



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월06일  
(11) 등록번호 10-2106984  
(24) 등록일자 2020년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04B 1/348 (2006.01) E04B 1/343 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04B 1/3483 (2013.01)  
E04B 1/34326 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0103936  
(22) 출원일자 2018년08월31일  
심사청구일자 2018년08월31일  
(65) 공개번호 10-2020-0025918  
(43) 공개일자 2020년03월10일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100963580 B1\*  
KR101363739 B1\*  
KR101409793 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
(주)레오플  
충청남도 논산시 벌곡면 벌곡로 219-3 ()  
(72) 발명자  
권철진  
대전광역시 대덕구 계족로 575  
김지혜  
대전광역시 대덕구 계족로 575  
박용식  
서울특별시 관악구 남부순환로186가길 17, 203호  
(신림동)  
(74) 대리인  
김대영

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 강정원

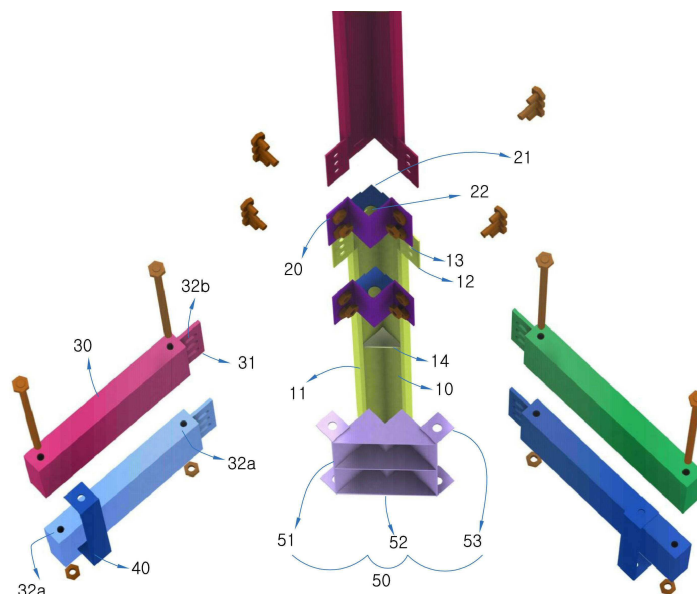
(54) 발명의 명칭 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체

(57) 요약

본 발명은, 수직방향으로 연결보(30)를 결속함과 아울러 연결보(30)를 통한 뒤틀림을 방지할 수 있는 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체에 관한 것이다.

본 발명에 따른 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체는, 두 면이 개방된 'ㄱ' 형태의 각관(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



이고, 상단 및 하단에 관통공(13)이 형성된 제1결합편(12)이 각각 구비되는 코너기둥(10)과, 상기 코너기둥(10)의 제1결합편(12)에 볼트 결합되면서 상기 제1결합편(12)이 형성된 부위에 대해 상기 코너기둥(10)의 개방된 두 면을 폐쇄하는 제1연결판(20), 및 상기 인접한 코너기둥(10) 간을 수평방향으로 연결하고, 상기 제1연결판(20)과 함께 상기 제1결합편(12)에 볼트 결합되도록 제2결합편(31)을 일단 및 타단에 각각 구비하는 연결보(30)를 포함하는 모듈러 유닛; 및 상기 모듈러 유닛이 상하 적층될 때, 각 모듈러 유닛에서 상기 코너기둥(10)과, 그 코너기둥(10)에 직교하여 장착되는 2개의 연결보(30)에 대응되는 형상으로 이루어져 상하 적층되는 2개의 모듈러 유닛의 연결보(30)에 체결되는 보강부재(50);를 포함한다.

