



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0074727
(43) 공개일자 2014년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/80 (2006.01) E04F 13/08 (2006.01)
E04F 13/21 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0143011

(22) 출원일자 2012년12월10일

심사청구일자 2012년12월10일

(71) 출원인

김기태

대구광역시 수성구 옥수천로 7, 시지태왕월드하이츠 101/502 (옥수동)

(72) 발명자

김기태

대구광역시 수성구 옥수천로 7, 시지태왕월드하이츠 101/502 (옥수동)

(74) 대리인

특허법인 누리

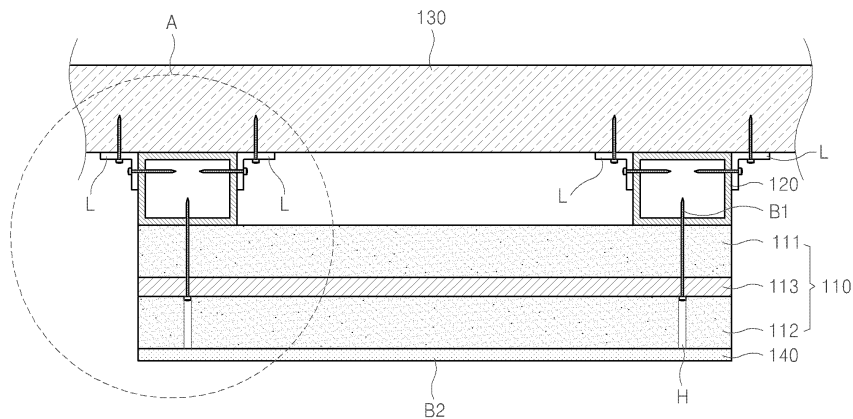
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 복합단열보드 및 그를 이용한 외단열 벽체 시공 방법 및 구조체

(57) 요약

복합단열보드 및 그를 이용한 외단열 벽체 시공 방법 및 구조체가 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체는, 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드; 제1 단열재 측에 배치되는 금속 프레임; 및 제2 단열재를 통과하여 보강재와 금속 프레임을 고정시키는 제1 볼 스크루를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재; 및

상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 보강재는 목재판, 플라스틱판, 알루미늄판 또는 탄소판 중 어느 하나이며,

상기 보강재와 상기 제1 및 제2 단열재는 합착하여 형성되거나 일체로 성형하여 형성되는 것을 특징으로 하는 복합단열보드.

청구항 3

상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드;

상기 제1 단열재 측에 배치되는 금속 프레임; 및

상기 제2 단열재를 통과하여 상기 보강재와 상기 금속 프레임을 고정시키는 제1 볼 스크루를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 단열재에는 상기 제1 볼 스크루가 통과되는 스크루 통과홀이 작업 시에 형성되거나 미리 형성되는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 금속 프레임은 내벽체에 그 일측이 접면되며, 브래킷과 제2 및 제3 볼 스크루에 의해 상기 내벽체에 고정되는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 더 포함하되 상기 외장재는 상기 제2 단열재에 접촉되거나 제4 볼 스크루에 의해 상기 복합단열보드의 보강재에 고정되며,

상기 제4 볼 스크루는 상기 외장재의 함몰부 영역으로 체결되되 상기 함몰부에는 마감캡이 결합되는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체.

청구항 7

상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드; 및

내벽체에 대해 상기 복합단열보드를 고정시키기 위해 상기 제2 단열재를 통과하여 상기 보강재와 내벽체를 고정시키는 제1 볼 스크루를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 더 포함하되 상기 외장재는 상기 제2 단열재에 접촉되거나 제4 볼 스크루에 의해 상기 복합단열보드의 보강재에 고정되며,

상기 제4 볼 스크루는 상기 외장재의 함몰부 영역으로 체결되되 상기 함몰부에는 마감캡이 결합되는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체.

청구항 9

브래킷과 볼 스크루를 이용하여 내벽체에 금속 프레임의 일측을 접면시켜 고정시키는 금속 프레임 고정단계;

상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드를 준비하는 복합단열보드 준비단계;

상기 복합단열보드의 제1 단열재가 상기 금속 프레임의 타측에 접면되도록 상기 복합단열보드를 배치하는 복합단열보드 배치단계;

상기 복합단열보드를 상기 금속 프레임에 고정시키는 복합단열보드 고정단계; 및

상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 배치하여 상기 제2 단열재에 외장재를 고정시키는 외장재 고정단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 방법.

청구항 10

상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드를 준비하는 복합단열보드 준비단계;

상기 복합단열보드의 제1 단열재가 내벽체에 접면되도록 상기 복합단열보드를 배치하는 복합단열보드 배치단계;

상기 복합단열보드를 상기 내벽체에 고정시키는 복합단열보드 고정단계; 및

상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 배치하여 상기 제2 단열재에 외장재를 고정시키는 외장재 고정단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 방법.

