



# PATENTNI SPIS BR. 5476.

**Paul Scrive, inženjer, Paris.**

Poboljšanja kod rotacionih sušnica.

Prijava od 15. januara 1924.

Važi od 1. decembra 1927.

Poznata je rotaciona sušnica sa nagnutom (kosom) osom, koja se u suštini odlikuje dobošem, koji na svom spoljnom delu ima otvore za ulaz vrućih gasova. Ovi otvori se završavaju između unutarnjih uzdužnih pregrada, oblika lopatice, čije spoljne strane dižu vreli gasovi, dok se unutarne, koja sačinjavaju korita, napajaju skretanjem materija preko njihovih ivica.

Poznati oblik izvodjenja sušnice naročito se odlikuje time, što se usisavanje ovlaženih gasova vrši sredinom, kroz šuplju osovinu doboša, koji je izbušen radialnim rupama, koje omogućavaju prolaz ovim gasovima i koje osim toga mogu služiti za razdelu materije za sušenje, koja ulazi u unutrašnjost šuplje ose kroz njen najgornji kraj, pri čem je najdonji kraj vezan za jedan usisavač.

Ova su uredjenja takva, da ne mogu sprečiti u izvesnim slučajevima da jedan deo materije padne izvan doboša kroz njegove uzdužne otvore. Osim toga pomenuta sušnica nije podesna za prženje. U stvari nije ni moguće da se postigne prženje usisavanjem gasova; to se može postići samo uvođenjem vrelih gasova pod pritiskom u valjak. Ove gasove pod pritiskom treba uvesti u doboš kroz šuplju osovinu jer je potrebno da deo za ispuštanje gasova bude iznad dela gde se upuštaju gasovi, što pak nebi bio slučaj kad bi se gasovi ispuštali kroz šuplju osovinu. Jasno je prema tome iz gornjeg, da će gasovi izlazeći kroz bočne otvore na dobošu povlačiti sa sobom i jedan deo materije, koja se pri izvan doboša.

Cilj je poboljšanju, koji je predmet ovog pronalaska da izbegne gornju nezgodu i da podesi sušnicu za prženje t. j. za uvođenje vrelih gasova pod pritiskom, kroz središnju šuplje vratilo.

Priloženi nacrt pokazuje, kao primer, razne oblike izvodjenja ovog poboljšanja.

Sl. 1 je izgled sa strane po preseku doboša u prvom obliku

Sl. 2 je vertikalnica u delimičnom preseku.

Sl. 3 je izgled sa strane u preseku jedne varijante;

Sl. 4 je šematična vertikalnica jedne druge varijante.

Sl. 5 je profil u preseku iz sl. 4.

U primeru iz sl. 1 do 3 doboš-sušioc sastoji se poglavito iz grupa limova 1 i 2 koji su uzdužno postavljeni; u svakoj grupi 1-2 limovi imaju jednu zajedničku ivicu kod 3 tako da u preseku čine jedno V više ili manje otvoreno. Ivice 3 rasporedjene su tako da obrazuju strane jedne pravilne prizmatične površine; u prikazanom primeru ista je heksagonalna.

Vreli gasovi ulaze u tako obrazovani doboš kroz otvore, koji se u poznatom sistemu nalaze između ivice 4 i obližnjeg lima 1 pri čem vreli suhi gasovi dolaze prvo u dodir sa najvlažnijim materijama, a blizu krajeva gde se puni rotacioni doboš.

Materije, koje primi svako ovako V, obrazovano limovima 1-2 rasprostiru se progresivno i u isto se vreme nagib ovog lima 1 prema horizontali smanjuje. Pošto pomenuta pregrada viri van horizontale to se materije za sušenje izlivaju iznad ivice lima 1 i pa-

daju u iduće V, koje dolazi u tom momentu ispod pomenutog lima. Za vreme ovog pada, materija obrazuje kao neki zastor, kroz koji treba da prodju vreli gasovi. Osim toga kako se izlivanje vrši za vreme jednog ugaonog pomeranja doboša, to je jasno da će materije, koje su prvobitno bile najbliže izlivenoj ivici biti, pošto dodju do sledećeg lima najudaljenije od ivice, koja se graniči sa ovim limom. Prema tome na svakom stupnju izlivanja, materije koje su najmanje bile vetrene, biće, naprotiv tome, izložene znatnom provetranju. Sva su ova uređenja već poznata.

