

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 80 (3)

Izdan 1 februara 1934

## PATENTNI SPIS BR. 10629

Saint—Jacques, Eugène, Camille, Paris, Francuska.

Postupak i sprava za pečenje i kalciniranje praškovitih materija.

Prijava od 28 januara 1933.

Važi od 1 jula 1933.

Ovaj pronalazak se odnosi na postupak i spravu za pečenje ili kalciniranje praškovitih materija.

Ovaj postupak može biti upotrebljen za sprovođenje svih radnji oko oksidacije, redukcije, kao i za druge, kod praškovitih materija; on se naročito može upotrebiti za oksidaciju sumpora ili ugljena, za redukciju sulfata kreča, za redukciju sa isparavanjem para cinkovitih materija u cilju dobijanja oksida cinka, za oksidiranje gvožđa u cilju transformacije  $Fe^{2+}$  u  $Fe^{3+}$ , i t. d.

U bitnosti se ovaj postupak sastoji u tome što suspendujemo praškoviti materijal, koji treba obraditi pomoću sagorljivog gasa ili gasa koji sam sagoreva i koji je određen da osigurava pečenje materija i njihovu kalcinaciju i da se toj mešavini gasa i praškovitih materija nametne kružno kretanje, prouzrokujući struju depresije ozdo pa na više u osi kružne projekcije, po kojoj ide mešavina.

Blagodareći ovoj kombinaciji kružnoga kretanja nametnutog mešavini gasa i praškovitih materija (kružno kretanje koje dozvoljava mešavini da pređe dugačak prostor na slaboj visini) sa strujom sa penjućom se depresijom stvara se sa jedne strane racionalno mešanje gasa i materija, a sa druge strane kočenje padanja usled težine ovih materija, što osigurava izvesno vreme prisutnosti gasova i materija u kontaktu jednih i drugih dosta dugo, da bi se pečenje ili kalcinacija ovih poslednjih izvršilo toliko potpuno, koliko je to samo moguće.

Istovremeno se proizvodi dejstvo iz-

dvajanja (separacije) ili horizontalnog klasifikovanja materija, što, postićući dispersiju ovoga poslednjeg u obimu gasovite struje, olakšava njihov dodir sa gasovima sagorevanja te stoga još potpunijim čini pečenje ili kalcinaciju.

Penjuća se depresija ostvarena u osi viorastog kretanja gasa i materija, kao i depresija, koja može da bude proizvedena usisavanjem ventilatora ostvaruje, kao što ćemo videti izdvajanje (separaciju) ili horizontalno klasifikovanje materija, što materijama težim ili krupnijim omogućava da sleduju viorastom kretanju i da padaju po težini, dok materije lakše i sitnije bivaju odvučene strujom penjuće se depresije, zajedno sa gasom sagorevanja. Ovo može biti od interesa u izvesnim obradama, a naročito u obradi gvozdenih minerala u cilju izdvajanja silicijuma, koga mogu da sadrže.

Najzad može se predvideti dodavanje vazduha ili gorivog gasa ili sagorevajućeg gasa, bilo to u obliku same mešavine gasa i materijala, u toku njegovog vrtložnog kretanja, bilo bez ose projekcije, koju sleduje mešavina, u cilju učestvovanja u sagorevanju i kočenju pada materija.

Ako se na pr. obraduju cinkovite materije u cilju dobijanja oksida cinka, onda bi te materije u praškovitom stanju mogle biti stavljene u suspenziju u struji gasa, u kojoj se prvo ima vršiti redukujuće sagorevanje s obrazovanjem metalnog cinka za vreme viorastog kretanja, a zatim će penjuća se vazдушna struja povedena depresijom oksidirati pare metalnog cinka da ih pretvori u ZnO.

Ako je na pr. o tom reč, da se oksidira sumpor, ovaj poslednji se u praškovitom stanju stavlja u vazдушnu struju, u kojoj se ima vršiti njegova kalcinacija i kojoj se da kružeće kretanje; može se također dovesti i vazduha pod pritiskom u centar ovog kružećeg kretanja, da se dovrši kalcinacija sumpornih delića.

Ako pak treba oksidirati na pr. gvozdene minerale, ovi se u praškovitom stanju stavljaju u suspenziju u struju oksidirajućih gasova, namenjenih, da se u njima vrši njihovo oksidirajuće pečenje; a vazдушna struja, koja se pod pritiskom uvodi u centar mešavine, upotpuniće ovu oksidaciju.

