



OPIS PATENTOWY

68479

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 73,3

Zgłoszono: 17.V.1969 (P 133 668)

Pierwszeństwo: 21.V.1968 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP D07b 1/22

Opublikowano: 15. IX. 1973

UKD

Twórca wynalazku: Wilhelm Duhme

Właściciel patentu: Mannesmann Aktiengesellschaft, Düsseldorf
(Niemiecka Republika Federalna)

Urządzenie do wytwarzania lin taśmowych lub lin płaskich

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do wytwarzania lin taśmowych lub lin płaskich, zwłaszcza lin wyrównawczych do wyrównywania ciężaru lin nośno-napędowych oraz lin płaskich do napędów, w których zastosowano wąskie koła cierne.

Dotychczas liny taśmowe i liny płaskie wytwarzane są zasadniczo ręcznie. Osobno przygotowane osnowy lin układa się na warsztacie, naprzemian lewo i prawoskrętnie, w ilości odpowiadającej szerokości płaskiej liny, następnie splotka osnowy przebijana jest między jej żyłami, w celu przeprowadzenia żyły, łączącej (wątki), którą się zaciąga. Ta praca łączenia (zszywania) wykonywana jest ręcznie zasadniczo przez dwie osoby. Pomijając ciężką fizyczną pracę, łączenie (zszywanie) ręczne płaskiej liny wymaga dużej wprawy i doboru dwóch pracowników o równej mniej więcej sile. Płaska lina o nierówno zaciągniętych żyłach łączących (wątkach) ma bardzo małą spójność, gdyż nie gwarantuje równomiernego przebiegu i posiada nierównomierne obciążenie. Ręczne wykonywanie płaskich lin jest poza tym bardzo żmudną pracą, co powoduje, że takie jej wykonywanie jest bardzo kosztowne na skutek nadzwyczaj dużego udziału kosztu robocizny. Dotychczasowe konstrukcje urządzeń mających wyeliminować pracę ręczną lub jej zastąpienie pracą maszyny, nie znalazły zastosowania.

Celem i zadaniem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do płaskich, zwłaszcza lin wyrównawczych do wyrównywania ciężaru lin no-

2

śno-napędowych, umożliwiającego prowadzenie żył na ich główce ze wspólnie napędzanych skrzętek i łączenie osnowy za pomocą urządzenia łączącego (zszywającego).

5 Istota urządzenia według wynalazku polega na tym, że posiada skrzętki ułożyskowane w dwóch lub kilku rzędach, jeden po drugim przedstawionych względem siebie w równomiernych odstępach między sobą, połączone ze swymi główkami za pośrednictwem wałków kardana, zamocowanych przegubowo z jednej strony do przedłużeń wałków skrzętek, a z drugiej strony do przedłużeń wałków głów-
10 wic skrzętek oraz na tym, że na przedłużeniach wałków skrzętki i na wałkach kardana za przegubami kardana zamocowane są krążki prowadzące, po jednym krążku prowadzącym na każdym przed-
15 dłużeniu, z otworami prowadzącymi żyły linowe, oraz że za główkami skrzętek, rozpatrując usytuowanie względem kierunku przeciągania wyprodukowanej liny, znajduje się urządzenie zszywające (łącznie) składające się z przestawnych urządzeń
20 posuwowych obsad cewek usytuowanych z obu stron zszywanych żył, przedstawionych względem siebie w pionie, jak również tak samo z obu stron usytuowane są urządzenia zaciągające żyły łączące (wątki).

Zgodnie z wynalazkiem, wałki główki skrzętek ułożyskowane są na kołach łożyskowych, rozmieszczonych w jednakowych odstępach od siebie, zwłaszcza połączonych ze sobą swymi łożyskami, przy
30

czym koźły łożyskowe są dzielone w środkowej linii głowic skręcarek w sposób, umożliwiający łatwe rozłączenie.

Dalszą cechą znamioną rozwiązania według wynalazku stanowi to, że obsady cewek ukształtowane jako cylindryczne, puste w środku korpusy, posiadają zatrzaskowe pokrywki, służące do wprowadzania cewek żył łączących, oraz wzdłużne szczeliny, przez które przechodzą żyły łączące.

Zgodnie z wynalazkiem, na końcach obsad cewek umieszczone są sprężyny dociskowe, napinające cewki żył łączących, przy czym obsady cewek składają się korzystnie z równoległych strzemiączek z łożyskowaniem na rolki żył łączących oraz z jednostronnie przegubowo połączonego kabłąka z otworami prowadzącymi na żyły łączące (wątki), przy czym obsady cewek posiadają z obu stron czopy walcowe do rozłącznego zamocowania w urządzeniach posuwowych.

