



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0006857
(43) 공개일자 2010년01월22일

(51) Int. Cl.

E04B 1/02 (2006.01) E04C 2/26 (2006.01)

E04B 1/61 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0067034

(22) 출원일자 2008년07월10일

심사청구일자 2008년07월10일

(71) 출원인

재단법인 포항산업과학연구원

경북 포항시 남구 효자동 산-32번지

(72) 발명자

김갑득

경기도 수원시 영통구 영통동 청명마을 동신아파트 313동 1804호

(74) 대리인

유미특허법인

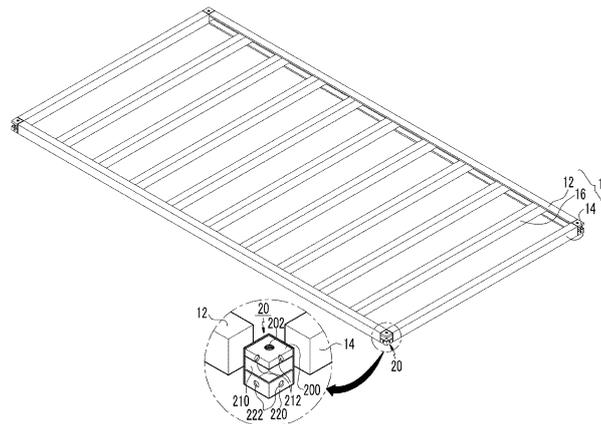
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 모듈러 건축물용 패널 시스템

(57) 요약

내력벽식 모듈러 건축물을 만드는데 있어 바닥 시스템과 천장 시스템을 하나의 구조로 만들어 제작이 용이하도록 하는 모듈러 건축물용 패널 시스템을 제공한다. 모듈러 건축물용 패널 시스템은 복수개의 단위 패널들이 결합되어 형성되는 패널부재, 패널부재의 모서리부분에 개재되는 접합부, 접합부는 적어도 일면이 단위 패널들과 결합된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

복수개의 단위 패널들이 결합되어 형성되는 패널부재;

상기 패널부재의 모서리부분에 개재되는 접합부;

상기 접합부는 적어도 일면이 상기 단위 패널들과 면접촉되어 결합되는 모듈러 건축물용 패널 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 패널부재는 바닥패널과 천장패널을 포함하고, 상기 바닥패널과 천장패널은 동일한 형상으로 형성되며, 상기 패널부재가 바닥패널에서 천장패널로 사용하는 경우 상기 바닥패널의 바닥면이 상기 천장패널의 상면으로 사용되도록 상기 패널부재의 방향을 전환하는 모듈러 건축물용 패널 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 접합부는 직육면체로 이루어지며, 상기 접합부는 상면과 하면 가운데 적어도 일면이 개구된 형상으로 이루어진 모듈러 건축물용 패널 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 패널부재는 네 모서리에 접합부를 설치하여 모듈 유닛이 상기 패널부재의 상, 하, 좌, 우로 접합이 가능하며, 상기 접합부는 내력벽식 모듈의 양중을 위한 지지점 기능을 하는 모듈러 건축물용 패널 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 패널 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 내력벽식 모듈러 건축물에 사용되는 바닥패널 및 천장패널 시스템에 관한 것이다.

배경기술

<2> 현재 국내에서 사용되고 있는 모듈러 건축물은 빔-프레임방식으로 되어 있다. 그러나 이러한 모듈러 시스템은 대공간을 구성하기에는 유리하나 내력벽식에 비하여 비용이 상승하는 단점이 있다.

<3> 따라서, 소규모 건축물에 있어서 대공간을 필요로 하지 않는 경우에는 내력벽식 모듈러 공법의 적용이 필요하다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

<4> 내력벽식 모듈러 건축물을 만드는데 있어 바닥 시스템과 천장 시스템을 하나의 구조로 만들어 제작이 용이하도록 하는 모듈러 건축물용 패널 시스템을 제공한다.

과제 해결수단

<5> 모듈러 건축물용 패널 시스템은 복수개의 단위 패널들이 결합되어 형성되는 패널부재, 패널부재의 모서리부분에 개재되는 접합부, 접합부는 적어도 일면이 단위 패널들과 결합된다.

