

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 10 (3)

IZDAN 1 JANUARA 1937

PATENTNI SPIS BR. 12719

H. A. Brassert & Co. Ltd., London, Velika Britanija.

Poboljšanja koja se odnose na krakovanje i kokovanje (koksovanje) destilišućih
ugljeničnih materija

Prijava od 25 aprila 1935.

Važi od 1 marta 1936.

Ovaj se pronalazak odnosi na postupak i uređaj za obradu destilišućih materijala, koji sadrže ugljovodonike, a naročito za koksovanje bituminoznih ili asfaltnih tečnosti, smola, ostataka mineralnog ulja i sličnih jedinjenja, koje materije pod normalnim okolnostima mogu biti tečne ili polutečne, ili se mogu načiniti tečnim dejstvom toplote, tako da postanu tečne pod uslovima obrade. Pronalazak se isto tako odnosi na obradu takvih materija, koje sadrže čvrste materije n. pr. ugljenik, sitan ugalj ili tome slično, bilo usled prirode samog materijala ili usled dodavanja tih čvrstih materija, pri čemu tečni delovi služe kao noseće sredstvo za čvrste delove.

Pronalazak se sastoji uglavnom u obradi teškog ugljovodoničnog materijala u tečnom stanju time što se taj materijal uvodi u zatvorenu komoru za koksovanje uz primenu toplote, a u toj meri da je obezbeđeno ponovno dobijanje isparljivih sastojaka i koksovanje ostatka na dnu komore, i što se vreli gasovi ili tečnosti uvode u komoru u cilju povišenja stepena iskorišćenja obrade, bilo što se toplota dovodi pomoću tih toplih gasova ili što se vrši koksovanje dodatih tečnosti pod uslovima velike toplote, koja se inače ne bi postigla u komori za koksovanje.

Po pronalasku vreli gasovi mogu se uvesti u komoru za koksovanje i u doiru sa gornjom površinom sloja materi-

jala za obradu i time istisnuti isparljive sastojke čvrstih materija i koksovani ostatak bez upotrebe spoljne toplote. Takvi gasovi mogu biti ili kiseonik ili gas, koji sadrži kiseonik, ili pak mogu biti neoksi-dišući gasovi shodno uslovima pod kojima se obrada izvodi i shodno stepenu toplote, koja je potrebna da se preda materijalu za obradu i brzinu dovodenja materijala i prema toploti iz koje se gasovi dobijaju tako da se materijal koksuje pri istoj brzini sa kojom se sipa u komoru za koksovanje, usled čega ostaje samo tanak sloj nekoksovanog materijala u svako doba.

Po pronalasku pak gasno sredstvo, koje nosi toplotu, može se naterati da ide preko i u dodir sa rastućim slojem materijala za obradu, a pri čemu se pravac prolaza materijala može periodično menjati.

Po pronalasku pak gasni zagrevni materijal se može uvoditi u komoru na temperaturi iznad 482°, dok se para iz punjenja i gasno zagrevno sredstvo mogu izvući i frakcionisati i kondenzovati i periodično prekidati i tok materijala za obradu kao i tok gasnog zagrevnog sredstva u komoru, posle čega se komora može pariti i uvesti vazduh za sagorevanje jednog dela koksa u onoj meri, koja je potrebna da se koks osuši do željenog stepena posle čega se isti uklanja.

Pri primeni takvog načina koksovanja ugljovodonika, regulisanje tempera-

ture obrade može se izvesti podešavanjem razmera zapremine materijala i gasnog zagrevnog sredstva uvedenog u komoru, ili, ako je potrebno sniziti temperaturu, može se povremeno obustaviti uvođenje gasnog zagrevnog sredstva ili se pak može uvesti materijal za obradu pre gasnog sredstva za zagrevanje u zapremini, koja je dovoljna da snizi temperaturu toliko, da se izbegne štetno pregrevanje gasnog zagrevnog sredstva.

U priloženim nacrtima, koji su dati kao primer, pronalaska, sl. 1 je horizontalan izgled peći i prema jednom obliku izvođenja.

Sl. 2 je horizontalan presek uzet po liniji 2—2 iz sl. 3.

Sl. 3 poprečni vertikalni presek uzet po liniji 3—3 iz sl. 2.

Sl. 4 je izgled kao sl. 1, koji pokazuje izmenjeni oblik izvođenja peći.

Sl. 5 je horizontalni presek uzet po liniji 5—5 iz sl. 6.

Sl. 6 je poprečni vertikalni presek uzet po liniji 6—6 iz sl. 4.

Sl. 7 je vertikalni izgled drugog izmenjenog oblika izvođenja peći sa kolicama za kvašenje i uređajem za guranje koksa.

Sl. 8 je poprečni vertikalni presek uzet po liniji 8—8 iz sl. 7.

Sl. 9 je poprečni vertikalni presek izmenjenog oblika izvođenja uzet po liniji kao 9—9 u sl. 7.

Sl. 10 je poprečni vertikalni presek isti kao u sl. 8, ali koji pokazuje cilindričnu komoru i koksovanje. Kod pronalaska primenjenog za slučaj komore za koksovanje u koju se uvode vreli gasovi, koje treba dovesti u dodir sa gornjom površinom sloja materijala, komora za koksovanje ima pod u prvom redu načinjen od nesagorljivog materijala, koji se (pod) zagreva odozdo sagorevanjem u dimnim kanalima. Ovi kanali mogu se zagrevati gasom ili tečnim gorivom, koje se uvodi kroz siskove i reguliše ventilima.

