



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0089986  
(43) 공개일자 2010년08월13일

(51) Int. Cl.

E05D 7/00 (2006.01) E05D 7/086 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0009198

(22) 출원일자 2009년02월05일

심사청구일자 2009년02월05일

(71) 출원인

주식회사 아이즈맥

경기 부천시 원미구 도당동 183-12

(72) 발명자

최정흠

경기도 수원시 장안구 정자3동 백설마을 효성아파트 531동 1902호

전춘권

경기도 김포시 장기동 청송마을 현대아파트 309동 901호

(74) 대리인

최영규, 장순부

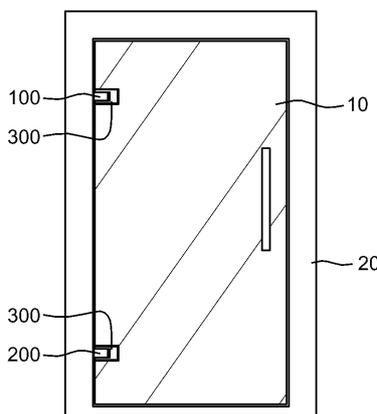
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 강화유리도어용 사이드 힌지장치

(57) 요약

본 발명은 강화유리도어용 사이드 힌지장치에 관한 것으로, 본 발명의 사이드 힌지장치는 강화유리도어와 연결되어 강화유리도어의 개폐시 회전하는 제1 캠축과, 강화유리도어의 개방시 제1 캠축에 의하여 압축된 후 제1 캠축에 압축 스프링력을 가함으로써 강화유리도어의 닫힘을 위한 복원력을 제공하는 스프링유닛과, 상기 제1 캠축과 스프링유닛의 사이에 배치되어 제1 캠축 또는 스프링유닛에 의해 이동하는 팔로우어유닛을 구비하며, 강화유리도어의 측면과 문틀을 연결하도록 설치되는 제1 힌지모듈; 상기 강화유리도어와 연결되어 강화유리도어의 개폐시 회전하는 제2 캠축과, 상기 강화유리도어가 닫힐 때 제2 캠축에 의하여 작동하여 내부에 저장된 압유를 압축함으로써 댐핑력을 발생하는 피스톤유닛을 구비하며, 상기 제1 힌지모듈과 다른 위치에서 강화유리도어의 측면과 문틀을 연결하도록 설치되는 제2 힌지모듈; 및 상기 제1 캠축과 강화유리도어 및 상기 제2 캠축과 강화유리도어를 연결하는 브라켓으로 구성되어 있다. 이러한 구성에 의하면 강화유리도어를 지지하기 위한 힌지장치의 설치를 위하여 사전에 바닥을 파내는 작업이 요구되지 않아 시공의 편의성을 제공할 수 있고, 강화유리도어의 안전하고 신속한 개폐가 가능하며, 사용상의 편의성을 증가시킬 수 있는 특징을 가지고 있다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

강화유리도어(10)와 연결되어 강화유리도어(10)의 개폐시 회전하는 제1 캠축(120)과, 강화유리도어(10)의 개방시 제1 캠축(120)에 의하여 압축된 후 제1 캠축(120)에 압축 스프링력을 가함으로써 강화유리도어(10)의 닫힘을 위한 복원력을 제공하는 스프링유닛(140)과, 상기 제1 캠축(120)과 스프링유닛(140)의 사이에 배치되어 제1 캠축(120) 또는 스프링유닛(140)에 의해 이동하는 팔로우어유닛(130)을 구비하며, 강화유리도어(10)의 측면과 문틀(20)을 연결하도록 설치되는 제1 힌지모듈(100);

상기 강화유리도어(10)와 연결되어 강화유리도어(10)의 개폐시 회전하는 제2 캠축(220)과, 상기 강화유리도어(10)가 닫힐 때 제2 캠축(220)에 의하여 작동하여 내부에 저장된 압유를 압축함으로써 댐핑력을 발생하는 피스톤유닛(250)을 구비하며, 상기 제1 힌지모듈(100)과 다른 위치에서 강화유리도어(10)의 측면과 문틀(20)을 연결하도록 설치되는 제2 힌지모듈(200); 및

상기 제1 캠축(120)과 강화유리도어(10) 및 상기 제2 캠축(220)과 강화유리도어(10)를 연결하는 브라켓(300)으로 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 캠축(120)은 강화유리도어(10)의 개폐시 상기 스프링유닛(140)으로부터 서로 다른 압축 스프링력을 전달받아 안정된 강화유리도어(10)의 개폐가 가능하도록 서로 다른 형상의 제1 캠(121)과 제2 캠(122)을 구비하는 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 팔로우어유닛(130)은 제1 캠(121)과 스프링유닛(140) 그리고 제2 캠(122)과 스프링유닛(140)을 각각 연결하도록 제1 팔로우어(131)와 제2 팔로우어(132)로 구성된 것을 특징으로 하는 강화도어용 사이드 힌지장치.

### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)가 이동과정에서 틀어지는 것을 방지할 수 있도록 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132) 각각은 한쌍의 가이드핀(135)에 의하여 양단이 지지된 채로 이동하도록 구성된 것을 특징으로 하는 강화도어용 사이드 힌지장치.

### 청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제1 캠(121)과 제2 캠(122)은 강화유리도어(10)의 개방 또는 닫힘 동작시 제1,2 팔로우어와의 접촉이 이루어지는 작동영역(X1, X2)의 형상을 상호 달리하여 스프링유닛(140)에 의하여 제1 캠축(120)에 작용하는 회전력을 균등하게 하도록 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

### 청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 스프링유닛(140)은 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)가 각각 2개의 스프링에 의하여 탄력적으로 지지되도록 4개의 스프링으로 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 제2 힌지모듈(200)은,

상기 문틀(20)에 고정되게 설치되며 압유가 저장되는 챔버를 제공하는 제2 하우징(210);

상기 제2 하우징(210)에 회전가능하게 설치되며, 강화유리도어(10)와 연결되어 회전하는 제2 캠축(220);

상기 제2 하우징(210)의 내부에 설치되어 상기 챔버를 내부챔버(215)와 외부챔버(216)로 분할하며, 내부챔버(215)의 압유가 외부챔버(216)로 유동 가능하게 하는 유로(231)가 형성된 내부튜브(230);

상기 내부튜브(230)에 설치되어 외부챔버(216)로 유동하는 압유의 유량을 제어하는 유량조절나사(240);

상기 제2 캠축(220)의 회전에 의해 이동하여 내부챔버(215)에 저장된 압유를 압축하면서 댐핑력을 발생하는 피스톤유닛(250); 및

상기 내부챔버(215)에 설치되어 강화유리도어(10)의 열림 동작시 피스톤유닛(250)을 원위치로 복원시키는 스프링(260)으로 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 외부챔버(216)에는 내부챔버(215)로부터 유입되는 압유의 압력에 의하여 압축되어 축압기의 역할을 하는 축압용 고무(270)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

#### 청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제2 캠축(220)은 강화유리도어(10)의 개방상태에 대응하여 피스톤유닛(250)을 작동시키는 제3 캠(221)을 구비하되,

상기 제3 캠(221)은 제2 캠축(220)에 고정된 비작동영역(222)의 일측으로 돌출된 구조의 작동영역(223)을 구비하는 것으로 구성되어 개방된 강화유리도어(10)가 닫히기 시작하는 복귀초기에는 빠른 강화유리도어(10)의 닫힘을 위하여 댐핑력이 발생하지 않도록 피스톤유닛(250)이 비작동영역(222)과 작동영역(223)의 경계부위에 접하여 서서히 이동하도록 하고, 강화유리도어(10)가 완전히 닫히기 직전에 최대의 댐핑력을 발생하도록 피스톤유닛(250)이 작동영역(223)의 끝단에 접하도록 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

#### 청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 브라켓(300)은,

강화유리도어(10)를 사이에 두고 상호 결합되어 강화유리도어(10)를 지지하는 제1,2 유리클램프(310,320); 및

상기 제1,2 유리클램프(310,320)와 힌지모듈(100,200)을 연결하되, 상기 제1,2 유리클램프(310,320)의 회전각(A)을 조절하여 강화유리도어(10)의 정렬상태를 조절할 수 있도록 하는 영점조절수단(330,350)으로 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서, 상기 영점조절수단(330)은,

상기 힌지모듈의 외부로 돌출된 캠축에 회전이 자유롭도록 조립되며, 제1 유리클램프(310) 및 제2 유리클램프(320)와 결합되어 제1,2 유리클램프(310,320)와 함께 회전하는 영점조절용 회전암(331);

상기 캠축에 결합되어 캠축과 함께 회전하는 영점조절판(332);

사용자에 의해 회전하여 영점조절판(332)의 일측면을 가압하도록 상기 제1 유리클램프(310)에 체결된 제1 영점조절볼트(333); 및

상기 영점조절판(332)의 타측면으로부터 영점조절판(332)을 관통하여 상기 제1 영점조절볼트(333)와 체결되며 사용자에게 의해 회전하여 영점조절판(332)의 타측면을 가압하도록 상기 제2 유리클램프(320)에 조립된 제2 영점조절볼트(334)로 구성되어 제1,2 영점조절볼트를 회전시켜 제1,2 유리클램프(310,320)의 회전각(A)을 조절하도록 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 제1,2 유리클램프(310,320)는 영점조절용 회전암(331)에 의하여 힌지모듈 상에 놓여지고, 상기 영점조절판(332)은 제1,2 유리클램프(310,320)와 영점조절용 회전암(331)의 사이에 위치하도록 설치되어 강화유리의 자중은 영점조절용 회전암(331)을 통해 힌지모듈로 전달되게 함으로써 영점조절판(332)은 강화유리의 자중에 의한 영향을 받지 않도록 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

**청구항 13**

제 11 항에 있어서, 상기 영점조절수단(330)은,

힌지모듈(100,200)의 상부와 하부에 각각 설치된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

**청구항 14**

제 10 항에 있어서, 상기 영점조절수단(350)은,

상기 힌지모듈(100,200)의 상하부로 돌출된 캠축의 상단부와 하단부에 회전이 자유롭게 각각 조립되며, 제1 유리클램프(310) 및 제2 유리클램프(320)와 결합되어 제1,2 유리클램프(310,320)와 함께 회전하는 제1 영점조절용 회전암(351) 및 제2 영점조절용 회전암(352);

상기 캠축의 상단부와 하단부에 각각 결합되어 캠축과 함께 회전하는 제1 영점조절판(353) 및 제2 영점조절판(354);

사용자에 의해 회전하여 제1 영점조절판(353)과 제2 유리클램프(320)의 사이거리를 조정하도록 제1 영점조절판(353)에 체결된 제3 영점조절볼트(355); 및

사용자에 의해 회전하여 제2 영점조절판(354)과 제1 유리클램프(310)의 사이거리를 조정하도록 제2 영점조절판(354)에 체결된 제4 영점조절볼트(356)로 구성된 것을 특징으로 하는 강화유리도어용 사이드 힌지장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 사이드 힌지장치에 관한 것으로, 특히 강화유리도어의 측면과 문틀을 연결하여 강화유리도어가 열리고 닫히도록 지지함에 있어 강화유리도어가 내외측 양방향으로 작동이 가능하게 함과 더불어 양방향에 대하여 복원력과 댐핑력(저항력)을 동일하게 제공하도록 한 강화유리도어용 사이드 힌지장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 도어는, 한 장소의 경계나 건축물의 입구 또는 사람이 출입하는 곳에 개폐할 수 있도록 만들어 놓은 구조물으로써, 개폐 방식에 따라 미닫이식 또는 여닫이식 등으로 구분될 수 있다.

