



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월17일
(11) 등록번호 10-2252648
(24) 등록일자 2021년05월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/24 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E04B 1/2403 (2013.01)
E04B 2001/2409 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0125470
- (22) 출원일자 2020년09월28일
심사청구일자 2020년09월28일
- (56) 선행기술조사문헌
JP06146406 A*
KR1020060071525 A*
JP10237957 A
KR100773410 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
서상호
울산광역시 울주군 두서면 활천내와로 38
- (72) 발명자
서상호
울산광역시 울주군 두서면 활천내와로 38
- (74) 대리인
김영관

전체 청구항 수 : 총 4 항

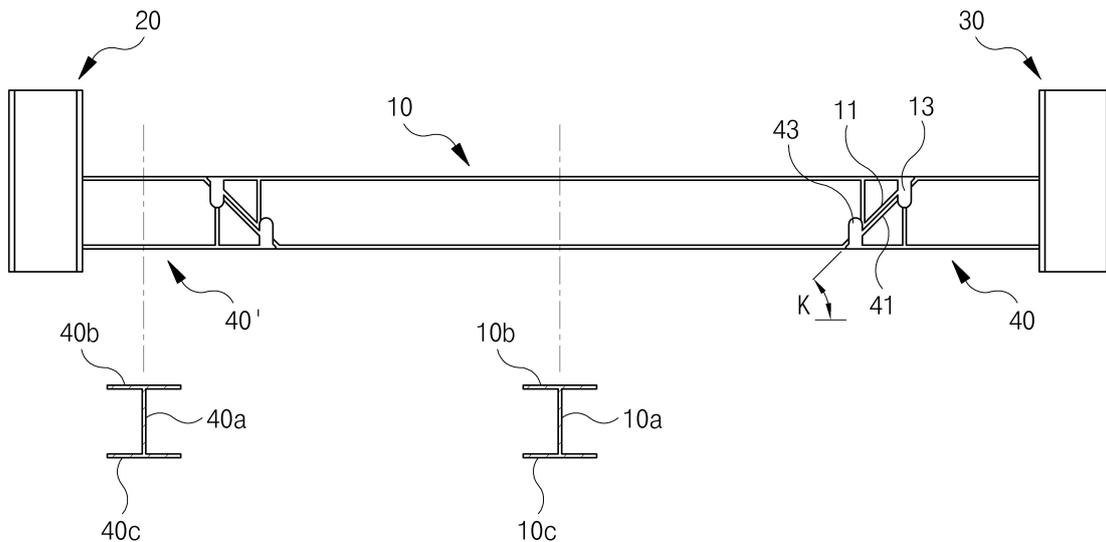
심사관 : 한정

(54) 발명의 명칭 철골구조물용 빔의 조립구조

(57) 요약

본 발명은 다수의 볼트에 의지하지 않음으로써 조립구조를 간단하게 하고 조립공수를 크게 줄일 수 있게 하는 철골구조물용 빔의 조립구조에 관한 것이다. 그 구성은; 좌우 컬럼에 수평으로 설치되는 한쌍의 브래킷; 상기 브래킷 사이에 설치되는 거더;를 포함하는 철골구조물의 조립구조에 있어서, 상기 브래킷의 단부는 상향 경사면으로 되어 있고; 상기 거더의 단부는 하향 경사면으로 되어 있고; 상기 거더는 상기 브래킷 상부에 안착됨으로써 상기 거더는 상기 브래킷에 지지될 수 있으며; 상기 거더에는 제1앵커핀이 돌출 형성되고; 상기 브래킷에는 상기 제1앵커핀이 끼워지는 제1안착홈이 마련됨으로써; 상기 브래킷과 거더는 돌기와 홈에 의한 암수결합 방식으로 결합되는 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

좌우 킨럼에 수평으로 설치되는 한쌍의 브래킷; 상기 브래킷 사이에 설치되는 거더;를 포함하는 철골구조물의 조립구조에 있어서,

상기 브래킷의 단부는 상향 경사면으로 되어 있고;

상기 거더의 단부는 하향 경사면으로 되어 있고;

상기 거더는 상기 브래킷 상부에 안착됨으로써 상기 거더는 상기 브래킷에 지지될 수 있으며;

상기 거더에는 제1앵커핀이 돌출 형성되고;

상기 브래킷에는 상기 제1앵커핀이 끼워지는 제1안착홈이 마련됨으로써;

상기 브래킷과 거더는 돌기와 홈에 의한 암수결합 방식으로 결합되는 것을 특징으로 하고,

상기 브래킷의 상향 경사면에는 상향지지판이 설치되며;

