



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월29일
(11) 등록번호 10-1736267
(24) 등록일자 2017년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 41/02 (2006.01) F16F 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02K 41/02 (2013.01)
F16F 7/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0142718
(22) 출원일자 2015년10월13일
심사청구일자 2015년10월13일
(65) 공개번호 10-2017-0043233
(43) 공개일자 2017년04월21일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001352744 A*
KR101404070 B1
JP2002286065 A*
JP2000333435 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)에이티엘
경기도 시흥시 마유로32번길 111, 시화공단 3 바
416 (정왕동)
(72) 발명자
정연석
경기도 수원시 권선구 입북로77번길 61, 208동
1201호(입북동, 서수원레이크푸르지오2단지)
오병철
인천광역시 계양구 화산로 66, 201호(방축동)
(74) 대리인
정홍식

전체 청구항 수 : 총 5 항

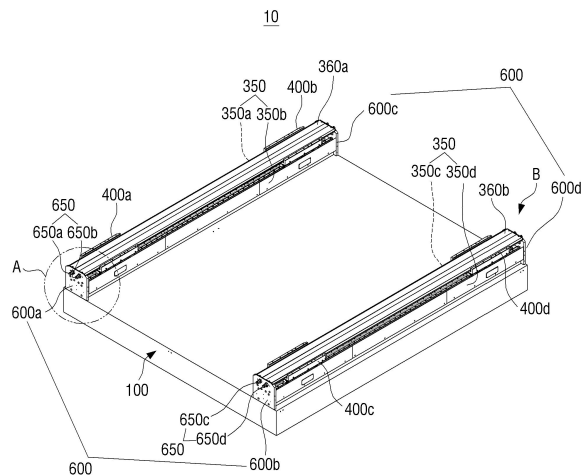
심사관 : 임영훈

(54) 발명의 명칭 **댐핑유닛을 포함하는 리니어 스테이지**

(57) 요약

댐핑유닛을 포함하는 리니어 스테이지가 개시된다. 개시된 리니어 스테이지는 석정반; 상기 석정반에 복수의 체결구를 통해 고정되는 레일; 상기 레일을 따라 슬라이딩 가능하게 이동하는 슬라이더; 및 상기 레일의 일부에 고정되는 댐핑유닛; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

석정반;

상기 석정반에 복수의 체결구를 통해 고정되는 레일;

상기 레일을 따라 슬라이딩 가능하게 이동하는 슬라이더;

상기 레일의 일부에 고정되는 댐핑유닛; 및

상기 석정반의 상면에 형성된 홈에 결합되는 고정블록;을 포함하고,

상기 댐핑유닛은,

적어도 하나의 댐퍼; 및

상기 댐퍼가 고정되며, 상기 레일의 단부에 체결피스를 통해 고정되는 지지 플레이트;를 포함하고,

상기 지지 플레이트는 상기 고정블록에 체결피스를 통해 고정되는 것을 특징으로 하는 리니어 스테이지.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지지 플레이트는 상기 석정반에 체결피스를 통해 고정되는 것을 특징으로 하는 리니어 스테이지.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 석정반의 상측으로 이격 배치되어 상기 지지 플레이트의 상단에 고정되는 커버부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 리니어 스테이지.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 레일은 상기 석정반의 상면에 고정되는 석재로 이루어진 가이드부재를 통해 상기 석정반에 간접적으로 고정되는 것을 특징으로 하는 리니어 스테이지.

청구항 7

삭제

청구항 8

석정반;

상기 석정반에 복수의 체결구를 통해 고정되고, 상기 석정반의 상면에 고정되는 석재로 이루어진 가이드부재를 통해 상기 석정반에 간접적으로 고정되는 레일;

상기 레일을 따라 슬라이딩 가능하게 이동하는 슬라이더;
 상기 레일의 일부에 고정되는 댐핑유닛; 및
 상기 가이드부재의 상면에 형성된 홈에 결합되는 고정블록;을 포함하고,
 상기 댐핑유닛은,
 적어도 하나의 댐퍼; 및
 상기 댐퍼가 고정되며, 상기 레일의 단부에 체결피스를 통해 고정되는 지지 플레이트;를 포함하고,
 상기 지지 플레이트는 체결피스를 통해 상기 고정블록에 고정되는 것을 특징으로 하는 리니어 스테이지.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 리니어 스테이지에 관한 것으로, 특히 슬라이더가 오작동으로 인해 레일을 벗어나지 않도록 슬라이더의 충돌을 흡수하기 위한 댐핑유닛을 포함한 리니어 스테이지에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 리니어 스테이지는 석정반과 석정반의 일면에 고정 설치되는 LM 가이드 레일과, LM 가이드 레일을 따라 슬라이딩 이동하는 슬라이더로 구성되며, 슬라이더에 이송물의 안착시켜 이송물을 직선으로 왕복 이동시켜 주는 장치이다.

[0003] 여기서, 슬라이더는 각종 위치감지센서와 제어신호를 인가하는 제어부의 통제를 받아 항상 규정된 범위 내에서 직선왕복운동을 하도록 제작되고 있으나, 이물질에 의해 위치감지센서의 오염이나 기타 작동부품들의 오동작으로 인하여 슬라이더가 규정된 범위 밖으로 이탈하지 않도록 고정피스를 통해 석정반의 단부에 댐핑유닛이 고정된다.

[0004] 한편, 슬라이더의 오동작으로 슬라이더가 댐핑유닛에 충돌하는 경우 댐핑유닛에서 충격을 흡수한다. 하지만, 댐핑유닛이 석정반에 직접 고정됨에 따라 상기 충격이 댐핑유닛이 고정된 석정반의 일부분으로 전달되면서 결국, 석정반으로부터 떨어져 나가게 되는 문제가 있었다.

