



PATENTNI SPIS BR. 4260.

Dr. Hermann Mehner, profesor fizičke hemije, Berlin — Charlottenburg.

Postupak i uredjenje za izradu cijanovih jedinjenja ili za izvodjenje fizički sličnih hemiskih procesa.

Prijava od 25. aprila 1922.

Važi od 1. avgusta 1925.

Pravo prvenstva od 8. jula 1922.

Izgleda da je lako primeniti poznatu Bunzenovu reakciju za vezivanje azota iz vazduha za tehničke i poljoprivredne svrhe. Ali praktično izvodjenje ovog procesa susreće, kao što pokazuju bezbrojni opiti objavljeni u stručnoj i patentnoj literaturi, naročito u radu na veliko zamašne teškoće, koje svoje uzroke imaju u protivu rečnim hemiskim i fizičkim uslovima Bunzenovog procesa. Tehničko izvodjenje uspelo bi samo u sudovima ili retortama i bilo bi vrlo prosto, ali kod potrebnih hemikalija i potrebne temperature nemoguća je primena sudova ili retorti.

Prema pronalasku, postupak dozvoljava da se Bunzenov proces kao i fizički slični hemiski procesi, ne umetajući zid retorte ili suda između izvora toplote i materijala, isto onako izvodi kao u retorti ili sudu. Pronalazak bazira na saznanju, da je kod takvih endotermnih procesa, koji pri visokom stepenu temperature jako primaju toplotu, korisno upotrebiti dovod toplote zračenjem ako se, nasuprot tome što nema pregrade, izbegava mešanje proizvoda sa plamenim gasovima. Stoga će se, prema pronalasku postupiti na taj način pri izradi cijanovih jedinjenja i pri izvodjenju fizički sličnog hemiskog procesa, što se reakciona masa u plamenoj peći bez pregrade izlaže uticaju toplote, koja zrači, i što će se isparljivi deo reakcionih proizvoda, koji postaju, odvoditi iz dela za punjenje kroz tlo peći. Takav bi već rad bio mogućan u običnoj plamenoj

peći, međutim bilo bi povoljnije i lako bi se izvršilo i to sa jednim savršenstvom, da zid suda nije nikakav nedostatak, ako se, naročito za obrazovanje cianida, peć puni sa gasovima za grejanje i u ovoj gori vazdušni plamen na gornjem delu i na višim delovima. Uz to se može osigurati mirno punjenje peći gasovima, potrebno izbegavanje jakih strujanja i kovitlanja na taj način, što će se vazduh, dobro raspodeljen u unutrašnjosti peći, dovesti kroz zid plamene peći i izložiti sagorevanju, ne pred celokupne zidne površine, gasovima za loženje, koji se nalaze u malim plamenovima.

Nacrt pokazuje na fig. 1 i 2 u poprečnom i uzdužnom preseku, plamenu peć, koja je naročito podešena za izvodjenje novog postupka, kao primer izvodjenja, čiji opis bliže razjašnjava i pojedinosti postupka.

Ispod svoda peći 1 rasporedjen je roštilj 2, na kome se napr. kod dobijanja azota, baca ugljeno punjenje, kojem je dodana soda, ili je odozdo nameštena kao naročiti sloj.

Ovo punjenje pri zagrevanju u prisustvu azota daje prema jednačini:

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{N}_2 = 2\text{NaCN} + 3\text{CO}$$
 ugljeni oksid i natrijum cianid u obliku pare.

Proizvodnja pak ovih dragocenih izlaznih gasova staje 200.000 — 300.000 toplotnih jedinica za kilogram ekvivalenta. Ova potreba toplote ceni se ako se pomisli, da obična vatra sa idealnim ugljenikom, daje pri sagorevanju u ugljenu kiselinu svega

97000 toplotnih jedinica a pri sagorevanju u ugljen monoksid, koji se ovde jedino hemiski ceni, samo 29000 toplotnih jedinica. Dakle punjenje na roštilj moralo bi biti vrelo, silna ili negativna vatra, inače bi ona samo mogla ostati za trenutak vrelo, ako bi već bila u jakoj vatri i kad ne bi nasupili nikakvi gubitci toplote.

Prema pronalasku punjenje se samo time trajno vrelo drži, što se zrači toplotom. Za tu cilj dovodi se generatorski gas kroz otvore 3, koji se zgodno regulišu, dok se kroz cigle od nesagorljivog materijala u svodu 1, koje mogu imati sitne kanale, uteruje vazduh u potrebnoj količini. Tada se svod jako zažari i njegova toplota, a još više toplota vazdušnih plamenova, zrači na roštilj. Sadržinom gasa u peći ne prenosi se toplota običnim putem sprovođenjem ili konvekcijom, pošto su gasovi za sagorevanje pod svodnim pokrivačem 1, koji izlazi kroz dimnjak 4, vrlo vreli, dok gasovi za grejanje zbog prozračavanja ostaju srazmerno hladni te su zbog toga mnogo teži. Jedan deo gasa za grejanje, koji se zagreva na punjenju roštilja, odvodi se sa reakcionim produktima dole, zbog čega su predviđeni ispod roštilja 2, odvodni kanali 6 sa delovima za stinjanje (7) koji se pomeraju. Osim toga načinjena je cela peć 1 tako, da se popušta gas u limenom omotaču 24 i njen gornji deo na kome se vrsi ulaz vazduha kroz otvor 25 ka sloju za zdrobljavanje 22, odvojen je od donjeg dela umetačem 5, koji ne propušta gas, koji se može načiniti od gvozdja. Ako se na ulazećem vazduhu vrsi najviše mogući pritisak a na gasove za grejanje manje pritiskivanje i ako se stave dimnjaci 4 i organi za stinjanje 7 na jedan pogodan uticaj oticanja, onda će uredjenje trajno raditi kao svaka druga peć. Grana struje izlaznih gasova, koja struji na dole, prolazi kroz roštilj znatno rashladjena, ako je punjenje dovoljno visoko.

Peć može biti opremljena kao i obično, još i sa napravama za punjenje 8 i otvorima za čišćenje 9 kao i sa otvorima za nadgledanje i sa aparatima sa toplim vazduhom. I roštilj može biti u cilju lakšeg odstranjanja zgure, udešen da se pokreće.

