

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

112192

Patent dodatkowy
do patentu _____

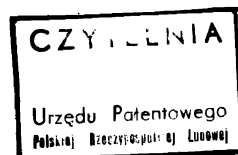
Zgłoszono: 08.11.77 (P. 201 978)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.06.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

Int. Cl². G05B 19/08



Twórcy wynalazku: Ryszard Ciszewski, Krystyn Madeyski, Józef Szekieta
Uprawniony z patentu: Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt”,
Katowice; Przedsiębiorstwo Montażu Elektrycznego „Elektrobudowa”,
Katowice (Polska)

Przełącznikowo-diodowy układ sterowania wybiórczego

1

Przedmiotem wynalazku jest przełącznikowo-diodowy układ sterowania wybiórczego z kodowaniem pozycyjnym, przeznaczony do indywidualnego sterowania i sygnalizacji obiektów grup technologicznych za pomocą wspólnych układów i urządzeń wyboru i przekazywania rozkazów.

Obiektami sterowania mogą być wyłączniki, styczniki i zawieradła (klapy, zasuwy, zawory) odcinające i regulacyjne, współpracujące z napędami maszyn i urządzeń, które tworzą grupy technologiczne dowolnych procesów przemysłowych.

Znane dotychczas układy sterowania wybiórczego budowane są indywidualnie dla celu sterowania i sygnalizacji wyłączników, styczników i zawieradeł. Układy te składają się z podzespołu łączników wyboru i przekazywania rozkazów, podzespołu sygnalizacji optycznej wyboru i stanu położenia obiektów, podzespołu rozdzielnic z elementami wykonawczymi sterowania obiektów. Podzespoły te współpracują z głównym zespołem urządzeń przełącznikowych. Do wyboru sterowanych obiektów służy zestaw matryc wyboru występujący w podzespole wyboru i przekazywania rozkazów. W zespole tym występują grupy przełączników trzech rodzajów rozkazów, które pośredniczą w przekazywaniu rozkazów. W znanym układzie sterowania wybiórczego stycznikami występuje przełącznik pośredniczący w obwodzie wykonawczym rozkazu wyłączenia. W zestawie sterowania wyłącznikami zabudowana jest grupa

2

przełączników do kwitowania światła migającego sygnalizacji optycznej stanu położenia po awaryjnym wyłączeniu. Opisany układ został przedstawiony w publikacji Janusza Rakowskiego pt. „Automatyka ciepłych urządzeń siłowni”, wydanej przez WNT, Warszawa 1976 rok.

Celem wynalazku jest opracowanie układu sterowania wybiórczego w oparciu o technikę przełącznikowo-diodową do realizacji wyboru sterowania obiektu i przekazywania rozkazów, sygnalizacji stanu obiektu oraz pomiaru poboru prądu przez sterowane obiekty i przygotowanego do realizacji funkcji rejestracji zdarzeń poprzez wprowadzenie dwóch typów programowanych grup modułowych, z których jedna służy do sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami, a druga do sterowania zawieradłami odcinającymi i/lub regulacyjnymi, przy zachowaniu możliwości budowy układu dla dowolnie dużej ilości grup, rozdzieleniu galwanicznym obwodów sygnalizacji części obiektowej od części wykonawczej. z możliwością wyodrębnienia zestawów matryc programujących.

Cel ten osiągnięto budując przełącznikowo-diodowy układ złożony z zestawu zasilającego oraz podzespołów stanowiących dowolną kombinację programowanych grup modułowych dla sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami oraz zawieradłami odcinającymi i/lub regulacyjnymi. Podzespoły te łączą się elektrycznie z podzespołami zewnętrznymi łączników wyboru i przekazywania rozkazów, sygnalizacji optycznej wyboru i stanu

położenia oraz rozdzielnic z elementami wykonawczymi sterowania obiektów.

Istotą układu według wynalazku jest operacyjny zespół przekaźnikowo-diodowy zbudowany ze wspólnego zestawu zasilającego oraz powtarzalnych grup modułowych występujących w dwu odmianach, których ilość i zestawienia są dowolne w zależności od potrzeb technologicznych.

