



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년11월19일

(11) 등록번호 10-1919082

(24) 등록일자 2018년11월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05F 1/12 (2006.01) *E05F 17/00* (2006.01)
E05F 5/02 (2006.01) *E05F 5/06* (2006.01)
E06B 5/16 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E05F 1/12 (2013.01)
E05F 17/004 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0025445
- (22) 출원일자 2017년02월27일
 심사청구일자 2017년02월27일
- (65) 공개번호 10-2018-0098828
- (43) 공개일자 2018년09월05일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR101454573 B1*
 KR200184271 Y1*
 KR1020100130761 A*
 JP2011132758 A
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
배복한
경기도 남양주시 별내5로 22, 3306동 607호 (별내동, 별빛마을 LH 3단지)
- (72) 발명자
배복한
경기도 남양주시 별내5로 22, 3306동 607호 (별내동, 별빛마을 LH 3단지)
- (74) 대리인
오위환, 나성곤, 정기택

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 오승재

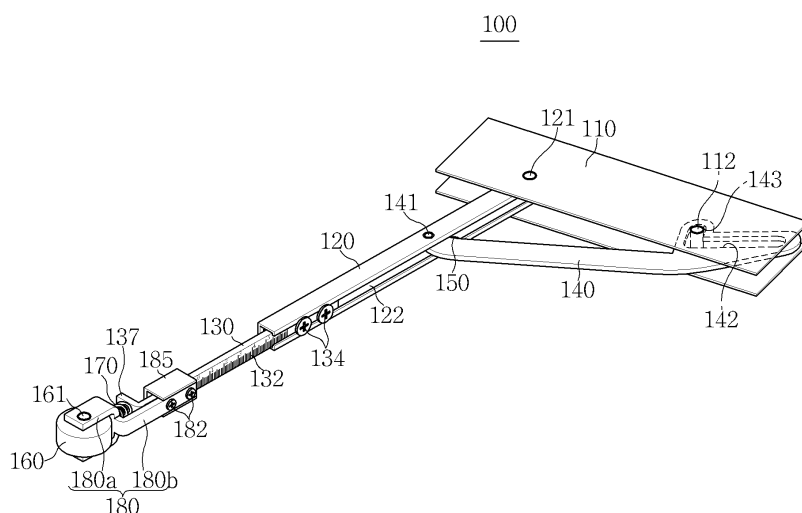
(54) 발명의 명칭 방화문의 개폐 조절장치

(57) 요약

본 발명은 후순위의 문짝을 지탱하는 지지부재의 길이 조절이 가능하도록 하여 선순위의 문짝의 회전 속도와 후순위의 문짝의 회전 속도에 차이가 발생하더라도 항상 후순위 문짝이 지지부재에 먼저 닿아 지지될 수 있도록 함으로써 항상 정해진 순서로 방화문이 폐쇄될 수 있도록 한 방화문의 개폐 조절장치에 관한 것으로, 본 발명에 따

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



른 방화문의 개폐 조절장치는, 문틀의 천정면에 설치되는 프레임과; 일단부가 상기 프레임의 일측에 힌지축을 중심으로 회전하도록 결합되는 지지레버와; 상기 지지레버에 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 설치되며 끝단부가 후순위로 폐쇄되어야 할 제2문짝을 지지하는 길이조절레버와; 상기 지지레버에 대한 길이조절레버의 길이 조절이 이루어진 상태에서 상기 지지레버에 대해 길이조절레버를 고정하거나 고정 상태를 해제하는 고정수단과; 일단부가 상기 지지레버에 연결되고 타단은 프레임에 연결되게 설치되며, 선순위로 폐쇄되어야 할 제1문짝이 접촉하면서 동작하여 상기 지지레버를 회전시키는 작동레버;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

E05F 5/027 (2013.01)

E05F 5/06 (2013.01)

E06B 5/16 (2013.01)

E05F 2017/008 (2013.01)

E05Y 2900/134 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

문틀의 천정면에 설치되는 프레임(110)과;

일단부가 상기 프레임(110)의 일측에 힌지축(121)을 중심으로 회전하도록 결합되는 지지레버(120)와;

상기 지지레버(120)에 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 설치되며 끝단부가 후순위로 폐쇄되어야 할 제2문짝(2)을 지지하는 길이조절레버(130)와;

상기 지지레버(120)에 대한 길이조절레버(130)의 길이 조정이 이루어진 상태에서 상기 지지레버(120)에 대해 길이조절레버(130)를 고정하거나 고정 상태를 해제하는 고정수단과;

일단부가 상기 지지레버(120)에 연결되고 타단은 프레임(110)에 연결되게 설치되며, 선순위로 폐쇄되어야 할 제1문짝(1)이 접촉하면서 동작하여 상기 지지레버(120)를 회전시키는 작동레버(140)와;

상기 길이조절레버(130)의 끝단에 회전이 자유롭게 설치되어 제2문짝(2)과 접촉하는 롤러(160);

를 포함하고,

상기 롤러(160)는 상기 길이조절레버(130)의 끝단에 길이조절레버(130)에 대해 길이방향으로 왕복 이동 가능하게 설치된 롤러지지부재(180)에 설치되고, 상기 길이조절레버(130)와 롤러지지부재(180) 사이에는 길이조절레버(130)에 대해 롤러지지부재(180)를 탄력적으로 지탱하는 완충스프링(170)이 설치되며, 상기 길이조절레버(130)의 끝단에는 상기 완충스프링(170)의 일단부를 지지하는 스프링지지편(137)이 형성되고, 상기 스프링지지편(137)에는 스톱퍼볼트(172)가 나선 결합되어, 상기 롤러(160)가 제2문짝(2)과 부딪혀 롤러지지부재(180)가 길이조절레버(130)에 대해 이동할 때 스톱퍼볼트(172)의 끝단부가 상기 롤러지지부재(180)와 부딪히면서 롤러지지부재(180)의 이동 거리가 제한되는 것을 특징으로 하는 방화문의 개폐 조절장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지지레버(120)에는 상기 길이조절레버(130)가 슬라이딩 가능하게 삽입되는 슬라이드홈(122)이 길이 방향을 따라 형성된 것을 특징으로 하는 방화문의 개폐 조절장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 고정수단은, 상기 지지레버(120)에 길이 방향을 따라 간격을 두고 형성된 복수의 제1체결공(124)과, 상기 길이조절레버(130)에 관통되게 형성된 제1관통공(133)과, 상기 지지레버(120)의 제1체결공(124)과 상기 길이조절레버(130)의 제1관통공(133)을 통해 체결되는 고정부재(134)를 포함하는 것을 특징으로 하는 방화문의 개폐 조절장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 고정수단은, 상기 지지레버(120)에 형성된 제1체결공(124) 중 어느 하나에 체결되며 끝단부가 상기 길이조절레버(130)의 면과 접촉하여 길이조절레버(130)를 상기 지지레버(120)의 면에 대해 가압하는 유동방지부재(135)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방화문의 개폐 조절장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 길이조절레버(130)의 표면에 길이를 나타내는 길이표시부가 인쇄 또는 부착된 것을 특징으로 하는 방화문의 개폐 조절장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 길이조절레버(130)의 끝단에 길이방향으로 긴 장공형의 이동허용홈(136)이 형성되고, 상기 롤러지지부재(180)에는 상기 이동허용홈(136)을 따라 이동 가능하게 설치됨과 동시에 롤러지지부재(180)를 길이조절레버(130)에 대해 결합시키는 지지대결합유닛이 설치된 것을 특징으로 하는 방화문의 개폐 조절장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 롤러(160)와 롤러지지부재(180) 사이에 롤러지지부재(180)에 대해 롤러(160)를 탄력적으로 지탱하도록 'C'자형의 판스프링으로 된 보조스프링(190)이 설치된 것을 특징으로 하는 방화문의 개폐 조절장치.

