

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48461

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15. II. 1963 (P 100 766)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. VIII. 1964

Kl. ~~39 a¹, 5/00~~

39a³ 9/02

MKP B 29 f

B 29 d 9/02

UKD 678.027.9

Właściciel patentu: Werner Hugo, Wilhelm Schuller München-Grünwald
(Niemiecka Republika Federalna)

Sposób wytwarzania cienkiego runa w postaci taśmy z włókien ciętych z tworzyw termoplastycznych, na przykład z ciętych włókien szklanych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy wytwarzania cienkiego runa w postaci taśmy z ciętych włókien z mas termoplastycznych, na przykład z szklanych włókien. Runo w postaci taśmy służy jako półprodukt do

wyrobu różnych artykułów, w których taśma stanowi warstwę podstawową, wypełniającą albo wzmacniającą. Znanie są różne sposoby wyrobu takich taśm z runa. Sposób według niniejszego wynalazku różni się od znanych sposobów i polega na tym, że włókna cięte są wytwarzane przez jedno albo kilka nieprzełożonych urządzeń do topienia, umieszczonych po jednej albo po obu stronach wzdłuż przepuszczającej powietrze taśmy przenośnikowej i doprowadzane są bezpośrednio albo pośrednio poprzez zbiornik i przewody rozprowadzające do kilku ruchomo osadzonych i poruszanych tam i z powrotem głowic rozprowadzających, co najmniej na znacznej szerokości taśmy transportowej i odkładane są pojedynczo za pomocą tych głowic.

Przedmiotem wynalazku jest również urządzenie, za pomocą którego można szczególnie korzystnie stosować wyżej opisany sposób, uzyskując dużą równomierność grubości warstwy włókien układanych na przenośniku. Za pomocą urządzenia według wynalazku można uzyskać dobre warunki transportu włókien nad bardzo szerokimi przenośnikami taśmowymi i odkładania włókien na tych przenośnikach.

W cienkim jednowarstwowym runie, o wysokiej

2

jakości, złożonym z pojedynczych włókien ciętych na jednostkę powierzchni powinna się znajdować jednakowa objętość pojedynczych włókien. Runo wykonuje się przy tym o grubości 0,1 do 2,5 mm, co odpowiada wadze około 10 do 250 g na 1 m². Bardzo korzystne właściwości mają runa o grubości 0,4 do 0,8 mm, które z tego powodu najczęściej są stosowane. Wykonuje się z nich na przykład izolacje rur i zbiorników. Powyższy materiał nadaje się również dobrze jako nośnik do taśm, służących do krycia dachów i do izolacji przed wodą gruntową, dzięki nieprzemakalności i dużej wzdłużnej i poprzecznej wytrzymałości taśmy. Prócz uszlachetniania powierzchni tworzyw sztucznych oraz zastosowania w malarstwie, można również używać takie szklane runo do przegród w akumulatorach, jak i do celów dekoracyjnych wraz z warstwą tworzywa sztucznego lub bez tej warstwy. Jeśli stosuje się szklane runo do takich celów dekoracyjnych, jak na przykład wyrób abażurów i w tym celu powleka się je tworzywem sztucznym albo prasuje wraz z tworzywem, zachodzi konieczność stosowania runa o równomiernej strukturze, ponieważ w świetle przeświecającym, każda nierówność uwidacznia się szczególnie wyraźnie. Zachowanie jednakowej grubości runa na całej szerokości ma duże znaczenie przy stosowaniu runa jako przegród w akumulatorach o wymiarach 200 do 700 m². Każde odchylenie od wymaganej grubości runa po-

woduje trudności przy składaniu baterii i daje odchylenia elektrycznej oporności gotowej przegrody. Odchylenia takie mogą być więc przyczyną powstawania braków. Z powyższego wynika, że należy bezwzględnie osiągnąć bezbłędne i równomierne runo, co można uzyskać tylko przez równomierne układanie włókien.