명세서

기술분야

본 발명은, 복합단열보드 및 그를 이용한 외단열 벽체 시공 방법 및 구조체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 종전보다 효율적이면서도 용이한 방법으로 외단열 벽체를 시공할 수 있어 공기를 줄일 수 있음은 물론 공사비를 감소시킬 수 있는 복합단열보드 및 그를 이용한 외단열 벽체 시공 방법 및 구조체에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 건물 혹은 건축물의 외단열 벽체를 시공하는 방법으로서 습식 벽체 시공법과 건식 벽체 시공법이 있다.
- [0003] 전자의 습식 벽체 시공법은 모르타르를 이용한 것으로서, 모르타르를 도포하여 양생하는 데까지 많은 시간이 소요되기 때문에 공기가 지연되는 문제점이 있다.
- [0004] 따라서 근자에 들어서는 양생이 불필요한 건식 시공법이 널리 사용되고 있다. 이러한 건식 시공법에 대한 기술이 국내특허출원 제2009-0032686호(선행기술 1)와 국내특허출원 제2010-0007436호(선행기술 2)에 개시되어 있다.
- [0005] 그런데, 상기 선행기술 1 및 2의 방법에 의해 시공된 벽체의 경우, 다음과 같은 문제점이 야기된다.
- [0006] 우선, 상기 선행기술 1의 경우, 벽체를 앵글을 이용하여 고정하고, 틈새는 소프트폼으로 충전하여 기밀성을 높이고자 하였으나 앵글은 금속 재질이기에 때문에 요구되는 단열성에 따라 폭이 큰 앵글이 필요하므로 시공비가 증가하는 문제점이 있다.
- [0007] 또한 금속 재질의 앵글은 온도 변화에 의해서 팽창과 수축을 반복하는데, 이러한 반복적인 수축과 팽창으로, 소프트폼에 균열이 발생하고, 이에 따라 기밀성이 떨어지는 문제점이 있다.
- [0008] 다음으로, 상기 선행기술 2의 경우, 단열블록을 목재의 바를 이용하여 육면체의 골조 구조로 감싸는 구조로 벽체를 구성하고 있기 때문에 많은 수의 바가 필요한 문제점이 있다.
- [0009] 또한 스티로폼이나 우레탄폼 등의 단열블록에는 못이 고정될 수 없기 때문에 마주보는 바와 그 사이의 단열블록을 볼트, 나사못, 장형볼트 등의 고정부재를 관통하여 설치하게 되므로 이렇게 고정부재에 의한 단열블록의 관통으로 긴밀성이 떨어지고, 요구되는 단열성에 따라 단열블록의 두께가 두꺼울수록 길이가 긴 고정부재의 필요한 문제점이 있었다.
- [0010] 특히, 이 벽체 시공에 필요한 바는 목재 재질인데, 목재는 습도에 따라 수축이나 팽창이 발생하므로, 시공 시 바를 단열블록에 밀착 시공하더라도 단열블록과 바 사이에는 긴밀성을 요하는 별도의 시공이 없고, 바의 수축과 팽창의 반복으로 시간의 지남에 따라 기밀성이 떨어지는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 선행기술 1 ; 국내특허출원 제2009-0032686호
(특허문헌 0002) 선행기술 2 ; 국내특허출원 제2010-0007436호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 목적은, 높은 기밀성을 확보하면서도 종전보다 효율적이면서도 용이한 방법으로 외단열 벽체를 시공할 수 있어 공기를 줄일 수 있음은 물론 공사비를 감소시킬 수 있는 복합단열보드 및 그를 이용한 외단열 벽체 시공 방법 및 구조체를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 목적은, 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재; 및 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드에 의해 달성된다.
- [0014] 상기 보강재는 목재판, 플라스틱판, 알루미늄판 또는 탄소판 중 어느 하나일 수 있으며, 상기 보강재와 상기 제1 및 제2 단열재는 합착하여 형성되거나 일체로 성형하여 형성될 수 있다.

- [0015] 한편 상기 목적은, 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드; 상기 제1 단열재 측에 배치되는 금속 프레임; 및 상기 제2 단열재를 통과하여 상기 보강재와 상기 금속 프레임을 고정시키는 제1 볼 스크루를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체에 의해서도 달성된다.
- [0016] 상기 제2 단열재에는 상기 제1 볼 스크루가 통과되는 스크루 통과홀이 작업 시에 형성되거나 미리 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 금속 프레임은 내벽체에 그 일측이 접면되며, 브래킷과 제2 및 제3 볼 스크루에 의해 상기 내벽체에 고정될 수 있다.
- [0018] 상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 더 포함하되 상기 외장재는 상기 제2 단열재에 접촉되거나 제4 볼 스크루에 의해 상기 복합단열보드의 보강재에 고정될 수 있으며, 상기 제4 볼 스크루는 상기 외장재의 함몰부 영역으로 체결되되 상기 함몰부에는 마감캡이 결합될 수 있다.
- [0019] 한편 상기 목적은, 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드와, 내벽체에 대해 상기 복합단열보드를 고정시키기 위해 상기 제2 단열재를 통과하여 상기 보강재와 내벽체를 고정시키는 제1 볼 스크루를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 더 포함하되 상기 외장재는 상기 제2 단열재에 접촉되거나 제4 볼 스크루에 의해 상기 복합단열보드의 보강재에 고정되며,
- [0021] 상기 제4 볼 스크루는 상기 외장재의 함몰부 영역으로 체결되되 상기 함몰부에는 마감캡이 결합될 수 있다.
- [0022] 한편 상기 목적은, 브래킷과 볼 스크루를 이용하여 내벽체에 금속 프레임의 일측을 접면시켜 고정시키는 금속 프레임 고정단계; 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드를 준비하는 복합단열보드 준비단계; 상기 복합단열보드의 제1 단열재가 상기 금속 프레임의 타측에 접면되도록 상기 복합단열보드를 배치하는 복합단열보드 배치단계; 상기 복합단열보드를 상기 금속 프레임에 고정시키는 복합단열보드 고정단계; 및 상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 배치하여 상기 제2 단열재에 외장재를 고정시키는 외장재 고정단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 방법에 의해서도 달성된다.
- [0023] 한편 상기 목적은, 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재와, 상기 제1 및 제2 단열재 사이에 배치되되 상기 제1 및 제2 단열재보다 강한 강성을 갖는 보강재를 구비하는 복합단열보드를 준비하는 복합단열보드 준비단계; 상기 복합단열보드의 제1 단열재가 내벽체에 접면되도록 상기 복합단열보드를 배치하는 복합단열보드 배치단계; 상기 복합단열보드를 상기 내벽체에 고정시키는 복합단열보드 고정단계; 및 상기 제2 단열재에 접면되는 외장재를 배치하여 상기 제2 단열재에 외장재를 고정시키는 외장재 고정단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 방법에 의해서도 달성된다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따르면, 높은 기밀성을 확보하면서도 종전보다 효율적이면서도 용이한 방법으로 외단열 벽체를 시공할 수 있어 공기를 줄일 수 있음은 물론 공사비를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체의 단면 구조도이다.
- 도 2는 도 1의 A 영역에 대한 확대도이다.
- 도 3은 복합단열보드의 사시도이다.
- 도 4 내지 도 8은 각각 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공과정을 단계적으로 도시한 도면들이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 방법의 플로차트이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체의 단면 구조도이다.

