(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월14일
(11) 등록번호 10-1295932
(24) 등록일자 2013년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/98 (2006.01) *E04H 9/02* (2006.01)
E04F 15/024 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0031201
(22) 출원일자 2013년03월23일
심사청구일자 2013년03월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100024890 A

(73) 특허권자
장성철
인천광역시 서구 원적로47번길 6, 101동 705호 (가좌동, 풍림아파트)
(72) 발명자
장성철
인천광역시 서구 원적로47번길 6, 101동 705호 (가좌동, 풍림아파트)

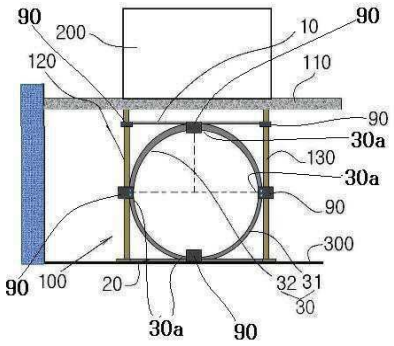
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 이원재

(54) 발명의 명칭 **이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 내진 보강장치**

(57) 요 약

본 발명은 이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 보강장치에 관한 것으로, 더욱 바람직하게는 정보통신분야와 전기분야의 비약적인 발전으로 전산 기계, 반도체 장비실, 일반 사무실, 전기실 등에서 바닥을 통하여 전선, 통신선의 배선과 주요장비의 집중공조가 가능함은 물론 상부에 함체를 안착하는 이중마루의 지주는 독립적으로 설치되어 있기 때문에 지진에 취약함으로 지주와 지주를 아치 및 다각형으로 형성된 보강대로 연결하여 지주를 지진으로부터 보강하여 이중마루의 패널 상단에 설치된 함체의 흔들림을 최소화하기 위한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

함체(200)를 안착하고 슬라브(지면)(300)에 배관이나 전선을 설치할 수 있도록 형성된 이중마루(100)의 상부패널(110)을 지지하는 지주(120)와 지주(130)를 지진으로부터 보호하기 위하여 지주(120)와 지주(130)의 상부 및 하단부에 각각 형성된 아답터(90)와 결합하여 수평으로 형성된 상부수평지지대(10) 및 하부수평지지대(20)와,

상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 어느 하나로 형성되는 원형보강대(30)나, 타원형보강대(40)나, 원호형보강대(50) 또는 다각형 보강대(60)와,

상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 중앙부에 각각 형성된 아답터(90)를 포함하여 구성하고,

상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 어느 하나로 형성되는 원형보강대(30)의 꼭지점(30a)이나, 타원형보강대(40)의 꼭지점(40a)이나, 원호형보강대(50)의 꼭지점(50a)과 양 단부(50b) 또는 다각형 보강대(60)와 접촉하는 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 접촉면인 중앙부(60a)를 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 수평보강대(70), 하부수평지지대(20)에 각각 형성된 아답터(90)에 고정되게 연결하여 지주(120)(130)를 보강하도록 구성한 것을 특징으로 하는 이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 내진 보강장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 함체(200)가 안착되는 상부패널(110)을 지지하는 지주(120)의 보강을 위해 지면에서 지주(120)의 상단과, 지주(120)의 중앙부에 대각선으로 버팀보강대(80)를 더 구성한 것을 특징으로 이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 내진 보강장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 원형보강대(30), 타원형보강대(40), 원호형보강대(50), 다각형 보강대(60)는 각각 일체형으로 제작할 수도 있으나, 설치환경에 따라 원형, 타원형, 다각형을 대칭되게 분리하여 분리된 양 단부를 아답터(90)에 의해 서로 연결하여 구성하는 것을 특징으로 하는 이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 내진 보강장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 원형보강대(30), 타원형보강대(40), 원호형보강대(50), 다각형 보강대(60)를 각각 고정하는 아답터(90)는 지주(120)(130)를 밴딩하여 체결구로 일체가 되게 체결하여 구성한 것을 특징으로 이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 내진 보강장치.

청구항 5

함체(200)를 안착하고 슬라브(지면)(300)에 배관이나 전선을 설치할 수 있도록 형성된 이중마루(100)의 상부패널(110)을 지지하는 지주(120)와 지주(130)의 중앙부를 수평으로 연결하는 수평보강대(70)를 상부수평지지대(10)와 하부수평지지대(20)의 중앙부에 더 형성하여 지주(120)와 지주(130)에 장착되는 아답터(90)에 수평보강대(70)의 양 단부를 연결하여 고정하고,

상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 수평보강대(70)의 내부 및 상기 지주(120), 지주(130), 수평보강대(70), 하부수평지지대(20)의 내부에 장착되는 원호형보강대(50)의 중앙부 꼭지점(50a)과 양 단부(50b)를 지주(120), 지주(130)의 중앙부와 하단부 및 상부수평지지대(10)와 수평보강대(70)의 중앙부에 각각 형성된 아답터(90)에 고정되게 연결하여 지주(120)(130)를 보강하도록 구성한 것을 특징으로 하는 이중마루의 지주와 지

주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 내진 보강장치.

