



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0045562
(43) 공개일자 2018년05월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 13/04 (2006.01) E04G 11/50 (2006.01)
E04G 17/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04G 13/04 (2013.01)
E04G 11/50 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0140039
(22) 출원일자 2016년10월26일
심사청구일자 2016년10월26일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인화로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
김영석
서울특별시 강남구 삼성로 150, 미도아파트 210동 401호
염동준
경기도 고양시 일산동구 산두로 171-10, 102호 (정발산동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

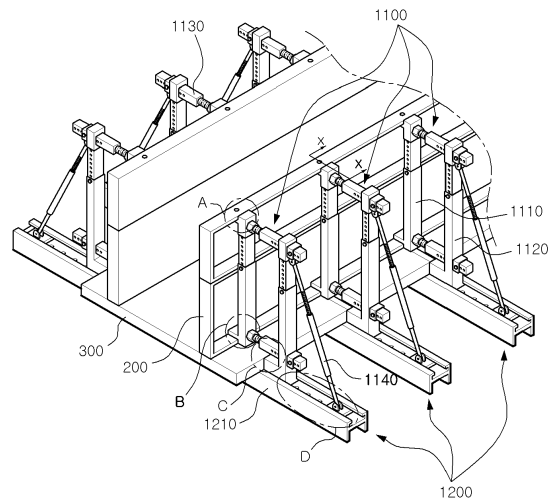
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 거푸집 지지장치

(57) 요약

본 발명은, 보 폭의 변화 시에도 하부거푸집의 교체 및 거푸집 지지장치의 재조립 없이도 골조공사를 지속할 수 있게 하는 거푸집 지지장치에 관한 것으로서, 한 쌍의 측부거푸집의 외측에 배치되어 측부거푸집 및 하부거푸집을 지지하며, 한 쌍의 측부거푸집 중 적어도 하나를 하부거푸집 상에서 이동시켜 보형성공간의 폭을 가변시키는 한 쌍의 측부거푸집지지부, 하부거푸집의 하측에 배치되어, 하부거푸집 및 한 쌍의 측부거푸집지지부를 지지하는 하부거푸집지지부를 포함하는 거푸집 지지장치를 제공한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

E04G 17/16 (2013.01)

(72) 발명자

최준근

경기도 부천시 성오로94번길 9-5, 3층 (원종동)

홍유나

충청북도 청주시 청원구 내수읍 마산2길 17-4, 40
4호 (극동빌라)

김정렬

경기도 고양시 일산서구 강선로 164, 1406동 901호
(일산동, 후곡마을14단지아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

서로 이격되어 배치되는 플레이트 형상의 한 쌍의 측부거푸집과, 상기 측부거푸집의 하측에 배치되어 보를 형성하는 콘크리트가 주입되는 보형성공간을 형성하는 하부거푸집을 지지하는 거푸집 지지장치에 있어서,

상기 한 쌍의 측부거푸집의 외측에 배치되어 상기 측부거푸집 및 상기 하부거푸집을 지지하며, 상기 한 쌍의 측부거푸집 중 적어도 하나를 상기 하부거푸집 상에서 이동시켜 상기 보형성공간의 폭을 가변시키는 한 쌍의 측부거푸집지지부;

상기 하부거푸집의 하측에 배치되어, 상기 하부거푸집 및 상기 한 쌍의 측부거푸집지지부를 지지하는 하부거푸집지지부를 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 한 쌍의 측부거푸집지지부는,

상기 한 쌍의 측부거푸집의 외측에서 서로 이격되어 배치되는 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛을 포함하며,

상기 측부거푸집지지유닛은,

상기 측부거푸집의 외측에 배치되어 상기 측부거푸집의 측면을 지지하며, 상기 측부거푸집과 결합하여 함께 이동하는 이동수직지지대;

상기 이동수직지지대의 외측에 배치되고, 상기 하부거푸집의 측면을 지지하는 고정수직지지대;

일단은 상기 이동수직지지대에 결합하며, 타단은 상기 고정수직지지대에 이동가능하게 결합하여 상기 보형성공간을 가변시키는 간격조절부재를 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 이동수직지지대는,

상기 하부거푸집의 상측에 배치되며, 상단에서 하단으로 중심을 관통하는 내측관통홀이 형성된 하부이동지지대;

상기 하부이동지지대의 상단에서 상기 내측관통홀에 삽입되며, 상기 하부이동지지대와 이동가능하게 결합하는 상부이동지지대;

상기 상부이동지지대에 서로 이격되어 형성되는 복수개의 내측높이조절홈 중 하나와, 상기 하부이동지지대의 상단에 형성된 내측고정홈에 결합하여 상기 상부이동지지대와 상기 하부이동지지대를 고정하는 내측높이고정핀을 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 간격조절부재는,

복수개의 간격조절홈이 서로 이격되어 형성되는 간격조절대;

상기 간격조절대의 측면에 돌출되어 형성되며, 외측에 나사산이 형성된 볼트체결부를 포함하며,

상기 이동수직지지대는,

상기 상부이동지지대의 상단 및 상기 하부이동지지대의 하단에 각각 상기 고정수직지지대를 향하여 배치되며, 일단은 상기 상부이동지지대와 회전가능하게 결합하고, 타단은 내측에 나사산이 형성되어 상기 볼트체결부와 결합하는 한 쌍의 너트체결부를 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 5

청구항 3 또는 청구항 4에 있어서, 상기 이동수직지지대는,

상기 상부이동지지대의 상단 및 상기 하부이동지지대의 하단에서, 상기 측부거푸집을 향하여 각각 돌출되어 형성되는 한 쌍의 내측돌기;

상기 상부이동지지대의 상기 내측돌기에서 상측으로 돌출되어 형성되며, 상기 측부거푸집의 상부에 형성된 상단홈에 결합하는 상단고정돌기;

상기 하부이동지지대의 상기 내측돌기에서 하측으로 돌출되어 형성되며, 상기 측부거푸집의 하부에 형성된 하단홈에 결합하는 하단고정돌기를 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서, 상기 고정수직지지대는,

상기 하부거푸집지지부의 상측에 배치되며, 상단에서 하단으로 중심을 관통하는 외측관통홀이 형성되고, 상기 하부거푸집지지부와 이동가능하게 결합하는 하부고정지지대;

상기 하부고정지지대의 상단에서 상기 외측관통홀에 삽입되며, 상기 하부고정지지대와 이동가능하게 결합하는 상부고정지지대;

상기 상부고정지지대에 서로 이격되어 형성되는 복수개의 외측높이조절홈 중 하나와, 상기 하부고정지지대의 상단에 형성된 외측고정홈에 결합하여 상기 상부고정지지대와 상기 하부고정지지대를 고정하는 외측높이고정핀을 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 고정수직지지대는,

상기 상부고정지지대의 상단 및 상기 하부고정지지대의 하단에 각각 형성된 한 쌍의 간격조절관통홀을 각각 관통한 상기 간격조절대의 상기 복수개의 간격조절홈 중 하나와, 상기 상부고정지지대의 상단 및 상기 하부고정지지대의 하단에 형성된 한 쌍의 간격조절핀결합홈에 결합하여 상기 간격조절부재와 상기 고정수직지지대를 고정하는 한 쌍의 간격조절핀을 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 8

청구항 6 또는 청구항 7에 있어서, 상기 고정수직지지대는,

상기 하부고정지지대의 하단에서 상기 하부거푸집을 향하여 돌출되어 형성되는 측면돌기;

상기 측면돌기의 내측면에서 상기 하부거푸집을 향하여 돌출되어 형성되며, 상기 하부거푸집의 외측면에 형성된 측면홈에 결합하는 측면고정돌기를 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 9

