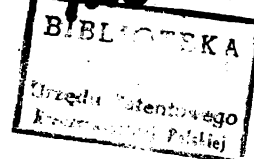


Warszawa, 31 października 1949 r.



H04 m 3/28



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33681

Kl. 21 a³, 32/10

International Standard Electric Corporation

(New York, N. V., Stany Zjednoczone Ameryki)

Urządzenie w obwodach do kontrolowania wybierania

Zgłoszono 22 kwietnia 1947 r.

Udzielono 9 maja 1949 r.

Pierwszeństwo: 6 maja 1943 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek dotyczy ulepszeń w obwodach kontrolujących wybieranie, a ściślej dotyczy obwodów do kontrolowania wybierania numerów w przełącznikach wybierakowych, używanych w automatycznych telefonicznych systemach łączenia.

Na rysunku fig. 1, 3, 4, 5 uwidaczniają cztery odmiany części obwodu kontrolnego według wynalazku, natomiast fig. 2 jest wykazem doprowadzanych potencjałów.

Aparaty abońenta wywołującego i wywołwanego 1 i 2 (fig. 1) mogą być połączone między sobą za pomocą pewnej liczby przełączników wybierakowych 3 i 4.

Operacje cyfrowe wybieraków są kontrolowane przez zwykły nadajnik impulsów abońenta wywołującego lub inne urządzenie, wskazujące cyfry, za pośrednictwem rejestru, wstawionego do centrali głównej. Aparat wywołujący 1 jest przyłączony do szczotek wybieraka 3 przez przełączniki niecyfrowe i ob-

wód połączeniowy 6, a rejestr jest związany z obwodem 6 przez urządzenie przełączające 5.

Przełączniki wybierakowe są zwykłego typu, posiadającego poziomy stykowe, z którymi współpracuje zespół szczotek. Na rysunku uwidoczniono 2 szczotki przy wybieraku 3, aczkolwiek wybierak może mieć ich więcej. Szczotki wybieraka są poruszane po końcówkach, gdy jest wzbudzony elektromagnes P i zatrzymują się na zespole końcówek z chwilą, gdy tenże elektromagnes rozmagnesuje się.

Rejestr zawiera szereg przełączników, uruchomianych kolejno przez urządzenie wywołujące, zgodnie z kolejnymi cyframi wybieranego numeru. Szczotka i zespół końcówek jednego z tych przełączników rejestru są uwidocznione na fig. 1. Jest to przełącznik rejestrowy, który odpowiada cyfrze, przeznaczonej dla wybieraka 3. Gdy szczotka RB przesuwa się w kierunku jednej z dziesięciu końcówek (uwidoczniono tylko 4 spośród nich), zgodnie z działaniem urządzenia wywołującego przy apar-

cie 1. przy przekaźniku startowym RSR rejestru, wzbudzonym w sposób zwykły, zamknie się obwód: ziemia, kontakt pasywny zespołu kontaktów przekaźnika GVR w rejestrze, kontakt aktywny zespołu przekaźnika RSR w rejestrze, kontakty wybieraków, uzwojenie przekaźnika AR wybieraka, uziemiona bateria. Przekaźnik AR zamyka równoległy obwód wzbudzający elektromagnesu P wybieraka. Kontakt pasywny tego przekaźnika usuwa ziemię z wybieraka na szczotkach T.

Elektromagnes P uruchamia szczotki wybieraka 3. by przesunąć je po końcówkach, co będzie trwać tak długo, aż wzbudzi się przekaźnik GVR.

Wzbudzenie przekaźnika GVR jest kontrolowane przez lampę gazowaną GV, posiadającą katodę C, anodę A i elektrodę kontrolną CE. Elektroda kontrolna jest poprzez opornik R5 o oporności 200000 omów i opornik R3 o oporności 300000 omów połączona z baterią HTB o znacznym napięciu. Anoda A lampy gazowanej jest połączona poprzez opornik R6 o oporności 1000 omów i poprzez uzwojenie przekaźnika GVR z baterią. Przy uziemionej katodzie C przekaźnik GVR wzbudzi się, gdy lampa gazowana zjonizuje się. Jest ona z kolei kontrolowana przez dwie lampy próżniowe V1 i V2. Lampy V1 i V2 są to tetrody, w których siatka osłonna jest połączona z katodą. Można by użyć triod, mających podobną charakterystyki, lecz użycie w opisanym sposobie tetrad umożliwia zastosowanie niższych napięć. Używane są tu tetrody typu RCA. 50L6GT, bo umożliwiają zadowalającą pracę systemu, gdy ich włókna pracują przy połowie nominalnego napięcia. Obie lampy mogą być wyposażone w jedną bańkę lub w dwie oddzielne bańki. Lampa gazowana GV może być dowolnego typu handlowego, a typ opisany jest zwykłym trójelektrodowym o zimnej katodzie.

