(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년11월13일
(11) 등록번호 10-1904118
(24) 등록일자 2018년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/30 (2006.01) *E04C 3/293* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/30 (2013.01)
E04C 3/293 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0162477
(22) 출원일자 2017년11월30일
심사청구일자 2017년11월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170036949 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
박경언
충청남도 계룡시 엄사면 번영로 43, 101동 1402호(경남무궁화아파트)
김용주
경기도 성남시 분당구 판교원로82번길 30, 1301동 2804호 (운중동, 산운마을)
(72) 발명자
박경언
충청남도 계룡시 엄사면 번영로 43, 101동 1402호(경남무궁화아파트)
김용주
경기도 성남시 분당구 판교원로82번길 30, 1301동 2804호 (운중동, 산운마을)
(74) 대리인
특허법인대한

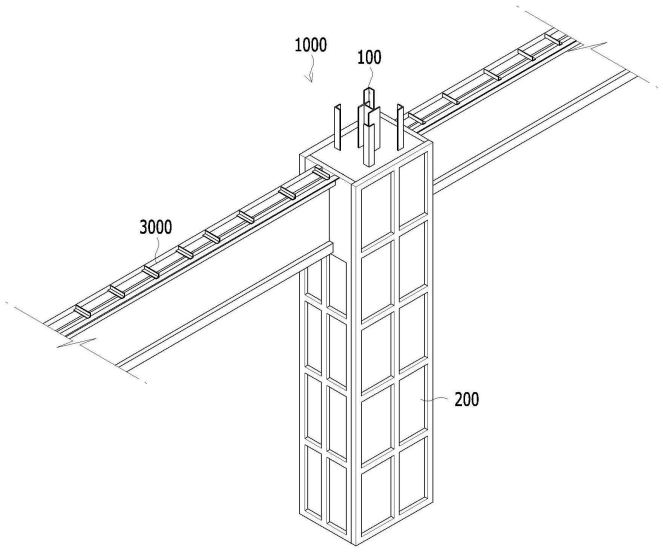
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 한정

(54) 발명의 명칭 **합성기둥과 보의 접합 시스템**

(57) 요 약

본 발명의 일 측면에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템은 건물의 하중을 지지하기 위하여 철골과 콘크리트가 결합되어 형성되는 기둥과, 상기 기둥의 상부를 관통하여 외측으로 연장되는 연장보와, 다수의 상기 기둥에 구비되는 상기 연장보에 양 단부가 각각 결합되는 수평보를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌
JP62011922 U*
KR101809687 B1*
KR1020160144782 A*
KR1020090016264 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

건물의 하중을 지지하기 위하여 철골로 형성되어 수직으로 배치되는 주부재와, 상기 주부재의 외측을 감싸며 등간격으로 접합되는 다수의 띠부재와, 상기 띠부재를 관통하여 상기 띠부재의 간격을 조절하며 상기 주부재의 외측을 감싸며 배치되는 간격부재와, 상기 간격부재의 양단부에 각각 결합되어 상기 간격부재가 상기 띠부재에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부재와, 거푸집에 감싸지며 형성되는 기둥 내부에 타설되는 콘크리트를 구비하는 기둥과,

상기 기둥의 상부를 관통하며 외측으로 연장되는 접합판과, 상기 접합판이 상기 기둥에 접합되도록 'ㄴ'형상으로 형성되는 접합앵글을 구비하는 연장보와,

다수의 상기 기둥에 구비되는 상기 연장보에 양 단부가 각각 결합되는 수평보를 구비하고,

상기 수평보는 상기 연장보에 결합되며 외측에 가이드보가 결합되는 결합보와,

상기 결합보의 단부에 결합되며 상기 콘크리트가 타설되도록 절곡되는 연결보와,

상기 연결보 내측에 절곡되어 상기 연결보 하단에 배치되는 적어도 하나 이상의 연결철물과,

각각의 상기 연결철물을 안착시키기 위하여 상기 연결보 하단을 관통하여 고정되는 다수의 고정체를 구비하고,

상기 연결철물은 상기 연결보에 고정되는 상기 고정체의 상단에 배치되는 배치부와,

상기 배치부의 양 단부에서 상부로 연장되어 상기 연결보의 상부로 돌출되는 연장부와,

각각의 상기 연장부에서 외측으로 연장되어 상기 기둥 내부로 삽입되는 삽입부를 구비하고,

상기 고정체는 상기 수평보의 내측 폭과 동일한 길이로 장변이 형성되며 상기 수평보의 하단에서 고정되는 고정부와,

상기 고정부와 상기 수평보를 관통하며 너트 및 상기 수평보에 구비되는 관통홀에 형성되는 나선홈에 나선결합되는 적어도 하나 이상의 결합부와,

각각의 상기 결합부 상부에 결합되어 상기 연결철물이 내측에 안착되되록 한쌍으로 형성되는 안착부를 구비하는 것을 특징으로 하는 합성기둥과 보의 접합 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 주부재는 상기 기둥의 하중을 지지하기 위하여 상기 기둥 단면의 중심에 배치되며 H형상, 사각형상, 'ㄷ'형상 중 적어도 하나의 형태로 형성되는 보강부재와,

상기 보강부재의 외측에 서로 이격하게 수직 배치되며 상기 보강부재의 외측 모서리에 설치되며 'ㄱ'형강으로 형성되는 다수의 모서리부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 합성기둥과 보의 접합 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 결합보는 상기 연장보에 일 단부가 용접 및 볼트에 의하여 접합되는 웨브와,

상기 웨브의 상부와 하부에 각각 구비되며 상부에 다수의 스터드가 결합되는 플랜지와,

상기 웨브의 양 측면에 각각 결합되며 상기 웨브의 상부와 하부에 각각 구비되는 상기 플랜지 사이에 수용되는 상기 가이드보와,

상기 가이드보를 상기 웨브의 측면에 결합시키기 위하여 상기 웨브의 양 측면에 적어도 하나 이상 구비되는 결합판을 구비하는 것을 특징으로 하는 합성기둥과 보의 접합 시스템.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 가이드보는 상기 웨브의 상부와 하부에 각각 구비되는 상기 플랜지 사이로 수용되며 상기 기둥과 상기 연결보의 간격만큼 벌어지는 길이로 형성되는 가이드판과,

상기 가이드판의 양 단부에서 상기 웨브 방면으로 연장되어 상기 결합판에 용접 및 볼트에 의하여 결합되는 결합가이드판을 구비하는 것을 특징으로 하는 합성기둥과 보의 접합 시스템.

청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 연결보는 양 단부가 상기 연장보의 단부에 각각 결합되며 내측에 상기 고정체가 관통되는 적어도 하나 이상의 관통홀을 구비하는 연결판과,

상기 연결판의 단변 양 단부에서 상측으로 연장되어 내측에 타설되는 상기 콘크리트의 이탈을 방지하는 가이드측판과,

한쌍의 상기 가이드측판 상부를 연결하도록 결합되어 서로 마주하는 상기 가이드측판의 간격이 벌어지는 것을 방지하며 전단력을 향상시키는 전단철물을 구비하는 것을 특징으로 하는 합성기둥과 보의 접합 시스템.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 합성기둥과 보의 접합 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공장에서 제작되는 합성기둥를 현장에서 수평보를 설치한 후 콘크리트를 타설함에 따라 이질재료간의 접합 성능을 향상시키며 강도를높일 수 있는 합성기둥과 보의 접합 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래의 건축구조물에서 사용되는 건축구조는 철근콘크리트 구조, 철골 구조 또는 철골철근콘크리트 구조와 같이 기둥과 보를 같은 재료를 사용하는 단일 구조가 일반적으로 사용되고 있으며, 이러한 단일 구조는 각각의 전문적인 분야를 형성하면서 체계화되었다. 이중 철근콘크리트 구조는, 압축력에는 강하지만 인장력에는 매우 약한 콘크리트에 인장력이 강한 철근을 보강하여 상호 보완작용되도록 한 구조로서, 구조적으로 또는 경제적으로 가장 많이 사용되고 있는데, 이러한 철근콘크리트 구조는 여러 가지 장점에도 불구하고, 부재의 단면과 중량이 크고, 공사 진행상황에 맞추어 콘크리트를 타설하고 양생해야 하므로 건축공사기간이 많이 소용되며, 균일한 시공이 어려워 철저한 관리가 요구되는 단점이 있다.

