2 BIBLIOTEKA

POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 59 153

Patent dodatkowy do patentu _____

Zgłoszono: 20.III.1968 (P 125 927)

Pierwszeństwo: 21.III.1967 Holandia

Opublikowano: 10.II.1970

Kl. 76 d, 6

MKP B 65 h 54/02

UKD

Twórca wynalazku: Frits Slijkoord

Właściciel patentu: Algemene Kunstzijde Unie N. V., Arnhem (Holandia)

Urządzenie do nawijania wyrobów w kształcie pasma lub taśmy

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do nawijania ukształtowanych jako pasma lub taśma wyrobów, określanych dalej jako przędza. Urządzenie to składa się z wydrążonego cylindra wyposażonego w wielocyklową szczelinę zygzakowatego kształtu, która powoduje ruch poprzeczny przędzy w czasie jej nawijania.

Znane jest urządzenie tego typu, które posiada wydrążony cylinder, wyposażony w trzycyklową szczelinę zygzakowatą. Nawijana przędza prowadzona jest po linii prostej, tworzącej kąt prosty z osią cylindra, przez szczelinę umieszczoną tak, że pasmo przędzy przyjmuje położenie odchylne od osi cylindra o 120°. W czasie czynności nawijania znajdująca się w cylindrze przędza ustawia się zawsze tak, że linia jej ruchu przecina oś cylindra pod kątem prostym. Uzyskuje się w ten sposób zmniejszenie do minimum odchylanie się pasma przędzy od linii prostej przy brzegach szczeliny.

W opisywanym urządzeniu stosowano średnicę wyposażonego w szczelinę cylindra bardzo dużą w porównaniu ze średnicą formowanego nawoju. Oś wspierającego nawój wrzeciona jest nieruchoma. Przy zasilanym przędzą końcu cylindra, w pewnej od niego odległości znajduje się stała prowadnica pasma. Ponieważ wymiary cylindra są bardzo duże w porównaniu z wymiarami formowanego nawoju, rzeczywista droga pasma różni się w bardzo niewielkim stopniu od wyżej opisanej drogi teoretycznej.

2

Opisywane urządzenie posiada jednak pewne wady. W czasie nawijania nawoju zmienia się w sposób ciągły odległość punktu wyjścia pasma z cylindra od punktu zetknięcia się go z nawijanym nawojem. Ponieważ podtrzymujące nawój wrzeciono jest nieruchome, odległość między punktem wyjścia pasma z cylindra a punktem zetknięcia się tego pasma z nawojem musi być duża, aby nawet całkowicie ukształtowany nawój nie przeszkadzał w swobodnym wychodzeniu pasma z wnętrza cylindra. Ta duża odległość prowadzi do powstawania grubych grzbietów przędzy na krawędziach nawoju. Ze wzrostem średnicy nawoju droga przebywana przez przędzę w obrębie szczeliny w cylindrze ulega stopniowemu przemieszczeniu na zewnątrz w kierunku promieniowym tak, że tworzony przez pasmo przędzy w stosunku do osi cylindra kąt stopniowo maleje.

W wyniku tego przędza idzie po linii odbiegającej od linii teoretycznej prostopadłej do osi cylindra i po pewnym czasie, znajdując się przy brzegach szczeliny, zostaje od tej linii odgięta. Prowadzi to do zmian naciągu przędzy. Dążenie do zmniejszenia wpływu tych zjawisk spowodowało konieczność stosowania bardzo dużych wymiarów cylindra. Jednocześnie stwarza to poważne problemy konstrukcyjne przy dużym zapotrzebowaniu mocy napędowej, wymaganej do obracania z bardzo dużą prędkością tak dużych cylindrów.

W urządzeniu według wynalazku usunięto wszystkie wady wyżej opisywanego znanego urządzenia. Wynalazek niniejszy znamienny jest tym, że cylinder wyposażony jest w dwa pręty prowadzące przędzę. Pręty te, znajdując się od siebie w odległości równej jednemu cyklowi krzywej utworzonej przez szczelinę, umieszczone są wzdłuż cylindra, równolegle do jego powierzchni. Cały ten układ może obracać się wokół osi cylindra. Możliwe jest więc obracanie układu od określonego względem cylindra położenia w miarę wzrostu średnicy nawoju przędzy podczas jego nawijania.