Aby wytworzyć tak wysokogatunkowe runo, trzeba dbać o to, by na jednostkę czasu i powierzchni nakładana była jednakowa ilość włókien. Okazało się, iż powyższy cel można osiągnąć wtedy, jeśli otrzymaną dowolnym sposobem zawiesziny włókna w powietrzu prowadzi się i utrzymuje podczas przejścia przez urządzenie doprowadzające i głowicę rozdzielczą równomiernie w taki sposób, iż transportowane układy włókna nie mogą kłębić się. Takie warunki osiąga się i to stanowi cechę istotną wynalazku, jeśli dostarczany z urządzeń produkcyjnych w sposób równomierny strumień zawiesziny włókna w powietrzu, prowadzi się zawsze w tym samym jednakowym stosunku powietrza do włókna po prowadzącej oraz, albo w pobliżu powierzchni prowadzącej od miejsca wytwarzania włókna do miejsca odkładania włókna. Z tego powodu stosuje się według wynalazku środki, tworzące wyżej wymienione powierzchnie prowadzące oraz środki, dzięki którym strumień włókien i powietrza na całej swej drodze transportowany jest na tych powierzchniach albo tuż przy tych powierzchniach przenoszących w sposób równomierny i zabezpieczony od wpływu zewnętrznych ruchów powietrza atmosferycznego.

Aby zastąpienie tradycyjnych naturalnych surowców tekstylnych runem uzyskanym sposobem według wynalazku stało się opłacalne, należy dążyć do tego, aby wytwarzać szerokie taśmy. Powstaje przy tym ta trudność, że na wymuszonej drodze, którą przebywa strumień zawiesziny włókien w powietrzu występują dość znaczne spadki prędkości i ciśnienia. Trudność ta musi być przezwyciężona zwłaszcza ze względu na konieczność kierowania w żądane miejsce zawieszonych w powietrzu włókien.

W związku z tym, przewiduje się w myśl wynalazku środki, które nawet przy dużych szerokościach odkładanego materiału, wynoszących wielokrotność szerokości dotychczas stosowanych, zapewniają niezawodne i równomierne prowadzenie strumienia zawiesziny włókien w powietrzu od miejsca wytworzenia do miejsca odkładania oraz przeciwdziałają stratom prędkości.

Wynalazek dotyczy również urządzenia do ciągłego wytwarzania cienkiego runa z włókien ciętych z mas termoplastycznych, na przykład ciętych włókien szklanych, w których włókna służące do wyrobu runa wytwarzane są w nieruchomym urządzeniu do topienia i są doprowadzane w strumieniu powietrza poprzez urządzenie prowadzące, do głowicy rozdzielającej, osadzonej ruchomo i poruszającej się na szerokości taśmy transportowej tam i z powrotem. Po wyjściu z głowicy włókno odkłada się na taśmę przenośnikową. W urządzeniu według wynalazku zespół prowadzący włókna stanowi prostokątny kanał

zamknięty z boku wzdłuż znacznej części swej długości, składający się z poziomej ściany górnej, dna i ścian bocznych, przy czym jego przekrój maleje od wlotu do wylotu włókna.

W urządzeniu według wynalazku możliwe jest takie pokierowanie strumieniem zawiesziny włókien w powietrzu, aby jej transport odbywał się w sposób ciągły w cienkiej warstwie od miejsca wytwarzania aż do miejsca odkładania i aby odkładanie włókien na taśmę przenośnika odbywało się w rytmie ruchu powierzchni kierującej. Strumień ten na swej drodze otrzymuje przynajmniej jeden impuls z zasobnika powietrza obiegowego, wytwarzanego przez wirujący bęben ale nie wykorzystywanego do transportu włókna, przy czym impuls skierowany jest skośnie w kierunku górnej przykrywy kanału do transportu włókna.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie przykład wykonania urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój pionowy jednej odmiany wykonawczej urządzenia, o bardzo prostej konstrukcji; fig. 2 — przekrój pionowy urządzenia do wytwarzania runa z włókna, z zespołami usytuowanymi po obydwu stronach taśmy przenośnikowej; fig. 3 — schemat urządzenia według fig. 2, w widoku z góry; fig. 4 — schemat sposobu odkładania runa przez jedną głowicę z włókna urządzenia według wynalazku; fig. 5 — 7 — inną odmianę wykonawczą urządzenia według wynalazku w widoku z przodu i w trzech różnych fazach roboczych.

