

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 1 (1)

IZDAN 1 SEPTEMBRA 1940

## PATENTNI SPIS BR. 15915



E. I. Du Pont de Nemours & Company, Wilmington, Delaware, U. S. A.

Poboljšanje u postupku za izdvajanje čvrstog materijala.

Prijava od 25 maja 1938.

Važi od 1 septembra 1939.

Naznačeno pravo prvenstva od 25 maja 1937 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na izdvajanje materijala, a pronalazak je opisan naročito u primeni na ispiranje i klasifikaciju uglja, pri čemu se ugalj ispira radi izdvajanja od šljake a isprani ugalj se razvrstava jednovremeno pri tom ispiranju. Pri razvrstavanju te vrste, pojavljuju se teškoće i to naročito u tome, što je baš najteži sloj uglja za klasificiranje bio onaj, koji se stvarao u protiv-strujnom vodenom separatoru, i koji je ometao pravilan rad, jer nije bilo moguće da se svaki „sloj” u separatoru tretira baš sa onom količinom vode, koja je najpogodnija za obavljanje izdvajanja, a međutim javljali su se mnogobrojni i različiti takvi slojevi.

U crtežima, slika 1 prikazuje plan uređaja. Slika 2 prikazuje izgled s boka. Slika 3 prikazuje delimičan izgled jedne taložne ćelije. Slika 4 prikazuje poprečan presek ćelije po liniji 4—4 na slici 3. Slika 5 prikazuje podužni presek po liniji 5—5 i na uvećanoj razmeri, uzet po slici 1. Slika 6 prikazuje izgled gornjeg dela taložne ćelije. Slika 7 prikazuje izgled sa strane konstrukcije prikazane na slici 6. Slika 8 prikazuje presek po liniji 8—8 sa slike 6. Slika 9 prikazuje plan skupljajućeg rezervoara u koji se stavlja obrtna mešalica. Slike 10 i 11 daju izgled odozgo i sa strane naprave za preturanje pregrada. Slika 12 prikazuje presek jednog detalja, uzet po liniji 12—12 na slici 6. Presek se tiče jedne prelivne pregrade. Slika 17 prikazuje izgled odozgo rešetkaste obrtne mešalice, sa perforiranim sektorima koji se mogu prevrtati. Slika 18 prikazuje izgled preseka po li-

niji 18—18 sa slike 17. Slika 25 prikazuje izgled razvijenog preseka uzetog po kružnoj liniji 25 na slici 6. Slika 27 prikazuje izvor sabijenog vazduha.

Obraćajući se sada u bližem smislu na slike 5 i razvijeni presek na st. 25, naprava za izvođenje ovog postupka sastoji se od jednog cilindričnog rezervoara i bureta 1, čije je dno 2 snabdeveno sa ravnomerno raspoređenim ulaznim otvorima za vodu 3a do 3e i izlaznim otvorom 4. Na gornjem delu 5 predviđeni su kanali 6a do 6f (sl. 6) poravnjati sa prostorom između jednog i drugog ulaska za vodu ili između ulaska za vodu i izlaznog otvora 4, (sl. 25) kako već slučaj bude bio. Podužno u rezervoaru ili buretu 1 (sl. 5) smešten jedan dvodelni doboš ili rešetkasta mešalica 7 i 8, koja se sastoji od donje korpe 7 i gornje korpe 8 koje se svaka za sebe mogu obrtati. Svaka od njih ima pregrade 9 i 10 respektivno. Dno je načinjeno od perforiranih sektornih ploča 11, koje su šarkom spojene sa pregradama 9 i normalno su u zatvorenom položaju, ali se mogu otvarati na određenom mestu iznad donjeg izlaznog otvora 4. Predviđen jedan dovodni kanal ili kosa ravan 12. U stvari cela je konstrukcija izvedena tako, da pretstavlja jedan niz (u ovom slučaju u prstenastim slojevima) vodenih stubova, od kojih je svaki tačno određen zasebnim upustom za vodu, vertikalno pregrađenim ili određenim prostorom 13 (slika 6) između jednog para izlaznih kanala, pri čemu makoji od tih sektornih prostora (između pregrada 9 spoljne korpe i pregrade 10 unutrašnje



korpe) stoji u međusobnoj vertikalnoj vezi sa makojim od drugih takvih prostora i sa prostorom 13 i vodenim ulazom. Već prema razlici u jačini vodenog toka u raznim kolonama javljaće se razlike i u hidrauličnim uslovima u njima.

Pri normalnom radu, vodeni tokovi su tako udešeni da oni po jačini rastu, pa prema tome i hidraulični uslovi postaju sve strožiji, iz jedne kolone do druge, u pravcu kretanja obrtnog doboša, počev od ulaza dovodne putanje 12 za materijal do izlaznog otvora 4. Obrtni elementi putuju neprestano u istom smeru, to jest, s desna na levo na slici 1, i s leva na desno na slici 25. U slučaju da je proporcija srazmerno „teškog“ materijala, to jest materijala, koji treba da se izbaci kroz dno naprave, prilično mala, na primer slojevi škriljca u uglju, spoljna se korpa okreće brže nego unutrašnja i ova razlika u brzini zavisiće od radnih okolnosti. Iako je na crtežima predviđeno samo pet kolona, broj se može podesiti po potrebi, odnosno prema broju vrsta u koje se ugalj želi razdvajati. Šta više, iako je kolona, koja neposredno prima materijal, prikazana kao da je opremljena sa ulazom za vodu radi protiv-strujnog razdvajanja, može se u nekim slučajevima ovo upuštanje vode skoro potpuno zaustaviti, pošto je ova kolona sa prilično mirnim tokom, tako da se obavi obično (ali kratko) nepomućeno taloženje. Ipak, i ova se zona mora smatrati „kolonom“.

Kada korpe 8 i 7 prolaze ispod prostora 13 (sl. 6), koji je ustvari ulazno mesto materijala, prikupljaju uneti materijal i predaju ga na vodeno razvrstavanje, pri čemu se najlakše izdvojeviti „lakši“ materijal penje, dobijajući dovoljno brzine kretanja na gore (ili bar da stoji u suspenziji ako toka nema) i penju se ka vrhu, a najbrže izdvoje „teži“ sastojci padaju na dno, dok se srednje teški, odnosno, mešoviti materijal sakuplja u zone u unutrašnjoj korpi. Isto tako, spoljna korpa i pregrade iznad nje, načinjene od visećih radijalnih kanala, odgovaraju po položajima i visini položaju i debljini slojeva teškog i lakog materijala. Visina spoljnje korpe, unutrašnje korpe i poklopca ili gornjeg dela podešavaju se tako da se postigne željeno razvrstavanje materijala. (Izrazi „lakši“, „srednji“ i „teži“ upotrebljeni su samo da ukazu na međusobni odnos samog materijala bilo u pogledu specifične težine, stvarne težine, veličine, oblika i tome slično, a nikako samo i jedino u pogledu stvarne specifične težine raznog tog materijala). Ukoliko se postupak nastavlja u koloni, pretpostavljajući neprekidan dovod materijala, u unutrašnjoj se korpi nakupi materijal ili

„sloj“ koji ometa pravilno obavljanje ispiranja i razdvajanja.

