

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55822

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01. II. 1966 (P 112 733)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15. XI. 1968

Kl. 42 b, 16

MKP ~~G-01-b~~

B23g 17/02

UKD

Twórca wynalazku: Benedykt Dudek

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Państwowe Zakłady Naprawcze
Taboru Kolejowego „Bydgoszcz”, Bydgoszcz (Polska)

Automat do nacinania podziałki o dowolnej wielkości

1

Przedmiotem wynalazku jest automat do nacinania podziałek o dowolnej wielkości dla przyrządów pomiarowych, a zwłaszcza liniałów, zarówno na powierzchniach płaskich jak i łukowych.

Znane są urządzenia do nacinania podziałek w rozwiązaniach więcej lub mniej zmechanizowanych jak na przykład składające się z podstawy na której umocowana jest śruba pociągowa o określonym skoku na której z jednej strony umieszczona jest nakrętka ręcznie poruszana o wielkość nacinanej podziałki, a z drugiej strony umieszczony jest przyrząd dźwigniowy służący do ręcznego pojedynczego nacinania kresek, oddzielnie po każdorazowym obrocie nakrętką i jednocześnie przesunięciu przyrządu dźwigniowego, nacinającego.

Znane są również urządzenia bardziej rozbudowane składające się z zespołów kół zębatach (przekładni) zębatach płaskich, suportów (wzdłużnego i poprzecznego) oraz urządzenia obrotowego uzależnionego od napędu suportów a służącego do ograniczania długości nacinanych kresek.

Oprócz tych urządzeń do ustalania i nacinania podziałek znane są przyrządy służące do dzielenia odcinków (wykonania podziałek) pomiarowych polegające na zastosowaniu dźwigni zapadkowej trójramiennnej, której ruchy uzależniające odpowiedni podział odcinka są ograniczone przez urządzenie nastawcze oraz przez zderzaki umieszczo-

2

ne w ramie przyrządu, a całość poruszana jest poprzez dwie śruby pociągowe o jednakowym skoku, jedna dla przemieszczania urządzenia wskazującego, a druga dla wykonywania podziałki, przy czym śruby te powiązane są z sobą znanymi elementami przenoszenia.

Przedstawione rozwiązania posiadają różne niedogodności jak na przykład nie zapewniają żadnej dokładności, wiele operacji jest wykonywanych ręcznie, mają duży ciężar i wymiary gabarytowe, wydłużają czas wykonywania z uwagi na duży procent czasów martwych (ruchów jałowych), a przyrząd przedstawiony wyżej rozwiązuje konstrukcyjnie jedynie sposób dokonywania podziału odcinka i możliwość regulowania wielkości podziałki bez wymiany kół zębatach, nie uwzględnia jednak sposobu mechanicznego czy automatycznego podziału odcinka i nacinania kresek o różnych długościach przy jednoczesnym zsynchronizowaniu tych czynności.

Wszystkich tych wad nie posiada rozwiązanie według wynalazku odznaczającego się lekką konstrukcją, automatyzacją czynności przesuwu, podziału odcinka, nacinania kresek przy ich wzajemnym zsynchronizowaniu jak również pozwala osiągnąć dużą dokładność podziałki przy kilkakrotnym skróceniu czasu wykonania.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu wzorcowego koła na obwodzie którego, rozmieszczone są symetrycznie wgłębienia o określonej ilości

i wymiarach, powiązaniu go ze znanymi elementami przenoszenia i z zespołem posuwisto-zwrotnym nacinającym podziałki poprzez zaczep wbudowany w górnej części belki (ramienia) tego zespołu.

Przedmiot wynalazku jest pokazany przykładowo na rysunku na którym fig. 1 przedstawia widok z boku automatu ustawionego na płycie, fig. 2 — widok z góry, a fig. 3 — układ kinematyczny wynalazku.

