(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0131543
(43) 공개일자 2016년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/98 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/98 (2013.01)
E04F 13/0803 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0064101
(22) 출원일자 2015년05월07일
심사청구일자 2015년05월07일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이승재
충청남도 천안시 서북구 봉서산1길 35 파크벨리 동일아파트 108동 702호
손수덕
대구광역시 북구 호암로 20 성광우방타운 105동 1501호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 6 항

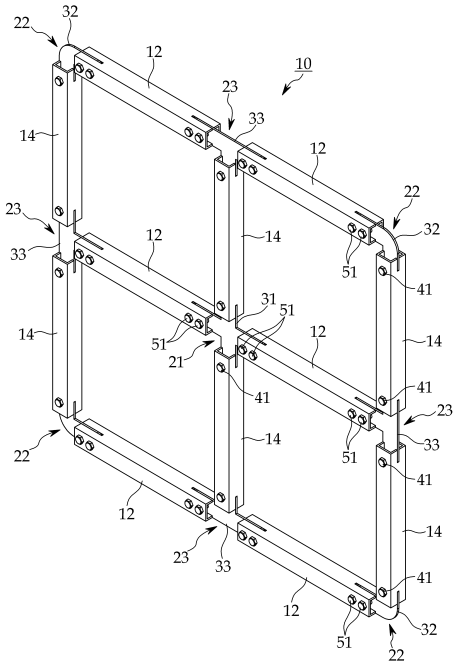
(54) 발명의 명칭 **외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임**

(57) 요 약

본 발명은 건물이 풍하중을 받거나 지진 발생시에 층간 변위를 추종하여 외장재가 설치되는 프레임측 접합부에서의 파괴나 터짐을 방지하고, 별도의 용접 작업없이 접합부에서의 접합이 이루어지도록 한 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임을 제공한다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 철골 골조 또는 벽체에 외장재를 설치하기 위한 변위추종 프레임에 있어서, 수평방향으로 배치되는 복수개의 수평부재와 수직방향으로 배치되는 복수개의 수직부재로 이루어져, 이들 수평부재와 수직부재가 직교하여 정중앙에 위치하는 중앙 절점부, 4변의 모서리에 위치하는 모서리 절점부, 4변의 중앙에 위치하는 변 절점부를 갖고; 각 절점부에는 상기 수평부재와 상기 수직부재를 연결하는 중앙 접합철물, 모서리 접합철물 및 변 접합철물이 구비되고; 상기 수직부재와 상기 각 접합철물의 접합은 회전 가능한 힌지수단으로 연결되고, 상기 수평부재와 상기 접합철물간의 접합은 회전 억제되는 고정수단으로 연결된 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

유미나

대전광역시 중구 보문산로161번길 56 삼성푸른아파트 103동 401호

이돈우

대전광역시 중구 충무로107번길 100, 103동 501호

곽의신

충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638 신한아파트 106동 203호

윤정원

충청북도 청주시 상당구 교서로210번길 11-4

김승현

제주특별자치도 제주시 과원로 39, 3층

최영철

대전광역시 서구 변동서로12번길 29, 다세대주택 302호

명 세 서

청구범위

청구항 1

철골 골조 또는 벽체에 외장재를 설치하기 위한 변위추종 프레임(10)에 있어서,

수평방향으로 배치되는 복수개의 수평부재(12)와 수직방향으로 배치되는 복수개의 수직부재(14)로 이루어져, 이들 수평부재(12)와 수직부재(14)가 직교하여 정중앙에 위치하는 중앙 절점부(21), 4변의 모서리에 위치하는 모서리 절점부(22), 4변의 중앙에 위치하는 변 절점부(23)를 갖고;

각 절점부(21,22,23)에는 상기 수평부재(12)와 상기 수직부재(14)를 연결하는 중앙 접합철물(31), 모서리 접합철물(32) 및 변 접합철물(33)이 구비되고;

상기 수직부재(14)와 상기 각 접합철물(31,32,33)간의 접합은 회전 가능한 힌지수단으로 연결되고, 상기 수평부재(12)와 상기 접합철물(31,32,33)간의 접합은 회전 억제되는 고정수단으로 연결된 것을 특징으로 하는 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 중앙 절점부(21)에서의 중앙 접합철물(31)은 +자형 판상 구조를 이루고, 중앙 접합철물(31)은 접합 대상인 수직부재(14)에 슬릿홈(142)을 통해 삽입 위치되어 있는 것을 특징으로 하는 건축용 외장재 설치를 위한 변위추종 프레임.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 모서리 절점부(22)에서의 모서리 접합철물(32)은 L자형 판상 구조를 이루고, 모서리 접합철물(32)은 접합 대상인 수직부재(14)에 슬릿홈(142)을 통해 삽입 위치되어 있는 것을 특징으로 하는 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 변 절점부(23)에서의 변 접합철물(33)은 T자형 판상 구조를 이루고, 변 접합철물(33)은 접합 대상인 수직부재(14)에 슬릿홈(142)을 통해 삽입되어 있는 것을 특징으로 하는 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임.

