



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0041925
(43) 공개일자 2017년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/21 (2006.01) E04B 1/19 (2006.01)
E04B 1/58 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/215 (2013.01)
E04B 1/1903 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0140721
(22) 출원일자 2015년10월07일
심사청구일자 2015년10월07일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(주)케이에이치하우징솔루션스
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 공과대학 4층 415호 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
홍원기
경기도 용인시 수지구 성북2로 158 601동 1602호 (성북동, 성동마을LG빌리지6차아파트)
(74) 대리인
이정열

전체 청구항 수 : 총 49 항

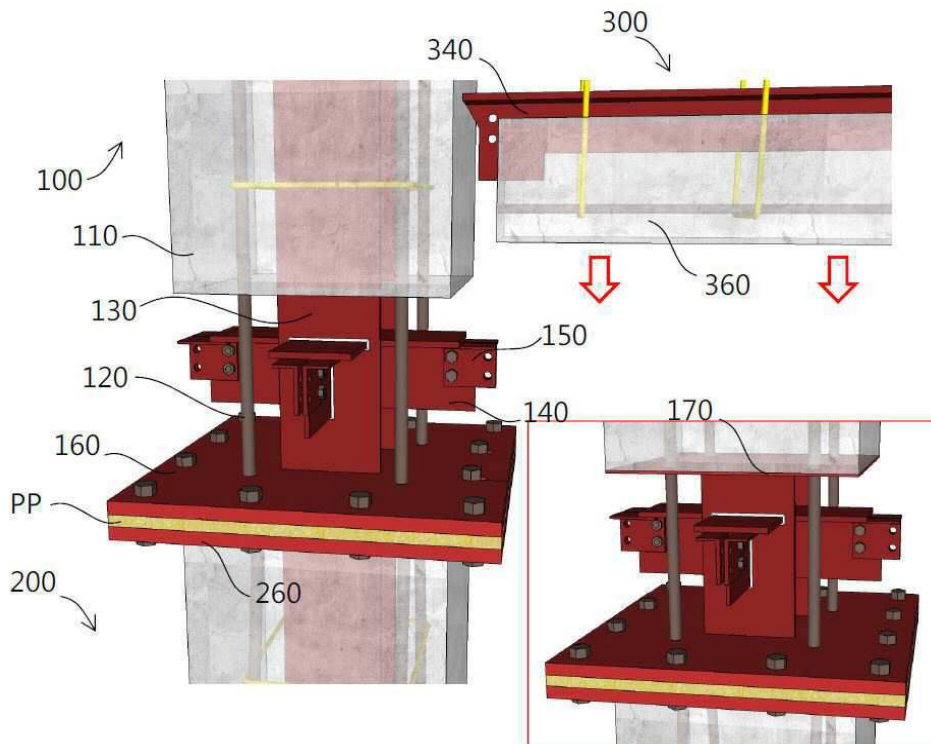
(54) 발명의 명칭 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조, 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조

(57) 요약

상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 수직으로 설치된 상부기둥(100)에 PC보(300)를 양중하여 설치하기 위한 것으로,

상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설
(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며, 상기 기둥브래킷(140)에는 연결플레이트(150);가 설치되며,

상기 기둥콘크리트(110) 하단에는 기둥주근(120)이 돌출되어 상기 기둥하부플레이트(160)에 너트결합되며,

보콘크리트(360) 상부의 단부로 보철골(340)이 돌출된 상기 PC보(300)를 양중하여 상기 보철골(340)을 상기 연결플레이트(150)에 볼트결합하고,

보단부철근(500)의 일단을 상기 PC보(300)의 단부에 삽입하며,

상기 보단부철근(500)의 타단에 보중단철근(520)을 철근이음하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.

1. 실시예로써 인테리어 기둥을 실현하기 위하여,

상기 PC보(300) 4개가 상기 상부기둥(100)의 4면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 4면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.

2. 실시예로써 익스테리어 기둥을 실현하기 위하여,

상기 PC보(300) 3개가 상기 상부기둥(100)의 3면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 3면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

마주보는 2개의 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하며,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.

3. 실시예로써 코너 기둥을 실현하기 위하여,

상기 PC보(300) 2개가 직교하여 상기 상부기둥(100)의 2면에 설치되기 위하여,

상기 PC보(300)가 설치되는 상기 기둥철골(130)의 2면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.

4. 그리고 상하부 PC기둥 상호간의 결합구조를 개선하여,

하부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,

상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,

상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되어,

상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 상호간에 볼트결합하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조를 제공한다.

