

15 kwietnia 1932 r.

2

T42b 3/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

78e, 25

Nr 15611.

Kl. 78 ~~e.s.~~

Safety Mining Co.

(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Nabój wybuchowy.

Zgłoszono 20 czerwca 1929 r.

Udzielono 11 lutego 1932 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1928 r. dla zastrz. 1—5 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy naboju wybuchowych, zapalanych zapomocą elektryczności w wypadku kiedy naboje łączone są z więcej lub mniej oddalonymi źródłami prądu elektrycznego.

W nabojach opisywanego rodzaju końce, służące do łączenia ich z przewodami elektrycznymi znajdują się nazewnątrz osłony naboju, wskutek czego łatwo może nastąpić zawczesne zapalenie materiału wybuchowego, to jest z chwilą, gdy końce zetkną się z jakimikolwiek przewodami sieci prądu elektrycznego.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest takie ulepszenie naboju, aby ten ostatni nie mógł wybuchnąć przypadkowo lub na skutek niespodziewanego zetknięcia się z przewodami sieci prądu, które mogą znajdować

się w pobliżu naboju czy to przy magazynowaniu, czy podczas transportu, czy też w innym wypadku, to jest aby wybuch naboju mógł nastąpić dopiero wtedy, gdy nabój został już założony w miejscu rozsadzania.

Nabój wybuchowy według niniejszego wynalazku, jest zbudowany w kształcie walca, wewnątrz którego umieszczone jest urządzenie zapalające, rozżarzające się przy przepływie prądu elektrycznego; dwa przewody tego urządzenia zapalającego połączone są z dwoma końcami włączonymi odpowiednio do dodatniego i ujemnego przewodu sieci prądu elektrycznego, poza tem przewody, prowadzące od zapalnika do końców połączone są ze sobą zapomocą odpowiedniego łatwo przewodzącego prąd urządzenia, przyczem to o-

statnie dla skutecznego wybuchu naboju zostaje tak przedstawione, że połączenie wspomnianych przewodów przerywa się.

Wynalazek niniejszy opisany jest poniżej w związku z załączonymi rysunkami, z których fig. 1 przedstawia przekrój podłużny jednego z nabojów według wynalazku; fig. 2 przedstawia jeden z końców naboju, nieco inaczej wykonanego; fig. 3 przedstawia odmianę naboju, fig. 4 — przedstawia to samo co fig. 2 z lewej strony; fig. 5 przedstawia trzecią odmianę naboju, a fig. 6 przedstawia koniec naboju według fig. 5 od lewej strony.

Stosownie do przedstawionych rysunków nabój składa się z cylindrycznej osłony o pękającej ścianie krawędziowej, wypełnionej bardzo silnie sprężonym gazem i posiadającej założone wewnątrz urządzenie zapalające z odpowiednimi połączeniami, służącymi do włączania tego ostatniego w sieć prądu elektrycznego.

W praktyce dało dobre wyniki używanie tej metalowej osłony jako jednego z przewodów urządzenia zapalającego, a więc tam, gdzie taki rodzaj nabojów wybuchowych używany jest łącznie z uziemionym obwodem prądu, urządzenie zabezpieczające od niespodziewanego wypadkowego wybuchu, jest wprost konieczne, ponieważ zetknięcie się jednego końca z przewodem uziemionego obwodu, może zdarzyć się łatwo, co może spowodować wybuch w tym wypadku gdy osłona naboju zostanie uziemiona, to jest gdy np. będzie stykała się z metalową częścią wozu, czy inną częścią, przewodzącą prąd do ziemi.

Stosownie do wynalazku w podanym tutaj sposobie wykonania końce urządzenia zapalającego połączone są ze sobą zapomocą urządzenia przewodowego o małym oporze tak, że wypadkowy przepływ prądu przez części składowe naboju nie wywołuje rozżarzenia urządzenia zapłonowego. Poza tem w naboju znajduje się urządzenie, służące do przerywania tego ni-

skooporowego połączenia końców urządzenia zapalającego.

