

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 115451

PATENTU TYMCZASOWEGO

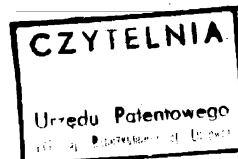
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.12.78 (P. 211762)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.02.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982



Int. Cl².

G05B 7/02
B65G 43/00

Twórcy wynalazku: Henryk Passia, Jan Pawlak, Sławomir Piasecki,
Andrzej Zamorski, Zbigniew Zawadzki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa,
Katowice (Polska)

Urządzenie do zdalnego załączania i wyłączenia maszyn, zwłaszcza przenośników kopalnianych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zdalnego załączania i wyłączenia maszyn, zwłaszcza przenośników kopalnianych taśmowych do przewozu ludzi, bądź też kombajnów i innych pojazdów poruszających się wzdłuż ustalonego toru.

Dotychczas do zatrzymania przenośnika z dowolnego miejsca trasy stosuje się wyłączniki awaryjne, powodujące przerwanie obwodu sterowania. Znane są segmentowe wyłączniki awaryjne w postaci odcinków przewodu rozmieszczonych wzdłuż trasy przenośnika i połączonych ze sobą za pomocą złączy. Żyły przewodu są włączone w obwód bezpieczeństwa kopalnianego wyłącznika stycznikowego. Rozłączenie dowolnego złącza przez pociągnięcie za przewód przerywa obwód sterowania, a tym samym zatrzymuje przenośnik.

Znane są również wyłączniki awaryjne, składające się z nadajników zainstalowanych w pewnych odstępach wzdłuż trasy przenośnika. Nadajniki są połączone ze sobą odcinkami stalowej linki, a znajdujące się w ich wnętrzu normalnie zamknięte zestyki są włączone w obwód bezpieczeństwa stycznikowego wyłącznika. Zatrzymanie przenośnika następuje po pociągnięciu za linkę, powodującym otwarcie zestyku zamkniętego obwodu bezpieczeństwa.

Zastosowanie tego typu wyłączników wymaga specjalnych konstrukcji zawieszających odcinki przewodu lub linkę oraz pracochłonnego montażu całego obwodu. Obwód sterujący o tak skomplikowanej budowie jest przy tym zawodny, obniżając bezpieczeństwo pracy, zwłaszcza w przypadku przenośników kopalnianych do przewozu ludzi.

Ponadto ponowne przygotowanie przenośnika do pracy wymaga złączenia dwóch części złącza wyłącznika segmentowego lub zamknięcia zestyków nadajnika, a samo uruchomienie przenośnika może nastąpić tylko w miejscu umieszczenia silnika.

Powyższe wady i niedogodności udało się usunąć przez zastosowanie jako urządzenia do zdalnego załączania i wyłączenia maszyn lasera emitującego wiązkę promieniowania widzialnego oraz umieszczonego na drodze tej wiązki, w dowolnej odległości od lasera, układu optyczno-elektronicznego reagującego na odpowiednią amplitudową modulację wiązki laserowej.

Układ optyczno-elektroniczny ma czuły optycznie element połączony poprzez człon wzmacniająco-formujący z brankami. Pierwsza bramka jest dołączona poprzez licznik do wejścia kasującego przerzutnika, połączonego bezpośrednio z drugą bramką i poprzez wzmacniacz mocy z wykonawczym przełącznikiem.

Ponadto pomiędzy pierwszą bramką i kasujący przerzutnik włączony jest człon opóźniający, a pomiędzy wyjście tego przerzutnika i drugą bramką kolejny człon opóźniający. Człon opóźniający jest połączony poprzez człon sumujący z licznikiem, do którego również poprzez ten człon sumujący jest dołączony następny człon opóźniający połączony z wyjściem kasującego przerzutnika oraz człon samoczynnego kasowania.

Urządzenie według wynalazku wyłącza przenośnik, kombajn lub inny pojazd na przykład przy jednokrotnym przesłonięciu laserowej wiązki, a przykładowo trzykrotne przesłonięcie wiązki powoduje ich załączenie. Urządzenie jest niezawodne, przez co zwiększa w sposób zasadniczy bezpieczeństwo pracy, a przy tym jest proste w instalowaniu i wygodne w użyciu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, przedstawiającym schematycznie urządzenie do zdalnego załączania i wyłączania maszyn.

