

Opublikowano dnia 10 sierpnia 1954 r.

D076 3/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36008

Kl. 73, 1/04

Aleksander Pilczuk

(Warszawa, Polska)

Sposób wytwarzania lin drucianych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Udzielono patentu z mocą od dnia 17 grudnia 1951 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania lin drucianych oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Przy dotychczas znanych sposobach wytwarzania lin, złożonych z kilku warstw drutów wykonuje się z początku pierwotne skręcanie drutów w sploty, a następnie skręcanie otrzymanych drucianych splotów w linę, przy czym w celu wykonania splotu z kilku warstw drutów splot jest oplatany tyle razy i za pomocą tylu coraz innych maszyn, ile warstw drutu zawiera.

Tego rodzaju sposób wytwarzania lin pochłania dużo czasu, jest kosztowny, a ponadto wymaga większej liczby odpowiednich maszyn.

Niedogodności te usuwa sposób i urządzenie według wynalazku, pozwalające na produkcowanie splotów, składających się z kilku warstw jednocześnie śrubowo ukształtowanych drutów. Taki sposób wytwarzania kilkuwarstwowych splotów zmniejsza więcej niż o połowę koszty budowy i utrzymania dotychczas wymaganych

maszyn, gdyż zamiast trzech lub czterech skręcarek 6-cio, 12-to lub 18-toszpulowych może być zastosowana tylko jedna skręcarka o 36-ciu, 40-tu lub 48-miu szpulach. Wynalazek pozwala ponadto zmniejszyć o ½ obsługę skręcarci.

W myśl wynalazku w celu usunięcia dodatkowych naprężeń, powstających w czasie skręcania splotów i liny, jak również w celu uzyskania jak największej szczelności liny i uodpornienia jej powierzchni na ścieranie, wierzchnią warstwę splotu wykonuje się z drutów grubszych aniżeli warstwy wewnętrzne, nadając najkorzystniej tym drutom kształt śrubowy przed skręceniem ich w linę. To ukształtowanie śrubowe dostosowuje się możliwie dokładnie, lub tylko w przybliżeniu, do tego kształtu, jaki odpowiada przyszłemu prawidłowemu ułożeniu drutu w splocie, dzięki czemu usuwa się niepożądane sprężyste siły wsteczne.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie widok czołowy skręcarci według wynalazku,

fig. 2 — jej podłużny przekrój osiowy, fig. 3 i fig. 4 — urządzenie do śrubowego odkształcania drutów w czasie ich splatania w splot, stanowiące przedłużenie skrętki według fig. 2 i zaopatrzone w urządzenie do wytwarzania poszczególnych warstw splotu wielowarstwowego.

Skrętkarka według fig. 2 składa się z pewnej liczby, np. pięciu, tarcz 2, osadzonych sztywno na rurze, stanowiącej wał obrotowy 1, oraz z pewnej ilości umieszczonych na obwodzie kołowym ram 3, przymocowanych do wałka 9, z umocowanymi w nich szpulami 4, oraz z pewnej liczby umieszczonych na mniejszej średnicy obwodu kołowego ram 5, przymocowanych do wałka 9 z umocowanymi w nich szpulami 6. Szpule 4 są mniejsze i przeznaczone są na drut cieńszy, szpule zaś 6 o większej średnicy — na drut grubszy. W skrętarce, przedstawiczej na fig. 2, szpul 4 jest dwadzieścia cztery, szpul 6 zaś dwanaście. Tarcze 2 są oznaczone ponadto cyframi kolejnymi I, II, III, IV, V. Ramy 3 ze szpulami 4 są osadzone w dwóch rzędach, mianowicie między tarczami I i II oraz II, III, ramy zaś 5 z większymi szpulami 6 również w dwóch rzędach, mianowicie między tarczami III i IV oraz IV, V.

Ramy 5 ze szpulami 6 zataczają mniejsze koło dookoła wału 1 aniżeli ramy 3 ze szpulami 4. Jest to uwidocznione wyraźnie na fig. 1, przy czym drugi rząd zarówno szpul 4 jak szpul 6 jest zaznaczony jedynie w postaci osi odnośnych szpul 4a i 6a.

