

30 marca 1928 r.

HO4m 3/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8374.

Kl. 21 a³ 45.

The Relay Automatic Telephone Company, Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Samoczynna lub półsamoczynna łącznica telefoniczna.

Zgłoszono 12 lipca 1920 r.

Udzielono 10 lutego 1928 r.

Pierwszeństwo: 4 kwietnia 1916 r. dla zastrz. 6, 10; 3 października 1916 r.
dla zastrz. 1—5, 7—9 (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy urządzeń przekąźnikowych, pozwalających łączyć ze sobą dwie grupy linii. W najprostszym wypadku urządzenie podobne składa się z takiej liczby przekąźników, jaka odpowiada liczbie linii jednej grupy, pomnożonej przez liczbę linii grupy łączonej. Szczegółowe metody, zmierzające do ograniczenia liczby potrzebnych przekąźników, opisane są w patencie angielskim Nr. 9840/14. Potrzebny był do tego swójsty przyrząd.

Niniejsza metoda pozwala na wydawniejszą pracę podobnych grup linii, bez zastosowania owego przyrządu, a więc z całkowitem uniezależnieniem wzajemnem

grup. Można przytem stosować tańsze i prostsze schematy połączeń, zapobiegające możliwości wyłączenia niektórych grup, wskutek wadliwości działania owego wzmiarkowanego powyżej przyrządu.

Patent Betulanden'a Nr 18076/14 opisuje narząd sortujący z wyznaczającym połączenie przekąźnikiem dla każdej linii grupy linii. Przekąźniki na liniach czynnych zostają przytem pobudzone, podczas gdy przekąźniki linii wolnych pozostają w stanie biernym.

Przekąźnik wyznaczający połączenie, włączony w dowolną linię czynną, nie może być wprowadzony w ruch, podczas gdy każdy przekąźnik włączony w linię wolną

jest czynny i jest w stanie skutecznie połączyć. W tym celu potencjał wszystkich dostępnych linii jest odmienny od potencjału przekazników. Linje niedostępne posiadają natomiast jednakowe potencjały czyli są bierne.

W pewnych wypadkach każda linja posiada osobny przekaznik, w innych znowu jeden przekaznik obsługuje kilka linii.

Obwody poszczególnych przekazników urządzone są w ten sposób, że poszczególne aparaty pewnej grupy są ustawione w pewnym porządku i w tym porządku zostają powołane do działania. Obwody każdego przekaznika można przytem sprawdzać, wychodząc od linii lub szeregu linii z nim połączonych albo od przekaznika lub przekazników, które go poprzedzają.

Pojedynczy przekaznik łączymy z pewną linią w celu sprawdzenia jej stanu, dla wykonania połączenia i zapobieżenia działaniu innych przekazników następujących.

Jedna i ta sama grupa przekazników służy przytem do prowadzenia linii wchodzących i wychodzących.

W układach, w których większa ilość grup linii ma dostęp do wspólnej grupy linii w jej całości lub w części, przekaznik powinien przytem łączyć linję wywołującą grupy z linią wolną grupy wspólnej, niezależnie od grup pozostałych.

Przekaznik łączy również uzwojenia wzbudzające przekazniki, połączone wspólnie z pewną linią, ze źródłem prądu. Przekaznikiem tym zarządzamy bezpośrednio z linii.

Aby uniknąć połączeń podwójnych, można w obwód włączyć pewien opór, który udaremni włączenie szeregowo więcej niż jednej grupy aparatów.

Rysunek załączony przedstawia wynalazek w zastosowaniu do sieci telefonicznej. Fig. 1 wyobraża znany schemat połączeń, fig. 2 — schemat bez połączeń równoległych, fig. 3 — grupę linii stykających

się z grupą linii rozchodzących się, fig. 4 — grupę linii stykających się z grupą linii rozchodzących się i grupę linii schodzących się, fig. 5 — grupę linii stykających się z liczniejszemi niż na fig. 4 grupami linii, fig. 6 — schemat połączeń odpowiadających patentowi angielskiemu Nr 9840/14 i fig. 7 — schemat połączeń przy stosowany do niniejszego wynalazku.

Fig. 1 przedstawia znany sposób połączeń pierwotnych uzwojeń wzbudzających grupy przekazników. Uzwojenia wtórne, utrzymujące przekaznik w stanie wzbudzonym, wskazane nie zostały. Aby pobudzić np. przekaznik *B*, należy połączyć bieguny baterji z linjami 1 i 2. Prąd będzie krążył jednocześnie przez wszystkie przekazniki, a więc z linii 1 przez *A*, *D* i *E* do linii 2 i od linii 1 przez *A*, *G*, *H* do linii 2. Ponieważ przekazniki te nie będą odbierały tyle prądu, co przekaznik *B*, nie zostaną tedy wzbudzone. Działanie grupy będzie jednak wydajniejsze, jeżeli jedna strona uzwojeń będzie otwarta i przyłączona jedynie do tego szeregu, do którego dany przekaznik należy.

