



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2010-0000077  
(43) 공개일자 2010년01월06일

- |  |   |
|--|---|
| <p>(51) Int. Cl.<br/><i>F24F 11/02</i> (2006.01) <i>F24F 11/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 20-2008-0008503</p> <p>(22) 출원일자 2008년06월25일<br/>심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인<br/>이형우<br/>대구광역시 북구 관음동 1370 한양수정아파트 204동 102호</p> <p>(72) 고안자<br/>김낙철<br/>대구광역시 수성구 사월동 보성아파트 103동 1912호</p> <p>(74) 대리인<br/>최영규, 장순부</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 3 항

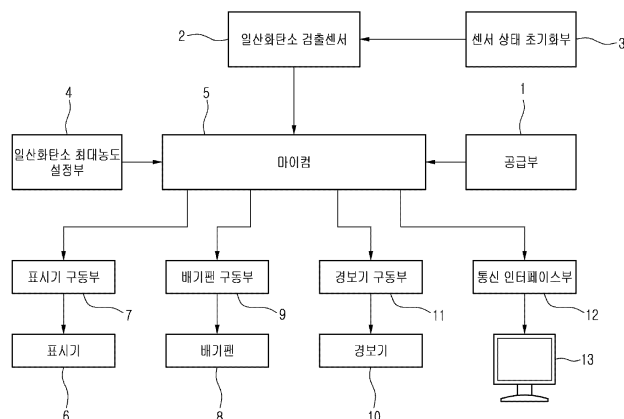
(54) 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기자동제어장치

(57) 요약

본 고안은 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기 자동제어장치에 관한 것으로 특히, 각부에서 필요로 하는 전원 전압을 공급하는 전원 공급부와; 일산화탄소의 감지시 환원 또는 산화 작용을 통해 그 농도를 전압으로 변환하여 검출해 내는 전기화학식 일산화탄소 검출센서와; 초기에 전원 전압이 공급되면 상기 일산화탄소 검출센서에 잔류하고 있는 가스를 빠르게 제거시켜 일산화탄소 검출센서가 가스 농도를 초기상태에서부터 정확히 검출할 수 있도록 하는 센서상태 초기화부와; 상기 일산화탄소 검출센서의 최대 측정 농도와 경보 또는 배기 팬 기동 농도 값을 사용자가 임의로 설정할 수 있도록 하는 일산화탄소 최대농도 설정부와; 상기 일산화탄소 검출센서로부터 입력되는 일산화탄소 검출농도를 표시기를 통해 계속 표시해 줌과 동시에 현재 측정농도를 사용자에게 의해 설정된 최대설정농도와 상호 비교하여 현재 검출되는 일산화탄소 측정농도가 최대설정농도 이상이면 환풍기 배기 팬 구동부와 경보기 구동부에 구동신호를 발생시키는 마이컴과; 상기 마이컴에서 출력되는 현재 일산화탄소 검출농도를 표시기에 숫자로 표시해 주는 표시기 구동부와; 상기 마이컴의 출력신호에 부응하여 환풍기에 설치되어 있는 배기 팬의 구동을 제어하는 배기 팬 구동부와; 상기 마이컴의 출력신호에 부응하여 경보기의 구동을 제어하는 경보기 구동부와; 상기 마이컴의 제어를 받아 현재 검출되는 일산화탄소 농도 데이터를 중앙감시실의 퍼스널 컴퓨터로 전송시켜 주는 통신인터페이스부;로 구성된 것을 특징으로 한다.

따라서, 대형 지하주차장이나, 병원 및 음식점 등과 같은 관련 작업장에서 공기 중에 포함되어 있는 일산화탄소 농도를 전기화학식 검출센서를 통해 보다 신속하고 정확하게 검출하여 레벨단위로 표시기를 통해 표시할 수 있고, 검출된 일산화탄소의 농도가 설정된 레벨이상일 경우 환풍기의 배기 팬을 자동으로 작동시켜 실내공기 환경을 개선할 수 있으며, 이를 중앙감시실의 퍼스널 컴퓨터로 전송시켜 줌은 물론 경보신호를 출력하여 줌으로써 일산화탄소의 농도를 낮추기 위한 조치를 빠른시간 내에 취할 수 있어 지하 주차장을 출입하는 사람들이 일산화탄소로 인해 피해를 입게 되는 것을 사전에 방지할 수 있는 것이다.

