

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29058.

Kl. 29 a, 6/05.

Carl Hamel Aktiengesellschaft, Siegmars-Schönau.

Dolg 1/04

**Sposób wytwarzania sztucznych włókien ciętych
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 2 lipca 1937 r.

Udzielono 21 sierpnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 19 lutego 1937 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania sztucznych włókien ciętych oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Jak wiadomo, wytwarzanie włókien pęczkowych polega na cięciu taśmy nici po wytworzeniu ich w maszynie przędzalniczej na krótkie odcinki po wykończonej obróbce lub w czasie tej obróbki.

Według wynalazku niniejszego taśmę włókien sztucznych po wyprzędzeniu i przed zwykłą obróbką cieczami poddaje się ewentualnie obróbce wstępnej, dokonywanej w tym samym zabiegu pracy i polegającej na rozciąganiu taśmy włókien.

Obróbkę cieczami taśmy włókien przeprowadza się w oddzielnych kadziach, które mogą być ustawione obok siebie, szeregowo lub jedno nad drugim, w postaci podzielonych na części zespołów, a mianowicie w ten sposób, że taśma włókien przechodzi linią śrubową przez ustawione obok siebie kadzie z cieczą obrabiającą po bębna, umieszczonych po jednym nad każdą z kadzi. Taśma włókien zsuwa się z bębna w dół do kadzi kąpielowej i przesuwana po umieszczonym w kadzi drążku prowadniczym, po czym wychodzi z kadzi w górę i nasuwa się na obwód bębna. Taśma włókien, przechodząca przez kąpiele, nie posiada przy tym stałego napięcia, lecz pod-

czas przechodzenia przez kąpiele ulega okresowemu zluźnianiu i napinaniu. Ma to na celu utrzymanie cieczy obrabiającej w taśmie w stałym ruchu.

Za pomocą odpowiednich urządzeń można regulować szybkość obróbki w celu osiągnięcia równomiernego czasu obróbki. Zapobiega się też w ten sposób niepożądanym wpływom nadmiernego napięcia na obwodzie samego bębna. W szczególności w miejscu, w którym taśma jest wprowadzana do urządzeń do dodatkowej obróbki, można ustawić samoczynnie działające urządzenie regulujące, które ma za zadanie wyrównywać za pomocą samoczynnie następującej zmiany szybkości napędu nadmiernego napięcia i rozluźnienia, powstających w nadchodzącej taśmie. Ażeby zapobiec powstawaniu nadmiernego napięcia wskutek tarcia na obwodzie bębna, które to napięcie mogłoby w pewnych okolicznościach niszczyć włókna, jedną lub kilka listw bębna przenośnikowego osadza się końcami w mocnych sprężynujących łożyskach. Zamiast łożysk sprężynujących można też zastosować poduszki gumowe lub też same listwy zaopatrzyć w węże gumowe, napełnione np. powietrzem.

Aby nadać cieczom kąpeli szczególnie skuteczne działanie, w szczególności zaś aby poddać taśmę, oprócz okresowego napinania i rozluźniania jeszcze też i ruchowi zwrotnemu w kąpeli, stosuje się niekołową postać bębna. Dobrze jest stosować, zależnie od potrzeby, bębny owalne, dwuramienne lub kilkuramienne, ewentualnie nawet z ramionami o nierównej długości, lub też nawet jednoramienne mimośrodowo wirujące.

Wskutek różnego kształtu bębnow, zwłaszcza w miejscach, w których chodzi o równomierny ruch taśmy, następuje w niej okresowe szarpanie. Szarpanie to wywierałoby niepożądane skutki, zwłaszcza w miejscu, w którym taśma jest przekazy-

wana urządzeniu tnącemu. Z tego powodu według wynalazku stosuje się bęben, którego nieokrągły przekrój przechodzi stopniowo w przekrój okrągły ku końcowi bębna.

