

10 listopada 1931 r.

B611 3/12

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14485.

Kl. 20 i 35.

Siemens & Halske Aktiengesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Układ do oddziaływania na pociąg.

Zgłoszono 17 lutego 1928 r.

Udzielono 11 września 1931 r.

Pierwszeństwo: 12 października 1927 r. dla zastrz. I—5; 8 listopada 1927 r. dla zastrz. 6—11;
22 grudnia 1927 r. dla zastrz. 12 (Niemcy).

W urządzeniach do indukcyjnego oddziaływania na pociąg istnieje możliwość, że urządzenie działa i wówczas, kiedy to nie jest pożądane, a mianowicie gdy umieszczony na lokomotywie elektromagnes impulsyjny przejeżdża ponad jakimikolwiek bądź znajdującymi się w jego polu działania masami żelaznymi, np. przecinając szyny, przejeżdżając zwrotnice i skrzyżowania, poza tem, jeżeli obok szlaku złożone są szyny do wymiany, lub w podobnych przypadkach. Nawet w takich urządzeniach prądu zmiennego, które otrzymują impuls dzięki sprzężeniu obwodu prądowego lokomotywy z obwodem rezonan-

sowym toru, możliwe jest zakłócenie, ponieważ każda masa żelazna zwiększa indukcyjność elektromagnesu lokomotywy, charakterystyka urządzenia lokomotywy (natężenie prądu w zależności od częstotliwości) jest więc przesuwana. To zjawisko występuje bez względu na to, czy obwód prądowy lokomotywy zawiera kondensator lub go nie zawiera. Przebieg ten jest uwidoczniony na fig. 1 i 2 względnie 3 i 4.

Na fig. 1 i 2 jest przedstawiony obwód lokomotywy, składający się ze źródła prądu 1, przekaznika 2 i uzwojenia impulsyjnego 3, umieszczonego na rdzeniu elektromagnesu 4 lokomotywy. Na fig. 2 w obwo-

dzie lokomotywy jest umieszczony poza tem kondensator 5. Przekaznik przy odpadaniu lub przyciąganiu swej kotwicy powoduje w znany sposób zjawianie się sygnałów na pociągu, działanie hamulców, odłączanie prądu roboczego lub tym podobne skutki. Fig. 3 i 4 uwiadcniają charakterystyki, należące do obu obwodów lokomotywy, przyczem na osi odciętych 6 są naniezione częstotliwości, a na osi rzędnych 7—odnośne natężenia prądu. Przytem w urządzeniu według fig. 1 otrzymuje się krzywą prądu 8, w urządzeniu zaś według fig. 2 krzywą prądu 9. Przekaznik 2 jest tak urządzony, że np. przy określonej częstotliwości 40, którą należy przynajmniej w przybliżeniu utrzymać, przyciąga swą kotwicę, przy prądzie J_1 zaś kotwica przekaznika odpada. Gdy elektromagnes impulsyjny 4 dostaje się ponad masę żelazną, wzrasta jego indukcyjność tak, iż prąd przy częstotliwości 40 spada do minimum, które znajduje się poniżej natężenia prądu J_1 (fig. 3 i 4), i kotwica przekaznika odpada. Prąd, przepływający w obwodzie lokomotywy, gdy pod nim znajduje się masa żelazna, jest przedstawiony dla rozmaitych częstotliwości zapomocą krzywych 10 względnie 11.

Lecz nawet jeżeli kotwica przekaznika przy normalnej częstotliwości jeszcze nie odpada wskutek powstania zakłócenia, to i tak granice częstotliwości, w których zakresie urządzenie jest zdadne do ruchu, znacznie się zwężają, wskutek powstawania zakłóceń (fig. 3 i 4). Granice częstotliwości, w których zakresie urządzenie jest zdadne do ruchu, ma jednak duże znaczenie, ponieważ maszyna, napędzająca prądnice prądu zmiennego, nie utrzymuje w ruchu ściśle stałej częstotliwości, zwłaszcza jeżeli prądnice są uruchomiane np. turbiną parową, umieszczoną na lokomotywie.

W myśl wynalazku można unieszkodliwić całkowicie zakłócające wpływy wskutek znajdujących się obok szlaku mas że-

laznych przez umieszczenie w układzie lokomotywy dwóch tak ze sobą sprzężonych obwodów, iż sprzężenie ich zwiększa się jeszcze pod wpływem umieszczonych pod niemi mas żelaznych.

Przykład takiego urządzenia jest uwiadczniony na fig. 5 i 6 względnie 7 i 8. W układzie lokomotywy oba obwody 12 i 13 względnie 14 i 15 są sprzężone ze sobą przez rdzeń elektromagnesu lokomotywy 4. W obwodzie 15 jest umieszczony kondensator 5, dzięki czemu otrzymuje się znów różne charakterystyki 16 i 17 urządzeń lokomotywy, uwiadcznionych na fig. 5 względnie 6. W stanie spoczynku przekaznik 2 otrzymuje prąd ze źródła prądu 1 poprzez uzwojenia 18 i 19 elektromagnesu lokomotywy 4, które działają jako uzwojenie pierwotne i wtórne. Gdy elektromagnes lokomotywy przesuwają się ponad umieszczonym obok szlaku w pobliżu sygnału rdzeniem żelaznym 20, który posiada obwód rezonansowy 21, składający się z uzwojenia 22 i przyłączonego równolegle kondensatora 23, to dzięki sprzężeniu obwodu lokomotywy z obwodem rezonansowym 21 jest wywierana taka reakcja na układ lokomotywy, iż prąd w obwodzie 13 względnie 15 równa się zeru względnie jest tak mały, że kotwica przekaznika 2 odpada. Należy przytem, naturalnie, obwód rezonansowy 21 w znany sposób przez nastawienie kondensatora lub podobnego przyrządu dostroić do współpracy z układem lokomotywy. Jeżeli natomiast przy sygnale wskazującym „jazdę” zamknąć parę kontaktów 24 przy ramieniu semafora, wówczas kondensator 23 jest poprzez wytworzony styk zwarty i nie oddziałuje na układ lokomotywy.

