

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54078

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 01.II.1966 (P 112 742)

Pierwszeństwo: 04.II.1965 (Luksemburg)

Opublikowano: 25.IX.1967

Kl. 39 a³, 9/00

MKP B 29 d

9/00

UKD 678.06—419

Twórca wynalazku: Christian Germain Louis Dussel

Właściciel patentu: B.I.P. Brevets, Inventions, Promotions S. A., Luksemburg (Księstwo Luksemburg)

Urządzenie do wytwarzania w sposób ciągły cienkich elementów laminatowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania w sposób ciągły cienkich elementów laminatowych o dużej długości, zwłaszcza takich jak elastyczne pokrycia, utworzone ze środka w postaci tkaniny, papieru, forniru łuszczonego lub innych materiałów, impregnowanego termoutwardzalną żywicą, w rodzaju poliestrów, a zwłaszcza pokryć przeznaczonych do wykładania murów lub do fornierowania stolarki i mebli.

Stosowane dotychczas prasy do wytwarzania tego rodzaju laminatów mają małą wydajność, której przyczyną jest znaczna liczba przerw w pracy, oddzielających poszczególne fazy robocze, co w praktyce pozwala tylko na wykonywanie elementów, których wymiary są ograniczone wymiarami płyt grzejnych prasy, a zatem nie mogą spełniać wymagań stawianych odnośnie długości, nieodłącznie związanych z niektórymi zastosowaniami.

Znane są urządzenia, które pracują w sposób ciągły, wśród których spotyka się urządzenia typu „żaluzjowego”, które w dodatkowej operacji następującej po fazie polimeryzowania, stosują urządzenie wykończające, składające się ze szlifierki i polerki, niezbędne do uzyskania dobrego wyglądu zewnętrznego powierzchni.

W innym znanym typie urządzenia, które pracuje na dwa takty, w takcie pierwszym doprowadza się żywicę do stanu wstępnego żelowania, w którym to stanie laminat jest poddawany gła-

2

dzeniu, zmierzającemu do skalibrowania grubości, przed wejściem do pieca tunelowego, a w drugim takcie odbywa się końcowa polimeryzacja wspomnianej żywicy.

5 Obydwa te urządzenia, zajmują bardzo dużo miejsca są bardzo kosztowne i trudne w eksploataowaniu i nie nadają się do wytwarzania laminatów wystarczająco cienkich w celu zapewnienia im takiej giętkości, jakiej wymaga łatwość ich stosowania do wykładania murów i do wykonywania zagięć o bardzo małym promieniu, stosowanych przy pracach fornierskich.

15 Zadaniem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad.

20 Zadanie to zostało rozwiązane za pomocą urządzenia według wynalazku, które odznacza się tym, że zawiera zbiornik wypełniony żywicą, w której zanurza się i impregnuje środek przeznaczony do laminowania, dwa podatne wałki kalandrujące, pomiędzy którymi przeprowadzany zostaje zaimpregnowany środek obłożony uprzednio z obydwóch stron błonami przeciwpzylepnymi, przy czym obydwie wałki kalandrujące obracają się w przeciwnych kierunkach, a we wnętrzu zawierają komorę grzewczą, która dostarcza ciepło niezbędne do przeprowadzania polimeryzacji żywicy, oraz bęben nawijający, na który nawija się całkowicie gotowe pokrycie laminatowe, po wyjściu z wałków kalandrujących.

Urządzenie według wynalazku ponadto odznacza się tym, że jeden z dwóch podatnych wałków kalandrujących zaopatrzony jest w dwie giętkie taśmy, które są nałożone na boczne końce jego powierzchni zewnętrznej i które przymusowo stykając się z zewnętrzną powierzchnią drugiego wałka kalandrującego spełniając rolę przekładek, zapewniających w sposób ciągły dokładne kalibrowanie grubością wytwarzanego pokrycia laminatowego.

Według innej cechy znamiennej urządzenia według wynalazku, w ścianach konstrukcji nośnej, umieszczonej w pomieszczeniu polimeryzacyjnym, osadzone są dwa współpracujące ze sobą układy wałków naciskających, których położenie jest regulowane i które naciskając na podatne wałki kalandrujące powodują wzajemne stykanie się tych wałków oraz spłaszczenie w miejscu ich stykania się, w celu utworzenia płaskiego kanału ściśkającego, przez który przemieszcza się uprzednio impregnowany żywicą i przykryty błonami przeciwwprzylepnymi środnik przeznaczony do laminowania.

