



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년07월19일
(11) 등록번호 10-2686175
(24) 등록일자 2024년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05F 11/54 (2006.01) E05C 9/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E05F 11/54 (2013.01)
A62C 2/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0057346
(22) 출원일자 2022년05월10일
심사청구일자 2022년05월10일
(65) 공개번호 10-2023-0157755
(43) 공개일자 2023년11월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130024575 A*
KR102066180 B1*
KR2020130005038 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
국립장원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
조성우
경상남도 김해시 월산로 82-15, 푸르지오 1304동
701호
(74) 대리인
특허법인 아이퍼스

전체 청구항 수 : 총 11 항

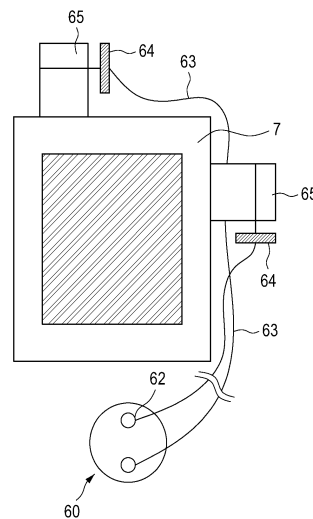
심사관 : 서정일

(54) 발명의 명칭 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치

(57) 요약

본 발명은 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 화장실 문의 개폐실린더 내의 잠금바를 회전에 의해 삽입, 돌출시키는 연결바; 상기 화장실 문의 하단 일측에 설치되며, 상기 연결바를 회전시켜 상기 화장실 문을 개폐시키는 하단 개방장치; 및 상기 하단 개방장치와 상기 연결바를 연결하는 연결수단을 포함하여, 화재 발생시, 재실자가 상기 하단 개방장치를 통해 화장실 문을 개방시키는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치에 관한 것이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

A62C 2/247 (2013.01)

A62C 3/14 (2013.01)

E05C 9/24 (2013.01)

E05Y 2600/60 (2024.05)

E05Y 2900/112 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711128075
과제번호	2021R1A2C1005179
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	(유형1-1)중견연구
연구과제명	화재발생에 의한 세대 내 연기 배연 시스템 구축에 관한 연구
기여율	1/1
과제수행기관명	창원대학교
연구기간	2022.03.01 ~ 2023.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

화장실 문의 개폐실린더 내의 잠금바를 회전에 의해 삽입, 돌출시키는 연결바;

상기 화장실 문의 하단 일측에 설치되며, 상기 연결바를 회전시켜 상기 화장실 문을 개폐시키는 하단 개방장치; 및

상기 하단 개방장치와 상기 연결바를 연결하는 연결수단;을 포함하여,

화재 발생시, 재실자가 상기 하단 개방장치를 통해 화장실 문을 개방시키고,

상기 연결수단은, 사각단면의 상기 연결바의 복수의 면 각각에 설치되는 연결클립과, 연결선 상부 끝단을 상기 연결클립 각각에 고정시키는 체결부재와, 상기 연결선 하부 끝단각각이 상기 하단 개방장치에 고정되는 고정단을 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

화재 발생시, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 상기 하단 개방장치의 손잡이를 회전시켜 상기 연결바의 회전에 의해 상기 화장실 문을 개방하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 화장실문의 개폐여부를 감지하는 센서와, 세대 내에 설치된 화재감지기에서 감지된 화재신호를 수신받는 수신부와, 상기 화재감지기에서 감지된 연기농도가 설정된 농도값을 초과하는지 이하인지를 판단하는 제어부와, 상기 설정된 농도값 초과, 이하여부에 대한 정보에 대한 알림신호를 송출하는 알림수단을 포함하며,

상기 설정된 농도값 이하인 경우, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 상기 하단 개방장치의 손잡이를 회전시켜 상기 연결바의 회전에 의해 상기 화장실 문을 개방하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

화장실 문에 구비되는 제1개방부; 상기 제1개방부에 설치되는 제1개폐장치;를 포함하고,

상기 제어부는 상기 설정된 농도값을 초과하고 상기 센서에 의해 상기 화장실 문의 닫힘을 감지한 경우 상기 제1개폐장치를 개방시키는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 화장실 내의 배기팬은 인버터 팬으로 구성되며, 상기 화재감지기에 의해 화재가 감지된 경우 상기 배기팬의 배기모터는 특정속도 이상으로 회전되며,

상기 제1개방부의 하부측에 형성되는 제2개방부; 및

상기 제2개방부에 설치되는 제2개폐장치;를 포함하고,

상기 제어부는 상기 설정된 농도값을 초과하고, 상기 수신부에서 상기 배기모터가 특정속도 이상의 값을 수신받는 경우, 상기 제2개폐장치를 개방시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치.

청구항 7

제 1항 및 제 3항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 따른 개방장치; 및

화재감지기에 의해 화재가 감지되는 경우, 화재가 발생된 세대 내의 제연댐퍼를 개방시키고, 비화재 발생 세대들 내의 제연댐퍼를 닫도록 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연시스템.

청구항 8

화재시, 공동 주택에 대한 배연방법에 있어서,

화재감지기에 의해 화재가 감지되는 경우, 화재가 발생된 세대 내의 제연댐퍼를 개방시키고, 비화재 발생 세대들 내의 제연댐퍼를 닫도록 제어하는 단계;

화장실 문이 닫힌 경우, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 제 1항 및 제 3항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 따른 개방장치의 손잡이를 회전시켜 연결바의 회전에 의해 화장실 문을 개방시키는 단계; 및

화재 연기가 화장실 내의 배기팬을 통해 수직덕트를 통해 외부로 배출되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

수신부가 화재감지기에서 측정된 연기 농도와, 화장실의 개폐여부 감지신호를 수신받는 단계; 및

알림수단이 설정된 농도값 초과, 이하여부에 대한 정보에 대한 알림신호를 송출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 설정된 농도값 이하인 경우, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 상기 하단 개방장치의 손잡이를 회전시켜 상기 연결바의 회전에 의해 상기 화장실 문을 개방하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

화장실 문에 설치된 센서에 의해 상기 화장실문의 닫힘을 감지하고, 상기 설정된 농도값을 초과하는 경우,

제어부가 제1개폐장치를 구동하여 제1개방부를 개방하도록 제어하는 단계; 및

연기를 포함한 화장실 밖 실내 공기가 제1개방부를 통해 화장실 내로 유입되고, 유입된 공기가 화장실 내에 설치된 배기팬에 의해 수직덕트를 통해 외부로 배출되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 화장실 내의 배기팬은 인버터 팬으로 구성되며, 상기 화재감지기에 의해 화재가 감지된 경우 상기 배기팬의 배기모터는 특정속도 이상으로 회전되며,

제어부가 상기 수신부에서 상기 배기모터가 특정속도 이상의 값을 수신받는 경우, 상기 제1개방부의 하부측의 제2개방부에 설치된 제2개폐장치를 개방시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상 아파트 등 고층 주거건물에는 각 세대 현관문 앞에 특별 피난계단과 특별 피난계단의 부속실로 구성된 제연구역을 갖게 되며, 세대 내에서 화재가 발생시 화재와 동시 발생하는 연기가 피난계단이 마련된 제연구역으로 빠져 나오지 못하게 제연구역의 공기압을 상승시키는 제연설비가 마련되어 있다.

