



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0104589  
(43) 공개일자 2011년09월23일

(51) Int. Cl.

E04B 2/72 (2006.01) E04B 2/68 (2006.01)  
E04B 2/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0023553

(22) 출원일자 2010년03월17일

심사청구일자 2010년03월17일

(71) 출원인

정복조

서울 금천구 독산1동 1095 한신아파트 7동 501호

(72) 발명자

정복조

서울 금천구 독산1동 1095 한신아파트 7동 501호

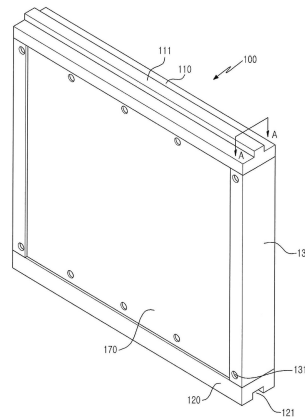
전체 청구항 수 : 총 5 항

#### (54) 조립식 벽체 패널 및 이를 이용한 벽체의 설치방법

##### (57) 요약

본 발명은 조립식 벽체 패널 및 이를 이용한 벽체의 설치방법에 관한 것으로서, 상부프레임에는 돌부가 형성되고, 하부프레임에는 돌부에 대응되는 요홈이 형성되며, 디귤자형의 단면을 가지는 한 쌍의 측면프레임이 상기 패널의 좌우측면을 감싸고, 평철구조물이 가로 및 세로 방향으로 각각 적어도 하나 이상 결합되며, 조립식 벽체 패널의 상부와 하부에는 소정의 간격으로 앵커볼트가 내설되며, 기능성 합판이 상기 조립식 벽체 패널의 후면에 설치되고, 상기 조립식 벽체 패널의 전면에는 강화유리와 상기 기능성 합판 중 어느 하나가 설치되며, 상기 조립식 벽체 패널의 내부에는 기포콘크리트가 타설되는 것을 특징으로 하는 조립식 벽체 패널 및 조립식 벽체 패널의 상부에 내설된 앵커너트에 패널의 전면에서 리프팅볼트를 결합하는 단계와, 리프팅볼트에 와이어를 걸어 조립식 벽체 패널을 리프팅하는 단계 및 건물 외벽프레임에 고정설치된 브래킷과 상기 조립식 벽체 패널의 상하부에 내설된 앵커너트를 패널의 후면에서 고정볼트로 결합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 벽체 패널의 설치방법에 관한 것이다.

##### 대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

조립식 벽체 패널에 있어서,

상부프레임에는 상부에 길이 방향으로 돌부가 형성되고,

하부프레임에는 상기 하부프레임의 하부에 길이 방향으로 상기 돌부에 대응되는 요홈이 형성되며,

디근자형의 단면을 가지는 한 쌍의 측면프레임이 상기 패널의 좌우측면을 감싸고,

상기 상부프레임에서 하부프레임 간, 상기 좌우측면프레임 간에는 평철구조물이 가로 및 세로 방향으로 각각 적어도 하나 이상 결합되며,

상기 상부프레임과 평철구조물 및 상기 하부프레임과 평철구조물의 사이에는 소정의 간격으로 앵커볼트가 내설되며,

소나무, 참나무 및 벚짚의 혼합분말에 황토와 맥반석 분말을 혼합하고, 식물성 접착제를 첨가하여 제작되는 기능성 합판이 상기 조립식 벽체 패널의 후면에 설치되고,

상기 조립식 벽체 패널의 전면에는 강화유리와 상기 기능성 합판 중 어느 하나가 설치되며, 상기 조립식 벽체 패널의 내부에는 기포콘크리트가 타설되는 것을 특징으로 하는 조립식 벽체 패널.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기능성 합판은, 소나무와 참나무의 혼합분말 75 내지 90 중량 %, 벚짚 4 내지 7 중량 %, 황토와 맥반석의 혼합분말 4 내지 7 중량 %, 식물성 접착제 2 내지 3 중량 % 의 비로 혼합하고 판형으로 건조하여 제작되는 것을 특징으로 하는 조립식 벽체 패널.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 기포콘크리트를 타설함에 있어서는 시멘트, 전분 및 난연 보온재를 혼합하여 타설하되, 시멘트는 78 내지 92 중량%, 전분은 3 내지 7 중량%, 난연 보온재는 암면 또는 연질수성폼 중 어느 하나를 선택하여 5 내지 15 중량% 의 비로 혼합하여 타설하는 것을 특징으로 하는 조립식 벽체 패널.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 조립식 벽체 패널에는 중앙부에 창틀프레임이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 조립식 벽체 패널.

