



PATENTNI SPIS BR. 11253

Bouvier Herman, Žalec, Jugoslavija.

Mješač vazduha kombinovan sa ventilatorom za sušare hmelja i za druge naprave za sušenje pomoću vrućeg vazduha

Prijava od 21 oktobra 1933.

Važi od 1 aprila 1934.

Najveća mana sviju sušara za hmelj i drugih naprava za sušenje pomoću vrućeg vazduha je nejednako sušenje materijala, koji se suši, a ta mana potiče otuda, što vazduh ne dolazi nikad jednakomjerno ugrijan u gornja 2, 3 ili 4 predjela ili sprata za sušenje.

Temperatura vazduha nije jednaka radi toga, što je ovaj vazduh, koji se ugrije u glavnom na užarenoj peći, znatnije vrući od onog vazduha, koji se ugrije samo na otpusnim cijevima dima, koje su smještene postrance ili oko naprave za sušenje. Uslijed velike razlike u težini između vrućeg i hladnog vazduha, dospjeti će vrući vazduh uslijed prirodnog uzgona, mnogo brže u gornje spratove za sušenje od hladnijeg, dakle težeg vazduha, a pošto je postavljena peć u svakoj napravi za sušenje većinom u sredini, sušiti će se vazda materijal (na pr. hmelj) mnogo brže u sredini nego li na stranama sušare.

Takvo nejednako sušenje vrlo je štetno naročito na primjer za kakvoću hmelja, jer se hmelj u sredini suši većinom prekomjerno (dakle odviše) posuši, pri čemu često izgori hmeljovo brašno (lupulin), uslijed čega izgubi hmelj svaku vrijednost, dočim ostaje hmelj desno i lijevo, na stranama sušare, još mokar, te je potrebno dvostruko, a katkad i trostruko vrijeme dok se posuši, čime se postupak sušenja znatno zateže i poskupljuje.

U nacrtu prikazana je jedna obična sušara za hmelj sa napravom za mješanje vazduha, kombinovanom sa ventilatorom, prema ovom pronalasku i to na fig. 1 vertikalni poprečni presjek, na fig. 2 pogled sa strane na napravu za mješanje i na fig. 3 presjek po crti x-x iz fig. 1; fig. 4 prikazuje pogled odzgora na napravu za mješanje vazduha a fig. 5 poprečni presjek krila ventilatora.

1 je najgornji sprat, gdje se usipa svježi, zeleni još hmelj, 2 je središnji sprat, na kojeg se spusti kroz rešetkasto podešeno dno hmelj, koji se je već nešto predušio u spratu 1, a 3 je najdonji sprat, koji se može izvlačiti i iz njega izvaditi gotovo sušen hmelj. Peć 4 sa cijevima 5 za dim (fig. 1) smještena je sama na dnu, a pripadajući sistem cijevi prikazan je, gledan odzgora, na fig. 3.

Da bi se dakle sprečavalo nejednako sušenje hmelja i sličnog a ujedno pospješio postupak sušenja, ugrađena je, prema ovom pronalasku, što bliže ispod najdonjeg izvlačljivog sprata 3 naprava 6 za mješanje vazduha (fig. 1), kombinovana sa jednim ventilatorom 7, koji su oba smještena na istoj osovini 16, tako, da se kontinualnim okretanje osovine 16 mješa temeljito vrući vazduh, koji se uzdiže od užarene peći 4, sa hladnijim vazduhom, koji se uzdiže od cijevi 5 za dim. Na taj način uzdiže se preko cijelog poprečnog presjeka naprave za sušenje dobro podjelen i jednakomjerno ugrijan vazduh u 3. sprat za sušenje te suši jednakomjerno sav usipan hmelj ili drugi materijal što se suši.

Veličina naprave 6 za mješanje vazduha i ventilatora 7, podešena je prema veličini sušaru svrhu, da bi se cijela ploština za sušenje napajala jednakomjerno ugrijanim vazduhom. Broj okretanja ravna se prema veličini sušare.

