

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 245005 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440779**

(22) Data zgłoszenia: **2022.03.28**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.10.02 BUP 40/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.04.15 WUP 16/2024**

(51) MKP:

D06N 3/06 (2006.01)

B32B 27/12 (2006.01)

D06N 3/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

DZIWAK ZYGMUNT, Wolbrom, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

ZYGMUNT DZIWAK, Wolbrom, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Marta Bartula-Toch, Kraków, PL

(54) Tytuł:

Sposób powlekania materiałów włókninowych oraz urządzenie do realizacji sposobu do powlekania materiałów włókninowych

PL 245005 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób powlekania materiałów włókninowych oraz urządzenie do realizacji sposobu powlekania materiałów włókninowych.

Powlekanie materiałów to nakładanie na podstawowy nośnik jakim jest zazwyczaj tkanina z włókien sztucznych bądź naturalnych powłoki, która ma za zadanie ulepszyć jej właściwości fizyczne. Najczęściej używane do powlekania materiały to silikon i PVC, które charakteryzują się dużą wytrzymałością, a dodatkowo nadają tkaninie połysku. Wybierając jedną z pięciu głównych technik powlekania wytwarza się tkaniny do produkcji plandek samochodowych, kurtyn bocznych, mat sportowych, zasłon basenowych, banerów, odzieży ochronnej, sportowej odzieży zewnętrznej, butów, namiotów, osłon przeciwsłonecznych czy okładzin ściennych.

W zgłoszeniu patentowym nr 192313 ujawniono urządzenie i sposób powlekania wielostronnej warstwy podstawowej powłoką powierzchniową wykonaną z termoplastycznego materiału polimerowego. Urządzenie składa się z kilku zespołów powlekających usytuowanych w odstępach od siebie, przy czym każdy zespół powlekający obejmuje szereg dysz do nanoszenia zawiesziny polimerowej, urządzenie do wytłaczania otrzymanej zawiesziny polimerowej przez dysze i rozprowadzania jej na powierzchni warstwy oraz urządzenia kierującego strumień gazu pod wysokim ciśnieniem w bezpośrednie sąsiedztwo dysz. Sposób powlekania polega natomiast na powlekaniu poszczególnych stron warstwy podstawowej kolejno w odrębnych etapach z zasadniczo bezzakłóceniovym przepływem strumienia gazu między sąsiednimi stanowiskami powlekania.

Istota rozwiązania według wynalazku w zakresie sposobu polega na tym, że na powierzchni arkusza materiału włókninowego termokurczliwego rozprowadza równomiernie warstwę termoplastycznego materiału termoplastycznego o grubości do 5 mm, po czym brzegi arkusza materiału włókninowego termokurczliwego mocuje się punktowo w równych odległościach powodując napięcie materiału i wsuwa do tunelu grzewczego, w którym arkusz materiału włókninowego termokurczliwego przesuwają się w temperaturze od 130 do 190°C w czasie od 3 do 50 minut w zależności od grubości powłoki powodując żelowanie materiału termoplastycznego. Na koniec arkusz materiału włókninowego nawija się na wał współbieżnie z paraprzepuszczalnym materiałem przekładkowym.

Korzystnie materiałem termoplastycznym jest zawieszina polimeru, korzystnie plastizol na bazie polichlorku winylu.

Korzystnie odległość między dwoma sąsiednimi punktami mocowania brzegu materiału termokurczliwego wynosi od 10 do 240 cm.

Korzystnie pod arkuszem materiału włókninowego termokurczliwego rozpina się mocując punktowo w równych odległościach matrycę tkaninową.

Korzystnie arkusz materiału włókninowego termokurczliwego pokrytego materiałem termoplastycznym przesuwają się w obrębie tunelu grzewczego po wypoziomowanej płycie podporowej.

Korzystnie arkusz tkaniny termokurczliwej pokrytej zawiesziną polimeru ogrzewa się od spodu.

