

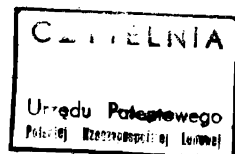
**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

87 193



MKP B61I 23/06
B61G 7/14

Int. Cl.² B61L 23/06
B61G 7/14

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.02.74 (P. 168713)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

Twórcy wynalazku: Józef Krafczyk, Dieter Zorychta, Marian Małachowski

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Powstańców Śląskich”
Bytom (Polska)

Układ zabezpieczający na stanowisku spinania i rozpinania wozów kopalnianych

Dziedzina techniki. Wozy kopalniane transportujące urobek na dole kopalni są w pobliżu urządzeń wyciągowych przetaczane za pomocą kolejek łańcuchowych o ruchu ciągłym. Kolejki te podają wozy z urobkiem do naczynia skopowego względnie klatki wyciągowej i równocześnie przetaczają wozy opróżnione w kierunku przeciwnym. Cała operacja ładowania urobku na podszybiu kopalni wymaga ręcznego rozpinania wozów pełnych oraz spinania wozów pustych, które po uformowaniu w pociąg są transportowane do punktów wydobywczych.

Stan techniki. Obecnie rozpinanie wozów z urobkiem podawanych do urządzenia wyciągowego jak również spinanie wozów opróżnionych odbywa się podczas pracy kolejki łańcuchowej czyli w ruchu ciągłym wóz kopalnianych. Wskutek tego bardzo często zdarzają się wypadki skaleczenia rąk robotników spinających i rozpinających wagony, gdyż czynności te muszą być wykonywane w bardzo krótkim czasie dostosowanym do prędkości manewrowej kolejki łańcuchowej.

Istota wynalazku. Układ zabezpieczający według wynalazku zawiera obwód fotoelektryczny, w którym jest zabudowany przynajmniej jeden element fotoelektryczny, połączony szeregowo z cewką przekaźnika, którego zestyk normalnie zwarty jest umieszczony w obwodzie sterowania napędu kolejki łańcuchowej. Ponadto w układzie znajduje się obwód lampowy, w którym znajduje się przynajmniej jedna lampa oświetlająca wymieniony element fotoelektryczny, połączona szeregowo z cewką innego przekaźnika, którego styk normalnie otwarty, jest umieszczony w obwodzie sygnalizacyjnym.

W wymienionym obwodzie sygnalizacyjnym są umieszczone oprócz zestyku przekaźnika, urządzenia świetlnej i akustycznej sygnalizacji stanu awarii w układzie zabezpieczającym.

Układ zabezpieczający według wynalazku gwarantuje całkowite bezpieczeństwo podczas spinania i rozpinania wozów, gdyż w czasie wykonywania tych czynności wozy zostają automatycznie zatrzymane, zaś po rozpięciu względnie zapięciu sprzęgła wozu i cofnięciu ręki z pola działania układu fotokomórek następuje samoczynnie dalszy ruch kolejki łańcuchowej. Układ ten eliminuje również możliwość przypadkowego skaleczenia na przykład wskutek nieuwagi obsługującego, zmęczenia itp. które mogą wystąpić z uwagi na bardzo dużą ilość wozów spinanych i rozpinanych w ciągu doby oraz wyjątkowo jednostajny i nużący charakter pracy, gdyż w każdym przypadku nieprawidłowej obsługi kolejka łańcuchowa zostaje unieruchomiona.

Opis figur rysunku. Układ zabezpieczający na stanowisku spinania i rozpinania wozów kopalnianych jest uwidoczniiony na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia jego schemat elektryczny, a fig. 2 — stanowisko spinania i rozpinania wozów z zabudowanym układem fotokomórkowym, w widoku bocznym.

Przykład wykonania. Układ zabezpieczający na stanowisku spinania i rozpinania wozów kopalnianych (fig. 1) składa się z obwodu fotoelektrycznego 1, obwodu lampowego 2 oraz dwóch obwodów sygnalizacyjnych 3 i 4.

Wymienione wyżej obwody elektryczne są zasilane z jednego źródła prądu stałego. Załączanie poszczególnych obwodów odbywa się za pomocą ręcznych przełączników $P_{\perp 1}$ i $P_{\perp 2}$.

W obwodzie fotoelektrycznym 1 znajdują się połączone szeregowo fotooporniki F_1 , F_2 i F_3 oraz cewka przekaźnika sterującego P_2 , którego zestyk S_2 jest umieszczony w obwodzie sterownika 5 silnika lub luzownika napędzającego kolejkę łańcuchową służącą do przetaczania wozów kopalnianych. Drugi zestyk S'_2 przekaźnika sterującego P_2 jest zabudowany w obwodzie sygnalizacyjnym 3, w którym ponadto znajduje się lampa sygnalizacyjna L_p .