Urządzenie do zdalnego laserowego złączania i wyłączania maszyn, zwłaszcza przenośników kopalnianych, zawiera laser 1 najkorzystniej ognioszczelny umieszczony z jednej strony wyrobiska oraz optyczno-elektroniczny układ 2 umieszczony po przeciwnej stronie wyrobiska i sterowany odpowiednio modulowaną amplitudowo laserową wiązką 3. Układ 2 składa się z czułego optycznie elementu 4 połączony z członem wzmacniająco-formującym 5, który z kolei połączony jest z brankami 6 i 7, z których druga bramka 7 podtrzymująca wyłączenie wykonawczego przełącznika 8 dołączona jest do wejścia kasującego przerzutnika 9. Pierwsza bramka 6 połączona jest z przerzutnikiem 9 poprzez licznik 10.

Z wyjścia pierwszej bramki 6 wyprowadzony jest również człon opóźniający 11, natomiast między wyjście przerzutnika 9 i drugą bramkę 7 włączony jest kolejny człon opóźniający 12. Człon opóźniający 11 oraz następny człon opóźniający 13, wyprowadzony z wyjścia przerzutnika 9, poprzez człon sumujący 14 dołączone są do licznika 10, do którego również poprzez ten człon sumujący 14 dołączony jest człon samoczynnego kasowania 15. Przed wykonawczym przełącznikiem 8 umieszczony jest wzmacniacz mocy 16.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący. Laser 1 umieszczony z jednej strony wyrobiska wysyła wiązkę 3, która trafia do optyczno-elektronicznego układu 2 umieszczonego po przeciwnej stronie wyrobiska, gdzie pada na czuły optycznie element 4 tego układu, a uzyskane przerywaniem wiązki impulsy elektryczne po przejściu przez człon wzmacniająco-formujący 5 podawane są na bramki 6 oraz 7, przy czym impulsy przechodzące przez bramkę 7 podtrzymują wyłączenie wykonawczego przełącznika 8 poprzez doprowadzenie ich do wejścia kasującego przerzutnika 9. Impulsy przechodzące przez bramkę 6 są zliczane przez licznik 10 i po nadejściu impulsu o odpowiedniej, z góry określonej liczbie porządkowej, powodują przerzut przerzutnika 9 i włączenie poprzez wzmacniacz mocy 16 wykonawczego przełącznika 8.

W celu wyeliminowania niekontrolowanego załączenia urządzenia pod wpływem przypadkowych impulsów zastosowano człony opóźniające 11 i 13.

W celu zabezpieczenia przed niekontrolowanym wyłączeniem urządzenia zastosowano człon opóźniający 12.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zdalnego załączania i wyłączania maszyn, zwłaszcza przenośników kopalnianych, zaopatrzone w laser emitujący wiązkę promieniowania widzialnego oraz umieszczony na drodze tej wiązki, w dowolnej odległości od lasera, układ optyczno-elektroniczny wyposażony w czuły optycznie element, z n a m i e n n e t y m, że czuły optycznie element (4) jest połączony poprzez człon wzmacniająco-formujący (5) z brankami (6, 7), z których pierwsza bramka (6) jest dołączona poprzez licznik (10) do wejścia kasującego przerzutnika (9), połączonego bezpośrednio z drugą bramką (7) i poprzez wzmacniacz mocy (16) z wykonawczym przełącznikiem (8).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że pomiędzy pierwszą bramką (6) i kasujący przerzutnik (9) włączony jest człon opóźniający (11), a pomiędzy wyjście tego przerzutnika (9) i drugą bramkę (7) kolejny człon opóźniający (12).

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n e t y m, że człon opóźniający (11) jest połączony poprzez człon sumujący (14) z licznikiem (10), do którego również poprzez ten człon sumujący (14) jest dołączony następny człon opóźniający (13) połączony z wyjściem kasującego przerzutnika (9) oraz człon samoczynnego kasowania (15).