Podesna konstrukcija peći za izvođenje ovog postupak pokazana je u sl. 1, 2 i 3 nacrti a sastoji se iz horizontalnog metalnog omota (čauze) 1, koja leži na podlozi 2 i koja je oploćena nesagorljivim materijalom 3, da bi se dobila komora 4 za koksovanje, koja ima ravno dno 5 i lučni plafon 6. Krajevi komore zatvoreni su pokretnim vratima 7. Platforma 8 predviđena je na svakom kraju peći radi izvlačenja koksa iz peći. Gornji deo peći ima upust 9, koji je vezan sa levkom 10, koji služi za uvođenje tečnog ugljovodoničnog materijala za obradu. Otvor 11 si-

gurnosti predviđen je na gornjem delu komore.

Jedna strana komore ima red siskova 12 koji su vezani sa napajačem 13 i koji služe za uvođenje gasova ili para, koji dovode toplotu potrebnu za rad koksovanja. Suprotna strana peći ima niz otvora 14, koji su vezani za cevi 15, koja služi za odvod sredstva za nošenje toplote zajedno sa isparljivim delovima istisnutim iz materijala za obradu.

Pri radu opisane peći gasovi, koji služe za zagrevanje komore, prvo se uvode izvesno vreme kroz siskove 12 tako da zagrevaju komoru 4 i dovode pod 5 i oplatu 3 do temperature koksovanja. Tok materijala za obradu se onda uvodi kroz upust 9 i ovaj materijal razvlači u relativno tanki sloj na ravnom podu i postepeno gomila. Pri ovom gomilanju on se redukuje u koks usled toplote predate iz gasova uvedenih kroz siskove 12. Tok gasova i materijala za obradu u prvom se redu podešava tako, da se koksovanje vrši sa skoro istom brzinom sa kojom se uvodi materijal. Gasovi, pošto predadu svoju toplotu, istiskuju se kroz ispuste 14 i cev 15, koji sobom nosi isparljive delove oslobođene iz obrađenog materijala. Pošto se obrazuje željena debljina koksa prekida se dovod materijala kroz uvodni otvor 9. Tok gasova može se nastaviti za izvesno vreme da bi se time potpuno ukoksovao poslednji materijal. Zatim se prekida dovod gasova, posle čega se komora ispari i krajnja vrata otvaraju i obarazovani sloj koksa izvlači pomoću mehaničkih uređaja za guranje.

Kod drugog oblika izvođenja peći, koja je ovalna u poprečnom preseku, sl. 4, 5 i 6, i koja ima mnogo odlika pomenutih u vezi sa izvođenjem po sl. 1 do 3, pri čemu su date iste oznake, grejni kanali 16 postavljeni su ispod poda i mogu se snabdevati gorivom pomoću podesnih siskova 17. Ovi kanali su u vezi sa uzdužnim kanalom 18 i odvodnim kanalom 19. Vod 20, koji služi za uvođenje zagrevnog sredstva u komoru 4, vezan je preko ventila 21 za T (te)-cev 22. Ventili 23 i 24 predviđeni su sa obe strane (te) T cevi 22 i daju vezu sa cevima 13 i 15, koje su bočno postavljene sa obe strane peći i odgovaraju istim cevima iz izvođenja po sl. 1 do 3. Ove cevi podesno su vezane za te (T) deo 25 pomoću ventila 26 i 27. Ovaj T odvod vodi preko otvora u vod 29, vezan sa kulom 30 ili uređajem za frakcionisanje.

Svaka grana cevi 13, 15 snabdevena je većim brojem otvora 12, 14, iz kojih fluid odlazi na dole u komoru 4 prema dnu

5 ili prema sloju koksa, koji se obrazuje na podu.

Pomenuta peć radi na ovaj način: kod ovog oblika izvođenja pod peći se može zagrevati spoljnom upotrebom toplote preko zagreivnih kanala 16. Ovo zagrevanje vrši se povremeno ili za celo vreme procesa, prema želji. Kod jednog načina rada zagreivni kanal upotrebljuju se poglavito za zagrevanje peći pre puštanja u rad iste. Po drugom načinu zagreivni kanali mogu se upotrebiti za vreme početne obrade svakog sledećeg punjenja i toplota se potpuno ili delimično isključuje pošto punjenje dostigne izvesnu debljinu, tako da on služi kao toplotni izolator. Glavni deo toplote za koksovanje u prvom se redu dovodi pomoću gasova, koji se uvode kroz oba niza otvora 12, 14. Napominjemo da će podesnim radom ventila na cevima kao gorivo upotrebljeni vrel gasovi odlaziti u komoru za koksovanje kroz oba reda otvora 12 i 14. Na taj način ako se ventili 24 i 26 zatvoreni a ventil 21 otvoren onda će vrel gasovi ići kroz otvore 12. Ovi gasovi udaraće na pod 5 ili sloj koksa na njemu i prolaziti kroz drugi red otvora 14 odakle će otići u kulu za frakcionisanje 30. Zatvaranjem ventila 23 i 27 i otvaranjem ventila 24 i 26 menja se pravac toka gasova kroz komoru 4. Povremeno menjanje pravca toka za vreme procesa služi za izjednačenje toplote dovedene raznim delovima slojeva, tako da se postiže ravnomernija debljina i kvalitet koksa na raznim delovima poda. Koks se odvodi iz peći ovog oblika izvođenja na isti način kao što je opisano kod prvog oblika izvođenja pokazanog u sl. 1 do 3.

Kod izmenjenog oblika izvođenja peći predstavljene u sl. 7 i 8 priloženog nacrtu, horizontalna metalna čaura 1 leži na podesno raspoređenim stubovima 2. Ova čaura sadrži oplatu 3 od nesagorljivog materijala i pod 5 od nesagorljivog materijala koja ograničuje horizontalno širenje komore 4 za koksovanje. Vrata 7 predviđena su da zatvaraju krajeve čelične čaure i komore za koksovanje. Dizalica 31 predviđena je na jednom kraju komore za koksovanje a u cilju dizanja i spuštanja odgovarajućih vrata.