W ramach grup modułowych wyodrębnione są trzy lub cztery podzespoły rodzajowe, które z kolei są zbiorem elementarnych programowych jednostek indywidualnego elementu wykonawczego. Grupa modułowa występuje w odmianie dla sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami oraz w odmianie dla sterowania zawieradłami odcinającymi i/lub regulacyjnymi. Pierwsza odmiana grupy modułowej zbudowana jest z trzech podzespołów rodzajowych tj. podzespołu wyboru i przekazywania rozkazów, podzespołu wyboru pomiaru prądu oraz podzespołu sygnalizacji optycznej stanu położenia sterowanego obiektu. Druga odmiana grupy modułowej ma cztery podzespoły rodzajowe tj. podzespół wyboru i przekazywania rozkazów, dwa podzespoły sygnalizacji optycznej (lampkowy i wskaźnikowy) stanu położenia sterowanego obiektu oraz podzespół realizujący jednokrotność rozkazu zamknięcia i otwarcia zawieradła. Na poziomie elementarnych programowanych jednostek podzespołów wyboru i rozkazów obu odmian występują dwie części obwodów: część obwodów funkcyjnych danego elementu oraz część obejmująca obwody matrycowe. Obwody matrycowe poprzez swoje matryce jednostkowe tworzą dwa zestawy matryc. Jeden zestaw matryc przeznaczony jest dla realizacji wyboru sterowanego obiektu, drugi zestaw natomiast przeznaczony jest do przekazywania rozkazów sterowania (załacz, wyłącz, otwórz, zamknij, stop). Zestawy matryc posiadają zdolność rozbudowy poprzez dołączanie matryc jednostkowych kolejnych dodatkowych grup modułowych. Zestaw matryc wyboru zbudowany jest z indywidualnych matryc każdej grupy modułowej w ten sposób, aby linie poziome zestawu były liniami poziomymi matryc indywidualnych, a kolejne linie pionowe matryc indywidualnych oznaczone tym samym znakiem łączyły się ze sobą szeregowo tworząc linie pionowe zestawu. Matryce indywidualne posiadają ilość przekaźników równą ilości linii pionowych zestawu. Sterowanie przekaźnika włączonego w linie matrycy indywidualnej następuje poprzez wybór znaku linii pionowej i znaku linii poziomej zestawu. Matryce indywidualne posiadają ilość przekaźników równą ilości linii pionowych zestawu.

Sterowanie przekaźnika włączonego w linie matrycy indywidualnej następuje poprzez wybór znaku linii pionowej i znaku linii poziomej zestawu. Zestaw matrycy rozkazów zbudowany jest z 3 elementów: wspólnego jednego podzespołu inicjującego rozkazy, wspólnego jednego podzespołu wyboru znaku jednostek, oraz zestawu indywidualnych matryc rozkazów przypisanych poszczególnym grupom modułowym. Na poziomie matryc występuje wybór znaku grup modułowych. Grupa indywidualnych matryc zawiera matryce rozkazów w ilości uzależnionej od ilości sterowanych napędów i wielkości grup modułowych. Podzespół inicjujący rozkazy posiada zestyki łączników trzech rodzajów rozkazów: zał./otw., wył./zam. i stop. Każdy z tych łączników łączy się ze swoją linią pionową. Podzespół

wyboru znaku jednostek posiada zestyki łączników wyboru jednostek, które są zgrupowane w zakresy, przy czym ilość zestyków wchodzących w zakres jest zdeterminowany z jednej strony cechami konstrukcyjnymi przekaźników rozkazów a z drugiej ilością sterowanych obiektów objętych jedną grupą modułową. Poszczególne zestyki jednego zakresu posiadają jedno wyjście połączone z linią pionową zestawu matrycy rozkazów przechodzącą przez wszystkie indywidualne matryce rozkazów.

Indywidualne matryce rozkazów w odmianie dla wyłączników i/lub styczników posiadają po dwie linie poziome, przy czym jedna z nich łączy się z linią pionową podzespołu inicjującego rozkaz zał./otw. a druga z linią pionową rozkazu wył./zamyk. Matryce rozkazów w odmianie dla zawieradeł posiadają trzy linie poziome, z których dwie połączone są identycznie jak poprzednio opisane, natomiast trzecia linia pozioma łączy się z linią pionową podzespołu inicjującego rozkaz stop. W ciąg przepływu sygnału linii pionowych podzespołu inicjującego rozkazy i linii poziomych indywidualnych matryc rozkazów wbudowane są zestyki łączników wyboru dekad. Pionowe linie indywidualnych matryc rozkazów łączą się szeregowo ze sobą tworząc pionowe linie zestawu matrycy rozkazów.

Część obwodów funkcyjnych elementarnej programowanej jednostki grupy modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami posiada wyodrębniony układ połączeń, który zbudowany jest z zacisku łączącego się ze stykiem rozwieranym zestyku przełączającego przekaźnika wyboru. Zestyk ten posiada na swoich końcach gniazda wtykowe do włączania zestyku rozwieranego przekaźnika rozkazu wyłączenia przy sterowaniu stycznikiem, ponadto ma wyjście do drugiego zacisku. Styk zwrotny zestyku przełączającego przekaźnik wyboru łączy się z jednej strony poprzez zestyk zwrotny przekaźnika rozkazów załączenia z zaciskiem trzecim, a z drugiej strony poprzez gniazda wtykowe do włączania zestyku zwiernego przekaźnika rozkazów wyłączenia przy sterowaniu wyłącznikiem z kolejnym zaciskiem. W gniazda wtykowe włącza się alternatywnie przekaźnik rozkazu wyłączenia, który programuje układ do sterowania wyłącznikowego bądź stycznikowego.

