(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0072143
(43) 공개일자 2015년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 13/21 (2006.01) *E04F 13/22* (2006.01)
E04F 13/23 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0159481
(22) 출원일자 2013년12월19일
심사청구일자 2013년12월19일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이승재
충청남도 천안시 동남구 일봉로 71, 용곡동일하이빌1단지아파트 102-804 (용곡동)
김인혁
전라남도 목포시 평화로153번길 9 우미블루빌아파트 305동 706호
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 4 항

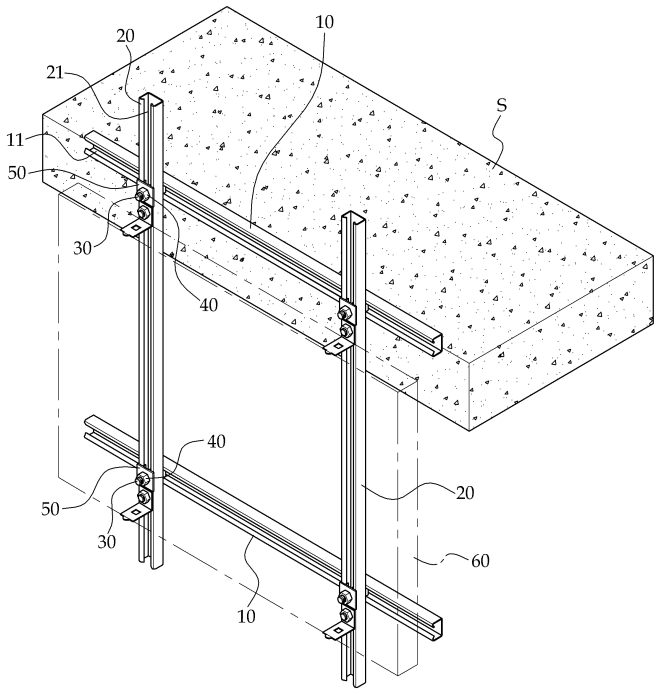
(54) 발명의 명칭 **무용접 하지 트러스 철물**

(57) 요 약

본 발명은 용접이나 별도의 고정앵글 없이 간단하게 수평부재와 수직부재를 볼트만으로 트러스 형태로 조립하여 건물 외벽에 설치하고 외장재를 고정할 수 있어, 신규 건물뿐만 아니라 기존 건물에도 내·외장재를 간편하게 시공할 수 있도록 한 무용접 하지 트러스 철물에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도5



본 발명의 바람직한 일 실시예는 단면이 사각형인 사각 파이프 형상으로 전면 폭방향 중앙부가 길이방향으로 절개되어 슬롯이 형성되고, 건물외벽 수직방향의 일정간격마다 수평방향으로 결합되는 수평부재와; 단면이 사각형인 사각 파이프 형상으로 전면 폭방향 중앙부가 길이방향으로 절개되어 슬롯이 형성되고, 배면에 일정간격으로 원형의 몸체 삽입부와 몸체 삽입부의 지름보다 작은 폭을 갖고 몸체 삽입부에서 길이방향으로 긴 장공의 슬라이드홈으로 구성된 결합공이 통공되어 형성되며, 수평부재의 수평방향의 일정간격마다 수직방향으로 구성되는 수직부재와; 볼트머리와 나사산이 형성된 몸체와 볼트머리와 몸체 사이에 대응하는 양측면이 평행하도록 절삭가공되어 형성되는 고정부가 일체로 이루어지며, 볼트머리가 수평부재의 내부에 위치하고 몸체가 슬롯를 관통하여 외측으로 돌출하여 위치하도록 구성되어 몸체가 슬롯을 따라 이동하도록 형성되며, 수평부재의 슬롯에서 돌출된 몸체가 수직부재의 결합공을 관통하여 슬롯의 외측에서 너트로 결합되되, 수직부재의 몸체 삽입부를 몸체가 관통하고, 고정부가 슬라이드홈을 따라 이동하여 결합볼트가 회전하지 않도록 하여 수평부재와 수직부재를 결합하도록 구성되는 결합볼트;로 구성된다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

단면이 사각형인 사각 파이프 형상으로 전면 폭방향 중앙부가 길이방향으로 절개되어 슬롯(11)이 형성되고, 건물외벽 수직방향의 일정간격마다 수평방향으로 결합되는 수평부재(10)와;

단면이 사각형인 사각 파이프 형상으로 전면 폭방향 중앙부가 길이방향으로 절개되어 슬롯(21)이 형성되고, 배면에 일정간격으로 원형의 몸체 삽입부(221)와 몸체 삽입부(221)의 지름보다 작은 폭을 갖고 몸체 삽입부(221)에서 길이방향으로 긴 장공의 슬라이드홈(222)으로 구성된 결합공(22)이 통공되어 형성되며, 수평부재(10)의 수평방향의 일정간격마다 수직방향으로 구성되는 수직부재(20)와;

