



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년07월04일  
 (11) 등록번호 10-1414521  
 (24) 등록일자 2014년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 E04D 3/35 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0139557  
 (22) 출원일자 2013년11월18일  
 심사청구일자 2013년11월18일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101287301 B1\*  
 KR101297038 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**한국아치스판 주식회사**  
 서울특별시 강서구 공항대로41길 51, 세신그린코  
 아빌딩 812호 (등촌동)  
 (72) 발명자  
**박홍식**  
 서울특별시 강서구 공항대로41길 51, 세신그린코  
 아빌딩 812호 한국아치스판  
 (74) 대리인  
**조인제**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 서정일

(54) 발명의 명칭 **지붕 판넬 조립체**

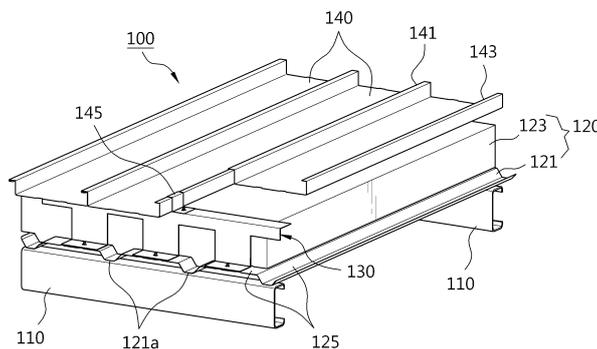
**(57) 요약**

본 발명은 지붕의 주된 골조를 이루는 프레임 상에 단열보드가 일체로 형성된 하부판넬과 상부판넬을 용이하면서 견고하게 시공할 수 있도록 한 지붕 판넬 조립체에 관한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명은, 지붕의 주된 골조를 이루는 프레임(110); 상면에 단열보드(123)가 일체로 형성되며, 상기 프레임(110)의 길이방향 또는 이격방향으로 연이어 중첩 배치될 수 있도록 중첩부(125)가 구비되는 하부판넬(120); 상기 연속적으로 배치되는 하부판넬(120) 사이에 개재됨과 아울러 상기 중첩부(125)에 체결부재를 매개로 체결되어, 상기 하부판넬(120)을 프레임(110) 상에 고정해주는 고정바(130); 및 상기 하부판넬(120)의 상측에 고정설치되는 상부판넬(140);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 상면에 단열보드가 일체로 형성된 하부판넬과 그 상측에 조립되는 상부판넬을 별도의 고정바를 이용하여 용이하면서 견고하게 시공할 수 있도록 함으로써, 시공과정을 줄일 수 있으며, 결로현상을 방지할 수 있는 장점이 있다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

지붕의 주된 골조를 이루는 프레임(110);

유공철판(121)의 상면에 단열보드(123)가 일체로 형성되며, 상기 프레임(110)의 길이방향 또는 이격방향으로 연이어 중첩 배치될 수 있도록 중첩부(125)가 구비되는 하부판넬(120);

상기 연속적으로 배치되는 하부판넬(120) 사이에 개재됨과 아울러 상기 중첩부(125)에 체결부재를 매개로 체결되어, 상기 하부판넬(120)을 프레임(110) 상에 고정해주는 고정바(130); 및

상기 하부판넬(120)의 상측에 고정설치되는 상부판넬(140);을 포함하되,

상기 유공철판(121)은 상기 프레임(110)의 길이방향을 따라 복수의 절곡보강부(121a)가 이격 형성되고,

상기 고정바(130)는,

상기 하부판넬(120)의 상부 일측면을 감싸줄 수 있도록 'ㄱ'자로 절곡 형성되는 제1수평부재(131); 및 상기 중첩부(125) 상에 위치할 수 있도록 상기 제1수평부재(131)의 하방에 수직부(132)를 사이에 두고 'ㄴ'자로 절곡 형성되며 체결부재를 체결할 수 있도록 체결공(133a)이 구비되는 제2수평부재(133);를 포함하고,

상기 수직부(132)에는,

하방으로 개구되되, 상기 절곡보강부(121a)와 조합되어 통풍구를 형성할 수 있도록 동일한 간격으로 이격 형성되는 복수의 통공홈(135)을 구비하여, 상기 단열보드(123) 간에 원활한 통풍이 이루어질 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 지붕 판넬 조립체.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 중첩부(125)는,

상기 하부판넬(120)을 상기 프레임(110)의 길이방향이나 이격방향으로 연이어 설치할 수 있도록 상기 단열보드(123)의 저면 가장자리에 상기 유공철판(121)의 상면이 L자형으로 노출 형성된 것을 특징으로 하는 지붕 판넬 조립체.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 상부판넬(140)은,

상기 프레임(110)의 길이방향을 따라 복수 개가 중첩되게 설치될 수 있도록 일측에 'ㄱ'자 형상의 절곡부(141)가 구비되고, 타측에는 이웃하는 상부판넬(140)의 상기 절곡부(141)에 대응 결합되는 끼움부(143)가 구비된 것을 특징으로 하는 지붕 판넬 조립체.

