

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY 101459

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 12.12.74 (P. 176397)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 20.04.1979

Int. Cl.<sup>2</sup>. D21H 1/10  
B32B 29/00

C O P I E N I A

Urząd Patentowy  
Warszawa, 1976

Twórca wynalazku: Mats Ove Kullander  
Uprawniony z patentu: Billeruds Aktiebolag,  
Säffle (Szwecja)

## Urządzenie do ciągłego powlekania cieczą taśmy materiału

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego powlekania cieczą taśmy materiału zwłaszcza papieru.

Znane są sposoby powlekania przesuwanej taśmy materiału ale różnią się one w zależności od gramatury albo od właściwości papieru lub cieczy powlekającej. Stosuje się więc płyty powlekające, rolki szczotkowe, pistolety natryskowe, prasy i tym podobne.

Znane jest urządzenie do powlekania przesuwającej się wstęgi obejmujące skrzynkę stanowiącą zbiornik mieszanki tworzywa powlekającego. Zbiornik posiada czołową ścianę rozciągającą się w poprzek kierunku ruchu wstęgi i boczne ściany na obu końcach ściany szczytowej. Ściany boczne ograniczają i kierują strumień mieszanki powlekającej w stronę ściany czołowej, a ponadto obejmują obrotowy element podtrzymujący, stanowiący walec umieszczony ponad tym zbiornikiem, podtrzymujący wstęgę papieru i przeprowadzający ją w kierunku do wewnątrz zbiornika. Górne krawędzie bocznych ścian zbiornika, w pobliżu ściany czołowej, stykają się zasadniczo z powierzchnią walca oraz posiadają regulowany pręt dozujący przy wspomnianej ścianie czołowej rozciągający się w kierunku wzdłużnym cylindra, w odstępie odpowiednim dla regulacji przepływu mieszanki powlekającej pomiędzy tym prętem regulującym i wstęgą. Urządzenie ma również element zgarniający w postaci łopatki odsuniętej od ściany czołowej i znajdującej się poza zbiornikiem. Łopatką przeznaczoną jest do ewentualnego rozprowadzania mieszanki powlekającej na wstędze i usuwania z niej nadmiaru mieszanki.

Tworzywo powlekające jest podawane pompą w sposób ciągły do zbiornika przewodem łączącym wnętrze zbiornika z pompą.

Zbiornik jest zamocowany na obrotowej podstawie przesuwnej w kierunku do i od walca oporowego. Pozwala to na odsunięcie zbiornika od walca, w czasie gdy wstęga jest przesuwana przez urządzenie, a także w przypadku uszkodzenia wstęgi. Obrotowy walec nie unosi powlekającego tworzywa ponieważ jest ono odrzucane. Górne krawędzie bocznych ścian zbiornika mają wyprofilowanie, umożliwiające ich przyleganie do ściany zewnętrznej walca oporowego. Krawędzie te są zaopatrzone w pasma uszczelniające, z wojłoku, teflonu lub innego odpowiedniego materiału, które współpracują albo z taśmą blisko jej krawędzi, bądź z cylindrem, poza krawędziami wstęgi. Płyn powlekający znajdujący się pomiędzy bocznymi ścianami zbiornika, jest

utrzymywany w kontakcie z powierzchnią walca oporowego. Zbiornik jest połączony z podstawą śrubami regulowanymi, które znajdują się w każdym rogu zbiornika. Pozwala to również na odpowiednie ustawienie zbiornika w stosunku do zewnętrznej płaszczyzny walca oporowego, znajdującego się w roboczym położeniu.

Ściana zbiornika po stronie przeciwnej do kierunku obrotu walca jest dużo wyższa od ściany dolnej. Stycznie do wewnętrznej powierzchni dolnej ściany zbiornika umieszczony jest regulowany pręt dozujący, zakończony skośnym zgarniakiem. Dozownik ten ma regulowaną wysokość i jest ustawiany w stosunku do powlekanej wstęgi przy pomocy śruby regulującej znajdującej się w dnie zbiornika. Po odpowiednim ustawieniu pręta dozującego, może on być zamocowany w tym położeniu na stałe, za pomocą śruby mocującej, która przechodzi przez wąską szczelinę w ścianie zbiornika i zagłębia się i unieruchamia pręt.

Poziom płynu powlekającego wewnątrz zbiornika jest regulowany przez nastawną rurę przelewową o kształcie litery „U”. Jeden koniec rury przelewowej łączy się z płynem powlekającym wewnątrz zbiornika przez otwór wylewowy w dnie zbiornika. Zewnętrzny koniec rury przelewowej połączony jest z wewnętrznym poprzez obrotowe łącze. Górny koniec rury może być ustawiony w zakresie wysokości pomiędzy wysokością ściany wyższej zbiornika i wysokością górnej krawędzi pręta dozującego. Ustawienie rury przelewowej określa poziom cieczy powlekającej wewnątrz zbiornika i pozwala, w miarę potrzeby, na jego regulację w zakresie tych dwóch wysokości.