U ovde opisanoj napravi sloj srednje teškog materijala i sloj teškog materijala sakupljaju se svaki u svojoj zoni, koja se kao takva može pomeriti u odnosu na onu drugu zonu i u odnosu na zonu sa lakšim materijalom. Prema tome, čim jedan od pomerljivih slojeva dostigne takvo stanje u pogledu izdvajanja, gustine ili tome slično, da bi se mnogo bolje mogao tretirati pod drugojačijim hidrauličnim okolnostima (to jest sa povećanim, vodenim tokom) nego što opstaje u odgovarajućoj koloni, ili da bi se drugi sloj mnogo bolje tretirao u koloni o kojoj je reč, ako bi se pomenu ti zaostali sloj uklonio iz te kolone, onda se željena promena može izvršiti bez daljega, pomerajući jedan ili oba obrtna elementa (7 ili 8). U stvari, obe okolnosti, — da je jedan sloj spreman za promenu hidrauličnih okolnosti, a da je drugi u stanju za bolje tretiranje ako bi se jedan sloj ispuštio iz kolone o kojoj je reč, — pojavljuju se dovoljno blizu jedna drugoj, tako da se obe nezgode mogu jednovremeno otkloniti. To jest, pomeranjem unapred jednog od tih slojeva, na primer, onog sa dna da bi se doveo pod uticaj drugojačijeg vodenog mlaza, uz odgovarajuće podešavanje momenta dejstvovanja, pomeriće i onaj drugi sloj, to jest, srednje teškog materijala koji sada više neće imati neposrednu vezu sa prvo pomenutim slojem. Šta više, pomeranjem donjeg i srednjeg sloja pomeriće se takode i najgornji sloj, koji će izgubiti vezu, odgovarajućeg momenta, sa ona druga dva sloja. Isto tako, za vreme dok se oba sloja pomeraju, razlika u brzini kretanja može se podesiti da bude takva, da se uspostavi i održi željeni odnos ili razdvajanje između njih. Prema tome, neprekidan rad u napravi je u potpunosti mogućen.

Ukoliko slojevi napreduju, očevidno je da se uklanjaju po potrebi, pri čemu je dejstvo u drugoj koloni nastavljeno započetog rastavljanja u prvoj koloni. Linearna putanja koju materijal treba da prođe i trajanje ovog prolaženja, ili u drugim rečima opseg tretiranja pre ispuštanja napolje, zavisiće od karaktera unetog materijala itd. Uopšte, radni uslovi moraju biti takvi, da se materijal toliko prečisti da je na kraju moguće da se srednji sloj, izdvojen od „lakih“ i „teških“ može predati na dalje poželjeno tretiranje. Pošto s jedne strane onaj laki ili srednje teški materijal, koji je mehanički povučen na dno kada se ubaci novo punjenje, vrlo se lako i brzo uklanja iz najdonjeg sloja, a s druge strane kako je proporcija kamenja i škriljca u



uglju je obično prilično mala, to se, s obzirom da se separacija u srednjem sloju mnogo teže obavlja, donji sloj može pomeriti prema povećanom vodenom toku mnogo ranije nego srednji sloj. Kod drugog materijala ili gde ima veća razlika između težih i lakših sastojaka u materijalu, ove se okolnosti mogu izokrenuti i uspostaviti veću brzinu kretanja srednjeg sloja nego onog na dnu.

U koliko se sektori u korpi, čiji je sadržaj dovoljno bio tretiran u prvoj koloni, pomere ili pokrenu napred i napolje iz kolone, njihovo mesto zauzimaju prazni sektori, koji dolaze od izlaznog otvora, te bivaju ponova napunjeni. Isto to važi i za sektore u unutrašnjoj korpi. Veliko je preimućstvo da je materijal, koji se sadrži u koloni, a usled neprekidnog dovoda svežeg materijala, uvek takve prirode, da za njega najbolje odgovaraju hidraulični uslovi koji vladaju u toj koloni. Isto to važi i za kolonu prema kojoj se sektor pomera. Dejstvo vodenog mlaza kao uspravnog separatora ne ometa se stavljanjem u dejstvo uređaja za pomeranje slojeva, pobočke, iz kolone u kolonu. Ovo se obavlja obrtanjem gornje i donje korpe. (Iako obrtni doboš nije učinjen nepropustljivim za vodu, naročito ne između gornje i donje korpe, niti je u rezervoar tesno uglavljen, usled čega je ceo rezervoar ispunjen vodom ukoliko nije ispunjen ugljem, ipak je fakat to, da razni upusti za vodu, zajedno sa vertikalnim radijalnim pregradama u obrtnom dobošu i radijalne ispusne pregrade, sačinjavaju u praktičnom smislu hidraulične kolone sa sasvim različitim karakteristikama.)

Vodeni tok na gore u prvobitno napunjenoj zoni (prva pregrada) od velike je koristi, pošto će se započeti izdvajanje materijala potiskivanjem lakšeg materijala, ali se bolje izdvajanje počinje obavljati tek u donjoj korpi 7, kada se ona bude punila. Ali korpa 7 mora biti potpuno napunjena pri prolazu ispod mesta punjenja. Prema tome, pitanje je brzine slobodnog padanja materijala u tečnost. Ukoliko i kada je ova brzina padanja kroz tečnost dovoljna da taman napuni korpu 7, za vreme dok ona prolazi ispod mesta punjenja, onda se najradije ne upotrebljava nikakav vodeni mlaz nagore upravljn. Ali, ako je ova brzina padanja velika, onda se upotrebi vodeni tok upravljn na gore u tolikoj jačini, da se dozvoli da se korpa taman napuni za vreme dok prolazi ispod mesta punjenja. Prema tome, smanjenje u brzini obrtanja korpe omogućava povećanje brzine vodenog mlaza i obrnuto.

Detaljan opis naprave je sledeći: Bure

ili rezervoar 1 (sl. 5) ima svoje dno 2, bokove 14 i gornjište 5. Dno je snabdeveno koničnim ulazima za vodu 3a do 3e, podjednako raspoređeni i razdvojeni gredicama 15 (sl. 9 i 25) u kružnom rasporedu. Između prvog i poslednjeg ulaza nalazi se ispusni otvor 16 (sl. 25) za materijal, koji stoji u vezi sa skupljajućom kućicom transportera 18. Svaki od ulaza 3a do 3e ima svoje izjednačavajuće rešetke 19. Na dancetu je izrađena jedna kružna vodica 22, (sl. 5 i sl. 10), koja upravlja otvaranjem sektornih poklopaca 11. Kružno gornjište 5 (sl. 5, 7, 8 i 6) naglavljeno je na cilindrične bočne zidove 14, i snabdeveno je sa radijalnim kanalima za pražnjenje 6a do 6f koji su sa unutrašnje strane zatvoreni uspravnim cilindričnim zidom 23. Tu se takođe nalazi i skupljajući kanal 24, čiji su krajevi zatvoreni zidovima 25, 25. Svaki od kanala 6d i 6f snabdeveni su sa pregradama 26d i 26e (sl. 6). Isto je tako predviđen i pomerljivi zasun ili pregrada 27, koji se može postaviti da služi kao produženje pregrade 26d ili 26e, a pregrada 27 može se po potrebi umetnuti u žljebove 27d i 27e. Pregrada 27 saraduje sa pregradom 26d ili 26e radi zatvaranja kanala 24 poprečke. Kanal 24 opremljen je sa dvostrukim ispustom, koji se sastoji od kosog kanala 28, koji stoji u vezi sa levom stranom kanala 24 (sl. 6) u odnosu na pregradu 26e i žljebove 27e, i jednog drugog kosog kanala 29 koji vezuje desnu stranu kanala 24 (sl. 6) odnosno pregrade 26d i žljebova 27d. Ove kose ravni ili kanali postavljeni su jedan iznad drugog i stoje u vezi svaki sa svojom stranom, 30 za kanal 28 i 31 za kanal 29, jednog sita 32 (sl. 2).

Materijal, koji je podignut vodenim mlazom iz prostora između kanala 6a, 6b, 6c i 6d, izbacuje se kroz kanal 29 na rešetko 31, a materijal koji se penje kroz prostor između kanala 6a i 6f izbacuje se kroz kanal 28 na rešetko 30. Materijal, koji se penje kroz prostor između kanala 6d i 6e može se uputiti bilo u kanal 28, postavljajući pregradu 27 u žljevu 27d, ili u kanal 29 postavljajući pregradu 27 u žljebu 27e.