### 청구항 5

조립식 벽체 패널의 설치방법에 있어서,

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 조립식 벽체 패널의 상부에 내설된 앵커너트에 패널의 전면에서 리프팅볼트를 결합하는 단계;

상기 리프팅볼트에 와이어를 걸어 조립식 벽체 패널을 리프팅하는 단계; 및 건물 외벽프레임에 고정설치된 브래킷과 상기 조립식 벽체 패널의 상하부에 내설된 앵커너트를 패널의 후면에서 고정볼트로 결합하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 벽체 패널의 설치방법.

## 명세서

## 기술분야

[0001] 본 발명은 조립식 벽체 패널과 조립식 벽체 패널의 설치방법에 관한 것으로서, 돌부가 형성된 상부프레임과 대응되는 요홈이 형성된 하부프레임 및 디귤자형 단면을 가지는 측면프레임을 포함하고, 가로 및 세로방향으로 평철구조물이 결합되고, 패널의 상부와 하부에 소정의 간격으로 앵커볼트가 내설되며, 기능성 합판과 강화유리로 전면과 후면을 감싸고, 내부에는 기포콘크리트를 타설하여 제작되는 조립식 벽체 패널 및 이를 이용한 벽체의 설치방법에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 일반적으로 건축물을 신축할 때, 건축물의 구조를 지탱하고 내부를 구획하기 위해서 형성되는 벽체는 대부분이 벽돌을 축조하거나 또는 몰타르를 거푸집에 타설하여 양생하는 방식을 주로 적용하였으나, 최근에는 경량벽체라 하여 합판이나 석고보드 등을 이용하여 벽체의 내, 외부를 구성한 후 그 내부에 흡음재 등을 충진하여 벽체를 구성하는 방식의 적용이 점차 확대되고 있는 실정이다. 최근에는 건축물의 외벽체는 벽돌이나, 콘크리트 몰타르를 이용하여 형성하고, 건축물의 내부에서 건물을 구획하는 내벽체는 상기한 바와 같이 합판이나 석고보드를 활용한 경량벽체를 많이 사용하고 있는 실정이다.

[0003] 그런데 종래의 벽체는 조립과 해체가 용이하고 경량이지만, 시공과정이 복잡하고, 많은 노동력을 필요로 할 뿐만 아니라 차음성이 떨어지고, 내화성이 약한 단점이 있었다. 또한, 건물의 외벽을 구성하는 벽체로는 부적합한 경우가 대부분이다.

[0004] 최근에는 건물의 외관을 수려하게 하기 위하여 건물의 대부분을 강화유리를 설치하는 경우가 많다. 그러나 이런 건물의 경우에는 단열효과가 떨어져 건물의 에너지 비용이 높아지고, 유지 효율이 떨어지게 되는 문제점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 친환경적이고 차음성과 내화성이 뛰어나고 외관이 수려하면서도 단열효과가 뛰어나며, 벽체 패널을 들어 올려 건물의 외벽프레임에 설치된 브래킷에 결합하는 것으로 벽체의 설치가 완결되는 설치가 용이한 조립식 벽체 패널 및 이를 이용한 벽체의 설치방법을 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널은,  
 [0007] 상부프레임에는 상부에 길이 방향으로 돌부가 형성되고,  
 [0008] 하부프레임에는 상기 하부프레임의 하부에 길이 방향으로 상기 돌부에 대응되는 요홈이 형성되며,  
 [0009] 디귤자형의 단면을 가지는 한 쌍의 측면프레임이 상기 패널의 좌우측면을 감싸고,  
 [0010] 상기 상부프레임에서 하부프레임 간, 상기 좌우측면프레임 간에는 평철구조물이 가로 및 세로 방향으로 각각 적어도 하나 이상 결합되며,  
 [0011] 상기 상부프레임과 평철구조물 및 상기 하부프레임과 평철구조물의 사이에는 소정의 간격으로 앵커볼트가 내설되며,  
 [0012] 소나무, 참나무 및 벚꽃의 혼합분말에 황토와 맥반석 분말을 혼합하고, 식물성 접착제를 첨가하여 제작되는 기능성 합판이 상기 조립식 벽체 패널의 후면에 설치되고,  
 [0013] 상기 조립식 벽체 패널의 전면에는 강화유리와 상기 기능성 합판 중 어느 하나가 설치되며, 상기 조립식 벽체 패널의 내부에는 기포콘크리트가 타설되는 것을 특징으로 한다.  
 [0014] 이 경우, 상기 기능성 합판은, 소나무와 참나무의 혼합분말 75 내지 90 중량 %, 벚꽃 4 내지 7 중량 %, 황토와 맥반석의 혼합분말 4 내지 7 중량 %, 식물성 접착제 2 내지 3 중량 % 의 비로 혼합하여 판형으로 건조하여 제작되는 것을 특징으로 한다.  
 [0015] 또한, 상기 기포콘크리트를 타설함에 있어서는 시멘트, 전분 및 난연 보온재를 혼합하여 타설하되, 시멘트는 78 내지 92 중량%, 전분은 3 내지 7 중량%, 난연 보온재는 암면 또는 연질수성폼 중 어느 하나를 선택하여 5 내

