



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44507

Kl. 21 c, 7/03

Krakowska Fabryka Kabli*)

Kraków, Polska

Urządzenie do automatycznego natryskiwania tarczek izolacyjnych na drut miedziany sposobem ciągłym

Patent trwa od dnia 31 października 1960 r.

Do przenoszenia prądów bardzo wielkiej częstotliwości, sięgającej kilkunastu tysięcy kHz, służą kable typu współosiowego złożone z torów składających się z drutu miedzianego, stanowiącego jeden z przewodników toru, na którym w ściśle ustalonych odstępach znajdują się tarczki z masy plastycznej izolującej, np. z polietylenu, które utrzymują współosiowo drugi przewód wykonany w kształcie rury uformowanej z cienkiej taśmy miedzianej.

Na przewód zewnętrzny nawija się pancerz w postaci taśmy stalowej oraz izoluje się go taśmą papierową. Pierwszą operację w produkcji torów współosiowych stanowi nakładanie tarczek izolacyjnych na przewód wewnętrzny przez natryskiwanie np. polietylenu w spo-

sób ciągły. Do tego celu służy urządzenie według wynalazku złożone z kilkunastu zestawionych w jedną całość zespołów.

Na załączonych rysunkach fig. 1 przedstawia widok urządzenia z boku, fig. 2 — widok z góry, fig. 3 przedstawia fragment łańcucha matrycowego oraz dyszę wtryskarki, fig. 4 przedstawia koła napędzające łańcuchy matrycowe, fig. 5 przedstawia przekrój przez ogniwa łańcuchów, fig. 5a — widok izometryczny 2 matryc łańcucha, fig. 6 i fig. 7 przedstawiają noże wirujące do odcinania naddatków materiału z tarczek izolacyjnych, fig. 8 przedstawia szczotki wirujące do oczyszczenia przewodu po nałożeniu izolacji, fig. 9 — przekrój przez ogniwa łańcucha matrycowego i dysze do dwustronnego wtryskiwania, fig. 9a — przekrój przez ogniwa łańcucha matrycowego i dysze do jednostronnego wtryskiwania, fig. 10 — widok izometryczny części łańcucha matrycowego z elementami prowadzącymi, a fig. 11 — przekrój poprzeczny tego łańcucha przez ogniwa matrycowe z uwidocznieniem elementów

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Adam Lausch, Wacław Kiełbik, Marian Było, Sławomir Dobaczewski, Józef Knapik, Krzysztof Bałtaga, Stefan Kowal, Ludwik Ptak i Leopold Malinowski.

przewodzących, fig. 12 — widok natryśniętej tarczki.

Działanie urządzenia oraz podstawowe elementy jego konstrukcji przedstawiają się następująco: ze szpuli 1, typowej odwijarki, drut przechodzi do zespołu przygotowawczego, w którym z krawka prowadzącego 2 jest podawany do wycieraka filcowego 3, nasyczonego tróchloroetylenem, usuwającym z drutu zanieczyszczenia powierzchniowe. Następnie drut przechodzi przez zespół rolek 4 prostujących drut w płaszczyźnie poziomej oraz przez zespół rolek 5 prostujących go w płaszczyźnie pionowej, po czym poprzez przewodnik oczkowy 6 drut jest wprowadzany między zamknięte łańcuchy matrycowe 7, spoczywające na czterech kołach łańcuchowych 27 napędzanych silnikiem elektrycznym 28 za pośrednictwem przekładni pasowej 29 i reduktora 15. Łańcuchy matrycowe 7 składają się z ogni 30 połączonych ze sobą sworzniami 36, przy czym sworznie te o długości większej od szerokości ogni są prowadzone w kanałach 37, zapewniając w ten sposób dokładne przylegania ogni 30 obu łańcuchów 7 do siebie w miejscu wtryskiwania ciekłego tworzywa izolacyjnego oraz odrywanie ogni od siebie po przejściu przez strefę wtryskiwania.

