



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

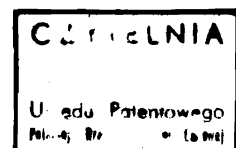
Int. Cl.³ G08C 19/00
B66B 1/06

Zgłoszono: 19.01.81 (P. 229268)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 27.11.81

Opis patentowy opublikowano: 01.10.1984



Twórcy wynalazku: Jan Marek, Włodzimierz Wojtowicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Głównie Biuro Studiów i Projektów Górniczych
Biuro Projektów Górniczych,
Gliwice (Polska)

Układ elektryczny wyboru rodzaju pracy i sterowania urządzenia wyciągowego

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny wyboru rodzaju pracy i rodzaju sterowania maszyny wyciągowej, będący częścią urządzenia sterowniczo-sygnałowego układu napędowego urządzenia wyciągowego w kopalni.

Dotychczas znane rozwiązania urządzeń wyciągowych wyposażane były w układ sygnalizacji szybowej wykonany zgodnie z „Albumem Ujednoliconych Układów Sygnalizacji Szybowej” dopuszczonym do stosowania przez MGİE. Przełączenie rodzaju pracy urządzenia wyciągowego zgodnie z opisem zamieszczonym w w/w Albumie karta Nr 3-A-1 odbywało się następująco: Na układ sygnalizacji jazdy ludzi składają się łącznik zapowiadający jazdę ludzi ŁZJL na nadszymbiu oraz łącznik potwierdzający jazdę ludzi ŁPŁ w maszynowni a także zestaw lampek sygnalizujących załączenie odpowiedniej sygnalizacji.

W maszynowni jest dzwonek jazdy ludzi DJL. Dla jazdy osobistej zastosowane są łączniki ŁBJO oraz przełączniki PkJO, PkCzJo. Włączenie sygnalizacji jazdy ludzi odbywa się łącznikiem ŁZJL na stanowisku nadszymbia przez przestawienie go z pozycji wydobywania na jedną z pozycji jazdy ludzi tj. 2, 3 lub 4 w zależności od tego jaka jazda ludzi ma się odbyć. Przestawienie ŁZJL spowoduje dzwonienie dzwonka DJL w maszynowni, sygnalizując zapowiedź zmiany pracy. Maszynista musi potwierdzić przyjęcie tego sygnału przez przestawienie łącznika ŁPŁ co spowoduje zaprzestanie dzwonienia DJL a jednocześnie zaświecenie się lampek na stanowiskach poziomów oraz w maszynowni.

Potwierdzenie jazdy ludzi ŁPŁ spowoduje także włączenie obwodu ograniczenia szybkości maszyny wyciągowej. Powrotne przełączenie ŁZJL spowoduje zaświecenie się lampek LW oraz zadziałanie DJL. Skasowanie sygnału akustycznego DJL następuje przez potwierdzenie przyjęcia sygnalizowanej zmiany przez maszynistę przestawieniem ŁPŁ.

Wynika stąd, że w dotychczasowych układach napędowych maszyn wyciągowych współpracujących z sygnalizacją szybową stosowane są dwa oddzielne układy wyboru rodzaju pracy — jeden dla maszyny wyciągowej, a drugi dla sygnalizacji szybowej — co stwarza niebezpieczeństwo załączenia równocześnie dwu wykluczających się rodzajów pracy maszyny. Wadą tego rozwiązania

jest też możliwość załączenia dowolnego rodzaju pracy maszyny w każdej chwili i w każdym stanie pracy maszyny.

W celu wyeliminowania wad dotychczas stosowanych układów, skonstruowano układ według wynalazku. Zadaniem tego układu jest jednoznaczne wyznaczenie rodzaju pracy maszyny (wydobycie, rewizje itp.) oraz wyznaczenie przyporządkowanemu rodzajowi pracy, rodzaj sterowania maszyny (automatyczne lub ręczne).

Układ elektryczny wyboru rodzaju pracy urządzenia wyciągowego według wynalazku ma przełączniki: wydobywania automatycznego sterowania maszyny, wydobywania ręcznego sterowania, jazd niewydobywczych ręcznego sterowania, rewizji szybu oraz pomocniczej rewizji szybu, rewizji lin i rewizji naczyń.

