



등록특허 10-2615224



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년12월19일

(11) 등록번호 10-2615224

(24) 등록일자 2023년12월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 30/10 (2014.01) H02S 20/30 (2014.01)

(52) CPC특허분류
H02S 30/10 (2015.01)
H02S 20/30 (2015.01)

(21) 출원번호 10-2023-0067334

(22) 출원일자 2023년05월25일

심사청구일자 2023년05월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR101744336 B1*

KR101970635 B1*

KR102001637 B1*

KR1020170119212 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 일강케이스판

서울특별시 강남구 논현로2길 22, 아람손프라자
2층 (개포동)

(72) 발명자

윤광일

서울특별시 서초구 현릉로8길 10-12, 107동 502호
(신원동, 힐스테이트서초젠트리스)

(74) 대리인

박성준

전체 청구항 수 : 총 7 항

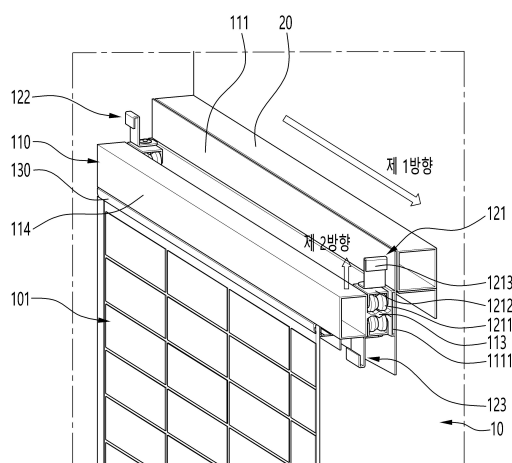
심사관 : 변영석

(54) 발명의 명칭 태양광패널 고정의 자유도가 향상된 태양광패널 고정장치

(57) 요약

본 발명은, 건축물의 일측에 결합되어 태양광패널을 고정시키는 태양광패널 고정장치로서, 상기 건축물의 일측과 대면하는 베이스프레임 및 상기 베이스프레임으로부터 미리 설정된 거리만큼 이격 형성된 가이드프레임을 포함하며, 상기 가이드프레임은 제1 방향으로 연장되되, 상기 베이스프레임과 가이드프레임 사이에 상기 제1 방향으로 연장되는 레일부가 구비되는, 가이드프레임모듈; 횡수단이 구비되어 상기 레일부를 따라, 상기 제1 방향 또는 상기 제1 방향의 반대방향으로 이동 가능하도록 형성된 트롤리모듈; 및 일측은 태양광패널이 결합되며, 타측은 상기 트롤리모듈과 결합되는 미들프레임모듈로서, 상기 가이드프레임과 나란하게 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 트롤리모듈과 결합된 상태로, 상기 태양광패널을 상기 제1 방향 또는 상기 제1 방향의 반대방향으로 이동시키는, 미들프레임모듈; 을 포함하는, 태양광패널 고정장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
Y02E 10/52 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건축물의 일측에 결합되어 태양광패널을 고정시키는 태양광패널 고정장치로서,

상기 건축물의 일측과 대면하는 베이스프레임 및 상기 베이스프레임으로부터 미리 설정된 거리만큼 이격 형성된 가이드프레임을 포함하며, 상기 가이드프레임은 제1 방향으로 연장되되, 상기 베이스프레임과 가이드프레임 사이에 상기 제1 방향으로 연장되는 레일부가 구비되는, 가이드프레임모듈;

휠수단이 구비되어 상기 레일부를 따라, 상기 제1 방향 또는 상기 제1 방향의 반대방향으로 이동 가능하도록 형성된 트롤리모듈; 및

일측은 태양광패널이 결합되며, 타측은 상기 트롤리모듈과 결합되는 미들프레임모듈로서, 상기 가이드프레임과 나란하게 상기 제1 방향으로 연장되며, 상기 트롤리모듈과 결합된 상태로, 상기 태양광패널을 상기 제1 방향 또는 상기 제1 방향의 반대방향으로 이동시키는, 미들프레임모듈; 을 포함하고,

상기 레일부 상에는,

상기 트롤리모듈의 제1 및 제2 트롤리모듈이 구비되며,

상기 미들프레임모듈은,

상기 트롤리모듈에 의해 상기 태양광패널이 제1 회전방향 또는 상기 제1 회전방향의 반대방향인 제2 회전방향으로 틸팅될 때, 상기 제1 및 제2 트롤리모듈 중 어느 하나에만 결합되어 상기 태양광패널의 틸팅이 간섭되지 않도록 형성된,

태양광패널 고정장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 미들프레임모듈은,

상기 가이드프레임과 나란하게 연장되는 몸체로서, 상기 제1 방향으로 연장되는 가이드면을 포함하는 바(bar) 형태인, 몸체;

상기 몸체의 일측으로부터 연장되고, 상기 가이드프레임과 대향하는 측에 형성되어 상기 태양광패널의 단부 측이 삽입되어 고정되는, 태양광패널 수용부; 및

상기 몸체의 타측으로부터 연장되고, 상기 트롤리모듈의 브라켓부에 적어도 일부가 고정되는 고정측벽; 을 포함하는,

태양광패널 고정장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 고정측벽은,

상기 가이드면과 수직한 방향이되, 상기 가이드프레임과 대향하는 방향인 제2 방향으로 연장되고,

상기 제2 방향을 기준으로, 단부 측이 상기 브라켓부에 삽입되어 고정되는,

태양광패널 고정장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,
 상기 트롤리모듈은,
 상기 휠수단 및 상기 휠수단과 결합된 휠하우징을 포함하는, 트롤리;
 상기 휠하우징과 결합되되, 상기 가이드면에 수직인 방향으로 형성된 제1 회전축; 및
 상기 제1 회전축에 결합된 상기 브라켓부; 를 포함하며,
 상기 브라켓부는,
 상기 태양광패널 수용부에 상기 태양광패널이 고정된 상태로, 상기 제1 회전축을 중심으로, 상기 제1 회전방향 또는 상기 제2 회전방향으로 틸팅시키는,
 태양광패널 고정장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,
 상기 가이드프레임은,
 상기 제1 방향으로의 연장길이를 기준으로, 상기 미들프레임모듈보다 미리 설정된 기준길이만큼 더 길게 형성되며, 상기 태양광패널은 상기 미들프레임모듈의 연장길이와 대응되도록 형성된,
 태양광패널 고정장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1항에 있어서,
 상기 미들프레임모듈은,
 상기 제1 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제1 회전방향으로 회전하는 제1 상태;
 상기 제1 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제2 회전방향으로 회전하는 제2 상태;
 상기 제2 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제1 회전방향으로 회전하는 제3 상태; 및
 상기 제2 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제2 회전방향으로 회전하는 제4 상태; 로 구분되고,
 상기 레일부의 양단부 측에는, 상기 단부로부터 미리 설정된 거리만큼 이격된 위치에 제1 및 제2 걸림턱이 형성되며, 상기 제1 및 제2 걸림턱 사이구간은 틸팅간섭구간으로 규정되는,
 태양광패널 고정장치.

