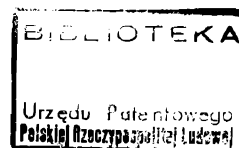


~~B 28 f, 3/00~~
 Warszawa, 17 marca 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19533.

Kl. 39 ~~a~~, 19/03.

Kalle & Co. Aktiengesellschaft
 (Biebrich n. R., Niemcy).

39a⁶ 1/02

Sposób koagulowania taśm, wytwarzanych z wodnych roztworów błonnika lub pochodnych błonnika.

Zgłoszono 21 stycznia 1933 r.

Udzielono 21 grudnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 22 stycznia 1932 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania błon lub taśm z regenerowanego błonnika, przy użyciu do ich wyrobu roztworów błonnika lub jego pochodnych, i urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Obecnie stosuje się przeważnie dwa sposoby wytwarzania taśm lub tym podobnych produktów z regenerowanego błonnika. Pierwszy z tych sposobów polega na przetłaczaniu roztworu przez dyszę, a drugi na odlewaniu.

Sposób przetłaczania przez dyszę polega na tem, że roztwór wiskozy wytłacza się przez dyszę, posiadającą otwór w postaci szczeliny, pod powierzchnię kąpieli

koagulacyjnej, która działa z obydwu stron na wytłoczoną błonę z wiskozy i koaguluje ją w kierunku od powierzchni w głąb. Czas, potrzebny do zupełnego skrzepnięcia błony, zależy między innymi od koncentracji i temperatury kąpieli, od grubości błony, od stopnia dojrzałości i składu wiskozy. Do zupełnego skrzepnięcia np. arkusza z wiskozy potrzebny jest czas od kilku sekund do więcej niż jednej minuty. Według tego sposobu błonę po wyjściu z dyszy przesuwają pod blokiem lub prętem, poczem wyciągają ją z kąpieli i prowadzi drogą wężykową przy pomocy dwóch równoleżniczych do siebie szeregów wałków przez ciecze do traktowania błony, a na-

stępnie pomiędzy wałkami do suszenia. Przy wykonywaniu tego sposobu następuje zbyt silne kurczenie się błony w kierunku poprzecznym tak, że taśma posiada przy nawijaniu mniej więcej tylko połowę szerokości taśmy, wychodzącej z otworu dyszy wytłaczającej. Kurczenie się taśmy zachodzi przeważnie podczas ustalania jej w kwaśnych kąpielach strącających, jednak kurczenie się, zachodzące podczas następnych zabiegów i podczas suszenia, jest także dość znaczne i zwiększa się w mniejszej lub większej mierze w zależności od stosowanej szybkości przeciągania taśmy i od zależnego od tego wyciągania, działającego na taśmę w kierunku jej przesuwania się.

Według sposobu zapomocą odlewania, roztwór wiskozy wylewa się przez otwór w zbiorniku na wałek z doskonale polerowaną powierzchnią. Dolna część wałka zanurzona jest w kąpielu koagulującej, przy czem wałek obraca się tak powoli, że błona z wiskozy przed zanurzeniem jej w kąpielu strącającej może się równomiernie utworzyć na powierzchni wałka. Po wyjściu lub tuż przed wyjściem wałka z koagulacyjnej kąpeli zdejmuje się film z wałka i prowadzi go w celu dalszego ustalenia przy pomocy wałków do następnych kąpeli strącających i poddaje go następnie innym obróbkom, podobnym w zasadzie do czynności sposobu zapomocą wytłaczania. Taśma koaguluje się na podłożu, a także już w nieznacznej mierze ustala na powierzchni wałka. Zjawisko to rozpoczyna się z jednej strony arkusza i postępuje przeto odpowiednio do tego powoli, ale wykonana tym sposobem taśma ulega wogóle w mniejszej mierze poprzecznemu kurczeniu się podczas wytwarzania, niżeli taśma, wytworzona zapomocą sposobu przetłaczania, ponieważ w tym przypadku taśmę podpira się z początku wałkami, umieszczonemi w stosunkowo wielkich odległościach od siebie, i może przeto ona swo-

