(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0018217
(43) 공개일자 2022년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 15/024 (2006.01) *E04H 9/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04F 15/02458 (2013.01)
E04F 15/02405 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0098452
(22) 출원일자 2020년08월06일
심사청구일자 2020년08월06일

(71) 출원인
(주)엘엑스하우시스
서울특별시 중구 후암로 98(남대문로5가)
(72) 발명자
이은국
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30 LG사이언스파크 하우시스 연구소
김희준
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30 LG사이언스파크 하우시스 연구소
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 천지

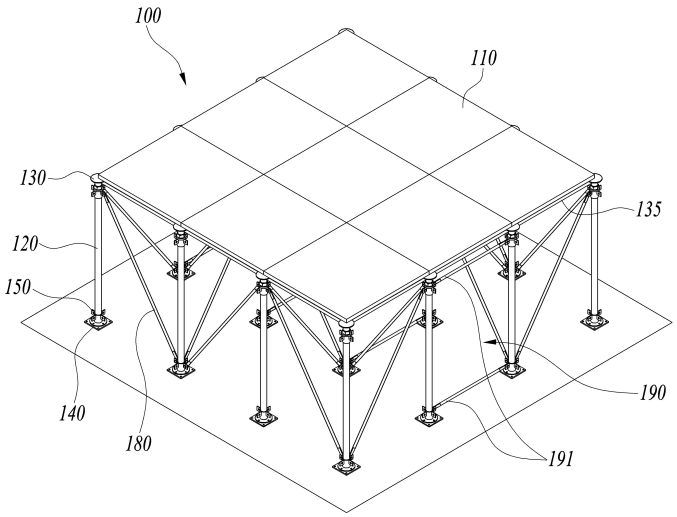
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루**

(57) 요 약

본 발명의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루는, 상면에 전산장비가 안착되는 이중마루패널; 바닥면과 상기 이중마루패널의 아래 사이에 서로 소정 간격으로 배열되어 상기 이중마루패널의 하면을 지지하는 복수의 지주대; 상기 복수의 지주대의 외주면 상부 및 하부에 결합되는 브라켓; 및 하나의 지주대의 하부에 배치된 브라켓과 인접하는 다른 지주대의 상부에 배치된 브라켓 사이에 연결되는 보강파이프를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
E04H 9/021 (2020.05)
E04F 2290/044 (2013.01)
(72) 발명자
이경훈
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30 LG사이언스파크 하우시스 연구소
이인규
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30 LG사이언스파크 하우시스 연구소
최경희
서울특별시 강서구 마곡중앙10로 30 LG사이언스파크 하우시스 연구소

명 세 서

청구범위

청구항 1

상면에 전산장비가 안착되는 이중마루패널;

바닥면과 상기 이중마루패널의 아래 사이에 서로 소정 간격으로 배열되어 상기 이중마루패널의 하면을 지지하는 복수의 지주대;

상기 복수의 지주대의 외주면 상부 및 하부에 결합되는 브라켓; 및

하나의 지주대의 하부에 배치된 브라켓과 인접하는 다른 지주대의 상부에 배치된 브라켓 사이에 연결되는 보강파이프를 포함하는 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 지주대가 삽입되는 관형부와, 상기 관형부의 외주면에서 수직으로 연장되고 체결공을 구비하는 적어도 하나의 연결판부를 포함하는 것을 특징으로 하는 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 브라켓은 상기 지주대의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부와, 상기 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공을 구비하는 연결판부를 포함하는 것을 특징으로 하는 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 브라켓은

상기 지주대의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부와, 상기 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공을 구비하는 연결판부를 포함하는 제1브라켓과,

상기 지주대의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부와, 상기 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공을 구비하는 연결판부를 포함하는 제2브라켓을 포함하는 것을 특징으로 하는 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1브라켓의 걸이부는 타단부에서 일단부 방향으로 절개된 절개부를 포함하고, 상기 제2브라켓의 걸이부는 상기 제1브라켓의 절개부에 삽입되며,

상기 제1 브라켓의 걸이부와 상기 제2 브라켓의 걸이부는 상기 지주대의 외주면에 밀착되도록 동일한 곡률반경을 가진 내주면을 형성하는 것을 특징으로 하는 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전산장비의 케이블 트레이가 설치되는 영역 양측의 두 지주대 사이에는, 하부에 배치된 두 브라켓 사이에 보강파이프가 수평하게 연결되고 상부에 배치된 두 브라켓 사이에 보강파이프가 수평하게 연결되는 것을 특징으

로 하는 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 전산장비나 통신기기 또는 정밀 측정장비 등은 이중 마루의 상면에 설치되는데, 이러한 이중 마루의 내부에는 전원선, 통신선 등을 설치하거나 실내를 일정온도로 유지하기 위한 공조 덕트 등이 설치되며, 이를 위해 통상 실내 바닥에 일정 높이를 가지는 복수의 지지구조물을 소정 간격을 두고 설치한 다음, 이 지지구조물의 상부에는 상부패널을 설치함으로써 바닥과 상부패널 사이에 일정 높이의 공간이 형성되도록 하고 있다.

[0003] 이때 지지구조물의 상면에는 고무와 같은 재질로 이루어진 일정 두께의 완충패드를 설치하여 상부 또는 하부로부터 가해지는 충격이나 지진 등에 의한 외력을 어느 정도 흡수함으로써 이에 의해 지지되는 상부패널의 상부에 위치하는 전산장비 등을 보호할 수 있도록 하고 있다.

[0004] 그러나 종래의 이중 마루의 상부패널은 아무런 보강장치 없이 약 30㎝ 전후의 높이를 가지며 수직으로 설치되는 지지구조물에 의해서만 지지되어 있기 때문에 수평 방향으로의 흔들림이 발생되거나 외력이 가해지면 지지구조물이 쉽게 파단되거나 쓰러질 우려가 있고, 이 경우 상부패널을 지지하지 못하게 되며 그 결과 상부패널의 상부에 설치된 전산장비, 통신기기 등이 파손되거나 손상될 수 있다.

