



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0088604
(43) 공개일자 2020년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F23N 5/24 (2006.01) F24H 9/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F23N 5/247 (2013.01)
F24H 9/2035 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0005076
(22) 출원일자 2019년01월15일
심사청구일자 2019년01월15일

(71) 출원인
윤홍현
경기도 광주시 초월읍 경안천로 247-98
(72) 발명자
윤홍현
경기도 광주시 초월읍 경안천로 247-98
(74) 대리인
양정근

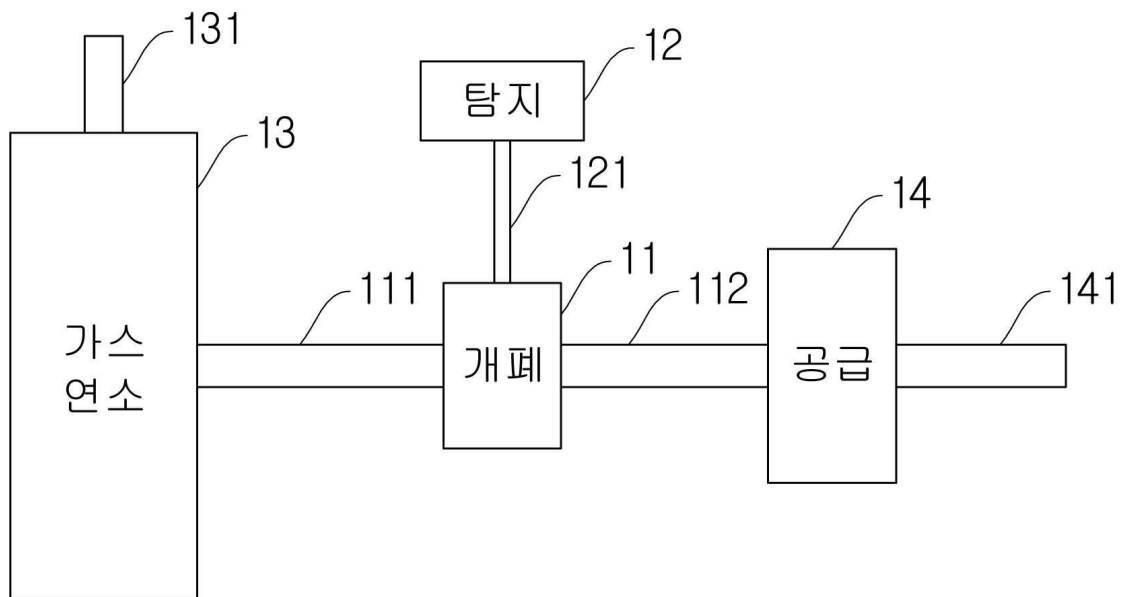
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스

(57) 요약

본 발명은 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스에 관한 것이다. 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스는 가스 연소 장치로 가스를 공급하는 공급 경로에 설치된 개폐 밸브(11); 및 가스 연소 장치로부터 발생되는 일산화탄소의 양을 탐지하여 개폐 밸브(11)로 전송하는 탐지 센서(12)를 포함하고, 개폐 밸브(11)는 탐지 정보에 따라 공급 경로를 차단시키는 잠금 스위치를 포함하고, 잠금 스위치는 주기적으로 전송되는 탐지 정보에 따라 복원 가능하다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
F23N 2900/05001 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가스 연소 장치로 가스를 공급하는 공급 경로에 설치된 개폐 밸브(11); 및