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 방화문의 개폐 동작을 조절하는 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 방화문이 설치된 피난통로에서 양측의 문짝이 닫혀지는 순위가 설정되도록 하여 방화문이 폐쇄된 상태가 견고하도록 하고, 이로 인해 문짝의 결합 틈새로 연기나 화염이 누출되는 것을 방지하는 방화문의 개폐 조절장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 대규모 복합 건물, 공업 및 산업용 건물 등에는 화재시 신속한 대피를 유도하면서 화염과 유독가스가 유출되는 것을 방지하기 위하여 복도 또는 비상구에 방화문의 설치를 제도적으로 규정하고 있으며, 이러한 방화문은 하나의 문짝이 단독으로 설치되어 개폐되는 타입과 한 쌍의 문짝이 양방향으로 개폐되는 타입 등으로 구분된다.

[0003] 통상적으로 양방향으로 개폐되는 방화문은 선순위 문짝과 후순위 문짝이 문틀의 좌측과 우측에 경첩을 통해 힌지구조로 설치된 구조를 갖는다. 그리고, 상기 선순위 문짝과 후순위 문짝에는 각각 자동 폐쇄장치가 설치되어, 화재 발생시 이 자동 폐쇄장치의 제어에 의해 선순위 문짝과 후순위 문짝의 폐쇄가 이루어져 비상구와 내실을 밀폐하도록 한다.

[0004] 도 1은 종래의 양방향 개폐형 방화문의 구조를 나타낸 것으로, 통로(4)의 양측 동일선상에 각각 문짝(1, 2)이 힌지축을 중심으로 회전하면서 개폐가능하게 설치되고, 각각의 문짝(1, 2)은 통로(4)의 벽면과 연결부재(3)에 의해 연결되어 통로(4)를 개방한 상태로 설치된다.

[0005] 상기 연결부재(3)는 화재발생시 설정된 소정온도 이상의 열을 받으면 절단되는 부재로 제작되며, 각각의 문짝(1, 2)은 문틀(5)과의 힌지결합부분에 주어진 실린더(미도시) 등이 설치되어 화재발생시 연결부재(3)가 열에 의해 절단되면 양측의 문짝(1, 2)이 각각 자동으로 회동하여 통로(4)를 폐쇄하게 된다.

[0006] 또한, 상기 문짝(1, 2)의 끝단부에는 원내에 도시된 것과 같이 연장편(2a)과 밀착턱(1a)이 형성되는데, 이는 통로(4)가 폐쇄되었을 때 양 문짝(1, 2)의 결합이 보다 견고해지고 문짝(1, 2)의 틈새가 발생하지 않도록 하여 연기나 화염이 문짝(1, 2) 사이로 유입되지 못하도록 하기 위한 것이다.

[0007] 그런데 밀착턱(1a)이 형성된 문짝(1)이 선순위로 회동되어 닫혀지고, 연장편(2a)이 형성된 문짝(2)이 후순위로 회동되어 닫혀지면 바람직하겠지만, 화재가 발생한 위치 및 화재열이 진행되는 속도 등이 불규칙하여 연결부재(3)가 절단되는 순서가 일정하지 않기 때문에 후순위로 닫혀야 할 문짝(2)이 선순위로 닫혀야 할 문짝(1)보다 먼

저 닫혀지는 경우가 많이 발생된다. 이 경우 밀착턱(1a)과 연장편(2a)이 폐합되지 않게 되어 화염이나 연기가 문짝은 상호간에 들뜸현상이 발생되고, 들뜬 틈새사이로 다량의 연기나 화염이 유입되어 화재가 확산되고 인명 피해가 발생할 수 있는 문제점이 발생된다.

[0008] 이에 본 출원인은 국내 등록실용신안 제20-0184271호에 양측 문짝에 우선적으로 닫혀지는 순위를 부여하여 방화문이 항상 견고하게 폐쇄되도록 하므로써 화재연기나 열기의 유입을 방지할 수 있도록 한 순위 조절기를 개발한 바 있다. 상기 순위 조절기는 문짝이 힌지결합되는 문틀의 천정면에 후순위로 닫혀져야 할 문짝을 지지하는 지지레버와, 이 지지레버의 고정 및 회동상태를 단속하는 가동레버를 구비한 구조를 갖는다.

[0009] 또한 국내 등록특허 제10-1175450호 등에도 후순위로 폐쇄되어야 하는 문짝이 지지레버에 의해 지지된 상태에서 선순위의 문짝이 링크장치에 부딪히면서 닫히면 지지레버가 접히면서 후순위의 문짝이 닫혀서 2개의 문짝이 항상 정확한 순서로 닫힐 수 있도록 한 방화문 폐쇄 순위 조절장치가 개시되어 있다.

