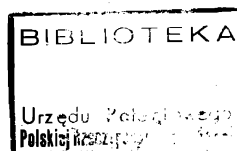


28 grudnia 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



11049 3/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9343.

Kl. 21 a³ 51.

Automatic Electric Inc.
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Pośrednia stacja telefoniczna.

Zgłoszono 14 września 1926 r.

Udzielono 15 września 1928 r.

Wynalazek dotyczy sieci telefonicznych wogóle, a w szczególności sieci telefonicznych z zastosowaniem ręcznych tablic rozdzielczych, w których do wysyłania i rozdzielania wywoływań pomiędzy telefonistki służą łącznice samoczynne. Przedmiotem wynalazku jest ogólnie wydoskonalone i bardzo wydajne urządzenie, służące do rozdzielania wywoływań czyli ruchu telefonicznego. Wynalazek niniejszy polega więc na zaopatrzeniu urządzenia powyższego rodzaju w układy obwodów, dzięki którym strona wywołująca, po zawieszeniu swej słuchawki, zapewnia zawsze połączenie się wolnej telefonistki z wywołaniem następnem, niezależnie od tego, czy połączenie poprzednie z linią wywołaną zostało przerwane, czy nie; strona wywołana może dzwonić do wolnej telefonistki

zaraz po zawieszeniu słuchawki przez siebie i przez stronę wywołującą i to jeszcze przed rozłączeniem połączenia poprzedniego; pochwy gniazd wielostykowych zarówno strony wywołującej, jak i strony wywołanej stają się wolne dla wywołań, skierowanych do tych linii bezpośrednio po zawieszeniu słuchawek przez strony wywołującą i wywołaną jeszcze przed przerwaniem połączenia; gdy główny klucz dzwonekowi nie zostanie przyciśnięty odpowiednio, to wówczas telefonistka słyszy od razu ton ostrzegawczy podczas wkładania w gniazdo wielostykowe wtyczki linii wywołanej; telefonistka może wyłączyć ze swej pozycji linię wadliwą, czyli posiadającą tak zwany „stan stałości”, posiłkując się chwilowo kluczem, który jednocześnie daje sygnał obsłudze tablicy rozdzielczej i

skierowuje ton, oznaczający, iż coś jest nie w porządku na pochwie gniazda wielostykowego linii, posiadającej „stan stałości”; oraz otrzymuje się samoczynnie ilości wtyczkowe wywołań wykonanych całkowicie w gniazdach wielostykowych i wywołań nieukończonych.

W urządzeniu według wynalazku abonent, posiadający linię dostosowaną do pojedynczego lub czterostronnego gniazda na każdą linię roboczą i zakończoną oddzielnym łącznikiem linjowym i gniazdem wielostykowym, wykonywa wywołanie, zdejmując słuchawkę, wskutek czego jego osobisty wyłącznik linjowy zajmuje dla niego wybrany kabel, prowadzący do otwartej pozycji telefonistki. Wspólne dla abonentów urządzenie pozycyjne wyznacza i zachowuje wywołanie oraz zaświeca lampkę wskaźnikową na tablicy kluczowej telefonistki celem wskazania jej ilości nagromadzonych wywołań. Po połączeniu abonenta z kablem, słyszy on ton, powiadamiający go o tym fakcie. Wspólne urządzenie pozycyjne, wyznaczające i zachowujące, łączy samoczynnie kabel z obwodem telefonicznym telefonistki w tym samym porządku, w jakim rozpoczęte zostało wywołanie w stosunku do innych wywołań. Wskutek powyższego na tablicy kluczowej telefonistki zaświeca się wspólna lampka wywołania, wskazująca telefonistce, iż kabel jest przyłączony do jej centrali. Jeżeli wywołuje linja ograniczona, to wówczas zaświeca się również lampka do połączeń ograniczonych, wskazując telefonistce wyraźnie jaki rodzaj połączenia jest tej linii dostępny. Ton, wysłany do abonenta, przerywa się również, dając mu wyraźnie znać, iż telefonistka jest już gotowa do wysłuchania żadanego numeru. Po wysłuchaniu tego numeru telefonistka wybiera na swej pozycji którykolwiek obwód sznurkowy i próbuje, czy linja żadana nie daje czasami tonu zajęcia lub zepsucia. Je-

żeli linja wywoływana nie jest zajęta i jest w porządku, to wówczas telefonistka wkłada wtyczkę w gniazdo wielostykowe tej linii i chwilowo naciska klucz wspólnej częstotliwości odpowiednio do strony żądanej na linii. Wskutek powyższego zaczyna dzwonić dzwonek strony wywoływanej, włącznik wybieracz łączy sznur z użytym kablem, a wywołanie następne może się już połączyć samoczynnie z centralą telefonistki. Jeżeli linja wywołana jest zajęta, to telefonistka naciska natychmiast wspólny klucz zajęcia, nie wkładając przytem wtyczki do żadanego gniazda, wskutek czego na linię strony wywołującej wysłany zostaje ton zajęcia, trwający aż do chwili zawieszenia słuchawki, poczem wywołanie następne łączy się samoczynnie z centralą telefonistki. Jeżeli strona wywołana znajduje się na tej samej linii, co i strona wywołująca, to wówczas telefonistka przy próbie na zajęcie otrzymuje ton zwrotny, poczem łączy ona stronę z telefonistką specjalną, która uzupełnia wywołanie, przyczem wywołanie następne zostaje połączone samoczynnie z centralą telefonistki. Jeżeli kabel, prowadzący do telefonistki wolnej, jest zajęty przez linię wskutek krótkiego zwarcia, uziemienia lub innego „stanu stałości”, to oczywiście potrzebne jest urządzenie, które pozwoliłoby odłączyć się telefonistce od tej linii, celem umożliwienia wywołania następnego. Odbywa się to drogą chwilowego naciśnięcia wspólnego klucza „stanu stałości”, który skierowuje ton zepsucia na pochwę gniazda wielostykowego danej linii „stanu stałości” i łączy samoczynnie wywołanie następne z centralą telefonistki. Naciśnięcie wspólnego klucza „stanu stałości” wysyła również samoczynnie sygnał do osoby, obsługującej tablicę rozdzielczą, powiadamiając ją o tem, że ma miejsce „stan stałości”, co zapobiega wysłaniu na tę linię nieprawidłowego znaku zajęcia przy wywołaniach następnych. Gdy

strona wywołująca zawiesza swą słuchawkę po wykonaniu połączenia, to telefonistka otrzymuje normalny znak lampkowy i jednocześnie linje stron wywołującej i wywołanej wykazują na gniazdach wielostykowych stan wolny zaraz po zawieszeniu odpowiednich słuchawek i jeszcze przed rozłączeniem połączenia, a wobec tego obie strony mogą natychmiast rozpocząć nowe wywoływania, co wyłącza potrzebę jakiegokolwiek odwoływania.

Wynalazek przedstawiony jest na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat obwodów dwóch podstawic ręcznych A i A^0 na tej samej linii, gdzie uwidoczniiony jest jedynie dzwonek i kondensator, włącznik linjowy C typu Keith'a lub typu tłoczkowego oraz przekaźnikowa grupa kablowa R ; fig. 2 — schemat obwodów wybieracza kablowego F , obwodu sznurowego E , łącznika linjowego C^1 typu Keith'a lub typu tłoczkowego oraz linjowych podstawic ręcznych A^1 , A^2 , A^3 , A^4 ; fig. 3 — schemat obwodów: łącznicy głównej M , rozdzielacza wyznaczonego S^2 , wyznaczacza S^1 oraz kontrolnej łącznicy nastawiającej S^3 ; fig. 4 — schemat obwodów czołowej centrali telefonicznej telefonistki oraz urządzenie, służące do wykazywania stanu zajęcia wraz z niezbędną tablicą kluczkową i licznikiem.

Celem szczegółowego wyjaśnienia schematu obwodów, objaśniona będzie przede wszystkim fig. 1, gdzie uwidocznione są telefonowe podstawice ręczne A i A^0 , połączone w mostek parą przewodników do rozmów i dostosowane do prądów dzwonekowi każdej linii abonentowej o częstotliwościach różnych. Jak widać z rysunku, podstawica A zawiera zasadniczo słuchawkę 2, haczyk łącznikowy 3, mikrofon 4, kondensator 5 i dzwonek 6. Przewodniki linjowe 11 i 12 podstawic A i A^0 zakończone są w centrali oddzielnym dla nich łącznikiem C i gniazdem wielostykowym J . Łącznik linjowy C jest znanego typu

Keith'a lub tłoczkowy, posiadający jednak zmiany w układzie obwodów, opisane szczegółowo następnie w związku z ich działaniem. Łącznik ten ma dostęp do pewnej ilości linii kablowych, biegnących do przekątnikowych grup kablowych, z których jedna oznaczona jest literą R . Przekaźnikowa grupa kablowa R zawiera pewną ilość przekaźników, połączonych ze wspólnym urządzeniem alarmowym i tonowem, oddzielne urządzenie sygnalizacyjne oraz odpowiednie obwody, przeznaczone do specjalnych, opisanych poniżej funkcji.

Co do fig. 2, to wybieracz kablowy F jest prosto obrotowym łącznikiem linjowym, którego końcówki lub szczoteczki nie mają pozycji normalnej i poruszają się jedynie tylko naprzód. Należy zauważyć, że szczoteczki tego łącznika posuwają się dopiero po odwzbudzeniu magnesu stopniującego, a nie po jego wzbudzeniu. Każdy wybieracz kablowy F skojarzony jest z obwodem sznurowym E i ma dostęp do pewnej ilości kabli, z których każdy biegnie do przekaźnikowej grupy kablowej R . Obwód sznurowy E zawiera zasadniczo pewną ilość przekaźników, lampkę nadzorczą L^1 , wtyczkę P^1 wraz z skojarzonymi z nią wspólnymi prądnicami dzwoniącymi G^1 , G^2 , G^3 i G^4 , dostarczającymi prąd o żądanej częstotliwości oraz odpowiednie obwody, wypełniające następnie opisane funkcje. Łącznik linjowy C^1 jest taki sam, jak łącznik C^2 na fig. 1, a podstawice A^1 , A^2 , A^3 i A^4 (z których tylko trzy ostatnie posiadają swe dzwonki i kondensatory, pokazane w połączeniu w mostek z linią) są takie same, jak podstawice A na fig. 1, a dzwonki ich dostosowane są do poszczególnych częstotliwości prądów dzwoniących.

Na fig. 3 widzimy łącznicę główną M , skojarzoną z grupą łączników linjowych C oraz przekaźnikowe grupy kablowe R takie same, jak na fig. 1, które służą do

ustawiania tłoczków łączników linjowych nawprost wolnego kabla natychmiast po wsunięciu się rzeczonoego tłoczka łącznikowego w wybrany uprzednio kabel. Rozdzielacz wyznaczowy S^2 posuwa szczoteczki 250 i 251 po kontaktach grup B^3 i B^4 . Kontrolny łącznik nastawiający S^3 posuwa szczoteczkę 260 po kontaktach grupy B^5 . Łączniki te są takie same, jak wybieracz kablówy F na fig. 2. Każda pozycja telefonistek posiada jeden rozdzielacz wyznaczaczowy S^2 . Szczoteczka 251 łącznika S^2 połączona jest ze wspólnym przewodnikiem, wprowadzającym w ruch, który pomnaża się zapomocą każdej przekaźnikowej grupy kablówy będącej w pozycji telefonistki. Każdy kontakt w grupie B^4 jest końcówką przewodnika, wprowadzającego w ruch, który prowadzi do wyznaczaacza w postaci łącznika S^1 . Ilość wyznaczy jest w praktyce równa ilości największej jednoczesnych wywołań nieuzupełnionych, mogących nastąpić w danej pozycji telefonistki. Każdy wyznaczacz skojarzony jest z kontaktem próbnym grupy B^3 , który służy do posuwania rozdzielacza wyznaczaczowego S^2 z chwilą zajęcia omawianego wyznaczaacza. Przewodnik próbny, biegnący od każdej przekaźnikowej grupy kablówy, będącej w pewnej pozycji telefonistki, ma swą końcówkę w grupie kontaktów B^1 . Przewodnik czynny, biegnący od każdej przekaźnikowej grupy kablówy, posiada swą końcówkę na kontakcie grupy B^2 . Przekaźnik 262 kontrolnego łącznika nastawiającego S^3 połączony jest ze wspólnym przewodnikiem, wprowadzającym w ruch, który pomnażany jest przez każdy wyznaczacz, będący w pozycji telefonistki. Przewodnik próbny, biegnący od każdego wyznaczaacza, posiada końcówkę na kontakcie grupy B^5 .

