

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64 609

Patent dodatkowy
do patentu _____

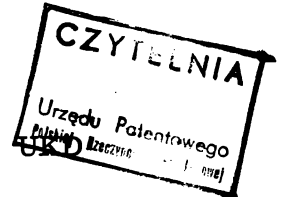
Zgłoszono: 16.VI.1969 (P 134 231)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1972

Kl. 21 c, 7/05

MKP H 01 b, 7/05



Twórca wynalazku: Kazimierz Mróz

Właściciel patentu: Zakłady Chemiczne „Nitron”, Krupski Młyn (Polska)

Urządzenie do zwijania izolowanego drutu w motki zwłaszcza do elektrycznych zapalników górniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zwijania izolowanego drutu w motki zwłaszcza do elektrycznych zapalników górniczych.

Urządzenie według wynalazku służy do ciągłego automatycznego zwijania izolowanego drutu w motki i równoczesnego ściągania izolacji z końcówek drutów. Przeznaczone jest głównie do zwijania dwuprzewodowych motków spełniających rolę przewodów elektrycznych zapalników górniczych. Zwiniony motek posiada kształt zbliżony do motka zwiniętej przędzy.

Znane urządzenie do produkcji motków jest zbudowane w ten sposób, że posiada palec wodzący z oczkiem umieszczonym w jego górnej części. Palec wodzący porusza się w wodzidle wykonującym ruch obrotowy wokół nieruchomych sworzni. Sworznie parami umieszczone są na obwodzie prętowego bębna obrotowego. Prętowy bęben wykonuje przerywany ruch obrotowy wokół swej osi. Napęd poszczególnych zespołów urządzenia odbywa się od silnika elektrycznego poprzez przekładnię ślimakową i sprzęgło przeciążeniowe na układ krzywek sterujących poszczególnymi ruchami zespołów urządzenia zwijającego motek.

Zasada działania urządzenia polega na zwijaniu mostka od początku jego długości. Druty pobierane z zasobnika przechodzą przez oczko prowadzące palca wodzącego, które je nawija na sworznie. Po nawinięciu motka następuje częściowy obrót bębna prętowego a sworznie okręcają motek dru-

2

tem przy dwu końcach. W tym czasie palec wodzący nawija drut na następną parę sworzni, które po obrocie bębna prętowego znajdują się naprzeciw palca wodzącego. Przy dalszych obrotach bębna prętowego motek zostaje odcięty i następuje ściąganie izolacji z końcówek drutów.

Dotychczasowe urządzenia posiadają znaczne ograniczenia wydajności spowodowane zwijaniem drutu od początku motka i dużą bezwładnością palca wodzącego. Z uwagi na to, że drut przechodzi przez oczko palca wodzącego powstają naprężenia w nawijanym drucie, co w końcowym efekcie po zdjęciu motka ze sworzni powoduje skrzywienie motka w pałąk. Inną ujemną cechą produkcyjną urządzenia jest to, że końce drutów zwiniętego motka są ułożone prostopadle do jego osi. Stwarza to konieczność dodatkowego zatrudnienia pracowników do prostowania końcówek drutów i formowania ich wzdłuż osi motka.

Celem wynalazku jest zwiększenie wydajności urządzenia oraz usunięcie wad powstających w procesie zwijania motków.

Zagadnienie techniczne, które rozwiązuje wynalazek polega na: zwijaniu drutu od środka długości motka przez co urządzenie staje się wydajniejsze; wyeliminowaniu przeciągania drutu przez oczko palca wodzącego i zastąpienie prętowego bębna obrotowego oraz palca wodzącego odpowiedniej konstrukcji głowicą dzięki czemu motek jest

prosty i końce przewodów są równoległe do osi motka.

W urządzeniu według wynalazku zastosowano ramie dłuższe od rozstawu sworzni w głowicy, które pobiera drut ze szpul w ilości równej połowie długości motka i przeciąga go poza oś obrotu głowicy. Elementem zwijającym drut jest odpowiednio skonstruowana głowica. Głowica ta posiada dwa sworznie, na które nawija się drut oraz umieszczony w prowadnicach obrotowy bęben.

Zarówno prowadnica jak i bęben posiadają wycięcie, które umożliwia prowadzenie nawiniętego drutu na sworzniach do środka obrotu bębna. Bęben na jednym swym końcu jest uzębiony. Uzębienie bębna stanowią kołki, które rozstawione są symetrycznie na obwodzie bębna a ich rozstaw zezwala na wykonanie wycięcia w bębnie. W środkowej części bębna znajduje się element rozdzielający, który oddziela ostatni zwój drutu a następnie w czasie obrotu bębna okręca nim motek przy obu końcach. Element rozdzielający jest wyższy od prowadnic bębna.

