



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월31일
(11) 등록번호 10-1457077
(24) 등록일자 2014년10월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04C 3/34 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0111843

(22) 출원일자 2013년09월17일

심사청구일자 2013년09월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090016264 A*

KR1020090093540 A*

KR101178381 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성물산 주식회사

서울특별시 서초구 서초대로74길 14 (서초동)

(72) 발명자

김영래

경기 안양시 동안구 평촌대로40번길 100, 305동
701호 (호계동, 샘마을임광아파트)

김동인

경기 용인시 수지구 심곡로 16, 504동 204호 (상
현동, 금호베스트빌5차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 6 항

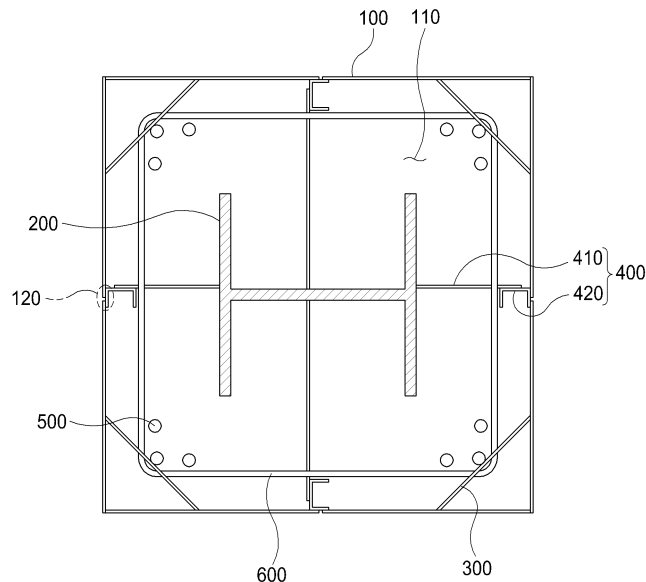
심사관 : 이영수

(54) 발명의 명칭 개량형 콘크리트 충전 기둥

(57) 요약

본 발명에 따르면, 콘크리트가 충전되는 내부공간(110)이 형성된 각형의 플레이트 기둥(100), 상기 플레이트 기둥(100)의 길이 방향을 따라, 상기 내부공간(110)에 설치된 철골(200) 및 상기 내부공간(110)에 충전되는 콘크리트에 의한 측압에 저항할 수 있도록, 상기 플레이트 기둥(100)의 모서리에 형성된 제1 보강부재(300)를 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥이 제공된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

김명중

서울 서초구 신반포로16길 15-20, 104동 2201호 (반포동, 힐스테이트아파트)

유영기

서울 강북구 삼양로19길 25, 101동 102호 (미아동, 삼성트리베라아파트)

임영준

경기도 성남시 분당구 내정로 185번지 213동 105호

정재은

경기 성남시 분당구 내정로 151, 306동 503호 (수내동, 양지마을아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

콘크리트가 충전되는 내부공간(110)이 형성된 각형의 플레이트 기둥(100);

상기 플레이트 기둥(100)의 길이 방향을 따라, 상기 내부공간(110)에 설치된 철골(200);

상기 내부공간(110)에 충전되는 콘크리트에 의한 측압에 저항할 수 있도록, 상기 플레이트 기둥(100)의 모서리에 형성된 제1 보강부재(300); 및

상기 내부공간(110)에 충전되는 콘크리트에 의한 측압에 저항할 수 있도록, 상기 철골(200)과 상기 플레이트 기둥(100)에 결합된, 제2 보강부재(400);를 포함하며,

상기 제2 보강부재(400)는,

상기 플레이트 기둥(100)의 내면에 결합된 결합부재(420); 및

상기 철골(200) 및 상기 결합부재(420)와 결합된 연결부재(410);를

포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 플레이트 기둥(100)은 모서리를 갖는 2 이상의 각형의 플레이트가 결합되어 형성되며,

상기 각형의 플레이트의 결합부(120)는 상기 결합부재(420)와 맞닿는 면에 형성되는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 결합부재(420)는 “ㄷ” 형강이며,

상기 연결부재(410)는 상기 “ㄷ” 형강의 웨브에 결합되며,

상기 플레이트 기둥(100)은 상기 “ㄷ” 형강의 플랜지에 결합되는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 내부공간(110)에 배근되는 복수의 철근(500);을

더 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 복수의 철근(500)의 위치를 고정하도록, 상기 복수의 철근(500) 및 상기 플레이트 기둥(100)의 내면 사이에 설치된 띠철근(600);을

더 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥.