[0003] 한편 상기 여닫이식은 사람의 출입이 빈번한 건축물의 현관이나 은행 등의 출입문으로 흔히 사용되고 있으며, 이러한 여닫이식 도어 중에서도 외관이 미려하고, 닫힌 상태에서도 도어의 내외측 상황 및 출입자를 확인할 수 있도록 투명 또는 반투명한 강화유리로 이루어진 도어가 많이 사용되고 있다. 이처럼 투명 또는 반투명한 강화유리로 이루어진 도어를 강화유리도어라 칭하고 있다.

[0004] 도 1은 종래 강화유리도어가 설치된 상태를 나타낸 정면도를 도시하고 있다.

[0005] 상기 강화유리도어는 건축물에 고정되게 설치된 문틀(20)의 내부에 배치되며, 상단부와 하단부가 힌지에 의하여 문틀에 결합되어 회전이 가능한 구조를 가짐으로써, 사용자가 강화유리도어를 밀거나 당길 때 힌지를 중심으로 회전하여 개방이 이루어지게 된다.

[0006] 한편 힌지를 이용하여 강화유리도어를 문틀에 고정함에 있어 강화유리도어(10)의 상단에는 가네모힌지(11) 또는 피벗힌지가 사용되고, 강화유리도어(10)의 하단에는 플로어 힌지(Floor hinge, 12)가 사용되고 있다. 이때 강화유리도어의 상부에 설치되는 가네모힌지(11)나 피벗힌지는 회전을 자유롭게 해주도록 부쉬만이 구비되고, 하단에 위치한 플로어 힌지(12)는 복원력과 댐핑력(회전저항력)을 동시에 발생시키기 위해서 미도시된 스프링 장치와 댐퍼 장치를 함께 구비하고 있다.

[0007] 한편 상기 플로어 힌지의 경우 앞서 설명된 바와 같이 복원력과 댐핑력을 모두 제공하기 위하여 복잡한 구성을 가짐으로써 제작이 용이하지 못하고, 또 부피가 상당한 관계로 설치위치의 확보가 용이하지 못하여 바닥에 일정 깊이의 사각형 공간을 마련하고, 마련된 공간에 플로어 힌지를 매설하여 설치하게 되므로 플로어 힌지의 설치에 많은 어려움이 따르는 것을 물론이고 설비비용이 증가하는 것과 함께 추후 복구비용 또한 증가하게 되는 문제점을 가지고 있다.

[0008] 한편 도어의 측면을 문틀에 지지하는 사이드 힌지장치도 일부에서 사용되고 있으며, 이러한 사이드 힌지장치로는 일반 경첩, 일본에서 개발된 오토힌지(Auto hinge), 비교적 경량의 강화유리도어에 사용되는 힌지 등이 있다.

[0009] 그러나 상기 일반 경첩은 복원력이나 댐핑력을 제공하지 못하여 도어와 문틀의 사이에 손가락 등이 끼이는 안전사고의 위험이 높은 문제점이 있고, 상기 오토힌지는 한쪽 방향으로만 열리고 닫히는 단점이 있어 양방향으로 개폐가 요구되는 장소에는 사용될 수 없는 문제점이 있으며, 경량의 강화유리도어에 사용되는 힌지는 대략 10도 이하의 열림각에서만 복원력이 제공되나 이 역시 댐핑력을 제공하지 못하므로 도어가 닫힐 때 발생하는 안전사고를 예방하지 못하는 문제점을 가지고 있다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 고려하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 강화유리도어의 측면과 문틀을 연결하여 강화유리도어를 지지하는 사이드 힌지장치로써 설치가 간편하고, 또 강화유리도어의 양방향 개폐가 가능하게 함과 더불어 양방향에 대하여 복원력과 댐핑력을 제공하여 안전한 사용환경을 제공할 수 있는 강화유리도어용 사이드 힌지장치를 제공함에 있다.

#### 과제 해결수단

- [0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명의 강화유리도어용 사이드 힌지장치는 강화유리도어와 연결되어 강화유리도어의 개폐시 회전하는 제1 캠축과, 강화유리도어의 개방시 제1 캠축에 의하여 압축된 후 제1 캠축에 압축 스프링력을 가함으로써 강화유리도어의 단힘을 위한 복원력을 제공하는 스프링유닛과, 상기 제1 캠축과 스프링유닛의 사이에 배치되어 제1 캠축 또는 스프링유닛에 의해 이동하는 팔로우어유닛을 구비하며, 강화유리도어의 측면과 문틀을 연결하도록 설치되는 제1 힌지모듈; 상기 강화유리도어와 연결되어 강화유리도어의 개폐시 회전하는 제2 캠축과, 상기 강화유리도어가 닫힐 때 제2 캠축에 의하여 작동하여 내부에 저장된 압유를 압축함으로써 댐핑력을 발생하는 피스톤유닛을 구비하며, 상기 제1 힌지모듈과 다른 위치에서 강화유리도어의 측면과 문틀을 연결하도록 설치되는 제2 힌지모듈; 및 상기 제1 캠축과 강화유리도어 및 상기 제2 캠축과 강화유리도어를 연결하는 브라켓으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 한편, 상기 제1 캠축은 강화유리도어의 개폐시 상기 스프링유닛으로부터 서로 다른 압축 스프링력을 전달받아 안정된 강화유리도어의 개폐가 가능하도록 서로 다른 형상의 제1 캠과 제2 캠을 구비한다.
- [0013] 이때, 상기 팔로우어유닛은 제1 캠과 스프링유닛 그리고 제2 캠과 스프링유닛을 각각 연결하도록 제1 팔로우어와 제2 팔로우어로 구성된다.
- [0014] 또한, 상기 제1 팔로우어 및 제2 팔로우어가 이동과정에서 틀어지는 것을 방지할 수 있도록 제1 팔로우어 및 제2 팔로우어 각각은 한쌍의 가이드핀에 의하여 양단이 지지된 채로 이동하도록 구성된다.
- [0015] 한편, 상기 제1 캠과 제2 캠은 강화유리도어의 개방 또는 닫힘 동작시 제1,2 팔로우어와의 접촉이 이루어지는 작동영역의 형상을 상호 달리하여 스프링유닛에 의하여 제1 캠축에 작용하는 회전력을 균등하게 하도록 구성된다.
- [0016] 한편, 상기 스프링유닛은 제1 팔로우어 및 제2 팔로우어가 각각 2개의 스프링에 의하여 탄력적으로 지지되도록 4개의 스프링으로 구성된다.
- [0017] 한편, 상기 제2 힌지모듈은 문틀에 고정되게 설치되며 압유가 저장되는 챔버를 제공하는 제2 하우징; 상기 제2 하우징에 회전가능하게 설치되며, 강화유리도어와 연결되어 회전하는 제2 캠축; 상기 제2 하우징의 내부에 설치되어 상기 챔버를 내부챔버와 외부챔버로 분할하며, 내부챔버의 압유가 외부챔버로 유동 가능하게 하는 유로가 형성된 내부튜브; 상기 내부튜브에 설치되어 외부챔버로 유동하는 압유의 유량을 제어하는 유량조절나사; 상기 제2 캠축의 회전에 의해 이동하여 내부챔버에 저장된 압유를 압축하면서 댐핑력을 발생하는 피스톤유닛; 및 상기 내부챔버에 설치되어 강화유리도어의 열림 동작시 피스톤유닛을 원위치로 복원시키는 스프링으로 구성된다.
- [0018] 한편, 상기 외부챔버에는 내부챔버로부터 유입되는 압유의 압력에 의하여 압축되어 축압기의 역할을 하는 축압용 고무가 더 구비된다.
- [0019] 한편, 상기 제2 캠축은 강화유리도어의 개폐상태에 대응하여 피스톤유닛을 작동시키는 제3 캠을 구비하되, 상기 제3 캠은 제2 캠축에 고정된 비작동영역의 일측으로 돌출된 구조의 작동영역을 구비하는 것으로 구성되어 개방된 강화유리도어가 닫히기 시작하는 복귀초기에는 빠른 강화유리도어의 단힘을 위하여 댐핑력이 발생하지 않도록 피스톤유닛이 비작동영역과 작동영역의 경계부위에 접하여 서서히 이동하도록 하고, 강화유리도어가 완전히 닫히기 직전에 최대의 댐핑력을 발생하도록 피스톤유닛이 작동영역의 끝단에 접하도록 구성된다.
- [0020] 한편, 상기 브라켓은 강화유리도어를 사이에 두고 상호 결합되어 강화유리도어를 지지하는 제1,2 유리클램프; 및 상기 제1,2 유리클램프와 힌지모듈을 연결하되, 상기 제1,2 유리클램프의 회전각을 조절하여 강화유리도어의 정렬상태를 조절할 수 있도록 하는 영점조절수단으로 구성된다.
- [0021] 한편, 상기 영점조절수단은 힌지모듈의 외부로 돌출된 캠축에 회전이 자유롭도록 조립되며, 제1 유리클램프 및 제2 유리클램프와 결합되어 제1,2 유리클램프와 함께 회전하는 영점조절용 회전암; 상기 캠축에 결합되어 캠축과 함께 회전하는 영점조절판; 사용자에 의해 회전하여 영점조절판의 일측면을 가압하도록 상기 제1 유리클램프에 체결된 제1 영점조절볼트; 및 상기 영점조절판의 타측면으로부터 영점조절판을 관통하여 상기 제1 영점조절볼트와 체결되며 사용자에 의해 회전하여 영점조절판의 타측면을 가압하도록 제2 유리클램프에 조립된 제2 영점조절볼트로 구성되어 제1,2 영점조절볼트를 회전시켜 제1,2 유리클램프의 회전각을 조절하도록 구성된다.
- [0022] 한편, 상기 제1,2 유리클램프는 영점조절용 회전암에 의하여 힌지모듈 상에 놓여지고, 상기 영점조절판은 제1,2 유리클램프와 영점조절용 회전암의 사이에 위치하도록 설치되어 강화유리의 자중은 영점조절용 회전암을 통해 힌지모듈로 전달되게 함으로써 영점조절판은 강화유리의 자중에 의한 영향을 받지 않도록 구성된다.

[0023] 한편, 상기 영점조절수단은 힌지모듈의 상부와 하부에 각각 설치된다.

[0024] 한편, 상기 영점조절수단은 힌지모듈의 상하부로 돌출된 캠축의 상단부와 하단부에 회전이 자유롭게 각각 조립되며, 제1 유리클램프 및 제2 유리클램프와 결합되어 제1,2 유리클램프와 함께 회전하는 제1 영점조절용 회전암 및 제2 영점조절용 회전암; 상기 캠축의 상단부와 하단부에 각각 결합되어 캠축과 함께 회전하는 제1 영점조절판 및 제2 영점조절판; 사용자에게 의해 회전하여 제1 영점조절판과 제2 유리클램프의 사이거리를 조정하도록 제1 영점조절판에 체결된 제3 영점조절볼트; 및 사용자에게 의해 회전하여 제2 영점조절판과 제1 유리클램프의 사이거리를 조정하도록 제2 영점조절판에 체결된 제4 영점조절볼트로 구성된다.

