



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0115202
(43) 공개일자 2017년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04G 13/00 (2006.01) E04B 1/21 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01) E04G 17/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E04G 13/00 (2013.01)

E04B 1/21 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0042144

(22) 출원일자 2016년04월06일

심사청구일자 2016년04월06일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

김선국

경기도 용인시 기흥구 기흥단지24번길 11-11 401호 (고매동, 기흥동아빌라아파트)

홍원기

경기도 용인시 수지구 성북2로 158 601동 1602호 (성북동, 성동마을LG빌리지6차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 개량형 조인트 거푸집유닛 및 이를 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법

(57) 요약

본 발명은 기둥(C)에 상기 기둥(C)보다 폭이 큰 거더(G)를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트(FC)를 충전할 때 사용되는 것으로,

수직으로 설치되며 중앙이 절곡된 수직판(120);

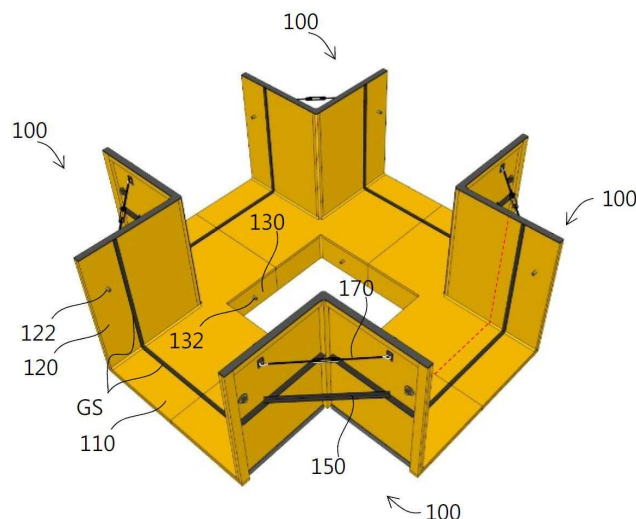
상기 수직판(120) 하단에 수평으로 설치되고 상기 기둥(C) 모서리에 대응하여 차단된 수평판(110);

상기 기둥(C) 모서리에 접촉하는 상기 수평판(110)에 수직으로 설치되는 기둥밀착부(130);

를 포함하여 구성되는 ㄱ자유닛(100);으로써,

인접하는 상기 ㄱ자유닛(100)을 포함한 다른 유닛과 체결구(B)로 탈착이 가능한 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛 및 이를 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법을 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E04B 1/58 (2013.01)

E04G 13/02 (2013.01)

E04G 13/04 (2013.01)

E04G 17/00 (2013.01)

(72) 발명자

조원현

서울시 노원구 덕릉로 459-18 미도아파트 103동
1008호

김지순

경기도 용인시 기흥구 기흥단지로24번길 11-11 40
1호 (고매동,기흥동아빌라아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

기둥(C)에 상기 기둥(C)보다 폭이 큰 거더(G)를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트(FC)를 충전할 때 사용되는 것으로,

수직으로 설치되며 중앙이 절곡된 수직판(120);

상기 수직판(120) 하단에 수평으로 설치되고 상기 기둥(C) 모서리에 대응하여 재단된 수평판(110);

상기 기둥(C) 모서리에 접촉하는 상기 수평판(110)에 수직으로 설치되는 기둥밀착부(130);

를 포함하여 구성되는 구조유닛(100);으로써,

인접하는 상기 구조유닛(100)을 포함한 다른 유닛과 체결구(B)로 탈착이 가능한 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛.

청구항 2

제1항에서,

상기 수직판(120) 및 상기 기둥밀착부(130)에는 각각 거더고정볼트(122); 및 기둥고정볼트(132);가 설치되어,

상기 거더(G) 및 상기 기둥(C)에 미리 설치된 인서트너트(IN);에 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)가 가조임 또는 본조임되어 상기 필러콘크리트(FC)의 하중을 지지하는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛.

청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 수직판(120)의 절곡된 외면 사이에는 측압지지서포트(150); 또는 길이조절서포트(170);가 설치되므로,

상기 측압지지서포트(150)는 필러콘크리트(FC) 타설시 측압에 저항하고,

상기 길이조절서포트(170)는 턴버클을 포함한 길이조절수단을 구비하여 상기 수직판(120)의 절곡된 외면 사이를 당기고 벌리는 기능을 하는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛.

청구항 4

제1항 또는 제2항에서,

상기 수직판(120) 및 상기 수평판(110) 내면에는 개스킷(GS);이 설치되어,

상기 개스킷(GS)이 상기 거더(G)의 외주면을 밀착하므로 상기 필러콘크리트(FC)의 누출을 방지하는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛.

청구항 5

기둥(C)에 상기 기둥(C)보다 폭이 큰 거더(G)를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트(FC)를 충전할 때 사용되는 것으로,

수직으로 설치되는 수직판(220);

상기 수직판(220) 하단에 수평으로 설치되고 상기 기둥(C) 모서리에 대응하여 재단된 수평판(210);

상기 기둥(C) 모서리에 접촉하는 상기 수평판(110)에 수직으로 설치되는 기둥밀착부(230);

를 포함하여 구성되는 一자유닛(200);으로써,

인접하는 상기 一자유닛(200)을 포함한 다른 유닛과 체결구(B)로 탈착이 가능한 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛.

청구항 6

제2항에서,

상기 수직판(220) 및 상기 기둥밀착부(230)에는 각각 거더고정볼트(122); 및 기둥고정볼트(132);가 설치되어,

상기 거더(G) 및 상기 기둥(C)에 미리 설치된 인서트너트(IN);에 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)가 가조임 또는 본조임되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛.

청구항 7

제5항 또는 제6항에서,

상기 수직판(220) 및 상기 수평판(210) 내면에는 개스킷(GS);이 설치되어,

상기 개스킷(GS)이 상기 거더(G)의 외주면을 밀착하므로 상기 필러콘크리트(FC)의 누출을 방지하는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛.

청구항 8

제1항의 一자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 十자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 一자유닛(100) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 설치하는 一자유닛설치 단계;

(3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 一자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 一자유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 9

제2항의 一자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 十자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 一자유닛(100) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 거치하고 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 一자유닛거치 및 볼트조임단계;

(3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 ㄱ자유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 10

제3항의 ㄱ자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 十자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 거치하되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 ㄱ자유닛거치 및 볼트조임단계;

(3) 상기 길이조절서포트(170)를 벌려 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에 밀착하는 거더밀착단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(5) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 길이조절서포트(170)를 당겨 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에서 이탈시키고 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 ㄱ자유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 11

제1항의 ㄱ자유닛(100)과 제5항의 一자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 3개를 설치하여 T자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)의 한 면은 제외하고 상기 거더(G) 3개를 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C) 후면에 설치하고 상기 一자유닛(200) 2개를 직교하는 상기 거더(G) 사이에 설치하는 거푸집유닛설치단계;

(3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 ㄱ자유닛(100)과 상기 一자유닛(200)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 12

제2항의 ㄱ자유닛(100)과 제6항의 一자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 3개를 설치하여 T자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)의 한 면은 제외하고 상기 거더(G) 3개를 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C) 후면에 설치하고 상기 一자유닛(200) 2개를 직교하는 상기 거더(G) 사이에 거치하되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 거푸집유닛거치 및 볼트조임단계;

(3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 T자유닛(100)과 상기 I자유닛(200)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 13

제3항의 T자유닛(100)과 제6항의 I자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 3개를 설치하여 T자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)의 한 면은 제외하고 상기 거더(G) 3개를 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 T자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C) 후면에 설치하고 상기 I자유닛(200) 2개를 직교하는 상기 거더(G) 사이에 거치되도록 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 거푸집유닛거치 및 볼트조임단계;

(4) 상기 길이조절서포트(170)를 벌려 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에 밀착하는 거더밀착단계;

(5) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(6) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 T자유닛(100)과 상기 I자유닛(200)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 14

제1항의 T자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 T자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 T자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C)을 2면을 감싸면서 직교하는 상기 거더(G) 사이에 상기 거더(G)를 받치도록 설치하는 T자유닛설치단계;

(3) 상기 거더(G)가 설치되지 않고 상기 T자유닛(100) 2개 사이의 빈공간에 수직판(320)과 수평판(310) 그리고 기둥밀착부(330)를 포함하여 구성되는 모서리유닛(300)을 상기 T자유닛(100)과 체결구(B)로 체결하는 모서리유닛설치단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(5) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 T자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 T자유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 15

제2항의 T자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 T자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C)을 2면을 감싸면서 직교하는 상기 거더(G) 사이에 상기 거더(G)를 받치도록 거치되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 ㄱ자유닛거치 및 볼트조임단계;

(3) 상기 거더(G)가 설치되지 않고 상기 ㄱ자유닛(100) 2개 사이의 빈공간에 수직판(320)과 수평판(310) 그리고 기둥밀착부(330)를 포함하여 구성되는 모서리유닛(300)을 상기 ㄱ자유닛(100)과 체결구(B)로 체결하는 모서리유닛설치단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(5) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 및 상기 모서리유닛(300)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 16

