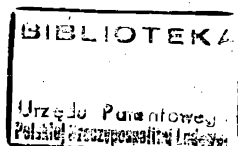




H01h 43/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40734

Zakład Sprzętu Teatralnego *)
Warszawa, Polska

Kl. ~~77~~g, 2
21c 44

Elektryczne urządzenie nastawcze

Patent trwa od dnia 6 sierpnia 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest elektryczne urządzenie nastawcze, którego narząd ruchomy nastawia się na żadaną pozycję, odpowiadającą pozycji przełącznika programowo-nastawczego.

W urządzeniach zdalnego sterowania zachodzi często potrzeba programowego ustawiania elementu ruchomego w określonych z góry położeniach kątowych, czy liniowych.

Dotychczas zagadnienie to było rozwiązywane między innymi np. za pomocą układów mostkowych. W układzie mostkowym poszczególne położenie narządu ruchomego określa się nastawieniem odpowiedniego suwaka na oporniku, załączonym potencjometrycznie do biegunów baterii zasilającej. Ustawiany narząd jest związany mechanicznie z suwakiem analogicznego opornika, załączonego również potencjometrycznie do tej samej baterii zasilającej. Suwaki obu tych potencjometrów są połączone za pośrednictwem uzwojenia przekątnika polaryzowanego trójpoleźniowego, który w zależności od kierunku przepływającego prądu powoduje uruchomienie narządu

ruchomego wraz z suwakiem. Narząd ruchomy zatrzymuje się z chwilą, kiedy między suwakami obu potencjometrów nie będzie napięcia, czyli kiedy położenie ich będzie jednakowe.

Wadą tego układu jest konieczność stosowania bardzo czułego przekątnika polaryzowanego, który musi pracować przy bardzo dużych wahanach napięcia (od kilku miliwoltów do kilkunastu woltów). Wykonanie takiego przekątnika jest bardzo trudne i kosztowne. Dalszą niedogodnością tego układu jest to, że dokładność ustawienia zależy w dużym stopniu od regulacji przekątnika, który przy tym posiada małą niezawodność pracy styków.

Elektryczne urządzenie nastawcze według wynalazku nie posiada wyżej wymienionych niedogodności, gdyż są w nim zastosowane zwykle przekątniki telefoniczne, pracujące przy normalnym dla nich napięciu i zawsze przy jednakowym, przy czym styki przekątników telefonicznych odznaczają się znacznie większą niezawodnością pracy niż styki przekątników polaryzowanych.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny układ tego urządzenia, fig. 2 — szkic urządzenia z przykładowym uwidocznieniem rozmiesz-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są doc. inż. mgr Kazimierz Kassenberg, inż. Włodzimierz Simonowicz i inż. mgr Andrzej Strachocki.

czenia szeregu par sprężyn stykowych oraz rozwieracza izolacyjnego, osadzonego na krążku obrotowym, fig. 3 i fig. 4 przedstawiają współpracę rozwieracza z układami sprężyn stykowych.

Urządzenie nastawcze według wynalazku składa się z grzebienia *LG*, rozwieracza izolacyjnego *LJ*, osadzonego na narządzie ruchomym *LB*. Narząd ruchomy *LB* jest zbudowany w postaci krążka, na którym jest zamocowany rozwieracz izolacyjny *LJ*, przesuwający się pomiędzy stykami poszczególnych par sprężyn stykowych, powodując ich kolejne rozwarcia w sposób uwidoczniiony na fig. 3 oraz fig. 4. Grzebień *LG* składa się z izolacyjnego odcinka pierścieniowego, w którym parami zamocowane są promieniście sprężyny stykowe, przy czym każda para styków stanowi spoczynkowy układ sprężyn stykowych.

