

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 256

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.09.77 (P. 201223)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.78

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1981

Int. Cl.³ B24B 49/10
G05D 3/04

Tworcy wynalazku: Dariusz Maciejewski, Józef Boryczko, Ludwik Misina

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Obrabiarek Specjalizowanych
„Ponar-Tarnów”, Tarnów (Polska)

Układ sterowania elektromechanicznego ustawienia przedmiotu względem ściernicy

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania elektromechanicznego ustawienia przedmiotu względem ściernicy. Układ ten szczególnie korzystnie nadaje się do zastosowania w szlifierkach automatycznych i półautomatycznych, w przypadku wymaganej dużej dokładności od wymiarów wzdłużnych przedmiotu.

Znane dotychczas układy elektromechanicznego ustawienia przedmiotu względem ściernicy zawierają silnik elektryczny uruchamiany przez pierwszy elektryczny przekaznik, który poprzez przekładnię ślimakową samohamowną powoduje przesuw stołu z przedmiotem aż do zetknięcia powierzchni bazowej przedmiotu z czujnikiem elektrycznym, drugi elektryczny przekaznik, który wycofuje stół z przedmiotem poprzez silnik elektryczny aż do położenia wyjściowego po skończonym cyklu szlifowania, trzeci elektryczny przekaznik, który przesterowuje zawór dwupołożeniowy posuwu suportu hydraulicznego urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu względem ściernicy, który na ogół pozostaje podczas całego cyklu szlifowania w położeniu pomiarowym, czujnik urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu względem ściernicy, który po zetknięciu się z powierzchnią bazową przedmiotu swoim stykiem sygnałowym powoduje odwzbudzenie pierwszego elektrycznego przekaznika i zatrzymuje silnik elektryczny, wyłącznik krańcowy, który swoim stykiem powoduje odwzrostowanie drugiego elektrycznego przekaznika i zatrzymanie silnika elektrycznego w położeniu wyjściowym.

Wady i niedogodności tych znanych układów polegają głównie na braku zabezpieczenia szlifierki przed niepożądanym przesunięciem się stołu wraz z przedmiotem, na przykład wskutek nie zadziałania wyłącznika krańcowego przez sklejenie się jego styku.

Istota wynalazku polega na tym, że cewka elektrycznego stycznika posuwu stołu łączy się z rozwiernym stykiem elektrycznego przekaznika pierwszego sygnału urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu, który łączy się ze zwrotnym stykiem wyłącznika krańcowego położenia wyjściowego stołu połączonym ze zwrotnym stykiem przycisku sterowniczego cyklu szlifowania z rozwiernym stykiem elektrycznego przekaznika

posuwu ściernicy połączonym z cewką elektrycznego przekaźnika posuwu suportu hydraulicznego oraz łączy się ze zwiernym stykiem elektrycznego przekaźnika posuwu suportu hydraulicznego, ponadto cewka elektrycznego stycznika wycofania stołu łączy się z rozwiernym stykiem wyłącznika krańcowego położenia wyjściowego stołu połączonym z rozwiernym stykiem wyłącznika krańcowego awaryjnego posuwu stołu, który łączy się ze zwiernym stykiem elektrycznego przekaźnika urządzenia do kontroli czynnej wymiarów połączonym równolegle ze zwiernym stykiem elektrycznego stycznika wycofania stołu.

Zaletą wynalazku jest to, że zabezpiecza szlifierkę przed niepożądanym przesunięciem się stołu wraz z przedmiotem obrabianym i dzięki temu wpływa na zwiększenie bezpieczeństwa pracy i zmniejszenie ilości braków.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku który przedstawia schemat układu sterowania elektrycznego dla szlifierki półautomatycznej

Jak przedstawiono na rysunku układ sterowania zawiera: Elektryczny stycznik 1S posuwu stołu, którego cewka łączy się z rozwiernym stykiem 1, 2 elektrycznego przekaźnika 1KC pierwszego sygnału urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu który z kolei łączy się ze zwiernym stykiem 1, 3 krańcowego wyłącznika 1WK położenia wyjściowego stołu połączonym ze zwiernym stykiem 3, 4 sterowniczego przycisku A cyklu szlifowania, z rozwiernym stykiem 1, 5 elektrycznego przekaźnika 1P posuwu ściernicy połączonym z cewką i ze zwiernym stykiem 1, 4 elektrycznego przekaźnika 2P posuwu suportu hydraulicznego.