볼트머리(31)와 나사산이 형성된 몸체(33)와 볼트머리(31)와 몸체(33) 사이에 대응하는 양측면이 평행하도록 절삭가공되어 형성되는 고정부(32)가 일체로 이루어지며,

볼트머리(31)가 수평부재(10)의 내부에 위치하고 몸체(33)가 슬롯(11)를 관통하여 외측으로 돌출하여 위치하도록 구성되어 몸체(33)가 슬롯(11)을 따라 이동하도록 형성되며, 수평부재(10)의 슬롯(11)에서 돌출된 몸체(33)가 수직부재(20)의 결합공(22)을 관통하여 슬롯(21)의 외측에서 너트(40)로 결합되되, 수직부재(20)의 몸체 삽입부(221)를 몸체(33)가 관통하고, 고정부(32)가 슬라이드홈(222)을 따라 이동하여 결합볼트(30)가 회전하지 않도록 하여 수평부재(10)와 수직부재(20)를 결합하도록 구성되는 결합볼트(30);로 구성되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

수평부재(10)와 수직부재(20)의 전면은 슬롯(11)(21)이 형성된 부분이 내측으로 향하도록 소정의 각도로 절곡되어 형성되고,

결합볼트(30)의 볼트머리(31)는 몸체(33)가 형성된 하부면의 외측면이 돌출되는 돌출부(34)가 형성되도록 하여 수평부재(10)의 전면의 내면과 면접하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

결합볼트(30)의 볼트머리(31)는 고정부(32)와 동일한 양측면이 평행하도록 절삭가공되어 형성되어, 수평부재(10)의 슬롯(11)으로 삽입이 용이하도록 구성되며, 수평부재(10)의 내측에서 볼트머리(31)가 회전하여 고정되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

너트(40)와 수직부재(20)의 전면부의 사이에는,

중앙부에 결합공(511)이 통공된 고정판(51)과 고정판(51)의 하부면에 수직으로 일정한 간격 평행하게 이격된 한 쌍의 끼움편(52)이 형성되어 Π자 단면을 갖는 Π자 와셔(50)가,

끼움편(52)이 수직부재(20)의 슬롯(21)에 끼워져 결합되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 무용접 하지 트러스 철물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 용접이나 별도의 고정앵글 없이 간단하게 수평부재와 수직부재를 볼트만으로 트러스 형태로 조립하여 건물 외벽에 설치하고 외장재를 고정할 수 있어, 신규 건물뿐만 아니라 기존 건물에도 대리석, 복합패널, 불연보드, 샌드위치패널 등의 내·외장재를 간편하게 시공할 수 있도록 한 무용접 하지 트러스 철물에 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 간격을 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 문제점이 있었으며, 또한, 수직부재와 수평부재의 결합부의 결합오차의 수정이 불가능하고, 고정구(40)의 결합시에도 볼트를 외부에서 삽입하여 체결할 수 없어 배면에서부터 삽입하여 고정하여야 하기 때문에 결합이 어려운 문제점이 있었다.

[0004] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 특허등록 제0741419호 "건축물 외장용 석재 판넬의 시공구조"(특허문헌 1)가 있다.

[0005] 상기 배경기술에서는 도 6에 도시된 바와 같이, "다수의 석재 판넬(101)이 커튼월 형태의 외장벽을 형성하도록 건축물 슬라브(10)에 설치 시공되는 것으로, 복수의 석재 판넬 배면 양측 가장자리에 각각 대향되도록 나란하게 배치되는 1쌍의 브라켓 프레임(110)과, 상기 석재 판넬과 상기 브라켓 프레임을 결합시켜 주도록 체결되는 다수의 앵커 볼트(103)와, 상기 1쌍의 브라켓 프레임에 각각 설치되는 복수의 앵커 브라켓(120)을 구비하여 단위 유닛을 이루는 석재 판넬 유닛(100)과; 상기 건축물 슬라브(10)에 설치된 앵커 바아(11)와 결합되는 결합부재(230)와, 상기 석재 판넬 유닛(100)의 앵커 브라켓(120)의 체결공(121)과 정렬되는 관통홀(213a)이 형성된 지지편(213)을 가지며, 일면에 단열 보드(220)가 적층되도록 설치되어 단위 유닛을 이루는 트러스 프레임 유닛(200)과; 상기 석재 판넬 유닛(100)과 상기 트러스 프레임 유닛(200)을 대면한 상태로 결합시켜 한조의 단위 시공 유닛을 형성하도록 상기 지지편(213)의 관통홀(213a)을 관통하여 상기 앵커 브라켓(120)의 체결공(121)에 체결되는 체결부재(310);를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 외벽 형성용 석재 판넬 시공 유닛"을 제안한다.