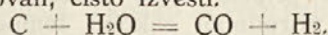
Isto se tako mogu sagrađiti peći 1, kao što fig. 3 i 4 pokazuju radi povećanja površine gorenja, koja daje toplotu, poprečni zidovi 10, još mogu biti razdeljeni u stubove. Poprečni zidovi, odnosno stubovi, imaju po svojoj površini male kanale, koji stoje u vezi sa kanalom 12, koji se završava ka utisnutom vazduhu za grejanje i dozvoljavaju ulaz vazduha u unutrašnjost peći. Radi punjenja sodom mogu biti rasporedjena naročita rasipna kola (13) u unutrašnjosti peći, ali tako da se pomeraju, koja se nekim

zgodnim kretnim mehanizmom na pr. periodično, vode preko ugljenog punjenja roštilja i slično od prilike kao mašina za rasipanje djubreta, nosi spravu (14) za rasipanje sode u prahu. Točkovi kola 13 i pripadajuće šine leže iznad zračenja, budući da su smešteni u zidne izreze. U srazmerno dugim pauzama mirovanja, kad se ne rasipa, stoje kola 13 u jednom bočnom odeljenju 16, koje je snabdeveno spravom za punjenje 17 koja je naznačena levkom. U mesto upotrebe kola može se vrsiti, razume se, punjenje sodom i uštrcavanjem na pr. pomoću siskova ili ručnim ubacivanjem lopatama, ili ma na koji drugi način.

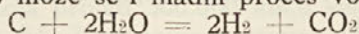
Ovaj način punjenja od naročito je značaja za praktično izvođenje pronalaska. Jer ako bi se stavili u ognjište ekvivalenti sode i ugljena kao gotova smeša, onda bi tamo imali praktično masu, koja ne propušta gasove, kroz koju azot ne bi mogao biti sisan ili uteran. Ako treba da masa reagira, onda soda mora biti tečna i zatim se otace kroz roštilj. Stoga se ona meće u ograničenoj količini, koja se može sisati, na izvestan ostatak uglja. Cijanovna jedinjenja u obliku pare, koja su odvedena kroz odvodne kanale 6, mogu se preradjivati dalje običnim načinom, pretvarajući ih u amonijak postupkom vodene prašine. Na ovaj je način moguće sa sirovim azotom iz vazduha i vezanim vodonikom vode i grejanjem sa najjeftinijim gasovima od mrkog i kamenog uglja, dobiti azotno jedinjenje za poljoprivredne i tehničke svrhe, dok su poznati postupci zavisni za svoj uspeh od upotrebe čistog azota i čistog vodonika ili od skupog elektriciteta iz skupocenih postrojenja.

Postupak i sprava prema pronalasku upotrebljivi su osim za izradu cijanovih jedinjenja i za druge hemiske procese, koji se fizički slično ponašaju. Najpre se može smeša iz sode i uglja bez dovoda azota zračiti, čime se dobija natrium, ako se stara za pogodnu kondenzaciju, izrada roštilja sa visoko postavljenim ivicama ploča sa unutrašnjim vodenim hladjenjem. Ploče se mogu utapati u neku tečnost za zatvaranje, u kojoj se skuplja natrium, koji otiče. U mesto natriuma iz sode mogu se dobiti i drugi isparljivi metali iz njihovih redukujućih jedinjenja. Ako se uopšte izostave redukujući dodaci kod punjenja ugljem, onda se dobija svetleći gas, pri čemu za stalan rad valja voditi računa o podesnom izbacivanju koksa. Ako se da vodena para ili voda ugljeniku, onda se dobija vodeni gas. Pri tome je mogućan stalan rad, koji se ne prekida, kao kod običnog dobijanja vodenog gasa stalnim zagrevanjem, koje traje samo nekoliko minuta. Osim toga može se proizvesti vodeni gas pri najvećoj, dakle, najpogodnijoj tempera-

turi. Može se tehnički proces, koji još nije komplikovan, čisto izvesti.



obrnuto može se i hladni proces vode



vršiti pri najnižoj temperaturi, što je na pr. važno za dobijanje vodonika.

Kao što se zna, vodena para je lakša od vazduha i posmatranje potrebe, da ona ne treba da leži na vrelu punjenje i tamo da otiče na dole, daje da se sazna jedna karakteristika novog grejanja. Molekularna težina vazduha ($4H_2 + O_2$) iznosi okruglo 29. Idealni generatorski gas od 33_{10}^{10} CO i 66_{10}^{10} H₂ imao bi molekularnu težinu 28, a idealan gas iz dimnjaka od 20_{10}^{10} CO₂ i 80 H₂ imao bi molekularnu težinu od prilike 31. Kod spremanja vodenog gasa nije pretpostavljeno da se hladni gasovi za grejanje stave u zonu, koja gori; vodena para upravo leži na punjenju a gasovi za grejanje i vazduh mogu se uvesti jedan pored drugog, ili već pomešani i u prostoru za grejanje može se računati da ima molekularnu težinu oko 30. Temperatura u plamenom prostoru dostiže $1700^{\circ}C - 2000^{\circ}C$ i temperatura vodene pare iznosj $100-400^{\circ}C$.

Sada treba tačno predstaviti sebi vodenu paru. Ako se gleda kroz prozor u prostor pare jednog iznutra osvetljenog parnog kotla za vreme punog rada, onda se prosto ništa ne vidi. Vodena para kao i gas, tačno je toliko providna, koliko i para tečnog kiseonika u kapljicama i azota, koji se udiše. Kroz ovu paru dakle prolaze zraci, pri čemu ona upija vrlo malo toplote i ostaje hladna. On se ne zagreva zračenjem.

Ako bi peć bila ispunjena samo jednim gasom, onda bi se ponašale zapreminske težine gore i dole, kao apsolutne temperature, dakle obrnuto, kao $400 : 2000 = 1 : 5$. Ovo bi isto važilo kod molekularne težine 1. Kod molekularne težine 30 težina je gore $30 \times 1 = 30$ a kod molekularne težine 18 težina dole će biti $18 \times 5 = 90$. Vodena para tri put je teža od gorećih gasova; ona leži dole, mnogo je sigurnija prema vazduhu nego ugljena kiselina sa specifičnom težinom 1, 5. Što se sve od toga zagreje na belo usijanom punjenju, mora se uneti zbog procesa u peći, pošto to treba da reagira.

Isto tako pouzdano, kao laka vodena para, leži generatorski gas kod Bunzenovog rada, na punjenju, čak kad se u napred zagreje. Stoga se mogu sa punim uspehom gore odvojiti opasni penušavi reagensi, na ognjištu skupoceno sagrađenih vodnih nosača i od vatrenog prostora stubova, pošto se, naročito kod većih postrojenja može praktično postaviti ma kakovo odstojanje između ognjišta i same peći. Opaža se na hladnom sloju pare između belo usijanih zona, u čemu se

sastoji ovaj pronalazak, naime jedna peć, koja je dole sasvim otvorena i iz koje trenutno izlazi stalno proizvedena toplota. Snop zrakova umerenog rastapanja, koji izlazi na niže, moćan je izvor energije, koji se može iskoristiti za razni rad i čija se veličina jedva tačno ceni. Nevidljiv, nemerljiv, nepojmljiv on se tehnički ne može shvatiti.

