

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.05.79 (P. 215974)

Pierwszeństwo: 12.06.78 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 25.02.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984

Int. Cl⁸ F42C 19/12

Twórcy wynalazku: Wolfgang Habbel, Josef Prior, Hans Schulte, Christoph Voges

Uprawniony z patentu: Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Troisdorf
(Republika Federalna Niemiec)

Zapalnik momentalny

1

Przedmiotem wynalazku jest zapalnik momentalny, zawierający łuskę zapalnika wypełnioną pierwotnym i wtórnym ładunkiem.

Znane jest z opisu patentowego RFN nr 1 796 082 rozwiązanie środkowania zapalnika z ekscentrycznie usytuowanym ładunkiem zapłonu. Korpus wkładki zapalnika ma wypełniony tylko częścią ładunku pierwotnego, poza tym przynajmniej na końcu zwróconym do ładunku wtórnego ma postać cienkościenną, stąd zabezpieczenie przeciw-
wybuchowe nie jest zapewnione.

Znane zapalniki elektryczne mają zamkniętą na jednym końcu łuskę zapalnikową z metalu lub tworzywa sztucznego, w której jest umieszczony ładunek dolny lub wtórny z zagęszczonym wtórnym materiału wybuchowego oraz ładunek górny lub pierwotny z inicjującego materiału wybuchowego. Ładunek pierwotny jest albo tylko zagęszczony albo przykryty dziurkowaną tarczą lub tak zwanym kapelusikiem wewnętrznym i w ten sposób zabezpieczony przed wypłynięciem.

Znane zapalniki elektryczne cechuje możliwość do masowej eksplozji. Zdolność do masowej eksplozji istnieje w przypadku eksplozji pojedynczego zapalnika w opakowaniu z kilkoma zapalnikami, należy się więc wtedy liczyć z reakcją łańcuchową pozostałych zapalników.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie elektrycznego zapalnika nieeksplodującego masowo.

Zapalnik momentalny zawierający łuskę zapal-

2

nika wypełnioną pierwotnym i wtórnym ładunkiem, przy czym w łusce zapalnika dodatkowo osadzony w postaci rurowej, pierścieniowo tarczowej lub podobnej, korpus wkładki, posiadający przechodzące osiowo wycięcie zawierające zwężenie przekroju poprzecznego, przy czym znajdujące się na zewnątrz łuski zapalnika druty zapalnika ułożone są w ośmiokątne lalki drutowe.

W zapalniku według wynalazku wycięcie korpusu wkładki zapewniające zabezpieczenie przeciw-
wybuchowe posiada po stronie zwróconej w kierunku do ładunku wtórnego wypełnioną komorę ładunkową całym ładunkiem pierwotnym, zaś korpus wkładki co najmniej w części otaczającej z boku komorę ładunkową ma postać grubościenną w stosunku do ścianki łuski zapalnika, przy czym grubość ścianki korpusu wkładki stanowi 5 do 10 grubości ścianki łuski zapalnika.

Korpus wkładki po stronie przeciwnej ładunku wtórnego ma pustą wewnątrz komorę, zaś łuski zapalnika ma usytuowane w pobliżu jednego końca lalki drutowych, zapewniając na zmianę jednej części lalki z łuską zapalnika położenie sąsiadujące z częścią lalki bez łuski zapalnika.

Wkładka korzystnie jest stalowa, albo aluminiowa lub z mosiądzu, ale może być wykonana również z tworzywa sztucznego. Co najmniej ściana, która od boków otacza komorę ładunkową zawierającą inicjujący materiał wybuchowy posiada grubą w porównaniu do ścian łuski zapalnikowej. Ko-

3

rzystnie wkładka jest grubościenna na całej swojej wysokości. Grubość ścian jest tak duża, by zapalnik takiej samej budowy umieszczony, tak jak to ma miejsce w pakunkach obok łuski zapalnikowej, nie mógł spowodować bezpośredniego zainicjowania ładunku pierwotnego znajdującego się w wkładce. Grubość ścian wkładki jest tym większa, im mniejszą jest jej wytrzymałość. W wkładkach metalowych grubość ścian jest z reguły 5 do 10 razy większa od grubości ścian metalowych łusek zapalnikowych.

Wkładka jest tak umieszczona w łusce zapalnikowej, że jej komora ładunkowa zawierająca inicjujący materiał wybuchowy jest zwrócona w stronę ładunku wtórnego znajdującego się w łusce zapalnikowej, przez co pusta, pozbawiona ładunku komora jest zwrócona ku elementowi zapłonowemu zapalnika umieszczonego w łusce zapalnikowej powyżej wkładki i w pewnym odstępie od niego. Komory: ładunkowa i pusta wkładki są rozdzielone przewężeniem uwidocznionym w przekroju. Ten najbardziej zwężony przekrój ciągłego osiowego wybrania w wkładce jest z jednej strony tak duży, by strumień zapłonowy wychodzący z elementu zapłonowego powodował nienaganne zapalenie ładunku pierwotnego, a z drugiej strony tak mały, by nie mógł nastąpić jakikolwiek zapłon ciśnieniowy ładunku pierwotnego, spowodowany powietrzem znajdującym się w łusce zapalnikowej, nad wkładką, gdy to powietrze zostanie sprężone wskutek detonacji działającej od zewnątrz na tuleję zapalnikową.

