

27 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



G01n 27/4

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6798.

Kl. 42 1 4.

Josef Šejvl
(Morawska Ostrawa, Czechosłowacja),
Rudolf Winkler
(Śląska Ostrawa, Czechosłowacja)
i Michael Palkoň
(Śląska Ostrawa, Czechosłowacja).

**Urządzenie do stwierdzenia obecności metanu lub innych węglowodanów w powietrzu,
specjalnie w kopalniach.**

Zgłoszono 28 lipca 1925 r.

Udzielono 21 stycznia 1927 r.

Pierwszeństwo: 15 sierpnia 1924 r. (Czechosłowacja).

Istnieją wskaźniki niebezpieczeństwa dla kopalń, posiadające dwa otwarte płomienie, z których jeden znajduje się w czystym powietrzu, a drugi w przestrzeni gazów wybuchających. Urządzenie to nie da się jednak użyć w latarniach górniczych do oświetlania przestrzeni zawierających gazy wybuchające, gdyż otwarty płomień w takich przestrzeniach nie świeci. Ponieważ znajdujący się w przestrzeni gazów wybuchających otwarty płomień może być

zgaszony skutkiem silnego ciśnienia, względnie prądu powietrza, nie odpowiada tedy ten aparat bezwzględnie koniecznym wymaganiom, tem bardziej, że istnieje dążność w górnictwie wyeliminowania używanych lamp benzynowych, gdyż prawie 10% wszystkich eksplozji w kopalniach powstaje z powodu takich lamp.

Następnie znane są urządzenia, które zamiast płomieni palących się w przestrzeni gazów wybuchających posiadają katalizu-

jaco działające ciała, na których spala się metan lub inne węglowodany. Te katalizujące ciała żarzą się jednak już przy niskich temperaturach i podają zawartość metanu bardzo niedokładnie. Skutkiem tej niedokładności używano do tych wskaźników drutów z katalizujących metali, rozgrzewanych do temperatury około 600° C. Ilość metanu mierzy się wtedy przez podwyższenie oporu, lub przez przedłużenie drutów. Obydwa te rodzaje nie są jednak dosyć pewne, tem bardziej, że drut katalizujący trudno wzrokowo kontrolować, t. j. stwierdzać, czy znajduje się w dobrym stanie i czy następuje na nim spalanie się metanu.

To samo odnosi się też do takich urządzeń, przy których następuje szacowanie zawartości metanu przy rozżarzaniu katalizujących drutów w szklanym cylindrze. Te urządzenia są również bardzo niedokładne i przy złamaniu samego przez się kruche go drutu nie wskazują zawartości gazu, tak, że zamiast zapewnienia bezpieczeństwa, w niebezpieczeństwo robotnika wprowadzają.

Niniejszy wynalazek usuwa te wady w ten sposób, że drut żarowy zamknięty ogrzewający jedno ogniwo termoelektryczne oraz drut żarowy otwarty z metalu katalizującego, opasujący drugie ogniwo termoelektryczne do spalania się metanu, umieszczone są w przezroczystych gruszkach, tworzą łatwe do wymiany żarówki, które równocześnie świecą i obecność metanu podają w podwójny sposób, t. j. wywołują zmiany efektu świetlnego gruszek oraz uruchamiają galwanometr połączony z ogniwami termoelektrycznymi.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania przedmiotu wynalazku: fig. 1 przedstawia schemat połączenia szeregowo włókien żarowych, fig. 2 — połączenie równoległe tych włókien i fig. 3 — przekrój podłużny aparatu.

W szklanym balonie 1 umieszczone jest wolframowe włókno żarowe 2, zupełnie hermetycznie zamknięte, podczas gdy drugie włókno żarowe 3 z katalizującego drutu

znajduje się w szklanym balonie 4, posiadającym w dolnej części otwory 5, zaś w górnej — kanał odlotowy 6. Drugie włókno żarowe jest z czerni platynowej lub z podobnego materiału i tworzy katalizator. W zwojach obydwóch włókien żarowych znajduje się po jednym ogniwie termoelektrycznym 7, 8, składającym się w znany sposób z dwóch różnych sztabek metalowych posiadających jeden spój 7, 8. Prądu dla włókien żarowych 2, 3 dostarcza akumulator 10. Jak już zaznaczono, hermetycznie zamknięte włókno 2 służy równocześnie jako żarówka.

Obydwa włókna żarowe 2, 3 połączone są przewodnikami drutowymi 17 z akumulatorem 10, a obydwie ogniwa termoelektryczne 7, 8 drutem 18, równobiegunowo między sobą i z galwanometrem 9, tak, że ich termoelektryczne siły odejmują się.

Połączenie włókien żarowych 2, 3 ze źródłem elektryczności może być albo szeregowo (fig. 1) albo równoległe (fig. 2).

