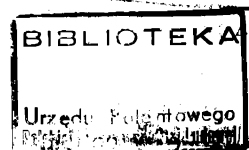




H04m 3/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8258.

Kl. 21 a³ 45.

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

System telefoniczny.

Zgłoszono 23 września 1926 r.

Udzielono 10 stycznia 1928 r.

Pierwszeństwo: 23 września 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Niniejszy wynalazek dotyczy systemów telefonicznych, szczególnie takich, w których wtórne łącznice są użyte w celu umożliwienia pierwotnym łącznikom dostępu do znacznej grupy linii. W angielskim druku patentowym Nr 169 698 opisano podobny system, w którym wtórne łącznice przedwstępnie dobierają niezajęte główne linie, przyczem pierwotna łącznica może tylko wówczas współdziałać z wtórną łącznicą, gdy ta już jest związana z niezajętą główną linią. W celu skutecznego przedwstępnego dobierania są wykonane urządzenia dla uruchomienia wszystkich niezajętych wtórnych łącznic grupy, gdy żadna wtórna łącznica tej grupy nie jest związana swymi ramionami kontaktowymi z niezajętą główną li-

nją. W takim urządzeniu może się zdarzyć, że przy podawaniu sygnału zostanie zajęta ostatnia użytkowa łącznica, więc następny sygnał może dotrzeć przedtem, niż nowa wolna linia zostanie przedwstępnie dobrana, wskutek czego ten sygnał ginie. Wprowadzono przeto zmiany do urządzenia, opisane w angielskim druku patentowym Nr 195 928; polegają one na tem, że uruchomienie grupy wtórnych łącznic ma miejsce wówczas, gdy pozostaje do użytku jeszcze jeden wolny wypust i ponadto ruch wtórnej łącznicy nie może być wykonany, gdy wszystkie wypusty z wtórnych łącznic są zajęte. Obecny wynalazek wprowadza udoskonalenia do urządzeń, opisanych w powyżej wskazanych patentach, wobec czego powiększa

się niezawodność działania systemu i zmniejszają się koszty eksploatacyjne.

Zgodnie z jedną cechą znamioną wynalazku w systemie tego typu przekazniki, kontrolujące normalne działanie wtórnych łącznic, są urządzone na głównej stronie ramy rozdzielczej, która jest założona w celu ułatwienia przegrupowywania łącznic.

Zgodnie z drugą cechą znamioną wynalazku grupa wtórnych łącznic, mająca w całości dostęp do tych samych wyjściowych głównych linii, jest podzielona na pewną ilość podgrup, przyczem są wprowadzone takie urządzenia, że w razie potrzeby uruchomienia natychmiast powiększonej ilości łącznic, dokonywane są od razu tylko łączenia dla łącznic jednej podgrupy.

Następna cecha znamionna wynalazku jest ta, że pierwotne łącznice są podzielone na pewną ilość podgrup, dla większości których niektóre główne linie, przechodzące do wtórnych łącznic, są wspólne, przyczem wtórna łącznica, skojarzona ze wspólną główną linią, jest dostosowana do wprowadzenia w działanie pod kontrolą jakiegokolwiek podgrupy, z którą ona jest skojarzona.

Powyższe cechy znamienne i inne, nie wyszczególnione narazie, będą lepiej zrozumiane na podstawie poniżej podanego opisu jednego sposobu wykonania wynalazku w związku z załączonymi rysunkami. Rozumie się jednak, że wskazane urządzenie jest podane jedynie tylko dla przykładu i że mogą być wprowadzone przez specjalistów rozmaite zmiany w szczegółach, nie wychodzące poza zakres wynalazku.

Załączone rysunki, zawierające fig. 1–3, wskazują zapomocą zwykłych schematów pewną ilość aparatów w systemie telefonicznym, ułożonym według zasad wynalazku. W celu właściwego zrozumienia rysunków należy fig. 2 umieścić pod fig. 1,

a fig. 3 — z prawej strony fig. 1. Na rysunkach w ten sposób ułożonych fig. 1 i 2 wskazują pierwotne podgrupy głównych linii z ich zwykłym zaopatrzeniem, a fig. 3 wskazuje część poszczególniej wtórnej podgrupy z pewnymi zwykle stosowanymi częściami. Zaznacza się, że określenia „pierwotna podgrupa” i „wtórna podgrupa” posiadają to samo znaczenie, jak i w powyżej wskazanych drukach patentowych.