[0010] 그러나, 이러한 종래의 방화문 폐쇄 순위 조절장치는 후순위로 닫혀야 할 문짝이 지지되는 지지레버가 일정한 길이를 갖기 때문에 문 작동용 실린더 내의 오일의 점도 차이나 결합 등의 문제로 인하여 양쪽 문짝의 폐쇄 속도에 차이가 발생하여 선순위 문짝이 후순위 문짝보다 빠른 속도로 닫히게 되면, 도 2에 도시한 것과 같이 후순위 문짝(2)이 지지레버(2) 끝단의 롤러(21)에 닿기 전에 선순위 문짝(1)의 끝단이 후순위 문짝(2)의 끝단과 닿아서 더 이상 문이 닫히지 않게 되는 문제가 발생할 수 있다.

[0011] 또한 종래의 방화문 폐쇄 순위 조절장치는 후순위의 문짝이 폐쇄되는 과정에서 지지레버의 끝단에 먼저 부딪히게 되는데, 공연장 등에서 출입문 겸용으로 사용되는 방화문의 문짝은 중량이 매우 크기 때문에 화재시가 아닌 평상시에 문을 닫을 때 큰 충격이 발생하여 큰 소음이 발생하거나 지지레버가 변형되어 화재시 제기능을 발휘하지 못하는 등의 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 등록실용신안 제20-0184271호
(특허문헌 0002) 등록특허 제10-1175450호
(특허문헌 0003) 등록특허 제10-1066048호
(특허문헌 0004) 등록실용신안 제20-0443274호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 후순위의 문짝을 지탱하는 지지부재의 길이 조절이 가능하도록 하여 선순위의 문짝의 회전 속도와 후순위의 문짝의 회전 속도에 차이가 발생하더라도 항상 후순위 문짝이 지지부재에 먼저 닿아 지지될 수 있도록 함으로써 항상 정해진 순서로 방화문이 폐쇄될 수 있도록 한 방화문의 개폐 조절장치를 제공함에 있다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은 후순위 문짝이 지지부재의 끝단에 부딪히면서 지지될 때 충격을 완화하여 소음 및 손상을 방지할 수 있는 방화문의 개폐 조절장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 방화문의 개폐 조절장치는, 문틀의 천정면에 설치되는 프레임과; 일단부가 상기 프레임의 일측에 힌지축을 중심으로 회전하도록 결합되는 지지레버와; 상기 지지레버에 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 설치되며 끝단부가 후순위로 폐쇄되어야 할 제2문짝을 지지하는 길이조절레버와; 상기 지지레버에 대한 길이조절레버의 길이 조절이 이루어진 상태에서 상기 지지레버에 대해 길이조절레버를 고정하거나 고정 상태를 해제하는 고정수단과; 일단부가 상기 지지레버에 연결되고 타단은 프레임에 연결되게 설치되며, 선순위로 폐쇄되어야 할 제1문짝이 접촉하면서 동작하여 상기 지지레버를 회전시키는 작동레버;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따르면, 길이조절레버를 지지레버에 대해 슬라이딩하여 지지레버에 대한 길이조절레버의 길이 조절이 용이하게 이루어질 수 있으므로, 지지레버에 대한 길이조절레버의 길이를 조절하여 후순위로 단혀야 하는 문짝이 길이조절레버의 끝단부에 정확한 시점에 부딪힐 수 있게 된다. 따라서 2개의 문짝이 닫히는 순서가 항상 일정하게 된다.
- [0017] 또한 상기 길이조절레버의 끝단에 롤러가 장착되고, 롤러가 완충스프링에 의해 탄력적으로 지지되므로 방화문이 닫히는 과정에서 후순위로 단혀야 할 문짝이 길이조절레버 끝단의 롤러와 부딪힐 때, 문짝의 하중이 롤러를 통해 완충스프링으로 전달되어 충격이 흡수된다. 따라서 고하중의 문짝이 닫힐 때 충격이 흡수되어 소음 발생이 현저하게 감소하게 되고, 길이조절레버 및 지지레버의 파손이나 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 일반적인 방화문의 구조를 나타낸 평면도이다.
- 도 2는 종래의 방화문 개폐 조절장치의 구조를 나타낸 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 방화문의 개폐 조절장치를 나타낸 사시도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 방화문의 개폐 조절장치의 분해 사시도이다.
- 도 5a 및 도 5b는 각각 도 3에 도시된 방화문의 개폐 조절장치의 길이 조절 작동례를 나타낸 요부 단면도이다.
- 도 6a 및 도 6b는 각각 도 3에 도시된 방화문의 개폐 조절장치의 작동례를 나타낸 평면도이다.
- 도 7a 및 도 7b는 각각 도 3에 도시된 방화문의 개폐 조절장치의 완충스프링의 작동례를 나타낸 요부 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 방화문 개폐 조절장치의 주요부를 나타낸 분해 사시이다.
- 도 9는 도 8에 도시된 방화문 개폐 조절장치의 요부 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 방화문의 개폐 조절장치를 상세히 설명한다.
- [0020] 도 3 내지 도 7b는 본 발명의 일 실시예에 따른 방화문의 개폐 조절장치를 나타낸 도면이다.
- [0021] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 방화문의 개폐 조절장치(100)는 문틀의 천정면에 설치되는 프레임(110)과, 일단부가 상기 프레임(110)의 일측에 힌지축(121)을 중심으로 회전하도록 결합되는 지지레버(120)와, 상기 지지레버(120)에 길이방향을 따라 슬라이딩 가능하게 설치되는 길이조절레버(130)와, 상기 지지레버(120)에 대한 길이조절레버(130)의 길이 조절이 이루어진 상태에서 상기 지지레버(120)에 대해 길이조절레버(130)를 고정하거나 고정 상태를 해제하는 고정수단과, 선순위로 폐쇄되어야 할 제1문짝(1)이 접촉하면서 동작하여 상기 지지레버(120)를 회전시키는 작동레버(140)와, 상기 지지레버(120)와 작동레버(140)의 연결부위에 설치되어 지지레버(120)와 작동레버(140)가 항상 벌어지는 측으로 탄성력을 제공하는 탄성부재(150) 등을 포함한 구성으로 이루어진다.
- [0022] 상기 프레임(110)은 대략 'ㄷ'자 형태로 형성되어 문틀 중앙부의 천정면에 고정되게 설치된다. 상기 프레임(110)은 볼트나 나사와 같은 체결수단에 의해 천정면에 고정되게 설치된다.
- [0023] 상기 지지레버(120)는 일단부가 힌지축(121)을 매개로 프레임(110)의 일측에 회전 가능하게 결합된다. 이 실시예에서 상기 지지레버(120)는 일측면이 개방되어 대략 'ㄷ'자형의 단면을 갖는 긴 바(bar)로 이루어지지만, 이외에도 원형 단면을 갖는 바나 육각형이나 팔각형 등의 다각형 단면을 갖는 바로 이루어질 수도 있다. 상기 지지레버(120)의 개방된 일측면의 양단부는 직각으로 절곡되어 상기 길이조절레버(130)가 개방된 면을 통해 외부로 이탈되지 않도록 되어 있다. 상기 지지레버(120)의 내측 공간은 상기 길이조절레버(130)가 슬라이딩 가능하게 삽입되는 슬라이드홈(122)의 작용을 하게 된다.
- [0024] 상기 지지레버(120)의 다른 일측면에는 상기 고정수단을 형성하는 복수의 제1체결공(124)이 길이방향을 따라 일정한 간격을 두고 배열되어 있다.