Naprava 6 za mješanje vazduha sastoji se od dviju diametralno smještenih mješačkih lopata 8/a i 18/b (fig. 1) i od dvaju vertikalno na njih, također diametralno smještenih mješačkih krila 12 a i 12/b (fig. 2 i 3). Mješačka lopata 8/a i 8/b providene su vertikalnom stražnjom stijenom 9, vertikalnom bočnom stijenom 10 i horizontalnim dnom 11.

Okreće li se naprava za mješanje (fig. 3) u smislu kazalice sata, napuniti će se jedna od trouglatih kutija mješačke lopate 8/a, kada prolazi preko užarene peći 4, vrućim vazduhom te će prevesti vrući vazduh na lijevu stranu sušare natrag (fig. 3), gdje su uzdiže hladniji vazduh od cijevi 5 za dim te će se pomiješati vrući vazduh sa tim hladnijim vazduhom, čime se postigne izjednačenje temperature.

Ujedno će se napuniti straga diametralno ležeća druga kutijasta mješačka lopata 8/b (fig. 3) hladnim vazduhom, koji se uzdiže od stražnjih hladnijih cijevi 5 za dim, te će prevesti taj hladniji vazduh desno preko užarene peći 4, pri čemu se mješa taj hladniji vazduh sa vrućim vazduhom, koji se uzdiže od peći 4, čime se postigne opet izjednačenje temperature.

Taj postupak temeljitog promješavanja i jednakog zagrijavanja vazduha ponavlja se svakim okretajem osovine 16 dva puta.

Kutijastim oblikom obih mješačkih lopata 8/a i 8/b (fig. 3) postigne se ujedno i snažan mehanički uzgon promješanog i jednako ugrijanog toplog vazduha, jer sprečava bočna stijena 10 izogibanje toplog vazduha uslijed centrifugalne snage za vrijeme obrtanja naprave za mješanje, a niti dolje ne može da se izogne zatvoreni vrući vazduh, jer to sprečava donja horizontalna limena stijena (dno 11).

Promješan i jednakomjerno temperiran vrući vazduh prisiljen je stoga, da se uzdiže vertikalno duž krilne stijene 9 i to tim brže, čim brže, se okreće naprava za mješanje, te će nastati mehaničko potiskivanje vrućeg vazduha na gore.

Naprava za mješanje djeluje dakle ujedno kao ventilator.

To dejstvo podupire se još i smještenjem obih diametralnih mješačkih krila 12/a i 12/b (fig. 2 i 3), koja leže vertikalno na mješačke lopate 8/a i 8/b te su providena različitim otvorima 13, 13, uslijed čega se vrući vazduh pri okretanju cijele naprave za mješanje dobro promješa.

Ti otvori 13 provideni su u pravcu kretanja (fig. 3 i 4) lijevo i desno kosim limenim hvatačima 14, 14, koji prevađaju vrući vazduh koso kroz otvore 13 tako, da izazivaju time nastale vazdušne struje različitih kosih pravaca vrtloge, koji se sudaraju, čime se postigne dalje temeljito promješavanje vrućeg vazduha.

Gornje i donje ravne uske stijene 15/a i 15/b mješačkih krila 12/a i 12/b (fig. 2) izbacuju uslijed centrifugalne snage dobro promješani vrući vazduh u sva četiri ugla prostora za sušenje tako, da doprije jednako temperisan vrući vazduh u skrajnje u-glove sušare.

Isto tako potiskivaju i vertikalne sti-

jene mješačkih krila 12/a i 12/b (fig. 2) hladan vazduh u vrući vazduh a vrući vazduh u hladan vazduh te potpomažu dakle jednakomjerno promješavanje i temperisanje uzdižućeg se vrućeg vazduha.

Na istoj vertikalnoj osovine 16 (fig. 1 i 2) iznad naprave 6 za mješanje smješteni ventilator 7 providen je također sa četiri međusobno vertikalno postavljena krila, koji su premaknuta za 45° napram krilima naprave za mješanje.

