



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 461

Patent dodatkowy
do patentu _____

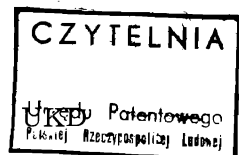
Zgłoszono: 21.XII.1964 (P 106 713)

Pierwszeństwo: 15.IX.1964 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 21 f, 60/02

MKP F 21 I 11/00



Właściciel patentu: VEB Grubenlampenwerke Zwickau, Zwickau/Sachsen
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Układ do samoczynnego ładowania akumulatorowej lampy górnictwej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do samoczyn-
nego ładowania lampy górniczej wyposażonej w aku-
mulator, która w celu zapobieżenia niepożądanemu
poborowi prądu ładowania doprowadzonego do lam-
py przez osadzone w jej obudowie styki doładowcze,
jest zaopatrzona w blokadę elektryczną składającą
się z urządzenia elektromagnetycznego lub układu
półprzewodnikowego.

Znane są układy do ładowania akumulatorów
lamp górniczych, w których akumulator ładuje się
poprzez styki umieszczone w obudowie lampy lub
w pokrywie baterii. Ze względów bezpieczeństwa,
przy stosowaniu lamp w górnictwie pod ziemią,
wymaga się, aby styki doładowcze lampy pozostają-
cej poza urządzeniem ładującym nie znajdowały się
pod napięciem.

Odłączanie styków doładowczych od biegunów
baterii w znanych lampach jest realizowane za po-
mocą urządzeń mechanicznych lub elektrycznych,
przerywających połączenie między stykiem doła-
dowczym, a biegunem baterii. W praktyce okazało
się, że takie zabezpieczenie jest niewystarczające,
gdyż nie może ono w każdym przypadku sprostać
ciężkim warunkom pracy w kopalni tak, że nie-
wielkie uszkodzenie urządzenia powodowały cięż-
kie wypadki.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie układu do
ładowania lampy kopalnianej odpowiadającej
w pełni przepisom bezpieczeństwa w górnictwie.

W układzie według wynalazku uzyskuje się to

2

w ten sposób, że blokada układu ładowania lampy
następuje elektrycznie przez uruchamiany magne-
tycznie, hermetyczny zestyk gazoszczelny, który
włączany jest za pomocą cewki elektromagnetycz-
nej wzbudzanej napięciem ładowania. Napięcie to
(będące równocześnie napięciem ładującym aku-
mulator) jest doprowadzane poprzez osadzone na
zewnątrznej stronie obudowy lampy styki, które są
tak rozmieszczone, że napięcie zostaje podane naj-
pierw na styki uruchamiające cewkę elektromagne-
su, a dopiero potem na styki ładowania akumula-
tora.

Styki w części wtykowej są tak rozmieszczone,
że przy każdorazowym wkładaniu lampy do urzą-
dzenia ładującego najpierw uruchamiana jest po-
przez styk sterujący i styk doładowczy, połączona
równolegle do obwodu prądu ładowania, cewka
elektromagnetyczna, która zamyka zestyk gazo-
uszczelny. Przy dalszym wsuwaniu lampy do urzą-
dzenia ładującego, poprzez drugi styk doładowczy,
który umieszczony jest w urządzeniu ładującym za
stykiem sterującym, podane zostaje do baterii na-
pięcie ładujące. Przy wyjmowaniu lampy z urzą-
dzenia ładującego zjawiska te następują w odwrot-
nej kolejności. Najpierw zostaje przerwany obwód
prądu ładującego, a następnie zostaje otwarty zes-
tyk gazoszczelny.

W wyniku takiego usytuowania styków przy wsu-
waniu lampy do urządzenia ładującego, zestyk ga-
zoszczelny zamyka się w chwili kiedy nie jest ob-

ciążony elektrycznie. Również dzięki temu, przy wyjmowaniu lampy z urządzenia ładującego następuje rozłączenie zestyku gazoszczelnego bez obciążenia. Wobec tego elektryczne połączenie styku doładowczego z akumulatorem przy wyjmowaniu lampy z urządzenia ładującego jest przerywane, na skutek czego nie jest możliwy niedopuszczalny pobór prądu. Korzystnie jest, gdy napięcie wzbudzania cewki równa się napięciu ładowania akumulatora, jednakże cewka elektromagnetyczna może być zasilana napięciem ze źródła niezależnego od napięcia ładowania.

Zamiast wzbudzanego cewką elektromagnetyczną, gazoszczelnego zestyku można umieścić w tym obwodzie sterowany element półprzewodnikowy z włączonym do obwodu sterującego opornikiem tak, że przy wyjmowaniu lampy z urządzenia ładującego połączenie elektryczne uzyskuje tak duży opór, że niemożliwy jest niedopuszczalny pobór prądu. W wyniku włączenia do układu sterowanego elementu półprzewodnikowego tak przy wkładaniu, jak i przy wyjmowaniu lampy z urządzenia ładującego zachodzi bezstykowe łączenie lub przerywanie obwodu ładowania bez obciążenia.

Wynalazek umożliwia konstrukcję lampy kopalnianej, z zastosowaniem niewielu części składowych, które praktycznie nie ulegają zużyciu, a sama lampą odpowiada wszystkim wymogom technicznym w zakresie bezpieczeństwa.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ połączeń elektrycznej blokady przy zastosowaniu uruchamianego cewką zestyku gazoszczelnego oraz trzech styków zewnętrznych, fig. 2 przedstawia praktyczne usytuowanie układu połączeń według fig. 1 w lampie kopalnianej, a fig. 3 — układ połączeń blokady elektrycznej przy zastosowaniu sterowanego elementu półprzewodnikowego oraz trzech styków zewnętrznych.