W części obwodów funkcyjnych elementarnej jednostki programowania w podzespole sygnalizacji lampkowej stanu położenia w grupie modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami można wyodrębnić wydzieloną przystawkę przekaźnikowo-diodową. Przystawka ta składa się z trzech części. Pierwsza część przystawki zawiera elementy mechanicznej pamięci trwałej i fragmenty obwodów jej sterowania z dwoma diodami, część druga posiada obwód diodowy sygnalizacji akustycznej awaryjnego wyłączania wyłącznika, natomiast część zawiera zestyki sterowane cewkami przekaźnika pamięci trwałej, które służą do wyboru dróg przepływu sygnałów w obwodach sygnalizacji optycznej stanu położenia wyłączników i/lub styczników. Jedna z diod części pierwszej w kierunku przewodzenia łączy się poprzez wejście do przystawki za pośrednictwem zestyku przekaźnika zwielokrotniającego zestyk zwrotny wyłącznika lub stycznika i drugiego wejścia do przystawki z zestykiem rozwiernym cewki pierwszej przekaźnika pamięci. Druga dioda w kierunku przewodzenia łączy się poprzez wejście do przystawki za pośrednictwem zestyku przekaźnika

zwielokrotniającego zestyk rozwierny wyłącznika lub stycznika i kolejnego wejścia do przystawki z zestykiem zwiernym drugiej cewki przekątnika pamięci. Obie diody od strony przeciwnej do kierunku przewodzenia łączą się ze sobą i posiadają wyjście na zewnątrz przystawki, które łączy się z obwodami okrężnymi kwitowania światła migającego. Obie cewki przekątnika pamięci współpracują ze sobą za pośrednictwem blokady mechanicznej będącej istotą elementu pamięci trwałej. Dioda z części drugiej przystawki włączona jest między dwa zaciski przystawki, z których jeden łączy się poprzez zestyk rozwierny przekątnika zwielokrotniającego zestyk rozwierny wyłącznika lub stycznika z zestykiem rozwiernym wyłącznika pobudzającego cewkę tego samego przekątnika, a drugi zacisk łączy się z obwodem okrężnym pobudzania sygnału akustycznego.

W części trzeciej przystawki występują dwie pary styków do których doprowadzane są sygnały o stanie położenia wyłączników i/lub styczników. Styki te łączą się za pośrednictwem zestyków sterowanych cewkami przekątnika pamięci z dwoma stykami wyjściowymi, które łączą się z kolei z obwodami zewnętrznymi realizującymi sygnalizację optyczną stanu położenia wyłączników i/lub styczników. Pierwsza para styków połączona jest z zestykiem sterowanym pierwszą cewką przekątnika pamięci, natomiast druga para łączy się z zestykiem sterowanym drugą cewką tegoż przekątnika. Stan zestyków określony jest stanem zwór cewek przekątnika pamięci, których położenie względem siebie zawsze jest alternatywne.

Układ według wynalazku występuje w jednym wykonaniu do realizacji funkcji wyboru, przekazywania rozkazów oraz sygnalizacji stanu i wyboru dla wszystkich typów elementów wykonawczych sterowania obiektami. Jeden układ według wynalazku zastępuje dotychczasowe układy występujące w kilku odmianach. Układ ten dodatkowo pozwala na wybiórczy pomiar prądu pobieranego przez obiekt oraz umożliwia dodatkową rejestrację zdarzeń. Wyeliminowanie dodatkowych przekątników pośredniczących upraszcza układy sterowania stycznikami. Ponadto uzyskano rozszerzenie zakresu kodu sygnalizacji optycznej stanu pracy obiektów oraz galwaniczne rozdzielenie obwodów wykonawczych sygnalizacji optycznej stanu położenia od obwodów nadajników obiektowych, co pozwoliło na obniżenie napięcia zasilającego w obwodach sygnalizacji stanu położenia. Wprowadzenie zespołu matryc rozkazów umożliwiło selektywne pobudzanie jednego ściśle określonego przekątnika danego rodzaju rozkazu przy inicjowaniu rozkazu dla jednego obiektu. Nowy układ umożliwia kwitowanie światła migającego po zaistniałym stanie awaryjnym bez użycia dodatkowych przekątników pośredniczących.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy przekątnikowo-diodowego układu sterowania wybiórczego, fig. 2 przedstawia schemat blokowy grupy modułowej dla sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami, fig. 3 — schemat blokowy grupy modułowej dla sterowania zawieradłami odcinającymi i/lub regulacyjnymi, fig. 4 — zespół matryc złożony z dwóch matryc jednostkowych, jedna z grupy modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami, a druga z grupy modułowej sterowania zawieradłami odcinającymi

cymi i/lub regulacyjnymi, fig. 5 — wyodrębniony fragment elementarnej jednostki programowania dla sterowania elementem wykonawczym w grupie modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami, a fig. 6 — przystawkę przekątnikowo-diodową wraz z fragmentem obwodów funkcyjnych elementarnej jednostki programowania w podzespole sygnalizacji lampkowej stanu położenia w grupie modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami.