(52) CPC특허분류

E04B 1/58 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

수직으로 설치된 상부기둥(100)에 PC보(300)를 양중하여 설치하기 위한 것으로,

상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철틀(130);이 설치되고, 상기 기둥철틀(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며, 상기 기둥브래킷(140)에는 연결플레이트(150);가 설치되며,

상기 기둥콘크리트(110) 하단에는 기둥주근(120)이 돌출되어 상기 기둥하부플레이트(160)에 너트결합되며,

보콘크리트(360) 상부의 단부로 보철틀(340)이 돌출된 상기 PC보(300)를 양중하여 상기 보철틀(340)을 상기 연결플레이트(150)에 볼트결합하고,

보단부철틀(500)의 일단을 상기 PC보(300)의 단부에 삽입하며,

상기 보단부철틀(500)의 타단에 보중단철틀(520)을 철틀이음하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 2

제1항에서,

상기 기둥콘크리트(110) 하단에는 기둥철틀부착플레이트(170);가 설치되고,

상기 기둥철틀부착플레이트(170)에 상기 기둥철틀(130)의 상단에 접합되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 기둥브래킷(140) 및 상기 보철틀(340)은 T형 철틀인 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 4

제1항 또는 제2항에서,

상기 보콘크리트(360) 하부의 단부에는 보하부철틀(350)이 돌출되고,

상기 보하부철틀(350)의 일단은 보하부철틀연결철틀(570)의 타단에 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 5

제3항에서,

상기 보콘크리트(360) 하부의 단부에는 보하부철틀(350)이 돌출되고,

상기 보하부철틀(350)의 일단은 보하부철틀연결철틀(570)의 타단에 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 6

제1항 또는 제2항에서,

상기 PC보(300) 4개가 상기 상부기둥(100)의 4면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 4면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 7

제3항에서,

상기 PC보(300) 4개가 상기 상부기둥(100)의 4면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 4면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 8

제4항에서,

상기 PC보(300) 4개가 상기 상부기둥(100)의 4면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 4면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하고,

상기 보하부철근연결철근(570)은 상기 상부기둥(100)을 관통하지 않고 일단이 상기 기둥철골(130)에 인접할 때까지 연장되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 9

제5항에서,

상기 PC보(300) 4개가 상기 상부기둥(100)의 4면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 4면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하고,

상기 보하부철근연결철근(570)은 상기 상부기둥(100)을 관통하지 않고 일단이 상기 기둥철골(130)에 인접할 때까지 연장되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 10

제6항에서,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 11

제7항에서,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 12

제8항에서,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 13

제9항에서,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 14

제1항 또는 제2항에서,

상기 PC보(300) 3개가 상기 상부기둥(100)의 3면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 3면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

마주보는 2개의 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하며,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 15

제3항에서,

상기 PC보(300) 3개가 상기 상부기둥(100)의 3면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 3면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

마주보는 2개의 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하며,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 16

제4항에서,

상기 PC보(300) 3개가 상기 상부기둥(100)의 3면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 3면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

마주보는 2개의 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하며,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 17

제5항에서,

상기 PC보(300) 3개가 상기 상부기둥(100)의 3면에 설치되기 위하여,

상기 기둥철골(130)의 3면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

마주보는 2개의 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하며,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800)가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 18

제14항에서,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 익스테리어기둥측면커버판(710);

상기 익스테리어기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 익스테리어보단부커버판(720); 및,

상기 익스테리어보단부커버판(720) 하부에 회전가능하게 부착되는 익스테리어보하부커버판(730);

을 포함하여 구성되는 익스테리어측면보드(700);

가 포함되어,

상기 익스테리어보단부커버판(720)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 익스테리어기둥측면커버판(710) 및 상기 익스테리어보단부커버판(720)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,

상기 익스테리어보하부커버판(730)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하고,

상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 익스테리어보하부커버판(730)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 19

제15항에서,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 익스테리어기둥측면커버판(710);

상기 익스테리어기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 익스테리어보단부커버판(720); 및,

상기 익스테리어보단부커버판(720) 하부에 회전가능하게 부착되는 익스테리어보하부커버판(730);

을 포함하여 구성되는 익스테리어측면보드(700);

가 포함되어,

상기 익스테리어보단부커버판(720)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 익스테리어기둥측면커버판(710) 및 상기 익스테리어보단부커버판(720)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,

상기 익스테리어보하부커버판(730)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하고,

상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 익스테리어보하부커버판(730) 과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 20

제16항에서,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 익스테리어기둥측면커버판(710);

상기 익스테리어기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 익스테리어보단부커버판(720); 및,

상기 익스테리어보단부커버판(720) 하부에 회전가능하게 부착되는 익스테리어보하부커버판(730);

을 포함하여 구성되는 익스테리어측면보드(700);

가 포함되어,

상기 익스테리어보단부커버판(720)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 익스테리어기둥측면커버판(710) 및 상기 익스테리어보단부커버판(720)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,

상기 익스테리어보하부커버판(730)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기

보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하고,
 상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,
 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);
 상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,
 상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);
 을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);
 가 포함되어,
 상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및
 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 테크플레이트(미도시)와 간섭이 발생
 하지 않으며,
 상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버
 판(630) 또는 상기 익스테리어보하부커버판(730) 과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보
 의 SRC 결합구조.