[0003] 그러나, 세대 내에서 화재에 의해 매연, 유독가스가 발생함에 따라, 매연, 유독가스의 흡입은 폐손상을 일으키고 주거자의 의식을 혼미하게 하거나 잃게 하여 세대 내에서 전술한 피난계단이나 그 부속실로 빠져나가는 것을 어렵게 하기도 한다.

[0004] 2014 ~ 2018년까지 공동주택 화재건수는 약 2만4천여건이며, 사망자는 285명으로 보고됨에 따라 질식 사고 예방을 위한 최대 가성비를 고려한 안정장치에 초점을 맞출 필요가 있다.

[0005] 화재 건수를 분석하면, 화재 발생 “인지 단계”에서 피해자들은 화재상황인지 지연 및 수면이나 음주 등으로 무방비 상태인 경우가 주간(11시 ~ 19시)보다 야간(23시 ~ 07시)이 1.6배 높다.

[0006] 기존 아파트의 피난공간은 제연 또는 배연시스템으로 가압방식을 적용하여 연기유입을 억제하고 있으나, 화재발생에 따른 세대 내의 연기 배출에 대해서는 언급하고 있지 않은 실정이다.

[0007] 따라서 화재 발생 세대 내의 제연 또는 배연 계획은 전무한 실정으로 질식사고의 위험이 높고, 화재발생시, 방화구획으로 지정된 관계로 연기확산 방지를 위하여 수직덕트와 연결된 환기 덕트 내부에 설치되는 제연댐퍼(F.D)를 “CLOSED” 시켜 세대 내의 연기가 외부로 배출될 수 없도록 규제하고 있다.

[0008] 즉, 공동주택 세대는 현관문이 갑종방화문으로 설치되어 있는 관계로, 방화구획으로 지정됨에 따라 세대 내에서 발생하는 화염과 연기는 다른 세대로 확산을 막기 위하여 제연댐퍼를 설치하고 있는 실정이며, 따라서 화재가 발생한 세대에서는 외부로 연결된 화장실과 부엌의 후드에 설치된 제연댐퍼가 “CLOSED” 상태로 됨에 따라 세대 내의 연기가 외부로 확산되는 것을 방지하고 있는 상황이다.

[0009] 따라서 기존에서는 공동주택에서 화재가 발생한 경우, 세대는 방화구획으로 지정됨에 따라 화염 또는 연기를 배출시킬 방안이 없는 문제점이 존재한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-1115314
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 10-1596913
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 10-1624547
- (특허문헌 0004) 대한민국 등록특허 10-1904816

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 실시예에 따르면, 방화구획의 취지를 벗어나지 않고, 화재가 발생한 세대의 제연담퍼는 “OPEN”으로 하고 다른 세대는 제연담퍼를 “CLOSED” 상태로 함에 따라 화재 세대에서 발생한 화염과 연기가 다른 세대로 확산되지 않으며, 세대 내의 연기를 외부로 배출시켜 연기 농도 희석으로 인하여 피난대피 시간을 향상시켜 질식사를 줄이고자 함을 목적으로 한다.
- [0012] 그리고 공동주택 세대에서 외부로 실내공기를 배출시킬 수 있는 장소는 화장실의 배기팬과 부엌의 후드만이 회부 수직덕트와 연결됨에 따라, 본 발명의 실시예에 따르면, 화장실 문 손잡이와 연동된 별도의 하단 개방장치를 이용하여 화재시 재실자가 기어서 연기를 피해 하단 개방장치를 통해 화장실문을 개방하여 연기를 외부로 배출시킬 수 있는, 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 본 발명의 실시예에 따르면, 화재시 연기농도에 기반하여 화장실 문이 닫혀 있고, 연기농도가 설정된 농도값 이하인 경우, 이에 대한 정보를 재실자에게 알리고 재실자는 연기를 피해 하단 개방장치를 통해 화장실문을 개방하여 연기를 외부로 배출시키고, 설정된 농도값을 초과한 경우, 재실자는 화장실 문에 접근하지 않고, 제1, 제2 개폐장치를 자동개폐되도록 하여 화장실의 배기팬을 이용하여 화재시 연기를 외부로 배출시킬 수 있는, 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0014] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 제1목적은 화장실 문의 개폐실린더 내의 잠금바를 회전에 의해 삽입, 돌출시키는 연결바; 상기 화장실 문의 하단 일측에 설치되며, 상기 연결바를 회전시켜 상기 화장실 문을 개폐시키는 하단 개방장치; 및 상기 하단 개방장치와 상기 연결바를 연결하는 연결수단;을 포함하여, 화재 발생시, 재실자가 상기 하단 개방장치를 통해 화장실 문을 개방시키는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치로서 달성될 수 있다.
- [0016] 그리고 상기 연결수단은 사각단면의 상기 연결바의 복수의 면 각각에 설치되는 연결클립과, 연결선 상부 끝단을 상기 연결클립 각각에 고정시키는 체결부재와, 상기 연결선 하부 끝단각각이 상기 하단 개방장치에 고정되는 고정단을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0017] 또한 화재 발생시, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 상기 하단 개방장치의 손잡이를 회전시켜 상기 연결바의 회전에 의해 상기 화장실 문을 개방하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 그리고 상기 화장실문의 개폐여부를 감지하는 센서와, 세대 내에 설치된 화재감지기에서 감지된 화재신호를 수신받는 수신부와, 상기 화재감지기에서 감지된 연기농도가 설정된 농도값을 초과하는지 이하인지를 판단하는 제어부와, 상기 설정된 농도값 초과, 이하여부에 대한 정보에 대한 알림신호를 송출하는 알림수단을 포함하며, 상기 설정된 농도값 이하인 경우, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 상기 하단 개방