Dva krila 17/a i 17/b ventilatora opremljena su vertikalnim prikovanim limenim pregradama 18 (fig. 1), koje sprečavaju, da se vrući vazduh, pri obrtanju ventilatora, postrance izbacuje, uslijed dejstva centrifugalne snage, te ga sile, da se uzdiže u gornji sprat (fig. 1 i 4).

Dva krila 19/a i 19/b (fig. 2 i 4) glatka su i izbacuju jedan dio vrućeg vazduha, uslijed centrifugalne snage, u četiri ugla sušare a drugi dio u visinu.

Ploha svakog od četiri krila ventilatora 17/a, 17/b, 19/a i 19/b sastoji se od dviju, pod uglom od oko 135° sudarajućih se ravni (fig. 5), od kojih je nagnuta jedna koso gore, a druga koso na stranu, čime je prisiljen vrući vazduh, koji se početkom polako zagrabi, da se brzo gore uzdiže.

Uslijed toga, da se jednakomjerno ugrijava vrući vazduh, mehanički i ubrzano tjera u gornje spratove 1 i 2 za sušenje, predsuši se tamo hmelj vrlo izdašno pomoću obilne i jednakomjerno raspoređenog vrućeg vazduha pa je logično, da će se hmelj u donjem spratu tim brže posušiti, čim je bio bolje predsušen u gornjim spratovima 1 i 2.

Pogon osovine 16 naprave za mješanje i ventilatora može biti podešen na proizvoljan način.

Hladni vazduh za sušenje struja, kao pri svakoj običnoj suši za hmelj, odzdo (lijevo i desno od peći 4) kanalima 20 u napravu (fig. 3) a vodenim parama zasićen vrući vazduh odlazi gore t. zv. parnim otvorom 21 (fig. 1).

Sasma je isključeno, da bi moglo izgoriti hmeljovo brašno (lupulin), koje je inače vrlo osjetljivo, jer intenzivna žarna vrućina peći 4 (fig. 1) ne može nikada da pogodi hmelj, jer kontinualno obrtajuća se naprava za mješanje vazduha odvađa vazdažarnu vrućinu od peći, te je podjeljuje preko cijelog poprečnog preseka sušare tako, da se sušenje hmelja vrši pomoću mnogo nižih i jednakomjernijih temperatura nego do sada, što je vrlo važno za hmelj, jer se time održe i eterična ulja, koja davaju hmelju pravi miris.

Vrline naprave za mješanje vazduha, kombinovane sa ventilatorom, leže prema tome s jedne strane u sigurnom postignuću

posvema jednako sušenog hmelja ili sličnog, a s druge strane u pospješivanju i pojeftinjenju postupaka sušenja.

Ovaj postupak sušenja i naprava za njegovu izvedbu ne služi samo za hmelj, već i za kukuruz, bučine koštice, sunčanice, mak, voće svake vrste (kao šljive), kamilice i druge lekovite biljke it.d.

Zahtjevi patenta:

1) Postupak za sušenje hmelja ili sličnog u napravama za sušenje vrućim vazduhom, naznačen time, da se ugrijan vazduh različitih temperatura, koji se uzdiže s jedne strane od vruće peći a s druge strane od hladnijih cijevi za dim, najuže međusobno pcmješa i podijeli preko cijelog poprečnog presjeka naprave za sušenje i da se podupire uzdizanje jednakomjerno ugrijanog vazduha mehaničkim sretstvima, u svrhu, da bi se postiglo s jedne strane pouzdano posvema jednakomjerno sušenje hmelja ili sličnog, s druge strane, da bi se pospješio i pojeftinio postupak sušenja.

