



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월21일
(11) 등록번호 10-0847430
(24) 등록일자 2008년07월15일

(51) Int. Cl.

F16C 29/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0068375

(22) 출원일자 2005년07월27일

심사청구일자 2007년08월23일

(65) 공개번호 10-2007-0013769

(43) 공개일자 2007년01월31일

(56) 선행기술조사문헌

JP2001263349 A

JP08114221 A

JP06147224 A

(73) 특허권자

박윤식

서울 동작구 상도2동 154-30 청원빌라 A동 303

(72) 발명자

박윤식

서울 동작구 상도2동 154-30 청원빌라 A동 303

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 최기혁

(54) 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드

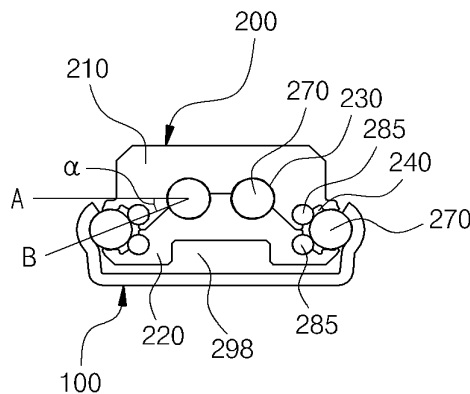
(57) 요약

본 발명은 저렴하고 제조가 용이한 선형운동 안내장치를 갖는 슬라이드에 관한 것이다.

본 발명에 따른 슬라이드는 웨브부와 볼활주부를 갖는 고정레일 및 이 고정레일 내에서 고정레일의 볼활주부를 따라 활주이동하는 선형이동 안내장치로 구성되며, 선형이동 안내장치는 각각 보강부재 삽입부를 가지며 서로 마주하여 결합될 때 볼이 구름운동할 수 있는 타원형의 무한궤도부를 형성하도록 무한궤도부의 일부가 각각에 형성되는 제1 플레이트와 제2 플레이트, 상기 제1,2 플레이트의 보강부재 삽입부에 삽입되는 보강부재 및 상기 제1,2 플레이트에 의해 형성되는 무한궤도부 내를 구름운동하는 다수의 볼로 구성됨을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 선형이동 안내장치 자체는 사출성형한 플라스틱이나 수지로 만들고, 무한궤도부의 부하궤도부에 금속재질의 보강부재를 삽입함으로써 선형이동 안내장치 대부분을 금속으로 제조하는 경우에 비해 그 제조원가가 대폭으로 감소된다. 또한 그 구성이 간단하여 제조가 용이하다는 장점을 갖는다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

웹브부와 불활주부를 갖는 고정레일 및 이 고정레일 내에서 고정레일의 불활주부를 따라 활주이동하는 선형이동 안내장치로 구성되며,

선형이동 안내장치는

각각 보강부재 삽입부를 가지며 서로 마주하여 결합될 때 볼이 구름운동할 수 있는 타원형의 무한궤도부를 형성하도록 무한궤도부의 일부가 각각에 형성되는 제1 플레이트와 제2 플레이트,

상기 제1,2 플레이트의 보강부재 삽입부에 삽입되는 보강부재 및

상기 제1,2 플레이트에 의해 형성되는 무한궤도부 내를 구름운동하는 다수의볼로 구성됨을 특징으로 하는 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1 플레이트와 제2 플레이트에 의해 형성되는 무한궤도부가 부하궤도부, 무부하궤도부 및 U 자형 궤도부로 구성되며, 부하궤도부와 무부하궤도부가 선형이동 안내장치의 활주이동평면에 대해 10~45도의 범위 내에서 서로 경사져서 형성됨을 특징으로 하는 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드.

청구항 3

제1항에 있어서, 제1 플레이트와 제2 플레이트에 각각 2개의 보강부재 삽입부가 형성되며, 각 플레이트의 각 보강부재 삽입부가 고정레일의 불활주부에 대항하는 방향으로 부하궤도부에 형성됨을 특징으로 하는 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 하나에 있어서, 제1 플레이트와 제2 플레이트가 플라스틱 또는 수지물질로 사출성형됨을 특징으로 하는 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드.

