(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월16일
(11) 등록번호 10-1878859
(24) 등록일자 2018년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05C 19/02 (2006.01) *E05B 51/00* (2006.01)
E05B 65/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E05C 19/02 (2013.01)
E05B 51/005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0049131
(22) 출원일자 2017년04월17일
심사청구일자 2017년04월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR101306195 B1*
KR100837173 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
이민철
인천광역시 연수구 컨벤시아대로274번길 15, 2303동 2904호 (송도동, 송도 더샵 마스터뷰)
유무선
인천광역시 계양구 봉오대로691번길 4, 102동 1408호 (작전동, 코오롱아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 서왕우

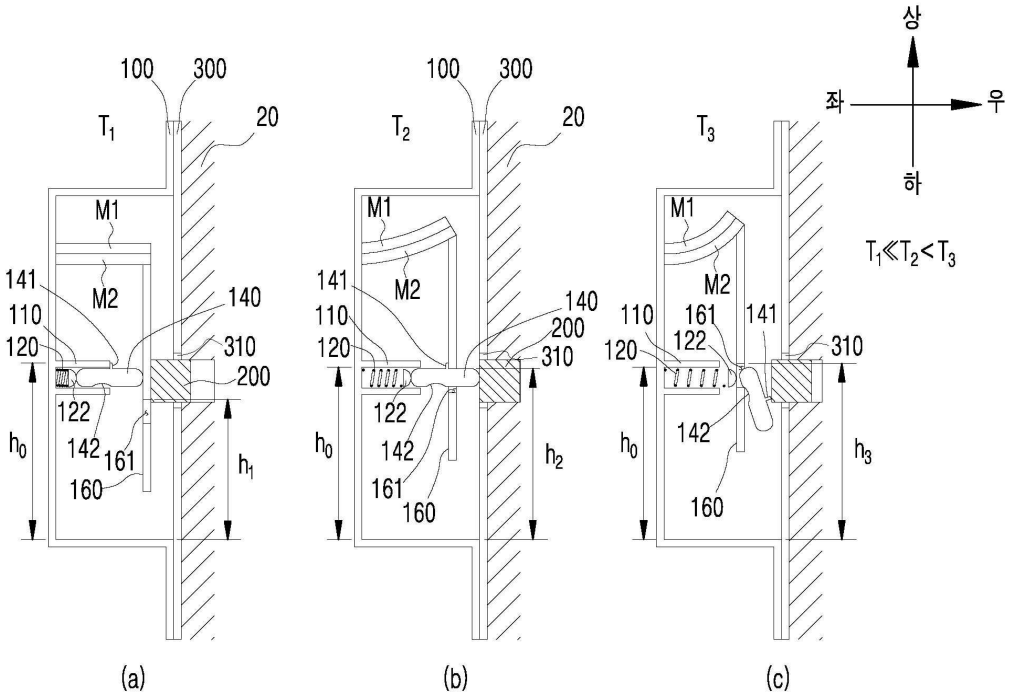
(54) 발명의 명칭 **온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치**

(57) 요 약

온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치가 개시된다. 본 발명의 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치는, 문틀에 설치되는 캐치박스; 상기 캐치박스에 설치되고, 스프링에 의해 래치쪽으로 가압되는 제2 푸셔; 상기 제2 푸셔와 상기 래치 사이에 구비되고, 관통홀이 형성된 블로커; 상기 블로커와 상기 캐치박스

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도5



를 연결하는 바이메탈을 포함하고, 화재시 상기 바이메탈이 휨 변형되면, 상기 제2 푸셔가 상기 관통홀을 통과하여 상기 래치를 누르는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 평상시에는 문의 닫힌 상태를 유지하거나, 문의 개폐가 가능하게 하고, 화재발생시 복사열로 인하여 화재가 발생한 곳이 뜨거워져 손잡이로 문을 열 수 없는 경우 래치를 문 방향으로 가압하여 손잡이를 돌리지 않고 문을 열 수 있으며, 화재가 진행된 상태에서 문을 열면 생기는 위험을 회피하기 위해 문 방향으로 가압된 래치를 해제할 수 있는, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치를 제공할 수 있게 된다.

(52) CPC특허분류
E05B 65/104 (2013.01)
E05Y 2800/252 (2013.01)

(72) 발명자
최우현
인천광역시 계양구 효서로 201, 5동 504호 (
효성동, 현대아파트)
김민혁
경기도 김포시 감정로 64, 124동 502호 (감정동,
신안실크밸리1차아파트)
이상민
경기도 부천시 수도로 18, 208동 303호 (약대동,
두산위브 트레지움아파트 2단지)

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

문틀에 설치되는 캐치박스;

상기 캐치박스에 설치되고, 스프링에 의해 래치쪽으로 가압되는 제2 푸셔;

상기 제2 푸셔와 상기 래치 사이에 구비되고, 관통홀이 형성된 블로커;

상기 블로커와 상기 캐치박스를 연결하는 바이메탈을 포함하고,

화재시 상기 바이메탈이 휨 변형되면, 상기 제2 푸셔가 상기 관통홀을 통과하여 상기 래치를 누르고,

상기 제2 푸셔의 측면에는 돌출부가 형성되어, 상기 바이메탈의 휨 변형 정도에 따라 상기 블로커에 걸리거나 상기 관통홀을 통과하게 되는 것을 특징으로 하는 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 캐치박스에 형성되고, 상기 제2 푸셔가 선형이동 가능하게 삽입되는 삽입부를 포함하고,

상기 제2 푸셔는, 상기 돌출부가 상기 관통홀을 통과한 후 상기 삽입부로부터 이탈되어 상기 래치를 가압한 상태가 해제되는 것을 특징으로 하는 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제2 푸셔의 측면에는 오목하게 형성된 홈부를 더 포함하고,