청구항 6

함체(200)를 안착하고 슬라브(지면)(300)에 배관이나 전선을 설치할 수 있도록 형성된 이중마루(100)의 상부패널(110)을 지지하는 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 대칭되게 2개가 가로로 장착된 원호형보강대(50)의 각각에 대한 중앙부의 꼭지점(50a)(50a')과 접촉하는 지주(120)와 지주(130)의 접촉면을 지주(120)와 지주(130)에 장착된 아답터(90)에 각각 고정되게 연결하고,

또 원호형보강대(50)의 양 단부(50b)는 상부수평지지대(10)와 하부수평지지대(20)의 중앙부에서 간격(L)을 두고 각각 형성된 아답터(90)에 고정되게 연결하여 지주(120)(130)를 보강하도록 구성한 것을 특징으로 하는 이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 내진 보강장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이중마루의 지주와 지주를 곡선 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 보강장치에 관한 것으로, 더욱 바람직하게는 정보통신분야와 전기분야의 비약적인 발전으로 전산 기계실, 전기실, 반도체 장비실, 일반 사무실 등에서 배관, 배선의 원활한 이동 및 미관과 냉풍이동 등을 고려하여 이중마루를 사용하게 되는데 이중마루의 지주는 독립적으로 설치되어 있기 때문에, 지진에 취약하므로 지주와 지주를 아치 또는 다각형으로 형성된 보강대로 연결하여 지주를 지진으로부터 보강하여 이중마루의 패널 상단에 설치된 함체 및 이중마루의 전도를 방지하고 흔들림을 최소화하기 위한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 이중마루는 컴퓨터의 활용이 증대되는 정보화시대에 보다 쾌적하고 효율적인 사무공간의 확보를 위해 제안된 것으로, 사무실, 전산실, 연구실 등과 같이 다양한 전자기기를 연결하는 케이블, 전원선, 전선 등을 이중마루의 하부에 위치시켜 사무공간을 깨끗하게 정리할 수 있는 것이다.

[0003] 종래의 일반 건물 및 사무실에서는 작은 몰드를 이용해서 전화선, 전기선, 케이블 등을 보호해왔으나, 이러한 방식은 사무실의 사무공간에 작은 몰드들이 어지럽게 널려져 이를 관리하는데 불편한 문제점과 미관을 해치는 문제점 및 사용자가 이동할 때 몰드에 발이 걸려 넘어지는 문제점 등이 있었으며, 나아가 사무실이 넓어짐에 따라 점점 많은 수의 몰드가 사용되어야 하고, 이를 시공하기 불편한 문제점과 시공후 사용기간이 지남에 따라 몰드의 접착력이 떨어져 결국 바닥면에서 분리되는 문제점이 있었다.

[0004] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것이 이중마루인데, 평탄한 바닥면 위에 일정한 높이의 공간을 두고 바닥을 하나 더 형성한 것으로, 바닥면과 이중마루에 형성되는 공간에 전원선, 전화선, 케이블 등을 배치하고, 필요에 따라 바닥을 개폐하여 케이블을 재배치할 수 있는 구조로 이루어진다.

[0005] 현재 사용되고 있는 이중마루의 종류는 패널의 재료에 따라 스틸우드복합형, 목재형, 철제형, 알루미늄형 등으로 분류되고 같은 재료를 사용하더라도 제작형태나 제작방법에 따라 종류가 나뉜다.

[0006] 목재형은 목재 특유의 보행감각을 유지시키고, 흡음성이 뛰어나 진동과 소음을 감소시켜 주는 특성이 있고 비용이 저렴하여 활용도가 높다.

[0007] 철제형은 상하 패널이 모두 강판으로 되어 있으며 특히 아래쪽 패널은 역학적인 구조로 되어 있어 강도가 뛰어나며, 경우에 따라서 방진, 방음의 효과를 높이고 변형을 방지하기 위해 상하 강판 사이에 콘크리트를 채운 철제시멘트 패널을 사용하는 경우도 있다.

[0008] 알루미늄형은 고순도의 알루미늄 합금으로 만든 패널로 내부식성, 내구성이 매우 우수한 경량형 패널로서, 특히 무균, 정전기에 대한 도전성 및 정밀성이 요구되는 반도체 공장, 정밀측정실, 무균실 등에 주로 사용되나 가격이 비싼 단점이 있다.