Da izračunamo u slučaju vodenog gasa, primera radi njegovu moć rada. Koks se sme na ognjištu naročito pri jasnom usijanju od $1127^{\circ}C - 1400^{\circ}$ apsolutnih, smatrati kao crno telo. Plameni prostor od 2000° apsolutnih može se, naročito kad je on dosta visok tretirati kao Kirhovljevo crno telo. Zračenje između ognjišta i plamene peći po Stefanovom zakonu je:

$$b. (T_1^4 - T_2^4)$$

gde je b jedna konstanta a T_1 i T_2 označavaju apsolutne temperature na krajevima zrakova. Konstanta b znači 0,046 milioniti deo kalorije za $1 m^2$ na čas. Ova količina toplote ne čudi tehničara. Ali drugi faktor jednačine sa četvrtim stepenom daje rešenje. On iznosi kod običnog primera 12158000 miliona odakle izlazi prelazna toplota i na okruglo 560000 kalorija za čas za $1 m^2$. Radi ocenjivanja ovih 560.000 kalorija neka je pomenut efekat jednog loženja dodirom i vodjenjem. Prolaz toplote jedne lokomotive putničkog voza, čije se loženje za ovih 100 god. usavršilo, doteralo je pak pored sve veštine samo 30.000—40.000 kalorija za kvadratni metar površine loženja. Grejanje zračenjem po pronalasku premaša 14-struko i ima mnogo nepogodniju temperaturu grejanja.

Spravljanje vodenog gasa staje od prilike 50.000 kalorija za kilogram ekvivalenta od $P_2 + CO$, zamišljeno za $45 m^3$ gasne sadržine. Dakle postaju iznad svakog kvadratnog metra površine ognjišta $495 m^3$ t. j. okruglo $500 m^3$ gasa na čas. Neka je pomenuto radi spravljanja, da su veliki dvojni generatori vodenog gasa za varoš Berlin i Teglu građeni za rad od $1000 m^3$ na sat.

Zračenje kod Bunzenovog procesa, za čije ostvarenje pronalaska služi u prvoj liniji, može se samo sa manje tečnosti izradjivati, ali bitna razlika ne postoji. Ono vrši dovod toplote za dva kilograma ekvivalenta prethodno navedene reakcione jednačine i omogućava proizvodnju oko 60 kgr. vezanog azota na $1 m^2$ površine ognjišta.

Ako bi se htelo zagreјati prostor sagorevanja na $1627^{\circ}C = 1900^{\circ}$ apsolutnih, onda bi se dobilo okruglo 470.000 kalorija u zračenju a pri $1527^{\circ}C = 1800$ apsolutnih još uvek 306.000 kalorija. Ognjište bi onda davalo samo jedan kilogram ekvivalenta vezanog azota na sat na $1 m^2$, ali bi išlo dalje iskorišćenje vatre, oduzimanje sadržine toplote gasova za sagorevanje. Vodjenje rada

moglo bi se prema izboru hoda peći postaviti na ekonomičnost ili proizvodnju u masi.

Ovo korisno ognjište sa ugljenim masama, koje isčezavaju u belom usijanju sa vučenjem na dole, sa upijanjem zračenja u mesto ispuštanja zračenja, ostvaruju teoriski otvorenu i željenu, trajnu negativnu vatru.

Treba još nešto razložiti. Prema fizičkim zakonima mora grejni prostor pri datoj temperaturi od 2000° i 1400° apsolutnih ozračiti preko pola miliona velikih toplotnih jedinica za sat na kvadratni metar. Ali samo onda ako ih prostor ima, pošto on inače ne zadržava temperaturu. Stoga se moraju tamo upotrebiti radi zračenja okruglo 1000 m³ generatorskog gasa od 1000 kalorija vrednosti goriva. Zato je potrebno veći prostor sagorevanja i toga radi mora peć biti zgodno visoko izradjena. Figura 5 pokazuje ovaj način izrade kod koga je svod 1 načinjen kao izduženo kube. Mogao bi se prostor sagorevanja i proširiti, što bi za energiju zračenja bilo od istog dejstva, ali bi pravac zračenja bio nepogodan i u ovom slučaju povećalo bi se rasipanje.

Da bi se izbeglo ugradjivanje cigli može se potreban vazduh, kao što se to iz fig. 5 može videti, u mesto u šuplje stubove dovoditi u okačene cevi 18 od mase, koja je dovoljno jaka na istezanje na pr. od mase iz topionih sudova. Ove cevi, koje su okačene o gornji deo svoda na pr. pomoću obruča, moraju se i dole poduprti ali samo kod vrlo velike visine na pr. svodom 19 od šamotskih cigalja, ili, ako se želi da se izbegne zaklanjanje, od jedne rashladjene cevi. Cevi 18 snabdevene su zgodnim rupama u odgovarajućem broju, za izlaz vazduha ka prostoru za sagorevanje.

U sasvim slobodnom prostoru peći mogu goreti i drugi tanki plameni zraci, ako se odozdo uštrcava vazduh pomoću dvozidnih cevi za hladjenje sa siskovima ili iz jednog luka od druge glinaste cevi sa omotačem. Figura 6 pokazuje jedan takav način gradjenja. U donjem delu svoda 1 peći raspoređena je jedna cev 20 od ilovače u obliku luka, koja se sastoji iz drugih delova koji se jedan u drugi uvlače, i snabdevena je uspravnim siskom 21 koji se gore završava, ili sa uzanim rupama, kroz koje se uštrcavaju pod pritiskom u prostor kupole 1 vazdušni zraci, koji se visoko penju. Peć po figuri 6 prvenstveno je sračunata za prethodno zagrejeni vazduh i zato pokazuje osim suhog sloja 22, koji vodi vazduh, još jedan svod peći 23 kao štit za toplotu. Siskovi 21 daju vatrene stubove dovodom i sagorevanjem vazduha, koji zamenjuju čvrste zidove i stubove iz figura 3 i 4. I čvrste gradjevine služe posve samo za vodjenje vazduha, zračenje jednostavno dolazi iz vre-

log prostora, a bila bi zabluda, ako se vrelom zidu pripiše bitno zračenje. Prostor zrači po prirodnom zakonu temperaturnog stanja a i zid zrači zajedno kao granica prostora.

