



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.I.1966 (P 112 718)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.I.1967

Kl. 21 c, 45/03

MKP H-02-c

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Bogusław Zabolski, Wiesław Nowakowski

Właściciel patentu: Ośrodek Rozwojowy Łączników Niskonapięciowych
przy Z.A.E. „Elester”, Łódź (Polska)

Stycznik elektromagnetyczny suchy z obrotowym elektromagnesem napędowym

1

Przedmiotem wynalazku jest stycznik elektromagnetyczny suchy z obrotowym elektromagnesem napędowym, przeznaczony do zdalnego sterowania maszyn i urządzeń elektrycznych oraz do stosowania we wszelkiego rodzaju obwodach elektrycznych prądu zmiennego.

Znane styczniki z obrotowymi elektromagnesami napędowymi charakteryzują się tym, że są wyposażone w układy stykowe o ruchu prostoliniowym.

W celu przetworzenia obrotowego ruchu zwory elektromagnesu na prostoliniowy ruch styków oraz dopasowania charakterystyki napędowej elektromagnesu do charakterystyki oporowej stycznika stosuje się specjalne, skomplikowane układy dźwigniowe.

W celu wyeliminowania powyższych wad w styczniku według wynalazku obrotowy ruch zwory elektromagnesu przekazywany jest bezpośrednio na trawersę ze stykami ruchomymi, wykonującą również ruch obrotowy. Rozwiązanie to upraszcza znacznie konstrukcję stycznika dając dodatkowo korzyści w postaci całkowitego uodpornienia stycznika na wstrząsy, wyeliminowania odskoków sprężystych oraz dopasowania charakterystyki napędowej elektromagnesu do charakterystyki oporowej stycznika, które uzyskano dzięki takiemu ukształtowaniu obwodu magnetycznego, że strumień skojarzony z uzwojeniem zasilającym Φ w stanie rozwarcia elektromagnesu rozdziela

2

się na dwa strumienie Φ_1 i Φ_2 , z których Φ_1 wytwarza siłę dającą moment napędowy, a strumień Φ_2 wytwarza siłę działającą w osi zwory powodującą zmniejszenie momentu początkowego. W miarę obrotu zwory, to jest zmniejszenia się szczeliny powietrznej pomiędzy nabiegunnikiem zwory a rdzeniem, strumień Φ_1 rośnie, a strumień Φ_2 maleje, dzięki czemu moment napędowy wzrasta, a więc charakterystyka napędu zbliża się do charakterystyki oporowej stycznika.

Przykład wykonania stycznika według wynalazku uwidocznił na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia stycznik w półwidoku półprzekroju, fig. 2 — stycznik w widoku z góry, fig. 3 — układ stykowy w widoku z góry, fig. 4 — napęd w półwidoku półprzekroju, fig. 5 — stycznik z zaciskami wyprowadzonymi od spodu, fig. 6 — stycznik w wykonaniu wtykowym, fig. 7 — rozpliw strumienia magnetycznego w otwartym elektromagnecie, fig. 8 rozpliw strumienia magnetycznego w zamkniętym elektromagnecie, a fig. 9 przedstawia charakterystyki — oporową stycznika i napędową elektromagnesu.

Zasadnicze części stycznika według wynalazku stanowią umieszczony wewnątrz cylindrycznej osłony 7 napęd elektromagnesowy, składający się z nieruchomego rdzenia 1 usytuowanego wewnątrz cewki zasilającej 2 i zamocowanego w korpusie 3, z obrotowej o pierścieniowym kształcie zwory 4, składającej się z dwóch półpierścieni z ukształto-

wanymi nabiegunnikami 5, oddzielonych od siebie izolacyjnymi przekładkami 6 spełniającymi rolę szczeliny przeciwklejonej elektromagnesu i utrzymywanej w położeniu otwartym za pomocą sprężyn powrotnych 8 mocowanych pomiędzy zworą 4 i rdzeniem 1 oraz układ stykowy składający się z cylindrycznego korpusu 9 z nieruchomymi stykami 10 głównych torów prądowych i nieruchomymi stykami 11 torów pomocniczych, z obrotowej trawersy 12 z ruchomymi stykami 13 obwodów głównych i ruchomymi stykami 14 obwodów pomocniczych.

