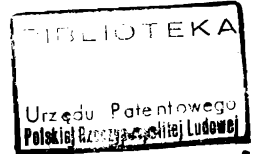


15. kwietnia 1925 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B21f, 21/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

No 1203.

American Chain Company INC,
New-Jork (St. Zj. Am.).

Kl. ~~7d 18~~
7d 21/

Sposób i maszyna do wyrobu pierścieniowych kabli, szczególnie na obręcze do samochodów.

Zgłoszono: 2 grudnia 1920 r.

Udzielono: 12 grudnia 1924 r.

Pierwszeństwo: 6 listopada 1919 r. (St. Zj. Am.).

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi sposób i maszynę do wyrobu zamkniętych w sobie i wyrobionych przez kilkakrotne skręcenie z jednego kawałka drutu pierścieniowych kabli, jakich się używa w celu wzmocnienia obręczy kół samochodowych i w których jeden skręt tworzy rdzeń czyli duszę, podczas gdy inne skręty ułożone są śrubowo około tej duszy, przyczem śrubowe warstwy poszczególnych skrętów leżą obok siebie, a końce kawałka drutu tworzą duszę, pomiędzy nimi zaś leżąca część drutu tworzy skręt śrubowy. Maszyna umożliwia wyrób takich pierścieniowych czyli kołowych kabli, których dotąd nie używano tylko dlatego, że ich wyrób był bardzo kosztowny.

Maszyna, w myśl wynalazku, posiada dyszę o śrubowato ukształtowanym otworze i przyrząd doprowadzający, który wytłacza drut

przez tę dyszę, jako też urządzenie, obracające tę dyszę wokoło linii środkowej wyrobianego kabla. Skoro dysza się obraca, a przyrząd, doprowadzający drut, znajduje się w ruchu, to drut ten zostaje przeciętny przez śrubowaty otwór w dyszy, otrzymuje zatem kształt śrubowaty, a równocześnie drut ten zostaje ułożony śrubowato około wyrobianego kabla. Jeżeli dysza jest w ten sposób dobrana, że ułożenie śrubowe przepędzanego przez nią drutu ma odpowiedni krok, to kroki śrubowe drugiego nawiniętego na kabel zwoju układają się obok kroków pierwszego zwoju, a po nawinięciu sześciu takich śrubowych zwojów leżą kroki śrubowe tak obok siebie, że tworzą wokoło całego kabla zupełną osłonę, zamykającą w sobie duszę.

Po ukończeniu nawijania śrubowego przy wyrobie kabla tego rodzaju koniecznym jest

zastosowanie kawałka prostego drutu do uzupełnienia duszy kabla. W tym celu jest jednak ważnem to, aby można było wziąć drut ze śrubowatej dyszy; jest to wtedy możebnem, jeżeli się dysza przestanie obracać wokoło środkowej linii kabla, a drut zostanie przytrzymany, aby się nie skręcał w kierunku swego obwodu, co dzieje się przez jego połączenie z wyrobioną już częścią kabla. Daje to możność samoczynnego zmieniania doprowadzania śrubowatego drutu w doprowadzanie prostego drutu przy pomocy dyszy i nie wstrzymując biegu maszyny. To zaś stanowi znaczne uproszczenie, przyspiesza i czyni tańszym wyrób takich kabli.

Jedna droga, do zastosowania tego uproszczonego sposobu wyrobu, prowadzi przez użycie dwóch współśrodkowych i niezależnie od siebie obracanych członów, z których jedno ma dyszę i przyrząd, przeciskający drut przez nią, drugie zaś ma urządzenie napędne, które puszcza w ruch walce doprowadzające. Mechanizm taki musi uskuteczniać równoczesny obrót obu członów z różnemi szybkościami, aby z jednej strony przecisnąć drut przez dyszę, z drugiej zaś strony, aby równocześnie obracać dyszę około osi wyrabianego właśnie kabla, a następnie musi tu znajdować się urządzenie, służące do samoczynnego wstrzymywania obrotu członka z dyszą wtedy, gdy wyznaczona zgóry długość śrubowatego drutu została już wyrobiona, a teraz ma się wytworzyć kawałek prostego drutu, potrzebnego do uzupełnienia duszy kabla. Stosownie dobiera się pracę maszyny w ten sposób, że po ukończeniu jednego okresu roboczego otrzymuje się zupełny skręt prostego drutu, który na pewnem oznaczonym miejscu swego obwodu zostaje oddzielnym, przyczem otrzymana w ten sposób część służy do uzupełnienia duszy jednego kabla, druga zaś część jako początek duszy następnego kabla. Taka maszyna posiada licznik odpowiedni do liczenia zwojów śrubowych drutu, jakie należy nawinać, chcąc wyrobić jeden pierścieniowy kabel. Licznik ten jest umie-

szczony w ten sposób, że kieruje sprzęgła lub podobne urządzenia, tak, że te samoczynnie poczynają działać, skoro odpowiednia ilość kroków śrubowych została wytworzona i dysza ma wyrabiać drut prosty, zamiast śrubowatego.

Na dołączonych rysunkach uwidocznione jest stosowne wykonanie wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia rzut pionowy maszyny; fig. 2 — przekrój według linii 2 — 2 na fig. 1; fig. 3 — widok zgóry wzgl. częściowy przekrój poziomy przez środek obu członów; fig. 4 i 5 — szczegóły w przekroju poziomym; fig. 6 i 7 — szczegóły trzymadeł kabli okrągłych w przekroju poziomym, według linii 6 — 6, wzgl. 7 — 7 na fig. 8 i 9; fig. 8 i 9 — szczegóły w przekroju pionowym według linii 8 — 8 i 9 — 9 na fig. 6, wzgl. na fig. 7.