Przednią częścią ramy 3 i 5 przymocowane są do wałków 24 z wywierconymi wzdłuż ich osi otworami dla prowadzenia w nich drutów podlegających skręcaniu.

Drut 7, biegnący zarówno ze szpul 4 jak i szpul 6, prowadzony jest przez wywiercony otwór wzdłuż osi wałka 24. Druty te dzięki opisanemu rozmieszczeniu ram ze szpulami 4 i 6 nie zawadzają o siebie w czasie obrotu tarcz 2, a ponadto osadzenie mniejszych ram 3 z mniejszymi szpulami 4 na większym obwodzie kołowym A, większych zaś ram 5 z większymi szpulami 6, a więc o większej masie, na mniejszym obwodzie kołowym B posiada tę zaletę, że zmniejsza siłę odśrodkową i pozwala nadać skrętarce większą szybkość obrotową. Należy zaznaczyć, że aczkolwiek IV-ta tarcza 2 posiada na fig. 2 mniejszą średnicę od pozostałych, to jednakże wszystkie tarcze 2 mogą być jednakowej wielkości.

Ramy 3 są przymocowane do wałków 9, na które są nasadzone koła zębate 25, natomiast

ramy 5 są przymocowane do wałków 9, na które są nasadzone koła zębate 10. Koła zębate 25 są zazębione z kołem zębatym 8, natomiast koła zębate 10 są zazębione z kołem zębatym 11, zamocowanym na uskoku koła zębatego 8. Koło zębate 11, przytwierdzone do koła zębatego 8, robi tyleż obrotów i w tym samym kierunku co koło 8. Stosunek ilości zębów koła 8, napędzającego koła zębate 25, musi być identyczny ze stosunkiem ilości zębów kół 10, do liczby zębów koła 11.

Koło zębate 11 jest napędzane za pomocą nie uwidoczniionych na rysunku kół zmiennych, napędzanych przez dowolnego rodzaju napęd skrętkarki.

Jak wiadomo, liny o równoległym styku drutów w splotcie mają zmniejszone tarcie wewnętrzne, jak również poślizg w czasie pracy liny, przy czym liny takie są szczelne, naprężenia ścinające minimalne, naprężenia zaś pod obciążeniem równomierne. Ażeby jednak usunąć dodatkowe naprężenia, powstające w czasie skręcania splotów i liny, a ponadto uzyskać możliwie największą szczelność liny, a jej powierzchnię zewnętrzną uczynić możliwie najbardziej odporną na ścieranie się, w myśl wynalazku, jak to już wspomniano, wierzchnie warstwy poszczególnych splotów, a więc wierzchnią warstwę liny wytwarza się z drutów grubszych niż warstwy zewnętrzne, nadając przy tym wszystkim drutom przed ich skręceniem kształt śrubowy. Przez odpowiednie odkształcanie tych drutów i nadawanie im kształtu śrubowego wytwarzane liny nie wykazują najmniejszej dążności do rozkręcania się.

Dlatego też skrętkarka, przedstawiona na fig. 2, jest zaopatrzona w przyrząd do odkształcania drutów i nadawania im kształtu śrubowego przed skręceniem w splot. Przyrząd ten przedstawiony na fig. 3 i 4 działa podobnie, jak uchwyt samocentryczny, przy czym jest on zamocowany na przedłużeniu wału 1 skrętkarki i posiada postać tarczy 12, na której osadzony jest płaski pierścień 13 z płaskim gwintem spiralnym. Na obwodzie tarczy 12 osadzone są narządy 14 w ilości, odpowiadającej liczbie ram ze szpulami do odkształcania drutów 7, w danym przypadku jest takich narządów trzydzieści sześć. Każdy narząd odkształcający 14 składa się z dwóch rolek 15, leżących w jednej płaszczyźnie i umocowanych na stałe, oraz z jednej rolki 16, leżącej w tejże płaszczyźnie i umocowanej ruchomo w widełkach 17, zawieszonych na spiralnym gwincie płaskiego pierścienia 13. Przy pokręcaniu pierścienia 13 w jednym kie-