Ovim gradjenjem sa zracima dobiveno je novo pomoćno tehničko sredstvo. Spravi za ovo mogu se dati oblici prema različitim svrhama i uslovima na različite načine, a mogu se mnogi ciljevi time postići, koji se od vezivanja azota, koje najpre služi za novi način grejanja, istina hemiski razlikuju, ali su podjednake vrednosti s njime fizički i u pogledu tehničkog loženja. Potpuno se može čitav niz hemiskih reakcija i samo fizički radovi, koji su tehnički bolji, sa novim postupkom zagrevanja izvoditi. Setimo se pečenja kreča. Novim postupkom loženja dobija se pored čistog kreča, koji nema bitumena, korisna ugljena kiselina. Istovremena upotreba vodene pare snižava ekonomski još jako temperaturu gorenja. Kao čisto fizički primer upotrebe javlja se na pr. stapanje otpadaka od mašina za bušenje i obrtanje na nepropustljivom ognjištu. Pri tome je hemiski posao isključivanje hemiskog dejstva, koje nastupa u oknastoj peći, inače se suzbija skupim briketiranjem. Obrazovanje vazdušnog plamena u atmosferi gasa za loženje, nije uslov kod mnogih primera, kao što se videlo kod postupka sa vodenim gasom. Može i običan gasni plamen goreti i iznad punjenja stavljaći gasne slojeve sasvim svejedno kakve su hemiske prirode.

Mogućnosti primene pronalaska nisu iscrpljene primerima izvodjenja. Osnovna misao pronalaska potpuno se sastoji u tome, da se ostvari loženje pomoću zračenja toplote na način, da se zračna toplota daje vrelom materijalu radi destvovanja, nezavisno od temperature na prozračnom putu, na kome mogu vrlo dobro ležati hladniji slojevi, a u mnogim slučajevima moraju ležati. Ovaj se postupak loženja može svuda korisno upotrebiti, gde se želi i gde su potrebna sa tim vezama pogodna dejstva, naime nezavisnost hemiskog procesa i punjenja, kojima treba postupati, od uticaja gasova sa sagorevanje, kao i dovod željenih količina toplote, izbegavanje otpora toplotnog sprovoda i razvijanje visokog stepena toplote. I kod gasova sa manjim koeficijentom gorenja, mogućan je postupkom loženja dovod većih količina toplote, povećanje rada u sekundi. Granica penjanja ne može se predvideti, ako se prostor peći povećava slično onom, što je nagovešteno u figurama 5 i 6. Pri tom valja sprečiti prolaz toplote kroz zid, a to se zbiva, kad se uteruje vazduh, a i napred zagrejeni vazduh, ili kroz ciglje peći. Zračenje ne gubi odstojanje od ognjišta, ono naprotiv ima u toliko manje rasipanje i po-

staje u toliko više paralelno kao iz jednog paraboličnog ogledala, u koliko sa veće daljine dolazi. Osim toga beznačajno je odstojanje za energiju koja proleti 300.000 km, u sekundi.

Kao što fig. 7 pokazuje postupak je prema pronalasku, izvodljiv u peći, kod koje je punjenje, s kojim se ima posla, raspoređeno na jednom vertikalnom zidu. Ovde se roštilj mora sastojati iz dva dela 30 i 31, između kojih leži punjenje 32. Figura 7 pokazuje presek kroz jednu takvu peć, koja može biti izvedena i u cilindričnom obliku sa kružno završenim punjenjem kao i četvrtastom obliku, sa dva zida za punjenje, koji stoje jedan prema drugom. Između zidova za punjenje gori u sredini plamen, koji zagreva i zrači, koji je prvenstveno sračunat kao vazdušni plamen, međutim može biti i gasni plamen u vazdušnom prostoru. Između zone, koja obuhvata ovaj plameni prostor i gasove, koji ovog napadaju, i zone punjenja, s druge strane, može se rasporediti još jedna zona gasova drugog hemiskog sklopa. Dovodni otvori 33 služe za napajanje plamene zone i uvođenje gasova za loženje vrši se kroz otvore 35, dok se gasovi drugog hemiskog sklopa dovode kroz otvore 34. Odvodjenje gasova za sagorevanje vrši se kroz dovod 36. Za punjenje služe levci sa strane 37. Odvodjenje isparljivih produkata vrši se kroz kanale 38. Svod 1 peći opkoljen je i kod rasporeda iz figure 7 sa limenim omotačem 24.

Figura 8 pokazuje dalji oblik izvodjenja peći, prema pronalasku, kod koje se roštilj sastoji iz raznih štapova 40 sa u vis nameštenim ivicama, koji se natapaju u sudu 41 sa raznom tečnošću za zatvaranje na pr. sa petroleumom, koji je snabdeven jednim ispuštom 42. Ostali raspored i gradjenje peći po figuri 8 jednako je kao kod peći po figuri 1 i 2. Gasni reakcioni produkti, koji otiču između ploče 40 roštilja 2 pa se kondenzuju, skupljaju se u sudu 41 i odatle se odvođe, dok se gasovi mogu provesti kroz petroleum i iscrpsti. U mesto petroleuma može se predvideti i neko drugo pogodno sredstvo za hladjenje u sudu 41.

Figura 9 pokazuje primenu jednog roštilja rashlađenog uštrcavanjem vode kod peći prema pronalasku. Roštilj 2 sastoji se ovde od šupljih štapova 43, koji imaju presek, koji se idući na dole sužava i snabdeveni su na suprotno ležećim stranama rupama 44. U šupljim štapovima roštilj uvodi se neko sredstvo za hladjenje na pr. voda, koja se potom uštrcava kroz rupe 44 u prostore između roštiljnih štapova. Reakcioni produkti, koji otiče između štapova roštilja hladi se ovim uštrcavanjem nekog sredstva za hladjenje. Ostala izvodjenja peći mogu biti birana na pr. po načinu figure 1 i 2 ili ostalih figura.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za rad plamenih peći radi izvodjenja hemijskih reakcija na višoj temperaturi, naznačen time, što je reakciona masa u plamenoj peći izložena dejstvu zračne toplote bez pregrade, prvenstveno sprovodeći srazmerno hladne gasove za loženje iznad punjenja i dovodeći ih bar delom do sagorevanja uvođenjem vazduha u ostali deo peći.

2. Izmena postupka po zahtevu 1. naznačena time, što se na mesto hladnih gasova za loženje dovode neposredno iznad punjenja, gasovi makakve hemiske prirode i privode dalje iznad prostora peći potrebni gasovi za loženje.

3. Postupak po zahtevu 1. naznačen time, što se primenjuje za izradu cijanovih jedinjenja ili za zagrevanje redukujućih jedinjenja drugih na toploti isparljivih metala sa materijama, koje imaju u sebi ugljenika, pri čemu se na pr. dovodi punjenju potrebni azot osim gasova za loženje.

