

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53435

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 81 e, 148/03

Zgłoszono: 16.III.1963 (P 101 027)

Pierwszeństwo: 20.VII.1962

Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP B 65 g

51/22

Opublikowano: 26.VI.1967

UKD

Twórca wynalazku: inż. Paul Borchhardt

Właściciel patentu: VEB Fernmeldewerk Arnstadt, Arnstadt (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Pneumatyczne urządzenie pocztowe

1

Wynalazek dotyczy pneumatycznego urządzenia pocztowego, w którym sterowanie docelowym przebiegiem pojemnika zrealizowane zostało przy pomocy odpowiednich informacji mechanicznie nastawianych i analizowanych.

W znanych urządzeniach tego rodzaju zagadnienie to jest rozwiązane za pomocą styków, przeznaczonych do elektrycznego sterowania zwrotnicami.

Znane są też pneumatyczne urządzenia pocztowe, w których sterowanie zwrotnicami dokonywane jest analizą magnetycznych informacji, przekazywanych przez pojemniki. Inne znane układy pracują w oparciu o elektryczne informacje, przesyłane dodatkowym obwodem prądowym i wpływające na odpowiednie połączenia przekątnikowe.

Wszystkie te znane urządzenia mają jednak tę wadę, że można w nich stosować tylko ograniczoną liczbę stacji, to jest punktów nadawczo-odbiorczych. Wynika to bowiem z określonej liczby informacji, jakie można nanieść na powierzchnię pojemnika. Ponadto w znanych urządzeniach nie można zapewnić utrzymania określonej liczby pojemników, przynależnych do właściwej stacji, to znaczy, że występuje każdorazowo zależność od obsługi, czy pojemnik ponownie dotrze do jego nadawcy czy też nie. Może również zająć taki przypadek, że na jakiejś stacji poczty pneumatycznej nie będzie do dyspozycji żadnego pojemnika, na co dotychczas zane rozwiązania nie dają żadnego środka zaradczego.

2

Wynalazek usuwa wszystkie opisane wady znanych urządzeń. Cechą znamioną urządzenia według wynalazku jest jego budowa, dzięki której zmieniane informacje na pojemniku, nastawiane mechanicznie i przeznaczone do wysyłki docelowej, podczas nastawiania zwalniają informację analizowaną elektrooptycznie, która była dotychczas przesłana środkami nastawczymi i która jest identyczna z informacją nastawioną mechanicznie.

Dla umożliwienia powrotu pojemnika do nadawcy, w urządzeniu według wynalazku jest przewidziana na pojemniku niezmienna informacja analizowana elektrooptycznie, określająca jednoznacznie tego nadawcę. Dzięki temu informacja analizowana zarówno mechanicznie, jak i elektrooptycznie, służy do stwierdzenia, czy ma być wysłany pojemnik należący do danej stacji, czy też inny. Pojemnik z obcego punktu nadawczego może być więc wysłany tylko do swojej stacji, gdyż nastawianie docelowe do innego punktu nie powoduje wysyłki.

Początek i koniec elektrooptycznej analizy nastawianej informacji, dotyczącej przesyłki docelowej, jest zrealizowany co najmniej za pomocą stałego znaku, w który jest zaopatrzony każdy pojemnik. Przy kwitowaniu punktu analizowania każdego pojemnika jest ustalany przede wszystkim znak rozpoznawczy, umieszczony na każdym pojemniku. Analiza elektrooptyczna jest dokony-

wana na przykład materiałami samoświecącymi lub takimi, które świecą po uprzednim ich naświetleniu. Przetwarzanie nastawianych i stałych informacji w elektryczny sygnał sterujący, potrzebny do sterowania znajdujących się na drodze przesyłu zwrotnic, dokonywane jest za pomocą elektronicznego układu zliczającego. W każdym punkcie nadawczym przewidziane urządzenie analizujące jest tak usytuowane, że przesyłka dla obcych pojemników może nastąpić jedynie przy ustaleniu środków nastawczych na „powrót”. To samo dotyczy pojemników należących do danego punktu nadawczego, na których należy nastawić informację na „jazde docelową”, aby nastąpiła przesyłka. W przypadku, gdy z różnych powodów pojemnik zostanie zatrzymany, urządzenie analizujące spowoduje alarm optyczny i akustyczny.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 uwidacznia część powierzchni pojemnika z naniesionymi informacjami, fig. 2 przedstawia również część pojemnika z informacjami, fig. 3 uwidacznia schemat układu analizującego, a fig. 4 — schemat układu stacji nadawczej według wynalazku.