청구항 8

제 4항에 있어서,
 상기 가이드프레임 및 베이스프레임 각각에는,
 상기 트롤리와 대면하는 측의 면에 상기 제1 방향으로 연장된 가이드슬릿이 상호 마주보도록 형성되고,
 상기 트롤리모듈에 구비된 제2 회전축은,
 상기 한 쌍의 가이드슬릿을 관통하여 각각 결합되는,
 태양광패널 고정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양광패널 고정도의 자유도가 향상된 태양광패널 고정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 태양광 발전은 무한정, 무공해의 태양 에너지를 직접 전기에너지로 변환시키는 기술로서, 반도체 pn접합으로 구성된 태양전지(solar cell)에 태양광이 조사(照射)되면 광(光)에너지에 의한 전자(電子)-양공(陽孔) 쌍이 생겨나고, 전자와 양공이 이동하여 n층과 p층을 가로질러 전류가 흐르게 되는 광기전력 효과(photovoltaic effect)에 의해 기전력이 발생하여 외부에 접속된 부하(負荷)에 전류가 흐르게 된다.

[0003] 이러한 태양전지는 필요한 단위 용량으로 직(直)·병렬(並列) 연결하여 기후에 견디고 단단한 재료와 구조의 만들어진 태양전지 모듈(solar cell module)로 상품화된다.

[0004] 그러나 상기와 같은 기본 원리를 가지는 태양전지는 일사량에 따른 발전량의 편차가 심하므로 안정된 전력 공급을 위한 추가적인 설비 보완이 필요한 단점이 있다.

[0005] 근래에는 태양광패널을 태양의 이동방향에 따라 이동시킬 수 있는 태양광 추적장치를 설치하여 태양광패널을 통해 충분한 태양광을 수집하기 위한 방안이 제시되고 있는 바, 태양광패널의 효율적인 배치 설계에 대한 연구가 활발한 실정이다.

[0006] 종래기술로는 본 출원인에 의한 한국등록특허 제10-2382595호가 개시된다. 상기 종래기술은 '회전식 결합부재를 이용하여 조립되는 태양광패널 지붕용 단열모듈 및 이의 조립방법'에 관한 기술이다.

[0007] 구체적으로, 태양광패널 지붕용 단열모듈은 단열부재, 상기 단열부재를 덮도록 구비되는 플레이트, 상기 단열부재의 측면에 접하고 상기 플레이트의 하부에 결합되어 상기 단열부재와 상기 플레이트를 고정시키는 고정부재 및 상기 고정부재와 상기 플레이트를 결합시키는 결합부재를 포함할 수 있다. 이로써, 결합부재를 통해 지붕단열모듈의 조립이 용이할 수 있고, 단열부재, 플레이트 및 고정부재를 효과적으로 고정시키는 구조를 개시한다.

[0008] 다만, 상기 종래기술은 태양광패널의 틸팅과 슬라이드 이동을 위한 구성을 모두 개시하지는 못한다.

[0009] (특허문헌 1) 한국등록특허 제10-2382595호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 일사량 및 일사각도에 따라, 집열 효율을 극대화시키기 위한 태양광패널의 이동 구조체를 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예는, 건축물의 일측에 결합되어 태양광패널을 고정시키는 태양광패널 고정장치로서, 상기 건축물의 일측과 대면하는 베이스프레임 및 상기 베이스프레임으로부터 미리 설정된 거리만큼 이격 형성된 가이드프레임을 포함하며, 상기 가이드프레임은 제1 방향으로 연장되되, 상기 베이스프레임과 가이드프레임 사이에 상기 제1 방향으로 연장되는 레일부가 구비되는, 가이드프레임모듈; 횡수단이 구비되어 상기 레일부를 따라, 상기 제1 방향 또는 상기 제1 방향의 반대방향으로 이동 가능하도록 형성된 트롤리모듈; 및 일측은 태양광패널이 결합되며, 타측은 상기 트롤리모듈과 결합되는 미들프레임모듈로서, 상기 가이드프레임과 나란하게 상기 제1 방향으로 연장되되, 상기 트롤리모듈과 결합된 상태로, 상기 태양광패널을 상기 제1 방향 또는 상기 제1 방향의 반대방향으로 이동시키는, 미들프레임모듈; 을 포함하는, 태양광패널 고정장치를 제공한다.

[0012] 또한, 상기 미들프레임모듈은, 상기 가이드프레임과 나란하게 연장되는 몸체로서, 상기 제1 방향으로 연장되는 가이드면을 포함하는 바(bar) 형태인, 몸체; 상기 몸체의 일측으로부터 연장되고, 상기 가이드프레임과 대면하는 측에 형성되어 상기 태양광패널의 단부 측이 삽입되어 고정되는, 태양광패널 수용부; 및 상기 몸체의 타측으로부터 연장되고, 상기 트롤리모듈의 브라켓부에 적어도 일부가 고정되는 고정측벽; 을 포함할 수 있다.