Taki układ wskazuje fig. 2, która przedstawia (wprawdzie) wyłączone pierwotne wzbudzające uzwojenia i połączone z niemi przyrządy. Jeżeli linja 1 jest uziemiona, linja zaś 2 połączona z biegunem ujemnym baterji (biegun dodatni baterji jest uziemiony), przekaznik *M2* będzie czynny i łączy linję 2 z uzwojeniem wzbudzającym *B*, *E* i *H*. Jedynie jednak przekaznik *B* zostanie pobudzony, przez inny prąd przepływać nie będzie.

Cechą znamioną wynalazku stanowi poza tem stosowanie przekazników, które, jak przekazniki *M1*, *M2*, *M3*, służą do wydajniejszej pracy grupy, do sprawdzania stanu linii z niemi połączonych i do łączenia się z pierwszą linią wolną.

Można to skutecznie wskazać na fig. 3 sposobem. Linja wywołująca grupy

X łączy się samoczynnie z linią wolną grupy Y . W tym i w następnych wypadkach dwa druty A i B połączone są z każdym przekaźnikiem. Trzeci drut R służy do utrzymania połączenia.

W połączeniach telefonicznych nie stanowi to nowości. Z każdym jednak z przekaźników może być połączona dowolna ilość drutów. Przekaźniki wprawić można w ruch przez znane w telefonji połączenie drutów A i B . Można jednak w tym celu stosować wszelką inną metodę.

Linje Y (fig. 3) można jeszcze pomnożyć innymi grupami przekaźników.

Każdy komplet drutów A , B i R grupy Y połączony jest z drutem G , zwanym drutem dozorczym, który nie pozwala na połączenie linii wywołującej z linią zajęta. W tym celu drut ten normalnie połączony jest z baterją. Połączenie to ustaje w chwili zajęcia danej linii. Metoda ta posiada szereg zalet, o ile bowiem bezpiecznik U jakiegokolwiek linii zostanie z jakiegokolwiek powodu stopiony, albo o ile nastąpi pęknięcie drucika bezpiecznikowego, linja ta staje się niedostępna.

Obwód przedstawiony na fig. 3 działa w sposób następujący. Przypuśćmy, że linja $L1$ ma być połączona z wolną linią grupy Y ; zakładamy przytem, że pierwsza linja $O1$ jest zajęta przez przekaźnik innej grupy i że przekaźnik $T1$, który jest z nią połączony, znajduje się w stanie czynnym. Przez połączenie drutów A i B wskutek podniesienia słuchawki aparatu wywołującego, obwód 1 zostaje zamknięty i przekaźnik $D1$ staje się czynnym. Obwód 2 również jest zamknięty i przekaźnik F działa. Łączy to druty G wszystkich linii dostępnych Y z przekaźnikami M . Przekaźniki M linii niezajętych przechodzą przeto w stan czynny. Przekaźniki linii niezajętych pozostają w stanie biernym, ponieważ potencjał ujemny drutów G tych linii oddziałuje na przekaźnik T . Przekaźnik $M1$ pozostaje prze-

to biernym, przekaźniki zaś $M2$ i $M3$ czynnymi, ponieważ linje $O2$ i $O3$ są niezajęte (obwody 3 i 4). Czynny przekaźnik $M2$ otwiera obwody do sprężyny $M3$ i wyłącza je z działania. Jedynie obwód 5 przekaźnika $C12$ będzie znamknięty. Przekaźnik ten przedłuża druty A i B ($L1$) do linii $O2$ i przekaźnik $T2$ (obwód 6) przechodzi w stan czynny. Obwód 3 zostaje przerwany, co uniedostępnia linje $O2$ dla każdej linii wywołującej, obwód zaś podtrzymujący 7 zostaje zamknięty i działa na przekaźnik wyłączający $E1$. Wyłącza to przekaźniki $D1$ i F . Połączenie linii $L1$ i $O2$ trwa, dopóki druty A i B są ze sobą połączone.

Jeżeli grupa przekaźników zastosowana jest w sieci telefonów automatycznej, w której połączenie powstaje po określonym co do ilości razy przerwaniu, połączeń drutów A i B , przekaźnik $T2$ zostaje pohamowany w działaniu i działa pośrednio zapomocą drutów A i B w sposób powszechnie znany.

Fig. 4 przedstawia zastosowanie wynalazku w wypadku przedstawionym na fig. 3 patentu angielskiego Nr 9840/14, gdzie linje pomocnicze służą do udostępnienia dwóch grup linii, jeżeli jedna grupa stanowi linje wychodzące, druga zaś linje wchodzące.

Linje X należą do grupy przekaźników, wychodzące zaś linje Y i wchodzące linje Z mogą być dowolnie pomnożone.