Na płycie podstawowej 10 osadzona jest rama 11 wraz z łożyskami głównego wału napędowego 12. Na wale tym osadzone jest koło zębate 13, znajdujące się w połączeniu z kołem zębatem 14, osadzonem na ułożonym również w ramie 11 wale z kołem pasowem 15, połączonem pasem 16 z kołem pasowem 17, na wale motoru 18, który jest umieszczony na płycie podstawowej 10. Na końcu głównego wału 12, po przeciwnej stronie koła zębatego 13, umocowane są dwa koła zębate 19 i 20, służące do napędu dwóch wałów 21 i 22, ułożonych w ramie 11 i umieszczonych równolegle po obu stronach wału 12. Na wale 21 znajduje się luźne koło zębate 23, połączone z kołem zębatem 19; tak samo na wale 22 znajduje się luźne koło zębate 24, połączone z kołem zębatem 20. Oba te luźno osadzone koła zębate 23 i 24 mogą być połączone z należącymi do nich wałami przy pomocy później opisanych sprzęgieł, tak, że albo jeden z tych wałów 21 i 22 albo też oba mogą być wprowadzone w obrót przez wał 12, za pośrednictwem kół trybowych 19, 20, 23 i 24.

Na górnej części ramy 11 umieszczono część 25 zawierającą łożysko, nie zamknięte jednak zupełnie, lecz otwarte od góry, jak przedsta-

wiono na fig. 1. Wewnątrz tego łożyska obraca się czółenko 26, mające na obwodzie rowek, w który wstawiony jest pierścień 27 (fig. 3), umocowany śrubami 28 na łożysku 25. Na przedniej stronie czółenka 26, znajduje się na powierzchni zewnętrznej przekładnia zębata 29, połączona z kołem zębatym 30, osadzonem stale na wale 21, tak, że przez ten wał zostaje czółenko wprowadzane w obrót wewnątrz łożyska 25. Czółenko 26 ma promieniowy otwór 31 (fig. 1), stosownie wąski i odpowiadający przestrzeni pomiędzy dwoma zębami przenośni. Otwór ten służy do wyjmowania pierścieniowego kabla, wyrobionego wewnątrz czółenka.

Wewnątrz czółenka 26 znajduje się drugie czółenko 32, posiadające również rowek obwodowy, w którym leży pierścień 33, podobnie jak przy tamtem czółenku, przytwierdzony śrubami do czółenka 26. Po jednej stronie opatrzone jest czółenko 32 kołem zębatym 34, znajdującem się w połączeniu z kołem 35 na wale 22. Wewnętrzne czółenko 32 posiada również promieniowy otwór 36, celem umożliwienia wyjmowania pierścieniowego kabla z wnętrza czółenka. Po obu stronach promieniowego wycięcia 31 zewnętrznego czółenka 26, znajdują się na jego wewnętrznej ścianie wycięcia 37 (fig. 1), tak, że jeżeli oba otwory promieniowe 36 i 31 są blisko siebie, jednak nie dokładnie w jednej linii, pomimo to można wyjąć pierścieniowy kabel w ten sposób, że przesuwając się go przez promieniowe wycięcie 36 wewnętrznego czółenka, a następnie posuwając się go w przestrzeni 37 tak daleko, aż wreszcie można go wyjąć przez promieniowe wycięcie 31.

Na przedniej stronie zewnętrznego czółenka 26, znajdują się dwa dźwigary 38 i 39 urządzenia doprowadzającego drut, jako też dysza. Na dźwigarze 38, znajduje się łożysko krótkiego wału, na którym osadzone jest koło stożkowe 40 i koło zębate 41. Koło stożkowe 40 znajduje się zawsze w połączeniu z kołem stożkowym 42 na zwróconej ku niemu stronie wewnętrznego czółenka 32. Połączone z kołem

stożkowym 40 koło zębate 41, znajduje się w połączeniu z kołem 43 (fig. 1) na wale 44, leżącym pod środkiem wewnętrznego czółenka na poprzek niego. Na drugim końcu tego wału 44, osadzone jest koło śrubowe 45, chwytające odpowiednie koło śrubowe 46, połączone za pośrednictwem przenośni 47 z wałami dwóch par walców 48, doprowadzających drut. Walce te chwytają między siebie kawałek drutu i przetłaczają go przez śrubowaty otwór dyszy 49, umieszczonej na dźwigarze 39, a przytrzymywanej szczękami zaciskowymi 50, wskutek czego obraca się ona około swej osi i można ją nastawić w odpowiednie położenie, w którym zostaje ona następnie przytrzymana szczękami zaciskowymi 50.

Drut, posuwany walcami 48, zostaje ściągany ze zwoju 51, umieszczonego wewnątrz oprawy walcowatej 52, osadzonej na zewnętrznym czółenku 26 zapomocą ramienia 53, przymocowanego do przedniej strony czółenka 26.

