

251,1776
2
Warszawa, 15 kwietnia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B 29h 7/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22772.

Kl. 39 ~~a~~, 10/03.

International Latex Processes, Limited*) 39a⁶, 7/16
(St. Peter's Port, Wielka Brytania).

Sposób prowadzenia większej liczby nitek lub włókien podczas ich wytwarzania i obróbki.

Zgłoszono 9 kwietnia 1935 r.

Udzielono 3 lutego 1936 r.

Pierwszeństwo: 14 lipca 1934 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu prowadzenia nitek, zwłaszcza większej liczby nitek gumowych, między poszczególnymi zabiegami obróbki tych nitek, przy czym sposób ten zapobiega zetknięciu się nitek ze sobą.

Jeden ze sposobów wyrobu nitek gumowych polega na tem, że wodną dyspersję gumy, np. mleko kauczukowe, przepuszcza się przez szereg otworków do kąpieli koagulującej, poczem skrzepnięte włókna przeprowadza się z kąpieli w celu dalszej obróbki najlepiej zapomocą jednego lub kilku wałków. Powierzchnia takich wałków

jest zazwyczaj gładka, a nitki przesuwają się dzięki obracaniu się wałka. Wskutek drgań maszyny, prądów powietrza i podobnych oddziaływań, nitki, przechodzące po wałku, stykają się nieraz ze sobą i wtedy następuje tak zwane „zdwojenie” nitek, to znaczy, że dwie nitki skleją się ze sobą i przechodzą dalej, aż robotnik to zauważy i rozdzieli je przy przepustnicach. Zdwojone nitki w tym okresie nie mogą być rozdzielone prawidłowo, wobec czego trzeba je usuwać. Jeśli nitki są prowadzone bezpośrednio do suszarki lub najpierw do płóczki, a następnie na pas suszarki, to

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest Frederic S. Mead.

w razie zdwojenia nitki trzeba wyciąć zdwojone części nitki po ich ostatecznym wykończeniu i związać końce, wskutek czego powstają w wykończonym produkcie niepożądane węzły. Wycinanie części nitki z powodu takiego zdwojenia się przerywa ciągłość procesu wytwarzania nitki i późniejszych czynności i pociąga za sobą wiele niedogodności przy obróbce większej liczby nitki w sposób ciągły lub półciągły. Z tego powodu, zwłaszcza gdy chodzi o cienkie nitki, które są bardziej wrażliwe na wpływy zewnętrzne niż grubsze, konieczne jest rozmieszczanie nitki na gładkich wałkach w większych odstępach wzajemnych, przez co zmniejsza się wydajność maszyny. Jeżeli średnica nitki gumowej wynosi mniej więcej 0,51 mm, to nitki powinny być rozmieszczone w odstępach wzajemnych mniej więcej 9,5 m.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób prowadzenia nitki, przy wykonywaniu którego prawdopodobieństwo zetknięcia się ze sobą nitki, przechodzących po wałku, jest tak małe, że wspomniane zdwojenie nitki nie zachodzi prawie wcale. Sposób według wynalazku pozwala również na zwiększenie liczby nitki, jaka może być przeprowadzana po wałku danej długości.

Według niniejszego wynalazku sposób prowadzenia pewnej liczby nitki lub włókien tak, aby były one zabezpieczone przed zetknięciem się ze sobą, polega na prowadzeniu nitki po jednym lub kilku wałkach obrotowych, z których każdy jest zaopatrzony w szereg pierścieni, rozmieszczonych w pewnych odstępach i posiadających powierzchnie boczne równoległe do siebie oraz prostopadłe do osi wałka, przy czym każda nitka styka się z powierzchnią odpowiedniego grzbietu, zwilżanego odpowiednią cieczą, wskutek czego nitka jest utrzymywana na górnej powierzchni tego grzbietu podczas obracania się wałka.

