

Warszawa, 2 czerwca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B61L 29/28

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26376.

Kl. 20 i, 39.

Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson
(Sztokholm, Szwecja).

Urządzenie do zabezpieczania przejazdów kolejowych.

Zgłoszono 26 maja 1933 r.

Udzielono 29 marca 1938 r.

Pierwszeństwo: 30 maja 1932 r. (Szwecja).

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zabezpieczania przejazdów kolejowych, przejeżdżanych w obydwóch kierunkach, przy czym działanie tego układu jest niezależne od szybkości poruszającego się pociągu. W urządzeniu według wynalazku włączanie sygnału ostrzegawczego odbywa się przy przejeżdżaniu pierwszego z dwóch izolowanych odcinków toru, leżących po obu stronach przejazdu, stale przewodzących prąd i zaopatrzonych każdy w przekątnik szynowy, wyłączanie zaś sygnału ostrzegawczego następuje za pomocą dwóch przekątników pomocniczych przy opuszczeniu przez pociąg krótkiego izolowanego odcinka odłączeniowego, leżącego między obydwoma wspomnianymi odcinkami. Znane

układy do zabezpieczania przejazdów wykazują różne niedogodności. W niektórych z nich, zasilanych prądem zmiennym, konieczne jest stosowanie przekątnika szynowego o specjalnej budowie, przy czym w układach tych przypadkowe zwarcie szyn odcinka odłączeniowego staje się źródłem zakłóceń.

Urządzenie według wynalazku zapobiega wspomnianym niedogodnościom i polega na tym, że obydwa przekątniki szynowe są przyłączone na przejeździe do krótkiego odcinka odłączeniowego poprzez zamykające się przy wzbudzeniu kontakty i samoczynne kontakty przytrzymujące, kontakty zaś sygnałowego obwodu prądu, rozrządzone przez pomocniczy przekątnik, powodu-

ją wyłączenie sygnału ostrzegawczego tylko wtedy, gdy obydwa przekaźniki pomocnicze zostaną wzbudzone jednocześnie. Obwód prądu sygnału ostrzegawczego korzystnie jest zaopatrzyć, oprócz kontaktów rozrządzanych przez obydwa przekaźniki pomocnicze, jeszcze w kontakty rozrządzane przekaźnikiem szynowym. Podczas pracy przekaźniki pomocnicze, poprzez ich samoczynne kontakty przytrzymujące, są przyłączane poprzez kontakty przekaźnika szynowego do jednego lub do drugiego zabezpieczonego odcinka w zależności od kierunku ruchu pojazdu, który powoduje zwarcie odpowiedniego przekaźnika. Wzbudzanie każdego z przekaźników pomocniczych odbywa się częściowo poprzez zwarcie na zajętych odcinkach zabezpieczonych i częściowo poprzez kontakt przynależnego przekaźnika szynowego.

Wynalazek jest objaśniony na przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku. Fig. 1a i 1b przedstawiają schematy układu połączeń przekaźników oraz elektromagnesów, włączających i wyłączających lampy sygnałowe, w stanie odpowiadającym otwartemu przejazdowi. Fig. 2a, 2b — 8a, 8b przedstawiają poszczególne fazy połączeń zależnie od miejsca zajmowanego przez przejeżdżający po zabezpieczonej strefie pojazd.

Strefa zabezpieczona składa się z trzech odcinków szynowych, a mianowicie z krótkiego odcinka środkowego S_m (odcinka odłączeniowego), który się znajduje na samym przejeździe i jest ograniczony na jednej szynie izolacyjnymi złączami g_m , oraz z dwóch dłuższych odcinków ochronnych S_a , S_b , które znajdują się z obydwóch stron środkowego odcinka i przebiegają na tej samej szynie od wspomnianych złącz izolacyjnych g_m do odpowiednich złącz izolacyjnych g_a względnie g_b na końcach strefy zabezpieczonej. Na przejeździe umieszczone są dwie lampy sygnałowe (na rysunku nie przedstawione), a mianowicie normal-

nie zapalona lampa biała, wskazująca, że przejazd jest wolny, i normalnie zgaszona czerwona lampa ostrzegawcza. Gdy pociąg wjeżdża na strefę zabezpieczoną, lampa biała powinna zgasnąć, a lampa czerwona powinna zapalić się, przy czym odpowiednie połączenia uskutecznią przekaźnik lampowy P , przedstawiony na rysunku.

Na skrajnych końcach obydwóch odcinków ochronnych włączone są między szyny źródła prądu E_a względnie E_b , a obok przejazdu są przyłączone w ten sam sposób do obydwóch szyn przekaźniki szynowe A względnie B w odpowiednich odcinkach ochronnych S_a względnie S_b . Poza tym układ zawiera dwa przekaźniki pomocnicze albo odłączeniowe X , Y , które są włączone w obwód źródła prądu E_m poprzez własne kontakty przytrzymujące i szyny odcinka odłączeniowego S_m i ostatnio zajętego odcinka ochronnego. Kontakty przekaźników A , B , X , Y są oznaczone odpowiednimi małymi literami, zaopatrzonymi w różne wskaźniki. Obwód przekaźnika lampowego P jest rozrządzany za pomocą kontaktów przekaźników A , B , X , Y i zawiera źródło prądu N . W układzie połączeń urządzenia sygnałowego podczas przejeżdżania pociągu zachodzą następujące zmiany.

