

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

슬라셀들을 평면으로 연결하여 모듈판을 형성하고, 상기 모듈판의 둘레를 모듈프레임으로 마감하여 제공되는 슬라셀모듈과,

설치체의 설치바아에 결합되며, 상기 슬라셀모듈을 지지하되,

상기 모듈프레임이 결합되며 길이방향을 따라 배수로가 형성된 모듈결합부와, 상기 모듈결합부 하부 내측에 길이방향으로 슬라이더유동공간이 형성되어 있는 설치바아결합부를 갖는 설치프레임본체와,

상기 슬라이더유동공간을 따라 유동 가능하게 수용된 연속슬라이더와, 상기 설치바아를 사이에 두고 일단이 상기 연속슬라이더에 연결된 한 쌍의 연속봉과, 상기 연속봉 타단에 결합되어 상기 설치바아와 상기 설치프레임본체를 상호 밀착시키는 밀착편을 갖는 결합부재를 포함하고,

상기 밀착편은 상기 연속슬라이더에 대응하는 길이를 가지며, 길이방향 양측에 연속봉이 관통 결합되는 연속봉결합공(27a)이 형성되어 있는 구조를 취하고,

상기 모듈결합부는 설치프레임본체 상부 영역 양측에 각각  $\pi$ 자 및 역 $\pi$ 자 형상으로 대칭되게 형성되며,

상기 배수로는 상기 모듈결합부 하부면의 외측 단부로부터 상향 절곡된 배수로형성턱에 의해 형성되고,

상기 설치바아결합부의 하부 중앙 영역에는 길이방향을 따라 슬라이더유동공간을 외부로 개방하는 연속봉유동구가 형성되어 있으며,

상기 연속봉유동구의 자유 단부에는 상기 슬라이더유동공간 내측으로 상향 절곡된 가이드리브가 길이방향을 따라 형성되고,

상기 연속슬라이더의 하부면에는 상기 가이드리브에 대응하는 가이드슬릿이 형성되는 슬라셀모듈 프레임구조체에 있어서,

상기 배수로형성턱의 맞은 편 배수로 에지에 상기 모듈프레임의 단부를 지지할 배수로보조턱이 형성되되, 상기 배수로보조턱은 상기 배수로의 길이를 따라 상기 배수로형성턱과 동일한 높이로 돌출되고, 상기 모듈프레임의 단부 저부는 상기 배수로보조턱의 상단에 걸침이 되고,

상기 배수로에는 이물질이 하방으로 배출할 배수로 배출공이 형성되되, 상기 배수로 배출공은 상기 배수로의 중간중간에 간격을 두고 연속 배치되어 이물질을 직접 배출시키고, 상기 배수로 배출공으로부터 바로 하방으로 배출된 이물질이 바로 밖으로 빠져나갈 수 있도록, 상기 설치바아결합부의 저면에도 설치바아결합부 배출공(14b)이 형성되고,

상기 가이드리브의 상단에는 연속된 치형을 갖는 가이드리브 슬라이딩방지부(17t)가 형성되고, 이에 대응하여, 상기 가이드슬릿에도 동일한 가이드슬릿 슬라이딩방지부(21t)가 형성되어,

상기 연속봉이 느슨한 상태에서 상기 가이드리브를 따라 상기 연속슬라이더가 상기 슬라이더유동공간의 길이방향으로 슬라이딩 이동되어 상기 결합부재가 정위치되고 다음에, 상기 연속봉이 단단히 죄어져서 상기 가이드리브 슬라이딩방지부(17t)의 치형과 상기 가이드슬릿 슬라이딩방지부(21t)의 치형이 서로 단단히 맞물림 되게 설치되며 그 이후에, 슬라이딩 발생으로 인한 설치의 해체가 방지되고 설치된 상태가 유지되는,

것을 특징으로 하는 슬라셀모듈 프레임구조체.

**발명의 설명**

**기술분야**

본 발명의 분야는 태양광발전장치인 슬라셀모듈을 지지하도록 설치되는 프레임구조에 관한 것이다. 통상적으로, 상기 슬라셀모듈은 복수의 슬라셀을 대면적으로 평면화한 것으로서 상기 설치프레임은 설치되어 상기 슬라셀모

[0001]

들을 지지하는 설치물을 말한다.