[0003] 또한, 철골 구조는, 철근콘크리트에 비하여 강도와 연성이 우수한 강재를 재질로 하므로, 지진이나 바람, 충격 등에 의한 변형에너지를 많이 흡수할 수 있는 구조로, 고층 또는 초고층 건물이나 장스팬 건물에 유리한 장점이 있는 반면, 압축력에 대하여 부재가 좌굴되기 쉽고, 용접연결시 고온에 의해 강도저하나 변형이 발생하기 쉬우며, 습기에 의해 녹슬기 쉬운 단점이 있다.

[0004] 그러나, 최근에는 건물이 규모 면에서 대형화, 초고층화되고 있으며, 기능면에서는 복합화, 다양화되고 있으므로, 상술한 바와 같은 단일 구조로는 그 재료의 특성상 건물의 요구에 부적합하고, 시공조건이나 경제적인 면에서도 불리한 경우가 발생하였다.

[0005] 이와 같은 건축구조는 전단력에 약한 단부만을 보강하는 것이 아니라 기둥과 보를 모두 보강하는 것으로 공사기간이 늘어나고 비용이 증가하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0036949호(2017.04.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 사전 제작하는 합성기둥에 콘크리트를 타설할 수 있는 합성기둥과 보의 접합 시스템을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 또 다른 목적은 합성기둥에 관통되는 연장보에 수평보를 현장에서 설치함에 따라 이질재료 간의 접합성능을 향상시킬 수 있는 합성기둥과 보의 접합 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템은 건물의 하중을 지지하기 위하여 철골과 콘크리트가 결합되어 형성되는 기둥과, 상기 기둥의 상부를 관통하여 외측으로 연장되는 연장보와, 다수의 상기 기둥에 구비되는 상기 연장보에 양 단부가 각각 결합되는 수평보를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 기둥은 상기 기둥 단면에 수직 배치되며 하중을 지지하는 주부재와, 상기 주부재의 외측을 감싸며 등간격으로 접합되는 다수의 띠부재와, 상기 띠부재를 관통하여 상기 띠부재의 간격을 조절하며 상기 주부재의 외측을 감싸며 배치되는 간격부재와, 상기 간격부재의 양단부에 각각 결합되어 상기 간격부재가 상기 띠부재에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부재와, 거푸집에 감싸지며 형성되는 상기 기둥 내부에 타설되는 상기 콘크리트를 구비할 수 있다.

[0010] 상기 주부재는 상기 기둥의 하중을 지지하기 위하여 상기 기둥 단면의 중심에 배치되며 H형상, 사각형상, 'ㄷ' 형상 중 적어도 하나의 형태로 형성되는 보강부재와, 상기 보강부재의 외측에 서로 이격하게 수직 배치되며 상기 보강부재의 외측 모서리에 설치되며 'ㄱ'형강으로 형성되는 다수의 모서리부재를 구비할 수 있다.

[0011] 상기 연장보는 상기 기둥의 상부를 관통하며 외측으로 연장되는 접합판과, 상기 접합판이 상기 기둥에 접합되도록 'ㄴ'형상으로 형성되는 접합앵글을 구비할 수 있다.

[0012] 상기 수평보는 상기 연장보와 체결되는 체결부와, 상기 플레이트판의 상부에 구비되어 슬라브와 함께 상기 콘크리트가 타설되는 타설부와, 상기 체결부의 하부에 구비되어 상기 기둥에 삽입되는 삽입철근이 돌출되며 내부에 상기 콘크리트가 충진되는 보강부를 구비할 수 있다.

[0013] 상기 타설부는 상기 체결부의 상부에 결합되며 상기 콘크리트의 거푸집 역할을 하기 위하여 하부로 절곡되어 형성되는 절곡판과, 상기 절곡판의 상부에 배근되어 상기 콘크리트와의 접합력을 높이기 위한 접합철근과, 상기 절곡판의 상부에서 양측면으로 연장되어 상기 슬라브가 안착되는 안착판과, 상기 절곡판의 양측면에 구비되는 각각의 상기 안착판을 서로 연결하며 상기 절곡판의 간격을 조절하는 간격판을 구비할 수 있다.

[0014] 상기 수평보는 H형강으로 형성되며 양단부에서 상기 연장보와 체결되기 위하여 돌출되는 돌출판을 구비하는 체결부와, 상기 체결부의 상부에 구비되어 상기 슬라브와 함께 상기 콘크리트의 접합력을 높이기 위한 다수의 스터드와, 상기 체결부의 양단부를 감싸며 각각 결합되고 상기 콘크리트가 타설되는 타설부와, 상기 타설부의 간격을 조절하는 간격판을 구비할 수 있다.

[0015] 상기 타설부는 상기 체결부의 단부 양 측면에 각각 결합되며 거푸집 역할을 하기 위하여 하부와 일 단부가 상기 체결부와 접할 수 있다.

[0016] 상기 수평보는 상기 연장보에 결합되며 외측에 가이드보가 결합되는 결합보와, 상기 결합보의 단부에 결합되며 상기 콘크리트가 타설되도록 절곡되는 연결보와, 상기 연결보 내측에 절곡되어 상기 연결보 하단에 배치되는 적어도 하나 이상의 연결철물과, 각각의 상기 연결철물을 안착시키기 위하여 상기 연결보 하단을 관통하여 고정되는 다수의 고정체를 구비할 수 있다.

[0017] 상기 결합보는 상기 연장보에 일 단부가 용접 및 볼트에 의하여 접합되는 웨브와, 상기 웨브의 상부와 하부에 각각 구비되며 상부에 다수의 스터드가 결합되는 플랜지와, 상기 웨브의 양 측면에 각각 결합되며 상기 웨브의 상부와 하부에 각각 구비되는 상기 플랜지 사이에 수용되는 상기 가이드보와, 상기 가이드보를 상기 웨브의 측면에 결합시키기 위하여 상기 웨브의 양 측면에 적어도 하나 이상 구비되는 결합판을 구비할 수 있다.

[0018] 상기 가이드보는 상기 웨브의 상부와 하부에 각각 구비되는 상기 플랜지 사이로 수용되며 상기 기둥과 상기 접합판의 폭만큼 간격이 벌어지는 길이로 형성되는 가이드판과, 상기 가이드판의 양 단부에서 상기 웨브 방면으로 연장되어 상기 결합판에 용접 및 볼트에 의하여 결합되는 결합가이드판을 구비할 수 있다.

[0019] 상기 연결보는 양 단부가 상기 연장보의 단부에 각각 결합되며 내측에 상기 고정체가 관통되는 적어도 하나 이상의 관통홀을 구비하는 연결판과, 상기 연결판의 단변 양 단부에서 상측으로 연장되어 내측에 타설되는 상기 콘크리트의 이탈을 방지하는 가이드측판과, 한쌍의 상기 가이드측판 상부를 연결하도록 결합되어 서로 마주하는 상기 가이드측판의 간격이 벌어지는 것을 방지하며 전단력을 향상시키는 전단철물을 구비할 수 있다.