상기 홈부는, 상기 제2 푸셔가 상기 관통홀을 쉽게 통과할 수 있는 것을 특징으로 하는 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 평상시에는 문의 닫힌 상태를 유지하거나, 문의 개폐가 가능하게 하고, 화재발생시 복사열로 인하여 화재가 발생한 곳이 뜨거워져 손잡이로 문을 열 수 없는 경우와, 화재가 진행되어 전체적으로 뜨거워져서 문을 열기 위험한 경우에 사용하는, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 화재란 사람의 의도에 반하여 발생한 연소로서, 건물화재에 있어서 화재가 난 실내의 온도상승은 급격히 이루어

진다. 건물의 형태, 건축자재의 종류, 가재도구의 많고 적음에 따라서 화재온도는 달라지며 불이 난 시점부터 실내화재의 온도변화는 일반적으로 발화원에 의해 가연물이 착화하는 단계에서는 실내온도(실내 중앙부의 천장 부근에서 측정한 온도)가 그다지 올라가지 않으나(제1 성장기) 커튼이나 가재도구에 불이 붙어 불꽃이 천장 면을 따라 급속히 확대되면 실내전체에 불꽃이 보이는 단계로 발전(제2 성장기)한다. 화재는 통상 7~8분정도 경과한 후에 최성기가 되며, 최성기에 플래시오버(Flashover, 실내 화재에서 열복사에 노출된 표면이 발화온도에 도달하여 화재가 빠르게 공간 전체로 확산되는 단계)가 보통 800℃ 전후로 발생한다. 플래시오버가 발생 후 목조건물의 온도는 1,000℃~1,200℃ 정도로 올라간다. 최성기의 화재는 실내가연물을 계속해서 태우기 때문에 실내는 고온 상태를 유지한다. 최성기를 지난 후 화재는 내부 가연물이 거의 다 소진되어 실내의 온도가 점차 낮아(감쇄기)진다. 이때의 온도는 200℃~300℃정도이다. 아파트와 같이 철근콘크리트로 지어진 내화구조의 건물은 목조건물과 달리 건물자체가 연소되지 않고 실내의 가연물만이 타버리므로 온도는 목조건물보다 높게 올라가지는 않는다. 화재가 발생하고 나서 불이 꺼질 때까지 출화기는 100℃이하, 출화 후 약 10분~30분이 경과하면 최성기로 800℃~1,000℃정도 올라가며 감쇄기를 거쳐 더 이상 가연물이 없으면 자연 소화된다.

[0003] 일반적으로, 문(door)은 사람이나 물건의 출입을 주목적으로 하는 출입구에 붙여지는 이름으로서, 문의 개폐방법에 따라 밀거나 당겨서 열고 닫는 여닫이문, 옆으로 밀어서 열고 닫는 미닫이문 및 회전문 등이 있다. 문의 재료에 따라 나무, 금속 및 유리 등 다양한 재질이 있으며, 나무문은 실내의 출입문에 많이 사용되고 금속문은 주택의 대문이나 현관문, 뒷문 등에 사용되며 유리문은 빌딩이나 상가의 출입문으로 많이 사용된다. 여닫이문은, 일단을 힌지(hinge) 등으로 지지 및 회전하면서 개폐된다. 여닫이문의 개폐는 문판이 손앞으로 당겨지든지 혹은 문판이 안으로 밀리는 것으로 손잡이, 캐치 박스 및 래치 등의 장치가 요구된다.

[0004] 바이메탈(bimetal)은 열팽창계수가 매우 다른 두 종류의 얇은 금속판을 포개어 붙여 한 장으로 만든 막대 형태의 부품으로, 열을 가했을 때 휘는 성질을 이용해 장치를 온도에 따라 제어하는 역할을 할 수 있으므로 온도 조절이 필요한 각 방면에 널리 사용되고 있다.

[0005] 이와 관련하여 대한민국 공개실용신안공보 제2012-0000931호(고안의 명칭: 바이메탈을 이용한 화재 시 자동 열림 문)는 금속의 열팽창원리를 이용한 바이메탈핀과 문을 고정시킬 수 있는 잠금장치를 포함하는 바이메탈 고정장치, 바이메탈 고정장치와 연결되어 있어서 바이메탈이 변하면 고정되어 있던 스프링이 돌출하여 자동으로 문이 열리도록 해주는 충격장치 그리고 화재시 높은 열로 인해서 문이 팽창하여 열리지 않는 것을 방지하기 위해 30도 정도의 경사를 준 문틀 접촉면으로 구성되어 있고, 이 바이메탈을 이용한 화재시 자동 열림 문은 화재 발생시 화재 열로 인해 열팽창을 하여 휘어지는 바이메탈핀에 의해 잠금장치가 해제되어 문이 자동으로 열리는 이점이 있다.

[0006] 사람이 3m 정도 떨어진 곳에 뜨거운 열원이 있을 때 입은 옷의 상태에 따라서 다를 수는 있으나 66℃에서는 1시간 정도, 121℃에서는 15분 정도, 149℃에서는 5분 정도 이상 견딜 수 없으며, 177℃에서는 30초 이내에 피부가 말라 회복할 수 없는 상태로 변화되므로 화재발생 즉시 피난하지 않으면 열 또는 대량으로 발생하는 연소생성물(연기, 유독성가스 등)에 의해 사망할 수 있기 때문에 열과 연기의 영향을 적게 받고 안전하게 재빨리 대피하는 것이 상책이다.

[0007] 국민안전처 재난대비 국민행동요령의 화재에 대해서도, '방문을 열기 전에 문을 손등으로 대어보거나 손잡이를 만져보고, 뜨겁지 않으면 문을 조심스럽게 열고 밖으로 나가고, 손잡이가 뜨거우면 문을 열지 말고 다른 길을 찾으라'고 나와있다.