**효 과**

[0025] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 의하면, 강화유리도어를 지지하기 위한 힌지장치의 설치를 위하여 사전에 바닥을 파내는 작업이 요구되지 않아 시공성의 편의성을 제공할 수 있게 되었다.

[0026] 또한, 강화유리도어의 신속하고 안전한 개폐를 위하여 요구되는 복원력과 댐핑력을 서로 다른 두 힌지모듈을 이용하여 각각 제공함으로써, 어느 하나의 힌지모듈의 크기가 과도하게 커지는 것을 방지하여 힌지장치의 크기를 현격하게 감소시킬 수 있게 되었다.

[0027] 또한 강화유리도어가 개방되는 방향에 상관없이 동일하게 복원력과 댐핑력을 제공함으로써, 사용상의 편의성 증가와 함께 안전한 사용환경을 제공할 수 있게 되었고, 다양한 구조의 강화유리도어에 적용이 가능한 사이드 힌지장치를 제공할 수 있게 되었다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0028] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면과 연계하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0029] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 힌지장치에 의하여 강화유리도어가 설치된 상태를 나타낸 정면도를 도시하고 있다.

[0030] 본 발명의 사이드 힌지장치는 강화유리도어(10)를 건축물에 구비된 문틀(20)에 설치함에 있어서 강화유리도어(10)의 측면과 문틀(20)을 연결하도록 설치되어 시공의 편의성을 제공하고, 또 강화유리도어(10)가 내측과 외측 양방향으로 개폐가 가능하게 하는 것과 함께 양방향 모두에 대하여 복원력과 댐핑력을 제공하여 보다 안전하고 편리한 사용환경을 제공할 수 있도록 한 것으로, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 사이드 힌지장치는 강화유리도어(10)의 개방 동작시 강화유리도어(10)의 단힘을 위한 복원력을 축적하는 제1 힌지모듈(100)과, 강화유리도어(10)의 닫힘 동작시 강화유리도어(10)의 급격한 단힘을 방지토록 댐핑력을 제공하는 제2 힌지모듈(200)과, 상기 제1 힌지모듈(100)과 강화유리도어(10) 그리고 제2 힌지모듈(200)과 강화유리도어(10)를 결합하는 브라켓(300)으로 구성되어 있다.

[0031] 상기와 같은 구성을 갖는 사이드 힌지장치는 두개의 힌지모듈(100,200)이 복원력과 댐핑력을 각각 제공하도록 구성됨으로써, 종래와 같이 어느 하나의 힌지모듈에 복원력과 댐핑력을 제공하기 위한 부품들을 모두 설치함으로써 인해 어느 하나의 힌지모듈이 과도하게 커지는 것을 방지할 수 있으며, 이로 인하여 강화유리도어(10)의 측면에 복원력과 댐핑력을 갖는 힌지장치의 설치가 가능하도록 한 것이다.

[0032] 이하 각각의 구성요소에 대해 구체적으로 설명하도록 한다.

[0033] 도 3은 본 발명에 따른 제1 힌지모듈의 분해사시도를, 도 4는 본 발명에 따른 제1 힌지모듈의 단면도를 도시하고 있다.

[0034] 상기 제1 힌지모듈(100)은 강화유리도어(10)가 자동으로 닫히도록 하기 위한 복원력을 제공하는 것으로, 강화유리도어(10)와 연결되어 강화유리도어(10)의 개폐시 회전하는 제1 캠축(120)과, 강화유리도어(10)의 개방시 제1 캠축(120)에 의하여 압축된 후 제1 캠축(120)에 압축 스프링력을 가함으로써 강화유리도어(10)의 단힘을 위한 복원력을 제공하는 스프링유닛(140)과, 상기 제1 캠축(120)과 스프링유닛(140)의 사이에 배치되어 제1 캠축(120) 또는 스프링유닛(140)에 의해 이동하는 팔로우어유닛(130)을 구비하고 있다.

[0035] 보다 구체적으로, 상기 제1 힌지모듈(100)은 제1 하우징(110)과, 제1 캠축(120)과, 팔로우어유닛(130)과, 스프

링유닛(140)으로 구성되어 있다.

- [0036] 상기 제1 하우징(110)은 문틀(20)에 고정되게 설치되어 제1 힌지모듈(100)을 구성하는 나머지 구성요소가 설치되는 공간을 제공하는 것으로, 바디(111)와 마운팅 플레이트(112)로 구성된다. 이때 상기 바디(111)는 육면체의 블록형상을 갖도록 구성되어 제1 캠축(120)을 회전가능하게 지지하고, 또 팔로우어유닛(130) 및 스프링유닛(140)이 설치되는 공간을 제공하게 되며, 상기 마운팅 플레이트(112)는 부품의 설치를 위하여 개방된 바디(111)의 일면에 결합되어 개방된 면을 폐쇄함과 더불어 문틀(20)에 고정되어 제1 힌지모듈(100)을 문틀(20)에 고정하는 기능을 제공하게 된다.
- [0037] 한편 상기 바디(111)에는 제1 캠축(120)의 조립을 위한 캠축 조립부(113)가 수직방향으로 연장된 구조로 형성되어 있고, 나머지 팔로우어유닛(130) 및 스프링유닛(140)의 설치를 위한 스프링유닛 수용부(114)가 수평방향으로 연장된 구조로 형성되어 있으며, 상기 스프링유닛 수용부(114)와 캠축 조립부(113)는 바디(111)의 내부에서 교차하도록 구성되어 있다.
- [0038] 상기 제1 캠축(120)은 강화유리도어(10)의 개방 동작시 스프링유닛(140)을 압축하여 스프링유닛(140)이 강화도어의 닫힘을 위한 복원력을 축적하도록 하고, 강화유리도어(10)의 닫힘 동작시 스프링유닛(140)으로부터 압축 스프링력을 전달받아 강화유리도어(10)가 자동으로 닫히도록 하는 것으로, 제1 하우징(110)에 마련된 캠축 조립부(113)에 조립되며, 이때 상단부와 하단부는 베어링(115, 116)에 의해 지지된다.
- [0039] 한편, 상기 제1 캠축(120)에는 강화유리도어(10)의 개폐상태에 맞추어 스프링유닛(140)을 가압하거나 스프링유닛(140)으로부터 압축 스프링력을 전달받기 위한 제1 캠(121)과 제2 캠(122)이 구비되어 있으며, 제1 캠(121)과 제2 캠(122)은 서로 다른 형상을 구비하여 스프링유닛(140)으로부터 서로 다른 압축 스프링력을 전달받도록 구성된다.
- [0040] 도 5는 제1 캠의 평면도를, 도 6은 제2 캠의 평면도를 도시하고 있다.
- [0041] 상기 제1 캠(121)은 전체적으로 원형의 형상을 갖으며, 원의 중심(P1)에서 팔로우어유닛(130)의 중심(P2)으로 연장되는 선(L1)상에는 강화유리도어(10)가 닫힌 상태를 유지토록 하기 위한 닫힘용 홈(121-1)이 형성되어 있으며, 닫힘용 홈(121-1)의 양측으로 대략 90° 각도 이격된 위치에는 강화유리도어(10)가 개방된 상태를 유지토록 하기 위한 개방용 홈(121-2)이 구비되어 있다. 물론 상기 개방용 홈(121-2)이 형성되는 위치는 상황에 따라 변경될 수 있다. 이처럼 형성된 개방용 홈(121-2)과 닫힘용 홈(121-1)에는 팔로우어유닛(130)에 구비된 롤러(133)가 안착되어 강화유리도어(10)가 닫히거나 개방된 상태를 유지할 수 있게 된다. 여기서 상기 개방용 홈(121-2)과 닫힘용 홈(121-1)의 반경은 롤러(133)의 반경과 같거나 작게 구성하는 것이 바람직하다. 이는 롤러(133)가 홈(121-1, 121-2)에 안착된 상태에서 회전에 대한 저항력을 갖도록 하여 강화유리도어(10)를 안정되게 고정할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0042] 상기 제2 캠(122)은 제1 캠(121)과 마찬가지로 닫힘용 홈(122-1)과 개방용 홈(122-2)을 구비하고 있으며, 이처럼 제2 캠(122)에 구비된 닫힘용 홈(122-1)과 개방용 홈(122-2)에도 팔로우어유닛(130)의 롤러(134)가 안착되어 강화유리도어(10)를 개방 또는 폐쇄 상태를 유지시키게 된다.
- [0043] 한편 제1 캠(121)과 제2 캠(122)은 중앙부에 위치한 닫힘용 홈(121-1, 122-1)의 양방향으로 연장되어 강화유리도어(10)의 개방 또는 닫힘 동작시 팔로우어유닛(130)의 롤러(133, 134)와 접촉이 이루어지는 작동영역(X1, X2)의 형상을 달리하고 있다.
- [0044] 보다 구체적으로, 제1 캠(121)의 작동영역(X1)은 닫힘용 홈(121-1)으로부터 전체적으로 곡선형으로 연장된 구조로 형성된 반면, 제2 캠(122)의 작동영역(X2)은 닫힘용 홈(122-1)으로부터 직선형으로 연장된 구조로 형성되어 있다. 이처럼 제1 캠(121)과 제2 캠(122)이 작동영역(X1, X2)의 형상을 달리함으로써, 스프링유닛(140)에 의하여 제1 캠축(120)에 작용하는 회전력을 균등하게 유지할 수 있게 되고, 이로 인하여 보다 안정된 강화유리도어(10)의 작동을 보장할 수 있게 되며, 이는 다음과 같은 원인에 기인한다.
- [0045] 도 7은 스프링유닛에 의하여 제1 캠과 제2 캠 및 제1 캠축에 작용하는 회전력을 분석한 그래프이다.
- [0046] 스프링유닛(140)에 의하여 제1 캠(121)에 작용하는 회전력과 제2 캠(122)에 작용하는 회전력은 서로 다른 특성을 나타내게 되며, 제1 캠축(120)에 작용하는 회전력의 경우, 제1 캠 회전력과 제2 캠 회전력의 합으로 나타낼 수 있다.
- [0047] 한편 도 7에서 볼 수 있는 바와 같이, 제1 캠 회전력과 제2 캠 회전력의 합으로 나타나는 제1 캠축(120)의 회전력은 넓은 회전각도 영역에서 비교적 균등한 회전력을 유지할 수 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 서로 다른 형

상으로 인해 서로 다른 압축 스프링력을 제공하는 제1 캠(121)과 제2 캠(122)이 상호 보완하여 주기 때문이며, 이처럼 제1 캠축(120)에 작용하는 회전력을 넓은 회전각도 영역에서 균등하게 유지시켜 줌으로써 스프링의 크기를 감소시킬 수 있는 부가적인 이점도 가지게 된다.