장치의 손잡이를 회전시켜 상기 연결바의 회전에 의해 상기 화장실 문을 개방하는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0019] 또한 화장실 문에 구비되는 제1개방부; 상기 제1개방부에 설치되는 제1개폐장치;를 포함하고, 상기 제어부는 상기 설정된 농도값을 초과하고 상기 센서에 의해 상기 화장실 문의 닫힘을 감지한 경우 상기 제1개폐장치를 개방시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 그리고 상기 화장실 내의 배기팬은 인버터 팬으로 구성되며, 상기 화재감지기에 의해 화재가 감지된 경우 상기 배기팬의 배기모터는 특정속도 이상으로 회전되며, 상기 제1개방부의 하부측에 형성되는 제2개방부; 및 상기 제2개방부에 설치되는 제2개폐장치;를 포함하고, 상기 제어부는 상기 설정된 농도값을 초과하고, 상기 수신부에서 상기 배기모터가 특정속도 이상의 값을 수신받는 경우, 상기 제2개폐장치를 개방시키도록 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 제2목적은 앞서 언급한 제1목적에 따른 개방장치; 및 화재감지기에 의해 화재가 감지되는 경우, 화재가 발생된 세대 내의 제연댐퍼를 개방시키고, 비화재 발생 세대들 내의 제연댐퍼를 단도록 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연시스템으로서 달성될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 제3목적은 화재시, 공동 주택에 대한 배연방법에 있어서, 화재감지기에 의해 화재가 감지되는 경우, 화재가 발생된 세대 내의 제연댐퍼를 개방시키고, 비화재 발생 세대들 내의 제연댐퍼를 단도록 제어하는 단계; 화장실 문이 닫힌 경우, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 앞서 언급한 제1목적에 따른 하단 개방장치의 손잡이를 회전시켜 연결바의 회전에 의해 화장실 문을 개방시키는 단계; 및 화재 연기가 화장실 내의 배기팬을 통해 수직덕트를 통해 외부로 배출되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연방법으로서 달성될 수 있다.
- [0023] 그리고 수신부가 화재감지기에서 측정된 연기 농도와, 화장실의 개폐여부 감지신호를 수신받는 단계; 및 알람수단이 설정된 농도값 초과, 이하여부에 대한 정보에 대한 알람신호를 송출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치를 통한 배연방법으로서 달성될 수 있다.
- [0024] 그리고 상기 설정된 농도값 이하인 경우, 재실자는 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 상기 하단 개방장치의 손잡이를 회전시켜 상기 연결바의 회전에 의해 상기 화장실 문을 개방하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0025] 또한 화장실 문에 설치된 센서에 의해 상기 화장실문의 닫힘을 감지하고, 상기 설정된 농도값을 초과하는 경우, 제어부가 제1개폐장치를 구동하여 제1개방부를 개방하도록 제어하는 단계; 및 연기를 포함한 화장실 밖 실내 공기가 제1개방부를 통해 화장실 내로 유입되고, 유입된 공기가 화장실 내에 설치된 배기팬에 의해 수직덕트를 통해 외부로 배출되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0026] 그리고 상기 화장실 내의 배기팬은 인버터 팬으로 구성되며, 상기 화재감지기에 의해 화재가 감지된 경우 상기 배기팬의 배기모터는 특정속도 이상으로 회전되며, 제어부가 상기 수신부에서 상기 배기모터가 특정속도 이상의 값을 수신받는 경우, 상기 제1개방부의 하부측의 제2개방부에 설치된 제2개폐장치를 개방시키도록 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 실시예에 따르면, 방화구획의 취지를 벗어나지 않고, 화재가 발생한 세대의 제연댐퍼는 “OPEN” 으로 하고 다른 세대는 제연댐퍼를 “CLOSED” 상태로 함에 따라 화재 세대에서 발생한 화염과 연기가 다른 세대로 확산되지 않으며, 세대 내의 연기를 외부로 배출시켜 연기 농도 희석으로 인하여 피난대피 시간을 향상시켜 질식을 줄일 수 있는 효과를 갖는다.
- [0028] 그리고 공동주택 세대에서 외부로 실내공기를 배출시킬 수 있는 장소는 화장실의 배기팬과 부엌의 후드만이 회부 수직덕트와 연결됨에 따라, 본 발명의 실시예에 따르면, 화장실 문 손잡이와 연동된 별도의 하단 개방장치를 이용하여 화재시 재실자가 기어서 연기를 피해 하단 개방장치를 통해 화장실문을 개방하여 연기를 외부로 배출시킬 수 있는 효과를 갖는다.
- [0029] 본 발명의 실시예에 따르면, 화재시 연기농도에 기반하여 화장실 문이 닫혀 있고, 연기농도가 설정된 농도값 이하인 경우, 이에 대한 정보를 재실자에게 알리고 재실자는 연기를 피해 하단 개방장치를 통해 화장실문을 개방하여 연기를 외부로 배출시키고, 설정된 농도값을 초과한 경우, 재실자는 화장실 문에 접근하지 않고, 제1,제2

개폐장치를 자동개폐되도록 하여 화장실의 배기팬을 이용하여 화재시 연기를 외부로 배출시킬 수 있는 효과를 갖는다.

[0030] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0031] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

- 도 1a는 기존 공동주택에서의 배연시스템의 모식도,
- 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 공동주택에서의 배연시스템의 모식도,
- 도 2는 화장실 문 손잡이의 분해 사시도,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하단 개방장치가 설치된 화장실 문의 정면도,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 화장실 문 손잡이의 연결바와 연동되는 하단 개방장치의 모식도,
- 도 5은 본 발명의 제1실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연장치의 정면도,
- 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 배연장치의 제어흐름을 나타낸 블록도,
- 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연장치의 정면도,
- 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 제2실시예에 따른 제2개폐장치가 회전됨에 따른 스프링 핀의 이동을 나타낸 정면도,
- 도 9는 정상상태에서의 스프링핀과 걸림쇠의 결합도,
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 인버터형 배기팬의 블록도,
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 배연방법의 흐름도를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 통상의 기술자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.

[0033] 본 명세서에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다. 또한 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.

[0034] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 평면도들을 참고하여 설명될 것이다. 도면들에 있어서, 막 및 영역들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다. 따라서 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 예를 들면, 직각으로 도시된 영역은 라운드지거나 소정 곡률을 가지는 형태일 수 있다. 따라서 도면에서 예시된 영역들은 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이며 발명의 범주를 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서의 다양한 실시예들에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 구성요소들을 기술하기 위해서 사용되었지만, 이들 구성요소들이 이 같은 용어들에 의해서 한정되어서는 안 된다. 이들 용어들은 단지 어느 구성요소를 다른 구성요소와 구별시키기 위해서 사용되었을 뿐이다. 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.