Przedstawiony na fig. 1, nabój według wynalazku składa się z zewnętrznego cylindra 10, posiadającego na jednym końcu 11 otwór środkowy 12 i na drugim końcu otwarty wylot 13. Do zamknięcia tego wylotu służy pękająca tarcza 14, przytrzymywana zapomocą pierścienia 15 i głowicy 16, nakręconej na gwint 17 osłony i dociskającej szczelnie pękającą tarczę do ostrych krawędzi występu 18, utworzonego wokół wylotu osłony. W drugim końcu osłony do otworu 12 założona jest rurka 19, izolowana od osłony zapomocą izolacji 20, 21 i 22; rurka ta służy jako przewód prądu i jako przewód wpustowy dla gazu.

Rurka 19 umocowana jest zapomocą kołnierza 23 i tarczy 24, izolowanych od osłony zapomocą izolacji 25 i 26; części te szczelnie dociskają materiał izolacyjny i kołnierz 27 do przeciwnej strony kołnierza 28, który jest wkręcony do otworu 12 w nagwintowanie 29 osłony. Korpus zaworowy 32 nakręcony jest na rurkę 19 na nagwintowanie 30 i wewnątrz tarczy 24 w gwint 31, przyczem sworzeń 33 wkręcony jest do korpusu; sworzeń zaworu zaopatrzony jest w iglastą końcówkę 34 o zakończeniu klinowem 35; wszystko jest tak wykonane, że zawór iglasty może ściśle przystawać do krawędzi 36 kanalik 37, służącego jako przewód dla wtłaczanego do naboju gazu.

Gaz wtłaczany jest przez przewód 38, znajdujący się w korpusie zaworu, zapomocą odpowiednich urządzeń szczelnie połączonych z nim tak, że gdy zawór jest uniesiony ze swojego gniazda, gaz może być wtłaczany pod ciśnieniem do wnętrza naboju, przyczem ten sposób wykonania umożliwia zamknięcie zaworu (po wtłoczeniu do naboju odpowiedniej ilości gazu) zanim jeszcze urządzenie wpustowe, lub inne zostanie odjęte od otworu 38.

Wewnątrz naboju umieszczony jest kor-

pus 41 ze sprężyną 42; korpus ten osadzony jest na nagwintowanym końcu 40 rurki 19 i służy za prowadnicę dla płytki 43, pchanej przez sprężynę 42. Naokoło płytki kontaktowej znajduje się rurka izolacyjna 44, zwykle dziurkowana i kończąca się tuż przy przeciwnym końcu naboju. W tej rurce 44 umieszczone jest urządzenie zapalające 46 o odpowiedniej budowie, które to urządzenie może być również wykonane jako rurka papierowa, posiadająca styki 47 na przeciwległych sobie końcach i zawierająca odpowiedni materiał wybuchowy, przyczem przy każdym styku 47 znajduje się spiralka 48 z drutu, przewodzącego prąd; jedna z tych spiralek 48 opiera się na płytce stykowej 43, podczas gdy na drugim końcu taka sama spiralka 48 przyciśnięta jest do pękającej tarczy 14.

Obie spiralki złączone są ze sobą drutem, przechodzącym przez tuleję papierową i stykającym się z materiałem wybuchowym, w tym celu, aby przy przejściu przez dany drut prądu odpowiedniego napięcia spowodowany został wybuch mieszaniny.

Należy zaznaczyć, że jeden koniec urządzenia zapalającego pozostaje stale w kontakcie elektrycznym z osłoną 10 tak, że ta ostatnia służy jako jeden z przewodów prądu, tworząc w ten sposób obwód, służący do wywołania wybuchu mieszaniny wybuchowej. Na drugim końcu naboju po stronie przeciwnej do głowicy rozładowania znajduje się głowica pokrywowa 49 nakręcona na gwint 50 osłony 10 i posiadająca tę samą średnicę co osłona 10 tak, że całkowity nabój może być łatwo założony do wywierconego otworu, ponieważ nie posiada żadnych występow, przeszkadzających przy wsuwaniu go do tego ostatniego.

Głowica pokrywowa 49 posiada wewnątrz wydrążenie 50a i kanał 51, prowadzący do tego wydrążenia.

Ścianki wydrążenia 50 wyłożone są ma-

terjałem izolacyjnym w celu zapobieżenia powstawaniu krótkich spieć, mogących zachodzić przy zetknięciu się ze ściankami głowicy części zaworowych, umieszczonych w tem wydrążeniu. Na pierścieniowej tarczy 24 opiera się metalowy pierścień 53, tworzący podstawkę dla sprężyny 54, na której drugim końcu osadzona jest pokrywka 55, zakrywająca od wewnątrz w swoim normalnem położeniu wylot 51. Pokrywka 55 posiada średnicę większą, aniżeli otwór 51 i opiera się w położeniu wyżej oznaczonym o kolisty występ 56, znajdujący się na wewnętrznej krawędzi wylotu.