[0008] 공개실용신안공보 제2012-0000931호의 바이메탈을 이용한 화재 시 자동 열림 문은, 바이메탈의 원리를 이용하는 단순한 고안이다. 종래의 기술은 화재가 발생하면 무조건 문의 래치를 잠김 해제하지만, 화재가 진행됨에 따라 온도가 더 올라가면 래치의 무조건 잠김 해제는 위험을 초래할 수 있기 때문에, 래치의 잠김 해제 차단이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) KR20-2012-0000931 U 바이메탈을 이용한 화재 시 자동 열림 문

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은, 평상시에는 문의 닫힌 상태를 유지하거나, 문의 개폐가 가능하게 하고, 화재발생시 복사열로 인하여 화재가 발생한 곳이 뜨거워져 손잡이로 문을 열 수 없는 경우에 개방가능하고, 한편, 문의 개방이 오히려 위험을 초래하는 경우 문의 닫힘 상태를 유지하는, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 문틀에 설치되는 캐치박스; 상기 캐치박스 일측에 설치되고, 스프링에 의해 래치쪽으로 가압되는 제1 푸셔; 상기 스프링과 상기 제1 푸셔 사이에 구비되고, 관통홀이 형성된 블로커; 상기 블로커와 상기 캐치박스를 연결하는 바이메탈을 포함하고, 화재시 상기 바이메탈이 휨 변형되면, 상기 스프링이 상기 관통홀을 통과하여 상기 제1 푸셔를 누르고 상기 제1 푸셔가 이동하여 상기 래치를 누르되, 상기 바이메탈의 휨 변형이 더 커지면 상기 스프링이 상기 관통홀에 걸려 휘어지면서 길이가 짧아지도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치에 의해 달성된다.

[0012] 또한, 문틀에 설치되는 캐치박스; 상기 캐치박스에 설치되고, 스프링에 의해 래치쪽으로 가압되는 제2 푸셔; 상기 제2 푸셔와 상기 래치 사이에 구비되고, 관통홀이 형성된 블로커; 상기 블로커와 상기 캐치박스를 연결하는 바이메탈을 포함하고, 화재시 상기 바이메탈이 휨 변형되면, 상기 제2 푸셔가 상기 관통홀을 통과하여 상기 래치를 누르는 것을 특징으로 하는 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치에 의하여 달성된다.

[0013] 상기 캐치박스에 형성되고, 상기 제2 푸셔가 선형이동 가능하게 삽입되는 삽입부를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0014] 상기 제2 푸셔의 측면에는 돌출부가 형성되고, 상기 돌출부는, 화재시 상기 바이메탈의 휨 변형 정도에 따라 상기 블로커에 걸리거나 상기 관통홀을 통과하는 것을 특징으로 이루어질 수 있다.

[0015] 상기 제2 푸셔는, 상기 돌출부가 상기 관통홀을 통과한 후 상기 삽입부로부터 이탈되어 상기 래치를 가압한 상태가 해제되는 것을 특징으로 이루어질 수 있다.

[0016] 상기 제2 푸셔의 측면에는 오목하게 형성된 홈부를 더 포함하고, 상기 홈부는, 상기 제2 푸셔가 상기 관통홀을 쉽게 통과할 수 있는 것을 특징으로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 캐치박스에 스프링, 바이메탈, 블로커 및 제1 푸셔가 설치되거나, 캐치박스에 삽입부, 바이메탈, 스프링, 제2 푸셔 및 블로커카 설치됨으로써, 평상시에는 문의 닫힌 상태를 유지하거나 문의 개폐가 가능하게 하고, 화재발생시 복사열로 인하여 화재가 발생한 곳이 뜨거워져 손잡이로 문을 열 수 없는 경우 래치를 문 방향으로 가압하여 손잡이를 돌리지 않고 문을 열 수 있게 된다.

[0018] 한편, 화재가 진행된 상태에서 문을 열면 생기는 위험을 회피하기 위해 문 방향으로 가압된 래치를 해제할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따라, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치를 나타내는 분해사시도.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따라, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치의 설치상태와 사용상태를 나타내는 사시도.

도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따라, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치를 나타내는 분해사시도.

도 4a는 본 발명의 제2 실시예에 따라 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치의 설치상태를 나타내는 사시도.

도 4b 및 4c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치의 화재시 사용상태를 나타내는 사시도.

도 5는 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문 잠김장치의 제3 실시예를 나타내는 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0021] 본 발명의 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치는, 공지된 기술인 캐치박스(100)의 본 역할을 수행하면서, 평상시에는 문의 닫힌 상태를 유지하거나 개폐가 가능하게 한다. 화재 발생시에 복사열로 인하여 화재가 발생한 곳이 뜨거워져 손잡이로 문을 열 수 없는 경우 래치(200)를 문 방향으로 가압하여 손잡이를 돌리지 않고 문을 열 수 있도록 이루어진다.

[0022] 한편, 화재가 진행된 상태에서 문을 열면 생기는 위험을 회피하기 위해 문 방향으로 가압된 래치(200)를 해제할 수 있도록 이루어진다.

[0023] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따라, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치를 나타내는 분해사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따라, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치의 설치상태와 사용상태를 나타내는 사시도이며, 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따라, 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치를 나타내는 분해사시도이다. 도 4a는 본 발명의 제2 실시예에 따라 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치의 설치상태를 나타내는 사시도이고, 도 4b 및 4c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치의 화재시 사용상태를 나타내는 사시도이며, 도 5는 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치의 제3 실시예를 나타내는 사시도이다.

[0025] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치는, 평상시에는 문의 닫힌 상태를 유지하거나 개폐가 가능하게 하고, 화재발생시 복사열로 인하여 화재가 발생한 곳이 뜨거워져 손잡이로 문을 열 수 없는 경우 래치(200)를 문 방향으로 가압하여 손잡이를 돌리지 않고 문을 열 수 있게 한다.

[0026] 또한, 실내 화재에서 열복사에 노출된 표면이 발화온도에 도달하여 화재가 빠르게 공간 전체로 확산되는 플래시오버(Flashover; 보통 가연성 내장재를 사용한 건물에서 불이 난 후 3분~10분, 실내 온도가 약 550℃ 전후에서 발생) 단계나 백드래프트(Backdraft; 실내 화재 또는 밀폐된 공간에서 과농도 연료 가스가 충분히 집적된 뒤 갑작스럽게 공기에 노출되어 폭발하는 현상) 등의 위험을 회피하기 위해 가압된 래치(200)가 해제될 수 있도록 이루어지며, 캐치박스(100) 및 래치(200)를 포함하여 구성된다.