청구항 8

제1항에 있어서,

외부의 가로보(700)와 결합되며, 상기 플레이트 기둥(100)의 외면에 설치되는 브라켓(800)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 콘크리트 충전 기둥(Concret Filled Tube Column Structure)에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 기둥의 외면을 구성하는 플레이트 기둥을 영구거푸집으로 사용함과 아울러, 기둥 단면의 모서리와 중앙부에 콘크리트 타설에 따른 측압에 저항하는 보강부재를 포함하여 기둥의 외면을 구성하는 플레이트의 두께를 최소화하고, 공기를 단축할 수 있도록 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥(Light Form Intergrated SRC Column Structure)에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 콘크리트 충전 기둥(Concret Filled Tube Column Structure)은 강관 내부에 콘크리트를 충전하여 기둥의 강도와 강성을 향상시킨 합성 기둥으로, 종래에는 고축력을 받는 기둥에 해당하는 건물의 저층부나 지하층을 구성하는 기둥에 적용되어 왔다.

[0003] 이와 관련된 선행기술은 “대한민국 등록특허 10-1083762, 대한민국 등록특허 10-1194594, 대한민국 등록특허 10-0770023” 등에 개시되어 있다.

[0004] 도 1은 종래의 콘크리트 충전 기둥의 구성을 나타내는 도면이다. 도 1을 참조하면, 종래의 콘크리트 충전 기둥은 철재로 형성된 기둥(10)의 중공(11)에 콘크리트를 타설하고 기둥(10) 외부에 형성된 브라켓(12)에 가로보(13)를 연결하는 구성을 취하고 있었다.

[0005] 이러한 종래의 콘크리트 충전 기둥은 기둥을 구성하는 철재 플레이트가 축력, 모멘트 및 전단력 등에 저항하게 설계되므로 모든 힘에 대응하는 철재 플레이트의 두께가 두껍게 설계될 수 밖에 없는 문제점이 있어, 공사 비용이 증대되고 철재 플레이트의 내화피복이 필수적으로 요구되어 왔다.

[0006] 또한, 철재 플레이트의 연결부(14)는 모든 힘에 대응하는 구조재의 특성상 전체 침투용접이 수행될 것이 요구되어 왔다.

[0007] 또한, 가로보(13)의 연결을 위한 브라켓(12)의 형성을 위해서는 철재 플레이트 내부에 별도의 다이어프램(diaphragm)을 특별용접기로 용접하여야 하므로 기둥 시공의 난이도가 높은 문제점이 있어 왔다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 콘크리트의 타설에 의한 측압에 저항하는 보강부재를 형성하여 기둥의 외면을 구성함과 동시에 영구 거푸집의 역할을 수행하는 플레이트의 두께를 감소시킨 경제적인 콘크리트 충전 기둥을 제공함에 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 플레이트 기둥 내부공간에 별도의 다이어프램의 형성이 요구되지 않도록 하여 시공의 난이도가 낮고, 콘크리트 타설이 용이한 콘크리트 충전 기둥을 제공함에 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 목적은 고층의 구조물의 기둥에도 적용될 수 있는 콘크리트 충전 기둥을 제공함에 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 공기단축의 효과가 높은 콘크리트 충전 기둥을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일 측면에 따르면, 콘크리트가 충전되는 내부공간(110)이 형성된 각형의 플레이트 기둥(100); 상기 플레이트 기둥(100)의 길이 방향을 따라, 상기 내부공간(110)에 설치된 철골(200); 및 상기 내부공간(110)에 충전되는 콘크리트에 의한 측압에 저항할 수 있도록, 상기 플레이트 기둥(100)의 모서리에 형성된 제1 보강부재(300);를 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥이 제공된다.
- [0013] 여기서, 상기 내부공간(110)에 충전되는 콘크리트에 의한 측압에 저항할 수 있도록, 상기 철골(200) 및 상기 플레이트 기둥(100)에 결합된, 제2 보강부재(400);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥일 수 있다.
- [0014] 또한 상기 제2 보강부재(400)는, 상기 플레이트 기둥(100)의 내면에 결합된 결합부재(420); 및 상기 철골(200) 및 상기 결합부재(420)와 결합된 연결부재(410);를 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥일 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 플레이트 기둥(100)은 모서리를 갖는 2 이상의 각형의 플레이트가 결합되어 형성되며, 상기 각형의 플레이트의 결합부(120)는 상기 결합부재(420)와 맞닿는 면에 형성되는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥일 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 결합부재(420)는 “ㄷ” 형강이며, 상기 연결부재(410)는 상기 “ㄷ” 형강의 웹에 결합되며, 상기 플레이트 기둥(100)은 상기 “ㄷ” 형강의 플랜지에 결합되는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥일 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 내부공간(110)에 배근되는 복수의 철근(500);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥일 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 복수의 철근(500)의 위치를 고정하도록, 상기 복수의 철근(500) 및 상기 플레이트 기둥(100)의 내면