**청구항 6**

제5항에 있어서,  
 상기 중첩되는 절곡부(141)와 끼움부(143)의 사이에는,  
 상기 상부판넬(140)을 상기 고정바(130)에 고정해주는 인서트클립(145)이 구비된 것을 더 포함하되,  
 상기 인서트클립(145)은,  
 상기 끼움부(143)에 끼움 결합되는 결합부(145a); 및  
 상기 결합부(145a)의 일측에 절곡 형성되어 상기 고정바(130)에 체결부재를 매개로 체결고정되는 고정부(145b);를 포함하는 것을 특징으로 하는 지붕 판넬 조립체.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 지붕 판넬 조립체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 지붕의 주된 골조를 이루는 프레임 상에 단열보드가 일체로 형성된 하부판넬과 상부판넬을 견고하게 조립할 수 있는 지붕 판넬 조립체에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0002] 일반적으로, 건축물의 지붕은 다양한 형태로 구축되고 있으며, 최근 판넬을 이용한 지붕 시스템이 많이 사용되고 있다.
- [0003] 이와 같은 종래의 지붕 판넬 시스템은 공개특허 제10-2013-0066886호(발명의 명칭 "건축물의 지붕 판넬 시스템")로 선 출원된 바 있다.
- [0004] 종래의 지붕 판넬 시스템은 건축물의 천장에 해당하는 프레임(C 형강)의 상부에 절곡보강부가 구비된 하부 금속판넬이 설치되고, 그 상면에 유리섬유를 이용한 단열보드(단열재)가 적층된다. 그리고 단열보드의 상면에 상부 금속판넬이 적층된 후 고정부재를 통해 고정되는 구조로 이루어진다.
- [0005] 이와 같은 종래의 지붕 판넬 시스템은 하부 금속판넬, 글라스울 보드 및 상부 금속판넬과 같이 독립적인 구성요소를 순차적으로 적층한 후, 길이가 긴 볼트를 이용하여 상부 금속판넬에서 맨 하측의 프레임까지 한번에 체결 고정해주는 구조이다.
- [0006] 그러나 상기와 같은 긴 볼트를 이용하여 한번에 고정해주는 구조는 시공 후 체결부재에 지붕 판넬의 하중이 집중하게 됨에 따라, 체결부재에 상당한 무리가 가게되고, 이에 따라 유지보수가 필요하게 되는 등의 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 절곡보강부가 구비된 하부 금속판넬과 그 상면에 적층되는 단열보드의 사이에는 절곡보강부에 의한 공간이 형성될 수밖에 없는 구조이며, 이에 따라 결로 현상이 발생할 수 있는 우려가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 지붕의 주된 골조를 이루는 프레임 상에 단열보드가 일체로 형성된 하부판넬과 상부판넬을 용이하면서 견고하게 시공할 수 있도록 한 지붕 판넬 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 지붕 판넬 조립체는, 지붕의 주된 골조를 이루는 프레임; 상

면에 단열보드가 일체로 형성되며, 상기 프레임 상에 수평방향으로 연이어 중첩 배치될 수 있도록 중첩부가 구비되는 하부판넬; 상기 연속적으로 배치되는 하부판넬 사이에 개재됨과 아울러 상기 중첩부에 체결부재를 매개로 체결되어, 상기 하부판넬을 프레임 상에 고정해주는 고정바; 및 상기 하부판넬의 상측에 고정설치되는 상부판넬;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0010] 이 경우 상기 중첩부는, 상기 하부판넬을 상기 프레임의 길이방향이나 이격방향으로 연이어 설치할 수 있도록 상기 단열보드의 저면 가장자리에 L자형으로 노출 형성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한 상기 하부판넬은, 상기 프레임의 길이방향을 따라 절곡보강부가 이격 형성된 것을 더 포함한다.

