



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월12일  
(11) 등록번호 10-1480878  
(24) 등록일자 2015년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04F 15/024 (2006.01) E04F 15/18 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0030515  
(22) 출원일자 2014년03월14일  
심사청구일자 2014년03월14일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR200449679 Y1  
JP07292942 A  
KR101293433 B1  
JP11081638 A

(73) 특허권자  
주식회사 해광  
충청북도 진천군 이월면 진광로 487-25  
(72) 발명자  
김면수  
경기도 과천시 뚝골로 84 (과천동)  
(74) 대리인  
김윤배

전체 청구항 수 : 총 18 항

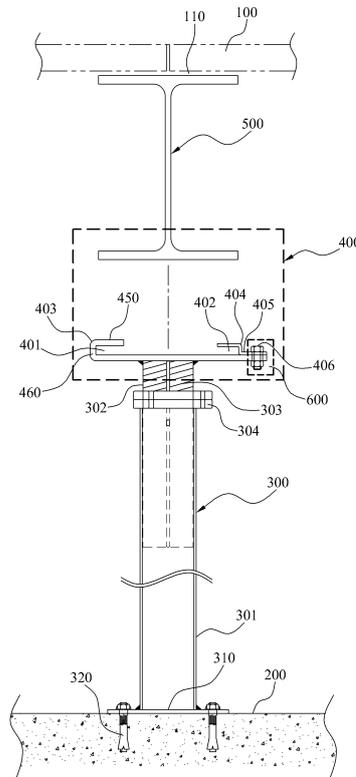
심사관 : 한정

(54) 발명의 명칭 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트

(57) 요약

본 발명은 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트에 관하여 개시된다. 본 발명은 높낮이 조절이 가능한 지지유닛(300); 플로어 패널(100)을 구조물(300)에 지지 고정하는 포스트 플레이트 조인트(400); 포스트 플레이트 조인트(400)와 형합 가능한 구조물(500); 구조물(500)의 일측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으 (뒷면에 계속)

대표도 - 도5



로의 제1 단턱(401), 상기 구조물(500)의 타측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으로의 또 다른 제2 단턱(402)을 형성하기 위해 상기 포스트 플레이트 조인트(400)에 구성된 제1 및 제2 절곡편(403)(404); 및 제1 및 제2 절곡편(403)(404)들 중 어느 하나가 상기 포스트 플레이트 조인트(400)와 분해 결합 가능한 분해결합수단(600);을 포함하는 것으로, 플로어 패널을 자유롭게 설치할 수 있고 구조물에 작용 되는 하중에 대한 안정성을 확보하여 구조물에 미치는 영향을 최소화하고 이중마루 패널의 설치 공정을 줄여 시공의 간결성 그리고 안전성을 향상시키는 지지유닛을 제공한다.

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

이중마루의 상판을 구성하는 플로어 패널(100)을 기초 바닥(200)으로부터 이격시켜 간격을 두어 지지하며 높낮이 조절이 가능한 지지유닛(300);

상기 플로어 패널(100)을 구조물(300)에 지지 고정하는 포스트 플레이트 조인트(400);

상기 포스트 플레이트 조인트(400)와 형합 가능한 플레이트 형상을 포함하고 상부에 플로어 패널(100)을 안착시키는 구조물(500);

상기 구조물(500)의 일측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으로의 제1 단턱(401), 상기 구조물(500)의 타측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으로의 또 다른 제2 단턱(402)을 형성하기 위해 상기 포스트 플레이트 조인트(400)에 구성된 제1 및 제2 절곡편(403)(404); 및,

상기 제1 및 제2 절곡편(403)(404)들 중 어느 하나가 상기 포스트 플레이트 조인트(400)와 분해 결합 가능한 분해결합수단(600);을 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400)는 상기 구조물(500)과 지지유닛(300)의 접촉면부 사이에 위치하여 상기 구조물(500)과 지지유닛(300)을 결합하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 구조물(500)이 H-빔 또는 I-빔 형강 중에서 선택된 어느 하나로 이루어지는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400)의 일측이 제1 단턱(401)을 형성하는 일체형 제1 절곡편(403)으로 형성된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400)의 일측이 상기 분해결합수단(600)을 포함하는 제2 절곡편(404)이 결합된 제2 단턱(402)을 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400)의 양편에 구성되는 제1 및 제2 절곡편(403)(404)들은 안쪽으로 구부러진 수평면(450)과 수직면(460)으로 절곡되어 상기 구조물(500)의 플레이트와 형합 되는 대칭 또는 비대칭 상의 제1 및 제2 단턱(401)(402)을 형성하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400)가 지지유닛(300)의 상부면에 용접 접합으로 고정된 이중마루 패널 설치용 포

스트 플레이트 조인트.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 분해결합수단(600)은,

상기 포스트 플레이트 조인트(400)와 결합 되는 제2 절곡편(404);

상기 제2 절곡편(404)을 포스트 플레이트 조인트(400)에 결합하기 위하여 제2 절곡편(404)에 형성된 체결면(405);

상기 체결면(405)을 포스트 플레이트 조인트(400)에 밀착하여 체결하는 체결부재(406);를 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400)가 두께를 가지는 사각 판상체로 구성된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 10**

이중마루의 상판을 구성하는 플로어 패널(100)을 기초 바닥(200)으로부터 이격시켜 간격을 두어 지지하며 높낮이 조절이 가능한 지지유닛(300);

상기 플로어 패널(100)을 받쳐주는 지지유닛(300)을 구조물(300)에 지지 고정하는 포스트 플레이트 조인트(400a);

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)와 형합 가능한 플레이트 형상을 포함하고 상부에 플로어 패널(100)을 안착시키는 지지유닛(300)을 고정하는 구조물(500);

상기 구조물(500)의 일측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 하부 방향으로의 제1 단턱(401a), 상기 구조물(500)의 타측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 하부 방향으로의 또 다른 제2 단턱(402a)을 형성하기 위해 상기 포스트 플레이트 조인트(400a)에 구성된 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a); 및,

상기 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)들 중 어느 하나가 상기 포스트 플레이트 조인트(400a)와 분해 결합 가능한 분해결합수단(600);을 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)는 상기 구조물(500)과 지지유닛(300)의 접속면부 사이에 위치하여 상기 구조물(500)과 지지유닛(300)을 결합하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 12**

제 10 항에 있어서,

상기 구조물(500)이 플레이트 형상을 가지는 H-빔 또는 I-빔 형강 중에서 선택된 어느 하나로 이루어지는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 13**

제 10 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)의 일측이 제1 단턱(401a)을 형성하는 일체형 제1 절곡편(403a)으로 형성된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 14**

제 10 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)의 일측이 상기 분해결합수단(600)을 포함하는 제2 절곡편(404a)이 결합된 제2 단턱(402a)을 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 15**

제 10 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)의 양편에 구성되는 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)들은 안쪽으로 구부러진 수평면(450)과 수직면(460)으로 절곡되어 상기 구조물(500)의 플레이트와 형합 되는 대칭 또는 비대칭 상의 제1 및 제2 단턱(401a)(402a)을 형성하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 16**

제 10 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)가 지지유닛(300)의 하부면에 용접 접합으로 고정된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 17**

제 10 항에 있어서,

상기 분해결합수단(600)은,

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)와 결합 되는 제2 절곡편(404a);

상기 제2 절곡편(404a)을 포스트 플레이트 조인트(400a)에 결합하기 위하여 제2 절곡편(404a)에 형성된 체결면(405);

상기 체결면(405)을 포스트 플레이트 조인트(400a)에 밀착하여 체결하는 체결부재(406);를 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**청구항 18**

제 10 항에 있어서,

상기 포스트 플레이트 조인트(400a)가 두께를 가지는 사각 판상체로 구성된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트에 관한 것으로 더 상세하게는 구조물 상,하에 지지유닛을 자유롭게 접합시켜 플로어 패널을 자유롭게 설치할 수 있고 구조물에 작용 되는 하중에 대한 안정성을 확보하여 구조물에 미치는 영향을 최소화하고 이중마루 패널의 설치 공정의 감소와 공기단축으로 비용절감과 간결한 시공 그리고 향상된 안전성을 제공하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 반도체 등의 고정밀 부품 및 제품 제조에서 거의 모든 작업 공정은 클린룸(clean room)에서 진행된다. 클린룸에는 각종 공정장비가 놓여 지거나 반송수단의 이동을 위한 정밀한 수평 바닥과 전기배선 등의 은폐, 그리고 습기 차단 및 정전기 방지 역할을 겸하는 이중바닥 시스템이 적용된다.

