(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
E04B 2/72 (2006.01)
E04B 2/74 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년05월16일
(11) 등록번호 10-0581028
(24) 등록일자 2006년05월10일

(21) 출원번호 10-2005-0063065
(22) 출원일자 2005년07월13일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 김재옥
전남 담양군 월산면 화방리 378-2

(72) 발명자 김재옥
전남 담양군 월산면 화방리 378-2

(74) 대리인 이영규

심사관 : 황성호

(54) 판넬을 이용한 조립식 벽체

요약

본 발명은 판넬을 이용한 조립식 벽체에 관한 것으로서, 바닥에 설치되는 하부레일의 상면에 복수개의 결착고리를 돌출 형성시키되, 각 결착고리의 간격을 판넬 넓이에 맞추어 등 간격 배치되어 형성되도록 하고, 상기 하부레일 상에 수직하게 보강재를 결합하되, 보강재의 몸체 하단 끝에 L자형상으로 형성한 결착돌기를 수평방향으로 이동시켜 하부레일 상의 결착고리와 결합되도록 하며, 상기 보강재가 결합되는 방향의 정면에서 수결합부에 의해 보강재가 감싸지도록 일측 판넬이 결합되도록 하고, 상기 보강재가 결합되는 방향의 배면에서 상기 보강재 및 일측 판넬의 수결합부가 암결합부에 의해 동시에 감싸지도록 타측 판넬이 결합되도록 하며, 상기 암/수 결합된 복수개의 판넬과 보강재를 상측에서 덮도록 상부레일을 결합시키되, 상기 보강재의 몸체 상단 끝에 일정 길이 연장 형성시킨 볼트부재가 관통되도록 하는 복수개의 볼트관통홀이 등간격 배치되어 형성되도록 하고, 상기 볼트관통홀을 통과한 볼트부재를 상부레일의 상측에서 너트부재로 체결시켜 고정결합하되, 너트부재의 체결력에 의해 보강재의 결착돌기와 하부레일의 결착고리가 견고하게 밀착 고정되도록 하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

조립식 벽체, 판넬, 보강재

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 판넬을 이용한 조립식 벽체의 설치구조를 보인 분해사시도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부레일을 설명하기 위한 사시도.

도 3은 도 2의 하부레일 간 연결 구조를 보인 사시도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강재를 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 판넬을 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상부레일을 나타낸 사시도.

도 7은 도 6의 상부레일 간 연결 구조를 보인 사시도.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 하부레일과 보강재의 결합상태를 도시한 결합상태 사시도.

도 9는 도 8의 후속 공정으로서, 판넬 결합과정을 도시한 결합상태 사시도.

도 10은 도 9의 후속 공정으로서, 상부레일 결합과정을 도시한 결합상태 사시도.

도 11은 도 10의 공정으로 완성된 조립식 벽체의 구조를 보인 종단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 하부레일 110 : 결착고리

120 : 방수턱 130 : 하부레일 연결고리

140 : 하부레일 연결홈

200 : 보강재 210 : 결착돌기

220 : 볼트부재 230: 너트부재

300 : 상부레일 310 : 볼트관통홀

320 : 상부레일 연결고리 330 : 상부레일 연결홈

340 : 트러스 고정 플레이트

400 : 판넬 410: 수결합부

420 : 암결합부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 판넬을 이용한 조립식 벽체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 판넬의 암/결합부 사이에 보강재를 내재시켜 판넬 간 연결부위의 지지력을 강화하고 용이한 조립을 통한 시공상의 편리성의 증대를 통해 작업시간을 단축하고, 작업능률을 향상시켜 비용 절감 및 시공성을 극대화시킬 수 있도록 해주는 판넬을 이용한 조립식 벽체에 관한 것이다.

일반적으로 조립식 공장이나 조립식 집 등과 같이 조립식 건축물의 벽체에 사용되는 판넬은 내측에 스티로폼이나 유리섬유 등을 충진한 단열재 양면에 얇은 금속강판을 덧부착한 구조를 가지고 있으며, 이러한 판넬을 이용한 조립식 건축물의 벽체는 상기의 판넬과 판넬을 횡으로 연결 조립하는 것이 일반적이다.

이와 같이, 종래의 판넬을 이용한 조립식 벽체를 구성하는 일반적인 방법은 크게 두 가지가 사용되고 있는 데, 첫 번째 방법은 판넬의 일측면에 형성된 삽입부에 또 다른 판넬의 돌출부를 끼워 넣고 순차적으로 판넬을 조립하여 벽체를 구성하고 있으나, 이러한 조립식 벽체는 단순히 철판만 구부려 끼워넣는 상태이므로 판넬간의 연결부위의 지지력이 약하여 전체적으로 조립된 벽체의 보강력에 큰 문제점이 있었다.

한편, 상술한 종래의 조립식 벽체의 문제점을 극복하기 위해 판넬과 판넬 사이에 별도의 연결부재를 끼워넣은 후 그 연결부위를 중심으로 볼트 및 너트 등을 사용하여 벽체를 구성하는 방법이 새로이 사용되고 있으나, 이러한 조립식 벽체는 판넬간 연결부위의 지지력은 강화되는 장점은 있으나 시공이 복잡하게 이루어짐에 따라 전문성이 요구되고, 그로인한 작업능률의 저하 및 공사 지연으로 인한 공사 단가가 증가되는 등의 문제점이 있었다.

또한, 상술한 종래의 조립식 벽체의 문제점을 극복하기 위해 판체의 양단을 각각 암결합부와 수결합부로 형성시키고, 상기 암결합부와 수결합부를 반복 결합시킴으로서 측면 연장이 이루어지도록 한 판넬과, 상기 판넬의 바닥면과 상면을 각각 지지시키는 하부레일 및 상부레일과, 상기 하부레일 및 상부레일 사이를 수직으로 연결하는 동시에 판넬의 암/수결합부 사이에 위치되어 수직하중을 지탱하도록 된 사각파이프 형상의 보강재로 구성된 조립식 벽체를 제안하게 되었다.