Rozpatrzmy przedewszystkiem wypadek, w którym pewna linja np. $Z2$ grupy X łączy się z linią wolną grupy Y . W chwili połączenia drutów A i B (12) skutkiem przesunięcia odbiornika lub tym podobnego aparatu, obwód 1 zostaje zamknięty i $O2$ wprawiony w ruch. Poczynna funkcjonować F (obwód 2) i łączy druty G grupy Y z przekaźnikami M zapomocą jednego z uzwojeń przekaźników OC . Jednocześnie kontakty przekaźników IC zostają wyłączone. Kontakty te zapobie-

gają pobudzeniu przekaźników *M*, jeżeli linja pośrednia zajęta jest nadaniem połączeniem. Ponieważ z baterją połączone są jedynie druty *G* linii wolnych, przekaźnik *M* może być pobudzony, jeżeli zarówno pośrednie jak i wychodzące jego linje są wolne. Zamiast tego, by wszystkie przekaźniki *M* rozłączonych linii pośrednich lub wychodzących były czynne, i dla wprowadzenia w ruch jedynie linii pierwszej (fig. 3), może działać jedynie przekaźnik pierwszy *M*. W tym celu każdy z przekaźników *M* wyłącza z obwodu wszystkie przekaźniki *M* wyżej od niego położone. W ten sposób zmniejsza się liczba kontaktów przekaźników *M*. Działać będzie jedynie przekaźnik *M* na pierwszym poziomie z wolną linją pośrednią i wychodzącą, o ile linja wychodząca *O1* będzie zajęta, przekaźnik *M1* pozostanie biernym, ponieważ baterja nie będzie połączona z odpowiednim drutem *G*. Jeżeli druga wychodząca linja *O2* będzie wolna, odnośna zaś linja pośrednia będzie zajęta (a więc pobudzony będzie przekaźnik *IC2*), obwód *M2* zasilany będzie przez przekaźnik *IC2*. O ile trzecia linja wychodząca *O3* i odpowiadająca jej linja pośrednia są wolne, przekaźnik *M3* będzie działał, rozporządzając w tym celu obwodem 3 i unieruchamiając *M4* przez wyłączenie uziemienia. Obwód 4 zostanie zamknięty i wprowadzi w ruch *C23*. Linje *A* i *B* (12) ciągną się do *O3* i podobny do powyższego przyrząd (według przekaźnika *T*, fig. 3) wyłącza biegun ujemny drutów *G* i zamyka obwód 5, wskutek czego wprowadzony zostaje w ruch *E2* z jednoczesnym wyłączeniem *D2* i *F*.

Każdemu wywołaniu odpowiada szereg podobnych operacji. Wywołanie z linii *X* nie wprowadza przytem aparatu w ruch, o ile linja ta stosowana jest z linją *Z*. Selektor liczbowy lub podobny przyrząd (nie wskazany) służy do wyboru używanej linii. Działa on na przekaźnik *G* grupy, do któ-

rej linja ta należy, łącząc równocześnie baterje z drutami *N* wybranej grupy. Jeżeli np. wzywana jest linja *L1*, przekaźnik *G* wprowadzony zostaje w ruch i drut *N* (*L1*) połączony z baterją. Przekaźnik *M*, np. *M1* pierwszego poziomu pracuje natenczas z wolnymi linjami pośrednią i wychodową. Działa również przekaźnik łączący *C11*. Przyrząd połączony z linją wychodową *11* wyłącza biegun ujemny *O* drutów *G*, wprowadzając w ruch *E1*. Druty *G* wyłączone zostają w sposób dowolny. Uziemiony zapomocą przekaźnika *M* drut *H* służyć może do wprowadzania w ruch przyrządu, zapomocą np. przekaźnika połączonego z odpowiednią linją wychodową i łączącego podobną linję z linją, na której działa selektor liczbowy.

Fig. 5 przedstawia jeden z przykładów zastosowania wynalazku do zespołu przekaźników na fig. 4 patentu angielskiego Nr 9840/14. Wykres zawiera dwie linje grupy *X* i dwie linje pośrednie. Dwie linje wychodowe *Y* i dwie linje wchodowe *Z* połączone są z dwiema linjami pośrednimi. Dwoistość nie stanowi tu reguły.

Opiszemy połączenie linii *L1* z pierwszą wolną linją wychodową. Na połączonych linjach *A* i *B* działa *D1* na obwodzie *L* i *F* na obwodzie 2. Jeżeli linja pośrednia i pierwsza linja wychodowa *O1* są wolne, *M1* i *OC1* działają na obwodzie 3. O ile linja pośrednia zajęta jest przez wywołanie, obwód 3 zostanie przerwany w *IC1* lub *IC2*. Działanie *OC1* wyłącza pracę *OC2*, działanie zaś *M1* wyłącza działanie jakiegokolwiek innego przekaźnika *M* lub *OC*. Obwód 4 jest zamknięty i *C11* działa, *E1* pracuje w sposób powyżej opisany, wyłączając *D1* i *F*. Podobne procesy zachodzą, o ile połączyć trzeba linje z linją wywoływana, co łatwo zrozumieć na podstawie opisu schematu fig. 3.

W zespołach powyższych brak urządzenia zabezpieczającego od połączeń podwójnych. Jeżeli np. druty *A* i *B* gru-

py 11 połączone są ze sobą współcześnie z połączeniem drutów A i B grupy 12, obie linje powyższe połączone będą jednocześnie z pewną linią wychodową. Aby tego uniknąć, włączyć można do każdego drutu podtrzymującego pewien opór R (fig. 3), tak obliczony, by połączony z nim szeregowo przekaźnik mógł podtrzymywać swą pracę, działanie zaś dwóch włączonych równolegle wyłączników było wykluczone. W podobnym wypadku, o ile dwie linje wywołują jednocześnie dwa przekaźniki nie będą w stanie podtrzymywać jednocześnie połączenia. Przekaźnik, który zostanie wyłączony, wyłączy li tylko E , wprawi w działanie przekaźnik linjowy D , który połączy linię wywołującą z najbliższą wolną linią wychodową.