Jedno wprowadzenie przełącznika pomocniczego rewizji połączone jest bezpośrednio z ujemnym biegunem prądu stałego, a jedno wyprowadzenie przełącznika rewizji szybu połączone jest z ujemnym biegunem poprzez styk przełącznika pomocniczego rewizji szybu, zaś jedno wyprowadzenie przełącznika jazd niewydobywczych połączone jest z jednej strony z biegunem ujemnym poprzez styk przełącznika rewizji szybu z jednym wyprowadzeniem przełącznika rewizji szybu, a z drugiej strony poprzez własny styk z jednym wyprowadzeniem przełącznika wydobywania ręcznego sterowania, który tym samym wyprowadzeniem połączony jest poprzez swój styk z jednym wyprowadzeniem przełącznika wydobywania automatycznego sterowania, natomiast drugie wyprowadzenia tych przełączników dzielą się na dwie gałęzie równoległe: gałąź załączenia i gałąź podtrzymania. W gałęzi załączenia przełącznika pomocniczego rewizji połączone są w szereg styk łącznika wyboru rodzaju pracy i styk przełącznika rewizji szybu, który drugim wyprowadzeniem łączy się z parą równoległe połączonych styków przełączników: blokady zbiorczej i rewizji szybu połączonych w szereg ze stykiem łącznika wyboru rodzaju pracy i z drugim wyprowadzeniem przełącznika rewizji szybu.

Drugie wyprowadzenie styku przełącznika rewizji szybu poprzez styki przełącznika jazd niewydobywczych ręcznego sterowania łączy się równoległe poprzez styk łącznika wyboru rodzaju pracy z drugim wyprowadzeniem przełącznika jazd niewydobywczych, oraz ze stykiem przełącznika ukończenia wydobywania połączonym w szereg ze stykiem przełącznika wydobywania ręcznego sterowania, który łączy się równoległe poprzez styk łącznika wyboru rodzaju pracy z drugim wyprowadzeniem przełącznika wydobywania ręcznego sterowania i ze stykiem przełącznika wydobywania automatycznego sterowania, który drugim wyprowadzeniem łączy się z dwoma równoległymi gałęziami.

Jedną gałąź stanowią równoległe połączone styki przełączników: ustawienia skipu do za lub wyładowania i wydobywania — automatycznego sterowania oraz w szereg z nimi włączony styk łącznika wyboru rodzaju pracy i drugie wyprowadzenie przełącznika wydobywania — automatycznego sterowania.

Drugą gałąź stanowi szereg styków przełączników: wykonania załadowania, położenia dźwigni w pozycji zahamowania maszyny i zahamowania maszyny połączony drugim wyprowadzeniem z dodatnim biegunem napięcia prądu stałego.

Równocześnie gałęzie podtrzymania łączą przełączniki: wydobywania automatycznego i ręcznego sterowania, jazd niewydobywczych, rewizji szybu i pomocniczej rewizji z biegunem dodatnim prądu poprzez ich styki i równoległe połączone styki przełączników: zahamowania maszyny, położenia dźwigni hamulca w pozycji zahamowania, wykonania załadowania, rewizji lin i rewizji naczyń.

Przełącznik rewizji naczyń jednym wyprowadzeniem łączy się z ujemnym biegunem prądu a drugim wyprowadzeniem z dodatnim biegunem poprzez szereg styków: łącznika dyspozycyjnego, przełącznika obecności skipu na zrębie, z równoległe włączonymi stykami łącznika wyboru stanowiska rewizyjnego i przełącznika rewizji naczyń, styki przełącznika rewizji lin oraz przełącznika pomocniczego rewizji.

Przełącznik rewizji lin łączy się z biegunem ujemnym prądu poprzez styk przełącznika rewizji naczyń a z biegunem dodatnim poprzez styk łącznika dyspozycyjnego i przyłączoną do niego parę równoległe połączonych styków łącznika wyboru stanowisk do rewizji i przełącznika rewizji lin a para ta drugim wyprowadzeniem łączy się ze stykiem przełącznika rewizji lin przyłączonym do

gałęzi przekaźnika rewizji naczyń, oraz ze stykiem przekaźnika pomocniczego rewizji połączonym z biegunem dodatnim prądu.