[0027] 이하에서는 본 발명의 용이한 이해를 위해 도면을 기준으로 상하좌우를 구분하여 설명하기로 한다. 이를테면 캐치박스(100)의 열린면은 우측면이다.

실 시 예 1

[0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 캐치박스(100)는, 왕복하는 래치(200)가 구비되는 여닫이문(20)과 잠김상태를 유지 및 해제하는 제어장치를 이루는 구성이고, 이러한 제어장치는 여닫이문틀(10)에 설치되며, 스프링(120), 바이메탈(150), 블로커(160) 및 제1 푸셔(130)를 포함하여 이루어진다.

[0030] 도 2a에 도시된 바와 같이 래치(200)에 가압이 되지 않는 상태(이하, '제1 단계')에서, 래치(200)는 캐치(300)의 캐치홀(310)에 삽입되어 캐치홀(310)에 걸리며, 이러한 상태에서는 잠김장치를 조작하지 않고서는 문이 개방되지 않는다.

[0031] 화재가 발생하여 바이메탈(150)의 온도가 올라가면 도 2b에 도시된 바와 같이 스프링(120)이 래치(200)를 가압하는 상태(이하, '제2 단계')가 되고, 래치(200)는 캐치(300)의 캐치홀(310)에서 빠져나가게 되며, 이러한 상태에서는 잠김장치를 조작하지 않고서도 문이 개방가능한 상태가 된다.

[0032] 화재가 더욱 진행됨에 따라 바이메탈(150)의 온도가 더 올라가면 도 2c에 도시된 바와 같이 래치(200)의 가압이 해제되는 상태(이하, '제3 단계')가 된다. 그리고 이때에는, 래치(200)는 캐치(300)의 캐치홀(310)에 다시 삽입되어 캐치홀(310)에 걸리며, 이러한 상태에서는 잠김장치를 조작하지 않고서는 문이 개방되지 않는다.

[0033] 이하에서는 제1 단계의 온도는 상온으로 T_1, 제2 단계의 시작 온도를 T_2, 제3 단계의 시작 온도를 T_3로 구분하기

로 한다. ($T_1 \ll T_2 < T_3$)

[0034] 스프링(120)은, 일단이 캐치박스(100) 내부에서 캐치박스(100)의 좌측면에 고정되고, 캐치박스(100)의 좌측면에서 우측면을 향하여 연장되며, 적어도 하나 이상 설치된다. 본 발명에서 스프링(120)은 통상적인 코일 스프링(120)으로 이루어질 수 있다.

[0035] 본 발명에서는 스프링(120)이 압축해제되면서 스프링(120)의 우측단부가 직접 제1 푸셔(130)에 직접 밀착되도록 이루어질 수 있으며, 또는 이와 달리 별도의 수단을 매개로 제1 푸셔(130)에 밀착되도록 이루어질 수 있다. 후자의 경우, 스프링(120)의 우측단부에는 자석이 구비될 수 있다.

[0036] 끝단(자유단)에 자석(121)이 구비된 압축된 스프링(120)의 길이는 캐치박스(100)의 좌측면에서 블로커(160)까지의 거리와 같다.

[0037] 자석(121)은, 관통홀(161)을 통과하여 제1 푸셔(130)를 미는 제2 단계에서 철의 성질을 갖는 제1 푸셔(130)에 결합되며, 제3 단계인 관통홀(161)에 걸려 휘어지면서 제1 푸셔(130)와 이격되는 방향으로 이동될 때 제1 푸셔(130)를 끌어당길 수도 있다.

[0038] 도 2a에 도시된 바와 같이, 제1 단계에서는 스프링(120)은 블로커(160)에 의해 압축된다. 도 2b에 도시된 바와 같이, 제2 단계에서 스프링(120)은 관통홀(161)을 통과하여 제1 푸셔(130)를 가압하여 래치(200)를 문 안으로 넣고, 도 2c에 도시된 바와 같이, 제3 단계에서 스프링(120)은 휘어져 더 이상 제1 푸셔(130)를 가압하지 않는다.

[0039] 바이메탈(150)은, 열팽창계수가 매우 다른 두 종류의 얇은 금속판을 포개어 붙여 한 장으로 만든 막대 형상으로, 열팽창계수가 (상대적으로) 작은 금속(M1)을 위쪽으로 하고 열팽창계수가 (상대적으로) 큰 금속(M2)을 아래쪽으로 하여, 캐치박스(100)의 좌측면에서 우측면으로 스프링(120) 위에 간격을 두고 설치된다. 바이메탈(150)의 끝단에는 블로커(160)가 포함된다.

[0040] 도면에 도시되지는 않았지만, 바이메탈(150)이 열복사에 노출이 잘 안 될 경우를 대비해서 열전도율이 높은 재질을 바이메탈(150)의 일단에 연결하여 문쪽 방향으로 뺄 수 있으며 캐치박스(100)를 열전도율이 높은 재질로 만들 수 있다.

[0041] 도 2a에 도시된 바와 같이, 바이메탈(150)은 제1 단계에서는 판판한 형상을 유지하고, 도 2b 및 도 2c에 도시된 바와 같이, 제2 단계에서는 두 금속의 열팽창계수 차이에 의해 휨 변형이 생기고, 제3 단계에서의 휨 변형 정도는 제 2단계의 휨 변형 정도보다 크다.

[0042] 블로커(160)는, 얇은 판형의 형상으로, 세로방향을 따라 형성되고, 관통홀(161)을 포함하여 구성된다. 블로커(160)의 높이는 캐치박스(100)의 아랫면에서 바이메탈(150)까지의 길이보다 짧고, 너비는 캐치박스(100)내에 삽입이 가능하게 된다. 도시되지는 않았지만, 블로커(160)는 바이메탈(150)의 끝단에 구비되어 상하방향으로만 이동 가능하게 가이드 된다.

[0043] 도 2a에 도시된 바와 같이, 제1 단계에서 블로커(160)는 스프링(120)을 압축 고정시키고, 도 2b에 도시된 바와 같이, 제2 단계에서 블로커(160)는 스프링(120)의 끝단을 관통홀(161)로 통과시킬 수 있게 바이메탈(150)의 휨 변형에 따라 위로 올라간다. 제3 단계에서는, 도 2c에 도시된 바와 같이, 블로커(160)는 더 위로 올라가서, 스프링(120)이 관통홀(161)에 걸려 휘어지게 된다.

