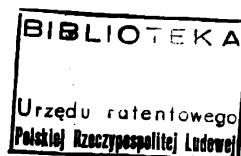




H04L 9/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44031

Kl. 21 g, 11/02

Zakłady Wytwórcze Podzespołów Telekomunikacyjnych „Telpod”

Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione*)

Kraków, Polska

**Urządzenie do elektrycznego formowania selenowych płytek prostowniczych,
umożliwiające chłodzenie płytek wodą**

Patent trwa od dnia 5 marca 1960 r.

Urządzenie do elektrycznego formowania selenowych płytek prostowniczych umożliwiające chłodzenie płytek wodą, według wynalazku zwiększa wydajność w stosunku do dotychczas stosowanego urządzenia, eliminuje przerwy potrzebne do chłodzenia płytek rozgrzewających się podczas formowania ponad dopuszczalną granicę i pozwala na utrzymanie pewnej, najodpowiedniejszej dla formowania temperatury. Urządzenie według wynalazku umożliwia również formowanie równocześnie trzy razy większej ilości płytek niż urządzenie dotychczasowe, przy czym formowaniem elektrycznym nazywa się proces technologiczny, polegający na tym, że płytki wstępnie przygotowane w poprzednich operacjach poddaje się działaniu prądu zmiennego w odpowiednim układzie elektrycznym,

przez co płytki nabierają trwałych własności przewodzenia prądu tylko w jednym kierunku, zaś selenowa płytka prostownicza zbudowana jest w ten sposób, że na płytkę metalową nałożona jest warstwa selenu, a na nią natryskowo warstwa metalu.

Urządzenie według wynalazku składa się z dwu ram zawieszonych w formie drzwi na szafie, zawierającej transformatory obniżające napięcie sieci, wyłączniki, bezpieczniki i mierniki prądu oraz odpowiednią sieć przewodów elektrycznych. Do każdej ramy przymocowanych jest po dziesięć płyt z tworzywa sztucznego izolującego elektrycznie, zaś na każdej płycie znajduje się po sześć listew przylutowanych do rurek, przez które przepływa woda. Na listwach układane są płytki i przyciskane do nich sprężynującymi stykami. Rozgrzewające się podczas formowania płytki oddają ciepło listwom, a te w dalszym ciągu przepływającej wodzie. Ponieważ woda w tym przypadku znajduje się pod na-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Henryk Dobrowolski, inż. Józef Bergel i mgr Zdzisław Jezuit.

pięciem elektrycznym, więc doprowadzenie jej do dwu sąsiednich współpracujących listew, dołączonych do dwu różnych styków wyjściowych transformatora zasilającego, odbywa się przy pomocy ~~dwu~~ długich, gumowych rur, co na skutek dużej oporności elektrycznej wody powoduje minimalne straty z powodu zwarcia przez wodę.

Na rysunku fig. 1 przedstawia widok urządzenia według wynalazku, fig. 2 — rzut poziomy urządzenia, fig. 3 — widok jednej płyty z sześcioma listwami, fig. 4 — przekrój płyty po linii AA na fig. 3; fig. 5 — przekrój płyty po linii BB na fig. 3, a fig. 6 przedstawia schemat elektrohydrauliczny jednego urządzenia, na którym podano przykładowo tylko po trzy płyty na każdej ramie, zamiast po dziesięć płyt jak jest w rzeczywistości. Fig 7 przedstawia schemat elektrycznego zasilania płyt.

Urządzenie według wynalazku posiada dwie ramy 1 i 2 zawieszone w formie drzwi na szafie 4 obracające się około osi 3, co umożliwia otwieranie ram dla dostępu do wnętrza jak również dla lepszego chłodzenia oporników 23 podczas pracy urządzenia. Szafa 4 zawiera transformatory 39 obniżające napięcie sieci oraz bezpieczniki, wyłączniki, mierniki prądu i sieć elektrycznych przewodów połączeniowych dla dwudziestu w sumie płyt 5 umieszczonych na ramach 1 i 2.

Na ramach 1 i 2 umocowane są płyty 5 oraz przewody rurowe pionowe 6 i 7 doprowadzające i rozdzielające wodę do rurek 10a-b na płytkach 5 i przewody rurowe 8 i 9 również pionowe zbierające i odprowadzające wodę.