**배경 기술**

- [0002] 이하, 본 발명과 관련하여 종래기술을 살펴본다. 솔라셀모듈은 도 1 A에 도시된 바와 같이, 상호 전기적으로 연결되도록 솔라셀들을 평면 형태로 연결하여 하나의 모듈판(201) 형태로 형성하고, 이 모듈판(201)의 둘레를 모듈프레임(203)으로 마감한 형태로 제작된다.
- [0003] 솔라셀모듈은 소정의 설치물(100)(즉, 지지물)에 지지된 상태로 건축물의 지붕이나 옥상에 설치되거나 지면 등에 직접 설치되어 태양광을 전기에너지로 생산하는데, 일반적인 종래 솔라셀모듈(200)의 설치물(100)은 도 1 B에 도시된 바와 같이, 설치체(103)와, 설치체(103)의 상부에 결합되어 솔라셀모듈(200)을 지지하는 설치프레임(101) 즉, 지지프레임으로 구성되어 있다. 설치체(103)는 솔라셀모듈이 설치되는 곳에 기립하게 시공되는 설치대(105)와, 설치대(105)의 상부에 태양광의 입사각을 고려하여 경사지게 고정 결합되거나 경사각 변화 가능하게 결합되는 설치바아(107)를 구비한다. 설치체(103)는 솔라셀모듈(200)의 크기에 따라서 솔라셀모듈(200)의 양측면에 대응하는 영역에 한 쌍으로 배치되거나, 솔라셀모듈(200)의 양측면에 대응하는 영역과 그 사이 영역에 상호 소정의 간격을 두고 복수로 배치될 수 있다.
- [0004] 설치프레임(101)은 도 1 C에 도시된 바와 같이, 그 하부에 설치체(103)의 설치바아(107)에 결합되는 설치바아결합부(114)가 형성되어 있고, 그 상부에 솔라셀모듈(200)을 지지하는 모듈설치부(111)가 형성되어 있는 구조를 가지고 있다. 설치프레임(101)은 단면으로 볼 때, 양측이 대칭을 이루는 구조로서 설치바아결합부(114)가 설치프레임(101) 하단부로부터 수평방향으로 외향 연장된 구조를 가지고 있으며, 모듈설치부(111)가 설치프레임(101)의 상부 영역 양측에 각각  $\pi$ 자 및 역 $\pi$ 자 형상으로 형성되어 있다. 설치프레임(101)은 설치바아(107)에 대해 직교하는 방향으로 배치된 상태에서 설치바아결합부(114)와 설치바아(107)를 피스 또는 볼트 등으로 결합함으로써, 설치프레임(101)이 설치체(103) 상부에 지지되도록 결합된다. 설치프레임(101)은 설치바아(107)의 길이 방향 양측에서 설치바아(107)에 대해 직교하는 방향으로 결합된다. 그리고, 솔라셀모듈(200)은 그 둘레단부, 즉, 모듈프레임(203) 부분이 설치프레임(101)의 모듈결합부에 삽입되는 형태로 설치프레임(101)에 결합된다. 이와 관련하여 공개실용신안 제4802호를 참조하기로 한다.
- [0005] 그런데 상기 종래의 솔라셀모듈 프레임구조체에 있어서는, 설치프레임들을 설치바아에 결합하는 구조가 피스나 볼트 등을 이용하기 때문에, 결합 시공 과정에서 시공오차와 작업자의 부주의나 미흡한 숙련도에 의해서 결합위치가 부정확하게 시공될 경우, 설치프레임들의 결합위치를 수정하기 위해서는 불량 시공된 설치프레임을 분리 후 다시 결합 시공해야 한다. 작업자가 일일이 설치프레임의 위치를 고정시킨 상태에서 피스나 볼트를 이용하여 설치프레임을 설치바아에 고정 결합시켜야 하기 때문에, 시공 작업이 매우 불편하다. 더욱이, 설치프레임의 모듈결합부의 구조가 단순히 솔라셀모듈 둘레 단부의 모듈프레임의 삽입되는 구조에 의해서 모듈결합부의 내측면과 모듈프레임의 외측면이 직접 접면하기 때문에, 우천 등에 의해 수분이 설치프레임의 모듈결합부로 유입될 경우, 이 수분이 외부로 배출되지 않고 상호 접면하는 설치프레임의 모듈결합부 내측면과 모듈프레임의 외측면을 부식시키게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 본 발명은 솔라셀모듈의 시공이 제대로 설치되지 않은 경우 발생할 수 있는 재시공을 용이하게 수행하되, 수분 배출이 용이하게 이루어지도록 하여 솔라셀모듈 결합부분의 부식을 방지할 수 있는 솔라셀모듈 프레임구조체를 제공하여서 설치작업 및 유지보수가 용이하도록 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 상술한 과제를 달성하기 위하여 본 발명의 솔라셀모듈 프레임구조체는,
- [0008] 설치체의 설치바아에 결합되며, 둘레영역에 모듈프레임을 갖는 솔라셀모듈을 지지하되,
- [0009] 상기 모듈프레임이 결합되며 길이방향을 따라 배수로가 형성된 모듈결합부와, 상기 모듈결합부 하부 내측에 길이방향으로 슬라이더유동공간이 형성되어 있는 설치바아결합부를 갖는 설치프레임본체;
- [0010] 상기 슬라이더유동공간을 따라 유동 가능하게 수용된 결속슬라이더와, 상기 설치바아를 사이에 두고 일단이 상기 결속슬라이더에 연결된 한 쌍의 결속봉과, 상기 결속봉 타단에 결합되어 상기 설치바아와 상기 설치프레임본