Korzystnie, przewężenie w przekroju ma kształt promieniowego przesmyku z wąskim otworem centralnym. Z reguły średnica otworu jest mniejsza od 1 mm.

Korzystnie komory: ładunkowa i pusta w wkładce są ukształtowane jednakowo, dzięki czemu wkładka jest symetryczna, aby podczas umieszczania ładunku pierwotnego uniknąć dodatkowego jej orientowania w odniesieniu do „właściwej” komory. Korzystnie, ładunek pierwotny jest tak wprowadzany, aby obszar przewężenia przekroju był wolny od materiału wybuchowego inicjującego. W danym wypadku przewężenie przekroju może na części swej osiowej długości być jednak napelnione inicjującym materiałem wybuchowym.

Dzięki wykonanej według wynalazku wkładce z ładunkiem pierwotnym umieszczonym w komorze ładunkowej o grubszych ściankach, z przewężeniem przekroju i dodatkową pustą komorą uzyskuje się w korzystny sposób elektryczny zapalnik zabezpieczony przed masową eksplozją.

Obydwa przewody zapłonowe elementu zapłonowego wyprowadzone z łuski zapalnikowej mogą mieć długość wielu metrów. Są one korzystnie składane w odpowiednich urządzeniach w ósemkowe pętle, nazywane lalkami, w przybliżeniu w swoim środku owijane, aby zapobiec otwieraniu się pętli. Korzystnie, owinięcie jest wykonane tymi samymi przewodami zapłonowymi. Przy tego rodzaju zapalnikach, z tak zwanymi lalkami, wynalazek przewiduje, by w korzystnym rozwiązaniu umieszczać te zapalniki w pakunkach, a zwłaszcza w skrzynkach. Przez naprzemienne umieszczenie lalek z łuskami zapalnikowymi i lalek bez takich

4

łusek unika się zbyt bliskiego sąsiedztwa większej ilości zapalników, dzięki czemu uzyskuje się dodatkowo zwiększone zabezpieczenie przed eksplozją masową.

5 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1a przedstawia wkładkę w przekroju podłużnym, fig. 1b — wkładkę z fig. 1a w następnym przykładzie wykonania, fig. 1c — wkładkę z fig. 1a w kolejnym przykładzie wykonania, fig. 1d — wkładkę przedstawia wkładkę w przekroju podłużnym, fig. 1e — wkładkę w przekroju podłużnym zapalnik elektryczny, fig. 3 schematycznie przedstawia rozmieszczenie kilkunastu zapalników.

15 Wkładka 1 stalowa (fig. 1a) jest ukształtowana symetrycznie, tzn. posiada jednakowe komory ładunkowe 2 i pustą 3. Przewężenie 4 w przekroju ma kształt promieniowego przesmyku z wąskim otworem centralnym. W komorze ładunkowej 2 jest umieszczony ładunek pierwotny 5 z inicjującego materiału wybuchowego, przykryty cienką warstwą 6 wtórnego materiału wybuchowego, na przykład pentrytu. Wkładka 1, zarówno w obszarze komory ładunkowej 2 jak i komory pustej 3 posiada ścianki grube w porównaniu do ścianek znanych łusek zapalnikowych.

25 Przy średnicy zewnętrznej wkładki wynoszącej około 6 mm, średnica wewnętrzna komory ładunkowej 2 wynosi z reguły 2 do 4 mm, a korzystnie około 2,5 do 3,5 mm, natomiast średnica otworu około 1 mm. Grubość ścian metalowych łusek zapalnikowych wynosi zwykle około 0,2 mm. Długość osiowa komory ładunkowej 2 jest dostosowana do potrzebnej ilości ładunku pierwotnego. Zwykle jest ona zawarta w zakresie od około 4 mm do 6 mm.

35 Niesymetryczna wkładka 1 (fig. 1b), w której pusta komora 3 ma kształt stożkowego wybrania, a przewężenie 4 w przekroju jest ograniczone do obszaru liniowego. W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1c komora ładunkowa 2 ma kształt stożkowy, przez co wkładka 1 z ciasnym otworem 4 jest ponownie symetryczna. Na fig. 1d przedstawiona jest wkładka 1 z grubymi ściankami tylko w obszarze komory ładunkowej 2 i z dłuższą od niej komorą 3.

