

12 września 1931 r.

F42c 11/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

78e, 23/05

Nr 13978.

Kl. 78 c 3.

Oesterreichische Dynamit Nobel Aktiengesellschaft
(Wiedeń, Austria).

**Sposób zabezpieczania zapalników w instalacjach elektrycznych
od przedwczesnego zapalania prądami błędzącymi.**

Zgłoszono 31 maja 1929 r.

Udzielono 17 czerwca 1931 r.

Pierwszeństwo: 20 czerwca 1928 r. (Austria).

Wynalazek niniejszy dotyczy zapobiegania niebezpieczeństwom przy elektrycznym rozsadzaniu w przemyśle górniczym lub podobnym, które powstają skutkiem pojawiania się w kopalniach prądów błędzących lub tym podobnych.

Celem zapobieżenia tym niebezpieczeństwom stosowano już najrozmaitsze środki, z których jednak żaden nie dał dotąd zadowalającego wyniku.

Tak np. zamiast skądinąd pod każdym względem dogodnego przy rozsadzaniu zapalnika mostkowo-żarowego o niskim napięciu prądu zapalającego używa się zapalników o coraz wyższym napię-

ciu prądu zapalającego dla zapobieżenia niebezpiecznemu działaniu błędzących prądów. Jednak te wysokoomowe zapalniki mostkowo-żarowe, szczelinowo-żarowe, lub podobne, posiadają przede wszystkim tę dużą wadę, że skutkiem zwiększonego napięcia zapłonowego, wbrew praktycznym potrzebom dokonywania jednocześnie większej ilości wybuchów, można przeprowadzać jednocześnie tylko małą ilość wybuchów przy połączeniu szeregowym, które z różnych powodów jest uprzywilejowane w urządzeniach zapalających.

Lecz również przy połączeniach równoległych i połączeniach szeregowo-równo-

ległych takich zapalników wynikają w pracy rozmaite trudności, z których zaznaczyć należy choćby praktyczną niemożliwość sprawdzenia gotowej już instalacji zapalniczej przed dokonaniem wybuchów, co jest przyjęte przy rozsadzaniu w kopalniach.

Należy jeszcze dodać, że oprócz wszystkich tych wad, w wielu przypadkach nie posiada się jeszcze dostatecznego zabezpieczenia od niepożądanego zapalania skutkiem działania prądów błędzących, ponieważ np. wysokoomowy zapalnik żarowy, którego napięcie zapłonowe wynosi nawet do 25—30 V, dla zabezpieczenia go od działania prądów błędzących o napięciu do 20 V, pomimo tego może być zapalony już przez prądy błędzące o napięciu 12 — 15 V i mniej, jeśli zapalnik jest przez dłuższy czas wystawiony na działanie tych prądów w niekorzystnych warunkach.

Celem uniknięcia przedwczesnego zapalenia skutkiem prądów błędzących lub podobnych proponowano także, aby przy zakładaniu elektrycznych zapalników zewnętrzne druty przyłączne założonego szeregu zapalników w miejscu połączenia elektrycznie zwierać z przewodami wybuchowymi, i dopiero wtedy, gdy wszystkie zapalniki są założone i ze sobą połączone, urządzenie do zwierania odbezpieczyć za pomocą długiego drutu odprowadzającego i w ten sposób dać wolny dopływ prądowi z przewodu wybuchowego do przyłączonego szeregu zapalników. Takie jednak zwarcie elektryczne nie spełnia nieraz swego zadania przy pojedynczym wybuchu, a coś dopiero przy założeniu większej ilości zapalników, połączonych ze sobą szeregowo lub w inny sposób. Już podczas zakładania jednego z naboju wolne końce jego zapalnikowych drutów doprowadzających mogą dostać się do dwóch punktów o odpowiednio wysokim napięciu prądu błędzącego i nastąpi zapłon. Niebezpieczeństwo zwiększa się tem bardziej, im więcej naboju

zakłada się, im więcej wolnych końców daje możliwość nieszczęśliwego zetknięcia się z niebezpiecznym prądem błędzącym, przyczem robotnik zajęty jest przez dłuższy czas przy zakładaniu naboju do otworów wybuchowych przy łączeniu ze sobą przyłącznych drutów zapalników i t. d.