청구항 21

제17항에서,
 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는,
 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 익스테리어기둥측면커버판(710);
 상기 익스테리어기둥측면커버판(710)의 양단에 형성되는 익스테리어보단부커버판(720); 및,
 상기 익스테리어보단부커버판(720) 하부에 회전가능하게 부착되는 익스테리어보하부커버판(730);
 을 포함하여 구성되는 익스테리어측면보드(700);
 가 포함되어,
 상기 익스테리어보단부커버판(720)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 익스테리어기
 둥측면커버판(710) 및 상기 익스테리어보단부커버판(720)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되
 는 테크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미
 도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,
 상기 익스테리어보하부커버판(730)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 하
 기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하고,
 상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,
 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);
 상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,
 상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);
 을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);
 가 포함되어,
 상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및
 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 테크플레이트(미도시)와 간섭이 발생
 하지 않으며,
 상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버
 판(630) 또는 상기 익스테리어보하부커버판(730) 과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보

의 SRC 결합구조.

청구항 22

제1항 또는 제2항에서,

상기 PC보(300) 2개가 직교하여 상기 상부기둥(100)의 2면에 설치되기 위하여,

상기 PC보(300)가 설치되는 상기 기둥철골(130)의 2면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부 철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 23

제3항에서,

상기 PC보(300) 2개가 직교하여 상기 상부기둥(100)의 2면에 설치되기 위하여,

상기 PC보(300)가 설치되는 상기 기둥철골(130)의 2면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부 철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 24

제4항에서,

상기 PC보(300) 2개가 직교하여 상기 상부기둥(100)의 2면에 설치되기 위하여,

상기 PC보(300)가 설치되는 상기 기둥철골(130)의 2면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부 철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 25

제5항에서,

상기 PC보(300) 2개가 직교하여 상기 상부기둥(100)의 2면에 설치되기 위하여,

상기 PC보(300)가 설치되는 상기 기둥철골(130)의 2면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부 철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 26

제22항에서,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상으로 중단이 수직으로 절곡되거나 중단이 회전가능한 코너기둥 측면커버판(910);

상기 코너기둥측면커버판(910)의 양단에 형성되는 코너보단부커버판(920); 및,

상기 코너보단부커버판(920) 하부에 회전가능하게 부착되는 코너보하부커버판(930);

을 포함하여 구성되는 코너측면보드(900);

가 포함되어,

상기 코너보단부커버판(920)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 코너기둥측면커버판(910) 및 상기 코너보단부커버판(920)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,

상기 코너보하부커버판(930)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 하기 보하부커버판(630)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하고,

상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 코너보하부커버판(930)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 27

제23항에서,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상으로 중단이 수직으로 절곡되거나 중단이 회전가능한 코너기둥 측면커버판(910);

상기 코너기둥측면커버판(910)의 양단에 형성되는 코너보단부커버판(920); 및,

상기 코너보단부커버판(920) 하부에 회전가능하게 부착되는 코너보하부커버판(930);

을 포함하여 구성되는 코너측면보드(900);

가 포함되어,

상기 코너보단부커버판(920)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 코너기둥측면커버판(910) 및 상기 코너보단부커버판(920)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,

상기 코너보하부커버판(930)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 하기 보하부커버판(630)과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 하고,

상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 코너보하부커버판(930)과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 28

제24항에서,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상으로 중단이 수직으로 절곡되거나 중단이 회전가능한 코너기둥측면커버판(910);

상기 코너기둥측면커버판(910)의 양단에 형성되는 코너보단부커버판(920); 및,

상기 코너보단부커버판(920) 하부에 회전가능하게 부착되는 코너보하부커버판(930);

을 포함하여 구성되는 코너측면보드(900);

가 포함되어,

상기 코너보단부커버판(920)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 코너기둥측면커버판(910) 및 상기 코너보단부커버판(920)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,

상기 코너보하부커버판(930)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 하기 보하부커버판(630)과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 하고,

상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 코너보하부커버판(930)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 29

제25항에서,

상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상으로 중단이 수직으로 절곡되거나 중단이 회전가능한 코너기둥측면커버판(910);

상기 코너기둥측면커버판(910)의 양단에 형성되는 코너보단부커버판(920); 및,

상기 코너보단부커버판(920) 하부에 회전가능하게 부착되는 코너보하부커버판(930);

을 포함하여 구성되는 코너측면보드(900);

가 포함되어,

상기 코너보단부커버판(920)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 코너기둥측면커버판(910) 및 상기 코너보단부커버판(920)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,

상기 코너보하부커버판(930)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 하고,

상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,

상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);

상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);

을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

가 포함되어,

상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,

상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 코너보하부커버판(930)과 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조.

