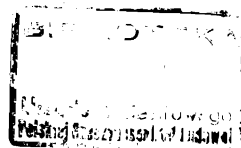


URZĄD PATENTOWY

D21c 9/10



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19020.

Kl. 55 c, 1.

Carl Busch Thorne
(Hawkesbury, Ontario, Kanada).

**Sposób oczyszczania, zwłaszcza bielienia celulozy
i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 6 lipca 1932 r.

Udzielono 25 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 17 września 1931 r. (Kanada).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu obróbki, zwłaszcza bielienia, celulozy do wyrobu papieru w postaci rzadkiej zawiesiny, przepuszczanej nieprzerwanym strumieniem, bez stosowania mechanicznego mieszania.

Znane są sposoby bielienia celulozy w postaci gęstej zawiesiny z poprzedzającym bielieniem lub następującym po bieleniu bieleniem tej samej celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny.

Wynalazek niniejszy dotyczy przede wszystkim nowego sposobu obróbki celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny podczas bielienia albo innego oczyszczania. Określenie „rzadka zawiesina” dotyczy za-

wiesiny, która nie zawiera więcej niż 15% celulozy, jakkolwiek odsetek ten może się wahać w zależności od rodzaju celulozy.

Podczas obróbki celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny zachodzi skłonność do osadzania się włókien z zawiesiny. Dla uniknięcia osadzania się stosuje się dotychczas mniej lub więcej ciągły ruch mechaniczny, który wymaga stosowania znacznej siły. Wiadomo dobrze, że ruch mechaniczny lub siły mechaniczne, wywierane na włókna celulozy, powodują otrzymywanie bardziej łamliwych i twardych włókien oraz większe straty celulozy.

Wynalazek niniejszy ma przede wszystkim na celu bardziej ekonomiczne prze-

prorowadzanie sposobu oczyszczania celulozy lub innych materjałów, zapewniające jednocześnie wyższą wydajność techniczną. Poza tem przy przeprowadzaniu sposobu według wynalazku zbędne jest mechaniczne poruszanie celulozy, przez co unika się osadzania się włókien celulozy, ponieważ zawiesina celulozy płynie w zasadzie nieprzerwanym strumieniem pod działaniem siły ciężkości. Prócz tego sposób według niniejszego wynalazku pozwala zmniejszyć czas, potrzebny do zupełnego oczyszczenia. Jakkolwiek opisane urządzenie do wykonywania wynalazku nadaje się wogóle do oczyszczania celulozy, która musi pozostawać w zetknięciu z odczynnikiem przez dłuższy lub krótszy czas, w dalszym ciągu będzie mowa w szczególności o bieleniu celulozy.

Chociaż sposób według niniejszego wynalazku dotyczy oczyszczania lub bielenia celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny, może on być również stosowany do obróbki celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny w jednym lub kilku zabiegach w połączeniu z obróbką przy stosowaniu celulozy w postaci gęstej zawiesiny.

Sposób według wynalazku polega na tem, że przez stosunkowo długi, ukośny, ku dołowi pochylony przewód przepuszcza się rzadką zawiesinę celulozy, zmieszaną ze środkiem bielącym albo z innym środkiem do oczyszczania, przyczem zawiesina płynie pod działaniem własnego ciężaru. W ten sposób unika się głębokich mas rzadkiej zawiesiny, a co za tem idzie, unika się również osadzania się celulozy, bez konieczności stosowania potrzebnego zazwyczaj mieszania. Na końcu wpustowym każdego przewodu są umieszczone mieszalniki, zaś na końcu wypustowym regulatory odpływu. Te mieszalniki i regulatory są zbudowane w ten sposób, że unika się jakiegokolwiek istotnego ruchu i mieszania celulozy.

Na rysunkach fig. 1 przedstawia sche-

matycznie w ciągłych liniach urządzenie do obróbki celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny, zaś w liniach kreskowano-kropkowanych połączone z pierwszym urządzeniem dla obróbki celulozy w postaci gęstej zawiesiny.