Fig. 1 i 2 wskazują pionowy szereg zacisków z lewej strony dwóch arkuszy, oznaczony literami *T, A* u góry fig. 1; szereg ten zawiera zaciski tak zwanej „gromady zaciskowej”, którą to nazwę nadaje się dla określenia ramy, na której zwykle mieszczą się zbiorowe wielołączne zaciski pewnej ilości grup selektorów. Na tej ramie właśnie są urządzone połączenia, decydujące o ilości selektorów, by zasilać ruch w danej pierwotnej podgrupie.

Przekazniki i inne zaopatrzenia wspólne z odnośniami pionowymi szeregami zacisków, zajmując środkową część, przechodzącą w kierunku pionowym przez dwa arkusze, są oznaczone na fig. 1, jako „podstawka przekaznikowa”. Jedne przewody głównej linii będą od gromady zaciskowej *T, A* ku lewej stronie środkowej części, drugie zaś — od prawej strony środkowej części ku lewej stronie pośredniej ramy rozdzielczej *I, D, F*. Na tej ramie właśnie są przeciągnięte złącza, wiążące wpoprzek rozmaite główne linie w odnośnych pierwotnych podgrupach z łącznicami zapotrzebowanych wtórnych podgrup. Z prawej strony ramy rozdzielczej *I, D, F* przewody przechodzą do wtórnych łącznic, jedna z których jest wskazana na fig. 3.

Dwie główne linie, wskazane na fig. 1, są oznaczone *T-1* i *T-10*. Należy to zrozumieć, że jest to pierwsza względnie dziesiąta główna linia grupy, składającej się

z dziesięciu głównych linii, skojarzonych z grupą łącznic selektorowych. Zaznacza się, że jest zastosowany zwykły szeregowy obwód, przechodzący przez kontakty na szeregowych przekaźnikach wszystkich głównych linii w pierwotnych podgrupach, wskutek czego szeregowy przekaźnik 19 jest poruszany, by kontrolować w zwykły sposób początkowy przekaźnik 20. Przekaźnik 19 jest krańcowy i tak dopasowany, że nie współdziała z dwoma opornikami 10, włączonymi szeregowo. Gdy jednak wszystkie z tych oporników za wyjątkiem jednego są odgałęzione, przekaźnik 19, który jest dwustopniowy, wzbudza zapomocą swego pierwszego stopnia początkowy przekaźnik 20. Gdy wszystkie oporniki są zwarte na obwód krótki, przekaźnik 19 działa również zapomocą swego drugiego stopnia, pobudzając licznik M , by zarejestrować stan wszystkich głównych linii, zajętych w podgrupie. Zaznacza się, że rozruszający przekaźnik 20 podczas działania zamyka obwód stopniowo poruszanego magnesu każdej z osobna łącznicy odnośnej grupy głównych linii tak, że wtórne łącznice, jako niezajęte i znajdujące się na czynnych wyjściowych głównych liniach, działają, by wybrać niezajęte główne linie.

Fig. 2 wskazuje dwie główne linie $T-1'$ i $T-10'$, t. j. pierwszą i dziesiątą poszczególnej pierwotnej podgrupy. Należy zauważyć, że główna linia $T-10'$ nie jest zaopatrzona w linjowy przekaźnik i że linjowe przewody nie są przejęte przez gromadę zaciskową T . A. Zamiast tego ruch na głównej linii $T-10'$ jest podtrzymywany przez przewody 31-33 do głównej linii $T-10$, wobec czego linia ta jest wspólna dla dwóch grup selektorów. To jest dobrze znane stopniujące urządzenie dla wyzyskania w większym stopniu głównych linii, wyodrębniając niektóre z tych linii względem każdej z dwóch grup łącznic i czyniąc inne główne linie wspólnymi dla

tych grup, przyczem wyodrębnione główne linie podlegają przedewszystkiem dobieraniu przez odnośne łącznice, a wspólne główne linie są dobierane przez daną grupę łącznic tylko wówczas, gdy wszystkie główne linie, wyodrębnione w tej grupie są zajęte.

Wtórna łącznica SS, wskazana na fig. 3, jest pod względem mechanicznym dobrze znanego typu, w którym ramiona kontaktowe nie mają normalnej pozycji i są posuwane naprzód przy uderzeniu wtył odnośnego, poruszanego stopniowo magnesu, nie zaś przy uderzaniu wprzód. Chociaż łącznica SS jest wskazana schematycznie, jako posiadająca kilka kontaktów, jednak zwykle zawiera ona (co również przyjęto w opisywanym przykładzie) dwadzieścia pięć kompletów kontaktów szeregowych. Kontrolna łącznica CS jest podobna pod względem mechanicznym do wtórnej łącznicy SS.