Powlekające tworzywo jest w sposób ciągły dostarczane do zbiornika i wyprowadzane częściowo przez wąski otwór pomiędzy górną krawędzią pręta dozującego i pokrywaną wstęgą, a częściowo przez rurę przelewową. Płyn powlekający usuwany rurą przelewową gromadzi się w zbiorniku magazynującym, po czym jest zwracany przewodem do zbiornika zasilającego, z którego dostarczany jest do zbiornika głównego.

Nadmiar unoszonego przez wstęgę płynu powlekającego, wydostający się ze zbiornika przez szczelinę pomiędzy prętem dozującym a taśmą jest również gromadzony w tym basenie.

Taka ciągła cyrkulacja płynu powlekającego zapobiega tworzeniu się powłoki na górnej powierzchni płynu wewnątrz zbiornika. Turbulencja w zbiorniku uniemożliwia zbrylanie się czy skupianie się w grudki tworzywa powlekającego wypływającego przez rurę przelewową. Szybkość dostarczania płynu powlekającego do zbiornika, aczkolwiek wystarczająca dla zabezpieczenia ciągłości przepływu pomiędzy wstęgą i górną krawędzią pręta dozującego, powoduje, że powierzchnia wstęgi wyprowadza ze zbiornika ilość powlekającego tworzywa przekraczającą nieco ilość tworzywa osadzającego się na niej.

Celem wynalazku jest ulepszenie konstrukcji znanego urządzenia do ciągłego powlekania cieczą taśmy materiału oraz wyeliminowanie niedogodności występujących w konstrukcji znanych urządzeń tego typu.

Urządzenie według wynalazku ma układ ścian zamknięty elementem podtrzymującym taśmę materiałową oraz posiada zamontowane na krawędziach ścian elementy zgarniające stanowiące zamknięcie skrzynki wypełnionej powlekającą cieczą i połączonej z układem do wytwarzania wewnątrz zamkniętej skrzynki próżni utrzymującej elementy zgarniające w położeniu roboczym.

Układ do wytwarzania próżni zamkniętej skrzynki zawiera próżniową pompę połączoną przewodami stanowiącymi równocześnie układ regulacyjny dla utrzymania wymaganego podciśnienia poprzez doprowadzenie powietrza do zamkniętej skrzynki.

Elementy zgarniające są zamocowane przegubowo na krawędziach skrzynki, a usytuowane w styku z powierzchnią przesuwającej się taśmy materiału podtrzymywanej przez element podtrzymujący.

Element zgarniający zawiera płytkę zamocowaną przegubowo w położeniu oddzielnym od elementu podtrzymującego oraz kanał i rurę dociskającą płytkę do elementu podtrzymującego.

Kanał jest usytuowany na końcu płytki i oddzielony od elementu podtrzymującego, przy czym w kanale osadzona jest rura do regulowania wielkości momentu skręcającego przykładanego do płytki.

Element zgarniający zawiera cienką elastyczną płytkę zamocowaną przegubowo w miejscu oddalonym od elementu podtrzymującego i elementy do jej odsuwania od elementu podtrzymującego. Elementy do odsuwania płytki elementu zgarniającego od elementu podtrzymującego zawierają podstawę w kształcie łuku, usytuowaną wewnątrz zamknięcia tej skrzynki, przy czym podstawa i odpowiadający kształtem element są oddalone od elementu podtrzymującego. Wewnątrz zamknięta skrzynka posiada usytuowane elementy regulacji poziomu cieczy powlekającej.

Wewnątrz zamknięta skrzynka ma usytuowaną przelewową zastawkę do utrzymywania poziomu cieczy powlekającej, przy czym górna część tej zastawki zajmuje zmienne położenie.

Przelewowa zastawka ma ustalony poziom cieczy przelewowej powyżej punktu styku elementu zgarniającego z taśmą materiałową.

Element podtrzymujący zawiera cylindryczną rolkę, o osi usytuowanej poziomo, przy czym punkt styku elementu zgarniającego z taśmą materiałową usytuowany jest poniżej elementu zgarniającego. Element

podtrzymujący ma rolkę o osi poziomej przy czym punkt styku elementu zgarniającego z taśmą materiałową usytuowany jest powyżej drugiego elementu zgarniającego.

Do wnętrza skrzynki wprowadzona jest natryskowa rura podająca powlekającą ciecz. Rura zamocowana jest przegubowo, a dwie listwy przymocowane są do rury i wystają z jej przeciwległych stron. Jedna listwa tworzy uszczelnienie z dolną ścianą zamkniętej skrzynki, a druga listwa tworzy zastawkę przelewową, ustalającą górny poziom powlekającej cieczy wewnątrz zamkniętej skrzynki.

