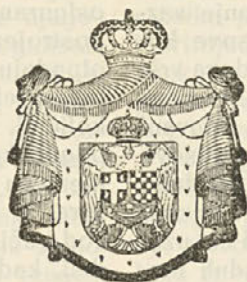


# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 40 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Maja 1930.

## PATENTNI SPIS BR. 6976

Balz „Erzröstung“ G. m. b. H. Gleiwitz, Nemačka.

Mehanička peć za prženje.

Prijava od 21. februara 1928.

Važi od 1. decembra 1929.

Predmet pronalaska je nova mehanička peć za prženje sumpornih ruda, naročito cinkblende, koja se od poznatih uređenja slične vrste razlikuje vanredno celishodnim načinom gradnje, koji pri srazmerno neznatnim troškovima oko gradnje i uređenja, garantuje naročito povoljno dejstvo prženja. Produkcija ispržene rude je u sravnjenju sa poznatim pećima za prženje znatno povećana, a kvalitet ispržene blende poboljšan, tako da rude ostavljaju ovu peć, u kojoj su oslobođene sumpora u takvoj meri, da se njihova upotreba pri taljenju može odmah neposredno nastaviti na proces prženja.

Ovaj uspeh prženja postiže se u smislu patenta Dr. Balz-a uduvanjem dopunskog vazduha u glavnu reakcionu zonu, proti sušećem se i padajućem materijalu, čije je dejstvo (zone) bitno poboljšano celishodnim izborom komora za prženje, koje su građene što je moguće niže, kao i privođenjem predgrevanog vazduha na ona mesta peći, na kojima to zahtevaju hemiski i fizikalni postupci, postupka prženja. Svež vazduh privodi se dakle na taj način, da se njime pogodena ruda, onog podnožja ognjišta, kod kojega se vrši privod vazduha kao i na ovo se priključujuća podnožja ognjišta, dobro provetraju, pri čemu se istovremeno hladi ruda, koja pada na mesto privođenja dopunskog vazduha i time postaje porozna. Dopunski se vazduh tačno podešava prema uslovima postupka, što se tiče količine i temperature, tako, da se izbega-

vaju kako preniske temperature, koje uslovljavaju obrazovanje sulfata, a isto tako i previsoke temperature, da se spreči obrazovanje ferita i sinterovanje prženog materijala. Preimućstvo ovoga uređenja sastoji se u drugom trajanju svih delova peći, koji su usled visoke temperature jako izvršeni trošenju, tako da postaju i znatna preimućstva time, da otpadaju skupi popravci i s njima spojeni prekidi rada u postrojenju.

Vazduh za prženje, koji kao i kod uobičajenih postupaka sa protu-strujanjem struji kroz peć od dole na gore, vodi se u odgovarajući podgrejanom stanju u izlazni šaht. On tamo dejstvuje na dole padajući materijal za prženje i izdejstvuje, prženje u samom silosu, koji se celishodno još zagreva. Njegovo dejstvo je ovde naročito pogodno, jer se uicajem dopunskog vazduha osigurava poroznost prženog materijala.

Kako je poznato ne razvija više prženi materijal u poslednjem ložišnom postolju, usled prethodnog visokog odsumporisanja, potrebnu temperaturu za prženje, da bi se osiguralo konačno prženje, tako da je u ovom ložišnom postolju potreban privod topline. Jedan deo ove topline dobija se od svežeg vazduha, koji je priveden u zagrejanom stanju u izlazni šaht, a ostali deo topline dovodi se zagrevanjem najdoljnog ložišnog postolja naročitim, ispod ovoga raspoređenim uređenjem za grejanje, tako da se i u najdoljnijem ložišnom postolju može bez smetnje zaključiti proces prženja.

Kod ruda, koje se teško oslobađaju sum-



pora, naročito kod cinkblend, može se naknadno odsumporisanje vršiti u silosu, koji je u vezi s peći za prženje, a kod kojega (odsumporisanja) se udvanje vazduha kroz celishodno na dnu silosove komore raspoređenog postrojenja vodova vrši tako, da isti struji kroz sloj rude u smeru od dole na gore, pri čemu ovaj udvani vazduh struji na gore, zajedno sa gasovima za prženje iz peći ali privod vazduha može se vršiti i od gore, primerice duvanjem vazduha iz šuplje osovine peći na užareni pržeći se materijal, koji se vazduh inače upotrebljava za hlađenje uređenja za mešanje.

Napred pomenuti postupak prženja, za čije je izvođenje prema pronalasku uređena nova peć za prženje, odnosi se s jedne strane na što bolje odsumporisanja rude, izbegavajući obrazovanje sulfata i ferita radi postizanja što boljeg taljenja dobivene metalne rude, a s druge strane, na proizvodanje vazduha za prženje, koji sadrži što je moguće više sumpornih plinova, da se ekonomski omogući njihovo naknadno prečišćavanje u sumpornu kiselinu. Ali za neke vrste može biti baš od prednosti, da se izazove obrazovanje sulfata, a da se pri tome ne pogorša stupanj odsumporisanja rude, ili procenta sadržina pržećeg vazduha na sumpornim gasovima, kod prženja, koje se radi toga provodi pri niskoj temperaturi; kako je poznato vrši se prženje rude normalno kod temperature oko 800°, pri čemu se s uspehom preči obrazovanje kako sulfata, tako i ferita. U cilju postizanja sulfatiziranog prženja bezuvetno je potrebno, da se temperatura prženja održi na 650° pri čemu se svako pa i momentano povišenje temperature mora izbegavati, jer se pri tome već event. obrazovani sulfati opet odmah raspadaju. Ovo se postiže time, da se ova ložišna postolja snabdu sa vazdušnim komorama, koje ali nisu ni u kakvoj vezi sa samim komorama za prženje. Ove vazdušne komore bivaju posteljane, već prema potrebi, sa hladnim ili sa zagrejanim vazduhom, i u tome cilju su priključene na duvaljke, koje omogućavaju tačno regulisanje brzine strujanja hladećeg ili grejnog vazduha. Radi ekonomskog iskorišćavanja topline, koja se pri tome dobiva, može se ovaj vazduh onda upotrebiti, kako je napred bilo pomenuto, za udvanje u ložišna postolja sa već smanjenom reakcijom, odn. kao vazduh, koji se duva u izlazni šaht ili silos. Ovim se dobiva do sada ne postignuta sposobnost svestrane upotrebe novih peći, tako da su ove sposobne za sve moguće ciljeve prženja.

Izvođenje građenja peći udešeno je u svim delovima tako, da odgovara provode-

nju napred pomenutog postupka prženja, a osim toga je peć tako izvedena, da je kod njenog jeftinog proizvođenja i uzdržavanja osigurano dugo trajanje uređenja. Skupa postrojenja za grejanje, velikih dimenzija, otpadaju, jer sam postupak prženja daje za to potrebnu toplinu u do sada nepoznatoj količini. Svi pokrećući se delovi, naročito pogonska uređenja i njihovo uležavanje uklonjeni su iz dejstvovanja pržećih gasova i žara. U koliko to ali nije moguće, kao n. pr. kod ručica za mešanje, mogu se one snabdeli, kad se za to ukaže potreba, sa vazdušnim hlađenjem. Istovremeno postoji mogućnost, da se istrošeni delovi na najjednostavniji način zamene bez velikih prekida pogona. Pokretanje teških masa, kao n. pr. ležišnog postolja, izbegava se principijelno, tako, da se uštede znatne pogonske sile. Celishodnim vešanjem ležišnog postolja za spoljašnu skelu, dana je mogućnost, da se svako ložišno postolje može u cilju opravka zasebno izvaditi, a da se nad njim ležeća ložišna postolja ne moraju razrušiti. Izbegavanje visokih temperatura u peći omogućava upotrebu ložišnih postolja iz metala, gde se to nalazi za shodno, čime se postiže naročito dobra izmena topline između pojedinačnih komora za prženje, odn. dobro hlađenje i zagrevanje vazdušnih komora unutar ležišnog postolja i susjednih komora za prženje.

Do sada uobičajeno jednostavno uležavanje pokrećućih se ručica za mešanje, koje je imalo radi nepovoljnog naprezanja materijala, visoku i tešku konstrukciju, nadomešteno je puno povoljnijim dvostrukim uležavanjem, pri čemu su preimućstva ovoga uležavanja povećana u znatnoj meri izborom obručeg se sistema: prsten, ručice osovina, radi toga, što ovaj sistem omogućava hlađenje ručica za mešanje i osovine, pomoću hladećeg vazduha, dok prsten ostaje hladan, jer je smešten izvan tople zone.

Ovaj način uležavanja nije samo uzrok velikog preimućstva, što se tiče niskog načina gradnje uređenja za mešanje a s time u vezi i znatne uštede na skupom građevinskom materijalu, već omogućava, da se prženje provede vrlo dobro sa puno manjim brojem postolja. Dejstvo plinova za prženje na rudu, može se još povećati uređivanjem štitnika za vetar, koji prouzrokuje kovillanje brzo se pokrećućeg vazduha za prženje, u niskoj komori za prženje. Principijelno postoji mogućnost, da se upotrebljavaju jednostavne, nehlađene ručice za mešanje, na kojima su smešteni zubci u položaju, koji je potreban za dobro mešanje rudnog sloja, a koji su radi daljeg transportovanja postavljeni koso; postoji ali



mogućnost, da se ručice za mešanje hlade dovođenjem vazduha, pri čemu se onda na ovaj način zagrejani vazduh upotrebljava celishodno za prženje, pri čemu se njegova množina i količina može tačno regulisati pa se na napred pomenuti način uvodi u peć ili se ispušta. Pogon uređenja za mešanje vrši se pomoću pogonskih organa, koji su smešteni izvan peći i izvan domašaja dejstva pržećih gasova i žara. Pri tome su isključeni svi pogonski organi koji baziraju na frikciji, a upotrebljeni su samo oni sa pogonom pomoću zupčastih venaca i zupčanika tako, da ne može nastati zaustavljanje pojedinih delova ili klizanje pogonskih sredstava u slučaju da nastupe otpori. Premda se pogon vrši izvana ipak je peć potpuno zaptivena celishodnim pešćanim zaptivanjem odn. štitnim prstenima i zaptivnim plehovima, tako da gasovi za prženje ne mogu izlaziti iz peći, a ni spoljašnji vazduh ne može ulaziti u unutrašnjost iste.

Ne samo da se uređenja za mešanje, pojedinačnih ložišnih postolja mogu izvaditi, u cilju popravke a da se time ne moraju istovremeno vaditi i drugi delovi uređenja za mešanje, nego se mogu i pojedinačne ručice za mešanje izvaditi iz peći zajedno sa njihovim nosećim organima na vrlo jednostavan način, popuštanjem njihovog vanjskog sloja, pa se na njima istrošeni delovi dadu u najkraćem roku izmeniti.

Cela peć je uza sve svoje neobično visoko dejstvo niska i radi toga daju se svi njeni delovi lako nadgledati.

Ognjište, koje služi za loženje najdolginega ložišnog postolja sastavljeno je iz naročitog oblikovanog kamenja, na vrlo zgodan način i to pomoću jednog vezivnog sredstva, koje služi samo za zaptivanje, tako da se pri poškođenju pojedinačnog kamenja mora na tome mestu izvaditi samo spoljno kamenje, da se može provesti zamena poškođenih komada. Iza toga se ovo spoljno kamenje postavlja opet na svoje mesto i popravka je svršena, a da se pri tome nisu istovremeno morala vaditi i ložišna postolja ispod ognjišta.

Dalje postoji mogućnost, da se rudi, koja je već u peći i koja se spušta, na proizvoljnom mestu primešava sveža ruda, da bi se, jakom reakcionom toplinom ove poslednje, naročito u donjim ložišnim postoljima, postiglo razvijanje topline, koje pogoduje njenom prženju.

Moguće je ali privoditi (kod pirita, koji sadrže cink, kompleksna ruda, mešana ruda ili t. sl.) i čisti pirit u obliku praha, na pr. u od dole drugo ložišno postolje, da bi se upotpunilo sulfatiziranje cinka pri za-

vršetku prženja. Ovo sulfatiziranje cinka može se postići i time, da se uvodi n. pr. sulfat, koji se lako raspada, ili se pri za vršetku prženja može direktno nastaviti sa hlorirajućim prženjem. Ali pri tome treba uvek da se postigne to, da jedan deo n. pr. željezo, ostane kao oksid, a drugi deo n. pr. cink, da ostane kao sulfat.

Način gradnje peći, sam za sebe, može biti proizvoljan, ipak je ali zgodno, da se upotrebe okrugle peći, kojima se materijal za prženje dovodi u gornje ložišno postolje i kroz koju (peć) on prolazi od gore do dole, kroz sva ložišna postolja, pri čemu su u pojedinačnim ložišnim postoljima predviđeni propusni otvori, koji su predviđeni naizmenično, u sredini i na spoljašnjem obodu istih. Kroz pojedinačna ložišna postolja transportuje se ruda od ulaznog otvora prema izlaznom otvoru, pomoću zubaca, koji su postavljeni na ručicama za mešanje i to već prema položaju u kome su postavljene, iz nutra prema napolje, ili iz napolja prema unutra. Rasporedom više od dvaju ručica za mešanje kod pojedinačnih uređenja za mešanje, postoji mogućnost, da se usled većeg odstojanja pojedinačnih zubaca, ne da svima zupcima jednog ložišnog postolja isti kosi položaj, koji zahteva smer, u kojem se ruda transportuje, nego se raspoređuju pojedinačni zupci, koji imaju protivni kosi položaj. Ovaj raspored ima to preimućstvo, da se suprotnim načinom rada ovih protu-zubaca izazove veštačko nago milavanje rude u peći i to na mestima i na visini gde se to želi. Time se na ovim mestima postiže deblji sloj rude, a s time u vezi, smanjivanje vazdušnog prostora iznad sloja rude, tako, da se postigne pogodnije dejstvo prženja, u smislu prženja, kako je to napred opisano.

Na ostala tehnička i ekonomska preimućstva nove peći upozoriće se pri opisivanju priležećih nacrtu, u kojima je ova peć predložena s obzirom na mogućnost njenog izvođenja.

Sl. 1 predočava jedan oblik izvođenja nove peći, kod kojeg je ugrađeno šest čvrsto stojećih ložišnih postolja (1), jedan iznad drugog. Ovi su među sobom spojeni naizmenično, u sredini i na spoljašnjem obodu raspoređenim propusnim otvorima (2). U sredini poslednjeg ložišnog postolja nalazi se izlazni šaht (3), kroz koji prženi materijal propada u silos (4), čije je dno celishodno zatvoreno klapnom ili razvodnikom, koji u nacrtu nisu predloženi. Otvaranjem ovoga razvodnika prženi materijal pada neposredno u transportna kola, koja se pod njim nalaze. Privođenje rude vrši se kroz cev za punjenje (6), koja se nalazi na krovu (5) peći, a u čijoj se nutrinji na-



lazi druga cev (7) koja je dole trbušasto ispupčena, tako da nastaje prstenasti šaht. Dok cev (7) čvrsto sedi na gornjem ložišnom postolju, može se cev za punjenje (6) aksialno pomerati, i ostavlja između svojeg donjnjeg ruba i gornjeg ložišnog postolja prstenasti procep, kroz koji dolazi ruda u gornje ložišne postolje, a time i u području prvih zubaca uređenja za mešanje. Povećanjem i smanjivanjem prstenastog procepa, može se tačno regulisati visina privedenog sloja rude, već prema potrebi. Unutar cevi (7) smeštena je cev za privod vazduha (8), koja vodi u područje drugog ložišnog postolja. Ispod najdonjnjeg ložišnog postolja smeštene su grejaće komore (9) i komore za predgrevanje vazduha (10), koje su raspoređene oko izlaznog šahta (3). Grejaće komore (9) služe za grejanje najdonjnjeg ložišnog postolja, a komore za predgrevanje (10) spojene su otvorima (11) sa izlaznim šahtom (3) tako, da vazduh dolazi kroz ove otvore neposredno u dodir sa propadajućom rudom. Ložišna postolja opklopljena su prema napulje sa plaštom (12) a da se ovaj očuva od prevelikog žara, umeću se prsteni (13) iz u vatri otpornog materijala. U svakom ognjištu za prženje nalazi se uređenje za mešanje, koje se sastoji od nosećeg prstena (14) snabdevenog zupčastim vencem, koji ispunjava procep između prstena (12) i stropa svakog pojedinog ognjišta za prženje. Radi zaštite od ulicaja visoke temperature snabdeveni su noseći prsteni (14) u svojoj nutrinji prstenastim slojem (14') iz u vatri otpornog materijala. Pogon prstena (14) vrši se preko zupčanika (15), koji su svi smešteni na vertikalnoj osovine (16), koji leži izvan peći, i koji kroz procepe u plaštu (12) svakog postolja dolaze u zahvatanje sa zupčastim vencem prstena (14), koji nosi ručice za mešanje. Ručice za mešanje sastoj se iz nosećih motki (17) koje se protežu diametralno u prstenu (14) i koje su na oba kraja u njemu učvršćene. Na nosećim motkama (17) nalaze se zupci (18), kojima se materijal za prženje pri obrtanju prstena (14) meša i transportuje već prema položaju propusnih otvora, prema unutra, ili u suprotnom smeru. Cevi (23) služe za odvođenje pržećih gasova.