사이에 설치된 띠철근(600);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥일 수 있다.

[0019] 또한, 외부의 가로보(700)와 결합되며, 상기 플레이트 기둥(100)의 외면에 설치되는 브라켓(800)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 개량형 콘크리트 충전 기둥일 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면 콘크리트의 타설에 의한 측압에 저항하는 보강부재를 형성하여 기둥의 외면을 구성함과 동시에 영구 거푸집의 역할을 수행하는 플레이트의 두께를 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

[0021] 본 발명에 따르면 플레이트 기둥 내부공간에 별도의 다이어프램의 형성이 요구되지 않도록 하여 시공의 난이도가 낮고, 콘크리트 타설이 용이한 효과가 있다.

[0022] 본 발명에 따르면 콘크리트 충전방식의 기둥을 고층의 구조물의 기둥에도 적용할 수 있는 효과가 있다.

[0023] 본 발명에 따르면 구조물 시공의 공기를 단축할 수 있다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 종래의 콘크리트 충전 기둥을 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥의 단면도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥의 분해도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 브라켓이 구비된 개량형 콘크리트 충전 기둥의 측면도.

도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 브라켓이 구비된 개량형 콘크리트 충전 기둥의 사시도.

도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 외장재 형성용 가로보 연결부의 단면도.

도 7은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 슬라브 벽체 형성용 가로보 연결부의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0026] 또한, 이하 사용되는 제1, 제2 등과 같은 용어는 동일 또는 상응하는 구성 요소들을 구별하기 위한 식별 기호에 불과하며, 동일 또는 상응하는 구성 요소들이 제1, 제2 등의 용어에 의하여 한정되는 것은 아니다.

[0027] 또한, 결합이라 함은, 각 구성 요소 간의 접촉 관계에 있어, 각 구성 요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성 요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성 요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은 기본적으로, 콘크리트가 충전되는 내부공간(110)이 형성된 각형의 플레이트 기둥(100), 플레이트 기둥(100)의 길이 방향을 따라 내부공간(110)에 설치된 철골(200)

및 내부공간(110)에 충전되는 콘크리트에 의한 측압에 저항할 수 있도록 플레이트 기둥(100)의 모서리에 형성된 제1 보강부재(300)를 포함한다(도 2).

[0029] 플레이트 기둥(100)은 플레이트에 의해 형성되며, 플레이트는 강성 및 탄성을 가진 재료이면 어떤 것이든 가능하나, 철재로 형성되는 것이 바람직하다.

[0030] 내부공간(110)은 콘크리트가 충전되는 공간이며, 이에 따라 플레이트 기둥(100)은 영구 거푸집으로서의 역할을 수행한다.

[0031] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은 별도의 거푸집의 형성이 요구되지 않고, 플레이트 기둥(100)의 내부공간(110)에 콘크리트를 충전하여 충전시키는 과정만을 수행하여 구조물의 기둥 형성을 완료할 수 있다. 이에 따라 공사기간을 비약적으로 단축시키는 것이 가능하므로, 초단공기를 요하는 공사현장에서 높은 효율을 갖는다.