[0005] 따라서, 댐핑유닛의 성능이 충족되더라도 정작 댐핑유닛이 석정반에 견고하게 고정되지 못하기 때문에 댐핑유닛의 제기능을 수행할 수 없는 문제가 있었다. 또한, 종래기술은 석정반으로부터 빠른 속도로 떨어져 나가는 댐핑유닛에 의해 작업자가 상해를 입을 수 있으므로 안전사고의 우려가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- (특허문헌 0001) (특허 문헌1) 일본 공개특허공보 특개2002-286065호(2002.10.03)
- (특허문헌 0002) (특허 문헌2) 일본 공개특허공보 특개2001-352744호(2001.12.21)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 슬라이더의 충돌에도 석정반으로부터 분리되지 않고 견고하게 고정될 수 있는 댐핑유닛을 포함하는 리니어 스테이지를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예로, 석정반; 상기 석정반에 복수의 체결구를 통해 고정되는 레일; 상기 레일을 따라 슬라이딩 가능하게 이동하는 슬라이더; 및 상기 레일의 일부에 고정되는 댐핑유닛; 을 포

함할 수 있다.

- [0008] 상기 댐핑유닛은, 적어도 하나의 댐퍼; 및 상기 댐퍼가 고정되며, 상기 레일의 단부에 체결피스를 통해 고정되는 지지 플레이트;를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 석정반의 상면에 형성된 홈에 결합되는 고정블록;을 더 포함하며, 상기 지지 플레이트는 상기 고정블록에 체결피스를 통해 고정되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0010] 상기 지지 플레이트는 상기 석정반에 체결피스를 통해 고정되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0011] 상기 석정반 상측으로 이격 배치되어 상기 지지 플레이트 상단에 고정되는 커버부재를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0012] 상기 레일은 상기 석정반의 상면에 고정되는 석재로 이루어진 가이드부재를 통해 상기 석정반에 간접적으로 고정되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0013] 상기 댐핑유닛은, 적어도 하나의 댐퍼; 및 상기 댐퍼가 고정되며, 상기 레일의 단부에 체결피스를 통해 고정되는 지지 플레이트;를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 가이드부재의 상면에 형성된 홈에 결합되는 고정블록;을 더 포함하며, 상기 지지 플레이트는 체결피스를 통해 상기 고정블록에 고정되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 상기한 바와 같이 본 발명에 있어서, 슬라이더가 댐핑유닛에 반복적인 충돌 시 석정반이 파손되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 리니어 스테이지를 나타내는 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 A부분을 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 3은 도 2를 C 방향에서 바라본 분해 사시도이다.
- 도 4는 도 1에서 B방향에서 바라본 측면도이다.
- 도 5는 도 4에 표시된 V-V 선을 따라 나타낸 리니어 스테이지의 측단면도이다.
- 도 6는 도 4에 표시된 VI-VI 선을 따라 나타낸 리니어 스테이지의 측단면도이다.
- 도 7은 가이드부재로부터 고정블럭을 분리시킨 분해 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 리니어 스테이지를 나타내는 사시도이다.
- 도 9는 도 8의 D 부분을 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 10은 도 9를 F방향에서 바라본 분해 사시도이다.
- 도 11은 도 8에서 E방향에서 바라본 측면도이다.
- 도 12는 도 11에서 리니어 스테이지의 측단면도이다.
- 도 13은 도 11에서 리니어 스테이지의 측단면도이다.
- 도 14은 베이스에 고정블럭이 포함된 리니어 스테이지의 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대하여 상세하게 설명한다. 이하에서 설명되는 실시 예는 본 발명의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 발명은 여기서 설명되는 실시 예와 다르게 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 혹은 구성요소에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명 및 구체적인 도시를 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 발명의 이해를 돕기 위하여 실제 축척대로 도시된 것이 아

니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.