체를 상호 밀착시키는 밀착편을 갖는 결합부재;를 포함하고,

- [0011] 상기 모듈결합부는 설치프레임본체 상부 영역 양측에 각각 ㄷ자 및 역ㄷ자 형상으로 대칭되게 형성되며,
- [0012] 상기 배수로는 상기 모듈결합부 하부면의 외측 단부로부터 상향 절곡된 배수로형성턱에 의해 형성되고,
- [0013] 상기 설치바아결합부의 하부 중앙 영역에는 길이방향을 따라 슬라이더유동공간을 외부로 개방하는 결속봉유동구가 형성되어 있으며,
- [0014] 상기 결속봉유동구의 자유 단부에는 상기 슬라이더유동공간 내측으로 상향 절곡된 가이드리브가 길이방향을 따라 형성되고,
- [0015] 상기 결속슬라이더의 하부면에는 상기 가이드리브에 대응하는 가이드슬릿이 형성되는 솔라셀모듈 프레임구조체에 있어서,
- [0016] 상기 배수로형성턱의 맞은 편 배수로 에지에 상기 모듈프레임의 단부를 지지할 배수로보조턱이 형성되되,
- [0017] 상기 배수로보조턱은 상기 배수로의 길이를 따라 상기 배수로형성턱과 동일한 높이로 돌출되고,
- [0018] 상기 모듈프레임의 단부 저부는 상기 배수로보조턱의 상단에 걸침이 되고,
- [0019] 상기 배수로는 이물질을 하방으로 배출할 배수로 배출공이 형성되되,
- [0020] 상기 배수로 배출공은 상기 배수로의 중간중간에 간격을 두고 연속 배치되어 이물질을 직접 배출시키고,
- [0021] 상기 배수로 배출공으로부터 바로 하방으로 배출된 이물질이 바로 밖으로 빠져나갈 수 있도록, 상기 설치바아결합부의 저면에도 설치바아결합부 배출공(14b)이 형성되고,
- [0022] 상기 가이드리브의 상단에는 연속된 치형을 갖는 톱니 또는 리니어기어 형태의 가이드리브 슬라이딩방지부(17t)가 형성되고,
- [0023] 이에 대응하여, 상기 가이드슬릿에도 동일한 가이드슬릿 슬라이딩방지부(21t)가 형성되어서,
- [0024] 처음 설치시에, 상기 결속봉이 느슨한 상태에서 상기 가이드리브를 따라 상기 결속슬라이더가 상기 슬라이더유동공간의 길이방향으로 슬라이딩 이동(move)이 되어 상기 결합부재가 정위치 되고,
- [0025] 다음에, 상기 결속봉이 단단히 죄어져서 상기 가이드리브 슬라이딩방지부(17t)의 치형과 상기 가이드슬릿 슬라이딩방지부(21t)의 치형이 서로 단단히 맞물림 되게 설치되며,
- [0026] 설치가 완료된 이후에, 강한 외력 등 뜻하지 않은 슬라이딩 발생으로 설치가 해제되는 것이 방지되고, 이 상태가 오래 유지될 수 있도록 한다.

