

I sierpnia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



F2566 21/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 5967.

Kl. 82 a 2.

August Baumann
(Coburg, Niemcy).**Suszarnia do drzewa, przedmiotów powlekanych, lakierowanych i klejonych.**

Zgłoszono 23 marca 1925 r.

Udzielono 28 września 1926 r.

Urządzenie według wynalazku niniejszego służy do suszenia drzewa i wyrobów drewnianych, lakierowanych, powlekanych oraz klejonych. Odznacza się ono doskonałym działaniem, bo suszenie odbywa się bardzo szybko, przyczem tężące w czasie suszenia ciała białkowe, żywice i sole pozostają w porach drzewa, wypełniają je i nadają drzewu takie własności jakie posiada drzewo wysuszone sposobem naturalnym.

Nowe urządzenie posiada zamkniętą przestrzeń, w której znany sposóbem, za pomocą dziurkowanych ścian oddziela się boczne komory, natomiast ponad podłogą znajduje się drewniany ruszt, pod którym mieści się urządzenie opałowe.

Aby uzyskać stosowny ruch powietrza (w suszarni) wdół, tak, żeby ono dobrze

okrężało suszone przedmioty, dano w środku sklepienia suszarni kanały powietrzne zasilane świeżem powietrzem ze specjalnej rury. Kanały te wypuszczają świeże powietrze pod sklepienie suszarni, tak że prąd tego powietrza sprowadza niezawodnie wdół powietrze unoszące się w górę w komorach bocznych.

Przykład wykonania nowej suszarni przedstawiony jest na rysunku na fig. 1 — w przekroju podłużnym, na fig. 2 — w przekroju poprzecznym, a na fig. 3 — w rzucie poziomym względnie w przekroju wzdłuż A—B.

Komora zaopatrzona w stosownie wielkie drzwi, posiada ponad podłogą 2 drewniany ruszt 1 i wewnętrzne, pionowe komory boczne 7, utworzone ze ścian 3, zaopatrzonych w szczeliny 4 dla wilgotnego

powietrza. Pod drewnianym rusztem 1 ułożone są w komorach 7 rury 5, wprowadzające do tych komór świeże powietrze i zaopatrzone w tym celu w szczeliny podłużne 8. Powietrze wychodzące temi szczelinami ogrzewa się przez wyżej leżący układ grzejników 9, do których doprowadza się parę rurą 11, czerpiącą parę z głównego przewodu parowego 12 i zaopatrzoną w stosowne zawory regulacyjne. Skroploną wodę odprowadza się z grzejników rurą 10. Ponad górną rurą żeberkowa baterji grzejnikowej 9 znajduje się naczynie wyparnikowe 14, otwarte ku górze i napełniane ulatniającymi się substancjami np. odpowiednio stężonym roztworem formaldehydu w alkoholu, którego dopływ z rury 16 reguluje się kurkiem 17. W ten sposób powietrze ogrzane przez grzejniki 9 nasycza się temi substancjami i płynie dalej pionowo w górę, gdzie przechodzi znowu obok miski 18, w której wodę doprowadzoną w odpowiedniej ilości przewodem 19 odparowuje się działaniem ciepła przewodu parowego 20. Przygotowane w ten sposób powietrze może teraz działać na przedmioty złożone w suszarni, do której dostaje się szczelinami 4 w ścianach 3, a częściowo przez górny, otwarty koniec komór 7.

Ponieważ powietrze to jest ogrzane, nasyczone lotnymi substancjami i odpowiednio wilgotne, więc wciska się gwałtownie w suszony materiał i powoduje jego osuszenie. Aby to działanie jeszcze wzmocnić, dano w górnych narożnikach 21 komory 7 blachy kierownicze 22 i w środku powały suszarni blachy 23, które skierowują prąd powietrza zgóry nadół. Aby prąd powietrza był silniejszy, dołączono do rury 5 rurę 40, którą przeprowadzono odpowiednio do powały suszarni, gdzie zakończono ją rurą 41 skierowaną wdół i zaopatrzoną w szczelinę 42. Rurze tej najlepiej jest dać kształt owalny. Świeże powietrze, wypływające ze szczelin 42, pędzi tem silniej

wdół powietrze płynące wzdłuż powały i spychane już w tym samym kierunku przez blachy kierownicze 23.

Rura 40 ma przytem mniejszy prześwit niż przewód powietrzny 5, aby świeże powietrze wypływało przede wszystkim szczelinami 8 i ogrzewało się oraz ulegało dalszym przemianom, podczas gdy mniejsza ilość niezmiennego powietrza przechodzi do rury 40 i spełnia wyżej opisane zadanie. Przejście z rury 5 do rury 40 stanowi stożkowa nasada rurowa 40a.