[0003] 일반적으로 클린룸에 시공하는 이중 바닥 시스템은 클린룸 내의 기초 바닥으로부터 일정 높이로 이격시켜 플로어 패널을 설치한다. 플로어 패널을 기초 바닥으로부터 이격시켜 설치하기 위하여 기초 바닥과 플로어 패널 사이는 지지유닛을 설치하여 플로어 패널을 받쳐주고 지지하도록 되어있다. 대한민국 등록실용 제20-0458898호(선

행기술 1)에는 플로어 패널 지지 유닛이 제안되어 있다.

- [0004] 도 1 및 도 2는 종래의 플로어 패널 지지유닛을 설명하기 위한 도면으로서, 도 1 및 도 2를 참조하면, 플로어 패널 지지유닛(10)은 지지 컬럼부(11)와, 플로어 패널(30)을 지지하고 높낮이 조절이 가능한 헤드부(20)로 이루어져 있다.
- [0005] 상기 지지 컬럼부(11)는 기초 바닥(13)과 접촉되는 베이스 플레이트(14), 중공형 지지컬럼, 나사공을 갖는 상부 캡(15)으로 구성되었다.
- [0006] 상기 헤드부(20)는 상부캡(15)의 나사공을 통해 나사 체결되는 지지봉(21), 너트가 일체로 고정되고 너트를 통해 지지봉(21)을 내부에 수용하는 헤드(22), 헤드(22)의 하단부와 너트의 외측에서 각각 헤드(22) 내의 지지봉(21)을 분리 가능하게 고정하는 복수의 볼트, 헤드(22)의 상단부와 플로어 패널(30)의 사이에 위치하고 다수의 볼트 또는 스크류에 의해 고정되는 패드(23)를 포함하여 구성된다. 그러나 이와 같은 플로어 패널 지지유닛(10)은 조립과 설치 작업, 그리고 플로어 패널의 평탄도 유지 등에서 개선의 필요성이 있었다.
- [0007] 이러한 문제를 개선하기 위한 제안은 본인의 선출원 대한민국 등록특허 제10-1293433호(선행기술 2)의 '플로어 패널용 지지유닛'에 개시되어 있다.
- [0008] 상기 선행기술 2에 개시된 플로어 패널용 지지유닛의 개량형 플로어 패널 지지유닛은 조립의 편의성, 조립 또는 설치 과정에서 틀어짐을 방지하고 플로어 패널의 높낮이를 정밀하게 조절할 수 있는 플로어 패널용 지지유닛을 제공한다. 도 3 및 도 4는 상기 선행기술 2에 개시된 도면으로서, 도 3은 플로어 패널용 지지유닛의 분해 사시도이고, 도 4는 플로어 패널 지지유닛의 사용 상태를 나타낸 도면이다.
- [0009] 상기 선행기술 2의 플로어 패널용 지지유닛(50)은 다양한 형태의 클린룸 내에 설치되는 이층 마루에 적용될 수 있으며 지지 컬럼부(51), 헤드부(60) 및 높이 조절부(70)를 포함하는 구조이다.
- [0010] 상기 지지유닛(50)의 하부그룹은 돌기(53a)를 갖는 중공형 하부 지지컬럼(53), 중공형 하부 지지컬럼(53)을 받쳐주는 베이스 플레이트(52)로 구성되는 지지 컬럼부(51)로 구성되고, 지지유닛(50)의 상부그룹은 돌기(53a)와 슬라이딩 가능하게 결합되는 돌기 안내부(61)를 갖는 상부 지지컬럼(62), 상부 지지컬럼(62)의 상단부에 구비된 클램프 유닛(80)을 포함하는 헤드부(60) 및 헤드부(60)의 높낮이를 조절할 수 있는 높이 조절부(70)로 구성된다.
- [0011] 지지유닛(50)을 이용한 플로어 패널(30)의 설치방법은 먼저 중공형 하부 지지 컬럼부(53)를 기초 바닥에 일정간격을 두고 배치하고 헤드부(60)의 클램프 유닛(80)의 상면부가 기초 바닥에 대해 균일한 높이를 갖도록 높이 조절부(70)의 제1,2 조절너트(72)(73)를 조절하여 제1,2 조절너트(72)(73)로 헤드부(60)의 상부 지지컬럼(62)을 중공형 하부 지지컬럼(53)에 고정하고, 클램프 유닛(80)의 지지 플레이트 상에 H-빔(90)을 위치시키고 체결부재를 이용하여 클램프 부재로 H-빔(90)에 고정한 후 H-빔(90) 상에 클램프 유닛(80)의 클램프 부재 또는 패드 플레이트를 복수의 리브들을 이용하여 플로어 패널(30)을 고정하는 순서로 설치한다.
- [0012] 한편, 지지유닛을 이용하는 플로어 패널 설치에서는 보다 간결하면서도 설치 자유도가 높고 구조적으로도 안전하면서도 저비용으로 시공할 수 있는 고기능 플로어 패널 설치용 지지유닛의 개발이 요청되었다.
- [0013] 특히 H-빔 등의 구조물에 접합시켜 구조물 상,하에 자유롭게 설치하면서도 구조적인 불안정성을 해소시켜 구조물의 하중과 진동에 안정성을 확보하여 구조물에 대한 영향을 최소화하면서도 공정의 감소와 공기단축으로 비용 절감과 시공의 간결성과 안전성 향상시킬 수 있는 고성능 이중마루 패널 설치용 지지유닛의 개발이 필요하였다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0014] (특허문헌 0001) 특허문헌 1(선행기술 1). 대한민국 등록실용 제20-0458898호
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2(선행기술 2). 대한민국 등록특허 제10-1293433호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0015] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래 문제점들을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 구조물에 지지대를 접합시키고 구조물 상,하에 자유롭게 설치할 수 있는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은, 플로어 패널 설치에서 플로어 패널의 지지부의 구조적인 불안정을 해소시키는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 제공하는 것이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은, 구조물의 하중과 진동에 안정성을 확보하여 구조물에 대한 영향을 최소화 줄이는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 제공하는 것이다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 목적은, 공정의 감소와 공기단축으로 비용절감과 시공의 간결성과 안전성을 향상시킨 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0019] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트는, 이중마루의 상판을 구성하는 플로어 패널을 기초 바닥으로부터 이격시켜 간격을 두어 지지하며 높낮이 조절이 가능한 지지유닛; 상기 플로어 패널을 구조물에 지지 고정하는 포스트 플레이트 조인트; 상기 포스트 플레이트 조인트와 형합 가능한 플레이트 형상을 포함하고 상부에 플로어 패널을 안착시키는 구조물; 상기 구조물의 일측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으로의 제1 단턱, 상기 구조물의 타측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으로의 또 다른 제2 단턱을 형성하기 위해 상기 포스트 플레이트 조인트에 구성된 제1 및 제2 절곡편: 및, 상기 제1 및 제2 절곡편들 중 어느 하나가 상기 포스트 플레이트 조인트와 분해 결합 가능한 분해 결합수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 포스트 플레이트 조인트는 상기 구조물과 지지유닛의 접촉면부 사이에 위치하여 상기 구조물과 지지유닛을 결합하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 구조물이 H-빔 또는 I-빔 형강 중에서 선택된 어느 하나로 이루어지는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 포스트 플레이트 조인트의 일측이 제1 단턱을 형성하는 일체형 제1 절곡편으로 형성된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 포스트 플레이트 조인트의 일측이 분해결합수단을 포함하는 제2 절곡편이 결합된 제2 단턱을 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 포스트 플레이트 조인트의 양편에 구성되는 제1 및 제2 절곡편들은 안쪽으로 구부러진 수평면과 수직면으로 절곡되어 구조물의 플레이트와 형합 되는 대칭 또는 비대칭 상의 제1 및 제2 단턱을 형성하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 포스트 플레이트 조인트가 지지유닛의 상부면에 용접 접합으로 고정된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 분해결합수단은, 포스트 플레이트 조인트와 결합 되는 제2 절곡편; 제2 절곡편을 포스트 플레이트 조인트에 결합하기 위하여 제2 절곡편에 형성된 체결면: 상기 체결면을 포스트 플레이트 조인트에 밀착하여 체결하는 체결부재;를 포함하는 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 포스트 플레이트 조인트가 두께를 가지는 사각 판상체로 구성된 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.
- [0028] 본 발명의 실시예에 따른 다른 특징은, 이중마루의 상판을 구성하는 플로어 패널을 기초 바닥으로부터 이격시켜 간격을 두어 지지하며 높낮이 조절이 가능한 지지유닛; 상기 플로어 패널을 받쳐주는 지지유닛을 구조물에 지지 고정하는 포스트 플레이트 조인트; 상기 포스트 플레이트 조인트와 형합 가능한 플레이트 형상을 포함하고 상부에 플로어 패널을 안착시키는 지지유닛을 고정하는 구조물; 상기 구조물의 일측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 하부 방향으로의 제1 단턱, 상기 구조물의 타측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 하부 방향으로의 또 다른 제2 단턱을 형성하기 위해 상기 포스트 플레이트 조인트에 구성된 제1 및 제2 절곡편: 및, 상기 제1 및 제2 절곡편들 중 어느 하나가 상기 포스트 플레이트 조인트와 분해 결합 가능한 분해결합수단;을 포함하는 이중마루