도 11은 도 10의 B 영역의 확대도이다.

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체의 요부 단면 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체의 단면 구조도, 도 2는 도 1의 A 영역에 대한 확대도, 도 3은 복합단열보드의 사시도, 도 4 내지 도 8은 각각 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공과정을 단계적으로 도시한 도면들, 그리고 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 방법의 플로차트이다.

[0028] 이들 도면을 참조하되 우선 도 1 내지 도 2를 먼저 참조하면, 도 1 내지 도 2는 복합단열보드(110)를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체의 단면 구조도를 나타낸 도면이다.

[0029] 외단열 벽체 시공 구조체를 시공하기 위해, 복합단열보드(110), 금속 프레임(120) 및 외장재(140)가 필요하다. 이들에 대해 먼저 살펴본다.

[0030] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 복합단열보드(110)는 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재(111,112)와, 제1 및 제2 단열재(111,112) 사이에 배치되되 제1 및 제2 단열재(111,112)보다 강한 강성을 갖는 보강재(113)를 포함하는 일종의 단위 벽체 구조물이다.

[0031] 이때의 보강재(113)는 제1 볼 스크루(B1)가 사용될 수 있도록, 즉 제1 볼 스크루(B1)가 용이하게 체결될 수 있도록 목재판으로 적용된다.

[0032] 하지만, 보강재(113)가 반드시 목재일 필요는 없으며, 목재 외에도 플라스틱판, 탄소판, 또는 알루미늄판 등과 같이 체결력이 있는 판재로 적용될 수도 있을 것이다. 후자의 경우에는 보강재(113)에 홀(hole)이 미리 가공되어 있을 수 있다.

[0033] 이처럼 복합단열보드(110)가 제1 및 제2 단열재(111,112), 예컨대, 스티로폼 등의 제1 및 제2 단열재(111,112) 사이에 보강재(113)가 개재되는 구조를 가지기 때문에, 제1 단열재(111), 제2 단열재(112) 및 보강재(113)를 접착제 등으로 합착하여 복합단열보드(110)를 형성하는 것이 바람직하다. 복합단열보드(110)는 미리 만들어져 준비될 수도 있고, 외단열 벽체 시공과정에서 만들어 질수도 있다. 실시예에 따라 보강재(113)와 제1 및 제2 단열재(111,112)는 일체로 성형하여 형성될 수도 있다.

[0034] 복합단열보드(110)에 대해 좀 더 부연하면, 복합단열보드(110)를 이루는 제1 및 제2 단열재(111,112)는 석면, 유리면, 미분광물 등을 포함하는 무기 단열재이거나, 각종 섬유, 코르크질, 발포 폴리스티렌(일명, 스티로폼), 난연성의 발포 폴리스티렌, 우레탄 폼 등의 유기 단열재일 수 있다.

[0035] 그리고 보강재(113)는 목재를 제1 및 제2 단열재(111,112)와 마찬가지로 사각 판의 모양의 판 형태로 가공한 것으로, 원목 보드, 합판 보드, 엠디에프 보드(MDF board, medium density fiberboard board), 파티클 보드(PB, particle board), 오에스비 보드(OSB, Oriented Strand Board, 너비 2인치 길이 3인치 정도의 작은 나무 조각을 서로 직각이 되게 교차배열 하여 액체 페놀수지나 분말페놀로 접착하여 만든 판) 등과 같이, 원목을 그대로 사용하거나, 목재를 가공하여 보드 형태로 가공한 복합 보드 등을 사용할 수 있다.

[0036] 금속 프레임(120)은 복합단열보드(110)의 제1 단열재(111)에 접면되어 복합단열보드(110)와 고정된다.

[0037] 금속 프레임(120)은 도시된 것처럼 내부가 빈 사각의 파이프 구조물일 수 있으며, 복합단열보드(110)와 내벽체(130)의 연결을 위해, 혹은 내벽체(130)와 복합단열보드(110) 간의 간격을 유지시키면서 복합단열보드(110)와 내벽체(130)의 연결을 위해 마련될 수 있다.

[0038] 물론, 도 12처럼 금속 프레임(120)이 사용되지 않을 수도 있다. 하지만, 금속 프레임(120)이 사용되면, 금속 프레임(120)들 사이에 공간이 발생되기 때문에 이 공간을 통해 전기 배선 등을 수행할 수 있어 또 다른 유리한 효과를 제공할 수도 있을 것이며, 이러한 사항은 본 발명의 권리범위에 속한다 하여야 할 것이다.