[0032] 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은 시공된 기둥에 작용하는 축력(axial), 모멘트(moment)는 콘크리트 및 콘크리트에 매립된 철골(200)에 의해 저항하고, 내부공간(110)에 콘크리트의 타설시 작용되는 측압은 플레이트 기둥(100)의 모서리에 형성된 제1 보강부재(300)에 의해 저항하도록 함으로써, 영구 거푸집의 역할을 수행하는 플레이트 기둥(100)을 형성하는 플레이트의 두께를 감소시킬 수 있는 효과를 갖도록 한 것이다.

[0033] 즉, 종래의 콘크리트 충전 기둥은 기둥에 작용되는 축력, 모멘트 및 콘크리트 타설시의 측압이, 타설되는 콘크리트가 경화되어 충분한 강도를 갖기 전까지, 플레이트 기둥에 모두 집중되어 플레이트 기둥(100)을 형성하는 플레이트의 두께를 두껍게 형성할 수 밖에 없었으나, 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은, 콘크리트가 경화되기 전이라도, 축력 및 모멘트는 철골(200)에 의해 저항되고, 콘크리트의 타설에 의한 측압은 제1 보강부재(300)에 의해 저항될 수 있도록 함으로써, 플레이트 기둥(100)을 형성하는 플레이트의 두께를 감소시킬 수 있다는 효과를 갖는다.

[0034] 이에 따라 시공성을 향상시키고 부재를 절감할 수 있다는 효과가 추가된다.

[0035] 철골(200)은 상부 플랜지, 하부 플랜지 및 상부 플랜지와 하부 플랜지를 연결하는 복부로 형성된 H빔 형상일 수 있다(도 2).

[0036] 또한, 철골(200)은 원주형(도 8), 각형(도 9) 등의 다양한 형상으로 형성되는 것이 가능하다.

[0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은 내부공간(110)에 충전되는 콘크리트에 의한 측압에 저항할 수 있도록, 철골(200) 및 플레이트 기둥(100)에 결합된, 제2 보강부재(400)를 더 포함할 수 있다(도 2).

[0038] 즉, 내부공간(110)에 콘크리트의 타설 의한 측압을 저항하는 요소로서, 제1 보강부재(300)에 더하여 제2 보강부재(400)를 추가적으로 포함하도록 한 것이다.

[0039] 여기서 제2 보강부재(400)는, 플레이트 기둥(100)의 내면에 결합된 결합부재(420), 철골(200) 및 결합부재(420)와 결합된 연결부재(410)를 포함할 수 있다(도 2).

[0040] 플레이트 기둥(100)은 모서리를 갖는 2 이상의 각형의 플레이트가 결합되어 형성될 수 있으며, 각형의 플레이트의 결합부(120)는 결합부재(420)와 맞닿는 면에 형성되는 것이 바람직하다(도 2, 도 3).

[0041] 여기서, 결합부재(420)는 “ㄷ” 형강일 수 있으며, 연결부재(410)는 “ㄷ” 형강의 웨브에 결합되며, 플레이트 기둥(100)은 “ㄷ” 형강의 플랜지에 결합되는 것이 바람직하다(도 2, 도 3).

[0042] 결합부재(420)를 “ㄷ” 형강으로 형성시키는 경우, 결합부재(420)와 플레이트의 결합부(120)의 결합면 및 연결부재(410)와 결합부재(420)의 결합면을 충분히 확보할 수 있는 장점이 있다. 이러한 장점에 기인하여, 구조물의 구조적 안전성이 향상될 수 있는 효과를 갖는다.

- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은 내부공간(110)에 배근되는 복수의 철근(500)을 더 포함할 수 있다(도 2).
- [0044] 이 경우 복수의 철근(500)은 철골(200)과 플레이트 기둥(100)의 내면 사이의 공간에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 복수의 철근(500)은 철골(200)과 함께 개량형 콘크리트 충전 기둥에 작용되는 축력 및 모멘트에 저항하게 되므로, 복수의 철근(500)을 포함함으로써 개량형 콘크리트 충전 기둥의 구조적 안전성에 기여할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은 복수의 철근(500)의 위치를 고정하도록, 복수의 철근(500) 및 플레이트 기둥(100)의 내면 사이에 설치된 띠철근(600)을 더 포함할 수 있다(도 2).
- [0047] 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은, 외부의 가로보(700)와 결합되며, 플레이트 기둥(100)의 외면에 설치되는 브라켓(800)을 더 포함할 수 있다(도 4).
- [0048] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥은 기둥부(1), 슬라브 벽체 형성용 가로보 연결부(2) 및 외장재 형성용 가로보 연결부(3)를 포함할 수 있다(도 5).
- [0049] 여기서 기둥부(1)는 상술된 본 발명의 일 실시예에 따른 개량형 콘크리트 충전 기둥의 구성과 동일하다.
- [0050] 슬라브 벽체 형성용 가로보 연결부(2)는 슬라브 벽체 형성용 가로보 연결 브라켓(810) 및 제1 브라켓 지지 구조(910)를 포함한다(도 7).
- [0051] 제1 브라켓 지지 구조(910)는 철골(200) 및 슬라브 벽체 형성용 가로보 연결 브라켓(810)과 결합될 수 있다(도 7).
- [0052] 외장재 형성용 가로보 연결부(3)는 외장재 형성용 가로보 연결 브라켓(820) 및 제2 브라켓 지지 구조(920)를 포함한다(도 6).
- [0053] 제2 브라켓 지지 구조(920)는 철골(200) 및 외장재 형성용 가로보 연결 브라켓(820)과 결합될 수 있다(도 6).
- [0054] 이러한 구성을 포함하는 경우, 콘크리트 충전 기둥의 시공이 완료되기 이전이라도 슬라브 형성, 외장재 형성 등의 후속 시공이 조기에 착수될 수 있는 효과를 갖는다.
- [0055] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