Može se predvideti pristajanje kola 32 za gašenje na jednom kraju peći. Mašina 33 za guranje nameštena je na suprotnom kraju peći a ova mašina pomera se na šinama 34 ako se upotrebi za veći broj istih peći. Mašina za guranje sastoji se od grede 35 za guranje koja ima glavu 36 za guranje pri čemu ova greda ulazi u komoru 4 za koksovanje i izlazi iz nje

ako se želi pomoću motora 37, pogonskim vezama 38 i lancem ili konopcem 39 koji je vezan za gredu za guranje. Mašina za guranje ima isto tako dizalicu 40 za dizanje i spuštanje vrata 7 kod obližnjeg kraja komore peći.

Komora 4 ima (sl. 8) kanal 41 za dovod teškog ugljovodonika u svome gornjem delu i suprotan kanal 42 za dovod radi uvođenja pare toplog ulja ili tome slično što se može upotrebiti pri koksovanju. Gornji deo komore isto tako ima ispusni kanal 43 (sl. 7) koji je vezan sa ispusnom cevi 44 radi odvođenja isparljivih produkata procesa i radi vetrenja komore.

Čelična čaura ako se želi može se oplatiti nesagorljivim materijalom čime se dobija komora za koksovanje kružnog poprečnog preseka bez ravnog poda, kao što je na sl. 10 predstavljeno, ali kada se traži ravan pod, onda čaura može biti, kao što je na sl. 9 pokazano, više ovalna no kružna u poprečnom preseku, što komori za koksovanje daje širi pod nego li kružni oblik čaure. Kao što je pokazano, broj kanala 16 za grejanje može biti predviđen ispod ovoga poda na način pokazan na sl. 6.

Materijal, pošto se obradi u peći, svodi se ako je potrebno, u fluid grejanjem i ako je moguće zagrevaće se do iznad 316° C i može se terati kroz kanal ili kanale 41 pod podesnim pritiskom ako sadrži dovoljno čvrstih materija, tako da ne bi te kao brzo pod normalnim uslovima. Para toplog ulja ili tome slično, koja se uvodi u peć kanalom ili kanalima 42, može se sastojati od visoko zagrejanog isparenoga ulja i/ili grejanih stabilnih gasova. Po jednom načinu izvođenja postupka podesna frakcija gasnog ulja može se izvesti iz kule za frakcionisanje, kao što pokazuje 30 na sl. 4, i provesti kroz zagrevač gde se njena temperatura u prvom redu penje do iznad 482° C. Ova frakcija zagrejanog ulja tada se odvodi u peć kanalom ili kanalima 42 da posluži kao sretstvo za grejanje u cilju izvođenja postupka koksiranja. Pomoću ove metode temperatura u peći ne treba da prevaziđe temperaturu parâ, koje dolaze i stoga se može smanjiti razorna toplota parâ, koje se upotrebljavaju kao sredstvo za prenošenje toplote. Jasno je, da se druge uljane pare i/ili fiksirani gasovi mogu grejati i uvoditi na isti način.

Posle obrazovanja dovoljne debljine koksa u peći dovod materijala za obradu prestaje. Dovod sredstva za grejanje isto tako može odmah da prestane ili se može produžiti još za izvesno vreme da bi se

potpuno izvelo koksovanje poslednjeg dela uvedenog materijala.

Za vreme poslednje faze, pare odlaze iz peći što odgovara kapanju voska, koji se skuplja na kraju rada koksovanja sa čaurastim destilacionim uređajem. Ako se ovo želi za dalje frakcionisanje, to je bolje da se prave tri peći i postepeno u vodi vazduh u peć pomoću podesnih otvora da bi sagoreli nepoželjne pare u peći, čime se povećava temperatura zidova a tako isto istovremeno greje novo punjenje koksa. Ako se želi dovešće se dovoljno vazduha da bi sagoreo deo koksa i na taj način sveo isparljivi deo ostatka do željene tačke. Dopunska toplota imaće isto tako dejstvo smanjenja lomljivosti koksa i učiniće istim bolji prodajni proizvod. Proizvod ovog koksovanja i sledstveni rad se razlikuju od makakvog drugog današnjeg proizvoda i za ovaj se materijal misli da je novi proizvod izrade, čije su fizičke osobine više nego običnog koksa iz komore i u kome se isparljiva materija održava na procentu koji najbolje odgovara domaćoj upotrebi. Obično taj procenat iznosi od 3% do 5%.

Napominjemo da se koks ne hladi pre vadenja iz peći i zbog izolacije zidova peći održavaju temperaturu koja odgovara temperaturi koksovanja, koja je upotrebljena u peći, pri čemu se temperatura povećava za vreme gorenja, čime se dovodi do koksovanja prva snaga, koja se u peći taloži. Pošto je takav slučaj, problem guranja koksa iz peći sastoji se jedino u raspolaganju dovoljne snage za savladavanje trenja između koksa i poda i zidova. Ovo naravno daje uštedu u vremenu i time se povećava kapacitet rada date komore.

Pošto se postigne željena tačka uklanjanja se vrata 7 i koks tera na dole mehaničkim sredstvima n. pr. mašinom za guranje 33. Pošto se koks ukloni, vrata 7 se opet zatvaraju i koksovanje ponavlja. Upotrebom srazmerno ravnog poda za komoru prvi udar (guranje) na vrelom koks u lomi okolni koks van dodira sa podom i obino izaziva razne vertikalne prelome, katkada u toj meri da se koks pre gomila nego razvlači u ravnu masu. Na taj način masa koksa postepeno se lomi (kida) sa poda. Dalja korist guranja vrelog koksa u tome je što se lomi u podesnije dimenzije kada pada u kola za koks nego što bi inače bio slučaj ako bi se ostavio da se ohladi i isteruje kao čvrsta masa.