지 15 중량% 의 비로 혼합하여 타설하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 조립식 벽체 패널에는 창틀프레임이 더 설치되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널의 설치방법은,

[0018] 상기 조립식 벽체 패널의 상부에 내설된 앵커너트에 패널의 전면에서 리프팅볼트를 결합하는 단계와,

[0019] 상기 리프팅볼트에 와이어를 걸어 조립식 벽체 패널을 리프팅하는 단계 및 건물 외벽프레임에 고정설치된 브래킷과 상기 조립식 벽체 패널의 상하부에 내설된 앵커너트를 패널의 후면에서 고정볼트로 결합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0020] 이상과 같이 본 발명은 건물의 외벽 및 내벽을 간단한 단계를 통해 설치할 수 있다. 특히 외벽을 설치함에 있어서, 패널에 내설된 앵커너트에 리프팅볼트를 결합하고 와이어를 연결하여 벽체 패널을 들어올려 건물의 외벽프레임에 설치된 브래킷에 결합함으로써 외벽의 설치가 완결되므로, 벽체의 시공시간을 획기적으로 줄이게 된다.

[0021] 또한, 친환경적인 재료를 사용하여 새집 증후군 등의 부작용을 최소화 할 수 있으며, 단열효과가 뛰어나다. 외벽체로 사용되는 경우에는 전면을 강화유리를 결합하여 외관이 수려하고, 별도의 도색이 필요 없는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0022] 도1은 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널의 사시도.

도2은 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널의 골격을 도시한 사시도.

도3은 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널의 A-A 단면도.

도4는 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널의 중앙부에 창틀프레임이 더 설치된 경우의 사시도.

도5는 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널을 건물 외벽프레임의 브래킷에 결합한 경우의 단면도.

도6은 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널을 리프팅하여 건물 외벽프레임에 결합하는 상태를 나타낸 단면도.

도7은 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널이 반복적으로 조립된 상태를 나타내는 사시도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 고안자는 그 자신의 고안을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 고안의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0024] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 고안의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 고안의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 도1은 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널(100)의 사시도이며, 도2는 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널(100)의 골격을 도시한 사시도이다. 도2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널(100)은, 상부프레임(110), 하부프레임(120), 한 쌍의 측면프레임(130), 평철구조물(140), 내설된 앵커볼트를 포함하여 구성된다.

[0026] 상부프레임(110)은 금속재질로 제작되며, 길이 방향으로 돌부(111)가 형성된다. 스테인레스 스틸, 알루미늄과 같이 잘 부식되지 않는 금속 재질을 사용하는 것이 바람직하다. 상부프레임(110)의 내부는 도3에 도시된 바와 같이 패널의 무게를 줄이기 위하여 내부가 비어있는 형태로 제작되는 것이 바람직하다. 하부프레임(120)은 상부프레임(110)과 마찬가지로 잘 부식되지 않는 금속재질로 제작되는 것이 바람직하며, 상부프레임(110)의 돌부(111)에 대응되는 요홈(121)이 형성되는 것이 바람직하다. 상부프레임(110)의 돌부(111)와 하부프레임(120)의 요홈(121)은 도5 및 도7에 도시된 바와 같이 조립식 벽체 패널(100)을 반복적으로 조립하는 경우에 돌부(111)가 요홈(121)에 삽입되어 결합된다.

[0027] 조립식 벽체 패널(100)의 좌우측에는 측면프레임(130)이 결합된다. 측면프레임(130)은 단면이 디귤자형으로 패

널(100)의 좌우측을 감싸도록 제작되는 것이 바람직하다. 측면프레임(130)의 경우에도 상부프레임(110) 및 하부프레임(120)과 동일한 재질이 사용되는 것이 바람직하다.