[0020] 상기 연결철물은 상기 연결보에 고정되는 상기 고정체의 상단에 배치되는 배치부와, 상기 배치부의 양 단부에서 상부로 연장되어 상기 연결보의 상부로 돌출되는 연장부와, 각각의 상기 연장부에서 외측으로 연장되어 상기 기둥 내부로 삽입되는 삽입부를 구비할 수 있다.

[0021] 상기 고정체는 상기 수평보의 내측 폭과 동일한 길이로 장변이 형성되며 상기 수평보의 하단에 고정되는 고정부와, 상기 고정부와 상기 수평보를 관통하며 너트 및 상기 수평보에 구비되는 관통홀에 형성되는 나선홈에 나선결합되는 적어도 하나 이상의 결합부와, 각각의 상기 결합부 상부에 결합되어 상기 연결철물이 내측에 안착되되록 한쌍으로 형성되는 안착부를 구비할 수 있다

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템에 의하면, 합성기둥과 수평보를 사전에 제작한 후 현장에서 다수의 기둥을 설치한 후 수평보를 용접 및 볼트 접합하여 시공을 간단하게 할 수 있는 것이다.

[0023] 그리고, 합성기둥과 접하는 수평보를 다양하게 공장에서 제작하고 현장에서 다수의 합성기둥 사이에 수평보를 연결하여 이질 재료간의 접합을 견고히 할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 합성기둥과 수평보가 접합되어 슬래브가 형성된 모습을 나타낸 사시도.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 합성기둥에 수평보가 접합된 상태를 나타낸 사시도.

도 3는 본 발명의 일 실시 예에 따른 합성기둥의 상부에 연장보가 결합된 모습을 나타낸 사시도.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수평보를 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 수평보를 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 수평보를 나타낸 사시도.

도 7은 도 6에 도시된 연결보를 나타낸 분해사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템에 대해 상세히 설명한다.

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 접합부를 나타낸 사시도이다.

[0027] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템은 서로 다른 두 부재인 철골과 콘크리트(100)가 결합된 합성기둥인 기둥(1000)과 수평보(3000)가 보다 견고하고 편리하게 접합될 수 있는 것이다.

[0028] 이러한, 서로 다른 두 부재인 철골과 콘크리트(100)가 결합된 합성기둥인 기둥(1000)과 수평보(3000)를 결합시키는 접합 시스템은 건물의 하중을 지지하기 위하여 철골과 콘크리트(100)가 결합되어 형성되는 기둥(1000)과, 상기 기둥(1000)의 상부를 관통하여 외측으로 연장되는 연장보(2000)와, 다수의 상기 기둥(1000)에 구비되는 상기 연장보(2000)에 양 단부가 각각 결합되는 수평보(3000)를 구비할 수 있다.

[0029] 상기 기둥(1000)은 도 3를 참조하면, 상기 기둥(1000) 단면에 수직 배치되며 하중을 지지하는 주부재(1100)와, 상기 주부재(1100)의 외측을 감싸며 등간격으로 접합되는 다수의 띠부재(1200)와, 상기 띠부재(1200)를 관통하여 상기 띠부재(1200)의 간격을 조절하며 상기 주부재(1100)의 외측을 감싸며 배치되는 간격부재(1300)와, 상기 간격부재(1300)의 양단부에 각각 결합되어 상기 간격부재(1300)가 상기 띠부재(1200)에서 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부재(1400)와, 거푸집(300)에 감싸지며 형성되는 상기 기둥(1000) 내부에 타설되는 상기 콘크리트(100)를 구비할 수 있다.

[0030] 상기 주부재(1100)는 기둥(1000) 단면에 수직 배치될 수 있으며, 하중을 지지하기 위하여 내부에 콘크리트(100)가 충진될 수 있다. 그에 따라 상기 주부재(1100)는 휨, 하중을 동시에 저항하는 구조재가 될 수 있다.

[0031] 이 때, 상기 기둥(1000)은 도면에는 도시하지 않았지만 공장 및 현장에서 거푸집(300)을 설치하여 내부에 콘크리트(100)가 충진되는 것으로 거푸집(300)의 형상은 한정하지 않는다.

[0032] 이와 같이, 상기 기둥(1000)은 상부 및 하부의 주부재(1100)가 노출되도록 공장에서 주부재(1100)에 거푸집(300)이 결합된 상태로 현장에 도착한 후 현장에서 하부층에 노출된 주부재(1100)와 결합하여 결합부(3820)위에 거푸집(300)을 결합시킴과 동시에 주부재(1100) 내부에 콘크리트(100)를 충진시킬 수 있다.

[0033] 이러한 상기 주부재(1100)는 상기 기둥(1000)의 하중을 지지하기 위하여 상기 기둥(1000) 단면의 중심에 배치되며 H형상, 사각형상, 'ㄷ'형상 중 적어도 하나의 형태로 형성되는 보강부재(1110)와, 상기 보강부재(1110)의 외측에 서로 이격하게 수직 배치되며 상기 보강부재(1110)의 외측 모서리에 설치되며 'ㄱ'형강으로 형성되는 다수

의 모서리부재(1120)를 구비할 수 있다.

[0034] 상기 보강부재(1110)는 상기 기둥(1000)의 중심에 배치됨에 따라 상부에서 발생하는 하중에 대한 저항 성능을 향상시킬 수 있으며, 다양한 형상으로 형성되나 주부재(1100)에 타설되는 콘크리트(100)에 감싸짐에 따라 기둥(1000)의 강도를 높일 수 있다.

[0035] 그리고 상기 보강부재(1110)는 상기 모서리부재(1120)의 내측에 구비되어 모서리부재(1120)와 함께 하중을 분산시켜 저항 성능을 향상시킬 수 있다.

[0036] 상기 모서리부재(1120)는 상기 보강부재(1110)의 외측에 배치될 수 있으며, 상기 모서리부재(1120)는 사각형상으로 형성되는 상기 기둥(1000)의 모서리에 일반적으로 형성되는 콘크리트의 피복두께인 3~5㎝에 맞도록 배치된다.

[0037] 이 때, 상기 모서리부재(1120)는 'ㄱ'형강으로 형성되어 상기 기둥(1000)의 모서리에 각각 구비될 수 있다.

[0038] 또한, 상기 모서리부재(1120)는 상기 보강부재(1110) 및 각각의 상기 모서리부재(1120)는 동일한 간격으로 이격될 수 있다.

[0039] 이와 같이, 상기 보강부재(1110) 외측에 모서리부재(1120)가 구비됨에 따라 상기 주부재(1100)는 기둥(1000)의 휨, 하중, 전단력 등에 대한 구조적 안정성을 높일 수 있다.

[0040] 상기 띠부재(1200)는 기둥(1000)의 모서리에 각각 구비되는 상기 모서리부재(1120)를 외측에서 감싸도록 형성될 수 있으며, 소정의 폭으로 형성되어 상기 간격부재(1300)가 관통될 수 있다.

[0041] 또한, 상기 띠부재(1200)는 상기 모서리부재(1120)에 용접 및 볼트에 의하여 체결될 수 있으며, 상기 기둥(1000)의 수직으로 등간격으로 다수가 구비될 수 있다.

[0042] 그로 인해, 상기 기둥(1000)의 모서리부재(1120)가 상기 콘크리트(100)와 접합력을 높일 수 있으며, 수직으로 고정되어 위치가 변하지 않고 상기 기둥(1000)의 모서리에 배치될 수 있다.

