

Opublikowano dnia 28 grudnia 1957 r.

G 08 b 17/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40488

Kl. 74a, 31

Stanisław Tchórzewski

Sopot, Polska

Czujka przeciwpożarowa z elementem topikowym zwłaszcza do pomieszczeń, narażonych na działanie par cieczy łatwopalnych, gazów wybuchowych, wilgoci i oparów żrących

Patent trwa od dnia 18 kwietnia 1955 r.

Przedmiot wynalazku stanowi czujka przeciwpożarowa z elementem topikowym, zwłaszcza do pomieszczeń, narażonych na działanie par cieczy łatwopalnych, gazów wybuchowych, wilgoci, oparów żrących itp.

Znane dotychczas czujki przeciwpożarowe stanowią często same w tego rodzaju pomieszczeniach źródło niebezpieczeństwa ze względu na otwartą budowę i iskrzenie, występujące w ich obwodzie roboczym, a ponadto działanie ich podlega wpływom wilgoci lub gazów żrących.

Wymienionych wad nie wykazuje czujka według wynalazku, w której do zamykania obwodu sygnalizacyjnego stosuje się przekaźnik, uruchamiany zmianami, zachodzącymi w jego obwodzie magnetycznym, a nie elektrycznym. Wszelkie części czujki, przewodzące prąd elektryczny, są zamknięte w gazoszczelnej komorze, wypełnionej ewentualnie olejem transfor-

matorowym. Jako przewody łączeniowe stosowane są giętkie przewody kabelkowe, umożliwiające niezawodne mocowanie ich na zaciskach.

Na rysunku uwidoczniono tytułem przykładu przedmiot wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia czujkę według wynalazku w przekroju osiowym, fig. 2 — czujkę w przekroju poprzecznym wzdłuż osi A—A na fig. 1, fig. 3 — zastosowany w niej przekaźnik magnetyczny w widoku z boku, a fig. 4 - obwód sygnalizacyjny, sterowany za pośrednictwem czujki.

Czujka według wynalazku posiada komorę gazoszczelną 7, w której umieszczony jest przekaźnik magnetyczny 9. Komora 7 jest zamknięta górną pokrywą 12, osadzoną na uszczelce 13 i przymocowaną śrubami, nie uwidoczniłymi na rysunku. Ponadto jest ona zaopatrzona w łapki 8 z otworami na śruby, służące do umocowania czujki w pomieszczeniu chronio-

nym. W przeciwnych ściankach komory wykonane są dwa otwory, zamykane zakrętkami śrubowymi 11, stanowiącymi gazoszczelne przepusty dla przewodów elektrycznych, prowadzonych na zewnątrz od zacisków 14, 14' przełącznika 9. W środkowej wewnętrznej części komory 7 osadzona jest tulejka przewodnicząca 2 rdzenia 1, wykonanego z miękkiej stali i spełniającego rolę ruchomego bocznika magnetycznego przełącznika 9. Dolny zaokrąglony koniec rdzenia 1, wykonany np. z ebonitu, opiera się o element topikowy 4, stanowiący część wkładki topikowej 3, leżącej na pierścieniowej podkładce gumowej 6, osadzonej na wewnętrznym występie perforowanej osłony 5, nakręcannej na szyjkę komory 7. Otworki osłony umożliwiają łatwe komunikowanie się jej wnętrza z atmosferą zewnętrzną. Element topikowy składa się z dwóch oddzielnych części metalowych, zkusowanych z jednej strony w kształcie połówki litery X i połączonych łatwotopliwym lutem o bazie bismutowej. Końce wkładki 3 są wykonane np. z ebonitu, dzięki czemu element topikowy jest odizolowany cieplnie od metalowych części czujki, co wpływa na zwiększenie jego czułości działania.

Przełącznik 9 posiada obwód magnetyczny, utworzony z magnesu trwałego 18 i dwóch nabiegunków 15, 16, zwieranych kotwiczką 21, podlegającą działaniu sprężynki 20. Ruchy kotwiczki 21 ogranicza zderzak 19. Do kotwiczki przymocowana jest za pomocą uchwytów 22 ampulka szklana 10 z rtęcią 24. Do wnętrza ampulki wprowadzone są końcówki 25 przewodów 17, 17', przyłączonych do zacisków 14, 14' przełącznika. Końcówki te są zwierane rtęcią w położeniu zwolnienia kotwiczki, a rozwierane w położeniu jej przyciągnięcia.

Sposób działania czujki według wynalazku jest opisany poniżej. Dopóki temperatura środowiska, w którym zainstalowana jest czujka, nie przekracza temperatury topnienia elementu topikowego 4, dobieranej zazwyczaj w granicach 40°—90°C, dopóty wkładka topikowa 3 tworzy zwartą całość, służąc jako podpora dla rdzenia 1, zajmującego wówczas położenie uwidocznione na fig. 1. W tym położeniu rdzeń 1 wchodzi w odpowiednie otwory nabiegunków 15, 16, przełącznika 9, bocznikując jego obwód magnetyczny. Większa część strumienia magnetycznego przepływa wówczas przez rdzeń 1, na skutek czego kotwiczka 21 przełącznika pozostaje zwolniona i przyciągnięta sprężynką 20 do położenia, uwidocznionego na fig. 3 linią ciągłą.