- [0013] 또한, 상기 고정측벽은, 상기 가이드면과 수직한 방향이되, 상기 가이드프레임과 대향하는 방향인 제2 방향으로 연장되고, 상기 제2 방향을 기준으로, 단부 측이 상기 브라켓부에 삽입되어 고정될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 트롤리모듈은, 상기 휠수단 및 상기 휠수단과 결합된 휠하우징을 포함하는, 트롤리; 상기 휠하우징과 결합되되, 상기 가이드면에 수직인 방향으로 형성된 제1 회전축; 및 상기 제1 회전축에 결합된 상기 브라켓부;를 포함하며, 상기 브라켓부는, 상기 태양광패널 수용부에 상기 태양광패널이 고정된 상태로, 상기 제1 회전축을 중심으로, 제1 회전방향 또는 상기 제1 회전방향의 반대방향인 제2 회전방향으로 틸팅시킬 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 가이드프레임은, 상기 제1 방향으로의 연장길이를 기준으로, 상기 미들프레임모듈보다 미리 설정된 기준길이만큼 더 길게 형성되며, 상기 태양광패널은 상기 미들프레임모듈의 연장길이와 대응되도록 형성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 레일부 상에는, 제1 및 제2 트롤리모듈이 구비되며, 상기 미들프레임모듈은, 상기 태양광패널의 틸팅시, 상기 제1 및 제2 트롤리모듈 중 어느 하나에만 결합되어 상기 태양광패널의 틸팅이 간섭되지 않도록 형성될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 미들프레임모듈은, 상기 제1 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제1 회전방향으로 회전하는 제1 상태; 상기 제1 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제2 회전방향으로 회전하는 제2 상태; 상기 제2 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제1 회전방향으로 회전하는 제3 상태; 및 상기 제2 트롤리모듈에만 결합되어 상기 제2 회전방향으로 회전하는 제4 상태;로 구분되고, 상기 레일부의 양단부 측에는, 상기 단부로부터 미리 설정된 거리만큼 이격된 위치에 제1 및 제2 걸림턱이 형성되며, 상기 제1 및 제2 걸림턱 사이구간은 틸팅간섭구간으로 규정될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 가이드프레임 및 베이스프레임 각각에는, 상기 트롤리와 대면하는 측의 면에 상기 제1 방향으로 연장된 가이드슬릿이 상호 마주보도록 형성되고, 상기 트롤리모듈에 구비된 제2 회전축은, 상기 한 쌍의 가이드슬릿을 관통하여 각각 결합될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명은 일사량 및 일사각도에 따라, 집열 효율을 극대화시키기 위한 태양광패널의 이동 구조체를 제공할 수 있다.
- [0020] 구체적으로, 본 발명은 태양광패널의 틸팅각도 뿐만 아니라, 그 기준높이를 자유자재로 조절함으로써, 조사되는 태양광에 따라, 그 형태를 최적으로 조절할 수 있는 효과를 발휘한다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치의 개략적인 사시도로서, 태양광패널이 제1 위치에 있는 상태를 도시한다.
- 도 2는 도 1의 태양광패널이 제2 위치로 이동한 상태를 개략적으로 도시하는 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 4는 도 3에서 우수처리홈이 더 구비된 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- 도 5는 도 3에서 트롤리모듈이 한 쌍으로 구비된 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치의 가이드프레임모듈을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치의 트롤리모듈을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- 도 8은 본 발명인 태양광패널 고정장치에서, 제2 트롤리모듈에 태양광패널이 결합된 상태를 기준으로, (a)는 제1 회전방향으로 회전된 상태를, (b)는 제2 회전방향으로 회전된 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이다.
- 도 9는 본 발명인 태양광패널 고정장치에서, (a)는 제2 트롤리모듈에 태양광패널이 결합된 상태를 기준으로, 제1 회전방향으로 회전된 상태를, (b)는 제1 트롤리모듈에 태양광패널이 결합된 상태를 기준으로, 제1 회전방향으로 회전된 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치에서, (a)는 태양광패널이 제1 위치로 이동한 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이며, (b)는 태양광패널이 제2 위치로 이동한 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이다.

다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 다양한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 본 발명은 특정 실시예에 대해 한정되지 아니며, 본 발명의 실시예들의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0023] 본원에서, "가진다", "가질 수 있다", "포함한다", 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0024] 본원에서, "A 또는 B", "A 또는/및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0025] 본원에서 사용된 "제1", "제2", "첫째", 또는 "둘째" 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 본원에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0026] 본원에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본원에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다.
- [0027] 본원에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본원에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본원에서 정의된 용어일지라도 본원의 실시예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0028] 이하 첨부된 도면 및 실시예를 통하여 본 발명을 상세히 설명하기로 하며, 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그에 대해 상세한 설명을 생략하였다.
- [0029] 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0030] 본원에서는 태양광패널(또는 태양광패널유닛)이 건축물의 외면 상에 장착되는 구조를 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않으며, 본 발명에 따른 태양광패널 고정장치는 건축물에 장착될 수 있는 모든 장치에 적용될 수 있음을 미리 명시한다.
- [0031] 이하에서는, "대면하는 방향"은 상호 마주보며 가까워지는 방향을 의미하며, "대향하는 방향"은 상호 마주보며 멀어지는 방향을 의미하는 것으로 정의한다. 슬라이딩은 특정 방향뿐만 아니라, 특정 방향의 반대방향까지 모두 의미한다.
- [0032] 이하에서는 도 1 내지 9를 참조하여, 본 발명에 따른 태양광패널 고정장치를 설명한다.
- [0033] 본 발명에 따른 태양광패널 고정장치는 태양광패널에 충분한 태양광을 제공하기 위해, 건축물의 외면에 장착되는 것이 바람직하다. 건축물의 지붕뿐만 아니라, 외벽 측에도 설치될 수 있다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치의 개략적인 사시도으로써, 태양광패널이 제1 위치에 있는 상태를 도시하고, 도 2는 도 1의 태양광패널이 제2 위치로 이동한 상태를 개략적으로 도시하는 사시도이다.
- [0035] 도 1 및 2를 참조하면, 태양광패널 고정장치는 가이드프레임모듈(110), 트롤리모듈(121, 122, 123), 미들프레임모듈(130)을 포함한다.
- [0036] 도 6을 함께 참조하여 가이드프레임모듈(110)에 대해 설명한다. 가이드프레임모듈(110)은 베이스프레임(111),

레일부(113) 및 가이드프레임(114)을 포함한다.