Stosowany w wypadkach podobnych (fig. 4 i 5) opór powinien posiadać taką wartość, by dwa przekaźniki łącznikowe mogły nadal pracować przy połączeniu szeregowym, działanie zaś dwóch lub większej ilości włączonych równolegle przekaźników było udaremnione.

Podobne urządzenie służyć może do wezwań napływających.

Wynalazek przedstawiony został w zastosowaniu do zespołów, w których do podtrzymywania pracy i do jej dozoru służą przewody samodzielne. Do obu celów służyć jednak może przewód wspólny, jak w wypadku, gdy drut ten połączony jest z baterją, podczas gdy odpowiednia linja jest wolna i uziemiona w celu podtrzymywania pracy i łączenia przekaźników, kiedy uzwojenia przekaźników E prowadzą do bieguna ujemnego.

Fig. 6 uzmysławia schemat (małe krążki oznaczają przekaźniki) zastosowany do patentu angielskiego Nr 9840/14. W tym wypadku wszystkie grupy mają dostęp do linii wychodowych O , dzięki wspólnemu dla wszystkich grup detektorowi.

Podobny schemat przedstawia fig. 7. Tutaj znajduje jednak zastosowanie jedy-

nie $\frac{3}{5}$ przekaźników łącznikowych. Większa ilość grup linii posiada dostęp do pewnej grupy linii. Stanowiący o połączeniu przekaźnik powoduje połączenie linii wywołującej pewnej grupy z linią wolnej grupy wspólnej, niezależnie od innych grup zespołu. Przy takiej samej liczbie przekaźników można spotęgować wydajność pracy zespołu. Schemat tego rodzaju pracuje dzięki zastosowaniu opisanych powyżej przyrządów i odznacza się tem, że podział linii można dowolnie z łatwością zmieniać, niezależnie od połączeń istniejących z innymi linjami.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Łącznica telefoniczna przekaźnikowa, znamienna tem, że służy do łączenia jednej z wielu linii z linią wolną innej grupy linii, przyczem wolne i dostępne sobie wzajemnie linje pracują przy pewnej różnicy potencjałów, linje zaś zajęte dzięki równości potencjałów stają się niedostępnymi.

2. Łącznica według zastrz. 1, znamienna tem, że łączy jedną z wielu linii z linią wolną innej grupy linii, przyczem przekaźniki dozorcze połączone z linjami zajętymi nie zostają pobudzone, i połączenie wytworzyć może jedynie przekaźnik linii wolnej.

3. Łącznica według zastrz. 1, znamienna tem, że obwód przekaźnika dozorczego, który służy do wprawiania w ruch przekaźnika łącznikowego, zależy od połączonej linii lub połączonych linii oraz od przekaźnika dozorczego linii poprzedzającej.

4. Łącznica według zastrz. 1, znamienna tem, że pojedynczy przekaźnik włączony do danej linii służy do określenia stanu linii, do połączenia tej linii i do zapobiegania działaniu podobnych przekaźników połączonych z innymi linjami, które linja omawiana poprzedza.

5. Łącznica według zastrz. 1, znamienna tem, że pojedynczy przekaznik służy do określania stanu dwóch (lub więcej) linii i działa wyłącznie wtedy, gdy obie (lub wszystkie) linie są wolne.

6. Łącznica według zastrz. 1, łącząca jedną z linii z linią wolną grupy linii wychodzących lub wchodzących, znamienna tem, że jedna i ta sama grupa przekazników łącznikowych łączy zarówno linie wchodowe, jak i wychodowe.

7. Sieć telefoniczna, stosująca przekazniki łącznikowe i złożona z większej ilości grup linii łączących się z pewną grupą wspólną lub z jej częścią, według zastrz. 1 — 5, znamienna tem, że przekaznik łącznikowy łączy linię wywołującą z linią wolną grupy centralnej niezależnie od grup pozostałych.

8. Łącznica według zastrz. 1, znamienna tem, że przekaznik, uruchomiony

w zależności od linii wolnej grupy centralnej, łączy uzwojenia wszystkich przekazników z tą linią połączonych ze źródłem energii.

9. Łącznica według zastrz. 8, znamienna tem, że przekaznik ten uniemożliwia działanie podobnych doń przekazników, połączonych z linjami następującymi za linią jego.

10. Łącznica według zastrz. 8 i 9, znamienna zastosowaniem oporu w obwodzie podtrzymującym, który sprawia, że pracę swą jest w stanie podtrzymywać jeden jedynie przekaznik, co wyłącza możliwość połączeń podwójnych.