Pod izvesnim uslovima rada temperatura dovodnog materijala može biti takva da je omogućeno uvoditi u komoru podesnu visinu tečnosti potom ustalasati tu

tečnost provođenjem gasova kroz istu u dovoljnoj meri da otpočne koksovanje. Rad se može nastaviti dodavanjem vrelijeg materijala i gasova dok se ne postigne željeno koksovanje. Ako je toplota materijala za punjenje dovoljna, onda je nepotrebno dodavati toplotu pomoću gasova, koji jedino mogu služiti za ustalasanje mase.

Jasno je, da je katkada temperatura pri vrhu peći dosta visoka te može izazvati razorno zagrevanje lakših ugljovodonika u gasovima i parama. Prema tome težnja je da se ta toplota reguliše uvođenjem podesne količine materijala za punjenje, koji je na nižoj temperaturi tako da se temperatura pri vrhu snižuje do jedinog podesnog stepena pre nego što se uvedu grejni gasovi. Na isti način, ako je vrh (gornji deo) suviše hladan, onda se veća količina toplih gasova može uvesti i manja količina materijala za punjenje.

U izvesnim specijalnim slučajevima može biti potrebno upotrebiti obične čauraste uređaje za destilaciju ili tipove vertikalnih komora za koksovanje, horizontalno postavljene, sa ili bez izolacione oplate a sa krivim podom. U tom slučaju uređaj za guranje načiniće se tako da odgovara krivini dna komore i koks će se ostaviti da se obrazuje onako kako je najpodesnije za istiskivanje istog. Na ovaj način koks je najbolje isterati topao, pa je utvrđeno da je ovaj bolji od gašenja koksa u komori i sledstvenog znatnog sniženja temperature. Ako se pak želi, posle obrade materijala i zaustavljanja sredstva za grejanje, peć se može parom provetriti, da bi se sprečila eksplozija, i upuštatii postepeno vazduh u peć. Za tu svrhu vrata 8 se mogu postepeno podizati. Upušteni vazduh izaziva sagorevanje za onoliko vreme koliko je potrebno istisnuti isparljivu materiju iz koksa i načiniti isti tvrdim.

Proces se može izvoditi u vezi sa običnim radovima krakovanja u rafineriji, gde je komora za koksovanje sastavni deo uređaja za krakovanje. Ako se želi, mogu se u komoru za koksovanje uvoditi pare umesto u isparivače ili komore za koksovanje, koje obrazuju sastavnu celinu uređaja za krakovanje. U ovom slučaju komora za krakovanje radiće pod običnim pritiskom za koksovanje i nikakav se tečni ostatak neće obrazovati kao posledica procesa krakovanja.

U slučaju gde se materijal za krakovanje provodi direktno kroz zagrevač može biti podesnije da se prenos vrši direktno u peć mesto u običnu reakcionu komoru.

U ovom slučaju dimenzije peći bile bi tako podešene, da se reakciono vreme, potrebno za najbolji rad krakovanja, postigne u komori, koja će u ovom slučaju primati teške ostatke i koksovati iste bez dalje obrade. Kod takvog rada dovoljan broj peći za koksovanje se instalira tako da je obezbeđen neprekidan rad krakovanja, pri čemu se iz jedne peći za koksovanje prenose pare u drugu.

Kod ovog postupka temperatura u peći za koksovanje nije snižena gašenjem koksa u istoj, pa je prema tome peć za koksovanje gotova za ponovan rad pošto se isprazni i zatvori. Ako je njena temperatura ili viša ili niža od temperature materijala za punjenje, onda se peć može dovesti do željene temperature bilo n. pr. hladenjem sa parom, ili povišiti istu uvođenjem vrelih gasova ili gorućih para i/ili gasova u peć. Ovo je važno jer oslobađa službenika delikatnog posla povišavanja temperature u komori za koksovanje, da bi ulaz vrelih gasova bio omogućen bez izazivanja radnih teškoća i znatnih naprezanja uređaja kada se komora hladi.

Dok se msa koksa u prvom redu istiskuje iz peći dok je ova vrela, jasno je, da to nije uvek bitno i pod izvesnim okolnostima potrebno je prvo ohladiti koks pre njegovog izvlačenja.

Gde je pak potrebno ponovo izvesti proces u komori za koksovanje, ili pečne kondenzate dobivene iz isparljivih proizvoda ili iz drugih izvora, mogu se upotrebiti skoro isti uređaji, kao oni gore opisani, zajedno sa pomoćnim uređajima, koje iziskuju primenjeni procesi.

Patentni zahtevi:

1) Postupak za obradu ugljovodonika ili ugljovodoničnih smeša u cilju reakcije neisparljivih sastojaka u koks, naznačen time, što se ugljovodonici podvrgavaju u komori za koksovanje dodiru ili mešanju sa gasovima ili fluidima, koji su zagrejani do temperature dovoljne, da se istisnu isparljivi sastojci ugljovodonika i osigura taloženje ostatka kao koksa na podu komore za koksovanje.

2) Postupak po zahtevu 1 naznačen time što se toplota isto tako spolja dovodi komori za koksovanje.

3) Postupak po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što se postepeno taloži sloj ugljovodonika u komori za koksovanje, a prevodi i dovodi u dodir sa tim slojem, čim se obrazuje, gasno ili tečno sredstvo, koje nosi toplotu.

4) Postupak po zahtevu 1 do 3 naznačen time što se gasno ili tečno sredstvo za nošenje toplote upravlja na površinu sloja čim se ovaj obrazuje.

5) Postupak po zahtevu 3 ili 4, naznačen time, što se upotrebljuje gasno sredstvo, koje ne oksidira.

6) Postupak po zahtevu 3, 4 ili 5 naznačen time, što se povremeno menja pravac gasnog ili tečnog sredstva za nošenje toplote.

7) Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se ugljovodonici unose u tečnom obliku u komoru za koksovanje, istovremeno uvodi gasno ili tečno zagrevno sredstvo u tu komoru, pri čemu se zagrevno sredstvo nalazi na temperaturi iznad 482°, pri čemu toplota zagrevnog sredstva služi za istiskivanje isparljivih sastojaka iz ugljovodnika i za taloženje ostatka u vidu koksa na dno komore za koksovanje, pri čemu se pare izvlače iz ugljovodnika i gasnog sredstva, ista frakcionišu i kondenzuju, našta se povremeno prekida dovod ugljovodnika i zagrevnog sredstva u komoru za koksovanje, komora ispira parom, uvodi vazduh za sagorevanje jednog dela koksa, nastavlja uvođenje vazduha dok se koks ne osuši, otvara komora i vadi koks.

8) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se temperatura koksovanja određuje odmeravanjem ugljovodnika i zagrevnog sredstva uvedenog u komoru za koksovanje.

9) Postupak po zahtevu 8 naznačen time, što se temperatura komore za koksovanje, a naročito temperatura njenog gornjeg dela reguliše uvođenjem samih ugljovodnika ili samo zagrevnog sredstva, prema tome da li treba smanjiti ili povišati temperaturu.

10) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se ugljovodonici redukuju u koks pomoću toplote predate ugljovodnicima neposrednim dodiranjem sa gasnim ili tečnim zagrevnim sredstvima i potom čini koks tvrdim sagorevanjem jednog njegovog dela.

11) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se progresivno taloži sloj ugljovodonika i postupno koksuje sloj nataložen usled dodira sa gasnim ili tečnim zagrevnim sredstvom, i pošto se sloj svede u koks, zaustavlja se taloženje ugljovodonika i dodirivanje sa gasnim ili fluidnim zagrevnim sredstvom, što se dovodi vazduh u dodir sa gornjom površinom sloja, da bi se izvelo sagorevanje te

površine i stvrđjavanje koksa.

12) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se upotrebljava gasno zagrevno sredstvo, koje se sastoji iz ugljovodoničnih gasova i para.

13) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se ugljovodonici prethodno zagrevaju pre uvođenja u peć za koksovanje.

14) Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se ugljovodonici zagrevaju do najmanje 316° , uvode zagrejani ugljovodonici u komoru za koksovanje zajedno sa gasnim ili tečnim zagrevnim sredstvom, koje je zagrejano iznad 482° , a u količini potrebnoj da se ugljovodonici koksuju, što se taj rad nastavlja dok se ne obrazuje potreban sloj koksa, prekida dovod, nastavlja dovod zagrevnog sredstva dok se ne postigne željena suvoća koksa, potom ventila komora za koksovanje vazduhom, otvara komora i vadi iz peći vreli kok.

15) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se vazduh uvodi u cilju sagorevanja zaostalih para u komori za koksovanje.

16) Postupak po zahtevu 14 ili 15 naznačen time, što se komora za koksovanje najzad zagreva sagorevanjem goriva u istoj pre ponovnog punjenja.

17) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se koksovana masa ostavlja da skuplja usled daljeg povišenja temperature u komori za koksovanje a pre izvlačenja koksovane mase iz komore.

18) Postupak po gornjim zahtevima naznačen time, što se temperatura povi-

šava sagorevanjem površinskog sloja koksovane mase.