Przyjęto dla danego przykładu, że ruch telefoniczny w grupie wyjściowych głównych linii wymaga osiemdziesięciu wtórnych łącznic takich, jak łącznica SS, podtrzymujących ruch w dwudziestu pięciu wyjściowych głównych liniach, przyczem wtórne łącznice SS mają dostęp do każdej z dwudziestu pięciu głównych linii, chociaż, jak wspomniano powyżej, tylko kilka szeregowych kontaktów wskazano na tej łącznicy. Następnie przyjęto, że wtórne łącznice są ustawione w szeregach po dwadzieścia sztuk każdy, oznaczając każdy szereg nazwą „półka”. Każdą z czterech półek łącznic zaopatrzono w jeden przekaźnik 211, zasilany od baterji, a więc każda podgrupa posiada cztery takie przekaźniki. Poza tem każda półka łącznic jest zaopatrzona w dwa przerywające przekaźniki 215 i 216; przekaźniki 211, 215 i 216 są przeznaczone dla półki, zawierającej łącznicę SS. Zasilane od baterji przekaźniki 211 mają za zadanie rozruszać wspólną kontrolną łącznicę CS, która kontroluje

wahające się działanie w różnych pólkach, gdy większa, niż wyznaczona ilość łącznic zaczyna wahanie. W powyżej wskazanym druku patentowym Nr 195 928 opisano urządzenie, które uruchamia przerywający przekaźnik w celu odłączenia baterji od poruszanych magnesów wszystkich łącznic, mających dostęp do poszczególnej podgrupy, gdy wszystkie główne linje, wychodzące z tej podgrupy, są zajęte. Tak, jak ten przekaźnik, działają również przerywające przekaźniki 215 i 216 i inne (niewskazane) przy pozostałych pólkach. Przeto, gdy wszystkie wychodzące główne linje takie, jak wychodząca linja z wtórnic *R*, są zajęte, wówczas wszystkie przekaźniki takie, jak przekaźnik 207, są wzbudzane i szeregowy obwód jest uzupełniony przez normalnie zamknięte kontakty na przekaźnikach 231 i 233 dla wszystkich przerywających przekaźników podgrupy, włączając przekaźniki 215 i 216, które podczas działania otwierają magnesowe obwody wszystkich odnośnych wtórnych łącznic takich, jak łącznica *SS*. Te same przerywające przekaźniki są użyte w celu ograniczenia wahającego się ruchu pod kontrolą wskazanej łącznicy *CS*, która działa w ten sposób, że pozwala na wahanie w nieznacznej ilości wtórnych łącznic w sposób, który zostanie później wskazany.

Wynalazek został opisany ogólnie, szczegółowy opis działania urządzenia będzie teraz podany. W tym celu przyjęto, że główna linja *T-1* (fig. 1) jest uzależniona od jednego z selektorów, mających do niej dostęp; wówczas zwalniający przewód 3 głównej linji łączy się z ziemią i przez gromadę zaciskową *T. A.*, tablicę przekaźników, ramę rozdzielczą *I. D. F.* ze zwalniającym przewodem wtórnej łącznicy *SS*. Gdy próbne ramie kontaktowe 204 łącznicy *SS* jest nastawione na próbny kontakt wtórnic *R*, wówczas z ziemią łączy się również zwalniający przewód 252 wychodzącej głównej linji, która w