The Relay Automatic
Telephone Company,
Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

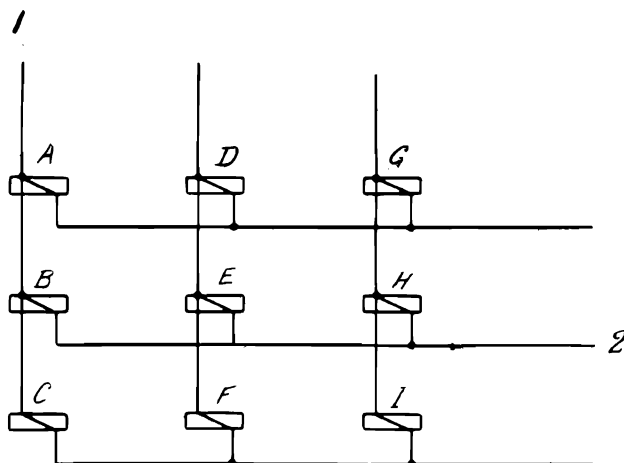


Fig. 1.

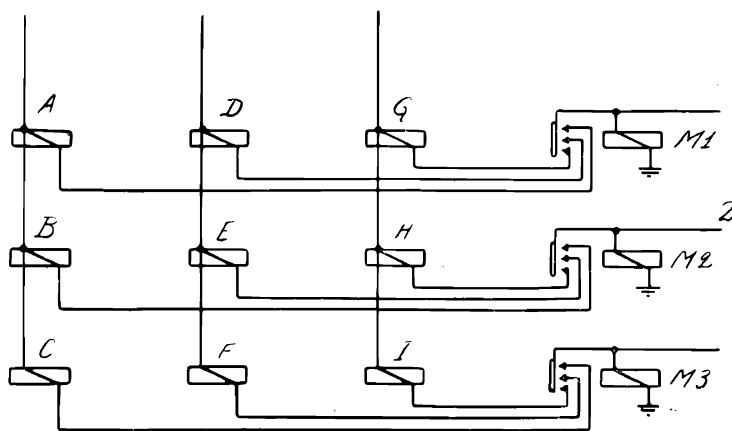


Fig. 2.

Fig. 3.