Jako środek ustalający każde z nastawianych położeń zastosowano tu znane pierścienie nastawcze **R1**, **R2** i **R3**, których ilość można zwiększać lub zmniejszać w dowolny sposób zależnie od liczby stacji. W rozpatrywanym przykładzie zastosowania wynalazku urządzenie jest dostosowane do 999 stacji nadawczo-odbiorczych. Pierścienie nastawcze **R1** do **R3** zawierają odpowiednie znaki rozpoznawcze, na przykład otwory **K1** do **K3**, które są analizowane mechanicznie.

W położeniu spoczynkowym **F** i jednocześnie w położeniu „powrót” znaki rozpoznawcze **K1** do **K3** leżą w jednej linii (fig. 2). Każdy z pierścieni nastawczych **R1** do **R3** można ustawić w dowolnym punkcie 1 do 0, dzięki czemu odślania się odpowiednio znaki **M1** do **M3**, analizowane optycznie. Ustawienie więc znaków rozpoznawczych **K1** do **K3** w zamierzonym położeniu, spowoduje zwolnienie odpowiedniej liczby znaków **M1** do **M3**, analizowanych optycznie. W przykładzie zilustrowanym na fig. 1, znak rozpoznawczy **K1** znajduje się w położeniu 6, zwalniając sześć znaków **M1**, znak **K2** znajduje się w punkcie 4, zwalniając cztery znaki **M2**, zaś znak **K3** ustalony jest w położeniu 0, odślaniając dziesięć znaków **M3**. Przykładowe nastawienie pojemnika odpowiada więc informacji 640 i przygotowuje go do wysyłki do stacji docelowej punktu 640. Poza nastawianą informacją, służącą do wysyłki docelowej, istnieje jeszcze informacja stała, niezmienna, która oznacza przynależny punkt wysyłający. W rozpatrywanym przypadku stałe znaki rozpoznawcze **K4** do **K6** są zlokalizowane w punktach 3, 2 i 6, co odpowiada informacji 326, identyfikującej przynależną stację. Równolegle do tego przekazywana jest taka sama informacja, analizowana optycznie i oznaczona znakami **M4**, **M5** i **M6**.

Początek i koniec analizy określony jest stałym znakiem **M7**, wyprzedzającym zawsze informacje znaków **M1** do **M6**. Układ nastawiania analizowanej informacji może się obracać wokół po-

dłużnej osi pojemnika. Punkt analizowania ustalony zostaje znakiem rozpoznawczym **BK**. Możliwy jest jednak do zrealizowania układ, w którym analiza może być dokonywana przesuwnie w kierunku wzdlużnym.

Analiza mechaniczna jest dokonywana za pomocą odpowiednich czujników, współdziałających ze stykami, zaś analiza elektrooptyczna za pomocą komórek fotoelektrycznych lub podobnych elementów. Komórki fotoelektryczne współpracują z układem analizującym, zbudowanym z multiwibratorów bistabilnych, przy pomocy których wysyłane są sterujące impulsy dla zwrotnic.

Na fig. 3 jest uwidoczniony tego rodzaju układ analizujący, który znajduje się w każdym położeniu analizującym dla sterowania pojemników poczty pneumatycznej, przeznaczonym dla wysyłki.

Do każdej informacji optycznej, zwolnionej przez właściwy środek nastawczy, przewidziany jest współpracujący układ zliczający dwójnikowy ze stopniami zliczającymi **Z1** do **Z4**, podłączonymi do bramek **T1** i **T2**. W położeniu spoczynkowym układu bramka **T1** jest zablokowana. W chwili gdy pojemnik z nastawioną informacją docelową znajdzie się w strefie elektrooptycznego urządzenia analizującego, będzie on tak długo obracany, aż znak **M7**, wyprzedzający informację docelową, nie wejdzie w położenie analizowania. W chwili, gdy nastawiana jest informacja docelowa, a pierścienie nastawcze nie są ustalone na pozycji „powrót”, to informacja ta nie dojdzie do skutku. Gdy natomiast pierścienie **R1** do **R3** są w pozycji „powrót”, wysyłane zostają impulsy przez punkt analizujący **FA**, wpływające na bramki **T3** i **T1**, przy czym ten przebieg na razie nie jest rozpatrywany. Impulsy dla informacji docelowej, przechodzące z punktu analizowania **MA** przebiegają również przez bramkę **T1**. Należy zaznaczyć, że w układzie przedstawionym na fig. 3 nie wszystkie diody odspzęgające są narysowane. Po zanalizowaniu znaku **M7** punkt analizujący **MB** nadaje impuls do układu relaksacyjnego **Tr1**, który przechodzi do położenia pracy i otwiera się. Nadany impuls informacji docelowej z urządzenia analizującego **MA** wprowadza pierwszy stopień zliczający **Z1** w położeniu pracy, jak również poprzez człon przebiegu czasu **L** układ relaksacyjny **Tr3**, który pozostaje w tym położeniu.

