

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0175883

(43) 공개일자 2024년12월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04B 2/06 (2006.01) E04B 2/02 (2006.01)

H02S 20/22 (2014.01)

(52) CPC특허분류

E04B 2/06 (2013.01)

H02S 20/22 (2015.01)

(21) 출원번호 10-2023-0076129

(22) 출원일자 2023년06월14일

심사청구일자 2023년06월14일

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93(무거동)

(72) 발명자

김범관

울산광역시 울주군 범서읍 장검길 143, 101동

1302호 (문수산 신동아 파밀리에 아파트)

(74) 대리인

특허법인태백

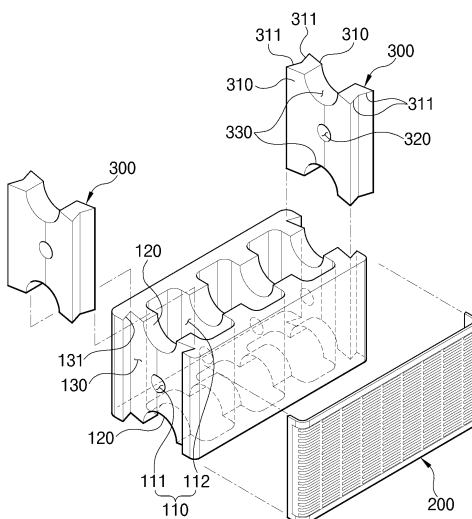
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 건축용 조적식 태양광 블록

(57) 요약

본 발명은, 내부에 배선가이드홀이 마련된 블록본체와, 블록본체의 전면 또는 후면에 구비되며, 배선가이드홀에 전선이 배치되는 태양광 발전패널 및, 이웃하는 복수의 블록본체를 연결하며, 배선가이드홀과 연통되는 적어도 하나의 연결홀이 마련된 연결부재를 포함하는 건축용 조적식 태양광 블록을 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

E04B 2002/0282 (2013.01)

Y02B 10/10 (2020.08)

Y02E 10/50 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 배선가이드홀이 마련된 블록본체와;

상기 블록본체의 전면 또는 후면에 구비되며, 상기 배선가이드홀에 전선이 배치되는 태양광 발전패널; 및

이웃하는 복수의 상기 블록본체를 연결하며, 상기 배선가이드홀과 연통되는 적어도 하나의 연결홀이 마련된 연결부재;를 포함하는 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 배선가이드홀은

상기 블록본체의 내부에 수평방향으로 구비되는 적어도 하나의 수평가이드홀부와,

상기 블록본체의 내부에 수직방향으로 구비되며, 상기 수평가이드홀부와 연통되는 적어도 하나의 수직가이드홀부를 포함하는 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 연결부재는 상기 블록본체에 착탈 가능하게 구비되는 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 블록본체의 좌측면 및 우측면에는 걸림홈이 마련되며,

상기 연결부재의 양측면에는 상기 걸림홈과 연결되는 걸림돌기가 마련되는 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 걸림홈은 상기 블록본체의 상면 및 하면으로 개구되도록 구비되는 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 걸림홈과 상기 걸림돌기는 서로 걸림되는 걸림부가 마련된 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 걸림부는 사다리꼴 단면형상을 가지는 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 블록본체의 상면 및 하면에는 적어도 하나의 제1연결홈이 구비되는 건축용 조적식 태양광 블록.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 연결부재의 상면 및 하면에는 적어도 하나의 제2연결홈이 구비되는 건축용 조적식 태양광 블록.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양광을 이용한 발전이 가능한 발전모듈을 포함하는 건축용 조적식 태양광 블록에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 기후변화의 영향으로 국내 및 세계적으로 신재생에너지 관련 산업유발효과가 큰 태양광 및 풍력산업 양대 분야 중심으로 성장 추세에 있다.

[0003] 특히, 태양광 발전의 경우 현재까지 일반 부지 및 유휴지, 건축물에 설치하는 경우가 대부분이었으나, 태양광 발전 시스템이 설치되어 있는 동안은 기타 공간으로 활용을 하지 못하는 문제점이 있다.

[0004] 이러한 공간활용성의 문제를 해결하는 방안으로 도로용 포장블록이나 건축물의 벽체를 구성하는 조적블록에 태양광 발전모듈을 설치하는 방안이 있다.

