

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE *bold 13/02*
OPIS PATENTOWY

Nr 31646

Kl. 29 a, 6/07

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt n. M.

**Sposób rozciągania nici sztucznych, szczeciny i strun
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu**

Zgłoszono 10 kwietnia 1941

Udzielono 1 kwietnia 1943

Pierwszeństwo; 21 maja 1940 (Niemcy)

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób dodatkowego rozciągania nici sztucznych, szczeciny i strun o możliwie okrągłym przekroju, wytwarzanych przez wytłaczanie z dysz przędzalniczych mas stopionych i krzepnięcie ich na powietrzu lub w wodzie. Znana jest właściwość wytworów z pewnego rodzaju substancji, zwłaszcza z liniowych nadwieloamidów, polegająca na tym, że wytwory te nabywają swych wartościowych fizycznych właściwości, zwłaszcza największej wytrzymałości na rozrywanie i dużej wydłużalności elastycznej dopiero dzięki zabiegowi rozciągania, następującemu po

pierwotnym wytworzeniu ich z masy roztopionej.

Znane są już sposoby i urządzenia do przeprowadzania tego rozciągania nici o nieznacznym przekroju poprzecznym, a więc normalnych nici jedwabiu sztucznego o grubości 1—10 denierów. Nici lub wiązkę nici przeciąga się np. przy tym przy jedno lub wielokrotnym owinięciu po nieruchomych pręcikach z możliwie twardego materiału, np. z kwarcu, agatu lub podobnego materiału. Jednak sposób taki nie nadaje się przy wyciąganiu nici grubszych, co przede wszystkim jest przedmiotem wynalazku

niniejszego. Nici o średnicy 0,1 — 2 mm zatracalyby przy takim sposobie pracy swój pierwotny kształt przekroju poprzecznego. Zwłaszcza okrągły przekrój poprzeczny spłaszczyłby się całkowicie przy przeciąganiu po nieruchomym cylindrze. Z tego samego powodu nie wchodzi w rachubę również pozostałe sposoby z urządzeniami do rozciągania, stosowane przy wytwarzaniu jedwabiu sztucznego i wełny celulozowej, gdyż wszystkie one powodują stłaczanie poddawanej rozciąganiu nici oraz prowadzą do spłaszczania jej przekroju poprzecznego.

Rozciąganie nici ciągłych przeprowadza się na ogół w ten sposób, że naprężenie nici po stronie wejściowej, zwiększając się stopniowo, osiąga największą wartość, tak zwane naprężenie rozciągające, a następnie ponownie zmniejsza się stopniowo po stronie wyjścia. Aby spowodować to zwiększanie, względnie zmniejszanie się naprężenia, używa się według wynalazku po obydwóch stronach kilku napędzanych wolnobieżnych walców, po których nie jest prowadzona z możliwie dużymi kątami opasania. Przy wyzyskaniu znanych praw, dotyczących tarcia nici, naprężenie nici jest więc zmniejszane w miejscu wejścia i wyjścia nici do ułamka naprężenia rozciągającego między obydwoma zespołami walców, które obracają się z bardzo różnymi szybkościami odpowiednio do wielkości pożądanego rozciągania. Jest jednak rzeczą konieczną nastawić w miejscu wejścia i wyjścia nici jej naprężenie na określoną najmniejszą wartość. Uskutecznia się to przy pomocy walców, dających się dociskać odpowiednio siłą sprężyny i obracających się wskutek tarcia. Jakkolwiek naprężenie nici jest w tych miejscach małe, a przeto nie jest wymagane duże ciśnienie dociskające, to jednak mogłoby następować spłaszczanie przekroju poprzecznego, a mianowicie w miejscu wejścia nie stężełby nici. Aby zaradzić temu, według wynalazku urządzenie

posiada walce dociskające z grubą powłoką elastyczną, np. z powłoką z miękkiej gumy.

Rozciąganie nici odbywa się, pomijając późniejsze działanie elastyczne, zasadniczo na walcach po stronie wejścia, przy czym nie poczynając od narządu dociskającego posuwa się stopniowo po obwodzie tych walców odpowiednio do wzrastającego naprężenia nici. Jest rzeczą ważną, aby to względne posuwanie się nici po powierzchni walców odbywało się bez przeszkód i bez uszkodzania powierzchni nici. W tym celu powierzchnia walców według wynalazku jest możliwie twarda i gładka, np. wskutek chromowania jej i polerowania. Aby jednak nie mogło nastąpić kurczenie się nici w określonym miejscu, nie jest posuwana powoli korzystnie tam i z powrotem wzdłuż osi walców widelkami przy pomocy znanych przyrządów zmiennikowych.

