

URZĄD PATENTOWY



D06m, 1/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 1697.

Kl. 29 b 6.

Hilaire de Chardonnet
(Paryż, Francja).**Sposób oraz aparat do denitryfikacji, bielenia, farbowania i wogóle działania cieciami na włókna błonnika lub inne.**

Zgłoszono 12 lipca 1920 r.

Udzielono 3 marca 1925 r.

Pierwszeństwo: 1 sierpnia 1914 r. (Francja).

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowią sposoby działania odpowiednimi czynnikami lub cieciami na włókna błonnika lub inne, a mianowicie w celu denitryfikacji, bielenia, farbowania i t. p. Odczynniki, mające działać na włókna, przejmują, pod działaniem siły odśrodkowej, masę tych włókien, rozwieszonych wzdłuż osi komór z cieciami, wprowadzanych w szybki ruch obrotowy. Włókna podtrzymują „wrzeciona promieniowe”, t. j. o prętach, rozmieszczonych wzdłuż promieni dwóch lub więcej wieńców. Wrzeciona te są bardzo lekkie, zamykając w sobie znaczną przestrzeń swobodną, gdyż włókna są podtrzymywane jedynie tylko przez pręty promieniowe, tak iż odczynnik ciekły odnitrowujący, bielący,

przemylający lub barwiący może z łatwością przenikać substancję włókna.

Opis poniższy w związku z rysunkiem ułatwia zrozumienie wynalazku, sposobów rozwieszania włókien na wrzecionach, umożliwiających swobodne krążenie odczynnika ciekłego poprzez włókna, i wreszcie urządzenia z komorami na wrzeciona z włóknem, umocowane na wzór łańcucha na wirujących osiach.

Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny jednego wrzeciona, o częściach składowych zmontowanych dla młynkowania, fig. 2 — przekrój fig. 1 wzdłuż linii *M—M*, fig. 3 — rzut pionowy wrzeciona, obciążonego włóknem pod koniec młynkowania, fig. 4 — wrzeciono, umieszczone na nawijaczni ce-

lem zwinięcia włókna po poddaniu go operacjom odnitrowania, bielenia, lub ewentualnie farbowania, przemywania i t. d., fig. 5 — częściowy widok podłużny aparatu o wielu komorach do traktowania wrzecion odczynnikami ciekłymi, fig. 6 — rzut fig. 5 na płaszczyznę pionową, fig. 7 stanowi przekrój poprzeczny fig. 5 i 6 wzdłuż linii $N-N$; pozostałe dwie figury podają szczegóły odmiany urządzenia.

Realizacja powyższego wynalazku wymaga zastąpienia wrzecion, zazwyczaj stosowanych w niciarkach Vaucanson'a, wrzecionami o małej średnicy, zaopatrzonymi w wystające pręty, na których wisi włókno, bez pomocy jakichkolwiek przewiązywań.

Nowe wrzeciono (fig. 1—4) składa się z piasty A z wywierconym wzdłuż osi kanałem a . W piaście tej są osadzone pręty promieniowe b , b^1 , jedne proste, inne wygięte, służące do przytrzymywania masy skręconych włókien, nawiniętych na wrzeciono. Przez kanał a , przechodzi oś B , obracająca się czopami c w łożyskach C młynka (fig. 3).

Zaostrzone pręty promieniowe b rozmieszczone są w dwu, jak na rysunku, lub kilku płaszczyznach prostopadłych do osi B . Pręty te nieco stożkowe i wykonane z drzewa, ebonitu, szkła emaljowanego, metalu, lub wszelkiego innego tworzywa, niepodlegającego działaniu odczynników, użytych do traktowania włókna, winny być zaostrzone i posiadać gładką powierzchnię, aby włókno nie zaczęło się, a długość taką, by końce ich wystawały zaledwie kilka milimetrów poza największą średnicę d nawiniętego włókna.

