



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45613

501m, 5/28  
Kl. 76-b, 27/01

Ludwig Althof

Dahlerau/Wupper, Niemiecka Republika Federalna

### **Sposób wytwarzania przędzy systemem zgrzebnym z wełny, bawełny lub sztucznych włókien ciętych o podobnych właściwościach oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu**

Patent trwa od dnia 26 maja 1961 r.

Wynalazek dotyczy sposobu przedzenia systemem zgrzebnym z jednoczesnym rozciąganiem z wełny, bawełny lub sztucznych włókien ciętych, przy czym jako materiał wyjściowy stosuje się niedoprzęd o twardym skręcie.

Jak wiadomo, maszyny cienkoprzędne ścieniają niedoprzęd, a częściowo też paraliżują go i wzmacniają w ten sposób, że przy pomocy wrzecion przędza otrzymuje skręt, który nadaje nici ostateczny kształt i moc. Niedoprzęd doprowadza się do aparatu rozciągowo przędzarki albo bez skrętu, albo tylko słabo skręcony. Nie wzmocniony niedoprzęd wykazuje przy odwijaniu z cewek skłonność do niezamierzonego rozciągania, co wywołuje wahania w grubości, względnie w numerze gotowej przędzy.

Przy znanym sposobie przedzenia bezskrzydełkowego, w celu uniknięcia wyżej opisanych niedomagań, doprowadza się twardo skręcony nie-

doprzęd. Wada tego sposobu polega na tym, że niedoprzęd przed wejściem do rozciągarki zostaje praktycznie rozkręcony. W ten sposób rozciąga się niedoprzęd nieskręcony, wskutek czego uzyskuje się wprowadzile ścienienie, ale nie wyrównanie nici niedoprzędu.

Przy znanym sposobie przedzenia włókien kokosowych lub podobnych twardych włókien, ze względu na właściwości tych włókien, jako materiał wyjściowy stosuje się twardo skręconą nić. Po wejściu do aparatu rozciągowego nić ta — na skutek nadania jej skrętu fałszywego — rozkręca się na tyle, że na pewnym odcinku jest praktycznie bez skrętu i przy tym jednocześnie rozciągana. Ten sposób nadaje się wyłącznie do twardych, grubych i szorstkich włókien w rodzaju kokosowych. Wełny, bawełny i sztucznych włókien ciętych nie można prząść tym sposobem, ponieważ całkowicie rozkręcony, pozbawiony

skrętu splot włókien rozpadnie się w przedzalni wełny zgrzebnej w rezultacie rozerwania włókien.

Przy znanych sposobach przedzenia wrzeczono służy jednocześnie do skręcania nitki, jak również do przyjmowania nawoju nici. Wadą sposobu jest to, że wrzeczionu odpowiednio do skrętu przędzy musi być nadawana duża liczba obrotów, która ogranicza objętość nawoju, z powodu występującej siły odśrodkowej. Z takiej pracy wrzeczion wynikają przy znanych sposobach przedzenia następujące niedogodności.

Przy przedzeniu wózkowym, na skutek dokonywania na przemian przedzenia i nawijania, powstaje nieracjonalny system pracy. Ława i wózek wymagają dużo miejsca i ze względu na skomplikowany sposób obsługi są bardzo kosztowne.

Przy przedzeniu obrączkowym, kloszowym lub skrzydełkowym uzyskuje się ciągłość pracy przy pomocy obrączki z biegaczem, klosza lub skrzydełka. Te przyrządy pomocnicze odwracają, prowadzą i jednocześnie hamują nitkę obracaną przez wrzeczono, co powoduje nawijanie nici na wrzeczono. Konieczny dla prowadzenia nici zmienny ruch przyrządów pomocniczych względnie wrzeczona wywołuje niejednakową długość skrętu i różne naprężenia nitki, co powoduje nierównomierny skręt i zrywanie nitki. Z powodu tarcia obrączki i pierścienia, albo nitki i kapturka, a także z powodu siły odśrodkowej skrzydełka i innych przyczyn, trzeba liczbę obrotów wrzeczona utrzymywać w stosunkowo ciasnych granicach. Dodatkowe urządzenia, mające na celu ograniczenie tych niedogodności, wymagają dużego nakładu maszynowego.