Proponowano też każdy poszczególny zapalnik zwierać elektrycznie zapomocą połączenia końców jego drutów doprowadzających lub zapomocą części zwierającej, łączącej stykające się druty doprowadzające. Zwarcia te jednak nie spełniają swego zadania, ponieważ jeszcze przed połączeniem doprowadzających drutów zapalnika muszą być one zdjęte lub rozłączone z sąsiednimi drutami w instalacji zapalniczej, a więc mogą być czynne tylko do chwili założenia zapalnika w przewód wybuchowy i akurat podczas najkrytyczniejszego, ze względu na działanie prądów błędzących na zapalnik, czasu manipulowania gołymi wolnymi końcami drutów doprowadzających; przy łączeniu ich ze sobą zwarcia te już nie istnieją, nie mogą więc już zabezpieczać.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób zmniejszenia niebezpieczeństw i trudności, wynikających z powyżej wspomnianych okoliczności. Zmniejszenie tych niebezpieczeństw osiąga się w ten sposób, że każdy zapalnik, bądź to mostkowo-żarowy, bądź to szczelinowo-żarowy, szczelinowy lub podobny, jest zabezpieczony zapomocą takiego zwarcia elektrycznego, że zwarcie to może być szybko i niezawodnie usunięte po ukończeniu wszystkich robót w instalacji zapalniczej, a więc przede wszystkim po połączeniu ze sobą wszystkich zapalników tak, że niema już niebezpiecznego manipulowania gołymi końcami doprowadzających drutów zapalnikowych przy niezabezpieczonym zapalniku, czyli bezpośrednio przed wysadzeniem naboju gotowej już instalacji.

W instalacji zapalniczej, złożonej we-

dług wynalazku z takich zapalników, każdy zapalnik oddzielnie przy jego drutach doprowadzających, najlepiej przy końcu izolowanej części, jest zabezpieczony zapomocą części zwierającej. Zwarcie to zostaje szybko i niezawodnie usunięte dopiero w ostatniej chwili, gdy wszystkie inne roboty w instalacji zapalniczej zostały już ukończone, zapomocą prostych środków, np. przez przecięcie zapomocą odpowiedniego narzędzia lub też proste rozciągnięcie na miejscu lub odciągnięcie zapomocą odpowiednio długiego drutu z miejsca zabezpieczonego.

W ten sposób dopóki elektryczne zwarcie zapalników nie jest usunięte, osiąga się podczas tak długiego czasu wstępnych robót przy instalacji zapalniczej, a zwłaszcza podczas następczącego najwięcej niebezpieczeństw manipulowania zapalnikami o wolnych jeszcze końcach przyłącznych, bezwzględne zabezpieczenie robotnika od przedwczesnego zapalenia skutkiem prądów błędnych, a również od zapalenia skutkiem przedwczesnego włączenia przyrządu zapalniczego i t. d., nawet wtedy, gdy zastosowane są obecnie ze względu na niebezpieczeństwo prądów błędnych usunięte, ale poza tem pod każdym względem odpowiednie przy rozsadzaniu zapalników mostkowo-żarowe o małym napięciu zapalania. Poza tem w każdym razie, przy wszelkiego rodzaju zapalnikach osiąga się bardzo znaczne zwiększenie zabezpieczenia przeciw niebezpieczeństwom przedwczesnego zapalenia skutkiem prądów błędnych bez stosowania innych środków już przez to samo, że zapalniki wystawione są na działanie prądów błędnych, ewentualnie występującego na ich drutach doprowadzających, tylko przez bardzo krótki okres czasu, którego wymaga bardzo szybko następujące usunięcie elektrycznego zwarcia zapalników.

Zabezpieczenie instalacji zapalniczej przez zastosowanie elektrycznie zwartych

zapalników może być jeszcze połączone ze znanem jako takim, lecz wyłącznie dla zabezpieczania przeciw prądom błędnym bezskutecznym urządzeniem zwierającym przy przewodzie wybuchowym. Daje to dodatkowe zabezpieczenie instalacji zapalniczej od przedwczesnego włączenia aparatury zapalniczej, przewodu świetlnego lub podobnego.

Przy układzie równoległym zastosowanie takiego urządzenia zwierającego w przewodzie wybuchowym przy zabezpieczonych zapalnikach daje w każdym razie bezwzględne zabezpieczenie od prądów błędnych nawet po usunięciu zwarcia oddzielnych zapalników, aż do chwili, gdy to dodatkowe urządzenie zwierające zostanie odbezpieczone.