청구항 5

제 2항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 힌지수단은 1개소에 설치된 힌지볼트(41)와, 힌지볼트(41)에 나사결합으로 체결되는 너트(42)인 것을 특징으로 하는 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 고정수단은 2개소에 설치된 복수의 고정볼트(51,51)와, 복수의 고정볼트(51,51)에 각기 나사결합으로 체결되는 너트(52,52)인 것을 특징으로 하는 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 건물의 철골 골조나 외벽에 설치되어 외장재를 지지하는 건축용 프레임에 관한 것으로, 특히 건물이 풍하중을 받거나 지진 발생시에 층간 변위를 추종하여 외장재가 설치되는 프레임측 접합부에서의 파괴나 터짐을 방지하고, 별도의 용접 작업없이 접합부에서의 접합이 이루어지도록 한 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 건축물의 내외장 마감재로 많이 사용되고 있는 대리석이나 화강 암과 같은 건축용 외장재 패널은 사각 평판형으로 가공 제작되어 다수가 건축물의 외벽과 나란한 상태로 일정한 간격을 이루며 커튼월을 형성하도록 외벽체로 마감 시공된다.

[0003] 종래의 오픈 조인트 공법에 의하여 건축용 외장재 패널을 건축물의 외벽으로 마감하여 시공하는 경우, 통상 수직부재와 수평부재가 일정한 규격의 격자형 단위 모듈을 이루도록 철제틀로 제작된 트러스를 건축물의 슬라브나 외벽에 지지되도록 설치한 다음, 앵커와 패널, 트러스브라켓과 같은 고정구를 이용하여 상기 트러스에 다수의 외장재 패널이 일정한 간 격을 유지하면서 나란하게 지지되도록 설치하는 소위, 건식 시공법에 의해 외벽체로 시공하게 된다. 그러나 상기와 같은 종래의 공법은 수직부재와 수평부재의 결합부 마디마디 마다 용접하는 등 모든 부재를 볼트결합으로 조립할 수 없기 때문에 용접시 화재발생의 문제점이 있었고, 용접공 등의 기능공이 필요할 뿐만 아니라 시공속도도 현저히 저하되는 문제점 있었으며, 수직부재와 수평부재의 결합부의 결합오차의 수정이 불가능하고, 고정구의 결합시에도 볼트를 외부에서 삽입하여 체결할 수 없어 배면에서부터 삽입하여 고정하여야 하기 때문에 결합이 어려운 문제점이 있었다.

[0004] 또한, 지진, 풍압 등 외부충격 발생시 충격을 흡수하지 못하여 진동 및 충격에 의하여 트러스 구조물에 결합된 내,외장재가 낙하하거나 트러스 구조물이 붕괴되는 사고가 발생하는 문제점이 있었다.

[0005] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 특허등록 제0741419호 '건축물 외장용 석재 판넬의 시공구조가 제안되어 있다.

[0006] 상기 배경기술에서는 다수의 석재 판넬이 커튼월 형태의 외장벽을 형성하도록 건축물 슬라브에 설치 시공되는 것으로, 복수의 석재 판넬 배면 양측 가장자리에 각각 대향되도록 나란하게 배치되는 1쌍의 브라켓 프레임과, 상기 석재 판넬과 상기 브라켓 프레임을 결합시켜 주도록 체결되는 다수의 앵커 볼트와, 상기 1쌍의 브라켓 프레임에 각각 설치되는 복수의 앵커 브라켓을 구비하여 단위 유닛을 이루는 석재 판넬 유닛과; 상기 건축물 슬라브에 설치된 앵커 바와 결합되는 결합부재와, 상기 석재 판넬 유닛의 앵커 브라켓의 체결공과 정렬되는 관통홀이 형성된 지지편을 가지며, 일면에 단열 보드가 적층되도록 설치되어 단위 유닛을 이루는 트러스 프레임 유닛과; 상기 석재 판넬 유닛과 상기 트러스 프레임 유닛을 대면한 상태로 결합시켜 한조의 단위 시공 유닛을 형성하도록 상기 지지편의 관통홀을 관통하여 상기 앵커 브라켓(120)의 체결공에 체결되는 체결부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 그러나 상기 배경기술 역시 트러스 유닛을 구성하고 있으나, 트러스 유닛을 구성하는 수직부재 및 수평부재의 결합부 마디마디 마다 용접하는 등 모든 부재를 볼트결합으로 조립할 수 없기 때문에 용접시 단열재의 화재발생의 가능성이 높고, 용접공 등의 기능공이 필요할 뿐만 아니라 현장에서 조립 및 시공이 어려워 시공속도도 현저히 저하되는 문제점 있었으며, 내,여진 등 외부 충격을 흡수하지 못하여 외장재의 추락사고가 발생할 수 있는 문제점도 있었다.