그러나, 상기 종래기술의 조립식 벽체는 하부레일 상면에 홈을 형성하고, 여기에 보강재의 하단에 형성시킨 결합돌기를 끼움 결합시킴으로서, 하부레일에 고인 빗물 등이 상기 홈으로 스며들어 건물 내부 바닥이 침수되는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 조립식 건축물의 벽체를 구성함에 있어서, 판넬의 암/결합부 사이에 보강재를 내재시켜 판넬간 연결부위의 지지력을 강화하고 용이한 조립을 통한 시공상의 편리성의 증대를 통해 작업시간을 단축하고, 작업능률을 향상시켜 비용 절감 및 시공성을 극대화시킬 수 있도록 해주는 판넬을 이용한 조립식 벽체를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 하부레일 상면에 보강재를 설치하기 위한 결착고리를 홈을 파지 않고 돌출 형성하여 보강재의 결착돌기와 정합되도록 함으로써, 빗물이 침투되이 방지되도록 하는 판넬을 이용한 조립식 벽체를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 보강재 상단에 형성한 볼트부재를 상부레일과 결합 후 너트부재를 이용해 체결되도록 하여 조립이 간편하고, 너트부재의 체결력에 의해 보강재의 결착돌기와 하부레일의 결착고리가 견고하게 밀착 고정되도록 하는 판넬을 이용한 조립식 벽체를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 판넬을 이용한 조립식 벽체는 판체의 양단을 각각 암결합부와 수결합부로 형성시키고, 상기 암결합부와 수결합부를 반복 결합시킴으로서 측면 연장이 이루어지도록 한 판넬과, 상기 판넬의 바닥면과 상면을 각각 지지시키는 하부레일 및 상부레일과, 상기 하부레일 및 상부레일 사이를 수직으로 연결하는 동시에 판넬의 암/수결합부 사이에 위치되어 수직하중을 지탱하도록 된 보강재로 구성된 조립식 벽체에 있어서,

바닥에 설치되는 하부레일의 상면에 복수개의 결착고리를 돌출 형성시키되, 각 결착고리의 간격을 판넬 넓이에 맞추어 등간격 배치되어 형성되도록 하고, 상기 하부레일 상에 수직하게 보강재를 결합하되, 보강재의 몸체 하단 끝에 L자형상으로 형성한 결착돌기를 수평방향으로 이동시켜 하부레일 상의 결착고리와 결합되도록 하며,

상기 보강재가 결합되는 방향의 정면에서 수결합부에 의해 보강재가 감싸지도록 일측 판넬이 결합되도록 하고, 상기 보강재가 결합되는 방향의 배면에서 상기 보강재 및 일측 판넬의 수결합부가 암결합부에 의해 동시에 감싸지도록 타측 판넬이 결합되도록 하며,

상기 암/수 결합된 복수개의 판넬과 보강재를 상측에서 덮도록 상부레일을 결합시키되, 상기 보강재의 몸체 상단 끝에 일정 길이 연장 형성시킨 볼트부재가 관통되도록 하는 복수개의 볼트관통홀이 등 간격 배치되어 형성되도록 하고, 상기 볼트관통홀을 통과한 볼트부재를 상부레일의 상측에서 너트부재로 체결시켜 고정 결합하되, 너트부재의 체결력에 의해 보강재의 결착돌기와 하부레일의 결착고리가 견고하게 밀착 고정되도록 하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 하부레일은 상면에 사각틀 형상으로 제작된 결착고리가 등 간격으로 복수 개 배치되고, 하부레일 간의 연결 조립이 용이하도록 일측 끝단에 역ㄴ자 형상의 하부레일 연결고리가 형성되며, 다른 일측 끝단으로 상기 역ㄴ자 형상의 하부레일 연결고리와 대응하여 연결 조립되는 하부레일 연결홈이 형성되는 구성으로 이루어지는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 하부레일에는 길이 방향으로 일정 높이를 가지는 방수턱이 일측에 추가로 형성는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 보강재는 사각 파이프형상의 몸체를 형성하고, 상기 몸체 하단의 내면 한 곳에 L자형상으로 제작된 결착돌기를 연장형성하며, 상기 몸체 상단 내면 한 곳 일정길이 연장되는 볼트부재를 접합시키는 구성으로 이루어지는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 상부레일은 상면에 보강재의 볼트부재가 관통되기 위한 볼트관통홀이 복수개 형성되고, 상기 볼트관통홀 일측에 지붕 트러스 또는/및 이층구조 트러스와의 연결 조립시 사용되는 트러스 홀이 형성된 트러스 고정 플레이트가 복수개 형성되며, 상부레일 간의 연결 조립이 용이하도록 일측 끝단에 역ㄴ자 형상의 상부레일 연결고리가 형성되고, 다른 일측 끝단으로 상기 역ㄴ자 형상의 상부레일 연결고리와 대응하여 연결 조립되는 상부레일 연결홈이 형성되는 구성으로 이루어지는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 판넬을 이용한 조립식 벽체에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 판넬을 이용한 조립식 벽체의 설치구조를 보인 분해사시도로서, 동 도면에서 보여지는 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 의한 판넬을 이용한 조립식 벽체는 하부레일(100), 보강재(200), 상부레일(300), 및 판넬(400)로 구성된다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부레일을 설명하기 위한 사시도로서, 동 도면에서 보여지는 바와 같은 본 발명의 하부레일(100)은 조립식 건축물의 벽체를 구성함에 있어, 바닥에 고정되게 설치되어 상부에 올려지는 판넬(400)을 지지하는 역할을 하며, 이러한 하부레일(100)은 수평으로 길이가 긴 바 형상으로 제작되고, 그 상면에 사각틀 형상으로 제작된 결착고리(110)가 등 간격으로 복수 개 배치된다.

이때, 상기 하부레일(100)의 상면 일단에는 길이 방향으로 일정 높이를 가지는 방수턱(120)이 추가로 형성되어 조립식 벽체의 하부로 빗물 등이 침투되는 것이 방지되도록 한다.