Paljenje mešavine vrši se pri njenom ulazu u primenjeni aparat, i to pomoću ma kojeg podesnog sredstva.

Za ostvarenje ovog postupka se može upotrebiti na pr. uređaj, koji se sastoji iz dva jedan drugom nasuprot postavljena konusa, koji su spojeni na pr. jednim cilindričnim delom, te se u unutrašnjost tog cilindričnog dela ili u spoj ta dva konusa tangencijalno uštrcava sagorljiv gas ili gas, koji sagoreva, pri čemu se materijal koji je prethodno usitnjen ima održavati u suspenziji za vreme postupanja, gas se onda u unutrašnjosti uređaja stavlja u pokret viorastim kruženjem u obliku spirale.

Ventilator, koji je postavljen na vrhu gornjeg konusa stvara depresiju u osi sprave i može u isto vreme da omogućiti ulazak vazduha: bilo na dnu uređaja bilo na ma kojem drugom njegovom kraju.

U cilindričnom delu aparata, koji može imati raznu visinu, mogu se iznad i ispod tangencijalnog propusta mešavine materije i gasa postaviti propusti za gas, ili vazduh (najbolje tangencijalni, da bi se povećala kruženja mešavine); u tom cilju se mogu upotrebiti na pr. spojeni žišci na jednom obruču, snabdevenim regulišućim sredstvima, na koji način se može povećavati zona sagorevanja uređaja, naročito kad se upotrebljavaju sagorevajući gasovi.

U mesto više žižaka može se predvideti samo jedan, koji se uliva, najbolje tangencijalno, u cilindričan deo uređaja, ispod nivoa uvođenja materijala i koji se snabdeva gasom, mazutom ili teškim uljem, ili čak i gorivom u prahu.

Može se osim toga predvideti dovodnje vazduha za sagorevanje pod pritiskom kroz otvore nameštene u cilindričnom delu sprave.

Preimućstvo ovog poslednjeg sastoji se u tome, što se omogućava osetno smanjenje depresije, koja nastaje u gornjem de-

lu uređaja, i u tome, što se izbegava svako nevremeno uvlačenje materija, osiguravajući pri tome mnogo pravilnije i potpunije pečenje odn. kalcinaciju.

Na priključenom nacrtu je šematički pretstavljen jedan primer izvođenja, kojim se ograničavam, uređaja prema ovom pronalasku pretpostavljajući, da se isti ima primeniti pri (postupanju) obradi cinkovih minerala ili kompozicija.

Na sl. 1, A je uređaj za sagorevanje i redukovanje, ili sagorevač, koji se sastoji od dva konusa 1 i 2, koji su svojim osnovama postavljeni jedan prema drugom a spojeni su cilindričnim delom 3 na kojem se tangencijalno razgranjuju jedan ili više cevi 4 kroz koje ulazi u sagorevač gas koji drži u suspenziji materijal koji se obrađuje, a koji je prethodno usitnjen toliko fino, da može da pruži što veću površinu dejstvu redukovanja, te će stoga ovo poslednje trebati dakle što manje kalorija.

Za ubrizgavanje ovog gasa, koji drži u suspenziji usitnjen materijal, može se upotrebiti aspiracioni ventilator 5, koji kod 6 usisava vazduh ili sagorevajući gas (siromašan gas, acetilen, svetleći gas, ili dr.) pomešan sa vazduhom sagorevanja koji pristiže kod 7; kroz levak 8 stalno pritiče fino usitnjen cinkov mineral ili kompozicija u gasovitu mešavinu, tako usisanu i potisnutu kroz 4. Slično bi se mogao uvesti materijal i kroz neki žljeb između ventilatora i sagorevača.

Umesto sagorevajućeg gasa bi se također mogao usisavati i ugljena prašina u koju bi se stavio u suspenziji materijal, koji se ima obraditi.

Vazduh za sagorevanje ulazi također u aparat na vrhu donjeg konusa 2. Najzad, usisavajuća cev ventilatora 9 postavljena je na vrhu gornjeg konusa 1.

