



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년07월02일  
(11) 등록번호 10-2828338  
(24) 등록일자 2025년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04G 13/04 (2006.01) E04B 1/19 (2006.01)  
E04B 1/21 (2006.01) E04G 17/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04G 13/04 (2013.01)  
E04B 1/1903 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2024-0022414  
(22) 출원일자 2024년02월16일  
심사청구일자 2024년02월16일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101037905 B1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
삼성물산(주)  
서울특별시 강동구 상일로6길 26 (상일동)  
(주)엑트파트너  
서울특별시 성동구 동일로 141, 5층, 6층 (성수동2가, 고봉빌딩)  
(72) 발명자  
조현욱  
경기도 용인시 수지구 고기로45번길 40 (동천동) 104동 1501호  
최익준  
서울특별시 동작구 동작대로29길 81 601동 908호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
정남진

전체 청구항 수 : 총 11 항

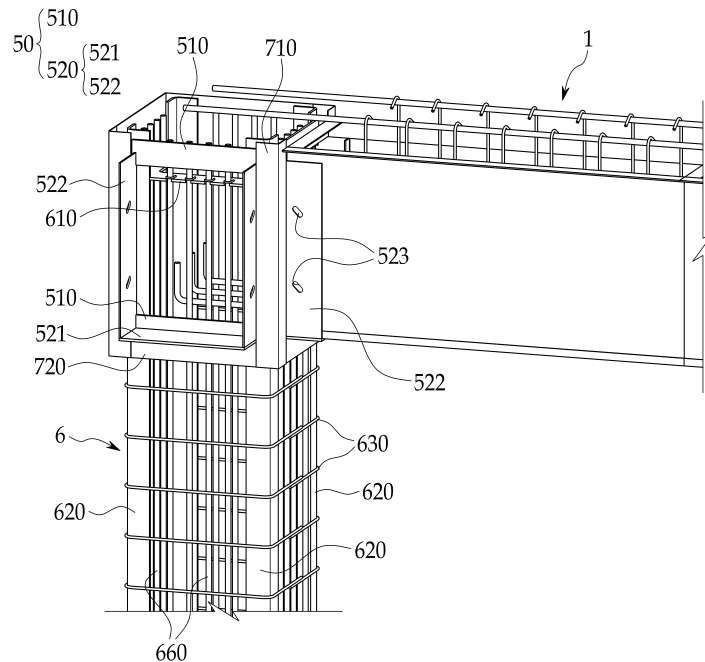
심사관 : 서정일

(54) 발명의 명칭 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조

(57) 요약

본 발명은 선조립 기둥 구조체에 사선방향의 장공의 결합공이 형성되는 U형 브라켓을 구성하고 보 거푸집의 단부에는 이에 대응하여 역사선방향의 결합공이 형성되는 측면부재를 구성하여, 보 거푸집을 U형 브라켓에 단순거치하고서도 결합공의 위치가 일치하도록 하여 용이하게 보 거푸집을 선조립 기둥 구조체에 결합하도록 하는 보 거 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조에 관한 것이다.

본 발명의 바람직한 일 실시예는 보 거푸집과 선조립 기둥 구조체의 연결부 구조에 있어서, 상부와 하부로 일정 거리 이격되어 한 쌍이 구성되는 수직 판 형상의 접합 플레이트와, 수평 판 형상의 수평판과 수평판의 양측단부에서 수직 상방으로 형성되며 일정 각도의 사선 방향의 장공의 결합공이 통공되는 측면판으로 이루어져 U형 단면을 갖도록 하며, 접합 플레이트에 접합되는 거치부재로 이루어지는 U형 브라켓이 선조립 기둥 구조체의 보 거푸집이 결합되는 위치에서 접합 플레이트가 접합되어 구성되며, 보 거푸집은 수평판 형상으로 구성되는 하부강판과, 하부강판의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면강판으로 이루어지는 U형 단면으로 이루어지며, 측면강판의 길이방향 양측 단부에서 일정길이 돌출하도록 수직 판형상의 측면부재가 형성되며, 측면부재에는 U형 브라켓 측면판의 결합공과 대응하는 위치에 결합공 반대방향의 사선으로 장공의 결합공이 통공되어 형성되어, 보 거푸집을 수평판에 거치하고 측면부재의 결합공이 U형 브라켓 측면판의 결합공에 일부 일치하여 볼트 결합하도록 이루어진다.

(52) CPC특허분류

**E04B 1/21** (2013.01)

**E04G 17/001** (2013.01)

(72) 발명자

**이민희**

서울특별시 강동구 양재대로 1650 (명일동) 109동 1502호

**이승제**

서울특별시 송파구 올림픽로 135, 246동 2506호

**염경수**

서울특별시 광진구 구의강변로 106, 101동 2108호 (구의동, 삼성쉐르빌)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020210093114 A\*

KR1020220142848 A\*

KR1020230055020 A\*

KR102144476 B1\*

KR102542361 B1\*

KR2020220000292 U\*

US08474204 B2\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

보 거푸집(1)과 선조립 기둥 구조체(6)의 연결부 구조에 있어서,

상부와 하부로 일정거리 이격되어 한 쌍이 구성되는 수직 판 형상의 접합 플레이트(510)와, 수평 판 형상의 수평판(521)과 수평판(521)의 양측단부에서 수직 상방으로 형성되며 일정 각도의 사선 방향의 장공의 결합공(523)이 통공되는 측면판(522)으로 이루어져 U형 단면을 갖도록 하며, 접합 플레이트(510)에 접합되는 거치부재(520)로 이루어지는 U형 브라켓(50)이 선조립 기둥 구조체(1)의 보 거푸집(1)이 결합되는 위치에서 접합 플레이트(510)가 접합되어 구성되며,

보 거푸집(1)은 수평판 형상으로 구성되는 하부강판(110)과, 하부강판(110)의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면강판(120)으로 이루어지는 U형 단면으로 이루어지며, 측면강판(120)의 길이방향 양측 단부에서 일정길이 돌출하도록 수직 판형상의 측면부재(320)가 형성되며, 보 거푸집(1)의 길이방향 단부에서 돌출되는 부분의 측면부재(320)에는 U형 브라켓(50) 측면판(522)의 결합공(523)과 대응하는 위치에 결합공(523) 반대방향의 사선으로 장공의 결합공(323)이 통공되어 형성되어,

보 거푸집(1)을 수평판(521)에 거치하고 측면부재(320)의 결합공(323)이 U형 브라켓(50) 측면판(522)의 결합공(523)에 일부 일치하여 볼트 결합하도록 하며,

U형 단면을 갖는 수직한 앵글로 이루어지며 양측 단부가 각각 기둥 조립체(6)의 인접한 변의 측면판(522)에 접합되도록 구성되는 연결부재(710)와, 수직한 판형상으로 상단부에 수평판(521)의 하부면이 지지되고 양단부가 각각 양측의 연결부재(710)의 측면부에 접합되는 지지부재(720)가 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

기둥 조립체(6)는 사각형의 모서리의 위치에 각각 구성되도록 4개가 수직으로 형성되는 수직부재(620)와, 수직부재(620)의 길이방향 일정 간격마다 수직부재(620)를 감싸도록 구성되는 띠철근(630)과, 수직부재(620) 사이에 배치되는 주철근(660)과, 수직부재(620)의 높이방향의 등간격 또는 부등간격으로 수직부재(620)들을 연결하는 고정부재(610)로 이루어지며,

기둥 조립체(6)의 각 변에서 접합 플레이트(510)의 양단부가 각각 수직부재(620)에 접합되어 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

보 거푸집(1)은,

수평판 형상으로 구성되는 하부강판(110)과, 하부강판(110)의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면강판(120)과, 수직 판 형상의 외측 수직판(131)과 외측 수직판(131)의 하단부에서 수평방향으로 연장되는 수평판(132)과 수평판(132)의 외측 단부에서 수직방향으로 연장되는 내측 수직판(133)으로 이루어져 외측 수직판(131)이 측면강판(120)의 내측면에 각각 마주보도록 구성되고 측면강판(120)의 높이방향으로 일정간격마다 구성되는 z플레이트(130)와, 양단부가 각각 z플레이트(130)의 수평판(132)에 접합되어 마주보는 한 쌍의 z플레이트(130)를 연결하는 간격유지부재(140)로 이루어지는 거푸집 본체(10)와;

거푸집 본체(10)의 하부강판(110)의 상부에 길이방향으로 구성되는 인장보강부재(20)와;

거푸집 본체(10)의 길이방향 일정 간격마다 구성되고 거푸집 본체(10)의 길이방향 양단부에서 일정 길이 돌출되도록 구성되며, 측면강판(120)의 내측면에 각각 접하도록 한 쌍이 일정거리 이격되어 수직방향으로 구성되는 측면부재(320)와, 측면부재(320)의 하단부를 연결하도록 구성되며 인장보강부재(20)의 상부에 접합되는 하부부재(310)와, 한 쌍의 측면부재(320)의 상단부를 연결하도록 구성되는 수평보강 부재(330)로 이루어지는 링프레임(30);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