Okazało się, że nitki pozostają na powierzchniach obwodowych pierścieni i nie spadają do przestrzeni pomiędzy nimi, jak również nie przechodzą z jednego pierścienia na drugi prawdopodobnie wskutek działania naprężenia powierzchniowego cieczy, zwilżającej nitkę na powierzchni pierścieni. Jeżeli pierścienie są stosunkowo wąskie, a odstępy pomiędzy nimi są stosunkowo szerokie i jeżeli większa liczba nitki jest przeprowadzana po takich wałkach między poszczególnymi zabiegami wytwarzania nitki, to nitki są zabezpieczone przed stykaniem się ze sobą na powierzchni wałka lub od zbiegania z tych powierzchni. Jeżeli boki pierścieni są prostopadłe do osi wałka, to nitka, która wpadnie do przestrzeni między pierścieniami samoczynnie podnosi się na sąsiedni pierścień. Drgania maszyny i zwykłe prądy powietrza nie wystarczają zazwyczaj do przewyciężenia działania powierzchniowego naprężenia cieczy, tak iż nitki są utrzymywane na pierścieniach i zabezpieczone przed spadaniem do przestrzeni między pierścieniami lub przechodzeniem z jednego pierścienia na drugi. Na gładkich wałkach niema takiego mechanicznego ułożenia poszczególnych nitki, zapobiegającego ślizganiu się nitki w bok pod działaniem sił zewnętrznych, powodowanych drganiami maszyny, prądami powietrza i t. d. wobec czego w każdej chwili może się zdarzyć zdwojenie się nitki.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku niniejszego do wyrobu nitki gumowych o grubości do mniej więcej 0,5 mm okazało się, że szerokość pierścieni musi wynosić mniej więcej 0,8 mm, wysokość — 1,6 mm, a odległość pomiędzy środkami pierścieni — mniej więcej 6,35 mm. Nitki mogą być wtedy przeprowadzane z łatwością. Takie wałki w porównaniu z dotychczas używanymi wałkami o gładkiej powierzchni pozwalają na zwiększenie wy-

dajności danej maszyny o mniej więcej 50%, a skłonność nitek do zlepiania się ze sobą jest nie większa niż wtedy, gdy nitki są rozmieszczone na gładkim wałku w odległości mniej więcej 10 mm jedna od drugiej.

Ciecz, zwilżająca powierzchnie obwodowe tych pierścieni, w której powstaje naprężenie powierzchniowe, które utrzymuje nitki na powierzchniach obwodowych pierścieni, może się znajdować na nitkach od poprzedniej czynności, np. od zabiegu koagulacji przy formowaniu nitek, którą się stosuje przy wyrobie nitek gumowych przez przeciąganie lub wyciskanie mleka kauczukowego lub podobnej substancji do kąpeli koagulującej, lub też przy wyrobie nitek niesprężystych z celulozy lub pochodnych celulozy. Nitki mogą również przechodzić na wałki w stanie suchym, a odpowiednia ciecz może być наносzona na powierzchnię wałka w celu utrzymywania nitki na obwodowych powierzchniach pierścieni.

W każdym razie nitki nie powinny być tak ciężkie, by mogły łatwo pokonywać swoim ciężarem siły, powodowane naprężeniem powierzchniowym cieczy. Największa długość nitki, jaka może być przeprowadzana sposobem według niniejszego wynalazku, zależy od rodzaju nitki i cieczy na powierzchni pierścienia. Różne cieczce mają różne wartości naprężenia powierzchniowego i zdolności zwilżania, przyczem każda odpowiednia ciecz może być stosowana zależnie od właściwości nitki, podlegających przeprowadzaniu.