Pręty b jednego z wieńców są zagięte na końcach wzdłuż pochodnej cykloidy, skierowanej prostopadle do osi B , jak to widać na przekroju poprzecznym (fig. 2). Krzywizna końca tych prętów posiada przeto taką postać, że włókno, odwijające się następnie z wrzeciona (fig. 4), muska od-

gięte końce prętów, stanowiących wówczas wieniec zewnętrzny, poczynając od tej fazy odwijania się włókna pod kątem odpowiednim, dla zapewnienia ślizgania się włókna.

Pręty b wieńca górnego przy odwijaniu są osadzone na stałe w piaście A wrzeciona. Pręty przeto b^1 , stanowiące inny wieńiec, a mianowicie dolny przy odwijaniu, wchodzi w piastę z lekkim tarciem, można je więc wyjąć przy odwijaniu, ażeby przy tej czynności nie zaczęły o włókno.

Podczas wirowania wrzecion włókno (fig. 3) pozostaje w zetknięciu z bębnem D młynka, posiadającym dwa rowki kołowe b i b^1 obu wieńców.

Oprócz prętów b , b^1 wrzeciona posiada ją pałaki f , rozmieszczone wzdłuż każdego szeregu prętów równoległe do osi i osadzone końcami w piaście A wrzeciona. Pałaki te wystają z obu końców nawiniętej masy włókien (fig. 3 i 4). Średnica tych pałaków jest cokolwiek mniejsza od średnicy nawiniętego włókna na wrzeciona. Są one wykonane ze szkła, metalu emaljowanego lub pokrytego kauczukiem, lub wszelkiego innego materiału, niepodlegającego działaniu odczynników.

Piasta wrzeciona mieści na obu swych końcach okrągłe metalowe tarcze, wkręczone na gwintowane końce osi B i zaopatrzone z jednej strony w rowek kołowy g dla osadzenia piasty A , z drugiej zaś strony we wgłębienie h dla pomieszczenia podłużnych beleczek F (fig. 2) z drzewa lub innego tworzywa, niepołączonych pomiędzy sobą, lecz tworzących w całości zewnętrzną powierzchnię walcową, mogącą toczyć się po bębnie D młynka, dla przyjęcia jedwabiu kręconego lub jakiegokolwiek innego włókna.

Gdy wrzeciono jest kompletnie załadowane włóknem, zdejmuje się tarcze E (lub tylko jedną z nich), odkręcając je z nagwintowanych końców osi B . Wewnątrz nawiniętego włókna pozostają jedynie tylko pa-

łaki f oraz pręty b , b^1 , podtrzymujące masę włókna. Listwy F , nadal niepodtrzymywane, można wyjąć. W razie życzenia można wyjąć i pręty proste b^1 , poczem jedwab ostatecznie pozostaje zawieszony jedynie na prętach zaagiętych b , co umożliwia w następstwie łatwe odwiniecie włókna z wrzecion.

Należy wyjaśnić teraz, w jaki sposób włókna błonnika (sztuczny jedwab), w ten sposób rozwieszone na wrzecionach i utrzymywane na nich wieńcami prętów, osadzonych promieniowo w piaście, można poddać denitryfikacji lub operacjom podobnym za pomocą odczynników, działających poprzez masę włókien.

Najdoskonalszym sposobem osiągnięcia przenikania odczynnika przez włókno jest zastosowanie siły odśrodkowej w sposób poniżej objaśniony. W tym celu możnaby umieścić poniżej opisane wrzeciona promieniowe na podstawach, które odizolowałyby je w wirówce z krążącą cieczą, analogicznej do stosowanych do przemywania pewnych produktów chemicznych, denitryfikacji bawełny i t. p. Lepiej jest jednak obracać same wrzeciona, pogrążone w odczynnikach, stosując specjalną maszynę, która stanowi przedmiot niniejszego wynalazku.

Maszyna ta winna uczynić zadość warunkom następującym.

1. Dla każdego wrzeciona ilość cieczy, biorąca udział w krążeniu poprzez wrzeciono, winna odpowiadać możliwie jak najdokładniej ilości jedwabiu, nawiniętego na to wrzeciono.