- [0025] 상기 길이조절레버(130)는 편평한 사각형의 바아 형태를 가지며, 상기 지지레버(120)의 끝단부 외측으로 튀어나와 그 끝단부가 후순위로 폐쇄되어야 할 제2문짝(2)을 지지하는 작용을 한다. 상기 길이조절레버(130)는 상기 지지레버(120)의 슬라이드홈(122)을 따라 슬라이딩하면서 지지레버(120)의 끝단부 외측으로 튀어나온 길이의 조절이 가능하게 되어 있다.
- [0026] 상기 길이조절레버(130)의 일면에는 길이를 나타내는 길이표시부(132)가 인쇄 또는 부착될 수 있다. 상기 길이표시부(132)는 일면에 접착제가 도포되어 있는 얇은 필름으로 된 것을 사용하여 스티커처럼 길이조절레버(130)의 표면에 용이하게 부착하거나, 길이조절레버(130)의 표면에 인쇄하여 길이를 나타낼 수 있다. 따라서 사용하는 상기 길이표시부(132)를 보면서 지지레버(120)에 대한 길이조절레버(130)의 위치를 조절하여 원하는 길이로 용이하게 조절할 수 있다.
- [0027] 상기 지지레버(120) 내측으로 삽입되는 길이조절레버(130)의 끝단부에는 상기 제1체결공(124)과 대응하여 고정수단을 구성하는 제1관통공(133)이 형성되어 있다. 이 실시예에서는 견고한 고정을 위해 2개의 제1관통공(133)이 길이방향을 따라 간격을 두고 형성되어 있으나, 경우에 따라 1개의 제1관통공(133)만이 형성되거나 3개 이상의 제1관통공(133)이 형성될 수도 있다.
- [0028] 그리고 상기 지지레버(120)의 외측으로 튀어나온 길이조절레버(130)의 끝단부에는 제2문짝(2)과 직접 접촉하는 롤러(160)가 회전이 자유롭게 설치된다. 상기 롤러(160)는 제2문짝(2)과 접촉하게 될 때 제2문짝(2)의 면에 대해 부드럽게 구름 운동하여 지지레버(120) 및 길이조절레버(130)가 원활하게 회전하면서 접혀질 수 있게 하는 기능을 한다.
- [0029] 상기 롤러(160)는 길이조절레버(130)의 끝단에 단순히 회전 운동만 하게 구성될 수도 있지만, 이 실시예에서와 같이 제2문짝(2)과 부딪혔을 때 길이 방향으로 탄력적으로 이동하면서 완충 작용을 할 수 있게 구성될 수 있다.
- [0030] 이를 위해 상기 롤러(160)가 회전이 자유롭게 설치되는 롤러지지부재(180)가 상기 길이조절레버(130)의 끝단부에 길이방향으로 왕복 이동 가능하게 설치되고, 상기 길이조절레버(130)와 롤러지지부재(180) 사이에는 길이조절레버(130)에 대해 롤러지지부재(180)를 탄력적으로 지탱하는 완충스프링(170)이 설치될 수 있다. 그리고, 상기 길이조절레버(130)의 끝단부에는 길이방향으로 긴 장공형의 이동허용홈(136)이 형성됨과 더불어, 상기 완충스프링(170)의 일단부를 지지하는 스프링지지편(137)이 직각으로 절곡되게 형성된다.
- [0031] 상기 롤러지지부재(180)는, 상기 롤러(160)가 힌지핀(161)을 매개로 회전이 자유롭게 설치되는 U자형의 롤러브라켓(180a)과, 상기 롤러브라켓(180a)의 중심부 일측에서 일방향으로 연장되게 형성되어 길이조절레버(130)에 이동 가능하게 결합되는 가동브라켓(180b)으로 구성된다. 상기 가동브라켓(180b)의 일단부에 형성된 복수의 제2관통공(183)이 길이방향을 따라 간격을 두고 형성되어 있다.
- [0032] 상기 가동브라켓(180b)은 지지대결합유닛에 의해 길이조절레버(130)의 이동허용홈(136)에 이동 가능하게 결합된다. 여기서 상기 지지대결합유닛은, 상기 길이조절레버(130)를 사이에 두고 상기 가동브라켓(180b)의 반대편에 배치되며 복수의 제2체결공(184a)이 형성되어 있는 체결블록(184)과, 상기 가동브라켓(180b)의 제2관통공(183) 및 이동허용홈(136)을 통해서 상기 체결블록(184)의 제2체결공(184a)에 체결되는 볼트 또는 나사와 같은 체결부재(182)와, 상기 체결블록(184) 및 길이조절레버(130)와 가동브라켓(180b)을 덮도록 결합되는 'ㄷ'자형의 보호커버(185)로 구성될 수 있다.
- [0033] 상기 보호커버(185)의 중앙부에는 나사(186)가 체결되는 홀(185a)이 형성되어, 상기 보호커버(185)의 홀(185a)과 체결블록(184)의 제2체결공(184a) 중 어느 하나를 통해 나사(186)가 체결됨으로써 보호커버(185)가 체결블록(184)을 덮으면서 결합된다.
- [0034] 그리고, 상기 길이조절레버(130)의 스프링지지편(137)에는 스톱퍼볼트(172)가 나선 결합되어, 상기 롤러(160)가 제2문짝(2)과 부딪혀 롤러지지부재(180)가 길이조절레버(130)에 대해 이동할 때 스톱퍼볼트(172)의 끝단부가 상기 롤러지지부재(180)의 롤러브라켓(180a)과 부딪히면서 롤러지지부재(180)의 이동 거리가 제한됨으로써 완충스프링(170)의 변위가 제한된다. 이와 같이 스프링지지편(137) 외측으로 튀어나온 스톱퍼볼트(172)의 길이를 조절함으로써 완충스프링(170)의 변위를 조절할 수 있고, 완충스프링(170)의 완충력을 조절할 수 있게 된다.
- [0035] 진술한 것처럼 상기 길이조절레버(130)는 지지레버(120)의 슬라이드홈(122)을 따라 슬라이딩하도록 설치되어, 지지레버(120)를 따라 원하는 위치로 이동한 후 고정수단에 의해 지지레버(120)에 단단히 고정되어 제2문짝(2)이 상기 롤러(160)에 부딪혔을 때 지지레버(120)에 대해 유동하지 않고 제2문짝(2)을 단단히 지지하게 된다.
- [0036] 이 실시예에서 상기 고정수단은 상기 지지레버(120)에 길이 방향을 따라 간격을 두고 형성된 복수의 제1체결공