**발명의 효과**

- [0027] 본 발명의 실시예에 의하면, 솔라셀모듈의 설치 시공 작업이 용이하고, 불량 시공 발생시 재시공이 편리하게 이루어짐과 동시에, 수분배출이 원활하게 이루어지도록 하여 솔라셀모듈 결합부분의 부식을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 종래기술로서, 도 1 A는 솔라셀모듈의 평면도; 도 1 B는 솔라셀모듈의 설치물 사시도; 도 1 C는 솔라셀모듈 프레임구조체의 단면을 보인 사시도;
- 도 2는 솔라셀모듈 프레임구조체의 부분 절취된 분해사시도.
- 도 3은 정단면도로 보인 것으로서, 도 3 A는 상기 설치프레임을 이용한 솔라셀모듈의 설치 시공 상태를 도시한 부분도; 도 3 B는 상기 설치프레임을 이용한 솔라셀모듈의 설치 시공 상태를 도시한 부분도;
- 도 4는 어떤 상태에 대한 정단면도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예로서, 도 5 A는 단면과 함께 보인 사시도; 도 5 B는 정단면도;
- 도 6은 다른 실시예로서, 어느 한 부분의 확대된 측단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0029] 본 발명에 따른 슬라셀모듈 프레임구조체(1)은 기본적으로 배경기술의 예시와 같이 슬라셀모듈(200)을 지지하는 설치프레임본체(10)와, 설치프레임본체(10)를 설치체(103)의 설치바아(107)에 결합하기 위한 결합부재(20)를 포함한다. 도 2 내지 도 3의 실시예를 참조한다. 설치프레임본체(10)는 상부에 슬라셀모듈(200)이 결합되는 모듈결합부(11)가 형성되어 있고, 하부에 설치체(103)의 설치바아(107)에 결합되는 설치바아결합부(14)가 형성되어 있는 구조를 갖는다. 설치프레임본체(10)는 단면으로 볼 때, 양측이 대칭을 이루는 형상으로서, 모듈결합부(11)가 설치프레임본체(10) 상부 영역에서 양측으로 각각  $\pi$ 자 및 역 $\pi$ 자 형상으로 형성되어 있고, 설치바아결합부(14)가 내부에 슬라이더유동공간(15)을 갖는 형태로 형성되어 있다.
- [0030] 모듈결합부(11)의 하부면의 외측 단부에는 상향 절곡된 배수로형성턱(13)이 형성되어 있는데, 이 배수로형성턱(13)은 슬라셀모듈(200)의 돌레단부 부분, 즉, 모듈프레임(203)이 모듈결합부(11)에 삽입되는 형태로 결합될 때, 모듈프레임(203)과 모듈결합부(11) 내측 하부면 사이에 이격공간을 형성하기 위한 것이다. 이 이격공간이 배수로(12)로 형성되어 우천 등에 의해 수분이 모듈결합부(11)로 유입될 경우 외부로 배수되도록 할 수 있다. 설치바아결합부(14)의 하부 중앙부분에는 후술할 결속봉(25)의 유동시 간섭을 피하도록 설치프레임본체(10)의 길이방향을 따라 개방된 결속봉유동구(16)가 형성되어 있다. 또한, 이 결속봉유동구(16)의 단부에는 설치바아결합부(14) 내측으로 상향 절곡된 가이드리브(17)가 형성되어 있다. 가이드리브(17)는 후술할 결합부재(20)의 결속슬라이더(21)가 설치바아결합부(14) 내부에 형성된 슬라이더유동공간(15)의 길이방향으로 슬라이딩 이동 가능하게 가이드하는 역할을 한다.
- [0031] 결합부재(20)는 설치프레임본체(10)의 슬라이더유동공간(15) 내에 수용되어 설치프레임본체(10)를 설치체(103)의 설치바아(107) 측으로 밀착시키는 결속슬라이더(21)와, 양단부가 결속슬라이더(21)와 후술할 밀착편(27)에 체결되어 설치프레임본체(10)를 설치체(103)의 설치바아(107)에 고정 결합시키는 한 쌍의 결속봉(25)과, 설치바아(107)를 사이에 두고 양 결속봉(25)의 결속슬라이더(21) 체결부분 반대측 단부에 체결되어 결속슬라이더(21)와 함께 설치프레임본체(10)와 설치바아(107)를 상호 밀착 고정시키는 밀착편(27)을 갖는다. 결속슬라이더(21)는 슬라이더유동공간(15)의 길이방향을 따라 유동 가능하도록 슬라이더유동공간(15)에 비해 작은 크기를 갖는다. 그리고, 이 결속슬라이더(21)의 하부면에는 전술한 가이드리브(17)에 대응하는 가이드슬릿(21a)이 형성되어 있으며, 설치프레임본체(10)의 결속봉유동구(16)에 대응하는 결속슬라이더(21)의 중앙 영역 전후방 양측에는 결속봉(25)이 체결되는 한 쌍의 결속봉체결공(21b)이 소정의 이격 간격을 두고 형성되어 있다. 가이드리브(17)와 가이드슬릿(21a)은 상호 반대 위치에 형성될 수 있다. 즉, 가이드리브(17)가 결속슬라이더(21)에 형성되고 가이드슬릿(21a)이 설치프레임(1)의 슬라이더유동공간(15)에 형성될 수 있는 것이다. 결속슬라이더(21)의 하부면과 설치프레임(1)의 설치바아결합부(14) 사이에는 패키징(23)을 개재하여 결속슬라이더(21)와 설치바아결합부(14) 간의 접촉 및 결속봉(25)의 체결력에 의한 마모와 손상을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0032] 양 결속봉(25)은 외주면에 수나사부(25a)가 형성되어 있으며, 상호 이격된 형태로 일단부가 설치프레임본체(10)의 결속봉유동구(16)를 통해 결속슬라이더(21)의 결속봉체결공(21b)에 체결되고, 타단부가 후술할 밀착편(27)의 결속봉결합공(27a)을 관통하여 너트(25b)에 체결된다. 밀착편(27)은 결속슬라이더(21)에 대응하는 길이를 가지고 있으며, 길이방향 양측에 결속봉(25)이 관통 결합되는 결속봉결합공(27a)이 형성되어 있는 구조를 가지고 있다. 양측 결속봉결합공(27a)의 이격간격은 전술한 결속슬라이더(21)의 양측 결속봉체결공(21b)의 이격간격에 대응하는데, 양 결속봉결합공(27a)의 이격간격과 양 결속봉체결공(21b)의 이격간격은 설치체(103)의 설치바아(107) 두께에 비해 크면서 인접한 간격을 가지며 이를 통하여, 설치프레임(1)의 설치 시공시 설치체(103)의 설치바아(107)가 양 결속봉(25) 사이에 개재될 수 있다. 상기 슬라셀모듈 프레임구조체(1)를 이용하여 슬라셀모듈(200)을 설치하는 과정을 살펴보면, 결합될 슬라셀모듈(200) 양측에 대응하는 영역에 설치프레임본체(10)를 배치하는데, 도 3 A와 같이 양 결속봉(25) 사이에 설치체(103)의 설치바아(107)가 개재되도록 설치프레임본체(10)를 설치바아(107) 상부에 배치한다. 이 상태에서 양 결속봉(25) 하단부를 각각 밀착편(27)의 양측 결속봉결합공(27a)으로 통과시킨 후, 밀착편(27) 하부에서 너트(25b)를 양 결속봉(25)의 수나사부(25a)에 느슨하게 체결한 상태에서, 슬라셀모듈(200) 양측의 설치프레임본체(10) 위치를 상호 평행하게 위치 설정하며 이때, 설치프레임본체(10)에 대한 결속슬라이더(21)의 상대 이동에 의해 결속슬라이더(21)가 설치프레임본체(10)의 슬라이더유동공간(15) 내에서 유동되므로 설치프레임본체(10)의 위치를 용이하게 설정할 수 있다.
- [0033] 설치프레임본체(10)의 위치 설정이 완료된 상태에서 너트(25b)를 일차적으로 견고하게 체결하여 설치프레임본체(10)를 고정시킨 다음, 슬라셀모듈(200)의 돌레단부를 설치프레임본체(10)의 모듈결합부(11)에 삽입하되, 설치프레임본체(10)의 위치와 슬라셀모듈(200)의 결합 상태를 다시 한번 확인하여 결합상태가 불량할 경우 너트(25b)를 체결 해제하면 설치프레임본체(10)의 유동이 용이해지면서 설치프레임본체(10)의 설치 위치와 슬라셀모듈(200)의 결합 상태를 손쉽게 조정할 수 있다. 설치프레임본체(10)의 설치위치 설정과 슬라셀모듈(200)의 결합