Układ ponadto ma przekaźniki: impulsowy światła migania i pomocniczy światła migania połączone jednym wyprowadzeniem z ujemnym biegunem napięcia prądu stałego, a drugie wyprowadzenia tych przekaźników połączone są ze sobą i przyłączone do dodatniego bieguna napięcia prądu stałego poprzez dwie równoległe gałęzie, z których jedną stanowi szereg styków przekaźników: rewizji naczyń, rewizji lin i pomocniczego rewizji, a drugą gałąź stanowi styk przekaźnika uprawnienia punktu załadowczego i w szereg z nim połączone dwa równoległe styki przekaźników: wydobywania — automatycznego sterowania i wydobywania — ręcznego sterowania.

Układ ma także sygnalizatory optyczne (lampki): wydobywania — automatycznego sterowania, wydobywania — ręcznego sterowania, rewizji lin, rewizji naczyń, rewizji szybu i jazd niewydobywczych — ręcznego sterowania, które jednym wyprowadzeniem połączone są z ujemnym biegunem napięcia prądu stałego, a drugie wyprowadzenie sygnalizatora rewizji naczyń połączone jest z biegunem dodatnim prądu poprzez styk łącznika wyboru stanowiska do rewizji, który dalej rozdziela się na dwie gałęzie.

Jedną gałąź stanowi styk łącznika wyboru stanowiska rewizyjnego połączony z drugim wyprowadzeniem sygnalizatora uprawnienia stanowiska do rewizji lin, a drugą gałąź stanowi styk przekaźnika pomocniczego rewizji, którego obwód rozdziela się na trzy gałęzie: gałąź pierwszą stanowi styk przekaźnika wydobywania — ręcznego sterowania połączony z drugim wyprowadzeniem sygnalizatora optycznego wydobywania ręcznego sterowania, gałąź drugą stanowi styk przekaźnika wydobywania — automatycznego sterowania połączony z drugim wyprowadzeniem sygnalizatora optycznego wydobywania automatycznego sterowania, a gałąź trzecią tworzą dwa równoległe połączone styki przekaźników impulsowego światła migania i pomocniczego światła migania, które drugim wyprowadzeniem łączą się z dodatnim biegunem napięcia prądu stałego.

Drugie wyprowadzenie sygnalizatora optycznego rewizji szybu łączy się z dodatnim biegunem prądu poprzez styk przekaźnika rewizji szybu, a drugie wyprowadzenie sygnalizatora optycznego jazd niewydobywczych łączy się z biegunem dodatnim poprzez styk przekaźnika jazd niewydobywczych — ręcznego sterowania.

Podstawową zaletą układu jest połączenie funkcji sterowania maszyny wyciągowej z funkcją pracy tej maszyny za pomocą jednego łącznika wyboru rodzaju pracy uruchamianego ręcznie. Ponadto odpowiednie kombinacje styków przekaźników rodzajów pracy, przekaźnika zahamowania maszyny oraz wysterowania maszyny zgrupowanych w obwodach załączania i podtrzymania przekaźników rodzaju pracy zapewniają:

- możliwość załączenia lub wyłączenia dowolnego przekaźnika rodzaju pracy tylko w przypadku niewysterowania i zahamowania maszyny,
- możliwość załączenia jednocześnie tylko jednego przekaźnika rodzaju pracy,
- zmianę rodzaju pracy z jazd rewizyjnych na inne rodzaje pracy tylko w przypadku zgody stanowiska uprawnionego do przeprowadzenia kontroli.

Przykładowe rozwiązanie układu wyboru rodzaju pracy przedstawiono schematycznie na rysunkach fig. 1 i fig. 2. Układ tworzą trzy połączone równoległe zespoły: wyboru rodzaju pracy, uprawnienia stanowisk do rewizji i zespół sygnalizacyjny.

Zespół wyboru rodzaju pracy, tworzą dwa obwody: załączenia i podtrzymania przekaźników rodzaju pracy P1, P2, P3, P4 i P5, a zespół uprawnienia stanowisk do rewizji — przekaźniki P6 i P7 — fig. 1. Zespół sygnalizacyjny tworzą przekaźniki P8 i P9 oraz lampki sygnalizacyjne L1.....L6 — fig. 2.

Układ działa następująco: załączenie każdego z pięciu przekaźników (P1.....P5) może nastąpić gdy styki przekaźników P10, P11 i P12 w obwodzie załączania są zamknięte.