도 3은 도 2의 하부레일 간 연결 구조를 보인 사시도로서, 동 도면에서 보여지는 바와 같은 하부레일(100)은 복수개가 연속 반복적으로 연결되는 구조로 이루어지는데, 하부레일(100)간 연결 조립이 용이하도록 하기 위해, 일측 끝단에 역ㄴ자 형상의 하부레일 연결고리(130)가 형성되고, 또 다른 일측 끝단으로 상기 역ㄴ자 형상의 하부레일 연결고리(130)와 연결 조립되는 하부레일 연결홈(140)이 형성되도록 한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강재를 나타낸 사시도로서, 동 도면에서 보여지는 바와 같은 본 발명의 보강재(200)는 하부레일(100)과 상부레일(300) 사이에 설치되어 판넬(400)과 더불어 건물의 수직하중을 지탱하는 역할을 하게 되는데, 하부레일(100) 및 상부레일(300)과의 결합을 위해 사각 파이프형상의 몸체 하단의 내면 한 곳에 L자형상으로 제작된 결착돌기(210)를 연장형성하며, 상기 몸체 상단 내면 한 곳 일정길이 연장되는 볼트부재(220)를 접합시키는 구성으로 이루어진다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 판넬을 나타낸 사시도로서, 동 도면에서 보는 바와 같은 본 발명의 판넬(400)은 내측에 스티로폼이나 유리섬유 등을 충전한 단열재 양면에 얇은 금속강판을 덧부착한 구조로서 이루어지는데, 판체의 양단을 각각 암결합부(420)와 수결합부(410)로 형성시키고, 상기 암결합부(420)와 수결합부(410)를 반복 결합시킴으로써, 측면 연장이 이루어지도록 한다.

이때, 상기 수결합부(410) 및 암결합부(420)는 금속강판을 제외한 내부 단열재가 제거된 상태의 홈을 형성하는데, 상기 수결합부(410) 내의 홈에는 보강재(200)가 삽입되고, 상기 수결합부(410)는 이보다 넓은 홈을 형성하는 암결합부(420)에 의해 감싸지듯이 결합된다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 상부레일을 나타낸 사시도로서, 동 도면에서 보는 바와 같은 상부레일(300)은 수평으로 길이가 긴 하부가 개방된 캡 형상으로 이루어지는데, 그 상면에 보강재(200)의 볼트부재(220)가 관통되기 위한 볼트관통홀(310)이 복수개 형성되고, 상기 볼트관통홀(310) 일측에 지붕 트러스 또는/및 이층구조 트러스와의 연결 조립시 사용되는 트러스 고정 플레이트(340)가 복수개 형성되며, 상부레일(300) 간의 연결 조립이 용이하도록 일측 끝단에 역ㄴ자 형상의 상부레일 연결고리(320)가 형성되고, 다른 일측 끝단으로 상기 역ㄴ자 형상의 상부레일 연결고리(320)와 대응하여 연결 조립되는 상부레일 연결홈(330)이 형성되는 구성으로 이루어진다.

도 7은 도 6의 상부레일 간 연결 구조를 보인 사시도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 본 발명의 상부레일(300)은 좌우측으로 연속해서 연장 결합될 수 있다.

이하, 상기와 같은 구성을 갖는 판넬을 이용한 조립식 벽체의 조립 과정을 첨부된 도면을 참조하여 좀 더 상세히 설명하기로 한다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 하부레일과 보강재의 결합상태를 도시한 결합상태 사시도이고, 도 9는 도 8의 후속 공정으로서, 판넬 결합과정을 도시한 결합상태 사시도이며, 도 10은 도 9의 후속 공정으로서, 상부레일 결합과정을 도시한 결합상태 사시도이고, 도 11은 도 10의 공정으로 완성된 조립식 벽체의 구조를 보인 종단면도 이다.

우선, 도 8에서 보는 바와 같이 바닥에 하부레일(100)이 설치되고, 상기 하부레일(100) 상에 수직하게 보강재(200)가 설치되도록 한다.

이때, 상기 보강재(200)의 하단에 형성시킨 L자형상의 결착돌기(210)를 수평 이동시켜 하부레일(100)의 결착고리(110)와 결합되도록 한다.

그리고, 상기 보강재(100)의 결합방향 정면측에서 상기 보강재(100)가 감싸지도록 일측 판넬(400)의 수결합부(410)를 결합시킨다.

그런 다음, 도 9에서 보는 바와 같이 상기 보강재(200)가 결합되는 방향의 배면에서 상기 보강재(200) 및 일측 판넬(400)의 수결합부(410)가 타측 판넬(400)의 암결합부(420)에 의해 동시에 감싸지도록 결합된다.

상기와 같이 하부레일(100) 상에 보강재(200)와 판넬(400)이 설치되면, 도 10에서 보는 바와 같이 암/수 결합된 복수개의 판넬(400)과 보강재(200)를 상측에서 덮도록 상부레일(300)을 결합한다.

이때, 상기 보강재(200)의 몸체 상단 끝에 일정 길이 연장 형성시킨 볼트부재(220)가 관통되도록 하는 복수개의 볼트관통홀(310)이 등 간격 배치되도록 한다.

그리고, 상기 볼트관통홀(310)을 통과한 볼트부재(220)를 상부레일(300)의 상측에서 너트부재(230)로 체결시켜 고정 결합한다.

도 11은 도 10의 공정으로 완성된 조립식 벽체의 구조를 보인 종단면도로서, 동 도면에서 보여지는 바와 같이 본 발명의 너트부재(230)를 보강재(200)의 볼트부재(220)와 체결하게 되면, 그 체결력에 의해 보강재(200)의 하단에 형성시킨 결착돌기(210)와 하부레일(100)의 결착고리(110)가 밀착 고정되고, 이로 인해 하부레일(100) 및 상부레일(300)과 보강재(200) 사이의 결합이 견고하게 이루어지게 된다.

본 발명은 상술한 과정의 반복을 통해 판넬(400)과 판넬(400)을 횡으로 연속하여 연결 조립함에 따라 조립식 벽체의 구성을 손쉽게 이룰 수 있고, 하부레일(100)을 통해 빗물이 건물 내부로 침수되는 것을 방지할 수 있게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의한 판넬을 이용한 조립식 벽체에 의하면, 조립식 건축물의 벽체를 구성함에 있어 판넬의 암/결합부 사이에 보강재를 내재시켜 판넬 간 연결부위의 강도를 보강하는 효과가 있다.