청구항 6에 있어서, 상기 측부거푸집지지유닛은,

상기 고정수직지지대의 외측에 배치되어 상기 고정수직지지대의 측면을 지지하는 보조지지대를 포함하며,
 상기 보조지지대는,
 상기 하부거푸집지지부의 상측에 배치되며, 하면이 상기 하부거푸집지지부와 이동가능하게 결합하는 이동블럭;
 하단은 상기 이동블럭의 상단과 회전가능하게 결합하고, 상단은 내측에 나사산이 형성된 하부턴버클;
 하단은 외측에 나사산이 형성되어 상기 하부턴버클의 상단과 결합하고, 상단은 상기 상부고정지지대의 상단과 회전가능하게 결합하는 상부턴버클을 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서, 상기 하부거푸집지지부는,
 상기 하부거푸집 및 상기 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛의 하측에서, 상기 복수개의 한 쌍의 측부거푸집 지지유닛과 동일한 간격으로 서로 이격되어 배치되는 복수개의 하부거푸집지지유닛을 포함하며,
 상기 하부거푸집지지유닛은,
 상기 하부거푸집 및 상기 한 쌍의 측부거푸집지지유닛의 하측에 배치되어, 상기 하부거푸집과 상기 한 쌍의 측부거푸집지지유닛의 하측을 지지하는 멍에재를 포함하는 거푸집 지지장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서, 상기 하부거푸집지지유닛은,
 상기 멍에재에 형성된 복수개의 멍에재홈 중 하나와 상기 하부고정지지대의 하면에 형성된 지지대하부고정홈에 결합하여 상기 멍에재와 상기 고정수직지지대를 고정하고, 상기 멍에재홈과 상기 이동블럭의 하면에 형성된 블럭하부고정홈에 결합하여 상기 멍에재와 상기 보조지지대를 고정하는 복수개의 멍에재핀을 포함하는 거푸집 지지장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 거푸집을 지지하는 장치에 관한 것으로, 더욱 자세하게는, 건축공사에 있어서 다양한 폭의 보를 형성할 수 있는 거푸집 지지장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 보는 수직재인 기둥에 연결되어 측에 가해지는 직각 방향의 하중을 휨에 의하여 지탱하는 건축 부재이며, 거푸집은 이러한 보를 형성하는 콘크리트가 주입되는 보 형성공간을 형성하고, 주입된 콘크리트를 지지하면서 소정의 형태 및 치수로 만들기 위해 일시적으로 설치하는 구조물이다.

[0003] 골조공사는 건축공사에서 많은 기간을 차지하는 공사종류 중 하나인데, 그중 특히 보를 건설하는데 따른 기간이 많이 소요된다. 따라서 공사기간을 단축시키고 공사비용을 절감시키기 위해 국내외적으로 거푸집 혹은 거푸집을 지지하는 구조물이 새롭게 개발되어 왔다.

[0004] 보 시공용 테이블 폼은 이러한 개발의 결과로서, 보 거푸집과 보 거푸집 지지장치 및 하부 동바리를 테이블 폼 형태로 일체화시킨 구조물이다. 이러한 테이블 폼을 건축공사에 사용하면서, 기존 보 거푸집에 비해 높은 작업의 편의성을 확보할 수 있었다.

[0005] 하지만, 기존에 발명된 보 시공용 테이블 폼은 건물의 층 변화에 따른 보 폭 변화 시, 보 거푸집과 거푸집지지 및 고정을 위한 구성요소들을 모두 해체한 후 변화된 보 폭에 맞는 보 거푸집으로 재조립해야하기 때문에 작업의 편의성 및 시공 속도 측면에서 보 시공용 테이블 폼의 이점이 무의미해진다.

- [0006] 이에 따라 보 시공용 테이블 폼은 보 폭의 변화가 있는 건설현장에서는 적용될 수 없고, 보 폭의 변화가 없는 동일한 크기의 보만으로 구성된 건설현장에서만 사용되어 왔다.
- [0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 개선된 거푸집 지지장치들이 발명된 바 있다.
- [0008] 도1을 참조하면, 등록특허 10-1354864(이하 선행기술 1)의 보 거푸집 지지장치는, 겹파이프(4)에 끼워진 속파이프(3)가 장볼트(5)의 조절에 의해 겹파이프(4)속에서 움직이는 것을 특징으로 한다. 따라서 겹파이프(4) 상측에 위치한 이동지지체(1)와 속파이프(3) 상측에 위치한 고정지지체(2)가 서로의 간격을 조절할 수 있어, 지지장치를 해체 및 재조립 하지 않고도 서로 다른 폭을 지닌 보를 형성할 수 있다.
- [0009] 도2를 참조하면, 등록특허 10-1366483(이하 선행기술 2)의 보 거푸집 지지장치는, 제1거푸집지지체(6)와 제2거푸집지지체(7)를 구성으로 하며, 하부지지파이프(9) 외측에 이동파이프(8)가 끼워져서 제2거푸집지지체(7)가 제1거푸집지지체(6)로부터 상대적으로 움직일 수 있다. 따라서, 선행기술 2 역시 거푸집 지지장치를 새롭게 조립 하지 않고도 건축공사를 진행할 수 있다는 특징이 있다.
- [0010] 하지만, 상기 선행기술들의 경우, 거푸집 지지장치를 해체 및 재조립을 하지 않아도 될 뿐, 보의 폭 변화시에 하부거푸집을 교체해야 공사작업을 진행할 수 있다는 문제점은 여전히 존재한다. 즉, 선행기술 1의 경우를 보면, 이동지지체(1)와 이동지지체(1)의 하단을 지지하는 겹파이프(4)가 일체로써 함께 움직이는 구조인데, 만약 폭이 더 좁아진 보를 형성해야 한다면, 기존에 쓰던 하부거푸집을 들어내고 폭이 더 작은 하부거푸집을 보 거푸집 지지장치 위에 올려놓고 공사를 진행해야 한다. 이러한 사정은 선행기술 2도 다르지 않다. 선행기술 1의 이동지지체에 상응하는 제2거푸집지지체(7)도 제2거푸집지지체(7)의 하단을 지지하는 이동파이프(8)와 일체로써 함께 움직이기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 건축공사에 있어서 건물의 층 변화에 따른 보 폭 변화시 보 하부거푸집을 교체하지 않고도 공사를 지속할 수 있게 함과 동시에, 완성된 콘크리트 보로부터 거푸집을 용이하게 탈형시키기 위한 거푸집 지지장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명은, 서로 이격되어 배치되는 플레이트 형상의 한 쌍의 측부거푸집과, 상기 측부거푸집의 하측에 배치되어 보를 형성하는 콘크리트가 주입되는 보형성공간을 형성하는 하부거푸집을 지지하는 거푸집 지지장치에 있어서, 상기 한 쌍의 측부거푸집의 외측에 배치되어 상기 측부거푸집 및 상기 하부거푸집을 지지하며, 상기 한 쌍의 측부거푸집 중 적어도 하나를 상기 하부거푸집 상에서 이동시켜 상기 보형성공간의 폭을 가변시키는 한 쌍의 측부거푸집지지부; 상기 하부거푸집의 하측에 배치되어, 상기 하부거푸집 및 상기 한 쌍의 측부거푸집지지부를 지지하는 하부거푸집지지부를 포함하는 거푸집 지지장치를 제공한다.
- [0013] 상기 한 쌍의 측부거푸집지지부는, 상기 한 쌍의 측부거푸집의 외측에서 서로 이격되어 배치되는 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛을 포함하며, 상기 측부거푸집지지유닛은, 상기 측부거푸집의 외측에 배치되어 상기 측부거푸집의 측면을 지지하며, 상기 측부거푸집과 결합하여 함께 이동하는 이동수직지지대; 상기 이동수직지지대의 외측에 배치되고, 상기 하부거푸집의 측면을 지지하는 고정수직지지대; 일단은 상기 이동수직지지대에 결합하며, 타단은 상기 고정수직지지대에 이동가능하게 결합하여 상기 보형성공간을 가변시키는 간격조절부재를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 이동수직지지대는, 상기 하부거푸집의 상측에 배치되며, 상단에서 하단으로 중심을 관통하는 내측관통홀이 형성된 하부이동지지대; 상기 하부이동지지대의 상단에서 상기 내측관통홀에 삽입되며, 상기 하부이동지지대와 이동가능하게 결합하는 상부이동지지대; 상기 상부이동지지대에 서로 이격되어 형성되는 복수개의 내측높이조절홈 중 하나와, 상기 하부이동지지대의 상단에 형성된 내측고정홈에 결합하여 상기 상부이동지지대와 상기 하부이동지지대를 고정하는 내측높이고정편을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 간격조절부재는, 복수개의 간격조절홈이 서로 이격되어 형성되는 간격조절대; 상기 간격조절대의 측면에 돌출되어 형성되며, 외측에 나사산이 형성된 볼트체결부를 포함하며, 상기 이동수직지지대는, 상기 상부이동지지대의 상단 및 상기 하부이동지지대의 하단에 각각 상기 고정수직지지대를 향하여 배치되며, 일단은 상기 상부이동지지대와 회전가능하게 결합하고, 타단은 내측에 나사산이 형성되어 상기 볼트체결부와 결합하는 한 쌍의