U unutrašnjosti sagorevača A, pali se gasna struja, koja drži materijal u suspenziji, i ista zatim dobija spiralno kružno kretanje od gore prema dole. U toku tog spiralnog kruženja delići imaju celo vreme da sagorevaju, da se redukuju i da oksidiraju u dodiru sa gasovima, koji sagorevaju, a gasni proizvodi kao i najlakši delići, ako se to želi, mogu se usisati kroz ventilator 9, koji u isto vreme može kod 10 da usisava izvesnu količinu vazduha, dovoljnu da sagore na pr. kod 11 deliće i oksidira cinkove pare pre uvođenja u ventilator; ovaj poslednji će potisnuti gasove, lake ili kondenzovane materije, na pr. ZnO u kondenzacionu komoru 12, gde se talože i gde se sabiraju.

Može se oko komore 11 staviti dvostrukom omotač 13, u kojem kruži i zagreva

se vazduh sagorevanja pre no što je uveden u kolo (ciklus).

U slučaju isparenja cinka i oksidacije para, ventilator 9 može umesto da usisa obrazovane pare ZnO, da usisa vazduh na jednu od svojih sisaljki, a pare i cinkove deliće na svoju drugu sisaljku, ako se je vodilo računa o tome, da se u tom cilju isti odgovarajući podesi podelom turbine ventilatora na dva dela pomoću kakvog pokretnog ili nepokretnog zatvarača: mešavina vazduha para i metalnih delića će se onda vaspostaviti samo u ventilatornoj cevi za tiskanje čime će se izbeći, da se krila ventilatora oštete usled toga nastale egzotermične reakcije. Ovaj uređaj će osim toga imati još to preimućstvo, da će omogućiti da vazduh, koji ulazi na taj način u jednu od polovina ventilatornih krila, rashladi ove, koje gas visoke temperature što dolazi iz sagorevača A nastoji da zagreje.

Sva se poznata sredstva mogu iskoristiti radi olakšanja kondenzacije materijala, kao što je cinkov oksid.

Treba uzeti u obzir, da usisavanje od dole prema gore, proizvedeno ventilatorom 9 u sagorevaču A ima to dejstvo da koči padanje usled teže zrna materijala obrađivanog u tom sagorevaču i da mu na taj način daje potrebno vreme da se redukuje pre no što će stići na dno sagorevača. Ovo koćenje se još povećava i usisavanjem sagorevajućeg vazduha, koji dolazi, kao što je napred spomenuto, na donji otvor 15 sagorevača A. usled čega ovaj uređaj stalno osigurava strujanje depresije od dole na više u sagorevaču koje strujanje ujedno omogućava, da se laki delići eventualno popnu, ako se želi izvesti odvajanje.

Materije, koje su ostale čvrste posle redukovanja padaju kroz 15 u sud, gde se skupljaju; ovaj sud 14 može se kroz cev 16 staviti u vezu sa dvostrukim omotačem 13 za zagrevanje, tako da se kod 15 može usisavati vazduh koji je već zagrejan.

Najzad se donji konus 2 može perforirati ili se u istom mogu predvideti vertikalni prerezi u tangencijalnom pravcu i eventualno u cilindričnom delu 3 tako, da se dobiju dopunski vazdušni propusti u uređaju pod dejstvom depresije, koje nastaje odozdo na više, kao što je napred izloženo. Ovi vazdušni propusti imaće to dejstvo, da odvoje lake deliće, koje su mogli sobom odvući teški delovi, i da ih potisnu prema osi sagorevača, odakle isti bivaju zahvaćeni na više idućom strujom depresije. Iz ovog proističe horizontalno klasiranje materijala pri čemu se krupni elementi (neisparljivi) naročito podvrgavaju

centrifugalnom kretanju a isparljivi elementi depresiji proizvedenoj ventilatorom 9; ovo klasiranje osigurava tačnije odvajanje teških elemenata (povučenih usled teže) i lakih elemenata (povučenih strujom depresije koja se penje).

Na sl. 2 se vidi, kako se mogu jedan ili dva gasna obruča 16 smestiti, od kojih svaki napaja seriju žiža (sagorevača) 17, koji su raspoređeni oko celog cilindričnog dela 3, ispod nivoa cevi 4.

Za vreme celog svog strujanja u cilindričnom delu 3, su materije na taj način u dodiru sa sagorevajućim ili sagorljivim gasom, koji osigurava savršenu kalcinaciju ili sagrevanje.

Na sl. 3 i 4 pretstavljena je u aksijalnom i poprečnom preseku, jedna varijanta izvođenja, koja ima samo jednu žihu 18, koja se napaja gasom teškim uljem, gorivom u prahu ili dr., čiji plamen ulazi tangencijalno u cilindrični deo 3, i za vreme rada aparata se pod dejstvom unutrašnje depresije penje tako da dolazi u dodir sa kružecom strujom materijala, koji se imaju obrađivati.