청구항 5

제1항에 있어서, 보강부재가 금속재질로 만들어진 것을 특징으로 하는 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 금속재질이 베어링강, 스테인레스강 또는 로크웰 경도 60이상의 탄소경화강임을 특징으로 하는 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 저렴하고 제조가 용이한 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드에 관한 것이다.
- <10> 슬라이드가 2이상의 레일을 포함하되, 각 레일들이 볼리테이너에 연계되어 이동하며 망원경 접철식으로 접혀지는 통상의 슬라이드는 고하중을 견디기가 힘들다 통상의 슬라이드와 달리 고하중에서도 사용할 수 있는 슬라이드로 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드가 개발되었으며, 미국특허 제5,487,609 또는 6,012,848, 대한민국 특허 공개 제35558호등에 이에 관한 기술이 기재되어 있다. 이 슬라이드에서, 다수의 볼들은 선형이동 안내장치 내에 형성되어 있는 무한궤도 내를 구름운동한다.
- <11> 도1~3은 상기 대한민국 특허공개 제35558호에 기재된 선형이동 안내장치를 나타낸 것이다. 이 선형이동 안내장

치는 4개의 구성부분, 즉 선형이동 안내장치 블럭(1), 제1 플레이트(2), 제2 플레이트(31,32) 및 다수의 볼(5)로 구성된다.

- <12> 상기 블럭(1)은 평판부(10)와 돌기부(11,12)를 갖는다. 제1 플레이트(2)는 평판부(21)와 내벽부(41,42), 외벽부(43,44)를 가지며 상기 돌기부(11,12)가 삽입되는 가늘고 긴 개구(27,28)가 내벽부(41,42)에 형성된다. 상기 블럭(1)의 돌기부(11,12)를 제1 플레이트(2)의 개구(27,28)로 삽입하여 블럭(1)과 제1 플레이트(2)를 결합시키고, 제2 플레이트(31,32)를 제1 플레이트(2)에 접촉 또는 제2 플레이트(31,32)에는 노치(미도시)를 형성시키고 제1 플레이트(2)에는 구멍(26)을 형성시켜서 이들을 감착시킴으로서 양자를 결합시킨다.
- <13> 상기 블럭(1)과 제1 플레이트(2)에 의해 부하볼구멍(4)이 형성되고, 제1 플레이트(2)와 제2 플레이트(31,32)에 의해 무부하볼구멍(6)이 형성된다. 볼(5)은 직선상의 부하볼구멍(4), 무부하볼구멍(6) 및 U 자형의 통로홈(7)에 의해 형성되는 타원형의 무한궤도 내를 구름운동한다.
- <14> 이때 상기 블럭(1)은 하중을 받는 부하볼구멍(4)을 형성하므로 금속재질, 예를 들면, HRC 60 이상의 탄소경화강으로 만들어지며, 플레이트들은 폴리아세탈, 카본함유 ABS 수지 또는 Mo 함유 플라스틱으로 만들어진다.
- <15> 위와 같은 공지의 장치는 비교적 경량이며 소음이 없다는 장점이 있으나, 장치의 대부분을 차지하는 블럭(1) 부분이 금속으로 되어 있고, 그 제조는 플라스틱이나 수지 등으로 사출하는 경우에 비해 제조비용이 많이 들어간다. 또한 다수의 구성부분으로 되어 있어서 그 제조가 복잡하다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 본 발명은 위와 같은 공지 장치의 문제점을 해결하여 구성부분이 간단하여 제조가 단순하고 또한 제조비용이 저렴한 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드를 제공하는 것이 그 목적이다.