가스 연소 장치로부터 발생하는 일산화탄소의 양을 탐지하여 개폐 밸브(11)로 전송하는 탐지 센서(12)를 포함하고,

개폐 밸브(11)는 탐지 정보에 따라 공급 경로를 차단시키는 잠금 스위치를 포함하고, 잠금 스위치는 주기적으로 전송되는 탐지 정보에 따라 복원 가능한 것을 특징으로 하는 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 탐지 센서(12)는 개폐 밸브(11)와 전기적으로 분리 가능하도록 연결되면서 구조물에 부착 가능한 것을 특징으로 하는 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 탐지 센서(12)는 분위기 공기를 탐지 회로(31)로 유도하는 유도 경로(322)를 포함하는 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스에 관한 것이고, 구체적으로 가스 공급 장치 또는 공급 장소에 설치된 일산화탄소 탐지 수단으로부터 획득된 정보에 기초하여 자동으로 가스 공급이 차단되도록 하는 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 산소가 부족한 상태에서 불완전 연소로 인하여 발생하는 일산화탄소가 인체로 흡입이 되어 폐로 유입되면 헤모글로빈에 대한 강한 결합력으로 인하여 인체에 심각한 위험을 발생시킬 수 있다. 이와 같은 일산화탄소는 다양한 상황에서 발생될 수 있고, 예를 들어 산업용 또는 가정용 가스 공급 장치에서 발생될 수 있거나, 가스 공급에 따라 연소가 되는 가열 장치에서 불완전 연소가 되면서 발생될 수 있다. 이와 같은 상황에서 일산화탄소가 발생되면 그에 따른 다양한 위험이 발생될 수 있으므로 미리 탐지하여 그에 따른 적절한 조치가 취해질 필요가 있다. 특허등록번호 10-1845856은 가스 누출 및 지진 발생 상황을 자동으로 감지하여 연료의 공급을 차단시켜 보일러를 강제로 작동 중지시키는 가스 감지 및 지진 감지 기능을 구비하는 보일러 및 그 제어 방법에 대하여 개시한다. 그러나 선행기술은 일산화탄소와 같이 불완전 연소로부터 발생하는 가스를 탐지하여 자동으로 가스 공급을 차단하고, 이후 다시 상황에 따라 공급을 개시하는 기기에 대하여 개시하지 않는다.

[0003] 본 발명은 선행기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로 아래와 같은 목적을 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 선행기술 1: 특허등록번호 제10-1845856호(주식회사 귀뚜라미, 2018.04.06. 공고) 가스 감지 및 지진 감지 기능을 구비하는 보일러 및 그 제어 방법

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명의 목적은 가스보일러 또는 이와 유사한 가스 공급 장치 또는 연소 장치로부터 발생하는 일산화탄소의 양을 탐지하여 가스 공급을 차단하거나, 개시시킬 수 있는 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 하나의 적절한 실시 형태에 따르면, 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스는 가스 연소 장치로 가스를 공급하는 공급 경로에 설치된 개폐 밸브; 및 가스 연소 장치로부터 발생하는 일산화탄소의 양을 탐지하여 개폐 밸브로 전송하는 탐지 센서를 포함하고, 개폐 밸브는 탐지 정보에 따라 공급 경로를 차단시키는 잠금 스위치를 포함하고, 잠금 스위치는 주기적으로 전송되는 탐지 정보에 따라 복원 가능하다.
- [0007] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 탐지 센서는 개폐 밸브와 전기적으로 분리 가능하도록 연결되면서 구조물에 부착 가능하다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 탐지 센서(12)는 분위기 공기를 탐지 회로로 유도하는 유도 경로를 포함한다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명에 따른 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스는 가스보일러와 같은 연소 장치에서 발생하는 일산화탄소의 양을 탐지하여 일산화탄소의 중독에 따른 위험이 미리 방지되도록 한다. 또한 본 발명에 따른 잠금 밸브 디바이스는 가스 공급의 차단 및 개시가 자동으로 이루어지는 것에 의하여 상시적인 가스 연소 공급 또는 작동 상태의 감시가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 발명에 따른 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스의 작동 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 잠금 밸브 디바이스의 실시 예를 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 잠금 밸브 디바이스의 작동 과정의 실시 예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 아래의 설명에서 서로 다른 도면에서 동일한 도면 부호를 가지는 구성요소는 유사한 기능을 가지므로 발명의 이해를 위하여 필요하지 않는다면 반복하여 설명이 되지 않으며 공지의 구성요소는 간략하게 설명이 되거나 생략이 되지만 본 발명의 실시 예에서 제외되는 것으로 이해되지 않아야 한다.
- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스의 작동 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- [0013] 도 1을 참조하면, 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스는 가스 연소 장치로 가스를 공급하는 공급 경로에 설치된 개폐 밸브(11); 및 가스 연소 장치로부터 발생하는 일산화탄소의 양을 탐지하여 개폐 밸브(11)로 전송하는 탐지 센서(12)를 포함하고, 개폐 밸브(11)는 탐지 정보에 따라 공급 경로를 차단시키는 잠금 스위치를 포함하고, 잠금 스위치는 주기적으로 전송되는 탐지 정보에 따라 복원 가능하다.
- [0014] 개폐 밸브(11)는 가스 연소 장치로 가스를 공급하는 공급 경로에 설치될 수 있고, 예를 들어 가스보일러, 가스 레인지 또는 이와 유사한 가스를 연소시켜 필요한 열을 발생시키는 임의의 가스 연소 장치의 공급 경로에 설치될 수 있다. 개폐 밸브(11)는 예를 들어 솔레노이드 방식으로 작동되는 전자 밸브, 수동으로 또는 기계적 방법으로 작동되는 기계식 밸브가 될 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 개폐 밸브(11)에 의하여 가스 연소 장치로 가스가 공급되거나 또는 공급되지 않을 수 있다. 개폐 밸브(11)를 비롯한 다양한 형태의 작동 수단이 공급 경로