- [0039] 이러한 금속 프레임(120)은 내벽체(130)와 복합단열보드(110) 사이에서 내벽체(130)와 복합단열보드(110)에 각각 고정된다.
- [0040] 내벽체(130)에 대해서는 L자형 브래킷(L)과 볼 스크루(B2,B3)에 의해 금속 프레임(120)이 내벽체(130)에 고정될 수 있다.
- [0041] 이때, 내벽체(130)란 석고보드나 목재판 등으로 적용될 수 있지만 도시된 것처럼 건축물의 내벽체 그 자체가 될 수도 있다. 본 실시예의 경우, 후자를 예로 들고 있다.
- [0042] 이처럼 L자형 브래킷(L)과 볼 스크루(B2,B3)를 사용함으로써 내벽체(130)에 금속 프레임(120)을 손쉽게 고정시킬 수 있다. 하지만, L자형 브래킷(L) 없이 내벽체(130)에 금속 프레임(120)을 직접 고정시킬 수도 있을 것이다.
- [0043] 한편, 복합단열보드(110)에 대해서는 금속 프레임(120)이 제1 볼 스크루(B1)에 의해 고정된다. 즉 제1 볼 스크루(B1)가 제2 단열재(112)를 통과하여 보강재(113)와 금속 프레임(120)을 고정시키는 방식으로 금속 프레임(120)이 제1 단열재(111)에 접면되어 고정될 수 있다.
- [0044] 이때, 제2 단열재(112)에는 도면처럼 제1 볼 스크루(B1)가 통과되는 스크루 통과홀(H)이 형성되는데, 스크루 통과홀(H)은 제2 단열재(112)에 미리 형성될 수도 있고, 아니면 작업 시 형성될 수도 있다.
- [0045] 후자의 경우, 즉 제2 단열재(112)에 스크루 통과홀(H)이 미리 형성되지 않은 경우일지라도 작업자가 제1 볼 스크루(B1)를 제2 단열재(112) 쪽으로 가압하면 제1 볼 스크루(B1)가 제2 단열재(112)를 파고 들어가면서 보강재(113) 쪽에 도달될 수 있고, 이후에 보강재(113)와 금속 프레임(120)을 고정시킬 수 있다.
- [0046] 이처럼 복합단열보드(110)에 제1 및 제2 단열재(111,112)를 배치하되 그 사이에 목재판 등의 보강재(113)를 마련하는 경우, 제1 및 제2 단열재(111,112), 그리고 보강재(113)의 두께만큼의 단열 효과를 기대할 수 있으며, 특히 금속 프레임(120)과의 연결 작업이 매우 손쉬워지는 이점이 있다.
- [0047] 외장재(140)는 제2 단열재(112)에 접면되는 부재이다. 대리석 등의 석재나 타일 등이 외장재(140)로 적용될 수도 있고, 아니면 드라이 비트나 페인트 등 모두가 외장재(140)로 간주될 수 있다.
- [0048] 이 외에도 외장재(140)는 마그네슘 보드, 시멘트 보드, 섬유 강화시멘트 보드(CRC Board, Cellulose fiber Reinforced Cement Board), 석고보드, 철판(강판)같이 불에 타지 않고, 강도가 있는 불연성 소재일 수도 있다. 뿐만 아니라 외장재(140)로서 부직포나 직물류를 사용할 수도 있다.
- [0049] 이러한 외장재(140)는 스크루 등의 별도 체결부재에 의해 제2 단열재(112)에 접면되어 고정될 수도 있고, 접착제 등에 의해 제2 단열재(112)에 접면되어 고정될 수도 있다.
- [0050] 특히, 외장재(140)가 페인트인 경우에는 외장재(140)로서의 페인트를 제2 단열재(112)의 표면에 직접 도포하는 정도로 마무리될 수 있다. 실시예에 따라, 외장재(140)와 더불어 드라이비트(drybit)나 석재등이 포함된 뿔철제 조성물로 도포하여 마무리될 수도 있다.
- [0051] 이하, 복합단열보드(110)를 이용한 외단열 벽체 시공 방법에 대해 도 4 내지 도 9를 참조하여 자세히 알아본다.
- [0052] 우선, 내벽체(130)의 일측에 금속 프레임(120)을 배치한 후, 도 4처럼 브래킷(L)과 볼 스크루(B2,B3)를 이용하여 내벽체(130)에 금속 프레임(120)의 일측을 접면시켜 고정시킨다(S11).
- [0053] 그러면서 한편에서는 도 5처럼 복합단열보드(110)를 준비한다(S12). 즉 상호간 이격 배치되는 제1 및 제2 단열재(111,112)와, 제1 및 제2 단열재(111,112) 사이에 배치되되 제1 및 제2 단열재(111,112)보다 강한 강성을 갖는 보강재(113)를 구비하는 복합단열보드(110)를 준비한다.
- [0054] 복합단열보드(110)는 미리 공장에서 제작되는 것으로서, 단위 사이즈를 갖기 때문에 측 방향으로 연결해서 사용할 수 있다.
- [0055] 여기서, S11 단계와 S12 단계는 상호간 병렬적으로 진행되는 작업으로서 서로 순서가 바뀔 수도 있다.
- [0056] 다음, 도 6처럼 복합단열보드(110)의 제1 단열재(111)가 금속 프레임(120)의 타측에 접면되도록 복합단열보드(110)를 배치한다(S13).
- [0057] 복합단열보드(110)의 제1 단열재(111)를 금속 프레임(120)의 타측에 접면 배치할 때는 이들 사이를 가압착시킬 수도 있다.

