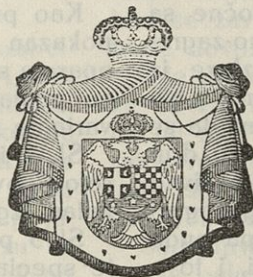


KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 38 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Februara 1929.

PATENTNI SPIS BR. 5502

André Hugon, inženjer, Paris.

Naprava koja se prenosi elementima, za karbonizaciju šumskog drveća.

Prijava od 3. decembra 1926.

Važi od 1. septembra 1927.

Traženo pravo prvenstva od 5. decembra 1925. (Francuska).

Do sad su već predlagala dva tipa pokretnih aparata za karbonizaciju drveta u šumi.

Aparati sa direktnim sagorevanjem, t. j. oni gde se vatra pali u masi drva za karboniziranje i reguliše spor tok sagorevanja, da bi se dobio željeni rezultat, imaju mali efekat iskorišćenja u uglju; tim aparatima je nemoguće dobiti katrane pirolignoznih kiselina i druge sporedne proizvode destilacije. Ovi aparati iziskuju pažljivo nadgledanje od strane veštog personala.

Aparati, koji rade pomoću destilacije drveta u zatvorenim retortama, teški su, glomazni, i retorte istih traže ručnu snagu za punjenje drvima i pražnjenje. Ovi aparati su raspoređeni tako, da njihove retorte imaju malu zagrevnu površinu za masu, koja se karbonizira, tako da se vreme karboniziranja povećava i kako je drvo i drveni ugalj vrlo loš provodnik toplote, to se razne zone u svakoj retorti nejednako zagrevaju, odakle rezultuju delimično upuštanje obrazovanih ugljovodnika i deformacije retorti.

Sa aparatima ovog poslednjeg tipa pokušavano je ostvariti karbonizaciju tako zvanim samo-zagrevanjem, t. j. zagrevanjem jedino retorti pomoću sagorljivih gasova proizvedenih destilacijom drveta. Međutim utvrđeno je da ovi gasovi služe samo kao sredstvo za pomoćno zagrevanje, naročito ako se vrši odvajanje katrana iz gasova, usled čega ti gasovi gube znatan deo od svoje toplotne moći, i prema tome u stvari se mo-

ra gorjeti u ognjištu znatna količina drveta, što jako umanjuje ekonomičnost.

Prédmet gornjeg pronalaska jeste aparat za karbonizaciju u zatvorenom sudu, koji se može rasklapati u pokretne delove, i koji omogućava karbonizaciju drveta, na licu mesta, u šumi i koji najzad nema mane gore pomenutog aparata istog tipa.

Ovaj aparat usled svoje konstrukcije i rasporeda elemenata omogućava karbonizaciju drveta u zatvorenom sudu jedino samo-zagrevanjem, pa čak i ako se odvaja katran. Treba pomenuti da gasovi destilacije izvesne količine drveta imaju toplotnu moć veću od one, koja je potrebna za izvođenje destilacije te količine samo-grejanjem. Uzrok je ovom, kao što je poznato, u tome, što je preobraćanje drveta u ugalj jedna ekzotermička pojava,

Ovaj aparat je jeftiniji, rasklapa se, lako se prenosi u delovima kroz šumu i lako se njime rukuje od malobrojnog nestručnog personala.

Aparat se odlikuje time, što ima izvestan broj retorti, koje su snabdevene spoljnim kamerama za grejanje, koje se mogu po volji vezati šarnirom i cevasti deo u cilju ispuštanja proizvedenih gasova i para, koji se deo može po volji staviti u vezu sa tim kamerama čim počne oslobađanje sagorljivih gasova, pri čem su kamere i cevasti delovi za ispušt iz raznih retorti vezani ili se mogu vezati između sebe, tako da svojom celinom obrazuju zatvoreni ciklus.

