



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0043005
(43) 공개일자 2019년04월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 13/24 (2006.01) B66B 13/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66B 13/24 (2013.01)
B66B 13/308 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0134763
(22) 출원일자 2017년10월17일
심사청구일자 2017년10월17일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대 학교)
(72) 발명자
조재훈
인천광역시 연수구 컨벤시아대로 55, 101동 1103호
지경환
인천광역시 남구 경인남길118번길 20, 502호(용현동, 경인빌리지)
신현국
인천광역시 연수구 송도문화로84번길 84, 108동 303호(송도동, 베르디움 더퍼스트)
(74) 대리인
특허법인 누리

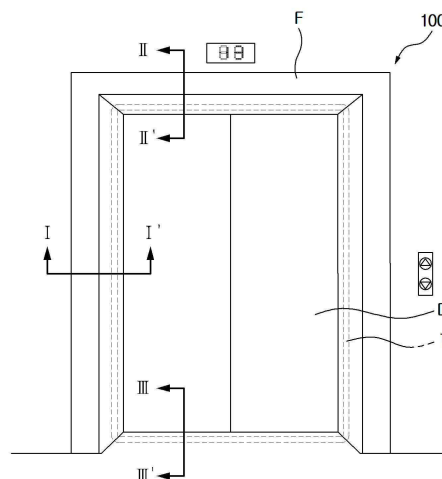
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템

(57) 요약

본 발명은 엘리베이터 샤프트에 설치된 각 층의 엘리베이터 도어와 도어 프레임 사이를 기밀하여 연돌 효과를 발생을 억제하는 시스템으로서, 상기 엘리베이터 도어와 상기 도어 프레임 사이에 배치되어 실내 공기의 샤프트 내측 유입 및 샤프트 내측 공기의 실내 유출을 방지하도록 각 층에 구비되는 도어 기밀부; 엘리베이터 카의 도착 및 출발에 따른 상기 도어의 개폐를 위해 상기 도어 기밀부의 기밀 동작 및 해제 동작을 수행하는 구동부; 및 상기 엘리베이터 카의 층간 이동 스케줄에 기초하여 각 층에 발생하는 샤프트 내측과 실내의 기압차를 계산하여 각각의 도어 기밀부의 상기 기밀 동작의 단계를 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 17AUDP-B100343-03

부처명 국토교통부

연구관리전문기관 국토교통과학기술진흥원

연구사업명 도시건축연구사업

연구과제명 개폐식 대공간 건축물 환경 적응형 설비제어기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 영남대학교 산학협력단

연구기간 2017.02.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

엘리베이터 샤프트에 설치된 각 층의 엘리베이터 도어와 도어 프레임 사이를 기밀하여 연돌 효과 발생을 억제하는 시스템으로서,

상기 엘리베이터 도어와 상기 도어 프레임 사이에 배치되어 실내 공기의 샤프트 내측 유입 및 샤프트 내측 공기의 실내 유출을 방지하도록 각 층에 구비되는 도어 기밀부;

엘리베이터 카의 도착 및 출발에 따른 상기 도어의 개폐를 위해 상기 도어 기밀부의 기밀 동작 및 해제 동작을 수행하는 구동부; 및

상기 엘리베이터 카의 층간 이동 스케줄에 기초하여 각 층에 발생하는 샤프트 내측과 실내의 기압차를 계산하여 각각의 도어 기밀부의 상기 기밀 동작의 단계를 제어하는 제어부를 포함하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 도어 기밀부는,

공기 주입에 따라 팽창하여 상기 엘리베이터 도어와 상기 도어 프레임 사이의 공간을 기밀하는 튜브를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 튜브는,

상기 튜브는 상기 도어 프레임의 단부를 따라 배치되어 링 형상으로 구비되는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 튜브는,

상기 도어 프레임의 상측 및 하측에 배치되되, 상기 도어의 개폐 방향과 나란한 방향으로 구비되는 한 쌍의 제1 막대 튜브; 및

상기 도어 프레임의 양측에 배치되되, 상기 도어의 개폐 방향과 수직 하는 방향으로 구비되는 한 쌍의 제2 막대 튜브를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 5