거푸집 본체(10)는, 하부강판(110)이 수평판 형상의 수평부(111)와 수평부(111)의 폭방향 양측에서 수직방향으로 연장되는 수직부(112)로 이루어져, 측면강판(120)의 하단부의 외측면이 수직부(112)의 내측면에 접합되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 6

청구항 4에 있어서,

거푸집 본체(10)는 일측 단부에만 링프레임(30)이 구성되도록 링프레임(30)을 기준으로 분절되어 복수의 단위부재(10a)의 접합으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 7

청구항 6에 있어서,

단위부재(10a)는 링프레임(30)의 측면부재(320)가 단위부재(10a)의 단부 외측으로 일정길이 돌출되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 8

청구항 4에 있어서,

z플레이트(130)는 측면강판(120)의 높이방향으로 일정간격으로 2개 또는 그 이상 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 9

청구항 4에 있어서,

수직의 접합부(151)와 접합부(151)의 상단부에서 수평방향으로 연장되는 거치부(152)로 이루어지는 데크 거치부재(150)가, 측면강판(120)의 상단부에서 측면강판(120)의 측면에 접합부(151)가 접합되고 거치부(152)가 측면강판(120)의 외측으로 돌출되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 10

청구항 4에 있어서,

인장보강부재(20)는 하부판(210), 하부판(210)의 폭방향 양측에서 상부로 연장되는 측면판(220) 및 측면판(220)의 상단부에서 수평으로 하부판(210)의 폭방향 내측으로 연장되는 지지판(230)으로 이루어져 상부가 개구된 단면을 갖도록 이루어지며, 한 쌍이 거푸집 본체(10)의 하부강판(110)의 폭방향으로 일정거리 이격되어 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

#### 청구항 11

청구항 4에 있어서,

링프레임(30)의 측면부재(320)는 수직판 형상의 접합판(321)과, 접합판(321)의 양측단부에서 직각방향으로 연장되는 측면판(322)으로 구성되는 ㄷ 형 단면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

## 청구항 12

청구항 4에 있어서,

하부부재(310) 및 수평보강 부재(330)는 플레이트, 앵글, 채널 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조.

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 선조립 기둥 구조체에 사선방향의 장공의 결합공이 형성되는 U형 브라켓을 구성하고 보 거푸집의 단부에는 이에 대응하여 역사선방향의 결합공이 형성되는 측면부재를 구성하여, 보 거푸집을 U형 브라켓에 단순거치하고서도 결합공의 위치가 일치하도록 하여 용이하게 보 거푸집을 선조립 기둥 구조체에 결합하도록 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 일반적으로 보 사이즈는 구조설계로 임의 산정되므로 이에 맞춰 강판 거푸집 보를 제작하여야 하기 때문에, 규격화가 불가능하여 제작단가가 높아지고 생산성이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0003] 따라서, 선조립 기둥 구조체에 보 거푸집을 조립할 때에는 보 거푸집에 대응하는 브라켓을 설치한 후에 보 거푸집을 조립하도록 하는데, 이때 브라켓에 형성된 결합공과 보 거푸집의 단부에 형성되는 결합공이 시공오차나 규격 오차 등에 의하여 일치되지 않아 결합이 어려운 문제점이 있었다.
- [0004] 철근 선조립 기둥 구조체에는 보가 접합될 위치에 브라켓이 설치된다. 이러한 브라켓의 일례로는 공개특허 제 10-2012-0099822호가 있다. 상기 공개특허에서는 보가 접합되는 패널존부분에는 보(41)를 부착할 바탕이 되는 주두강판(65)을 수직부재에 용접 부착하고 보의 응력을 반대편 보에 전달하기 위해 주두강판 내부에 주두보강용 강판(66)을 추가 용접하며, 패널존 주두강판 외면에는 필요한 보 브라켓을 4, 3, 2 방향으로 용접한다.
- [0005] 다른 선행기술로는 공개특허 제 10-2020-0069282호가 있다. 이 선행기술은 90°로 절곡된 부분이 원호 형상을 한 앵글로서 기둥의 코너 위치에 서로 이격되어 수직으로 배치되는 4개의 1차 주앵글; 상기 4개의 1차 주앵글과 나란하게 배치되는 복수의 보조근; 상기 4개의 1차 주앵글 사이에 구비되어 합성보를 고정하는 십자형 접합보; 및 상기 4개의 1차 주앵글 사이를 잇도록 결합하여 상기 십자형 접합보를 지지하는 지지 브라켓을 포함하는 앵글형 선조립 기둥을 제공한다.
- [0006] 그러나 이러한 선행기술들에서 제시하고 있는 브라켓은 다양한 폭의 보 거푸집의 접합이 어려울 뿐만 아니라 연결부에서의 시공과정이 어려운 문제점이 있었다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 공개특허 제 10-2012-0099822호 'ㄱ형강을 이용한 선조립 철근콘크리트 기둥 공법'
- (특허문헌 0002) 공개특허 제 10-2020-0069282호 '앵글형 선조립 기둥'

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 선조립 기둥 구조체에 브라켓을 설치하여 보 거푸집의 단부를 용이하게 거치하면서도 결합공을 일치시켜 조립되도록 하는 것으로, 보 거푸집의 시공 오차나 규격 오차를 수렴하여 보 거푸집을 용이하게 선조립 기둥 구조체에 조립할 수 있어 시공이 간편하고 구조적 안전성을

확보할 수 있는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

## 과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 보 거푸집과 선조립 기둥 구조체의 연결부 구조에 있어서, 상부와 하부로 일정거리 이격되어 한 쌍이 구성되는 수직 판 형상의 접합 플레이트와, 수평 판 형상의 수평판과 수평판의 양측단부에서 수직 상방으로 형성되며 일정 각도의 사선 방향의 장공의 결합공이 통공되는 측면판으로 이루어져 U형 단면을 갖도록 하며, 접합 플레이트에 접합되는 거치부재로 이루어지는 U형 브라켓이 선조립 기둥 구조체의 보 거푸집이 결합되는 위치에서 접합 플레이트가 접합되어 구성되며, 보 거푸집은 수평판 형상으로 구성되는 하부장판과, 하부장판의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면강판으로 이루어지는 U형 단면으로 이루어지며, 측면강판의 길이방향 양측 단부에서 일정길이 돌출하도록 수직 판형상의 측면부재가 형성되며, 보 거푸집의 길이방향 단부에서 돌출되는 부분의 측면부재에는 U형 브라켓 측면판의 결합공과 대응하는 위치에 결합공 반대방향의 사선으로 장공의 결합공이 통공되어 형성되어, 보 거푸집을 수평판에 거치하고 측면부재의 결합공이 U형 브라켓 측면판의 결합공에 일부 일치하여 볼트 결합하도록 하며, ㄱ형 단면을 갖는 수직한 앵글로 이루어지고 양측 단부가 각각 기둥 조립체의 인접한 변의 측면판에 접합되도록 구성되는 연결부재와, 수직한 판형상으로 상단부에 수평판의 하부면이 지지되고 양단부가 각각 양측의 연결부재의 측면부에 접합되는 지지부재가 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0010] 또한, 기둥 조립체는 사각형의 모서리의 위치에 각각 구성되도록 4개가 수직으로 형성되는 수직부재와, 수직부재의 길이방향 일정 간격마다 수직부재를 감싸도록 구성되는 띠철근과, 수직부재 사이에 배치되는 주철근과, 수직부재의 높이방향의 등간격 또는 부등간격으로 수직부재들을 연결하는 고정부재로 이루어지며, 기둥 조립체의 각 변에서 접합 플레이트의 양단부가 각각 수직부재에 접합되어 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0011] 삭제
- [0012] 또한, 보 거푸집은, 수평판 형상으로 구성되는 하부장판과, 하부장판의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면강판과, 수직 판 형상의 외측 수직판과 외측 수직판의 하단부에서 수평방향으로 연장되는 수평판과 수평판의 외측 단부에서 수직방향으로 연장되는 내측 수직판으로 이루어져 외측 수직판이 측면강판의 내측면에 각각 마주보도록 구성되고 측면강판의 높이방향으로 일정간격마다 구성되는 z플레이트와, 양단부가 각각 z플레이트의 수평판에 접합되어 마주보는 한 쌍의 z플레이트를 연결하는 간격유지부재로 이루어지는 거푸집 본체와; 거푸집 본체의 하부장판의 상부에 길이방향으로 구성되는 인장보강부재와; 거푸집 본체의 길이방향 일정 간격마다 측면강판의 내측면에 각각 접하도록 한 쌍이 일정거리 이격되어 수직방향으로 구성되는 측면부재와, 측면부재의 하단부를 연결하도록 구성되며 인장보강부재의 상부에 접합되는 하부부재와, 한 쌍의 측면부재의 상단부를 연결하도록 구성되는 수평보강 부재로 이루어지는 링프레임;;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0013] 또한, 거푸집 본체는, 하부장판이 수평판 형상의 수평부와 수평부의 폭방향 양측에서 수직방향으로 연장되는 수직부로 이루어져, 측면강판의 하단부의 외측면이 수직부의 내측면에 접합되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0014] 또한, 거푸집 본체는 일측 단부에만 링프레임이 구성되도록 링프레임을 기준으로 분절되어 복수의 단위부재의 접합으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0015] 또한, 단위부재는 링프레임의 측면부재가 단위부재의 단부 외측으로 일정길이 돌출되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0016] 또한, z플레이트는 측면강판의 높이방향으로 일정간격으로 2개 또는 그 이상 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0017] 또한, 수직의 접합부와 접합부의 상단부에서 수평방향으로 연장되는 거치부로 이루어지는 테크 거치부재가, 측면강판의 상단부에서 측면강판의 측면에 접합부가 접합되고 거치부가 측면강판의 외측으로 돌출되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.
- [0018] 또한, 인장보강부재는 하부판, 하부판의 폭방향 양측에서 상부로 연장되는 측면판 및 측면판의 상단부에서 수평