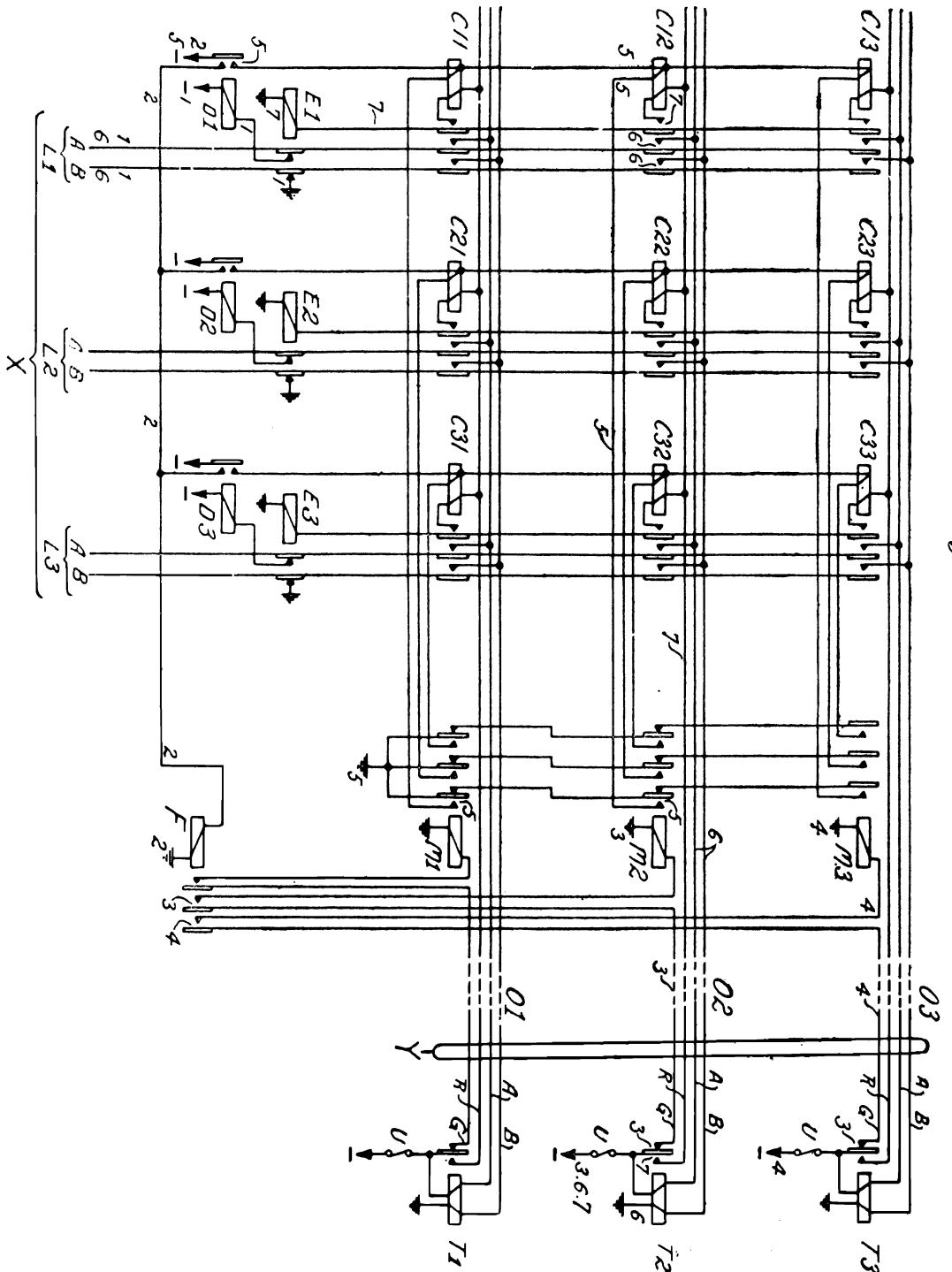
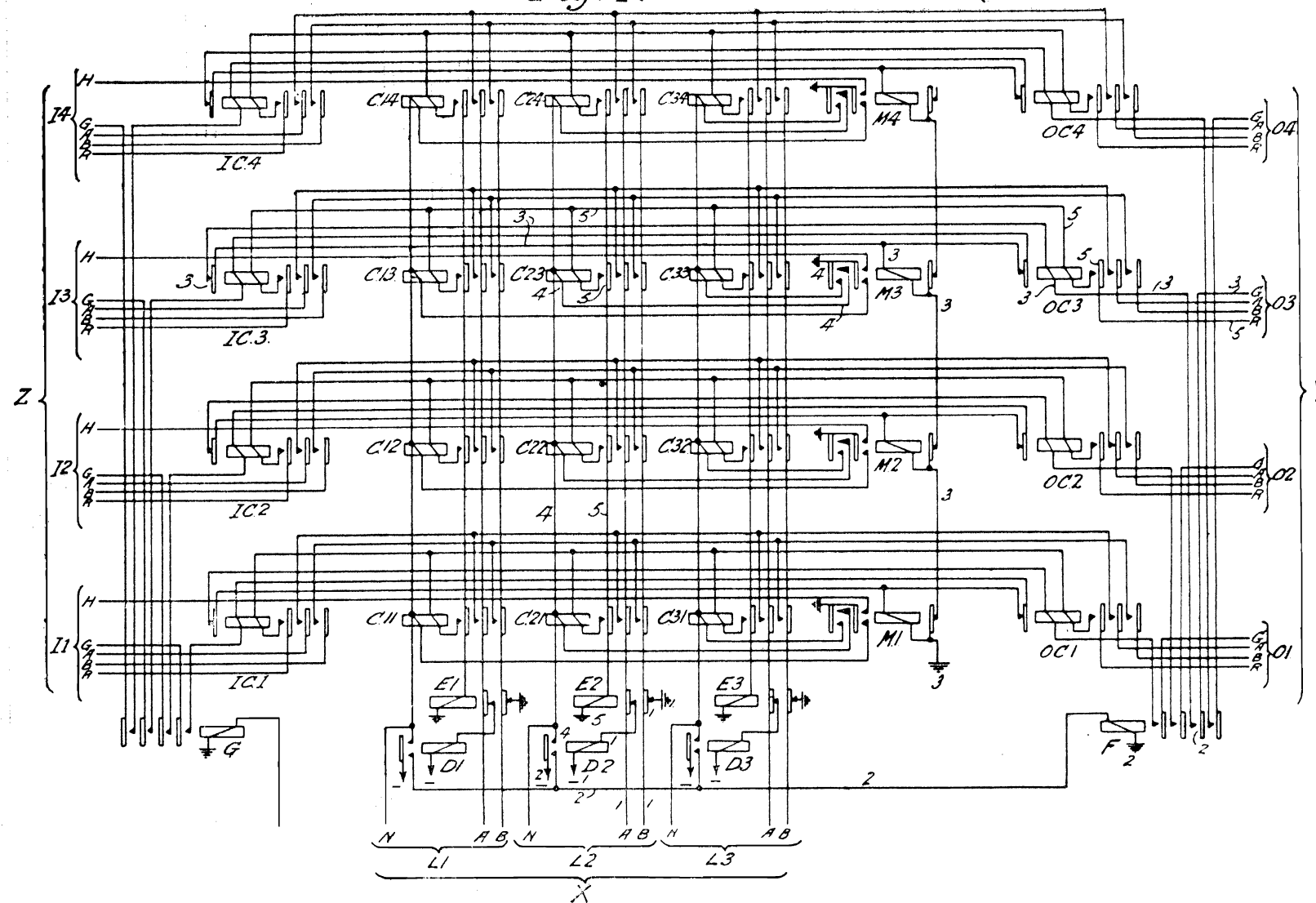


Fig. 4.



