



Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 22. V. 1963 (P 101 671)

Pierwszeństwo: 25. V. 1962 Francja

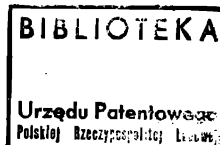
Opublikowano: 8. I. 1966

Kl. 29 a, 6/20

MKP

DOIh 7/16
D-01-d

UKD



Twórca wynalazku: Yves Juillard

Właściciel patentu: Société Alsacienne de Constructions Mécaniques,
Miluza, Haut-Rhin (Francja)

Sposób wytwarzania nici z włókien ciętych sposobem ciągłym oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania nici systemem ciągłym z włókien ciętych przy wykorzystaniu do tego sił aerodynamicznych i dynamicznych. Siły te wykorzystuje się do rozdzielania włókien wprowadzanych w postaci pasma włókien ciętych, do rzucania tych włókien równą warstwą na płaszczyznę w taki sposób, by układały się one w jednym kierunku; na tę płaszczyznę wprowadza się koniec nici, który tę warstwę zabiera i zapoczątkowuje przez skręcanie nową nić, którą wyprowadza się następnie sposobem ciągłym.

Do wykonania sposobu według wynalazku służy urządzenie składające się z wirującego korpusu, posiadającego wewnątrz komorę o płaskim kształcie, to znaczy o długości osiowej krótszej od jej średnicy. Do wnętrza komory wchodzi dwie nieruchome dysze. Przez jedną z nich wprowadza się pasmo włókien, a przez drugą wyprowadza gotową nić. Powietrze znajdujące się w komorze wirującego korpusu podlega działaniu siły odśrodkowej i uchodzi z komory, zasysając równocześnie powietrze z zewnątrz przez obie dysze. Strumień powietrza zasysany przez pierwszą dyszę, przez którą wchodzi pasmo włókien, rozdziela wprowadzone włókna i rzuca je na ścianę komory, skąd zabiera je nić wprowadzona przez drugą dyszę, skręca na gotową nić i wyprowadza ją na zewnątrz. Strumień zaś zasysanego powietrza przez

2

drugą dyszę przeciwdziała łączeniu się rzucanych włókien z formującą się nicią.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w dwóch przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pionowo ustawione urządzenie w przekroju wzdłuż linii I—I fig. 2, fig. 2 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii II—II, na fig. 1, fig. 3 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 4, a fig. 4 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii IV—IV na fig. 3. Z tego fig. 1 i 2 przedstawiają jeden, a fig. 3 i 4 drugi przykład wykonania.

Urządzenie według wynalazku obejmuje urządzenie 1 podające taśmę 10 tekstylnych włókien ciętych, nieruchomą dyszę 2 wlotową, wirujący korpus 3, nieruchomą dyszę 4 wylotową, urządzenie odbierające, złożone z dwóch cylindrów 5 i 6.

Urządzenie 1 podające pasmo 10 włókien ciętych składa się z dwóch cylindrów 11 i 12, podobnych do cylindrów zespołu walcowniczego i ma za zadanie przesuwanie pasma włókien tekstylnych zupełnie nieskręconych lub o bardzo słabym skręceniu przez dyszę 2 wlotową do wnętrza korpusu wirującego.

Wirujący korpus 3 posiada wewnątrz komorę utworzoną przez dwie poziome ściany w postaci kół (3a, 3b) przez których środki przechodzi oś obrotu korpusu. Ściany te są połączone na obwodzie pierścieniem o brzegach zagiętych do we-

wnętrz i tworzących w ten sposób rynienkę 14. Przez otwór 27 w górnej ścianie 3a wchodzi do komory korpusu 3 nieruchoma dysza 2 stanowiąca zwykłą cylindryczną rurę. Dysza ta posiada odpowiedni luz, by wyeliminować tarcie pomiędzy nią a wirującym korpusem.

Korpus 3 opiera się na nieruchomej dyszy 4 wylotowej podobnej do dyszy 2, za pomocą dwóch łożysk kulowych 15, 16, których wewnętrzne pierścienie są osadzone na wspomnianej dyszy, zewnętrzne zaś są wpuszczone w cylindryczny otwór 17 piasty 18, która stanowi przedłużenie korpusu 3.