- [0018] 이하, 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 리니어 스테이지의 구성을 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 리니어 스테이지를 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1의 A부분을 나타낸 분해 사시도이며, 도 3은 도 2를 C 방향에서 바라본 분해 사시도이다. 도 4는 도 1에서 B방향에서 바라본 측면도이고, 도 5 및 도 6은 도 4에서 리니어 스테이지의 측단면도이다.
- [0020] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 리니어 스테이지(10)는 석정반(100), 가이드부재(200), 한 쌍의 레일(300a,300b), 슬라이더(400) 및 댐핑유닛(600)를 포함한다.
- [0021] 석정반(100)은 석재로 이루어지며 정교한 평면을 가진 베이스에 해당하는 부분이다. 석정반(100)의 상면에는 양측으로 각각 가이드부재(200)가 고정 결합된다.
- [0022] 가이드부재(200)는 상면에 슬라이더(400)가 슬라이딩 가능하게 결합되어 직선 왕복 이동할 수 있도록 안내하는 한 쌍의 레일(300a,300b)이 배치된다. 또한, 가이드부재(200)는 양측 단부 즉, 선단과 후단에 슬라이더(400)의 오동작으로 인해 석정반(100)으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 댐핑유닛(600)이 각각 배치된다. 댐핑유닛(600)에 대한 설명은 후술하는 부분에서 자세히 설명한다.
- [0023] 가이드부재(200)는 석재로 이루어지며 석정반(100)의 상면에 고정 배치된다. 가이드부재(200)의 상면에는 한 쌍의 레일(300a, 300b)이 이격 배치될 수 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 가이드부재(200)는 상면 일단부에 고정블록(500)이 삽입되는 결합 홈(205)이 형성될 수 있다. 결합 홈(205) 바닥면에는 고정블록(500)이 체결피스(미도시)에 의해 결합될 수 있는 복수의 결합 홀(230a,230b,230c,230d)이 형성될 수 있다. 또한, 가이드부재(200)는 댐핑유닛(600a)의 지지 플레이트(605a)가 가이드부재(200)의 단부에 고정 결합되기 위한 복수의 결합 홀(210a,210b,220a,220b)이 형성될 수 있다.
- [0024] 한 쌍의 레일(300a,300b)은 슬라이더(400)가 슬라이딩 가능하게 결합되며, 슬라이더(400)를 직선 왕복 이동할 수 있도록 안내한다. 한 쌍의 레일(300)은 금속 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 본 발명의 일 실시 예로, 도 5에 도시된 바와 같이, 레일(300a)은 상술한 가이드부재(200)의 상면에 복수의 지지핀(315a,315b,315c,315d,315e)에 의해 고정 결합될 수 있다. 커버부재(350)는 한 쌍(350a,350b)으로 이루어지며, 가이드부재(200)의 양측에 가이드부재(200)의 길이방향을 따라 배치되어 외부의 오물이나 먼지의 유입을 방지하고, 슬라이더(400)를 외부 충격으로 보호할 수 있다.
- [0025] 슬라이더(400)는 가이드부재(200)의 상면에 배치된 한 쌍의 레일(300a,300b)에 결합되어 가이드부재(200)의 상면을 따라 직선 왕복 이동할 수 있다.
- [0026] 도 7를 참조하면, 고정블럭(500)은 가이드부재(200)의 상면에 형성된 홈(205)에 고정 결합된다. 고정블럭(500)은 체결피스(미도시)를 통해 후술하는 댐핑유닛(600)의 지지 플레이트(605a)를 고정블럭(500)에 고정하기 위한 체결 홀(510a,510b)이 일단면에 형성된다. 또한, 고정블럭(500)은 결합 홈(205)의 복수의 결합 홀(230a,230b,230c,230d)에 각각 대응하는 복수의 관통 홀(520c,520d,520e,520f)이 형성된다.
- [0027] 댐핑유닛(600)은 슬라이더(400)와 충돌 시 물리적으로 상호 접촉되는 구간에서 충격을 흡수할 수 있는 부분이다. 구체적으로, 댐핑유닛(600)은 댐퍼(650) 및 지지 플레이트(605a)를 포함한다. 이하, 댐핑유닛(600)의 구성에 대해 자세히 설명한다.
- [0028] 댐퍼(650)는 한 쌍(650a,650b)으로 이루어질 수 있으며, 한 쌍의 댐퍼(650a,650b)는 각각 선단에 우레탄 재질의 완충부재(651a,652a)가 구비되며 공압 또는 유압을 이용하는 실린더부(653)를 포함할 수 있다. 이와 같은 한 쌍의 댐퍼(650a, 650b)는 지지 플레이트(605a)에 소정 간격을 두고 수평 방향으로 이격 배치된다. 지지 플레이트(605a)는 한 쌍의 댐퍼(650a 650b)가 한 쌍의 레일(300a,300b)의 양단에 위치하도록 지지한다. 지지 플레이트(605a)는 체결피스에 의해 한 쌍의 레일(300a, 300b)의 일 단부와, 고정블럭(500)의 일 단면과, 가이드부재(200)의 일 단면에 동시에 고정 결합될 수 있다. 구체적으로, 지지 플레이트(605a)는 체결피스가 관통할 수 있는 복수 개의 관통 홀(610a, 610b,620a,620b,630a,630b,640a,640b)이 형성될 수 있다. 이때, 지지 플레이트(605a)의 관통 홀(610a,610b)과 마주하는 고정블럭(500)의 일 단면에 형성된 관통 홀(510a,510b)은 체결피스에 의해 고정 결합되며, 지지 플레이트(605a)의 관통 홀(620a,620b)과 마주하는 한 쌍의 레일(300)의 일 단면에 형성된 관통 홀(310a,310b)은 체결피스에 의해 고정 결합될 수 있다. 또한, 지지 플레이트(605a)에 형성된 나머지 관통 홀(630a,630b,640a,640b)과 마주하는 가이드부재(200)의 일 단면에 형성된 관통 홀(210a,210b,220a,220b)이 체결피스에 의해 고정 결합될 수 있다.

