

URZĄD PATENTOWY

H04m 9/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 7862.

Kl. 21 a³ 45.

„Ericsson“ Polska Akcyjna Spółka Elektryczna
(Warszawa, Polska).

System translacji impulsów przy przekąźnikowych centralach automatycznych wyrobu L. M. Ericsson.

Zgłoszono 9 marca 1926 r.
Udzielono 30 czerwca 1927 r.

Poniżej opisany wynalazek, nazywany translacją impulsów (w skrócie Tl Im), służy do połączenia dwóch central automatycznych, to znaczy, albo do przyłączenia podstacji, albo do połączenia dwóch central równorzędnych.

Istota nadawania impulsów w telefonii automatycznej polega na tworzeniu przerw i zwarć w linii abonenta.

Te czynności są wykorzystane podług schematu na fig. 1 dla uruchomienia polarizowanego przekąźnika, który wykonuje analogiczne przerwy i zwarcia obwodu dla linii, połączonej z drugą centralą.

Schemat na fig. 1, oraz następne, są wy-

konane w założeniu, że pierwsza centrala jest największym typem łącznicy przekąźnikowej L. M. Ericsson, obliczonej na obsłużenie 500 abonentów (OL 500).

Zamiast stosowania dodatkowej baterji, można użyć układu oporności podług fig. 2. W obu wypadkach przerwie odpowiada kontakt pomiędzy punktami 5 i 7, a zwarcie kontakt pomiędzy 5 i 6. Pełny schemat włączenia translacji impulsów podany jest na fig. 3.

Zasada działania translacji impulsów uwidoczni się z następujących rozważań: na fig. 4 podany jest schemat połączeń podczas rozmowy (numery jak 501 C, 501

A, 503 C, 503B oznaczają numery przekaźników, względnie ich sprężyn, W_1 i W_2 wywierające).

Jak widać z schematu, aparaty są bezpośrednio połączone między sobą i przez $300 \Omega \left(150 + \frac{300 \cdot 300}{300 + 300}\right)$ do baterji.

Założmy czułość zwykłego przekaźnika według wzoru $\frac{120}{\sqrt{R}}$ mA, gdzie R oznacza oporność uzwojenia w omach; dla przekaźnika polaryzowanego odpowiedni wzór będzie $\frac{30}{\sqrt{R}}$ mA; ponieważ przekaźnik 501 B posiada dwa jednakowe uzwojenia po 300Ω razem 600Ω , to najmniejszy prąd, przy którym przekaźnik będzie pewnie działał, wynosi $\frac{120}{\sqrt{600}} = 4,9$ mA dla obu uzwojeń i $9,8$ mA dla jednego uzwojenia.

Ponieważ przekaźniki alarmującego i wywoływanego aparatu są połączone równolegle, to suma prądów winna wynosić przynajmniej $19,6$ mA. Jeżeli zatem oba przekaźniki mają działać od jednego aparatu, to pełna oporność linii przekaźników i aparatów nie powinna przenosić wartości otrzymanej ze wzoru

$$\frac{24 \text{ V}}{19,8 \text{ mA}} = 1200 \Omega.$$

Ponieważ przekaźniki posiadają oporność 300Ω , aparat również 300Ω , to na linię pozostaje około 600Ω , co odpowiada 3 klm kabla o $\varnothing 0,5$ mm, lub 6 klm kabla o $\varnothing 0,7$ mm.

Na podstawie wyżej omawianego, największe napięcie na zaciskach linjowych przy automacie będzie

$$24 \text{ V} - 19,8 \text{ mA} \times 300 \Omega = 18 \text{ V}.$$

Jeżeli do zacisków linjowych przyłączylibyśmy baterję o tem samym napięciu 18 V i włączylibyśmy polaryzowany

przekaźnik według schematu na fig. 1, to ostatni pozostałby bez prądu.

To samo stosuje się do schematu na fig. 2, gdzie zamiast dodatkowej baterji jest użyty układ oporności, zwany diwizorem DW.

