

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

Egz. SŁUŻBOWY
67 203

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 4c,18

Zgłoszono: 27.V.1970 (P 140 901)

Pierwszeństwo: _____

MKP A62c 3/04

Opublikowano: 5.VII.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Janusz Ciok, Jan Pilarski, Zdzisław Buczyński,
Józef Ciwiś

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Płytkowo-siatkowy przerywacz płomienia

1

Przedmiotem wynalazku jest płytkowo-siatkowy przerywacz płomienia przeznaczony do przerywania płomienia wybuchu gazów w rurociągach oraz do obniżania ciśnienia wybuchu w obudowach urządzeń elektrycznych z jednoczesnym zabezpieczeniem przed wyrzutem na zewnątrz rozżarzonych cząsteczek metalu w czasie zwarcia łukowego dużej mocy.

Znane dotychczas przerywacze płomienia wybuchu kulkowe lub żwirowe mają komory wypełnione kulkami lub żwirem o odpowiedniej średnicy, przez które przepływa gaz wybuchowy. Ilość kulek jak i ich średnica zależą od klasy wybuchowości gazów. I tak na przykład, aby przerwać skutecznie płomień wybuchu mieszaniny metanu z powietrzem średnica kulek powinna wynosić 5 mm, natomiast dla wodoru — 1 mm, przy czym grubość warstwy kulek w obu przypadkach powinna wynosić około 50 mm. Poza tym znane przerywacze mają duże wymiary i mogą pracować tylko w pozycji pionowej.

Najważniejszą jednak wadą stosowanych dotychczas przerywaczy są duże spadki ciśnienia jakie one wywołują przy przepływie gazów oraz to, że nie nadają się w ogóle do stosowania dla par i gazów wyższych klas wybuchowości, ponieważ nie przerywają wybuchu mieszanin tych gazów i par.

Znane są również przerywacze typu płytkowego, w których gaszenie płomienia wybuchu odbywa

2

się wskutek przepływu mieszaniny wybuchowej poprzez szczeliny zawarte między poszczególnymi płytkami. Wadą tego typu przerywaczy jest między innymi to, że bardzo trudno jest w nich uzyskać szczeliny o odpowiednio małym prześwicie dla wodoru na przykład 0,15 mm. Poza tym przerywacze te mają szereg niedociągnięć technicznych, przez co nie znalazły one szerszego zastosowania w przemyśle.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wyżej wad i niedociągnięć przez skonstruowanie takiego przerywacza, który przerywałby skutecznie płomień wybuchu wszystkich gazów i par w rurociągach, zabezpieczał otoczenie przed wyrzutem rozżarzonych cząstek metalu z obudowy urządzeń elektrycznych w czasie zwarcia łukowego dużej mocy oraz zabezpieczał obudowy urządzeń elektrycznych przed zniszczeniem wskutek nadmiernego wzrostu ciśnienia w czasie wewnętrznego wybuchu.

Cel ten został osiągnięty za pomocą przerywacza płomienia według wynalazku. Istota tego przerywacza polega na tym, że wewnątrz cylindrycznej obudowy, połączonej z jednej strony trwale z króćcem, a z drugiej strony z pierścieniem wyposażonym również w króciec jest umieszczony pakiet przerywający płomień. Pakiet ten składa się z ułożonych na przemian krążków blachy i siatki oraz z płytki zamykającej otwór wewnętrzny pakietu, a jednocześnie ściskającej i mocującej ten pakiet

za pomocą śrub na pierścieniu. Poza tym średnica drutu siatek wynosi od 0,4 do 0,5 mm, a ilość oczek na 1 cm² od 80 do 120.