Zgodnie z wynalazkiem z obu stron rolek dociskowych umieszczone są urządzenia do zaciągania żył łączących, przy czym cylindry urządzeń do zaciągania żył łączących utrzymywane są w jednym punkcie z ograniczoną możliwością obrotu ku górze i w bok, a tłoczyska cylindrów prowadzone są w prowadnicy w sposób umożliwiający przestawianie w pionie, oraz tym, że tłoczyska urządzeń zaciągających żyły łączące mają konstrukcję teleskopową, a głowice chwytakowe umieszczone są na wolnych końcach tych teleskopowych tłoczysk.

Według dalszej charakterystyki rozwiązania według wynalazku w zasięgu urządzenia zaciągającego żyły łączące umieszczone są jedna nad drugą rolki dociskowe, łatwo wymienne, o możliwości regulacji docisku, z tym, że jedna z rolek dociskowych posiada boczne prowadzenie, odpowiadające ściśle szerokości wykonywanej płaskiej liny, a druga rolka umieszczona jest między bocznymi prowadzeniami pierwszej rolki, a ponadto rolki dociskowe umieszczone są w zasięgu urządzenia zaciągającego żyły łączące (wątki), co umożliwia połączenie ze sobą procesu skręcania i procesu łączenia (zszywania).

Zgodnie z wynalazkiem za rolkami dociskowymi, w zasięgu gotowej lub płaskiej liny, umieszczone jest urządzenie ciągnące o regulowanym posuwie. Dzięki tej regulacji dokładnie można nastawiać odstępy między poszczególnymi szwami płaskiej liny.

Najważniejszą zaletą wynalazku jest sposób wytwarzania lin, w którym żyły łączące (wątki) przeprowadza się przez żyły osnowy liny przed skręceniem żył poszczególnych przesmyków osnowy oraz przede wszystkim to, że żyły łączące naciągają się mechanicznie z równomierną i regulowaną siłą, z zachowaniem wymuszającego prowadzenia przy maszynowym przeprowadzaniu wątków, zwłaszcza za pomocą rolek dociskowych, w którym prowadzona jest gotowa lina, w przypadkach pojedynczego lub podwójnego zszywania jedną lub kilkoma żyłami łączącymi.

Rozwiązanie według wynalazku zabezpiecza odwijające się poszczególne żyły linowe, prowadzone od skręcarek do głowic, przed ich skręcaniem się. Każda poszczególna żyła osnowy liny biegnie od cewki przez otwór krążka prowadzącego i w wy-

niku obrotów wałka kardana wraz z zamocowanym na nim przegubowo krążkiem prowadzącym, żyła uczestniczy w każdym ruchu obrotowym wałka. Zaletą rozwiązania według wynalazku jest również to, że w każdej chwili liczbę głowic skręcarek można zwiększyć lub zmniejszyć. Odpowiednio do wymaganej szerokości płaskiej liny i ilości skręcanych spletek osnowy, maszynę można łatwo przebudować.

Obustronne rozmieszczenie urządzenia łączącego (zszywającego) umożliwia łączenie (zszywanie) mechaniczne wykonywanej płaskiej liny, bez konieczności stosowania pracy ręcznej. Dzięki temu, że urządzenia posuwowe, nadające ruch obsadom cewek, są przestawne względem siebie w pionie, można przeciągać żyły łączące (wątki) przez łączone spletki osnowy liny bez utrudnienia ze strony urządzenia łączącego (zszywającego) po drugiej stronie. Same obsady cewek są w tym celu zaopatrzone w zatrzaskowe pokrywki, by w każdej chwili można było wstawić dla nich cewki, dla zapewnienia żądanej ilości żył łączących na poprzeczne szwy płaskiej liny. Wzdłużna szczelina w obsadach cewek zapewnia zbieganie żyły łączącej (wątki) z cewki bez tarcia. Sprężyny dociskowe na końcach obsad cewek zapobiegają, by z cewek nie schodziło więcej żyły łączącej (wątki), niż jest to niezbędne dla wykonania pojedynczego szwu.