W obwodzie lampowym 2 znajdują się lampy oświetlające L_1 , L_2 i L_3 oraz cewka przekaźnika P_1 , którego zestyk S_1 jest zabudowany w obwodzie sygnalizacyjnym 4. Obwód sygnalizacyjny 4 działa w przypadku wystąpienia awarii w obwodzie lampowym 2 i zawiera oprócz zestyku S_1 przełącznik $P_{\perp 1}$ — lampę sygnalizacyjną L_o oraz dzwonek alarmowy D_o .

Fotooporniki F_1 , F_2 i F_3 oraz lampy oświetlające L_1 , L_2 i L_3 są umieszczone na przeciw siebie na dwóch stojakach 6 (fig. 2) na stanowisku spinania i rozpinania wozów 7 w ten sposób, że tworzy się pewien obszar operacyjny bezpiecznej pracy dla robotnika wykonującego te czynności. Względy bezpieczeństwa wymagają bowiem by w chwili wykonywania czynności spinania względnie rozpinania następowała przerwa w pracy kolejki łańcuchowej, a tym samym unieruchomienie wozów. Spełnienie tego warunku umożliwia opisany układ, którego działanie jest następujące. Przez ustawienie przełącznika $P_{\perp 2}$ w pozycję b następuje przygotowanie układu do pracy automatycznej. Wówczas w obwodzie fotoelektrycznym 1 oraz obwodzie lampowym 2 przepływa prąd stały, natomiast w obwodzie 5 poprzez normalnie zwarty zestyk S_2 przekaźnika P_2 płynie prąd sterowania silnika napędowego kolejki łańcuchowej, która w sposób ciągły przetacza wozy kopalniane. Również w obwodzie sygnalizacyjnym 3 płynie prąd stały, a lampa L_p umieszczona w pobliżu stanowiska spinania i rozpinania wozów sygnalizuje normalną pracę kolejki łańcuchowej. W tym samym czasie zestyk S_1 przekaźnika P_1 jest otwarty, wskutek czego prąd w obwodzie sygnalizacyjnym 4 nie płynie.

Z chwilą gdy robotnik obsługujący stanowisko wsunie rękę w obszar operacyjny pomiędzy fotooporniki F_1 , F_2 , F_3 oraz lampy L_1 , L_2 i L_3 w celu wykonania zamierzonej czynności spinania lub rozpinania wozów, lub w sposób niezamierzony przystąpi strumień światła podający z dowolnej lampy oświetlającej L_1 , L_2 lub L_3 , następuje przerwa w dopływie światła do fotoopornika F_1 , F_2 lub F_3 , a tym samym wzrost jego oporności, wskutek czego w obwodzie fotoelektrycznym 1 przestaje płynąć prąd.

Zanik prądu w cewce przekaźnika powoduje otwarcie jego zestyku S_2 w obwodzie sterowania 5 i zatrzymanie kolejki przetokowej, oraz otwarcie zestyku S'_2 w obwodzie 3, wskutek czego lampa L_p gaśnie dając tym samym sygnał świetlny informujący o zatrzymaniu wozów. Załączenie układu następuje automatycznie z chwilą, gdy strumień światła zostanie odślonięty.

W trakcie długotrwałej pracy układu może się zdarzyć, że ulegnie przepaleniu dowolna lampa oświetlająca L_1 , L_2 lub L_3 co powoduje, iż przez obwód 2 przestaje płynąć prąd.

Zanik prądu w cewce przekaźnika P_1 powoduje zamknięcie zestyku S_1 w obwodzie sygnalizacyjnym 4. Z tą chwilą uszkodzenie jest sygnalizowane świetlnie lampą L_o i równocześnie akustycznie dzwonkiem D_o . Przewrótanie wyłącznika $P_{\perp 1}$ w pozycję b powoduje wyłączenie tylko sygnału akustycznego, gdyż lampa sygnalizacyjna L_o świeci się w dalszym ciągu aż do chwili usunięcia niesprawności. W tym czasie układ zabezpieczający nie działa, lecz na okres usunięcia awarii możliwe jest wykonywanie czynności manewrowych wozami kopalnianymi. Przez ustawienie wyłącznika $P_{\perp 2}$ w pozycję a odcina się dopływ prądu do obwodu lampowego 1 i fotoelektrycznego 2, natomiast obwód sterowania 5 kolejki łańcuchowej pozostaje zamknięty.