(52) CPC특허분류

**E04B 1/34384** (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

두 면이 개방된 'ㄱ' 형태의 각판이고, 상단 및 하단에 관통공(13)이 형성된 제1결합편(12)이 각각 구비되는 코너기둥(10)과,

상기 코너기둥(10)의 제1결합편(12)에 볼트 결합되면서 상기 제1결합편(12)이 형성된 부위에 대해 상기 코너기둥(10)의 개방된 두 면을 폐쇄하는 제1연결판(20), 및

상기 인접한 코너기둥(10) 간을 수평방향으로 연결하고, 상기 제1연결판(20)과 함께 상기 제1결합편(12)에 볼트 결합되도록 제2결합편(31)을 일단 및 타단에 각각 구비하는 연결보(30)를 포함하는 모듈러 유닛; 및

상기 모듈러 유닛이 상하 적층될 때, 각 모듈러 유닛에서 상기 코너기둥(10)과, 그 코너기둥(10)에 직교하여 장착되는 2개의 연결보(30)에 대응되는 형상으로 이루어져 상하 적층되는 2개의 모듈러 유닛의 연결보(30)에 체결되는 보강부재(50);를 포함하고,

상기 코너기둥(10)에는, 'ㄱ' 형상의 각판의 끝단에서 개방된 면 방향으로 절곡된 보강편(11)과, 상기 코너기둥(10)의 내주면 및 상기 보강편(11)에 의한 내부 공간에 장착되는 하나 이상의 스티프너(14)가 구비되며,

상기 모듈러 유닛에는, 중앙에 제1통과공(22)이 형성되고 상기 제1결합편(12)의 내주면에 장착되는 수직 연결판이 더 구비되고,

상기 수직 연결판과 제1결합편(12) 및 코너기둥(10)에 의해 형성되는 공간에는 중앙에 제2통과공(61)이 형성된 방진패드(60)가 삽입되며,

상기 제1 및 제2통과공(61)을 통과하여 수직방향으로 적층되는 모듈러 유닛 간을 결속하는 결속로드(70)가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 연결보(30)에는 높이방향으로 관통된 하나 이상의 체결공이 형성되고,

상기 모듈러 유닛이 상하 적층될 때, 각 모듈러 유닛의 연결보(30)를 결속하기 위하여 상하방향으로 인접한 2개의 연결보(30)를 둘러 배치되고 상기 체결공(31a)을 통해 삽입되는 볼트에 의해 결속되는 제2연결판(40)이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 보강부재(50)는,

상하 적층된 모듈러 유닛에서 수직방향의 2개의 코너기둥(10)과, 그 코너기둥(10)에 직교하여 각각 장착되는 2개의 연결보(30)에 대응되는 형상으로 이루어지는 절곡판(51)과,

상기 절곡판(51)의 높이방향으로 상단, 하단 및 중단에 장착되는 보강플레이트(52)와,

상기 절곡판(51)의 상단 및 하단에서 외부로 연장되고 상기 연결보(30)의 체결공에 대응하는 통공이 형성되는

결합판(53)을 포함하는 것을 특징으로 하는 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체.

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수직방향으로 연결보를 결속함과 아울러 연결보를 통한 뒤틀림을 방지할 수 있는 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 모듈러건축이란, 하나의 완성된 공간을 형성할 수 있는 박스 형태의 유닛단위의 물리적 형태를 공장에서 생산하고 내부 설비시설 등 여러 가지 구성요소를 미리 갖춘 상태로 이송되어 현장에서는 이러한 각 유닛들의 조합으로 건축물을 이루어내는 방식을 일반적으로 지칭한다.
- [0003] 모듈러건축은 공장 생산된 모듈러 유닛을 현장으로 운반·조립하여 건축물을 완성하는 철골조 공업화건축 공법의 한 종류로, 비슷한 의미의 단어로 M.C(모듈러 코디네이션), 공업화주택, 모듈러하우스, 조립식주택 등이 있다.
- [0004] 이러한 모듈러건축은, 인구구조 및 주택소유에 대한 인식 변화와, 장수명 주택 도입의 필요성 및 재개발과 재건축시 개발로 인한 이주 수요 해결을 위한 순환 임대주택의 용도, 그리고 현저히 짧은 공기와 건설 노동자의 감소 및 고령화에 따라 향후 건축시장에서 크게 각광받을 것으로 예상된다.
- [0005] 모듈러건축을 구성하는 모듈러 유닛은 하나의 건축물에서 수개에서 수백개 이상으로까지 사용될 수 있고, 이러한 모듈러 유닛을 수평 및 수직방향으로 적층하여 건축물을 구성하므로, 모듈러 유닛은 수평방향으로의 결속 및 수직방향으로의 결속이 필요하다.
- [0006] 따라서 모듈러 유닛의 수평방향 및 수직방향으로 결속하는 구성에 대해서는 이미 다양한 기술이 개발되어 현장에 적용되고 있다.
- [0007] 그런데 종래에 개발된 기술들은 대부분 코너기둥을 통해 코너기둥 간의 결합에 치중하고 있어 수직방향으로 연결보의 결속과 연결보를 통한 뒤틀림 방지에 대해서는 충분한 연구가 이루어지지 않고 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1236592호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 수직방향으로 연결보를 결속함과 아울러 연결보를 통한 뒤틀림을 방지할 수 있는 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체를 제공하는 데 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 특징에 따르면, 본 발명은 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체에 관한 것으로, 두 면이 개방된 'ㄱ' 형태의 각판이고, 상단 및 하단에 관통공이 형성된 제1결합편이 각각 구비되는 코너기둥과, 상기 코너기둥의 제1결합편에 볼트 결합되면서 상기 제1결합편이 형성된 부위에 대해 상기 코너기둥의 개방된 두 면을 폐쇄하는 제1연결판, 및 상기 인접한 코너기둥 간을 수평방향으로 연결하고, 상기 제1연결판과 함께 상기 결합편에 볼트 결합되도록 제2결합편을 일단 및 타단에 각각 구비하는 연결보를 포함하는 모듈러 유닛; 및 상기 모듈러 유닛이 상하 적층될 때, 각 모듈러 유닛에서 상기 코너기둥과, 그 코너기둥에 직교하여 장착되는 2개의 연결보에 대응되는 형상으로 이루어져 상하 적층되는 2개의 모듈러 유

