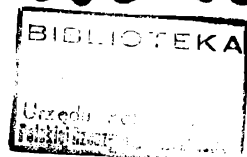


Warszawa, 9 grudnia 1937 r. 2

URZĄD PATENTOWY



D 06c 29/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25531.

Kl. 8 a, 17.

Ruben Ögren
(Essvik, Szwecja)
i Sten Th: son Lundberg
(Essvik, Szwecja).

Urządzenie do bielenia materiału włóknistego w stanie luźnym.

Zgłoszono 18 września 1934 r.

Udzielono 24 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 19 września 1933 r. (Szwecja).

Wynalazek dotyczy bielenia celulozy i innych materiałów włóknistych w dużym stężeniu, przy czym włókno i środek bielący podczas procesu bielenia pozostają w spoczynku względem siebie.

Srodek bielący i masę włókien w postaci co najmniej jednego poziomo ułożonego pasma o odpowiednich rozmiarach układa się co najmniej w jednym naczyniu, np. w kadzi, nieruchomym podczas bielenia, po osiągnięciu zaś żądanego stopnia wybielenia masę włóknistą usuwa się z kadzi, np. wypłukuje, co można skutecznie za pomocą odpowiedniej cieczy, np. wody, zadanej ewentualnie środkiem piorącym. Ładowanie masy rozpoczyna się celowo na jednym końcu kadzi, po czym bez przerwy lub z przerwami posuwa się wzdłuż kadzi dopó-

ty, aż kadź zostanie załadowana całkowicie na całej swej długości. Skoro to nastąpi, zaczyna się opróżnianie jej, to jest wypłukiwanie masy w tym końcu kadzi, w którym rozpoczęto jej ładowanie; opróżnianie to prowadzi się bez przerwy lub z przerwami aż do drugiego końca kadzi. Ładowanie reguluje się tak, żeby czas potrzebny do wykonania tego zabiegu był równy czasowi potrzebnemu do wybielenia masy za pomocą zastosowanego środka bielącego. Opróżnianie, np. wypłukiwanie kadzi do czysta, reguluje się tak, żeby czas potrzebny do tego był równy czasowi potrzebnemu do napełniania kadzi. Ładowanie i opróżnianie można uregulować w taki sposób, żeby ilość masy usuwana w jednostce czasu w dowolnym miejscu wzdłuż pasma materiału była

równa w przybliżeniu tej ilości masy, jaką w jednostce czasu doprowadzano podczas ładowania w tym samym miejscu.

Urządzenie zasilające i urządzenie wypychające czyli opróżniające napędza się celowo z jednakową szybkością. Ładowanie i opróżnianie może się odbywać w dwóch lub kilku kadziach, które mogą być umieszczone obok siebie, kolejno, szeregiem, albo kolisto, np. wzdłuż linii zamkniętej, np. koła lub owalu.

Fig. 1 przedstawia widok z góry urządzenia z dwiema kadziami bielącymi, fig. 2 — odpowiedni widok boczny i częściowy przekrój, fig. 3 zaś — przekrój poprzeczny, fig. 4 — w widoku bocznym przekrój podłużny innej postaci urządzenia według wynalazku z dwiema kadziami, umieszczonymi szeregowo, fig. 5 — odpowiedni przekrój poprzeczny, fig. 6 — przekrój poprzeczny trzeciej postaci wykonania, której widok z góry przedstawiono na fig. 7, fig. 8 — przekrój środkowy czwartej postaci wykonania, fig. 9 zaś — odpowiedni widok tego urządzenia z góry; na fig. 10 przedstawiono przekrój wzdłuż linii X — X na fig. 9.