[0043] 상기 간격부재(1300)는 상기 띠부재(1200)의 일 측면을 관통하여 타 측면까지 관통하여 연장된다. 그리고 상기 간격부재(1300)는 상기 띠부재(1200)를 다수가 관통하여 상기 띠부재(1200) 내측에 구비되는 상기 보강부재(1110)를 감싸는 형상으로 구비될 수 있다. 이에 따라 상기 보강부재(1110)의 위치가 변하지 않고 유지될 수 있다.

[0044] 또한, 상기 간격부재(1300)의 양단부는 상기 띠부재(1200)에서 외측으로 연장되어 형성되며 연장되는 길이는 피복두께와 동일할 수 있으며, 나선돌기가 형성될 수 있다.

[0045] 상기 이탈방지부재(1400)는 상기 간격부재(1300)의 단부에 결합되어 상기 띠부재(1200)의 외측에 접할 수 있으며, 상기 간격부재(1300)를 고정할 수 있다.

[0046] 상기 연장보(2000)는 상기 기둥(1000)의 상부를 관통하며 외측으로 연장되는 접합판(2100)과, 상기 접합판(2100)이 상기 기둥(1000)에 접합되도록 'ㄴ'형상으로 형성되는 접합앵글(2200)을 구비할 수 있다.

[0047] 상기 접합판(2100)은 상기 기둥(1000) 상부에 구비되는 다수의 띠부재(1200) 사이를 관통하도록 형성될 수 있으며, 상기 수평보(3000)의 양단부가 결합되기 위한 접합홀(2300)이 적어도 하나 이상 타공될 수 있다.

[0048] 그리고 상기 접합판(2100)은 상기 기둥(1000) 외측으로 연장되도록 형성됨에 따라 상기 수평보(3000)가 결합되며 상기 수평보(3000)와 결합되는 상기 접합판(2100)은 콘크리트(100)가 타설되어 묻힐 수 있다.

[0049] 상기 접합앵글(2200)은 상기 기둥(1000)의 주부재(1100)에 결합되기 위하여 상기 연장보(2000)의 일 단부 상부와 하부에 각가 구비되며 접합력을 높이기 위하여 측판과 주부재(1100)를 서로 연결할 수 있다.

[0050] 이와 같은 상기 접합앵글(2200)은 상기 기둥(1000)에 용접 및 볼트에 의하여 체결될 수 있으며, 상기 기둥(1000)에 콘크리트(100)가 타설됨에 따라 상기 접합앵글(2200)과 상기 연장보(2000)의 일 단부가 같이 타설될 수 있다.

[0051] 이러한 상기 기둥(1000)은 연장보(2000)가 관통되는 수량에 따라 수평보(3000)가 결합되어 4면에 보가 접하거나 2면, 1면 등 다양한 위치에 수평보(3000)가 구비될 수 있다.

[0052] 상기 수평보(3000)는 단부가 상기 연장보(2000) 내부에 안착되어 고정되며 기둥(1000)에 콘크리트(100)를 타설할 때 수평보(3000)의 상부에도 콘크리트(100)가 타설될 수 있다.

[0053] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수평보를 나타낸 사시도이다.

[0054] 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 수평보(3000)는 상기 연장보(2000)와 체결되는 체결부(3100)와, 상기 플레이트판의 상부에 구비되어 슬라브(200)와 함께 상기 콘크리트(100)가 타설되는 타설부(3200)와, 상기 체결부(3100)의 하부에 구비되어 상기 기둥(1000)에 삽입되는 삽입철근(3310)이 돌출되며 내부에 상기 콘크리트(100)가 충진되는 보강부(3300)를 구비할 수 있다.

[0055] 상기 체결부(3100)는 플레이트판으로 형성되며 수직으로 배치됨에 따라 상기 연장보(2000)와 결합될 수 있다. 그리고 상기 체결부(3100)의 양단부는 상기 연장보(2000)의 접합홀(2300)과 동일한 위치에 구비되는 체결접합홀(3110)이 구비됨에 따라 상기 연장보(2000)와 결합될 수 있다.

[0056] 상기 타설부(3200)는 상기 체결부(3100)의 상부에 결합되며 상기 콘크리트(100)의 거푸집(300) 역할을 하기 위하여 하부로 절곡되어 형성되는 절곡판(3210)과, 상기 절곡판(3210)의 상부에 배근되어 상기 콘크리트(100)와의 접합력을 높이기 위한 접합철근(3220)과, 상기 절곡판(3210)의 상부에서 양측면으로 연장되어 상기 슬라브(200)가 안착되는 안착판(3230)과, 상기 절곡판(3210)의 양측면에 구비되는 각각의 상기 안착판(3230)을 서로 연결하며 상기 절곡판(3210)의 간격을 조절하는 간격판(3240)을 구비할 수 있다.

[0057] 상기 절곡판(3210)은 상기 체결부(3100)의 상부에 결합되어 소정의 폭으로 형성될 수 있으며, 중심이 하부로 절곡됨에 따라 하판과 하판의 양측면에서 상부로 연장되는 측판이 구비될 수 있다. 그리고 상기 절곡판(3210)은 상기 타설부(3200)에 타설되는 상기 콘크리트(100)가 이탈되지 않도록 거푸집(300) 역할을 할 수 있다.

[0058] 그리고 상기 접합철근(3220)은 적어도 하나 이상이 상기 절곡판(3210)의 내부에 안착되어 형성됨에 따라 콘크리트(100)와의 접합력을 높일 수 있다.

[0059] 또한, 상기 접합철근(3220)은 상기 타설부(3200)의 외측으로 연장되어 상기 기둥(1000)의 내측에 삽입되어 상기 기둥(1000)을 타설할 때 같이 타설될 수 있다.

[0060] 상기 안착판(3230)은 상기 절곡판(3210)의 상부에서 외측으로 각각 연장됨에 따라 상기 슬라브(200)가 안착되는 공간을 확보할 수 있다.

[0061] 상기 간격판(3240)은 상기 안착판(3230) 상부에 구비되며 상기 절곡판(3210)의 양측면에 구비되는 양 측판의 간격을 조절하는 동시에 콘크리트(100)가 타설되어 발생하는 측압에 대응할 수 있다.

[0062] 이러한 상기 간격판(3240)은 'ㄴ'자 형상으로 형성되어 슬라브(200)가 상부에 안착될 때 상기 수평보(3000)와 상기 슬라브(200)의 접합력을 높일 수 있다.

[0063] 상기 보강부(3300)는 상기 체결부(3100)의 하부에 구비되며 상기 타설부(3200)와 동일한 폭으로 형성될 수 있다. 그리고 상기 보강부(3300)는 내측에 중공홀이 구비되어 중공홀에 콘크리트(100)가 타설될 수 있다.

[0064] 이 때, 중공홀에 콘크리트(100)가 타설되기 전에 삽입철근(3310)이 적어도 하나 이상 삽입될 수 있다.

[0065] 또한, 상기 삽입철근(3310)은 상기 타설부(3200)의 외측으로 연장되어 상기 기둥(1000)의 내측에 삽입되어 상기 기둥(1000)을 타설할 때 같이 타설될 수 있다.

[0066] 상기 수평보(3000)는 공장에서 제작되어 현장으로 이동될 수 있으며, 상기 기둥(1000)에 결합된 후 상기 기둥(1000)에 콘크리트(100)를 타설할 때 상기 수평보(3000)의 타설부(3200)에 콘크리트(100)를 타설할 수 있다.

[0067] 이하에서 본 발명의 다른 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템을 설명함에 있어 상술한 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조번호를 사용하며, 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0068] 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 수평보를 나타낸 사시도이다.