그리고, 본 발명의 보강재의 몸체 상/하부에 각각 볼트부재 및 ㄴ자형 결착돌기를 형성하고, 상기 볼트부재 및 ㄴ자형 결착돌기를 이용하여 하부레일과 상부레일을 결합함으로써, 쉽게 조립할 수 있어 비전문가에 의한 시공이 가능한 이점이 있고, 이로 인해 작업시간의 절감 및 작업공정의 간소화로 인해 작업능률이 향상되고, 인건비와 원자재 가격을 절감할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명의 하부레일 상면에 보강재를 설치하기 위한 결착고리를 홈을 파지 않고 돌출 형성함으로써, 빗물이 침입되는 것을 방지하는 효과가 있다.

그리고, 본 발명의 보강재 상단에 형성한 볼트부재를 상부레일과 결합 후 너트부재를 이용해 체결함으로써, 조립이 간편할 뿐 아니라, 상기 너트부재의 체결력에 의해 보강재의 결착돌기와 하부레일의 결착고리가 견고하게 밀착 고정되도록 함으로서, 견고한 조립식 벽체를 시공할 수 있게 되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

판체의 양단을 각각 암결합부와 수결합부로 형성시키고, 상기 암결합부와 수결합부를 반복 결합시킴으로서 측면 연장이 이루어지도록 한 판넬과, 상기 판넬의 바닥면과 상면을 각각 지지시키는 하부레일 및 상부레일과, 상기 하부레일 및 상부레일 사이를 수직으로 연결하는 동시에 판넬의 암/수결합부 사이에 위치되어 수직하중을 지탱하도록 된 보강재로 구성된 조립식 벽체에 있어서,

바닥에 설치되는 하부레일의 일측 끝단에 역ㄴ자 형상의 하부레일 연결고리가 형성되고, 다른 일측 끝단에는 상기 하부레일 연결고리와 정합되는 하부레일 연결홈이 형성되며, 상기 하부레일의 상면에 사각틀 형상으로 돌출 형성된 복수개의 결착고리가 등 간격 배치되도록 하고;

상기 하부레일 상에 수직하게 결합되는 보강재는 사각 파이프형상의 몸체 상단 내면의 한 곳에 일정길이 연장되는 볼트부재를 접합하며, 상기 몸체 하단의 내면 한 곳에 L자형상으로 제작된 결착돌기를 연장형성하고, 상기 결착돌기를 수평방향으로 이동시켜 하부레일 상의 결착고리와 결합되도록 하며;

상기 보강재가 결합되는 방향의 정면에서 수결합부에 의해 보강재가 감싸지도록 일측 판넬이 결합되도록 하고;

상기 보강재가 결합되는 방향의 배면에서 상기 보강재 및 일측 판넬의 수결합부가 암결합부에 의해 동시에 감싸지도록 타측 판넬이 결합되도록 하며;

상기 암/수 결합된 복수개의 판넬과 보강재를 상측에서 덮도록 상부레일을 결합시키되, 상기 보강재의 몸체 상단 끝에 일정 길이 연장 형성시킨 볼트부재가 관통되도록 하는 복수개의 볼트관통홀이 등 간격 배치되어 형성되도록 하고;

상기 볼트관통홀을 통과한 볼트부재를 상부레일의 상측에서 너트부재로 체결시켜 고정 결합하되, 너트부재의 체결력에 의해 보강재의 결착돌기와 하부레일의 결착고리가 견고하게 밀착 고정되도록 하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 판넬을 이용한 조립식 벽체.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

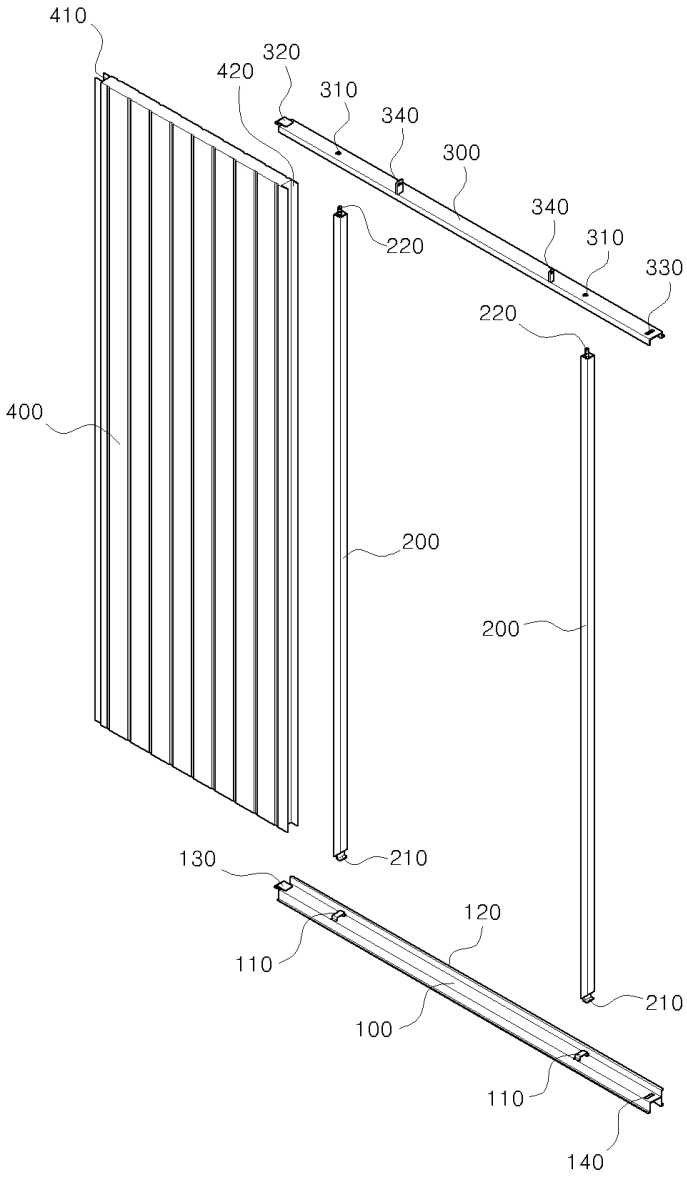
삭제

청구항 5.