청구항 2에 있어서,

상기 구동부는,

상기 튜브에 연결되어 상기 튜브에 공기를 공급하는 에어 컴프레서를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제어부는,

계산된 기압차에 따라 각 층에 구비되는 튜브가 단계적 기밀 동작을 수행하도록 상기 에어 콤프레서가 상기 튜브에 단계적으로 압력을 인가하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 도어 기밀부는,

상기 도어 프레임의 상측 및 상기 도어 프레임의 상측에 대향하는 도어면에 구비되어 상기 제1 막대 튜브를 수용하는 밀폐 부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 밀폐 부재는,

상기 도어 프레임에 배치되어 상기 제1 막대 튜브의 한쪽 면을 고정하는 튜브 고정 부재; 및

상기 도어의 상기 고정 부재에 대향하는 면에 배치되어 상기 제1 막대 튜브의 팽창시 상기 제1 막대 튜브의 일부를 수용하는 튜브 수용 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 제1 막대 튜브는 페라이트계 분말을 포함하여 자석과 결합하는 성질을 가지도록 형성되고,

상기 튜브 수용 부재는 상기 제1 막대 튜브의 팽창시 상기 제1 막대 튜브의 표면과 결합하도록 접촉 면에 자석을 구비하는 것을 특징으로 하는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템에 관한 것으로서, 구체적으로는 엘리베이터 도어의 틈새를 기밀하는 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초고층 건물의 경우, 건물의 실내 공기와 외기와의 온도차로 인한 밀도차에 의해 부력이 생성되며, 이로 인하여 건물의 높이 방향으로 강한 공기의 유동이 발생할 수 있는데, 이러한 현상을 연돌효과(stack effect)라 한다.

[0003] 특히, 연돌효과는 고층 건물의 계단실이나 엘리베이터 샤프트와 같은 수직 공간 내에서 부력에 의한 압력차로 인해 발생하기 쉽고, 이는 건물 내 거주환경의 측면에서 볼 때 냉난방 에너지를 과도하게 소모하게 하는 원인이 되며, 건물 내 원활한 공조환기 설계를 어렵게 한다.

[0004] 즉, 고층 건물의 경우 연돌효과로 인하여 엘리베이터 샤프트에서 공기의 유출입이 발생하므로, 엘리베이터 도어에 과도한 압력이 걸려 엘리베이터가 오작동하거나 엘리베이터 도어의 틈새에서 강한 기류가 형성되어 소음이 발생한다.

[0005] 이러한 연돌효과로 인한 엘리베이터 샤프트를 통한 공기 유출입을 차단하기 위해서는 엘리베이터 도어를 기밀 설계하여 시공해야하는데, 이러한 엘리베이터 도어의 기밀은 설계와 시공이 어려운 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 한국공개특허 제10-2009-0105528호 (2009.10.07) "에어튜브 기밀문"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 연돌효과로 인한 엘리베이터 샤프트로부터의 공기 유출입을 차단할 수 있는 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템은, 엘리베이터 샤프트에 설치된 각 층의 엘리베이터 도어와 도어 프레임 사이를 기밀하여 연돌 효과 발생을 억제하는 시스템으로서, 상기 엘리베이터 도어와 상기 도어 프레임 사이에 배치되어 실내 공기의 샤프트 내측 유입 및 샤프트 내측 공기의 실내 유출을 방지하도록 각 층에 구비되는 도어 기밀부; 엘리베이터 카의 도착 및 출발에 따른 상기 도어의 개폐를 위해 상기 도어 기밀부의 기밀 동작 및 해제 동작을 수행하는 구동부; 및 상기 엘리베이터 카의 층간 이동 스케줄에 기초하여 각 층에 발생하는 샤프트 내측과 실내의 기압차를 계산하여 각각의 도어 기밀부의 상기 기밀 동작의 단계를 제어하는 제어부를 포함한다.

[0009] 이때, 상기 도어 기밀부는, 공기 주입에 따라 팽창하여 상기 엘리베이터 도어와 상기 도어 프레임 사이의 공간을 기밀하는 튜브를 포함할 수 있다.