Dolna część piasty 18 ma kształt bloku 19, na którym spoczywa pas napędowy 21 połączony z odpowiednim napędem obracającym korpus 3 (nie przedstawionym na rysunku).

Ściany korpusu 3a i 3b posiadają na obwodzie w pobliżu rynienki 14 otwory 24, 25, przez które uchodzi powietrze z komory podczas ruchu wirowego pod wpływem działania siły odśrodkowej.

Powierzchnia rynienki 14 jest dostatecznie gładka, by umożliwiała poślizg opadających na nią włókien, które wskutek tego jak również działania siły odśrodkowej gromadzą się na samym dnie rynienki.

Powietrze, które znajduje się wewnątrz korpusu 3 podlega podczas jego obrotu działaniu siły odśrodkowej i uchodzi przez otwory 24, 25 a na jego miejsce jest zasysane powietrze przez dyszę 2 wlotową i 4 wylotową. Dla zwiększenia prędkości powietrza uchodzącego przez otwory 24, korpus posiada łopatki 28, umieszczone w pobliżu otworów 24 na zewnętrznej ścianie korpusu.

Sposób działania urządzenia według wynalazku jest następujący.

Zakłada się, że urządzenie jest w ruchu. Korpus 3 wiruje i urządzenie 1 posuwa pasmo 10 włókien ciętych przez dyszę 2 do wnętrza korpusu, a gotową nić 30 wyciągają cylindry 5, 6 w dolnej części urządzenia. Prądy powietrza wchodzącego przez dyszę 2 wlotową i przez dyszę 4 wylotową spotykają się wewnątrz wirującego korpusu i rozdzielają promieniowo wzdłuż ściany górnej 3a i dolnej 3b, tworząc między sobą poziomą strefę P, prostopadłą do osi obrotu korpusu i pełniącą funkcję przegrody, która dzieli komorę korpusu 3 na dwie części, a mianowicie górną A, położoną powyżej płaszczyzny P, do której przedostają się włókna oderwane od pasma 10 wprowadzonego przez dyszę 2 wlotową, i dolną B, poniżej wspomnianej płaszczyzny P, w której koniec nici wprowadzony przez dolną dyszę 4 (o czym niżej) zabiera rzucone na rynienkę 14 włókna i wytwarza z nich nić. Ta przegroda powietrza P ma za zadanie rozdzielać strefę, w której rozdzielają się wprowadzane włókna od strefy tworzenia z nich nici.

Rozdzielanie pasma 10 na pojedyncze włókna odbywa się za pomocą działania prądu powietrza w sposób następujący. Na pasmo 10, wprowadzone przez cylindry 11, 12 do górnego otworu dyszy 2 działa gwałtowny prąd powietrza, przepływającego przez tę dyszę od góry ku dołowi i rozdziela je na pojedyncze włókna. Na cząsteczki powietrza

i włókna, które przedostają się do wnętrza korpusu z dolnego otworu dyszy 2 działa siła odśrodkowa, która je przesuwając od osi obrotu korpusu w kierunku pierścieniowej peryferycznej rynienki 14 ze stale wzrastającą prędkością. Cząsteczki powietrza opisują spiralną krzywą od chwili, kiedy wchodząc do wnętrza korpusu posiadają prędkość kątową zerową, aż do chwili, kiedy uchodząc przez górne otwory 25, osiągają kątową prędkość równą prędkości korpusu. Każde więc oderwane włókno zostaje porwane przez otaczające je cząsteczki powietrza i przyjmuje spiralną postać. Włókna oddzielone od pasma 10 są rozrzucone w górnej części A komory korpusu. Kierunek włókien ustalony w dyszy wlotowej pozostaje bez zmiany u jej wylotu, a włókna po rozdzielaniu pasma pozostają wyprostowane w korpusie, ponieważ znajdują się pod działaniem opisanego wyżej prądu powietrza. Każde włókno dotyka najpierw jednym końcem peryferycznej rynienki 14, która wiruje ruchem szybszym od ruchu włókna, na które działają w dalszym ciągu uchodzące cząsteczki powietrza i które wobec tego układa się na dnie rynienki równoległe do dna. Włókna spoczywają zatem na dnie rynienki wyprostowane i ułożone w jednym kierunku. Nie ma włókien w postaci haka, lub też litery U. To równomierne i jednolite ułożenie włókien daje w wyniku wyrównaną i zupełnie regularną nić. Ewentualna nierównomierność długości („1”) wprowadzonych włókien rozkłada się na długość D (gdzie D jest średnicą dna rynienki) i wobec tego ma bardzo nieznaczny wpływ na odchylenie grubości nici. Te odchylenia wyrażają się bowiem wielkością $\frac{1}{D}$.