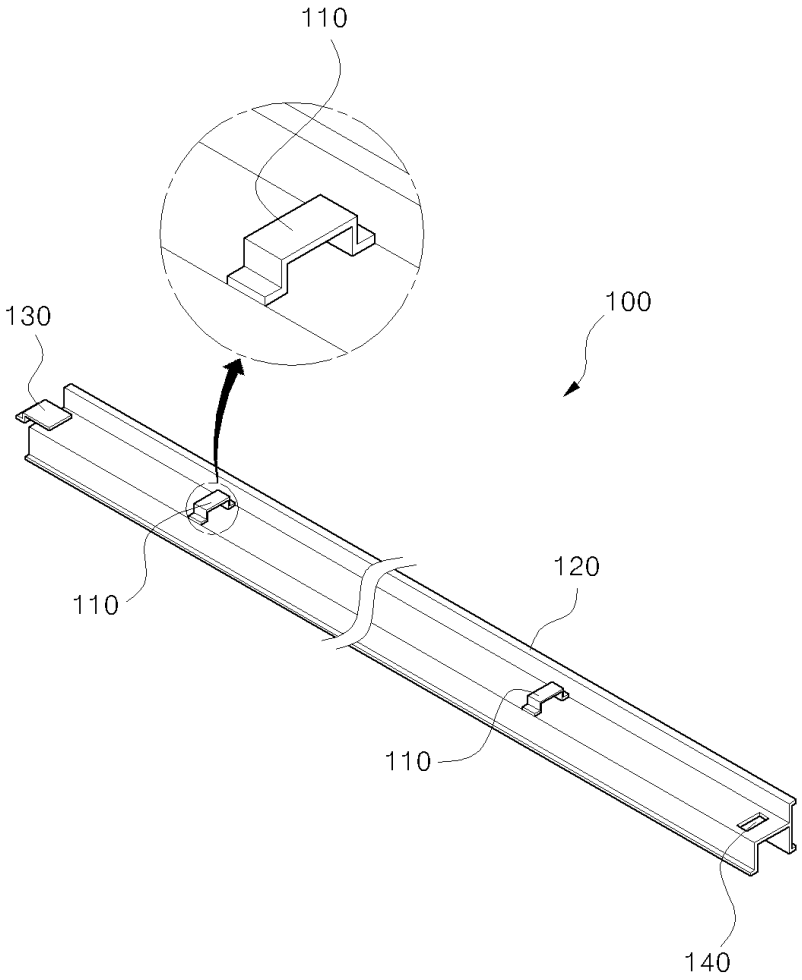
삭제

도면

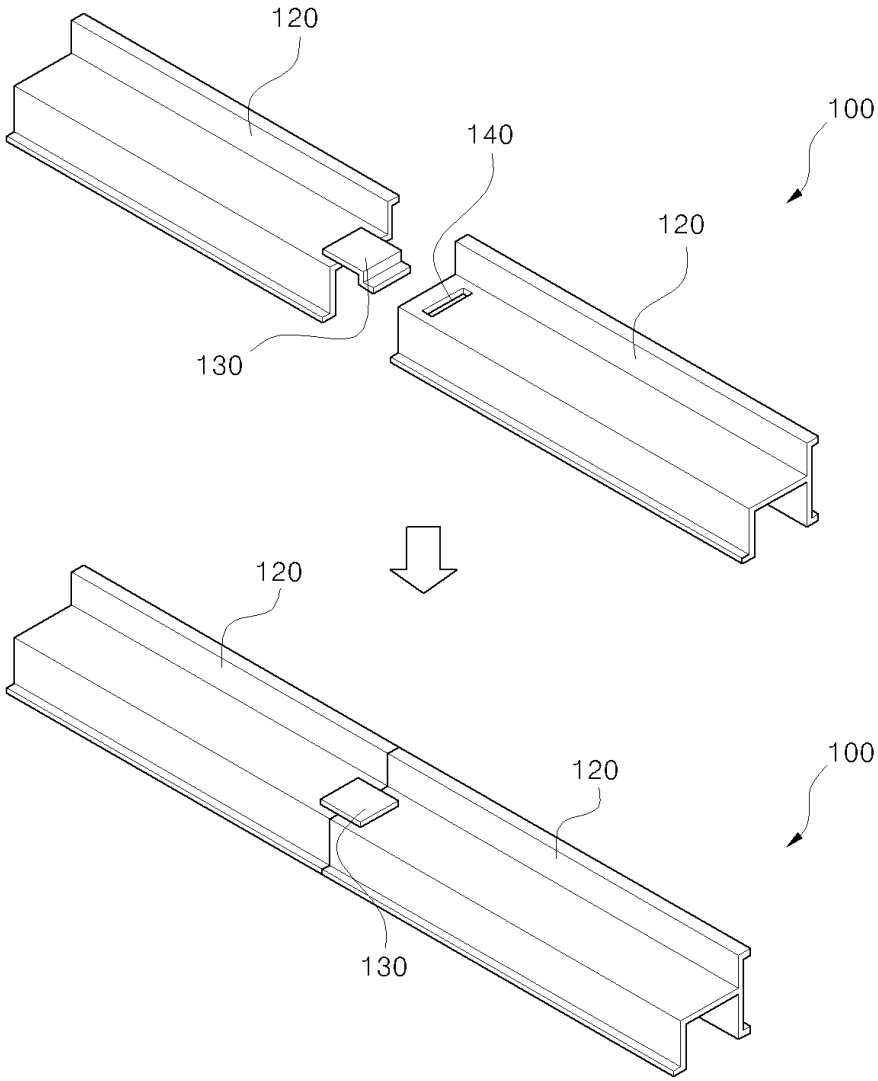
도면1