Przewody rurowe metalowe 6, 7, 8 i 9 są elektrycznie izolowane zarówno od siebie jak i od ram 1 i 2. Na przewodach rurowych 6 i 7 doprowadzających wodę znajdują się zawory wodne 11 dla zamykania dopływu wody do poszczególnych płyt oraz zawory spustowe 12 dla spuszczenia wody w wypadku napraw.

Na płycie 5 (fig. 3) znajdują się wsporniki 13 z materiału elektroizolacyjnego, w których osadzone są obrotowo rurki metalowe 10 a-f z przylutowanymi do nich listwami z blachy 14. Na listwach układa się płytki selenowe 18 przez wsunięcie ich pod wałeczki 17, osadzone na sprężynkach 16, przyciskających je do płytek 18 i do listwy 14. Sprężynki 16 osadzone są w podstawkach 19, przymocowanych do płyty 5 wkrętami 20. Po drugiej stronie płyty 5 te same wkręty 20 przytrzymują paski blachy 21 i 22, do których przymocowany jest opornik 23. Na jednym końcu rurek 10 a-f osadzone są przez zaciśnięcie

śrubami 26 dźwignie 24, które po włożeniu do otworu 25 pręta, nie uwidocznionego na rysunku i naciśnięciu ręką przechylają się w kierunku strzałki aż do oporów jakie stanowią śruby 27 i płytka 47 dla drugich końców dźwigni 24. Przechylenie dźwigni 24 powoduje przechylenie się listwy 14, która wzdłuż tylnego brzegu posiada przylutowany drut 15 i drutem tym dotyka sprężynkę 16, podnosząc je razem z wałeczkami 17 i zwalniając docisk na płytkę 18. Na skutek zwolnienia docisku i przechylenia listwy 14 płytki 18 spadają do podstawionej rynienki nie uwidocznionej na rysunku. Na drugich końcach rurek 10 a-f zaciśnięte są opaski mosiężne 28, do których przymocowane są końce przewodów elektrycznych 29 doprowadzających prąd do rurek. Drugie końce przewodów dołączone są do dwu styków nożowych 30 i 31 (fig. 6).

Na schemacie elektrohydraulicznym według fig. 6 przedstawiono związane ze sobą obiegi wody i prądu elektrycznego. Obiegi te są oddzielne dla ramy 1 i dla ramy 2. Zawór główny 32 zamyka dopływ wody dla całego urządzenia. W punkcie 45 strumień wody rozdziela się do obu ram, zaś zawory wodne 33 i 34 przecinają dwa strumienie wody prowadzone dalej od zaworów 33 i 34 węzłami gumowymi 40 i 41 do punktu 35, gdzie woda wchodzi do metalowych rur 6 i 7, z których przez zawory 11 wchodzi również dwoma strumieniami do rurek 10 a-b na płytach 5 w ten sposób, że strumień z pionowej rury 6 przez zawór 11 krótkim węzłem gumowym wchodzi do rurki 10 a, dalej zgiętym węzłem gumowym do rurki 10 c, następnie znów zgiętym węzłem gumowym do rurki 10 e, a stąd poziomym węzłem gumowym do zbiorczej rury pionowej odpływowej 8 i dalej od punktu 36 węzłem gumowym aż do punktu 37. Podobnie strumień wody z rury pionowej 7 przez zawór 11 węzłem poziomym wchodzi do rurki 10 b, z niej węzłem zgiętym do rurki 10 d i dalej znów węzłem zgiętym do rurki 10 f, skąd węzłem poziomym odpływa do zbiorczej rury pionowej odpływowej 9. Od punktu 36 woda płynie węzłem gumowym do punktu 37, gdzie oba strumienie odpływającej wody łączą się w rurze metalowej odpływowej 38 i odprowadzone zostają do wanny 48. Pompa 49 pompuje wodę z wanny 48 do zbiornika 50 wyrównującego ciśnienie, zaś ze zbiornika woda płynie przez zawór 32 do urządzenia formującego. Zbiornik 50 umożliwia zasilanie tą samą pompą jednego lub kilku urządzeń równocześnie.

