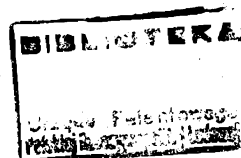


3 września 1928 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

114m 7/20

Nr 7694.

Kl. 21 a³ 51.

International Standard Electric Corporation
(New-York, New-York, Stany Zjednoczone Ameryki).

Łącznice telefoniczne.

Zgłoszono 7 maja 1926 r.

Udzielono 31 maja 1927 r.

Pierwszeństwo: 8 maja 1925 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy łącznic telefonicznych, a w szczególności sposobów i urządzeń do łączenia kilku samoczynnych systemów telefonowych różnych typów.

Wynalazek pozwala przesyłać wezwania abonenta jednego systemu samoczynnego do innego systemu telefonowego tak, aby ten ostatni skierował odpowiednio to wezwanie w ten sam sposób, jak gdyby wezwanie pochodziło całkowicie z takiego samego systemu.

Wynalazek pozwala więc łączyć ze sobą różne samoczynne systemy telefonowe, przyłączając abonentów jednej sieci do drugiej, niezależnie od sposobu połączenia linii abonentów lub innych z łącznicą tak, że w razie wysłania wezwania według nu-

meracji przyjętej w jednej sieci do drugiej sieci, w której stosowana jest inna numeracja, warunki przesyłania w łącznicy tej ostatniej sieci są odpowiednio zmienione w celu zastosowania przesłanego wezwania do numeracji używanej w tej sieci.

W systemach telefonowych samoczynnych obecnie używanych linie abonentów oznaczone są według systemu decymalnego, lecz w niektórych z tych systemów zamiast się otrzymane od abonenta impulsy z systemu decymalnego na niedecymalny w celu uskutecznienia żadanego połączenia. W tych wypadkach linie abonentów połączone są z łącznicą według systemu decymalnego, a zamiana na inny system odbywa się przez odpowiednie współ-

działanie części rejestrujących wezwanie abonenta z częściami przekazującymi takowe do odpowiednich przełączników.

Systemy niedecymalne używane w różnych systemach telefonowych różnią się nieco między sobą dla tego też, jeżeli dwa lub więcej takich systemów są użyte na tym samym obszarze lub miejscowości, może się zdarzyć, że przekazanie wezwania uskutecznione przez jedną z samoczynnych łącznic, może nie być właściwym przekazaniem, ze względu na inny nieco sposób działania drugiej łącznicy.

Według wynalazku niniejszego, odpowiednie urządzenia umożliwiają przekazanie wezwania pochodzącego z przyrządu należącego do jednej sieci samoczynnej do przyrządu należącego do drugiej sieci samoczynnej innego typu zapomocą odpowiednich zmian wprowadzonych w normalnym wezwaniu pierwszego abonenta.

Przypuśćmy np. że w pewnej miejscowości istnieje kilka systemów samoczynnych telefonów. Nazwijmy systemem X system używany w sieci należącej do łącznicy „Zachód”; łącznica „Wschód” natomiast posługuje się innym systemem Y; obie mogą pracować między sobą. Jeżeli teraz abonent systemu „Północ” przesyła wezwanie, odpowiedni obwód rejestrujący i kontrolujący zostaje z nim połączony, i jeżeli wezwanie przeznaczone jest do łącznicy „Wschód”, selektor grupowy łączy się z wolną linią łączącą się z łącznicą „Wschód”. Drugi obwód rejestrujący i kontrolujący może być następnie połączony z tą linią łączącą, współpracując z pierwszym obwodem dla przekazania impulsów do łącznicy „Wschód” na podstawie decymalnej. W ten sposób system X został przekształcony zpowrotem na system decymalny, a impulsy otrzymane przez linię łączącą będą podobne pod wszystkimi względami do impulsów, jakie łącznica „Wschód” otrzymałaby od abonenta należącego do jej własnej sieci. Impulsy te są

przyjęte przez normalny obwód rejestrujący i kontrolujący łącznicy „Wschód”, gdyż przekazanie wezwania odbyło się systemem Y.

W łącznicy „Zachód” jednak mogą być ustanowione urządzenia połączone z linią łączącą tak, że impulsy systemu X zostają przez nie przyjęte od obwodu rejestrującego i kontrolującego wprawiając w ruch odpowiednie przełączniki w sposób podobny do działania podczas łączenia abonentów należących do sieci posługującej się systemem X. Odpowiednie urządzenie może być przewidziane dla przekazywania impulsów przez linię łączącą do obwodu rejestrującego i kontrolującego łącznicy „Południe” na zasadzie decymalnej.

Dla lepszego zrozumienia wynalazku podany jest poniżej opis urzeczywistnienia jego, powołując się na załączone rysunki, na których fig. 1 przedstawia linię abonenta, pierwszy wyszukiwacz linii oraz początkowe obwody łącznicy „Zachód”; fig. 2 — obwód sznurowy i wybieracz rejestrujący tejże łącznicy; fig. 3 i 4 — urządzenie rejestrujące i kontrolujące tejże łącznicy; fig. 5 — obwód międzypołączeniowy; fig. 6 i 7 — selektor grupowy wejściowy, wybieracz rejestru oraz urządzenie rejestrujące i kontrolujące, połączone z wybieraczem.

Rysunki powinny być umieszczone w następujący sposób:

Fig. 1, 2 i 5 po porządku od strony lewej do prawej; fig. 3 i 4 kolejno pod fig. 2; fig. 6 i 7 oddzielnie; fig. 7 pod fig. 6.

Należy zauważyć, że w tej formie wykonania wynalazku wszystkie urządzenia dodatkowe, umożliwiające współpracę łącznie „Wschód” i „Zachód”, są umieszczone w łącznicy „Zachód”, wskutek czego, jeżeli łącznica „Wschód” jest w danej chwili już uruchomiona, nie zachodzi potrzeba wprowadzania jakichkolwiek zmian w niej.

Należy rozpatrzyć najpierw fig. 6 i 7,

umieszczone tak, aby fig. 6 znajdowała się nad fig. 7. Figury przedstawiają cbwód wejściowy, selektor grupowy, wybieracz rejestru oraz rejestr łącznicy „Zachód”. Rejestr jest specjalnego typu, przeznaczanego do współdziałania z rejestrem posługującym się jednym systemem przekazywania sygnałów, a do działania na przełączniki innego systemu. Urządzenie rejestru jest tego rodzaju, że może być zastosowane do każdego systemu.

Niniejsza forma wykonania wynalazku jest zastosowana do założenia, że impulsy otrzymywane są na zasadzie pierwszej selekcji o 25-ciu grupach, drugiej selekcji o 25-ciu grupach i t. d. Ostatnia selekcja jest 20-to grupowa. Poza tem selektory działają według systemu, w którym wszystkie przełączniki selekcyjne, z wyjątkiem ostatnich, dokonują wyboru z grupy dziesięciu, a ostatnia selekcja z grupy dwudziestu. Oprócz tego przypuszcza się, że systemy posługują się urządzeniami kontrolującymi rejestry, działającymi według systemu impulsów odwracalnych.

Rejestr z fig. 6 i 7 służy do przekazywania impulsów do odległego rejestru w łącznicy „Wschód” według jednego systemu tak, że impulsy muszą być liczone według innego systemu przy otrzymaniu takowych od przełączników selekcyjnych, zaczynając od selekcji wskazanej schematycznie w prawym górnym rogu fig. 6.

