

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **O P I S   P A T E N T O W Y   101624**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 09.03.76 (P. 187797)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.77

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1980

Int. Cl<sup>1</sup>.

B66B 1/12

**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Wojtowicz, Heinz Michnia

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

## **Układ połączeń zespołu wyboru kierunku jazdy zwłaszcza naczyń wydobywczych w kopalni**

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń zespołu wyboru kierunku jazdy, będącego częścią urządzenia sterowniczo-sygnalizacyjnego kopalnianej maszyny wyciągowej.

W znanych urządzeniach sterowniczych maszyn wyciągowych naczynie wydobywcze sterowane jest przekaźnikiem programowym oraz przełącznikiem sterowanym krzywką umieszczoną na mechanicznym regulatorze jazdy odwzorowującym aktualne położenie naczynia wydobywczego w szybie. Przekaznik programowy określa naczynie oraz poziom, na który to naczynie ma dojechać. Nie określa natomiast kierunku ruchu naczynia, a kierunek zależy od tego czy naczynie w danej chwili znajduje się powyżej czy też poniżej zaprogramowanego poziomu. Urządzenie takie ma wiele wad, gdyż drobne uszkodzenia przełącznika lub wypadnięcie z krzywek mogą spowodować jazdę naczynia w niewłaściwym kierunku, co zagraża uszkodzeniem maszyny wyciągowej.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad i zwiększenie stopnia bezpieczeństwa ruchu maszyny.

Rozwiązanie według wynalazku polega na tym, że każdy przekaznik programowy ma dwa łączniki kierunkowe (każdy dla innego kierunku ruchu), sterowane z oddzielnych krzywek umieszczonych na regulatorze jazdy. Ponadto układ ma dwa – osobno dla każdego kierunku ruchu – przekazniki kontrolne połączone z wyłącznikami kierunkowymi tak, że normalnie pracuje tylko jeden przekaznik, przy czym każdy z tych przekazników podtrzymuje się własnym stykiem zwierając równocześnie wyłączniki kierunkowe jednego tylko kierunku oraz szeregowo z nimi połączone styki przekazników programowych. Para połączonych równolegle normalnie zamkniętych styków przekazników kontrolnych włączona jest w obwód bezpieczeństwa maszyny wyciągowej, a w obwodzie sygnalizacji awaryjnej włączone są równolegle dwie gałęzie szeregowo połączonych styków, przy czym w jednej gałęzi styki przekazników kontrolnych są normalnie otwarte, a w drugiej gałęzi styki przekazników kontrolnych są normalnie zamknięte i szeregowo połączone ze stykiem przekaznika przyjęcia programu jazdy i stykiem przekaznika blokady maszyny wyciągowej.

Zastosowanie oddzielnych łączników kierunkowych dla każdego kierunku ruchu w nowym układzie połączeń, eliminuje możliwość jazdy naczynia w niewłaściwym kierunku. Przekazniki kontrolne zastosowane w nowym rozwiązaniu zespołu wyboru kierunku jazdy powodują zatrzymanie maszyny wyciągowej w każdym przypadku zaistnienia nieprawidłowości działania tego zespołu.

Układ połączeń zespołu wyboru kierunku jazdy przedstawiony jest w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku fig. 1. Układ składa się z trzech obwodów: A – obwód wyboru kierunku jazdy, B – obwód bezpieczeństwa maszyny wyciągowej, C – obwód sygnalizacji awaryjnej. W obwodzie A zespół blokad 1 ruchu maszyny połączony jest ze stykami przełączników programowych 2a, 2b, 3a, 3b, a każdy z tych przełączników połączony jest z jedną parą 4x, 4y; 5x, 5y; 6x, 6y; 7x, 7y łączników kierunkowych. Drugie bieguny łączników kierunkowych jednego kierunku ruchu X połączone są ze sobą oraz z pierwszym wejściem U zespołu wykonawczego 8 ruchu maszyny, z przełącznikiem kontrolnym 9 kierunku ruchu X i jego stykiem 10, który łącząc się z wyjściem zespołu blokad 1 mostkuje łączniki kierunkowe kierunku x i styki przełączników programowych 2a, 2b, 3a, 3b.