45 Zapalnik (fig. 2) ma zamkniętą na dole łuskę 7 zapalnikową z aluminium, w której jest umieszczony ładunek wtórny 8. Na ładunek wtórny dla zapalników zabezpieczonych przed eksplozją masową są korzystnie używane wtórne materiały wybuchowe, które są równie lub mniej wrażliwe na udar detonacyjny i/lub oddziaływania mechanicznego, jak teteryl. Poza tetylem mogą być na przykład również stosowane: trójnietrotoluen lub trójnietroksylen. Na ładunek wtórny 8 jest nałożona wkładka 1 z ładunkiem pierwotnym 5, przykryciem warstwą 6 z pentrytu i komorą pustą 3. Na ładunek pierwotny stosowane są znane zwykle inicjujące materiały wybuchowe, takie jak np. azydek ołowiowy lub mieszaniny azydku ołowiowego z atyfinianem ołowiowym. Na górnym końcu łuska 7 zapalnikowa jest zamknięta zatyczką 9, przez którą są przeprowadzone obydwie przewody zapłonowe 10, które na swoim wewnętrznym końcu wykazują pigułkę zapłonową 11.

5

Korzystnie rozmieszczone fig. 3 podczas pakowania zapalnik z lalkami drutowymi 12 są uwidocznione jedynie jako ósemkowe pętle z centralnym owinięciem 13. Łuski 7 zapalnikowe są zawsze umieszczone w środku jednej połówki pętli, ale mogą również wystawać ponad odpowiednie lalki i dlatego lalki drutowe 12 są umieszczone w rzędach jedna obok drugiej i jedna pod drugą, przy czym zawsze część lalki 14 z łuską 7 zapalnikową sąsiaduje z częścią lalki 15 bez takiej tulei.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zapalnik momentalny, zawierający łuskę zapalnika wypełnioną pierwotnym i wtórnym ładunkiem, przy czym w łusce zapalnika dodatkowo osadzony jest w postaci rurowej, pierścieniowo tarczowej lub podobnej, korpus wkładki, posiadający przechodzące osiowo wycięcie zawierające zwężenie przekroju poprzecznego, przy czym znajdujące się na zewnątrz łuski zapalnika druty zapalnika ułożone są w ośmiokątne lalki drutowe, **znamienny**

6

tym, że wycięcie korpusu wkładki (1) zapewniające zabezpieczenie przeciwwybuchowe posiada po stronie zwróconej w kierunku do ładunku wtórnego (8) wypełnioną komorę ładunkową (2) całym ładunkiem pierwotnym (5), zaś korpus wkładki (1) co najmniej w części otaczającej z boku komorę ładunkową (2) ma postać grubościenną w stosunku do ścianki łuski (7) zapalnika.

2. Zapalnik momentalny według zastrz. 1, **znamienny tym**, że grubość ścianki korpusu wkładki (1) stanowi 5 do 10 grubości ścianki łuski (7) zapalnika.

3. Zapalnik momentalny według zastrz. 2, **znamienny tym**, że korpus wkładki (1) po stronie przeciwnej ładunkowi wtórnemu (8) ma pustą wewnątrz komorę (3).

4. Zapalnik momentalny według zastrz. 1 albo 3, **znamienny tym**, że łuski (7) zapalnika ma usytuowane w pobliżu jednego końca lalek drutowych (12), — zapewniając na zmianę jednej części lalki (14) z łuską (7) zapalnika położenie sąsiadujące z częścią lalki (15) bez łuski zapalnika.

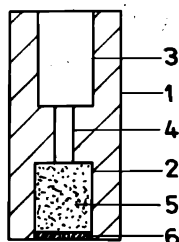


Fig. 1a

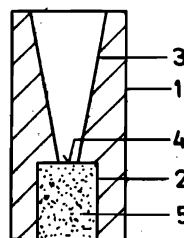


Fig. 1b

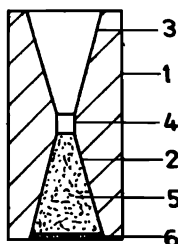


Fig. 1c

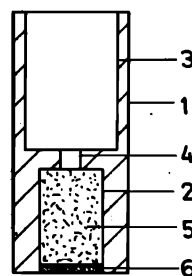


Fig. 1d

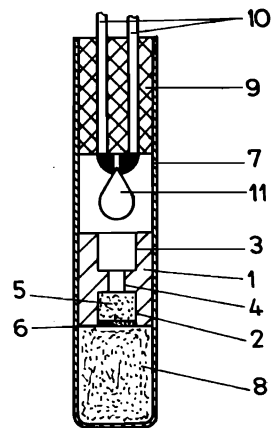


Fig. 2

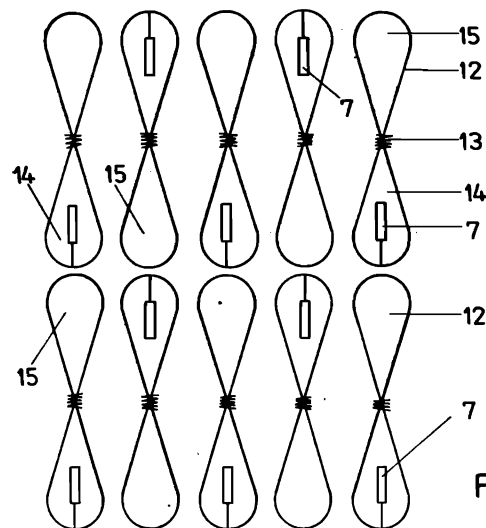


Fig. 3