제3항의 ㄱ자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 ㄱ자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C)을 2면을 감싸면서 직교하는 상기 거더(G) 사이에 상기 거더(G)를 받치도록 거치되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 ㄱ자유닛거치 및 볼트조임단계;

(3) 상기 거더(G)가 설치되지 않고 상기 ㄱ자유닛(100) 2개 사이의 빈공간에 수직판(320)과 수평판(310) 그리고 기둥밀착부(330)를 포함하여 구성되는 모서리유닛(300)을 상기 ㄱ자유닛(100)과 체결구(B)로 체결하는 모서리유닛설치단계;

(4) 상기 길이조절서포트(170)를 벌려 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에 밀착하는 거더밀착단계;

(5) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(6) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 길이조절서포트(170)를 당겨 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에서 이탈시키고 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 및 상기 모서리유닛(300)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 17

제5항의 一자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 마주하여 一자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

(1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;

(2) 상기 一자유닛(200) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 설치하는 一자유닛설치단계;

(3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;

(4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 一자유닛(200) 4개를 차례로 분리하는 一자유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

청구항 18

제6항의 一자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 마주하여 一자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,

- (1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;
- (2) 상기 一자유닛(200) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 거치하되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 一자유닛설치 및 볼트조임단계;
- (3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- (4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 一자유닛(200) 4개를 차례로 분리하는 一자유닛분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 기둥보다 폭이 큰 거더를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트를 충전할 때 사용되는 것으로, 원터치 형식으로 결합과 해체가 간편한 개량형 조인트 거푸집유닛 및 이를 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] PC구조의 경우, PC기둥에 PC거더가 결합되어 조인트 부위를 형성하게 된다.
- [0004] 상기 조인트 부위는 PC기둥에 결합되는 PC거더의 개수에 따라 각기 다른 형상을 지니게 되므로, 조인트 부위에 시공하는 거푸집 공정이 재단과 설치라는 현장작업을 거치게 된다.
- [0005] 특히 대형 PC구조물은 PC기둥과 PC보를 연결하는 필러콘크리트(Filler Concrete)의 양이 많아서 필러콘크리트 타설에 하중이 많이 걸린다.
- [0006] 또한 조인트 거푸집 설치에 많은 인력이 투입되고 고공에서 작업을 수행하므로 위험하고 기능공의 숙련 여부에 따라 품질이 좌우되는 문제가 있다. 그리고 현장 재단이라는 특성상 거푸집의 전용성은 기대할 수 없다.
- [0007] 이러한 문제를 해소하기 위해 본 발명자는 쉽고 빠르며 안전하면서도 미숙련공도 소정의 품질을 확보할 수 있는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛 및 이를 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법을 개발하기에 이르렀다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) [문헌 1] 대한민국 등록특허 제10-0759368호 ‘조립식 영구거푸집 유닛 및 이를 이용한 벽체 시공방법’, 2007년09월19일
- (특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 등록특허 제10-0879336호 ‘블럭 제조용 유닛 거푸집’, 2009년01월19일

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것이다. 그 목적은 기둥보다 폭이 큰 거더를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트를 충전할 때 사용되는 것으로, 원터치 형식으로 결합과 해체가 간편한 개량형 조인트 거푸집유닛 및 이를 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 기둥(C)에 상기 기둥(C)보다 폭이 큰 거더(G)를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트(FC)를 충전할 때 사용되는 것으로, 수직으로 설치되며 중앙이 절곡된 수직판(120); 상기 수직판(120) 하단에 수평으로 설치되고 상기 기둥(C) 모서리에 대응하여 재단된 수평판(110); 상기 기둥(C) 모서리에 접촉하는 상기 수평판(110)에 수직으로 설치되는 기둥밀착부(130);를 포함하여 구성되는 ㄱ자유닛(100);으로써, 인접하는 상기 ㄱ자유닛(100)을 포함한 다른 유닛과 체결구(B)로 탈착이 가능한 것을 특징으로 하는 개량형 조인트 거푸집유닛 및 이를 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법을 제공한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따르면 기둥보다 폭이 큰 거더를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트를 충전할 때 사용되는 것으로, 원터치 형식으로 결합과 해체가 간편한 개량형 조인트 거푸집유닛 및 이를 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1 및 2는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 실시예의 사시도이다.
 도 3은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 실시예의 평면도 및 배면도이다.
 도 4는 도 3(a)의 빨간 점선 부위의 확대도이다.
 도 5는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 실시예의 정면도이다.
 도 6은 본 발명에서 인서트너트에 거더고정볼트 또는 기둥고정볼트가 결합하는 방식을 도시한 것이다.
 도 7은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 사시도이다.
 도 8은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 평면도이다.
 도 9는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 저면도이다.
 도 10은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 정면도이다.
 도 11은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 배면도이다.
 도 12는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 측면도이다.
 도 13은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 사시도이다.
 도 14는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 평면도이다.
 도 15는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 저면도이다.
 도 16은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 배면도이다.
 도 17은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 정면도이다.

도 18은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 사시도이다.

도 19는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 평면도이다.

도 20은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 저면도이다.

도 21은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 정면도이다.

도 22는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 측면도이다.

도 23 내지 28은 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법을 순서대로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0018] 도 1 및 2는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 실시예의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 실시예의 평면도 및 배면도이며, 도 5는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 실시예의 정면도이다.
- [0019] 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛 중 Γ 자유닛(100)은, 기둥(C)에 상기 기둥(C)보다 폭이 큰 거더(G)를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트(FC)를 충전할 때 사용되는 것으로, 수직으로 설치되며 중앙이 절곡된 수직판(120); 상기 수직판(120) 하단에 수평으로 설치되고 상기 기둥(C) 모서리에 대응하여 채단된 수평판(110); 상기 기둥(C) 모서리에 접촉하는 상기 수평판(110)에 수직으로 설치되는 기둥밀착부(130);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며, 인접하는 상기 Γ 자유닛(100)을 포함한 다른 유닛과 체결구(B)로 탈착이 가능하다.
- [0020] 도 1에서 빨간 점선은 상기 거더(G) 단부의 거치위치를 도시한 것이다.
- [0021] 도 4는 도 3(a)의 빨간 점선 부위의 확대도이다.
- [0022] 상기 수직판(120)은 수직 중앙을 절곡하여 구성할 수도 있고, 도 4에 도시된 바와 같이 두 부재를 맞대고 모서리부재(120')를 사용하거나 앵글(AG)로 보강하여 구성할 수 있다.
- [0023] 상기 체결구(B)는 도시된 실시예 외에도, 원터치로 탈착이 가능한 수단이라면 무엇이든 이용이 가능하며, 상기 체결구(B)를 다수개 설치할 때는 도 2에 청색 화살표로 표기된 바와 같이 인장방향이 교차하게 배열하는 것이 구조적으로 안정하다.
- [0024] 도 23 내지 28은 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법을 순서대로 도시한 것이다.
- [0025] 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 Γ 자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 Γ 자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0026] (1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;
- [0027] (2) 상기 Γ 자유닛(100) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 설치하는 Γ 자유닛설치단계;
- [0028] (3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0029] (4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 Γ 자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 Γ 자유닛분리단계;
- [0030] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 도 6은 본 발명에서 인서트너트에 거더고정볼트 또는 기둥고정볼트가 결합하는 방식을 도시한 것이다.
- [0032] 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛은,
- [0033] 상기 수직판(120) 및 상기 기둥밀착부(130)에는 각각 거더고정볼트(122); 및 기둥고정볼트(132);가 설치되어, 상기 거더(G) 및 상기 기둥(C)에 미리 설치된 인서트너트(IN);에 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트

(132)가 가조임 또는 본조임되어 상기 필러콘크리트(FC)의 하중을 지지하는 것을 특징으로 한다.

- [0034] 그리고 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 ㄱ자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 ㄷ자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0035] (1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;
- [0036] (2) 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 거치하되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 ㄱ자유닛거치 및 볼트조임단계;
- [0037] (3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0038] (4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 ㄱ자유닛분리단계;
- [0039] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛은, 상기 수직판(120)의 절곡된 외면 사이에는 측압지지서포트(150); 또는 길이조절서포트(170);가 설치되므로, 상기 측압지지서포트(150)는 필러콘크리트(FC) 타설시 측압에 저항하고,
- [0041] 상기 길이조절서포트(170)는 턴버클을 포함한 길이조절수단을 구비하여 상기 수직판(120)의 절곡된 외면 사이를 당기고 벌리는 기능을 하는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 또한 상기 수직판(120) 및 상기 수평판(110) 내면에는 개스킷(GS);이 설치되어, 상기 개스킷(GS)이 상기 거더(G)의 외주면을 밀착하므로 상기 필러콘크리트(FC)의 누출을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 그리고 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 ㄱ자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 ㄷ자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0044] (1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 4개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;
- [0045] (2) 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 거치하되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 ㄱ자유닛거치 및 볼트조임단계;
- [0046] (3) 상기 길이조절서포트(170)를 벌려 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에 밀착하는 거더밀착단계;
- [0047] (4) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0048] (5) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 길이조절서포트(170)를 당겨 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에서 이탈시키고 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 ㄱ자유닛분리단계;
- [0049] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0050] 도 7은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 사시도이고, 도 8은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 평면도이며, 도 9는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 저면도이다.
- [0051] 그리고 도 10은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 정면도이고, 도 11은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 배면도이며, 도 12는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 측면도이다.
- [0052] 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛 중 ㄱ자유닛(200)은, 기둥(C)에 상기 기둥(C)보다 폭이 큰 거더(G)를 거치한 후 조인트 부위에 필러콘크리트(FC)를 충전할 때 사용되는 것으로, 수직으로 설치되는 수직판(220); 상기 수직판(220) 하단에 수평으로 설치되고 상기 기둥(C) 모서리에 대응하여 채단된 수평판(210); 상기 기둥(C) 모서리에 접촉하는 상기 수평판(110)에 수직으로 설치되는 기둥밀착부(230);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하며, 인접하는 상기 ㄱ자유닛(200)을 포함한 다른 유닛과 체결구(B)로 탈착이 가능하다.
- [0053] 그리고 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 ㄱ자유닛(100)과 상기 ㄱ자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 3개를 설치하여 T자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0054] (1) 상기 기둥(C)의 한 면은 제외하고 상기 거더(G) 3개를 거치하는 거더설치단계;