Prąd elektryczny o niskim napięciu z transfor-

matora 39 doprowadzony jest do styków nożowych 30 i 31. Od styku nożowego 30 prąd płynie do dalszych rurek 10 a, c, e dalej przez płytkę 18 (fig. 4 i 6) ułożoną na listwie 14 rurki dolnej np. 10e przez wałeczek 17, sprężynę 16, podstawkę 19, wkrety 20, pasek blachy 22, opornik 23, pasek 21, wkrety 20, podstawkę 19, sprężynę 16, wałeczek 17, płytkę 18, ułożoną na górnej listwie 14 na rurce 10 f do tej rurki, z niej przewodem do styku 31 i dalej do transformatora 39. Między dwiema rurkami np. 10 e i 10 f znajduje się duża ilość układów — płytka 18 — opornik 23 — płytka 18, ułożonych równolegle jak przedstawia fig. 3 i 6, ale w ten sposób, że tylko płytki układa się na listwach 14 obok siebie, a oporniki 23 i części stykowe zamocowane są na płycie na stałe.

Woda płynąca przez rurki 10 a-f, do których doprowadzony jest prąd elektryczny, znajduje się pod napięciem i aby uniknąć zwarcia przez wodę doprowadzona jest ona od zaworów 33 i 34 do dwu rur rozdzielczych 6 i 7 dwoma węzami gumowymi 40 i 41 jak również odprowadzona jest z dwu rur odpływowych 8 i 9 dwoma węzami gumowymi 42 i 43 do punktu wspólnego 37, ponieważ rury 46 i 38 są metalowe. Prąd zwarcia przez wodę jest rzędu kilku miliamperów, co przy niskim napięciu rzędu 50 woltów powoduje straty praktycznie bez znaczenia.

Umieszczenie płyt 5 z listwami, jak i przewodów rurowych doprowadzających i odprowadzających, czyli całego systemu wodnego na ramach 1 i 2 otwierających się jak drzwi szafy, umożliwia dostęp powietrza do chłodzenia oporników 23 na odwrotnej stronie płyt 5 jak i do aparatury elektrycznej umieszczonej wewnątrz szafy 4 bez rozbierania gumowych przewodów wodnych.

Urządzenie zasilane jest z sieci prądu trójfazowego (fig. 7) z przewodem zerowym. System dwu przekładników czasowych 51 umożliwia formowanie płytek również bez chłodzenia wodą przez nastawienie na nich długości czasu pracy i przerwy i sterowanie przez nie za pomocą przekładnika pośredniczącego 52 styczników 53 włączających bezpośrednio prąd do transformatorów. Każdy z czterech transformatorów 39 dostarcza prąd do szyn rozdzielczych 54, od których odgałęzienia prowadzą do poszczególnych

płyt 5 przedstawionych na schemacie w postaci prostokątów. Napięcie wtórne transformatorów 39 regulowane jest przy pomocy odczepów po stronie pierwotnej. Opornik ograniczający 55 w obwodzie każdej płyty 5 włączany jest na początku formowania, gdy opór wewnętrzny płytek prostowniczych 18 jest jeszcze mały.

Woltomierze 56 umożliwiają przy pomocy przełączników 57, pomiar napięcia na każdej płycie oddzielnie, zaś amperomierze 58 wskazują w sposób ciągły wysokość natężenia prądu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do elektrycznego formowania selenowych płytek prostowniczych umożliwiające chłodzenie wodą przeznaczone w szczególności do płytek o małych wymiarach, znamienne tym, że posiada dwie ramy (1 i 2) zawieszone obrotowo na szafie (4) z zamocowanymi na nich płytami (5) z osadzonymi na każdej płycie płaskimi listwami (14) o liczbie parzystej, przylutowanymi do rurek (10 a-f) dociskowymi wałkami stykowymi (17) i opornikami (23) na odwrotnej stronie płyt oraz z pionowymi rurami (6 i 7) doprowadzającymi i rozdzielającymi wodę i również pionowymi rurami (8 i 9) zbierającymi i odprowadzającymi wodę oraz z układem cienkich przewodów rurowych łączących rurki (10 a-f) między sobą i z przewodami rurowymi (6, 7, 8 i 9).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że na płycie (5) ułożyskowane są obrotowo we wspornikach (13) trzy pary rurek metalowych (10 a-f) z przylutowanymi do nich listwami metalowymi (14), na których układa się płytki selenowe (18) przyciskane do listwy (14) wałeczkami (17) osadzonymi na sprężynkach (16) zamocowanych w podstawkach (19), przyśrubowanych do płyty (5) wkretami (20) zaś wkrety po drugiej stronie płyty (5) przytrzymują paski metalowe (21 i 22), na których umocowany jest opornik (23) zamykający przepływ prądu od rurki np. (10 e) do rurki (10 f), przy czym przez rurki (10 a-f) przepływa woda odbierająca nadmiar ciepła wydzielanego przez płytki w czasie