발명의 구성 및 작용

- <17> 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 선형이동 안내장치 자체는 사출성형한 플라스틱이나 수지로 만들고, 무한궤도부의 부하궤도부에 금속재질의 보강부재를 삽입한 것을 특징으로 하는 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드를 제공한다.
- <18> 즉, 본 발명에 따른 슬라이드는 웹부와 불활주부를 갖는 고정레일 및 이 고정레일 내에서 고정레일의 불활주부를 따라 활주이동하는 선형이동 안내장치로 구성되며, 선형이동 안내장치는 각각 보강부재 삽입부를 가지며 서로 마주하여 결합될 때 볼이 구름운동할 수 있는 타원형의 무한궤도부를 형성하도록 무한궤도부의 일부가 각각에 형성되는 제1 플레이트와 제2 플레이트, 상기 제1,2 플레이트의 보강부재 삽입부에 삽입되는 보강부재 및 상기 제1,2 플레이트에 의해 형성되는 무한궤도부 내를 구름운동하는 다수의 볼로 구성됨을 특징으로 한다.
- <19> 이때, 제1 플레이트와 제2 플레이트에 의해 형성되는 무한궤도부가 부하궤도부, 무부하궤도부 및 U 자형 궤도부로 구성되며, 부하궤도부와 무부하궤도부가 선형이동 안내장치의 활주이동평면에 대해 10~45도의 범위내에서 서로 경사져서 형성되는 것이 바람직하다.
- <20> 또한, 제1 플레이트와 제2 플레이트에 각각 2개의 보강부재 삽입부가 형성되며, 각 플레이트의 각 보강부재 삽입부가 고정레일의 불활주부에 대향하는 방향으로 부하궤도부에 형성되는 것이 바람직하다.
- <21> 또한, 보강부재가 금속재질로 만들어지며, 이 금속재질이 베어링강, 스테인레스강 또는 로크웰 경도 60이상의 탄소경화강인 것이 바람직하다.
- <22> 이하에서는 첨부도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- <23> 본 발명에 따른 슬라이드의 사시도와 단면도를 보여주는 도4와 도5에 도시된 것처럼, 본 발명에 따른 슬라이드는 웹부(110)와 불활주부(120)를 갖는 고정레일(100) 및 이 고정레일(100) 내에서 고정레일의 불활주부(120)를 따라 활주이동하는 선형이동 안내장치(200)를 기본구성으로 한다. 고정레일(100)은 결합홈(130)을 통해 서랍이 위치되는 책상 본체의 측벽 또는 바닥에 나사 등으로 고정되고 서랍의 외측벽 또는 외측 바닥은 역시 나사 등의 적당한 체결장치에 의해 선형이동 안내장치(200)의 결합공(295)에 결합됨으로써 슬라이드는 그 기능을 발휘하게 될 것이다.
- <24> 선형이동 안내장치(200) 내에는 다수의 볼(270)들이 무한궤도운동을 할 수 있도록 하는 무한궤도부가 형성된다. 이 무한궤도부는 직선형의 부하궤도부(240)와 무부하궤도부(230), 곡선상의 U 자형 궤도부(250)로 구성된다.

(도8 참조).무한케도부는 공지의 경우와 마찬가지로 타원형을 갖는다(도2 참조).