[0010] 이때, 상기 튜브는, 상기 튜브는 상기 도어 프레임의 단부를 따라 배치되어 링 형상으로 구비될 수 있다.

[0011] 이때, 상기 튜브는, 상기 도어 프레임의 상측 및 하측에 배치되되, 상기 도어의 개폐 방향과 나란한 방향으로 구비되는 한 쌍의 제1 막대 튜브; 및 상기 도어 프레임의 양측에 배치되되, 상기 도어의 개폐 방향과 수직 하는 방향으로 구비되는 한 쌍의 제2 막대 튜브를 포함할 수 있다.

[0012] 이때, 상기 구동부는, 상기 튜브에 연결되어 상기 튜브에 공기를 공급하는 에어 컴프레서를 포함할 수 있다.

[0013] 이때, 상기 제어부는, 계산된 기압차에 따라 각 층에 구비되는 튜브가 단계적 기밀 동작을 수행하도록 상기 에어 컴프레서가 상기 튜브에 단계적으로 압력을 인가하도록 제어할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 도어 기밀부는, 상기 도어 프레임의 상측 및 상기 도어 프레임의 상측에 대향하는 도어면에 구비되어 상기 제1 막대 튜브를 수용하는 밀폐 부재를 더 포함할 수 있다.

[0015] 한편, 상기 밀폐 부재는, 상기 도어 프레임에 배치되어 상기 제1 막대 튜브의 한쪽 면을 고정하는 튜브 고정 부재; 및 상기 도어의 상기 고정 부재에 대향하는 면에 배치되어 상기 제1 막대 튜브의 팽창시 상기 제1 막대 튜브의 일부를 수용하는 튜브 수용 부재를 포함할 수 있다.

[0016] 아울러, 상기 제1 막대 튜브는 페라이트계 분말을 포함하여 자석과 결합하는 성질을 가지도록 형성되고, 상기 튜브 수용 부재는 상기 제1 막대 튜브의 팽창시 상기 제1 막대 튜브의 표면과 결합하도록 접촉 면에 자석을 구비할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템에 의하면,

[0018] 첫째, 튜브에 공기를 주입하여 엘리베이터 도어와 도어 프레임 사이를 기밀할 수 있으므로, 연돌효과에 의하여 엘리베이터 샤프트를 통해 발생하는 공기의 유출입을 방지하고, 연돌효과로 인한 건물 내 상승 기류를 최소화할 수 있다.

[0019] 둘째, 엘리베이터 샤프트를 통한 공기 유출입을 최소화하므로, 연돌효과로 인한 엘리베이터 오작동을 방지할 수 있다.

[0020] 셋째, 엘리베이터 도어와 도어 프레임 사이에 강한 기류가 형성되는 것을 방지하므로, 엘리베이터 도어 틈새에서 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0021] 넷째, 건물 내 냉난방 에너지 소모를 감소시키고, 건물 내 원활한 공조환기 설계를 할 수 있다.