Dzięki takiemu rozwiązaniu konstrukcji urządzenia, cewki z obsadami cewek można łatwo przeprowadzać poprzez jeszcze nieskręcone żyły liny. Rozmieszczenie urządzeń zaciągających żyły łączące z obu stron rolek dociskowych powoduje że równomierne naciąganie szwów następuje dopiero tuż przed rolkami dociskowymi i tym samym uniemożliwione jest ściąganie się płaskiej liny. Dzięki temu, że cylindry urządzenia zaciągającego żyły łączące zamocowane są w jednym punkcie w sposób umożliwiający ograniczony obrót ku górze i w bok, nie zachodzi przeszkoda w swobodnej pracy urządzenia posuwowego żył łączących przez to urządzenie zaciągające. Zarówno właściwy proces zszywania, jak i proces zaciągania żyły łączącej może przebiegać bez przeszkód. Dzięki konstrukcji teleskopowej tłoczysk urządzeń zaciągających żyły łączące, głowice chwytakowe są mocno ściśnięte, przez co na żyły łączące, uchwycone przez głowice chwytakowe, może być wywarty równomierny naciąg.

Rolki dociskowe muszą być łatwo wymienne, gdyż każdej szerokości płaskiej liny odpowiada ściśle określona rolka. Odstęp między bocznymi prowadzeniami jednej z rolek odpowiada każdorazowo szerokości wykonywanej płaskiej liny. Druga rolka dociskowa, dokładnie pasująca do bocznych prowadzeń pierwszej rolki zapobiega nieprawidłowościom kształtu wykonywanej płaskiej liny.

Współdziałanie rolek dociskowych gwarantuje równomierną grubość liny. Nie jest również możliwe ściąganie się osnowy płaskiej liny w czasie procesów zszywania.

Sposób wytwarzania lin urządzenia według wynalazku pozwala uniknąć konieczności przebijania spletki skręconej już osnowy w celu złączenia (zszywania) w linę taśmową. Zabieg skręcania nastę-

puje po tym samym uszkodzeniu żył osnowy w czasie przepychania igły zszywającej linę. Żył łączące zaciągane są bezpośrednio tuż przed rolkami dociskowymi. Rolki te zapewniają stałą jednakową grubość płaskiej liny, podczas gdy stale równomierny naciąg żył łączących gwarantuje równomierną szerokość liny. Niezależnie od tego, równomierne, z jednakową siłą naciąganie żył łączących uniemożliwia otrzymanie gotowej liny o kształcie łukowym.

Efekty osiągane w wyniku zastosowania wynalazku polegają w szczególności na tym, że umożliwiono pełną mechanizację produkcji lin taśmowych i lin płaskich. Pomijając stosunkowo rzadko występującą konieczność wymiany cewek, cały proces wytwarzania liny przebiega bez angażowania ludzkiej siły roboczej. Szerokość liny, grubość i sposób zszycia liny są na całej długości jednakowo dobre.

Dzięki wynalazkowi możliwa jest maszynowa produkcja lin taśmowych i lin płaskich o dziesięciu, a nawet więcej parach spletek osnowy, przy równoczesnym zagwarantowaniu jednakowej jakości liny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia szkic perspektywiczny urządzenia służącego do wytwarzania lin płaskich i lin taśmowych, fig. 2 — kierunek obrotu skręcarek w przypadku napędu za pomocą kół zębatach, fig. 3 — kierunek obrotu skręcarek w przypadku napędu łańcuchowego, fig. 4 — obsadę cewek i wzdłużne cewki łączącej (wątki), fig. 5 — obsadę cewek i okrągłe cewki żyły łączącej (wątki).

Osiem skręcarek 1 posiadających na przykład po cztery motowidła linowe 6, służące do wytwarzania osnowy liny, rozmieszczonych jest w sposób umożliwiający ekonomiczne wykorzystanie miejsca obok siebie, jedna pod drugą, tak że napędzające elementy skręcarek związane są ze sobą za pomocą kół zębatach (fig. 2) lub łańcuchem napędzającym (fig. 3). Takie rozwiązanie powoduje, że w przypadku ruchu obrotowego górnego rzędu skręcarek w prawo, dolny rząd posiada ruch obrotowy w lewo i odwrotnie. W zależności od potrzeby liczba skręcarek może być zwiększona lub zmniejszona. Ustala się to w uzależnieniu od ciężaru i szerokości wytwarzanej liny.

Skręcarki 1 połączone są w sposób zamknięty z głowicami skręcarek 3 poprzez wałki kardana 2 z prowadnicami żył 4, co oznacza, że głowice uczestniczą w każdym ruchu obrotowym skręcarek. Wałki kardana 2 zamocowane są przegubowo z jednej strony do przedłużeń wałków 21 skręcarek 1, a z drugiej strony do przedłużeń wałków 22 głowic skręcarek 3.