Medjutim se događa, da se slepljenje materije lepe na dnu V, koje je obrazovano od limova 1 i 2 i pošto se iste odvoje čim V predje vertikalnu, to te materije padaju na spoljnu stranu lima 1 i na taj način izlaze iz doboša.

Poboljšanje koje je premet ovog pronalaska omogućava da se ova nezgoda izbegne. Isto se sastoji u tome, da se na unutarnoj strani pregrade 2, kao i na njen kraj 4 rasporedi lim 5, koji je vezuje za pregrade 1. Na taj način, jasno, je, da se materije, odvajajući se jednom, kad V predje vertikalnu ravan, skupljaju pomoću limova 5, koji ih sprečava da izadju iz doboša.

Da bi se ipak omogućio ulaz vrelih gasova u doboš, limovi 5 su izbušeni rupama malog prečnika. Ove rupe nalaze se samo u zoni 6-7 oko sredine limova 5 a to po dužini. Da bi se sprečio pad ovim materijama u toj zoni i zatvorile rupe, postavlja se drugi lim 8, čija se ivica 9 nalazi u ravni susednoj ivici 8 na liniji 7. Razume se da materije, koje nisu zaustavljene limom 8 mogu padati ne na lim 5 već u zonu ne izbušenu 7-4 pa zatim padaju opet u V kad isto dodje u svoj donji položaj. Tako isto materije uhvaćene limom 8 isto tako padaju u V u tom trenutku.

U ovom primeru dolaz materija vrši se kroz otvor 10. Nekretna ploča za zatvaranje 11 stoji u vezi sa olukom 10 i kroz istu ploču prolazi vratilo 12. S druge strane doboš ima na svom kraju prstenasti lim za otvaranje 13 čije ivice nadkriljuju ivice ploče 11. Na taj način materije ne mogu izaći kroz kraj doboša.

U varijanti po sl. 2 rasporedjeni su limovi 14 prednosno ravni, ali koji mogu biti i iskrivljeni na ma koji način, tako da materije, koje ostanu zakačene na ispupčenim delovima 15 padaju na ove ploče putanjom označenom tačkastom površinom. Limovi 14 koji nadkrivaju jedan drugog, obrazuju na taj način drugi unutrašnji poligonalni omoć, koji propušta vrelе gasove kroz medjuprostore 16, koji ih odvajaju, ali sprečavaju pad materija na šuplju osovinu, što sprečava zapušivanje radialnih rupa. Limovi 14

lizani vrelim gasovima, imaju za cilj osim toga, da povećavaju korisnu površinu aparata, pa prema tome njegove prinose i kapacitet iskorišćenja.

Razume se, da broj ispupčenja 15 može biti proizvoljan kao i oblik raznih limova. Na taj način postaje jasno, da veliki broj zastora obrazovanih od materijala u slobodnom padu, kroz koje prolaze vreli gasovi, osigurava najbolje iskorišćenje ovih gasova, čija je putanja u aparatu produžena čestim skretanjem.

Primer pokazan u sl. 4 i 5 udešen je za prženje. U ovom primeru limovi, koji sačinjavaju lopatice, mogu biti izbušeni za prolaz gasova samo na jednom delu ili po celoj površini. Ove lopatice nemaju izmedju sebe, kao u predjašnjem primeru, nikakav otvor, a gasovi dolaze pod pritiskom kroz središnju cev radialno izbušenu, koja obrazuje rotacionu osu doboša.