[0012] 또한 상기 고정바는, 상기 단열보드의 상부 일측면을 감싸줄 수 있도록 'ㄱ'자로 절곡 형성되는 제1수평부재; 및 상기 중첩부 상에 위치할 수 있도록 상기 제1수평부재의 하방에 'ㄴ'자로 절곡 형성되며, 상기 체결부재를 체결할 수 있도록 체결공이 구비되는 제2수평부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한 상기 상부판넬은, 상기 프레임의 길이방향을 따라 복수 개가 중첩되게 설치될 수 있도록 일측에 'ㄱ'자 형상의 절곡부가 구비되고, 타측에는 이웃하는 상부판넬의 상기 절곡부에 대응 결합되는 끼움부가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한 상기 중첩되는 절곡부와 끼움부의 사이에는, 상기 상부판넬을 상기 고정바에 고정해주는 인서트클립이 구비된 것을 더 포함하되, 상기 인서트클립은, 상기 절곡부에 끼움 결합되는 결합부; 및 상기 결합부의 일측에 절곡형성되어 상기 고정바에 체결부재를 매개로 체결고정되는 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0015] 이상과 같은 구성에 따른 본 발명은, 상면에 단열보드가 일체로 형성된 하부판넬과 그 상측에 조립되는 상부판넬을 별도의 고정바를 이용하여 용이하면서 견고하게 시공할 수 있도록 함으로써, 시공과정을 줄일 수 있으며, 결로현상을 방지할 수 있는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체를 보여주는 사시도,
- 도 2는 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체의 분해사시도,
- 도 3은 본 발명에 따른 하부판넬을 프레임 길이방향으로 배치한 상태도,
- 도 4는 본 발명에 따른 하부판넬을 프레임의 이격방향으로 배치한 상태도,
- 도 5는 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체의 조립상태를 보여주는 측면도,
- 도 6a 내지 도 6d는 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체의 시공순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0018] 여기서, 각 도면의 구성요소들에 대해 참조부호를 부가함에 있어서 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호로 표기되었음에 유의하여야 한다.

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체를 보여주는 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체의 분해사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 하부판넬을 프레임 길이방향으로 배치한 상태도이고, 도 4는 본 발명에 따른 하부판넬을 프레임의 이격방향으로 배치한 상태도이다.

[0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 지붕 판넬 조립체(100)는, 프레임(110)과, 프레임(110)의 상면에 연이어 배치되되 상면에 단열보드(123)가 일체로 형성되는 하부판넬(120)과, 상기 배치된 하부판넬(120)을 프레임(110) 상에 고정해주는 고정바(130)와, 상기 하부판넬(120)의 상측에 고정설치되는 상부판넬(140)을 포함하여 구성된다.

