materijal uvodi u retortu, što se materijal naizmenično sprovodi preko pokretnih i nepokretnih ognjišta, što se na ta ognjišta primenjuje toplota radi isparavanja sastojaka u materijalu i što se te pare skupljaju.

9. Retorta opisanog karaktera, naznačena time, što se sastoji od jednog oklopa sa više ognjišta u sebi, koja su ognjišta bitno prstenastog oblika, ali sa šupljom unutrašnjošću, i koja su tako udešena, da međusobno ostavljaju jedan prolaz između sebe, od postrojenja za uvođenje materijala za izlaganje destilaciji do u te prolaze, postrojenja za zagrevanje unutrašnjosti pomenutih ognjišta, postrojenja za odvođenje isparenja iz tog prolaza, postrojenja za skupljanje ostatka, i postrojenja za obrtanje nekih od ovih ognjišta.

10. Retorta gore opisanog karaktera, naznačena time, što se sastoji od jednog oklopa sa više odvojenih kružnih ognjišta u sebi, koja su sastavljena od gornje i donje površine za zagrevanje i od zagrevajućeg prostora

između njih, postrojenja za uvođenje nekog zagrevajućeg medijuma u unutrašnjosti tih ognjišta, postrojenja za održavanje tih ognjišta u takom međusobnom odnosu, da ostavljaju između sebe jedan prolaz za materijal, postrojenja za uvođenje materijala do u taj prolaz, postrojenja za pokretanje tog materijala za vreme njegovog putovanja kroz taj prolaz, postrojenja za uklanjanje isparenja iz tih prolaza, postrojenja za skupljanje ugljenisanog ostatka posle njegovog prolaza kroz retortu i postrojenja za okretanje nekih od tih ognjišta.

11. Retorta opisanog karaktera, naznačena time, što se sastoji od jednog oklopa sa više odvojenih kružnih ognjišta u sebi, koja ognjišta imaju gornje i donje zidove zagrejane, i sa zagrevajućim prostorom između sebe, postrojenja za uvođenje nekog zagrevajućeg posrednika u unutrašnjost tih ognjišta, postrojenja za održavanje tih ognjišta u takom odnosnom položaju, da ona ostavljaju između sebe jedan materijalan prolaz, postrojenja za uvođenje materijala do u taj prolaz; postrojenja za pokretanje materijala za sve vreme prolaza kroz te prolaze, postrojenja za uklanjanje isparenja iz tih prolaza, postrojenja za skupljanje ugljenisanog ostatka posle njegovog prolaza kroz retortu, a u kombinaciji sa po-

strojenjem za obrtanje nekih od tih ognjišta.

12. Retorta opisanog karaktera, naznačena time, što ima jedan oklop, više šupljih ognjišta udešenih u njemu, neka od tih ognjišta budući da su nepokretna i neka pokretna i obrtna, i koja se tako podešavaju, da ostave između sebe dovoljan prolaz, dalje, jedno postrojenje za uvođenje materijala u te prolaze, postrojenje za uvođenje kakvog zagrevajućeg elementa u unutrašnjost svakog šupljeg ognjišta, postrojenje za vezu sa prolazima za ispuštanje gasova iz tih prolaza i postrojenje za skupljanje čvrstog ostatka, pošto je ovaj prošao preko svih ognjišta.

13. Retorta opisanog karaktera, naznačena time, što se sastoji od jednog oklopa, više šupljih pokretnih i nepokretnih ognjišta smeštenih u samom oklopu, podešenih u odnosu jedan na drugi na takav način, da se ostavi prolaz za materijal između njih kroz celu retortu, postrojenja za uvođenje materijala u te prolaze, postrojenja na ognjištima za mešanje i pokretanje materijala za vreme njegovog putovanja kroz retortu, budući da su ova ognjišta udešena da se mogu zagrevati i isparavati sastojci i materijal koji se izlaže tretiranju, dalje, jedno postrojenje za ispuštanje gasova i para, i postrojenje za skupljanje čvrstog ostatka od materijala pod tretiranjem.