Sposób wytwarzania włókna i otrzymywania zawiesziny włókna w powietrzu jest dowolny. W dalszym toku opisu zakłada się, że cienkie włókna szklane 1 wytwarza się przy pomocy dysz albo przez wyciąganie prętów (fig. 2). Włókna te przechodzą na bęben 2, wykonujący szybkie obroty i są z niego zbierane skrobakiem 3, przy czym równocześnie rozdziela się je na pojedyncze włókna cięte. Dzięki prędkim obrotom bębna 2 wytwarza się strumień powietrza obiegowego. Strumień ten odbierany jest również przez skrobak i wykorzystywany częściowo do dalszego transportu pojedynczych włókien aż do miejsca ich ułożenia. Powietrze obiegowe stanowi medium nośne dla zawiesziny włókien w powietrzu. Jak to pokazano na fig. 1, przedłużenie skrobaka 3 stanowi element kierujący 4, przy pomocy którego włókna kierowane zostają w kierunku taśmy przenośnikowej 5, na której mają one zostać osadzone.

W myśl wynalazku, skrobak 3 i element 4 stanowią części składowe nieruchomego urządzenia kierującego, oznaczonego liczbą 6, które na znacznej części swej długości tworzy zamknięty z boku prostokątny kanał, służący do przenoszenia włókien, składający się ze ściany przykrywającej 7, dna 8 i ścian bocznych 9. Ściana przykrywająca 7 przebiega poziomo, a wlot 10 włókien jest większy niż wylot 11. Dno 8 przebiega w kierunku od wlotu do wylotu skośnie w górę. Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu skro-

baka i elementu 4 podmuch wytwarzany przez bęben stwarza składową siłę, zaznaczoną na fig. 1 strzałką A, podczas gdy dyszowe ukształtowanie kanału prowadzącego włókna wytwarza składową, oznaczoną strzałką B. Dzięki temu, tworzące się w miejscu 12 pojedyncze włókna cięte przechodzą wzdłuż poziomej ściany 7 kanału prowadzącego włókna w postaci zawiesziny włókien w powietrzu. Uwidocznione to jest na rysunku strzałką C.

Na strumień włókien, zanim opuści on kanał, wywierane jest ciśnienie skierowane skośnie do góry. Na skutek tego poszczególne włókna przesuwają się wzdłuż pokrywy 14 w głowicy rozdzielającej 13, wykonującej ruchy posuwisto-zwrotne w kierunku oznaczonym strzałką D—E, aż zostaną w punkcie 15 osadzone na taśmie 5 przenośnika.

Na skutek ukształtowania kanału transportującego włókno, w postaci dyszy, część obiegowego powietrza, wytworzonego przez bęben 2, wchodzącego do kanału i tworzącego składową B, można wykorzystać do podtrzymania prawidłowej prędkości strumienia C zawiesziny włókien w powietrzu. W taki sposób umożliwia się transport włókien ponad taśmami przenośnikowymi 5 o dużej szerokości. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że głowica rozdzielająca jest u dołu całkowicie otwarta i ograniczona tylko z trzech stron, mianowicie z przodu przez pokrywę 14 i z boku przez wąskie blachy boczne. Włókna nie opadają swobodnie na taśmę 5 lecz aż do punktu 15 są prowadzone wzdłuż pokrywy 14. Strumień zawiesziny włókien jest dzięki otwartej u dołu głowicy, dostosowany do ciśnienia panującego w pomieszczeniu bez skomplikowanych urządzeń. Przez odpowiednią klimatyzację pomieszczenia można wpływać w sposób korzystny na odkładanie włókien na taśmie 5.