Obwód wejściowy międzypołączeniowy z fig. 6 zawiera przełącznik sekwensowy, zaopatrzony w magnes R , dwa magnesy napędowe P_1 , P_2 , które kontrolują ruchy wózka szczotki, oraz trzonek selektora i wreszcie w wybieracz rejestru, o magnesie RC . Obwód rejestru, wskazany poniżej linii łamanej na fig. 6 i 7, zawiera dwa przełączniki sekwensowe z magnesami R_4 i R_5 i trzy przełączniki kolejne o czterech poziomach styków z magnesami ruchowymi SM_1 , SM_2 , SM_3 . Styki przełączników

sekwensowych, wprowadzane w ruch przez R_4 , znajdują się po lewej stronie linii łamanej, a styki, wprowadzane w ruch przez R_5 , z prawej strony tej linii. Szereg przekaźników liczących przewidziany jest również do liczenia impulsów, otrzymanych od przełączników selekcyjnych w łącznicy „Zachód”.

Obwód wejściowy międzypołączeniowy z łącznicy „Wschód” wskazany jest w lewym górnym rogu fig. 6. Obwód ten wybrany jest z całej grupy w zwykły sposób, a gdy rejestr na oddalonym końcu jest gotowy do przyjmowania impulsów, dla liczenia takowych, włącza się ramię do odległego końca drutu A obwodu. Powoduje się w ten sposób wzbudzenie przekaźnika Alr (fig. 6), który zamyka obwód styku R dla wzbudzenia przekaźnika Sr . Przekaźnik Sr zamyka przez swój lewy styk obwód przez styki A i B dla wzbudzenia magnesu R przełącznika sekwensowego, który w następstwie przesuwania się do położenia 2. W położeniu tem przekaźnik Sr jest odwzbudzony wskutek otwarcia jego obwodu przy styku R .

Wybieracz rejestru (fig. 6) zaopatrzony jest w magnes RC i kilka szczotek a , b , c , d , e oraz g . Gdy przekaźnik sekwensowy przesuwania się do położenia 2, zamyka obwód magnesu RC z baterji przez uzwojenie tegoż magnesu ksiuk G do ziemi w kontakcie przekaźnika Gtr . Magnes RC jest połączony zapomocą ksiuka d z kondensatorem i oporem dla zapobieżenia iskrzeniu. Wybieracz poszukuje wolnego rejestru, jaki wskaże potencjał baterji na końcówce odpowiadającej szczotce g wybieracza RC i zasilanej przez styk G przekaźnika sekwensowego R_4 .

Baterje wzbudza przekaźnik Gtr przez styk L oraz lewe uzwojenie tego przekaźnika. Przekaźnik Gtr zostaje wzbudzony i otwiera poprzednio wyznaczony obwód dla RC , przywracając przełącznik wyszukujący do stanu spoczynku. Spadek napięcia

w uzwojeniu przekąźnika *Gtr* wprawia w ruch rejestr w zwykły sposób i wzbudzenie przekąźnika *Gtr* zamyka obwód dla przekąźnika *Shr* w następujący sposób: bateria, styk *G* z *R*, szczotki wybieracza rejestru, styk *L* z *R*, prawe uzwojenie przekąźnika *Gtr*, styk *K*, uzwojenie *Shr*, styk *J*, do ziemi przez lewy styk przekąźnika *Gtr*. Wskutek tego lewe uzwojenie *Gtr* jest zwarte upustowo przez jego prawe uzwojenie, co zabezpiecza w zwykły sposób od podwójnego działania. Wzbudzenie przekąźnika *Shr* następuje wskutek zamknięcia obwodu przez styki *L* i *E* dla wzbudzenia przekąźnika *Sr*. Przekąźnik *Sr* zamyka poprzednio wyznaczony obwód dla magnesu sekwensowego *R*, a przełącznik sekwensowy przesuwają się do położenia 4. W położeniu 4 poprzednio wyznaczony obwód dla przekąźnika *Shr* zostaje zastąpiony przez drugi obwód przechodzący przez dolny wewnętrzny styk przełącznika *K*. Przekąźniki *Shr* i *Gtr* zostają następnie rozbrojone wskutek usunięcia baterji z końcówki połączonej ze szczotką *g*, przyczem rejestr pozostaje czynnym wobec braku jakiegokolwiek połączenia z pomienioną końcówką. W chwili przechodzenia przełącznika sekwensowego przez położenie 3, obwód linijowy był przełączony do szczotek *A* i *B* wybieracza rejestru, a przekąźnik *Alr* był odwzbudzony. Z powodu uziemienia drutu *A* na odległym końcu przekąźnik *Awr* zostaje wzbudzony przez obwód zamknięty przez przełącznik *P*. Chwilowe otwarcie tego obwodu w *P* może być użyte w razie potrzeby dla przesłania sygnału powrotnego do rejestru na oddalonym końcu linii. Przekąźnik *Awr* zamyka po wzbudzeniu obwód przekąźnika *Acr*, który przez swój lewy zewnętrzny przedni styk zamyka obwód przez styki *B* i *A* dla wzbudzenia magnesu *R*, przełącznika sekwensowego, który przesuwają się do położenia 3. W położeniu 3 zamyka się obwód przy górnym wewnętrznym styku przełącznika *M* dla

wzbudzenia przekąźnika *Smr* przez następujący obwód: bateria, uzwojenie przekąźnika *Smr*, przełącznik *M*, przerywacz magnesów *SM*₁, *SM*₂, *SM*₃ szeregowo połączone, przełącznik *K*, do ziemi. Wzbudzenie przekąźnika *Smr* zamyka obwód w położeniu 3 zapomocą styku *L*, dla wzbudzenia magnesu *SM*₁ przez ziemię i prawy zewnętrzny styk przekąźnika *Acr*. Wzbudzony *SM*₁ otwiera obwód przekąźnika *Smr*, który otwiera wtedy obwód wzbudzający magnesu wprowadzającego, wskutek czego styk przerywający *SM*₁ zamyka się ponownie i następuje ponowne wzbudzenie *Smr* i t. d. Równomierne przesuwanie *SM*₁ jest w ten sposób osiągnięte, przyczem okres czasu, upływający między każdym przesunięciem, jest zależny od elektrycznych cech *Smr* i *SM*₁. Cechy te mogą być ustanowione w zależności od cech rejestru na oddalonym końcu. Szczotki *B*₁, *B*₂, *B*₃ i *B*₄ są obracane przez *SM*₁. Ogólne urządzenie impulsowe według danego wynalazku jest następujące. Drut *B* linii jest kolejno uziemiany i wyłączany przez obracanie się przełącznika. Każde otwarcie i każde zamknięcie powoduje jedno liczące przesunięcie rejestru na oddalonym końcu. Gdy rejestr ten został przeliczony, drut *A* zostaje przerywany na oddalonym końcu, co powoduje utrzymanie dalszego ruchu przełącznika w obecnym rejestrze i ponowne uziemienie drutu *B*, jeżeli to następuje w chwili, gdy drut *B* jest wyłączony. Rejestr przesuwają się do następnego położenia. Gdy rejestr na oddalonym końcu jest gotów do przyjęcia następujących szeregów impulsów, drut *A* zostaje znów uziemiony i drugi przełącznik obecnego rejestru zostaje puszczony w ruch, przez co potwarza się poprzednia czynność. Drut *B* zostaje wyłączony na oddalonym końcu wraz z przerywaniem czynności przyrządu.

