

URZĄD PATENTOWY

C 06 c 5/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

78 e, 5/00

Nr 17885.

Kl. 78 e 4.

Johannes Fritzsche
(Wiener Neustadt, Austria).

Lont zapalający bezpieczeństwa i sposób jego wyrobu.

Zgłoszono 5 września 1928 r.
Udzielono 25 stycznia 1933 r.

Wynalazek dotyczy lontu zapalającego bezpieczeństwa, zawierającego ładunek w stanie sproszkowanym.

Do tego rodzaju lontów zapalających stosowano dotychczas zawsze czarny proch, przyczem wyrób palnego lontu był bardzo trudny. W celu otrzymania prawidłowo spalającego się lontu należy przy fabrykacji zwracać szczególną uwagę na jednolitość rozmaitych procesów. Małe nieprawidłowości przy wyrobie, niewidoczne zupełnie w gotowym lonce, mogą spowodować znaczne skrócenie czasu palenia (szybki spłon) i wywołać przy użyciu nieszczęśliwe wypadki. Czas spalania zależy przeważnie od wytrzymałości i równomierności oprędu rdzenia z prochu. Skutkiem tego do oprędu stosuje się tylko dobre nici jutowe,

choć nie można usunąć częstego zrywania się nici, co zmniejsza sprawność wyrobu. Stosowanie tych lontów zapalających wymaga wielkiej pieczołowitości, gdyż zbyt szczelne obsadzenie otworu wiertniczego powoduje szybki spłon.

Proponowano też zamiast zwykłego sproszkowanego ładunku stosować nitki z mieszaniny kauczuku z masą zapalową oraz nitki z bawełny, napawanej saletrą lub azotowanej. Próby te miały na celu usunięcie niektórych tylko poszczególnych wad, naogół nie były zadowalniające; pomiędzy innymi nie można było wywoływać dostatecznie silnego płomienia, i dlatego próby te w praktyce nie miały znaczenia.

Wynalazek niniejszy oparty jest na spostrzeżeniu, że zmniejszenie wybuchowo-

ści ładunku we wspomnianych na początku lontach, posiadających rdzeń prochowy, ma decydujące znaczenie zarówno dla wyrobu, jak i dla użytkowej wartości lontów bezpieczeństwa. Spostrzeżono bowiem, że dzięki zmniejszeniu zdolności wybuchowej, unika się uprzednio wspomnianych rozmaitych trudności wyrobu, np. niezbędne dotychczas do osiągnięcia wolnego i prawidłowego spalania owinięcie może być zastąpione omotaniem zapomocą mniejszej ilości nici. W ten sposób unika się licznych trudności i wyrób staje się znacznie tańszy, bezpieczniejszy, poza tem ma się też większą pewność stosowania, gdyż na czas spalania nie oddziaływa, jak dotychczas, większa lub mniejsza łatwość przepuszczania gazów przez uszczelnienie otworu wiertniczego.

W celu zmniejszenia zdolności wybuchowej w myśl wynalazku stosowano rozmaite sposoby. Wspólna cecha tych sposobów według niniejszego wynalazku polega na tem, że zdolność wybuchowa zmniejsza się dzięki odpowiedniemu zgrupowaniu czynnych składników. Chodzi tu o mniej ściśle stykanie się chemicznie czynnych składników, to jest rozmaitych surowców lub też utworzonych z nich mieszanin.

Niektóre sposoby znane były już przy używaniu prochu strzelniczego i są nawet starsze od samego prochu strzelniczego, to jest odpowiadają pierwotnej jego postaci — prochowi palnemu i jego rozmaitym sposobom użycia, jak np. garnekomp zapalowym, ogniowi greckiemu i t. d. Jednakże po raz pierwszy stwierdzono w myśl niniejszego wynalazku, że przez zmniejszenie wybuchowości lontów można znacznie uprościć ich wyrób i ulepszyć własności.

Zmniejszenie wybuchowości według wynalazku można osiągnąć w rozmaity sposób, np. przez zwykłe luźne zmieszanie składników.

Można również zużytkować fakt, że drobno rozarty czarny proch, to jest proch

miałki, jest mniej wybuchowy od ziarnistego prochu czarnego, i zgodnie z tem lont wypełnić całkowicie lub częściowo prochem miałkim.