- [0037] 베이스프레임(111)은 건축물의 외면과 대면하는 플레이트 형태를 의미한다. 베이스프레임(111)이 건축물의 외면에 고정됨으로써, 가이드프레임모듈(110)은 안정적으로 고정된다. 이 때, 베이스프레임(111)은 중도리(20) 상에 별도의 체결수단을 통해 고정될 수 있다. 결합의 편의를 위해, 중도리(20)는 제1 방향으로 연장되는 사각바(bar) 형태로 구성될 수 있다.
- [0038] 베이스프레임(111)은 한 쌍의 마주보는 사각 플레이트가 결합된 형태로 구성될 수 있다. 사각 플레이트 사이에는 제1 공간(1111)이 형성된다. 제1 공간(1111)은 제1 방향으로 연장되는 중공의 공간을 의미한다. 중공으로 형성됨에 따라, 외부의 진동을 완충시킬 수 있다. 한편, 제1 공간(1111)의 양측에는 각각 제2 공간(미도시)이 형성될 수도 있다. 이러한 제2 공간 역시 제1 방향으로 연장되나, 빗물받이판(미도시)이 삽입되도록 외측을 향해 개방되는 수용홈 형태로 구성된다. 수용홈에 대응되는 두께로 형성된 빗물받이판이 삽입되어 고정될 수 있다.
- [0039] 가이드프레임(114)은 베이스프레임(111)으로부터 미리 설정된 거리만큼 평행한 위치로 이격 형성된다. 베이스프레임(111)과 가이드프레임(114) 사이에는 레일부(113)가 형성된다. 가이드프레임(114) 및 레일부(113)는 제1 방향으로 연장된다.
- [0040] 가이드프레임(114)은 태양광패널(101)과 결합된 미들프레임모듈(130)의 이동을 안정적으로 가이드하기 위해, 편평한 가이드면을 구비하는 것이 바람직한 바, 가이드프레임(114)은 사각 단면을 갖는 중공의 바(bar)로 형성될 수 있다. 이 때, 가이드면은 제2 방향 또는 제2 방향의 반대방향을 향한 면을 의미한다. 여기서, 상기의 가이드면은 후술하는 제1 면(114a)을 의미한다.
- [0041] 제1 방향으로 연장되는 레일부(113)는 외면에 휠수단(1211)의 안정적인 이동을 위해 휠수단(1211)의 형상과 대응되는 요철이 형성될 수 있다. 즉, 휠수단(1211)의 외면과 레일부(113)는 각각 암수 형태의 요철이 형성됨으로써, 트롤리모듈이 제1 방향 또는 제1 방향과 반대방향으로 안정적으로 가이드될 수 있다.
- [0042] 레일부(113)는 가이드프레임(114)의 가상 중심선(제1 방향으로 연장됨)과 연결될 수 있다. 즉, 레일부(113)는 가이드 프레임(114) 중 베이스프레임(111)과 대면하는 면의 중심선에 연결되어 제1 방향으로 연장될 수 있다. 레일부(113)에 의해, 가이드프레임(114)과 베이스프레임(111) 사이에는 트롤리모듈이 이동하는 수용공간이 형성될 수 있다. 상기 수용 공간은 만입된 형태로 구성될 수 있으며, 레일부(113)를 사이에 두고, 한 쌍의 트롤리모듈(121, 123)이 서로 대칭되도록 구비될 수 있다.
- [0043] 이에 따라, 가이드프레임(114)을 경계로 하여, 2개의 태양광패널(101)이 구비될 수 있으며, 이들은 각각 독립적으로 이동하고, 틸팅될 수 있다. 다시 말해, 레일부(113)는 구획측벽으로 형성될 수 있고, 구획측벽을 통해 레일부(113)는 제1 측 및 제2 측으로 구분될 수 있다. 제1 및 제2 측 각각에는 트롤리모듈(121, 123)이 구비될 수 있다. 제1 측과 제2 측은 서로 반대 면의 측을 의미한다. 그리고, 레일부(113)는, 베이스프레임(111) 및 가이드프레임(114) 중 베이스프레임(111)과 대면하는 면 사이를 연결하도록 제1 방향으로 연장될 수 있다.
- [0044] 도 1 및 2를 참조하면, 하나의 레일부(113)의 같은 면에는 한 쌍의 트롤리모듈(121, 122)이 구비될 수 있다. 한 쌍의 트롤리모듈(121, 122)은 이 중 어느 하나에만 미들프레임모듈(130)과 결합되는 것이 바람직하다. 이는 태양광패널(101)의 틸팅시, 한 쌍의 트롤리모듈(121, 122) 간의 간섭을 방지하기 위함이다.
- [0045] 트롤리모듈은 제1 트롤리모듈(121), 제2 트롤리모듈(122) 및 제3 트롤리모듈(123)로 구분할 수 있다. 도 1의 경우, 미들프레임모듈(130)은 제3 트롤리모듈(123)과는 결합되지 않은 상태일 수 있다.
- [0046] 도 2에서는 도 1과는 반대로, 제2 트롤리모듈(122, 도 2에서는 생략됨)과 미들프레임모듈(130)이 결합된 상태으로써, 미들프레임모듈(130)은 제1 트롤리모듈(121)과는 결합되지 않은 상태일 수 있다.
- [0047] 상기의 제1 내지 제3 트롤리모듈(121, 122, 123)은 배치된 위치에 의해 구분되며, 상호 동일한 구조체로 형성되는 것이 바람직하다. 제2 트롤리모듈(122)는 제1 트롤리모듈(121)에 대응되는 구성인 휠하우징(1222), 브라켓부(1223), 제1 부분(1223a) 및 제1 회전축(1224)을 포함한다(도 8 참고). 또한, 제3 트롤리모듈(123) 역시 휠수단(1231) 및 휠하우징(1232)을 포함하고(도 2 참고), 제1 회전축(1234) 및 제2 회전축(1235)를 포함한다(도 5 참고).
- [0048] 도 2에 도시된 바와 같이, 가이드프레임(114)은 미들프레임모듈(130)보다 제1 방향으로 더 연장 형성된다. 즉, 가이드프레임(114)은 마진공간을 구비함으로써, 트롤리모듈을 태양광패널(101)의 틸팅 미간섭위치로 이동시킬 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 틸팅 미간섭위치를 작업자 또는 사용자에게 인지시키는 걸림턱(113b)이 형

성될 수 있다. 걸림턱(113b)의 외측이 틸팅 미간섭위치를 의미한다.

