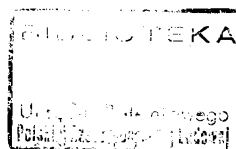


8 czerwca 1932 r.

B61v 3/10

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15952.

Kl. 20 i 34.

Jerzy Kozłowski
(Ruda Pabjanicka, Polska).

Elektryczne urządzenie, zabezpieczające przed zderzaniem się pociągów.

Zgłoszono 20 grudnia 1929 r.

Udzielono 15 marca 1932 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest elektryczne urządzenie, zabezpieczające przed zderzaniem się pociągów, idących niewłaściwie po jednym torze naprzeciw siebie.

Istota wynalazku polega na tem, że lokomotywy pociągów, idących naprzeciw siebie, zostają samoczynnie zahamowane zapomocą powyższego urządzenia w odległości wystarczającej na zahamowanie pociągu przy największej jego szybkości. Urządzenie może być zastosowane do linii kolejowych jedno- lub wielotorowych.

Na rysunku przedstawiono schematycznie jako przykład jedną postać wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia rzut poziomy odcinka toru między stacjami A i B, posia-

dającego dwustronne urządzenie zabezpieczające, fig. 2 — tenże odcinek w większej skali z pominięciem urządzeń zabezpieczających jednej strony, fig. 3 — rzut boczny tegoż odcinka toru według fig. 2 z pominięciem szyn jezdnych, fig. 4 — częściowy przekrój aparatu, powodującego zahamowanie, zwanego dalej aparatem hamującym, fig. 5 — układ połączeń elektrycznych dwóch przełączników z szynami toru, fig. 6 — układ połączeń urządzenia na lokomotywie, jadącej od stacji A do stacji B, widziany od strony stacji B, wreszcie fig. 7 — tenże układ połączeń na lokomotywie, jadącej od stacji B do stacji A, widziany również od strony stacji B.

Według niniejszego wynalazku urządze-

nie zabezpieczające przed zderzaniem się pociągów jest wykonane w sposób następujący.

Za stacją *A* (fig. 1) między szynami jezdniemi *sj* znajduje się kawałek szyny *As1*, umocowany na podkładach i izolowany od ziemi; jest on ułożony równolegle w pewnej odległości od szyny *sj*. Przed stacją *B* w nieco większej odległości od tejże szyny *sj* umocowana jest szyna *As2*, również izolowana od ziemi i przeszło dwukrotnie dłuższa od odcinka toru, niezbędnego do zahamowania pociągu. Nazewnątrż toru przy początku i końcu szyny *As2* ustawione są dwa przełączniki *Ak1* i *Ak2*, a przy końcu szyny *As2* — aparat hamujący *Ah*. Takie same szyny, przełączniki i aparat hamujący są ustawione na torze za stacją *B* i przed stacją *A* w kierunku od *B* do *A* i oznaczone odpowiednio *Bs1*, *Bs2*, *Bk1*, *Bk2* i *Bh*.

Przełączniki *k1* i *k2* (fig. 2 i 5) łączą wzajemnie przy każdym obrocie bębnow *b1* i *b2* o 90° jedną względnie drugą parę kontaktów. Obrót bębnow *b1* i *b2* o 90° jest powodowany odpowiednimi drążkami zaczepowymi *z*, umieszczonemi pod podwoziem parowozu (fig. 5, 6 i 7), które obracają ramiona *r* przełącznika.

Układ połączeń elektrycznych przełączników *k1* i *k2* (fig. 5) jest taki, że przewody *dk* łączą szynę jezdnią *sj* z szyną izolowaną *s2*, przyczem połączenie to, uskutecznione względnie przerwane np. przełącznikiem *k1*, może być przerwane względnie uskutecznione albo tymże przełącznikiem, albo przełącznikiem *k2*.

Aparat hamujący *h* (fig. 4) posiada kotwicę *k*, umocowaną na osi *o* i obciążoną na jednym ramieniu ciężarem *c*. Ramiona kotwicy są utrzymywane w położeniu poziomem zapomocą zatrzasku *u*, który rozkłada się wskutek wzbudzenia elektromagnesu *el*.