[0035] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다

(comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

- [0036] 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러 가지의 특징적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특징적인 내용들이 없어도 사용될 수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는데 있어 별 이유 없이 혼돈이 오는 것을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- [0038]이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치의 구성 및 기능에 대해 설명하도록 한다.
- [0039]먼저, 도 1a은 기존 공동주택에서의 배연시스템의 모식도를 도시한 것이고, 도 1b는 본 발명의 실시예에 따른 공동주택에서의 배연시스템의 모식도를 도시한 것이다.
- [0040]화재 발생 시, 도 1a에 도시된 바와 같이, 기존 공동주택에서의 배연 시스템은 화재실(도 1a에서 “Fire”)에서 연기가 발생하면 제연댐퍼(F.D)는 “CLOSED” 상태로 전환되어 화염과 연기가 다른 세대로 확산되는 것을 방지하게 된다. 그러므로 화재실의 세대 내는 연기가 가득 찬 상태가 된다.
- [0041]그러나 본 발명의 실시예에 따른 배연 시스템은 화재로 인하여 발생된 연기를 세대 내에 가두는 것이 아니라, 화재실의 제연댐퍼가 “OPEN” 으로 전환되어 수직덕트를 통하여 외부로 배출되는 형태이다.
- [0042]이 경우 화재실을 제외한 각층 세대들에 설치되어 있는 제연댐퍼는 “CLOSED” 로 전환시켜 화염이나 연기가 세대 내로 유입되는 것을 방지하게 된다. 따라서 세대 내의 연기를 외부로 배출시킴에 따라 세대 내에서의 질식사고를 줄일 수 있게 된다.
- [0043]도 2는 화장실 문 손잡이의 분해 사시도를 도시한 것이다. 그리고 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하단 개방장치가 설치된 화장실 문의 정면도를 도시한 것이다. 또한 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 화장실 문 손잡이의 연결바와 연동되는 하단 개방장치의 모식도를 도시한 것이다.
- [0044]화장실 문(1)의 개폐실린더(5) 내의 잠금바(6)를 회전에 의해 삼입, 돌출시키는 연결바(7)와, 화장실 문(1)의 하단 일측에 설치되며, 연결바(7)를 회전시켜 화장실 문(1)을 개폐시키는 하단 개방장치(60)와, 하단 개방장치(60)와 연결바(7)를 연동하여 연결하는 연결수단을 포함하여, 화재 발생시, 재실자가 하단 개방장치(60)를 통해 화장실 문을 개방시키게 된다.
- [0045]그리고 연결수단은 사각단면의 연결바(7)의 복수의 면 각각에 설치되는 연결클립(65)과, 연결선(63) 상부 끝단을 연결클립(65) 각각에 고정시키는 체결부재(64)와, 연결선(63) 하부 끝단각각이 하단 개방장치(60)에 고정되는 고정단(62)을 포함하여 구성된다.
- [0046]따라서 화재 발생시, 재실자는 화장실 문(1) 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 하단 개방장치(60)의 손잡이(61)를 회전시켜 연결바(7)의 회전에 의해 화장실 문(1)을 개방하게 된다.
- [0047]화재가 발생한 경우, 짧은 시간에 세대가 연기로 가득차에 따라, 재실자의 패닉상태로 인하여 개폐 실린더의 높이에서 화장실 문(1)의 개방이 불가능한 경우가 발생할 수 있으므로, 사람이 기어서 대피할 수 있는 높이에 화장실 문(1)을 개방할 수 있는 하단 개방장치(60)가 필요하다.
- [0048]기존 화장실 문은 거실에서 화장실쪽으로 밀고 닫히는 미닫이 문이 대부분으로, 개인의 프라이버시 보호를 위하여 화장실 도어에는 실린더가 설치되어 있다. 화재 발생 시, 배기팬(화장실로 유입된 연기는 수직덕트를 통하여 외부로 배출시킴)은 화장실에 설치되어 있으므로, 배기팬의 흡입력으로 화장실문(1)은 안쪽으로 열리게 된다.
- [0049]화장실 문 손잡이(4)의 구조는 도 2에 도시된 바와 같이, 문의 개폐에 사용되는 연결바(7)에 의존하게 되며, 연결바(7)의 형태는 사각기둥의 형태를 취하고 있다.
- [0050]본 발명의 실시예에서는 실린더의 개방은 일반적으로 손잡이를 오른쪽으로 돌려서 개방하든지, 아니면 밀어서 밀어서 개방하는 구조이므로, 연결바(7)는 사각기둥형태를 취하고 있으므로 이를 그대로 활용하고자 한다. 실린더(5)의 연결바(7)와 연결클립(65)으로 고정시켜 연결선(63)이 문(1)의 내부에서 하단 개방장치(60)와 연결되고, 실린더(5)와 동일한 동작으로 작동되는 구조를 갖는다. 이때 도 4에 도시된 바와 같이, 2 곳을 고정시켜 혹시 하나가 작동이 되지 않는 경우에 대비하여 보조적으로 설치한다. 또한 연결선(63)의 이탈을 방지하기 위해 연결선 방향유지틀이 설치되어 질 수 있다.