Do elektrod lamp V1 i V2 mogą być doprowadzane różne potencjały po przez szczotkę RB rejestru i po przez szczotkę T wybieraka. Potencjały, doprowadzane do siatki pierwszej lampy V1 i do katody drugiej lampy poprzez szczotkę T wybieraka, do katody pierwszej lampy V1 i siatki sterującej drugiej lampy V2, są uwidocznione na fig. 2. Potencjały w wybieraku są doprowadzone poprzez oporniki R7 o oporności 600 omów, a potencjały w rejestrze — poprzez oporniki R8 o oporności 100 omów. Siatki sterujące są połączone poprzez oporniki R1 i R2. Trzyście różnych ujemnych potencjałów prądu stałego, o 2V jeden różny od drugiego,

są przeznaczone do oznaczenia dziesięciu cyfr numeru linii i trzech cech pracy, cechy zajętości linii, cechy wywoływania linii i błędnego albo powolnego działania tarczy numerowej.

Gdy kiedykolwiek potencjały, doprowadzone do elektrod, dwóch lamp V1 i V2 przez szczotki wybieraka i rejestru, nie są takie same, wtedy prąd będzie płynął w obwodzie anodowym jednej lub drugiej lampy przez wspólne odgałęzienie obwodów anodowych, które prowadzi do baterii HTB o znacznym napięciu. Elektroda kontrolująca CE lampy gazowanej GV, połączona z tym odgałęzieniem, jest utrzymywana poniżej potencjału, potrzebnego do jonizacji lampy. Jednakże, gdy obie siatki sterujące mają ten sam potencjał, co odpowiadające im katody, wówczas prąd, płynący w tym wspólnym odgałęzieniu obwodów anodowych, jest nieznaczny i potencjał elektrody kontrolnej CE wzrasta do pełnego potencjału baterii o znacznym napięciu, w ten sposób wywołując jonizację gazowanej lampy GV i działanie przekaźnika GVR.

Gdy przekaźnik GVR zadziała, przerwie swoim kontaktem pasywnym obwód wzbudzający elektromagnesu napędowego P wybieraka, zatrzymując wybierak na końcówkach próbnych tej linii, do której jest przyłączony ten sam potencjał ujemny, co i do końcówki, na której pozostaje szczotka RB rejestru.

Tworzenie kompletnego połączenia jest prowadzone dalej w ten sam sposób.

Szczotka RB styka się jeszcze z jedną końcówką, gdy już dosięga najbliższej następnej końcówki, w ten sposób na chwilę łącząc je obie: to zapobiegne przerwaniu połączeń do katody lampy V2 i siatki sterującej lampy V1. Szczotka T wybieraka nie może być urządzona tak, by łączyła dwie końcówki, ponieważ końcówki na wybieraku są zwielokrotnione. By ustrzec się od błędnego działania lamp V1 i V2, gdy szczotka T opuszcza końcówkę, obwód prowadzący do tej szczotki, jest uziemiony poprzez opornik R4 o oporności 1 megoma.

Na fig. 3 uwidoczniono układ, w którym użyto tylko 2 triody w rejestrze, bez lampy gazowanej. Zamiast rozróżnienia między dwiema końcówkami, przeprowadzonego przez szczotki jedynie za pomocą różnic napięcia, zrobiono rozróżnienie zarówno w napięciu, jak i w biegunowości. W taki sposób pierwsze pięć końcówek zarówno rejestru, jak i wybieraka może być przyłączonych do odprowadzeń 6, 12, 18, 24 i 30V baterii ujemnej, a druga grupa pięciu końcówek może być przyłączona do podob-

nych doprowadzeń baterii dodatniej. Baterie dodatnia i ujemna są to dwie baterie, mające punkt wspólny. Odniesienie potencjału baterii do tego punktu pozwala rozróżnić je jako dodatnią i ujemną. Przyległe końcówki mogą być stopniowane skokami innymi niż 6V.