Po zakończeniu obróbki dodatkowej taśmę wprowadza się do przyrządu tnącego, w którym rozcina się ją w stanie swobodnego zwisania wirującym nożem bez stosowania drugiego noża, a więc bez stosowania zasady nożyc. W tym celu taśmę wprowadza się do strumienia cieczy, pędzonego do przodu, i pozostawia się w tym strumieniu, który służy jako środek przewodniczy i zabierający taśmę. Ważną rzeczą jest możliwość regulowania szybkości strumienia cieczy, ponieważ w ten sposób można udzielać taśmie według potrzeby większego lub mniejszego napięcia, korzystnego przy swobodnym przecinaniu włókna. Według wynalazku można to osiągnąć w ten sposób, iż strumień cieczy, służący do zabierania i napinania taśmy, poddaje się odpowiedniemu dławieniu w strefie ujścia leju prowadzącego taśmę.

W tym przypadku strumień cieczy służy jako przewodnica włókna. W ten sposób włókno można bardzo łatwo skierowywać na jeden lub drugi z dwóch ustawionych obok siebie przyrządów tnących, a mianowicie za pomocą zmiany kierunku strumienia cieczy, którą osiąga się przez proste przekręcenie leju 26 (fig. 1), bez powodowania przerw w pracy.

Rozcinanie taśmy na krótkie kawałki uskutecznia się za pomocą swobodnie wirującego noża tarczowego, przy czym zachodzi pewnego rodzaju ciągnięcie dzięki temu, iż wirujące tarcze tych noży są zaopatrzone w stycznie skierowane noże, proste lub też wygięte łukowato w tył, które przechodzą przez taśmę, ciągnąc ją i rozcinając. W celu osiągnięcia jeszcze lepszego przecinania osie wirujących noży tarczowych mogą być skierowane nie-

co ukośnie względem kierunku ruchu przechodzącej taśmy.

Same noże mogą być przykryte z obydwóch stron równoległymi powierzchniami zabezpieczającymi. Powierzchnie te tworzą prowadnice wirującego pomiędzy nimi noża. Samo ostrze noża nie otrzymuje jednak prowadzenia pomiędzy tymi powierzchniami, lecz przechodzi swobodnie pomiędzy tymi obustronnymi pokrywami. Dzięki temu osiąga się swobodne przecinanie pomimo obustronnego zabezpieczenia noża, ponieważ w osłonie, utworzonej przez obie powierzchnie, umieszczone są otwory do przepływu strumienia cieczy, obejmującego taśmę.

Na drodze strumienia cieczy można umieścić poza wirującym nożem tarczowym powierzchnię odbojową, w którą uderza strumień cieczy wraz z odciętym kawałkiem taśmy. Wskutek rozpryskiwania się strumienia cieczy wszystkie części kawałka taśmy ulegają silnemu rozrzuceniu na strony. Dzięki temu osiąga się całkowity rozdział porwanego kawałka taśmy.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku niniejszego.

Fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do przecinania taśmy, fig. 2 — w większej skali samoczynny wyrównywacz napięcia, który przez zmianę szybkości napędu wyrównywa nadmierne napięcia lub rozluźnienia dochodzącej doń taśmy, fig. 3 — przyrząd do usuwania bezpośrednio na obwodzie bębna szkodliwych skutków napięcia, które może powstać wskutek kurczenia się taśmy, w widoku bocznym, fig. 4 — widok boczny bębna według fig. 3 z uwidocznieniem osadzenia końców jednej listwy za pomocą narzędzi sprężynujących, fig. 3 i 4 uwidoczniają też przejście niekołowego przekroju bębna w przekrój kołowy, który pozwala na osiągnięcie równomiernego zsuwania się taśmy z bębna do przyrządu tną-