- [0052] 또한 본 발명의 실시예에서는 화장실문의 개폐여부를 감지하는 센서(22)와, 세대 내에 설치된 화재감지기(3)에서 감지된 화재신호를 수신받는 수신부(21)와, 화재감지기(3)에서 감지된 연기농도가 설정된 농도값을 초과하는지 이하인지를 판단하는 제어부(20)와, 설정된 농도값 초과, 이하여부에 대한 정보에 대한 알림신호를 송출하는 알림수단(30)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0053] 예를 들어 화재가 감지되고 화장실 문이 닫혀 있으며, 연기농도값이 설정된 농도값 이하인 경우 알림수단은 “화재가 발생되었고 화장실문을 하단 개방장치(60)를 통해 개방해 주세요” 라는 음성알림을 송출할 수 있다.
- [0054] 그리고 재실자는 설정된 농도값 이하인 경우, 화장실 문 측으로 몸을 기울이거나 기어서 이동한 후, 하단 개방장치(60)의 손잡이(61)를 회전시켜 연결바(7)의 회전에 의해 화장실 문(1)을 개방하게 되며, 연기는 배기팬(10)을 통해 화장실을 통해 배출되어 수직덕트를 통해 배연되게 된다.
- [0055] 또한 본 발명의 실시예에서는 화장실 문에 설치된 개폐장치와 연동되어 구성, 작동될 수 있다. 먼저 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연장치의 정면도를 도시한 것이다. 또한 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연장치의 제어흐름을 나타낸 블록도를 도시한 것이다.
- [0056] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연장치(100)는, 화장실문(1)의 상부측의 제1개방부에 설치되는 제1개폐장치(30)와, 이를 제어하기 위한 제어부(20)를 포함하여 구성됨을 알 수 있다.
- [0057] 또한, 세대 내에 설치된 화재감지기(3)에서 감지된 화재신호를 수신받는 수신부(21)를 포함하여 구성된다. 이러한 수신부(21)는 도 5에 도시된 바와 같이, 문틀(2)과 문(1) 사이 공간에 설치되어 질 수 있다.
- [0058] 그리고 제어부(20)는 수신부(21)에서 화재신호를 수신받고, 연기농도가 설정값을 초과하는 경우, 제1개폐장치(30)를 개방시키도록 구성된다. 화장실문(1)의 개폐여부를 감지하는 센서(22)를 포함하여 구성될 수 있음을 알 수 있다.
- [0059] 따라서 제어부(20)는 수신부(21)가 화재신호를 수신받고, 센서(22)에 의해 화장실문(1)의 닫힘을 감지하고, 연기농도가 설정값을 초과하는 경우, 제1개폐장치(30)를 개방시키도록 제어하게 된다.
- [0060] 또한, 제1개폐장치(30)는 그럴 형태의 프레임과, 이러한 프레임의 개방단 각각에 설치되는 제1개폐부재(31)와, 제1개폐부재(31)를 구동시키는 서보모터를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0061] 또한, 수신부(21)는 세대의 실내온도를 측정하는 온도센서에서 측정된 온도값을 수신받도록 구성될 수 있다. 따라서 화재시가 아닌 정상상태에서도, 제어부(20)는 온도값이 설정된 온도 이상인 경우 제1개폐장치(30)를 개방시키도록 제어할 수 있다. 예를 들어 실내온도가 35 ~ 40℃ 범위인 경우 실내의 더운공기를 외부로 배출시켜 냉방부하를 감소시키는 역할을 할 수도 있다.
- [0062] 본 발명에 따르면, 화재시, 화재감지기(3)에서 화재를 감지하여 화재신호를 화장실문(1)에 설치되는 배연장치(100)의 수신부(21)로 전송하게 된다.
- [0063] 그리고 화재감지기(3)에서 화재가 감지되면, 컨트롤러가 화재가 발생한 세대 내의 제연댐퍼를 개방시키고, 비화재 발생 세대들 내의 제연댐퍼를 닫도록 제어하게 된다.
- [0064] 제1개폐장치(30)가 개방되면, 연기를 포함한 화장실 밖 실내 공기가 제1개방부를 통해 화장실 내로 유입되고, 유입된 공기가 화장실 내에 설치된 배기팬(10)에 의해 수직덕트로 흡입되게 된다. 또한 화재 세대 내의 제연댐퍼는 개방되어 있으므로 수직덕트로 흡입된 연기는 외부로 배출되게 된다.
- [0065] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연장치의 정면도를 도시한 것이다. 그리고 도 8a 내지 도 8c는 본 발명의 제2실시예에 따른 제2개폐장치(40)가 회전됨에 따른 스프링 핀의 이동을 나타낸 정면도를 도시한 것이며, 도 9는 정상상태에서의 스프링핀과 걸림쇠의 결합도를 도시한 것이다. 또한 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 인버터형 배기팬(10)의 블록도를 도시한 것이고, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연방법의 흐름도를 도시한 것이다.
- [0066] 본 발명의 제2실시예에서는 앞서 언급한 제1실시예에서와 같이, 제1개폐장치(30), 수신부(21), 제어부(20) 등을 전부 그대로 포함하면서, 제2개폐장치(40)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 제2개폐장치(40)는 제1개방부의 하부측에 설치되도록 구성된다.
- [0067] 제어부(20)는 화재시 이러한 제2개폐장치(40)를 개방하도록 제어한다. 제2개폐장치(40)의 개폐제어는 화재감지

기(3)의 화재신호와 연동되기 보다, 화장실 내의 배기팬(10)이 고속으로 회전되는 것을 감지하여 제2개폐장치(40)를 제어하도록 구성된다.