4. Postupak po zahtevu 1. do 3. naznačen time, što se isparljivi reakcioni produkti odvođe na dole kroz propustljivo ognjište.

5. Postupak po zahtevu 3. naznačen time, što radi sa trajnim suviškom uglja i što se potrebna količina sode za izvodjenje reakcije kao i potrebna količina za održavanje suviška u uglju dovodi periodično ili trajno.

6. Postupak po zahtevu 2. naznačen time, što se primenjuje za izradu vodenog gasa i drugih upotrebljivih gasova, pri čemu se neposredno po potrebi privodi vodena para iznad punjenja, koje se sastoji iz uglja.

7. Postupak po zahtevu 2. naznačena time, što se primenjuje za pečenje kreča i za vršenje sličnih disocijacija, pri čemu se može privesti neposredno vodena para iznad punjenja, koje se sastoji iz kreča.

8. Peć za izvodjenje postupka po jednom od zahteva od 1—7. naznačena time, što je plameni prostor načinjen kao prostor što je moguće veći u odnosu prema površini preseka za zagrevanje, prvenstveno kao visoka kupola u odnosu prema širini.

9. Peć po zahtevu 8. naznačen time, što je ispod punjenja raspoređeno propustljivo tlo na pr. roštilj i ispod njega kanal, koji se podešava, za odvodjenje isparljivih reakcionih produkata.

10. Peć po zahtevu 8. naznačena time, što su u svodu peći predviđene građevine na pr. poprečni zidovi ili stubovi ili cevi, kroz koje se sprovodi vazduh ili gas, a koji su snabdeveni otvorima na njihovoj gornjoj površini (sl. 3., 4. i 5.).

11. Peć po zahtevu 8. naznačena time, što je u svodu peći raspoređena sprava za ispuštanje vazduha duvanjem ili gasa radi

proizvodnje, prvenstveno šiljatih plamenova upravljani dole (sl. 6.).

12. Peć po zahtevu 8. naznačena time, što je u donjem delu svoda peći sagrađena cev za hladjenje u slučaju potrebe, koja je snabdevena siskovima, koji se gore završavaju i koja je priključena za jedan dovod zbivenog vazduha (sl. 6.).

13. Peć po zahtevu 8. naznačena time, što su u unutrašnjosti peći rasporedjena jedna pomerljiva rasipna kola i što je sa strane peći načinjena odaja za punjenje kola (sl. 3. i 4.).

14. Peć po zahtevu 8. naznačena time, što ima uspravne i sa međuprostorom ispod

ognjišta rasporedjene rashladjene šuplje ploče, koje se prvenstveno natapaju u tečnost za zaustavljanje ili su snabdevena ispuslima u međuprostorima (sl. 8.).

15. Peć po zahtevu 8. naznačena time, što su u svodu peći rasporedjeni višedeoni roštilji, tako, da postaju vertikalni zidovi za punjenje u prostoru između roštiljnih delova (sl. 7.).

16. Peć po zahtevu 15. naznačena time, što su višedeoni vertikalni roštilji rasporedjeni u obliku mnogougona ili cilindra i što su predviđeni u ovim mnogougonačima i cilindrima dovodni otvori za vazduh i gas (sl. 7.).

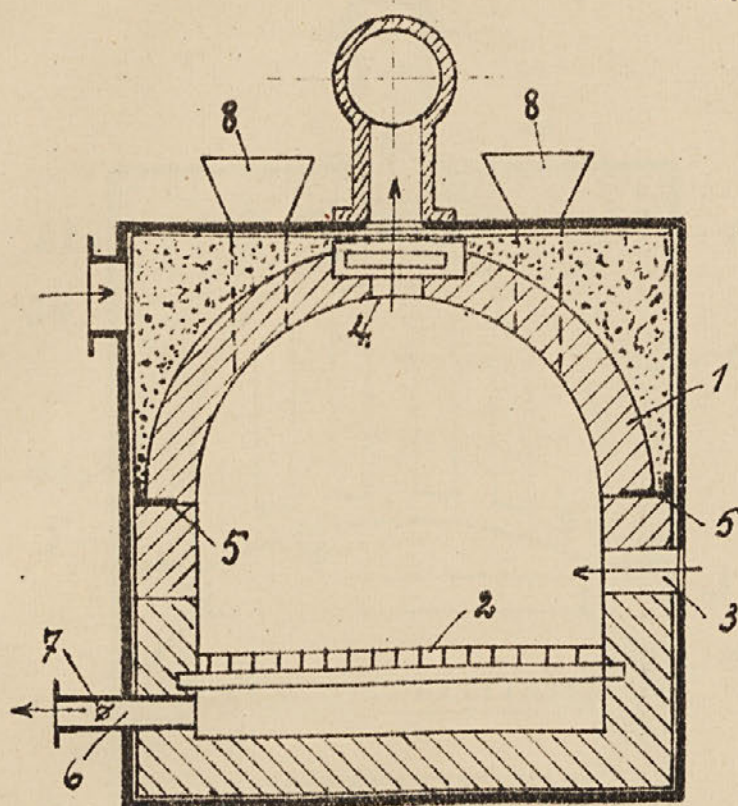


Fig. 1.