Po otwarciu zatrzasku ramię kotwicy pod wpływem ciężaru *c* ustawia się pionowo,

jak pokazano linią kreskowaną na fig. 4, i w ten sposób zwiera kontakty *t* obwodu sygnalizacyjnego na stacji *B*.

Ramię kotwicy wraca w położenie poziome wskutek uderzenia sprężyny *sp*, umieszczonej odpowiednio na podwoziu parowozu, gdy ten posuwa się w kierunku od *A* do *B* (fig. 4, 6, 7). W położeniu pionowym natomiast ramię kotwicy podnosi płozę *pl* (fig. 4—6 i 7), umieszczoną odpowiednio na podwoziu parowozu, jeśli parowóz jedzie w niewłaściwym kierunku, a więc od *B* do *A*.

Uzwojenie elektromagnesu *el* jest połączone przewodami *del* z szyną izolowaną *As1* oraz jedną z szyn jezdni.

Na każdej lokomotywie *Lk* umieszczone są pod jej podwoziem następujące narządy, których rozmieszczenie względem toru jest uwidocznione schematycznie na fig. 2, widok od przodu lokomotywy — na fig. 6, od tyłu — na fig. 7 i z boku — na fig. 4 i 5, a mianowicie: sprężyna *sp*, ustawiona nieco pochyło i służąca do odrzucania w położenie poziome ramienia kotwicy *k* aparatu hamującego przez uderzenie przy ruchu pociągu; pałaki *p1* i *p2*, ślizgające się po szynach *s1* i *s2* i służące do elektrycznego łączenia tych szyn oraz szyny jezdnej ze źródłem prądu, znajdującym się na lokomotywie; drążek zaczepowy *z*, obracający ramiona *r* przełączników *k1* i *k2* o 90°, wreszcie płoza *pl*, unosząca się do góry wskutek uderzenia o wystające na torze ramię kotwicy *k* aparatu hamującego.

Lokomotywa jest zaopatrzona w źródło prądu elektrycznego *e* (fig. 6 i 7) w postaci małej prądnicy, baterji ogniów galwanicznych lub akumulatorów i posiada w obwodzie tego prądu elektromagnes *g*, wyłącznik *w* (fig. 3) oraz lampkę lub inny podobny sygnalizator *l*.

Układ połączeń jest widoczny na fig. 6 i 7. Jeden biegun źródła prądu *e* jest połączony bezpośrednio z pałakiem *p1* oraz przez lampkę *l* względnie równoległe do

niej uzwojenie elektromagnesu *g* z pałąkiem *p2*, drugi natomiast biegun — przez wyłącznik *w* z ostoją lokomotywy. Wyłącznik *w* służy do wyłączania źródła prądu, gdy płoza *p1* zostaje uniesiona ku górze i zahacza się na stałe o występy *y*, wskutek czego po opuszczeniu się płozy *p1* prąd nadal pozostaje przerwany.

Hamowanie lokomotywy i całego pociągu nastąpić może z dwóch przyczyn, a mianowicie albo wskutek uniesienia płozy *p1*, która włącza samoczynnie dowolne urządzenie, niewidoczne na rysunku, które powoduje uruchomienie hamulców i jednocześnie daje sygnały akustyczne i świetlne maszyniście, albo wskutek połączenia pałąka *p2* z ostoją lokomotywy, czyli drugim biegunem źródła prądu, co osiąga się przez przekręcenie przełącznika *k2* lub *k1* i styk pałąka *p2* z szyną *s2*. Prąd przepływa wówczas przez obwód lampki *l*, która jest dla maszynisty sygnałem samoczynnego hamowania się pociągu, oraz przez obwód elektromagnesu *g*, którego kotwiczka *a* wskutek przyciągnięcia jej do rdzenia elektromagnesu *g* uruchomia niewidoczne na rysunku urządzenie hamujące. Ruch kotwiczki *a* przerywa równocześnie prąd w obwodzie elektromagnesu.

Na fig. 6 i 7 uwidocznione są części urządzenia, umieszczone na torze, a mianowicie aparat hamujący *Ah*, przełącznik *Ak1* (lub *Ak2*), szyny jezdne *sj* i szyny *As1* i *As2*, przyczem pozostałe części zostały pominięte tak, jak na fig. 2.

Działanie urządzenia jest następujące.