Pod względem elektrycznym poszczególne elementy zostały przyłączone w sposób następujący (fig. 1): minus źródła zasilania, uzwojenia przekąźnika *LN* (normalny telefoniczny), sprężyny stykowe 1, 2, 4, 3, 5, 6, 8, 7, 9, 10, 12 i 11, uzwojenie przekąźnika *LZ* i minus tego samego źródła zasilania. Do przewodów łączących sprężyny stykowe 2—4, 3—5, 6—8, 7—9, 10—12 doprowadza się kolejno przewody od zacisków *a'*, *b'*, *c'*, *d'*, i *e'* wielopozycyjnych przełączników nastawczych *LSO*₁, *LSO*₂ i *LSO*₃, na których za pomocą ich ramion ruchomych nastawiane są z góry założone pozycje, które ma przyjąć narząd ruchomy *LB*. Ramiona ruchome przełączników *LSO*₁, *LSO*₂ i *LSO*₃ są odpowiednio dołączone poprzez uzwojenia przekąźników *LSZ*₁, *LSZ*₂ i *LSZ*₃ z odpowiednimi sprężynami tych samych przekąźników, podczas gdy współpracujące drugie sprężyny tych przekąźników są dołączone do plusa źródła zasilania. Natomiast minus źródła zasilania jest połączony poprzez drugie uzwojenie tych przekąźników i poprzez boczne sprężyny *g*¹, *g*²... z odpowiednimi sprężynami przycisków uruchamiających *SU*₁, *SU*₂, i *SU*₃, podczas gdy drugie sprężyny tych przycisków są dołączone do plusa źródła zasilania.

Element ruchomy *LB* jest napędzany za pomocą silnika *LM* załączanego poprzez styki przekąźnika *LN* lub *LZ*, przy czym przekąźnik *LN* powoduje obrót silnika w jednym kierunku, a mianowicie w takim kierunku, że rozwieracz izolacyjny *LJ* zbliża się do przekąźnika *LN*, czyli na rysunku przesuwa się do góry, a przekąźnik *LZ* powoduje obrót silnika w kierunku przeciwnym.

Rozwieracz *LJ* powoduje przerwanie obwodu uformowanego ze spoczynkowych układów (par)

sprężyn stykowych w tym miejscu, w którym w danym momencie się znajduje. Rozwieracz ten dzieli zawsze wszystkie doprowadzenia idące z przełączników nastawczych *LSO*₁, *LSO*₂ i *LSO*₃ na dwie grupy, przy czym wszystkie doprowadzenia leżące (na rysunku) poniżej rozwieracza *LJ* są połączone z uzwojeniem przekąźnika *LZ*, a wszystkie doprowadzenia leżące powyżej rozwieracza są połączone z uzwojeniem przekąźnika *LN*. Przy każdej dowolnie obranej pozycji przez przełącznik nastawczy połączenie tej pozycji z odpowiednimi sprężynami stykowymi przejdzie albo poniżej, albo powyżej rozwieracza (na rysunku). Jeśli połączenie to przejdzie poniżej, to plus źródła prądu poprzez sprężyny i uzwojenia wybranego przekąźnika *LSZ*₁, *LSZ*₂ lub *LSZ*₃ spowoduje przepływ prądu w uzwojeniu przekąźnika *LZ*, przy czym obwód uruchomienia podany wyżej będzie jednocześnie obwodem podtrzymania dla przekąźnika *LSZ*₁, *LSZ*₂ lub *LSZ*₃. Wówczas silnik *LM* zostanie uruchomiony w takim kierunku, aby narząd ruchomy *LB* z rozwieraczem *LJ* dążył do zajęcia pozycji, w której nastąpi przerwanie obwodu przekąźnika *LZ* i jednego z przekąźników *LSZ*₁, *LSZ*₂ lub *LSZ*₃. Jeśli połączenie to będzie przechodziło powyżej położenia rozwieracza *LJ*, to wówczas silnik *LM* będzie napędzał narząd ruchomy *LB* w kierunku przeciwnym tak, aby nastąpiło przerwanie obwodu przekąźnika *LN*. Przekąźniki *LSZ*₁, *LSZ*₂ i *LSZ*₃ są uruchamiane przez chwilowe naciśnięcie odpowiedniego przycisku uruchamiającego *SU*₁, *SU*₂ lub *SU*₃. Wobec tego przyciskając w dowolnej kolejności przyciski *SU*₁, *SU*₂ lub *SU*₃ otrzymuje się zajęcie przez narząd ruchomy *LB* położenia nastawionych na odpowiednich przełącznikach nastawczych *LSO*₁, *LSO*₂ i *LSO*₃. Jak stąd widać zarówno przekąźnik *LN*, jak i przekąźnik *LZ* pracuje zawsze przy pełnym napięciu źródła prądu, przy czym zbędne jest dodatkowe określanie kierunku ruchu narządu ruchomego.