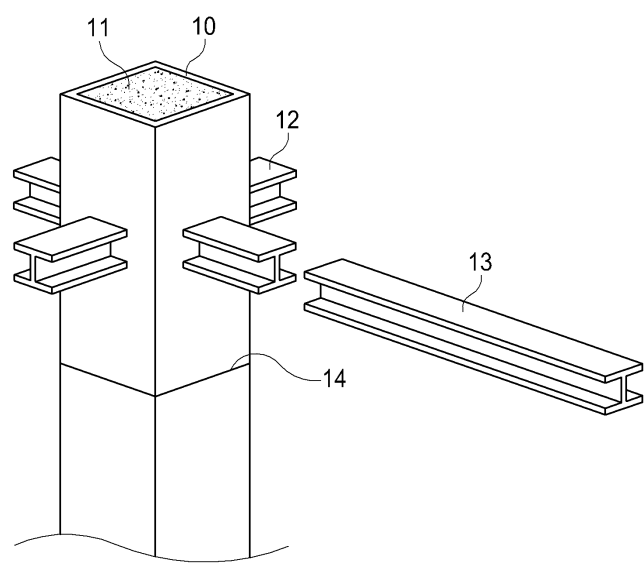
부호의 설명

- [0056] 100 : 플레이트 기둥
200 : 철골
300 : 제1 보강부재
400 : 제2 보강부재
500 : 복수의 철근

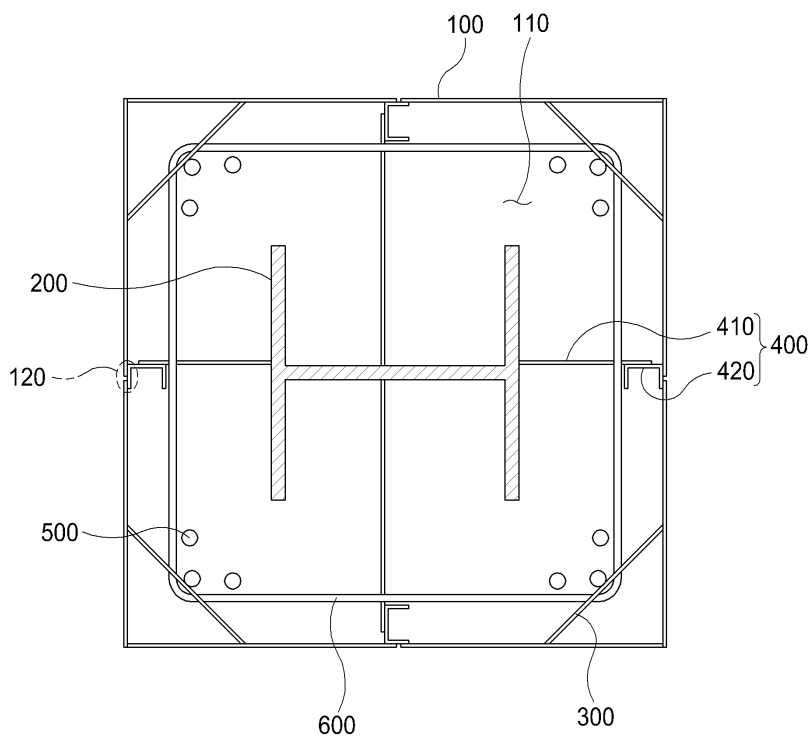
- 600 : 띠철근