2). Naprava za izvedbu postupka po zahtjevu 1)., naznačena jednom centralnom vertikalnom pogonskom osovino (16), koja je smještena u prostoru za sušenje između peći (4, fig. 1) i najdonjeg sprata (3) za sušenje, a na kojoj osovini su smještene najdolje dvije diametralne mješačke lopate (8/a i 8/b) sa horizontalnim dnom (11) i vertikalnom bočnom stijenom (10) a vertikalno na njih pričvršćena su dva diametralna mje-

šačka krila (12/a, 12/b), a providena otvorima (13, 13) dočim su pričvršćena iznad te naprave za mješanje četiri međusobno vertikalno ležeća ventilatorska krila (17/a, 17/b i 19/a, 19/b) pod uglom od 45° napram mješačkim krilima (8/a, 8/b, 12/a, 12/b), na istoj pogonskoj osovini (16).

3). Oblik izvođenja naprave po zahtjevu 2)., naznačen time, da je jednaka aksijalna visina mješačkih lopata (8/a, 8/b) aksijalnoj visini (stražnje stijene 9, fig. 1 i 2) mješačkih krila (12/a i 12/b) a otvori (13, 13) na krilima različite su veličine i provideni na strani udaranja vazduha (fig. 3) kosim bočnim limenim hvatačima (14, 14), u svrhu, da bi se unakrsnim strujanjem vazduha postiglo bolje provitlanje vazduha.

4). Oblik izvođenja naprave po zahtjevima 2) i 3), naznačen time, da se sastoji ploha svakog od četiri ventilatorska krila (17/a, 17/b, 19/a, 19/b) od dviju, pod oko 135° sudarajućih se ravni (fig. 5), od kojih je nagnuta jedna koso gore a druga koso na stranu, a da su dva diametralna krila (19/a, 19/b) glatka, napram tome oba kruga, na njih vertikalno postavljena krila (17/a, 17/b), podpodijeljena pomoću vertikalnih limova (18) na kesaste prostore, u svrhu da bi se jedan dio glatkim ventilatorskim krilima (19/a, 19/b) zahvaćenog vazduha izbacio u one uglovne prostore, koji se ne nalaze u dosegu ventilatorskih krila, a drugi dio vrućeg vazduha, tjerao gore u spratove za sušenje, dočim tjeraju oba druga, kesastim prostorima providena ventilatorska krila (17/a, 17/b), vazduh samo na gore.

Fig. 1.

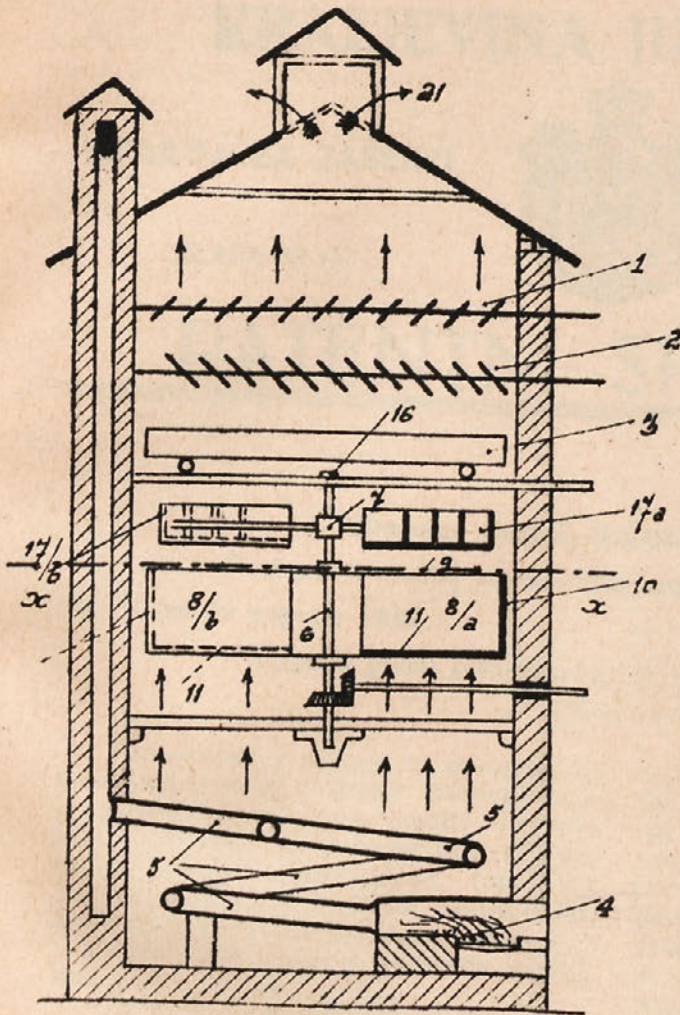


Fig. 2.