W zależności od położenia łącznika Ł1 zostanie zamknięty obwód przekaźników P1–P5 ponieważ wszystkie normalnie zamknięte styki tworzące równoległą gałąź przekaźników P1–P5 są zamknięte.

Zadziałanie jednego z przekaźników P1–P5 uniemożliwia zamknięcie obwodu dla pozostałych, ponieważ jeden ze styków normalnie zamkniętych tego przekaźnika odcina biegun ujemny zasilania przekaźników o liczbie porządkowej mniejszej od przekaźnika a drugi styk normalnie

zamknięty odcina biegun dodatni zasilania przekaźników o liczbie porządkowej większej od danego przekaźnika.

Wyłączenie załączonego przekaźnika nastąpi po przerwaniu obwodu łącznikiem Ł1, pod warunkiem, że przerwany jest obwód podtrzymania, to znaczy działają przekaźniki P10 i P4 oraz nie działają przekaźniki P6, P7 i P12.

Zadziałanie przekaźników P6, P7 jest możliwe przy zadziałaniu przekaźnika P5. Wyboru załączenia przekaźnika dokonuje się łącznikiem Ł2 oraz łącznikami Ł3 i Ł4. Wyłączenie przekaźnika P6 lub P7 możliwe jest tylko łącznikiem Ł3 lub Ł4.

Stan zadziałania przekaźników P1, P2, P6, P7 sygnalizowany jest odpowiednio lampkami L1, L2, L3, L4. Lampki te migają od chwili załączenia danego rodzaju pracy z pulpitu sterowniczego do chwili potwierdzenia przyjęcia tego stanu na stanowisku obsługi i dalej świecą światłem ciągłym.

Stan zadziałania przekaźników P3, P4 sygnalizowany jest odpowiednio lampkami L6, L5 — światłem ciągłym.

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

Układ wyboru rodzaju pracy szybowego urządzenia sterowniczo-sygnałowego mający przekaźnik kontroli zahamowania maszyny przekaźnik kontroli położenia dźwigni hamulca manewrowego, przekaźnik wykonania załadowania, przekaźnik kontroli ustawienia naczynia, przekaźnik kontroli ukończenia wydobywania, przekaźnik blokady zbiorczej, przekaźnik kontroli obecności naczynia na zrębie i przekaźnik uprawnienia punktu załadowniczego, **znamienny tym**, że ma przekaźnik wydobywania ręcznego sterowania (P2), przekaźnik jazd niewydobywczych ręcznego sterowania (P3), przekaźnik rewizji szybu (P4) oraz przekaźnik pomocniczy rewizji (P5), a ponadto przekaźnik rewizji lin (P6) i przekaźnik rewizji naczyń (P7), oraz przekaźnik impulsowy światła migania (P8) i przekaźnik pomocniczy światła migania (P9) oraz sygnalizatory optyczne — lampki, przy czym przekaźnik wydobywania automatycznego sterowania (P1) jednym wyprowadzeniem połączony jest z minusem zasilania poprzez styk przekaźnika ręcznego sterowania (P2), styk przekaźnika jazd niewydobywczych ręcznego sterowania (P3), styk przekaźnika rewizji szybu (P4) i styk przekaźnika pomocniczego rewizji (P5), a drugim wyprowadzeniem połączony jest z pulsem zasilania poprzez styk przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) połączony ze stykiem przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10), ze stykiem przekaźnika kontroli położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11), ze stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), ze stykiem przekaźnika rewizji lin (P6) i ze stykiem przekaźnika rewizji naczyń (P7) oraz poprzez styk łącznika wyboru rodzaju pracy (Ł1) połączony ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) i stykiem przekaźnika kontroli ustawienia naczynia (P13), które połączone są z pulsem zasilania poprzez styk przekaźnika kontroli położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11) i styk przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10), natomiast przekaźnik wydobywania ręcznego sterowania (P2) jednym wyprowadzeniem połączony jest ze stykiem przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2) i stykiem przekaźnika jazd niewydobywczych ręcznego sterowania (P3), który poprzez styk przekaźnika rewizji szybu (P4) i styk przekaźnika pomocniczego rewizji (P5) połączony jest z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem przekaźnik wydobywania ręcznego sterowania (P2) połączony jest poprzez swój styk (P2) ze stykiem przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10), ze stykiem przekaźnika kontroli położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11), ze stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), ze stykiem przekaźnika rewizji lin (P6) i ze stykiem przekaźnika rewizji naczyń (P7), które są połączone z pulsem zasilania, oraz poprzez styk łącznika wyboru rodzaju pracy (Ł1) ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) i stykiem przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2), przy czym styk przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) połączony jest ze swoim drugim stykiem (P1), ze stykiem przekaźnika kontroli ustawienia naczynia (P13) i ze stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), który poprzez styk przekaźnika położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11) i styk przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10) połączony jest z pulsem zasilania, zaś przekaźnik jazd niewydobywczych ręcznego sterowania (P3) jednym wyprowadzeniem połączony jest ze swoim stykiem (P3) i ze stykiem przekaźnika rewizji szybu (P4), który poprzez styk przekaźnika pomocniczego rewizji (P5) połączony jest z minusem zasilania, a drugim wyprowadze-