- [0048] 상기와 같이 제1 캠축(120)이 넓은 회전각도 영역에서 균등한 회전력을 유지할 수 있도록 하기 위해서는 제1 캠(121)과 제2 캠(122)의 작동영역(X1, X2)의 형상을 달리하면서 팔로우어유닛(130) 및 스프링유닛(140)의 상호작용을 고려하여 회전력에 대해 해석하는 과정을 거치게 된다.
- [0049] 상기 팔로우어유닛(130)은 제1 캠축(120)에 의해 이동하여 스프링유닛(140)을 압축하거나, 또는 스프링유닛(140)에 의해 이동하여 제1 캠축(120)에 압축 스프링력을 전달하는 것으로, 제1 캠(121)과 스프링유닛(140)의 사이에 배치되는 제1 팔로우어(131)와, 제2 캠(122)과 스프링유닛(140)의 사이에 배치되는 제2 팔로우어(132)로 구성되어 있다.
- [0050] 상기와 같은 제1 팔로우어(131)와 제2 팔로우어(132)는 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)과 접촉하여 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)과 연동하여 작동을 하게 되므로, 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)과의 원활한 접촉을 위하여 끝단에는 롤러(133, 134)가 각각 구비되어 있다.
- [0051] 이러한 제1 팔로우어(131)와 제2 팔로우어(132)는 바디(111)에 구비된 스프링유닛 수용부(114)의 내부에서 제1 캠축(120) 또는 스프링유닛(140)에 의해 이동을 하게 된다.
- [0052] 다시 도 3을 참조하면, 상기 팔로우어(131, 132)의 이동시 팔로우어(131, 132)의 좌우측 힘의 불균형으로 인해 팔로우어(131, 132)가 틀어질 경우, 스프링유닛 수용부(114)에 걸려 원활한 작동이 불가능하게 되므로, 이를 방지하기 위한 가이드핀(135)이 더 구비되는 것이 바람직하다.
- [0053] 상기 가이드핀(135)은 바디(111)의 내부에서 팔로우어(131, 132)의 이동방향과 평행하도록 설치되어 팔로우어(131, 132)의 이동을 안내하도록 설치되며, 바람직하게는 총 4개의 가이드핀(135)이 제공되어 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)는 양단이 지지된 한쌍의 가이드핀(135)에 의하여 지지된 채로 이동하게 된다. 이러한 구조에 의하면, 가이드핀(135)이 관통하도록 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)에 형성된 구멍이 선형이송 베어링 역할을 하게 되고, 가이드핀(135)은 축의 역할을 함으로써 팔로우어의 원활한 직선운동이 이루어지게 된다.
- [0054] 상기 스프링유닛(140)은 강화유리도어(10)의 닫힘 동작을 위한 복원력을 발생하는 것으로, 스프링유닛 수용부(114)의 내부에 설치되어 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)를 탄력적으로 지지하도록 설치된다. 이러한 스프링유닛(140)은 제1 팔로우어(131)와 제2 팔로우어(132)를 탄력적으로 지지함에 있어 2개의 스프링이 하나의 팔로우어를 탄력적으로 지지할 수 있도록 4개의 스프링으로 구성되어 있다. 이처럼 각각의 팔로우어(131, 132)에 하나가 아닌 두개의 스프링을 사용함으로써 바디(111) 내의 공간을 보다 효율적으로 활용할 수 있게 된다.
- [0055] 상기와 같은 제1, 2 캠(121, 122)과 제1, 2 팔로우어(131, 132) 그리고 스프링유닛(140)은 제1 캠축(120)의 중심으로부터 팔로우어유닛(130)의 중심으로 연장되는 선(L1)을 중심으로 좌우가 대칭되는 구조를 갖도록 구성되며, 이로 인하여 강화유리도어(10)가 개폐되는 방향에 상관없이 동일하게 복원력을 제공할 수 있게 된다.
- [0056] 도 8은 본 발명에 따른 제2 힌지모듈의 분해사시도를, 도 9는 본 발명에 따른 제2 힌지모듈의 종방향 단면도를, 도 10은 본 발명에 따른 제2 힌지모듈 횡방향 단면도를 도시하고 있다.
- [0057] 상기 제2 힌지모듈(200)은 강화유리도어(10)의 닫힘 동작시 댐핑력을 발생하여 닫힘 동작 말기에 강화유리도어(10)가 서서히 닫히도록 하는 것으로, 강화유리도어(10)와 연결되어 강화유리도어(10)의 개폐시 회전하는 제2 캠축(220)과, 상기 강화유리도어(10)가 닫힐 때 제2 캠축(220)에 의하여 작동하여 내부에 저장된 압유를 압축함으로써 댐핑력을 발생하는 피스톤유닛(250)을 구비하고 있다.
- [0058] 보다 구체적으로, 상기 제2 힌지모듈(200)은 제2 하우징(210)과, 제2 캠축(220)과, 내부튜브(230)와, 유량조절나사(240)와, 피스톤유닛(250)과, 스프링(260)으로 구성되어 있다.
- [0059] 상기 제2 하우징(210)은 문틀(20)에 고정되게 설치되어 제2 힌지모듈(200)을 구성하는 나머지 구성요소가 설치되는 공간 및 댐핑력의 발생을 위한 압유가 저장되는 챔버를 제공하는 것으로, 바디(211)와 마운팅 플레이트(212)로 구성된다. 이때 상기 바디(211)는 육면체의 블록형상을 갖도록 구성되어 제2 캠축(220)을 회전가능하게 지지하고, 또 내부튜브(230)와 피스톤유닛(250)이 설치되는 공간 및 압유의 저장을 위한 챔버를 제공하게 되며,

상기 마운팅 플레이트(212)는 부품의 설치를 위하여 개방된 바디(211)의 일면에 결합되어 개방된 면을 폐쇄함과 더불어 문틀(20)에 고정되어 제2 힌지모듈(200)을 문틀(20)에 고정하는 기능을 제공하게 된다.

- [0060] 한편 상기 바디(211)에는 제2 캠축(220)이 조립되는 캠축 조립부(213)가 수직방향으로 연장된 구조로 형성되고 있고, 나머지 내부튜브(230)와 피스톤유닛(250)이 설치되는 피스톤유닛 수용부(214)가 수평방향으로 연장된 구조로 형성되어 있으며, 상기 캠축 조립부(213)와 피스톤유닛 수용부(214)는 바디(211)의 내부에서 교차하도록 구성되어 있다.
- [0061] 상기 제2 캠축(220)은 강화유리도어(10)의 닫힘 동작시 피스톤유닛(250)을 작동시켜 댐핑력을 발생시키는 것으로, 제2 하우징(210)에 마련된 캠축 조립부(213)에 조립되어 있다.
- [0062] 한편 상기 제2 캠축(220)에는 강화유리도어(10)의 개폐상태에 맞추어 피스톤유닛(250)을 작동시키기 위한 제3 캠(221)이 구비되어 있다.
- [0063] 도 11은 본 발명의 따른 제3 캠의 단면도를 도시하고 있다.
- [0064] 상기 제3 캠(221)은 제2 캠축(220)에 고정되는 비작동영역(222)과, 상기 피스톤유닛(250)과 접촉하여 피스톤유닛(250)을 작동시키는 작동영역(223)으로 구성된다. 이때 비작동영역(222)은 제2 캠축(220)에 연결되는 부분으로 형상에 제한이 없는 반면, 상기 작동영역(223)의 경우 피스톤유닛(250)을 작동시켜 댐핑력을 발생시키는 부분으로서, 강화유리도어(10)가 닫히기 시작하는 복귀 초기에는 빠른 강화유리도어(10)의 닫힘이 가능하도록 댐핑력이 거의 발생하지 않도록 하고, 강화유리도어(10)가 완전히 닫히기 직전(대략 10° 내외)에 최대의 댐핑력을 발생하도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0065] 이를 위하여 상기 작동영역(223)은 비작동영역(222)의 일측으로부터 급격하게 돌출된 구조를 갖도록 형성되어 흡사 새의 부리와 같은 형상을 갖는다. 보다 구체적으로, 상기 작동영역(223)은 비작동영역(222)으로부터 상호 대칭되는 구조를 유지한 채로 모여들도록 연장된 두 직선구간(223-1)과, 상기 두 직선구간(223-1)의 끝단을 연결하는 연결구간(223-2)으로 구성되며, 이때 연결구간(223-2)의 정점에 피스톤유닛(250)이 접촉하였을 때 강화유리도어(10)는 완전히 닫힌 상태이며, 직선구간(223-1)과 연결구간(223-2)의 만나는 부분에서 최대 댐핑력이 발생하게 된다. 따라서 직선구간(223-1)과 연결구간(223-2)이 만나는 부분의 모각기 반경을 이용하여 최대 댐핑력이 지속되는 시간을 조절할 수 있다. 예로서 모각기 반경이 클수록 최대 댐핑력이 지속되는 시간은 길어지게 된다. 또한 두 직선구간(223-1)과 비작동영역(222)이 만나는 부분의 모각기 부분은 강화유리도어(10)를 빠르게 열 때에도 댐핑력을 발생하도록 하여 안전사고를 줄일 수 있다.
- [0066] 상기와 같은 제3 캠(221)은 제3 캠(221)의 중심(P3)으로부터 피스톤유닛(250)의 중심(P4)을 지나는 선(L2)을 중심으로 좌우 대칭구조를 갖도록 형성되어 강화유리도어(10)가 작동하는 방향에 상관없이 동일한 작용을 하도록 구성된다.
- [0067] 도 12는 본 발명에 따른 내부튜브의 단면도를 도시하고 있다.
- [0068] 상기 내부튜브(230)는 제2 하우징(210)의 내부에 구비되어 제2 하우징(210)의 내부에 구비된 챔버를 내부챔버(215)와 외부챔버(216)로 분할하는 것으로, 피스톤유닛(250)의 일단이 내부로 삽입되어 압유를 압축할 수 있도록 일면을 개방되고, 개방된 일면에 대향하는 타측면은 폐쇄된 구조의 원통형으로 이루어지며, 내부튜브(230)의 내측과 피스톤유닛(250)에 의해 형성되는 공간이 내부챔버(215)가 되고, 내부튜브(230)의 외측과 제2 하우징(210)에 의해 형성되는 공간이 외부챔버(216)가 된다.
- [0069] 한편 상기 내부튜브(230)에는 내부챔버(215)의 압유가 외부챔버(216)로 유동할 수 있도록 하는 유로(231)가 형성되어 있으며, 또한 외부챔버(216)의 압유가 피스톤유닛(250)의 배면으로 유동할 수 있도록 하는 반원형의 홈(232)이 구비되어 있다.
- [0070] 도 13은 본 발명에 따른 유량조절나사의 사시도를 도시하고 있다.
- [0071] 상기 유량조절나사(240)는 내부튜브(230)에 구비된 유로(231)에 설치되어 내부챔버(215)로부터 외부챔버(216)로 유동하는 압유의 유량을 조절하는 것이다. 이러한 유량조절나사(240)는 내부튜브(230)와의 결합을 위한 나사부(241)가 구비되고, 나사부(241)의 끝단은 유로의 단면적을 조절할 수 있도록 원추형의 구조로 구성되며, 나사부(241)에는 압유의 유동을 위한 홈(242)이 형성된 것으로 구성되어 있다. 그리고 나사부(241)의 뒤쪽에는 오링이 설치되어 압유가 누설되지 않도록 하였다.
- [0072] 상기와 같은 유량조절나사(240)를 이용하여 외부챔버(216)로 유동하는 압유의 유량을 조절함으로써 댐핑력을 조

절할 수 있게 된다.

