

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 697

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21g, 4/01

Zgłoszono: 07.05.1971 (P. 147995)

Pierwszeństwo: _____

MKP H01h 50/16

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.02.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Sawicki, Tadeusz Bednarek

Uprawniony z patentu tymczasowego: „Elta” Fabryka Transformatorów i Aparatury
Trakcyjnej im. Bojowników PPR, Łódź (Polska)

Przełącznik elektromagnetyczny prądu stałego zwłaszcza do elektrycznych układów sterowania i rozrządu pojazdów trakcyjnych

Przedmiotem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcyjne przełącznika elektromagnetycznego prądu stałego zwłaszcza do elektrycznych układów sterowania i rozrządu pojazdów trakcyjnych.

W znanych układach elektrycznych prądu stałego są zastosowane przełączniki elektromagnetyczne w celu automatyzacji procesów sterowania i rozrządu.

Konstrukcja znanych przełączników elektromagnetycznych składa się z rdzenia magnetycznego, cewki i styków pomocniczych. Główną wadą tych konstrukcji jest duże zużycie miedzi na uzwojenie cewek, małe wykorzystanie obwodu magnetycznego, mała siła rozruchu przełącznika przy braku jej płynnej regulacji oraz brak odporności przełącznika na drgania i wstrząsy.

Celem wynalazku jest opracowanie nowej konstrukcji przełącznika, która wyeliminowałaby wymienione wyżej wady dając maksymalne wykorzystanie miedzi uzwojenia i obwodu magnetycznego przełącznika, płynną regulację siły rozruchu przełącznika oraz uodpornienie przełącznika na drgania i wstrząsy mechaniczne w trzech prostopadłych kierunkach geometrycznych.

Cel ten został osiągnięty przez to, że przełącznik posiada stalowy nośnik wykonany w kształcie litery „U” będący ogranicznikiem ruchu wzdłużnego cewki, przy czym jedno jego ramię wystaje ponad powierzchnię czołową jarzma tworząc schodkową szczelinę magnetyczną zwiększającą siłę rozruchu elektromagnesu w okresie początkowego ruchu zwory, a drugie ramię jest elementem mocującym przełącznik. Poza tym przełącznik posiada wspornik zwory, wykonany w kształcie litery „T”, którego jedno ramię ma występ ograniczający ruch zwory w stanie jej otwarcia, a drugie ramię jest podparciem obsady sprężyny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jego widok boczny z częściowym wzdłużnym przekrojem zwory i uzwojenia, fig. 2 – widok z góry, a fig. 3 – widok przełącznika od strony płaszczyzny mocowania.

Obwód elektryczny przełącznika składa się z cewki 1, zawierającej uzwojenie 2, którego przekrój poprzeczny jest owalny, oraz z łącznika pomocniczego 3. Obwód magnetyczny przełącznika składa się z jarzma 4, wykonanego z miękkiej stali w kształcie litery „U”, zwory 5 wykonane z miękkiej stali w kształcie płytki prostokątnej z rowkiem 6 oraz nośnika 7.

Do jarzma 4 jest przymocowany nośnik 7, którego jedno ramię wystaje ponad powierzchnię czołową jarzma 4 tworząc schodkową szczelinę magnetyczną zwiększającą siłę rozruchu elektromagnesu w okresie początkowego ruchu zwory 5. Nośnik ten jest oddzielony niemagnetyczną przekładką 8, której grubość określa szczelinę magnetyczną między płaszczyzną nośnika 7 i powierzchnią czołową zwory 5 w stanie otwarcia przełącznika oraz szczelinę magnetyczną pomiędzy płaszczyzną boczną zwory 5 i powierzchnią czołową ramienia jarzma 4 w stanie zamknięcia przełącznika.

Nośnik 7 oprócz opisanej wyżej funkcji w obwodzie magnetycznym, służy jako ogranicznik ruchu cewki 1 w kierunku wzdłuż jarzma 4, a jednocześnie jego drugie ramię jest elementem mocującym przełącznik.

Znajdująca się pomiędzy łącznikiem pomocniczym 3 i jarzmem 4 płytka 9 wchodząca w rowek 6 zwory 5, służy jako ogranicznik ruchu zwory 5 w kierunku wzdłużnym.

Do ograniczenia ruchu zwory w kierunku poprzecznym służy wycięcie prostokątne we wsporniku 10. Jedno ramię wspornika 10 wykonanego w kształcie litery „T” posiadające występ 11 służy do ograniczenia ruchu zwory ku górze w stanie jej otwarcia, a drugie ramię jest podparciem obsady 12 sprężyny 13. Zwora 5 od strony łącznika pomocniczego 3 posiada przelotowe wycięcie stanowiące gniazdo dla regulacyjnej tulejki 14 sprzęgającej mechanicznie ruchomą zworę 5 z łącznikiem 3.

Działanie przełącznika polega na tym, że w stanie niewzbudzonym, zwora 5 przełącznika, odpychana sprężyną 13 znajduje się w położeniu otwarcia. Po wzbudzeniu cewki, strumień magnetyczny przepływa przez jarzmo 4, zworę 5 oraz szczelinę magnetyczną pomiędzy powierzchnią czołową zwory 5 i płaszczyzną nośnika 7.