Na fig. 1, 2 i 3 cyfra 1 oznacza dwie kadzie bielące umieszczone obok siebie lub blisko siebie, o jednakowej pojemności oraz jednakowej długości, z dnami poziomymi lub pochylonymi w tym samym kierunku wzdłuż kadzi. Cyfrą 2 oznaczono taśmowy przenośnik do przenoszenia niebielonej celulozy do wymienionych kadzi. Urządzenie przenośnikowe jest połączone z urządzeniem zasilającym 3, poruszającym się wzdłuż kadzi i dającym się nastawiać na obie kadzie na przemian. Ponad każdą kadzią przebiega urządzenie wypychające, np. urządzenie płuczne 4, służące do opróżniania kadzi po bieleniu i połączone z urządzeniem zasilającym 3 oraz wykonywające jego ruchy i tak samo dające się nastawiać podczas pracy w celu wypłukiwania masy to z jednej, to z drugiej kadzi. Urządzenie

zasilające jest napędzane samoczynnie za pomocą silnikowego urządzenia napędowego, rozmieszczonego wzdłuż kadzi; urządzenie zasilające doprowadza razem ze sobą w jedno z położenia krańcowych 5 urządzenie płuczne, skąd oba te urządzenia, to jest zasilające i płuczne, z większą szybkością można odprowadzać z powrotem w położenie wyjściowe 6. W tym końcu każda kadź jest zaopatrzona w wypust 7 do masy i wody płucznej. Po osiągnięciu z powrotem położenia wyjściowego 6 przedstawia się urządzenie zasilające i płuczne tak, iż rozpoczyna się opróżnianie kadzi napełnionej oraz napełnianie kadzi opróżnionej. To przestawianie można skutecznie ręcznie; może też ono być samoczynne. Urządzenie działa w sposób następujący.

Masę włóknistą, przerobioną i przesianą w zwykły sposób, przepuszcza się przez zagęszczalnik, np. przez filtr komorowy, w którym ulega ona odwodnieniu do żądanej stężenia (np. 20% lub więcej). Następnie przez rozdrabniacz 9 prowadzi się masę, ewentualnie za pomocą przenośnika 10, do mieszalnika 11 lub innego urządzenia, w którym środek bielący miesza się dokładnie z masą włóknistą przy ciągłym doprowadzaniu pary lub ciepłej wody w celu utrzymania żądanej temperatury bielenia. Z mieszalnika prowadzi się masę za pomocą przenośnika 2 poprzez urządzenie zasilające 3 do jednej z kadzi 1, przy czym ładowanie rozpoczyna się w tym końcu 6 kadzi, w którym dno jest położone najniżej. Następnie urządzenie zasilające porusza się z odpowiednią szybkością ku drugiemu końcowi 5 kadzi, a podczas tego ruchu masa jest ładowana równomierną warstwą 12 do kadzi na całej jej długości. W ciągu tego czasu urządzenie płuczne innej kadzi było w ruchu, przy czym rozpoczęło ono wypłukiwanie masy z tej kadzi w tym samym końcu, w którym rozpoczęło się napełnianie drugiej kadzi (położenie końcowe 6). Zasilanie i wypłukiwanie rozpoczęły

się jednocześnie, a następnie postępowały powoli bez przerwy, lub z przerwami równoległe ku przeciwnemu końcowi 5. Ma się więc zawsze pasmo włókien, wydłużane stopniowo przez przesuwanie się naprzód urządzenia zasilającego, oraz pasmo włókien, które wskutek wypłukiwania staje się stopniowo co raz krótsze. Po osiągnięciu położenia skrajnych jedna kadź jest całkowicie napełniona druga zaś jest wypłukana do czysta i próżna. Oczywiście, przy takim postępowaniu suma długości pasma materiału w jednej kadzi i długości pasma materiału w drugiej kadzi jest w każdej chwili stała, przy czym warunki są takie, iż ilość włókien, wypłukana w ciągu jednostki czasu w dowolnym miejscu pasma materiału, jest równa w przybliżeniu ilości włókien, dostarczanej podczas zasilania w tym samym miejscu w ciągu takiej samej jednostki czasu.