- [0055] (2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C) 후면에 설치하고 상기 一자유닛(200) 2개를 직교하는 상기 거더(G) 사이에 설치하는 거푸집유닛설치단계;
- [0056] (3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0057] (4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 ㄱ자유닛(100)과 상기 一자유닛(200)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;
- [0058] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0059] 도 7의 경우 상기 一자유닛(200)의 수직판(220)의 높이가 상기 ㄱ자유닛(100)의 수직판(120)의 높이보다 높은 것(H)을 확인할 수 있는 데, 이는 슬래브두께와 콘크리트 타설시 오버플로우를 막는 여유 두께를 배분한 것이다.
- [0060] 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛은, 상기 수직판(220) 및 상기 기둥밀착부(230)에는 각각 거더고정볼트(122); 및 기둥고정볼트(132);가 설치되어, 상기 거더(G) 및 상기 기둥(C)에 미리 설치된 인서트너트(IN);에 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)가 가조임 또는 본조임되는 것을 특징으로 하며, 상기 수직판(220) 및 상기 수평판(210) 내면에는 개스킷(GS);이 설치되어, 상기 개스킷(GS)이 상기 거더(G)의 외주면을 밀착하므로 상기 필러콘크리트(FC)의 누출을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [0061] 그리고 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 ㄱ자유닛(100)과 상기 一자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 3개를 설치하여 T자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0062] (1) 상기 기둥(C)의 한 면은 제외하고 상기 거더(G) 3개를 거치하는 거더설치단계;
- [0063] (2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C) 후면에 설치하고 상기 一자유닛(200) 2개를 직교하는 상기 거더(G) 사이에 거치되되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 거푸집유닛거치 및 볼트조임단계;
- [0064] (3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0065] (4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100)과 상기 一자유닛(200)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;
- [0066] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0067] 도 13은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 사시도이며, 도 14는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 평면도이고, 도 15는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 저면도이다.
- [0068] 그리고 도 16은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 배면도이고, 도 17은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 정면도이다.
- [0069] 도시된 바와 같이, 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 ㄱ자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 ㄱ자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0070] (1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 거치하는 거더설치단계;
- [0071] (2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C)을 2면을 감싸면서 직교하는 상기 거더(G) 사이에 상기 거더(G)를 받치도록 설치하는 ㄱ자유닛설치단계;
- [0072] (3) 상기 거더(G)가 설치되지 않고 상기 ㄱ자유닛(100) 2개 사이의 빈공간에 수직판(320)과 수평판(310) 그리고 기둥밀착부(330)를 포함하여 구성되는 모서리유닛(300)을 상기 ㄱ자유닛(100)과 체결구(B)로 체결하는 모서리유닛설치단계;
- [0073] (4) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0074] (5) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 ㄱ자유닛(100) 4개를 차례로 분리하는 ㄱ자유닛분리단계;

- [0075] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0076] 또한 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 ㄱ자유닛(100)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 ㄱ자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0077] (1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 직교하여 거치하는 거더설치단계;
- [0078] (2) 상기 ㄱ자유닛(100) 2개를 상기 기둥(C)을 2면을 감싸면서 직교하는 상기 거더(G) 사이에 상기 거더(G)를 받치도록 거치하되 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 가조임한 후 본조임하는 ㄱ자유닛거치 및 볼트조임단계;
- [0079] (3) 상기 거더(G)가 설치되지 않고 상기 ㄱ자유닛(100) 2개 사이의 빈공간에 수직판(320)과 수평판(310) 그리고 기둥밀착부(330)를 포함하여 구성되는 모서리유닛(300)을 상기 ㄱ자유닛(100)과 체결구(B)로 체결하는 모서리유닛설치단계;
- [0080] (4) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0081] (5) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 및 상기 모서리유닛(300)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;
- [0082] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0083] 더불어 (6) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 길이조절서포트(170)를 당겨 상기 수직판(120)을 상기 거더(G) 측면에서 이탈시키고 상기 거더고정볼트(122) 및 상기 기둥고정볼트(132)를 순서대로 분리하며 상기 ㄱ자유닛(100) 및 상기 모서리유닛(300)을 분리하는 거푸집유닛분리단계;가 추가될 수 있다.
- [0084] 도 18은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 사시도이고, 도 19는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 평면도이며, 도 20은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 저면도이다.
- [0085] 그리고 도 21은 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 정면도이며, 도 22는 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 사용한 다른 실시예의 측면도이다.
- [0086] 도시된 바와 같이, 본 발명의 개량형 조인트 거푸집유닛을 이용한 기둥 및 거더 간 필러콘크리트 타설공법은, 상기 ㄱ자유닛(200)을 이용하여 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 마주하여 ㄱ자형 거더구조를 시공하기 위한 것으로,
- [0087] (1) 상기 기둥(C)에 상기 거더(G) 2개를 마주하여 거치하는 거더설치단계;
- [0088] (2) 상기 ㄱ자유닛(200) 4개를 상기 기둥(C)을 4면을 감싸면서 상기 거더(G)를 받치도록 설치하는 ㄱ자유닛설치단계;
- [0089] (3) 상기 필러콘크리트(FC)를 상기 조인트 부위에 타설하여 충전하는 필러콘크리트타설단계;
- [0090] (4) 상기 필러콘크리트(FC) 양생 중 또는 양생 후 상기 ㄱ자유닛(200) 4개를 차례로 분리하는 ㄱ자유닛분리단계;
- [0091] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0092] 본 발명은 상기에서 언급한 바와 같이 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었으나, 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하며, 다양한 분야에서 사용 가능하다.
- [0093] 따라서 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