Okazało się, że dzięki korzystnej wstępnej obróbce nici i rozciąganiu w mokrym stanie mogą być osiągnięte nieznane dotychczas szybkości robocze co najmniej 200 i ponad 400 m/min. Powstaje jednak przy tym trudność rozruchu maszyny przy tak dużej szybkości. Wskutek tego też urządzenie według wynalazku posiada specjalny silnik rozruchowy do powolnego rozruchu, który napędza urządzenie rozciągające z szybkością wynoszącą około dziesiątej części normalnej szybkości roboczej. Przy takiej szybkości można łatwo wkładać nieć, przeprowadzać ją przez różne układy walców i umieszczać na szpuli nawijającej. Po zakończeniu tego zabiegu przez prostą naciśnięcie galki włącza się silnik główny, który stopniowo i samoczynnie osiąga pełną szybkość roboczą.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu urządzenie według wynalazku z pominięciem wszystkich szczegółów nieistotnych. Z bębna *c* nieć po walcu dociskającym *a*, uruchamianym tarcie, przechodzi między walce *m* i *n*. Następnie pewien odcinek przebiega ona w stanie największego na-

prężenia rozciągającego i wchodzi między walce o i r . Po przejściu po walcu dociskającym b nie nawija się na szpulę d . Walce a i b posiadają według wynalazku grubą powłokę elastyczną, najlepiej z miękkiej gumy lub podobnego materiału, a walce m, n, r, o są na swej powierzchni chromowane na twardo i polerowane. Po stronie wejścia i wyjścia spomiędzy walców nie jest prowadzona powoli tam i z powrotem widelkami e po parach walców wzdłuż ich osi. Szybkość obrotowa walców po stronie wyjścia odpowiednio do stosunku rozciągania jest wielokrotnie (trzykrotnie do pięciokrotnie) większa niż po stronie wejścia. Jednak ten stosunek rozciągania musi być dostosowywany każdorazowo do rodzaju materiału i warunków pracy. Do tego celu służy bezstopniowo zmieniana przekładnia f dowolnej budowy, za pomocą której napędzane są walce po stronie wejścia, podczas gdy szybkość odwijania po stronie wyjścia jest utrzymywana stale taka sama. Dzięki prostemu uruchamianiu kółka ręcznego i przekładni bezstopniowej f można ustalać w danych granicach dowolny stosunek rozciągania.

Do opisanego wyżej rozruchu służy silnik rozruchowy g , połączony sprzęgłem wyprzedzającym z wałem napędowym silnika głównego h . Ten silnik główny napędza np. przy pomocy łańcucha walce po stronie odwijania.

Do natychmiastowego zatrzymywania bębna szpulkowego c , luźno osadzonego na wale, po wyłączeniu napędu służy elektromagnes hamulcowy k o znanej budowie, który, pozbawiony prądu, wyłącza bęben szpulkowy c .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozciągania nici sztucznych, szczerziny i strun o możliwie okrągłym przekroju, znamieny tym, że poddawana rozciąganiu nie lub wiązkę nici przepuszcza

się najpierw pomiędzy parą wolno obracających się walców, do których jest ona dociskana oddzielnym walcem, a następnie pomiędzy drugą parą takich walców, obracających się z większą szybkością, dostosowaną do wielkości rozciągania, do których jest ona również dociskana oddzielnym walcem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że nie lub wiązkę nici poddaje się rozciąganiu w stanie mokrym.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tym, że stosuje się dużą szybkość rozciągania (ponad 200 m/min).

4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada szpulkę odwijarkową lub bęben (c), walec dociskający (a), napędzane walce (m, n, o, r), walec dociskający (b) i szpulę nawijającą (d).

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że posiada sprężyny do dociskania walców dociskających (a, b).

6. Urządzenie według zastrz. 4 — 5, znamienne tym, że walce napędzane (m, n, o, r) posiadają metaliczną, na gładko wypolerowaną powierzchnię twardą, np. są chromowane na twardo i wypolerowane.

7. Urządzenie według zastrz. 4—5, znamienne tym, że walce dociskające (a, b) posiadają elastyczną, miękką, podatną powierzchnię, np. grubą powłokę z miękkiej gumy.

8. Urządzenie według zastrz. 4—5, znamienne tym, że posiada wodziki (e) nici poruszane powoli tam i z powrotem poprzecznie do kierunku ruchu nici.

9. Urządzenie według zastrz. 4—5, znamienne tym, że do napędzania walców (m, n) posiada dającą się bezstopniowo regulować przekładnię (f).

10. Urządzenie według zastrz. 4—5, znamienne tym, że posiada układ elektromagnesów hamulcowych (k) z hamulcem taśmowym (l) na wale szpuli odwijającej, powodujący przy przerwaniu prądu na-

tychmiastowe hamowanie szpulki odwijającej.

11. Urządzenie według zastrz. 4—5, znamiennie tym, że posiada osobny silnik rozruchowy (*g*) w celu wprowadzania nici w powolny bieg oraz silnik główny, który przy pomocy sprzęgła wyprzedzającego (*i*)

zezwala na samoczynny stopniowy rozruch aż do pełnej szybkości przesuwania nici.

I. G. F a r b e n i n d u s t r i e
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