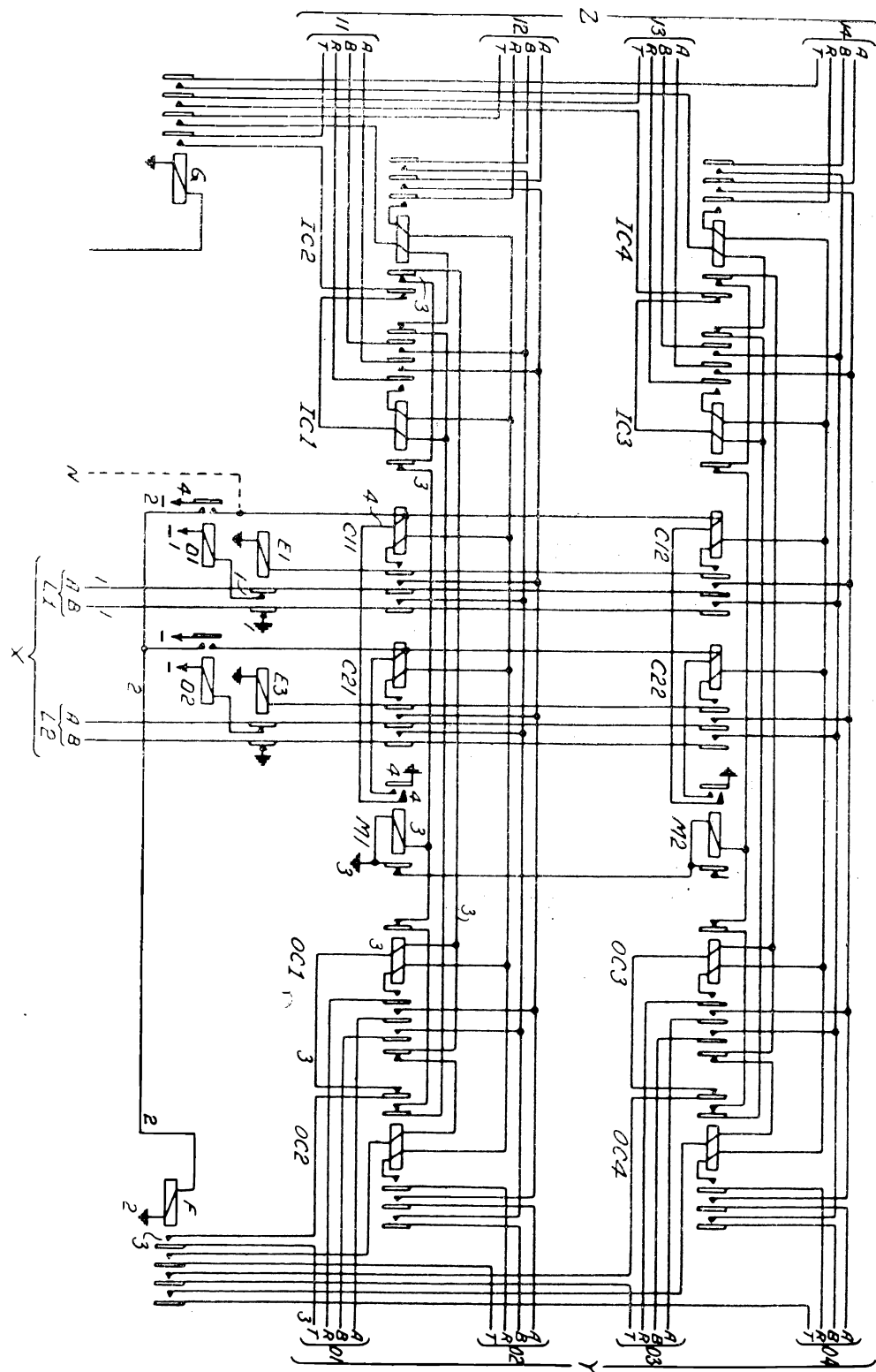


Fig. 5.

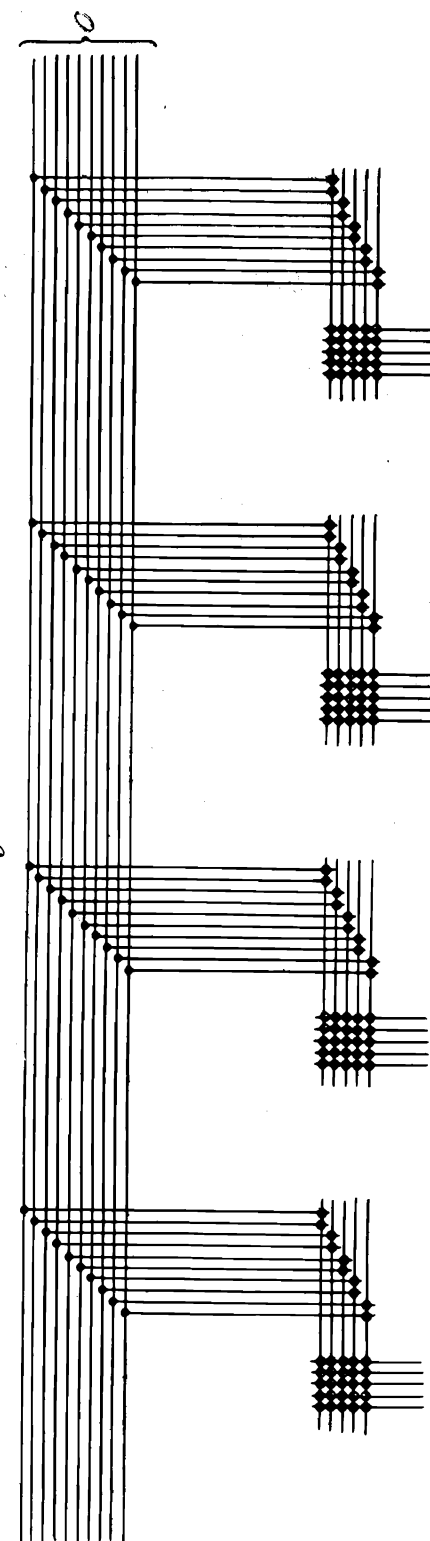


Fig. 6.