Układ napędowy z układem stykowym jest połączony w sposób rozłączny za pomocą sprzęgła, które tworzą tarcza korpusu 3 napędu z występem 15 oraz rowek 16 w trawersie 12. W górnej części napędu umieszczony jest wskaźnik położenia styków 17.

Stycznik może być wykonany w trzech różnych odmianach, a mianowicie z zaciskami prądowymi 18 umieszczonymi na obwodzie cylindrycznego korpusu 9 jak na fig. 1, wyprowadzone od spodu jak na fig. 5, lub wykonane w postaci wtyków jak na fig. 6, przy czym w dwóch ostatnich przypadkach styczniki mocowane są w gniazdach za pomocą nakrętki mocującej 19.

Działanie stycznika według wynalazku polega na tym, że po włączeniu napięcia na zaciski cewki 2 zwora 4 ruchem obrotowym zostaje przyciągnięta przez rdzeń 1, powodując jednocześnie obrót trawersy 12 ze stykami ruchomymi 13, 14 i zam-

knięcie styków głównego obwodu prądowego oraz styków pomocniczych normalnie otwartych, a otwarcie styków pomocniczych normalnie zamkniętych. Po przerwaniu obwodu zasilającego cewkę 2 zanika moment utrzymujący elektromagnes w stanie zamkniętym i pod wpływem działania sprężyn powrotnych 8 następuje otwarcie stycznika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stycznik elektromagnetyczny suchy z obrotowym elektromagnesem napędowym, **znamienny tym**, że ma zworę (4) elektromagnesu w postaci pierścienia składającego się z dwóch półpierścieni z nabiegunnikami (5), oddzielonych od siebie izolacyjnymi przekładkami (6) i nieruchome rdzeń z uzwojeniem wzbudzającym (2) umieszczony wewnątrz pierścienia obrotowej zwory (4), z którą za pomocą sprzęgła (15, 16) połączona jest trawersa (12) ze stykami ruchomymi (13), współpracującymi ze stykami nieruchomymi (10), rozmieszczonymi na obwodzie cylindrycznego korpusu (9).
2. Stycznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma budowę cylindryczną.
3. Stycznik według zastrz. 1—2, **znamienny tym**, że zaciski prądowe ma umieszczone na obwodzie korpusu (9), wyprowadzone od spodu, lub wykonane w postaci wtyków wciskanych w gniazda wtykowe i mocowane w nim za pomocą nakrętki (19).

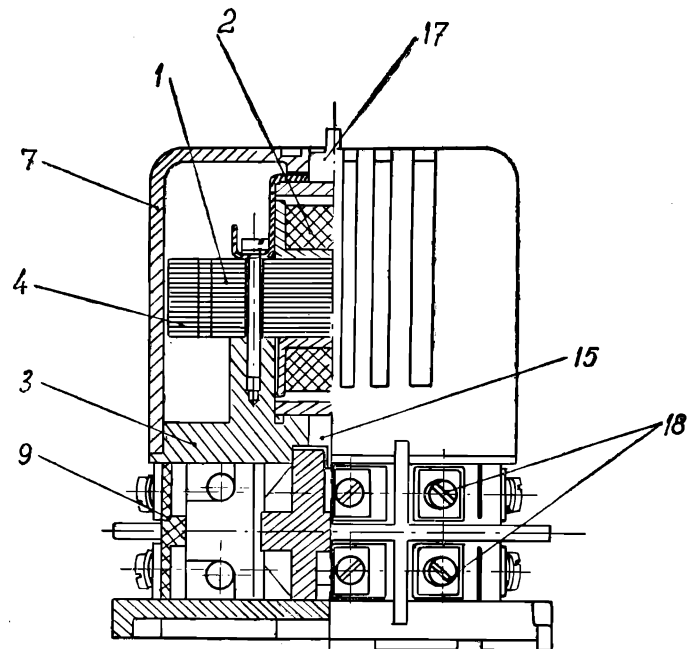


Fig. 1.