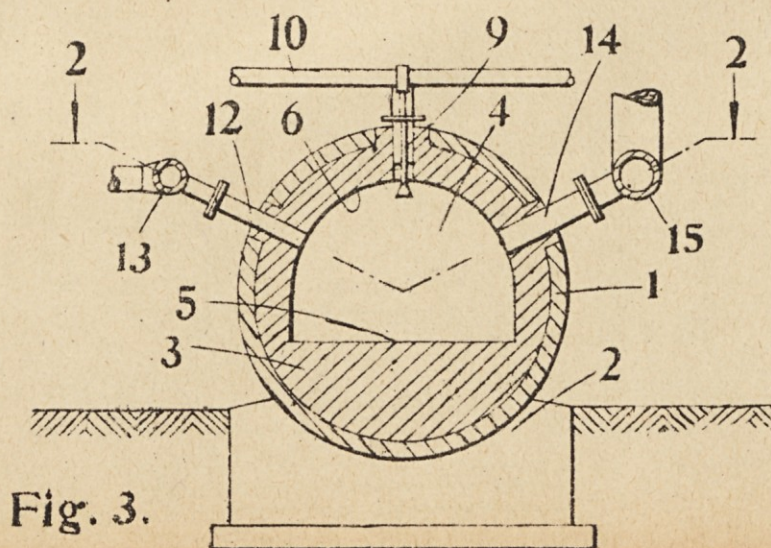
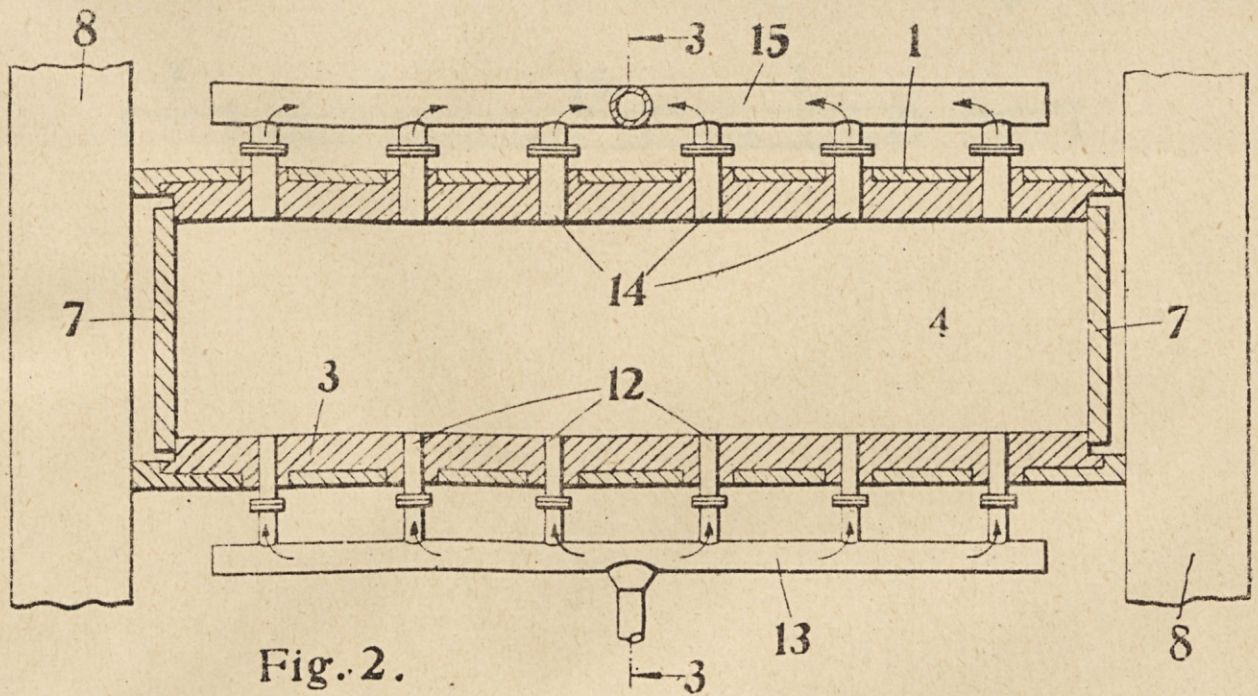
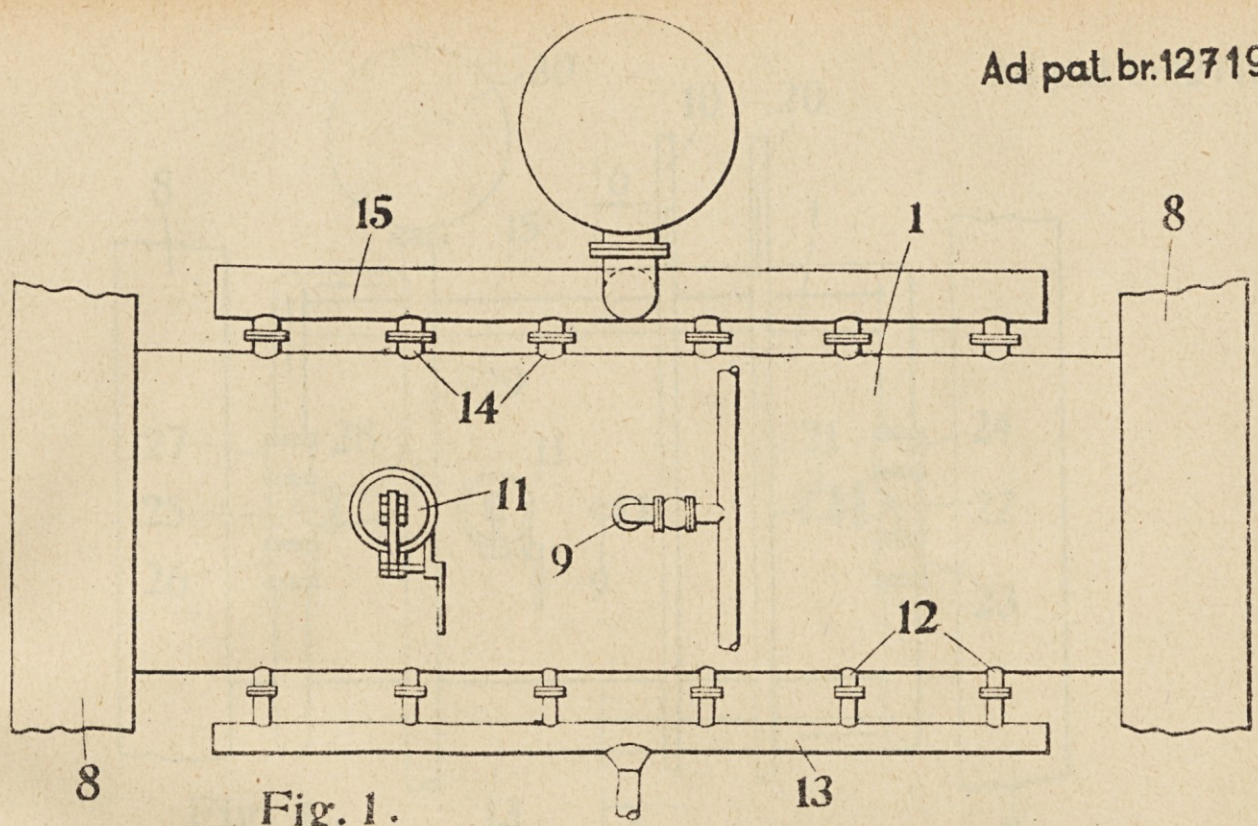
19) Uredaj za izvođenje postupka po gornjim zahtevima, naznačen time, što se sastoji iz metalne čaure opločene nesagorljivim materijalom, da bi se obrazovala horizontalna komora za koksovanje, koja ima pod po kome se talože ugljovodonici ili ugljovodonične smeše u cilju obrazovanja sloja koksa, što ima upusne otvore ili siskove kroz koje se uvode ugljovodonici ili ugljovodonične smeše kao i siskove kroz koje se uvodi gasno ili tečno zagrevno sredstvo.