Inna jeszcze cecha znamienna urządzenia według wynalazku polega na tym, że wzdłuż swych brzegów bocznych obydwu wałki kalandrujące są zaopatrzone w regularnie rozmieszczone otwory, które w miejscu spłaszczenia i stykania się wałków kalandrujących wzajemnie się pokrywają i do których wchodzi zęby dwóch napędowych mniejszych kół zębatach przy czym obrót tych kół zębatach powoduje z kolei obrót wałków kalandrujących w przeciwnych kierunkach, ale z jednakową prędkością.

Wreszcie według jeszcze jednej cechy znamiennej urządzenia według wynalazku mechanizm napędowy wspomnianych kół zębatach, które synchronizują ruch obrotowy obydwóch wałków kalandrujących, zawiera przekładnię zmianową, która służy do regulowania w taki sposób prędkości wałków kalandrujących, a zatem również prędkości przemieszczania się pokrycia laminatowego, jakie jest między tymi wałkami ściśkane, w zależności od rodzaju stosowanej żywicy i zawartości w niej katalizatora oraz temperatury do której jest doprowadzane pokrycie laminatowe, że całkowita polimeryzacja odbywa się w takim czasie, w jakim wspomniane pokrycie przemieszcza się przez płaski kanał, tworzony przez stykanie się wałków kalandrujących.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostanie teraz bardziej szczegółowo przedstawiony przykład jego wykonania, z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia we wzdłużnym przekroju pionowym urządzenie według wynalazku, fig. 2 — w zwiększającej podziałce wzdłużny przekrój fragmentu strefy płaskiego stykania się dwóch wałków kalandrujących, na którym pokazany jest szczegół zazębienia się z tymi wałkami mechanizmu napędowego, fig. 3 — poprzeczny przekrój wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią A — A na fig. 2.

Przedstawione na fig. 1 urządzenie według wynalazku zawiera zbiornik 1, który za pomocą pionowej ściany działowej 2, zaopatrzonej u dołu w okienko 3, podzielony jest na dwie przylegają-

ce komory 4 i 5. W komorze 4 znajduje się żywica, która pozostaje w nim przez okres niezbędny do automatycznego wydzielania się z niej pęcherzyków powietrza, po czym przepływa ona do komory 5, gdzie odbywa się impregnowanie środnika 6 laminatowego pokrycia.

Najkorzystniej jest gdy środnik 6 doprowadza się z bębna 7, który jest podtrzymywany za pomocą dwóch wsporników 8, a następnie gdy przechodzi on pod luźny bęben 9, którego wałek 10 ma możliwość swobodnego przesuwania w pionowych prowadnicach 11, umocowanych na wewnętrznych ścianach wzdłużnych boków zbiornika 1, i który swym własnym ciężarem napina środnik 6, przeznaczony do zanurzenia się w kąpeli żywicznej 12.

Środnik 6 po wyjściu z kąpeli 12 przechodzi do dwóch wałków wyzymających, z których wałek dolny 13 jest osadzony na stałe, podczas gdy oś 14 wałka górnego 15 ma możliwość przesuwania się w prowadnicach 16.

Z kolei środnik 6 przechodzi do pomieszczenia polimeryzującego 17, wewnątrz którego jest osadzony układ podatnych wałków kalandrujących 18 i 18'. Wałki te są ukształtowane podobnie z dwóch odcinków walcowej rury o bardzo cienkiej ściance, wykonanej ze stali, mosiądzu lub innego stopu, wykazującego odpowiednią sprężystość.

Przy obu końcach jednego z wałków kalandrujących jest nałożona również podatna cienka taśma o grubości rzędu kilku dziesiątych milimetra, oznaczona odnośnikiem 19 na fig. 2 i 3. Przeznaczone do układania się na drugim wałku kalandrującym przy lokalnym z nim stykaniu się, te dwie taśmy spełniają rolę przekładek kalibrujących, które tworzą pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami wałków kalandrujących 18, 18' luz, dokładnie odpowiadający grubości, jaką ma mieć gotowe pokrycie laminatowe.

Wałki kalandrujące 18 i 18' są dociskane do siebie za pomocą symetrycznych układów wałków 20, 21; 20', 21' obracających się na swych osiach osadzonych w podłużnych otworach 22, 23, odpowiednio usytuowanych w dwóch bocznych ścianach konstrukcji nośnej 24, która podtrzymuje cały mechanizm napędowy.