Wałki 22 ułożyskowane są w kołach łożyskowych 23, rozmieszczonych w stałych jednakowych odstępach od siebie, przeważnie powiązanych między sobą łożyskami. Z każdej skręcarki 1 doprowadzone są żyły 5 czterech motowideł linowych 6, poprzez prowadnice żył 4 wałków kardana 2, do głowicy skręcarki 3 i stąd przez rolki dociskowe 7 i 7' do urządzenia ciągnącego 8. Na wyjściu z głowic skręcarek 3 wszystkie cztery żyły 5 prowadzone są przez

kwadrat, dzięki czemu uzyskuje się między nimi jednakowe odstępy.

Odległości między żyłami na wyjściu z głowic skręcarek 3 są tak dobierane, aby można było między nimi przesunąć obsady cewek żył łączących 9 i 9'. Wymienione obsady cewek żył łączących 9 i 9' składają się z cylindrycznego, drążonego korpusu, z zatrzaskową pokrywką 24, umożliwiającą wprowadzenie cewki żyły łączącej (wątki) 25. Żył łączące (wątki) 16 wprowadzane są przez szczelinę wzdłużną 26. Sprężyny dociskowe 27 i 27' służące do napinania cewek żył łączących 25.

W przypadku zastosowania w miejscu wzdłużnych cewek żył łączących (fig. 4) cewek okrągłych (fig. 5), obsada cewek 9 i 9' składa się przeważnie z równoległe usytuowanych strzemiączek 28 z ułożyskowaniem 29 na rolki żył łączących 30 oraz z jednostronnie, przegubowo przyłączonego kabłąka 31, w którym wkonane są otwory prowadzące 32 na żyły łączące 16 (wątki).

Obsady cewek 9 i 9' posiadają na obu swoich końcach czopy wałcowe 33, które wprowadzane są w tłoczyska 10 i 10' urządzenia posuwowego 11 i w nich są utrzymywane. Urządzenia posuwowe 11 stanowią — na przykład — podwójne cylindry, które w wyniku działania urządzenia podnoszącego 19 powodują przesuw obsad cewek 9 i 9' poprzez żyły osnowy liny aż do tłoczków 10 oraz 10' urządzenia posuwowego 11 strony przeciwnej. Rolki dociskowe 7 i 7' mają zawsze szerokość wytwarzanej płaskiej liny. Między bocznymi prowadnicami rolki dociskowej 7 obraca się druga rolka dociskowa 7'. Górna rolka dociskowa 7' dociskana jest do płaskiej liny 20 oraz do dolnej rolki 7. Obok rolek dociskowych 7 i 7' zamocowane są po obu ich stronach w sposób obrotowy i wychylny cylindry 12 urządzenia zaciągającego żyły łączące.

Teleskopowe ukształtowane tłoczyska 13 cylindrów 12 posiadają u góry głowice chwytakowe 14 do zaciągania żył łączących 16 (wątków), zaś u dołu kamień jarzma, utrzymywany w sposób przesuwny w uchylonej ku dołowi prowadnicy 15. Uchylenie ku dołowi prowadnicy 15 wraz z głowicami chwytakowymi 14 tłoczek 13 następuje po zaciągnięciu żyły łączącej 16 (wątki), co powoduje, że głowice chwytakowe nie przeszkadzają następującemu znów po tym zabiegowi zszywania. Urządzenie ciągnące 8 składa się z dwóch cylindrów z regulowaną długością skoku. Tłoczyska tych obu cylindrów związane są z chwytakiem nożycowym 17.

Wytwarzanie płaskiej liny dokonuje się następująco:

Po docięnięciu chwytaka nożycowego 17, urządzenie ciągnące 8 podciąga gotową już linę o ćwierć długości skoku osnowy. Wymienione ćwierć długości skoku odpowiada obrotowi skręcarek o kąt 90°. Głowice chwytakowe 14 zostają zwolnione, prowadnica 15 zostaje odchylona ku dołowi, co powoduje odprowadzenie głowicy chwytakowej do jej pozycji wyjściowej. Obsady cewek żył łączących 9 i 9' przesunięte zostają przez żyły osnowy aż do tłoczków 10 i 10' strony przeciwnej, przy równoczesnym zwolnieniu ich zamocowania. Przeciwnie tłoczysko trzyma teraz obsady cewek i ciągnie je poprzez linę na stronę przeciwną. Przy pomocy urządzenia