Drut *B* jest wyłączany i uziemiany zapomocą szczotki *B*₁ pierwszego przełączni-

ka rejestru z fig. 7. Każde kolejne przesunięcie przełącznika powoduje zamknięcie następującego obwodu: ziemia, szczotka B_1 , styk J z R_4 , styk L z R_4 , uzwojenie przekaznika Bwr , szczotka b wybieracza rejestru, styk Q z R , do przekaznika i baterji na oddalonym końcu linii. Przekazniki Bwr oraz przekaznik, znajdujący się na końcu linii, zostają zatem wzbudzone jednocześnie. Pierwsze wzbudzenie przekaznika Bwr zamyka obwód dla przekaznika Srr , który kontroluje obwody przez styk C z R_4 przywracając rejestr do stanu normalnego w razie przedwczesnego oswobodzenia. Przekaznik Srr pozostaje jednak normalnie wzbudzonym podczas wzbudzania Bwr . Gdy rejestr na oddalonym końcu jest przeliczony, otwarcie obwodu drutu A oswobadza przekaznik Awr i przekaznik Acr . Przekaznik Bwr pozostaje wzbudzonym przez ziemię i tylny styk przekaznika Awr przez styk H , i przekaznik Srr pozostaje wzbudzonym.

Oswobodzenie Acr zamyka obwód przez jego lewy zewnętrzny styk i styki B i A dla wzbudzenia magnesu R_4 przełącznika sekwensowego, który przesuwają się do położenia 4, w którym czeka na ponowne zamknięcie drutu A na oddalonym końcu. Gdy rejestr na drugim końcu jest gotów do liczenia następnych szeregów impulsów, przekaznik Awr zostaje wzbudzony, zamykając, jak poprzednio, obwód dla przekaznika Acr , co powoduje ponowne zamknięcie poprzednio wyznaczonego obwodu dla przesunięcia R_4 do położenia 5. W położeniu 5 poprzednio wyznaczony obwód przejściowy, kontrolowany przez przekaznik Smr , jest skierowany do magnesu SM_2 przez styk L . Otwieranie i zamykanie drutu B jest kontrolowane przez szczotkę B_5 i styk J . Przełącznik wprawiany w ruch przez SM_2 jest obracany jak poprzednio przesuując szczotki B_5 , B_6 , B_7 i B_8 do chwili przeliczenia rejestru na oddalonym końcu. Podobne czynności odbywają się w

położeniu 7, w którym przesłane są trzecie szeregi impulsów. Przełącznik sekwensowy R_4 pozostaje w położeniu 6 podczas czekania na rejestr na oddalonym końcu, jak poprzednio.

W niniejszym opisie przypuszcza się, że łącznica „Zachód” posiada pojemność taką, że zachodzi potrzeba przesyłania tylko czterocyfrowych numerów, co oczywiście ogranicza pojemność łącznicy do 10 000 linii. Okaże się, że jeżeli oddalona łącznica jest urządzona według systemu opisanego, trzy szeregi impulsów wystarczą dla tych 10 000 linii, gdyż niema potrzeby przekraczać dla pierwszej selekcji dwudziestu impulsów, a dwadzieścia pomnożone przez dwadzieścia pięć, pomnożone przez dwadzieścia równa się 10 000. Rejestr na oddalonym końcu nie będzie więc przyjmował więcej jak dwadzieścia impulsów dla pierwszej cyfry. Przełącznik wprawiany w ruch przez SM_1 jest odpowiednio urządzony i oczywiście jednak jest to tylko pewne szczególne urządzenie całości i wszelkie zmiany mogą być tu wprowadzone dla dostosowania urządzenia do różnych systemów.

Ponieważ łącznicą „Zachód” ograniczona jest do 10 000 linii, pierwsza selekcja odbywa się tylko z pięciu grup, gdyż pięć pomnożone przez dziesięć, pomnożone przez dziesięć, pomnożone przez dwadzieścia równa się 10 000. Pierwsze szeregi impulsów, otrzymane z łącznicy „Wschód” pozwalają rejestrowi łącznicy „Zachód” określić, jaka z pięciu grup, tworzących pierwszy wybór, powinna być wybrana. Odbywa się to zapomocą szczotki B_2 , i pierwsze cztery położenia tej szczotki (odpowiadające jednej z czterech pierwszych grup po 500) są połączone z jednym z przewodników z prawej strony fig. 7 i z odpowiednimi przekaznikami numerowymi, podczas gdy druga grupa z czterech jest połączona z drugim przewodem i t. d. Przewodniki te są tak wybrane, że prawi-

dłowa selekcja według systemu przyjętego liczenia odbywa się przez selektor grupowy, wskazany w prawym górnym rogu fig. 6.

Obwód zasadniczy zależny jest od szeregu przekaźników numerowych i numeracja w łącznicy „Wschód” jest tego rodzaju, że przy pierwszych szeregach impulsów otrzymanych, pierwsze i drugie położenie odpowiada pierwszemu 1000-cu, trzecie i czwarte położenie drugim tysiącom i t. d.

Łączenie selektora grupowego (fig. 5) następuje odpowiednio dla pierwszych dwóch tysięcy z pierwszym poziomem, dla drugich dwu tysięcy z trzecim poziomem i t. d.

Łączenie trzeciego selektora grupowego, w razie użycia takowego, następującego po drugim selektorze z fig. 5 w łącznicy „Zachód” jest uskutecznione w ten sposób, że zależnie od położenia pierwszego i drugiego przełącznika kolejnego, selektor jest nastawiony dla pierwszych pięciu przesunięć drugiego przełącznika na pierwszy lub piąty poziom, dla drugich pięciu przesunięć — na pierwszy lub siódmy poziom i t. d., przyczem dodatkowy impuls jest przesłany jeżeli pierwszy przełącznik kolejny wskazuje odpowiedni tyśiąc. Impulsy dziesiątek są przesłane do końcowego selektora zależnie od pięciu położenia drugiego przełącznika kolejnego, należącego do trzeciego poziomu i t. d., a dodatkowy impuls jest przesłany, jeżeli trzeci przełącznik kolejny uczynił więcej niż 10 przesunięć, a wreszcie jednostki są wybrane odpowiednio do pierwszych lub drugich dziesięciu przesunięć trzeciego przełącznika, oraz dodatkowe dziesięć przesunięć są dodane, jeżeli pierwszy przełącznik kolejny znajduje się w położeniu nieparzystym, a drugi przełącznik kolejny znajduje się w odpowiednim nieparzystym lub parzystym położeniu setek.

Przełączniki łącznicy „Zachód” wpra-

wiane są w ruch przez rejestr w następujący sposób. Przełącznik sekwensowy R , kontrolujący obwód z fig. 6, pozostaje w położeniu 4 podczas otrzymywania impulsów z łącznicy „Wschód”, a przełącznik sekwensowy R_1 przesuwa się tak, aby impulsy powrotne były przesyłane przez odpowiednie przełączniki do łącznicy „Wschód”. Impulsy te skierowane są do szczotki B_1 , B_5 lub B_9 przez styk J przełącznika sekwensowego, a przełącznik R_5 jest uzależniony od przełączników łącznicy „Zachód” i również od ruchu przełącznika R_1 . Przy końcu pierwszych szeregów impulsów rejestr łącznicy „Wschód” R_1 przesuwa się do położenia 4 i czeka w tem położeniu na następne szeregi impulsów. Następujący obwód zostaje zamknięty dla przesunięcia R_5 z położenia 1 do położenia 2: bateria, magnes R_5 , styk A , styk B z R_5 , styk P z R_4 , prawy tylny styk przekaźnika Kcr , do ziemi. W położeniu 2 zamyka się obwód dla przekaźnika Sr (fig. 6), w następujący sposób: bateria, uzwojenie przekaźnika Sr , styk F z R , szczotka „d” wybieracza rejestru, uzwojenie przekaźnika Osr , lewy tylny styk przekaźnika $Tcro$, do ziemi przez styk F z R_5 w położeniu 2. Sr zostaje wzbudzony i zamyka uprzednio wyznaczony obwód przez styki B i A z R dla przesunięcia R do położenia 5. W położeniu 5 Sr zamyka do ziemi uprzednio wyznaczony obwód przez szczotkę D wybieracza rejestru do styku F . Sr zamyka obwód dla magnesu P_2 w następujący sposób: bateria, uzwojenie P_2 , dolny zewnętrzny i górny wewnętrzny styk przełącznika C do ziemi przez lewe styki Sr .