- [0021] 이러한 본 발명의 구성에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 도 2를 참조하면, 프레임(110)은 건축물 시공시 지붕의 주된 골조를 이루는 것으로, 예컨대 C 형강을 일정간격 이격되게 설치한 구조로 이루어질 수 있다. 이러한 프레임(110) 상에는 하부판넬(120)이 적층된다.
- [0023] 하부판넬(120)은 유공철판(121)의 상면에 글라스울 재질의 단열보드(123)가 일체로 접착 형성된 구조로 이루어진다. 상기 유공철판(121)은 소리의 흡음을 위해 복수의 흡음공(미도시)이 구비되는 한편, 강성보강을 위해 반복적으로 절곡 형성된 절곡보강부(121a)가 구비된다. 이 경우 상기 절곡보강부(121a)가 형성된 유공철판(121)의 상면과 단열보드(123)는 공간 없이 밀착되는 구조이다. 따라서, 그 사이의 공간에 결로현상이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이러한 절곡보강부(121a)는 하부판넬(120)의 설치시 프레임(110)의 길이방향을 따라 이격되도록 배치된다.
- [0024] 또한 상기 하부판넬(120)은 프레임(110)의 길이방향이나 이격방향으로 연이어 중첩되게 배치될 수 있도록 중첩부(125)가 구비된다. 여기서, 바람직하게는 상기 중첩부(125)는 단열보드(123)의 저면 가장자리에 유공철판(121)이 L자형으로 노출되는 방식으로 이루어진다. 좀더 구체적으로, 상기 중첩부(125)는 하부판넬(120)을 프레임(110)의 길이방향을 따라 중첩되게 배치할 수 있도록 일측에 형성되는 제1중첩편(125a)과, 하부판넬(120)을 프레임(110)의 이격방향을 따라 중첩되게 배치할 수 있도록 형성되는 제2중첩편(125b)으로 이루어질 수 있다.
- [0025] 도 3 및 도 4를 참조하면, 고정바(130)는 프레임(110)의 이격방향으로 배치되는 하부판넬(120) 사이에 개재됨과 아울러 중첩부(125)의 제2중첩편(125b)에 체결부재를 매개로 체결되어, 하부판넬(120)을 프레임(110)상에 견고하게 고정해주는 역할을 한다. 즉, 고정바(130)는 프레임(110)의 길이방향과 평행하게 배치된다.
- [0026] 좀더 구체적으로, 상기 고정바(130)는 프레임(110) 상에 놓인 하부판넬(120)의 상부 일측면을 감싸줄 수 있도록 '┌'자로 절곡 형성된 제1수평부재(131)와, 상기 제1수평부재(131)의 하방에 수직부(132)를 사이에 두고 '└'자형상으로 절곡 형성되어 제2중첩편(125b) 상에 위치되는 제2수평부재(133)로 이루어질 수 있다. 이 경우 제2수평부재(133)에는 체결부재를 체결할 수 있도록 체결공(133a)이 구비된다.
- [0027] 즉, 상기 고정바(130)는 전체가 'Z'자 형상으로 절곡 형성되어 하부판넬(120)의 상면(단열보드) 일측을 가압 지지해줌과 아울러 프레임(110) 상에 고정설치해준다. 다시 말해, 체결부재를 하부판넬(120)에 직접 체결하여 프레임(110) 상에 고정되는 구조가 아닌 별도의 고정바(130)를 이용하여 고정해줌으로써, 하부판넬(120) 시공 후 체결부재에 하중이 집중하는 것을 방지할 수 있다.  
이 경우 상기 고정바(130)의 수직부(132)에는 단열보드(123) 간에 원활한 통풍이 이루어질 수 있도록 복수의 통공홈(135)이 구비될 수 있다. 좀더 구체적으로, 상기 통공홈(135)은 수직부(132)에 하방이 개구된 형상으로 형성되며, 절곡보강부(121a)와 동일한 간격으로 이격 형성된다. 따라서 고정바(130)가 하부판넬(120)의 제2중첩편(125b)에 체결고정되는 경우 상기 통공홈(135)은 절곡보강부(121a)와 함께 조합되어 통풍구를 형성하게 된다.
- [0028] 이러한 구조의 고정바(130)를 이용하여 프레임(110)의 길이방향 및 이격방향으로 하부판넬(120)을 연이어 설치 고정하게 되면, 그 상면에 금속재질의 상부판넬(140)이 적층된다.
- [0029] 다시 도 2를 참조하면, 상부판넬(140)은 단열보드(123) 상면에 고정설치된다. 여기서, 바람직하게는 상기 상부판넬(140)은 프레임(110)의 길이방향을 따라 복수 개가 중첩되게 설치될 수 있도록 일측에 '┌'자형상의 절곡부(141)가 구비되고, 타측에는 이웃하는 상부판넬(140)의 절곡부(141)에 대응 결합되는 끼움부(143)가 구비된다.
- [0030] 이 경우 상기 중첩되는 절곡부(141)와 끼움부(143) 사이에는, 상부판넬(140)을 고정바(130)에 고정해주는 인서트클립(145)이 구비된다. 여기서, 바람직하게는 상기 인서트클립(145)은 절곡부(141)에 끼움 결합되는 결합부(145a)와, 상기 결합부(145a)의 일측에 절곡 형성되어 도 5에서와 같이 고정바(130)에 체결부재를 매개로 체결 고정되는 고정부(145b)를 포함하여 이루어질 수 있다.