패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0029] 본 발명은 H-빔 등의 구조물에 포스트 플레이트 조인트를 접합시켜 이를 통해 구조물 상,하에 플로어 패널과 지지유닛을 자유롭게 설치하여 구조적인 불안정을 해소시키고 구조물의 하중과 진동에 안정성을 확보하고 구조물에 미치는 영향을 최소화할 수 있고 이중마루 패널 시공에서는 공정의 감소와 공기단축으로 비용절감과 시공의 간결성과 안전성 향상을 시키는 효과가 있다.
- [0030] 이중마루 패널의 시공에서 포스트 플레이트 조인트를 사용함으로써 구조물 수평부재에 규칙적인 간격으로 배열되어 하부로 슬래브와 기타 부속물을 연결 고정하고 상부로는 A/F, 기계/장비를 받쳐 하중을 균등하게 분산하여 구조물의 집중하중으로 인한 피로강도를 감소시키는 효과가 있다.
- [0031] 구조물에 홀(Hole)을 뚫지 않는 체결 방식을 적용함으로써 구조물 강도 결함 원인을 줄여 구조물 안정성을 장기간 유지하고 작업 시간과 비용의 줄이고 클린룸 등 고 같은 열악한 작업 조건에서 작업성을 개선한다.
- [0032] 구조물과 지지유닛을 지지하는 지지대의 플레이트 구조 개선을 통해 구조물 표면에 손상이 없는 커버접합 방식의 적용이 가능하여 구조물 선단에 자유로운 이동과 고정 그리고 낙하에 대한 안전성과 비용을 절감하는 효과가 있다.
- [0033] 이중마루 패널의 시공 조건에 따라 지지유닛과 구조물에 대한 다양한 접합 방식의 적용이 가능한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0034] 도 1은 일반적인 이중마루 패널의 시공 상태를 나타낸 사시도.
- 도 2는 종래의 이중마루 패널의 설치 단면도.
- 도 3은 종래의 이중마루 패널 설치용 지지유닛의 분해 사시도.
- 도 4는 도 3을 사용한 이중마루 패널 설치 상태 단면도.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트 구성도.
- 도 6은 도 5의 포스트 플레이트 조인트 부분을 발췌한 상세도.
- 도 7은 도 6의 포스트 플레이트 조인트 부분을 발췌한 평면도.
- 도 8은 도 5의 포스트 플레이트 조인트를 사용한 플로어 패널 시공 단면도.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트 구성도.
- 도 10은 도 9의 포스트 플레이트 조인트 부분을 발췌한 상세도.
- 도 11은 도 9의 포스트 플레이트 조인트 부분을 발췌한 평면도.
- 도 12는 도 9의 포스트 플레이트 조인트를 사용한 플로어 패널 시공 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0035] 이하, 본 발명을 도 5 내지 도 12를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 본 발명의 실시예에 따른 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 각 실시예로 구분하여 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 본 발명의 실시예를 도 5 내지 도 8에 나타낸 바와 같다.
- [0038] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트의 전체 구성도이다.
- [0039] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트를 구성하는 주요부분은, 이중마루의 상판을 구성하는 플로어 패널(100)을 기초 바닥(200)으로부터 이격시켜 간격을 두어 지지하며 높낮이 조절이 가능한 지지유닛(300)구성된다.
- [0040] 여기서, 지지유닛(300)은 수직 방향으로 연장된 높이를 가지는 제1 포스트(301), 제1 포스트(301)의 상부 방향에서 끼워져 결합 되고 외경에 나사산(303)이 형성된 제2 포스트(302), 제2 포스트(302)의 높낮이를 제1 포스트

(301)를 축으로 조절하기 위해 상기 나사산(303)에 체결되는 높낮이 조절 와셔(304)를 포함한다. 높낮이 조절 와셔(304)를 힘으로 돌리면 제2 포스트(302)는 나사 맞물림 방향에 의해 제1 포스트(301)를 축으로 위로 올라가거나 밑으로 내려가는데 이는 후술하는 포스트 플레이트 조인트(400)의 현재 높낮이 위치를 결정하게 된다. 그리고 지지유닛(300)의 제1 포스트(301)의 하부는 기초 바닥(200)에 고정 지지 되는 베이스 플레이트(310)가 구성되고 기초 바닥(200)과는 앵커 볼트 등의 체결부재(320)로 체결된다.

[0041] 그리고, 플로어 패널(100)을 구조물(300)에 지지 고정하는 포스트 플레이트 조인트(400)가 구성된다. 여기서, 도면 도 5를 참조하면 포스트 플레이트 조인트(400)는 구조물(500)과 결합 되어 있으나 최종적으로는 구조물(500)의 상부에 플로어 패널(100)을 결합하기 위한 수단으로서 도 8을 참조하면, 구조물(500)에는 플로어 패널(100)이 얹혀져 안착 된다. 포스트 플레이트 조인트(400)는 도면 도 7을 참조하면 사각 플레이트 형상으로 형성된 예로 나타나 있으나 원형, 삼각, 다각 형상 등을 선택적으로 적용할 수 있다. 그러나 포스트 플레이트 조인트(400)의 기능은 지지유닛(300)과 구조물(500)을 형합하여 고정하는 형식이므로 결합 대응 면적을 최대로 확장하고 제1,2단턱(401)(402)을 통한 접촉 결합력을 높이는 형상은 사각형상이다. 도면에 나타난 사각 형상은 상부 플로어 패널로부터 전달되는 동하중, 횡하중 등에 대한 내력을 크게 설계할 수 있으므로 바람직한 형상으로 선택될 수 있다.