[0008] 본 발명의 배경이 되는 다른 기술로는 한국 등록특허 등록번호 제10-0949709호로서, '현장용접이 필요없는 건출물 외벽의 외장 패널 시공장치'가 제안되어 있다.

[0009] 이는 슬래브의 측면 또는 벽면에 일정 간격을 두고 삽입 설치된 앵커 볼트를 통해 벽면 고정편 자체가 고정되어 상기 슬래브의 측면 또는 벽면에 수직방향에 대해 일정 간격을 두고 배치되는 복수의 제 1 브래킷과; 전면과 양측 면에서 중심선을 따라 수개의 장방형 볼트 결합공이 정해진 간격을 두고 수직방향으로 천공된 형태를 갖고 상기 복수의 제 1 브래킷 중 적어도 2개 이상 사이에 수직방향으로 배치된 상태에서 헤드의 단축 방향 폭이 장방형 볼트 결합공의 단축 폭보다 작고 장축 방향 폭은 상기 장방형 볼트결합공의 단축 폭보다 커서 상기 장방형 볼트 결합공에 삽입되어 걸리는 "T"형 볼트와 너트를 통해 상기 제 1 브래킷의 벽면 고정편에서 직각으로 절곡 형성된 봉 고정편에 각각 고정 설치되는 사각 봉 형상을 갖는 복수의 외장 패널 설치 봉과; "T"형 볼트 및 이에 체결되는 너트를 통해 수직 고정편이 외장 패널 설치 봉의 전면에 정해진 간격을 두고 밀착 고정되는 복수의 제 2 브래킷과; 외측 단부에 외장 패널의 상,하면에서 일정간격을 두고 천공된 고정공에 끼워져 걸려지는 고정 핀

을 구비하고 내단부가 일반 볼트 및 너트를 통해 상기 제 2 브래킷의 수직 고정편에서 직각으로 절곡 형성된 수평 받침편 단부에 고정 설치되어 외장 패널을 받쳐주는 상태에서 외장 패널 설치 봉에 일체로 고정시켜 주는 외장 패널 고정편;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 따라서 후자의 배경기술은 외장 패널을 통한 외벽 시공시 용접이 불필요해져 작업에 대한 안전성 및 화재의 위험이 없는데 반해, 건물에 풍하중이나 지진 발생으로 변위가 발생될 시 그 변위를 따라 추종할 수 없는 구조이므로 접합부측 브래킷의 터짐이나 파괴가 일어나는 문제가 생긴다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 한국 특허등록 제0741419호(건축물 외장용 석재 판넬의 시공구조)

(특허문헌 0002) 한국 등록특허 제10-0949709호(현장용접이 필요없는 건출물 외벽의 외장 패널 시공장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 건물이 풍하중을 받거나 지진 발생시에 층간 변위를 추종하여 외장재가 설치되는 프레임측 접합부에서의 파괴나 터짐을 방지하고, 별도의 용접 작업없이 접합부에서의 접합이 이루어지도록 한 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면,

[0014] 철골 골조 또는 벽체에 외장재를 설치하기 위한 변위추종 프레임에 있어서,

[0015] 수평방향으로 배치되는 복수개의 수평부재와 수직방향으로 배치되는 복수개의 수직부재로 이루어져, 이들 수평부재와 수직부재가 직교하여 정중앙에 위치하는 중앙 절점부, 4변의 모서리에 위치하는 모서리 절점부, 4변의 중앙에 위치하는 변 절점부를 갖고;

[0016] 각 절점부에는 상기 수평부재와 상기 수직부재를 연결하는 중앙 접합철물, 모서리 접합철물 및 변 접합철물이 구비되고;