Drugi impuls informacji docelowej uruchamia następny stopień zliczający **Z2**. Przy analizie trzeciego punktu informacji docelowej zostaje również analizowana niezmienna informacja rozpoznawcza punktu nadawczego.

Fonieważ bramka **T3** jest zamknięta, impulsy wytwarzane przez punkt analizujący **FA** nie wywołują żadnego skutku. Po nastawieniu odpowiednich stopni zliczających przez impulsy informacji docelowej, przy czym przy cyfrze 6 występują stopnie **Z2** i **Z3**, zostaje wyzwolony ze znaku **M7** w punkcie **MB** dalszy impuls, który doprowadza układ relaksacyjny **Tr1** do stanu poprzedniego, a układ relaksacyjny **Tr2** przechodzi w położenie robocze. Wyzwolony impuls w układzie relaksacyjnym **Tr2** przechodzi poprzez wzmacniacze **V5**

na uzwojenie I przekaznika **E**, który dzięki temu zadziała. Układ relaksacyjny **Tr2** pozostaje przed tym w położeniu niezmiennym. Poprzez zestyk **K2** nie przedstawionego na rysunku przekaznika zwrotnicy **K**, na który działa przebiegający pojemnik, poprzez zestyk **e2** utworzony zostaje obwód, podtrzymujący dla uzwojenia II przekaznika **E**. Zależnie od położenia stopni zliczających **Z1** do **Z4**, poprzez zestyki **k1** i **e1**, zadziałają przekazniki **A** do **D**. Zamierzone zwarcie zestyków **k1** i **e1** przekazników **A** do **D** pozwala na odbieranie informacji **0** do **9**.

Przekaznik **F**, reagujący w sposób opóźniony, zostaje uruchomiony przez zestyk **e4** i przenosi potencjał dodatni przez zestyk **f1** do połączeń stykowych. Na wyjściach od **0** do **9** będzie odbierane napięcie sterujące zwrotnic, zależnie od pozycji przekazników.

W niewidoczny na rysunku sposób zostaje zakończony obrót pojemnika i od tej chwili urządzenie zatrzymujące dla pojemnika zostaje wyzwolone.

Pojemnik opuszcza urządzenie analizujące i odpowiednio do nastawionych przebiegów zwrotnic doprowadzany jest do odbioru.

Przebiegi takie odbywają się w jednakowy sposób dla jednej czy też dla wielu informacji. W danym przypadku istnieją odpowiednie dekady informacji i układów zliczających, przy czym dla wszystkich tych układów przeznaczony jest układ relaksacyjny **Tr3**, który może być sterowany przez jeden z układów zliczających. W chwili, gdy pojemnik będzie mijał ostatnią zwrotnicę krytyczną, wówczas zareaguje na bardzo krótki okres czasu nie uwidoczny na rysunku przekaznik **K**. W ten sposób impuls nastawczy przechodzi przez zestyki **k3**, **e3** do stopni zliczających **Z1** do **Z4** układu zliczającego, jak również do układów relaksacyjnych **Tr1** do **Tr4**. W związku z tym bramki **T1** do **T4** przechodzą do postawy wyjściowej, a przekazniki **A** do **F** są w stanie bezprądowym i układ analizujący jest zawsze w pogotowiu.