(124)과, 상기 길이조절레버(130)에 관통되게 형성된 제1관통공(133)과, 상기 지지레버(120)의 제1체결공(124)과 상기 길이조절레버(130)의 제1관통공(133)을 통해 체결되는 고정부재(134)로 구성된다.

[0037] 상기 고정부재(134)는 상기 제1체결공(124) 및 제1관통공(133)에 나선 결합되어 체결되는 볼트 또는 나사가 적용될 수 있다.

[0038] 상기 제1관통공(133)과 고정부재(134)는 복수개(이 실시예에서 2개)가 구성될 수 있으나, 이와 다르게 단일하게 구성될 수도 있다.

[0039] 상기 고정수단은 길이조절레버(130)가 지지레버(120)에 대해 길이방향으로의 이동을 제한 및 해제하는 기능을 수행하는데, 슬라이드홈(122)의 높이와 길이조절레버(130)의두께의 차이가 클 경우 길이조절레버(130)가 지지레버(120)에 대해 유동할 수 있다. 이를 방지하기 위하여 상기 지지레버(120)에 형성된 제1체결공(124) 중 지지레버(120)의 끝단부에 위치한 제1체결공(124)에 볼트 또는 나사로 된 유동방지부재(135)를 체결하고, 상기 유동방지부재(135)의 끝단부가 상기 길이조절레버(130)의 면과 접촉하여 길이조절레버(130)를 상기 지지레버(120)의 면에 대해 가압하도록 함으로써 길이조절레버(130)가 지지레버(120)에 대해 전혀 유동하지 않고 견고하게 고정될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0040] 한편, 상기 작동레버(140)는 일측 끝단부가 지지레버(120)에 힌지핀(141)을 매개로 상대 회전 가능하게 결합되며, 타측 끝단부가 안내핀(112)을 매개로 프레임(110)에 유동가능하게 결합된다. 상기 프레임(110)과 결합되는 작동레버(140)의 끝단부에는 프레임(110) 내측 공간에 고정된 안내핀(112)이 삽입되는 장공형의 안내공(142)이 길이방향을 따라 형성되어 있다. 그리고 상기 안내공(142)의 끝단부에는 프레임(110)의 안내핀(112)에 걸려서 작동레버(140)의 이동을 제한하는 걸림홈(143)이 안내공(142)에 대해 대략 직각으로 형성된다. 선순위로 단혀야 할 제1문짝(1)이 작동레버(140)에 부딪히지 않은 상태에서는 상기 걸림홈(143) 내측에 안내핀(112)이 위치하여 작동레버(140)가 유동하지 않다가 제1문짝(1)이 닫히면서 제1문짝(1)이 작동레버(140)와 부딪히게 되면 작동레버(140)가 눌러지면서 안내핀(112)이 걸림홈(143) 내측에서 이탈하게 되고 안내공(142)이 안내핀(112)에 의해 안내되면서 작동레버(140)가 유동할 수 있게 된다.

[0041] 상기 탄성부재(150)는 상기 힌지핀(141)에 끼워지는 토션스프링으로 이루어져, 지지레버(120)에 대해 작동레버(140)에 탄성력을 가하여 지지레버(120)와 작동레버(140)가 서로 벌어지는 방향으로 탄성력을 제공한다.

[0042] 다음으로 본 발명의 방화문 개폐 조절장치의 작동에 대해 설명한다.

[0043] 먼저 본 발명의 방화문 개폐 조절장치의 길이 조절은 다음과 같이 이루어진다.

[0044] 도 5a는 지지레버(120)에 대한 길이조절레버(130)의 길이(엄밀히 말하면 지지레버(120)의 끝단부 외측으로 튀어나온 길이)가 길게 조절된 상태이고, 도 5b는 지지레버(120)에 대해 길이조절레버(130)의 길이가 짧게 조절된 상태를 나타낸 것이다.

[0045] 길이조절레버(130)가 지지레버(120)에 대해 고정된 상태에서 스크류드라이버와 같은 공구로 고정부재(134) 및 유동방지부재(135)를 풀어서 지지레버(120)에 대한 길이조절레버(130)의 고정 상태를 해제한 다음, 길이조절레버(130)의 길이표시부(132)를 보면서 길이조절레버(130)를 지지레버(120)에 대해 슬라이딩시켜 원하는 길이로 조절한다.

[0046] 그런 다음, 고정부재(134)를 길이조절레버(130)의 제1관통공(133)을 통해 지지레버(120)의 제1체결공(124)에 체결하면 길이조절레버(130)가 지지레버(120)에 대해 길이 방향으로 이동하지 못하고 고정된 상태가 된다. 이어서, 유동방지부재(135)를 지지레버(120) 끝단의 제1체결공(124)을 통해 체결하여 유동방지부재(135)의 끝단이 길이조절레버(130)의 면을 가압하게 하면, 길이조절레버(130)가 지지레버(120)의 개방된 면의 양단부에 절곡된 부분에 가압되면서 밀착되어 유동이 방지된다.

[0047] 이와 같이 본 발명에 따르면 길이조절레버(130)를 지지레버(120)에 대해 슬라이딩하여 지지레버(120)에 대한 길이조절레버(130)의 길이 조절이 용이하게 이루어질 수 있으므로 후순위로 단혀야 하는 문짝이 길이조절레버(130)의 끝단부에 정확한 시점에 부딪힐 수 있게 되므로 2개의 문짝이 닫히는 순서가 항상 일정하게 된다.

[0048] 다음으로 본 발명의 방화문 개폐 조절장치에 의한 방화문의 개폐 순위 조절이 이루어지는 과정에 대해 도 6a 및 도 6b를 참조하여 상세히 설명한다.