[0017] 상기 수직부재와 상기 각 접합철물의 접합은 회전 가능한 힌지수단으로 연결되고, 상기 수평부재와 상기 접합철물간의 접합은 회전 억제되는 고정수단으로 연결된 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 중앙 절점부에서의 중앙 접합철물은 +자형 판상 구조를 이루고, 중앙 접합철물은 접합 대상인 수직부재에 슬릿홈을 통해 삽입 위치되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 모서리 절점부에서의 모서리 접합철물은 L자형 판상 구조를 이루고, 모서리 접합철물은 접합 대상인 수직부재에 슬릿홈을 통해 삽입 위치되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 변 절점부에서의 변 접합철물은 T자형 판상 구조를 이루고, 변 접합철물은 접합 대상인 수직부재에 슬릿홈을 통해 삽입되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 힌지수단은 1개소에 설치된 힌지볼트와, 힌지볼트에 나사결합으로 체결되는 너트인 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 상기 고정수단은 2개소에 설치된 복수의 고정볼트와, 복수의 고정볼트에 각기 나사결합으로 체결되는 너트인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임에 따르면, 건물에 풍하중 또는 지진이나 여진이 발생되면, 중앙 절점부, 모서리 절점부, 변 절점부에서 수평부재는 회전 억제된 고정된 상태를 유지하고, 수직부재는

힌지볼트를 축으로 하여 적은 량으로 회전하게 되고, 이로 인해 변위추종 프레임은 설치된 건물의 층간 변형에 따른 변위에 추종하는 거동이 발생되어 각 접합부에 조립되어 있는 중앙 접합철물, 모서리 접합철물 및 변 접합철물의 파괴를 방지할 수 있게 된다.

[0024] 또한, 중앙 접합철물, 모서리 접합철물 및 변 접합철물은 용접이 아닌 볼트를 사용하여 연결 접합되는 구조이므로 용접 작업이 불필요해져 단열재의 화재 위험이 없다.

도면의 간단한 설명

[0025] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명에 따른 외장재 설치를 위한 건축용 변위추종 프레임의 사시도.

도 2는 도 1의 분해사시도.

도 3은 도 1의 정면도.

도 4는 도 3의 A-A선 단면도.

도 5는 도 3의 B-B선 단면도.

도 6은 도 1의 건축용 변위추종 프레임에 외장재가 설치된 상태에서 변위 추종 상태도.

도 7은 도 6의 일측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0027] 본 발명에 따른 변위추종 프레임(10)은 도 6 및 도 7의 외장재(5)를 철골 골조 또는 벽체에 설치하는데 사용된다. 즉, 변위추종 프레임(10)은 철골 골조 또는 벽체에 설치되어 외장재(5)를 지지하는데 적용된다. 특히 변위추종 프레임(10)은 철골 골조 또는 철근 콘크리트로 시공된 건물에 풍하중이 발생되거나 지진 발생시 층간 변위를 추종하여 각 절점에서의 접합부 파괴를 방지하도록 되어 있다.

[0028] 도 1 내지 도 5에서와 같이 변위추종 프레임(10)은 수평방향으로 배치되는 복수개의 수평부재(12)와 수직방향으로 배치되는 복수개의 수직부재(14)로 이루어져 사각 형상의 틀을 형성한다.

[0029] 이 사각 형상의 갖는 변위추종 프레임(10)은 1개 또는 2개의 수평부재(12)와 1개 또는 2개의 수직부재(14)가 상호 직교하여 서로 다른 3가지 형태의 절점을 갖는다. 즉, 변위추종 프레임(10)의 정중앙에 위치하는 중앙 절점부(21), 4변의 모서리에 위치하는 모서리 절점부(22), 4변의 중앙에 위치하는 변 절점부(23)를 갖는다.

[0030] 여기서, 중앙 절점부(21)는 2개의 수평부재(12)와 2개의 수직부재(14)가 접합되는 부분이고, 모서리 절점부(22)는 1개의 수평부재(12)와 1개의 수직부재(14)가 접합되는 부분이고, 변 절점부(23)는 1개의 수평부재(12)와 2개의 수직부재(14)가 접합되는 부분이 된다.

[0031] 이때 각 절점부(21,22,23)에는 수평부재(12)와 수직부재(14)를 연결하는 중앙 접합철물(31), 모서리 접합철물(32) 및 변 접합철물(33)이 구비된다.

[0032] 중앙 절점부(21)는 중앙 접합철물(31)에 의해 접합되고, 모서리 절점부(22)는 모서리 접합철물(32)에 의해 접합되며, 변 절점부(23)는 변 접합철물(33)에 의해 접합이 이루어진다. 이때 접합수단은 후술하는 바와 같이 용접이 아니라 볼트나 핀을 사용함으로써 건물에 외단열재가 시공되어 있더라도 현장에서 용접이 불필요해짐으로써 화재 발생의 염려가 없는 특징을 갖는다.