[0069] 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 수평보(3000)는 상기 수평보(3000)는 H형강으로 형성되며 양단부가 상기 연장보(2000)와 체결되는 체결부(3100)와, 상기 체결부(3100)의 상부에 구비되어 상기 슬라브(200)와 함께 상기 콘크리트(100)의 접합력을 높이기 위한 다수의 스터드(3400)와, 상기 체결부(3100)의 양단부를 감싸며 각각 결합되고 상기 콘크리트(100)가 타설되는 타설부(3200)와, 상기 타설부(3200)의 간격을 조절하는 간격판(3240)을 구비할 수 있다.

[0070] 상기 체결부(3100)는 H형강으로 형성되며 다수의 기둥(1000) 사이에 구비되는 연장보(2000)에 결합되기 위하여

양단부에 상기 연장보(2000)의 접합홀(2300)과 동일한 위치에 구비되는 체결접합홀(3110)이 구비될 수 있다.

[0071] 상기 스터드(3400)는 상기 체결부(3100) 상부에 구비되어 상기 슬라브(200)가 상기 수평보(3000) 상부에 결합될 때 상기 슬라브(200)에 배근되는 철근과 결합될 수 있다. 그로 인해 상기 슬라브(200)에 타설되는 콘크리트(100)와 상기 수평보(3000)의 접합력이 높아질 수 있다.

[0072] 상기 타설부(3200)는 상기 체결부(3100)의 양단부에 구비되며 상기 체결부(3100)의 하부에 결합되는 결합하판(3250)과, 상기 결합하판(3250)의 일 단부에서 상부로 연장되는 결합측판(3260)과, 상기 결합하판(3250)과 상기 결합측판(3260)이 접하는 위치의 단부에서 상기 체결부(3100)와 결합되는 단부측판(3270)이 구비될 수 있다.

[0073] 상기 타설부(3200)는 상기 기둥(1000)에 콘크리트(100)가 타설될 때 같이 콘크리트(100)가 타설되어 상기 기둥(1000)과 상기 수평보(3000)의 일체로 형성될 수 있다.

[0074] 상기 간격판(3240)은 상기 체결부(3100)의 양 측면에 구비되는 상기 타설부(3200)의 결합측판(3260)을 서로 연결하며 상기 체결부(3100)의 상부와 상기 타설부(3200)에 각각 결합될 수 있다. 그리고 상기 간격판(3240)은 상기 타설부(3200)의 간격을 조절하는 동시에 콘크리트(100)가 타설되어 발생하는 측압에 대응할 수 있다.

[0075] 이러한 상기 간격판(3240)은 'ㄴ'자 형상으로 형성되어 슬라브(200)가 상부에 안착될 때 상기 수평보(3000)와 상기 슬라브(200)의 접합력을 높일 수 있다.

[0076] 상기 수평보(3000)는 공장에서 제작되어 현장으로 이동될 수 있으며, 상기 기둥(1000)에 결합된 후 상기 기둥(1000)에 콘크리트(100)를 타설할 때 상기 수평보(3000)의 타설부(3200)에 콘크리트(100)를 타설할 수 있다.

[0077] 이하에서 본 발명의 다른 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템을 설명함에 있어 상술한 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조번호를 사용하며, 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0078] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 수평보를 나타낸 사시도이고, 도 7은 도 6에 도시된 연결보를 나타낸 분해사시도이다.

[0079] 도 6 내지 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 수평보(3000)는 상기 연장보(2000)에 결합되며 외측에 가이드보(3530)가 결합되는 결합보(3500)와, 상기 결합보(3500)의 단부에 결합되며 상기 콘크리트(100)가 타설되도록 절곡되는 연결보(3600)와, 상기 연결보(3600) 내측에 절곡되어 상기 연결보(3600) 하단에 배치되는 적어도 하나 이상의 연결철물(3700)과, 각각의 상기 연결철물(3700)을 안착시키기 위하여 상기 연결보(3600) 하단을 관통하여 고정되는 다수의 고정체(3800)를 구비할 수 있다.

[0080] 상기 결합보(3500)는 상기 연장보(2000)에 일 단부가 용접 및 볼트에 의하여 접합되는 웨브(3510)와, 상기 웨브(3510)의 상부와 하부에 각각 구비되며 상부에 다수의 스터드(3400)가 결합되는 플랜지(3520)와, 상기 웨브(3510)의 양 측면에 각각 결합되며 상기 웨브(3510)의 상부와 하부에 각각 구비되는 상기 플랜지(3520) 사이에 수용되는 상기 가이드보(3530)를 구비할 수 있다.

[0081] 상기 웨브(3510)는 상기 결합보(3500)의 중심에 형성되며 상기 기둥(1000)의 측면에 결합되는 연장보(2000)와 겹치도록 형성될 수 있다. 이러한 상기 웨브(3510)는 일 단부에 상기 연장보(2000)에 구비되는 다수의 접합홀(2300)과 동일한 위치의 체결접합홀(3110)이 구비되어 고정철물에 의하여 상기 기둥(1000)에 수평보(3000)를 연결시킬 수 있다.

[0082] 상기 플랜지(3520)는 상기 웨브(3510)의 상부와 하부에 각각 구비되도록 상부플랜지(3520)와 하부플랜지(3520)가 구비될 수 있으며, 상기 상부플랜지(3520)의 상단에는 다수의 스터드(3400)가 결합될 수 있다.

[0083] 그리고 상기 플랜지(3520)는 상기 웨브(3510)가 중심에 구비되도록 형성되어 상기 웨브(3510)를 중심으로 양측이 대응되도록 형성될 수 있다.

[0084] 상기 가이드보(3530)는 상기 웨브(3510)의 양 측면에 각각 결합될 수 있으며, 상기 가이드보(3530)의 외측은 상기 플랜지(3520)의 단부와 상기 웨브(3510) 사이에 수용될 수 있다.

[0085] 이와 같은, 상기 가이드보(3530)는 상기 웨브(3510)의 상부와 하부에 각각 구비되는 상기 플랜지(3520) 사이로 수용되며 상기 기둥(1000)과 상기 연결보(3600)의 간격만큼 벌어지는 길이로 형성되는 가이드판(3531)과, 상기 가이드판(3531)의 양 단부에서 상기 웨브(3510) 방면으로 연장되어 상기 결합판(3540)에 용접 및 볼트에 의하여 결합되는 결합가이드판(3532)을 구비할 수 있다.

[0086] 상기 가이드판(3531)은 상기 상부플랜지(3520)와 하부플랜지(3520)의 일 단부 하단 및 상단에 위치하도록 배치될 수 있다.

[0087] 그리고 상기 결합가이드판(3532)은 상기 가이드판(3531)의 양 단부에서 상기 웨브(3510) 방면으로 연장되어 상기 결합판(3540)에 용접이 되거나 볼트에 의하여 결합될 수 있다.

[0088] 상기 결합판(3540)은 상기 웨브(3510)에서 상기 플랜지(3520)의 단부 방면으로 연장될 수 있으며, 상부와 하부가 상기 상부플랜지(3520)와 하부플랜지(3520)와 접하도록 형성될 수 있다.

[0089] 그리고 상기 결합판(3540)은 상기 가이드판(3531)까지 연장되어 형성될 수 있으며 상기 웨브(3510)의 양 측면에서 다수가 구비되어 상기 가이드보(3530)를 고정할 수 있다.

[0090] 상기 연결보(3600)는 양 단부가 상기 연장보(2000)의 단부에 각각 결합되며 내측에 상기 고정체(3800)가 관통되는 적어도 하나 이상의 관통홀(3611)을 구비하는 연결판(3610)과, 상기 연결판(3610)의 단변 양 단부에서 상측으로 연장되어 내측에 타설되는 상기 콘크리트(100)의 이탈을 방지하는 가이드측판(3620)과, 한쌍의 상기 가이드측판(3620) 상부를 연결하도록 결합되어 서로 마주하는 상기 가이드측판(3620)의 간격이 벌어지는 것을 방지하며 전단력을 향상시키는 전단철물(3630)을 구비할 수 있다.

