

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30347

Kl. 20 i, 39/30

C. Lorenz Aktiengesellschaft, Berlin-Tempelhof

3611 29/28

Sygnalizacyjne urządzenie dzwonkowe dla kolei żelaznych

Zgłoszono 27 lipca 1936

Udzielono 21 stycznia 1942

Pierwszeństwo: 12 sierpnia 1935 dla zastrz. 1 — 4; 19 października 1935 dla zastrz. 5, 6 (Niemcy)

Sygnalizacyjne przyrządy dzwonkowe na przejazdach, znajdujących się wzdłuż odcinka kolejowego, są uruchamiane, jak wiadomo, za pomocą induktora. Dla obu kierunków ruchu wyzyskuje się te same przyrządy dzwonkowe i ten sam przewód liniowy, łączący ze sobą obie stacje końcowe. Induktor włącza się w przewód za pomocą przycisku. Koniec przewodu na stacji w stanie spoczynkowym jest włączony na ziemię. Prąd induktora wyzwala napęd sprężynowy dzwonków, które wtedy dzwonią przez pewien okres czasu, tj. są czynne w ciągu określonego czasu i dają określoną liczbę uderzeń. Urządzenie to ma tę wadę, że sygnał nadawczy ze stacji przeciwległej nie dochodzi do skutku, gdy przyrządy dzwonkowe są właśnie czynne.

Wynalazek zapobiega takiemu darem-nemu sygnalizowaniu, mianowicie w ten sposób, że jeżeli przyrządy dzwonkowe zostały uruchomione z jednej stacji, to stacja przeciwległa zostaje tym samym zablokowana, tj. nie może ona oddziaływać na przyrządy dzwonkowe, a zablokowanie to trwa właśnie tak długo, aż upłynie czas działania przyrządów dzwonkowych. Przy tym urządzenie można tak wykonać, aby wskutek naciśnięcia przycisku na jednej stacji zostały włączone przekaźniki na stacji przeciwległej, które uruchamiają specjalny przyrząd sygnałowy, gdy tylko na tej ostatniej stacji przycisk również zostanie naciśnięty. Uzyskany w ten sposób sygnał będzie wskazywał, że przewód jest zajęty.

Fig. 1, 2 i 3 rysunku przedstawiają układy połączeń, dotyczące różnych przyrządów urządzenia według wynalazku.

Przyrządy dzwonekowe są oznaczone literą *A*. Na każdej stacji znajduje się induktor *J*, *J*₁, należący do jej urządzenia. Za pomocą przycisków *T*, *T*₁ można włączyć induktory w przewód. Dla zrealizowania myśli przewodniej wynalazku włączono w szereg z induktorami *J*, *J*₁ baterie *B*, *B*₁ do zasilania przekaźników liniowych *L*, *L*₁.

Jeżeli zostanie naciśnięty przycisk *T*₁ stacji, uwidocznionej na fig. 1 po prawej stronie, zostaje zamknięty obwód prądu baterii *B*₁, a wskutek tego uruchomiony przekaźnik liniowy *L* na stacji, uwidocznionej po lewej stronie. Obwód ten zamyka się poprzez kontakty *o*¹ *o*¹ przekaźnika *O*₁, znajdującego się jeszcze w stanie spoczynkowym, jak również poprzez przyrządy dzwonekowe *A* i poprzez kontakty *o*¹, *o*^{IV} przekaźnika *O*, który też się znajduje w stanie spoczynkowym. Przez to kontakt *l* przekaźnika liniowego *L* włącza na baterię *B* przekaźnik zwłoczny *V*. Może to być np. rtęciowy łącznik zwłoczny, który pozwala osiągnąć długi czas stanu włączenia. Przekaźnik *V* za pomocą kontaktu *v* wzbudza przekaźnik miejscowy *O*, z którym równolegle włączony jest wskaźnik wzrokowy *S*. Przekaźnik *O* za pomocą kontaktu *o*¹ odłącza induktor *J* i jednocześnie za pośrednictwem kontaktu *o*¹ przyłącza do ziemi przycisk *T*. Oprócz tego przekaźnik *L* zostaje przez kontakt *o*^{IV} włączony bezpośrednio w przewód zawierający przyrządy dzwonekowe *A*.