[0033] 중앙 접합철물(31)은 +자형 판상 구조를 이루고, 중앙 접합철물(31)은 접합 대상인 수직부재(14)에 형성된 슬릿홈(142)을 통해 삽입 위치되어 있다.

[0034] 모서리 접합철물(32)은 L자형 판상 구조를 이루고, 모서리 접합철물(32)은 접합 대상인 수직부재(14)에 형성된 슬릿홈(142)을 통해 삽입 위치되어 있다.

[0035] 변 접합철물(33)은 T자형 판상 구조를 이루고, 변 접합철물(33)은 접합 대상인 수직부재(14)에 형성된 슬릿홈(142)을 통해 삽입되어 있다.

[0036] 이같이 중앙 접합철물(31), 모서리 접합철물(32) 및 변 접합철물(33)은 수직부재(14)에 형성된 슬릿홈(142)을 통해 삽입되어져 조립이 용이하다. 이때 슬릿홈(142)은 수직부재(14)가 회전 변위 추종하는데 영향을 받지 않도록 충분한 깊이를 갖는다.

[0037] 본 실시 예에서 중앙 접합철물(31), 모서리 접합철물(32) 및 변 접합철물(33)은 각기 수평부재(12)의 단부에 형성된 슬릿홈(122)을 통해 삽입되어 있으나 반드시 필요한 구성요소는 아니다.

[0038] 수직부재(14)와 상기 각 접합철물(31,32,33)간의 접합은 회전 가능한 힌지수단으로 연결되고, 수평부재(12)와 접합철물(31,32,33)간의 접합은 회전 억제되는 고정수단으로 연결된다.

[0039] 여기서, 힌지수단은 1개소에 설치된 힌지볼트(41)와, 힌지볼트(41)에 나사결합으로 체결되는 너트(42)로 이루어진다. 이때 힌지볼트(41)는 수직부재(14) 단부에 형성된 수직부재 체결공(141)과 각 접합철물(31,32,33)의 수직방향측에 형성된 힌지공(31a,32a,33a)에 삽입된 후 너트(42)에 각기 체결되어 고정된다.

[0040] 고정수단은 2개소에 설치된 복수의 고정볼트(51,51)와, 복수의 고정볼트(51,51)에 각기 나사결합으로 체결되는 너트(52,52)로 이루어져 있다. 이때 고정볼트(51,52)는 수평부재(12)의 단부 2개소에 형성된 수평부재 체결공(121)과 각 접합철물(31,32,33)의 수평 방향측에 형성된 힌지공(31b,32b,33b)에 삽입된 후 각기 너트(52)에 나사체결되어 고정된다.

[0041] 각 절점부(21,22,23)에서의 수평부재(12)는 복수의 고정볼트(51,51)로 각 접합철물(31,32,33)에 고정되어 있어 변위추종 프레임(10)에서 회전 요소로 작용하지 못하게 된다.

[0042] 이같이 각 절점부(21,22,23)에서 수평부재(12)는 회전 억제된 고정된 상태로 조립되고, 수직부재(14)는 힌지볼트(41)를 축으로 하여 회전가능한 상태로 조립된다.

[0043] 따라서 도 6 및 도 7과 같이 프레임(10)의 전면에 외장재(5)가 설치된 후, 건물에 지진이나 여진이 발생되면, 각 절점부(21,22,23)에서 수평부재(12)는 회전 억제된 고정된 상태를 유지하고, 수직부재(14)는 힌지볼트(41)를 축으로 하여 적은 량으로 회전하게 되고, 이로 인해 변위추종 프레임(10)은 설치된 건물의 층간 변형에 따른 변위에 추종하는 거동이 발생되어 각 접합부의 파괴를 방지할 수 있게 된다. 이때 발생되는 변위량은 수 밀리미터로서 중앙 접합철물(31), 모서리 접합철물(32) 및 변 접합철물(33)의 파괴를 방지하게 되는 것이다.