1. Dopóki pojazd nie osiągnął strefy zabezpieczonej przez minięcie złącza szynowego g_a względnie g_b , zależnie od kierunku jazdy, obydwa przekaźniki szynowe A , B są wzbudzone prądami ze źródeł E_a , E_b , płynącymi przez szyny odpowiednich odcinków ochronnych, natomiast obwody przekaźników odłączeniowych X , Y są przerwane za pomocą kontaktów a_1 , b_1 , należących do przekaźników A względnie B , i za pomocą własnych kontaktów przytrzymujących x_1 , y_1 . Obwód przekaźnika P jest zamknięty za pomocą kontaktów a' i b' przekaźników A i B .

2. Gdy pociąg lub pojedynczy wagon

motorowy T wjeżdża z lewej strony na odcinek ochronny Sa , wówczas odpowiedni przekaźnik szynowy A zostaje zwarty, przy czym kontakty tego przekaźnika, a mianowicie kontakty a_1, a_2 w obwodach przekaźników odłączeniowych i kontakty a', a'' w obwodach przekaźnika lampowego P , zostają przełączone (fig. 2a i 2b). Dzięki przerwaniu obwodu za pomocą kontaktu a' przekaźnik lampowy P zostaje wyłączony, wobec czego gaśnie normalnie zapalona lampka biała, zapala się natomiast czerwona lampka ostrzegawcza.

3. Stan przedstawiony na fig. 2a trwa przez cały czas, dopóki przednia para kół pociągu lub wagonu motorowego T nie osiągnie odcinka odłączeniowego Sm (fig. 3a) — wówczas przekaźnik odłączeniowy X otrzymuje prąd ze źródła Em , a mianowicie częściowo poprzez kontakt spoczynkowy a_1 przekaźnika szynowego A , a częściowo poprzez własny kontakt przytrzymujący x_1 , kontakt spoczynkowy a_2 przekaźnika szynowego A i kontakt roboczy b_3 przekaźnika szynowego B . Dzięki wzbudzeniu przekaźnika X zostają zamknięte kontakty x', x'' w dwóch równoległych gałęziach obwodu przekaźnika lampowego P , który nadal pozostaje bez prądu wskutek przerwy obwodu na kontaktach a', y', a'', y'' .

4. O ile przejeżdża tylko jeden dwuosiowy wagon motorowy T , to dotychczasowy stan zmienia się w chwili, gdy ostatnia para kół wagonu opuszcza pierwszy odcinek ochronny Sa i obydwie pary kół znajdują się na odcinku odłączeniowym Sm . Stan ten jest przedstawiony na fig. 4a i 4b. Przekaźnik szynowy A pozostaje nadal nie wzbudzony dzięki zwarcie poprzez kontakty b_3, a_2, x_1, a_1 i pary kół wagonu, natomiast przekaźnik odłączeniowy X pobiera nadal prąd ze źródła Em poprzez kontakt a_1 . Przekaźnik lampowy P pozostaje nadal nie wzbudzony wobec przerwy obwodu na kontaktach a', y', a'', y'' .

Sygnałowa czerwona lampka ostrzegawcza pozostaje nadal włączona.

5. Skoro tylko pierwsza para kół wagonu motorowego wtoczy się na następny odcinek ochronny Sb , zwarty zostaje przekaźnik szynowy B , natomiast wzbudzony zostaje przekaźnik szynowy A wskutek otwarcia kontaktu b . Poza tym i drugi przekaźnik odłączeniowy Y zostaje wzbudzony, mianowicie częściowo poprzez kontakt b_1 i tę parę kół, która znajduje się jeszcze na odcinku odłączeniowym Sm , a oprócz tego częściowo poprzez własny kontakt przytrzymujący y_1 , kontakty a_2, b_2 i pierwszą parę kół. Przekaźnik lampowy P pobiera więc teraz znowu prąd poprzez kontakty a'', x'', y'' i uskutecznia przełączenie sygnału z czerwonego na biały (fig. 5a, 5b). Odtąd sygnał przejazdowy wskazuje wolną drogę.

6. Gdy ostatnia para kół wagonu motorowego minie odcinek odłączeniowy Sm , to wprowadzie obwody przekaźników odłączeniowych X, Y zostają przerwane, ale przekaźniki te pobierają nadal prąd poprzez kontakty przytrzymujące x_1, y_1 i kontakty a_2, b_2 (fig. 6a, 6b). Obwód przekaźnika lampowego P pozostaje niezmieniony.