Druća osobina ove sprave za prženje sastoji se u tome, što kompresor koji šalje vrelе gasove u aparat, ponovo usisava iste, kad oni prodaju slojeve obrazovane materijom za prženje kad se izliva iz jedne lopatice u drugu, u cilju, da se ponovo posluži istim gasovima i izvrši zatvoren termodinamični ciklus. Ovaj raspored predstavlja tu korist, što se ekonomiče znatno sa kalorijama pa prema tome i sa gorivom.

U tom primeru lopatice utiču na oblik V-a tako da je ovaj dovoljno otvoren, ali jasno je, da se lopaticama može dati proizvoljan podesan oblik. Limovi ovih lopatica vezani su jedni za drugim, kao što je pokazano, i izbušeni su rupama 17 vrlo malog prečnika, da nebi zrna materije, koja se prži mogla izići kroz iste rupe.

Tako izvedeni doboš nose kraci 18 ili na drugi način šuplje vratilo 23, koje ga obrće. Ovo vratilo izbušeno radialnim rupama 19 vezano je za kompresor 20, čije sisne cevi vode do kutije 22 za grejanje, koja se greje ma kojim podesnim načinom na primer gasovima ili loženjem sa koksom.

Komprimirani vreli gasovi dolaze dakle, pod pritisak u šuplje vratilo 23 i izlaze kroz radialne otvore 19. Oni zatim polaze kroz materije, koje se nalaze u lopaticama i koje se izlivaju stalno iz jedne lopatice u drugu kao što je to na primer predstavljeno na sl. 5 tačkicama, u kom slučaju se doboš obrće u smislu strelice  $f^2$  pa onda gasovi izlaze iz doboša kroz rupe 17 i šire se u zatvorenoj komori 24. U izvesnim naročitim slučajevima ova komora može biti takve zapremine da izmedju njenih zidova i zidova rotacionog doboša postoji dosta veliki prostor u cilju da se gasovi zadrže po svom izlazu kroz materije, koje se prže. S druge strane ova komora nosi jednu ili više pira-

mednih šupljina 25 odakle izlaze cevi 26 koji su vezane sa kolektorom 27. Ovaj poslednji ima izlaz u dimnjak 28, koji je sa strane 28<sup>a</sup> otvoren za atmosferu a s druge 28<sup>b</sup> vezan za cevi 21.

Klopni ventili 29-30 i 31 predviđeni su za regulisanje na cevima 28<sup>a</sup> i 28<sup>b</sup> i 21. Ovi ventili obično se nalaze u istoj ravni, da bi istovremeno dejstvovali pod jednim zajedničkim krmilom. Razume se da je moguće krmaniti posebno svaki sistem za regulisanje 29-30 i 31 ako se nalazi da je to potrebno.

Iz gornjeg sleduje, da se gasovi, pošto su već prošli kroz materije, koja se treba pržiti, ponovo koriste, jer imaju još visoku temperaturu. Jedan deo ovih gasova ispušta se u atmosferu i zamenjuje vrelin još neupotrebjenim gasovima, koji dolaze iz kutije 22. Ova je priključena vodom 32 za rashladjujuću komoru 33, gde se nalazi sito 34, koje radi potresom, a raspoređeno iznad upusta za svež vazduh. Ovaj se vazduh greje prolazeći preko pržene materije, koje se nalaze na situ 34 tako, da se vazduh koji dolazi do zagrevne kutije 22 već zagreje.

Izvlačenje materija, koje usled slabog nagiba doboša dolaze potpuno ispržene na kraj doboša, može se vršiti pomoću oluka 35 u koji one padaju kao i pomoću bezkrajnog zavrtnja 36. Ovaj je raspored najcelishopniji pošto on jedini najbolje sprečava izlaz vrelih gasova. Ekstraktor 36 vodi ispržene materije na sito 34 rashladjivača.

Očividno je da gasovi u svom ciklusu gube samo malo od svoje temperature, tako da je dovoljno samo malo novih vrelih gasova iz kutije 22 za grejanje, da bi se održavala podesna temperatura. Na taj se način ostvaruje znatna ušteda, što omogućava upotrebu zagrevanja gasovima ili elektricitetom.

S druge strane lako razumljivo je, da se mogu na taj način gasovi za prženje održati na jednoj određenoj temperaturi tako da se izbegne kalciniranje materija, koje treba samo pržiti.

Aparat koji je predmet ovog pronalaska ima osim toga i to preimućstvo da omogućava iskorišćenje za ciljeve prženja, smešu vazduha i suve pare, osiguravajući izvrsno prženje bez opasnosti kalciniranja.

Pošto se aparat vrlo lako može regulisati ne iziskuje brižljivo nadgledanje a radeći neprekidno jasno je, da se može uštedeti i na radnoj snazi.

## Patentni zahtevi:

1. Poboljšanja kod rotacionih sušnica, naznačena time, što su uzdužni otvori doboša pokriveni jednim limom, koji je na jednom delu svoje dužine izbušen, pri čem jedan drugi lim sprečava ispadanje materija za sušenje iz izbušenog dela.

2. Poboljšanja po zahtevu 1, naznačena time, što su u unutrašnjosti prvog doboša raspoređeni ravni ili krivi limovi (14) koji se nadkrivaju i obrazuju jedan unutarnji poligonalni omot koji propušta vrelе gasove kroz otvore 16, koji odvajaju limove (14).

3. Poboljšanja po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što se limovi za slučaj primene prženja, buše bilo svud bilo na jednom delu svoje površine, tako da omogućavaju prolaz vrelim gasovima izvan doboša koji su upušteni pod pritiskom kroz centralno izbušeno vratilo.

4. Poboljšanja po zahtevima 1, 2 i 3 naznačena time, što je doboš zatvoren limom (13) koji obrazuje kružni prostor i pokriva drugi kružni nekretni lim (11) čineći tako poklopac.

5. Poboljšanja po zahtevima 1, 2 i 3 naznačena time, što kompresor, koji šalje vrelе gasove u aparat ove ponovo usisava radi ponovnog zagrevanja i iskorišćavanja.

6. Poboljšanja po zahtevu 1-4 naznačena time, što se usisne cevi (21) kompresora (20) dele u dva pravca, od kojih jedan vodi ka kutiji za grejanje (22) a drugi (27) zatvorenoj komori za prženje (24) koja opkoljava kutiju (22).

7. Poboljšanja po zahtevu 1-5 naznačena time, što cevi, koje vezuju komoru za prženje sa aspiracijom kompresora imaju ispusni vod obrazovan od jedne cevne grane.

8. Poboljšanja po zahtevima 1-6 naznačena time, što dve usisne cevi iz kompresora kao i dimnjak imaju ventile za regulisanje (29, 30 i 31) raspoređene celishodno u jednoj ravni, da bi mogli biti krmanjeni jednim jedinim organom.

9. Poboljšanja po zahtevu 1-7 naznačena time, što je zagrevna kutija vezana za komoru u kojoj se nalazi sito-rashladjivač, na koje dolaze vrelе ispržene materije i kroz koje prolazi sveži vazduh koji se greje (od njihovog dodira) pre upusta u zagrevnu kutiju.

10. Poboljšanja po zahtevima 1-8 naznačena time što se za prženje upotrebljava smeša vrelог vazduha i suhe pare.



Fig.1.

