



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 23.II.1963 (P 100 842)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 28.X.1964

Kl. 21 c, 54/05

MKP H 01 c

17/00

UKD

Twórca wynalazku: Emil Romański

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Podzespołów Telekomunikacyjnych „Telped” Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione, Kraków (Polska)

Urządzenie do samoczynnego nacinania śrubowej ścieżki węglowej na oporniku warstwowym

1

Urządzenie według wynalazku przeznaczone jest do nacinania tarczą szlifierską ścieżki w postaci linii śrubowej na oporniku posiadającym jednostajną warstwę węglową o pewnej wstępnej oporności. Opornik składa się z kształtki porcelanowej w postaci wałeczka, na którą jest nałożona warstwa węgla, zaś końce są zaopatrzone w metalowe kapturki, do których przymocowuje się drutowe wyprowadzenia po ustaleniu końcowej oporności. Wstępnie nawęglona warstwa posiada niską oporność, która po nacięciu ścieżki śrubowej wzrasta wielokrotnie do wymaganej wartości. Czynność nacinania była dotychczas w różnym stopniu zmechanizowana, ale urządzenie według wynalazku stanowi pełny automat, w którym wszystkie czynności odbywają się samoczynnie.

Wynalazek będzie objaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w rzucie pionowym, fig. 2 — częściowy rzut na płaszczyznę poziomą w kierunku strzałki A, przedstawiający zespół wrzecion chwytnych i obrotowych, osadzonych we wspornikach łożyskowych umocowanych na ramieniu ruchomym około osi pionowej i zespół tarczy szlifierskiej, fig. 3 — zespół dźwigni uruchamiających nacinanie, fig. 4 — zespół podający oporniki do wrzecion chwytnych, fig. 5 — schemat elektryczny, zaś fig. 6 — opornik bez wyprowadzeń drutowych nacinany na nacinanie.

2

Dwa wrzeciona 1 i 2 posiadają gniazda stożkowe, którymi chwytane są podawane oporniki i trzymane podczas ich nacinania. Oba wrzeciona osadzone są we wspornikach łożyskowych 3 i 4, ustawionych na ramieniu 5, które wykonane są z materiału izolacyjnego.

Wrzeciono lewe 1 jest napędzane obrotowo przez sprzęgło przegubowe 6, wał pośredni 7 z wału 8, na którym osadzona jest tarcza pasowa 9, napędzana za pośrednictwem pasków i tarcz 10, 11 i 12 z wału głównego 13.

Wał główny jest napędzany silnikiem 16 za pośrednictwem paska klinowego i tarcz 14 i 15.

Wrzeciono prawe 2 nie ma ruchu obrotowego, tylko ruch posuwisty osiowy przy czym obraca się tylko osadzone na nim gniazdo stożkowe. Wrzeciono odciągane jest ciągnem 17 po to, aby uchwycić lub zwolnić opornik umieszczony między gniazdami stożkowymi widocznymi wyraźnie na fig. 2.

Docisk elastyczny na opornik jest wywierany przez sprężynę 18. Tarcza pasowa 9 posiada na jednej stronie gładką ścianę 19, po której toczy się gumowa rolka 21 ściśnięta dwiema tarczami 9 i 20. W ten sposób ruch obrotowy tarczy 9 przenoszony jest na tarczę 20.

Przesuwanie rolki 21 za pomocą śruby 22 powoduje przy ruchu jedonstajnie obrotowym tarczy 9 zmianę bezstopniową obrotów tarczy 20 osadzonej na osi 23.

Oś 23 posiada na drugim końcu nacięty gwint 24.

Ten czop gwintowy 24 po nastawieniu obrotów śrubą 22 obraca się już dalej jednostajnie, zazębia się o niego od dołu szczeka gwintowa 25 obracająca się około osi 26 i przyciskana do czopa gwintowego 24 sprężyną 27.

Obrót czopa powoduje przesuwanie się po nim szczęki 25, a z nią ruch stolika 28 w kierunku strzałki.

Po odciągnięciu szczęki 25 od czopa 24 przy pomocy cięgna 29 następuje cofnięcie się stolika 28 pod działaniem sprężyny 30 do pozycji początkowej.

Na stoliku 28 ustawiony jest wspornik 32 (fig. 1), w którym na kłach pionowych osadzone jest ramie 5, a na nim umocowane są wsporniki 3 i 4 z wrzecionami 1 i 2 trzymającymi w gniazdach stożkowych opornik 33.

Cały zespół wraz ze stolikiem 28 przesuwa się wzdłuż obracającej się szybko tarczy szlifierskiej 34 w ten sposób, że opornik 33 dotyka lekko tarczy, przyciskany do niej sprężyną 35. Na skutek ruchów opornika obrotowego i posuwistego wzdłuż osi na części nawęglonej wałeczka niezakrytej kapturkami, zostaje nacięty bardzo wąski rowek w postaci linii śrubowej przecinający warstwę węgla i powodujący powstanie również śrubowej ścieżki węglowej.