W czasie obrotu działa na masę każdego z oddzielonych włókien siła odśrodkowa, wskutek czego zostaje ono dociśnięte do dna rynienki; siła ta przeciwdziała skutecznie sile cząstek powietrza, które usiłują zabrać włókna ku otworom 24, 25. Powietrze ześlizguje się po włóknach, dociśniętych do dna rynienki i uchodzi przez otwory 24, 25, nie zabierając z sobą włókien, przylegających do dna rynny.

Z drugiej strony, górny koniec nici 30 (należy bowiem przyjąć, że od dna rynienki ma początek produkowana nić), ociera się o dno rynienki 14 i skręca się dookoła własnej osi w kierunku strzałki f2, podczas gdy korpus wiruje w kierunku strzałki f1 z prędkością kątową w1. Skręcając się o rynienkę, nić zbiera dociśnięte do niej włókna w ten sposób, że zawadza końcem o te włókna, wirujące z bezwzględną szybkością korpusu w1, doczepia się do nich i wiruje w przestrzeni z prędkością bezwzględną w2 nieco szybciej od korpusu.

Ta prędkość w2 jest zresztą zależna od prędkości, z jaką wyciąga się nić przez cylindry urządzenia odbierającego 5, 6.

Powyższy opis działania urządzenia opiera się na założeniu, że urządzenie jest w ruchu. Przy uruchomieniu zaś urządzenia postępuje się w sposób następujący.

Najpierw wprawia się w ruch korpus z prędkością **w1**, następnie uruchamia się urządzenie 1 podające, z odpowiednią prędkością, po czym wprowadza się wolno przez dolny koniec dyszy 4 wlotowej koniec nici 30. Koniec nici zostaje zassany przez prąd powietrza wchodzącego przez dyszę 4 do środka korpusu i skierowany w kierunku dna rynienki 14. Skoro osiągnie dna pierścieniowej rynienki 14 rozpoczyna zbierać z jej dna włókna. W tej chwili należy uruchomić urządzenie 5, 6 odbierające i pobierać nić w sposób ciągły.

Grubość produkowanej nici zależy od prędkości posuwu pasma 10 i prędkości odbierania gotowej nici 30, wobec czego prędkość obrotu urządzenia padającego i odbierającego muszą być regulowane oddzielnie. Prędkość obrotu korpusu należy odpowiednio dostosować.

Im większą będzie prędkość posuwu pasma 10 w stosunku do prędkości odbierania nici, tym grubszą uzyska się nić. Przeciwnie, w miarę zwiększania prędkości wyciągania nici w stosunku do prędkości posuwu pasma 10 grubość nici zmniejsza się aż do jej zerwania. Włókna w momencie wejścia do komory korpusu muszą być zwolnione z uchwytu cylindrów podających i dlatego odległość między środkiem cylindrów a ujściem dyszy do korpusu musi być większa niż najdłuższe przerabiane włókna. Z drugiej strony dysza 2 wlotowa nie może być zbyt długa, gdyż w takim przypadku włókna mogłyby plątać się między sobą. Najlepsze wyniki uzyskuje się, nadając dyszy 2 wlotowej około 1,3 długości najdłuższych włókien.

Każde włókno znajdujące się w komorze korpusu winno rozciągnąć się na całą swoją długość, dlatego zaleca się, by długość promienia komory korpusu wynosiła 1,2 maksymalnej długości włókna.