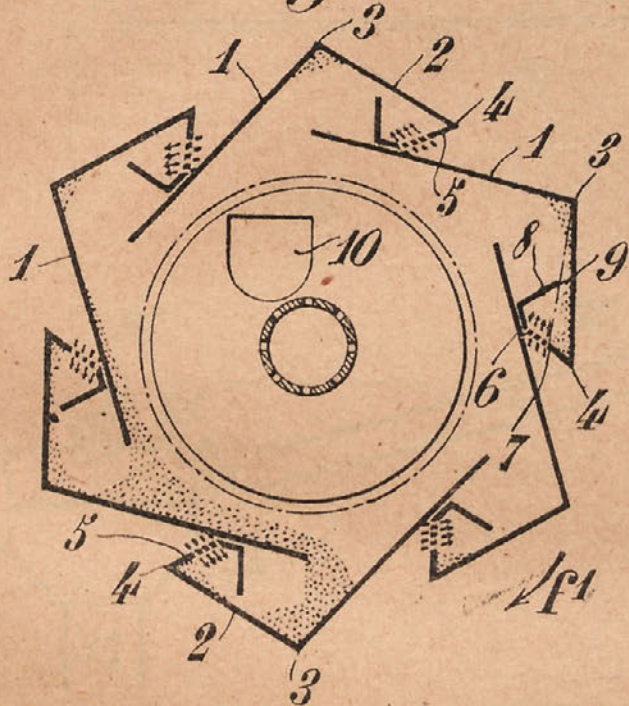


Fig.3.

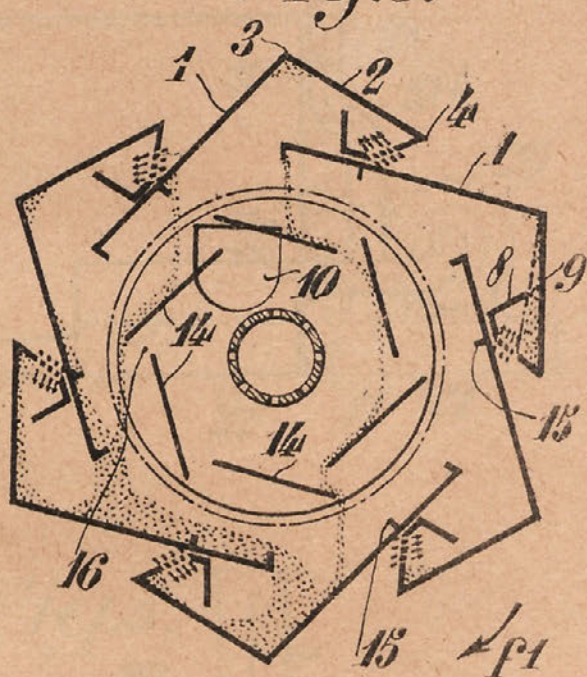


Fig.2.