W chwili, gdy pojemnik z informacją „powrót” wejdzie w strefę urządzenia analizującego, to znaczy gdy pierścienie **R1** do **R3** znajdują się w pozycji **F**, wtedy niezmienna informacja analizowana elektrooptycznie, znamionująca nadawcę, jest widoczna i pojemnik będzie znowu obracany. Z chwilą, kiedy znak **M7** będzie analizowany, impuls z punktu analizującego **MB** dociera do układu relaksacyjnego **Tr1**, który się otwiera. Impuls informacji nadajnika przechodzi przez odblokowane bramki **T1** i **T2** do stopnia zliczającego **Z1** i do układu relaksacyjnego **Tr4**. Układ relaksacyjny **Tr4** jest w położeniu czynnym, blokując bramkę **T4**. Człon opóźniający **L** zapobiega zniekształceniu pierwszego impulsu, przechodzącego przez bramkę **T3**, dzięki czemu bramka ta jest otwarta i nie może być zablokowana. Informacja nadajnika zostaje w ten sam sposób analizowana, jak poprzednio i odpowiednio nastawione stopnie zliczające, przy czym wszystkie przebiegi odbywają się w ten sam sposób,

Fig. 4 uwidacznia układ stacji nadawczej, wykonanej zgodnie z wynalazkiem. Na stacji tej badane jest, czy środki nastawcze **R1** do **R3** są odpowiednio nastawione, to znaczy, czy własny pojemnik został nastawiony na jazdę docelową, albo czy obcy pojemnik został nastawiony na „powrót”. Badanie to jest przeprowadzane mechanicznie odpowiednimi czynnikami w wgłębieniach, wykonanych jako znaki rozpoznawcze **K1** do **K6**. Przy wkładaniu pojemnika do nadajnika uruchamia się dźwignię startową i obraca pojemnik tak długo, aż czujnik zadziała pod wpływem wgłębienia znaku rozpoznawczego **BK**. Czujniki umieszczone w odpowiednich rzędach analizowania badają, które znaki rozpoznawcze są nastawione. W ten sposób stwierdza się, czy jeden lub kilka pierścieni zostało nastawione, lub czy te pierścienie znajdują się w położeniu spoczynkowym. W przypadku, kiedy we własnym pojemniku, przygotowanym do wysyłki docelowej, czujniki wpadną we wgłębienia znaków rozpoznawczych **K4** do **K6**, to zestyki **k4/1** do **k6/1** zostaną otwarte. Ze względu na to, że pierścienie nastawcze **R1** do **R3** opuściły pozycję **F**, styki **k1/1** do **k3/1** i **k1/2** do **k3/2** pozostają w położeniu uwidocznionym na rysunku. Wtedy zadziała przekaznik **G**, zwierając swój zestyk **g1**, a zestyk **g2** będzie otwarty. Przy uruchomieniu dźwigni startowej w dalszą pozycję zestyki **st1** i **st2** zostają zwarte i przekaznik zadziała, trwając w tym położeniu poprzez zestyk **w2**. Uzwojenie **HM** magnetycznego zwalniająca w urządzeniu zatrzymującym pojemniki zostaje wzbudzone i pojemnik zwolniony. Dźwignia sterująca powraca wtedy automatycznie w położenie spoczynkowe. Zestyki **hm1** i **hm2** pozostają tak długo zamknięte, aż pojemnik dotrze do odbiorcy.

Zestyk **hm1** zwierza przy tym podtrzymujący obwód prądowy uzwojenia **HM** i przez zestyk **hm2** zapala się lampka kontrolna **Lp** sygnalizująca odjazd. Jeżeli jeden z pierścieni nastawczych znajduje się w położeniu **F**, to wtedy pojemnik nie ma żadnego nastawienia docelowego i przekazniki **F** i **G** nie zadziałają. Zadziała wtedy dzwonek alarmowy i pojemnik nie odjedzie. Przy nastawieniu na „powrót” obcego pojemnika przebiegi będą się odbywały w sposób niżej opisany.

Nie wszystkie czujniki mogą wtedy wejść do wgłębień znaków rozpoznawczych **K4** do **K6**, tak iż co najmniej jeden ze styków **k4/1** do **k6/1** nie rozewrze się i co najmniej jeden zestyk **k4/2** do **k6/2** nie będzie zwarty. Czujniki przewidziane do znaków rozpoznawczych **K1** do **K3** wpadają jednakże do zagłębień znaków rozpoznawczych, dzięki czemu zestyki **k1/1** do **k3/1** zwierają się. Przekaznik **F** zadziała i zestyk jego **f1** zwierza się, a zestyk **f2** będzie rozarty. Jednocześnie zestyki **k1/2** do **k3/2** rozwierają się.