[0005] 최근 상기와 같은 종래의 이중 마루 지지구조물이 가지는 문제점 등을 해결하는 동시에 이중 마루를 더욱 견고하게 지지할 수 있도록 이중 마루 보강장치 등이 제안되고 있는데, 그 하나의 예로서 등록특허공보 제10-0761955호에 개시된 내진 액세스플로어 지지구조를 들 수 있다.

[0006] 상기 문헌에서 제안하고 있는 액세스플로어 지지구조는 나사산이 형성된 수직지지대(200)와, 수직지지대(200)에 체결되어 상하로 이동 가능한 상부연결편(300)과, 수직지지대(200)에 체결되어 상하로 이동가능하며 상부연결편(300) 아래에 이격되도록 위치하는 하부연결편(400)과, 일단이 상부연결편(300)에 결합되고 타단이 인접하는 수직지지대(200)에 체결된 상부연결편(300)에 결합되는 수평보강지지대(500) 및 일단이 하부연결편(400)에 결합되고 타단이 수평보강지지대(500)에 결합되는 경사보강지지대(600)로 구성되어 있다.

[0007] 그런데, 이러한 이중 마루 지지구조는 반드시 이중 마루의 상부패널이 설치되기 전에 설치되어야 하며, 상부패널의 상부에 전산장비 등이 설치되고 난 다음에는 실질적으로 설치가 불가능하며, 따라서 기설치된 이중 마루를 보강하기 위한 구조물로서는 채택할 수 없다는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0761955호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 트러스 보강 구조에 의해 지주대의 강성을 보강하고 진도 9등급까지 견딜 수 있는 내진 성능을 가진 이중마루를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루는, 상면에 전산장비가 안착되는 이중마루패널; 바닥면과 상기 이중마루패널의 아래 사이에 서로 소정 간격으로 배열되어 상기 이중마루패널의 하면을 지지하는 복수의 지주대; 상기 복수의 지주대의 외주면 상부 및 하부에 결합되는 브라켓; 및 하나의 지주대의 하부에 배치된 브라켓과 인접하는 다른 지주대의 상부에 배치된 브라켓 사이에 연결되는 보강파이프를

포함한다.

[0011] 상기 브라켓은 상기 지주대가 삽입되는 관형부와, 상기 관형부의 외주면에서 수직으로 연장되고 체결공을 구비하는 적어도 하나의 연결판부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 브라켓은 상기 지주대의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부와, 상기 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공을 구비하는 연결판부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 브라켓은 상기 지주대의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부와, 상기 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공을 구비하는 연결판부를 포함하는 제1브라켓과, 상기 지주대의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부와, 상기 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공을 구비하는 연결판부를 포함하는 제2브라켓을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 제1브라켓의 걸이부는 타단부에서 일단부 방향으로 절개된 절개부를 포함하고, 상기 제2브라켓의 걸이부는 상기 제1브라켓의 절개부에 삽입되며, 상기 제1 브라켓의 걸이부와 상기 제2 브라켓의 걸이부는 상기 지주대의 외주면에 밀착되도록 동일한 곡률반경을 가진 내주면을 형성할 수 있다.

[0015] 상기 전산장비의 케이블 트레이가 설치되는 영역 양측의 두 지주대 사이에는, 하부에 배치된 두 브라켓 사이에 보강파이프가 수평하게 연결되고 상부에 배치된 두 브라켓 사이에 보강파이프가 수평하게 연결될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 상기한 본 발명의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루에 의하면, 트러스 보강 구조에 의해 지주대의 강성을 보강하고 진도 9등급까지 견딜 수 있는 내진 성능을 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루를 나타내는 사시도이다.

도 2는 도 1의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루를 나타내는 정면도이다.

도 3은 약 0.5m 높이의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루에서 이중마루패널을 생략하고 도시한 사시도이다.

도 4는 약 1m 높이의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루에서 이중마루패널을 생략하고 도시한 사시도이다.

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도이다.

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도이다.

도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도이다.

도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도와, 본 발명의 변형예에 따른 이중마루의 정면도(c)이다.

도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 브라켓을 나타내는 사시도(a)와 상면도(b)이다.

도 10은 본 발명의 제6실시예에 따른 브라켓을 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예를 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부

품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이 때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루를 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루를 나타내는 정면도이며, 도 3은 약 0.5m 높이의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루에서 이중마루패널을 생략하고 도시한 사시도이고, 도 4는 약 1m 높이의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루에서 이중마루패널을 생략하고 도시한 사시도이다.

[0022] 본 발명의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루(100)는, 상면에 전산장비가 안착되는 이중마루패널(110), 바닥면과 이중마루패널의 아래 사이에 서로 소정 간격으로 배열되어 이중마루패널의 하면을 지지하는 복수의 지주대(120), 복수의 지주대의 외주면 상부 및 하부에 결합되는 브라켓(150), 및 하나의 지주대의 하부에 배치된 브라켓과 인접하는 다른 지주대의 상부에 배치된 브라켓 사이에 연결되는 보강파이프(180)를 포함한다.

[0023] 이중마루패널(110)은 복수의 직사각형 패널이 복수의 지주대(120)에 지지되며 서로 접하도록 배치될 수 있다. 이중마루패널(110)은 직사각형 패널의 네 꼭지점이 4개의 지주대(120)에 지지되도록 설치될 수 있다.

[0024] 복수의 지주대(120)는 소정 길이를 가진 파이프 형태로 이루어질 수 있고, 서로 행과 열을 이루도록 배열될 수 있다. 지주대(120)의 상단에는 이중마루패널(110)의 하면을 지지하는 상부지지부(130)가 결합되고, 지주대(120)의 하단에는 지면에 고정되는 하부지지판(140)이 결합될 수 있다.

[0025] 도 2에 도시된 바와 같이, 상부지지부(130)는 이중마루패널(110)의 하면을 지지하는 지지판부(131)와, 지지판부에서 하방으로 연장되는 지지축부(132)를 포함할 수 있다. 지지축부(132)의 하부에는 나사산이 형성되어 지주대(120)의 상단 내주면에 체결되어 결합될 수 있다. 이를 위해, 지주대(120)의 상단에는 내주면에 나사산이 형성된 상단너트부(123)가 구비될 수 있다. 이러한 결합 구조에 의해 지주대(120)와 상부지지부(130)를 그 높이를 조절해서 결합할 수 있다.