Obracając się przełącznik trzonowy wprawiany w ruch przez P_2 pociąga za sobą przerywacz It (z lewej strony fig. 6). Urządzenia wysyłające są podobne do opisanych w patentach Nr 6584 i Nr 7388. Przekaźnik Osr jest wzbudzony w poprzednio wyznaczonym obwodzie i jest zwierany przy każdym przesunięciu przełącznika

dla liczenia rejestru. Przy każdym przesunięciu włączana jest ziemia przez przerywacz *It* i styk *E*, styk zamykający *Sr* do styku *F* z *R* i do strony baterji *Osr*. Przekaznik *Sr* jednak pozostaje wzbudzonym także przełącznik trzonowy obraca się stale dopóki przekazyńki numerowe *Scr₁*, *Tcr₁* nie zostaną przeliczone. Po dokonaniu tego, obwód zostaje otwarty przez przekaznik *Tcro*, oswobodzając *Sr* gdy górna szczotka przerywacza opuszcza styk. Magnes *P₂* pozostaje wtedy nadal wzbudzonym przez dolną szczotkę 7, do chwili gdy trzon zajmie dokładnie środkowe położenie, następuje wtedy oswobodzenie magnesu i powrót trzonka do stanu spoczynku.

Następuje wyszukiwanie przez pierwszy selektor w zwykły sposób. Oswobodzenie *Sr* zamyka obwód przez styk *B* dla przesunięcia naprzód przełącznika sekwensowego. W położeniu $5\frac{3}{4}$ następujący obwód zostaje zamknięty dla wzbudzenia przekazyńki *Sr*, wskutek czego przełącznik sekwensowy zatrzymuje się w położeniu 6: baterja, uzwojenie *Sr*, dolny wewnętrzny styk przekazyńki *G*, prawy zewnętrzny styk przekazyńki *Nmr* do ziemi przez styk przekazyńki *Gtr*. Wzbudzenie przekazyńki *Sr* zamyka obwód przez styk *C* dla magnesu *P₁* wózka szczotki. Szczotka obraca ją w poszukiwaniu linii martwej, którą wskaże obecność napięcia na końcówce połączonej z odnogą prywatną przyłączoną do linii *c*. Napięcie to wzbudza przekazyńki *Gtr* przez obwód, zawierający szeregowo połączone uzwojenia *Gtr*, przez styk *I*. Wzbudzony *Gtr* otwiera uprzednio wyznaczony obwód dla przekazyńki *Sr* i zamyka równolegle przez styk *J* jego dwa uzwojenia. Otrzymuje się w ten sposób normalne zabezpieczenie przeciwko podwójnemu działaniu. Wzbudzenie *Sr* otwiera obwód *P₁*, który zostaje odwzbudzony, pozostawiając szczotki połączone z martwym połączeniem. Odwzbudzenie *Sr* zamyka obwód dla przesunięcia *R* do po-

łożenia 8. Obwód międzypołączeniowy pozostaje w położeniu 8 podczas selekcji.

Przy końcu szeregu impulsów, obwód zasadniczy został otwarty. Szereg liczący składa się z przekazyńki *Scr₁*, *Tcr₁*, *Scr₂*, *Tcr₂*, *Scr₁₀*, *Tcr₁₀* i jest podobny do opisanego dokładnie w patencie Nr 6584, a zastosowanie jego do rejestru jest opisane dokładnie w patencie Nr 7388. W danym wypadku uziemienie łączy się przez przedni styk przekazyńki *Osr* do jednego z przewodników wskazanych w prawej stronie fig. 7 i z poszczególnymi przekazyńkami numerowymi. W położeniu 2 obwód zamyka się przez styk *H* i szczotkę *B₂*. W zależności od położenia szczotki *B₂*, wyznaczony jest odpowiedni przekazyńki numerowy i odpowiednio zmieniane jest położenie selektora.

Po pierwszej selekcji przełącznik sekwensowy *R₅* przesuwają się do położenia 3 wskutek wzbudzenia przekazyńki *Tsr* równolegle z przekazyńką *Tcro*, jak uprzednio opisano. W ten sposób zamyka się obwód dla wzbudzenia *R₅* przez lewy styk przekazyńki *Eclr*. *R₅* przesuwają się do położenia 3, w którym czeka na przełącznik sekwensowy *R₄*. Gdy *R₄* osiąga położenie 6, co ma miejsce po otrzymaniu drugiego szeregu impulsów, zamyka się następujący obwód: ziemia, tylny styk przekazyńki *Kcr*, styk *P* z *R₄*, styk *B* z *R₅*, styk *A* do magnesu przełącznika sekwensowego. *R₅* przesuwają się do położenia $4\frac{3}{4}$, w którym otrzymany jest drugi szereg impulsów wprawiający w ruch następny selektor. Należy zauważyć, że jeżeliby przekazyńki *Kcr* nie został wzbudzony, powyższy obwód nie zostałby zamknięty. Przekazyńki *Kcr* jest wzbudzony w chwilach, gdy przełącznik selekcyjny, inny niż pierwszy selektor, jest zajęty wyszukiwaniem, a rejestr jest tak urządzony, że oczekuje nietylko na wstępujące obwody rejestru, lecz również na selektor. Urządzenie to, zwykle używa-

ne, opisane jest dokładnie w patencie Nr 7388.

Podczas gdy przełącznik sekwensowy R_5 przesuwa się z położenia 3 do położenia $4\frac{3}{4}$, może być, w razie potrzeby, chwilowo zamknięty obwód dla wysłania dodatkowego impulsu. Jeżeli pierwszy przełącznik, zależny od SM_1 , znajduje się w pierwszych położeniach, zostaje zamknięty obwód ze szczotki B_4 przez styk L z R_5 w położeniu $3\frac{3}{4}$ dla wzbudzenia $Tcr1$ i $Scr1$, które działają w zwykły sposób, do styku D z R_5 . Urządzenie to może być odpowiednio rozszerzone dla zadość uczynienia wymogom danego systemu. Kontrola drugiego selektora odbywa się w łącznicy „Zachód” gdy R_5 dochodzi do położenia $4\frac{3}{4}$. Następujący obwód zostaje zamknięty dla uruchomienia przełącznika trzonowego: drut A połączenia wychodzącego, styk M z R , szczotka C wybieracza rejestru, styk F z R_5 , styki przekaźnika $Tcro$, uzwojenia Osr , szczotka „ d ” wybieracza rejestru, styk F z R do drutu B linii. Przekaźnik Osr jest wzbudzony w tym obwodzie przez uziemienie i baterję przy selektorze. Przy przejściu przez każde położenie trzonu, następuje oswobodzenie przekaźnika Osr przez przerywacz podobny do It wskazany na fig. 6. Przekaźniki numrowe są więc okresowo uziemiane przez następujący obwód: styk przekaźnika Osr , styk H z R_5 , szczotka B_6 do przewodników połączonych z przekaźnikami numrowymi. Drugie szeregi impulsów są więc otrzymane stosownie do ruchu szczotki B_6 i również szczotki B_4 , jak zaznaczono poprzednio. Po wygaśnięciu szeregu liczącego poprzednio wyznaczony obwód jest otwarty przy $Tcro$, i przełącznik trzonowy powraca do stanu spoczynku. Selektor wykonywuje wtedy samoczynnie wyszukiwanie. W międzyczasie przekaźnik Tcr zostaje wzbudzony równolegle z $Tcro$ i przesuwa przełącznik sekwensowy R_5 do położenia $6\frac{1}{4}$, w którym oczekuje znów na

R_4 . Należy zauważyć, że obwód zamykający dla przekaźników numerowych zostaje otwarty, po każdym szeregu impulsów, przy styku C ; obwód ten jest następujący: bateria, uzwojenie Scr i Tcr szeregowo, styki przekaźnika Scr , styk $Ec2r$, styk C do ziemi przez styk D . Obwód ten zostaje otwarty przy ruchu R_5 po każdej selekcji.