[0042] 그리고, 포스트 플레이트 조인트(400)와 형합 가능한 플레이트 형상을 포함하고 상부에 플로어 패널(100)을 안착시키는 구조물(500)이 구성된다. 여기서, 구조물(500)은 도면 도 5 내지 도 8을 참조하면 구조물(500)의 상부에는 플로어 패널(100)이 얹혀져 안착 되도록 되어 있고 구조물(500)의 하부는 포스트 플레이트 조인트(400)를 통해 지지유닛(300)의 상부에 밀착 고정되도록 되어 있다.

[0043] 그리고, 구조물(500)의 일측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으로의 제1 단턱(401)이 구성되고, 구조물(500)의 타측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 상부 방향으로의 또 다른 제2 단턱(402)을 형성하기 위해 포스트 플레이트 조인트(400)의 양편에는 제1 및 제2 절곡편(403)(404)들이 구성된다.

[0044] 그리고, 제1 및 제2 절곡편(403)(404)들 중 어느 하나가 포스트 플레이트 조인트(400)와 분해 결합 가능한 분해 결합수단(600)을 포함하도록 구성된다. 도면에는 분해결합수단(600)이 제2 절곡편(404)에 위치하는 예로 나타나 있다.

[0045] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400)는 구조물(500)과 지지유닛(300)의 접속면부 사이에 위치하여 구조물(500)과 지지유닛(300)을 결합하도록 구성된다.

[0046] 또한, 구조물(500)은 플레이트 형상을 가지는 H-빔 또는 I-빔 형강 중에서 선택된 어느 하나에서 선택될 수 있다. H-빔 또는 I-빔 형상의 구조물은 포스트 플레이트(400)의 제1 및 제2 절곡편(403)(404)에 형성된 단턱(401)(402)들에 양편측이 삽입되어 형합될 수 있는 대칭 형상의 돌출 플레이트를 구비하고 있어 포스트 플레이트 조인트(400)와 용이하게 형합될 수 있는 구조물로 선택된 것이다.

[0047] 또한, 본 발명은 포스트 플레이트 조인트(400)의 일측이 제1 단턱(401)을 형성하는 일체형 제1 절곡편(403)으로 형성된다. 이렇게 포스트 플레이트 조인트(400)에 배치되어 구조물(500)을 형합하는 모든 단턱들은 포스트 플레이트 조인트(400)와 일체형으로 형성될 수 있으나 구조물(500)에 대한 고정과 설치 결합의 용이성, 해체 및 시공의 편의성 등을 감안하여 일측 부분만을 선택하여 일체형 절곡편을 둘 수 있다. 도면 도 5 내지 도 8은 포스트 플레이트 조인트(400)의 일측 부분을 일체형 제1 절곡편(403)으로 형성한 예를 나타낸다.

[0048] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400)의 일측은 일체형 절곡편 형식이 아닌 분해결합수단(600)을 포함하는 제2 절곡편(404)으로 구성될 수 있고, 이 제2 절곡편(404)은 제1 단턱(401)을 형성하는 제1 절곡편(403)과 마찬가지로 제2 단턱(402)을 형성하여 구조물(500)의 양측 플레이트 부분을 커버형식으로 형합할 수 있도록 해주고 필요시 간단한 조작으로 해체도 가능하다.

[0049] 따라서, 포스트 플레이트 조인트(400)는 제1 및 제2 절곡편(403)(404)을 통해 전체적으로 구조물(500)의 플레이트 부분을 커버하는 형식의 형합 구조를 나타냄으로서 구조물(500)과 지지유닛(300)의 연결 또는 고정에 있어서 구조물(500)에 볼트 홀 또는 다른 홀 가공 없이 포스트 플레이트 조인트(400) 만으로 형합하여 구조물(500)의 강도 저하나 크랙 등의 문제 없이 지지유닛(300)을 고정 및 연결할 수 있도록 한다.

[0050] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400)에 대하여 제2 절곡편(404)을 분해 결합 가능하도록 하는 분해결합수단(600)은, 제2 절곡편(404)을 포스트 플레이트 조인트(400)에 결합하기 위하여 제2 절곡편(404)에 체결면(405)을 구성하고, 체결면(405)을 포스트 플레이트 조인트(400)에 밀착하여 체결하는 체결부재(406)로 구성될 수 있다.

- [0051] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400)의 양편에 구성되는 제1 및 제2 절곡편(403)(404)들은 안쪽으로 구부러진 수평면(450)과 수직면(460)으로 절곡되어 구조물(500)의 플레이트와 형합 되는 대칭 또는 비대칭 상의 제1 및 제2 단턱(401)(402)을 형성한다. 제1 및 제2 절곡편(403)(404)들의 수평면(450)과 수직면(460)을 대칭 형상으로 절곡하여 형성하면 구조물(500)에 지지유닛(300)을 결합할 때 좌우 흔들림이나 비틀림을 방지하고 좌우 평형을 유지하여 최종적으로는 플로어 패널(100)의 수평 결합을 유도한다.
- [0052] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400)는 지지유닛(300)의 상부면에 용접 접합으로 고정된다. 포스트 플레이트 조인트(400)를 지지유닛(300)에 사전에 용접 접합 등의 방법으로 고정한 상태에서 구조물(500)과 형합 하면 시공 작업성이 개선되고, 구조적으로는 볼트 작업에 비해 포스트 플레이트 조인트(400)의 고정 결합 강도를 충분히 확보하는데 유리하다. 그리고 포스트 플레이트 조인트(400)의 면적을 구조물(500)의 면적에 대응하는 최소의 면적만으로 구조물(500)과 견고한 상태로 고정되므로 그에 따른 재료비의 절감, 무게 경량화, 시공성 개선 등을 기대할 수 있다.
- [0053] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400)의 양편 제1 및 제2 절곡편(403)(404)의 위치를 구조물(500)의 플레이트 최대 폭 위치에 대면하는 위치에 구성하는 경우 제1 및 제2 단턱(401)(402)이 구조물(500)의 양편 플레이트와 정확히 밀착되어 긴밀한 형합을 완성할 수 있으므로 구조물(500)과 포스트 플레이트 조인트(400) 간 사이 틈 형성을 억제하여 흔들림 유동을 줄여주고 결합 안정성을 높인다. 포스트 플레이트 조인트(400) 및 구조물(500)의 접합부 틈과 들뜸은 제1 절곡편(403)(404)의 수평면(450)에 의해 제어되고 억제되어 흔들림과 같은 유동 발생이 없으며 플로어 패널의 기울어짐과 같은 불안정한 문제 발생을 없앤다. 그리고 구조물(500)과 지지유닛(300)의 결합 작업이 간결해지고 정밀한 결합 작업으로 유도한다. 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 포스트 플레이트 조인트(400)를 사용한 이중마루 패널 시공 단면도이다.
- [0054] 본 발명의 다른 실시예는 도 9 내지 도 12에 나타난 바와 같다. 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이중마루 패널 설치용 포스트 플레이트 조인트의 전체 구성도이다.
- [0055] 본 발명의 다른 실시예를 도 9를 참조하여 설명하면, 이중마루의 상판을 구성하는 플로어 패널(100)을 기초 바닥(200)으로부터 이격시켜 간격을 두어 지지하며 높낮이 조절이 가능한 지지유닛(300)이 구성된다.
- [0056] 여기서, 지지유닛(300)은 수직 방향으로 연장된 높이를 가지는 제1 포스트(301), 제1 포스트(301)의 상부 방향에서 끼워져 결합 되고 외경에 나사산(303)이 형성된 제2 포스트(302), 제2 포스트(302)의 높낮이를 제1 포스트(301)를 축으로 조절하기 위해 상기 나사산(303)에 체결되는 높낮이 조절 와셔(304)를 포함한다. 높낮이 조절 와셔(304)를 힘으로 돌리면 제2 포스트(302)는 나사 맞물림 방향에 의해 제1 포스트(301)를 축으로 위로 올라가거나 밀로 내려가는데 이는 후술하는 포스트 플레이트 조인트(400a)의 현재 높낮이 위치를 결정하게 된다. 그리고 지지유닛(300)의 제1 포스트(301)의 하부는 구조물(500)의 상부에 고정 지지 되고 구조물(500)의 하부는 기초 바닥(200)에 지지된다.
- [0057] 그리고, 플로어 패널(100)을 받쳐주는 지지유닛(300)을 구조물(300)에 지지 고정하는 포스트 플레이트 조인트(400a)가 구성된다. 여기서, 도면 도 5를 참조하면 포스트 플레이트 조인트(400a)는 하부가 구조물(500)과 결합 되어 있으나 최종적으로는 지지유닛(300)의 상부에 플로어 패널(100)을 결합하기 위한 수단으로서 도 12를 참조하면, 지지유닛(300)에는 플로어 패널(100)이 얹혀져 안착 된다. 포스트 플레이트 조인트(400a)는 도면 도 10을 참조하면 사각 플레이트 형상으로 형성된 예로 나타나 있으나 원형, 삼각, 다각 형상 등을 선택적으로 적용할 수 있다. 그러나 포스트 플레이트 조인트(400a)의 기능은 지지유닛(300)과 구조물(500)을 형합하여 고정하는 수단으로서 결합 면적을 최대로 확장하고 제1,2단턱(401a)(402a)을 통한 접촉 결합력을 높이는 바람직한 형상은 사각형상이다. 도면 도 10에 나타나 있는 사각 형상은 상부 플로어 패널(100)로부터 전달되는 동하중, 횡하중 등에 대한 내력을 크게 설계할 수 있는 바람직한 형상이다.
- [0058] 그리고, 포스트 플레이트 조인트(400a)와 형합 가능한 플레이트 형상을 포함하고 상부에 플로어 패널(100)을 안착시키는 지지유닛(300)을 고정하는 구조물(500)이 구성된다. 여기서, 구조물(500)은 도면 도 9 내지 도 12를 참조하면 지지유닛(300)의 상부에는 플로어 패널(100)이 얹혀져 안착 되도록 하고 지지유닛(300)의 하부는 구조물(500)에 의해 지지 되도록 포스트 플레이트 조인트(400)를 플레이트를 통해 형합한다.
- [0059] 그리고, 구조물(500)의 일측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 하부 방향으로의 제1 단턱(401a), 구조물(500)의 타측 플레이트 외곽을 감싸아 형합 되는 하부 방향으로의 또 다른 제2 단턱(402a)을 형성하기 위해 포스트 플레이트 조인트(400a)에 구성된 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)이 구성된다.
- [0060] 그리고, 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)들 중 어느 하나가 상기 포스트 플레이트 조인트(400a)와 분해 결합 가