bodnie ulegać poprzecznym kurczeniom się podczas całego zabiegu zestalania. Przy zastosowaniu sposobu zapomocą przetłaczania przez dysze, wytwarzanie taśmy odbywa się wprawdzie szybciej niżeli przy zastosowaniu sposobu zapomocą odlewania, jednak ten ostatni sposób daje dobre wyniki przy zastosowaniu lejka o odpowiedniej szerokości do wytwarzania szerszej taśmy, wykazującej co do wytrzymałości mniejsze różnice między wytrzymałością w kierunku podłużnym a wytrzymałością w kierunku poprzecznym, niżeli taśma, wytworzona sposobem zapomocą przetłaczania.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania błon z regenerowanego błonnika, pozwalający zwiększyć szybkość wytwarzania, otrzymać większą szerokość taśmy, lepszy wygląd i lepszy stosunek wytrzymałości w kierunku poprzecznym do wytrzymałości w kierunku podłużnym błony. Poza tem wynalazek dotyczy również urządzenia do wytwarzania błon sposobem według wynalazku.

Na załączonych rysunkach przedstawiono urządzenie według wynalazku, przy czem fig. 1 przedstawia widok z boku, fig. 2 — widok z przodu, fig. 3 — widok od strony, po której odbywa się odlewanie błony, fig. 4 — widok z boku urządzenia o nieco odmiennej konstrukcji, fig. 5 — widok z przodu według fig. 4, fig. 6 — poprzeczny przekrój według fig. 1 wzdłuż linii VI—VI, fig. 7 — 10 przedstawiają poprzeczne przekroje bębna 3; fig. 11 przedstawia ruchomy pas, zastępujący bęben 3, u drugich figur.

Liczbą 1 oznaczono zbiornik lub lejek, zawierający roztwór wiskozy; liczbą 11 oznaczono otwór w lejku, przez który przetłacza się wiskożę; liczbą 12 oznaczono przyrząd do nastawiania kąta, pod którym wpuszcza się roztwór wiskozy przez otwór 11 lejka 1 do kąpeli koagulującej; liczbą 15 oznaczono błonę w różnych okresach

wytwarzania; liczbą 2 — zbiornik do kąpieli strącającej; liczbą 21 oznaczono wałek lub pręt do prowadzenia przetłoczonego filmu przez tę kąpiel; liczbą 22 oznaczono urządzenia napędowe wałka 21; liczbą 23 oznaczono w przybliżeniu wysokość kąpieli strącającej; liczbą 3 oznaczono wałek, koło lub bęben, otwarty najlepiej po obu stronach i przeznaczony do przenoszenia częściowo zestalonej błony do dalszego zestalania, liczbą 31 oznaczono łożyska wałka 3; liczbą 32 oznaczono zbiornik, w którym obraca się wałek 3; liczbą 33 oznaczono przyrząd napędowy dowolnej, nadającej się do tego celu konstrukcji; liczbą 4 oznaczono natryski lub tym podobne przyrządy do zraszania błony cieczą strącającą; liczbą 5 oznaczono wałki podpierające do przenoszenia i prowadzenia błony do dalszych kąpeli; liczbą 51 oznaczono przekrój naczynia, przez które prowadzi się błonę zapomocą wałków 5.

Wielkie znaczenie ma powierzchnia bębna 3, ponieważ od rodzaju tej powierzchni zależy w dużym stopniu wytrzymałość błony w kierunku poprzecznym oraz kurczenie się błony podczas zestalania. Figury 7 — 11 przedstawiają różne przekroje tej powierzchni.

Na fig. 7 przedstawiono bęben 3 z gładką powierzchnią; obwód bębna składa się z cylindra z żłobkowanej blachy 315, przy czem cylinder blaszany pokryty jest dziurkowaną gładką blachą 314 i (albo) siatką drucianą i (albo) obiciem z materji. Przy stosowaniu siatki drucianej dla wygładzenia powierzchni walcuje się ją (co nie jest jednak konieczne) przed umieszczeniem jej na bębnie. Przy stosowaniu materji dobiera się tkaninę ażurową.

Na fig. 8 przedstawiono bęben z jednolitą lub dziurkowaną, równą powierzchnią, pokrytą ciężkim sitem drucianem i (albo) sitem o drobnych oczkach lub obiciem z materji.

Na fig. 9 przedstawiono bęben o całko-

wicie lub częściowo dziurkowanej powierzchni 316, pokrytej cienkiem sitem drucianem lub materją.

Na fig. 10 przedstawiono bęben posiadający równą powierzchnię z umieszczonymi wzdłuż jego długości niskimi podkładkami 317, które mogą być pokryte siatką drucianą 314.