[0049] 방화문이 열린진 상태(도 1 참조)에서 화재가 발생하여 방화문의 제1문짝(1)(선순위로 단혀야 할 문짝)과 제2문짝(2)(후순위로 단혀야 할 문짝)이 회전하게 되면, 제1문짝(1) 및 제2문짝(2)이 거의 동시에 회전하게 된다.

- [0050] 이 때, 후순위로 닫혀야 하는 제2문짝(2)은 길이조절레버(130)의 끝단에 장착된 롤러(160)에 부딪히면서 지지되어 더 이상 회전하지 못하게 된다. 이 상태에서 선순위로 닫혀야 하는 제1문짝(1)이 문틀(미도시)에 근접하여 작동레버(140)에 부딪히게 되면, 작동레버(140)가 문틀 쪽으로 가압되면서 안내핀(112)이 걸림홈(143) 내측에서 이탈하여 안내공(142)의 끝단이 안내핀(112)과 정렬되면서 안내공(142)과 안내핀(112) 간의 상대 이동이 가능한 상태가 된다. 이 때 도 6b에 도시된 것과 같이 상기 제1문짝(1)이 작동레버(140)를 미는 힘에 의해 지지레버(120)가 프레임(110)의 힌지축(121)을 중심으로 회전하게 되고, 작동레버(140)는 안내공(142)이 안내핀(112)에 의해 안내되면서 작동레버(140)가 유동할 수 있게 된다. 따라서 제1문짝(1)이 먼저 닫힌 후에 제2문짝(2)이 닫히게 되므로 제1문짝(1)의 밀착턱(1a)과 제2문짝(2)의 연장편(2a)이 맞물리면서 제1문짝(1)과 제2문짝(2) 사이에 틈새가 발생하지 않게 된다.
- [0051] 방화문을 다시 열게 되면 제1문짝(1)이 작동레버(140)에 가하던 힘이 없어지게 되므로 탄성부재(150)의 탄성력에 의해 작동레버(140)와 지지레버(120)가 서로 벌어지는 방향으로 힘으로 받게 되어, 지지레버(120)가 힌지축(121)을 중심으로 이전과는 반대 방향으로 회전하게 되고, 작동레버(140)도 이전과는 반대 방향으로 움직이면서 다시 도 6a에 도시된 상태로 복귀하게 된다.
- [0052] 한편, 상기 방화문이 닫히는 과정에서 제2문짝(2)이 길이조절레버(130) 끝단의 롤러(160)와 부딪힐 때, 제2문짝(2)의 하중이 롤러(160)를 통해 완충스프링(170)으로 전달되어 완충스프링(170)이 압축되면서 충격이 흡수된다. 따라서 제2문짝(2)이 무게가 큰 문짝으로 이루어지더라도 제2문짝(2)이 닫힐 때 충격이 흡수되어 소음 발생이 현저하게 감소하게 되고, 길이조절레버(130) 및 지지레버(120)의 파손이나 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0053] 또한 상기 완충스프링(170)에 의한 완충 작용 시 완충 효과를 배가하기 위하여 도 8 및 도 9에 도시한 것과 같이 롤러(160)를 롤러지지부재(180)에 대해 이동 가능하게 설치하고, 롤러(160)와 롤러지지부재(180) 사이에 롤러지지부재(180)에 대해 롤러(160)를 탄력적으로 지탱하는 'C'자형의 관스프링으로 된 보조스프링(190)을 추가로 설치하여, 상기 제2문짝(2)이 롤러(160)와 충돌했을 때 보조스프링(190)이 1차적으로 충격을 흡수하고, 이어서 완충스프링(170)이 2차적으로 충격을 흡수하도록 함으로써 완충 성능을 배가시킬 수 있다.
- [0054] 상기 롤러(160)가 롤러지지부재(180)에 대해 이동 가능하도록 하기 위하여, 롤러지지부재(180)의 롤러브라켓(180a)의 양측면에는 롤러(160)의 힌지핀(161)이 이동 가능하게 삽입되는 장공형의 힌지가이드(162)가 관통되게 형성되어 있다.
- [0055] 한편 전술한 실시예에서는 롤러(160)가 길이조절레버(130)에 대해 탄력적으로 이동가능한 롤러지지부재(180)에 설치되었지만, 이와 다르게 상기 롤러(160)를 길이조절레버(130) 끝단에 길이 방향으로 이동 가능하게 설치하고, 롤러(160)와 길이조절레버(130)의 끝단부 사이에 길이조절레버(130)에 대해 롤러(160)를 탄력적으로 지지하는 스프링을 설치하여 완충 작용을 수행하게 할 수도 있다.
- [0056] 또한 롤러(160) 자체의 재질을 고무와 같은 탄성력이 있는 재질로 제작하여 롤러(160)를 길이조절레버(130)에 대해 탄력적으로 지탱하는 스프링을 추가하지 않고 완충 작용을 수행하게 할 수도 있을 것이다.
- [0057] 이상에서는 본 발명에 대한 기술사상을 첨부 도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 이라면 누구나 본 발명의 기술적 사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