Jeżeli przekaźnik polaryzowany jest wyregulowany tak, że bez prądu kotwica stoi na kontakcie 6 (lewym) i jeśli przyjmujemy konwencjonalnie, że kierunek prądu w uzwojeniach określa kierunek ruchu kotwicy, to w razie gdyby aparat był zupełnie blisko do stacji i oporność linii byłaby $=0$ zamiast 600Ω to w przekaźniku przepływałby prąd od zacisku 2 do 1 i od 4 do 3, który przyciskałby kotwicę do kontaktu spokoju 6 i przekaźnik nie reagowałby na zmiany oporności linii w granicach od 0 do 600Ω .

Przypuśćmy, że mikrotelefon aparatu został powieszony, wówczas oporność dla prądu stałego wzrasta do ∞ , gdyż w linię został włączony kondensator.

Powstający obwód mamy na fig. 5. Wartość prądu będzie:

$$\frac{24 - 18}{150 + 150 + 150 + \frac{300 \times 300}{300 + 300}} = 10 \text{ mA}.$$

Przekaźniki 501 B pozostaną czynne, ponieważ już były przyciągnięte, a wartość prądu, koniecznego do przytrzymania, jest dwukrotnie mniejsza od prądu czułości.

Przekaźnik polaryzowany PR otrzyma prąd w kierunku od zacisku 1 do 2 i od 3 do 4 i przerzuci kotwicę na kontakt roboczy 7.

Zamiast przekaźnika polaryzowanego można użyć zwykłego, ale wówczas wszystkie linje, które mogą korzystać z $TL Im$, muszą posiadać oporność taką, aby przekaźnik przy podniesionym mikrotelefonie pozostawał bez prądu; w naszym przykładzie wynosi ona 600Ω .

Linje, o oporności mniejszej niż 200 Ω , będą dawały tak znaczny prąd przy podniesionym mikrotelefonie, że korzystanie z *Tl Im* będzie dla nich niedostępne; może to nawet być wyzyskane w celu zablokowania części abonentów, nieuprawnionych do korzystania z *Tl Im*, o ile warunki lokalne pozwolą na przeprowadzenie linii o dostatecznie małej oporności.

Przechodząc z kolei do zbadania pracy układu, podanego na fig. 3, zaczniemy od chwili zaalarmowania numeru, do którego jest włączona *Tl Im*. W pierwszej chwili powstaje obwód, podany na fig. 6. Prąd przechodzi przez obwód przekaźnika *RR* i uruchamia go, skutkiem czego powstaje obwód, podany na fig. 7; z kolei zostaje uruchomiony przekaźnik *HR*, zamykając nowy obwód dla swego własnego uzwojenia (fig. 8), oraz uruchamiając przekaźnik *ER* (fig. 9). Jednocześnie przerywa się prąd w przekaźniku *RR*, jednak *HR* pozostaje czynne według fig. 8.

Na skutek uruchomienia przekaźnika *ER*, zostaje włączony prąd na diwizor (fig. 10), na uzwojenie przekaźnika polaryzowanego (fig. 11), oraz zamyka się obwód wtórnego uzwojenia transformatora (fig. 12).

To ostatnie daje sygnał alarmu do drugiej centrali, wybieracz W_2 wyszukuje swobodny schemat połączeniowy i daje alarmowy sygnał zwrotny, który przez transformator przenosi się do słuchawki abonentu, pozwalając mu na nadanie drugiej grupy impulsów.

Stosownie do omówionego wyżej, kotwica przekaźnika *PR* zamyka linię, idącą do drugiej centrali przez oporność 80 Ω transformatora; w czasie przerw w przestrzeni międzykontaktowej obwód będzie przerywany, zaś na kontakcie 7 zamknięty na oporność przekaźnika z opóźnionym działaniem *VR* i 1600 Ω samoindukcji *Si*. Na tak znaczną oporność przekaźnik impulsów w ekspedycji 530 C nie działa, ponieważ

kontakty są bardzo krótkie, więc przekaźnik *VR* pozostaje nieczynny.