Na fig. 4 przedstawiona jest czołowa centrala telefoniczna, odznaczająca się tonem przeciwnym oraz urządzenie,

wykazujące stan zajęcia, połączone z odpowiednią tablicą kluczową i licznikiem, które zawierają zasadniczo pewną ilość przekaźników, urządzenie, dające ton zwrotny, uzwojenia indukcyjne I i I^1 , gniazdo J^2 , wtyczkę P^2 , lampki L^2 i L^3 , dotyczące stanu, niedopuszczającego i dopuszczającego rozmowę, lampkę wskaźnikową L^4 i lampki podobne, klucz K , dotyczący stanu zajęcia, klucz K^1 , dotyczący „stanu stałości”, klucze K^2 , K^3 , K^4 i K^5 , dotyczące rozpoczęcia dzwonienia; licznik, liczący wtyczkowanie N , dotyczący stanu stałości i zajęcia, licznik N^1 , dotyczący wywołania uzupełnionego oraz odpowiednie obwody, potrzebne do wykonywania pewnych funkcji, wskazanych następnie.

Przeznaczenie urządzenia powyższego zostało już w krótkości wyjaśnione powyżej i obecnie należy opisać szczegółowo jego działanie. W tym celu przypuścmy, że abonent na podstacji A (fig. 1) pragnie połączyć się z abonentem na podstacji A^1 (fig. 2). W tym celu abonent na podstacji A zdejmuje swą słuchawkę, a po połączeniu się z telefonistką podaje jej numer żadanego abonenta. Wskutek zdjęcia słuchawki z haczyka łącznikowego na podstacji A , przekaźnik linjowy 13 linjowego łącznika tłoczkowego C wzbudza się na obwodzie biegnącym od ziemi przy urządzeniu, dającym ton ostrzegawczy przez sprężynę 15 i jej kontakt oporowy, przewodnik linjowy 12, haczyk łącznikowy 3 i jego kontakt roboczy, słuchawkę 2, mikrofon 4, przewodnik linjowy 11, sprężynę 14 i jej kontakt oporowy oraz przez przekaźnik 13 do baterji. Przekaźnik 13 po wzbudzeniu się zamyka obwód cewki 19, przyciągającej ku dołowi, który to obwód biegnie od ziemi przy urządzeniu, dającym ton ostrzegawczy przez kotwicę 20 i jej kontakt roboczy, zwojnicę 19, przewodnik 211 oraz przez kotwicę 217 i jej kontakt oporowy (fig. 3) do baterji. Cew-

ka 19, przyciągająca ku dołowi, porusza po wzbudzeniu się ramię tłoczkowe 17 i kotwicę odcinającą 16, przyczem ramię 17 wprowadza zapomocą swego tłoczka (niepokazanego) grupę sprężyn 23—26 w zetknięcie z kontaktami 27—30 włącznie, z których ostatni odłącza przewodniki linjowe 11 i 12 od przekaźnika linjowego 13 i od ziemi. Wskutek zetknięcia się grupy sprężyn 23—26 z kontaktami 27—30, linja ograniczona oraz przewodniki utrzymujące przedłużone są do przekaźnikowej grupy kablowej R.

Wskutek przedłużenia przewodników linjowych przy sprężynach grupowych 23—26 oraz kontaktach 27—30, zamyka się obwód, biegnący od ziemi przez uzwojenie dolne przekaźnika 40, kontakt 30, sprężynę 26, przewodnik linjowy 11, mikrofon 4, słuchawkę 2, kontakt roboczy haczyka łącznikowego 3 i rzeczony haczyk łącznikowy, przewodnik linjowy 12, sprężynę 23, kontakt 27 i przez uzwojenie górne przekaźnika 40 do baterji. Przekaźnik 40 po wzbudzeniu się wytwarza ton kablowy na obwodzie linjowym abonenta wywołującego i to przy kotwicy 46, która nie poddaje się aż do chwili włączenia wywołania tego abonenta do telefonistki, co będzie bardziej szczegółowo wyjaśnione następnie. Ten obwód tonu kablowego może przebiegać od wskazanego urządzenia, dającego ton kablowy przez kotwicę 76 i jej kontakt oporowy, kotwicę 68 i jej kontakt oporowy, kontakt oporowy kotwicy 52 i rzeczoną kotwicę oraz przez kotwicę 46 i jej kontakt roboczy do obwodu linjowego abonenta. Przekaźnik 40 zamyka również obwód cewki 18 przytrzymującej łącznik linjowy C w stanie zamkniętym, który to obwód biegnie od ziemi przez: cewkę 18, sprężynę 24, kontakt 28 oraz przez kotwicę 47 i jej kontakt roboczy do baterji. Cewka 18 po wzbudzeniu się przytrzymuje kotwicę odcinającą 16 i ramię tłoczkowe 17 w pozycji czynnej, po u-

przedniem odwzbudzeniu się cewki 19, przyciągającej ku dołowi i to drogą opadnięcia zpowrotem kotwicy 20 z chwilą, gdy przekaźnik 13 odwzbudza się, przyczem przekaźnik ten działa powoli, aby umożliwić to działanie. W wielokrotności z obwodem, wyznaczonym powyżej, uzupełnia się również obwód, przebiegający przez przewodnik 210, biegnący do kontaktu grupowego łącznicy głównej, na którym spoczywa właśnie szczoteczka 219, a to w celu wzbudzenia przekaźnika 215, wprowadzającego w ruch, należącego do łącznicy głównej M. Przekaźnik 215 po wzbudzeniu się zamyka obwód dla magnesu zamykającego 213, który zwalnia wałek łącznicy głównej, a przez to ustawia ponownie wszystkie wolne tłoczki łączników linjowych nawprost następnej wolnej linji kablowej. Przekaźnik zamykający 123 zamyka również obwód dla otwartego przekaźnika górnego 214, który po wzbudzeniu się odłącza przewodnik wspólny 211 przy kotwicy 217 od baterji, w tym celu, aby żaden z łączników linjowych nie mógł działać jeszcze przed zatrzymaniem się łącznicy głównej. Szczoteczka łącznicy głównej 219 obraca się, przebiegając po kontaktach grupowych B w kierunku strzałki w poszukiwaniu wolnego kabla i posiada zwykłą cewkę i płytkę zatrzaśkową, zwracającą tę szczoteczkę od kontaktu ostatniego do kontaktu pierwszego, umożliwiając przez to nieprzerwane działanie. Ponieważ urządzenie to jest dobrze znane, więc nie wymaga dalszych wyjaśnień.

Należy zauważyć, że z chwilą wzbudzenia się przekaźnika linjowego 40, należącego do przekaźnikowej grupy kablowej R i uzupełnienia się obwodu cewki 18, potencjał baterji przechodzi na pochwę gniazda 7 i na przewodnik, biegnący do połączonych z nim gniazd wielostykowych na tablicy rozdzielczej, posiadającej dostęp do linji podstawy A. Wskutek tego

linja wywołująca staje się zajęta dla innych linii wywołujących, jak to będzie następnie wyjaśnione.

Dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźnika linowego 40 jest usunięcie uziemienia, drogą kotwicy 50 i przewodnika 230, z kontaktów, skojarzonych z przekaźnikową grupą kablową R na wielokrotnych grupach próbnych wyznaczaczy oraz uziemienia wspólnego przewodnika 253, wprowadzającego w ruch, prowadzącego do rozdzielacza wyznaczaczowego S^2 (fig. 3). Celem ułatwienia wyjaśnień, przypuścimy, że rozdzielacz wyznaczaczowy wybrał wyznaczacz S^1 , jako wyznaczacz, mający być użytym następnie, a wobec tego z chwilą wzbudzenia przekaźnika 40 zamyka się obwód, biegnący od ziemi przez kotwicę 62 i jej kontakt oporowy, kotwicę 57 i jej kontakt oporowy, kotwicę 51 i jej kontakt oporowy, przewodnik 253, wprowadzający w ruch, szczoteczkę 251 rozdzielacza wyznaczaczowego S^2 , pierwszy kontakt grupy B^4 , kontakt oporowy kotwicy 239 i rzeczoną kotwicę oraz przez przekaźnik linowy 236 do baterji. Przekaźnik linowy 236 po wzbudzeniu się zamyka w szereg przy kotwicy 244 obwód dla przekaźnika włączającego 235 i magnesu stopniującego 234, a przy kotwicy 243 łączy szczoteczkę próbną 232 z miejscem połączenia przekaźnika włączającego 235 z magnesem stopniującym 234. Wyznaczacz S^1 zaczyna teraz wyszukiwać w sposób zwykły kontaktu nieuziemiałego w grupie próbnej B^1 . Po osiągnięciu nieuziemiałego kontaktu próbnego, skojarzonego z przekaźnikową grupą kablową R , przekaźnik włączający 235 wzbudza się i przerywa obwód przekaźnika 236 przy kotwicy 239.

Ponieważ przekaźnik 236 odwzbudza się powoli, więc zamyka się na chyłkę obwód biegnący od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 244 i rzeczoną kotwicę, kontakt roboczy kotwicy 238 i rzeczoną kotwicę, szczoteczkę 232 i kontakt, na któ-

rym się ona w danej chwili opiera, przewodnik kablowy 230, zwalniający wyznaczacz, kotwicę 50 i jej kontakt roboczy, kotwicę 67 i jej kontakt oporowy, kontakt oporowy, kontrolowany przez kotwicę 56, kotwicę 49 i jej kontakt roboczy oraz przez przekaźnik 42 do baterji. Przekaźnik 42 po wzbudzeniu się zamyka dla siebie samego obwód zamykający drogą umieszczenia uziemienia na przewodniku kablowym 230, zwalniającym wyznaczacz i to po drodze, przebiegającej przez kotwicę 62 i jej kontakt roboczy, kontakt oporowy, kontrolowany przez kotwicę 56, kontakt oporowy kotwicy 67 i rzeczoną kotwicę oraz kontakt roboczy kotwicy 50 i rzeczoną kotwicę. Uziemienie to utrzymuje przekaźnik włączający 235 wyznaczacza S^1 w stanie wzbudzonym po odwzbudzeniu się przekaźnika 236, a jednocześnie czyni przekaźnikową grupę kablową R zajęta dla wielopróbnych grup wyznaczaczy. Dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźnika 42 jest usunięcie uziemienia z przewodnika 253, wprowadzającego w ruch, przy kotwicy 62.