Da bi se omogućilo podešavanje visine preliva ili ispusta, visine bokova kanala 6a do 6f i unutrašnje strane kanala 24, snabdevene su vertikalno podešavajućim delovima 63, (sl. 6) koji se utvrđuju za odgovarajuće zidove stegama 64 (slika 12). Materijal iz prve tri hidraulične kolone ne razdvaja se jedan od drugog već se zajedno skuplja. Proizvod iz pete kolone skuplja se odvojeno, a materijal iz četvrte kolone može se skupljati zajedno sa onim iz prva tri, ili sa onim iz pete kolone, već kako to bude bilo potrebno. Ipak, ovo razdvajanje



može se izvesti kako se bude želelo, te se mogu predvideti potrebne pregrade, kanali itd.

Svaki od obrtnih elemenata 7 i 8 (sl. 5) snabdeven je sa ravnomerno raspoređenim radijalnim pregradama 9 ili 10, (sl. 5 i 25) koje se penju delom visinom zidova. Ove su pregrade raspoređene tako da stvaraju približno tri sektorijalne oblasti za razmak između jednog izlaznog kanala, recimo 6a, i narednog, recimo 6b. Poželjno je da se predvidi toliki broj ovih pregrada na vrhu, da se dobije bar duplo veći broj sektora nego što ima glavnih razdvojnih oblasti na vrhu. A za potpuno otklonjenje poprečnih tokova, broj ovih pregrada treba da bude taman toliki, da neke od pregrada gornje korpe (pa i donje) uvek budu iznad pregradnih gredica između susednih ulaznih otvora za vodu, kao na primer, između 3a i 3b, 3b i 3c itd., i između kanala kao što su 6a, 6b itd., tako da se ostvari potpun zid između jednog mlaza i drugog do njega. Osamnaest pregrada koje su ovde prikazane u potpunosti ispunjavaju te uslove. Pregrade u donjoj korpi mogu se izostaviti, u koliko se izdvajanje izvrši još u prvoj koloni, bar što se tiče sadržaja donje korpe, pošto taj sadržaj ionako nije u lako tekućem obliku te će biti prenet u korpi u svakom slučaju. U tome slučaju pregrade mogu biti samo u obliku okvornih konstrukcija koje spajaju unutrašnje i spoljne zidove korpe, a poklopci 11 mogu se šarkama utvrditi na ivicama sektora za te zidove. S druge strane, kada je korpa ispregradena, onda ona može biti potpuno otvorena na dnu, a upusni otvori 3a do 3e moraju se snabdeti zaštitnim rešetkama da se spreči upadanje materijala. Gornja korpa 8 utvrđena je pločom 35 za šuplju osovinu 21, koja na nju prenosi obrtanje. Pogon osovine dobija se preko zupčastog točka 41 i koničnih zupčanika 42 i 43. Potreban odnos u brzinama postiže se izmenom parova ovih zupčanika. Zaklopci 11 (sl. 17) imaju bušotine 46 za propuštanje vodenog mlaza, ali su one toliko male, da se spreči prolaz materijala koji se ima tretirati. Radi pražnjenja, svaki od poklopaca pojedinačno je šarkom 47 (sl. 17 i 20) utvrđen za donju ivicu pregrade 9. Normalno, svaki od tih poklopaca stoji u zatvorenom položaju usled dejstva vodica 22 (sl. 11) duž koje klizi jedna zadebljana ivica 48 (sl. 18) poklopca 11. Na pogodnim mestima u odnosu na ispusni otvor 4, vodica 22 je prekinuta u 49 da se omogući pražnjenje tog sektora. Ova vodica 22 snabdevena je ispuštenom obodnicom 50 sa jezičkom 51 (sl. 11) koji dolaze u dodir sa ispustom 52 na zaklopcu i služe za otvaranje poklopca.

Naslanjanjem zadebljanja 48 na kosu ravan 53 vraća se zaklopac 11 natrag u zatvoreni položaj pre nego što se dođe ispod levka za punjenje 12.

Vodovodni sistem obuhvata jedan rezervoar 54 (sl. 2) sa dovodnom cevi 55 sa slavinom, prelivnom cevi i cevi za čišćenje 56. Odvodna cev 57 vodi do pumpe 58 koja tera vodu kroz cev 59 do rezervoara 60 na stalnoj visini, iz kojeg se voda odvodi do ulaza 3a do 3e, zatim u bure 1 iznad ispusnog otvora 4 i iznad sredine bureta. Otvoreni rezervoar 60 (sl. 4) ima pregrade 61 i 62 celom dužinom, pri čemu je pregrada 62 u stvari taložnica. Na ovoj pregradi nalazi se uređaj za podešavanje visine 63, 64 (sl. 4) koji se proteže celom dužinom pregrade. Preliv vode odlazi kroz cev 65 na sito 32 i vraća se natrag u rezervoar 54. Pregrada 61 snabdevena je sa nezavisno podešljivim zasunima 66. Između svakog od tih zasuna nalazi se jedna pregrada 67 kojom je prostor ispred pregrade (nadole na slici 1) podeljen u nezavisne ćelije 68 (sl. 3). Cevi 69a do 69e vode do upusnih otvora 3a do 3e, a cevi 69f i 69g vode vodu do vrha bureta 1 iznad ispusta 4 i do iznad centra tog bureta. Zasuni 66 (sl. 4) klize u vodicama 70 radi pojedinačnog podešavanja pomoću ručnog točka. Podešavanje zasuna, vertikalni mlazevi vode iz upusnih otvora 3a do 3e, pa prema tome i hidraulični pritisak u prostorima između kanala 6a, 6b itd., mogu se podešavati u pogledu jačine, brzine itd., već kako se to želi i kako to bude bilo potrebno.

Razni obrtni elementi mogu se stavljati u pogon na bilo koji podesan način. Ovde je pogon prikazan pomoću električnih motora (sl. 1, 2). Pored motora 82 za pogon rešeta 32, postavljeni su motori 85, 86 i 87. Motor 85 tera zupčasti točak 88 preko menjača i zupčanika 89 a zupčasti točak 88 prenosi pogon na zupčanik 41 (sl. 5) pomoću lanca 90, te se na taj način teraju spoljna i unutrašnja korpa. Motor 86 tera pumpu 58 preko spojke 91. Motor 87 tera transporter 18 preko remenice 92.

Radi protresivanja sadržaja u buretu ili da se u njega uvodi vazduh bez uzburkivanja, predviđen je uređaj prikazan na slici 27. Upusni ulaz 3a snabdeven je otvorima za ulaz vazduha 103 koji stoje u vezi sa razdelnikom 104 za vazduh. Vazduh se dobija od pumpe 105 kroz cev i slavinu 106. Flotacija materijala, odnosno, penasta flotacija može se takođe praktikovati, i to sa velikim preimućtvom naročito ako je lakši materijal veoma sitan. Potrebna sredstva mogu se dovoditi iz rezervoara 107 (slika 2) u rezervoar 54. Male proporcije takvog sredstva, na primer 100 do 200 grama kre-



zola kao sredstva za stvaranje pene, sa ili bez 400 do 2000 grama parafinskog (petroleumskog) ulja kao stabilizatora, mogu se upotrebljavati po toni sirovo tretiranog ulja. Vazduh iz duvača 105 odvodi se u onoliko broj upusnih otvora za vodu, koliko je potrebno da se postigne željeno uzburkavanje i stvaranje pene. Pena se posle može tretirati da se iz nje dobije ugulj. Sposobnost odabiranja i separacije ovako kombinovanog načina može biti 50 do 100 puta veća nego u običnoj ćeliji za flotaciju. U slučaju antracitnog uglja nije potrebno da se postigne vidljiva pena: penjući se vazdušni mehurići lepe se na materijal obavijen uljem i dejstvom je to, da vazduh pomaže penjanje tih sitnih delića.