niem przekaźnik jazd niewydobywczych ręcznego sterowania (P3) połączony jest poprzez swój styk (P3) ze stykiem przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10), stykiem przekaźnika kontroli położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11), stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), stykiem przekaźnika rewizji lin (P6) i stykiem przekaźnika rewizji naczyń (P7), które są połączone z plusem zasilania oraz poprzez styk łącznika wyboru rodzaju pracy (Ł1) przekaźnik jazd niewydobywczych (P3) połączony jest ze swoim stykiem (P3) i stykiem przekaźnika kontroli ukończenia wydobywania (P14), który połączony jest poprzez styk przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2) i styk przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1), stykiem przekaźnika kontroli ustawienia naczyni (P13) i stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), który poprzez styk przekaźnika położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11) i styk przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10) połączony jest z plusem zasilania, natomiast przekaźnik rewizji szybu (P4) jednym wyprowadzeniem połączony jest ze swoim stykiem (P4) i ze stykiem przekaźnika pomocniczego rewizji (P5), który połączony jest z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem przekaźnik rewizji szybu (P4) połączony jest poprzez swój styk (P4) ze stykiem przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10), stykiem przekaźnika kontroli położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11), stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P10), stykiem przekaźnika rewizji lin (P6) i stykiem przekaźnika rewizji naczyń (P7), które są połączone z plusem zasilania, poza tym przekaźnik rewizji szybu (P4) drugim wyprowadzeniem połączony jest poprzez styk łącznika wyboru rodzaju pracy (Ł1) ze stykiem przekaźnika blokady zbiorczej (P15) i stykiem przekaźnika kontroli wydobywania (P14), które połączone są ze stykiem przekaźnika rewizji szybu (P4) i stykiem przekaźnika jazd niewydobywczych ręcznego sterowania (P3), który poprzez styk przekaźnika kontroli wydobywania (P14), styk przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2) i styk przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) połączony jest ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1), stykiem przekaźnika kontroli ustawienia naczynia (P13) i stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), który poprzez styk przekaźnika kontroli położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11) i styk przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10) połączony jest z pulsem zasilania, zaś przekaźnik pomocniczy rewizji szybu (P5) jednym wyprowadzeniem połączony jest ze swoim stykiem (P5) i z minusem zasilania a drugim wyprowadzeniem połączony jest poprzez swój styk (P5) ze stykiem przekaźnika kontroli zahamowania maszyny (P10), stykiem przekaźnika położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11), stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), stykiem przekaźnika rewizji lin (P6) i stykiem przekaźnika rewizji naczyń (P7), które połączone są z plusem zasilania, ponadto drugim wyprowadzeniem przekaźnik pomocniczy rewizji szybu (P5) połączony jest poprzez styk łącznika wyboru rodzaju pracy (Ł1) i styk przekaźnika rewizji szybu (P4) z drugim stykiem przekaźnika rewizji szybu (P4) ze stykiem przekaźnika blokady zbiorczej (P15) i ze stykiem przekaźnika jazd niewydobywczych ręcznego sterowania (P3), który jest połączony ze stykiem łącznika wyboru rodzaju pracy (Ł1) i stykiem przekaźnika kontroli ukończenia wydobywania (P14), który poprzez styk przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2) połączony jest ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1), który połączony jest z drugim stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1), ze stykiem przekaźnika kontroli ustawienia naczynia (P13) i stykiem przekaźnika wykonania załadowania (P12), który poprzez styk przekaźnika położenia dźwigni hamulca manewrowego (P11) i styk przekaźnika wykonania załadowania (P10) połączony jest z plusem zasilania, a przekaźnik uprawnienia stanowiska do rewizji lin (P6) jednym wyprowadzeniem połączony jest poprzez styk przekaźnika uprawnienia stanowiska do rewizji naczyń (P7) z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem poprzez styk łącznika dyspozycyjnego stanowiska rewizji lin (Ł3) z stykiem łącznika wyboru stanowiska rewizyjnego (Ł2) i z swoim stykiem (P6), które poprzez styk przekaźnika pomocniczego rewizji (P5) połączone są z pulsem zasilania, natomiast przekaźnik usprawnienia stanowiska do rewizji naczyń (P7) jednym wyprowadzeniem połączony jest z swoim stykiem (P7) i z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem poprzez styk łącznika dyspozycyjnego stanowiska rewizji naczyń (Ł4) i styk przekaźnika kontroli obecności naczynia na zrębie szybu (P16) ze stykiem łącznika wyboru stanowiska rewizyjnego (Ł2) i stykiem przekaźnika uprawnienia stanowiska do rewizji naczyń (P7), które poprzez styk przekaźnika uprawnienia stanowiska do rewizji lin (P6) połączone są z drugim stykiem tego przekaźnika (P6), ze stykiem łącznika wyboru stanowiska rewizyjnego (Ł2) i stykiem przekaźnika pomocniczego rewizji (P5), który połączony