Sl. 2 i 3 predočavaju u preseku i u pogledu od gore, pojedinosi prstena (14) snabdevenog zupčastim vencem, zajedno sa pogonskim zupčanikom (15) i ručicom za mešanje (17). Da se spreči ogibanje ručice za mešanje (17), koja se sastoji iz jednostavnog plohog željeza, usled težine zubaca (18), predviđena je potpora (19), koja je postavljena vertikalno pod ručicu za mešanje. Razume se, da može biti predvi-

đeno više jedna prema drugoj paralelnih potpora (19), kad se za to ukaže potreba.

Sl. 4 pokazuje u povećanoj srazmeri noseći prsten (14) sa zupčastim vencem, da bi se predočilo uležanje isloga. Na plaštu (12) raspoređene su kako se to vidi, noseće uzengije (20), u kojima su dva valjka (21) tako uležajena, da oni vode prsten (14) od gore i od dole, tako, da ovaj može slobodno da se obrće. Valjci (22) služe pri tome za centriranje nosećeg prstena, tako da ovaj ne može izbeći postrane pritiske zubaca pogonskog zupčanika (15).

Sl. 5 pokazuje drugi oblik izvođenja uređenja za mešanje, kod kojega cev (8) za privod vazduha prolazi kroz celu peć, a koja ujedno služi ručicama za mešanje (17) kao srednja potpora. Kod ovog se obrtanje ručica za mešanje vrši isto spoljnim pogonom, a cev (8) obrće se isto na način središnje osovine. Ovim se postiže još zgodnije uležajenje ručica za mešanje, tako, da ove mogu biti slabije izvedene. Privod vazduha vrši se kroz otvore (24) (sl. 23) u području srednjih propusnih otvora (2) drugog ložišnog postolja, tako, da hladći vazduh dolazi intenzivno u dodir sa propadajućom rudom i može provesti najbolje dejstvo hlađenja. Privod rude vrši se kroz puneći levak (6), koji je smešten na krovu peći, dok opet srednja cev (23) služi za odvođenje pržećih gasova. I ovde se zagreva najdonjnje ognjište grejaćim komorama (9), ispod kojih se nalazi komora (10) za predgrevanje vazduha, iz kojih topao vazduh struji kroz otvore (11) u izlazni šaht (3), koji je ovde raspoređen na vanjskom obimu najdonjnjeg ložišnog postolja.

Sl. 6—11 pokazuju u prerezu razne primerične oblike izvođenja nosećih motki (17), čije je detaljnije objašnjavanje suviše.

Sl. 12 pokazuje daljni oblik izvođenja nosećeg prstena (14), koji ovde nije pogonjen jednim vanjskim zupčastim vencem već je snabdeven glavčinom (27), kao točak, pomoću kojega je učvršćen za cev (8) za privod vazduha, koja je izvedena kao pogonska osovina. (17) su ručice za mešanje, snabdevene zupcima (18), (19) su ukrućivači u vidu žbica, koje služe za pojačanje celine.

Sl. 13, 14 i 15 pokazuju ugrađivanje nosećih prstena prema sl. 12 na njihovom spoljašnjem obimu. Dok prema sl. 13 prsten (14) slobodno lebdi, poduprt je on prema sl. 14 i 15 na svom spoljnjem obodu valjcima (28), koji se pokreću po kružnom koloseku (29) ili po samom ložišnom postolju.



Sl. 16 pokazuje daljni oblik izvođenja ručica za mešanje (17), koje su ovde šuplje i snabdevene sa većim brojem rupa, tako da se ove ručice pri istovremenom hlađenju mogu upotrebiti i za privod dopunskog vazduha.

Sl. 17 i 18 pokazuju utvrđivanje zubaca (18) za ručice za mešanje (17), pri čemu je radi boljeg dejstva mešanja, ručica za mešanje zajedno sa zupcima, postavljena u kosi položaj, kao u sl. 18.

Sl. 19 je celishodno oblikovana glavčina (27), koja je smeštena na cev (8) za privod vazduha, a koja je snabdevena udubljenjima (31) u koje se umeću, primerice prema sl. 6, 9 i 21 profilisane ručice za mešanje (17), jednostavno, bez naročito utvrđivanja.

U sl. 20—24 predočeni su daljni oblici izvođenja uređenja za mešanje. I ova uređenja za mešanje sastoje se iz nosećih prstenova (14) sa zupčastim vencem, samo su ovde račice za mešanje, koje prolaze diametralno kroz noseći prsten, obrazovane iz motki okruglog ili četvorougaoanog preseka, ili iz okruglih ili neokruglih cevi. Sl. 25 predočava veći broj primeričnih izvođenja takvih ručica za mešanje. Ove imaju to preimućstvo, da se zupci (lopaticice) (18) mogu učvrstiti u proizvoljnoj odgovarajućoj udaljenosti od srednje osovine, kako to pokazuje sl. 22 i 24, a osim toga se može i njihov kosi položaj podešavati, kao što se to vidi iz prvog primera na sl. 25.

Sl. 26 do 43 pokazuju daljni primerični oblik izvođenja nove peći za prženje, kod kojih je primenjeno uređenje za mešanje sa šuplom srednjom osovinom. Pogon se vrši opet iz vana pomoću zupčastog venca i zupčanika. Cev (8) za privod vazduha, koja služi kao osovina, ne služi ovde samo za neposredni privod vazduha u ložišno postolje, u kojemu se vrši najjače izgaranje, jer ovde vazduh prostrujava najprije kroz ručice za mešanje, pa onda struji u prostor plašta, koji je oko cevi (8) obrazovan drugom cev (33), a odavde ulazi u ložišno postolje, koje se ima hladiti. Da se omogući ovaj privod vazduha obrazovane su ove ručice za mešanje, kako pokazuju sl. 27 i 28 primerice iz tri jedna uz drugu ležeće cevi (34), od kojih je srednja spojena sa cev (8), a obe spoljašnje, sa cev (33). Vazduh, koji struji iz cevi (8) u srednju cev (34), obraća se na koncu ručica za mešanje, pomoću krajnjih spoljnih komada (35) u spoljašnje cevi (34) i uvodi se u plašni prostor između cevi (8) i (33).

Daljne vođenje vazduha opisat će se kasnije. Na ove jedna uz drugu paralelno ležeće cevi navučeni su naizmenično komadi

za odstojanje (36) i komadi (37), sa zupcima, kako pokazuju sl. 29 do 31. Između komada za odstojanje i komada sa zupcima smešteno je zaplivanje (38), koje sprečava prodiranje pržećih gasova u šupljine, koje se vide oko cevi (34). Spojni i krajnji komad (35), na kraju cevne ručice, ima platformu (39), pomoću koje se ista učvršćuje za noseći prsten (14). Na ovoj platformi nalazi se i zupčasti venac. Ovo uređenje ima to preimućstvo, da je moguća vrlo lako zamena delova, iz kojih su ove ručice za mešanje sastavljene. Potrebno je samo da se spojni komad (35) skine sa nosećeg prstena (14), nakon čega se može cela ručica za mešanje izvući iz peći, da bi se izvela zamena poškodjenih delova.

Sl. 34 pokazuje daljni oblik izvođenja spojnih komada (35) ugrađenih u ognjište za prženje. Ovde se potpuno jasno vidi, da je noseći prsten (14), koji se pokreće po kugličnom uležajenju (41), smešten zajedno sa zupčastim vencem na platformi (39) i da su svi organi za pogon uležajeni izvan peći, gde su potpuno isključeni iz dejstva pržećih plinova i žara. Na spojnom komadu (35) učvršćen je noseći prsten pomoću plašnog prstena (43), koji nosi zid za izolaciju (44). U plašnom prstenu (43) predviđene su rupe za osmatranje (45). Kako prema gornjem ležišnom postolju, lako i prema doljnom, zaptiveno je ognjište prstenastim zaplivanjem od peska (46, 47). U gornje peščano zaptivanje, koje se obrće zajedno sa uređenjem za mešanje, ponire vertikalno pomerljivi ponorni prsten (48). U doljne, na čvrstom ležišnom postolju raspoređeno peščano zaplivanje (47) ponire lim (43) plašta. Da bi se ručica za mešanje mogla skinuti sa nosećeg prstena (14) i zupčastog venca (40) iza prethodnog skidanja spojnog komada (35) i da bi se mogla izvući iz ognjišta, pomera se ponovni prsten (48) na gore, a osim toga i vertikalno pomerljiva prednja stena (49), na dole.

Srednji stub sastoji se iz cevnog nastavka (8 i 33), koji, kako se vidi iz sl. 27 dopiru samo od ložišnog postolja, gde su spojeni naročito obrazovanim spojnim komadima (35') iz levnog željeza. Ovi spojni komadi opremljeni su mućnama za primanje cevi (33). Cev (33) je iznapolja snabdevena omotom iz u valtri otpornog materijala, da bi se očuvala od uticaja žara i pržećih gasova. Srednji stub je nošen kugličnim ležajem (8') kako pokazuje sl. 26, tako da se može obrtati zajedno sa ručicama za nošenje i ovima da služi kao potpora.

Sl. 35 i 36 pokazuju shematično dva primerična oblika izvođenja vođenja vazduha



za hlađenje kroz uređenje za mešanje, kako je to predočeno na sl. 26 do 34.

U primeričnom obliku izvođenja prema sl. 35 je cev (8) za privod vazduha, zatvorena iza njednoljnog ognjišta za prženje. Vazduh za hlađenje ulazi dakle u srednju cev (34) svih uređenja za mešanje i struji natrag, na napred opisan način, kroz spoljašnje cevi (34) u plašni prostor između cevi (8) i cevi (35). Ova je ali na gornjem kraju zatvorena, a osim toga snabdevena je između drugog i trećeg postolja ložišnog postolja, sa među-zidom (50). Na donjem kraju je plašni prostor otvoren. Vazduh koji struji iz ručice za mešanje prvih dviju uređenja za mešanje u plašni prostor udvava se odavde kroz otvore (24) predviđene u spoljašnjoj cevi (33), u drugo ložišno postolje, dok se vazduh za hlađenje, koji struji u doljne ložišno postolje odvodi na dole u izlazni šaht (3). U cevi (8) može biti još predviđena i prigušna klapna (51) da bi se mogla tačno regulisati množina hladećeg vazduha, koji se dovodi donjim ložišnim postoljima.

U primeričnom obliku izvođenja prema sl. 36 je spoljna srednja cev (33) gore i dole zatvorena i ima isto, između drugog i trećeg ložišnog postolja među-zid (50). Srednja cev (8) je dole otvorena, ali zatvorena je iza trećeg ložišnog postolja među-zidom (52). Dok se u obim gornjim ložišnim postoljima vrši isti postupak kako je to navedeno kod primeričnog oblika izvođenja prema sl. 35, struji ovde hladeći vazduh, koji se privodi u ručice za mešanje trećeg ložišnog postolja, iza ulaza u plašni prostor između cevi (8) i (33), najprije kroz spoljašnje cevi (34) uređenja za mešanje u poslednjem ložišnom postolju, i vraća se onda natrag u srednju cev (8), koja je dole otvorena, odakle se opet odvodi u izlazni šaht (3). Pošto je kod ovoga pravca vođenja vazduha, koji se dovodi u izlazni šaht (3) prostrujao kroz ručice za mešanje u dvima ložišnim postoljima, koja leže jedan za drugim, to je on jače zagrejan i dejstvuje ako je to potrebno u smislu napred pomenutog opisa, lalnije, usled svoje veće brzine.

U sl. 37 je predočena peć za prženje, kod koje su na stropu ognjišta za prženje smešteni štitnici za vetar (53), koji odstranjuju škodljivo dejstvo ložišnih sudova i priliskuju kroz ognjište strujeći vazduh za prženje, na sloj rude. Oni smanjuju prolazni presek pržećih gasova i prouzrokuju prema tome veću brzinu prostrajavanja vazduha za prženje, koji usled veće kinetičke energije dolazi u intenzivniji dodir sa promešanim delovima rude, tako, da se time bitno potpomaže prženje. Način rasporeda

štitnika za vetar nikako dakle ne utiče škodljivo na odražujući efekt peći, koji dejstvuje od gore prema dole.

Sl. 38 pokazuje peć za prženje, kod koje postoji mogućnost, da se osim kroz punjenje (6) na krovu peći, može neposredno privoditi sveža ruda i daljnim ognjištima za prženje, kroz levke (54), koji su opremljeni puževima za transportovanje (55). To je korisno, jer se povišenom reakcijom još neispržene sveže rude, povećava temperatura daljnih ložišnih postolja tako da ruda, koja dolazi iz gornjih ložišnih postolja i koja je već jako ispržena, biva bolje odsumporisana.

U sl. 39 je predočena peć za prženje, kod koje je u pojedinačna ložišna postolja (1), smeštena po jedna, vazdušna komora (77). Ove vazdušne komore ne moraju biti ni u kakvoj vezi s pojedinačnim komorama za prženje. Propusni otvor (2), kroz koje propada materijal za prženje iz gornjih u daljna ognjišta, snabdeveni su metalnom oblogom (78) u vidu kratkih cevnik nastavaka. Vazdušne komore (77) mogu na spoljašnjoj strani peći biti proizvoljno otvorene, pa su na taj način u vezi sa spoljnim vazduhom radi boljeg hladećeg dejstva. Ali one mogu biti u vezi preko cevnog nastavka (79) i sa ventilatorskom cevi (80), kako se to vidi iz sl. 39. U ovom slučaju su, radi odvođenja privedenog vazduha, spojene pomoću nastavka (81) sa sabirnom cevi (82), koja je primerice snabdevena sa slavinama (83 i 84) tako, da pri otvaranju slavine (84) odlaze u atmosferu, ili kod zatvaranja ove slavine, a otvaranja slavine (83) mogu ulaziti u srednji stup (8) ili da se mogu uvoditi u silos, odakle dejstvuje na način, koji je napred pomenut. Privodni cevni nastavci (79) mogu se spojiti i na dva ventilatorska voda, od kojih jedan služi za privođenje vrućeg, a drugi za privođenje hladnog vazduha, tako da se može pomoću slavina (85) sa tri prolaza, koje su smeštene u ventilatorskim cevima, dovoditi u vazdušne komore (77) hladni ili topli vazduh već prema potrebi, tako da komore za prženje dejstvuju rashlađujući ili zagrevajući. Osnovna stena (86) vazdušnih komora (77) koja istovremeno obrazuje sudove pod njom ležećeg ognjišta za prženje, može pri tome biti iz željeznih ploča, na mesto zida, pošto je isključeno njeno pregorevanje, jer se visina temperature daje tačno regulisati. Upotrebom metalnih ploča (86), postoji radi njihove dobre vodivosti topline, naročita dobra izmena topline, između ognjišta za prženje i vazdušnih komora.