Usled ovoga moguće je, da posle prethodnog grejanja prva retorta u trenutku obrazovanja sagorljivih gasova, počne sa karbonizacijom drveta pomoću samo-zagrevanja i šalje vrele gasove, koji izlaze iz kamera za zagrevanje te prve retorte u kamere druge ili sledeće retorte, zatim da se iskoriste sagorljivi gasovi razvijeni u drugoj retorti, i tako dalje, da bi se sukcesivno samo-grejanjem a posle prethodnog zagrevanja prve retorte izvelo sušenje pa onda karboniziranje drveta iz svih retorti, i to u zatvorenom ciklusu.

Jedan tip ovog aparata sa maksimalnim iskorišćenjem odlikuje se time, što ima dovoljan broj retorti, na pr. 5—10, da bi kalorije oslobođenih gasova bile skoro potpuno iskorišćene za kamere izvesnog (na pr. 2—3) broja retorti, pre nego što odu u dimnjak, i što se upust vazduha vrši kroz kamere jedne ili više retorti, kod kojih je proces ugljenisanja završen i koje su počele da se hlade, pri čem se vraćanje vrelih gasova u kamere prve retorte vrši posle vremena, koje je potrebno za izvlačenje uglja iz te retorte, i ako treba posle hlađenja i punjenja svežim drvetom, što sve omogućava rad jedino samo-zagrevanjem i to sa oslobađanjem katrana.

Jedan naročito interesantan način izvođenja ovog aparata odlikuje se time, što su retorte metalni sanduci, približno paralelopipedni, snabedveni vratima, koja su raspoređena na jednoj od spoljnih strana aparata. Ova vrata služe za punjenje drvima, u horizontalnim slojevima. Pomenuti sanduci su raspoređeni jedni pored drugih tako, da kamere za grejanje dođu ispod donje površine i između bočnih lica susednih retorti, pri čem su kamere između dve retorte odvojene u dva prostora koji su u vezi odozgo. Celina aparata ima na boku i na gornjoj površini pregrade, koje su prvenstveno načinjene od limanih ploča, koje se drže šarnirima, pri čem se one, koje su prema vratima, mogu uklanjati. Šupljine između dve pregrade ispunjene su materijalom, koja je rđav toplonoša.

Uprošćeni tip ove retorte, koji je podesan za aparat ove vrste, odlikuje se time, što ima dno u vidu produžene kutije, koja se postavlja na zemlju sa otvorom na dole, vertikalne bočne pregrade, koje su podesno raspoređene i koje se stavljaju na zemlju na malom odstojanju od kutije, pri čem je među-prostor ispunjen materijom na pr. sitnom zemljom, tako da je hermetičnost obezbeđena. Ovde gasovi mogu ići sa jedne strane kamere u kameru na drugu stranu, pri čem isti ližu dno retorte, blagodareći obliku U cevi, koje drže u vezi

svaku kameru sa unutarnjim delom obrnute kutije.

Kao primer opisan je dole i delimično pokazan na nacrtu jedan način izvođenja aparata sa paralelopipednim retortama, koje su postavljene u jednoj liniji, kao i jedna varijanta retorte.

Sl. 1 i 2 pokazuju šematički skup triju retorti ovog aparata, i od kojih sl. 1 vertikalno izgled a sl. 2 horizontalno.

Sl. 3 pokazuje šematički dno jedne retorte specialno uprošćenog tipa.