Urządzenie do powlekania materiału włókninowego wyposażone w zespół przesuwający do pasaży tkaniny, nóż powlekający oraz tunel grzewczy. **Istota** rozwiązania według wynalazku w zakresie urządzenia, polega na tym, że zespół przesuwający stanowią w co najmniej cztery koła łańcuchowe, z tego dwa wejściowe i dwa wyjściowe, połączone wzdłużnymi pętlami łańcuchowymi założonymi na jedno koło wejściowe i jedno koło wyjściowe. Do pętli łańcuchowych zamocowane są od góry belki rozporowe, na których osadzone są rozłącznie widełki antyskrętne z umieszczonymi wewnątrz słupkami podporowymi wyposażonymi w iglice do napinania tkaniny. Ponadto urządzenie wyposażone jest w zamocowaną rozłącznie wypoziomowaną płytę podporową o szerokości mniejszej niż odległość między osiami wzdłużnymi belek rozporowych.

Korzystnie belki rozporowe są wygięte w kształt litery U.

Korzystnie odległość I między dwoma sąsiadującymi słupkami podporowymi (4) wynosi od 10 cm do 220 cm.

Korzystnie płyta podporowa ma długość równą lub większą od długości tunelu grzewczego.

W korzystnym wykonaniu fragment płyty podporowej wysunięty jest poza oś kół łańcuchowych wejściowych w kierunku noża powlekającego.

Korzystnie płyta podporowa wykonana jest z materiału przewodzącego ciepło.

Korzystnie płyta podporowa pokryta jest warstwą tworzywa zmniejszającego tarcie.

W korzystnym wykonaniu płyta podporowa wyposażona jest w instalację grzewczą.

Korzystnie na słupkach podporowych pod arkuszem powlekanego materiału rozpięta jest matryca tkaninowa.

Główną zaletą sposobu oraz urządzenia według wynalazku jest zapobieganie ubytkom w zakresie szerokości i długości powlekanego materiału włóknistego oraz jego ugięciu, które skutkowałyby nagromadzeniem zawiesiny polimeru w środkowej części arkusza, gdzie strzałka ugięcia jest największa. Tkanina po opuszczeniu tunelu jest idealnie gładka, a warstwa środka powlekającego ma jednolitą grubość na całej jej powierzchni. Zastosowanie widełek antyskrętnych chroni słupki podporowe przed nadmiernymi naprężeniami mechanicznymi powodowanymi wzdłużnym skurczem termicznym materiału włóknistego w trakcie wygrzewania. W zależności od grubości materiału termokurczliwego stosuje się matrycę materiałową lub płytę podporową w celu zmniejszenia ryzyka zakrzywienia powlekanego arkusza. Proces żelowania polimeru w tunelu grzewczym wspomaga się ogrzewaniem arkusza materiału termokurczliwego od spodu, dzięki zastosowaniu instalacji grzewczej stanowiącej wyposażenie płyty podporowej. Jest to szczególnie przydatne w przypadku nakładania grubszych warstw polimeru, to jest takich których grubość jest większa niż 1 mm. Zastosowanie płyty podporowej, której fragment znajduje się między nożem powlekającym a kołami wejściowymi przyczynia się do dokładniejszego odpowietrzenia powierzchni materiały termoplastycznego.

Rozwiązanie według wynalazku zostało zilustrowane przykładami wykonania na rysunku, gdzie Fig. 1 to uproszczony widok urządzenia z boku, a Fig. 2 – widok zespołu przesuwającego.

Przykład I

Urządzenie do powlekania materiału włókninowego wyposażone jest w zespół przesuwający do pasażu tkaniny, nóż powlekający oraz tunel grzewczy. Zespół przesuwający stanowią cztery koła łańcuchowe 1, 14, z tego dwa wejściowe 14 i dwa wyjściowe 1, połączone wzdłużnymi pętlami łańcuchowymi 2 założonymi na jedno koło wejściowe 14 i jedno koło wyjściowe 1. Do pętli łańcuchowych 2 zamocowane są od góry belki rozporowe 3, wygięte w kształt zbliżony do litery U, na których osadzone są rozłącznie widełki antyskrętne 13 z umieszczonymi wewnątrz słupkami podporowymi 4 wyposażonymi w iglice do napinania tkaniny, odległość l między dwoma sąsiadującymi słupkami podporowymi 4 wynosi od 10 cm do 220 cm i jest uzależniona od grubości powlekanego materiału.