Mada je ovaj pronalazak opisan u naročitoj vezi i primeni na izdvajanje uglja (sitnog i krupnog) gde se on ispira radi odvajanja od šljake, postupak se može primeniti i na izdvajanje uglja od drugog materijala kao pirita, kvarca, feldspara, teških glina i tako dalje. Pronalazak se ne ograničava samo na separacije koje obuhvataju ispiranje i klasificiranje uglja. On se može primenjivati na izdvajanje raznovrsnog materijala podobnog za hidraulično tretiranje, kao na primer, minerala od šljake, ispiranje peska, koncentraciju nemetalnog materijala kao fosfatnih ruda, krečnjaka, feldspata i tako dalje. Iako je pronalazak opisan da upotrebljava manje više miran tok vode u prvoj koloni, uz upotrebu sve većih brzina u neposredno narednim kolonama, mogu se upotrebljavati više separacionih kolona sa skoro mirnom tečnošću ili dve i više kolona sa istim brzinama.

### Patentni zahtevi

1. Naprava za izdvajanje čvrstog materijala, naznačena time, što se sastoji od kombinacije jednog prijemnika za hidrauličnu tečnost, jednog niza naprava za upuštanje hidraulične tečnosti raspoređenih po dnu rečenog prijemnika i upravljenih tako, da stvaraju mlazeve tečnosti upravljene nagore kroz pomenuti prijemnik, te da se na taj način stvori čitav niz hidrauličnih struja; sredstva za prenos materijala koji se ima razdvajati u tome prizemniku i kroz te hidraulične struje jedno za drugim, sredstva za pogon tog prenosnog uređaja, i uređaja postavljenog pri vrhu prijemnika, za prijem pojedinačno i odvojeno svakog od materijala koji se podiže pojedinačno od svake od pomenutih hidrauličnih struja.

2. Naprava prema zahtevu 1, naznačena time, što se sastoji od kombinacije jednog sa gornje strane otvorenog rezervoara za prijem hidraulične tečnosti, serije raspoređenih pregradnih zidova razmeštenih po-

prečno na gornji deo rezervoara, pri čemu je dno pomenutog rezervoara snabdeveno sa nizom razmeštenih upusnih otvora za hidrauličnu tečnost sa elementima toga niza tako raspoređenim da tačno odgovaraju prostorima zagrađenim iznad njih od strane pomenutih pregradnih zidova; sredstva za dovodenje hidraulične tečnosti do pomenutih upusta koji je upravljaju nagore u mlazevima a kroz uređaj za prenos materijala i kroz pomenute prostore sve do skupljajućih sredstava, pri čemu taj uređaj za izdavanje tečnosti ima sredstva da se udesi da razni mlazevi mogu dobijati različite brzine; sredstva za skupljanje materijala iznetog kroz pomenute međuprostore i sredstva za dovodenje materijala za razdvajanje do tog rezervoara i uređaja za pomeranje materijala, koji se razdvaja u pomenutom rezervoaru, poprečno na strujni mlaz koji izbija iz upusnih otvora.

3. Naprava za izdvajanje materijala prema zahtevu 1 i 2 naznačena time, što se sastoji od jedne kombinacije rezervoara za hidrauličnu tečnost, jedne spoljnje obrtne korpe, i jedne unutrašnje obrtne korpe koje su smeštene u pomenutom rezervoaru tako da se u njemu mogu obrtati i sredstva za obrtni pogon tih korpi, pri čemu je unutrašnja korpa postavljena odmah iznad spoljnje korpe ali u aksialnom poravnanju sa njom, i obe su izrađene u prstenastom obliku, sa prostorom između svojih unutrašnjih i spoljnih zidova poravnatih sa odgovarajućim prostorima u onom drugom elementu; sredstva za napajanje pomenutog rezervoara hidrauličnom tečnošću za potapanje tih obrtnih elemenata, sredstva za punjenje tih obrtnih elemenata ili korpi sa materijalom koji će se razdvajati, i sredstva za izbacivanje tog materijala iz korpi.

4. Naprava prema zahtevima 1 do 3, naznačena time, što se sastoji od kombinacije jednog hidrauličnog rezervoara za tečnost, jedne spoljnje i jedne unutrašnje korpe smeštene u rezervoaru da se mogu u njemu obrtati, nezavisno jedna od druge, pri čemu je unutrašnja korpa postavljena iznad spoljnje korpe; sredstva za dovodenje u te korpe materijala za razdvajanje na jednom kraju rezervoara, sredstva za napajanje tog rezervoara hidrauličnom tečnošću, pri čemu su ta sredstva udešena da daju tečnost u rezervoar u mlazevima upravljanim na gore i u prostoru u rezervoaru udaljenom od prvo pomenutog kraja, i sredstva za obrtanje pomenutih korpastih elemenata spoljnjeg i unutrašnjeg, u pravcu od prvo pomenutog kraja ka ovom drugom prostoru u rezervoaru i to različitim brzinama.



5. Naprava prema zahtevima 1 do 4, naznačena time, što se sastoji od kombinacije jednog rezervoara za hidrauličnu tečnost, prijemnika za pomeranje i transport materijala, koji se ima razdvajati, smeštenog u tome rezervoaru i snabdevenog perforiranim dnom, pri čemu je to dno snabdeveno sa otvarajućim se zaklopcima; sredstva za dovodenje materijala u pomenuti prijemnik, sredstva za dovodenje u rezervoar hidraulične tečnosti radi utapanja u njemu nalazećeg se prijemnika, sredstva za ispuštanje materijala kroz dno rezervoara na izvesnoj razdaljini od mesta upuštanja materijala u rezervoar, i sredstva u obliku jedne vodice koja reguliše položaj otvarajućeg zaklopca i koja služi da poklopac drži zatvorenim za vreme punjenja i da ga otvori radi pražnjenja, kada se isti nalazi u odnosnom položaju nad pomenutim otvorom za ispuštanje materijala.

6. Postupak za izdvajanje materijala podobnog za hidrauličnu separaciju, naznačen time, što se masa materijala unosi u gornji deo tečnosti manje specifične težine nego pomenuti materijal, tako da se time stvore zone ili slojevi koji sadrže materijal različitih taložnih sposobnosti u toj tečnosti, i što se, još dok bar jedna od tih zona sadrži materijal koji se može hidraulično razdvojiti jedan od drugog, druga zona u celini pomera u položaj koji se toliko razlikuje od položaja prve zone, da se može hidraulično tretirati bez ometanja prisustvom one druge zone, pri čemu se tretiranje i hidraulično razdvajanje materijala i dalje vrši u pomenutoj prvoj zoni.

7. Postupak prema zahtevu 6, naznačen time, što se masa materijala za razdvajanje unosi u gornji deo neke tečnosti manje specifične težine od tog materijala te da se tako stvore zone koje sadrže materijal različitih taložnih sposobnosti u toj tečnosti, i što se, još dok bar jedna od tih zona sadrži materijal sposoban za hidraulično razdvajanje jedan od drugog, ta zona u celini pomera u novi položaj toliko različit od prethodnog, odnosno od položaja neke druge zone, da se može hidraulično tretirati bitno bez ometanja prisustvom tih drugih zona i tretiranjem koje se u njima

vrši, pri čemu se u tom novom položaju materijal podvrgava mnogo jačim hidrauličnim razdvojnim uslovima nego što su bili primenjivani pre ovog pomeranja, koji su dovoljni da mogu podizati i potiskivati materijal iz te zone.