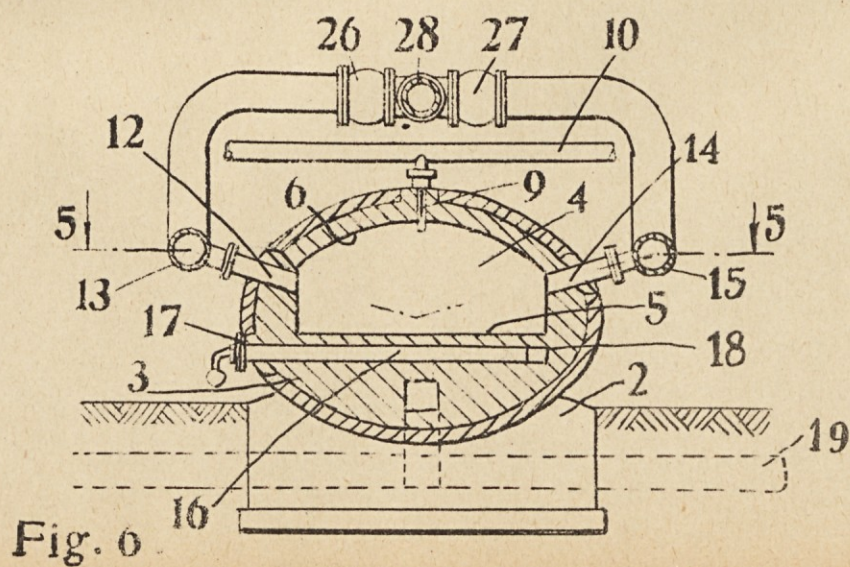
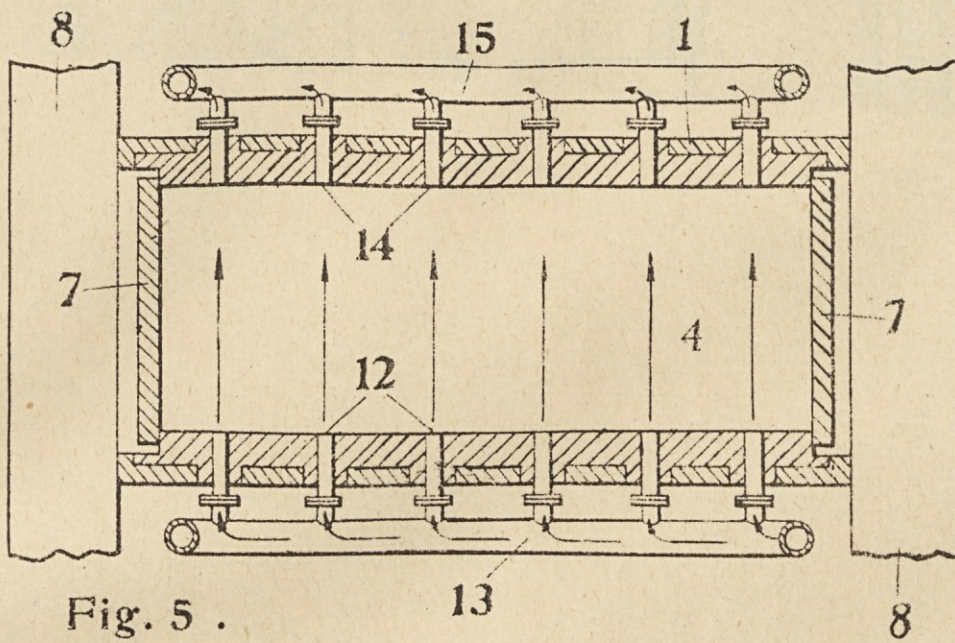
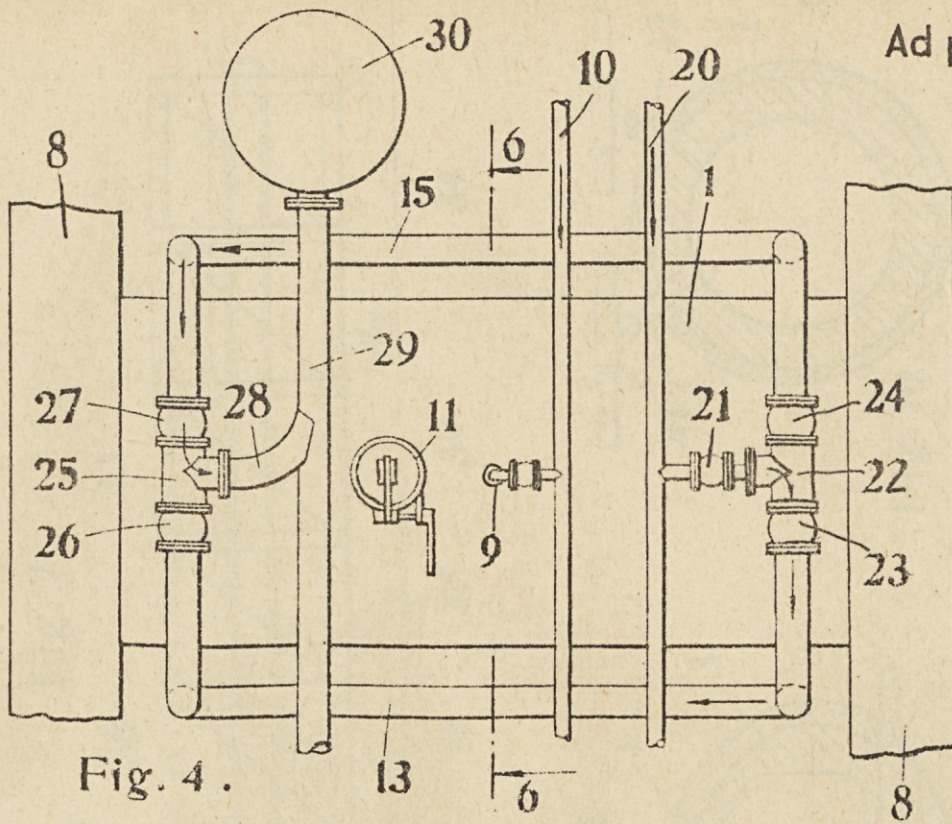
20) Uredaj po zahtevu 19 naznačen time, što je pod komore za koksovanje udešen da se zagreva prolazom zagrevnih gasova kroz predviđene kanale.