Przekątnikowo-diodowy układ sterowania wybiórczego przedstawiony w przykładzie wykonania zbudowany jest z zestawu zasilającego 1 oraz grup modułowych 2 dla sterowania wyłącznikami, stycznikami i zawieradłami. Podzespoły te tworzą operacyjny zespół przekątnikowo-diodowy 3, który łączy się elektrycznie z podzespołem łączników wyboru i przekazywania rozkazów 4, z podzespołem sygnalizacji optycznej wyboru i stanu położenia 5 oraz podzespołem rozdzielnic 6 z elementami wykonawczymi sterowania obiektów.

Grupa modułowa, w odmianie dla sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami 7, zbudowana jest z podzespołu wyboru pomiaru prądu 8, podzespołu wyboru i przekazywania rozkazów 9, oraz podzespołu sygnalizacji optycznej stanu położenia sterowanego obiektu 10. Grupa modułowa współpracuje z elementami nadawczymi i wykonawczymi obiektów 11, z elementami sygnalizacji stanu pracy i wyboru obiektu 12 oraz ze wspólnym wskaźnikiem pomiaru prądu 13. W skład elementów nadawczych i wykonawczych obiektów wchodzi nadajniki analogowe 14, człon wykonawczy 15 oraz nadajniki binarne 16. Podzespoły 8, 9 i 10 grupy modułowej 7 są zbiorem elementarnych programowanych jednostek indywidualnego elementu wykonawczego 17 w ilości po dziesięć na każdy podzespół przy czym w podzespole wyboru i przekazywania rozkazów 9 jednostki te połączone są matrycą jednostkową wyboru obiektów 18 oraz matrycą jednostkową przekazywania rozkazów 19. Dla obu odmian grupy modułowej występuje jeden wzór matrycy wyboru obiektów zbudowany według znanych i stosowanych zasad.

Zestaw matryc jednostkowych przekazywania rozkazów 20 przedstawiono w przykładzie wykonania w wersji obejmującej matrycę jednostkową grupy modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami 19 oraz matrycę jednostkową grupy modułowej sterowania zawieradłami odcinającymi i/lub regulacyjnymi 21. Pierwsza matryca posiada dwie linie poziome 22, z których jedna łączy się z linią pionową wychodzącą z przycisku 23 inicjującego rozkaz zał./otw., a druga łączy się z linią pionową wychodzącą z przycisku 24 inicjującego rozkaz wył./zam., przy czym w obrębie matrycy w linii poziome zabudowane są wyłączniki wyboru dekad 25. Przyciski inicjujące rozkazy zgrupowane są w podzespole 26. Matryce posiadają trzy linie pionowe 27. Linie poziome łączą się z liniami pionowymi w punktach węzłowych za pośrednictwem diod 28 i przekątników właściwego rozkazu 29. Druga matryca posiada trzy linie z których dwie łączą się identycznie jak w matrycy pierwszej z przyciskami inicjującymi rozkazy, natomiast trzecia linia pozioma również poprzez łącznik wyboru dekady 25 i linie pionowe łączy się z przyciskiem 30 inicjującym rozkaz „stop”. Linia ta łączy się z liniami pionowymi identycznie jak pozostałe linie poziome. Linie pionowe 27 obu matryc są wspólne i łączą się z zestykami łączników wyboru jednostek 31 w

ten sposób, że pierwsza i druga linia pionowa łączy się z trzema zestykami, natomiast trzecia linia z czterema zestykami. Każdy z zestyków reprezentuje jeden kodowany znak jednostki. Zestyki łączników 31 zgrupowane są w zakresy 32, a te z kolei w podzespół wyboru znaku jednostek 33.

W przykładzie wykonania przedstawiono fragment obwodów funkcyjnych elementarnej programowanej jednostki podzespołu wyboru i przekazywania rozkazów grupy modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami 34, która ma zestyk przełącznika wyboru PN zbocznikowany gniazdem wtykowym GWS oraz zestyk przełącznika PZL zbocznikowany gniazdem wtykowym GWW. Gniazdo GWW i styk zestyku przełącznika PZL wyprowadzone są z jednej strony na oddzielne zaciski C i D oraz z drugiej strony łączą się z zestykiem zwiernym przełącznika PN. Styk przełączony i styk rozwierny zestyku przełącznika PN wyprowadzone są na zaciski A i B.