[0044] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

[0045] 10: 변위추종 프레임

12: 수평부재

14: 수직부재

142: 슬릿홈

21: 중앙 절점부

22: 모서리 절점부

23: 변 절점부

31: 중앙 접합철물

32: 모서리 접합철물

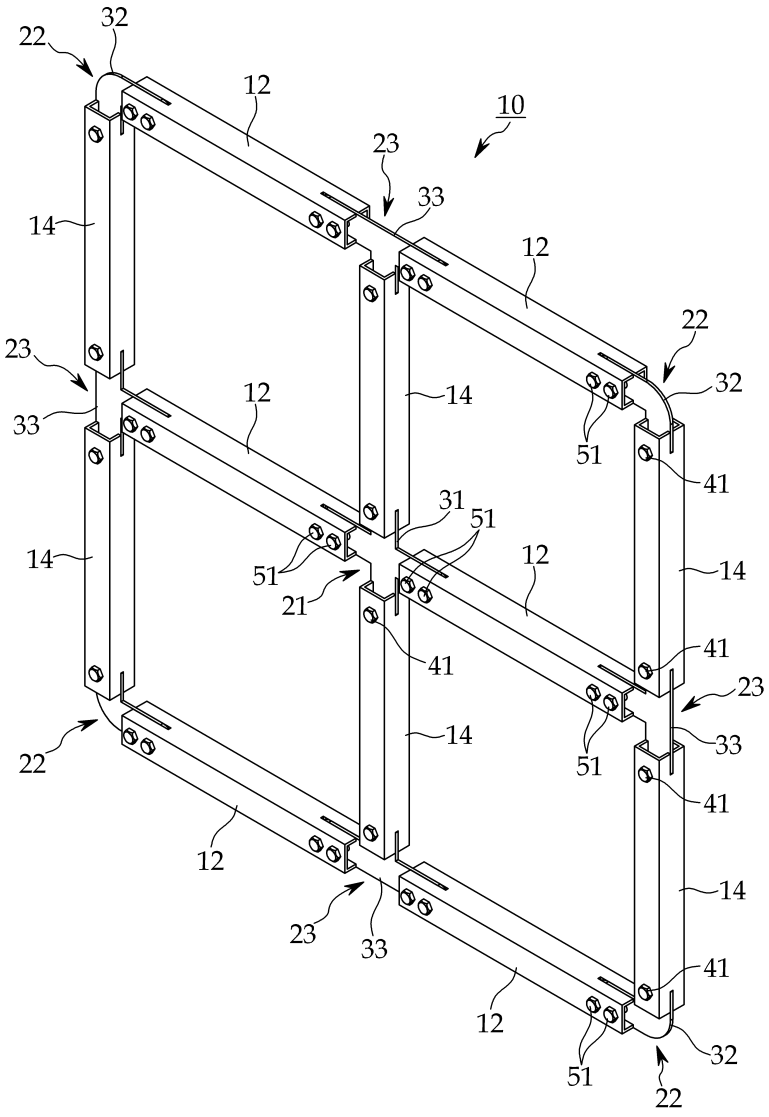
33: 변 접합철물

41: 힌지볼트

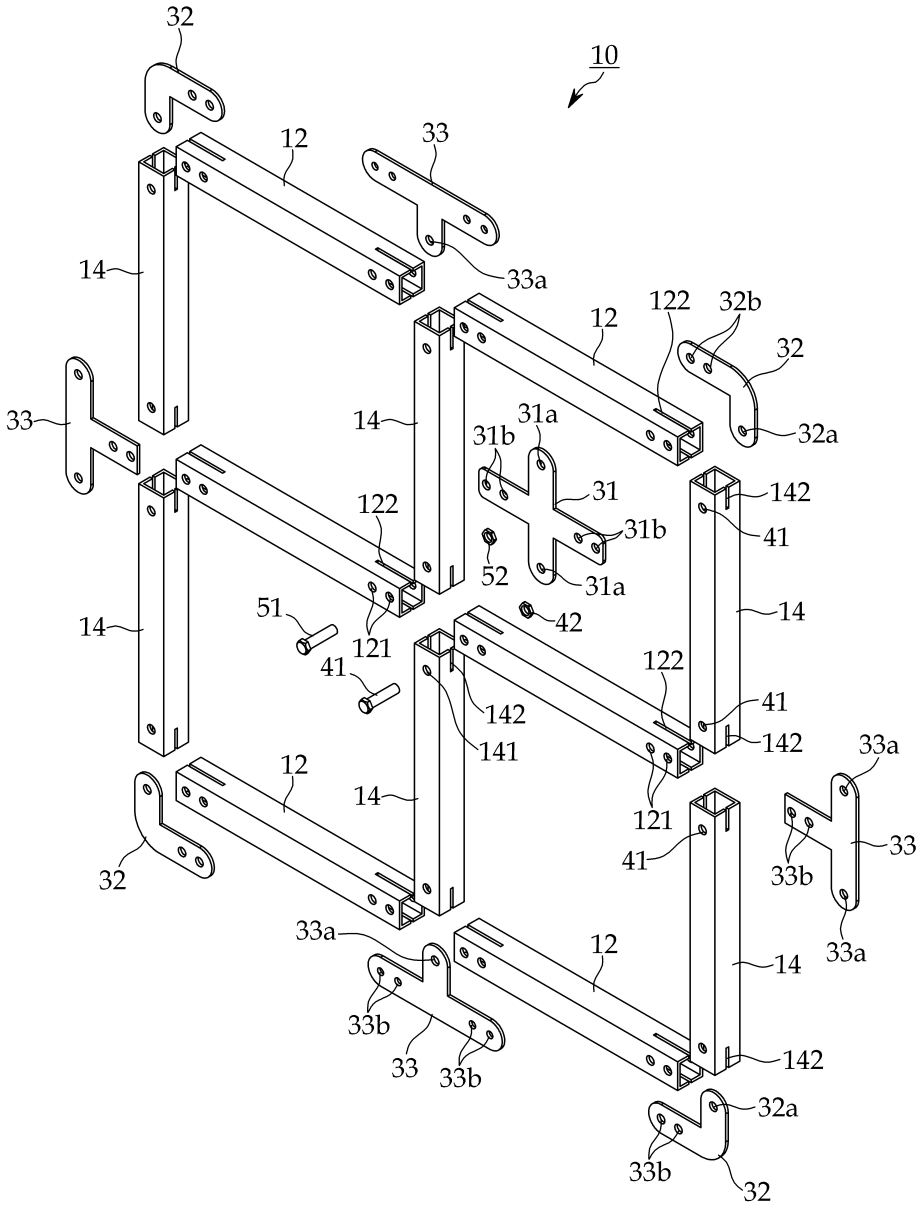