Szereg powyższych czynności powtarza się dla każdego szeregu impulsów; cztery szeregi takowych otrzymane są od selektorów stosownie do nastawień trzech rejestrujących przełączników zależnych od SM_1 , SM_2 i SM_3 . Trzeci szereg impulsów jest otrzymany w położeniu 9, a następnie czwarty szereg — w położeniu 11. Rejestr jest następnie oswobodzony w zwykły sposób.

Szczegółowy opis obwodów selektorów stosowanych w danym wypadku znajduje się w patencie Nr 7388 i może być zresztą zastosowany każdy typ selektora o odwracalnym działaniu.

Ponieważ połączenie końcówek z przełącznikami wstępującymi rejestru (uzależnionymi od SM_1 , SM_2 , SM_3) jest zależne od szczególnego systemu przyjętego w każdym wypadku, połączenia te nie będą szczegółowo opisywane. Zależnie od położenia tych przełączników różne przewodniki połączone są z przekaźnikami numrowymi, i odpowiednio odbywa się selekcja. Jednak sposób określenia ilości impulsów, według odpowiednich przełączników, zostanie opisany, jak również sposób, w jaki odbywa się ostatnia selekcja, wymagająca najwyżej dwudziestu impulsów.

Do powyższego celu służą przekaźniki $Fhr1$, $Fhr2$, Zur , Ohr , $Ec1r$ i $Ec2r$. W położeniu 4 przełącznika R_5 , jeżeli szczotka B_1 pozostaje na pewnych końcówkach, przekaźniki $Fhr1$ i $Fhr2$ zostają wzbudzone przez styk K z R_5 i pozostają wzbudzone podczas dalszej selekcji i zmiany przewodników połączonych ze stykami drugiego przełącznika nastawiającego. Nastawie-

nie tego przełącznika powoduje selekcja grupy dwudziestu, to znaczy, że każda grupa pięciu końcówek odpowiada jednej szczególnej setce, a zatem według systemu przyjętego w łącznicy „Zachód”, użyte są grupy dwustu, należy więc rozróżnić te rozmaite setki. Odbywa się to zapomocą przekaźników *Fhr1* i *Fhr2*. Przez swój prawy wewnętrzny styk przekaźnik *Fhr2* przechodzi z położenia 2 do 7 i t. d.

Przekaźnik *Zur* rozróżnia pierwszą i drugą dziesiątkę w zależności od nastawienia trzeciego przełącznika nastawiającego. *Zur* zostaje wzbudzony w położeniu 7 przekaźnika R_5 przez styk *N* lub *M*. Jeżeli szczotka B_{11} znajduje się w jednym z położzeń odpowiadających dziesiątkom, *Zur* zostaje wzbudzony i otwiera przez swój zewnętrzny lewy styk obwód wzbudzający przekaźnika *Ec1r* i *Ec2r*. Unika się w ten sposób otrzymania dodatkowych impulsów dziesiątek wynikających z wzbudzenia *Ohr*.

Przekaźnik *Ohr* jest zamknięty w niektórych położeniach B_5 przez styk *J* z R_5 , i, jeżeli *Zur* nie jest wzbudzony, *Ohr* zamyka następujący obwód dla *Ec1r*: bateria, opór, zewnętrzny styk *Zur*, prawy styk *Ohr*, uzwojenie *Ec1r*, prawy wewnętrzny styk *Ec2r* do ziemi przez styk *Tcr*. W położeniu 11 przekaźnik *Ohr* jest wzbudzony przez następujący obwód: ziemia, styk *Osr*, styki *H* i *I* z R_5 , wewnętrzny lewy styk *Ohr*, lewy styk *Ec2r* do *Tcr* i *Scr10*. Przekaźnik *Ec1r* przez swój lewy styk otwiera obwód wprawiający w ruch przełącznik sekwensowy przy końcu każdego szeregu impulsów. Końcowy przełącznik selektora obraca się włączając i wyłączając *Osr* do końca szeregu liczącego. Wzbudzenie *Tsr* powoduje wzbudzenie szeregowo *Ec2r* i *Ec1r* kierując obwód nastawiający, kontrolowany przez styk z *Osr*, do szczotki B_{12} przez styk *Osr*, styki *H* i *I*, wewnętrzny lewy styk z *Ohr*, wewnętrzny lewy styk z *Ec2r* do szczotki B_{12} . Oddziel-

ny przekaźnik numerowy jest oznaczony i dalszy szereg impulsów otrzymuje się wskutek dalszego ruchu przełącznika aż do zakończenia szeregu. Wzbudzenie *Tcr* otwiera następnie obwód jak poprzednio.

Przekaźniki *Sfr* i *Kcr* są połączone z urządzeniem łączącym selektor z rejestrem. Podczas przerw między impulsami, przekaźnik *Sfr* zostaje wzbudzony przez styk *E* do ziemi przy styku przekaźnika *Osr*. *Sfr* wzbudza *Kcr* przez wolny obwód, utrzymując zasadniczy obwód zamknięty przez kotwicę przekaźnika *Kcr*. Otwarcie tego obwodu przy przełączniku oznacza zakończenie wyszukiwania tak, że R_5 może być przesuwany dalej, jeżeli R_4 jest gotowy. Otwarcie tego obwodu przy rejestrze, przez oswobodzenie *Sfr*, ma miejsce jedynie przy przedwczesnym oswobodzeniu i służy do sygnalizowania tego do przełącznika. Szczegółowy opis tych obwodów i urządzeń podany jest w patencie Nr 7388.

Fig. 1, 2, 3, 4 i 5 wskazują układ obwodów przeznaczony do przekazywania wezwań pochodzących z łącznicy „Zachód” do łącznicy „Wschód”. Fig. 1 — 4 wskazują zwykłe schematy obwodów dobrze znanych. Rysunki te dołączone są do niniejszego zgłoszenia patentowego jedynie dla dopełnienia całości omawianych urządzeń i mają tylko luźny związek z osnovą niniejszego wynalazku. Szczegółowy opis tych obwodów podany jest w patencie Nr 7388.

Fig. 5 wskazuje obwód międzypołączeniowy dla wezwań pochodzących z łącznicy „Zachód” i przeznaczonych dla łącznicy „Wschód”. Wezwania te są tak przekazane do tej ostatniej łącznicy, że przyjmują one je tak, jak gdyby pochodziły z linii jej abonentów. Przełącznik sekwensowy impulsowy znajduje się w obwodzie międzypołączeniowym dla przesyłania do łącznicy „Wschód” pierwszego szeregu wstępnych impulsów, a następnie pewnej

zamknięty: drut „a” międzypołączeniowy, styk *H* z *R*, styk *B* z *IR*, styk *E* z *R*, prawy zewnętrzny styk przekaźnika *R1r* do drutu „b” linii.

