

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 53 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Januara 1932.

PATENTNI SPIS BR. 8580

Edholm Harald, Solsidau, Saltsjöbaden, Švedska.

Poboljšanja u preradi zrnastog materijala.

Prijava od 19 juna 1930.

Važi od 1 aprila 1931.

Ovaj se pronalazak odnosi na postupak za sušenje, čuvanje, provetravanje, desinfekciju i luženje zrnastog materijala. Pronalazak se naročito odnosi na preradu vlažnih žita u silosima ili drugim sličnim napravama kroz koje materijal polahko klizi na dole u bitno vertikalnom pravcu.

Kao što je dobro poznato, vrlo se često dešava da nastupi kišno vreme baš kada se žita žanju, usled čega se žita u vlažnom stanju unose u ambare i tome slično. Ti ambari i tome slične naprave, obično su takvog sklopa, da vazduh ima pristupa samo do najgornjih slojeva zrnaste mase. Ako se ne preduzmu neke naročite mere, žito će posle izvesnog vremena početi da gnjili pa čak i da truli, pri čemu se razvija neprijatan miris a i temperatura zrnaste mase povećava se. Poznata je činjenica da poljoprivrednici trpe ogromne gubitke godišnje iz gornjih razloga.

U poljoprivredi je odavna činjen pokušaj da se spreči propadanje žita, podvrgavajući ga čestom prebacivanju lopatama, to jest, provetravanju, pri čemu se žito tako pome- ra, da se novije mase žita stavljaju na naj- gornje slojeve, te se time izlažu sušenju usled dodira sa okolnim vazduhom. Ovaj postupak zavisi u mnogome od postojećih okolnosti koje u dalim slučajevima pre- vladaju, a pri tome je vrlo danguban, po- red toga što predstavlja gubitak vrlo skupe radne snage.

Da bi se postigli ekonomičniji rezultati, konstruisani su t, zv, silosi, koji se naro-

čito upotrebljavaju pri velikim mlinovima i magacinima žita. Ti se silosi sastoje od vertikalnih cilindera prilično visokih, u koje se žito unosi radi čuvanja. Ti su silosi na dnu snabdeveni obično sa otvorima, kroz koje žito curi napolje pod svojom sopstvenom težinom, a posle se odnosi na vrh si- losa pomoću sgusnutog vazduha ili eleva- torom sa kolicama. Pri svakome svome penjanju na vrh silosa, žito dolazi u dodir sa vazduhom. Takvi uređaji relativno su skupi, jer je cena snage, koja je potrebna za prenos svake jedinice težine žita, prilično velika naročito kada se uporedi sa rezulta- tom sušenja, koje se tom prilikom postigne. Usled tih razloga ovakvi uređaji nisu po- stigli sveopštu upotrebu, naročito ne kod manjih producenata ili posrednika, koji ra- zume se, ne mogu podneti tako velike iz- datke.

Bilo je tako isto predloženo da se sma- nji potrošnja transportne snage, postavlja- njem horizontalnih kanala za provetravanje kroz silose, koji su bili postavljeni relativ- no blizu jedan drugome i koji su bili ude- šeni tako, da kroz njih prolazi vazduh za sušenje bilo pod uticajem prirodne promaje, proizvedene prethodnim zagrevanjem vaz- duha, bilo pod uticajem motornih ventila- tora. Isto tako i ovaj uređaj nije postigao opštu primenu, pošto je potrebna energija za proterivanje vazduha za sušenje kroz te mnogobrojne kanale, bila vrlo skupa, a po- red toga, veliki broj kanala za provetrava- nje iziskivao je značne troškove oko izrade.

Isto tako, ovaj način je imao i taj nedostatak da gusto jedan iznad drugog porađani kanali za provetranje zauzimaju mnogo mesta u silosu, usled čega je bilo moguće predupređivati samo relativno male količine žita,

Ovaj pronalazak ima za cilj da otkloni pomenute nezgode smanjujući opšte troškove podizanja i izrade silosa, i rukovanja žitom. Da bi se jasnije mogla predstaviti glavna ideja ovog pronalaska, potrebno je da se prvo rasmotri postupak za sušenje žita.

Kada se, na primer, vlažna zrna izlože uticaju vazduha, površinski slojevi zrna očevidno je da će prvi izbaciti svoju vlagu u vazdah, što se dešava dosta brzo. Posle toga, sušenje ide mnogo sporije, pošto vlaga, koja se nalazi u unutrašnjosti zrna, mora prvo da prođe kroz već prosušene slojeve, pa tek onda bude apsorbirana vazduhom za sušenje.

Pronalazak se osniva na mnogobrojnim eksperimentalnim ispitivanjima postupaka za sušenje, naročito za sušenje žita. Neki od dobijenih rezultata prikazani su šematički na slikama 1 do 3, gde slika 1 prikazuje odnos između vlage P u procentima po težini materijala i efikasnog vremena T , koje je potrebno da se sušenje postigne. Pretpostavlja se da se izvesne serije primeraka žita sa istim sadržajem vlage P_m podvrgnu raznim postupcima za sušenje tako, da se vlaga u svima primercima dovede do na jednu istu krajnju vrednost P_0 . Najgornja kriva linija IO , koja je tačkasto izvedena, prikazuje postupak za sušenje jedne izvesne količine žita, koja je izložena dodiru vazduha, koji je skoro nepokretan. Za taj način sušenja potrebno je ukupno vreme od T_1 minuta. Kriva linija V , izvučena puno, prikazuje trajanje sušenja kada se vazduh pomera izvesnom brzinom (recimo, primera radi, brzinom od 4 metra u sekundi) preko slojeva žita. Vreme sušenja postaje tada T_7 minuta. Kao što se da to odmah videti sa te krive linije, postiče se izvesna ušteda vremena u sušenju, kada se upotrebi vazдушna promaja, ali je ta ušteda najveća, samo u početku sušenja. Pretpostavimo sada da se sušenje prekine posle jednog trajanja od, recimo, pet minuta, pri čemu će vlaga biti smanjena na meru označenu sa P_1 . Ako se sada žito ostavi da stoji u mirnom stanju, na primer, četiri sata, pa se sušenje opet produži za vreme drugih pet minuta, a zatim se žito opet ostavi na miru za vreme od četiri sata, efektivno vreme sušenja postaje znatno kraće i krajnji se rezultat postiže već posle ukupnog vremena T_1 . Ako sa nekim drugim primer-

kom postupak sušenja traje na primer, deset minuta, onda se postigne procenat vlage označen sa P_2 . Ako se sada žito ostavi da stoji, kao i u prvom primeru, četiri sata, pa se ponova podvrgne sušenju od desetine minuta, itd., krajnji se rezultat dobija posle ukupnog efektivnog vremena T_2 . Očevidno je da će efektivno trajanje sušenja biti nešto malo duže. Ako bi se sušenje produžilo za vreme od petnajest minuta, dostiže se vlaga od P_3 procenata. Ako se sada žito ostavi na miru za vreme od četiri sata, pa se sušenje obnovi za drugih petnajest minuta itd., krajnji se rezultat postiče tek posle ukupnog vremena označenog sa T_3 . Na isti način se postiču i procenti vlage P_4 , P_5 i P_6 , upotrebljavajući trajanje sušenja od, na primer, 25, 60 i 180 minuta, pri čemu se završni rezultati postiču posle ukupnog vremena označenog sa T_4 , T_5 i T_6 , vršeci sušenje isprekidanim načinom kao što je to gore bilo opisano.

Seme prikazane u slici 2 imaju za cilj da objasne uticaj mirnih perioda na nepromenljivu dužinu perioda sušenja, recimo primera radi, od pet minuta. Pri tome se pretpostavlja da je se počelo sa jednom serijom primeraka, od kojih svaki sadrži vlagu P_m procenata, i koji se imaju lagano osušiti dok se ne postigne procenat vlage od P_0 . Tačkasta linija O prikazuje, kao i ranije, uslove kada se vazduh nalazi u skoro potpuno mirnom stanju. Kriva linija V , koja je puno izvučena, prikazuje stanje, kada se upotrebljava promaja sa izvesnom brzinom, od recimo, četiri metra u sekundi, koja briše preko zrnevlja neprekidno i postojano, to jest, bez prekidnih intervala. Ako se žito izloži sušenju za vreme od 5 minuta, pa se posle ostavi na miru pet minuta, dobija se kriva linija V_5 . Očevidno je da je ušteda u dužini vremena potrebnog za sušenje skoro neznatna. Ali ako se žito, posle sušenja od pet minuta, ostavi da stoji u miru petnajest minuta, pa se opet podvrgne sušenju za vreme od pet minuta, dobije se kriva linija označena sa V_{15} . Efektivno vreme sušenja znatno je smanjeno u ovom slučaju. Ako se sada žito ostavi da stoji u miru po jedan sat posle svakog sušenja od pet minuta, dobiće se kriva linija V_{60} . Očevidno je da je korist od primene povremenog sušenja vrlo velika u ovom slučaju. Ako se na protiv žito ostavi da stoji dva sata posle svakog sušenja od pet minuta, dobija se kriva linija V_{120} , koja još više ušteđuje efektivno vreme sušenja. Ako se period mira produži na tri, četiri ili pet sati, dobiće se krive linije V_{180} , V_{240} , i V_{300} . Dalja ušteda u vremenu opet postaje vrlo mala, kao što se to vidi iz poslednje

krive linije, a pri tome se imaju nepotrebno dugački periodi čekanja.

Kao što se to jasno dade videti iz ovih krivih linija, problem je da se trajanje sušenja podesi u odnosu na međuvremene periode mirnog stanja na takav način, da je zbir troškova za teranje vazduha za sušenje, i troškova koji potiču usled dužine trajanja mirnog stanja, postignu svoj minimum. Naime, suviše dugački periodi čekanja iziskuju nagomilavanje velikih količina žita u velikim magacinima, usled čega se koštanje zgrade i prenosa za svako sušenje jako povećava. S druge strane, suviše kratki periodi sušenja nepotrebno komplikuju potrebne instalacije, usled čega se povećavaju troškovi oko izgradnje.

Ovaj se pronalazak sastoji bitno u jednom postupku, prema kojem se materijal, pri svome putu kroz silo, podvrgava povremenim sušenjima prolazeći kroz razne zone za sušenje, koje su raspoređene jedna iznad druge, i kroz razne zone mirnog stanja, udešene između radnih zona, u kojima materijal nije podvrgnut dejstvu vazduha za sušenje. Trajanje prolaza kroz mirne zone mnogo puta je duže od vremena za sušenje, tako da vlaga zaostala u unutrašnjosti zrneljva, ima vremena da se probije do površinskih slojeva, pre nego što to zrneljve dođe ponova pod dejstvo vazduha za sušenje, t. j. pre nego što nastupi u radne zone.