Ponadto w strefie wtryskiwania ogniwa łańcuchów, dociskane są do siebie rolkami 38, toczącymi się po zewnętrznych płaszczyznach ogni 30 i ustalonymi w osi wtrysku dwoma zespołami łożysk tocznych 39 ze śrubami dociskowymi 52. Dokładnie prostoliniowe boczne prowadzenie łańcuchów 7 zapewnia przy rozwiązaniu z jednostronnym wtryskiem docisk rolki bocznej 40, osadzonej obrotowo na trzpieniu 42 za pośrednictwem łożyska tocznego 41, oraz dysza 20 wtryskarki 19 z drugiej strony, a przy rozwiązaniu z dwustronnym wtryskiem, ustawione naprzeciw siebie dysze 20 z przesuwnymi pod ciśnieniem ciekłego tworzywa wylotowymi tulejkami 21. Kierunek przesuwania się ogni łańcuchowych jest zgodny z kierunkiem przesuwającego się drutu, przy czym napęd łańcuchów jest tak dobrany, że ogniwa nie są ciągnięte jak w innych tego typu konstrukcjach, lecz popychane, co zapewnia dokładne przyleganie do siebie płaszczyzn sąsiadujących ze sobą ogni, uniemożliwiając w ten sposób wtrysk ciekłego tworzywa z dyszy 20 w szczeliny boczne między sąsiednimi ogniwami, a także zapobiega zużyciu się sworzni 36. Dokładność przylegania płaszczyzn bocz-

nych sąsiednich ogni 30 do siebie zapewniają także półkoliste wycięcia materiału 43 w narożach płaszczyzn przylegania ogni 30. W każdym z ogni łańcuchów 7 wykonane są, w zależności od jedno lub dwustronnego wtryskiwania, dwie lub cztery matryce 32 o kształcie natryskiwanego na drut dysku izolacyjnego (fig. 12) oraz otwory wtryskowe 31 i kanały 44 na drut przesuwający się między łańcuchami, przy czym dokładne złożenie matryc 32, ogni dolnych z matrycami 32, ogni górnych wokół drutu, zapewniają sworznie 45, osadzone w ogniwach łańcucha dolnego, a wchodzące w odpowiedni wymiar w wgłębienia wykonane w ogniwach łańcucha górnego i odwrotnie. Sworznie 45 ustalające dokładne złożenie matryc 32 mają eliptyczne zakończenia, umożliwiające rozdzielenie ogni obydwu łańcuchów 7 przy ich wejściu na krzywizny kół napędowych. Do przesuwających się w sposób ciągły ogni 30 łańcuchów 7 przylegają z dwu stron dwie tuleje wylotowe 21 dyszy 20, tłokowych wtryskarek 19, ustawionych naprzeciw siebie po obu stronach łańcuchów 7 lub z jednej strony w rozwiązaniu z jednostronnym wtryskiem i podających równomiernie pod stałym ciśnieniem materiał izolacyjny np. polietylen w stanie półpłynnym.

Dysze 20 wtryskarek 19 są ustawione dokładnie w osi złożenia obydwóch łańcuchów 7, w której to osi przesuwają się otwory wtryskowe 31, wprowadzające półpłynny materiał do matryc 32, tworzących w każdym z ogni 30 wolną przestrzeń w kształcie pierścienia spoczywającego wokół między łańcuchami 7 drutu. Wtrysk półciekłego tworzywa następuje w momencie przejścia otworów 31 przez płaszczyznę czołową tulejki 21, w którym to momencie otwór wylotowy tulejki 21 i otwór wtryskowy 31 pokrywają się, po czym otwór tulejki 21 zostaje zamknięty przesuwającą się płaszczyzną ogniwa matrycowego 30, a następny wtrysk odbywa się po podejściu kolejnego otworu wtryskowego 31 przed płaszczyznę czołową tulejki 21. Tulejka 21 dyszy 20 jest dociskana do bocznych płaszczyzn ogni 30 ciśnieniem panującym w cylindrze wtryskarki, przy czym wypływające z dyszy ciekłe tworzywo izolacyjne tworzy między powierzchnią czołową tulejki 21 i powierzchnią ogni 30 cienką warstwę smarującą 51, uniemożliwiającą metaliczne tarcie przesuwających się względem siebie powierzchni. Warstewka ta jest zeskrobywana po wyjściu łańcuchów 7 ze strefy wtryskiwania nożami 46,

wykonanymi z twardego materiału plastycznego. Matryce 32 posiadają kształt półcylindrycznych wgłębień o powierzchniach bocznych złożonych z dwu stożków, umożliwiających natryskiwanie na drut tarczki w kształcie dysku o dwóch stożkowych powierzchniach bocznych, przy czym stożek 47 (fig. 12) ułatwia oddzielenie tarczki od matrycy przy rozwieraniu ogniów łańcuchów 7, a stożek 48 powiększa przyczepność tarczki do drutu, uniemożliwiając przemieszczanie się tarczki i zmianę ich wzajemnych odstępów na drucie. Po rozwarciu się łańcuchów 7 (fig. 1 i 4) drut z nałożonymi tarczami izolacyjnymi przechodzi na kolejne stanowisko, gdzie następuje odcięcie naddatków materiału izolacyjnego powstałego z wypełnienia otworów wtryskowych 31 w ogniach matrycowych. 30.