[0005] 그런데, 벽체를 구성하는 조적블록에 태양광 발전모듈을 설치할 경우, 블록의 조적식 태양광 모듈에 연결되는 전선을 조적블록의 내부에 배치하기 어려운 문제점이 있다.

[0006] 이러한, 태양광 발전모듈이 마련된 블록에 대한 관련기술은, 대한민국 등록특허공보 제10-2078701호 (2020.02.18)에 제시된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은, 블록의 설치방향에 상관없이 태양광 발전모듈과 연결되는 전선을 쉽게 배치 가능한 건축용 조적식 태양광 블록을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은, 내부에 배선가이드홀이 마련된 블록본체와, 상기 블록본체의 전면 또는 후면에 구비되며, 상기 배선 가이드홀에 전선이 배치되는 태양광 발전패널 및, 이웃하는 복수의 상기 블록본체를 연결하며, 상기 배선가이드홀과 연통되는 적어도 하나의 연결홀이 마련된 연결부재를 포함하는 건축용 조적식 태양광 블록을 제공한다.

[0009] 또한, 상기 배선가이드홀은 상기 블록본체의 내부에 수평방향으로 구비되는 적어도 하나의 수평가이드홀부와, 상기 블록본체의 내부에 수직방향으로 구비되며, 상기 수평가이드홀부와 연통되는 적어도 하나의 수직가이드홀부를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 연결부재는 상기 블록본체에 착탈 가능하게 구비될 수 있다.

- [0011] 또한, 상기 블록본체의 좌측면 및 우측면에는 걸림홈이 마련되며, 상기 연결부재의 양측면에는 상기 걸림홈과 연결되는 걸림돌기가 마련될 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 걸림홈은 상기 블록본체의 상면 및 하면으로 개구되도록 구비될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 걸림홈과 상기 걸림돌기는 서로 걸림되는 걸림부가 마련될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 걸림부는 사다리꼴 단면형상을 가질 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 블록본체의 상면 및 하면에는 적어도 하나의 제1연결홈이 구비될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 연결부재의 상면 및 하면에는 적어도 하나의 제2연결홈이 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 건축용 조적식 태양광 블록은, 블록본체의 내부에 배선가이드홀이 구비되고, 복수의 블록본체를 연결하는 연결부재에도 배선가이드홀과 연통되는 연결홈이 구비되는 바, 복수의 블록본체를 수평방향 또는 수직 방향으로 설치하더라도 태양광 발전패널의 전선 설치를 쉽게 할 수 있음과 더불어 태양광 발전패널의 전선이 블록본체에 의한 눌림으로 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건축용 조적식 태양광 블록의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축용 조적식 태양광 블록의 분해 사시도이다.
- 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 건축용 조적식 태양광 블록의 설치상태 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0020] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 건축용 조적식 태양광 블록은, 블록본체(100)와, 태양광 발전패널(200) 및, 연결부재(300)를 포함할 수 있다. 그리고, 건축용 조적식 태양광 블록은, 수직방향 및 수평방향으로 복수 개가 연결상태로 배치될 수 있다. 여기서, 상기 블록본체(100)와 연결부재(300)는 3D프린팅을 통해 제작될 수 있으나, 이에 한정하지 않음은 물론이다.
- [0021] 상기 블록본체(100)는 건축용 조적식 태양광 블록의 기본 바디를 구성하는 부분으로, 육면체 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0022] 그리고, 상기 블록본체(100)의 전면과 좌우측면이 연결되는 모서리와, 상기 블록본체(100)의 후면과 좌우측면이 연결되는 모서리를 곡면 형태로 구비할 수 있다. 이같이, 상기 블록본체(100)의 모서리가 곡면 형태로 구비될 경우, 이후 설명될 태양광 발전패널(200)을 상기 블록본체(100)의 전면 또는 후면에 구비할 때, 태양광 발전패널(200)의 좌우양측 가장자리를 상기 블록본체(100)의 좌측면 및 우측면으로 쉽게 연장 배치되게 할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 블록본체(100)의 내부에는 태양광 발전패널(200)의 전선(미도시)을 삽입상태로 배선할 수 있도록 배선가이드홀(110)이 구비될 수 있다. 이러한, 배선가이드홀(110)은 복수의 블록본체(100)를 연결상태로 배치시 블록본체(100) 사이에서 눌림에 의한 손상을 방지함과 더불어 전선의 설치를 쉽게 할 수 있게 한다.
- [0024] 여기서, 상기 배선가이드홀(110)은 수평가이드홀부(111)와, 수직가이드홀부(112)를 포함할 수 있다. 수평가이드홀부(111)는 블록본체(100)의 내부에 수평방향, 즉 좌우측 방향으로 구비될 수 있다. 그리고, 수직가이드홀부(112)는 블록본체(100)의 내부에 수직방향, 즉 상하측 방향으로 구비될 수 있다. 여기서, 수평가이드홀부(111)와 수직가이드홀부(112)는 블록본체(100)의 내부에 각각 적어도 하나가 구비될 수 있다. 또한, 수평가이드홀부(111)와 수직가이드홀부(112)는 서로 교차상태로 연통되게 배치될 수 있다.
- [0025] 이러한, 상기 수평가이드홀부(111)의 길이방향 양측은 각각 상기 블록본체(100)의 좌측면 및 우측면으로 개구되게 구비되어, 태양광 발전패널(200)의 전선이 블록본체(100)의 좌측 또는 우측으로 통과할 수 있게 한다. 그리고, 상기 수직가이드홀부(112)의 길이방향 양측은 각각 상기 블록본체(100)의 상면 및 하면으로 개구되게 구비

