(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0008054
(43) 공개일자 2019년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 13/04 (2006.01) *E04G 17/16* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04G 13/04 (2013.01)
E04G 17/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0107543
(22) 출원일자 2017년08월24일
심사청구일자 2017년08월24일
(30) 우선권주장
1020170089855 2017년07월14일 대한민국(KR)

(71) 출원인
서보산업 주식회사
충청북도 음성군 대소면 대금로196번길 52
(72) 발명자
이범수
충청북도 청주시 흥덕구 산남로 23, 110동 1303호 (산남동, 산남계룡리슈빌아파트)
(74) 대리인
특허법인 두성

전체 청구항 수 : 총 22 항

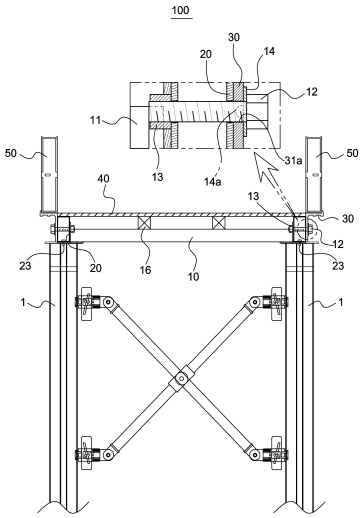
(54) 발명의 명칭 **가변형 조립식 보 거푸집 및 이의 시공 공법**

(57) 요 약

본 발명은 가변형 조립식 보 거푸집 및 이의 시공 공법에 관한 것으로, 자재의 공용을 통해 다양한 크기의 보 거푸집으로 제작이 매우 용이하고 구조 개선을 통해 자체 강성을 높여 시공성을 향상함을 목적으로 한다.

본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집은, 상호 간에 일정 간격을 두고 횡방향으로 배열되는 2개 이상의 거더(10)와; 상기 거더의 길이방향 양측에 2개 이상의 거더들을 따라 배열되어 상기 거더에 각각 고정되는 멍에(20)와; 상기 멍에의 외측에 각각 고정되는 앵글(30)과; 상기 거더와 상기 멍에의 상부에 올려지는 바닥측 거푸집(40)과; 상기 앵글을 통해 상기 타설판의 좌우측에 각각 세워지는 벽체측 거푸집(50)을 포함한다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

상호 간에 일정 간격을 두고 횡방향으로 배열되는 2개 이상의 거더와;

상기 거더의 길이방향 양측에 2개 이상의 거더들을 따라 배열되어 상기 거더에 각각 고정되는 멍에와;

상기 멍에의 외측에 각각 배치되며 고정수단을 통해 상기 멍에와 거더에 고정되는 앵글과;

상기 거더와 상기 멍에의 상부에 올려지는 바닥측 거푸집과;

상기 앵글을 통해 상기 타설판의 좌우측에 각각 세워지는 벽체측 거푸집을 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 2

상호 간에 일정 간격을 두고 횡방향으로 배열되는 2개 이상의 거더와;

상기 거더의 길이방향 양측에 2개 이상의 거더들을 따라 배열되어 상기 거더에 각각 고정되는 멍에와;

상기 멍에의 외측에 각각 배치되며 고정수단을 통해 상기 멍에와 거더에 고정되는 앵글과;

상기 거더와 상기 멍에의 상부에 올려지는 바닥측 거푸집과;

상기 앵글을 통해 상기 타설판의 좌우측에 각각 세워지는 벽체측 거푸집과;

상기 거더의 저부에 상기 거더와 동일한 방향으로 배열되어 분리 가능하게 고정되며 좌우 양측에 2단 이상의 폭조절부가 구비된 가로대, 상기 가로대의 폭조절부에 조립되는 고정브래킷, 상기 고정브래킷에 세워져 설치되며 상기 벽체측 거푸집을 지지하는 지지대로 이루어지는 속고지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 3

상호 간에 일정 간격을 두고 횡방향으로 배열되는 2개 이상의 거더와;

상기 거더의 길이방향 양측에 상기 2개 이상의 거더들을 따라 배열되어 고정수단을 통해 상기 거더에 각각 고정되는 앵글과;

상기 거더와 상기 멍에의 상부에 올려지는 바닥측 거푸집과;

상기 앵글을 통해 상기 타설판의 좌우측에 각각 세워지는 벽체측 거푸집을 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 4

청구항 2에 있어서, 상기 거더는 상기 속고지지대의 가로대에 고정되어 상기 가로대가 상기 멍에를 저부에서 받쳐 지지하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 거더는 길이방향 양측에 각각 형성되며 상기 멍에 또는 앵글을 저부에서 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 거더는 내부에 상기 바닥측 거푸집을 향해 개방되는 홈, 상기 홈에 삽입되며 상기 바닥측 거푸집과 고정되는 지지목을 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 7

청구항 2에 있어서, 상기 거더는 상기 속고지지대의 가로대의 양측을 덮는 연결편을 포함하고, 상기 거더는 상기 연결편과 상기 가로대를 관통하는 체결구를 통해 조립되는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 앵글은 상기 벽체측 거푸집의 저부를 외측에서 지지하는 지지턱을 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 9

청구항 1에 있어서, 상기 멍에의 저부에 서포트가 직접 연결 또는 지지되는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 10

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 거더의 상부에 상기 거더와 직교하는 방향으로 설치되어 상기 바닥측 거푸집을 지지하는 하나 이상의 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 11

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 멍에는 각관이며, 이웃하는 가변형 조립식 보 거푸집은 이웃하는 멍에의 안에 각각 삽입 고정되는 조인트를 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 12

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 고정수단은 상기 거더에 형성되는 너트 및 상기 앵글에서부터 상기 거더에 걸쳐 관통되며 상기 거더의 너트에 체결되는 볼트를 포함하는 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 13

청구항 11에 있어서, 상기 앵글과 볼트 사이에 개재되는 와셔를 포함하되, 상기 와셔는 상기 앵글의 구멍에 끼워져 상기 구멍을 관통한 볼트가 움직이지 않도록 하는 록킹돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 14

청구항 2에 있어서, 상기 속고지지대의 지지대의 상부에 앵글을 통해 설치되며 거푸집을 저부에서 지지하는 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 15

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 거더와 상기 앵글 사이에 개재되는 간격재를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 16

청구항 15에 있어서, 상기 간격재는 서로 다른 2개의 폭을 갖는 형태로 구성되어 방향 전환을 통해 2가지의 폭으로 조절하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 17

청구항 2에 있어서, 상기 지지대를 상기 벽체측 거푸집으로 지지하거나 반대로 이격시키는 턴버클형의 조절구를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집.

청구항 18

청구항 1에 의한 가변형 조립식 보 거푸집을 조립하는 제1단계와;

상기 가변형 조립식 보 거푸집을 시공 현장으로 운반한 후 지면에 지지되는 서포트 위에 상기 가변형 조립식 보

거푸집의 멍에를 올려 하중을 상기 멍에를 통해 상기 서포트로 분산시키는 제2단계와;

상기 가변형 조립식 보 거푸집에 콘크리트를 타설하는 제3단계와;

콘크리트의 양생 후 상기 가변형 조립식 보 거푸집을 탈형하는 제4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집의 시공 공법.

청구항 19

청구항 2에 의한 가변형 조립식 보 거푸집을 조립하는 제1단계와;

상기 가변형 조립식 보 거푸집을 시공 현장으로 운반한 후 지면에 지지되는 서포트 위에 속고지지대의 가로대와 멍에를 올려 콘크리트의 하중을 상기 가로대와 멍에를 통해 상기 서포트로 분산시키는 제2단계와;

상기 가변형 조립식 보 거푸집에 콘크리트를 타설하는 제3단계와;

콘크리트의 양생 후 상기 가변형 조립식 보 거푸집을 탈형하는 제4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집의 시공 공법.

청구항 20

청구항 2에 의한 가변형 조립식 보 거푸집을 교차시켜 교차형의 보를 시공하는 방법으로서,

상기 가변형 조립식 보 거푸집을 교차 형태로 배열하되 마주하는 단부가 붙지 않고 이격되도록 설치하는 제1단계와;

상기 보 거푸집의 마주하는 단부에 클램프를 통해 지지목을 설치하고, 상기 지지목에 바닥측 필라 거푸집과 벽체측 필라 거푸집을 각각 설치하여 연결함으로써 교차형 보의 콘크리트 타설 공간을 형성하는 제2단계와;

상기 제2단계를 통해 형성한 콘크리트 타설 공간에 콘크리트를 타설하는 제3단계와;

콘크리트의 양생 후 상기 가변형 조립식 보 거푸집을 탈형하는 제4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집의 시공 공법.

청구항 21

청구항 20에 있어서, 상기 제2단계는 상기 지지목을 상기 클램프에 삽입 설치하고 상기 클램프에 형성된 고정편의 구멍으로 못을 박아 고정하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집의 시공 공법.