runku każda z rolek 16 przesuwają się w kierunku promieniowym ku środkowi tarczy 12 i wchodzi pomiędzy stałe rolki 15. W ten sposób zwiększa się kąt wygięcia drutów 7, doprowadzonych do narządów 14 z poszczególnych szpul 4 i 6 skrzędarki według fig. 2. Natomiast przy pokręcaniu tego pierścienia 13 w przeciwnym kierunku każda z rolek 16, osadzona w widełkach 17, zawieszonych na tym pierścieniu, przesuwają się w kierunku promieniowym od środka tarczy 12, tj. w górę i wychodzi z przestrzeni pomiędzy stałymi rolkami 15, zmniejszając tym samym kąt wygięcia drutów 7. Ponieważ to wyginanie drutów 7 jest dokonywane w czasie przechodzenia ich przez rolki i ponieważ te druty są doprowadzane do wspomnianych narządów 14 odkształcających ze szpul, obracających się wraz z ramami dookoła osi wału 1, każdy z drutów otrzymuje kształt śruby. Należy przy tym zaznaczyć, że wielkość skoku tej śruby drucianej zależy od wielkości kąta wygięcia drutu 7 w narządzie odkształcającym 14. Większy kąt tego wygięcia, jak również większa szybkość obrotowa koła wyciągowego, powodują wytworzenie większej liczby zwojów tej śruby na jednostkę jej długości i odwrotnie.

Aczkolwiek długość skrętu wszystkich drutów 7 w linie, tj. zarówno cieńszych jak i grubszych, czyli zarówno warstwy wierzchniej jak i warstw wewnętrznych, jest jednakowa, to jednak każde oplecenie musi być nałożone oddzielnie.

Do tego celu służy urządzenie do wytwarzania poszczególnych warstw splotu kilkuwarstwowego, uwidocznione na fig. 3 i zamocowane na końcu wału 1 skrzędarki. Urządzenie to posiada postać tarczy 18, opartej na rolkach 19. Tarcze mają konstrukcję ażurową, przeważnie trzy lub cztero-szprychową. W tarczy 18 jest zamocowana pewna ilość sworzni 20, na których są zamocowane dwie lub więcej tarcz 21 w pewnej od siebie odległości. Tarcze 21 też są ażurowe. W środkowym otworze tarcz 21 są zamocowane zaciski 22, służące do ściskania splotu, owijanego warstwą drutu. Przed kołem odbiorczym maszyny według wynalazku, nie uwidocznionym na rysunku, jest osadzony na odpowiedniej podstawie (również nie przedstawionej na rysunku) ostatni zacisk 23.

Druty 7 wychodzące ze szpul 4, 6 — każdy oddzielnie — przechodzą przez wywiercone otwory wzdłuż osi wałków 24, następnie odkształcone w narządach 14, umocowanych na tarczy 12, są doprowadzane między szprychami

tarcz 21 do wspomnianych zacisków 22 i 23 i wskutek obrotu zarówno tarczy 18 jak i tarcz 21 wytwarzane zostają w znany sposób poszczególne warstwy splotu, przy czym z zacisku 23 wychodzi już gotowa lina o nierozkręcającym się splocie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania lin druczianych znamieny tym, że druty ze skrzędarki prowadzi się do urządzenia, wytwarzającego poszczególne warstwy splotu kilkuwarstwowego, przez urządzenie do odkształcania drutów i nadawania im kształtu śrubowego przed ich skręceniem w spłot.
2. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1 znamienne tym, że składa się z trzech odrębnych konstrukcji, osadzonych na wspólnym rurowym wale obrotowym (1) i stanowiących skrzędarkę, przyrząd do odkształcania drutów i nadawania im kształtu śrubowego i wreszcie z przyrządu do wytwarzania poszczególnych warstw splotu wielowarstwowego, przy czym przyrząd do odkształcania drutów jest umieszczony na wale (1) między skrzędarką a przyrządem wykonującym spłot wielowarstwowo.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że mniejsze szpule (4) skrzędarki z drutem cieńszym są umieszczone na większym obwodzie kołowym (A) aniżeli większe szpule (6) z drutem grubszym, które są umieszczone względem szpul (4) współśrodkowo na mniejszym obwodzie (B), czyli bliżej wału obrotowego (1), przy czym wierzchnia warstwa liny może być wytwarzana z drutu grubszego jako bardziej odpornego na ścieranie się, natomiast warstwy wewnętrzne liny zostają wykonane z drutów cieńszych jako bardziej elastycznych.
4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że szpule mniejsze (4) są osadzone w ramach (3), przymocowanych do wałków (9), zaopatrzone na jednym końcu w koła zębate (25), zazębiające się z napędowym kołem zębatym (8), do którego bocznej ściany przymocowane jest drugie koło zębate (11), napędzające, zazębiające się z nim koła zębate (10), osadzone na wałkach (9), do których przymocowane są ramy (5) z osadzonymi większymi szpulami (6).
5. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, znamienne tym, że szpule (4, 6) są umieszczone w ramach (3, 5) między osadzonymi na wspólnym