We wszystkich wyżej opisanych bębnach otworki są umieszczone w ten sposób, że umożliwiają ulatnianie się gazów z dolnej powierzchni taśmy, a równocześnie umożliwiają także dzięki ich wielkości doprowadzanie cieczy strącającej do dolnej powierzchni błony. Rozumie się samo przez się, że sposób według wynalazku można przeprowadzać również przy użyciu bębnow niedziurkowanych, jednakże powoduje to gromadzenie się cieczy koagulującej między błoną a bębniem, co przeszkadza dobremu przeprowadzeniu sposobu.

Na figurach 4 i 5 przedstawiono odmianę urządzenia według wynalazku. Na figurach tych liczbą 1 oznaczono zbiornik lub lejek, liczbą 11 — otwór lejka; liczbą 12 przyrząd do nastawiania kąta, pod którym przetłacza się wiskozę ze zbiornika 1 do kąpieli koagulującej, liczbą 2 oznaczono zbiornik z kąpielą koagulującą, liczbą 21 oznaczono wałek, zapomocą którego prowadzi się taśmę 15 przez ciecz koagulującą, liczbą 23 oznaczono linię poziomu cieczy odpowiedniego do przeprowadzania sposobu według wynalazku; liczbą 3 oznaczono bęben, liczbą 36 oznaczono drugi bęben, taki sam jak bęben 3; liczbą 321 oznaczono wewnętrzne dno zbiornika 2; liczbami 35 i 38 oznaczono wałki prowadnicze; liczbą 311 oznaczono rury odpływowe do opróżniania zbiornika 2; liczbą 4 oznaczono rury natryskowe lub tym podobne przyrządy do zraszania błony 15 cieczą koagulującą; liczbą 51 oznaczono zbiornik, zawierający ciecz koagulującą lub inne ciecze do traktowania taśmy; liczbą 5 oznaczono wałki do prowadzenia taśmy przez zbior-

nik 51; liczbą 52 oznaczono wałek do wprowadzania taśmy ze zbiornika 37 do zbiornika 51.

Sposób według wynalazku przeprowadza się jak następuje. Roztwór wiskozy, miedziowoamonjakalny roztwór błonnika lub dowolny inny roztwór, z którego można otrzymać przez strącenie wodzian błonnika, przetłacza się do kąpeli strącającej; przetłoczona taśma zanurza się na krótki czas w kąpeli, przyczem nie jest podtrzymywana w kąpeli na całej swej szerokości. Wydobyta z kąpeli strącającej taśmę nakłada się na powierzchnię bębna, przez co przeciwdziała się kurczeniu się taśmy w kierunku poprzecznym; na bębnie tym poddaje się taśmę ostatecznemu strącaniu. Istota sposobu polega więc na tem, że strącanie taśmy odbywa się w dwóch okresach. W pierwszym okresie, tuż po przetłoczeniu ze zbiornika względnie z otworu dyszy do przedzenia, taśma nie zostaje podtrzymywana; wskutek czego może swobodnie ściągać się pod działaniem kąpeli strącającej. W drugim okresie strącania taśma jest już naciągnięta na bębnie, którego powierzchnia stawia opór kurczeniu się taśmy. Pierwszy okres strącania ma głównie na celu skoagulowanie błonki i jej ustalenie powierzchniowe do tego stopnia, że powierzchnia błonki nie może już ulec zmianie w drugim okresie strącania, skutkiem stykania się z powierzchnią bębna. W drugim okresie strącania, odbywającym się na powierzchni obracającego się bębna, zakończy się strącanie zupełnie albo po większej części. Im większy jest ten okres całkowitego procesu strącania, tem lepszy jest produkt końcowy. Nie jest jednak konieczne, jak już wspomniano, przeprowadzanie strącania na bębnie do samego końca. Można dokończyć strącania zwykłym sposobem w innej kąpeli, do której prowadzi się taśmę po opuszczeniu bębna, przyczem nie zachodzi już wtedy znaczniejsze kurczenie się taśmy.