Obwód ten zostaje otwarty w regularnych odstępach przy zewnętrznym dolnym styku przełącznika *B* z *IR* dopóki przekaźnik *Alr* nie zostanie wzbudzony przez następujący obwód. Bateria i opór, styk *F* z *R*, uzwojenie *Alr*, styk *E* z *IR*, styk *C* z *IR* do ziemi przez styk *C* z *R*. W obecnym urządzeniu wystarcza jeden impuls dla pierwszego sygnału cyfrowego, aby spowodować zajęcie przez rejestr na oddalonym końcu położenia odpowiedniego do przyjęcia drugiego i dalszych szeregów impulsów. Przekaźnik *Alr* jest więc wzbudzony w położeniu 2 przekaźnika *IR*.

Gdy *IR* dosięga położenia 15, zostaje zamknięty obwód ze styku *C* z *R* dla wzbudzenia magnesu *IR* ponownie przez styk *E* z *IR*. Przełącznik sekwensowy impulsowy przesuwają się wtedy do położenia 1. W położeniu 15 $\frac{8}{8}$ zostaje zamknięty obwód przez styk *D* dla wzbudzenia przekaźnika *Asr*, który działa, wzbudzając przekaźnik *Ahr*. Ten ostatni działając jak poprzednio otwiera obwód przekaźnika *Asr*, który zostaje odwzbudzony. Chwilowe wzbudzenie *Asr* zamyka obwód przez styki *A* i *B* z *R* dla wzbudzenia magnesu *R* i przesunięcia przełącznika sekwensowego do położenia 4.

W położeniu 4 następujący obwód jest zamknięty dla przekaźnika *Glr*: bateria, uzwojenie *Glr*, styk *G* z *IR*, styk *J* z *R*, obwód zasadniczy sięgający do rejestru, do ziemi przez styk *I* z *R*.

Wzbudzenie przekaźnika *Glr* zamyka obwód przez styk *E* z *IR* dla ponownego wprowadzenia w ruch przełącznika sekwensowego impulsowego. Dolny zewnętrzny styk *F* z *IR* łączy się z ziemią w regularnych odstępach, uziemiacząc w ten sposób obwód zasadniczy od strony baterii również w regularnych odstępach i wyłączając ob-

wód rejestru. Podczas trwania tego połączenia, obwód zasadniczy jest wzbudzony przez baterię przez styk zamykający przekaźnika *Glr*, który jest stale wzbudzony przez ziemię i styk *F* z *IR* lub styk *IR* lub styk *I* z *R*. Gdy rejestr w łącznicy „Zachód” jest przeliczony, wyznaczony powyżej obwód zostaje otwarty, oswobodzając przekaźnik *Glr*. Obwód przytrzymujący przekaźnika *Alr* zostaje wtedy przerywany. Obwód ten, który został zamknięty w położeniu 2 przekaźnika *IR*, może być wyznaczony w następujący sposób: bateria, styk *A* z *R*, uzwojenie *Alr*, styk *E* z *IR* do ziemi przez przedni styk *Glr*. Oswobodzenie *Alr* usuwa zwarcie upustowe styku impulsowego *B* z *IR*, wskutek czego podczas dalszego obrotu *IR* wysyłane są impulsy przez linię wychodzącą do rejestru na oddalonym końcu.

Styki impulsowe połączone ze stykami *F* i *B* mogą być tak urządzone, że cechy impulsów mogą być dostosowane do poszczególnych mechanizmów rejestrujących, dla których mają być przeznaczone.

Podobne czynności odbywają się również dla dalszych szeregów impulsów.

Urządzenie to pozwala więc stosować ogólną metodę do przesyłania impulsów dla przeliczenia jednego rejestru, a następnie przesyłać dodatkowy szereg impulsów dla nastawienia drugiego rejestru.

Gdy położenie 14 jest osiągnięte i wszystkie sygnały cyfrowe zostały wysłane, zostaje zamknięty obwód do rozmowy dla opóźnień *Br1* i *Ar1*, a przekaźniki przytrzymujące zostają oswobodzone.

Oswobodzenie przełączników w łącznicy „Wschód” może nastąpić w każdej chwili przez otwarcie obwodów drutów „b” i „a” na wychodzącym końcu.

Dla liczenia rozmów w łącznicy „Zachód”, obwód wychodzący jest tak urządzone, że po ostatnim impulsie i gdy obwód zasadniczy zostaje otwarty w rejestrze, obwód międzypołączeniowy jest go-

towy do przejścia połączenia obwodu sznurowego, utrzymując obwód w położeniu czynnym lub odpowiadającym wysłaniu sygnału dzwonkowego i obwód drutu „b” otwarty. Otwarcie linii na stacji wywoławczej przed rozmową powoduje odsunięcie obwodu z położenia dosygnalowego (nieliczonego). Gdy trzeci drut zostaje otwarty, koniec wychodzący międzypołączeniowy zostaje oswobodzony, otwierając druty „a” i „b”.

Powoduje to oswobodzenie przełączników w łącznicy „Wschód” i przywraca przełącznik sekwensowy z fig. 4 wychodzącego końca bez zamykania drutu „b” do obwodu sznurowego w łącznicy „Zachód”.

Zastrzeżenia patentowe.

1. System telefonowy, zawierający dwa lub więcej samoczynnych lub pół-samoczynnych łącznic różnych systemów, znamienny tem, że posiada odpowiednie urządzenie umożliwiające współpracę tych łącznic.

2. System telefonowy według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada urządzenie umożliwiające współpracę łącznic samoczynnych o różnych cechach działania.

3. System telefonowy według zastrz. 1, zawierający dwa lub więcej łącznic, w których są używane różne typy mechanizmów rejestrujących i kontrolujących, znamienny tem, że posiada urządzenie umożliwiające współpracę tych łącznic.

4. System telefonowy według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada urządzenie, zapomocą którego wezwanie otrzymane przez mechanizm rejestrujący i kontrolujący jednej z łącznic przesłane jest do mechanizmu rejestrującego i kontrolującego drugiej łącznicy zapomocą impulsów rodzaju normalnie otrzymanego z linii wywołującej.

5. System telefonowy według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada urządzenie

zapomocą którego wezwanie, otrzymane przez mechanizm rejestrujący i kontrolujący jednej z łącznic, przesłane jest do mechanizmu rejestrującego i kontrolującego drugiej łącznicy zapomocą impulsów opartych na zasadzie decymalnej.

6. System telefonowy według poprzednich zastrz., w którym jedno lub kilka urządzeń rejestrujących jest nastawianych przez impulsy oparte na zasadzie niedecymalnej, znamienny tem, że posiada urządzenie kontrolujące, uzależnione od wspomnianych urządzeń rejestrujących i przystosowane do kontrolowania samoczynnych przełączników na innej niedecymalnej zasadzie opartych.

7. System telefonowy według poprzednich zastrz., znamienny tem, że posiada mechanizm rejestrujący i kontrolujący, nastawiany przy pomocy impulsów na niedecymalnej zasadzie opartych, przyczem mechanizm ten powoduje nastawianie urządzenia liczącego, wprawiającego w ruch przełączniki.