너트체결부를 포함할 수 있다.

- [0016] 상기 이동수직지지대는, 상기 상부이동지지대의 상단 및 상기 하부이동지지대의 하단에서, 상기 측부거푸집을 향하여 각각 돌출되어 형성되는 한 쌍의 내측돌기; 상기 상부이동지지대의 상기 내측돌기에서 상측으로 돌출되어 형성되며, 상기 측부거푸집의 상부에 형성된 상단홈에 결합하는 상단고정돌기; 상기 하부이동지지대의 상기 내측돌기에서 하측으로 돌출되어 형성되며, 상기 측부거푸집의 하부에 형성된 하단홈에 결합하는 하단고정돌기를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 고정수직지지대는, 상기 하부거푸집지지부의 상측에 배치되며, 상단에서 하단으로 중심을 관통하는 외측관통홀이 형성되고, 상기 하부거푸집지지부와 이동가능하게 결합하는 하부고정지지대; 상기 하부고정지지대의 상단에서 상기 외측관통홀에 삽입되며, 상기 하부고정지지대와 이동가능하게 결합하는 상부고정지지대; 상기 상부고정지지대에 서로 이격되어 형성되는 복수개의 외측높이조절홈 중 하나와, 상기 하부고정지지대의 상단에 형성된 외측고정홈에 결합하여 상기 상부고정지지대와 상기 하부고정지지대를 고정하는 외측높이고정핀을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 고정수직지지대는, 상기 상부고정지지대의 상단 및 상기 하부고정지지대의 하단에 각각 형성된 한 쌍의 간격조절관통홀을 각각 관통한 상기 간격조절대의 상기 복수개의 간격조절홈 중 하나와, 상기 상부고정지지대의 상단 및 상기 하부고정지지대의 하단에 형성된 한 쌍의 간격조절핀결합홈에 결합하여 상기 간격조절부재와 상기 고정수직지지대를 고정하는 한 쌍의 간격조절핀을 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 고정수직지지대는, 상기 하부고정지지대의 하단에서 상기 하부거푸집을 향하여 돌출되어 형성되는 측면돌기; 상기 측면돌기의 내측면에서 상기 하부거푸집을 향하여 돌출되어 형성되며, 상기 하부거푸집의 외측면에 형성된 측면홈에 결합하는 측면고정돌기를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 측부거푸집지지유닛은, 상기 고정수직지지대의 외측에 배치되어 상기 고정수직지지대의 측면을 지지하는 보조지지대를 포함하며, 상기 보조지지대는, 상기 하부거푸집지지부의 상측에 배치되며, 하면이 상기 하부거푸집지지부와 이동가능하게 결합하는 이동블럭; 하단은 상기 이동블럭의 상단과 회전가능하게 결합하고, 상단은 내측에 나사산이 형성된 하부턴버클; 하단은 외측에 나사산이 형성되어 상기 하부턴버클의 상단과 결합하고, 상단은 상기 상부고정지지대의 상단과 회전가능하게 결합하는 상부턴버클을 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 하부거푸집지지부는, 상기 하부거푸집 및 상기 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛의 하측에서, 상기 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛과 동일한 간격으로 서로 이격되어 배치되는 복수개의 하부거푸집지지유닛을 포함하며, 상기 하부거푸집지지유닛은, 상기 하부거푸집 및 상기 한 쌍의 측부거푸집지지유닛의 하측에 배치되어, 상기 하부거푸집과 상기 한 쌍의 측부거푸집지지유닛의 하측을 지지하는 멩에재를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 하부거푸집지지유닛은, 상기 멩에재에 형성된 복수개의 멩에재홈 중 하나와 상기 하부고정지지대의 하면에 형성된 지지대하부고정홈에 결합하여 상기 멩에재와 상기 고정수직지지대를 고정하고, 상기 멩에재홈과 상기 이동블럭의 하면에 형성된 블럭하부고정홈에 결합하여 상기 멩에재와 상기 보조지지대를 고정하는 복수개의 멩에재핀을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명은, 측부거푸집과 결합된 이동수직지지대가 하부거푸집 상에서 이동되어 보 형성공간을 쉽게 가변시키므로 보 폭의 변화 시에도 하부거푸집의 교체 및 거푸집 지지장치의 재조립 없이 골조공사를 지속할 수 있게 된다. 또한 본 발명은, 너트체결부만을 조임으로써 완성된 콘크리트 보로부터 거푸집 지지장치를 용이하게 탈형시킬 수 있다. 게다가 본 발명은, 보의 폭 변화에 따라 측부거푸집을 이동시킬 시에도 하부거푸집지지부는 별다른 조작 및 변형없이 그대로 사용할 수 있어서 거푸집 지지장치를 아래에서 받쳐주는 하부 동바리를 움직이지 않아도 되므로, 골조공사의 편의성 및 공사기간의 단축 및 공사비용의 절감을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도1은 종래의 보 거푸집 지지장치의 정면도이다.
- 도2는 종래의 다른 보 거푸집 지지장치의 정면도이다.
- 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 거푸집 지지장치의 정면도이다.
- 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 거푸집 지지장치의 사시도이다.

도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 거푸집 지지장치에 포함된 이동수직지지대, 고정수직지지대, 간격조절부재의 결합관계를 나타낸 분해 사시도이다.

도6은 도4의 X-X부분의 단면도이다.

도7은 도4의 A부분의 분해 확대도이다.

도8은 도4의 B부분의 분해 확대도이다.

도9는 본 발명의 일 실시예에 따른 거푸집 지지장치에 포함된 너트체결부의 조임에 의해, 콘크리트로부터 거푸집 지지장치가 탈형되는 것을 도시한 정면도이다.

도10은 도4의 C부분의 분해 확대도이다.

도11은 본 발명의 일 실시예에 따른 거푸집 지지장치에 포함된 측부거푸집과 이동수직지지대가, 하부거푸집의 상측에서 이동하는 모습을 도시한 정면도이다.

도12는 본 발명의 일 실시예에 따른 거푸집 지지장치에 포함된 상부턴버클, 하부턴버클, 상부고정지지대, 이동블럭의 결합관계를 나타낸 분해 사시도이다.