2. Pręty podtrzymujące włókno nawinięte na wrzeciono nie powinny w żadnym razie dotykać ani ścianek zbiornika, ani też wrzecion sąsiednich.

3. Napełnienie oraz opróżnienie zbiorników, w których zachodzi reakcja cieczy, winno odbywać się szybko.

4. Temperatura winna być utrzymana na żądanej wysokości podczas operacji, a kąpiel nie podlegać żadnej zmianie.

Maszyna czyniąca zadość tym warunkom, składa się z długiej uszczelnionej skrzyni G z drzewa, metalu lub kamienia, zawierającej wzdłuż każdego ze swych długich boków szereg komór pionowych walcowych H o przekroju kołowym lub wielokątnym, takich mianowicie, by przestrzeń, jaką zajmuje w nich każde wrzeciono, odpowiadała objętości niezbędnej i wystarczającej do obróbki włókien, umieszczonych na wrzecionie.

Ponad każdą pionową komorą leży wałek napędowy pionowy I wprowadzany w szybki obrót udzielający się osi J , przywieszzonej do powyższego wałka I za pomocą klina lub innego połączenia ruchomego. Oś ta J nieposiadająca oparcia i nieprowadzona u dołu podtrzymuje w ten sposób pewną liczbę wrzecion z włóknami obrabianymi.

Na końcach osi pionowej J są wkręczone tarcze i , w celu zaciskania wrzecion; podobna tarcza i^1 może być również umieszczona i na połowie wysokości. Tarcze i , i^1 posiadają średnicę cokolwiek większą od średnicy prętów b , b^1 wrzeciona, ażeby zapobiec zetknięciu się tychże ze ściankami zbiornika. Całość, złożona z osi J oraz nawleczonych na nią wrzecion, centruje się samoczynnie na skutek wirowania.

Na rysunku (fig. 7) przyjęto, iż jedna z komórek H jest napełniona wrzecionami, poruszanymi układem mechanicznym, i że, z drugiej strony, ten ostatni jest podniesiony, np. dla zamiany wrzecion, które zostały już poddane denitryfikacji, innemu nalażowanemu włóknem, jeszcze nieobrobionem.

Zbiornik G jest napełniony wodą, która ogrzewa się strumieniem pary lub w jakikolwiek inny sposób dla utrzymania odpowiedniej temperatury.

Wszystkie wałki I umieszczone na ośiach J , na których wiszą i wirują wrzeciona, są wprowadzane w ruch za pośrednictwem oddzielnych pasów lub linek j od wału K , umieszczonych w części górnej urządzenia,

biegnącego przez całą długość tegoż i napędzanego przez pędnie M .

Każdy wałek napędny i jest zmontowany w oprawie N ruchomej dookoła ośki k , może więc ramę tę podnosić dla zyskania dostępu do komory naładowanej wrzecionami, wyciągać te ostatnie i zamieniać je innemi, poczem wałek l zostaje opuszczony, zachowując jednak pozycję pionową, gdyż oś jego znajduje się na przedłużeniu osi J , jak to widać po stronie lewej fig. 7. Oś pionowa J , obciążona wrzecionami, zostaje połączona z dolnym końcem osi wałka l zapomocą klina lub temu podobnych. Klamra lub hak m daje możność dobrego umocowania i utrzymywania w miejscu ruchomej oprawy N . Skoro ta zajmie swe miejsce, linka transmisyjna zyskuje naprężenie, odpowiednie do zapewnienia ruchu wirowego wałka l oraz połączonych z nim wrzecion, poczem można natychmiast rozpocząć na nowo wirowanie nowego ładunku wrzecion.

Przegrody n komór H nie dochodzą do dna zbiornika (fig. 5), lecz pozostawiają u dołu kanał o dnie pochyłym dla łatwiejszego odpływu odczynników ciekłych użytych w przyrządzie; kurek p umieszczony w najniższym punkcie dolnego kanału umożliwia opróżnianie przyrządu. Ciecz dopływa do górnych części komór. Każda z tych komór może posiadać pokrywę dla zabezpieczenia robotników od oparów, wydzielanych przez odczynnik.