ten sposób staje się zajęta, gdyż zawiera przewody 251—253. Następny rezultat uzależnienia głównej linji *T-1* jest zamknięcie obwodu dla szeregowego przekaźnika 206 wtórnic *R* po przewodach 2 i 4 przez gromadę zaciskową *T. A.*, tablicę przekaźników, ramę rozdzielczą *I. D. F.*, przewody 15 i 18, ramiona kontaktowe 203 i 205 i przewody 251 i 253. Górne uzwojenie szeregowego przekaźnika 8 na tablicy przekaźników jest włączone w obwód szeregowo przekaźnika 206, wskutek czego przekaźnik 8 działa na kotwicę 12, tworząc przerwę w obwodzie stopniowo poruszanego magnesu 201 wtórnej łącznicy *SS* i zamyka przytrzymujący obwód dla swego dolnego uzwojenia. Przy kotwicy 11 przekaźnik 8 krótko zwiera swe górne uzwojenie w następstwie zamknięcia przytrzymującego obwodu dolnego uzwojenia przy kotwicy 12. Szeregowy przekaźnik 8 jest wzbudzony odpowiednio do łączenia z ziemią zwalniającego przewodu głównej linji *T-1* i przy kotwicy 13 zamyka obwód magnesu 201 wtórnej łącznicy *SS*. To jednak nie wpływa na działanie stopniowo poruszanego magnesu wtórnej łącznicy *SS*, wskutek tego, że przekaźniki 8 i 9 są tak dopasowane, że przekaźnik 8 otwiera obwód stopniowo poruszanego magnesu przy kotwicy 12 przed rozpoczęciem działania kotwicy 13 przekaźnika 9. Następny skutek wzbudzenia przekaźnika 9 jest ten, że opornik 10 jest krótko zwarty przy kotwicy 12 tak, by przygotować działanie przekaźnika 19 w sposób, który zostanie później wskazany.

Szeregowy przekaźnik 206 wtórnic *R* (fig. 3) wzbudza się, gdy jego obwód jest zamknięty i przy kotwicy 208 zamyka zwykły kontrolujący obwód dla łącznicy, związanej z wychodzącą główną linją, zamykając jednocześnie przy kotwicy 252 obwód dla zwalniającego przekaźnika 207. Przekaźnik ten wzbudza się i łączy z ziemią przewód 252 głównej linji przy kotwi-

cy 209, by podtrzymać poprzedzające łącznice, które są wprowadzone w działanie w zwykły sposób. Przy kotwicy 210 przekaźnik 207 zamyka odnośny szeregowy obwód, które to działanie nie spowoduje szczególnego skutku, póki w tej samej podgrupie inne główne linie nie są w użyciu.

Przy wyznaczaniu końcowych cyfr w pożądanej liczbie, powstające wskutek tego przerwy w obwodzie linjowego przekaźnika 206 wtórnic *R* są przesyłane na odnośną wewnętrzną linię przez kotwicę 208, do czego służy połączenie, ustanawiane z główną linią w zwykły sposób.

Po zakończeniu rozmowy, wywołujący abonent kładzie swą słuchawkę, wskutek czego linjowy przekaźnik 206 cofa się i przez kotwicę 208 otwiera kontrolny obwód, przechodzący do odległej stacji, doprowadzając w zwykły sposób zwolnienie łącznic tej stacji. Obwód zwalnającego przekaźnika 207 jest otwarty przy kotwicy 252 i przekaźnik ten cofa się po przerwie i odłącza przy kotwicy 209 przewodnik 252 głównej linii od ziemi. Podczas tego przekaźniki 8 i 9 (fig. 1) cofają się, przywracając odnośne obwody do pozycji, wskazanej na rysunkach, zaś poprzedzające łącznice zwalniają się w zwykły sposób. Rozumie się, że szeregowy przekaźnik 9 działa zawsze, kiedy odnośny zwalnający przewodnik głównej linii jest uziemiony, czy to przez użycie głównej linii *T-1* czy też przez ustawienie wtórnej łącznicy *SS* na zajętej głównej linii.

Jeżeli przypuścić, że dziewięć z dziesięciu głównych linii pierwotnej podgrupy (fig. 1) współdziała z selektorami, mającymi do nich dostęp, co zdarza się prawie z każdą linią, jeżeli ona jest istotnie w użyciu, lub gdy odnośna wtórna łącznica jest ustawiona na zajętej głównej linii, wówczas działanie jest następujące. Krańcowy dwustopniowy przekaźnik 19 działa zapomocą pierwszego stopnia, przedstawia-