Przykładowo zakłada się następujące nastawienia przełączników nastawczych: przełącznik nastawczy *LSO*₁ zajmuje pozycję *a*, przełącznik *LSO*₂ pozycję *c* a *LSO*₃ pozycję *e*, wskutek czego narząd ruchomy *LB* zajmie każdorazowo pozycję, odpowiadającą wyżej wymienionym pozycjom w sposób następujący.

Przyciskając przycisk *SU*₁ uruchamia się przekąźnik *LSZ*₁ przez jego pierwsze uzwojenie. Przekąźnik *LSZ*₁ po zadziałaniu daje następujący obwód: plus źródła zasilania, sprężyny przekąźnika

LSZ₁, drugie uzwojenie przekąznika LSZ₁, ramię ruchome przełącznika LSO₁, jego zacisk a sprężyna 2 i sprężyna 1 w grzebieniu stykowym LG, uzwojenie przekąznika LN i minus źródła zasilania. Wskutek powstania wyżej wymienionego obwodu styki przekąznika LN załączają plus źródła zasilania do silnika napędowego LM, którego drugi biegun jest dołączony do minusa źródła zasilania, w wyniku czego narząd ruchomy LB, zgodnie z tym, co było wyżej powiedziane, zacznie się poruszać w górę, aż rozewrze sprężyny stykowe 1 i 2. Wówczas zostanie przerwany prąd w uzwojeniach przekązników LSZ₁ i LN, który z kolei przerwie prąd w obwodzie silnika napędowego LM i silnik ten zatrzyma się. W celu zatrzymania się silnika LM po dojściu narządu ruchomego LB do określonej pozycji rozwieracz izolacyjny LJ posiada taką szerokość, że rozwiera jednocześnie dwie sąsiadujące ze sobą pary sprężyn stykowych, gdyż rozwarcie jednej pary styków powoduje przerwanie obwodu tylko jednego z przekązników, drugi natomiast dawałby zamknięcie obwodu i ruch silnika bądź w jednym, bądź w drugim kierunku byłby utrzymany.

Przyciskając przycisk SU₂ przy położeniu ramienia przełącznika LSO₂ na pozycji c nie powoduje się żadnego ruchu silnika, gdyż rozwieracz izolacyjny LJ rozwiera dwie ze sobą sąsiadujące pary styków, przez które zacisk c mógłby być połączony z przekąznikiem LN lub LZ.

Przyciskając przycisk SU₃ powoduje się zamknięcie obwodu prądowego, poprzez przekąznik LZ w wyniku czego otrzymuje się ruch silnika, nadający elementowi ruchomemu LB ruch na „dół”, to jest rozwieracz będzie dążył do rozwarcia styków 11 i 12, po czym silnik się zatrzyma.