Dzięki takiej właśnie konstrukcji przerywacza uzyskano na całej długości pakietu labiryntowe szczeliny odznaczające się wysoką skutecznością przerywania płomienia wybuchu nawet dla takich gazów jak acetylen. Przez ułożenie w pakiecie na przemian krążków z blachy i z siatki uzyskano bardzo mały opór dla przepływu gazów. Poza tym przerywacz według wynalazku odznacza się zwartą konstrukcją o małych wymiarach, łatwą do zainstalowania w dowolnej pozycji na zabezpieczonym rurociągu lub na urządzeniach elektrycznych względnie na wylotach zbiorników z gazami i cieczami wybuchowymi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przerywacz płomienia w częściowym przekroju, fig. 2 — przekrój w powiększeniu fragmentu pakietu, fig. 3 — przekrój przerywacza wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1, fig. 4 — odmianę przerywacza przeznaczoną do obniżania ciśnienia w osłonach urządzeń elektrycznych w częściowym przekroju w widoku z boku, fig. 5 — tę samą odmianę w przekroju wzdłuż linii B—B zaznaczonej na fig. 4, fig. 6 — inną odmianę przerywacza w częściowym przekroju, a fig. 7 — tę samą odmianę w przekroju wzdłuż linii C—C zaznaczonej na fig. 6.

Jak uwidoczniono na fig. 1—3 przerywacz płomienia wybuchu składa się z dwóch połączonych ze sobą rurowych króćców 1 i 2 zaopatrzonych w kołnierze 3, z których króciec 1 jest zamocowany na pierścieniu 4, a króciec 2 jest połączony trwale z cylindryczną obudową 5. Wewnątrz tej obudowy jest umieszczony pakiet przerywający płomień złożony z krążków wykonanych z nierdzewnej, metalowej blachy 6 i z metalowej siatki 7 o 80 do 120 oczkach na 1 cm². Poszczególne krążki z blachy 6 i z siatki 7 — są ułożone w pakiecie na przemian. Poza tym pakiet o odpowiedniej grubości, od dołu jest zakończony płytką 8 zamykającą otwór wewnętrzny pakietu i służącą jednocześnie do ściskania i mocowania go na pierścieniu 4 za pomocą śrub 9.

Przerywacz płomienia według wynalazku działa w następujący sposób. Pomiedzy dwoma rurami przewodu służącego do transportu gazowych mieszanin wybuchowych zamocowuje się w dowolnej pozycji przerywacz, łącząc w tym celu kołnierze 3 jego króćców 1 i 2 z odpowiednimi kołnierzami rur. W przypadku wystąpienia wybuchu w przewodzie płomień tego wybuchu popłynie przez pakiet między szczelinami krążków z blachy 6 i z siatki 7. Wskutek dużej powierzchni chłonnej i labiryntowych szczelin krążki te przyjmują ciepło płomienia obniżając tym samym jego temperaturę do wartości mniejszej od temperatury zapłonu mieszaniny wybuchowej, przez co następuje wygaszenie płomienia.

Odmiana przerywacza płomienia uwidoczniona na fig. 4 i 5 polega na zastosowaniu cylindrycznej obudowy 5 zamkniętej dnem 10 i zaopatrzonej w wylotowe otwory 11 rozmieszczone w jednej linii

na całym obwodzie tuż nad dnem 10. Odmiana ta jest przeznaczona do ochrony długich, wąskich komór ognioszczelnych rozdzielni kopalnianych 500 V i ognioszczelnych rozdzielni telefonicznych, przed niszczącym działaniem wybuchu mieszanin gazowych. W przypadku powstania wybuchu mieszaniny wybuchowej gazu we wnętrzu takich komór ciśnienie wybuchu, wzrastające z ich długością powoduje ich rozerwanie. Przerywacz obniża ciśnienie wybuchu, zabezpiecza przed zniszczeniem komory i gasi płomień wybuchu nie dopuszczając do zapłonu mieszanin wybuchowych znajdujących się na zewnątrz komory.