[0044] 관통홀(161)은, 스프링(120)이 통과할 수 있는 모양으로, 원형 및 다각형 모두 가능하고, 관통홀(161)의 너비는 대략 스프링(120)의 직경보다 살짝 크게 구비된다. 관통홀(161)의 위치는, 도 2a에 도시된 바와 같이, 제1 단계에서 스프링(120)과 접촉하는 면 바로 밑에 형성된다.

[0045] 제1 푸셔(130)는, 얇은 판형으로 형성되고 캐치박스(100)의 좌측면과 평행하게, 블로커(160)와 캐치(300) 사이에 구비된다. 제1 푸셔(130)는, 스프링(120)의 단부에 결합되는 자석(121)과 자기력(특히, 인력)이 작용할 수 있도록 철의 성질을 갖는 재질로 이루어질 수 있고, 그 형상은 원판형 또는 사각판형 등 다양한 형태로 이루어질 수 있으며, 다만 캐치박스(100) 내부에서 좌우방향으로만 이동 가능하게 가이드되도록 이루어진다.

[0046] 도 2b에 도시된 바와 같이, 스프링(120)이 관통홀(161)을 통과하여 제1 푸셔(130)를 가압하면, 제1 푸셔(130)가 래치(200)를 밀어넣어 손잡이를 돌리지 않고도 문을 개방할 수 있게 된다.

[0047] 도 2c에 도시된 바와 같이, 스프링(120)이 관통홀(161)에 걸려 휘어지면, 제1 푸셔(130)를 가압하는 힘이 축소되고, 원래대로 돌아가려는 래치(200)의 힘에 의해 래치(200)가 복귀된다. 따라서, 래치(200)는 캐치(300)의 캐

치홀(310)에 다시 삽입되어 캐치홀(310)에 걸리며, 이러한 상태에서는 잠김장치를 조작하지 않고서는 문이 개방되지 않는다.

[0048] 이처럼 본 발명에서는, 화재가 발생하여 손잡이 등의 파지가 곤란한 경우 손잡이(잠김장치)의 조작이 이루어지지 않더라도 문이 개방가능상태가 되도록 함은 물론, 화재가 과도하게 진행되어 문의 개방이 오히려 위험을 초래할 수 있는 경우에는 의도하지 않게 문이 개방되는 것을 차단하도록 하고 있다.

실 시 예 2

[0050] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치의 분해사시도이다.

[0051] 본 발명의 제2 실시예에 따른 캐치박스(100)는, 왕복하는 래치(200)가 구비되는 여닫이문(20)과 잠김상태를 유지 및 해제하는 제어장치를 이루는 구성이고, 여닫이문틀(10)에 설치되고, 삽입부(110), 바이메탈(150), 스프링(120), 제2 푸셔(140) 및 블로커(160)를 포함하여 구성된다.

[0052] 도 4a에 도시된 바와 같이 래치(200)에 가압이 되지 않는 상태(이하, '제1 단계')에서, 화재가 발생하여 바이메탈(150)의 온도가 올라가면 도 4b에 도시된 바와 같이 제2 푸셔(140)가 래치(200)를 가압하는 상태(이하, '제2 단계')가 되고, 화재가 진행됨에 따라 바이메탈(150)의 온도가 더 올라가면 도 4c에 도시된 바와 같이 래치(200)의 가압이 해제되는 상태(이하, '제3 단계')가 된다.

[0053] 이하에서는 제1 단계의 온도는 상온으로 T_1, 제2 단계의 시작 온도를 T_2, 제3 단계의 시작 온도를 T_3로 구분하기로 한다. ($T_1 \ll T_2 < T_3$)

[0054] 이하에서는 캐치박스(100)의 바닥면을 기준으로, 삽입부(110)에 삽입된 제2 푸셔(140)의 돌출부(141) 끝단까지의 길이를 h_0, 제1 단계에서 관통홀(161)의 상부까지의 길이를 h_1, 제2 단계에서 관통홀(161)의 상부까지의 길이를 h_2, 제3 단계에서 관통홀(161)의 상부까지의 길이를 h_3으로 구분하기로 한다.

[0055] 도 3에 도시된 바와 같이, 삽입부(110)는, 파이프 형태로 캐치박스(100)의 좌측면에 설치되고, 그 안에서 스프링(120)과 제1 푸셔(130)를 일직선상에서 선형이동 가능하게 한다. 삽입부(110)의 길이는 스프링(120)을 완전 압축했을 때의 길이와 스프링(120) 끝단에 구비된 헤드(122)의 높이 및 제2 푸셔(140)가 스프링(120)과 선형이동할 수 있게 삽입된 최소한 길이의 합보다 커야하고, 캐치박스(100) 좌측면에서 바이메탈(150)에 설치된 블로커(160)까지의 길이보다는 짧아야 한다. 삽입부(110)의 너비는 스프링(120)과 제2 푸셔(140)의 직경보다는 크고 제2 푸셔(140)의 돌출부(141)까지의 높이보다는 작아야 된다. 도시되지는 않았지만 삽입부(110)의 단면은 원형 및 다각형 상관없이 스프링(120)과 제2 푸셔(140)가 선형이동 가능하게만 형성되면 된다.

[0056] 바이메탈(150)은, 상술한 제1 실시예와 동일하게 이루어진다.

[0057] 스프링(120)은, 일단이 삽입부(110) 내부에 설치되고 끝단에는 헤드(122)를 포함하여 구성되며, 통상적인 코일 스프링(120)이 사용된다.

[0058] 헤드(122)는, 제2 푸셔(140)를 향한 방향으로 너비가 좁아지는 반구 형상으로, 삽입부(110)에서 벗어나는 제2 푸셔(140)가 더 쉽게 미끄러지게 된다.