rurowym wale (1) tarczami (2) poprzez otwory wywiercone wzdłuż osi wałka (24), przez które są prowadzone druty ze szpul (4, 6).

6. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że przyrząd do odkształcania drutów (7) i nadawania im kształtu śrubowego składa się z tarczy (12), osadzonej sztywno na wale (1), na obwodzie której jest osadzony płaski pierścień (13) o gwincie spiralnym i pierścień ten jest zaopatrzony na swym obwodzie w narządy (14) w ilości odpowiadającej ogólnej liczbie szpul (4, 6) skrucarki, przy czym każdy z tych narządów składa się z dwóch stałych rolek (15) oraz z jednej ruchomej rolki (16), umocowanej na widełkach (17), zawieszonych na spiralnym gwincie płaskiego pierścienia (13), tak, że przez pokręcanie tego pierścienia w jednym kierunku, rolka (16) porusza się promieniowo w kierunku wału (1), wchodząc pomiędzy stałe rolki (15)

i zwiększając kąt wygięcia drutu (7) przebiegającego między rolkami (15, 16).

7. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że urządzenie wytwarzające poszczególne warstwy splotu wielowarstwowego składa się z umocowanej na końcu wału obrotowego (1) tarczy (18), w której są zamocowane sworznie (20) z osadzonymi na nich w pewnej od siebie odległości kilkoma tarczami (21), w środkowych otworach których są zamocowane zaciski (22) do ściskania splotów drucianych.
8. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 6, znamienne tym, że między urządzeniem wytwarzającym poszczególne warstwy splotu wielowarstwowego a kołem odbiorczym umieszczony jest zacisk (23), w którym splot druciany jest wykańczany.

