



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.01.76 (P. 186465)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.77

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1982

Int. Cl.²

B23Q 37/00

B23G 1/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Aleksander Radwan

Uprawniony z patentu: Centrum Badawczo-Konstrukcyjne Obrabia-
rek, Oddział w Warszawie, Warszawa (Polska)

Sterowana automatycznie obrabiarka wyposażona w wymienne wrzecienniki gwinciarskie przechowywane w magazynie

1

Przedmiotem wynalazku jest obrabiarka wyposażona w wymienne wrzecienniki gwinciarskie przechowywane we wspólnym magazynie wyposażona w urządzenie umożliwiające automatycznie sterowanie przy szybkiej wymianie wrzecienników.

Znane są obrabiarki przystosowane do gwintowania, wyposażone w urządzenie sterujące, działające w ten sposób, że na wrzecionie, w którym jest zamocowany gwintownik, osadzona jest wzorcowa śruba o skoku równym skokowi nacinanego gwintu, współpracująca z nakrętką zamocowaną w korpusie wrzeciennika.

Wrzeciono napędzane poprzez odpowiednie przekładnie silnikiem elektrycznym, wykręca się z nieruchomej nakrętki nacinając gwint w obrabianym przedmiocie.

Po nagwintowaniu otworu żadaną głębokość odpowiedni zderzak naciska współpracujący z nim łącznik drogowy, który za pomocą połączonego z nim elektrycznego układu sterowania powoduje zmianę kierunku obrotów silnika napędzającego, a w konsekwencji wykręcenie gwintownika z otworu.

Po wycofaniu wrzeciona do określonego położenia inny zderzak naciska drugi łącznik drogowy powodując zatrzymanie silnika napędowego. Zderzaki naciskające łączniki drogowe mogą być umieszczone na listwie przesuwającej się wrzecionem bądź też na obracającej się tarczy związanej z wrzecionem przekładnią o tak dobranym przełożeniu, że w czasie pełnego przesunięcia wrze-

2

ciona w jednym kierunku tarcza ze zderzakami obraca się o kąt mniejszy od 360°. Stosowane są również urządzenia, w których zderzak jest zamocowany na nakrętce, przesuwającej się na śrubie napędzanej przez wrzeciono lub wałek napędowy. We wszystkich tych znanych urządzeniach tego rodzaju długość drogi liniowej lub katowej o jaką przemieszcza się zderzak jest w określonym stosunku do długości przesunięcia wrzeciona. Tego rodzaju urządzenia są powszechnie stosowane w obrabiarkach zespołowych do sterowania wrzecienników jedno- i wielowrzecionowych, przy czym w tym ostatnim przypadku każde wrzeciono jest zaopatrzone we wzorcową śrubę i nakrętkę, natomiast urządzenie sterujące jest wspólne dla całej grupy wrzecion napędzanych jednym silnikiem. Znane dotychczas urządzenia sterujące, działające w opisany sposób, mają rozwiązania konstrukcyjne tego rodzaju, że pozwalają na zastosowanie ich do sterowania tylko w tych przypadkach, gdy wrzeciennik jest na stałe związany z obrabiarką. Urządzenia te nie dają możliwości szybkiej, a tym bardziej automatycznej, wymiany wrzecienników gwinciarskich, ponieważ wymagałoby to rozłączenia przewodów elektrycznych lub zmiany ustawienia zderzaków.

Celem wynalazku jest opracowanie sterowanej automatycznie obrabiarki wyposażonej w wymienne wrzecienniki gwinciarskie przechowywane we wspólnym magazynie, która będzie zaopatrzona w urządzenie pozwalające na jej automatyczną pra-

cę przy stosowaniu szybkiej zmiany wrzecienników.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie sterowanej automatycznie obrabiarki wyposażonej w wymienne wrzecienniki gwinciarские nie związane na stałe z obrabiarką, przechowywane we wspólnym magazynie umożliwiającym szybkie przesuwanie poszczególnych wrzecienników do pozycji, w której następuje połączenie z zespołem napędowym i wyposażonej w połączony z tym zespołem napędowym elektryczny układ sterujący.