[0028] 상부프레임(110), 하부프레임(120) 및 측면프레임(130)의 사이에는 가로 및 세로방향으로 평철구조물(140)이 설치된다. 평철구조물(140)은 판형의 긴 금속 플레이트가 가로와 세로방향으로 교차하여 결합된 구조물이다. 바람직하게는 도2에 도시된 바와 같이 앵커너트(150)가 평철구조물(140)과 상부프레임(110) 및 하부프레임(120)에 의해 둘러 쌓여 견고하게 결합되도록 평철구조물(140)이 배치되는 것이 바람직하다. 평철구조물(140)은 앵커너트(150)를 고정결합하는 역할과 함께 조립식 벽체 패널(100)이 견고하게 유지되도록 하는 구조물의 역할을 하게 되며, 기포콘크리트를 타설하여 양생한 후에는 기포콘크리트에 의해 외부로 노출되지 않는다. 콘크리트 내부에 내설되는 철근의 역할을 하는 것이다.

[0029] 앵커너트(150)는 상.하부프레임(120)과 평철프레임에 의해 고정.결합되며, 조립식 벽체 패널(100)을 건물의 외벽프레임에 고정, 설치하기 위하여 고정볼트가 결합되는 곳이며, 양생된 벽체 패널(100)을 리프팅함에 있어서, 리프팅볼트(251)가 결합되는 곳이다.

[0030] 도4에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널(100)은 필요에 따라 중앙부에 창틀프레임(180)이 더 설치될 수 있다. 창틀프레임(180)에는 창호(181)가 설치된다. 벽체를 조립시에 창이 필요한 곳에 상기의 창호(181)가 설치된 조립식 벽체 패널(100)을 적절히 배치하면 된다.

[0031] 조립식 벽체 패널(100)의 전면과 후면에는 기능성 합판(160) 또는 강화유리(170)가 결합될 수 있다. 기능성 합판(160)이라 함은, 소나무, 참나무 및 벚짚의 혼합분말에 황토와 맥반석 분말을 혼합하고, 식물성 접착제를 첨가하여 제작되는 합판을 의미하는데, 소나무와 참나무의 혼합분말 75 내지 90 중량 %, 벚짚 4 내지 7 중량 %, 황토와 맥반석의 혼합분말 4 내지 7 중량 %, 식물성 접착제 2 내지 3 중량 % 의 비로 혼합하여 판형으로 건조하여 제작되는 것이 바람직하다. 소나무와 참나무는 친환경적인 재료이다. 소나무 목재는 단단하고 잘 썩지 않으며 벌레가 생기거나 휘거나 갈라지지도 않는다. 참나무 목재 또한 단단하고 잘 썩지 않으며, 변형이 잘 생기지 않는 특징이 있다. 소나무와 참나무는 바닷물에 약 3개월 이상 담겼다가 말린 것을 사용하는 것이 바람직하다. 황토와 맥반석은 음이온을 방출하는 물질로 잘 알려져 있으며, 소나무와 참나무가 부식되는 것을 막아주는 역할도 한다. 소나무, 참나무, 벚짚, 황토, 맥반석의 분말에 점성을 주어 판형으로 제작하기 위하여 식물성 접착제를 혼합한다. 식물성 접착제라 함은 송진, 녹말풀 등 식물에서 추출되거나 식물을 가공하여 생산되는 점성이 강한 물질을 통칭하는 의미로 사용된다. 식물성 접착제는 점성이 강할수록 좋다.

[0032] 조립식 벽체 패널(100)이 외벽에 사용되는 패널인 경우에는 건물의 외부에 노출되는 전면에는 강화유리(170)를 설치하는 것이 바람직하고, 건물의 내부를 향하는 후면에는 기능성 합판(160)을 사용하는 것이 바람직하다. 전면에 강화유리(170)를 사용하는 것은 건물 외부에 노출되는 경우에는 비가 오는 경우에 물에 노출되므로 물에 젖지 않는 재질이 바람직하기 때문이다. 또한, 유리재질은 외관이 미려하고, 잘 부식되지 않으므로 오랜 기간동안 건물의 외벽을 깔끔한 상태로 유지할 수 있다. 필요에 따라 색을 함유하고 있는 강화유리(170)를 사용할 수 있다. 건물의 내부를 향하는 후면에는 상기 기술된 기능성 합판(160)을 설치하는 것이 실내환경의 개선에 도움이 된다.