- 700 : 외부의 가로보
- 800 : 브라켓

도면

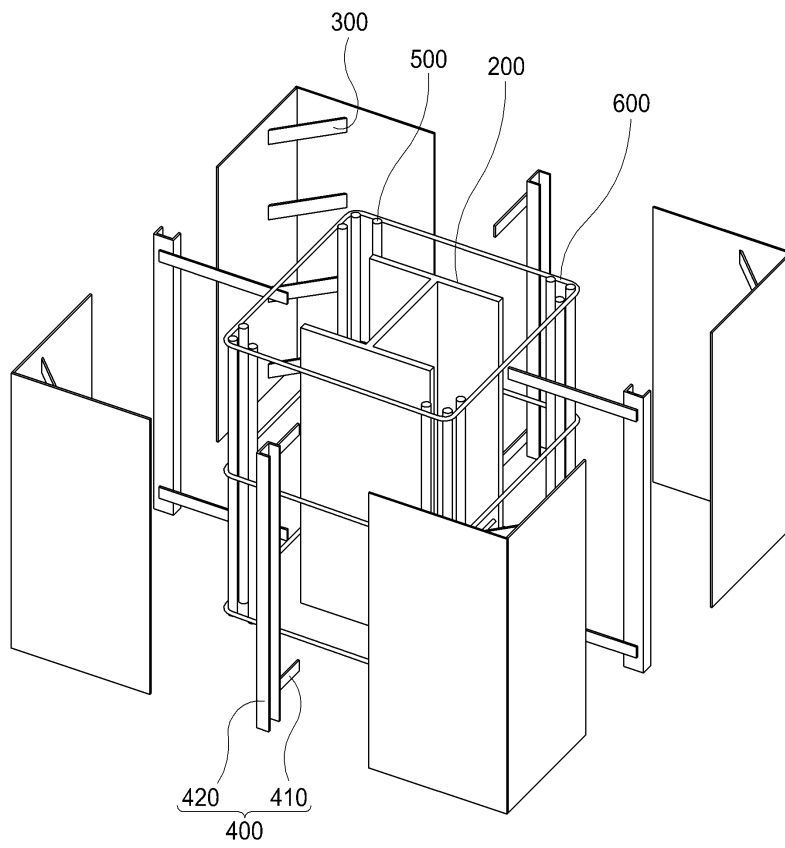
도면1



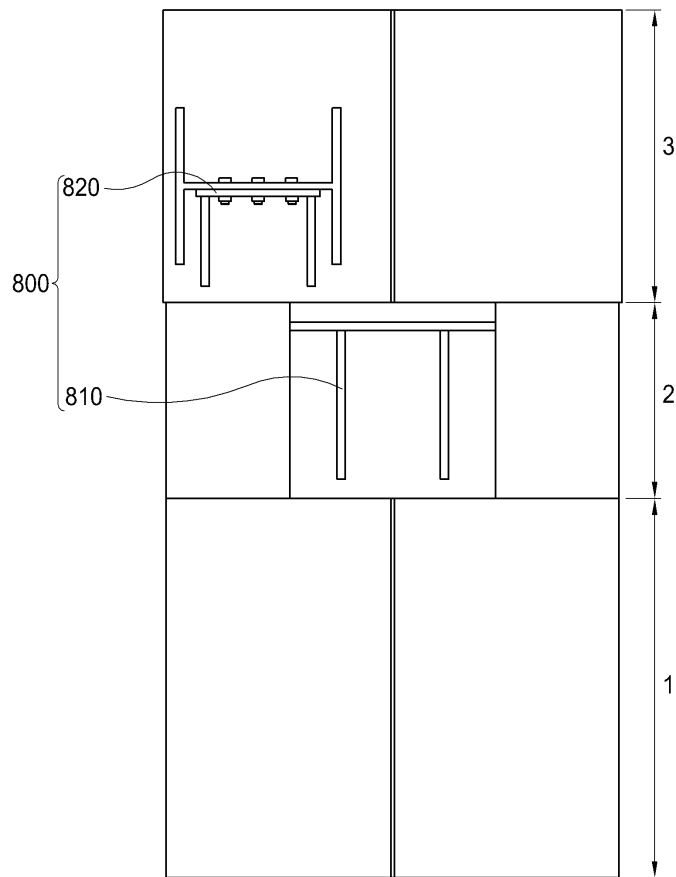
도면2



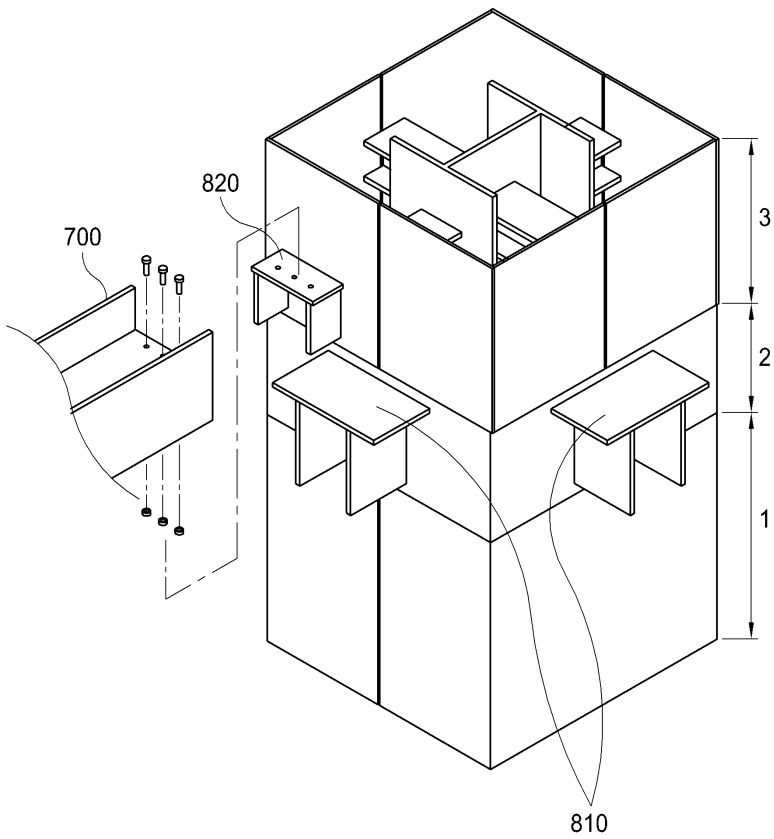