[0006] 그러나 상기 배경기술 역시 트러스 유닛(200)을 구성하고 있으나, 트러스 유닛(200)을 구성하는 수직부재 및 수평부재의 결합부 마디마디 마다 용접하는 등 모든 부재를 볼트결합으로 조립할 수 없기 때문에, 용접시 화재발생의 문제점이 있었고, 용접공 등의 기능공이 필요할 뿐만 아니라 현장에서 조립 및 시공이 어려운 문제점도 있어서 시공속도도 현저히 저하되는 문제점 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허등록 제0741419호 "건축물 외장용 석재 판넬의 시공구조"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 용접작업이나 브라켓 없이 수평부재와 수직부재를 볼트 조립방식만으로 트러스 형태의 구조물의 설치가 가능하여 건물 외벽에 외장재를 안정적으로 시공하면서도 고정력과 결속력을 향상시켜 별도의 내/여진 보강을 할 필요 없이 외부로부터 전달되는 풍압 및 지진과 같은 외부충격을 흡수하고 응력을 분산하여 전달 수 있기 때문에 건축물의 안정적인 구조를 형성하면서도, 볼트 결합시 외부에서 체결작업이 가능하여 시공 용이성 및 시

공 속도를 향상시킬 수 있고, 용접작업시 발생할 수 있는 화재사고를 방지할 수 있으며 용접공 등의 기능공이 필요치 않아 매우 용이하고 신속하게 설치할 수 있는 무용접 하지 트러스 철물을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0009] 또한, 수평부재에 슬롯을 형성하여 수평부재에 수직부재를 고정할 때에도 결합된 상태에서도 수직부재의 수평방향의 간격조절 및 수직방향의 높이조절이 용이하며, 수직부재의 배면에 장공의 결합공을 형성하도록 하여 수평부재의 시공오차에도 대응하도록 수직부재에 따라 결합부위를 조절할 수 있어 별도의 가공이 필요치 않고 매우 용이하게 시공이 가능한 무용접 하지 트러스 철물을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 단면이 사각형인 사각 파이프 형상으로 전면 폭방향 중앙부가 길이방향으로 절개되어 슬롯이 형성되고, 건물외벽 수직방향의 일정간격마다 수평방향으로 결합되는 수평부재와; 단면이 사각형인 사각 파이프 형상으로 전면 폭방향 중앙부가 길이방향으로 절개되어 슬롯이 형성되고, 배면에 일정간격으로 원형의 몸체 삽입부와 몸체 삽입부의 지름보다 작은 폭을 갖고 몸체 삽입부에서 길이방향으로 긴 장공의 슬라이드홈으로 구성된 결합공이 통공되어 형성되며, 수평부재의 수평방향의 일정간격마다 수직방향으로 구성되는 수직부재와; 볼트머리와 나사산이 형성된 몸체와 볼트머리와 몸체 사이에 대응하는 양측면이 평행하도록 절삭가공되어 형성되는 고정부가 일체로 이루어지며, 볼트머리가 수평부재의 내부에 위치하고 몸체가 슬롯를 관통하여 외측으로 돌출하여 위치하도록 구성되어 몸체가 슬롯을 따라 이동하도록 형성되며, 수평부재의 슬롯에서 돌출된 몸체가 수직부재의 결합공을 관통하여 슬롯의 외측에서 너트로 결합되되, 수직부재의 몸체 삽입부를 몸체가 관통하고, 고정부가 슬라이드홈을 따라 이동하여 결합볼트가 회전하지 않도록 하여 수평부재와 수직부재를 결합하도록 구성되는 결합볼트;로 구성되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물을 제공하고자 한다.

[0011] 또한, 수평부재와 수직부재의 전면은 슬롯이 형성된 부분이 내측으로 향하도록 소정의 각도로 절곡되어 형성되고, 결합볼트의 볼트머리는 몸체가 형성된 하부면의 외측면이 돌출되는 돌출부가 형성되도록 하여 수평부재의 전면의 내면과 면접하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물을 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 결합볼트의 볼트머리는 고정부와 동일한 양측면이 평행하도록 절삭가공되어 형성되어, 수평부재의 슬롯으로 삽입이 용이하도록 구성되며, 수평부재의 내측에서 볼트머리가 회전하여 고정되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물을 제공하고자 한다.

[0013] 또한, 너트와 수직부재의 전면부의 사이에는, 중앙부에 결합공이 통공된 고정판과. 고정판의 하부면에 수직으로 일정한 간격 평행하게 이격된 한쌍의 끼움편이 형성되어 Π자 단면을 갖는 Π자 와셔가, 끼움편이 수직부재의 슬롯에 끼워져 결합되는 것을 특징으로 하는 무용접 하지 트러스 철물을 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 무용접 하지 트러스 철물은, 용접작업이나 브라켓 없이 수평부재와 수직부재를 볼트 조립방식만으로 트러스 형태의 구조물의 설치가 가능하여 건물 외벽에 외장재를 안정적으로 시공하면서도 고정력과 결속력을 향상시켜 별도의 내/여진 보강을 할 필요 없이 외부로부터 전달되는 풍압 및 지진과 같은 외부충격을 흡수하고 응력을 분산하여 전달 수 있기 때문에 건축물의 안정적인 구조를 형성하면서도, 볼트 결합시 외부에서 체결작업이 가능하여 시공 용이성 및 시공 속도를 향상시킬 수 있고, 용접작업시 발생할 수 있는 화재사고를 방지할 수 있으며 용접공 등의 기능공이 필요치 않아 매우 용이하고 신속하게 설치할 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.

