

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53376

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono 17.IX.1964 (P 105 749)

Pierwszeństwo _____

Opublikowano 31.V.1967

Kl 21 c, 46/01

MKF G 05

6 13/00

CZYTELNIA

UKP
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: inż. Gerhard Kraut

**Właściciel patentu: VEB Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke „Hans
Beimler”, Hennigsdorf (Niemiecka Republika Demo-
kratyczna)**

Układ sterowania nadążnego, w szczególności do lokomotyw elektrycznych

1

Wynalazek dotyczy układu sterowania nadążnego, w szczególności do lokomotyw elektrycznych, za pomocą którego określony ruch obrotowy walca sterującego przenoszony jest przynajmniej na jeden walec łącznikowy nadążny, napędzany za pomocą serwowatora.

W zastosowaniu do lokomotyw elektrycznych i do dziedzin pokrewnych znane są układy sterowania nadążnego, w których przy pomocy pewnej liczby styków na walcu sterującym i takiej samej liczby styków na walcu łącznikowym nadążnym, napędzanym za pomocą serwowatora, uzyskuje się jednakowy bieg obu walców przy użyciu wielu przekładników sterujących, które również mają styki. Działanie takich układów sterowania nadążnego polega na wykorzystaniu przesuwania się biegunowości styków sterujących i nadążnych w zależności od kąta obrotu.

Poza tym znane są układy sterowania nadążnego, w których walec sterujący i walec nadążny połączony jest każdy z potencjometrem stopniowanym włączonym w układ mostka Wheatstona, w którego gałęzi mostkowej jest włączony przekładnik spolaryzowany. Nadążanie drugiego walca jest osiąganym przy tym przez wyrównanie potencjałów na potencjometrach stopniowanych. W zależności od położenia kierunkowego i kąтового walca sterującego względem walca nadążnego spolaryzowany przekładnik włącza serwowator do odpowiedniego obwodu aż do przywrócenia równości potencja-

2

łów i do doprowadzenia obu walców w zgodne położenie.

Ze względu na wielką liczbę styków i przekładników wymaganą w znanych układach, takie układy sterujące zajmują dużo miejsca i są kosztowne. Ponadto decydujące znaczenie ma fakt, że wobec surowych warunków ruchu kolejowego są wymagane specjalne styki, a styki przekładników i same przekładniki podlegają częstym uszkodzeniom, zwłaszcza, że powinny być stosowane przeważnie bardzo czułe przekładniki.

Wynalazek ma na celu usunięcie wymienionych niedogodności i uzyskanie zgodności biegu walca nadążnego z walcem sterującym za pomocą przeważnie mechanicznie nieruchomych prostych elementów elektrycznych.

Według wynalazku osiąga się to w ten sposób, że znane skądinąd selsynowe przetworniki obrotów, połączone mechanicznie z walcem sterującym lub z walcem nadążnym i działające na zasadzie magnetycznego przenoszenia kąta, są połączone od strony stojana z wirnikiem względnie ze stojanem różnicowego selsyna odbiornika, którego oś wirnika zawiera części wchodzące na drogę promieni między źródłem promieniowania i elementem badawczym. Element badawczy promieniowania jest zaopatrzony w co najmniej dwa odbiorniki promieni, które są połączone ze znanym skądinąd układem sterującym, zbudowanym z elementów logicznych, powodujących włączanie serwowatora do ob-

wodu zapewniającego jego bieg w jednym lub drugim kierunku.

Gdy walec sterujący i walec łącznikowy nadążny i tym samym obydwa selsyny nadajniki połączone z tymi walcami zajmują względem siebie różne położenia katowe, wówczas wielkość i kierunek różnicy zostają odebrane przez różnicowy selsyn odbiornik. Jego uzwojenia, które dają przy tym do wyrównania powstałego zakłócenia równowagi magnetycznej, powodują obrócenie wirnika odpowiednio do wielkości i kierunku różnicy, przy czym części połączone z osią wirnika odsłaniają lub zasłaniają promienie wychodzące ze źródła promieniowania w jednakowych przedziałach czasu w kierunku wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym, tak iż element badawczy jest naświetlany lub zaciemniany z jednej lub z drugiej strony i nadaje różne sygnały do serwowatora poprzez układ sterowania.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony w oparciu o rysunek, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ sterowania nadążnego, fig. 2 — widok z boku części urządzenia wchodzącej na drogę promieni i fig. 3 — schemat blokowy układu sterującego, złożonego z elementów logicznych.

Walec sterujący 1, który może być nastawiony za pomocą pokrętki 2, jest sprzężony mechanicznie z wirnikiem 3' selsyna nadajnika 3. Uzwojenia stojana 3'' są połączone z uzwojeniami wirnika 4' różnicowego selsyna odbiornika i mają ewentualnie zaciski przyłączeniowe do innych zastosowanych urządzeń porównawczych, nie pokazanych na fig. 1. Uzwojenia stojana 4'' różnicowego selsyna odbiornika 4 są przyłączone do uzwojeń stojana 5'' selsyna nadajnika 5, którego wirnik 5' jest sprzężony mechanicznie z walcem łącznikowym nadążnym 6, nastawianym za pomocą serwowatora 7. Różnicowy selsyn odbiornik 4 ma na osi swego wirnika 4' tarczę 8 zaopatrzoną w przesłonę 8' w postaci wycinka pierścienia.