cego, fig. 5 przedstawia w przekroju różne postacie bębna, fig. 6 — w rzucie poziomym osadzenie bębna nad obu ustawionymi obok siebie komorami oddzielnych kąpiel. Ukośne ustawienie osi bębna umożliwia przesuwanie się boczne prowadzonej taśmy, to znaczy wzdłuż bębna, wskutek czego przechodzi ona przez różne komory kąpielowe. Zamiast ustawiać ukośnie oś bębna można też stosować specjalne ukośne walce prowadnicze lub też inne prowadnice taśmy. Fig. 7 przedstawia przekrój jednego z korytek kąpielowych oraz drogę, którą taśma odbywa pomiędzy owalnym bębniem a prowadnicą w korytku. Fig. 8 przedstawia inny przykład wykonania; z figury tej widać, w jaki sposób można spowodować napinanie i rozluźnianie taśmy w kąpeli z zastosowaniem bębna o przekroju kołowym. Fig. 9 przedstawia przekrój przez lej prowadniczy 26 w połączeniu z narządem 27 — 27' doprowadzającym strumień cieczy; figura ta uwidocznia łatwą wzajemną dostosowywalność narządu 27 — 27' do doprowadzania strumienia cieczy oraz narządu 26 do prowadzenia włókna, osiąganą przez proste podnoszenie lub opuszczanie leju 26 względem narządu 27. Fig. 10 przedstawia w przekroju inną odmianę urządzenia, przedstawionego na fig. 9; różnica polega tu tylko na innym sposobie przedstawiania narządów 26 i 27 — 27'. Fig. 11 przedstawia schematycznie zestawienie przyrządu tnącego ze szczególnym uwzględnieniem przełączalności miejsc przecinania; na figurze tej zarazem uwidoczniona jest powierzchnia odbojowa 30, ustawiona na drodze strumienia cieczy i mająca na celu powodowanie rozpryskiwania się odciętych kawałków taśmy we wszystkie strony; fig. 12 przedstawia rzut poziomy urządzenia według fig. 11 i uwidocznia w szczególności, w jaki sposób przedstawia się prowadnicę taśmy w celu zmiany miejsca przecinania; fig. 13 przed-

stawia widok z góry jednej z wirujących tarcz nożowych ze stycznie ustawionymi nożami w celu osiągnięcia tak zwanego „ciągnącego“ przecinania, fig. 14 przedstawia odmianę urządzenia, podobną do odmiany na fig. 13, z tą jednak różnicą, iż w celu osiągnięcia jeszcze bardziej skutecznego „ciągnącego“ przecinania zastosowano noże wykrzywione ku tyłowi; fig. 15 przedstawia ustawienie wirujących tarcz nożowych, umożliwiające bardzo korzystne działanie przecinające noży; fig. 16 przedstawia prowadnicę noży, stanowiącą zarazem ich osłonę zabezpieczającą.

Podstawowe znaczenie dla działania całego urządzenia do wykonywania sposobu według wynalazku ma ta okoliczność, że doprowadzana bez przerwy taśma włókien jest poddawana obróbce dodatkowej z uniknięciem wytwarzania nadmiernych różnic napięcia w większej liczbie ustawionych obok siebie kąpieli, w których doznaje ona okresowo napinania i zluźniania, po czym taśmę wprowadza się do prowadzonego w określony sposób strumienia cieczy, który doprowadza ją do swobodnie wirującego narzędzia tnącego, umożliwiającego przecinanie rozpiętej, swobodnie zwisającej taśmy.

Poszczególne włókna 3, wychodzące w znany sposób przez otwory 1 i wchodzące do kąpieli strącających 2, łączy się w odpowiedni sposób w płytkim korytku lub za pomocą narzędzi podobnych w taśmę 3. Taśmę doprowadza się do urządzenia do obróbki dodatkowej, która będzie opisana niżej. Przed wejściem do tego urządzenia taśma może być przeprowadzona przez urządzenie rozciągające, składające się z dowolnej liczby walców. Na rysunku przedstawione są trzy walce 4, 5 i 6, które mogą być osadzone obrotowo lub też nieruchomo.