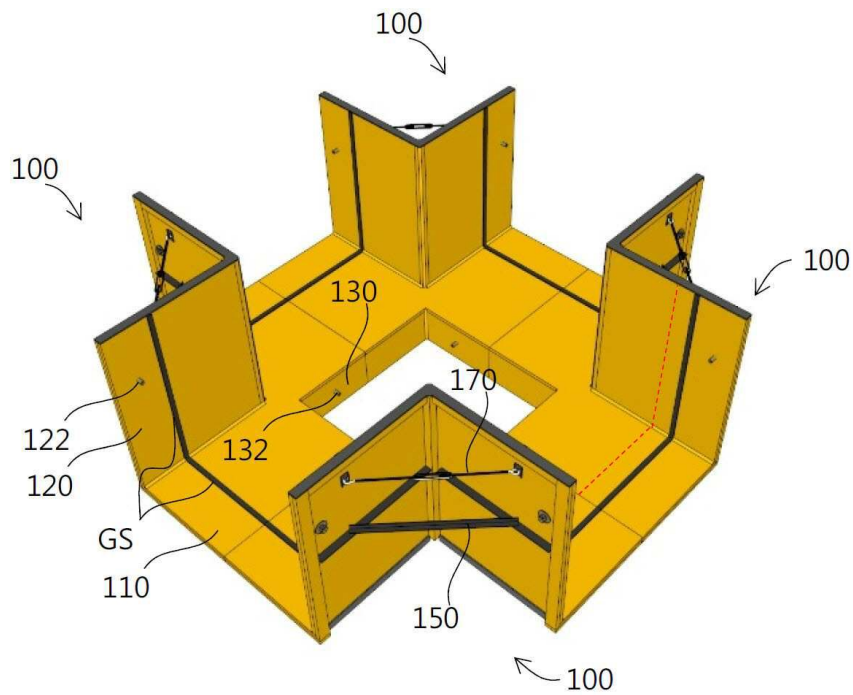
부호의 설명

- [0095] C: 기둥
G: 거더
FC: 필러콘크리트

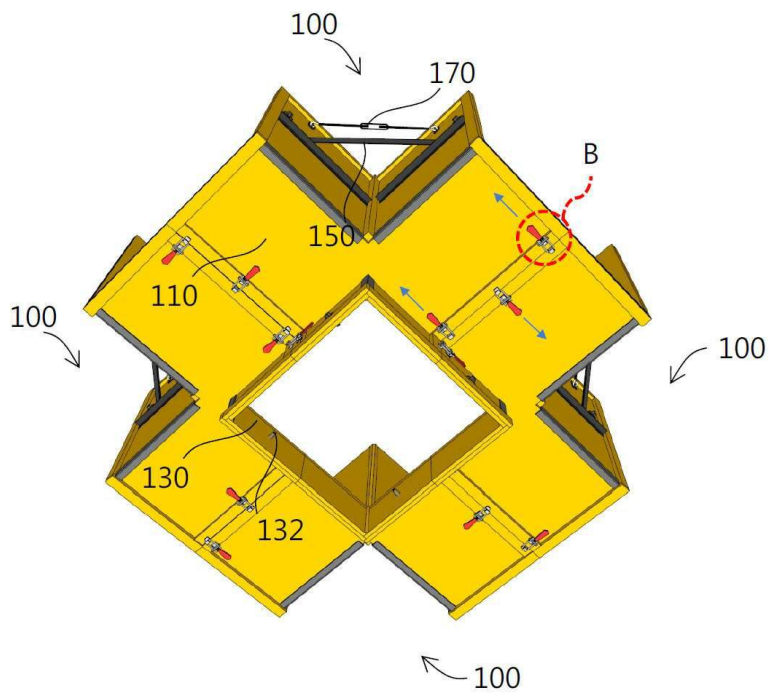
IN: 인서트너트
 GS: 개스킷
 100: ㄱ자유닛
 110: 수평판
 120: 수직판
 122: 거더고정볼트
 130: 기둥밀착부
 132: 기둥고정볼트
 150: 측압지지서포트
 170: 길이조절서포트
 200: 一자유닛
 210: 수평판
 220: 수직판
 230: 기둥밀착부