- [0068] 이러한 화장실 내에 설치되는 배기팬(10)의 팬블레이드는 고열에 견딜 수 있는 재료가 적용되며, 배기모터(11)는 실내에 설치되어 있는 감지기(3)와 연동되어, 평상시(비화재지)에는 배기모터(11)가 저속으로 운전되나, 화재가 발생하는 경우 화재감지기(3)로부터 신호를 수신받아 고속으로 운전되도록 설계되며, 배기팬(10)의 고속회전에 의해 화장실 문이 닫힐 수 있다. 따라서 도 10에 도시된 바와 같이 회전수를 제어할 수 있는 인버터(12)형 배기팬(10)으로 구성됨을 알 수 있다.
- [0069] 즉, 화장실 내의 배기팬(10)은 인버터(12)형 팬으로 구성되며, 화재감지기(3)에 의해 화재가 감지된 경우 배기팬(10)의 배기모터(11)는 특정속도 이상으로 회전(고속회전)되며, 제어부(20)는 수신부(21)에서 배기모터(11)가 특정속도 이상의 값을 수신받는 경우, 제2개폐장치(40)를 개방시키도록 제어하게 된다.
- [0070] 보다 구체적으로 제2개폐장치(40)는 도 7, 도 8a 내지 도 8c에 도시된 바와 같이, 프레임(41), 회전모터(42), 회전체(43), 연결축(44), 걸림쇠(45), 스프링(46), 스프링핀(47), 고정핀(48), 방화 천스크린(49) 등을 포함하여 구성될 수 있음을 알 수 있다.
- [0071] 프레임(41)은 제2개방부에 십자 형태로 설치된다. 회전모터(42)는 이러한 프레임(41)의 십자 교차부분에 설치된다. 그리고 스프링 걸림쇠(45) 각각은 회전모터(42)에 대해 방사형으로 설치되며 ㄷ자 단면 형태를 갖도록 구성되며, 이러한 스프링 걸림쇠(45) 각각은 연결축(44)에 의해 회전모터(42)에 결합되어 진다. 따라서, 회전모터(42)의 회전에 의해 연결축(44)과 걸림쇠(45)가 연동되어 회전되게 된다.
- [0072] 또한, 각각의 스프링(46) 일측 끝단은 제2개방부 테두리 모서리에 고정핀(48)에 의해 고정되고, 타측 끝단은 스프링핀(47)에 고정되어 평상시 탄성에너지를 저장하도록 구성된다. 또한, 스프링핀(47)은 스프링(46) 타측 끝단 각각에 구비되며 비화재시 걸림쇠(45) 내에 고정 삽입되도록 구성된다. 또한, 방화 천 스크린(49)은 스프링(46) 각각에 결합되며 비화재시 제2개방부를 폐쇄시키도록 구성된다.
- [0073] 제어부(20)는 배기모터(11)가 특정속도 이상의 값을 수신받는 경우, 회전모터(42)가 개방단의 위치와 반대방향으로 회전 구동하도록(도 7, 도 8a 내지 도 8c 기준으로 시계방향)하여 스프링핀(47)이 걸림쇠(45)에서 탈착되어, 스프링(46)의 복원력에 의해 방화 천 스크린(49)을 테두리 측으로 이동시켜 제2개방부를 개방시키게 된다.
- [0074] 또한, 걸림쇠(45)는 판형의 회전체(43) 상에 결합되며, 회전모터(42)는 회전체(43)를 회전시키도록 구성될 수 있다. 따라서 회전모터(42)가 정상작동하지 않는 경우, 수동으로 회전체(43)를 회전시켜 스프링핀(47)을 걸림쇠(45)에 탈착시켜 제2개방부를 개방시킬 수 있다.
- [0076] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 화장실 부착 배연문을 통한 배연방법에 대해 설명하도록 한다.
- [0077] 먼저, 화재감지기(3)에서 화재를 감지하게 되고(S1), 화재가 감지되면, 컨트롤러가 화재가 발생된 세대 내의 제연덤펀을 개방시키고, 비화재 발생 세대들 내의 제연덤펀을 닫도록 제어한다(S2).
- [0078] 그리고 화재신호는 화장실문(1)에 설치되는 배연장치(100)의 수신부(21)로 전송되고, 화재신호는 배기팬(10)에서도 전송받게 된다.
- [0079] 화재신호를 전송받으면 화장실 내 배기팬(10)은 특정속도 이상 즉 고속으로 회전되게 된다(S3). 배기팬(10)의 고속회전에 의해 화장실문(1)이 닫힐 수 있다.
- [0080] 그리고 센서(22)에서 화장실 문의 닫힘을 감지하게 되고(S4), 연기농도가 설정값 이하인 경우(S5), 알림수단(50)은 화장실 문이 닫혀 있으며 화장실문을 개방하라는 음성알림을 송출할 수 있다. 재실자는 이러한 경우 몸을 기울이거나 기어서 화장실 문(1)으로 이동하여 화장실 문의 하단 개방장치(60)를 통해 화장실 문을 개방시키게 된다(S6).
- [0081] 화장실 문이 개방되면 연기는 화장실로 유입되어 배기팬(10)에 의해 수직덕트를 통해 배연되게 된다.
- [0082] 그리고 연기농도가 설정값을 초과하는 경우 제어부(20)는 제1개폐장치(30)를 구동하여 제1개방부를 개방하고, 수신부(21)에서 배기모터(11)가 특정속도 이상의 값을 수신받는 경우, 제2개방부에 설치된 제2개폐장치(40)를 개방시키도록 제어한다(S7).
- [0083] 그리고 연기를 포함한 화장실 밖 실내 공기가 제1개방부, 제2개방부를 통해 화장실 내로 유입된다(S8).
- [0084] 그리고 유입된 공기는 화장실 내에 설치된 고속회전되는 배기팬(10)에 의해 수직덕트로 흡입되게 된다. 또한 화

재 세대 내의 제연댐퍼는 개방되어 있으므로 수직덕트로 흡입된 연기는 외부로 배출되게 되게 된다(S9).

[0086] 또한, 상기와 같이 설명된 장치 및 방법은 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

부호의 설명

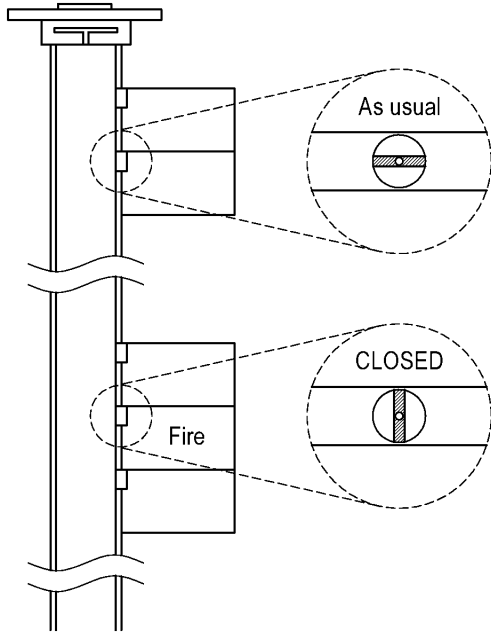
- [0087]
- 1: 화장실문
 - 2: 문틀
 - 3: 화재감지기
 - 4: 손잡이
 - 5: 개폐 실린더
 - 6: 잠금바
 - 7: 연결바
 - 10: 배기팬
 - 11: 배기모터
 - 12: 인버터
 - 20: 제어부
 - 21: 수신부
 - 22: 센서
 - 30: 제1개폐장치
 - 31: 제1개폐부재
 - 40: 제2개폐장치
 - 41: 프레임
 - 42: 회전모터
 - 43: 회전체
 - 44: 연결축
 - 45: 스프링걸림쇠
 - 46: 스프링
 - 47: 스프링핀
 - 48: 고정핀
 - 49: 방화 천 스크린
 - 50: 알림수단
 - 60: 하단 개방장치
 - 61: 하부 손잡이
 - 62: 고정단
 - 63: 연결선
 - 64: 체결부재