8. Postupak prema zahtevu 6 naznačen time, što se postupak nadopunjuje postupkom za flotaciju.

9. Postupak za hidraulično razdvajanje sastavnog materijala u sirovom uglju naznačen time, što se ugalj unosi u jedan prijemnik koji sadrži hidrauličnu tečnost i izlaže dejstvu niza radno potpuno nezavisnih tečnih odeljaka u kojima vladaju sve strožiji hidraulični uslovi idući od jednog do drugog, pri čemu se pomenuti ugalj unosi u odeljak tečnosti srazmerno mirnog toka, pa se zatim bar jedna zona stvorena u tom odeljku, u celini pomera do ostalih odeljaka jedno za drugim, pri čemu se odvojeno sakupljaju tela i materijal izdvojen u tim odeljcima.

10. Postupak za hidraulično rastavljanje sastojaka sirovog uglja, naznačen time, što se ugalj unosi u jedan prijemnik koji sadrži hidrauličnu tečnost i snabdeven je korpastim elementima postavljenim jedan iznad drugog i sposobnih da se pomeraju u odnosu jedan prema drugom a u cilju pomeranja ugljenih slojeva, pri čemu svaki od njih približno odgovara po visini jednoj od zona ili slojeva u koje se ugalj razdvaja tonući u toj tečnosti, i snabdeven takode jednim nizom radno nezavisnih hidrauličnih kolona ili mlazeva u pomenutim korpastim elementima, koje su kolone sve većeg podižućeg dejstva idući redom od jedne do druge, pri čemu se ugalj unosi u pomenute korpaste elemente na onom delu niza hidrauličnih kolona, gde je hidraulično dejstvo relativno malo, pa se zatim hidraulično uspostavljene zone ili slojevi uglja pomeraju u celini i različitim brzinama kroz sve ostale hidraulične kolone jedna za drugom, pri čemu se zasebno sakuplja materijal izdvojen u svakoj od tih hidrauličnih kolona.