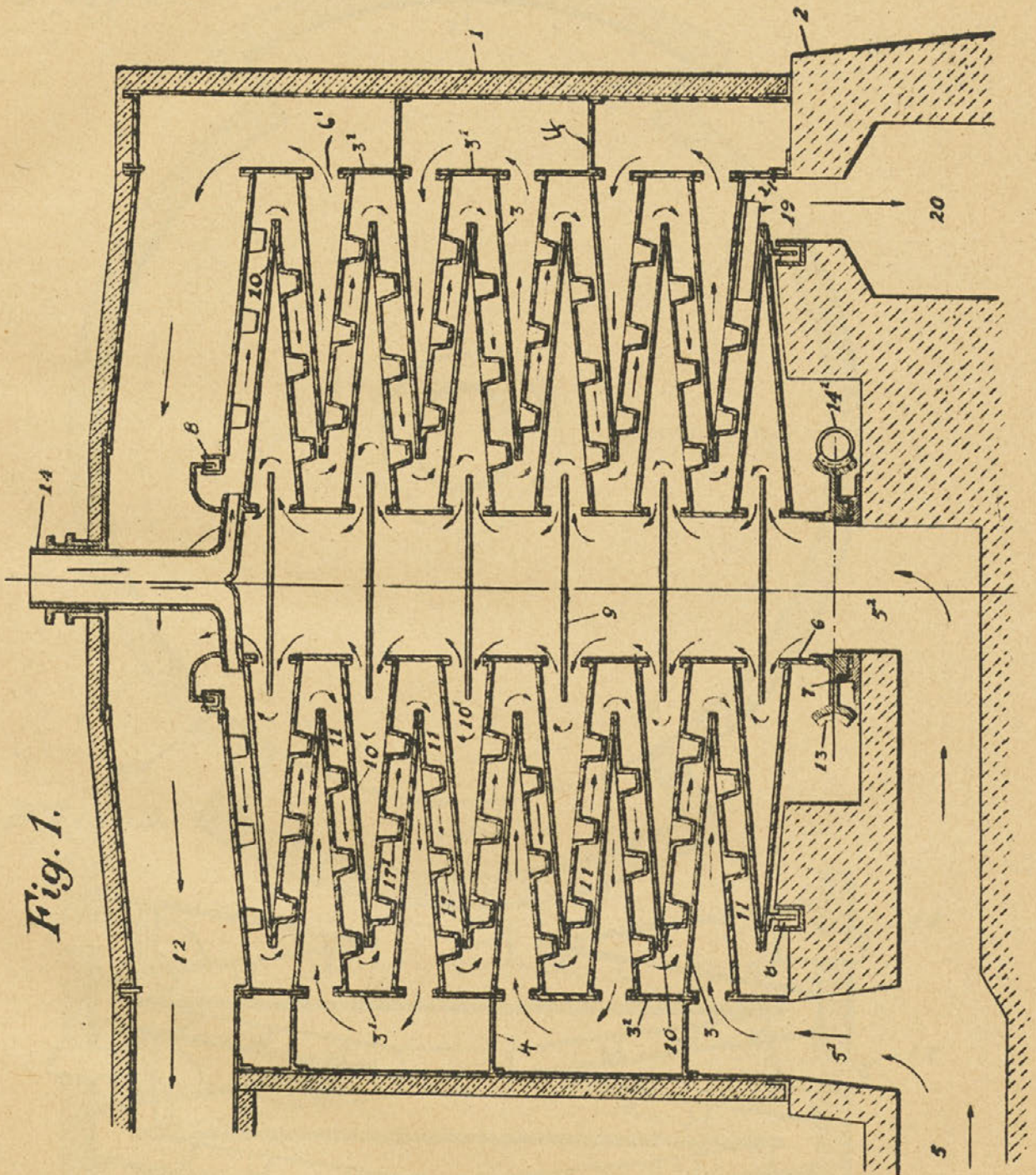


Fig. 2.