Traktowanie w tym przyrządzie wrzecion z nawinięciem włókna skutecznia się w sposób następujący. Po nawleczeniu wrzecion na osie J i zaciśnięciu ich tarczami i , naśrubowanymi na końce osi, oraz zawieszaniu tych ostatnich na kołach pasowych komory napełniają się odczynnikami, odpowiedniami dla skutecznienia danej operacji, np. denitryfikacji włókna błonnika, oraz wybielenia, ewentualnie zafarbowania tegoż. Wszystkie te wrzeciona zostają uruchomione jednocześnie przez pu-

szczenie w ruch górnego wałka poziomego K . Po ukończeniu tej operacji odczynniki zostają usunięte zapomocą wzmiankowanego wyżej kurka i mogą być zastąpione w zbiorniku wodą dla wypłókania włókien, przy nieustannem wirowaniu wrzecion dookoła na osiach pionowych. Następnie wodę wypuszcza się, nie powstrzymując ruchu wirowego wrzecion, dla wysuszenia zapomocą siły odśrodkowej spoczywających na nich włókien.

Po ukończeniu odsączania ruch wałka K zatrzymuje się, z aparatu wydobywa się wilgotne jeszcze wrzeciona i suszy je w strumieniu ciepłego powietrza i przenosi na motowidła.

Podczas powyższego traktowania wrzeciona były zaopatrzone w pręty zakrzywione b oraz w ruchome pręty proste b^1 . Po wyjęciu z aparatu wrzecion wilgotnych jeszcze, lecz już osączonych, pręty proste b^1 zostają wyjęte i na każdym z wrzecion pozostaje jedynie tylko wieniec nieruchomych prętów odgiętych b^1 . Wrzeciona zostają umieszczone stojąco na motaku zaopatrzonym w kaptur q (jak wykazuje linja kropkowana na fig. 4), którego krawędź dochodzi do poziomu odgiętych ostrzy b .

Odwijanie włókna z wrzecion skutecznia się, ciągnąc je zgóry w przybliżeniu wzdłuż osi wrzeciona. W ten sposób włókno, opuszczając wrzeciono, nigdy nie zaczepi się o płyty b , zagięte w kierunku właściwym. Zresztą pręty te w danej chwili mają jedynie tylko za zadanie zapobieganie ześlizgiwaniu się masy włókien wrzeciona.

Opisana powyżej maszyna może służyć do farbowania włókien na wrzecionach.

Można również zastosować ją do farbowania częściami przez działanie oddzielne w każdej komorze. W tym przypadku komory te są od siebie oddzielone, nie łącząc się ze sobą u dołu, jak to było przedstawione poprzednio, i każda z komór posiada własny kran spustowy.

W tych warunkach, chcąc zapewnić jed-

norodność kąpieli na całej wysokości w każdej komorze i osiągnąć w ten sposób jednakowy stopień zabarwiania na wszystkich zawartych w niej wrzecionach, należy wytworzyć krążenie cieczy barwiącej poprzez włókna nie tylko zapomocą siły odśrodkowej, jak wyżej, lecz nadto i w kierunku pionowym. W tym celu każda z komór jest zaopatrzona w rurę pionową O (fig. 8), połączoną z górną i dolną częścią zbiornika, zanurzoną w ciepłej kąpieli ze skrzyni wewnętrznej G . Aby tarcze i, i^1 , umocowane na osi środkowej J , nie utrudniały krążenia cieczy wewnątrz komory, lecz przeciwnie, przyspieszały odnośny ruch, tarcze te można zastąpić młynkami łopatkowymi r (fig. 9), które, będąc umocowane na osi pionowej J i wirując wraz z tą osią, wprowadzają ciecz w ruch pionowy na całej wysokości każdej komory H .