Do tego celu służą wirujące noże tarczowe 8, napędzane silnikiem elektrycznym 10 za pośrednictwem przekładni pasowej 33. Silnik 10 napędza również wirujące szczotki 9, służące do oczyszczania tarczki izolacyjnych po odcięciu naddatków, przed próbą wytrzymałości na przebicie izolacji, która to próba odbywa się między elektrodami napięciowymi 11. Po próbie wytrzymałości elektrycznej przeprowadza się gotowy już przewodnik wewnętrzny przez kielich szklany 12, ustawiony w stojaku 34, prowadzący przewodnik na bęben 13 nawijarki 14, wykonującej ruch obrotowy bębna oraz ruch posuwisty zwrotny osiowy, zsynchronizowany z ruchem obrotowym bębna, mający za zadanie równomierne nakładanie warstw przewodnika na bęben 3.

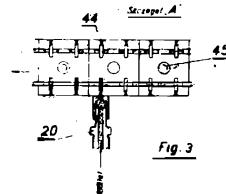
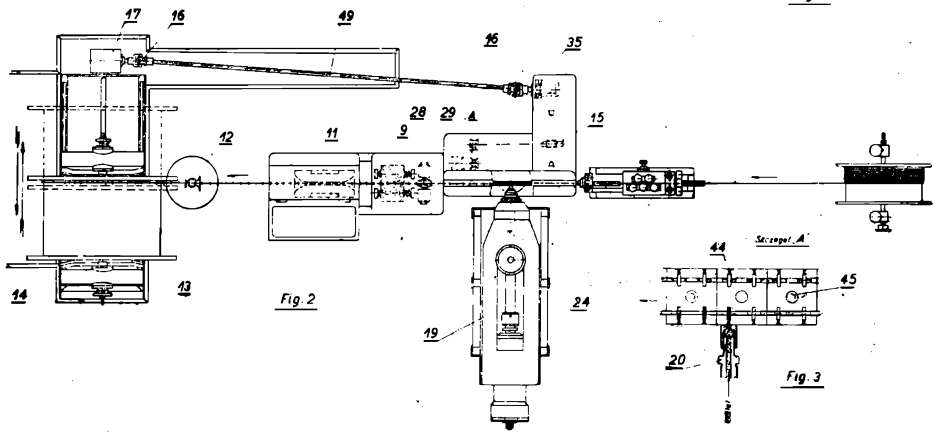
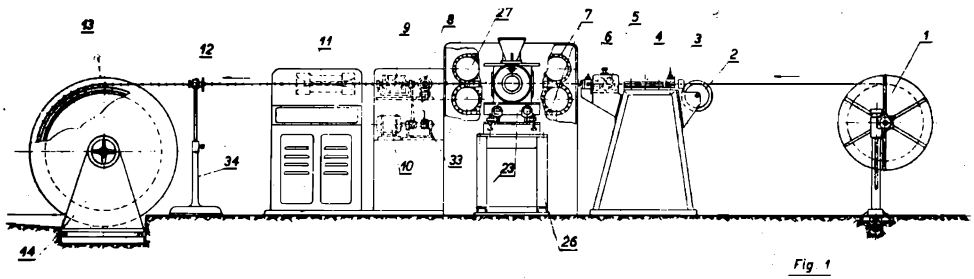
Napęd obrotów i przesuwu bębna jest przenoszony od reduktora 15 za pośrednictwem przegubów Cardana 16 wału 49, reduktora 17 oraz sprzęgła elastycznego 35, wyregulowanego w ten sposób, aby obrót bębna nie powodował wyciągania drutu z łańcuchów matrycowych 7, przeciągając go przez następne stanowiska obróbcze. Wtryskarki 19 ustawione na podstawie 26 są wyposażone w przesuwne prowadnice 23,

