(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월14일
(11) 등록번호 10-1711614
(24) 등록일자 2017년02월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/24 (2006.01) *E04B 1/58* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/2403 (2013.01)
E04B 1/5812 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0086141
(22) 출원일자 2015년06월17일
심사청구일자 2015년06월17일
(65) 공개번호 10-2016-0149380
(43) 공개일자 2016년12월28일
(56) 선행기술조사문헌
JP06146406 A*
JP07216988 A*
KR1020120003342 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성물산 주식회사
서울특별시 송파구 올림픽로35길 123 (신천동)
(72) 발명자
박동순
경기도 안양시 동안구 인덕원로12번길 15, 302호 (관양동)
유영기
서울시 강북구 삼양로19길 25, 101동 102호(미아동, 삼성트리베라 1차)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 박우충

(54) 발명의 명칭 **철골기둥과 철골 보의 접합구조**

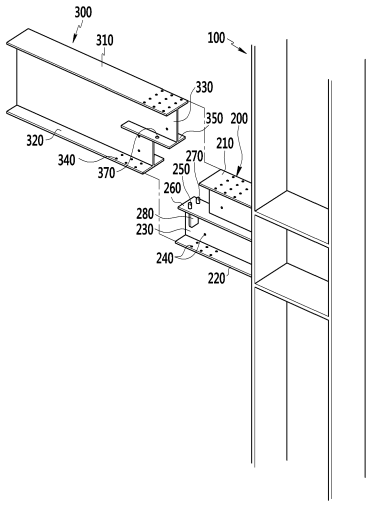
(57) 요 약

본 발명은 철골기둥의 접합부에 철골 보의 접합부를 신속하고 용이하고 고정시킬 수 있는 철골기둥과 철골 보의 접합 구조에 관한 것이다.

본 발명의 철골기둥과 철골 보의 접합구조는 철골기둥의 측면 수평방향으로 고정된 브래킷에 철골 보를 접합하는 철골기둥과 철골 보의 접합구조에 있어서,

상기 브래킷과 철골 보는 상부플랜지 및 하부플랜지와 이들 상하부플랜지에 연결되는 웨브로 구성되고, 브래킷의 웨브 끝단부와 철골 보의 웨브 끝단부는 서로 대응되는 계단면으로 각각 이루어진 철골기둥과 철골 보의 접합구조를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

노현섭

서울특별시 노원구 공릉로 351, 9동 1002호 (하계동, 청구아파트)

이정하

경기도 성남시 분당구 판교원로 207, 501동 2601호 (판교동, 판교원마을5단지아파트)

심규관

서울특별시 영등포구 국회대로29길 5 1107호 (당산동4가,현대2차아파트)

김병준

경기도 안양시 동안구 달안로 125, 103동 705호 (관양동, 한가람두산아파트)

김용완

서울특별시 관악구 신림로68길 29-16 (신림동)

이은석

서울시 동대문구 천호대로69길 38, 3층 (답십리동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

철골기둥;

상기 철골기둥의 측면 수평방향으로 고정된 브래킷;

상기 브래킷에 접합되는 철골 보;

를 포함하고,

상기 브래킷과 철골 보는 상부플랜지 및 하부플랜지와 이들 상하부플랜지에 연결되는 웨브로 구성되고, 브래킷의 웨브 끝단부와 철골 보의 웨브 끝단부는 서로 대응되는 계단면으로 각각 이루어지고,

상기 브래킷에 형성된 계단면을 따라서 웨브 양쪽면 수평 방향으로는 플레이트로 이루어진 거치부가 형성되고, 철골 보의 계단면을 따라서 웨브 양쪽면 수평방향으로 상기 거치부가 안착되어 철골 보를 지지하는 또 다른 플레이트로 이루어진 지지부가 형성되고,