W celu ułatwienia i jak najzupełniejszego skoagulowania taśmy na bębnie 3, taśmę można skrapiać cieczą koagulującą o takiej samej lub innej koncentracji i temperaturze, jak kąpiel pierwotna. Przy odpowiednim doborze warunków, naprzykład przez zastosowanie gorętszego lub bardziej skoncentrowanego roztworu w drugim okresie koagulację można przeprowadzać przeważnie na bębnie; powierzchnia bębna stawia przytem opór kurczeniu się w kierunku poprzecznym, dzięki czemu kurczenie to jest bardzo małe.

Zbiornik, w którym obraca się bęben, może być oddzielony od zbiornika, w którym zachodzi pierwsze krzepnięcie, albo tworzy część tego ostatniego. Zwykle napełnia się zbiornik cieczą do takiej wysokości, że taśma może być nakładana na bęben i zdejmowana z niego pod powierzchnią cieczy. Ponieważ ciecz styka się przy pomocy otworków w bębnie z dolną powierzchnią taśmy, która sama porywa ze sobą znaczne ilości cieczy koagulującej, przeto koagulacja taśmy zachodzi na obu jej powierzchniach. Otworki lub żłobki w bębnie umożliwiają ulatnianie się gazów, uchodzących z taśmy podczas krzepnięcia, jak również ściekanie nadmiaru porwanej przez bęben lub taśmę cieczy, która w przeciwnym razie nagromadzałaby się pod taśmą, przeszkadzając dobremu przyleganiu taśmy do powierzchni bębna.

Po przesunięciu się taśmy po bębnie, prowadzi się ją pod wałkiem, zanurzonym przynajmniej częściowo w kąpeli, a stąd prowadzi się ją zapomocą wałków lub innych urządzeń do następnych kąpeli koagulujących i (albo) poddaje obróbce znamiennymi sposobami.

Bębny i wałki, stykające się z taśmą wprowadza się w ruch zapomocą jakiegokolwiek napędu.

W niniejszym sposobie lub w opisanem urządzeniu można oczywiście przeprowadzić liczne zmiany, nie wykraczając przez

to poza ramy wynalazku. Można naprzykład używać wszelkiego rodzaju zbiorników do wiskozy, a wiskożę można doprowadzać wszelkim dowolnym sposobem; po wyjściu z otworu lejka taśmę można przeciągnąć przez kąpiel koagulacyjną przy pomocy jednego lub kilku wałków, albo można ją nakładać bezpośrednio, to jest bez stosowania pośrednich wałków, na powierzchnię bębna. Ilość i położenie natrysków, zapomocą których zrasza się cieczą koagulującą powierzchnię taśmy, znajdującej się na bębnie, można w każdym przypadku dostosować do szczególnych wymagań. Powierzchnia bębna może być dziurkowana w rozmaity sposób. Kilka przykładów dziurkowania było już przedtem opisane. Bęben może być zastąpiony pasem okrężnym (fig. 11), posiadającym tego samego rodzaju powierzchnię lub okładzinę powierzchniową. Cały zabieg koagulacji można przeprowadzać w jednym lub kilku zbiornikach, albo w jednym zbiorniku, podzielonym na kilka oddziałów, przyczem każdy oddział służy do przeprowadzania jednego okresu koagulacji. Koncentracja roztworów, stosowanych w różnych oddziałach i natryskach, może być zmieniona zależnie od poszczególnych warunków, np. mocniejszą kąpiel strącającą stosuje się przy wyższej temperaturze w późniejszym okresie strącania. Sposób według niniejszego wynalazku można przeprowadzić w dwóch okresach. Można na przykład koagulować wiskożę najpierw zapomocą traktowania kąpielą, zawierającą np. siarczan amonu, a następnie ustalać ją w kąpeli, zawierającej kwas. W tym wypadku dobrze jest przeprowadzać całkowite traktowanie kąpielą kwasową na bębnie.

Bębny lub wałki, stosowane przy wykonywaniu sposobu według wynalazku mogą być różne w zależności od warunków, a ilość wałków można dowolnie zwiększać. Wogóle lepiej jest stosować jeden bęben o średnicy 3657,6 mm zamiast dwóch bębnow

o średnicy 1828,8 mm, ponieważ w ostatnim przypadku taśma nie zostaje częściowo podparta między bębnami i ulega w tych miejscach kurczeniu się. Niekiedy jest jednak korzystniej stosować pewną ilość małych wałków zamiast jednego wielkiego bębna, albo też stosować pas okrężny zamiast bębna. We wszystkich tych przypadkach osiąga się zadowalające wyniki.