상태가 양호하면, 너트(25b)를 견고하게 체결하면, 도 3 B와 같이 결속슬라이더(21)와 밀착편(27)이 솔라셀모듈(200)이 결합된 설치프레임본체(10)를 양 결속봉(25) 사이에 개재된 설치바아(107) 측으로 밀착시키고 이를 유지함으로써, 솔라셀모듈(200)의 설치 시공이 간단하게 이루어진다. 설치 시공이 완료된 솔라셀모듈(200)은 우천 발생에 의해 솔라셀모듈(200)의 둘레단부, 즉, 모듈프레임(203)과 설치프레임본체(10)의 모듈결합부(11)에 우수 등의 수분이 유입되더라도, 모듈결합부(11)에 형성된 배수로(12)를 통해 외부로 신속하게 배출된다. 이에 의해, 설치프레임본체(10)의 모듈결합부(11) 내측면과 솔라셀모듈(200) 둘레단부의 모듈프레임(203) 외측면이 부식되는 것을 방지할 수 있다.

[0034] 다음은 상기 배수로(12) 및 상기 배수로형성턱(13)과 관련하여 발생할 수 있는 문제점을 살펴본다. 도 4는 상술한 실시와 관련하여 발생하는 문제를 제시하여 보인 것이다.

[0035] 상기 모듈결합부(11)의 좌우 양측에 삽입 결합되는 상기 모듈프레임(203)의 각 저면은 상기 배수로형성턱(13)에 의해 각각 지지받는데 이때, 도 4의 예시와 같이, 상기 모듈결합부(11)의 좌우 각 측에는 상기 배수로형성턱(13)이 하나만 형성되어 있는 관계로 상기 모듈프레임(203)의 저면 한 쪽만이 접촉(a1)되어 지지를 받는 구조로 되어있다. 따라서, 상기 모듈프레임(203)의 모든 하중이 상기 배수로형성턱(13)의 돌출부 한 곳에 집중 접촉(a1)하게 되어 종국에는 상기 접촉(a1)하는 부분이 패이거나 물러지게 되어 지지력이 약화됨은 물론, 모듈결합부(11) 및 모듈프레임(203) 전체의 수명이 단축될 수 있는 것이다. 관련하여 도 2 및 도 3을 참조한다.

[0036] 상기 모듈프레임(203)에 상향(a3)하는 외력이 작용하면, 상기 배수로형성턱(13)과의 접촉(a1)점을 지렛대의 중심축으로 하여서 상기 모듈프레임(203)의 단부(즉, 예지)에는 하향(a2)하는 힘이 집중하게 된다. 상기 하향(a2)하는 힘은 지렛대의 원리를 따르면 상기 상향(a3)하는 외력의 수배에 달할 수 있다. 태풍과 같은 강한 외력이 작용하게 되면 상기 설치프레임본체(10) 자체가 와해될 수 있을 정도로 전체에 큰 문제가 발생할 수 있는 것이다. 따라서 상기 하향(a2)하는 힘을 지탱해줄 돌출부와 같은 구성의 추가가 필요한 것이다.