- [0049] 가이드프레임(114)은 제1 방향으로의 연장길이를 기준으로, 미들프레임모듈(130)보다 미리 설정된 기준길이만큼 더 길게 형성될 수 있다. 이 때, 태양광패널(101)은 미들프레임모듈(130)의 연장길이와 대응되도록 형성될 수 있다. 미들프레임모듈(130)은 태양광패널(101)과 대응되는 길이로 형성되어 일체로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0050] 미들프레임모듈(130)은 일측에는 태양광패널(101)의 단부가 고정되며, 타측에는 트롤리모듈이 결합되는 링크수단을 의미한다. 미들프레임모듈(130) 역시 제1 방향으로 연장되며, 태양광패널(101)의 측면 단부를 'ㄷ'자 형태로 파지하여 고정시킬 수 있다.
- [0051] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치의 개략적인 단면도이며, 도 4는 도 3에서 우수처리홈이 더 구비된 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이고, 도 5는 도 3에서 트롤리모듈이 한 쌍으로 구비된 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.
- [0052] 도 3 내지 5를 더 참조하여, 본 발명에 따른 태양광패널 고정장치의 미들프레임모듈(130)을 설명하고, 미들프레임모듈(130)과 트롤리모듈의 결합 관계에 대해 설명한다. 도 3 내지 5에서는 제1 트롤리모듈(121)을 기준으로 설명한다.
- [0053] 미들프레임모듈(130)은 몸체(131), 태양광패널 수용부(132) 및 고정측벽(133)을 포함한다.
- [0054] 몸체(131)는 가이드프레임(114)과 나란하게 연장되며, 면진기능을 위해, 중공이 형성된 바(bar) 형태로 구성될 수 있다. 몸체(131)의 마주보는 양측 중 일측에는 태양광패널 수용부(132)가 형성되고, 다른 일측에는 고정측벽(133)이 연장되는 형태로 구성된다. 즉, 몸체(131)를 가운데에 두고, 양측에 태양광패널 수용부(132) 및 고정측벽(133)이 형성된 구조체이다.
- [0055] 태양광패널 수용부(132)는 가이드프레임(114)과 대향하는 측을 향해 개방되는 수용공간을 형성한다. 상기 수용공간에 태양광패널(101)이 파지될 수 있다. 태양광패널(101)의 단부 측이 삽입되는 것을 의미한다. 태양광패널(101)은 미들프레임모듈(130)에 결합된 상태로 일체로 이동된다.
- [0056] 몸체(131)는 가이드프레임(114)의 제1 면(114a)과 대면하는 가이드면(1311)을 포함한다. 가이드면(1311)의 형태는 제1 면(114a)과 마주보되, 서로 마찰이 되지 않을 정도의 미세간격을 유지하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0057] 고정측벽(133)은 가이드면(1311)과 수직한 방향이되, 가이드프레임(114)과 대향하는 방향인 제2 방향으로 연장되며, 제2 방향을 기준으로, 단부 측이 브라켓부(1213)에 삽입되어 고정되도록 구성된다.
- [0058] 한편, 도 4를 참조하면, 레일부(113) 상에 우수처리홈(113a)이 구비되어 우수를 드레인시키도록 구성된다. 우수처리홈(113a)은 제1 방향으로 연장된 홈 형태로 형성될 수 있다.
- [0059] 도 5를 다시 참조하면, 가이드프레임(114) 및 베이스프레임(111) 각각에는, 트롤리(후술되는 휠수단(1211) 및 휠하우징(1212)을 포함)와 대면하는 측의 면에 제1 방향으로 연장된 가이드슬릿(1101, 1102)이 상호 마주보도록 형성될 수 있다. 레일부(113)의 요철구조 뿐만 아니라, 가이드슬릿(1101, 1102)을 통해, 보다 더 안정적으로 트롤리모듈(121)의 구동을 가이드하기 위함이다. 트롤리모듈(121)에 구비된 제2 회전축(1215)이 한 쌍의 가이드슬릿(1101, 1102)을 관통하여 각각 결합되도록 형성될 수 있다. 이를 통해, 트롤리모듈(121)이 레일부(113) 상에서 이탈되는 것을 최대한 억제시킬 수 있다.
- [0060] 도 7을 함께 참조하여, 본 발명에 따른 태양광패널 고정장치의 트롤리모듈을 설명한다. 도 7에서는 제1 트롤리모듈(121)을 예로 들어 설명한다.
- [0061] 제1 트롤리모듈(121)은 트롤리, 제1 회전축(1214) 및 브라켓부(1213)를 포함한다. 트롤리는 휠수단(1211) 및 휠하우징(1212)을 포함하며, 휠수단(1211)을 회전시키는 제2 회전축(1215)과 결합된다. 휠수단(1211) 및 제2 회전축(1215)은 한 쌍으로 형성되어 보다 안정적으로 이동할 수 있다. 이는, 레일부(113)과 접촉면적이 클수록 안정적인 이동이 가능하기 때문이다.
- [0062] 휠하우징(1212)은 휠수단(1211)의 대부분을 커버(휠수단(1211)의 적어도 일부를 커버하도록 형성)하도록 구성된다. 즉, 휠하우징(1212)은, 휠수단(1211) 중 레일부(113)와 마찰하는 측을 제외한 나머지를 커버하도록 구성되는 것이 바람직하다. 휠하우징(1212)은 레일부(113)와 대향하는 측에 형성된 제1 면을 포함하며, 제1 회전축(1214)은 제1 면을 관통하도록 형성된다. 즉, 제1 회전축(1214)은 레일부(113)에 수직한 방향으로 연장된다. 또한, 제1 회전축(1214)은 휠하우징(1212)과 결합되되, 상기 가이드면(1311)에 수직인 방향으로 형성될 수 있다.

- [0063] 브라켓부(1213)는 소정의 절곡 구조로 형성되며, 굽어진 부분을 기준으로, 제1 내지 제3 부분(1213a, 1213b, 1213c)으로 구분할 수 있으며, 전술한 고정측벽(133)이 끼움결합되는 삽입공간(1213d)을 제공한다.
- [0064] 제1 부분(1213a)은 제1 면과 대면하도록 형성되어 제1 회전축(1214)과 결합되는 부분을 의미한다. 즉, 제1 회전축(1214)이 관통하는 부분을 의미한다.
- [0065] 제2 부분(1213b)은 제1 부분(1213a)의 단부로부터 가이드프레임(114)과 대향하는 방향으로 연장되는 부분을 의미한다. 제2 부분(1213b)은 미들프레임모듈(130)의 고정측벽(133)과 대면하여 접촉하는 부분이다.
- [0066] 제3 부분(1213c)은 제2 부분(1213b)의 단부로부터 가이드프레임(114)을 향해 굽어져 가이드프레임을 향해 개방된 소정의 삽입공간(1213d)을 형성한다.
- [0067] 미들프레임모듈(130) 및 트롤리모듈은 태양광패널(101)을 안정적으로 지지하기 위해 필요한 강성을 갖는 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0068] 제1 부분(1213a)에 결합된 제1 회전축(1214)은 그 회전방향에 따라, 제1 및 제2 회전방향으로 구분된다.
- [0069] 도 8은 본 발명인 태양광패널 고정장치에서, 제2 트롤리모듈(122)에 태양광패널이 결합된 상태를 기준으로, (a)는 제1 회전방향으로 회전된 상태를, (b)는 제2 회전방향으로 회전된 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이다.
- [0070] 도 8은, 미들프레임모듈(130)이 제1 트롤리모듈(121)과는 결합되지 않고, 제2 트롤리모듈(122)과만 결합된 상태를 도시한다. 제2 트롤리모듈(122)의 제1 회전축(1224)이 제1 회전방향으로 회전할 경우, 태양광패널(101)은 하방을 향해 회전되도록 구성된다. 반대로, 제1 회전축(1224)이 제2 회전방향으로 회전할 경우, 태양광패널(101)은 상방을 향해 회전되도록 구성된다. 도 8에 도시된 바와 같이, 태양광패널(101)은 어떤 트롤리모듈과 결합된 상태에서 틸팅되느냐에 따라, 틸팅 기준높이가 상이하게 형성될 수 있다.
- [0071] 도 9는 본 발명인 태양광패널 고정장치에서, (a)는 제2 트롤리모듈에 태양광패널이 결합된 상태를 기준으로, 제1 회전방향으로 회전된 상태를, (b)는 제1 트롤리모듈에 태양광패널이 결합된 상태를 기준으로, 제1 회전방향으로 회전된 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이다. 도 9를 더 참조하여 설명한다.
- [0072] 제1 트롤리모듈(121)과 결합된 상태에서도, 도 8의 (b)에 도시된 태양광패널(101)과 동일한 틸팅각도를 형성시킬 수는 있으나, 틸팅되는 기준높이는 상이하게 형성될 수 있다. 이와 같이, 본 발명에 따른 태양광패널 고정장치는 태양광패널(101)의 틸팅각도 뿐만 아니라, 그 기준높이를 자유자재로 조절함으로써, 조사되는 태양광에 따라, 그 형태를 최적으로 조절할 수 있다.
- [0073] 본 발명은 복수의 태양광패널이 고정되는 태양광패널 고정시스템에도 적용될 수 있으며, 이 경우, 복수의 태양광패널은 각각 독립적으로 틸팅될 수 있다. 건축물의 형태에 따라, 지붕 또는 경사구조가 상이할 수 있으며, 독립적으로 틸팅되는 이웃하는 태양광패널에 의해 특정 태양광패널에 조사되는 태양광이 차단될 수 있는 바, 틸팅각도 이외에, 이웃하는 태양광패널 사이의 태양광 조사 간섭을 방지하기 위해서, 기준높이 역시 달리 설정할 수 있는 구조로 이해될 수 있다.
- [0074] 한편, 레일부(113)의 양단부 측에는, 단부로부터 미리 설정된 거리만큼 이격된 위치에 제1 및 제2 걸림턱(113b, 113c)이 형성된다. 도 9를 다시 참조하면, 제2 트롤리모듈(122) 측에는 제1 걸림턱(113b)이 형성되고, 제1 트롤리모듈(121) 측에는 제2 걸림턱(113c)이 형성될 수 있다. 이 때, 제1 및 제2 걸림턱(113b, 113c) 사이구간은 틸팅간섭구간으로 규정될 수 있다.
- [0075] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양광패널 고정장치에서, (a)는 태양광패널이 제1 위치로 이동한 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이며, (b)는 태양광패널이 제2 위치로 이동한 상태를 개략적으로 나타내는 개념도이다. 즉, 도 10에서는, 태양광패널(101)은 미들프레임모듈(130)과 결합된 트롤리모듈(121, 122)이 제1 방향 또는 제1 방향의 반대방향으로 직선이동하는 과정을 보여준다.
- [0076] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 태양광패널 고정장치는 태양광패널(101)이 제1 위치에서 틸팅하는 것과, 제2 위치에서 틸팅하는 것의 기준높이가 상이하게 형성될 수 있다.
- [0077] 미들프레임모듈(130)은 어떤 트롤리모듈과 결합되는지에 따라, 크게 4가지 상태로 구분될 수 있다.
- [0078] '제1 상태'는 미들프레임모듈(130)이 제1 트롤리모듈(121)에만 결합되어 제1 회전방향으로 회전하는 상태이다. '제2 상태'는 미들프레임모듈(130)이 제1 트롤리모듈(121)에만 결합되어 제2 회전방향으로 회전하는 상태이다.