Również dalszym rezultatem wzbudzenia przekaźnika włączającego 235 jest umieszczenie uziemienia, za pośrednictwem kotwicy 237, na kontakcie, skojarzonym z wyznaczaczem S^1 w grupie B^3 wyznaczacza wyznaczaczowego S^2 , poczem magnes napędowy 252 rozdzielacza wyznaczaczowego S^2 posuwa ten rozdzielacz S^2 w połączeniu z wyznaczaczem następnym. Również skutkiem wzbudzenia przekaźnika 235 jest zamknięcie obwodu, biegnącego od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 241 i rzeczoną kotwicę, przewodnik 245, lampkę L^4 (fig. 4) do baterji. Z tego widać, że lampka zaświeca się z chwilą użycia wyznaczacza, a to dlatego, aby telefonistka i nadzorca wiedzieli, ile wywołań oczekuje swej kolei.

Następnym wynikiem wzbudzenia przekaźnika włączającego 235 jest usunięcie

uziemiaenia zapomocą kotwicy 240 z kontaktu, skojarzonego z wyznaczaczem S^1 w grupie B^5 kontrolnego łącznika nastawiającego S^3 . Dalszym wynikiem tego jest zamknięcie obwodu, biegnącego od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 242 i rzeczoną kotwicę, wspólny przewódnik 246, wprowadzający w ruch i przez przekaźnik 262 kontrolnego łącznika nastawiającego S^3 do uziemionej baterji. Celem ułatwienia opisu przyjmijmy, że kontrolny łącznik nastawiający S^3 jest w tym czasie połączony nie z wyznaczaczem S^1 , lecz z innym wyznaczaczem, a wobec tego przekaźnik włączający 264 i przekaźnik 262, wprowadzający w ruch, znajduje się w pozycjach wzbudzonych, a umieszczenie uziemienia dodatkowego na przewodniku 246, wprowadzającym w ruch, przekaźnika 262 nie wpływa zupełnie na przekaźnik linjowy 263, wskutek otwarcia obwodu przy kotwicy 270. Gdy wyznaczacz połączony z łącznikiem S^3 , zakańcza swe działanie, to wówczas przekaźnik włączający 264 odwzbudza się, wskutek czego zamyka się obwód, biegnący od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 266 i rzeczoną kotwicę, kontakt oporowy kotwicy 270 i rzeczoną kotwicę oraz przez przekaźnik linjowy 263 do uziemionej baterji. Przekaźnik 263 po wzbudzeniu się zamyka w szeregu przy kotwicy 267 obwód dla przekaźnika włączającego 264 i magnesu stopniującego 261, a przy kotwicy 268 łączy szczoteczkę 260 z miejscem połączenia przekaźnika włączającego 264 i magnesu stopniującego 261. Kontrolny łącznik nastawiający S^3 działa teraz w zwykły sposób, wyszukując kontakt nieuziemiiony w grupie B^5 . Po osiągnięciu kontaktu nieuziemiionego, skojarzonego z wyznaczaczem S^1 , przekaźnik włączający 264 wzbudza się i otwiera obwód przekaźnika linjowego 263 przy kotwicy 270.

Ponieważ przekaźnik 263 odwzbudza się powoli, więc zamyka się chwilowo ob-

wód, biegnący od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 267 i rzeczoną kotwicę, kontakt roboczy kotwicy 269 i rzeczoną kotwicę, kotwicę 265 i jej kontakt roboczy, szczoteczkę 260 i kontakt, z którym się ona styka w danej chwili, kotwicę 240 i jej kontakt roboczy, szczoteczkę 233 i kontakt, z którym się styka w danej chwili przewódnik 231, kontakt oporowy kotwicy 70 i rzeczoną kotwicę (fig. 1), kontakt oporowy, kontrolowany przez kotwicę 54 i przez przekaźnik 43 do baterji. Przekaźnik 43 po wzbudzeniu się zamyka dla siebie samego obwód zamykający drogą umieszczenia uziemienia na przewodniku 231 za pośrednictwem kotwicy 64 i jej kontaktu roboczego. Uziemienie to utrzymuje przekaźnik włączający 264 w stanie wzbudzonym, po uprzednim odwzbudzeniu się przekaźnika linjowego 263.

Dalszym wynikiem wzbudzenia się przekaźnika 43 jest puszczenie w ruch przekaźnika włączającego 45 za pośrednictwem kotwicy 65 i jej kontaktu roboczego. Przekaźnik 45 po wzbudzeniu się doprowadza przewody do rozmowy linii wywołującej do czołowej centrali telefonicznej telefonistki 0, odznaczającej się tonem przeciwnym (fig. 4) przy kotwicach 73 i 80 i to za pośrednictwem przewodników 300 i 306, jeżeli przyjąć przytem dla prostoty, że pozycja jest zajęta i że wtyczka P^2 jest wobec tego włożona do gniazda J^2 . Gdy wtyczka P^2 jest włożona do gniazda J^2 , to wówczas obwód rozmowy baterji miejscowej zostaje uzupełniony i zawiera uziemienie przy gnieździe J^2 , mikrofon, uzwojenia prawe zwojniczy indukcyjnej I^1 oraz przekaźnik 308. Przekaźnik 308 po wzbudzeniu się odłącza baterje od kotwic 311, 312 i 313, których działanie będzie wyjaśnione następnie. Dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźnika 45 jest zamknięcie przy kotwicy 78 obwodu dla wspólnej białej lampki wywołania L^3 za pośrednictwem przewódka 304.

Ta biała lampka służy do wskazywania telefonistce, że kabel jest połączony z jej centralą. Dalszym wynikiem wzbudzenia się przekaźnika 45 jest wyłączenie przy kotwicy 76 tonu kablowego z linii abonenta wywołującego, dzięki czemu abonent wie, że wywoływanie jego doszło do telefonistki i że ona gotowa jest wysłuchać żadanego numeru bez wypowiadania prosby „proszę o numer”.

Telefonistka, po usłyszeniu żadanego numeru, może uzupełnić połączenie z gniazdem wielostykowym J^1 , skojarzonym z podstawą A^1 i to zapomocą dowolnego obwodu sznurowego, niezajętego w jej pozycji. Celem ułatwienia opisu, przyjmijmy, że telefonistka używa obwód sznurowy E (fig. 2) i że wywołuje linię wywołaną w sposób zwykły, dotykając końcem właściwej wtyczki do pochwy żadanego gniazda wielostykowego. Jeżeli linja wywołana nie jest zajęta i wolna od tonu „w niedyspozycji”, to telefonistka wkłada wtyczkę P^1 w gniazdo wielostykowe J^1 i naciska chwilę wspólny klucz, wybierający częstotliwość właściwą w stronie żadanej na linię, a w danym przypadku 33-okresowy klucz K^4 (fig. 4).

Wskutek działania klucza K^4 zamyka się obwód, przebiegający od ziemi przez uzwojenie przytrzymujące 188 łącznika linjowego C^1 (fig. 2), przewodniki w postaci pochwy gniazda J^1 i wtyczki P^1 , kontakt oporowy kotwicy 144 i rzeczoną kotwicę, uzwojenie górne przekaźnika 136, kontakt oporowy, kontrolowany przez kotwicę 163, przewodnik 341, kontakt roboczy sprężyny 329 i rzeczoną sprężynę, przewodnik 344 i przez magnes 345 do baterji. Magnes 345 po wzbudzeniu się puszcza w ruch licznik, liczący wtyczkowania N^1 i rejestruje uzupełnione wywołanie w sposób zwykły i znany. Cewka 188, po wzbudzeniu się, puszcza w ruch kotwicę 186, odcinając mostek, w celu odłączenia przekaźnika linjowego 183 od linii przy sprężynach 184,

185, lecz uzwojenie jest zbyt słabe, aby mogło puścić w ruch kotwicę przyciągającą ku dołowi. Przekaźnik 136, po wzbudzeniu się, zamyka dla siebie samego obwód zamykający przy kotwicy 163, który to obwód biegnie od ziemi po cewce 188 w sposób, oznaczony poprzednio i wyłącza z obwodu magnes 345 (fig. 4). Dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźnika 136 jest zamknięcie obwodu dla przekaźnika 109, łącznika wyszukiwaczowego F przy kotwicy 162, który to obwód biegnie od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 162 i rzeczoną kotwicę, kotwicę 140 i jej kontakt oporowy, kontakt oporowy kotwicy 112 i rzeczoną kotwicę i przez przekaźnik 109 do baterji, wskutek czego przekaźnik 109 wzbudza się, a wyniki tego są opisane następnie. Jeszcze dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźnika 136 jest zamknięcie obwodu dla przekaźnika 135 przy kotwicy 164, który to obwód biegnie od ziemi, kontakt roboczy kotwicy 164 i rzeczoną kotwicę, uzwojenie dolne przekaźnika 135, kontakt oporowy kotwicy 157 i rzeczoną kotwicę, przewodnik 341, kontakt roboczy sprężyny 329 i rzeczoną sprężynę, przewodnik 344 i przez magnes do baterji. Przekaźnik 135 wzbudza się jedynie częściowo na tym obwodzie, ponieważ jest tak zwanym przekaźnikiem dwustopniowym, a kotwica 518 oznaczona również przez 1, jest jedyną kotwicą, przyciąganą w tym czasie. Kotwica 158 w chwili jej przyciągnięcia zamyka jednak obwód zamykający dla przekaźnika 135, który to obwód biegnie od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 164 i rzeczoną kotwicę, przekaźnik 135, kontakt roboczy kotwicy 158 i rzeczoną kotwicę oraz przez kontakt roboczy kotwicy 163 i rzeczoną kotwicę do baterji. Przekaźnik 135 nie wzbudza się jednak całkowicie dopóty, dopóki klucz K^4 jest naciśnięty, ponieważ jego uzwojenie górne, składające się z wielkiej ilości zwojów

drutu o stosunkowo dużym oporze, jest przyłączone równolegle zapomocą obwodu, zawierającego uzwojenie magnesu 345, posiadające niski opór. Po zwolnieniu jednak klucza K^4 , przekaźnik 135 wzbudza się całkowicie i porusza swe kotwice 2. Z chwilą poruszenia kotwicy 157, obwód magnesu 345 otwiera się, wskutek czego rzeczony magnes odwzbudza się.

Powracając do dalszego rozpatrywania działania przekaźnika 109 kablowego włącznika wyszukiwaczowego F , można się przekonać, że obwód zamknął się dla magnesu 107 przy kotwicy 117 zapomocą normalnie doszlifowanych kontaktów grupowych, szczoteczki 105 oraz kotwicy 114 i jej kontaktu oporowego. Magnes 107 wzbudza się i odwzbudza na tym i identycznych obwodach, zawierających uziemione, przytrzymujące kontakty grupowe niezajętych przekaźnikowych grup kablowych, wywołując obracanie się szczoteczek 104—106 włącznie aż do chwili wyszukania przez nie kontaktów grupowych, z którymi połączone są przewodniki linjowe 101 i 103 i przewodnik przytrzymujący 102, posiadające na sobie obecnie potencjał baterji zajętej grupy przekaźnikowej R . Po dojściu szczoteczek do tych kontaktów magnes 107 nie może już działać dalej, a jednocześnie przekaźnik włączający 108, który był dotychczas krótko zwarty, wzbudza się i otwiera obwód przekaźnika 109 przy kotwicy 112. Ponieważ przekaźnik 109 odwzbudza się powoli, więc zamyka chwilowo obwód, biegnący od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 116 i rzeczoną kotwicę, kontakt roboczy kotwicy 113 i rzeczoną kotwicę, kontakt oporowy kotwicy 137 i rzeczoną kotwicę i przez uzwojenie dolne przekaźnika 130 do baterji. Przekaźnik 130 wzbudza się jedynie częściowo na tym obwodzie, ponieważ jest tak zwanym przekaźnikiem dwustopniowym, którego działanie wyjaśnione jest następnie.