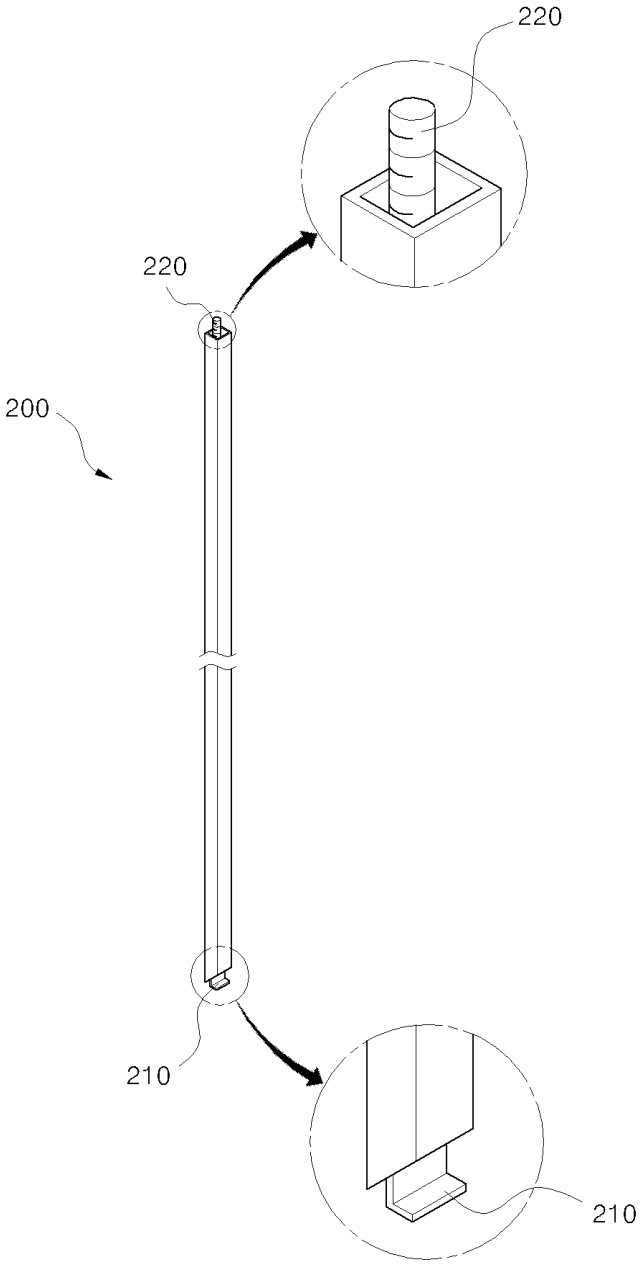
도면2



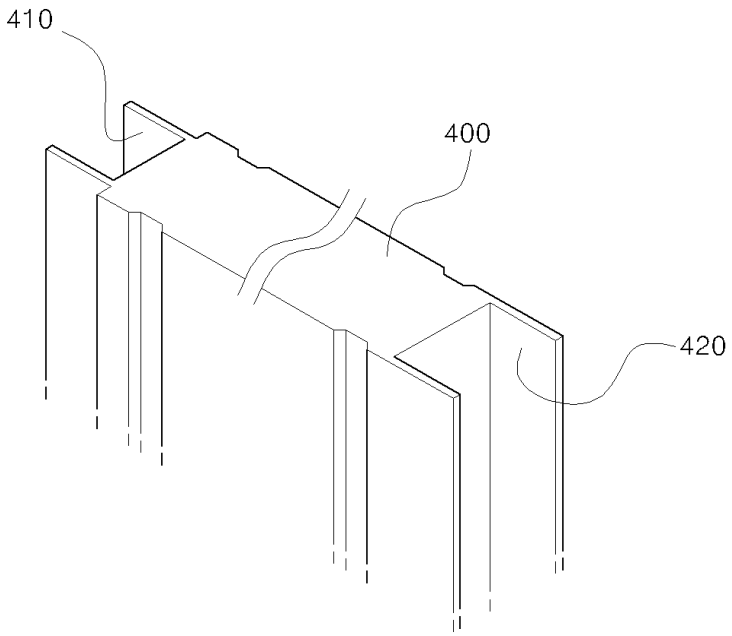
도면3



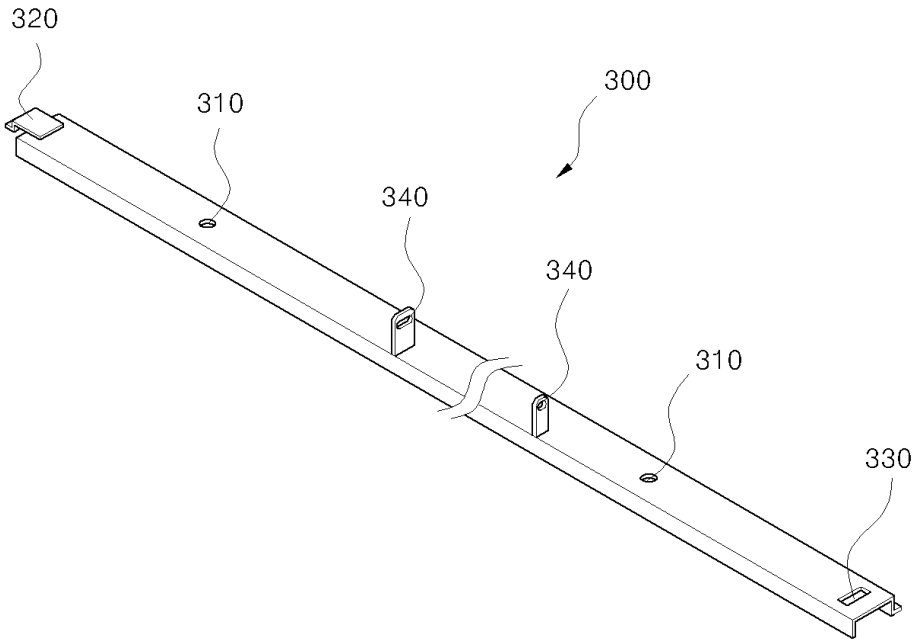