Kod aparata po sl. 1 i 2, izvestan broj retorti 1, 2, 3, 4 i t. d. od kojih je svaka obrazovana od jednog metalnog sanduka odlika paralelopipeda, koji na maloj bočnoj površini imaju pokretna vrata 31, 32, 33... (sl. 2), raspoređene su jedna pored druge na maloj međusobnoj razdaljini. Ove se retorte drže nešto više iznad zemlje 5, podignute nešto napred pomoću nosećih uređaja, koji nisu pokazani. Prostori za grejanje, na ovaj način izvedeni na obe velike bočne površine svake retorte, odvojeni su limanim pločama 6, 7, 8, 9 i t. d. koje leže na zemlji i ne dopiru do gornjeg dela kamere. Obe bočne kamere svake retorte u vezi su sa donjom kamerom te retorte. Svaka retorta ima na svom gornjem delu cevasti deo 10, 11, 12 i t. d., kroz koje izlaze gasovi i pare proizvedene destilacijom drveta. Ove kamere su tako isto snabdevene na svom gornjem delu otvorima 13, 14, 15 i 16 i t. d. Gasovi koji izlaze iz svake retorte mogu biti odvođeni bilo u kameru oko retorte bilo u kamere sledeće retorte. Ove veze su pokazane šematički vodom 17 u kome se, na podesna mesta, postavljaju slavine, koje nisu pokazane. Ovaj vod je u vezi sa dimnjakom 18, koji može prema potrebi, biti postavljen iznad svakog otvora bilo retorti bilo kamera. Na gornjem delu aparata, kamere su zatvorene metalnim pokretnim pločama 19, 20, 21, 22, koje su podesno utvrđene. Uz to one su zatvorene na stranama ispred i iza aparata metalnim, pokretnim pločama, 23, 23', 24, 24', 25, 25', i t. d., koje su utvrđene na neki podesan način. Na gornjem delu aparata i na sve četiri bočne strane raspoređene su ploče od lima 26, 27, 28, 29, koje su obrazovane iz raznih pokretnih delova, koji su složeni, i vezani sa aparatom. Ove ploče su postavljene na maloj razdaljini od pregrada retorti i limanih ploča, koje zatvaraju kamere, tako da sa ovima obrazuju dvojnu pregradu, čija je šupljina ispunjena toplotu nesprovodljivim materijalom, na pr. sitnom zemljom, infuzorskom zemljom ili otpacima drvenog uglja, ili materijalom, koji se može nabaviti na mestu rada posle prve karbonizacije.

Ložište 30 predviđeno je iznad spoljnog dela prve kamere.

Rad i dejstvo aparata je ovaj :

Svaka se retorta napuni drvenim oblicima, željene veličine koja odgovara izradi uglja, koje se raspoređuju u horizontalnim slojevima. Uopšte retorta se gradi tako da u horizontalnom smislu može primiti dve gomile oblica obične dužine. Ložište 30 se potpali otpadcima drveta, i da bi se pojačala vuča, dimnjak se dovodi u vezu sa otvorom 13. Vreli gasovi ližu retortu 1 po dvema njenim bočnim stranama kao i unutarnoj strani. Pošto je otvor 10 retorte slobodan za vazduh, to se drvo suši i izlazi vodena para. Pošto se drvo potpuno osuši i pošto razvijeni gasovi postanu sagorljivi, onda se otvor 10 dovodi u vezu bilo sa ložištem 30, bilo sa otvorom 13 prve kamere. Ovi sagorljivi gasovi se pale i gasi se ložište 30. Vazduh potreban za sagorevanje ulazi kroz ognjište 30 ili koji drugi podesan otvor. Na ovaj se način ostvaraju samo-grejanje (loženje) retorte 1 i ovo loženje je dovoljno, da karbonizacija pođe napred pod dobrim uslovima. Počev od trenutka kad sagoreli gasovi, koji izlaze kroz otvor 14 iz druge kamere, postanu dosta vreli, onda se otvor 14 zatvara i otvara vuča za dimnjak (t.j. otvor 15) tako da ovi vreli gasovi cirkulišu oko druge retorte i vrše prvo sušenje, zatim počinju sa karbonizacijom drveta. Jednom rečju, može se posle izvesnog vremena, zatvoriti otvor 15 i staviti u veći otvor 16 ili koji drugi otvor sledeće kamere, tako da se vrelim gasovima oduzme sva toplota pre nego što izađu kroz dimnjak. Čim se završi pražnjenje gasova iz retorte 1, odmah počinje isto iz retorte 2 i sagorljivi gasovi idu u kamere ove retorte 2.

Pomoću ovog uređenja i vaspostaviv donju vezu, razne retorte sukcesivno počinju sa karbonizacijom, pri čem se ne mora održavati pomoćno ložište kod 30.