Sposób działania opisanych dotąd części jest następujący:

Kiedy motor 18 biegnie, a koło zębate 23 i 24 sprzęgnięte są z ich wałami 21 i 22, wtedy obrót głównego wału 12 wywołuje się przez ruch wałów bocznych 21 i 22, jako też osadzonych na nich kół zębatych 30 i 35, znajdujących się w połączeniu z kołami zębatymi zewnętrznego i wewnętrznego czółenka 26 i 32, wskutek czego zewnętrzne czółenko biegnie wewnątrz łożyska 25, wewnętrzne zaś biegnie w zewnętrznym. Stosunek przekładni jest tak dobrany, że oba czółenka biegą w tym samym kierunku jednak wewnętrzne czółenko obraca się z większą szybkością, niż zewnętrzne. Wewnętrzne czółenko wiruje stosownie z podwójną szybkością niż czółenko zewnętrzne. Ponieważ czółenko zewnętrzne obraca się, więc dysza 49 będzie się obracała około osi czółenka, t. j. około utworzonego częściowo pierścieniowego kabla, leżącego współśrodkowo na osi obu czółenek. Ponieważ zewnętrzne czółenko obraca się w tym celu, aby dysza wykonywała ruch obrotowy, więc

równocześnie będzie się także obracał zewnętrzny mechanizm do doprowadzania drutu wraz ze swym napędem i łącznie z kołami zębatymi 40 i 41 i ze zwojem drutu. Równocześnie także będzie jednak i członko wewnętrzne 32, biec szybciej niż zewnętrzne, wskutek czego nastąpi względny ruch obrotowy obu członów względem siebie. Ten względny ruch obrotowy obu członów wywołuje obrót koła zębatego 41 około swej osi, podczas czego biegnie ono równocześnie wraz z członkiem zewnętrznym, a ten obrót koła stożkowego 40 wprawia w ruch cały mechanizm do doprowadzania drutu, to znaczy powoduje obrót walców 48, doprowadzających drut, a ściągających drut ze zwoju 51 i posuwających go przez śrubowy otwór dyszy. Kiedy te części, w sposób opisany poruszają się celem przeprowadzenia drutu przez dyszę 49, a przytem dysza obraca się około osi członów, zostaje drut podczas przechodzenia przez śrubowaty otwór dyszy skręcony czyli zgięty i (jeżeli niema żadnego urządzenia, aby temu przeszkodzić) wychodzi z dyszy w postaci następujących po sobie kroków śrubowych. Jeżeli się wstrzyma obrót zewnętrznego członka 26, a tylko wewnętrzne członko 32 będzie się obracało, to jak to jest widocznem, walce 48, doprowadzające drut, także będą się obracały, jednak temu ruchowi doprowadzania drutu nie towarzyszy już obrót dyszy, ani urządzeń do doprowadzania drutu i zwoju drutu około osi członów.

Na głównym wale napędym osadzony jest mimośród 54 (fig. 4), leżący wewnątrz wycięcia zapadki 55, ślizgającej się po zębach nastawnych 56 wielkiego koła liczydła 57, osadzonego w ramie 11 na wale 58. Aby zapobiec zbyt niemu skręceniu się koła 57 wskutek jego bezwładności, podczas kiedy je zapadka wprawia w ruch, przylega jedna powierzchnia jego do poduszek na ramie 11, a następnie samo koło ma wielką piastę, stykającą się z podkładką 59 z materiału włóknistego. Tarczę tę przyciska do przedniej powierzchni piasty koła płyta metalowa 60 i

naśrubek 61, nakręcony na koniec wału 58, opatrzonego gwintem. Do koła nastawnego 56 przylega wieniec zębaty 62, znajdujący się w połączeniu z kołem 63 (fig. 1), osadzonym na wale, ułożonym w ramie 11 i opatrzonym kołem ręcznym 64. Przez pokręcenie tem ręcznym kołem można dowolnie zmieniać położenie wielkiego koła liczydłowego 57. Na powierzchni koła 57 mogą znajdować się powierzchnie nabiegowe 65, odpowiadające różnym położeniom nastawiania. Końce każdej z tych powierzchni nabiegowych są, jak widać na fig. 3 i 4, klinowato zaokrąglone, powierzchnie zaś same mogą być podzielone na kilka części, tak, że długość tych powierzchni da się dowolnie nastawiać.

Jak już wspomniano, są koła zębate 23 i 24 luźno umieszczone na wałach 21 i 22 i sporządzone z jednego kawałka wraz z piastą 66, której przedni koniec, jak to widoczne na fig. 2 i 3, tworzy zęby sprzęgła. Każda z tych części sprzęgłowych działa wspólnie z częścią sprzęgłową 67, osadzoną na wale zapomocą przetyczki; każda z tych części sprzęgłowych 67 ma następnie rowek obwodowy, w kórej wchodzi widełkowaty koniec przyrządu nastawnego 68. Przyrząd ten 68, służący do włączania i rozłączania sprzęgła osadzony jest luźno na trzpieniu 69, wystającym z boku ramy 11. Przyrząd ten 68 zostaje poruszany od ramy w bok, t. j. na lewo na fig. 2, przez sprężynę 70, nawiniętą na pręt 69 i umieszczoną w wycięciu ramy 11. Podczas ruchu nazewną zabiera przyrząd 68 część sprzęgłową 67 z sobą i łączy w ten sposób jej zęby z zębami sprzęgłowymi piasty 66 koła zębatego 24, a wskutek tego porusza koło zębate 24 na wale 22. Kiedy przyrząd 68 znajduje się w tem zewnętrznym położeniu leży jego ramie 71 na drodze jednej z powierzchni nabiegowych 65 na kole 57, a obrót tego koła powoduje zetknięcie się powierzchni nabiegowej z ramieniem 71 i porusza przyrząd nastawny 68, wbrew działaniu sprężyny 70 w ten sposób, że obie części sprzęgłowe rozłączają się, a napęd wału 22

przez koła zębate 20 i 24 ustaje. Taką samą konstrukcją i urządzenie mechanizmu sprzęgłowego wału 22 znajduje się także na wale 21, uskuteczniając połączenie wału tego z kołem zębatym 23, napędzanym przez wał główny 12. Przyrząd do włączania i rozłączania sprzęgła wału 22 jest oznaczony 68, zaś przyrząd na wale 21 oznaczono 68'. Skoro się wyłączy sprzęgło wału 21 w celu wstrzymania go, to wał ten powinien w tej chwili przestać się obracać.