Element zgarniający zawiera płytkę z przednią krawędzią, wystającą w kierunku elementu podtrzymującego, przy czym krawędź jest skierowana w kierunku przeciwnym do kierunku przesuwu taśmy materiałowej.

Element podtrzymujący taśmę materiałową ma stałą płytę ślizgową, której jedna krawędź wystaje ponad element podtrzymujący, przy czym płyta ślizgowa stanowi zamknięcie skrzynki. Ściany boczne usytuowane są w pewnej odległości od elementu podtrzymującego i są dostosowane do szczelnego ustawienia stykowego z taśmą materiału podtrzymywanego przez element podtrzymujący.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym na fig. 1 uwidocznione jest schematycznie urządzenie do powlekania taśmy papieru z rolki, w częściowym przekroju poprzecznym, fig. 2 – urządzenie z fig. 1 z innym ukształtowaniem wnętrza skrzynki w częściowym przekroju poprzecznym, fig. 3 – urządzenie z fig. 1 w częściowym przekroju poprzecznym z innym ukształtowaniem wnętrza skrzynki, fig. 4 – urządzenie z fig. 1 w częściowym przekroju poprzecznym z innym ustaleniem poziomu cieczy powlekającej.

Na rysunkach przedstawiono cztery przykłady urządzenia według wynalazku, w których taśma papieru rozwijana z roli jest wprowadzana do zamkniętej skrzynki, w której następnie jest powlekana cieczą podczas jej przesuwu pomiędzy dwoma oddalonymi od siebie płytami zgarniającymi, z których jedna jest umieszczona przy wejściu do zamkniętej skrzynki, a druga przy wyjściu ze skrzynki. Odpowiednie części w każdym z przykładów wykonania wynalazku zostały oznaczone tymi samymi oznacznikami liczbowymi.

Taśma 1 papieru z rolki, fig. 1, podawana jest w kierunku oznaczonym strzałkami i podparta elementem podpierającym w postaci walca 2 posiadającego gładką, polerowaną powierzchnię. Taśma jest prowadzona w górę przez kąpiel 42 cieczy powlekającej. Po wyjściu taśmy ponad poziom 12 cieczy, nadmiar cieczy zostaje z niej usunięty. W celu utworzenia zapasu cieczy powlekającej, przy zewnętrznym obwodzie walca została umieszczona skrzynka 3, w której są zamontowane, oddalone od siebie dwa elementy zgarniające 4, 5 oraz 6, 7. Przednie krawędzie elementów zgarniających w postaci płyt 4 i 6 dotykają taśmy papieru. Do bocznych powierzchni lub ścian skrzynki 3 są przymocowane płyty czołowe tworzące krawędź 3' wystające w stosunku do obwodu walca 2, lecz nie stykające się z walcem. Miejsce zamocowania 5 i 7 płyt zgarniających 4 i 6 znajdują się na nieruchomej krawędzi 3'. W bocznych częściach skrzynki 3 znajdują się ruchome czołowe elementy ścianki 8 w stosunku do których boczne krawędzie płyt zgarniających mogą się swobodnie poruszać. Czołowe elementy ściany posiadają wycięcia kołowe usytuowane pomiędzy oddalonymi od siebie punktami 9 i 10. Krawędzie wycięć kołowych stykają się z taśmą papieru przechodzącego po wałku uszczelnianego taśmą gumową. W rezultacie, skrzynka 3 w połączeniu z zewnętrzną częścią obwodu walca 2 tworzy zamkniętą skrzynkę 3, do której wprowadzana jest ciecz powlekająca. W skrzynce 3 uformowany jest otwór utworzony pomiędzy przednimi krawędziami płyt zgarniających 4, 5 i 6, 7 a krawędziami ruchomych części bocznych skrzynki. Otwór ten jest zamknięty zewnętrzną częścią obwodu walca 2, który podtrzymuje taśmę 1 papieru przesuwaną w poprzek otworu znajdującego się pomiędzy płytami zgarniającymi.

Ciecz powlekająca jest dostarczana za pomocą pompy, do dolnej części 11 zamkniętej skrzynki i utrzymywana tam na poziomie 12. Wysokość poziomu cieczy jest regulowana za pomocą zastawki przelewowej 13, która jest obracana na przegubie 14, ale wysokość zastawki przelewowej 13 może być regulowana za pomocą wielu znanych rozwiązań. Gdy poziom cieczy powlekającej podnosi się do górnej krawędzi zastawki przelewowej 13, ciecz spływa w dół, od zastawki i tworzy poziom 17, jak przedstawiono na fig. 1. Magazynowana w zbiorniku 15 ciecz przepływa do zamkniętej komory, pomiędzy zastawką przelewową 13 i walcem 2, a następnie wraca do zbiornika z przestrzeni, w której jest poziom cieczy 17. Na poziomie cieczy 16 w zbiorniku 15 działa ciśnienie otoczenia. Ciśnienie wewnątrz zamkniętej skrzynki na poziomach cieczy 12 i 17 jest regulowane wytworzeniem odpowiedniej równowagi ciśnień w przewodzie próżniowym 18 i w przewodzie ciśnieniowym 19.