되어, 태양광 발전패널(200)의 전선이 블록본체(100)의 상측 또는 하측으로 통과할 수 있게 한다.

- [0026] 또한, 상기 블록본체(100)의 상면 및 하면에는 적어도 하나의 제1연결홈(120)이 구비될 수 있다. 이러한, 제1연결홈(120)은 태양광 발전패널(200)의 전선을 블록본체(100)의 상면이나 하면에 접하도록 배치시 복수의 블록본체(100)를 적층상태로 조적시에도 태양광 발전패널(200)의 전선이 배치되는 공간을 제공하는 바, 전선의 눌림에 의한 손상이 발생하는 것을 방지할 수 있게 한다. 여기서, 제1연결홈(120)은 전선의 배선을 쉽게 할 수 있도록 블록본체(100)의 좌측면 및 우측면으로 개구되도록 마련될 수 있다. 그리고, 제1연결홈(120)은 배선가이드홀(110)의 수직가이드홀부(112)와 연통될 수 있다. 또한, 제1연결홈(120)은 곡면형태로 구비되는 것이 바람직하나 이에 한정하지 않음은 물론이다.
- [0027] 더불어, 상기 블록본체(100)의 좌측면 및 우측면에는 연결부재(300)와 연결되는 걸림홈(130)이 구비될 수 있다. 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 걸림홈(130)은 상기 블록본체(100)의 상면 및 하면으로 개구되도록 구비되는 바, 연결부재(300)를 상기 걸림홈(130)에 쉽게 연결 배치할 수 있음과 더불어 상기 블록본체(100)의 좌측면 및 우측면에 배치시 상하방향으로 위치조절을 통해 상하측에 이웃하는 복수의 블록본체(100)의 연결도 연결부재(300)에 의해 가능하게 할 수 있다.
- [0028] 여기서, 상기 걸림홈(130)은 연결부재(300)의 걸림돌기(310)와 걸림상태로 고정되 이루어지게 하는 걸림부(131)가 마련될 수 있다. 이때, 걸림홈(130)의 걸림부(131)는 걸림돌기(310)와 연결상태에서 수직방향으로의 이동은 가능하게 하면서 수평방향에 대한 걸림 고정이 이루어지도록 사다리꼴 수평단면 형상을 가지도록 구비된 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지 않음은 물론이다.
- [0029] 상기 태양광 발전패널(200)은 태양광에 의해 전기를 생산한다. 이러한, 태양광 발전패널(200)은 상기 블록본체(100)의 전면 또는 후면에 구비될 수 있다. 이때, 태양광 발전패널(200)은 상기 블록본체(100)의 전면 또는 후면에 접착제나 볼트나 브라켓과 같은 별도의 체결부재를 통해 고정될 수 있다.
- [0030] 그리고, 상기 태양광 발전패널(200)에 구비된 전선은 상기 블록본체(100)의 배선가이드홀(110)을 통해 배치되는 바, 복수의 블록본체(100)를 수평방향 또는 수직방향으로 연결시 블록본체(100)에 의해 전선이 눌림되면서 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0031] 여기서, 상기 태양광 발전패널(200)은 상기 블록본체(100)의 전면 또는 후면에 구비시, 상기 태양광 발전패널(200)의 좌우양측 가장자리를 휨 상태로 이웃하는 상기 블록본체(100)의 사이에 배치시킬 수 있도록 플렉시블 태양광 패널로 적용되나, 이에 한정하지 않음은 물론이다.