닛의 연결보에 체결되는 보강부재;를 포함한다.

- [0011] 그리고 상기 코너기둥에는, 'ㄱ' 형상의 각관의 끝단에서 개방된 면 방향으로 절곡된 보강편과, 상기 코너기둥의 내주면 및 상기 보강편에 의한 내부 공간에 장착되는 하나 이상의 스티프너가 구비된다.
- [0012] 또한 상기 모듈러 유닛에는, 중앙에 제1통과공이 형성되고 상기 제1결합편의 내주면에 장착되는 수직 연결판이 더 구비되고, 상기 수직 연결판과 제1결합편 및 코너기둥에 의해 형성되는 공간에는 중앙에 제2통과공이 형성된 방진패드가 삽입되며, 상기 제1 및 제2통과공을 통과하여 수직방향으로 적층되는 모듈러 유닛 간을 결속하는 결속로드가 더 포함된다.
- [0013] 그리고 상기 연결보에는 높이방향으로 관통된 하나 이상의 체결공이 형성되고, 상기 모듈러 유닛이 상하 적층될 때, 각 모듈러 유닛의 연결보를 결속하기 위하여 상하방향으로 인접한 2개의 연결보를 둘러 배치되고 상기 체결공을 통해 삽입되는 볼트에 의해 결속되는 제2연결판이 더 포함된다.
- [0014] 아울러, 상기 보강부재는, 상하 적층된 모듈러 유닛에서 수직방향의 2개의 코너기둥과, 그 코너기둥에 직교하여 각각 장착되는 2개의 연결보에 대응되는 형상으로 이루어지는 절곡판과, 상기 절곡판의 높이방향으로 상단, 하단 및 중단에 장착되는 보강플레이트와, 상기 절곡판의 상단 및 하단에서 외부로 연장되고 상기 연결보의 체결공에 대응하는 통공이 형성되는 결합판을 포함한다.