[0022] 다섯째, 엘리베이터의 카 이동에 따른 엘리베이터 도어 개폐시 튜브를 수축시켜 튜브와의 간섭을 최소화하므로, 엘리베이터 도어의 개폐를 용이하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도어 기밀부와 도어 프레임과의 배치 관계를 나타낸 입면도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템을 개략적으로 나타낸 개념도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 절단선 I - I', II - II' 및 III - III'에 따른 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 도어 기밀부와 도어 프레임과의 배치 관계를 나타낸 입면도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 절단선 I - I'에서 기밀 동작 및 해제 동작의 단면도이다.
- 도 6은 도어 개폐의 용이를 위해 탄성 롤러가 구비된 예이다.
- 도 7은 도 6에 구비되는 탄성 롤러의 일 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성 요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 도어 기밀부와 도어 프레임과의 배치 관계를 나타낸 입면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템을 개략적으로 나타낸 개념도이고, 도 3은 도 1에 도시된 절단선 I - I', II - II' 및 III - III'에 따른 단면도이고, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 도어 기밀부와 도어 프레임과의 배치 관계를 나타낸 입면도이고, 도 5는 도 4에 도시된 절단선 I - I'에서 기밀 동작 및 해제 동작의 단면도이다.
- [0026] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템(1000)은 엘리베이터 샤프트(S)에 설치된 각 층의 엘리베이터 도어(D)와 도어 프레임(F) 사이를 기밀하여 연돌 효과 발생을 억제하는 시스템으로서, 도어 기밀부(100), 구동부(200) 및 제어부(300)를 포함한다.
- [0027] 도어 기밀부(100)는 엘리베이터 도어(D)와 도어 프레임(F) 사이에 배치되어 실내 공기의 샤프트(S) 내측 유입 및 샤프트(S) 내측 공기의 실내 유출을 방지하도록 각 층에 구비된다.
- [0028] 구동부(200)는 엘리베이터 카의 도착 및 출발에 따라 도어(D)의 개폐를 위해 도어 기밀부(100)의 기밀 동작 및 해제 동작을 수행한다.
- [0029] 일 실시예에 의하면, 도어 기밀부(100)는 공기 주입에 따라 팽창하여 엘리베이터 도어(D)와 도어 프레임(F) 사이의 공간을 기밀하는 튜브(T)를 포함한다.
- [0030] 구동부(200)는 튜브(T)에 연결되어 튜브 내부에 공기를 공급하는 에어 컴프레서(미도시), 에어컴프레서와 튜브(T)를 연결하는 공기 호스(220) 및 해제 동작을 위한 배출펌프(미도시)를 포함한다.
- [0031] 튜브(T)는 공기 호스(220)를 통해 에어 컴프레서 및 배출 펌프와 연결된다.
- [0032] 에어 컴프레서는 압축 공기를 저장하고 있으며, 제어부(300)의 도어(D) 기밀 동작 요청에 따라 공기 호스(220)를 통해 튜브(T)에 압축 공기를 주입하여 튜브(T)를 팽창시킨다. 팽창된 튜브(T)는 도어(D)와 도어 프레임(F) 사이의 공간을 기밀하여 샤프트(S) 내측의 기압(P2)과 실내의 기압(P1)에 차이가 발생해도 샤프트(S) 내측의 공기가 실내 측으로 유입되거나, 반대로 실내측의 공기가 샤프트(S) 내측으로 유입되는 것을 방지한다.
- [0033] 도 1 및 도 3에 도시된 예와 같이, 튜브(T)는 도어 프레임(F)의 단부를 따라 배치되는 링 형상으로 구비될 수 있다.
- [0034] 건물이 초고층인 경우 층간 온도 차이 및 엘리베이터 카의 고속 이동에 의해 샤프트(S) 내측의 기압(P2)과 실내의 기압(P1)의 차이가 크게 발생할 수 있다. 샤프트(S) 기밀은 튜브(T)의 압력에 의해 좌우되며, 기압(P2)과 기압(P1)의 차이가 클 수록 기밀을 위해 튜브(T)의 압력도 커져야 한다.
- [0035] 이때, 튜브(T)에 필요한 만큼의 압력을 인가하는 데에는 시간이 소요되므로,
- [0036] 제어부(300)는 엘리베이터 카의 층간 이동 스케줄에 기초하여 각 층에 발생하는 샤프트(S) 내측의 기압(P2)과

실내의 기압(P1)의 차이를 계산하여 각각의 도어 기밀부(100)의 기밀 동작의 단계를 제어한다.