Takie zwężenie i wydłużenie ścieżki węglowej powoduje wzrost oporności opornika.

Skok linii śrubowej na oporniku przy stałe jednakowych jego obrotach, reguluje się przez zmianę obrotów czopa gwintowego 24 za pomocą zespołu tarcz 9, 20 rolki gumowej 21 i śruby 22, co powoduje zmianę szybkości posuwu stolika 28, a z nim i opornika 33.

W momencie uzyskania przez opornik pożądanej końcowej oporności, która zostaje zmierzona przyrządem elektronowym w układzie mostkowym, następuje odciągnięcie go od tarczy szlifierskiej za pomocą elektromagnesu 36, który przyciąga ramie 5, a otrzymuje prąd z mostka elektronowego 37 (fig. 5).

Sprzęgło przegubowe 6 umieszczone jest nad kłami łożyskowymi ramienia 5, co chroni ramie 5 przed drganiami w czasie nacinania ścieżki, powstającymi na skutek obrotów sprzęgła.

Aby umożliwić ruch wzdłużny stolika 28 została wycięta wzdłużna szczelina w wale 8, w której przesuwa się kołek poprzeczny wału pośredniego 7.

Oporniki są podawane samoczynnie z podajnika wibracyjnego 38 rurką 39, a następnie dostają się one do gniazda 41 (fig. 4) zespołu podającego.

Gniazdo 41 jest wycięte w dźwigni dwuramiennej 42 ułożyskowanej w stojaku 40.

Wałeczek wpada do gniazda w pozycji prostopadłej do płaszczyzny rysunku, po czym zostaje podniesiony do poziomu wrzecion 1 i 2 pod działaniem sprężyny 44 za pośrednictwem cięgna 43.

Aby opornik przy szybkim ruchu w górę nie wypadł, przytrzymany zostaje sprężynującą pokrywka 60.

W pozycji dźwigni 42 na poziomie wrzecion 1 i 2 opornik zostaje chwycony gniazdami stożkowymi, osadzonymi na wrzecionach, po czym dźwignia 42 pod naciskiem krzywki na cięgno 43 wraca do pozycji dolnej.

Pokrywka 60 odchyła się przy tym, po czym spada i znów zakrywa gniazdo 41, do którego wsuwa się nowy opornik.

Dolna część dźwigni 42 jest szeroka i zakrywa wylot rurki 39, doprowadzającej oporniki, aby te nie wysypały się w momencie podawania opornika do wrzecion. Opornik podnoszony jest na wysokość wrzecion elastycznym naciskiem sprężyny 44, aby w wypadku jakiegoś zacięcia wrzeciona, nie nastąpiło uszkodzenie.

Po nacięciu ścieżki i cofnięciu prawego wrzeciona 2, opornik spada rynienką do zasobnika.

Proces nacinania sterowany jest za pomocą przyrządu elektronowego umieszczonego w skrzynce 37, zbudowanego na zasadzie mostka, który samoczynnie ustala moment, kiedy opornik uzyska pożądaną oporność i wówczas wysyła prąd do elektromagnesu 36. Dzięki temu ramie 5 z opornikiem zostaje odciągnięte od tarczy szlifierskiej i w tej pozycji zatrzymane.

Elektromagnes 36 zatrzymuje również ramie 5 w pozycji odciągniętej od tarczy szlifierskiej, gdy w ramieniu Rx mostka, który stanowi szczotka 46 wrzeciono 1, opornik 33, wrzeciono 2, druga szczotka 46 i styk 47, normalnie zwarty, powstanie przerwa. Przerwa taka może powstać, gdy nie zostanie podany opornik 33 lub po rozwarciu styku 47 przez zbyt dalekie przesunięcie w prawo, w czasie nacinania, stolika 28.

W drugim ramieniu mostka znajduje się opór wzorcowy Rn. Na prawym końcu ramienia 5 znajduje się wystający czop 48 widoczny na fig. 2 i w rzucie bocznym na fig. 3, zazębiający się o specjalnie ukształtowane wycięcie w poziomej dźwigni 49 ułożyskowanej na wsporniku 50 odciąganej sprężyną 51.

Występ na lewym końcu dźwigni 49 trzyma czop 48, a więc i ramie 5, chociaż elektromagnes 36 na skutek założenia nowego opornika, a tym samym zamknięcia ramienia Rx mostka, zwolni ramie 5.

Jeżeli teraz np. ręką podniesiemy prawe ramie dźwigni 49, występ na lewym końcu obniży się i czop 48 ześlizgnie się powoli po krzywiznie występu przyciągany sprężyną 35 (fig. 2), zaś opornik łagodnie dotknie tarczy szlifierskiej.