으로 하부판의 폭방향 내측으로 연장되는 지지판으로 이루어져 상부가 개구된 단면을 갖도록 이루어지며, 한 쌍이 거푸집 본체의 하부강판의 폭방향으로 일정거리 이격되어 구성되는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.

[0019] 또한, 링프레임의 측면부재는 수직판 형상의 접합판과, 접합판의 양측단부에서 직각방향으로 연장되는 측면판으로 구성되는 ㄷ 형 단면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.

[0020] 또한, 하부부재 및 수평보강 부재는 플레이트, 앵글, 채널 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조를 제공하고자 한다.

### 발명의 효과

[0021] 본 발명의 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조는 선조립 기둥 구조체에 사선방향의 장공의 결합공이 형성되는 U형 브라켓을 구성하고 보 거푸집의 단부에는 이에 대응하여 역사선방향의 결합공이 형성되는 측면부재를 구성하여, 보 거푸집을 U형 브라켓에 단순거치하고서도 시공 오차등에 상관없이 사선과 역사선 방향의 결합공의 위치가 일치하도록 하여 용이하게 보 거푸집을 선조립 기둥 구조체에 결합하도록 하는 조립 및 시공이 용이한 효과도 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0022] 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 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조의 측면도이다.

도 3은 상기 도 1의 일부 확대도이다.

도 4는 본 발명의 선조립 기둥 구조체의 사시도이다.

도 5은 본 발명의 보 거푸집의 사시도이다.

도 6는 상기 도 5의 단면도이다.

도 7은 본 발명의 링 프레임의 사시도이다.

도 8는 본 발명의 단위부재의 사시도이다.

도 9는 상기 도 8의 일부 분해도이다.

도 10은 상기 도 5의 일부 확대도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 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.

[0024] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0025] 도 1은 본 발명의 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조의 측면도이다.

[0026] 도 1 및 도 2에서와 같이, 본 발명에서는 보 거푸집(1)과 선조립 기둥 구조체(6)의 연결부 구조에 있어서, 선조립 기둥 구조체(6)에서 보 거푸집(1)은 수평판 형상으로 구성되는 하부강판(110)과, 하부강판(110)의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면강판(120)으로 이루어지는 U형 단면으로 이루어지는 보 거푸집(1)이 결합되는 부분에 U형의 U형 브라켓(50)을 구성하고, U형 브라켓(50)에 보 거푸집(1)의 단부를 거치하여 볼트결합할 수 있도록 한다.

[0027] U형 브라켓(50)은 상부와 하부로 일정거리 이격되어 한 쌍이 구성되는 수직 판 형상의 접합 플레이트(510)와, U

형 단면을 갖도록 하며 접합 플레이트(510)에 접합되는 거치부재(520)로 이루어지며, 이와 같은 U형 브라켓(50)은 선조립 기둥 구조체(6)의 보 거푸집(1)이 결합되는 위치에서 접합 플레이트(510)가 접합되어 구성되도록 한다.

- [0028] 접합 플레이트(510)는 수평 판형상으로 상하부로 일정거리 이격되어 한 쌍이 구성되며 이 접합 플레이트(510)는 선조립 기둥 구조체(6)의 보 거푸집(1)이 조립되는 각 변에 구성되도록 한다.
- [0029] 이와 같은 접합 플레이트(510)는 선조립 기둥 구조체(6)에 접합되어 거치부재(520)가 접합되는 면을 제공하도록 한다.
- [0030] 거치부재(520)는 수평 판 형상의 수평판(521)과 수평판(521)의 양측단부에서 수직 상방으로 형성되는 측면판(522)으로 이루어져 U형 단면의 보 거푸집(1)이 용이하게 거치될 수 있도록 한다.
- [0031] 수평판(521)은 보 거푸집(1)의 단부가 거치되는 거치면을 제공하도록 하며, 측면판(522)은 보 거푸집(1)의 단부와 볼트 결합 등으로 체결되는 결합면을 제공하도록 한다. 따라서, 측면판(522)은 결합공(523)을 통공되어 형성되는데, 이 결합공(523)은 일정 각도의 사선 방향의 장공으로 이루어지도록 한다.
- [0032] 보 거푸집(1)은 수평판 형상으로 구성되는 하부장판(110)과, 하부장판(110)의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면장판(120)으로 이루어지는 U형 단면으로 이루어지며, 단부가 선조립 기둥 구조체(6)에 구성되는 U형 브라켓(50)에 거치되도록 한다.
- [0033] 이때, 보 거푸집(1)과 선조립 기둥 구조체(6)와의 체결을 위하여, 측면장판(120)의 길이방향 양측 단부에서 일정길이 돌출하도록 수직 판형상의 측면부재(320)가 형성되도록 하여 이 측면부재(320)가 U형 브라켓(50) 측면판(522)과 체결되도록 한다. 따라서, 보 거푸집(1)의 길이방향 단부에서 돌출되는 부분의 측면부재(320)에는 U형 브라켓(50) 측면판(522)의 결합공(523)과 대응하는 위치에 결합공(323)이 통공되어 형성되는데, 이 결합공(323)은 결합공(523) 반대방향의 사선으로 장공으로 형성되도록 한다.
- [0034] 도 3은 상기 도 1의 일부 확대도이다.
- [0035] 도 3에서와 같이, U형 브라켓(50)에 보 거푸집(1)의 거치시에 U형 브라켓(50) 측면판(522)의 결합공(523)과 측면부재(320)의 결합공(323)은 역방향 사선으로 형성되어 시공 등의 오차에도 겹치는 부분이 존재하게 되어 용이하게 볼트 등을 이용하여 체결할 수 있으며, 볼트 체결 후에도 역방향 사선으로 형성되는 결합공(523)(323)의 구조에 따라 이격이 발생하지 않아 탈락의 위험을 줄일 수 있게 되는 것이다.
- [0036] 도 4는 본 발명의 선조립 기둥 구조체의 사시도이다.
- [0037] 본 발명의 브라켓(50)은 일반적인 선조립 기둥 구조체에 대부분 적용할 수 있으며, 특히, 본 발명에서는 선조립 기둥 구조체(6)는 사각형의 모서리의 위치에 각각 구성되도록 4개가 수직으로 형성되는 수직부재(620)와, 수직부재(620)의 길이방향 일정 간격마다 수직부재(620)를 감싸도록 구성되는 띠철근(630)과, 수직부재(620) 사이에 배치되는 주철근(660)과, 수직부재(620)의 높이방향의 등간격 또는 부등간격으로 수직부재(620)들을 연결하는 고정부재(610)로 이루어지도록 할 수 있으며, 기둥 조립체(6)의 각 변에서 접합 플레이트(510)의 양단부가 각각 수직부재(620)에 접합되어 구성되도록 할 수 있다.
- [0038] 기둥 조립체(6)의 고정부재(610)는 중앙부에 관통구가 형성되는 사각 수평 판 형상의 플레이트로 이루어지며, 수직부재(620)는 고정부재(610)의 모서리부에 각각 배치되는 ㄱ 형 단면의 앵글로 이루어지도록 할 수 있다.
- [0039] 고정부재(610)는 콘크리트의 타설시에 콘크리트가 단절되지 않고 타설될 수 있도록 중앙부에 관통구가 형성되며, 앵글로 이루어지는 4개의 수직부재(620)가 접합되어 고정되도록 하는 역할을 한다.
- [0040] 이때, 주철근(660) 배근시에는 고정부재(610)의 외측면에 홈을 형성하고 이 홈(616)에 끼워져 고정되도록 할 수 있다.
- [0041] 도 5은 본 발명의 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조의 사시도이고, 도 6는 상기 도 5의 단면도이다.
- [0042] 본 발명의 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 측면장판(120) 및 하부장판(110)으로 U형의 거푸집 본체(10)의 단면을 형성하도록 한다.
- [0043] 하부장판(110)은 수평판 형상으로 구성되며, 하부장판(110)의 폭방향 양측에서 한 쌍이 일정거리 이격되어 마주보도록 수직방향으로 구성되는 한 쌍의 측면장판(120)이 구성된다.
- [0044] 이때, 하부장판(110)은 도시된 바와 같이, 하부장판(110)이 수평판 형상의 수평부(111)와 수평부(111)의 폭방향