Skutkiem tego przy stosowaniu zabezpieczenia zapalników, mogą być używane z możliwie największem bezpieczeństwem wszystkie rodzaje zapalników, a więc także najwięcej dotąd używane zapalniki mostkowo-żarowe do praktycznie nieograniczonej ilości jednoczesnych wybuchów.

Rysunek przedstawia schematycznie zapalnik według wynalazku oraz przykłady zastosowania go w różnych układach.

Fig. 1 przedstawia sześć zapalników w zwykłym układzie szeregowym. W praktyce, oczywiście, można ich zastosować od 20 do 30 sztuk, albo jeszcze więcej.

Fig. 2 przedstawia zwykły układ równoległy takiej samej ilości zapalników.

Fig. 3 przedstawia taki układ równoległy, który jest dogodniejszy dla niezawodnego i równomiernego zapalania wszystkich naboju.

Fig. 4 wyobraża układ mieszany, w którym dwie grupy, z których każda składa się z trzech szeregowo ze sobą połączonych zapalników, są połączone równolegle. W każdej grupie, oczywiście, zamiast schematycznie przedstawionych trzech naboju można zastosować również dowolnie większą ich ilość.

Fig. 5 przedstawia równoległy układ trzech grup, z których każda składa się z dwóch szeregowo połączonych zapalników.

Fig. 6 wyobraża inną postać takiego układu, w której przewód wybuchowy do przyłączenia równoległych grup przeprowadzony jest według tej samej zasady, jak w układzie na fig. 3.

Fig. 7 wreszcie przedstawia elastycznie zwarty zapalnik elektryczny według wynalazku.

Na wszystkich figurach liczbą 1 oznaczono naboje z zapalnikami, liczbą 2 — przewody zapalników, liczbą 3 — połączenie przewodu zapalnika z przewodem zapalnika sąsiedniego, liczbą 4 — połączenie przewodu przyłączonego z przewodem wybuchowym 5, a liczbą 8 — części zwierające poszczególnych zapalników.

Na fig. 5 poza tem liczbą 6 oznaczono urządzenie do elektrycznego zwierania przewodu wybuchowego, a liczbą 7 — przewód odprowadzający do uruchomienia tego urządzenia.

Takie urządzenie 6 do zwierania może być umieszczone we wszystkich innych układach między przewodami wybuchowymi 5, mniej więcej między punktami 4 tychże.

Części zwierające 8 składają się z gołego lub izolowanego drutu, kabla, paska i t. d., wykonanego z odpowiedniego materiału i posiadającego odpowiednie wymiary przekroju i długości, i zapomocą owinięcia, zlutowania, zaciśnięcia lub w inny odpowiedni sposób są połączone z drutami przewodzącymi zapalników tak, aby niezawodnie przewodziły prąd. Części te mogą być również tak urządzone, że mogą być przesuwane wzdłuż drutów przewodzących.

Części zwierające 8 każdego oddzielnego zapalnika zabezpieczają ten zapalnik, a w układach równoległych, stosow-

nie do okoliczności, całą grupę zapalników, równolegle połączoną z tym zapalnikiem, od wszystkich prądów błądzących, które ewentualnie mogą powstać w kopalni na ich drutach doprowadzających lub łączących, a zapalenie może być dokonane zapomocą włączenia przyrządu zapalowego, przewodu świetlnego lub w podobny sposób, dopiero wtedy, gdy zwarcia elektryczne wszystkich zapalników instalacji zostały zniesione i ewentualnie jeszcze urządzenie 6 do zwierania odbezpieczone.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zabezpieczania zapalników w instalacjach elektrycznych od przedwczesnego zapalania prądami błądzącymi, znamienny tem, że przy każdym zapalniku (1) instalacji łączy się jego przewody doprowadzające częścią zwierającą (8), która może być łatwo usunięta, już podczas wytwarzania, bez uszkodzenia tych przewodów przed połączeniem go z sąsiednim zapalnikiem, przyczem części zwierające zostają usunięte dopiero po ukończeniu wszystkich robót w instalacji bezpośrednio przed dokonaniem wybuchów.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że obok zabezpieczenia każdego poszczególnego zapalnika instalacji przewód (5) instalacji zostaje zabezpieczony zapomocą części zwierającej (6).

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że krótkie zwarcie poszczególnych zapalników zostaje zniesione z odległego zabezpieczonego miejsca.