U sl. 40—42 predočen je primerični oblik izvođenja grejnih postolja, koja su smešte-



na ispod najdoljnog ležišnog postolja i koja služe za njihovo zagrevanje. Kako se vidi sastojе se ova iz dna (56) i stropa (57) čija je razadljina izabrana prema srazmerna peći. U sredini ognjišta nalazi se okrugli otvor (59), koji je opklopljen zidom (58), a koji otvor služi kao izlazni šaht (3) za isprženu rudu. Na spoljašnjoj strani oboda ognjišta zatvoreno je ovo zidom (60). U zidu (60) nalazi se veći broj rupa za osmatranje (61). Ovo je sve kao jedna celina opklopljena limanim plaštom (62), koji je sastavljen iz većeg broja pojedinačnih segmenata, n. pr. iz osam. Između unutar-njeg zida (58) i spoljašnjeg zida (60) nalazi se koncentrični prsten (63), koji je mestimice probušen u vidu rešetke, a koji je isto zidan. Celo ognjište je obrazovano iz oblikovanog kamenja u vidu prstenovih segmenta, koji su na jednostavan način postavljeni jedan uz drugi. Da se oblikovano kamenje, koje tvori strop ognjišta, održi u svom položaju, to je uvek pod njima ležeće kamenje (64, 64', 64'') zidnog dela (60, 63, 58) nešto produženo, pa tako obrazuje potporišta za slobodno nošeno kamenje stropa (65, 65'). Da se postigne bolje zaplivanje ložišnih gasova, snabdeveno je oblikovano kamenje (65, 65') postrance sa udubljenjima i izbočinama kako pokazuje sl. 42. Celo ognjište (sl. 41) podeljeno je zidom (66) u dve simetrične polovine. U delu dna ognjišta, između prstenastih zidova (58 i 63) nalaze se ulazni otvori (67) za zagrevne gasove, koji dolaze iz ložišta. Ulazni otvori za zagrevane gasove, mogu se nalaziti u onome delu dna ognjišta, koji leži između zidnih prstenova (60 i 63). Osim toga predviđen je u unutrašnjem ognjištnom prstenu među-zid (69), a u spoljašnjem, među-zid (70). Deo unutrašnjeg zidnog prstena (53), koji leži između tačka a—b, izveden je u vidu rešetke, kako se to vidi iz sl. 41, da omogući prolaz zagrevnim gasovima iz jednog ognjištnog prstena u drugi. Treba još napomenuti, da je i okolina ulaznih i izlaznih kanala (67, 68) obrazovana iz oblikovanog kamenja naročite forme, a isto tako i poprečni zidovi (66, 69 i 70).

Vodenje zagrevnih gasova je na pr. sledeće:

Iz ognjišta snabdevenog roštiljom, koje je na poznati način smešteno ispod ognjišta za prženje, struje vrući gasovi u dve struje kroz ulazne kanale (67) obih polovica ognjišta u međuprostor, između prstenastih zidova (58 i 59). Odavde izlaze kao što pokazuje crticama označena linija, kroz otvor (71) u spoljašnji prostor ognjišta između zidova (60 i 63) struje onda kroz rešetkasti deo a—b, zida (63) opet u unu-

trašnji prsten, a odavde se odvođe kroz izlazne otvore (68) u dimnjak.

U sl. 43 i 44 predočena su dva primerična oblika izvođenja za odvođenje uduvajućeg vazduha u silos, koji su postavljene ispred peći za prženje, da bi se i kod teško prečišćene ruda, primerice kod cinkblenda, moglo ovde provesti, u neposrednoj vezi sa peći za prženje, konačno odsumporisanje, tako, da se ovako dobivena ruda u polpuno odsumporisanom stanju, može neposredno dovoditi na prerađivanje. Pri tome nastaje istovremeno i to preimućstvo, da se postiže sinterovanje ispržene rude nakon svršenog procesa prženja, tako, da se ova može preraditi u komadima, što je naročito poželjno kod ruda u sitnijim komadima ili kod ruda u obliku praha.

Kod primeričnog oblika izvođenja prema sl. 43 dolazi ruda iz gornje peći za prženje, kroz izlazni šaht (3) u pod njom ležeći silos (4), koji na svome dnu ima otvor za ispražnjavanje, sa klapnom (73). Klapna (73) krmani se celishodno iz vana, pomoću grupe poluga. Ispod klapne (73) nalaze se transportna kola (72). Vazduh, koji služi za uduvanje dovodi se u množini, koja se može regulisati, u hladnom ili toplom stanju i sa proizvoljnim pritiskom, već prema potrebi, kroz cev (75) i struji odavde u cev (74), koja je u obliku spirale ili zmije, smeštena na dnu silosa (4), a koja je snabdevena sa otvorima, koji daju smer strujanja. Na mesto u nacrtu predočenog rasporeda cevi (74) može se naravno upotrebiti i drugi raspored, koji služi istom cilju. Moguće je primerice razgranati cev (75), već pred ulaskom u komoru (4), tako, da se u ovu upušta, od dole, veći broj privodnih nastavaka, koji se završavaju neposredno iznad dna. Da ne bi u ovom slučaju, mogao padati materijal za prženje u njih izapušavali ih, snabdeveni su oni u tom slučaju, na svome gornjem kraju klapnama ili sl. Sud (4) može se ako je potrebno, zagrevati ložištem (76) (sl. 43).

Ako peć za prženje ima na mesto jednog aksialno raspoređenog izlaznog šahta (3), kako se vidi iz sl. 42, njih više, koji na pr. mogu biti raspoređeni na spoljnom obimu peći, u krugu, onda se naravski mora za svaki šaht (3) ugraditi naročiti sud (4) za odsumporisanje.

Kod primeričnog oblika izvođenja prema sl. 44 nalazi se doduše sud (4) za odsumporisanje takođe ispod izlaznog šahta (3), samo ovaj ovde nije raspoređen konsaksialno sa peći za prženje, već se proteže prema vanjskoj strani peći i ima postranu klapnu za ispražnjavanje iz koje ispada ispržena rupa u sud za transportovanje (72), koji stoji postrance. Ovaj način gradnje je na-



ročitno pogodan za veće peći za više izlaznih šahtova (3), koji mogu biti raspoređeni u koncentričnom krugu, prema srednjoj osi peći. Topli ili ladni vazduh, koji se privodi kroz dovodne cevi (75) ulazi ovde u paralelne cevi (74) koje su u vidu roštilja smeštene ne dnu silosa (4) i struji iz ovih kroz otvore, koji su raspoređeni, iznad njih u nad njimaležeći materijal za prženje. I ovde se može silos (4) zagrevati, ako je to potrebno.

Razume se da predmet pronalaska nije ograničen na izvođenje novog postupka na osnovu pomenulog opisa i primeričnih oblika izvođenja, koji su predstavljeni na nacrtima, već obunvata sve ostale oblike izvođenja koji su zasnovani na osnovnoj zamisli pronalaska.

### Patentni zahtevi:

1. Mehanična peć za prženje za primenu Dr-a Balz-ovog postupka, za prženje sumpornih ruda kao sumpornih kremenjaka i cinkblenda koja se sastoji iz već prema potrebi odgovarajućeg, većeg broja jedno iznad drugog ležećih ognjišta za prženje, a ispod najdoljnog ognjišta može biti smešteno zagrevno ognjište, kroz koje prolazi izlazni šaht u silos, pri čemu su ognjišta za prženje međusobnom spojena pomoću propustnih otvora, koji su poređani naizmenično u sredini i na spoljnom obodu, naznačena time, da su sa zupcima (18) snabdevene ručice za mešanje (17), koje vrše transport rude u pojedinačnim ognjištima za prženje, od ulaznog ka izlaznom otvoru, uložene sa obadve svoje strane u spoljašne noseće prstene (14), ili su uložene u cev (8) za privod vazduha, koja je obrazovana kao srednja osovina i u spoljašni noseći prsten (14), koji je snabdeven zupčastim vencem i tako se pogone, da pogonski organi nisu izloženi ulicaju žara i gasova za prženje.

2. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1, naznačena time, da su noseći prsteni (14) snabdeveni na svome obodu valjcima (28), koji su prstenastim zidovima (13) zaštićeni od izžaravajuće topline, pri čemu su noseći prsteni snabdeveni zupčastim vencem, koji se pogoni zupčanikom (15) smeštenim izvan peći.

3. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 i 2, naznačena time, da su ručice za mešanje (17), koje su učvršćene postrance na nosećem prstenu (14), učvršćene i za cev (8) za privod vazduha koja je u sredini peći obzovana kao šuplja osovina i koja služi kao pogonska osovina sa ručice za mešanje.

4. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1—3, naznačena time, da su ručice

za mešanje (17) izvedene šuplje i da se hlade vazduhom privedenim kroz cev (8) za privod vazduha.

5. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1, 3 i 4, naznačena time, da su ručice za mešanje snabdevene sa više, primerice tri, vazдушna kanala (34), od kojih je srednji priključen na cev (8) za privod vazduha, koja je izvedena, kao srednji stup iz dve koncentrične cevi (8 i 33) dok obadva spoljna vazдушna kanala (34) ručice za mešanje uste u plaštni prostor, koji se nalazi između cevi (8 i 33).

6. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 i 3—5, naznačena time, da je cev (8) za privod vazduha zatvorena ispod najdoljnog ležišnog prostora i da je svojim gornjim krajem obrtljivo priključena na vod koji je u vezi s ventilatorom.

7. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 i 3 do 6, naznačena time, da je plaštni otvor srednjeg stupa između cevi (8 i 33) iznad prvog i ispod drugog ložišnog postolja zatvoren i da u visini drugog ložišnog postolja, ima otvore (24) za ulaz hladjećeg vazduha u ložišno postolje.

8. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 i 3—7, naznačena time, da je plaštni prostor srednjeg stupa, između cevi (8 i 53) otvoren ispod najdoljnog ložišnog postolja.

9. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 i 3—8, naznačena time, da je cev (8) za privod vazduha zatvorena ispod trećeg ložišnog postolja, dok je istovremeno njen donji deo otvoren.

10. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 i 3—9, naznačena time, da je plaštni prostor između cevi (8) za privod vazduha i spoljašnje cevi (33) zatvoren ispod poslednjeg ložišnog postolja.

11. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 do 10, naznačena time, da je u cevi (8) za privod vazduha, na pogodnom mestu, ugrađen organ za regulisanje (51).

12. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 do 11, naznačena time, da se ručice za mešanje (17) sastoje na pr. iz tri cevi (34) za hlađenje pomoću vazduha, koje leže horizontalno jedna uz drugu od kojih primerice ona srednja služi za dovod, a obe spoljašne kao povratni vod vazduha.

13. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 do 12, naznačena time, da se na cevima za hlađenje pomoću vazduha nalaze naizmenično poređani, komadi sa zupcima (37) i komadi za odstojanje (36), koji su jedan prema drugome zaptiveni i koji oko cevi (34) ostavljaju slobodan vazдушni prostor.

14. Mehanična peć za prženje prema zahtevu 1 do 13, naznačena time, da cevi (34)



ustle u krajnje komade (35), koji su prema susjednim komadima sa zupcima, ili komadima za odstojanje, zaptiveni i imaju izdubljenja, da omogućće prolaz hladćeg vazduha iz unutarnjih cevi (34) u povratne cevi voda.

15. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 14, naznaćena time, da su krajnji komadi (35) snabdeveni ploćama (39), koje služe za njihovo ućvršćenje za noseće prstene (14), a istovremeno služe i za smešlanje zupćastog venca (40).

16. Mehanićna peć za prženje, prema zahtevu 1 do 15, naznaćena time, da su spojni komadi (35) snabdeveni nosećim ploćama (39), koje potpuno strće izvan zida peći, tako da su pogonski organi iskljućeni od uticaja žara i gasova za prženje.

17. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1—16, naznaćene time, da su spojni komadi (35) snabdeveni armaturom, koja se sastoji iz plašnog lima (34) i noseće ploće (42) koja služi za smešlanje izolujućeg zjda (44).

18. Mehanićka peć za prženje prema zahtevu 1—17, naznaćena time, da je kako na pokrećućem se uređanju, tako i na stojećem ložišnom postolju smešteno pešćano zaptivanje (46, 47) od kojih u gornje (46), strći plašni lim (43), kad se spoljašna stena pešćanog zaptivanja mođe sniziti pomoću vertikalno pomerljivog plašnog prstena (49).

19. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 18, naznaćena time, da su u pojedinaćna ložišna postolja (1) ugrađene vazdušne komore radi svakovremenog fiksanja temperature (odgovarajući željenom naćinu prženja), koje stoji u vezi ili sa spoljnim vazduhom ili su prikljućene na jedan vod ventilatora, pri ćemu se iz vazdušnih komora izlazeći vazduh vodi u sabirnu cev, da se mođe prema potrebi ispuštili u atmosferu, ili da ga se uvodi u cev (8) za privod vazduha ili u silos.

20. Mehanićka peć za prženje prema zahtevu 1 do 19, naznaćena time, da se propustni otvori (2) pojedinih ložišnih postolja sastoje iz metala.

21. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 20 naznaćena time, da su u svodove ognjišla za prženje ugrađeni šlitnici za većar (53), koji mu daju smer i koji ga pritiskuju dole i prisiljavaju da ulazi u materijal za prženje, koji se pokreće u ložišnom postolju.

22. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 21, naznaćena time, da se šlitnice za većar sastoje iz jedinog kamenja ili iz prstena, koji su iz materijala otpornog proti vatre, gasova i kiseline,

23. Mehanićna peć za prženje prema

zahtevu 1 do 22, naznaćena time, da se privođenje materijala za prženje, osim poznatog naćina od gore, vrći u jednom ili više ložišnih postolja, položenih jedno na drugo, pomoću jednog ili više uređenja za privođenje.

24. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 23, naznaćena time, da je ispod najdoljnjeg ložišla smešteno ognjište sastavljeno iz pojedinaćnog oblikovanog, prema mestu primene, kamenja, upotrebljući vezno sredstvo, koje služi samo za zaptivanje i iz limanog plašla, koji je sastavljen iz pojedinaćnih segmenta, koji se daju skidati.

25. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1—24, naznaćena time, da je slobodno nošeno kamenje (65), koje obrazuje svod ognjišla, ulećajeno na produžetcima kamenja, koje obrazuje drugi red (sloj) prstenastog zida (58, 60 i 63).

26. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 i 25, naznaćen time, da je slobodno nošeno kamenje (65) svoda i dna ložišla, snabdeveno, sa strane, udubljenjem i izboćinama, da osigura zaptivajući spoj proti gasova.

27. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 26, naznaćena time, da nisu svi zupci uređenja za mešanje, koje pripada jednom ložišnom postolju, postavljeni su u isti smer, već da su zupci na odgovarajućim mestima postavljeni u suprotni kosi poloćaj.

28. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 27, naznaćena time, da je ispod izlaznog šahta (3) peći za prženje, konaksijalno ka ovome, smeštena komora (4) za odsumporisanje, koja se mođe prema potrebi zagrevati, na primer silos, na ćijem dnu se nalazi otvor za izpraćnjavanje, koji se zatvara klapnom (83) a koji je snabdeven uređenjem za uduvanje vazduha.

29. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 28, naznaćena time, da je ispod izlaznog šahta (3), peći za prženje, raspoređena komora (4) za odsumporisanje, koja se mođe prema potrebi zagrevati, a koja je smeštena ispod postranih izlaznih otvora.

30. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 29, naznaćena time, da se uređenje za privođenje uduvajućeg vazduha sastoji iz jedne ili više cevi (74), koje su snabdevene otvorima, koji daju vazduhu smer, a koje su smeštene na dnu komore (4) za odsumporisanje i ćiji se oblik prilagoćava izgradnji komore.