W tym celu można np. zastosować konstrukcję według fig. 5. Składa się ona z prętów 72, wsuniętych luźno w otwory ramy 11 tak, że na końce ich natrafia część sprzęgłowa 67, poruszając się na prawo w myśl fig. 2. Przeciwne końce tych prętów zamocowane są w metalowej tarczy 73, przylegającej do płyty pilśniowej 74, po przeciwnej stronie której znajduje się tarcza metalowa 75, umocowana do koła zębatego 30, napędzającego zewnętrzne członko 26. Skoro części sprzęgłowe wału 21 rozłączą się, zostają w ten sposób tarcze 73, 74 i 75, wskutek przesunięcia się na długość prętów 72 do siebie ściśnięte, a mianowicie tak, że koło zębate 30 wraz z napędzaną nim częścią momentalnie stanie.

Wyrabiany zapomocą tej maszyny pierścieniowy kabel układa się na trzymadle 76, spoczywającym na słupach 97 płyty podstawowej 10. Trzymadło to jest pierścieniowate i ma małą przerwę we wnętrzu członka. Po jednej stronie jest ono stosownie szerokie, zwęża się zaś ku tej stronie, gdzie znajdują się członka. Jak wskazują fig. 8 i 9, ma to trzymadło po wewnętrznej stronie pionową ścianę 77; na trzymadle osadzone są dwie płyty przykrywowe 78 i 79, które obracają się około punktu 80. Grubość każdej z tych płyt zmniejsza się ku stronie wewnętrznej, jak to wskazują fig. 8 i 9 przy 81, tak, że trzymadło 76, płyty przykrywowe 78 i 79, jako też wystające ściany 77 i 81 tych części tworzą pomiędzy sobą pierścieniowy kanał o prostokątnym przekroju, w którym zostaje

kabel wyrabiany i podczas wyrabiania posuwany wprzód w kierunku osi.

Jak wskazuje fig. 9 w trzymadle 76 i w płytach przykrywowych 78 i 79 znajdują się dziury na ćwieki 82, zapomocą których można płyty przykrywowe przytrzymywać w takich położeniach, że kanał w którym się wyrabia kabel pierścieniowy, ma przekrój prostokątny. W płytach przykrywowych znajdują się także dziury dodatkowe, tak, że po wyjęciu ćwieków 82 można płyty nieco odchylić nazewnątrz, a ćwieki umieścić znowu w dziury dodatkowe, wskutek czego przekrój kanału pierścieniowego na kabel pierścieniowy powiększy się. W celu ułatwienia przedstawiania płyt przykrywowych 78 i 79 posiadają one uchwyty 83.

Sposób działania maszyny jest następujący: przed puszczeniem maszyny w ruch zapomocą koła ręcznego 64, ustawia się jedną z powierzchni nabiegowych 65 w należytej odległości od poruszanego przez nią przyrządu 68, włączającego względnie rozłączającego sprzęgło. Poleca się nastawić koło 57, ze względu na położenie powierzchni nabiegowej 65, wprawiającej w ruch przyrząd 68', (fig. 1), włączający i rozłączający sprzęgło, a służący do regulowania wału 21, napędzającego zewnętrzne członko. W tym celu musi się koniec tej powierzchni nabiegowej 65 tak daleko skrócić od przyrządu 68', aby podczas ruchu wprzód koła 57, zanim powierzchnia nabiegowa zetknie się z przyrządem, poruszającym sprzęgło, maszyna dostarczyła drutu śrubowego w odpowiedniej długości, to znaczy maszyna ma w tym czasie wyrobić kawałek drutu śrubowego, wystarczającego na pewną oznaczoną zgóry ilość, najlepiej 6 skrętów drutu, w postaci śruby, nawiniętego na kabel. Skoro to się stało, nastawia się drugą powierzchnię nabiegową 65 na kole 57 w ten sposób, żeby zajęła położenie, w jakim poruszy przyrząd 68, działający na wał 22. Położenie powierzchni nabiegowej musi być takie, że po wstrzymaniu obrotu zewnętrznego członka wskutek ruchu przy-

rzędu 68', obrót wewnętrzznego czółenka tak długo jeszcze trwa, aż dysza dostarczy prostego drutu w odpowiedniej głągości, poczem przyrząd 68 działa na wał 22, wstrzymując obrót wewnętrzznego czółenka. Obie powierzchnie nabiegowe 65 na kole 57 są tak długie, że jeżeli koło 57, jak to poprzednio podano, zostało wstrzymanem, to końce powierzchni nabiegowych właśnie mają poruszać się od przyrządów 68 i 68', działających na sprzęgła wbok, wskutek czego te zostają oswobodzone, a przez to sprężynami odciągnięte w takie położenie, że uskuteczniają sprzęgnięcie wałów 21 i 22 z wałem głównym 12.

Przed zaczęciem pracy kawałek prostego drutu wystaje z otworu dyszy 49, wchodząc w kanał pierścieniowy między trzymadłem 76, płytami przykrywowemi 78 i 79, jako też ścianami ich 77 i 81 i ten kawałek drutu sięga przynajmniej do połowy kanału, wygodniej jednak nieco dalej jeszcze. Najlepiej koniec tego drutu winien dokładnie dochodzić do znaczka, umieszczonego w tym celu na konstrukcji trzymadła na kabel pierścieniowy.