Gdy szczotka T wybieraka przeskakuje przez cechujące końcówki, których potencjał jest bardziej ujemny niż potencjał, doprowadzony do końcówek, na których pozostaje szczotka RB, wtedy siatka sterująca lampy V1, połączona ze szczotką T poprzez opornik R3, stanie się bardziej ujemna niż katoda tej lampy, która jest połączona ze szczotką RB poprzez opornik R2. Siatka lampy V2, która jest połączona ze szczotką RB i z siatką lampy V1' poprzez opornik R1, będzie w ten sposób dodatnia w stosunku do katody lampy, która jest połączona ze szczotką T wybieraka. Kiedy ta cecha przeważa, prąd anodowy lampy V1 będzie zasadniczo równy 0, a prąd anodowy lampy V2 przy swej wartości nasycenia powoduje zamknięcie obwodu wzbudzającego przełącznika VR2 przez baterię o dużym napięciu do ziemi i przez kontakt aktywny zespołu sprężyn rejestrowego przełącznika X, który jest wzbudzony w tym czasie.

Jeśli cechy są odwrócone, co się tyczy odnośnej biegunowości końcówek, przy których są zatrudnione dwie szczotki, wtedy przełącznik VR1 wzbudzi się, a przełącznik VR2 pozostanie nie wzbudzony.

Kiedy jeden lub oba te przełączniki pozostają nie wzbudzone, obwód elektromagnesu napędowego P wybieraka (który, jak i w poprzednim przypadku był utworzony poprzez zespoły kontaktów przełączników AR i RSR) zamknie się również przez kontakt pasywny jednego z przełączników VR1 i VR2 do ziemi.

Po odwróceniu potencjałów, przyłączonych do siatek sterujących, gdy szczotka wybieraka i rejestru zajmują pierwszą końcówkę, przyłączoną do baterii dodatniej, przełącznik VR2 zwalnia się, podczas gdy przełącznik VR1 działa. Jeśli podczas tego krótkiego czasu przejścia, elektromagnes wybieraka zwolnił się nim VR2 dołączy przytrzymującą ziemię przez swój kontakt pasywny, wtedy może być użyty kondensator C między sprężynami przerywającymi przełączników VR1 i VR2 a ziemią. Prąd zmienny, płynący przez ten kondensator, utrzyma elektromagnes w stanie wzbudzenia, aż ziemia ustali się na jednym z kontaktów przełącznikowych.

Gdy szczotka T wybieraka styka się z koń-

cówką, która ma potencjał i biegunowość końcówek, na której pozostaje szczotka rejestru, wtedy siatka lamp V1 i V2 będą o tym samym potencjale, co ich odnośne katody, tzn. o potencjale zasadniczo zerowym. Przez opornik R1 prąd nie płynie. Prąd anodowy każdej lampy osiągnie punkt nasycenia i przełączniki VR1 i VR2 zadziałają w tym samym czasie. Usunie to ziemię z obwodu elektromagnesu napędowego P i wybierak zatrzyma się swoimi szczotkami 6 na wybieranej końcówce.

Po zadziałaniu przełączników VR1 i VR2 utworzy się zwarcie poprzez wewnętrzne kontakty aktywne i zespoły sprężyn tych przełączników ponad opornikiem R1, by utrzymać siatki obydwóch lamp na potencjałach ich odnośnych katod, gdy szczotka T wybieraka jest na chwilę uziemiona dla dania cechy zajętości.

Opornik R1 może mieć oporność 1 megoma lub więcej, co wyeliminuje wpływ indukcyjności, który może powstać podczas przeskakiwania szczotki wybierakowej T po końcówkach. Oporniki R2 i R3, które są połączone w szereg z tymi szczotkami, mogą mieć oporność od 1000 do 2000 omów, by ograniczyć prąd do wartości mniejszej niż 0,02 A podczas krótkiego czasu, gdy do szczotki T jest przyłączona ziemia zajętości poprzez kontakt pasywny przełącznika AR. Napięcie baterii HTB wynosi w przybliżeniu 100 V. Tak samo, jak na fig. 1, przewód próbny jest uziemiony poprzez opornik R4, który może być dany w rejestrze lub wybieraku.