대표도



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

각부에서 필요로 하는 전원 전압을 공급하는 전원 공급부와;

일산화탄소의 농도를 전압으로 변환하여 검출하는 일산화탄소 검출센서와;

초기에 전원 전압이 공급되면 상기 일산화탄소 검출센서에 잔류하고 있는 가스를 빠르게 제거시켜 일산화탄소 검출센서가 가스 농도를 초기상태에서부터 정확히 검출할 수 있도록 하는 센서상태 초기화부와;

상기 일산화탄소 검출센서의 최대 측정 농도와 경보 또는 배기 팬 기동 농도 값을 사용자가 임의로 설정할 수 있도록 하는 일산화탄소 최대농도 설정부와;

상기 일산화탄소 검출센서로부터 입력되는 일산화탄소 검출농도를 표시기를 통해 계속 표시해 줌과 동시에 현재 측정농도를 사용자에게 의해 설정된 최대설정농도와 상호 비교하여 현재 검출되는 일산화탄소 측정농도가 최대설정농도 이상이면 환풍기 배기 팬 구동부와 경보기 구동부에 구동신호를 발생시키는 마이컴과;

상기 마이컴에서 출력되는 현재 일산화탄소 검출농도를 표시기에 숫자로 표시해 주는 표시기 구동부와;

상기 마이컴의 출력신호에 반응하여 환풍기에 설치되어 있는 배기 팬의 구동을 제어하는 배기 팬 구동부와;

상기 마이컴의 출력신호에 반응하여 경보기의 구동을 제어하는 경보기 구동부;로 구성된 것을 특징으로 하는 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기 자동제어장치.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 일산화탄소 검출센서는 일산화탄소의 감지시 환원 또는 산화 작용을 통해 그 농도를 전압으로 변환하여 검출해 내는 전기화학식 일산화탄소 검출센서인 것을 특징으로 하는 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기 자동제어장치.

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 마이컴의 출력단자에 현재 검출되는 일산화탄소 농도 데이터를 중앙감시실의 퍼스널 컴퓨터로 전송시켜 주는 통신인터페이스부를 더 설치한 것을 특징으로 하는 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기 자동제어장치.

## 명세서

### 고안의 상세한 설명

#### 기술분야

<1> 본 고안은 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기 자동제어장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자동차의 배기가스로 인해 공해가 심각한 대형 지하주차장이나 관련 작업장(예를 들어 병원이나 음식점 등) 등에서 공기 중 일산화탄소를 전기화학식 검출센서를 통해 신속하게 검출하여 그 양을 레벨단위로 표시기에 표시함은 물론 발생된 일산화탄소의 농도가 설정된 레벨이상일 경우 환풍기의 배기 팬을 자동으로 작동시켜 원활한 배기가 이루어지도록 하여 지하 주차장에서의 실내공기 환경을 개선할 수 있으며, 필요에 따라서는 경보신호를 출력하여 지하 주차장을 출입하는 사람들이 일산화탄소에 의해 피해를 입게 되는 것을 사전에 방지할 수 있도록 고안한 것이다.

#### 배경기술

<2> 현재 산업경제의 성장과 더불어 사회적 관심이 변화되고 있는데, 특히 건강에 대한 관심, 실내 환경에 대한 관심 등이 높아지면서 일산화탄소 발생이 없는 쾌적한 실내환경 조성은 건축물 시공시 일반화되어지고 있다.