또는 가스 연소 장치에 설치될 수 있고, 다수 개의 개폐 밸브(11)가 공급 경로에 설치될 수 있다. 외부 공급 수단과 연결된 공급 도관(141)을 통하여 공급 조절 유닛(14)으로 가스가 공급될 수 있고, 가스 연소 장치(13)와 공급 조절 유닛(14) 사이에 개폐 밸브(11)가 설치될 수 있다. 그리고 개폐 밸브(11)는 제1 유도관(111) 및 제2 유도관(112)을 연결하는 기능을 가질 수 있고, 가스 연소 장치(13)로 공급되는 가스를 차단하거나, 가스의 양을 조절할 수 있다. 개폐 밸브(11)는 예를 들어 고장 또는 작동 오류를 탐지하는 다른 탐지 유닛의 탐지 정보에 기초하여 다른 적절한 작동 조절 수단에 의하여 작동이 조절될 수 있다. 개폐 밸브(11)를 통하여 가스가 가스 연소 장치(13)로 공급되어 연소가 될 수 있고, 온수 또는 이와 유사한 가열물이 생성되어 정해진 장소로 순환되어 배출될 수 있고, 이산화탄소 또는 이와 유사한 연소 생성물이 배출 유도관(131)을 통하여 외부로 배출될 수 있다. 가스 연소 장치는 설치 공간에 설치될 수 있고, 연소 과정에서 불완전 연소로 인하여 또는 다른 원인으로 인하여 설치 공간에 일산화탄소가 존재할 수 있다. 이와 같이 설치 공간에 존재하는 일산화탄소가 탐지 센서(12)에 의하여 탐지될 수 있다. 탐지 센서(12)는 또한 배출 유도관(131)에 설치되거나, 설치 공간과 인접하는 공간에 설치되거나 또는 설치 공간과 연결된 다른 밀폐 공간에 설치될 수 있다. 탐지 센서(12)는 전기적 또는 화학적으로 정해진 공간 내에 존재하는 일산화탄소를 탐지하는 탐지 수단, 탐지 수단에서 탐지된 탐지 정보를 전기 신호로 변환하는 신호 처리 수단 및 신호 처리 수단에서 처리된 신호의 크기에 따라 개폐 밸브(11)의 작동을 유도할 수 있는 신호 발생 유닛을 포함할 수 있다. 탐지 센서(12)와 개폐 밸브(11)는 신호 전달 수단(121)에 의하여 연결될 수 있고, 예를 들어 와이-파이 통신, 블루투스 통신 또는 이와 유사한 근거리 통신 수단에 의하여 연결될 수 있지만 바람직하게 전기 신호의 전송이 가능한 유선에 의하여 연결될 수 있다. 탐지 센서(12)는 가스 연소 장치, 설치 공간, 배출 유도관(131) 또는 다른 적절한 위치에 부착되어 설치 공간의 일산화탄소를 탐지할 수 있다. 그리고 탐지 정보가 처리되어 위험 수준이 판단될 수 있다. 그리고 판단 결과에 따라 위험 신호 및 안전 신호를 발생시켜 개폐 밸브(11)로 전송될 수 있다. 개폐 밸브(11)는 위험 신호 및 안전 신호를 각각 잠금 스위치 상태와 대응시키고, 그에 따라 잠금 스위치의 작동 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어 위험 신호가 개폐 밸브(11)로 전송되면 개폐 밸브(11)에서 잠금 스위치의 잠금 상태를 확인하여 개폐 밸브(11)를 잠글 수 있다. 잠금 신호를 발생시키면 탐지 센서(12)는 이후 주기적으로 일산화탄소의 상태를 탐지하여 잠금 신호 또는 해제 신호를 개폐 밸브(11)로 전송할 수 있다. 또는 해제 상태가 되면 해제 신호를 개폐 밸브(11)로 전송할 수 있다. 이에 따라 잠금 스위치가 해제 상태가 될 수 있고, 개폐 밸브(11)를 통한 가스 공급이 다시 공급될 수 있다. 탐지 센서(11)에서 개시 신호가 발생하는 조건은 미리 설정될 수 있고, 설치 공간의 상태에 따라 다양하게 설정될 수 있다.