jąc kotwicę 21, by zamknąć obwód dla przekaźnika 20, lecz w tym czasie kotwica 22 nie porusza się. Przekaźnik 20 po wzbudzeniu zamyka obwody dziesięciu odnośnych magnesów takich, jak magnes 201 (fig. 3) wtórnej łącznicy *SS*, przez co takie łącznice tej pierwotnej podgrupy, które stoją na zajętych głównych liniach i nie są czynne, rozpoczynają wyszukiwanie nieczynnych głównych linii. Zamykany obwód, np. dla wtórnej łącznicy *SS*, gdy ona jest nieczynna i stoi na zajętej głównej linii, jest następujący: od ziemi przez próbny kontakt, ramię kontaktowe 204 wtórnej łącznicy *SS*, przewód 16 głównej linii; połączenia na ramie rozdzielczej *I. D. F* i tablicy przekaźników, kotwica 12 i kontakt przekaźnika 8, kontakt i kotwica 13 szeregowego przekaźnika 9, zewnętrzne kontakty przekaźnika 20, połączenia na ramie rozdzielczej *I. D. F*, przewodnik 17, kontakt i kotwica 217 przerywającego przekaźnika 215 (fig. 3), wyłączające kontakty 202, magnes 201 wtórnej łącznicy *SS*, przekaźnik 211 i odnośny bezpiecznik do baterji. Stopniowo poruszany magnes 211 pod kontrolą samowylączających się kontaktów 202 przesuwając ramiona kontaktowe 203—205 stopniowo w poszukiwaniu niezajętej głównej linii. Ta czynność trwa do chwili odnalezienia niezajętej głównej linii lub do chwili, gdy przekaźnik 20 (fig. 1) cofnie się, to może spowodować wcześniejsze wykonanie czynności przez wtórną łącznicę *SS*; gdyby nawet jakakolwiek inna łącznica wcześniej miała połączone ramiona kontaktowe 203—205 z grupowymi kontaktami niezajętej głównej linii.

Gdy niezajęta główna linja wyszukana jest przez jedną z poszukujących wtórnych łącznic, wówczas szeregowy przekaźnik głównej linii, skojarzony z tą wtórną łącznicą, cofa się i wprowadza drugi opór w obwód przekaźnika 19, wskutek czego ten przekaźnik powraca do pozycji, wskazanej

na rysunkach, otwierając obwód prze-
kazywnika 20, który cofa się i otwiera ob-
wody wszystkich odnośnych, poruszanych
stopniowo magnesów.

Jak wskazano powyżej, główna linja
T-10 (fig. 1) należy do pierwotnej pod-
grupy, wskazanej na fig. 2, jak również do
podgrupy, przedstawionej na fig. 1, jest
więc ona wspólna dla obu podgrup. Więc
gdy zwalniający przewód głównej linii
T-10 (fig. 1) jest połączony z ziemią, rów-
nież z nią jest połączony przez przewód
32, zwalniający przewód głównej linii
T-10' (fig. 2). Wskutek tego szeregowy
przekazywnik na głównej linii *T-10'* działa
jednocześnie z szeregowym przekazywnikiem
na głównej linii *T-10* (fig. 1) tak, że kon-
takty przekazywnikowe w obu podgrupach
są zamknięte, gdy główna linja jest zaję-
ta przez jedną z dwu podgrup.

Należy zauważyć, że lewe kontakty
przekazywnika 20 (fig. 1) są często rozstawio-
ne w stronę lewych kontaktów przekazy-
wnika 20' (fig. 2), więc gdy główna linja
nie jest w użyciu, początkowy przekazywnik
jednej i drugiej podgrupy może działać
na wtórną łącznicę, połączoną z główną
linją *T-10*. Oczywiście, takie urządzenie
jest konieczne, gdyż podczas wzmożonego
ruchu główna linja *T-10* może być czasa-
mi jedyną niezajętą linją, która może być
wykorzystana przez jedną z dwu podgrup.

W tym wypadku, gdy przekazywnik 19
(fig. 1) pociąga początkowy przekazywnik 20
i ostatnia pozostająca główna linja jest
zgięta przedtem, niż nowa linja może być
uprzednio wybrana, wówczas ostatni po-
zostający opornik w obwodzie przekazywni-
ka 19 jest krótko zwarty, przeto prze-
kazywnik 19 działa przez swój drugi stopień
i zamyka obwód licznika *M*, by zareje-
strować momentalny stan, gdy wszystkie
główne linje w podgrupie współdziałają z
odnośnymi selektorami. Więc wypadkowe
działanie licznika *M* nie wskaże anormal-
nego stanu działań, lecz w tym wypadku,

gdy podgrupa jest stale przeciążona, czę-
ste działanie licznika *M* powinno wskazać
ten fakt.