Stosownie do ilości nadanych w serjach impulsów, zostanie odnaleziony abonent wywoływany, pozwalając na przeprowadzenie rozmowy według schematu na fig. 13.

Po skończeniu rozmowy abonenci powieszą mikrofony; kotwica *PR* przerywa się na kontakt 7; powstający obwód jest podany na fig. 14.

W konsekwencji przekaźnik *VR* przerywa prąd w obwodzie *HR*, *HR* i następnie *ER* stają się nieczynne; przekaźnik polaryzowany przerywa kotwicę na kontakt 6, następnie wszystkie przekaźniki obu central przechodzą w stan nieczynny.

Jak widzimy, translacja impulsów jest jednostronną dla impulsów i dwustronną dla rozmowy.

Zewnętrzny schemat włączenia podaje fig. 15.

Tl Im może być użyta również dla połączenia szeregu central, jak dla przykładu podano na fig. 16 dla trzech łącznic.

Układ podany na fig. 17 różni się od rozpatrzonego (fig. 3) tem, że przekaźnik *RR* pozostaje stale włączony i sam uruchamia *ER*.

Przekaźnik *HR* jest w tym warjancie zbyteczny.

Pomiędzy diwizor a linię, prowadzącą z pierwszej centrali, są włączone z jednej strony uzwojenie *PR*, a z drugiej samoindukcja *Si*₂.

Analogiczny układ z obojętnym przekaźnikiem impulsów *JR* podaje fig. 18. Samoindukcja *Si*₃ używa się, jeśli wymaga tego blokada przekaźników drugiej centrali.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e .

System translacji impulsów dla łączenia automatycznych central telefonicznych, lub dla zwiększenia zasięgu tych impulsów, znamienny tem, że w przewody linjowe

włączone uzwojenia przekazy- nika zależy od tego, czy linja jest otwarta, go, lub polaryzowanego, za- czy zamknięta.
 drugich końcach na układ o-
 zaciskach którego napięcie
 w takt nadawanych przez abo-
 i zwarcie linji tak, że kierunek
 ojeniu wspomnianego przekazy-

„Ericsson”
 Polska Akcyjna Spółka
 Elektryczna.

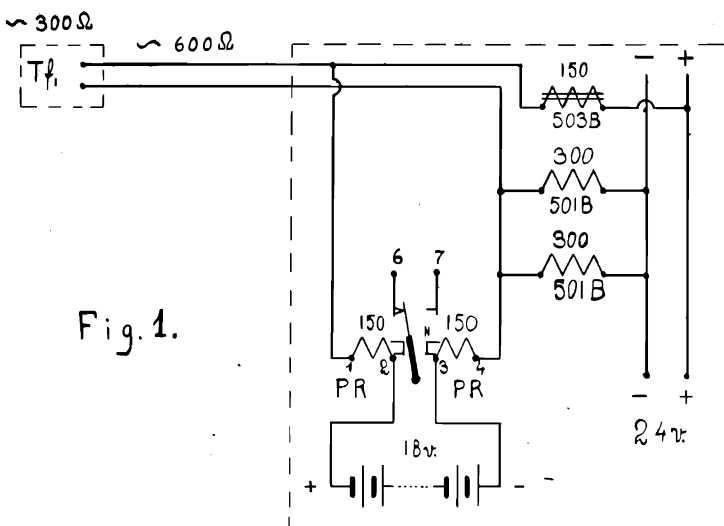


Fig. 1.