- <6> 접합부는 단위 패널들과 면접촉될 수 있다.
- <7> 패널부재는 바닥패널과 천장패널을 포함할 수 있다. 바닥패널과 천장패널은 동일한 형상일 수 있다. 패널부재는 스틸 스테르드로 이루어질 수 있다. 패널부재가 바닥패널에서 천장패널로 사용하는 경우 바닥패널의 바닥면이 천장패널의 상면으로 사용되도록 패널부재의 방향을 전환할 수 있다.
- <8> 접합부는 직육면체로 이루어질 수 있다. 접합부는 상면과 하면 가운데 적어도 일면이 개구된 형상으로 이루어질 수 있다.
- <9> 패널부재는 경량형강으로 이루어질 수 있다. 패널부재는 네 모서리에 접합부를 설치하여 모듈 유닛이 패널부재의 상, 하, 좌, 우로 접합이 가능할 수 있다. 패널부재를 구성하는 복수개의 단위 패널들은 접합부를 통해 바닥 패널 또는 천장패널의 구성시 접합부의 네 방향으로 접합되어 사각형의 형상이 구성되며, 가로방향의 트랙에 조이스트를 끼워 바닥패널 또는 천장패널을 설치할 수 있다. 접합부는 내력벽식 모듈의 양중을 위한 지지점 기능을 할 수 있다.

효 과

- <10> 내력벽식 모듈러 유닛의 제작 및 시공을 용이하게 하며, 공기의 단축과 시공품질을 확보할 수 있고, 제작 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.
- <11> 또한, 내력벽식 모듈러 건축물의 바닥 시스템 및 천장 시스템을 경량형강을 이용하여 제작하고, 바닥 시스템과 천장 시스템을 같은 형태로 만들어 뒤집어 사용하도록 구성함으로써 제작비 절감과 시공성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <12> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 이하에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 본 명세서 및 도면에서 동일한 부호는 동일한 구성요소를 나타낸다.
- <13> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 모듈러 건축물용 패널 시스템의 사시도이다.
- <14> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 모듈러 건축물용 패널 시스템은 패널부재(10), 접합부(20)를 포함한다.
- <15> 패널부재(10)는 복수개의 단위 패널(12, 14)들이 결합되어 형성된다. 패널부재(10)는 트랙이 형성되는 스틸 스테르드로 이루어진다. 패널부재(10)는 도 1에 도시한 바와 같이 패널부재(10)의 테두리부분에서 가로방향과 세로방향에 각각의 단위 패널(12, 14)들이 배치되고, 가로방향에 배치된 단위 패널(12)에는 등간격으로 중간부재(16)들이 배치된다. 중간부재(16)들은 가로방향에 배치된 단위 패널(12)의 길이방향을 따라 등간격으로 배치된다. 중간부재(16)들은 패널부재(10)의 트랙에 끼워져 결합관계를 유지하는 조이스트로 이루어질 수 있다.
- <16> 참고로, 스테르드는 벽체를 이루는 기본요소로 하중을 받거나 또는 받지 않는 수직골재를 말한다. 그리고 조이스트는 건물의 바닥, 천장 또는 지붕의 일부분을 지지하며 수평으로 설치되는 수평골조 부재를 말한다. 트랙은 스테르드 벽체의 상부와 하부에서 고정시켜주는 수평부재를 의미하며, 러너(runner)라고도 명명된다.
- <17> 패널부재(10)는 바닥패널과 천장패널을 포함한다. 바닥패널과 천장패널은 동일한 형상으로 형성한다. 패널부재(10)가 바닥패널에서 천장패널로 사용하는 경우 바닥패널의 바닥면이 천장패널의 상면으로 사용되도록 패널부재(10)의 방향을 전환할 수 있다.
- <18> 패널부재(10)는 경량형강으로 이루어진다. 패널부재(10)는 네 모서리에 접합부(20)를 설치하여 모듈 유닛이 패널부재(10)의 상, 하, 좌, 우로 접합이 가능하다. 패널부재(10)를 구성하는 복수개의 단위 패널(12, 14)들은 접합부(20)를 통해 바닥패널 또는 천장패널의 구성시 접합부(20)의 네 방향으로 접합되어 사각형의 형상이 구성된다. 그리고 가로방향의 단위 패널(12)에 조이스트를 끼워 바닥패널 또는 천장패널을 설치한다.
- <19> 상기한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 모듈러 건축물용 패널 시스템은 내력벽식 모듈러 건축물의 바닥 시스템 및 천장 시스템을 경량형강을 이용하여 제작하며, 모듈 유닛을 구성하기 위해서는 바닥패널과 천장패널을 제작한 후 벽체를 설치하여 모듈 유닛을 제작한다. 이때 바닥 시스템과 천장 시스템을 같은 형태로 만들어 뒤집어 사용하도록 구성하면 제작비 절감과 시공성을 향상시킬 수 있다.