21) Uredaj po zahtevu 19 ili 20 naznačen time, što su otvori ili siskovi za ugljovodonike i zagrevno sredstvo upravljani prema podu komore u cilju neposrednog dodira uvedenih tečnosti ili gasova sa slojem koksa obrazovanog na podu komore za koksovanje.

22) Uredaj po zahtevu 19, 20 ili 21 naznačen time, što je zagrevač za ugljovodonike predviđen u vezi sa rezervoarom za upusne otvore ili siskove.

23) Uredaj po zahtevu 19 do 22 naznačen time, što je komora za koksovanje snabdevena otvorenim krajevima koji su zatvoreni uklonjivim poklopcima i što se koks odatle uklanja pomoću mašina za guranje.





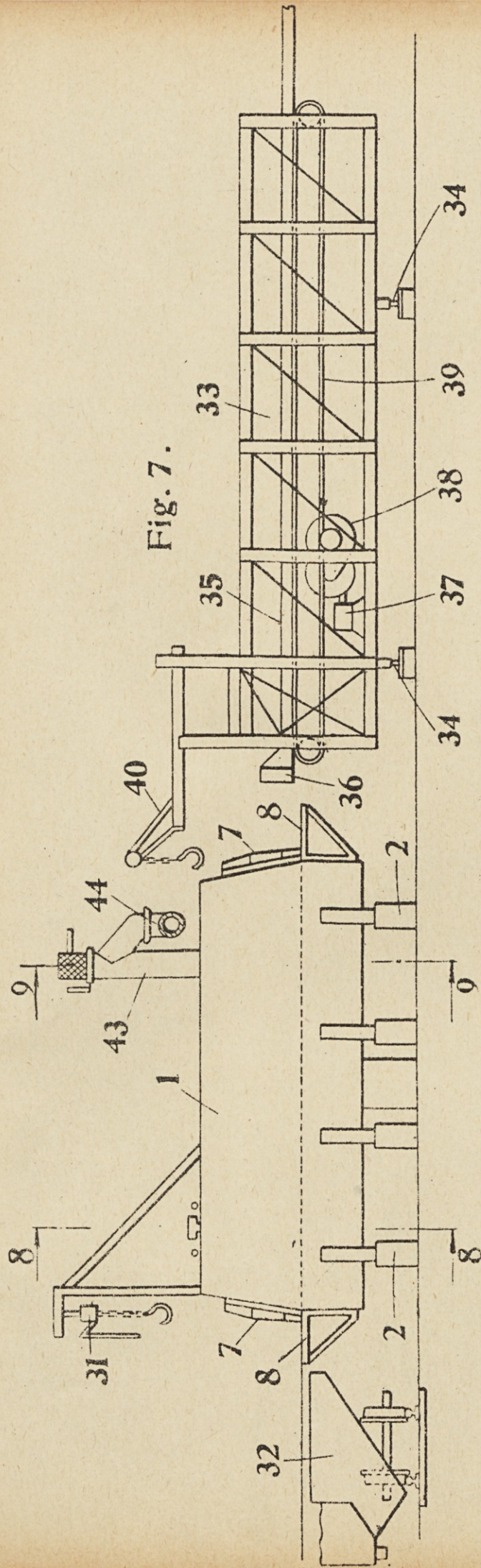


Fig. 7.

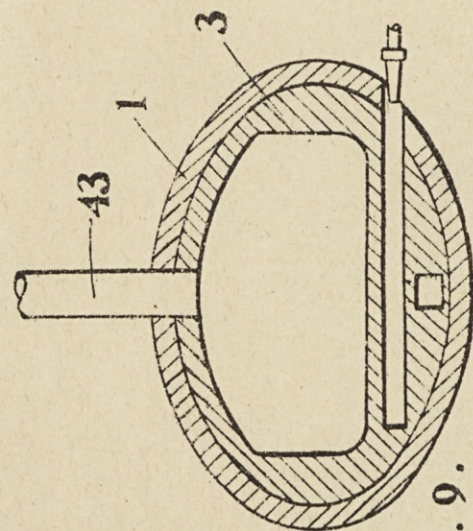


Fig. 9.

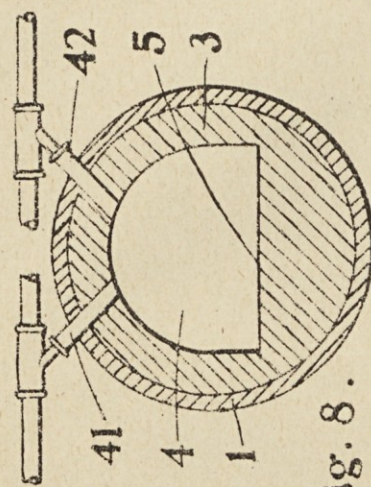


Fig. 8.

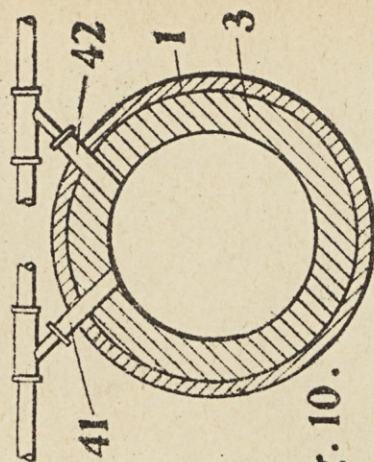


Fig. 10.