Pokrywka 55 zaopatrzona jest w sworznie 57, wchodzący do odpowiedniego gniazda wtyczki, opisanej poniżej. Sworznie 57 jest przecięty szczeliną 58, dzięki czemu może być łatwo wsunięty do gniazda, ściśle do niego wchodząc.

Gdy nabój nie jest założony do wywierconego otworu, pokrywka 55 dociskana jest do występu 56 przez sprężynę 54, dzięki czemu otwór 51 jest zamknięty, co zapobiega przedostawaniu się brudu i wilgoci do wnętrza wydrążenia 50, a poza tem to zetknięcie pokrywki z występem 56 spina na krótko łączniki urządzenia zapalającego, zapobiegając w ten sposób wypadkowemu przepuszczeniu prądu przez to ostatnie, to znaczy zapobiegając wybuchowi naboju zanim ten ostatni nie zostanie założony do wywierconego otworu w miejscu rozsadzania.

Do tulei 51 zakładana jest wtyczka, przyłączona na stałe do końców przewodu prądu, to jest przewodu zwykle używanego przy tego rodzaju pracy. Przewód prądu może być każdej dowolnej odpowiedniej budowy, jednak, stosownie do wyznalezku najlepiej jest stosować kabel, wykonany ze środkowego rdzenia 58, izolowanego od zewnętrznego rdzenia zapomocą izolacyjnej rurki 60. Naturalnie kabel taki może być poza tem jeszcze całkowicie opleciony izolacyjnym materiałem 61.

Wtyczka składa się z metalowej części 63, posiadającej wyborowanie 64, prowadzące do otwartego kanalika 65. Ta przewodząca część 63 zaopatrzona jest w występy 66, wchodzące przy zakładaniu wtyczki w wycięcie 67, znajdujące się na końcu głowicy pokrywowej 49 i tworzące w ten sposób szybko działające i łatwo rozłączane połączenie zamykające.

Część 63 jest nagwintowana, na to nagwintowanie 68 nakręcona jest tuleja 69, posiadająca na jednym końcu kołnierz 70. Wewnątrz tulei 69 umieszczona jest część przewodząca 71, ukształtowana jako gniazdo 72 dla sworznia 57 pokrywy 55, opisanej poprzednio. Ta część przewodząca odizolowana jest od metalu głowicy pokrywowej zapomocą izolacji 72 i 73. Wewnętrzny rdzeń 58 kabla umocowany jest na stałe w wydrążeniu 74 części 71, podczas gdy rdzeń 58 odizolowany jest od wtyczki 63 zapomocą rurki izolacyjnej 65. Zewnętrzna rurka przewodnika 59 wchodzi do wyborowania 64 wtyczki 63 i styka się z tą ostatnią w miejscu 75; w ten sposób utworzona zostaje wtyczka, która może być łatwo wsunięta do tulei 51, wytwarzając połączenia elektryczne z osłoną jako jednym łącznikiem prądu urządzenia zapalającego i z pokrywą 55, służącą jako drugi łącznik prądu tegoż urządzenia.

Należy zwrócić uwagę, że wtyczka jest tak wykonana i takiej wielkości, że rurka izolacyjna 73 pcha pokrywę 55 wtedy, gdy wtyczka jest już zupełnie wsunięta, przyczem odsuwa wówczas pokrywę 55 od kołowego występu 56, przerywając tem samem krótkie spięcie końców naboju. Powyższa czynność rurki tworzy całkowity obwód prądu, służący dla rozładowania urządzenia zapalającego przy przepuszczaniu prądu przez dane odgałęzienie sieci, prowadzące do wtyczki.

Z powyżej podanego opisu wynika, że wynalazek daje możliwość wykonania naboju, który może być łatwo przyłączony do

linji prądu w chwili gdy sam nabój zostanie założony do otworu wywierconego w miejscu rozsadzania, przyczem wygoda i swoboda pracy z takim nabojem jest duża, ponieważ do linji mogą być dołączane różne naboje, to znaczy, że ta sama wtyczka może być używana wielokrotnie do całego szeregu naboju, zakładanych kolejno, gdyż daje się łatwo wyjąć z naboju już rozładowanego i założyć do świeżego. Wtyczki, w ten sposób wykonane, okazały się mocne i wytrzymałe, przyczem o ile zamknięcie łączące wtyczkę z nabojem, jest dostatecznie mocne, to kolejne wybuchy nie uszkadzają samej wtyczki czy też jej połączeń z kablem, dzięki czemu rozładowany nabój może być łatwo odnaleziony, a wyjęta z niego wtyczka wsunięta do nowego ładunku dla uskutecznienia następnego rozsadzenia.