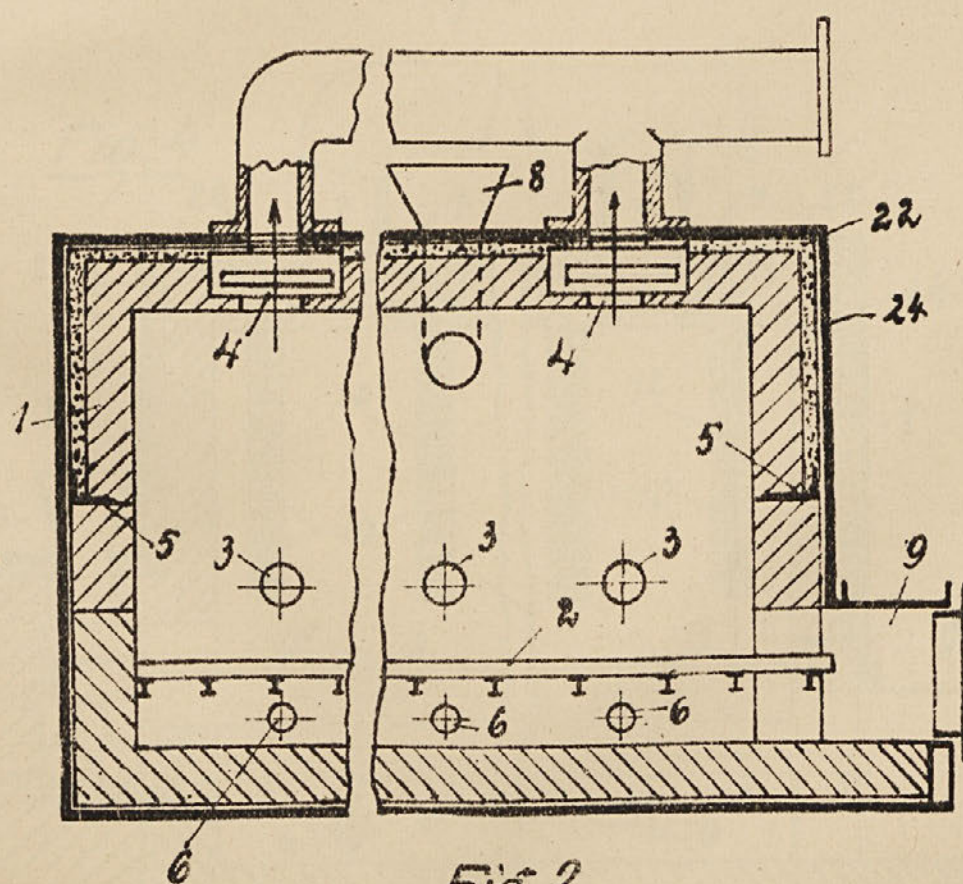


Fig. 2.

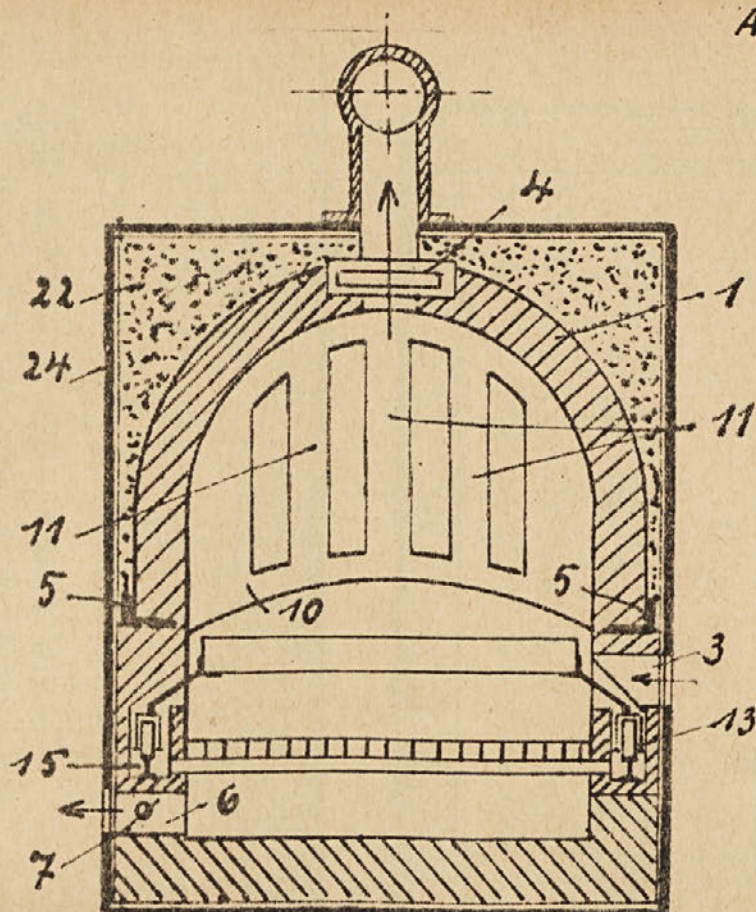
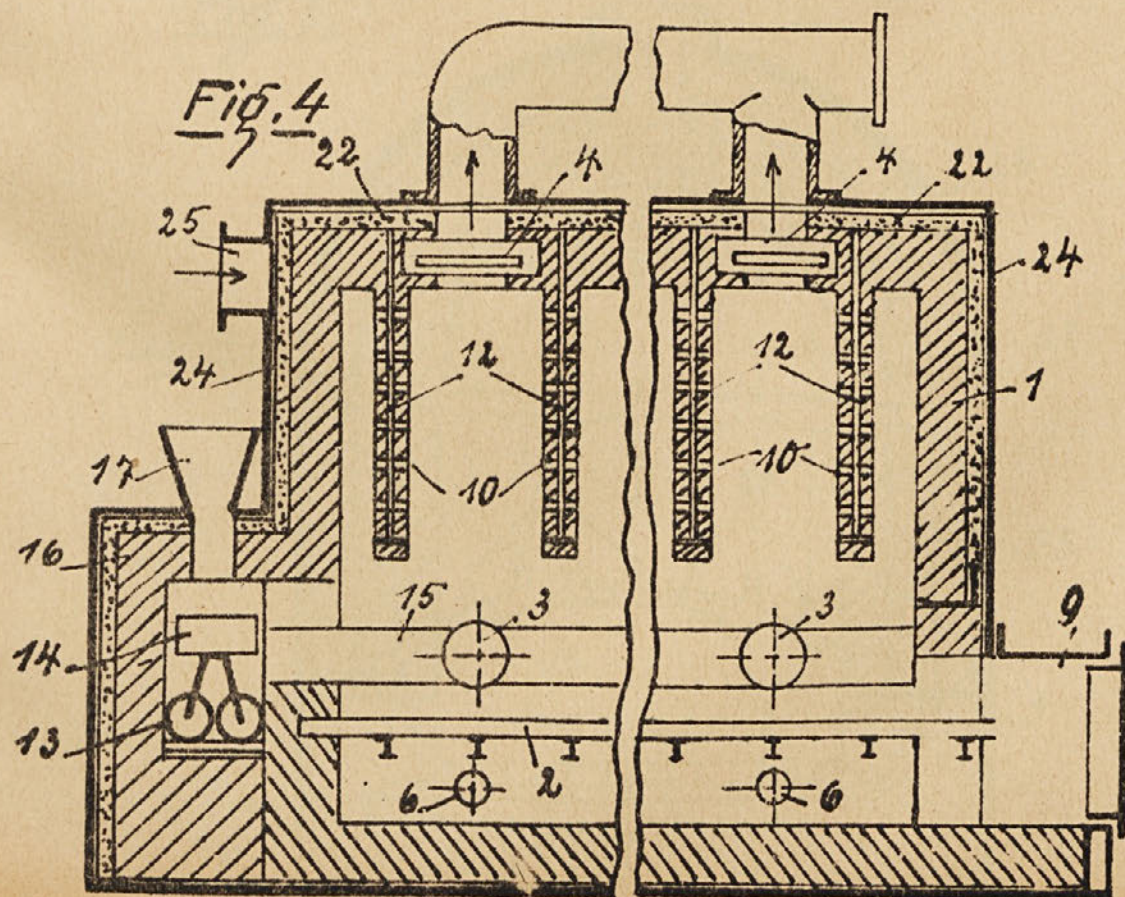


Fig. 3.