도면

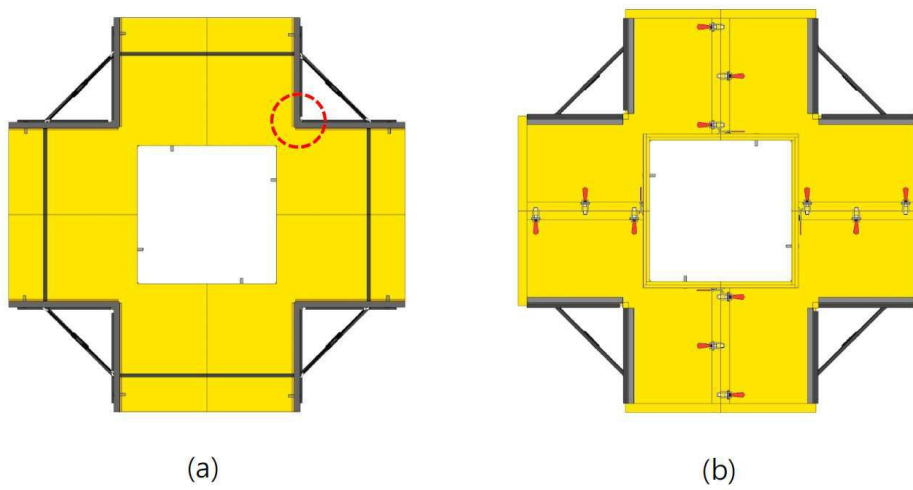
도면1



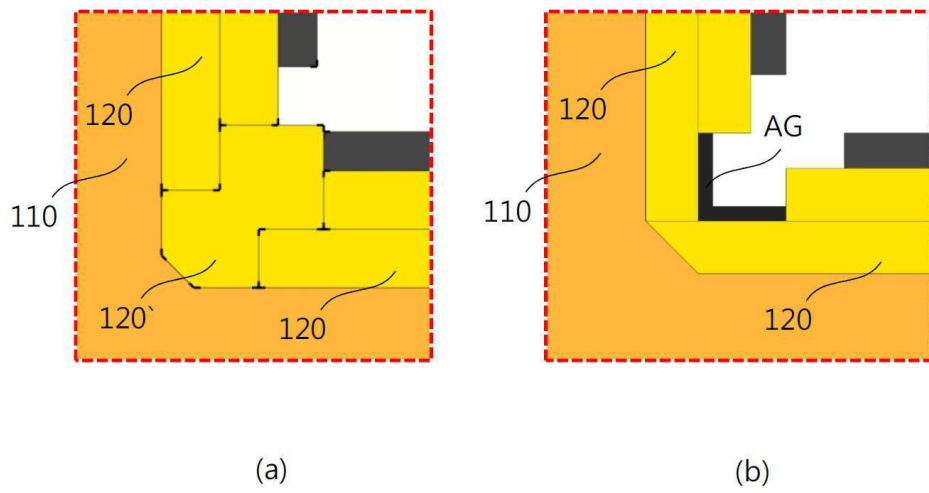
도면2



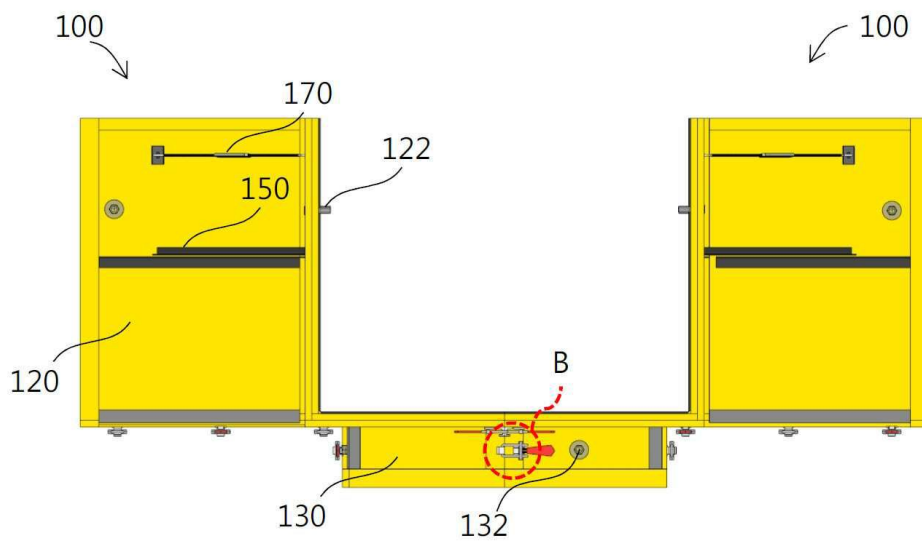
도면3



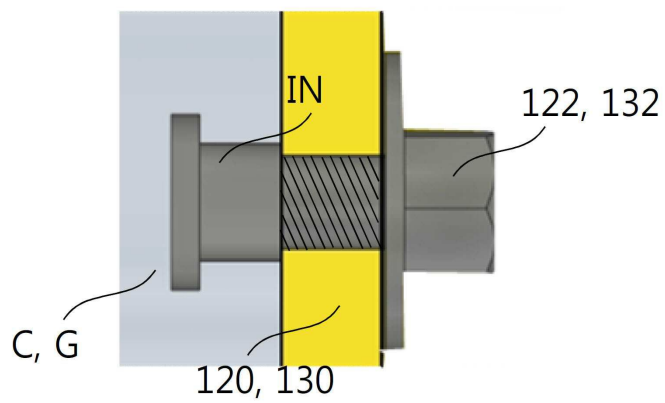
도면4



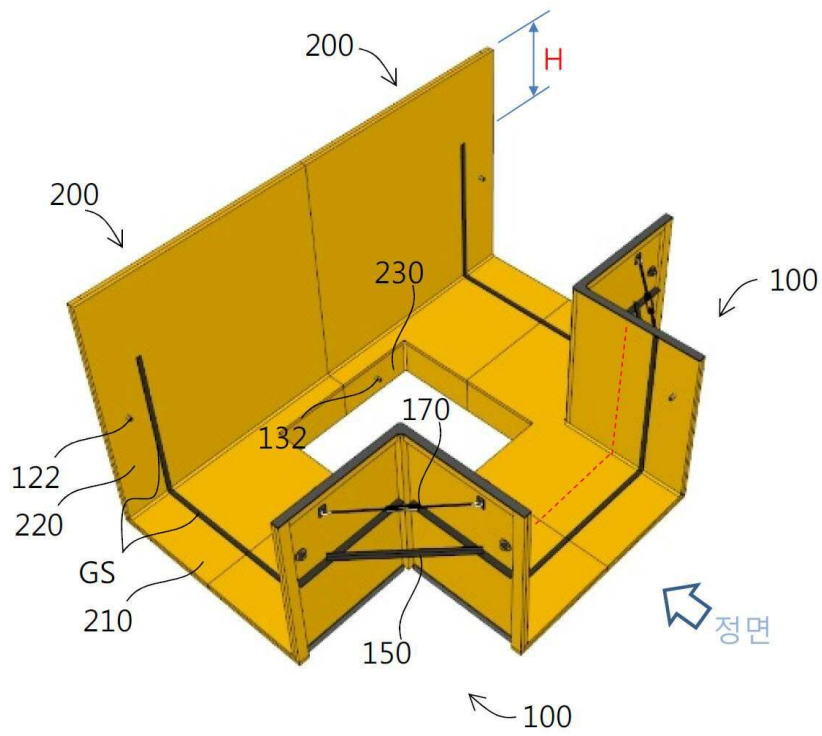
도면5



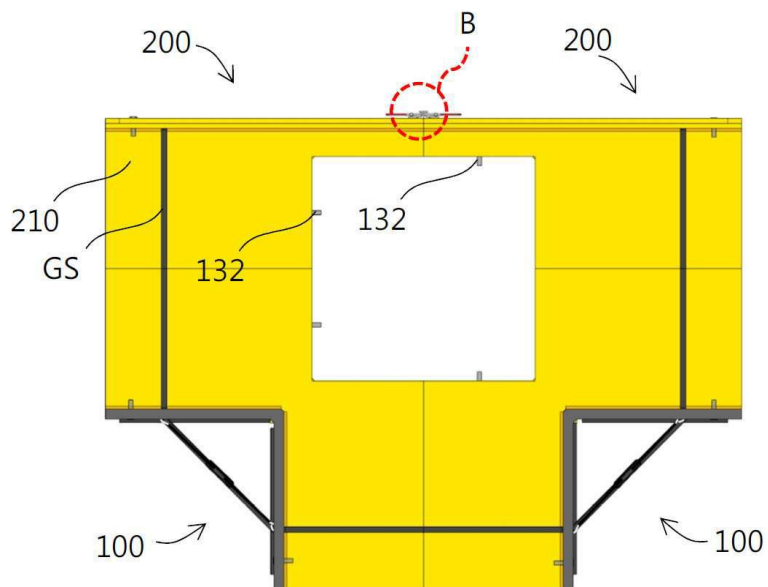
도면6