W urządzeniu, uwidocznionym na fig. 4, dwie lampy próżniowe V1 i V2 są zastosowane w połączeniu z mostkiem czterech prostowników i z pojedynczym uzwojeniem szybko puszczającego przełącznika VR albo, jak uwidoczniiono na fig. 5, z dwuuzwojowym przełącznikiem VR i dwoma prostownikami S1 i S2.

Dwie triody V1 i V2 mają charakterystykę, w której prąd anodowy jest mniej lub więcej proporcjonalny do potencjału i biegunowości siatki. Tylko gdy siatki dwóch lamp są o tym samym potencjale i mają tę samą biegunowość, prądy anodowe i potencjały anod obu lamp będą równe.

Gdy potencjały anod są równe, wtedy prąd płynie od baterii HTB poprzez kontakt aktywny zespołu sprężyn przełącznika RSR rejestru (kontakt ten ze względu na przejrzystość uwidoczniono jako odsunięty od przełącznika), a stąd poprzez oporniki R1 i R2 do anod lamp próżniowych. Przez uzwojenie przełącznika VR w mostku prostowniczym prąd nie płynie. Jednakże gdy potencjał jednej z siatek np. lampy V1 jest większy niż potencjał drugiej.

wtedy prąd będzie płynął nie tylko przez opornik R1, lecz również przez opornik R2, przez prostownik S3, uzwojenie przekątnika VR i prostownik S4. W ten sposób przekątnik VR zadziała, gdy tylko potencjały anodowe są nierówne. Mostek prostownikowy jest tak zbudowany, że przepływ prądu będzie zawsze w tym samym kierunku, tak że zmiana potencjału kontrolującego w lampie V1 na potencjał jak w lampie V2 i na odwrót nie spowoduje zwolnienia przekątnika VR.

Gdy szczotka RB jest posunięta na końcówkę i przekątnik RSR jest wzbudzony, prąd nierównowagi popłynie, kiedy siatka lampy V2 znajdzie ziemię, dołączoną poprzez pasywny kontakt zespołu przekątnika AR wybieraka. Gdy przekątnik AR wzbudzi się, ziemia dołącza się do tej siatki poprzez opornik R4. Zaznacza się, że ziemia, dołączona przez pasywny kontakt zespołu przekątnika AR, nie może dotrzeć do wybierakowych szczotek RB, dochodzi tam jedynie poprzez oporniki R3 i R4 o bardzo dużej oporności.

Gdy szczotka próbna dosięgnie końcówki, która ma tę samą biegunowość co końcówka, na której pozostaje szczotka RB, wtedy prąd nie będzie płynął przez przekątnik VR. Przekątnik zwalnia się i przerywa obwody wzbudzające przekątnika AR i elektromagnesu P, zatrzymując w ten sposób wybierak.

Przepływ prądu przez przewód próbny podczas wybierania jest tak mały, że nie spowoduje przesłuchu. Układ połączeń baterii do końcówek wybieraka i rejestru jest taki sam, jak na fig. 3.

Układ ten pozwala na użycie katody ogrzewanej bezpośrednio, przez co obwód żarzenia może być przerywany, gdy rejestr jest nieczynny, bez obawy opóźnienia wtedy, gdy rejestr zostanie następnie uruchomiony i obwód żarzenia znowu zamknięty. Włókna ogrzewane bezpośrednio osiągają warunki emisji prawie natychmiast po zamknięciu obwodu żarzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1 Urządzenie w obwodach do kontrolowania wybierania z przełącznikiem wybierakowym o wielu kontaktach pierwszych i z kontaktem drugim, z elektromagnesem do kontrolowania styku kontaktu drugiego z dowolnym kontaktem pierwszym, z rejestrem posiadającym wiele kontaktów pierwszych i kontakt drugi, z przyrządami do łączenia obwodu, sięgającego od wspomnianego re-