- [0037] 기압(P2)과 기압(P1)의 차이(ΔP)는 주로, 엘리베이터 카의 이동에 따라 발생하는 것이므로 제어부(300)는 시물레이션 데이터 또는 실제 측정 값을 기록한 데이터를 참조하여 엘리베이터 카의 층간 이동 스케줄에 의해 각 층에서 발생하는 압력 차이를 미리 계산할 수 있다.
- [0038] 예를 들어, 엘리베이터 카가 1층에서 출발하여 2층, 4층, 8층 및 20층에서 멈추는 운행이 예약되었다고 가정하면,
- [0039] 구간 1(1층→2층)을 운행하는 엘리베이터 카의 속도는 1개 층을 이동하는 최대 속도 V1 이하로 제한되므로,
- [0040] 구간 1을 운행하는 동안에는 튜브(T)에 V1에 대응되어 계산된 압력 만큼만 공기를 주입해도 샤프트(S)의 기밀이 가능하다.
- [0041] 구간 2(2층→4층)를 운행하는 엘리베이터 카의 속도는 2개 층을 이동하는 최대 속도 V2 이하로 제한되므로, 구간 2를 운행하는 동안에는 튜브(T)에 V1에 대응되어 계산된 압력만큼만 추가로 공기를 주입해도 샤프트(S)의 기밀이 가능하다.
- [0042] 구간 3(4층→8층)를 운행하는 엘리베이터 카의 속도는 4개 층을 이동하는 최대 속도 V4 이하로 제한되므로, 구간 3을 운행하는 동안에는 튜브(T)에 V4에 대응되어 계산된 압력만큼만 추가로 공기를 주입하면 샤프트(S)의 기밀이 가능하다.
- [0043] 구간 4(8층→20층)를 운행하는 엘리베이터 카의 속도는 12개 층을 이동하는 최대 속도 V12 이하로 제한되므로, 구간 4를 운행하는 동안에는 튜브(T)에 V12에 대응되어 계산된 압력만큼만 추가로 공기를 주입하면 샤프트(S)의 기밀이 가능하다.
- [0044] 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의하면 제어부(300)는 엘리베이터 카의 층간 이동 스케줄에 기초하여 각 층에 발생하는 샤프트(S) 내측의 기압(P2)과 실내의 기압(P1)의 차이를 계산하여 각각의 도어 기밀부(100)의 기밀 동작의 단계를 제어한다. 즉, 제어부(300)는 계산된 기압차에 따라 각 층에 구비되는 튜브(T)가 단계적 기밀 동작을 수행하도록 에어 콤프레서가 튜브(T)에 단계적으로 압력을 인가하도록 제어한다.
- [0045] 이와 같이, 튜브(T)에 인가하는 압력을 제어하므로 에어 컴프레서의 효율적인 사용이 가능하여 컴프레서의 구동에 따른 에너지 절감을 가능하게 함을 알 수 있다.
- [0046] 또한, 튜브(T)에 필요한 만큼의 압력만을 인가하므로 튜브(T)의 사용 수명을 늘리는 효과를 얻을 수 있다.
- [0047] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 도어 기밀부와 도어 프레임과의 배치 관계를 나타낸 입면도이고, 도 5는 도 4에 도시된 절단선 I - I'에서 기밀 동작 및 해제 동작의 단면도이다.
- [0048] 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 튜브(T)는 도어 프레임(F)의 상측 및 하측에 배치되되, 도어(D)의 개폐 방향과 나란한 방향으로 구비되는 한 쌍의 제1 막대 튜브(T1) 및 도어 프레임(F)의 양측에 배치되되, 도어(D)의 개폐 방향과 수직하는 방향으로 구비되는 제2 막대 튜브(T2)를 포함할 수 있다.
- [0049] 즉, 하나의 링 형상의 튜브(T)가 아니라 4개로 분할된 막대형 튜브로 도어 기밀부(100)를 구현할 수 있다.
- [0050] 이때, 도어 기밀부(100)는 도어 프레임(F)의 상측 및 도어 프레임(F)에 대향하는 도어면에 구비되어 제1 막대 튜브(T1)를 수용하는 밀폐 부재(110)를 포함한다.
- [0051] 밀폐 부재(110)는 도어 프레임(F)에 배치되어 제1 막대 튜브(T1)의 한쪽 면을 고정하는 튜브 고정 부재(110F) 및 도어(D)의 튜브 고정 부재(110F)에 대향하는 면에 배치되어 제1 막대 튜브(T1)의 일부를 수용하는 튜브 수용 부재(110D)를 포함한다.
- [0052] 튜브 고정 부재(110F) 및 튜브 수용 부재(110D)는 반원형 단면을 가지도록 형성된다. 도 5의 (a)는 기밀 동작이 수행되는 것을 설명하는 것으로서, 제1 막대 튜브(T1)는 공기 주입에 의해 팽창하여 튜브 수용 부재(110D)의 반원형 단면에 밀착하여 샤프트(S)를 기밀한다.
- [0053] 이때, 낮은 튜브 압력에서도 높은 기밀성을 갖기 위해 제1 막대 튜브(T1)는 자성체 분말을 포함하여 자석과 결합하는 성질을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0054] 일례로 제1 막대 튜브(T1)를 형성하는 합성 고무에 페라이트계 분말을 혼합하여 고무 자석의 성질 또는 자석에 붙는 성질을 가지도록 제1 막대 튜브(T1)를 형성할 수 있다.

