



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 15.X.1963 (P 102 744)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 2.XI.1965

Kl. 74a, 33

MKP G 08 b

UKD

17/10

Twórca wynalazku

właściciel patentu:

Jan Wysoczyński, Gdańsk (Polska)

**Urządzenie do wykrywania pożaru przez ujawnianie dymu  
w powietrzu sposobem impulsu fotoelektrycznego, uzyskiwa-  
nego drogą porównywania przejrzystości powietrza**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykrywania pożarów przez ujawnianie dymu w powietrzu sposobem impulsu fotoelektrycznego, uzyskiwanego drogą porównywania przejrzystości powietrza doprowadzanego z poszczególnych pomieszczeń do urządzenia za pomocą sieci przewodów rurowych.

Znane są różne urządzenia do wykrywania pożarów, np. nowoczesne urządzenia wykrywające dym w powietrzu sposobem impulsu fotoelektrycznego, uzyskiwanego drogą porównywania przejrzystości powietrza, pochodzącego z wylotów szeregu przewodów, zainstalowanych w obiektach chronionych. Są one wyposażone w ruchomy układ „żarówka-lustro” oraz komórkę fotoelektryczną do porównywania kolejno przejrzystości badanego powietrza z powietrzem kontrolnym, znajdującym się w przestrzeni między wylotami przewodów rurowych. Urządzenia te są wyposażone zazwyczaj we wzmacniacz prądu zmiennego, dla silnego wzmocnienia sygnału komórkę fotoelektrycznej. W układach tych lustro ulega szybkiemu zabrudzeniu, powodując błędne działanie urządzenia.

Impulsy stosowanej komórki fotoelektrycznej są bardzo słabe, co zmusza do ich silnego wzmacniania. Także wykorzystywanie efektu przyciemniania wiązki światła, spowodowanego jej przejściem przez zadymioną smugę powietrza, nie daje dobrych wyników.

Uzyskanie dobrego i pewnego sprzężenia induk-

2

cyjnego układu sygnalizacji jest w praktyce szczególnie trudne. Niezawodność działania znanych układów ze sprzężeniem magnetycznym jest dość problematyczna. Brak możliwości wizualnej kontroli bezpośredniej — w wypadku awarii — jest dodatkową wadą tych urządzeń.

Urządzenie do wykrywania pożarów przez ujawnianie dymu w powietrzu sposobem impulsu fotoelektrycznego, uzyskiwanego drogą porównywania przejrzystości powietrza według wynalazku nie ma wymienionych wad, wykazuje natomiast szereg istotnych zalet.

Urządzenie to jest pewne i niezawodne, umożliwiając — w wypadku awarii — wizualną kontrolę przejrzystości powietrza doprowadzanego z poszczególnych pomieszczeń do urządzenia.

Istotą wynalazku jest wykorzystanie zjawiska rozproszenia wiązki światła, gdy w komorze, przez którą ta wiązka przechodzi, znajduje się dym. W tym celu zaprojektowano odpowiedni zespół fotooporników połączonych równolegle, stanowiących czujniki urządzenia.

Ważnym ulepszeniem jest zaprojektowanie ruchomego wybieraka rurowego, kierującego kolejno próbki powietrza z wylotów rur do jednej komory. Wybierak ten jest połączony z komutatorem tj. z zespołem zestyków sterujących.

Według wynalazku zastosowano dodatkowe układy kontrolne: dozoru i sygnalizacji ciągu powietrza

z poszczególnych rur oraz dozoru bezawaryjnej pracy elementów układu elektronicznego urządzenia.

Dodatkowym ulepszeniem podnoszącym stopień pewności działania wskaźników jest zastosowanie lamp neonowych, zasilanych napięciem stałym, wyższym od napięcia gaśnięcia, a niższym od napięcia zapłonu. W przypadku impulsu następuje zapalenie lampy i następnie — trwałe jej świecenie mimo ustania impulsów.

Według wynalazku zaprojektowano dodatkowy układ lamp oświetlających poszczególne wyloty rur, co pozwala na wizualną kontrolę — w wypadku awarii — elementów elektronicznego urządzenia.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat elektroniczny urządzenia, a fig. 2 — geometryczne rozmieszczenie elementów urządzenia.

Strzeżone pomieszczenia są połączone za pomocą sieci przewodów rurowych z urządzeniem. Powietrze z tych pomieszczeń jest zasysane przez odpowiednie dmuchawy, nie uwidocznione na rysunku.

Wyloty rurowych przewodów 1, doprowadzających badane powietrze ze strzeżonych pomieszczeń, są rozmieszczone kołowo. Na wałku 4 równoległym do osi rurowych przewodów 1 i umieszczonym w środku tego układu rur zamocowany jest rurowy wybierak 2. Jako napęd wałka 4 służy wiatraczek 6 zamocowany na jego górnym końcu 10 lub inny znany układ napędowy. Metalowa obudowa 3 osłania wyloty rurowych przewodów 1, tworząc kanał dla zasysanego powietrza ze strzeżonych pomieszczeń przez dmuchawy, nie uwidocznione na rysunku.