[0009] 복합형은 철제형의 단점을 보완하고 장점을 최대한 살리기 위해 개발된 것으로 목재 특유의 보행성을 유지하면서 내하중성과 견고성을 충족시켜 사용량이 증가하고 있는 추세이며, 일반 목재형과 비교할 때 하중성이 향상되

어 다양한 환경에 적용되어 사용된다.

[0010] 상기와 같은 이중마루의 설치는 보통 바닥면에서 30~90cm도의 공간 위에 설치하여 전화선, 전기선, 케이블 등을 위한 공간을 형성하는 방식으로 이루어지며, 종래의 이중마루는 설치장소에서 다수개의 지주를 개별적으로 세워 고정한 후 고정된 지주 위에 상술한 패널을 배치하는 방법을 사용한다.

[0011] 이때, 상기 지주에 배치되는 상부패널은 각각의 지주가 연결되지 않아 지지력이 매우 취약하며, 상기 지주의 일부가 파손되거나 위치 이탈하는 경우 상부패널이 뒤집히거나 위치 이탈하여 사용자가 부상당할 위험이 매우 크며, 위치 이탈한 상부패널의 파손에 따른 재구입 및 재시공의 비용이 추가로 발생하는 문제점이 있었다.

[0012] 즉, 상기 지주의 상부에 얹히는 형태로 상부패널이 배치되고, 상기 상부패널을 통해 전달되는 충격 및 진동에 의해 상기 지주가 변형되는 문제점이 있으며, 특히 지진이 발생하는 경우 전방위에서 매우 큰 충격 및 진동이 상기 지주에 전달되는데, 이때 상기 지주가 독립적으로 설치되어 쉽게 쓰러지게 되며 쓰러진 지주의 상부에 배치된 상부패널이 뒤집히면서 상부패널에 안착된 함체가 파손되는 문제점이 있었다.

[0013] 그리하여 지주 보강의 필요성이 대두 되고 있으며 이는 지진재해대책법에 명시되어 필요성이 증명된다.

[0014] 이와 같이 이중마루를 지지하기 위해 독립적으로 설치된 지주를 지진으로부터 보강하기 위하여 개발된 특허 제10-0750338호의 "보강 액세스 플로어"는 지주의 각각에 일단이 연결되고 타단은 바닥슬래브 또는 인접한 지주에 연결하여 고정하는 버팀보강대의 구성으로 이루어졌지만, 상기 버팀보강대를 수평으로 지주와 지주를 연결하여 보강하게 되면, 보강대 단부의 접촉면적이 작아 지주를 보강하는 힘이 약할 뿐만 아니라, 바닥에 장착되는 가새형의 지지대는 앙카로 바닥을 천공하여 고정하게 되므로, 앙카 작업 시 발생하는 진동, 소음, 분진으로 인한 보호대상 장비에 악영향을 제공함은 물론 좁은 공간에 앙카작업 진행 시 이중마루 바닥에 설치되어 있는 케이블이 손상되는 문제점이 있었다. 또한, 사선으로 지지되는 구조는 특성상 일반적인 이중마루의 지주와 지주 사이의 폭이 60cm 이하임을 감안하면 30cm 이상 되는 케이블트레이가 설치되는 곳에서는 사용이 불가능한 구조이다. 그러한 이유로 상기 특허에서 케이블트레이 구간은 수평으로만 보강할 수밖에 없으며, 이는 실 지진 발생 시 케이블트레이가 지나는 부분의 지주가 극히 취약하여 손상이 불가피한 구조이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로, 이중마루에서 지주를 더 강하게 보강하여 지진에 대비하기 위해, 지주 외 지주 보강 장치를 설치할 때, 앙카작업을 하면서 발생하는 여러 가지 문제점 및 케이블트레이 구간 적용 등 공정상의 불편하였던 부분을 개선하고자 함을 목적으로 한다.

[0016] 즉, 본 발명은 독립적으로 설치되어 함체가 안착된 상부패널을 지지하는 지주를 지진으로부터 보호하기 위하여 호형 또는 다각형으로 형성된 보강대로 지주와 지주를 서로 연결하여 지진발생시 지주에 전달되는 수평 및 수직에 대한 힘을 분산시켜서 지주의 흔들림을 최소화하도록 함을 목적으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 상기 지지와 지주를 서로 연결하여 보강하는 보강대를 고정하기 위해 아답터로 일체가 되게 고정함으로써, 바닥에 앙카를 고정하기 위해 드릴로 바닥을 천공하는 작업을 최소화하는 특징과 케이블트레이 구간에 적용이 가능한 특징을 가지고 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기와 같은 목적을 갖는 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0019] 본 발명은 도면에 나타내는 바와 같이, 함체(200)를 안착하고 슬라브(지면)(300)에 배관이나 전선을 설치할 수 있도록 형성된 이중마루(100)의 상부패널(110)을 지지하는 지주(120)와 지주(130)를 지진으로부터 보호하기 위하여 지주(120)와 지주(130)의 상부 및 하단부에 각각 형성된 아답터(90)와 결합하여 수평으로 형성된 상부수평지지대(10) 및 하부수평지지대(20)와,