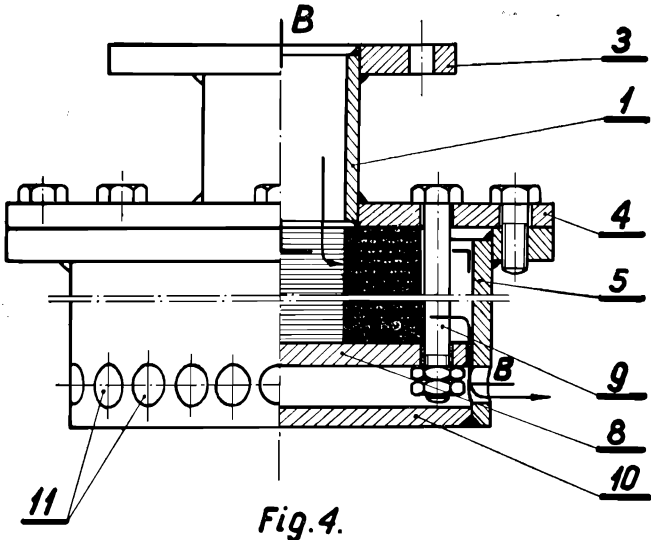
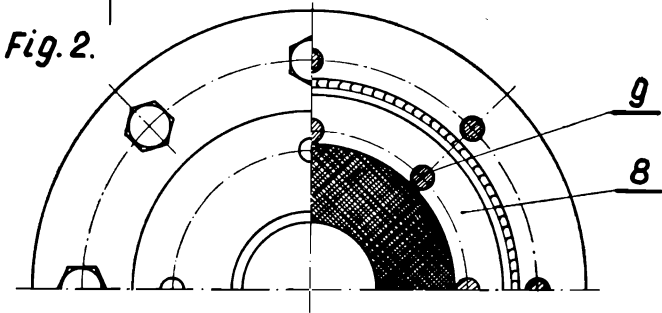
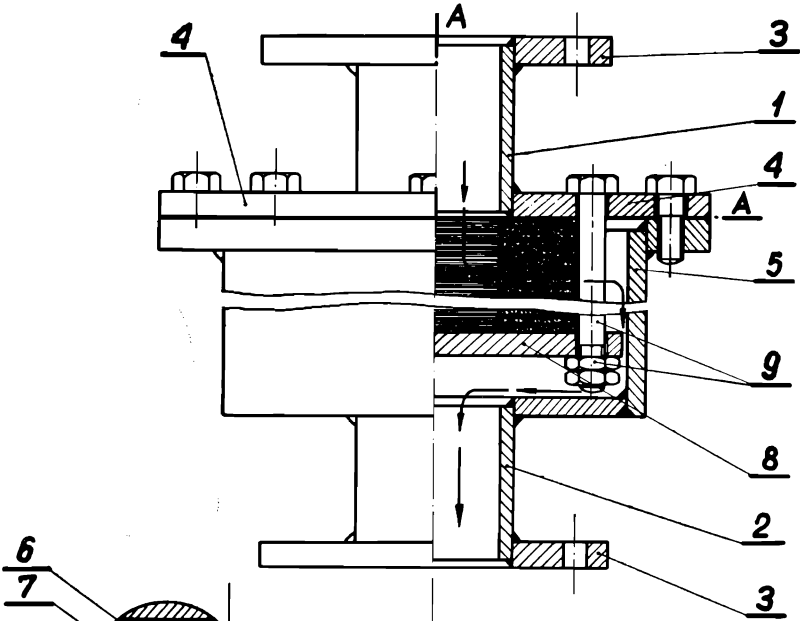
Inna odmiana przerywacza uwidoczniona na fig. 6 i 7 jest przeznaczona do obniżania ciśnienia i zabezpieczania otoczenia przed wyrzutem na zewnątrz rozżarzonych cząstek metalu z osłony urządzenia elektrycznego w czasie zwarcia łukowego dużej mocy. Odmiana ta polega na zastosowaniu dodatkowego labiryntu wewnątrz obudowy 5, który służy do wychwytywania rozżarzonych cząstek metalu. Labirynt ten składa się z dwóch pierścieni rurowych usytuowanych współśrodkowo tak, aby przepływający przez nie gaz ulegał dwukrotnemu załamaniu zanim dopłynie do pakietu. Górny pierścień 1a labiryntu stanowi przedłużenie króćca 1 natomiast dolny pierścień 12 jest zamocowany trwale na płytce 8. W przypadku wystąpienia zwarcia łukowego dużej mocy w osłonie urządzenia elektrycznego rozżarzone cząsteczki metalu płynące przez przerywacz uderzają o płytkę 8 lub o pierścień 4 wytracając w ten sposób swoją energię kinetyczną i opadają na płytkę 8.