Aby uniknąć ewentualnych szkodliwych skutków różnicy napięć przy dopro-

wadzeniu taśmy 3' przed przyrządem do obróbki dodatkowej można umieścić przyrząd do wyrównywania napięcia. Przyrząd ten składa się w zasadzie z dwóch krążków prowadniczych 8 i 9, osadzonych obrotowo na równoramiennej dźwigni podwójnej 7, przy czym krążki te dotykają przechodzącego pomiędzy nimi materiału taśmy 3' z dołu i z góry. Oś dźwigni podwójnej 7 jest sprzężona na stałe z krążkiem, tarczą lub podobnym narządem 10, przy czym dokoła obwodu tego krążka przechodzą linki 11 i 12, przechodzące dalej po krążkach 13 i 14, przenoszących napęd i osadzonych na wałach 15 i 16. Krążki 13 i 14 na stronie czołowej posiadają uzębienia sprzęgające, przy czym pomiędzy tymi uzębieniami znajdują się przesuwne w kierunku osiowym człony sprzęgające 17 i 18. Jeżeli dźwignia podwójna 7 wykonywa jakikolwiek ruch obrotowy, to jej obrót przenosi się za pomocą krążka 10 i linek na narządy sprzęgające 11—18 (fig. 2), które są dostosowane do przekazywania zmiany szybkości ruchu taśmy 3'.

Na fig. 2 przedstawione są trzy położenia dźwigni podwójnej 7. Położenie, oznaczone linią kreskowaną - punktowaną, można uważać za położenie normalne, w którym taśma 3' porusza się posiadając napięcie średniej wielkości. Położenie, oznaczone linią pełną, odpowiada napięciu większemu niż normalne, położenie zaś, oznaczone linią kreskowaną, odpowiada zupełnemu rozluźnieniu taśmy. Z położenia, przedstawionego na fig. 2, taśma wchodzi na obwód ciągnącego ją bębna 19, który posiada bądź przekrój owalny (fig. 3, 4, 7), bądź tej jakikolwiek inny (fig. 5), np. kołowy (fig. 8). Na obwodzie bębna umieszczone są listwy 20. Ażeby przeciwdziałać skutkom większych napięć, które występują na obwodzie bębna 19, a które mogłyby działać niszcząco, stosuje się tu osadzenie końców niektórych listw, a

mianowicie najlepiej końców na największej średnicy bębna, z zastosowaniem narządów sprężynujących. Końce te osadza się mianowicie na sprężynach śrubowych 21 lub też na sprężynach płaskich albo na poduszkach gumowych. Jeżeli w taśmie, przeciąganej po obwodzie bębna, występuje nadmierne ciągnięcie lub kurczenie, to listwy te zostają zepchnięte ku osi bębna wbrew działaniu sprężyn. Z chwilą, gdy nadmierne napięcie znika, listwy wracają w swe położenie normalne. Zmniejszenie przekroju, spowodowane przez to wgniatawanie listw, reguluje w korzystny sposób przeciąganie taśmy.

Aby zapobiec skutkom różnic napięcia, powstającego przy zejściu taśmy z bębna wskutek obrotu bębna o przekroju niekołowym, dobrze jest nadać bębnowi taki kształt, aby ku węższemu jego końcowi przekrój bębna przechodził stopniowo w postać kołową (fig. 3 i 4).

Taśma 3' jest prowadzona za pomocą bębna 19 o ukośnym wale, ustawionym nad poszczególnymi komorami kąpielowymi 22, wzdłuż pewnego rodzaju linii śrubowej i zostaje przy tym poddana obróbce dodatkowej. W każdej komorze kąpielowej umieszczona jest prowadnica do taśmy 3', stanowiąca prosty pręt lub krążek 24. W związku z mimośrodowym ruchem obrotowym bębna oraz prowadzeniem w kąpeli taśmę poddaje się podczas jej nieprzerwanego ruchu ciągiemu napinaniu i zluźnianiu. W przypadku urządzenia według fig. 8 to napinanie i rozluźnianie jest uskuteczniane za pomocą kołowego bębna i osobnego mimośrod 25.

Po ukończeniu obróbki dodatkowej taśmę wprowadza się do strumienia cieczy o obrotowym kierunku ruchu, który to strumień otacza taśmę ze wszystkich stron i zabiera ze sobą. Taśmę wprowadza się do tego strumienia za pomocą lejkowatej rurki 26, której wylot jest otoczony wylotem 27, doprowadzającym ciecz. Przez wza-

jemne przestawianie obu wylotów można regulować napinające działanie strumienia cieczy na zabieraną przezeń taśmę 3'. Taśma ta opuszcza przeto wylot 27 w stanie swobodnego zwisania. W tym stanie taśma natrafia na wirujący również swobodnie nóż 28, osadzony na obwodzie szybko wirującej tarczy 29. Noże 28 mogą posiadać postać, przedstawioną na fig. 13 i 14, przy czym oś obrotu tarczy nożowej 29 może być skierowana w ten sposób, jak przedstawiono na fig. 15. Przy pomocy opisanego wyżej urządzenia można tedy zastosować cięcie „ciągnące“, które przecina taśmę bez stosowania współdziałającej z nożem tym przeciwległej powierzchni tnącej. Ponieważ strumień cieczy płynie bez przerwy, przeto po odcięciu kawałka taśmy ulega on wypłukaniu i rozdzielaniu na włókna.