Jak to pokazano na fig. 2 i 3, można kilka takich zespołów osadzających włókna na przenośniku, na przykład 10 ustawić po jednej albo z obydwu stron taśmy 5 przenośnika. Taśma 5 jest w przedstawionym przykładzie wykonania przepuszczalna dla powietrza i składa się na przykład z plecionki z drutu. Pod taśmą znajdują się skrzynki ssące 16, w których znajduje się wentylator ssący 18 napędzany silnikiem 17. Taśma 5 jest prowadzona na krążkach 19 i napędzana za pośrednictwem przekładni 20 silnikiem 21.

Na fig. 2 i 3 pokazano głowice rozdzielcze 13 w różnych fazach roboczych. Poszczególne zespoły do wytwarzania włókna wraz z urządzeniami według wynalazku można usytuować pod kątem do taśmy przenośnikowej.

Głowice rozdzielające poruszane są ruchem posuwisto zwrotnym nad taśmą 5 przenośnika za pomocą dowolnego mechanizmu, który nie stanowi przedmiotu wynalazku. Według fig. 2 osiąga się to za pomocą napędu łańcuchowego. Napęd ten ma kulisę 22, zamocowaną do pokrywy głowicy rozdzielającej. W kulisie tej jest prowadzony pręt zabierający 24, zamocowany do łańcucha 23, tak, iż przy każdym obiegu łańcucha pręt 24 wykonuje ruch raz do góry i na dół, a głowica

porusza się raz tam i z powrotem. Łańcuchy poruszające poszczególne głowice rozdzielające można napędzać za pomocą wału centralnego 25, kół łańcuchowych 26 i łańcuchów 27.

Na fig. 4 przedstawiono schematycznie, w jaki sposób odkłada runo jedna głowica rozdzielająca, przy czym liczbą 5 oznaczono taśmę przenośnika a literą b szerokość głowicy rozdzielającej. Głowica odkłada przy każdym posuwie do przodu (strzałką E) i ruchu wstecz (strzałką F) pasmo które za wyjątkiem głowicy pierwszego zespołu, nakłada się na pasmo odłożone przez poprzednie głowice. Maksymalna prędkość taśmy przenośnika równa się wartości liniowej b.

Zdarza się, że jeden lub kilka zespołów wytwarzających włókno nie działa na przykład w czasie okresowej zmiany pręta albo w czasie awarii. Aby takie zatrzymanie części zespołów nie wpływało na grubość taśmy, stosuje się środki dostosowujące prędkość taśmy i szybkość ruchów posuwisto-zwrotnych głowic do nowych warunków. W przypadku wyłączenia części zespołów odkładających, włókna, należy więc ograniczyć prędkość taśmy i/lub głowic. I tak na przykład w urządzeniu mającym dziesięć zespołów, wytwarzających włókna, stosuje się dziesięciostopniowy zakres prędkości, przy czym każdy stopień odpowiada 10% -tom maksymalnej prędkości urządzenia, tak iż nawet przy wyłączeniu dwóch albo więcej zespołów wytwarzających włókna, dzięki opisanej poprzednio redukcji prędkości, można w każdej chwili osiągnąć przepisowy ciężar runa na jednostkę powierzchni i żadaną jego grubość.

Na fig. 5 — 7 przedstawiono ulepszoną odmianę urządzenia, które nadaje się zwłaszcza do wytwarzania bardzo szerokiej taśmy runa, na przykład o szerokości wynoszącej 2 m lub więcej. W tym celu kanał prowadzący włókno jest podzielony na dwa zasadniczo jednakowe odcinki, z których część położona bliżej urządzenia wytwarzającego włókno, oznaczona liczbą 28 jest nieruchoma, a druga część znajdująca się bliżej ruchomej głowicy rozdzielającej 13 i oznaczonej liczbą 29 jest ruchoma. Porusza się w rytmie ruchu głowicy 13. Ruchoma część 29 nasuwa się przy tym w czasie swego ruchu na część 28 a głowica 13 wpierw na część 29 i następnie na nieruchomą część 28 przewodu.