[0033] 조립식 벽체 패널(100)은 건물의 외벽에만 사용되는 것이 아니며, 건물의 내벽에도 사용될 수 있다. 건물의 내벽에 사용되는 경우에는 패널의 전.후면 모두를 기능성 합판(160)을 설치하는 것이 바람직하다.

[0034] 조립식 벽체 패널(100)의 내부에는 기포콘크리트를 타설하여 패널을 양생한다. 이 때, 기포콘크리트를 타설함에 있어서는 시멘트, 전분 및 난연 보온재를 혼합하여 타설하되, 시멘트는 78 내지 92 중량%, 전분은 3 내지 7 중량%, 난연 보온재는 암면 또는 연질수성품 중 어느 하나를 선택하여 5 내지 15 중량% 의 비로 혼합하여 타설하는 것이 바람직하다. 일반적으로 기포콘크리트 시공법은 시멘트에 혼화재와 물을 혼합하여 콘크리트 내부에 기포가 형성되도록 하는 시공법인데, 본 발명에서는 기포콘크리트를 타설함에 있어서, 시멘트를 주 재료로 하되, 전분을 혼합하여 점성에 의한 결합력을 높이고, 난연 보온재인 암면 또는 연질 수성품을 혼합하여, 난연성을 강화한다. 특히 연질 수성품을 혼합하는 경우에는 벽체 패널의 무게를 현저히 줄일 수 있으며, 뛰어난 난연재의 역할을 한다. 또한, 기포가 내부에 잘 형성되어 흡음성이 더욱 향상된다.

[0035] 본 발명에 따른 조립식 벽체 패널(100)을 이용하여 벽체를 설치하는 방법은, 상기 조립식 벽체 패널(100)의 상부에 내설된 앵커너트(150)에 패널의 전면에서 리프팅볼트(251)를 결합하는 단계와, 상기 리프팅볼트(251)에 와이어(252)를 걸어 조립식 벽체 패널(100)을 리프팅하는 단계 및 건물 외벽프레임에 고정설치된 브래킷과 상기 조립식 벽체 패널(100)의 상하부에 내설된 앵커너트(150)를 패널(100)의 후면에서 고정볼트로 결합하는 단계를

포함하는 것을 특징으로 한다.

[0036] 도6을 참고하여 설명하면, 우선 양생된 조립식 벽체 패널(100)의 상부에 내설된 앵커너트(150)에 패널(100)의 전면방향에서 리프팅볼트(251)를 결합하고 와이어(252)를 연결하여 패널(100)을 들어올린다. 들어 올려진 벽체 패널(100)의 앵커너트(150)를 콘크리트슬라브(210)에 결합된 외벽프레임(220)의 상부 및 하부에 결합된 브래킷(230)의 결합구(231)와 연결되도록 조절하고 건물의 내부에서 고정볼트(240)를 이용하여 브래킷(230)과 패널(100)의 상하부에 형성된 앵커너트(150)를 결합한다. 이러한 과정을 반복하면 건물의 외벽을 조립식 벽체 패널(100)을 이용하여 쉽고 빠르게 설치할 수 있게 된다. 도7은 조립식 벽체 패널(100)이 반복적으로 조립된 상태를 도시한 것이며, 건물 외벽 전체를 상기와 같은 방법으로 벽체를 설치할 수 있게 된다. 벽체가 설치된 후에는 조립된 벽체 패널(100) 사이에 물이 새지 않도록 마감처리를 한다.