- [0058] 그런 다음에, 도 7처럼 복합단열보드(110)를 금속 프레임(120)에 고정시킨다(S14). 즉 제1 볼 스크루(B1)를 이용하여 제2 단열재(112)를 통해 보강재(113)와 금속 프레임(120)을 고정시킨다(S13).
- [0059] 이때는 제1 볼 스크루(B1)가 통과되는 스크루 통과홀(H)이 제2 단열재(112)에 형성되는데, 이러한 스크루 통과홀(H)은 제2 단열재(112)에 미리 형성될 수도 있고, 아니면 작업 시 형성될 수도 있다.
- [0060] 후자의 경우, 즉 제2 단열재(112)에 스크루 통과홀(H)이 미리 형성되지 않은 경우일지라도 작업자가 제1 볼 스크루(B1)를 제2 단열재(112) 쪽으로 가압하면 제1 볼 스크루(B1)가 제2 단열재(112)를 파고 들어가면서 보강재(113) 쪽에 도달될 수 있고, 이후에 보강재(113)와 금속 프레임(120)을 고정시킬 수 있다.
- [0061] 그런 다음에, 도 8처럼 제2 단열재(112)에 접면되는 외장재(140)를 배치하여 제2 단열재(112)에 외장재(140)를 고정시킨다(S15).
- [0062] 앞서 기술한 것처럼 외장재(140)는 스크루 등의 별도 체결부재에 의해 제2 단열재(112)에 접면되어 고정될 수도 있고, 접착제 등에 의해 제2 단열재(112)에 접면되어 고정될 수도 있다.
- [0063] 특히, 외장재(140)가 페인트인 경우에는 외장재(140)로서의 페인트를 제2 단열재(112)의 표면에 직접 도포하는 정도로 마무리될 수 있다.
- [0064] 이와 같은 구조와 작용을 갖는 본 실시예에 따르면, 높은 기밀성을 확보하면서도 종전보다 효율적이면서도 용이한 방법으로 외단열 벽체를 시공할 수 있어 공기를 줄일 수 있음은 물론 공사비를 감소시킬 수 있게 된다.
- [0065] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체의 단면 구조도이고, 도 11은 도 10의 B 영역의 확대도이다.
- [0066] 본 실시예의 경우, 외장재(240)가 제4 볼 스크루(B4)에 의해 복합단열보드(110)의 보강재(113)에 고정되는 것에 관해 개시하고 있다.
- [0067] 즉 도 11처럼 외장재(240)는 제4 볼 스크루(B4)에 의해 복합단열보드(110)의 보강재(113)에 직접 고정될 수도 있는데, 이럴 경우, 제4 볼 스크루(B4)의 헤드가 외부로 노출되는 것을 피하기 위해 외장재(240)에는 함몰부(241)가 형성될 수 있고, 제4 볼 스크루(B4)는 함몰부(241) 영역을 통해 제2 단열재(112)를 경유하여 단단한 보강재(113)에 고정될 수 있다.
- [0068] 이때, 함몰부(241) 영역이 외부로 노출되는 것을 방지하기 위해 함몰부(241) 영역에는 마감캡(250)이 더 결합될 수 있다.
- [0069] 마감캡(250)은 해당 위치에 압입될 수도 있고, 아니면 본딩될 수도 있다.
- [0070] 이와 같은 구조를 갖는 본 실시예에 따르더라도, 종전보다 효율적이면서도 용이한 방법으로 외단열 벽체를 시공할 수 있어 공기를 줄일 수 있음은 물론 공사비를 감소시킬 수 있게 된다.
- [0071] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합단열보드를 이용한 외단열 벽체 시공 구조체의 요부 단면 구조도이다.
- [0072] 본 실시예의 경우, 전술한 금속 프레임(120) 없이 제1 볼 스크루(B1)를 통해 복합단열보드(110)를 내벽체(130)에 직접 고정시킨 경우인데, 이와 같은 구조도 충분히 가능하다.
- [0073] 다시 말해, 도 12와 같은 구조에 의해서도 종전보다 효율적이면서도 용이한 방법으로 외단열 벽체를 시공할 수 있어 공기를 줄일 수 있음은 물론 공사비를 감소시킬 수 있게 된다.
- [0074] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