Przy zastosowaniu przedzarki kapturkowej lub puszkowej niemożliwy jest rozciąg paralelizujący. Maszyna ta znajduje więc zastosowanie tylko do grubej przędzy bez większych wymagań co do równomierności przekroju nici. Aby zapobiec przenikaniu naprężenia nici do kapturka, włącza się, jak wiadomo, pomiędzy kapturek a urządzenie odprowadzające rurkę nibyskrętową, która powoduje, że niedoprzęd otrzymuje między kapturkiem a urządzeniem odprowadzającym tylko część planowanego skrętu. Przedzenie jednak odbywa się również i przy tym urządzeniu bez rozciągu.

Wszystkie znane sposoby mają tę wadę, że wyprodukowane nawoje nie odpowiadają pod względem kształtu i wielkości wymogom dalszych faz produkcji. Uwarunkowane sposobem przedzenia kształt i wielkość nawoju mogą ulec zmianie tylko w bardzo ograniczonym stopniu.

Przez przewijanie trzeba utworzyć nawój, dostosowany do dalszych procesów produkcyjnych.

Sposób i urządzenie stanowiące przedmiot wynalazku usuwają opisane niedogodności, tworzą korzystne warunki techniczne dla procesu przedzenia i racjonalizują proces produkcji. Rozciąganie przeprowadza się przy jednoczesnym rozkręcaniu niedoprzędu wewnątrz rozciągarki i tylko do momentu uzyskania zdolności rozciągowej, a do ostatecznego skręcenia i nawinięcia przędzy używa się dwóch różnych przyrządów. Proces przedzenia dokonuje się bez wrzeczion i przędza zostaje nawinięta w prosty sposób w dowolnej formie i objętości, według wymogów dalszego procesu produkcyjnego.

Wynalazek polega na tym, że twardo skręcony, niezdolny do rozciągu niedoprzęd, posiadający co najmniej tyle skrętów, ile jest to wymagane — po uwzględnieniu rozciągu — dla gotowej przędzy, wprowadzony do rozciągarki, zostaje w polu rozciągarki rozkręcony przy pomocy urządzenia nibyskrętowego w strefie przed tym urządzeniem — tylko do momentu uzyskania zdolności rozciągowej i ulega rozciąganiu, a po opuszczeniu rozciągarki doprowadzony do urządzenia nawijającego. Wymagane dla gotowej przędzy skręty mogą być nadane niedoprzędowi również podczas wprowadzenia do rozciągarki.

Niedoprzęd wprowadzony do rozciągarki w twardo skręconym stanie może być kolejno w kilku aparatach rozciągowych, przy pomocy urządzeń nibyskrętowych — w strefach przed tymi urządzeniami — rozkręcany do momentu uzyskania zdolności rozciągowej i rozciągnięty, a dopiero po opuszczeniu ostatniego apartu rozciągowego doprowadzony w charakterze gotowej przędzy do urządzenia nawijającego.

Urządzenie do wykonania sposobu według wynalazku jest uwidocznione na rysunku w kilku przykładowych wykonaniach, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie do przedzenia, pracujące z uprzednio twardo skręconą nicią, fig. 1A — wykres odnośnego skrętu nici, fig. 2 — inne urządzenie do przedzenia, w którym twardo skręcona nić powstaje przed wejściem do rozciągarki, fig. 2A — wykres odnośnego skrętu nici, fig. 3 — urządzenie do przedzenia według fig. 2 z wrzeczionem podwójnego skrętu, fig. 4 — inne urządzenie do przedzenia z kilkoma aparatami rozciągowymi, fig. 4A — wykres odnośnego skrętu nici.

Urządzenia te służą do przedzenia — systemem zgrzebnym z jednoczesnym rozciąganiem — wełny, bawełny lub sztucznych włókien ciętych.

Niedoprzęd 1 został uprzednio znanym sposobem twardo skręcony na niedoprzędzarcie i nawinięty na szpulę 2. Skręt może zostać nadany niedoprzędowi 1 również przez obracanie szpuli 2.