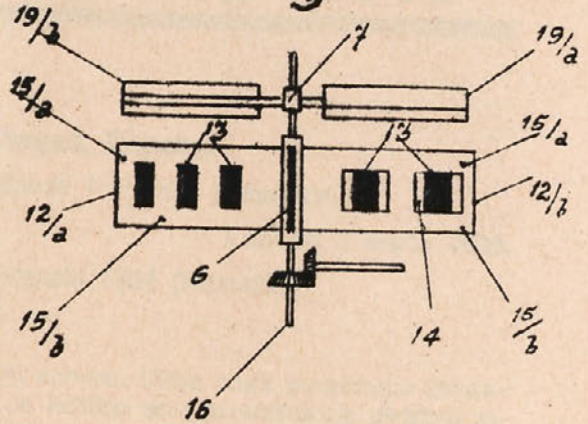


Fig. 4.

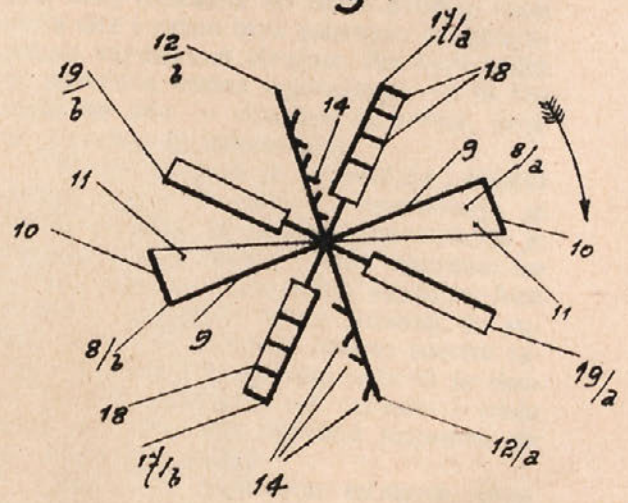


Fig. 3.

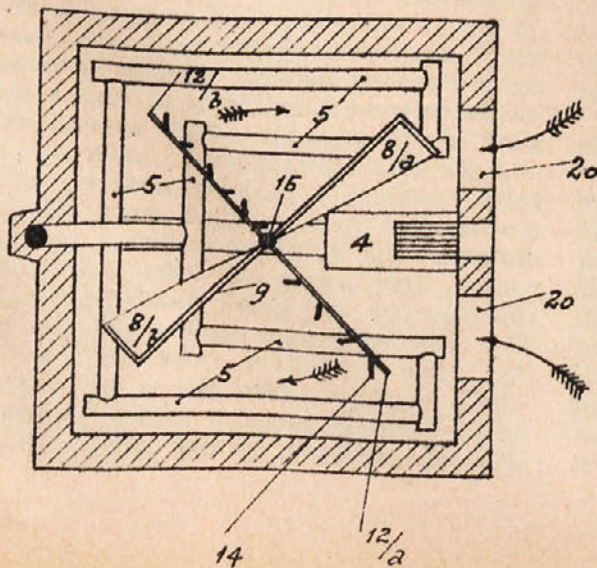


Fig. 5.