formowania i niedopuszczająca do przegrzania płytek, jak również utrzymująca najodpowiedniejszą dla formowania temperaturę.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że woda chłodząca i utrzymująca odpowiednią temperaturę formowania płytek ma obieg zamknięty, składający się z pompy (49), zbiornika wyrównującego ciśnienie (50), urządze-

nia formującego i otwartej wanny (48), połączonych przewodami rurowymi.

Zakłady Wytwórcze Podzespołów
Telekomunikacyjnych
„TELPOD“

Przedsiębiorstwo Państwowe
Wyodrębnione

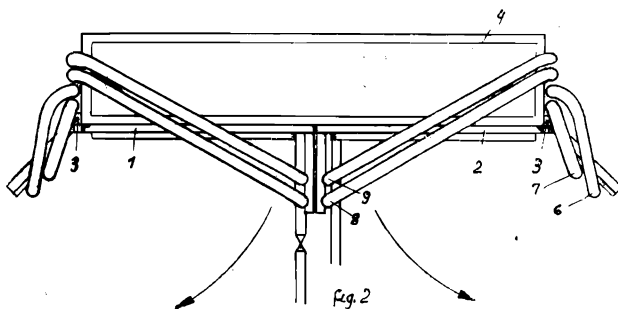
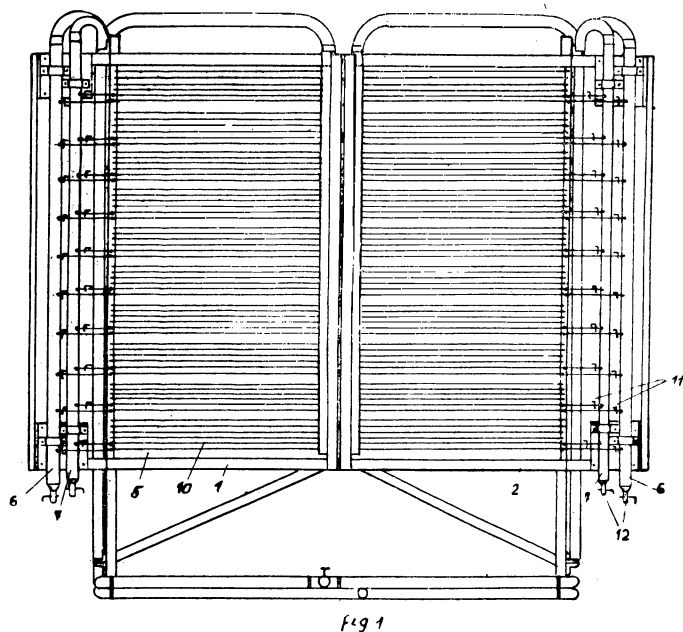
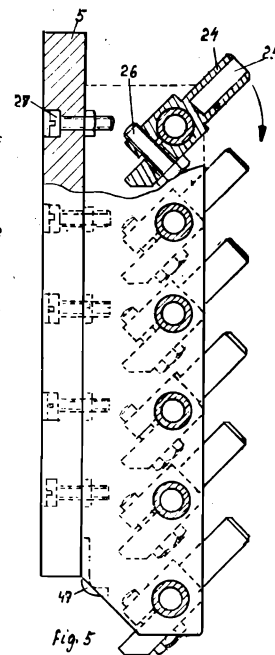
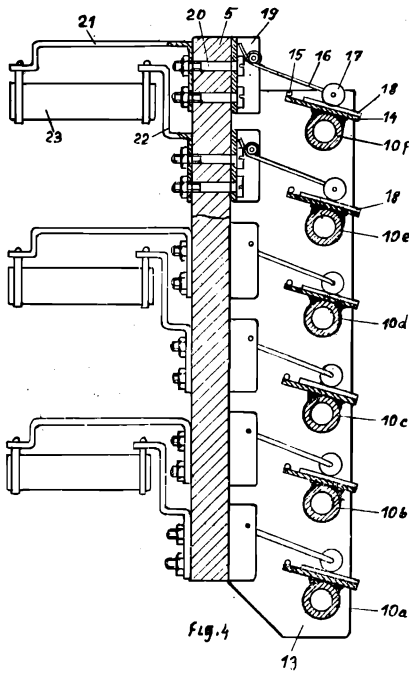
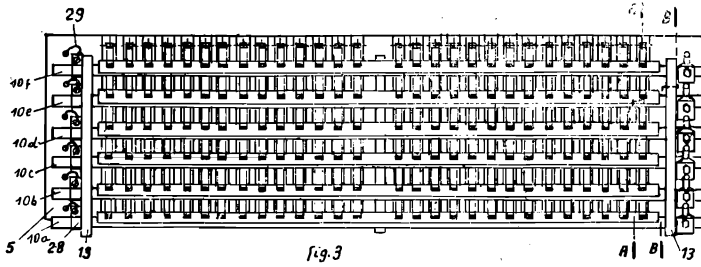