Ponieważ w tym przypadku strumień zawiesziny włókna w powietrzu podlega na swej drodze dwukrotnie sile skierowanej skośnie ku górze, przeciwdziałającej zmniejszaniu się podmuchu transportującego włókna, włókna te mogą być prowadzone na długim odcinku po z góry określonym torze przy zachowaniu równomierności strumienia bez skłębienia się poszczególnych włókien. Można w ten sposób osiągnąć to, że strumień zawiesziny włókien w powietrzu o jednolitej konsystencji przepływa w sposób równomierny przez kanał i wypływa w punkcie 30, prowadzony przez pionową część pokrywy 14, odkładając się w sposób ciągły i równomiernie na taśmie 5 przenośnika.

Napęd głowicy rozdzielającej 13 i ruchomej części 29 kanału do transportu włókien może być w zasadzie dowolny, o ile jest zapewnione aby ruchoma część kanału poruszała się z pewnym opóźnieniem w stosunku do głowicy rozdzielającej.

Na fig. 5 i 7 przedstawiono schematycznie jeden z systemów napędu. Podobnie, jak w przykładzie przedstawionym na fig. 2, silnik elektryczny napędza łańcuch 32 za pośrednictwem koła zębatego 31. Na łańcuchu 32 jest zamocowany zabierak 24. Ostatni przesuwają się w kulisie 22, połączonej na stałe z głowicą 13. Z głowicą połączony jest ponadto łańcuch bez końca 33, który z kolei przez zespół kół zębatach 34, 35 napędza łańcuch 36, połączony z ruchomą częścią 29 kanału transportującego włókna. Część 29 kanału wykonuje ruch posuwisto-zwrotny, opóźniony w stosunku do głowicy rozdzielczej.

Przez podział kanału transportującego włókna, na odcinek nieruchomy i odcinek ruchomy, które wraz z głowicą rozdzielającą nasuwają się na siebie lub rozsuwają, w czasie pracy urządzenia, można odstęp L między początkiem taśmy przenośnika i środkiem bębna zredukować do długości głowicy rozdzielczej, co stanowi istotną korzyść. Na fig. 5 przedstawiono całe urządzenie 13, 29, 28 rozciągnięte maksymalnie, w którym głowica rozdzielająca znajduje się w zewnętrznym punkcie zwrotnym, fig. 6 przedstawia położenie środkowe, a fig. 7 urządzenie w pozycji całkowicie zsuniętej w której głowica rozdzielająca znajduje się w wewnętrznym punkcie zwrotnym.

Ze względu na to, że na zawieszonych włókien w powietrzu działa stale strumień powietrza, płynący skośnie od dołu ku górze, włókna są prowadzone w sposób prawidłowy wzdłuż górnych ścian kanału. Również we wnętrzu głowicy rozdzielającej, znajdującej się na końcu kanału włókna, prowadzone są wzdłuż jej górnej ściany w zasadzie bez zmiany pozycji poszczególnych włókien względem siebie. Zapewnia to równomierne rozprowadzenie włókien na przenośniku, przy czym włókna są układane zawsze w tym miejscu, gdzie znajduje się w danej chwili przedni koniec ruchomej głowicy 30. Po wyjściu włókien z głowicy rozdzielającej, doznają one pewnego przyspieszenia na skutek podciśnienia wytwarzanego pod taśmą przenośnika. Dzięki temu jest zagwarantowane prawidłowe i równomierne osadzenie się włókien na przenośniku.

Ponieważ w urządzeniu do wytwarzania cienkiego jednowarstwowego runa, można zastosować kilka zespołów rozprowadzających włókna, umieszczonych kolejno jeden za drugim, więc według dalszej cechy wynalazku tory krawędzi głowic 30 nad taśmą przenośnikową 5 są oddzielone od siebie za pomocą przegród 37 tak, iż tworzą się w pewnych warunkach wiry powietrzne, na przykład wiry, które mogą tworzyć się zwłaszcza w punktach zwrotnych głowicy, zostają osłonięte.