Wewnątrz metalowej obudowy 3 zamocowana jest kontrolna puszka 5, zawierająca komorę 8, do której doprowadzane jest badane powietrze. W ściankach tej komory są umieszczone fotooporniki 9. Nad wylotowym górnym otworem komory 8 znajduje się lampa 16 oświetlająca poprzez skupiającą soczewkę 7 wiązką światła powietrze w komorze 8.

Do rurowego wybieraka 2 jest przymocowany za pomocą izolatora 13 zwierak 17, ślizgający się po pierścieniu 11 i poszczególnych stykach 12, umieszczonych na izolującej płycie 14 współśrodkowo w stosunku do osi wałka 4 i pierścieni 11.

Pod poszczególnymi wylotami rurowych przewodów 1 umieszczone są oświetlające lampy 18 i soczewki 15 (fig. 2). Te układy optyczne są obudowane szczelnie w kanałach instalacji rurowej, doprowadzającej badane powietrze.

Działanie elementów mechanicznych urządzenia według wynalazku wynika z opisanej budowy. W wyniku działania dmuchaw, nie uwidocznionych na rysunku, powietrze z poszczególnych pomieszczeń doprowadzane jest poprzez rurowe przewody 1 do wnętrza obudowy 3. Na wałku 4 jest osadzony rurowy wybierak 2. Wałek 4 jest napędzany za pomocą wiatraczka 6 przymocowanego na końcu 10 wałka 4, obracającego się stosunkowo wolno wskutek przepływu doprowadzanego powietrza. Czas przelotu wybieraka 2 nad wylotem rurowego przewodu 1 jest dłuższy od czasu przepływu powietrza poprzez wybierak 2 do komory 8. Rurowy wybierak 2 kolejno kieruje dość silny strumień powietrza z poszczególnych wylotów przewodów 1 rurowych

do komory 8 oświetlanej wiązką światła lampy 16.

Gdy w komorze 8 pojawia się dym, następuje rozproszenie wiązki światła. Rozproszonym światłem zostają oświetlone fotooporniki 9, umieszczone w bocznych ściankach komory 8. W tym momencie zwierak 17 komutatora zwiiera odpowiedni styk 12 z pierścieniem 11. Poszczególne styki 12 odpowiadają kolejnym wylotom rurowych przewodów 1, tj. poszczególnym strzeżonym pomieszczeniom (fig. 2).

Układ elektroniczny urządzenia (fig. 1) według wynalazku składa się z fotoelektrycznego zespołu analizującego, wzmacniacza impulsów, zespołu sygnalizacyjno-alarmowego oraz z pomocniczych zespołów: wskaźnika zaniku ciągu ze wzmacniaczem, wykrywacza uszkodzeń wewnętrznych oraz zespołu lamp oświetlających.

Fotoelektryczny zespół analizujący składa się z fotooporników 9 oświetlonych pośrednim strumieniem rozproszonego światła lampy projekcyjnej 16. Fotooporniki 9 są zasilane stabilizowanym napięciem stałym. Zespół fotooporników 9 jest sprzężony ze wzmacniaczem za pomocą kondensatora. Wzmacniacz stanowi elektronowa lampka 19. W jej obwodzie anodowym znajduje się kontrolny miliamperomierz 23 oraz cewka przekaźnika 20 elektromagnetycznego. Styki przekaźnika 20 sterują przekaźnikiem 21, stanowiącym jeden z elementów układu sygnalizacji i alarmu pożarowego. Styk czynny przekaźnika 21 uruchamia elementy sygnalizacji optycznej i akustycznej. Przełącznik 22 służy do (czasowego) wyłączania alarmu akustycznego.

System sygnalizacyjny tworzą ponadto neonowe lampy 29 w ilości odpowiadającej ilości kanałów, zapalane za pośrednictwem zwieraka 17 komutatora.

Zespół wskaźników zaniku ciągu składa się z klappowych styków 28 oraz neonowych lamp 24. Są one odpowiednio połączone z lampowym wzmacniaczem 27, w którego anodzie znajduje się cewka przekaźnika 25. Przekaźnik ten uruchamia w razie potrzeby system sygnalizacji optyczno-akustycznej zaniku ciągu.

System wykrywania uszkodzeń wewnętrznych składa się z przekaźnika 26, który w obwodzie cewki ma włączone włókno projekcyjne lampy 16, włókna żarzenia lamp 19 i 27 oraz styk kontrolny wiatraczka 6. Styki czynne przekaźnika 26 uruchamiają w razie potrzeby system sygnalizacyjny.