청구항 22

청구항 2에 의한 가변형 조립식 보 거푸집을 조립하는 제1단계와;

상기 가변형 조립식 보 거푸집을 시공 현장으로 운반한 후 지면에 지지되는 서포트 위에 상기 가변형 조립식 보 거푸집의 거더를 올려 하중을 상기 거더를 통해 상기 서포트로 분산시키는 제2단계와;

상기 가변형 조립식 보 거푸집에 콘크리트를 타설하는 제3단계와;

콘크리트의 양생 후 상기 가변형 조립식 보 거푸집을 탈형하는 제4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변형 조립식 보 거푸집의 시공 공법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 보 거푸집에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다양한 크기의 보 거푸집으로 사용이 용이하고 멍에의 일체화를 통해 시공성이 우수한 가변형 조립식 보 거푸집 및 이의 시공 공법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 콘크리트 건축물은 보강을 위하여 슬래브에 보가 시공된다.

[0003] 보를 시공하기 위한 보 거푸집은 바닥부, 상기 바닥부의 좌우 양측에 세워지는 측벽으로 구성되며, 지지대를 통해 지지되는 한편 탈형된다.

[0004] 보 거푸집과 지지대는 별도의 제품으로 사용되거나 일체로 제작되어 사용된다.

[0005] 특허문헌(등록특허 제10-1310842호)은 이격 배치되는 양 수직패널과 이의 하단에 배치되는 수평패널 및 상기 수평패널과 수직패널이 접하는 모서리부위에 설치되는 코너앵글로 구성되는 보 거푸집과, 상기 보시공용 거푸집의 수평패널을 지지하는 보 멍에재와, 상기 보 멍에재의 하부에서 상기 보 멍에재를 지지하는 서포터로 구성되는 보 시공용 거푸집조립체에 있어서, 상기 보 거푸집의 수직패널과 상기 보 멍에재에 동시에 연결되어 지지함으로써 상기 수직패널에 인가되는 콘크리트에 의한 측압력을 저지하는 지지수단이 구비되되, 상기 지지수단은 제1 나선부가 구비되고, 상기 보 거푸집의 수직패널에 연결되는 제1 지지부재와, 제2 나선부가 구비되고, 상기 보 멍에재에 연결되는 제2 지지부재로 구성되며, 상기 지지수단은 상기 제1 및 제2 지지부재에 연결되고, 상기 각 나선부에 상응하는 대응나선부를 갖는 작동부재가 구비되어 지지수단의 길이 조절이 가능하도록 구성되고, 상기 지지수단에 의하여 보 거푸집의 수직패널이 콘크리트로부터 인가되는 측압력에 대하여 저항할 수 있도록 견고히 고정되면서도, 보 거푸집의 해체 시에, 상기 수직패널과 콘크리트 면과의 부착력 또는 마찰력에 의하여 보 거푸집조립체를 하강시키는 동작만으로도, 보 거푸집의 수직패널이 외측방향으로 벌어지도록 구성되어 있어 수직패널을 보 콘크리트 면에서 분리시킬 수 있는 것이며, 다양한 크기의 보 거푸집으로 조립할 수 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-1310842호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 자재의 공용을 통해 다양한 크기의 보 거푸집으로 제작이 매우 용이하고 구조 개선을 통해 자체 강성을 높여 시공성을 향상하는 가변형 조립식 보 거푸집 및 이의 시공 공법을 제공하려는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집은, 상호 간에 일정 간격을 두고 횡방향으로 배열되는 2개 이상의 거더와; 상기 거더의 길이방향 양측에 2개 이상의 거더들을 따라 배열되어 상기 거더에 각각 고정되는 멍에와; 상기 멍에의 외측에 각각 고정되는 앵글과; 상기 거더와 상기 멍에의 상부에 올려지는 바닥측 거푸집과; 상기 앵글을 통해 상기 타설판의 좌우측에 각각 세워지는 벽체측 거푸집을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집은, 상호 간에 일정 간격을 두고 횡방향으로 배열되는 2개 이상의 거더와; 상기 거더의 길이방향 양측에 상기 2개 이상의 거더들을 따라 배열되어 상기 거더에 각각 고정되는 앵글과; 상기 거더와 상기 멍에의 상부에 올려지는 바닥측 거푸집과; 상기 앵글을 통해 상기 타설판의 좌우측에 각각 세워지는 벽체측 거푸집을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명은 상기 거더와 조립되며 벽체측 거푸집을 지지하는 속고지지대를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집 및 이의 시공 공법에 의하면, 거더와 멍에 및 앵글의 조립을 통해 바

닥측 거푸집과 벽체측 거푸집을 설치하는 틀을 형성하고 멍에와 앵글을 보의 크기에 관계없이 공용하고 거더만의 교체를 통해 다양한 크기의 보 거푸집을 제작할 수 있으므로 생산성이 우수하고, 멍에의 일체화를 통해 보 거푸집의 강성을 높이고 별도의 멍에를 사용하지 않아 서포트에 보 거푸집을 거치하는 작업만으로 시공이 가능하므로 시공성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예 1에 의한 가변형 조립식 보 거푸집의 조립 단면도.

도 2는 본 발명의 실시예 1에 의한 가변형 조립식 보 거푸집의 분해 사시도.

도 3은 본 발명의 실시예 1에 의한 가변형 조립식 보 거푸집을 연결하는 예를 보인 도면.

도 4는 본 발명의 실시예 2에 의한 가변형 조립식 보 거푸집의 조립 단면도.

도 5a 내지 도 5c는 각각 본 발명의 실시예 2에 의한 가변형 조립식 보 거푸집의 사시도로서,

도 5a는 거더와 속고지지대의 가로대가 조립형인 사시도.

도 5b는 거더와 속고지지대의 가로대가 고정형인 사시도.

도 5c는 고정브래킷의 다른 예를 보인 사시도.

도 6과 도 7은 본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집의 간격조절을 보인 도면.

도 8과 도 9는 본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집을 이용하여 교차형의 보를 시공하는 예를 보인 사시도와 평면도.

도 10 내지 도 13은 각각 본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집에 적용된 턴버클형의 조절구를 보인 도면.

도 14는 본 발명에 의한 가변형 조립식 보 거푸집이 변단면 보의 시공을 위한 예를 보인 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0014] <실시예 1>

[0015] 도 1과 도 2에서 보이는 바와 같이, 본 실시예에 의한 가변형 조립식 보 거푸집(100)은, 거더(10), 거더(10)의 좌우 양측에 각각 배치되는 멍에(20), 멍에(20)의 외측에 각각 배치되는 앵글(30), 거더(10) 상부에 배치되는 바닥측 거푸집(40), 앵글(30)의 상부에 각각 세워지는 벽체측 거푸집(50)으로 구성되며, 구성요소(10,20,30,40,50)들은 분리 가능하게 조립(볼트와 너트, 핀, 클램프 등)되고 거더(10) 등 소수 자재의 교체만을 통해 다양한 크기의 보 거푸집으로 사용되는 가변형의 특징이 있다. 즉, 다양한 크기(길이)의 거더(10)와 바닥측 거푸집(40) 중에서 보 거푸집에 맞는 크기의 거더(10)와 바닥측 거푸집(40)을 선택하고 나머지 구성(20,30,50)을 공용하여 다양한 크기의 보 거푸집으로 사용된다. 물론, 벽체측 거푸집(50)도 보의 높이에 맞는 것이 선택되어 사용된다.

[0016] 거더(10)는 좌우의 멍에(20)와 연결되어 멍에(20)를 지지하고 또한 멍에(20) 및 앵글(30)과 함께 고정되어 멍에(20)와 앵글(30)을 지지하는 것도 가능하며, 후자를 예로 들어 도시하고 설명한다.

[0017] 거더(10)는 멍에(20)의 연결뿐만 아니라 콘크리트의 하중을 받는 것이므로 큰 강도로 구성되는 것이 바람직하고, 바람직하게 스틸(steel)의 박스, 각관의 형태이다.

[0018] 또한, 합판의 바닥측 거푸집(40)을 거더(10)에 고정할 수 있도록 거더(10)는 지지목(11)을 수용하는 구조로 구성되며, 예를 들어 거더(10)는 내부에 바닥측 거푸집(40)을 향해 개방되는 홈이 구비되어 이 홈에 지지목(11)이 삽입된다. 물론, 거더(10)가 각관 형태인 경우 내부와 외부가 통하는 구멍을 갖도록 구성됨으로써 내부에 지지목(11)이 삽입되어 사용될 수 있다(상기 구멍을 통해 못을 박아 합판과 지지목 고정). 지지목(11)은 목재가 바

람직할 뿐이며 합판을 고정할 수 있는 다양한 제품이 사용 가능하다.

[0019] 거더(10)는 보 거푸집의 크기에 맞춰 2개 이상이 상호 간에 일정한 간격을 두고 배치되어 사용된다.