Automat jest ustawiony na dwóch prowadnicach 22 zabudowany na usztywnionej płycie 27 i składa się ze znanej przekładni ślimakowej 6 z pokrętleń rozłącznym 7, napędzanej silnikiem elektrycznym małej mocy 4 i połączonej z wałkiem napędowym 8 posiadającym mimośród 9 i zabudowanym równolegle do prowadnic 22. Na mimośrodku 9 umieszczone jest ruchomo ramie zespołu posuwisto-zwrotnego 26, które jednym końcem połączone jest przegubowo ze ścianką korpusu mechanizmu, zaś na drugim końcu tego ramienia zabudowany jest sztywno suport pionowy 10, przy czym u dołu do części przesuwnej suportu umocowany jest sztywno imak 11 służący do mocowania rylca nacinającego kreski podziałki.

Obok mimośrodu 9, na wałku 8 osadzone są łożyska i połączone razem sztywno koło wzorcowe 12 i koło podziałowe 13, przy czym koło wzorcowe 12 posiada rozmieszczone symetrycznie na obwodzie, wgłębenia o określonej ilości i wymiarach, o które zazębia się zaczep palcowy 25 wbudowany w ramie zespołu posuwisto-zwrotnego 26 zaś koło podziałowe 13 współpracuje w sposób przerywany z zabierakiem 16 osadzonym na wałku pomocniczym 33 napędzanym przekładnią zębatą 14, 15 od wałka 8. Na wolnym końcu wałka napędowego 8 jest osadzony zabierak ryglowy 17 współpracujący w sposób przerywany z krzyżem maltańskim 18 osadzonym sztywno na śrubie pociągowej 19, która jednym końcem połączona jest obrotowo z kropusem mechanizmu automatu, zaś druga strona śruby pociągowej 19 umocowana jest w nakrętce 30 wbudowanej w szlimalnicę przekładni ślimakowej 31 umocowanej sztywno do krawędzi płyty automatu, przy czym ślimak z jednej strony jest zakończony ręcznym pokrętle z tarczą nastawną stanowiących zespół korygujący 20 dla dokładnego ustawiania rylca w miejscu gdzie należy naciąć pierwszą kreskę podziałki, zaś tarcza nastawna posiada na obwodzie symetrycznie rozstawione otwory służące do usztywniania ślimaka wraz z nakrętką (ślimalnicą) 30, po dokładnym ustawieniu rylca, oraz do odczytu wielkości obrotu pokrętła w czasie ustawiania rylca ponieważ odległość między otworami w tarczy odpowiada określonej długości przesunięcia rylca, na przykład 0,01 mm.

Automat posiada również; wspornik sprężynujący 23 zabudowany nad ramieniem zespołu posuwisto-zwrotnego 26, który w czasie ruchu roboczego dociska rylce do powierzchni na której nacinana jest podziałka, nastawny ogranicznik klinowy 24 skracający długość poszczególnych rodzajów nacinanych kresk, na przykład nacinane

kreski zgodnie z wgłębieniami w kole wzorcowym 12 które mają: 10 mm — kreska długa, 8 mm — kreska średnia i 5 mm — kreska krótka, mogą być ogranicznikiem klinowym 24 skrócone o 2 mm na wymiar 8, 6 i 3 mm. Ogranicznik klinowy 24 zabudowany jest w górnej części ramienia zespołu posuwisto-zwrotnego 26, przy czym nastawna część ogranicznika umocowana jest do części nieruchomej zespołu, a część stała ogranicznika do krawędzi ruchomego ramienia zespołu posuwisto-zwrotnego, ponadto automat posiada wyłącznik 3 umocowany do podstawy i współdziałający z drążkiem wyłączającym 32 umocowanym nastawnie do zespołu przesuwającego się po prowadnicach 22.