Równocześnie kołek 53 osadzony nieruchomo w lewym ramieniu dźwigni 49 wpadnie w wycięcie drugiej dźwigni 52 i nie pozwoli na podniesienie się w górę lewej strony dźwigni 49 umożliwiając nacięcie opornika.

Gdy po nacięciu ścieżki śrubowej, elektromagnes przyciągnie ramie 5, osadzony na nim czop 48 nacisnie dźwignię 52, która cofnie się w prawo zwalniając kołek 53 i dźwignię 49 wróci do poziomu naciskając i zwierając styk 54.

Podnoszenie prawej strony dźwigni odbywa się normalnie za pomocą popychacza 55 sterowanego krzywką umieszczoną na wale sterującym 57.

Zwarcie styku 54 powoduje przepływ prądu przez elektromagnes 45, który włącza sprzęgło zębate 56 (fig. 1) uruchamiające wał sterujący 57 z krzywkami.

Aby zabezpieczyć jeden pełny obrót wału sterującego, umieszczono na nim specjalną krzywkę 58 zwierającą styk 59 równoległy do styku 54.

Zasilanie elektromagnesu 45 nie jest związane elektrycznie z działaniem mostka.

Wał sterujący 57 posiada odpowiednio ukształtowane krzywki do wykonywania następujących czynności w potrzebnej kolejności: odciągnięcie wrzeciona prawego 2 za pomocą cięgna 17 w celu zwolnienia naciętego opornika, podanie nowego opornika cięgnem 43 i uchwycenie go w gniazdach stożkowych wrzecion 1 i 2, włączenie posuwu stolika 28 za pomocą cięgna 29, zwolnienie ramienia 5 dźwignią 49 za pomocą popychacza 55.

Urządzenie w ten sposób wykonane zwiększa kilkakrotnie wydajność w stosunku do znanego urządzenia obsługiwanego ręcznie przez pracownika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego nacinania ścieżki śrubowej na oporniku warstwowym dokonywanego w celu uzyskania właściwej oporności, znamienne tym, że składa się z przesuwającego się po prowadnicach (31) stolika (28), na którym we wsporniku (32) ułożyskowane jest na kłach pionowych ramię (5) z umocowanymi na nim wspornikami łożyskowymi (3) i (4), w których osadzone są wrzeciona (1) i (2), posiadające gniazda stożkowe, przy czym lewe wrzeciono (1) jest obracane ruchem jednostajnym poprzez sprzęgło przegubowe (6) i wał pośredni (7) z wału (8), zaś prawe wrzeciono (2) jest przesuwane poosiowo cięgnem (17) w celu chwywania względnie zwalniania oporników.
2. Urządzenie według zastrz. 1 znamienne tym, że wał (8) jest napędzany paskami za pośrednictwem tarcz (9, 10, 11 i 12) z wału głównego (13), zaś gładka strona (19) tarczy (9) napędza za pośrednictwem rolki gumowej (21) tarczę (20) osadzoną na wale (23), którego drugi koniec wykonany jest w postaci czopa gwintowego (24), o który zazębia się szczeka gwintowa (25), umożliwiająca, po zazębieniu, przesuw stolika (28) z ramieniem (5) i opornikiem (33) na skutek obrotów czopa (24) regulowanych bezstopniowo śrubą (22), przesuwającą rolkę gumową (21)

między tarczami (9) i (20) dla uzyskania różnych skoków ścieżki śrubowej na oporniku (33) przy stałych obrotach opornika.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zawiera podajnik wibracyjny (38), którym są podawane oporniki rurką (39) do gniazda (41) na dźwigni (42) podnoszonego sprężyną (44) za pośrednictwem cięgna (43) do poziomego wrzecion (1 i 2), gdzie następuje uchwycenie opornika, zaś dźwignia (42) pod naciskiem krzywki z wału sterującego (57) wraca w dolną pozycję pociągając za sobą elastyczną pokrywę (60) zabezpieczającą oporniki przed wypadaniem, przy czym dolne ramię dźwigni (42) jest szerokie, aby nie odkrywać wylotu rurki (39) i nie dopuścić do wysypania się oporników.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada przyrząd elektronowy zbudowany na zasadzie mostka, umieszczony w skrzynce (37), który po nacięciu ścieżki śrubowej do požądanej oporności wysyła prąd do elektromagnesu (36), powodujący odciągnięcie ramienia (5) z opornikiem (33) od tarczy szlifierskiej.
5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wał sterujący (57) zawiera zespół krzywek uruchamiający samoczynnie odciąganie wrzeciona (2) cięgnem (17) powodując zwolnienie naciętego i uchwycenie nowego opornika, podanie opornika nowego cięgnem (43), uruchomienie posuwu stolika (28) cięgnem (29) i zwolnienie ramienia (5) przez dźwignię (49) popychaczem (55), przy czym dla zapewnienia zawsze pełnego obrotu wału sterującego umieszczona jest na nim dodatkowa krzywka (58) zwierająca i rozwierająca styk (59) umieszczony równolegle do styku (54).
6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada zespół dźwigni; poziomą (49) zatrzymującą ramię (5) w pozycji odciągniętej od tarczy szlifierskiej (34) za pomocą występu na lewym końcu oraz czopa (48) osadzonego na ramieniu (5) i ukośną (52) trzymającą swoim wycięciem dźwignię (49) podczas nacinania opornika za pośrednictwem czopa (53).