- <25> 공지의 경우 부하케도부와 무부하케도부는 상호 수평이 되도록 형성되나(도2 참조),본 발명에서는 부하케도부(240)와 무부하케도부(230)가 서로 이격되어 경사지도록 형성된다.즉,도5에 도시된 것처럼,선형이동 안내장치(200)의 활주이동평면(A)에 대해 부하케도부(240)와 무부하케도부(230)가 위치하는 평면(B)이 이루는 경사각(알파)이 10~45도의 범위내에서 서로 경사져서 형성되는 것이 바람직하다.도시된 실시예에서 위 경사각은 22도이다.이처럼 경사각을 두어 부하케도부(240)와 무부하케도부(230)를 형성시키면,선형이동 안내장치(200) 하부에 공간부(298)를 만들수 있다.이러한 공간부(298)가 있으면,슬라이드의 고정레일(100)을 나사 등으로 슬라이드의 사용위치에 부착할 때,고정레일(100)의 웹부(110)에 나사머리가 돌출하여도 선형이동 안내장치(200)의 원활한 활주이동에 장애를 주지 않게 된다.
- <26> 본 발명에 사용되는 선형이동 안내장치(200)는,도6에 도시된 것처럼,두개의 플레이트,즉 제1 플레이트(210)와 제2 플레이트(220)로 구성된다.이들 플레이트(210,220)들은 플라스틱 또는 수지물질로 사출성형 된다.사출성형 방법은 공지된 방식을 사용하며,따라서 각 플레이트들은 용이하고 저렴하게 제조될 수 있다.
- <27> 각 플레이트(210,220)에는 무부하케도부(230)를 형성하는 무부하케도홈(231),부하케도부(240)를 형성하는 부하케도홈(241)과 플랜지부(242)가 형성되어 있으며,이들 플레이트(210,220)를 상호 마주보도록 하여 결합하면 각 플레이트에 형성된 무부하케도홈(231)은 무부하케도부(230)를,부하케도홈(241) 및 플랜지부(242)는 부하케도부(240)를 형성하게 된다.또한,도8에 도시된 바와 같이,곡선상의 U 자형 케도부(250)를 형성하도록 무부하케도부(230)와 부하케도부(240)와 마찬가지로 각 플레이트(210,220)에 U 자형 케도부(250)의 반절부가 형성된다.
- <28> 각 플레이트(210,220)의 부하케도홈(241)에는 보강부재 삽입부(280)가 형성된다.본 발명에서 보강부재 삽입부(280)는 볼(270)들이 슬라이드에 가해지는 하중을 가장 많이 받는 위치인 부하케도부(240)에 형성되되,고정레일(100)의 볼활주부(120)에 대항하는 방향으로 형성되어서 볼(270)을 효과적으로 지지할 수 있게 한다.보강부재 삽입부(280)는 적어도 하나 이상 형성되며,바람직하게는,보강부재 삽입부(285)는 선형이동 안내장치(200) 내에서 보강부재(285)가 서로 이웃하여 나란히 위치되도록(도5 참조) 각 플레이트(210,220)에 2개씩 형성된다.
- <29> 보강부재 삽입부(280)에는,도7에 도시된 바와 같은,봉상의 보강부재(285)가 삽입된다.보강부재(285)는 볼(270)을 지지하는 역할을 하므로 금속재질로 만들어진다.보강부재(285)가 베어링강,스테인레스강 또는 로크웰 경도 60이상의 탄소경화강인 것이 바람직하다.이 보강부재(285)는 각 플레이트(210,220)에 보강부재 삽입부(280)를 만든 후,나중에 삽입하여도 좋고,아예 처음부터 보강부재가 삽입된 채로 각 플레이트를 성형사출 하여도 무방하다.보강부재가 베어링강이나 스테인레스강인 경우는 사출성형온도에서도 그 물성이 거의 변하지 않으므로,처음부터 보강부재가 삽입된 채로 각 플레이트를 성형사출 하는 것이 바람직하다.
- <30> 다음은 본 발명에 따른 선형이동 안내장치의 제조방법에 대해서 설명한다.먼저,각 플레이트(210,220)가 공지의 방식으로 플라스틱 또는 수지물질로 성형사출 된다.성형사출된 각 플레이트의 보강부재 삽입부(280)에 보강부재(285)를 삽입한다(보강부재가 플레이트와 일체로 형성되는 경우는 이 과정이 생략된다).이후 적절한 갯수의 볼(270)을 무한케도부에 삽입한다.다음에는,도8에 도시된 것처럼,각 플레이트(210,220)를 서로 마주 보도록 하여 짝을 맞추어서 체결홈(290)을 통해 볼트,너트 같은 체결장치로 양자를 체결하여 선형이동 안내장치(200)를 완성한다.

발명의 효과

- <31> 본 발명에 의하면,선형이동 안내장치 자체는 사출성형한 플라스틱이나 수지로 만들고,무한케도부의 부하케도부에 금속재질의 보강부재를 삽입함으로써 선형이동 안내장치 대부분을 금속으로 제조하는 경우에 비해 그 제조원가가 대폭으로 감소된다.또한 그 구성이 간단하여 제조가 용이하다는 장점을 갖는다.특히 보강부재를 선형이동 안내장치 본체와 일체로 만드는 경우,그 구성이 더욱 간단해 진다는 장점을 갖는다.