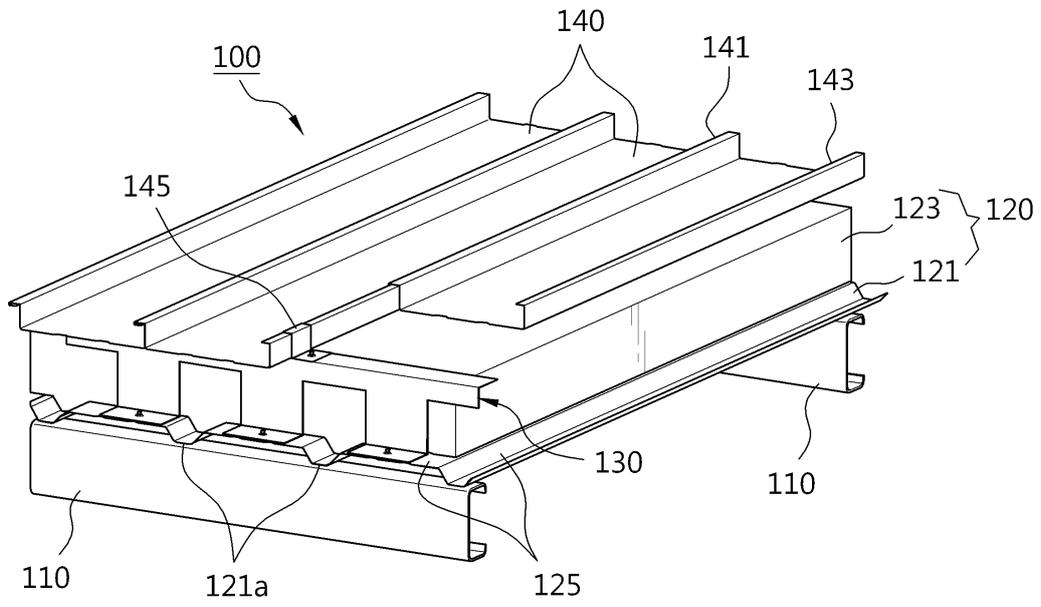
- [0031] 그러면, 이상과 같은 구성의 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체의 시공과정에 대하여 설명해보기로 한다. 도 6a 내지 도 6d는 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체의 시공순서도이다.
- [0032] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 건축물 지붕의 주된 골조를 이루는 프레임(110)의 길이방향을 따라 하부판넬(120)을 연이어 배치한다. 이 경우 하부판넬(120)의 모서리부에 'L'자 형상으로 형성된 중첩부(125) 중 제1중첩편(125a)을 중첩되게 연이어 배치한다.
- [0033] 도 6c를 참조하면, 프레임(110)의 길이방향을 따라 하부판넬(120)이 배치가 완료되면, 고정바(130)를 이용한 하부판넬(120)의 고정작업을 실시한다. 구체적으로, 고정바(130)는 제1수평부재(131)가 하부판넬(120)의 상면 일측면을 감싸줌과 아울러, 하부의 제2수평부재(133)가 제2중첩편(125b) 상에 위치된다. 이때, 고정바(130)는 프레임(110)의 길이방향으로 일정길이 돌출되도록 배치된다. 즉 상기 고정바(130)는 프레임(110)의 길이방향을 따라 인접 배치되는 이웃하는 하부판넬(120)의 일부가 중첩되도록 배치함으로써, 하부판넬(120)의 모서리부에 틈새가 발생하는 것을 방지해줄 수 있게 된다.
- [0034] 고정바(130)가 배치되면 체결부재를 이용하여 제2수평부재(133)와 제2중첩편(125b)을 프레임(110) 상에 견고하게 고정해준다. 이러한 방식으로 복수의 하부판넬(120)을 프레임(110)의 길이방향(도 3 참조) 및 이격방향(도 4 참조)으로 순차적으로 연이어 시공한다.
- [0035] 도 6d를 참조하면, 하부판넬(120)의 시공이 완료되면, 그 상면에 상부판넬(140)을 설치한다. 구체적으로, 상기 상부판넬(140)은 프레임(110)의 이격방향으로 길게 배치되며, 프레임(110)의 길이방향을 따라 복수의 상부판넬(140)이 절곡부(141)와 이에 대응되는 끼움부(143)가 결합되는 방식으로 중첩되게 설치고정된다.
- [0036] 이 경우 상기 중첩되는 절곡부(141)와 끼움부(143) 사이에는 상부판넬(140)을 하부판넬(120) 상에 고정해주는 인서트클립(145)이 구비된다. 구체적으로, 인서트클립(145)은 상부의 결합부(145a)가 상부판넬(140)의 끼움부(143)에 끼움 결합되고, 하부의 고정부(145b)에는 체결부재가 고정바(130)의 제1수평부재(131)를 통해 하부판넬(120)을 구성하는 단열보드(123)의 상면에 체결 고정된다. 이러한 방식으로 상부판넬(140)을 연이어 설치하면, 본 발명에 따른 지붕 판넬 조립체(100)의 시공이 완료된다.
- [0037] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않으며 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변경과 수정이 가능함은 물론이다.