상기 거치부의 하부에는 철골기둥과 철골 보를 접합할 때 철골보의 큰 하중을 지지할 수 있도록 보강재가 제공된 철골기둥과 철골 보의 접합구조.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 거치부의 상부에는 고정봉이 형성되고, 지지부에는 고정봉이 끼워지는 끼움홀이 형성된 것을 특징으로 하는 철골기둥과 철골 보의 접합구조.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 브래킷과 철골 보의 접합부에는 접합플레이트가 고정된 것을 특징으로 하는 철골기둥과 철골 보의 접합구조.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 철골기둥과 철골 보의 접합구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 철골기둥과 철골 보의 접합을 쉽고 빠르게 할 수 있는 철골기둥과 철골 보의 접합구조에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 철골구조는 철근콘크리트 구조에 비하여 인장과 압축에 대하여 우수한 구조성능을 갖기 때문에 장스팬(span) 형성이 쉽고 부재의 생산 면에서도 철근콘크리트 부재는 현장생산인데 비해 철골부재는 공장생산이므로 부재 구조성능의 신뢰도가 높고 현장공기를 단축할 수 있는 이점이 있다.

[0003] 그리고 하이테크 공장과 같이 장스팬의 바닥구조를 필요로 하거나 초고층 빌딩과 같이 중량이 작은 부재를 적용해야 하는 건축물의 경우에는 철골 보 부재가 빈번히 적용되고 있다. 이때 기둥과 보의 접합구조는 전체 구조물의 강성확보에 있어 매우 중요한 부분을 차지하게 된다.

[0004] 특히 철골기둥과 보가 만나는 면에서 현장 용접작업을 최소화하고 간편하게 접합부를 시공하기 위하여 공장으로부터 기둥에 브래킷(bracket)을 용접하고 현장으로 운반 한 후 기둥과 보의 접합부를 조립하는 경우가 많다.

[0005] 철골기둥과 철골 보의 접합은 철골기둥을 설치한 다음, 지상에서 타워크레인 등과 같은 양중장비로 철골 보를 양중한 후 보-기둥 접합부를 시공하게 되며, 이때 작업위치에서 현장 작업자가 보의 웨브를 가볼팅하여 임시로 브래킷에 고정시키는 작업이 필요하다. 이 과정이 끝나는 시점까지 양중장비가 보의 양중 상태를 유지하여야 한다.

[0006] 기존의 철골 보-브래킷 접합부를 적용한 건축물 시공 중에는 위와 같은 과정의 반복으로 인하여 양중장비 작업의 지연이 발생하므로, 철골 공사의 공기를 단축시키기 어렵다. 이러한 문제는 비단 보-기둥 접합부뿐만 아니라 철골 거더-보 접합부 등에서도 동일하게 발생한다.

[0007] 철골기둥과 철골 보의 접합에 관련된 선행기술 중 한국공개특허공보 10-2013-0088462호(특허문헌1), 한국등록특허공보 10-1349649호(특허문헌2)는 철골 보-기둥 접합부는 휨, 전단, 그리고 내진성능을 향상 시키는 데에 발명의 목적이 있으며, 접합부의 시공성 및 설치의 용이성을 고려하지 않고 있다.

[0008] 또 다른 선행기술 중 한국등록특허공보 10-1384706호(특허문헌3)의 철골 보-기둥 접합부는 시공성을 고려하여 접합부 부재들을 간소화하였으나, 양중장비의 작업시간을 단축시키는 효과를 기대하기는 어렵다.

[0009] 이와 같이 종래의 철골기둥과 보의 접합에 있어 기둥 또는 기둥에 형성된 브래킷의 단부에 보의 단부 면을 접촉시키는 작업이나 접촉시킨 상태에서 체결부재를 체결하는 설치작업이 힘들 수밖에 없으므로 공사기간이 그만큼 많이 소요된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국공개특허공보 10-2013-0088462호