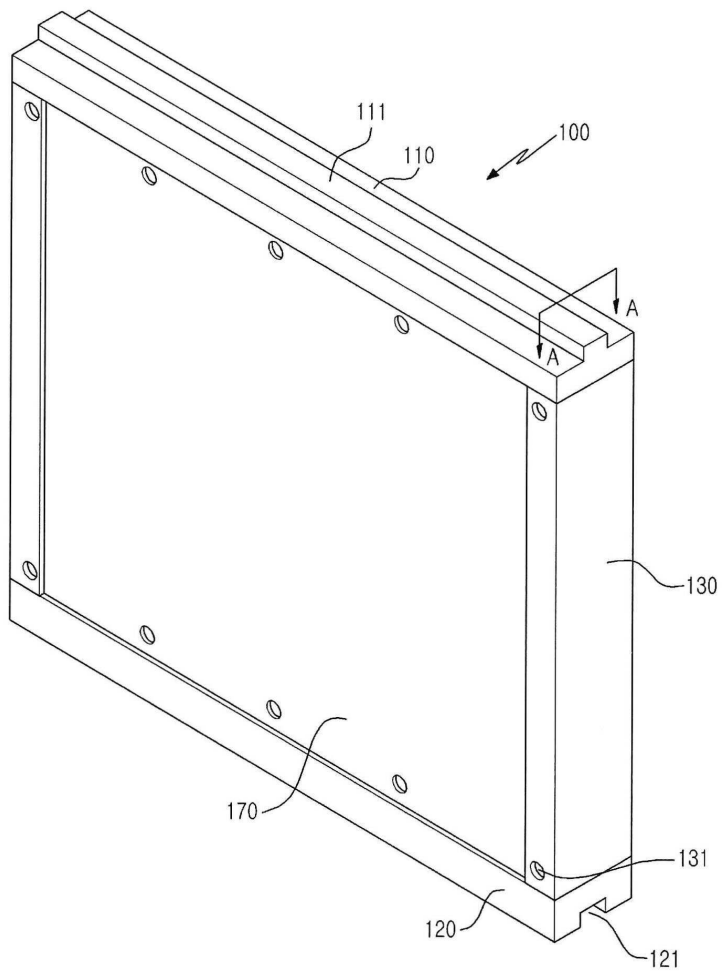
### 부호의 설명

[0037]

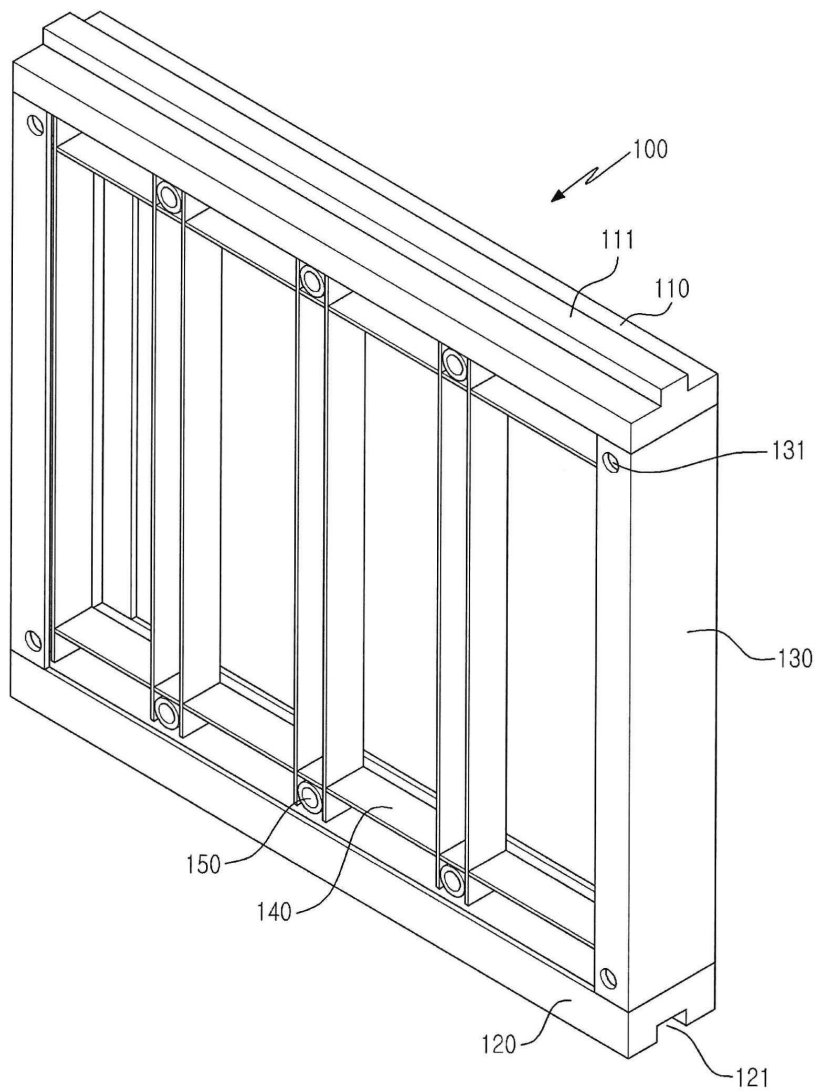
|                 |                |
|-----------------|----------------|
| 100 : 조립식 벽체 패널 | 110 : 상부프레임    |
| 111 : 돌부        | 120 : 하부프레임    |
| 121 : 요홈        | 130 : 측면프레임    |
| 140 : 평철구조물     | 150 : 앵커너트     |
| 160 : 기능성 합판    | 170 : 강화유리     |
| 180 : 창틀프레임     | 210 : 콘크리트 슬라브 |
| 220 : 외벽프레임     | 230 : 브래킷      |
| 240 : 고정볼트      | 251 : 리프팅볼트    |
| 252 : 와이어       |                |