**부호의 설명**

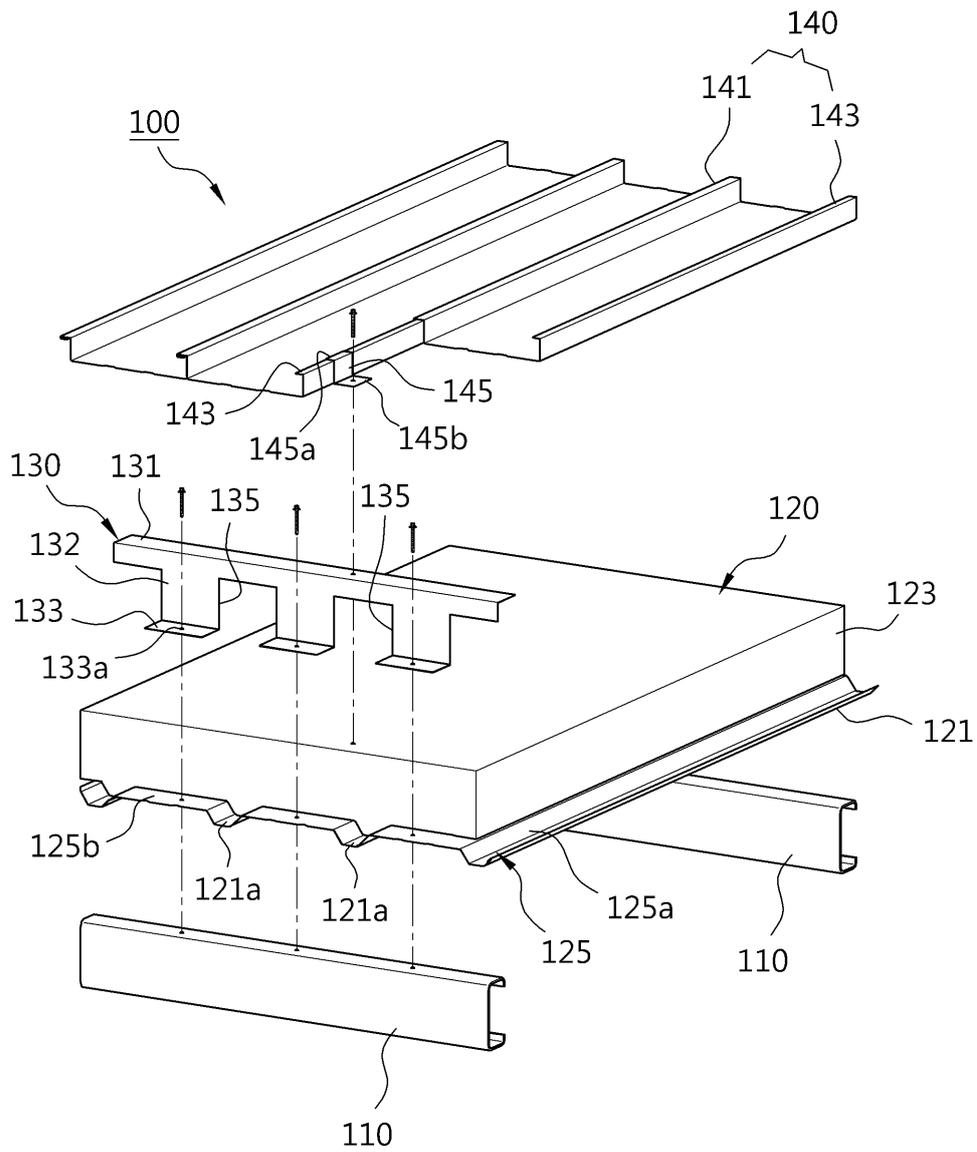
- |        |                 |              |
|--------|-----------------|--------------|
| [0038] | 100 : 지붕 판넬 조립체 | 110 : 프레임    |
|        | 120 : 하부판넬      | 121 : 유공철판   |
|        | 121a : 절곡보강부    | 123 : 단열보드   |
|        | 125 : 중첩부       | 125a : 제1중첩편 |
|        | 125b : 제2중첩편    | 130 : 고정바    |
|        | 131 : 제1수평부재    | 133 : 제2수평부재 |
|        | 140 : 상부판넬      | 141 : 절곡부    |
|        | 143 : 끼움부       | 145 : 인서트클립  |

