



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

방폭형 연기 감지기에 있어서,

바디(10) 전방 중앙의 결합공(11)에 기밀 결합되는 커버(20) 내부로 PCB 전원제어부(25)를 설치하고, 상기 커버 전방으로 내부 암실(31)에 발광부(36)와 수광부(37)에 의해 연기를 감지하는 연기감지수단(35)이 설치된 캡(30)을 구획되게 결합하되,

상기 바디 내부에는 PCB 전원제어부(25)의 후방에 릴레이(Relay) 기능을 갖는 판 형태의 배리어(40)를 전후로 이격 공간을 형성하도록 설치 구성하며;

상기 PCB전원제어부(25)는 상기 수광부(37)가 수집한 광량과 사전에 미리 저장된 기준 광량을 비교하여 기준 광량보다 수집한 광량이 더 적을 경우에는 상기 배리어(40)를 구동시켜 시스템의 전원공급을 차단하는 것을 특징으로 하는 배리어를 갖는 방폭형 연기 감지기.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 바디 내부에는 배리어(40)의 배면에 배리어와 이격된 위치로 절연 및 내열성을 갖는 수지판(45)을 고정 설치하도록 이루어진 것을 특징으로 하는 배리어를 갖는 방폭형 연기 감지기.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 커버(20) 내부에 화재시 발생하는 열이나 빛을 감지하는 센서부를 더 설치 구성하여 이루어진 것을 특징으로 하는 배리어를 갖는 방폭형 연기 감지기.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 가연성 가스나 인화성 물질 등이 있는 위험 장소에서 과열, 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 방지하기 위한 방폭형 연기 감지기에 관한 것으로서, 좁다 상세하게는 방폭지역에서 연기를 신속히 감지하여 방폭지역의 안전을 도모하기 위한 전기적, 구조적 특징을 구현하여 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 효과적으로 차단하는 배리어(barrier)를 갖는 방폭형 연기 감지기에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 연기 감지기는 화재시 발생되는 연기를 암실로 유도하여 발광부의 발광빛이 암실 내부로 들어 오는 연기에 의해 산란되어 수광부로 수광되도록 하므로 화재를 감지하여 경보하는 장치이다.

[0003] 특히, 상기 연기감지기 및 그 밖에 전기기구는 가연성 가스나 인화성 물질 등이 있는 위험 장소에서 과열, 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 방지하기 위한 방폭형 구조를 채택하도록 법적으로 규정되어 있다.

[0004] 이와 같은 방폭형 구조는 기구 내부에 과열, 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 방지하고자 내압 구조를 채택함과 함께 연기감지부와 전원제어부를 분리되게 격리시키는 기밀 구조를 채택하는 것이다.

[0005] 이러한 연기감지기의 종래기술을 살펴본다.

[0006] 대한민국특허청에 등록된 방폭형 화재감지기 점검기구(등록실용신안 20-0243500)에 따르면, "봉형상의 열감지센

서를 가지는 방폭형 화재감지기의 점검기구에 관한 것으로서; 내부에 고온의 물질을 수용할 수 있는 단열성이 양호한 하우징(8); 중앙부로 열감지센서(6)가 관통될 수 있도록 구성된, 상기 하우징을 밀폐하기 위한 캡(10); 상기 열감지센서(6)가 인입될 수 있는 터널(17)이 형성된, 상기 캡의 저면에 결합되어 고정되는 케이스(16)를 포함하는 것을 특징으로 함으로써; 스파크와 같은 발화요소가 전혀 없어 안전하고 편리하게 사용할 수 있는 장점을 제공한다"고 개시된 바 있다.

[0007] 그러나, 종래기술은 전기적 스파크발생으로 인한 연기, 화재에 신속하게 정확히 대응할 수 있도록 한 전자적, 구조적으로 설계되지 않아서 실제적인 효과가 경미하여 폭발사고에 충분히 대비되어 있지 않은 문제가 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 종래 기술이 갖는 제반 문제점을 해결하고자 발명된 것으로서, 방폭지역에서 연기를 신속히 감지하여 방폭지역의 안전을 도모하기 위한 전기적, 구조적 특징을 구현하여 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 효과적으로 차단하는 배리어를 가진 방폭형 연기 감지기를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 다른 목적은 PCB의 과열, 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 릴레이(ReIay) 기능을 갖는 배리어에 의해 차단하고 배리어의 전후 이격 공간에 의해 공기 순환 통로를 충분히 형성함으로써 우수한 방열효과를 가지도록 하는데 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0010] 이러한 본 발명은 바디 전방 중앙의 결합공에 기밀 결합되는 커버 내부로 PCB 전원제어부를 설치하고, 상기 커버 전방으로 사방에 관통공과 내부 암실에 발광부와 수광부에 의해 연기를 감지하는 연기감지수단이 설치된 캡을 구획되게 결합하되; 상기 바디 내부에는 PCB 전원제어부의 후방에 PCB 전원제어부 보다 큰 외곽 사이즈를 갖는 판 형태의 배리어를 전후로 이격 공간을 형성하도록 설치 구성되며; 상기 PCB전원제어부는 상기 수광부가 수집한 광량과 사전에 미리 저장된 기준광량을 비교하여 기준광량보다 수집한 광량이 더 적을 경우에는 상기 배리어를 구동시켜 시스템의 전원공급을 차단하는 것을 특징으로 하는 한다.