W celu regulacji kąta nachylenia płyty zgarniającej 6, 7, służącej do usuwania nadmiaru płynu z taśmy papieru, punkt zamocowania 7 płyty jest przytwierdzony do części posiadającej kształt łuku i która jest ruchomo podparta na podstawie 21 przymocowanej do skrzynki 3 i posiadającej również odpowiedni, łukowy profil. Jakkolwiek nie jest to pokazane na rysunku, skrzynka może być przysuwana lub odsuwana od taśmy.

Stanowisko powlekania oraz skrzynka zamocowane są w sposób stały, zaś podciśnienie wytworzone wewnątrz zamkniętej skrzynki nie jest zależne od jej położenia.

W procesie powlekania płyta zgarniająca 4, 5 wyciera taśmę przed zetknięciem z cieczą, a druga płyta 6, 7 zdejmując nadmiar tej cieczy. Położenie płyt i wywierany nacisk nie mogą być wstępnie regulowane przez przesuwanie skrzynki 3 względem walca 2 w czasie przesuwu taśmy papieru między poluzowanymi ścianami bocznymi 8.

Pierwsza płyta zgarniająca 4, 5, wyrównuje i dociska taśmę papieru z rolki. Płyta ta, powinna też umożliwiać utrzymanie odpowiedniego ciśnienia cieczy i gazu z przestrzeni podciśnienia. Moment dociskający na płytę zgarniającą 4, 5 posiada w punkcie zamocowania umiarkowany docisk. Moment dociskowy może być łatwo regulowany na całej szerokości taśmy (fig. 1), w celu wywarcia równomiernego momentu działającego na płytę zastosowano kanał 5' mieszczący rurę 43, w której ciśnienie jest regulowane.

Druga płyta zgarniająca 6, 7 wyładza powłokę usuwając nadmiar cieczy, z miejsc położonych ponad poziomem 12 cieczy znajdującej się w zamkniętej skrzynce.

Płyta zgarniająca może powodować opór przy dużych prędkościach przesuwu taśmy i dużej lepkości cieczy. W tym przypadku konieczny jest duży nacisk przedniej krawędzi 38 przestony uzyskiwany przez regulację podciśnienia wewnątrz zamkniętej skrzynki. Żeby wielkość podciśnienia wewnątrz zamkniętej skrzynki mogła powodować duży nacisk przedniej krawędzi 38, płyta przy zachowaniu odpowiedniego kąta położenia, musi być odpowiednio sztywna. W punkcie zamocowania płyty zgarniającej 7 nie jest przykładany żaden moment obrotowy mający na celu spowodowanie nacisku płyty 6, 7 z jej krawędzią przednią 38. W rezultacie tego płyta może być względnie cienka i elastyczna, a działające na nią znaczne siły mogą pochodzić wyłącznie od podciśnienia panującego wewnątrz skrzynki, które może być regulowane z dużą dokładnością, przy czym nacisk powinien być rozłożony na szerokości taśmy w sposób automatyczny.

Na początku procesu powlekania skrzynka 3 zostaje wstępnie dopasowana do taśmy 1 i szerokości walca 2. Pompa próżniowa 37 jest połączona z przewodem próżniowym 18. Pompa 22 jest połączona z przewodem zasilającym 40 usytuowanym pomiędzy zbiornikiem 13 i dolną częścią 11 zamkniętej skrzynki. Pompa 22 przeznaczona jest do dostarczania cieczy powlekającej do skrzynki, a natężenie jej przepływu jest regulowane zaworem 23 umieszczonym w przewodzie 40. Jak już wspomniano, poziom cieczy wewnątrz zamkniętej skrzynki jest regulowany położeniem górnej krawędzi zastawki przelewowej 13. Docisk pierwszej płyty zgarniającej wywierany za pośrednictwem przedniej krawędzi 44 jest regulowany za pomocą ciśnienia hydraulicznego w rurze 43 umieszczonej w kanale 5'. Docisk przedniej krawędzi 38 drugiej płyty zgarniającej 6, 7 jest regulowany za pomocą przewodu 18 z zaworem i wyposażonego w zawór przewodu 19, którym można dowolnie obniżać wielkość próżni. Kąt drugiej płyty zgarniającej w stosunku do taśmy papierowej 1, przy przedniej krawędzi 38 jest dokładnie ustawiony przez przesuwanie punktu zamocowania 7 przytwierdzonego do ruchomej części 20.