[0059] 도 4a에 도시된 바와 같이, 제1 단계에서 스프링(120)은 압축되어, 제2 푸셔(140)와 함께 일직선상에 블로커(160)로 고정된다. 도 4b에 도시된 바와 같이, 제2 단계에서 스프링(120)은 관통홀(161)을 통과하여 래치(200)를 가압하고, 도 4c에 도시된 바와 같이 제3 단계에서 스프링(120)은, 제2 푸셔(140)가 블로커(160)와 래치(200) 사이로 이탈되어 더이상 래치(200)를 가압하지 않는다.

[0060] 제2 푸셔(140)는, 스프링(120)의 직경과 비슷한 직경의 토막으로, 양 끝단은 마찰을 최소화 하기 위해 곡률을 가지고, 돌출부(141)를 포함하여 구성된다. 제2 푸셔(140)의 길이는 캐치박스(100) 좌측면과 블로커(160)까지의 거리에서 압축된 스프링(120)과 헤드(122)의 길이를 제외한 길이와 같다.

[0061] 돌출부(141)는, 제2 푸셔(140)의 측면에 돌출되어 구비된다. 제2 푸셔(140)의 바닥면에서 돌출부(141)의 끝단까지의 높이가 관통홀(161)의 높이보다 조금 작고, 모양에는 구애받지 않는다.

[0062] 블로커(160)는, 상술한 제1 실시예와 동일하게 이루어진다.

[0063] 도 4a에 도시된 바와 같이, 제2 푸셔(140)는 스프링(120)과 블로커(160) 사이에 놓여있고, 래치(200)는 캐치

(300)의 캐치홀(310)에 삽입되어 캐치홀(310)에 걸리며, 이러한 상태에서는 잠김장치를 조작하지 않고서는 문이 개방되지 않는다.

[0064] 그리고 도 4b에 도시된 바와 같이, 제2 단계에서 돌출부(141)는 h_0보다 h_2가 더 낮으므로 관통홀(161)에 걸리게 되고, 제2 푸셔(140)는 관통홀(161)을 부분적으로 통과하여 래치(200)를 가압한다. 따라서 래치(200)는 캐치(300)의 캐치홀(310)에서 빠져나가게 되며, 이러한 상태에서는 잠김장치를 조작하지 않고서도 문이 개방가능한 상태가 된다.

[0065] 도 4c에 도시된 바와 같이, 제3 단계에서 돌출부(141)는 h_0보다 h_3이 더 높으므로 관통홀(161)을 통과하고, 제2 푸셔(140)는 블로커(160)와 래치(200) 사이로 이탈된다. 따라서 래치(200)는 캐치(300)의 캐치홀(310)에 다시 삽입되어 캐치홀(310)에 걸리며, 이러한 상태에서는 잠김장치를 조작하지 않고서는 문이 개방되지 않게 된다.

실 시 예 3

[0067] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 온도에 따라 자동으로 개폐되는 여닫이문(20) 잠김장치의 설치상태 및 사용상태도이다.

[0068] 본 발명의 제3 실시예에 따른 캐치박스(100)는, 왕복하는 래치(200)가 구비되는 여닫이문(20)과 잠김상태를 유지 및 해제하는 제어장치로서, 여닫이문틀(10)에 설치되고, 삽입부(110), 바이메탈(150), 스프링(120), 제2 푸셔(140) 및 블로커(160)를 포함하여 구성된다.

[0069] 제3 실시예에 따른 잠김장치는, 제2 푸셔(140)에 형성된 홈부(142)를 제외하고 상술한 제2 실시예와 동일하게 이루어진다.

[0070] 홈부(142)는, 제2 푸셔(140)의 아랫면에 오목하게 형성된다.

[0071] 상술한 제2 실시예의 제3 단계에서, 제2 푸셔(140)가 블로커(160)의 관통홀(161)을 지날 때, 홈부(142)가 형성된 지점이 관통홀(161) 상에 위치하게 되면, 제2 푸셔(140)의 우측 단부는 아래쪽으로 기울어지게 되고, 이에 따라 제2 푸셔(140)는 블로커(160)와 래치(200) 사이의 공간 상에서 더욱 용이하게 아래쪽으로 이탈될 수 있다.

[0073] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 평상시에는 래치(200)가 캐치(300)의 캐치홀(310)에 삽입되어 문의 닫힌 상태가 유지되도록 하고, 화재발생시 복사열로 인하여 화재가 발생한 곳이 뜨거워져 손잡이로 문을 열 수 없는 경우 래치(200)를 문 방향으로 가압하여 손잡이를 돌리지 않더라도 문을 열 수 있도록 한다.

[0074] 특히, 화재가 진행된 상태에서 문 주위의 온도가 더 올라가고 이에 따라 문의 개방이 오히려 위험을 초래할 수 있는 경우에는, 래치(200)에 대한 가압이 해제되도록 하여, 래치(200)가 캐치(300)에 걸린 상태가 유지되도록 한다.

[0075] 또한, 본 발명은 전기적인 작동을 필요로 하지 않는 기계적인 장치이므로, 회로의 차단이나 전기적 오작동의 염려가 없다는 이점이 있다.

[0077] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

[0078]

10 : 여닫이문틀
20 : 여닫이문
100 : 캐치박스
110 : 삽입부
120 : 스프링
121 : 자석
122 : 헤드
130 : 제1 푸셔
140 : 제2 푸셔
141 : 돌출부
142 : 홈부
150 : 바이메탈
160 : 블로커
161 : 관통홀