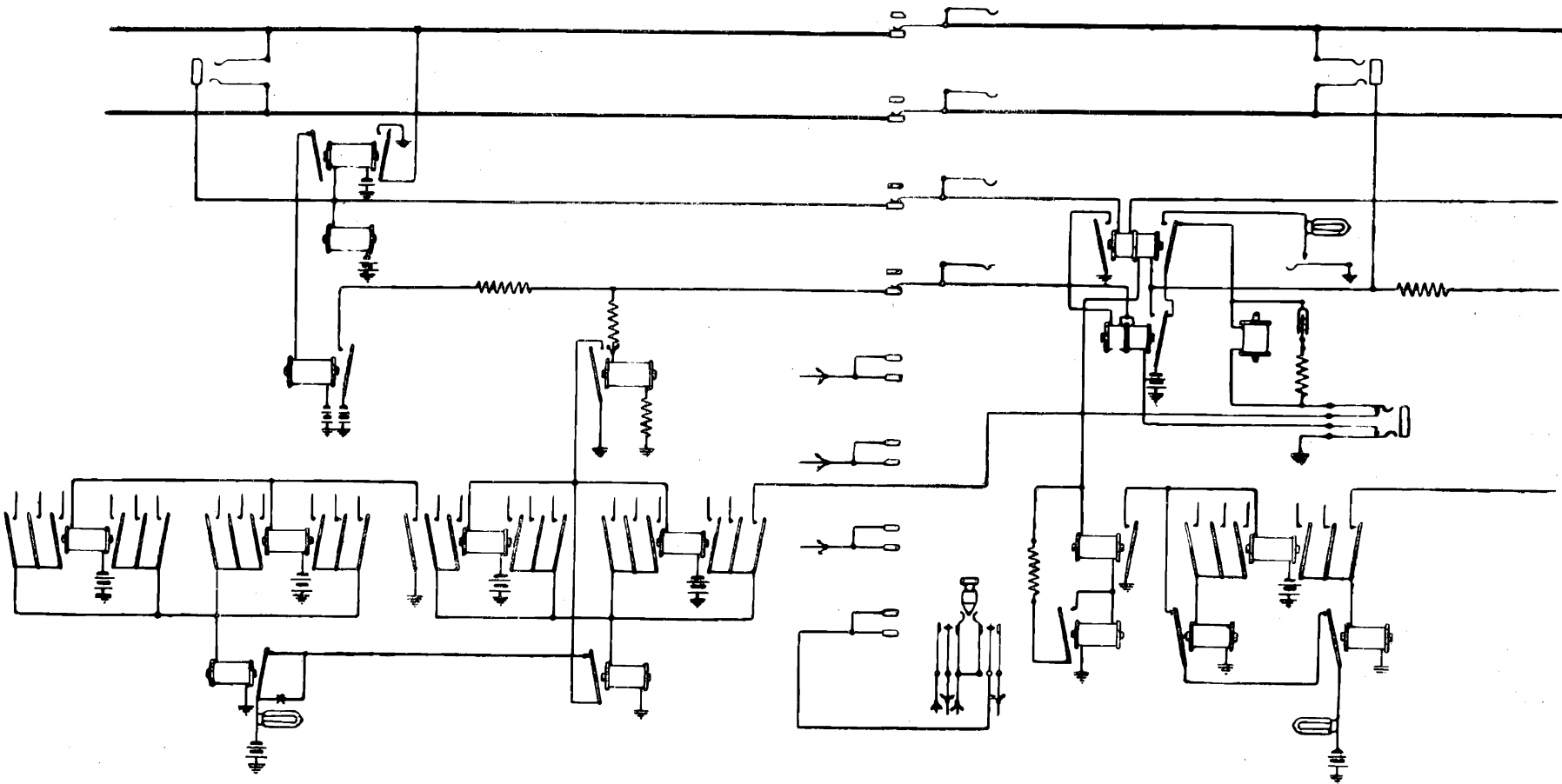
8. System telefonowy według zastrz. poprzednich, znamienny tem, że posiada jeden lub więcej przełączników, przesuwanych przez odpowiedni mechanizm, powodujących nastawienie przez urządzenie kontrolujące samoczynnych przełączników stosownie do nastawienia wspomnianego przełącznika lub przełączników.

9. System telefonowy według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że posiada przełącznik wprawiany w ruch przez odpowiedni mechanizm rejestrujący i kontrolujący, którego ruch kontroluje dalszy mechanizm rejestrujący stosownie do nastawienia pierwszego wspomnianego mechanizmu.

International Standard
Electric Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG 1



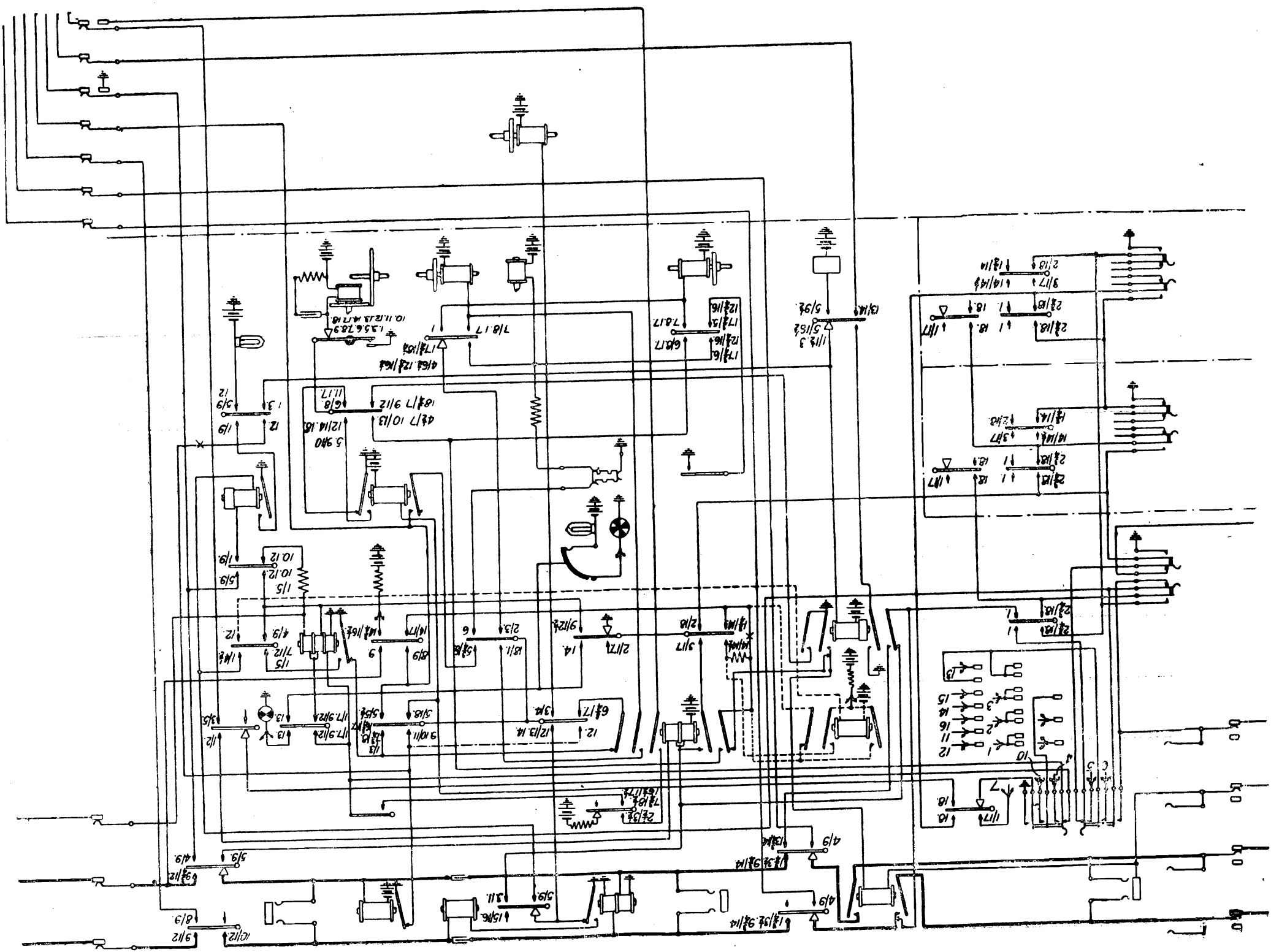
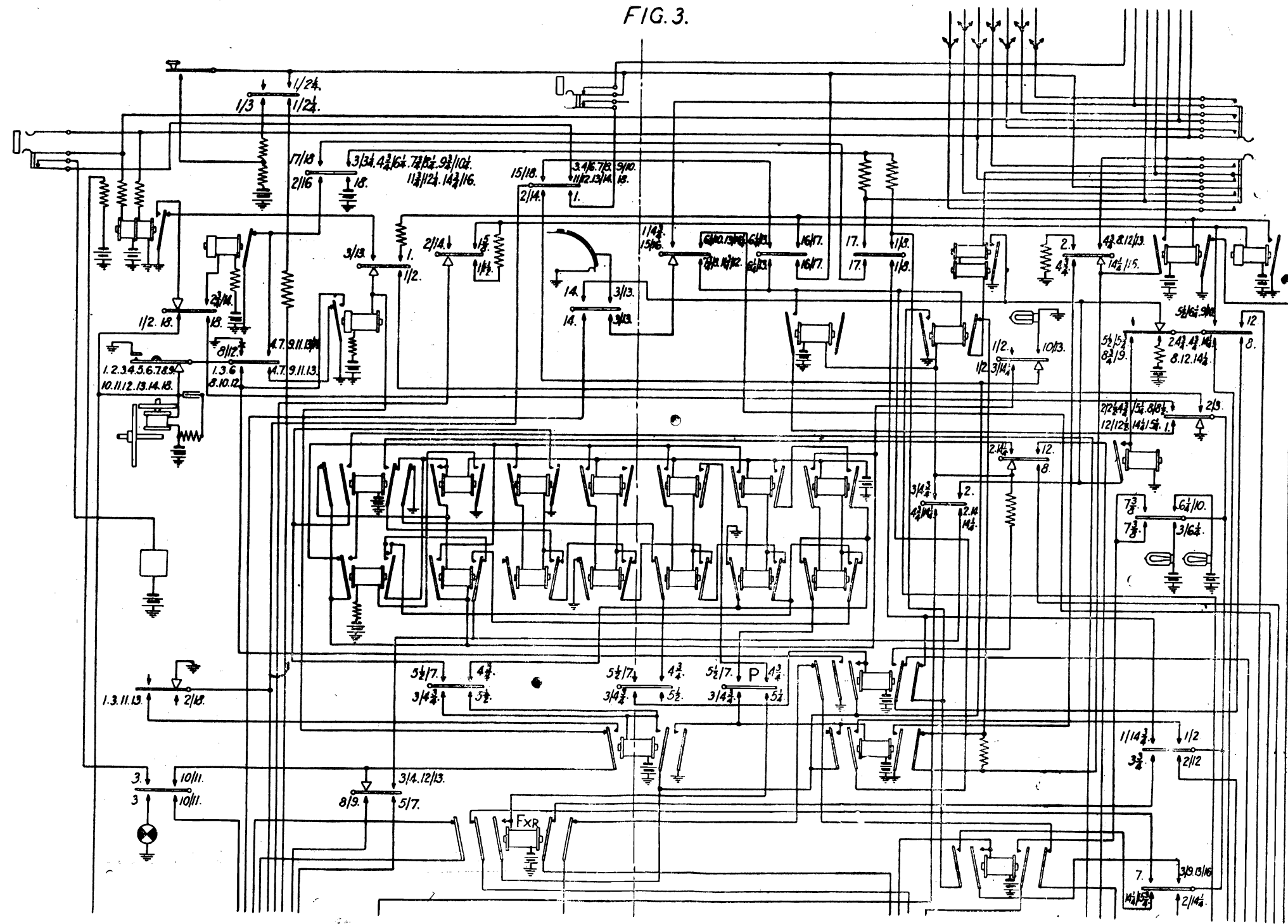