[0020] 거더(10)는 멍에(20)와 앵글(30)을 고정하기 위한 고정수단이 적용된다.

[0021] 상기 고정수단은 예를 들어 볼트(12)와 너트(13)로서, 너트(13)는 거더(10)에 용접되며 볼트(12)는 앵글(30)과 멍에(20)를 관통한 후 너트(13)에 체결됨으로써 앵글(30)과 멍에(20) 및 거더(10)를 결합한다. 이와 같은 방식에 따르면, 거더(10) 옆에 멍에(20)와 앵글(30)을 놓고 볼트(12)를 끼워 체결할 때 간섭이 없고 반대로 멍에(20)와 앵글(30)을 거더(10)로부터 분리할 때도 볼트(12)만 풀어 빼내는 것으로 분리가 가능하므로 조립과 분해 작업 모두가 매우 용이하다.

[0022] 다른 방법으로 볼트를 거더(10)에 미리 용접하여 멍에(20)와 앵글(30)을 볼트가 관통되도록 끼우고 앵글(30)의 외부쪽에서 너트를 체결하는 것도 가능하다.

[0023] 볼트(12)의 체결을 위하여 와셔(14)가 적용될 수 있다.

[0024] 볼트(12)의 직경이 멍에(20)와 앵글(30)에 형성되는 구멍(21,31)의 직경보다 작은 경우 볼트(12)가 구멍(21,31)에서 움직일 수 있으며, 볼트(12)가 구멍(21,31) 안에서 움직이지 못하도록 와셔(14)는 다음과 같이 구성될 수 있다.

[0025] 와셔(14)는 일측면에 앵글(30)의 구멍(31)에 삽입되는 록킹돌기(14a)가 형성된다. 너트(13)를 체결하기 전에 앵글(30)의 구멍(31)을 관통한 볼트(12)에 와셔(14)를 끼우고 너트(13)를 체결하며, 이 때 와셔(14)가 앵글(30)쪽으로 밀리면서 록킹돌기(14a)가 앵글(30)의 구멍(31) 안에 삽입되어 볼트(12) 옆의 빈 공간을 메우게 되어 볼트(12)가 이동하지 못한다.

[0026] 상기 고정수단은 볼트(12)와 너트(13)로 한정되지 아니하고 핀, 클램프 등으로 대체될 수 있으며, 볼트(12) 대신 고정핀이 적용되고 너트(13) 대신 고정핀의 핀홀에 끼워지는 웨지핀이 적용될 수 있다.

[0027] 또한, 거더(10)는 멍에(20) 또는 멍에(20)와 앵글(30)을 안정적으로 지지하기 위하여 지지부(15)를 포함한다.

[0028] 지지부(15)는 거더(10)의 좌우 양측에서 횡방향으로 연장되는 형태로서 멍에(20)와 앵글(30)을 저부에서 지지한다.

[0029] 지지부(15)는 거더(10)에 일체로 형성되는 것도 가능하고 별도로 제작되어 사용되는 것도 가능하며, 예를 들어 횡방향의 지지부 상부에 벽을 형성하여 이 벽을 볼트(12)가 관통되도록 함으로써 거더(10)에 조립하여 사용하는 방법이 있다.

[0030] 멍에(20)는 거더(10)의 좌우 양측에 각각 배치되어 결합되며 바닥측 거푸집(40)의 좌우 양쪽 저부에서 바닥측 거푸집(40)을 직접 지지함과 아울러 지면에 설치되는 서포트(1)에 지지됨으로써 콘크리트 타설 압력을 서포트(1)로 분산시킨다. 따라서, 멍에(20)는 바닥측 거푸집(40)의 저부를 지지하는 위치에 설치되어야 한다.

[0031] 즉, 멍에(20)는 거더(10) 및 앵글(30)과 함께 조립식 보 거푸집을 구성하는 자재로서 보 거푸집 자체 강성을 증대하고 아울러 별도의 보강재(멍에, 장선)를 사용하지 않고 자신이 콘크리트 압력을 서포트(1)로 분산하는 기능을 겸하는 것이다.

[0032] 멍에(20)는 바람직하게 사각형의 각관(스틸 등)으로 4면에 내부와 외부가 통하는 구멍(21)이 등간격으로 형성된다. 구멍(21)은 원형, 장공형 모두가 가능하지만 장공형은 볼트 등을 여유 있게 설치할 수 있는 점에서 이점이 있다.

[0033] 좌우 한 쌍의 멍에(20)는 거더(10)를 사이에 두고 배치되어 거더(10)를 통해 서로 조립되며, 이 조립 구조는 앞서 설명한 바와 같다.

[0034] 이와 같은 거더(10)와 멍에(20) 등의 조립 구성을 통해 바닥측 거푸집(40)을 합판으로 사용하여도 콘크리트 타설 압력에 대한 버팀이 가능하다.

[0035] 한편, 도 3에서 보이는 바와 같이, 2개 이상의 멍에(20) 또는 2개 이상의 보 거푸집은 조인트(22)를 매개로 하여 연결한다. 조인트(22)는 멍에(20) 안에 삽입되는 크기와 형태이며 둘레부에 다수의 연결구멍이 구비되고, 마찰저항을 줄이면서도 휨강성이 크도록 사각 단면이면서 둘레부에 둘레를 따라 일정 간격을 두고 돌출형 리브가

형성되는 것이 바람직하다.

[0036] 조인트(22)는 이웃하는 멍에(20) 안에 절반씩 삽입된 후 상기 연결구멍에 체결구(볼트와 너트, 핀 등)가 체결됨으로써 이웃하는 멍에(20)들을 연결한다.

[0037] 멍에(20)는 서포트(1)와 연계하며 서포트(1) 위에서 이탈되지 않도록 서포트(1)에 고정되는 고정구(23)가 적용될 수 있다.

[0038] 고정구(23)는 예를 들어 볼트로서 멍에(20)의 저부로 돌출되도록 멍에(20)의 저면에 체결되며, 서포트(1)의 내부에 삽입되어 서포트(1)와 연결된다.

[0039] 멍에(20)와 서포트(1)는 조립 상태로 다음 시공 현장으로 운반되도록 서로 고정되는 것도 가능하며, 이 고정 방식은 볼트와 너트를 이용한 방식 등 다양하게 실시 가능하다.

[0040] 앵글(30)은 멍에(20)의 외측에 조립되어 벽체측 거푸집(50)을 설치하는 기능을 하며, 멍에측 고정부(32)와 거푸집 받침부(33)로 구성된다.

[0041] 멍에측 고정부(32)는 상하 종방향으로 이루어져 멍에(20)의 측벽에 밀착되어 멍에(20)를 지지하고, 거푸집 받침부(33)는 멍에측 고정부(32)의 상부에서 횡방향으로 연장되어 벽체측 거푸집(50)를 저부에서 지지한다.

[0042] 멍에측 고정부(32)와 거푸집 받침부(33)는 각각 다수의 구멍(31)이 있으며, 멍에측 고정부(32)의 구멍(31)은 전술한 것처럼 거더(10)와 조립을 위한 용도로 사용되고 거푸집 받침부(33)의 구멍(31)은 벽체측 거푸집(50)의 조립을 위한 용도로 사용된다.

[0043] 또한, 거푸집 받침부(33) 상면에 안착된 벽체측 거푸집(50)의 위치를 정렬하고 이탈하지 못하도록 지지턱(34)이 형성된다.

[0044] 지지턱(34)은 거푸집 받침부(33)의 외측 가장자리에 상부로 돌출되어 벽체측 거푸집(50)의 저부를 덮는 형태이다. 지지턱(34)의 높이는 벽체측 거푸집(50)의 두께와 동일 내지 유사한 것이 바람직하며, 클램프를 이용하여 벽체측 거푸집(50)과 거푸집 받침부(33)를 조립할 때 높이차로 인한 조립의 어려움과 결속 약화를 방지하기 위함이다.

[0045] 바닥측 거푸집(40)은 바람직하게 합판이며, 왜냐하면 합판은 유로폼 등 정형의 거푸집과 다르게 보의 크기에 맞는 다양한 크기의 제품을 구하는 것이 용이하고 저렴하기 때문이다.

[0046] 바닥측 거푸집(40)은 좌우의 멍에(20) 위에 올려져 멍에(20)를 통해 지지되고, 앵글(30) 위에 올려지는 좌우의 벽체측 거푸집(50)들 사이의 바닥을 형성한다.

[0047] 이 때, 멍에(20)가 거더(10)보다 높아 멍에(20)들 사이에 빈 공간이 형성되는 경우 바닥측 거푸집(40)의 중앙부가 콘크리트 타설 압력에 의해 처질 수 있으며, 이를 해결하기 위하여 지지대(16)가 적용된다.

[0048] 지지대(16)는 각관, 각목 등 각재가 바람직하고, 거더(10)와 직교하는 방향[멍에(20)와 평행한 방향]으로 배열되어 거더(10) 상부에 올려지면서 바닥측 거푸집(40)을 저부에서 지지한다.