Gdy elektromagnes lokomotywy przesuwają się ponad jakimikolwiek bądź umieszczonymi obok szlaku masami żelaznymi, to w rozpatrywanym przypadku prąd przekaznika nie zmniejsza się, lecz, przeciwnie, zwiększa się dzięki podniesieniu stopnia sprzężenia między obu obwodami,

jak to uwidoczniono krzywymi 25 i 26. Odpadanie więc kotwicy przekaźnika wskutek oddziaływania na urządzenie mas żelaznych jest zupełnie niemożliwe. Przeciwnie, moment przyciągający elektromagnes przekaźnika zwiększa się.

Poza tem dzięki umieszczeniu w układzie lokomotywy dwóch lub więcej obwodów, sprzężonych ze sobą, umożliwia się otrzymanie szerszych granic częstotliwości, w których działanie przekaźnika jest pewne. Jeżeli np. w obu obwodach lokomotywy są umieszczone kondensatory, można otrzymać dzięki rozmaitemu nastawieniu sprzężenia obu obwodów w znany sposób uwidocznione na fig. 9, 10 i 11 różne rodzaje krzywych prądu, przyczem znów odcięta przedstawia częstotliwość, rzędna zaś — odpowiadający jej prąd przekaźnika. Przytem krzywe 27, 28 i 29 przedstawiają prąd normalny, zaś krzywe 30, 31 i 32 — prąd w przypadku znajdowania się pod układem lokomotywy mas żelaznych. Fig. 9 uwidocznia przebieg prądu przy sprzężeniu słabem, fig. 10 przy sprzężeniu średnim, a fig. 11 przy sprzężeniu silnem. Podczas gdy przy sprzężeniu słabem mamy stosunkowo wąskie granice częstotliwości, w których działanie przekaźnika jest pewne, otrzymujemy przy sprzężeniu silnem (fig. 11) tę granicę wprawdzie bardzo szeroką, lecz powstające w krzywej prądu obniżenie 33 powoduje zbliżenie się prądu roboczego do prądu minimalnego J_1 , przy którym kotwica przekaźnika odpada. To zbliżenie się wartości natężenia prądu przepływającego przez przekaźnik do wartości natężenia prądu minimalnego zwiększa się jeszcze wskutek znajdujących się pod układem lokomotywy mas żelaznych (krzywe 32). Odpowiednio do tego sprzężeniem najkorzystniejszym do celów niniejszych jest sprzężenie średnie, czyli sprzężenie tak silne, iż następuje rozszerzenie granic częstotliwości, w których przekaźnik działa prawidłowo, jednak przy znajdujących się pod układem lokomotywy masach że-

laznych nie następuje obniżenie wartości natężenia prądu poniżej wartości natężenia prądu normalnego.

Otrzymujemy więc przy stosowaniu na lokomotywie dwóch lub większej liczby obwodów rezonansowych nie tylko zabezpieczenie od oddziaływania ze strony znajdujących się obok szlaku mas żelaznych, lecz poza tem jeszcze możliwość znacznego rozszerzenia granic częstotliwości, w których działanie przekaźnika jest pewne.

Urządzenie lokomotywy, w którym mają być wyzyskane wszystkie zalety powyższe, winno więc posiadać dwa obwody, których sprzężenie jest tego rodzaju, iż wzmacnia się wskutek znajdujących się pod niem mas żelaznych. Sprzężenie to winno być poza tem przy stosowaniu kondensatorów tak słabe, ażeby przy wzmocnieniu go dzięki masom żelaznym, na wszelki przypadek, wzrastał prąd w obwodzie przekaźnika. Poza tem winna istnieć możliwość wystarczająco silnego sprzężenia układu lokomotywy z obwodem torowym, aby przy przejeżdżaniu ponad obwodem rezonansowym i przy sygnale wskazującym „stój” osiągnąć możliwie silną reakcję na urządzenie lokomotywy, czyli prąd przekaźnika skompensować możliwie zupełnie do zera.

Niżej opisano urządzenie, które odpowiada powyższym wymaganiom. Fig. 12 uwidocznia przebiegi strumienia magnetycznego w urządzeniu lokomotywy przy normalnej jeździe. Elektromagnes lokomotywy składa się tu np. z dwóch równoległe umieszczonych względem siebie rdzeni elektromagnesów 34 i 35. Cewki wzbudzające 36 i 37 są umieszczone nakrzyż na rdzeniach dwóch elektromagnesów. Cewki wzbudzające 36 i 37 jak również cewki odbiorcze 38 i 39 są połączone szeregowo. W obwodzie prądu cewek odbiorczych 38 względnie 39 mieści się przekaźnik impulsyjny 2.

Przy jeździe na wolnym szlaku strumienie magnetyczne 41 i 42 względnie 43

i 44 przenikają cewki odbiorcze 38 i 39 w oznaczonym strzałkami kierunku tak, iż w uzwojeniach 38 i 39 działa różnica obu przenikających je strumieni. W celu uwidocznienia mniej więcej rozmaitych natężeń strumieni magnetycznych, są te ostatnie na fig. 12, 13 i 14 zaopatrzone, zależnie od ich natężenia, w rozmaitą liczbę strzałek. Dzięki odpowiedniemu nastawieniu warunków magnetycznych osiąga się to, że strumień magnetyczny 42 jest większy od strumienia magnetycznego 41 i strumień magnetyczny 44 — większy od strumienia magnetycznego 43. Obwód przekąznika jest więc z obwodem wzbudzącym słabo sprzężony wskutek różnicowego strumienia magnetycznego (42 — 41 względnie 44 — 43). Indukowane w cewkach odbiorczych 38 względnie 39 siły elektromotoryczne sumują się. Przez uzwojenie przekąznika impulsyjnego przepływa prąd i kotwica jego zostaje przyciągnięta.