- [0073] 도 14는 본 발명에 따른 피스톤유닛의 단면도를 도시하고 있다.
- [0074] 상기 피스톤유닛(250)은 제3 캠축(221)에 의해 이동하여 내부챔버(215)의 압유를 압축함으로써 댐핑력을 발생시키는 것이다. 이러한 피스톤유닛(250)은 일단이 내부튜브(230)의 내부로 삽입되어 내부챔버(215)의 압유를 압축하게 되고, 나머지 타단은 제3 캠(221)과 접촉하게 된다.
- [0075] 한편 피스톤유닛(250)과 제3 캠(221)의 원활한 접촉을 위하여 피스톤유닛(250)의 끝단에는 롤러(251)가 구비되어 있다.
- [0076] 또한 상기 피스톤유닛(250)의 내부에는 외부챔버(216)의 압유가 내부챔버(215)로 유동할 수 있도록 하는 유로(252)가 형성되어 있으며, 상기 유로(252)에는 압유가 역류하는 것을 방지하기 위한 체크밸브(253)가 구성되어 있다. 이때 체크밸브(253)는 강구(253-1)와, 상기 강구(253-1)의 이탈을 방지하도록 피스톤유닛(250) 내에 설치된 와셔(253-2)로 이루어질 수 있다. 도 15에는 강구의 이탈 방지를 위하여 사용된 와셔의 사시도가 도시되어 있다.
- [0077] 상기와 같은 피스톤유닛(250)의 외주면에는 내부챔버(215)의 기밀성을 향상시키기 위한 오링이 설치될 수도 있으며, 물론 오링이 없는 무밀봉 피스톤이 사용될 수도 있다.
- [0078] 도 8 내지 도 10을 다시 참조하면, 상기 스프링(260)은 내부튜브(230)와 피스톤유닛(250)의 사이에 위치하도록 설치되어 강화유리도어(10)의 개방 동작시 피스톤유닛(250)을 원위치로 복원시키는 탄성력을 제공하게 된다.
- [0079] 한편 상기 외부챔버(216)에는 피스톤유닛(250)에 의한 압유의 압축으로 인하여 내부챔버(215)의 압유가 외부챔버(216)로 유입될 때, 감소되는 내부챔버(215)의 체적에 비례하여 압축됨으로써 추후 외부챔버(216) 내의 압유가 내부챔버(215)로 원활하게 유동할 수 있도록 하는 축압용 고무(270)가 더 구비되는 것이 바람직하다. 이때 축압용 고무(270)에는 압유의 이동을 위한 유로(271)가 형성되어 있다.
- [0080] 한편 도면부호 중 미설명부호 280은 로드 가이드로써, 제2 하우징(210)의 내부에 설치되어 피스톤유닛(250)의 이동을 원활히 하고 반경방향 힘을 지지하며, 내외경에 오링 또는 유컵셀 등의 밀봉장치를 설치하여 압유가 누설되는 것을 방지한다.
- [0081] 상기와 같이 구성된 제1 힌지모듈(100)과 제2 힌지모듈(200)을 이용하여 강화유리도어(10)를 문틀(20)에 설치하고자 할 경우, 어느 하나의 힌지모듈은 강화유리도어(10)의 측면 상단부에 설치되고, 다른 하나의 힌지모듈은 강화유리도어(10)의 측면 하단부에 설치하게 된다.
- [0082] 이때 하부에 위치한 힌지모듈에는 강화유리도어(10)의 자중에 의한 큰 압축하중이 작용하게 되므로, 이러한 환경에서 원활한 작동이 가능하도록 하단부에 위치하는 힌지모듈에는 스러스트 베어링이 설치되어 있다.
- [0083] 본 실시예의 경우, 제1 힌지모듈(100)이 강화유리도어(10)의 측면 상단부에 설치되고, 제2 힌지모듈(200)이 강화유리도어(10)의 측면 하단부에 설치된 구조를 개시하고 있는 바, 제2 힌지모듈(200)에 스러스트 베어링(290: 도 8에 도시됨)이 설치되어 강화유리도어(10)의 하중이 제2 하우징(210)에 전달되도록 함으로써 제3 캠(221)의 원활한 회전이 가능하도록 한 구성이 개시되어 있다.
- [0084] 도 16은 본 발명에 따른 브라켓의 사시도를, 도 17은 본 발명에 따른 브라켓의 평면도를, 도 18은 본 발명에 따른 영점조절수단의 구조를 나타낸 사시도를, 도 19는 본 발명의 영점조절수단의 구조를 나타낸 단면도를, 도 20은 영점조절수단에 의하여 제1,2 유리클램프의 위치가 조정된 상태를 나타낸 단면도를 도시하고 있다.
- [0085] 상기 브라켓(300)은 제1 힌지모듈(100)과 강화유리도어(10) 그리고 제2 힌지모듈(200)과 강화유리도어(10)를 각각 연결하는 것으로, 강화유리도어(10)를 사이에 두고 상호 결합되어 강화유리도어(10)의 지지하는 제1 유리클램프(310) 및 제2 유리클램프(320)와, 상기 제1,2 유리클램프(310,320)와 힌지모듈(100,200)을 연결하되 제1,2 유리클램프(310,320)의 회전각(A)을 조절하여 강화유리도어(10)의 정렬상태를 사용자가 조절할 수 있도록 하는 영점조절수단(330)으로 구성되어 있다.
- [0086] 상기 제1 유리클램프(310)와 제2 유리클램프(320)는 상호 대칭되는 구조를 갖도록 구성되며, 강화유리도어(10)를 사이에 두고 고정볼트(B)에 의해 상호 결합되어 강화유리도어(10)를 가압함으로써 강화유리도어(10)를 지지하는 것이다. 한편 제1,2 유리클램프(310,320)와 강화유리도어(10) 사이에 가스켓(340)을 설치함으로써 강화유

리도어(10)에 가해지는 충격을 저감시키고 또 강화유리도어(10)의 지지력을 높일 수 있게 된다. 또한 첨부된 도면에는 도시되어 있지 않으나 강화유리도어(10)와 접촉이 이루어지는 유리클램프의 상하면에도 가스켓이 설치될 수 있으며, 고정볼트의 체결을 위하여 제1 유리클램프(310)에 마련된 돌출부(311)에도 유리보호튜브가 설치될 수 있다.

- [0087] 상기 영점조절수단(330)은 강화유리도어(10)의 시공시 발생하는 설치오차에 의하여 강화유리도어(10)가 원하는 위치에 단히지 못할 경우, 이를 보정할 수 있도록 하는 것으로, 제1,2 유리클램프(310,320)와 힌지모듈(100,200)을 연결하도록 설치되며, 사용자에게 의해 조작되어 제1,2 유리클램프(310,320)의 회전각(A) 즉, 힌지모듈(100,200)과 제1,2 유리클램프(310,320)의 상대적인 위치를 보정하게 된다.
- [0088] 한편 상기 영점조절수단(330)은 제1 힌지모듈(100)이나 제2 힌지모듈(200)에 구분없이 동일하게 사용되는 것으로, 설명의 편의상 제1 힌지모듈(100)과 제2 힌지모듈(200)을 통칭하여 힌지모듈(100,200)이라 하였다.
- [0089] 상기와 같은 영점조절수단(330)은 영점조절용 회전암(331)과, 영점조절판(332)과, 제1 영점조절볼트(333)와, 제2 영점조절볼트(334)로 구성되어 있다.
- [0090] 상기 영점조절용 회전암(331)은 힌지모듈(100,200)의 외부로 돌출된 캠축(120,220)에 회전이 자유롭도록 조립되며, 제1 유리클램프(310) 및 제2 유리클램프(320)와 볼트로 결합되어 제1,2 유리클램프(310,320)와 함께 회전하도록 구성된다. 따라서 상기 영점조절용 회전암(331)은 제1,2 유리클램프(310,320)와 일체화되어 캠축(120,220)을 중심으로 제1,2 유리클램프(310,320)와 함께 회전하게 된다.
- [0091] 상기 영점조절판(332)은 캠축(120,220)과 일체화되어 함께 회전할 수 있도록 캠축(120,220)에 결합된다. 이러한 영점조절판(332)은 일단이 캠축(120,220)에 결합되며 타단이 제1,2 유리클램프(310,320)의 사이로 연장된 구조로써, 제1,2 유리클램프(310,320)의 사이에 위치하는 끝단부에는 제2 영점조절볼트(334)의 관통을 위한 슬릿(332-1)이 형성되어 있다.
- [0092] 상기 제1 영점조절볼트(333)는 제1 유리클램프(310)를 통해 체결되어 영점조절판(332)의 일측면을 가압하도록 설치된다. 이러한 제1 영점조절볼트(333)는 원통형의 구조로써 내면과 외면에 각각 나사산이 구비되어 제1 유리클램프(310) 및 제2 영점조절볼트(334)와 동시에 체결되도록 구성되어 있다.
- [0093] 상기 제2 영점조절볼트(334)는 제2 유리클램프(320)에 조립되어 영점조절판(332)의 타측면을 가압하는 가압부(334a)와, 상기 가압부(334a)로부터 연장되어 영점조절판(332)의 슬릿(332-1)을 통해 제1 영점조절볼트(333)와 체결되는 체결부(334b)로 구성되어 있다. 한편 상기 체결부(334b)의 끝단에는 사용자가 제2 영점조절볼트(334)를 회전시킬 수 있도록 하기 위한 다각형의 홈(334c)이 형성되어 있다.
- [0094] 상기와 같이 구성된 영점조절수단(330)을 이용하여 강화유리도어(10)의 위치를 조정하고자 할 경우, 위치조정요구되는 방향에 따라 제1 영점조절볼트(333)를 정방향으로 회전시키거나 역방향으로 회전시키게 된다. 즉 제1 영점조절볼트(333)를 정방향으로 회전시킬 경우, 제1 영점조절볼트(333)는 영점조절판(332)의 일측면을 가압하게 되고, 이때 영점조절판(332)과 제1,2 유리클램프(310,320)의 상대적인 위치가 변화됨으로써 제1,2 유리클램프(310,320) 및 영점조절용 회전암(331)이 캠축을 중심으로 회전하면서 강화유리도어(10)의 위치를 조정할 수 있게 되며, 이후 제2 영점조절볼트(334)를 이용하여 영점조절판(332)의 타측면을 가압함으로써 영점조절판(332)이 제1,2 영점조절볼트(333,334)의 사이에서 완전하게 압착되어 운동하지 못하도록 구속하게 된다.
- [0095] 반면, 제1 영점조절볼트(333)를 역방향으로 회전시킬 경우, 제1 영점조절볼트(333)는 영점조절판(332)의 일측면으로부터 이격되어 제1 유리클램프(310)와 영점조절판(332)의 사이에는 이동 가능한 공간이 형성되며, 이후 제2 영점조절볼트(334)를 회전시켜 영점조절판(332)과 제1,2 유리클램프(310,320)의 상대적인 위치를 조정함으로써 강화유리도어(10)의 위치를 보정할 수 있게 된다.
- [0096] 상기와 같은 영점조절수단(330)은 힌지모듈(100,200)의 상부 또는 하부 중 어느 한곳에만 설치될 수도 있으나, 안정된 구조를 위하여 힌지모듈의 상부와 하부에 모두 설치되는 것이 바람직하다.
- [0097] 또한, 강화유리도어(10)의 하중이 영점조절판(332)에 전달되는 것을 최소화하여 강화유리도어(10)의 위치 조정이 용이하도록 하기 위하여 상기 제1,2 유리클램프(310,320)가 영점조절용 회전암(331)에 의하여 힌지모듈 상에 놓여지도록 하고, 이때 상기 영점조절판(332)을 제1,2 유리클램프(310,320)와 영점조절용 회전암(331)의 사이에 틈새를 가지면서 위치하도록 함으로써 강화유리도어(10)의 자중이 영점조절용 회전암(331)을 통해 힌지모듈로 전달되게 하는 것이 바람직하다.
- [0098] 도 21은 본 발명에 따른 또 다른 구조의 영점조절수단의 사시도를, 도 22는 도 21의 영점조절수단의 구조를 나

타넨 단면도를, 도 23은 도 21에 도시된 영점조절수단에 의하여 제1,2 유리클램프의 위치가 조정된 상태를 나타낸 단면도를 도시하고 있다.