Ponadto urządzenie wyposażone jest w zamocowaną rozłącznie wypoziomowaną płytę podporową 7 o szerokości mniejszej niż odległość między osiami wzdłużnymi belek rozporowych 3. Płyta zakładana jest szczególnie w przypadkach nanoszenia grubych warstw materiału termoplastycznego. Płyta podporowa 7 ma długość równą lub większą od długości tunelu grzewczego 9. Korzystnym jest wysunięcie fragmentu płyty podporowej 7 przed osie kół łańcuchowych 14 wejściowych.

Płyta podporowa 7 wykonana jest z materiału przewodzącego ciepło i jest pokryta warstwą tworzywa zmniejszającego tarcie.

Płyta podporowa 7 wyposażona jest w przewody grzewcze 18, za pomocą których ogrzewa się płytę 7, a tym samym opierający się na niej powleczony materiał 5. W wyniku tego materiał 5 z warstwą tworzywa termoplastycznego.

Na słupkach podporowych rozpięta jest matryca tkaninowa 6, znajdująca się pod właściwym arkuszem powleczonego materiału 5.

Przykład II

Arkusz 15 materiału termokurczliwego nawiniętego na wał odwija się i wprowadza pod nóż powlekający 16, który rozprowadza na jej powierzchni warstwę materiału 15 termoplastycznego, na przykład plastizolu o grubości 1 mm. Następnie jego brzegi mocuje się punktowo, nabijając na iglice słupków podporowych, na których znajduje się już wcześniej rozpięta matryca tkaninowa 6 i wprowadza do tunelu grzewczego 9 o długości 5 m. W tunelu tkaninę przesuwają w temperaturze od 160°C z prędkością 166 cm na min., co zajmuje około 3 minut. W tym czasie następuje żelowanie materiału termoplastycznego. Na koniec powleczony arkusz 5 materiału termokurczliwego nawija się na wał równoległy z paraprzepuszczalnym materiałem przekładkowym 17 za pośrednictwem wału pośredniego 12 i wału zwijaka 11.

Przykład III

Arkusz 15 materiału termokurczliwego nawiniętego na wał odwija się i wprowadza pod nóż powlekający 16, który rozprowadza na jej powierzchni warstwę materiału 15 termoplastycznego, na przykład plastizolu o grubości 3 mm. Następnie jego brzegi mocuje się punktowo, nabijając na iglice słupków podporowych, na których znajduje się już wcześniej rozpięta matryca tkaninowa 6 i wprowadza do tu-

nelu grzewczego 9 o długości 5 m. W tunelu tkaninę przesuwają się w temperaturze od 170°C z prędkością 50 cm na min., co zajmuje około 10 minut. W tym czasie następuje żelowanie materiału termoplastycznego. Na koniec powleczony arkusz 5 materiału termokurczliwego nawija się na wał równolegle z paraprzepuszczalnym materiałem przekładkowym 17 za pośrednictwem wału pośredniego 12 i wału zwijaka 11.