jest z plusem zasilania, a przekaźnik impulsowy światła migania (P8) jednym wyprowadzeniem połączony jest z minusem zasilania a drugim wyprowadzeniem z przekaźnikiem pomocniczym światła migania (P9) i ze stykiem przekaźnika uprawnienia stanowiska do rewizji naczyń (P7), który poprzez styk przekaźnika uprawnienia stanowiska do rewizji lin (P6) i styk przekaźnika pomocniczego rewizji (P5) połączony jest z plusem zasilania, natomiast przekaźnik pomocniczy światła migania (P9) jednym wyprowadzeniem połączony jest z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem połączony jest z przekaźnikiem impulsowym światła migania (P8) i ze stykiem przekaźnika uprawnienia punktu załadowczego (P17), który połączony jest ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego (P1) i stykiem przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania maszyny (P2), które połączone są z plusem zasilania, a ponadto układ ma sygnalizator optyczny — lampkę wydobywania (L1) połączoną jednym wyprowadzeniem z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem poprzez styk przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) ze stykiem przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2), ze stykiem przekaźnika pomocniczego rewizji (P5) oraz ze stykiem przekaźnika impulsowego światła migania (P8) i ze stykiem przekaźnika pomocniczego światła migania (P9), które połączone są z pulsem zasilania, a lampka wydobywania (L2) połączona jest jednym wyprowadzeniem z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem poprzez styk przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2) ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1), ze stykiem przekaźnika pomocniczego rewizji (P5) oraz ze stykiem przekaźnika impulsowego światła migania (P8) i stykiem przekaźnika pomocniczego światła migania (P9), które połączone są z pulsem zasilania, zaś lampka uprawnienia stanowiska do rewizji lin (L3) połączona jest jednym wyprowadzeniem z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem poprzez styk łącznika wyboru stanowiska rewizyjnego (L2) z drugim stykiem tego łącznika (L2) i ze stykiem przekaźnika pomocniczego rewizji (P5), który połączony jest ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1), ze stykiem przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2) oraz ze stykiem przekaźnika impulsowego światła migania (P8) i stykiem przekaźnika pomocniczego światła migania (P9), które połączone są z plusem zasilania, zaś lampka uprawnienia stanowiska do rewizji naczyń (L4) połączona jest jednym wyprowadzeniem z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem poprzez styk łącznika wyboru stanowiska rewizyjnego (L2) z drugim jego stykiem (L2) i ze stykiem przekaźnika pomocniczego rewizji (P5), który połączony jest ze stykiem przekaźnika wydobywania automatycznego sterowania (P1) i ze stykiem przekaźnika wydobywania ręcznego sterowania (P2) oraz ze stykiem przekaźnika impulsowego światła migania (P8) i stykiem przekaźnika pomocniczego światła migania (P9), które połączone są z plusem zasilania, natomiast lampka rewizji szybu (L5) połączona jest jednym wyprowadzeniem z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem poprzez styk przekaźnika rewizji szybu (P4) z plusem zasilania, a lampka jazd niewydobywczych (L6) jednym wyprowadzeniem połączona jest z minusem zasilania, a drugim wyprowadzeniem ze stykiem przekaźnika jazd niewydobywczych (P3) połączonym z plusem zasilania.