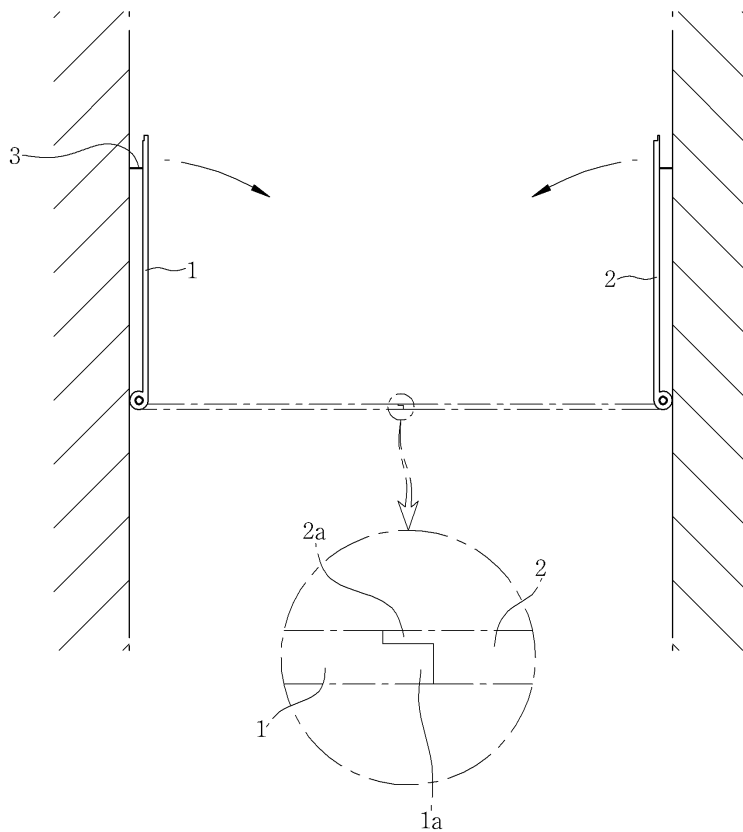
부호의 설명

- [0058]
- | | |
|---------------|--------------|
| 1 : 제1문짝 | 1a : 밀착턱 |
| 2 : 제2문짝 | 2a : 연장편 |
| 100 : 개폐 조절장치 | 110 : 프레임 |
| 112 : 안내핀 | 120 : 지지레버 |
| 121 : 힌지축 | 122 : 슬라이드홈 |
| 124 : 제1체결공 | 130 : 길이조절레버 |
| 132 : 길이표시부 | 133 : 제1관통공 |

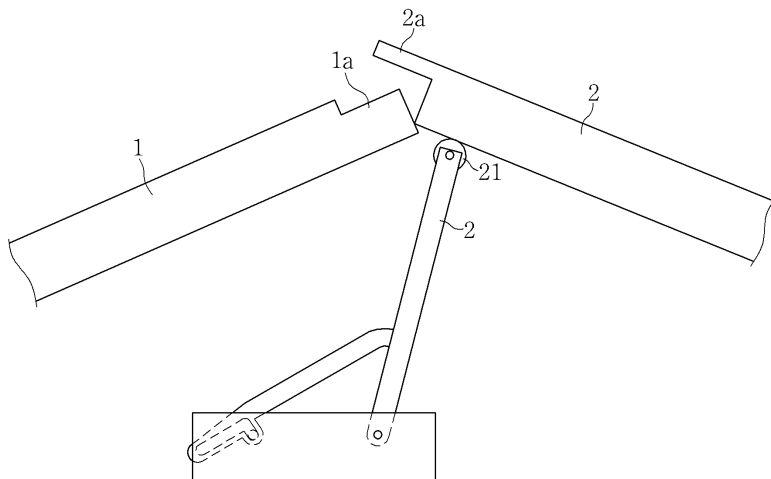
134 : 고정부재	135 : 유동방지부재
136 : 이동허용홈	137 : 스프링지지편
140 : 작동레버	141 : 힌지핀
142 : 안내공	150 : 탄성부재
160 : 롤러	161 : 힌지핀
170 : 완충스프링	172 : 스톱퍼볼트
180 : 롤러지지부재	180a : 롤러브라켓
180b : 가동브라켓	183 : 제2관통공
184 : 체결블록	184a : 제2체결공
185 : 보호커버	190 : 보조스프링