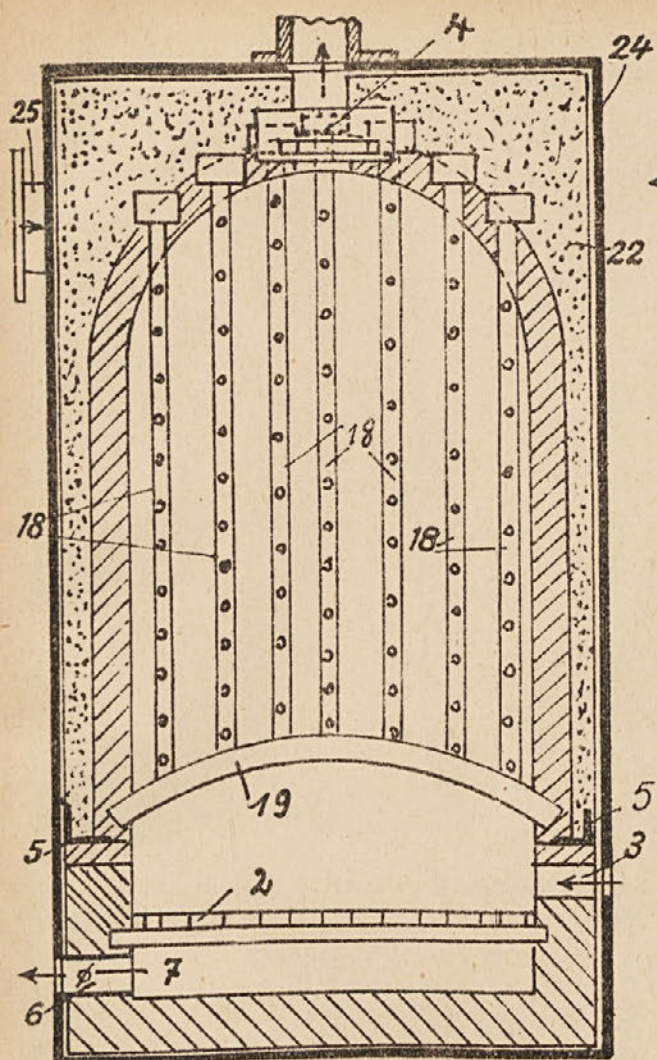


Fig. 5.

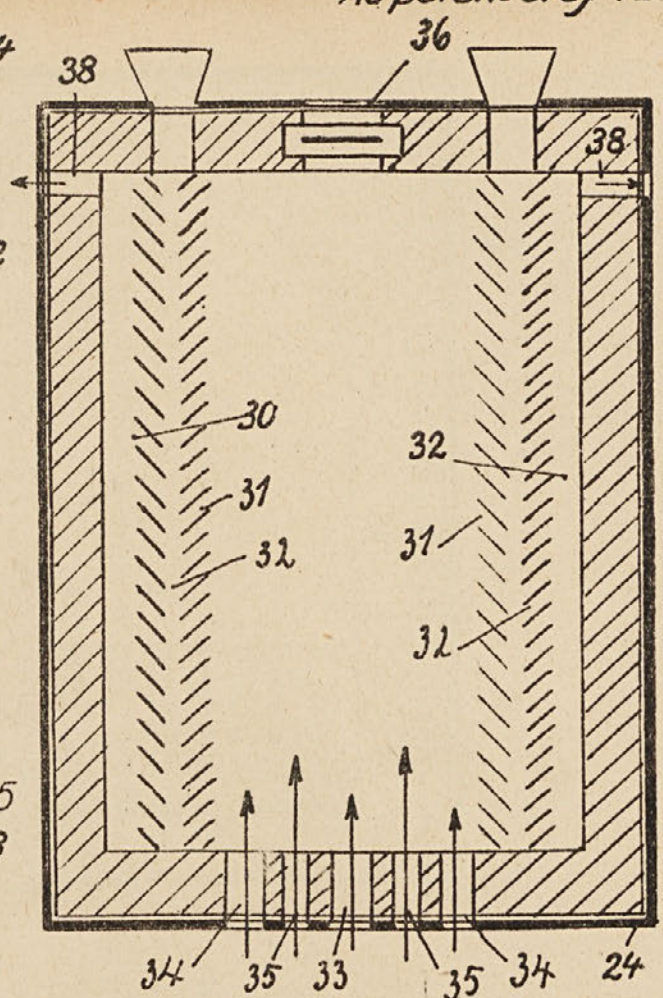


Fig. 7.