Wysokość komory korpusu mierzona wzdłuż osi obrotu nie powinna być zbyt mała, gdyż w tym przypadku wadliwie rozkłada się płaszczyzna **P**, a włókna wchodzące i tworząca się nić mają za mało miejsca wewnątrz korpusu. Z drugiej strony wysokość korpusu nie powinna być nadmierna, gdyż strumienie powietrza wchodzącego do wnętrza korpusu przez dysze 2 i 4 spotkałyby się po zbyt dużej utracie prędkości i nie byłyby już w stanie utworzyć wspomnianej przegrody powietrznej **P**.

W opisanym dotychczas sposobie produkowania nici zabieranie warstwy włókien przez powstającą nić dokonuje się od tyłu układającej się warstwy (biorąc pod uwagę kierunek obrotu korpusu). Można również wyprodukować nić przez zabieranie włókien od przodu warstwy. Zostało to uwidocznione na fig. 3 i 4, gdzie dno rynienki posiada odmienny profil, a mianowicie o kształcie stożka 41, zamiast przekroju półkolistego, na której włókna gromadzą się u wierzchołka 43 tego stożka.

Średnica rynienki pierścieniowej zmniejsza się od dołu ku górze, a koniec produkowanej nici 45

skręca się wokół własnej osi w kierunku strzałki **f3** i zabiera włókna w kierunku strzałki **f4**, to znaczy od przodu warstwy włókien (w stosunku do kierunku obrotu **f1** korpusu). Otrzymuje się wtedy nić 45, której kierunek skrętu jest analogiczny do skrętu nici 30, wytworzonej drogą zabierania włókien od tyłu (fig. 1 i 2), przy czym bezwzględna prędkość zbierania **w2** jest mniejsza od prędkości **w1** korpusu, chociaż ruch odbywa się w tym samym kierunku. Przy sposobie wytwarzania według fig 1 i 2 prędkość **w2** jest większa od prędkości **w1**.

Dla ułatwienia skręcania nici istnieje na najbardziej oddalonej od środka ścianie wewnętrznej w dolnej komorze korpusu 40 obok rynienki 41 rowek 42. Chodzi bowiem o to, by koniec produkowanej nici 44 nie ocierał się o wewnętrzną dolną ścianę komory i by jego ruch mający na celu zbieranie włókien w kierunku **f4** odbywał się bez przeszkód.

Kierunek zabierania ustala się przy uruchamianiu urządzenia, a mianowicie przez szybkie wprowadzenie końca nici do wnętrza korpusu ułatwia się zbieranie ku przodowi, podczas gdy powolne wprowadzanie go zapoczątkowuje zabieranie od tyłu.

Sposoby wykonania opisane i uwidocznione na rysunkach nie wyczerpują zakresu wynalazku. Wynalazek obejmuje wszystkie sposoby i urządzenia, działające na przedstawionej tu zasadzie.