[0020] 상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 어느 하나로 형성되는 원형보강대(30)나, 타원형보강대(40)나, 원호형보강대(50) 또는 다각형 보강대(60)와,

[0021] 상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 중앙부에 각각 형성된 아답터(90)를 포함하여 구성하고,

[0022] 상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 어느 하나로 형성되는 원형보강대(30)의 꼭지점(30a)이나, 타원형보강대(40)의 꼭지점(40a)이나, 원호형보강대(50)의 꼭지점(50a)과 양 단부(50b) 또는 다각형 보강대(60)와 접촉하는 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 접촉면인 중앙부(60a)를 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 수평보강대(70), 하부수평지지대(20)에 각각 형성된 아답터(90)에 고정되게 연결하여 지주(120)(130)를 보강하도록 구성한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 효과는 다음과 같이 발생한다.

[0024] 종래기술에서 언급한 바와 같이, 함체를 안착하는 상부패널을 지지하고 있는 지주를 보강하기 위한 작업 시 앙카작업은 진동과 소음유발, 분진유발, 건물훼손 등의 문제점을 야기하여 사용자가 지주 보강작업을 하는데 많은 어려움이 발생함은 물론 민감한 함체는 앙카 작업 수반 시 진동, 분진에 의해 운영에 문제를 야기할 수 있었다.

[0025] 따라서 본 발명의 구성을 이용하게 되면 지주 보강작업시 종래와 같이 앙카 작업을 하지 않는 대신 보강대를 아답터에 고정함으로써 쉽게 이중마루 지주를 보강할 수 있게 되고 장비 운영 중 보강에도 리스크(RISK)가 상당부분 감소되게 된다.

[0026] 또한, 지주보강대를 곡면 또는 다각형 구조를 형성함으로써 수평충격은 물론 수직충격까지 대응이 가능하게 된다.

[0027] 또한, 지주와 지주 사이에 보강대를 설치하여 앙카작업이 없이 설치가 가능함으로써, 케이블트레이가 있어도 설치가 가능한 구조로 형성되기 때문에 이중마루에 쉽게 적용이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 원형 보강대로 지주를 보강하는 상태를 나타낸 측면도이고,

도 2는 본 발명에 따른 타원형 보강대로 지주를 보강하는 상태를 나타낸 측면도이고,

도 3은 본 발명에 따른 원호형 보강대로 지주를 보강하는 상태를 나타낸 측면도이고,

도 4는 본 발명에 따른 원호형 보강대로 지주를 보강하는 또 다른 구성을 나타낸 측면도이고,

도 5는 본 발명에 따른 원호형 보강대로 지주를 보강하는 또 다른 구성을 나타낸 측면도이고,

도 6은 본 발명에 따른 다각형 보강대로 지주를 보강하는 상태를 나타낸 측면도이고,

도 7a, 7b, 7c, 7d, 7e는 본 발명에 따른 버팀보강대로 지주를 보강하기 위한 상태를 나타낸 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 다음으로 본 발명에 따른 이중마루의 지주와 지주를 호형 또는 다각형의 보강대로 연결하여 지주를 보강하기 위한 보강장치의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0030] 이하에 설명하는 실시 예는 이중마루의 지주를 보강하는 등에 적용될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시 예를 효과적으로 보여주기 위하여 예시적으로 나타내는 것으로, 본 발명의 권리범위를 제한하기 위하여 해석되어서는 안 된다.

[0031] 본 발명의 함체를 안착하고 있는 이중마루의 지주를 보강하기 위한 구성에 대하여 도면을 통해 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0032] 도 1에 나타내는 바와 같이, 함체(200)를 안착하는 이중마루(100)는 전산 기계, 반도체 장비실, 일반 사무실 등의 건물 바닥 슬라브(300) 위에 설치되는 것으로, 별도의 배관이나 전선 트레이의 설치 없이 바닥을 통하여 전선, 통신선의 배선과 주요장비의 집중공조가 가능하도록 함체를 안착하기 위한 상부패널(110)과, 상기 상부패널

(110)을 지지하기 위해 독립적으로 바닥 슬라브(300)에 설치되는 지주(120)(130)로 구성된다. 상기 지주는 본 발명의 설명을 위해 지주 2개에만 부호를 붙인 것으로, 이것에 한정하는 것은 아니고 지주는 다수개가 설치된다.