도13은 도4의 D부분의 분해 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 거푸집 지지장치(1000)는, 서로 이격되어 배치되는 플레이트 형상의 한 쌍의 측부거푸집(200), 상기 측부거푸집(200)의 하측에 배치되어 보를 형성하는 콘크리트가 주입되는 보형성공간(110)을 형성하는 하부거푸집(300)을 지지한다.
- [0027] 도 3을 참조하면, 상기 측부거푸집(200) 및 상기 하부거푸집(300)을 외측에서 지지하는 상기 거푸집 지지장치(1000)가 도시되어 있다. 상기 거푸집 지지장치(1000)는 한 쌍의 측부거푸집지지부를 포함하며, 이 때, 상기 한 쌍의 측부거푸집지지부는 상기 한 쌍의 측부거푸집(200)의 외측에 배치되어 상기 측부거푸집(200) 및 상기 하부거푸집(300)을 지지하고, 또한 상기 한 쌍의 측부거푸집 중 적어도 하나를 상기 하부거푸집(300) 상에서 이동시켜 상기 보형성공간(110)의 폭(W)을 가변시킨다.
- [0028] 도 4를 참조하면, 상기 한 쌍의 측부거푸집지지부는, 상기 한 쌍의 측부거푸집의 외측에서 서로 이격되어 배치되는 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛(1100)을 포함한다.
- [0029] 상기 측부거푸집지지유닛(1100)은 이동수직지지대(1110), 고정수직지지대(1120), 간격조절부재(1130), 보조지지대(1140)를 포함한다.
- [0030] 상기 이동수직지지대(1110)는 상기 측부거푸집(200)의 외측에 배치되어 상기 측부거푸집(200)의 측면을 지지하며, 상기 측부거푸집(200)과 결합하여 함께 이동한다. 상기 고정수직지지대(1120)는 상기 이동수직지지대(1110)의 외측에 배치되고, 상기 하부거푸집(300)의 측면을 지지한다.
- [0031] 상기 간격조절부재(1130)는 일단은 상기 이동수직지지대(1110)에 결합하며, 타단은 상기 고정수직지지대(1120)에 이동가능하게 결합하여 상기 보형성공간을 가변시킨다. 상기 보조지지대(1140)는 상기 고정수직지지대(1120)의 외측에 배치되어 상기 고정수직지지대(1120)의 측면을 지지한다.
- [0032] 도 5에는 상기 간격조절부재(1130)와 상기 이동수직지지대(1110), 그리고 상기 고정수직지지대(1120)의 세부적인 구성 및 결합관계가 도시되어 있다.
- [0033] 상기 간격조절부재(1130)는 간격조절대(1131)와 볼트체결부(1132)를 포함한다. 상기 간격조절대(1131)는 복수개의 간격조절홈(1133)이 서로 이격되어 형성된다. 상기 볼트체결부(1132)는 상기 간격조절대(1131)의 측면에 돌출되어 형성되며, 외측에 나사산이 형성되어 있다.
- [0034] 상기 이동수직지지대(1110)는 하부이동지지대(1111), 상부이동지지대(1112), 내측높이고정편(1117), 한 쌍의 너트체결부(1118)를 포함한다.

- [0035] 상기 하부이동지지대(1111)는 상기 하부거푸집(300)의 상측에 배치되며, 상단에서 하단으로 중심을 관통하는 내측관통홀(1114)이 형성된다. 상기 상부이동지지대(1112)는 상기 하부이동지지대(1111)의 상단에서 상기 내측관통홀(1114)에 삽입되며, 상기 하부이동지지대(1111)와 이동가능하게 결합한다.
- [0036] 상기 내측높이고정핀(1117)은 상기 상부이동지지대(1112)에 서로 이격되어 형성되는 복수개의 내측높이조절홈(1115) 중 하나와, 상기 하부이동지지대(1111)의 상단에 형성된 내측고정홈(1116)에 결합하여 상기 상부이동지지대(1112)와 상기 하부이동지지대(1111)를 고정한다. 이때, 상기 내측높이고정핀(1117)을 상기 이동수직지지대(1110)로부터 분리한 뒤, 상기 상부이동지지대(1112)를 위쪽 혹은 아래쪽으로 이동시키고, 다시 상기 내측높이고정핀(1117)을 상기 이동수직지지대(1110)에 결합함으로써, 상기 이동수직지지대(1110)의 높이를 가변시킬 수 있다.
- [0037] 상기 한 쌍의 너트체결부(1118)는 상기 상부이동지지대(1112)의 상단 및 상기 하부이동지지대(1111)의 하단에 각각 상기 고정수직지지대(1120)를 향하여 배치되며, 일단은 상기 상부이동지지대(1112)와 회전가능하게 결합하고, 타단은 내측에 나사산이 형성되어 상기 볼트체결부(1132)와 결합한다. 이때, 도 6를 참조하면, 상기 너트체결부(1118)는 상기 이동수직지지대(1110)와 볼베어링(1119)을 통해 회전가능하게 결합된다.
- [0038] 도 7 및 도 8을 참조하면, 상기 이동수직지지대(1110)는 한 쌍의 내측돌기(1113), 상단고정돌기(1112a), 하단고정돌기(1111a)를 포함한다.
- [0039] 상기 한 쌍의 내측돌기(1113)는 상기 상부이동지지대(1112)의 상단 및 상기 하부이동지지대(1111)의 하단에서, 상기 측부거푸집(200)을 향하여 각각 돌출되어 형성된다. 상기 상단고정돌기(1112a)는 상기 상부이동지지대(1112)의 상기 내측돌기(1113)에서 상측으로 돌출되어 형성되며, 상기 측부거푸집(200)의 상부에 형성된 상단홈(220)에 결합한다. 상기 하단고정돌기(1111a)는 상기 하부이동지지대(1111)의 상기 내측돌기(1113)에서 하측으로 돌출되어 형성되며, 상기 측부거푸집(200)의 하부에 형성된 하단홈(210)에 결합한다.
- [0040] 상기 측부거푸집(200)의 경우, 상기 측부거푸집(200)의 상단과 하단이 각각 상기 측부거푸집(200)의 외측으로 절곡된 형상으로 되어 있고, 상기 절곡된 형상이 상기 측부거푸집(200)의 상부 및 하부를 구성하며, 이에 각각 상기 상단홈(220)과 상기 하단홈(210)이 형성되어 있다. 이에 따라 상기 상단고정돌기(1112a)는 상기 상단홈(220)에 대하여 아래쪽에서 위쪽으로 삽입되고, 상기 하단고정돌기(1111a)는 상기 하단홈(210)에 대해 위쪽에서 아래쪽으로 삽입되면서 상기 이동수직지지대(1110)와 상기 측부거푸집(200)이 결합하게 된다.
- [0041] 즉, 상기 이동수직지지대(1110)와 상기 측부거푸집(200)은 서로 함께, 상기 하부거푸집(300)상에서 슬라이딩 가능하게 배치된다. 또한, 상기 너트체결부(1118)는 상술한 바와 같이 상기 이동수직지지대(1110)에 결합된 채로 회전이 가능하다. 따라서, 상기 너트체결부(1118)를 상기 볼트체결부(1132)에 결합된 상태에서 회전시키면, 도 9의 B에 도시된 바와 같이 상기 이동수직지지대(1110)와 상기 측부거푸집(200)은 외측으로 움직이며, 이에 따라 상기 측부거푸집(200)은 완성된 보(100)로부터 용이하게 탈형된다.
- [0042] 다시 도 5를 참조하면, 상기 고정수직지지대(1120)는 하부고정지지대(1121), 상부고정지지대(1122), 외측높이고정핀(1125)을 포함한다.
- [0043] 상기 하부고정지지대(1121)는 상기 하부거푸집지지부의 상측에 배치되며, 상단에서 하단으로 중심을 관통하는 외측관통홀(1123)이 형성되고, 상기 하부거푸집지지부와 이동가능하게 결합한다. 상기 상부고정지지대(1122)는 상기 하부고정지지대(1121)의 상단에서 상기 외측관통홀(1123)에 삽입되며, 상기 하부고정지지대(1121)와 이동가능하게 결합한다.
- [0044] 상기 외측높이고정핀(1126)은 상기 상부고정지지대(1122)에 서로 이격되어 형성되는 복수개의 외측높이조절홈(1124) 중 하나와, 상기 하부고정지지대(1121)의 상단에 형성된 외측고정홈(1125)에 결합하여 상기 상부고정지지대(1122)와 상기 하부고정지지대(1121)를 고정한다. 상기 외측높이고정핀(1126)을 상기 고정수직지지대(1120)로부터 분리한 뒤, 상기 상부고정지지대(1122)를 위쪽 혹은 아래쪽으로 이동시키고, 다시 상기 외측높이고정핀(1126)을 상기 고정수직지지대(1120)에 결합함으로써, 상기 고정수직지지대(1120)의 높이를 가변시킬 수 있다.
- [0045] 상술한 바와 같이, 상기 이동수직지지대(1110)와 상기 고정수직지지대(1120)모두 높이를 가변시킬 수 있고, 후술하는 바에 따라 상기 보조지지대(1140)도 길이를 가변시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 거푸집 지지장치(1000)는 상기 측부거푸집(200)을 높이가 다른 것으로 교체하더라도, 상기 거푸집 지지장치(1000)의 해체 및 재조립 없이 건축공사를 지속할 수 있게 된다.