31. Mehanićna peć za prženje prema zahtevu 1 do 30, naznaćena time, da su lo-

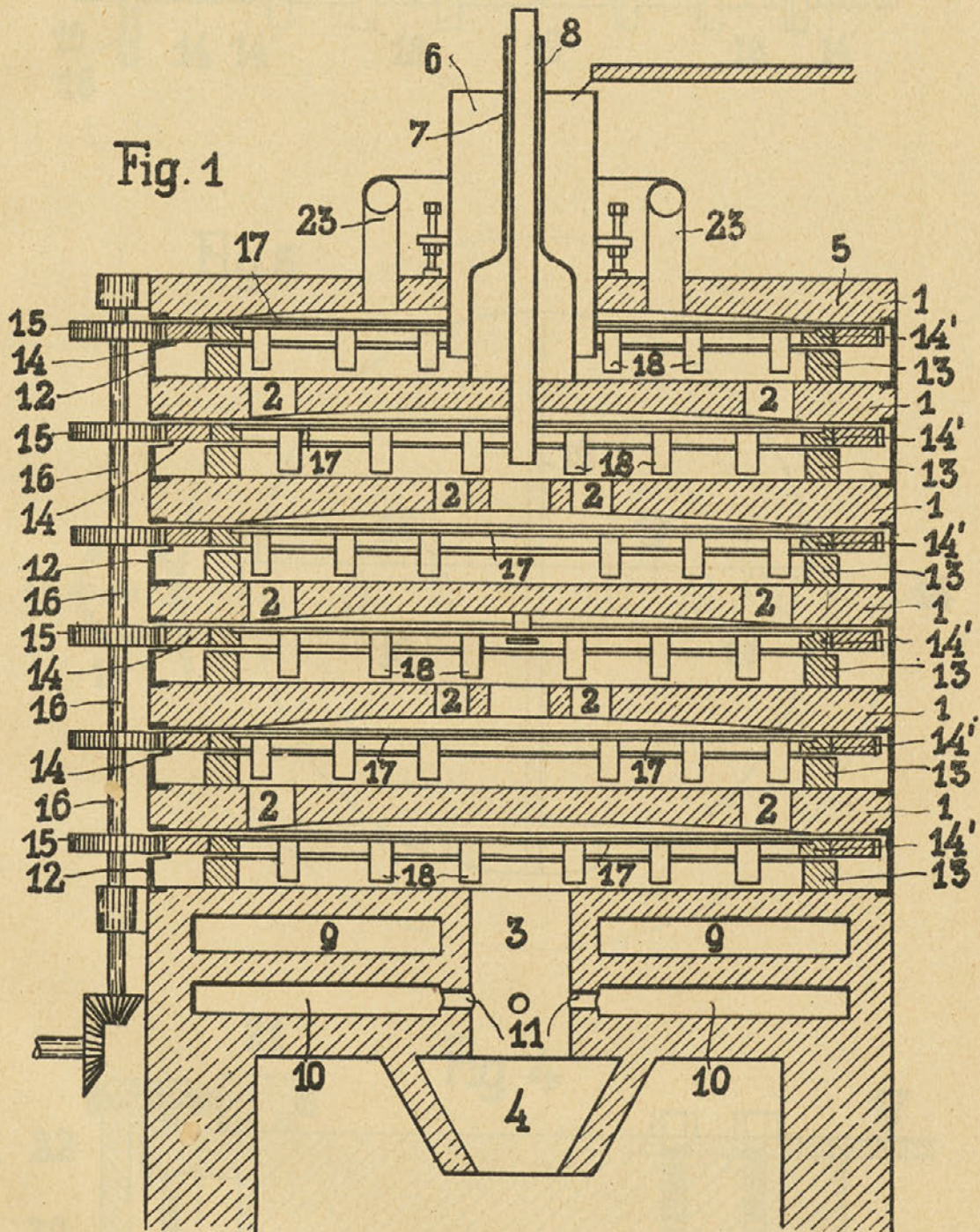


žišna postolja (1) snabdevena vazdušnim komorama, koje su priključene na uređene za duvanje.

32. Mehanična peć za prženje, prema zahtevu 1 do 31, naznačena lime, da su ložišna postolja izrađena od metala.



Fig. 1





THE PATENT OFFICE, BEAUMARKET, LONDON, W.

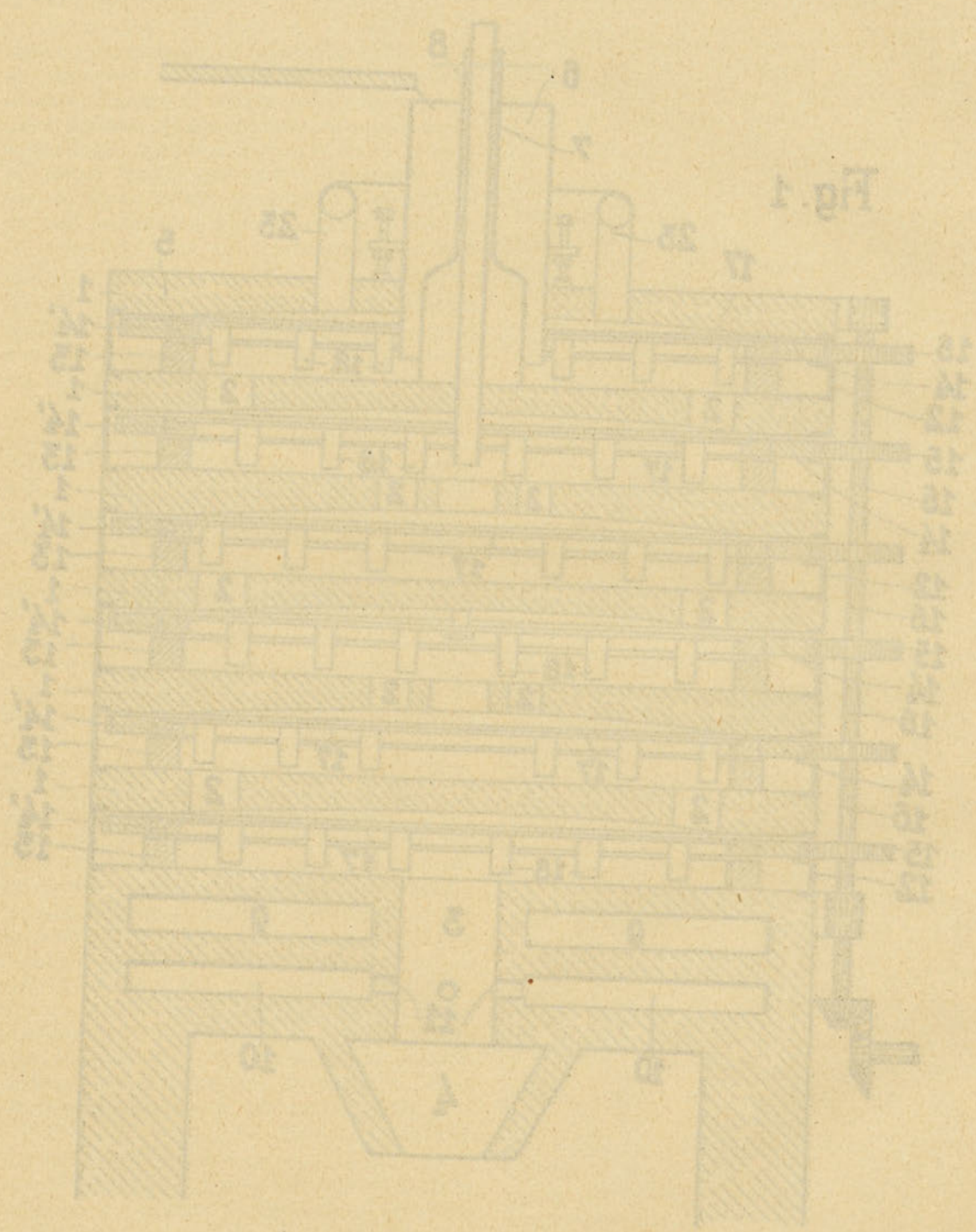


Fig. 1



Fig. 2

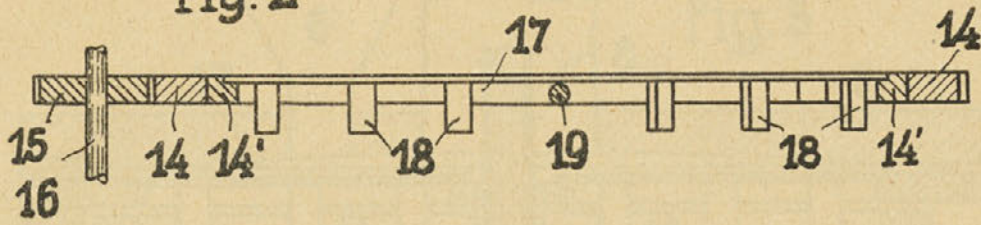


Fig. 3

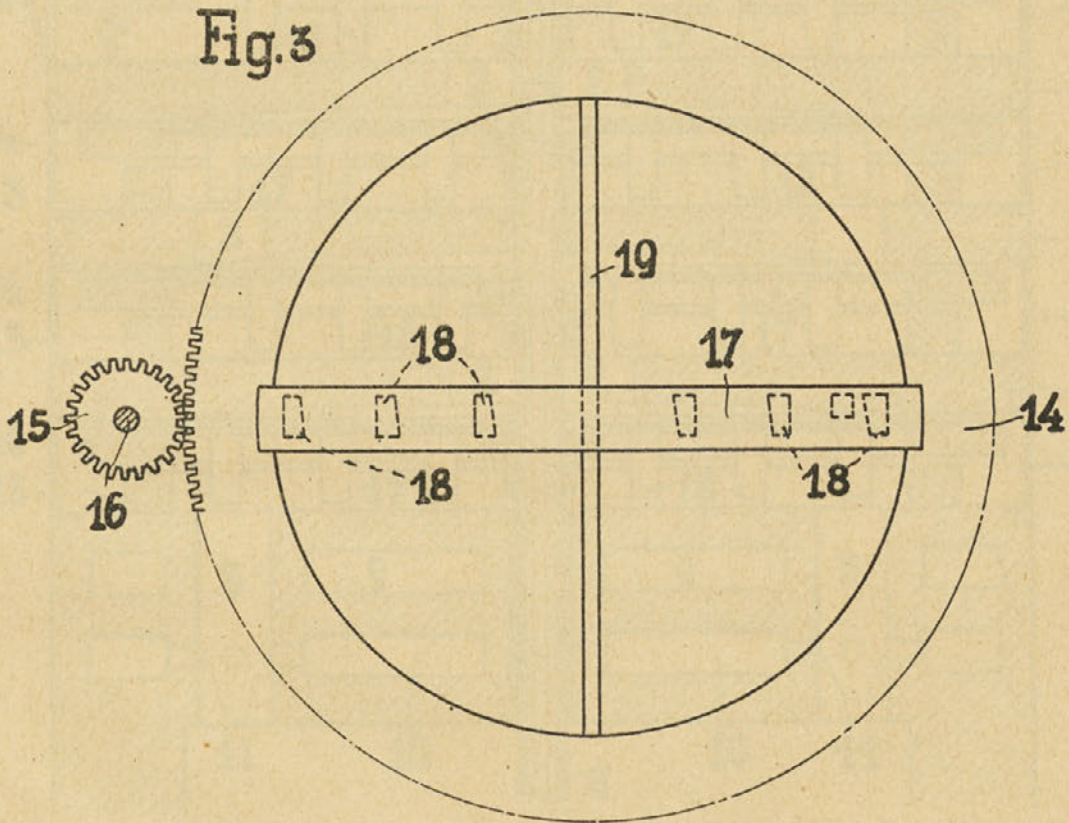
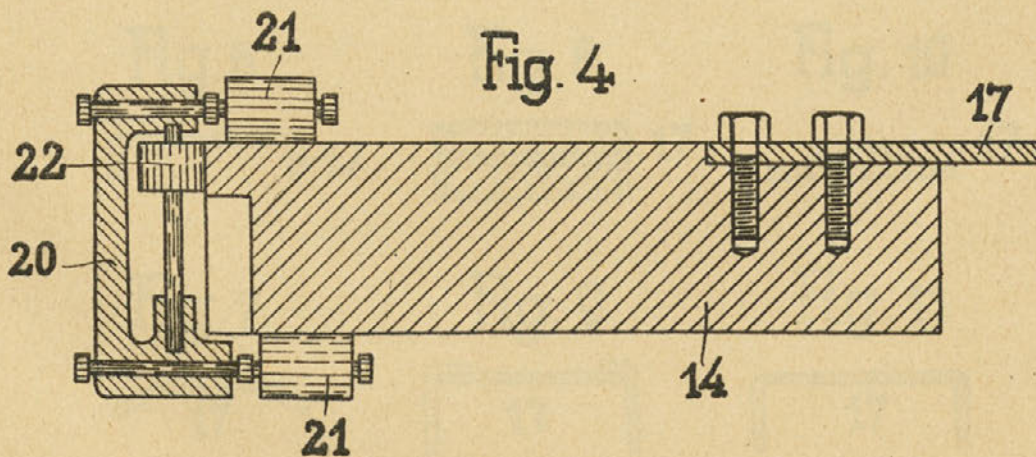


Fig. 4









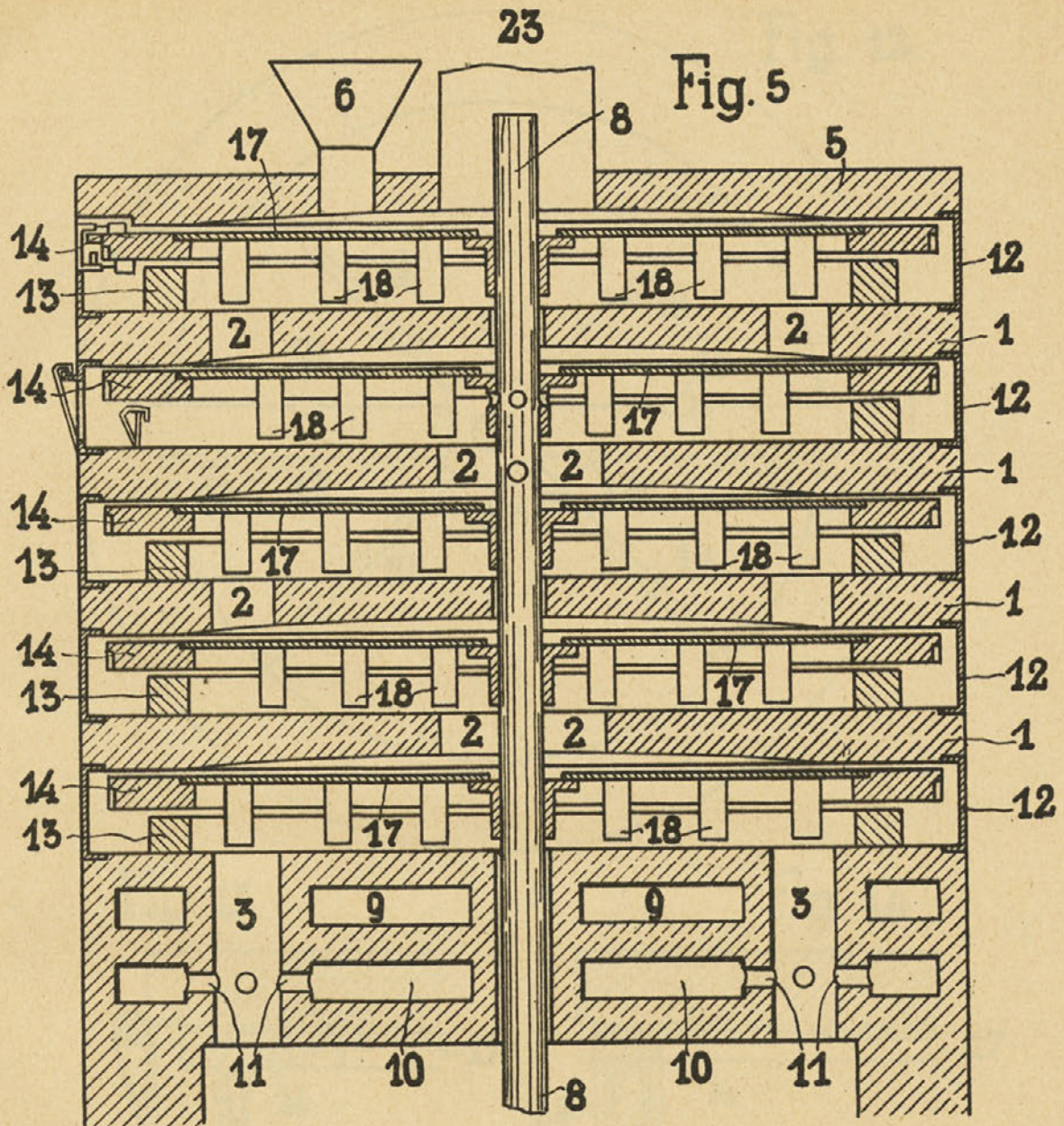


Fig. 6

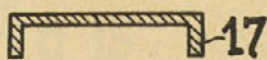


Fig. 8



Fig. 10



Fig. 7



Fig. 9

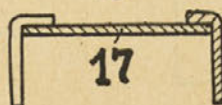
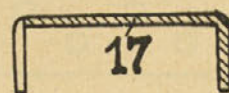