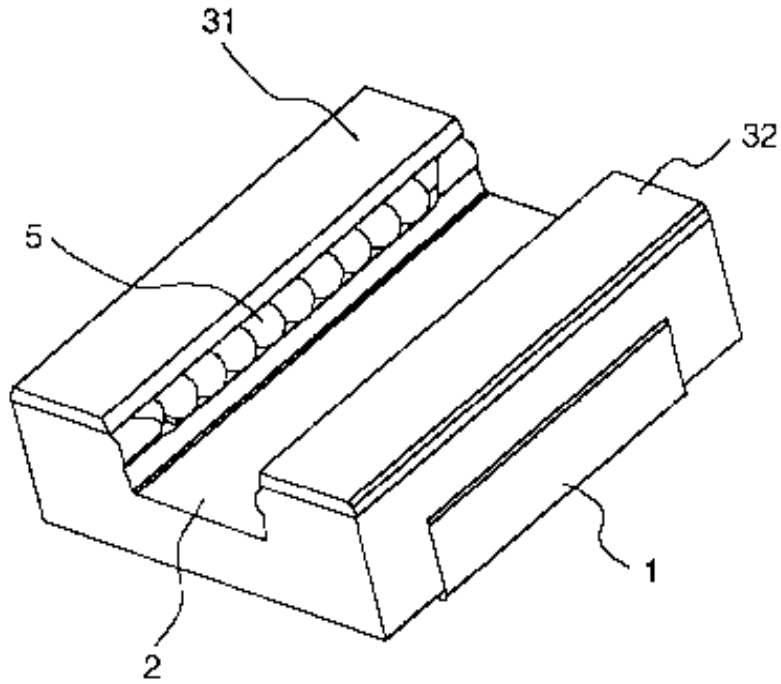
도면의 간단한 설명

- <1> 도1은 공지의 선형이동 안내장치의 사시도.
- <2> 도2는 도1에 도시된 장치의 횡단면도.
- <3> 도3은 도1에 도시된 장치의 종단면도.
- <4> 도4는 본 발명에 따른 선형이동 안내장치를 갖는 슬라이드의 사시도.

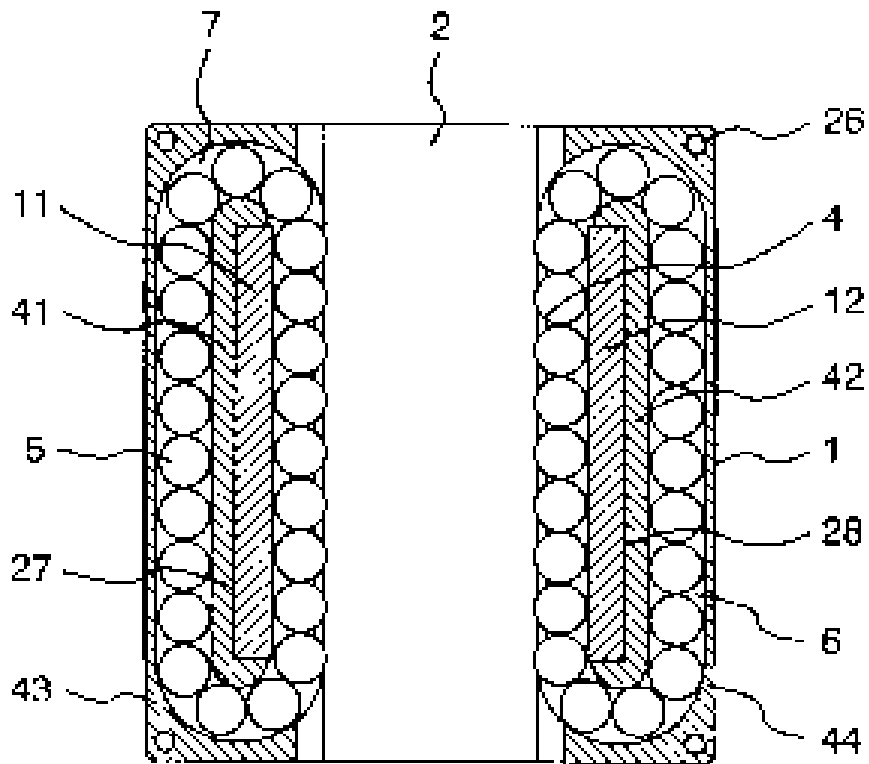
- <5> 도5는 도4에 도시된 슬라이드의 길이방향의 중간부분 단면도.
- <6> 도6은 본 발명에 따른 선형이동 안내장치의 제1,2 플레이트의 단면도.
- <7> 도7은 본 발명의 선형이동 안내장치에 삽입되는 보강부재 사시도.
- <8> 도8은 본 발명에 따른 선형이동 안내장치의 제1,2 플레이트의 상호 체결전 상태를 보여주는 사시도.