umożliwiające przesuwanie cylindra roboczego 24 z dyszą 20 w kierunku poprzecznym do kierunku ruchu łańcuchów matrycowych 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznego natryskiwania tarczki izolacyjnych na drut miedziany, wyposażone w szereg ogniów matrycowych, złożonych w dwa łańcuchy, między którymi przesuwają się przewodnik, znamienne tym, że ogniwa są połączone ze sobą sworzniami (36) prowadzonymi w kanałach (37) i zaopatrzone w rolki dociskowe (38), osadzone tocznie między dwoma zespołami łożysk tocznych (39) na zewnętrznych powierzchniach łańcuchów (7) oraz w rolki boczne (40) ustawione obrotowo na trzpieniu (42), a ponadto każde z ogniów (30) łańcuchów (7) jest zaopatrzone w sworznie ustalające (45) o tworzącej w kształcie elipsy.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest wyposażone w jedną lub dwie znane wtryskarki tłokowe z dyszą (20), na której osadzona jest przesuwne tulejka wylotowa (21), dociskana do przesuwających się łańcuchów ciśnieniem wypływającego z dyszy ciekłego tworzywa.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że w każdym z ogniów (30) łańcuchów (7) znajdują się dwie lub cztery matryce (32) z kanałami wtryskowymi (31), przy czym powierzchnie boczne matryc (32) składają się z dwóch stożków (47 i 48).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że za łańcuchami (7) ustawione są piki tarczowe (8) wirujące do obcinania naddatków materiału z tarczki izolacyjnych, a po obu stronach łańcuchów — noże (46) wykonane z twardego plastiku do oczyszczania bocznych, płaszczyzn ogniów (30) z naddatków.

Krakowska Fabryka Kabli



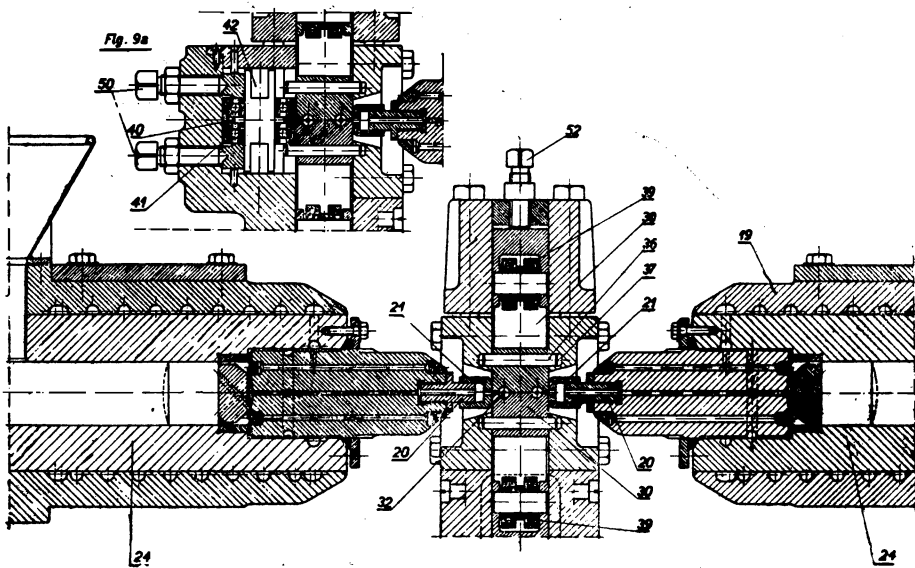
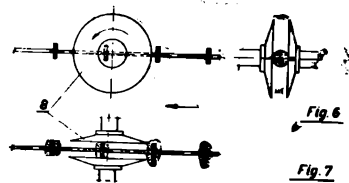
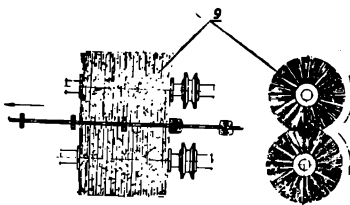
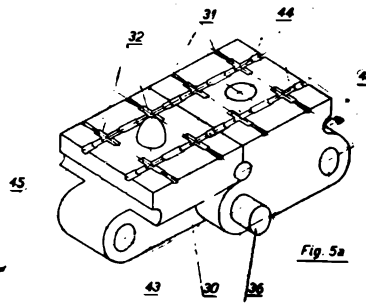
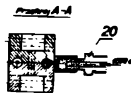
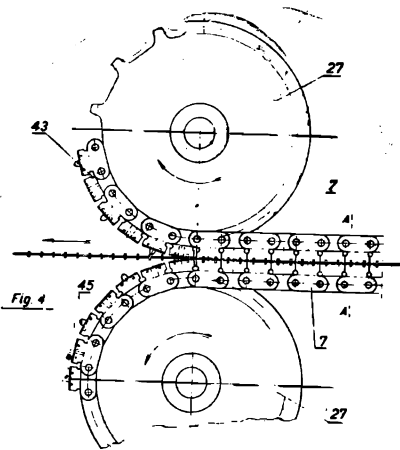


Fig. 9