Dwupołożeniowy zawór 1EZ posuwu suportu hydraulicznego, którego cewka łączy się ze zwiernym stykiem elektrycznego przekaźnika 2P. Elektryczny przekaźnik 1P, którego cewka łączy się ze zwiernym zwłocznym stykiem 6, 7 czasowego przekaźnika PC połączonym z rozwiernym stykiem 4, 7 elektrycznego przekaźnika 2KC drugiego sygnału urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu oraz łączy się ze zwiernym stykiem 6, 8 elektrycznego przekaźnika 1P połączonym z rozwiernym stykiem 4, 8 elektrycznego przekaźnika 3KC urządzenia do kontroli czynnej wymiarów. Dwupołożeniowy zawór 2EZ którego cewka łączy się ze zwiernym stykiem elektrycznego przekaźnika 1P. Elektryczny stycznik 2S wycofania stołu, którego cewka łączy się z rozwiernym stykiem 9, 10 krańcowego wyłącznika 1WK połączonym z rozwiernym stykiem 10, 11 krańcowego wyłącznika 2WK awaryjnego posuwu stołu, który łączy się z kolei ze zwiernym stykiem 4, 11 elektrycznego przekaźnika 3KC połączonym równolegle ze swoim zwiernym stykiem 4, 11. Czasowy przekaźnik PC, którego cewka łączy się ze zwiernym stykiem elektrycznego przekaźnika 1KC, połączonym z rozwiernym stykiem elektrycznego przekaźnika 1P.

Sygnalizacyjna lampka L, która łączy się ze zwiernym stykiem elektrycznego przekaźnika 2KC. Elektryczny przekaźnik 3P i dwupołożeniowy zawór 3EZ których cewki łączą się ze zwiernym stykiem krańcowego wyłącznika 3WK konika. Awaryjny sterowniczy przycisk C, który rozwiernym stykiem 4, 12 uniemożliwia zasilanie całego układu sterowania. Elektryczny silnik M, którego zacisk 13 łączy się ze zwiernym stykiem 13, 14 elektrycznego stycznika 1S i ze zwiernym stykiem 13, 14 elektrycznego stycznika 2S, zacisk 15 łączy się ze zwiernym stykiem 15, 16 elektrycznego stycznika 1S i ze zwiernym stykiem 15, 17 elektrycznego stycznika 2S, a zacisk 1S łączy się ze zwiernym stykiem 16, 18 elektrycznego stycznika 2S.

Działanie układu według wynalazku jest następujące: Naciśnięcie krańcowego wyłącznika 3WK konika powoduje wzbudzenie elektrycznego przekaźnika 3P i dwupołożeniowego zaworu 3EZ konika. Następuje zamocowanie przedmiotu przeznaczonego do szlifowania. Naciska się sterowniczy przycisk A, który zwiernym stykiem 3, 4. Zostają wzbudzone elektryczny stycznik 1S i elektryczny przekaźnik 2P, ponieważ styk 1, 3 krańcowego wyłącznika 1WK jest zwarty.

Elektryczny przekaźnik 2P swoim zwiernym stykiem wzbudza dwupołożeniowy zawór 1EZ. Następuje posuw suportu hydraulicznego urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu. Elektryczny stycznik 1S swoimi stykami 13, 14 i 15, 16 a także 17, 18 uruchamia elektryczny silnik M, który poprzez ślimak i ślimacznice związaną na stałe z nakrętką powoduje obrót nakrętki nie posiadającej przesuwu wzdłużnego. Nakrętka współpracuje ze śrubą wykonaną na elemencie wrzeciennika przedmiotu, w wyniku czego następuje posuw przedmiotu oraz zwolnione zostają krańcowe wyłączniki 1WK i 2WK posuw ten jest realizowany aż do styku powierzchni bazowej przedmiotu z ramieniem czujnika. Zostaje podany pierwszy sygnał przez urządzenie do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu.

Elektryczny przekaźnik 1KC rozwiera swój rozwierny styk 1, 2 a zwierny swój styk, w wyniku czego zostaje odwzbudzony elektryczny stycznik 1S a wzbudzony zostaje czasowy przekaźnik PC. Odwzbudzenie stycznika 1S powoduje zatrzymanie elektrycznego silnika M przez rozwarcie się styków 13, 14 i 15, 16 a także 17, 18 elektrycznego stycznika 1S, w wyniku czego stół zatrzymuje się. Po nastawicznym okresie czasu zostaje zwarty zwierny zwłoczny styk 6, 7, czasowego przekaźnika PC, w pełni czego zostaje wzbudzony elektryczny przekaźnik 1P. Elektryczny przekaźnik 1P swoim zwiernym stykiem wzbudza dwupołożeniowy zawór 2EZ a swoim rozwiernym stykiem odwzbudza czasowy przekaźnik PC. Następuje posuw wrzeciennika ściernicy i rozpoczyna się szlifowanie.