Elektromagnes torowy (fig. 13) składa się z rdzenia żelaznego 20, zaopatrzonego w uzwojenie 22. Równolegle do uzwojenia 22 jest włączony kondensator 23, który przy sygnale wskazującym „jazdę” może być zwarty przez parę kontaktów 24. Przy przejeżdżaniu ponad elektromagnesem torowym przy sygnale, wskazującym „stój”, zamykają się wytworzone przez cewki wzbudzące 36 względnie 37 linie sił magnetycznych poprzez rdzeń elektromagnesu torowego tak, że działają jeszcze strumienie magnetyczne 45 i 46. Strumienie te indukują w uzwojeniu elektromagnesu torowego siłę elektromotoryczną, która działa poprzez kondensator torowy 23 i wytwarza w uzwojeniu 22 elektromagnesu torowego silny prąd. Prąd ten oddziałuje na elektromagnes lokomotywy w postaci wytworzonych przezeń strumieni magnetycznych 47 i 48. Dzięki umieszczeniu w obwodzie torowym kondensatora i wyzyskaniu jego własności rezonansowych w związku z indukcyjnością uzwojenia elektromagnesu torowego 22, fazy i wielkość strumieni re-

akcyjnych 47 i 48 reguluje się w ten sposób, że sumy przenikających cewki odbiorcze 38 i 39 strumieni magnetycznych 41, 42, 45 i 47, jak również 43, 44, 46 i 48 w przybliżeniu kompensują się do zera tak, iż w cewkach odbiorczych 38 i 39 żadne siły elektromotoryczne nie są już indukowane. Uzwojenie przekąznika impulsyjnego zostaje pozbawione prądu. Kotwica przekąznika impulsyjnego odpada, dzięki czemu, w znany sposób, zapoczątkowuje się samoczynne hamowanie pociągu albo nadawanie sygnału.

Przy nastawieniu sygnału na „jazdę” (fig. 14) zwiera się kondensator 23, należący do elektromagnesu torowego, poprzez kontakty 24 umieszczone na semaforze. Wprawdzie działają znów strumienie 45 i 47, jak również 46 i 48. Jednakże dzięki zwarceniu kondensatora torowego 23, strumienie 47 i 48 są tak małe, że nie wywierają żadnej znacznej zmiany w siłach elektromotorycznych, indukowanych w cewkach odbiorczych 38 względnie 39. Przez obwód przekąznika przepływa jeszcze prąd o takim natężeniu, że kotwica przekąznika odpaść nie może.

Przy przejeżdżaniu obok mas żelaznych (fig. 15), jak np. obok dźwigarów mostowych lub umieszczonych obok toru szyn 49, wzmacniają się strumienie magnetyczne 42 i 44 dzięki strumieniom 45 i 47. Wskutek tego osiąga się to, że przenikający cewki odbiorcze 38 i 39 strumień magnetyczny (42 — 41) względnie (44 — 43) wzrastają osiągając wartość $[(42 + 45) - 41]$ względnie $[(44 + 46) - 43]$. Do obwodu impulsyjnego jest doprowadzana jeszcze większa energia, aniżeli przy jeździe na wolnym szlaku tak, że zakłócenia wskutek przejazdu obok mas żelaznych są niemożliwe.

Do nastawienia najlepszego sprzężenia między obwodami prądu wzbudzającego i odbiorczego na lokomotywie, to znaczy do nastawienia stosunku wartości strumienia 42 : do wartości strumienia 41 względnie

wartości strumienia 44 do wartości strumienia 43 można (fig. 16) pośrodku obu rdzeni elektromagnesów lokomotywy 34 i 35 umieścić prostopadle do ich osi podłużnej jarzmo łączące 50. Wskutek zmiany szczeliny powietrznej między jarzmem i rdzeniem żelaznym otrzymuje się też zmianę strumieni magnetycznych, tym sposobem zaś każde żądane sprzężenie.

Zamiast jednego jarzma nastawczego pośrodku, można też (fig. 17) umieścić dwa jarzma nastawcze 51, 52 poza cewkami.

Na fig. 18 i 19 uwidoczniono dwa przykłady, w których, zamiast dwóch elektromagnesów lokomotywy, stosuje się tylko jeden elektromagnes lokomotywy z umieszczonym nad nim jarzmem zamykającym. Uzwojenia wzbudzające 53 i 54 przyłączone do źródła prądu 1 są połączone ze sobą w jednakowym kierunku i na wolnym szlaku wysyłają strumień 56 przez cewkę odbiorczą 55. Trzecie uzwojenie wzbudzające 57, umieszczone na jarzmie zamykającym 58, wysyła drugi strumień magnetyczny 59 przez cewkę odbiorczą 55 i to tak, że strumień magnetyczny 56 jest większy od 59 i poza tem oba strumienie magnetyczne 56 i 59 wewnątrz cewki odbiorczej posiadają kierunki przeciwne. I tu może wielkość strumieni magnetycznych, a zarazem sprzężenie między obwodami wzbudzającym i odbiorczym być nastawiona rozmaicie i to zarówno przez dobór odpowiedniej liczby zwojów w cewkach wzbudzających, jak i zmiany oporności magnetycznej między rdzeniem elektromagnesu impulsyjnego 4 i jarzmem zamykającym 58. I tu przy przejeżdżaniu obok mas żelaznych sprzężenie wzmacnia się, tym sposobem zaś prąd przekaznika wzrasta. Sposób działania przy przejeżdżaniu obok elektromagnesu torowego jest podobny do opisanego w poprzednim przykładzie.