Pociąg, idący w kierunku *AB* (na fig. 6 widziany od stacji *B*), opuszcza stację *A* i natrafia pałąkiem *p1* na szynę *As1*, wskutek czego zwalnia w aparacie *Ah*, znajdującym się około stacji *B*, ramię kotwicy *k*, które ustawia się pionowo, łączy kontakty *t* (fig. 4) i daje w ten sposób sygnał do stacji *B*, że pociąg się zbliża. Działanie sygnału trwa przez cały czas jazdy pociągu od *As1* do *Ah*. Jednocześnie drążek zaczepowy z

obraca przełącznik *Bk2* o 90°, ale nie wywiera to żadnego skutku, lokomotywa bowiem nie dotyka szyny *Bs2*. Po minięciu szyny *As1* pociąg posuwa się ku stacji *B*, przyczem ponownie natrafia na przełącznik *Bk1*, przez co przerywa połączenie szyny jezdnej z szyną *Bs2*. Jeżeli tor jest wolny, to znaczy, jeżeli z przeciwnej strony pociąg nie nadjeżdża, to pociąg powyższy, mijając aparat *Ah*, zamyka sprężyną *sp* (fig. 4) kotwicę *k*, przez co rozłącza kontakty *t*. Jeżeli jednak od stacji *B* wjechał na tenże tor pociąg w kierunku *BA*, następuje zahamowanie obydwóch pociągów na odcinku szyny *As2* (fig. 1), jeżeli pociąg, idący w kierunku *AB*, wpierw uruchomił aparat *Ah*, zanim pociąg, idący w kierunku *BA*, dojechał do szyny *Bs1*, lub na odcinku szyny *Bs2*, jeżeli aparat *Bh* zostaje uruchomiony pierwszy.

Jeżeli więc pociąg *AB* wjechał już na szynę *As1* i uruchomił aparat *Ah*, to pociąg *BA* (fig. 1) najeżdża płozą *p1* na ramię kotwicy *k* i jednocześnie obraca drążkiem zaczepowym z przełącznik *Ak2*. Uniesienie płozy *p1* powoduje hamowanie pociągu, jak to opisano powyżej, a wskutek przekręcenia przełącznika *Ak2* szyna *As2* zostaje połączona z szyną jezdną *sj*. Ponieważ przy unoszeniu płozy *p1* na lokomotywie *BA* zostaje przerwany prąd (zatrząsk *y*), aparat *Bh* (fig. 1) nie zostaje uruchomiony, pomimo że pociąg z rozpędu przejeżdża poza szynę *Bs1* i pałąk *p1* ślizga się po niej. Od chwili uderzenia płozy *p1* lokomotywy *BA* o ramię kotwicy *k* aparatu *Ah* do chwili zupełnego zahamowania pociąg *BA* przejeżdża mniej więcej trzecią część odcinka szyny *As2*, przyczem pałąk *p2* pociągu *BA* nie dotyka szyny *As2*. Samoczynne zahamowanie się pociągu jest jednocześnie alarmem, że pociąg wjechał na zły tor. Pociąg *BA* zatem może się wycofać na stację *B*, przyczem wracając ponownie przekręca przełącznik *Ak2*, przerywając połączenie szyny jezdnej *sj* z szyną *As2*. Jeżeli jednak

nie zdąży wycofać się, to drugi pociąg, idący w kierunku AB , zostaje zahamowany, gdy wjedzie na szynę $As2$. Wtedy bowiem na lokomotywie pociągu AB (fig. 6), wskutek zwarcia szyny $As2$ i szyny jezdnej sj , zostaje włączony poprzez pałąk $p2$ i ostoję lokomotywy elektromagnes g , powodujący samoczynne zahamowanie się pociągu w sposób wyżej opisany. Zahamowanie całkowite pociągu AB nastąpi na mniej więcej jednej trzeciej długości szyny $As2$ od strony stacji A . Ponowne uruchomienie pociągu AB po usunięciu pociągu BA nastąpić może po zwolnieniu aparatu hamującego, przyczem maszynista winien zwolnić zatraski elektromagnesu g i wyłącznika w . Hamowanie na odcinku szyny $Bs2$ (fig. 1) następuje w sposób analogiczny.

Zderzenie się pociągów przy zastosowaniu niniejszego wynalazku jest zatem niemożliwe.