- [0099] 상기 영점조절수단(350)은 힌지모듈(100,200)의 상하부로 돌출된 캠축(120,220)의 상단부와 하단부에 회전이 자유롭게 각각 조립되며, 제1 유리클램프(310) 및 제2 유리클램프(320)와 결합되어 제1,2 유리클램프(310,320)와 함께 회전하는 제1 영점조절용 회전암(351) 및 제2 영점조절용 회전암(352)과, 상기 캠축(120,220)의 상단부와 하단부에 각각 결합되어 캠축과 함께 회전하는 제1 영점조절판(353) 및 제2 영점조절판(354)과, 사용자에게 의해 회전하여 제1 영점조절판(353)과 제2 유리클램프(320)의 사이거리를 조정하도록 제1 영점조절판(353)에 체결된 제3 영점조절볼트(355)와, 사용자에게 의해 회전하여 제2 영점조절판(354)과 제1 유리클램프(310)의 사이거리를 조정하도록 제2 영점조절판(354)에 체결된 제4 영점조절볼트(356)로 구성된다.
- [0100] 상기 제1 영점조절판(353)과 제2 영점조절판(354)도 앞서 설명된 영점조절용 회전암(331)과 실질적으로 동일한 구조를 갖고 있으나, 제1,2 영점조절판(332)은 힌지모듈(100,200)의 상부와 하부에 모두 설치되어야만 하며, 영점조절볼트(355,356)가 체결되는 체결공(353a,354a)이 형성된 것에 차이점을 갖는다.
- [0101] 상기 제3 영점조절볼트(355)는 제1 영점조절판(353)에 형성된 체결공(353a)에 체결되어 사용자의 조작에 의해 회전함으로써 제1 영점조절판(353)과 제2 유리클램프(320)의 사이거리를 조정하는 것이다.
- [0102] 상기 제4 영점조절볼트(356)는 제2 영점조절판(354)에 형성된 체결공(354a)에 체결되어 사용자의 조작에 의해 회전함으로써 제2 영점조절판(354)과 제1 유리클램프(310)의 사이거리를 조정하는 것이다.
- [0103] 상기와 같이 구성된 영점조절수단(330)을 이용하여 강화유리도어(10)의 위치를 조정하고자 할 경우, 제2 유리클램프(320)에 밀착되어 있는 제3 영점조절볼트(355)가 제2 유리클램프(320)로부터 이격되도록 제3 영점조절볼트(355)를 회전시켜 제1 영점조절판(353)과 제2 유리클램프(320)의 사이에 이동이 가능한 공간을 형성하고, 이와 마찬가지로 제4 영점조절볼트(356)를 회전시켜 제2 영점조절판(354)과 제1 유리클램프(310)의 사이에 이동이 가능한 공간을 형성한다.
- [0104] 상기한 과정을 거치게 되면, 강화유리도어(10)는 제한된 범위 내에서 위치조정이 자유롭게 되며, 이때 강화유리도어(10)의 위치를 정위치에 맞춘 상태에서 제3 영점조절볼트(355)와 제4 영점조절볼트(356)를 회전시켜 제1,2 유리클램프(310,320)의 이동을 구속함으로써 강화유리도어(10)를 정위치에 고정하게 된다.
- [0105] 상기와 같이 구성된 본 발명의 힌지장치는 강화유리도어(10)의 측면과 문틀(20)을 연결하도록 설치되며, 이때 제1 힌지모듈(100)은 강화유리도어(10)의 측면 상부에 설치되고, 제2 힌지모듈(200)은 강화유리도어(10)의 측면 하부에 위치하도록 설치된다.
- [0106] 상기와 같이 설치된 제1 힌지모듈(100)과 제2 힌지모듈(200)은 강화유리도어(10)의 개방 또는 닫힘 동작시 아래와 같은 작동을 하며 복원력 및 댐핑력을 제공하게 된다.
- [0107] 도 24는 강화유리도어 개방 동작시 제1 힌지모듈의 상태를 나타낸 단면도를 도시하고 있다.
- [0108] 강화유리도어(10)의 개방 동작시 강화유리도어(10)와 연결된 제1 캠축(120)이 회전하게 되면, 제1 캠축(120)에 구비된 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)이 함께 회전하게 되고, 이때 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)에 의하여 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)가 이동하여 스프링유닛(140)을 압축함으로써 강화유리도어(10)의 닫힘 동작을 위한 복원력을 축적하게 된다.
- [0109] 상기와 같은 동작은 강화유리도어(10)가 내측방향으로 개방되거나 또는 외측방향으로 개방되는 것에 상관없이 동일하게 발생된다.
- [0110] 한편, 제1 캠(121)과 제2 캠(122)의 회전시 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)에 구비된 롤러(133,134)가 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)에 접촉되는 위치(C)는 제1 캠축(120)과 팔로우어유닛(130)의 중심을 잇는 선(L1) 상에 놓이지 않으며 특정 각도만큼 벗어난 곳에 위치하게 되므로, 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)에 구비된 롤러(133,134)는 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)의 개방 회전방향과는 반대방향으로 반력을 가하게 됨으로써 사용자에게 의하여 강화유리도어(10)에 작용하는 힘이 제거된 경우, 스프링유닛(140)에 축적된 복원력에 의하여 제1 캠(121)과 제2 캠(122)이 반대방향으로 회전하여 강화유리도어(10)를 닫힘 위치로 복원시키게 된다.
- [0111] 한편, 강화유리도어(10)가 초기 위치(닫힌 위치)로부터 설정된 각도(대략 90도)로 개방되면, 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)에 구비된 롤러(133,134)가 제1 캠(121) 및 제2 캠(122)의 개방용 홈(121-2,122-2)에 안

착되므로 강화유리도어(10)는 열린상태를 유지할 수 있게 된다.

- [0112] 상기와 같은 강화유리도어(10)의 개방 동작시 이루어지는 제1 힌지모듈(100)의 작용은 강화유리도어(10)가 개방되는 방향(내측 또는 외측)에 상관없이 동일하게 이루어지며, 이는 제1 캠(121) 및 제2 캠(122) 그리고 제1 팔로우어(131) 및 제2 팔로우어(132)가 상기 선(L1)을 중심으로 대칭구조의 형상을 갖기 때문이다.
- [0113] 도 25는 강화유리도어의 닫힘 동작시 제2 힌지모듈의 상태를 나타낸 단면도를 도시하고 있다.
- [0114] 강화유리도어(10)가 완전히 개방된 경우, 피스톤유닛(250)에 구비된 롤러(251)는 제3 캠(221)의 비작동영역(222)과 작동영역(223)의 경계부위에 위치하게 되며, 압유는 내부챔버(215)에 채워진 상태를 유지하게 된다.
- [0115] 상기와 같은 상태에서 외력이나 또는 제1 힌지모듈(100)로부터 제공되는 복원력에 의하여 강화유리도어(10)가 닫힘 동작을 개시한 경우, 제2 캠축(220)과 이에 구비된 제3 캠(221)이 회전하게 된다.
- [0116] 한편 제3 캠(221)의 비작동영역(222)과 작동영역(223)의 경계부위에 위치한 피스톤유닛(250)의 롤러(251)는 제3 캠(221)의 작동영역(223)의 외면에 접촉하여 이동하게 되며, 강화유리도어(10)가 닫힘 동작을 개시한 직후에는 피스톤유닛(250)의 이동량이 매우 적어 댐핑력을 거의 발생하지 못하므로 강화유리도어(10)의 빠른 닫힘이 가능하고, 강화유리도어(10)가 완전히 닫힌 상태에 근접할 경우, 피스톤유닛(250)의 롤러(251)가 작동영역(223)의 직선구간(223-1)과 연결구간(223-2)이 만나는 부분에 위치하여 피스톤유닛(250)을 완전히 전진시킴으로써 최대의 댐핑력을 발생시켜 강화유리도어(10)가 서서히 닫힐 수 있도록 함으로써 문틀(20)과 강화유리도어(10)의 사이에 손가락 등이 끼임에 따라 발생하는 사고를 예방할 수 있게 된다.
- [0117] 한편 상기 피스톤유닛(250)의 전진시 내부챔버(215)에 저장된 압유는 내부튜브(230)에 형성된 유로(231:도 12에 도시됨)를 통해 외부챔버(216)로 유동하게 되며, 이때 유량조절나사(240:도 12에 도시됨)를 이용하여 댐핑력을 조절할 수 있다.
- [0118] 즉, 유량조절나사(240)를 이용하여 유로(231)의 유동단면적을 감소시킨 경우, 댐핑력은 증가하게 되고, 이와 반대로 유로의 유동단면적을 증가시킨 경우, 댐핑력은 감소하게 된다. 따라서 사용자는 유량조절나사(240)를 이용하여 강화유리도어(10)에 작용하는 댐핑력을 조절하여 사용하게 된다.
- [0119] 상기와 같이 외부챔버(216)로 유입되는 압유의 압력에 의하여 외부챔버(216) 내에 설치된 축압용 고무(270)는 압축되어 외부챔버(216)의 공간을 늘리게 되며, 외부챔버(216)로 유입되는 압유는 내부튜브(230)에 형성된 반원형의 홈(232:도 12에 도시됨)을 통해 피스톤유닛(250)의 배면측에 마련된 공간으로 유입된다.
- [0120] 한편 강화유리도어(10)의 개방 동작시 피스톤유닛(250)의 후진함에 따라 내부챔버(215)의 내부에는 부압이 발생되고, 상기 피스톤유닛(250)에 구비된 체크밸브(253)가 부압에 의해 개방됨으로써 외부챔버(216)의 압유가 다시 내부챔버(215)로 유입되어지며, 이후 강화유리도어(10)의 닫힘 동작시 외부챔버(216)로 유동하면서 댐핑력을 발생하게 된다.
- [0121] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0122] 도 1 은 종래 강화유리도어가 설치된 상태를 나타낸 정면도,
- [0123] 도 2 는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 힌지장치에 의하여 강화유리도어가 설치된 상태를 나타낸 정면도,
- [0124] 도 3 은 본 발명에 따른 제1 힌지모듈의 분해사시도,
- [0125] 도 4 는 본 발명에 따른 제1 힌지모듈의 단면도,
- [0126] 도 5 는 제1 캠의 평면도,
- [0127] 도 6 은 제2 캠의 평면도,
- [0128] 도 7 은 스프링유닛에 의하여 제1 캠과 제2 캠 및 제1 캠축에 작용하는 회전력을 분석한 그래프,