W naboju, przedstawionym na fig. 1, otwór 64, służący dla włączenia kabla do wtyczki, znajduje się przy krawędzi, czyli innemi słowy mimośrodowo, dzięki czemu kabel wchodzi do naboju przy zewnętrznej jego krawędzi, co pozwala na swobodne układanie się kabla na dolnej ścianie wywierconego otworu w rozsazanym miejscu. Takie umieszczenie kabla jest wygodne przy pracy zatykania wywierconego otworu po założeniu doń naboju wybuchowego.

Odnosnie do fig. 2 części naboju są zasadniczo takie same, z tym jedynie wyjątkiem, że kabel 100 wchodzi do części 163 wtyczki w samym jej środku, przyczem zewnętrzna rurka rdzeniowa 159 kabla wkręcona jest do wtyczki w nagwintowanie 160, lub też może być umocowana w jakikolwiek inny odpowiedni sposób. Przy tej wtyczce nieco inaczej wykonane jest zamknięcie złączeniowe, utworzone z występow 166 i wgłębień czy otworów 167, znajdujących się w głowicy pokrywowej. Ten sposób wykonania przedstawiony jest dokładnie na fig. 4. Na fig. 3 przedstawiony jest

inny rodzaj wykonania wtyczki, która jest przyłączana do głowicy pokrywowej naboju zapomocą występów 266, uruchomianych przez kulki 267. Część gniazdowa 271 zaopatrzona jest w śrubę 272, wkręcającą się w końcówkę rdzenia kabla. Część przewodząca 263 wtyczki odizolowana jest od gniazda 271 zapomocą izolacji 273 i 274. Na zewnętrznym końcu znajduje się pierścieniowa tarcza 275, służąca do przytrzymywania końca kabla we wtyczce, tarcza ta jest nakręcona na nagwintowanie 276 części przewodzącej 263. Zamknięty kołnierz 277 całkowicie osłania wewnętrzny koniec kabla.

Jednak nie zawsze dogodnie jest używanie wtyczek, połączonych na stałe z kablem sieci; z tego powodu na fig. 5 i 6 przedstawiona jest wtyczka 363 z zagłębieniem 364, w którym znajdują się końcówki 365 i 365a. Te styki końcówkowe wkręcone są do wtyczki 363, przyczem styk 365 połączony jest z końcówką 57 zapomocą części metalowej 366, sprężyny 367 i części 368. Styk 365a połączony jest z osłoną 49 naboju przez metal wtyczki 363.

Dla ułatwienia zakładania czy wyjmowania tej wtyczki na zewnętrznej jej powierzchni znajdują się dwa występy 369.

Styki 365, 365a posiadają kształt walców przeciętych pionowo tak, że styki 370, umocowane na końcach przewodów linii, mogą być łatwo naciśnięte na styki wtyczki 363.

Sprężyna 367 działa jako przewód, jak również pozwala na wykręcenie zewnętrznej części wtyczki bez przerwania połączeń, ponieważ omawiana sprężyna służy jako mostek, przewodzący prąd pomiędzy obydwojema częściami, tworzącymi wtyczkę.

Przy tym rodzaju wykonania, przedstawionym na fig. 6 i 5, przewody linii prądu zostają przyłączone do naboju dopiero po założeniu wtyczki do naboju wybuchowego.

A więc naboje, wykonane według wynalazku, zaopatrzone są w krótkie spięcia

końcówek łącznikowych prądu, co zapobiega wypadkowemu wybuchowi naboju nawet wówczas, gdy końcówki te przypadkowo zetkną się z przewodami elektrycznymi. Poza tem takie naboje są bezpieczniejsze, ponieważ wewnętrzna końcówka wykonana jest jako wtyczka 57 i umieszczona wewnątrz głowicy pokrywowej w pewnem oddaleniu od ścianek wydrążenia tej ostatniej, przyczem znajduje się w tak zabezpieczonem położeniu, że może zetknąć się z przewodem elektrycznym dopiero po umyślnem wsunięciu końcówki przewodu elektrycznego do tulei głowicy pokrywowej.