Aleksander Pilczuk

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

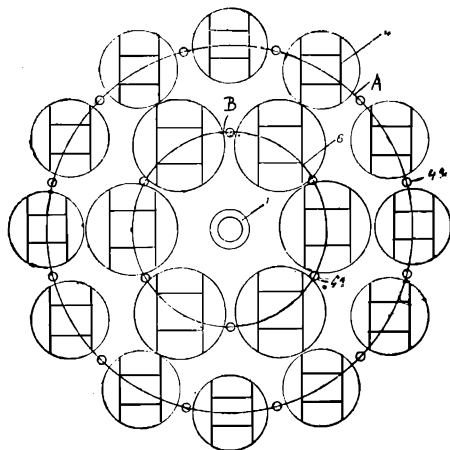


Fig. 1

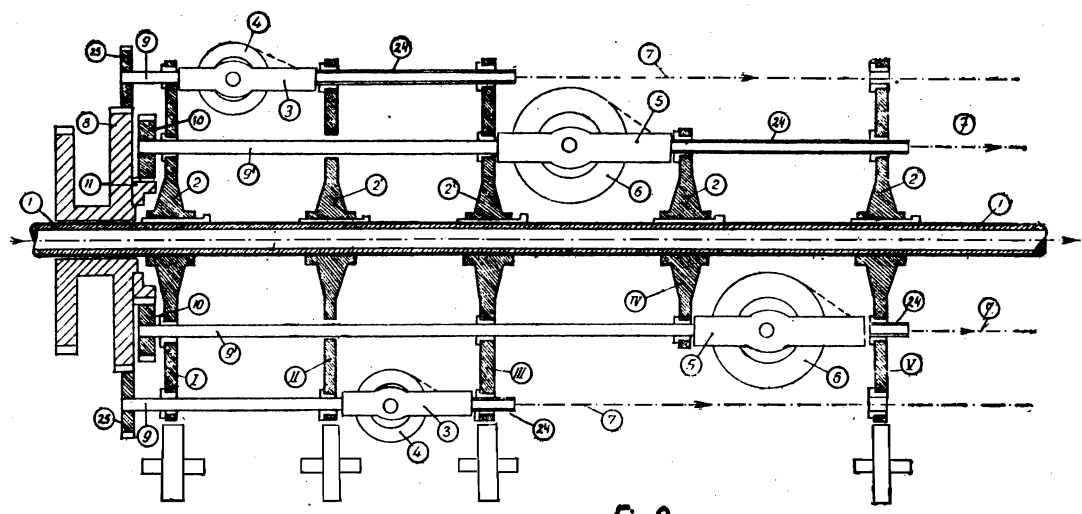


Fig. 2

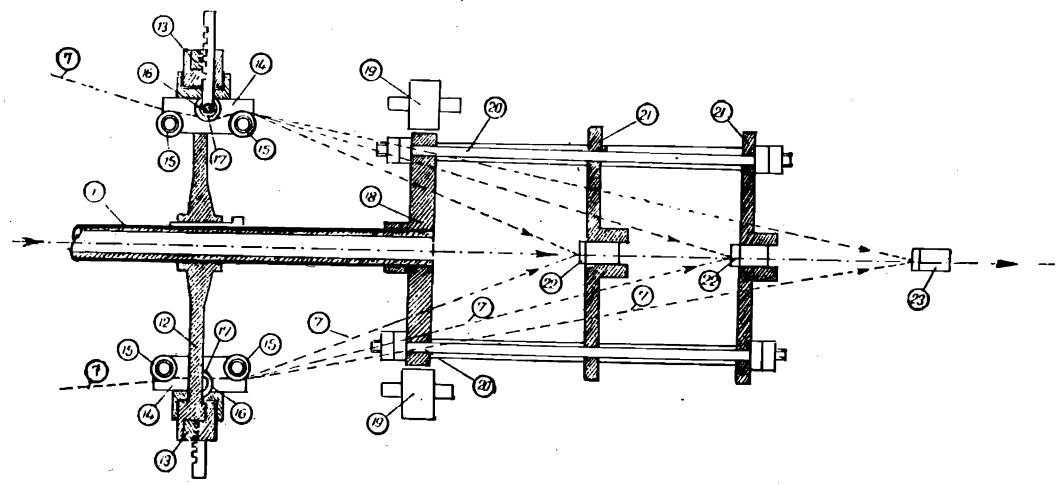


Fig. 3

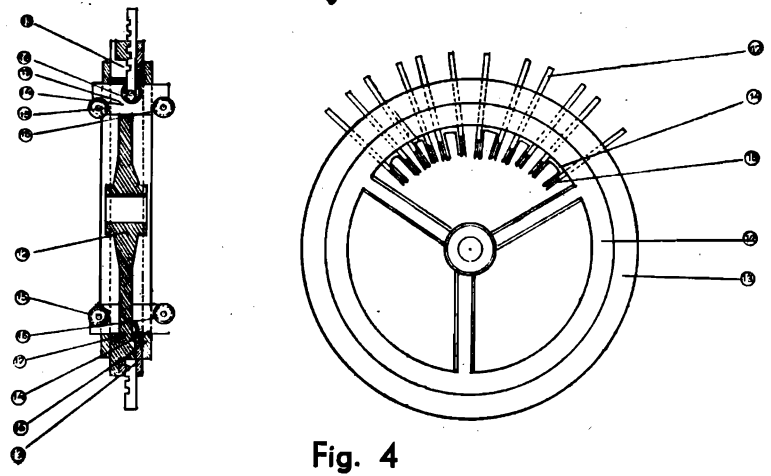


Fig. 4