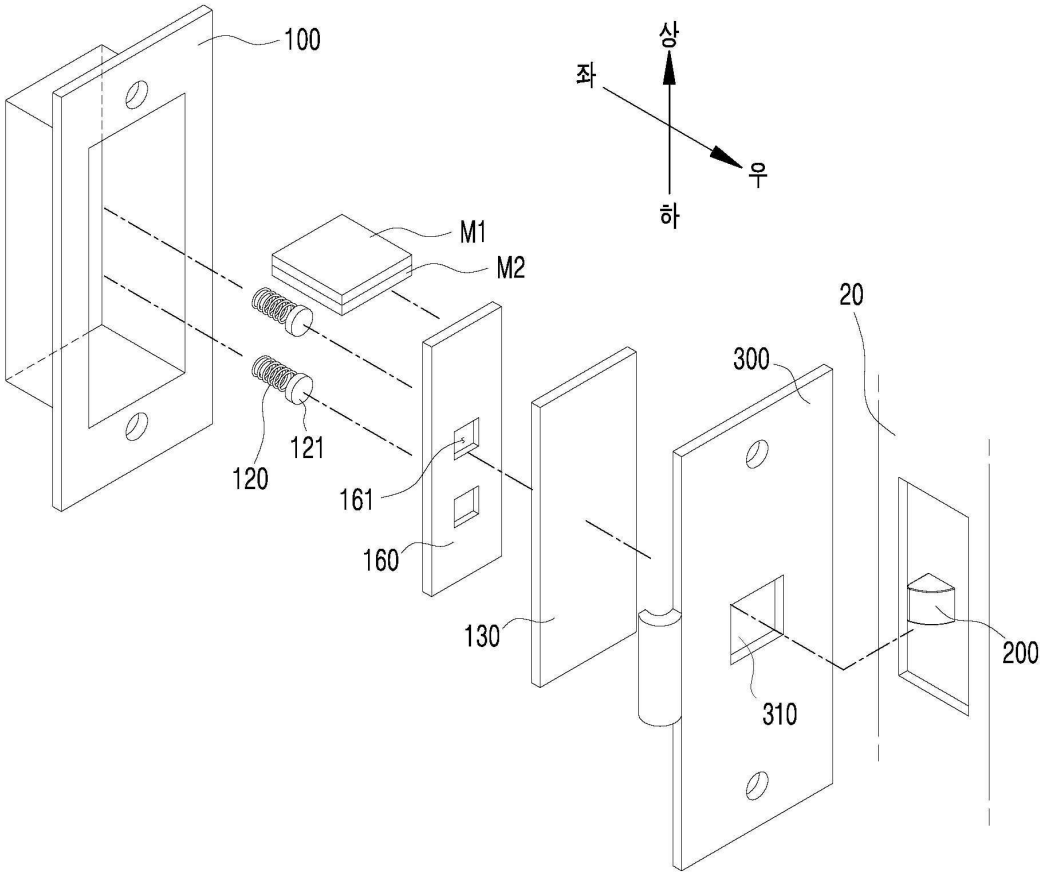
200 : 래치 300 : 캐치

310 : 캐치홀

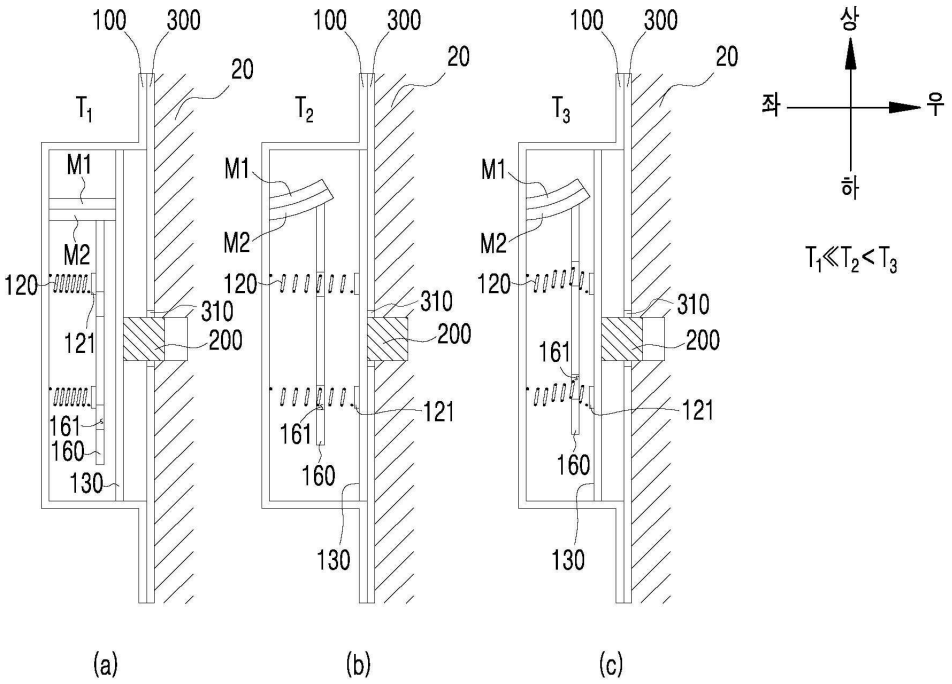
M1 : 열팽창계수가 낮은 금속 M2 : 열팽창계수가 높은 금속

도면

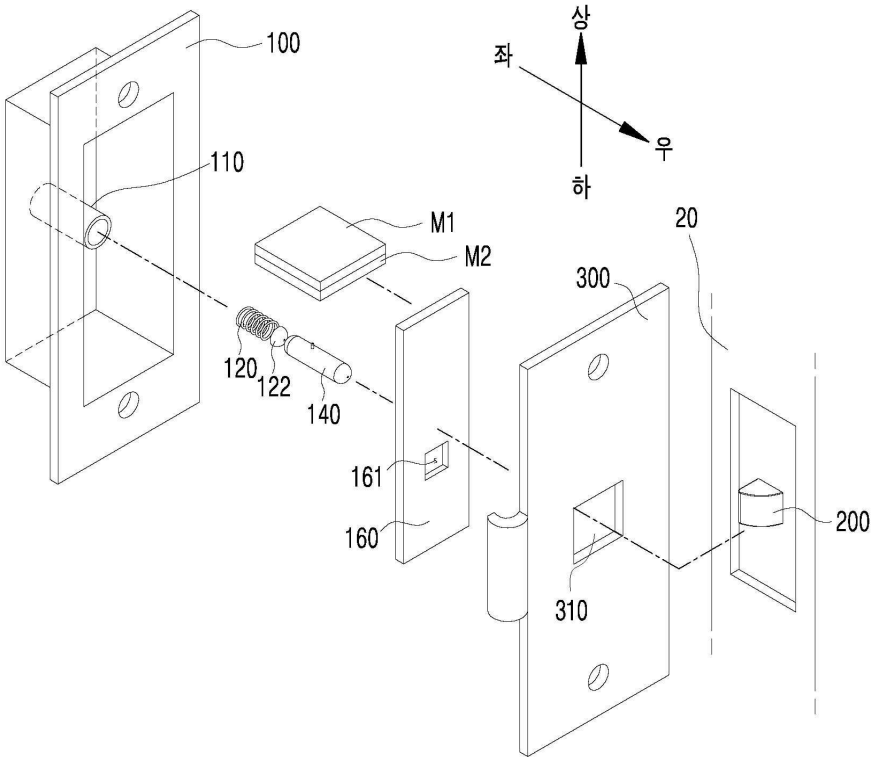
도면1



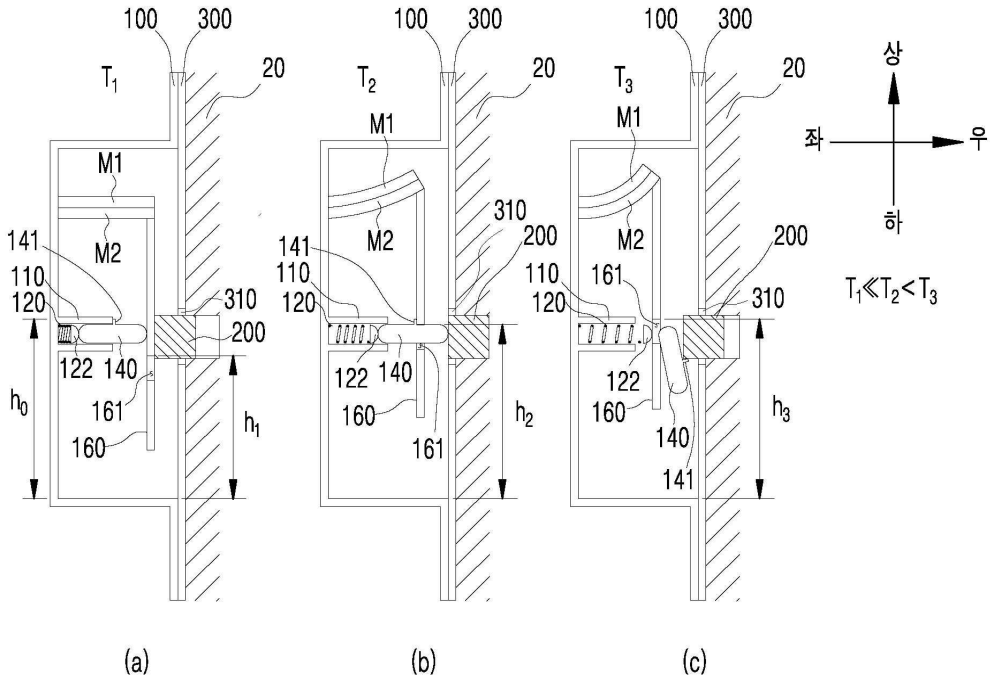
도면2


100
300
20
T1
M1
M2
120
310
121
200
161
160
130
T2
T3
상
좌
우
하
T1≪T2<T3
(a)
(b)