Jeżeli w bardzo dużych szerokościach taśmy, albo jeśli z jakichkolwiek innych względów wy-

tworzony przez bęben 2 podmuch dzięki obrotom bębna 2 nie wystarczy do transportu włókien, można w myśl wynalazku (fig. 5) wdmuchiwać do kanału dodatkowo powietrze za pomocą niewidocznej dmuchawy poprzez króciec 38.

Aby natężenie powietrza transportującego włókna, doprowadzanego do taśmy, dostosować do każdorazowego położenia głowicy rozdzielczej, to znaczy aby przy całkowicie cofniętej głowicy (fig. 7) nie doprowadzać nadmiaru powietrza, co mogłoby spowodować skłębienie włókien, wskazane jest umieszczenie w króciec 38 kłapy dławiącej 39, którą steruje się w rytmie pomocy ruchów głowicy 13 albo ruchomej części 29 kanału transportującego włókna, w taki sposób, iż w miarę rozsuwania części 13-29-28 urządzenia otwiera się ją, a przy wsuwaniu tychże ponownie się ją zamyka.

Wytwarzanie włókien nie musi odbywać się przy zastosowaniu szybko obrotowego bębna. Wytwarzanie to może być osiągnięte dowolnym sposobem, przy czym zamiast odbieranego z bębna podmuchu prowadzącego włókno, można zastosować podmuch przy pomocy dmuchawy, który doprowadza się do głowicy rozdzielczej. Na fig. 3 przedstawiono suszarkę, w której runo doprowadza się do temperatury od 100–150°, aby usunąć nadmiar rozpuszczalnika lepiszcza. Następnie można taśmę runa nawijać wprost albo prowadzić przez komorę hartującą 41, w której podgrzewa się runo do temperatury od 180–220°C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania cienkiego runa w postaci taśmy z włókien ciętych, wykonanych z tworzyw termoplastycznych, na przykład z szklanych włókien ciętych, w którym włókna przeznaczone do wyrobu runa wytwarzają się w nieruchomym urządzeniu topielnikowym i doprowadza je w strumieniu powietrza poprzez przenośnik do głowicy rozdzielającej, wykonującej ruchy posuwisto-zwrotne na szerokość taśmy przenośnika i odkładającej włókna na tej taśmie, zamiast tym, że uzyskiwaną w sposób ciągły zawieszoną włókien w powietrzu przenosi się równomiernie bezpośrednio przy i/lub w pobliżu powierzchni prowadzącej (4, 7, 14) od miejsca jej wytwarzania (2) aż do miejsca odkładania włókien (15).
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, składające się z zespołu wytwarzającego włókna, zespołu transportującego je i przenośnika dla taśmy runa, przy czym zespół transportujący włókna jest wyposażony w głowicę rozdzielającą, wykonującą ruchy posuwisto zwrotne ponad taśmą przenośnika dla runa w zakresie jej szerokości, znanym tym, że zespół transportujący włókna stanowi w przeważającej części swej długości zamknięty z boku prostokątny kanał, składający się z ścian przykrywających (7),

- dna (8) i ścian bocznych (9), którego przekrój maleje od wlotu (10) do wylotu (11) dla włókien.
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że dno (8) przebiega skośnie ku górze w kierunku wylotu (11).
 4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że kanał transportujący włókna podzielony jest na dwie w zasadzie równe części, z których część (28) znajdująca się bliżej urządzenia wytwarzającego włókna jest nieruchoma, a druga część (29) położona bliżej głowicy rozdzielczej jest ruchoma i poruszająca się w kierunku zgodnym z ruchem tej głowicy.
 5. Urządzenie według zastrz. 2 — 4, znamienne tym, że głowica rozdzielająca (13), ruchoma część (29) kanału i nieruchoma część (28) kanału są zamontowane teleskopowo.
 6. Urządzenie według zastrz. 2 — 5, znamienne tym, że jest wyposażone w króciec (38), doprowadzający powietrze dodatkowe do nieruchomej części (28) kanału.