양측에서 수직방향으로 연장되는 수직부(112)로 이루어져 U형 단면으로 형성되도록 하고, 측면강판(120)의 하단부의 외측면이 수직부(112)의 내측면에 접합되도록 함으로써 접합부의 터짐 등을 방지하도록 하면서도 접합작업이 용이하도록 할 수 있다.

- [0045] 이와 같이 하부강판(110)과 한 쌍의 측면강판(120)으로 U형 단면을 형성하는데, 측면강판(120)의 내측면의 일정 높이에 각각 마주보도록 구성되는 측면강판(120)의 높이방향으로 일정간격마다 z플레이트(130)를 구성하고, 양단부가 각각 z플레이트(130)의 수평판(132)에 접합되어 마주보는 한 쌍의 z플레이트(130)를 연결하는 간격유지부재(140)가 구성되도록 하여 측면강판(120)간의 간격을 유지하도록 한다.
- [0046] 이때, z플레이트(130)는 수직 판 형상의 외측 수직판(131)과 외측 수직판(131)의 하단부에서 수평방향으로 연장되는 수평판(132)과 수평판(132)의 외측 단부에서 수직방향으로 연장되는 내측 수직판(133)으로 이루어져 z형 단면을 갖도록 하며, 외측 수직판(131)이 측면강판(120)의 내측면에 접합되도록 한다.
- [0047] z플레이트(130)는 측면강판(120)의 높이방향으로 일정간격으로 2개 또는 그 이상 구성되도록 할 수 있다.
- [0048] 외측 수직판(131)은 측면강판(120)과의 접합을 위한 접합면을 제공하며, 수평판(132)은 간격유지부재(140)가 안정적으로 거치되도록 하면서 간격유지부재(140)와의 접합면을 제공하도록 한다. 또한, 내측 수직판(133)은 도 10에서와 같이, 거푸집 본체(10)의 내부에 U형 스트립(60) 등이 배근될 때 U형 스트립(60)의 피복두께를 확보하는 역할을 하기도 한다.
- [0049] 간격유지부재(140)는 플레이트, 앵글, 채널 등 다양한 부재로 이루어질 수 있으며 양단부가 각각 z플레이트(130)의 수평판(132)에 접합되어 마주보는 한 쌍의 z플레이트(130)를 연결하도록 한다.
- [0050] 또한, 도 5 및 도 6에서와 같이, 수직의 접합부(151)와 접합부(151)의 상단부에서 수평방향으로 연장되는 거치부(152)로 이루어지는 데크 거치부재(150)가, 측면강판(120)의 상단부에서 측면강판(120)의 측면에 접합부(151)가 접합되도록 하여 접합면을 제공하고 거치부(152)가 측면강판(120)의 외측으로 돌출되어 구성되도록 하여 거치부(152)에 안정적으로 데크의 거치가 가능하도록 하면서서도 측면강판(120)을 보강하는 역할을 한다.
- [0051] 또한, 거푸집 본체(10)의 하부강판(110)의 상부에 길이방향으로 인장보강부재(20)가 구성되도록 할 수 있으며, 인장보강부재(20)는 하부강판(110)의 폭방향으로 일정거리 이격되어 2개 또는 그 이상이 구성되도록 할 수 있다.
- [0052] 이와 같은 인장보강부재(20)의 구성으로 인한 보강효과로 거푸집 본체(10)를 구성하는 철판의 두께를 감소시킬 수 있으며, 인장측 보강으로 처짐효과를 완화할 수 있으며, 피복두께를 유지하도록 할 수도 있다.
- [0053] 이와 같은 인장보강부재(20)는 다양한 단면 형상으로 이루어질 수 있지만 도 6에서와 같이, 하부판(210), 하부판(210)의 폭방향 양측에서 상부로 연장되는 측면판(220) 및 측면판(220)의 상단부에서 수평으로 하부판(210)의 폭방향 내측으로 연장되는 지지판(230)으로 이루어져 상부가 개구된 단면을 갖도록 이루어져, 거푸집 본체(10)의 내부에 타설되는 콘크리트와의 부착성능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0054] 하부판(210)은 하부강판(210)의 보강 및 접합면을 제공하고, 측면판(220)은 거푸집 본체(10) 내부에 배근되는 하부 인장보강근(80)이 피복되는 두께를 유지하도록 한다.
- [0055] 도 7은 본 발명의 링 프레임의 사시도이다.
- [0056] 이와 같은 거푸집 본체(10)에는 도 5에 도시된 바와 같이, 링프레임(30)이 길이방향 일정간격마다 배치되도록 할 수 있다.
- [0057] 본 발명에서는 보 거푸집(1)의 길이방향 단부에는 각각 측면부재(320)가 일정길이 돌출되도록 결합되는데, 측면부재(320)를 포함하여 링 형상의 프레임을 만들어 거푸집 본체(10)의 길이방향 일정간격마다 배치할 수 있다.
- [0058] 이때, 거푸집 본체(10)의 길이방향 양단부에는 측면부재(320)가 일정길이 돌출되도록 하여 U형 브라켓(50)과의 결합이 용이하도록 하며, 측면부재(320)에 통공되어 형성되는 결합공(323)은 거푸집 본체(10)의 길이방향 양단부에서 돌출되는 측면부재(320)에만 형성되도록 한다.
- [0059] 링프레임(30)은 도 7에서와 같이, 거푸집 본체(10)의 길이방향 일정 간격마다 측면강판(120)의 내측면에 각각 접하도록 한 쌍이 일정거리 이격되어 수직방향으로 구성되는 측면부재(320)와, 측면부재(320)의 하단부를 연결하도록 구성되며 인장보강부재(20)의 상부에 접합되는 하부부재(310)와, 한 쌍의 측면부재(320)의 상단부를 연결하도록 구성되는 수평보강 부재(330)로 이루어져, 사각 프레임 형상을 갖도록 한다.