W przypadku nadmiernego niepożądanego przesunięcia się stołu wraz z przedmiotem zostaje podany drugi sygnał przez urządzenie do kontroli ustawienia przedmiotu. Elektryczny przekaźnik 2KC rozwiera swój rozwierny styk 4, 7 uniemożliwiając wzbudzenie elektrycznego przekaźnika 1P i tym samym posuwu wrzeciennika ściernicy a zwierny styk powodując zapalenie się lampki L sygnalizującej awarię podczas ustawienia przedmiotu względem ściernicy.

Po zakończeniu szlifowania zostaje podany sygnał przez urządzenie do kontroli czynnej wymiarów. Zostaje wzbudzony elektryczny przekaźnik 3KC, który rozwiera swój styk 4, 8 a zwierny styk 4, 11. Zwarcie styku 4, 8 elektrycznego przekaźnika 3KC powoduje odwzbudzenie elektrycznego przekaźnika 1P, który swoim zwiernym stykiem odwzbudza dwupołożeniowy zawór 2EZ. Następuje odsuw wrzeciennika ściernicy.

Natomiast zwarcie styku 4, 11 elektrycznego przekaźnika 3KC powoduje wzbudzenie stycznika 2S, który swoimi stykami 13, 14 i 15, 17 a także 16, 18 uruchamia elektryczny silnik M, dzięki temu stół wraz z przedmiotem wycofuje się do swojej pozycji wyjściowej aż zostanie naciśnięty krańcowy wyłącznik 1WK. Krańcowy wyłącznik 1WK swoim stykiem 9, 10 odwzbudza elektryczny stycznik 2S i elektryczny silnik M zatrzymuje się, przez to zatrzymuje się również stół.

W przypadku nie zadziałania krańcowego wyłącznika 1WK na przykład wskutek sklejenia się jego styku zostaje naciśnięty krańcowy wyłącznik 2WK. Zostaje rozarty styk 10, 11 krańcowego wyłącznika 2WK. Również odwzbudzony zostaje elektryczny stycznik 2S i zatrzymuje się elektryczny silnik M oraz zatrzymuje się stół. Naciśnięcie krańcowego wyłącznika 3WK konika powoduje wzbudzenie elektrycznego przekaźnika 3P i dwupołożeniowego zaworu 3EZ konika. Następuje odmocowanie przedmiotu po szlifowaniu.

W przypadku zaistnienia jakiegokolwiek awarii w układzie elektromechanicznego ustawienia przedmiotu względem ściernicy naciska się sterowniczy awaryjny przycisk C, który swoim stykiem 4, 12 przerywa zasilanie całego układu sterowania. Elektryczny silnik M zatrzymuje się wówczas a stół i wrzeciennik ściernicy wracają do swoich położen wyjściowych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowania elektromechanicznego ustawienia przedmiotu względem ściernicy, z n a m i e n n y t y m, że cewka elektrycznego stycznika (1S) posuwu stołu łączy się z rozwiernym stykiem (1, 2) elektrycznego przekaźnika (1KC) pierwszego sygnału urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu, który z kolei łączy się ze zwiernym stykiem (1, 3) krańcowego wyłącznika (1WK) położenia wyjściowego stołu połączonym ze zwiernym stykiem (3, 4) sterowniczego przycisku (A) cyklu szlifowania, z rozwiernym stykiem (1, 5) elektrycznego przekaźnika (1P) posuwu ściernicy połączonym z cewką i ze zwiernym stykiem (1, 4) elektrycznego przekaźnika (2P) posuwu suportu hydraulicznego, ponadto cewka elektrycznego stycznika (2S) wycofania stołu łączy się z rozwiernym stykiem (9, 10) krańcowego wyłącznika (1WK) położenia wyjściowego stołu połączonym z rozwiernym stykiem (10, 11) krańcowego wyłącznika (2WK) awaryjnego posuwu stołu, który łączy się z kolei ze zwiernym stykiem (4, 11) elektrycznego przekaźnika (3KC) urządzenia do kontroli czynnej wymiarów połączonym równolegle ze zwiernym stykiem (4, 11) elektrycznego stycznika (2S) wycofania stołu.