[0049] 멍에(20)의 상면과 앵글(30)의 거푸집 지지부(33)는 동일 높이로서 일렬로 배열될 수 있고, 또는 멍에(20)와 앵글(30) 사이에 턱을 형성할 수 있으며, 바닥측 거푸집(40)은 이와 같은 조건에 맞춰 자유롭게 재단되어 사용된다.

[0050] 벽체측 거푸집(50)은 앵글(30)의 거푸집 지지부(33) 상부에 세워져 타설 공간을 마련하며, 유로폼, 알폼 등이 가능하다.

[0051] 벽체측 거푸집(50)은 유로폼의 경우 프로파일에 다수의 구멍(사각형)이 마련되어 있으며, 앵글(30)과 벽체측 거푸집(50)은 벽체측 거푸집(50)의 구멍과 거푸집 지지부(33)에 형성된 구멍 및 이들 구멍에 체결되는 체결구(볼트와 너트, 핀, 클램프 등)를 통해 조립된다.

[0052] 본 발명의 보 거푸집을 콘크리트 타설 위치로 운반할 수 있도록 인양고리가 적용될 수 있다. 상기 인양고리는 벽체측 거푸집 등에 적용된다.

[0053] 본 실시예에 의한 가변형 조립식 보 거푸집의 시공 공법은 다음과 같다.

[0054] 1. 보 거푸집 조립.

[0055] 보의 설계에 맞춰 다음과 같은 방법을 통해 보 거푸집(100)을 조립 제작한다. 예를 들어 거더(10)들을 배치하고 거더(10)의 좌우 양쪽에 멍에(20)와 앵글(30)을 각각 배치하고 볼트(12)를 앵글(30)의 외부쪽에서 앵글(30)과 멍에(20)의 구멍(31,21)에 삽입한 후 너트(13)에 체결하여 거더(10)의 좌우 양쪽에 멍에(20)와 앵글(30)을 밀착 조립한다. 이 과정에서 와셔(14)의 록킹돌기(14a)가 앵글(30)의 구멍(31)에 와셔(14)의 록킹돌기(14a)가 끼워져 볼트(12)가 앵글(30)의 구멍(31)안에서 움직이지 않고 관통 위치를 유지한다.

[0056] 이로써, 틀이 만들어지고 바닥측 거푸집(40)을 거더(10)와 멍에(20) 위에 올리고 앵글(30)의 거푸집 받침부(33) 위에 벽체측 거푸집(50)을 세우면서 클램프 등으로 고정하여 보 거푸집(100)을 완성한다.

[0057] 2. 보 거푸집 거치.

[0058] 보 거푸집(100)을 크레인 등을 이용하여 설치 현장으로 운반하여 서포트(1)를 세운 후 서포트(1) 위에 거치하고, 또는 서포트(1)가 일체로 조합된 경우 서포트(1)와 함께 운반하여 거치하며, 또는 바퀴형 서포트인 경우 작업자가 서포트를 밀어 보 거푸집(100)을 설치 장소에 거치한다. 보 거푸집(100)과 함께 슬래브 거푸집을 설치하며 슬래브 거푸집의 설치는 공지기술이므로 구체적인 설명을 생략한다.

[0059] 3. 콘크리트 타설.

[0060] 보 거푸집(100)과 슬래브 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생을 통해 보와 슬래브를 시공한다.

[0061] 4. 탈형.

[0062] 콘크리트의 양생이 완료되면 보 거푸집(100)을 탈형한 후 보 거푸집(100)과 연결된 서포트(1)를 하강시킨다.

[0063] <실시예 2>

[0064] 도 4와 도 5a에서 보이는 것처럼, 본 실시예에 의한 가변형 조립식 보 거푸집은, 실시예 1에 속고지지대(60)가 더 포함되는 점에서 차이점이 있다.

[0065] 속고 지지대(60)는 가로대(멍에)(61), 고정브래킷(62) 및 지지대(63)로 구성된다.

[0066] 가로대(61)는 각관, 앵글 등으로서 폭조절부로 2개 이상의 폭조절공(61a)이 좌우 양측에 각각 형성되며, 거더(10)의 저부에 거더(10)와 동일한 방향으로 배열되고 조립형과 고정형 모두가 가능하다.

[0067] 예를 들어, 도 5a에서 보이는 것처럼, 거더(10)의 전후 양쪽에 가로대(61)를 덮는 고정편을 형성하여 상기 고정편과 이들 사이의 가로대(61)에 체결구를 체결하여 조립한다.

[0068] 또는 도 5b에서 보이는 것처럼, 거더(10)와 가로대(61)는 용접으로 고정될 수 있다. 이와 같은 고정형의 경우 거더(10)와 가로대(61)가 동일방향이면서 가로대(61)가 거더(10)보다 더 길게 형성되어 거더(10) 옆에 적용되는 멍에(20)를 지지할 수 있으므로 실시예 1에 적용된 거더(10)의 지지부(15)가 생략된다.

[0069] 고정브래킷(62)은 가로대(61)에 지지대(63)를 고정하기 위한 자재로서 폭조절공(61a)에 체결구(볼트와 너트, 핀, 클램프 등)를 통해 고정되며 즉 가로대(61)에서 위치가 가변됨으로써 가로대(61)의 교체없이 다양한 크기의 보 거푸집으로 변형될 수 있다.

[0070] 고정브래킷(62)은 바람직하게, 가로대 고정부(62a) 및 지지대 고정부(62b)로 구성된다.

[0071] 가로대 고정부(62a)는 가로대(61)의 상면과 전후면을 감싸도록 3면을 갖는 형태이며, 좌우 양쪽 2개소에 체결구(62c)(볼트와 너트, 핀 등)가 체결됨으로써 가로대(61)에 고정된다. 2개의 체결구(62c)는 지지대 고정부(62b)를 중심으로 하여 양쪽에 각각 배치되며, 따라서, 외측에만 체결구(62c)를 체결하면 체결구(62c)가 힌지 기능을 하

여 고정브래킷(62)이 체결구(62c)의 안내를 받아 회전하므로 지지대(63)를 벽체측 거푸집(50)으로부터 떨어뜨릴 수 있다.

[0072] 지지대 고정부(62b)는 가로대 고정부(62a)의 전후방 중 일측 이상에 형성되며 지지대(63)의 둘레부를 감싸는 형태(사각형, 사각형 중에서 일면이 없는 형태)이며, 상하 2개의 체결구(62d)를 통해 지지대(63)를 고정하여 지지대(63)가 움직이지 않도록 한다.

[0073] 고정브래킷(62)은 보 거푸집의 크기가 변하지 않는 경우 가로대(61)에 용접으로 고정되는 것도 가능하다.

[0074] 도 5c는 고정브래킷(62)의 다른 예를 도시한 것으로, 고정브래킷(62)은 지지대(63)의 3면 이상을 감싸는 형태로서 가로대(61)에 용접 고정될 수 있다.

[0075] 지지대(63)는 고정브래킷(62)을 통해 가로대(61)에 상하 종방향으로 세워진 상태로 고정되어 벽체측 거푸집(50)을 지지한다.

[0076] 지지대(63)는 각관이 바람직하며, 고정브래킷(62)에 상하로 배열되는 2개의 체결구(볼트와 너트, 핀 등)를 통해 고정된다.

[0077] 지지대(63)는 단일형도 가능하고 높이조절형도 가능하다. 높이조절형은 서로 다른 크기의 2개의 각관이 신축 가능하게 연결되는 것이고 고정구를 통해 높이 조절 상태를 유지한다.

[0078] 한편, 보 거푸집(100)과 필라 거푸집(또는 슬래브 거푸집)을 연결할 수 있도록 연결대(각목, 각관 등)(64)가 적용될 수도 있다.

[0079] 연결대(64)는 지지대(63)의 상단부에 고정된 채널(65)을 통해 설치되며, 필라 거푸집(2)을 저부에서 지지하고 못을 통해 서로 고정된다.

[0080] 채널(65)은 연결대(64)가 삽입되는 공간을 갖는 다양한 형태를 총칭하며, 연결대(64)를 움직이지 않고 이탈되지 않도록 조임구(66)가 적용될 수 있다.

[0081] 조임구(66)는 볼트로서 채널(65)에 나사 체결되어 연결대(64)를 눌러 지지한다.

[0082] 속고지지대(60)는 가로대(61)와 용접, 볼트 연결 등이 가능하다.

[0083] 이와 같은 구성의 속고지지대(60)는 상호 간에 일정 간격을 두고 2개 이상이 적용된다.

[0084] 속고지지대(60)의 가로대(61)는 저부에 서포트(1)가 지지될 수 있으며, 서포트(1)가 이탈되지 않도록 실시예 1에서 설명한 고정구가 적용된다.