도면3



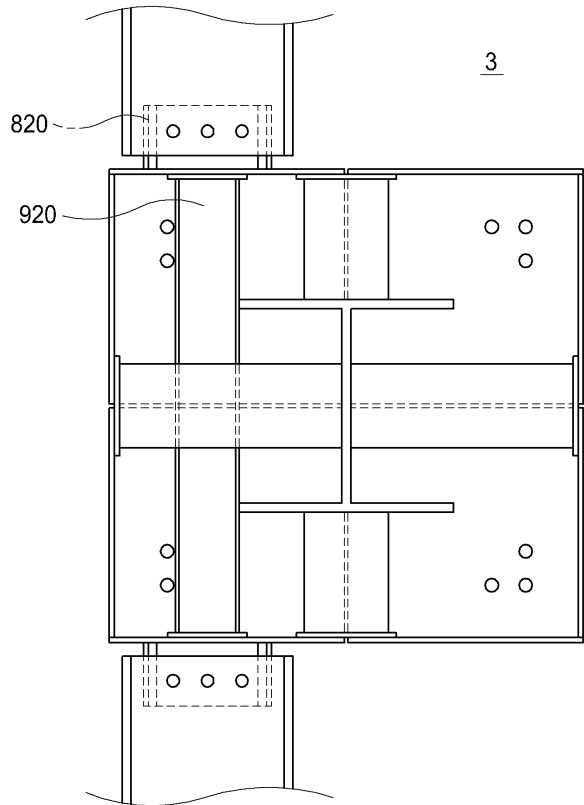
도면4



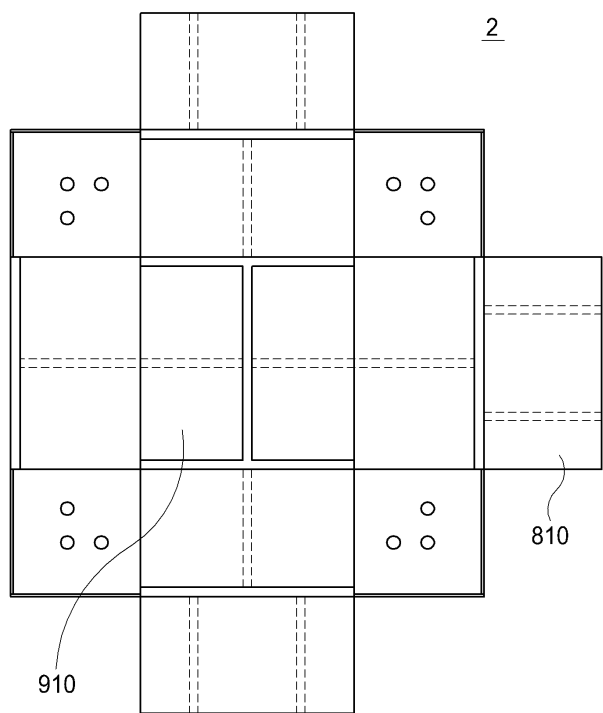
도면5



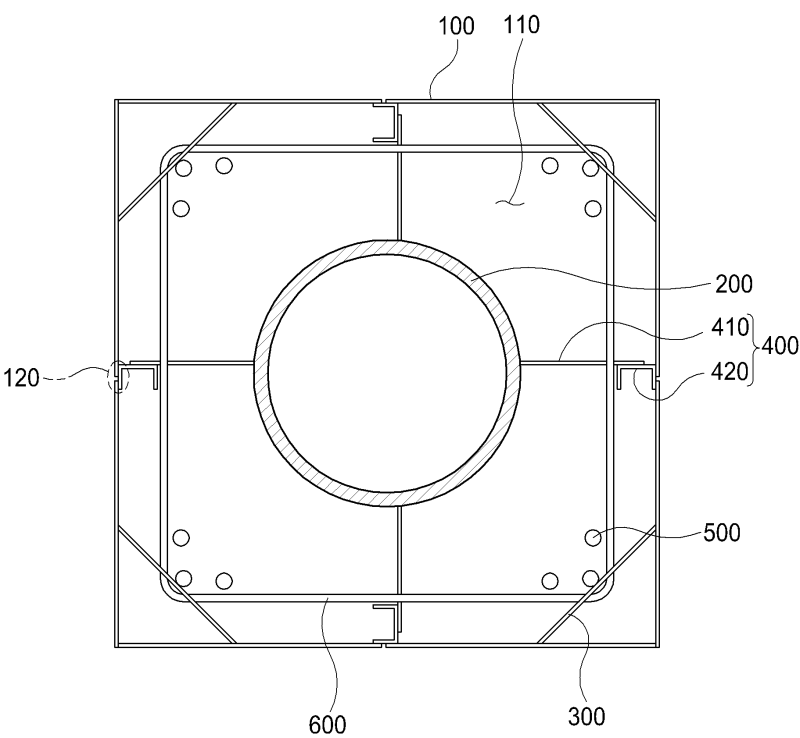
도면6



도면7



도면8



도면9