- <3> 이에 따라 대형빌딩 시공시나 지하 주차장 및 청정 공기환경이 요구되는 병원 등의 생활공간에서는 공기오염 기준조건이 적용되어질 예정이며, 공기 중에 포함되어 있는 일산화탄소 가스는 사람에게 유해한 성분으로 알려져 있어서 예전부터 일산화탄소를 검출하기 위한 측정 제품들이 요구되고 있다.
- <4> 한편, 대기 오염원 중 가장 심각한 오염원은 자동차의 배기 가스인 것으로 알려져 있으며, 이와 같은 배기가스 가운데 가장 많이 발생하는 물질이 일산화탄소(CO)이므로 지하 주차장 등에서는 자동차의 배기가스 공해로 인한 만성적인 중독증이 문제로 제기되고 있다.
- <5> 이는 산업경제의 발달에 따라 대형 빌딩이 고층화되면서 지하 주차장 규모도 커지는 경우가 대부분이기 때문이다.
- <6> 지하 주차장 내의 경우 자동차의 주차 또는 운행시 발생된 일산화탄소가 환기시설이 부족한 제한공간에서는 외부로 배출되지 않고 실내에 축적되는 경우가 있는데, 특히 무색, 무취인 일산화탄소 가스의 경우는 실내에 축적된 일산화탄소 농도에 따라 인명피해가 발생할 수 있다.
- <7> 보통 50ppm정도의 일산화탄소에서 사람들은 신체기관의 기능장애를 일으키고, 25ppm정도만 되어도 중추신경계에 영향을 받는 것으로 알려져 있다.
- <8> 따라서 이러한 공해 문제점을 개선하기 위해서는 일산화탄소 발생을 신속히 검출하고 이를 배출시키는 제어장치를 개발하여 지하 주차장에 설치된 배기 팬을 동작시켜 외부로 일산화탄소 가스를 배출하고, 또 일정 레벨이상의 가스에 대한 경보음을 발생시키는 경보시스템의 구축을 필요로 하고 있는 실정이다.
- <9> 그런데, 현재 국내에서 널리 사용되고 있는 일산화탄소 검출센서의 경우, 반도체 센서를 이용한 감지기가 사용되고 있다. 이 경우 반도체 센서를 히터로 가열해야 하므로 가스감지기의 전원을 켜면 히터가 가열되는 수 분 동안 작동이 되지 않으며, 또한 응답 속도가 느리고 측정값이 부정확한 경우가 생긴다.
- <10> 이런 경우 일산화탄소 감지기의 생명이라 할 수 있는 정확도가 많이 떨어져서 감지기 대신 타이머를 사용하여 일정한 시간 간격으로 배기 팬을 가동하는 경우가 많으며 또한 제품의 성능에 비해 가격이 높게 설정되어 있다.
- <11> 또한, 국외의 경우는 반도체식 외에 전기화학식, 고체 전해질식, 접촉 연소식, 기타 방식 등이 개발되어 있지만 제품 사용에 대한 비용이 높고 제한적인 동작특성을 지니고 있어 특정한 용도에만 사용되고 있는 실정이다.

### 고안의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

- <12> 본 고안은 이와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로, 자동차의 배기가스로 인해 공해가 심각한 대형 지하주차장이나, 병원 및 음식점 등과 같은 관련 작업장에서의 공기 중 일산화탄소를 산화 또는 환원을 통해 외부회로에 흐르는 전류를 검출하는 방식의 전기화학식 검출센서를 통해 보다 신속하고 정확하게 검출하여 그 양을 레벨단위로 표시기에 표시하고, 또 검출된 일산화탄소의 농도가 설정된 레벨이상일 경우 환풍기의 배기 팬을 자동으로 작동시켜 원활한 배기를 통한 지하 주차장에서의 실내공기 환경을 개선할 수 있으며, 또한 필요에 따라서는 일산화탄소의 농도가 설정된 레벨이상일 경우 경보신호를 출력하여 지하 주차장을 출입하는 사람들이 일산화탄소로 인해 피해를 입게 되는 것을 사전에 방지할 수 있는 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기 자동제어장치를 제공하는데 그 목적이 있는 것이다.

#### 과제 해결수단

- <13> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안 장치는, 각부에서 필요로 하는 전원 전압을 공급하는 전원 공급부와; 일산화탄소의 감지시 환원 또는 산화 작용을 통해 그 농도를 전압으로 변환하여 검출해 내는 전기화학식 일산화탄소 검출센서와; 초기에 전원 전압이 공급되면 상기 일산화탄소 검출센서에 잔류하고 있는 가스를 빠르게 제거시켜 일산화탄소 검출센서가 가스 농도를 초기상태에서부터 정확히 검출할 수 있도록 하는 센서상태 초기화부와; 상기 일산화탄소 검출센서의 최대 측정 농도와 경보 또는 배기 팬 기동 농도 값을 사용자가 임의로 설정할 수 있도록 하는 일산화탄소 최대농도 설정부와; 상기 일산화탄소 검출센서로부터 입력되는 일산화탄소 검출농도를 표시기를 통해 계속 표시해 줌과 동시에 현재 측정농도를 사용자에게 의해 설정된 최대설정농도와 상호 비교하여 현재 검출되는 일산화탄소 측정농도가 최대설정농도 이상이면 환풍기 배기 팬 구동부와 경보기 구동부에 구동신호를 발생시키는 마이컴과; 상기 마이컴에서 출력되는 현재 일산화탄소 검출농도를 표시기에 숫자로 표시해 주는 표시기 구동부와; 상기 마이컴의 출력신호에 부응하여 환풍기에 설치되어 있는 배기 팬의 구동을 제어하는

배기 팬 구동부와; 상기 마이컴의 출력신호에 부응하여 경보기의 구동을 제어하는 경보기 구동부;로 구성된 것을 특징으로 한다.