- [0032] 상기 연결부재(300)는 이웃하는 복수의 상기 블록본체(100)를 연결하는 부재이다. 즉, 상기 연결부재(300)는 복수의 상기 블록본체(100)를 수평방향으로 일렬로 연결하거나 수직방향으로 적층상태로 연결하고자 할 경우, 이웃하는 상기 블록본체(100)를 연결되게 한다. 이같이, 상기 연결부재(300)는 이웃하는 복수의 블록본체(100)를 연결하기 위해 별도의 집착부재를 필요로 하지 않게 하여, 작업시간을 단축시킴과 더불어 태양광 발전패널(200)의 전선 배치시 집착부재로 인해 고정되는 것을 방지할 수 있게 한다.
- [0033] 이러한, 상기 연결부재(300)는 상기 블록본체(100)에 착탈 가능하게 구비될 수 있다. 즉, 상기 연결부재(300)는 블록본체(100)의 좌측면 및 우측면에 구비될 수 있는데, 보다 상세하게는 블록본체(100)의 걸림홈(130)에 착탈 가능하게 연결될 수 있다.
- [0034] 도 3과 같이, 상기 연결부재(300)는 복수의 상기 블록본체(100)를 수평방향으로 일렬로 설치할 경우, 상기 블록본체(100)의 걸림홈(130)에 완전히 삽입되도록 배치됨으로써 수평방향으로 이웃하는 상기 블록본체(100)를 안정적인 연결상태로 유지할 수 있게 한다.
- [0035] 또한, 도 4와 같이, 상기 연결부재(300)는 복수의 상기 블록본체(100)를 수평방향과 수직방향으로 설치할 경우, 상기 블록본체(100)의 걸림홈(130)에 일부분이 삽입되도록 배치됨으로써 수평방향 및 수직방향으로 이웃하는 상기 블록본체(100)를 동시에 안정적인 연결상태로 유지할 수 있게 한다.
- [0036] 그리고, 상기 연결부재(300)가 수평방향과 수직방향으로 복수의 상기 블록본체(100)를 연결시키도록 배치될 경우, 상기 블록본체(100)의 수평가이드홀부(111)와 연결부재(300)의 제2연결홈(330)이 연통되고, 상기 연결부재(300)의 연결홈(320)은 상기 블록본체(100)의 제1연결홈(120)과의 연통이 이루어지는 바, 복수의 상기 블록본체(100)가 수평방향과 수직방향으로 설치되더라도 태양광 발전패널(200)의 전선 배치가 쉽게 이루어지게 된다.
- [0037] 더불어, 상기 연결부재(300)의 양측면에는 블록본체(100)의 걸림홈(130)에 착탈 가능하게 삽입되도록 걸림돌기(310)가 구비될 수 있다. 이러한, 연결부재(300)의 걸림돌기(310)는 상기 블록본체(100)의 걸림홈(130)과 동일

한 형상으로 구비될 수 있다.

[0038] 그리고, 상기 연결부재(300)의 걸림돌기(310)에는 블록본체(100)와 연결시 걸림상태로 배치되도록 걸림부(311)가 마련될 수 있다. 이러한, 걸림돌기(310)의 걸림부(311)는 상기 블록본체(100)의 걸림홈(130)에 마련된 걸림부(131)와 동일한 형상, 즉 사다리꼴 수평단면 형상으로 구비될 수 있다.

[0039] 또한, 상기 연결부재(300)는 이웃하는 상기 블록본체(100)를 연결시, 태양광 발전패널(200)의 전선을 통과시키는 적어도 하나의 연결홀(320)이 구비될 수 있다. 이러한, 연결홀(320)은 상기 연결부재(300)를 상기 블록본체(100)에 연결 구비시, 상기 배선가이드홀(110)의 수평가이드홀부(111)와 연통되는 바, 복수의 블록본체(100)를 상기 연결부재(300)로 연결하더라도 태양광 발전패널(200)의 전선을 쉽게 배치할 수 있게 된다.