[0033] 그리고 상기 지주(120)(130)를 지진과 같은 진동에 의한 충격으로 인해 전도되는 것을 방지하기 위하여, 지주(120)(130)를 보강하는 본 발명에 따른 보강대는 원형보강대(30), 타원형보강대(40), 원호형보강대(50), 다각형보강대(60)로 형성되어 지주(120)와 지주(130)의 내부에 설치하여 지진 등에 의한 진동으로부터 지주를 보강하도록 구성된다.

[0034] 즉, 도 1에 나타내는 바와 같이, 지주(120)(130)를 보강하는 보강대를 원형으로 형성한 원형보강대(30)를 구성하고, 상기 원형보강대(30)를 지주(120)와 지주(130) 사이에 앙카작업을 하지 않고 고정되게 설치할 수 있도록, 먼저 지주(120)와 지주(130)의 상부와 하단부에 상부수평지지대(10)와 하부수평지지대(20)를 수평으로 연결한다. 그리고 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10)와, 하부수평지지대(20)에는 아답터(90)에 장착하여 구성한다.

[0035] 그리고 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 원형보강대(30)를 장착하여, 상기 지주(120), 지주(130). 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)와 접촉하는 원형보강대(30)의 꼭지점(30a)을 체결구가 형성된 아답터(90)로 일체가 되게 연결하여 고정한다. 상기 지주(120)(130)의 중앙부는 이하 "지주(120)(130)의 상부와 하단부에 각각 형성된 아답터(90)와 아답터(90)의 중앙부"를 칭한다.

[0036] 상기 원형보강대(30)는 일체로 형성된 원형으로 형성할 수도 있지만, 현장여건에 따라 지름이 동일하게 하여 대칭으로 분리된 2개의 원호형 보강대(31)(32)의 양 단부를 아답터(90)로 연결하여 원형으로 형성할 수도 있다.

[0037] 따라서 상부패널(110)에서 가해지는 하중은 원형보강대(30)의 상부에서 하중을 양측으로 분산하여 수직하중을 보강하고, 또 지진 등과 같이 바닥슬라브(300)에 진동이 가해지게 되면 하부수평지지대(20)에 연결되어 하부수평지지대(200와 접촉하는 원형보강대(30)의 접촉면인 꼭지점(30a)의 양측으로 진동을 분산하고, 또 지주(120)와 지주(130)에 수평으로 진동이 가해지더라도 지주(120)와 지주(130)와 접촉하는 원형보강대(30)의 접촉면인 꼭지점(30a)의 양측으로 진동을 분산하여 지주에 직접적인 힘이나 진동이 가해지지 않고 분산시키기 때문에 지주가 전도되는 것을 보강하게 되는 구성이다.

[0038] 도 2에 나타내는 본 발명의 또 다른 실시 예는 전술한 실시 예인 원형 보강대(30)를 보완한 것으로, 지주(120)와 지주(130)가 넓은 간격을 두고 설치되면, 지름이 동일한 원형보강대(30)를 설치할 수 없기 때문에, 세로보다 가로가 긴 다시 말하자면 지름이 서로 다른 타원형보강대(40)를 구성하여 전술한 실시 예와 같이, 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 타원형보강대(40)를 설치하고, 지주(120)와 지주(130) 및 상부수평지지대(10)와 하부수평지지대(20)와 접촉하는 타원형보강대(40)의 꼭지점(40a)을 아답터(90)에 연결하여 고정함으로써, 지진에 의한 진동이 지주에 전달되어도 지주의 양측으로 진동을 분산하여 지주가 전도되는 것을 보강한 구성이다.

[0039] 도 3에 나타내는 본 발명의 또 다른 실시 예로써, 지주(120)와 지주(130)의 내부에 원호형보강대(50)를 상부와 하부에 2단으로 설치하여 지주(102)(130)가 진동으로부터 전도되는 것을 방지함은 물론 상부패널에 가해지는 하중도 보강하도록 구성한다.

[0040] 즉, 원호형보강대(50)를 지주(120)와 지주(130) 사이의 내부에 2단으로 설치할 수 있도록 상부수평지지대(10)와 하부수평지지대(20)에 중앙부인 지주(120)와 지주(130)의 중앙부에 수평보강대(70)를 더 구성하여 수평보강대(70)의 양단부를 아답터(90)에 연결하여 고정되게 구성하고, 상기 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 수평보강대(70)의 내부에 원호형보강대(50)를 수직으로 형성하고, 또 상기 지주(120), 지주(120), 수평보강대(70), 하부수평지지대(20)의 내부에도 원호형보강대(50)를 수직으로 형성하여 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20), 수평보강대(70)와 원호형보강대(50)가 접촉되는 꼭지점(50a)과 양단부(50b)를 지주(120), 지주(130)의 중앙부와 하단부에 형성된 아답터(90)에 연결하여 일체로 고정함과 동시에 상부수평지지대(10), 수평보강대(70), 하부수평지지대(20)에 형성된 아답터(90)에도 연결하여 일체로 고정한 구성이다.