7. Gdy ostatnia para kół minie odcinek ochronny Sb , ustaje zwarcie przekaźnika szynowego B , który zostaje ponownie wzbudzony. Fig. 7a i 7b przedstawiają stan w chwili, gdy przekaźnik B otrzymał już prąd, lecz jeszcze nie przyciągnął swej kotwiczki. Jak widać na rysunku, przekaźniki odłączeniowe X, Y pobierają jeszcze w tej chwili prąd przez uzwojenie przekaźnika B mimo przerwania obwodu między szynami.

Jeśli przejeżdża pociąg tak długi, że w pewnej chwili zostają zajęte jednocześnie wszystkie trzy odcinki Sa, Sm, Sb , to początkowo przebieg połączeń jest taki sam, jak na fig. 2 i 3. W tym jednak przypadku, w przeciwieństwie do fig. 4 i 5, przekaźnik szynowy B traci wzbudzenie i włącza prze-

każnik Y zanim przekaźnik A wzbudzi się ponownie. Wskutek tego sygnał czerwony zamienia się na sygnał biały w tej chwili, kiedy ostatnia para kół mija pierwszy odcinek ochronny Sa , a więc nieco wcześniej aniżeli w pierwszym przypadku. W tej chwili przekaźnik szynowy A wzbudza się, przełącza kontakty a_1 , a_2 i zamyka na kontakcie a'' obwód przekaźnika lampowego P , dzięki czemu otrzymuje się taki sam układ połączeń jak na fig. 5a i 5b. Dalszy przebieg połączeń odbywa się tak samo jak w poprzednio opisanym przypadku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zabezpieczania przejazdów kolejowych, przejeżdżanych w obu kierunkach, niezależnie od szybkości jazdy, w którym włączanie sygnału ostrzegawczego odbywa się przy przejeżdżaniu pierwszego z dwóch odcinków ochronnych, leżących po obu stronach przejazdu, stale przewodzących prąd i zaopatrzonych każdy w przekaźnik szynowy, wyłączanie zaś sygnału ostrzegawczego następuje za pomocą dwóch przekaźników pomocniczych przy opuszczaniu przez pociąg krótkiego odcinka odłączeniowego, leżącego między odcinkami ochronnymi, znamienne tym, że obydwa przekaźniki pomocnicze (X , Y) są przyłączone na przejeździe do krótkiego odcinka odłączeniowego (Sm) poprzez kontakty (a_1 , b_1), zamykające się przy zwarciu przez pojazd przekaźnika szynowego (A , B), i kontakty samoprzytrzymujące (x_1 , y_1), przy czym kontakty (x' , x'' , y' , y'')

sygnałowego obwodu prądu, rozrządzane przekaźnikiem pomocniczym, powodują tylko wtedy wyłączenie sygnału ostrzegawczego, gdy obydwa przekaźniki pomocnicze są wzbudzone jednocześnie.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że obwód prądu sygnału ostrzegawczego oprócz kontaktów (x' , x'' , y' , y''), rozrządzanych przekaźnikiem pomocniczym (X , Y), zawiera jeszcze kontakty (a' , a'' , b'), rozrządzane przekaźnikiem szynowym (A , B).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wspólna część obwodu prądu wzbudzenia przekaźnika pomocniczego (X , Y) zawiera odgałęzienia, które z jednej strony są przyłączone do samoprzytrzymujących kontaktów (x_1 , y_1) każdego z przekaźników pomocniczych (X , Y), z drugiej zaś strony są przyłączone do odnośnego odcinka ochronnego (Sa , Sb) poprzez kontakty spoczynkowe (a_2 , b_2) każdego z przekaźników szynowych (A , B).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że wspólna część obwodu prądu wzbudzenia przekaźnika pomocniczego (X , Y) zawiera dwa inne jeszcze odgałęzienia, które są przyłączone do odcinka odłączeniowego (Sm) poprzez kontakty spoczynkowe każdego z obu przekaźników szynowych (A , B).