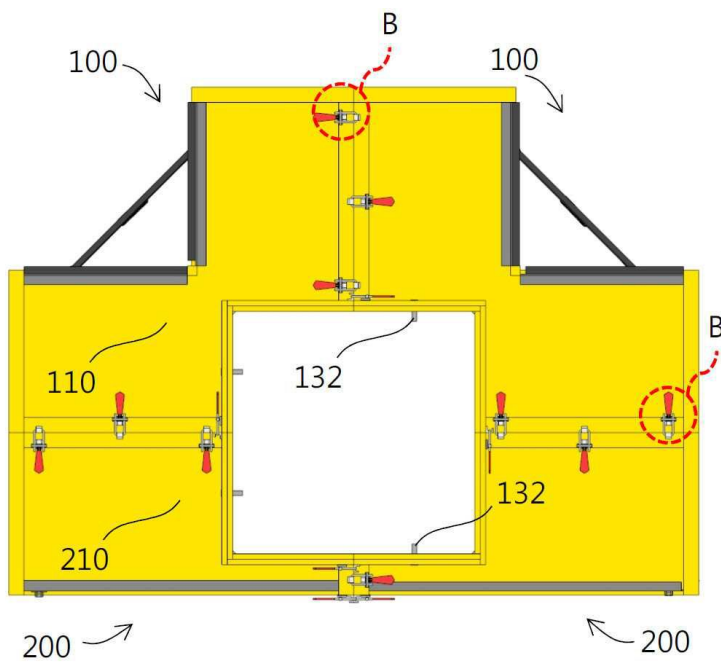
도면7



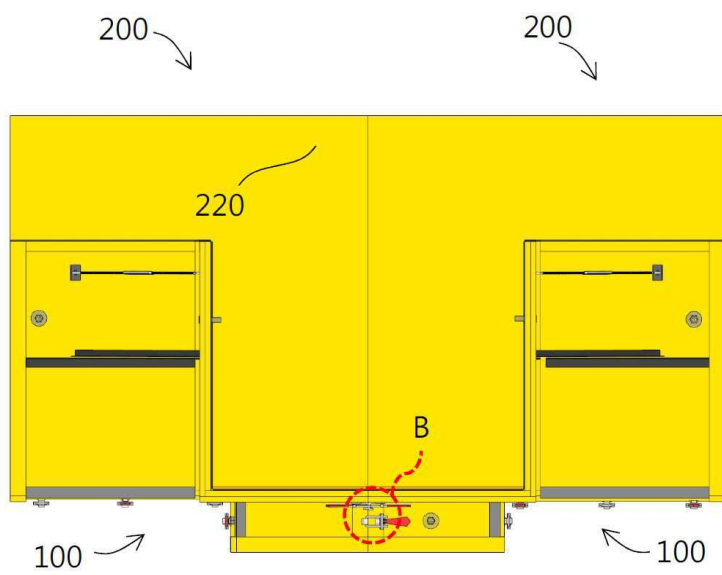
도면8



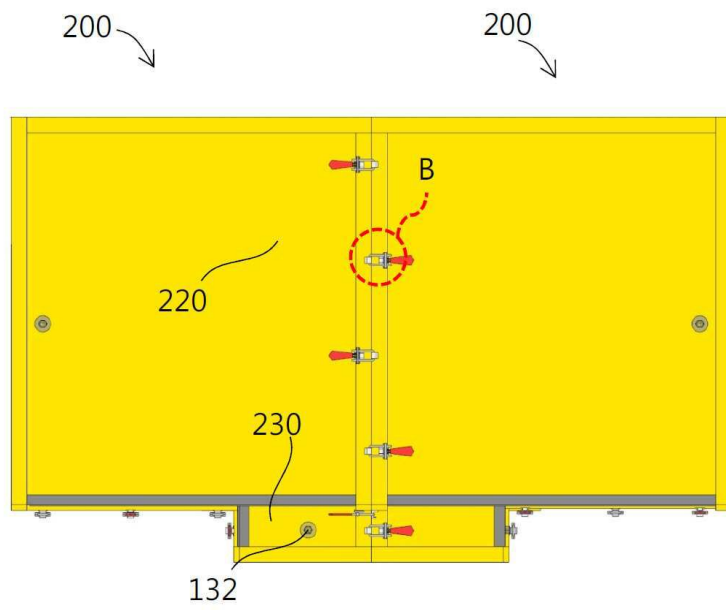
도면9



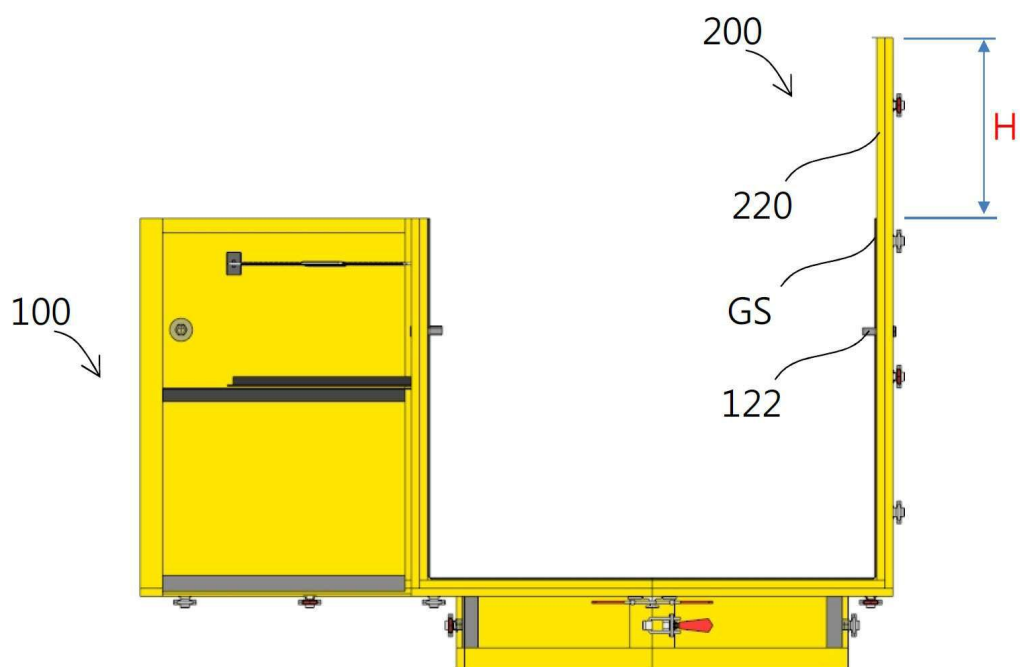
도면10



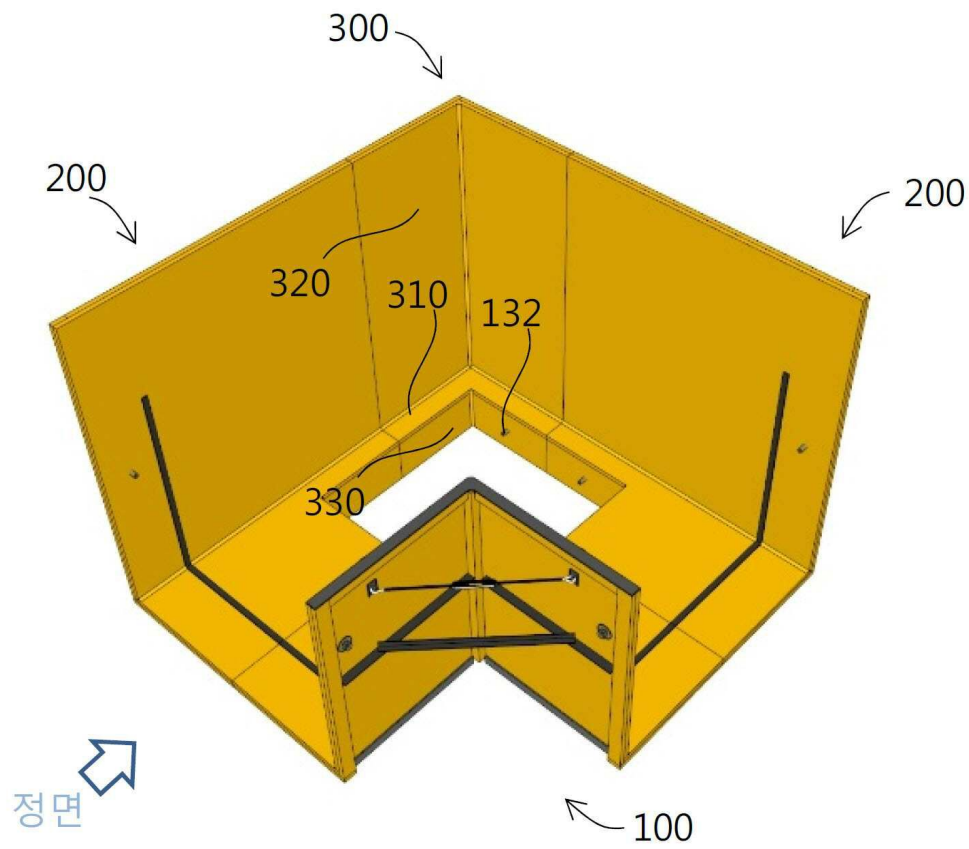
도면11



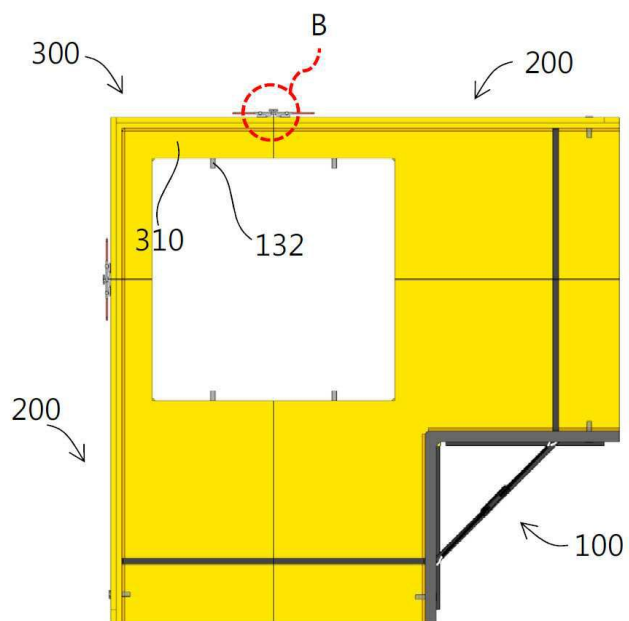
도면12



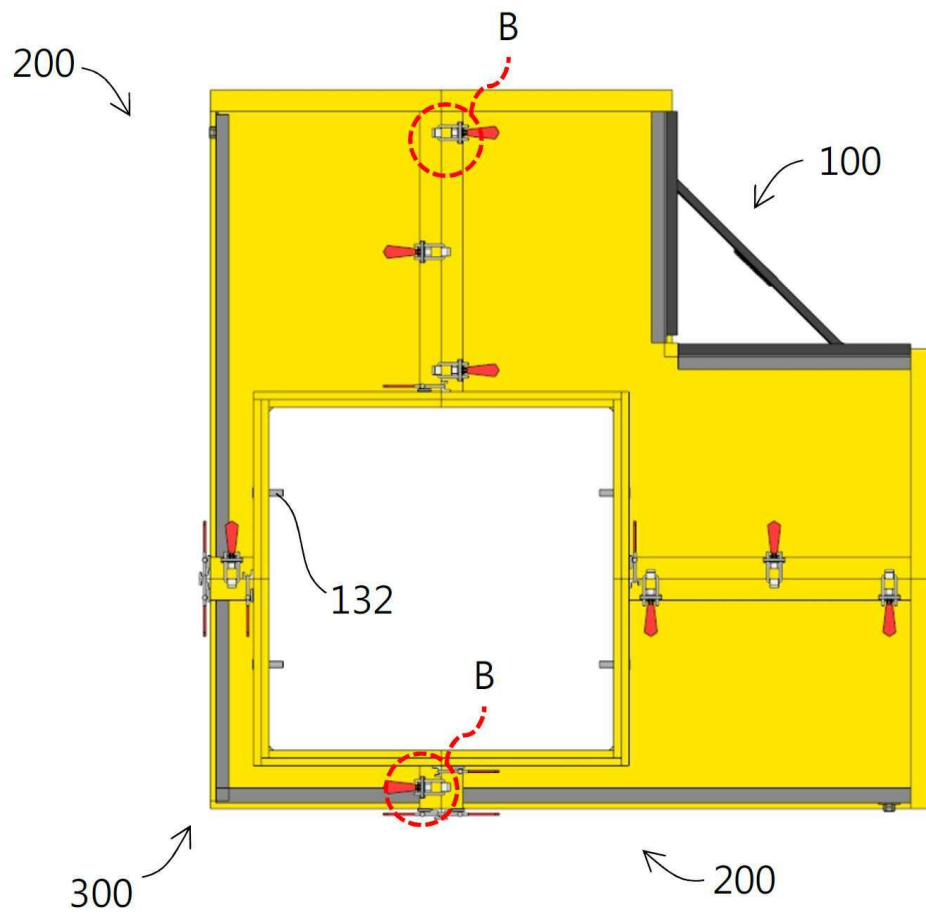