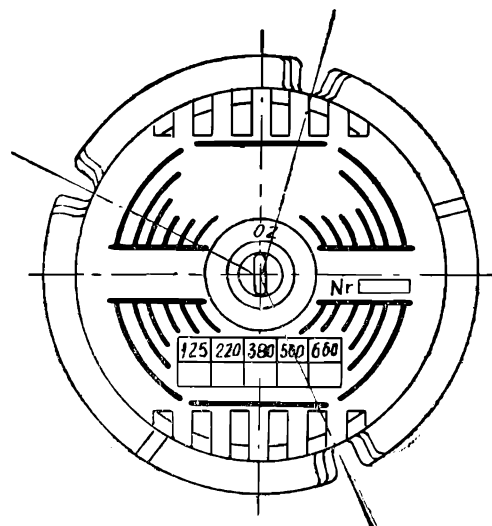


Fig. 2.

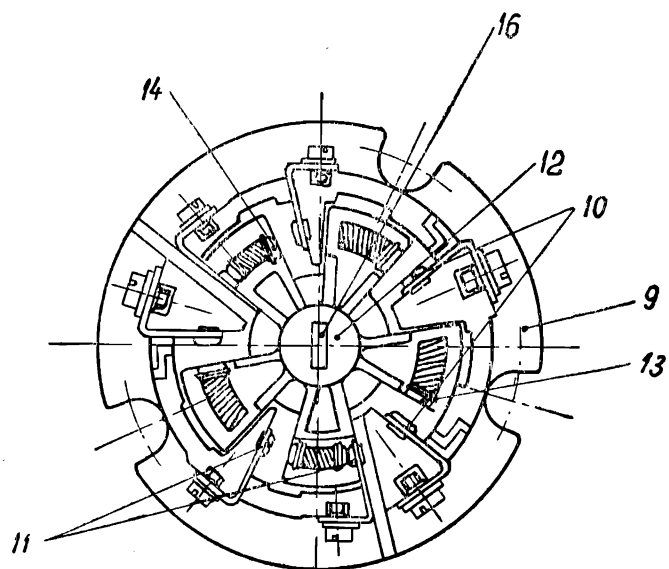


Fig. 3.

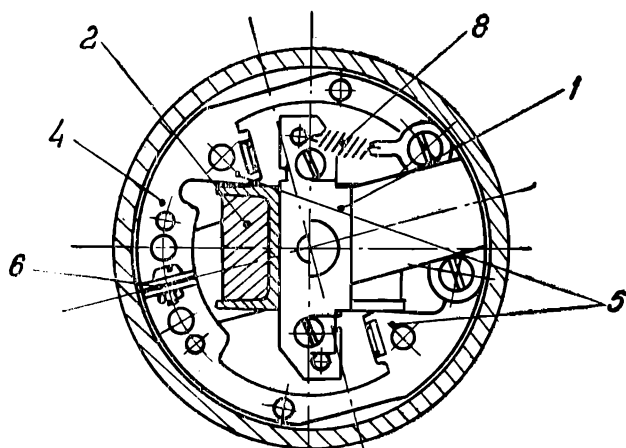


Fig. 4.

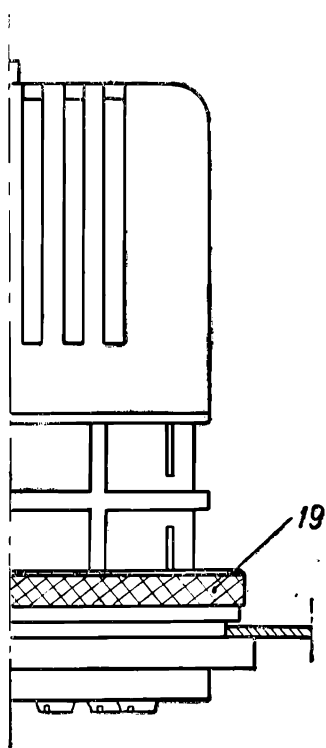


Fig. 5.