- [0046] 상기 고정수직지지대(1120)는 한 쌍의 간격조절핀(1129)을 포함한다.
- [0047] 상기 한 쌍의 간격조절핀(1129)은 상기 상부고정지지대(1122)의 상단 및 상기 하부고정지지대(1121)의 하단에 각각 형성된 한 쌍의 간격조절관통홀(1127)을 각각 관통한 상기 간격조절대(1131)의 상기 복수개의 간격조절홈(1133) 중 하나와, 상기 상부고정지지대(1122)의 상단 및 상기 하부고정지지대(1121)의 하단에 형성된 한 쌍의 간격조절핀결합홈(1128)에 결합하여 상기 간격조절부재(1130)와 상기 고정수직지지대(1120)를 고정한다.
- [0048] 도 10을 참조하면, 상기 고정수직지지대(1120)는 측면돌기(1121a), 측면고정돌기(1121b)를 포함한다. 상기 측면돌기(1121a)는 상기 하부고정지지대(1121)의 하단에서 상기 하부거푸집(300)을 향하여 돌출되어 형성된다. 상기 측면고정돌기(1121b)는 상기 측면돌기(1121a)의 내측면에서 상기 하부거푸집(300)을 향하여 돌출되어 형성되며, 상기 하부거푸집(300)의 외측면에 형성된 측면홈(310)에 결합한다. 이에 따라 상기 고정수직지지대(1120)의 하부와 상기 측부거푸집(200)의 측면이 결합되고, 후술하는 바에 따라 상기 고정수직지지대(1120)가 하부거푸집지지유닛(1200)과 결합되어 고정되므로, 상기 고정수직지지대(1120)(더욱 자세하게는, 상기 측면돌기(1121a))가 상기 측부거푸집을 측면에서 지지하게 된다.
- [0049] 상술한 바를 종합하면, 상기 이동수직지지대(1110)와 결합된 상기 측부거푸집(200)이 상기 하부거푸집(300)의 상측에서 이동할 수 있게 된다.
- [0050] 상기 하부거푸집(300)은 상기 고정수직지지대(1120)에 의해 측면이 고정되어 있다. 이때, 상기 이동수직지지대(1110)로부터 상기 간격조절핀(1129)을 분리하고, 상기 간격조절대(1131)를 외측 혹은 내측으로 이동시킨 뒤, 다시 상기 간격조절핀(1129)을 상기 간격조절핀결합홈(1128)과 상기 간격조절홈(1133)에 결합시킨다. 이 경우, 도 11을 참조하면, 상기 하부거푸집(300)은 움직이지 않은 채, 상기 간격조절부재(1130)와 결합된 상기 이동수직지지대(1110), 상기 이동수직지지대(1110)와 결합된 상기 측부거푸집(200)만이 상기 하부거푸집(300) 상에서 이동하게 된다.
- [0051] 이에 따라 보형성공간(110)을 쉽게 가변시킬 수 있고, 따라서 보 폭(W)의 변화시에도 상기 하부거푸집(300)의 교체 및 상기 거푸집 지지장치(1000)의 재조립 없이 골조공사를 지속할 수 있게 된다.
- [0052] 도 12에는, 상기 보조지지대(1140)의 구성 및 결합구조, 상기 보조지지대(1140)가 상기 고정수직지지대(1120)에 결합되는 구조가 도시되어 있다.
- [0053] 상기 보조지지대(1140)는 상부턴버클(1141)과 하부턴버클(1142) 및 이동블럭(1143)을 구성으로 포함한다. 상기 상부턴버클(1141)은 상단은 상기 상부고정지지대(1122)의 상단과 회전가능하게 결합하며 하단은 외측에 나사산이 형성되어 있다. 이때, 상기 상부고정지지대(1122)의 상단에 돌출 형성되는 상부턴버클결합돌기(1144)의 중심에 형성된 상부턴버클결합홈(1146)과, 상기 상부턴버클(1141)의 상단에 관통 형성된 상부홈(1141a)에 상부턴버클결합핀(1147)이 결합함으로써 상기 상부턴버클(1141)과 상기 상부고정지지대(1122)가 고정된다.
- [0054] 상기 하부턴버클(1142)의 상단은 내측에 나사산이 형성되어 상기 상부턴버클(1141)과 결합한다. 이때, 상기 상부턴버클(1141)과 상기 하부턴버클(1142)이 나사산으로 결합된 부분을, 시계방향 혹은 반시계방향으로 회전시킴으로써, 상기 보조지지대(1140)의 길이를 가변시킬 수 있다.
- [0055] 상기 하부턴버클(1142)의 하단은 상기 이동블럭(1143)과 회전가능하게 결합하며, 상기 이동블럭(1143)은 후술하는 하부거푸집지지부의 상측에 배치되며 하면이 하부거푸집지지부와 이동가능하게 결합한다. 이때, 상기 이동블럭(1143)의 상면에 상측으로 돌출되어 형성되는 하부턴버클결합돌기(1145)의 중심에 형성된 하부턴버클결합홈(1148)과, 상기 하부턴버클(1142)의 하단에 관통 형성된 하부홈(1142a)에 하부턴버클결합핀(1149)이 결합함으로써 상기 하부턴버클(1142)과 상기 이동블럭(1143)이 고정된다.
- [0056] 다시 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 거푸집 지지장치(1000)는 상기 하부거푸집(300)의 하측에 배치되어 상기 하부거푸집(300) 및 상기 한 쌍의 측부거푸집지지부를 지지하는 하부거푸집지지부를 포함한다. 또한 상기 하부거푸집지지부는, 상기 하부거푸집(300) 및 상기 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛(1100)의 하측에서, 상기 복수개의 한 쌍의 측부거푸집지지유닛(1100)과 동일한 간격으로 서로 이격되어 배치되는 복수개의 하부거푸집지지유닛(1200)을 포함한다.
- [0057] 도 13에는 상기 하부거푸집지지유닛(1200)이 포함하고 있는 멩예재(1210)와 멩예재핀(1220)의 구성 및 이의 결합관계가 도시되어 있다.
- [0058] 도 4 및 도 13을 참조하면, 멩예재(1210)는 상기 하부거푸집(300) 및 상기 한 쌍의 측부거푸집지지유닛(1200)의

하측에 배치되어, 상기 하부거푸집(300)과 상기 한 쌍의 측부거푸집지지유닛(1200)의 하측을 지지한다.