Proces można wykonywać przy pomocy jednej tylko kadzi, napełnianej masą włóknistą i środkiem bielącym stopniowo od jednego końca do drugiego. Skoro urządzenie zasilające dojdzie do tego drugiego końca, rozpoczyna się wypłukiwanie wybielonej masy w tym samym końcu, w którym rozpoczęte było zasilanie, i t. d.; poza tym można zachować warunki opisane powyżej.

Ustawienie kadzi parami, opisane w związku z fig. 1, 2 i 3, ma na celu wykonywanie procesu bielenia w sposób ciągły. O ile proces ciągły nie jest pożądanym, to, jak podano powyżej, można zastosować tylko jedną kadź; w tym przypadku jednakże niebielona masa włóknista, dostarczana bez przerwy z obróbki wstępnej, leży w spokoju przez czas tak długi, jakiego wymaga proces bielenia.

Również w urządzeniach, w których kadzie są umieszczone obok siebie, nie ma konieczności stosowania dwóch kadzi, gdyż można stosować więcej niż dwie kadzie stojące obok siebie.

Inny przykład ustawienia kadzi przed-

stawiono na fig. 4 i 5. Kadzie *1a* i *1b* są tutaj umieszczone szeregiem jedna za drugą. Ponad kadziami, wzdłuż nich przebiega urządzenie zasilające 3, połączone z przenośnikiem 2 i urządzeniem płucznym 4. Urządzenia 3 i 4 mogą się poruszać zachowując podczas ruchu stały odstęp od siebie, chociaż nie są sztywno sprzężone ze sobą. Za pomocą tego urządzenia proces wykonywa się w sposób następujący.

Ładowanie masy rozpoczyna się w prawym końcu *a* kadzi *1a* (patrz fig. 4). Urządzenie zasilające 3 zaczyna napełnianie w tym miejscu, a następnie bez przerwy lub z przerwami porusza się z odpowiednią szybkością w lewo, przy czym w ciągu tego czasu przenośnik 2 doprowadza masę przepojoną cieczą bielącą. Jednocześnie odbywa się wypłukiwanie kadzi *1b*, napełnionej w poprzednim stadium. Odległość między urządzeniem zasilającym a płucznym stale jest równa długości kadzi *1a* lub *1b*, które się przyjmuje za jednakowe. Ponieważ urządzenie zasilające i urządzenie płuczne są napędzane z tą samą szybkością, więc również i tutaj suma długości pasma masy w jednej kadzi i pasma masy w drugiej kadzi jest w każdej chwili jednakowa, to jest równa długości każdej kadzi. Skoro urządzenie zasilające przesunie się od *a* do przegrody *b*, to jest skoro kadź *1a* zostanie całkowicie napełniona, w tej samej chwili wypłukiwanie kadzi *1b* od przegrody *b* aż do lewego końca (fig. 4) jest już skończone, to jest kadź *1b* jest opróżniona. W tej chwili przedstawia się urządzenie płuczne odprowadzając je szybko z powrotem w położenie *a*. Zaczyna się wypłukiwanie masy załadowanej do kadzi *1a*, po czym wypłukiwanie posuwa się powoli w kierunku *b* i *c*, podczas gdy urządzenie zasilające 3 przesuwają się w dalszym ciągu w lewo w położenie *c* (fig. 4) i napełnia do końca kadź *1b*. W ciągu tego czasu urządzenie płuczne zdąży wypłukać masę z kadzi *1a*. Następnie przedstawia się urządzenie zasilające

odprowadzając je szybko z powrotem w położenie końcowe *a* i rozpoczyna się ładowanie opróżnionej kadzi *1a*, podczas gdy urządzenie płuczne z położenia *b* przesuwa się w dalszym ciągu w położenie *c*, to jest wypłukuje do czysta kadź *1b*.

Obie kadzie są zaopatrzone w zamykane wypusty 7, mające wyloty we wspólnym przewodzie, jak to widać na fig. 4. Oczywiście, podczas zabiegu ładowania każdej kadzi jej wypust jest zamknięty, otwiera się jednak samoczynnie, skoro tylko kadź trzeba opróżnić. Zgodnie z wyżej opisanym systemem, proces ładowania i wypłukiwania można powtarzać dowolną liczbę razy, dzięki czemu osiąga się nieprzerwany proces bielenia. Sposób ten nie jest również ograniczony do stosowania dwóch kadzi, gdyż, oczywiście, można stosować większą liczbę naczyń umieszczonych szeregowo.