Fig. 2 przedstawia schematycznie urządzenie do obróbki celulozy w postaci gęstej zawiesiny, połączone z urządzeniem do obróbki celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny.

Fig. 3 i 4 przedstawiają schematycznie widok zgóry i z boku zbiornika do obróbki celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny.

Fig. 5 przedstawia schematycznie pionowy przekrój urządzenia po linii 1 — 1 na fig. 6.

Fig. 6, 7 i 8 przedstawiają widoki zgóry, częściowo w przekroju wzdłuż linii 6 — 6, 7 — 7 i 8 — 8 na fig. 5.

Zawiesina celulozy wpływa do urządzenia bielącego ze zbiornika magazynowego A przez regulator gęstości B, z którego przepływa do mieszalnika C, gdzie ulega zmieszaniu ze środkiem bielącym, dopływającym ze zbiornika D. Do mieszalnika można doprowadzać gorącą wodę ze zbiornika E. Z mieszalnika rzadka zawiesina celulozy przepływa siłą ciężkości przez przewód F, przeznaczony do bielenia celulozy. Przewód ten jest długi, wąski i skierowany ukośnie ku dołowi, dzięki czemu umożliwia się ciągły przepływ zawiesiny bez poruszania mechanicznego.

Na fig. 3 i 4 przedstawione są tego rodzaju długie przewody dla rzadkich zawiesin celulozy, które dzięki swojej budowie zabierają mało miejsca. Zawiesina celulozy płynie w kierunku strzałek, póki nie osiągnie wylotu, zamkniętego regulatorem G. Regulator ten nie wywiera na zawiesinę żadnego działania, które mogłoby wywołać jej krążenie. Reguluje on tylko wypływ zawiesiny z przewodu F.

W przypadkach, gdzie wystarcza bielenie w jednym zabiegu, sposób może być u-

ważany za zakończony w tym punkcie, nie biorąc pod uwagę dalszego płókania celulozy w osobnym zbiorniku.

Ze zbiornika płóczkowego można przeprowadzić zawiesinę celulozy do zbiornika magazynowego lub w inne miejsce papierni celem dalszej obróbki.

W przypadku, gdy nie wystarcza jeden zabieg bielenia celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny, można doprowadzić zawiesinę do dalszego urządzenia do bielenia, przedstawionego na fig. 1 ciągłymi linjami, albo też do urządzenia do bielenia celulozy w postaci gęstej zawiesiny, przedstawionego linjami kreskowano-kropkowanymi. W pierwszym przypadku zawiesina płynie z płóczki H do mieszalnika C_1 , gdzie dodaje się dodatkowo środek bielący ze zbiornika D_1 , poczem mieszanina przepływa siłą ciężkości przez drugi przewód F_1 , na końcu którego znajduje się regulator G_1 . Na fig. 1 przedstawiona jest jeszcze trzecia część urządzenia. Zawiesina ulega przepłókanii w zbiorniku H_1 , następnie przechodzi do mieszalnika C_2 , gdzie dodaje się ostatnią porcję środka bielącego ze zbiornika D_2 , poczem mieszanina przepływa przez przewód F_2 siłą ciężkości i wreszcie ulega płókanii w zbiorniku H_2 , poczem może już być użyta do dalszej przeróbki.

Przy odmiennym przeprowadzaniu sposobu z następującem bieleniem celulozy w postaci gęstej zawiesiny doprowadza się rzadką zawiesinę z przewodu F do zbiornika I , z którego doprowadza się ją do płóczki i zagęszczacza J , celem zwiększenia gęstości zawiesiny powyżej 15%. Zgęszczona zawiesina przechodzi następnie do mieszalnika K , gdzie dodaje się dodatkowo środek bielący, poczem mieszanina przepływa przez zbiornik M , tworzący znaną wieżę do bielenia.

Przy stosowaniu dwu lub więcej zabiegów bielenia dzieli się potrzebną ilość środka bielącego na ilość zabiegów. Płókanie między poszczególnymi zabiegami bielenia

ma na celu usunięcie z zawiesiny rozpuszczalnych składników, które utworzyły się podczas poprzedzającej obróbki, i ułatwia działanie na celulozę nowej porcji środka bielącego.