Svskog trenutka se potrebni vazduh uvodi kroz kamere retorti, koje su završile karbonizaciju i koje se već hlade, tako da se isti zagreva i pri tom brže hladi retorte.

Izlazna kamera poslednje retorte može se staviti u vezu sa ulaznom kamerom prve retorte, tako da odnosi između ove dve retorte budu isti kao da se retorta nalazi odmah iza poslednje retorte.

Na ovaj se način ostvaraje rad u zatvorenom ciklusu, koji jednom otpočet, može biti neograničeno nastavljen dok se sva drva za ugljenisanje ne obrade, posle čega se aparat demontira, nosi i montira na drugo mesto.

Dimenzije i broj retorti određuje se tako da, pošto topli gasovi sa desnog kraja

treba da idu u kamere prve retorte, proteklo vreme između tog trenutka i onog kad se završava karbonizacija u toj retorti bude dovoljno za pražnjenje i ponovno punjenje drvima te retorte. Vađenje uglja može se vršiti posle gornjih postupaka, bilo na taj način, što se ohladi ugalj pre otvaranja retorte (da se ne bi sam upalio) bilo time, što se vodi još vreo ugalj i stavlja u sud bez vazduha i tu hladi.

Sagorljivi gasovi, koji izlaze iz retorti, mogu se osloboditi katrana poznatim uređajima, i to pre ulaska u kamere gde treba da gore. Iskorišćenje toplotne moći tih gasova u aparatu pokazanog tipa u stvari je potpuno, usled veličine prostora za zagrevanje, usled rasporeda kamera, unutrašnjosti od materijala, koji je rđav toplonoša i usled dimenzija relativno malih u odnosu na grejuće površine drvenih masa za karboniziranje, tako da sagorljivi gasovi, lišeni čak svoga katrana, imaju još toplotnu moć, koja je dovoljna za automatsko karboniziranje.

Gore pokazani uređaji mogu se preinačivati na razne načine a da se ipak ne izađe iz okvira pronalaska.

Na primer mogu se rasporediti više retorte, na pr. kao što je 1, u jednoj istoj kutiji, t.j. da se jedna grupa od dve retorte — priljubljena jedna uz drugu, opaše jedino sa dve bočne kamere i jednom unutarjom kamerom.

Oblici retorti mogu biti različiti.

Svaka retorta može imati dva otvora, jedan gore, koji služi za ispušt vodene pare, drugi dole, koji služi za odvod sagorljivih gasova. Ako se ne želi dobiti pirolignozna kiselina i katrani, onda se donji otvor može otvoriti i staviti u vezu sa unutarjom kamerom. U početku zagrevanja retorte pomoću gasova, koji dolaze iz prethodnih retorti, oba otvora se ne zatvaraju, tako da vreli gasovi prođu kroz masu drva i brzo je suše, čim drva počnu da se pale, zatvori se gornji otvor tako, da se sagorljivi gasovi razvijaju iz zagrevane mase, izlaze kroz donji otvor i šire se u grejne kamere retorte, čime je počev od ovog momenta obezbeđeno automatsko zagrevanje.

U sl. 3 pokazan je uređaj, uprošćen, za izvođenje retorti. Dno svake retorte načinjeno je iz izdužene metalne kace 35, koja leži na zemlju svojom otvorenom stranom. Na četiri strane ove kace raspoređene su četiri ploče 36, 37..., koje su tako sklopljene da obrazuju retortu. Između vertikalnih pregrada kace 35 i ploča, koje obrazuju retortu, predviđen je mali prostor 38, 39..., koji se puni sitnom zemljom da bi dno retorte bilo hermetično. Drvo 40 se ređa kao i u gornjem primeru. Strana ispred retorte može se tako isto uklanjati, kao i

gore, da bi se načinila vrata za punjenje i pražnjenje. Prostori predviđeni na obema bočnim stranama retorte — pomoću limanih ploča 41, koje dele kamere u dva dela — stoje u vezi sa donjom kamerom, koja je obrazovana unutarnjim delom kace 35, posrestvom cevi 43, 44 u vidu U, koja je postavljena u zemlji 45. Ovim uređajem uprošćava se sastav retorti time, što se dele u više elemenata. Usled ovoga prenos istih je lakši a nosači za držanje retori iznad zemlje upotrebljeni su.