Fig. 2



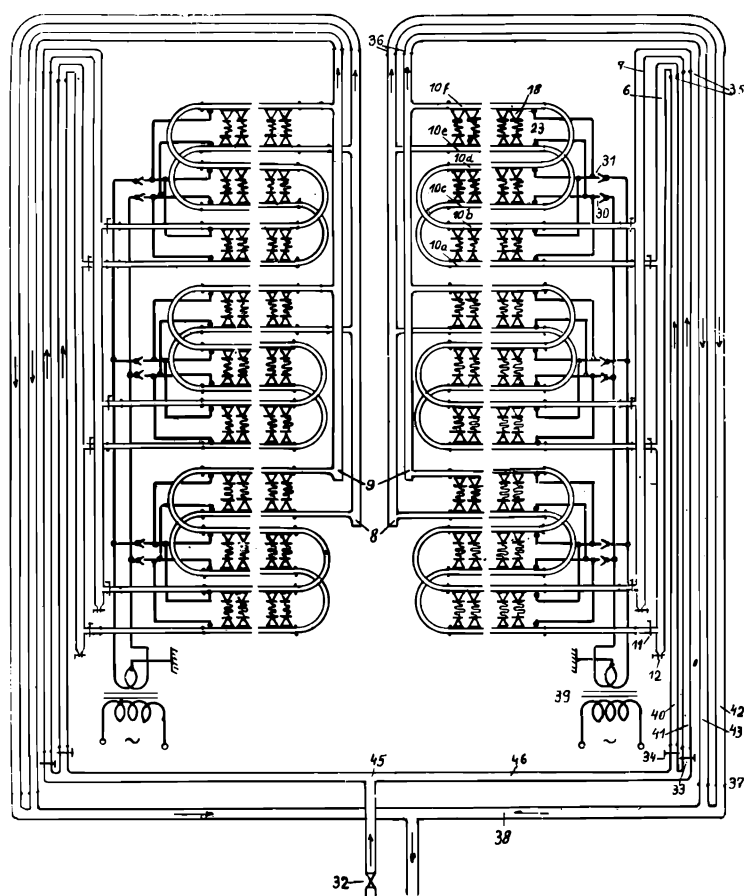
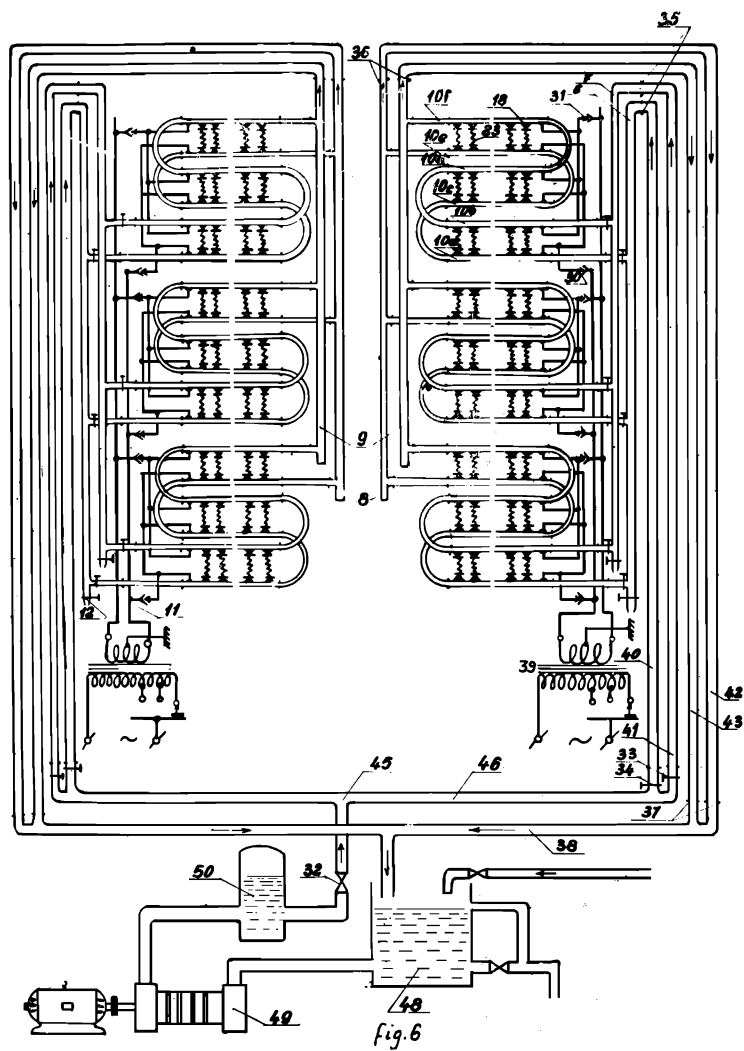