Fig. 11





38

Fig 8

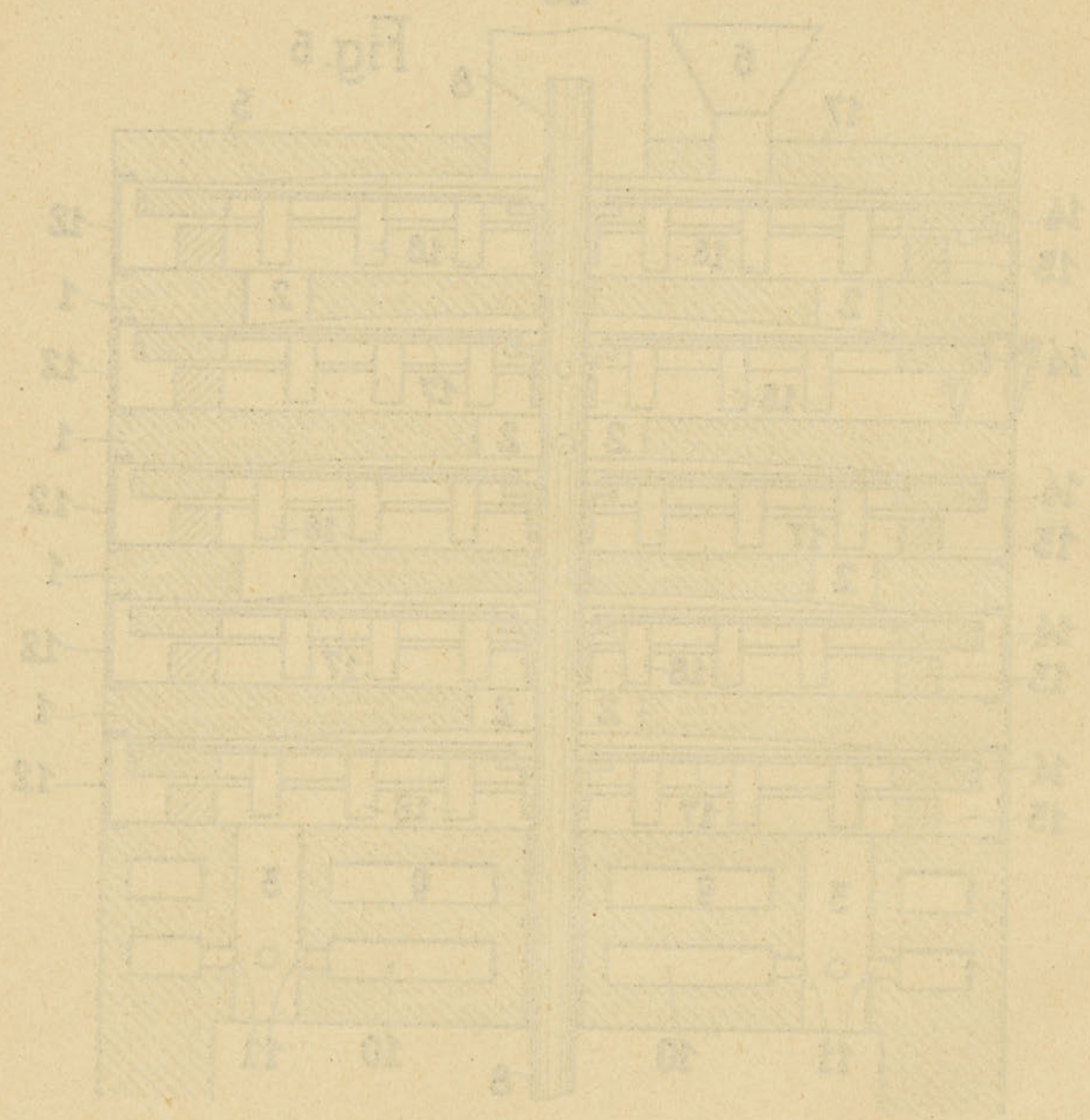


Fig 10

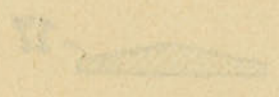


Fig 8

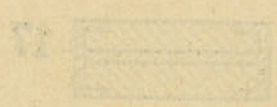


Fig 6

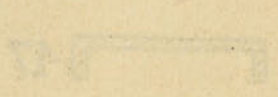


Fig 11



Fig 9



Fig 7





Fig. 12

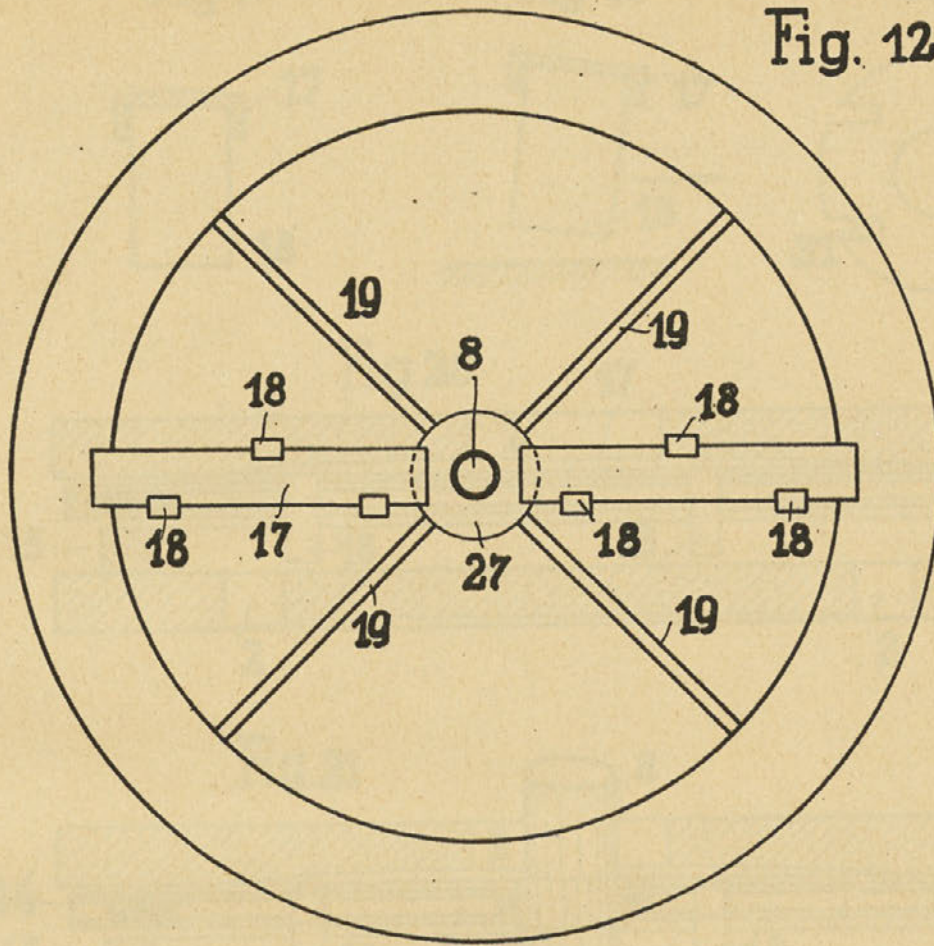


Fig. 13

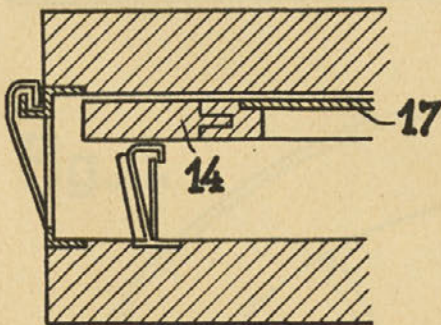


Fig. 14

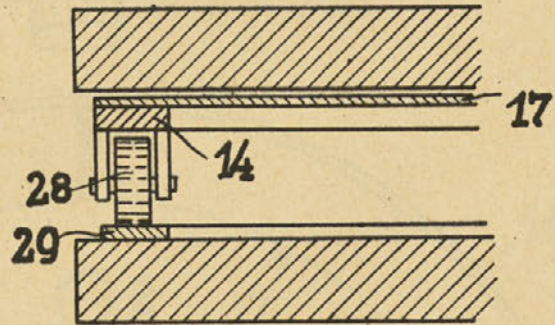


Fig. 15

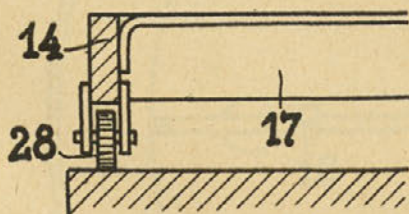


Fig. 16

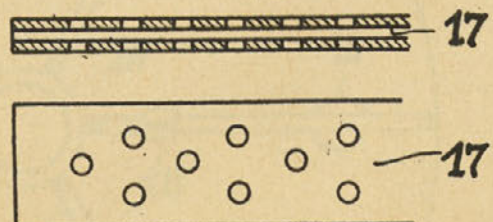








Fig.17

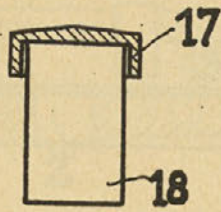


Fig.18

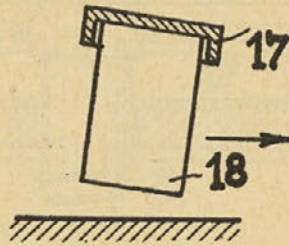


Fig.19