Następnie włącza się prąd do motoru 18, wskutek czego obraca się wał główny 12. Każdy obrót tego wału wywołuje posunięcie się wprzód zapadki 55, a przy każdym posunięciu się jej zostaje koło 57 obrócone wprzód o jeden ząb umieszczonego na niem koła nastawniczego 56. Przy pierwszym lub drugim poruszeniu się koła 57 odsuwają się powierzchnie nabiegowe 65 od przyrządów 68 i 68', poruszających sprzęgła, tak, że te poruszają się pod działaniem sprężyn 70 na lewo na fig. 2. Wskutek tego zostają części sprzęgłowe 67, osadzone na wałach 21 i 22 zapomocą przetyczek, szczepione z osadzonemi luźnie na tych wałach częściami sprzęgłowemi 66. Przez to koła zębate 23 i 24 zostają sprzęgnięte z wałami 21 i 22, a ponieważ te koła zębate znajdują się w połączeniu z kołami zębatemi 19 i 20 na wale głównym 12, więc wały 21 i 22 poczynają się obracać. Na obu tych wałach osadzone są koła zębate, znajdujące się w złączeniu z wewnętrznem i zewnętr-

nem czółenkiem, a zatem i czółenka poczynają biec w tym samym kierunku, przyczem zewnętrzne czółenka biegnie w łożysku 25, wewnętrzne zaś we wnętrzu zewnętrznego. Przekładnia kół zębata, napędzających oba czółenka, jest tak dobrana, że wewnętrzne czółenka wiruje mniej więcej z podwójną szybkością niż czółenka zewnętrzne; wirujące czółenka zewnętrzne zabiera ze sobą cały zapas drutu, całe urządzenie do doprowadzania drutu i dyszę, opatrzoną śrubowatym otworem. Relatywny ruch wewnętrznego czółenka, ze względu na czółenka zewnętrzne, wprawia w ruch urządzenie do doprowadzania drutu przy pomocy wieńca zębatego 42, wewnętrznego czółenka i wieńca zębatego 40 na zewnętrznem czółenku. Skoro więc oba czółenka biegną, drut zostaje ściągany ze zwoju 51 i przy pomocy walców 48 wtłoczony w śrubowaty otwór dyszy, tak, że po wyjściu z niej jest skręcony śrubowato. Wychodzący z dyszy skręcony drut przedstawiony jest w tej postaci na fig. 3 i 7. W tej mierze, w jakiej dysza dostarcza śrubowatego drutu, wchodzi on w pierścieniowy kanał trzymadła na wyrobiony częściowo kabel pierścieniowy i posuwa tamże wyrobioną już część pierścieniowego kabla wprzód. Fig. 7 przedstawia schematycznie kabel pierścieniowy w tem stadium, gdy nieco więcej niż jeden skręt został wyrobiony. Na początku roboty prosty drut w kanale pierścieniowym na kabel sięga aż do punktu, oznaczonego przez 84. Maszyna, pracując, przyprowadza ten drut do postaci śrubowatej i popycha przytem wspomniany półokrągły kawałek prostego drutu w kole wprzód, a śrubowaty drut dostaje się do kanału pierścieniowego. Jak na rysunku przedstawiono, znajduje się tamże nieco więcej, niż połowa skrętu drutu śrubowego, przyczem drut prosty, służący jako dusza kabla, został przez drut śrubowaty tak daleko wprzód w kole posunięty, że minął otwór w trzymadle kabla i na koniec tego prostego drutu nawinęło się kilka skrętów drutu śrubowego. Maszyna pracuje w ten sam sposób

dalej, a podczas tego zostaje drut, potrzebny na skręty poszczególne kabla, śrubowato zwinięty i wepchnięty w trzymadło na wyrobiony właśnie kabel pierścieniowy. Przetłaczanie drutu przez śrubowy otwór dyszy nadaje drutowi postać śrubowatą, istotną dla tego typu wyrabianych kabli pierścieniowych, a bieg dyszy około osi czółenka łącznie z równoczesnem wychodzeniem drutu śrubowego z dyszy, uskutecznia układanie śrubowatego drutu w żądany sposób na powierzchni wyrabianego kabla pierścieniowego. Skoro jedna warstwa skrętów śrubowych została nawinięta na duszę, układają się kroki drugich skrętów tuż obok pierwszych i to powtarza się przy następnych skrętach w ten sam sposób, aż cała powierzchnia kabla pierścieniowego jest pokryta. Przytem należy przy nastawianiu maszyny zważać na to, aby kroki śrubowe drugiego skrętu układały się tuż obok pierwszych. Osiąga się to w ten sposób, że zaopatruje się koła zębate 20 i 24 w odpowiednią ilość zębów i zmienia szybkość doprowadzania drutu w tej mierze, w jakiej zmienia się stosunek zębów.

Jak wspomniano, przy początku pracy prosty drut, tworzący duszę, sięga tylko do pewnej części długości kanału pierścieniowego, w którym wyrabia się kabel pierścieniowy. Dlatego tylko część wyrabianego przez maszynę kabla posiada duszę, podczas gdy reszta niema jej. Układanie skrętów śrubowych nie jest zawarunkowane obecnością duszy, gdyż drut, tworzący skręty śrubowe, otrzymuje swą odpowiednią postać od dyszy, a nie przez nawijanie na duszę. Z tego powodu jest koniecznem po ukończeniu doprowadzania śrubowatego drutu i po ułożeniu skrętów jego na kabel pierścieniowy mieć kawałek prostego drutu, wystarczającego do uzupełnienia duszy. Prostego drutu dostarcza to samo urządzenie do doprowadzania drutu i ta sama dysza, co drut śrubowaty, a zmiana dostarczania drutu śrubowatego na dostarczanie drutu prostego odbywa się samoczynnie bez przerwy w pracy maszyny. Jak