Szyna $As1$ musi być ułożona nieco dalej, idąc od A do B , niż aparat Bh , jak również szyna $Bs1$ dalej, niż aparat Ah , idąc od B do A . Jednak odległość ta musi być dobrana tak, żeby wykluczała możliwość jednoczesnego wjechania lokomotyw obu pociągów na zabezpieczony odcinek przed uruchomieniem któregośkolwiek z aparatów hamujących.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczne urządzenie, zabezpieczające przed zderzaniem się pociągów, znamienne tem, że na zabezpieczanym odcinku toru między dwiema stacjami ułożo-

ne są między szynami jezdniemi (sj) na początku i końcu odcinka toru po dwie izolowane od ziemi szyny, krótka i długa, z których każda krótka ($As1$ i $Bs1$) jest połączona elektrycznie z aparatami hamującymi (Ah i Bh), znajdującymi się po stronie odcinka toru, przeciwległej do odpowiedniej szyny krótkiej, a każda długa ($As2$ i $Bs2$) jest połączona z przełącznikami podwójnymi ($Ak1$, $Ak2$, $Bk1$, $Bk2$), które łączą te szyny z szynami jezdniemi, przyczem lokomotywy pociągów są zaopatrzone w płozy (pl), elektromagnesy (g) i w urządzenia hamujące i alarmujące, uruchamiane samoczynnie przez podnoszenie się płóz (pl), oraz w pałąki ($p1$ i $p2$), umieszczone tak, że jeden ($p1$) ślizga się po szynie krótkiej ($As1$ lub $Bs1$), powodując uruchomienie aparatów hamujących (Ah i Bh), drugi natomiast ($p2$) ślizga się po szynie długiej ($As2$ lub $Bs2$) i służy do hamowania lokomotyw za pośrednictwem elektromagnesów (g), wreszcie w zaczepy (z), służące do otwierania i zamykania przełączników ($Ak1$, $Ak2$, $Bk1$ i $Bk2$), i w sprężyny (sp), służące do zatraskiwania kotwic (k) aparatów hamujących (Ah i Bh).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że aparaty hamujące (Ah i Bh) posiadają wyłączniki (t), włączające na stacji sygnał, zawiadamiający o zbliżeniu się pociągu.