Wysunięcie krawędzi stalowego nośnika 7 powoduje zwiększenie indukcji w obwodzie magnetycznym, dzięki czemu w okresie początkowego ruchu zwory następuje szczególnie pożądaný wzrost siły rozruchu elektromagnesu.

W dalszej fazie ruchu dochodzi już oddziaływanie powierzchni czołowej jarzma 4, a w momencie całkowitego zamknięcia, zwora 5 opiera się o powierzchnię niemagnetycznej przekładki 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przełącznik elektromagnetyczny prądu stałego, zwłaszcza do elektrycznych układów sterowania i rozrządu pojazdów trakcyjnych, **znamienny tym**, że posiada stalowy nośnik (7) wykonany w kształcie litery „U”, będący ogranicznikiem ruchu wzdłużnego cewki, przy czym jedno jego ramię wystaje ponad powierzchnię czołową jarzma (4) tworząc schodkową szczelinę magnetyczną zwiększającą siłę rozruchu elektromagnesu w okresie początkowego ruchu zwory (5), a drugie ramię jest elementem mocującym przełącznik.

2. Przełącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada wspornik (10) zwory (5), wykonany w kształcie litery „T”, którego jedno ramię ma występ (11) ograniczający ruch zwory (5) w stanie jej otwarcia, a drugie ramię jest podparciem obsady (12) sprężyny (13).

3. Przełącznik według zastrz. 2, **znamienny tym**, że zwora (5) posiada przelotowe wycięcie stanowiące gniazdo dla regulacyjnej tulejki (14) sprzęgającej mechanicznie ruchomą zworę (5) z łącznikiem (3).

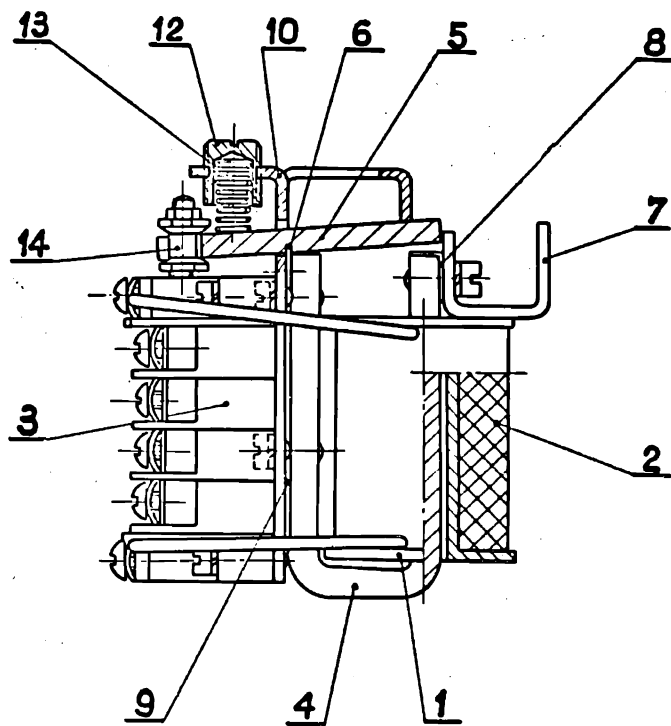


Fig. 1

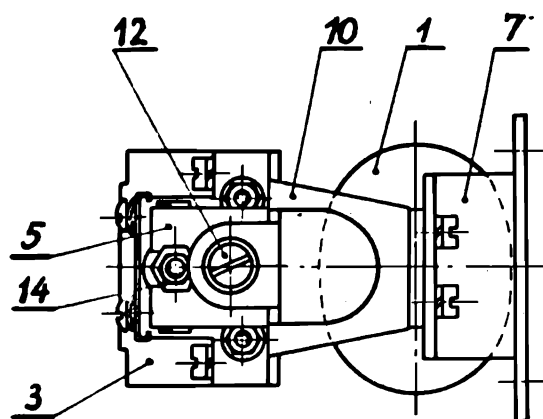


Fig. 2

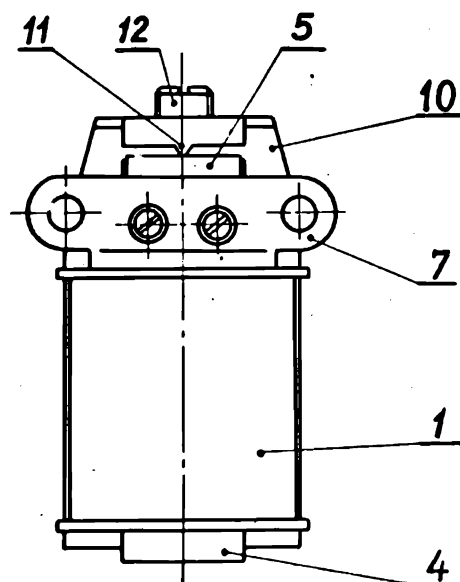


Fig. 3