Według wynalazku utworzone zostaje łatwo rozłączane połączenie naboju z kablem, przyczem wtyczka może być używana wielokrotnie do kolejno zakładanych naboju, służąc nietylko do utworzenia obwodu prądu, używanego dla rozładowywania naboju, ale również przerywając połączenie krótkiego spięcia i zapobiegając wypadkowemu wybuchowi ładunku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Nabój wybuchowy składający się z osłony metalowej, w której umieszczone jest urządzenie zapalające, działające pod wpływem przechodzącego przezeń prądu elektrycznego, znamienny tem, że urządzenie to połączone jest dwoma przewodami z dwoma łącznikami, włączanymi odpowiednio do dwu końcówek źródła prądu, przyczem wewnątrz naboju znajduje się urządzenie, służące do spinania na krótko omawianych łączników lub przerywania tego krótkiego spięcia w chwili, gdy nabój ma być zapalony.

2. Nabój wybuchowy według zastrz. 1, znamienny tem, że przewody, prowadzące do urządzenia zapalającego, spięte są krótko zapomocą połączenia o słabym oporze, przyczem części składowe są tak wykonane, iż końcówki sieci prądu, umieszczone w usuwalnej wtyczce, wytwarzają nietylko

właściwe połączenie obwodu, ale zarazem przerywają krótkie spięcie, dzięki czemu nabój może wybuchnąć tylko wtedy, gdy omawiana wtyczka zostanie wciśnięta do gniazda, znajdującego się w naboju.

3. Nabój wybuchowy według zastrz. 2, znamienny tem, że urządzenie zapalające włączone jest z jednej strony do osłony naboju, a przez to do końcówki przewodu prądu, przyłączonego do tej osłony, z drugiej strony do usuwalnej wtyczki, połączonej ze źródłem prądu i odpowiednio ukształtowanej dla wsunięcia jej w gniazdo znajdujące się w osłonie, w celu utworzenia obwodu elektrycznego z osłoną i włączoną do niej końcówką przewodu prądu.

4. Nabój wybuchowy według zastrz. 3, znamienny tem, że druga końcówka urządzenia zapalającego jest również w styku z osłoną, przyczem zapomocą omawianej wtyczki styk ten zostaje przerywany.

5. Nabój wybuchowy według zastrz. 3, znamienny tem, że wtyczka przytrzymywana jest w gnieździe zapomocą odpowiedniego zamknięcia.

6. Nabój wybuchowy według zastrz. 2 — 5, znamienny tem, że wtyczka zaopatrzona jest w dwie końcówki, połączone odpowiednio z dwoma przewodami sieci prądu, przyczem po założeniu jej do gniazda służy ona dla utworzenia połączenia elektrycznego z osłoną i drugą końcówką urządzenia zapalającego.

7. Nabój wybuchowy według zastrz. 6,

znamienny tem, że dwie końcówki sieci prądu przyłączone są do dwu włączników stykowych, umieszczonych nazewnątrz usuwalnej wtyczki, w celu możności swobodnego włączania i wyłączania przewodów sieci prądu.

8. Nabój wybuchowy według zastrz. 3, znamienny tem, że osłona naboju posiada odejmowalną głowicę pokrywową, w której znajduje się wydrążenie, służące jako gniazdo dla wsuwanej do naboju wtyczki.

9. Nabój wybuchowy według zastrz. 6, znamienny tem, że usuwalna wtyczka składa się z dwu części, przewodzących prąd i odizolowanych wzajemnie od siebie, przyczem zewnętrzny przewódnik kabla linii prądu włączony jest do jednej z części tej wtyczki, zaś rdzeniowy przewódnik kabla przechodzi przez wspomnianą część, będąc od niej izolowany, i włączony jest na stałe do drugiej części omawianej wtyczki.

10. Nabój wybuchowy według zastrz. 6, znamienny tem, że kabel włączony jest do wtyczki zasadniczo wpobliżu jej krawędzi, dzięki czemu kabel swobodnie układa się na ścianie wywierconego otworu w miejscu rozsadzaniem po założeniu doń naboju z osadzoną w tym ostatnim wtyczką.

Safety Mining Co.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