[0026] 하부지지판(140)은 지주대(120)의 하단에 용접되어 결합되고, 지면에 나사로 체결하여 고정할 수 있도록 복수의 체결공이 형성될 수 있다. 하부지지판(140)은 직사각형 판재 형태로 형성될 수 있고, 상부지지부(130)의 지지판부(131)는 원형 판재 형태로 형성될 수 있다.

[0027] 브라켓(150)은 각 지주대(120)의 하부와 상부에 각각 배치될 수 있다. 각 브라켓(150)에는 4개의 보강파이프(180)가 연결될 수 있도록 형성될 수 있다. 이를 위해, 브라켓(150)에는 보강파이프(180)의 양단부에 형성된 체결공을 통해 볼트로 체결할 수 있는 4개의 체결공이 형성될 수 있다. 브라켓(150)의 구체적인 구조는 후술하기로 한다.

[0028] 보강파이프(180)는 하나의 지주대(120)의 하부에 배치된 브라켓(150)과 인접하는 다른 지주대(120)의 상부에 배치된 브라켓(150) 사이에 연결될 수 있다. 즉, 보강파이프(180)는 두 지주대(120)의 브라켓(150) 사이에 경사지게 결합될 수 있다.

[0029] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 하나의 행 또는 열에서 체결되어 연결되는 복수의 보강파이프(180)는 경사각도가 지그재그로 배치되도록 결합될 수 있다. 그래서, 각 지주대(120)의 브라켓(150)에는 4개, 3개, 또는 2개의 보강파이프(180)가 연결되거나, 위치에 따라 보강파이프(180)가 연결되지 않는 브라켓(150)도 있을 수 있다.

[0030] 도 3의 경우 약 0.5m 높이의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루이므로, 지주대(120)와 상부지지부(130)와 하부지지판(140)과 이중마루패널(110)을 합한 높이가 약 0.5m가 되도록 형성될 수 있다.

[0031] 도 4의 경우 약 1m 높이의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루이므로, 지주대(120)와 상부지지부(130)와 하부지지판(140)과 이중마루패널(110)을 합한 높이가 약 1m가 되도록 형성될 수 있다.

[0032] 내진 이중마루의 높이가 높아질 수록 지진 등 충격에 의해 지주대들이 쓰러질 가능성이 커지는데, 본 발명의 트러스 보강 구조를 가진 내진 이중마루에 의한면, 보강파이프들이 지주대들 사이에 지그재그로 연결되어 트러스 구조를 형성함으로써 진도 9의 지진에도 견딜 수 있도록 보강 구조를 제공할 수 있다.

[0033] 그리고, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 인접하는 두 상부지지부(130) 사이에는 수평연결바(135)가 결합될 수 있다. 이를 위해, 각 상부지지부(130)에는 4개의 결합공이 형성되고, 수평연결바(135)의 양단에도 한 쌍의

결합공이 형성되어 있어서, 각 상부지지부(130)에 최대 4개의 수평연결바(135)가 수평하게 연결될 수 있다. 수평연결바(135)는 긴 직사각형 플레이트 형태로 이루어져서 각 이중마루패널(110)의 가장자리를 지지하거나, 이중마루패널(110)의 하면에 접촉되지 않고 두 상부지지부(130) 사이에 연결될 수 있다.

[0034] 한편, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 내진 이중마루(100)의 이중마루패널(110) 아래에는 전선 케이블들을 수용하는 케이블 트레이(미도시)가 배치될 수 있다. 이를 위해, 내진 이중마루(100)의 아래 공간 중에는 전산장비의 케이블 트레이가 설치되는 영역(190)이 제공될 수 있다. 케이블 트레이 설치 영역(190)에는 경사지게 연결되는 보강파이프(180) 대신 양측의 두 지주대(120) 사이에 수평보강파이프(191)가 지면에 수평하게 연결될 수 있다.

[0035] 즉, 케이블 트레이 설치 영역(190) 양측의 두 지주대(120) 사이에는, 하부에 배치된 두 브라켓(150) 사이에 보강파이프(191)가 수평하게 연결되고 상부에 배치된 두 브라켓(150) 사이에 보강파이프(191)가 수평하게 연결될 수 있다. 그래서, 상부의 수평보강파이프(191)와 하부의 수평보강파이프(191) 사이에 케이블 트레이가 배치될 수 있는 빈 공간이 형성되고, 하부의 수평보강파이프(191) 상에 케이블 트레이가 안착되어 지지될 수 있다.

[0036] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도이다.

[0037] 제1실시예에서 브라켓(150)은 지주대(120)가 삽입되는 관형부(151)와, 관형부의 외주면에서 수직으로 연장되고 체결공(154)을 구비하는 적어도 하나의 연결판부(153)를 포함할 수 있다.

[0038] 지주대(120)가 원형관 형태로 이루어지므로, 관형부(151)는 지주대(120)의 외경과 같거나 그보다 약간 큰 내경을 가진 원형관 형태로 이루어질 수 있다. 연결판부(153)는 관형부(151)의 외주면에서 반경방향으로 연장되되고, 각각 체결공(154)이 관통형성될 수 있다. 연결판부(153)는 직사각형 판재 형태로 이루어지고 관형부(151)의 외주면에 4개의 연결판부(153)가 서로 90도 간격으로 배열되도록 용접될 수 있다.

[0039] 관형부(151)의 상하 길이는 연결판부(153)보다 더 길게 형성되고, 각 연결판부(153)의 상단은 관형부(151)의 상단에 일치하는 위치에 결합될 수 있다. 그래서, 관형부(151)의 하부는 연결판부(153)보다 더 아래로 길게 연장되도록 형성될 수 있다.

[0040] 도 5에 도시된 바와 같이, 보강파이프(180)는 원형관 형태의 본체파이프부(181)와, 본체파이프부(181)의 양단부에 납작하게 연결되는 한 쌍의 단부연결부(182)와, 한 쌍의 단부연결부(182)에 각각 관통형성된 체결공(183)을 포함할 수 있다. 보강파이프(180)의 양 체결공(183) 사이의 거리는 두 브라켓(150)의 체결공(154) 사이의 거리와 일치하도록 적절한 길이로 제작될 수 있다. 소정 길이를 가진 보강파이프(180)에 대해 하부의 브라켓(150)은 하부지지판(140)에 지지되어 고정되고 상부의 브라켓(150)의 위치를 조정함으로써 보강파이프(180)의 결합 위치를 맞출 수 있다.