[0041] 이때는 필요 시 하부수평지지대(20)를 사용하지 않을 수 있다.

[0042] 따라서 본 발명은 케이블트레이의 이동을 더욱 원활히 할 것이다.

[0043] 상기와 같이, 원호형 보강대(50)를 적층하여 2set로 구성할 수 있지만, 현장여건에 따라 도 4에 나타내는 바와 같이, 원호형 보강대(50)를 1set만으로도 구성이 가능한 것으로, 그 구성은 지주(120)와 지주(130) 사이를 지지하는 상부수평지지대(10)를 상하로 이동하여 일정한 위치에 고정하고, 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 지름이 다른 원호형보강대(50)를 수직으로 형성하고, 원호형보강대(50)가 접촉하는 꼭지점(50a)과 양 단부(50b)를 지주(120)와 지주(130)의 하단부에 형성된 아답터(90)에 연결하여 고정함과 동시에 상부수평지지대(10)의 중앙부에 형성된 아답터(90)에도 연결하여 고정되게 구성한다. 이때는 필요시 하부수평지지대(20)를 사용하지 않을 수 있다. 따라서 본 방법은 케이블트레이의 이동을 더욱 원활히 할 것이다.

[0044] 이와 같이 구성된 본 발명 역시 지주(120)(130)에 수평 및 수직으로 진동이 가해지더라도 상부수평지지대와 접촉하는 원호형보강대(50)의 꼭지점(50a)을 중심으로 하여 진동이나 수직하중을 즉시 양측으로 분산시켜서 지주가 전도되는 것을 방지한 구성이다,

[0045] 도 5에 나타내는 본 발명의 또 다른 실시 예로써, 지주(120)와 지주(130)의 사이를 지지하는 상부수평지지대(10)를 상하로 이동하여 일정한 위치에 고정하고, 상부수평지지대(10)와 하부수평지지대(20)의 내부에 원호형보강대(50)(50') 2개를 서로 대칭되게 수평으로 설치하고, 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(10), 지주(120), 지주(130)와 접촉하는 원호형보강대(50)(50')의 접촉면인 꼭지점(50a)(50a')과 양 단부(50b)(50b')를 지주(120), 지주(130)의 중앙부에 형성된 아답터(90)와, 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)에 중앙부에서 간격(L)을 두고 각각 형성된 아답터(90)에 연결하여 고정되게 구성한다. 따라서 지주(102)(130)가 진동으로부터 전도되는 것을 방지함은 물론 상부패널에 가해지는 하중도 보강하도록 한 구성이다.

[0046] 도 6에 나타내는 본 발명의 또 다른 실시 예로써, 지주(120). 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 8각으로 형성된 다각형보강대(60)를 설치하여 진동으로부터 지주(120)(130)를 보호함은 물론 상부패널(110)에 가해지는 수직하중도 보강하도록 구성한다.

[0047] 즉, 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 설치할 수 있는 다각형보강대(60)를 제작한다. 이때 다각형보강대(60)는 8각형으로 형성하는 것이 바람직하지만, 이것에 한정하는 것은 아니고, 지지(120)와 지주(130), 상부수평지지대(10)와 하부수평지지대(20)의 내부에 설치할 수 있는 각형이라면 다 가능하다.

[0048] 상기 제작된 다각형보강대(60)를 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 내부에 설치하여 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)와 접촉되는 다각형지지대(60)의 접촉면인 중앙부(60a)를 지주(120), 지주(130), 상부수평지지대(10), 하부수평지지대(20)의 중앙부에 장착된 아답터(90)에 연결하여 일체로 고정한다. 이때도 상부수평지지대(10)는 지주(120)와 지주(130)의 사이를 수평으로 지지할 수 있게 상하로 이동이 가능하다.

[0049] 따라서 전술한 실시 예들과 같이 지진 등에 의해 지주에 수평 및 수직으로 전달되는 진동을 양측의 대각선으로 형성되는 면을 따라 진동을 분산시켜 직접 지주에 진동이 전달되는 것을 방지함으로써 지주가 진동에 의해 전도되는 것을 방지하게 되는 구성이다.

[0050] 상기와 같이 원호형보강대(50)나 다각형보강대(60)는 아답터(90)에 의해 연결함으로써, 아답터 보강 작업시 앙카작업을 하지 않지만, 현장여건에 따라 최소한의 앙카작업을 할 수 있다.

[0051] 또한, 호형 및 다각형 보강대는 일체형으로 제작할 수도 있으나, 설치환경에 따라 호형 및 다각형을 대칭되게 1/2로 분리하여 제작한 후, 분리된 양 단부를 아답터에 의해 서로 연결하여 구성할 수 있다.