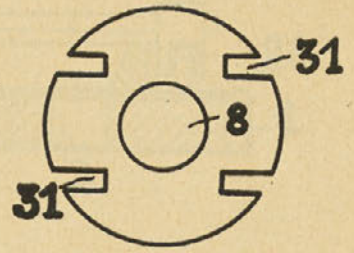


Fig.20

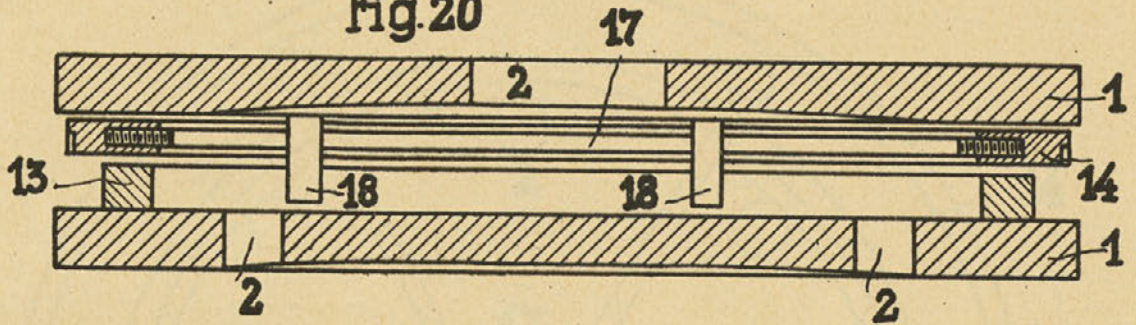


Fig.21

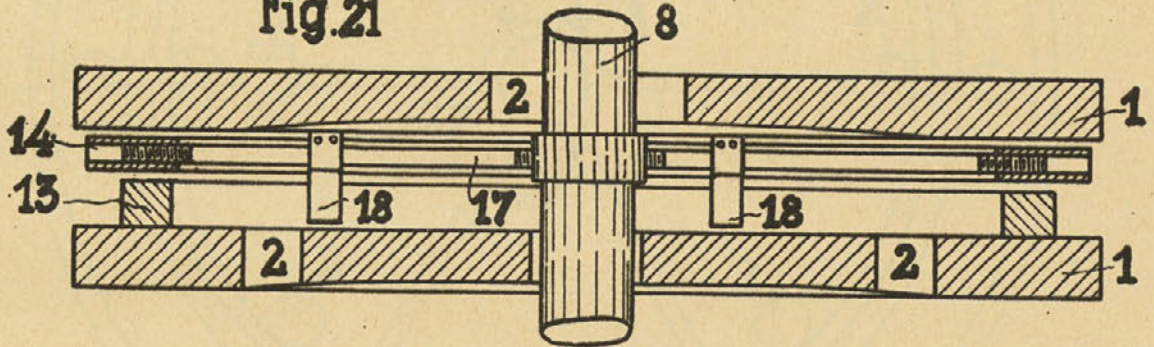


Fig.22

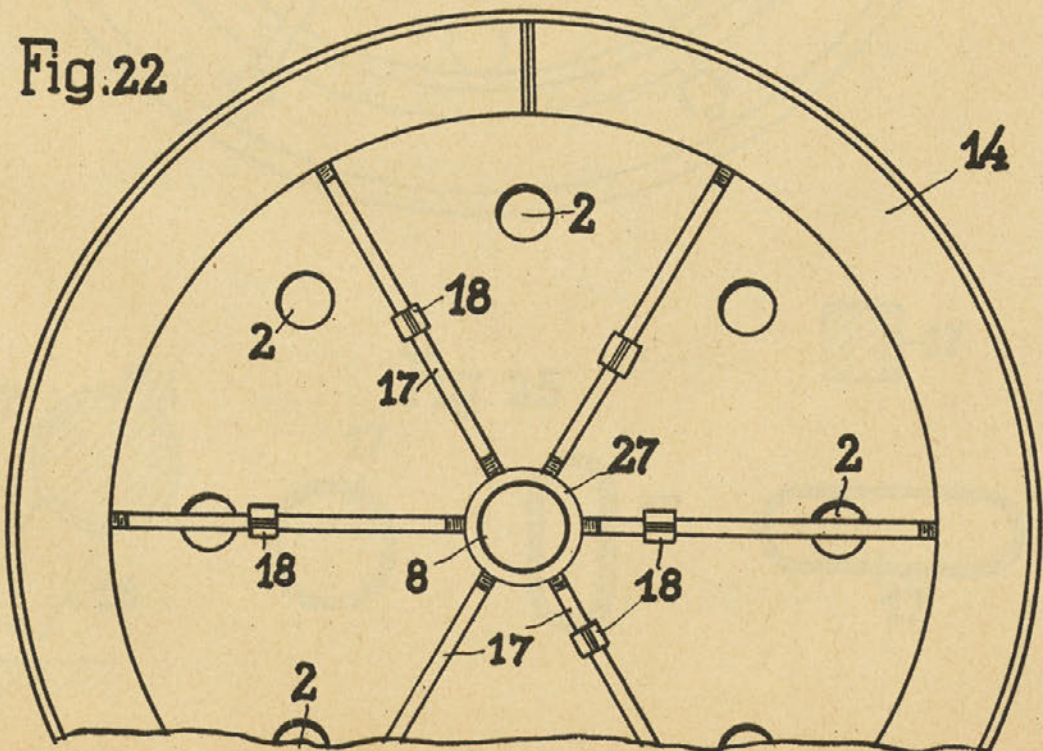








Fig. 23

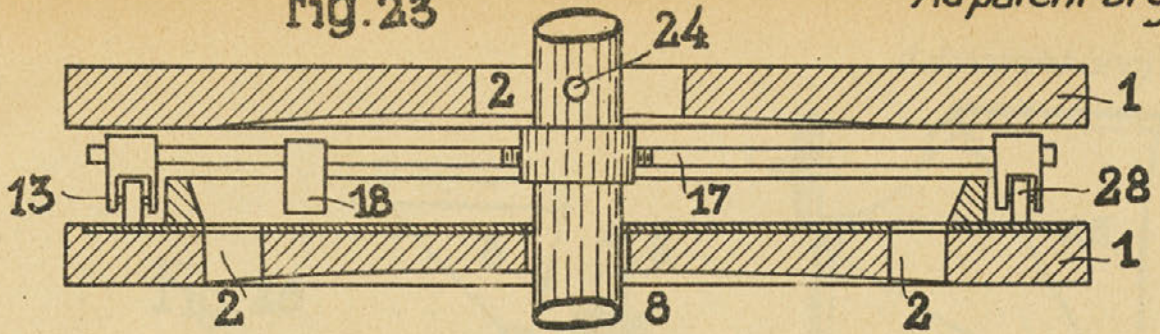


Fig. 24

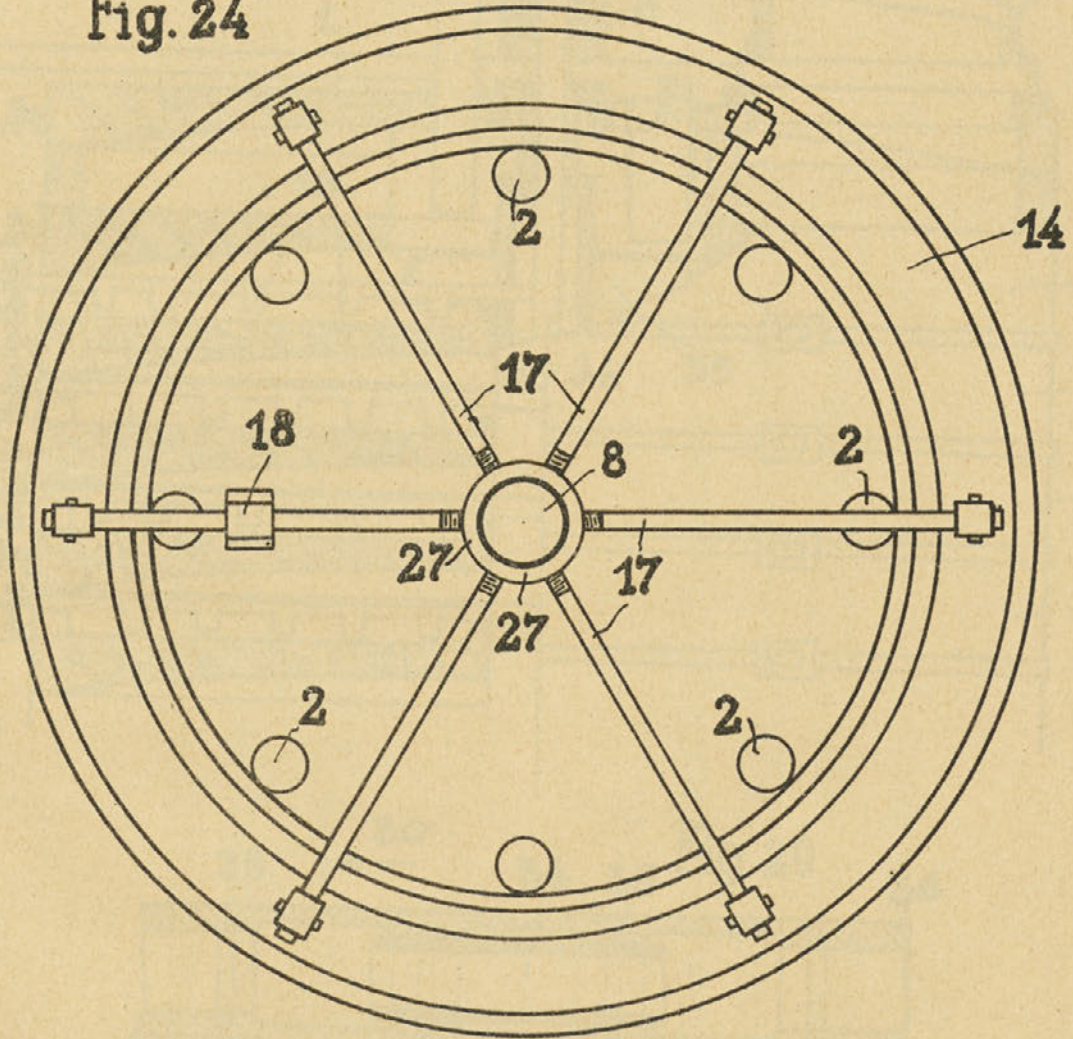


Fig. 25

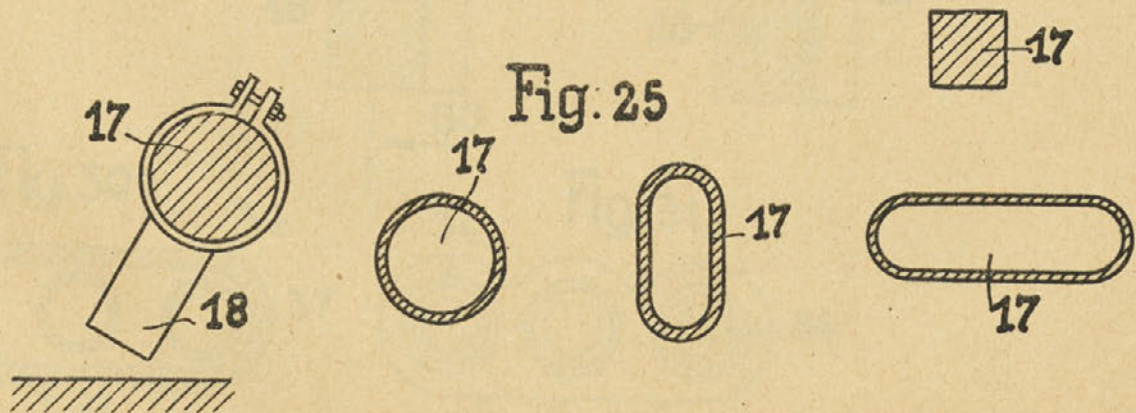
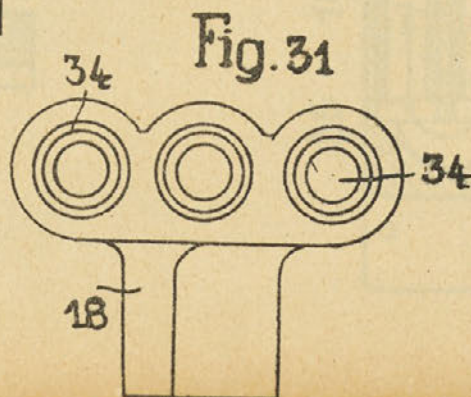
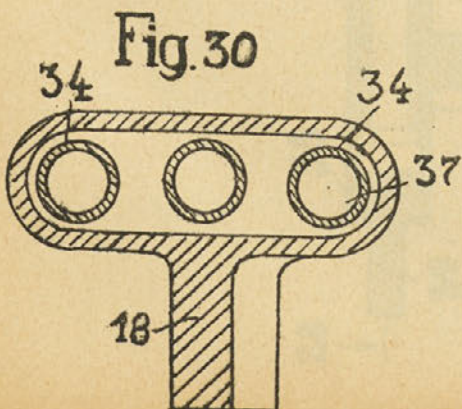
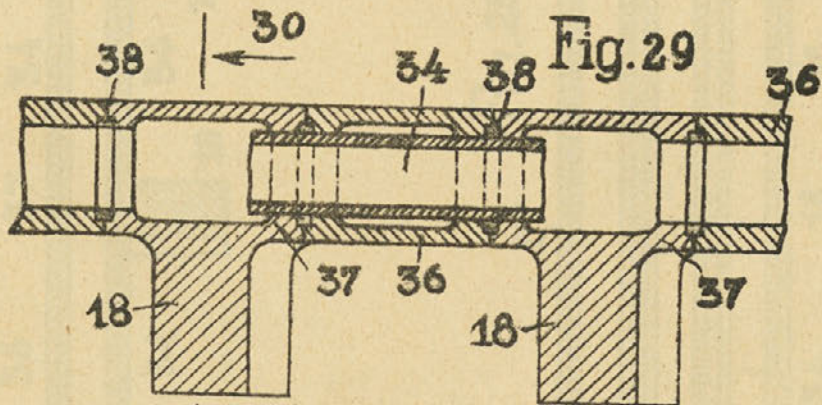
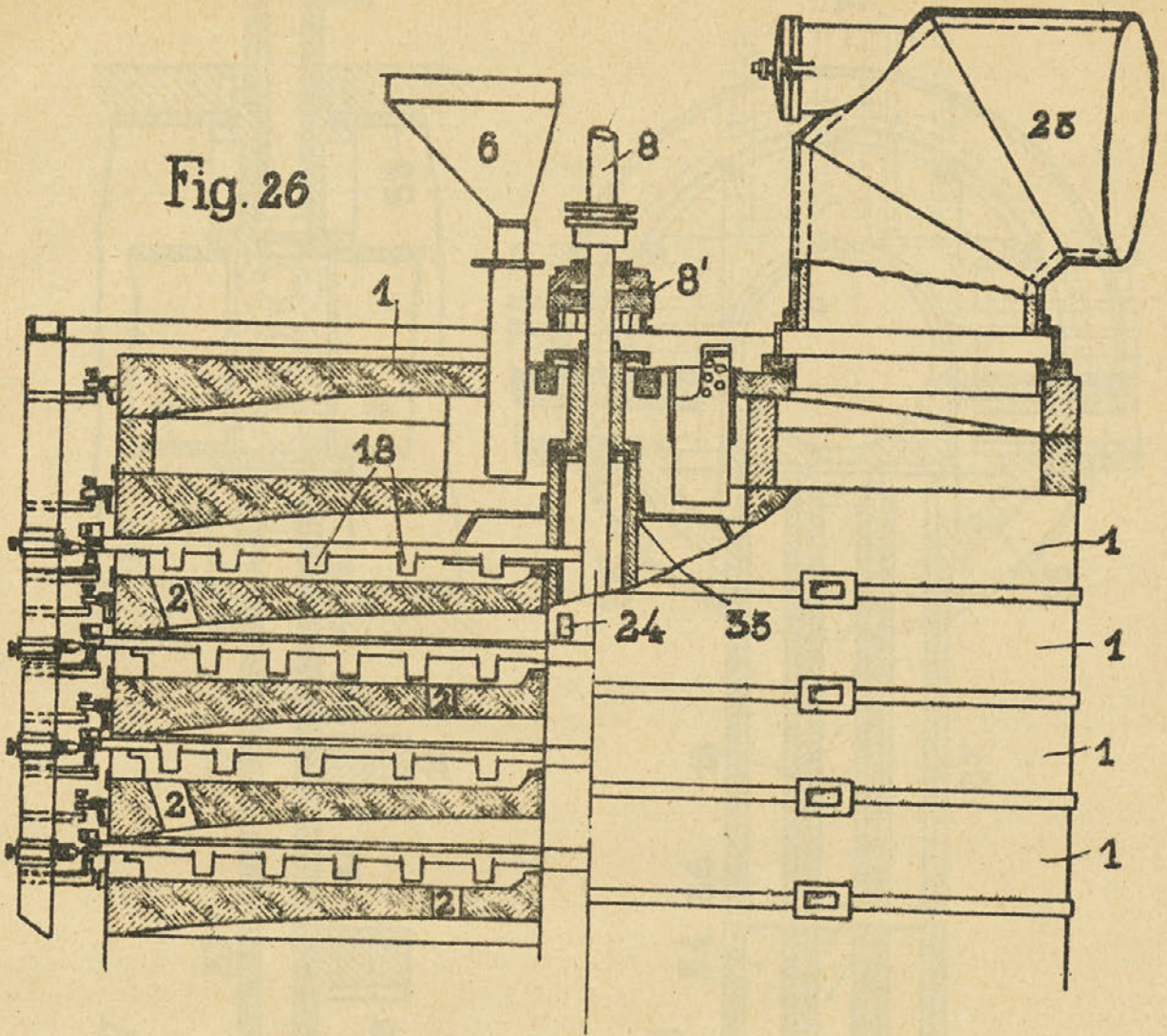








Fig. 26









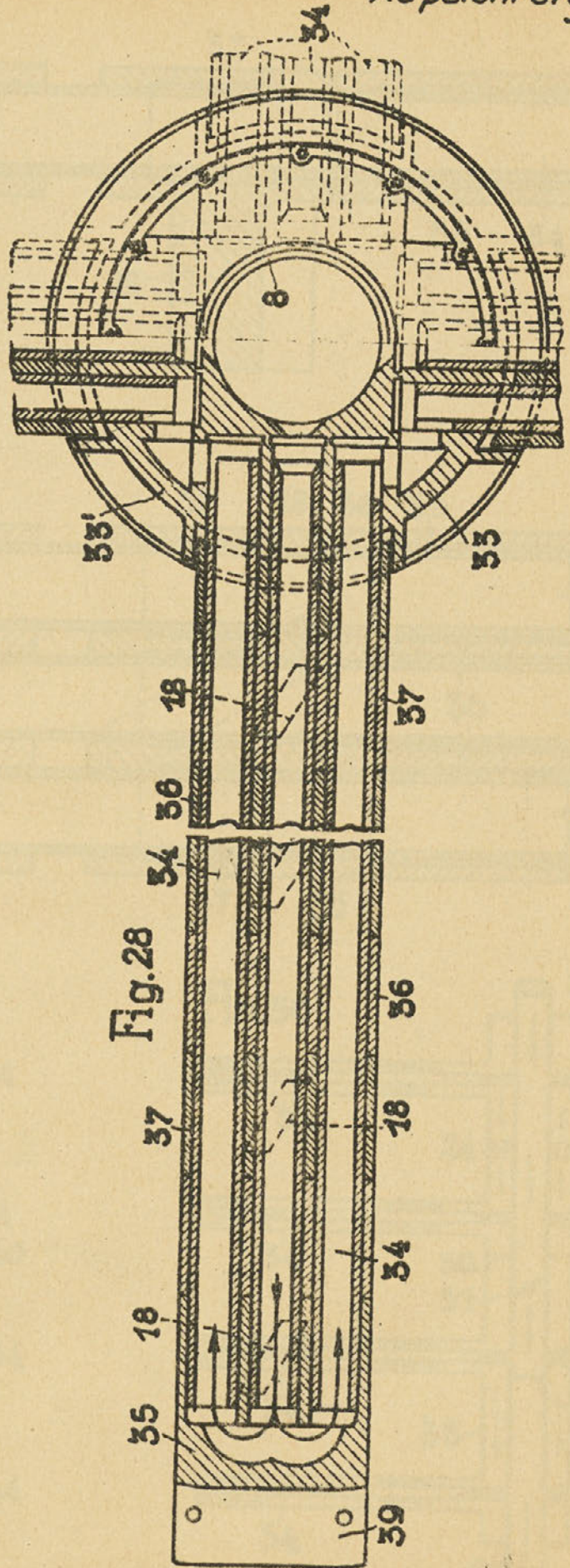
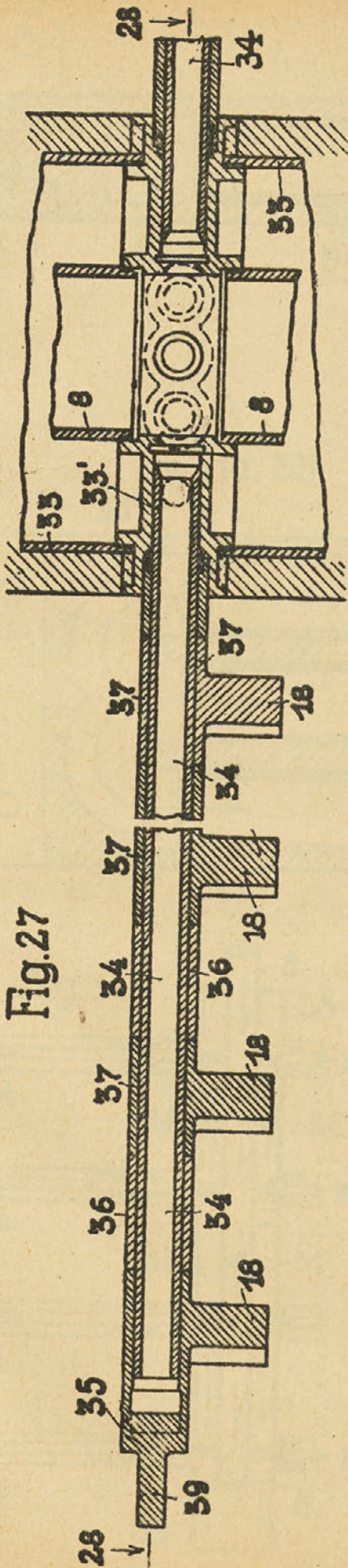








Fig. 32

Ad patent broj 6976.