Z obydwu stron tarczy 8 na wysokości przesłony 8' znajduje się po jednej stronie źródło światła, a naprzeciwko niej po drugiej stronie znajduje się element badawczy 10 promieni światła, który posiada dwie komórki fotoelektryczne 10', 10'', znajdujące się w określonej odległości od siebie i położone w tej samej odległości promieniowej. Impulsy wychodzące z fotokomórek 10', 10'' przy naświetlaniu lub zaciemnianiu podczas obrotu tarczy 8 są doprowadzone poprzez przewody a, b, c do znanego skądinąd i złożonego z elementów logicznych układu sterującego, za pomocą którego serwowator 7 jest włączany do obwodu powodującego jego bieg w jednym lub drugim kierunku.

W tym celu układ sterujący jest wyposażony w dwa człony „J” z układami negacyjnymi 11, 12 oraz w dwa wielostopniowe wzmacniacze 13, 14, które przez logiczne zespolenie spełniają daną kolejność regulacyjną i odpowiednio do tej kolejności łączą serwowator 7.

Gdy walec sterujący 1 zostanie obrócony w kierunku wskazówek zegara o określony kąt, to wirnik 4' różnicowego selsyna odbiornika 4 podąży za tym ruchem. Wskutek tego zostaje najpierw naświetlona komórka fotoelektryczna 10'', a następnie komórka 10'. Ta kolejność zostaje wykorzystana w układzie sterującym tak, że serwowator 7 powoduje ruch walca łącznikowego nadążnego 6 w takim kierunku że powoduje nastawienie walca 6 i selsyna nadajnika 5.

Takie nastawienie selsyna nadajnika 5 powoduje teraz obrót różnicowego selsyna odbiornika 4 oraz tarczy 8 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, dopóki komórka fotoelektryczna 10', a następnie komórka 10'' nie zostaną zasłonięte przesłoną 8', co prowadzi do zatrzymania serwowatora 7. Walec łącznikowy nadążny 6 przyjmuje przy tym położenie zgodne z walcem sterującym 1. Gdy walec sterujący 1 zostanie obrócony w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, to następuje odpowiednio podobny proces jednak przebiegający w odwrotnej kolejności.

Zamiast źródła światła 9 mogą być zastosowane z powodzeniem również inne źródła promieniowania, przy czym element badawczy 10 powinien mieć odpowiednio przystosowaną konstrukcję.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowania nadążnego, zwłaszcza do lokomotyw elektrycznych, w którym ruch obrotowy walca sterowniczego jest przenoszony za pomocą łączka selsynowego na co najmniej jeden nadążny walec sterowniczy, przy czym znane selsyny nadajniki sprzężone z walcem sterowniczym lub z nadążnym walcem sterowniczym są połączone mechanicznie od strony stojana z wirnikiem lub stojanem różnicowego selsyna odbiornika, którego oś wirnika podtrzymuje elementy przecinające bieg promieni między źródłem promieniowania i częścią analizującą, **znamienny tym**, że element badawczy (10) składa się z co najmniej dwóch odbiorników promieniowania (10' i 10''), które są połączone ze znanym skądinąd i złożonym z elementów logicznych układem sterującym, za pomocą którego jest włączany w odpowiednim kierunku ruchu serwowator (7) poruszający walec nadążny (6).

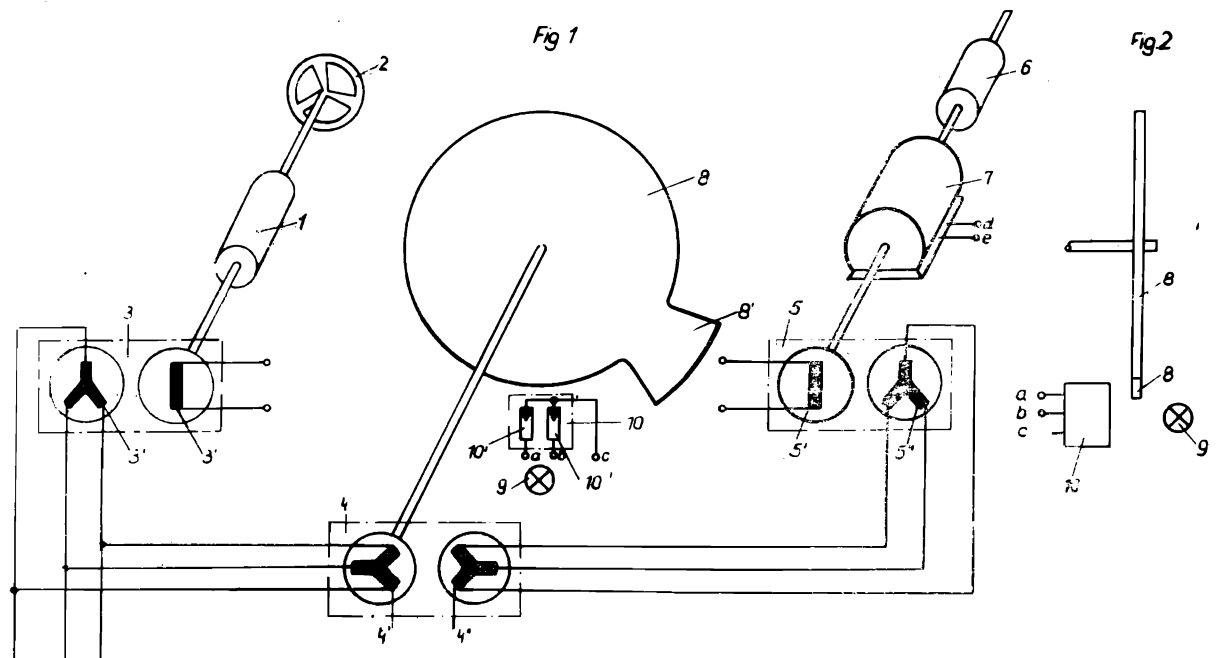


Fig. 3