상기 거더의 하향 경사면에는 상기 상향지지판에 면접되는 하향지지판이 설치되며;

상기 하향지지판을 보강하기 위한 하향지지판보강대(12)가 상기 거더의 상부플랜지(10b)와 상기 하향지지판(11) 사이에 마련되고;

상기 상향지지판을 보강하기 위한 상향지지판보강대(42)가 상기 브래킷의 하부플랜지(40c)와 상기 상향지지판(41) 사이에 마련되는 것을 특징으로 하는 철골구조물용 빔의 조립구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 브래킷에는 제2앵커핀이 돌출 형성되고;

상기 거더에는 상기 제2앵커핀이 끼워지는 제2안착홈이 마련되는 것을 특징으로 하는 철골구조물용 빔의 조립구조.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 브래킷의 상향 경사면에는 상향지지판이 설치되며;

상기 거더의 하향 경사면에는 상기 상향지지판에 면접되는 하향지지판이 설치되는 것을 특징으로 하는 철골구조물용 빔의 조립구조.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1앵커핀은 "U"와 같이 끝이 둥근 판재로 되어 있으며, 상기 거더의 웨브를 중심으로 좌우 양측에 마련되는 것을 특징으로 하는 철골구조물용 빔의 조립구조.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 철골 조립구조에 관한 것이며, 좀 더 구체적으로는 다수의 볼트에 의지하지 않음으로써 조립구조를 간단하게 하고 조립공수를 크게 줄일 수 있게 하는 철골구조물용 빔의 조립구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 철골구조물(Steel Frame)은 형강, 강판, 평판 등을 접합하여 세운 건조물의 뼈대를 말한다. 근래 많은 건물이 철골구조로 축조되고 있다. 철골구조물은 공기가 짧고, 시공중 계절과 날씨의 영향을 적게 받으며, 고층건물의 설계시 절대적으로 유리하기 때문이다.

[0004] 건축이나 토목용 구조물의 골격은 기본적으로 빔의 조립에 의해 구축된다. 철골구조물에 사용되는 빔으로서는 보통 H빔 또는 I빔이 있다. 철골구조물은 형태적으로 보면 기둥이 되는 컬럼(column), 컬럼과 컬럼을 연결하는 거더(girder), 거더와 거더 사이를 연결하는 보(beam), 및 강도보강을 위한 가세로 구성된다.

[0005] 컬럼과 거더 사이는 스플라이스(splice)에 의해 연결되는데, 이 스플라이스는 가셋플레이트(gusset plate), 다수의 볼트 및 너트로 구성된다.

[0006] 부재 간의 연결을 위해서는 빔과 가셋플레이트 각각에 다수의 볼트공을 형성하여야 한다. 그리고 조립시 각 볼트공에 볼트를 끼우고 와셔와 너트를 체결하여야 한다. 이러한 부재 연결작업은 절대적으로 필요하며 매우 긴요한 작업인데 비해 많은 작업시간을 필요로 한다.

[0007] 종래에서 이 철골구조물에 대한 제안이 여럿 있어왔지만, 구조물의 강도향상, 소재 절감, 및 내지진성 등에 대한 제안이 주류를 이루고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 특허출원 제10-2019-0137809호
 (특허문헌 0002) 대한민국 특허출원 제10-2016-0042069호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 위와 같은 문제에 대하여 본 발명은 철골구조물에서 부재 연결구조를 개선함으로써 철골구조의 설치작업을 신속, 용이하게 수행할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다. 좀 더 구체적으로는 부재를 연결할 때 다수 개의 볼트와 너트를 사용하지 않아도 되는 방식을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 위와 같은 목적은, 좌우 컬럼에 수평으로 설치되는 한쌍의 브래킷; 상기 브래킷 사이에 설치되는 거더;를 포함하는 철골구조물의 조립구조에 있어서,

[0013] 상기 브래킷의 단부는 상향 경사면으로 되어 있고;

[0014] 상기 거더의 단부는 하향 경사면으로 되어 있고;

[0015] 상기 거더는 상기 브래킷 상부에 안착됨으로써 상기 거더는 상기 브래킷에 지지될 수 있으며;

[0016] 상기 거더에는 제1앵커핀이 돌출 형성되고;

