

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 90325

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.09.74 (P. 174 082)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

MKP H01h 25/06
H02p 1/00

Int. Cl.² H01H 25/06
H01H 51/28

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Kowalski, Henryk Pudełko, Izydor Napiórkowski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej,
Katowice (Polska)

Sterownik kontaktronowy przesuwno-pokrętny

Przedmiotem wynalazku jest sterownik kontaktronowy z napędem przesuwno-pokrętnym, przeznaczony głównie do załączania i wyłączania dwuprzewodowych obwodów sterowania oraz do sterowania rewersyjnego.

Znany np. z polskiego patentu nr 68 251 sterownik kontaktronowy zawiera dwa niezależne przyciski załączający i wyłączający, w którym przycisk załączający jest związany z magnesem trwałym przemieszczanym ruchem liniowym, a ponadto zawiera zestyk kontaktronowy szeregowo włączony w obwód przy pomocy magnesu trwałego. W znanym sterowniku po odsunięciu przycisku załączającego i magnesu trwałego jest włączana cewka, która oddziałuje na zestyk kontaktronowy w celu jego podtrzymania.

Wadami tych łączników jest: konieczność stosowania dwóch niezależnych członów napędowych „załączenie-wyłączenie” oraz duży skok członu załączającego, trudności zapewnienia niezawodnej pracy i zabezpieczenia przed przypadkowym niezamierzonym załączeniem. Wadą jest także brak zapewnienia bezzwłocznego działania przekątnika sterowniczego niezależnie od położenia zestyku kontaktronowego.

Celem wynalazku jest sterownik kontaktronowy do sterowania obwodami łączników manewrowych przy pomocy jednego pokrętła tj. dokonywania czynności załączania i wyłączania obwodów sterowania łączników jednoodpływowych, dwuodpływowych i rewersyjnych.

Cel ten osiągnięto przy pomocy jednego pokrętła przedstawiającego łączniki miniaturowe za pośrednictwem elementów kulowych łożysk tocznych i sworzni, przy pomocy magnesu poprzecznie ustawionego do kontaktronu oraz poprzez równoległe łączenie kontaktronu zestykiem zwierzanym łącznika miniaturowego i wyprzedzające programowane przestawianie łączników. Wynalazek uwidoczniono w przykładowym wykonaniu na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia układ sterownika jednoobwodowego z jednym kontaktronem, fig. 2 programowe nacięcie wałka dla obrotu pokrętła w jedną stronę, fig. 3 programowe nacięcie wałka dla obrotu pokrętła w drugą stronę, fig. 4 sterownika rewersyjnego z dwoma kontaktronami, fig. 5 programowe nacięcie wałka dla ruchu liniowego, fig. 6 układ elektryczny sterownika jednoobwodowego, fig. 7 układ elektryczny sterownika rewersyjnego.

Układ według fig. 1 zawiera pokrętło 1 ze sworzniem programowym 2 o programach według fig. 2, według fig. 3 i magnesem trwałym 8 prowadzonym w osłonie 12. Z osłoną związane są łożysko 4, łączniki

załączający i wyłączający 5, 6 oraz kontaktron 9 z cewką 10. W łożysku 4 poprzecznie do sworznia 2 usytuowano kulki toczne 7. Kulki z jednej strony są ograniczone łącznikami 5, 6 z drugiej strony programowym nacięciem sworznia 2. Magnes trwały 8 jest usytuowany w stosunku do kontaktronu 9 poprzecznie lub ukośnie. Sprężyna 3 daje ruch zwrotny osiowy i obrotowy dla napędu i mechanizmów sterownika. W przypadku sterowania łącznikiem rewersyjnym fig. 4 sterownik posiada dwa niezależne obwody z kontaktronami 9.1, 9.2 i cewkami 10.1 i 10.2 załączane magnesem 8 przez obrót pokrętła 1 w kierunku „lewo” lub „prawo”.

Układ według fig. 4 różni się ponadto tym od układu z fig. 1, że ma łączniki załączające 5.1, 5.2 oraz jeden wyłączający 6 oraz dodatkowy program według fig. 5 dla ruchu liniowego na sworzniu programowym 2.

Układ elektryczny według fig. 6 zawiera szeregowy obwód z diodą 15, kontaktronem 9, rezystorem 14, cewką 10 i stykiem rozwiernym astabilnym 6. Cewka 10 i rezystor 14 są zbocznikowane obwodem z kondensatorem 12 i rezystorem 13. Astabilny zwierny styk łącznika 5 łączy równolegle rezystor 14, kontaktron 9 i cewkę 10. Łączniki 5 i 6 są uruchamiane pokrętłem 1, obwód zewnętrzny przyłączony do zacisków a, b.