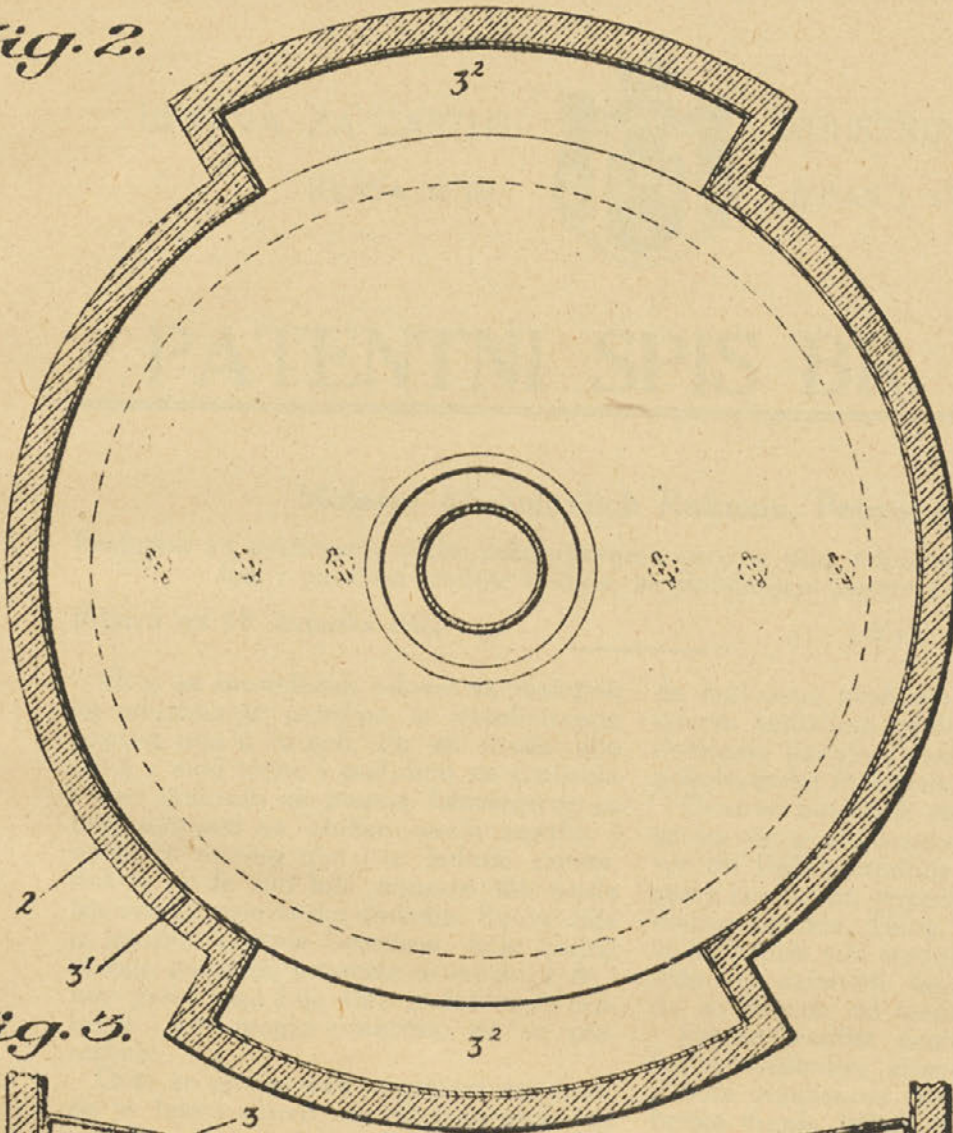


Fig. 3.