Od szpuli 2 (fig. 1) niedoprzęd 1 zostaje doprowadzony do rozciągarki. Rozciągarka posiada urządzenie nibyskrętowe 3 z wejściem 4 i wyjściem 5, osadzone sztywno lub ruchomo w strefie rozciągu między wałkami zasilającymi 6 a wałkami rozciągowymi 7, mające postać rurki nibyskrętowej, rozciągarki obrotowej, turbiny przedzalnicej itp. Niedoprzęd 1 ulega rozkręceniu pomiędzy wałkami rozciągowymi 6 a urządzeniem nibyskrętowym 3 tylko do momentu uzyskania zdolności rozciągowej i jednocześnie zostaje rozciągnięty przez wałki rozciągowe 7 w strefie 6—4. Rozciąg następuje w tym miejscu dlatego, że jednocześnie w drugiej strefie 5—7, rozpościerającej się do urządzenia nibyskrętowego 3 aż do wałków rozciągowych 7, urządzenie nibyskrętowe 3, które działa w obu kierunkach, nadaje rozciągniętemu już niedoprzędowi ostateczną ilość skrętów tak, że w drugiej strefie 5—7 znajduje się przedza niezdolna do rozciągu. W pierwszej strefie 6—4, w której niedoprzęd się rozciąga, pozostaje przy rozkręcaniu w nici 1 pewna ilość skrętów, które powodują wzajemne ściskanie włókien. Ściskanie to zostaje tak obliczone, że z jednej strony dopuszcza jeszcze ześlizg włókien, lecz z drugiej strony zapobiega rozpadowi włazki włókien, a więc zerwaniu nici. Po opuszczeniu aparatu rozciągowego 6, 4, 5, 7, uprzedzona nić zostaje nawinięta, podobnie jak w przewijarkach, przy pomocy urządzenia nawijającego 8, które może być dostosowane do celów krzyżowych, stożkowych lub cylindrycznych, jak również do dowolnego kształtu i wielkości szpul — w zależności od następnego procesu produkcyjnego. Odbiór pełnych szpul może się odbywać automatycznie, znanym sposobem.

Według fig. 2 wałki zasilające 6 są osadzone w pierścieniu wirującym i przez niego napędzane tak, że dokonują obrotu zarówno dookoła własnych osi, jak również dookoła osi nici. Łożysko 9 wałków zasilających 6 jest w ten sposób zbudowane, że może zostać sprzęgnięte z obracającą się również wokół osi nici szpulą 10 za pomocą czopów 12. Obrót szpuli 10 i wałków zasilających 6 ustala się w ten sposób, że kierunek obrotów jest zgodny z kierunkiem obrotu urządzenia nibyskrętowego 3, natomiast liczba obrotów jest większa. Niedoprzęd 11, który został doprowadzony do szpuli 10 w stanie nieskręconym, ma potem w pierwszej strefie aparatu roz-

ciągowego 6—4 tylko tyle skrętów, ile wynosi różnica między liczbą obrotów szpuli 10 a liczbą obrotów wałków zasilających 6 i urządzenia nibyskrętowego 3. Liczbę obrotów dobiera się tak, aby to było najkorzystniejsze dla rozciągu. W ten sposób zapobiega się nadmiernemu skręceniu niedoprzędu przy bardzo silnie skręconej nici i przy dużym rozciągu.

Skręcanie niedoprzędu 13 za pomocą wrzeciona dwuskrętowego 14 umieszczonego przed aparatem rozciągowym 6, 4, 5, 7 wyjaśnia fig. 3. Wrzeciono dwuskrętowe 14 jest wykonane w znany sposób i przystosowane do nawoju rozwijającego się od wewnątrz, z którego wychodzi nić 13.

Niedoprzęd może być również — zgodnie z fig. 4 — rozkręcany po kolei w kilku aparatach rozciągowych 6—6<sup>1</sup>, 6<sup>1</sup>—6<sup>2</sup>, 6<sup>2</sup>—7, przy pomocy umieszczonych w każdym z nich urządzeń nibyskrętowych 3, 3<sup>1</sup>, 3<sup>2</sup> do momentu uzyskania zdolności rozciągowej i rozciągany, a dopiero później, po opuszczeniu ostatniego aparatu rozciągowego, doprowadzony do nawijarki 8 w charakterze gotowej przędzy. Odległość między urządzeniem nibyskrętowym 3 a wałkami 6 może być zarówno jednakowa jak i różna i może zarówno w czasie postoju jak i podczas biegu maszyny zmieniać się przy pomocy przesuwalnego urządzenia rozciągarki. Wskutek tego, że wałki 6, 6<sup>1</sup>, 6<sup>2</sup> — z wyjątkiem ostatniej pary wałków rozciągowych 7 — są tak rozmieszczone, że obracają się zarówno dookoła własnej osi, jak i za pośrednictwem osłon 9, 9<sup>1</sup> i 9<sup>2</sup> dookoła osi nitki w kierunku obrotu urządzeń nibyskrętowych, umożliwiające jest, jak już powyżej omówiono, utrzymywanie przed parą wałków zasilających 6 i zawsze w drugiej strefie aparatów rozciągowych 3—6<sup>1</sup>, 3<sup>1</sup>—6<sup>2</sup> itd. — za wyjątkiem ostatniego aparatu rozciągowego 3<sup>2</sup>—7 — liczbę obrotów na tak niskim poziomie, że unika się nadmiernego skręcenia.