11. Postupak prema zahtevu 9, naznačen time, što se nadopunjuje postupkom za izvođenje flotacije.











Fig 2

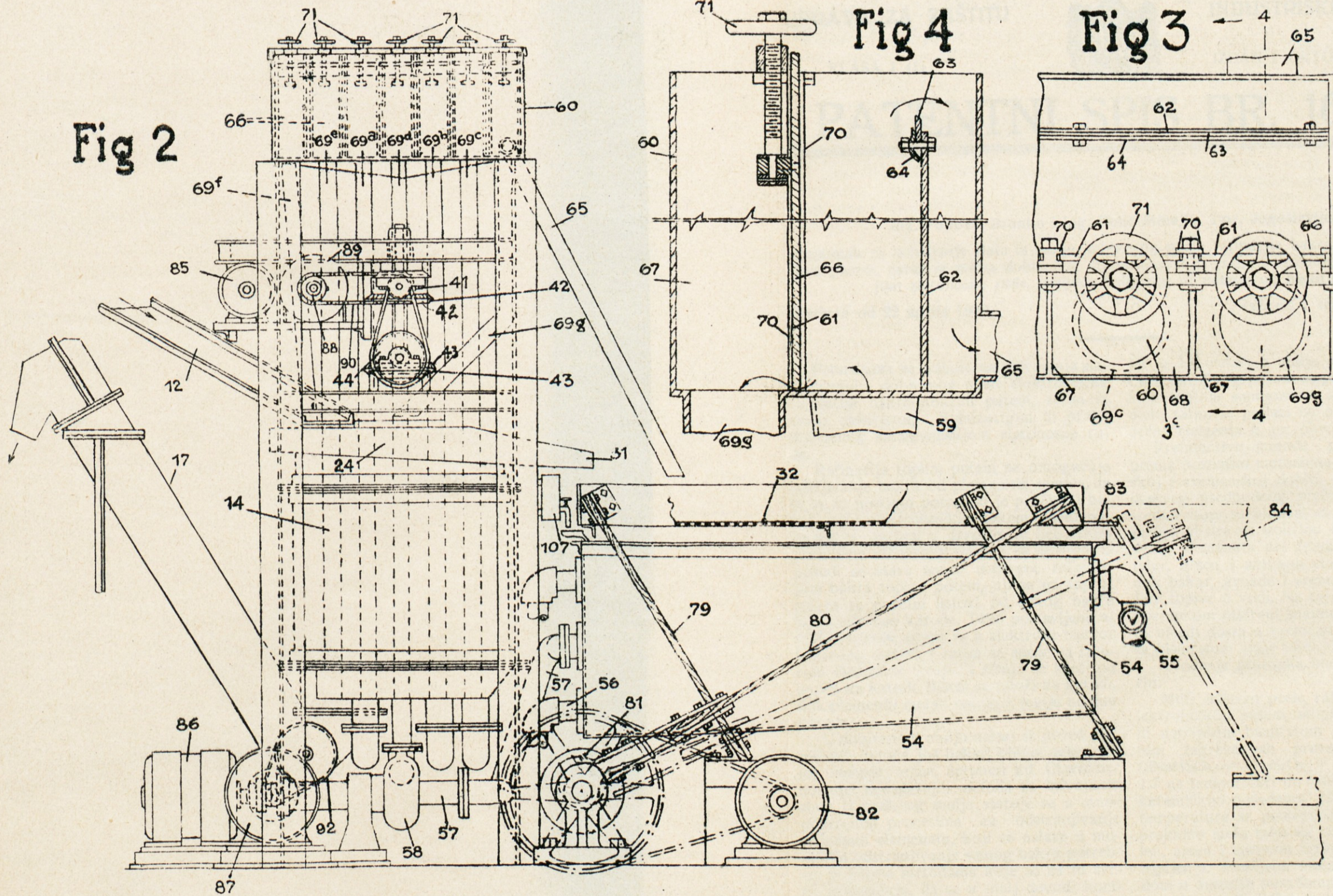


Fig 4

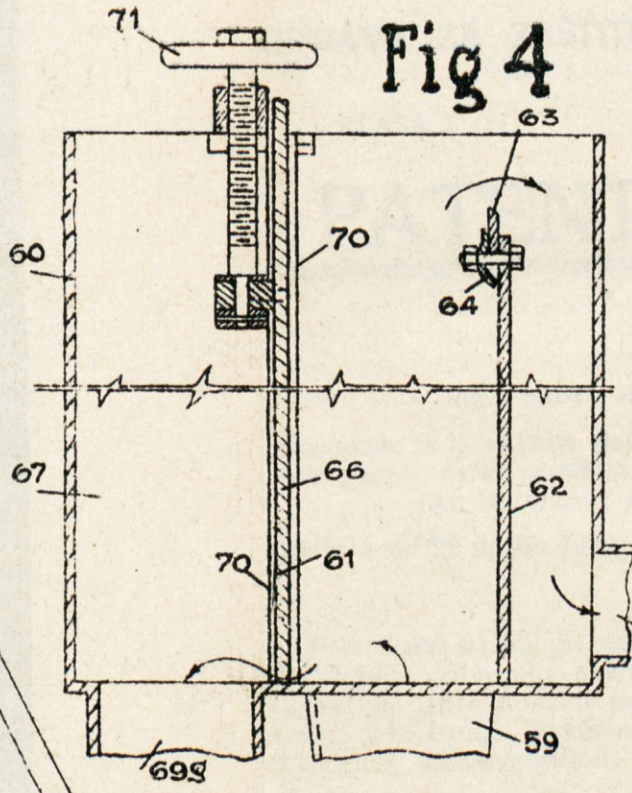


Fig 3

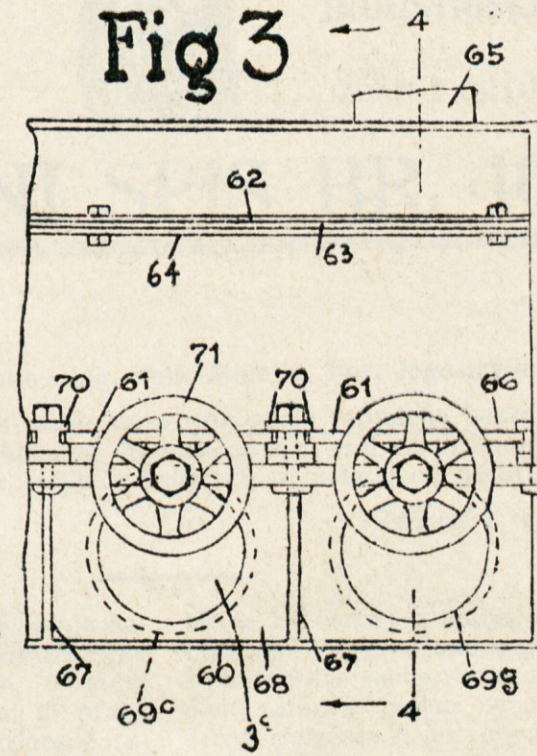
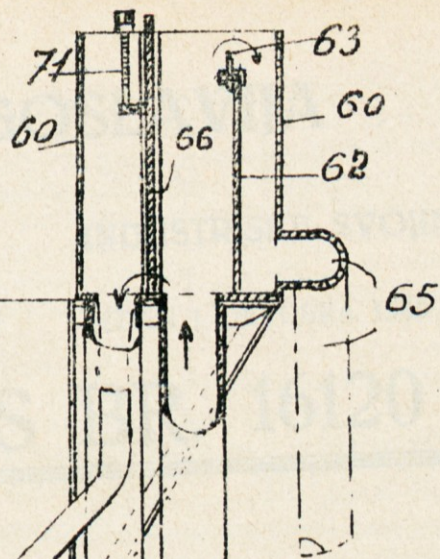




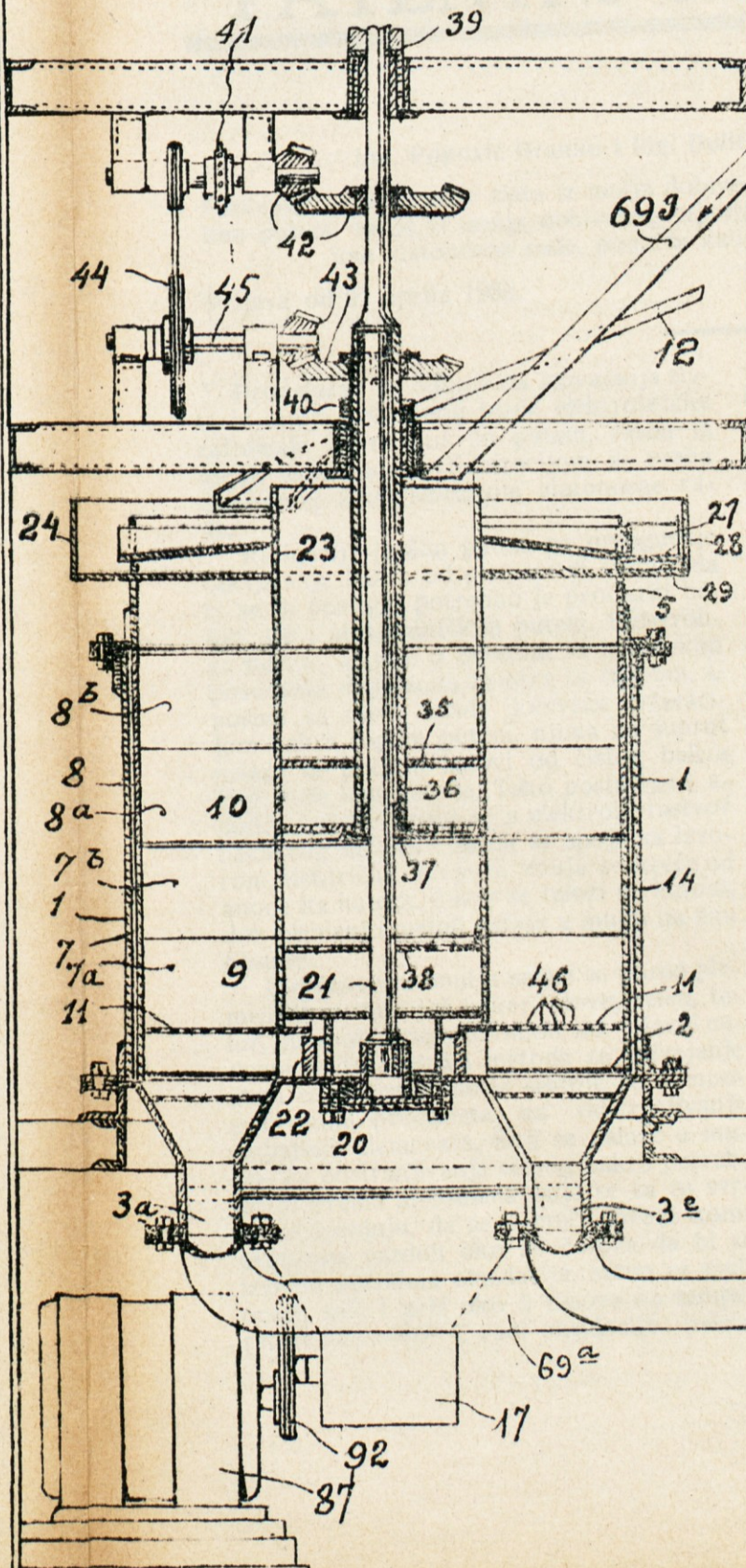




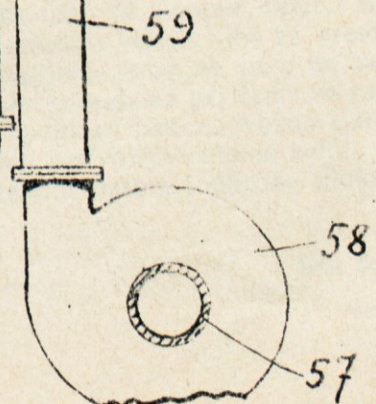
Fig. 5.