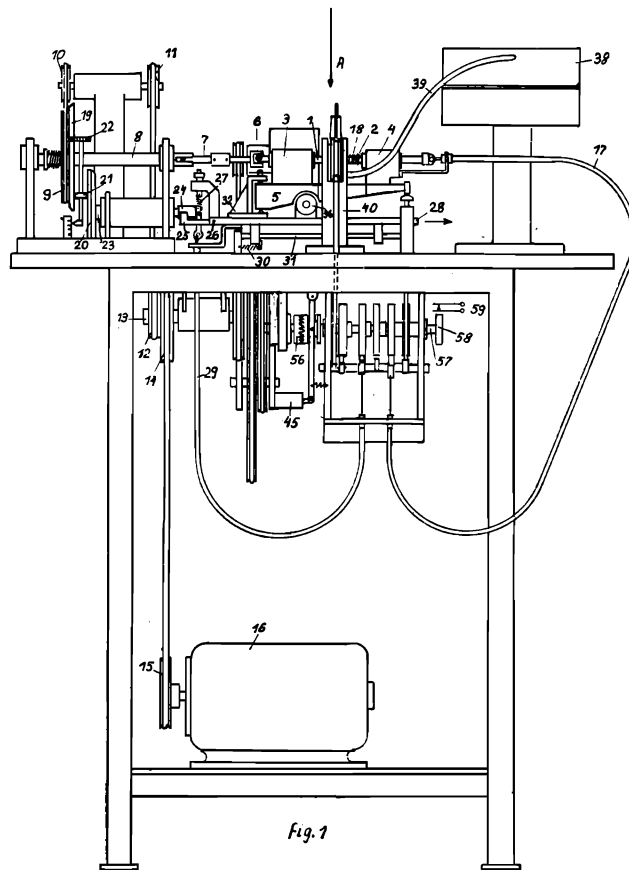


Fig. 1

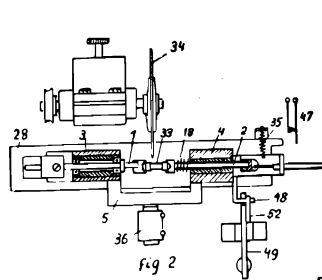


Fig. 2

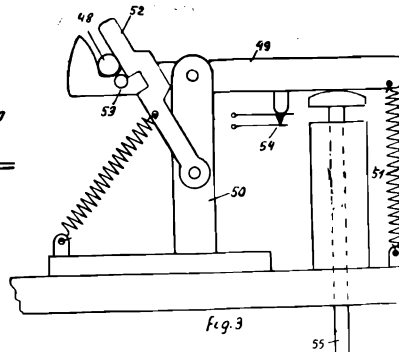


Fig. 3

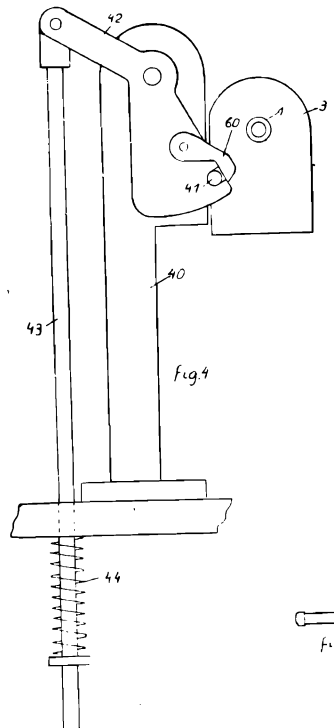


Fig. 4

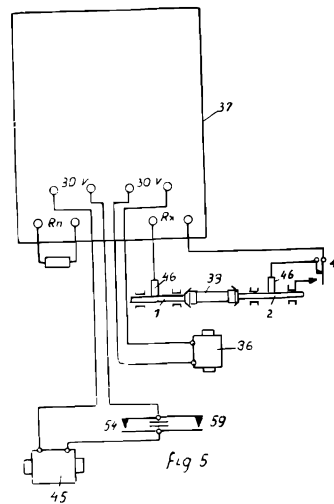


Fig. 5



Fig. 6