Dobrze jest umieścić obok siebie dwie tarcze nożowe 29 i 29' (fig. 2), a mianowicie w tym celu, aby w przypadku wyłączenia z pracy jednej z tarcz (np. z powodu stępienia noży) można było skierować prowadzoną przez ciecz taśmę na drugą tarczę nożową.

Na drodze strumienia cieczy, płynącego z dużą szybkością, umieszczona jest deska odbojowa 30, która powoduje rozpryskiwanie się strumienia cieczy, dzięki czemu następuje rozdzielanie się oddzielnych kawałków taśmy na pojedyncze włókna.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania sztucznych włókien ciętych przez przeprowadzanie taśmy wyprzedzonych włókien przez różne kąpiele obróbkowe i po walcach drogą śrubową, znamienny tym, że nitki, wychodzące z poszczególnych otworków dysz, łączy się w taśmy w kanale, zasilanym cieczą i przeprowadzonym wzdłuż przedzarki, przy czym taśmę poddaje się okresowe-

napinaniu i rozluźnianiu, po czym doprowadza się ją do przyrządu tnącego za mocą strumienia cieczy i tnie się w swobodnego zwisania.

2. Urządzenie do wykonywania spou według zastrz. 1, znamienne tym, że bny, umieszczone nad zbiornikami z kłami do obróbki, posiadają przekrój kołowy.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że przekrój bębna, będący w ejscu, w którym wchodzi nań taśma, kołowym, przechodzi stopniowo ku ejscu schodzenia zeń taśmy w przekrój owy.

4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada narządy do naciągania i zluźniania taśmy, np. prowadnicę 5) o postaci dźwigni.

5. Urządzenie według zastrz. 2 — 4, amienne tym, że posiada lej (26), dający się przesuwać w otaczającym go le (27), doprowadzającym strumień cieczy, w celu regulowania siły tego strumienia.

6. Urządzenie według zastrz. 2 — 5, amienne tym, że lej (26) jest osadzony ruchomo tak, iż daje się ustawiać nad rczą nożową (29) lub nad zapasową tarczą nożową (29').

7. Urządzenie według zastrz. 2 — 6, amienne tym, że pod przyrządem tnącym posiada płytkę (30), powodującą rozskiwanie się strumienia cieczy.

8. Urządzenie według zastrz. 2 — 7, mienne tym, że noże (28) przyrządu

tnącego, przymocowane do tarczy (29), są wygięte w tył w celu osiągnięcia przecinania ciągnącego.

9. Urządzenie według zastrz. 2 — 8, znamienne tym, że tarcza (29) jest ustawiona ukośnie względem kierunku przesuwu taśmy włókien.

10. Urządzenie według zastrz. 2 — 9, znamienne tym, że posiada kanał do spłukiwania, w którym zbierają się kawałki włókien i którym są one odprowadzane do dolnej obróbki.

11. Urządzenie według zastrz. 2 — 10, znamienne tym, że posiada urządzenie wyrównywające napięcia, do którego doprowadzana jest taśma włókien, uchodząca ze zbiorczego kanału przedzarki, i które jest utworzone z równoramiennej dźwigni podwójnej, która z kolei posiada dwa osadzone na niej obrotowo krążki prowadnicze, przylegające do przeprowadzanej taśmy z dołu i z góry, przy czym oś dźwigni podwójnej jest sprzężona nierozłącznie z krążkiem, tarczą lub narządem podobnym, a dookoła obwodu tego krążka obiegają linki, nałożone też i na krążki, przenoszące napęd i połączone sztywno z dźwigającymi je wałami, przy czym oba te wały przenoszą równocześnie na obie strony ruch obrotowy, przekazany linkami.