[0059] 명에재핀(1220)은 상기 명에재(1210)에 형성된 복수개의 명에재홈(1210a) 중 하나와 상기 하부고정지지대(1121)의 하면에 형성된 지지대하부고정홈(1121c)에 결합하여 상기 명에재(1210)와 상기 고정수직지지대(1120)를 고정하고, 상기 명에재홈(1210a)과 상기 이동블럭(1143)의 하면에 형성된 블럭하부고정홈(1143a)에 결합하여 상기 명에재(1210)와 상기 보조지지대(1140)를 고정한다. 이때, 상기 명에재핀(1220)을 상기 명에재(1210)로부터 분리하고, 상기 고정수직지지대(1120)와 상기 이동블럭(1143)을 상기 명에재(1210)상에서 이동시킨 뒤, 다시 상기 명에재핀(1220)을 상기 명에재(1210)에 결합함으로써 상기 하부거푸집(300)을 폭이 다른 것으로 교체할 수 있다.

부호의 설명

[0060]

100 : 보 110 : 보 형성공간

200 : 측부거푸집 300 : 하부거푸집

1000 : 거푸집 지지장치

1100 : 측부거푸집지지유닛 1200 : 하부거푸집지지유닛

1110 : 이동수직지지대

1111 : 하부이동지지대 1112 : 상부이동지지대

1118 : 너트체결부

1120 : 고정수직지지대

1121 : 하부고정지지대 1122 : 상부고정지지대

1130 : 간격조절부재 1131 : 간격조절대 1132 : 볼트체결부

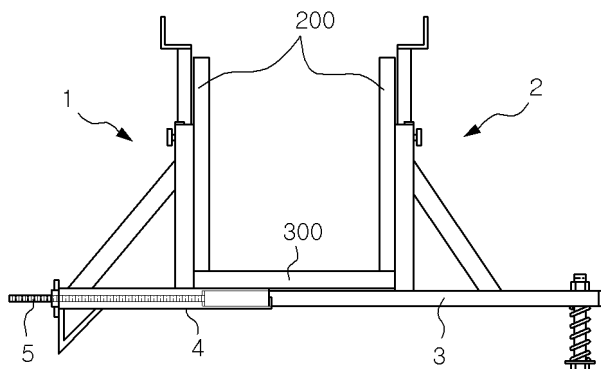
1140 : 보조지지대

1141 : 상부턴버클 1142 : 하부턴버클 1143 : 이동블럭

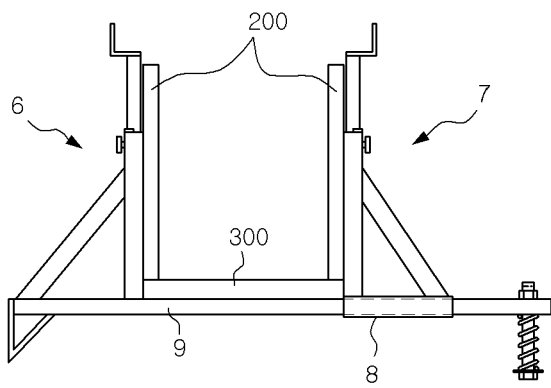
1210 : 멍에재 1220 : 멍에재핀

도면

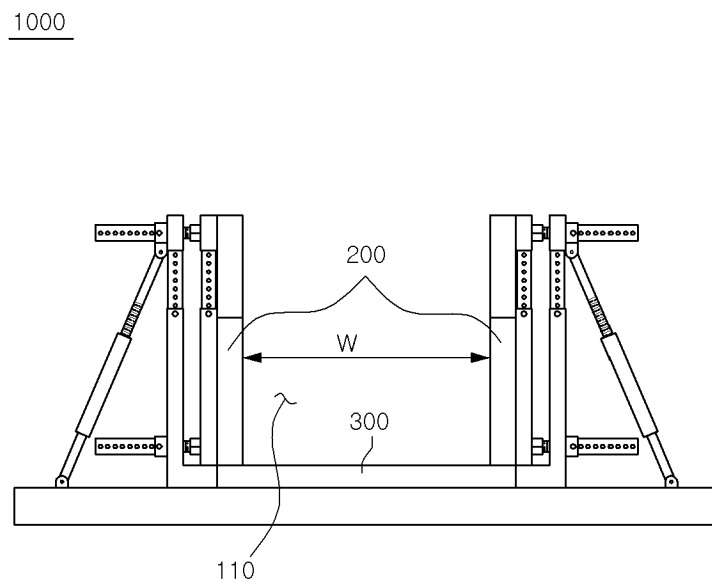
도면1