[0040] 더불어, 상기 연결부재(300)의 상면 및 하면에는 적어도 하나의 제2연결홈(330)이 구비될 수 있다. 이러한, 제2연결홈(330)은 태양광 발전패널(200)의 전선을 연결부재(300)의 상면이나 하면에 접하도록 배치시 복수의 블록본체(100)를 적층상태로 조적시에도 태양광 발전패널(200)의 전선이 배치되는 공간을 제공하는 바, 태양광 발전패널(200)의 전선 설치를 쉽게 할 수 있게 함과 더불어 전선의 눌림에 의한 손상이 발생하는 것을 방지할 수 있게 한다. 여기서, 제2연결홈(330)은 태양광 발전패널(200)의 전선 배치를 쉽게 할 수 있도록 연결부재(300)의 양측면으로 개구되도록 마련될 수 있다. 이러한, 제2연결홈(330)은 곡면형태로 구비되는 것이 바람직하나 이에 한정하지 않음은 물론이다.

[0041] 이와 같이, 일 실시예의 건축용 조적식 태양광 블록은, 블록본체(100)의 내부에 배선가이드홀(110)이 구비되고, 복수의 블록본체(100)를 연결하는 상기 연결부재(300)에도 배선가이드홀(110)과 연통되는 연결홀(320)이 구비되는 바, 복수의 상기 블록본체(100)를 수평방향 또는 수직방향으로 설치하더라도 태양광 발전패널(200)의 전선 설치를 쉽게 할 수 있음과 더불어 태양광 발전패널(200)의 전선이 블록본체(100)에 의한 눌림으로 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.

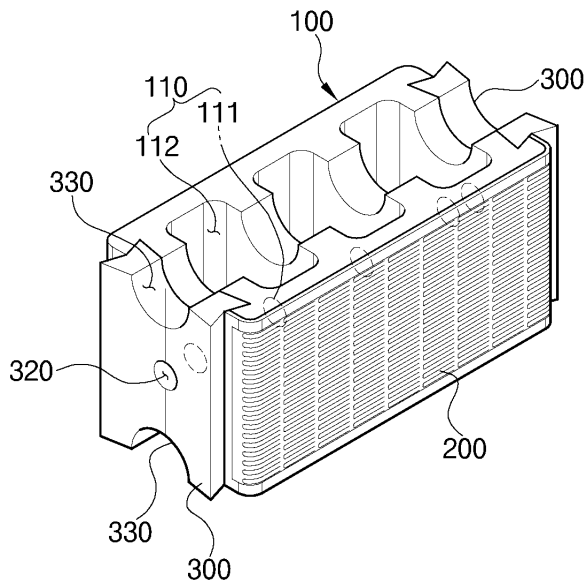
[0042] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