- [0075] 110 : 복합단열보드 111 : 제1 단열재
112 : 제2 단열재 113 : 보강재

120 : 금속 프레임

130 : 내벽체

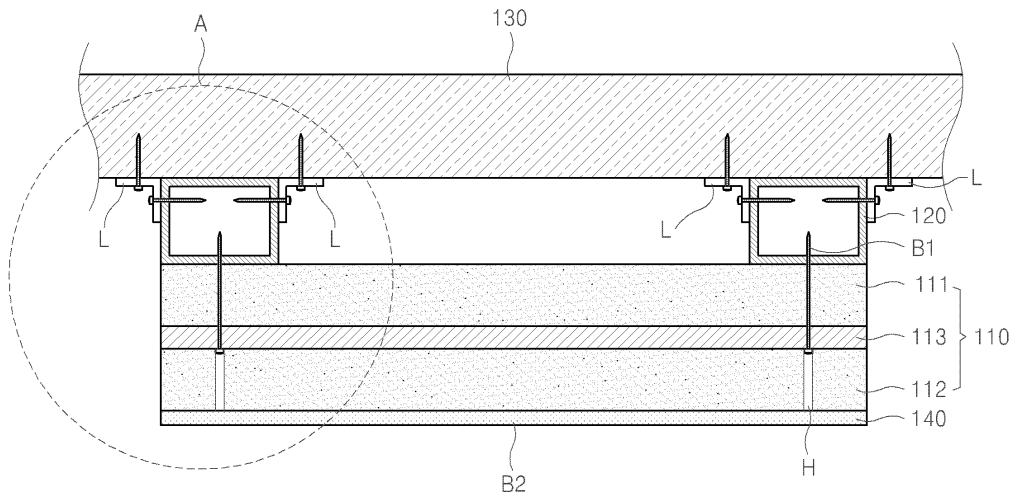
140 : 외장재

B1,B2,B3 : 볼 스크루

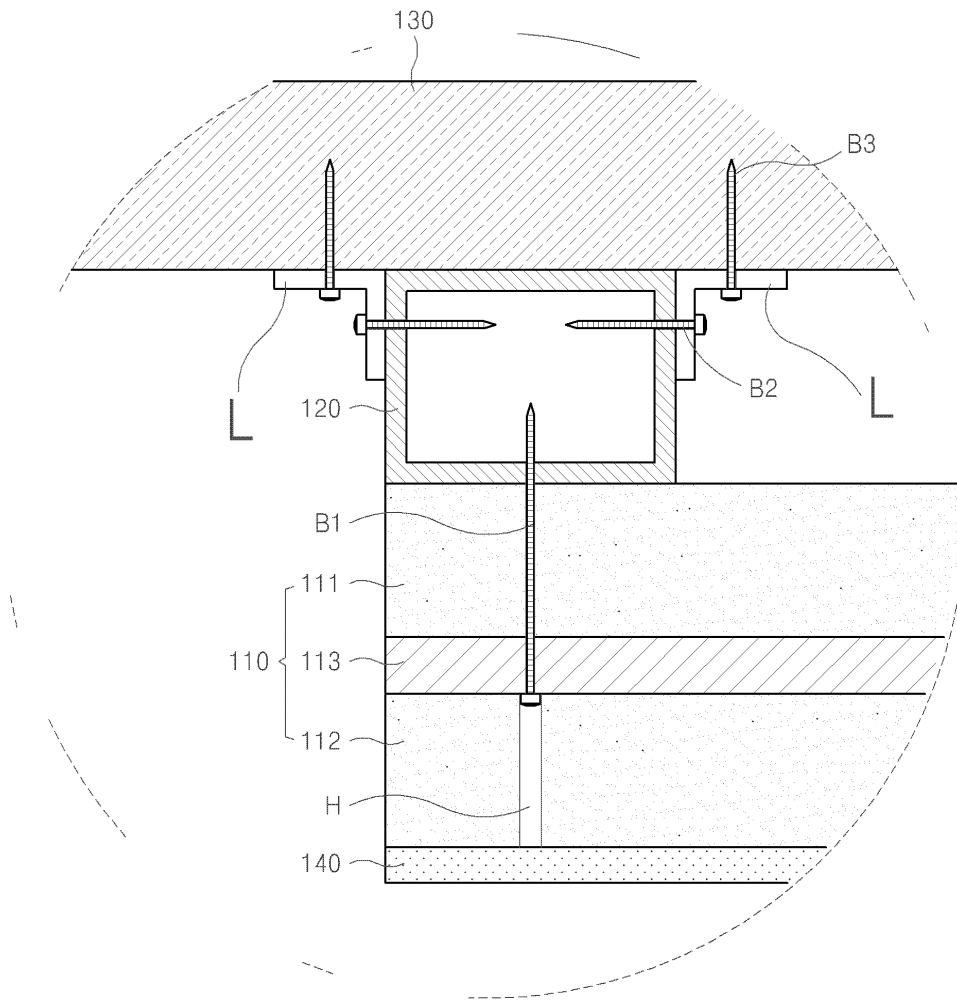
H : 스크루 통과홀

도면