Carl Hamel Aktiengesellschaft.

Zastępca: inż J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

Do opisu patentowego Nr 29058

Ark. 1.

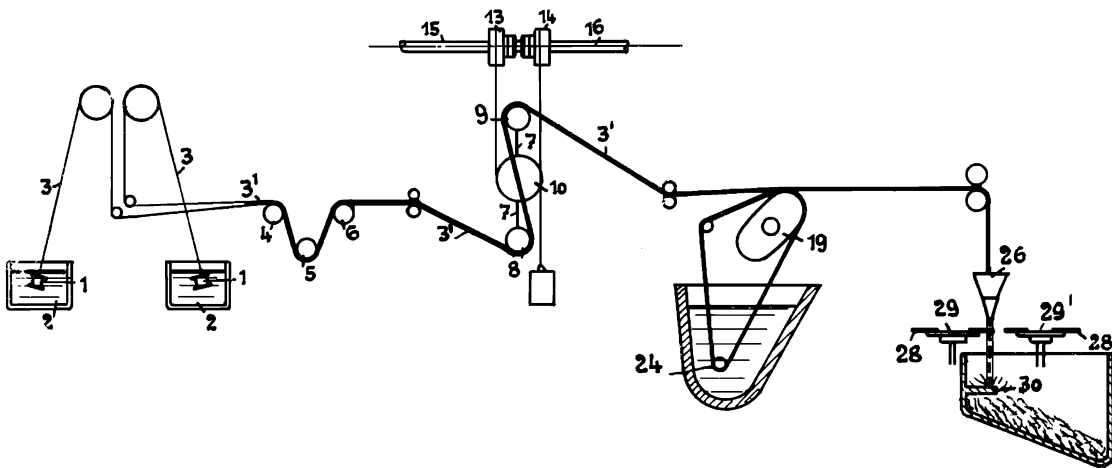
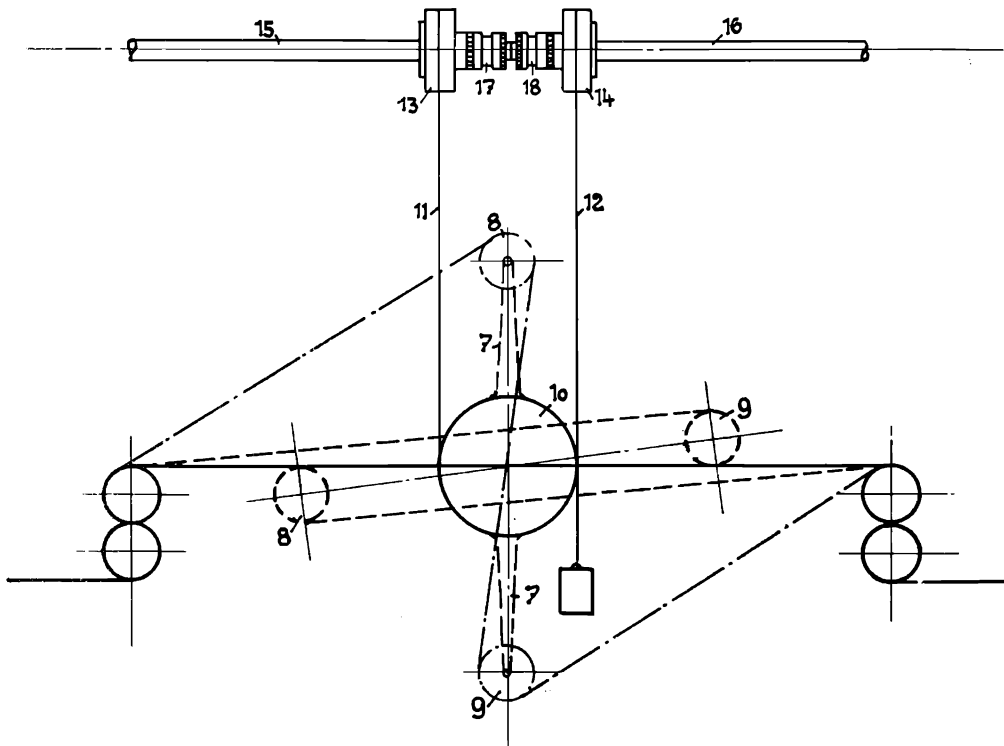


Fig. 2.