Przekaźnik *L* posiada dwa uzwojenia, z których jedno, posiadające oporność dużą i oznaczone przez *II*, zostaje zwarte przez kontakt *o*¹. Teraz kotwica przekaźnika *L* opada, gdyż jego drugie uzwojenie *I* o małej oporności nie wystarcza do utrzymania tej kotwicy w stanie przyciągniętym. Przez cały ten czas przy przekaźniku *O*

nie się nie zmienia, ponieważ kontakt *v* jest jeszcze zamknięty. Gdyby posiadające dużą oporność uzwojenie *II* przekaźnika *L* nie było zwarte, wówczas przyrządy dzwonekowe nie mogłyby być wprowadzone w ruch za pomocą nadawanych z kolei impulsów prądu induktora *J*₁ stacji, uwidocznionej po prawej stronie. Teraz natomiast impuls ten wyzwała przyrządy dzwonekowe i doprowadza przekaźnik *L* przez uzwojenie *I* do ponownego działania. Przekaźnik zwłoczny *V* zostaje w tej samej chwili ponownie włączony i utrzymuje kontakt *v* w stanie zamkniętym nieco dłużej, niż wynosi czas działania przyrządów dzwonekowych, wskutek czego przez cały ten czas stacja jest zablokowana. Drugie włączenie przekaźnika *V* jest potrzebne do tego, aby przyrządy dzwonekowe mogły w tym okresie czasu ukończyć nadawanie sygnałów, przez co zablokowanie zostaje uniezależnione od tego, ile czasu upłynęło pomiędzy naciśnięciem przycisku *T*₁ a uruchomieniem induktora *J*₁. Po wyłączeniu przekaźnika *V* urządzenie wraca do stanu spoczynkowego.

Wskaźnik wzrokowy *S* lewej stacji zostaje włączony równocześnie z przekaźnikiem *O* w tej samej chwili, gdy zostaje naciśnięty przycisk *T*₁ na prawej stacji. Sygnał ten wskazuje, że przewód jest zajęty. Jeśli mimo to na lewej stacji przycisk *T* zostanie naciśnięty, to wówczas poprzez kontakty *o*¹, *o*¹ będzie włączony dzwonek ostrzegawczy *W*, który nawet po zwolnieniu przycisku *T* będzie pozostawał włączony za pomocą kontaktu *k* i podawał sygnał tak długo, aż zostanie wyłączony. Gdy przewód jest zajęty, obsługa spostrzeża to również przy obracaniu korby induktora, ponieważ wskutek odłączenia przewodu wirnik induktora obraca się lekko.

Gdy naciśnięty zostanie przycisk *T* stacji uwidocznionej po lewej stronie, opisany przebieg zachodzi na stacji uwidocznionej po prawej stronie i blokuje tę stację,

gdyż każda stacja jest urządzona identycznie.

Na fig. 2 przedstawiono częściowo układ połączeń urządzenia dla linii, pracującej obustronnie. Przy takim urządzeniu można ze stacji prawej do stacji lewej nadawać sygnał dzwinkowy i można ją zablokować, a przy tym można równocześnie ze stacji, położonej dalej po lewej stronie i nie przedstawionej na rysunku, nadawać sygnał dzwinkowy do stacji już zablokowanej. Jeżeli więc naciska się przycisk T_1 na stacji prawej, to przekąźnik liniowy L na stacji przedstawionej po lewej stronie się wzbudza. Dzięki temu przekąźnik zwłoczny poprzez kontakt l zostaje również wzbudzony, co z kolei powoduje wzbudzenie przekąźnika O . Przekąźnik O powoduje zwarcie uzwojenia o dużej oporności przekąźnika L i bezpośrednie przyłączenie uzwojenia o małej oporności przekąźnika L do przewodu liniowego. Odpowiedni kontakt przekąźnika O odłącza induktor własnej stacji. Inne kontakty przekąźnika O zwierają także uzwojenie o dużej oporności przekąźnika liniowego L' i przyłączają uzwojenie o małej oporności bezpośrednio do przewodu odchodzącego w lewo. Jeżeli teraz nadaje się sygnał dzwinkowy z lewej nie przedstawionej na rysunku stacji do stacji przedstawionej po lewej stronie, to przekąźnik L' wzbudza się swym uzwojeniem o małej oporności, a ponieważ przyrządy zwłoczne V i O już przedtem zostały wzbudzone, przeto można uruchomić przyrządy dzwinkowe, kontakt l' zaś powoduje przedłużenie czasu zwłoki przekąźnika V . Dwa oddzielne przekąźniki L i L' można oczywiście zastąpić przez jeden przekąźnik. W tym celu potrzeba tylko kontakt o^{IVS} przyłączyć także do przekąźnika L . Gdy w takim układzie przekąźnik L zostaje zajęty ze stacji, przedstawionej po prawej stronie, a równocześnie nastąpi zajęcie z lewej nie przedstawionej na rysunku stacji, wtenczas zajęcie to powoduje prze-

dłużenie czasu zwłoki przyrządu zwłocznego V . W ten sposób uzyskuje się możliwość jednoczesnego nadawania do danej stacji sygnałów dzwinkowych z sąsiednich stacji, położonych po obu jej stronach.