<14> 또한, 필요에 따라서는 상기 마이컴의 출력단자에 현재 검출되는 일산화탄소 농도 데이터를 중앙감시실의 퍼스널 컴퓨터로 전송시켜 주는 통신인터페이스부를 더 설치한 것을 특징으로 한다.

**효 과**

<15> 이상에서 설명한 바와 같이 본 고안 장치에 의하면, 자동차의 배기가스로 인해 공해가 심각한 대형 지하주차장이나, 병원 및 음식점 등과 같은 관련 작업장에서 공기 중에 포함되어 있는 일산화탄소 농도를 전기화학식 검출센서를 통해 보다 신속하고 정확하게 검출하여 레벨단위로 표시기를 통해 표시하고, 또 검출된 일산화탄소의 농도가 설정된 레벨이상일 경우 환풍기의 배기 팬을 자동으로 작동시켜 줌으로써 원활한 배기에 의해 지하 주차장에서의 실내공기 환경을 개선할 수 있으며, 또한 필요에 따라서는 일산화탄소의 농도가 설정된 레벨이상일 경우 이를 중앙감시실의 퍼스널 컴퓨터로 전송시켜 줌은 물론 경보신호를 출력하여 줌으로써 일산화탄소의 농도를 낮추기 위한 조치를 빠르시간 내에 취할 수 있어 지하 주차장을 출입하는 사람들이 일산화탄소로 인해 피해를 입게 되는 것을 사전에 방지할 수 있는 등 매우 유용한 고안인 것이다.