Slika 3 prikazuje varijacije u vlazi površinskih slojeva materijala u zrneljvu, kada se materijal prerađuje prema ovom pronalasku. Ako se pođe od jedne prosečne vlage od P_m procenata u površinskom sloju, ta vlaga počinje da opada naglo u početku, i silazi na vrednost P_1 posle trajanja od pet minuta. Ako bi se sušenje nastavilo, sadržaj vlage kretao se prema oštro previjenom produžetku krive linije, težeći uvek da postigne vrednosti označene isprekidanom linijom. Očevidno je da se trajanje sušenja ne sme produžiti i suviše. Za vreme narednih perioda mirnog stanja, koji mogu biti od nekoliko časova, vlaga iz unutrašnjosti zrna popeće se na površinu, tako da će sadržaj vlage površinskog sloja postati P_2 , što je znatno ispod prvobitne vrednosti P_m . Očevidno je isto tako da se period čekanja ne sme produžiti suviše dugo, pošto će se vlaga u površinskom sloju samo asimptotično približavati srednjoj vrednosti vlage celoga zrna. Posle ovoga, nastaje nov period sušenja, te se vlaga svede na vrednost P_3 i td. Na kraju svakog perioda čekanja, vlaga je svedena za jednu izvesnu vrednost, i posle ponavljanja od nekoliko puta, dostiže se krajnja vrednost P_n .

U praksi je se pokazalo da se znatna ušteda može dobiti samo pod uslovom da je trajanje mirnog stanja od pet do petstolina puta duže od trajanja sušenja.

Ako gore data uputsiva i pravila pažljivo primene, može se dokazati da se i običan hladan atmosferski vazduh može korisno upotrebiti, za smanjivanje vlage u žitu do na komercijalne norme, samo ako vazduh nije i suviše vlažan, kao što to može biti, recimo, za vreme kiše. U tom slučaju, sušenje se prekida, i snaga, namenjena pogonu ventilatora, može se iskoristiti na drugom mestu. Ipak se može desiti, da je potrebno produžiti sa sušenjem, u kom se slučaju vazduh mora prethodno zagrejati, da bi se time povećala upijajuća moć vazduha. Mora se napomenuti ovde, da se može učiniti znatna ušteda u snazi potrebnoj za pogon ventilatora i za prethodno zagrevanje vazduha, ako se brzina vazдушnih struja smanji proporcionalno povećanju apsorpcione moći vazduha za sušenje, koje je poteklo usled prethodnog zagrevanja.

Sada ćemo opisati detaljnije jednu napravu za izvođenje ovog pronalaska i privođenje ovog postupka u delo, pozivajući se pri tom, na priložene crteže. Slike od 4 do 32 prikazuju različita izvođenja i primene ovog pronalaska. Slika 4 prikazuje izgled sa strane i delimično u preseku jednog silosa izrađenog prema ovom pronalasku, a slika 5 prikazuje isti silos samo sa prednje strane. Slike 6 do 11 prikazuju različite detalje ovog silosa. Slika 12 jeste horizontalan presek kroz jednu grupu silosa. Slike 13 i 14 prikazuju jedan uređaj za zidove silosa. Slika 15 prikazuje jedan zatvarač za ulazni ili izlazni otvor vazdušnog kanala, a slika 16 prikazuje jedan drugi način izvođenja ovog zatvarača. Slike 17 do 19 prikazuju odgovarajuće preseke poprečnih greda, a slike 20 i 21 prikazuju ulazne otvore u jednoj gredi sastavljenoj od ploča. Slika 22 daje jedan detalj, a slika 23 prikazuje šematički jedan silo-uređaj na nekom brodu ili kakvom drugom saobraćajnom sredstvu. Slike 24 do 32 prikazuju različite uređaje greda u svakoj od zona za sušenje.

Prema slici 4, silo se sastoji od vertikalnog trupa 1, koji se oslanja na jedan ram, koji je načinjen za svaki silo od četiri uspravna stuba 2. Ovi su stubovi međusobno povezani poprečnim nosačima 3. Nekoliko bitno horizontalnih zona za sušenje raspoređene su u silosu. Ove zone se sastoje od više horizontalnih greda između kojih je ostavljen uzan i dugačak propust, kroz koji može da pada žito 4 na dole. Žito se odnosi na vrh silosa po-

moću kakvog elevatora, koji može biti na kojeg poznatog tipa, ili na primer, pomoću injektora sa zgusnutim vazduhom, koji tera žito uz cev 6 do ulaza 7. Na svome putu na dole kroz silo, žito nailazi na različite zone za sušenje, jer se primetilo da žito u svojim gornjim slojevima, treba da se izloži većoj količini vazduha usled toga, što zrnelje sadrži na početku sušenja, veću količinu vlage. Najgornje zone za sušenje sadrže izvesan broj poprečnih greda koje se protežu kroz silo, i imaju izgled četvrougaonih kulija, čije su duže strane horizontalne a kraće su utvrđene za silosove zidove u kosom položaju. Ove su grede paralelne sa drugim gredama u ostalim zonama za sušenje. Isto se tako mogu ove grede postaviti kao što je predstavljeno slikom 6, gde su one u cik-cak formaciji. Svaka od greda je snabdevena na svome vrhu, odnosno, sa gornje strane sa jednom mrežom 9, odnosno, nekom rešetkom, koja se može, ako se to želi podešavati u odnosu na gredu. Ova rešetka ima za dužnost da reguliše debljinu zrnastog sloja koji se provlači između greda. Usled prirodnog trenja, zrnelje nagrađuje jednu površinu 10, koja je na slici predstavljena i nagib grede tako je podešen da površina 10 skoro dolazi u dodir sa gredom na njenom donjem kraju. Na taj se način stvara između površine 10 i grede 8 jedan međuprostor ispunjen vazduhom, koji u stvari sačinjava jedan kanal ili prolaz za propuštanje vazduha za sušenje. Vazduh za sušenje uvodi se kroz trouglaste otvore 11 koji se nalaze na krajevima greda i u zidovima silosa. Najdonji kraj ovih otvora podešen je najradije nešto iznad površine 10. Pošto pomenute grede nose ceo teret žita koje se nalazi iznad njih, to se one oslanjaju na nosače 3. Pošto zrnelje prođe pored kanala za sušenje, ono ulazi u mirnu zonu 11 koja je podešena da može primiti velike količine žita, koje iznose nekoliko puta više od količina koje istovremeno prolaze kroz napred pomenute zone za sušenje.

Naredna zona za sušenje izvedena je, prema ovom pronalasku, nešto malo drugačije. Ovde su kanali za dovođenje vazduha formirani ispod dva sloja horizontalnih greda 12, čiji presek ima izgled slova V, ispod kojih se zrnelje prikupi, usled trenja između zrnelja, u obliku, kako je na slici prikazano. Vazduh se dovodi najradije kroz naročiti kanal 13 koji je udešen tako, da se nalazi sasvim uz ono mesto, gde se sastavne ploče sastaju, i stoji u vezi sa vazd. kanalom pomoću otvora 14. Kroz ove otvore vazdušna struja upravlja se na slojeve žita, koje se nalazi ispod

njih. Posle ove zone, žito ponova ulazi u mirnu zonu 15, a odatle u novu zonu za sušenje, koja se sastoji od jednog reda greda za sušenje. Ove su grede 16 opet izrađene u obliku slova V i imaju vazdušne kanale ispod sebe na isti način kao i ranije. Grede su odozdo snabdevene sa flanšama 17 na način koji je detaljnije prikazan slikom 8. One su tako raspoređene, da vazdušna struja mora da prelazi preko zrnelja cik-cak putem. Posle ovoga, zrnelje ponova ulazi u mirnu zonu 18, a odatle u zonu za sušenje koja je sačinjena od horizontalnih greda sa presekom u obliku slova V (19). Površina poprečnog preseka vazdušnog kanala smanjena je pomoću pregrada 20, koje su raspoređene tako da donja strana grede dobija svoj greben. Vazduh se uvodi na uobičajeni način kroz ulazne otvore 21 načinjene na zidovima silosa. Posle ove zone, zrnelje ponova ulazi u mirnu zonu 22, a posle ove u zonu za sušenje koja se sastoji od jednog sloja horizontalnih greda 23 opet izrađenih sa presekom u obliku slova V. U pomenutim gredama površina poprečnog preseka vazdušnih kanala još je više smanjena pomoću trouglastih pregrada 24. Posle ove zone, nailazi mirna zona 25, a posle ove još jedna zona za sušenja koja se sastoji od jednog sloja greda 26, u kojima je poprečni presek vazdušnih kanala još više smanjen pomoću četvrougaonih pregrada 27. Posle ove završne zone, zrnelje dolazi u uređaj za izdavanje, koji se sastoji od izvesnog broja horizontalnih greda izrađenih sa poprečnim presekom u obliku slova V (28), i ove su grede jako blizu jedna drugoj poređane. Ispod svakog otvora za izdavanje, koji je načinjen razmakom između susednih greda, nalazi se četvrougaoni obrtni valjak 29, koji se obrće u ležištima načinjenim u dva horizontalna poprečna nosača 3, koji se nalaze sasvim jedan prema drugom. Osovine ovih valjaka snabdevene su izvan silosa sa ručicama 30. Ove ručice su spojene pomoću jedne zajedničke poluge, 31, koja može dobijati, na ma koji podesean način, recipročno kretanje. Valjci su tako podešeni u odnosu na izlazne otvore, da kada se nalaze u miru, žito ne može da prođe preko njihovih gornjih ivica i to usled međusobnog trenja između zrnelja, ali kada se valjci pokrenu, zrnelje će se izdavati naizmenično na desno i na levo od tih valjaka. Posle prelaza preko ovih valjaka, zrnelje otiče jačinom, koju mu određuje izdavački uređaj, i silazi u levkastu komoru 32, odakle se vraća natrag a vrh silosa, bilo neprekidno ili povremeno pomoću injektorne naprave 5. Zgusnuti vaz-

duh, koji je za to potreban, dobija se kroz dovodni cevovod 33. Da bi se zone za sušenje mogle ispitivati, načinjeni su veliki prolazi 34 između horizontalnih poprečnih nosača 3.

Slika 5 prikazuje jedan zgodan raspored na silosni uređaj, koji sadrži dva silosa. Ima se zapaziti da se prirodno broj silosa ne ograničava na dva. Isto se tako daje zamisliti da se ovi silosi mogu izraditi i izjedna. Kao što se iz crteža vidi, vazdušni kanali povezani su u seriji sa odgovarajućim kanalima u onom drugom silosu i to pomoću vodova 35, koji su načinjeni od gvozdениh ploča ili dasaka. Svi vazdušni kanali dobijaju vazduh za sušenje iz jednog zajedničkog ventilatora 36 i to pomoću cevovoda 37 koji stoji u vezi sa svima kanalima. Taj ventilator može biti, na primer, podešen da sa tera pomoću elektromotora 38.