Dalszym wynikiem powolnego zwalniania przekaźnika 109 jest chwilowe zamknięcie obwodu, biegnącego od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 116 i rzeczoną kotwicę, kontakt roboczy kotwicy 114 i rzeczoną kotwicę, szczoteczkę 105, przewodnik przytrzymujący 102, kontakt roboczy kotwicy 63 i rzeczoną kotwicę i przez przekaźnik 44 do baterji. Przekaźnik 44 po wzbudzeniu się zamyka dla samego siebie obwód zamykający przy kotwicy 71 za pośrednictwem kotwicy 48 i jej kontaktu roboczego i otwiera obwód przekaźnika 43 przy kotwicy 70. Przekaźnik 43 po odwzbudzeniu się otwiera obwód przekaźnika 45 przy kotwicy 65. Przekaźnik 75 po odwzbudzeniu się odłącza czołową centralę telefoniczną 0 telefonistki (fig. 4) przy kotwicach 73 i 80 oraz wyłącza białą lampkę wywołania L^3 (fig. 4) przy kotwicy 78. Zgaszenie lampki 73 wskazuje telefonistce, że nie oczekują żadne wywoływania, a odłączenie czołowej centrali telefonowej telefonistki czyni ją dostępną dla następnego wywołania wchodzącego.

Dalszym wynikiem odwzbudzenia przekaźnika 43 jest otwarcie obwodu przekaźnika włączającego 264 kontrolnego łącznika nastawiającego S^3 (fig. 3) przy kotwicy 64. Przekaźnik 264 po odwzbudzeniu się zamyka obwód dla przekaźnika 263 przy kotwicy 270 za pośrednictwem kotwicy 266 i jej kontaktu roboczego. Jednocześnie z otwarciem obwodu przekaźnika włączającego 264 przy kotwicy 64 obwód przekaźnika włączającego 235 wyznaczacza S^1 otwiera się chwilowo przy kotwicy 67, wówczas, gdy ta kotwica powraca do jej pozycji normalnej, przyczem kotwica 72 przekaźnika 44 znajduje się w tym czasie w pozycji otwartej, czyli czynnej. Przekaźnik 235 po odwzbudzeniu się, otwiera obwód lampki wskaźnikowej L^4 (fig. 4) przy kotwicy 241, otwiera obwód przekaźnika 262 przy kotwicy 242 i umieszcza przy kotwicy 240 uziemienie na kontakcie grupy B^6 , na

którym zatrzymała się szczoteczka 260. Przekaznik 262 odzwudza się i otwiera obwód magnesu 261 przy kotwicy 265 jeszcze przed wzbudzeniem się przekaznika 263 i zamyka obwód dla tego magnesu przy kotwicy 268. Jak widać z powyższego, kontrolny łącznik nastawiający S^3 odłącza się od wyznacznika S^1 i staje się dostępny do następnego użytku.

Powracając do dalszego rozpatrywania częściowego działania przekaznika 130 obwodu sznurowego E , można się przekonać, że zamyka się obwód zamykający dla przekaznika przy kotwicy 140, który to obwód biegnie od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 162 i jej rzeczoną kotwicę, kotwicę 140 i jej kontakt roboczy i przez przekaznik 130 do baterji. Przekaznik 130 nie wzbudza się jednak całkowicie w tym czasie, ponieważ jego uzwojenie górne jest przyłączone równolegle zapomocą obwodu wielokrotnego, który biegnie od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 48 i rzeczoną kotwicę (fig. 1), kontakt roboczy kotwicy 71 i rzeczoną kotwicę, kontakt roboczy kotwicy 69 i rzeczoną kotwicę, przewodnik 102, szczoteczka 105, kotwicę 114 i jej kontakt roboczy, kontakt roboczy kotwicy 113 i rzeczoną kotwicę, kontakt oporowy kotwicy 137 i rzeczoną kotwicę oraz przez uzwojenie dolne przekaznika 130 do baterji. Dalszym rezultatem częściowego wzbudzenia przekaznika 130 jest przygotowanie przy kotwicy 138 obwodu dla lampki nadzorczej L^1 . Jeszcze dalszym rezultatem częściowego wzbudzenia przekaznika 130 jest zamknięcie przy kotwicach 141 i 145 obwodu dzwoniącego, który biegnie od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 141 i rzeczoną kotwicę, kotwicę 154 i jej kontakt roboczy, kontakt roboczy kotwicy 161 i rzeczoną kotwicę, przewodnik szczytowy wtyczki P^1 i gniazda J^1 , przewodnik linjowy 181, kondensator, 33-okresowy dzwonek na podstacji A^1 , przewodnik linjowy 182, przewodnik pierścieniowy gniazda J^1

i wtyczkę P^1 , kotwicę 155 i jej kontakt oporowy, uzwojenie dolne przekaznika dzwoniącego 134, kontakt roboczy kotwicy 145 i rzeczoną kotwicę, kotwicę 150 i jej kontakt oporowy, kotwicę 153 i jej kontakt oporowy oraz przez prądnicę 33-okresową G^1 do baterji. Dzwonek abonenta wywołwanego zaczyna teraz dzwonić aż do chwili otrzymania odpowiedzi lub aż do chwili zawieszenia przez abonenta dzwoniącego swojej słuchawki.

Z chwilą odezwania się abonenta wywołanego na stacji A^1 przez zdjęcie jego słuchawki z haczyka, dzwonek i kondensator, włączone w linję w mostek, zastąpione zostają przez mikrofon i słuchawkę, włączone w linję w mostek. Wskutek tego przekaznik 134 wzbudza się i otwiera obwód dzwoniący przy kotwicach 154 i 155, zamyka przewodnik rozmowowy przy kotwicy 155 i zamyka dla siebie samego obwód zamykający przy kotwicy 184, który to obwód biegnie od ziemi przez kontakt roboczy kotwicy 141 i rzeczoną kotwicę, kotwicę 154 i jej kontakt roboczy oraz przez uzwojenie górne przekaznika 134 do baterji. Dalszym skutkiem wzbudzenia przekaznika 134 jest zamknięcie przy kotwicy 155 obwodu dla przekaznika 131, biegnącego od ziemi przez kotwicę 139 i jej kontakt oporowy, uzwojenie górne przekaznika 131, kontakt roboczy kotwicy 161 i rzeczoną kotwicę, przewodniki szczytowe wtyczki P^1 i gniazda J^1 , przewodnik linjowy 181, słuchawkę i mikrofon na podstacji A^1 , przewodnik linjowy 182, przewodniki pierścieniowe gniazda J^1 i wtyczki P^1 , kotwicę 155 i jej kontakt roboczy, kontakt roboczy kotwicy 143 i rzeczoną kotwicę oraz przez uzwojenie dolne przekaznika 131 do baterji. Przekaznik 131 po wzbudzeniu się zamyka dla siebie samego obwód zamykający na kotwicach 146 i 147 i zamyka na kotwicy 148 obwód dla uzwojenia górnego przekaznika 136 w szereg z cewką 188 przytrzymującą łącznik linjowy C w sta-

nie zamkniętym. W razie potrzeby może już teraz nastąpić rozmowa telefoniczna.

Gdy po ukończeniu rozmowy abonent wywołujący zawiesza swą słuchawkę na haczyku, to wówczas obwód przekaźnika linowego 40 (fig. 1) otwiera się, wskutek czego rzeczony przekaźnik odzwbudza się i usuwa baterję ze zwalniającego przewodnika kablowego przy kotwicy 47 tak, iż zwolnienie łącznika linowego odbywa się w sposób zwykły. Dalszym wynikiem odzwbudzenia przekaźnika 40 jest otwarcie obwodu przekaźnika 44 oraz otwarcie przy kotwicy 48 obwodu bocznikowego uzwojenia szczytowego przekaźnika 130 (fig. 2), który spełnia również rolę obwodu przekaźnika włączającego 108. Przekaźnik 108 odzwbudza się w celu powrócenia wybieracza *F* do pozycji normalnej, a jednocześnie przekaźnik 130 wzbudza się całkowicie ku ziemi przy kotwicy 162 na obwodzie, wyznaczonym poprzednio i porusza swą kotwicę 2, której działanie wyjaśnione jest następnie. Przekaźnik 44 po odzwbudzeniu się wytwarza obwód przy kotwicy 68 dla tonu kablowego, umieszcza uziemienie na przewodniku 102 przy kotwicy 69 za pośrednictwem kotwicy 64 i jej kontaktu oporowego oraz przygotowuje obwód dla przekaźnika 43 przy kotwicy 70. Dalszym wynikiem odzwbudzenia przekaźnika 40 jest przygotowanie przy kotwicy 50 przewodnika kablowego 230, zwalniającego wyznacznac do jego normalnych uziemionych warunków. Jeszcze dalszym wynikiem odzwbudzenia przekaźnika 40 jest otwarcie obwodu przekaźnika 42 przy kotwicy 49. Przekaźnik 42 po odzwbudzeniu się umieszcza uziemienie na przewodniku kablowym 230, zwalniającym wyznacznac i przygotowuje uziemienie dla przewodnika, wprowadzającego w ruch 253, przy kotwicy 62 oraz przygotowuje kilka innych obwodów do następnego użytku, które nie wymagają na razie wyjaśnień. Przekaźnikowe urządzenie kablowe *R* znajduje się

teraz w stanie normalnym i może być użyte do przedłużania innych połączeń.

Powracając do dalszego rozpatrywania działania przekaźnika 130 obwodu sznurowego *E* (fig. 2), można się przekonać, iż zamyka się przy kotwicy 139 obwód dla lampki nadzorczej *L*¹, biegnący od ziemi przez kotwicę 139 i jej kontakt roboczy, kontakt roboczy kotwicy 156 i rzeczoną kotwicę oraz przez lampkę nadzorczą *L*¹ do uziemionej baterji.

Lampka *L*¹, zaświecając się, powiadamia telefonistkę o zakończeniu rozmowy. Z powyższego wynika, że zawieszenie słuchawki na podstacji wywołującej wyłącza podanie do wiadomości telefonistce tego, czy słuchawka na podstacji wywołanej została zawieszona, czy też nie. W przypadku, gdy abonent wywołujący zaniecha rozmowy i zawiesza słuchawkę jeszcze przed odezwaniem się strony wywołanej, przekaźnik dwustopniowy 130 wzbudza się całkowicie i porusza swe kotwice 2 w sposób już opisany. Kotwica 142 porusza się wówczas i zamyka obwód wzbudzający dla przekaźnika dzwoniącego 134, który po wzbudzeniu się odłącza prąd dzwoniący od linii strony wywołanej. Jednocześnie zaświeca się lampka nadzorcza *L*¹ w celu powiadomienia telefonistki o tem, iż rozmowa została zaniechana i umożliwienia jej przerwania połączenia.

Gdy abonent wywołany zawiesza swą słuchawkę, to wówczas przekaźnik 131 zasilający prądem z baterji odzwbudza się w sposób zwykły, wskutek czego otwiera się przy kotwicy 148 połączenie bocznikowe przez uzwojenie dolne przekaźnika 136, przyczem oba uzwojenia tego przekaźnika są teraz połączone w szereg z cewką 188 łącznika linowego *C*¹. Opór dodatkowy przekaźnika 136 sprawia, iż cewka 188 zwalnia kotwicę 186, wskutek czego sprężyny 184 i 185 powracają do stanu normalnego, a łącznik linowy *C*¹ staje się gotowym do użytku dalszego. Należy zau-

ważyć przytem, iż to następuje bez przerwania przez telefonistkę połączenia. Dalszym skutkiem oporu dodatkowego w przekąźniku 136 jest zapobieżenie wzbudzenia się przekąźnika próbnego 307 (fig. 4) podczas próbowania gniazd wielostykowych tej linii zapomocą końca obwodu sznurowego. Telefonistka może teraz przerwać połączenie, wyciągając wtyczkę P^1 z gniazda J^1 , wskutek czego przekąźnik 136 odzwzbudza się i jednocześnie wywołuje odzwzbudzenie przekąźników 135 i 130. Przekąźnik 130 po odzwzbudzeniu się odzwzbudza również przekąźnik 134, wskutek czego obwód sznurowy E powraca do stanu normalnego i jest gotów do dalszego użytku.