Znanem jest, że proch miałki był już używany do zupełnie innych celów, mianowicie do palników i zwykłych lontów; jednakże budowa takich lontów oraz wymagania, jakie się im stawia, są zupełnie różne niż przy lontach detonacyjnych.

Dopuszczalna jest również domieszka innych ciał, które bądź trochę, bądź wcale nie biorą udziału przy spalaniu i skutkiem własności osłabiania reakcji działają, jako środki hamujące.

Można również stosować jeden z czynnych składników prochu w takim nadmiarze w stosunku do jego stechiometrycznej potrzebnej ilości, by ten nadmiar działał jako środek hamujący i zmniejszał gwałtowność reakcji. Można również zmniejszyć znacznie dodatek siarki lub wogóle jej nie dodawać. Ma to tę zaletę, że lont przy zapalaniu daje bardzo słaby płomień śpiczasty lub wcale go nie daje oraz że zapobiega się wyskakiwaniu iskier w bok. Właściwość ta posiada duże znaczenie przy stosowaniu lontów zapalających w kopalniach węgla oraz przy rozsadzaniu płynnem powietrzem.

Powyższe lonty jak również wszystkie inne lonty według wynalazku posiadają poza tem niższą temperaturę spalania (w lontcie); obniżenie to powodują środki hamujące oraz przeważnie mniejszy ciężar gątowny; dzięki temu zmniejsza się znacznie niebezpieczeństwo zapalenia się gazów kopalnianych lub pyłu. Oprócz tego ciała, dodawane w niektórych odmianach wykonania wynalazku i nie biorące udziału w spalaniu, tworzą pozostałości, które zatykają kanał zapalowy poza miejscem spalania, dzięki czemu ciśnienie gazów spalinyowych jest prawidłowe. Dotychczasową masę zapalową wyrabiano w ten sposób, że w pierwszym okresie pracy mielono dwa lub

trzy materiały razem tak długo, dopóki nie otrzymano jednolitego produktu.

Zauważono, że wspólne rozcieranie kilku materiałów rozmaitej twardości wpływa ujemnie na mieszaniny. Mianowicie węgiel drzewny, materiał rozcierający się najłatwiej, otrzymuje się przez to w stanie nadzwyczaj drobnym, skutkiem czego mieszanina łatwo wypada z lontu.

Stosowanie mieszanin prochu do ładowania lontów zapalających powoduje w tych wypadkach, gdzie mieszaniny zawierają przeważnie materiał w postaci drobnego pyłu, przy stosowaniu dotychczasowych urządzeń fabrycznych wielkie i częściowo jeszcze nieprzezwyciężone trudności. Taki bowiem materiał w postaci drobnego pyłu, niezależnie od tego, czy jest on dodatkiem nieczynnym albo składnikiem, czynnym, czy też rozdrobnionym czarnym prochem, nie nadaje się do dotychczas używanych dysz, służących obecnie do napełniania prochem koszulki. Prócz tego przy dotychczasowym sposobie fabrykacji powstaje zbyt silne rozpylanie, niebezpieczeństwo wybuchu i t. d., a ostatecznie zbyt wiele prochu przechodzi przez plecionkę koszulki, to jest wchodzi w jej oczka. Okazało się, że można usunąć powyższe trudności przez wsypanie prochu najpierw w szczelną choć niezbyt mocną koszulkę z papieru, którą z kolei oplata się w zwykły sposób. Takie koszulki z papieru stosuje się już oddawna do lontów, wypełnianych ziarnistym prochem strzelniczym.

Okazało się, że zastosowanie tych znanych koszulek papierowych do znanych również mieszanin prochów pyłowych stanowi nieprzewidziane uprzednio ulepszenie.

Masy zapalowe wykazują często dążność do rozdzielania się; różnią się one od używanego dotychczas czarnego prochu, który jest jednostajny, to jest składa się z cząsteczek o prawie jednakowym ciężarze gatunkowym i mniej więcej jednakowych

wymiarach. Tę wadę można usunąć przez poruszanie i mieszanie tych mieszanin podczas napełniania nimi lontu. Okazało się oprócz tego, że dobrze jest stosować masę zapalową tak, by otrzymać małą gęstość ładunku (gęstość ładunku czarnego prochu 1,3), a to w tym celu, żeby przy tym samym ciężarze ładunku nadawać mu większy przekrój poprzeczny, albo też przy tym samym przekroju poprzecznym ładunku mniejszy ciężar; dzięki temu unika się szkodliwego nadmiaru uwalniającej się energii przy spalaniu lontu.