Przędza przechodzi obok tylnych części prętów prowadzących tak, że droga jej biegnie niedaleko osi cylindra. W wyniku tego pręty prowadzące zmuszają przędzę do ruchu po drodze tworzącej stały kąt z osią cylindra. Dzięki umożliwieniu przemieszczania nawoju o zwiększającej się średnicy względem cylindra, z jednoczesnym połączeniem tego ruchu z ruchem obrotowym prętów prowadzących, możliwym się stało utrzymywanie praktycznie stałej odległości między punktem wyjścia przędzy z cylindra a punktem styku jej z nawojem. Odległość ta jest ponadto bardzo mała. W tym rozwiązaniu cylinder nie musi być duży a przeciwnie, można stosować wyposażone w szczeliny cylindry o wymiarach tego samego rzędu, co wymiary formowanych nawojów przędzy.

Szczególne zalety urządzenia według niniejszego wynalazku objawiają się przy użyciu nawijarki znanego typu napędzanej wałkiem. W nawijarce takiej nawój przędzy umieszczony jest na ruchomym ramieniu, z którym połączone jest wspomniane wyżej urządzenie do obracania układu prętów prowadzących. Choć urządzenie według wynalazku umożliwia ulepszenie wszystkich nawijarek wyposażonych w cylindry z wielocyklowymi szczelinami zygzakowatymi, najlepsze wyniki uzyskuje się stosując cylindry wyposażone w szczeliny o dwóch cyklach zygzaku. W tego typu cylindrach przędza wchodzi do szczeliny i wychodzi ze szczeliny praktycznie prostopadle do obwodu cylindra, co zapobiega tarciu przędzy o brzeg szczeliny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony przykładowo na załączonym rysunku, na którym fig. 1 pokazuje wzajemne ustawienie najważniejszych części urządzenia do obracania układu prętów prowadzących, a fig. 3 przedstawia rozwinięcie powierzchni zastosowanego cylindra.

Na fig. 1 wałek napędzający oznaczony jest cyfrą **1**. Wałek **1** obraca się ze stałą prędkością w kierunku pokazanym strzałką, napędzając nawój **2**. Nawój **2** może obracać się na znajdującym się na końcu ruchomego ramienia **3** wrzecionie **15**. Ruchome ramię **3** może obracać się wokół punktu podparcia **4**, dzięki czemu nawój przędzy styka się z wałkiem napędzającym także i wtedy, gdy jego średnica rośnie. Wałek napędzający obraca nawój **2** przędzy w kierunku pokazanym strzałką. Nad wałkiem napędzającym i nawojem przędzy znajduje się wyposażony w szczelinę, wydrążony cylinder **5**, obracany w pokazanym strzałką kierunku przez nie pokazane na rysunku urządzenie napędowe.

W cylindrze **5** wykonane jest wycięcie w formie zygzakowatej szczeliny o dwóch cyklach, utworzo-

ne przez cztery odcinki skośne do tworzącej, połączone ze sobą częściami odpowiednio zaokrąglonymi. Położenie cylindra ze szczeliną wybrane jest tak, że powierzchnia nawoju w miarę wzrostu jego średnicy i przesuwania znajduje się w miarę możliwości zawsze w tej samej odległości od cylindra. W pobliżu linii łączącej osie obrotu nawoju przędzy i cylindra ze szczeliną znajduje się pręt prowadzący **6** a po przeciwnej stronie cylindra znajduje się pręt prowadzący **7**.

Przeznaczona do nawijania przędza **16** wchodzi z góry do szczeliny stykając się przy tym z prętami prowadzącymi **6** i **7**. Dzięki odpowiedniemu wybraniu położenia tych prętów oraz zygzakowatemu kształtowi szczeliny cylindra wstęga przędzy jest zawsze prostopadła do osi cylindra ze szczeliną, niezależnie od jego położenia. Odpowiednie umieszczenie pręta prowadzącego **6** oraz niewielki odstęp między cylindrem a nawojem zapewniają, że odległość między punktem wyjścia przędzy z cylindra ze szczeliną a punktem jej zetknięcia się z nawojem jest bardzo mała. Dzięki temu redukuje się do minimum tworzenie się grzbietów na brzegach nawoju. Aby pręt prowadzący **6** nie zaczepiał o nawój w czasie jego powiększania się podczas nawijania, układ prętów **6** i **7** jest obracany wokół osi cylindra ze szczeliną w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu tego cylindra.

Na fig. 3 pokazana jest w rozwinięciu powierzchnia cylindra. Spiralne części szczeliny widoczne są tu jako odcinki proste. Odcinki te, patrząc w kierunku obwodu cylindra, biegną równolegle do siebie w odległościach równych połowie obwodu cylindra. Punkty wejścia i wyjścia wstęgi przędzy do i ze szczeliny leżą zawsze w jednej z par tych odcinków, przy czym punkt wejścia znajduje się średnicowo nad punktem wyjścia.