W pewnych warunkach osiąga się dobre wyniki przez zastosowanie pomocniczych środków, przeciwdziałających poprzecznemu kurczeniu się taśmy. Można na przykład umieścić pas okrężny z tkaniny, którego szerokość równa się w przybliżeniu szerokości taśmy na bębnie, przy pomocy wałków w ten sposób nad tym bębniem, że dotyka się on znajdującej się na powierzchni bębna taśmy i przyciska ją do bębna. Wywarty przez tkaninę nacisk można regulować zapomocą odpowiednich urządzeń; w tym celu można tkaninę prowadzić co najmniej przez jeden wałek, przytrzymywany naciskiem sprężyny, albo też stosuje się tkaninę z materiału, który sam przez się jest dość ciężki, lub zwiększa w dostatecznej mierze swą wagę po nasyceniu się cieczą koagulacyjną. Szerokość pasa tkaniny winna być taka, aby pas pokrywał całą szerokość taśmy, ponieważ przy zastosowaniu pasów o mniejszej szerokości niżeli ją posiada taśma (jakich się na przykład używa do podtrzymywania tylko krawędzi filmu), otrzymuje się taśmy, których części w pobliżu pasa są wskutek kurczenia się cieńsze, niżeli części, znajdujące się w większej odległości od pasa. Okładzina z materji na bębnie lub pasie może być nasyczona sztuczną żywicą lub innym podobnym środkiem, przyczem zewnętrzną powierzchnię bębna lub pasa po nasyceniu szlifuje się tak, aby powierzchnia tkaniny była widoczna.

Zasadę sposobu według niniejszego wynalazku można stosować również przy dalszym traktowaniu taśmy np. przy odsiarko-

wywaniu, przy którym, jak wiadomo, również zachodzi poprzeczne kurczenie się taśmy.

Przez zastosowanie sposobu według niniejszego wynalazku osiąga się następujące korzyści.

Zapomocą lejka z otworem o odpowiedniej szerokości można wytwarzać szerszą taśmę z regenerowanego błonnika, aniżeli według sposobu zapomocą przetłaczania; taśma z regenerowanego błonnika, wytworzona tym sposobem — jest lepsza od taśmy, wytwarzanej dotychczas sposobem zapomocą przetłaczania przez dysze, ponieważ różnica między wytrzymałością w kierunku podłużnym a wytrzymałością w kierunku poprzecznym jest mniejsza; taśma, wytwarzana sposobem według wynalazku, jest również lepsza od taśmy, wytwarzanej zapomocą odlewania, przyczem niniejszy sposób pozwala na szybsze wytwarzanie, a oprócz tego bez stosowania kosztownych i bardzo dokładnie polerowanych wałków. Sposób pozwala na koagulowanie taśmy z obydwóch jej stron, przyczem taśma jest w ten sposób podtrzymywana, że zapobiega się poprzecznemu kurczeniu się, do czego służy również stosowanie różnych kąpiel koagulujących.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób koagulowania taśm, wytwarzanych z wodnych roztworów błonnika lub pochodnych błonnika, zwłaszcza z roztworów wiskozy, zapomocą przetłaczania przez dysze lub zapomocą odlewania, znamieny tem, że taśmę koaguluje się z po-

czątku częściowo, przeciągając ją przez kąpiel koagulującą, a następnie prowadzi się ją po powierzchni jednego lub kilku obracających się bębnow o stosunkowo dużej średnicy, na których poddaje się taśmę obustronnie, lub tylko po jednej stronie dalszemu działaniu kąpeli koagulujących, przez co zapobiega się zbyt silnemu kurczeniu się taśmy w kierunku poprzecznym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że taśmę podczas prowadzenia jej po bębnach przyciska się do tych bębnow na całej jej szerokości lub na części tejże, zwłaszcza na krawędziach.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że stosuje się bębny, posiadające szorstką powierzchnię.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że stosuje się bębny z dziurkowanymi powierzchniami.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że dolną część bębnow zanurza się w kąpeli koagulującej.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że taśmę podczas jej prowadzenia na bębnach koaguluje się zapomocą natryskiwania lub zraszania cieczą koagulującą.

7. Odmiana sposobu według zastrz. 1 — 6, znamienna tem, że zamiast wałków lub bębnow o stosunkowo wielkiej średnicy stosuje się przenośnikowy pas okrężny bez końca.