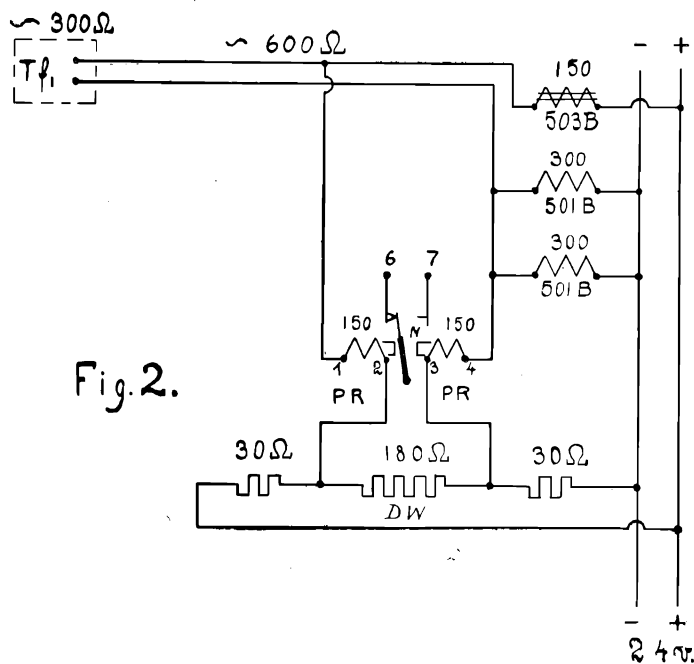
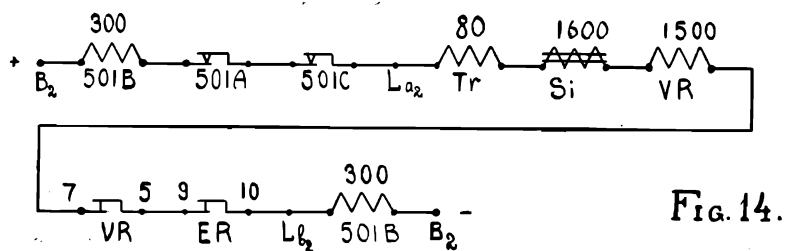
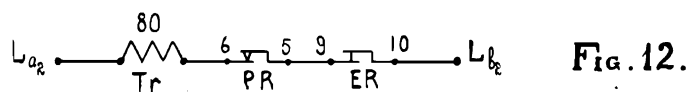
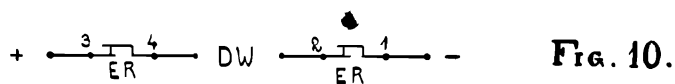
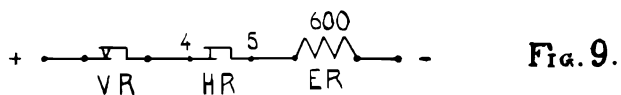
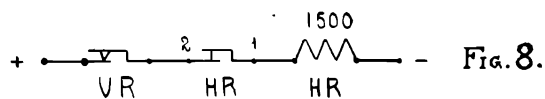