Na fig. 3 litera Ta oznacza przycisk dla każdej z obu stacji. Podobnie oznaczenia innych odpowiadających sobie nawzajem części składowych urządzenia na obu stacjach są jednakowe. Biegun ujemny baterii jest uziemiony. Po naciśnięciu przycisku Ta na stacji, uwidocznionej po lewej stronie, zostaje na tej stacji wzbudzony przekąźnik R poprzez kontakty o_2 , h_4 , l_1 . Przekąźnik ten utrzymuje się sam w stanie wzbudzenia za pomocą kontaktu r_2 poprzez zamknięty teraz kontakt r_3 . Przez przełączenie kontaktu r_4 przekąźnik liniowy L stacji uwidocznionej po prawej stronie otrzymuje prąd poprzez kontakty h_6 , r_4 lewej stacji, jak również poprzez przyrządy dzwinkowe A i kontakty r_1 , h_1 prawej stacji. Przekąźnik L przełącza wskutek tego swój kontakt l_1 . Wtedy przekąźnik zwłoczny V otrzymuje prąd poprzez kontakt h_5 i włącza przez zamknięcie kontaktu v przekąźnik O . Przez kontakt o_3 zostaje włączony sygnał wzrokowy S wskazujący, że przewód jest zajęty. Kontakt o_1 zwierza część uzwojenia przekąźnika L , który przez to traci wzbudzenie. Przyrządy dzwinkowe A nie będą przy tym wyzwolone, ponieważ przez przewód płynie prąd bardzo słaby.

Na stacji po lewej stronie rysunku przekąźnik H zaczyna działać poprzez przycisk Ta i zamknięty kontakt r_3 . Przekąźnik H utrzymuje się sam w stanie wzbudzonym za pomocą kontaktu h_3 . Równocześnie przekąźnik L otrzymuje poprzez przełączony kontakt r_1 prąd z prawej stacji za pośrednictwem znajdujących się tam kontaktów h_1 , r_1 . Przekąźnik L przez przełączenie kontaktu l_1 przerywa obwód prądu przekąźnika R , który traci wzbudzenie, podczas gdy przekąźnik H pozostaje wzbudzony.

Induktor J jest teraz włączony w obwód przyrządów dzwonkowych A poprzez kontakty h_2, r_4 . Przekaznik V lewej stacji nie może zacząć działać, ponieważ kontakt h_5 jest otwarty. Gdy induktor będzie wprawiony w ruch, wtedy przyrządy dzwonkowe A zostaną wyzwolone; przekaznik L prawej stacji zaczyna działać przez swoje uzwojenie o małej oporności i za pośrednictwem kontaktu l_1 włącza ponownie przekaznik V . Jednak przekaznik V , jako przekaznik zwłoczny, w czasie pomiędzy naciśnięciem przycisku i uruchomieniem dzwonków jeszcze nie zwolnił swej kotwiczki, więc sygnał wzrokowy pokazywał wciąż dotychczas, że przewód jest zajęty. Czas zwłoki przekazywacza V powinien być nieco dłuższy, aniżeli czas działania przyrządów dzwonkowych, aby uzyskać pewność zupełnego ukończenia nadawanych przez te przyrządy sygnałów.

Kontakt o_2 na prawej stacji przygotowuje obwód prądu dla dzwonka ostrzegawczego W . Obwód ten będzie zamknięty przez naciśnięcie przycisku Ta w przypadku, gdy nie uwzględniony zostanie sygnał wzrokowy S , wskazujący zajęcie przewodu liniowego. W ten sposób dzwonek ostrzegawczy również wskazuje zajęcie linii. Gdy tylko przekaznik zwłoczny V po upływie czasu jego stanu włączenia zwolni kotwiczkę, kontakty v i o wracają w położenie wyjściowe. Urządzenie jest tym samym znowu w stanie spoczynkowym, gdyż przekaznik L utracił wzbudzenie już wówczas, gdy się ukończyły impulsy prądu od induktora. Po zwolnieniu przycisku Ta stan wyjściowy został przywrócony również na lewej stacji. Przy dzwonieniu w przeciwnym kierunku całe urządzenie pracuje w taki sam sposób wskutek symetrycznej budowy.