Do zawiesiny celulozy można wprowadzać dodatkowe środki, np. roztwór wodorotlenku potasowca, mleko wapienne lub podobne substancje, celem ułatwienia usuwania produktów reakcji, wytworzonych podczas bielenia, albo też celem zobojętnienia tych substancji, względnie nadmiaru środka bielącego. To ostatnie jest szczególnie pożądane przy stosowaniu chloru jako środka bielącego, ponieważ w ten sposób unika się uchodzenia chloru gazowego do pozostałej części instalacji. Środki te można używać przy jednym lub też przy wszystkich zabiegach bielenia. W urządzeniu według fig. 1 wprowadzanie tych środków odbywa się zapomocą rury g , której wylot znajduje się w pobliżu regulatora G , zaś w urządzeniu według fig. 2 zapomocą rury N_3 , której wylot znajduje się w przewodzie wypustowym zbiornika do bielenia M_3 dla gęstej zawiesiny celulozy.

W urządzeniu według fig. 2 zawiesina celulozy płynie ze zbiornika magazynowego A_3 siłą ciężkości do zagęszczacza J_3 , gdzie gęstość zawiesiny zostaje podniesiona do 20% lub wyżej. Zawiesina ta przepływa następnie do mieszalnika K_3 , gdzie do zawiesiny dodaje się środek bielący ze zbiornika L_3 . W mieszalniku można poza tem dodawać gorącą wodę ze zbiornika E_3 . Mieszanina przepływa przez wieżę do bielenia M_3 , posiadającą najlepiej w pobliżu dna odnogę obiegową, celem pomagania ciągłości przepływu zawiesiny w zbiorniku I_3 , z którego doprowadza się zawiesinę do płóczki i regulatora gęstości B_3 . Stąd zawiesina przepływa do mieszalnika C_3 , gdzie dodaje się dodatkowy środek bielący ze zbiornika D_3 , a następnie przepływa już jako rzadka zawiesina siłą ciężkości przez przewód bielniczy F_3 , regulator G_3 i płócz-

kę H_3 do mieszalnika C_4 , gdzie dodaje się dalszą porcję środka bielącego ze zbiornika D_4 . Z tego mieszalnika zawiesina przepływa przez dwa następujące po sobie przewody F_4 i F_5 , które to zbiorniki są połączone regulatorem G_4 , zaś z przewodu F_5 zawiesina przez regulator G_5 przepływa do płóczki H_5 .

Dla regulowania temperatury substancji można zamiast albo razem z gorącą wodą używać powietrza, pary lub innego środka. Środek ten może być gorący albo zimny, w zależności od temperatury zawiesiny i od temperatur, pożądanych przy następnym zabiegu bielienia. Do doprowadzania tego regulującego temperaturę środka może służyć rura e (fig. 1), której wylot znajduje się w mieszalniku C , lub rura e_1 (fig. 2), której wylot znajduje się w mieszalniku K_3 . Podobne środki pomocnicze mogą być, w razie potrzeby, stosowane przy każdym zabiegu bielienia.

Można również stosować inne połączenia kilku zabiegów bielienia. Bielenie celulozy, stosując najpierw gęstą zawiesinę, połączone z bieleniem w postaci rzadkiej zawiesiny nadaje się zwłaszcza dla niektórych gatunków celulozy, podczas gdy w innych warunkach korzystniejsze jest bielenie celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny, po którym następuje bielenie celulozy w postaci gęstej zawiesiny i następnie bielenie celulozy w postaci rzadkiej zawiesiny.

Wiadomo, że trudności przy bieleniu celulozy zależne są od jej rodzaju, wskutek czego odpowiednie postępowanie według wynalazku musi być zastosowane do własności celulozy.