'제3 상태'는 미들프레임모듈(130)이 제2 트롤리모듈(122)에만 결합되어 제1 회전방향으로 회전하는 상태이다.
'제4 상태'는 미들프레임모듈(130)이 제2 트롤리모듈(122)에만 결합되어 제2 회전방향으로 회전하는 상태이다.
이와 같이, 미들프레임모듈(130)은, 제1 내지 제4 상태로 태양광패널(101)의 위치를 시프트할 수 있고, 태양광패널(101)의 틸팅 각도 역시 독립적으로 조절할 수 있다.

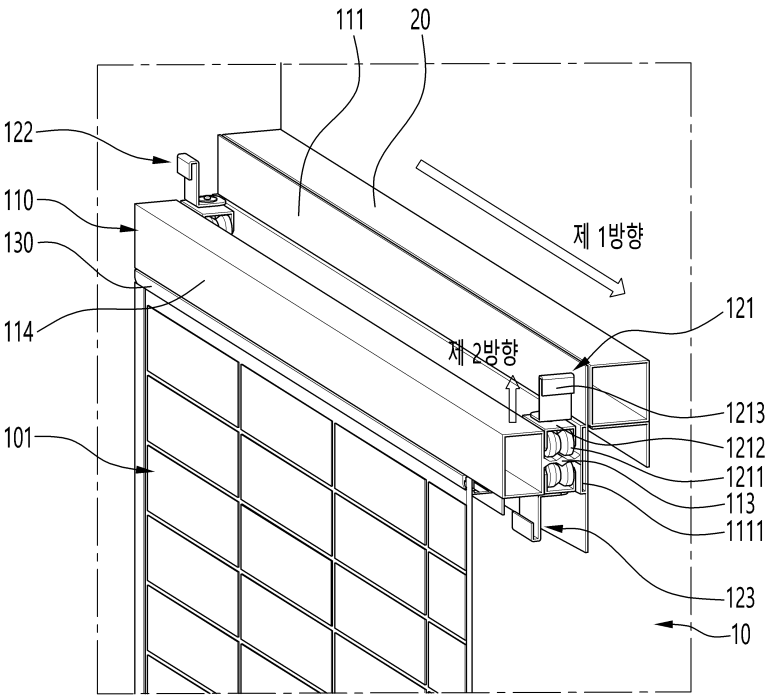
[0079] 본 발명에서 상기 실시형태는 하나의 예시로서 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 특허청구범위에 기재된 기술적 사상과 실질적으로 동일한 구성을 하고 동일한 작용효과를 이루는 것은 어떠한 것이라도 본 발명의 기술적 범위에 포함된다.

부호의 설명

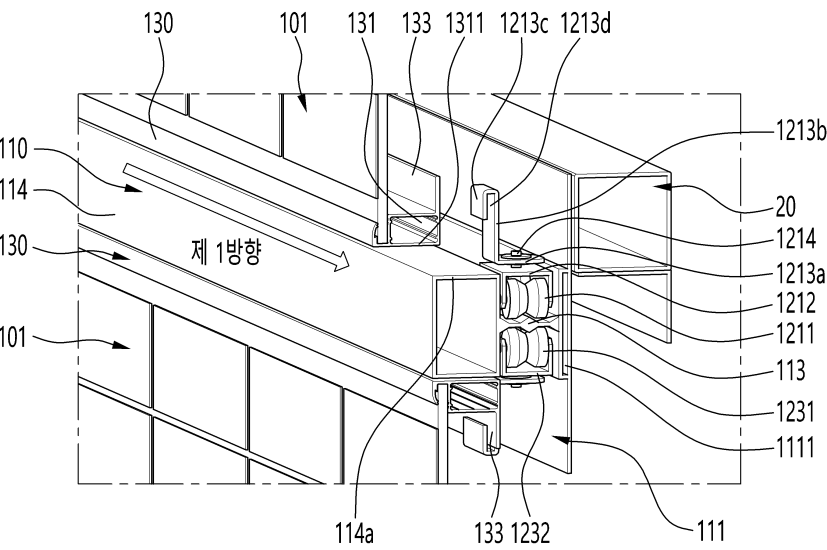
[0080] 20: 중도리
101: 태양광패널
110: 가이드프레임모듈
111: 베이스프레임
113: 레일부
114: 가이드프레임
121: 제1 트롤리모듈
122: 제2 트롤리모듈
130: 미들프레임모듈
131: 몸체
132: 태양광패널 수용부
133: 고정측벽