도면

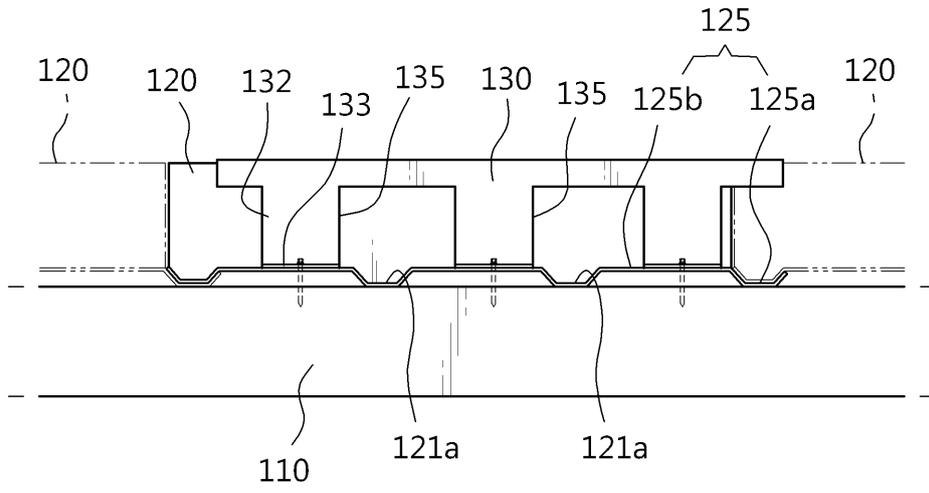
도면1



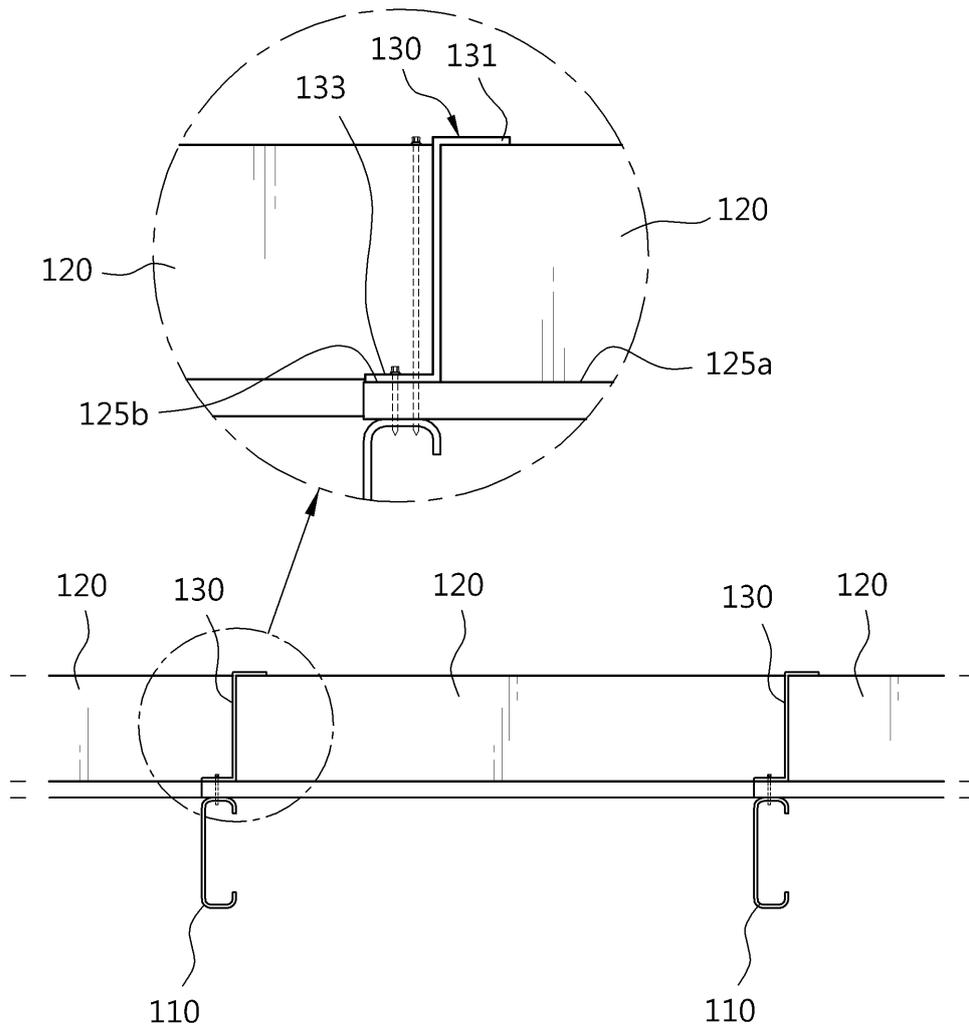
도면2



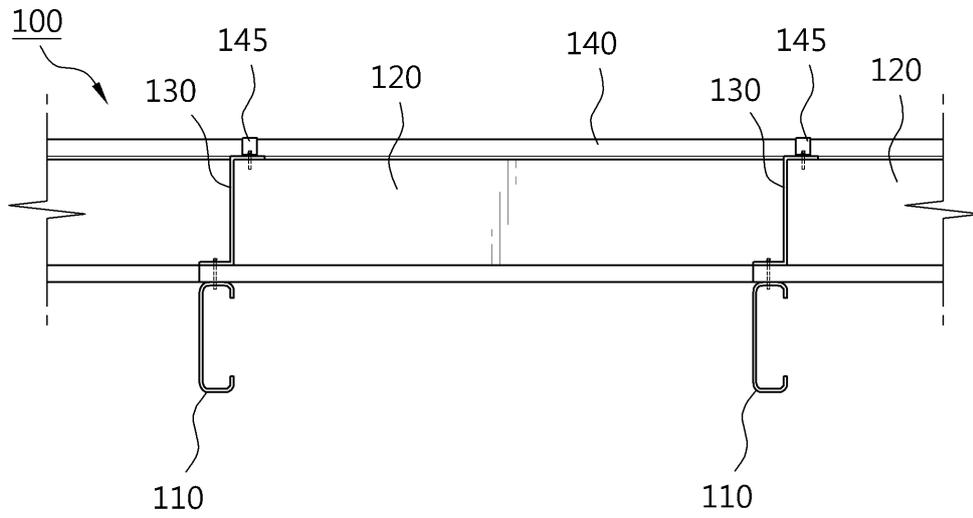
도면3