Ad pat. br. 15915



69  
12  
69



92  
87  
17







Fig. 6

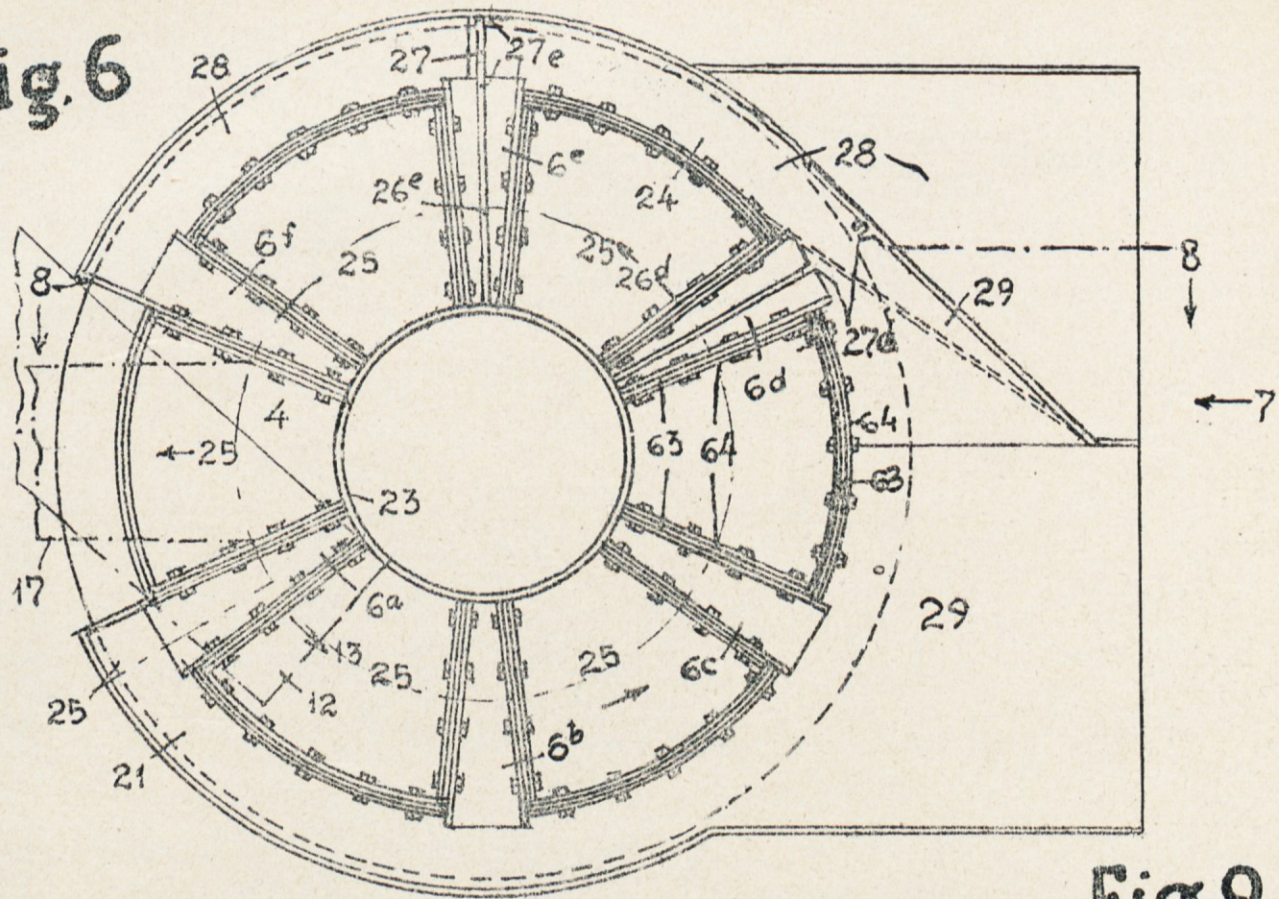


Fig. 12

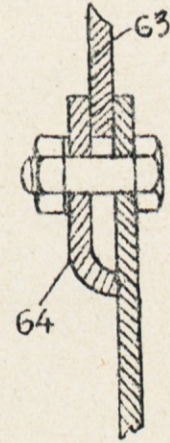


Fig. 7

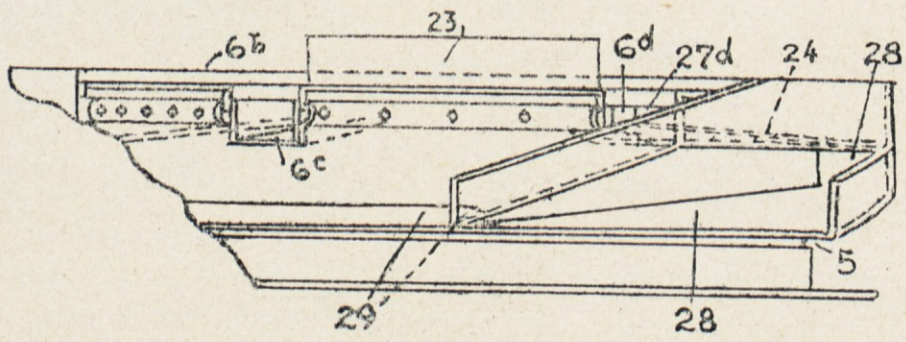


Fig. 9

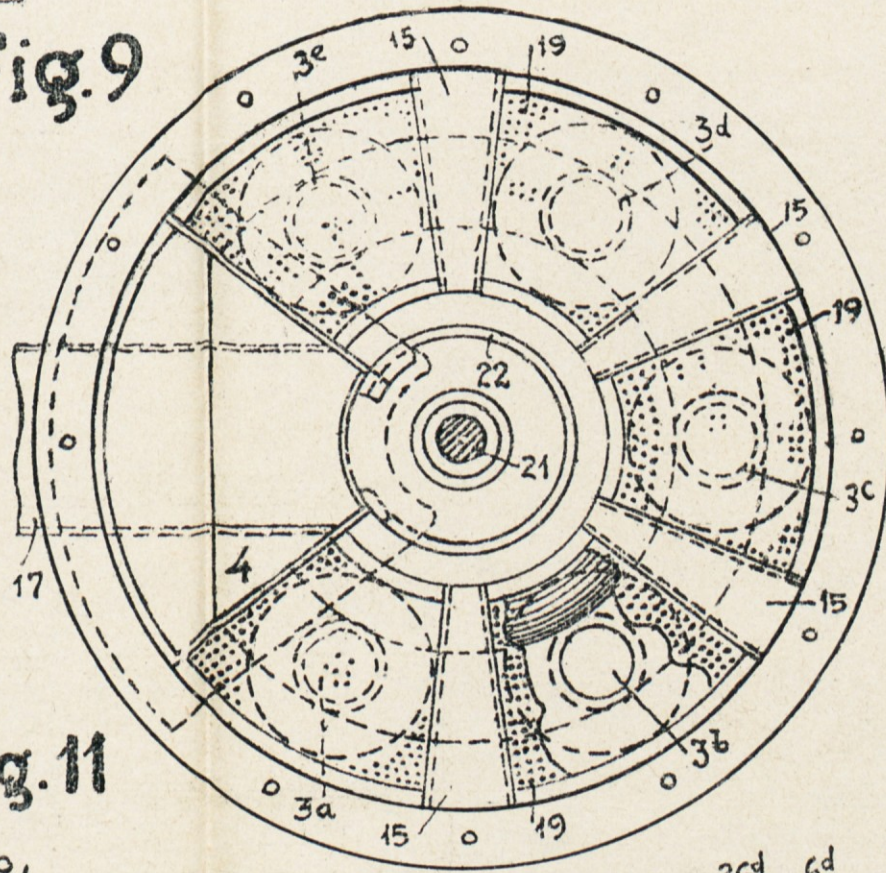


Fig. 10

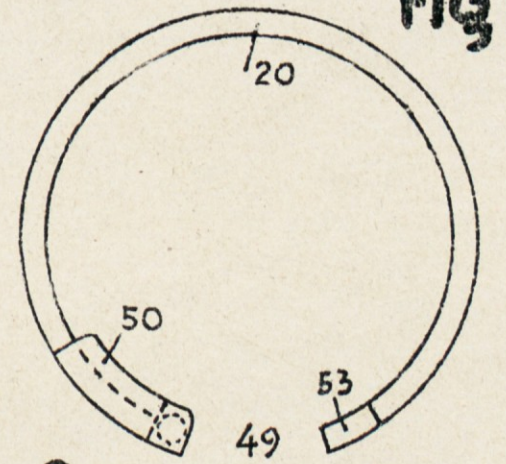


Fig. 11

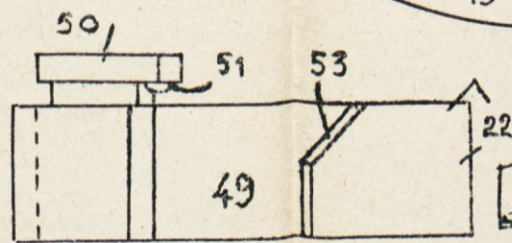