(특허문헌 0002) 한국등록특허공보 10-1349649호

(특허문헌 0003) 한국등록특허공보 10-1384706호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 철골기둥의 접합부에 철골 보의 접합부를 신속하고 용이하고 고정시킬 수 있는 철골기둥과 철골 보의 접합 구조를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명이 제안하는 철골기둥과 철골 보의 접합구조는 철골기둥; 상기 철골기둥의 측면 수평방향으로 고정된 브래킷; 상기 브래킷에 접합되는 철골 보; 를 포함하고, 상기 브래킷과 철골 보는 상부플랜지 및 하부플랜지와 이들 상하부플랜지에 연결되는 웨브로 구성되고, 브래킷의 웨브 끝단부와 철골 보의 웨브 끝단부는 서로 대응되는 계단면으로 각각 이루어진 철골기둥과 철골 보의 접합구조를 제공한다.

[0013] 상기 브래킷의 계단면 측면으로는 거치부가 형성되고, 철골 보의 계단면 측면으로는 거치부에 안착되어 철골 보를 지지하는 지지부가 형성된다.

[0014] 상기 거치부와 안착부는 각 웨브에 수평방향으로 고정되는 고정플레이트와 지지플레이트로 이루어지고, 고정플레이트와 지지플레이트는 웨브의 일측면 또는 양쪽 면에 각각 형성된다.

[0015] 상기 고정플레이트의 상부에는 고정봉이 형성되고, 지지플레이트에는 고정봉이 끼워지는 끼움홀이 형성된다. 상기 고정플레이트와 지지플레이트 중에서 어느 하나 이상의 플레이트는 보강재로 보강된다. 상기 브래킷과 철골 보의 접합부에는 접합플레이트가 고정된다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 의한 철골기둥과 철골 보의 접합구조는 철골기둥에 형성된 브래킷에 철골 보를 빠르고 용이하게 가조립할 수 있어 철골기둥과 철골 보의 접합 작업을 간단하고 빠르게 할 수 있다.

[0017] 또한 브래킷에 가조립된 철골 보는 브래킷에 고정된 상태로 안착되어 유동되지 않으므로 타워크레인 등의 양중장비를 현장 작업자의 보-브래킷 임시 접합 작업 완료 시까지 기다릴 필요 없이 바로 후속작업에 이용할 수 있으므로 철골 보의 양중 작업시간을 대폭적으로 단축시킬 수 있어 공사기간을 단축할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 철골기둥과 철골 보의 접합 구조를 설명하기 위한 사시도이다.

도 2는 도 1을 다른 방향에서 바라본 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 철골기둥과 철골 보의 접합구조에 있어서 철골기둥의 브래킷에 철골 보가 안착된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 철골기둥과 철골 보의 접합구조에 있어서 철골기둥의 브래킷에 안착된 철골 보를 접합플레이트를 이용하여 브래킷에 접합한 상태의 정면도이다.

도 5는 도 4를 측면에서 바라본 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명한다.

[0020] 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 철골기둥과 철골 보의 접합구조에 있어서 철골기둥과 철골 보의 접합부의 구조를 나타내는 사시도이다.

[0021] 도시된 바와 같이 발명에 따른 철골기둥과 철골 보의 접합구조는 철골기둥(100)의 측면 수평방향으로 고정된 브래킷(200)에 철골 보(300)를 접합하는 것으로서, 브래킷(200)은 상부플랜지(210) 및 하부플랜지(220)와, 이들 상, 하부플랜지(210)(220)에 연결되는 웨브(230)로 구성된다.

[0022] 또한 철골 보(300)는 상부플랜지(310) 및 하부플랜지(320)와, 이들 상, 하부플랜지(310)(320)에 연결되는 웨브(330)로 구성된다.

[0023] 상기 철골기둥(100)과 브래킷(200) 및 철골 보(300)는 구조계산에 의하여 건물의 상부하중을 충분히 지탱할 수 있는 것이 사용된다.

[0024] 브래킷(200)은 일측단부가 철골기둥(100)에 용접 등으로 고정된다. 이 용접작업은 공장에서 진행될 수 있다.