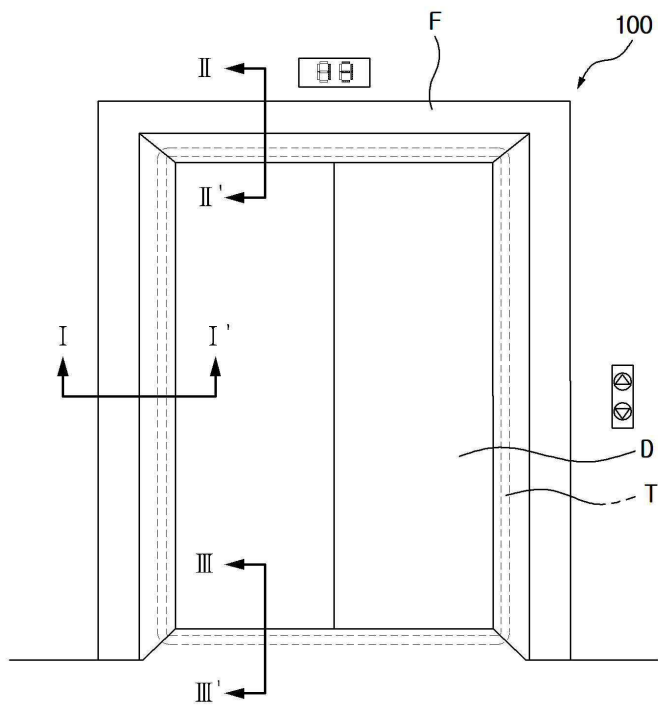
- [0055] 실시 형태에 따라 제1 막대 튜브(T1)를 고무 자석으로 형성하는 경우 튜브 수용 부재(110D)는 자석과 결합하는 성질의 금속으로 형성하며, 튜브 수용 부재(110D)에 자석을 구비하는 경우에는 제1 막대 튜브(T1)를 자성을 가지지 않고 단지 자석에 결합하는 성질을 가지도록 실시해도 무방하다.
- [0056] 본 실시예에 의하면 제1 막대 튜브(T1)는 튜브 수용 부재(110D)와 자력에 의한 결합을 하므로 낮은 튜브 압력에 서도 샤프트(S)의 기밀도를 높일 수 있다.
- [0057] 도 5의 (b)는 해제 동작이 수행되는 것을 설명하는 것으로서, 제1 막대 튜브(T1)는 공기 배출에 의해 수축하여 튜브 수용 부재(110D)와의 결합이 해지된 것을 보여준다. 도어 개폐시 제1 막대 튜브(T1)와 도어(D) 간의 접촉 및 마찰을 방지하기 위해 구동부(200)는 튜브 내의 공기의 완벽한 배출을 위한 배출펌프(미도시)를 구비한다.
- [0058] I - I'에서 기밀 동작 및 해제 동작을 예로 들어 설명하였으나, II - II' 및 III - III'의 단면도 동일한 형태를 가지므로 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0059] 이때, 도 3의 실시예와 도 4의 실시예는 배타적인 실시 관계가 아니며, 링 형태로 실시되는 튜브(T)에도 도 4의 실시예에 의한 튜브 고정 부재(110F) 및 튜브 수용 부재(110D)를 적용할 수 있다.
- [0060] 도 6은 도어 개폐의 용이를 위해 탄성 롤러가 구비된 예이다. 도 7은 도 6에 구비되는 탄성 롤러의 일 예이다.
- [0061] 도어의 용이한 개폐를 위해 도어(D)와 도어 프레임(F) 사이에는 탄성 롤러(R)이 더 구비될 수 있다. 탄성 롤러(R)에 의해 도어(D)와 도어 프레임(F) 사이 간격이 유지되어 도어의 원활한 개폐가 가능하다.
- [0062] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