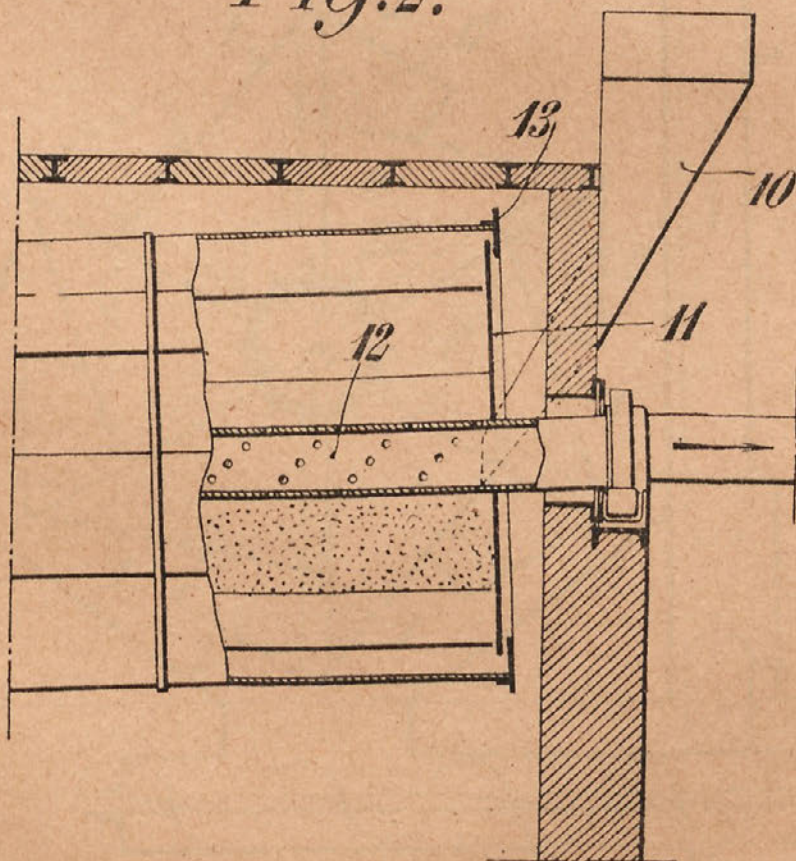




Fig. 4.

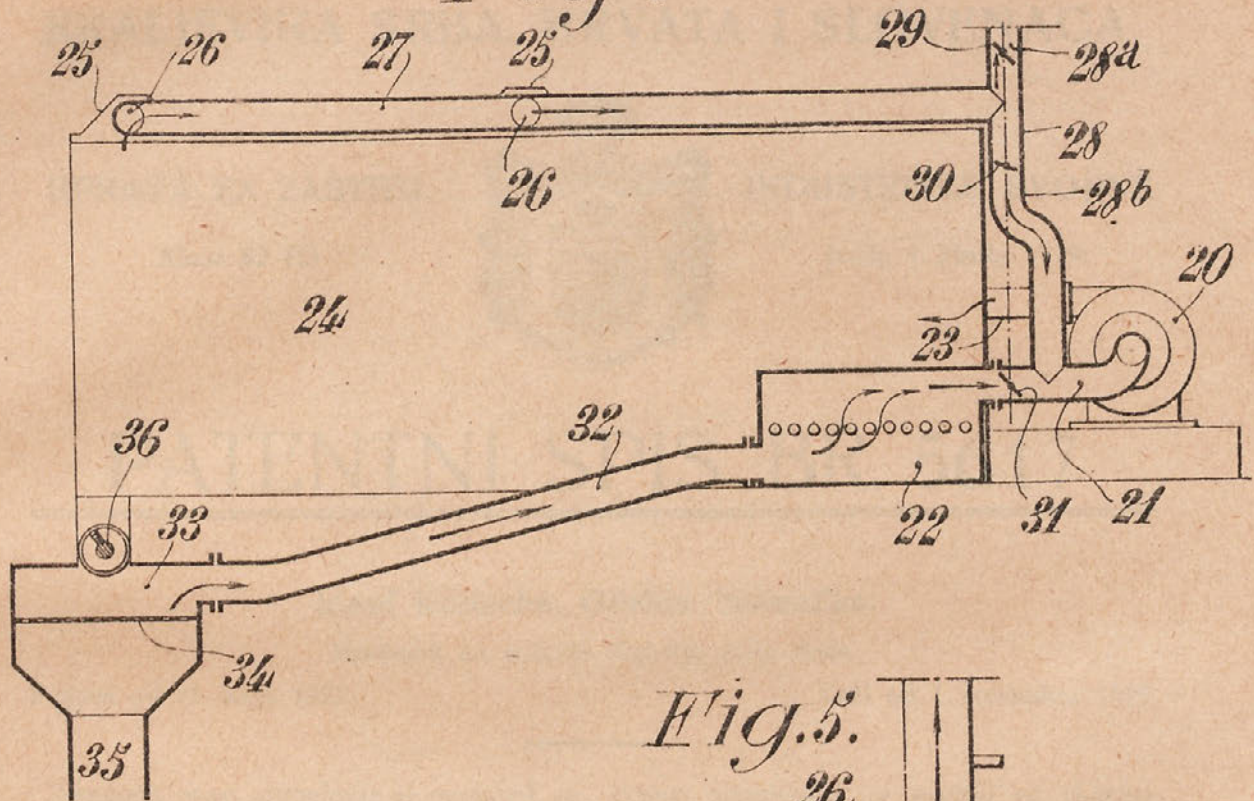


Fig. 5.

