

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

90548

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.06.74 (P. 171841)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.76

Opis patentowy opublikowano: **30.11.1977**

MKP H01h 19/56

Int. Cl². H01H 19/56

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Leszek Bortnowski

**Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)**

Wielopozycyjny przełącznik wielozaciskowych elementów obwodów elektrycznych, zwłaszcza wielkiej częstotliwości

Przedmiotem wynalazku jest wielopozycyjny przełącznik wielozaciskowych elementów obwodów elektrycznych, zwłaszcza wielkiej częstotliwości, znajdujący zastosowanie w szczególności we wzorcowym miernictwie elektronicznym.

Do przełączania wielozaciskowych elementów obwodów elektrycznych w przypadkach, gdy ważne jest skrócenie drogi prądu elektrycznego w przełączniku oraz zmniejszenie wartości oraz niestałości rozłożonych pojemności i indukcyjności stosowane są głównie przełączniki bębnowe. Przełączniki bębnowe zawierają obrotowy bęben centrycznie osadzony na osi napędowej, z którą poprzez sprężynę połączony jest mechanizm zapadkowy lub kulkowy, względnie rolkowy, ustalający określoną liczbę wyróżnionych położeń bębna, w których następuje połączenie styków określonych elementów przełączanych umieszczonych na bębnie, z nieruchomymi stykami przełącznika.

W przełącznikach tych z uwagi na centryczny ruch bębna wokół osi, powodujący zmienność położenia styków ruchomych względem stałych, nie jest możliwe wyeliminowanie niestałości wartości rozłożonych pojemności i indukcyjności.

Istota wynalazku polega na sprzęgnięciu cierniami bębna z mimośrodem obsadzonym trwale na osi napędowej bębna. Z bębniem tym związane są trwale przełączane wielozaciskowe elementy obwodu elektrycznego. Bęben zaopatrzony jest w występy współpracujące z zapadką i ustalające położenie bębna, a więc i styków przełączanego elementu względem nieruchomych styków, stanowiących zewnętrzne zaciski przełącznika. Z osią napędową związany jest sprężynowy układ napinający oraz dźwignia, przy czym kierunek napięcia wstępnego układu napinającego jest przeciwny do wymuszanego ruchu dźwigni. Sprężynowy układ napinający zawiera spiralną sprężynę, jednym końcem związaną trwale z osią napędową, zaś drugim z obudową tej sprężyny. Obudowa sprężyny zamocowana obrotowo względem osi napędowej, zaopatrzona jest w znajdujące

się na jej zewnętrznej powierzchni uzębienie współpracujące ze ślimakiem. Mechanizm zapadkowy bębna zawiera podpartą sprężystości jednoramienną dźwignię zapadkową. Jeden koniec dźwigni zapadkowej jest zamocowany obrotowo na mimośrodowo osadzonym elemencie, zaś drugi jej koniec styka się z występami bębna. Mechanizm ustalający położenie dźwigni napędowej zawiera tarczę osadzoną nieruchomo względem niej. Na części obwodu tej tarczy odpowiadającej kątowemu przemieszczeniu się dźwigni wykonane jest uzębienie. Dwustronne jarzmo zapadkowe osadzone wahliwie w dźwigni swoimi ramionami współpracuje z uzębieniem na tarczy.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na podstawie rysunków, na których uwidoczniono przykładowe wykonanie sześciopozycyjnego przełącznika dwójników. Na fig. 1 przedstawiono przełącznik w przekroju wzdłużnym, na figg. 2 — ten sam przełącznik w widoku, w stanie włączenia jednego z dwójników w zewnętrzny obwód elektryczny, zaś fig. 3 — ten sam przełącznik w widoku, w pozycji przejściowej, gdy dwójnik nie jest włączony w zewnętrzny obwód elektryczny.