[0052] 그리고 도 7a, 7b, 7c, 7d, 7e에 나타내는 바와 같이, 이중마루(100)를 구성하는 상부패널(110)의 상부에 함체(200)를 안착하여 지지하는 지주(120)에는 지주(120)를 더 보강하기 위하여 슬라브(300)에서 대각선으로 지주

(120)의 상단과 지주(120)의 중앙에 버팀보강대(80)를 설치한 구성이다.

[0053] 즉, 버팀보강대(80)를 지주(120)에 연결하여 대각선으로 설치하게 되면, 상부패널을 지지하는 지주에 가해지는 수직하중을 버팀보강대(80)로 분산시킴은 물론 수평으로 가해지는 진동, 충격 등도 옆으로 분산하여 지주가 진동으로부터 전도되는 것을 보강할 수 있는 것이다. 상기와 같은 본 발명은 이중마루를 함체가 설치된 부분만 보강할 때 효과적인 방법이 될 수 있다.

[0054] 상기에 기술한 구성들을 이중마루 현장에 따라 조합해서 사용하면 앙카 작업이 불필요하거나 최소화할 수 있고, 케이블트레이가 있는 곳도 적용이 수월하게 된다.

[0055] 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명이 비록 한정된 실시 예에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다 할 것이다.

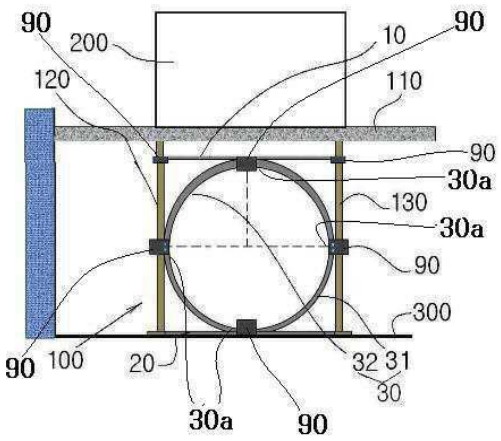
부호의 설명

[0056]

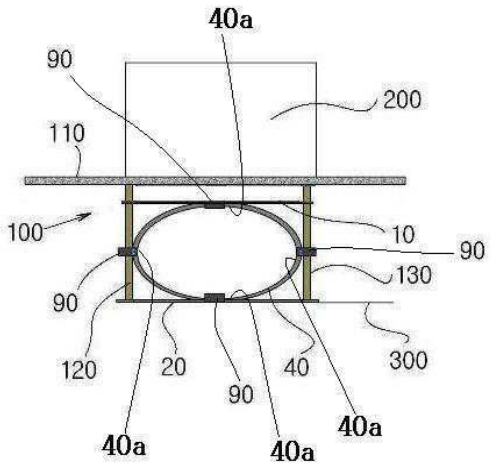
10. 상부수평지지대	20. 하부수평지지대
30. 원형보강대	40. 타원형보강대
50, 50'. 원호형보강대	60. 다각형보강대
70. 수평보강대	80. 버팀보강대
90. 아답터	100. 이중마루
110. 상부패널	120, 130. 지주
200. 함체	300. 슬라브(지면)