Telefonaktiebolaget

L. M. Ericsson.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1a.

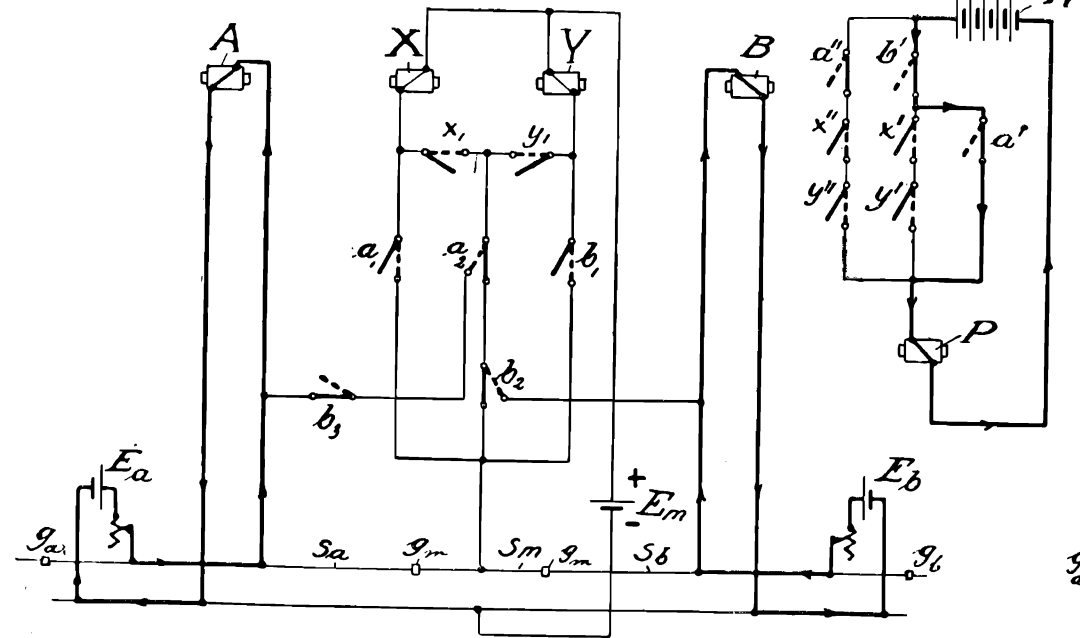


Fig. 1b.

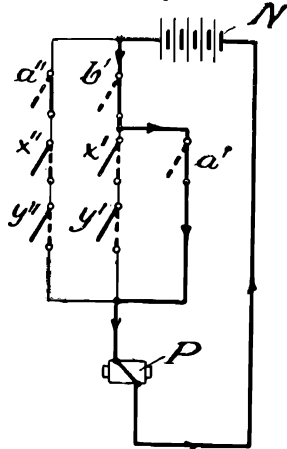


Fig. 3a.

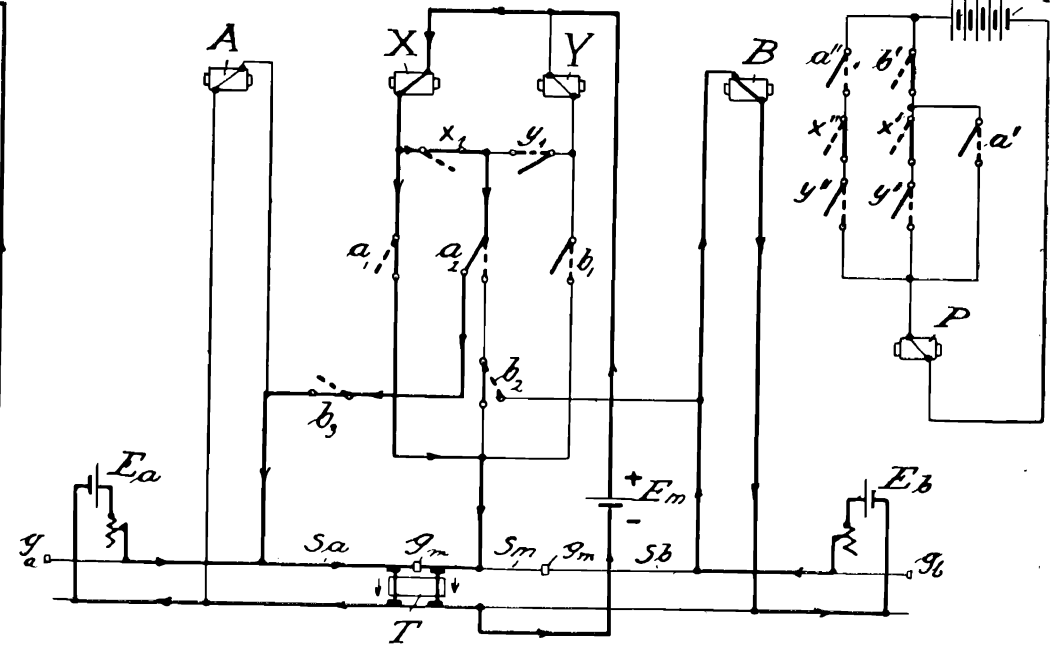


Fig. 3b.

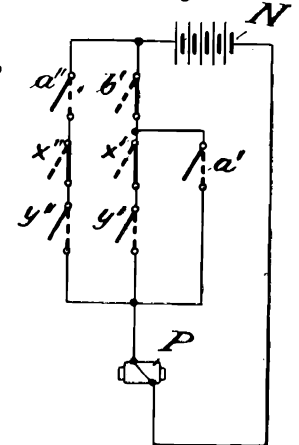


Fig. 2a.