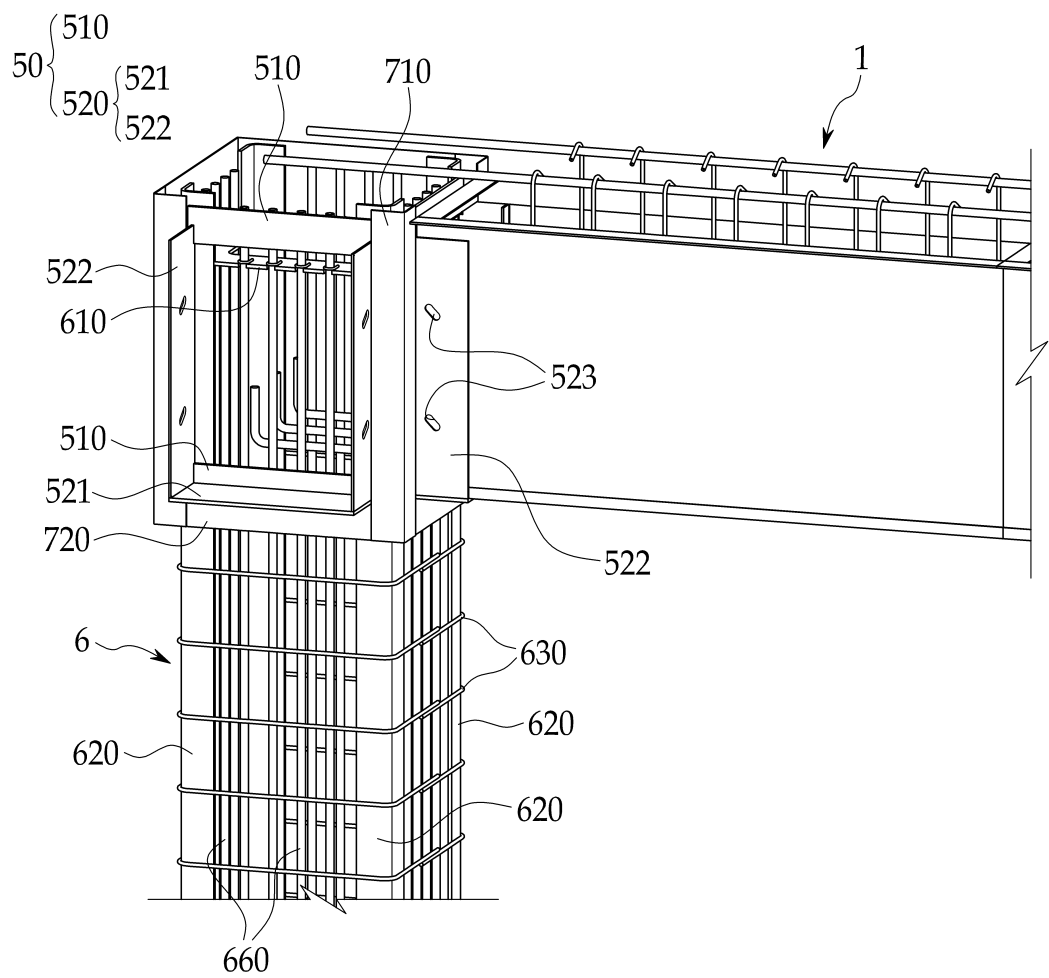
- [0060] 이와 같은 링프레임(30)은 단위부재로 만들어 거푸집 본체(10)의 내부에 한번에 접합작업을 하거나, 측면부재(320), 하부부재(310) 및 수평보강 부재(330)를 각각 거푸집 본체(10)의 내부에 접합하여 링프레임(30)을 제작하도록 할 수 있다.
- [0061] 도 8는 본 발명의 단위부재의 사시도이고, 도 9는 상기 도 8의 일부 분해도이다.
- [0062] 도 5 및 도 8에서와 같이, 거푸집 본체(10)는 복수의 단위부재(10a)의 접합으로 이루어지도록 하여 다양한 길이에 대응하도록 하면서도 제작, 운반 시공이 용이하도록 할 수 있다.
- [0063] 이때, 단위부재(10a)에는 일측 단부에만 링프레임(30)이 구성되도록 링프레임(30)을 기준으로 분절되어 이루어지도록 한다.
- [0064] 특히, 단위부재(10a)는 링프레임(30)의 측면부재(320)가 단위부재(10a)의 단부 외측으로 일정길이 돌출되어 구성되도록 함으로써, 인접한 단위부재(10a)와의 접합시에 측면부재(320) 자체가 단위부재(10a) 간의 접합을 위한 접합면을 제공하도록 하는 것이다.
- [0065] 이를 위하여, 링프레임(30)의 측면부재(320)는 수직판 형상의 접합판(321)과, 접합판(321)의 양측단부에서 직각 방향으로 연장되는 측면판(322)으로 구성되는  $\pi$  형 단면으로 이루어지도록 하여, 측면판(322)은 단위부재(10a) 간 접합부 보강의 역할을 하며 접합판(321)이 단위부재(10a)의 일측 단부에서 일정길이 돌출되어 구성되도록 함으로써 단위부재(10a) 간의 접합시에 인접한 단위부재(10a)의 링프레임(30)이 구성되지 않은 측의 단부에 접합되도록 하는 것이다.
- [0066] 하부부재(310) 및 수평보강 부재(330)는 플레이트, 앵글, 채널 중 어느 하나로 이루어지도록 할 수 있다.
- [0067] 단위부재(10a)에는 일측단부에만 링프레임(30)이 구성되는데, 전체 거푸집 본체(10)를 형성한 후에는 거푸집 본체(10)의 양측 단부에 모두 링프레임(30)이 구성되도록 하도록 한다.
- [0068] 도 10은 상기 도 5의 일부 확대도이다.
- [0069] 도 10에서와 같이, 거푸집 본체(10)의 내부에는 U형 스트립(60)과 U형 스테리프(60)의 하부 상부에 구성되는 인장보강근(60) 및 U형 스트립(60)의 상부에 구성되는 상부근(70)을 설치할 수 있는데, 이는 선조립하여 설치할 수 있다.
- [0070] 상기와 같은 본 발명의 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조는 선조립 기둥 구조체에 사선방향의 장공의 결합공이 형성되는 U형 브라켓을 구성하고 보 거푸집의 단부에는 이에 대응하여 역사선방향의 결합공이 형성되는 측면부재를 구성하여, 보 거푸집을 U형 브라켓에 단순거치하고서도 시공 오차등에 상관없이 사선과 역사선 방향의 결합공의 위치가 일치하도록 하여 용이하게 보 거푸집을 선조립 기둥 구조체에 결합하도록 하는 조립 및 시공이 용이한 효과도 있다.
- [0071] 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

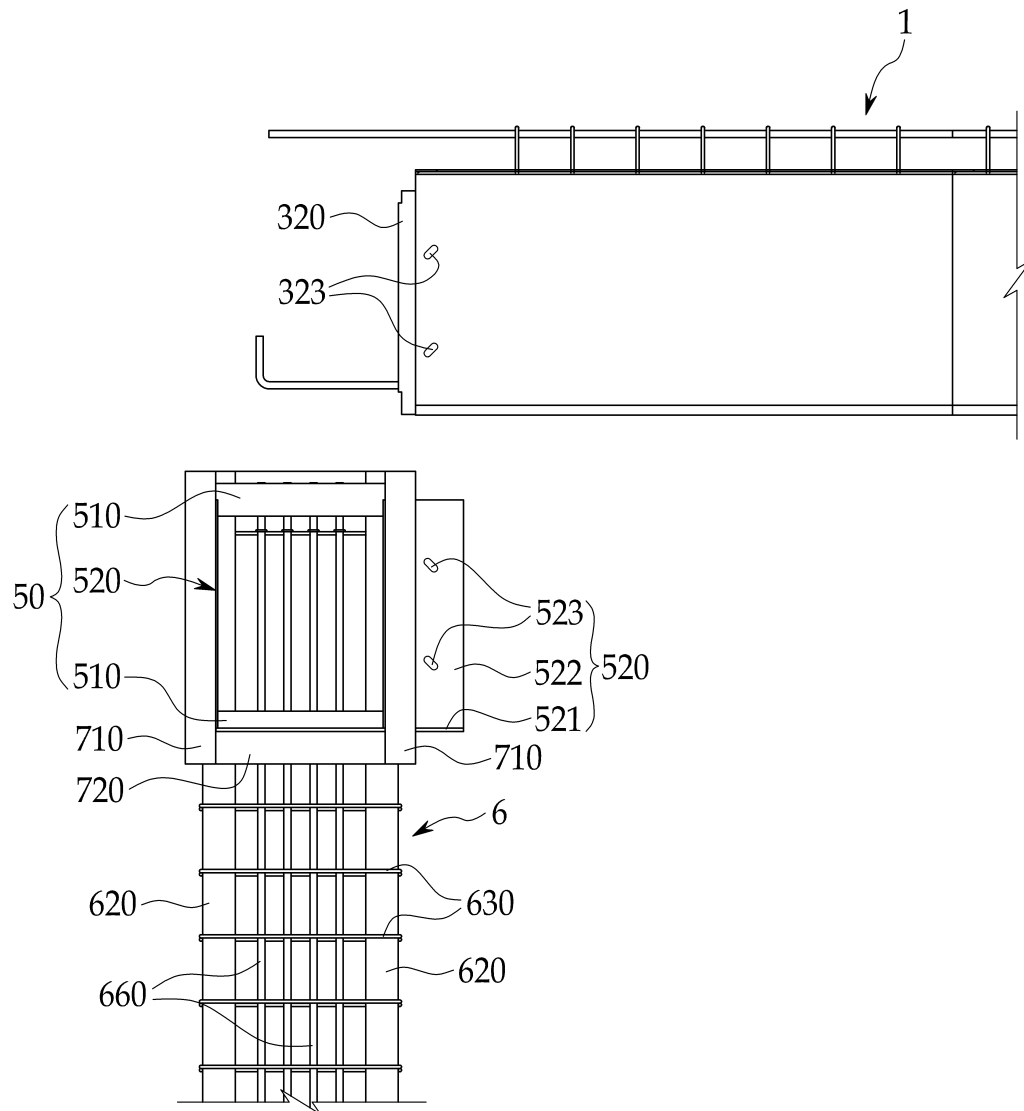
- [0072] 1 : 보 거푸집-선조립 기둥 구조체 연결부 구조
- 10 : 거푸집 본체
- 10a : 단위부재
- 110 : 측면강판
- 120 : 하부강판
- 20 : 인장보강부재
- 30 : 링프레임