Gdy na obu stacjach przyciski Ta zostaną naciśnięte jednocześnie, wtedy na każdej stacji zaczynają działać przekazniki R i H . Dzwonki ostrzegawcze W zostaną uruchomione poprzez Ta, o_2, r_2, h_4, l_1 i dają

znać na obu stacjach, że przewód jest zajęty. Gdy tylko jeden z przycisków zostanie zwolniony, zaczyna się opisany wyżej przebieg połączeń.

Jeżeli w przewodzie zawierającym przyrządy dzwonkowe A powstanie uzziemienie, np. w miejscu X , wtedy przekaznik L prawej stacji otrzymuje prąd poprzez kontakty h_1, r_1 . Przez przełączenie kontaktu l_1 będzie wzbudzony przekaznik zwłoczny V , który włącza przekaznik O za pomocą kontaktu v . Kontakt o_3 zamyka zatem obwód prądu sygnału wzrokowego S , który wskutek tego będzie stale pokazywał, że linia jest zajęta. Przy naciskaniu przycisku Ta odzywa się dzwonek ostrzegawczy W . To samo odbywa się na lewej stacji.

Gdy w miejscu X następuje przerwanie przewodu, wtedy przy naciskaniu przycisku Ta którejkolwiek z dwu stacji, zaczynają działać przekazniki R i H tejże stacji. Przekaznik L nie może działać, ponieważ jego obwód jest przerywany w X , wobec czego kontakt l_1 pozostaje w swym stanie spoczynkowym, a prąd płynie do dzwonka ostrzegawczego przez kontakty l_1, h_4, r_2, o_2 . Gdy więc przy naciskaniu przycisku dzwonek dzwoni bezustannie, a sygnał wzrokowy pozostaje niewłączony, oznacza to przerwę w przewodzie lub też inne analogiczne uszkodzenie urządzenia.

Przekaznik dwuuzwojeniowy L można zastąpić dwoma przekaznikami jednuzwojowymi. Wskaźnik wzrokowy S i dzwonek ostrzegawczy W można zastąpić innymi przyrządami sygnałowymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sygnalizacyjne urządzenie dzwonkowe dla kolei żelaznych, wykluczające przy uruchomionych z jednej stacji przyrządach dzwonkowych oddziaływanie na te przyrządy ze stacji przeciwległej, znamienne tym, że posiada na każdej stacji przekaznik liniowy (L), który jest włączony

ny tak, iż przy naciśnięciu przycisku na drugiej stacji powoduje zablokowanie własnej stacji, ukazanie się na niej sygnału tego zablokowania, odłączenie części własnego uzwojenia i działanie przez to przyrządów dzwinkowych pod wpływem impulsów prądu induktorowego z drugiej stacji, wywołującego jednocześnie ponowne zablokowanie pierwszej stacji.

2. Sygnalizacyjne urządzenie dzwinkowe według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada na każdej stacji przekaźnik zwłoczny względnie łącznik rtęciowy zwłoczny (V), który współdziałając z przekaźnikiem liniowym w zablokowaniu stacji utrzymuje stan tego zablokowania przez okres czasu nie krótszy, niż czas działania przyrządów dzwinkowych, uruchomionych z przeciwległej stacji.

3. Sygnalizacyjne urządzenie dzwinkowe według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada sygnał wzrokowy (S), działający w razie zajęcia przewodu liniowego przez stację przeciwległą.

4. Sygnalizacyjne urządzenie dzwinkowe według zastrz. 3, znamienne tym, że posiada dzwonek ostrzegawczy, zaczynający działać w razie włączenia przez własną

stację przewodu liniowego, zajętego przez stację przeciwległą.

5. Sygnalizacyjne urządzenie dzwinkowe według zastrz. 3, znamienne tym, że zawiera na każdej stacji przekaźniki (R, H), które przy naciśnięciu przycisku na stacji nadającej sygnały dzwinkowe powodują na stacji przeciwległej zjawienie się sygnału wzrokowego zajęcia przewodu liniowego oraz przygotowują również działanie jeszcze dzwinka ostrzegawczego na wypadek naciśnięcia przycisku na tej stacji, w razie zaś przerwania przewodu liniowego powodują przy naciśnięciu przycisku działanie tylko dzwinka ostrzegawczego własnej stacji.