Na fig. 19 przedstawiono podobny przykład, w którym jednak obwody wzbudzający i odbiorczy są zamienione jeden na drugi. Liczba 60 oznacza cewkę wzbudza-

jącą, umieszczoną na rdzeniu elektromagnesu impulsyjnego 4; liczbami 61, 62 i 63 oznaczono uzwojenia wzbudzające, umieszczone na elektromagnesie impulsyjnym 4 względnie jarzmie zamykającym 58. Sens uzwojenia jest tu znów tak dobrany, że wytworzone w uzwojeniach 61 i 63 siły elektromotoryczne są skierowane przeciwnie do sił elektromotorycznych, wywołanych w uzwojeniu 62. Przytem obie siły elektromotoryczne nie powinny się znosić całkowicie i w tym celu winien być zachowany warunek, aby iloczyn z wartości strumienia magnetycznego 56 i liczby zwojów w uzwojeniach 61 i 63 był większy od iloczynu z wartości strumienia magnetycznego 59 i liczby zwojów w uzwojeniu 62.

Gdyby przy omawianych układach połączeń kondensator był umieszczony tylko w jednym z obwodów lokomotywy (np. w obwodzie przekaznika), to urządzenie byłoby nadal wolne od zakłóceń ze strony mas żelaznych, jedynie charakterystyka natężenia prądu w przekazniku (fig. 10) nie otrzymałaby wówczas kształtu rozszerzonego.

Podczas gdy w dotychczasowych przykładach żądane sprzężenie średnie obu obwodów lokomotywy osiąga się przez zastosowanie dwu elektromagnesów impulsyjnych, można osiągnąć dalsze ulepszenie w ten sposób, że oba obwody lokomotywy sprzęga się w dwóch miejscach, z których jedno sprzężenie mieści się na elektromagnesie lokomotywy, przyczem obydwie sprzężenia są niejednakowo duże i w stosunku do przekaznika impulsyjnego działają jedno przeciw drugiemu.

Fig. 20 — 23 przedstawiają urządzenie, wykonane w myśl wynalazku, w którym drugie miejsce sprzężenia jest umieszczone na transformatorze. Pierwsze miejsce sprzężenia znajduje się na rdzeniu elektromagnesu lokomotywy 101 i składa się z dwóch uzwojeń 102 i 104, z których każde znajduje się w jednym z obwodów, które mają być sprzężone, przyczem uzwojenie,

znajdujące się w obwodzie wzbudzającym jest np. rozdzielone. Uzwojenie to jest połączone ze źródłem prądu 105 poprzez kondensator 103, podczas gdy cewka odbiorcza 104 łączy się z uzwojeniem przekąznika 107 poprzez kondensator 106. W pierwszym obwodzie wzbudzającym znajduje się uzwojenie 108, umieszczone na transformatorze 109. Uzwojenie wtórne 110 transformatora jest umieszczone w obwodzie odbiorczym. Uzwojenia 104 i 110 są tak łączone, że wytworzone w nich siły elektromotoryczne są skierowane jedna przeciw drugiej, przyczem siła elektromotoryczna uzwojenia 104 przeważa. Sprężenie uzwojeń 102 i 104 względnie 108 i 110 jest silne dzięki umieszczeniu na wspólnych rdzeniach, staje się ono jednak znów słabsze dzięki temu, że działanie w uzwojeniu 110 jest skierowane przeciw działaniu w uzwojeniu 104.

Celem objaśnienia zjawisk zachodzących przy przejeżdżaniu ponad masami żelaznymi względnie ponad obwodem torowym w położeniu sygnału nastawionym na „stój” i na „jazde”, wytworzone uzwojeniami strumienie magnetyczne są narysowane i zaopatrzone w odpowiednią liczbę strzałek, zależnie od ich natężenia, przyczem przypuszcza się, że uzwojenia 104 i 110 mają jednakową liczbę zwojów tak, że wytworzone siły elektromotoryczne porównać można na podstawie samych strumieni magnetycznych. Fig. 20 przedstawia urządzenie przy jeździe na wolnym szlaku, przyczem w celu wzbudzenia przekąznika jest uwzględniona różnica wartości obu strumieni sprzężonych 111 i 122, która przyciąga kotwicę 112 przekąznika.

Fig. 21 przedstawia urządzenie przy przejeżdżaniu umieszczonej obok szlaku szyny 113. Strumień magnetyczny 111 przytem jeszcze się wzmacnia, dzięki przepływającemu przez szyny strumieniowi magnetycznemu 114 tak, że siła elektromotoryczna, powodująca przyciągnięcie kotwicy 112, zostaje również zwiększona.

Fig. 22 przedstawia urządzenie obvodu rezonansowego, umieszczonego obok szlaku i dostrojonego do współpracy z urządzeniem lokomotywy. Przytem umieszczony obok szlaku rdzeń żelazny 115 jest zaopatrzony w uzwojenie 116, które jest zamknięte poprzez kondensator 117. Para kontaktów 119, umieszczonych w celu zwarcia kondensatora 117 przy sygnale 118 wskazującym „jazde”, jest tu otwarta. Przy przejeżdżaniu ponad rdzeniem żelaznym 115 powstaje strumień magnetyczny 120, przenikający uzwojenie 116, który za pośrednictwem obvodu rezonansowego z kondensatorem 117 powoduje strumień reakcyjny 121. Sprężenie obu obwodów lokomotywy jest teraz tak dobrane, że strumień reakcyjny 121 kompensuje do zera siłę elektromotoryczną, działającą w obwodzie przekąznika.

Fig. 23 przedstawia urządzenie przy sygnale 118 wskazującym „jazde”, więc przy zamkniętej parze kontaktów 119 i zwartym przez to kondensatorze 117. Powstają wprawdzie znów oba strumienie magnetyczne 120 i 121, dzięki jednak wyłączeniu działania kondensatora 117, strumień magnetyczny 121 jest utrzymywany tak mały, że nie powstaje żadna znaczna zmiana w natężeniu prądu przekąznika.