- [0029] 본 발명의 일 실시 예로, 지지 플레이트(605a)의 상단에 홈(660a)이 형성될 수 있고, 홈(660a)의 바닥면에는 체결피스(미도시)가 체결되는 체결 홀(670a,670b)이 형성될 수 있다. 구체적으로, 지지 플레이트(605a)의 상단에 형성된 홈(660a)과 가이드부재(200) 상측으로 이격 배치되는 커버부재(360a)의 일단부(365a)가 고정 결합될 수 있다. 커버부재(360a)의 일단부(365a)에는 각각 체결피스(미도시)가 관통하는 관통 홀(366a,366b)가 형성된다. 이에 따라, 커버부재(360a)의 일단부(365a)가 지지 플레이트(605a)의 홈(660a)에 삽입되면 체결피스로 관통 홀(366a,366b) 및 체결 홀(670a,670b)에 체결하여 커버부재(360a)와 지지 플레이트(605a) 간 견고한 체결이 이루어질 수 있다.
- [0030] 이에 따라, 댐핑유닛(600a)는 가이드부재(200), 가이드부재(200)의 홈(205)에 결합된 고정블럭(500) 및 한 쌍의 레일(300)과 고정 결합되어 슬라이더(400)가 댐핑유닛(600)에 반복적인 충돌 시 석재로 이루어진 석정반(100)의 파손을 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [0031] 이하에서는 도 8 내지 도 14를 참조하여 본 발명의 제2 실시 예에 따른 리니어 스테이지(20)를 설명한다.
- [0032] 도 8은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 리니어 스테이지를 나타내는 사시도이고, 도 9는 도 1의 D부분을 나타낸 분해 사시도이며, 도 10은 도 9를 F방향에서 바라본 분해 사시도이고, 도 11은 도 8에서 E방향에서 바라본 측면도이고, 도 12는 도11에서 리니어 스테이지의 측단면도이고, 도 13은 도 11에서 리니어 스테이지의 측단면도이고, 도 14은 베이스에 고정블럭이 포함된 리니어 스테이지의 분해 사시도이다.
- [0033] 도 8 내지 도 13을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른, 리니어 스테이지(20)는 석정반(100), 한 쌍의 레일(300), 슬라이더(400) 및 댐핑유닛(600)를 포함한다.
- [0034] 석정반(100)은 석재로 이루어지며 정교한 평면을 가진 베이스에 해당하는 부분이다. 석정반(100)의 상면에는 양측으로 각각 가이드부재(200)가 고정 결합된다. 또한, 슬라이더(400)의 오동작으로 인해 석정반(100)으로부터 이탈을 방지하기 위한 양측 단부 즉, 선단과 후단에 슬라이더(400)의 오동작으로 인해 석정반(100)으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 댐핑유닛(600)이 각각 배치된다. 도 14에 도시된 바와 같이, 석정반(100)은 상면 일단부에 고정블럭(500)이 삽입되는 결합 홈(105)이 형성될 수 있다. 결합 홈(105) 바닥에는 고정블럭(500)이 체결피스(미도시)에 의해 결합될 수 있는 복수의 결합 홀(130a,130b,130c,130d)이 형성될 수 있다. 또한, 석정반(100)은 댐핑유닛(600a)의 지지 플레이트(605a)가 석정반(100)의 단부에 고정 결합되기 위한 복수의 결합 홀(110a,110b,120a,120b)이 형성될 수 있다.
- [0035] 한 쌍의 레일(300a,300b)은 슬라이더(400)가 슬라이딩 가능하게 결합되며, 슬라이더(400)를 직선왕복이동할 수 있도록 안내한다. 한 쌍의 레일(300)은 금속 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 본 발명의 일 실시 예로, 도 12에 도시된 바와 같이, 레일(300a)은 상술한 석정반(100)의 상면에 복수의 지지핀(315a,315b,315c,315d,315e)에 의해 고정 결합될 수 있다.
- [0036] 커버부재(350)는 한 쌍(350a,350b)으로 이루어지며, 가이드부재(200)의 양측에 가이드부재(200)의 길이방향을 따라 배치되어 외부의 오물이나 먼지의 유입을 방지하고, 슬라이더(400)를 외부 충격으로 보호할 수 있다.
- [0037] 슬라이더(400)는 석정반(100)의 상면에 배치된 한 쌍의 레일(300a,300b)에 결합되어 석정반(100)의 상면을 따라 직선 왕복 이동할 수 있다.
- [0038] 도 14를 참조하면, 고정블럭(500)은 석정반(100)의 상면에 형성된 홈(105)에 고정 결합된다. 고정블럭(500)은 체결피스(미도시)를 통해 후술하는 댐핑유닛(600)의 지지 플레이트(605a)를 고정블럭(500)에 고정하기 위한 체결 홀(510a,510b)이 일단면에 형성된다. 또한, 고정블럭(500)은 바닥면에 결합 홈(105)의 복수의 결합 홀(130a,130b,130c,130d)이 형성된다.
- [0039] 댐핑유닛(600)은 슬라이더(400)와 충돌 시 물리적으로 상호 접촉되는 구간에서 충격을 흡수할 수 있는 부분이다. 구체적으로, 댐핑유닛(600)은 댐퍼(650) 및 지지 플레이트(605a)를 포함한다. 이하, 댐핑유닛(600)의 구성에 대해 자세히 설명한다.
- [0040] 댐퍼(650)는 한 쌍(650a,650b)으로 이루어질 수 있으며, 한 쌍의 댐퍼(650a,650b)는 각각 선단에 우레탄 재질의 완충부재(651a,652a)가 구비되며 공압 또는 유압을 이용하는 실린더부(653)를 포함할 수 있다. 이와 같은 한 쌍의 댐퍼(650a, 650b)는 지지 플레이트(605a)에 소정 간격을 두고 수평 방향으로 이격 배치된다. 지지 플레이트(605a)는 한 쌍의 댐퍼(650a 650b)가 한 쌍의 레일(300a,300b)의 양단에 위치하도록 지지한다. 지지 플레이트(605a)는 체결피스에 의해 한 쌍의 레일(300a, 300b)의 일 단부와, 고정블럭(500)의 일 단면과, 가이드부재(200)의 일 단면에 동시에 고정 결합될 수 있다. 구체적으로, 지지 플레이트(605a)는 체결피스가 관통할 수 있

는 복수 개의 관통 홀(610a, 610b, 620a, 620b, 630a, 630b, 640a, 640b)이 형성될 수 있다. 이때, 지지 플레이트(605a)의 관통 홀(610a, 610b)과 마주하는 고정블럭(500)의 일 단면에 형성된 관통 홀(510a, 510b)은 체결피스에 의해 고정 결합되며, 지지 플레이트(605a)의 관통 홀(620a, 620b)과 마주하는 한 쌍의 레일(300)의 일 단면에 형성된 관통 홀(310a, 310b)은 체결피스에 의해 고정 결합될 수 있다. 또한, 지지 플레이트(605a)에 형성된 나머지 관통 홀(630a, 630b, 640a, 640b)과 마주하는 석정반(100)의 일 단면에 형성된 관통 홀(110a, 110b, 120a, 120b)에 체결피스가 체결됨에 따라 지지 플레이트(605a)는 석정반(100)에 견고하게 고정 결합될 수 있다.

[0041] 본 발명의 일 실시 예로, 지지 플레이트(605a)의 상단에 홈(660a)이 형성될 수 있고, 홈(660a)의 바닥면에는 체결피스(미도시)가 체결되는 체결홀(670a, 670b)이 형성될 수 있다. 구체적으로, 지지 플레이트(605a)의 상단에 형성된 홈(660a)과 석정반(100) 상측으로 이격 배치되는 커버부재(360a)의 일단부(365a)가 고정 결합될 수 있다.

[0042] 커버부재(360a)의 일단부(365a)에는 각각 체결피스(미도시)가 관통하는 관통 홀(366a, 366b)이 형성된다. 이에 따라, 커버부재(360a)의 일단부(365a)가 지지 플레이트(605a)의 홈(660a)에 삽입되면 체결피스로 관통 홀(366a, 366b) 및 체결 홀(670a, 670b)에 체결하여 커버부재(360a)와 지지 플레이트(605a) 간 견고한 체결이 이루어질 수 있다.