- <20> 내력벽식 모듈러 시스템을 구축하기 위해서는 바닥패널과 천장패널을 하나의 시스템으로 만들어 함께 사용이 가능하도록 만드는 것이 유리하다. 바닥패널과 천장패널을 하나의 시스템으로 만들어 사용하기 위해서는 바닥 시스템과 천장 시스템이 같은 구조로 이루어져야 하며, 또한 제작이 용이하여야 한다.
- <21> 내력벽식 모듈러 건축물은 모듈 유닛과 모듈 유닛을 접합하기 위해서 본 발명의 실시예와 같이 접합부(20)가 바닥패널에 설치되어야 한다. 접합부(20)는 천장패널로 사용하기 위해서 바닥패널의 설치방향과는 반대방향으로 뒤집어 사용하여도 가능한 구조가 되어야 한다. 그리고 접합부(20)는 내력벽식 모듈의 양증을 위한 지지점의 기능도 할 수 있어야 한다.
- <22> 따라서, 바닥패널은 경량형강을 사용하여 트랙을 설치한 후 내부에 조이스트를 설치하여 구성한다. 이러한 방법은 기존의 스틸하우스에 사용되고 있는 방법으로 보편화 되어 있는 방법이다. 그러나 바닥패널의 네 모서리에 접합부(20)를 설치하여 모듈 유닛이 좌우, 또는 아래위로 접합이 가능하도록 한다. 이 경우 각 트랙은 접합부(20)를 통해 바닥패널 또는 천장패널의 구성시 네 방향으로 접합되어 사각형의 형상이 구성되며, 가로방향의 트랙에 조이스트를 끼워 바닥패널 또는 천장패널을 설치한다.
- <23> 접합부(20)는 도 1에 도시한 바와 같이 패널부재(10)의 모서리부분에 개재되는 접합부(20), 접합부(20)는 적어도 일면이 단위 패널(12, 14)들과 결합된다.
- <24> 접합부(20)는 단위 패널(12, 14)들과 면접촉된다.
- <25> 접합부(20)는 직육면체로 이루어진다. 접합부(20)는 상면과 하면 가운데 적어도 일면이 개구된 형상으로 이루어진다. 접합부(20)는 적어도 일면이 개구된 측면을 갖는다. 접합부(20)는 측면이 단위 패널(12, 14)들과 접하는 결합면과 개구된 개구면으로 이루어진다.
- <26> 접합부(20)는 제1 부재(200), 제2 부재(210), 제3 부재(220)를 포함한다.
- <27> 제1 부재(200)는 접합부(20)의 일면을 형성한다. 제1 부재(200)의 두께는 다른 부재들의 두께보다 더 두껍게 형성할 수 있다. 그리고 제1 부재(200)는 나사홈(202)을 가질 수 있다. 제1 부재(200)는 내력벽식 모듈의 양증을 위한 지지점 기능을 한다. 예를 들어, 제1 부재(200)의 일면에 나사홈(202)을 형성하고 그 나사홈(202)에 양중고리를 결합할 수 있다.
- <28> 제2 부재(210)는 제1 부재(200)의 2개 측면에 결합되어 단위 패널(12, 14)들과 접한다. 도 1을 참조하면, 제2 부재(210)를 기준으로 제1 부재(200)는 제2 부재(210)의 상측에 배치되고 제3 부재(220)는 제2 부재(210)의 하측에 배치된다.
- <29> 제3 부재(220)는 제2 부재(210)의 측면에 결합되어 접합부(20)의 개구면들을 형성한다. 제3 부재(220)는 제2 부재(210)가 배치된 위치와 대향되는 위치에 배치된다.
- <30> 접합부(20)는 직육면체 형상에서 일면에 제1 부재(200)를 설치하고 제1 부재(200)의 일면에 ㄱ자 형태의 제2 부재(210)를 결합한다. 그리고 제2 부재(210)의 하부에는 좌우측 모듈 유닛을 부착하기 위한 ㄱ자 형태의 제3 부재(220)를 제2 부재(210)의 배치방향과 대향되는 방향으로 부착한다. 제1 부재(200)는 제2 부재(210)와 제3 부재(220)의 두께에 비해 더 두꺼운 철판으로 형성하며, 제1 부재(200)에는 도 1에 도시한 바와 같이 가운데에 나사홈(202)을 형성하여 아래, 위 모듈 유닛이 조립 가능하도록 한다.
- <31> 제1 부재(200)와 결합되는 ㄱ자형태의 제2 부재(210)와, 그 반대편에서 ㄱ자형태로 형성되는 제3 부재(220)에도 각각의 구멍(212, 222)을 뚫어 모듈 유닛이 좌우에서 조립이 가능하도록 할 수 있다. 제1 부재(200)의 나사홈(202)에는 양증을 위해 양중고리를 끼울 수 있다.
- <32> 이렇게 설치된 패널부재(10)는 바닥패널로 사용할 수 있고, 바닥패널의 사용방향을 뒤집어 벽체위에 설치하면 천장패널로 사용이 가능하다.
- <33> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 패널 시스템이 결합된 모듈러 건축물의 일부를 도시한 도면이다.
- <34> 본 발명의 실시예는 모듈 유닛을 구성하는 바닥 시스템과 천장 시스템에 관한 것으로, 스틸 스티드를 활용하여 동일한 형상의 패널부재(10)를 형성하고 필요에 따라 바닥패널(100) 또는 천장패널(110)로 사용할 수 있다.
- <35> 본 발명의 실시예에 따른 패널부재(10)는 스틸하우스 바닥패널과 같이 조이스트를 활용하여 바닥패널을 구성할 수 있으며, 스틸하우스 바닥패널이 바닥패널로만 사용되는 것에 비해 본 발명의 실시예는 바닥패널(100) 및 천장패널(110)로 동시에 사용가능하다. 또한, 바닥패널(100)과 천장패널(110)들을 포함하는 패널부재들을 유닛화