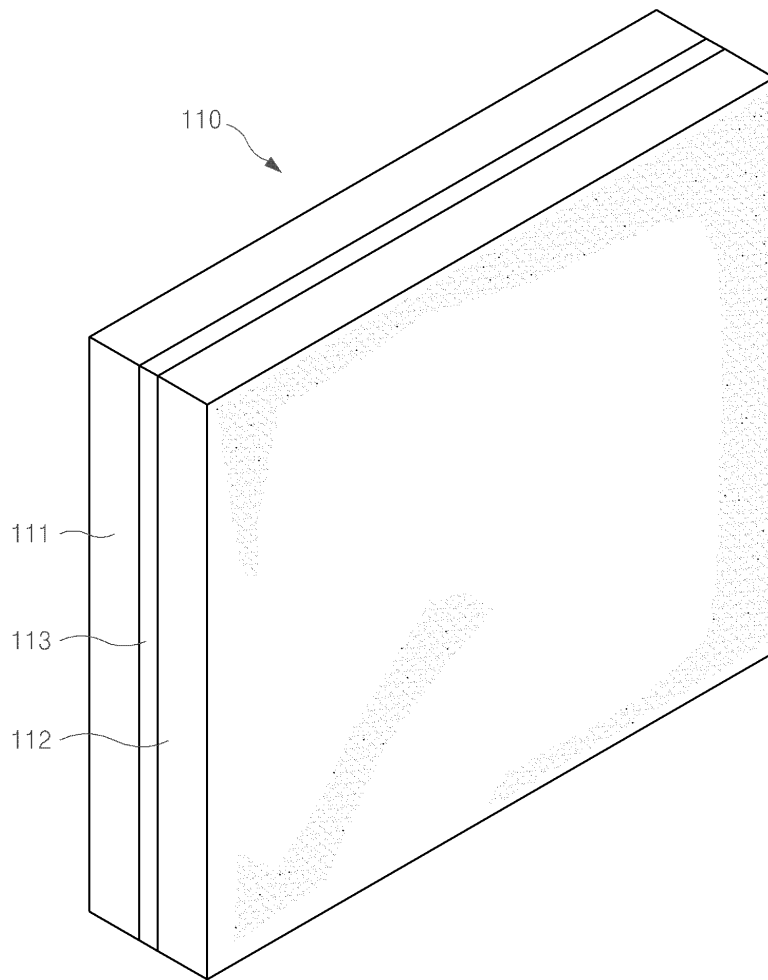
도면1



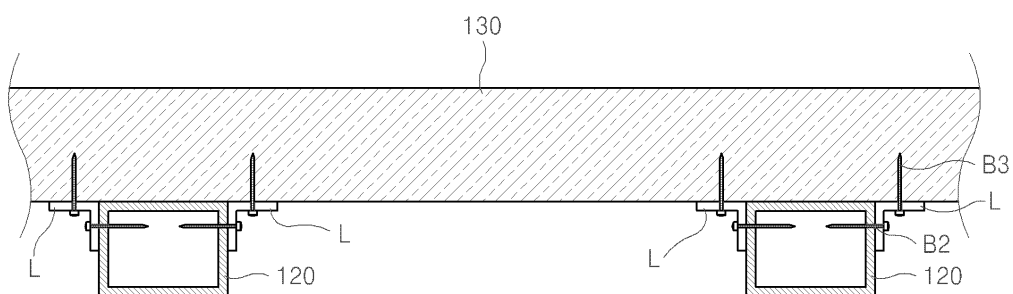
도면2



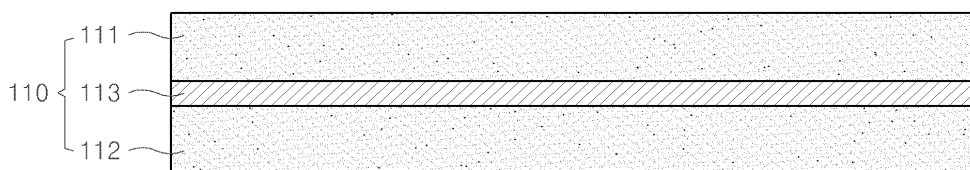
도면3



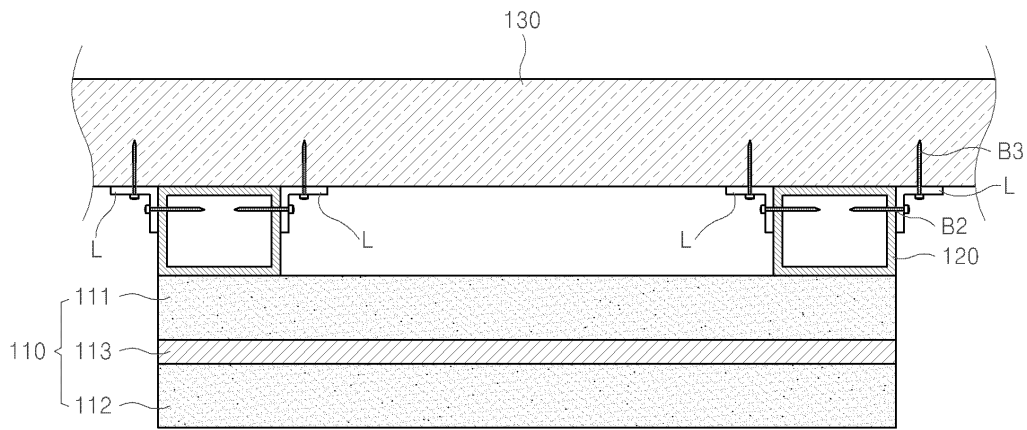
도면4



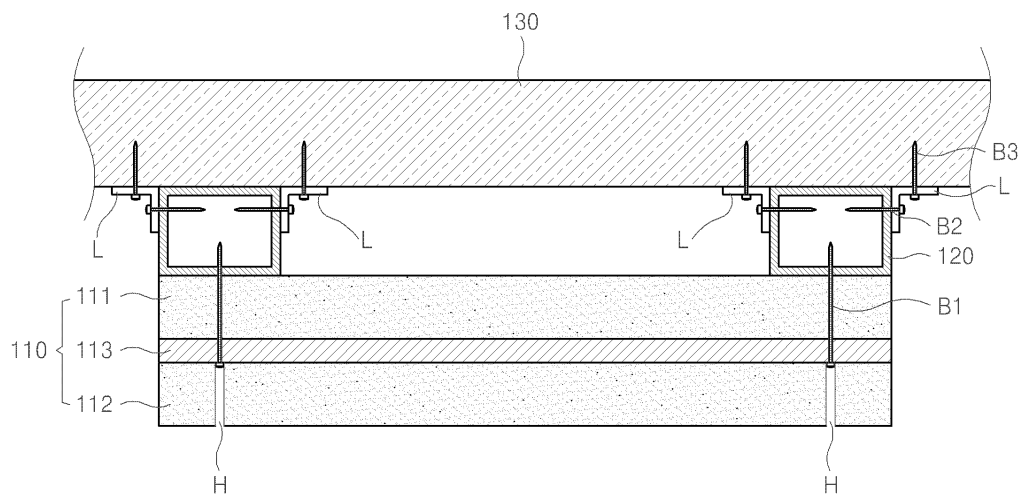