도면

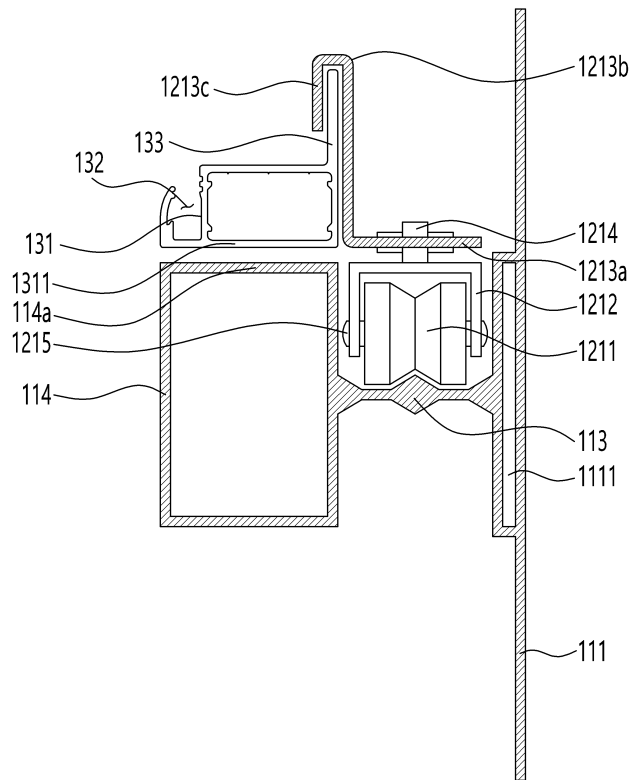
도면1



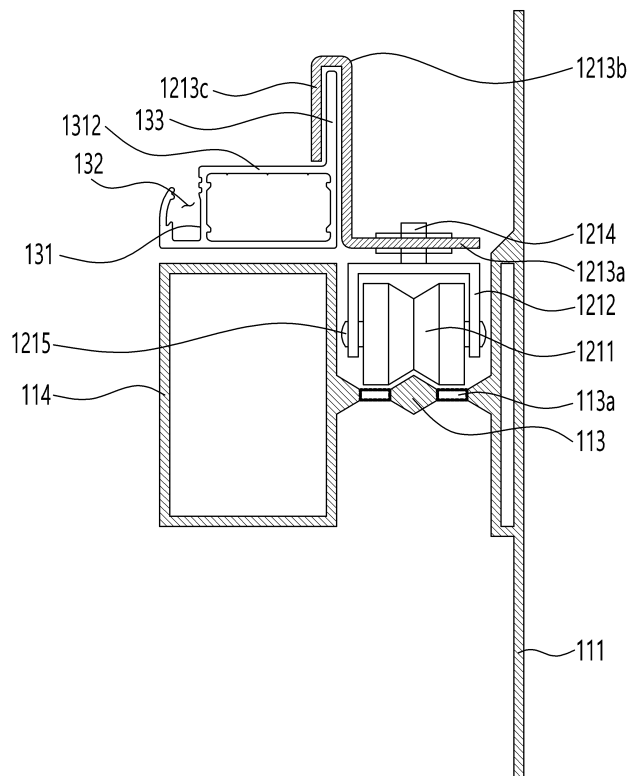
도면2



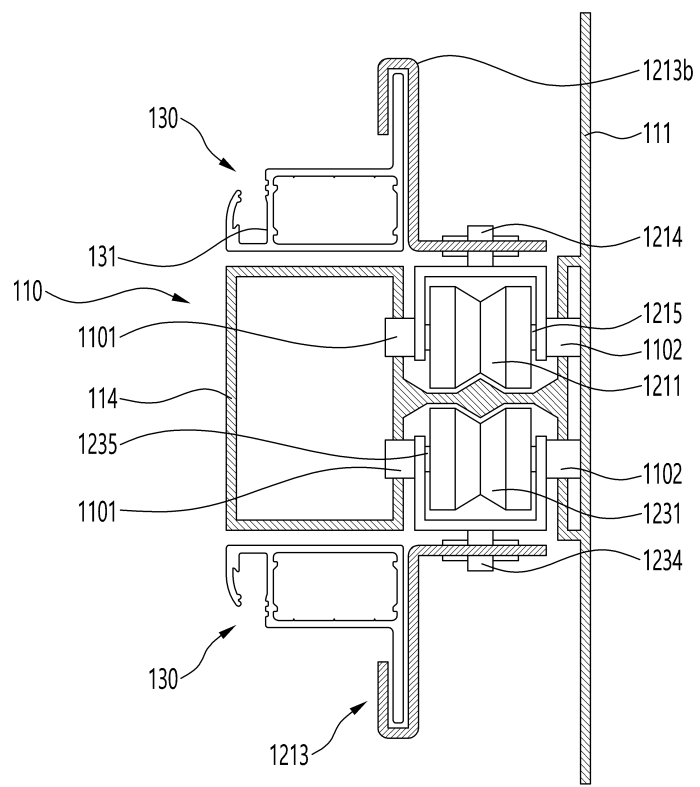
도면3



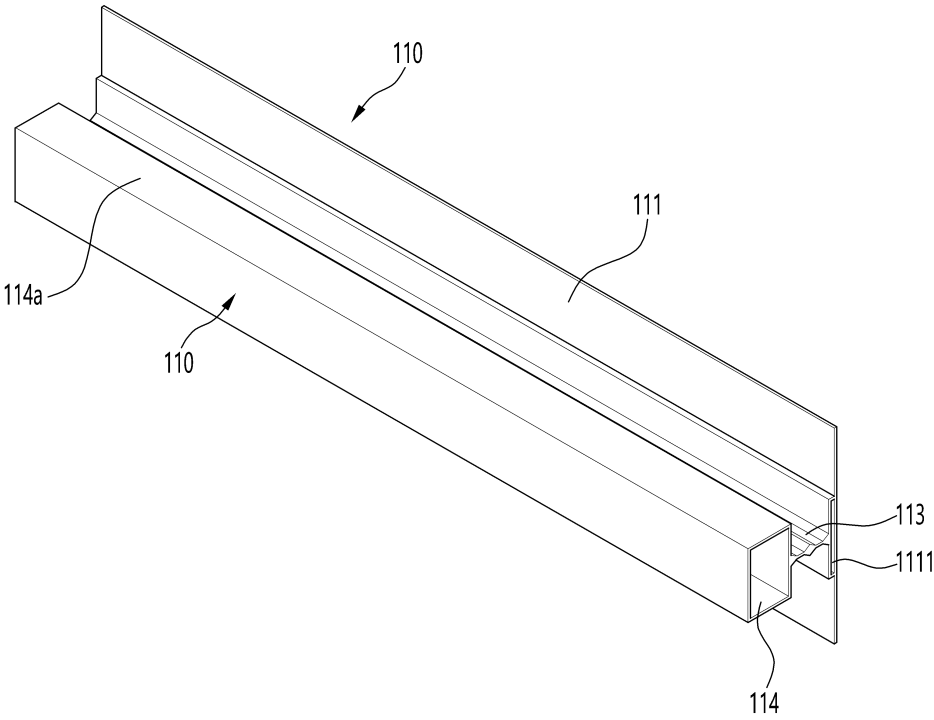