W celu dokonania nacięcia podziałki, kładzie się na płycie 27 przy listwie 1 nacinany przedmiot 28 i mocuje się go listwą równoległą nastawną 2 oraz przyciskami 29, następnie rozłącza się przekładnię ślimakową 6 za pomocą pokrętła rozłącznego 7 i ustawia się zaczep palcowy 25 w odpowiednim wgłębieniu koła wzorcowego 12 w zależności od żądanej kreski jaka ma być pierwsza nacięta. Wgłębienia wykonane na obwodzie koła wzorcowego 12 odpowiadają ściśle rodzajowi podziałki nacinanej. Jeżeli na przykład w podziałce milimetrowej chcemy mieć co 10 mm kreskę długą, co 5 mm kreskę średnią, a co 1 mm kreskę krótką to na obwodzie koła wzorcowego 12 musi być wykonane 10 wgłębień: pierwsze wgłębienie dłuższe (mierząc po łuku) odpowiadające kresce dłuższej, drugie, trzecie, czwarte i piąte wgłębienie krótkie odpowiadające kreskom krótkim, szóste wgłębienie średnie odpowiadające kresce średniej, znowu cztery wgłębienia krótkie i jedenaste wgłębienie długie będące jednocześnie wgłębieniem pierwszym, czyli przy jednym pełnym obrocie koła wzorcowego 12 zostanie nacięta podziałka milimetrowa równa 1 cm i posiadająca trzy rodzaje kresk. Wszystkie wgłębienia na obwodzie koła wzorcowego 12 są tej samej głębokości.

Po ustawieniu zaczepu palcowego 25 i koła wzorcowego 12 obraca się śruba pociągowa 19 przy pomocy pokrętła ręcznego 21, przesuwa się cały mechanizm automatu wraz z zespołem posuwisto-zwrotnym, ustawiając w ten sposób rylce nacinający umocowany w imaku 11 w pobliżu punktu w którym ma nastąpić nacięcie pierwszej kreski podziałki lub w pobliżu już naciętej ostatniej kreski podziałki jeśli przedmiot, z nacinaną podziałką ze względu na swoją długość musi być przynajmniej jeden raz przestawiony (przesunięty). Dokładne ustawienie rylca nacinającego w punkcie nacięcia pierwszej kreski lub w miejscu ostatniej kreski umożliwia zespół korygujący 20. Poprzez ręczny obrót ślimaka zespołu 20 powoduje się minimalny obrót nakrętki 30, która z kolei bardzo powoli pociąga śruba pociągowa 19, a ta powoduje minimalne przesunięcie rylca nacinającego wraz z całym mechanizmem automatu.

Mając ustawiony dokładnie punkt nacięcia pierwszej kreski i rodzaj kreski włącza się za pomocą pokrętła rozłącznego 7 przekładnię ślimakową 6 a następnie uruchamia się silnik elektryczny 4 powodując obrót wałka napędowego 8, który wprawia

w ruch zespół posuwisto-zwrotny 26, przekładnie zębata 14, 15 z zabierakiem 16 i zabierak ryglowy 17. W momencie rozpoczęcia nacinania zaczep palcowy 25 znajduje się w odpowiednim wgłębieniu koła wzorcowego 12, następuje przesuw roboczy rylca nacinającego poprzez docisk wspornika sprężynującego 23 na ramie zespołu 26 i suport pionowy 10 z imakiem 11 i rylcem nacinającym. Długość nacinanej kreski uzależniona jest od czasu w jakim zaczep palcowy 25 znajduje się w wgłębieniu koła wzorcowego 12, jeśli nie jest dodatkowo ograniczona ogranicznikiem klinowym 24. W czasie ruchu jałowego (powrotnego) suportu 10, zaczep palcowy 25 przy pomocy zabieraka 16 i koła podziałowego 13 jest wypchnięty z wgłębienia koła wzorcowego 12, podnosi przez to ramie zespołu posuwisto-zwrotnego 26, a wraz z nim następuje podniesienie suportu pionowego 10 i rylca nacinającego. W czasie ruchu jałowego zespołu posuwisto-zwrotnego 26, zostanie przesunięte o część obrotu koło wzorcowe 12 przez zabierak 16, a zaczep palcowy 25 zostanie ustawiony w natępnym wgłębieniu koła wzorcowego 12, przy czym jednocześnie przesunie się na prowadnicach 22 cały mechanizm automatu wraz z rylcem nacinającym o długość jednego milimetra, za pomocą zabieraka ryglowego 17 i krzyża maltańskiego 18. Proces ten powtarza się aż do nacięcia żądanej długości podziałki, przy czym powrót mechanizmu automatu wraz z zespołem posuwisto-zwrotnym 26 i rylcem nacinającym do pozycji wyjściowej następuje poprzez obrót śruby pociągowej 19 przez pokrętkę ręcznie w odpowiednim kierunku pokrętki 21.