Przykład IV

Arkusz 15 materiału termokurczliwego nawiniętego na wał odwija się i wprowadza pod nóż powlekający 16, który rozprowadza na jej powierzchni warstwę materiału 15 termoplastycznego, na przykład plastizolu o grubości 3 mm. Następnie jego brzegi mocuje się punktowo, nabijając na iglice słupków podporowych, tak aby wspierał się równomiernie na rozgrzanej płycie podporowej 7 i wprowadza do tunelu grzewczego 9 o długości 5 m. W tunelu tkaninę przesuwają się w temperaturze od 180°C z prędkością 15 cm na min., co zajmuje około 25 minut. W tym czasie następuje żelowanie materiału termoplastycznego. Na koniec powleczony arkusz 5 materiału termokurczliwego nawija się na wał równolegle z paraprzepuszczalnym materiałem przekładkowym 17 za pośrednictwem wału pośredniego 12 i wału zwijaka 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób powlekania materiału włókninowego polegający na nanoszeniu na powierzchnię arkusza materiału włókninowego warstwy środka powlekającego o jednolitej grubości i wygrzewania arkusza materiału włókninowego w celu utwardzenia środka powlekającego **znamienny tym**, że na powierzchni arkusza materiału włókninowego termokurczliwego rozprowadza równomiernie warstwę materiału termoplastycznego o grubości do 5 mm, po czym brzegi arkusza materiału włókninowego termokurczliwego mocuje się punktowo w równych odległościach powodując napięcie materiału i wsuwa do tunelu grzewczego, w którym arkusz materiału włókninowego termokurczliwego przesuwają się w temperaturze od 130 do 190°C w czasie od 3 do 50 minut w zależności od grubości powłoki powodując żelowanie materiału termoplastycznego; na koniec arkusz materiału włókninowego nawija się na wał współbieżnie z paraprzepuszczalnym materiałem przekładkowym.
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że materiałem termoplastycznym jest zawieszina polimeru, korzystnie plastizol na bazie polichlorku winylu.
3. Sposób według zastrz. 1 lub 2 **znamienny tym**, że odległość między dwoma sąsiednimi punktami mocowania brzegu materiału termokurczliwego wynosi od 10 do 240 cm.
4. Sposób według zastrz. 1 lub 2 lub 3 **znamienny tym**, że pod arkuszem materiału włókninowego termokurczliwego rozpina się mocując punktowo w równych odległościach matrycę tkaninową.
5. Sposób według zastrz. 1 lub 2 lub 3 lub 4 **znamienny tym**, że arkusz materiału włókninowego termokurczliwego pokrytego materiałem termoplastycznym przesuwają się w obrębie tunelu grzewczego po wypoziomowanej płycie podporowej.
6. Sposób według zastrz. 1 lub 2 lub 3 lub 4 lub 5 **znamienny tym**, że arkusz tkaniny termokurczliwej pokrytej zawiesziną polimeru ogrzewa się od spodu.
7. Urządzenie do powlekania materiału włókninowego wyposażone w zespół przesuwający do pasażu tkaniny, nóż powlekający oraz tunel grzewczy **znamiennie tym**, że zespół przesuwający stanowią w co najmniej cztery koła łańcuchowe, z tego dwa wejściowe (14) i dwa wyjściowe (1), połączone wzdłużnymi pętlami łańcuchowymi (2) założonymi na jedno koło wejściowe (14) i jedno koło wyjściowe (1), przy czym do pętli łańcuchowych (2) zamocowane są od góry belki rozporowe (3), na których osadzone są rozłącznie widełki antyskrętne (13) z umieszczonymi wewnątrz słupkami podporowymi (4) wyposażonymi w iglice do napinania tkaniny, a ponadto urządzenie wyposażone jest w zamocowaną rozłącznie wypoziomowaną płytę podporową (7) o szerokości mniejszej niż odległość między osiami wzdłużnymi belek rozporowych (3).
8. Urządzenie według zastrz. 7 **znamiennie tym**, że belki rozporowe (3) są wygięte w kształt litery U.
9. Urządzenie według zastrz. 7 lub 8 **znamiennie tym**, że odległość I między dwoma sąsiadującymi słupkami podporowymi (4) wynosi od 10 cm do 220 cm.

10. Urządzenie według zastrz. 7 lub 8 lub 9 **znamiennie tym**, że płyta podporowa (7) ma długość równą lub większą od długości tunelu grzewczego (9).
11. Urządzenie według zastrz. 7 lub 8 lub 9 lub 10 **znamiennie tym**, że fragment płyty podporowej (7) wysunięty jest poza oś kół łańcuchowych wejściowych (14) w kierunku noża powlekającego (16).
12. Urządzenie według zastrz. od 7 do 11 **znamiennie tym**, że płyta podporowa (7) wykonana jest z materiału przewodzącego ciepło.
13. Urządzenie według zastrz. od 7 do 12 **znamiennie tym**, że płyta podporowa (7) pokryta jest warstwą tworzywa zmniejszającego tarcie.
14. Urządzenie według zastrz. od 7 do 13 **znamiennie tym**, że płyta podporowa (7) wyposażona jest w instalację grzewczą 18.
15. Urządzenie według zastrz. od 7 do 14 **znamiennie tym**, że na słupkach podporowych pod arkuszem powleczonego materiału 5 termokurczliwego rozpięta jest matryca tkaninowa 6.