Dalszą zaletą wynalazku jest to, że środek bielący może być dodawany w dowolnym miejscu urządzenia, oraz że w następujących po sobie zabiegach można stosować rozmaite środki bielące, np. przy pierwszym zabiegu bielienia można stosować ciekły środek bielący, przy następnym zabiegu — gazowy, a przy trzecim — stały.

Należy zwrócić uwagę na to, że w przewodach do bielienia rzadkiej zawiesiny ciśnienie hydrostatyczne jest minimalne i dlatego zawiesina nie ma praktycznie żadnej skłonności do osadzania włókien podczas swego ciągłego przepływu. Pożądane jest aby zawiesina przepływała przez każdy przewód ciągłym nieprzerwanym strumieniem tak, aby między włóknami a środkiem bielącym istniał równomierny kontakt.

Z powyższego wynika ponownie, że wynalazek niniejszy powoduje znaczne zmniejszenie siły, potrzebnej do utrzymywania w ruchu urządzenia do bielienia.

Poniżej opisane jest urządzenie według fig. 5 — 8.

Fig. 5 przedstawia przekrój pionowy urządzenia po linii $Q — Q$ na fig. 6; fig. 6 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia po linii $y — y$ na fig. 5; fig. 7 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia po linii $x — x$ na fig. 5; fig. 8 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia po linii $z — z$ na fig. 5.

Urządzenie to znajduje się w budynku, którego ściany są oznaczone na rysunku liczbą 1, podłogi — liczbami 2, 3 i 4, a dach — liczbą 5.

Na podłodze 2 umieszczona jest skrzynia na celulozę 26 (fig. 7), zawierająca pewien zapas celulozy lub innego materiału, przeznaczonego do bielienia. Skrzynia 6 jest połączona rurą 7 z regulatorem gęstości 8, podającym zawiesinę do mieszalnika 9. Z mieszalnikiem 9 jest połączona rurą 11 naczyń 10 z zapasem środka bielącego, zaś zbiornik 12 z gorącą wodą może być w podobny sposób połączony rurą 13 z mieszalnikiem.

Zbiorniki 26, 10 i 12 (fig. 7) mogą być umieszczone w odpowiedni sposób na powyższej platformie 14, na którą można się dostać po drabinie 15.

Pod mieszalnikiem 9 (fig. 5) znajduje się cylindryczna wieża do bielienia 16 gę-

stej zawiesziny, posiadająca u dołu otwór wypustowy 17. W pobliżu dna wieży 16 umieszczony jest urządzenie 18 dla ułatwienia i regulowania wyładowywania przez otwór 17 bez poddawania zawiesziny celulozy silniejszemu ruchowi. Spodnia część 19 i otwór 20 łączą otwór wypustowy 17 ze zbiornikiem 21.

Wylot przewodu ssącego pompy 22 znajduje się w zbiorniku 21, zaś przewód tłoczny jest połączony rurą 23, wiodącą do zbiornika 24, znajdującego się ponad podłogą 2.

Zbiornik 24 jest połączony rurą 25 z płóczką i regulatorem gęstości 26, wyrzucającym substancję na przenośnik taśmowy 27, prowadzący ją do mieszalnika 28.

Mieszalnik wrzuca substancję do górnej części długiego, stosunkowo wąskiego, pochylonego ku dołowi, rurowego przewodu 29 dla rzadkiej zawiesziny, który jest kręty, w celu zaoszczędzenia miejsca. Jak widać z fig. 6, przewód ten z jednej strony posiada półkolisty przekrój poprzeczny, połączony prostymi równoległymi odcinkami, łączącymi się z kolei z półkolistym przekrojem o mniejszej średnicy, otaczającym wieżę 16. Przez przewód 29 i regulator 30 zawieszina przepływa do koryta 31, połączonego z kolei z płóczką zawiesziny 32, znajdującą się na podłodze 3, z której to płóczki zawieszina przechodzi na przenośnik 33. Przenośnik ten przenosi zawieszinę do mieszalnika 34, podającego ją do przewodu 35, który w przedstawionym urządzeniu według wynalazku jest identyczny z przewodem 29 i przebiega bezpośrednio pod nim.