Cevovod 37 može se, razume se, postaviti između dva silosa u kom bi slučaju svi vazdušni kanali bili međusobno povezani u paraleli. Zgusnuti vazduh, potreban za prenošenje zrneljva do na vrh silosa, dobija se iz ventilatora 39, koji stoji u vezi sa injektorima putem cevi 40. Ovaj ventilator 39 najradije stoji u pogonu pomoću elektromotora 41, koji dobija struju, zajedno sa motorom 38, iz zajedničkog izvora 42. Dovodni vodovi ovog izvora električne energije snabdeveni su sa automatskim prekidačem 43, koji se može podesiti da stoji pod upravom jednog relea. Ovaj rele 44 se može namagnetisati putem lokalne baterije 45 i relea 46. Ovaj rele, koji ne predstavlja suštinu ovog pronalaska, može se na zgodan način spojiti sa nekim higrometrom, koji stupa u dejstvo kada vazduh sadrži izvesnu određenu količinu vlage, i uključuje rele 46, koji onda zatvori krug za pogon relea 44, a time se prekine krug za pogon motora. Kada vlaga u vazduhu ponova padne ispod određene vrednosti, prekidač 43 ponova se zatvara na odgovarajući način.

Vrlo je važno u gornjem izvođenju pronalaska, da svako zrno prođe pored kanala za sušenje, i to u jednom vrlo tankom sloju, da bi se sprečilo da ma koje količine zrneljva izbegnu korisno dejstvo vazdušne struje. Čim se ovi uslovi zadovolje, zone za sušene mogu se izraditi na razne načine, koji se svi imaju smatrati kao različiti načini za izvođenje ovog pronalaska. Prema slici 7, razne grede 47 mogu se rasporediti na različitim visinama. U takvom slučaju, pregrade 48 mogu se postaviti između greda, i one primoravaju zrneljve da pređe pored gornje i donje površine vazdušnih kanala, u jednom vrlo tankom

sloju. Pošto zrneljve prođe pored zona za sušenje, može da naiđe na mirne zone, kao što je napred bilo opisano.

Grede 49, prikazane u slici 9, mogu se obrtati donekle oko osovina uglavljenih na njihovom gornjem grebenu 50, koje su spregnute pomoću horizontalne radne poluge 51, koja je utvrđena za njihove donje krajeve. Pomeranjem ove poluge u jednom ili drugom pravcu, reguliše se debljina sloja zrneljva, koje prolazi na dole, istovremeno regulišući i poprečni presek vazdušnih kanala. Slika 19 prikazuje na sličan način da se greda 52 može snabdeti sa pomerljivim pregradama 53, kojima se reguliše silaženje zrneljva i površina poprečnog preseka vazdušnih kanala. U načinu izvođenja ovog pronalaska, prikazanom u sl. 11, greda 54 snabdevana je tako isto sa pomerljivim pregradama 55.

Ovaj se pronalazak ne ograničava samo na način kako su grede za sušenje raspoređene različito u raznim zonama za sušenje. Može se zamisliti da se isti oblik greda može upotrebiti kroz ceo silo, ili bar neke grupe zona za sušenje mogu se lako opremiti, a da se ne iziđe iz okvira ovog pronalaska.

U prikazanom primerku pretstavlja se da je zrneljve bilo prenošeno do na vrh silosa pomoću elevatora sa kofama ili tome slično, ali ne svaki tome sličan uređaj može upotrebiti, a da se ne iziđe iz okvira ovog pronalaska.

Prema slici 12, grede 101 u svakoj od zona za sušenje, oslanjaju se svojim krajevima, a ako se želi, i svojom sredinom u jednoj ili više tačaka, na horizontalne poprečne nosače 102, koji su utvrđeni za utvrđeni za dva ili više uspravna stuba 105, koji su zajednički za nekoliko zona za sušenje. Na ovaj se način dobija to preimućstvo, da je slobodna dužina greda 101 relativno kratka te se usled toga grede mogu načiniti od ploča, čija je debljina svega jedan milimetar. Pošto se grede oslanjaju na poprečne nosače 102, koji se dalje oslanjaju na uspravne stubove 103, dobiju se preimućstvo, da je težina zrnaste mase, koja se nalazi u svakoj od mirnih zona, neposredno nošena od uspravnih stubova 103, u mesto da ona pada na zidove silosa. Uled toga, zidovi silosa mogu načiniti lakšim i slabijim, a time i jeftinijim. Uled postavljanja greda sasvim jedna uz drugu, postliže se dejstvo da je pritisak na dno silosa mnogo manji i da se najveći njegov deo prenosi na uspravne stubove 103. Pri takvom uređaju, mogu se postaviti jedan ili dva prozora između svakog para poprečnih nosača, postavljenih jedan iznad drugog, kao što je prikazano u sl. 4 ili 5.

Kroz te se prozore, svaka zona može pregledati, odnosno, očistiti. Odgovarajući zatvarač za prozore može se urediti kako je predviđeno slikom 13. Jedna ploča 104, čiji je oblik prikazan slikom 14, labavo se stavlja između dva susedna poprečna nosača 102, 102 i dva vertikalna stuba 103, 103. Donja ivica ploče izrađena je u istom obliku kao i grede za sušenje, na primer, usecima 105. Da bi sprečilo da ova ploča ne ispadne napolje, usled težine zrnevlja pregrade 106, 107, i 108 postavljene su kao što je prikazano u crtežu. Ploča se stavlja u položaj pomerajući je u natrag između poprečnih nosača i stavljaajući je u ležeći položaj sa jednom kraćom stranom. Pošto se ploča unese u silo, ona se okrene i pomeri napred i osloni na pregrade 106, 107 i 108. U vezi sa time može biti zgodno da se grede za sušenje 101 pošlavi labavo na poprečne nosače 102, pošto se time postiže to preimućstvo, da se one održavaju u položaju zasjecima 105 na ploči 104, ali kada se ploče uklone, grede se mogu podići i protresti da bi se sa njih uklonila slama i pleva itd. Nije potrebno da se ploče 104 protežu sve do gornjeg poprečnog nosača 102, već se mogu završiti na izvesnoj visini ispod pomenutog nosača, a ostatak se može izraditi kao čvrst zid.

U slici 15 prikazan je otvor za ulaz ili izlaz vazduha, i taj se otvor ograničava odozgo gredom 109 a odozdo zrnastom masom 110. Ovaj otvor je snabdeven sa zatvaračem 111, koji se može pomerati horizontalno u žljebovima 112 načinjenim sa spoljašnje strane zida. Razume se samo po sebi, da se ovaj zatvarač može podesiti da se pomera na ma koji drugi način. Takav se zatvarač može udesiti i ispred ostalih otvora, a može biti zajednički za sve otvore jedne grupe ili cele zone za sušenje. Ovakav uređaj služi da se njime može regulisati vazдушna promaja pa čak i iz nekih kanala i izključiti. To je od naročite važnosti kada, na primer, žito koje se ima sušiti, ne ispunjava ceo silo, i tada se oni kanali, gde nema žita zatvaraju. Nekad je poželjno da se vazduh uvodi u razne kanale, na primer, na takav način da komparativno vlažniji slojevi žita u gornjim delovima silosa, dobijaju veću količinu vazduha nego donji delovi silosa.

Drugi jedan uređaj, u tome cilju prikazan je u slici 16. Ovaj se uređaj sastoji od najradije vertikalno postavljenih kanala za vazduh, 113, kojim dovodi vazduh za sušenje do raznih zona, raspoređenih jedna iznad druge. Ovaj je kanal snabdeven sa odgovarajućim brojem odvoda 115 i 116, do tih zona. U tom se kanalu nalazi

jedna pregrada. Čep ili tome slično, 114, koji se može pomerati vertikalno pored raznih odvoda, ovaj se čep nalazi u bitno horizontalnom položaju i skoro potpuno zatvara kanal za vazduh, te usled toga zone 115 iznad ovog čepa, ne dobijaju nikakav vazduh. Ovaj se uređaj može odgovarajuće preinačiti, a nije potrebno ni da se čep 114 pomera vertikalno. Isto se tako može zamisliti da se vazduh za sušenje može dobiti i sa one druge strane čepa 114, tako da kanali 115 sada snabdevaju sa vazduhom dok su kanali 116 zatvoreni.

Pokazalo se je u praksi da se grede za sušenje mogu načiniti i od običnog lima ili ploča, koje su debele, na primer, samo jedan milimetar. U tome slučaju, one se postavljaju najradije kako je to prikazano u slikama 17 do 19. Ovaj način izvođenja naročito je pogodan za slučajeve gde su vazdušni kanali izrađeni sa ravnim ili grebenastim dnom. U tome slučaju, grede su izrađene od gornje ugaone ploče 117, čije su donje ivice posuvraćene kao što je prikazano pod 118, i jedne donje ugaone ploča 119, koja može biti i ravna, čije su ivice 120 previjene pod takvim uglom, da se mogu uvući u previjene ivice 118 gornje ploče 117. Takav način izvedbe ovih greda ima preimućstvo da se grede mogu lako prenositi, pri čemu se izvesan broj gornjih delova poveže zajedno, kao što je predstavljeno slikom 19. Takve se grede mogu praviti u masi i biti jeftine u izgradnji.

Razume se da je vrlo poželjno da se pomenute grede mogu postaviti neposredno na pomenute poprečne nosače 102. U tome cilju, jedna greda, izrađena prema slici 17, snabdevena je na svome kraju sa prevojima prikazanim u slikama 20 i 21. Prema slici 20, gornji deo 117 prelazi preko donjeg dela 119 na mestima gde vazduh ulazi ili izlazi. Međuprostor između donjeg i gornjeg dela zatvoren je jednim ili više zatvarača 121. Prema slici 21, zatvarač 122, može se postaviti na ulazu za vazduh ili na izlazu za vazduh u kosom položaju, i to skoro paralelno sa pravcem vazdušne struje.

Kada se upotrebljavaju grede načinjene od limenih ploča, nađeno je za podesno da se donji deo 119 načini u borama ili da se snabde sa flanšama 123, koje su neposredno zavarene za pomenute delove, prema slici 22. Ove flanše ili nabori nalaze se onda poprečno ili upravno na pravac vazdušne struje. One služe da primoraju vazduh da se kreće vertikalno čim prođe kroz vazdušni kanal, usled čega će vazduh doći u prisniji dodir sa žitom.

Nađeno je takođe da je od koristi da se jedan ovakav uređaj silosa postavi na brodove ili željezničke vagone i tome slično, kada se žito može tovariti neposredno u te uređaje u vlažnom stanju, pa da se suši pri transportu. Potrebna vazдушna promaja dobija se prema slici 25 ili putem oluka za promaju 124, ili nekim drugim cevovodom, koji ima vezu sa okolnim vazduhom. Ulazni cevovod 125 može se zagrevati ma kojim izvorom toplote koji je inače potreban za pogon broda ili voza, recimo, prolazom kroz kotlovnicu 126 nekog broda. Na ovaj se način dobija povećanje u apsorpcionoj moći vazduha uz skoro ništavan trošak.

Ovakav uređaj, za silose može se korisno iskoristiti i tamo gde je potrebno da se žito ponovo ovlaži baš pre nego što će se mleti. To se obično radi na taj način, što se para ili vlažan vazduh, ili vazduh zasićen vodenom parom, uvodi u pomenute vazdušne kanale, od kojih su neki, razume se, isključeni. U tom se slučaju pretpostavlja da se vlaženje žita vrši u donjim slojevima silosa, kako bi se zrnevlje, čim vlaga prodre kroz košuljicu zrna, moglo ispustiti radi nošenja u mlin ili radi sličnih namena.