Obrabiarka ta jest wyposażona ze strony zespołu napędowego w urządzenie umożliwiające automatyczne sterowanie jej pracą składające się z dwóch łączników drogowych związanych na stałe z korpusem zespołu napędowego za pośrednictwem płyty i połączonego elektrycznie z odpowiednimi wejściami układu sterowniczego. Natomiast ze strony wrzecienników jest wyposażona w szereg listew, z których każda jest związana z jednym z wrzecienników przesuwnie za pośrednictwem równoległej do osi wrzeciona prowadnicy i połączona z wrzecionem nieprzesuwnie za pomocą prostopadłego do niego ramienia.

W podłużnym kanale wykonanym w każdej listwie są zamocowane dwa przestawne zderzaki.

Zderzaki te w położeniu pracy wrzeciono są usytuowane w odległości od łączników drogowych zapewniającej ich współpracę. Obrabiarka według wynalazku jest więc wyposażona w urządzenie umożliwiające jej automatyczne sterowanie, nawet przy szybkich zmianach wrzecienników. Urządzenie to dzięki swej budowie, która umożliwia łączenie się jej elementów w funkcjonalną całość dopiero przy zajmowaniu przez jeden z wrzecienników przechowywanych w magazynie pozycji pracy, eliminuje potrzebę przestawiania zderzaków i rozłączenia przewodów połączonych z łącznikami drogowymi. Tak zbudowane urządzenie znacznie zwiększa efektywny czas pracy obrabiarki, przy równoczesnym automatycznym sterowaniu jej pracą.

Sterowana automatycznie obrabiarka według wynalazku wyposażona w wymienne wrzecienniki gwinciarские przechowywane we wspólnym magazynie jest pokazana w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia widok z przodu jej wrzecionika gwinciarского i zespołu napędowego w początkowej fazie ich łączenia, a fig. 2 — te same zespoły po ich połączeniu w pozycji pracy.

Na figurze 1 — wrzeciono 1 umieszczone w nakrętce 2 osadzonej we wrzecionniku 3 jest wyposażone na końcu w gwintownik 4 i połączone nieprzesuwnie z listwą 5 za pomocą prostopadłego do tej listwy ramienia 6. Listwa 5 jest umieszczona przesuwnie w prowadnicy 7. Na każdym wrzecionniku 3 jest zamocowana jedna prowadnica 7, w której może się przesuwać listwa 5. W podłużnym kanale 8 wykonanym w każdej z listew 5 są zamocowane w znany sposób przestawne zderzaki 9 i 10. Łączniki drogowie 11 i 12 są umieszczone nieruchomo na płycie 13 przytwierdzonej do korpusu zespołu napędowego 14. Magazyn, w którym przechowywane są wymienne wrzecienniki 3 i elek-

tryczny układ sterujący nie są pokazane na rysunku. Na fig. 2 — na połączonym ze sobą w funkcjonalną całość urządzeniu, w pozycji pracy zajmowanej przez jeden z wrzecienników 3, który jest połączony z zespołem napędowym 14, zamocowane w kanale 8 listwy 5 zderzaki 9 i 10 są usytuowane w odległościach od łączników drogowych 11 i 12 zapewniających ich współpracę.

Obrabiarka według wynalazku działa w sposób następujący: układ sterujący dzięki wysłanym odpowiednim impulsom powoduje doprowadzenie jednego z wrzecienników 3 znajdujących się w magazynie do położenia pracy, w którym zostaje połączony z zespołem napędowym 14 i zamocowany w tej pozycji. Po zamocowaniu wrzecionnika 3 łącznik drogowy 11 zostaje naciśnięty przez zderzak 9 i zamykając odpowiednie obwody sterowania elektrycznego sygnalizuje gotowość do rozpoczęcia cyklu roboczego. Cykl ten we wstępnej fazie może obejmować szybkie przesunięcie zespołu napędowego 14 wraz z wrzecionnikiem 3 do położenia, w którym następuje automatyczne włączenie silnika napędzającego wrzeciono 1. Od tego momentu cykl ruchów wrzeciona gwinciarского 1 przebiega w ten sposób, że obracając się wrzeciono 1 wykręca się z osadzonej w korpusie wrzecionnika 3 nakrętki 2 przesuując się pociągając za sobą listwę 5 ze zderzakiem 9 i 10.