[0011] 본 발명 상기 바디 내부에는 배리어의 배면에 배리어와 이격된 위치로 절연 및 내열성을 가진 수지판을 고정 설치하도록 이루어진 것이다.

[0012] 본 발명 상기 커버 내부에 화재시 발생하는 열이나 빛을 감지하는 센서부를 더 설치 구성하여 이루어진 것이다.

#### 발명의 효과

[0013] 이러한 본 발명은 가연성 가스나 인화성 물질 등이 있는 위험 장소에서 과열, 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 방지하고자 바디 전방에 PCB 전원제어부가 설치되는 커버와 연기감지수단이 설치되는 캡을 구획 결합하되, 상기 PCB 전원제어부 후방에 릴레이(ReIay) 기능을 갖는 배리어를 설치하여 연기감지 작동시 상기 배리어를 구동시켜 시스템의 전원공급을 차단하는 것이다.

[0014] 또한, 상기 PCB 전원제어부의 과열, 전기적 스파크로 인한 폭발 사고를 릴레이(ReIay) 기능을 갖는 배리어에 의해 차단하고 배리어의 전후 이격 공간에 의해 공기 순환 통로를 충분히 형성하므로 우수한 방열효과를 제공하는 것이다.

#### 도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 정면을 나타낸 정면도.

도 2는 본 발명의 측면을 나타낸 측면도.

도 3은 본 발명의 측단면을 나타낸 측 단면도.

도 4는 도 3의 "A"부분 확대도.