65:연결클립

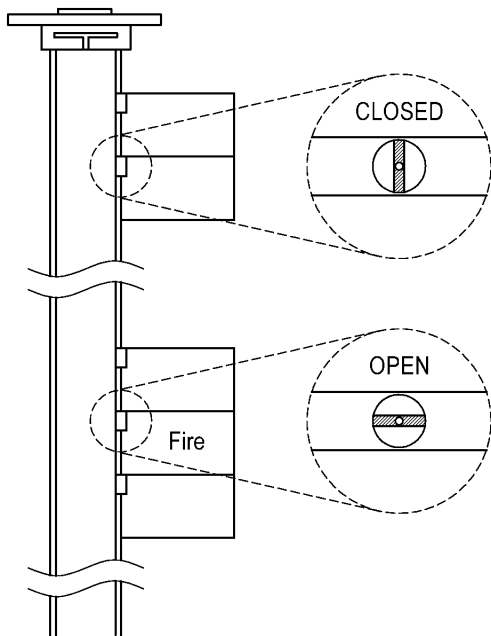
100:연기배출을 위한 화장실 도어 실린더 개방장치

도면

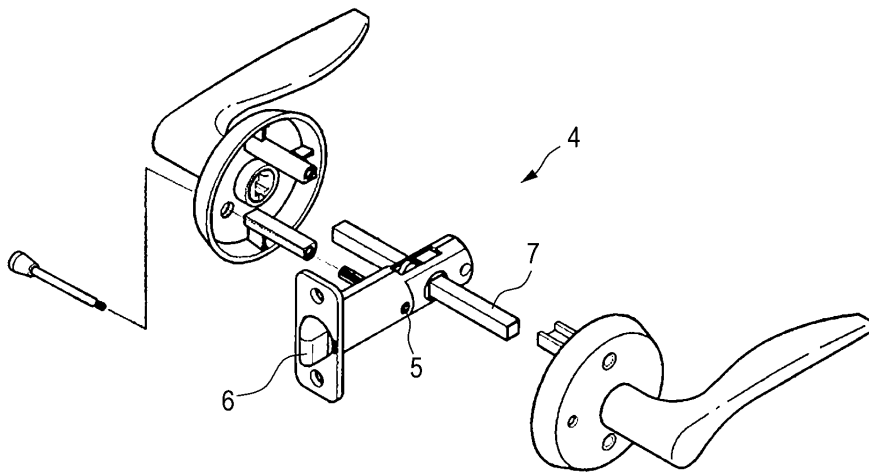
도면1a



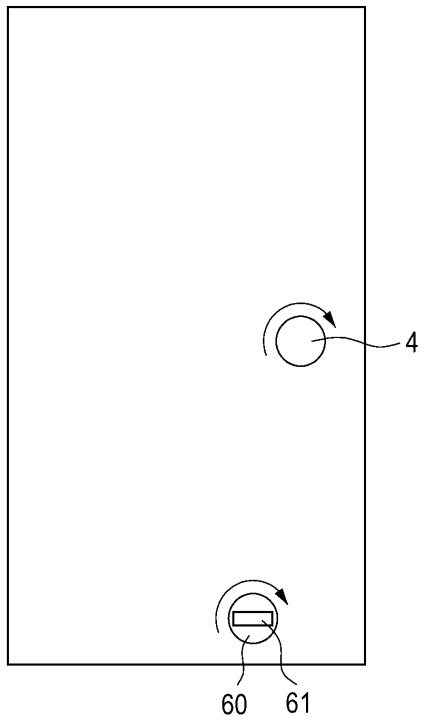
도면1b



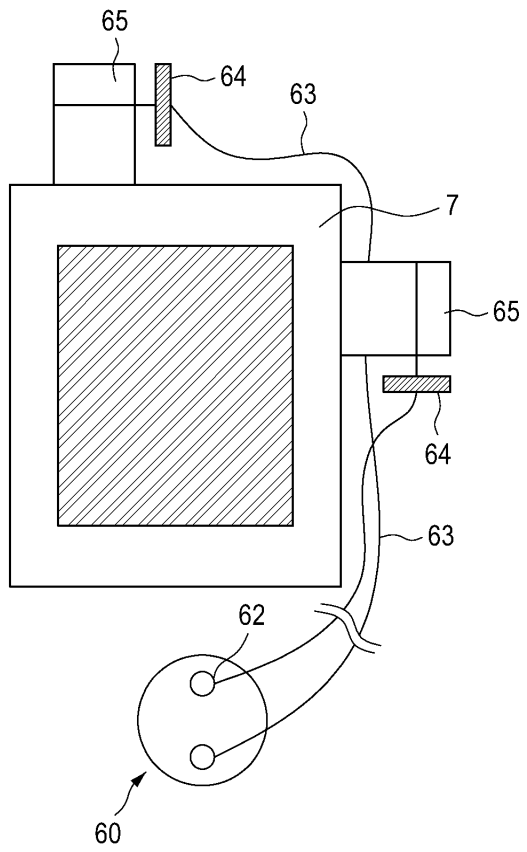
도면2



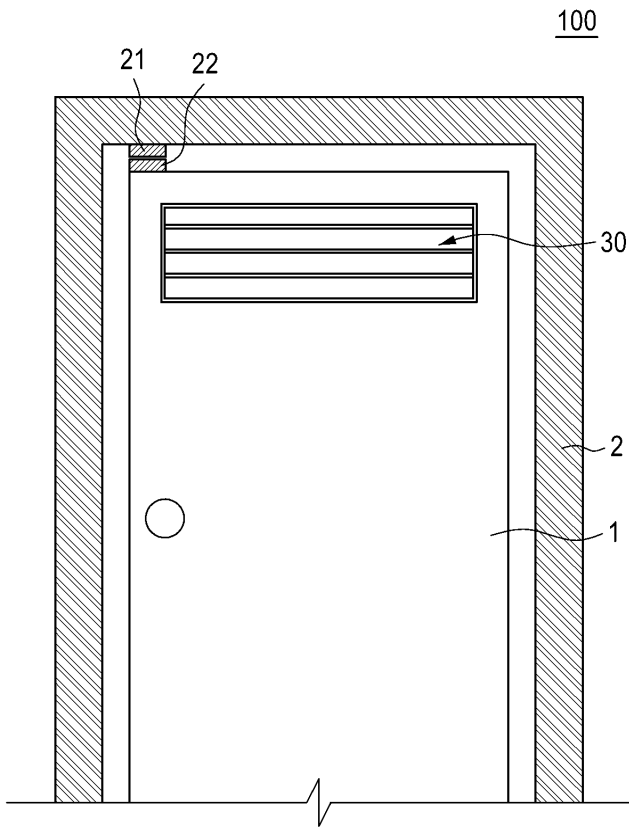
도면3



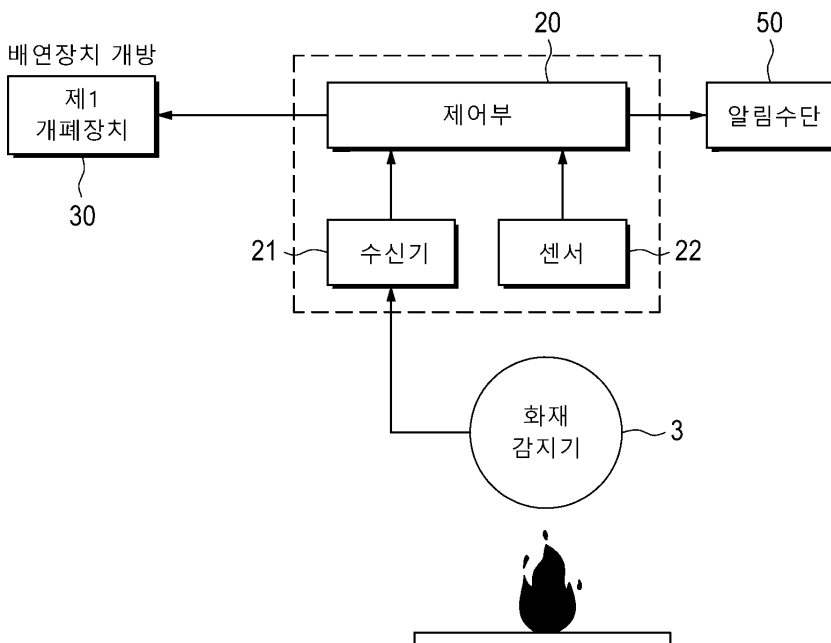