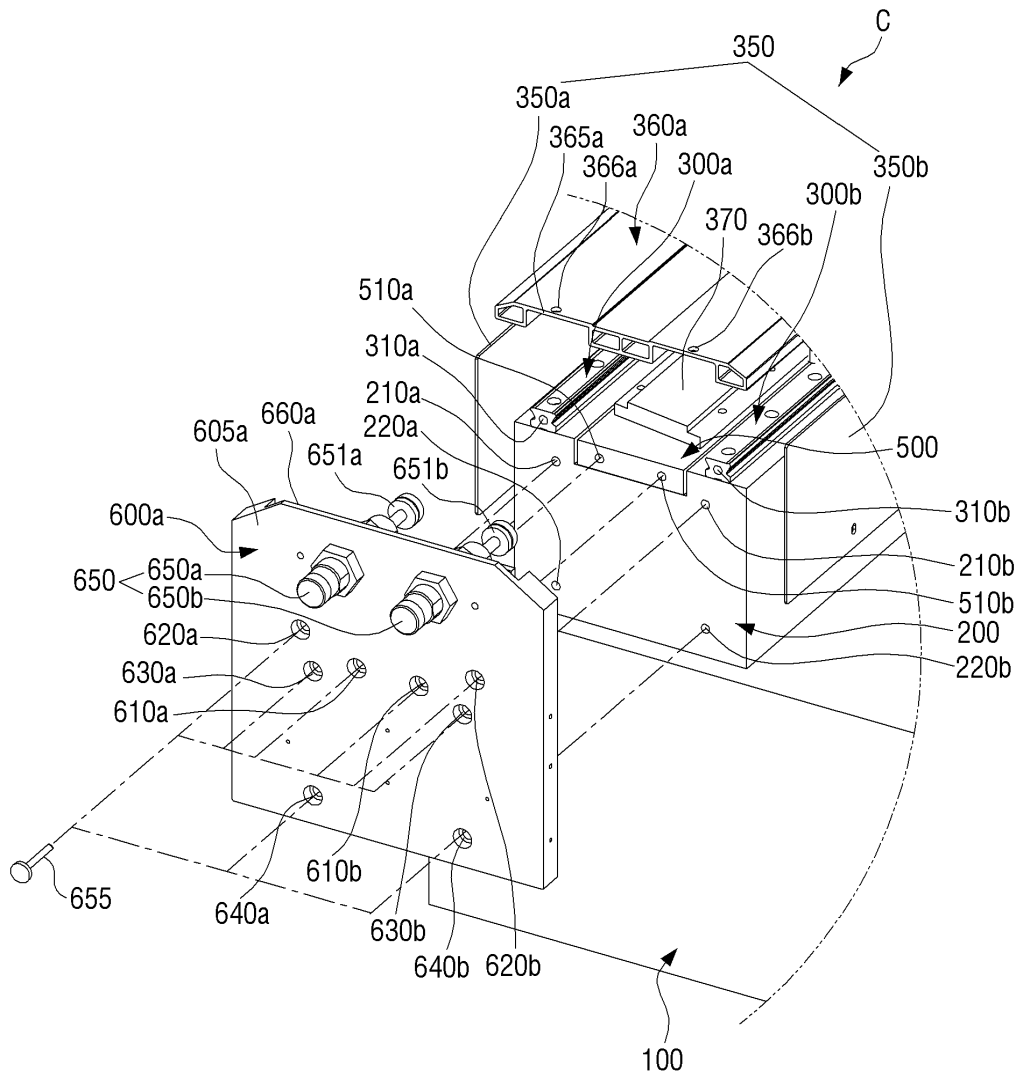
[0043] 이에 따라, 댄핑유닛(600a)은 석정반(100), 석정반(100)의 홈(105)에 결합된 고정블럭(500) 및 한 쌍의 레일(300)와 고정 결합되어 슬라이더(400)가 댄핑유닛(600)에 반복적인 충돌 시 석재로 이루어진 석정반(100)의 과손을 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0044] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

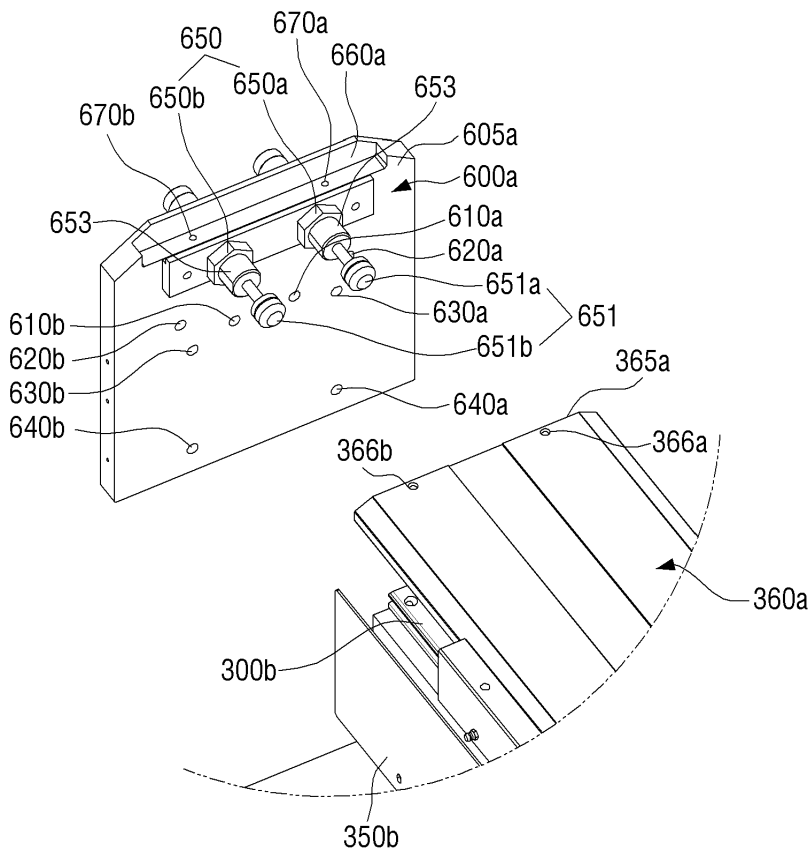
부호의 설명

| | | |
|--------|------------------------------|------------------------------|
| [0045] | 10, 20: 리니어 스테이지 | 100: 석정반 |
| | 105: 석정반의 상면에 형성된 홈 | 110a, 110b, 120a, 120b: 관통 홀 |
| | 130a, 130b, 130c, 130d: 관통 홀 | 200: 가이드부재 |
| | 300: 한 쌍의 레일 | 400: 슬라이더 |
| | 500: 고정블럭 | |