[0037] 상술한 문제를 해소하기 위하여, 도 5 A의 예시에서는, 상기 배수로(12)의 길이를 따라 그 양측 예지(edge)을 모두 상향 돌출시키는 방안을 제시한다. 즉, 원래의 상기 배수로형성턱(13)의 맞은 편 예지에 상기 배수로형성턱(13)과 동일한 높이의 배수로보조턱(13a)을 형성하는 것이다. 따라서, 도 5 B의 예시처럼, 상기 모듈프레임(203) 단부의 저부가 상기 배수로보조턱(13a)의 상단에 접촉 걸치게 되어 단단히 지지받을 수 있으므로 상기 상향(a3)하는 외력 및 상기 하향(a2)하는 힘에 저항하여 버틸 수 있는 안정적인 구조가 되는 것이다.

[0038] 또한, 시간의 경과, 외부 흠먼지, 낙엽 등에 의하여 상기 배수로(12)에는 이물질이 도포될 수 있다. 이렇게 되면, 상기 모듈프레임(203)과 상기 모듈결합부(11) 내측 하부면 사이에 형성된 상기 이격공간은 의미가 없어지게 된다. 즉, 상기 배수로(12)가 제 역할을 할 수 없게 되는 것이다. 따라서 우천 등에 의해 수분이 모듈결합부(11)로 유입될 경우 외부로 배수될 수 없어서 배수를 위하여 상술한 모든 구성의 의미가 소실되는 것이다. 이에 대하여, 도 5의 예시처럼, 상기 배수로(12)의 중간중간에는 상기 이물질을 하방으로 바로 낙하시켜 배출할 구멍 즉, 배수로의 배출공(12a)을 천공, 형성하는 것이 필요하다. 상기 배수로의 배출공(12a)은 소정의 간격을 두고 연속 배치될 수 있으며, 수분을 직접 배출하는 기능도 겸할 수 있다. 이때, 상기 배수로의 배출공(12a)으로부터 바로 하방으로 배출된 상기 이물질이나 수분이 바로 밖으로 빠져나갈 수 있도록, 상기 설치바아결합부(14)의 저면에도 설치바아결합부의 배출공(14b)을 형성하는 것이 바람직하다.

[0039] 한편, 도 1 B 및 도 1 C의 실시에서, 설치프레임(101)이 설치바아(107)에 대해 직교하는 방향으로 배치된 상태에서 설치바아결합부(114)와 설치바아(107)를 피스 또는 볼트 등으로 결합함으로써, 설치프레임(101)이 설치체(103) 상부에 지지되도록 결합되는 구성이 예시되어 있는 반면, 도 2 및 도 3의 실시에는, 가이드리브(17)를 따라 가이드 받으면서 결속슬라이더(21)가 슬라이더유동공간(15)의 길이방향으로 슬라이딩 이동할 수 있도록 구성되어 있다. 이 경우에 있어서, 설치가 완료된 이후에 강한 외력에 의하여 원하지 않는 슬라이딩이 발생하여 설치가 해제되는 등의 문제가 발생할 수 있다.