도면

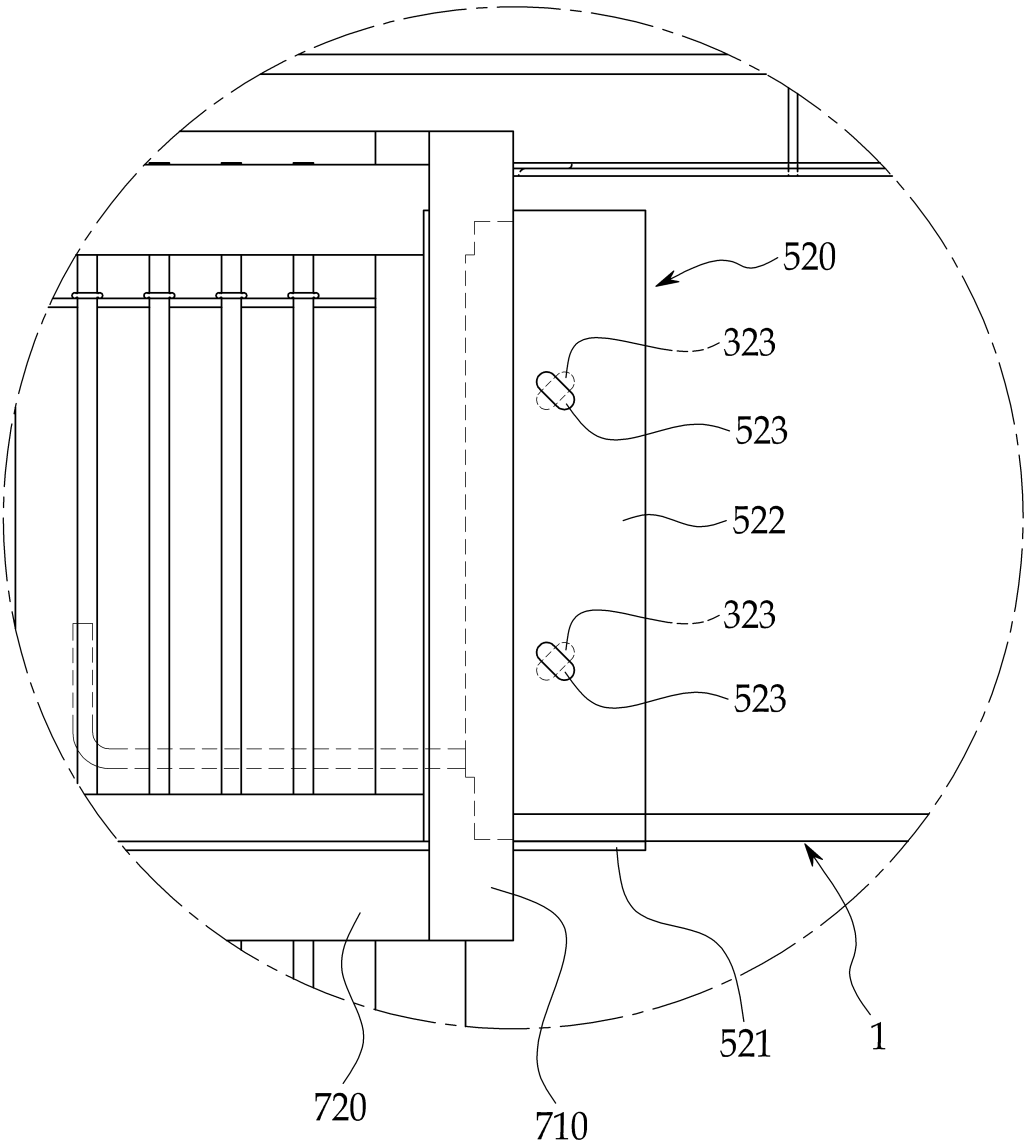
도면1



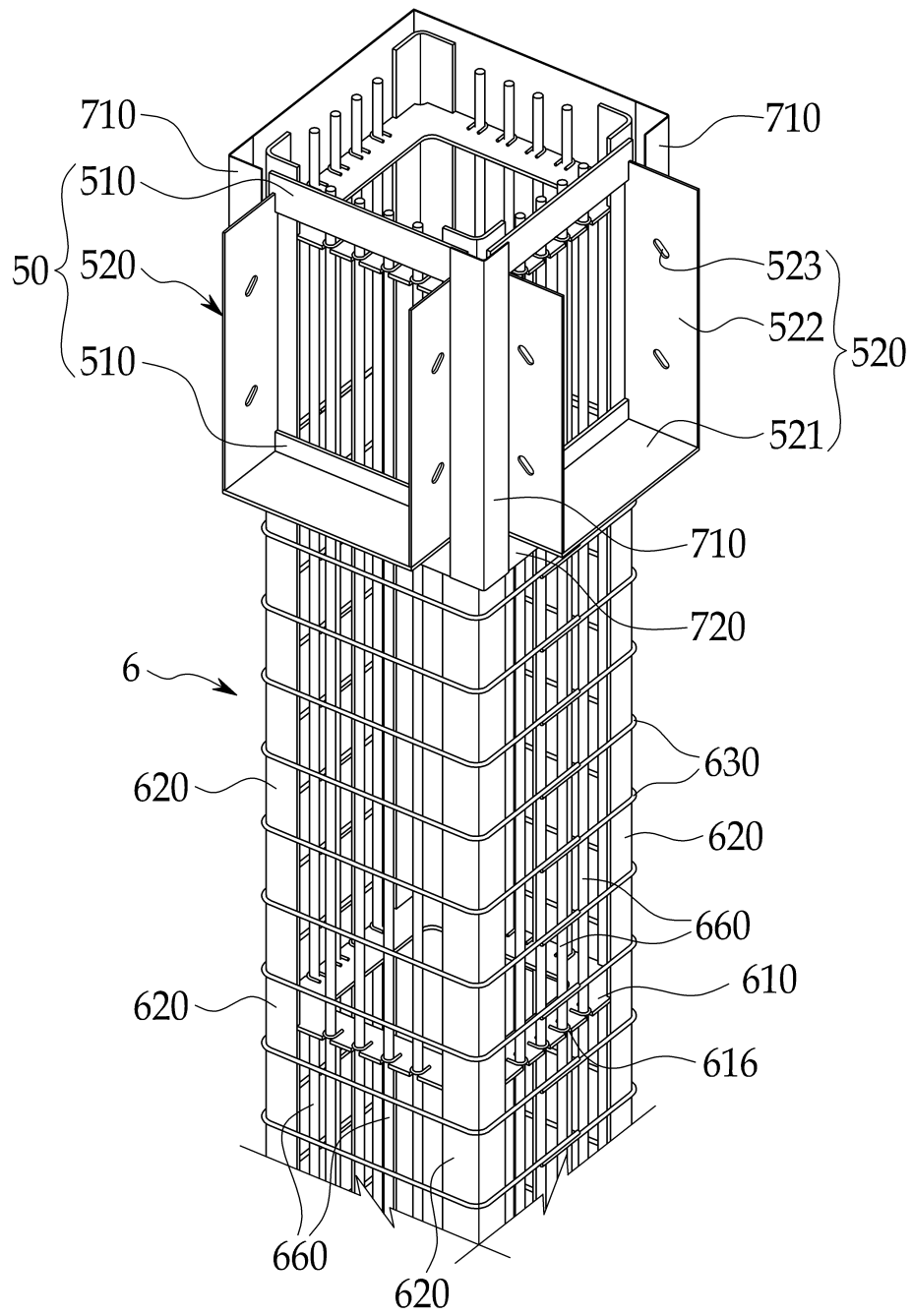
도면2