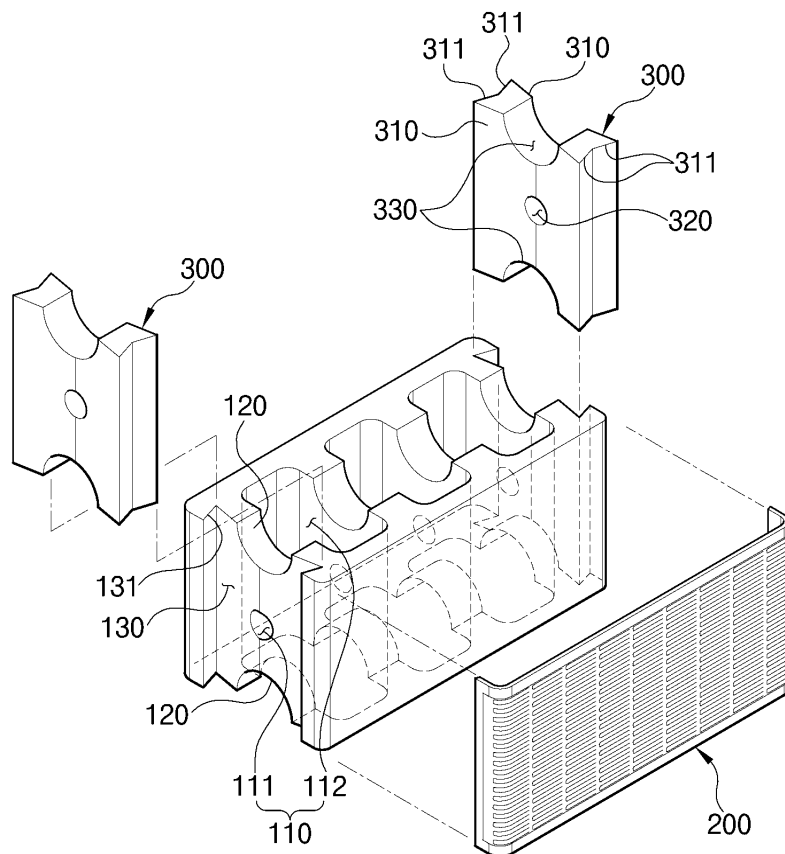
[0043] 100: 블록본체 110: 배선가이드홀
120: 제1연결홈 130: 걸림홈
200: 태양광 발전패널 300: 연결부재
310: 걸림돌기 320: 연결홀
330: 제2연결홈

도면

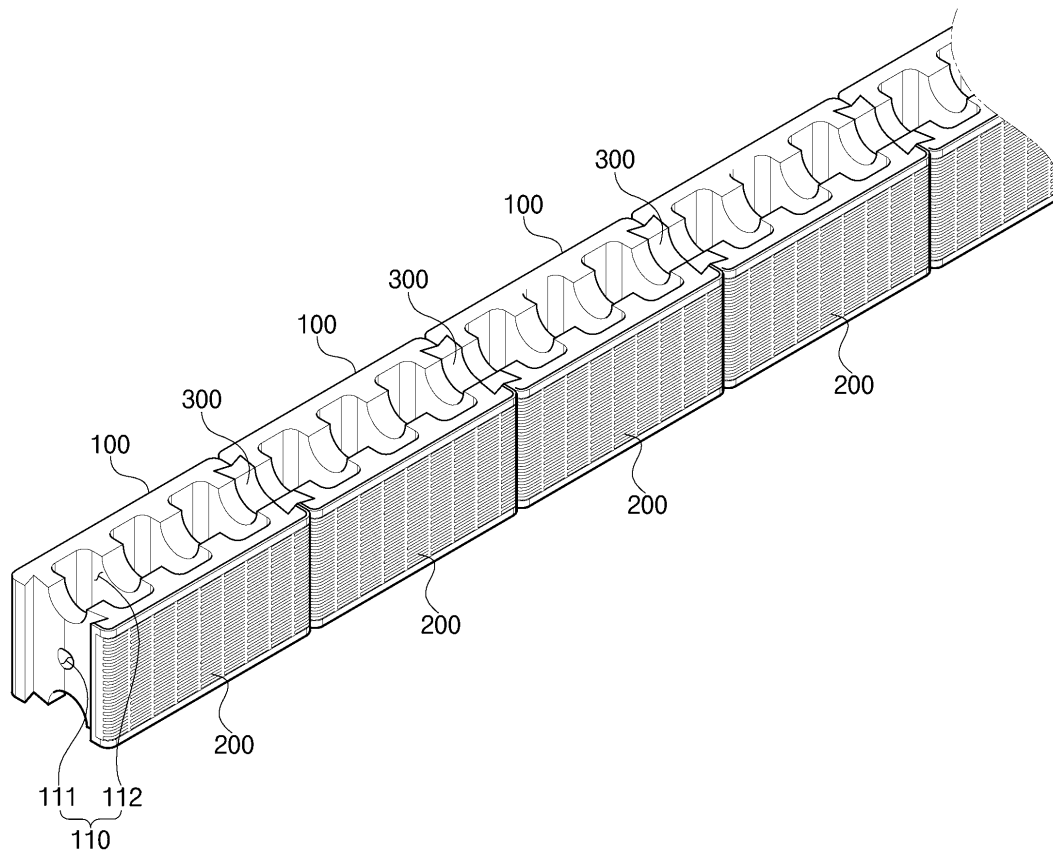
도면1



도면2



도면3



도면4