W opisanem urządzeniu lokomotywy można się również obyć bez kondensatorów. Lecz i w tym przypadku urządzenie pozostaje nadal wolne od zakłóceń ze strony mas żelaznych. W celu wyregulowania niezbędnej do wytworzenia strumienia liczby zwojów, można transformator w prosty sposób wyposażyć w nastawcze jarzmo zamykające (fig. 23). Do wyregulowania zaś fazy strumienia magnetycznego dobrze jest umieścić w obwodzie wzbudzającym, równoległe do uzwojeń wzbudzających 102 albo 108, regulowane oporniki bezindukcyjne albo o oporności pozornej.

Fig. 24 przedstawia dalszy przykład, w którym nie zastosowano transformatora. Pominięcie transformatora stało się możli-

we przez umieszczenie drugiego miejsca sprzężenia w postaci uzwojeń 108 i 110 na rdzeniu żelaznym 123 samego przekąznika. Kompensacja strumieni magnetycznych jest tu więc przeniesiona na sam przekąznik impulsyjny. Skutek jest tu podobny do skutku opisanego w urządzeniu poprzednim. Strumień przekąznika, wywołany przez prąd T_2 , przepływający przez uzwojenie 110, przy jeździe normalnej, jest większy od spowodowanego zapomocą prądu J_1 , przepływającego przez uzwojenie 108 w kierunku przeciwnym. Różnica obu pól działa więc i przyciąga kotwicę. Przy przejeżdżaniu mas żelaznych różnica zwiększa się przez wzmocnienie sprzężenia między uzwojeniami 102 i 104, przy przejeżdżaniu zaś torowego obwodu rezonansowego wytwarza się, jak uprzednio, silny strumień reakcyjny, który różnicę działających w przekąznikach pól redukuje do zera; kotwica przekąznika odpada. Również i przy tym układzie połączeń mogą być stosowane środki przesuwające fazę, np. przyłączenie oporników omowych równolegle do uzwojeń elektromagnesu lub przekąznika.

W układzie połączeń, przedstawionym na fig. 20 i 24 można zasilanie uzwojeń 102 i 108 uskuteczniać nie tylko szeregowo lecz również i równolegle.

W pewnych okolicznościach jest pożądane przedłużenie czasu trwania impulsu, mianowicie w celu pokonania bezwładności przekąznika; można to osiągnąć w ten sposób, że przekąznik działa poprzez lampę o wyładowaniu jarzącem, której napięcie, przy którym następuje wyładowanie, składa się z napięcia prądu stałego i dodatkowego napięcia prądu zmiennego. Napięcie dodatkowe prądu zmiennego pobiera się przytem z układu elektromagnesów lokomotywy, w niniejszym przypadku np. z łączonych przeciw sobie uzwojeń 104 i 110. We wszystkich przypadkach warunki magnetyczne i elektryczne winny być tak dobrane, by przy jeździe na wolnym szla-

ku regulujące napięcie dodatkowe prądu zmiennego w przybliżeniu równało się zeru i powstało dopiero przy sprzężeniu elektromagnesu lokomotywy z torowym obwodem rezonansowym dzięki powstającemu przytem reakcyjnemu strumieniowi magnetycznemu.

Jeszcze w prostszy sposób można żądane sprzężenie osiągnąć przez urządzenie jednego miejsca sprzężenia na elektromagnesie lokomotywy, a drugiego miejsca sprzężenia na samej prądniccy, zasilającej energią urządzenie do oddziaływania na pociąg.

Przykład tego rodzaju sprzężenia jest uwidoczniony na fig. 25. Do zacisków 202, 203 generatora 201 z jednej strony jest przyłączone uzwojenie wzbudzające 205 umieszczone na elektromagnesie lokomotywy 204, a z drugiej uzwojenie 206 umieszczone również na rdzeniu elektromagnesu lokomotywy i szeregowo połączone z uzwojeniem przekąznika 207. Prąd w uzwojeniu 205, wywołany napięciem zaciskowym U , wytwarza strumień magnetyczny Z_1 , który w uzwojeniu 206 wytwarza siłę elektromotoryczną E , która w obwodzie przekąznika ma przeciwny kierunek do napięcia zaciskowego U , przyczem jednak E jest większe od U . Różnica między obu napięciami działa na uzwojenie przekąznika 207. Gdy elektromagnes impulsyjny 204 jest przesuwany ponad masami żelaznymi, wzmacnia się Z_1 i odpowiednio też E tak, że napięcie wzbudzające przekąznika zwiększa się jeszcze bardziej. Pod wpływem zaś obwodu rezonansowego wytwarza się strumień magnetyczny skierowany przeciw strumieniowi magnetycznemu Z_1 tego rodzaju, że napięcie E zmniejsza się, zaś różnica między napięciami U i E w przybliżeniu równa się zeru. Kotwica przekąznika odpada i w znany sposób powoduje zatrzymanie pociągu. W jednym albo w obu obwodach sprzężonych mogą być umieszczone kondensatory 209 i 210. Również przez stosowanie specjalnych środków przesuwania

jących fazę (włączenie do obwodów elektromagnesów lokomotywy odpowiednich oporności pozornych) można osiągnąć zupełną kompensację przesunięcia faz napięć U i E .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ do oddziaływania na pociąg, przy którym oddziaływanie na urządzenie lokomotywy jest uskuteczniane przez sprzężenie układu lokomotywy z umieszczonym obok szlaku obwodem z indukcyjnością i pojemnością, znamieny tem, że układ lokomotywy składa się z dwóch lub większej liczby obwodów (12, 13), które tak są ze sobą sprzężone, że przy dostaniu się pod nie mas żelaznych otrzymuje się wzmocnienie sprzężenia.

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada dwa obwody (12, 13), których sprzężenie jest uskuteczniane na wspólnym rdzeniu elektromagnesu (4) lokomotywy.

3. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada dwa lub większą liczbę elektromagnesów (34, 35), umieszczonych na lokomotywie, z których każdy jest wyposażony w jedno uzwojenie (36 względnie 37) jednego obwodu (90) i jedno uzwojenie (38 względnie 39) drugiego obwodu (91) przyczem uzwojenia te są ze sobą sprzężone.

4. Układ według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że posiada w każdym ze sprzężonych obwodów lokomotywy kondensator (92 względnie 93) w celu rozszerzenia granic częstotliwości, w których działanie przekątnika jest pewne.

5. Układ według zastrz. 3, znamieny tem, że posiada jarzmo lub kilka jarzm (50, 51, 52), które krzyżują się z jednym lub kilkoma elektromagnesami (34, 35), umieszczonemi na lokomotywie, przez co można zmienić stopień sprzężenia obu obwodów lokomotywy.

6. Układ według zastrz. 1 albo 4, znamieny tem, że jedno miejsce sprzężenia obu obwodów lokomotywy jest umieszczone na rdzeniu elektromagnesu (101) lokomotywy, drugie zaś nazewnątrz niego, przyczem oba sprzężenia są różnej wielkości i w stosunku do przekątnika impulsyjnego działają w odwrotnych kierunkach.

7. Układ według zastrz. 6, znamieny tem, że posiada transformator (109), za pomocą którego uskutecznia się drugie sprzężenie.

8. Układ według zastrz. 7, znamieny tem, że w celu regulacji posiada jarzmo zamykające, umieszczone w transformatorze (109,) które umożliwia dowolne nastawienie stopnia sprzężenia.

9. Układ według zastrz. 6, znamieny tem, że drugie miejsce sprzężenia znajduje się na rdzeniu żelaznym (123) samego przekątnika impulsyjnego.

10. Układ według zastrz. 6—9, znamieny tem, że posiada oporniki o oporności pozornej lub bezindukcyjnej, które umożliwiają nastawienie fazy strumienia magnetycznego i są umieszczone równoległe do uzwojeń wzbudzających.

11. Układ według zastrz. 6—10, znamieny tem, że posiada umieszczoną w obwodzie odbiorczym lampę o wyładowaniu jarzmem, której napięcie, niezbędne do otrzymania wyładowań, składa się z napięcia prądu stałego i dodatkowego napięcia prądu zmiennego, które jest pobierane z układu elektromagnesów lokomotywy.

12. Układ według zastrz. 6, znamieny tem, że drugie miejsce sprzężenia stanowi prądnicą (201), zasilająca energią układ umieszczony na lokomotywie.