[0041] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도이다. 제2실시예의 이중마루는 제1실시예에 비해 브라켓(150)의 형태만이 다르고 다른 구조는 동일하다.

[0042] 제2실시예에서 브라켓(150)은 지주대(120)가 삽입되는 관형부(151)와, 관형부의 외주면에서 수직으로 연장되고 체결공(154)을 구비하는 4개의 연결판부(153)를 포함한다.

[0043] 제2실시예의 브라켓(150)에서 관형부(151)의 높이는 연결판부(153)의 높이와 일치하도록 형성될 수 있다. 또한, 브라켓(150)은 일체로 형성될 수도 있지만, 관형부(151)의 1/4과 그 양측에 절반 두께의 연결판부(153) 2개가 절곡 형성되고 각 연결판부(153)끼리 용접되어 제작될 수도 있다.

[0044] 제1실시예 및 제2실시예의 브라켓(150)은 주조, 사출, 또는 프레스 성형에 의해 일체로 형성되거나, 부분품이 서로 용접되어 제작될 수 있다.

[0045] 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도이다. 제3실시예의 이중마루는 제2실시예에 비해 브라켓(150)의 형태만이 다르고 다른 구조는 동일하다.

[0046] 제3실시예에서 브라켓(150)은 지주대(120)가 삽입되는 관형부(151)와, 관형부의 외주면에서 수직으로 연장되고 체결공(154)을 구비하는 2개의 연결판부(153)를 포함한다. 그래서, 하나의 지주대(120)의 상부와 하부에는 각각 2개의 브라켓(150)이 장착될 수 있다.

[0047] 도 7(a)에 도시된 바와 같이, 하나의 보강파이프(180)는 하나의 지주대(120)의 하부에서 하측 브라켓(150)의 연결판부(153)와 다른 지주대(120)의 상부에서 하측 브라켓(150)의 연결판부(153) 사이에 연결되고, 다른 보강파

이프(180)는 하나의 지주대(120)의 하부에서 상측 브라켓(150)의 연결판부(153)와 다른 지주대(120)의 상부에서 상측 브라켓(150)의 연결판부(153) 사이에 연결될 수 있다. 즉, 보강파이프(180)는 두 브라켓(150)의 연결판부(153) 중 상측에 있는 것끼리 연결되거나 하측에 있는 것끼리 연결됨으로써, 보강파이프(180)의 길이가 일정한 하나의 종류로 제작하여 조립할 수 있다.

[0048] 각 브라켓(150)은 관형부(151)와 연결판부(153) 2개가 일체로 형성될 수도 있지만, 관형부(151)의 1/2과 그 양측에 절반 두께의 연결판부(153) 2개가 절곡 형성되고 각 연결판부(153)끼리 용접되어 제작될 수도 있다.

[0049] 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 브라켓 결합 구조가 적용된 이중마루(a)와 브라켓(b)을 나타내는 사시도와, 본 발명의 변형예에 따른 이중마루의 정면도(c)이다.

[0050] 도 8(a) 및 도 8(b)에 도시된 바와 같이, 제4실시예에 따른 브라켓 결합 구조는 지주대(120)에 4개의 연결판부(153)가 직접 용접되어 결합될 수 있다. 연결판부(153)는 지주대(120)의 하부와 상부에서 소정 높이에 4개씩 용접될 수 있다. 4개의 연결판부(153)는 지주대(120)의 외주면에 서로 90도 간격으로 배치되되, 다른 지주대(120)를 향하도록 배치될 수 있다. 각 연결판부(153)에는 체결공(154)이 형성되어 있다.

[0051] 제4실시예의 경우, 별도로 제작된 브라켓을 장착하는 것이 아니라, 미리 지주대(120)에 연결판부(153)들이 용접된 것을 이용하여 보강파이프(180)들을 매우 쉽게 조립할 수 있다.

[0052] 도 8(c)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 변형예에 따른 이중마루는 지주대(120)에 직접 체결공(154)이 형성될 수 있다.

[0053] 체결공(154)은 지주대(120)의 하부와 상부의 원주면에서 소정 높이로, 90도 간격으로 관통형성될 수 있다. 이때, 보강파이프(180)는 하나의 지주대(120)의 하부 체결공(154)과 다른 지주대(120)의 상부 체결공(154) 사이에 보강파이프(180)의 두 체결공(183)이 일치하도록 제작될 수 있다.

[0054] 본 발명의 변형예에 따르면, 별도의 브라켓을 제작할 필요 없이 지주대에 체결공들만 형성하여 길이를 맞춘 보강파이프를 매우 쉽게 조립할 수 있다.

[0055] 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 브라켓을 나타내는 사시도(a)와 상면도(b)이다.

[0056] 제5실시예에 따른 내진 이중마루에서, 걸이형 브라켓(160)은 지주대(120)의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부(161)와, 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공(164)을 구비하는 연결판부(163)를 포함할 수 있다.

[0057] 브라켓(160)의 걸이부(161)와 연결판부(163)는 직사각형 금속 판재를 프레스 성형하여 제작할 수 있다. 금속 판재에서 일측부는 도 9(b)를 기준으로 할 때, 200도 이상의 호형으로 절곡되도록 성형되어 걸이부(161)를 형성할 수 있다. 금속 판재의 타측부인 연결판부(163)는 걸이부(161)를 성형하기 전에 프레스에 의해 천공하여 체결공(164)을 형성할 수 있다.

[0058] 브라켓(160)의 걸이부(161)는 그 내주면 직경이 지주대(120)의 외경보다 약간 작게 형성되어, 지주대(120)에 장착될 때 걸이부(161)가 탄성적으로 벌어지도록 변형되는 것이 바람직하다. 그래서, 브라켓(160)의 걸이부(161)가 지주대(120)에 장착되었을 때 지주대(120)를 압착하여 그 장착 높이를 유지할 수 있다.