도면

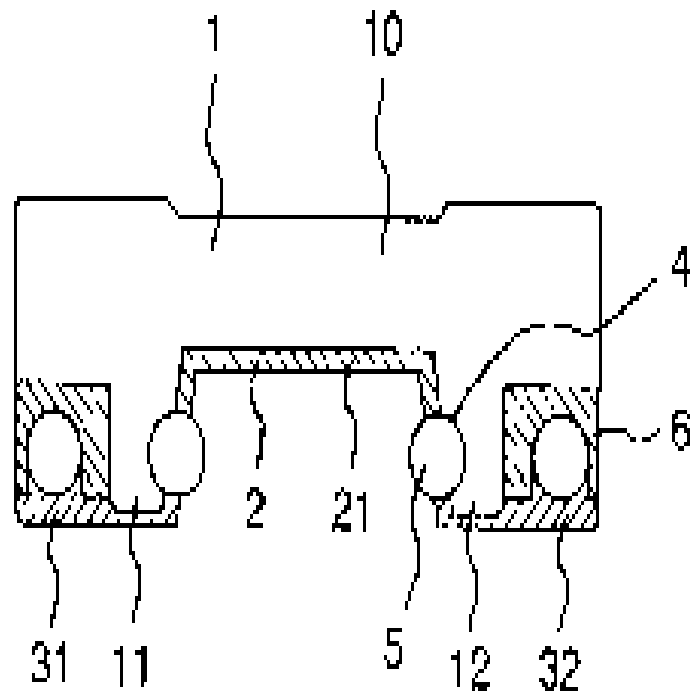
도면1



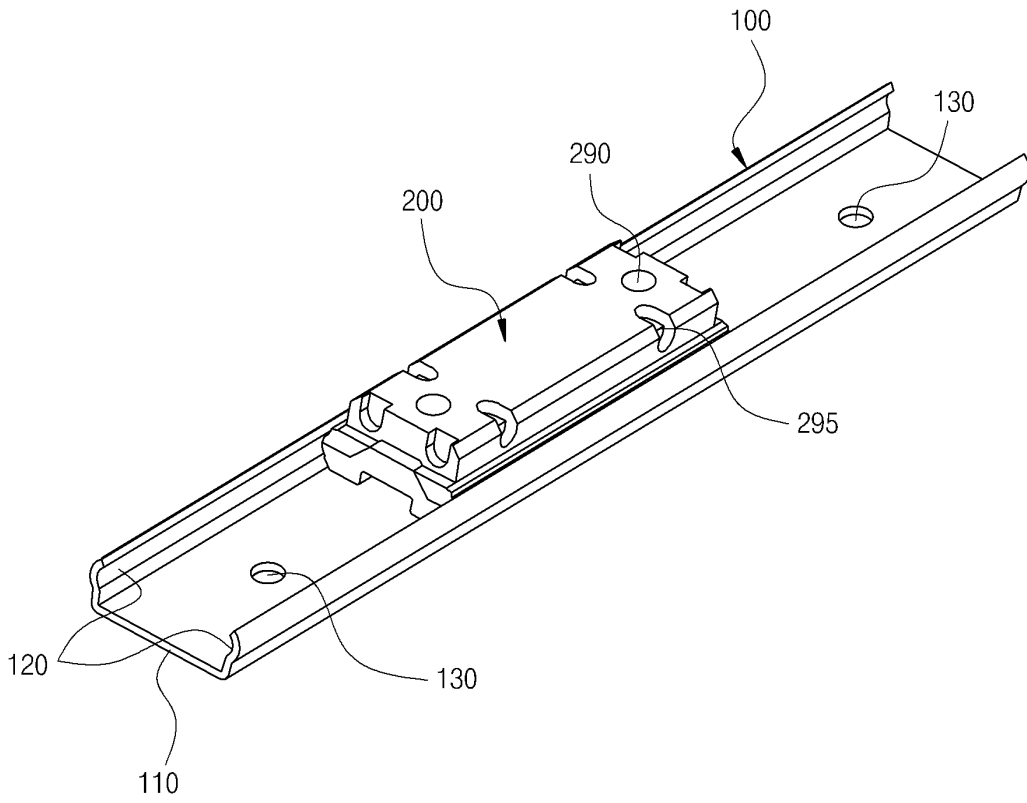
도면2



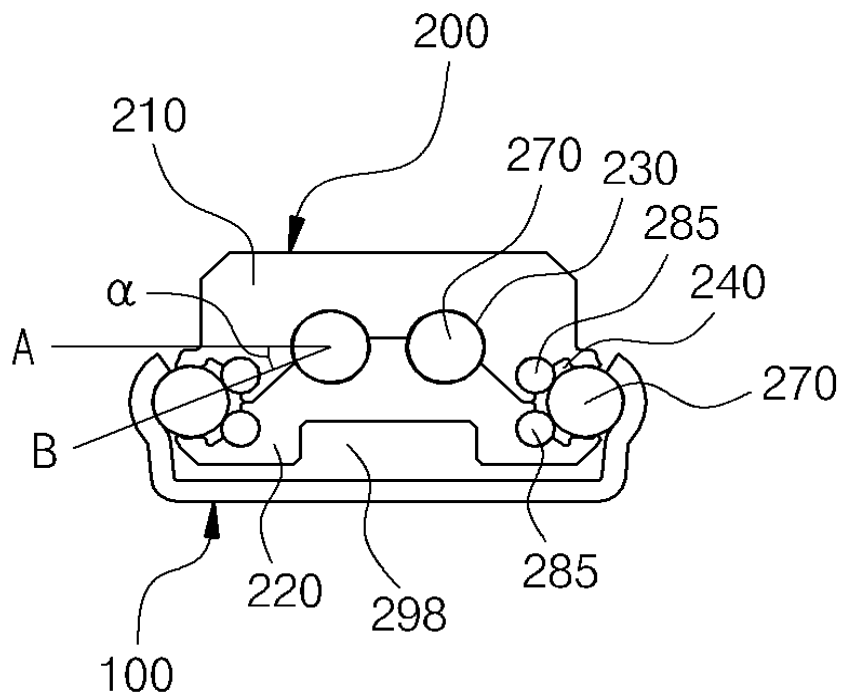