### 발명의 효과

- [0015] 본 발명에 의한 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체에 따르면, 수직방향으로 연결보를 결속함과 아울러 연결보를 통한 뒤틀림을 방지할 수 있어 모듈러 유닛의 뒤틀림을 방지하면서 유닛간의 결속력이 증대되어 횡하중에 대한 내력 및 내진 성능이 향상되는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 모듈러 유닛 간의 연결을 도시한 사시도,  
 도 2는 본 발명에 따른 모듈러 유닛에 대한 분해사시도,  
 도 3은 본 발명에 따른 코너기둥의 구성을 도시한 사시도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다.
- [0018] 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0019] 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.
- [0020] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprise)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0021] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다. 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러가지의 특정적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특정적인 내용들이 없어도 사용될수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는 데 있어 혼돈을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- [0023] 도 1은 본 발명에 따른 모듈러 유닛 간의 연결을 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 모듈러 유닛에 대한 분해사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 코너기둥의 구성을 도시한 사시도이다.
- [0024] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 상하 결속력 및 뒤틀림 내력이 향상된 모듈러 유닛 구조체는 코너기둥(10), 제1연결판(20), 연결보(30), 보강부재(50)로 크게 네 가지를 포함한다.
- [0025] 상기 코너기둥(10)은 'ㄱ' 형상의 각관이며, 상기 각관의 끝단에는 개방된 면 방향으로 절곡된 보강편(11)이 형

성되어 있고, 이때 상기 절곡된 보강편(11)은 'ㄴ' 형상으로 상기 코너기둥(10)의 구조적인 강도를 보강하기 위한 역할을 하게 된다.

[0026] 그리고 상기 코너기둥(10)에는 제1결합편(12)이 구성되어 있는데, 상기 제1결합편(12)에는 상기 제1연결관(20) 및 상기 연결보(30)과의 볼트 결합을 위한 하나 이상의 관통공(13)이 형성된다.

[0027] 이때, 상기 제1결합편(12)은 복층의 모듈러 유닛의 구조체 연결을 위해 상기 코너기둥(10)의 상단과 하단에 상기 제1결합편(12)이 모두 형성될 수 있으며, 단층의 모듈러 유닛의 경우 상단과 하단 중 한 곳에 형성될 수 있음은 당연하다.

[0028] 또한, 상기 코너기둥(10)은 'ㄱ' 형상인 만큼 내주면 방향으로 상기 코너기둥(10)이 접히거나 길이가 긴 부재에서 압축하중이 작용 될 때 발생 될 수 있는 좌굴현상을 방지하기 위해 삼각형 모양인 하나 이상의 스티프너(14)가 추가적으로 장착되어 있고, 상기 스티프너(14)는 상기 코너기둥(10)의 내주면 및 상기 보강편(11)에 의한 내부공간에 수용 될 수 있는 크기로 구비된다.

[0029] 상기 제1연결관(20)은 'W' 형상으로 상기 제1결합편(12) 상에 고정되어 상기 코너기둥(10)의 개방된 두 면을 폐쇄 시키고, 상기 제1연결관(20)과 상기 코너기둥(10)이 이루는 공간의 중간지점에는 수직연결관(21)이 장착된다.

[0030] 이때, 상기 수직연결관(21) 상에는 제1통과공(22)이 천공되어 있으며, 이는 결속로드(70)가 지나는 길을 위해 형성된 것으로, 상기 결속로드(70)에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.

[0031] 또한, 상기 수직연결관(21)이 중간지점에 장착됨에 따라 공간이 구성되는데, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 공간 내부에는 진동에 의한 구조적 불안정을 해소하기 위한 방진패드(60)가 삽입된다. 그리고 상기 방진패드(60)도 상기 수직연결관(21)과 마찬가지로 상기 결속로드(70)가 지나는 길을 형성하기 위해 제2통과공(61)이 형성됨은 당연하다.

[0032] 상기 연결보(30)는 상기 코너기둥(10) 간의 구조적으로 연결을 위한 역할을 하게 되는데, 이때, 상기 코너기둥(10)과의 고정을 위해 상기 연결보(30) 끝단에는 제2결합편(31)이 형성된다. 상기 코너기둥(10)에 대한 설명에서 상기한 바와 같이 상기 제1결합편(12)과 상기 제1연결관(20) 및 상기 제2결합편(31)은 면접합하여 볼트에 의해 고정되므로 상기 연결보(30)에 형성된 상기 제2결합편(31)에도 볼트 집합을 위한 체결공(31b)이 형성된다.

[0033] 그리고 복층의 모듈러 유닛 구조에서는 상단과 하단의 상기 코너기둥(10)이 접합되는 구조로 상단과 하단의 상기 코너기둥(10)에 형성된 상기 제1결합편(12)에는 각각의 상기 연결보(30)가 구성되고 이때, 인접한 상기 연결보(30)를 상기 제2연결관(40)으로 둘러 고정함으로써 구조적으로 안정한 모듈러 유닛의 하나의 장치로써 역할을 하게된다.