[0085] 본 실시예에 의한 가변형 조립식 보 거푸집의 시공 공법은 실시예 1과 동일하게 보 거푸집 조립 - 보 거푸집 설치 - 콘크리트 타설 - 탈형으로 이루어진다. 단 속고지지대(60)의 조립이 추가되며, 보 거푸집 조립 공정은 예를 들어 가로대(61) 위에 거더(10)를 올린 후 용접 고정하고, 거더(10)의 좌우 양쪽에 멍에(20)와 앵글(30)을 배열한 후 볼트(12)를 체결하여 거더(10)와 멍에(20) 및 앵글(30)을 조립하며, 거더(10) 위에 바닥측 거푸집(40)을 올리고 앵글(30) 위에 벽체측 거푸집(50)을 각각 설치한다. 벽체측 거푸집(50)의 위치에 맞춰 고정브래킷(62)을 고정하고 고정브래킷(62)에 지지대(63)를 세워 고정한다.

[0086] 이와 같이 조립된 보 거푸집을 크레인 등을 이용하여 설치 현장으로 운반하여 서포트(1) 위에 거치[서포트(1)가 일체로 조합된 경우 서포트(1)와 함께 운반하여 거치, 또는 바퀴형 서포트인 경우 작업자가 서포트를 밀어 보 거푸집(100)을 설치 장소에 거치]한다. 보 거푸집(100)과 함께 슬래브 거푸집을 설치한 후 콘크리트를 타설하고 양생을 통해 보와 슬래브를 시공한다. 필라 거푸집(2)을 사용하는 경우 필라 거푸집(2)을 연결대(64) 위에 올린 후 고정한다.

[0087] 본 발명의 시공 공법은 이에 한정되지 아니하고, 서포트 설치 - 속고지지대(60) 설치 - 보 거푸집(100) 설치 - 콘크리트 타설 - 탈형의 공정으로 이루어지는 것도 포함된다.

[0088] 한편, 건물 안에서 지하에서부터 지상으로 가면서 보의 단면적이 작아지며, 따라서, 보 거푸집의 크기가 변경되

어야 한다. 다양한 단면적의 보 거푸집을 제작하는 것은 제작과 보관에 따른 많은 비용과 작업을 필요로 하며, 본 발명에서는 폭 조절을 위하여 간격재(70)가 적용된다.

[0089] 간격재(70)는 보 거푸집(100)의 좌우 폭을 조절하기 위한 것으로 예를 들어 거더(10)와 멍에(20) 사이에 추가로 개재되어 폭을 넓히며, 각관이 바람직하고 특히 넓은 면(예를 들어 100㎜ 길이)과 좁은 면(예를 들어 50㎜ 길이)을 갖는 각관(멍에를 절단한 형태)이다.

[0090] 즉, 하나의 간격재(70)로 2가지의 폭을 맞출 수 있으며, 도 6은 넓은 면을 이용한 것이고 도 7은 좁은 면을 이용한 것이다.

[0091] 예를 들어 아래층의 보를 시공할 때에는 도 6처럼 넓은 면을 이용하여 간격재(70)를 설치하고, 위층의 보를 시공할 때에는 도 6의 상태에서 간격재(70)를 분리한 후 방향을 돌려 좁은 면을 이용하여 설치하는 것이다.

[0092] 간격재(70)는 거더(10)와 멍에(20) 및 앵글(30)의 조립 구조를 그대로 이용하기 위하여 각 면에 구멍이 형성되어 볼트(12)에 의해 설치된다.

[0093] 한편, 건축물에 따라 보는 직선형으로 형성될 수 있고, 십자(교차)형으로도 형성될 수 있다. 교차형의 보를 시공할 때 보 거푸집(100)을 서로 붙여 교차하는 것도 가능하지만, 보의 크기가 다양하기 때문에 보 거푸집(100)들의 사이에 바닥측/벽체측 필라 거푸집(합판)을 사용하는 방식이 바람직하고 본 발명도 이에 맞춰 구성된다.

[0094] 도 8와 도 9에서 보이는 것처럼, 교차형의 보를 시공하기 위하여 본 발명은 교차되는 부분에서 벽체측 거푸집(50)을 제거하고 이 부분에 바닥측 필라 거푸집(3)을 설치하기 위한 지지목(80)을 설치하도록 구성된다.

[0095] 지지목(80)은 예를 들어 각목으로서, 클램프(81)에 의해 바닥측 필라 거푸집(3)을 지지할 수 있는 위치에 설치된다.

[0096] 클램프(81)는 고정부(81a) 및 지지목 받침부(81b)로 구성된다.

[0097] 고정부(81a)는 바람직하게 볼트와 너트로서, 볼트가 앵글(30)과 멍에(20)를 관통한 후 너트가 멍에(20)쪽에서 체결되고, 반대로 고정부(81a)는 볼트 대신 너트가 형성되어 멍에(20)쪽에서 볼트가 체결되도록 하는 것도 가능하다. 이와 같은 고정부(81a)는 지지목 받침부(81b)의 위치를 조절할 수 있는 이점이 있다.

[0098] 지지목 받침부(81b)는 지지목(80)을 지지하는 모든 형상이 가능하며 예를 들어 앵글(30)의 외측면에 지지되는 수직의 지지면, 상기 지지면의 양쪽에서 직교하는 방향으로 연장 형성되며 상부를 향해 개방되어 지지목(80)이 삽입되는 홈을 갖는 한 쌍의 받침대로 구성된다.

[0099] 클램프(81)는 지지목(80)의 안정적인 지지를 위하여 2개 이상이 지지목(80)의 길이방향을 따라 일정 간격을 두고 설치된다.

[0100] 클램프(81)는 지지목(80)을 안정적으로 고정하기 위하여 고정편(81c)이 포함될 수 있다.

[0101] 고정편(81c)은 지지목 받침부(81b)의 외측[지지목(80)의 둘레부]에 형성되며 못을 박을 수 있는 구멍(81d)을 구비한 판의 형태이다.

[0102] 이와 같은 방식으로 직교하는 보 거푸집(100-1)의 단부에도 클램프를 통해 지지목(80)이 설치된다.

[0103] 또한, 벽체측에도 벽체측 필라 거푸집(4)이 설치된다.

[0104] 벽체측 필라 거푸집(4)의 설치를 위하여 보 거푸집(100,100-1)의 마주하는 부분에 지지목(82)이 대향 설치(전술한 클램프와 동일한 방식으로 설치)되며, 지지목(82) 안쪽에 벽체측 필라 거푸집(4)을 못 등으로 고정한다.

[0105] 한편, 속고지지대(60)의 지지대(63)는 턴버클형의 조절구(70)를 통해 설치된다.

[0106] 도 10 내지 도 13은 턴버클형의 조절구(90)의 적용 예를 도시한 것이며, 턴버클형의 조절구(90)는 서로 반대방향의 나사선이 형성된 한 쌍의 볼트(91,92) 및 이들 볼트 사이에 체결되며 회전 방향에 따라 볼트들을 벌리거나 모으는 너트(93)로 구성되며, 도 10은 턴버클형의 조절구(90)가 지지대(63) 사이로서 지지대(63)의 저부[바닥측 거푸집의 아래]에 연결되어 지지대(63)를 체결구를 통해 회전시켜 벌리거나 모으는 구성이며, 도 11은 2개의 조절구(90-1,90-2)를 지지대(63)에 각각 적용한 것으로 하나의 볼트(91)는 가로대(61)에 다른 볼트(92)는 지지대

(63)의 저부[바닥측 거푸집 아래]에 연결한 것으로 서로 반대 방향으로 작용하도록 구성된 것이며, 도 12는 2개의 조절구가 적용되는 것으로 하나의 조절구(90-1)는 볼트가 가로대(61) 및 지지대(63)의 저부에 연결되고 다른 조절구(90-2)는 볼트가 지지대(63)의 상부[바닥측 거푸집의 상부]와 가로대(61)에 연결되어 서로 반대 방향으로 작용하도록 구성된 것이고, 도 13은 2개의 조절구(90-1,90-2)가 지지대(63)의 외측에서 가로대(61)와 지지대(63)의 저부에 연결되어 지지대(63)의 저부를 당기거나 미는 방식이다.

[0107] 도 14는 보의 단면 변화가 있는 경우를 도시한 것이며, 단면이 높아진 곳에서 서포트(1)는 일측을 향해 개방된 즉 와셔(17)를 통해 보 거푸집의 저부에 연결된다.

[0108] <실시예 3>

[0109] 본 실시예에 의한 가변형 조립식 보 거푸집은, 도면에 도시하지는 않았지만, 실시예 1과 비교하면 멍에(20)를 사용하지 않는 점에서 차이점이 있다.

[0110] 즉, 멍에(20)를 사용하지 않는 작은 크기의 보를 시공하는 경우 가능하고 또는 별도의 멍에를 사용하는 경우도 가능하다.

[0111] 거더(10), 앵글(30), 바닥측 거푸집(40) 및 벽체측 거푸집(50)은 실시예 1과 동일하므로 구체적인 설명을 생략하고, 시공 방법 또한 생략한다.