- [0017] 상기 브래킷에는 상기 제1앵커핀이 끼워지는 제1안착홈이 마련됨으로써;
- [0018] 상기 브래킷과 거더는 돌기와 홈에 의한 암수결합 방식으로 결합되는 것을 특징으로 하는 철골구조물용 빔의 조립구조에 의해 달성된다.
- [0019]
- [0020] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 상기 브래킷에는 제2앵커핀이 돌출 형성되고; 상기 거더에는 상기 제2앵커핀이 끼워지는 제2안착홈이 마련될 수 있다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 브래킷의 상향 경사면에는 상향지지판이 설치되며; 상기 거더의 하향 경사면에는 상기 상향지지판에 면접되는 하향지지판이 설치될 수 있다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 제1앵커핀은 "U"와 같이 끝이 둥근 판재로 되어 있으며, 상기 거더의 웹를 중심으로 좌우 양측에 마련될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 또 다른 특징에 의하면, 상기 브래킷의 상향 경사면에는 상향지지판이 설치되며; 상기 거더의 하향 경사면에는 상기 상향지지판에 면접되는 하향지지판이 설치되며; 상기 하향지지판을 보강하기 위한 하향지지판 보강대가 상기 거더의 상부플랜지와 상기 하향지지판 사이에 마련되고; 상기 상향지지판을 보강하기 위한 상향지지판보강대가 상기 브래킷의 하부플랜지와 상기 상향지지판 사이에 마련될 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 위와 같은 구성에 의하면, 컬럼에 설치되어 있는 브래킷 위에 거더를 안착시키되 제1,2앵커핀이 제1,2안착홈에 끼워지도록 안착시킴으로써 거더와 브래킷을 연결할 수 있고, 결과적으로 컬럼과 거더를 다수의 볼트를 체결함 없이도 연결할 수 있는 철골구조물의 조립구조가 제공된다. 따라서 철골조립을 신속하고 용이하게 할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 철골구조물용 빔의 조립구조의 분해 저부 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 철골구조물용 빔의 조립구조의 조립상태의 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 철골구조물용 빔의 조립구조의 부분 확대 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 명세서에 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 도 1 내지 도 3을 동시에 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0033] 본 발명은 통상 H빔을 연결부재로 사용하는 철골구조물에 있어서, 그의 새로운 조립구조에 관한 것이다. 철골구조물은 기초 위에 수직으로 고정 설치되는 컬럼(20,30)과, 좌우 컬럼(20,30) 사이를 연결하는 거더(10)를 포함한다. 본 발명은 주로 이 컬럼(20,30)과 거더(10) 사이의 연결구조에 관한 것이다. 그러나 거더(10) 사이에 설치되는 보(beam)에도 본 발명이 적용될 수 있는 것이다.
- [0034] 좌우 컬럼(20,30)에 한쌍의 브래킷(40',40)이 수평으로 설치된다. 브래킷(40',40)은 컬럼에 직각을 이룬다. 브래킷(40',40)은 컬럼(20,30)의 측면에 용접또는 볼팅에 의해 고정될 수 있다. 브래킷(40',40)은 컬럼(20,30)과 거더(10)를 연결하는 매개체 역할을 하는 짧은 H빔으로 되어 있다. 거더(10)는 한쌍의 브래킷(40',40) 사이에 좌우 대칭 형태로 고정 설치된다. 거더(10)와 브래킷(40',40)은 공장에서 미리 제작된 다음 건축 현장에 공급될 수 있다. 거더(10)와 브래킷(40',40)은 좌우 대칭의 구조이므로 이하에서는 어느 한쪽에 대하여만 도면부호를 부여하면서 설명하기로 한다.
- [0036] 기본적으로 거더(10)는 H빔으로서 웹(web)과 상하플랜지(10b,10c)로 구성되어 있고, 브래킷 역시 웹(40a)과 상하플랜지(40b,40c)로 구성되어 있다.
- [0038] 브래킷(40',40)의 단부는 상향 경사면(face up)으로 되어 있고, 거더(10)의 양단부는 하향 경사면(face down)으로 되어 있다. 브래킷(40',40)의 단부의 경사도(K)는 40~50°로 되어 있고, 거더의 단부의 경사도는 135°로 되어 있다. 이들 경사도는 합이 180°가 되도록 되어 있다. 즉 이들 경사면의 경사도는 보각 관계에 있다. 브래킷(40',40)과 거더(10)가 조립된 상태에 일직선 형태가 되도록 하기 위함이다.