도면13



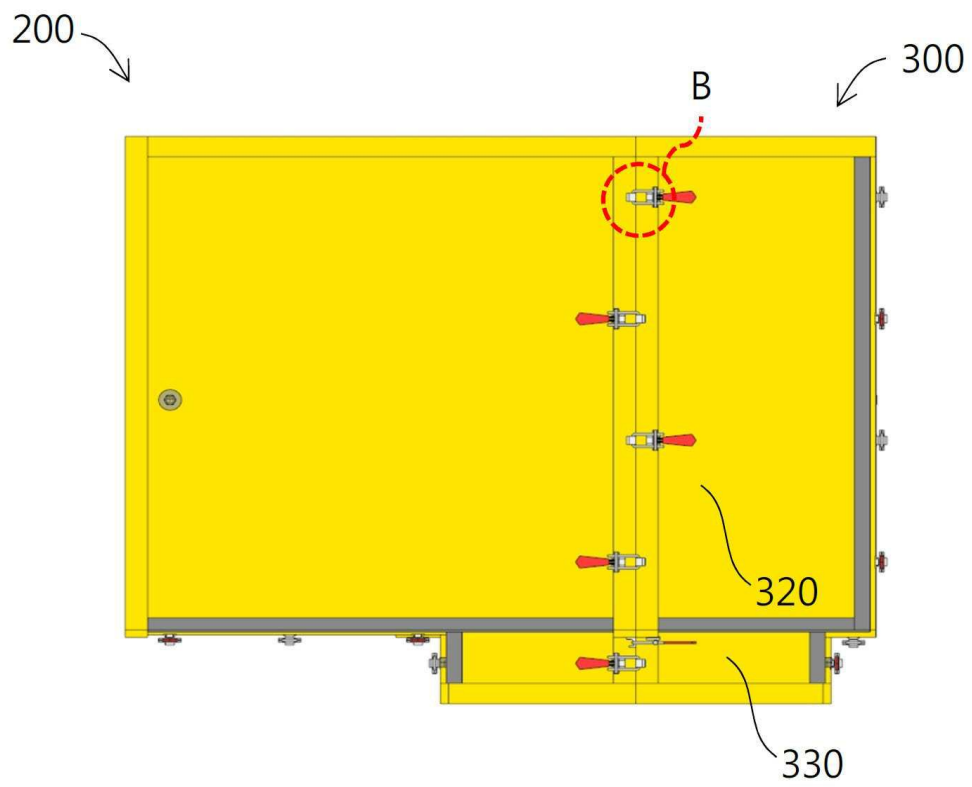
도면14



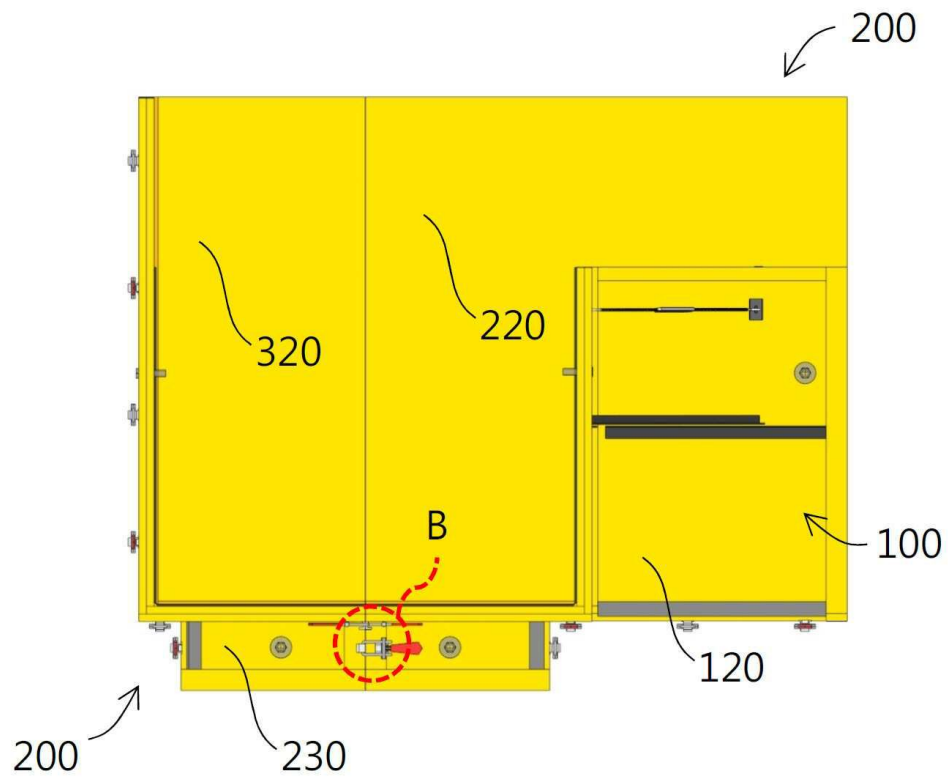
도면15



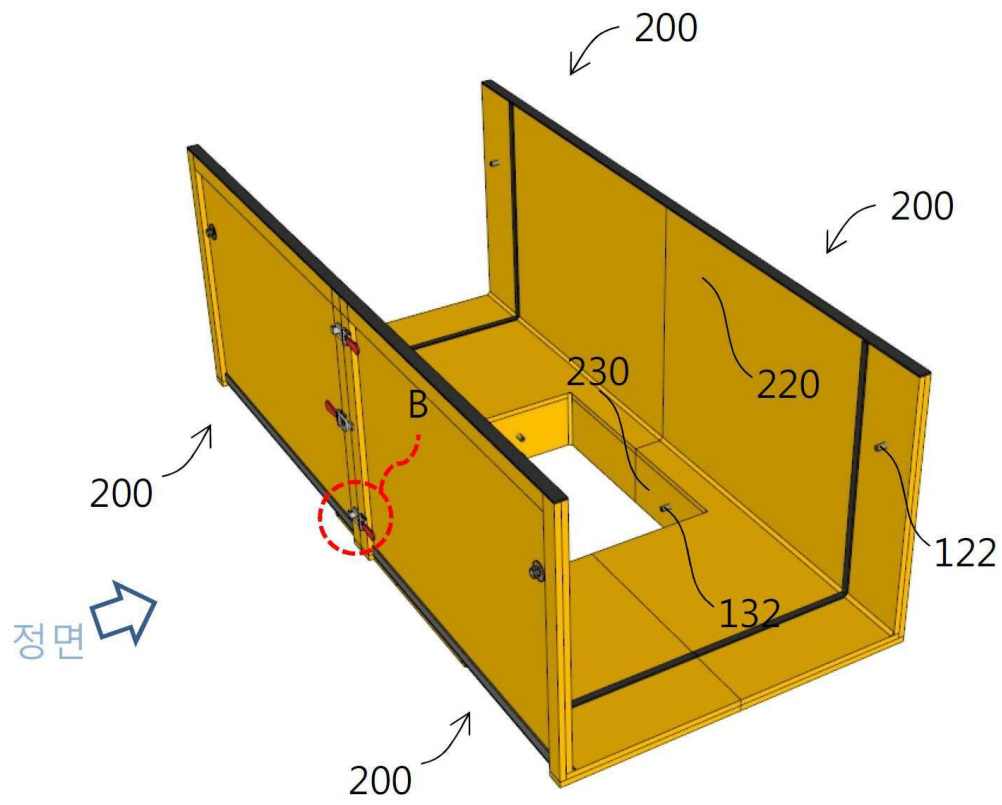
도면16



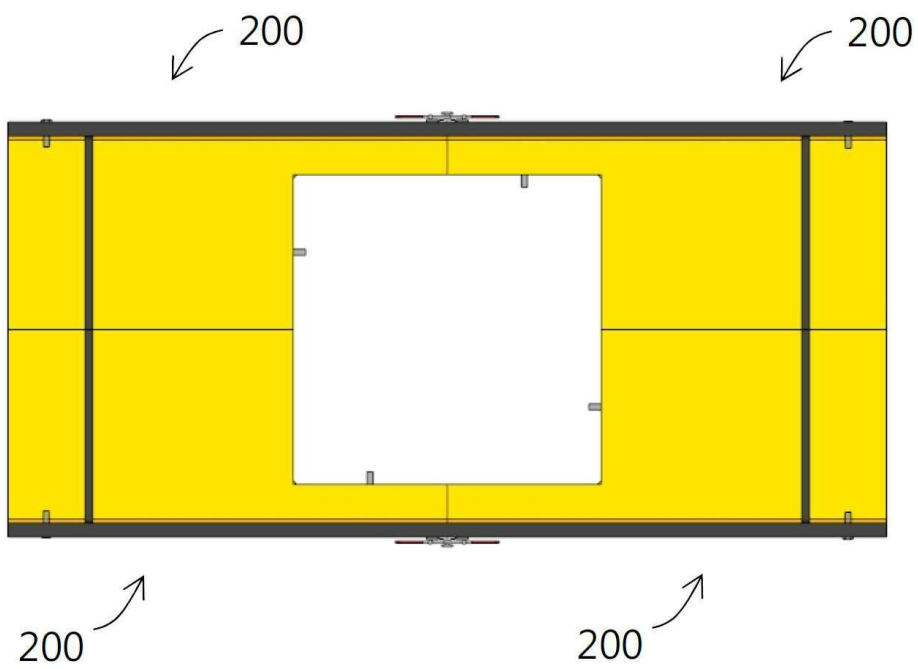
도면17



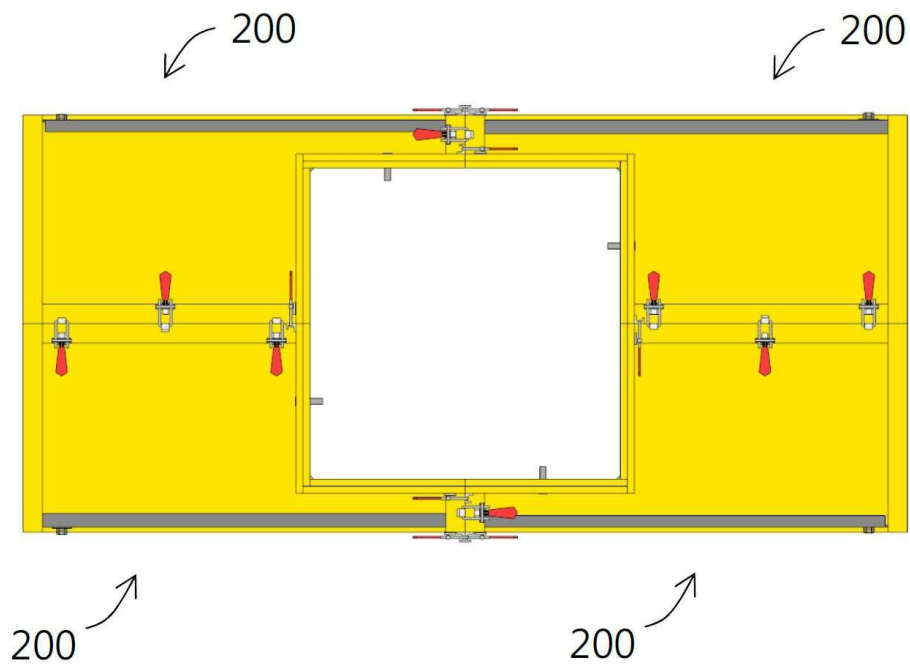
도면18



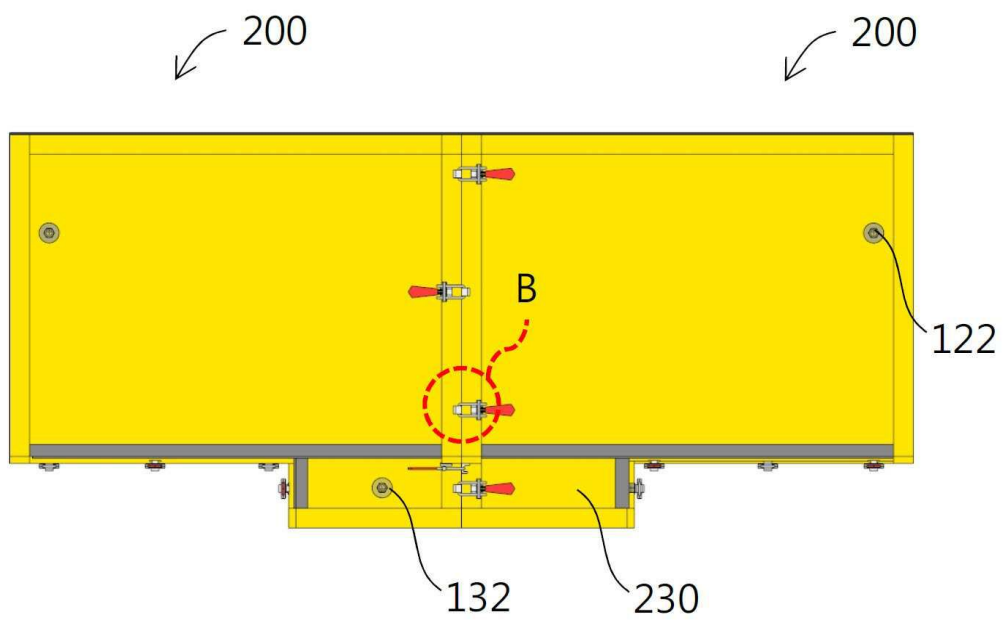
도면19