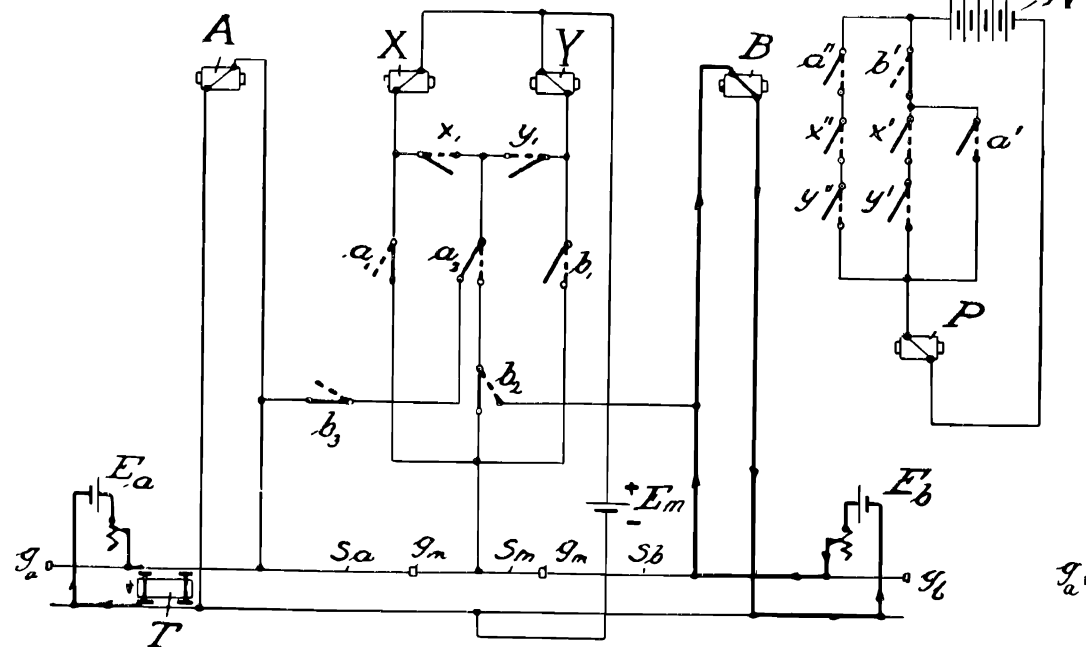


Fig. 2b.

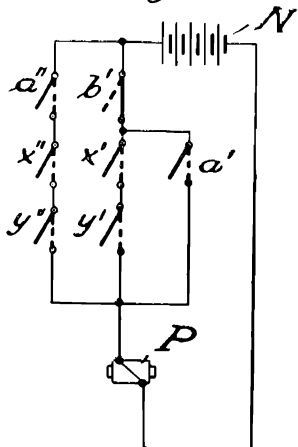


Fig. 4a.

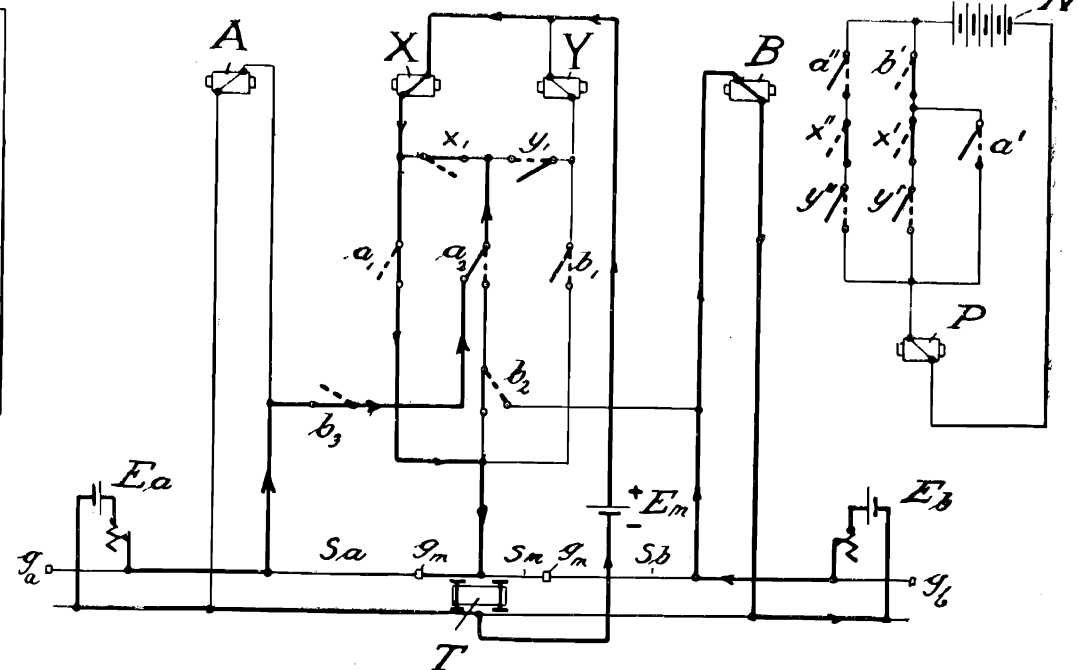


Fig. 4b.