podnoszącego 19 oba podwójne cylindry 11 mogą być w pionie tak przestawiane, że obsady cewek 9 i 9' prowadzone są przez żyły, które mają być ze sobą połączone. Obie prowadnice 15 z głowicami chwytakowymi 14 podnoszone są w celu chwytania żył łączących (wątków). Żyły łączące naciągane są dzięki temu równocześnie z obu stron, w wyniku przyciągania ich przez teleskopowe tłoczyska 13 cylindrów 12. Tym samym naciąganie żył łączących (wątków) następuje bezpośrednio tuż przed rolkami dociskowymi. Po zakończeniu zabiegu skręcania i łączenia (zszywania) gotowa lina znowu podciągnięta zostaje o ćwierć długości skoku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania lin taśmowych lub lin płaskich, zwłaszcza lin wyrównawczych **znamiennie tym**, że posiada skręcarci (1) ułożyskowane pionowo pod sobą w dwóch lub więcej rzędach w równych odstępach, przestawione względem siebie i połączone ze swymi głowicami (3) za pośrednictwem wałków kardana (2), połączonych z kolei przegubowo z jednej strony z przedłużeniami wałków (21) skręcarek (1), zaś z drugiej strony z przedłużeniami wałków (22) głowic skręcarek (3) oraz tym, że na przedłużeniach wałków (21) skręcarek (1) i na wałkach kardana (2), za ich przegubami umocowane są po jednym na każdym przedłużeniu krążki prowadzące (4) z otworami prowadzącymi na żyły, oraz, że za głowicami skręcarek (3), rozpatrując usytuowanie względem kierunku przeciągania gotowej liny, znajduje się urządzenie zszywające (łączące) składające się z przestawnych urządzeń posuwowych (11) obsad cewek (9, 9') usytuowanych z obu stron zszywanych żył, przestawionych względem siebie w pionie, oraz znajdują się urządzenia zaciągające żyły łączące (wątki) (12, 13, 14, 15) umieszczone tak samo po obu stronach.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wałki (22) głowic skręcarek (3) ułożyskowane są na kozłach łożyskowych (23), wbudowanych w jednakowych odstępach od siebie, zwłaszcza połączonych ze sobą za pośrednictwem swych łożysk, przy czym kozły łożyskowe (23) są dzielone w linii środkowej głowic skręcarek (3) w sposób umożliwiający łatwe rozłączenie.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że obsady cewek (9, 9') ukształtowane jako cylindryczne, puste w środku korpusy, posiadają za-trzaskowe pokrywki (24), służące do wprowadzania cewek żył łączących (25) oraz wzdłużne szczeliny (26) przez które przechodzą żyły łączące (16).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że na końcach obsad cewek (9, 9') umieszczone są sprężyny dociskowe (27, 27'), do napinania cewek żył łączących (25).

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że obsady cewek (9, 9') składają się z równolegle usytuowanych strzemiączek (28) z ułożyskowaniem (29) na rolki żył łączących (30), oraz z jednostronnie przegubowo przyłączonego kablaka (31), w którym są otwory prowadzące (32) na żyły łączące (16).

6. Urządzenie według zastrz. 1 do 5, **znamiennie tym**, że obsady cewek (9, 9') posiadają z obu stron czopy (33) do rozłącznego zamocowania w urządzeniach posuwowych (11).

7. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że z obu stron rolek dociskowych (7, 7') umieszczone są elementy do zaciągania żył łączących, przy czym cylindry (12) elementów do zaciągania żył łączących utrzymywane są w jednym punkcie z ograniczoną możliwością obrotu ku górze i w bok, a tłoczyska (13) cylindrów (12) prowadzone są w prowadnicy (15) w sposób umożliwiający przestawienie w pionie, oraz tym, że tłoczyska (13) elementów zaciągających żyły łączące mają konstrukcję teleskopową, a głowice chwytakowe (14) umieszczone są na wolnych końcach teleskopowych tłoczysk (13).

8. Urządzenie według zastrz. 1 do 7, **znamiennie tym**, że w zasięgu elementów zaciągających żyły łączące znajdują się łatwo wymienne rolki dociskowe (7, 7') o regulowanym nacisku, umieszczone jedna nad drugą, przy czym jedna z nich posiada boczne prowadzenia odpowiadające szerokości wykonywanej płaskiej liny, zaś druga umieszczona jest między tymi bocznymi prowadzeniami pierwszej z rolek.

9. Urządzenie według zastrz. 1 do 8, **znamiennie tym**, że za rolkami dociskowymi (7, 7'), w zasięgu gotowej płaskiej liny (20) umieszczone jest urządzenie ciągnące (8) o regulowanym posuwie.