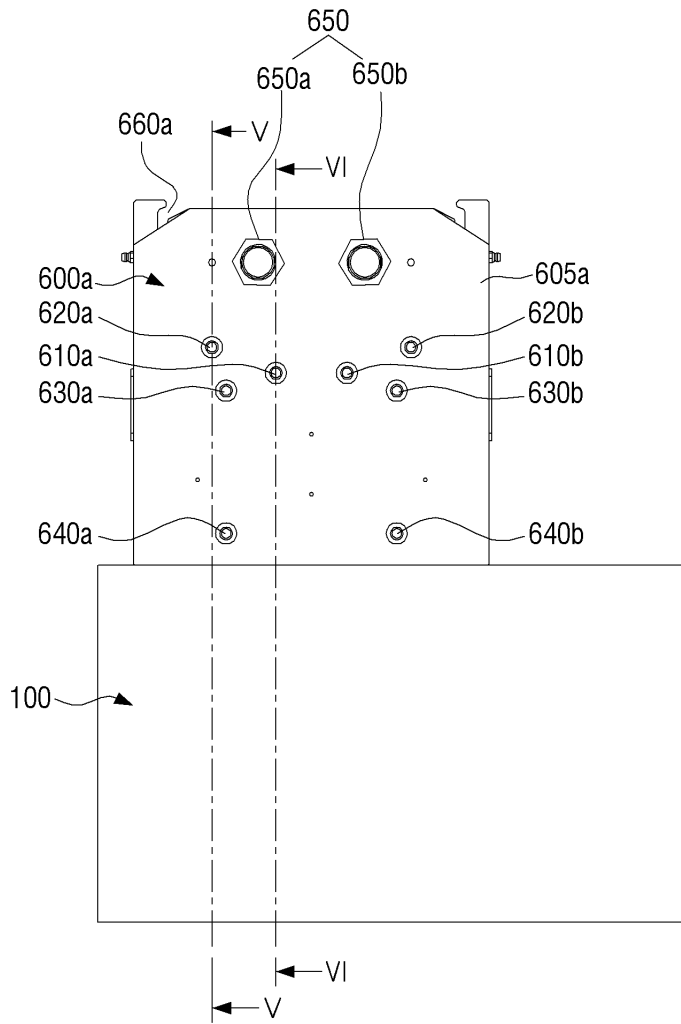
도면2



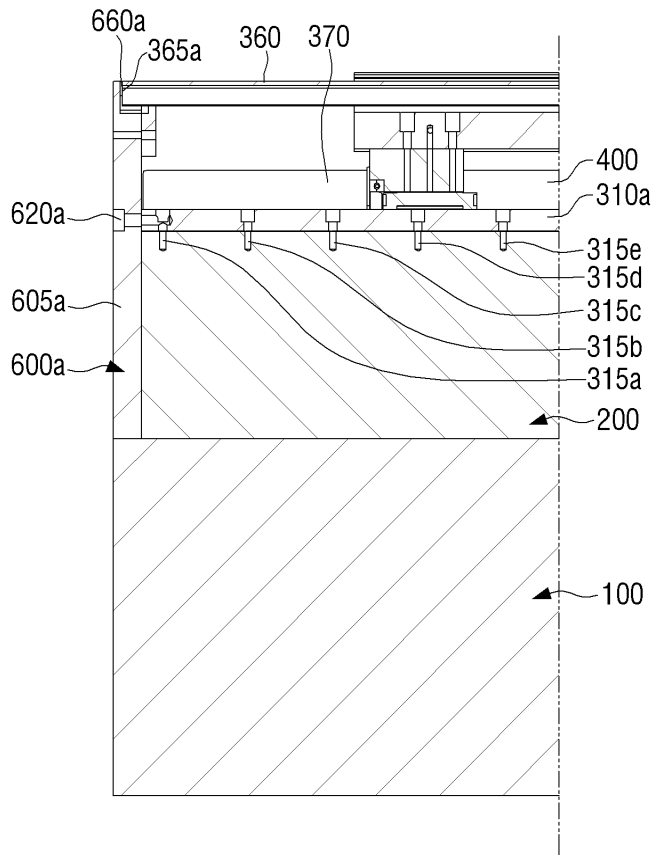
도면3



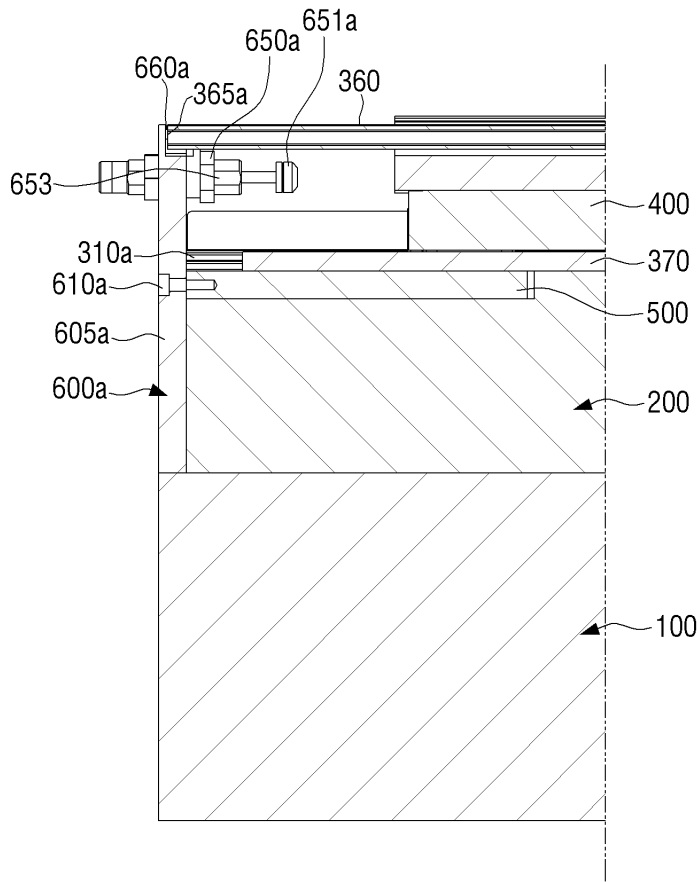
도면4



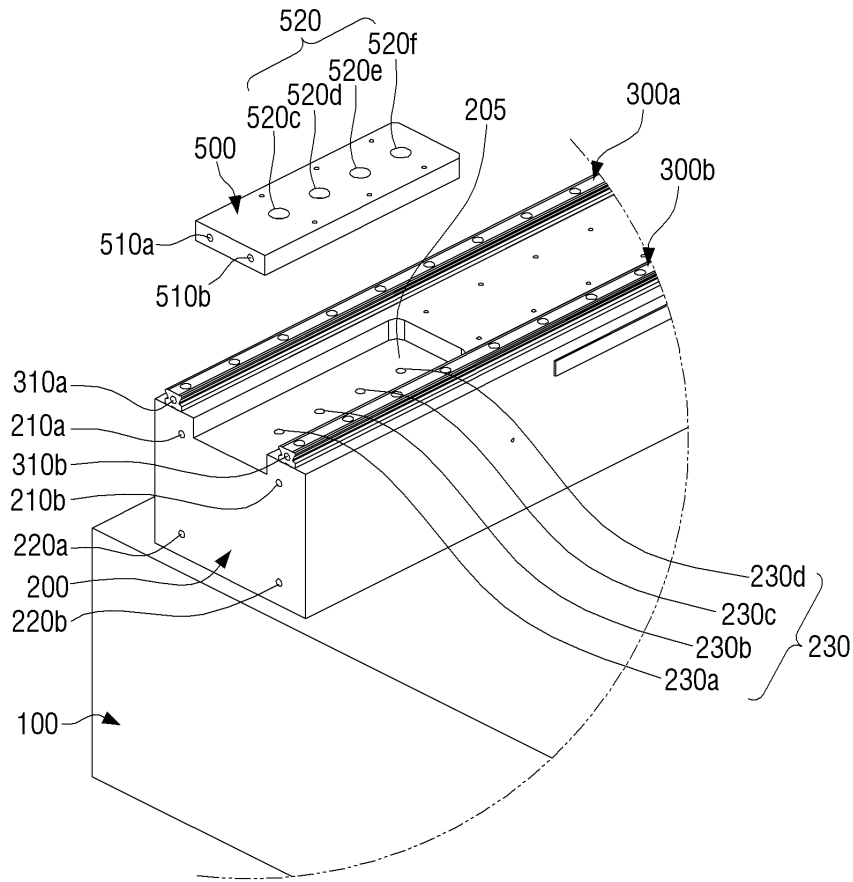