Regulowanie urządzenia, względnie ustawienie początkowe i zerowe, uskutecznia się przy połączeniu szeregowem przez ustawienie zerowe galwanometru, a przy równoległym — przez przesunięcie kontaktu 11 (fig. 2) po opornicy 12.

Wystające z żarówek 1 i 4 obydwie końce włókien żarowych 2, 3 jak i ogniwa termoelektrycznych ukształtowane są jako wtyczki 13, dające się wprowadzić w stałe kontakty wtyczkowe 14 przewodów drutowych 17 i 18.

Całe urządzenie według fig. 3 tworzy rodzaj latarni górniczej: żarówki 1, 4 otoczone są szklanym cylindrem 15, zamkniętym z obydwóch stron podwójnem siem 16 i gęstą siatką drucianą, aby z jednej strony umożliwić przepływ zewnętrznego powietrza, a z drugiej strony aby, przy, wprawdzie nieprawdopodobnej, ale jednak przypadkowo skutkiem krótkiego spięcia powstałej eksplozji w szklanym balonie 4, przeszkodzić uderzeniu płomieni wdół.

W chwili gdy urządzenie to wprowadzi

się do przestrzeni, w której znajduje się metan lub podobny gaz, a żarówki włączy się w prąd i rozżarza się, wpływa mieszanina powietrza i gazu przez podwójne sito 16 do wnętrza cylindra 15 i otworami 5, na włókna żarowe 3, służące jako katalizator. Wówczas zapala się metan i rozgrzewa spójne miejsce 3 ogniwa termoelektrycznego 8, tak, że powstaje różnica ciepła w stosunku do drugiego ogniwa termoelektrycznego 7, ogrzanego tylko włóknem żarowym 2, skutkiem czego powstałe w przewodzie 18 prądy termoelektryczne odejmują się, przyczem różnicę wskazuje galwanometr 9. Ponieważ różnica temperatury obydwóch ogniw termoelektrycznych 7, 8 odpowiada zawartości metanu oraz różnica prądów termoelektrycznych zmienia się w tym samym stosunku, może mieć galwanometr podziałkę wykazującą zawartość metanu w procentach.

Można jednak już według efektu światła obydwóch włókien żarowych wnioskować o zawartości metanu, gdyż włókno katalizujące 3, na którym metan się spala jaśniej będzie się żarzyć jak świetlne włókno 2.

Rozumie się, że urządzenie to może być użyte do stwierdzenia innych eksplodujących mieszanin gazów, względnie cięższych i lżejszych węglowodanów.

Aparat ten wskazuje więc w podwójny sposób obecność metanu, jest zatem bardzo pewny i ma wielkie znaczenie dla bezpieczeństwa w kopalniach. Jest przytem prosty, poręczny, pewny wobec gazów wybuchających i wykazuje gaz kopalniany także w mieszaninie niewybuchającej, pewnie i bez specjalnej manipulacji i obserwacji, samoczynnie. Ponieważ jedna żarówka jest wykonana jako normalna żarówka z drutem wolframowym, można więc używać ten aparat równocześnie jako elektryczną lamp-

kę górniczą. Obydwie żarówki dadzą się łatwo wymieniać, przez co naprawy mogą być łatwo wykonywane. Spalenie, względnie złamanie włókna katalizującego można natychmiast przez szklaną gruszkę zauważyć, gdyż przestaje świecić i robotnik może się oddalić bez niebezpieczeństwa z miejsca zatrutego gazem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do stwierdzenia zawartości metanu lub innych węglowodanów w powietrzu, szczególnie w kopalniach, na podstawie spalania metanu na włóknie żarowym z katalizującego metalu i zwykłego drucika świecącego, przyczem podniesienie się temperatury mierzone jest termoelektrycznie zapomocą dwóch ogniw termoelektrycznych, łączonych z sobą w ten sposób, że się prądy termoelektryczne obydwóch ogniw termoelektrycznych odejmują, znamiennie tem, że zamknięty normalny drut świetlny (2) ogrzewający jedno ogniwo termoelektryczne (7), oraz otwarty drut żarowy (3) wykonany z metalu katalizującego, np. z czerni platynowej, opasujący drugie ogniwo termoelektryczne (8), na którym to drucie następuje spalanie się metanu, umieszczane są w łatwo wymienialnych przezroczystych żarówkach (1, 4) świecących równocześnie tak, że obecność metanu można w podwójny sposób stwierdzić, t. j. wskutek zmiany efektów świetlnych żarówek, oraz zapomocą galwanometru (9) połączonego z ogniwami termoelektrycznymi (7, 8).

J. Sejvl.

R. Winkler.

M. Palkoň.

Zastępca: M. Goldwasser,
adwokat.