**고안의 실시를 위한 구체적인 내용**

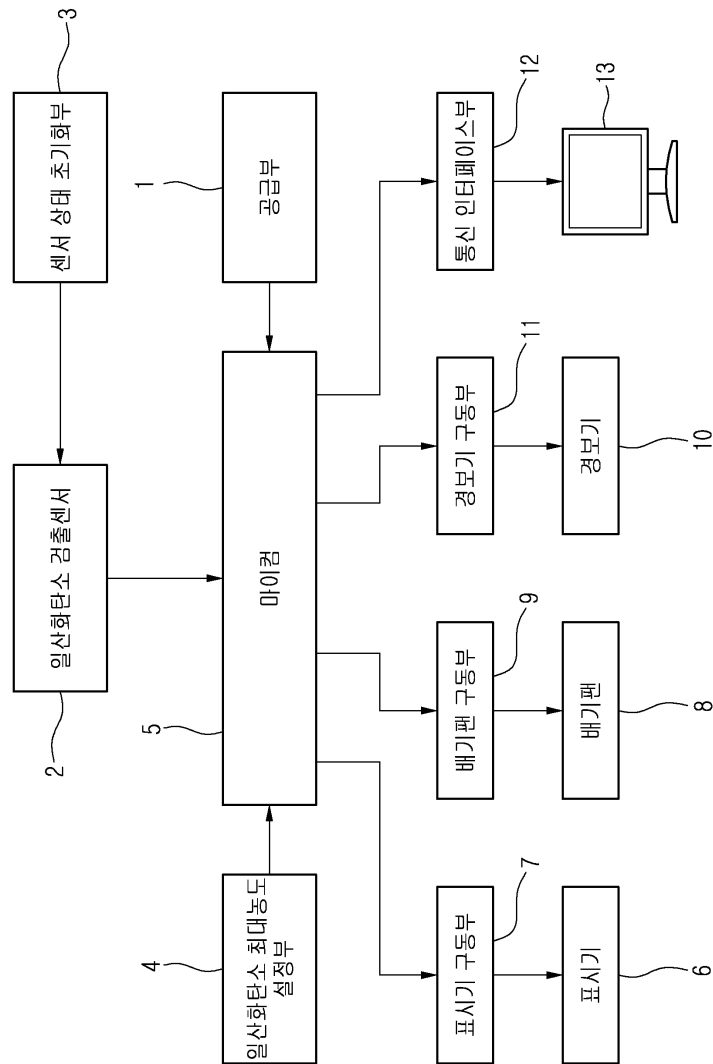
- <16> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <17> 도 1은 본 고안 장치의 블록 구성도를 나타낸 것이고, 도 2는 본 고안 장치의 상세 회로도를 나타낸 것이다.
- <18> 이에 따르면 본 고안 장치는, 각부에서 필요로 하는 전원 전압을 공급하는 전원 공급부(1)와;
- <19> 일산화탄소의 감지시 환원 또는 산화 작용을 통해 그 농도를 전압으로 변환하여 검출해 내는 전기화학식 일산화탄소 검출센서(2)와;
- <20> 초기에 전원 전압이 공급되면 상기 일산화탄소 검출센서(2)에 잔류하고 있는 가스를 빠르게 제거시켜 일산화탄소 검출센서(2)가 가스 농도를 초기상태에서부터 정확히 검출할 수 있도록 하는 센서상태 초기화부(3)와;
- <21> 상기 일산화탄소 검출센서(2)의 최대 측정 농도와 경보 또는 배기 팬 기동 농도 값을 사용자가 임의로 설정할 수 있도록 하는 일산화탄소 최대농도 설정부(4)와;
- <22> 상기 일산화탄소 검출센서(2)로부터 입력되는 일산화탄소 검출농도를 표시기(6)를 통해 계속 표시해 줌과 동시에 현재 측정농도를 사용자에게 의해 설정된 최대설정농도와 상호 비교하여 현재 검출되는 일산화탄소 측정농도가 최대설정농도 이상이면 환풍기 배기 팬 구동부(9)와 경보기 구동부(11)에 구동신호를 발생시키는 마이컴(5)과;
- <23> 상기 마이컴(5)에서 출력되는 현재 일산화탄소 검출농도를 표시기(6)에 숫자로 표시해 주는 표시기 구동부(7)와;
- <24> 상기 마이컴(5)의 출력신호에 부응하여 환풍기에 설치되어 있는 배기 팬(8)의 구동을 제어하는 배기 팬 구동부(9)와;
- <25> 상기 마이컴(5)의 출력신호에 부응하여 경보기(10)의 구동을 제어하는 경보기 구동부(11);로 구성된 것을 특징으로 한다.
- <26> 또한, 필요에 따라서는 상기 마이컴(5)의 출력단자에 현재 검출되는 일산화탄소 농도 데이터를 중앙감시실의 퍼스널 컴퓨터(13)로 전송시켜 주는 통신인터페이스부(12)를 더 설치한 것을 특징으로 한다.
- <27> 이와 같이 구성된 본 고안 일산화탄소 검출농도 표시와 배기 팬 및 경보기 자동제어장치에 대한 작용효과를 설명하면 다음과 같다.
- <28> 먼저, 본 고안 장치는 크게 전원 공급부(1)와 전기화학식 일산화탄소 검출센서(2), 센서상태 초기화부(3), 일산화탄소 최대농도 설정부(4), 마이컴(5), 표시기(6), 표시기 구동부(7), 배기 팬(8), 배기 팬 구동부(9), 경보기(10) 및 경보기 구동부(11)로 이루어진 것을 기본적인 주요기술 구성요소로 하면서 필요에 따라서는 이에 통신 인터페이스부(12)를 더 설치한 것을 특징으로 한다.
- <29> 이때, 상기 전원 공급부(1)는 브릿지 다이오드와 레귤레이터 및 발진IC 등을 구비하고 입력되는 교류전압을 정해진 직류전압으로 정류하여 각부에서 필요로 하는 전원 전압을 공급하는 기능을 수행하고, 상기 일산화탄소 검



- <42>      3 : 센서상태 초기화부                      4 : 일산화탄소 최대농도 설정부
- <43>      5 : 마이컴                                      6 : 표시기
- <44>      7 : 표시기 구동부                              8 : 배기 팬
- <45>      9 : 배기 팬 구동부                            10 : 경보기
- <46>      11 : 경보기 구동부                            12 : 통신인터페이스부
- <47>      13 : 퍼스널 컴퓨터

도면

도면1



도면2