Przystawka przełącznikowo-diodowa 35 występująca w obwodach funkcyjnych elementarnej jednostki programowania w podzespole sygnalizacji lampkowej 10 stanu położenia w grupie modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami ma w przykładzie wykonania przełącznik PS z pamięcią mechaniczną oraz trzy diody. Pierwsza cewka 36 przełącznika PS łączy się poprzez zestyk przełącznika z zaciskiem wyjściowym i poza przystawką z zestykiem zwiernym PB1 przełącznika PB, który zwielokrotnia zestyk zwierny wyłącznika W, po czym łączy się poprzez drugi zacisk wyjściowy przystawki z diodą D1. Druga cewka 37 przełącznika PS łączy się poprzez zestyk przełącznika z zaciskiem wyjściowym i poza przystawką z zestykiem zwiernym PA1 przełącznika PA, który zwielokrotnia zestyk rozwierny wyłącznika W, po czym łączy się poprzez kolejny zacisk wyjściowy przystawki 35 z diodą D2. Obie diody z drugiej strony są połączone z jednym kolejnym zaciskiem wyjściowym. Trzecia dioda zabudowana jest między dwoma zaciskami wyjściowymi z których jeden połączony jest z szyną AS pobudzania sygnału akustycznego awaryjnego wyłączenia wyłącznika W a drugi styk wyjściowy łączy się z zestykiem rozwiernym PA2b1 przełącznika PA, który zwielokrotnia zestyk rozwierny wyłącznika W. Dwa zestyki przełączne 38 przełącznika PS sterowane zworami cewek 36 i 37 mają połączenia z wtykami wyjściowymi przystawki. Styk wspólny zestyków przełącznych łączy się z elementami sygnalizacji stanu pracy i wyboru obiektu 12. Pozostałe styki łączą się z podzespołem 39 realizującym logikę znaków optycznych normalnych i awaryjnych stanów pracy wyłącznika W.

Działanie układu przełącznikowo-diodowego sterowania wybiórczego w zakresie będącym przedmiotem opisu jest następujące. W układzie z dwuznakowym kodowaniem w momencie wyboru znaku kodowego danego obiektu w podzespole 4 zostaje pobudzony przełącznik wyboru PN danego obiektu oraz zostają przygotowane właściwe obwody na poziomie grupy modułowej 2 odpowiadającej pierwszej pozycji znaku oraz na poziomie elementarnej jednostki programowania 17 odpowiadającej drugiej pozycji znaku we wszystkich podzespółach danej grupy. Część obwodów zostaje przygotowana w systemie pośrednim poprzez wybrany przełącznik PN, a pozostała część bezpośrednio od łączników wyboru 25 i 31. Prawdopodobieństwo wyboru obiektu

zostaje potwierdzona sygnałem optycznym w podzespole sygnalizacji 12.

Jeżeli wybór obiektu w grupie modułowej sterowania wyłącznika i/lub stycznikami nastąpi w momencie pracy obiektów, wówczas wskaźnik 13 wskaże wielkość pobieranego prądu przez obiekt, natomiast gdy w momencie wyboru obiekt nie jest załączony, wskaźnik ten pokaże pobór prądu po zrealizowaniu rozkazu załączenia. Poza tym wybór obiektu w grupie modułowej sterowania zawieradłami regulacyjnymi spowoduje pojawienie się wskazania ciągłej sygnalizacji stanu położenia wybranego zawieradła regulacyjnego. W wyniku pobudzenia przełącznika wyboru PN w podzespole sygnalizacji 12 zapali się jedna z lampek układu dwulampkowego 40, za pośrednictwem którego uzyskuje się zakodowaną informację o aktualnym stanie obiektu. Z chwilą dokonania wyboru obiektu zestaw matrycy rozkazów 20 pozostaje przygotowany do działania, gdyż zostają zamknięte odpowiednie zestyki łączników wyboru dekad 25 oraz zestyki wyboru jednostek 31 w zakresach 32. Działając np. na przycisk 23 rozkazu zał./otw. zostaje zamknięty obwód pobudzania przełącznika POT3 włączonego w punkcie węzłowym między linie poziome 22 i pionowe 27 matrycy jednostkowej rozkazów 21. Zestyki tego przełącznika pośredniczą w przekazywaniu rozkazu otwarcia na człony wykonawcze sterowania obiektu. W wyodrębnionym układzie elementarnej jednostki 34 w podzespole wyboru i przekazywania rozkazów w grupie modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami występuje wytypowanie obwodów do sterowania wyłącznikami poprzez włączenie w gniazdo GWW zestyku zwiernego przełącznika PZL rozkazu wyłączenia bądź wytypowanie obwodów do sterowania stycznikami poprzez włączenie w gniazdo GWS zestyku rozwiernego przełącznika PZL rozkazu wyłączenia.