Przechodząc teraz do działania kon-
trolnego urządzenia, wskazanego na fig. 3,
należy zauważyć, jak wykazała praktyka,
że gdy w danej wtórnej podgrupie są nie-
zajęte tylko dwie lub trzy główne linje,
wówczas znaczna ilość niezajętych wtór-
nych łącznic dąży do wybierania tych sa-
mych niezajętych głównych linii. Więc mo-
gą powstać takie warunki w odnośnych
pierwotnych podgrupach, że większa ilość
niezajętych wtórnych łącznic dużej gru-
py, ustawionej na jednej głównej linii, za-
czynna wahać się jednocześnie, gdy nieza-
jęta główna linja jest brana do użytku
przez jedną z tych łącznic. Z tego powodu
powstają dwojakie trudności. Po pierw-
sze, ponieważ ziemia jest włączona do
zwalniających przewodów zajętych głów-
nych linii przez stosunkowo lekkie prze-
kazywnikowe kontakty, więc kontakty te są
często niezdolne przenieść stosunkowo
znaczną ilość prądu, koniecznego do wzbu-
dzenia stopniowo poruszanych magnesów
dużej ilości wtórnych łącznic. Oprócz tego
próbne ramiona kontaktowe wtórnych
łącznic są typu mostowego, t. j. ramię
kontaktowe wchodzi w kontakt z najbliż-
szym kontaktem przedtem, niż ono opu-
ści uprzedni kontakt. Więc, gdy większa
ilość łącznic wiruje synchronicznie z jed-
ną łącznicą, cokolwiek opóźniającą się,
wówczas ramię kontaktowe tej łącznicy
włącza ziemię, by wzbudzić magnesy
wszystkich innych łącznic w tym wypad-
ku, gdy grupa jednocześnie działających
łącznic przechodzi właśnie od zajętej
głównej linii do niezajętej. To czasami
wywołuje uszkodzenia ramienia kontakto-
wego opóźniającej się łącznicy, wskutek
nadmiernej ilości przechodzącego przez nie
prądu. Temu brakowi zapobiega się w da-
nym wypadku przez ograniczanie czynno-
ści wahania, gdy powstają ku temu wa-

runki w danej wtórnej podgrupie, co zostanie poniżej wyjaśnione. Należy zaznaczyć, że przekaźnik 211 baterji, zasilającej magnesy silnikowe półki z dwudziestu wtórnych łącznic, jest urządzony tak, że on nie działa, póki wyznaczona ilość wtórnych łącznic odnośnej półki działa jednocześnie. Praktyka wykazała w wielu wypadkach, że najlepsza kontrola czynności wahania łącznic uskutecznia się zapomocą przekaźnika 211, urządzonego w ten sposób, że on nie współdziała z trzema wirującymi łącznicami, lecz tylko z czterema—odnośnej półki. Więc, gdy zachodzi taki wypadek w półce, skojarzonej z przekładnikiem 211, wówczas on zaczyna działać i przez kotwicę 212 łączy baterję z przewodem 213, wspólnym dla zasilanych przekaźników czterech półek wtórnej podgrupy, przeto przekaźniki 231 i 232 działają przez dolne, względnie górne uzwojenia. Przez kotwice 263 i 264 przekaźniki 231 i 232 zamykają obwody dla swych górnych względnie dolnych uzwojeń zapomocą oporników 267 i 268. Przez dwie górne kotwice przekaźnika 231 odłączają się przekaźniki 215 i 216 od wspólnego przewodu 214 i łączą się z ziemią przez oporniki 265 względnie 266. Przekaźniki 215 i 216 teraz wzbudzą się i otwierają obwody odnośnego stopniowo poruszanego magnesu, zaś przerywające przekaźniki drugiej, trzeciej i czwartej półki tej podgrupy są wzbudzone podobnie.

Przez kotwice 261 i 262 obwód jest zamknięty dla górnego uzwojenia przekaźnika 220. Ten przekaźnik wzbudza się i przez kotwicę 224 zamyka obwód zapomocą kontaktu i kotwicy 222 opóźniającego przekaźnika 218. Obwód jest również zamknięty zapomocą kontaktu 234 magnesu 233 dla przekaźnika 219, który wskutek tego zaczyna działać i przez kotwicę 222 otwiera obwód przekaźnika 218 przedtem, niż ten przekaźnik miał czas działać. Następny obwód jest za-

mknięty zapomocą kontaktu i kotwicy 221 dla magnesu 233 kontrolnej łącznicy CS. Magnes 233 wzbudza się przygotowawczo, by przesunąć naprzód ramiona kontaktowe 268 i 269 i przez kontakty 234 otwiera obwód przekaźnika 219. Przekaźnik ten teraz cofa się i przez kotwicę 222 znowu zamyka obwód opóźniającego przekaźnika 218, który wskutek tego wzbudza się po krótkiej przerwie i przez kotwicę 221 otwiera obwód magnesu 233. Wówczas ten magnes cofa się i przez kontakty 234 zamyka obwód przekaźnika 219, jednocześnie przesuwając ramiona kontaktowe 268 i 269 na jeden stopień w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówki zegarowej. Ramię kontaktowe 269 zamyka teraz zapomocą pierwszego z nim skojarzonego kontaktu szeregowego dla dolnego uzwojenia przekaźnika 220, by zapewnić wzbudzenie się tego przekaźnika, póki kontrolna łącznica CS wykonała swój zakres działania. Ramię kontaktowe 268 wchodzi jednak w kontakt z głuchym kontaktem, a więc nie wywołuje w tym czasie żadnego skutku.