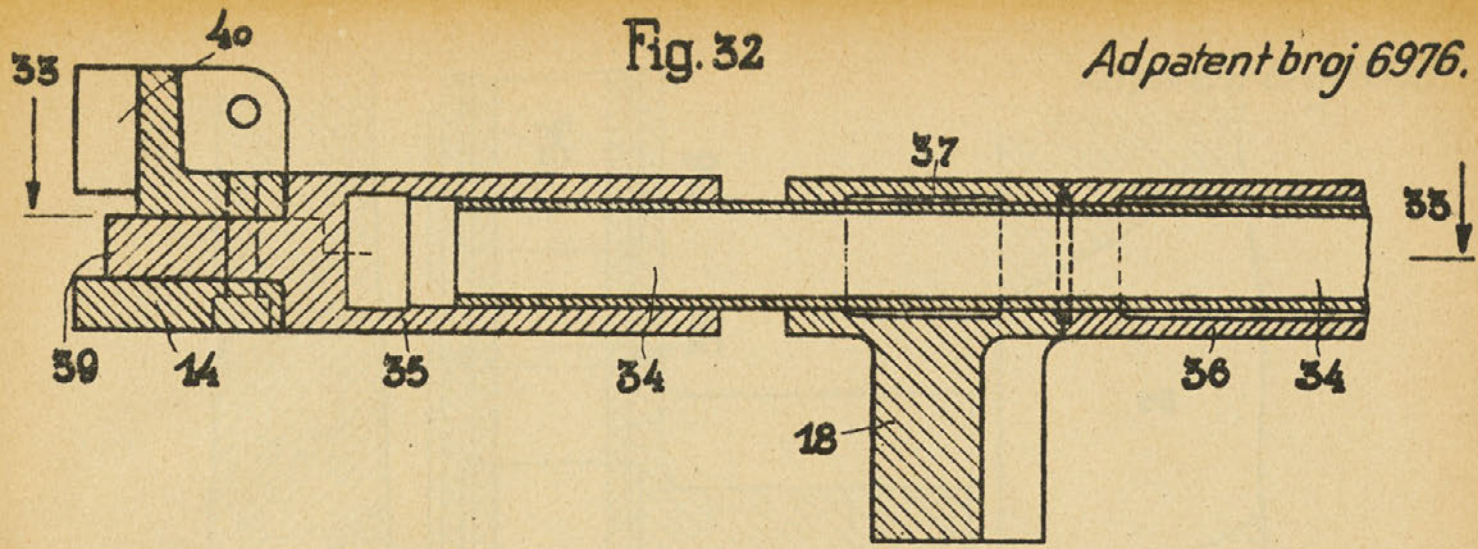


Fig. 33

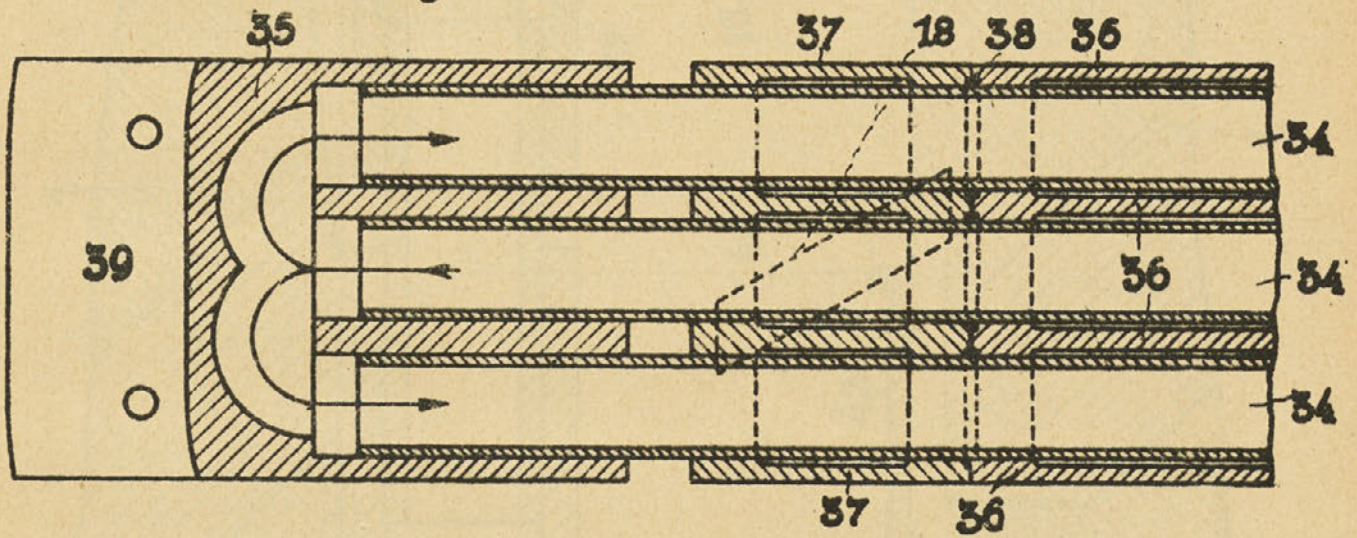


Fig. 35

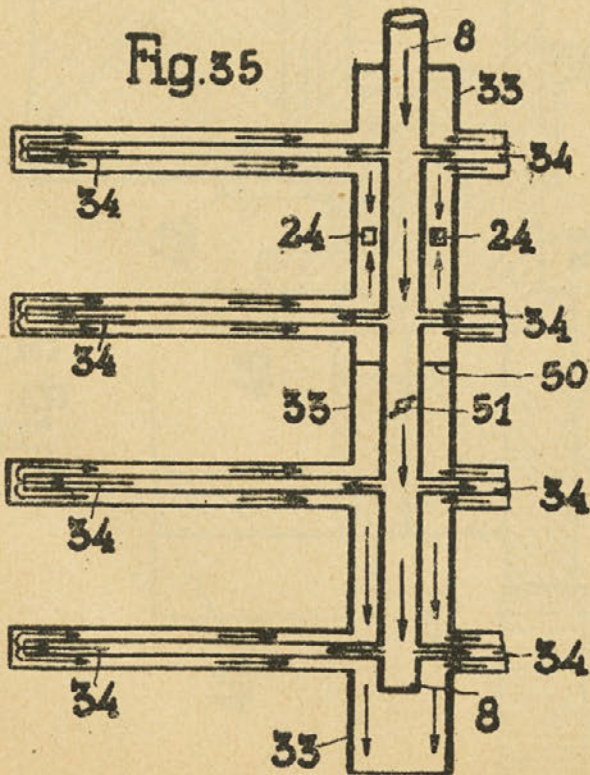
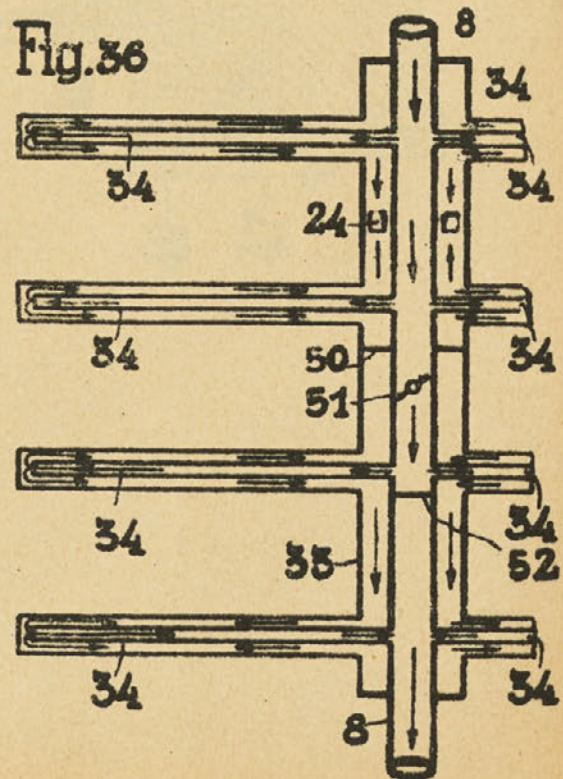


Fig. 36









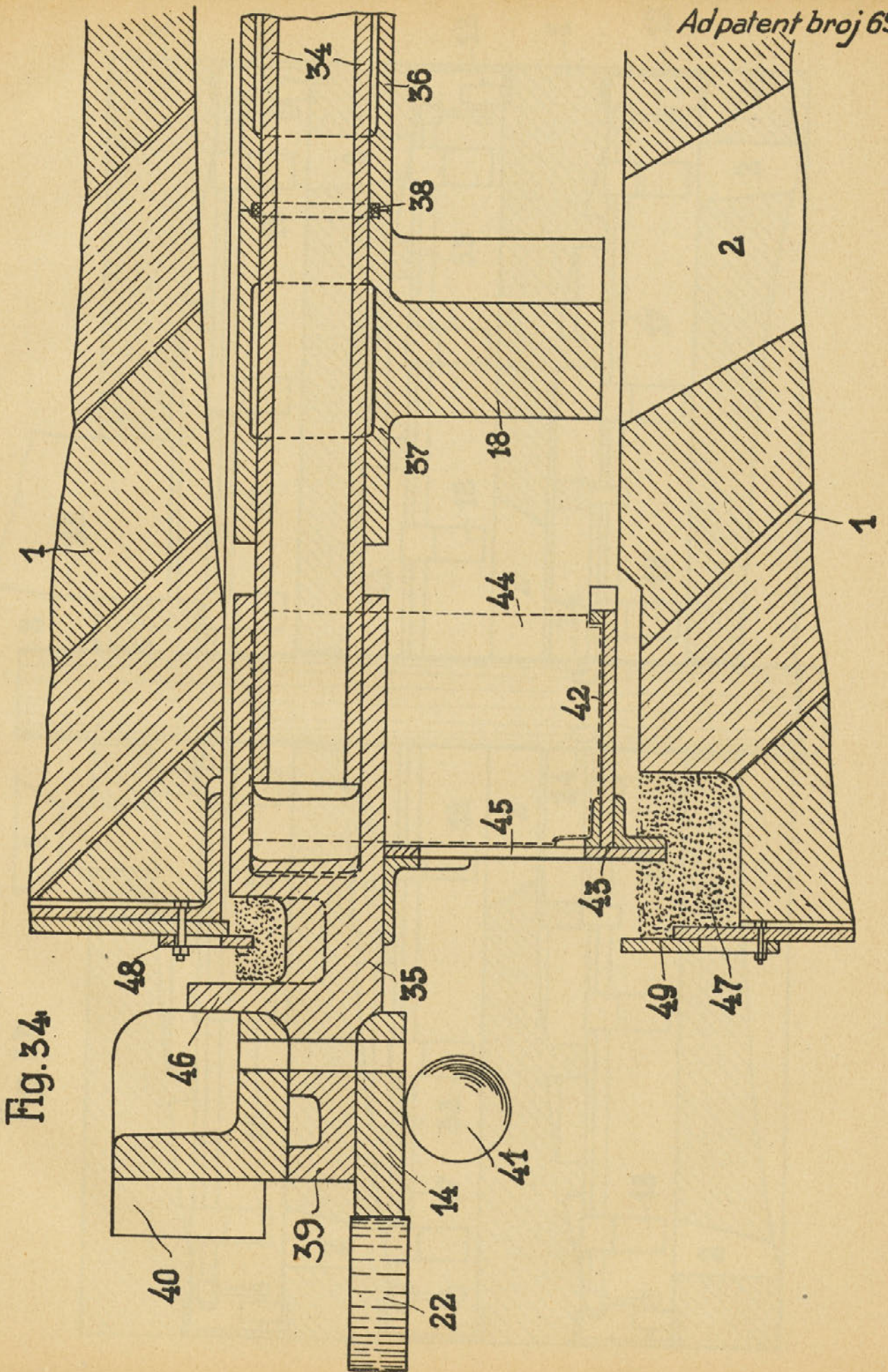
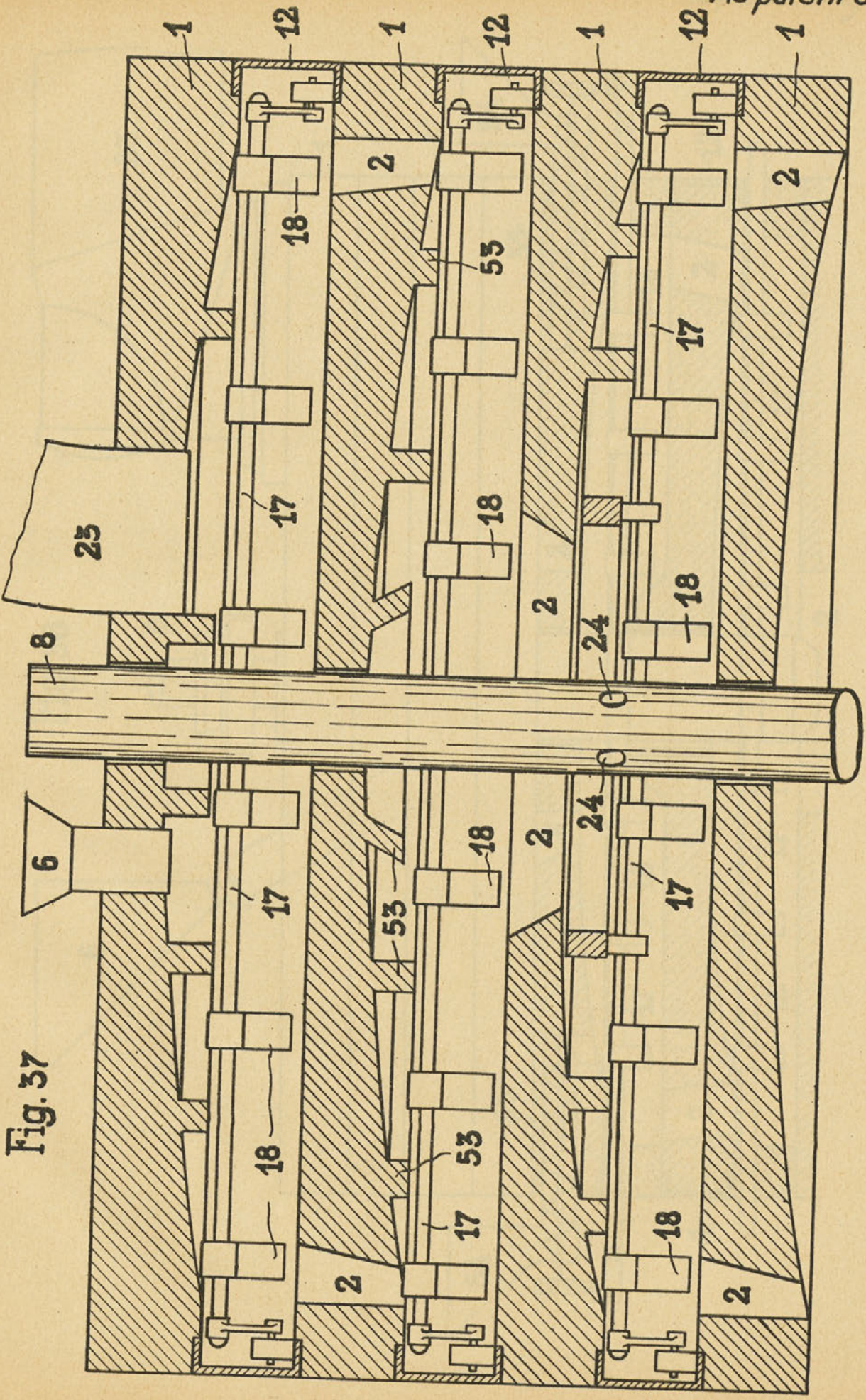