FIG. 2

FIG. 3.



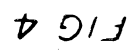


FIG. 5.

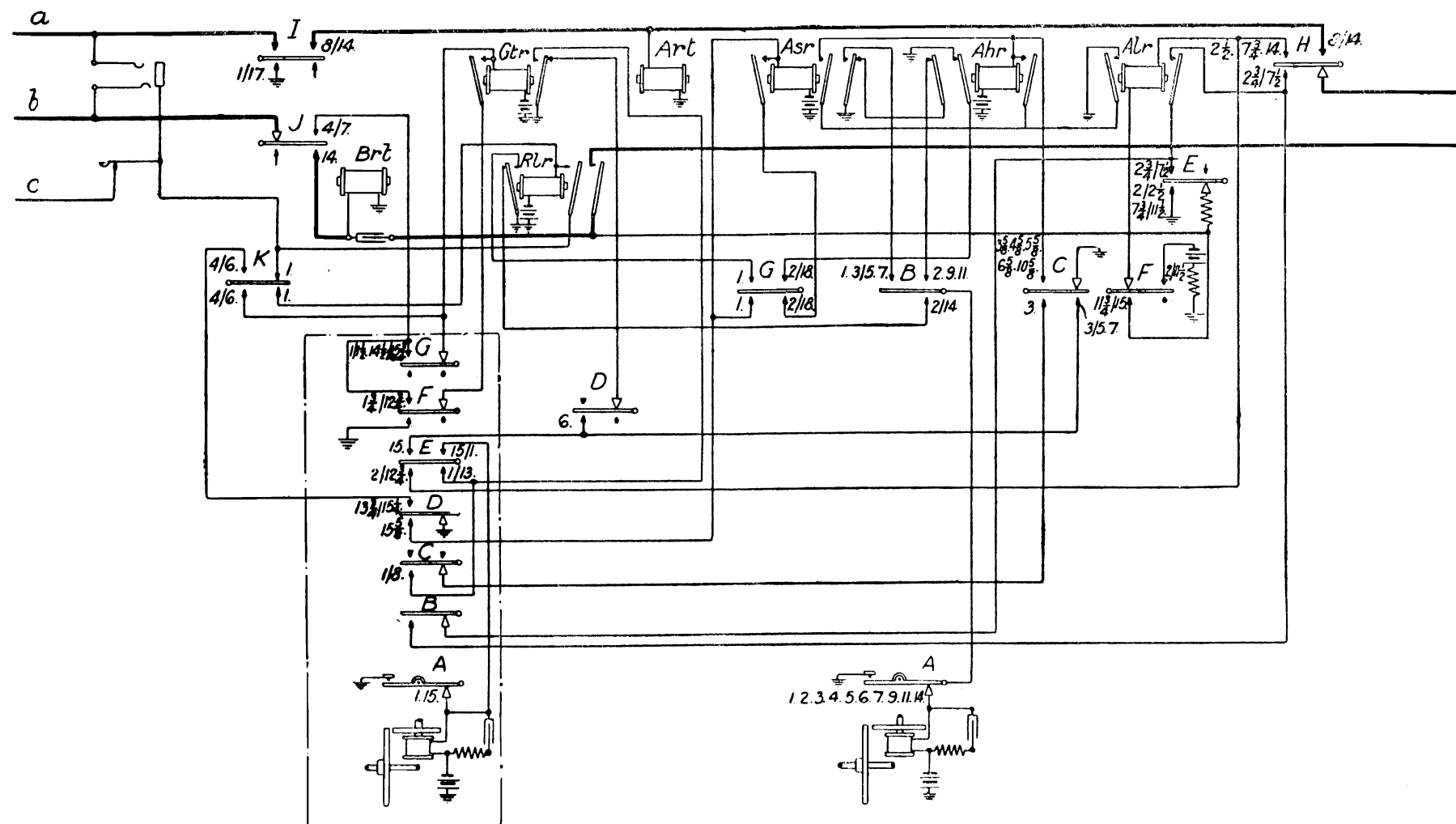


FIG. 6