[0015] 도 2는 본 발명에 따른 잠금 밸브 디바이스의 실시 예를 도시한 것이다.

[0016] 도 2를 참조하면, 탐지 센서(12)은 개폐 밸브(11)와 전기적으로 분리 가능하도록 연결되면서 구조물에 부착 가능하다. 개폐 밸브(11)는 제1, 2 입구(111a, 111b)를 가진 밸브 몸체(21); 밸브 몸체(21)에 내부에 설치된 개폐 유닛(22); 및 개폐 유닛(22)을 작동시켜 공급 경로를 차단하거나, 해제하는 잠금 스위치(23)를 포함할 수 있다. 제1, 2 입구(111a, 111b)에 각각 제1, 2 유도관이 연결될 수 있고, 밸브 몸체(21)의 내부에 작동 조절 칩이 설치될 수 있다. 작동 조절 칩은 예를 들어 통신 케이블과 같은 신호 전달 수단(121)에 의하여 탐지 센서(12)와 연결될 수 있다. 신호 전달 수단(121)의 한쪽 끝에 부착 하우징(24)에 형성된 연결 포트에 분리 가능하도록 결합되는 연결 잭(122)이 결합될 수 있다. 부착 하우징(24)을 밀폐 구조를 가질 수 있고, 바닥 면에 예를 들어 접착테이프 또는 이와 유사한 접착 수단이 결합될 수 있다. 부착 하우징(24)의 내부에 마이크로프로세서, 탐지 회로, 저장 매체, 신호 처리 수단 또는 이와 유사한 일산화탄소의 탐지 또는 탐지 정보의 처리를 위한 전자 부품이 배치될 수 있다. 부착 하우징(24)의 표면에 조절 스위치(25), 작동 표시를 위한 작동 표시 등(26) 및 외부 공기의 유입을 위한 공기 입구(27)가 형성될 수 있다. 조절 스위치(25)에 의하여 탐지 센서(12)의 작동 여부 또는 신호 발생 조건이 설정될 수 있다. 탐지 센서(12)는 부착 하우징(24)의 내부에 배치되는 배터리와 같은 독립 전원 또는 외부 전원에 의하여 작동될 수 있다. 조절 스위치(25)에 의하여 탐지 수준이 결정될 수 있고, 내부에 배치된 탐지 회로에 의하여 설치 공간에 존재하는 일산화탄소가 탐지될 수 있다. 탐지 회로는 다양한 구조를 가질 수 있고, 탐지 회로에서 탐지된 탐지 정보가 처리되어 개폐 밸브(11)가 작동될 수 있다. 탐지 센서(12)와 개폐 밸브(11)는 다양한 방법으로 서로 연결될 수 있고 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.