fig. 6



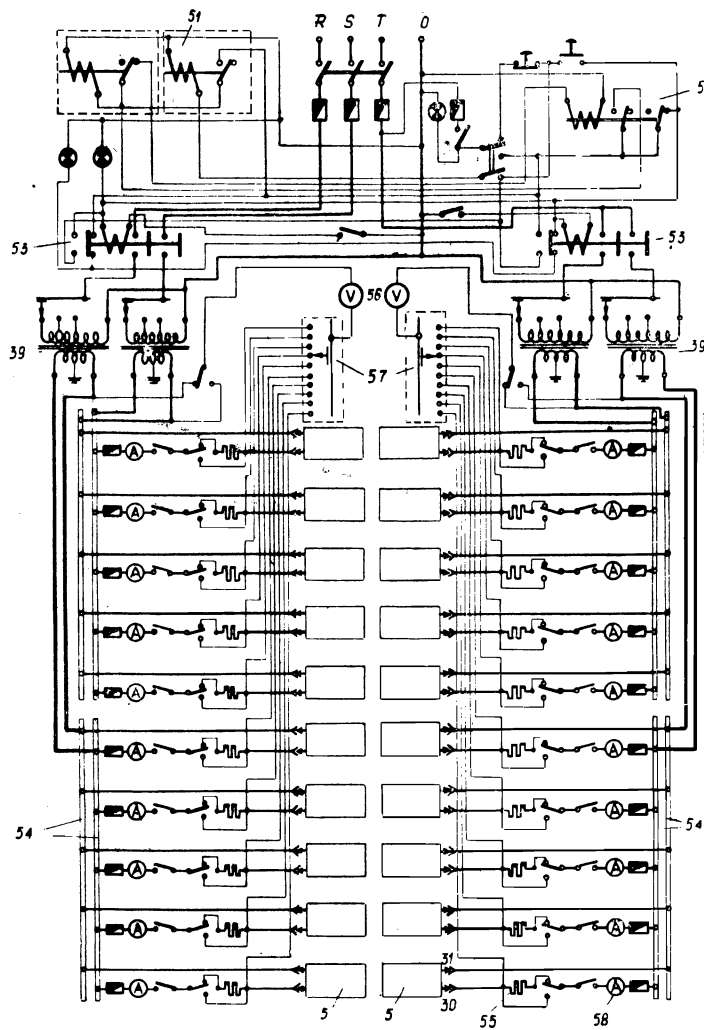


fig 7