Wilgoć wypędzona z suszonych przedmiotów może przechodzić przez ruszt 1. Aby wilgoć nie mogła się gromadzić w warstwie leżącej nieco ponad rusztem 1 i utrudniającej swobodny przepływ, dano pod rusztem pewną ilość rur 43 dla świeżego powietrza, a ich szczeliny 44, skierowane w górę, przepuszczają doprowadzane świeże powietrze w kierunku rur układu grzejnikowego 24, tak, że powietrze to ogrzewa się, przepływa przez szczeliny rusztu 1 i wchodzi do środka suszarni. W ten sposób ogrzane powietrze wprowadza się też w kierunku dolnej strony suszonych przedmiotów, przez co się zapobiega gromadzeniu się wilgoci w dolnych strefach suszarni, co opóźniałoby przebieg suszenia.

Wilgotna para dostaje się pod rusztem 1 do rur odlotowych 26, które są zaopatrzone z boku w szczeliny 27 skierowane w stronę rusztu, przyczem ściany 46 ograniczające urządzenie opałowe 43, 24 są skośne, co sprzyja odpływowi powietrza odlotowego do rur 26. Rury 26 są odgródzone od rur 5, 9, 14, 18 ścianką 47 tak, że powietrze odlotowe nie może się z temi rurami stykać.

Rury 5, 9 są ułożone głębiej pod rusztem 1, aby osuszanie było już u dołu intensywne, bo wtedy ogrzane i nawilgocone powietrze wychodzi już w pobliżu podłogi suszarni i tam zaczyna suszyć przedmioty znajdujące się w suszarni.

Powietrze wylotowe dostaje się z rur 26 przez rurę 28 do przewietrznika 29, który ssie powietrze i tłoczy je przez zasuwę 30 do komina 31. Świeże powietrze najlepiej jest ssać kominem 32 i przy pomocy dmuchawy 34, która wprowadza je do rury 5. Obywa kominy 31 i 32 są ze sobą połączone rurą 36, zaopatrzoną w zasuwę 35. Wykonanie takie umożliwia całkowite lub częściowe wyzyskanie wilgotnej pary odpływającej rurą 28 dla suszarni, co jest możliwe zwłaszcza wtedy, gdy suszenie postąpiło już o tyle, że powietrze wylotowe zawiera stosunkowo mało wilgoci, przyczem tym sposobem podnosi się oszczędność pracy suszarni.

Ponieważ powietrze wylotowe może jeszcze zawierać pewien nadmiar substancji lotnych, więc przez odpowiednie nastawienie zasuwy 35, można te substancje wprowadzić zpowrotem do rury 5.

W razie potrzeby można świeże powietrze, wypływające z rury 5, odpylać. W tym celu wstawia się w rurę 5 dysze 45, rozpylające wodę doprowadzoną rurą 50. Strumień wody oczyszcza wchodzące powietrze.

Opisana suszarnia może być w różny sposób używana. Poniżej opisano dokładnie jej zastosowanie do suszenia drzewa.

Jak wiadomo, suszono dotychczas drzewo przez poddawanie go działaniu silnie ogrzanego powietrza o podwyższonem ciśnieniu. Takie powietrze pod ciśnieniem działa jak wiadomo w ten sposób, że wciska się w pory drzewa i częściowo odciąga wilgoć, lecz oddaje ją zawartym w drzewie substancjom białkowym, garbnikowym, żywicom i solom. Następstwem tego jest wylugowanie tych substancji, które właśnie dla trwałości drzewa są niezbędne. Po osuszeniu i wylugowaniu drzewa lub wytłoczeniu z niego wspomnianych składników, powstają w niem pory i puste przestrzenie, które drzewo usiłuje wypełnić i

wskutek tego łatwo się paczy i pęka, ponieważ nie zawiera w sobie żadnego wypełnienia, czy też kleiwa, któreby mogło temu paczeniu się i pękaniu przeciwdziałać.

Wspomniane substancje, tworzące wewnętrzne wypełnienie i spoiwo drzewa, pozostają w niem gdy wysycha ono sposobem naturalnym, albo gdy jest suszone w suszarni według wynalazku, przyczem przy suszeniu nowym sposobem ulegają one pod działaniem substancji lotnych tylko takiej przemianie, iż powstają w drzewie i nadają mu własności drzewa wysuszonego w sposób naturalny.

Ponieważ w opisanej suszarni działa się na drzewo ciepłem i wilgotnem powietrzem z dodatkiem substancji lotnych, osiąga się więc szybkie usuwanie wilgoci z drzewa. Lotne substancje, wprowadzone w drzewo, osiadają wskutek osmozy w miejsce wilgoci względnie wody. Białka tężeją pod działaniem tych substancji i zamykają garbniki, żywice i sole, które zachowują się bez straty w drzewie, więc nie ulegają wylugowaniu, lecz pozostają jako spoiwo i wewnętrzne wypełnianie drzewa, nadając mu własności drzewa osuszonego sposobem naturalnym.