도 5는 본 발명의 회로구성을 나타낸 블록도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] 이하, 상기한 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0017] 본 발명 배리어를 갖는 방폭형 연기 감지기는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 바디(10) 전방 중앙의 결합공(11)에 기밀 결합되는 커버(20) 내부로 PCB 전원제어부(25)를 설치하고, 상기 커버 전방으로 내부 암실(31)에 발광부(36)와 수광부(37)에 의해 연기를 감지하는 연기감지수단(35)이 설치된 캡(30)을 구획되게 결합되되, 상기 바디 내부에는 PCB 전원제어부(25)의 후방에 릴레이(Relay) 기능을 갖는 배리어(40)를 전후로 이격 공간을 형성하도록 설치 구성하여 이루어진다. 이때, 상기 바디(10), 커버(20) 및 캡(30)은 알루미늄으로 성형 제작함이 바람직하다.
- [0018] 상기 커버(20)의 전방 중앙에는 연기감지수단(35)과 PCB 전원제어부(25)를 전기적으로 연결하는 케이블의 설치를 위해 케이블소켓(21)을 설치되되, 상기 케이블 소켓은 에폭시 몰딩으로 기밀 차단하도록 구성된다.
- [0019] 상기 바디 내부에는 배리어(40)의 배면에 배리어와 이격된 위치로 절연 및 내열성을 갖는 수지판(45)을 고정 설치하도록 구성된다.
- [0020] 상기 커버(20) 내부에 화재시 발생하는 열이나 빛을 감지하는 센서부(미도시)를 더 설치 구성할 수도 있음은 물론이다.
- [0021] 상기한 본 발명의 연기감지기는 도면에는 상세 도시되지 않았지만 별도 유선 또는 무선의 수발신 기능을 마련하여 원격에서 시스템 제어가 가능하도록 구성함이 바람직하다.
- [0022] 미설명부호로서, 2는 캡(30)과 커버(20)를 결합하기 위한 체결 볼트, 3은 오링, 30a는 캡(30)의 관통공, 42는 배리어 설치를 위한 서포트를 나타내는 것이다.
- [0023] 이러한 연기감지기는 전자회로적 기능을 가지고 있고, 이러한 전자회로적 기능에 대한 작용효과를 살펴본다.
- [0024] 도 5를 참조하면, 암실(31) 내부에 설치된 발광부(36)와 수광부(37)는 LED로 구성될 수 있고, 연기가 감지되면 연기감지 상태를 표시하는 감지부LED(38)가 구비된다.
- [0025] 암실 내부의 발광부(36)가 수광부(37)로 빛을 조사하면, 수광부(37)는 수집된 광량을 PCB전원제어부(25)로 전달하면, PCB전원제어부(25)는 내부에 미리 저장된 기준 광량과 상기 수광부(37)가 보낸 광량을 비교한다. 암실(31)내부이기 때문에 외부로부터 빛이 전혀 유입되지 못하고, 수광부(37)가 보낸 빛은 오직 발광부(36)가 보낸 광량 밖에 없다고 할 수 있다. PCB전원제어부(25)는 기준 광량보다 수광부(37)가 보낸 광량이 더 적다면 연기가 발생되고 있다고 할 수 있고, 연기가 발생되고 있다고 판정하는 기준은 기준 광량이라고 할 것이다. 기준 광량보다 수광부(37)가 보낸 광량이 더 적으면 연기가 발생되고 있다고 판단하여 상기 PCB전원제어부(25)는 배리어(40)를 구동시키고, 배리어(40)가 구동될 때 감지부LED(38)가 디스플레이되어 현재 연기가 감지되었음을 표시한다. 배리어(40)는 시스템 내부의 전원공급을 즉시 차단하여 방폭지역의 폭발을 미연에 방지한다.
- [0026] 이러한 본 발명은 위에서 살펴본 전자적 방폭기능 외에도 방폭을 위한 구조적 특징도 가지고 있고, 이러한 구조적 특징에 대한 작용효과를 살펴본다.
- [0027] 본 발명은 바디(10) 전방에 내부로 PCB 전원제어부(25)를 설치된 커버(20)를 기밀 결합하고, 상기 커버 전방에 내부로 연기감지수단(35)이 설치된 캡(30)을 구획 결합하는 방폭 구조를 갖는 것이다.
- [0028] 그리고, 상기 커버(20)의 전방 중앙으로 케이블 소켓(21)을 설치하여 상기 연기감지수단(35)과 PCB 전원제어부(25)를 케이블에 의해 전기적으로 연결하게 되는 것이다. 이때, 상기 케이블 소켓(21)은 에폭시 몰딩으로 기밀 차단한다.
- [0029] 이와 같이 조립 설치되는 본 발명의 연기 감지기는 캡(30)의 관통공(30a)을 통해 화재시 발생하는 연기를 캡 내부의 암실(31)로 유도하여 연기감지수단(35)의 발광부(36)의 발광빛이 암실 내부로 들어 오는 연기에 의해 산란되어 수광부(37)로 수광되도록 하므로써 신속한 연기감지를 가능하게 한다.
- [0030] 더우기, 상기 바디(20) 내부에는 PCB 전원제어부(25)의 후방에 릴레이(Relay) 기능을 갖는 배리어(40)가 설치하

므로 가연성 가스나 인화성 물질 등이 있는 위험 장소에서 내부 PCB 전원제어부(25)의 과열, 전기적 스파크 등이 원인이 되어 전원선 등을 통한 폭발 사고 등을 차단하게 되는 것이다.

[0031] 또한, 상기 배리어 배면에는 절연 및 내열성을 갖는 수지판(45)을 설치하여 PCB 전원제어부(25)의 과열, 전기적 스파크 등에 의한 2차적인 화재 위험 요소를 방지하게 된다.

[0032] 또한, 상기 PCB 전원제어부(25)의 후방에 설치되는 배리어(40)는 전후로 이격 공간 형성에 의해 공기 통로를 형성하므로 방열 효과가 우수하여 과열 등에 의한 안전 사고를 최소화하게 되는 것이다.