wspomniano, zostaje powierzchnia nabiegowa 65 tak nastawiana w stosunku do przyrządu 68', poruszającego sprzęgło, a wprawianego przez nią w ruch, że styka się ona z przyrządem 68' wtedy, działając nań razem, skoro odpowiednia część drutu śrubowego została przez dyszę przetłoczona. Struktura kabla pierścieniowego, jaki się wyrabia, jest taka, że składa się on z duszy z prostego drutu i z 6 skrętów drutu śrubowatego, nawiniętego na duszę, przyczem te 6 skrętów śrubowych leżą całkowicie obok siebie wokół kabla, a cały kabel pierścieniowy sporządzony jest z jednego nieprzerwanego kawałka drutu, którego końce tworzą duszę, środkowa zaś część jego tworzy zewnętrzne skręty śrubowe. Dla takiego kabla musi przyrząd 68' i poruszająca powierzchnia nabiegowa 65 tak być nastawiona, aby po dostarczeniu odpowiedniej ilości drutu śrubowatego poruszyła przyrząd 68', t. j. skoro ilość drutu śrubowatego, potrzebnego do 6 skrętów została dostarczona.

Skoro powierzchnia nabiegowa natrafi na przyrząd 68', to część sprzęgłowa 67 na wale 21 rozłączy sprzęgło, a następnie powierzchnia nabiegowa 65 utrzymuje sprzęgło w stanie rozłączonym. Przez to wał 21 zostaje momentalnie wstrzymany, zwłaszcza, że pręty 72 powodują zahamowanie wału 21. Wskutek tego czółenko zewnętrzne 26 zostaje wstrzymane, tak, że przechodzi ono, jako też cały zapas drutu, przyrząd do doprowadzania drutu i dysza w stan spoczynku i to natychmiast. Obrót wewnętrznego czółenka trwa zaś dalej z tą samą szybkością, jak przedtem, a zatem ze względu na zewnętrzne czółenko z szybkością podwójną, niż przedtem. Ten dalszy obrót czółenka wewnętrznego powoduje wprawienie w ruch urządzenia do doprowadzania drutu i jak przedtem tak i teraz zostaje drut przeciskany przez dyszę. Ta okoliczność zapobiega jednak skręcaniu się osiowemu drutu, gdyż ten przytwardzony jest do częściowo gotowego pierścieniowego kabla. Skutkiem tego drut wychodzi teraz z dyszy w

stanie prostym, zamiast śrubowatym, jak przedtem, gdzie drut, wirował około osi członka. W ten sposób trwa proces roboczy dalej z tą różnicą, że drut prosty zostaje dostarczany, a częściowo gotowy kabel pierścieniowy porusza się w kole wprzód, wewnątrz trzymadła swego, jak uwidocznione na fig. 6 i 8. W tym okresie kabel pierścieniowy jest gotowy, co się tyczy jego zewnętrznego wyglądu, a doprowadzany drut prosty leży obok kabla, jak to widać na fig. 8. Proces ten trwa tak długo, aż dysza dostarczyła całego skrętu drutu prostego, który to skręt, jak to wskazuje fig. 8, leży obok kabla. Ten cały skręt prostego drutu służy do uzupełnienia duszy sporządzanego kabla i do utworzenia połowy duszy następnego kabla pierścieniowego, jaki się będzie wyrabiał. Po dostarczeniu tego jednego całego skrętu prostego drutu przez dyszę styka się druga powierzchnia nabiegowa 65 z przyrządem 68, działającym na sprzęgło wału 22. Powierzchnia ta działa na sprzęgło i przyprowadza wał 22, wraz z napędzaniem przezeń członkiem wewnętrznym, w stan spoczynku. Wtedy robotnik wyciąga ćwieki 82, przytrzymujące płyty przykrywowe 78 i 79, dające się odchyłać, i skręca je tak daleko do tyłu, że przylegający do ściany 77 trzymadła kabel pierścieniowy zostaje oswobodzony. Następnie przecina on drut prosty, leżący obok gotowego kabla pierścieniowego, np. w miejscu 84, na fig. 7; kabel pierścieniowy jest wtedy gotowy z wyjątkiem tego, że połowa jego duszy znajduje się zewnątrz. Ten częściowo gotowy kabel wyjmuje się z maszyny przez wycięcia 31 i 36 obu członka. Aby oba te wycięcia przyprowadzić w położenie, umożliwiające wyjęcie kabla, może być koniecznem mniej lub więcej przestawienie koła ręcznego 98 na wał 22. Oba te wycięcia mogą nie znajdować się w jednej linii, a to dlatego, że na wewnętrznej stronie zewnętrznego członka znajdują się wcięcia 37. Zewnętrzne członko można także opatrzyć w przeciwcieżar, umieszczony w ten sposób, że członko przejdzie

w stan spoczynku i zajmie takie położenie, że wycięcie 31 będzie się znajdowało w wycięciu łożyska. Zwój drutu 51 może służyć jako taki przeciwcieżar, lepiej jest jednak umieścić przeciwcieżar po przeciwległej stronie członka; w tym celu można części mechanizmu do doprowadzania drutu łącznie z dźwigarem 38 ukształtować w ten sposób, że będą tworzyć żądany przeciwcieżar. Wyróbiony w ten sposób kabel pierścieniowy wykończy się przez wprowadzenie reszty duszy do jego wnętrza. Proces ten wymaga tylko kilku sekund gdyż drut, wtłoczony pomiędzy kroki śrubowate skrętów, zaskakuje w przestrzeń pustą kabla pierścieniowego. Jeżeli drut został na początku i na końcu procesu roboczego dokładnie odcięty, to oba końce duszy leżą wewnątrz śrubowej osłony kabla bardzo blisko siebie.