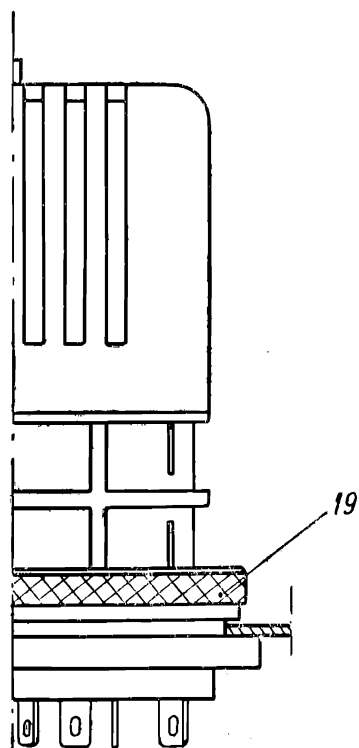


Fig. 6.

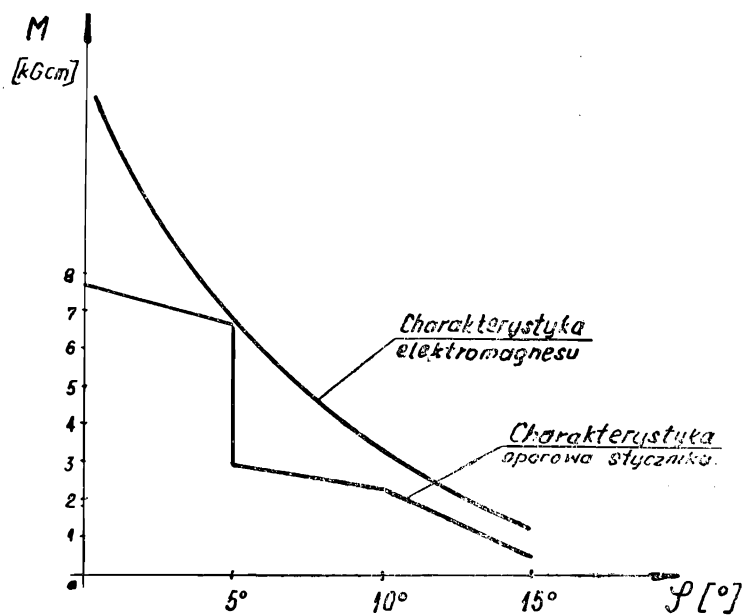


Fig. 9

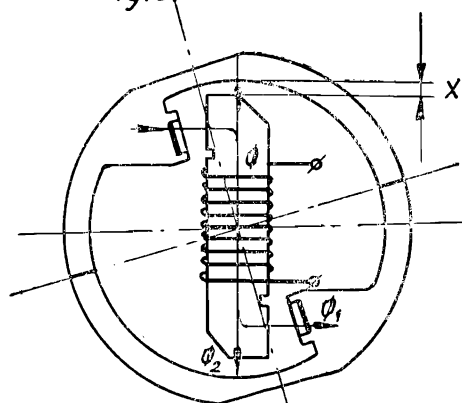


Fig. 7.

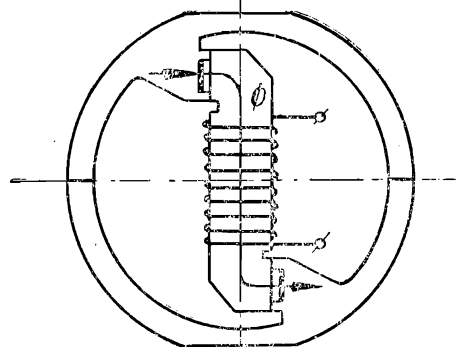


Fig. 8.