Położenie to odpowiada stanowi przechylenia połączonej sztywno z kotwiczką 21, ampulki 10, powodującego zwarcie końcówek 25 przewodów 17, 17'. W obwodzie elektrycznym utworzonym przez cewkę przełącznika 29, źródło prądu 28 i żarówkę kontrolną 27 płynie wówczas prąd (fig. 4). Żarówka 27 świeci się, sygnalizując stan gotowości roboczej całego układu. Na skutek wzbudzenia przełącznika 29 jego styki robocze 23 pozostają rozwarne.

Z chwilą osiągnięcia przez atmosferę, otaczającą czujkę (np. na skutek powstania w sąsiedztwie ogniska pożarowego), temperatury, przekraczającej temperaturę topnienia elementu topikowego 4, następuje pod działaniem ciężaru rdzenia 1 załamanie wkładki topikowej 3 i opadnięcie rdzenia na dno osłony 5. Obwód magnetyczny przełącznika 9 przestaje być wówczas bocznikowany i cały strumień magnetyczny zostaje skierowany przez kotwiczkę 21, która ulega przyciągnięciu do nabiegunka 15, zajmując położenie, oznaczone na fig. 3 linią przerywaną. Ampulka 10 cofa się do położenia poziomego, na skutek czego końcówki 25 przewodów 17, 17' ulegają rozwarciu. Następstwem tego jest zgaśnięcie żarówki kontrolnej 27 i odwzbudzenie przełącznika 29, powodujące opadnięcie jego kotwiczki i zwarcie styków 23, co z kolei wywołuje uruchomienie sygnalizatora akustycznego 26 (fig. 4), nadającego alarm pożarowy. Zarówno sygnalizator 26, jak i żarówka kontrolna 27, źródło prądu 28 oraz przełącznik 29 znajdują się po stronie odbiorczej II, natomiast styki robocze przełącznika 9 — po stronie nadawczej I układu sygnalizacyjnego.

W praktyce styki 23 przełącznika 29 obsługują szereg sygnalizatorów, umieszczonych w różnych pomieszczeniach dozorowych. Ponadto mogą one obsługiwać oprócz lub zamiast obwodów sygnalizacyjnych np. obwody sterownicze urządzeń gaśniczych, uruchamianych w ten sposób zupełnie samoczynnie.

Komora przełącznikowa 7 może być w razie potrzeby wypełniona olejem transformatorowym, zabezpieczającym przed iskrzeniem w miejscu przyłączenia przewodów do zacisków 14, 14'.

Zaznacza się, że wkładka topikowa czujki jest łatwo wymienna. Pozwala to nie tylko na szybkie i niekłopotliwe przygotowanie czujki do ponownego zadziałania, lecz również na łatwe przeprowadzanie prób eksploatacyjnych czujki przez sztuczne podnoszenie temperatury ośrod-

ka. w jej sąsiedztwie. Możliwe jest również szybkie dostosowywanie czujki do żądanej temperatury krytycznej jej zadziałania przez każdorazowe wstawianie odpowiedniej wkładki topikowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czujka przeciwpożarowa z elementem topikowym, zwłaszcza do pomieszczeń, narażonych na działanie par cieczy łatwopalnych, gazów wybuchowych, wilgoci, oparów żrących itp., znamionna tym, że posiada przekaźnik magnetyczny (9), którego obwód magnetyczny jest bocznikowany w stanie gotowości roboczej czujki rdzeniem (1), osadzonym przesuwnie w tulejce przewodniczej (2) i podpartym swym dolnym zaostrozonym końcem na elemencie topikowym (4), tworzącym część składową wkładki topikowej (3), leżącej na pierścieniowej podkładce gumowej (6), osadzonej na wewnętrznym występie perforowanej osłony (5), nakręconej na szyjkę komory (7), stanowiącej obudowę przekaźnika (9).
2. Czujka według zastrz. 1, znamionna tym, że komora (7) posiada budowę gazuszczelną.
3. Czujka według zastrz. 1, znamionna tym, że komora (7) jest wypełniona olejem trans-

formatorowym, w celu zapobiegania ewentualnemu iskrzeniu w miejscu przyłączenia przewodów do zacisków (14, 14') przekaźnika (9).

4. Czujka według zastrz. 1—3, znamionna tym, że przekaźnik (9) jest zaopatrzony w łącznik rtęciowy (10, 24), połączony sztywno z ruchomą kotwiczka (21) przekaźnika i sterujący odpowiednim układem sygnalizacji przeciwpożarowej.
5. Czujka według zastrz. 1—4, znamionna tym, że element topikowy (4) składa się z dwóch oddzielnych części metalowych, zukosowanych z jednej strony w kształcie połówki litery (X) i połączonych łatwotopliwym lutem o bazie bizmutowej.
6. Czujka według zastrz. 1—4, znamionna tym, że zarówno części skrajne wkładki topikowej (3), jak i ostrze rdzenia (1) są wykonane z materiału o małej przewodności cieplnej, dzięki czemu element topikowy (4), csadzony w środkowej części wkładki (3) jest odizolowany cieplnie od metalowych części czujki, co wpływa na zwiększenie jego czułości działania.