Przy uruchomieniu dźwigni startowej wzbudzone zostaje uzwojenie **HM** poprzez zestyki **st1** i **f1**. Dalsze przebiegi odbywają się, jak przy biegu docelowym. W przypadku nieopatrzonego nastawienia własnego pojemnika na „powrót”, zestyki **k4/1** do **k6/1** zostaną rozwarte i przekaznik **F** nie będzie mógł zadziałać. W tym czasie zestyki **K1/2** do **k3/2** będą również otwarte dzięki czemu przekaznik

G również nie będzie mógł zadziałać. Jeżeli ze-
 styk st2 dźwigni sterowniczej zostaje zwarty,
 usłyszysz się wtedy dzwonek alarmowy WK. Alarm
 zostaje również uruchomiony w uprzednio podany
 sposób, jeżeli na obcym pojemniku, przygotowa-
 nym do przesyłki docelowej, znajduje się pierś-
 cień ustalony w pozycji F.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczne urządzenie pocztowe, w którym sterowanie docelowe przebiegiem pojemnika jest dokonywane za pomocą nastawianych mechanicznie przy użyciu pierścieni oraz mechanicznie analizowanych informacji, **znamiennie tym**, że na obwodzie pojemnika, pod pierścieniami (R1, R2, R3) są umieszczone elektrooptycznie nastawiane znaki informacyjne (M1, M2, M3), przesłonięte przez pierścienie (R1, R2, R3) i uwalniane przy nastawianiu drogi docelowej oraz identyczne ze znakami rozpoznawczymi (K1, K2, K3) nastawianymi mechanicznie, przy czym do nastawiania powrotu pojemników do nadawcy urządzenie posiada na obwodzie pojemników analizowane mechanicznie i/lub analizowane elektrooptycznie, niezmiennie, charakterystyczne dla nadawcy znaki rozpoznawcze względnie informacyjne (K4, K5, K6 względnie M4, M5, M6).
2. Pneumatyczne urządzenie pocztowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pierścienie (R1, R2, R3) służą do nastawiania niezmiennnej informacji cechującej powrót pojemników.
3. Pneumatyczne urządzenie pocztowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na każdym po-

jemniku jest umieszczony niezmienny znak (M7) analizowany co najmniej elektrooptycznie, który służy do informowania o początku i końcu elektrooptycznego analizowania nastawionych informacji docelowych.

4. Pneumatyczne urządzenie pocztowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do ustalania punktu analizowania posiada na obwodzie pojemników stały znak rozpoznawczy (BK).
5. Pneumatyczne urządzenie pocztowe według zastrz. 1—4, **znamiennie tym**, że do wytwarzania informacji analizowanych elektrooptycznie zawiera materiały samoświejące lub świejące po uprzednim ich naświetleniu.
6. Pneumatyczne urządzenie pocztowe, **znamiennie tym**, że do przetwarzania stałych i nastawianych informacji w sygnały elektryczne przeznaczone do sterowania zwrotnicami na drodze przebiegu posiada co najmniej jeden elektromechaniczny licznik (Z1, Z2, Z3, Z4).
7. Pneumatyczne urządzenie pocztowe według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że w każdym punkcie wysyłkowym stacji pneumatycznej posiada urządzenie analizujące elektromechanicznie, które jest tak umieszczone, iż obcy pojemnik może być wysłany tylko przy nastawieniu na „powrót”, a nastawienie informacji na jazdę docelową tylko w przypadku własnego pojemnika powoduje jego wysyłkę.
8. Pneumatyczne urządzenie pocztowe według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że zawiera urządzenie analizujące tak wykonane, iż w przypadku zatrzymania pojemnika na punkcie wysyłkowym, zostaje uruchomiony alarm optyczny i akustyczny.