Wiadomo jednak, że drzewo wysychające naturalnie potrzebuje na to 18 do 20 lat, natomiast w opisanej suszarni odbywa się to w 5 do 24 godzinach, przyczem własności osuszonego w ten sposób drzewa są równie dobre. Używając więc nowej suszarni zyskuje się ogromnie na czasie i na kapitale potrzebnym do długiego przechowywania drzewa.

Przebieg pracy przy suszeniu drzewa jest następujący:

Suszenie rozdziela się na kilka okresów roboczych trwających mniej więcej tak samo długo.

W pierwszym okresie roboczym komora powietrzna powinna być możliwie nasycona wilgocią i powinna być powolnie o-

grzewana do temperatury 55 do 70°C. W tym celu otwiera się wszystkie zawory parowe i zawory, regulujące zawartość wilgoci, oraz kurek 17 regulujący dopływ substancji lotnych, które wchodzi do miski wyparnikowej. Celem wywołania należytego krążenia ogrzanego powietrza, wilgotnego i nasyconego substancjami lotnymi, uruchamia się urządzenie przeciagowe (rura ssąca 28, przewietrznik 29, wentylator 34), otwierając zasuwę 35 i zamykając zasuwy 30 i 33 w kominach 31 i 32.

W tym pierwszym okresie drzewo ogrzewa się stopniowo we wszystkich swych częściach, bez zwykłego w takich wypadkach paczania się lub pękania, z powodu wewnętrznych naprężeń, których się unika przez podtrzymywanie w suszarni atmosfery o ile możliwości wilgotnej, bo wtedy zewnętrzne warstwy drzewa nie wysychają przedwcześnie. Równocześnie wilgotne powietrze, nasycone substancjami lotnymi, otwiera pory drzewa i działa na substancje zawarte w komórkach drzewa, do których substancje lotne wnikać przez osmozę i wypędzają stamtąd wilgoć. Ciała białkowe równocześnie tężą i zamykają garbniki, żywice i sole zawarte w drzewie tak, że ostatnie pozostają w niem, wypełniając jego pory.

W drugim okresie roboczym pozostawia się zawory regulujące wilgotność nieco otwarte, natomiast kurki doprowadzające wodę całkowicie się zamyka. Równocześnie otwiera się częściowo zasuwy 30, 33, 35, regulując w ten sposób krążenie powietrza świeżego i wylotowego, przyczem wilgotność wnętrza suszarni znacznie się zmniejsza. Wilgoć odciąga się z drzewa powoli, tak że nie powstaje w niem naprężeń. W miarę zmniejszania się wilgotności powietrza, zamykają się też pory drzewa, a tem samem odbywa się właściwe wydzielanie stężałych ciał białkowych, garbników, żywic i soli w drzewie. W miarę po-

stępu wysychania drzewa, postępuje też wydzielanie.

W trzecim okresie roboczym zamyka się całkowicie zawory regulujące wilgotność, tak że przy równoczesnem uruchomieniu urządzenia pociagowego, wilgotność zmniejsza się w suszarni do 15—20% i osuszanie się kończy. Po ukończeniu suszenia zamyka się wszystkie zawory regulacyjne i obniża się temperaturę w suszarni, aż do zupełnego ochłodzenia drzewa.

Opisany przebieg umożliwia też przerwanie pracy. W razie przerwy w pierwszym okresie, zamyka się zasuwy 30, 33, 35 a otwiera się szeroko zawory dla pary grzejnej i substancji lotnych, aby zachować w suszarni możliwie dużo ciepła i możliwie długo. Także w drugim okresie można mimo przerwy w ruchu podtrzymywać dalsze wysychanie drzewa przez zamknięcie zaworów regulujących wilgotność i zasuw przeciagowych, podczas gdy zawory regulacyjne dla pary pozostają otwarte w kierunku rur 5.

Jeżeli opisana suszarnia ma służyć do suszenia lakieru w określonej temperaturze, to urządzenie to umożliwia podtrzymywanie najkorzystniejszej temperatury, stwierdzonej jako takiej doświadczalnie. Ponieważ w tym wypadku odbywa się również parowanie olejków eterycznych, podkład więc lakieru wnika bardzo głęboko w polakierowany przedmiot, a równocześnie uzyskuje się doskonałą powłokę lakierową, która nie traci swego połysku ani dobroci nawet przy temperaturze dość wysokiej, np. w czasie transportu. Stosując tę metodę suszenia, można ograniczyć się do pojedynczej powłoki lakierowej; polerowanie i nadawanie połysku takiej powłoce jest niepotrzebne, bo przez odparowywanie wspomnianych substancji lotnych uzyskuje się doskonały połysk.