(c)

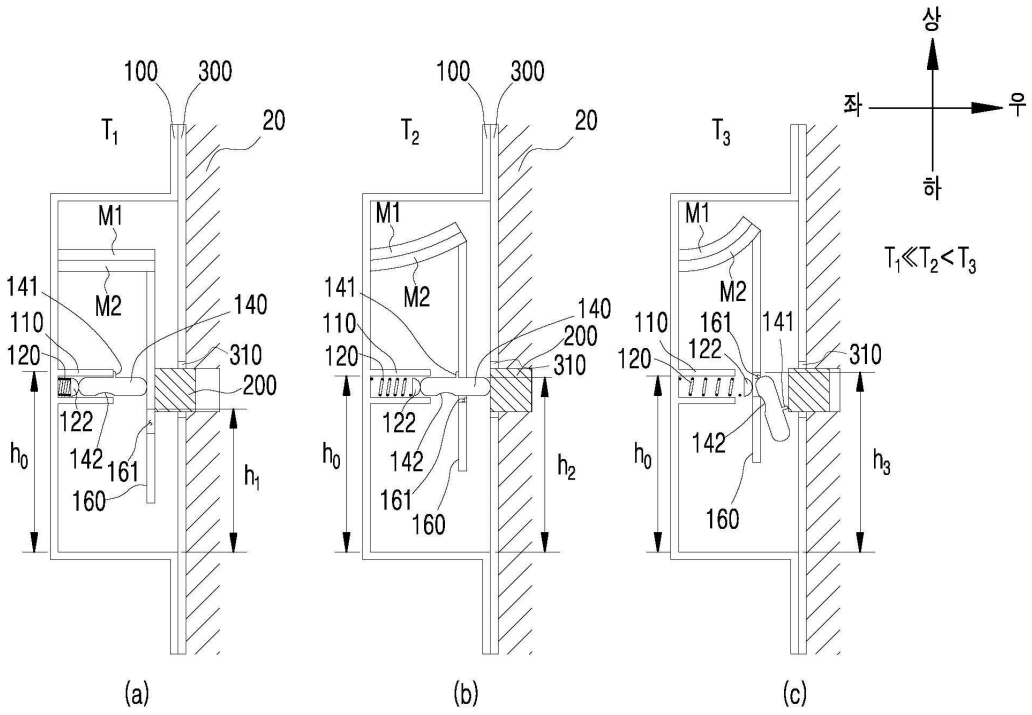
도면3


100
110
상
좌
우
하
M1
M2
20
300
120
122
140
161
160
310
200

도면4


100
300
20
T1
T2
T3
M1
M2
141
110
120
310
200
122
140
161
160
h0
h1
h2
h3
상
좌
우
하
T1≪T2<T3
(a)
(b)
(c)

도면5


100
300
20
T1
T2
T3
M1
M2
141
110
120
140
310
200
122
142
161
160
h0
h1
h2
h3
상
좌
우
하
T1≪T2<T3
(a)
(b)
(c)