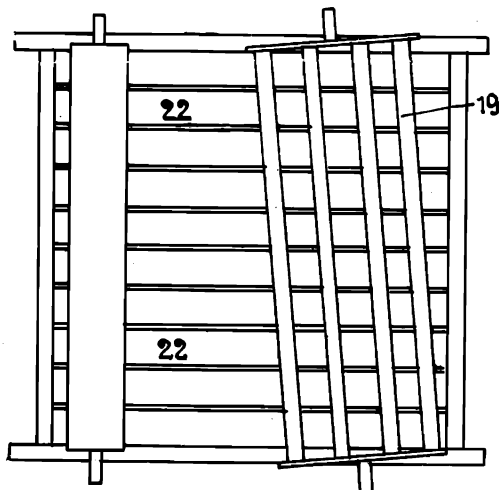
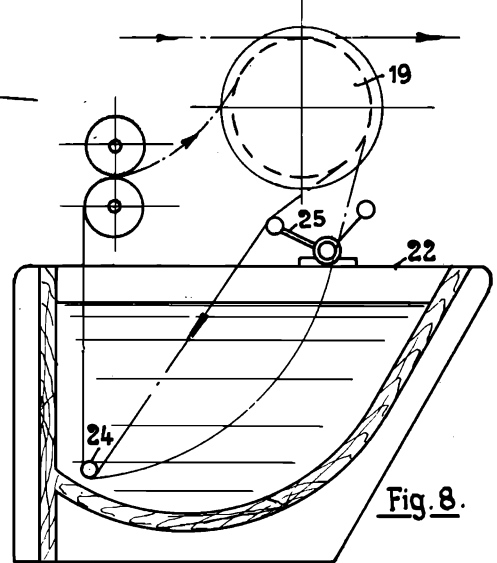
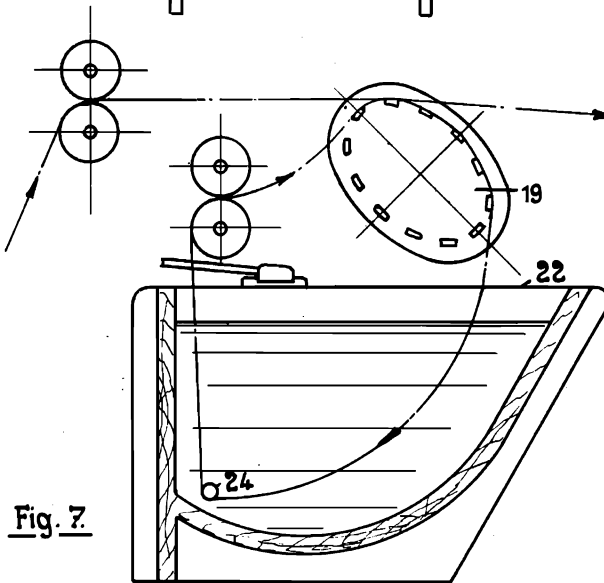
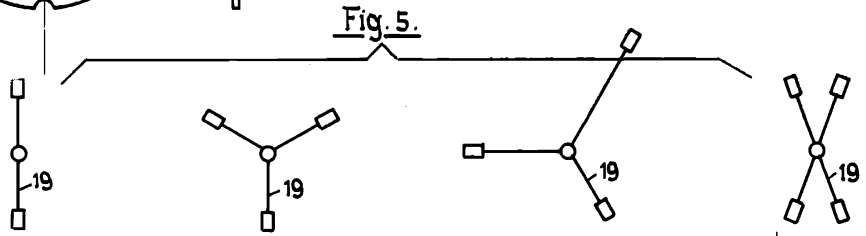
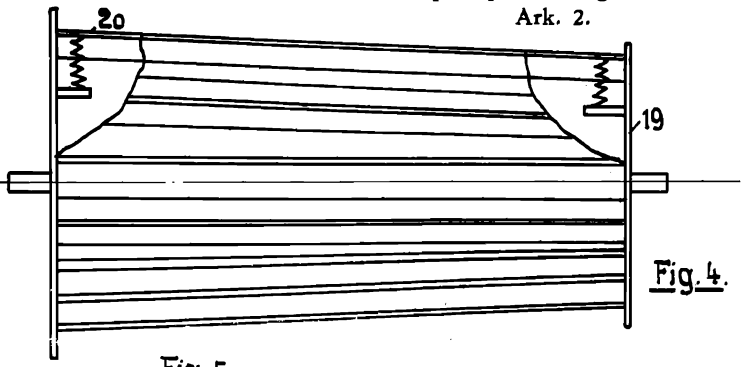
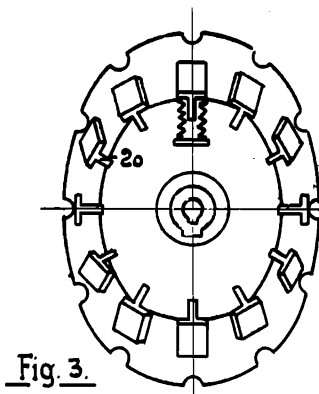