W postaci wykonania według fig. 6 i 7 dwie półkoliste kadzie *1a* i *1b* są ustawione obok siebie w taki sposób, iż powstaje kolisto-pierścieniowe pomieszczenie na masę włóknistą. Liczba 14 oznacza przegrody między kadziami. Urządzenie zasilające 3 może tutaj obiegać wzdłuż pierścienia kolistego i jest napędzane silnikiem. Wymienione urządzenie działa stale razem z przenośnikiem 2, dostarczającym masę włóknistą, dokładnie zmieszaną z cieczą bielącą. Ponad kolisto-pierścieniową przestrzeń *1a* i *1b* może również obiegać urządzenie płuczne. Aby ułatwić zrozumienie działania tego urządzenia, przyjmuje się, że urządzenie zasilające znajduje się właśnie nad jedną z przegród w miejscu *a*. Dalej przyjmuje się, że urządzenie płuczne jest umieszczone pod takim kątem w stosunku do urządzenia zasilającego, iż w chwili, w której urządzenie to znajduje się w miejscu *a*, urządzenie płuczne znajduje się nad przegrodą *b*, oddaloną od *a* o kąt 180°. Urządzenie rozpoczyna działanie z chwilą, w której przenośnik 2 zostanie puszczony w ruch, i urządzenia zasilające,

jak również płuczne, zaczną się obracać w tym samym kierunku z przerwami albo bez przerwy zachowując stałe wzajemne położenie katowe (patrz strzałki na fig. 7). Urządzenie zasilające napełnia kadź *1a* na całej jej długości od *a* do *b*. W tym samym czasie urządzenie płuczne przesuwa się z *b* do *a* i wypłukuje znajdującą się w kadzi uprzednio załadowaną masę. Po osiągnięciu przez urządzenie zasilające miejsca *b*, urządzenie płuczne znajduje się w miejscu *a*, a przy dalszym ruchu obu urządzeń kadź *1a* stopniowo opróżnia się od *a* do *b*, kadź *1b* zaś stopniowo napełnia się od *b* do *a*. Dzięki temu proces jest ciągły. W tym samym czasie, jaki potrzebny jest do przesunięcia się urządzenia płucznego z *b* do *a*, materiał załadowany uprzednio w miejscu *a* do kadzi *1a* jest już dostatecznie wybielony, podczas gdy w miejscu *b* w tej samej kadzi materiał nie jest jeszcze wybielony do końca. Pasma materiału w kadzi *1a* jest w różnych punktach swej długości wybielone w różnym stopniu, jednakże przez dostosowanie szybkości wypłukiwania do szybkości ładowania osiąga się to, że materiał w miejscu *b* kadzi *1a* zdąży się wybielić w żądanym stopniu, a mianowicie dokładnie w takim samym, jak materiał wypłukany w miejscu *a*, w czasie, potrzebnym do przesunięcia się urządzenia płucznego z *a* do *b*. Oczywiście, dotyczy to wszystkich części pasma, leżących między *a* i *b*, tak iż otrzymuje się stale masę wybieloną równomiernie w jednakowym stopniu. Czas bielenia każdej cząstki masy jest równy czasowi potrzebnemu do całkowitego opróżnienia albo wypłukania kadzi (przy czym czas wypłukiwania przyjmuje się tutaj jako równy czasowi opróżniania), natomiast czas potrzebny do wybielenia w jednakowym stopniu całego ładunku kadzi we wszystkich jej miejscach jest dwa razy dłuższy, jeżeli zastosowane będą dwie kadzie o jednakowej pojemności i jednakowym kształcie. Czas między napełnianiem

i wypłukiwaniem wodą odpowiada żadanemu czasowi bielenia.