[0091] 상기 연결판(3610)은 폭 방향으로 연결철물(3700)이 배치되는 수량과 동일한 수량의 관통홀(3611)이 폭 방향으로 구비될 수 있으며, 이러한 폭 방향으로 구비되는 관통홀(3611)과 동일한 수량으로 고정체(3800)가 구비될 수 있다.

[0092] 상기 가이드측판(3620)은 상기 연결판(3610)의 단변 양 단부에서 상부로 연장되어 형성될 수 있으며, 상기 연결보(3600) 내측에 타설되는 콘크리트(100)가 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

[0093] 그리고 상기 가이드측판(3620)의 상부에는 외측으로 소폭 연장되어 상기 전단철물(3630)이 안착될 수 있도록 형성될 수 있다.

[0094] 상기 전단철물(3630)은 상기 가이드측판(3620)의 간격이 벌어지는 것을 방지하며 측압에 의한 연결보(3600)가 파손되는 것을 방지할 수 있고, 전단력에 대하여 강도가 향상될 수 있도록 상기 가이드측판(3620)의 상부에 다수가 구비될 수 있다.

[0095] 이 때, 상기 전단철물(3630)은 연결철물(3700)이 연결보(3600) 내부에 배치된 후 상기 연결보(3600) 상부에 결합될 수 있다.

[0096] 상기 연결철물(3700)은 상기 연결보(3600)에 고정되는 상기 고정체(3800)의 상단에 배치되는 배치부(3710)와, 상기 배치부(3710)의 양 단부에서 상부로 연장되어 상기 연결보(3600)의 상부로 돌출되는 연장부(3720)와, 각각의 상기 연장부(3720)에서 외측으로 연장되어 상기 기둥(1000) 내부로 삽입되는 삽입부(3730)를 구비할 수 있다.

[0097] 상기 배치부(3710)는 상기 연결보(3600) 내부에 구비되는 다수의 관통홀(3611)에 결합되는 고정체(3800)에 고정되어 상기 연결보(3600) 내부에 구비될 수 있도록 형성될 수 있으며, 상기 배치부(3710)는 처짐이 발생되는 것을 방지하기 위하여 콘크리트(100)의 피복두께와 동일한 위치에 구비될 수 있다.

[0098] 상기 연장부(3720)는 상기 배치부(3710)의 양 단부에서 상부로 연장될 수 있으며, 상기 수평보(3000)의 상부로 돌출되도록 할 수 있다.

[0099] 상기 삽입부(3730)는 상기 배치부(3710)의 양 단부에서 각각 외측으로 연장되어 상기 기둥(1000)의 내부에 삽입될 수 있다. 이로 인해, 연결보(3600)와 연장보(2000)의 접합력을 높일 수 있고, 상기 보에 작용하는 전단력을 보강할 수 있다.

[0100] 그리고 상기 삽입부(3730)는 상기 연결보(3600)의 상부에 구비되는 전단철물(3630)의 상단으로 지나쳐 기둥(1000)까지 연장될 수 있다.

[0101] 상기 고정체(3800)는 상기 수평보(3000)의 내측 폭과 동일한 길이로 장변이 형성되며 상기 수평보(3000)의 하단에서 일반적인 콘크리트의 피복두께인 3~5㎝ 높이와 동일한 높이를 유지하는 고정부(3810)와, 상기 고정부(3810)와 상기 수평보(3000)를 관통하며 너트 및 상기 수평보(3000)에 구비되는 관통홀(3611)에 형성되는 나선홈에 나선결합되는 적어도 하나 이상의 결합부(3820)와, 각각의 상기 결합부(3820) 상부에 결합되어 상기 연결철물(3700)이 내측에 안착되되록 한쌍으로 형성되는 안착부(3830)를 구비할 수 있다.

[0102] 상기 고정부(3810)는 상기 연결보(3600)의 내측 폭과 동일한 길이로 형성되며 상기 결합부(3820)의 직경보다 넓은 폭으로 형성되는 몸체와, 상기 몸체의 하단에서 다수가 돌출되어 형성되는 지지판을 구비할 수 있다.

[0103] 상기 몸체는 상기 연결보(3600)에 구비된 관통홀(3611)과 동일한 위치의 홀이 구비되어 상기 결합부(3820)가 상기 몸체와 상기 관통홀(3611)을 각각 관통하도록 할 수 있다.

[0104] 상기 지지판은 상기 몸체의 하단에서 콘크리트(100)와 상기 연결철물(3700)의 피복두께와 동일한 길이로 돌출되어 형성될 수 있다.

[0105] 상기 결합부(3820)는 몸체와 관통홀(3611)을 각각 관통하며 상부에 안착부(3830)가 구비될 수 있는 길이로 형성될 수 있고, 하단에는 나선홈이 구비되어 너트 및 관통홀(3611)에 형성된 나선홈과 나선결합될 수 있다.

[0106] 상기 안착부(3830)는 상기 안착부(3830)는 상기 결합부(3820)에 용접 및 나선결합되는 고정판과, 상기 고정판의 양 단부에서 상부로 각각 연장되어 형성되어 상기 연결철물(3700)을 수용하는 수용판을 구비할 수 있다.

[0107] 이상에서는 본 발명의 일 실시 예에 따른 합성기둥과 보의 접합 시스템에 대해 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니한다. 그리고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

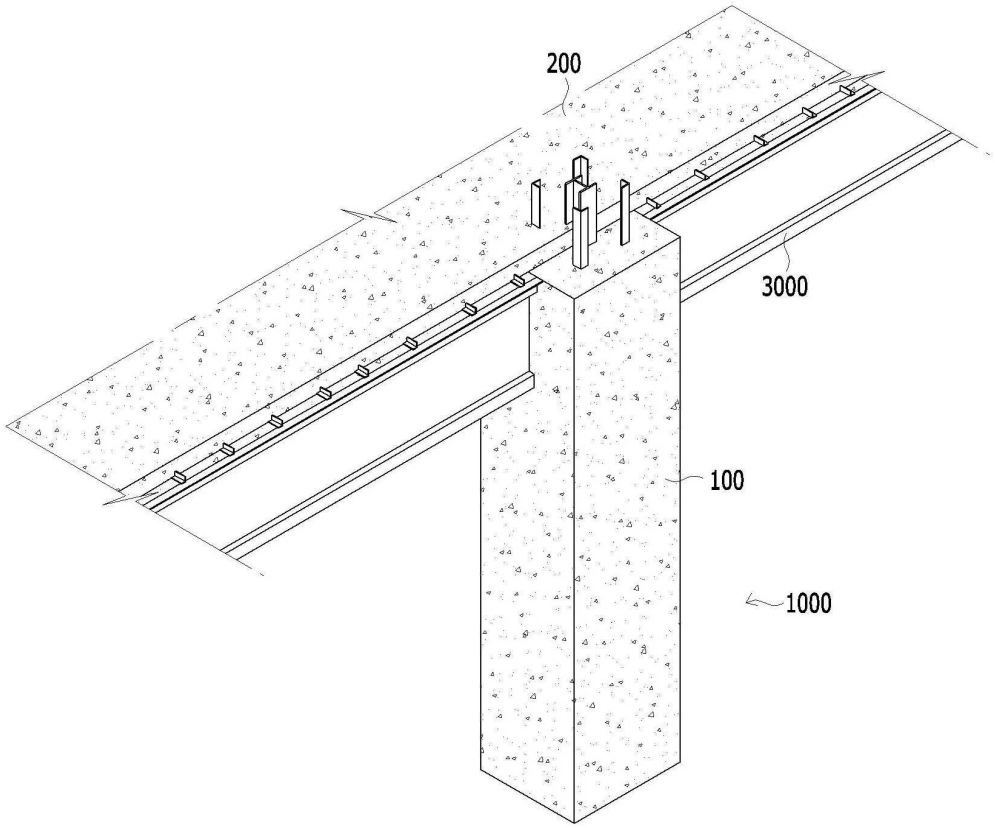
부호의 설명

[0108]