Przy nacinaniu podziałki na powierzchni łukowej, na przykład, na powierzchni rury, zmianie ulegnie jedynie umocowanie przedmiotu na płycie 27, natomiast przeruw roboczy rylca nacinającego umocowanego w imaku 11 zostaje dostosowany do krzywizny przedmiotu za pomocą wspornika sprężynującego 23, którego sprężyna w czasie nacinania kreski zotaje sprężyste odkształcona odpowiednio do krzywizny przedmiotu. W ruchu powrotnym (jałowym) rylce nacinający wraz z suportem pionowym 10 zostaje tyle uniesiony, w sposób jak podano przy nacinaniu podziałki na przedmiotach płaskich, że ostrze rylca nie styka się z wierzchołkiem krzywizny przedmiotu.

Jeśli ma się naciąć podziałkę tylko na ograniczonej długości przedmiotu, to ustawia się odpowiednio drążek nastawczy 32, który po zetknięciu się z wyłącznikiem 3 unieruchomi silnik 4.

Automat jest dostosowany do nacinania podziałek jednomilimetrowych, chcąc naciąć podziałki o innych parametrach należy wymienić jedynie koło wzorcowe 12 na odpowiednio dobrane, przy niezmienionych pozostałych mechanizmach.

Przy jednorazowym zamocowaniu przedmiotu można naciąć podziałkę o długości około 500 mm, natomiast praktycznie długość nacinana jest nie ograniczona poprzez możliwość przedstawiania przedmiotu nacinanego.

Automat według wynalazku posiada małe wymiary gabarytowe i może być ustawiony na dowolnym stole roboczym lub na własnej podstawie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automat do nacinania podziałki o dowolnej wielkości wyposażony w zespół posuwisto-zwrotny do nacinania kresk o różnych długościach oraz w śrubę pociągową przemieszczającą w sposób przerywany rylce nacinający w czasie jego ruchu jałowego, **znamienny tym**, że na mimośrodzie wałka napędowego (8) osadzone jest ruchomo ramie zespołu posuwisto-zwrotnego (26) umocowane z jednej strony przegubowo, a z drugiej strony zaopatrzone w suport pionowy (10) z imakiem (11) dla rylca nacinającego, przy czym ramie jest zaopatrzone w zaczep palcowy (25) współpracujący z odpowiednimi wgłębieniami koła wzorcowego (12), które to wgłębienia rozmieszczone są na obwodzie tego koła w ilości i kształtach dostosowanych do nacinanej podziałki na przedmiocie (28) połączonego sztywno z kołem podziałowym (13), a osadzonego luźno na wałku napędowym (8), zaś na wałku pomocniczym (33) napędzanym przekładnią (14), (15) od wałka (8) osadzony jest zabierak ryglowy (17) współpracujący w sposób przerywany z kołem podziałowym (13), a na jednym z końców wałka napędowego (8) osadzony jest zabierak ryglowy (17) współpracujący w sposób przerywany z krzyżem maltańskim (18) osadzonym sztywno na śrubie pociągowej (19), drugi zaś koniec wałka jest połączony poprzez odłączalną przekładnię ślimakową (6) z ślimakiem napędowym (4).
2. Automat według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na śrubie pociągowej (19) zabudowany jest zespół korygujący (20) w postaci znanej przekładni ślimakowej, przy czym nakrętka śruby pociągowej (30) i ślimacznica stanowią jedną całość, a ślimak zakończony jest pokrętką nastawnym współpracującym z tarczą przymocowaną do korpusu przekładni ślimakowej.
3. Automat według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że jest wyposażony w klinowy nastawny ogranicznik długości nacinanych kresk (24), wspornik sprężynujący (23) dociskający rylce nacinający do przedmiotu z nacinaną podziałką, zabudowany w górnej części zespołu posuwisto-zwrotnego (26), w znany suport pionowy (10) z imakiem dla rylca nacinającego (11) oraz przyrząd (32) samoczynnie wyłączający wyłącznik (31).