능한 분해결합수단(600)을 포함하도록 구성된다. 도면에는 분해결합수단(600)이 제2 절곡편(404a)에 위치하는 예로 나타나 있다.

- [0061] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이중마루 설치용 포스트 플레이트 조인트의 구성은 아래의 구성을 포함한다.
- [0062] 포스트 플레이트 조인트(400a)는 구조물(500)과 지지유닛(300)의 접속면부 사이에 위치하여 구조물(500)과 지지유닛(300)을 결합하도록 구성된다.
- [0063] 또한, 구조물(500)은 플레이트 형상을 가지는 H-빔 또는 I-빔 형강 중에서 선택된 어느 하나에서 선택될 수 있다. H-빔 또는 I-빔 형상의 구조물(500)은 포스트 플레이트 조인트(400a)의 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)에 형성된 단턱(401a)(402a)들에 양편측이 삽입되어 형성될 수 있는 대칭 형상의 돌출 플레이트를 상부면으로 구비하고 있어 포스트 플레이트 조인트(400a)와 용이하게 형합될 수 있는 구조물로 선택된 것이다.
- [0064] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400a)의 일측이 제1 단턱(401a)을 형성하는 일체형 제1 절곡편(403a)으로 형성된다. 이렇게 포스트 플레이트 조인트(400a)에 배치되어 구조물(500)을 형합하는 모든 단턱들은 포스트 플레이트 조인트(400a)와 일체형으로 형성될 수 있으나 구조물(500)에 대한 고정과 설치 결합의 용이성, 해체 및 시공의 편의성 등을 감안하여 일측 부분만을 선택하여 일체형 절곡편을 둘 수 있다. 도면 도 9 내지 도 12는 포스트 플레이트 조인트(400a)의 일측 부분을 일체형 제1 절곡편(403a)으로 형성한 예를 보인 것이다.
- [0065] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400a)의 일측은 일체형 절곡편 형식이 아닌 분해결합수단(600)을 포함하는 제2 절곡편(404a)으로 구성될 수 있고, 이 제2 절곡편(404a)은 제 단턱(401a)을 형성하는 제1 절곡편(403a)과 마찬가지로 제2 단턱(402a)을 형성하여 구조물(500)의 양측 플레이트 부분을 커버형식으로 형합할 수 있도록 해주고 필요시 간단한 조작으로 해체도 가능하다.
- [0066] 따라서, 포스트 플레이트 조인트(400a)는 제1 및 제2 절곡편(403)(404)을 통해 전체적으로 구조물(500)의 플레이트 부분을 커버하는 형식의 형합 구조를 나타냄으로서 구조물(500)과 지지유닛(300)의 연결 또는 고정에 있어서 구조물(500)에 볼트 홀 또는 다른 홀 가공 없이 포스트 플레이트 조인트(400a) 만으로 형합하여 구조물(500)의 강도 저하나 크랙 등의 문제 없이 지지유닛(300)을 고정 및 연결할 수 있도록 한다.
- [0067] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400a)에 대하여 제2 절곡편(404a)을 분해 결합 가능하도록 하는 분해결합수단(600)은, 제2 절곡편(404a)을 포스트 플레이트 조인트(400a)에 결합하기 위하여 제2 절곡편(404a)에 체결면(405)을 형성하고, 체결면(405)을 포스트 플레이트 조인트(400a)의 하부에서 밀착하여 체결하는 체결부재(406)로 구성될 수 있다.
- [0068] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400a)의 양편에 구성되는 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)들은 안쪽으로 구부러진 수평면(450)과 수직면(460)으로 절곡되어 구조물(500)의 플레이트와 형합 되는 대칭 또는 비대칭 상의 제1 및 제2 단턱(401a)(402a)을 형성한다. 여기서, 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)들의 수평면(450)과 수직면(460)을 대칭 형상으로 절곡하여 형성하면 구조물(500)에 지지유닛(300)을 결합할 때 좌우 쓸림이나 비틀림을 방지하고 좌우 평형을 유지하여 최종적으로는 플로어 패널(100)의 수평 결합을 유도한다.
- [0069] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400a)는 지지유닛(300)의 하부면에 용접 접합으로 고정된다. 포스트 플레이트 조인트(400a)를 지지유닛(300)에 사전에 용접 접합 등의 방법으로 고정된 상태에서 구조물(500)과 형합하면 시공 작업성이 개선되고, 구조적으로는 볼트 작업에 비해 포스트 플레이트 조인트(400a)의 고정 결합 강도를 충분히 확보하는데 유리하다. 그리고 포스트 플레이트 조인트(400a)의 면적을 구조물(500)의 면적에 대응하는 최소의 면적만으로 구조물(500)과 견고한 상태로 고정되므로 그에 따른 재료비의 절감, 무게 경량화, 시공성 개선 등의 효과를 기대할 수 있다.
- [0070] 또한, 포스트 플레이트 조인트(400a)의 양편 제1 및 제2 절곡편(403a)(404a)의 위치를 구조물(500)의 플레이트 최대 폭 위치에 대면하는 위치에 구성하는 경우 제1 및 제2 단턱(401a)(402a)이 구조물(500)의 양편 플레이트와 정확히 밀착되어 긴밀한 형합을 완성할 수 있으므로 구조물(500)과 포스트 플레이트 조인트(400a) 간 사이 틈 형성을 억제하여 흔들림 유동을 줄여주고 결합 안정성을 높인다. 포스트 플레이트 조인트(400a) 및 구조물(500)의 접합부 틈과 들뜸은 제1 절곡편(403a)(404a)의 수평면(450)에 의해 제어되고 억제되어 흔들림과 같은 유동 발생이 없으며 플로어 패널의 기울어짐과 같은 불안정한 문제 발생을 없앤다. 그리고 구조물(500)과 지지유닛(300)의 결합 작업이 간결해지고 정밀한 결합 작업으로 유도한다. 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 포스트 플레이트 조인트(400a)를 사용한 이중마루 패널의 시공 단면도이다.