jestru do elektromagnesu wspomnianego wybieraka, z układem przekątników we wspomnianym rejestrze do kontrolowania wspomnianego obwodu, znamienne tym, że posiada we wspomnianym rejestrze dwie lampy próżniowe, każda z katodą, siatką i anodą, połączenie od drugiego kontaktu rejestrowego do jednej elektrody pierwszej lampy, połączenie od drugiego kontaktu wybieraka do odpowiedniej elektrody pierwszej lampy, połączenia do włączania różnych potencjałów na każdy pierwszy kontakt rejestru i wybieraka i obwód do uruchomienia wspomnianego układu przekątnikowego, wspólnie kontrolowanego przez wspomniane lampy próżniowe.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że włączone potencjały są potencjałami prądu stałego, a połączenia od drugich kontaktów rejestru i wybieraka prowadzą do siatek dwóch lamp.
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że potencjały, doprowadzone do pierwszych kontaktów rejestru, są takie same, jak doprowadzone do wybieraka, a lampy próżniowe powodują zadziałanie układu przekątnikowego, jeśli powstanie w wybieraku styk z pierwszym kontaktem, do którego jest doprowadzony ten sam potencjał, co do pierwszego kontaktu, z którym pracuje kontakt drugi rejestru.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że drugi kontakt rejestru jest połączony z siatką pierwszej lampy i katodą drugiej lampy, a drugi kontakt wybieraka jest przyłączony do katody pierwszej lampy i do siatki drugiej lampy.
5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada lampę gazowaną, wstawioną między lampami próżniowymi i układem przekątnikowym.
6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jego układ przekątnikowy zawiera dwa przekątniki, z których jeden łączy się z anodą każdej z osobna lampy, a obwód elektromagnesu wybieraka jest kontrolowany przez styki pasywne tych przekątników równolegle.
7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada układ przekątnikowy w postaci przekątnika z kontaktem, kontrolującym obwód elektromagnesu wybieraka, obwód z anodami lamp, wzbudzający wspomniany przekątnik i prostowniki we wspomnianym obwodzie wzbudzającym, w którym

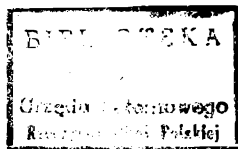
potencjały prądu stałego są przyłączone poprzez drugie kontakty rejestru i wybieraka do siatek lamp.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że między potencjałami, doprowadzonymi do przyległych końcówek rejestru i przełączników wybierakowych, istnieje określone napięcie.
9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że połączenie od szczotki rejestru zawiera również katodę drugiej lampy i połączenie od szczotki wybieraka do katody pierwszej lampy.
10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada zwielokrotnione połączenie od anod obu lamp próżniowych do kontrolnej elektrody lampy trzeciej.
11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że posiada połączenia do doprowadzenia ze źródła prądu tego samego napię-

cia o tej samej biegunowości do końcówek rejestru i przełącznika wybierakowego.

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 11, znamienne tym, że posiada obwód do uruchomienia przekaźnika, zawierający anodę pierwszej lampy i obwód do uruchomienia drugiego przekaźnika, zawierający anodę drugiej lampy.
13. Urządzenie według zastrz. 1 — 12, znamienne tym, że posiada prostowniki w układzie mostkowym, pozwalające na przepływ prądu tylko w jednym kierunku przez przekaźnik w rejestrze kontrolujący elektromagnes wybieraka.

International Standard
Electric Corporation
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy



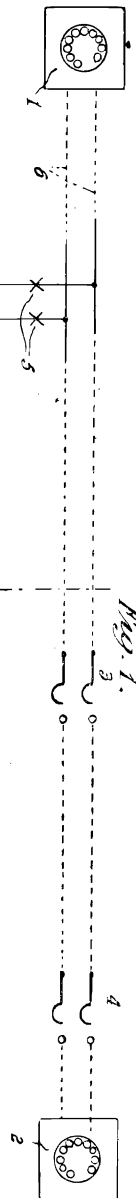
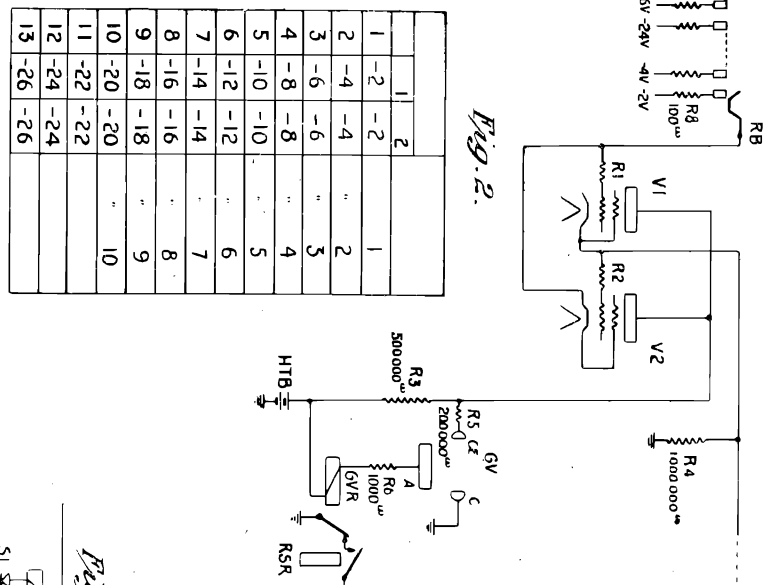


Fig. 1.

Fig. 2.



1	2	1
2	-2	2
3	-4	3
4	-6	4
5	-8	5
6	-10	6
7	-12	7
8	-14	8
9	-16	9
10	-18	10
11	-20	
12	-22	
13	-24	
14	-26	

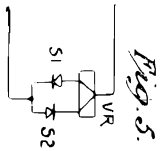


Fig. 3.

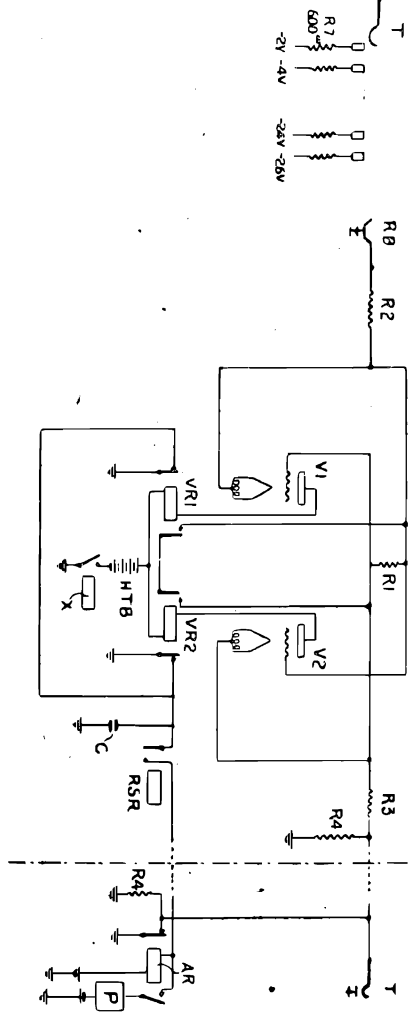


Fig. 4.

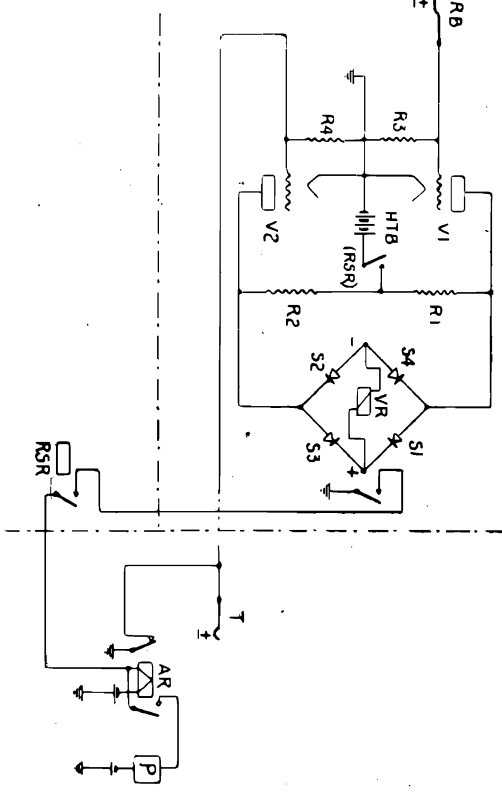


Fig. 5.