Patentni zahtevi:

1. Delovima pokretan (prenosač) aparat za karboniziranje u zatvorenom sudu drva u šumi, naznačen time, što se sastoji iz više retorti, od kojih svaka ima spoljne kamere za zagrevanje, koje se mogu, po volji, vezati za dimnjak i jednu cev za odvod proizvedenih gasova i para, koja se cev može staviti u vezu, po volji sa tim kamerama čim počne razvijanje sagorljivih gasova, pri čem kamere ili cevi raznih retorti mogu biti vezane ili se vezuju međusobno tako, da obrazuju svojom celinom zatvoreni ciklus, na osnovu čega je moguće posle prethodnog zagrevanja prve retorte a do trenutka razvijanja sagorljivih gasova, nastavili karbonizaciju drveta ove prve retorte automatskim zagrevanjem i slati tople gasova, koji izlaze iz zagrevnih kamera te prve retorte u kameru jedne ili više retorti, zatim iskoristiti sagorljive gasove, koji se razvijaju u drugoj retorti i tako dalje, da bi se sukcesivno izvelo automatskim zagrevanjem posle prethodnog zagrevanja same prve retorte, sušenje, zatim karboniziranje drveta iz svih retorti, i to u zatvorenom ciklusu, pri čem se vuča dimnjaka svakog momenta vaspostavlja na najpodjednijem mestu, na pr. u kamere prve ili druge retorte, koje slede onu koja se nalazi u periodi karbonizacije.

2. Aparat po zahtevu 1, naznačen time, što se uzima dovoljan broj retorti (na pr.

pet—deset), da bi se kalorije iz gasa, koji se razvija, potpuno iskoristile prolazom u kamere (na pr. 8 do 3) retorte pre odlaska u dimnjak, i što se dovod vazduha za sagorevanje vrši kroz kamere jedne ili više retorti, koje su već završile karbonizaciju i koje se već hlade, pri čem se vraćanje vrelih gasova u kamere prve retorte vrši posle vremena, koje je potrebno za vađenje uglja iz iste posle hlađenja (ako se ovo vrši) i punjenja svežim drvima, usled čega je mogućan rad jedino automatskim zagrevanjem čak i sa odvajanjem katrana.

3. Način izvođenja aparata po zahtevu 1, naznačen time, što su retorte metalni sanduci, približno paralelopipednog oblika, i snabdeveni vratima, koja su raspoređena na jednu od spoljnih strana aparata, da bi se drva mogla unositi u horizontalnim slojevima, i što su sanduci raspoređeni jedan pored drugog tako, da predviđaju zagrevne kamere ispod donje strane i između bočnih strana susednih retorti, pri čem su kamere između dveju retorti prvenstveno odvojene u dva prostora, koji su odozgo u vezi, dok je celina aparata na bočnim stranama i na gornjim snabdevena pregradama, koje obrazuje dvojne zidove sa retortama, dok su pregrade prvenstveno načinjene od limanih ploča, koje drže šarniri, a ploče koje stoje prema vratima mogu se skidati, a uz to su prostori između dve pregrade napunjeni materijalom, koji je rđav toplo- noša.

4. Retorta za aparat po zahtevu 1, naznačena time, što ona nosi dno u vidu izdužene kutije, koja se stavlja na zemlju, otvor pri dnu bočne vertikalne pregrade, koje su podesno spojene međusobno i koje leže na zemlju na maloj razdaljini od kutije, pri čem je međuprostor ispunjen materijom, na pr. sitnom zemljom, koja obavezuje hermetičnost, dok gasovi, iz jedne bočne kamere mogu ići u drugu bočnu, ližući dno retorte posrestvom cevi u vidu U, koje drže u vezi svaku kameru sa unutrašnjosti retorte.