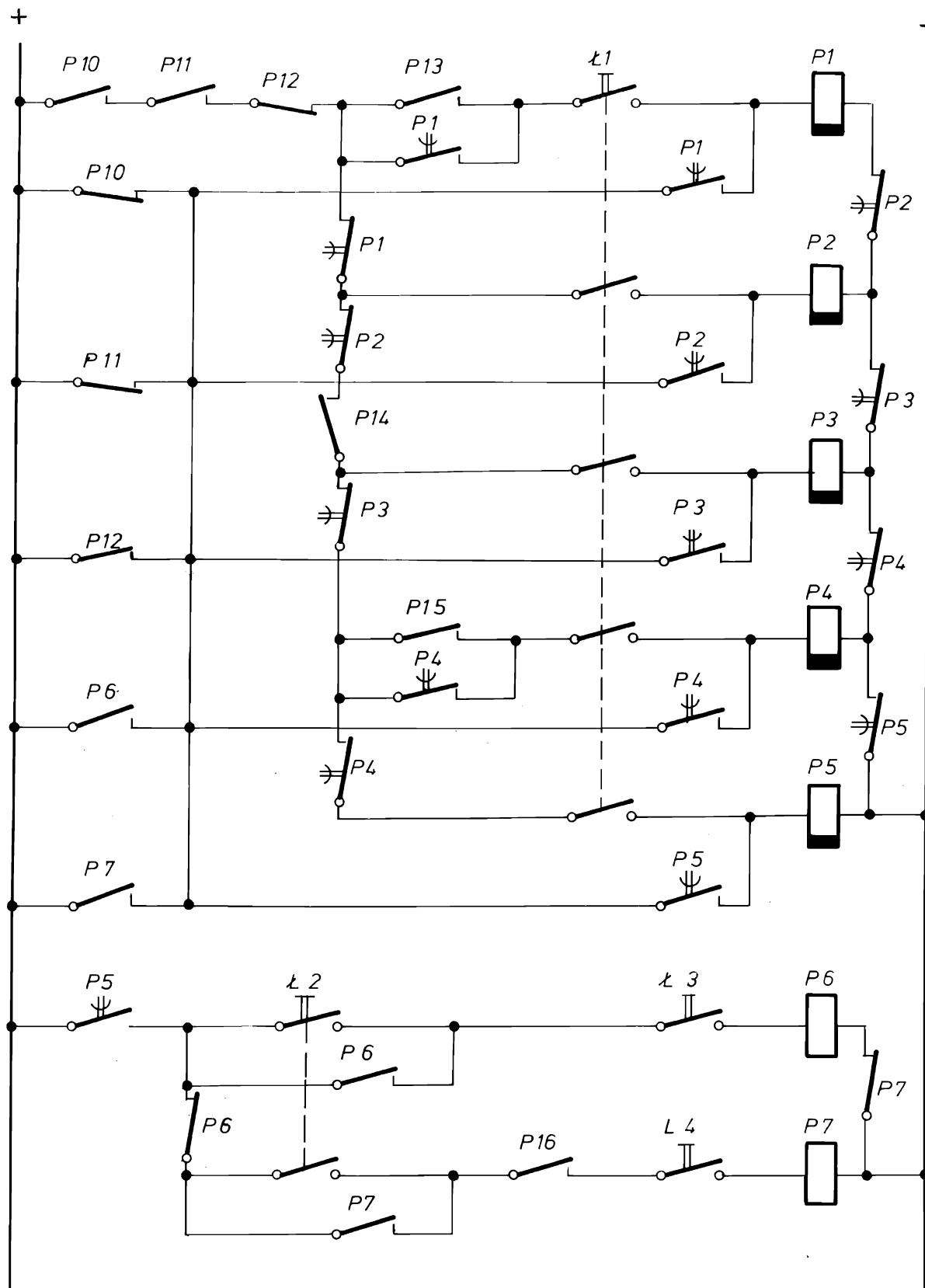


fig.1