Należy teraz wyjaśnić działanie w przypadku, gdy linja wywoływana jest zajęta. Przypuśćmy, że podstacja wywołana A^1 jest w użyciu w chwili, gdy telefonistka próbuje pochwę właściwego gniazda wielostykowego zapomocą końca wtyczki, należącej do obwodu sznurowego E . Obwód biegnie wówczas od ziemi przez przekąźnik 307, przewodnik 340, kontakt oporowy kotwicy 161 i rzeczoną kotwicę, koniec wtyczki P^1 , pochwę gniazda wielostykowego J^1 , pochwę gniazda wielostykowego w drugiej sekcji tablicy rozdzielczej i przez przekąźnik obwodu sznurowego, skojarzonego z wymienionym ostatnio gniazdem wielostykowym do baterji lub w razie, gdy linja jest zajęta wskutek wywołania, wychodzącego nazewnątrz, do baterji po kontaktach przekąźnika 40. Przekąźnik 307, po wzbudzeniu się, zamyka przy kotwicy 310 obwód, przechodzącej przez lewe uzwojenie cewki indukcyjnej I telefonistki. Prąd, przebiegający w tym obwodzie, wywołuje trzask w słuchawce telefonistki, powiadamiając ją, iż linja wywoływana jest zajęta. Telefonistka naciska wówczas chwilowo klucz K , wskutek czego na przekąźnikowej grupie kablowej powstaje ton zajęcia, która to grupa jest w

tym czasie skojarzona z linją wywołującą, połączoną z urządzeniem wspólnem, a jednocześnie wywołanie następne łączy się z centralą telefonistki, licznik zaś N , przeznaczony do wywoływań „stałych” i zajętych, rejestruje wywołanie.

Po naciśnięciu klucza K , wytwarza się obwód, biegnący od ziemi przez sprężynę 320 i jej kontakt roboczy, przewodnik 302, kontakt roboczy kotwicy 75 i rzeczoną kotwicę, przez uzwojenie górne przekąźnika 41 do baterji. Przekąźnik 41 po wzbudzeniu się zamyka dla siebie obwód zamykający przy kotwicy 55 za pośrednictwem uziemienia przy kotwicy 48, zamyka obwód przy kotwicy 52 tonu zajęcia za pośrednictwem kotwicy 58 oraz przenosi obwód przekąźnika 43 od ziemi przy kotwicy 64 do ziemi przy kluczu K (fig. 4). Ton zajęcia trwa aż do chwili zawieszenia przez abonenta wywołującego swej słuchawki. Dalszym wynikiem naciśnięcia klucza K jest zamknięcie obwodu dla magnesu 346 przy sprężynie 321, wskutek czego magnes 346 wzbudza się i sprawia, że licznik N rejestruje wywołanie zajęte.

Gdy telefonistka zwalnia klucz K , to obwody przekąźników 346 i 43 otwierają się przy sprężynach 321 i 320, wskutek czego przekąźniki te odzwzbudzają się. Przekąźnik 43 po odzwzbudzeniu się otwiera obwód przekąźnika 45 przy kotwicy 65, wskutek czego przekąźnik 45 odzwzbudza się w celu odłączenia czołowej centrali telefonicznej telefonistki od przekąźnikowej grupy kablowej R i zgaszenia lampki wywołania L^3 , powiadamiając przez to telefonistkę o jej wyłączeniu i o tem, iż jej centrala jest dostępna do dalszego użytku. Dalszym wynikiem odzwzbudzenia przekąźnika 43 jest usunięcie uziemienia z przewodnika 231 i ponownego doprowadzenia uziemienia do przewodnika 102 przy kotwicy 64. Usunięcie uziemienia z przewodnika 231 i chwilowe usunięcie uziemienia z przewodnika 230 przy kotwicy 67 sprawiają, iż

kontrolny łącznik nastawiający S^3 i wyznaczacz S^1 powracają do stanu normalnego i stają się, jak już było powiedziane, gotowe do dalszego użytku. Gdy abonent wywołujący, po usłyszeniu tonu zajęcia, zawiesza swą słuchawkę, to wówczas przekaznik linjowy 4 odzwbudza się, wskutek czego bateria zostaje usunięta z kablowego przewodnika zwalniającego, łącznik linjowy zwalnia się, a obwód przekazywnika 42 otwiera się tak, iż ten przekaznik zostaje odzwbudzony i może wypełniać swe zwykłe funkcje, wyjaśnione już poprzednio. Dalszym skutkiem odzwbudzenia przekazywnika 40 jest otwarcie przy kotwicy 46 obwodu tonu zajęcia oraz otwarcie przy kotwicy 48 obwodu przekazywnika 41, wskutek czego przekazywnik 41 odzwbudza się celem przygotowania obwodu tonu kablowego przy kotwicy 52, obwodu przekazywnika 43 przy kotwicy 54 oraz umieszczenia uziemienia na kontakcie grupy B^1 przy kotwicy 57 za pośrednictwem przewodnika 230 po uprzednim powrocie kotwic 50 i 62 do pozycji normalnej. Jeszcze dalszym rezultatem odzwbudzenia przekazywnika 40 jest otwarcie przy kotwicy 50 obwodu przekazywnika włączającego 235 w szereg z magnesem stopniującym 234, wskutek czego przekazywnik 235 odzwbudza się w celu otwarcia obwodu lampki wskaźnikowej L^4 (fig. 4), otwarcia obwodu przekazywnika 262 i umieszczenia uziemienia na kontakcie grupy B^5 , na którym zatrzymała się szczoteczka 260.

Należy teraz wyjaśnić działanie w razie, gdy linja abonenta wywołującego jest linją ograniczoną. Przypuszczamy, że abonentowi wywołującemu A odmawia się połączeń pewnego rodzaju i że on zaczął wywoływać i że wywoływanie to doszło do czołowej centrali telefonicznej O telefonistki za pośrednictwem oddzielnego łącznika linjowego C i wybranej przekazywnikowej grupy kablowej R . Jeżeli linje abonentów są ograniczone w sposób powyższy,

to wówczas na grupie sprężyn 25, odpowiadającej połączeniom ograniczonym, umieszcza się uziemienie przy oddzielnym łączniku linjowym zapomocą drutu skoczowego 31.

Gdy wywołanie zostało włączone do telefonistki, to obwód biegnie od ziemi przez drut skoczkowy 31, sprężynę grupową 25, kontakt 29, kotwicę 79 i jej kontakt roboczy, przewodnik 305 i przez czerwoną (nie rozmowową) lampkę L^2 do baterji. Lampka L^2 zaświeca się w celu powiadomienia telefonistki o tem, iż linja, z którą została połączona, jest linją o połączeniach ograniczonych. Telefonistka otrzymuje następnie żądany numer, poczem przedłuża połączenie, wkładając odpowiednią wtyczkę, lub odmawia połączenia i powiadamia o tem abonenta, który zawiesza zpowrotem swą słuchawkę. W innych razach obwód, zawierający lampkę L^2 , zostaje przerwany w sposób, już wyjaśniony i lampka gaśnie.

Zatem wyjaśnione będzie działanie w przypadku, gdy abonent wywołany znajduje się na jednej i tej samej linji z abonentem wywołującym. Przypuśćmy, że abonent na podstacji A pragnie rozmawiać z abonentem na podstacji A^0 i że pierwszy z nich zdjął swą słuchawkę, wskutek czego łącznik linjowy C zagłębił się i zajął przekazywnikową grupę kablową R . Połączenie dochodzi do telefonistki w sposób, już wyjaśniony, wskutek czego telefonistka otrzymuje numer żądany i podejmuje jeden z wolnych obwodów sznurowych, takich, jak np. E , i próbuje w sposób zwykły pochwę gniazda. Po dotknięciu przez telefonistkę pochwy gniazda J zapomocą końca wtyczki P^1 , zamyka się obwód, biegnący od ziemi przez przekazywnik 307, przewodnik 340, kontakt oporowy kotwicy 161 i rzezoną kotwicę, koniec wtyczki P^1 , pochwę gniazda J (fig. 1), sprężynę grupową 24, kontakt 28 oraz przez kotwicę 47 i jej kontakt roboczy do baterji. Przekazywnik 307 wzbudza się na tym obwodzie i zamyka ob-

wód tonu zwrotnego, który biegnie od maszyny, dającej ton zwrotny za pośrednictwem kotwicy 309, przewodnika 301, kontaktu roboczego kotwicy 74 i rzeczonej kotwicy, kontaktu 28, sprężyny 24, pochwy gniazda J , końca wtyczki P^1 , kotwicy 161 i jej kontaktu oporowego, przewodnika 340, kondensatora 314 oraz lewego uzwojenia cewki indukcyjnej I do ziemi. Obecność prądu tonowego w lewym uzwojeniu wywołuje drogą indukcji taki sam ton w uzwojeniu prawem cewki indukcyjnej i ton ten słyszy telefonistka, a słysząc go łączy stronę wywołującą ze specjalną telefonistką, która uzupełnia połączenie, przyczem czołowa centrala telefoniczna telefonistki i urządzenie wspólne staje się dostępne dla wywołań następnych w sposób, podobny do już wyjaśnionego. Po ukończeniu rozmowy urządzenie powraca do stanu normalnego w sposób już podany.

Należy teraz wyjaśnić działanie w przypadku, gdy kabel, biegnący do wolnej telefonistki, jest zajęty przez linję posiadającą krótkie zwarcie, uziemienie lub jakikolwiek inny „stan stałości”. Przypuśćmy, że „stan stałości” istnieje na linii, posiadającej podstację A i A^0 , i że połączenie dochodzi do czołowej centrali telefonicznej O telefonistki za pośrednictwem łącznika linjowego C i przekaźnikowej grupy kablowej R w sposób już wyjaśniony. Telefonistka, widząc, że lampka wywołania świeci się i że linja jest niezajęta, przekonywa się o istnieniu „stanów stałości” i naciska na chwilę klucz „stanu stałości” K^1 . Po naciśnięciu klucza K^1 obwód biegnie od ziemi przez sprężynę 322 i jej kontakt roboczy oraz magnes 346 do baterji. Magnes 346 wzbudza się na tym obwodzie, wywołując działanie licznika N , dotyczącego wywołań „stanu stałego i zajętego”, który to licznik rejestruje wywołania. Dalszym wynikiem naciśnięcia klucza K^1 jest zamknięcie obwodu dla przekaźnika 41, który to obwód biegnie od zie-

mi przez sprężynę 323 i jej kontakt roboczy, przewodnik 302, kontakt roboczy kotwicy 75 i rzeczoną kotwicę oraz przez uzwojenie górne przekaźnika 41 do baterji. Przekaźnik 41 po wzbudzeniu się zamyka na kotwicy 55 obwód dla samego siebie za pośrednictwem uziemienia kontaktu roboczego kotwicy 48 i rzeczonej kotwicy. Dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźnika 41 jest przeniesienie na kotwicy 54 uziemienia przekaźnika 43 z kotwicy 64 na sprężynę 323 klucza K^1 , przyczem ten obwód jest wielokrotnym w stosunku do obwodu przekaźnika 41, wyznaczonego poprzednio. Dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźnika 41 jest przygotowanie obwodu, służącego do umieszczenia przy kotwicy 56, uziemienia na przewodniku 230 za pośrednictwem kotwicy 67 i jej kontaktu oporowego, kotwicy 50 i jej kontaktu roboczego, po uprzednim odwzbudzeniu się przekaźnika 44 i wzbudzeniu przekaźnika 44 w celu poruszenia swej kotwicy 72, co będzie jeszcze wyjaśnione następnie.