[0059] 제5실시예의 각 브라켓(160)은 연결판부(163)가 하나씩 형성되어 있으므로, 지주대(120)의 상부 및 하부에 각각 4개의 브라켓(160)이 장착될 수 있다. 이때, 지주대(120)의 상부 및 하부에 각각 장착되는 4개의 브라켓(160)은 보강파이프(180)가 연결되는 두 브라켓(160)의 방향성을 고려하여 지주대(120)의 외주면에 측방에서 순서대로 끼워서 쉽게 장착될 수 있다. 그럼으로써, 경사지게 설치되는 보강파이프(180)의 길이는 모두 동일한 것이 사용될 수 있다.

[0060] 도 10은 본 발명의 제6실시예에 따른 브라켓을 나타내는 사시도이다.

[0061] 제6실시예에 따른 브라켓(170)은 두 브라켓을 서로 끼워서 결합하는 끼움형 브라켓이다. 즉, 끼움형 브라켓(170)은 서로 끼움 결합되는 제1브라켓(171)과 제2브라켓(176)을 포함할 수 있다.

[0062] 제1브라켓(171)은 지주대(120)의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부(172)와, 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공(175)을 구비하는 연결판부(174)를 포함할 수 있다.

[0063] 제2브라켓(176)은 지주대(120)의 외주면을 200도 이상 감싸도록 형성되는 걸이부(177)와, 걸이부의 일단부에서 외측으로 절곡되어 연장되고 체결공(179)을 구비하는 연결판부(178)를 포함할 수 있다.

[0064] 제1브라켓(171) 및 제2브라켓(176)은 각각 프레스 성형에 의해 절곡되고 펀칭에 의해 체결공(175, 179)이 천공되어 형성될 수 있다. 제1브라켓(171)의 걸이부(172)는 타단부에서 일단부 방향으로 절개된 절개부(173)를 포함하고, 제2브라켓(176)의 걸이부(177)는 제1브라켓(171)의 절개부(173)에 삽입되도록 형성될 수 있다. 제1브라켓(171)의 걸이부(172)와 제2브라켓(176)의 걸이부(177)는 지주대(120)의 외주면에 밀착되도록 동일한 곡률반경을 가진 내주면을 형성할 수 있다.

[0065] 제1브라켓(171)의 절개부(173)는 걸이부(172)를 성형하기 전에 절개되어 형성되거나, 절개부가 형성되어 있는 판재를 성형하여 걸이부(172)를 형성할 수 있다. 제2브라켓(176)의 걸이부(177)도 판재의 일부 주위를 폭이 좁아지도록 절개하거나, 단차지게 절개된 판재를 프레스 성형하여 형성될 수 있다.

[0066] 제1브라켓(171)의 걸이부(172)와 제2브라켓(176)의 걸이부(177)는 서로 독립적으로 벌려서 지주대(120)에 장착될 수 있다. 다만, 지주대(120)에 제1브라켓(171)과 제2브라켓(176)을 장착할 때, 제1브라켓(171)의 절개부(173)에 제2브라켓(176)의 걸이부(177)가 삽입되도록 배치될 수 있다. 또한, 이때 제1브라켓(171)의 연결판부(174)와 제2브라켓(176)의 연결판부(178)는 서로 90도 간격으로 배치될 수 있다.

[0067] 제1브라켓(171)과 제2브라켓(176)은 지주대(120)에 순차적으로 장착될 수도 있고, 제1브라켓(171)과 제2브라켓(176)을 서로 결합한 다음 지주대(120)에 한꺼번에 장착할 수도 있다. 하나의 지주대(120)의 상부 및 하부에는 각각 두 쌍의 제1브라켓(171)과 제2브라켓(176)이 장착될 수 있다.

[0068] 제6실시예에 따른 브라켓에 의하면, 지주대에 걸이부를 탄성적으로 벌려서 매우 쉽게 장착할 수 있고, 제1브라켓과 제2브라켓을 서로 쉽게 결합할 수 있으며, 제5실시예에 비해 하나의 지주대의 상부 및 하부에 각각 2개의 끼움형 브라켓을 장착함으로써 브라켓의 설치 개수가 감소하고, 지주대와 브라켓과 보강파이프를 매우 쉽게 조립할 수 있다.

[0069] 이상, 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경할 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