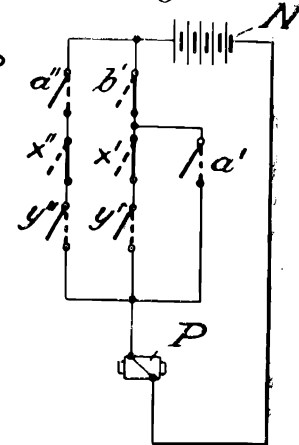


Fig. 5a.

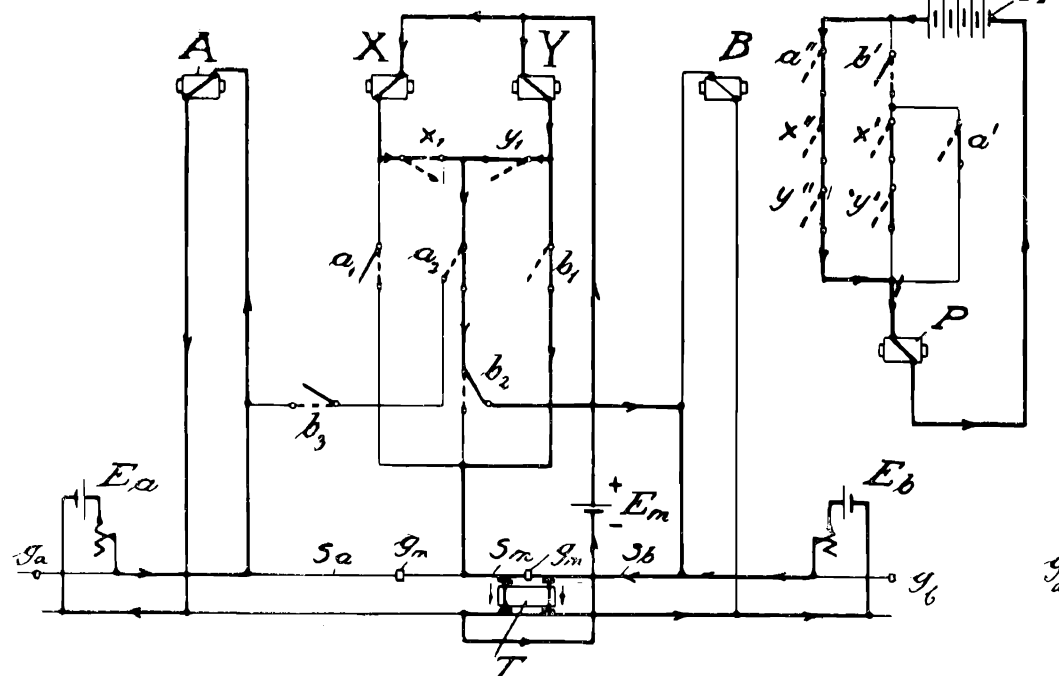


Fig. 5b.

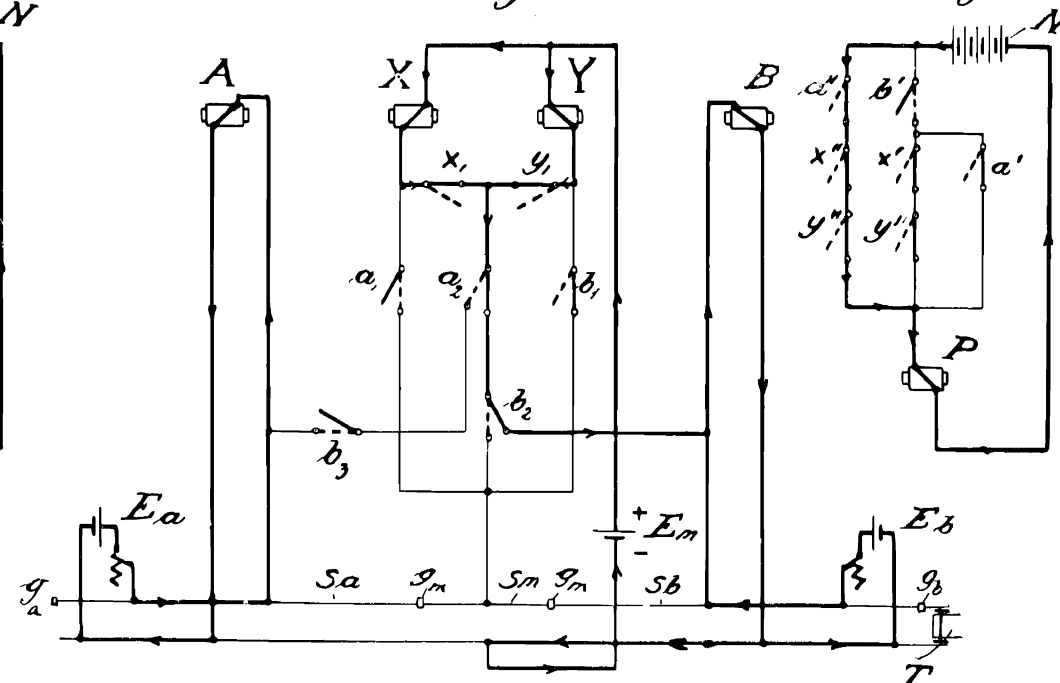


Fig. 7a.