Rysunki

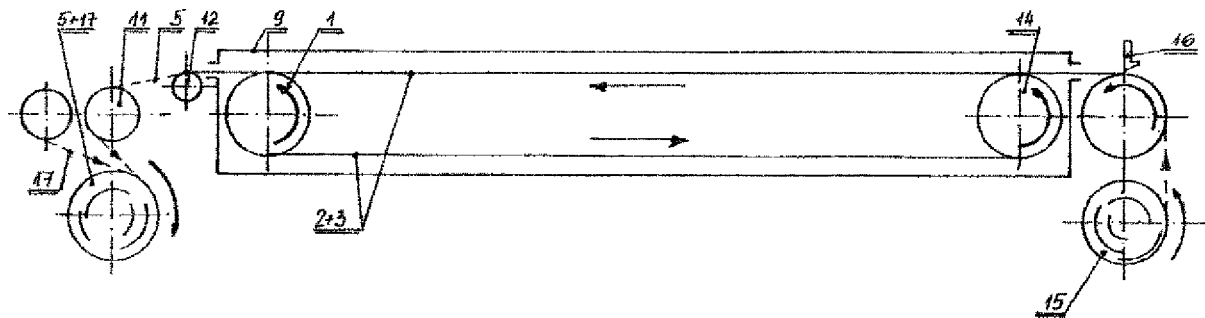


Fig. 1

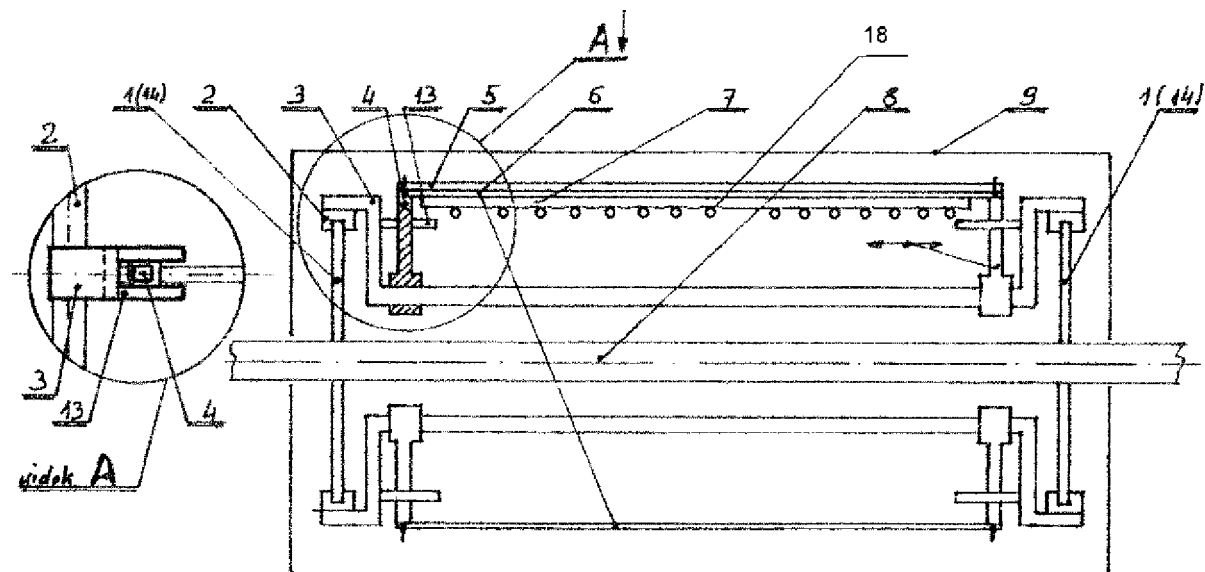


Fig. 2