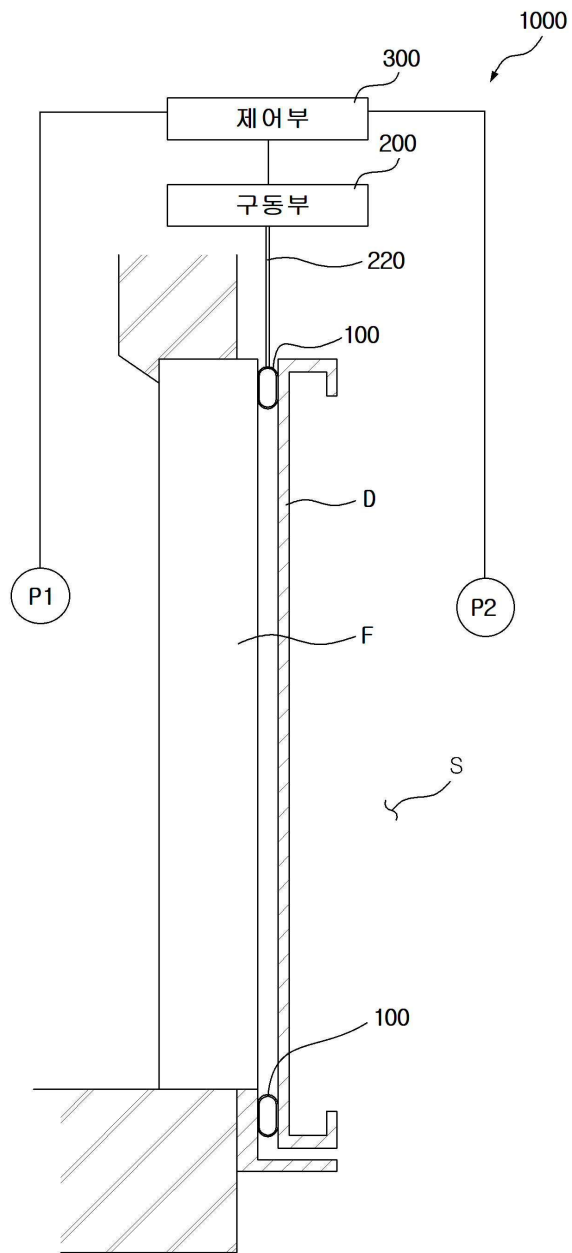
- [0063] 1000 : 엘리베이터 샤프트 기밀 시스템
 100 : 도어 기밀부 200 : 구동부
 300 : 제어부 S : 엘리베이터 샤프트
 D : 엘리베이터 도어 F : 도어 프레임

도면

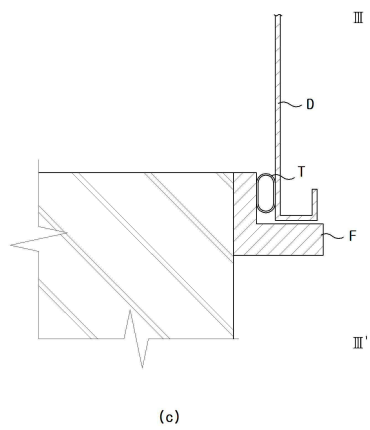
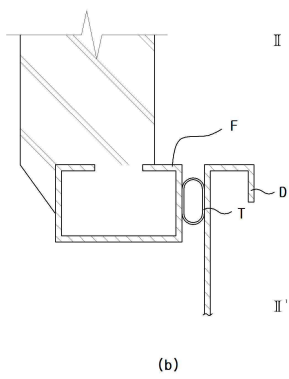
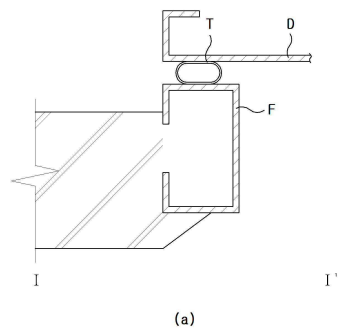
도면1