Działanie układu elektronicznego urządzenia według wynalazku jest następujące. Jeżeli strumień świetlny lampy 16 natrafia na swej drodze w komorze 8 na czyste powietrze, wówczas fotooporniki 9 nie są oświetlane. Jeżeli w komorze 8 znajdują się ślady dymu, wówczas rozpraszają one strumień świetlny lampy 16. Rozproszone światło trafia do fotooporników 9. W stanie zacienionym (bezdymowym) oporność fotooporników 9 jest duża i potencjał siatki lampy 19 jest tak niski, że lampa jest zablokowana. Jeżeli w komorze 8 znajdują się cząstki dymu rozpraszające strumień świetlny, wówczas oporność fotooporników 9 maleje, a tym samym potencjał siatki sterującej lampy 27 wzrasta i przez lampę 19 płynie prąd uruchamiający przekaźnik 20. Włączenie przekaźnika 20 powoduje przekazanie impulsu dla zapalenia odpowiedniej neonowej lampy 29 za pośrednictwem biernego styku przekaźni-

ka 21 i komutatora 17, a następuje uruchomienie przekaźnika 21, włączającego system alarmowo-sygnalizacyjny.

Neonowe lampy 29 znajdują się stale pod napięciem niższym niż ich napięcie zapłonu, lecz wyższym niż ich napięcie gaśnięcia. W przypadku uzyskania przez którąś z lamp 29 impulsu o zwieraka 17 komutatora, lampa ta zapala się, gdyż chwilowo osiąga napięcie wyższe od napięcia zapłonu. Potem już lampa nie gaśnie, gdyż stałe napięcie zasilające ją jest wyższe od napięcia gaśnięcia.

System sygnalizacji zaniku ciągu jest uruchamiany przez klapowe styki 28, przekazujące napięcie dodatkowo za pośrednictwem neonowej lampy 24 do siatki lampy 27, która uruchamia przekaźnik 25. Jego styki włączają elementy sygnału optycznego i akustycznego.

System sygnału uszkodzenia wewnętrznego działa za pośrednictwem przekaźnika 26, którego styki bierne uruchamiają alarm w wypadku przerwania obwodu cewki, gdy przepali się włókno jednej z lamp lub gdy nastąpi unieruchomienie wiatraczka.

W wypadku awarii elementów elektronicznych urządzenia można wizualnie kontrolować, czy nie pojawia się dym, korzystając z oświetlających lamp 18.

# Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykrywania pożarów przez ujawnianie dymu w powietrzu sposobem impulsu fotoelektrycznego, uzyskiwanego drogą porównywania przejrzystości powietrza, **znamiennie tym**, że zawiera ruchomy rurowy wybierak (2), doprowadzający badane powietrze z kolejnych rurowych przewodów (1) do komory (8) trwale oświetlanej, w ściankach której umieszczone są fotoelementy (9), stanowiące czujniki układu sygnalizacyjnego, przy czym układ ten zaopatrzony jest w elementy kontrolne, a wskaźnikami dla poszczególnych wylotów rur są neonowe lampy (29) zasilane napięciem stałym wyższym od napięcia gaśnięcia, a niższym od napięcia zapłonu, co — w przypadku impulsu — powoduje zapalenie i trwale świecenie określonej lampy neonowej, sygnalizując z której komory pochodzi zadymione powietrze.
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że rurowy wybierak (2) sprzężony jest mechanicznie ze zwierakiem (17) pierścienia (11) i zespołów styków (12).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że zespół fotoelementów stanowi szereg fotooporników (9) połączonych ze sobą równolegle.

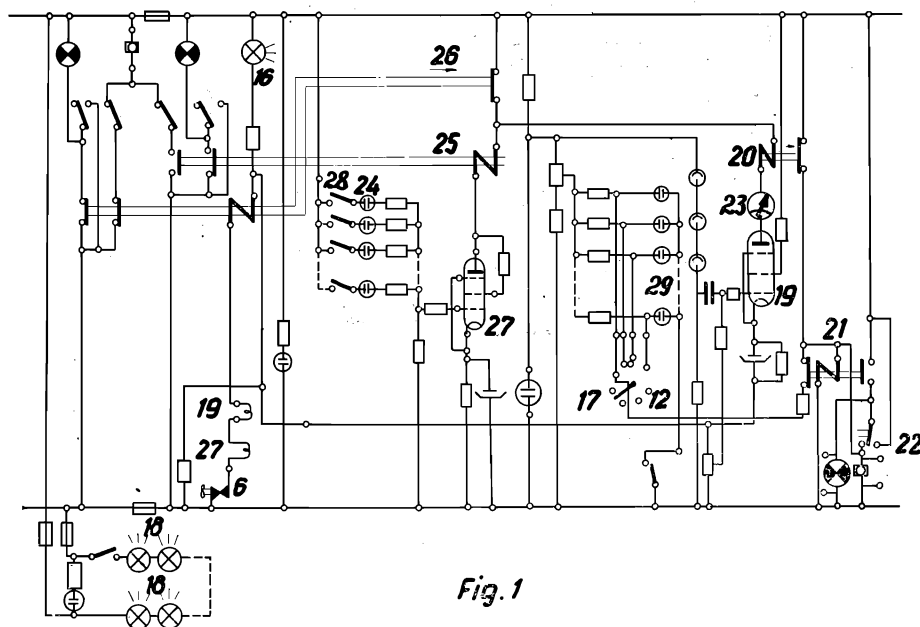


Fig. 1