Fig. 11.

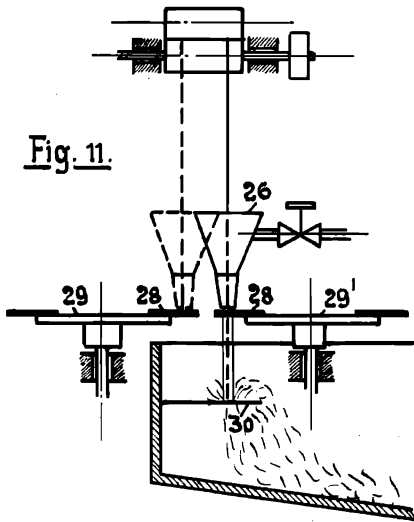


Fig. 13.

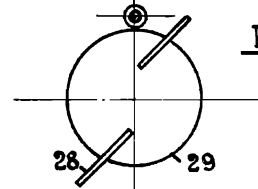


Fig. 14.

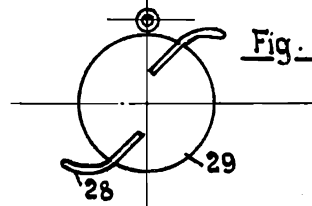


Fig. 15.

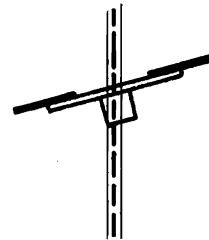


Fig. 12.

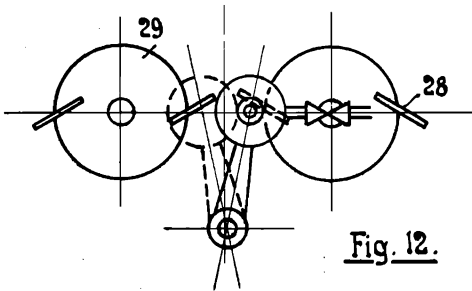


Fig. 9.

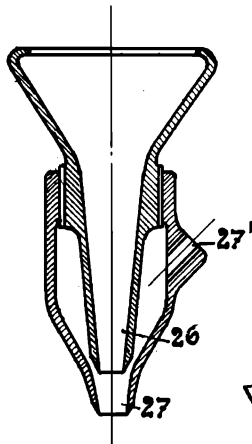


Fig. 10.

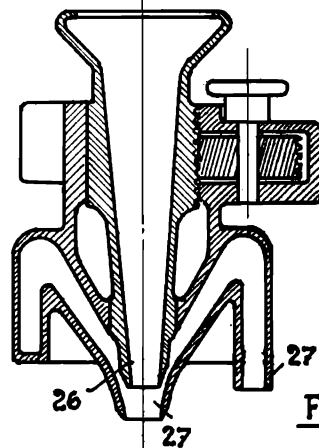


Fig. 16.