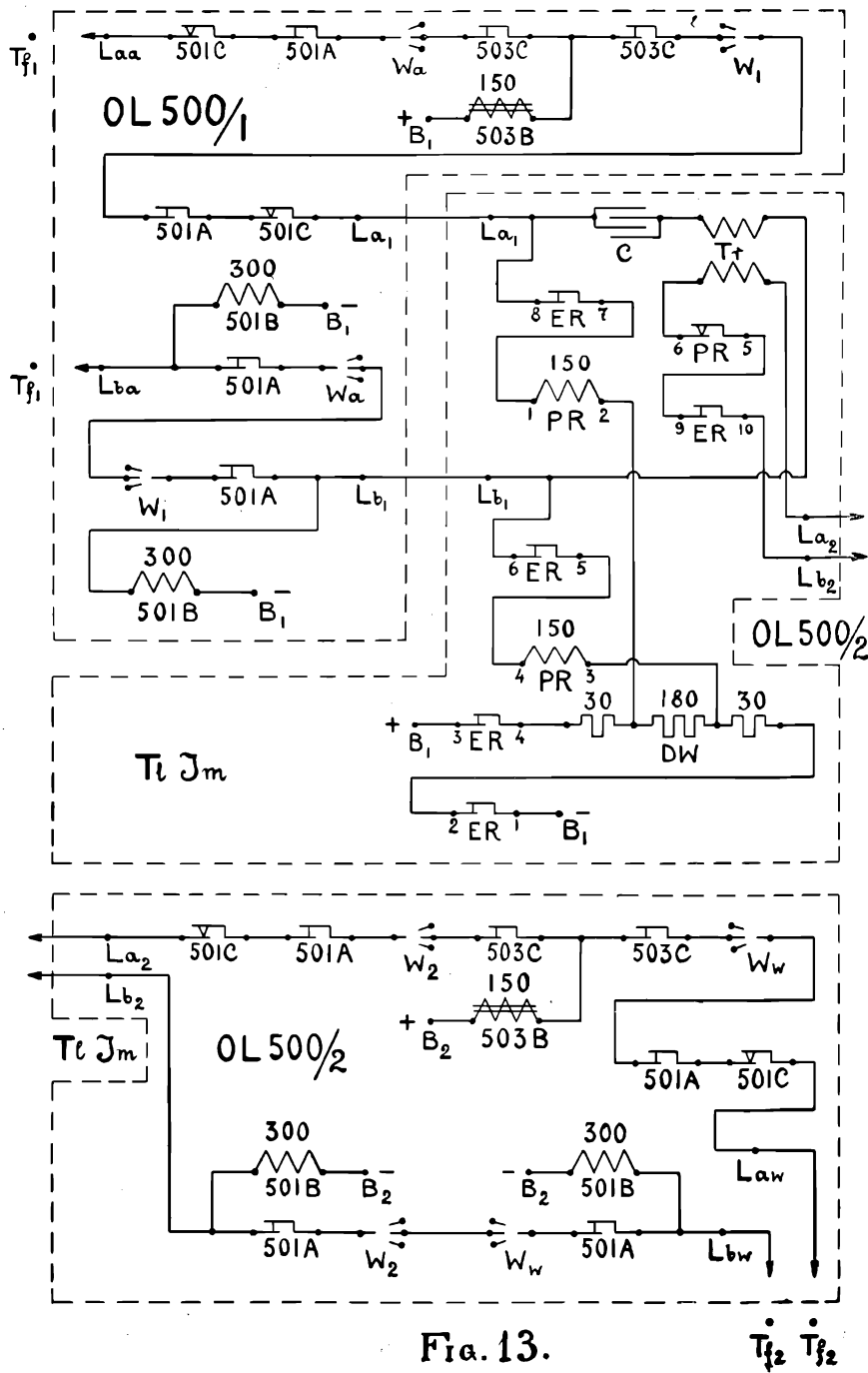
Fig. 2.

L_a

L_b

x





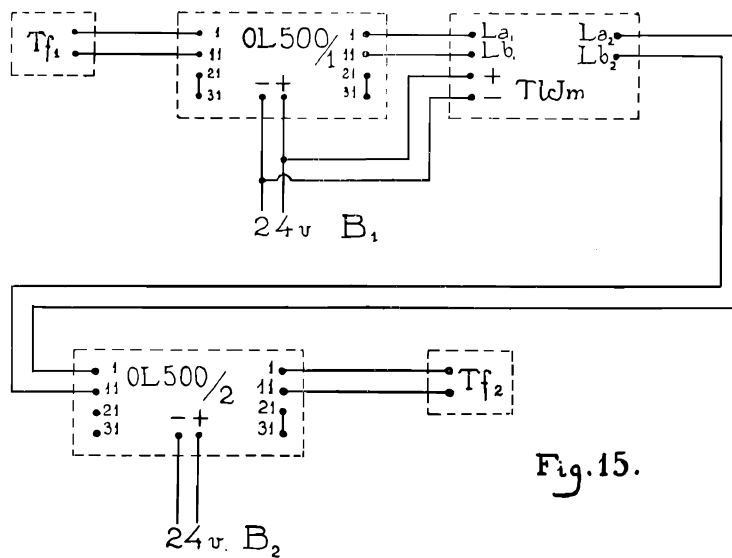


Fig.15.