Urządzenie według wynalazku posiada prawie dwukrotnie wyższą wydajność w porównaniu z urządzeniami znanymi. Proces zwijania drutu zapewnia prawidłowy kształt motka i eliminuje udział pracownika w końcowym formowaniu motka.

Wynalazek ten wyjaśniony jest bliżej na przykładzie rozwiązania uwidocznionego na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 — to samo urządzenie widziane z boku, a fig. 3 — widziane z góry, fig. 4 przedstawia schemat kinematyczny urządzenia, a fig. 5 przedstawia przekrój poprzeczny bębna.

Napęd urządzenia otrzymywany jest od silnika 1 (fig. 4) zabudowanego bezpośrednio na przekładni ślimakowej 2, która przenosi napęd na wałek główny 3 poprzez sprzęgło przeciążeniowe 4. Wystający wałek 5 ślimacznicy 6 z końcówką kwadratową umożliwia dowolne ustawienie mechanizmów przez napęd za pomocą korby ręcznej. Napęd poszczególnych zespołów urządzenia sterowany jest przez układ krzywek osadzonych na wałku głównym 3.

Ramie 7 wykonuje ruch obrotowo-powrotny wokół osi wałka 8 otrzymując napęd od koła zębatego 9 przez segment zębaty 10 osadzony na stałe z dźwignią 11, która jest uruchomiona od krzywki 12 osadzonej na wałku głównym 3.

Ruch obrotowy sworzni 13 i 14 wraz z głowicą 15 wokół osi tulei 16 jest otrzymywany poprzez koło zębate 17 osadzone na stałe na tulei 16 napędzanej przez segment zębaty 18 umocowany na stałe na dźwigni 19 sterowanej przez krzywkę 20 osadzoną na wałku głównym 3. Bęben 23 razem z prowadnicami 24 i wieńcem zębatym 25 oraz wałkiem 26 podnoszony jest do góry przez dźwignię dwuramienną 21 sterowaną za pomocą krzywki bębnowej 22 osadzonej na wałku głównym 3. W końcowej fazie podnoszenia bęben 23 otrzymuje ruch obrotowy od wieńca zębatego 25, umocowanego na stałe na wałku 26, napędzanego po rozsprzęgleniu sprzęgła kołowego 27 z kołem zębatym 28 otrzymującym napęd od segmentu zębatego 29 umocowanego na stałe na dźwigni 30 sterowanej krzywką

31 osadzoną na wałku głównym 3. Krzywka 32 osadzona na wałku głównym 3 oddziałująca na dźwignię 33 na wałku 34 poprzez ciągnio 35 powoduje zaciskanie drutu na rolkach napinających 36.

Ruchoma szczeka noża 37 wprowadzona jest w ruch przez ciągnio 62 połączone z wałkiem 38 i wódkiem 39 prowadzonym krzywką 40 osadzoną na wałku głównym 3. Powrót szczeki noża 37 następuje od naciągu sprężyny 41. Obrót widełek 42 wokół osi 44 jest sterowany krzywką 45, osadzoną na wałku głównym 3, oddziałującą na dźwignię 46 poprzez ciągnio 47. Na ramieniu 7 zamocowane są przesuwne obrotowe kołko 48, nóż izolacji 49 oraz zaczepy płozowe 51, 52. Kołko 48 na swym obwodzie posiada rowek klinowy a przesuw jego wzdłuż ramienia 7 umożliwia regulację długości motka. Noże izolacji 49 i 50 posiadają szczelinę, w której szerokość jest równa średnicy drutu bez izolacji. Bęben 23 posiada belkę 53, na której znajduje się element rozdzielający 54.

Prowadnice 24 i bęben 23 posiadają wycięcie 55 (fig. 5). Bęben 23 na jednym swym końcu posiada uzębienie z kołków 61 fig. 5, które są rozstawione symetrycznie na jego obwodzie. Rozstaw kołków 61 jest większy od szerokości wycięcia 55. Wszystkie zespoły urządzenia wbudowane są w korpus.

Działanie urządzenia podczas procesu wytwarzania motka jest następujące: Ramie 7 wykonując ruch obrotowy ze swego lewego skrajnego położenia w prawo zabiera zaczepami płozowymi 51, 52 ze sworzni 13, 14 zwinięty motek i pobiera izolowane druty ze szpuli 58 w potrzebnej ilości do zwinięcia połowy długości następnego motka. W pierwszej fazie tego ruchu w rowek klinowy wałka 48 zostają wprowadzone izolowane druty ułożone obok sworzni 13 a przechodzące przez oczka 56, 57 i rolki napinające 36.