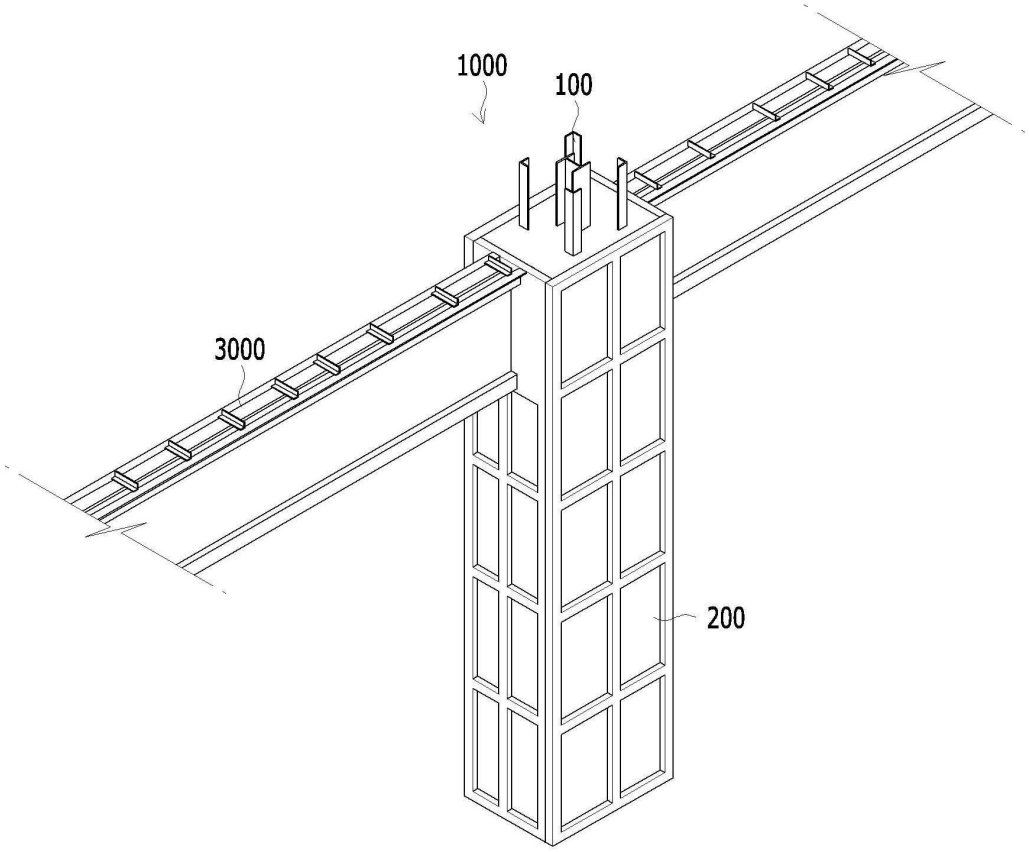
1000: 기둥	1100: 주부재
1200: 띠부재	1300: 간격부재
1400: 이탈방지부재	2000: 연장보
2100: 접합판	2200: 접합앵글
2300: 접합홀	3000: 수평보
3100: 체결부	3200: 타설부
3300: 보강부	3400: 스터드
3500: 결합보	3600: 연결보
3700: 연결철물	3800: 고정체