Po usunięciu uszkodzenia i ustawieniu wyłącznika $P_{\perp 2}$ w pozycję b powtarza się opisany wyżej automatyczny cykl sterowania przerywanego ruchu kolejki przetokowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zabezpieczający na stanowisku spinania i rozpinania wozów kopalnianych, zaopatrzony w znane fotooporniki oraz przekaźniki elektryczne, z n a m i e n n y t y m, że składa się z obwodu fotoelektrycznego (1), zawierającego co najmniej jeden fotoopór (F_1) połączony szeregowo z cewką przekaźnika sterującego (P_2),

którego zestyk normalnie zwarty (S_2) jest umieszczony w obwodzie sterowania (5) napędu kolejki łańcuchowej, służącej do przetaczania wozów, z obwodu lampowego (2) w którym jest umieszczona co najmniej jedna lampa (L_1) oświetlająca wymieniony fotoopornik (F_1), połączona szeregowo z cewką przekaźnika (P_2), oraz z obwodu sygnalizacyjnego (4) zawierającego normalnie otwarty zestyk (S_1) przekaźnika (P_1) połączony szeregowo z elementem sygnalizującym stan awarii układu, wykonanym najkorzystniej w postaci lampy (L_0).

2. Układ zabezpieczający według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że posiada obwód sygnalizacyjny (3), w którym jest umieszczony zestyk (S_2), przekaźnika (P_2) oraz lampa (L_p) sygnalizująca stan pracy względnie zatrzymanie kolejki łańcuchowej.

3. Układ zabezpieczający według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n y t y m, że w obwodzie sygnalizacyjnym (4) jest zabudowany przełącznik (P_{L1}) oraz równolegle dwa elementy sygnalizacyjne w postaci dzwonka (D_0) oraz lampy (L_0).

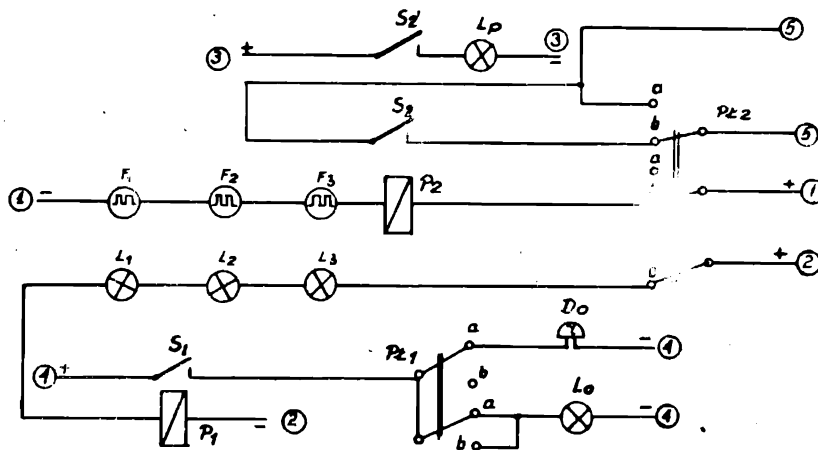


Fig. 1

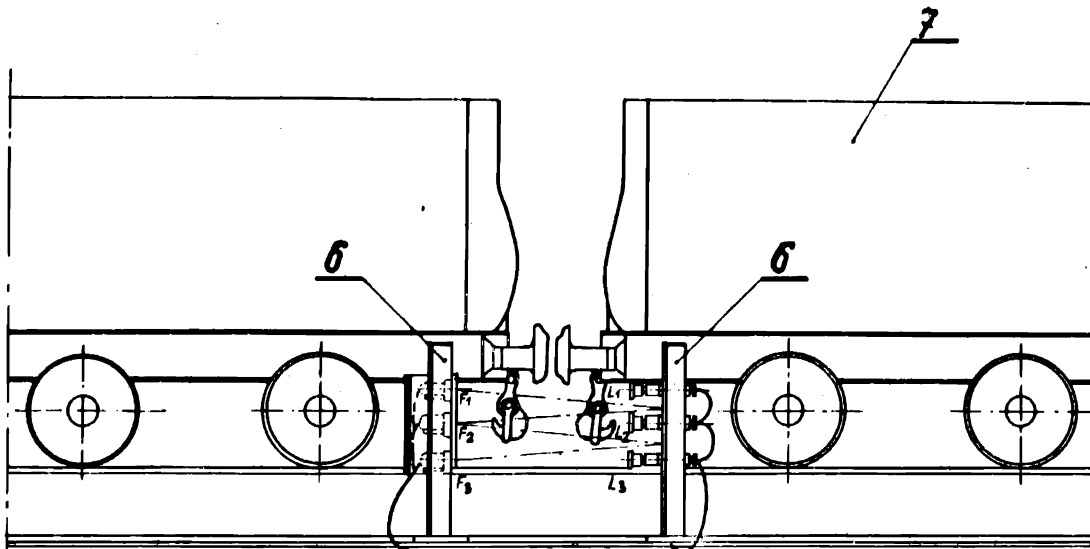


Fig. 2