[0025] 또한 브래킷(200)과 철골 보(300)의 접합부위 주변에는 고정홀(240)(340)이 각각 형성되어 뒤에서 상세하게 설명되는 바와 같이 볼트와 너트로 이루어진 고정부재(400)를 이용하여 접합플레이트(500)를 접합할 수 있도록 되어있다.

[0026] 이와 같은 브래킷(200)과 철골 보(300)는 기존에 사용되는 것과 동일 또한 유사한 것이 사용될 수 있으며, 본 발명에서는 브래킷(200)의 웨브(230) 끝단부와 철골 보(300)의 웨브(330) 끝단부는 서로 대응되는 계단면(250)(350)으로 각각 이루어진다.

[0027] 이러한 계단면(250)(350)을 형성하기 위하여 브래킷(200)과 철골 보(300)의 웨브(230)(330) 중간부분을 기준으로 상부 측의 웨브와 하부측 웨브가 층을 이룰 수 있도록 형성되어 각 웨브(230)(330)의 중간부분이 서로 대응

되는 계단면(250)(350)을 이루도록 되어있다.

[0028] 브래킷(200)에 형성된 계단면(250)은 웨브(230)의 하부가 상부에 비하여 돌출되게 형성되어 상부로 향하는 계단면(250)으로 이루어지고, 반대로 이와 면접촉되는 철골 보(300)의 계단면(350)은 웨브(330)의 상부가 하부에 비하여 돌출되게 형성되어 하부로 향하는 계단면(350)으로 이루어진다. 즉, 브래킷(200)에 형성된 계단면(250)과 철골 보(300)에 형성된 계단면(350)은 서로 대응되는 구조로 이루어지고, 철골 보(300)를 브래킷(200) 접합하면 계단면(250)(350)은 서로 면접촉하여 위치할 수 있도록 되어있다.

[0029] 이와 같은 계단면(250)(350)의 구조로 인하여 철골 보(300)를 브래킷(200)에 접합할 때 철골 보(300)의 끝단부를 브래킷(200)의 끝단부에 안착시키면 철골 보(300)를 브래킷(200)에 거치시킬 수 있으므로 그 후속 작업을 편리하고 빠르게 진행할 수 있다.

[0030] 즉, 브래킷(200)에 형성된 계단면(250)에 철골 보(300)의 계단면(350)을 안착시키면 철골 보(300)의 끝단부가 브래킷(200)의 끝단부에 면접촉되며 거치될 수 있고, 이렇게 거치된 상태에서 크레인을 다른 후속작업에 사용하면 되고 거치된 철골 보(300)를 브래킷(200)에 접합하는 작업을 각각 진행하면 된다.

[0031] 그리고 철골 보(300)를 브래킷(200)에 더욱 용이하게 거치시킬 수 있도록 브래킷(200)의 계단면(250) 측면으로는 거치부(260)가 형성되고, 철골 보(300)의 계단면(350) 측면으로는 거치부(260)에 안착되는 지지부(360)를 더욱 형성할 수 있다.

[0032] 이렇게 각각의 계단면(250)(350) 측면에 거치부(260)와 지지부(360)를 각각 형성하면 브래킷(200)의 계단면(250)에 철골 보(300)의 계단면(350)을 더욱 쉽게 안착시킬 수 있어 접합 작업을 쉽고 더욱 빠르게 진행할 수 있다. 또 이와 같은 거치부(260)와 지지부(360)로 인하여 철골 보(300)는 브래킷(200)에 안착된 상태에서 유동되지 않고 안정적인 상태를 유지할 수 있다.

[0033] 거치부(260)와 지지부(360)는 각 웨브(230)(330)에 형성된 계단면(250)(350)을 따라서 수평방향으로 고정되는 고정플레이트와 지지플레이트로 이루어질 수 있다.

[0034] 이들 고정플레이트와 지지플레이트는 소정의 두께를 갖는 강판을 사용할 수 있으며, 웨브(230)(330)에 용접 등의 방법으로 고정된다.