Układ według fig. 7 różni się tym od układu według fig. 1, że zawiera dwa niezależne układy dla rewersowania, przy czym styk zwierny łącznika 5.1 znajduje się w układzie z kontaktronem 9.1, cewką 10.1, rezystorami 15.1, 14.1, kondensatorem 13.1 oraz diodą 17.1, a styk zwierny 5.2 w układzie z kontaktronem 9.2 cewką 10.2 rezystorami 15.2 i 14.2, kondensatorem 13.2 oraz diodą 17.2, natomiast styk rozwierny łącznika 6 oraz magnes trwały 8 są wspólnie dla obu układów.

Zasada działania układu według fig. 1 polega na tym, że czynności załączeniowe dokonuje się przez obrót lub obrót oraz liniowe przemieszczenie pokrętła 1 i sworznia 2 z magnesem trwałym 8 a wyłączenie przez liniowe przemieszczenie sworznia 2 lub obrót pokrętła 1. Magnes trwały 8 wykonuje obrót, ustawia się wzdłuż osi kontaktronu 9 i powoduje jego zadziałanie. Równocześnie są przestawiane łączniki 5 i 6 według programu na fig. 2 i fig. 3, wynikającego z ukształtowania sworznia 2, który popychając kulki 7 powoduje przestawienie łączników w odpowiednim położeniu. Zwolnienie siły działającej na pokrętło 1 powoduje powrót wszystkich mechanizmów do stanu wyjściowego, z wyjątkiem kontaktronu, który utrzymywany będzie w stanie zamkniętym działaniem amperozwoi przepływającego prądu. Sterownik może być wyposażony tylko w jeden kontaktron dla cyklu „załączanie-wyłączanie” lub w dwa kontaktrony dla cyklu rewersyjnego „załączanie-wyłączanie-załączanie”.

Zasada działania układu według fig. 4 jest analogiczna jak układu według fig. 1 z tym, że magnes trwały 8 wykonując obrót „lewo” ustawia się wzdłuż kontaktronu 9.1 a „prawo” wzdłuż kontaktronu 9.2 powodując ich działanie. Równocześnie są przestawiane odpowiednie łączniki 5.1, 5.2 według programu na fig. 2 i fig. 3. Wyłączenie dokonuje się przez naciśnięcie pokrętła 1 przy pomocy łącznika 6, kulki 7 i programu według fig. 5 sworznia programowego 2.

Zasada działania układu według fig. 6 polega na spowodowaniu przez obrót pokrętła 1, obrotu magnesu trwałego 8, zadziałanie kontaktronu 9 z wcześniejszym zwarcie elementów obwodu przy pomocy łącznika 5 z wyjątkiem diody 15 i łącznika wyłączającego 6. Wyłączenie następuje przez obrót pokrętła 1 w stronę przeciwną lub przez liniowe przemieszczenie sworznia 2 w kierunku osiowym. Rezystor 14 ustala parametry pracy obwodu, kondensator 12 zwiększa stałą czasową układu i ustala parametry obwodu, a rezystor 13 jest determinowany wymaganiami iskrobezpieczeństwa.

Zasada działania układu według fig. 7 jest analogiczna jak w układach według fig. 6 z tym, że sterownik posiada dwa kontaktrony w obwodach elektrycznych uzależnionych wzajemnie za pomocą łączników 5.2, i 6, przy czym załączenie obwodu z kontaktronem 9.1 dokonuje się przez obrót pokrętła 1 w stronę „lewo” z równoczesnym blokowaniem drugiego obwodu z kontaktronem 9.2, załączania obwodu z kontaktronem 9.2 przez obrót pokrętła 1 w stronę „prawo” z równoczesnym blokowaniem obwodu z kontaktronem 9.1. Wyłączenie dokonuje się przez liniowe osiowe przemieszczenie sworznia, co powoduje rozwarcie łącznika 6 oraz zwolnienie kontaktronów 9.1 lub 9.2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sterownik kontaktronowy przesuwno-pokrętny, z n a m i e n n y t y m, że zawiera napęd w postaci pokrętła astabilnego (1) połączony przy pomocy sworznia programowego (2) z magnesem trwałym (8) oraz łącznikami (5 i 6 lub 5.1, 5.2 i 6) za pośrednictwem kul tocznych (7), przy czym oś magnesu trwałego (8) nie jest równoległa do osi wzdłużnej kontaktronu (9) w położeniu spoczynkowym.

2. Sterownik kontaktronowy według zastrz. 1; z szeregowym układem elektrycznym zawierającym diodę, kontaktron, łącznik wyłączający oraz równolegle połączone, obwód rezystora i cewki z obwodem rezystora i kondensatorem, z n a m i e n n y t y m, że kontaktron (9) rezystor (14) i cewka (10) są połączone równolegle z łącznikiem załączającym (5).