Suszenie lakierów opisanym sposobem jest zatem wielkim postępem w porówna-

niu ze znanymi sposobami, bo trwa tylko 1—1½ godziny, lakier twardnieje zupełnie, a mimo to jest wytrzymały. Równie wielkie korzyści osiąga się przy zastosowaniu nowego sposobu suszenia do przedmiotów klejonych, których suszenie wymaga jak wiadomo 8—10 godzin. W nowej suszarce osiąga się cel już w 1½ godziny. Przy suszeniu rozmaitych malowań działanie jest również bardzo intensywne, tak że przedmioty te są do tego stopnia suche, że nawet w słońcu nie pokrywają się pęcherzykami, ani się nie rysują i wogóle nie ulegają żadnej zmianie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Suszarnia do drzewa, przedmiotów lakierowanych, klejonych i malowanych, znamiona tem, że posiada komory boczne (7), w których powietrze, doprowadzone pod ciśnieniem, wychodzi z szczelin rur (5), ogrzewa się w wyżej leżącym układzie grzejników, poczem miesza z ogrzaniem substancjami lotnymi wznosi się wyżej i nasycy się parą wilgotną, uchodzącą z ogrzewanych naczyń, a wreszcie przez poprzeczne szczeliny pionowych ścianek bocznych (3) i przez górne otwory bocznych komór (7) wchodzi do suszarni, gdzie się je w ten sposób skierowuje na suszone przedmioty tak, że działa ono na to ostatnie ze wszystkich stron, przyczem wilgoć wypędzona z tych przedmiotów opada przez rusztową podłogę suszarni.

2. Suszarnia według zastrz. 1, znamiona tem, że pod rusztem odprowadzającym wilgoć znajduje się układ grzejników, który zamienia w parę wilgoć, odpływającą szczelinami rury wylotowej pod ssaniem działaniem dmuchawy, wypychając ją potem nazewnątrz.

3. Suszarnia według zastrz. 1, znamiona tem, że rura ssąca dmuchawy do świeżego powietrza jest połączona z rurą

wyciągową dmuchawy do powietrza wylotowego zapomocą rury łącznikowej (36), przyczem rury te są zaopatrzone w tak rozmieszczone zasuw (30, 33, 35), że można spowodować krążenie powietrza w suszarni.

4. Suszarnia według zastrz. 1, znamiona tem, że świeże powietrze wprowadzane do rur (5), przed ogrzaniem w otoczeniu rury grzejnikowej (9) oczyszcza się od pyłu zapomocą strumienia wody wyrzuczonego z dysz.

5. Suszarnia według zastrz. 1, znamiona tem, że u powały suszarni znajdują się blachy kierownicze (22, 23), które skierowują wdół, na suszone przedmioty, powietrze ogrzane, wilgotne i nasyczone substancjami lotnymi.

6. Suszarnia według zastrz. 1 i 5, znamiona tem, że rura (40), połączona z przewodem (5) świeżego powietrza, prowadzi do powały suszarni i zasila tem powietrzem rurę, zaopatrzoną w szczeliny (41, 42), w celu skierowywania wdół wilgotnego powietrza, płynącego wzdłuż powały.

7. Suszarnia według zastrz. 1, znamiona tem, że doprowadzenie świeżego powietrza, służącego do ogrzewania substancji lotnych, mieści się pod rusztem suszarni, w celu ogrzewania też tej strefy suszarni, która znajduje się w pobliżu rusztu.

8. Suszarnia według zastrz. 1, znamiona tem, że urządzenie ogrzewające świeże powietrze oddzielone jest od rury wylotowej (20) zapomocą ścianki (47).

9. Suszarnia według zastrz. 1 i 6, znamiona tem, że rura (40) idąca do powały suszarni ma mniejszy przekrój niż rura prowadząca świeże powietrze (5) i jest połączona z rurą świeżego powietrza (5) zapomocą stożkowej nasady rurowej (40a).

10. Suszarnia według zastrz. 1 i 2, znamiona tem, że zapomocą rur (43), znajdujących się pod rusztem (1) i zaopa-

trzonych w szczeliny (44) skierowane w górę, wprowadza się świeże powietrze do układu rur grzejnikowych (24), położonych pod rusztem (1) tak, że ogrzane powietrze działa również zdołu na przedmioty leżące bezpośrednio na ruszcie (1).

11. Suszarnia według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że wilgotne powietrze wylotowe skierowuje się pod rusztem (1) za-

pomocą skośnych ścianek (46) w stronę rur wylotowych (26), które zaopatrzone są w podłużne szczeliny (27) przebiegające w kierunku wylotu, t. j. równoległe do wspomnianych ścianek (46).

A u g u s t B a u m a n n.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.