U slučaju da se želi dezinfekcija ili luženje žita, bilo za stočnu hranu ili za sejanje, pogodni gasovi ili njihove mešavine sa sitnim prahom ili raspršenom tečnošću sredstva za dezinfekciju ili luženje, mogu se uvesti u vazdušne kanale, pri čemu se neki od njih isključuju, i to, na primer, oni koji se nalaze u gornjim delovima silosa. Da bi se uštedelo na sredstvu za dezinfekciju ili luženje, može biti zgodno da se isključi onaj kraj vazdušnih kanala, koji se nalazi na suprotnoj strani od one, kroz koju se uvodi vlaga ili sredstvo za dezinfekciju.

U onim uređajima za silose, gde se zone za sušenje, kroz koje žito prolazi, nalaze u nekoliko horizontalnih slojeva sastavljenih od horizontalnih greda postavljenih blizu jedna drugoj i ispod kojih su kanali za sušenje udešeni približno prema prirodnom uglu padanja odnosno slaganja žita, nađeno je za vrlo korisno, da se vazduh za sušenje proteruje kroz žito, koje pada između dva susedna kanala. To se najradije izvodi na taj način što se vazduh za sušenje uvodi kroz svaki drugi vazdušni kanal u istoj zoni, a izvodi kroz međupostavljene vazdušne kanale iste zone.

Uređaji za izvođenje tog postupka prikazani su u slikama 24 do 32. Ako se vazduh za sušenje uvodi u običnu zonu za sušenje, kao što su one iz slika 24 i 25, iz jednog vazdušnog kanala 127, koji stoji u

vezi sa ventilatorom pomoću kanala 128, a kanali 129, 130 i 131 stoje u vezi sa okolnim vazduhom, vazдушna promaja nateruje se da ide putem označenim strelicama i to kroz zrnastu masu koja pada na dole; ali samo u slučaju da su kanali 128 i 129 zatvoreni na kraju 132, koji stoji su protno ulaznom kraju.

Isto tako može biti zgodno da se svaki bočni zid grede za sušenje, koji sačinjava kanal za vazduh, snabde sa otvorima ili rupama, kako je prikazano u slici 26, pomoću kojih vazdušni kanal stoji u vezi sa okružujućom zrnastom masom. Tada gornji ugao grede treba da je komparativno mali, na primer, samo 20°, da bi se skratila putanja vazdušne promaje između grede 133 i grede 134.

Prema slici 27, svaka greda za sušenje može biti snabdevena sa obe donje strane sa vertikalnim perforiranim flanšama 135, 136 između kojih se provlači na dole tanak sloj zrnevlja.

U načinu izvođenja prikazanom u slici 28, perforirane flanše zamenjene su izvesnim brojem letava ili tome slično 137, 138, koje su raspoređene jedna iznad druge sa malim razmakom. Duže strane ovih levi horizontalne su, i paralelne sa gredama za sušenje, dok su njene kratke strane koso postavljene prema zrnastoj masi, kako je to prikazano na slici. Kada se vazduh provlači između dva kanala za sušenje, posliže se vrlo efektivno sušenje tankog sloja žita, koji pada na dole.

Prema izvođenju iz slike 29, svaka se greda sastoji od jednog ugaonog gornjeg dela 139, i jednog donjeg dela, takođe ugaonog, 140 koji je snabdeven sa perforacijama ili tome slično 141. Zidovi donjeg dela 140 mogu imati dosta veliki nagib, na primer, 80°, da bi se stvorio komparativno dugačak a tanak sloj između susednih greda za sušenje. Vazduh za sušenje najradije se dobija kroz kanale za sušenje 142, 143, 144, dok vazduh izlazi kroz kanale 145.

U slici 30 prikazan je drugi način izvođenja i rasporeda perforacija na jednom drugom obliku grede. Vazдушna promaja sleduje putanju, koja je na crtežu označena.

Prema sl. 31, zona za sušenje, koja se sastoji od izvesnog broja greda za sušenje postavljenih u dve različite horizontalne ravni a prema ovom pronalasku o pisanom u prednjem tekstu, opremljena je u gornjem sloju sa običnim ugaonim gredama 146, a u donjem sloju takođe sa ugaonim gredama 147, koji su, ovde, snabdeveni sa perforacijama. Vazduh za sušenje dobija se iz kanala 148, 149, 150 dok kanali 151, 152 stoje u vezi sa atmosfere

rom. Kanali 153 opet, zatvoreni su na oba kraja, i vazдушna promaja sleduje pravac označen na crtežu.

Isto tako izlazi prema slici 32 da svi gornji vazdušni kanali u jednoj zoni mogu dobijati vazduh, koji posle izlazi kroz perforacije u bokovima grede i ulaze u donje grede, čiji kanali stoje u vezi sa spoljnim vazduhom.

Isto tako očevidno je da se svaka ugao- na greda može snabdeći sa uzdužnim vertikalnim pregradama na donjoj strani, koje se tu postavljaju da dele vazdušni prostor ispod svake grede u dva odvojena vazдушna kanala od kojih jedan stoji u vezi sa izvorom vazduha za sušenje, a drugi sa slobodnim vazduhom. Tada se vazduh za sušenje može proterivati kroz zrnastu masu oko najdonje ivice pregrade. U nekim slučajevima, izvesan broj ovakvih greda mogu se izgraditi izjedna i vertikalno, tako da čine jednu konstrukciju, i to tako da izvesan broj kanala za vazduh stoji postavljajući jedni iznad drugih i u vezi sa izvorom vazduha za sušenje, dok kanali postavljeni na suprotnoj strani, stoje u vezi sa atmosferom. Ako se sada izvesan broj ovih greda postavi bočno pored svake zone, stvaraju se tanki slojevi zrnavlja, koje vrlo lako probija vazдушna promaja.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za sušenje zrnastog materijala, naročito cereálnih zrna, u silosu ili sličnim aparatima, kroz koje se materijal propušta da pada u bitno vertikalnom pravcu, naznačen time, što se materijal, na putu kroz silo, podvrgava povremenom postupku za sušenje za vreme dok prolazi kroz mnogobrojne zone za sušenje, koje su raspoređene jedna iznad druge, a između kojih se nalaze zone mirnog stanja, kroz koje se materijal u prolazu ne podvrgava sušenju od strane vazduha za sušenje, i što je period mirnog stanja između dva naredna, odnosno, konzekutivna sušenja mnogo puta duži nego period za vreme kojeg se materijal podvrgava sušenju u svakoj individualnoj zoni sušenja, i to na takav način da se dozvoljava da se vlaga, koja se nalazi u unutrašnjosti zrnavlja, popne do površinskih slojeva pre nego što se materijal ponova unese u narednu zonu sušenja.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time što je dužina mirnog perioda pet do petstotina puta duža od dužine trajanja radnog perioda sušenja.

3. Postupak prema ma kojem od prednjih zahteva, gde se sušenje vrši pomoću vazduha koji se unosi iz obične atmosfere, naznačen time što se hladan vazduh prethodno zagreva u doba vlažnih dana, da bi

se povećala apsorpciona moć vazduha za sušenje.

4. Postupak prema zahtevu 3, naznačen time što se brzina vazdušne promaje prethodno zagrejanog vazduha, smanjuje u proporciji sa povećanjem apsorpcione moći vazduha za sušenje, koja dolazi od njegovog prethodnog zagrevanja.

5. Silo ili tome slična naprava za izvođenje ovog postupka prema prethodnim zahtevima, naznačen time što su mirne i radne zone tako raspoređene u odnosu jedne na druge, da je količina materijala, koja se nalazi u ma kom datom momentu u mirnoj zoni, mnogo puta veća, nego količina materijala, koja se tada nalazi u radnoj zoni.

6. Silo prema zahtevu 5, u kojem se vazduh za sušenje uvodi u kanale načinjene ispod horizontalnih greda, koje se protežu popreko kroz zrnastu masu koja se kreće na dole, naznačen time što su grede u svakoj od sušućih zona poređane u jednostavnom i bitno horizontalnom redu, odnosno, sloju, i to tako blizu jedna drugoj, da se samo jedan uzan procep ili otvor ostavlja između njih, radi propuštanja zrnavlja na dole.

7. Silo prema zahtevu 5, u kojem se sušeci vazduh uvodi u vazdušne kanale načinjene ispod horizontalnih greda koje se poprečno protežu kroz zrnastu masu, koja se kreće na dole, naznačen time što grede a svakoj zoni za sušenje raspoređene na međusobno različitim nivoima, i što se postavljene brane između donjih ivica dvaju susednih greda i to tako blizu pomenutih ivica, da se samo vrlo uski prolazi ili otvori ostavljaju za propuštanje na dole zrnavlja između tih ivica.

8. Silo prema zahtevu 5, 6 i 7, i ma kojem od njih, naznačen time što vazdušni kanali u gornjim delovima silosa imaju veće poprečne preseke nego oni iz donjih delova, a u cilju da bi dozvolili prolaz većoj količini sušućeg vazduha a manjoj količini materijala.

9. Silo prema ma kojem od zahteva 5 do 8, naznačen time što su donje strane pomenutih greda razmaknute, kako bi se smanjio poprečan presek prolaza za sušeci vazduh u odnosu na količinu odnosno dužinu sloja zrnavlja preko kojeg vazduh prelazi i koje se nalazi u pomenutom poprečnom preseku.

10. Silo prema ma kojem od zahteva 5 do 8, naznačen time što su flanše poređane preko donjih strana greda, tako da se primorava da vazduh ide cik-cak putem kroz taj kanal.

11. Silo prema ma kojem od zahteva 5 do 8 naznačen time što je svaka greda

snabdevena sa jednim ili više specijalnih uzdužnih kanala za dovod vazduha ili ispuštanje istog, koji su kanali u vezi putem otvora na donjoj strani greda, sa vazduhom koji se ispod greda nalazi i koji stoji u neposrednom dodiru sa vazduhom.

12. Silo prema ma kojem od zahteva 5 do 8, naznačen time što je svaka greda u zonama za sušenje načinjena u obliku četvorougona, i to tako da su duže strane horizontalne, a kratke strane koso postavljene, bilo paralelno ili cik-cak u odnosu na druge grede u istoj zoni.

13. Silo prema zahtevu 12, naznačen time što je svaka greda na gornjoj ivici snabdevena sa jednom branom nagnutom bitno na dole, i, ako se to želi, može se podešavati u odnosu na pomenutu gredu, budući da je ta brana podešena da vrši regulisanje debljine zrnastog sloja koji se kreće na dole, a time i poprečni presek vazdušnog kanala.

14. Silo prema zahtevu 12, naznačen time što je svaka greda na svojoj donjoj ivici snabdevena sa utvrđenom ili pomerljivom, odnosno, podešavajućom branom, koja je udešena da reguliše debljinu zrnastog sloja koji se kreće na dole, a time u isto vreme i poprečni presek kanala za dovod vazduha za sušenje.