Przez przewód 35 i regulator 36 (a w razie potrzeby przez inną nieprzedstawioną na rysunku płóczkę) zawieszina przepływa do trzeciego przewodu 37, identycznego z przewodami 29 i 35. Przez przewód 37 i regulator 38 zawieszina przechodzi do skrzyni magazynowej 39 na przyziemiu 4 (fig. 8), skąd zawieszina celulozy może być

odprowadzana zapomocą pompy 40 do dowolnego miejsca dla dalszej przeróbki.

Na fig. 8 liczbą 41 oznaczono skrzynkę uszczelniającą dla odnogi do wodnego regulatora gęstości 8; podobna skrzynka uszczelniająca może być w razie potrzeby zastosowana dla odnog wodnych płóczek 26 i 32.

Poszczególne jednostki urządzenia, jak np. płóczki, mieszalniki i regulatory, posiadające znaną budowę, przedstawione są na rysunkach schematycznie.

Połączenie i kształt przewodów do bielenia celulozy w postaci rzadkiej zawiesziny można zmieniać w najrozmaitszy sposób, nie wychodząc przez to z ram wynalazku. Istota wynalazku polega na tem, że przewody te powinny pozwalać na stopniowe spływanie zawiesziny wyłącznie pod wpływem swego ciężaru, w stosunkowo niewysokiej warstwie, aby w ten sposób zapobiec osadzaniu się włókien.

Dla doprowadzania pomocniczych środków służy przewód 19a, którego wylot znajduje się w spodniej części 19 na dnie wieży do bielenia 16.

Zamiast doprowadzania gorącej wody ze zbiornika 12 celem ułatwienia działania bielącego, można zamiast lub razem z wodą stosować do regulowania temperatury powietrze, parę lub jakikolwiek inny odpowiedni środek. Powietrze jest dogodnie, ponieważ w ten sposób nie rozcieńcza się cieczy bielącej. Do tego celu służy przewód 12a, którego wylot znajduje się w mieszalniku 9. Podobne przyrządy mogą być umieszczone w takich miejscach, gdzie wprowadza się dodatkowe porcje środka bielącego, albo w razie potrzeby w innych miejscach, np. przy regulatorach 30 i 36. Jeśli temperatura substancji pod koniec okresu bielenia jest za wysoka, aby można było w następnym okresie uzyskać najwyższą skuteczność, można zastosować środek oziębiający, i odwrotnie, jeśli temperatura jest za niska — środek ogrzewający.

Kolejność opisywanych zabiegów można dowolnie zmieniać, aby dostosować się do rozmaitych gatunków celulozy; pewne zabiegi można opuścić, a zastosować inne.

Chociaż opisane urządzenie nadaje się szczególnie do bielenia celulozy, można je stosować równie dobrze do bielenia innych podobnych materiałów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania, zwłaszcza bielenia celulozy, znamieny tem, że ciągły strumień rzadkiej zawiesiny celulozy zmieszanej ze środkiem oczyszczającym lub bielącym przepuszcza się przez długi, pochylony ukośnie ku dołowi przewód, dzięki czemu zawiesina nie podlega zbyt silnemu działaniu mechanicznemu, spływając siłą ciężkości.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zawiesinę celulozy po oczyszczeniu lub bieleniu poddaje się płókanii, po czem dodaje się powtórnie środka oczyszczającego lub bielącego, poczem przepuszcza się przez drugi wąski, ukośnie ku dołowi pochylony przewód.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że obróbkę celulozy przeprowadza się, otrzymując rzadką zawiesinę celulozy, a następnie w postaci gęstej

zawiesiny, przyczem obróbki te prowadzi się w dwóch lub większej ilości zabiegów.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że przy jednym lub większej ilości zabiegów wprowadza się do zawiesiny środek, regulujący temperaturę.

5. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że składa się z długiego przewodu o powierzchni dna, skierowanej ukośnie ku dołowi, przyrządów do wprowadzania zawiesiny celulozy w górnym końcu przewodu, przyrządów do doprowadzania środka oczyszczającego lub bielącego oraz przyrządów, regulujących wypływ zawiesiny celulozy w dolnym końcu przewodu.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że przewód jest kręty, w celu zaoszczędzenia miejsca.