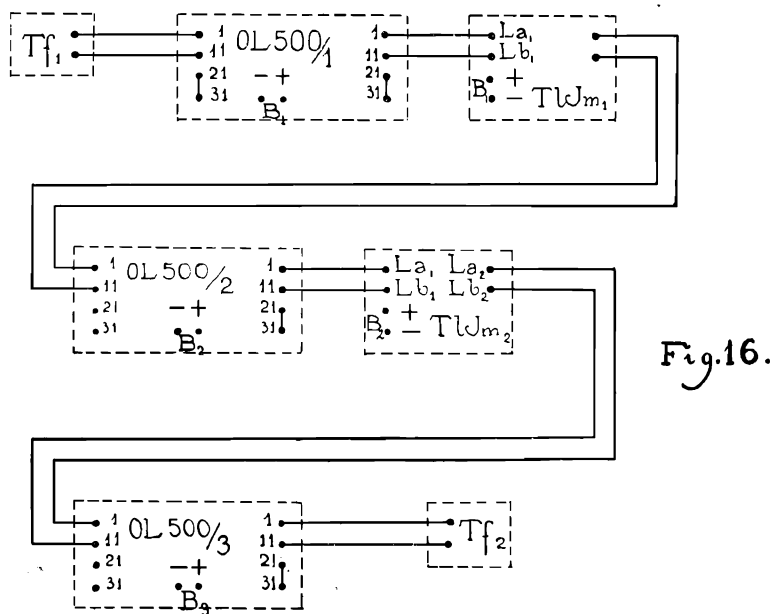


Fig.16.