15. Uređaj za silose, prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačen time što je postavljen jedan ventilator velikog pritiska kojim se zrnavlja transportira do na vrh silosa, i jedan ventilator malog pritiska, koji služi za davanje vazduha za sušenje zajednički za celo jedno postrojenje od više ovakvih silosa, koji su povezani paralelno sa jednim zajedničkim cevovodom.

16. Uređaj za silose prema ma kojem od prethodnih zahteva, za sušenje zrnavlja pomoću hladnog vazduha, naznačen time što je postavljen jedan rele, koji se uključuje jednim higrometrom, i što je taj rele udešen na takav način da se mogu staviti u pogon motori za pogon vazduha za sušenje čim se vlaga u vazduhu spusti ispod jedne određene vrednosti i da isključi pogonske motore, čim vlaga u vazduhu dostigne i pređe jednu izvesnu određenu vrednost.

17. Silo prema ma kojem od prednjih zahteva, na kojem se izdavanje zrnavlja vrši kroz naročite otvore postavljene na dnu silosa, naznačen time, što je postavljen jedan obrtni valjak ispod svakog izlaznog otvora i to paralelno sa njime, i što je gornja strana valjka tako podešena ravno ili konkavno i tako postavljen u odnosu na izlazni otvor, da kada se valjak nalazi u mirnom stanju, žito ne može pored njega da curi napolje kroz otvor za ispu-

štanje, i to usled unutrašnjeg trenja između zrnavlja.

18. Uređaj za ispuštanje žita prema zahtevu 17, naznačen time, što je valjak postavljen na takav način da se žito, pomerajući valjak ka jednom ili drugom od njegovih krajnjih položaja, dostavlja naizmenično pored jedne ili druge strane valjka.

19. Silo prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačen time što se grede u svakoj od zona za sušenje oslanjaju svojim krajevima, a ako je to potrebno i na više tačaka svoje dužine, na horizontalno postavljene nosače, koji se takođe naslanjaju na dva ili više upravna stuba, koji su zajednički za celu grupu zona za sušenje.

20. Silo prema zahtevu 19, naznačen time, što su postavljene rupe za provetranje u zidovima silosa, i to između položaja poprečnih nosača, i jedna iznad druge.

21. Silo prema zahtevu 19, naznačen time, što je onaj deo zida silosa, koji se nalazi između horizontalnih poprečnih nosača iscela ili delimično načinjen u obliku skidajućih se ploča, umetnutih između tih poprečnih nosača i pripadajućih upravnih stubova.

22. Silo prema zahtevu 19 i 21, naznačen time, što su grede za sušenje poručane neutvrđeno preko horizontalnih poprečnih nosača, a pri tome se održavaju u položaju žljebovima načinjenim na skidajućim pločama silosovog zida.

23. Silo prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačen time, što su ulazni ili izlazni otvori za propuštanje vazduha na vazdušnim kanalima snabdeveni sa podešavajućim poklopcima, ili tome slično, da bi se mogla prekinuti vazдушna promaja ili da bi se ista regulisala, ili da bi se regulisalo razvođenje te promaje kroz razne kanale.

24. Silo prema zahtevu 23, naznačen time, što je postavljen po jedan pomerljivi zaklopac ispred svakog od kanala za sušenje, ili što se takav poklopac postavlja ispred jedne grupe takvih otvora, kojima zajednički služi, i to na primer, ispred svih otvora koji pripadaju jednoj zoni za sušenje.

25. Silo prema zahtevu 23, koji sadrži jedan najradije vertikalno postavljeni vazdušni kanal za dovod vazduha ka raznim zonama za sušenje koje su postavljene jedna iznad druge, i što je taj kanal snabdeven sa odgovarajućim brojem ogranaka, naznačen time, što snabdeven sa jednim zaklopcem ili pregradom koja se može pomerati u bitno vertikalnom pravcu, a postavljena je bitno horizontalno i prolazi pored raznih ogranaka, i što se pomoću tog

poklopca ili pregrade kanal tako popuni da se dovod vazduha prekine za sve one zone za sušenje, koje se nalaze iznad ili ispod tog poklopca odnosno pregrade.

26. Silo prema ma kojem od prethodnih zahteva, koji se sastoji od horizontalnih greda sa propusnim kanalima za vazduh, čija je donja strana grebenasta, ravna ili izdubljena, naznačen time, što je svaka greda za sušenje načinjena od izvesnog broja horizontalnih ploča previjenih prema željenom poprečnom preseku grede, i što su te ploče svojim dužim stranama spojene pomoću presavijanja ili pomoću spojeva načinjenih na drugi način.

27. Greda za sušenje prema zahtevu 26, naznačena time, što su grede načinjene od gornjih ugaonih ploča okrenutih na gore, čije su donje ivice posuvraćene, i od jedne donje ugaone ili ravne ploče, čije su ivice presavijene na takav način i pod takvim uglom da se mogu umetnuti u previjene ivice pomenutih gornjih ploča.

28. Greda prema ma kojem od zahteva i zahteva 27, naznačena time što joj gornji deo prelazi donji deo na krajevima za ulaz ili izlaz vazduha i što se prostor između donjeg i gornjeg dela zatvara pomoću jednog ili više zaklona, koji ako se to želi, mogu se postaviti u kosim položajima na ulazima za vazduh i otvorima za izlaz, i to skoro paralelno sa pravcem vazdušne struje.

29. Greda prema zahtevu 27 i 28, naznačena time što je donji deo snabdeven sa flanšama, koje su postavljene u takvom pravcu, da se vazduh dovodi u vertikalno kretanje za vreme prolaza kroz vazdušne kanale.

30. Silo prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačen time, što se postavlja na neki brod ili na železnične vagone, ili ma koja druga prenosna sredstva, pri čemu stoji njegova unutrašnjost u vezi sa spoljnim vazduhom pomoću vazdušnih brana.

31. Silo prema zahtevu 30 naznačen time što je ulaz za vazduh, u obliku jednog kanala ili tome slično, udešen da se može zagrevati nekim izvorom toplote, koji je inače potreban za pogon lađe ili voza.

32. Postupak za vlaženje zrnevlja koje se nalazi u silosu, izrađenom prema ma kojem od prethodnih zahteva, naznačen time, što se vodena para ili vlažan vazduh, ili vazduh zasićen vlagom, uvodi u vazdušne kanale, od kojih neki, ako se to želi, mogu biti i zatvoreni, recimo, oni u gornjim zonama.

33. Postupak prema zahtevu 32, gde se vlaženje dešava u donjim zonama silosa, naznačen time, što se zrnevlje, čim vlaga

prodre kroz njegovu ljusku, ispušta napolje iz sila radi mlevenja ili tome slično.

34. Postupak za dezinfekciju luženje ili drugo jačije prerađivanje žita koje se nalazi u silosu zahtevanom u ma kojem od prednjih zahteva, naznačen time, što se gasovi ili gasne mešavine, ili sitno usitnjena čvrsta ili tečna sredstva za dezinfekciju, luženje i tome slične ciljeve uvode u vazdušne kanale, od kojih neki mogu biti zatvoreni, na primer, u gornjim zonama.

35. Postupak za vlaženje ili dezinfekciju prema zahtevu 32, 33 i 34, naznačen time, što se onaj kraj vazdušnog kanala, koji se nalazi na drugoj strani odakle se uvodi vlaga ili dezinfekujuće sredstvo, zatvori.

36. Postupak prema ma kojem od prednjih zahteva, u kojem svaka zona za sušenje, kroz koju prolazi žito, sadrži izvesan broj horizontalnih greda za sušenje poređanih blizu jedna drugoj i to u istoj zoni, ispod ili u kojim su gredama načinjeni vazdušni kanali, naznačen time što se vazduh za sušenje proteruje kroz žito, koje pada na dole između susednih kanala za sušenje.

37. Postupak prema zahtevu 36, naznačen time, što se vazduh za sušenje uvodi kroz izvesan broj kanala za sušenje u istoj zoni i ispušta iz silosa kroz izvesan broj kanala za sušenje postavljenih u istoj zoni i to blizu onih prvih kanala.

38. Uređaj u silosu za izvođenje postupka prema zahtevu 36 i 37, naznačen time, što se izvesan broj kanala u istoj zoni na jednom kraju spoje sa izvodom vazduha za sušenje, na primer sa jednim ventilatorom ili tome sličnim, dok je njegov suprotan kraj zatvoren i što je izvesan broj kanala, koji se nalaze pored pomenutih prvih kanala, u vezi sa atmosferom.

39. Uređaj prema zahtevu 38, naznačen time, što su zidovi greda načinjeni u obliku vazdušnih kanala, koji su snabdeveni sa otvorima ili prorezima, koji spajaju kanale za sušenje sa okružujućom zrnastom masom.

40. Uređaj prema zahtevu 38 ili 39, naznačen time što se svaka greda za sušenje na svojim stranama ili donjoj strani snabdeva sa zidovima koji su izbušeni ili snabdeveni sa prorezima.

41. Uređaj prema zahtevima 38 i 39, naznačen time, što je svaka greda na suprotnoj strani snabdevena sa izvesnim brojem brana ili drugih tome sličnih letava itd., koje su poređane jedna iznad druge sa vrlo malim razmakom između njih, i što su duže njihove strane horizontalne i paralelne sa gredom za sušenje, dok su njihove kraće strane koso upravljene prema zrnastoj masi.