W ten sposób mogą być regulowane z wymaganą dokładnością położenia odpowiednich osi wałków dociskających 20, 20' oraz wałków przytrzymujących 21, 21', przeznaczonych do zapobiegania nadmiernemu zginiataniu się dwóch sprzężonych wałków kalandrujących 18, 18' pod działaniem sił, wywieranych na nie przez wałki 20, 20'; w celu utworzenia między nimi przelotu dla laminatu, w którym odbywa się polimeryzacja żywicy. Unieruchamianie po dokonanej regulacji wspomnianych osi jest zapewnione za pomocą zwykłego blokowania nakrętek zaciskowych 25, nakręconych na ich gwintowane końce.

Uginaniu się tychże wałków kalandrujących w kierunku prostopadłym do ich płaskiej części stykania się zapobiegają dwa zespoły luźnych wałków oporowych 26, 27, z którymi stykają się ich płaskie powierzchnie wewnętrzne.

Napęd wałków kalandrujących jest zapewniony za pomocą dwóch kół zębatach 28, które są zakli-

nowane na wspólnym wałku 29 i których zęby 30 zazębają się (fig. 2, 3) z otworami 31, wykonanymi w tym celu w bocznych końcach wałków kalandrujących 18, 18', i w taśmach kalibrujących 19, stanowiących jedną całość z tymi wałkami.

Urządzenie sterujące wprawiające w ruch obrotowy koło zębate 28 (nie pokazane na rysunku) zawiera przekładnię zmianową, która umożliwia regulowanie w taki sposób pracę urządzenia w zależności od szeregu czynników, takich jak szybkość polimeryzowania żywicy i temperatura grzania, że pokrycie laminatowe wychodzi z pomieszczenia 17 w stanie całkowicie wykończonym i gotowym do natychmiastowego użytkowania.

Podatne wałki kalandrujące 18, 18' są wyposażone w dwie walcowe szczotki 32, które są powleczone podatnym materiałem, na przykład takim jak „tampico”, i które lekko trą o ich powierzchnię zewnętrzną i najkorzystniej są nasyczone produktem zabezpieczającym przed przylepianiem się, takim jak czterofluoroetylen. Każda z tych walcowych szczotek jest wprawiana w ruch obrotowy, w kierunku zaznaczonym za pomocą strzałek i odpowiadającemu kierunkowi, przemieszcza się z wałków kalandrujących.

Ciepło, które jest niezbędne do przeprowadzania procesu polimeryzacji, jest dostarczane za pomocą dowolnych nadających się do tego celu źródeł ciepła, na przykład takich jak bateria promienników podczerwieni, które są przedstawione za pomocą konwencjonalnych symboli oznaczonych odnośnikiem 33, które napromieniowują bezpośrednio dwa wałki kalandrujące 18, 18' w strefie ich wzajemnego stykania się.

W przeciwstawionym na fig. 1 urządzeniu według wynalazku, zastosowane są trzy zespoły wsporników 34, 35 oraz 36, które podtrzymują dwa bębny z błonami osłaniającymi 37 i 37' z substancji przeciwpriylepnej, utworzonej w sposób bardzo ekonomiczny ze zwykłego papieru siarkowanego, oraz bęben 38, na który nawija się pokrycie laminatowe 39.

Wyposażenie urządzenia uzupełnia wreszcie pewna liczba wałków kierujących, takich jak wałek oznaczony odnośnikiem 40, przeznaczony do prowadzenia pokrycia laminatowego i błon.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący: Poprzez komorę 4 i okienko 3 znajdującej się w ścianie działowej 2 napelnia się żywicą komorę 5, przeznaczoną do zanurzenia środka 6, po czym ustawia się odpowiednio bęben ze środkiem 6 oraz dwa bębny z błonami osłaniającymi 37 i 37'.

Następnie odwija się pewną ilość środka 6, który ma być zanurzony w kąpieli żywicznej 12, przy czym zanurzenie to staje się łatwiejsze przez uprzednie podniesienie bębna 9 i górnego wałka wyzymającego 15.

Po doprowadzeniu końca środka 6 poza dolny wałek wyzymający 13, opuszcza się z powrotem bęben 10 i górny wałek wyzymający 15 do kąpieli w komorze 5, a przedni koniec środka 6 wprowadza się pomiędzy błony osłaniające 37 i 37'

a następnie wszystkie te trzy elementy razem wprowadza się pomiędzy dwa wałki kalandrujące 18 i 18', które po wprawieniu ich w ruch obrotowy przeciągają sklezione taśmy, wywierając jednocześnie na nie nacisk, jaki potrzebny jest do przeprowadzania polimeryzacji, przy czym zapewnione zostaje również dokładne kalibrowanie grubości pokrycia laminatowego.