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 5 i 6, znamienna tem, że przewód połączony jest z wieżą do bielenia albo oczyszczania gęstej zawiesiny celulozy, przyczem między wieżą a przewodem znajdują się przyrządy do zagęszczania zawiesiny, jak również przyrządy do doprowadzania środka bielącego do gęstej zawiesiny celulozy.

Carl Busch Thorne.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

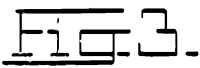


Fig. 5.

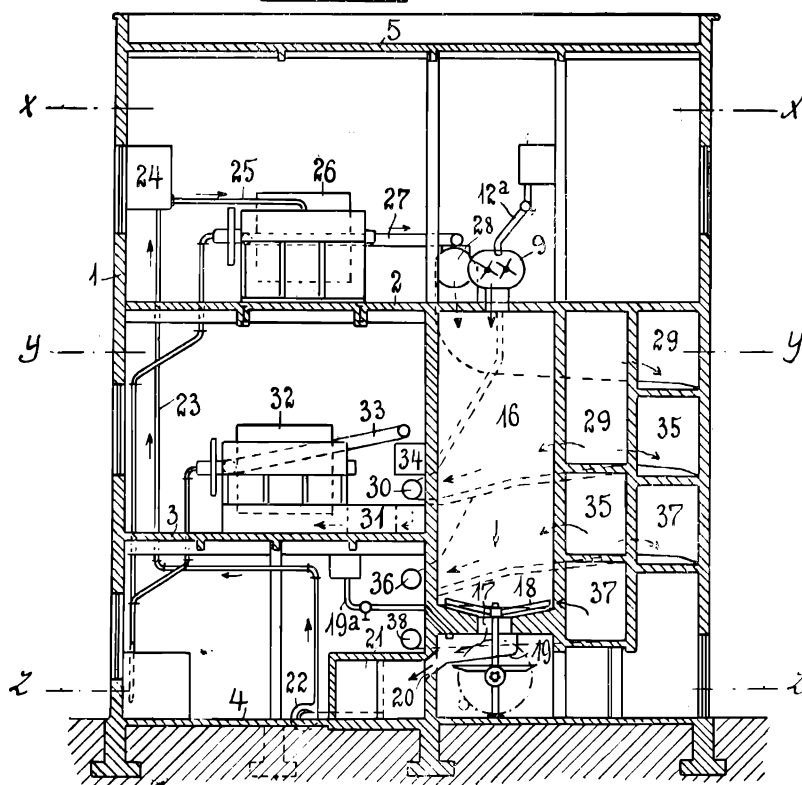


Fig. 6.

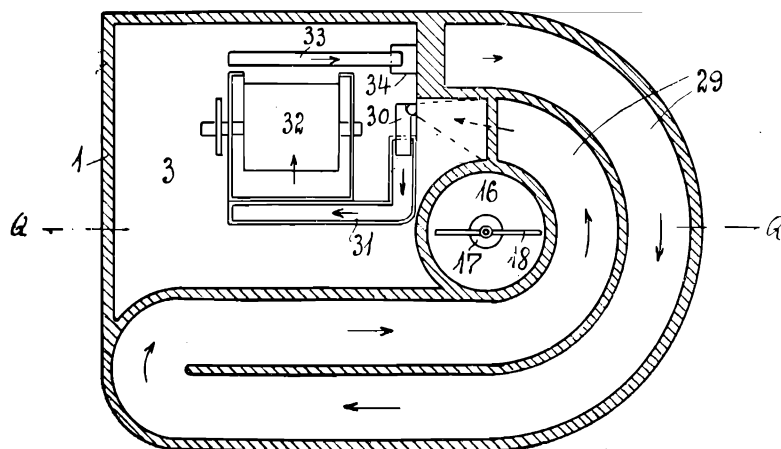


Fig. 7.