[0070] 100: 내진 이중마루 110: 이중마루패널

120: 지주대 123: 상단너트부

130: 상부지지부 131: 지지판부

132: 지지축부 135: 수평연결바

140: 하부지지판 150: 브라켓

151: 관형부 153: 연결판부

154: 체결공 160: 걸이형 브라켓

161: 걸이부 163: 연결판부

164: 체결공 170: 끼움형 브라켓

171: 제1브라켓 172: 걸이부

173: 절개부 174: 연결판부

175: 체결공 176: 제2브라켓

177: 걸이부 178: 연결판부

179: 체결공 180: 보강파이프

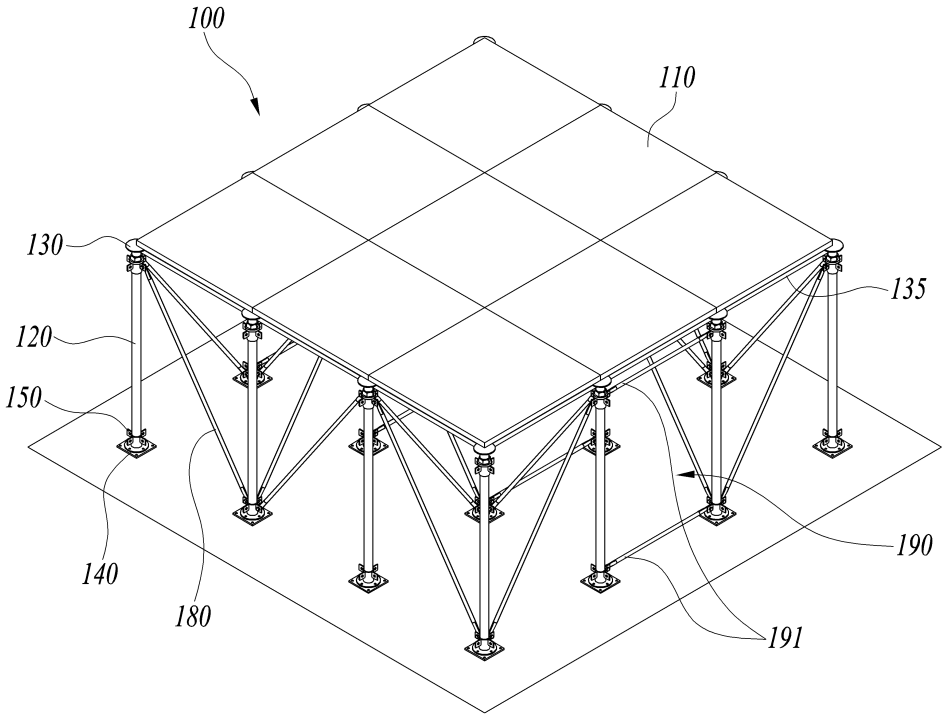
181: 본체파이프부 182: 단부연결부