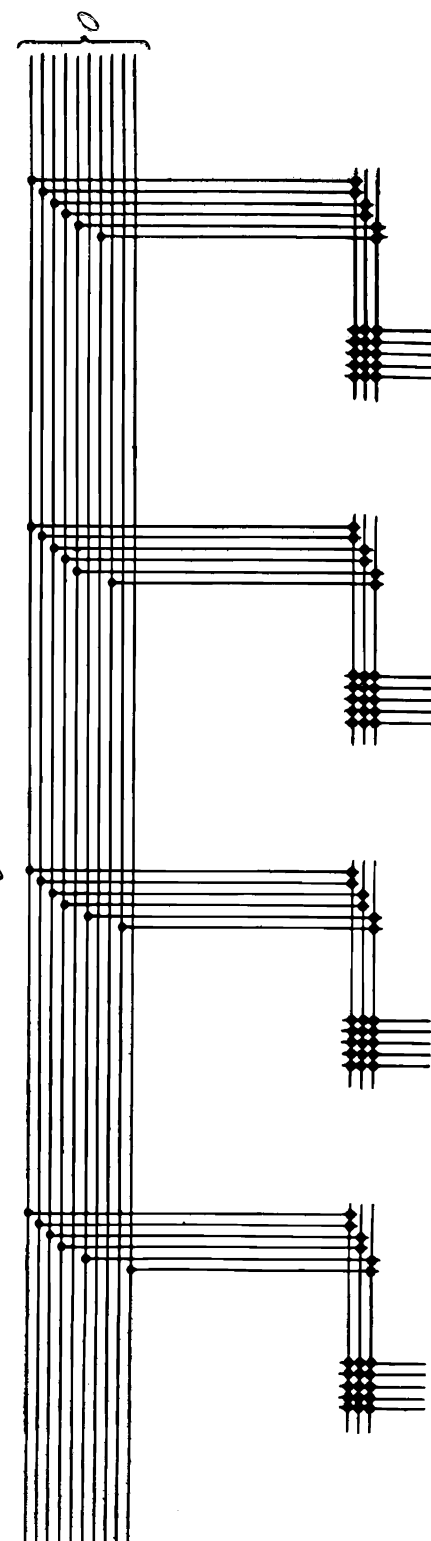


Fig. 7.

Fig. 6

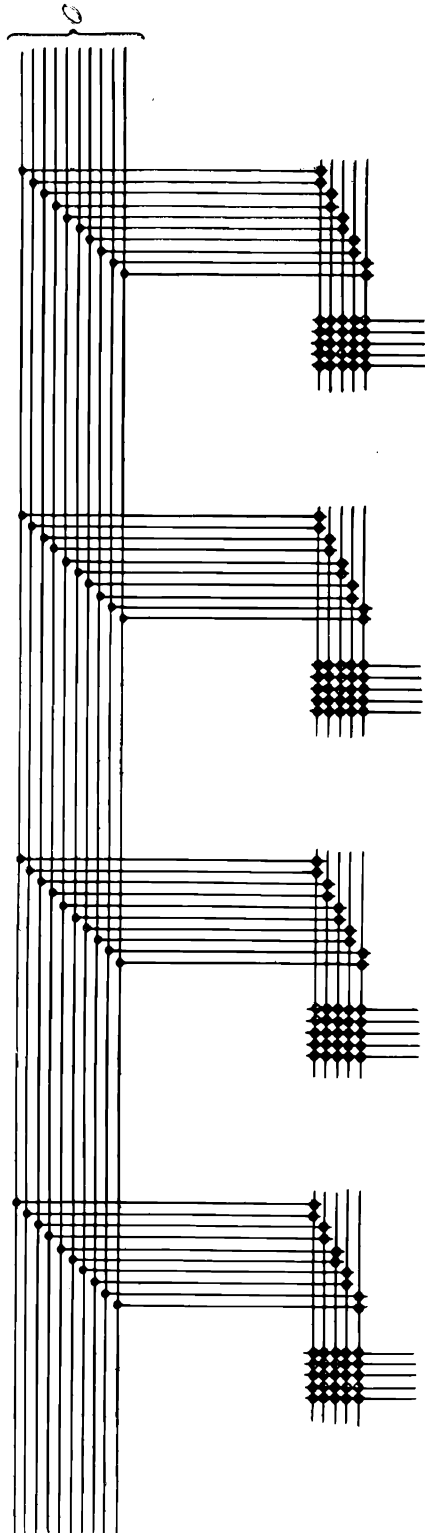


Fig. 7