도면5



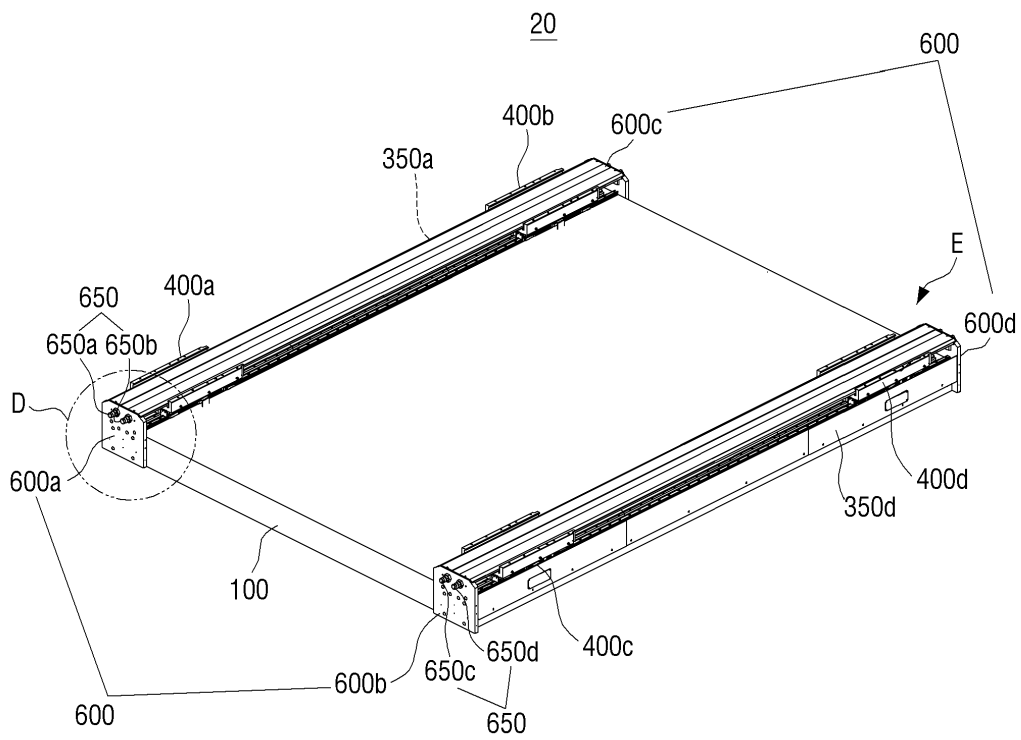
도면6



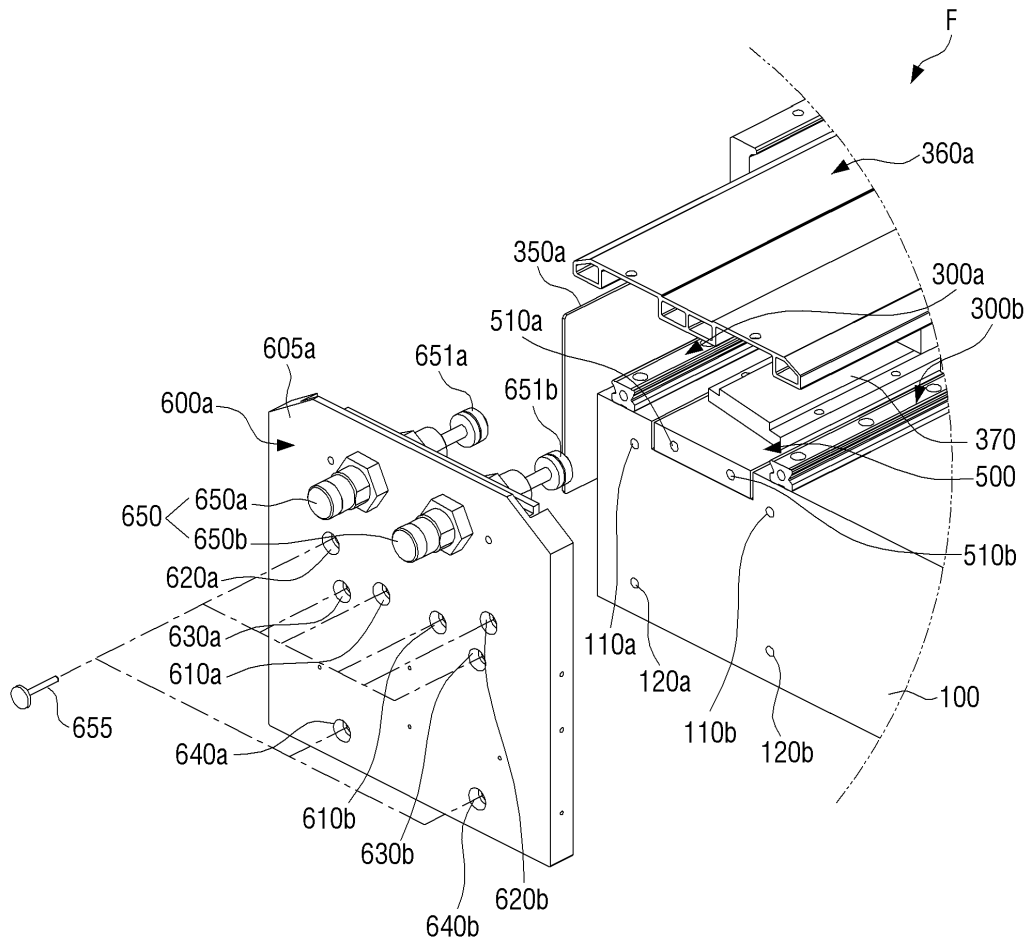
도면7



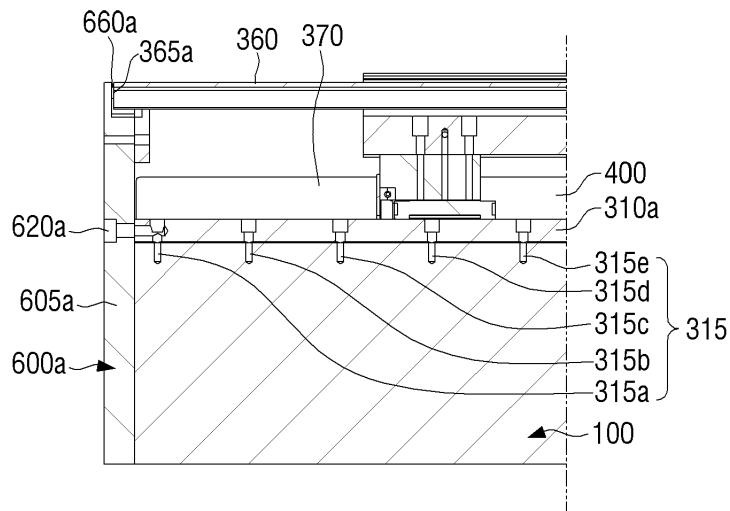
도면8



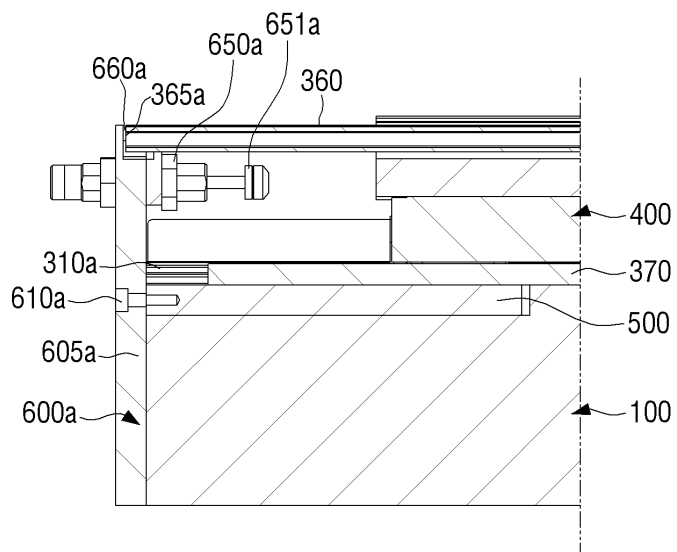