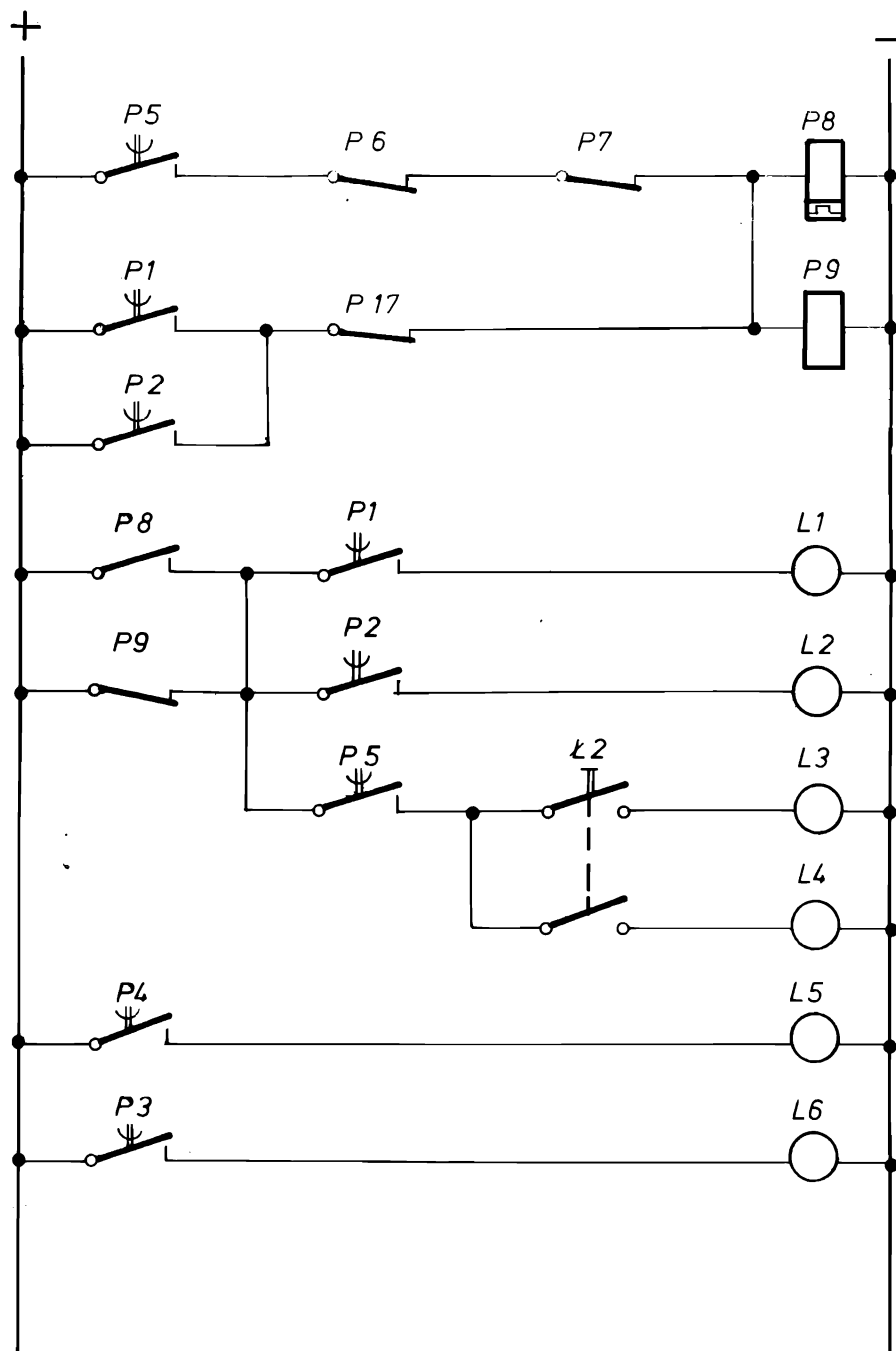


fig. 2