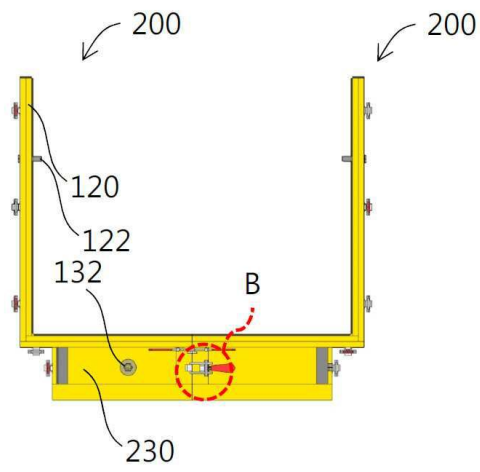
도면20



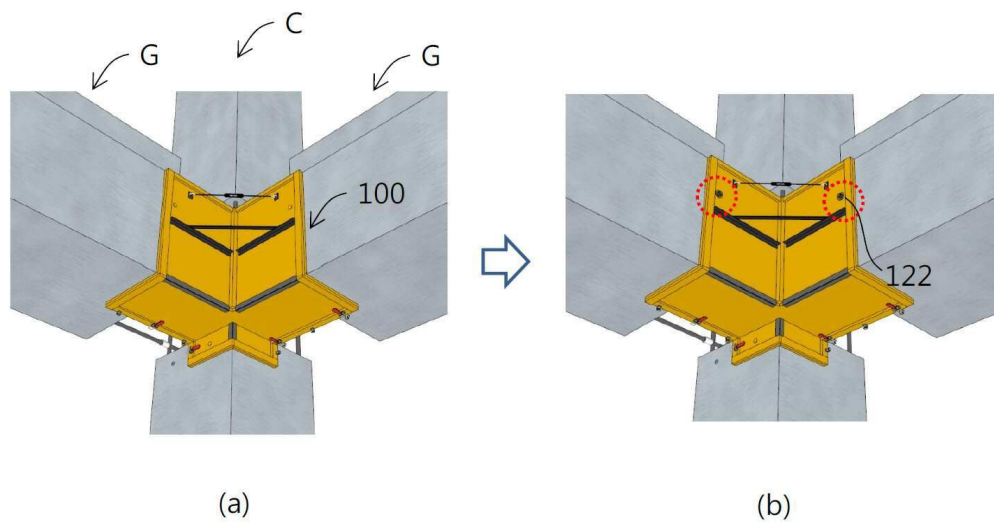
도면21



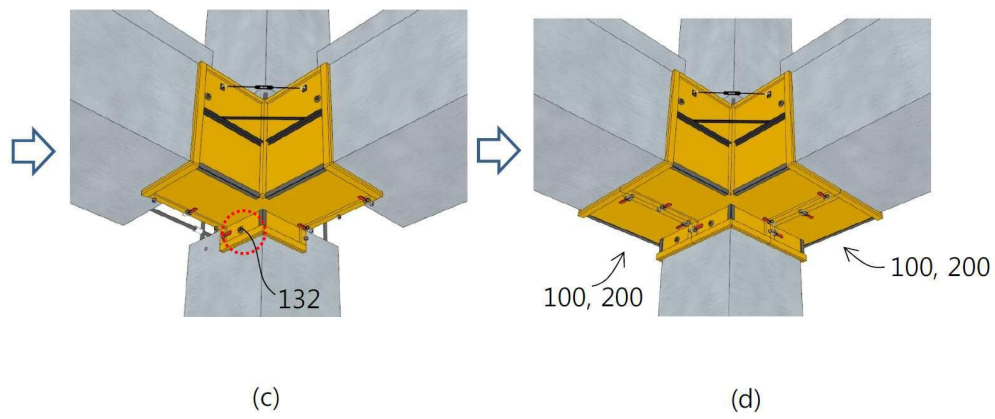
도면22



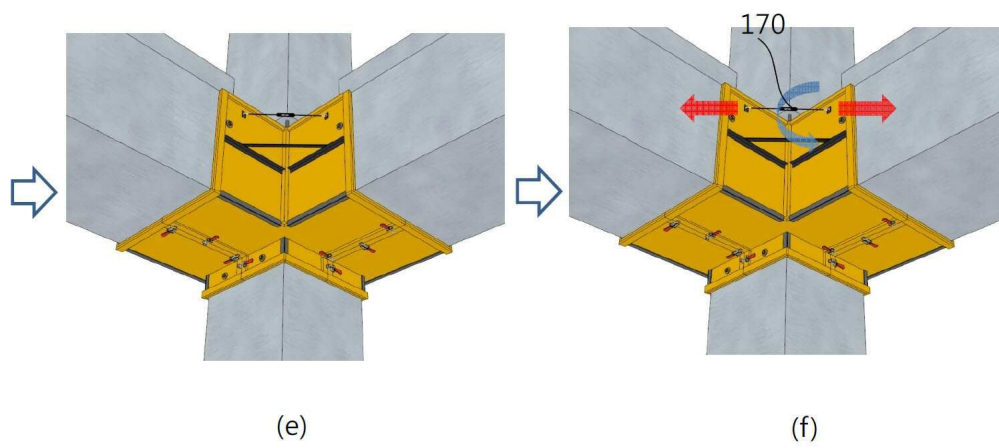
도면23



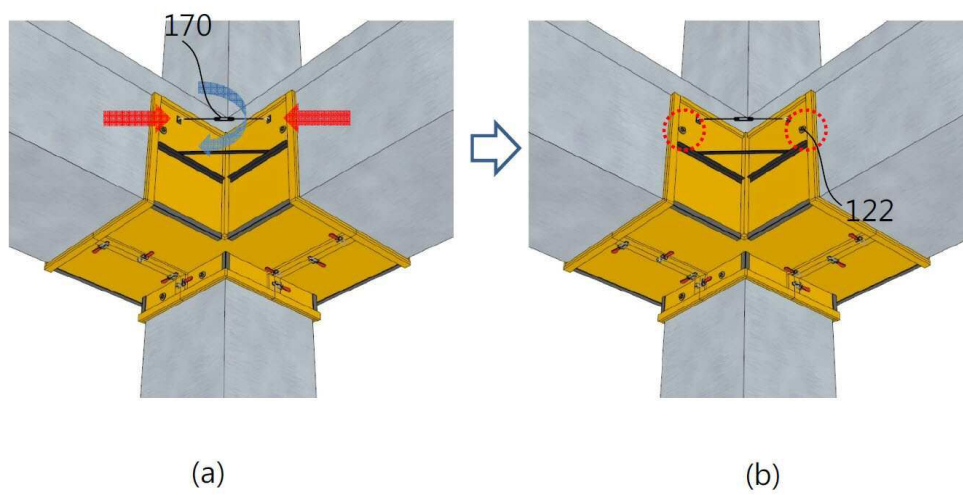
도면24



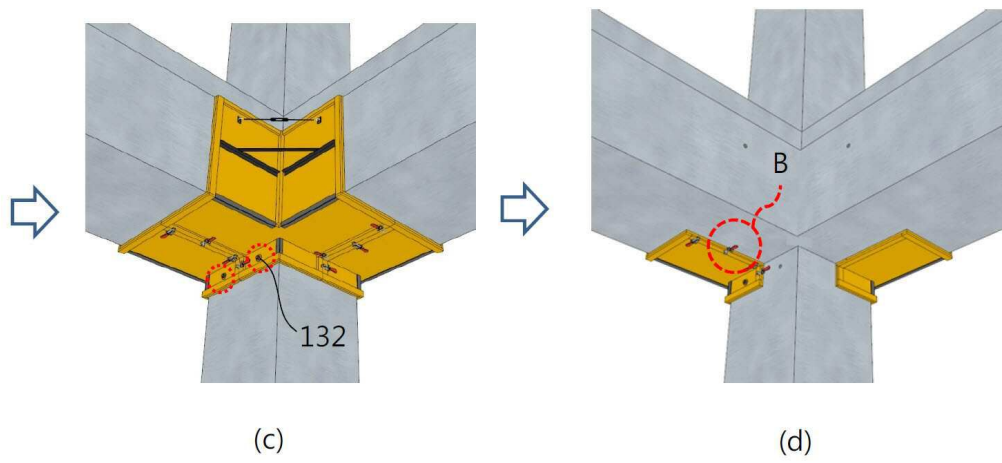
도면25



도면26



도면27



도면28