Przebieg procesu przedzenia jest wyjaśniony poniżej na przykładzie przedstawionym na fig. 1. Znajdujący się na szpuli 2 twardo skręcony niedoprzęd 1 może być wykonany w rozmaity sposób. Liczba skrętów na jednostkę długości nici niedoprzędu musi być po uwzględnieniu rozciągu równie duża, jak i liczba skrętów jaką ma posiadać nić cienkiej przędzy. Nić cienkiej przędzy ma mieć nap. 350 skrętów na metr. Rozciąg wynosi 30%. Wobec tego nić niedoprzędu musi otrzymać 455 skrętów na metr  $\left( \frac{350 \cdot 130}{100} \right)$

Ze szpuli 2 odwija się twardo skręcony niedoprzęd 1 i wprowadza się go przy pomocy pary wałków zasilających 6 do rozciągarki 6—7. Urządzenie nibyskrętowe 3 rozkręca niedoprzęd w pierwszej strefie 6—4 tylko na tyle, aby mógł być rozciągnięty. Ponieważ przy uprzednim twardym skręceniu niedoprzędu miejsca o cieńszym przekroju nici przyjęły więcej skrętów niż grubsze, te ostatnie stają się wprawdzie zdolne do rozciągu, wskutek czego następuje podczas rozciągania wyrównanie dotąd różnych przekrojów nici. Rozciąganie przy pomocy pary wałków rozciągowych 7, które następuje w rezultacie tego, że wałki te obracają się z większą szybkością niż wałki zasilające 6, odbywa się jedynie w pierwszej strefie 6—4, gdyż rozciągnięta przędza ulega w drugiej strefie 5—7 trwałemu skręceniu przez urządzenie nibyskrętowe 3 w kierunku odwrotnym niż w pierwszej strefie 6—4, w sposób uniemożliwiający rozciąg. Liczba skrętów, jaką otrzymuje ta rozciągnięta i ostatecznie uprzedzona nić, wynika ze skrętu niedoprzędu i rozciągu. A więc wałki rozciągowe 7 wprowadzają z obrębu rozciągarki 6—7 przędzę ze skrętem posiadanym przez niedoprzęd, pomniejszonym stosownie do rozciągu i prowadzą ją do nawijarki 8. Liczba skrętów, jaką posiada niedoprzęd przy wejściu w pole rozciągu 6—7, zmniejsza się w pierwszej strefie 6—4, a potem w drugiej strefie 5—7 znów się zwiększa bez zmiany kierunku skrętu, wskutek czego powstają lepsze warunki rozciągu niż przy znanym sposobie rozciągania za pomocą rurki nibyskrętowej. Na skutek uprzedniego twardego skręcania włókna wewnątrz nici przyjmują kształt spiralny. Podczas rozciągu spirale te wyciągają się w kierunku swojej osi, przy czym ich przekrój ulega zmniejszeniu i w rezultacie ponownego skręcenia w drugiej strefie powstaje stosunkowo silne ściśnięcie włókien. Przędza ta wykazuje więc przy jednakowej liczbie skrętów wyższą wytrzymałość na zryw i większą elastyczność, aniżeli przędza uzyskana według klasycznego sposobu przedzenia. Wielkość rozciągu i długość strefy rozciągu 6—4 zostaje każdorazowo dostosowana do długości stapła użytego materiału. W celu precyzyjnego uregulowania długości strefy rozciągu 6—4 przesuwają się urządzenia nibyskrętowe 3 podczas postoju maszyny lub w czasie pracy. Na zakończenie procesu przedzenia gotowa przędza zostaje przy pomocy urządzenia nawijającego 8 w prosty sposób, podobnie jak to ma miejsce przy nawijarkach, nawinięta na dowolnie duże szpule o dowolnym kształcie.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania przędzy systemem zgrzebnym z wełny, bawełny lub sztucznych włókien ciętych o podobnych właściwościach, przy którym niedoprzęd zostaje rozciągnięty w aparacie rozciągowym, posiadając kierunek skrętu zgodny z kierunkiem skrętu gotowej przędzy, co wpływa na wyrównanie taśmy, znamieny tym, że twardo skręcony, niezdolny do rozciągu niedoprzęd, mający co najmniej tyle skrętów, ile to jest wymagane dla gotowej przędzy, po uwzględnieniu rozciągu, wprowadza się do rozciągarki, następnie wewnątrz pola rozciągowego rozkręca za pomocą urządzenia nibyskrętowego, w strefie przed tym urządzeniem, tylko do momentu uzyskania zdolności rozciągowej i rozciąga, a po opuszczeniu rozciągarki doprowadza w postaci gotowej przędzy do urządzenia nawijającego.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że skręty wymagane dla gotowej przędzy nadaje się niedoprzędowi podczas wejścia do aparatu rozciągowego.
3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że wprowadzony do rozciągarki w twardo skręconym stanie niedoprzęd poddaje się w kilku polach rozciągowych kolejnemu rozkręcaniu przez urządzenia nibyskrętowe — w strefach przed tymi urządzeniami — do momentu uzyskania zdolności rozciągowej oraz rozciąganiu, a dopiero po opuszczeniu ostatniego pola rozciągowego niedoprzęd ten doprowadza się do urządzenia nawijającego w postaci gotowej przędzy.
4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że do rozciągarki, składającej się ze szpuli niedoprzędowej (2, 10, 14), pary wałków zasilających (6), urządzenia nibyskrętowego (3) i pary wałków rozciągowych (7), przyłączone jest urządzenie nawijające, wykonane podobnie jak w znanych przewijarkach.
5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że rozciągarka, składająca się z pary wałków zasilających (6), urządzenia nibyskrętowego (3) i pary wałków rozciągowych (7), zaopatrzona jest w dwuskrętowe wrzeciono (14), przystosowane do nawoju rozwijającego się od wewnątrz według znanego sposobu.
6. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że wewnątrz