도면5



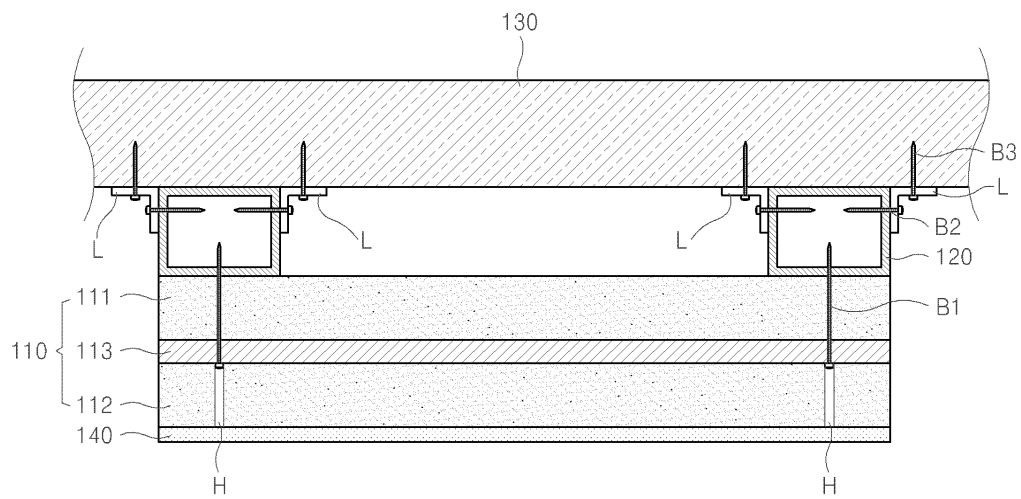
도면6



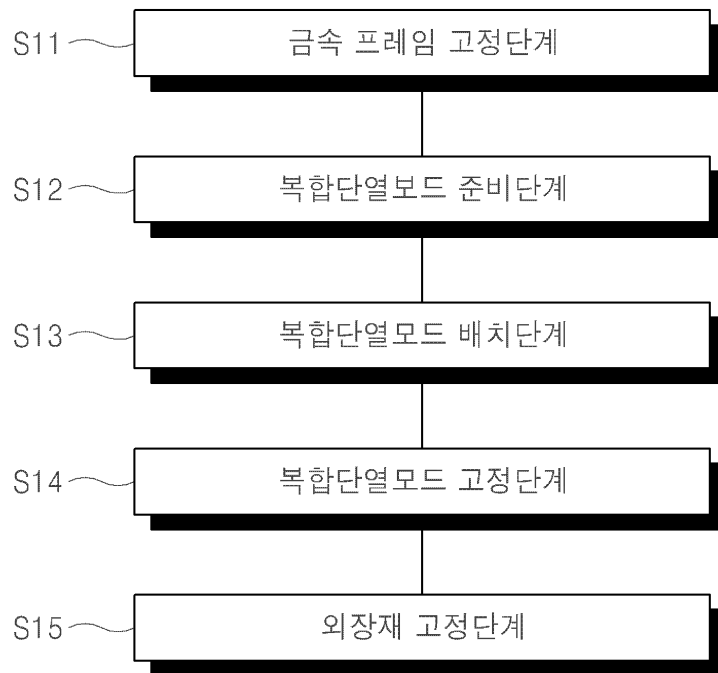
도면7



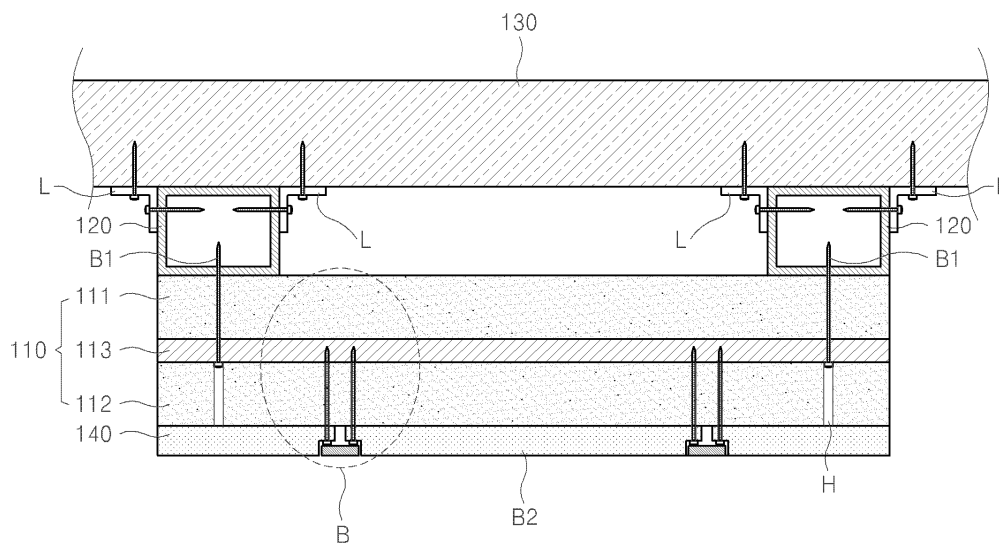
도면8



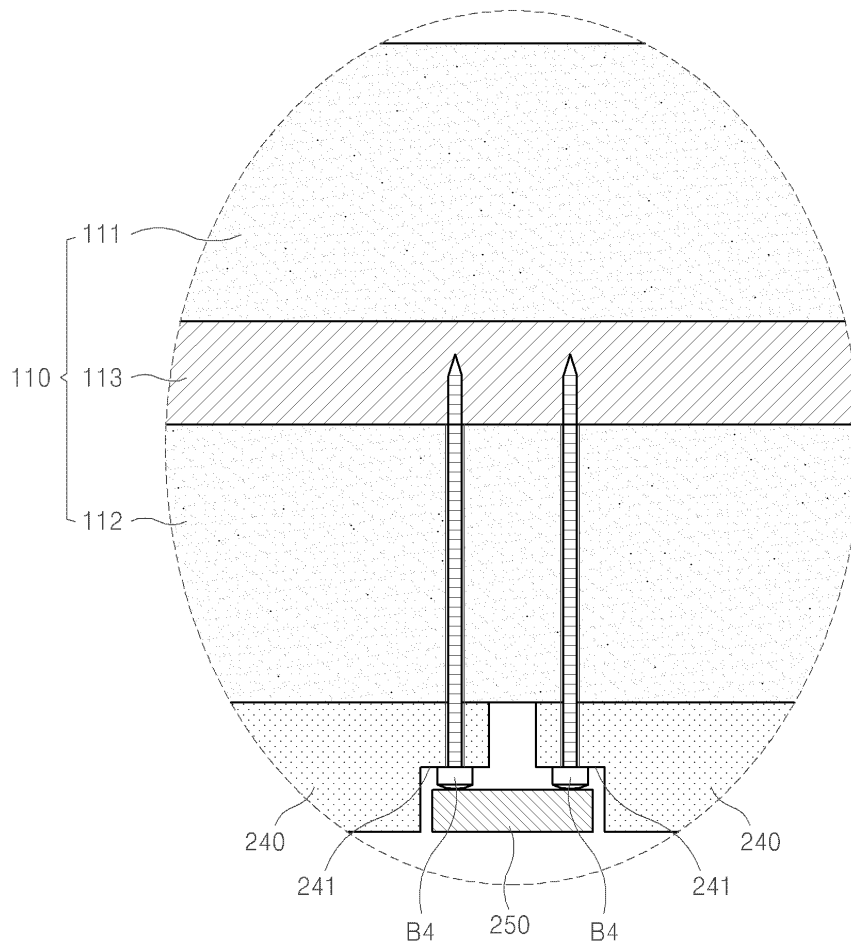
도면9



도면10



도면11



도면12