[0035] 고정플레이트와 지지플레이트로 이루어지진 거치부(260)와 지지부(360)는 웨브(250)(350)의 일측면 또는 양쪽면에 각각 형성될 수 있는데, 바람직하게는 웨브(250)(350)의 양쪽 방향으로 각각 형성하는 것이 철골 보(300)를 브래킷(200)에 더욱 용이하게 거치시킬 수 있다.

[0036] 또한 철골 보(300)를 브래킷(200)에 거치시킬 때 철골 보(300)가 브래킷(200)에 고정되면서 거치될 수 있도록 거치부(260)의 상부에는 고정봉(270)이 형성되고, 지지부(360)에는 고정봉(270)이 끼워지는 끼움홀(370)이 형성된다.

[0037] 이와 같은 구조로 인하여 브래킷(200) 위에 철골 보(300)를 안착시키면서 고정시킬 수 있으므로 타워크레인 등과 같은 양중장비로 철골 보(300)를 양중 하여 브래킷(200)에 빠르게 거치 및 고정시킨 후 현장 작업자의 보-브래킷 임시 접합 작업 완료 시까지 기다릴 필요가 없이 양중장비를 그 다음 후속작업에 사용할 수 있다. 이에 따라 전체적인 철골부재 양중 및 접합 작업 시간을 단축할 수 있다.

[0038] 즉, 종래에는 철골 보를 크레인 등으로 양중한 후 철골 보의 양쪽 끝단부를 브래킷에 맞물리고 브래킷에 가볼팅으로 고정할 때 까지 크레인이 철골 보를 계속 양중하고 있어야 됨으로 개별 철골 보 접합에 소요되는 크레인의 양중시간이 상당 하였지만, 본 발명에서는 철골 보(300)를 크레인으로 양중한 후 철골 보(300)의 양쪽 끝단부를 브래킷(200)에 거치시키는 작업이 완료되면 크레인을 그 다음 후속작업에 사용할 수 있으므로 작업시간을 대폭 단축할 수 있다.

[0039] 상기 거치부(260)는 더욱 큰 하중을 지지할 수 있도록 보강재(280)가 더욱 제공될 수 있다. 이 보강재(280)는 강판으로 이루어지고 웨브(230) 등에 용접으로 고정될 수 있다.

[0040] 보강재(280)는 본 실시 예에서는 거치부(260)에 제공되어 거치부가 더욱 큰 하중을 감당할 수 있도록 되어있지만 이에 한정되는 것은 아니고 필요한 경우 지지부(360)에도 함께 제공될 수도 있다.

[0041] 기본적인 작업 순서는 브래킷(200)이 고정된 철골기둥(100)을 정해진 간격을 유지하며 수직 방향으로 설치한 후 철골 보(300)를 설치할 수 있다. 철골 보(300)의 설치는 크레인 등과 같은 양중장비를 이용하여 설치할 수 있는데, 먼저 양중장비를 이용하여 철골 보(300)를 인상시킨다.

[0042] 이때 도 1 및 도 2에서와 같이 철골 보(300)는 접합되는 브래킷(200)보다 약간 높게 인상시킨 다음, 서서히 하강시키면서 도 3과 같이 브래킷(200)의 거치부(260)에 형성된 고정봉(270)에 철골 보(300)의 지지부(360)에 형성된 끼움홀(370)을 끼운다.

[0043] 이러한 작업은 철골 보(300) 양쪽단부에서 동시에 진행할 수 있으며, 고정봉(270)에 끼움홀(370)이 끼워지면 브래킷(200)의 계단면(250)에 철골 보(300)의 계단면(350)이 면접촉되면서 안착되면서 철골 보(300)의 양쪽 끝단부는 브래킷(200)의 양쪽 끝단면에 면접촉된 상태로 지지된다.

