

URZĄD PATENTOWY



B612 5/06

KA

REG.
06329

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26312.

Kl. 20 i, 11/01.

Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Układ do kolejowych urządzeń bezpieczeństwa, np. zwrotnic, sygnałów lub zapor.

Zgłoszono 8 października 1935 r.

Udzielono 10 marca 1938 r.

Pierwszeństwo: 29 października 1934 r. (Niemcy).

Znane jest w kolejowych urządzeniach bezpieczeństwa np. w zwrotnicach, sygnałach lub zaporach zastosowanie silników napędowych, których magneśnica posiada uzwojenia wzbudzające. Ze względu na potrzebną w tych urządzeniach zmianę kierunku obrotów silnika, układ szeregowy najbardziej się rozpowszechnił, ponieważ wskutek kolejnego przyłączania jednego lub drugiego uzwojenia magneśnicy, załączonego szeregowo z twornikiem, można było łatwo uzyskać zmianę kierunku pola, a więc zmianę kierunku obrotów silnika.

Silniki te w zastosowaniu do tych urządzeń wykazują różne wady, np. niebezpieczeństwo obcego oddziaływania przy ze-

tknięciu się przewodów, znaczny pobór mocy, który odgrywa szczególną rolę przy długich przewodach doprowadzających, dużą zależność liczby obrotów od obciążenia i t. d.

Według wynalazku zamiast używanych dotychczas silników z uzwojeniem magneśnicy stosuje się silniki z magnesami trwałymi. Stosując silniki z magnesami trwałymi można usunąć wszystkie wady silników, których magneśnica jest zaopatrzona w uzwojenie, oraz oprócz tego można uzyskać inne korzyści, przy czym jednocześnie jest możliwa zmiana kierunku obrotów silnika bez zwiększania liczby przewodów. Jeżeli magnesy trwałe są wykonane z materiału

o wysokim natężeniu powściągającym, wówczas osiąga się jeszcze korzystniejszą zależność liczby obrotów od obciążenia.

W celu umożliwienia zmiany kierunku obrotów silnika stosuje się trzy przewody, z których jeden służy jako przewód doprowadzający, drugi jako przewód powrotny, a trzeci jako doprowadzający i powrotny. Styki rozrządzące, włączające na przemian silnik do przewodu, który przy następnym przestawieniu ma być użyty do rozruchu, są włączane najdogodniej do pierwszych dwóch przewodów.

Odpowiedni układ połączeń według wynalazku jest przedstawiony na fig. 1 do 4 dla napędu zwrotnicy, a na fig. 5 — dla napędu sygnału.

Układ według wynalazku posiada przewody 1, 2, 3 łączące napęd z nastawnicą, silnik 4 z trwałym magnesem, styki 5, 6 wyłącznika rozrządczego, styki dźwigni nastawczych 7, 8, styk wyłącznika sprężynowego 9 i elektromagnes kontrolny 10, załączony między obydwoma przewodami 1 i 2. W stanie spoczynku (fig. 1) prąd kontrolny płynie od bieguna dodatniego baterii 11 poprzez styk przełącznika sprężynowego 9, bezpiecznik 12, styk dźwigni nastawczej 7, magnes kontrolny 10, przewód 2, styk 6 wyłącznika rozrządczego, silnik 4, przewód 3, styk dźwigni nastawczej 8, do bieguna ujemnego baterii. Jeżeli styki dźwigni nastawczych 7, 8 zostaną przestawione, wówczas opada kotwica magnesu kontrolnego 10, przestawia styk przełącznika sprężynowego 9, po czym prąd nastawczy płynie (fig. 2) poprzez bezpiecznik 13, styk dźwigni nastawczej 7, przewód 3, silnik 4, styk 6, styk dźwigni nastawczej 8, z powrotem do źródła prądu. Stąd jest widoczne, że przewód 3, służący jako przewód powrotny prądu kontrolnego, podczas przebiegu nastawczego służy, jako przewód doprowadzający. Silnik obraca się teraz np. w kierunku zaznaczonym strzałką i przestawia przy tym styki 5, 6 swego wy-

łącznika rozrządczego, przy czym z początkiem ruchu styk 5 zostaje zamknięty, z końcem ruchu styk 6 zostaje przerwany. Po zatrzymaniu się silnika prąd płynie, jak przedstawiono na fig. 3, poprzez magnes kontrolny 10, który przestawia styk przełącznika sprężynowego 9 i włącza w ten sposób prąd kontrolny.

Jeżeli zwrotnica ma być przestawiona, przestawia się ponownie styki dźwigni nastawczych 7, 8, kotwica elektromagnesu kontrolnego 10 opada, przełącza styk przełącznika sprężynowego 9, po czym prąd nastawczy płynie poprzez styk 7 dźwigni nastawczej, styk 5 wyłącznika rozrządczego, silnik 4, a następnie w odwrotnym kierunku poprzez przewód 3, styk 8 dźwigni nastawczej z powrotem do źródła prądu (fig. 4). Gdy silnik osiągnie położenie końcowe, włącza się znowu prąd kontrolny. Zostaje w ten sposób przywrócony stan, przedstawiony na fig. 1.