W dalszej części tego ruchu rolki napinające 36 zaciskają drut dzięki czemu następuje wciśnięcie drutów w szczelinę noża izolacji 49, co powoduje nacięcie izolacji. Po tej czynności rolki napinające 36 zwalniają izolowane druty i pozwalają na ich przesuw. Podczas zbliżania się ramienia 7 do prawego skrajnego położenia widełki 42 obracają się wokół swej osi 44 i przerzucają izolowane druty pomiędzy sworznie 13, 14 oraz przyciskają je do płozy 43. Jest to konieczne dla uzyskania stałego naciągu zwijanych drutów. W tym czasie izolowane druty zostają wciśnięte w szczelinę noża 50, który nacina izolację w odpowiedniej odległości od końców drutów. Po tej czynności ruch ramienia 7 zostaje wstrzymany a ruchoma szczeka noża 37 przecina druty.

Z chwilą przecięcia drutów ramie 7 wykonuje dalszy ruch w prawo i ściąga krótszy kawałek izolacji z drutów. W tym momencie sworznie 13, 14 rozpoczynają ruch obrotowy wokół osi tulei 16 i zwijają drut w motek oraz wyciągają z jednej strony izolowane druty ze szczeliny noża 49 a z drugiej strony pobierają drut ze szpul 58.

Podczas tej operacji następuje ściągnięcie dłuższego kawałka izolacji z drugich końcówek drutów motka. Z chwilą wyciągnięcia drutów ze szczeliny noża 45 ramie 7 rozpoczyna ruch powrotny w lewe

skrajne położenie a poprzecznie uformowany motek zostaje zajęty z zaczepów płozowych 51, 52 oraz zaczepów 49 transportera 60. W czasie zwijania podczas ostatniego półobrotu sworzni 13, 14, bęben 23' wraz z prowadnicą 24 i wieńcem zębatym 25 podnosi się do góry a element rozdzielający 54 wchodzi pomiędzy zwoje drutu i oddziela ostatni zwój od pozostałych zwojów motka. Przy dalszym ruchu w górę nawinięty drut na sworzniach 13, 14 wchodzi w wycięcie 55 w bębnie 23 i prowadnicach 24 a następnie przez obrót bębna 23 element rozdzielający 54 ostatnim zwojem okręca motek przy obu jego końcach.

W dalszym postępującym ruchu w górę prowadnice 24 przesuwają nawinięty motek na sworzniach 13, 14 w górę a zaczepy płozowe 51, 52 ramienia 7 obejmują gotowy motek z dołu i od góry i zdejmują go ze sworzni. Przy następnym ruchu ramienia 7 w prawo opisany cykl powtarza się. Bęben 23 wraz z prowadnicami 24 i wieńcem zębatym 25 opada w dół a głowica 15 wykonuje ruch powrotny.

Urządzenie według wynalazku jest konstrukcyjnie proste i nie wymaga wykwalifikowanej obsługi. Działanie urządzenia w trakcie eksploatacji jest niezawodne a obsługiwane sprowadza się do założenia izolowanych drutów przy wykonaniu pierwszego motka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zwijania drutu izolowanego w motki zwłaszcza do elektrycznych zapalników górniczych posiadające sprzęgło przeciążeniowe, przekładnię ślimakową, silnik napędowy, **znamiennie tym**, że posiada ramię (7) oraz głowicę (15), która w swej części górnej w prowadnicach (24) posiada bęben (23) mający uzębienie z kołków (61) oraz belkę (53) wraz z elementem rozdzielającym (54).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ramię (7) jest dłuższe od rozstawienia sworzni (13, 14) i posiada zaczepy płozowe (51, 52), nóż izolacji (49) i kołko (48).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że bęben (23) i prowadnice (24) posiadają wycięcie (55).

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, **znamiennie tym**, że wysokość elementu rozdzielającego (54) jest większa od średnicy prowadnic (24).

5. Urządzenie według zastrz. 1 i 3 **znamiennie tym**, że kołki (61) stanowią uzębienie bębna (23) i są rozstawione symetrycznie na obwodzie bębna (23) a rozstaw posiada wymiar zezwalający na wejście nawiniętych zwoi izolowanych drutów w wycięcie (55) do środka bębna.