도면4



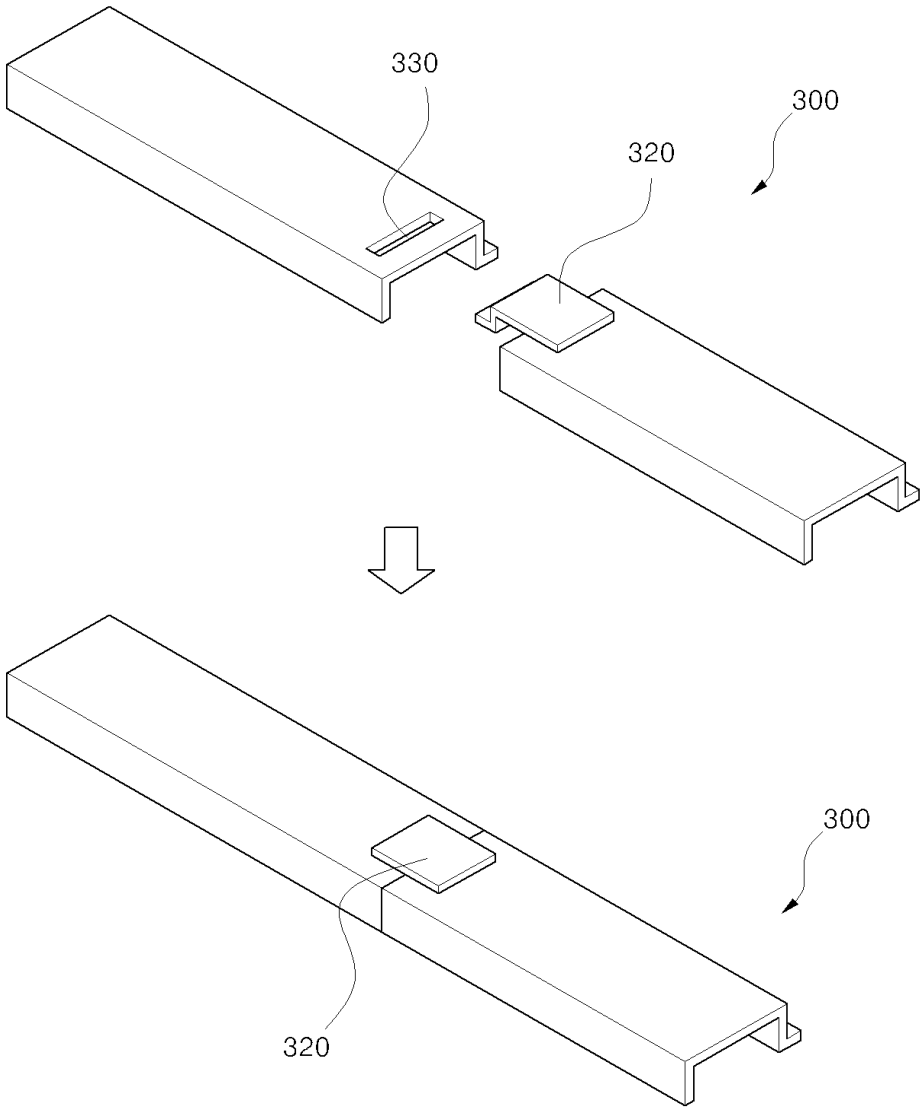
도면5



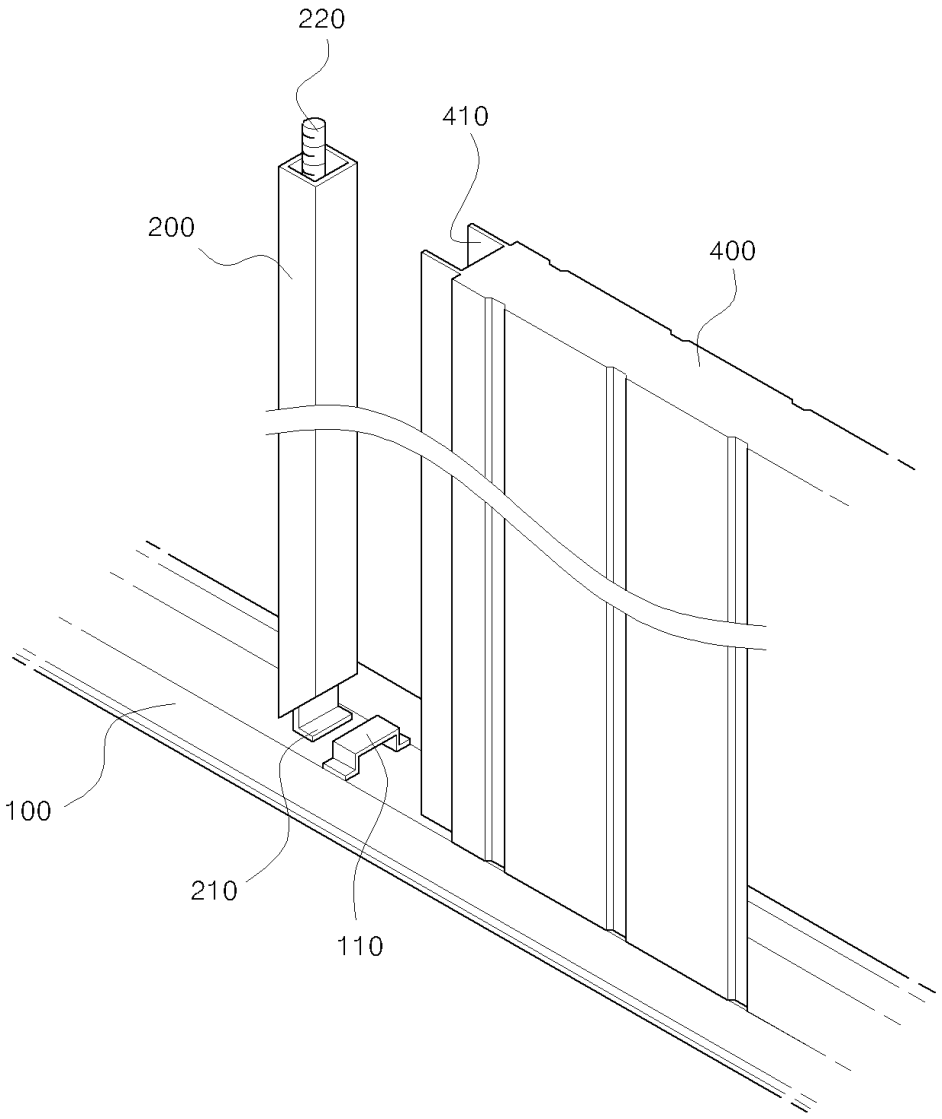
도면6