Przy wytwarzaniu nitki gumowych przez wyciąganie lub wpuszczanie mleka kauczukowego do kąpeli koagulującej, np. do kąpeli wodnego roztworu kwasu octowego, nitki o grubości do 0,5 mm są łatwo utrzymywane na powierzchni obwodowej pierścienia cieczą, pochodzącą z kąpeli koagulującej. Jeżeli nitki są grubsze, to

znaczy jeżeli siły, powstające wskutek ciężaru nitki, są bardziej zbliżone do sił, powstających z naprężenia powierzchniowego cieczy i dających do utrzymania nitki na obwodowej powierzchni pierścienia, lub nawet przewyższają te siły, to wtedy właśnie szczęśliwym trafem niema potrzeby stosowania pierścieni według wynalazku na wałkach, gdyż te siły zewnętrzne, np. drgania maszyny lub prądy powietrza, które dążyłyby do przesunięcia nitki na wałku lub odchylenia ich naprzód i wtył na ich drodze pomiędzy jedną czynnością a drugą, są w praktyce niewystarczające do przewyciężenia bezwładności nitki grubszych. Inaczej mówiąc, stwierdzono w praktyce, że jeżeli nitki są tak ciężkie, iż przewyciężają siły naprężenia powierzchniowego cieczy, dające do utrzymania nitki na wałku, to są one również i dostatecznie ciężkie, aby nie poddawały się działaniom drgania i prądów powietrza, wobec czego przy przeprowadzaniu takich nitki użycie gładkich wałków jest zupełnie wystarczające.

Na rysunku przedstawiono schematycznie dla przykładu urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku, które posiada wałki do prowadzenia szeregu nitki ze skrzepłego mleka kauczukowego z koagulatora na pas suszarki. Rozumie się, że wałki te mogą być użyte również do prowadzenia nitki między innymi następującymi po sobie zabiegami i mogą być używane do wyrobu nitki nie z gumy, lecz z innej substancji.

Fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny części urządzenia z wałkami według wynalazku, fig. 2 — widok wałka według wynalazku, a fig. 3 — 8 wyjaśniają schematycznie przebieg wyprowadzania nitki ze żłobka na grzbiet pierścienia, przy czem fig. 3, 5 i 7 przedstawiają przekroje poprzeczne wzdłuż linii 3 — 3, 5 — 5 i 7 — 7 odpowiednich widoków z boku na fig. 4, 6 i 8.

Na rysunku liczbą 10 oznaczono przewód główny, który doprowadza mleko kazuowe 11 o stałej temperaturze przez szereg dysz lub otworków 12 do kąpieli koagulacyjnej 13 w zbiorniku 14. Mleko, wypływające z otworków 15 dysz 12, krzepnie w kąpieli, a nitki 16, ukształtowane w ten sposób, są wyciągane przez kąpiel ponad jej powierzchnię 17 na jeden lub kilka wałków 18. Na rysunku przedstawiono, że nitki, utworzone w ten sposób, przechodzą po dwóch wałkach, lecz oczywiście można stosować tylko jeden lub też większą liczbę takich wałków jeden za drugim. Wałek 18 jest przedstawiony szczegółowo na fig. 2; na powierzchni wałka znajduje się szereg stosunkowo wąskich pierścieni 19 o powierzchniach obwodowych równoległych do powierzchni wałka, rozmieszczonych w stosunkowo dużej wzajemnej odległości i posiadających boczne powierzchnie, prostopadłe do osi wałka. Na rysunku przedstawiono wałek, wykonany w postaci pustego walca, najlepiej rury metalowej, na której osadzone są pierścienie. Powierzchnie obwodowe pierścieni mogą być też wklęsłe, wypukłe lub płaskie. Boki pierścieni są prostopadłe do osi wałka, aby nitka, która wpadnie do przestrzeni między pierścieniami i przesunie się w kąt, mogła samoczynnie podnieść się na przyległy pierścień, jak to przedstawiono graficznie na fig. 3 — 8. Boki pierścieni mogą być również ustawione pod pewnym kątem względem osi wałka lub też w razie potrzeby mogą być krzywe. Tuleje łącznikowe 21 i 22, łączące wałek z wałem napędowym, są wpuszczone do końców rury i osadzone zapomocą trzpieni 23, przyczem w przedłużeniu tulei 22 jest wywiercony otwór 24, w który wkręca się śrubę, łączącą tuleję z wałem napędowym. Do wałków obrotowych 18 przylegają zgarniacze 25 w celu usuwania nadmiaru cieczy, przenoszonej przez nitki 16 na ich drodze po wałkach do pasa 26 i suszarki 27.