Potrebni vazduh sagrevanja se pod pritiskom dovodi u prstenastu komoru 19, odakle ulazi u aparat kroz slobodne otvore 20.

Razume se, da se prema obradnom materijalu i vrsti postupanja upotrebljava ili sagrevač istovremeno sa sagorevajućim vazduhom pod pritiskom, ili samo ovaj poslednji.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materijala, naznačen time, što obradni materijal stavlja u suspenziji u sagorljiv ili sagorevajući gas namenjen za pečenje ili kalcinaciju istog, i time, što se toj mešavini gasa i praškovitog materijala daje kružeće kretanje izazivajući u isto vreme depresionu struju odozdo na više u osi tog kružećeg kretanje.

2. Postupak za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materijala, naznačen time, što se obradni materijal stavlja u suspenziji u sagorljiv ili sagorevajući gas namenjen za njegovo pečenje ili kalcinaciju, i što se toj mešavini gasa i praškovitog materijala daje kružeće kretanje izazivajući depresionu struju odozdo na više u osi tog kružnog kretanja, i time, što se predviđa dodavanje vazduha ili gasa u unutrašnjost te mešavine gasa i materijala za vreme njenog kružnog kretanja.

3. Postupak za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se obradna materija stavlja u suspenziji u sa-

gorljiv ili sagorevajući gas namenjen za njeno pečenje ili kalcinaciju, i što se toj mešavini gasa i praškovitih materija daje kružeće kretanje izazivajući pri tome depresionu struju odozdo na više u osi tog kružnog kretanja, i time, što se predviđa dodavanje vazduha ili gasa u osi kružećeg kretanja mešavine pod dejstvom proizvedene depresije.

4. Uredaj za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se sastoji od kombinacije dva sa svojim osnovama nasuprot postavljena konusa, tangencijalnog dovoda sagorljivog ili sagorevajućeg gasa ili praškovitih materija pri spoju ova dva konusa, zatim od jedne cevi postavljene na vrhu gornjeg konusa.

5. Uredaj za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se sastoji od kombinacije dva sa osnovama nasuprot postavljena konusa, tangencijalnog dovoda za sagorljiv ili sagorevajući gas i praškovitih materija pri spoju ova dva konusa, aspiracione cevi postavljene na vrhu gornjeg konusa, i od otvora za vazduh ili gas na dnu uređaja.

6. Uredaj za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se sastoji od kombinacije dva sa osnovama nasuprot postavljena konusa, tangencijalnog dovoda sagorljivog ili sagorevajućeg vazduha i praškovitih materija pri spoju ova dva konusa, od aspiracione cevi postavljene na vrhu gornjeg konusa, i otvora za vazduh ili gas u koničnim delovima uređaja.

7. Uredaj za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se sastoji od kombinacije dva sa osnovama nasuprot postavljena konusa, koji su spojeni pomoću jednog cilindričnog dela, tan-

gencijalnog dovoda za sagorljiv ili sagorevajući gas i praškovitu materiju u taj cilindrični deo, te aspiracione cevi postavljene na vrhu gornjeg konusa.

8. Uredaj za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se sastoji od kombinacije dva nasuprot postavljena konusa spojena jednim cilindričnim delom, tangencijalnog dovoda za sagorljiv ili sagorevajući gas i praškovitu materiju u taj cilindrični deo, jedne aspiracione cevi postavljene na vrhu gornjeg konusa, te otvora za vazduh ili gas pri dnu uređaja.

9. Uredaj za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se sastoji od kombinacije dva sa osnovama nasuprot postavljena konusa spojena jednim cilindričnim delom, tangencijalnog dovoda za sagorevajući ili sagorljiv gas i praškovitu materiju u taj cilindrični deo, jedne aspiracione cevi postavljene na vrhu gornjeg konusa, te otvora za vazduh ili gas na cilindričnom delu uređaja.

10. Uredaj za pečenje ili kalcinaciju praškovitih materija, naznačen time, što se sastoji od kombinacije dva sa osnovama nasuprot postavljena konusa spojena jednim cilindričnim delom, tangencijalnog dovoda sagorljivog ili sagorevajućeg gasa i praškovitih materija u taj cilindrični deo, aspiracione cevi postavljene na vrhu gornjeg konusa, vazdušnih ili gasnih otvora na koničnim delovima uređaja.