Jerzy Kozłowski.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

FIG. 1

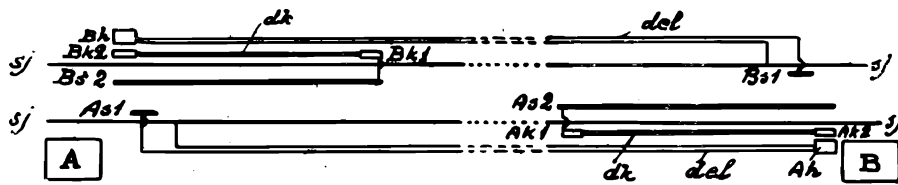


FIG. 2

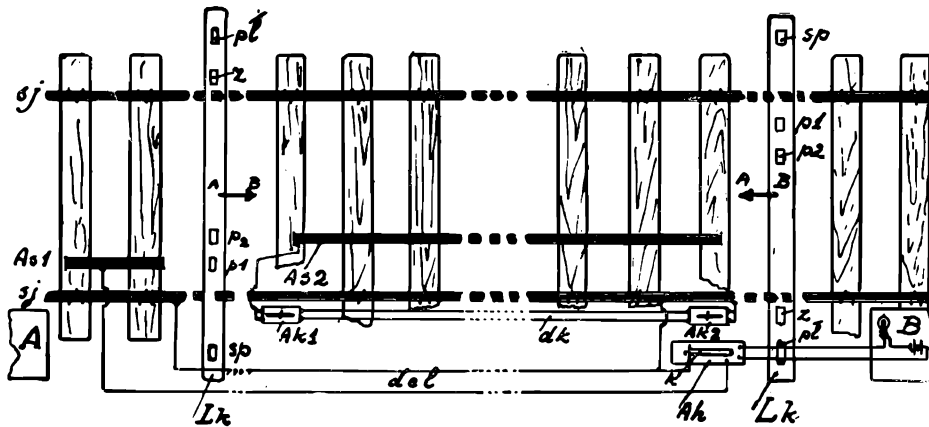


FIG. 3

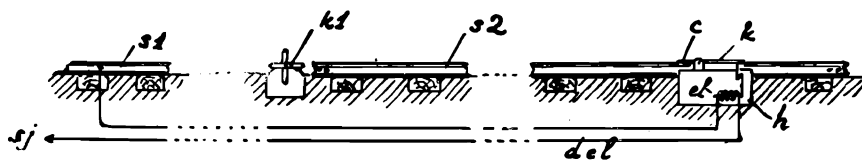
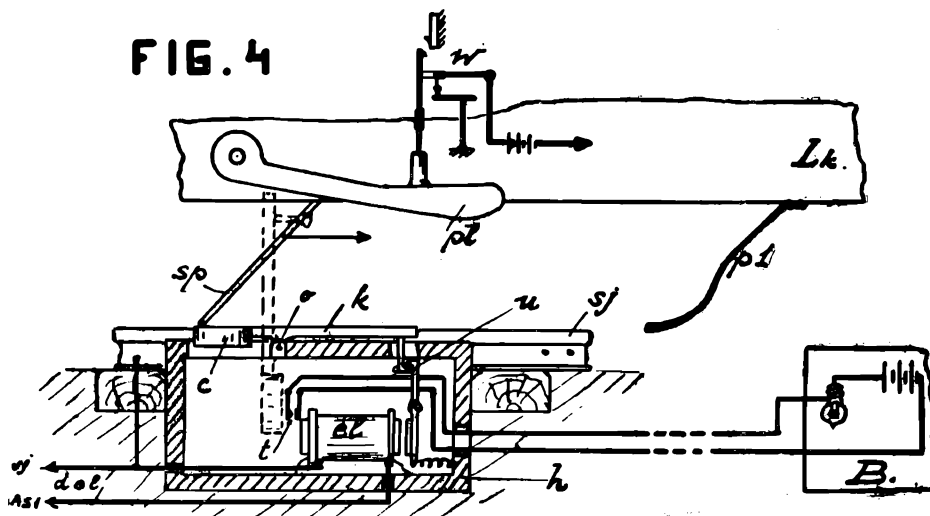


FIG. 4



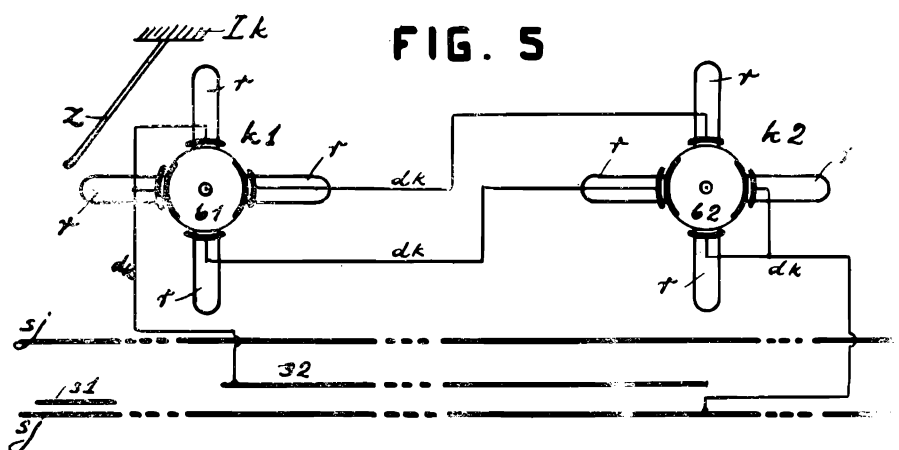


FIG. 6 $A \rightarrow B$

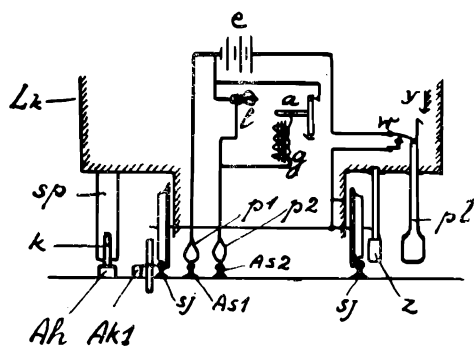


FIG. 7 $B \rightarrow A$