W czasie wstępnego ustawiania skrzynki, co zostało poprzednio wspomniane, przednia krawędź 38 płyty zgarniającej zaledwie sięga do taśmy. Dzięki temu położenie przedniej krawędzi 38 płyty zgarniającej pozostaje niezmienione nawet wtedy, gdy kąt osłony w stosunku do taśmy papierowej ulega zmianie przez przesuwanie punktu zamocowania 7. Jeżeli urządzenie pracuje przy wysokiej próżni, a płyta jest tak cienka, że zaczyna się ugiąć, to ustawienie wstępne może zostać zmienione, aby uzyskać krótszą odległość pomiędzy przednią krawędzią 38, a punktem zamocowania 7. Jednak przy normalnych warunkach pracy i przy zastosowaniu płyt zgarniających o normalnej sztywności, zmiana ustawienia wstępnego jest niepotrzebna.

Gdy proces powlekania ma być przerwany pompa 22 i pompa próżniowa 37 zostają wyłączone, a skrzynka może być opróżniona z cieczy. Następnie, jeżeli jest to korzystne, skrzynka może być odsunięta od zewnętrznego obwodu rolki. To samo postępowanie jest stosowane jeżeli nastąpi przerwanie przesuwu taśmy przed dojściem do urządzenia powlekającego, jednak w tym przypadku pompy powinny być wyłączone automatycznie. Czyszczenie skrzynki może odbywać się bez jej odsuwania od walca, a więc może być ono dokonane bez przerywania procesu.

Położenie pierwszej i drugiej płyty zgarniającej pozwala na zapewnienie taśmie styku z płytą zgarniającą 4, 5 w pobliżu poziomu 12 cieczy, a następnie jej przesunięcie w dół do zetknięcia się z cieczą do czasu, gdy zetknięcie się z płytą zgarniającą 6, 7 w miejscu, w którym opuszcza zamkniętą skrzynkę (fig. 2). Rozwiązanie jest korzystne w przypadku, gdy ciecz powlekająca jest wrażliwa na zetknięcie się z powietrzem. Skrzynka może być ustawiona w kilku położeniach wokół obwodu walca. Na fig. 2 przedstawiono skrzynkę wystającą w dół poniżej najniższego punktu walca. W tym ustawieniu druga płyta zgarniająca 6, 7 jest utrzymywana całkowicie poniżej poziomu 12 cieczy. Poprzez odpowiednie ustawienie zastawki przelewowej 13 poziom 12 może być utrzymywany powyżej przedniej krawędzi 44 pierwszej płyty zgarniającej 4, 5. Na fig. 3 przedstawiono trzeci

przykład wykonania wynalazku, w którym występują zasadnicze różnice w konstrukcji instalacji dostarczającej ciecz powlekającą do zamkniętej komory i w zespołach powodujących stykanie się drugiej płyty zgarniającej z taśmą papieru.

Taśma papieru 1 przesuwaną się w kierunku oznaczonym strzałkami przechodzi po podporze stałej lub walcu 2, przy czym część obwodu wałka, po którym przechodzi taśma znajduje się w obszarze otworu w skrzynce 3. Na początku operacji powlekania taśma papieru 1 przechodzi pomiędzy walcem 2, a punktem styku 44 z pierwszą płytą zgarniającą 4, 5, a na końcu operacji powlekania taśma papieru przechodzi pomiędzy przednią krawędzią 38 drugiej płyty zgarniającej 7, a płytą ślizgową 2'. Ruchome ściany boczne 8 znajdujące się po bokach skrzynki stykają się z taśmą lub powierzchnią walca i są uszczelnione w stosunku do skrzynki za pomocą płyt zgarniających w taki sam sposób, jak to opisano w odniesieniu do fig. 1. Zgodnie z tym, ściany boczne 8 stykają się z taśmą papieru lub z powierzchnią walca 2 i z płytą ślizgową 2'. Wzajemne ustawienie ścian bocznych 8, płyt zgarniających 4, 5 i 6, 7 walca 2 i płyty ślizgowej 2' tworzy zamkniętą komorę, przez którą przechodzi taśma papieru 1 w czasie operacji powlekania.

Wewnątrz zamkniętej skrzynki usytuowana jest ciecz w przestrzeni 11 powlekająca, utrzymywana na poziomie 12. Ciecz powlekająca jest dostarczana ze zbiornika 15, w którym jest utrzymywana na poziomie 16 pod ciśnieniem atmosferycznym. Ciecz powraca do zbiornika z przestrzeni, w której jest utrzymywany poziom 17. W zamkniętej skrzynce utrzymywana jest próżnia o wysokości odpowiadającej poziomom 17 i 16, za pomocą przewodu próżniowego 18 z zaworem. Próżnia wewnątrz zamkniętej skrzynki jest regulowana za pomocą przewodu ciśnieniowego 19 wyposażonego w zawór. Jak to przedstawiono na fig. 1 płyta zgarniająca 6, 7 jest zamocowana do ruchomej części 20 ukształtowanej w postaci wycinka łuku i zamontowanej na podstawie 21 posiadającej dopasowany do niej kształt. Ciecz jest podawana ze zbiornika 15, pompą 22 przez przewód zasilający, a natężenie przepływu jest regulowane zaworem 23.