Podczas pracy świeżo skrzepłe nitki wychodzą z pod powierzchni kąpieli koagulującej na wałek, a dzięki naprężeniu powierzchniowemu cieczy, przylegającej do nitek i zwilżającej obwodowe powierzchnie pierścieni, każda nitka jest utrzymywana na odpowiednim pierścieniu i nie spada do przestrzeni pomiędzy danym pierścieniem i jednym z pierścieni sąsiednich, jak również nie przechodzi na sąsiedni pierścień. Zwykłe drgania maszyny i prądy powietrza nie wystarczają do przesunięcia w bok nitek wzdłuż powierzchni wałka i spowodowania zdwojenia się nitek.

Jeżeli jednak przypadkowo jakakolwiek nitka wpadnie do przestrzeni pomiędzy pierścieniami, to, jak widać na fig. 3 — 8, nitka ta z łatwością wraca na obwodową powierzchnię swego pierścienia. Jeżeli np. w przestrzeni 20 znajdzie się nitka A (fig. 3 i 4), to wystarczy tylko przesunąć ręcznie nitkę zapomocą pręta lub drutu do kąta w pobliżu krawędzi 19, jak widać na fig. 5 i 6, i wtedy podczas obracania się wałka nitka zostaje podniesiona przez ściankę pierścienia (fig. 7 i 8) na powierzchnię obwodową pierścienia. Stwierdzono w praktyce, że przesuwanie nitek w prawidłową stronę w przestrzeni między pierścieniami od położenia środkowego zazwyczaj następuje samorzutnie pod działaniem prądów powietrza lub innych sił.

Ponieważ do prowadzenia nitek między poszczególnymi zabiegami wytwarzania może być używany cały szereg kolejnych wałków, są one wykonane tak, że mogą być umieszczone stosunkowo blisko siebie i blisko urządzenia, przeznaczonego do dalszej obróbki. W tym przypadku niepożądane zjawisko kołysania się nitek przy przechodzeniu pomiędzy sąsiednimi wałkami lub pomiędzy wałkiem i urządzeniem do dalszej obróbki zostaje jak najbardziej utrudnione. W praktyce bardzo łatwo jest wykonać wałki i inne urządzenia tak, aby kołysanie się nitki, przechodzącej

między nimi, nie wystarczało do zdwania się lub splątania się nitki ze sobą, co jest zwłaszcza niepożądane przy wyrobie nitki z celulozy lub pochodnych celulozy. Na rysunku przedstawiono wałek w postaci pustego walca lub rury, lecz może się on składać również z szeregu cienkich tarcz, przedzielonych pierścieniami.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób prowadzenia większej liczby nitki lub włókien podczas ich wytwarzania i obróbki tak, aby nie stykały się ze sobą, znamienny tem, że nitki prowadzi się po powierzchniach obwodowych pierścieni, umieszczonych na jednym lub kilku wałkach obrotowych, przyczem pierścienie te są umieszczone w pewnej odległości od siebie i posiadają średnicę większą od średnicy wałka, a ich płaszczyzny boczne są równoległe do siebie i prostopadłe do osi wałka, każda zaś nitka styka się z powierzchnią obwodową oddzielnego pierścienia po zwilżeniu odpowiednią cieczą, dzięki czemu każda nitka pozostaje na ob-

wodowej powierzchni odpowiedniego pierścienia podczas obracania się wałka.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że stosuje się walec, w którym szerokość pierścieni jest mniejsza niż odległość pomiędzy sąsiednimi pierścieniami.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że powierzchnie obwodowe pierścieni zwilża się cieczą, która jest przenoszona na nitkach lub włóknach z cieczą, z której nitki są wyciągane.

4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że jest utworzone z jednego lub kilku obrotowych wałków wyciągających, zaopatrzonych w rozstawione w pewnych odstępach pierścienie o średnicy większej od średnicy wałka, przyczem powierzchnie boczne pierścieni tych są skierowane równoległe względem siebie i prostopadłe do osi odpowiedniego wałka.

International
Latex Processes, Limited.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