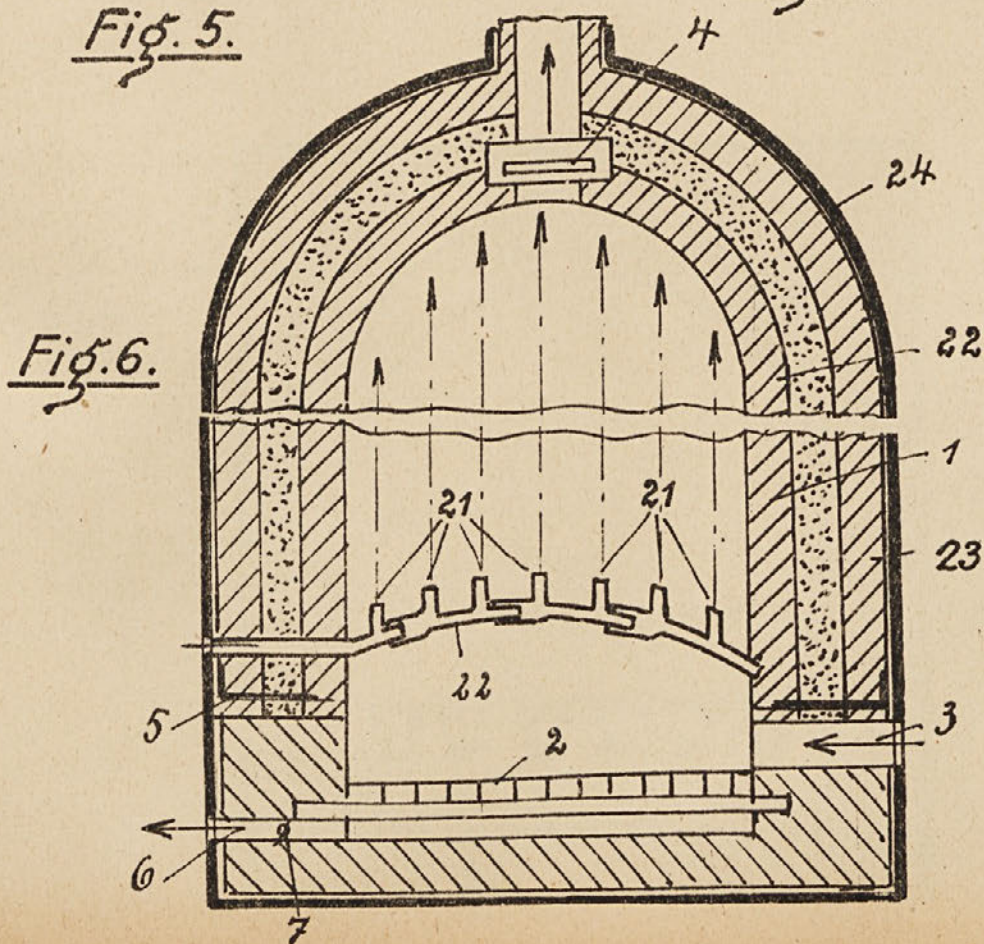


Fig. 6.

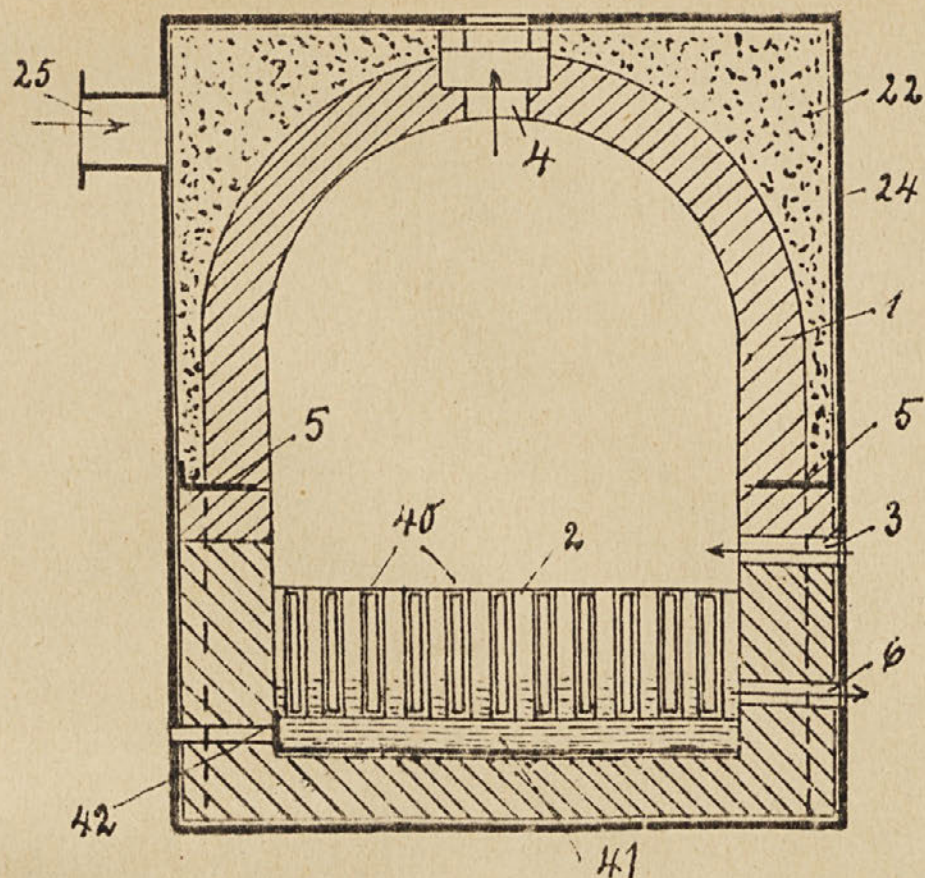


Fig. 8.

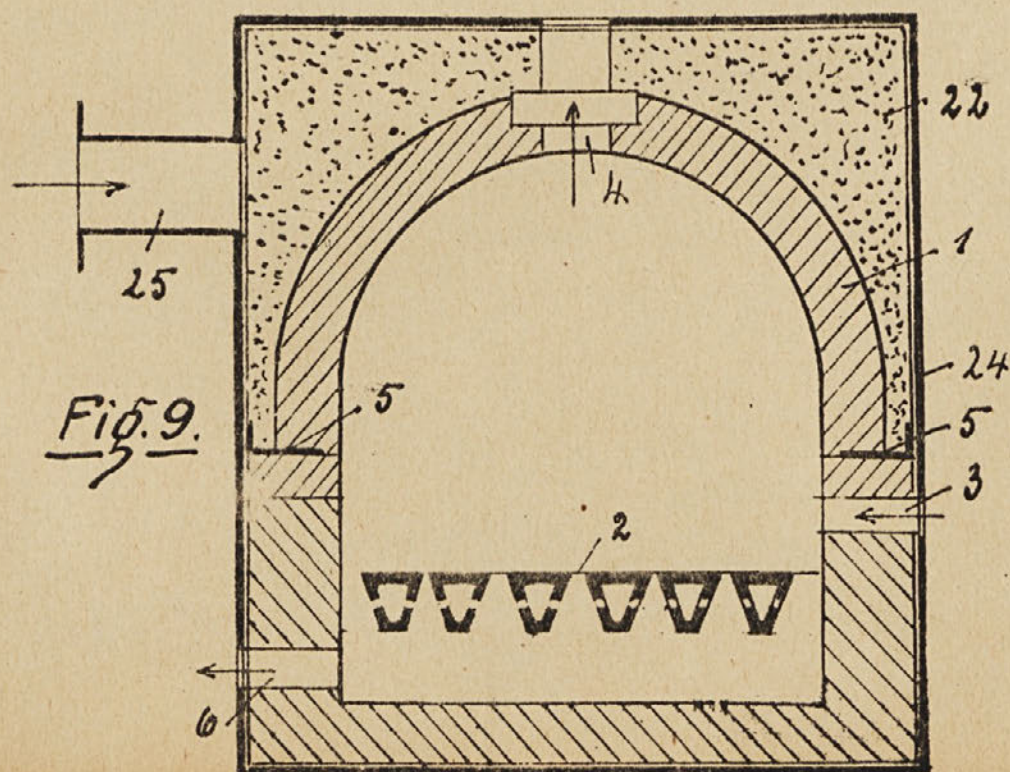


Fig. 9.