W odróżnieniu od przykładu wykonania fig. 1 i 2, w których ciecz powlekająca dopływa do dolnej części zamkniętej skrzynki w przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 3, przewód zasilający stanowiący połączenie ze zbiornikiem 15 jest przyłączony do zamontowanej przegubowo rozdzielczej rury 24, która tworzy jedną ścianę tej części skrzynki, w której ciecz powlekająca kontaktuje się z taśmą papierową biegnącą po walcu 2. Rura 24 posiada dwie listwy 25 i 26, przy czym listwa 25 skierowana jest w dół, a listwa 26 w górę w ten sposób, że jej krawędź leżąca na zewnątrz od rury tworzy górę zastawki przelewowej określającej poziom 12, przez którą ciecz przelewa się do przestrzeni o poziomie 17. Przez obracanie rury 24 dolna listwa 25 może być ustawiona w położeniu zapewniającym szczelność w stosunku do kształtki 27 umieszczonej w dnie skrzynki 3. W ten sposób kąpiel jest utrzymywana w dolnej części przestrzeni 11 przyjmując poziom 12 określony położeniem górnej krawędzi listwy 26.

W rurze rozdzielczej przewidziano otwory okrągłe lub nacięcia 45 mające wylot w dolnej części przestrzeni 11, przy czym listwa 25 jest na ogół w pozycji pionowej i utrzymuje szczelność w stosunku do kształtki 27. Jeżeli rura rozdzielcza jest obrócona w ten sposób, że zostaje zlikwidowane uszczelnienie pomiędzy listwą 25, a kształtką 27 skrzynki, to przestrzeń zostanie opróżniona, a jeżeli dopływ cieczy zaworem 23 zostaje odcięty a próżnia zredukowana, to skrzynka może być zupełnie opróżniona z cieczy.

Mycie może być wykonane przez otwarcie zaworu 30 na przewodzie połączonym z przewodem zasilającym poniżej zaworu 23 i dostarczenie cieczy myjącej do rury natryskowej 24, która może być poruszana ręcznie lub silnikiem według ustalonego programu. Po myciu, proces powlekania jest rozpoczynany przez zamknięcie zaworów 30 i 29 cieczy myjącej, otwarcie zaworów 28, 23 cieczy powlekającej i przesunięcie lub przekręcenie rury natryskowej 24 do położenia, w którym jej listwa 25 znajduje się w szczelnym kontakcie z kształtką 27 skrzynki.

Jeżeli pierwsza płyta zgarniająca 4, 5 jest usytuowana tak, że jej przednia krawędź wystaje w kierunku przesuwania się taśmy papierowej 1, to powinna być ona dociśnięta do taśmy za pomocą odpowiednich środków, a wtedy trudno jest uniknąć utworzenia przestrzeni której oczyszczenie jest trudne. Co gorsza, występuje wtedy możliwość tworzenia się grubszych płatów cieczy powlekającej wzdłuż przedniej krawędzi płyty zgarniającej 4. Płaty takie wiszą jak przesłony przed taśmą i przeszkadzają w dostarczeniu na taśmę cieczy powlekającej lub też opadają. Zaburzenia wywołane tym zjawiskiem mogą zostać zmniejszone przez takie usytuowanie płyty zgarniającej, że jej krawędź przednia 46 jest skierowana w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu taśmy, dzięki czemu zagęszczenia cieczy powlekającej są wprowadzane na płytę zgarniającą 4, to jest na dno skrzynki, skąd mogą być łatwo usunięte w razie konieczności.

Próżnia wytworzona wewnątrz zamkniętej komory dociska przesłonę do taśmy z siłą, która może być wstępnie regulowana odległością pomiędzy punktem styku 44 płyty zgarniającej 4 i punktem jej zamocowania 5 w skrzynce. Przy przeciwnie skierowanej płycie jest nieco trudniejsze uzyskanie stromego spadku pomiędzy

punktem styku 44 i punktem zamocowania 5 i małej objętości przestrzeni 11 zawierającej ciecz. Jednak, te wady są nieznaczne, jeżeli zespół prowadzący taśmę jest utworzony przez kombinację obrotowego walca 2 o małym promieniu i płyty ślizgowej 2', której jedna krawędź przylega do walca, a druga krawędź umieszczona jest w górze nad wałkiem. Jak to przedstawiono na fig. 3 płyta ślizgowa 2' biegnie w zasadzie stycznie do walca i nad walcem 2. Żeby przeszkodzić zassaniu taśmy 1 do skrzynki w punkcie leżącym pomiędzy walcem a płytą ślizgową, połączenie walca i płyty ślizgowej może być przesłonięte płytą uszczelniającą 32, przez co zostaje utworzona przestrzeń ograniczona płytą uszczelniającą, walcem i płytą ślizgową, do której to przestrzeni przyłączony jest przewód próżniowy z zaworem 33, dzięki czemu można w niej utrzymać odpowiednią próżnię.