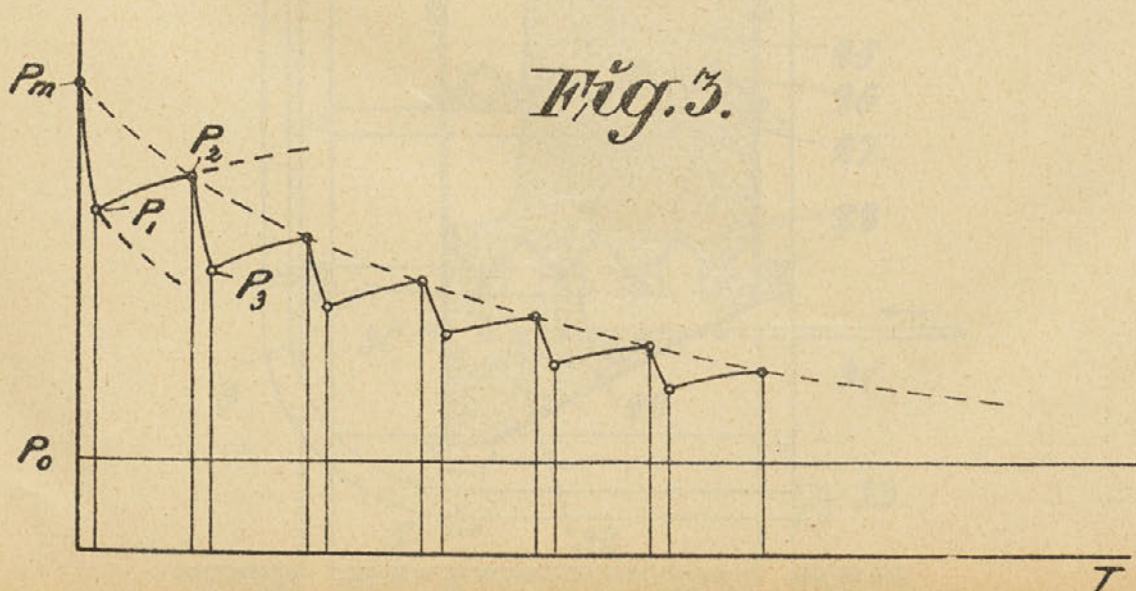
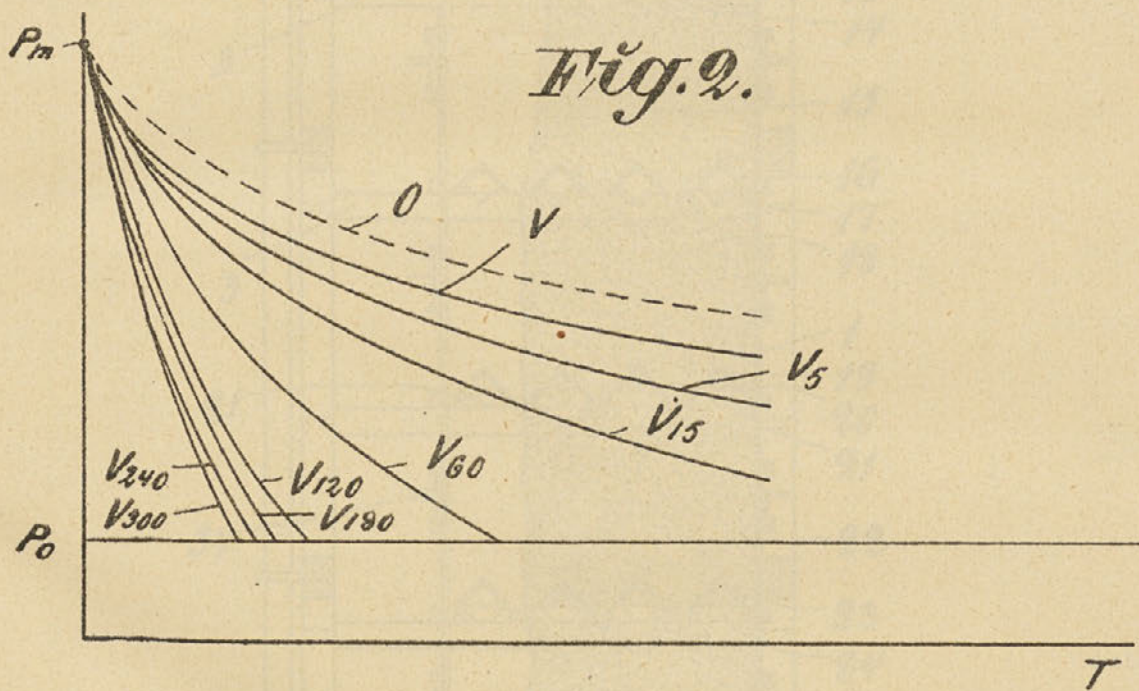
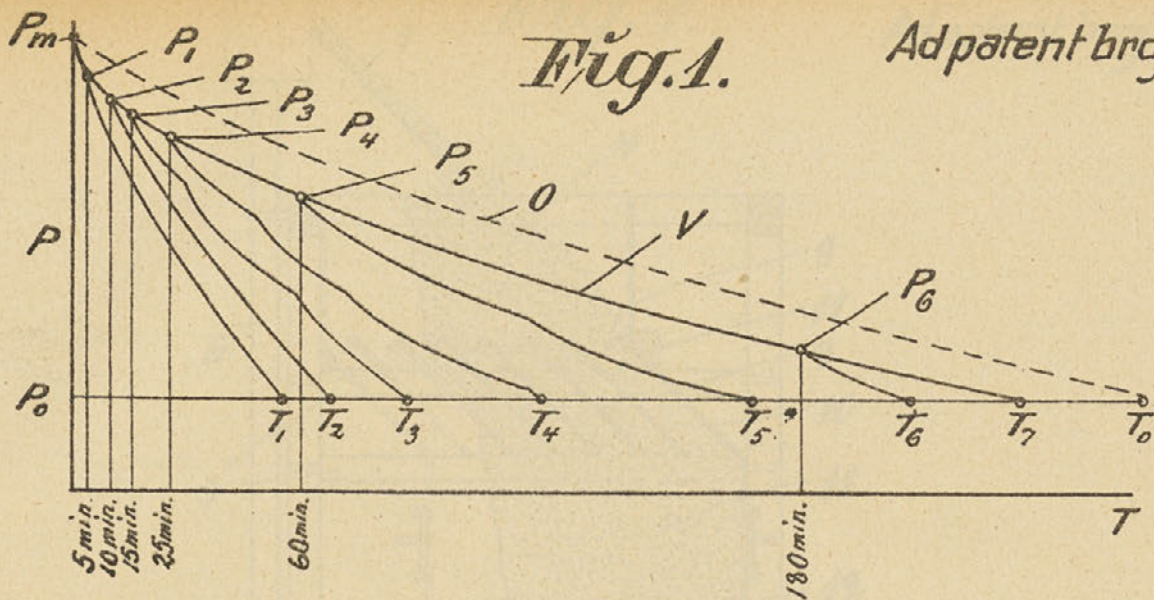


Fig. 4.

Ad patent broj 8580.

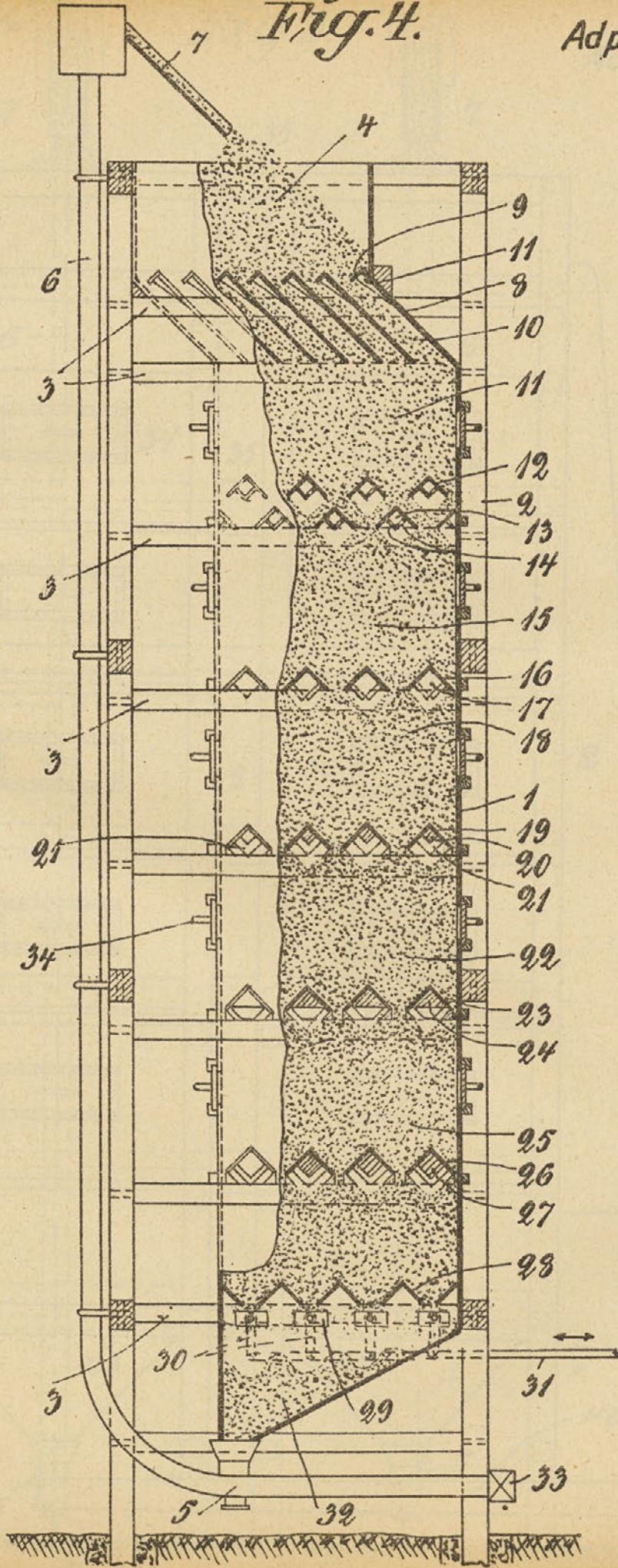


Fig. 5.

Ad patent broj 8580.

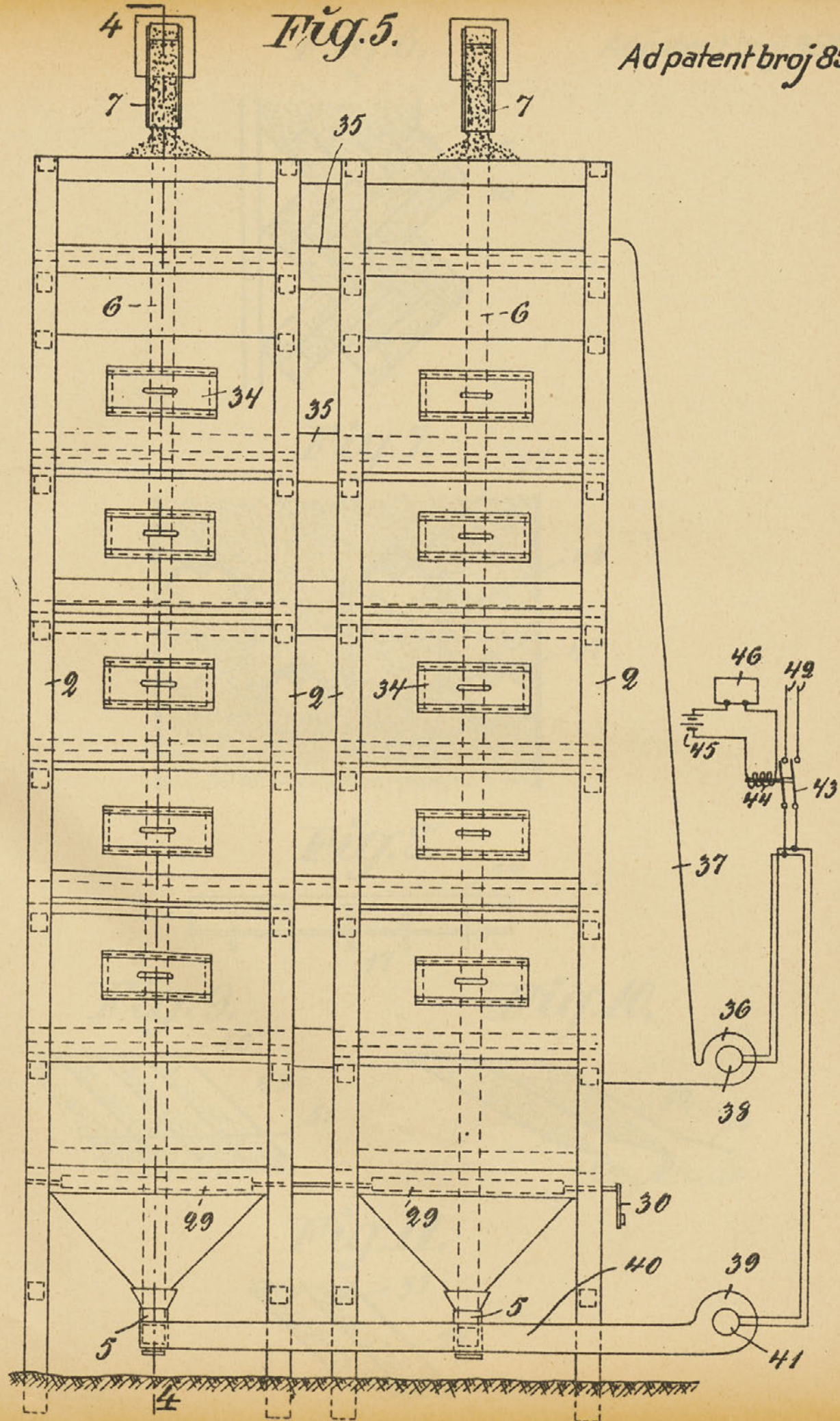


Fig. 6.