[0044] 이와 같이 브래킷(200)에 안착된 철골 보(300)는 고정봉(270)에 끼움홀(370)이 끼워진 상태이고, 또 계단면(250)(250)은 서로 면접촉된 상태로 그 측면에 형성된 거치부(260)와 지지부(360)도 서로 면접촉된 상태이므로 철골 보(300)는 브래킷(200)에 안착된 상태에서 유동되지 않고 안정적인 상태를 유지할 수 있다.

[0045] 이렇게 철골 보(300)가 브래킷(200)에 거치되면 철골 보(300)를 양중하고 있던 양중장비에서 철골 보(300)를 분리시킨 후 양중장비를 그 다음 후속작업에 사용하면 된다.

[0046] 그리고 도 4 및 도 5와 같이 철골 보(300)와 브래킷(300))의 접합부위 주변에 형성된 고정홀(340)(240)에 접합플레이트(500)를 덧대고 볼트와 너트로 이루어진 고정부재(400)를 체결하여 접합 작업을 완료하면 된다.

[0047] 접합플레이트(500)는 브래킷(200)과 철골 보(300)의 상부플랜지(210)(310), 하부플랜지(220)(320) 및 웨브(230)(330)를 각각 연결할 수 있다.

[0048] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예가 예시를 목적으로 설명되어 있으나 이에 제한되지는 않으며, 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 내에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것도 가능하다.

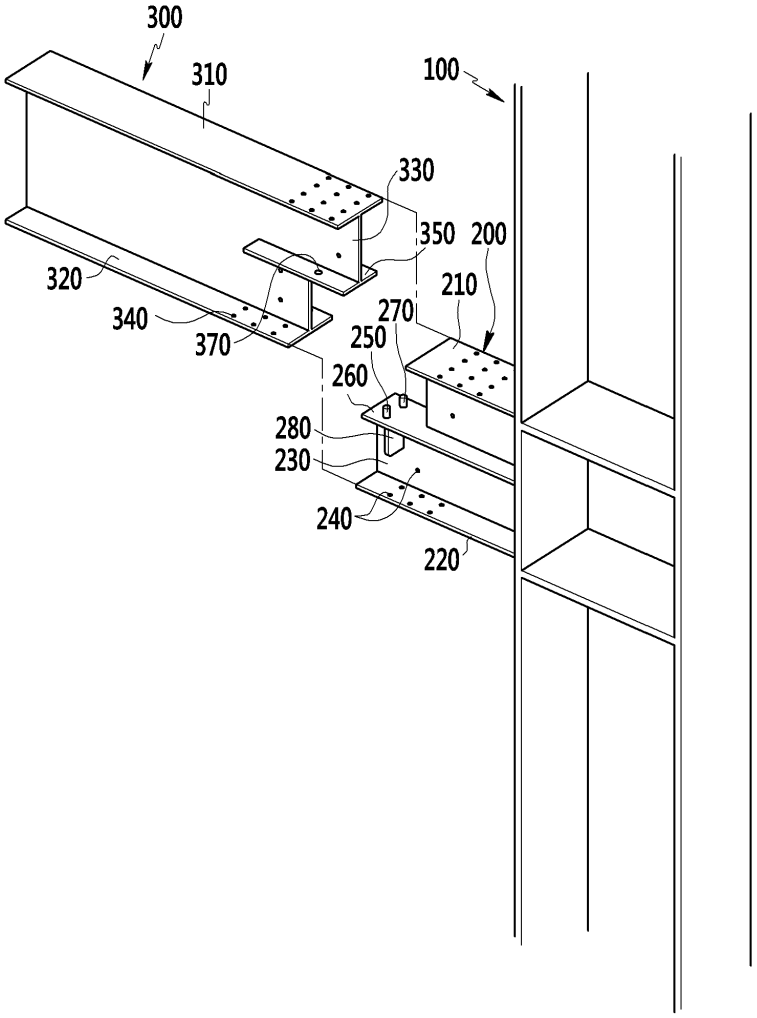
부호의 설명

[0049]