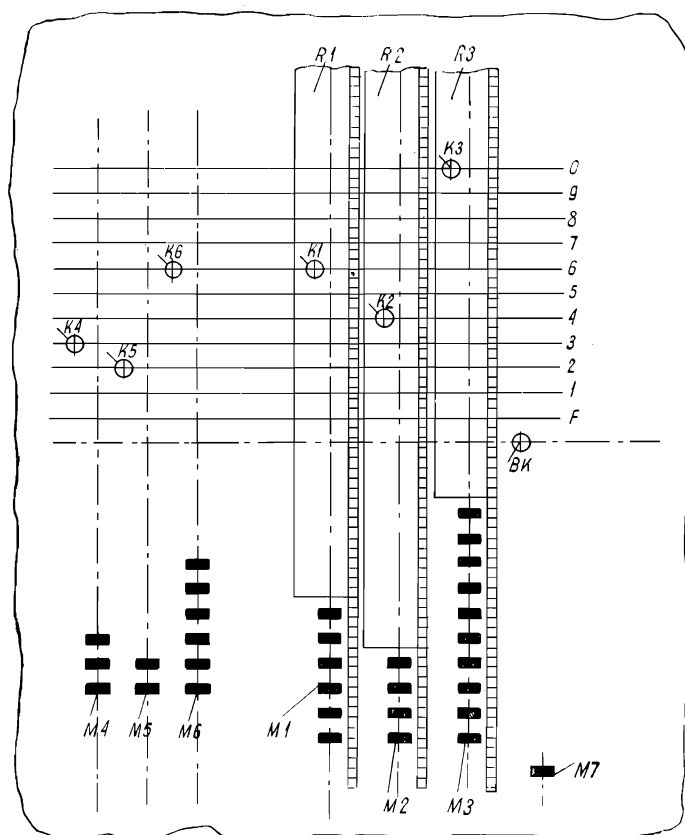


Fig.1

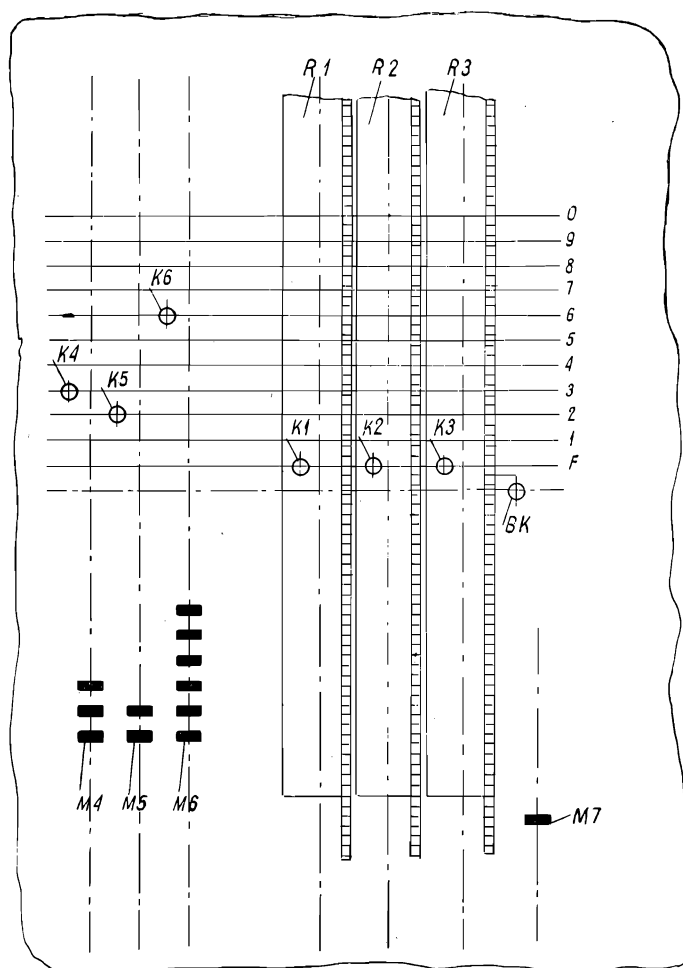