Fig. 1

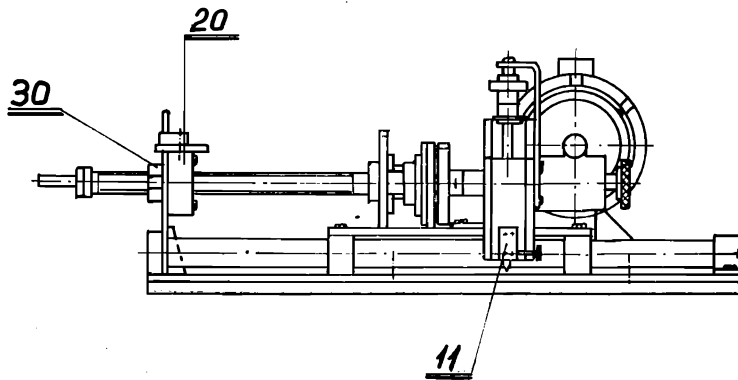


Fig. 2

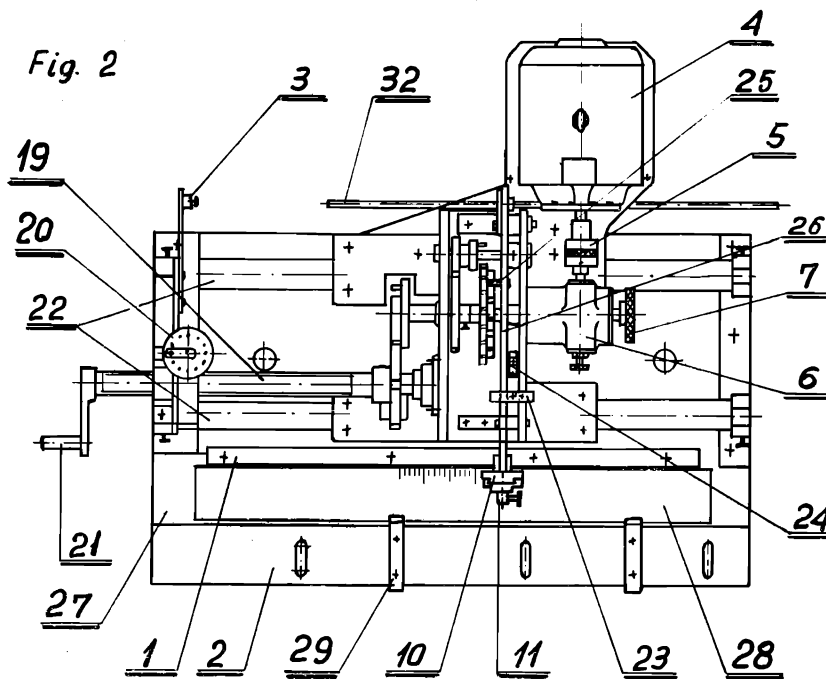


Fig. 3