[0015] 또한, 수평부재에 슬롯을 형성하여 수평부재에 수직부재를 고정할 때에도 결합된 상태에서도 수직부재의 수평방향의 간격조절 및 수직방향의 높이조절이 용이하며, 수직부재의 배면에 장공의 결합공을 형성하도록 하여 수평부재의 시공오차에도 대응하도록 수직부재에 따라 결합부위를 조절할 수 있어 별도의 가공이 필요치 않고 매우 용이하게 시공이 가능한 매우 용이한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 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 발명의 무용접 하지 트러스 철물의 사시도이다.

도 2는 상기 도 1의 분해사시도이다.

도 3은 본 발명에 사용되는 결합볼트(30)의 사시도이다.

도 4는 상기 도 1의 A-A를 따른 단면도이다.

도 5는 본 발명의 무용접 하지 트러스 철물이 설치된 일 실시예의 사시도이다.

도 6은 종래의 건축물 외벽 형성용 석재 판넬 시공 유닛을 도시해 보인 개략적 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 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.

[0018] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0019] 도 1은 본 발명의 무용접 하지 트러스 철물의 사시도이다.

[0020] 본 발명의 무용접 하지 트러스 철물(1)은 건물 외벽의 수직방향의 일정간격으로 브라켓 등에 의해 고정 설치되는 수평부재(10)와, 수평부재(10)와 수직부재(20)를 결합하는 결합볼트(30)로 이루어지며, 수평부재(10)와 수직부재(20)의 전면에 대리석, 복합패널, 불연보드, 샌드위치패널 등의 내·외장재가 고정결합될 수 있다.

[0021] 도 2는 상기 도 1의 분해사시도이다.

[0022] 도 2에 도시된 바와 같이, 수평부재(10)와 수직부재(20)는 동일한 형상으로 사각형의 단면을 갖는 긴 사각 파이프 형태로 구성되며, 수평부재(10)와 수직부재(20) 모두 전면 폭방향 중앙부가 길이방향으로 절개되어 슬롯(11)(21)이 형성된다.

[0023] 다만, 수직부재(20)의 배면에는 일정간격으로 결합공(22)이 통공되어 형성된다. 결합공(22)은 원형의 몸체 삽입부(221)와 몸체 삽입부(221)의 지름보다 작은 폭을 갖고 몸체 삽입부(221)에서 길이방향으로 긴 장공의 슬라이드홈(222)으로 구성된다. 몸체 삽입부(221)는 후술하는 결합볼트(30)의 몸체(33)가 관통할 수 있는 크기로 몸체(33)의 지름과 동일하거나 더 크게 형성되고, 슬라이드홈(222)은 몸체(33)의 지름보다 작은 폭을 갖도록 형성되지만, 결합볼트(30)의 고정부(32)가 끼워져 슬라이드 할 수 있는 폭으로 형성되도록 한다.

[0024] 또한, 수평부재(10)와 수직부재(20)의 전면은 슬롯(11)(21)이 형성된 부분이 내측으로 향하도록 소정의 각도로 절곡되어 형성되도록 하여, 비틀림 강성을 증대시킬 수 있고, 수평부재(10)의 경우에는 결합볼트(30)의 볼트머리(31)의 인발력에 대하여 저항하도록 할 수 있다.

[0025] 수평부재(10)는 건물 외벽에 수평으로 설치되며, 건물 외벽에 수직방향으로 일정 간격 이격되어 다수개가 설치된다. 도시되지는 않았지만, 수평부재(10)를 건물 외벽에 고정 설치시, 측면에 체결공을 형성하도록 하여 수평부재(10)와 건물 외벽 간의 결합 시 브라켓, 볼트 등 공지의 결합수단을 이용하여 결합이 용이하도록 형성되도록 할 수 있다.

[0026] 수직부재(20)는 수평부재(10)와 수평부재(10)의 사이를 연결하도록 수직으로 결합된다.

[0027] 수평부재(10)와 수직부재(20)의 결합은 결합볼트(30)로 결합한다.

[0028] 도 3은 본 발명에 사용되는 결합볼트(30)의 사시도이다.

[0029] 도 3에 도시된 바와 같이, 결합볼트(30)는 볼트머리(31)와 나사산이 형성된 몸체(33)와 볼트머리(31)와 몸체(33) 사이에 대응하는 양측면이 평행하도록 절삭가공되어 형성되는 고정부(32)가 일체로 형성되는 형상으로 이루어진다.

[0030] 즉, 일반적인 볼트 형상과 동일하지만, 볼트머리(31)와 몸체(33)의 사이에 고정부(32)가 형성되는 것이다. 고정부(32)는 절삭가공된 면이 형성되는 쪽의 폭이 좁고, 절삭가공된 면이 형성되지 않은 쪽의 폭이 넓게 형성된다.