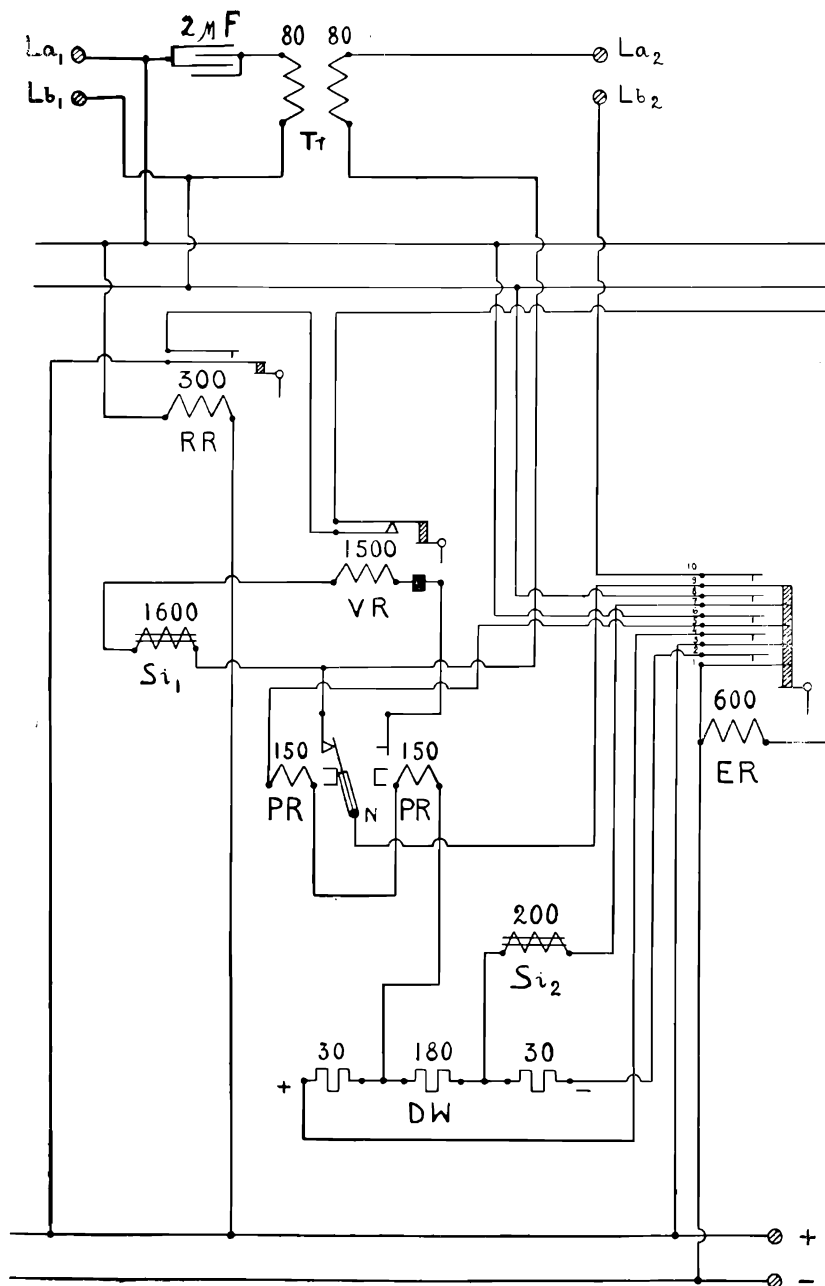


Fig.17.

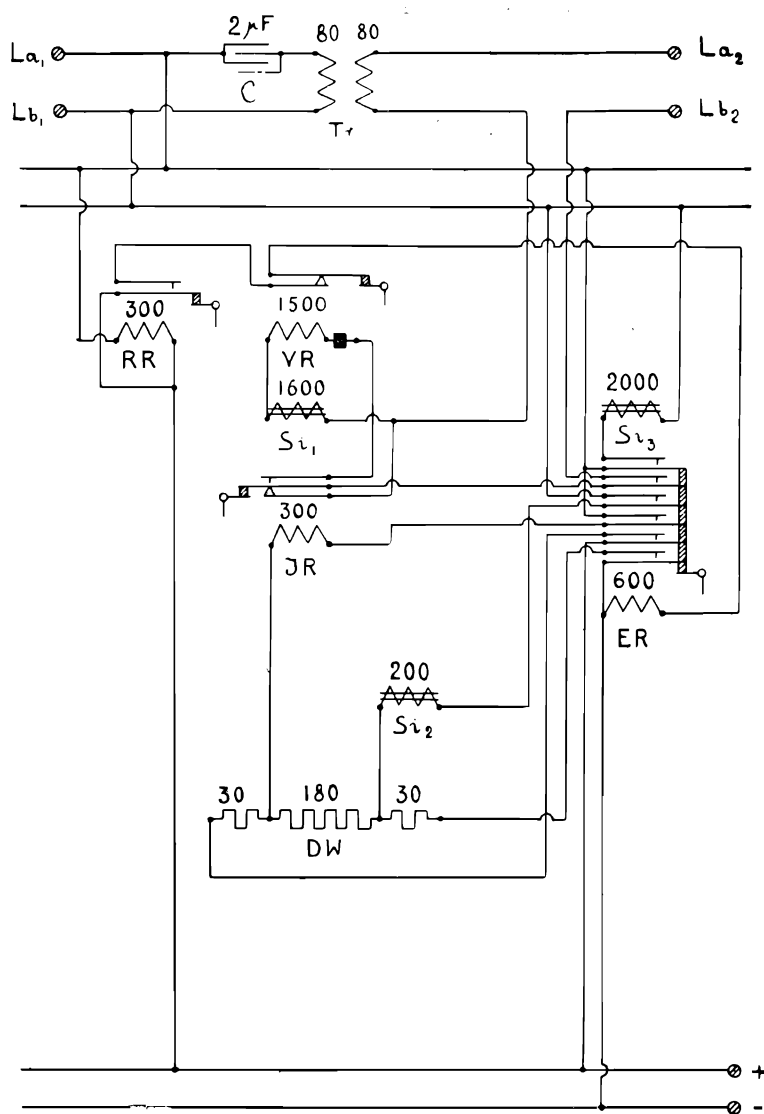


Fig.18.