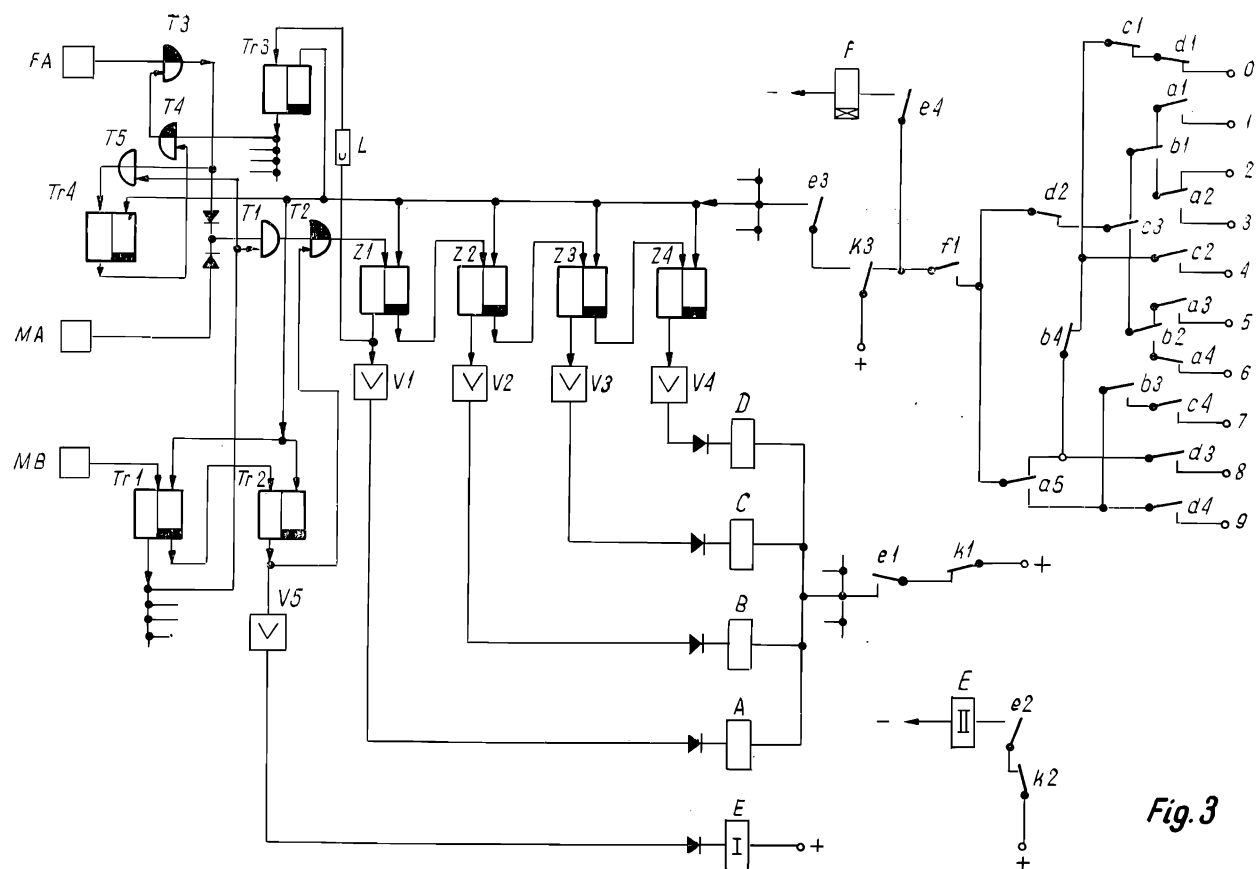


Fig. 2



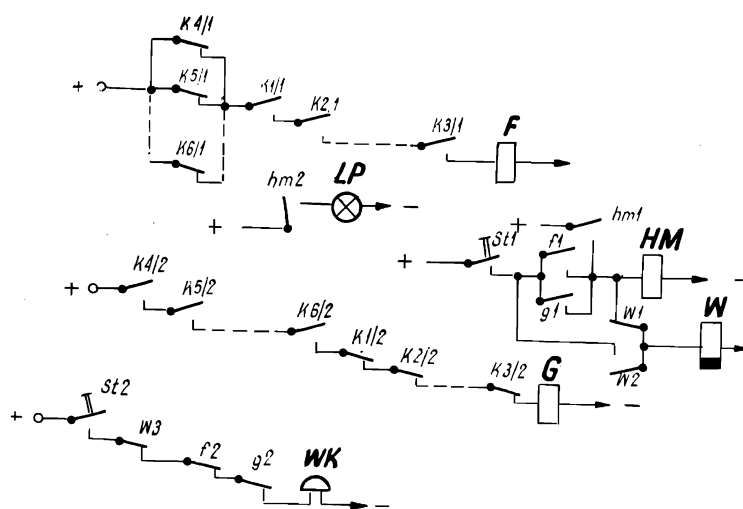


Fig.4