[0017] 도 3은 본 발명에 따른 잠금 밸브 디바이스의 작동 과정의 실시 예를 도시한 것이다.

[0018] 도 3을 참조하면, 탐지 센서(11)의 내부에 공기 유동 경로(322)가 형성될 수 있고, 공기 유동 경로(322)에 탐지 회로(31)가 설치될 수 있다. 탐지 센서(11)에 또한 온도 또는 습도의 탐지를 위한 온도/습도 센서(321)가 설치될 수 있고, 온도/습도 센서(321)는 예를 들어 라벨 또는 스티커 구조를 가질 수 있다. 탐지 센서(11)의 아래쪽 면 또는 측면에 양면테이프와 같은 부착 수단(323)이 결합될 수 있다. 공기 유동 경로(322)는 탐지 센서(11)의

내부와 외부를 연결하는 다양한 구조로 만들어질 수 있다. 탐지 회로(31)는 서로 마주보도록 배치된 작동 전극(311, 312) 및 작동 전극(311, 312)에서 발생하는 전기 신호를 증폭시키는 증폭기(313)를 포함할 수 있다. 작동 전극(311, 312)은 예를 들어 일산화탄소와 반응하는 코팅 층을 포함할 수 있고, $K_2Pd(SO_3)$ 를 포함하는 코팅 층을 포함할 수 있다. 작동 전극(311, 312)에 접촉되는 일산화탄소에 의하여 발생하는 전류가 탐지되어 마이크로프로세서(33)로 전달되어 처리될 수 있고, 미리 결정된 수준에 해당하는지 여부가 판단될 수 있다. 판단 결과가 신호 발생 유닛(34)으로 전송될 수 있고, 신호 발생 유닛(34)에서 발생된 신호에 따라 개폐 밸브(11)의 작동 여부가 결정될 수 있다. 신호 발생 유닛(34)에서 발생된 신호에 대한 정보가 데이터 저장 유닛(35)으로 전송될 수 있고, 데이터 저장 유닛(35)은 일정 기간 동안 신호 발생 유닛(34)의 신호 발생 정보를 저장하여 관리 서버 또는 관리자의 전자기기(36)로 전송될 수 있다. 일산화탄소가 탐지되어 차단 밸브(11)가 작동되어도 가스 연소 장치의 작동은 중단되지 않으며 이후의 탐지 결과에 따라 차단 밸브(11)의 잠금이 해제될 수 있다. 그리고 이와 같은 상황에 의하여 탐지 센서(11)에서 경보 신호가 발생되지 않는다. 데이터 저장 유닛(35)에 저장된 신호 발생 정보는 가스 연소 장치의 작동 상태를 탐지할 수 있는 정보로 사용될 수 있다. 선택적으로 탐지 센서(12)는 차단 밸브(11)의 작동과 연동되어 작동될 수 있고, 예를 들어 차단 밸브(11)가 최초로 작동이 되면서 작동이 개시될 수 있다. 이후 일정 시간 동안 차단 밸브(11)의 잠금 상태가 유지되면 탐지 센서(11)의 작동이 중단될 수 있다.