Na fig. 6 i 7 oznacza wypustowe otwory do wypłukiwania masy; otwory te są zamknięte lub otwarte, zależnie od tego, czy daną kadź opróżnia się, czy napełnia.

Zgodnie z ostatnio opisaną postacią wykonania kolistą przestrzeń, przeznaczoną do umieszczania w niej masy, jest podzielona między dwie kadzie, lecz, oczywiście, nic nie stoi na przeszkodzie wbudowaniu większej liczby przegród i zmniejszeniu kąta środkowego między urządzeniem zasilającym a płucznym, tak iż kąt ten może być równy 120° przy użyciu trzech jednokowych kadzi o kształcie odcinków pierścienia kolistego, może być równy 90° przy użyciu czterech kadzi oraz 60° — przy użyciu sześciu takich kadzi. Jest nawet do pewnego stopnia korzystne podzielenie całkowitej przestrzeni na wiele przedziałów oddzielonych od siebie przegrodami, ponieważ w ten sposób lepiej wyzyskuje się rozporządzalną pojemność urządzenia.

Na fig. 8, 9 i 10 przedstawiono inną postać urządzenia.

Aparat bielący obejmuje tutaj kadź w kształcie pierścienia cylindrycznego, ograniczonego za pomocą dna i dwóch ścian 17 w kształcie współśrodkowych cylindrów dowolnej wysokości i umieszczonych w dowolnej odległości promieniowej od siebie. Kadź jest podzielona na cztery przedziały za pomocą prawie promieniowo umieszczonych przegród 23 odpowiedniej wysokości. Jak widać z fig. 10, przegrody te są umieszczone nieco pochyło względem poziomu. Dno każdego przedziału jest nieco pochylone celowo wzdłuż obwodu, jak to widać z fig. 10.

W najniższym punkcie każdego przedziału przewidziany jest wypust 22, który może być otwierany lub zamykany np. za pomocą zaworu hydraulicznego 22¹. Zawory są wprawiane w działanie za pomocą impulsu wywoływanego ruchem ramienia

płucznego wokoło środkowego punktu kadzi, tak iż zawory są otwierane i zamykane, aby zapewnić odpływ masy z każdego przedziału przez wypust 22 w tej samej chwili, w której urządzenie płuczne przechodzi ponad przegrodą 23, przy czym zawór tego przedziału, który został przekroczony przez ramię płuczne 20, zostaje zamknięty dzięki impulsowi, pochodzącemu również od ramienia płucznego, i masa zawarta w tym przedziale, nie może zeń już uchodzić. Tym samym trzy zawory regulujące wypusty 22, są zamknięte, podczas gdy jeden tylko jest otwarty.

Urządzenie przenośnikowe 16, umieszczone w przybliżeniu poziomo i promieniowo oraz mogące się składać z przenośnika ślimakowego, rynny i ślimaka obrotowego 16¹, jest wsparte jednym ze swych punktów końcowych na ramie obrotowej 25, przewidzianej po środku kadzi. Rama ta dzięki silnikowi napędowemu 26, przekładni zębatej 27 i kołom zębatym 28 i 29 przy puszczeniu w ruch silnika obiegu wokoło środka kadzi.

Urządzenie to działa w sposób następujący.

Przerabianą masę, zadaną środkiem bielącym, jak to np. opisano w związku z poprzednimi postaciami wykonania, doprowadza się do aparatu w jego środku 15. Masa spada na przenośnik 16, prowadzący ją ku środkowi kadzi 17, i tu spada ona do kadzi. Kadź napełnia się dzięki obiegowi przenośnika wokoło jej środka. Gotową, wybieloną masę wypłukuje się za pomocą wody albo innej odpowiedniej cieczy, dostarczanej w postaci jednego lub kilku strumieni 18 z dysz 19, osadzonych na ramieniu płucznym 20, obiegającym wokoło środka kadzi razem z przenośnikiem 16. Wypłukana masa spływa ku wypustowi 22, znajdującemu się w najniższej części danego przedziału, skąd jest odprowadzana dalej podlegając jednocześnie dalszej obróbce. Jeśli kadź, jak zaznaczono tutaj, jest podzielona