도면4



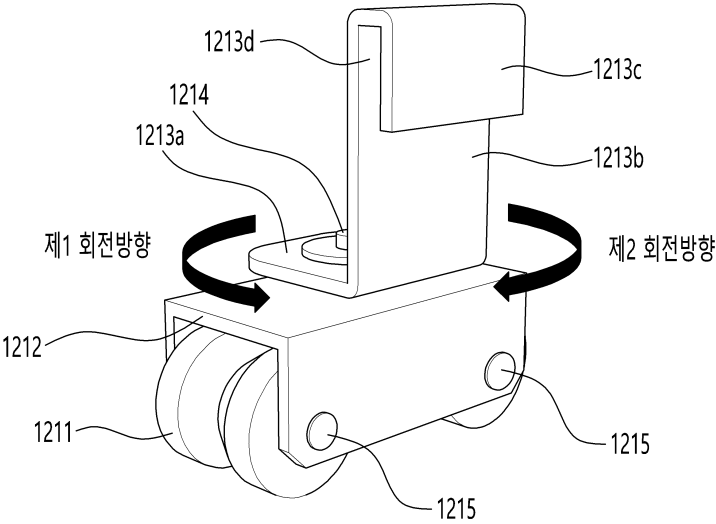
도면5



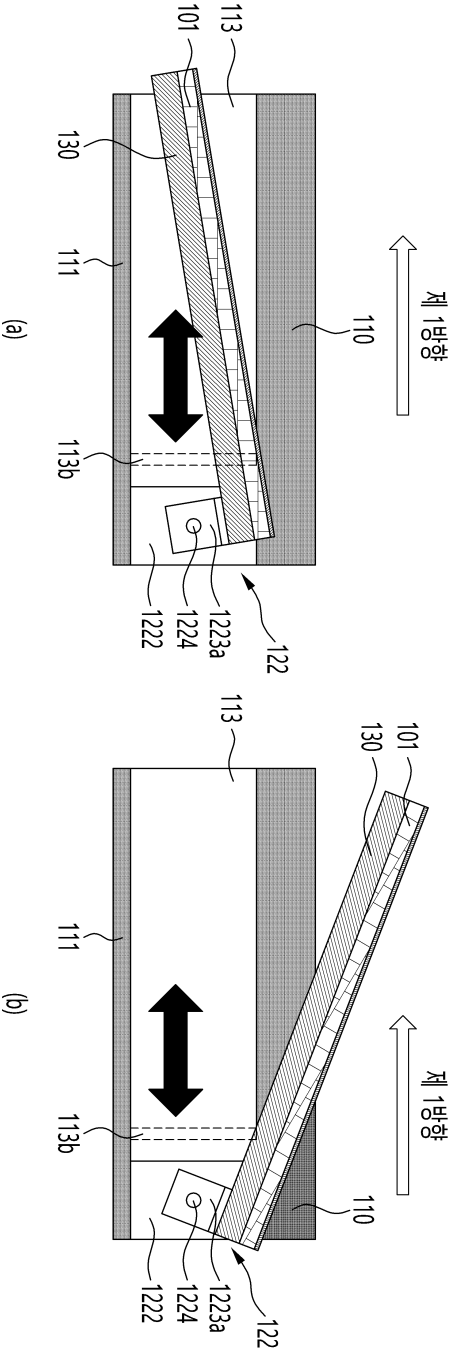
도면6



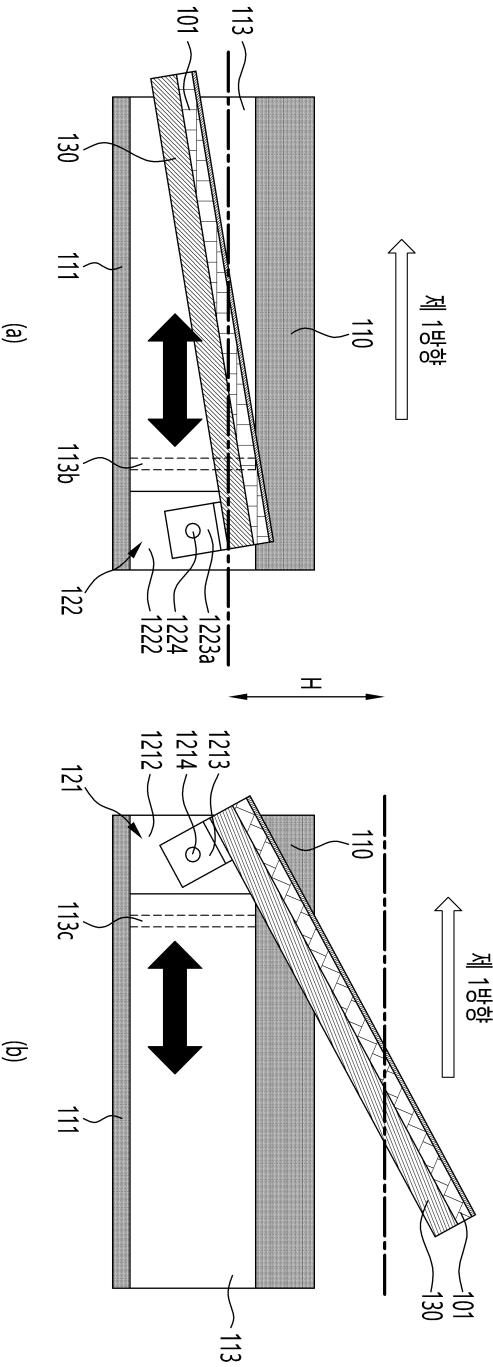
도면7



도면8



도면9



도면10