Przy wkładaniu lampy do urządzenia ładującego napięcie ładowania jest podawane na zewnętrzny styk 6 i sterujący styk 8 oraz na równoległe do obwodu prądu ładującego włączoną cewkę 3, która włącza gazoszczelny zestyk 2, dzięki czemu biegun dodatni zostaje połączony elektrycznie z akumulatorem 1.

Przy dalszym wsuwaniu lampy do urządzenia ładującego następuje połączenie akumulatora 1 z biegunem ujemnym przez doładowczy styk 7 leżący za sterującym stykiem 8.

Po zakończonym ładowaniu, przy wyjmowaniu lampy z urządzenia ładującego, najpierw przerywany zostaje za pomocą styku 7 obwód ładowania, a następnie przy dalszym wyciąganiu lampy z urządzenia ładującego następuje za pomocą styku 8 przerywanie obwodu prądu sterującego tak, że za pomocą gazoszczelnego zestyku 2 zostaje przerywane połą-

czenie elektryczne pomiędzy akumulatorem 1 i stykiem 6.

Przy zastosowaniu w układzie sterowanego półprzewodnikowego elementu 4 (patrz fig. 3) w miejscy styku 2 i elektromagnetycznej cewki 3, podczas osadzania lampy w urządzeniu ładującym, element półprzewodnikowy jest sterowany za pomocą sterującego styku 8 i doładowczego styku 6 w ten sposób, że między stykiem 6 i akumulatorem 1 powstaje niskoomowe połączenie elektryczne. Przy dalszym wsuwaniu następuje zamknięcie obwodu prądu ładującego przez doładowczy styk 7 i rozpoczyna się proces ładowania. Przy wyjmowaniu lampy z urządzenia ładującego najpierw przerywany zostaje obwód ładowania, a następnie wskutek przerywania obwodu prądu sterującego za pomocą sterującego styku 8 — oporność półprzewodnikowego elementu 4 wzrasta tak, że nie możliwy jest niedopuszczalny pobór prądu na zewnętrznych stykach 6 i 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do samoczynnego ładowania akumulatorowej lampy górniczej z elektromagnetycznym względnie półprzewodnikowym układem blokady elektrycznej, zapobiegającej niedozwolonemu poborowi prądu z zewnętrznych styków doładowczych, **znamienny tym**, że doładowczy styk (7) jest usytuowany z tyłu w stosunku do styku sterującego (8) i doładowczego styku (6), który jest połączony z akumulatorem (1) lampy poprzez umieszczony w obudowie (9) lampy zwierany zestyk (2) hermetyczny uruchamiany włączoną równoległe do styków (6 i 7) cewką (3) lub poprzez sterowany półprzewodnikowy element (4), dzięki czemu przy wsuwaniu obudowy (9) lampy do urządzenia ładującego napięcie jest podawane najpierw na styki (6 i 8), co powoduje zamknięcie się gazoszczelnego zestyku (2) w stanie bezprądowym, a przy wysuwaniu lampy ze stanowiska ładującego następuje przerywanie obwodu blokady elektrycznej pomiędzy stykiem (6) i akumulatorem (1), lub w przypadku zastosowania w tym obwodzie półprzewodnikowego elementu (4) obwód ten przedstawia tak duży opór, że niedopuszczalny pobór prądu jest niemożliwy.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowany półprzewodnikowy element (4) względnie cewka (3) zestyku hermetycznego mają napięcie robocze równe wartości napięcia ładowania akumulatora.
3. Układ według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że cewka (3) względnie półprzewodnikowy element (4) są zasilane napięciem wzbudzenia lub sterowania ze źródła niezależnego od napięcia ładowania.

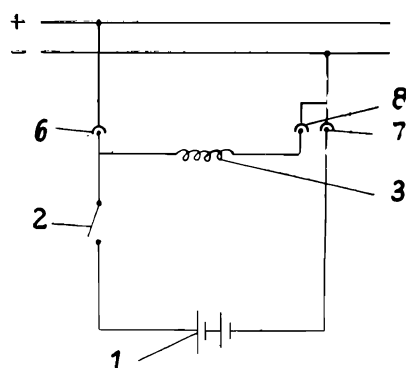


Fig. 1

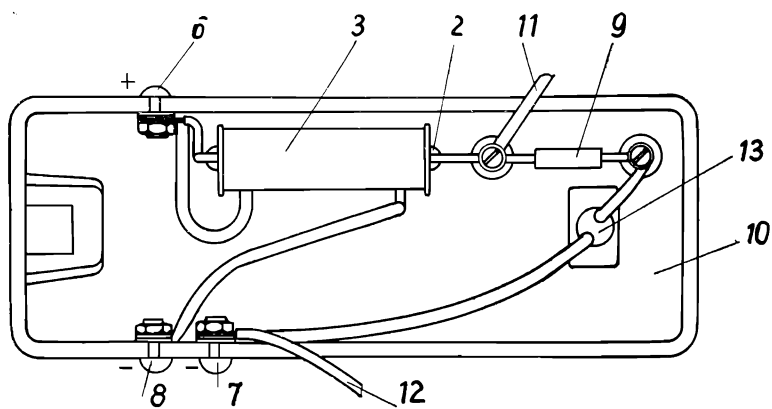


Fig. 2

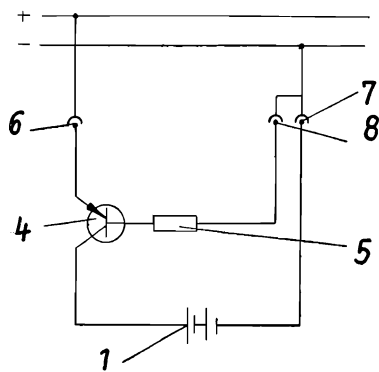


Fig. 3