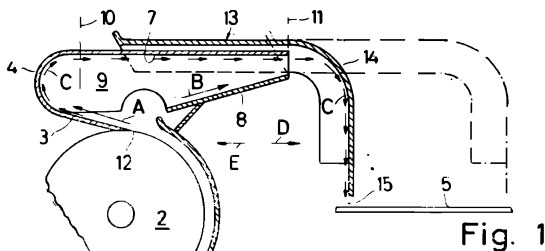


Fig. 1

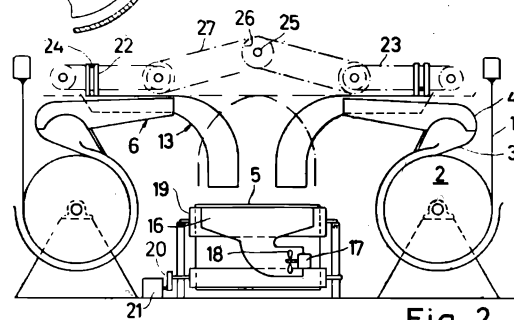


Fig. 2

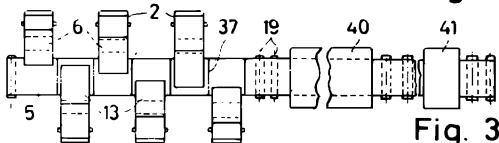


Fig. 3

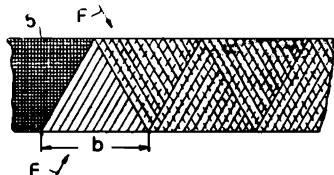


Fig. 4

7. Urządzenie według zastrz. 2 — 6, znamienne tym, że w króciecu (38) znajduje się kłapa dławiąca (39) sterowana w rytmie ruchów głowicy rozdzielającej w taki sposób, iż przy całkowicie wysuniętej głowicy jest całkowicie otwarta, a przy całkowicie cofniętej głowicy jest zamknięta.
8. Urządzenie według zastrz. 2 — 7, znamienne tym, że powierzchnia leżąca w zakresie ruchów jednej głowicy rozdzielającej jest oddzielona łańcuchem (27) od powierzchni leżących w zakresie ruchów sąsiednich głowic.
9. Urządzenie składające się z kilku urządzeń według zastrz. 2 — 8, znamienne tym, że po jednej albo obydwu stronach taśmy (5) przenośnika i ewentualnie pod kątem do kierunku jej ruchu znajduje się kilka urządzeń wytwarzających i transportujących włókna.
10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że jest wyposażone w elementy regulujące samoczynnie prędkość ruchu taśmy i głowicy rozdzielającej odpowiednio do ilości urządzeń wytwarzających włókno.

Fig. 5

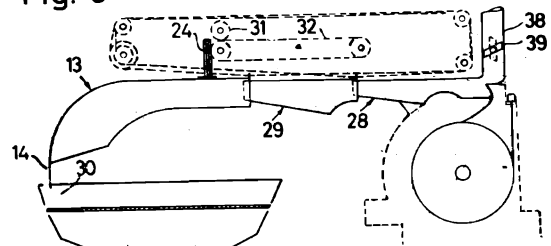


Fig. 6

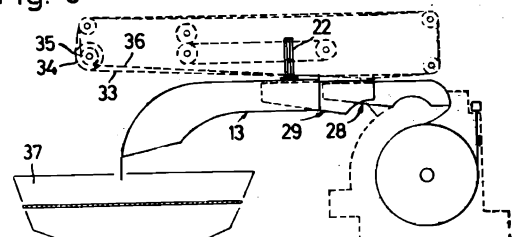


Fig. 7