도면

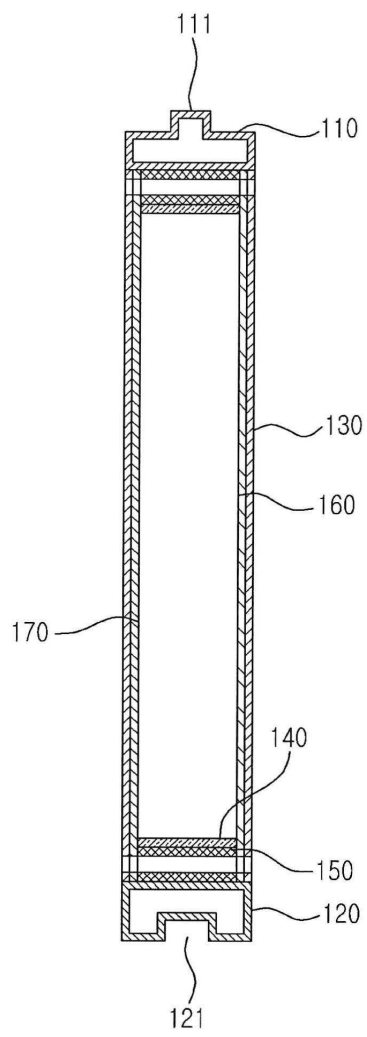
도면1



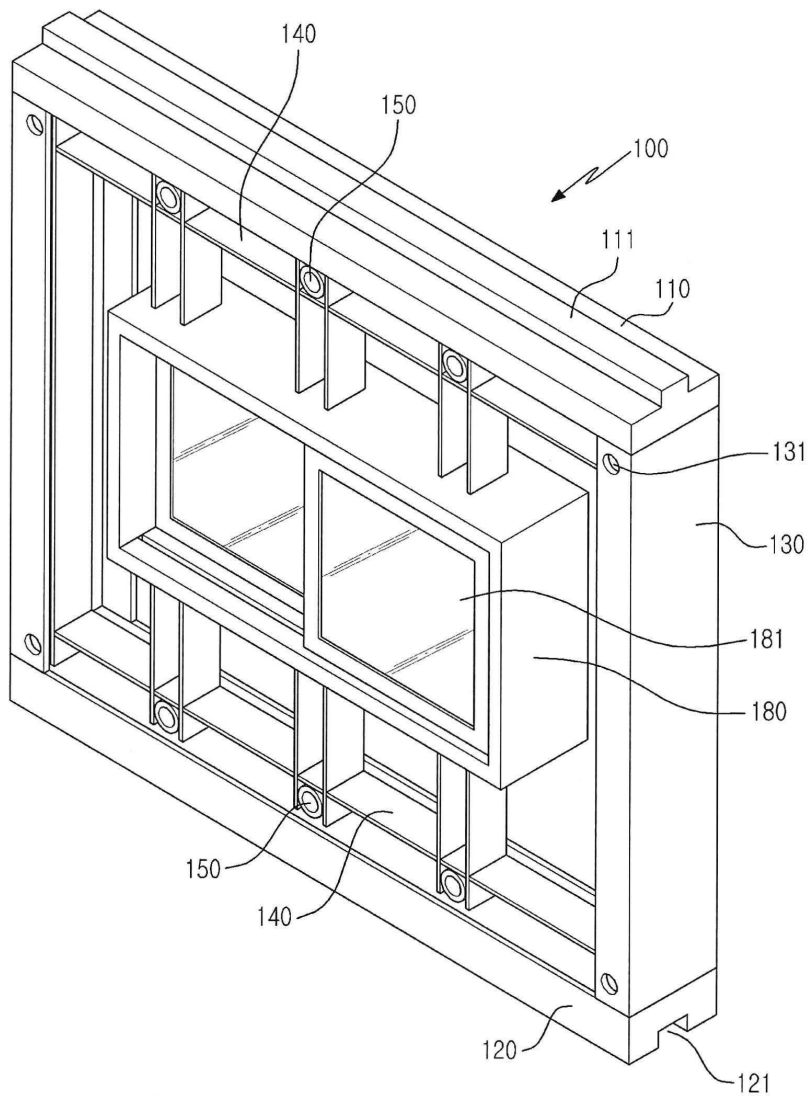
도면2