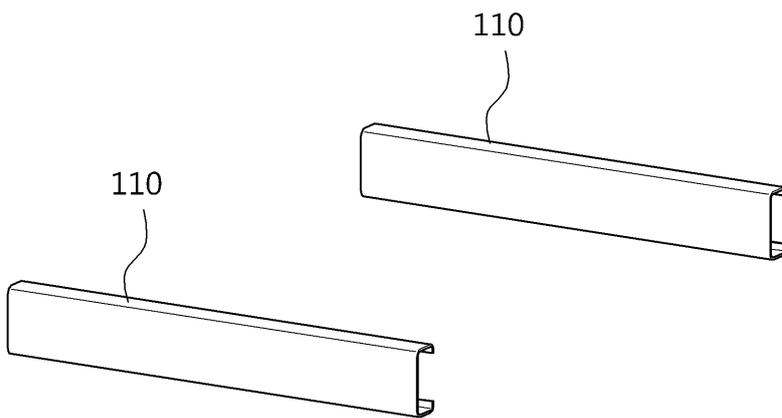
도면4



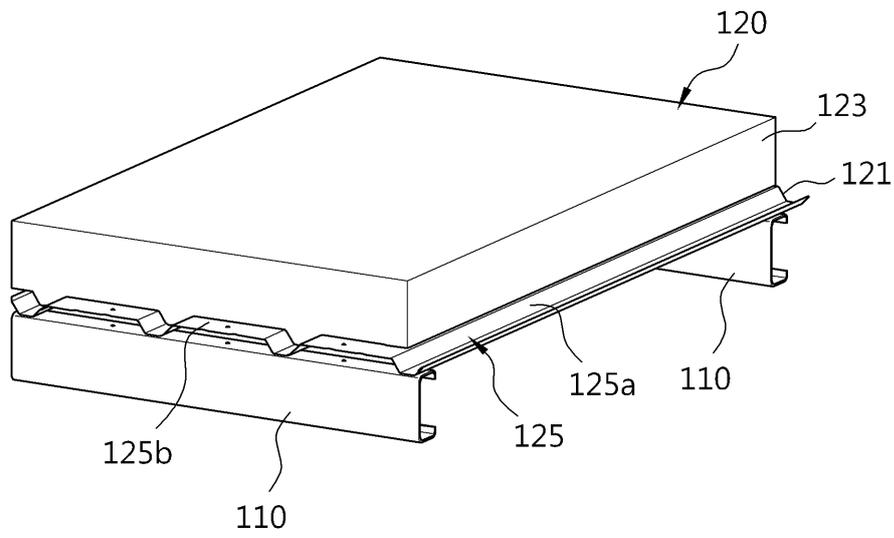
도면5



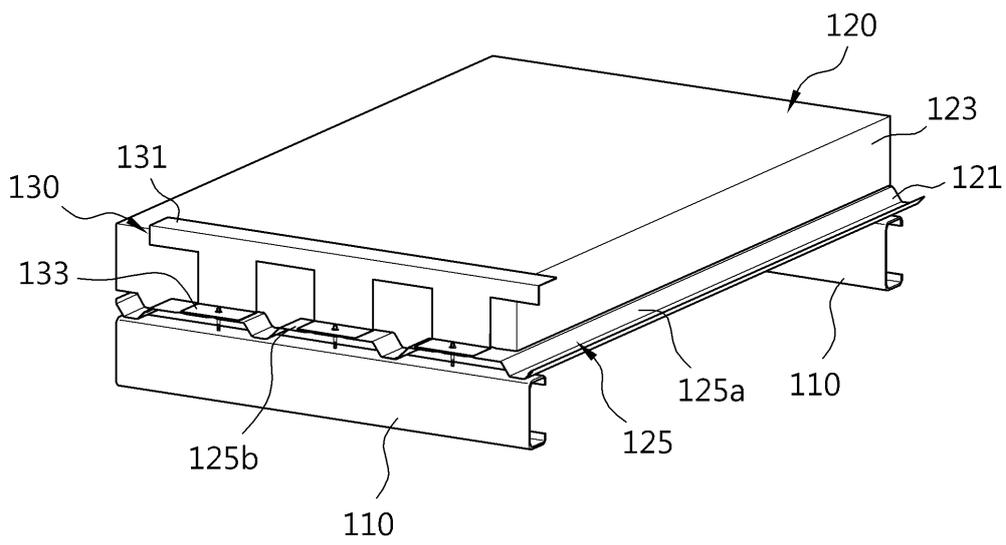
도면6a



도면6b



도면6c



도면6d