11. Uredaj prema pat. zahtevu 10, naznačen time, da ima samo jedan sagorevač za gas, teško ulje, praškovito gorivo ili dr. koji ulazi tangencijalno u cilindrični deo aparata, zatim dovod za sagorevajući vazduh pod pritiskom na otvore postavljene također u istom cilindričnom delu.

Fig. 1

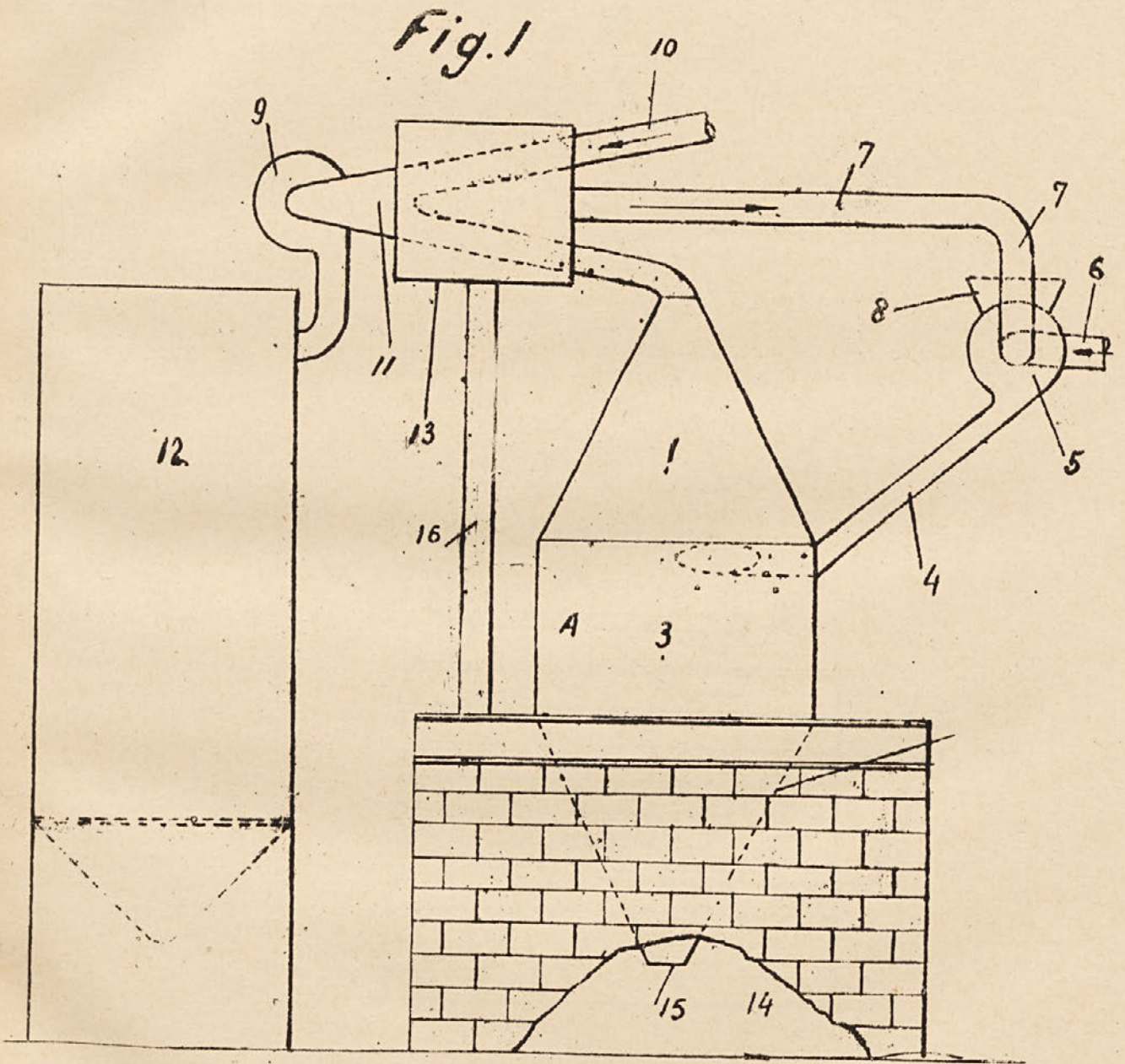




Fig. 2

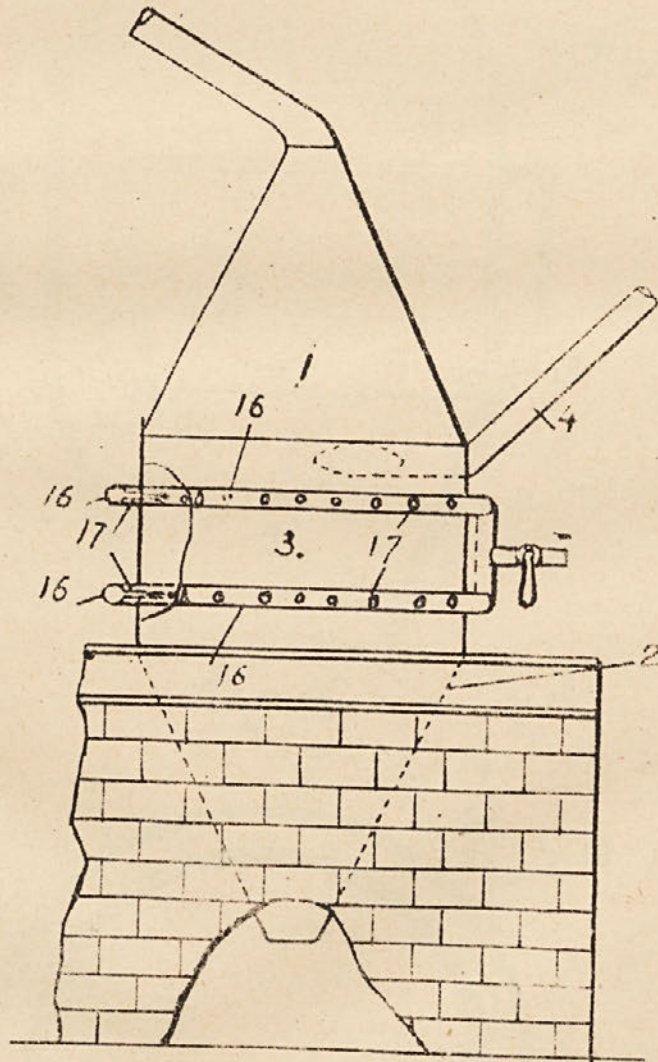






Fig. 3

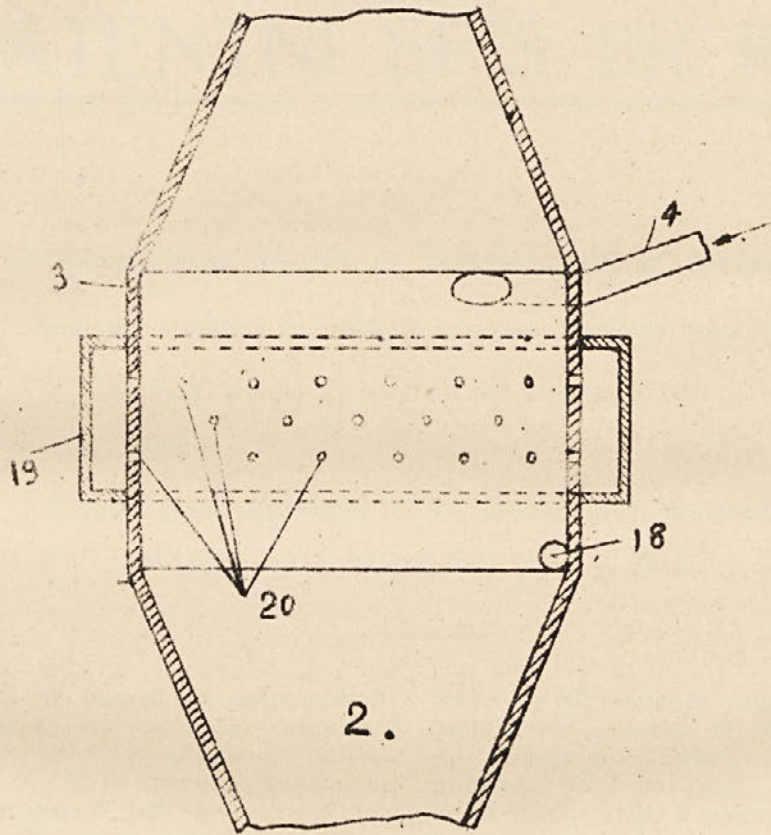


Fig. 4