Jeżeli powlekany papier posiada pewne nieregularności powierzchni, takie jak wystające cząstki, to może okazać się korzystne zastosowanie stałej płyty ślizgowej posiadającej poprzeczkę biegnącą w poprzek taśmy, poniżej przedniej krawędzi 38 przesłony zgarniającej 6, 7. Naprężona taśma jest prowadzona po poprzeczce, do której dociskane są nierówności powierzchni, co powoduje, że powierzchnia taśmy przechodząca pomiędzy przednią krawędzią płyty zgarniającej 6 i płytą ślizgową 2' jest płaska. W odróżnieniu od rozwiązań przedstawionych na fig. 1 i fig. 2, druga płyta zgarniająca 6, 7 nie opiera się o taśmę w miejscu, w którym taśma biegnie po walcu 2. Styka się ona z taśmą w miejscu położonym poza walcem, tam gdzie taśma przechodzi po płycie ślizgowej 2'.

Urządzenie przedstawione na fig. 4 jest szczególnie korzystne, gdy ciecz powlekająca posiada dużą lepkość. Urządzenie różni się od urządzeń przedstawionych na fig. 1 do 3 tym, że ciecz powlekająca nie tworzy kąpieli, z którą styka się taśma. Ciecz powlekająca jest natryskiwana z rury natryskowej 24 w postaci warstwy 47 na taśmę 1. Warstwa 47 jest niesiona na taśmie 1 aż do punktu 38, w którym druga płyta zgarniająca 6 styka się z taśmą 1 i gdzie jest zdejmowany nadmiar cieczy.

Usunięta z taśmy ciecz spływa z powrotem do dolnej przestrzeni 11 skrzynki 3. W przypadku pęknięcia taśmy korzystne jest przekręcenie rury natryskowej, tak żeby warstwa 47 cieczy były wytryskiwana bezpośrednio z powrotem do dolnej przestrzeni 11 skrzynki 3. Przez utrzymanie cyrkulacji lepkiej cieczy w czasie pęknięcia taśmy, możliwe jest uniknięcie zmian lepkości cieczy. Pozostająca nieruchomo ciecz wykazuje na ogół zmiany lepkości.

Próbne powlekanie zostało przeprowadzone na urządzeniu przedstawionym na fig. 1. W czasie prób jak to opisano w podanych poniżej przykładach, pierwsza płyta zgarniająca 4, 5 była ustawiona pod kątem 40° w stosunku do taśmy papierowej, wymiar pomiędzy przednią krawędzią 44 pierwszej płyty zgarniającej, a punktem zamocowania wynosił od 5 do 30 mm, a jej grubość wynosiła 0,33 mm, podczas gdy odpowiednie wymiary drugiej płyty zgarniającej 6 wynosiły 85 mm i 0,35 mm. Ugięcie płyt zgarniających było znikome przy wysokości próżni wynoszącej do 1200 mm. Wysokość próżni jest określona jako wysokość słupa wody w mm.

Urządzenie według wynalazku i jego położenie w stosunku do papieru może być też zmienne, na przykład przez umieszczenie taśmy papierowej na powierzchni nie zaokrąglonej lub na powierzchni miękkiej, stosowanie rozmaitych długości zgarniaczy, ich grubość i kąta styku. Czynnikiem dociskającym, zamiast próżni, może być ciśnienie działające z zewnątrz. Regulacja poziomu cieczy może być dokonywana innym sposobem niż przy użyciu zastawki przelewowej i obiegu powrotnego. Jest też możliwa regulacja docisku płyt zgarniających przez utrzymywanie nadciśnienia wewnątrz skrzynki przy utrzymywaniu jeszcze wyższego ciśnienia na zewnątrz.

Papier rolowy może być też powlekany po obu stronach przy umieszczeniu dwóch skrzynek symetrycznie, jednej po każdej stronie taśmy.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ciągłego powlekania cieczą taśmy materiału, zwłaszcza taśmy papierowej, zawierające element podtrzymujący ponad którym jest prowadzona taśma materiału wprowadzona do usytuowanej w sąsiedztwie skrzynki, posiadającej co najmniej jedną stronę otwartą, którą zamyka element podtrzymujący, przy czym skrzynka jest połączona z instalacją doprowadzającą powlekającą ciecz do powlekania taśm materiału podczas przesuwu ponad elementami podtrzymującymi oraz jest skrzynka wyposażona w elementy zgarniające z taśmy papierowej nadmiar cieczy pokrywającej do wnętrza skrzynki, z n a m i e n n e t y m, że układ ścian (8) jest zamknięty elementem podtrzymującym (2, 2') taśmę materiałową (1) oraz zamontowanymi na krawędziach ścian (8) elementami zgarniającymi (4, 5, 6, 7), stanowiącymi zamkniętą skrzynkę (3) wypełnioną powlekającą cieczą i połączoną z układem do wytwarzania wewnątrz zamkniętej skrzynki próżni utrzymującej elementy zgarniające (4, 5, 6, 7) w położeniu roboczym.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że układ do wytwarzania próżni wewnątrz