Głębokość gwintowania jest ustalona położeniem zderzaka 10. Gdy zderzak ten naciska łącznik drogowy 12, ten ostatni powoduje za pośrednictwem elektrycznego układu sterowania zmianę kierunku obrotów silnika napędowego. Wrzeciono 1 wykręca gwintownik 4 z nagwintowanego otworu w obrabianym przedmiocie i wycofuje się do położenia, jakie zajmowało przed uruchomieniem silnika napędowego. W chwili, gdy położenie to zostanie osiągnięte zderzak 9 naciska ponownie łącznik drogowy 11 powodując zatrzymanie silnika. W przypadku, gdy cykl ruchów wrzeciona 1 jest poprzedzony szybkim dosuwem zespołu napędowego 14, to równocześnie z zatrzymaniem silnika następuje szybkie wycofanie zespołu napędowego 14 wraz z wrzecionnikiem 3 do położenia wyjściowego. Po wykonaniu cyklu pracy wrzecionnik 3 może być zdjęty z zespołu napędowego 14 i przeniesiony do miejsca magazynowania, a na jego miejsce można wprowadzić z magazynu następny wrzecionnik 3 przystosowany do gwintowania innego rodzaju otworów.

Zależnie od potrzeby wymiana wrzecienników może być częściowo zmechanizowana lub całkowicie zautomatyzowana dzięki zastosowaniu urządzenia składającego się w funkcjonalną całość dopiero po wprowadzeniu wrzecionnika 3 na zespół napędowy 14.

Zastrzeżenie patentowe

Sterowana automatycznie obrabiarka wyposażona w wymienne wrzecienniki gwinciarские nie związane na stałe z obrabiarką, przechowywane we wspólnym magazynie umożliwiającym szybkie przesuwanie poszczególnych wrzecienników do pozycji, w której następuje połączenie z zespołem

5

napędowym i wyposażona w połączony z tym zespołem napędowym elektryczny układ sterujący, **znamienna tym**, że ze strony zespołu napędowego (14) ma urządzenie umożliwiające automatyczne sterowanie jej pracą składające się z dwóch łączników drogowych (11) i (12) związanych na stałe z korpusem zespołu napędowego (14) za pośrednictwem płyty (13) i połączony elektrycznie układ sterowniczy, oraz ze strony wrzecienników (3) ma szereg listew (5), z których każda jest związana

6

z jednym z wrzecienników (3) przesuwnie za pośrednictwem równoległej do osi wrzeciona (1) prowadnicy (7) i połączona z wrzecionem (1) nieprzesuwnie za pomocą korzystnie prostopadłego do niego ramienia (6), przy czym w pozycji pracy zajmowanej przez wrzeciennik (3) przestawne zde-rzaki (9) i (10) umieszczone w znany sposób na każdej listwie (5) usytuowane są w stosunku do łączników drogowych (11) i (12) w odległościach zapewniających ich współpracę.

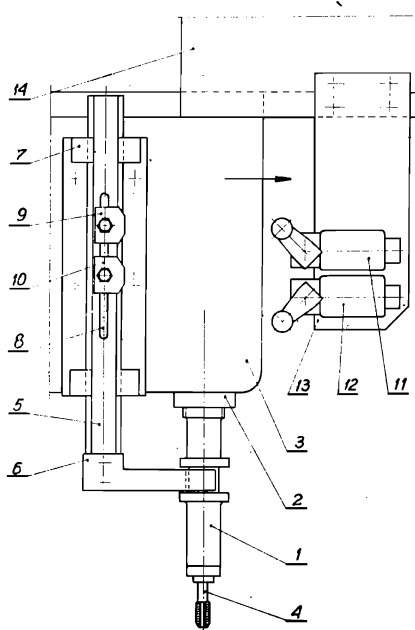


Fig 1

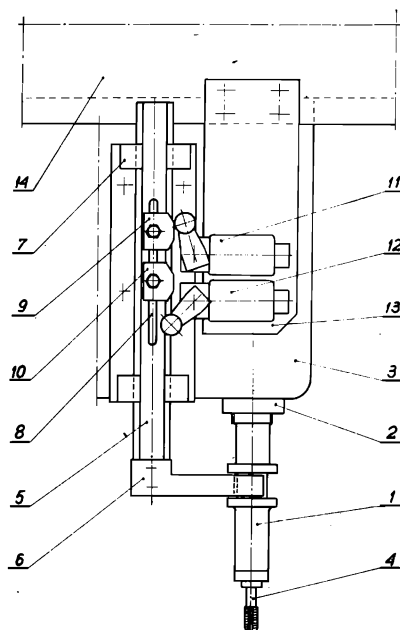


Fig 2