3. Sterownik kontaktronowy według zastrz. 1 z łącznikiem wyłączającym, do którego przyłączony jest układ zawierający szeregowo diodę, kontaktron i równolegle połączony szeregowy obwód rezystora i cewki z szeregowym obwodem rezystora i kondensatora oraz drugi układ zawierający szeregowo diodę, kontaktron i równolegle połączone szeregowy obwód rezystora i cewki z obwodem szeregowym rezystora i kondensatora, z n a m i e n n y t y m, że cewka (10.1) jest przeciwnie nawinięta do cewki (10.2) i osiami usytuowane wzajemnie równolegle.

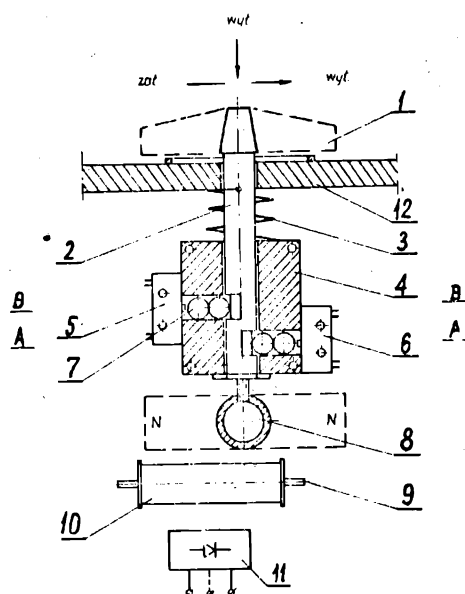


Fig. 1

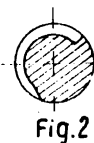


Fig. 2

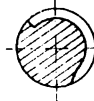


Fig. 3

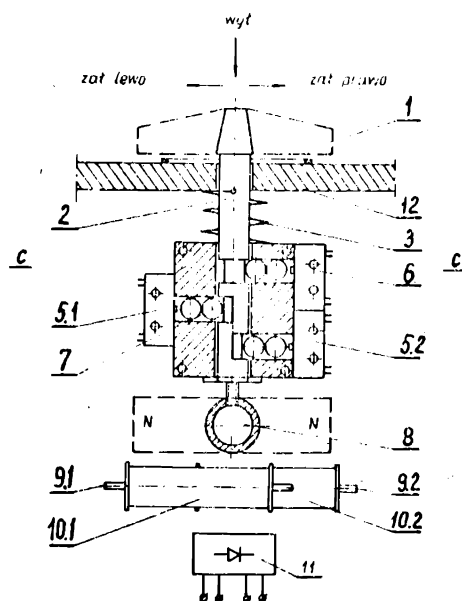


Fig. 4

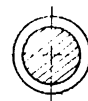


Fig. 5

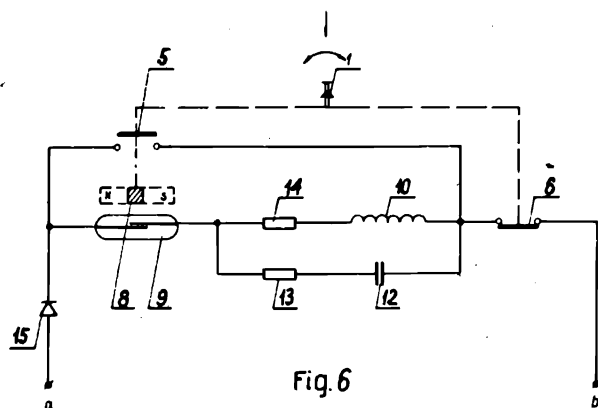


Fig. 6

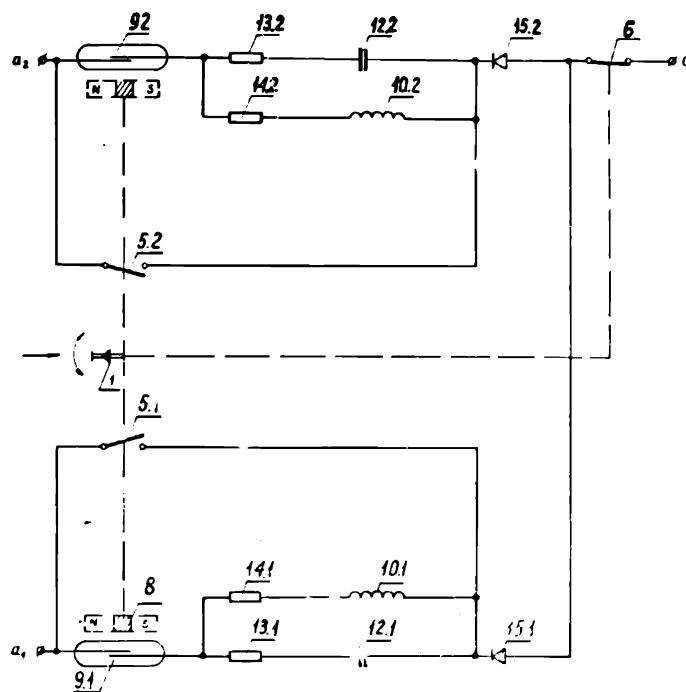


Fig. 7