도면9



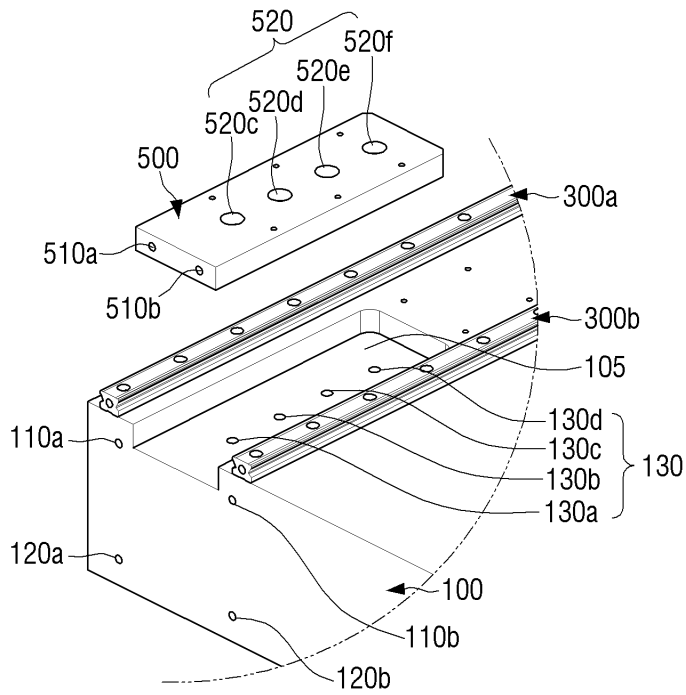
도면12



도면13



도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제5항의 2번째줄

【변경전】

상기 지지 플레이트 상단에

【변경후】

상기 지지 플레이트의 상단에