Stan pracy sterowanego obiektu sygnalizowany jest optycznie na lampkach stanu 40 znajdujących się w podzespole 12. Przy sterowaniu zamierzonym pobudzone są przełączniki PA lub PB i jeden z przynależnych układów przełącznika PS, natomiast przy awaryjnym wyłączeniu lub niezamierzonym załączeniu wyłącznika W zostają pobudzone tylko przełączniki PA lub PB, natomiast stan przełącznika PS nie zmienia się. Układy stanów w jakich mogą znaleźć się przełączniki PS, PA i PB są reprezentowane stanem zestyków w obwodach realizujących logikę kodu sygnalizacji optycznej stanu położenia wyłączników tj. wydzielonej przystawce przełącznikowo-diodowej 35 i współpracującego z nią podzespołu zewnętrznego 39. Z obwodu okrężnego KA dokonuje się grupowego kwitowania światła migającego po stwierdzeniu niezgodności stanu przełącznika PS ze stanem przełącznika PA lub PB. Przy awaryjnym wyłączeniu wyłącznika poprzez diodę D3 następuje podanie krótkotrwałego impulsu na obwód okrężny AS pobudzenia sygnału akustycznego awaryjnego wyłączenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przełącznikowo-diodowy układ sterowania wybiórczego zbudowany z podzespółów łączników wyboru i przekazywania rozkazów, sygnalizacji optycznej wyboru i stanu położenia oraz rozdzielnic z elementami

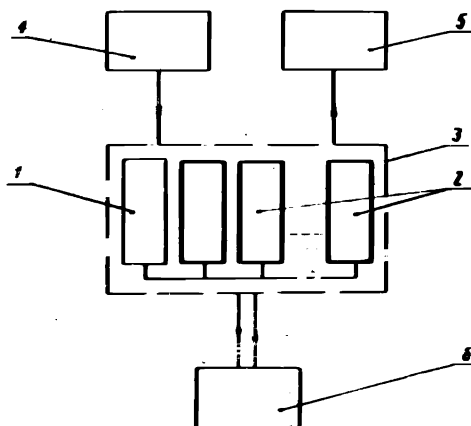
wykonawczymi sterowania obiektów, **znamienny tym**, że ma operacyjny zespół przekaźnikowo-diodowy zbudowany ze wspólnego zestawu zasilającego (1) oraz powtarzalnych grup modułowych (2) występujących w dwu odmianach; jednej dla wyłączników i/lub styczników (7), a drugiej dla zawierań odcinających i/lub regulacyjnych (41), w ramach których wyodrębnione są podzespoły rodzajowe wyboru i przekazywania rozkazów (9 i 42), wyboru pomiaru prądu (8), sygnalizacji optycznej lampkowej (10, 43), sygnalizacji ciągłej położenia zawierań regulacyjnych (44) i jednokrotności rozkazów (45), które z kolei są zbiorem najkorzystniej w module 10 elementarnych programowanych jednostek indywidualnego elementu wykonawczego, połączonych dwoma macierzami jednostkowymi (18 i (19) lub (18) i (21) z których jedna (18) wchodzi w zestaw macryc wyboru, a druga (12) lub (21) w zestaw macryc rozkazów całego układu, przy czym obwody sygnalizacji optycznej stanu położenia są galwanicznie rozdzielone od obwodów sygnalizatorów obiektowych i nie wychodzą na obiekt, zaś podzespoły sygnalizacji (40) i (43) posiadają wyjścia dla celu rejestracji zdarzeń.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zestaw macryc rozkazów ma wspólny jeden podzespół inicjujący rozkazy (26), wspólny jeden podzespół wyboru znaku jednostek (33) oraz zestaw (20) indywidualnych macryc rozkazów (19) i (21) przypisanych poszczególnym grupom modułowym, przy czym podzespół wyboru znaku jednostek (33) posiada zestyki łączników wyboru jednostek (31), które są zgrupowane w zakresy (32), a poszczególne zestyki każdego zakresu posiadają jedno wyjście połączone z linią pionową (27) zestawu macryc rozkazów przechodzącą przez wszystkie jednostkowe macryce rozkazów, natomiast linie poziome (22) jednostkowych macryc poprzez zestyk łączników wyboru dekad (25) łączą się z odpowiednimi łącznikami inicjującymi rozkazy.

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementarna programowana jednostka (17) w podzespole wyboru i przekazywania rozkazów (9) w grupie modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami (7) posiada wyodrębniony układ połączeń (34) zbudowany z

zestyku przełączającego przekaźnika wyboru (PN), którego styk rozwierny połączony jest z zaciskiem (A), styk wspólny z zaciskiem (B) a styk zwirny poprzez zestyk zwirny przekaźnika rozkazów (PZL) z zaciskiem (C), przy czym między zaciski (A) i (B) włączone jest gniazdo wtykowe (GWS) dla włączenia zestyku rozwiernego przekaźnika rozkazu wyłączenia (PWL) przy sterowaniu stycznikowym, między styk zwirny przekaźnika wyboru (PN) a zacisk (D) włączone jest gniazdo wtykowe (GWW) dla włączenia zestyku zwirnego przekaźnika rozkazu wyłączenia (PWL) przy sterowaniu wyłącznikowym, zaś zestyki przekaźnika rozkazów (PWL) włączane są alternatywnie w gniazdo (GWS) lub (GWW).

4. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementarna jednostka programowania (17) w podzespole sygnalizacji stanu położenia (10) w grupie modułowej sterowania wyłącznikami i/lub stycznikami (7) przekaźnikowo-diodowego układu sterowania wybiórczego posiada w części obwodów funkcyjnych przekaźnik z pamięcią mechaniczną (PS), którego jedna cewka (36) łączy się poprzez jeden z zestyków własnego układu oraz zestyk zwirny (PB1) przekaźnika (PB), sterowanego przez zestyk zwirny wyłącznika (W) lub stycznika oraz diodę (D1), w kierunku zaporowym z szyną kwitowania światła migającego (KA), a druga cewka (37) łączy się poprzez jeden z zestyków własnego układu z zestykiem zwirnym (PA1) przekaźnika (PA) sterowanego przez zestyk rozwierny wyłącznika (W) lub stycznika oraz diodę (D2) w kierunku zaporowym, a zwory obu cewek występujące w położeniu względem siebie alternatywnym sterują zestykami włączonymi w obwody pobudzenia cewek i zestykami (30) włączonymi w obwody sygnalizacji optycznej stanu położenia wyłączników lub styczników, a także diodę (D3) łączącą szynę pobudzenia sygnału akustycznego (AS) awaryjnego wyłączania wyłącznika lub stycznika z zestykiem rozwiernym wyłącznika (W) poprzez zestyk rozwierny (PA2) przekaźnika (PA) sterowanego zestykiem rozwiernym wyłącznika (W), przy czym przekaźnik pamięci mechanicznej (PS) oraz diody są wyodrębnione w wydzieloną przystawkę (35) o konstrukcji wtykowej.