400, 400a: 포스트 플레이트 조인트

401, 401a: 제1 단턱

403, 403a: 제1 절곡편

405: 체결면

450: 수평면

500: 구조물

402, 402a: 제2 단턱

404, 404a: 제2 절곡편

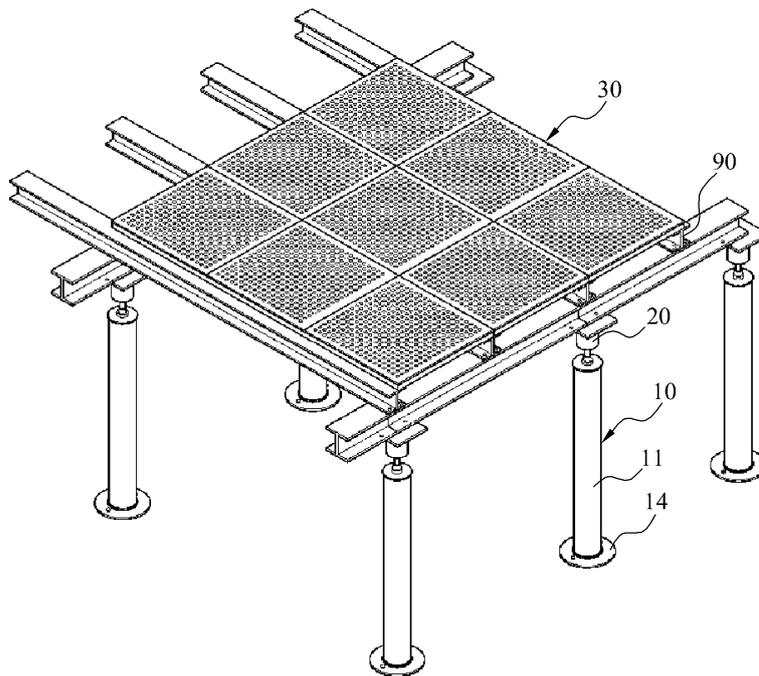
406: 체결부재

460: 수직면

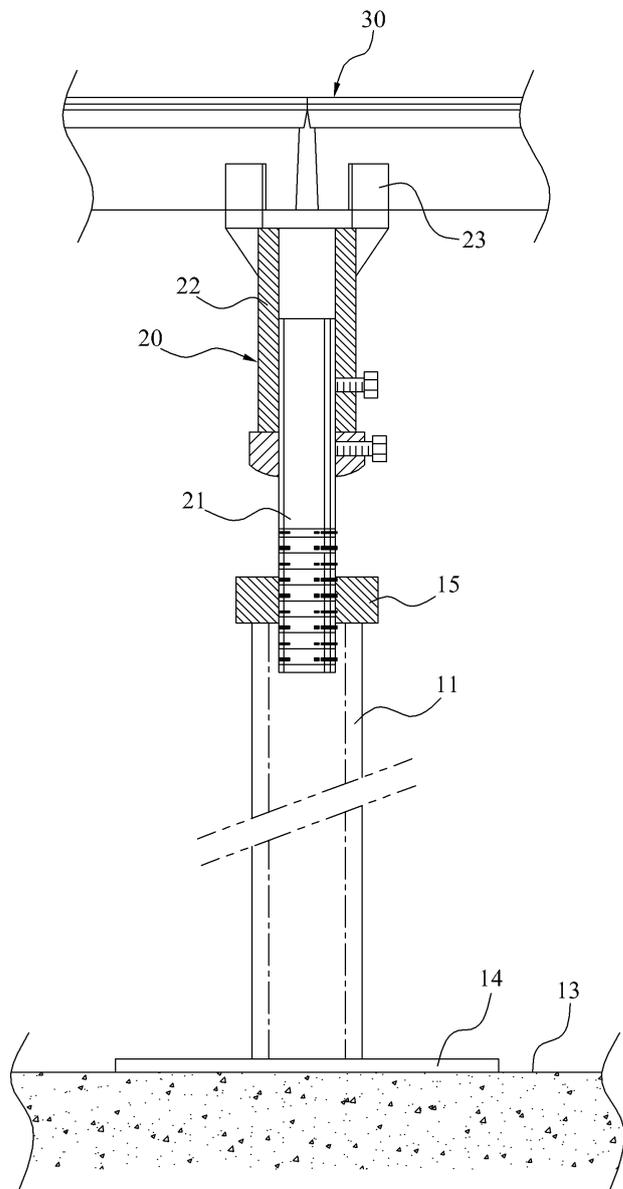