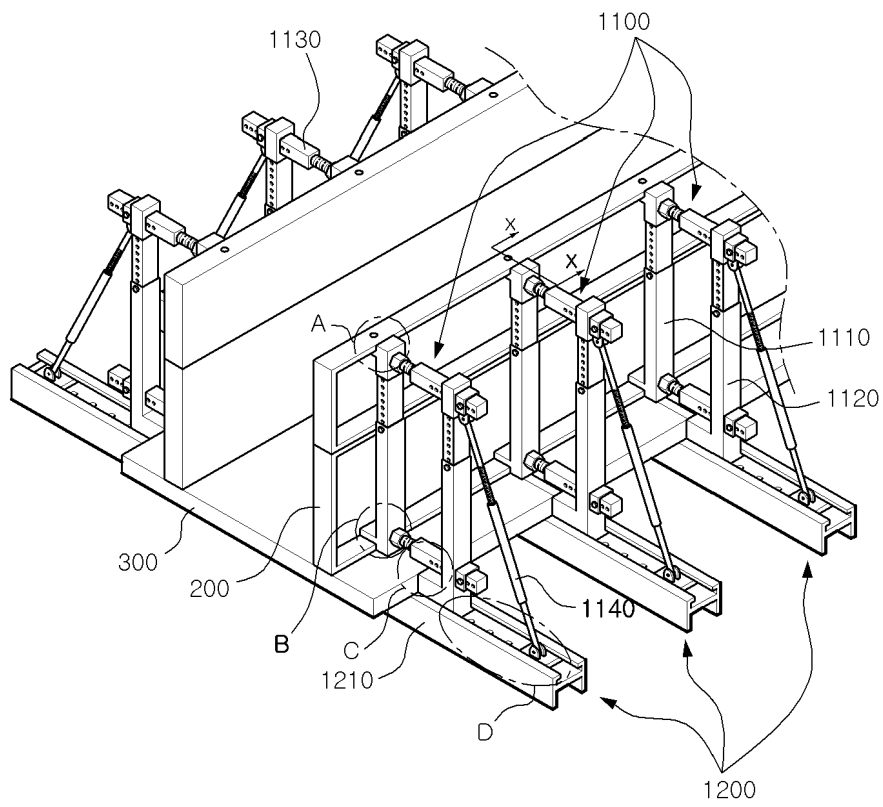
도면2



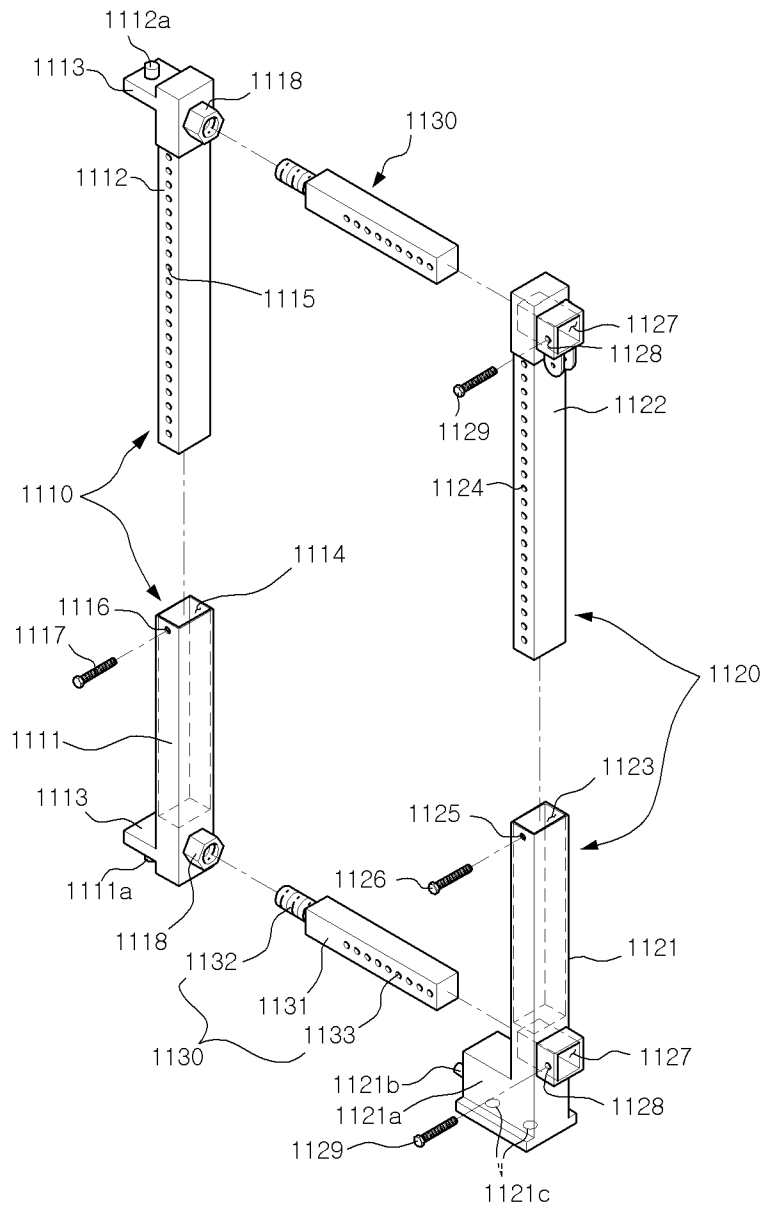
도면3



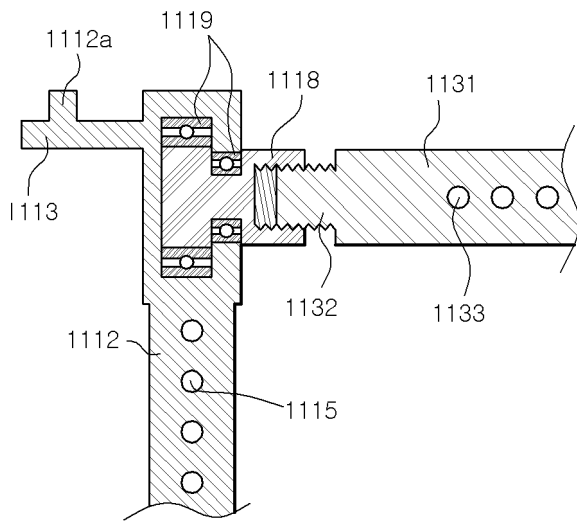
도면4



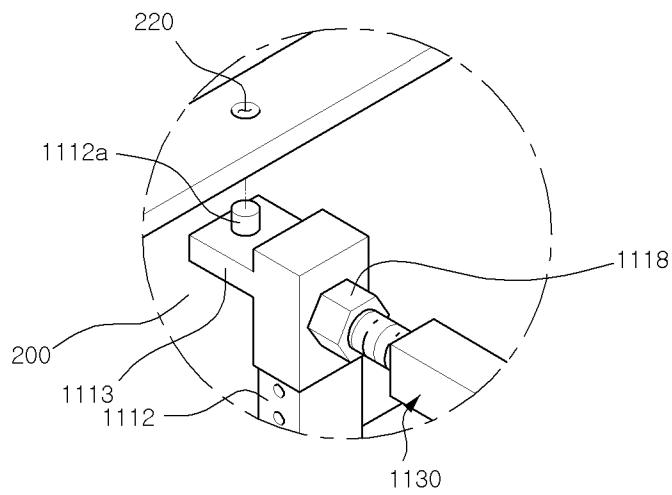
도면5



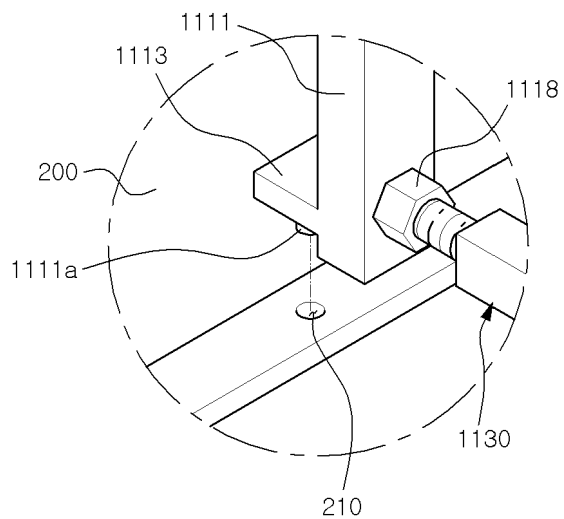
도면6



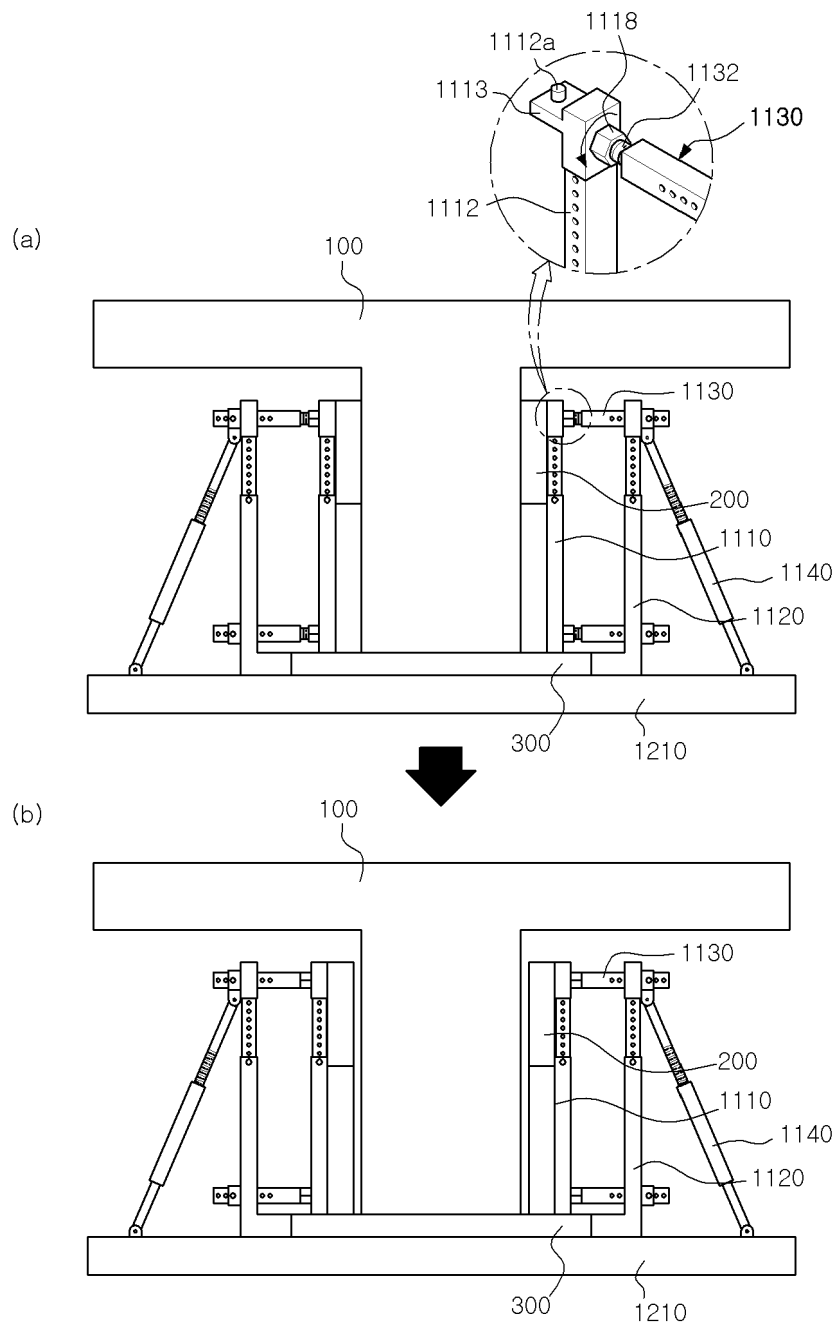
도면7



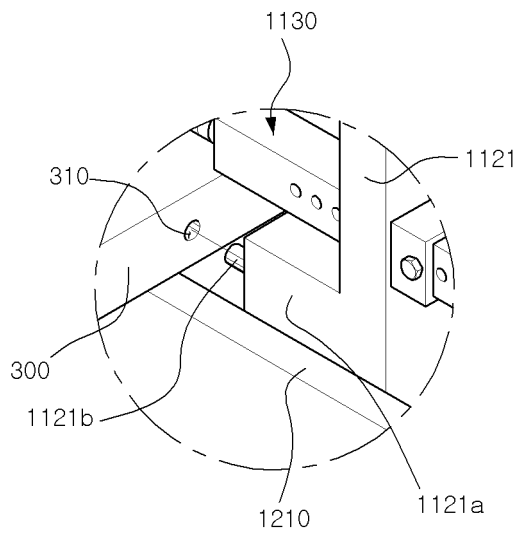
도면8



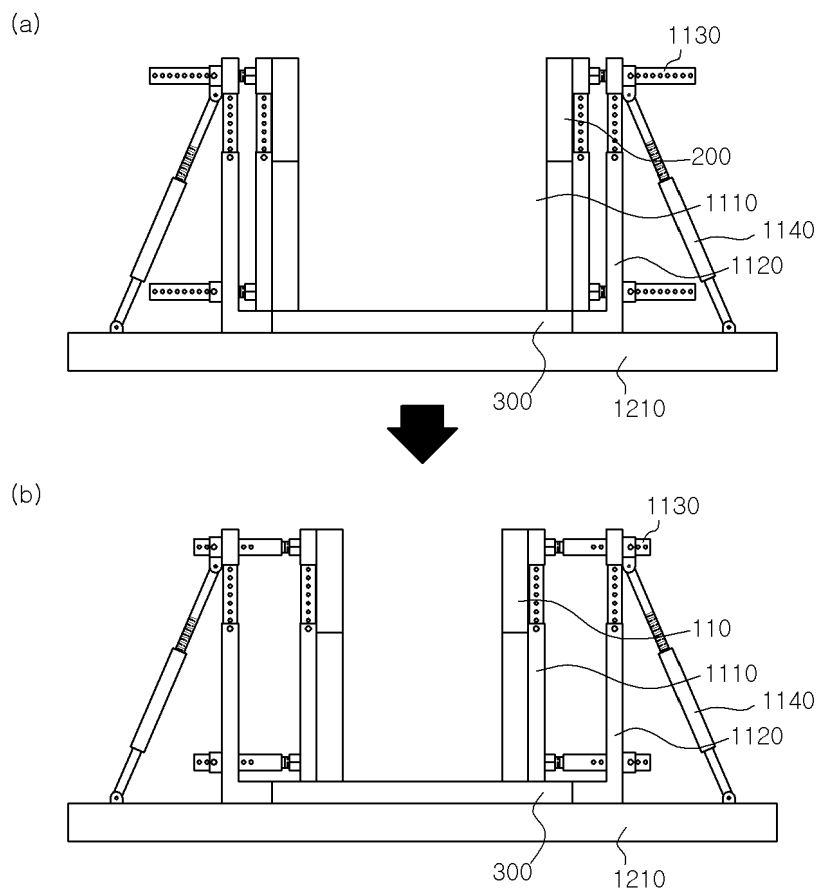
도면9



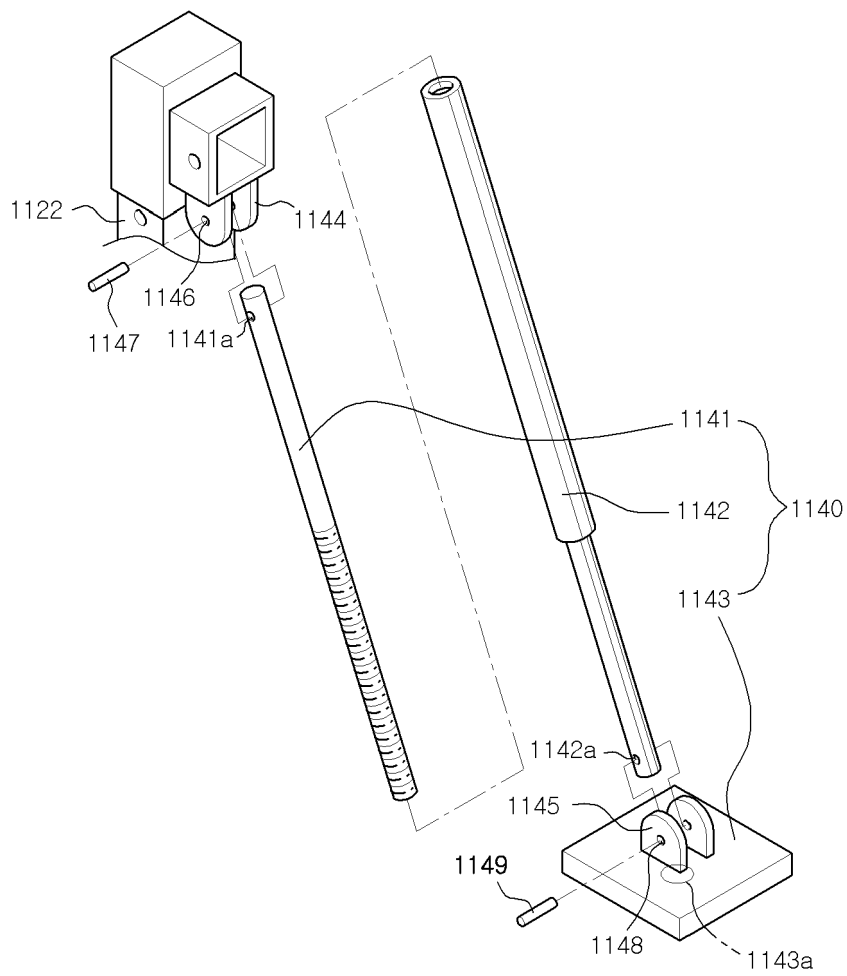
도면10



도면11



도면12



도면13