[0112] 본 발명은 다양하게 변형될 수 있고 여러 가지 형태를 취할 수 있으며 상기 발명의 상세한 설명에서는 그에 따른 특별한 실시 예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

[0113] 1 : 서포트, 100 : 가변형 조립식 보 거푸집

10 : 거더, 20 : 멍에

30 : 앵글, 40 : 바닥측 거푸집

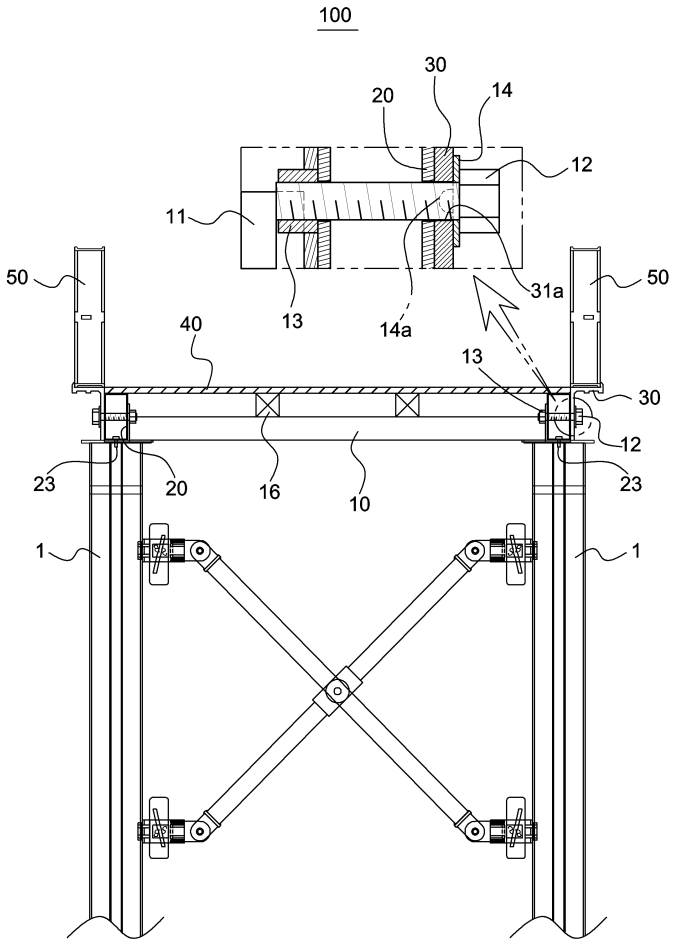
50 : 벽체측 거푸집, 60 : 속고지지대

70 : 간격재, 80 : 지지목

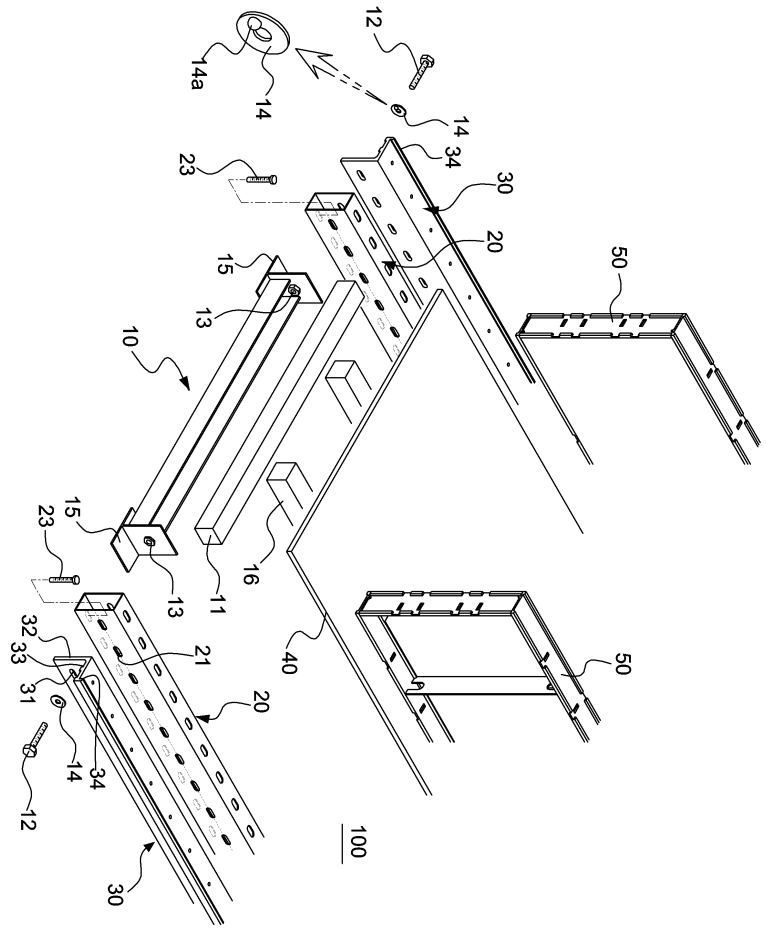
90 : 턴버클형의 조절구,

도면

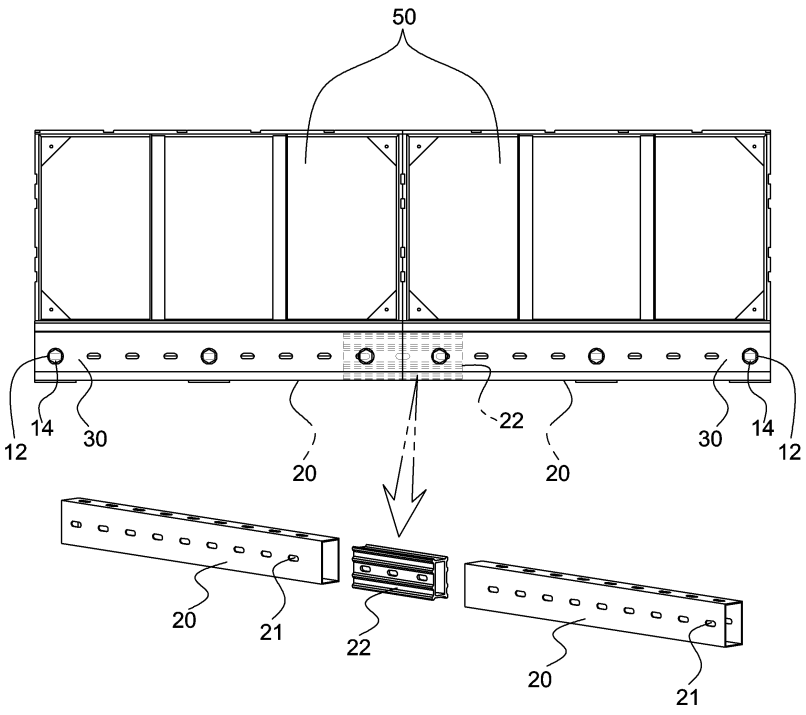
도면1



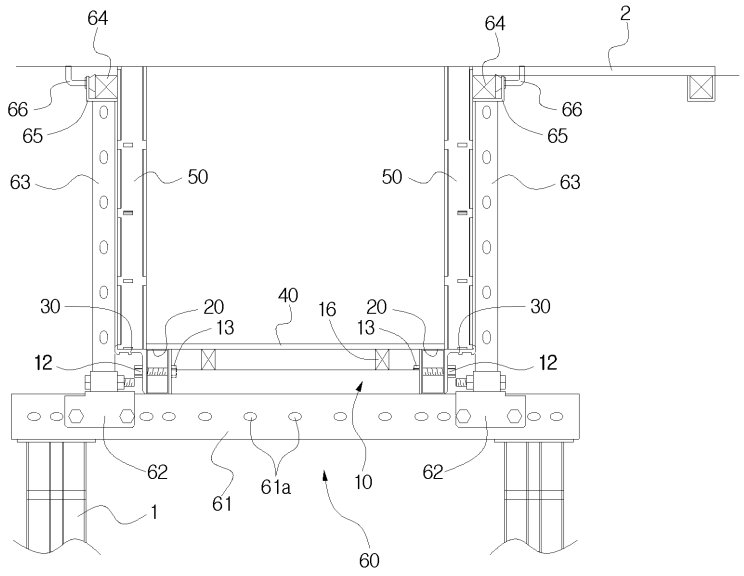
도면2


12
14a
14
14
34
23
30
20
50
15
13
10
15
23
13
11
16
40
50
32
33
21
31
20
14
34
12
100
30