Na fig. 2 pokazano schematycznie działanie urządzenia do obracania układu prętów prowadzących. Cyframi **3**, **4**, **6**, **7** i **15** oznaczono te same elementy, co na fig. 1. Pręty prowadzące **6** i **7** zamocowane są na dźwigni **10** zamocowanej obrotowo na osi **9** cylindra ze szczeliną. Dźwignia **10** znajduje się obok jednego z końców cylindra. Na dźwigni tej, oprócz prętów prowadzących **6** i **7** znajduje się ramię **11** z umocowanym do jego końca cięgnem **12**. Cięgno **12** przechodzi przez krążek **13** a drugi jego koniec połączony jest z ruchomym ramieniem **3**. Cięgno **12** utrzymywane jest w stanie naprężenia przez sprężynę **14**, oddziaływującą na ramię **11**. Wraz ze wzrostem średnicy nawoju ramię **3** obraca się w prawo, co powoduje obrót dźwigni **10** dzięki przeniesieniu ruchu ramienia **3** przez cięgno **12** i ramię **11**. Pręt prowadzący **6** przesuwa się w prawo umożliwiając swobodny wzrost średnicy nawoju **2**. Odpowiednio dobierając wymiary wyżej opisanego układu możliwe jest uzyskanie odległości punktu wyjścia przędzy ze szczeliny do punktu styku z nawojem wynoszącej 24 do 30 mm.

Przy nawijaniu ciągnionej na zimno przędzy z nylonu 6 (70 denier, 24 włókna) w nawoje ważące ponad 3 kG z szybkością nawijania równą około 1000 m/min okazało się możliwe utrzymanie naciągu przy nawijaniu mniejszego od 0,05 g/denier.

Na fig. 2 pokazano tylko jedną z wielu możliwych

konstrukcji urządzenia przeznaczonego do obracania układu prętów prowadzących. Prostą konstrukcję otrzymać można na przykład łącząc bezpośrednio kołkiem dźwignię **10** z ramieniem **3**. Kołek taki powinien być przymocowany do ruchomego ramienia **3** i winien poruszać się w wykonanej w dźwigni **10** szczelinie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do nawijania wyrobów w kształcie pasma lub taśmy, zaopatrzone w wydrążony cylinder w którym wykonana jest wielocyklowa, zygzakowata szczelina powodująca poprzeczny ruch przędzy w czasie nawijania, **znamienne tym**, że wyposażone jest w układ dwóch prętów (**6**) i (**7**) prowadzących przędzę, rozmieszczonych względem siebie

w odległości jednego cyklu poprzecznego szczeliny równolegle do cylindra i obok cylindra (**5**), przy czym układ ten jest zaopatrzony w mechanizm do jego obracania wokół osi cylindra, a ponadto w urządzeniu znajdują się elementy, umożliwiające uzależnienie obrotu rzeczonego układu od zmiany odległości między cylindrem a nawojem, powstającej w wyniku wzrostu średnicy nawoju w czasie jego nawijania.

2. Urządzenie według zastrz. 1, napędzane przez wałek, przy czym nawój przędzy umieszczony jest na ruchomym ramieniu, **znamienne tym**, że elementy powodujące obrót układu prętów prowadzących połączone są z ruchomym ramieniem.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, **znamienne tym**, że wykonana na powierzchni obwodu cylindra zygzakowata szczelina posiada dwa cykle.

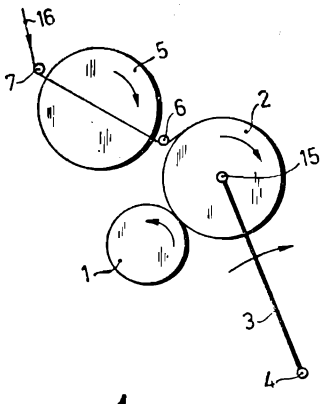

Fig 1

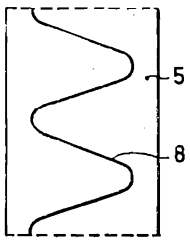

Fig.3

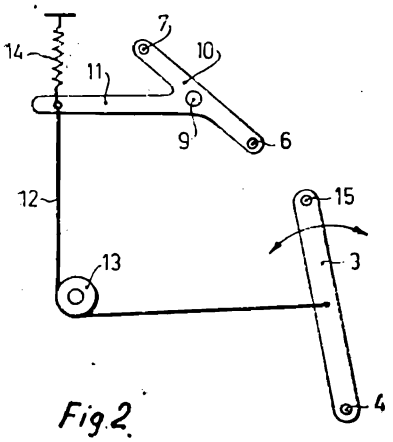

Fig.2