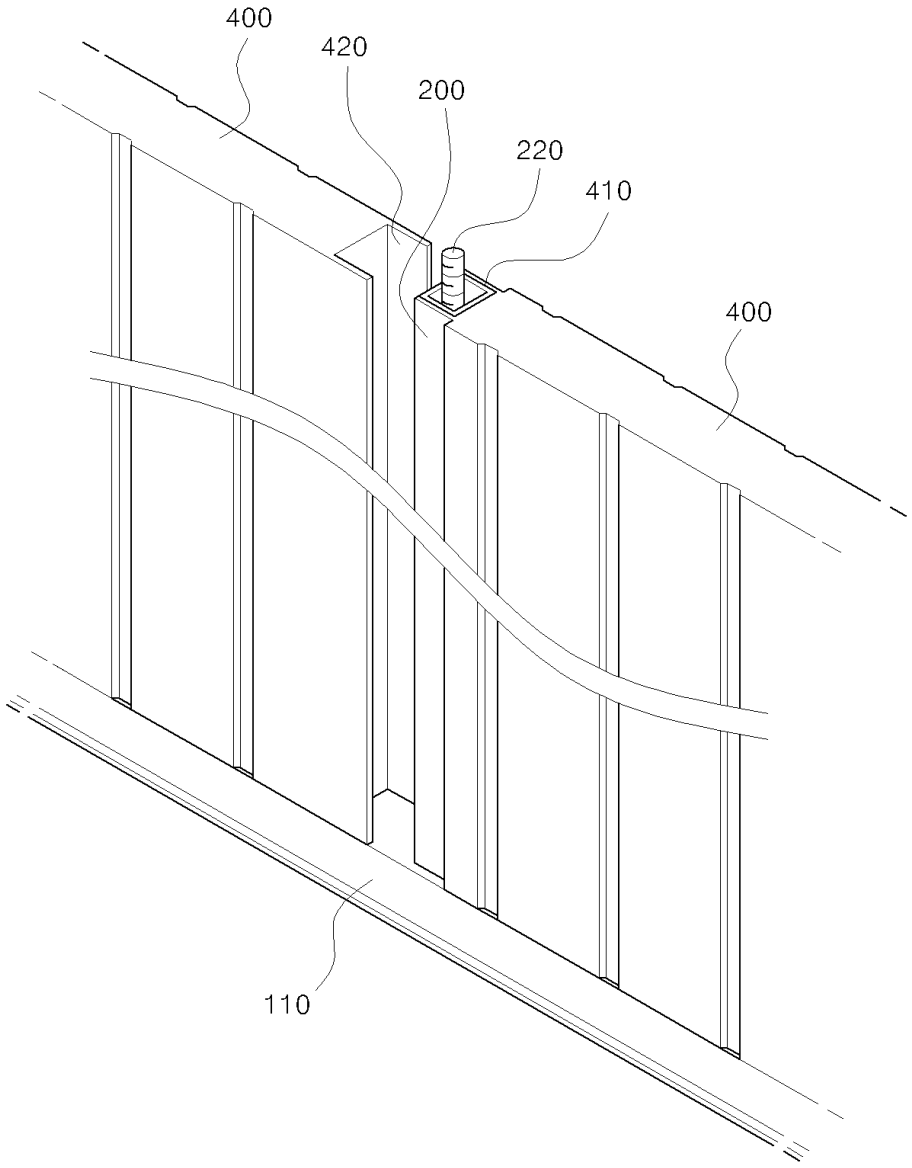
도면7



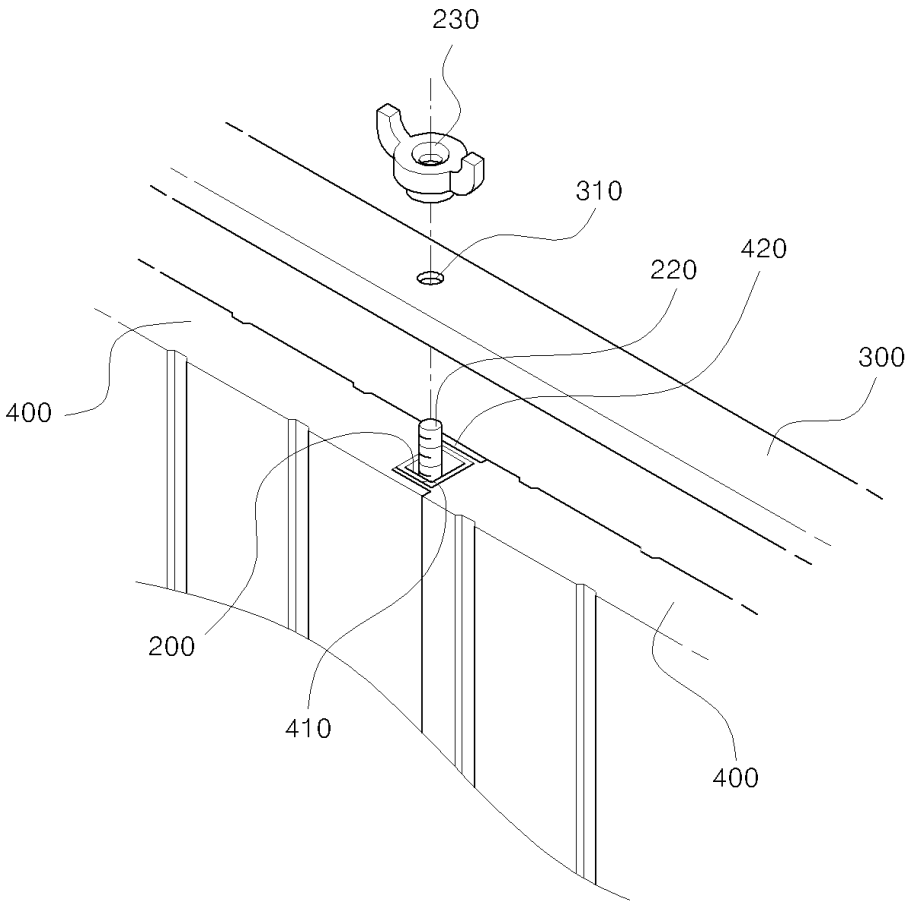
도면8



도면9



도면10



도면11