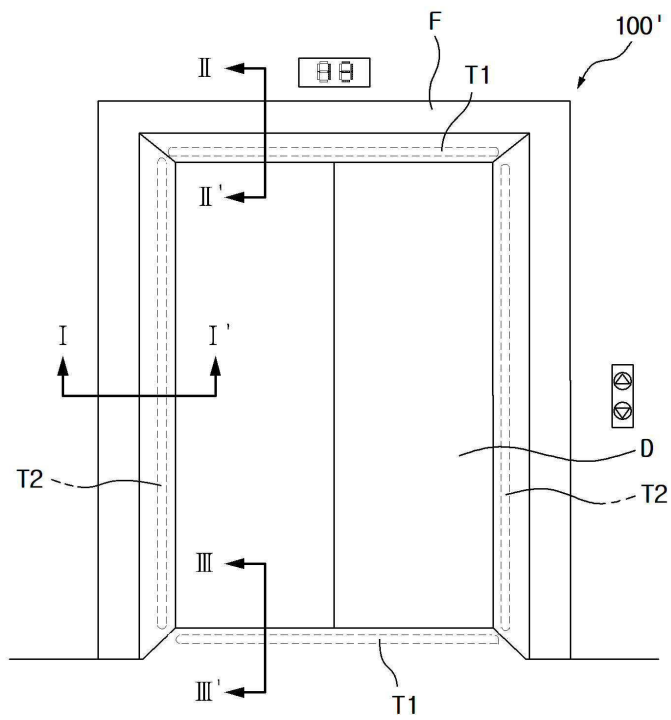
도면2



도면3

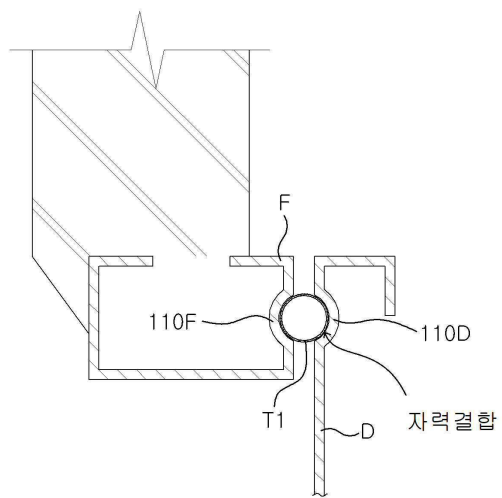


도면4

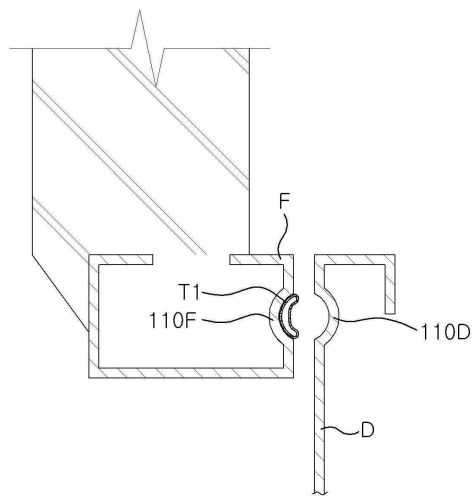


도면5

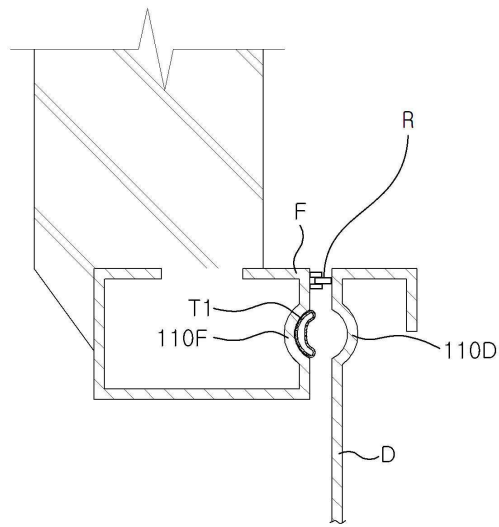
(a)



(b)



도면6



도면7