도면

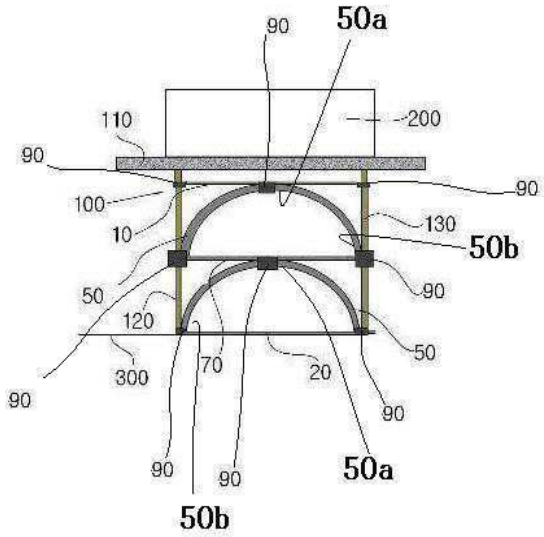
도면1



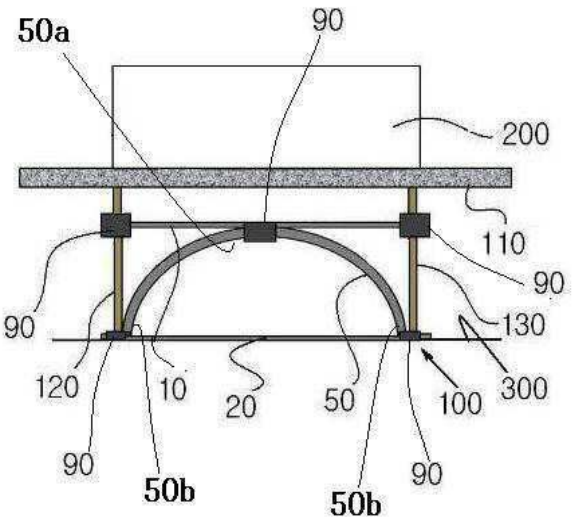
도면2


40a
90
200
110
100
10
90
130
90
120
20
90
40
300
40a
40a
40a

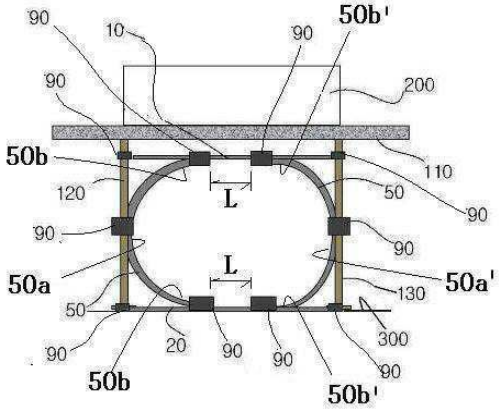
도면3


90
50a
110
200
90
90
100
10
130
50b
50
90
120
50
300
70
20
90
90
90
90
50a
50b

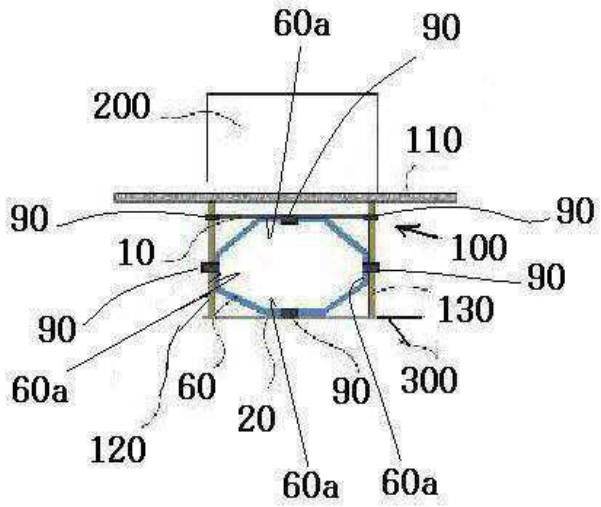
도면4


50a
90
200
110
90
130
90
120
10
20
50
100
300
90
50b
50b
90

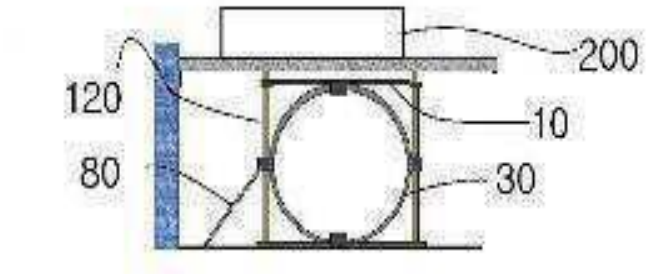
도면5


90
10
90
50b'
90
200
50b
110
120
L
50
90
90
90
L
50a
50a'
130
50
300
90
20
90
90
90
50b
50b'

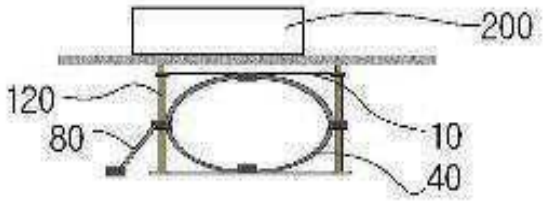
도면6



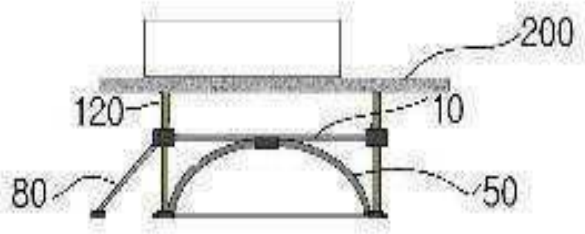
도면7a



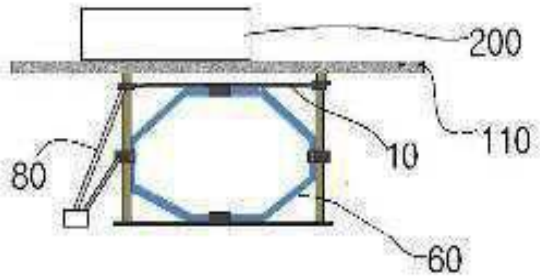
도면7b



도면7c



도면7d



도면7e