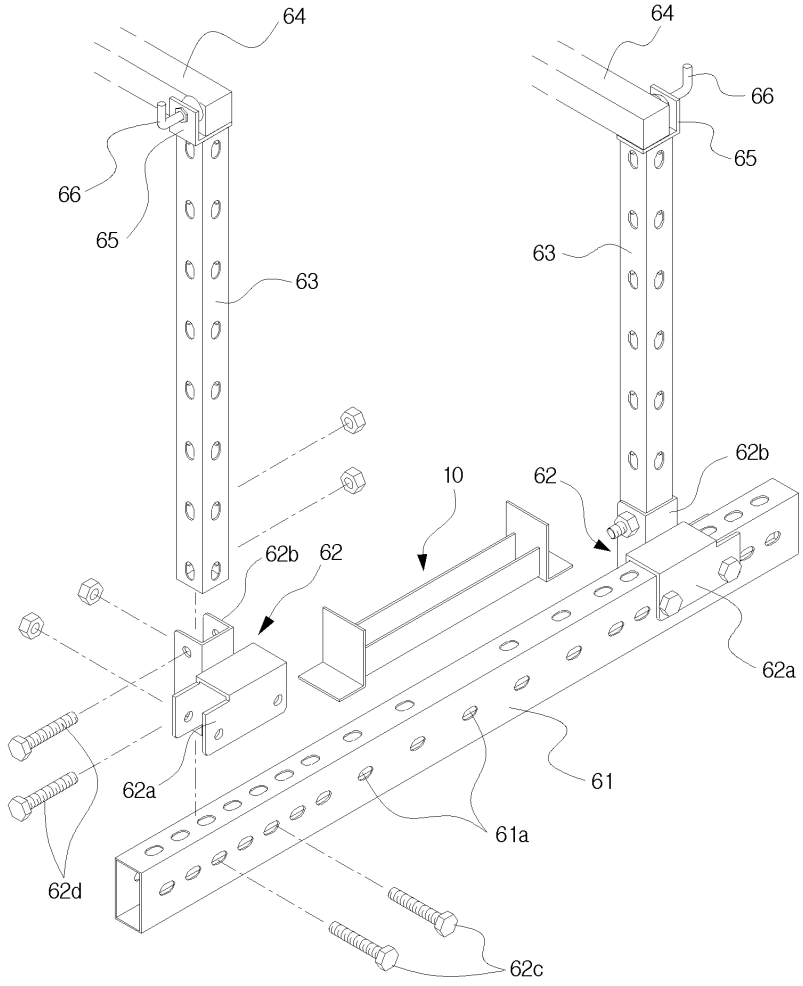
도면3


50
12
14
30
20
22
20
30
14
12
20
21
22
20
21

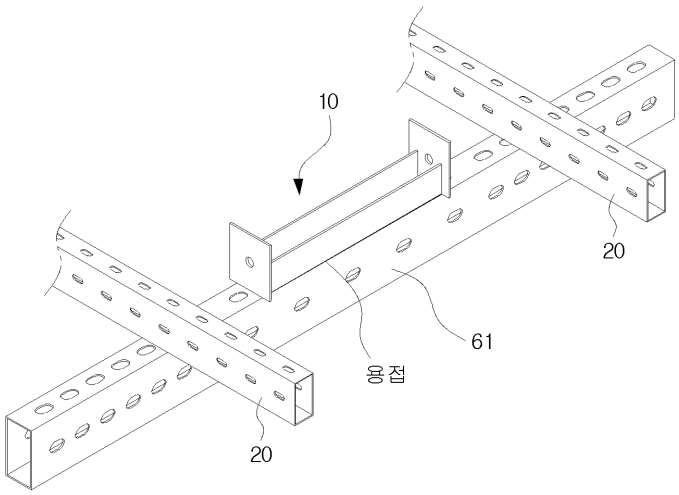
도면4


64
64
2
66
65
66
65
63
50
50
63
30
20
13
40
16
20
13
30
12
12
62
61
61a
10
62
1
60