Następujący przyrząd umożliwia różnicowanie i cechowanie rozmaitych mieszanin prochu oraz badanie ich własności i przydatności do lontu detonacyjnego według wynalazku. Na załączonym rysunku przedstawiono taki przyrząd.

Do otwartej z jednego końca rurki 1 o długości 60 mm i wewnętrznej średnicy 16 mm wprowadza się tłok 2, posiadający osiowy otwór szerokości 8 mm. Przedtem jeszcze na dno rurki 1 wsypuje się badaną masę zapalową w warstwie grubości 30 mm. Zawartość podpala się w jakikolwiek sposób np. zapomocą lontu przeprowadzonego przez otwór 3 tłoka 2. W tych warunkach proch strzelniczy wybucha z mocnym hukiem, a tłok wyskakuje jak pocisk. Mieszanina z 7 części prochu strzelniczego z 5 częściami soli kuchennej paliła się w ciągu 1½ sekundy, proch miałki przez 4 sekundy, inne mieszaniny w przeciągu 5 do 10 sekund. Czas spalania można jeszcze bardziej przedłużyć, jednak naogół nie ma to praktycznej wartości.

Według załączonych przykładów lont wypełnia się następującymi mieszaninami.

Przykład I. 70 części czarnego prochu, 15 części węgla drzewnego, 15 części saletry.

Przykład II. 80 części czarnego prochu, 10 części chloranu potasu, 10 części węgla drzewnego.

Przykład III. 80 części ziarnistego

czarnego prochu, 20 części drobno zmielnego czarnego prochu (prochu miałkiego).

Przykład IV. 40 części węgla drzewnego, 55 części saletry, 5 części siarki.

Przykład V. 50 części węgla drzewnego, 50 części saletry.

Przykład VI. 35 części węgla drzewnego, 50 części saletry, 10 części fluorytu, 5 części siarki.

Przykład VII. 45 części węgla drzewnego, 45 części saletry, 10 części fluorytu lub piasku.

Powyższe przykłady mogą podlegać zmianie zależnie od wymaganego czasu spalania, nie wykraczając poza granice niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Lont zapalający, znamienny tem, że jego ładunek składa się z mieszaniny sproszkowanych materiałów, zawierających węgiel, wydzielających tlen, oraz dodatków słabopalnych lub niepalnych, zmniejszających szybkość spalania się ładunku.

2. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że jako materiały dodatkowe zmniejszające wybuchowość, służą takie materiały, które po spaleniu tworzą pozostałości lub żużel w kanale zapalowym.

3. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że jako materiały zmniejszające szybkość spalania się ładunku służą fluorki (fluoryt) albo chlorki.

4. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że składniki zmniejszające szybkość jego spalania się posiadają ilość materiałów palnych, przewyższającą potrzebną stechiometryczną ilość.

5. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że jego ładunek składa się

z luźnej mieszaniny drobno zmielnego węgla drzewnego, saletry i siarki.

6. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że jego ładunek w stanie sproszkowanym zawiera mniej niż 7% siarki.

7. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że ładunek składa się z węgla drzewnego i saletry bez siarki.

8. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że ładunek jego składa się z luźnej mieszaniny mniej więcej 37 części węgla drzewnego, 69 części saletry potasowej, 5 części siarki oraz 10 do 20 części chlorku potasu.

9. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że ładunek jego składa się z luźnej mieszaniny mniej więcej 59% saletry, 30% węgla drzewnego i 11% szpatu ciężkiego lub innego materiału, zmniejszającego szybkość jego spalania się.

10. Lont zapalający według zastrz. 1, znamienny tem, że ładunek umieszczony jest bezpośrednio w koszulce z papieru lub podobnego materiału.

11. Lont zapalający według zastrz. 1 — 10, znamienny tem, że gęstość ładunku jest mniejsza od 1.

12. Sposób wyrobu lontów zapalających według zastrz. 1 — 11, znamienny tem, że masę ładunku wytwarza się bezpośrednio przed wypełnieniem nią lontów zapomocą zmieszania jej składników.

13. Sposób wyrobu lontów zapalających według zastrz. 1 — 11, znamienny tem, że do przędzarki lontów zapalających zamiast gotowej mieszaniny wysypuje się jej składniki oddzielnie lub grupami i miesza dopiero w przędzarce.

Johannes Fritzsche.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