Jednocześnie ze wzbudzeniem się przekaźnika 41 przekaźnik 42 zostaje krótko zwarty przez obwód, biegnący od ziemi przez sprężynę 323 klucza K^1 i jej kontakt zewnętrzny, przewodnik 303, kontakt roboczy kotwicy 77 i rzeczoną kotwicę do baterji. Przekaźnik 42 po wzbudzeniu się umieszcza uziemienie na przewodniku 102, wiodącym do grupy, należącej do wybieracza F (fig. 2) i zamyka przy kotwicy 60 obwód przekaźnika 44. Obwód przekaźnika 44 biegnie od ziemi przez kontakt oporowy kotwicy 60 i rzeczoną kotwicę, kontakt roboczy kotwicy 63 i rzeczoną kotwicę oraz przekaźnik 44 do baterji. Przekaźnik 44 po wzbudzeniu się zamyka przy kotwicach 69, 171 dla samego siebie obwody zamykające za pośrednictwem uziemienia przy kotwicy 60 i uziemienia przy kotwicy 48 oraz utrzymuje obwód przekaźnika 42 w stanie otwartym przy kotwicy 72, a to w celu uniknięcia wzbudzenia

się przekaźnika 42 jeszcze przed odwzbudzeniem się przekaźnika 43. Dalszym wynikiem odwzbudzenia przekaźnika 42 jest zamknięcie przy kotwicy 61 obwodu dla sygnału alarmowego, dotyczącego „stanu stałości” za pośrednictwem uziemienia na kontakcie roboczym kotwicy 66 i rzeczony kotwicy, który to sygnał trwa podczas utrzymywania przez telefonistkę klucza „stanu stałości” K^1 w stanie naciśniętym i służy do powiadomienia nadzorcy przewodników o tem, że na jednej linii istnieje „stan stałości”. Sygnał „stanu stałości” powiadamia również nadzorcę przewodników o mogącym nastąpić zacięciu się przekaźnika 43, połączonem z tem, iż żadne wywołanie nie może zająć przekaźnikowej grupy kablowej R , co przeszkadzałoby następującemu potem działaniu urządzenia.

Wskutek łącznego wzbudzenia i odwzbudzenia przekaźników 41 i 42 ton, dotyczący nieprawidłowości, przyłączony zostaje przy kotwicach 53 i 59 do kabla zwalniającego, wiodącego do pochwy gniazda wielostykowego J zapomocą obwodu, biegnącego od ziemi przy urządzeniu, dotyczącem tonu nieprawidłowości przez kontakt roboczy kotwicy 53 i rzeczoną kotwicę, kotwicę 59 i jej kontakt oporowy, kontakt grupowy 28 i przez sprężynę 24 do pochwy gniazda wielostykowego J . Ton ten trwa aż do chwili usunięcia nieprawidłowości w celu zapobieżenia fałszywemu znakowi zajęcia przy wywołaniu następnem dla tej linii. Dalszym wynikiem łącznego wzbudzenia i odwzbudzenia przekaźników 41 i 42 jest zamknięcie obwodu lampki, sygnalizującej stan nienormalny przy kotwicach 57 i 62, który to obwód biegnie od ziemi przez kotwicę 62 i jej kontakt oporowy, kotwicę 57 i jej kontakt roboczy i przez lampkę, sygnalizującą stan nienormalny do baterji. Lampka ta oznajmia nadzorcy przewodników lub obsługującemu, który kabel połączony jest z linią,

posiadającą „stan stałości”, dzięki czemu linje te można znaleźć z łatwością.

Po zwolnieniu klucza K^1 obwód przekaźnika 43 otwiera się przy sprężynach 323. Przekaźnik 43 po odwzbudzeniu się otwiera obwód przekaźnika 45 przy kotwicy 65, obwód sygnału, dotyczącego stanu nienormalnego przy kotwicy 66, usuwa uziemienie przy kotwicy 64 i przewodnika 231, wiodącego do kontrolnego łącznika nastawiającego S^3 za pośrednictwem szczoteczki 233 wyznaczacza S^1 oraz usuwa uziemienie przy kotwicy 67 z przewodnika 230, biegnącego do wyznaczacza S^1 , przyczem rzeczona kotwica przechodzi z jednego kontaktu na drugi. Z powyższego widzimy, że czołowa centrala telefoniczna 0 telefonistki zostaje odłączona od przekaźnikowej grupy kablowej R , że wyznaczacz S^1 zwalnia się i że jednocześnie kontrolny łącznik nastawiający S^3 odłącza się od wyznaczacza S^1 , przyczem wszystko to staje się dostępne do dalszego użytku.

Po usunięciu nieprawidłowości z linii przekaźnik linjowy 40 odwzbudza się, wskutek czego łącznik linjowy zwalnia się w sposób już wyjaśniony. Dalszym wynikiem odwzbudzenia przekaźnika 40 jest otwarcie przy kotwicy 48 obwodu przekaźnika 41. Przekaźnik 41 po wzbudzeniu się przygotowuje przy kotwicy 52 obwód tonu kablowego, otwiera przy kotwicy 53 obwód tonu, dotyczącego nieprawidłowości, przygotowuje przy kotwicy 54 obwód, wzbudzający przekaźnik 42, otwiera obwód lampki sygnałowej, dotyczącej stanu nienormalnego oraz umieszcza uziemienie przy kotwicy 57 na przewodniku 230. Z powyższego widzimy, że urządzenie przekaźnikowej grupy kablowej R zostaje powrócone do stanu normalnego, wobec czego jest dostępne dla dalszego użytku.

Należy teraz wyjaśnić działanie w przypadku nagromadzenia jednego lub wielu wywołań przez urządzenie nagromadzające w chwili rozpoczęcia lub zakończenia

wywołania. Przypuśćmy, że abonent podstacji A zaczyna wywoływać i że jest przyjęty i wyznaczony przez wyznaczacz S^1 za pośrednictwem łącznika linowego C i przekaźnikowej grupy kablowej R w sposób już opisany. Przekaźnik 43 grupy kablowej R sprawia, że przekaźnik 45 łączy abonenta wywołującego A z telefonistką, nie może działać aż do chwili dojścia szczoteczki 260 wyznaczacza wywołań S^3 do kontaktu grupy B^5 , połączonego z przekaźnikiem. Po dojściu szczoteczki 260 do tego kontaktu przekaźnik 43 zaczyna działać i dorowadza połączenie do telefonistki, która po otrzymaniu numeru próbuje linię wywołaną i wypełnia lub odmawia, w razie potrzeby, połączenia, wskutek tego wyznaczacz zostaje zwolniony, a wyznaczacz wywołań odłączony od tego pierwszego w sposób już wyjaśniony. Jeżeli są pewne wywołania oczekujące, to przekaźnik 262 jest w stanie wzbudzonym na przewodniku wspólnym 246 tak, aby wyznaczacz wywołań S^3 mógł posunąć swą szczoteczkę naprzód i podjąć oraz podać następne z kolei wywołanie bez względu na to, czy wywołanie poprzednie zostało ukończone, czy też połączone z tonem zajęcia lub nieprawidłowości. Z tego, że wyznaczacze wolne wybierane są podczas obrotu przez rozdzielacz wyznaczaczy, widzimy, że urządzenie wyznaczające i gromadzące łączy samoczynnie wywołania z obwodami — mówiącym i słuchającym telefonistki w tym samym porządku, w jakim zostały rozpoczęte.

Wyjaśnione teraz zostanie działanie w przypadku, gdy abonent wywołany pragnie wywołać innego abonenta, jeszcze nim telefonistka wyjmie wtyczkę z jej gniazda wielostykowego. Celem ułatwienia opisu przyjmiemy, że połączenie z podstacją A^1 zostało ukończone zapomocą obwodu sznurowego E . Przypuśćmy dalej, że zarówno strona wywołująca, jak i wywołana zawiesiła swe słuchawki, ce-

lem wyłączenia lampki L^8 , jak wskazano powyżej. Jeżeli abonent wywołany zdejmie swą słuchawkę jeszcze nim telefonistka wyjmie wtyczkę z gniazda wielostykowego, to przekaźnik linowy 183 wzbudza się i zamyka obwód dla cewki wciągającej rdzeń do wewnątrz, która z kolei wzbudza się i sprawia, że łącznik linowy C^1 zagłębia się i zajmuje wybraną przekaźnikową grupę kablową R , opisaną poprzednio odnośnie do łącznika linowego C . Gdy przekaźnik linowy przekaźnikowej grupy kablowej wzbudza się, to wówczas łączy baterję z miejscem połączenia cewki 188 z pochwą gniazda J^1 . Do cewki 188 dopływa teraz prąd w ilości dostatecznej do wzbudzenia go i utrzymania łącznika linowego w pozycji czynnej, przy czem na gniazdach wielostykowych linii istnieje różnica potencjałów, która jest dostateczna do wzbudzenia przekaźnika 307, dotyczącego próśby na zajęcie z chwilą, gdy telefonistka dotyka pochwy gniazda końcem wtyczki.

Trzeba teraz wyjaśnić działanie w przypadku, gdy telefonistka nie naciśnie należycie głównego klucza dzwoniącego w chwili wkładania wtyczki w gniazdo wielostykowe linii wywołanej. Przypuśćmy, że wywołanie zostało przyłączone do telefonistki, której czołowa centrala telefoniczna jest oznaczona przez 0 i że ona wybiera wolny obwód sznurowy E celem wypróbowania i uzupełnienia połączenia z żądanym abonentem A drogą włożenia wtyczki P^1 do gniazda J . Po włożeniu wtyczki do gniazda zamyka się obwód biegnący od ziemi przez uzwojenie lewe cewki indukcyjnej I , kondensator 314, przewodnik 340, kontakt oporowy kotwicy 161 i rzeczoną kotwicę, koniec wtyczki P^1 i gniazda J oraz przez kontakt oporowy sprężyny 15 i rzeczoną sprężynę do urządzenia, dającego ton ostrzegawczy. Obecność prądu tonowego w lewym uzwojeniu wywołuje drogą indukcji taki sam

ton w uzwojeniu prawem cewki indukcyjnej I , który to ton słyszy telefonistka. Po usłyszeniu tego tonu telefonistka naciska główny klucz dzwoniący, wskutek czego przekaźnik 136 wzbudza się w szereg z cewką odcinającą prąd łącznika linii wywołanej, a obwód tonu ostrzegawczego zostaje przerywany.

Celem wyjaśnienia selekcyjnych obwodów dzwoniących przypuszczamy, że abonent na podstacji A^2 został np. wywołany przez abonenta na stacji A i że użyto obwodu sznurowego E . Telefonistka wkłada wtyczkę P^1 w gniazdo J^1 , a ponieważ dzwonek podstacji wywoływanej A^2 jest nastawiony na prąd dzwoniący o 50 okresach, więc naciska ona chwilowo odpowiedni klucz selekcyjny K^3 o wspólnej częstotliwości. Po naciśnięciu klucza K^3 zamyka się w szereg i przy sprężynie 328 obwód dla magnesu 345 uzwojenia górnego przekaźnika 136 i cewki 188, wskutek czego licznik N^1 rejestruje wywołanie całkowite, przekaźnik 136 wzbudza się celem wykonania swych funkcji, a kotwica 186, odcinająca mostek, odłącza przekaźnik linjowy 183 od linii w sposób już podany.