Głuchy kontakt jest umieszczony w szeregu ramienia kontaktowego 268, by opóźnić działania wahające, póki ustaliła się czynność przerywających przekaźników 218 i 219, gdyż czynność ta może być cokolwiek nieprawidłowa, póki pierwsze dwa stopnie były zajęte.

Odpowiednio do zamknięcia obwodu przekaźnika 219 przez kontakty 234, gdy cofa się magnes 233, przekaźnik ten wzbudza się znowu i przez kotwicę 222 otwiera obwód przekaźnika 218, który cofa się po pewnej przerwie i przez kotwicę 221 zamyka znowu obwód magnesu 233. Skutkiem tego magnes 233 podnosi się przygotowawczo do dalszego przesunięcia naprzód odnośnych ramion kontaktowych i przez kotwicę 234 otwiera obwód przekaźnika 219. Przekaźnik ten cofa się znowu z tym skutkiem, że przekaźnik 218

podnosi się i przez kotwicę 221 otwiera obwód stopniowo poruszanego magnesu 233, który wówczas cofa się i przesuwa naprzód na jeden stopień ramiona stykowe 268 i 269. W tym czasie ramię kontaktowe 268 łączy baterję z przerywającym przekaźnikiem 215 i opornikiem 265. Wskutek tego przekaźnik 215 cofa się i zamyka obwody dziesięciu odnośnych wtórnych łącznic tak, że te z nich, które mają skłonność do wahania, mogą teraz to czyścić.

Działanie kontrolnej łącznicy CS pod kontrolą przekaźników 218 i 219 trwa dalej w sposób powyżej opisany z tym skutkiem, że gdy ramię kontaktowe 268 przesunie się na następny stopień, przekaźnik 215 wzbudza się znowu, zaś przekaźnik 216 traci energję. Przy przesunięciach na następne dwa stopnie, przerywające przekaźniki drugiej półki momentalnie tracą energję i przy przesunięciu ramienia kontaktowego 268 na piąty stopień, hamujące uzwojenie przekaźnika 231 krótko zwiera się, przeto przekaźnik ten cofa się i umożliwia cofnięcie się przerywających przekaźników pierwszych dwóch półek w tym wypadku, gdy przewód 213 nie łączy się więcej z baterją.

Przy następnych stopniach kontrolnej łącznicy CS cztery przerywające przekaźniki trzecich i czwartych półek tracą kolejno energję, poczem hamujące uzwojenie przekaźnika 232 jest krótko zwarte. Przekaźnik 232 znów cofa się, jeżeli przewód 213 jest odłączony od baterji i umożliwia pozbawienie energji przerywających przekaźników trzecich i czwartych półek. Naturalnie, że, jeżeli warunki, w których znajduje się jedna z półek, sprzyjają wahaniu, wówczas przekaźniki 231 i 232 pozostają wzbudzone i powyższa czynność powtarza się.

Przyjmując jednak, że wspólny przewód 213 wyłącza się od baterji po uprzednim krótkim zwarcu hamującego uzwo-

jenia przekaźnika 231 i że oba przekaźniki 231 i 232 są teraz pozbawione energji, wówczas pierwotny wzbudzający obwód przekaźnika 220 jest otwarty przez kotwice 261 i 262. Jednak przekaźnik 220 pozostaje wzbudzony przez swój hamujący obwód, póki ramię kontaktowe 269 nie posunie się, zatrzymując się na wskazanym głuchym kontakcie. Następny zakres działań kontrolnej łącznicy CS rozpoczyna się przy tej pozycji ramion kontaktowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. System telefoniczny, w którym główne (pierwotne) łącznice samoczynne mają dostęp do dużej grupy linii za pośrednictwem grupy łącznic wtórnych, połączonych z rzeczonymi linjami w szereg i wprowadzanych w działanie niezależnie od ich ilości podczas wytwarzania połączenia, znamienny tem, że grupa łącznic wtórnych (*S. S.*), mających dostęp do tych samych wyjściowych linii głównych, jest podzielona na pewną ilość podgrup, przy czem istnieje urządzenie (łącznica CS), które sprawia, że w razie potrzeby wprowadzenia w jednoczesne działanie wielkiej ilości łącznic, uzupełniane są naraz łączenia dla łącznic tylko jednej podgrupy.