51: 고정볼트

도면

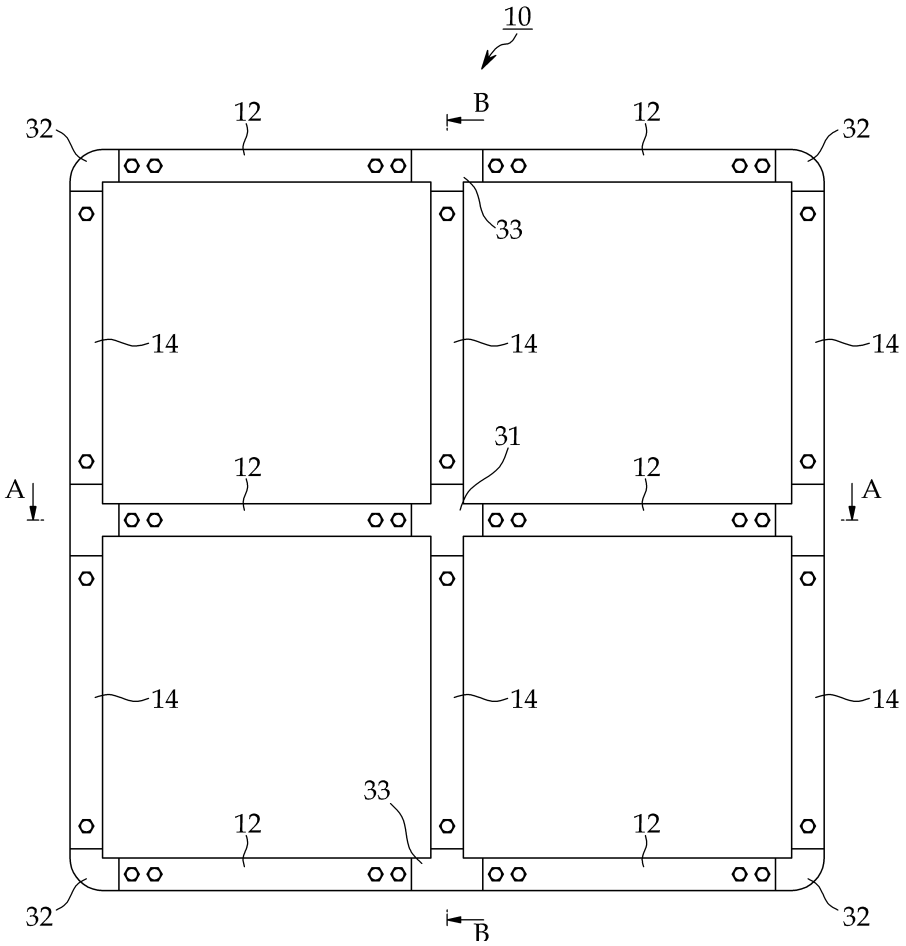
도면1



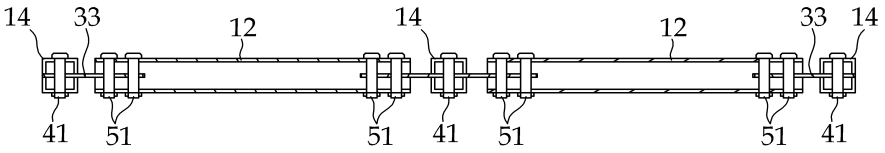
도면2


32
10
12
33
14
33a
122
32b
12
32
33
14
31a
31b
32a
31
142
122
31b
41
52
31a
14
51
42
14
121
41
122
142
41
141
142
33a
12
14
121
33
41
33b
32
33a