6. Sygnalizacyjne urządzenie dzwinkowe według zastrz. 5, znamienne tym, że w razie uziemienia przewodu liniowego przekaźnik liniowy (L) wobec połączenia ujemnego bieguna baterii z ziemią zostaje wzbudzony i powoduje sygnalizowanie zajęcia przewodu przez czas trwania tego uziemienia.

C. Lorenz Aktiengesellschaft

Zastępca: inż. St. Głowacki

rzecznik patentowy

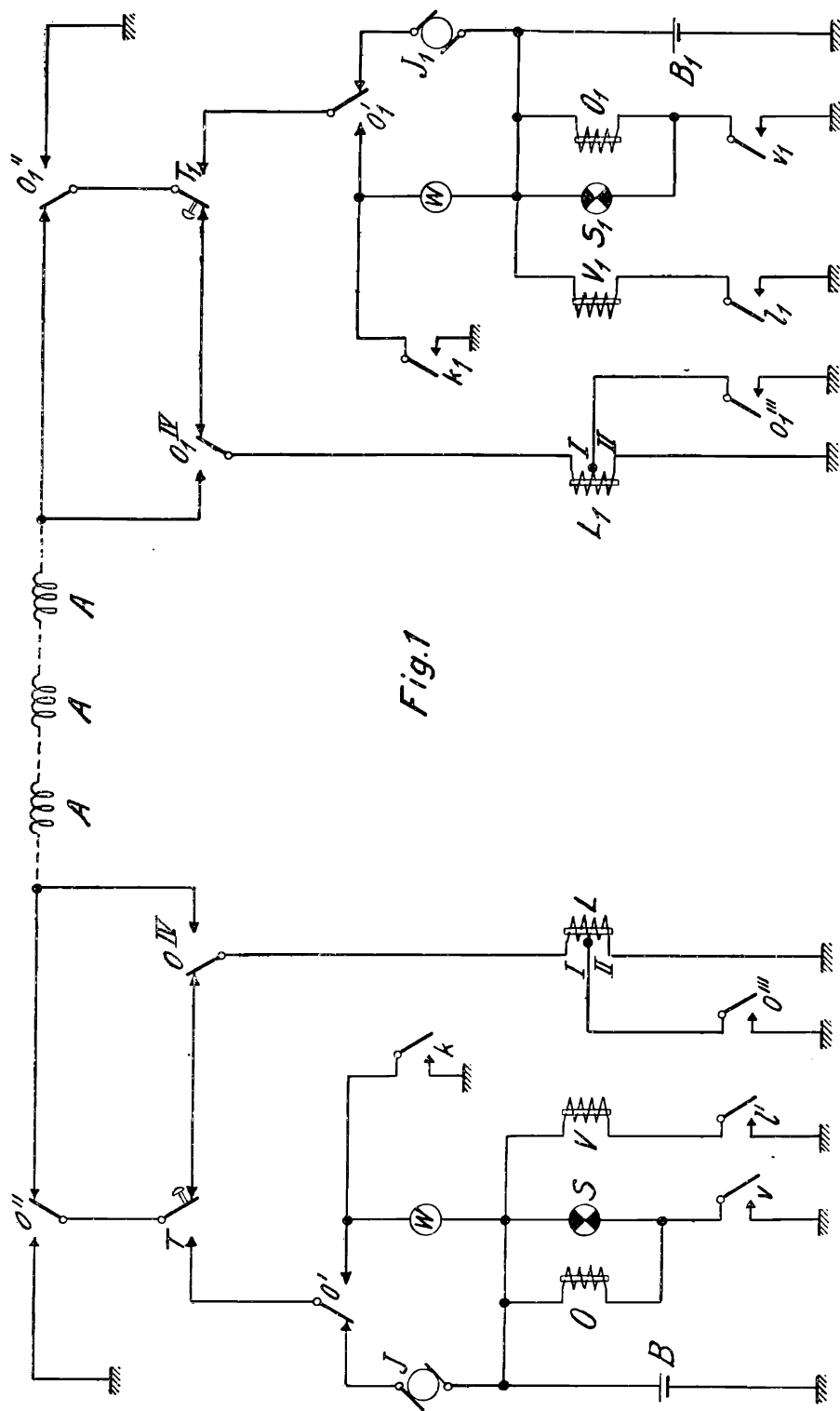


Fig. 1