Jak jest to widocznem, na końcu opisanego procesu sporządzania kabla pierścieniowego sięga dostarczony przez dyszę drut prosty w kanale pierścieniowym tylko do punktu 84. Ten kawałek prostego drutu tworzy część duszy następnego kabla pierścieniowego, wyrabianego na maszynie. Przygotowując maszynę do wyrabiania następnego kabla, można tego doświadczyć, że zajdzie potrzeba, aby robotnik raz lub dwa razy obrócił kołem ręcznem 64 w celu przyprowadzenia powierzchni nabiegowych 65 w odpowiednie położenie; będzie to koniecznem wtedy, jeżeli będzie się wyrabiać na maszynie mniejsze kable pierścieniowe, niż te, do jakich maszyna jest przeznaczona.

Na fig. 9 uwidoczniono kanał pierścieniowy kształtu prostokątnego na kabel pomiędzy pionowymi ścianami płyt przykrywowych i pionową ścianą 77 trzymadła 76, szerokości, która odpowiada mniej więcej średnicy gotowego kabla, przytem ćwiek 82 umieszczony jest w zewnętrznej dziurze płyty przykrywowej. Na fig. 8 uwidoczniona jedna z obu płyt przykrywowych w stanie nieco odchylnym, a ćwiek 82 tkwi przytem w dziurze wewnętrznej. Przestrzeń na kabel jest zatem

nieco większa, stosując się jak do rozmiaru gotowego kabla także i do większej długości drutu, służącego jako dusza. Fig. 9 uwidacznia drut wewnątrz kanału pierścieniowego znajdujący się tutaj na początku procesu roboczego, fig. 8 zaś uwidocznia gotowy kabel pierścieniowy i ponadto jeszcze osobny drut w tym kanale, czyli zmianę kanału pod koniec procesu roboczego. W ten sposób można te części wykonać wtedy, jeżeli nie koniecznym jest zupełnie dokładne wykonanie kabla pierścieniowego pod względem jego średnicy.

Jeżeli jednak pożądanym jest zupełnie dokładne zachowanie średnicy kabla, to wtedy umieszcza się dziury na ćwieki 82 w ten sposób, że możliwe jest przytrzymywanie płyty przykrywowej 79, lub obu płyt 78 i 79, w położeniach, w których przestrzeń na kabel da się więcej zwęzić, do tego stopnia, że odpowiada ona prawie średnicy drutu, z którego sporządza się kabel. Z tego powodu płyty 78 i 79, a szczególnie płyta 79, służą jako kaliber do sprawdzania średnicy gotowego kabla. Na początku procesu wyrabiania, czyli skoro drut dostanie się w przestrzeń pomiędzy płytami 76, 78 i 79, układa się on tuż obok zewnętrznej ściany tej przestrzeni, t. j. obok pionowej ściany płyty 78 i 79; w miarę jednak, jak koniec drutu postępuje wprzód po kole, wzdłuż pionowej ściany płyty 79, szczególnie wzdłuż części ściany, która znajduje się w pobliżu punktu obrotu płyty przykrywowej, nie jest już wtedy pewnym szczelne przyleganie drutu do zewnętrznej ściany kanału pierścieniowego, a przez to może powstać zmiana średnicy pierścieniowego kabla, gdyż zależne jest to od szczelności przylegania do ściany zewnętrznej. Aby uniknąć wywołanych przez to zmian w średnicy kabla, można obie płyty przykrywowe 78 i 79, lub tylko jedną z nich 79, skrócić na jej czopie obrotowym nieco nazewnątrz tak, że przestrzeń wzdłuż ściany 77 trymadła, lub część tej przestrzeni, będzie miała szerokość, równą w przybliżeniu średnicy drutu. Jeżeli się tylko płytę 79

w ten sposób poruszy, będzie to wystarczało, a szerokość przestrzeni pierścieniowej na kabel będzie się zmniejszała od odchyłonego końca płyty 79 ku jej swobodnemu końcowi, gdzie będzie równą średnicy drutu. W tem położeniu utrzymuje się płytę 79 zapomocą podobnego urządzenia, jak ćwieki 82. Przez to zostaje podczas początkowego stadium wyrabiania kabla koniec drutu wstrzymywany tuż obok ściany zewnętrznej, t. j. obok pionowej ściany płyty 79.

Kiedy koniec drutu przechodzi przez otwór w trzymadle, t. j. przez przestrzeń, gdzie wirują czółenka i dostaje się w przestrzeń pod płytą 78, wtedy koniec tego drutu zostaje uchwytiony przez kroki śrubowe drugiego skreću i skoro pewna ich część, niespełna dwanaście, nawinęła się na koniec drutu prostego, tworzącego duszę, wtedy dusza tak silnie jest objęta przez te skrety śrubowe i przytrzymaną, że wykluczona jest możliwość ślizgania się skrećów śrubowych po duszy, które to ślizganie mogłoby pociągnąć za sobą zmianę nastawionej przedtem średnicy kabla. Dlatego po nawinięciu się dwunastu lub więcej skrećów śrubowych na duszę, nie potrzeba płyty 79 przytrzymywać już w poprzednim położeniu, w którym część przestrzeni, w jakiej wyrabia się kabel pierścieniowy, ma mniejszą szerokość, równą średnicy drutu. Płytę przykrywową można teraz przyprowadzić w położenie, uwidocznione na fig. 8, w którym to położeniu przestrzeń pierścieniowa do wyrabiania kabla jest tak szeroka, że może w nią wejść gotowy kabel i ponadto jeszcze drut osobny, służący, jak wspomniano, do uzupełnienia duszy wyrabianego kabla i jako część duszy następnego kabla. Przedstawianie płyty czyli kalibru 79 z wewnętrznego położenia w zewnętrzne może się uskutecznić, w odpowiednim okresie, również samoczynnie, lecz zazwyczaj okazuje się stosownym wstrzymywanie biegu maszyny, po utworzeniu kilku kroków śrubowych, w celu zbadania, w jakim stosunku znajduje się koniec drutu, tworzącego duszę, do ułożonych