Jak uwidoczniono na rysunku dwójniki 1, zaopatrzone w bolec stykowy 2 i płaski styk 3, umieszczone są symetrycznie na bębnie 4. Bęben 4 osadzony jest obrotowo na mimośrodku 5 połączonym trwale z osią napędową 6. Bęben sprzężony jest ciernie z kołnierzem mimośrodku 5 poprzez klocki 7 dociskane sprężynami 8. Wewnątrz bębna znajduje się sześć rozmieszczonych symetrycznie występów 9 współpracujących z zapadkową dźwignią jednozamienną 10. Dźwignia 10 zamocowana jest obrotowo w mimośrodkowym elemencie 10a związanym z korpusem 11 i przyciągana do wewnętrznej powierzchni bębna sprężyny 12. Z osią napędową 6 bębna 4 jest związany sprężynowy układ napinający S. Spiralna sprężyna 13 układu napinającego S połączona jest jednym końcem z osią napędową 6, a drugim końcem z obudową 14 tej sprężyny. Na obwodzie obudowy 14 nacięte jest uzębienie współpracujące ze ślimakiem 15, umożliwiającym ustawienie naciągu sprężyny 13. Z osią napędową 6 połączona jest sztywno dźwignia napędowa 16. Na stanowiącej część korpusu 11 tulei 17 osadzona jest sztywno tarcza 18 z naciętą na części jej obwodu zębatką. Na ośce 19 połączonej sztywno z dźwignią 16 umieszczone jest wahliwie dwustronne jarzmo zapadkowe 20 połączone z dźwignią 16 sprężynką 21. Jarzmo 20 jednym ze swoich końców opiera się o tarczę 18. Na płycie izolacyjnej 22 połączonej sztywno z korpusem 11 zamocowane są styki nieruchome 23 i 24 stanowiące zewnętrzne zaciski przełącznika.

Jak uwidoczniono na fig. 2, bolec stykowy 2 dwójnika 1 znajduje się wewnątrz nieruchomego styku pierścieniowego 23, a płaski styk 3 elementu 1 dociśnięty jest do kulistego łba nieruchomego styku 24 z siłą określoną przez naciąg sprężyny 13. Jarzmo 20 opiera się jednym ze swoich końców o tarczę 18 poza obrębem naciętej na tej tarczy zębatki. Celem przełączenia przełącznika w następną pozycję wychyla się dźwignię napędową 16. W wyniku obrotu osi 6 i mimośrodku 5 oraz poślizgu na sprzęgle ciernym bęben 4 opuszcza się wprowadzając bolec stykowy 2 ze styku pierścieniowego 23. Następnie bęben obraca się razem z mimośrodem w kierunku oznaczonym strzałką na fig. 2. Gdyby dźwignia 16 została zwolniona przed dojściem jej do maksymalnego wychylenia od pozycji roboczej, jarzmo 20 zazębi się z zębatką naciętą na tarczy 18 i mechanizm zostanie unieruchomiony. Po dojściu dźwigni 16 do maksymalnego wychylenia czoło zapadkowej dźwigni jednoramiennej 10 znajduje się za następnym występem 9, a jarzmo 20 schodzi swoim końcem z uzębionego segmentu tarczy 18. Po zwolnieniu dźwigni, jej powrót do pozycji wyjściowej następuje samoczynnie, pod wpływem działania sprężyny 13.

Jak uwidoczniono na fig. 3 ruch powrotny bębna 4 odbywa się w kierunku oznaczonym strzałką. Moment zwrotny wywołany sprężyną 13 powoduje obrót osi 6, mimośrodku 5 i sprzęgniętego bębna 4. W momencie dojścia występu 9 do czoła dźwigni zapadkowej 10 kończy się ruch obrotowy bębna 4. Dalszy obrót mimośrodku 5 przy poślizgu sprzęgła wywołuje zbliżony do prostoliniowego ruch bębna 4, wprowadzając bolec stykowy 2 w styk pierścieniowy 23. Obrót osi 6 i mimośrodku 5 kończy się w chwili dojścia płaskiego styku 3 do nieruchomego styku 24. W ten sposób przełącznik znalazł się w następnej pozycji roboczej.

Zaletami przełącznika według wynalazku jest wysoki stopień jednoznaczności położenia styków związanych z przełączanym elementem względem styków nieruchomych, co zmniejsza do minimum niestałość wartości rozłożonych pojemności i indukcyjności, bardzo mała zależność tych rozłożonych pojemności i indukcyjności od pozycji przełącznika oraz możliwość znacznego skrócenia drogi prądu w przełączniku, a więc zmniejszenie wartości rozłożonych indukcyjności. Przełącznik posiada ponadto możliwość regulacji siły docisku styku elementu przełączanego do styku nieruchomego oraz łatwość precyzyjnego ustawienia przełączanych elementów względem styków nieruchomych i niezależność wzajemnego położenia elementów przełącznika w każdej pozycji roboczej od obsługującego ze względu na dochodzenie do tych pozycji ruchem swobodnym. Zalety te pozwalają w istotny sposób poprawić niektóre parametry układów i urządzeń, w których zastosowano przełącznik według wynalazku. W szczególności możliwe jest zwiększenie dokładności i powtarzalności pomiarów przy zastosowaniu przełącznika według wynalazku w różnych przyrządach pomiarowych,