[0031] 결합볼트(30)는 볼트머리(31)가 수평부재(10)에 삽입되고 결합볼트(30)의 몸체(33)가 수평부재(10)의 슬롯(11)을 관통하여 외부로 돌출된 형상을 하도록 결합한다. 수평부재(10)에 고정된 결합볼트(30)를 이용하여, 수평부재(10)와 수직부재(20)를 결합하는데, 결합볼트(30)의 돌출된 몸체(33)를 수직부재(20)의 결합공(22)을 관통하도록 하여 수평부재(10)와 수직부재(20)를 결합하도록 한다.

[0032] 도 4는 상기 도 1의 A-A를 따른 단면도이다.

[0033] 도 4에서와 같이, 결합볼트(30)의 몸체(33)는 결합공(22)의 몸체 삽입부(221)를 통하여 관통하게 되고, 몸체(33)의 단부가 수직부재(20)의 슬롯(21)을 관통하여 외부로 돌출되도록 한다. 이후, 결합볼트(30)의 고정부(32)가 슬라이드홈(222)을 따라 이동하도록 하여, 결합볼트(30)가 회전하지 않도록 하기 때문에, 결합볼트(30)와 너트(40)의 결합시에 헛돌지 않도록 하여 결합이 용이하도록 하며, 수직부재(20)를 수직방향으로 슬라이드홈(222)의 길이만큼 이동시킬 수 있어, 수직방향의 결합 오차를 수정하여 결합하도록 할 수 있다. 즉, 수직부재(20)와 수평부재(10)가 폐단면을 갖거나, 외부에서 작업시에는 결합볼트(30)의 결합이 매우 어렵다. 따라서, 결합볼트(30)의 볼트머리(31)를 먼저 볼트머리 삽입부(221)에 삽입하고 결합볼트(30)를 슬라이드홈(222)를 따라 이동시킨 후, 외부에서 너트(40)로 결합하도록 하여 결합이 용이하도록 할 수 있는 것이다.

[0034] 또한, 수평부재(10)와 수직부재(20)의 전면은 슬롯(11)(21)이 형성된 부분이 내측으로 향하도록 소정의 각도로 절곡되어 형성되면, 결합볼트(30)의 볼트머리(31)도, 볼트머리(31)의 몸체(33)가 형성된 하부면의 외측면이 돌출되는 돌출부(34)가 형성되도록 하여 수평부재(10)의 전면의 내면과 면접하도록 할 수 있다. 이와 같이 구성하여 수평부재(10)와 볼트머리(31)와의 결합면적을 높이도록 하여 유격이 발생하지 않도록 하면서도 결합력을 높일 수 있는 것이다.

[0035] 이와 같이 수평부재(10)와 수직부재(20)는 결합볼트(30)에 의하여 결합되는데, 수직부재(20)의 외측으로 돌출된 결합볼트(30)의 몸체(33)에 너트(40)를 체결하여 결합하도록 한다.

[0036] 이때, 너트(40)와 수직부재(20)의 사이에는 와셔를 구성하도록 하여, 결합시 슬롯이 손상되는 것을 방지할 뿐만 아니라, 결합부위가 외력에 의하여 손상이 되는 것을 방지할 수 있도록 하기도 한다. 와셔는 판형상으로 중앙부에 결합공이 통공된 것을 사용할 수도 있으며, Π자 단면을 갖는 Π자 와셔(50)를 이용하여, 고정이 용이하고 결합부에 집중되는 하중을 분산시킬 수 있도록 할 수도 있다.

[0037] Π자 와셔(50)는 중앙부에 결합공(511)이 통공된 고정판(51)과. 고정판(51)의 하부면에 수직으로 일정한 간격 평행하게 이격된 한쌍의 끼움편(42)이 형성되어 Π자 단면을 갖도록 형성된다.

[0038] 이와 같은 Π자 와셔(50)는 끼움편(42)이 수직부재(20)의 슬롯(21)에 끼워지기 때문에, 너트(40)를 결합볼트(30)에 체결시에 Π자 와셔(50)가 같이 헛도는 것을 방지할 수 있으며, 수직부재(20)와의 접촉면적을 늘려 결합부위에 집중되는 하중을 분산시키는 역할을 할 수도 있는 것이다.

[0039] 또한, 결합볼트(30)의 볼트머리(31)는 고정부(32)와 동일한 양측면이 평행하도록 절삭가공되어 형성되도록 할 수 있다. 만약 볼트머리(31)가 절삭가공되지 않는다면, 결합볼트(30)는 수평부재(10)의 단부에서부터 볼트머리(31)를 수평부재(10)의 내측으로 삽입시켜야 하지만, 수평부재(10)의 길이가 길거나, 중간에 결합부위 조정 등 결하볼트(30)의 숫자나 간격이 달라질 경우에는 이를 재시공하기 위해서 다시 결합볼트(30)를 수평부재(10)의 단부로 밀어서 빼내야 한다. 하지만 볼트머리(31)를 절삭가공하여 수평부재(10)의 슬롯(11)을 관통할 수 있는 폭으로 형성하면, 볼트머리(31)가 슬롯(11)을 통하여 쉽게 수평부재(10)로 삽입할 수 있으며, 삽입된 볼트머리(31)가 빠지지 않도록 결합볼트(30)를 회전시켜 결합하도록 한다.