도면4



도면5

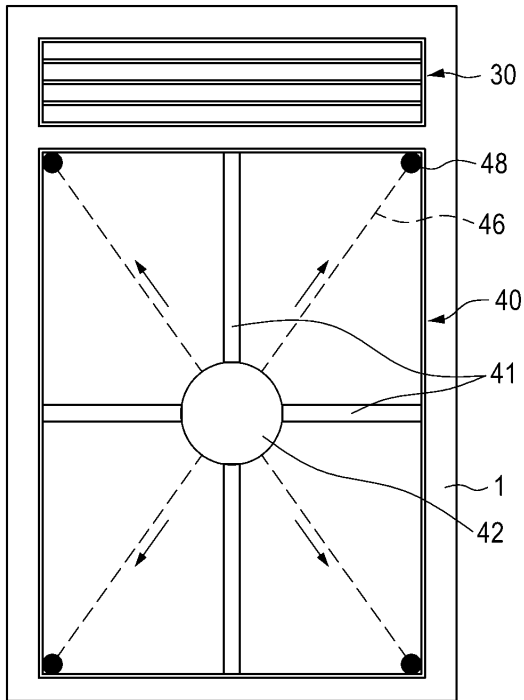


도면6

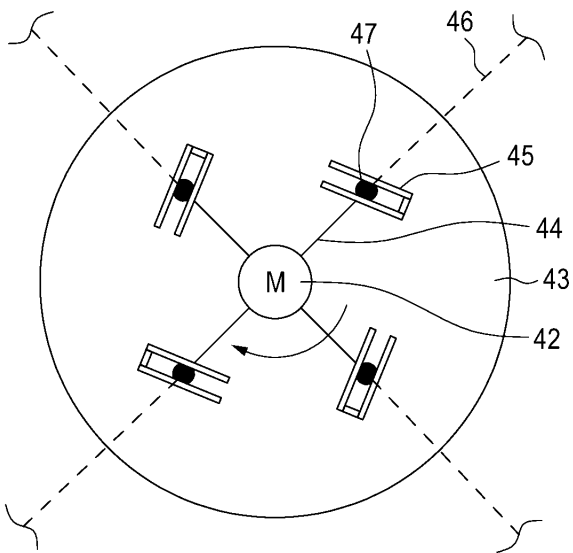


도면7

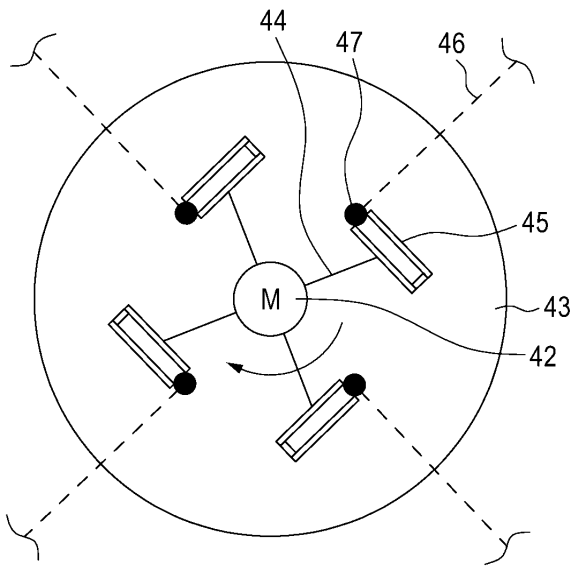
100



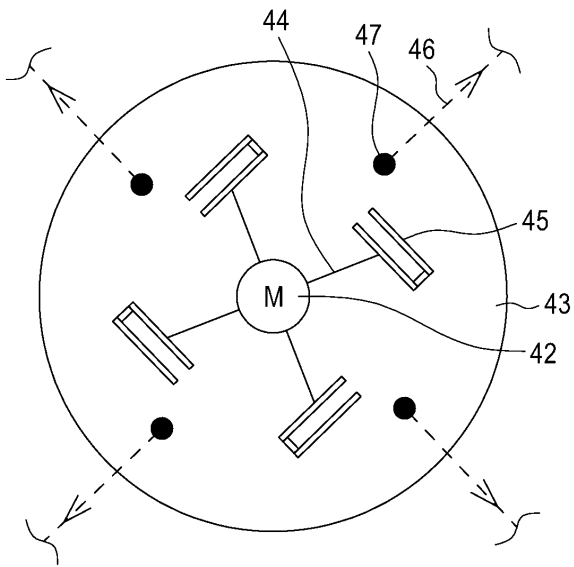
도면8a



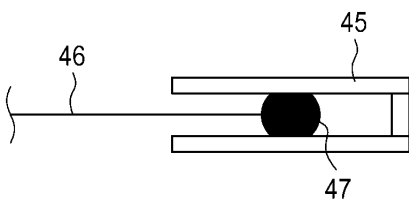
도면8b



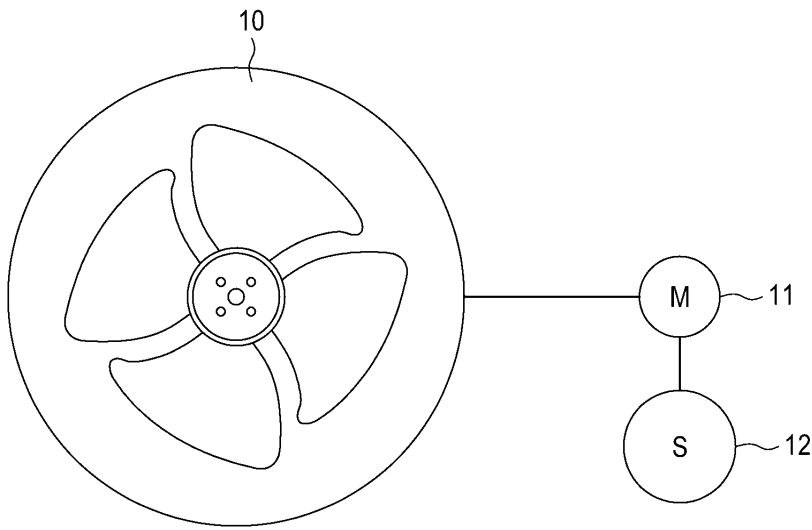
도면8c



도면9



도면10



도면11