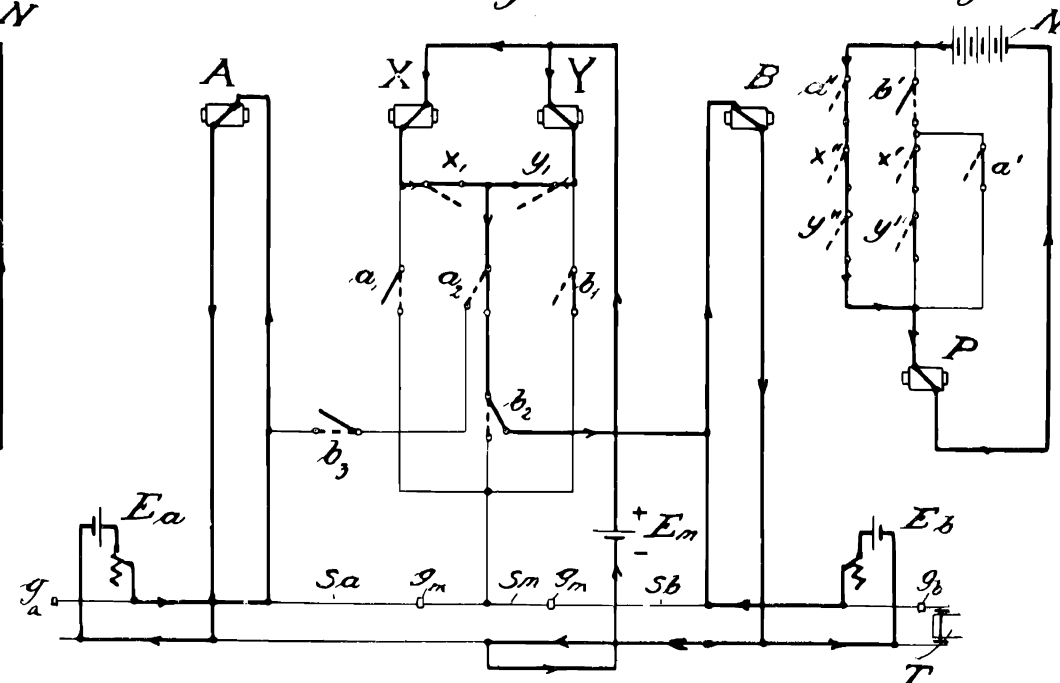


Fig. 7b.

Fig. 6a.

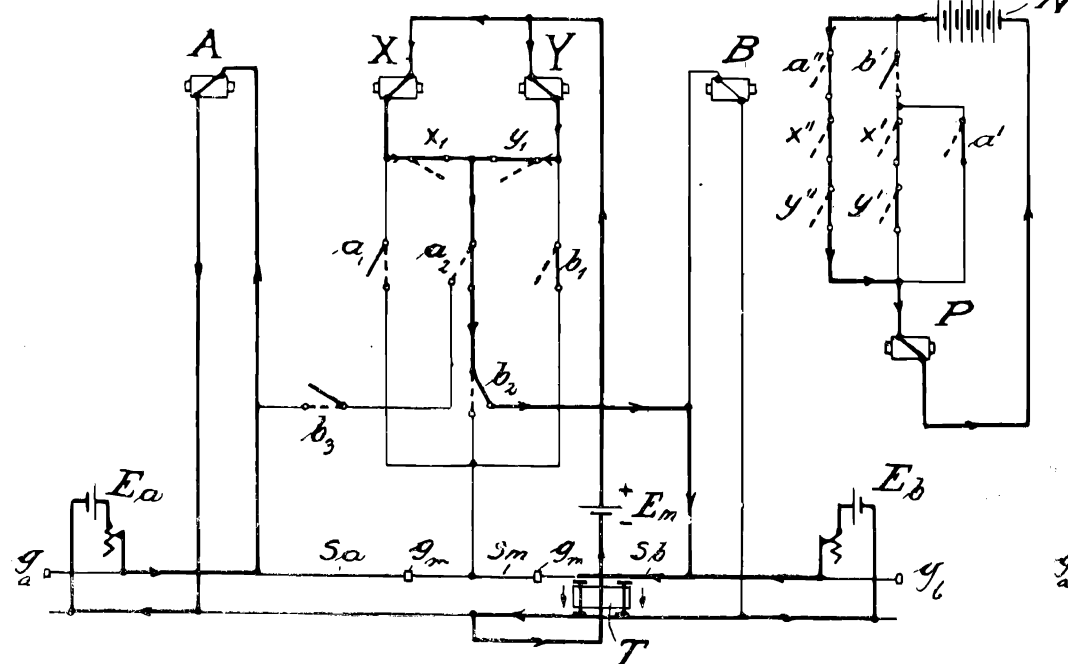


Fig. 6b.