183: 체결공 190: 케이블 트레이 설치 영역

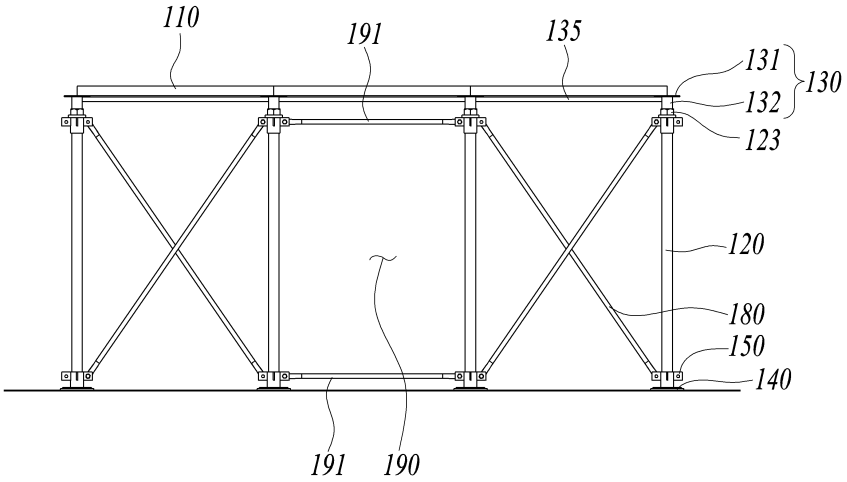
191: 수평보강파이프

도면

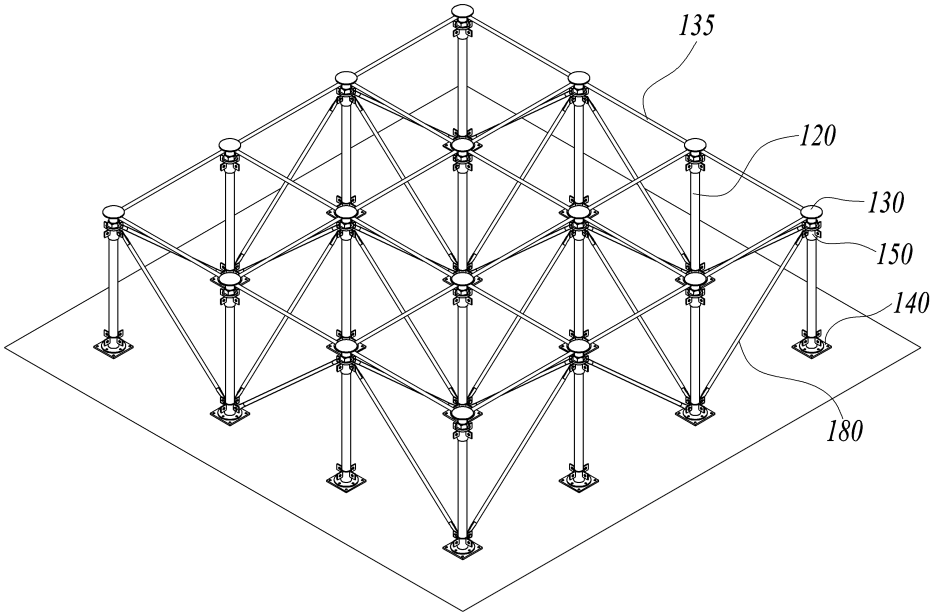
도면1



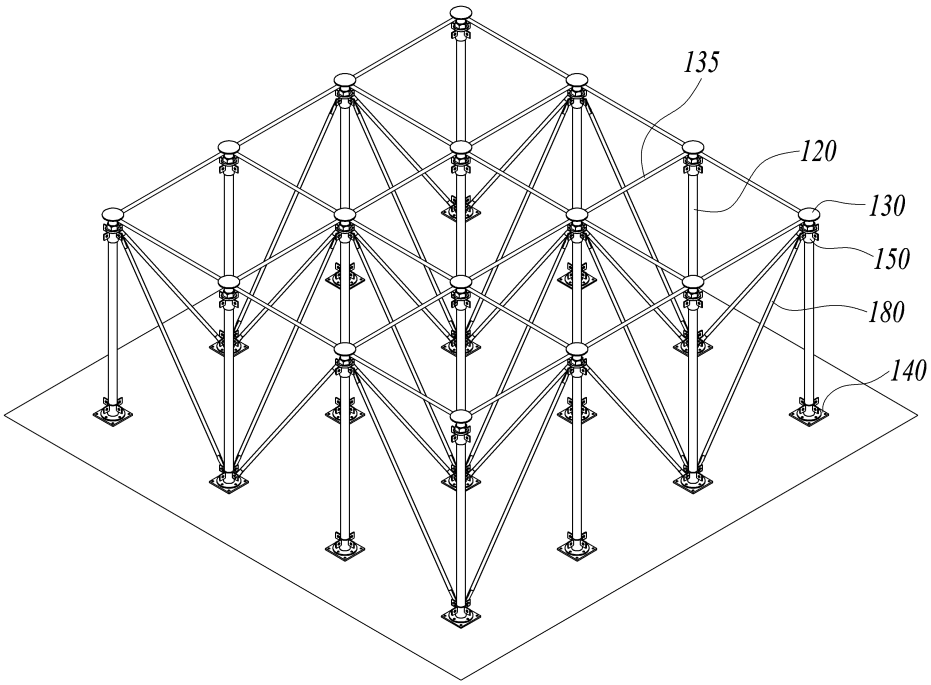
도면2



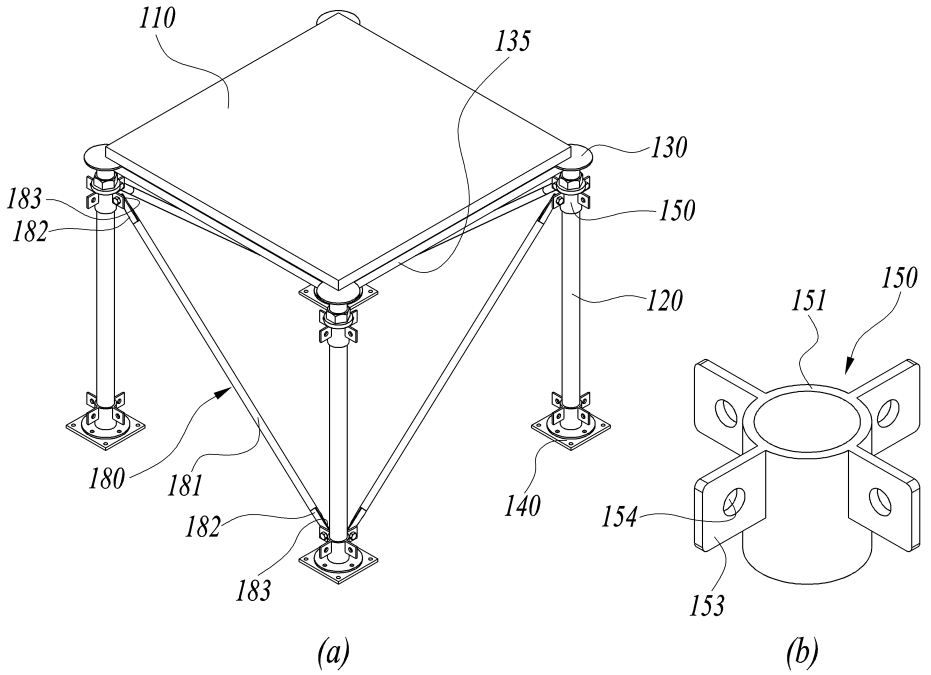
도면3



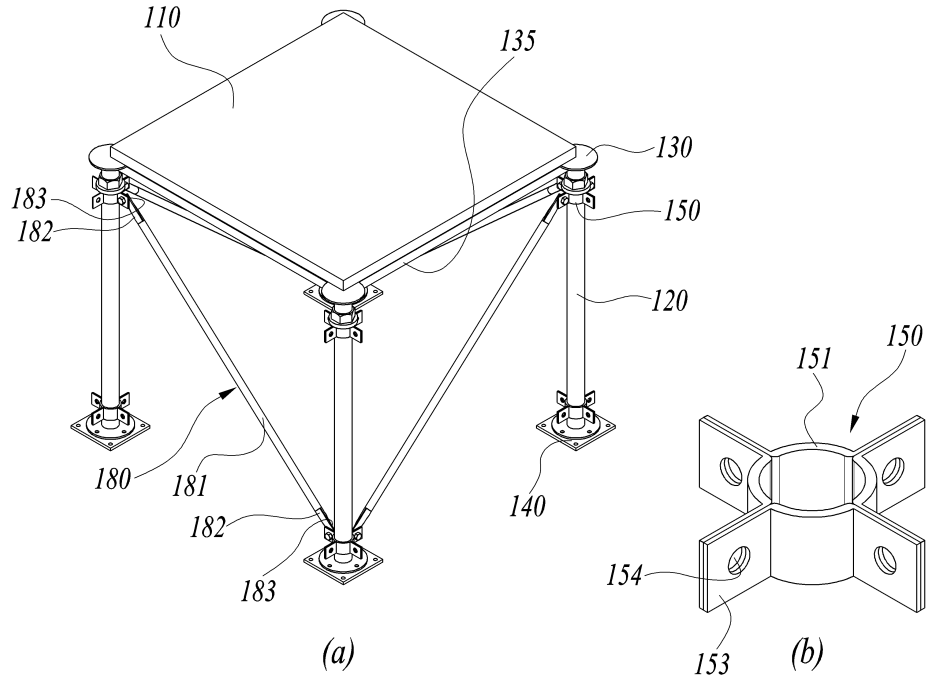
도면4



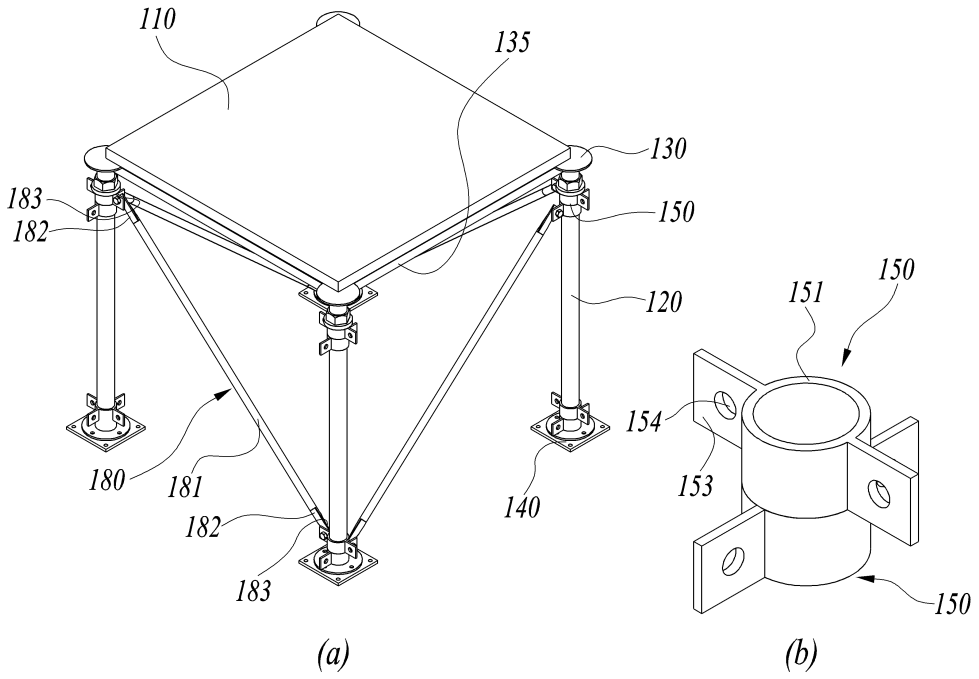
도면5


110
135
130
183
182
150
120
151
150
180
181
182
183
140
154
153
(a)
(b)