- [0129] 도 8 은 본 발명에 따른 제2 힌지모듈의 분해사시도,
- [0130] 도 9 는 본 발명에 따른 제2 힌지모듈의 종방향 단면도,
- [0131] 도 10 은 본 발명에 따른 제2 힌지모듈 횡방향 단면도,
- [0132] 도 11 은 본 발명의 따른 제3 캠의 단면도,
- [0133] 도 12 는 본 발명에 따른 내부튜브의 단면도,
- [0134] 도 13 은 본 발명에 따른 유량조절나사의 사시도,
- [0135] 도 14 는 본 발명에 따른 피스톤유닛의 단면도,
- [0136] 도 15 은 강구의 이탈 방지를 위하여 사용된 와셔의 사시도,
- [0137] 도 16 은 본 발명에 따른 브라켓의 사시도,
- [0138] 도 17 은 본 발명에 따른 브라켓의 평면도,
- [0139] 도 18 은 본 발명에 따른 영점조절수단의 구조를 나타낸 사시도,
- [0140] 도 19 는 본 발명의 영점조절수단의 구조를 나타낸 단면도,
- [0141] 도 20 은 영점조절수단에 의하여 제1,2 유리클램프의 위치가 조정된 상태를 나타낸 단면도,
- [0142] 도 21 은 본 발명에 따른 또 다른 구조의 영점조절수단의 사시도,
- [0143] 도 22 는 도 21의 영점조절수단의 구조를 나타낸 단면도,
- [0144] 도 23 은 도 21에 도시된 영점조절수단에 의하여 제1,2 유리클램프의 위치가 조정된 상태를 나타낸 단면도,
- [0145] 도 24 는 강화유리도어 개방 동작시 제1 힌지모듈의 상태를 나타낸 단면도.
- [0146] 도 25 는 강화유리도어의 닫힘 동작시 제2 힌지모듈의 상태를 나타낸 단면도.
- [0147] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0148] (10) : 강화유리도어 (20) : 문틀
- [0149] (100) : 제1 힌지모듈 (120) : 제1 캠축
- [0150] (121) : 제1 캠 (122) : 제2 캠
- [0151] (130) : 팔로우어유닛 (131) : 제1 팔로우어
- [0152] (132) : 제2 팔로우어 (135) : 가이드핀
- [0153] (140) : 스프링유닛 (200) : 제2 힌지모듈
- [0154] (210) : 제2 하우스징 (215) : 내부챔버
- [0155] (216) : 외부챔버 (220) : 제2 캠축
- [0156] (221) : 제3 캠 (222) : 비작동영역
- [0157] (223) : 작동영역 (230) : 내부튜브
- [0158] (240) : 유량조절나사 (250) : 피스톤유닛
- [0159] (260) : 스프링 (270) : 축압용 고무
- [0160] (300) : 브라켓 (310) : 제1 유리클램프
- [0161] (320) : 제2 유리클램프 (330) : 영점조절수단
- [0162] (331) : 영점조절용 회전암 (332) : 영점조절판
- [0163] (333) : 제1 영점조절볼트 (334) : 제2 영점조절볼트
- [0164] (350) : 영점조절수단 (351) : 제1 영점조절용 회전암