Ad patent broj 8580.

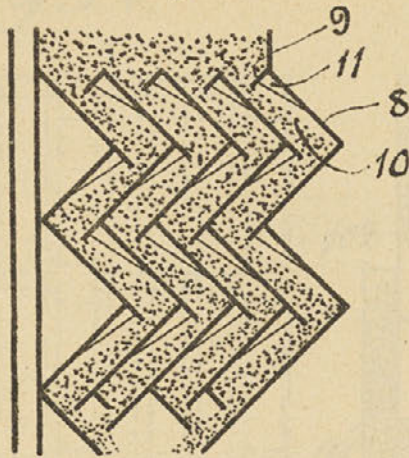


Fig. 7.

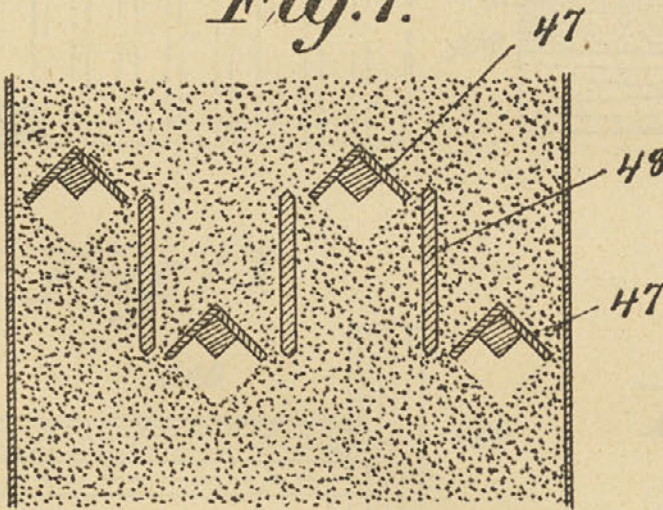


Fig. 8.



Fig. 9.

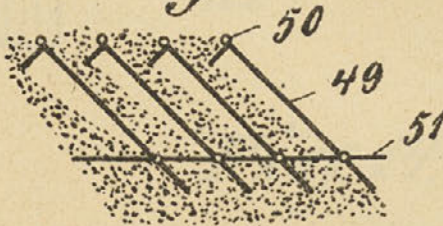


Fig. 10.

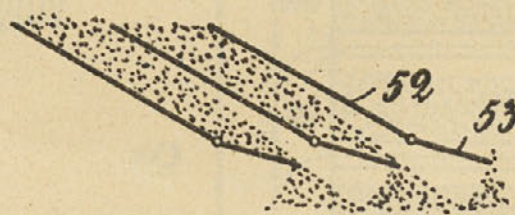


Fig. 11.

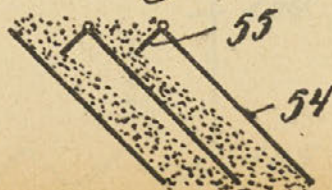


Fig. 12.

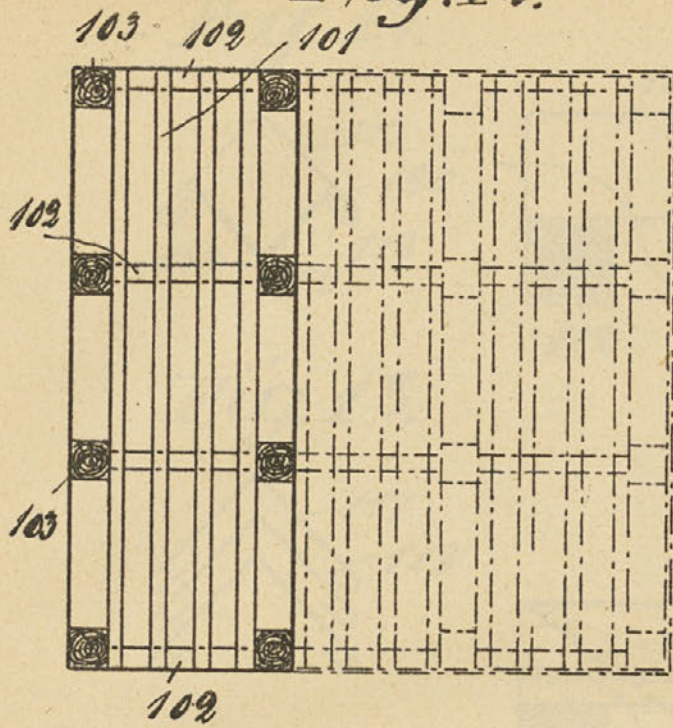


Fig. 15.

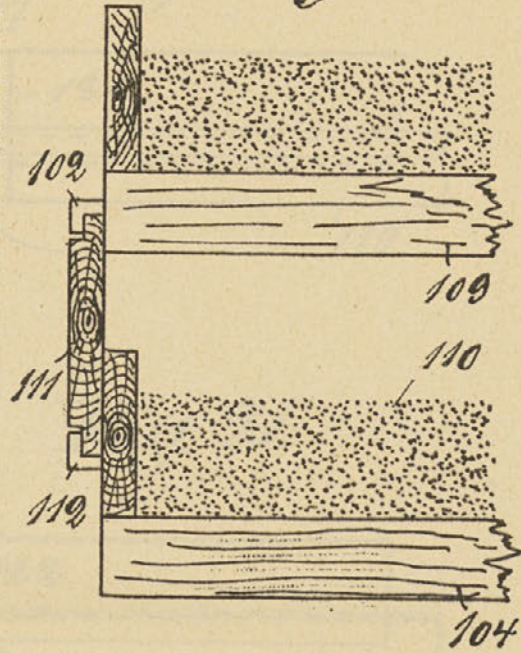


Fig. 13.

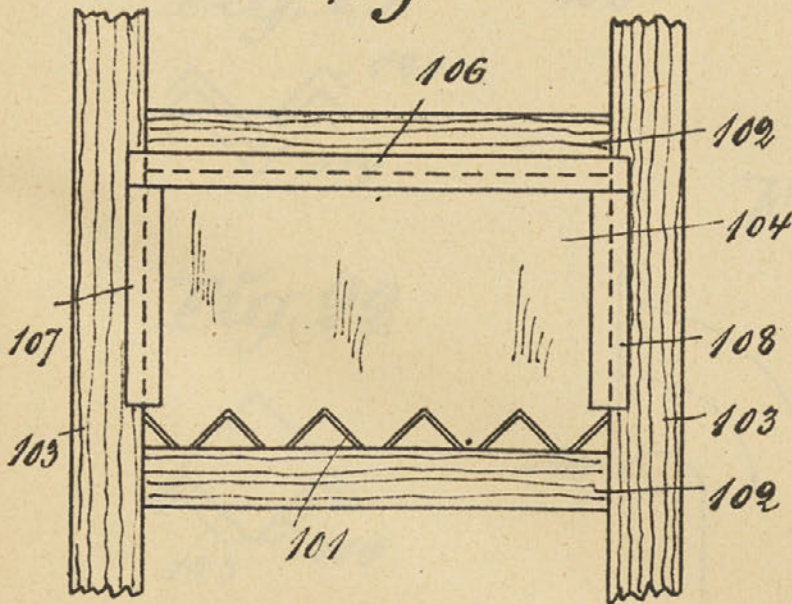


Fig. 16.

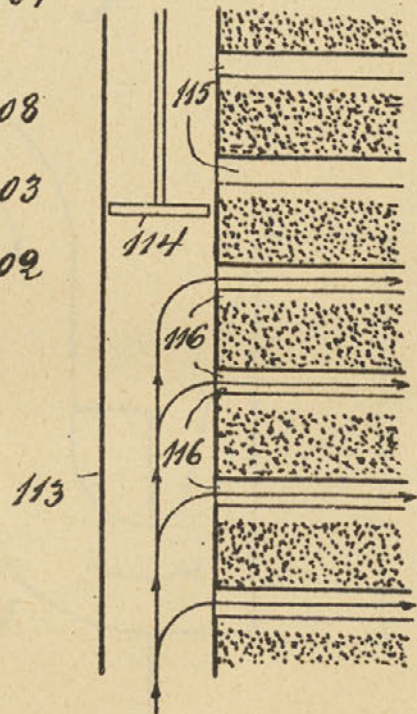


Fig. 14.

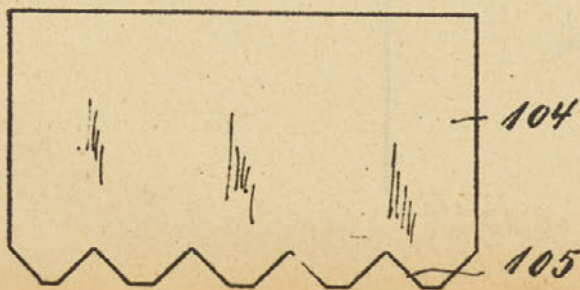


Fig. 17.

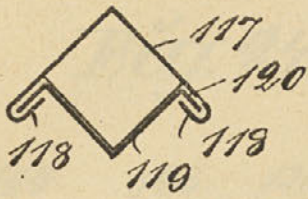


Fig. 20.

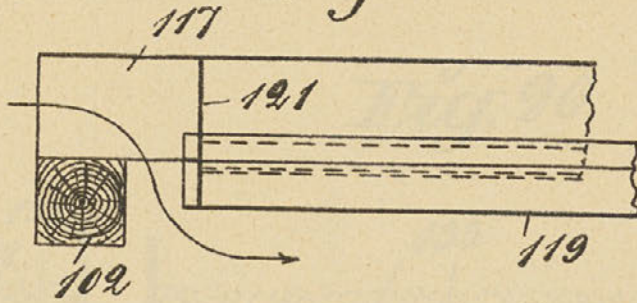


Fig. 18.



Fig. 21.