zamkniętej skrzynki zawiera próżniową pompę (37) połączoną przewodami (18, 19), stanowiącymi równocześnie układ regulacyjny dla utrzymania wymaganego podciśnienia poprzez doprowadzenie powietrza do zamkniętej skrzynki.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że elementy zgarniające (4, 5, 6) są zamocowane przegubowo na krawędziach skrzynki (3), a usytuowane w styku z powierzchnią przesuwającej się taśmy materiału (1) podtrzymywanej przez element podtrzymujący (2, 2').

4. Urządzenie według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że element zgarniający zawiera płytkę (4, 5) zamocowaną przegubowo w położeniu oddzielnym od elementu podtrzymującego (2, 2') oraz kanał (5') i rurę (43) dociskającą płytkę do elementu podtrzymującego (2, 2').

5. Urządzenie według zastrz. 4, z n a m i e n n e t y m, że kanał (5') jest usytuowany na końcu płytki (5) i oddzielony od elementu podtrzymującego (2, 2'), przy czym w kanale (5') osadzona jest rura (43) do regulowania wielkości momentu skręcającego przykładanego do płytki (4, 5).

6. Urządzenie według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że element zgarniający (6, 7) zawiera cienką elastyczną płytkę zamocowaną przegubowo w miejscu oddalonym od elementu podtrzymującego (2, 2') i elementy do jej odsuwania od elementu podtrzymującego (2, 2').

7. Urządzenie według zastrz. 6, z n a m i e n n e t y m, że elementy do odsuwania płytki elementu zgarniającego (6, 7) od elementu podtrzymującego (2, 2') zawierają podstawę (21) w kształcie łuku, usytuowaną wewnątrz zamkniętej skrzynki (3), przy czym podstawa (21) i odpowiadający kształtem element (20) są oddalone od elementu podtrzymującego (2, 2').

8. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że wewnątrz zamknięta skrzynka (3) posiada usytuowane elementy regulacji poziomu (12) cieczy powlekającej.

9. Urządzenie według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że wewnątrz zamknięta skrzynka (3) ma usytuowaną przelewową zastawkę (13) do utrzymywania poziomu (12) cieczy powlekającej, przy czym górna część tej zastawki zajmuje zmienne położenie.

10. Urządzenie według zastrz. 3. albo 9, z n a m i e n n e t y m, że przelewowa zastawka (13) ma ustalony poziom (12) cieczy przelewowej powyżej punktu styku (44) elementu zgarniającego (4, 5), z taśmą materiałową (1).

11. Urządzenie według zastrz. 3. albo 8, z n a m i e n n e t y m, że element podtrzymujący (2, 2') zawiera cylindryczną rolkę (2), o osi usytuowanej poziomo, przy czym punkt styku (44) elementu zgarniającego (4, 5), z taśmą materiałową (1) usytuowany jest poniżej elementu zgarniającego (6, 7).

12. Urządzenie według zastrz. 3. albo 8, z n a m i e n n e t y m, że element podtrzymujący (2, 2') ma rolkę o osi poziomej, przy czym punkt styku (44) elementu zgarniającego (4, 5) z taśmą materiałową (1) usytuowany jest powyżej elementu zgarniającego (6, 7).

13. Urządzenie według zastrz. 8, z n a m i e n n e t y m, że do wnętrza skrzynki (3) wprowadzona jest natryskowa rura (24) podająca powlekającą ciecz, zamocowana przegubowo, oraz dwie listwy (25, 26) przymocowane do rury (24) i wystające z jej przeciwległych stron, przy czym jedna listwa (25) tworzy uszczelnienie z dolną ścianą zamkniętej skrzynki (3), a druga listwa (26) tworzy zastawkę przelewową (13), ustalającą górny poziom (12) powlekającej cieczy wewnątrz zamkniętej skrzynki (3).

14. Urządzenie według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że element zgarniający (4, 5) zawiera płytkę z przednią krawędzią (46), wystającą w kierunku elementu podtrzymującego (2), przy czym krawędź (46) jest skierowana w kierunku przeciwnym do kierunku przesuwu taśmy materiałowej (1).

15. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że element podtrzymujący (2) taśmę materiałową (1) ma stałą płytę ślizgową, której jedna krawędź wystaje ponad element podtrzymujący (2), przy czym płyta ślizgowa stanowi zamknięcie skrzynki (3).

16. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że ściany (8) boczne usytuowane są w pewnej odległości od elementu podtrzymującego (2, 2') i są dostosowane do szczelnego ustawienia stykowego z taśmą materiału (1) podtrzymywanego przez element podtrzymujący (2, 2').