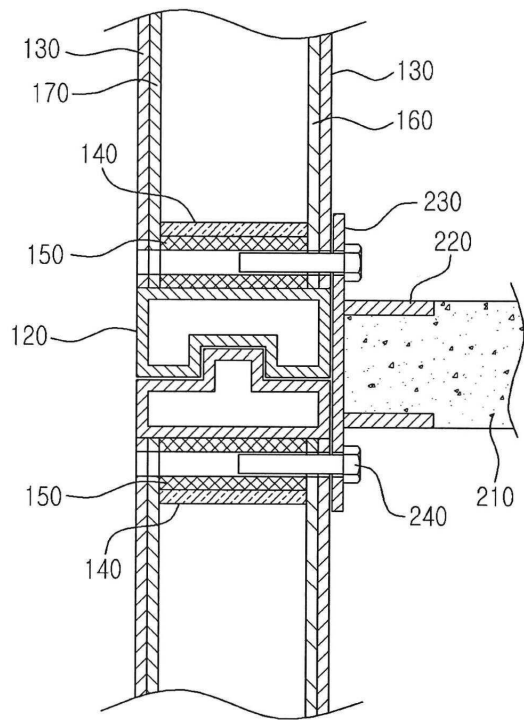
도면3



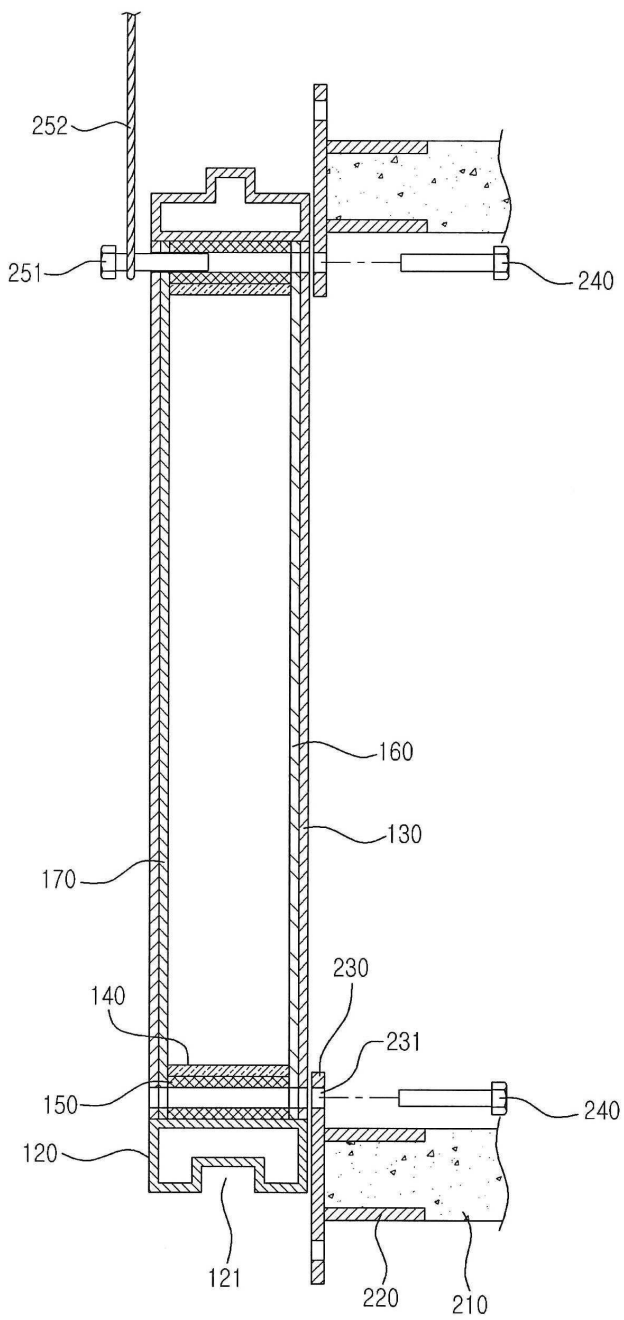
도면4



도면5



도면6



도면7