Siemens & Halske
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

Fig.1

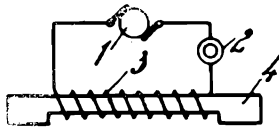


Fig.2

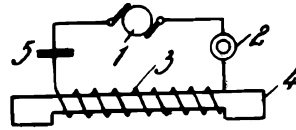


Fig.3

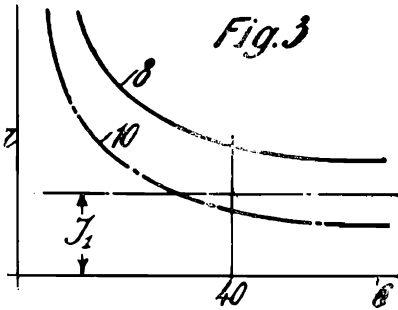


Fig.4

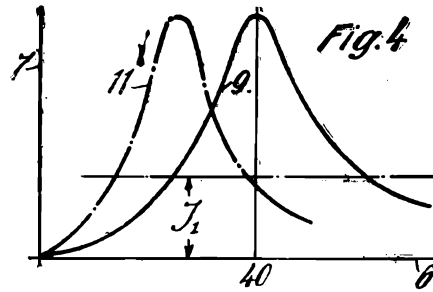


Fig.5

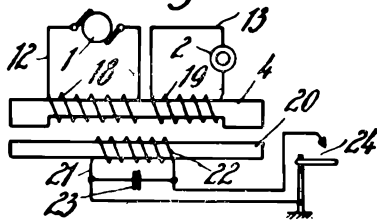


Fig.6

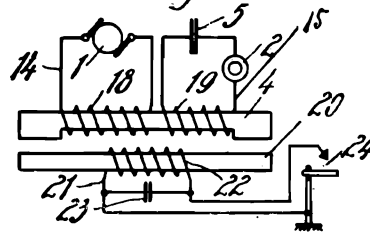


Fig.7

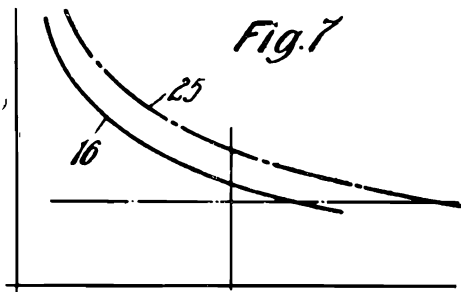


Fig.8

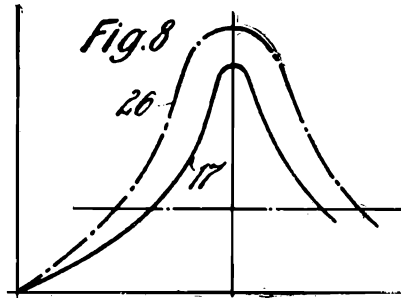


Fig.9

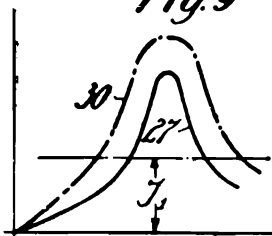


Fig.10

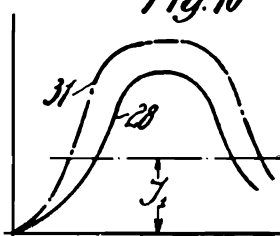
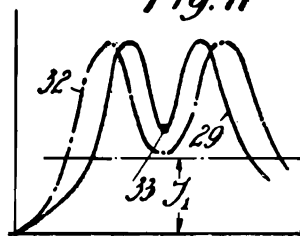
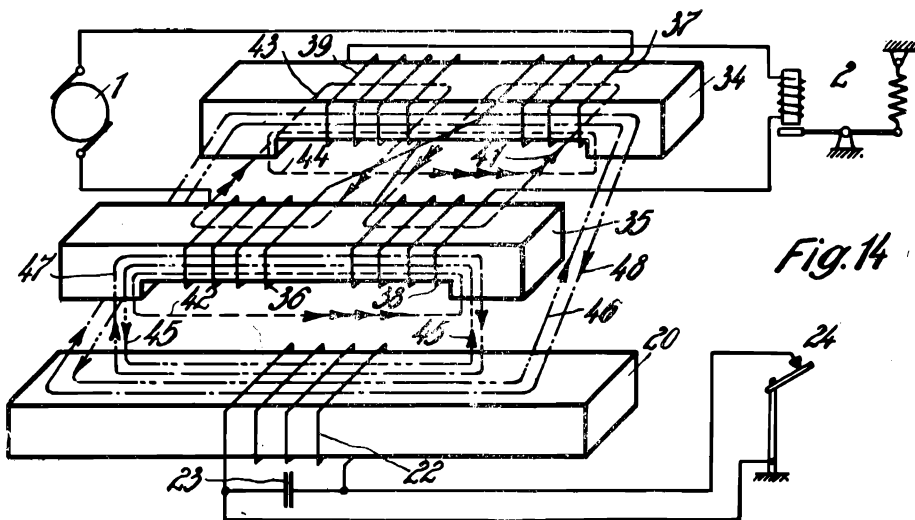
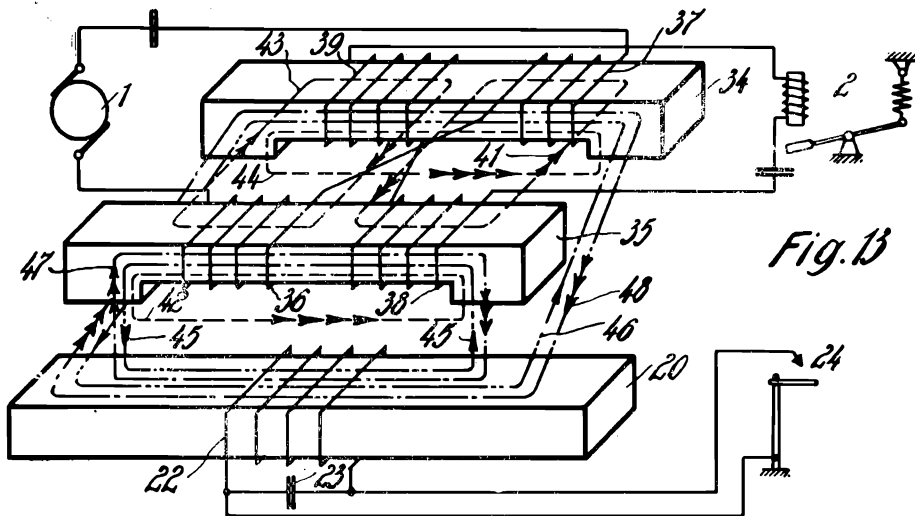
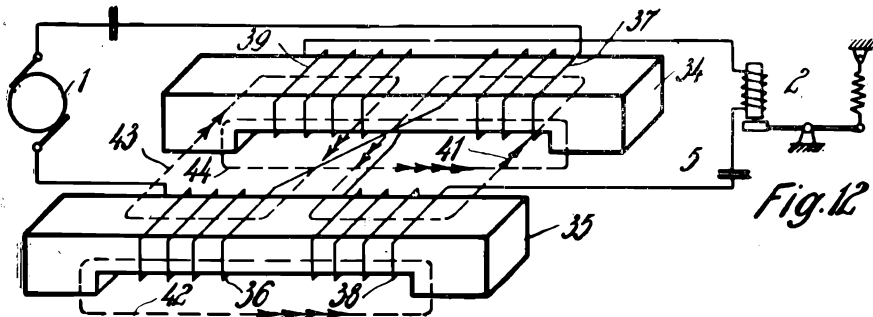
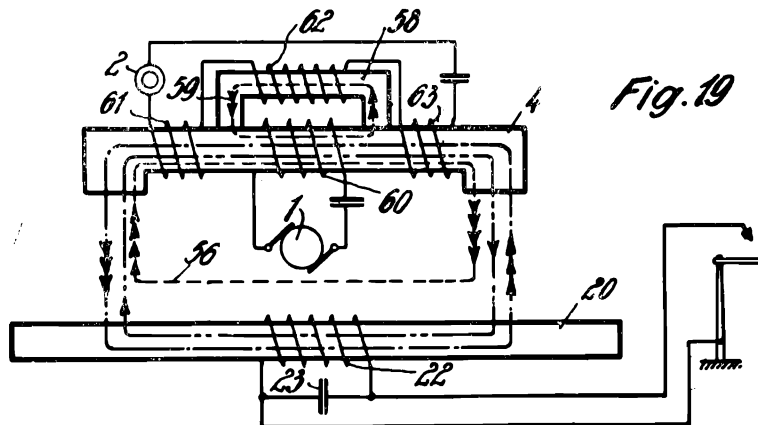
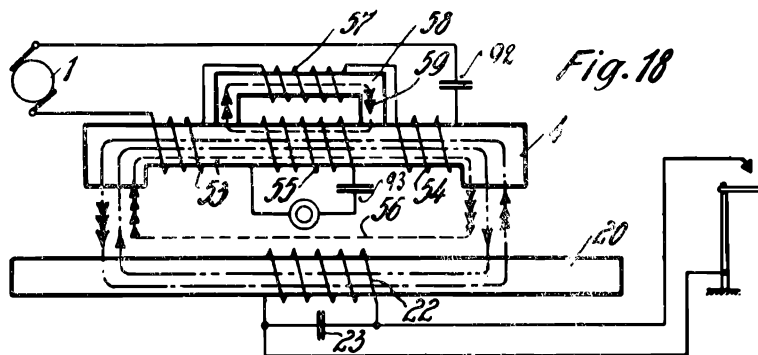
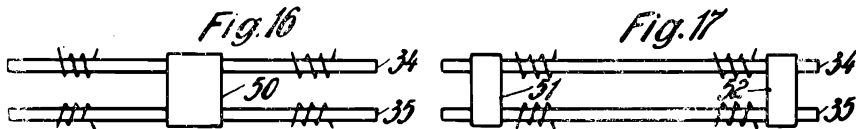
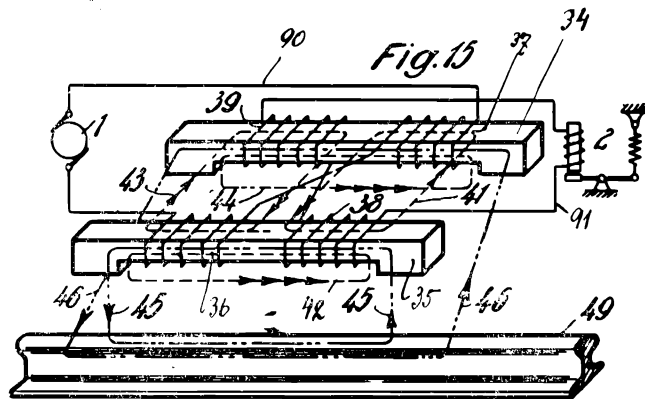