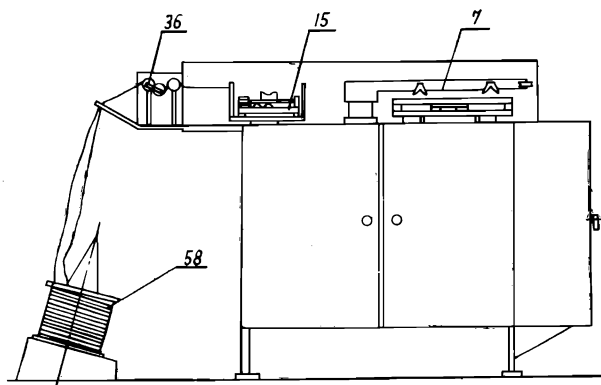


Fig.1

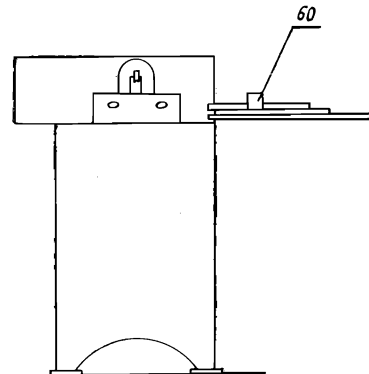


Fig.2

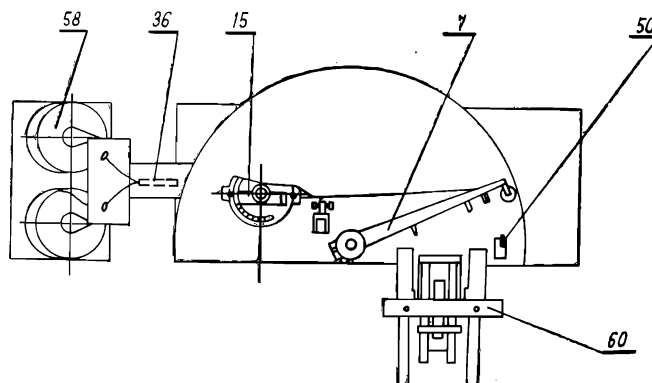


Fig.3

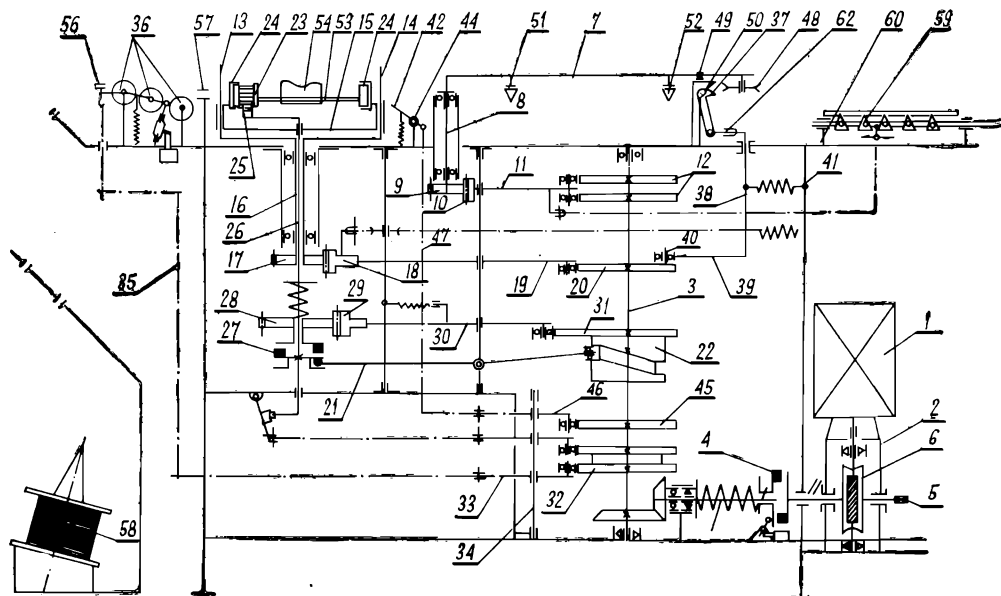


Fig. 4

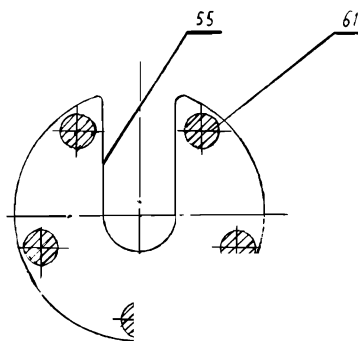


Fig. 5

Errata do opisu patentowego nr 64609

łam 1, wiersz 26

jest: mostka od początku jego długości.

powinno być: motka od początku jego długości.

łam 5, wiersz 2-3

jest: zostaje zajęty z zaczepów płozowych 51, 52 oraz zaczepów 49 transportera 60.

powinno być: zostaje zdjęty z zaczepów płozowych 51, 52 oraz zaczepów 59 transportera 600