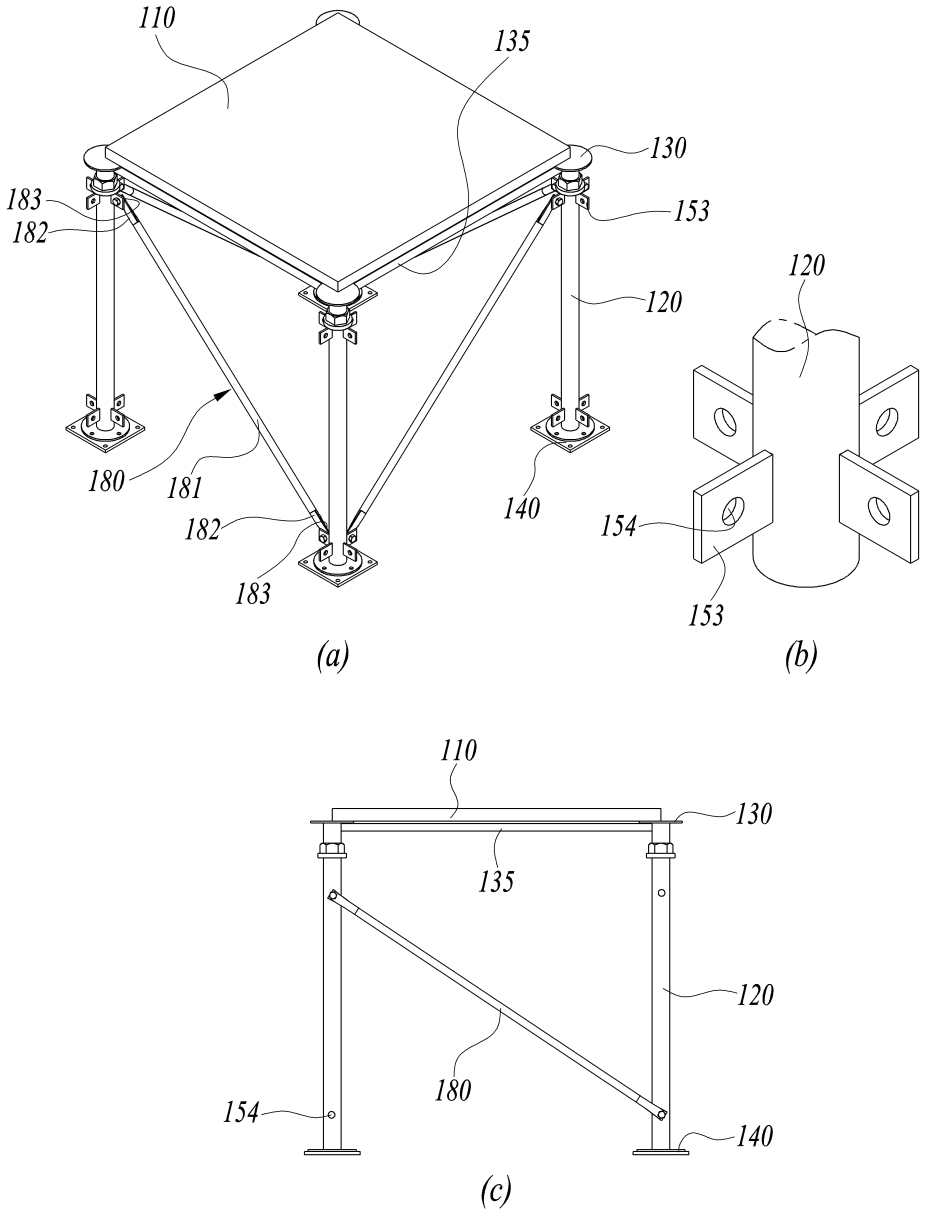
도면6


110
135
130
183
182
150
120
151
150
180
181
182
183
140
154
153
(a)
(b)

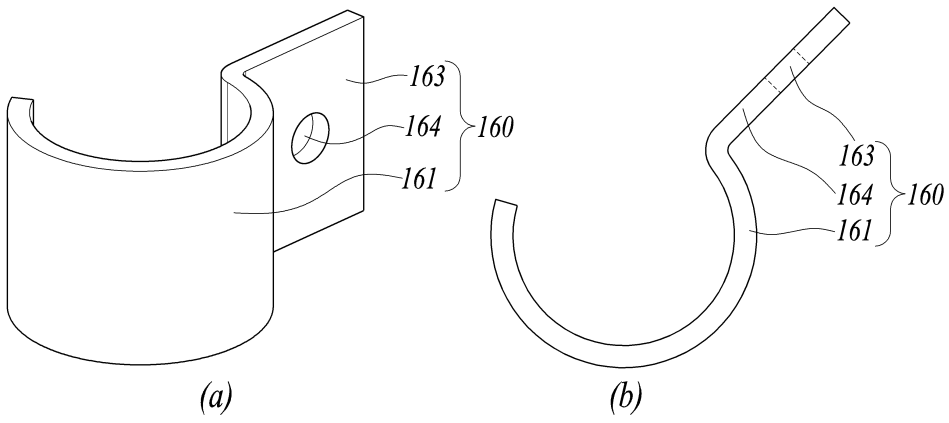
도면7


110
135
130
183
182
150
120
180
181
182
183
140
(a)
150
151
154
153
150
(b)

도면8


110
135
130
183
182
153
120
180
181
182
183
140
(a)
120
154
153
(b)
110
130
135
120
180
154
140
(c)

도면9


163
164
160
161
(a)
163
164
160
161
(b)

도면10

