

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 99042

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.06.76 (P. 190375)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.05.77

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.². B23B 39/10
 B23Q 5/06

MKP B23b 39/10
 B23q 5/06

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Krysiak, Dariusz Stawiarski, Waldemar Chojnacki,
Włodzimierz Goliszek, Stanisław Krawczyk, Mieczysław Łojaszczuk

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki
 i Pomiarów „MERA-PIAP”,
 Warszawa (Polska)

Zautomatyzowana wiertarka sterowana pneumatycznie

Przedmiotem wynalazku jest zautomatyzowana wiertarka sterowana pneumatycznie przeznaczona zwłaszcza do grupowej obróbki detali technologicznie podobnych.

Dotychczas znane są zautomatyzowane wiertarki stołowe posiadające pneumatyczny stół podziałowy z uchwytem mocującym i podajnikiem części obrabianych. W wiertarkach tych oś stołu podziałowego ustalona jest nieprzesuwnie względem osi wrzeciona wiertarki a podajnik części połączony jest ze stołem wiertarki. Na skutek takiego rozwiązania, wiertarki mogą być stosowane tylko do wiercenia otworów rozstawionych na jednym okręgu. Natomiast wykonywanie otworów rozstawionych na innych okręgach wymaga przemontowywania wiertarki i ponownego dokładnego ustawienia stołu podziałowego i podajnika względem osi wrzeciona. W wyniku tego wiertarki te nie nadają się do grupowej obróbki detali technologicznie podobnych co zazwyczaj ma miejsce w produkcji średnioseryjnej. Znane są również wiertarki posiadające pneumatyczny stół podziałowy, którego oś pionowa jest zawsze bardziej oddalona od osi kolumny wiertarki niż oś wrzeciona wiertarki. W wyniku tego przy wierceniu otworów o niepełnym obwodzie, których część otwarta zwrócona jest ku środkowi przedmiotu obrabianego wypadkowa sił skrawania skierowana jest od kolumny wiertarki co powoduje moment zginający dający istotne odkształcenia narzędzia wiertarki co uniemożliwia dokładne wykonywanie otworów.

W znanych zautomatyzowanych wiertarkach do sygnalizacji położenia szczęk uchwytu mocującego niezbędnej w cyklu automatycznym, stosowane są elektryczne wyłączniki krańcowe lub pneumatyczne zawory piloty. Wyłączniki krańcowe są zawodne w pracy w warunkach otoczenia gorących wiórów oraz strumienia chłodziwa i olejów, natomiast pneumatyczne zawory, mają duże wymiary gabarytowe oraz nie są w stanie precyzyjnie przekazać sygnału o położeniu szczęk ze względu na znaczne skoki sterowania i nie migowy charakter ich pracy.

Celem wynalazku jest usunięcie podanych niedogodności przez opracowanie zautomatyzowanej wiertarki sterowanej pneumatycznie, która umożliwia wykonywanie otworów rozstawionych na różnych okręgach bez jej przemontowywania oraz umożliwia dokładne wykonywanie otworów dzięki znacznemu ograniczeniu momentu

zginającego narzędzie umieszczone we wrzecionie. Cel ten osiągnięto przez zastosowanie takiego rozwiązania konstrukcyjnego zautomatyzowanej wiertarki, w którym pneumatyczny stół podziałowy i podajnik części połączone są z płytą przesuwaną po prowadnicy w kierunku kolumny wiertarki. Dzięki temu oś obrotu stołu podziałowego znajduje się pomiędzy osią obrotu wrzeciona wiertarki i jej kolumną. Do wymienionej płyty dołączony jest wspornik zawierający pneumatyczną dyszę, która przymykana jest popychaczem połączonym ze szczęką uchwytu mocującego obrabiany przedmiot.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia rozmieszczenie i wzajemne połączenie poszczególnych elementów zautomatyzowanej wiertarki.

Zautomatyzowana wiertarka według wynalazku zawiera stołową wiertarkę 1 z kolumną 18, wyposażoną w cylinder pneumatyczno-hydrauliczny 2 do napędu przesuwu wrzeciona 3 z umieszczonym w nim narzędziem 4. Na stole 5 wiertarki 1 umieszczona jest przesuwna płyta 6 z prowadnicą 7 i śrubami 8. Do płyty 6 przymocowany jest pneumatyczny stół podziałowy 9 i pneumatyczny podajnik 10 obrabianych przedmiotów 12. Na stole podziałowym 9 umieszczony jest uchwyt mocujący 11 obrabiany przedmiot 12 przy pomocy szczęk 13. Szczęki 13 za pośrednictwem popychacza 14 sterują dyszą 15 zamocowaną poprzez wspornik 16 do płyty 6 i połączoną przewodem 17 z szafą sterującą 19 wiertarki. Obrabiany przedmiot 12 podawany jest do szczęk 13 uchwytu mocującego 11 przy pomocy podajnika 10.

W zależności od rozstawienia otworów w obrabianym przedmiocie 12 jest on wraz z uchwytem 11 i stołem podziałowym 9 oraz podajnikiem 10 i płytą 6 przesuwany po prowadnicy 7 względem osi wrzeciona 3. Następnie w określonym położeniu cały zestaw jest zamocowany śrubami 8. Obróbka przedmiotu 12 przy zaciśniętych szczękach 13 uchwytu mocującego 11 odbywa się narzędziem 4 osadzonym we wrzecionie 3 napędzanym cylindrem pneumatyczno-hydraulicznym 2. Jeżeli wiercony jest otwór o niepełnym obwodzie, przy obróbce występuje zawsze duża siła promieniowa działająca na narzędzie 4 i całą wiertarkę.

Dzięki możliwości przesuwania przedmiotu 12 wraz ze stołem podziałowym 9 względem osi wrzeciona 3 wiertarki można zawsze tak ustawić obrabiany przedmiot 12 że wypadkowa z sił skrawania skierowana będzie ku kolumnie 18 wiertarki, dzięki czemu moment gnący od sił skrawania będzie względnie mały.

W obrabianym przedmiocie 12 wykonywane są otwory kolejno w cyklu automatycznym sterowanym z szafki 19, a stół podziałowy 9 wykonuje żądane obroty. Informację o położeniu szczęk 13 mocujących przedmiot 12 w czasie obróbki, niezbędną dla realizacji odpowiednich blokad w układzie sterowania uzyskuje się na skutek przymknięcia przez popychacz 14 pneumatycznej dyszy 15. Po zamknięciu wypływu z dyszy 15, wzrasta szybko ciśnienie w przewodzie 17 co stanowi sygnał dla układu sterującego umieszczonego w szafce 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zautomatyzowana wiertarka sterowana pneumatycznie wyposażona w szafkę z aparaturą sterującą i zawierającą cylinder pneumatyczno-hydrauliczny przesuwający wrzeciono wiertarki oraz pneumatyczny stół podziałowy z pneumatycznym uchwytem mocującym i pneumatyczny podajnik obrabianego przedmiotu, z n a m i e n n a t y m, że pneumatyczny stół podziałowy (9) i podajnik części (10) połączone są z płytą (6) przesuwaną po prowadnicy (7) w kierunku kolumny (18) wiertarki, przy czym do płyty (6) dołączony jest wspornik (16) z pneumatyczną dyszą (15) zamykaną popychaczem (14) połączonym ze szczęką (13) uchwytu mocującego (11) obrabiany przedmiot (12).

2. Zautomatyzowana wiertarka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że oś obrotu stołu podziałowego (9) znajduje się pomiędzy osią obrotu wrzeciona (3) wiertarki i jej kolumną (18).

99 042