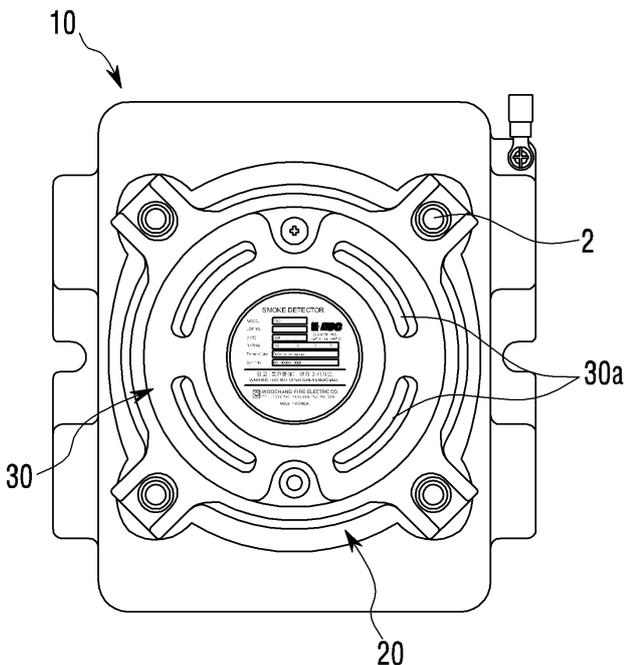
[0033] 그 밖에 본 발명은 연기감지 기능 이외에 커버(20) 내부에 화재시 발생하는 열이나 빛을 감지하는 센서부(미도시)를 더 설치 구성하여 사용할 수 있음은 물론 연기감지 기능 대신에 열이나 빛을 감지하는 센서 기능만을 단독 설치하여 사용할 수 있음은 물론이고, 이와 같은 단순 기능의 변경 정도는 본 발명의 권리범위에 귀속됨을 밝혀둔다.

**부호의 설명**

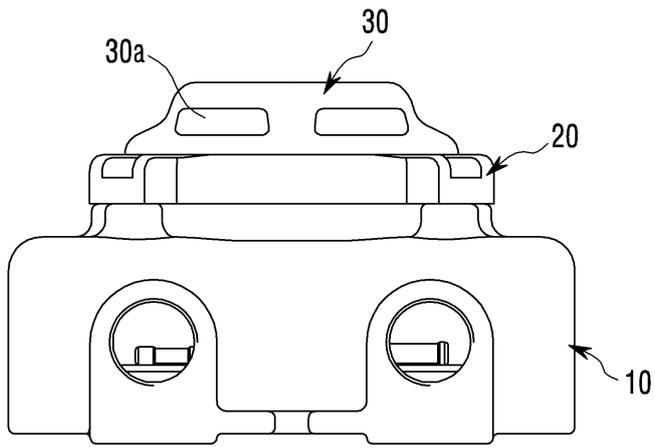
- [0034] 10: 바디
- 11: 결합공
- 20: 커버
- 25: PCB 전원제어부
- 30a: 관통공
- 30: 캡
- 31: 암실
- 35: 연기감지수단
- 36: 발광부
- 37: 수광부
- 40: 배리어
- 21: 케이블 소켓
- 45: 수지판

**도면**

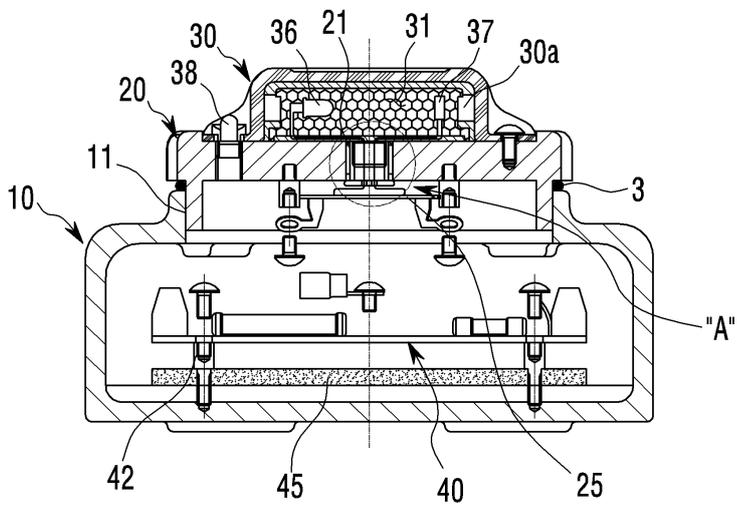
**도면1**



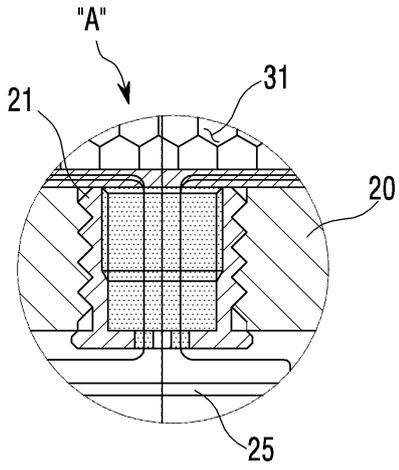
도면2



도면3



도면4



도면5