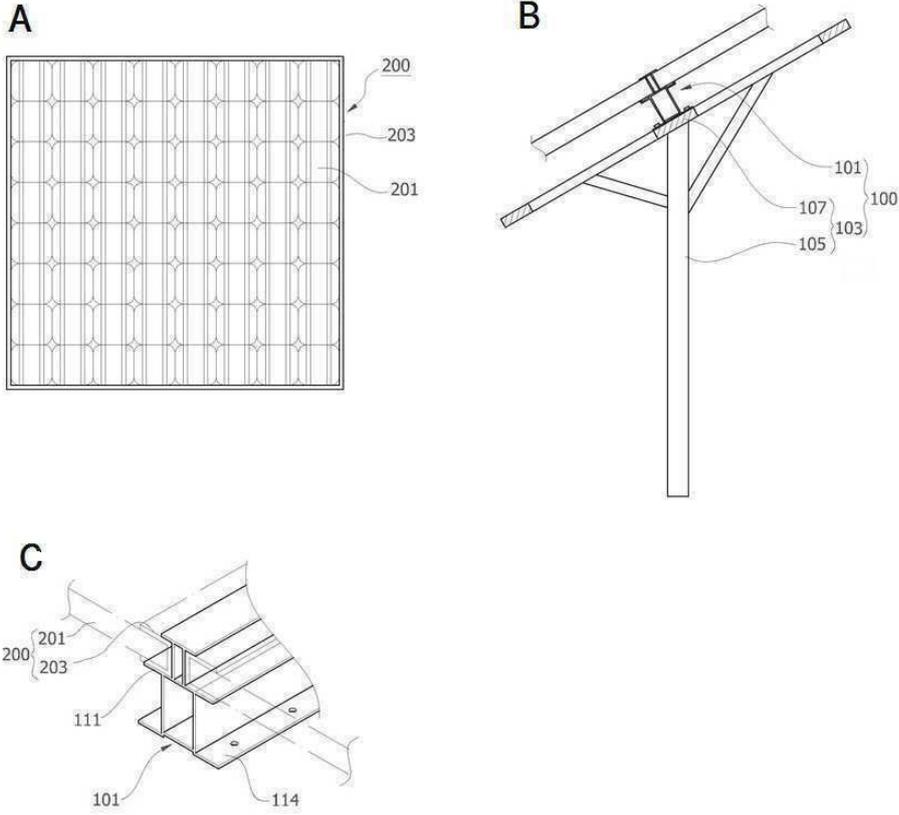
[0040] 그리고 도 6에서, 설치 이후에 원하지 않는 슬라이딩을 방지하도록 상기 가이드리브(17)의 상단에 연속된 치형을 갖는 톱니 또는 리니어기어 형태의 가이드리브 슬라이딩방지부(17t)를 형성시키고, 이에 대응시켜 상기 가이드슬릿(21a)에도 동일한 가이드슬릿 슬라이딩방지부(21t)를 형성시킨다. 이에 따라, 처음 설치시에는 결속봉(25)을 느슨하게 둔 상태에서 슬라이딩 이동(move)을 실시하여 결합부재(20)를 원하는 장소에 정위치시킬 수 있고 그 후, 상기 결속봉(25)을 단단히 죄어서 상기 가이드리브 슬라이딩방지부(17t)와 가이드슬릿 슬라이딩방지부(21t)의 치형이 서로 맞물림을 하도록 설치하면, 설치 이후에 뜻하지 않는 슬라이딩에 의하여 설치가 해제되는 일이 발생하지 않아서, 시공의 신뢰도를 높이고 설치된 상태를 오래 유지할 수 있는 것이다.

**부호의 설명**

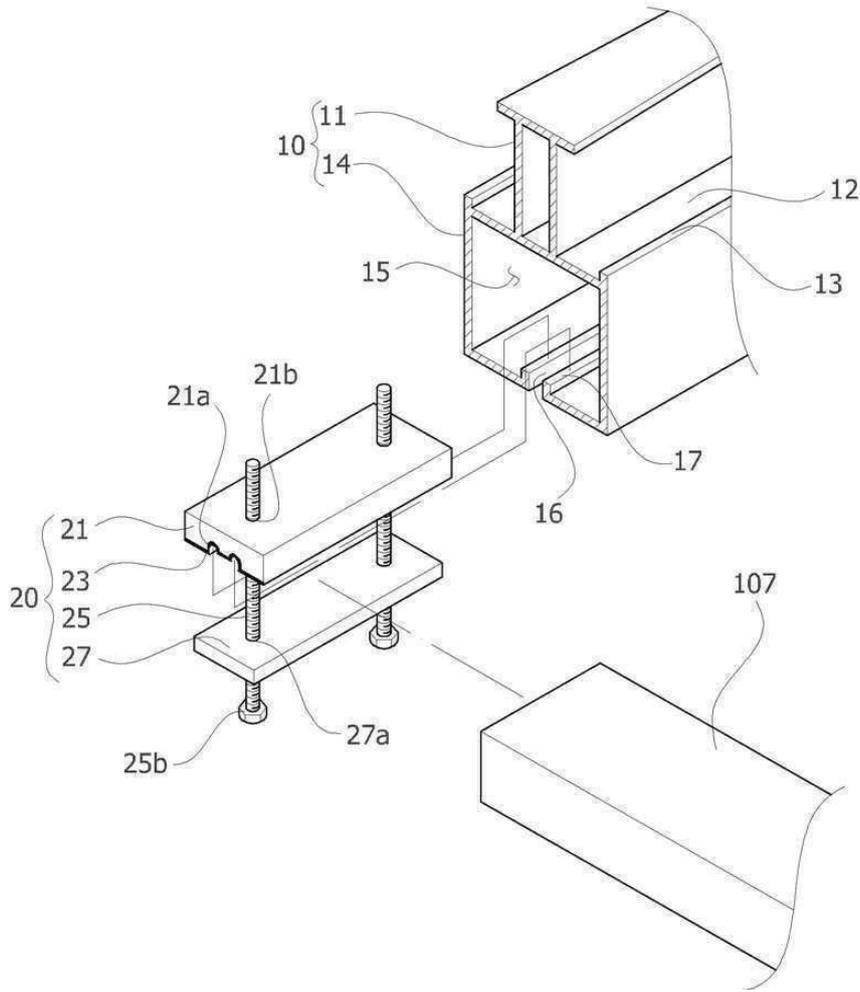
[0041] 배수로형성턱(13); 설치바아결합부(14); 슬라이더유동공간(15); 결합부재(20); 결속슬라이더(21); 패킹(23); 결속봉(25); 밀착편(27);