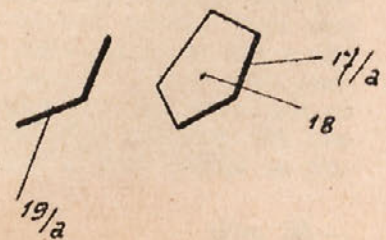


Fig. 1

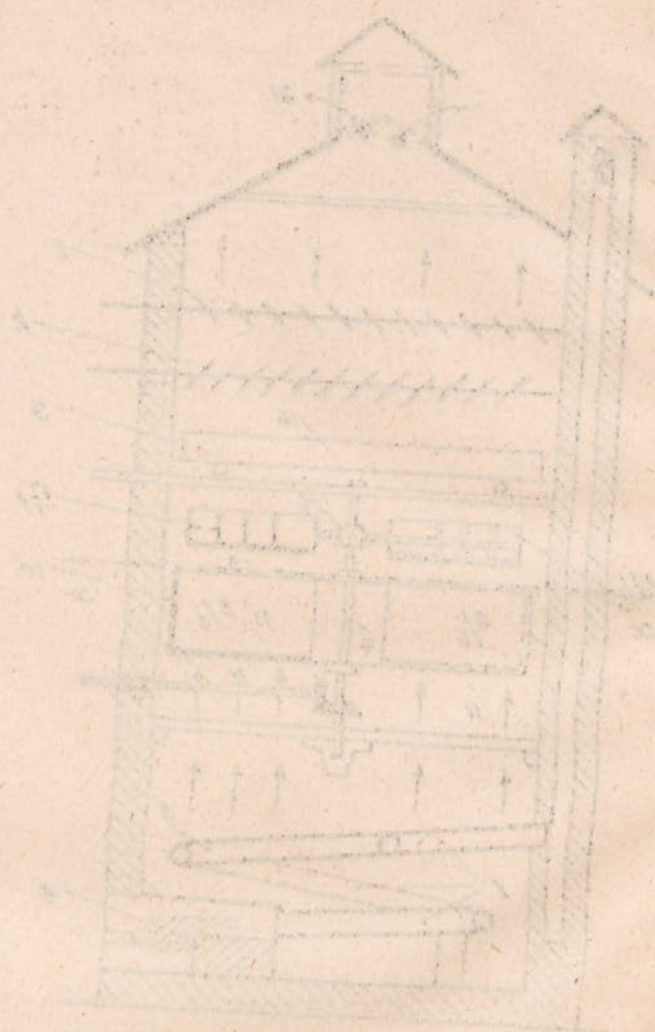


Fig. 2

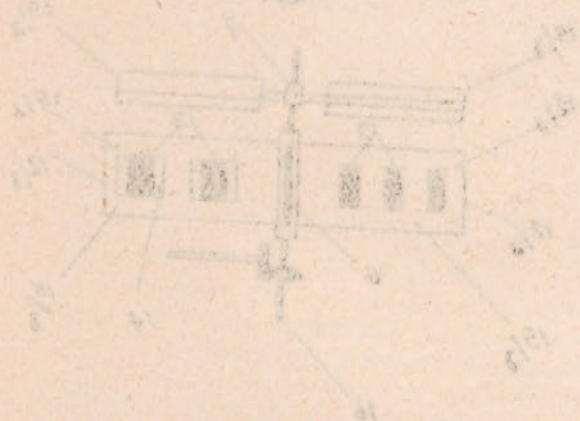


Fig. 3



Fig. 4

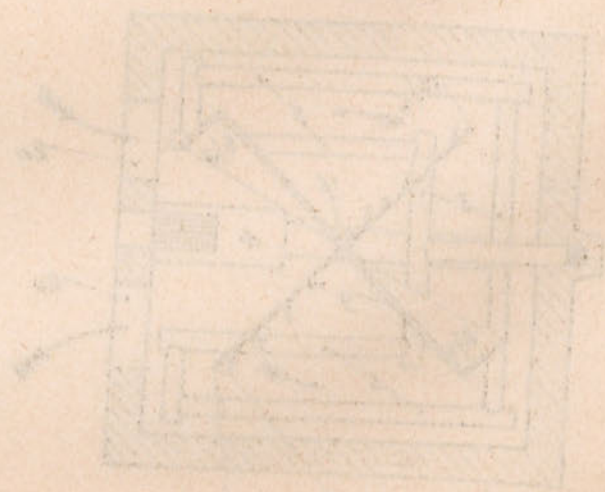


Fig. 5