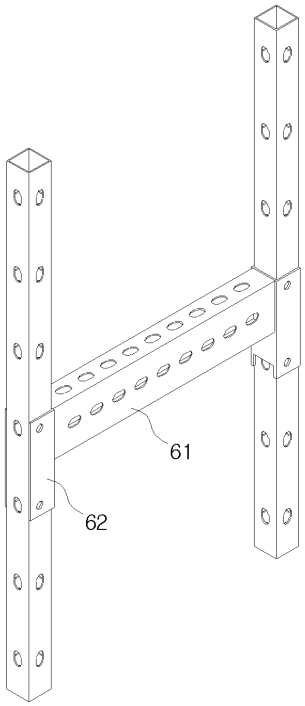
도면5a


64
64
66
65
66
65
63
63
62b
62
10
62b
62
62a
61
61a
62a
62d
62c

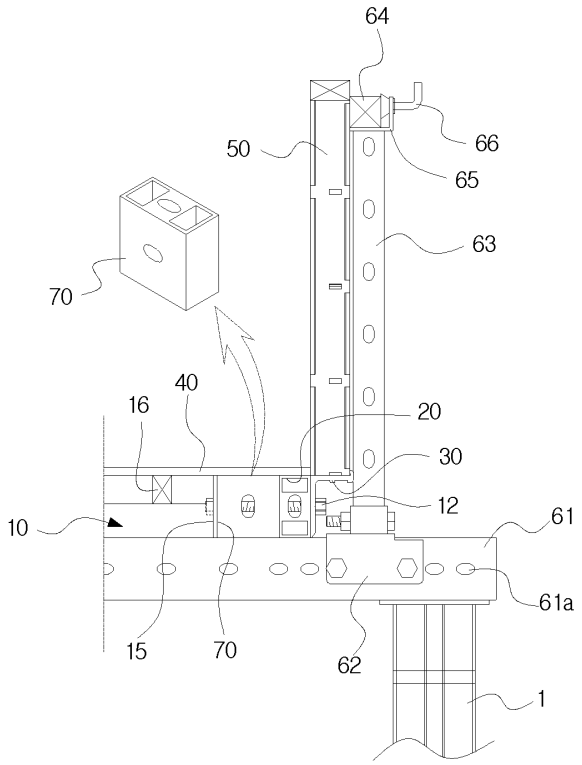
도면5b



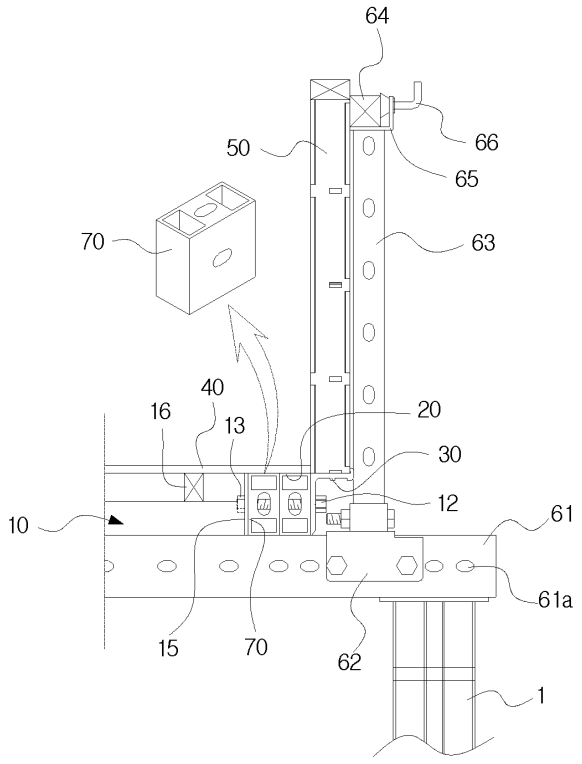
도면5c



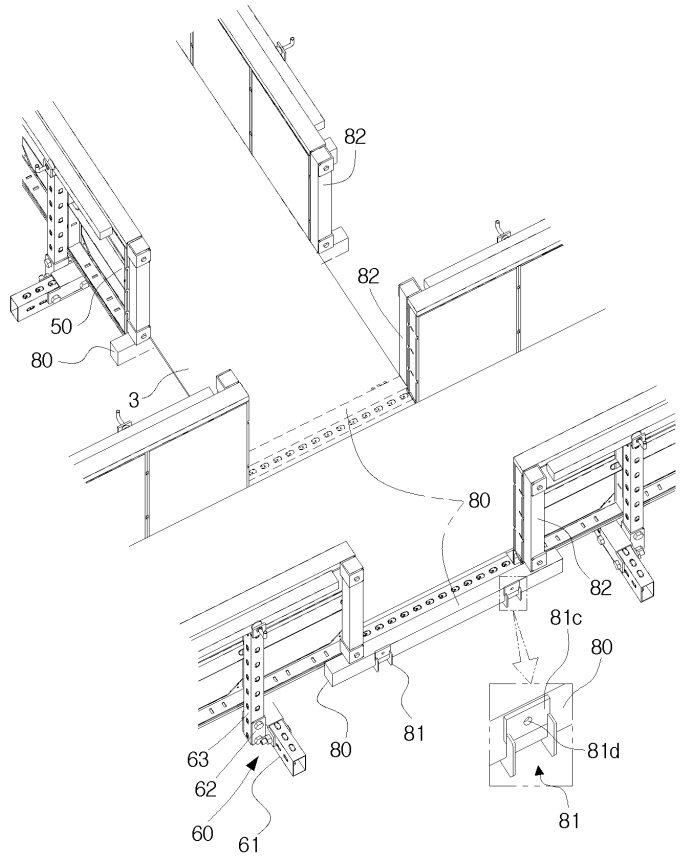
도면6


64
50
66
65
63
70
40
16
20
30
12
61
10
61a
15
70
62
1

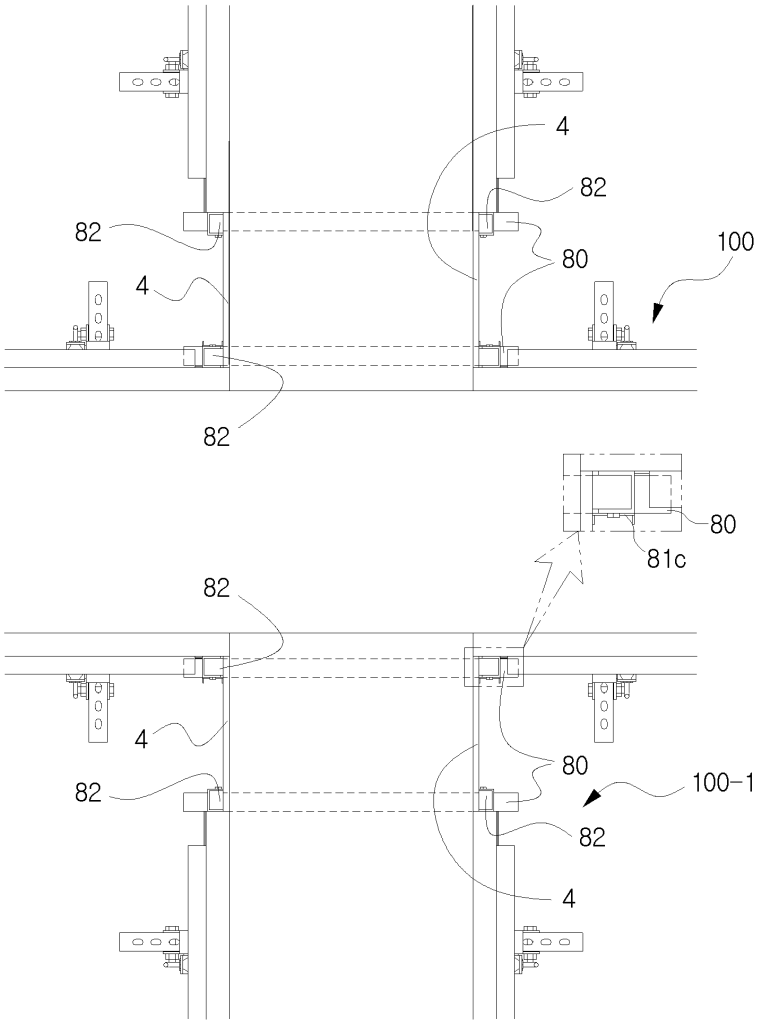
도면7


64
50
66
65
63
70
40
16
13
20
30
12
61
10
61a
15
70
62
1

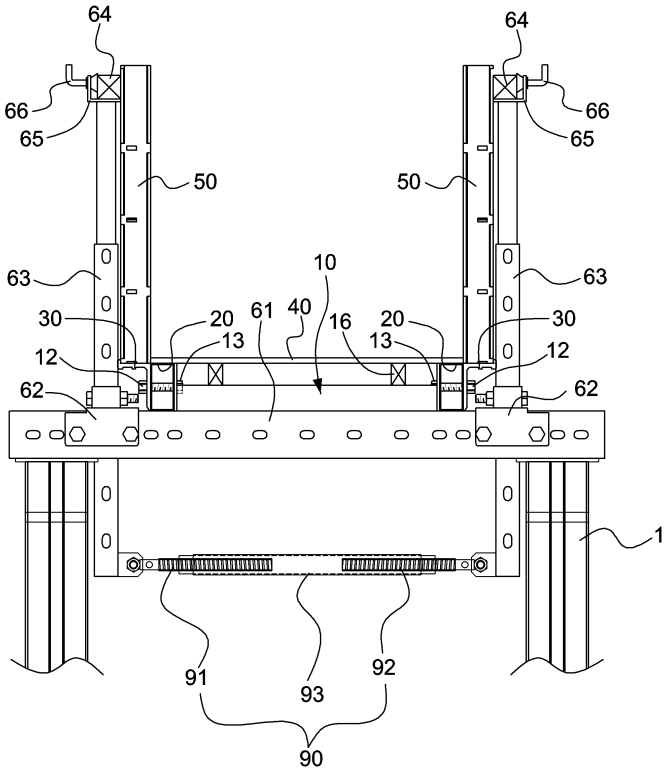
도면8



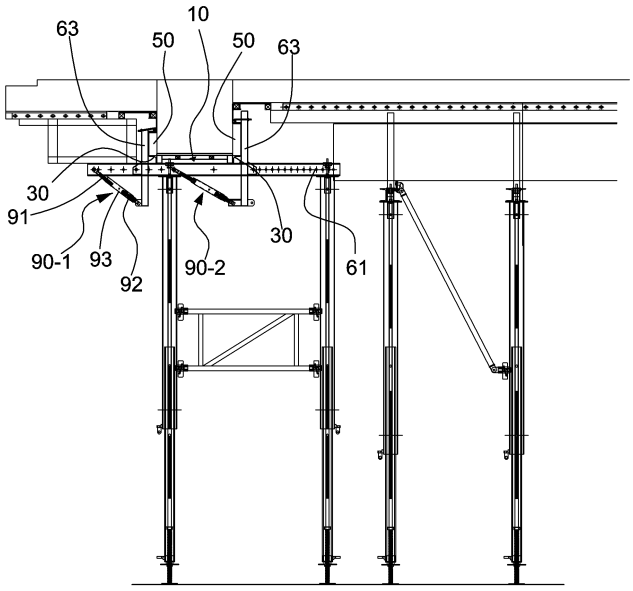
도면9



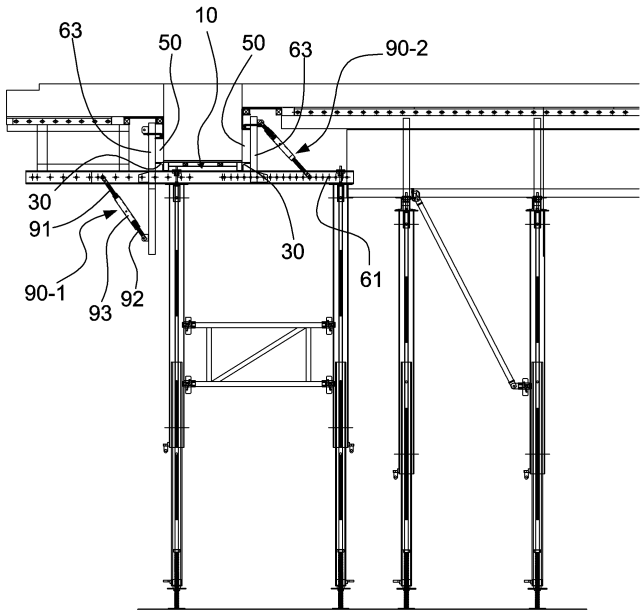
도면10


64
64
66
65
66
65
50
50
10
63
63
30
20
61
40
16
20
30
13
13
12
12
62
62
1
91
93
92
90

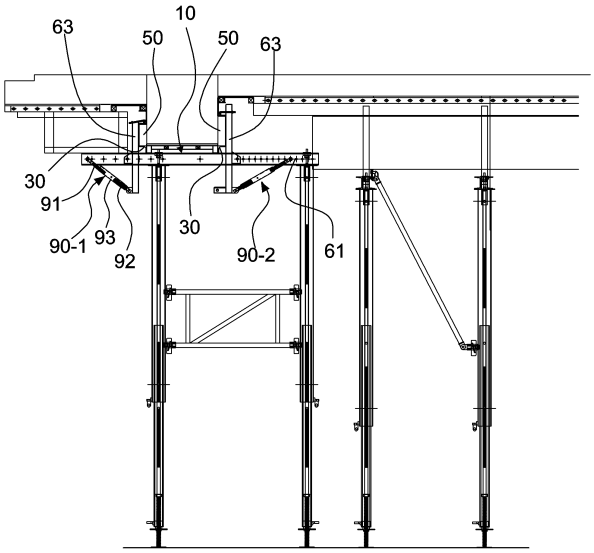
도면11


63
10
50
50
63
30
91
90-1
93
92
90-2
30
61

도면12


63
10
50
50
63
90-2
30
91
90-1
93
92
30
61

도면13


63
10
50
50
63
30
91
90-1
93
92
30
90-2
61

도면14