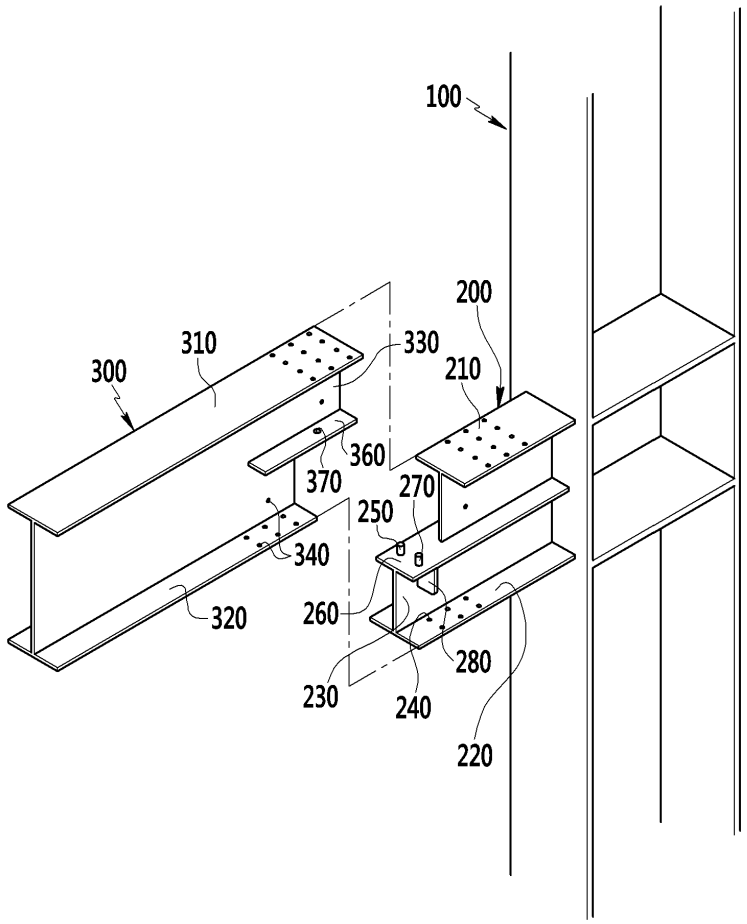
100: 철골기둥	200: 브래킷
210, 310: 상부플랜지	220, 320: 하부플랜지
230, 330: 웨브	240, 340: 고정홀
250, 350: 계단면	260: 거치부
270: 고정봉	280: 보강재
300: 철골 보	360: 지지부
370: 끼움홀	