하였을 때 각각의 패널부재들의 조립을 위하여 패널부재의 네모서리에 접합부(20)를 구비한다.

<36> 접합부(20)는 패널부재(10)를 바닥패널(100)로 사용할 수 있고, 바닥패널(100)을 뒤집으면 상부의 천장패널(110)로 사용할 수 있어 하나의 형상으로 제작된 패널부재(10)를 바닥패널(100)과 천장패널(110) 양쪽 모두에 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<37> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 모듈러 건축물용 패널 시스템의 사시도이다.

<38> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 패널 시스템이 결합된 모듈러 건축물의 일부를 도시한 도면이다.

<39> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<40> 10 ; 패널부재 12, 14 ; 단위 패널

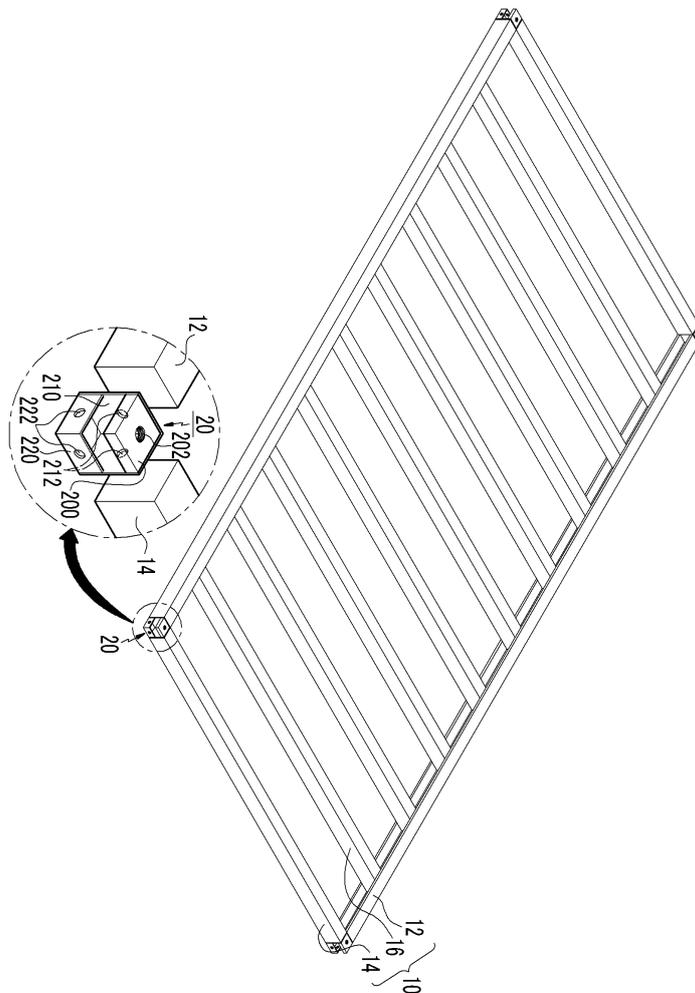
<41> 16 ; 중간부재 20 ; 접합부

<42> 200 ; 제1 부재 210 ; 제2 부재

<43> 220 ; 제3 부재

도면

도면1



도면2