Fig. 8

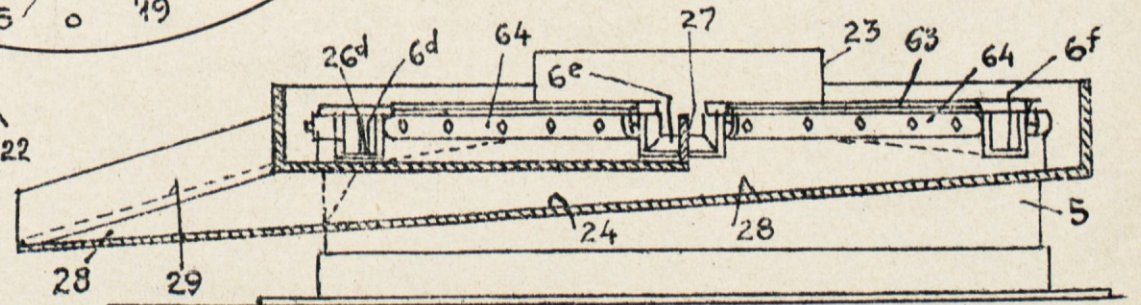








Fig. 25

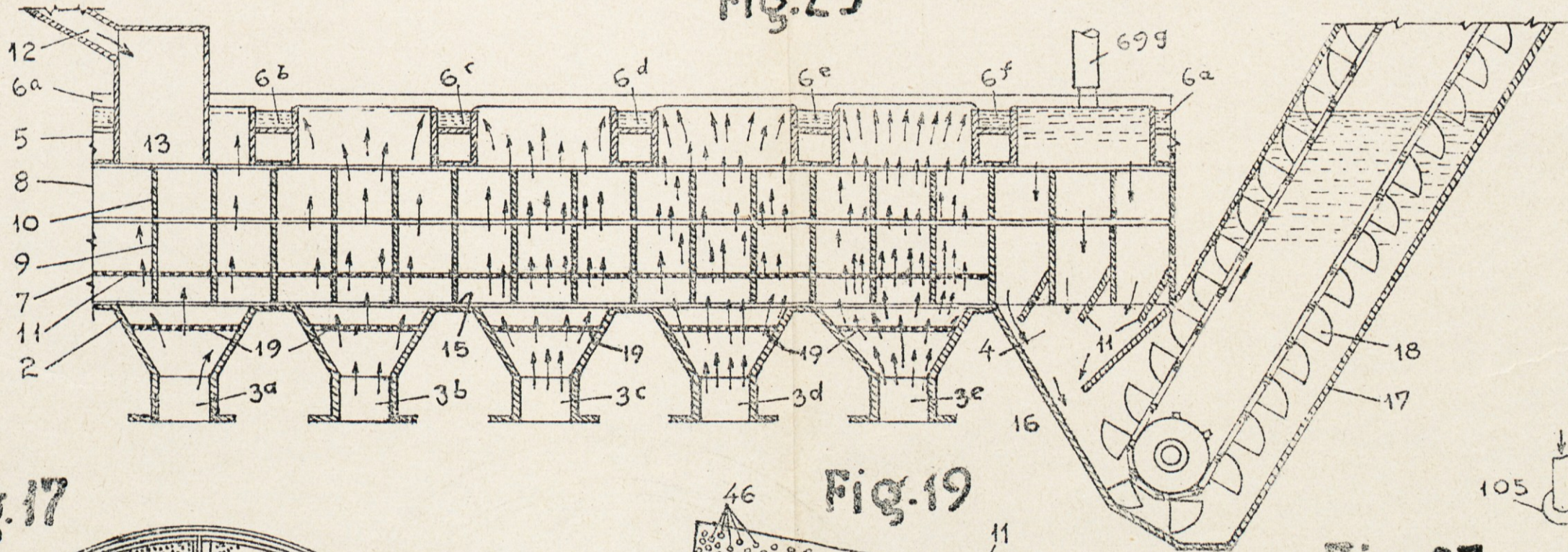


Fig. 17

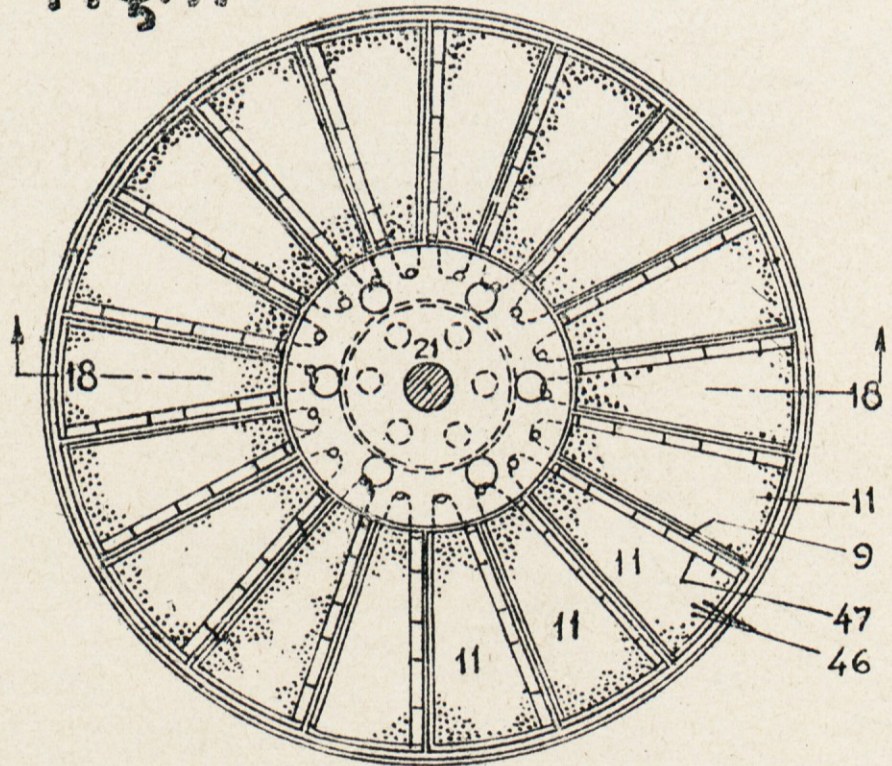


Fig. 19

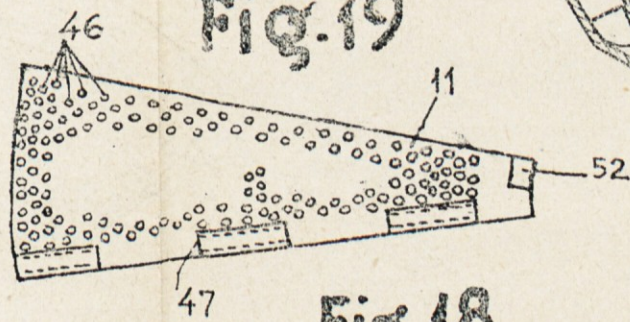


Fig. 18

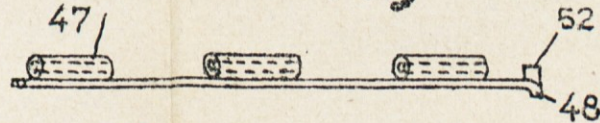


Fig. 18

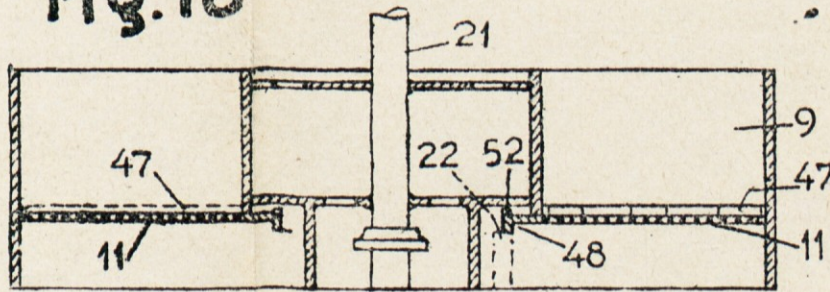


Fig. 27