도면3



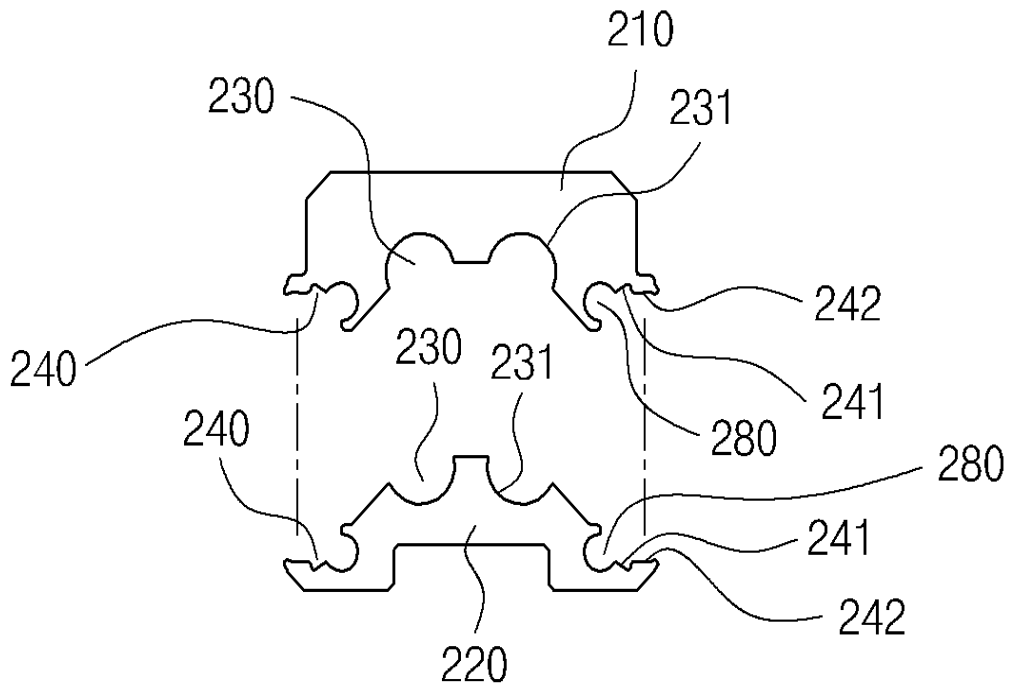
도면4



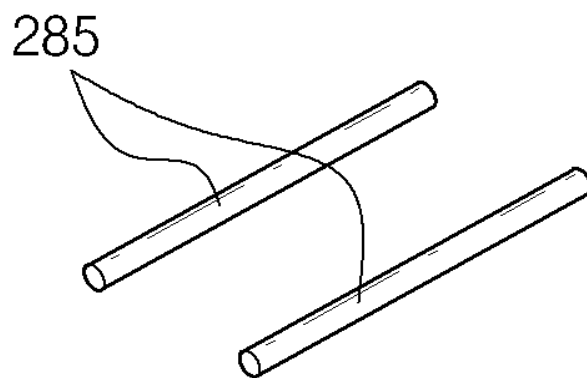
도면5



도면6



도면7



도면8