Dalszym skutkiem naciśnięcia klucza K^3 jest zamknięcie obwodu, który biegnie od ziemi przez sprężynę 327 i jej kontakt roboczy, przewodnik 344, kontakt roboczy kotwicy 166 i rzeczoną kotwicę, kontakt oporowy kotwicy 160 i rzeczoną kotwicę oraz przez przekaźnik 132 do baterji. Przekaźnik 132, po wzbudzeniu się, zamyka przy kotwicy 149 dla samego siebie obwód zamykający za pośrednictwem uziemienia przy kotwicy 162. Dalszym skutkiem wzbudzenia przekaźnika 132 jest zamknięcie przy kotwicy 150 obwodu dzwoniącego, przebiegającego, podobnie jak poprzednio, do kotwicy 150 włącznie, lecz przedłużonego teraz za pośrednictwem swych kontaktów roboczych, kotwicy 152 i jej kontaktów oporowych oraz prądnic 50-okresowej G^3 do baterji. O-

bwód ten jest czynny aż do chwili zajęcia przez abonenta swej słuchawki z haczyka lub przerywania połączenia przez telefonistkę drogą wyciągnięcia wtyczki. Obwód przekaźnika 132 otwiera się przy kotwicy 162 z chwilą, gdy przekaźnik 136 zostaje odwzbudzony przez telefonistkę, przerywającą połączenie. Przekaźnik 132 powrócony zostaje w ten sposób do stanu normalnego, zarówno jak i inne przyrządy obwodu sznurowego E tak, iż obwód sznurowy jest dostępny do dalszego użytku.

W celu wywołania abonenta w A^3 za pomocą tego samego obwodu sznurowego E telefonistka musi nacisnąć chwilowo klucz selekcyjny o częstotliwości wspólnej, odpowiadający dzwonekowi na linii, a w danym razie klucz K^2 . Po naciśnięciu tego klucza, zamyka się ponownie w szereg przy sprężynie 326 obwód dla magnesu 345, uzwojenia głównego przekaźnika 136 i cewki 188, wskutek czego licznik N^1 rejestruje zakończone wywołanie, przekaźnik 136 wzbudza się celem wykonania funkcji, a kotwica 186, odcinająca mostek, odłącza przekaźnik linjowy 183 od linii.

Dalszym wynikiem naciśnięcia klucza K^2 jest jednoczesne zamknięcie dwóch obwodów, przebiegających w sposób następujący: jeden obwód biegnie od ziemi przez sprężynę 325 i jej kontakt roboczy oraz przewodnik 343 do baterji za pośrednictwem przekaźnika 132 i kotwic 160 i 166. Przekaźnik 132 wzbudza się i porusza te same swoje kotwice, o których była mowa w związku z naciśnięciem klucza K^3 . Drugi obwód biegnie od ziemi przez sprężynę 324 i jej kontakt roboczy, przewodnik 342, kontakt roboczy kotwicy 165 i rzeczoną kotwicę, kontakt oporowy kotwicy 159 i rzeczoną kotwicę oraz przekaźnik 133 do baterji. Przekaźnik 133, po wzbudzeniu się, zamyka dla siebie samego obwód zamykający przy kotwicy 151 za pośrednictwem uziemienia przy kotwicy 162. Dalszym wynikiem wzbudzenia przekaźni-

ka 133 jest poruszenie kotwicy 152, co łącznie z poruszeniem kotwicy 150 przekąźnika 132 zamyka obwód dzwoniący, przebiegający tak, jak wskazano poprzednio, do kotwicy 152 włącznie, lecz przedłużony obecnie za pośrednictwem swego kontaktu roboczego i 66-cio okresowej prądnic G^4 do baterji. Obwód ten jest czynny do chwili zdjęcia przez wywołanego abonenta swej słuchawki lub do chwili przerywania połączenia przez telefonistkę dlogą wyciągnięcia wtyczki. Obwody przekąźników 132 i 133 otwierają się przy kotwicy 162 z chwilą odzwbudzenia przekąźnika 136 przez telefonistkę, przerywającą połączenie. Przekąźniki 132 i 133 powracają w ten sposób do stanu normalnego, podobnie, jak i inne przyrządy obwodu sznurowego E tak, iż obwód sznurowy staje się dostępnym dla ponownego użytku.

Celem wywołania abonenta w A^4 , używając ponownie tegoż samego obwodu sznurowego E , telefonistka naciska chwilowo klucz selekcyjny o częstotliwości, wspólnej odpowiadający dzwonnkowi na linii, a w danym razie klucz K^5 .

Po naciśnięciu klucza K^5 zamyka się, jak zwykle w szereg przy sprężynie 331 obwód dla magnesu 345, uzwojenia górnego przekąźnika 136 i cewki 188, wskutek czego licznik N^1 rejestruje zakończone wywołanie, przekąźnik 136 wzbudza się celem wykonania swych funkcji, a kotwica 186, odcinająca mostek, odłącza przekąźnik linjowy 185 do linii. Dalszym wynikiem naciśnięcia klucza K^5 jest zamknięcie obwodu biegnącego od ziemi przez sprężynę 330 i jej kontakt roboczy oraz przewódnik 342 do baterji za pośrednictwem przekąźnika 133 oraz kotwic 159 i 165. Przekąźnik 133 wzbudza się i porusza te same swe kotwice, jakie wymienione były w związku z naciśnięciem klucza K^2 z tą różnicą jednak, iż obecnie kotwica 150 nie jest poruszona, a kotwica 153 zamyka obwód dzwoniący, prze-

biegający podobnie, jak poprzednio, aż do tej kotwicy włącznie i przedłużający się za pośrednictwem swego kontaktu roboczego i prądnic 16-okresowej G^2 do baterji. Obwód ten jest czynny do chwili zdjęcia przez abonenta wywołanego swej słuchawki lub przerywania przez telefonistkę połączenia drogą wyciągnięcia wtyczki. Przekąźnik 133, jak również inne przyrządy obwodu sznurowego E , powracają do stanu normalnego z chwilą, gdy telefonistka przerywa połączenie tak, iż obwód sznurowy staje się dostępny do nowego połączenia. Rozpatrując obwody dzwoniące, należy zauważyć, iż zastosowanie przekąźnika dwustopniowego 135 umożliwia użycie kluczy selekcyjnych K^2 , K^3 i t. d. o wspólnym prądzie dzwoniącym, zamiast oddzielnych kluczy dla każdego obwodu sznurowego. Gdy nacisnąć jeden z tych kluczy dzwoniących, jak np. K^2 , to przekąźnik 135 w pierwszym stopniu działa wraz z przekąźnikiem 136, a po zwolnieniu tego klucza przekąźnik 135 wykonywa swój drugi stopień działania. Po wykonaniu swego całego działania przekąźnik 135 otwiera początkowe obwody wzbudzające przekąźników selekcyjnych 132 i 133 przy kotwicach 159 i 160, zapobiegając przez to możliwości działania fałszywego w razie, gdy klucz działa następnie w celu kontrolowania selekcji prądu dzwoniącego na innym obwodzie sznurowym.

Należy teraz wyjaśnić działanie w przypadku, gdy telefonistka, posługująca się czołową centralą telefoniczną 0 (fig. 4), opuści swe stanowisko. Jeżeli wyjmie ona wtyczkę P^2 z gniazda J^2 , to wówczas przerywa się obwód, zawierający mikrofon telefonistki, uzwojenia prawe cewki indukcyjnej I^1 i przekąźnik 308, który po odzwbudzeniu się zwalnia kotwicę 311, 312 i 313, wskutek czego potencjał baterji umieszczony zostaje na kontaktach grupy B^0 , należącej do łącznicy głównej

i odpowiadającej wszystkim przekaźnikowym grupom kablowym R , należącym do pozycji danej telefonistki. Należy zauważyć że kotwice 311 i 312 połączone są z kontaktami grupy B^0 łącznicy głównej M za pośrednictwem przewodników 209 i 204, przyczem kotwica 113 połączona jest z kontaktem drugiej grupy łącznicy głównej; mogą tam być, oczywiście, inne kotwice, tak samo połączone. Jeżeli teraz szczoteczka łącznicy głównej 220 przekręci się do kontaktu grupy B^0 , połączonego z przewodnikiem 209, to wówczas zamyka się obwód, biegnący od ziemi przez uzwojenie dolne przekaźnika 215, szczotczkę 220, przewodnik 209, kontakt oporowy kotwicy 311 i rzeczoną kotwicę do baterji. Przekaźnik 215 wzbudza się na tym obwodzie, wskutek czego łącznica główna M przekręca się do kontaktu następnego albo też do kontaktu, nieposiadającego na sobie potencjału baterji. Jak widzimy więc, telefonistka może opuścić swą pozycję i uczynić ją zajęta dla wszystkich wywołań wchodzących, wyciągając jedynie z gniazda wtyczkę swej czołowej centrali telefonicznej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pośrednia stacja telefoniczna, znamienna tem, że czołowa centrala telefonistki łączy się samoczynnie i pokolei z linjami wywołującymi, z którymi połączenia wykonane zostały przez stronę wywołującą zapomocą nienumerowych łącznic samoczynnych.

2. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1, której połączenia uzupełnione są w jednej z wielu pozycji telefonistek, znamienna tem, że linja wywołująca łączona jest z kablem, wybranym przez łącznik rozdzielczy, skojarzony z linją wywołującą, który to łącznik służy również do rozdzielania wywołań pomiędzy poszczególne pozycje telefonistek.

3. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 i 2, której wywołania uzupełnione są w poszczególnych pozycjach telefonistek zapomocą obwodów sznurowych, znamienna tem, że linje abonentów mają dostęp do pozycji telefonistek zapomocą łączników nienumerowych, które służą również do łączenia linji abonenta wywołującego z linją wolną, na której ma być uzupełnione wywołanie, przyczem łączniki zwalniane są pod kontrolą strony wywołującej tak, iż na linję wywołującą można wprowadzić bezpośrednio dalsze wywołania, z chwilą ukończenia przez abonenta wywołania poprzedniego.

4. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1—3, znamienna tem, że kabel, użyty do uzupełnienia połączenia, skojarzony jest ze stroną wywołującą za pośrednictwem wybranego łącznika wyszukującego ku przodowi i zapomocą sznura, użytego na łączniku, wyszukującym ku tyłowi.

5. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1—4, znamienna tem, że obwód, służący do wykazywania, że linja podczas wywołania jest zajęta, zmienia się, gdy obaj abonenci zawieszają swe słuchawki tak, aby linja strony wywołanej była wolna nawet wówczas, gdy wtyczka, użyta do połączenia poprzedniego, nie została wyciągnięta.

6. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1—5, znamienna tem, że zmiany obwodu następują samoczynnie wskutek zawieszenia słuchawek przez strony wywołującą i wywołaną, które to zmiany obwodu służą do zwalniania przekaźnika odcinającego, skojarzonego z linją wywołaną.

7. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1—6, znamienna tem, że zmiany obwodu polegają na włączeniu do obwodu przekaźnika odcinającego oporu w obwodzie sznurowym.

8. Pośrednia stacja telefoniczna we-

dług zastrz. 1—7, znamieną tem, że prąd z baterji doprowadzany jest do strony wywołanej z przekaźnika w obwodzie sznurowym, użytym na czynnych kontaktach rzeczonoego przekaźnika.

9. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1—8, znamieną tem, że po zawieszeniu przez stronę wywołującą słuchawki w końcu rozmowy, przekaźnik, doprowadzający prąd z baterji, utrzymywany jest w stanie wzbudzonym jedynie na swych własnych kontaktach czynnych tak, iż w razie chwilowego otwarcia pętlicy strony wywołanej przekaźnik odwzbudza się.

10. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1—9, znamieną tem, że po włożeniu przez telefonistkę wtyczki do żądanej linii, użyty do tego obwód sznurowy skojarzony zostaje z linią, na którą wprowadzone zostało wywołanie, w odpowiedzi na działanie, mające na celu dzwonicie początkowe.

11. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 10, znamieną tem, że wzbudzanie przekaźnika odcinającego skojarzonego z linią wywołaną, odbywa się w odpowiedzi na działanie, rozpoczynające dzwonicie.

12. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 11, znamieną tem, że dzwonicie rozpoczyna się dopiero po wybraniu prądu dzwoniącego i włożeniu wtyczki w gniazda.

13. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 12, znamieną tem, że przekaźniki, wybierające prąd dzwoniący, skojarzone są z każdym obwodem sznurowym i kontrolowane są zapomocą grupy kluczyw wspólnych dla wszystkich rzeczonych obwodów sznurowych.

14. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 13, znamieną tem, że każdy obwód sznurowy posiada przekaźnik dwustopniowy, działający częściowo z chwilą naciśnięcia jednego z kluczy

dzwoniących i działający całkowicie przy zwolnieniu rzeczonoego klucza, przyczem całkowite działanie rzeczonoego przekaźnika otwiera początkowe obwody wzbudzające dla przekaźników, wybierających prąd dzwoniący.

15. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 14, znamieną tem, że rzeczono przekaźniki dwustopniowe działają częściowo z chwilą skojarzenia linii strony wywołującej z obwodem sznurowym, a całkowicie z chwilą zawieszenia przez stronę wywołującą swej słuchawki.

16. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 15, znamieną tem, że przekaźnik dwustopniowy, działając częściowo, przygotowuje obwód dzwoniący a działając całkowicie — uzupełnia obwód, dający sygnał rozłączenia.

17. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 15—16, znamieną tem, że przekaźnik dwustopniowy, działając częściowo, zamyka pewien punkt obwodu dla skoczkowego przekaźnika dzwoniącego za pośrednictwem jego kontaktu przedniego, a działając całkowicie — uzupełnia obwód dla rzeczonoego przekaźnika dzwoniącego niezależnie od jego kontaktu.

18. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 17, w której telefonistka posiada jeden tylko klucz dzwoniący, wspólny dla wszystkich obwodów sznurowych, znamieną tem, że po wetknięciu przez telefonistkę wtyczki do linii żądanej telefonistka słyszy specjalny sygnał aż do chwili poruszenia przez nią klucza dzwoniącego.

19. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1—18, znamieną tem, że w odpowiedzi na specjalne działanie ze strony telefonistki, w razie, gdy linja nie jest przygotowana do kontaktu skojarzonego z tą linią, przyłącza się ton odrębny celem poinformowania telefonistki, usiłującej połączyć się z nią, o tym stanie.

20. Pośrednia stacja telefoniczna według

dług zastrz. 1 — 19, znamienna tem, że z chwilą, gdy telefonistka, próbując stan linii żądanej, próbuje linię wywołującą, to słyszy ona sygnał różny od zwykłego sygnału zajęcia, co ma na celu wskazanie, że potrzebne jest wywołanie zwrotne.

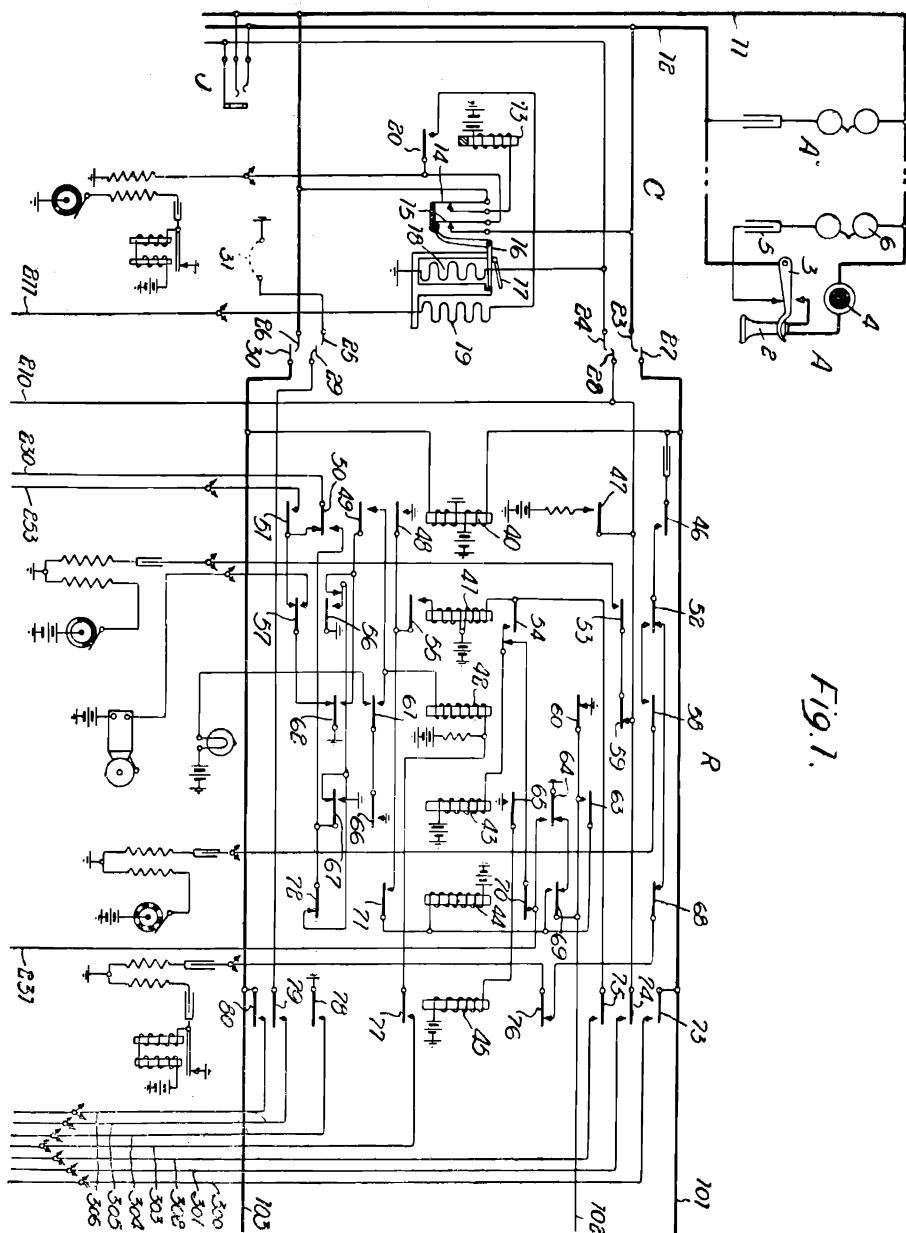
21. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1, 2, 3 i 4, znamienna tem, że abonent słyszy ton zaraz po połączeniu się z telefonistką, który to ton zostaje usunięty z chwilą, gdy telefonistka może już przyjąć żądany numer.

22. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 21, znamienna tem, że każda pozycja telefonistki posiada dwa łączniki, z których jeden działa po każ-

dem wykonaniu połączenia z linią strony żądanej, a drugi działa po każdym wysłaniu do strony, wywołującej sygnał zajęcia.

23. Pośrednia stacja telefoniczna według zastrz. 1 — 22, znamienna tem, że ten rodzaj połączeń, do których abonent wywołujący jest uprawniony, podawany jest do wiadomości telefonistki zapomocą jednej lub więcej lampek specjalnych, umieszczonych na jej pozycji.

Automatic Electric Inc.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.



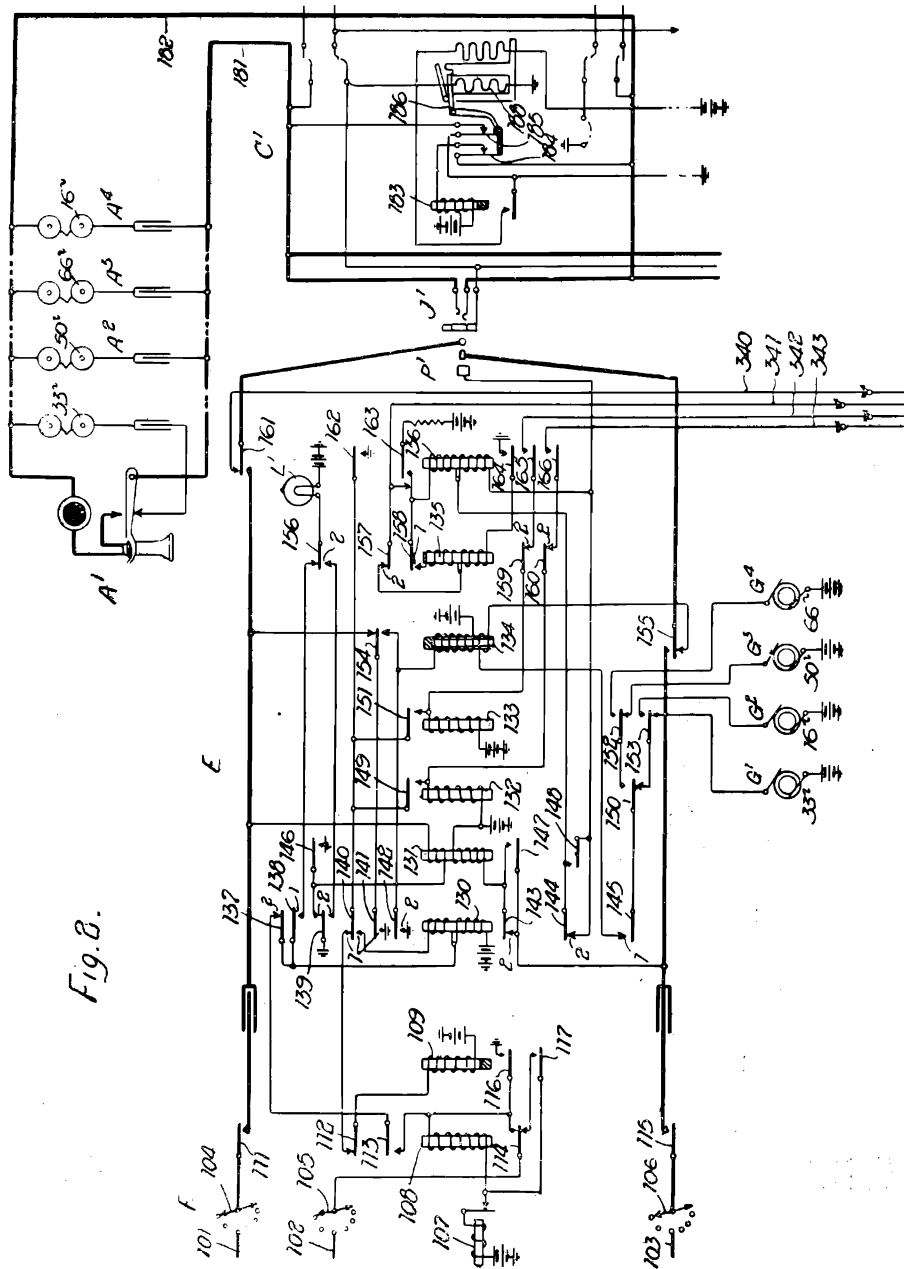


Fig. B.