Oesterreichische Dynamit
Nobel Aktiengesellschaft.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

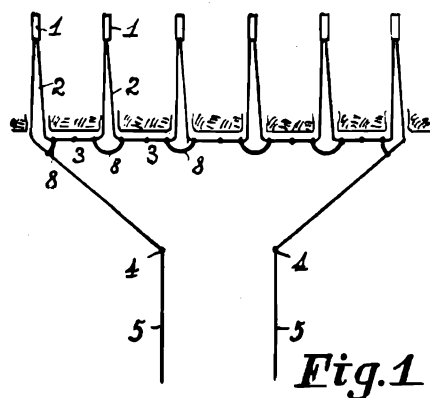


Fig. 1

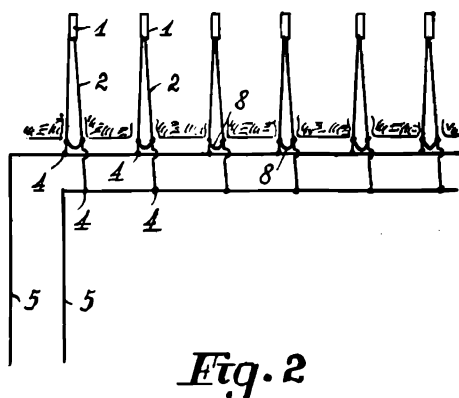


Fig. 2

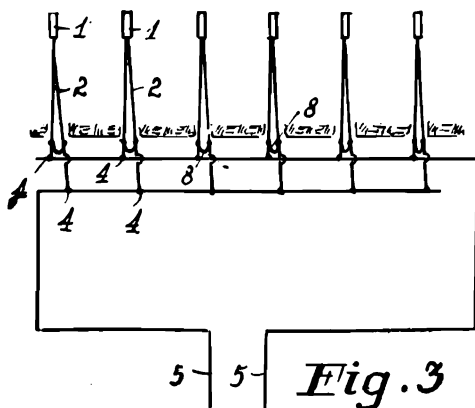


Fig. 3

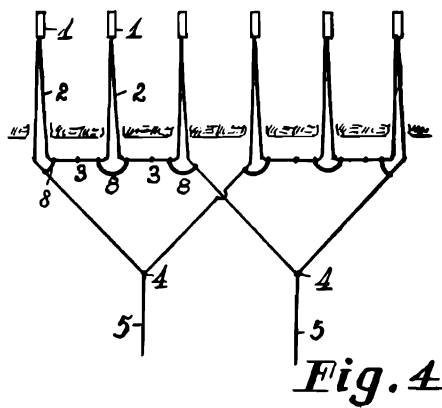


Fig. 4

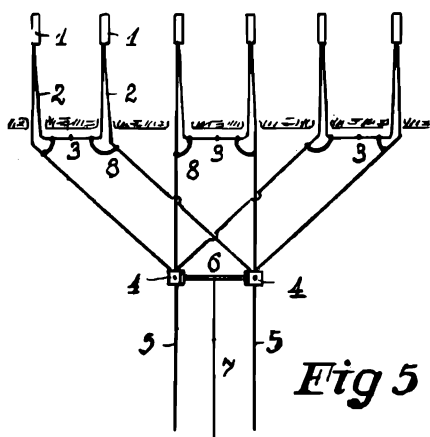


Fig. 5

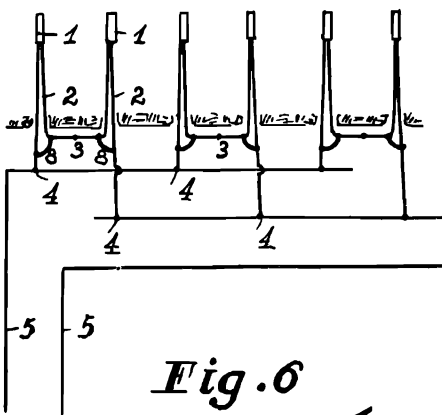


Fig. 6

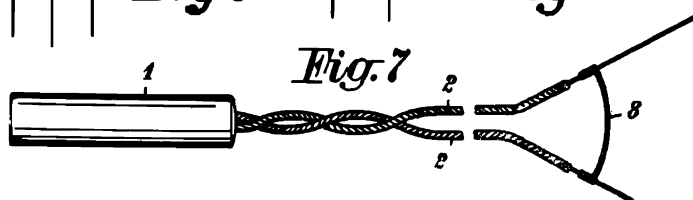


Fig. 7