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielopozycyjny przełącznik wielozaciskowych elementów obwodów elektrycznych, zwłaszcza wielkiej częstotliwości, posiadający bęben obrotowy z osią napędową, z którą związane są te wielozaciskowe elementy oraz mechanizm zapadkowy, z n a m i e n n y t y m, że bęben (4) sprzęgnięty jest ciernie z mimośrodem (5), osadzonym trwale na osi napędowej (6), z którą związany jest sprężynowy układ napinający (S) oraz dźwignia napędowa (16), przy czym bęben (4) zaopatrzony jest w występy (9) współpracujące z zapadką (10) i ustalające położenie bębna i styków (2), (3) elementu (1) obwodu elektrycznego względem styków stanowiących zewnętrzne zaciski przełącznika, zaś kierunek napięcia wstępnego sprężynowego układu napinającego jest przeciwny do wymuszonego ruchu dźwigni.

2. Wielopozycyjny przełącznik, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sprężynowy układ napinający (S) posiada spiralną sprężynę (13), jednym końcem związaną trwale z osią napędową (6), zaś drugim z obudową (14) tej sprężyny zamocowaną obrotowo względem tej osi, przy czym na zewnętrznej powierzchni obudowy znajduje się uzębienie współpracujące ze ślimakiem (15).

3. Wielopozycyjny przełącznik, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że mechanizm zapadkowy bębna wyposażony jest w podpartą sprężystą dźwignię jednoramienną (10), obrotowo zamocowaną na mimośrodowo osadzonym elemencie (10a), zaś swoim drugim końcem stykającą się z występami (9) bębna (4).

4. Wielopozycyjny przełącznik, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że dźwignia (16) wyposażona jest w mechanizm ustalający, składający się z tarczy (18) osadzonej nieruchomo względem niej oraz jarzma zapadkowego dwustronnego (20), osadzonego w dźwigni i swoimi ramionami współpracującego z uzębieniem wykonanym na długości obwodu tarczy, odpowiadającej kątowemu przemieszczaniu się dźwigni.

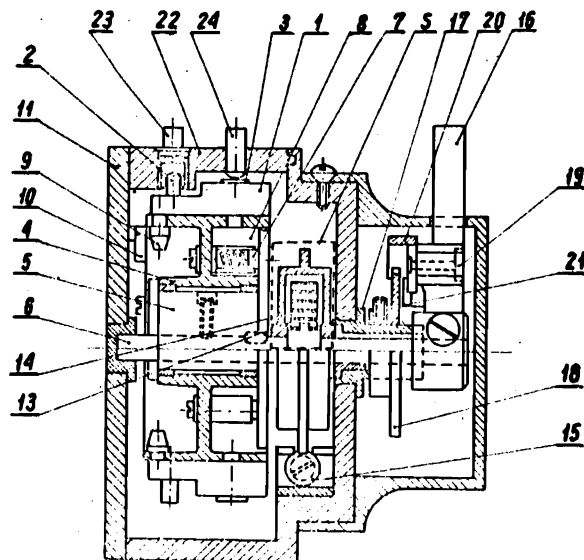


Fig. 1

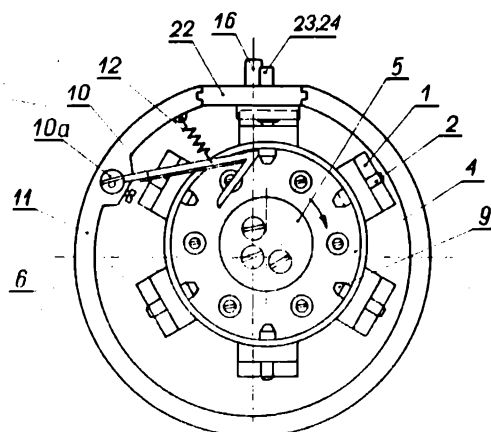


Fig. 2

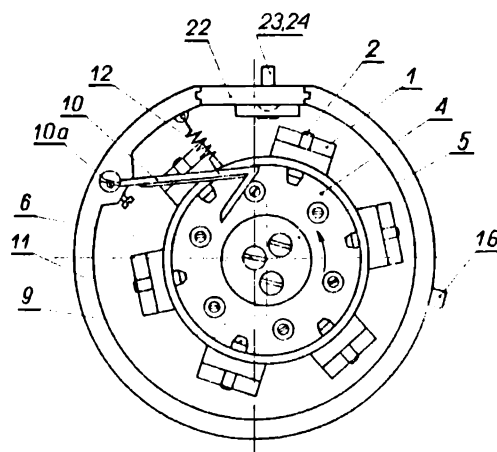


Fig. 3