Po właściwym wyregulowaniu intensywności grzania i prędkości obrotów wałków kalandrujących zaczyna się polimeryzacja, podczas której pokrycie laminatowe przemieszcza się pomiędzy wałkami kalandrującymi i wychodzi z nich jako całkowicie gotowy produkt 39 nawijany na bębnie nawijającym 38, który za pomocą dowolnych środków technicznych obraca się z odpowiednią prędkością.

Rozumie się samo przez się, że w opisanym i pokazanym na rysunku rozwiązaniu konstrukcyjnym urządzenia według wynalazku można wprowadzać modyfikacje jej elementów konstrukcyjnych, bez wykraczania przy tym poza ramy istoty wynalazku. Można na przykład źródła ciepła, które w przykładzie wykonania wynalazku napromieniowują bezpośrednio obydwa kalandry w ich wzajemnie stykających się płaskich częściach, usytuować w dowolnych innych miejscach, lub też można je uzupełnić jeszcze pomocniczymi źródłami ciepła, podczas gdy wyposażenie urządzenia, które nie było wymienione w opisie, jako wyposażenie zasadnicze, może być uzupełnione innym jeszcze wyposażeniem, nadającym się do usprawnienia działania maszyny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania w sposób ciągły cienkich elementów laminatowych o dużej długości, zwłaszcza takich jak giętkie pokrycia, utworzone ze środka w postaci tkaniny, papieru, forniru łuszczonego lub innych materiałów, impregnowanego termoutwardzalną żywicą w rodzaju poliestrów, **znamiennie tym**, że zawiera zbiornik (1) napelniony żywicą, w której zanurza się i impregnuje środek (6) przeznaczony do laminowania, dwa podatne wałki kalandrujące (18, 18') pomiędzy którymi przeprowadzony zostaje środek (6), obłożony uprzednio z obydwóch stron błonami przeciwpriylepnymi (37, 37'), przy czym wałki kalandrujące (18, 18') obracają się w przeciwnych kierunkach, a w swym wnętrzu zawierają komorę grzewczą dostarczającą ciepło niezbędne do przeprowadzania polimeryzacji żywicy, zaś na zewnątrz komory polimeryzacyjnej (17) znajduje się bęben nawijający (38), na który nawijane jest całkowicie gotowe pokrycie laminatowe.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jeden z dwóch podatnych wałków kalandrujących (18, 18'), zaopatrzony jest w dwie cienkie giętkie taśmy (19), które są nałożone przy bocznych końcach na jego powierzchnię zewnętrzną i które przymusowo stykając się z zewnętrzną powierzchnią drugiego wałka kalandrującego

spełniają rolę przekładek, zapewniających w sposób ciągły dokładne kalibrowanie grubości wytwarzanego pokrycia laminatowego.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w ścianach konstrukcji nośnej (24), umieszczonej w komorze polimeryzacyjnej (17) osadzone są dwa współpracujące ze sobą układy wałków naciskających (20, 21; 20', 21'), o regulowanym położeniu które wywierają nacisk na podatne wałki kalandrujące (18, 18') powodując wzajemne ich stykanie się i spłaszczenie w miejscu stykania się, w celu utworzenia płaskiego kanału, przez który przechodzi uprzednio zaimpregnowany żywicą i pokryty błonami przeciwpriylepnymi środek (6).
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wałki kalandrujące (18, 18') wzdłuż swych brzegów są zaopatrzone w regularnie rozmieszczone

otwory (31), które w miejscu spłaszczenia i stykania się wałków kalandrujących (18, 18') wzajemnie się pokrywają i do których wchodzi zęby (30) dwóch napędowych kół zębatych (28), przy czym obrót tych kół powoduje obrót wałków kalandrujących w przeciwnych kierunkach, ale z jednakową prędkością.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mechanizm napędowy kół zębatych (28), które synchronizują ruch obrotowy obydwóch wałków kalandrujących (18, 18'), zawiera przekładnię zmianową, która służy do regulowania prędkości wałków kalandrujących, a zatem również prędkości przemieszczania się pokrycia laminatowego (39), w zależności od rodzaju stosowanej żywicy i zawartości w niej katalizatora, oraz od temperatury do której jest doprowadzane pokrycie laminatów 39.