Drugie bieguny łączników kierunkowych drugiego kierunku ruchu y połączone są ze sobą oraz z drugim wejściem V zespołu wykonawczego 8, z przełącznikiem kontrolnym 11 kierunku ruchu Y i jego stykiem 12, który łącząc się z wyjściem zespołu blokad 1 mostkuje łączniki kierunku V i styki przełączników programowych.

W obwodzie B równolegle połączone, normalnie zamknięte styki 14 i 15 przełączników kontrolnych, łączą zespół zabezpieczeń 13 maszyny z zespołem wykonawczym 16 obwodu bezpieczeństwa maszyny wyciągowej.

W obwodzie C przełącznik 23 sygnalizacji alarmowej połączony jest z dwoma równolegle połączonymi gałęziami styków, przy czym jedną gałąź stanowią połączone w szereg dwa styki 17 i 18 przełączników kontrolnych, a drugą gałąź tworzy szereg czterech styków: 19 – styk przełącznika blokad maszyny, 20 – styk przełącznika przyjęcia programu jazdy oraz normalnie zamknięte styki 21 i 22 przełączników kontrolnych.

Zespół wyboru kierunku jazdy działa następująco. Maszynę wyciągową uruchamia się poprzez blokadę 1 zamykając styk programowy np. 2a i styk kierunkowy, np. 4x, który w zespole wykonawczym 8 włącza odpowiedni kierunek jazdy oraz włącza przełącznik kontrolny 9 podtrzymujący się własnym stykiem 10. W obwodzie B otwiera się styk 14, a w obwodzie C zamyka się styk 17 i otwiera styk 21. Styki 19 i 20 są zamknięte. Przy dojeździe naczynia wydobywczego do zaprogramowanego poziomu otwiera się łącznik kierunkowy 4x, w którego strefie działania powinno nastąpić zatrzymanie maszyny poprzez elementy zespołu blokad 1. Przełączniki kontrolne 9 i 11 kontrolują zespół wyboru kierunku jazdy a w szczególności stan załączenia łączników kierunkowych decydujących o wyborze kierunku jazdy. W normalnym ruchu maszyny wyciągowej pracuje tylko jeden z przełączników 9 lub 11, a w chwili wystąpienia zakłócenia np. przez równoczesne załączenie łączników kierunkowych X i Y dowolnej pary lub niezatrzymanie się naczynia na zaprogramowanym poziomie, włącza się drugi przełącznik kontrolny, co powoduje przerwę w obwodzie B na stykach 14 i 15, uruchomienie zespołu wykonawczego 16 obwodu bezpieczeństwa i awaryjne zatrzymanie maszyny. W obwodzie C zamykają się wtedy styki 17 i 18 powodując włączenie przełącznika 23 sygnalizacji alarmowej. Przełącznik 23 włącza się także, gdy wskutek uszkodzenia w zespole wyboru kierunku jazdy nie zadziała żaden z przełączników kontrolnych 9 i 11 nie otworzy styku 21 lub 22 (w chwili uruchomienia maszyny styki 19 i 20 zamykają się).

Zespół wyboru kierunku jazdy może być wykonany dla urządzenia o nieograniczonej ilości przełączników programujących ruch.

#### Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń zespołu wyboru kierunku jazdy urządzenia sterowniczo-sygnalizacyjnego maszyny wyciągowej, mającego obwód wyboru kierunku jazdy, obwód bezpieczeństwa maszyny wyciągowej i obwód sygnalizacji awaryjnej, z n a m i e n n y t y m, że w obwodzie wyboru kierunku jazdy (A) każdy styk znanych przełączników programowych (2a, 2b, 3a, 3b) ma przyłączone dwa równolegle połączone styki łączników kierunkowych (4x, 4y, 5x, 5y, 6x, 6y, 7x, 7y), z których wszystkie łączniki jednego kierunku ruchu (4x, 5x, 6x, 7x) połączone są drugimi biegunami ze sobą, z pierwszym wejściem znanego zespołu wykonawczego ruchu maszyny (8), z przełącznikiem kontrolnym jednego kierunku ruchu (9) i jego stykiem (10), który łącząc się z wyjściem znanego zespołu blokad (1) mostkuje łączniki kierunkowe jednego kierunku ruchu (4x, 5x, 6x, 7x) i styki przełączników programowych (2a, 2b, 3a, 3b), a wszystkie łączniki drugiego kierunku ruchu (4y, 5y, 6y, 7y) połączone są drugimi biegunami ze sobą, z drugim wejściem zespołu wykonawczego (8), z przełącznikiem kontrolnym drugiego kierunku ruchu (11) i jego stykiem (12), który łącząc się z wyjściem zespołu blokad (1) mostkuje łączniki kierunkowe drugiego kierunku (4y, 5y, 6y, 7y) i styki przełączników programowych (2a, 2b, 3a, 3b), natomiast w obwodzie bezpieczeństwa maszyny (B) do znanego zespołu zabezpieczeń maszyny (13), przyłączone są równolegle połączone normalnie zamknięte styki (14 i 15) przełączników kontrolnych jednego i drugiego kierunku ruchu, połączone z drugiej strony ze znanym zespołem wykonawczym obwodu bezpieczeństwa maszyny (16), zaś w obwodzie sygnalizacji awaryjnej (C) znany przełącznik sygnalizacji alarmowej (23) połączony jest z dwoma równoległymi gałęziami styków, przy czym jedną gałąź stanowi szereg styków (17 i 18) przełączników kontrolnych jednego i drugiego kierunku ruchu, a drugą gałąź stanowi szereg normalnie zamkniętych styków (21 i 22) przełączników kontrolnych oraz styków przełącznika blokad maszyny (19) i przełącznika przyjęcia programu jazdy (20).

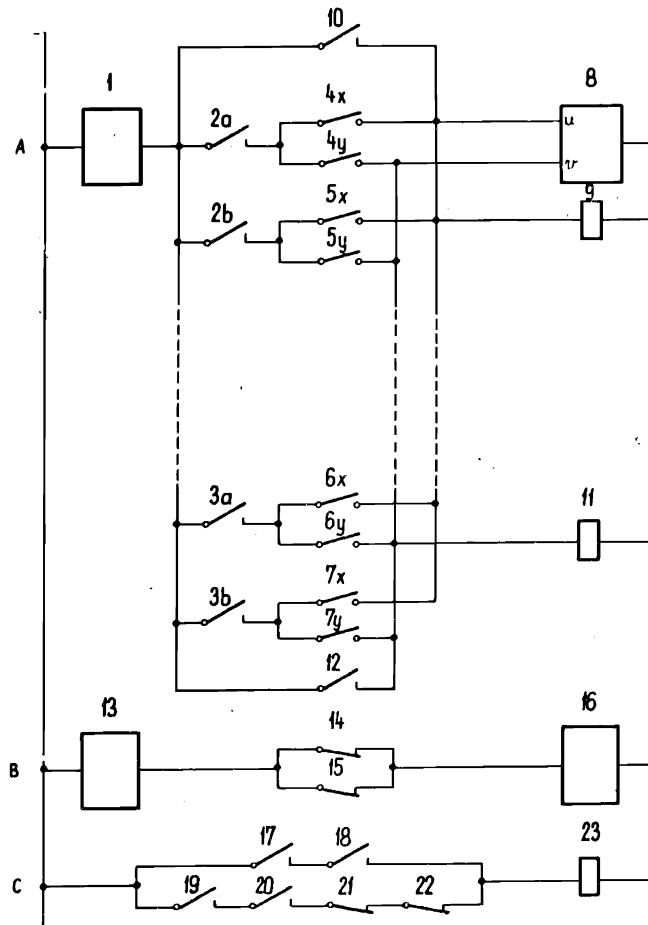


fig. 1