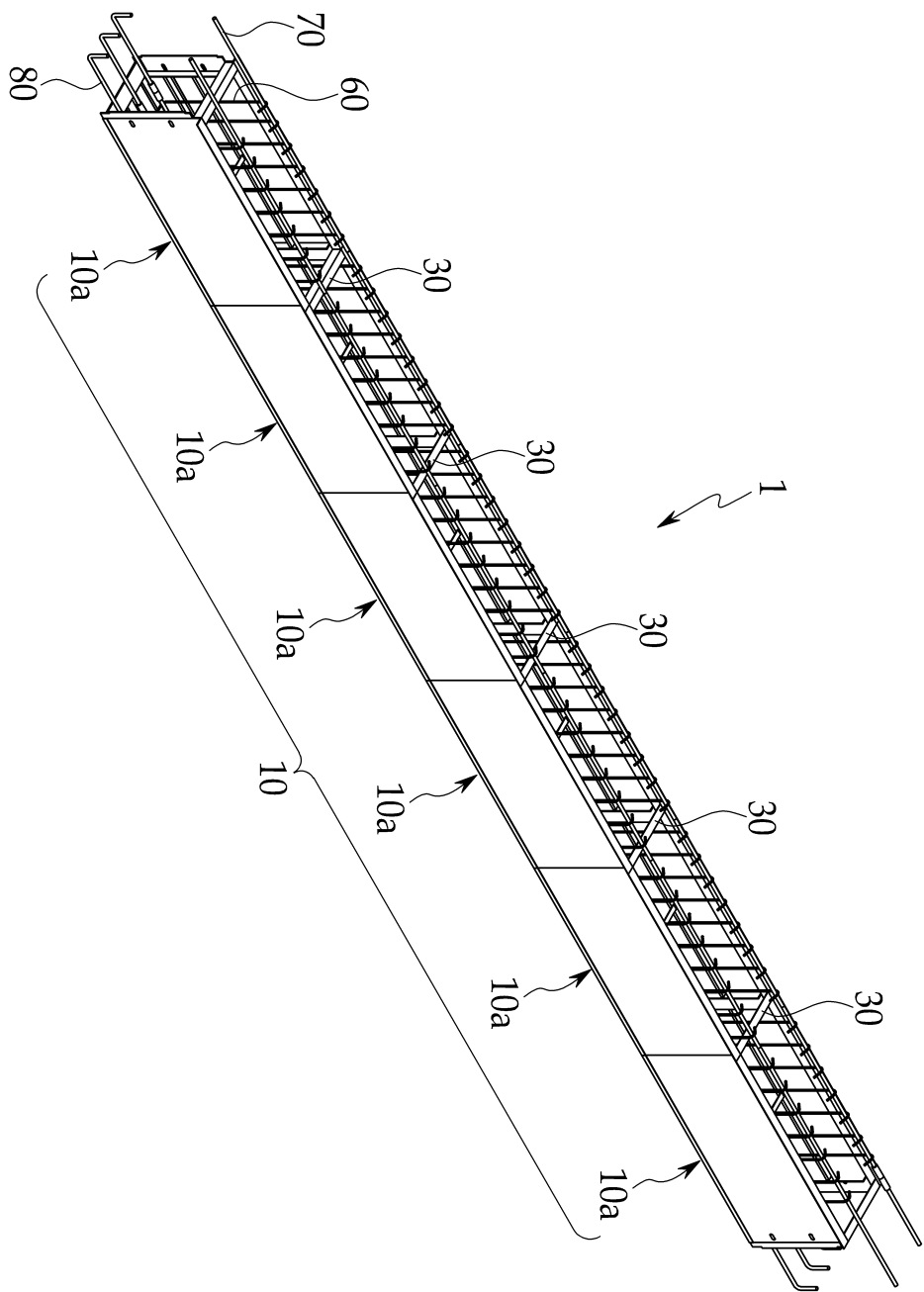
도면3



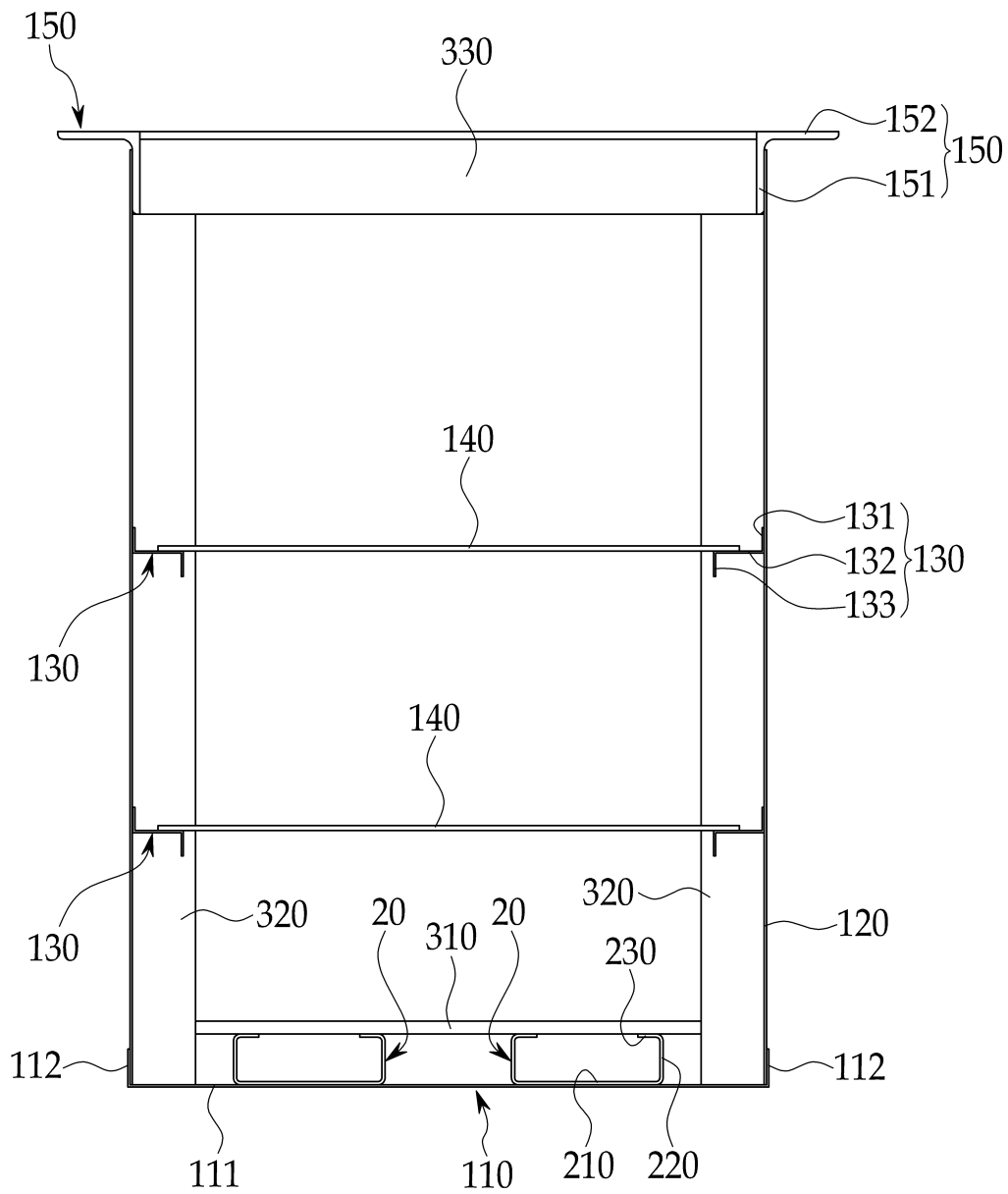
도면4



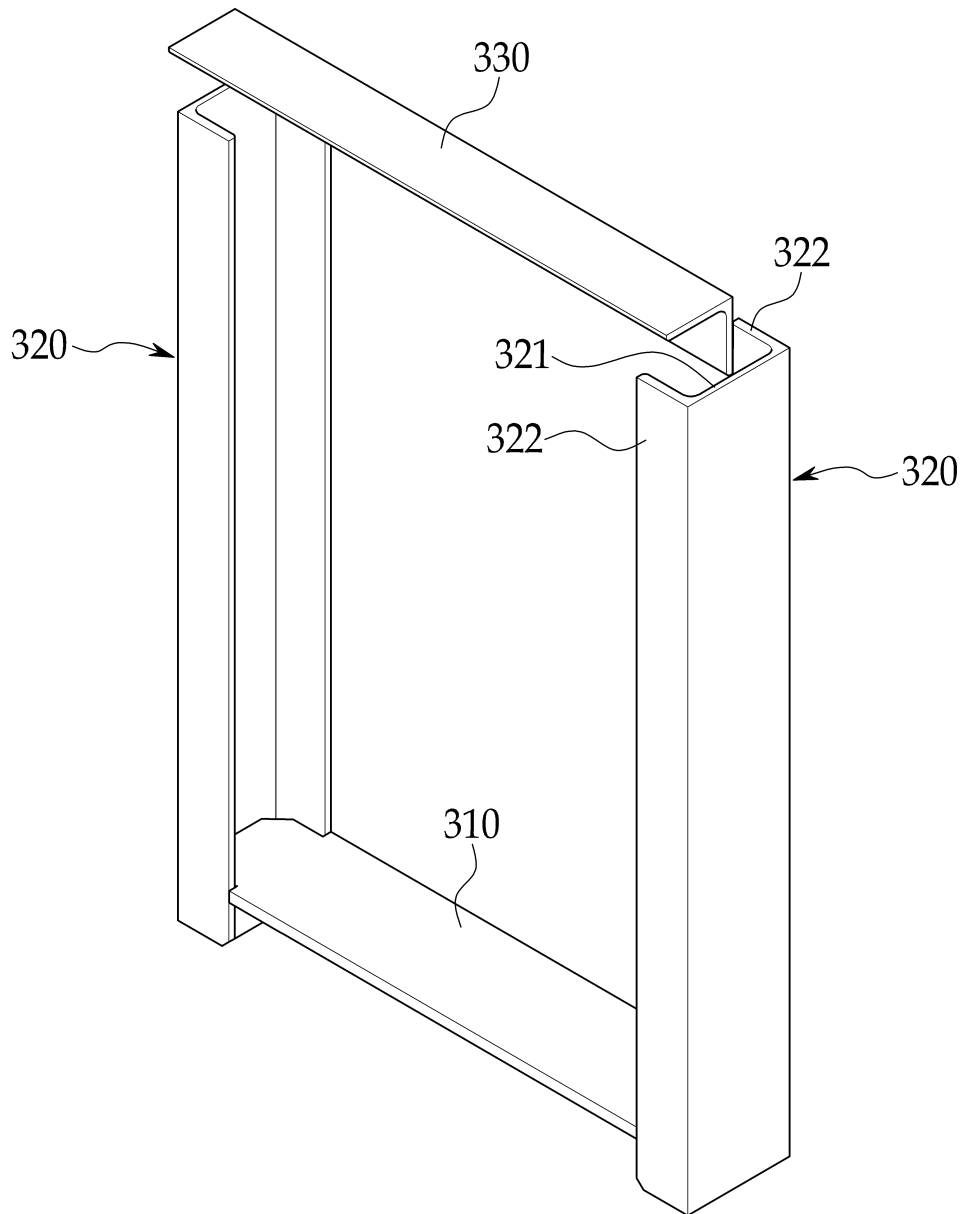