12
14
33b
33
33b
142
32a
33b
32

도면3

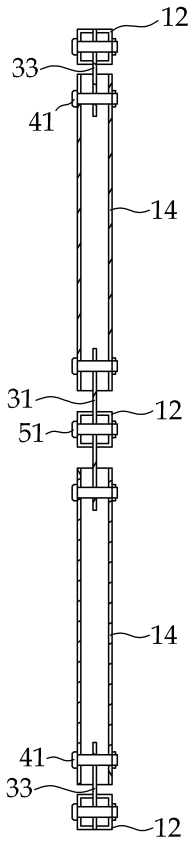

10
B
32
12
12
32
33
14
14
14
31
12
12
A
A
14
14
14
33
12
12
32
32
B

도면4


14
33
12
14
12
33
14
41
51
51
41
51
51
41

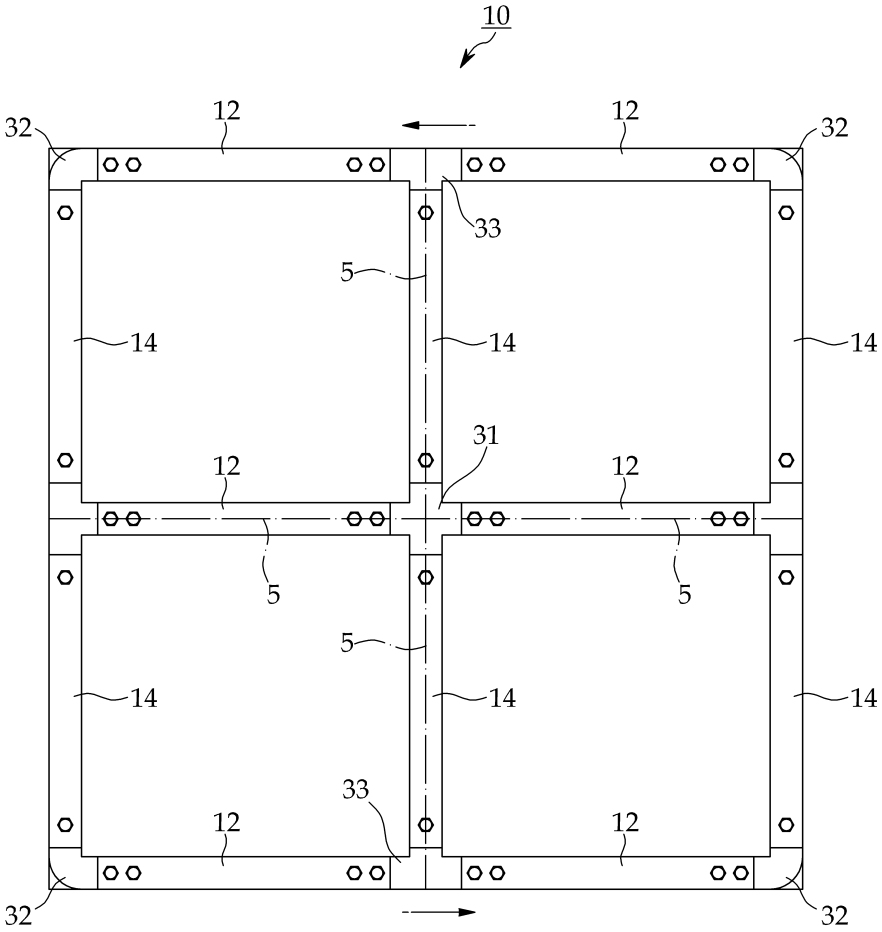
A-A

도면5



B-B

도면6



도면7