Jak widać z opisanego wyżej układu połączeń, przy obrocie silnika w jednym kierunku dla prądu nastawczego przewód 3 służy jako doprowadzający, przewód 2 jako powrotny; przy przeciwnym kierunku obrotu — przewód 1 jako doprowadzający, przewód 3 jako powrotny. Prąd kontrolny w pierwszym przypadku płynie przez przewód 2, przewód powrotny 3, w drugim przypadku przez przewód doprowadzający 3 i przewód powrotny 1. Każdy przewód występuje więc kolejno, to jako doprowadzający, to jako powrotny. W ten sposób osiąga się tę zaletę, że zetknięcia przewodów nie powodują błędnego oddziaływania, gdyż jeżeli np. na fig. 1 pomiędzy przewodami 1 i 2 dojdzie w którymkolwiek miejscu do zetknięcia, wówczas wskutek zwarcia magnesu kontrolnego 10 prąd wykazuje dążność do uruchomienia silnika. Ponieważ jednak nie działa w kierunku, w którym silnik może się obracać, jak to widać z fig. 2, więc zetknięcie przewodów nie jest niebezpieczne. To samo jest, jeżeli bie-

gun dodatni innego przewodu nastawczego zetknie się z przewodem 2.

Zetknięcie przewodów 1 i 3 spowodowałoby zwarcie, wskutek czego spaliłyby się bezpieczniki, a zetknięcie przewodów 2 i 3 wywołuje zwarcie w chwili przełożenia dźwigni.

Jak wspomniano wyżej szczególne znaczenie dla pracy urządzeń bezpieczeństwa na kolejach posiada zastosowanie do wzbudzania silników magnesów trwałych o możliwie wielkim natężeniu powściągającym. W kolejowych urządzeniach bezpieczeństwa jest wymagany mianowicie specjalnie duży moment rozruchowy. Ten moment rozruchowy jest tym większy, im większe jest natężenie powściągające magnesów. Poza tym należy uwzględnić, że np. w zwrotnicach moment obciążenia zmienia się nierównomiernie wskutek tego, że zwrotnica, która w stanie spoczynku mogła przymarznąć, albo została utrwalaona w swym położeniu przez silne tarcie, w czasie ruchu nastawczego daje się poruszać znacznie łatwiej, podczas gdy przy końcu ruchu musi nastąpić dociśnięcie iglicy do szyny, co znów wymaga znacznie większego wzmożenia siły. Właśnie magnesy trwałe z dużym natężeniem powściągającym dają silnikowi w pewnych granicach w warunkach ruchu znacznie większą niezależność liczby obrotów pod względem takich wahań obciążenia, niż to było możliwe w dotychczasowych silnikach z uzwojoną magneśnicą.

Z układu widać dalej, że znane zwarcie elektromagnesu kontrolnego w czasie biegu silnika zostaje osiągnięte w bardzo prosty sposób bez specjalnych styków zwier-

jących, ponieważ zwarcie powodują same styki 5, 6 wyłącznika rozrządczego. Różnica potencjału między punktami 8 i 4 jest tak mała, że względu na brak uzwojenia magneśnicy, że nie może ona mieć wpływu na elektromagnes kontrolny.

Fig. 5 przedstawia odmianę układu sygnałowego, zgodnego w zasadzie z omówionym na fig. 1 — 4 układem dla zwrotnicy. W odmianie tego układu jest przewidziany elektromagnes przytrzymujący 14.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ do kolejowych urządzeń bezpieczeństwa, np. zwrotnic, sygnałów lub zapór, znamienny tym, że silniki napędowe są zaopatrzone w magneśnice o magnesach trwałych.

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że między silnikiem a nastawnicą przewidziano trzy przewody, które służą na zmianę jako przewód nastawczy i kontrolny i przez które na zmianę płynie prąd w jednym lub drugim kierunku.

3. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że magnesy trwałe magneśnicy są wykonane z materiału o wielkim natężeniu powściągającym.

Vereinigte
Eisenbahn - Signalwerke
Gesellschaft
mit beschränkter
Haftung.

Zastępca: Inż. S. Głowacki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

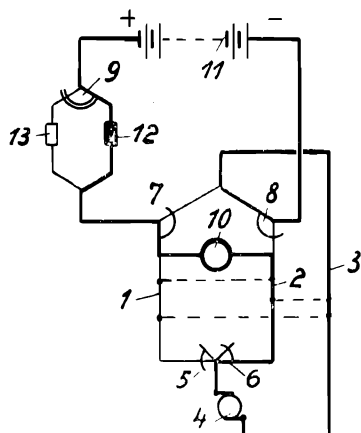


Fig. 2

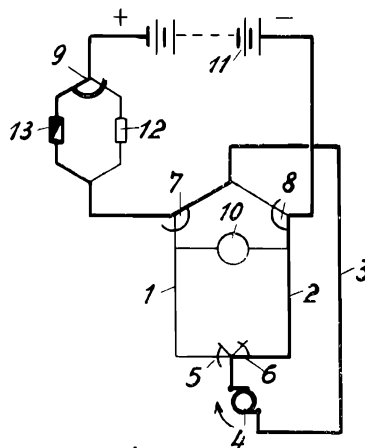


Fig. 3.

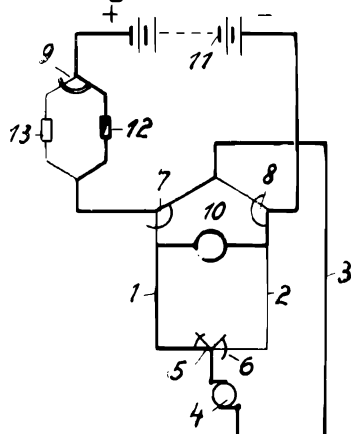


Fig. 4.

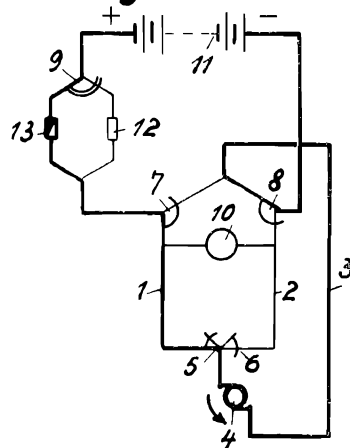


Fig. 5.