na nim skrętów, a podczas tego wstrzymania maszyny można szybko płytę 79 przesunąć z położenia wewnętrznego w zewnętrzne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do wyrobu pierścieniowych kabli, tem znamienne, iż posiada dyszę o śrubowatym otworze, przez który zostaje przetłaczany drut przy pomocy urządzenia do doprowadzania go, wirującego wraz z dyszą około osi kabla w celu ułczenia śrubowatego drutu dookoła sporządzanego kabla oraz urządzenia, które dalej jest napędzane, po wstrzymaniu jego biegu około osi kabla, w celu dostarczania prostego drutu.

2. Maszyna podług zastrz. 1, tem znamienne, iż posiada urządzenie do liczenia obrotów dyszy około osi kabla, które przez rozłączenie sprzęgieł i t. p. samoczynnie skutecznia wstrzymanie obrotów dyszy, podczas gdy urządzenia do doprowadzania drutu do dyszy wiruje dalej w celu dostarczania drutu prostego.

3. Maszyna podług zastrz. 1 i 2, tem znamienne, iż posiada urządzenie do mierzenia dostarczanego przez dyszę prostego drutu, które przez rozłączenie sprzęgieł lub t. p. samoczynnie powoduje wstrzymanie urządzenia do doprowadzania drutu, skoro odpowiednia ilość prostego drutu została dostarczona.

4. Maszyna podług zastrz. 1, 2 i 3, tem znamienne, iż posiada urządzenie, wyłączające napęd przyrządu do doprowadzania drutu, a służące do nastawiania długości dostarczanego przez dyszę śrubowego i prostego drutu.

5. Maszyna, podług zastrz. 1, tem znamienne, iż posiada dwa wirujące członka, przez środek których przechodzi kabel, z których jedno ma urządzenie do doprowadzania drutu, zapasowy zwój drutu i dyszę, drugie zaś jest zaopatrzone w urządzenie napędne do doprowadzania drutu.

6. Maszyna, podług zastrz. 1 i 5, tem zna-

mienna, że oba członka umieszczone są współśrodkowo, napędzane są jednak z różnemi szybkościami, i że członko, mające dyszę, opatrzone jest przekładnią, znajdującą się w połączeniu z trybem drugiego członka, który napędza urządzenie do doprowadzania drutu, tak, że po wstrzymaniu ruchu członka, mającego dyszę, ruch urządzenia do doprowadzania drutu powoduje dalsze obracanie się drugiego członka.

7. Maszyna, podług zastrz. 1, 5 i 6, tem znamienne, że oba współśrodkowe członka ułożone są w otwartem po jednej stronie łożysku i posiadają po jednym wycięciu, przez które można wyjąć kabel, wyrobiony wewnątrz członek i łożyska.

8. Maszyna, podług zastrz. 1, tem znamienne, że dysza przytrzymywana jest zapomocą zacisku w ten sposób, że da się nastawiać w każde żądane położenie kątowe ze względu na jej oś.

9. Maszyna, podług zastrz. 1, tem znamienne, iż posiada kołowe i w jednym miejscu otwarte trzymadło na kabel, opatrzone jedną, wystającą do góry ścianą boczną i dwoma, umieszczonemi na niem odchylanemi płytami przykrywowemi o wystających wdół ścianach ograniczających, tak, że te ściany tworzą kanał pierścieniowy, w którym kabel posuwa się podczas wyrobu w kierunku swej osi.

10. Maszyna, podług zastrz. 1, 2 i 5, tem znamienne, że wały, napędzające oba członka, mogą być pojedynczo lub razem, zapomocą sprzęgieł, połączone ze wspólnym wałem napędnym, którego obrót wywołuje odpowiednie ruchy sprzęgieł.

11. Sposób do sporządzania kabli pierścieniowych, tem znamienny, że przez dyszę o śrubowatym otworze przeciska się drut, przy czem drut ten wychodzi z dyszy albo w postaci śrubowatej—celem utworzenia wierzchnich zwojów pierścieniowego kabla — albo też w postaci drutu prostego — celem utworzenia duszy kabla.

12. Sposób, podług zastrz. 11, tem znamienny, że równocześnie z przeciskaniem drutu

bowatego wiruje dysza opatrzona otworem śrubowym wraz z urządzeniem do doprowadzania drutu i zwojem zapasowym drutu, około osi sporządzanego kabla pierścieniowego, następnie wirowanie to zostaje wstrzymanem, a doprowadzanie drutu trwa jednak dalej.

13. Sposób podług zastrz. 11 i 12, tem znamieny, że podczas wirowania dyszy zostaje przez nią przetłoczony kawałek drutu, wy

przez dyszę celem wytwarzania drutu śrubowatego do wyrobienia pewnej ilości skrętów gotowego kabla, zaś po wstrzymaniu wirowania zostaje doprowadzona ilość drutu, prostego w jednym skręcie, i, potrzebnego do utworzenia duszy kabla, który to drut prosty zostaje następnie przecięty w środku, a to w tym celu, aby otrzymać na końcu skrętów śrubowatego drutu kawałek prostego drutu do utworzenia duszy kabla.

American Chain Company INC.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