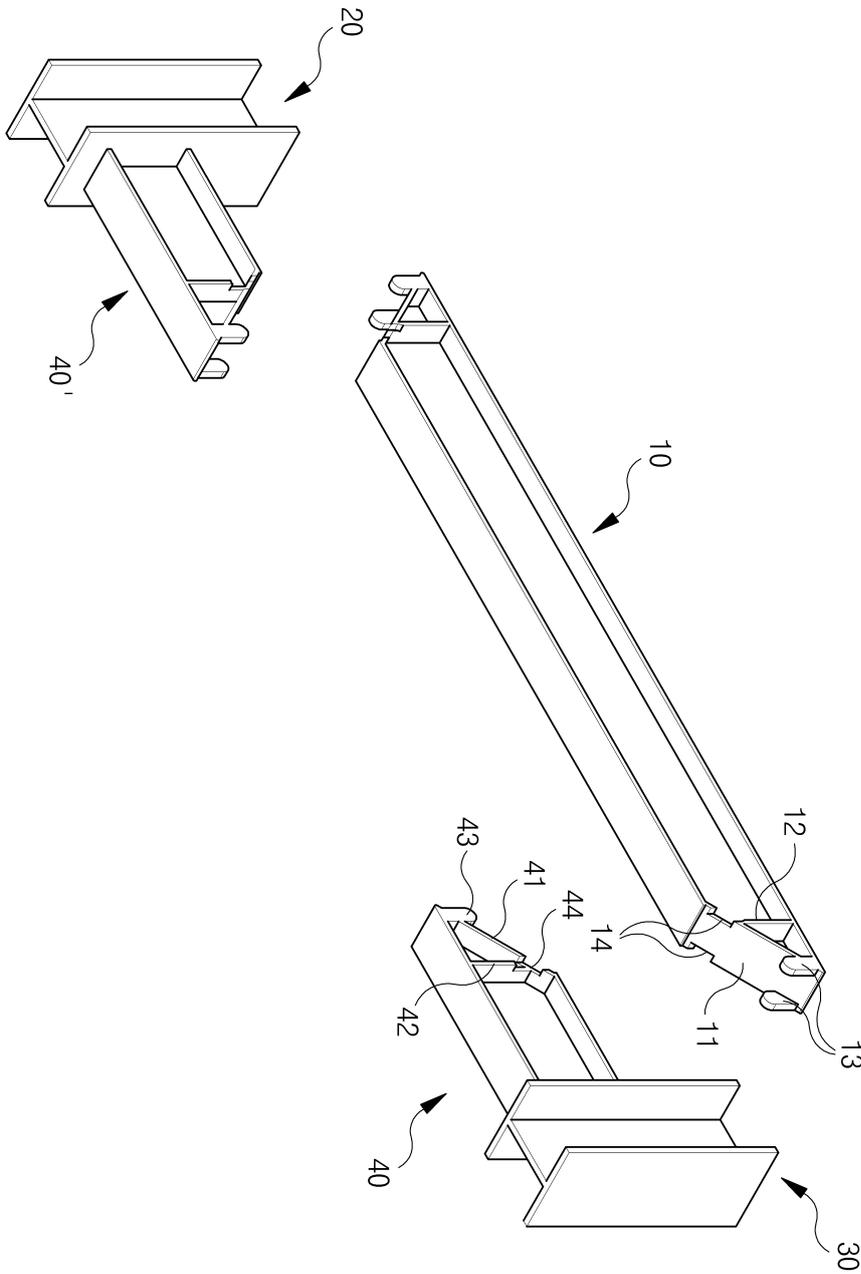
- [0039] 거더(10)는 좌우 브래킷(40',40)의 경사면 위에 안착됨으로써 지지될 수 있다. 거더(10)가 브래킷(40',40) 위에 안착된 상태에서 요동치 않고 고정되어 있도록 하기 위한 고정수단이 필요하다.
- [0040] 이 고정수단은 거더(10)에 돌출 형성되는 제1앵커핀(13)과, 브래킷(40',40)에 마련되는 것으로서 제1앵커핀(13)이 끼워지는 제1안착홈(44)을 포함할 수 있다. 이에 의하면 브래킷(40',40)과 거더(10)는 돌기와 홈에 의한 압수결합 방식으로 결합하게 된다. 제1앵커핀(13)과 제1안착홈(44)은 수직방향으로 마련되어 있어서 거더(10)가 수직방향으로 하강하여 브래킷(40',40)에 안착되면서 결합되도록 할 수 있다. 제1앵커핀(13)은 거더의 상부플랜지(10b) 저면에 용접으로 고정된다.
- [0042] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 브래킷(40',40)에는 제2앵커핀(43)이 돌출 형성되어 있고, 거더(10)에는 제2앵커핀(43)이 끼워지는 제2안착홈(44)이 마련되어 있다. 제2앵커핀(43)과 제2안착홈(44) 역시 수직방향으로 마련되어 있어야 한다. 제2앵커핀(43)은 브래킷(40',40)의 하부플랜지(10c) 상면에 용접으로 고정된다.
- [0044] 제1앵커핀(13)과 제2앵커핀(43)은 각각 "U"과 "∩"와 같이 끝이 둥근 판재로 되어 있으며, 거더와 브래킷의 각 웨브(10a,40a)를 중심으로 좌우 양측에 마련되어 있다.
- [0046] 한편 거더(10)와 브래킷(40',40)의 결합면에는 접촉면적을 넓히기 위한 수단이 마련되어 있다. 거더(10)의 하향 경사면에는 하향지지판(11)이 설치되어 있다. 브래킷(40',40)의 상향 경사면에는 하향지지판(11)에 면접될 수 있도록 상향지지판(41)이 설치되어 있다.
- [0047] 하향지지판(11)은 거더의 웨브(10a)와 상하플랜지(10b,10c)에 각각 용접된다. 상향지지판(41)은 브래킷의 웨브(40a)와 상하플랜지(40b,40c)에 각각 용접된다. 상향지지판(41)과 하향지지판(11)의 폭은 거더와 브래킷의 각 플랜지(10b,10c, 40b,40c)와 같게 되어 있다.
- [0049] 또한, 하향지지판(11)을 보강하기 위한 하향지지판보강대(12)가 마련된다. 하향지지판보강대(12)의 상단은 거더의 상부플랜지(10b)에 용접되고 하단은 하향지지판(11)에 용접된다. 물론 하향지지판보강대(12)의 내측면은 거더의 웨브(10a)에 용접된다.