도면

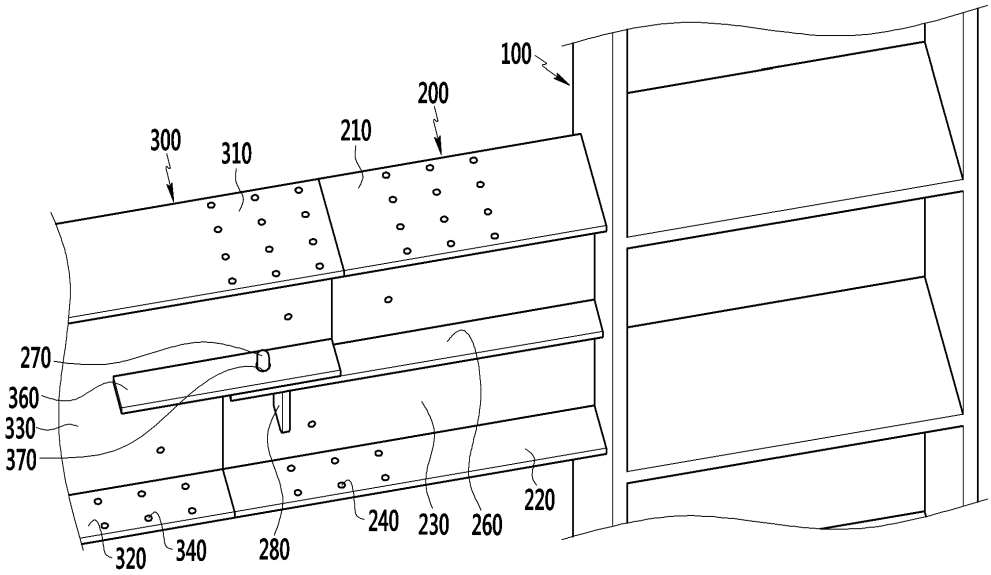
도면1


300
310
100
330
350
200
320
210
270
340
370
250
260
280
230
240
220

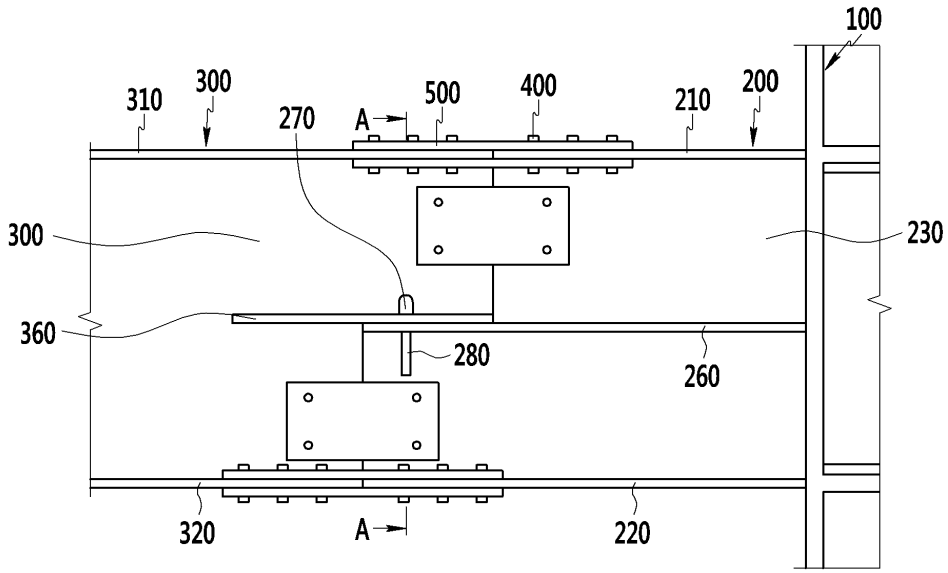
도면2


100
200
210
300
310
330
360
370
270
250
340
320
260
280
230
240
220

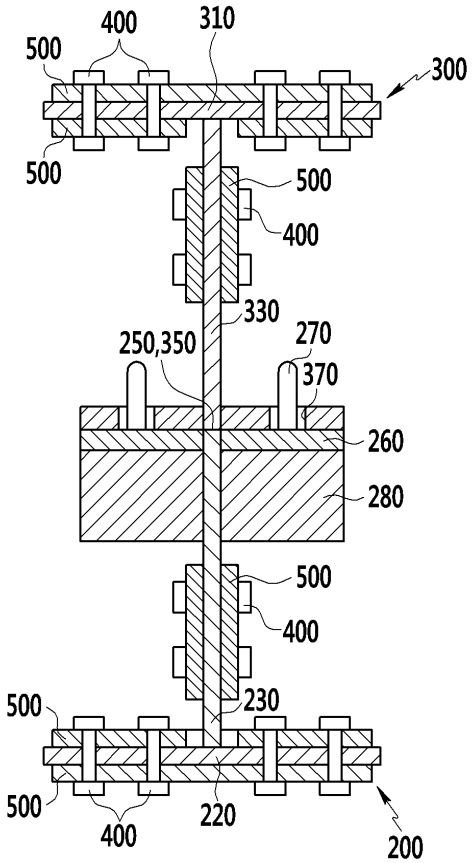
도면3


100
200
210
300
310
270
360
330
370
320
340
280
240
230
260
220

도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5

【변경전】

상기 고정플레이트의 ~ 지지플레이트에는 ~

【변경후】

상기 거치부의 상부에는 ~, 지지부에는 ~