[0165] (352) : 제2 영점조절용 회전암

(353) : 제1 영점조절판

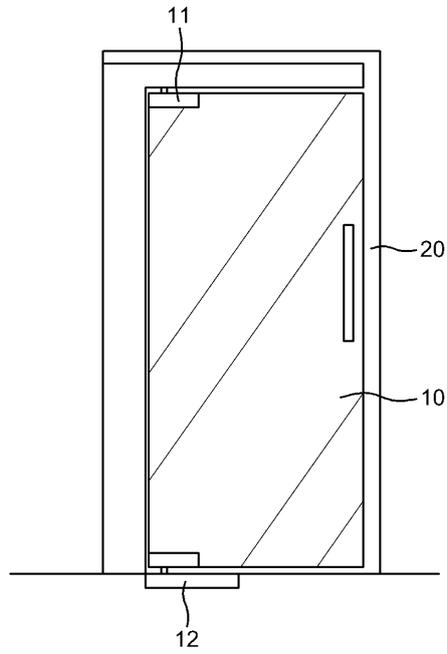
[0166] (354) : 제2 영점조절판

(355) : 제3 영점조절볼트

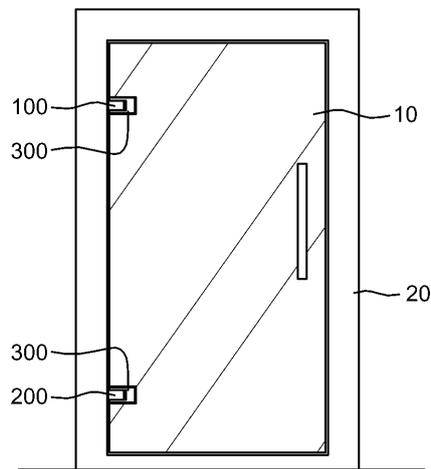
[0167] (356) : 제4 영점조절볼트

도면

도면1

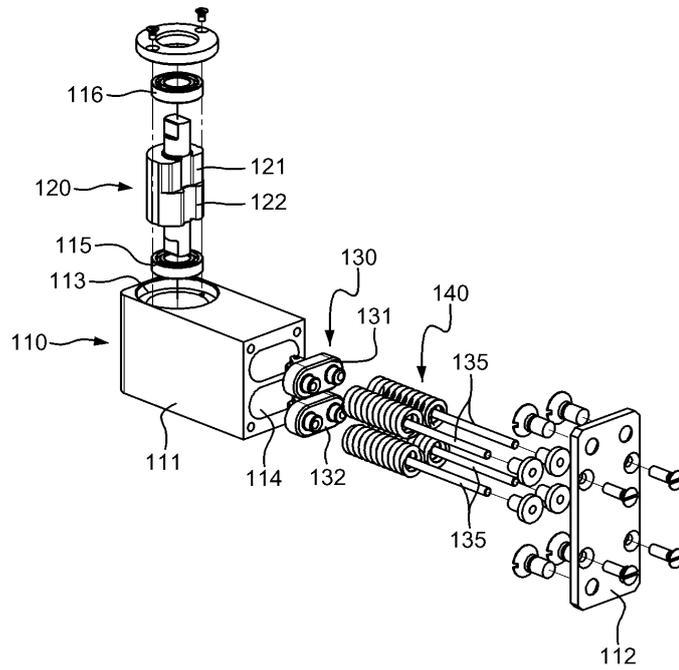


도면2

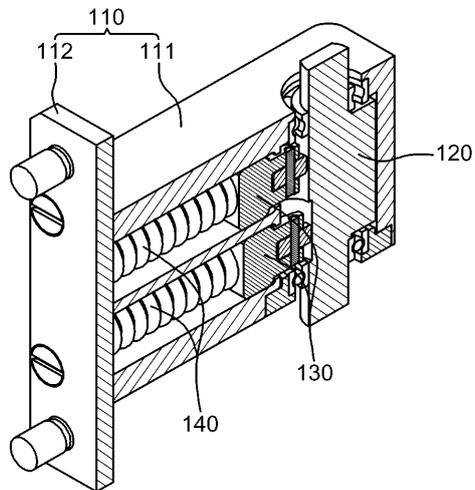


도면3

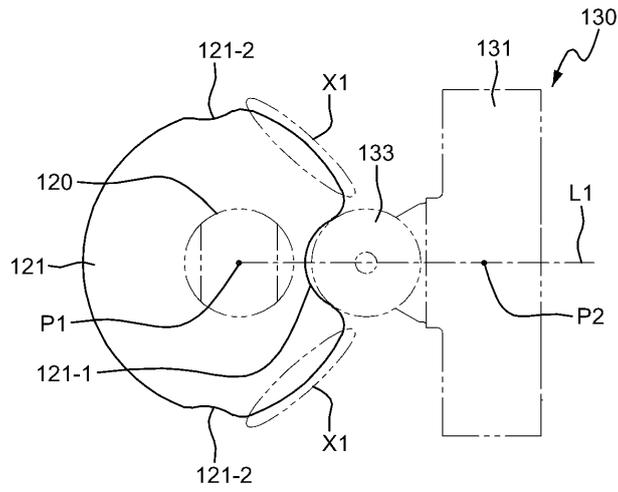
100



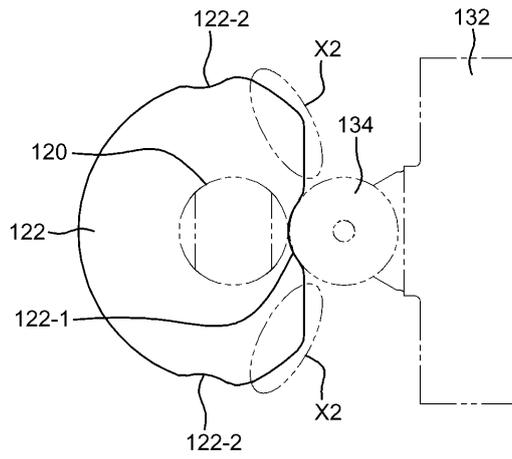
도면4



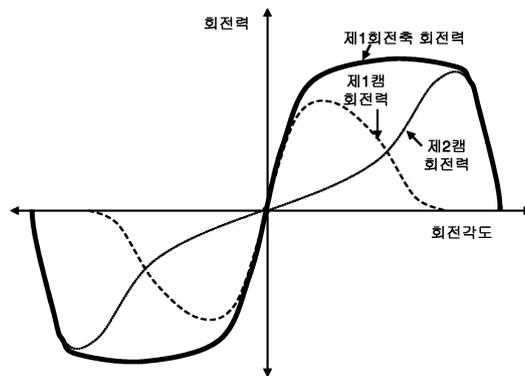
도면5



도면6

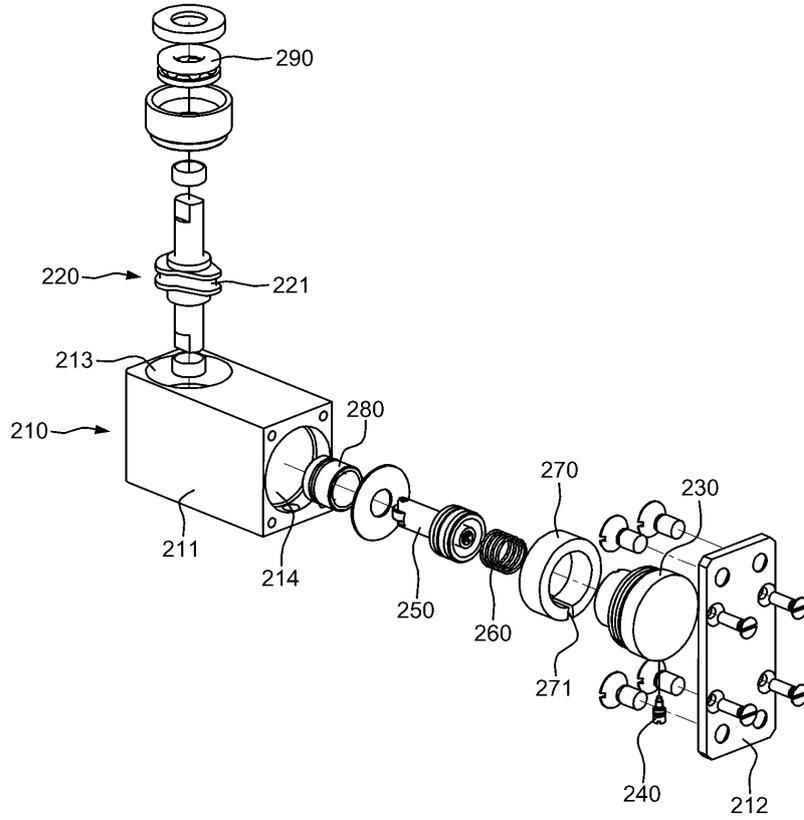


도면7

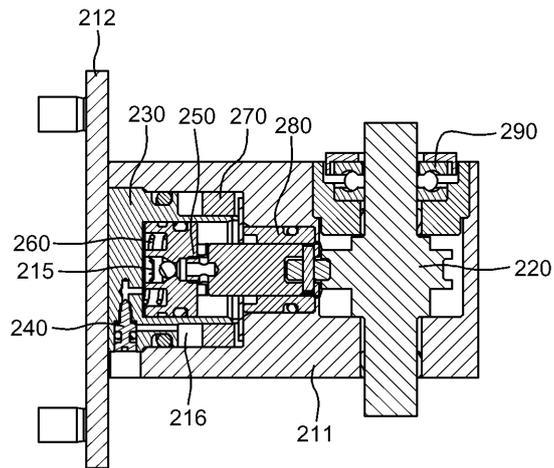


도면8

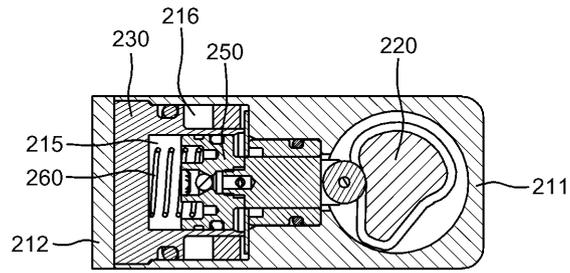
200



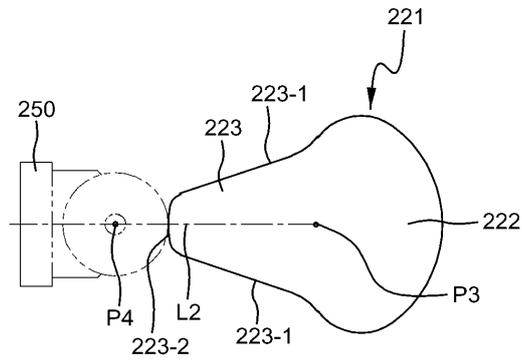
도면9



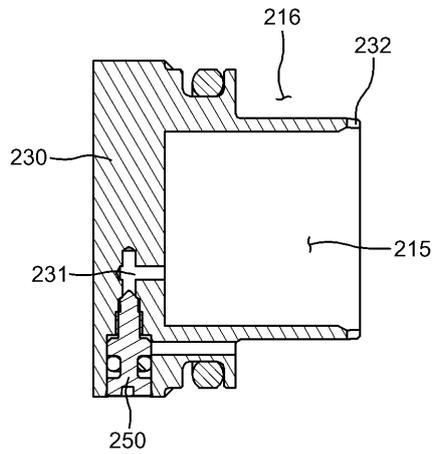
도면10



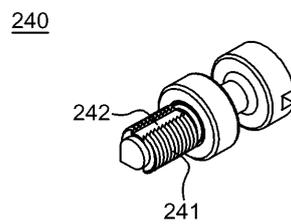
도면11



도면12

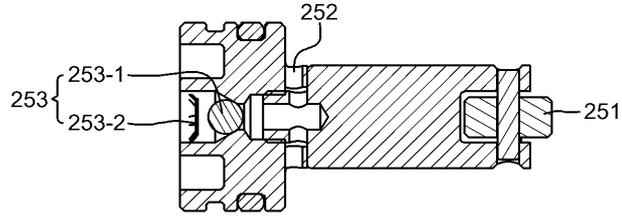


도면13



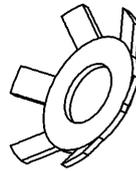
도면14

250



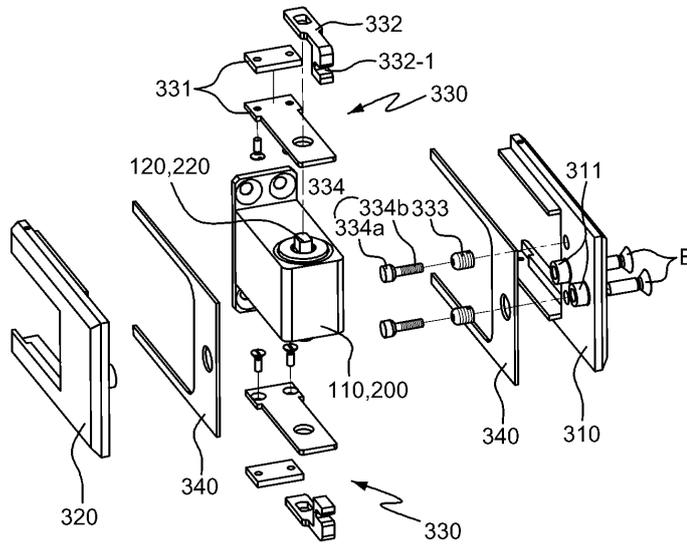
도면15

253-2

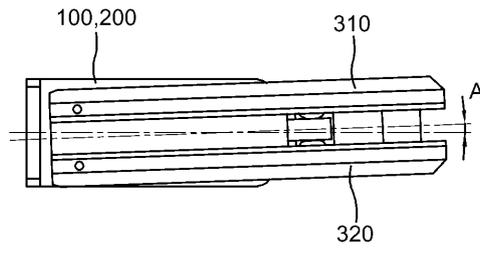


도면16

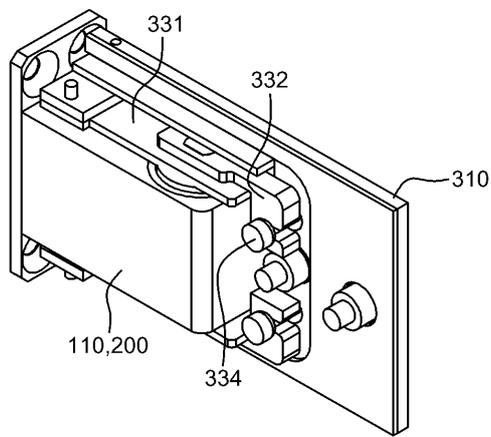
300



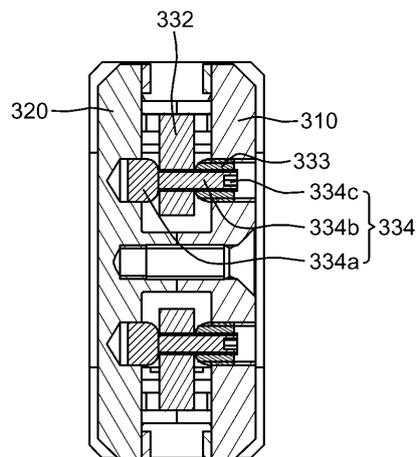
도면17



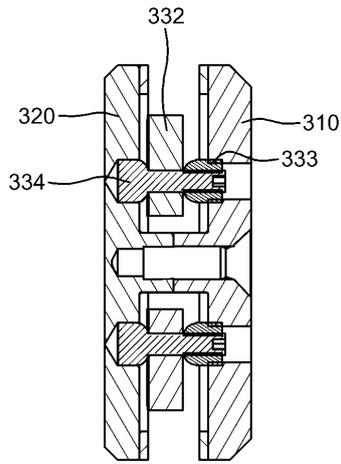
도면18



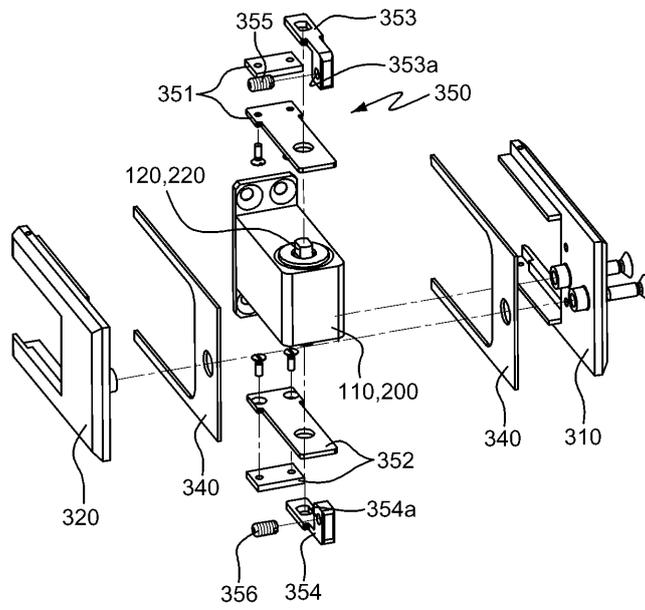
도면19



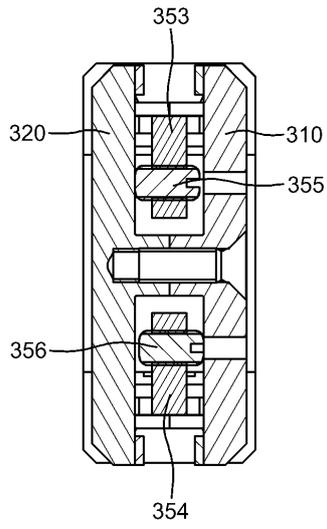
도면20



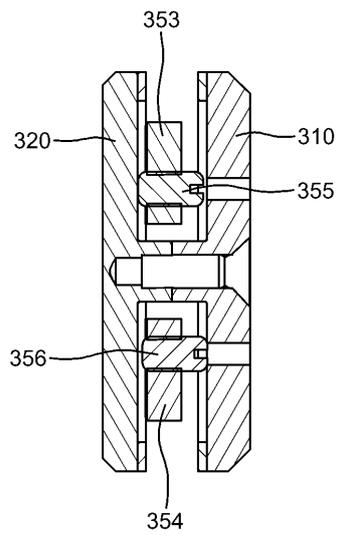
도면21



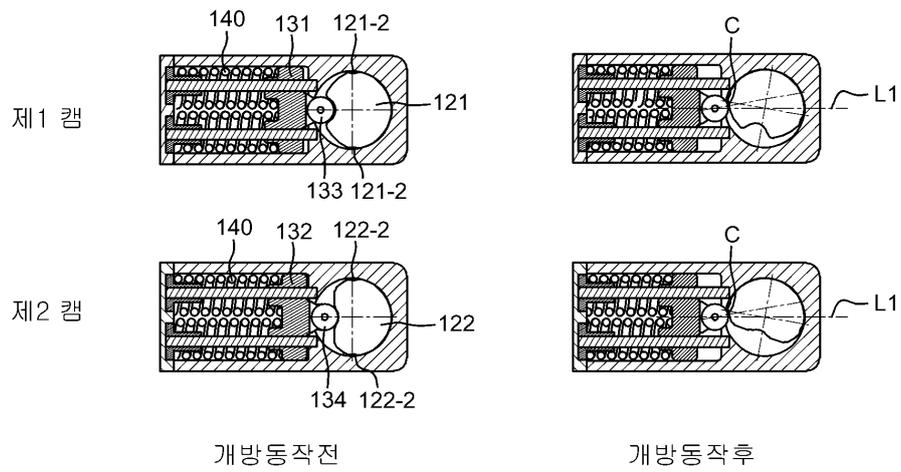
도면22



도면23



도면24



도면25