Stanisław Tchórzewski

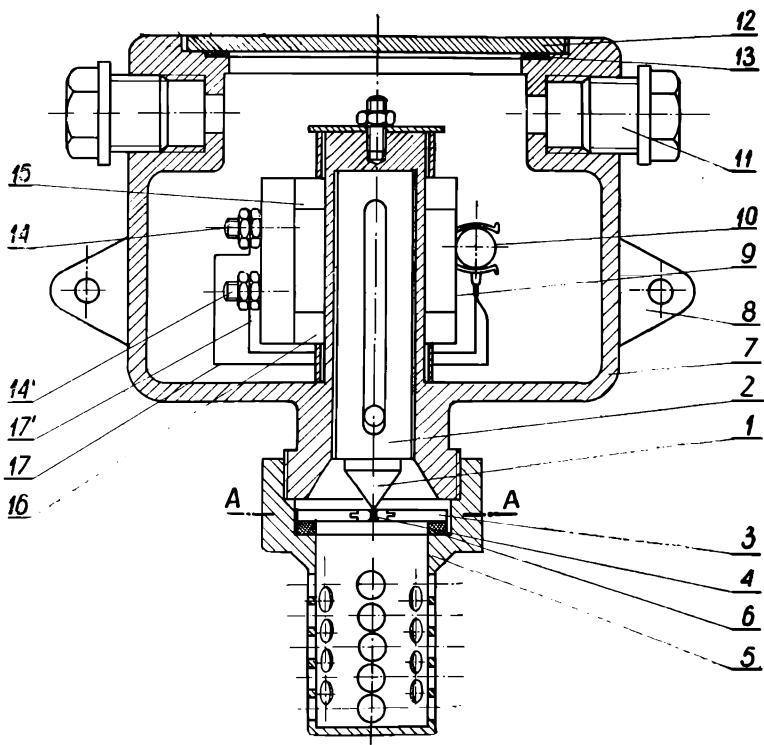


Fig 1

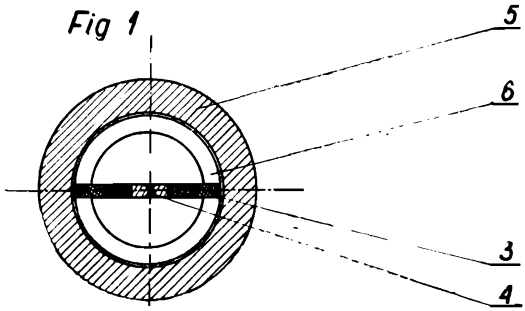


Fig 2

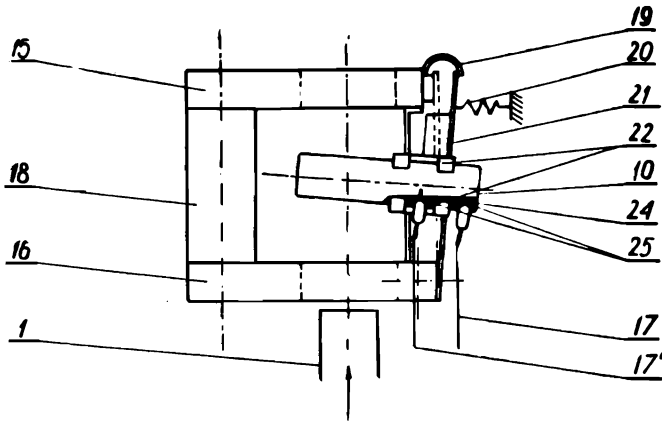


Fig. 3

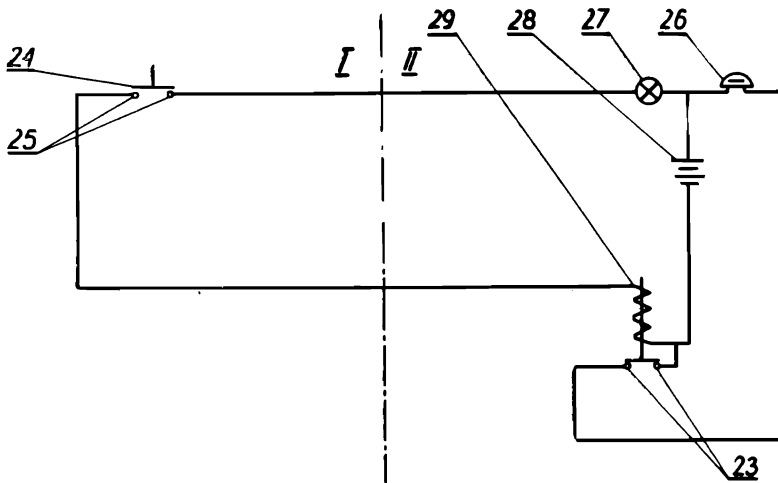


Fig. 4