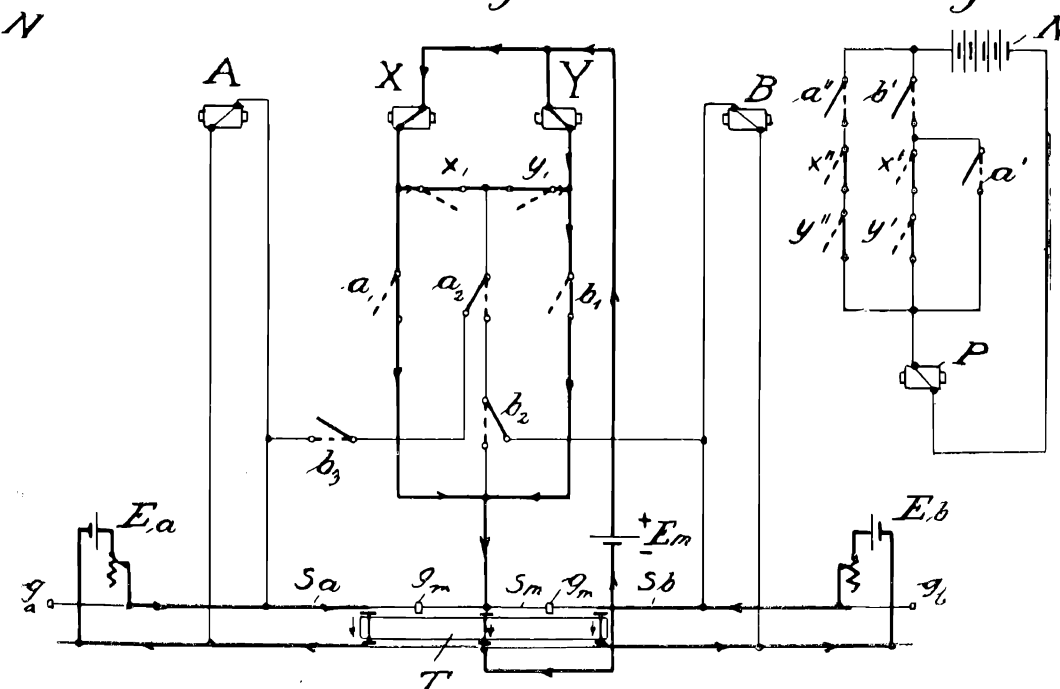


Fig. 8a.

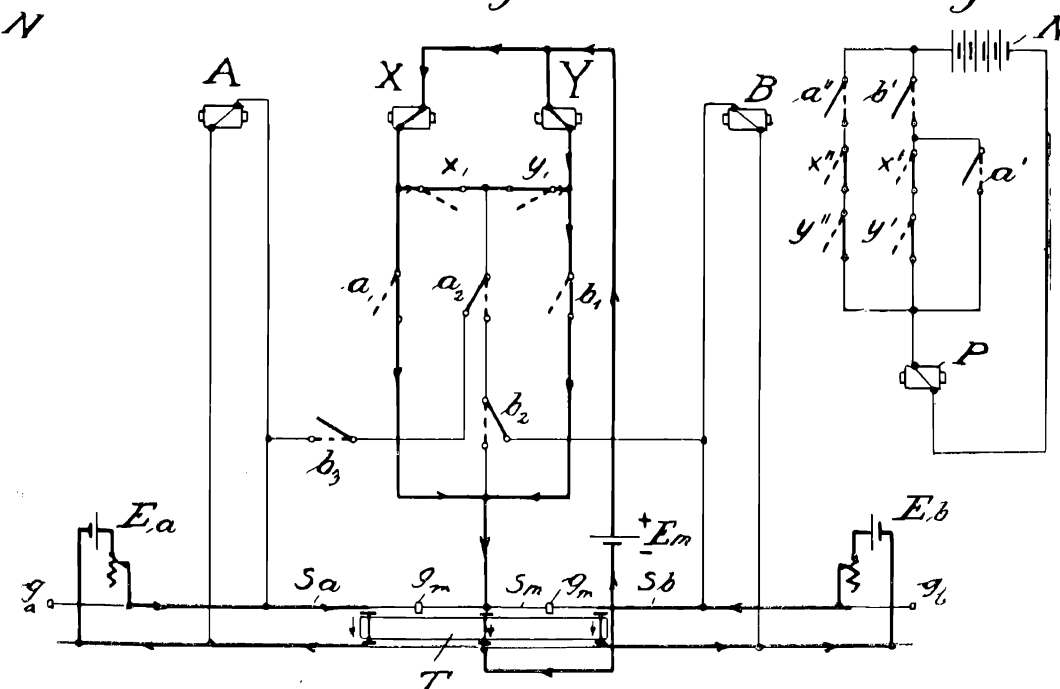


Fig. 8b.