[0034] 상기 보강부재(50)는 층간 연결보조장치로써 역할을 하게 되는데, 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 모듈러 유닛이 상하 적층될 경우에 상기 코너기둥(10) 간의 연결은 상기 절곡판(51)의 상단 및 하단에서 외부로 연장되고 상기 연결보(30)의 체결공(31a)에 대응하는 통공이 형성된 결합관(53)에 의해 볼트로 고정된다.

[0035] 이때 상기 보강부재(50)는 절곡판(51)의 높이방향으로 상단, 하단 및 중단에 장착되는 보강플레이트(52)로 구성되며, 상기 제1연결관(20)에 면접합 됨에 따라 상기 보강부재(50)의 형상은 상기 제1연결관(20)과 동일한 'W' 형상으로 구성되는 것이 바람직하다.

[0036] 그리고 상기 보강부재(50)를 장착함으로써 얻을 수 있는 추가적인 효과로, 적층되는 모듈러 유닛 구조의 경우 상기 코너기둥(10)과 상기 연결보(30)가 볼트에 의해 고정이 이루어지는데, 이 경우 외력에 의한 뒤틀림이 발생할 수 있어 상기 보강부재(50)를 장착하여 더욱 견고한 구조체 연결을 구성해 상기 문제점을 보완할 수 있다.

[0037] 마지막으로 상기 모듈러 유닛이 상하 적층 될 때 유닛 간의 결속을 강화하기 위해 상기 코너기둥(10) 내에 상기 결속로드(70)가 장착되는데, 상기 결속로드(70)는 상기 상하 모듈러 유닛의 각각의 상기 코너기둥(10)에 장착되고 추가적인 결속장치에 의해 상기 상하 모듈러 유닛의 결속로드(70)는 연결된다.

[0038] 이때 상기 결속로드(70)를 연결할 때 최대한으로 잡아당겨 팽팽함을 유지할 수 있도록 연결시키는 것이 바람직하다.

[0039]

[0040] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발

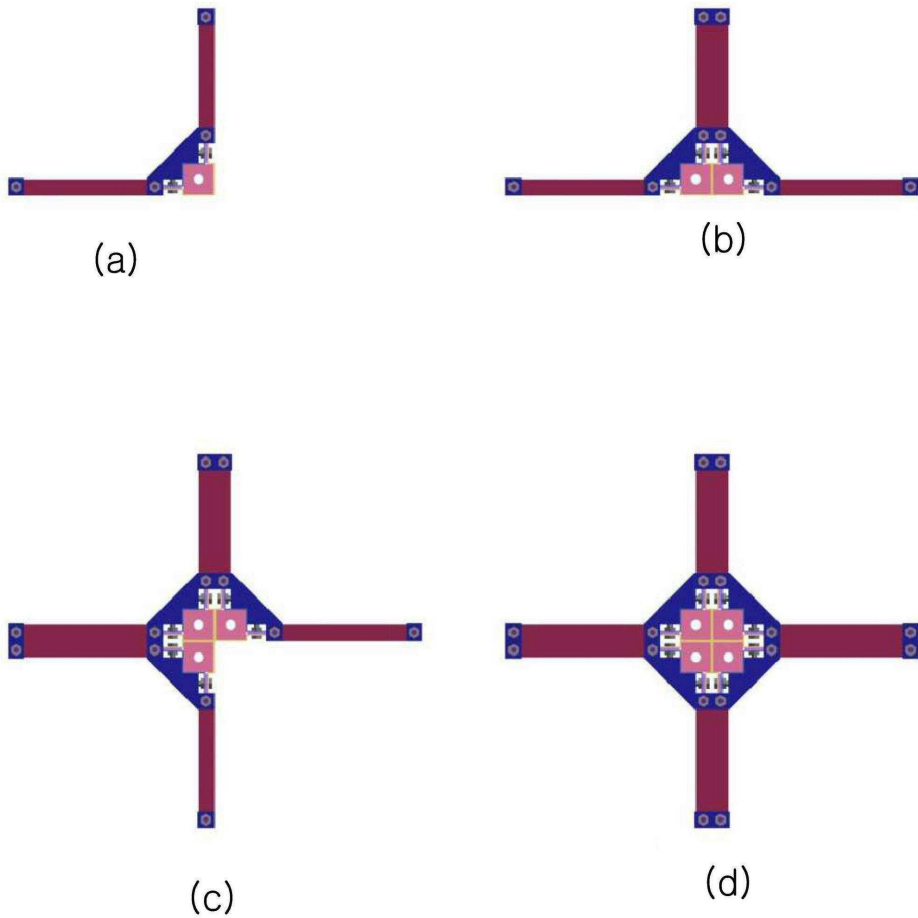
명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