600: 분해결합수단

도면

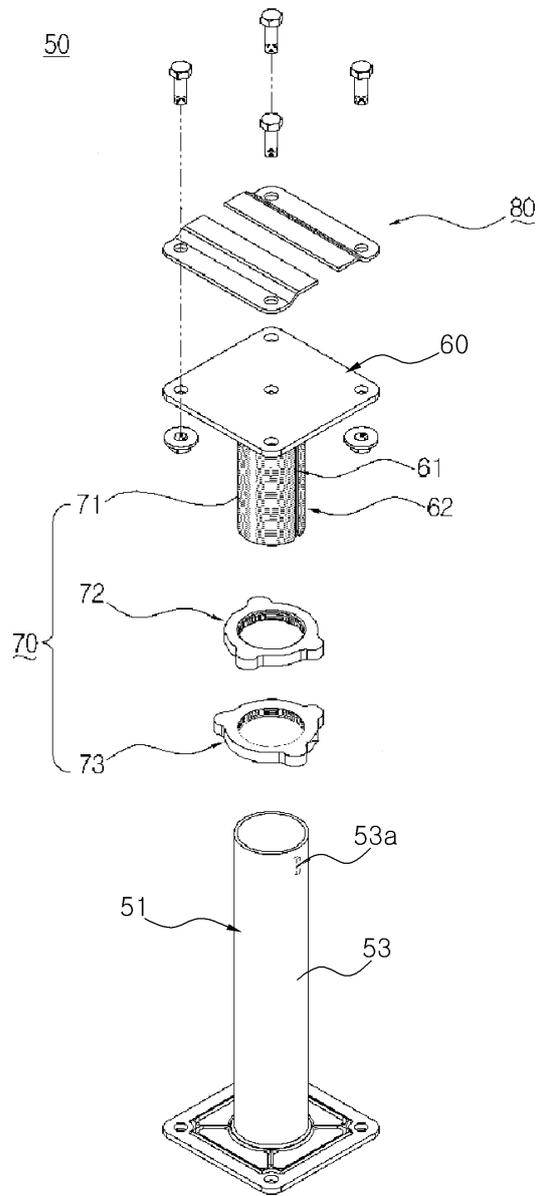
도면1



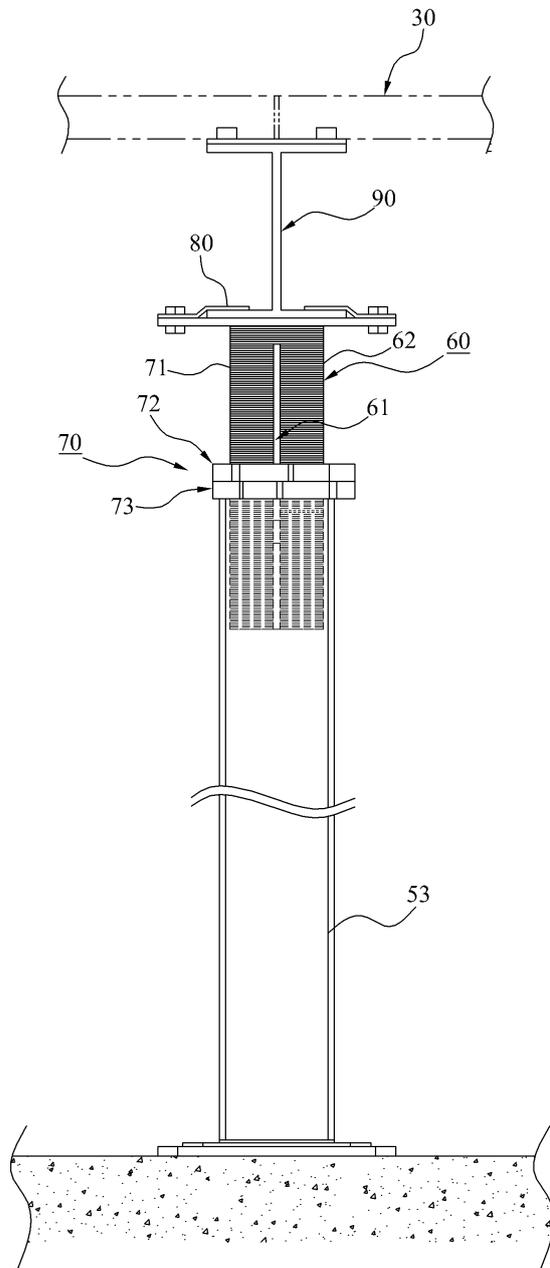
도면2



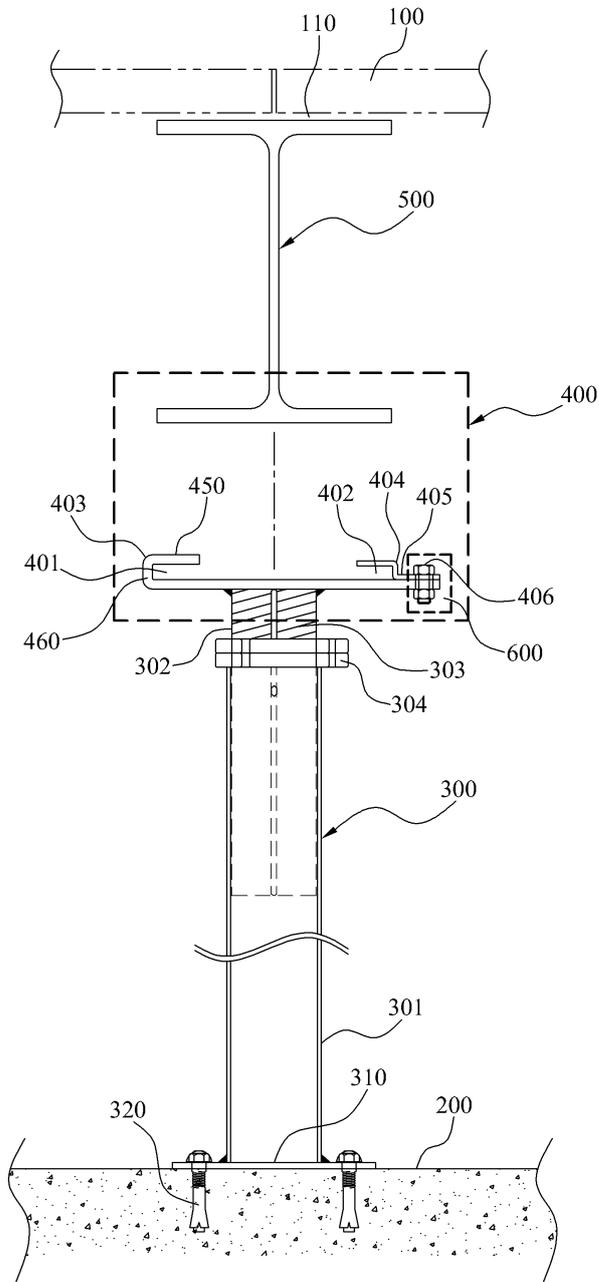
도면3



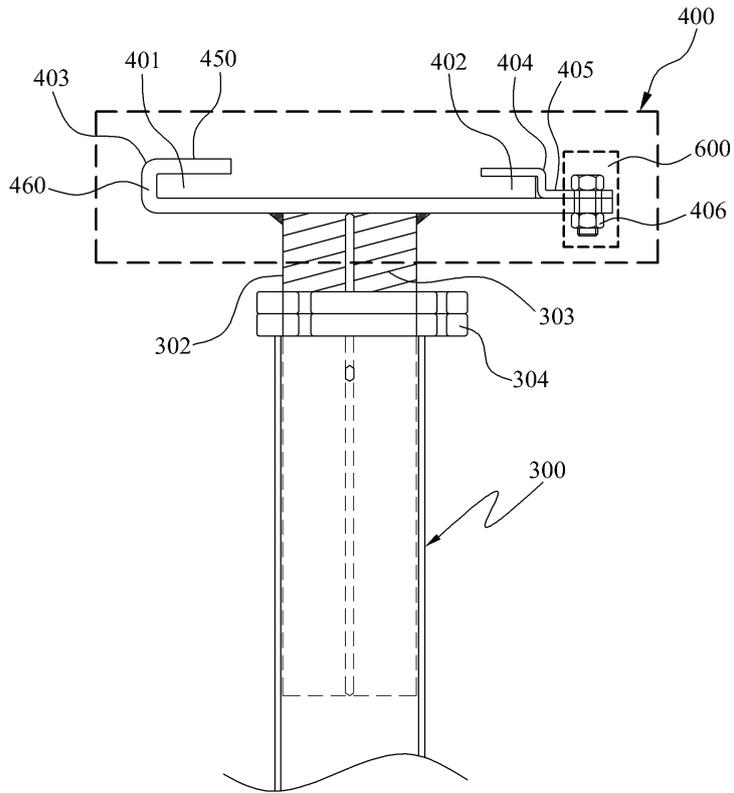
도면4



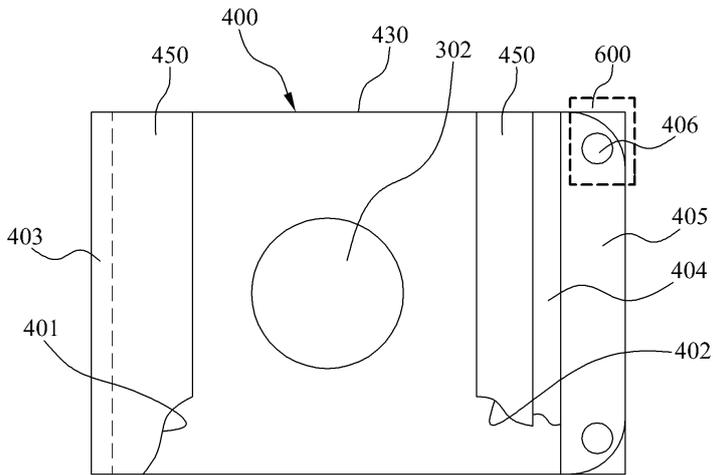