[0040] 이와 같이 구성하여, 수평부재(10)에 결합볼트(30)의 결합시에, 수평부재(10)의 슬롯(11)으로 결합볼트(30)의 볼트머리(31)의 삽입이 용이하며, 수평부재(10)의 내측으로 삽입된 볼트머리(31)는 회전시켜 고정되도록 하여 수평부재(10)의 슬롯(11)을 통하여 볼트머리(31)가 인발이 되지 않도록 할 수 있는 것이다.

[0041] 도 5는 본 발명의 무용접 하지 트러스 철물이 설치된 일 실시예의 사시도이다.

[0042] 도 5에서와 같이, 본 발명의 하지 트러스 철물은 건물 외벽이나 슬래브(W)의 수직방향의 일정간격으로 브라켓 등에 의해 수평부재(10)를 고정하고, 수평부재(10)와 수직부재(20)를 결합볼트(30)로 결합하며, 수평부재(10)와 수직부재(20)의 전면에 대리석, 복합패널, 불연보드, 샌드위치패널 등의 내·외장재(60)가 고정결합될 수 있다.

[0043] 내·외장재(60)의 고정은 수직부재(20)에 앵글(61)을 이용하여 결합할 수 있는데, 수직부재(20)의 슬롯(21)에 앵글(61)을 슬롯(21)을 따라 이동하여 높이를 조절할 수 있도록 결합볼트(30)를 이용하여 결합하도록 할 수 있다.

[0044] 상기와 같이 구성된 본 발명의 무용접 하지 트러스 철물은, 용접작업이나 브라켓 없이 수평부재와 수직부재를 볼트 조립방식만으로 트러스 형태의 구조물의 설치가 가능하여 건물 외벽에 외장재를 안정적으로 시공하면서도 고정력과 결속력을 향상시켜 별도의 내/여진 보강을 할 필요 없이 외부로부터 전달되는 풍압 및 지진과 같은 외부충격을 흡수하고 응력을 분산하여 전달 수 있기 때문에 건축물의 안정적인 구조를 형성하면서도, 볼트 결합시 외부에서 체결작업이 가능하여 시공 용이성 및 시공 속도를 향상시킬 수 있고, 용접작업시 발생할 수 있는 화재

사고를 방지할 수 있으며 용접공 등의 기능공이 필요치 않아 매우 용이하고 신속하게 설치할 수 있는 매우 유용한 효과가 있다.

[0045] 또한, 수평부재에 슬롯을 형성하여 수평부재에 수직부재를 고정할 때에도 결합된 상태에서도 수직부재의 수평방향의 간격조절 및 수직방향의 높이조절이 용이하며, 수직부재의 배면에 장공의 결합공을 형성하도록 하여 수평부재의 시공오차에도 대응하도록 수직부재에 따라 결합부위를 조절할 수 있어 별도의 가공이 필요치 않고 매우 용이하게 시공이 가능한 매우 용이한 효과가 있다.