2. System telefoniczny według zastrz. 1, znamienny tem, że obwód magnesu napędowego (201) łącznicy wtórnej (*S. S.*) biegnie od szczoteczki próbnej (204) łącznicy po kontaktach (12, 13) przekaźników (8, 9), umieszczonych na stronie głównej czyli pierwotnej ramy rozdzielczej (*I. D. F.*), ułatwiającej grupowanie łącznic.

3. System telefoniczny według zastrz. 1, znamienny tem, że łącznice główne podzielone są na pewną ilość podgrup, których pewna ilość posiada niektóre wspólne linje główne (*T. 10*), biegnące do łącznic wspólnych, przy czem istnieje urządzenie, dzięki któremu łącznica wtórna, skojarzona ze wspólną linją główną (*T. 10*), wpro-

wadzana jest w działanie pod kontrolą podgrupy, z którą jest połączona.

4. System telefoniczny według zastrz. 2, znamienny tem, że magnes (201) łącznicy wtórnej (S. S) wzbudzany jest przez napięcie (ziemia), doprowadzane z przewodnika próbnego (252), które wzbudza również przekąźnik (9), zamykający wówczas (w punkcie 13) obwód magnesu (201).

5. System telefoniczny według zastrz. 2, znamienny tem, że magnes (201) łącznicy wtórnej (S. S) wzbudzany jest przez napięcie (ziemia), napotykane przez szczotkę próbną (204), które przekazane zostaje zapomocą złącza, umieszczonego na ramie rozdzielczej (I. D. F.), kontaktom (12, 13) przekąźników kontrolujących (8, 9), a następnie za pośrednictwem dalszego złącza, umieszczonego na ramie rozdzielczej, magnesowi (201).

6. System telefoniczny według zastrz. 1, znamienny tem, że przekąźnik (8), włączony w obwód linii, otwiera (w punkcie 12) obwód magnesu (201) łącznicy wtórnej (S. S), zapobiegając przez to uruchomieniu tej łącznicy w chwili, gdy napięcie jest połączone z przewodnikiem próbnym (6) wskutek zajęcia łącznicy (S. S).

7. System telefoniczny według zastrz. 2, znamienny tem, że prąd, wzbudzający magnes łącznicy (201), zasilany jest przez przekąźnik krańcowy (211), który podczas działania uruchomia (w punkcie 212) urządzenie (łącznicę C. S), posuwając jednocześnie łącznice jednej podgrupy.

8. System telefoniczny według zastrz. 2 i 7, znamienny tem, że zwiera łącznicę obrotową (C. S), oddziaływującą na grupę przekąźników (215, 216) celem kolejne-

go zamykania punktów obwodów magnesów (201), należących do podgrup łącznicowych.

9. System telefoniczny według zastrz. 1, znamienny tem, że działanie grupy łącznic wtórnych (S. S) odpowiada pewnemu prądowi, przepływającemu w obwodzie kontrolnym (przez przekąźnik 19), a prąd silniejszy, płynący w tym samym obwodzie, wprawia w działanie licznik (M).

10. System telefoniczny według zastrz. 9, znamienny tem, że działanie grupy łącznic wtórnych (S. S) jest przygotowane podczas częściowego działania krańcowego przekąźnika dwustopniowego (19), który przy całkowitem działaniu zamyka obwód licznika (M).

11. System telefoniczny według zastrz. 10, znamienny tem, że przekąźnik (19) działa częściowo, gdy wszystkie łącznice grupy za wyjątkiem jednej są niedostępne, a działa całkowicie, gdy wszystkie łącznice grupy są niedostępne.

12. System telefoniczny według zastrz. 3, znamienny tem, że wspólna linja główna (T. 10) związana jest z przekąźnikiem, odpowiadającym każdej głównej podgrupie, której część stanowi rzeczona linja, przyczem przekąźniki te współdziałają z podobnymi przekąźnikami, związanymi z innymi linjami głównymi w danej grupie, celem kontrolowania działania skojarzonych z niemi łącznic wtórnych.

Automatic Electric Inc.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