Dla zastosowania opisanego powyżej aparatu do jednostajnego farbowania w kilku komorach, wystarczy połączyć je rurami bocznymi i wytworzyć krążenie barwiącej cieczy kolejno poprzez wszystkie te komory.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób działania na włókna błonnika czynnikami ciekłymi, w celu denitryfikacji, bielenia, farbowania, płókania działaniem siły odśrodkowej, znamienne tem, że zastosowano wrzeciona, których piasta posiada przewiercony wzdłuż osi kanał, mieszczący oś obrotu wrzeciona dla wyjmowania włókna oraz urządzenie do pomieszczenia dwóch lub więcej zespołów (wieńców) zaostrzonych, gładkich prętów, podtrzymujących rozwieszone włókno, przyczem pręty wieńca osadzone nieruchomo w piaście mają końce odgięte dla ułatwienia w następstwie odwijania włókna, podczas gdy pręty proste wieńca pozostałego (pozostałych) można wyjmować, by nie zaczepiały nici przy odwijaniu.

2. Urządzenie według zastrz. 1 z prętami prostymi i zakrzywionymi, osadzonemi w piaście wrzeciona, znamienne tem, że składa się z pałaków z tworzywa odpornego na działanie odczynników, wzdłuż szeregów prętów, umocowanych na stałe w piaście, listew drewnianych lub innego tworzywa, oddzielonych pomiędzy sobą i tworzących w zespole zewnętrzną powierzchnię walcową, na której jest nawinięte włókno, tarcz skrajnych wkręconych w końcach osi środkowej, które utrzymują przez zaciśnięcie piasty wrzeciona, tudzież drążki, pozostawiając włókno zupełnie wolnem, przytrzymywane jedynie wieńcami prętów promieniowych, ewentualnie jednym tylko z nich.

3. Urządzenie do działania na włókna odczynnikami ciekłymi według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że zawiera zbiornik podłużny, napełniony wodą, ogrzewaną parą lub w inny sposób, z komorami bocznymi o przekroju kołowym lub wielokątnym możliwie mały i zawierający jedynie ilość cieczy niezbędnej, przyczem każda z tych komór mieści szereg wrzecion jedno nad drugim na osi pionowej z wkręconymi tarczami skrajnymi, które przyciskają wrzeciona do siebie, zawieszonych w zbiorniku bez oparcia ani prowadzenia u dołu na osi małego wałka napędzonego pionowego, wprowadzonego w szybki ruch obrotowy, dzięki czemu działanie siły odśrodkowej wytwarza ożywione krążenie cieczy poprzez włókna na wrzecionach, podczas gdy jednocześnie działanie odśrodkowe utrzymuje cały układ wirujący ściśle wzdłuż osi komory.

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3, znamienne tem, że zmontowanie każdego wału pionowego odpowiada osi pionowej szeregu zawieszonych wrzecion i mieści się w ramie ruchomej na zawiasach, co daje możliwość przesuwania tego wałka pod kątem po wyjęciu klina, lub organu ruchomego połączenia, celem ułatwienia dostępu do wnętrza komory z odczynnikiem, wycią-

gnięcia szeregu wrzecion i zamiany ich przez inne.

5. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3 i 4, znamienne tem, że zastosowane jest komunikowanie się różnych komór z cieczą przez część dolną aparatu o dnie pochyłym dla umożliwienia opróżnienia z cieczy odczynnikowej wszystkich komór z jednej i tej samej strony przyrządu.

6. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 3, 4 i 5, znamienne tem, że komory pionowe z cieczą są oddzielone od siebie i każda z nich posiada rurę zewnętrzną, połączoną z

komorą u góry i u dołu i umieszczoną najpraktyczniej w zbiorniku wewnętrznym z wodą gorącą dla zapewnienia jednorodności cieczy przez pionowe krążenie wewnątrz komory i przez zewnętrzną, przyczem ruch cieczy wywołują młynki łopatkowe, umocowane na wirującej osi pionowej, podtrzymującej szereg wrzecion, wiszących i wirujących w komorze.

Hilaire de Chardonnet.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