도면5



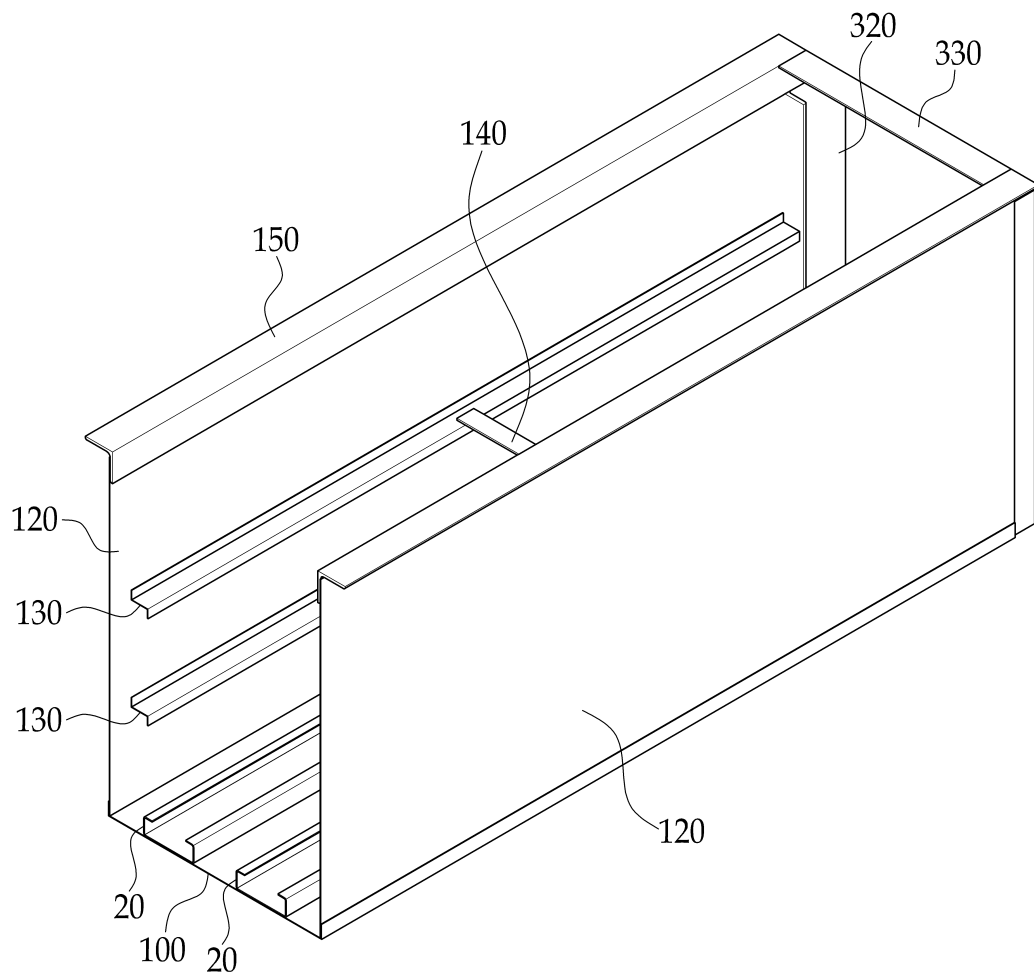
도면6



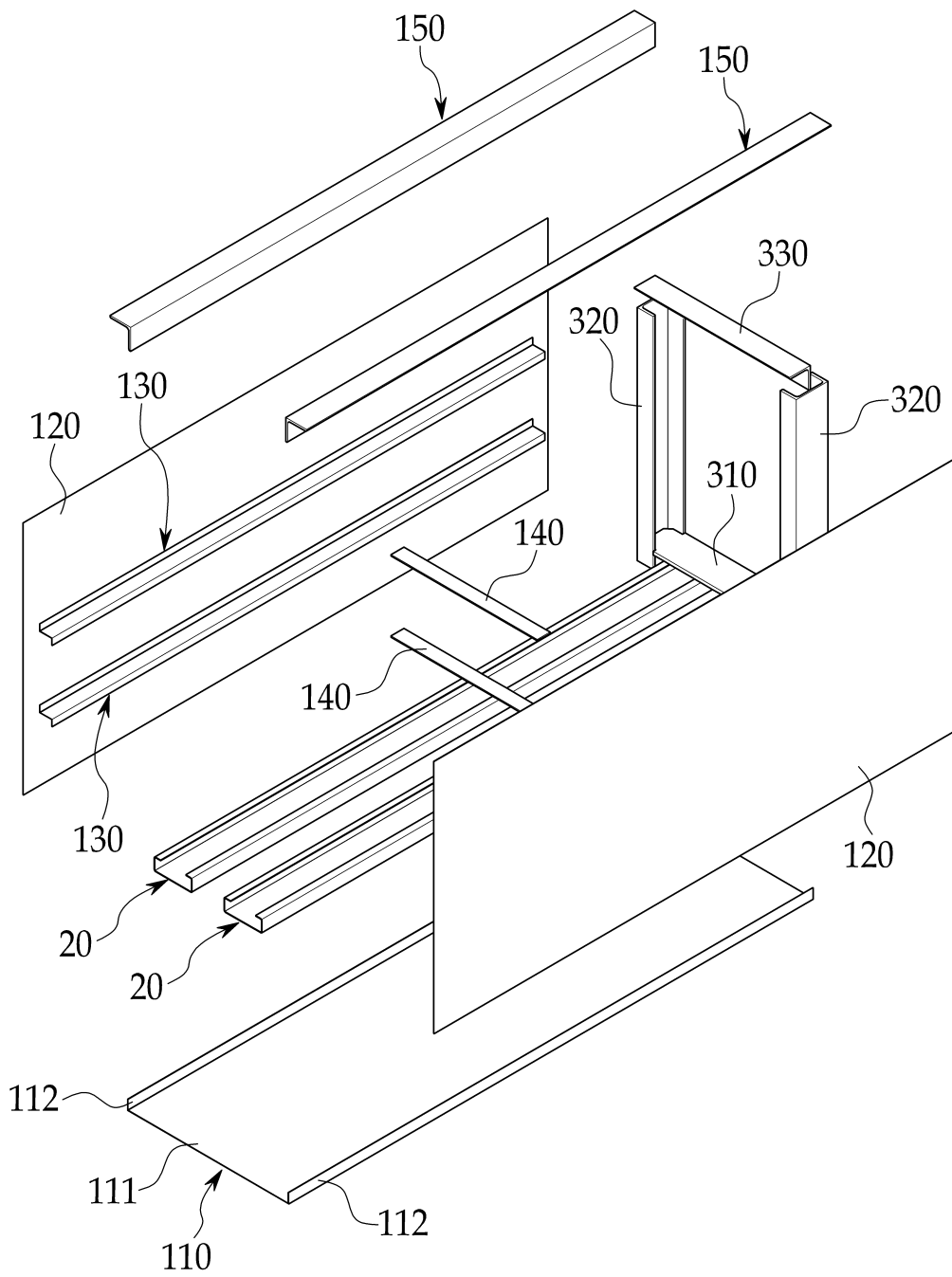
도면7



도면8



도면9



도면10