### 부호의 설명

|        |            |            |             |
|--------|------------|------------|-------------|
| [0041] | 10 : 코너기둥  | 11 : 제보강편  | 12 : 제1결합편  |
|        |            | 13 : 관통공   | 14 : 스티프너   |
|        | 20 : 제1연결판 | 21 : 수직연결판 | 22 : 제1통과공  |
|        | 30 : 연결보   | 31 : 제2결합편 | 32a : 체결공   |
|        |            | 32b : 체결공  |             |
|        | 40 : 제2연결판 |            |             |
|        | 50 : 보강부재  | 51 : 절곡판   | 52 : 보강플레이트 |
|        |            | 53 : 결합판   |             |
|        | 60 : 방진패드  | 61 : 제2통과공 |             |
|        | 70 : 결속로드  |            |             |

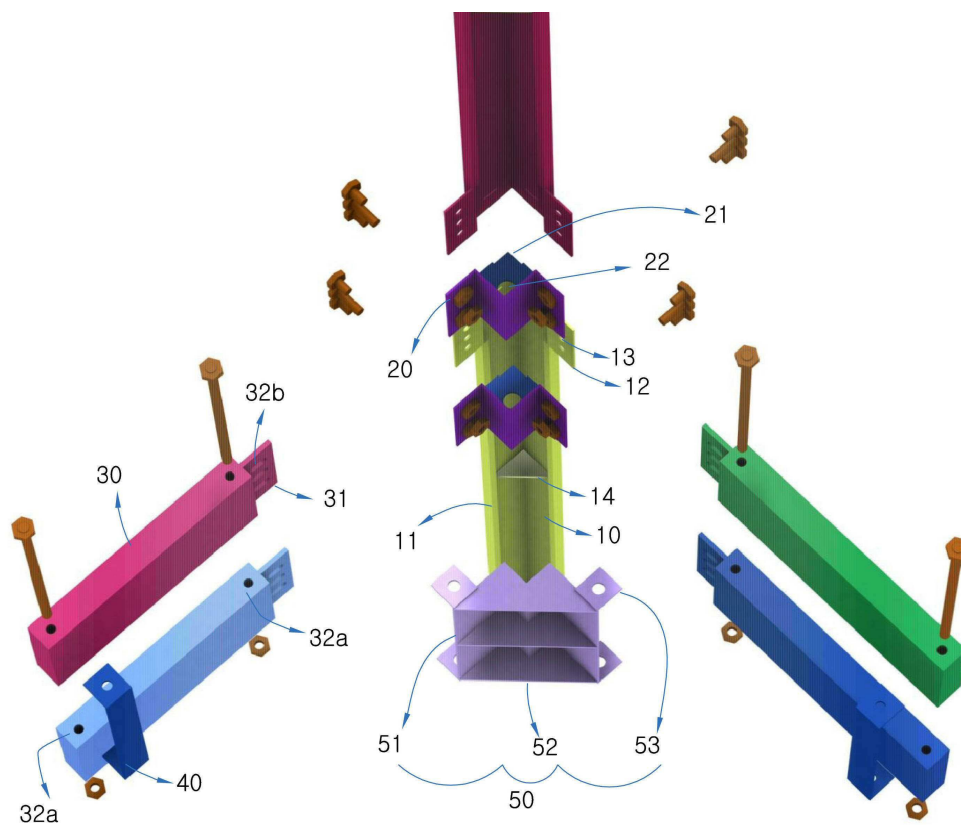
### 도면

#### 도면1





도면2





도면3