na cztery przedziały, to ramię płuczne 20 wyprzedza przenośnik 16 o kąt $\frac{360^\circ}{4}$ tak, iż w kadzi część okręgu, równa $\frac{360^\circ}{4}$, jest wolna od masy, a $\frac{3}{4} \times 360^\circ$ całego obwodu kadzi jest wypełnione masą, w różnym stopniu wybieloną. A zatem trzy z czterech przedziałów są załadowane masą, która podlega bieleniu w czasie między napełnianiem a wypłukiwaniem masy. Ogólne prawidło jest tutaj takie, że jeśli kadź jest podzielona na n przedziałów, to ramię płuczne powinno wyprzedzać urządzenie zasilające o $\frac{360^\circ}{n}$.

Ramię płuczne 20 jest niesione jednym swym końcem przez ramę 25 i jego ruch jest zależny od ruchu przenośnika wokoło środka kadzi. Ciecz płuczna do ramienia płucznego 20 doprowadza się przez ruchomy wał 31. Podczas pracy rama 25 wykonuje ruch obiegowy w takim kierunku, żeby ramię płuczne 20 wyprzedzało urządzenie zasilające 16 w przybliżeniu o kąt $\frac{360^\circ}{4}$.

Do doprowadzania masy do aparatu służy rura dopływowa 32, towarzysząca w ruchu ramie 25 lub osadzona nieruchomo. Do usuwania masy z odpowiednich przedziałów można zamiast cieczy stosować również inne urządzenia, np. podnośniki kubelkowe, czerpaki i t. d., które, podobnie jak ramiona płuczne, mogą się poruszać wzdłuż pasma albo pasm masy albo też mogą obiegać wokoło nich.

Szybkość ruchu urządzenia zasilającego i urządzenia wypychającego lub płucznego można regulować zależnie od żadanego czasu bielenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do bielenia materiału włóknistego w stanie luźnym, np. błonnika, znamienne tym, że składa się co najmniej

z jednej nieruchomej kadzi, ustawionej poziomo i otwartej u góry, z przenośnika masy włóknistej z urządzeniem zasilającym, dającym się przesuwac w kierunku długości kadzi ruchem ciągłym lub przerywanym, oraz z urządzenia, wypychającego wybielone materiały włókniste, np. urządzenia płucznego, przesuwającego się wraz z urządzeniem zasilającym.

2. Urządzenie według zastrz. 1 z dwiema lub kilkoma kadziami, znamienne tym, że urządzenia zasilające i wypychające są połączone ze sobą i dają się nastawiać w ten sposób, że przy zasilaniu jednej kadzi druga ulega opróżnianiu.

3. Urządzenie według zastrz. 1 — 2, znamienne tym, że dwie kadzie podłużne jednakowej lub mniej więcej jednakowej wielkości są ustawione obok siebie, urządzenie przenośnikowe biegnie między kadziami, a urządzenie zasilające i poruszające się wraz z nim urządzenie wypychające dają się w ten sposób przełączać kolejno na tę lub ową kadź, że przy napełnianiu jednej kadzi druga ulega opróżnianiu.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że co najmniej dwie kadzie tej samej lub mniej więcej tej samej wielkości są umieszczone szeregowo jedna za drugą, a urządzenie zasilające i wypychające są połączone ze sobą w ten sposób, że znajdują się zawsze w jednakowej od siebie odległości, odpowiadającej długości jednej kadzi.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że co najmniej dwie kadzie tworzą zamknięte koło kadzi pierścieniowych, przy czym urządzenie zasilające i wypychające są osadzone względem siebie pod kątem równym kątowym wymiarom jednej kadzi.

Ruben Ögren.
Sten Th:son Lundberg.
Zastępca: K. Czempiański,
rzecznik patentowy.