- [0050] 상향지지판(41)을 보강하기 위한 하향지지판보강대(42)가 마련된다. 하향지지판보강대(42)의 하단은 브래킷의 하부플랜지(40c)에 용접되고 상단은 상향지지판(41)에 용접된다. 상향지지판보강대(42)의 내측면은 브래킷의 웨브(40a)에 용접된다.
- [0051] 하향지지판보강대(12)와 상향지지판보강대(42)은 복수 개가 마련될 수 있다. 이들은 도시된 것처럼 판재 형태로 되어 있을 수도 있지만 블럭 또는 박스 형태로 되어 있을 수도 있다.
- [0053] 본 발명의 실시예에 의하면, 제1안착홈(44)은 상향지지판(41)과 상향지지판보강대(42)를 일부 절개하여 마련할 수 있다. 또한 제2안착홈(14)은 하향지지판(11)과 하향지지판보강대(12)를 일부 절개하여 마련할 수 있다.
- [0054] 즉 제1안착홈(44)과 제2안착홈(14)을 별도로 마련할 필요없이 구조적으로 큰 영향을 미치지 않는 부분을 부분적으로 절개하여 마련하고 있다.
- [0056] 본 발명의 다른 실시예에 의하면 하향지지판(11)과 상향지지판(41) 사이에 시트(미도시됨)가 개입될 수 있다. 그리고 하향지지판(11)과 상향지지판(41)은 부분 용접으로 고정시킬 수 있다.
- [0058] 이와 같은 구성에 의하면, 거더(10)에 가해지는 수직하중은 경사면을 통해 브래킷에 전달되며, 이에 의해 철골 구조물의 구조적 강도가 충족되게 되는 것이다.
- [0060] 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 제1앵커핀(13)에는 걸이공 또는 돌기(미도시됨)가 더 마련될 수 있다. 걸이공 또는 돌기에 철사 또는 끈부재를 임시로 걸어놓으면, 이 철사 또는 끈부재 등을 이용하여 제1앵커핀(13)이 제1안착홈(44)의 위치에 신속하게 도킹할 수 있도록 유도할 수 있게 된다. 물론 제2앵커핀과 제2안착홈에도 이 방식을 이용할 수 있다.
- [0062] 이상에서 설명된 것들은 본 발명의 기술적 사상에 의거한 몇가지 예시에 불과하다. 당업자는 청구범위를 통해 표현되는 본 발명의 기술적 사상의 범위를 넘지 않는 선에서 예시된 바를 활용하여 다양한 변형실시를 할 수 있을 것이다. 예를 들어 위에 설명된 모든 실시예들은 당업자에 의해 자유롭게 조합되어 실시될 수 있으며 어떠한 조합이든지 본 발명의 권리범위에 포함된다고 해석되어야 한다.

부호의 설명

- [0064]
- 10 : 거더
 - 11 : 하향지지판
 - 12 : 하향지지판보강대
 - 13 : 제1앵커핀
 - 14 : 제2안착홈
 - 20, 30 : 컬럼
 - 40(40') : 브래킷
 - 41 : 상향지지판
 - 42 : 상향지지판보강대
 - 43 : 제2앵커핀
 - 44 : 제1안착홈

도면

도면1



도면3