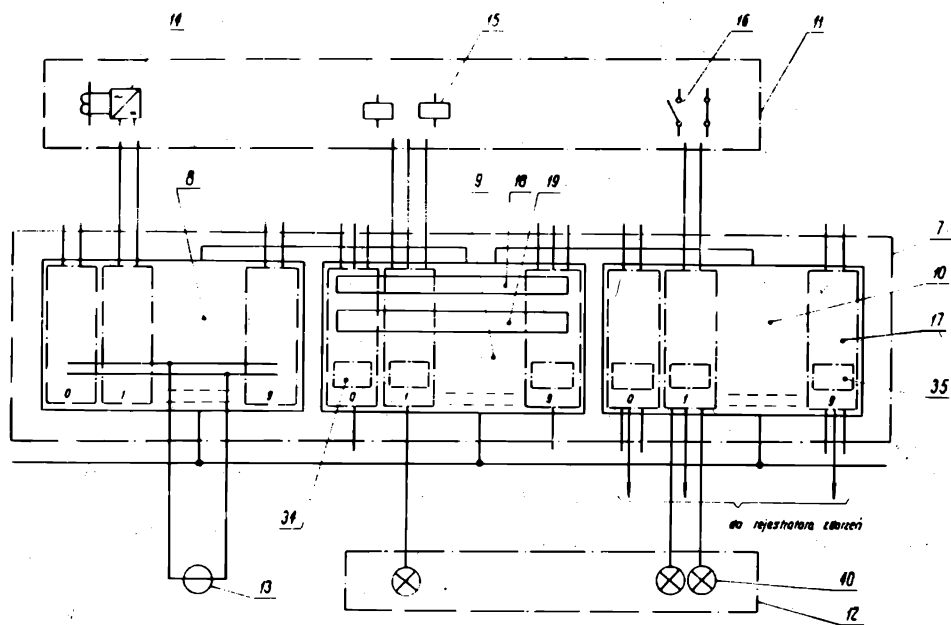


Fig 2

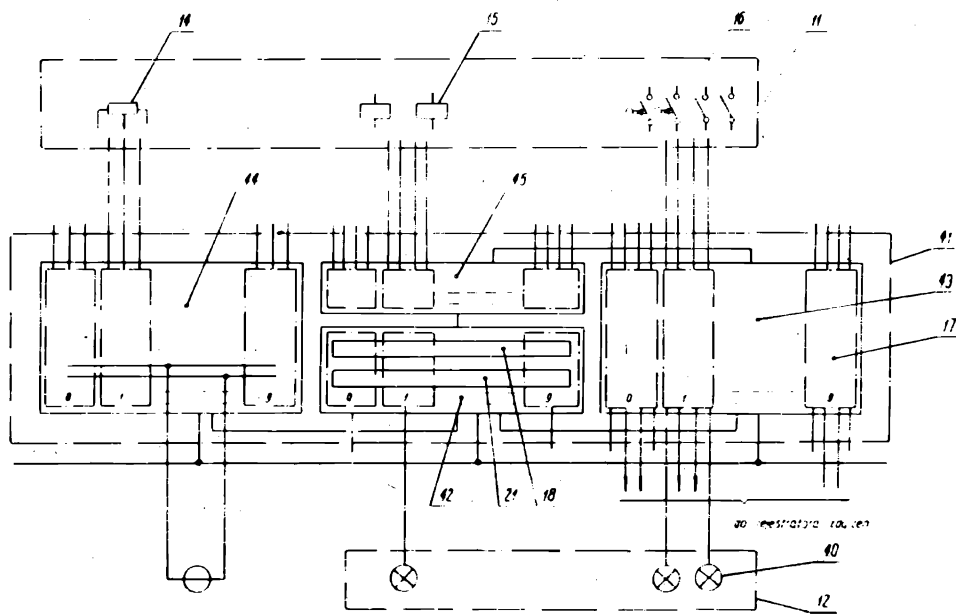


Fig 3

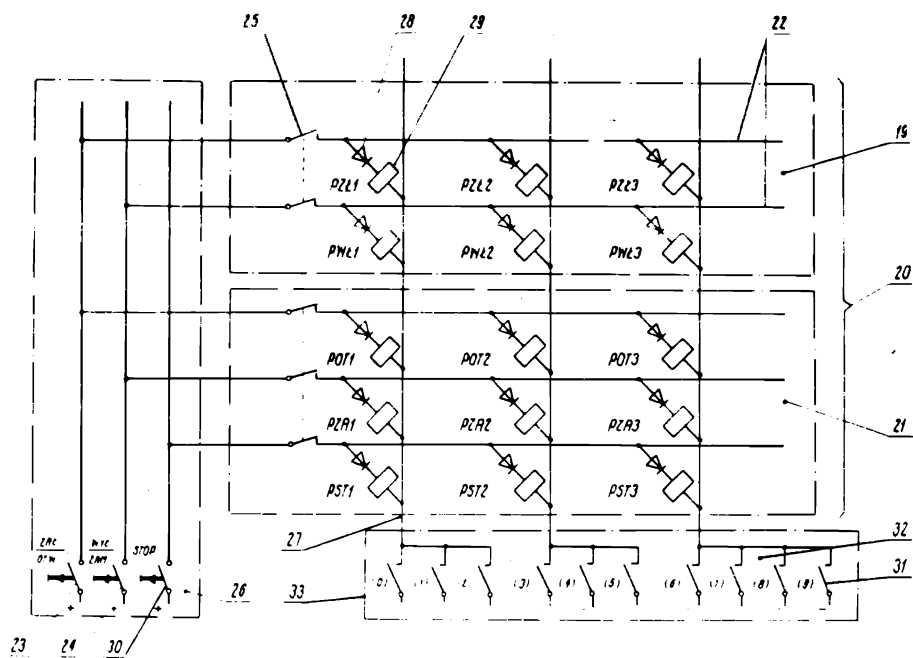


Fig. 4

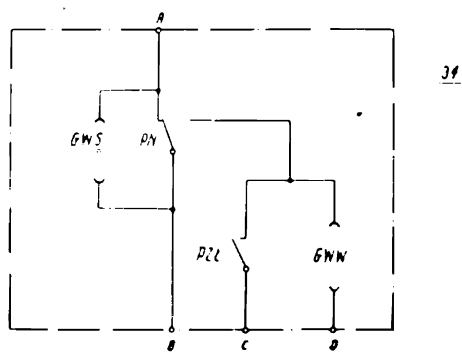


Fig. 5

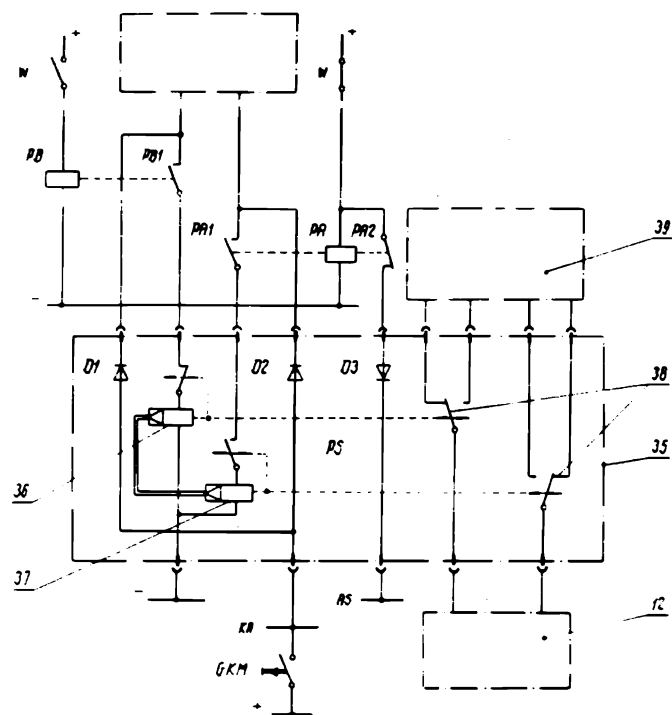


Fig. 6