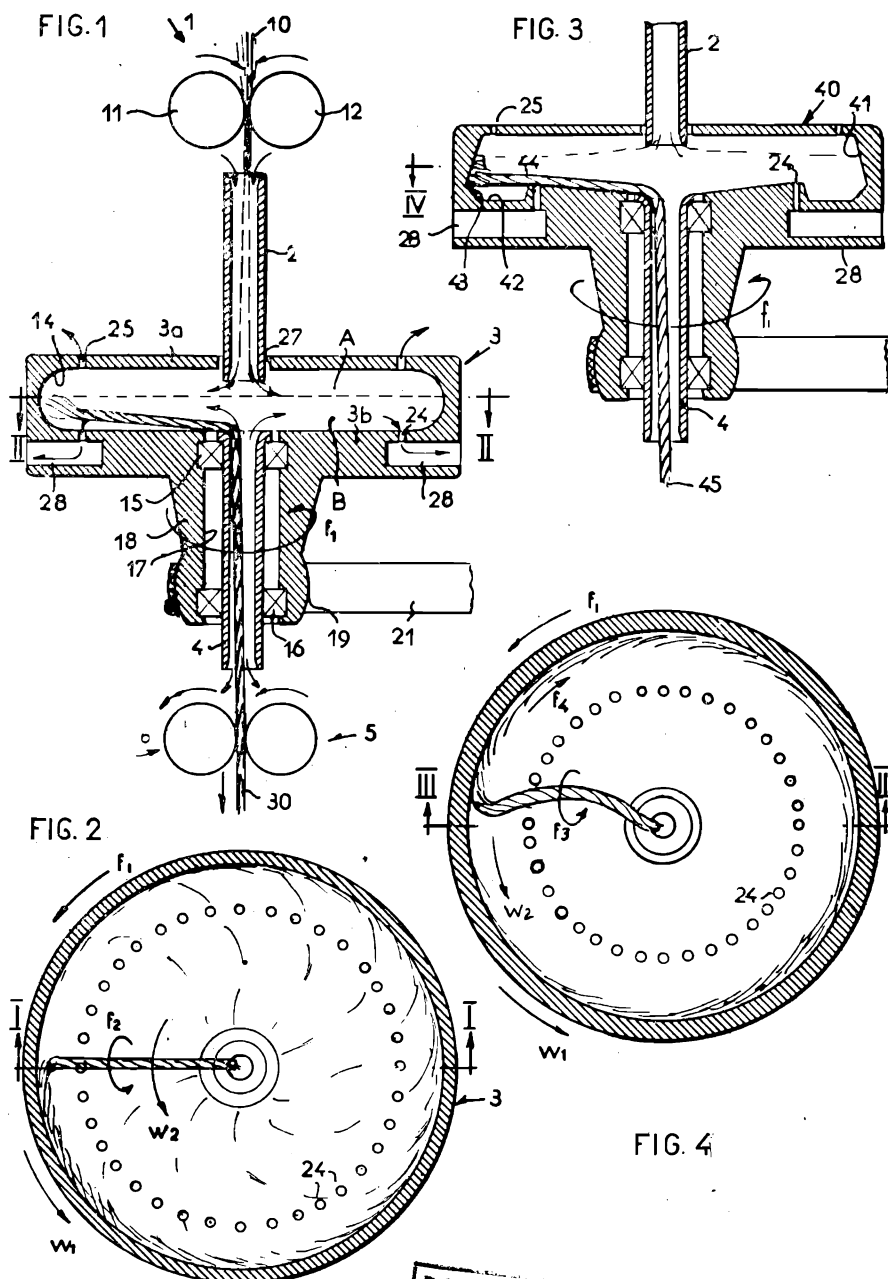
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania nici z włókien ciętych sposobem ciągłym **znamienny tym**, że włókna cięte wprowadzane w postaci pasma nieskręconego lub słabo skręconego rozdziela się, rzuca równą warstwę na płaszczyznę i układa w jednym kierunku za pomocą działania siły odśrodkowej i strumienia powietrza, a następnie tak ułożone włókna skręca się tworząc nić za pomocą wprowadzonego końca nici.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że składa się z wirującego korpusu (3), posiadającego wewnątrz komorę o kształcie płaskim ograniczoną dwiema ścianami w postaci kół (3a, 3b), których środek jest osią obrotu korpusu, połączonych rynienką (14), na której dnie układają się rzucane włókna, oraz dwóch dyszy (2, 4) podającej (2) pasmo (10) włókien i odbierającej (4) gotową nić, osadzonych nieruchomo w stosunku do wirującego korpusu.
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że posiada po każdej stronie korpusu w pobliżu rynienki (14) otwory (24, 25).
4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, **znamiennie tym**, że w sąsiedztwie otworów (24), przynajmniej z jednej strony posiada łopatki (28).
5. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że peryferyczna rynienka (14) w komorze korpusu (3) posiada półkolisty przekrój.

6. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że peryferyczna rynienka (14) w komorze korpusu (3) posiada przekrój w postaci stożka (43).
7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że w pobliżu rynienki (14) posiada rowek (42)

zapobiegający tarcie tworzącej się nici (44) o ścianę komory.

8. Urządzenie według zastrz. 2 lub 6, **znamiennie tym**, że korpus wiruje około przynajmniej jednej z dwu dysz (2 lub 4).



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej