

20 lutego 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



H04m 157/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6688.

Kl. 21 a³ 75.

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

Urządzenie licznikowe w sieci telefonicznej.

Zgłoszono 16 kwietnia 1926 r.

Udzielono 30 grudnia 1926 r.

Wynalazek dotyczy sieci telefonicznych, a w szczególności sieci, w których wymaga się, aby działanie licznika abonentowego odbywało się odpowiednio do ilości okresów czasu zajętego przez rozmowę. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie wywołujące w razie potrzeby wielokrotne działanie licznika linii wywołującej oraz urządzenie wywołujące wielokrotne działanie licznika na kablach dwuprzewodowych.

Wynalazek obejmuje: urządzenie wywołujące wielokrotne działanie licznika linii wywołującej po obu końcach kabla dwuprzewodowego; urządzenie, które sprawia, że przyrządy, liczący i miarkujący czas, wykonywujące liczenie wielokrotne, mogą być umieszczone w jednym końcu kabla; przyrząd określający ilość razy, którą powinien działać licznik abonenta; urządzenie, które

spawia, że przyrząd mierzący długość rozmowy użyty jest również do wielokrotnego liczenia czyli zapisywania; urządzenie wysyłające sygnał do kabla w celu wykonania rzeczonych liczenia wielokrotnego; stosownie do wynalazku, sygnały licznikowe wysyłane są po kablu drogą zwarcia kabla w końcu odległym zapomocą bocznika o specjalnie dużym oporze w taki sposób, iż impulsy licznikowe przesyłane są przez ten bocznik, który normalnie posiada bocznik o niskim oporze użyty podczas rozmowy, przyczem wskutek zwolnienia abonenta wywołującego, bocznik o niskim oporze zostaje usunięty, ale jednocześnie obecność bocznika o dużym oporze zapobiega dalszemu zwalnianiu aż do chwili ukończenia działania licznika; urządzenie, które sprawia, że liczenie może się odbywać w sposób powyższy nie-

zależnie od warunków linii wywołującej, to jest niezależnie od tego, czy abonent wywołujący zawiesił swą słuchawkę, czy też nie; urządzenie powodujące samoczynnie zwolnienie linii wywołującej zaraz po wykonaniu wielokrotnego liczenia; przyrząd zastosowany w sieci telefonicznej wymagający wielokrotnego liczenia na kablu międzystacyjnym, który to przyrząd sprawia, że czas trwania połączenia zostaje określony, że liczenie zostaje wykonane i że następuje samoczynne rozłączenie po upływie określonego czasu, przyczem czynności powyższe wykonywane są przez jeden łącznik; urządzenie, zapomocą którego można zmieniać dozwolony czas trwania rozmowy; przyrząd miarkujący czas połączenia i wykonywający liczenie wielokrotne, zarówno w końcu połączenia jak i po upływie dozwolonego okresu czasu; urządzenie, które puszcza w ruch przyrządy licznikowe; (wywołania miejscowe liczone są drogą doprowadzenia odpowiedniego potencjału do poszczególnej końcówki z pośród końcówek właściwych linii na listwach wyszukiwacza linjowego, co zostaje wykonane przez sznur w chwili odezwania się wywołanego abonenta, przyczem, w wypadku wywołań międzystacyjnych, działa to samo urządzenie, lecz wówczas doprowadzanie potencjału służy do puszczenia w ruch przyrządów miarkujących czas skojarzonych z kablem w celu liczenia); urządzenie umożliwiające użycie oddzielnych liczników miejscowych i liczników kablowych w taki sposób, iż jeden licznik jest skojarzony z jedną końcówką na listwach wyszukiwacza linjowego, a drugi z drugą końcówką, przyczem doprowadzenie odpowiedniego potencjału ze sznura do jednej końcówki — puszcza w ruch licznik, a doprowadzenie odpowiedniego potencjału do drugiej końcówki zapomocą kabli — puszcza w ruch drugi licznik.

Wszelkie inne właściwości wynalazku wyłonią się w toku poniższego opisu odno-

szącego się do jednego wykonania wynalazku przedstawionego na załączonych rysunkach, przyczem niektóre właściwości wynalazku nieopisane i niezastrzeżone tutaj są przedmiotem patentu angielskiego Nr 8070/25. W zgłoszeniu niniejszem opisane jest działanie urządzeń przedstawionych na fig. 1 do 6. Opis poniższy dotyczy również fig. 7, ponieważ zawiera ona urządzenia powyższe.

Na fig. 1 przedstawiony jest miejscowy obwód łączący dla małej centrali samoczynnej nie posiadającej obsługi, gdyż niezbędny nadzór wykonywany jest z sąsiedniej centrali głównej; fig. 2 przedstawia układ obwodów: dzwonkowego, tonowego, alarmowego i miarkującego czas zastosowanych w rzeczonej instalacji; fig. 3 — obwód linii łączącej służący do łączenia dwóch central posiadających miejscowe obwody łączące typu podanego na fig. 1; fig. 4 i 5 — dwie modyfikacje łącznika ubezwładniającego, który czyni zajętą linię będącą w stanie wywołania lub posiadającą zwarcie stałe powodujące błędy; fig. 6 — obwód linii abonenta zmieniony w wypadku, gdy potrzebne jest wyszukiwanie na odgałęzionej centrali prywatnej; fig. 7, ilustrująca urządzenie według wynalazku niniejszego, przedstawia obwód linii łączącej podobny w zasadzie do obwodu podanego na fig. 3, lecz zaopatrzony w urządzenia ułatwiające liczenie. Dokładny opis obwodów i sposobu działania urządzeń podanych na fig. 1 do 6 znajduje się, jak już było powiedziane, w pokrewnym patencie angielskim Nr 8070/25.

Co do fig. 7, to przedstawia ona obwód linii łączącej dwie jednakowe prowincjonalne instalacje łącznicowe typu stopniującego, które wymagają, aby połączenia samoczynne wykonywane były pomiędzy podstacjami dwóch miejscowości wzdłuż linii łączących używanych do połączeń na trzy minuty lub wielokrotną trzech minut, wskutek czego na każdą rozmowę przypada wielokrotne działanie licznika strony wy-

wołującej. Czas liczony jest od chwili odezwania się strony wywołanej. Przed upłynięciem trzech minut, powiedzmy na 10 sekund wcześniej, do stron rozmawiających wysłany zostaje sygnał oznajmiający, że czas dozwolony upłynął. Jeżeli jednak po upływie trzech minut połączenie nie zostało zwolnione, to wówczas utrzymuje się ono przez dalsze trzy minuty, a licznik strony wywołującej działa wówczas dodatkową ilość razy. Przed upłynięciem rzeczonych drugich trzech minut, do stron rozmawiających wysłany jest ponownie oddzielny sygnał i jeżeli w końcu sześciu minut połączenie nie ulega zwolnieniu, to wówczas następuje rozłączenie przymusowe, albo też rozmowa trwa trzy minuty połączone z dalszym wielokrotnym działaniem licznika strony wywołującej.

W celu osiągnięcia powyższego, z każdą linią łączącą połączone jest urządzenie samoczynne liczące czas, które zawiera łącznik stopniujący i pewną ilość przekaźników miarkujących poszczególne, potrzebne połączenie obwodów. Urządzenie to może być tego rodzaju, iż po obu końcach linii łączącej umieszcza się po jednym przyrządzie liczącym czas, który to przyrząd używa się na końcu wyjściowym połączenia, przyczem w celu zmniejszenia ilości aparatów, obwód niniejszy przeprowadzony został w taki sposób, iż rzeczony przyrząd dodatkowy umieszcza się w jednym końcu linii, a niezbędne zmiany w obwodzie sygnalizowane są po liniach wiążących. Łącznik stopniujący zmieniający obwód odpowiednio do odstępów czasu może być miarkowany zapomocą urządzenia, które wysyła do tego łącznika impulsy w danych odstępach czasu. Impulsy te następują w obwodzie co sześć sekund. Aby czas liczony był dokładnie, w celu uniknięcia nieporozumień z abonentami, należy kontrolować rzeczony przekaźnik stopniujący zapomocą zegara w taki sposób, iż do obwodu wysyła się co każde sześć

sekund impuls zegara elektrycznego (po przewodniku TDC), celem puszczenia w ruch przekaźników instalacji prowincjonalnej, które to przekaźniki wytwarzają poszczególne obwody dla rzeczonych przekaźników stopniujących zaangażowanych przez połączenia.

W wypadku instalacji prowincjonalnych, można się obyć częściowo bez urządzenia, które puszcza w ruch liczniki przy końcu rozmowy. Z chwilą rozpoczęcia rozmowy, wysłany zostaje znak, iż liczenie rozpoczyna się, gdyż nie byłoby uczciwie względem strony wywołującej rozpoczynać liczenie czasu od chwili wykonania połączenia czyli włączać do rozmowy czas dzwonienia. Z chwilą odezwania się strony wywołanej i przerwania prądu dzwonekowego, miejscowy obwód sznurowy, pokazany na fig. 1, łączący chwilowo końcówkę „c” z baterią licznika, a ponieważ obwody linii łączącej powinny wykonać połączenie końca wejściowego ze sznurami użytymi również do połączeń miejscowych, więc zamknięcie baterji licznikowej puszcza w ruch przekaźnik skrajny w końcu wejściowym linii łączącej. Przekaźnik stopniujący, który liczy czas zaczyna z tą chwilą działać. Jeżeli więc linja łącząca użytą jest do wywołania wchodzącego w końcu, w którym umieszczony jest przekaźnik łączący, to zamknięcie obwodu licznikowego na sznurze miejscowym puszcza w ruch obwód miejscowy, który uruchomia przekaźnik miarkujący czas na tym końcu linii łączącej. W końcu rozmowy, gdy strona wywołująca zwalnia się, przekaźnik powraca do pozycji normalnej i wówczas obwód przekazuje sygnały po linii łączącej, celem wykonania wielokrotnego działania licznika linii łączącej. Linja jest zajęta aż do chwili ukończenia liczenia. Ponieważ zaś przez ten czas koniec wejściowy kabla jest w stanie zajęcia, więc nie może nastąpić nowe wywołanie. Jeżeli linja łącząca zajęta jest w połączeniu z chwilą, gdy przekaźnik li-

czący czas znajduje się w końcu wyjściowym, a obwód licznika jest zamknięty na sznurze miejscowym, to jest to zaraz sygnalizowane w końcu wyjściowym, gdzie przekaznik miarkujący czas zaczyna działać tak, iż w końcu rozmowy licznik linii wywołującej działa wielokrotnie pod wpływem obwodu miejscowego. Strona wywołana nie wie jednak o tem, ponieważ zamknięcie obwodu licznikowego ma miejsce jeszcze przed przyłożeniem słuchawki do ucha. Strona zaś wywołująca słyszy trzask, który nie przeszkadza lecz zbiega się z trzaskami słyszanymi zazwyczaj przez stronę wywołującą z chwilą odezwania się strony wywołanej.

Przekaznik liczący czas wykonywa cykl czynności i jeżeli połączenie zostanie przerwane przed upływem trzech minut, to przekaznik ten powraca do pozycji normalnej, a następnie posuwa się powoli i stopniowo od danej końcówki w celu zamknięcia i otwarcia obwodu przekaznika miarkującego obwód licznikowy, dając jednocześnie czas na puszczanie w ruch i zwalnianie licznika, co powtarza się, powiedzmy, trzy razy. Jeżeli jednak połączenie nie zostało przerwane po upływie trzech minut, to obwód zmienia się tak, iż przekaznik stopniujący zaczyna liczyć czas i przechodzi przez pozycję normalną bez wywołania działania licznika, ale przy drugim obrocie, jeżeli połączenie jest zwolnione. Przekaznik ten puszcza w ruch obwód licznikowy sześć razy. Obwód może przerywać samoczynnie połączenie w tym punkcie albo też w razie potrzeby utrzymywać to połączenie przez dalsze trzy minuty, przyczem wielokrotne działanie licznika rozpoczyna się dla pierwszych trzech minut natychmiast, a w końcu rozmowy licznik działa dodatkowo sześć razy. Cykl ten może powtarzać się sam przez się, lecz należy przytem zaznaczyć, że jeżeli na linii łączącej powstanie połączenie tego rodzaju, iż przekaznik miarkujący czas

znajduje się przy końcu wejściowym, a rozmowa trwa dłużej od sześciu minut, to pierwsze trzy czynności licznika odbywają się podczas rozmowy po kablu, gdy tymczasem w innych warunkach rozmowa nie ulega przerwie, ponieważ liczniki działają podczas zwolnienia.

Jeżeli wywołanie wychodzi z końca zaopatrzonego w przekaznik miarkujący czas, to wtedy przymusowe rozłączenie połączenia może być dokonane swobodnie. Przy wywołaniu wchodzącym na ten koniec, po kablu zostaje wysłany prąd odwrócony, ale dopiero po ukończeniu działania licznika, a jeżeli strona wywołująca nie położyła na miejsce swej słuchawki, to wówczas przekaznik różnicowy wyłącza kabel w sposób używany do przymusowego wyłączania kabla zajętego przez linię wadliwą. Wysyłanie impulsów wykonywane jest przytem w sposób zwykły, ale jeżeli na długich liniach łączących mają być utworzone połączenia wymagające pomocy baterji Booster'a, albo prądnicy dodawczej, to obwód jest nieco zmieniony. Działanie wspólnych przekazników puszczających w ruch E_1r , Gr , G_1r , Or i Cr i przekazników specjalnych Ir , Fr , Br , Ar , Xr , Tr , Cor , Ir , Dr , Mr , Kr i $11r$ mają te same zadania, jak i w obwodzie na fig. 3, przyczem jednakowe przekazniki uwidocznione są na obu końcach linii. Szczegółowy opis ich działania znajduje się w pokrewnym patencie angielskim Nr 8070/25 Deakin-Polinkowsky 52—70.

Jeżeli wywołanie pochodzi z prawej strony rysunku, a sznur miejscowy jest połączony z lewą stroną linii łączącej, to prawostronny przekaznik Dr wzbudza się na linii wywołującej i utrzymuje w stanie wzbudzonym przekazniki Fr , Br , Cor i Dr , a w razie potrzeby Mr i Kr , przyczem jednocześnie na końcu wejściowym wzbudza się przekaznik Cor^1 poprzez końcówkę „c”, utrzymując przekaznik Dr_1 w stanie wzbudzonym. Strona wywołująca wysyła impulsy łączące, które przekazane zostają do ob-

wodu metalowego, zawierającego w końcu wyjściowym: przekaźnik zwierający Ar , przekaźnik licznikowy Zr , jedno uzwojenie przekaźnika Xr posiadającego uzwojenie różnicowe i opór wyrównyujący, a po stronie wejściowej obwód ten posiada przekaźnik stopniujący sznura miejscowego, połączony z żądanym numerem. Obwód rozmówczy jest taki sam, jak obwód podany na rysunkach. Po zdjęciu przez stronę wywołaną słuchawki z haczyka, bateria Booster'a łączy się zapomocą sznura miejscowego z końcówką „c” na dany przeciąg czasu, a przekaźnik skrajny Yr_1 wzbudza się. Obwód powstały wówczas biegnie od baterji licznikowej przez: przewód „a” linii łączącej, opór wyrównawczy, uzwojenia przekaźników Ar , Xr , Er , drut „b” linii łączącej, uzwojenie przekaźnika nadzorczego miejscowego sznura i następnie do baterji. Przekaźnik skrajny Zr zaczyna potem działać na końcu wyjściowym, wytwarzając obwód wzbudzający przekaźnik Nr , który włącza sam siebie na jednym ze swych kontaktów przednich w obwód z ziemią. Przekaźnik Nr wytwarza na swym drugim kontakcie przednim obwód utrzymujący przekaźniki Cor i Dr w stanie wzbudzonym niezależnie od przekaźnika Br . Poprzez dalszy kontakt przedni przekaźnika Nr i kontakt tylny przekaźnika Sr ; końcówka „c” łączy się z ziemią niezależnie od przekaźnika Br . Na lewym kontakcie zewnętrznym przekaźnika Nr , zamyka się obwód dla magnesu posuwającego TSM przekaźnika miarkującego czas, który to obwód przebiega przez: właściwą mu końcówkę, szczoteczkę g i przerywacz tego przekaźnika. Na jeszcze dalszym kontakcie przekaźnika Nr łączy się prawe uzwojenie przekaźnika Rr z kontaktem przednim przekaźnika Fr , wskutek czego Rr wzbudza się. Na przednich kontaktach czyniących przerwę przedwstępną przekaźnika Rr wytwarza się obwód uruchamiający przekaźnik wspólny Jr , który

to obwód biegnie od ziemi przez: opór, kontakty czyniące przerwę przedwstępną przekaźnika Pr , kontakt przekaźnika Rr , uzwojenie przekaźnika Jr i do przewodnika TDC łączonego z baterją co sześć sekund. Przekaźnik Jr wytwarza na oddzielnych kontaktach specjalne obwody dla magnesów posuwających przekaźników miarkujących czas, na których to obwodach wzbudzone są przekaźniki linii łączących Rr . Magnes posuwający wzbudza się wówczas w obwodzie przechodzącym przez prawy zwiększający się kontakt przedni przekaźnika Rr i kontakt przodowy przekaźnika Jr . Kontakt miarkujący czas na sznurze TDC zamyka się jedynie na krótki czas, co jednak umożliwia działanie magnesów posuwających. Na niektórych końcówkach, a mianowicie końcówkach skojarzonych ze szczoteczką G i przewodnikiem biegnącym do przekaźnika O , przekaźnik stopniujący nie zatrzymuje się na sześć sekund, lecz jego przerywacz łączy się za pośrednictwem szczoteczki g_1 z przekaźnikiem Qr zwalniającym się powoli, poczem przekaźnik przesuwa się na końcówkę następną z chwilą wzbudzenia się przekaźnika Or .

Jeżeli połączenie doszło do pozycji powiedzmy na 10 sekund przed upływem 3 minut, w których szczoteczka f_1 łączy ton dzwonkowy, biegnący od sznura TRC poprzez kondensator i końcówkę 34 do drutu „b” linii łączącej wysyłając sygnał słyszany przez obie strony, to obwód zaczynający dzwoniczenie zamyka się na tej końcówce poprzez szczoteczkę o_1 , która umieszcza wówczas uziemienie na przedniku SRC w celu puszczenia w ruch aparatu dzwoniącego pokazanego na fig. 2. Przekaźnik stopniujący zatrzymuje się na tej końcówce przez czas bardzo krótki, ponieważ obwód stopniujący wymieniony powyżej zamyka się na szczoteczce g_1 , wobec czego liczenie czasu nie jest wykonane. Jeżeli strona wywołująca zawiesiła swoją słuchawkę przed upływem 3 minut, to przekaźniki Ir , Ar , Xr

i *Rr* wzbudzają się, a sznur miejscowy w końcu wejściowym zwalnia się. Pomimo to jednak przekaźniki *Cor* i *Dr* w końcu wyjściowym są nadal wzbudzone poprzez kontakt przewodowy przekaźnika *Nr* tak, iż w razie natychmiastowego podjęcia linii łączącej w drugim końcu dla nowego wywołania, wywołanie to pozostanie bez skutku, w wyniku czego przekaźnik *Ir* jest rozłączony aż do chwili powrotu przekaźnika miarkującego czas do pozycji normalnej. Przekaźnik *Rr*, będąc w stanie wzbudzonego, wytwarza obwód dla magnesu posuwającego *TSM* poprzez szczoteczki *g* i *g₁* wskutek czego przekaźnik stopniujący przesuwa się szybko przez większość pozycji. Na niektórych końcówkach jednak posuwanie się przekaźnika stopniującego zostaje opóźnione przez włączenie przekaźnika *Or*, wskutek czego przekaźnik ten posuwa się wolniej. Po dojściu do końcówki 36, następuje zatrzymanie się, które powoduje zwolnienie przekaźnika *Hr*, co zostaje wykonane przez połączenie oporu, włączonego w szereg z uzwojeniem utrzymującym przekaźnika *Hr*, bezpośrednio z ziemią po szczoteczce *e₁*. Gdy przekaźnik stopniujący znajduje się w pozycji 38, to zamyka się obwód biegnący od ziemi przez szczoteczkę *e₁*, końcówkę 38, kontakt tylny przekaźnika *Hr* i do przekaźnika *Pr*, który zwalnia się, wyłączając uziemienie ze szczoteczki „c” wyszukiwacza linowego i łącząc go z baterją licznikową. Obwód licznikowy biegnący od baterji Booster'a po przewodniku OC przechodzi przez: odwracający kontakt przodowy przekaźnika *Pr*, kontakt przodowy przekaźnika *Nr*, kontakt tylny przekaźnika *Sr*, kontakt tylny lub przedni przekaźnika *Kr*, szczoteczkę „c” wyszukiwacza linowego, kontakt przedni przekaźnika *Cor* linii wywołującej (fig. 1) i do licznika *MS* podanego na fig. 1. Przewodnik OC odpowiada przewodnikowi OC na fig. 1, a przekaźnik *Or* używa się w danym razie do otwierania obwodów puszczających w ruch

wyszukiwacze linii miejscowych podczas działania licznika. Obwód licznikowy jest zamknięty aż do chwili, gdy przekaźnik *Or*, zwalnając się powoli, umożliwi przekaźnikowi stopniującemu wykonać następne przesunięcie ku końcówce 39. Przekaźnik *Pr* zwalnia się następnie, a bateria licznikowa odłącza się od końcówki „c”, która łączy się ponownie z ziemią. Podczas przemieniania kontaktu, przekaźnik *Cor* linii abonenta (fig. 1) opada, aby jednak za chwilę działać znowu. Przedłuża to przerwę obwodu licznika, który jest wówczas zwolniony. Celem ułatwienia szybkiego zwalniania licznika, ten ostatni zaopatrzony jest w uzwojenie przeciwne, które zamyka się z chwilą, gdy licznik działa, i który zmniejsza potok magnetyczny w jego rdzeniu. Na końcówce 40 przekaźnik *Pr* wzbudza się ponownie, na końcówce 41 zwalnia się, a na końcówce 42 ponownie się wzbudza, czyli że licznik puszczony jest w ruch 3 razy. Po dojściu do końcówki 44, wytwarza się obwód biegnący od ziemi przez szczoteczkę *e₁*, końcówkę 44 i do opornika włączonego w szereg z przekaźnikiem *Nr*, który jest pozbawiony swego prądu i zwalnia się, zwalnając przez to przekaźniki *Cor* i *Dr*, poczem przekaźnik posuwa się do swej pozycji normalnej. Jeżeli strona wywołująca, pomimo otrzymania tonu ostrzegającego, że upłynęły już trzy minuty, nie porzuci połączenia w czasie właściwym, to przekaźnik stopniujący, po dojściu do pozycji 37, wytwarza obwód wzbudzający przekaźnik *Hr* i biegnący od ziemi przez uzwojenie lewe tego przekaźnika i przez kontakt przedni przekaźnika *Rr* do baterji. Przekaźnik *Hr* spina swoje lewe uzwojenie z ziemią na kontakcie przednim przekaźnika *Cor*. Na prawym kontakcie tylnym przekaźnika *Hr* otwiera teraz obwód, który umożliwia powolne posuwanie się przekaźnika przez końcówki 38 do 44 tak, iż przekaźnik idzie w kierunku wskazówek zegara. Na innym kontakcie przednim przekaźnika *Hr* przygoto-

wuje się połączenie dające drugi sygnał ostrzegawczy do stron rozmawiających, w wypadku gdy przekaźnik stopniujący dochodzi do końcówki 24 podczas swego drugiego obrotu. Na lewym kontakcie zewnętrznym przekaźnika Hr , otwiera się zwarcie na uzwojeniu przekaźnika Nr , wskutek czego ten przekaźnik jest wzbudzony w czasie przechodzenia przekaźnika stopniującego przez końcówkę 34, poczem przekaźnik stopniujący posuwa się dalej ze swej pozycji normalnej w taki sposób, jak poprzednio. W końcu na lewym kontakcie wewnętrznym przekaźnika Hr przekaźnik Pr włączający licznik odłącza się od końcówek wymienionych poprzednio i łączy się z drugą grupą końcówek. Z powyższego wynika, że przekaźnik stopniujący powraca do swej pozycji normalnej i rusza znowu naprzód bez działania licznika.

Jeżeli połączenie zostaje zwolnione przed upłynięciem 6 minut, to z chwilą dojścia przekaźnika do końcówki 26, następuje pierwsze działanie przekaźnika Pr i licznika; drugie działanie licznika następuje przy końcówce 32, a trzecie — przy końcówce 35. W pozycji 36 uzwojenie utrzymujące przekaźnika Hr zwiera się i przekaźnik ten zwalnia się, a przy pozycjach 38, 40 i 42 licznik działa znowu 3 razy. Przy pozycji 44 przekaźnik Nr jest więc krótko zwarty. W wypadku obwodu oznaczonego liniami przerywanymi, połączenie zostaje przerwane po upływie 6 minut jeżeli oczywiście strona wywołująca nie zwolniła się i w tym celu obwód przekaźników Br i Er przebiega przez kontakt tylny przekaźnika Pr tak, iż przy pierwszym działaniu licznika następuje wyłączenie linii łączącej. Jeżeliby trzeba było, aby zwolnienie następowało po 6 minutach, lecz z dziewięciokrotnym działaniem licznika, to wówczas powyższe urządzenie przerywające staje się niepotrzebnym, wobec czego przekaźnik Hr wzbudza się ponownie po wykonaniu liczenia pierw-

szych trzech razy w pozycjach 26, 32 i 35, a przekaźnik stopniujący rozpoczyna trzeci obrót.

Gdy wywołanie ma miejsce po lewej stronie linii łączącej, to obwód wysyłający impuls łączy się z przekaźnikiem Vr_1 , posiadającym duży opór, w szereg z uzwojeniem wysokooporowym przekaźnika licznikowego Zr_1 , przyczem przekaźniki Xr_1 i Br mogą być utrzymane w stanie wzbudzonym na kontakcie przednim przekaźnika Vr_1 . Działanie obwodu jest pod każdym względem takie same, jak poprzednio i to aż do chwili, gdy strona wywołana zdejmuje słuchawkę z haczyka. Gdy następnie obwód licznikowy zamyka się na sznurze miejscowym, to przekaźnik Yr wzbudza się i wytwarza obwód dla przekaźnika Sr w szeregu z lewym uzwojeniem przekaźnika Rr . Przekaźniki Sr i Rr działają, Sr wytwarza obwód zamykający dla uzwojenia drugiego przebiegający przez jeden z jego kontaktów przednich do kontaktu przodowego przekaźnika Cor .

Na drugim kontakcie przednim przekaźnika Sr wytwarza się obwód wzbudzający przekaźnika Nr , który puszcza w ruch przekaźnik stopniujący. Końcówka „c“ wyszukiwacza linjowego w tym końcu jest otwarta na kontakcie tylnym przekaźnika Sr . Włączenie przekaźnika Rr równoległe do przekaźnika Br pozostaje teraz bez wpływu, ponieważ przekaźnik Fr , będący po stronie prawej rysunku, jest zwolniony przy połączeniu wejściowym. Przekaźnik Sr usuwa na swych kontaktach najwyższych zwarcie przekaźnika Vr , który to przekaźnik wzbudza się. Lewe uzwojenie przekaźnika Rr utrzymane jest w stanie wzbudzonym przez obwód przebiegający przez kontakt przedni przekaźnika Ur . Podczas rozmowy nic się nie dzieje celem puszczenia w ruch licznika w końcu wyjściowym, a przekaźnik miarkujący czas porusza się pod kontrolą zegara w sposób już opisany.

Po ukończeniu rozmowy, gdy abonent

wywołujący zawiesza słuchawkę, przekaznik I_{r_1} zwalnia się i usuwa uzwojenie bocznikowe włączone pomiędzy końcówkami przekaznika V_r . Przekaznik V_{r_1} wzbudza się na linii łączącej, ale jednocześnie (przekaznik U_r i przekaznik stopniujący sznura miejscowego zwalniają się wskutek dużego oporu przekaznika V_{r_1} , przyczem sznur miejscowy zwalnia się, a jednocześnie przekaznik R_r linii łączącej zwalnia się również i włącza baterję dla linii łączącej poprzez dwa opory. Przekaznik X_{r_1} utrzymany jest w stanie wzbudzonym również i po zwolnieniu sznura miejscowego, a przekaznik B_{r_1} utrzymuje linię łączącą w połączeniu z linią wywołującą. Na końcu wejściowym przekaznik miarkujący czas zaczyna powracać do pozycji normalnej i, z chwilą wzbudzenia się przekaznika P_r , tworzy się obwód biegnący od baterji licznikowej przez: kontakty przednie czyniące przerwę przedwstępną i należące do przekaznika P_r , kontakt tylny przekaznika R_r , kontakt przedni przekazników S_r , przewód „a”, kontakt przedni przekaznika B_{r_1} , uzwojenia przekazników V_{r_1} i Z_{r_1} , przekazniki A_{r_1} i X_{r_1} , kontakty przednie przekazników B_{r_1} i D_{r_1} , przewód „b”, kontakt przekaznika S_r , kontakt tylny przekaznika R_r i do baterji. Przekaznik skrajny Z_{r_1} zaczyna działać i puszczą w ruch licznik strony wywołującej w taki sam sposób, jak opisano w związku z połączeniem zaczętem po stronie prawej linii łączącej. Gdy przekaznik stopniujący posuwa się, a przekaznik P_r zwalnia się, baterja licznikowa odłącza się od linii łączącej, przyczem jednak obwód prądu zostaje utrzymany poprzez opór ku ziemi tak, iż przekaznik Z_{r_1} zwalnia się, a przekaznik X_{r_1} pozostaje nadal w stanie wzbudzonym. Po dojściu przekaznika stopniującego do końcówki 44 i zwarciu przekaznika N_r , następuje otwarcie obwodu przekaznika Cor , wskutek czego przekazniki P_r i S_r zwalniają się i wówczas linja łącząca jest otwarta i na jej końcu wyjściowym zwalniają się prze-

każniki V_{r_1} , B_{r_1} , X_{r_1} , Cor_1 i D_{r_1} , a linja wywołująca staje się przez to wolną.

Jeżeli chodzi o to, aby po sześciu minutach następowało rozłączenie przymusowe, to urządza się obwód oznaczony linjami przerywanymi. Przekaznik P_r , po pierwszym wzbudzeniu się przy pozycji 36 przekaznika stopniującego, otwiera obwód sznura miejscowego tak, iż sznur zwalnia się, a przekazniki N_r i R_r linii łączącej zwalniają się również.

W tym wypadku działa lewe uzwojenie przekaznika Z_{r_1} . Licznik linii wywołującej działa nie bacząc na to, że przekaznik I_{r_1} jest nadal wzbudzony i że uzwojenia wysokopiętrowe przekazników V_r i Z_r są krótko zwarte. Do przymusowego zwolnienia w końcu wyjściowym służy ten sam sposób, co i opisany w związku z fig. 4. Celem przymusowego zwolnienia zajętej linii łączącej, odwraca się prąd przebiegający przez uzwojenie X_r , wywołując zwolnienie tego przekaznika. Aby to osiągnąć, przekaznik W_r zaczyna działać po wykonaniu liczenia przy pozycji 43 przekaznika stopniującego i odwraca się na linii łączącej przez czas dostateczny do zwolnienia przekaznika F_{r_1} . Zwolnienie się przekaznika X_r wywołuje, w sposób opisany w pokrewnem zgłoszeniu wymienionem powyżej, zwolnienie i ubezwładnienie linii abonenta.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sieć telefoniczna, znamienne tem, że wywołania wysyłane są po dwuprzewodowym międzystacyjnym kablu linii dwuprzewodowej i że zawiera urządzenie wywołujące wielokrotne działanie licznika umieszczonego na jednym lub na drugim końcu kabla.

2. Sieć telefoniczna według zastrz 1, znamienne tem, że rzeczzone urządzenie umieszczone jest w jednym końcu kabla i wywołuje wielokrotne działanie licznika umieszczonego na jednym lub drugim końcu kabla.

3. Sieć telefoniczna według zastrz. 1 lub 2, znamiennej tem, że zawiera przyrząd, który się puszcza w ruch celem ograniczenia długości trwania połączenia, który to przyrząd sprawia, że wielokrotne działanie licznika może być wykonane przez dalszy ruch tego przyrządu.

4. Sieć telefoniczna według zastrz. 1, znamiennej tem, że wielokrotne działanie licznika odbywa się odpowiednio do ilości okresów czasu, zużytego na rozmowę, i że zawiera łącznik, posuwający się stopniowo w określonych odstępach czasu podczas trwania rozmowy pod kontrolą przyrządu miarkującego czas, który to łącznik może posuwać się stopniowo dalej w celu wywołania wielokrotnego działania licznika w zależności od swego własnego nastawienia.

5. Sieć telefoniczna według zastrz. 3 i 4, znamiennej tem, że jej przyrząd, miarkujący czas, działa w taki sposób, iż po upływie określonego czasu następuje wielokrotne działanie licznika, częściowe lub całkowite, niezależnie od tego, czy połączenie jest jeszcze w użytku.

6. Sieć telefoniczna według zastrz. 3, 4 i 5, znamiennej tem, że z przyrządem miarkującym czas połączone jest urządzenie, które uwalnia aparat użyty do przekazania połączenia po przetrwaniu połączenia określonego przeciągu czasu.

7. Sieć telefoniczna według zastrz. 6, znamiennej tem, że połączenia przekazuje się po kablu międzystacyjnym i że zawiera urządzenie zwalnające kabel po użyciu rzeczzonego połączenia przez określony przeciąg czasu.

8. Sieć telefoniczna według zastrz. 7, znamiennej tem, że przyrząd, wykonywujący wielokrotne działanie licznika dla rzeczzonego połączenia, równocześnie może służyć do uwolnienia aparatu lub przewodu, gdy połączenie trwa dłużej, niż pewien określony czas.

9. Sieć telefoniczna według zastrz. 8, znamiennej tem, że zawiera urządzenie, któ-

re sprawia, że po przejściu przez licznik linii wywołującej obiegu, odpowiadającego pewnemu najdłuższemu trwaniu połączenia, następuje przymusowe zwolnienie połączeń.

10. Sieć telefoniczna według zastrz. 6, 7, 9, znamiennej tem, że rzeczzone zwolnienie wykonane jest na kablu drogą wytworzenia wywołania na jego odległym końcu.

11. Sieć telefoniczna według zastrzeżeń poprzednich, znamiennej tem, że zawiera urządzenie, które sprawia, że linja, skojarzona poprzednio z połączeniem rozłączonym przymusowo, staje się nieczynną aż do chwili zwolnienia się abonenta.

12. Sieć telefoniczna według zastrz. 11, znamiennej tem, że rzeczzone urządzenie zawiera przyrząd użyty w centrali do wyłączenia linii uszkodzonej lub posiadającej stałe połączenie.

13. Sieć telefoniczna według zastrz. 6, znamiennej tem, że zwalnianie rzeczzonego kabla wykonywa się drogą odwrócenia prądu przepływającego przez ten kabel.

14. Sieć telefoniczna według zastrzeżeń poprzednich, znamiennej tem, że na jednym końcu kabla międzystacyjnego umieszczony jest przyrząd miarkujący czas, który to przyrząd sprawia, że licznik skojarzony z kablem na bliższym końcu działa wielokrotnie i że na linję wysłane zostają sygnały, mające na celu puszczenie w ruch licznika umieszczonego na końcu podległym linii.

15. Sieć telefoniczna według zastrzeżeń poprzednich, znamiennej tem, że w razie potrzeby na linję wysyłany jest sygnał, mający na celu wskazanie przyrządowi miarkującemu czas, że abonent wywołany odezwał się.

16. Sieć telefoniczna według zastrz. 15, znamiennej tem, że rzeczony sygnał polega na doprowadzeniu do linii baterji Booster'a, albo prądnicy dodawczej.

17. Sieć telefoniczna według zastrzeżeń poprzednich, znamiennej tem, że w końcu okresu dozwolonego następuje wielokrotne

działanie licznika, niezależnie od tego czy abonent wywołujący zawiesił swą słuchawkę.

18. Sieć telefoniczna według zastrzeżeń poprzednich, znamienna tem, że wielokrotne działanie licznika odbywa się po kablu dwuprzewodowym, który to kabel jest zamknięty w końcu wyjściowym na gałęzi równoległej, zawierającej przekątnik skrajny i że zawiera urządzenie, które sprawia, że wzrost prądu w gałęzi równoległej puszcza w ruch rzeczony przekątnik celem uruchomienia licznika w końcu wyjściowym.

19. Sieć telefoniczna według zastrz. 18, znamienna tem, że wielokrotne działanie licznika odbywa się po kablu dwuprzewodowym drogą wysyłania po nim impulsów, które działają na gałąź włączoną w przewód równoległy, a różną od połączenia istniejącego podczas okresu rozmowy.

20. Sieć telefoniczna według zastrz. 18, znamienna tem, że rzeczona gałąź posiada podczas rozmowy pętlicę zabocznikowaną stosunkowo niskim oporem.

21. Sieć telefoniczna według zastrz. 20, znamienna tem, że rzeczony bocznik o niskim oporze zawiera uzwojenie przekątnika skrajnego, który działa również w gałęzi o dużym oporze.

22. Sieć telefoniczna według zastrz. 1 i następnych, znamienna tem, że wywołania przesyłane są samoczynnie pomiędzy dwiema centralami po kablu międzystacyjnym, a następnie z jednej z central do abonentów miejscowych i że zawiera liczniki specjalne

dla odległych połączeń miejscowych, oraz urządzenie, które sprawia, że licznik dla połączeń odległych może działać pewną ilość razy odpowiednio do długości trwania połączenia.

23. Sieć telefoniczna według zastrz. 20, znamienna tem, że działanie dwóch liczników odbywa się na oddzielnych szczotkach łącznika lub łączników samoczynnych, użytych do wykonania połączenia.

24. Sieć telefoniczna według zastrzeżeń poprzednich, znamienna tem, że ilość okresów czasu dozwolonego przed wykonaniem przymusowego przerwania połączenia można zmieniać zapomocą zmian obwodu w urządzeniu przyrządu miarkującego czas, dzięki czemu otrzymuje się wielokrotne działanie licznika.

25. Sieć telefoniczna według zastrz. 22, 23 i 24, znamienna tem, że licznik abonenta miejscowego puszczany jest w ruch przy połączeniu miejscowym drogą wysłania sygnału z aparatu łączącego, użytego do wysłania wywołania i to z chwilą odezwania się abonenta wywołanego i że ten sam sygnał użyty jest, w wypadku, gdy wywołanie wchodzące powstaje na linii łącznikowej, do puszczenia w ruch aparatu, dzięki czemu działanie licznika w końcu odległym linii jest kontrolowane.

International Standard
Electric Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

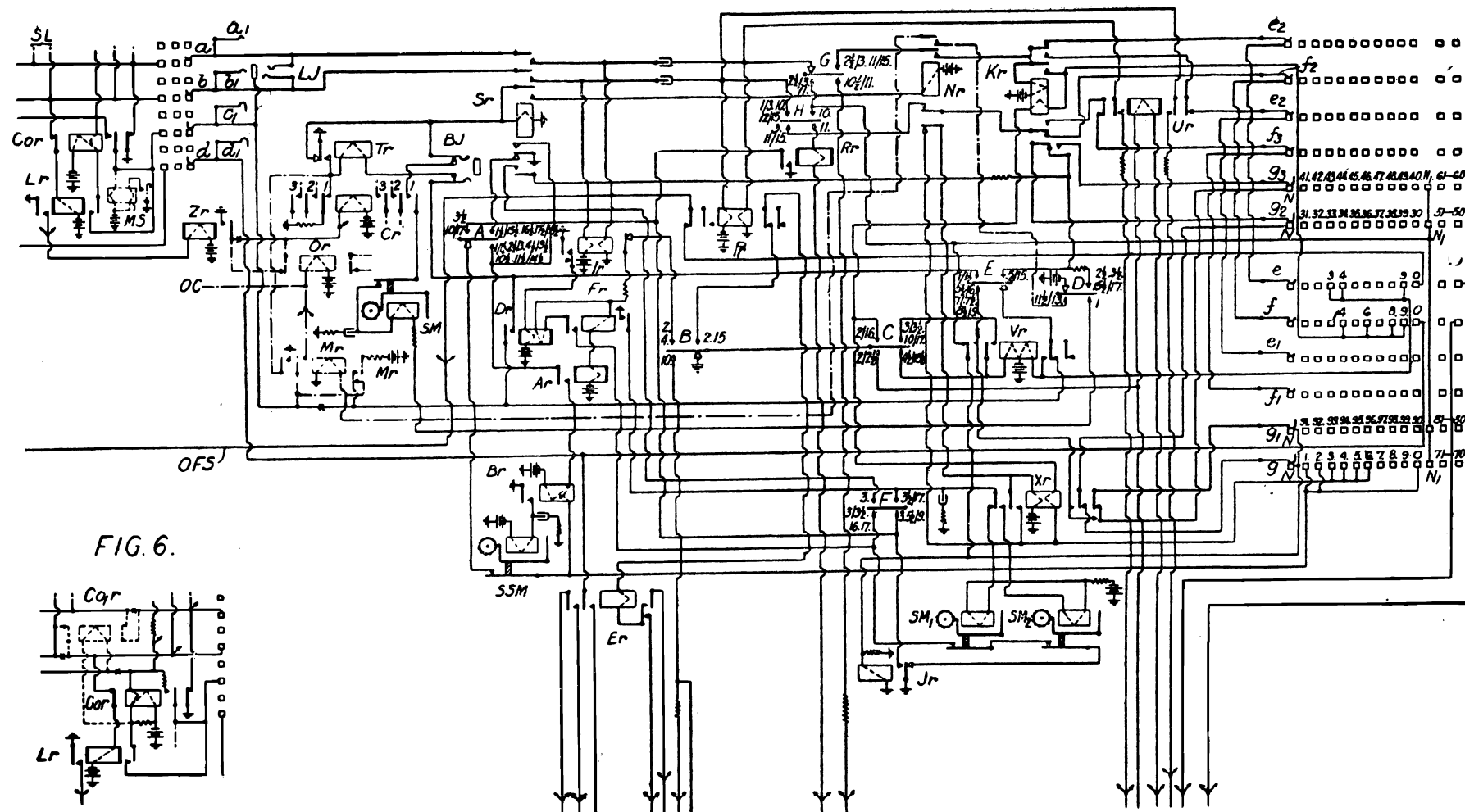


FIG. 6.

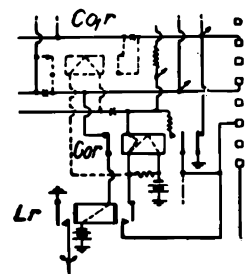


FIG. 2.

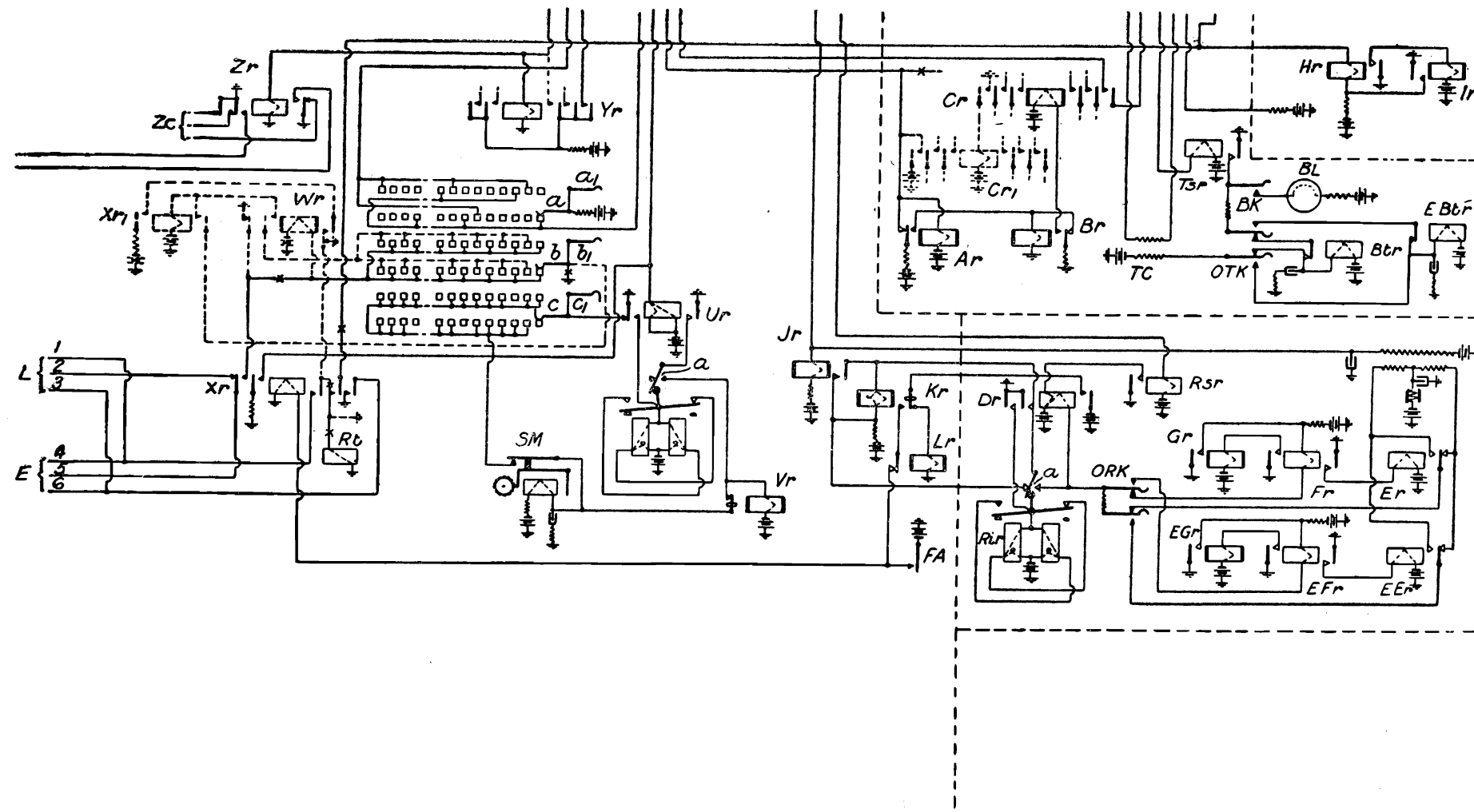


FIG. 3.

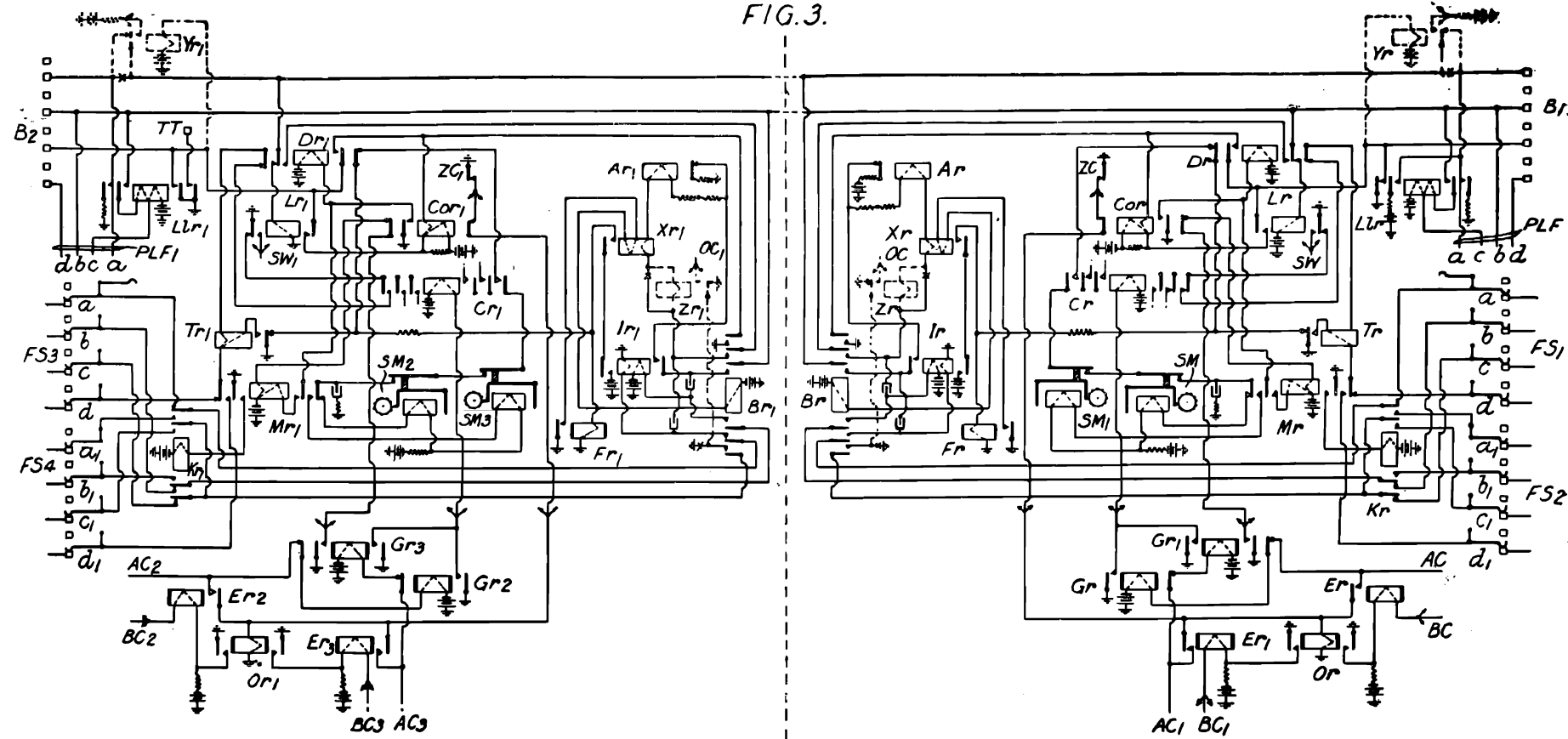


FIG. 5.

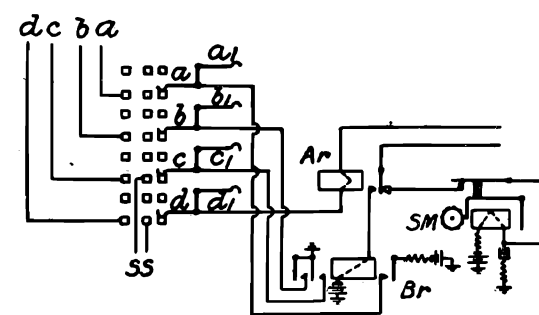


FIG. 4.

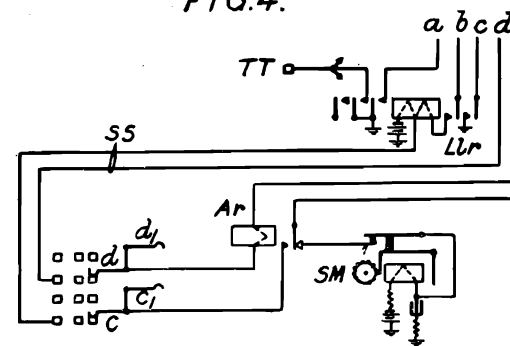


FIG. 7.