Fig. 37









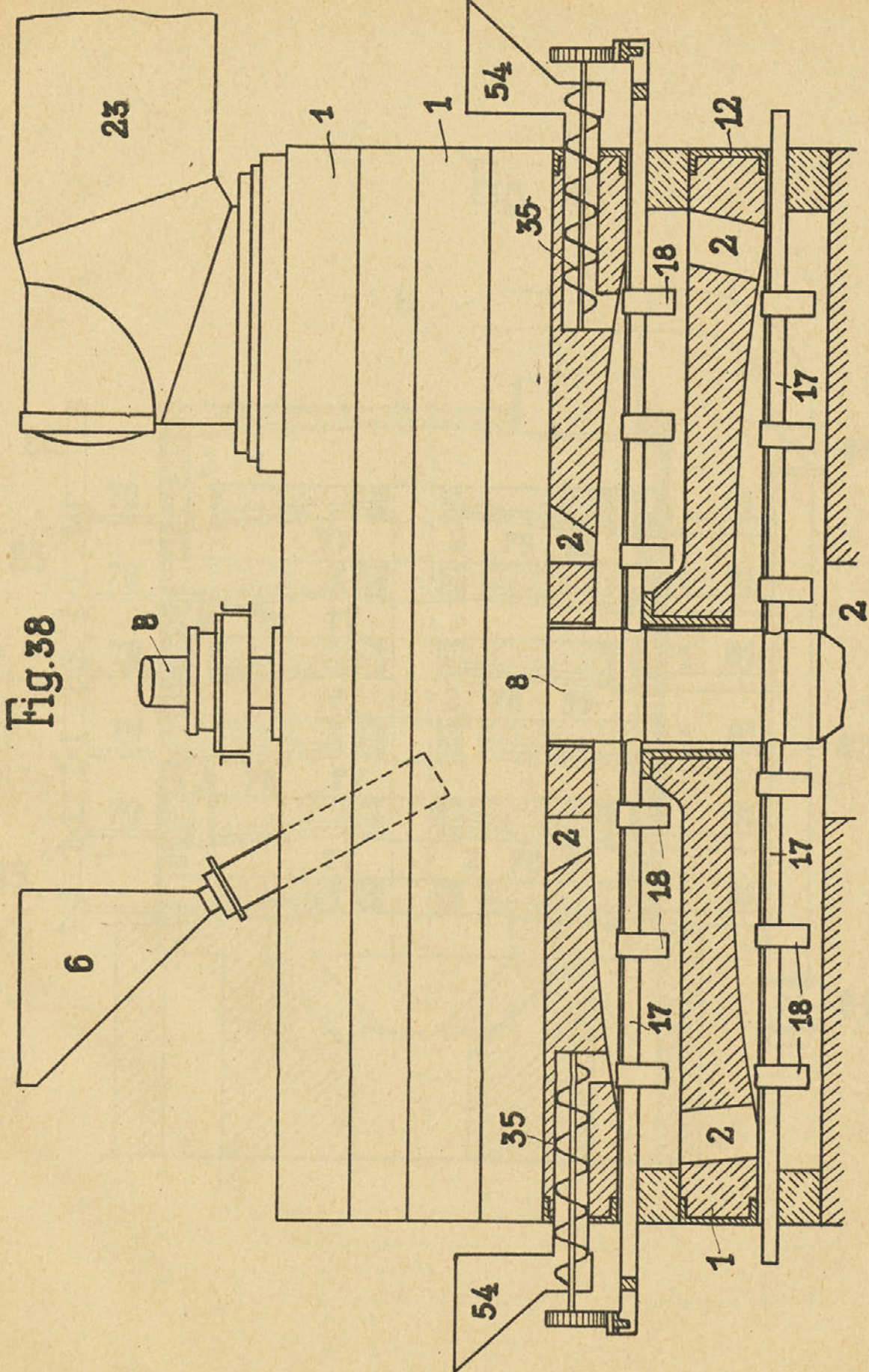


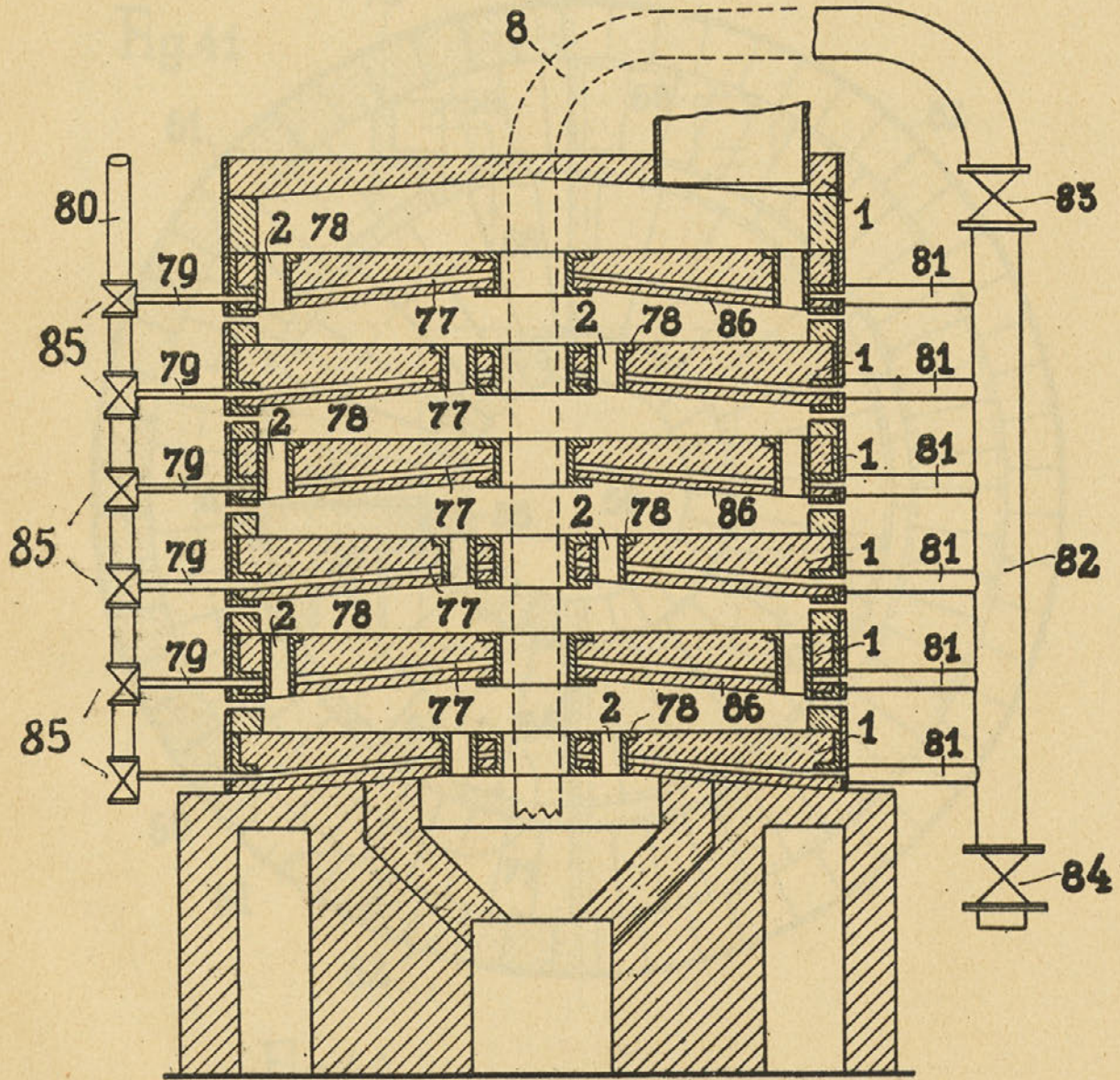
Fig. 38







Fig. 39









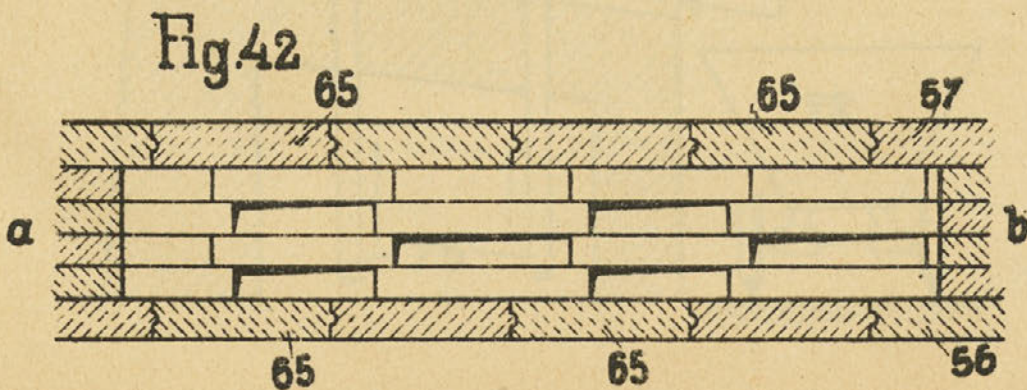
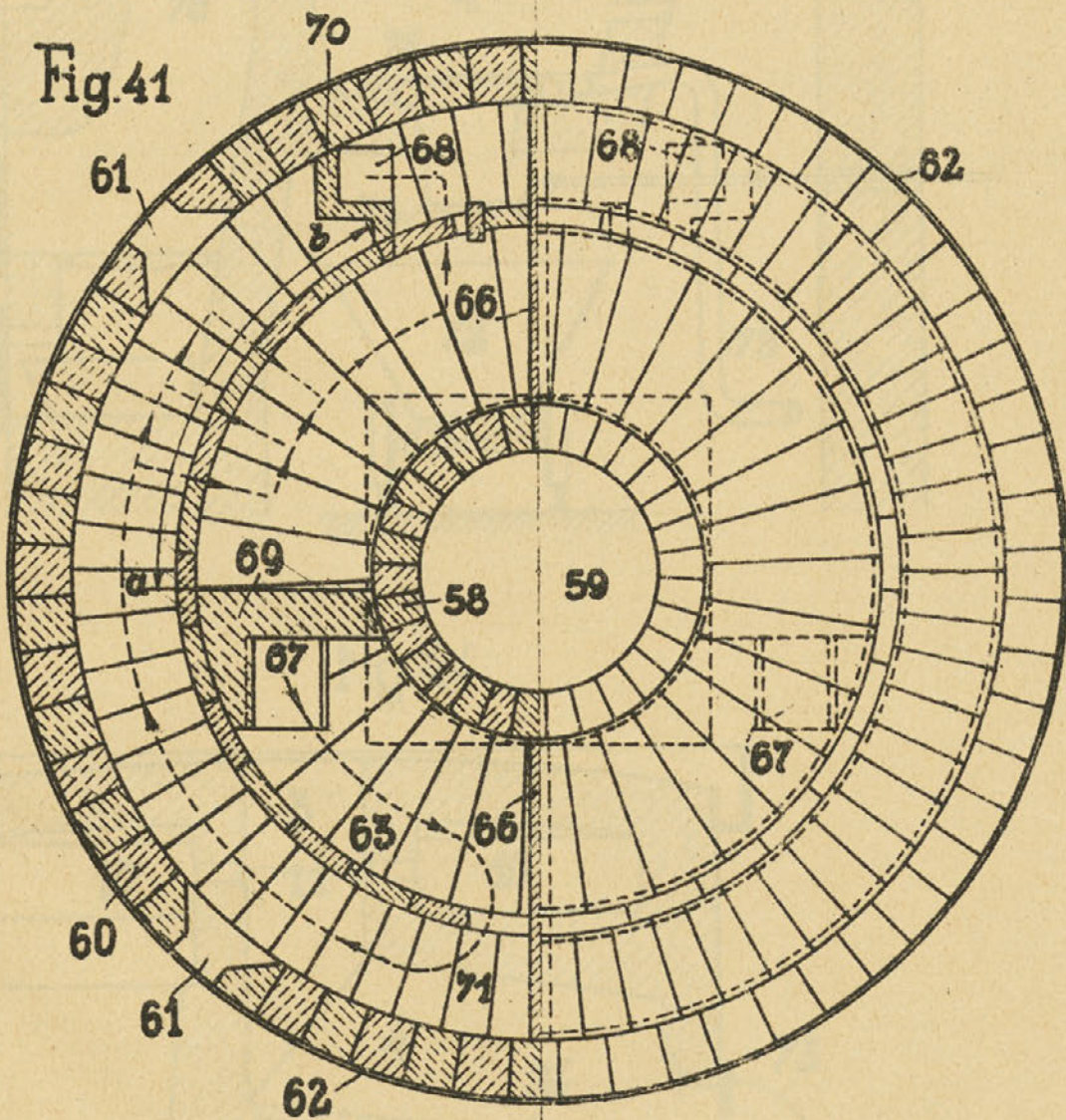
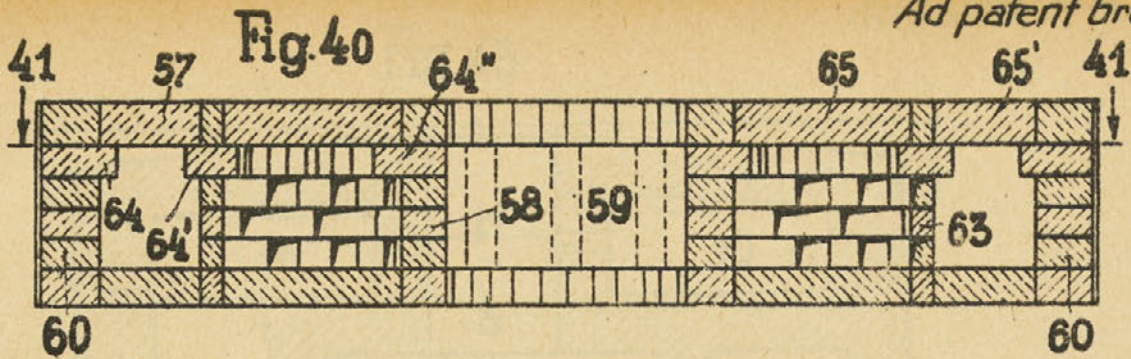








Fig. 43

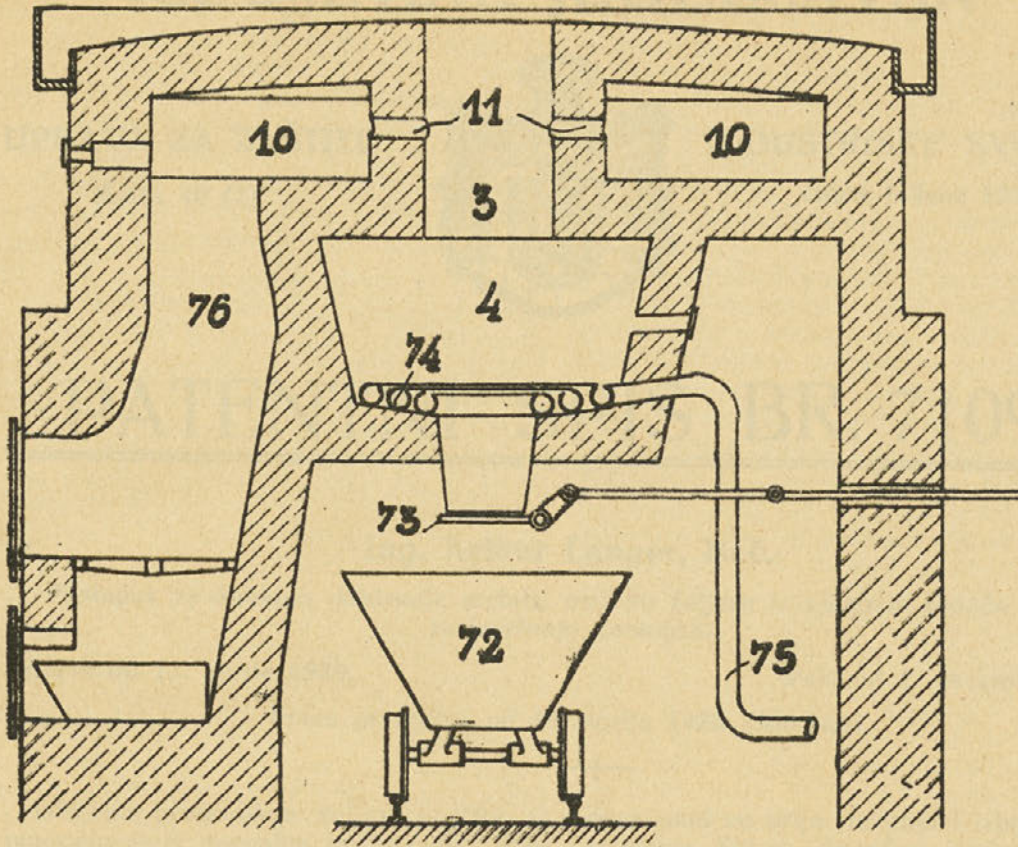


Fig. 44