Fig.11







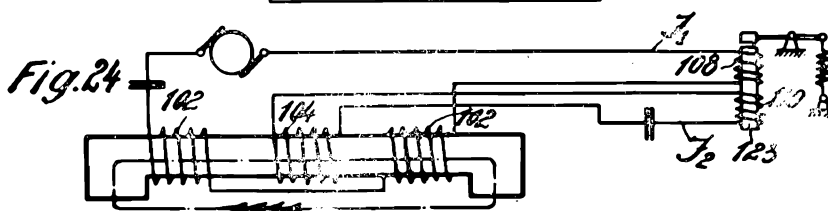
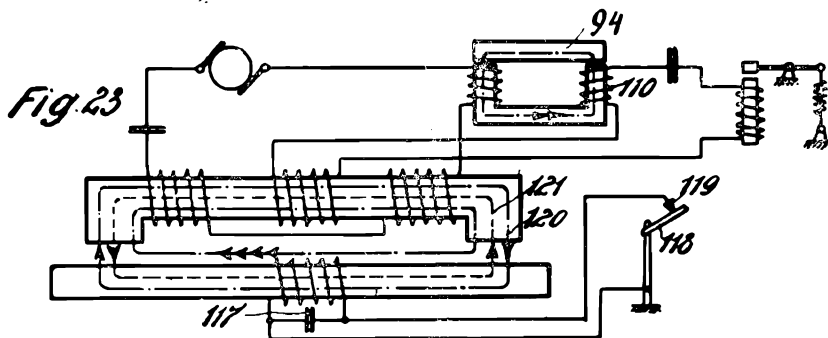
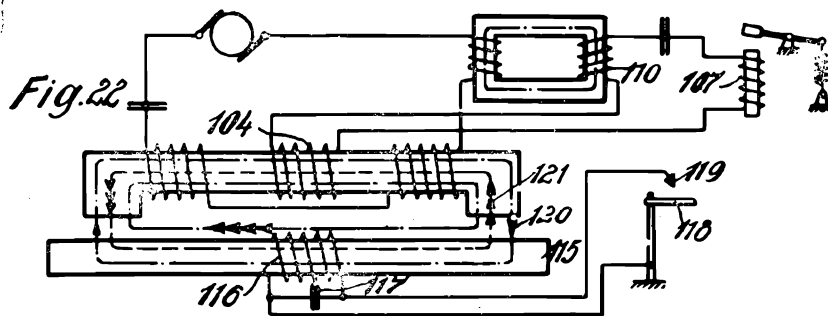
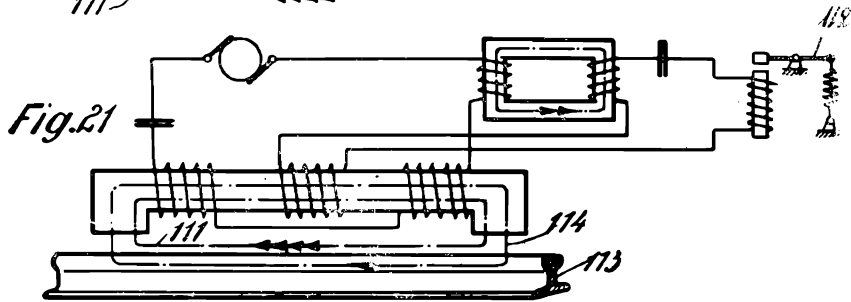
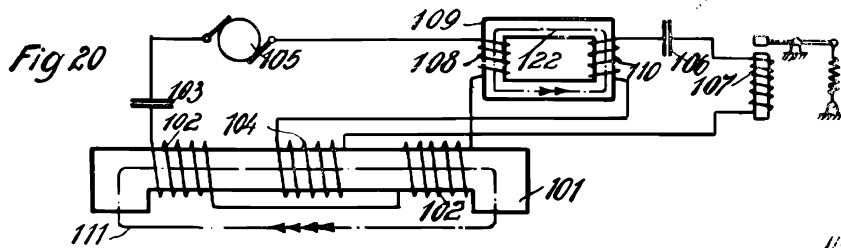


Fig. 25