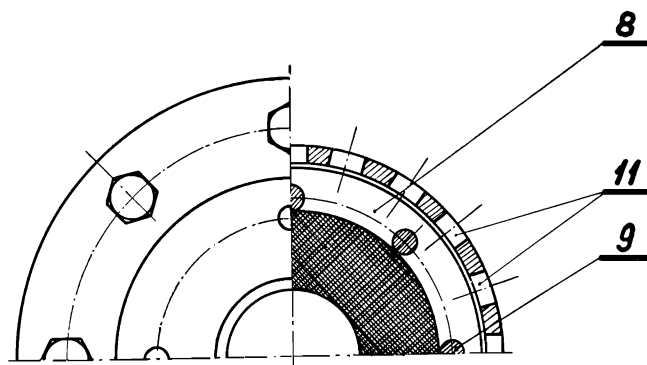
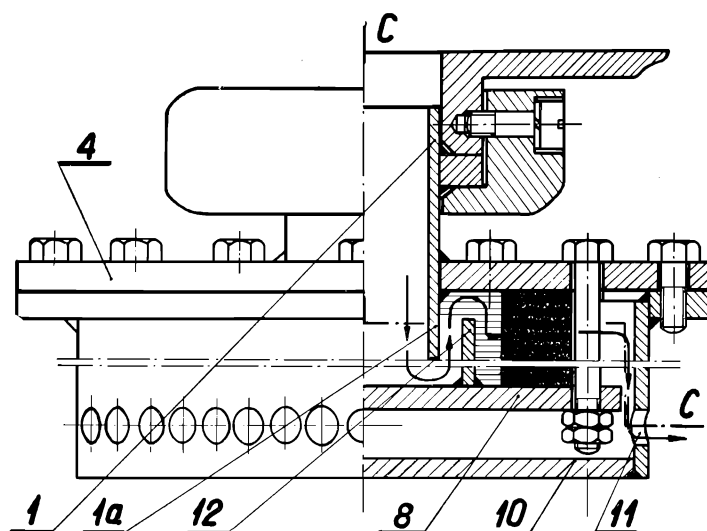
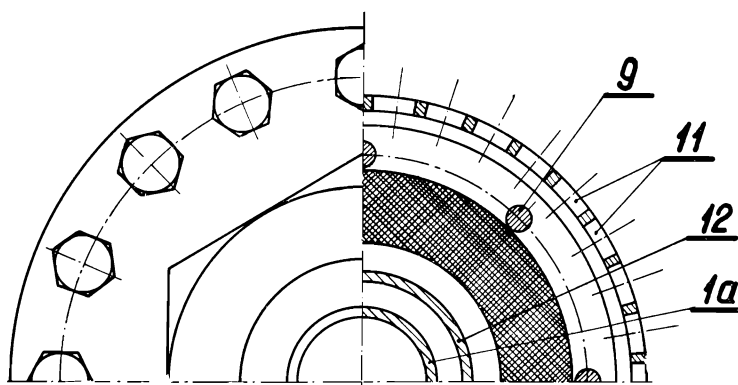
Zastrzeżenia patentowe

1. Płytkowo-siatkowy przerywacz płomienia wybuchu, **znamienny tym**, że wewnątrz cylindrycznej obudowy (5), połączonej z jednej strony trwale z króćcem (2), a z drugiej strony z pierścieniem (4) wyposażonym w króciec (1) jest umieszczony pakiet przerywający płomień składający się z ułożonych na przemian krążków blachy (6) i siatki (7) oraz z płytki (8) zamykającej otwór wewnętrzny pakietu, a jednocześnie ściskającej i mocującej ten pakiet za pomocą śrub (9) na pierścieniu (4), przy czym ilość oczek na 1 cm² siatki (7) wynosi od 80 do 120.

2. Odmiana przerywacza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cylindryczna obudowa (5) połączona jednym końcem z pierścieniem (4) ma drugi koniec zamknięty dnem (10) oraz ma wylotowe otwory (11) rozmieszczone na całym obwodzie w jednej linii usytuowanej nad dnem (10).

3. Odmiana przerywacza według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że wewnątrz obudowy (5) ma dodatkowy labirynt utworzony z dwóch rurowych pierścieni (1a i 12) usytuowanych współśrodkowo, z których górny pierścień (1a) stanowi przedłużenie króćca (1), a dolny pierścień (12) jest zamocowany trwale na płytce (8) a przepływający przez te pierścienie gaz ulega dwukrotnemu załamaniu zanim dopłynie do pakietu.



*Fig. 5.**Fig. 6.**Fig. 7.*