Kalle & Co.
Aktiengesellschaft.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 2

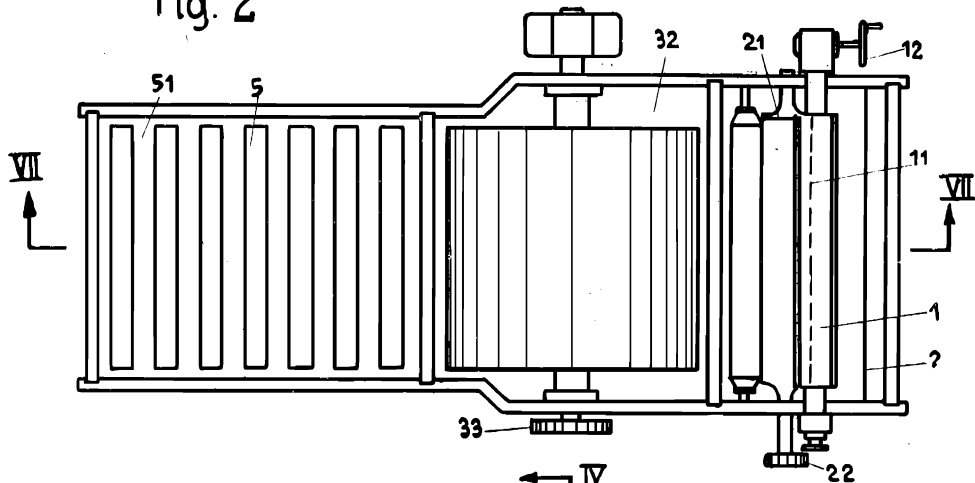


Fig. 1

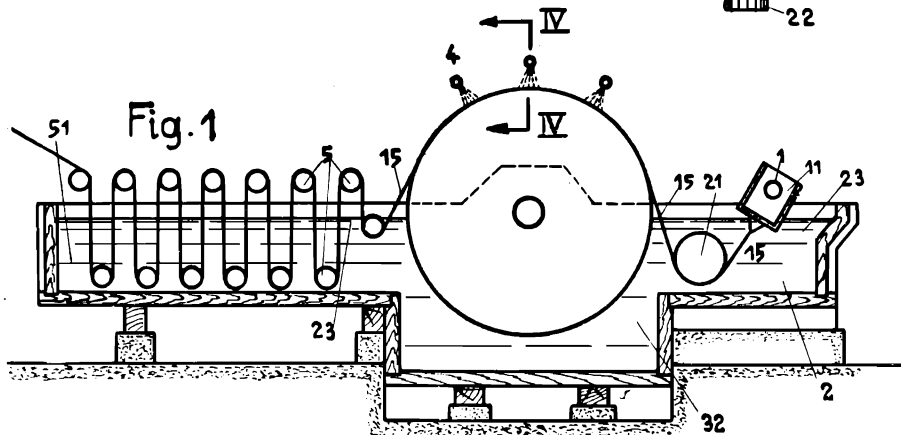
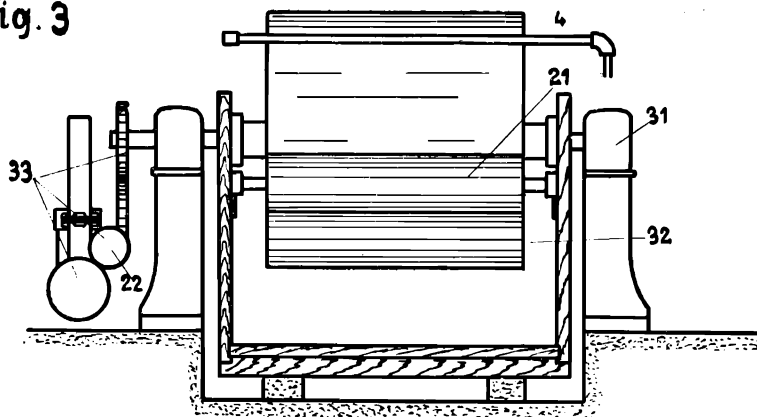
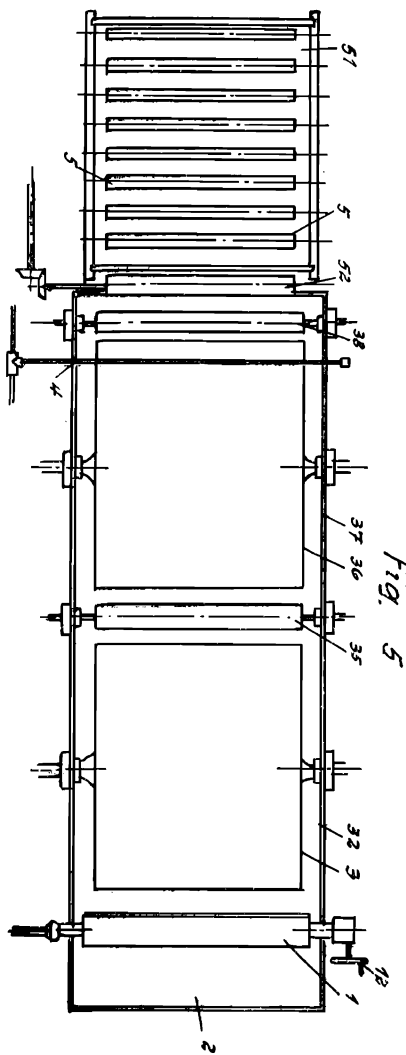
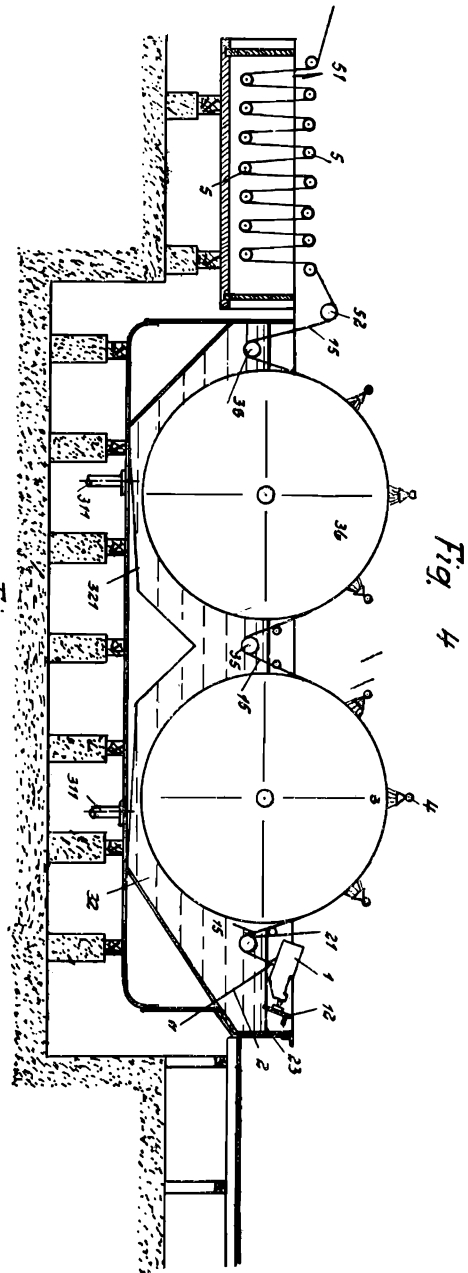


Fig. 3





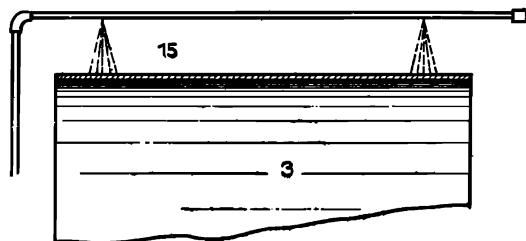


Fig. 6

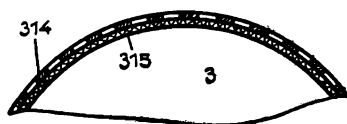


Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

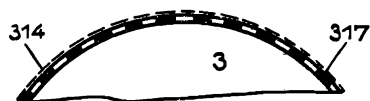


Fig. 10

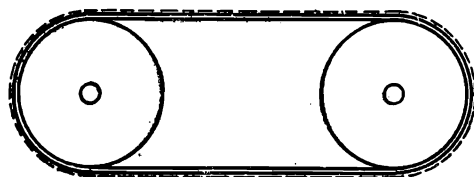


Fig. 11