도면5



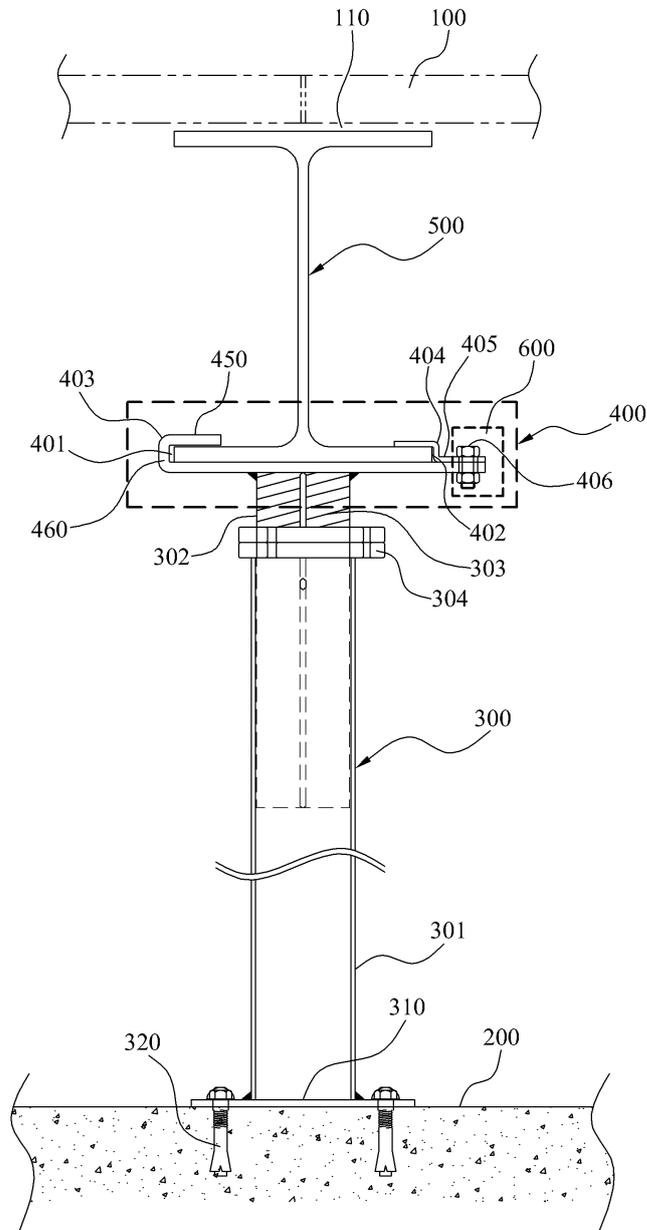
도면6



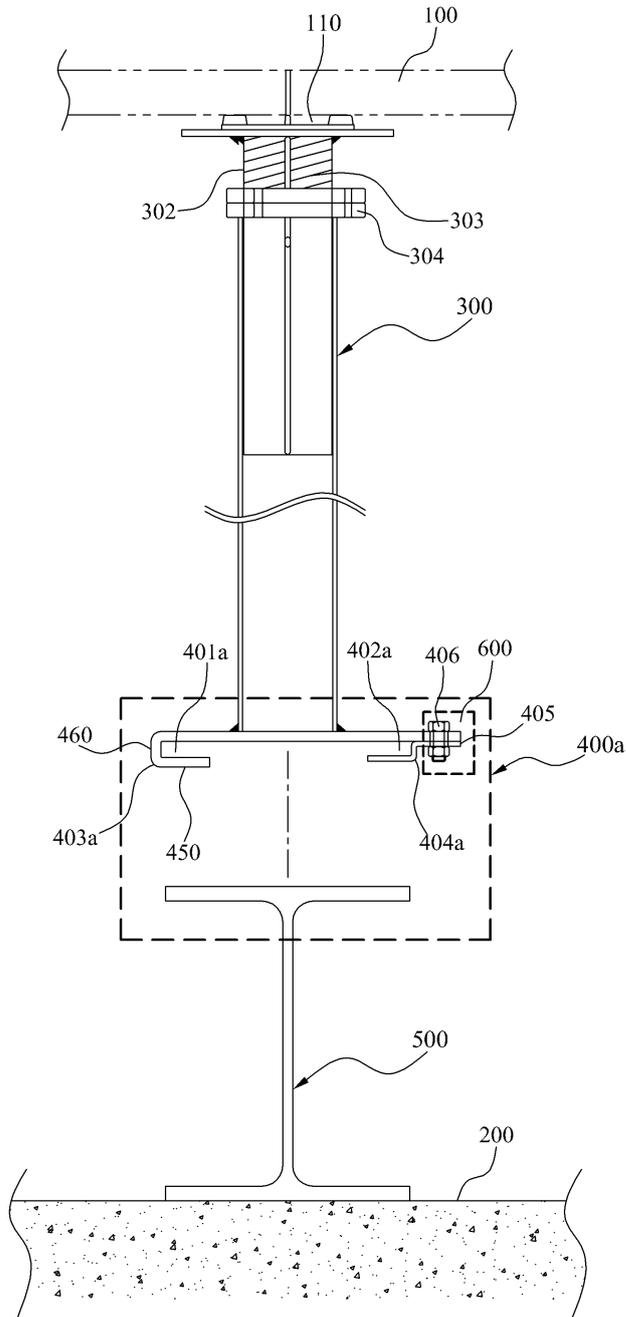
도면7



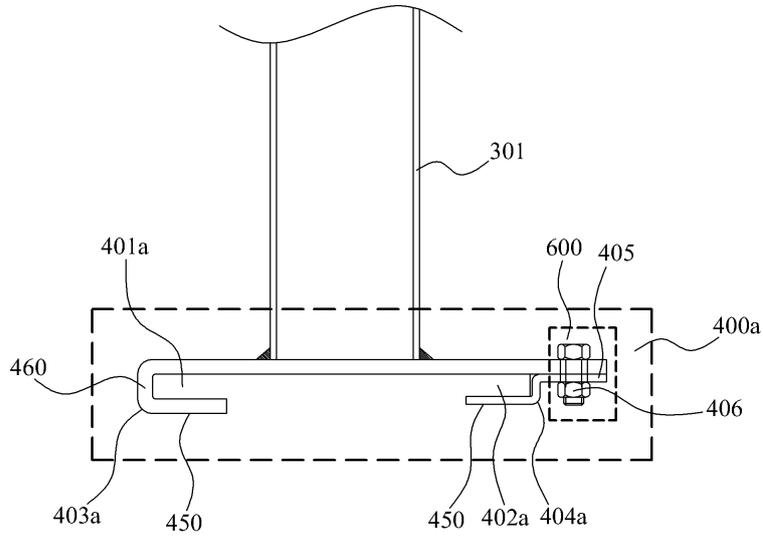
도면8



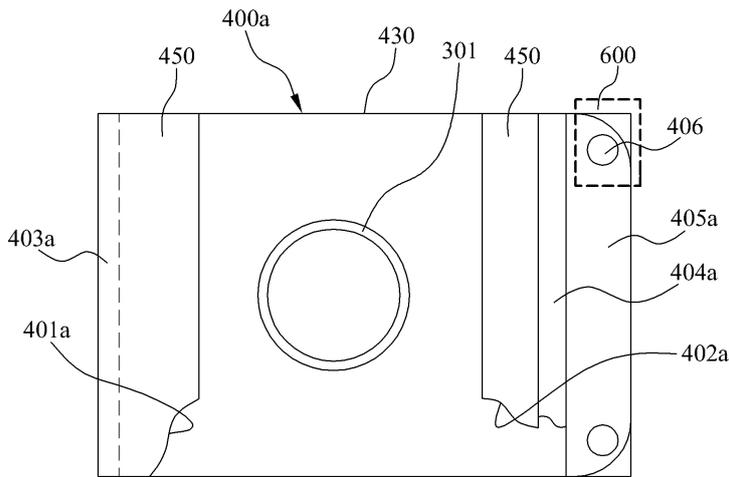
도면9



도면10



도면11



도면12