도면

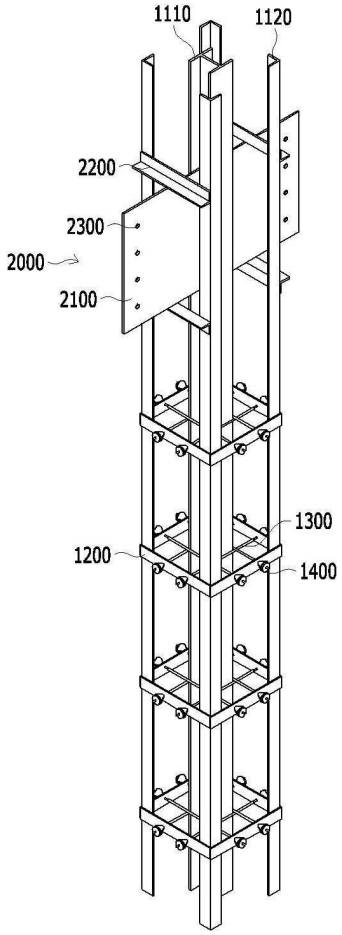
도면1



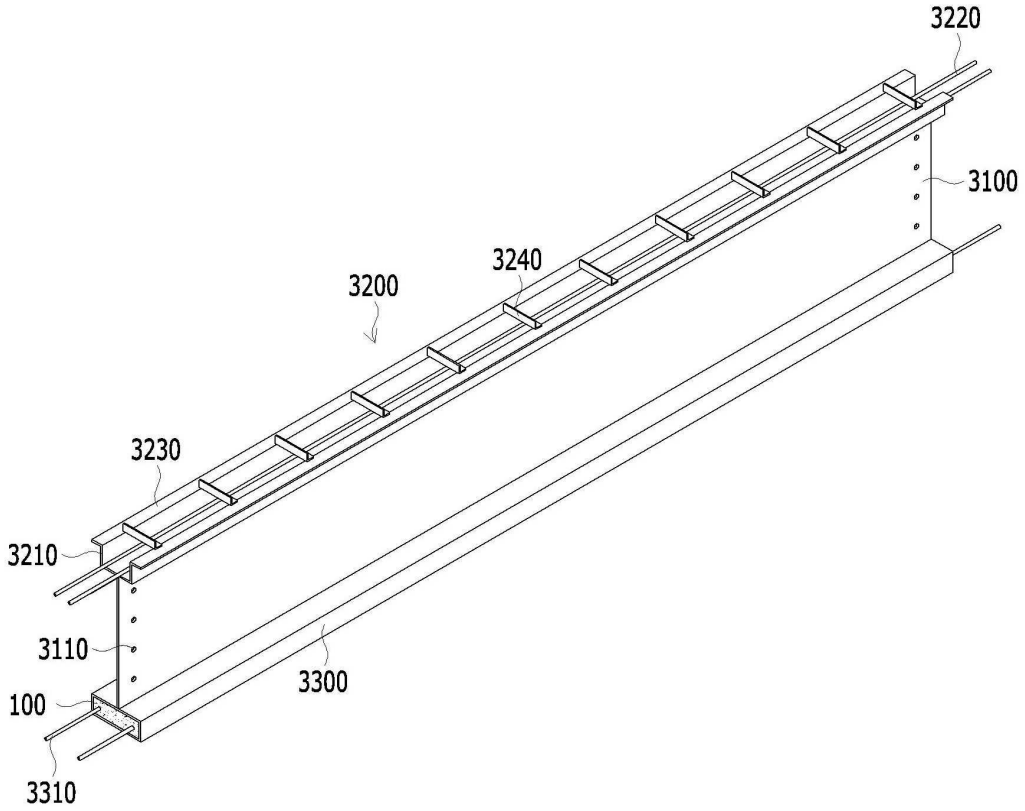
도면2



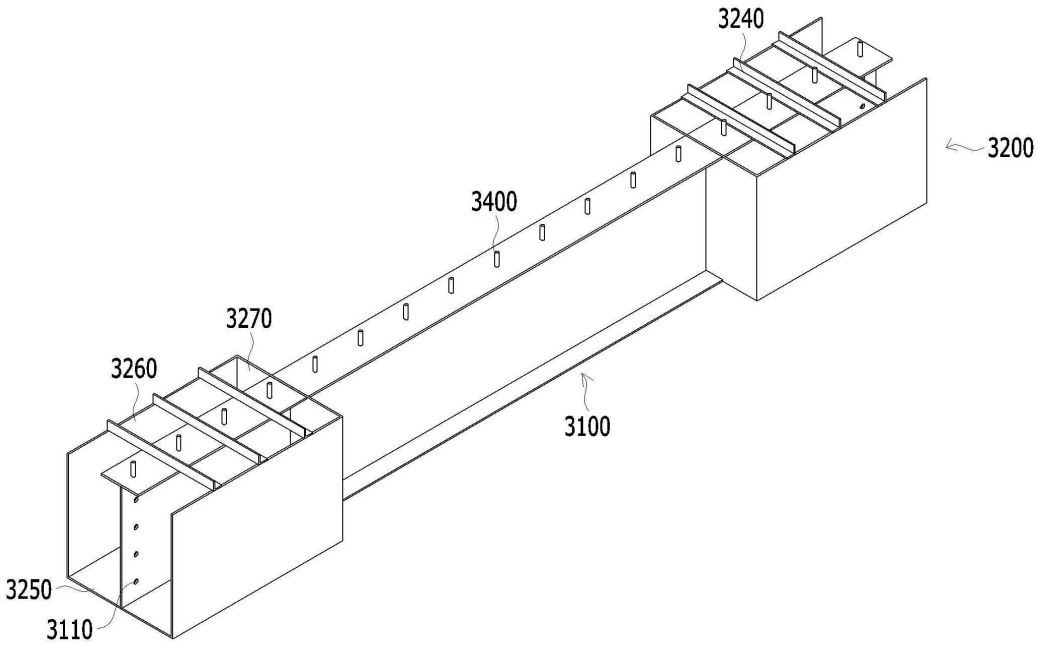
도면3



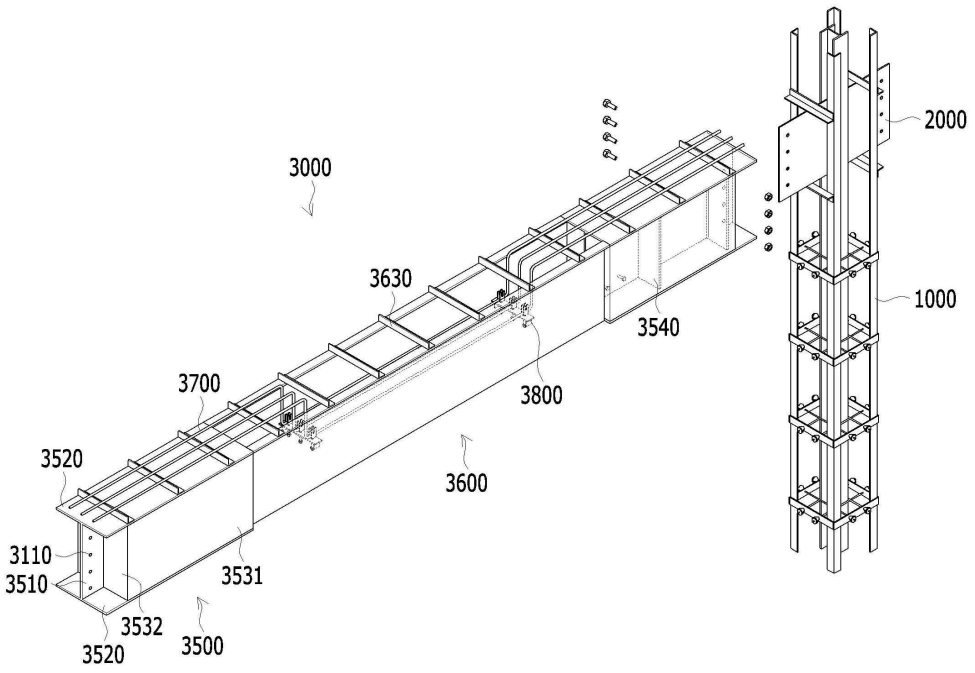
도면4


3220
3100
3240
3200
3230
3210
3110
3300
100
3310

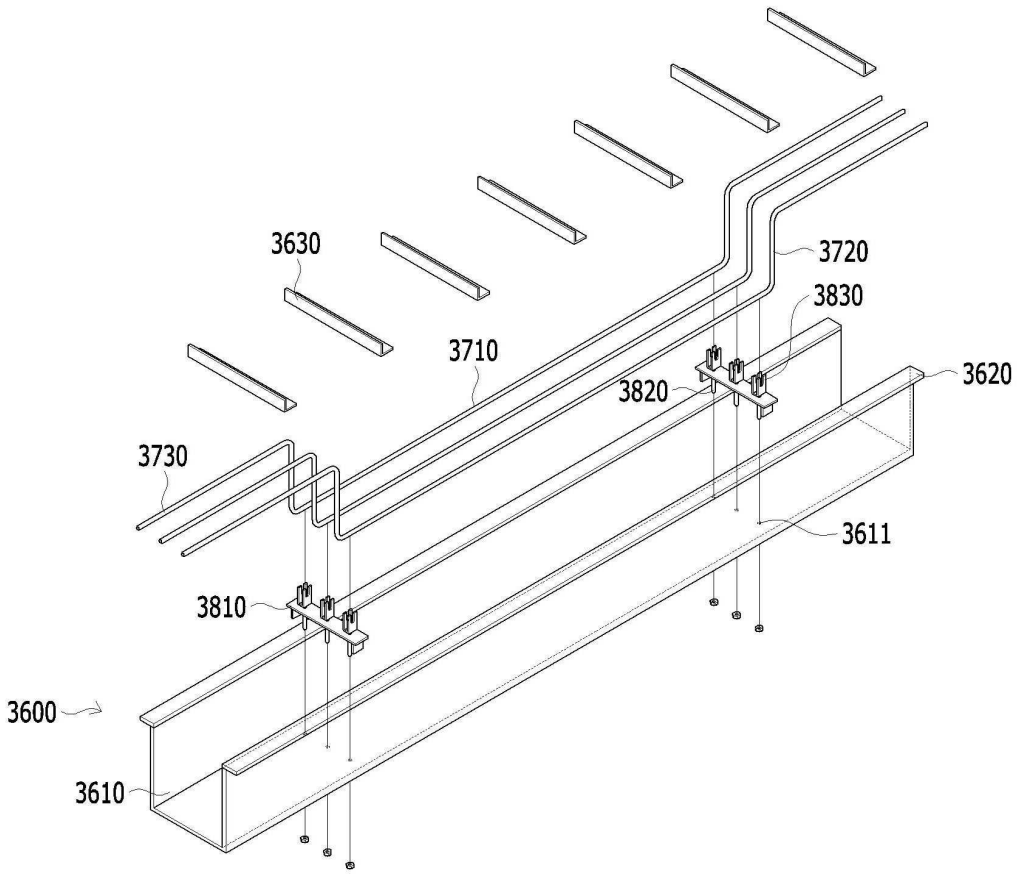
도면5


3240
3200
3400
3270
3260
3100
3250
3110

도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항1

【변경전】

상기 기둥 내부에 타설되는 상기 콘크리트를

【변경후】

기둥 내부에 타설되는 콘크리트를