[0046] 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

[0047] 1 : 무용접 하지 트러스 철물

10 : 수평부재

11 : 슬롯

20 : 수직부재

21 : 슬롯

22 : 결합공

30 : 결합볼트

31 : 볼트머리

32 : 고정부

33 : 몸체

40 : 너트

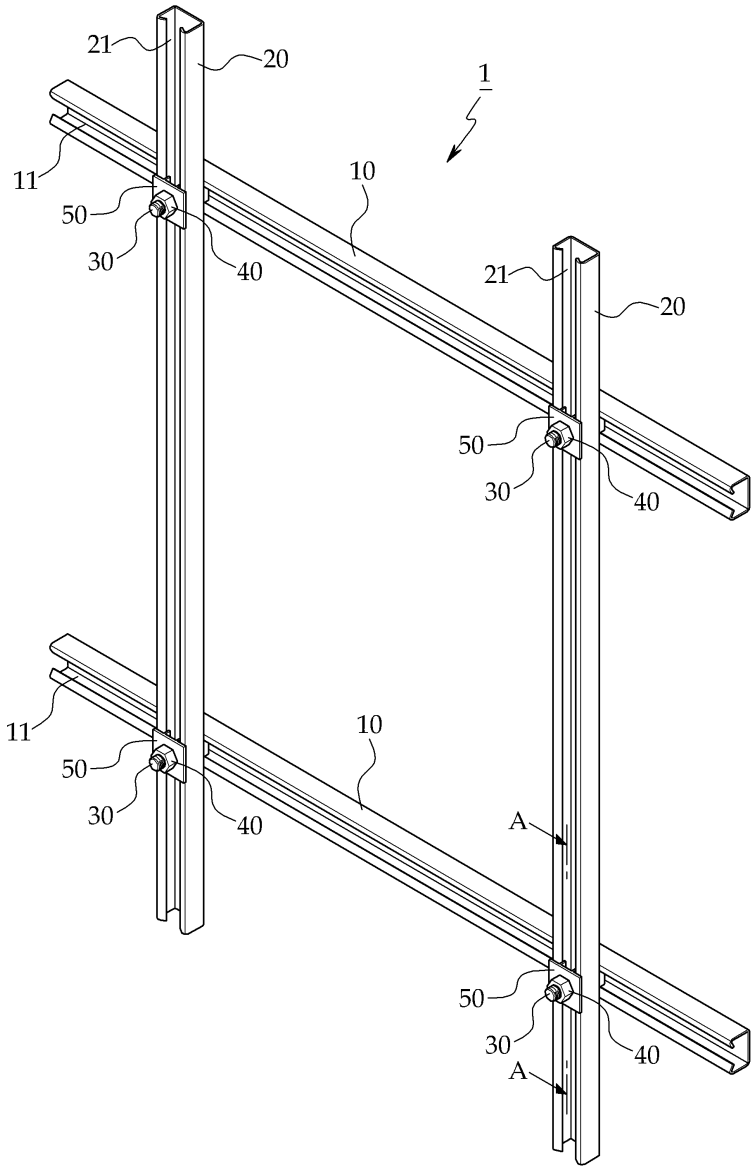
50 : ㅠ자 와셔

51 : 고정판

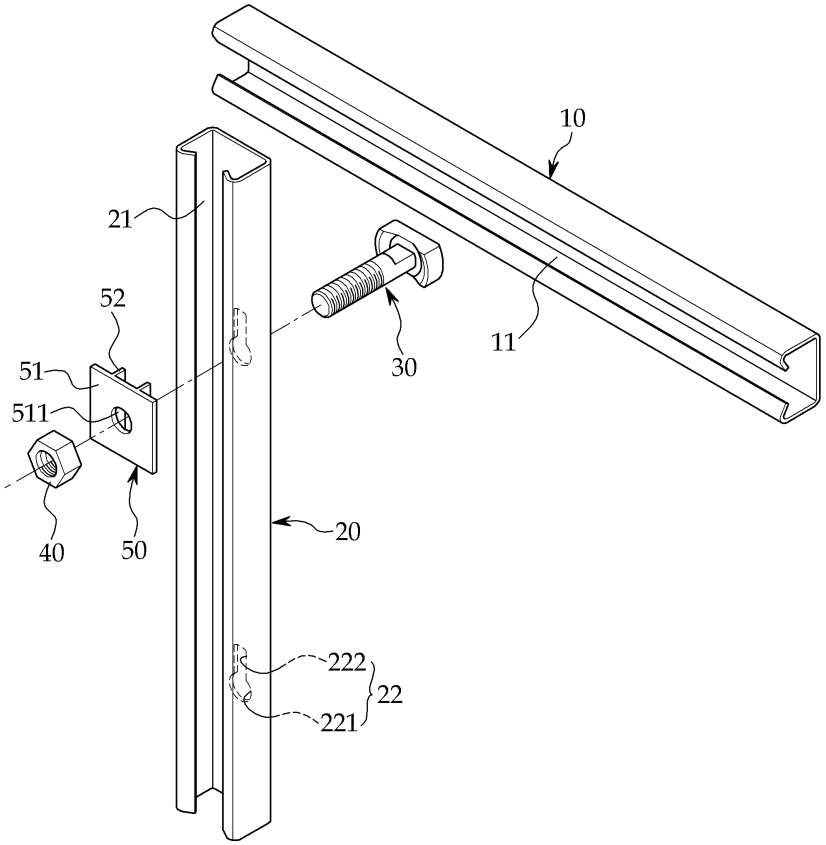
52 : 끼움편