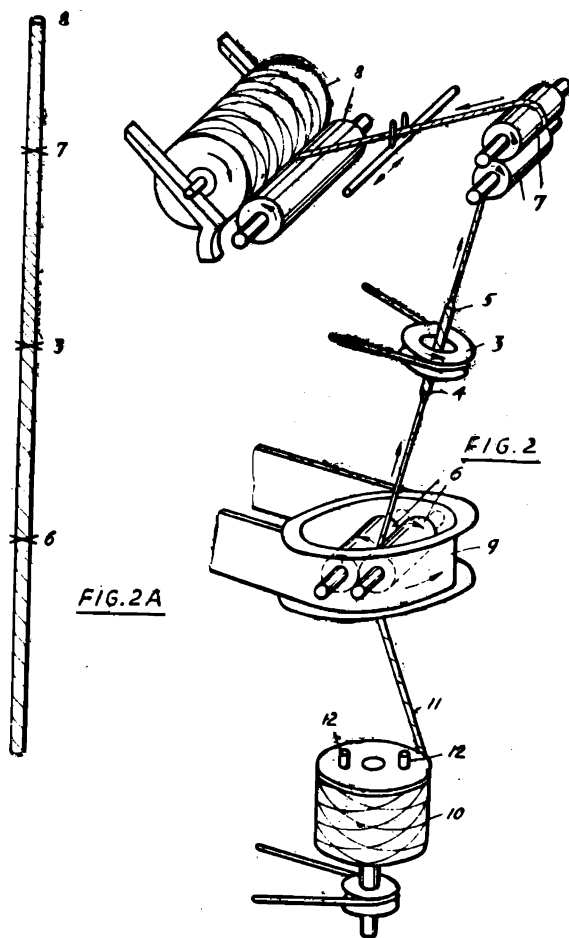
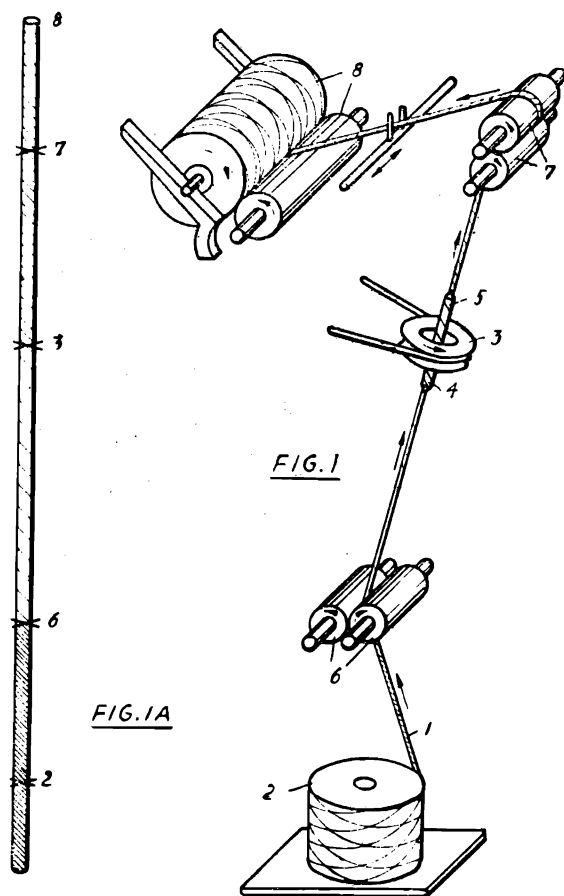
urządzenia przedzalniczego włączonych jest w szereg w znany sposób kilka aparatów rozciągowych, składających się z nośnika niedoprzędu, pary wałków zasilających, urządzenia nibyskrętowego oraz pary wałków rozciągowych.