도면

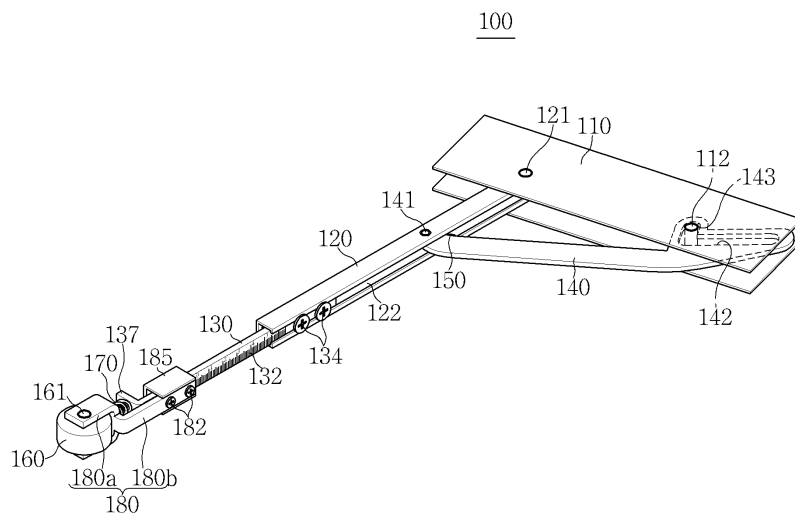
도면1



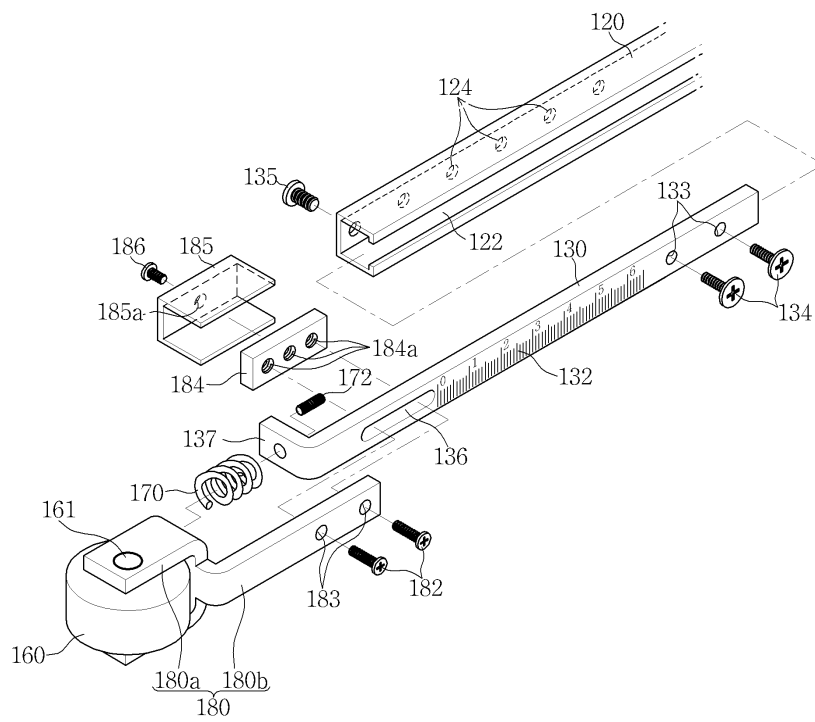
도면2



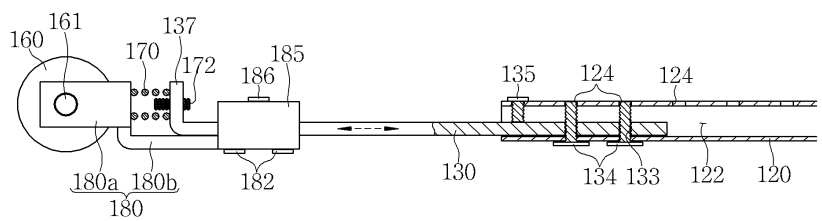
도면3



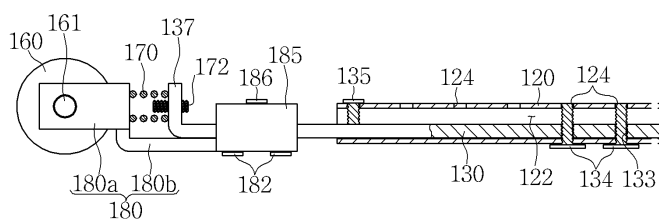
도면4



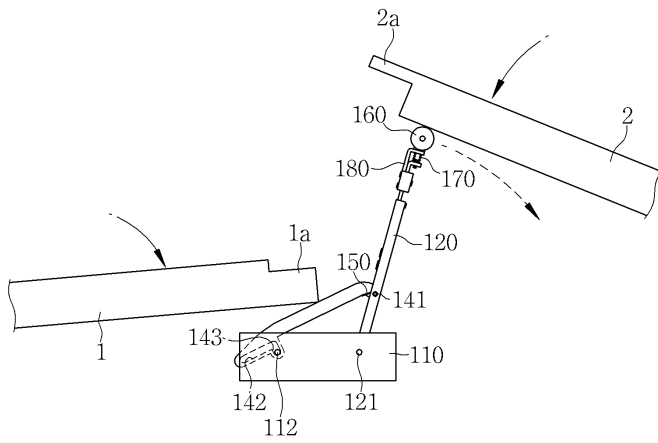
도면5a



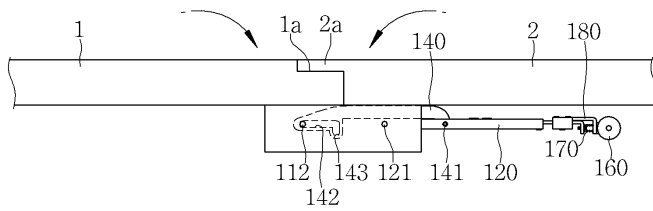
도면5b



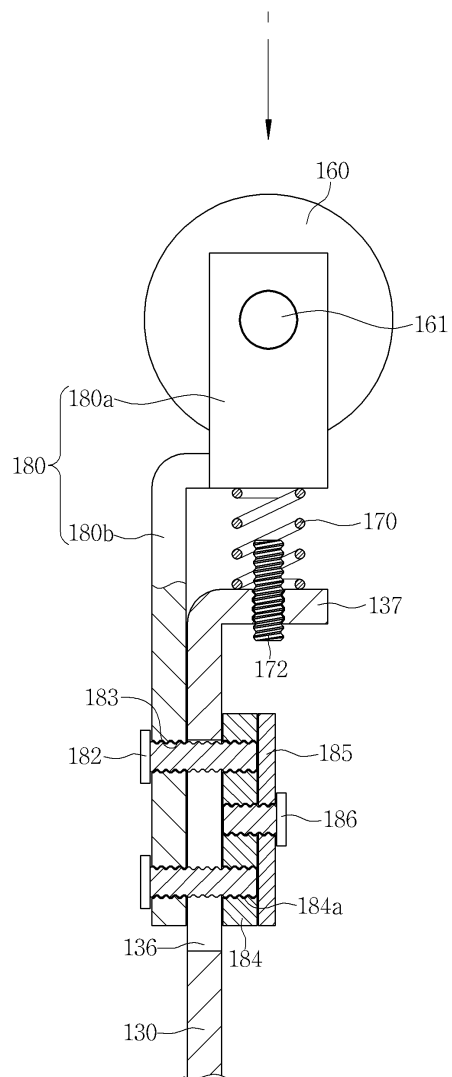
도면6a



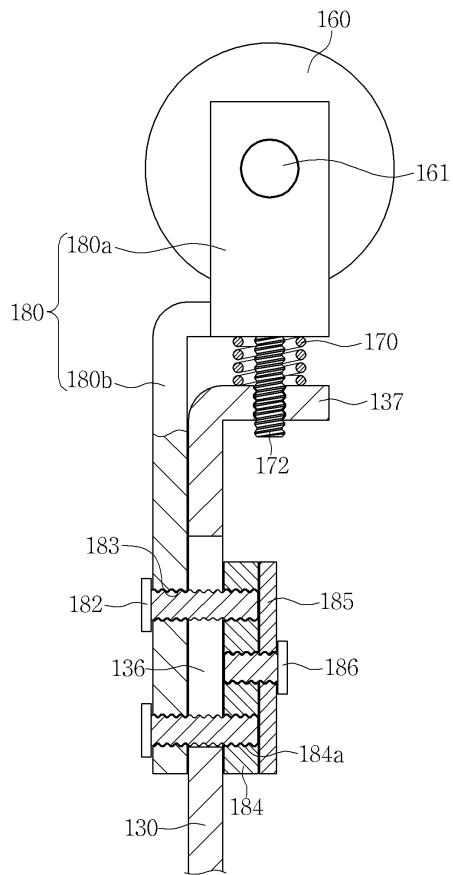
도면6b



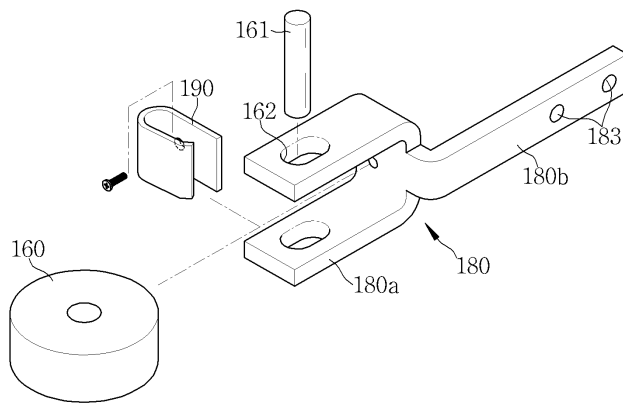
도면7a



도면7b



도면8



도면9