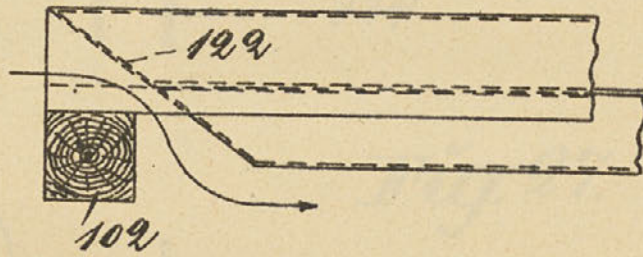


Fig. 19.



Fig. 23.

Fig. 22.

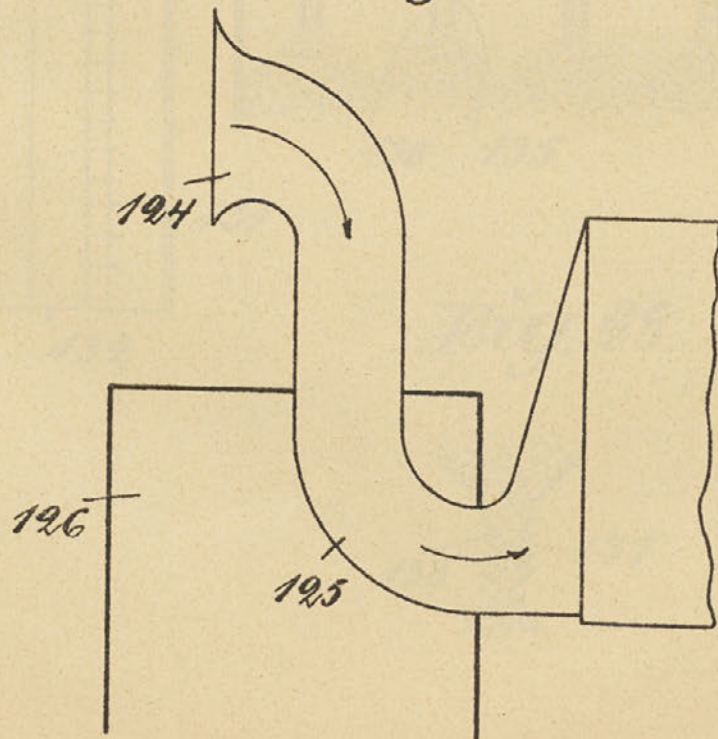
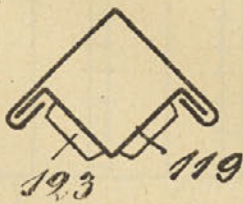


Fig. 24.

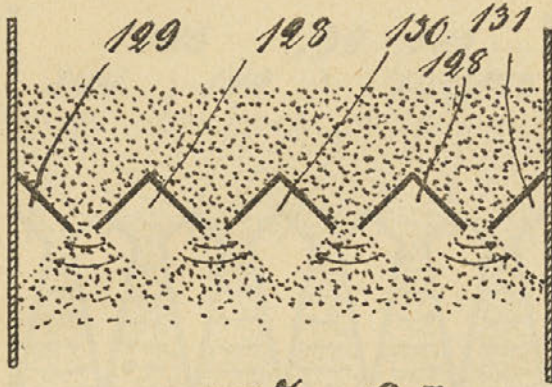


Fig. 26.

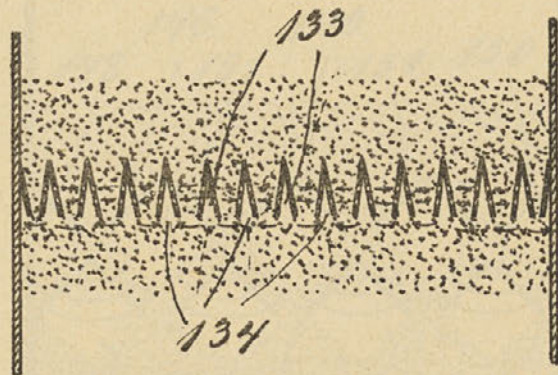


Fig. 25.

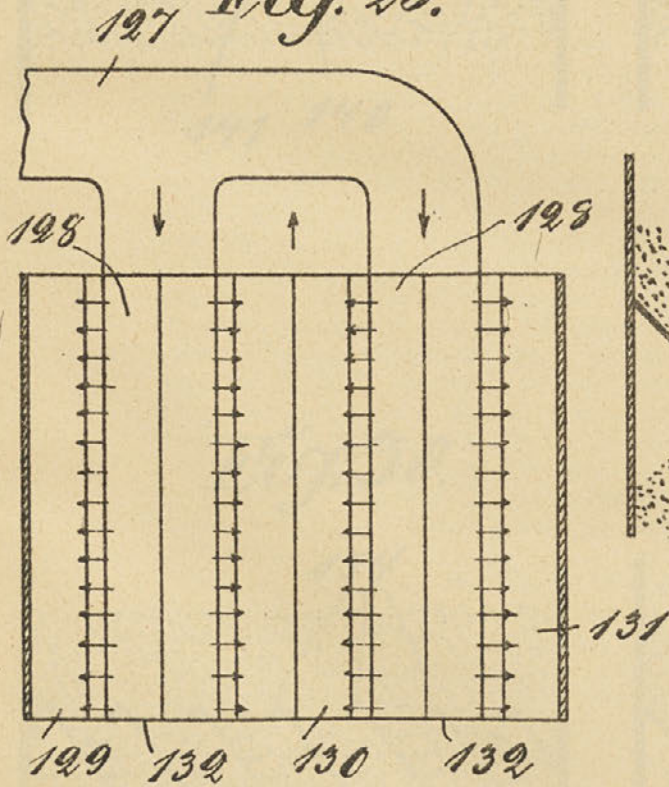


Fig. 27.

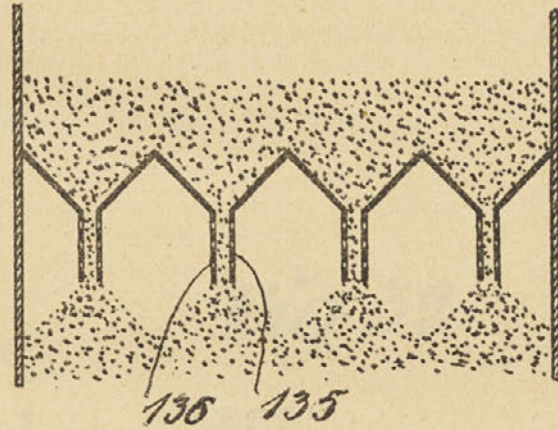


Fig. 28.

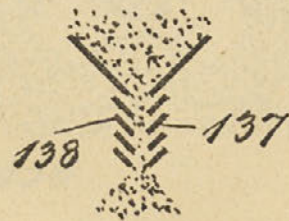


Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23

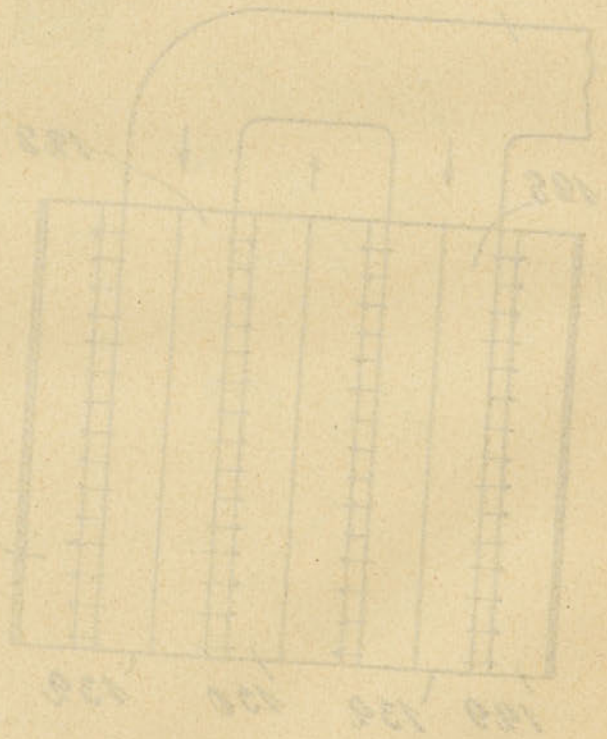


Fig. 24



Fig. 29.

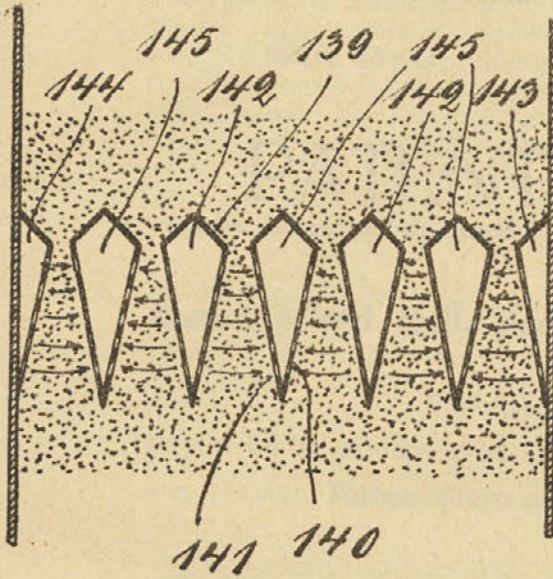


Fig. 31.

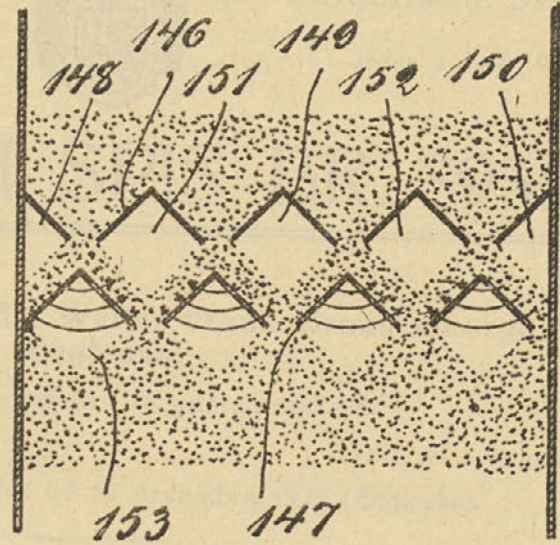


Fig. 30.

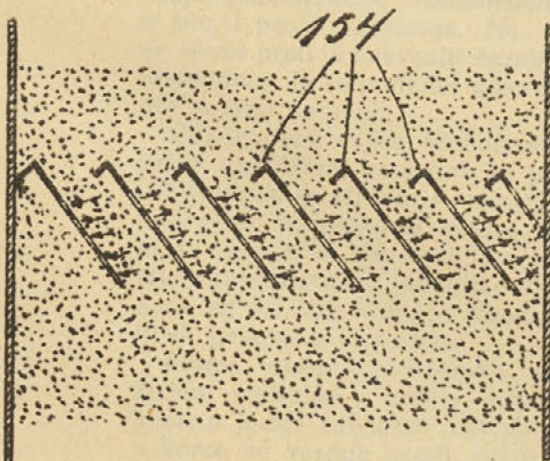


Fig. 32.