[0019] 탐지 센서(11)는 다양한 탐지 회로에 기초하여 작동될 수 있고 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.

[0020] 본 발명에 따른 일산화탄소 탐지 연동 구조의 잠금 밸브 디바이스는 가스보일러와 같은 연소 장치에서 발생하는 일산화탄소의 양을 탐지하여 일산화탄소의 중독에 따른 위험이 미리 방지되도록 한다. 또한 본 발명에 따른 잠금 밸브 디바이스는 가스 공급의 차단 및 개시가 자동으로 이루어지는 것에 의하여 상시적인 가스 연소 공급 또는 작동 상태의 감시가 가능하다.

[0021] 위에서 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

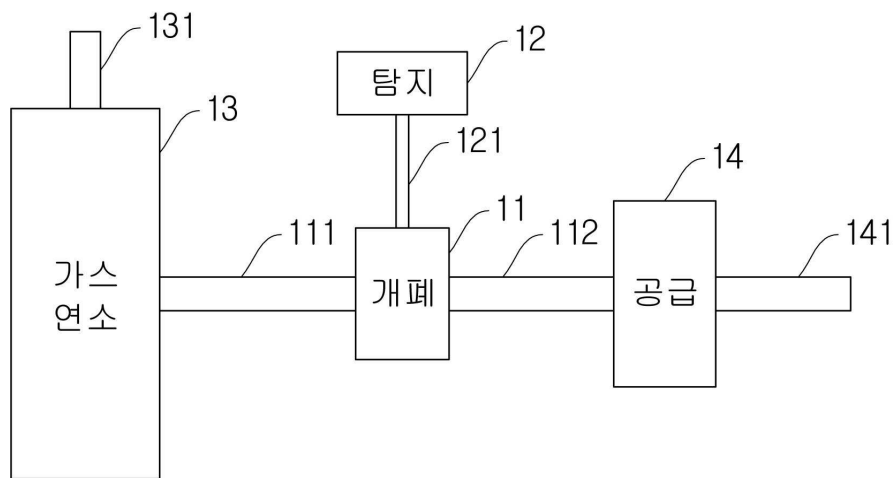
부호의 설명

[0022]

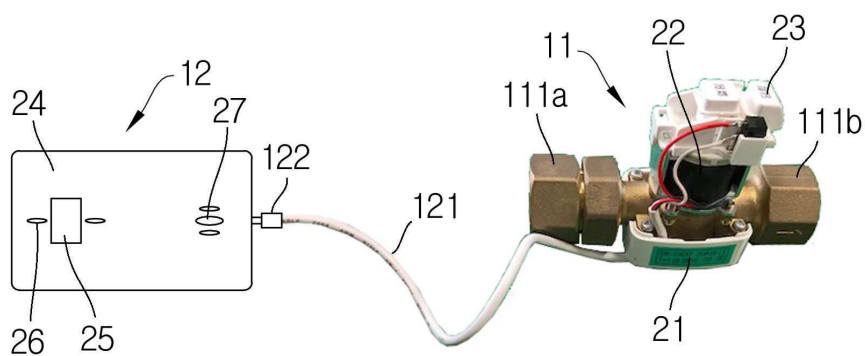
11: 개폐 밸브 12: 탐지 센서
13: 가스 연소 장치 14: 공급 조절 유닛
21: 밸브 몸체 22: 개폐 유닛
23: 잠금 스위치 24: 부착 하우징
25: 조절 스위치
31: 탐지 회로 33: 마이크로프로세서
34: 신호 발생 유닛 36: 데이터 저장 유닛
111a, 111b: 입구
121: 신호 전달 수단 122: 연결 잭
131: 배출 유도관 141: 공급 도관
111, 112: 유도관 311, 312: 작동 전극
313: 증폭 수단 322: 유도 경로
321: 온도/습도 센서 323: 부착 수단

도면

도면1



도면2



도면3