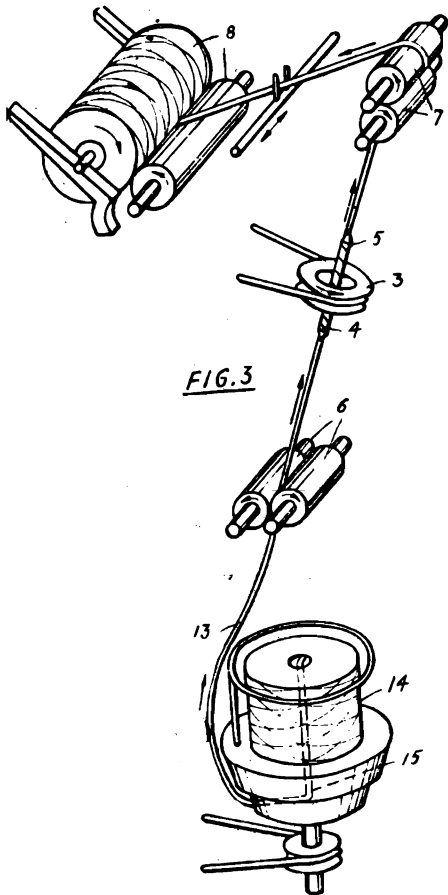
7. Urządzenie według zastrz. 4—6, znamienne tym, że odległości między urządzeniami nibyskrętowymi a parami wałków są jednakowe lub różne i zarówno podczas postoju, jak i podczas pracy, mogą ulegać zmianie na skutek przesuwalnego układu urządzeń obrotowych.
8. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że zarówno noś-

nik niedoprzędu, jak i pary wałków zasilających ułożyskowane są obrotowo dookoła osi nitki, zaś nośnik niedoprzędu i pierwsza para wałków zasilających dają się sprzęgać ze sobą, przy czym zarówno ten nośnik, jak i pary wałków zasilających, albo tylko te ostatnie, są w taki sposób napędzane dookoła osi nitki, że kierunek obrotu jest taki sam, jak kierunek obrotu urządzeń nibyskrętowych, natomiast liczba obrotów jest większa.

Ludwig Althof

Zastępcy: inż. Józef Felkner & mgr Wanda  
Modlibowska  
rzecznicy patentowi





**FIG. 4A**