도면

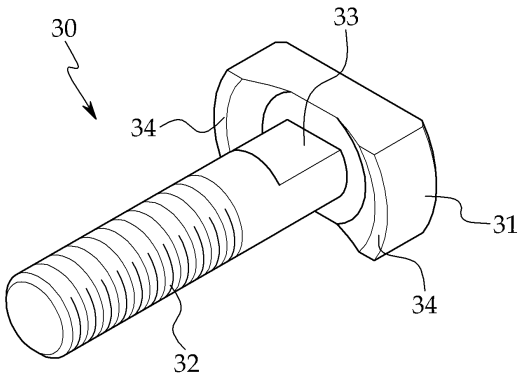
도면1



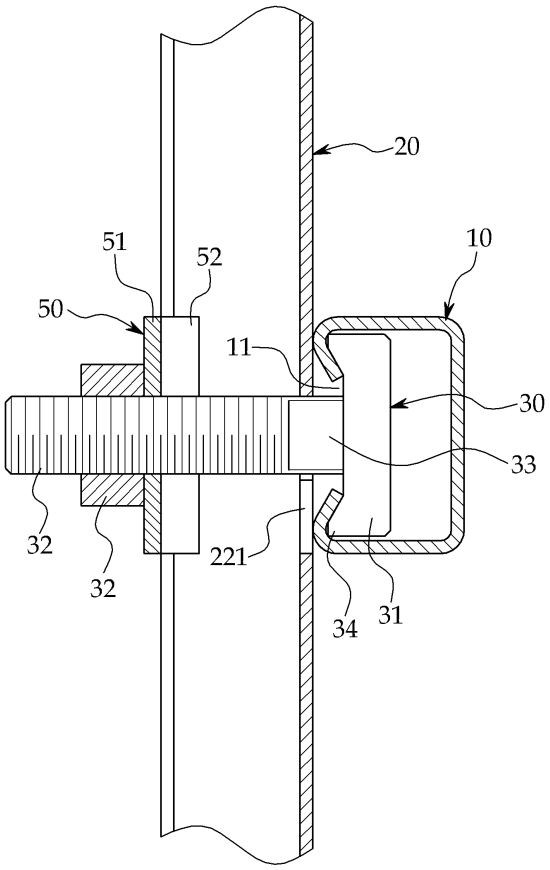
도면2



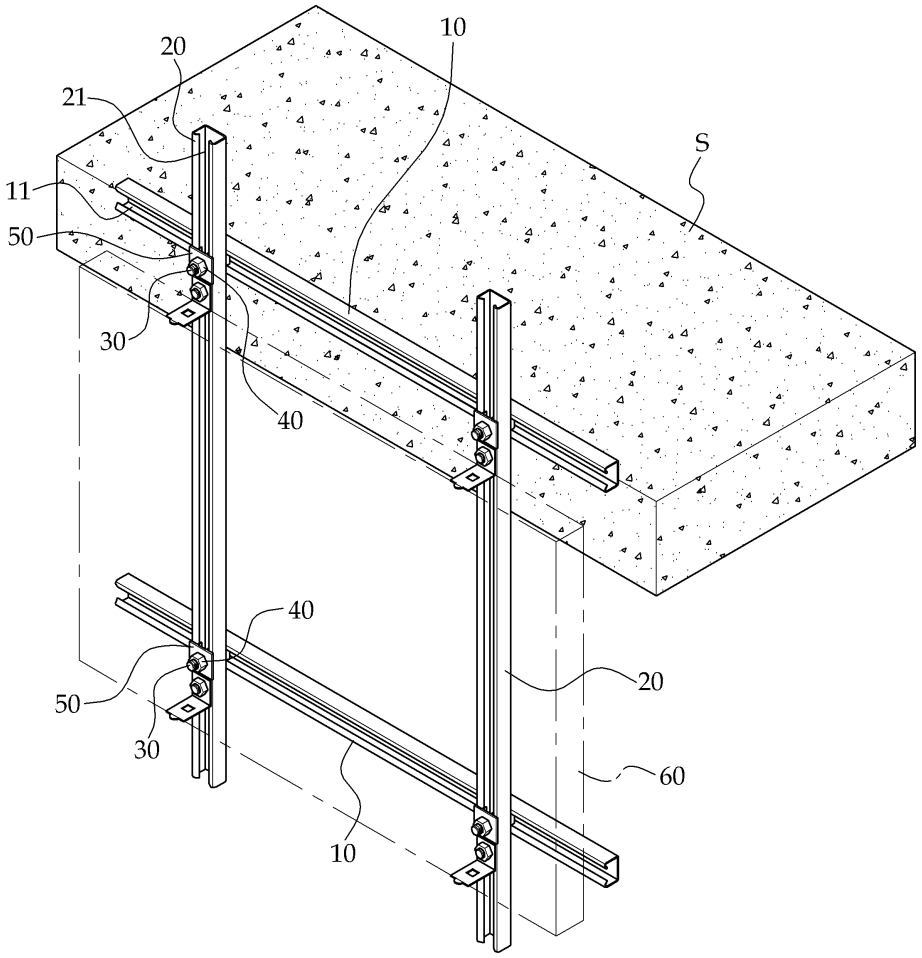
도면3



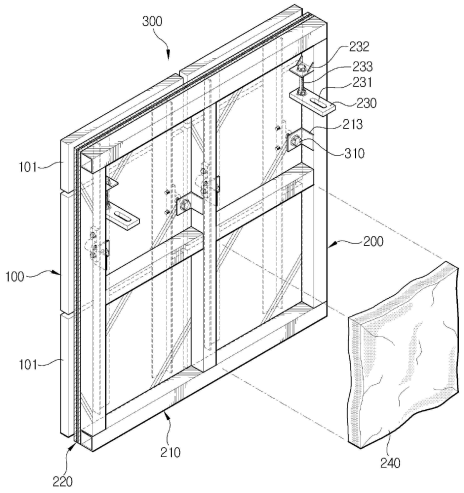
도면4



도면5


10
20
21
S
11
50
30
40
40
50
30
20
60
10

도면6


300
232
233
231
230
213
310
101
200
100
101
210
220
240