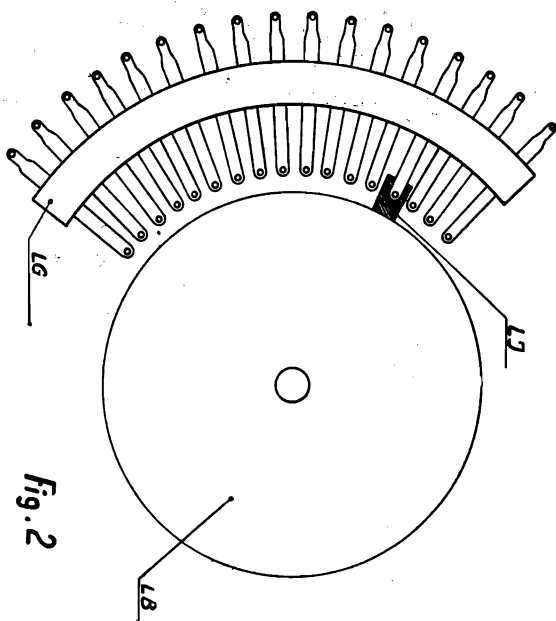
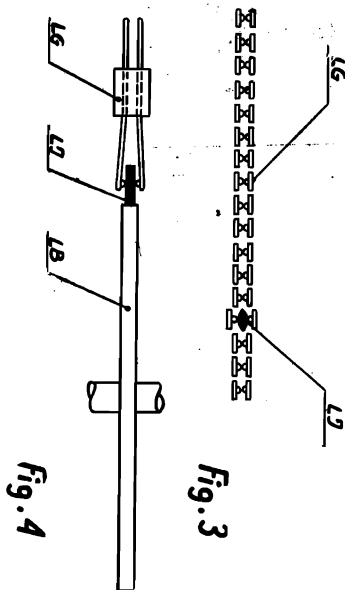
Nadmienia się, że narząd ruchomy LB może posiadać bądź ruch obrotowy, tak jak to ma miejsce w przytoczonym przykładzie, bądź ruch posuwisty.

Zastrzeżenie patentowe

Elektryczne urządzenie nastawcze posiadające co najmniej dwa spoczynkowe układy (pary) sprężyn stykowych i ruchomy narząd izolacyjny (segment) kolejno rozwierający styki tych układów (par) sprężyn stykowych, które są ze sobą połączone szeregowo z zachowaniem naturalnej kolejności, znamienny tym, że jeden z dwóch końcowych styków tego szeregu jest połączony z elementami, wprawiającymi w ruch narząd ruchomy w jednym kierunku, podczas gdy drugi końcowy styk tego szeregu jest połączony z elementami powodującymi ruch narządu w kierunku przeciwnym, przy czym przewody idące od poszczególnych zacisków przełącznika lub przełączników nastawczych są połączone z odcinkami przewodów łączących sąsiadujące ze sobą sprężyny stykowe.

Zakład Sprzętu Teatralnego

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



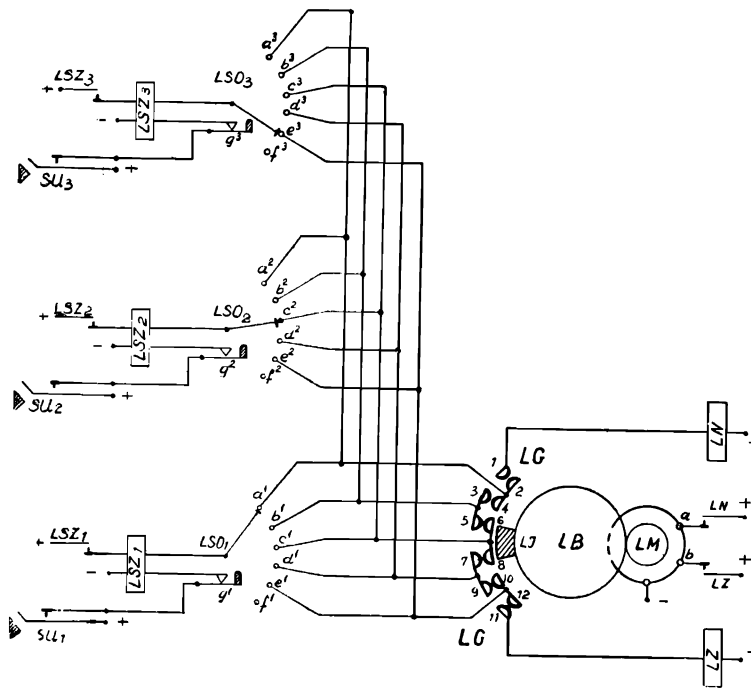


Fig 1