**도면**

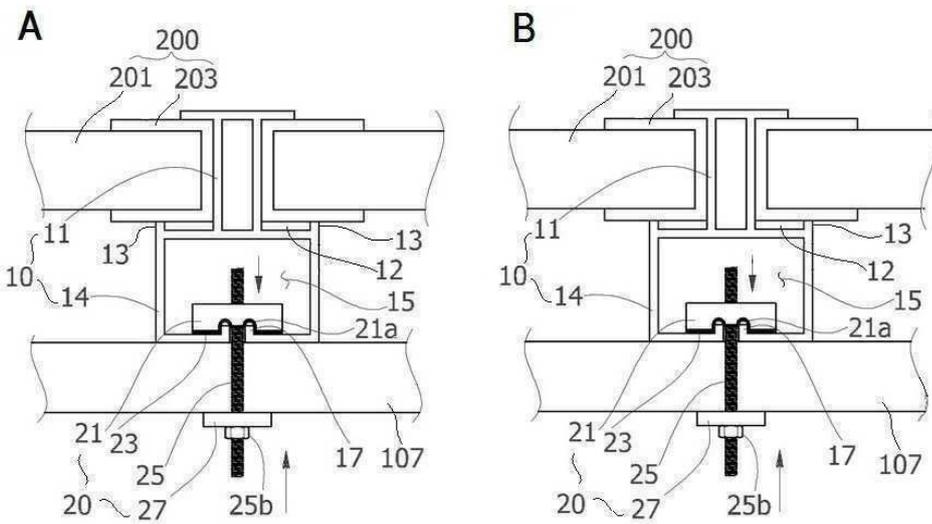
**도면1**



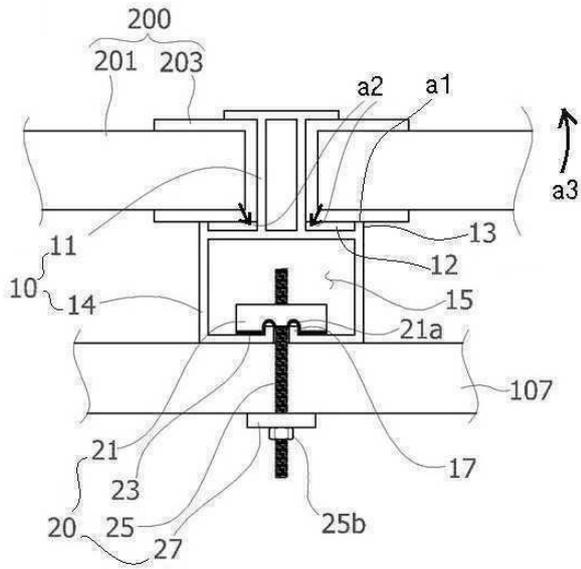
도면2



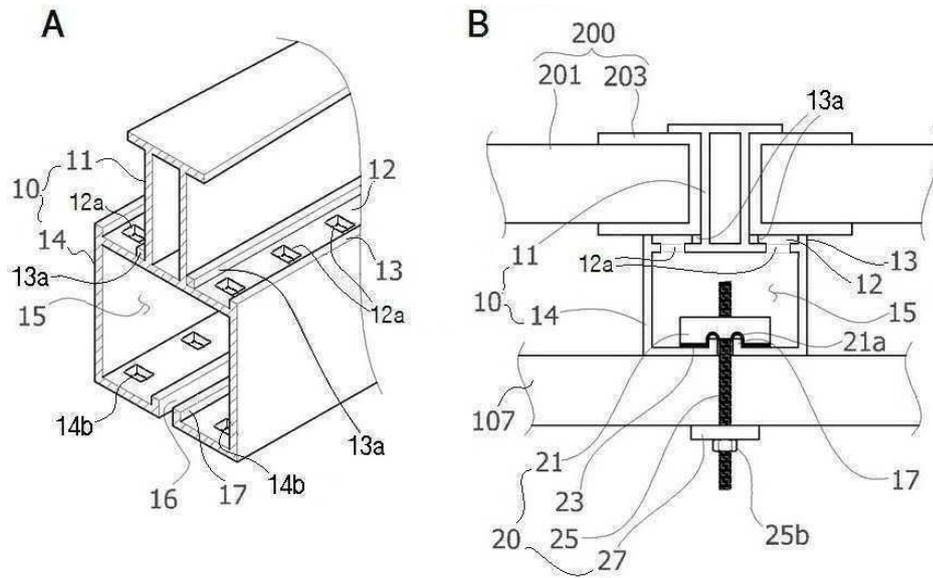
도면3



도면4



도면5



도면6