청구항 30

상부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,

상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이

설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,
상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되어,
상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 상호간에 볼트결합하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 31

제30항에서,
기둥주근(120)의 고정을 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 돌출된 너트를 수용하기 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 구멍을 형성하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 32

하부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,
상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,
상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되고,
기둥주근(120)의 고정을 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 돌출된 너트를 한 구멍에서 동시에 수용하기 위하여 구멍이 형성된 필러플레이트(PP);가 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 33

하부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,
상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,
상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되고,
필러플레이트(PP);가 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 사이에 설치되며,
상기 하부기둥(200)의 기둥주근(120) 상부 각도를 굽혀서 상기 상부기둥(100)의 기둥주근(120)과 중심선을 어긋나게 하고,
상기 필러플레이트(PP)에 상기 하부기둥(200)의 기둥주근(120)의 고정을 위한 너트와 상기 상부기둥(100)의 기둥주근(120)의 고정을 위한 너트를 각각 수용하기 위하여 구멍을 별도로 형성하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 34

제30항 또는 제31항에서,
상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,
상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정되므로,
상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하

부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 35

제32항에서,

상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,

상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 필터플레이트(PP) 및 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정되므로,

상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 필터플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 36

제33항에서,

상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,

상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 필터플레이트(PP) 및 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정되므로,

상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 필터플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 37

제1항 또는 제2항의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 이용하여 하부기둥(200)에 상기 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,

상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되어,

상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 상호간에 볼트결합하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 38

제37항에서,

기둥주근(120)의 고정을 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 돌출된 너트를 수용하기 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 구멍을 형성하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 39

제1항 또는 제2항의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 이용하여 하부기둥(200)에 상기 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,

상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,

상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되고,

기둥주근(120)의 고정을 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 돌출된 너트를 한 구멍에서 동시에 수용하기 위하여 구멍이 형성된 필러플레이트(PP);가 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 40

제1항 또는 제2항의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 이용하여 하부기둥(200)에 상기 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,

상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,

상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되고,

필러플레이트(PP);가 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 사이에 설치되며,

상기 하부기둥(200)의 기둥주근(120) 상부 각도를 굽혀서 상기 상부기둥(100)의 기둥주근(120)과 중심선을 어긋나게 하고,

상기 필러플레이트(PP)에 상기 하부기둥(200)의 기둥주근(120)의 고정을 위한 너트와 상기 상부기둥(100)의 기둥주근(120)의 고정을 위한 너트를 각각 수용하기 위하여 구멍을 별도로 형성하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 41

제37항 또는 제38항에서,

상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,

상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정되므로,

상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 42

제39항에서,

상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,

상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 필러플레이트(PP) 및 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정되므로,

상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 필러플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 43

제40항에서,

상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,

상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 필러플레이트(PP) 및 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정

되므로,

상기 기동상부플레이트(260)와 상기 필터플레이트(PP) 그리고 상기 기동하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기동 하중에 의해 기동 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기동 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 44

제30항 또는 제31항에서,

상기 기동상부플레이트(260) 상부면과 상기 기동하부플레이트(160) 하부면 중 어느 하나 이상에는 돌출된 리브(R);가 추가되어,

상기 리브(R)가 상기 기동상부플레이트(260)와 상기 기동하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기동 하중에 의해 기동 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기동 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 45

제32항에서,

상기 기동상부플레이트(260) 상부면과 상기 기동하부플레이트(160) 하부면 중 어느 하나 이상에는 돌출된 리브(R);가 추가되어,

상기 리브(R)가 상기 기동상부플레이트(260)와 상기 필터플레이트(PP) 그리고 상기 기동하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기동 하중에 의해 기동 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기동 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 46

제33항에서,

상기 기동상부플레이트(260) 상부면과 상기 기동하부플레이트(160) 하부면 중 어느 하나 이상에는 돌출된 리브(R);가 추가되어,

상기 리브(R)가 상기 기동상부플레이트(260)와 상기 필터플레이트(PP) 그리고 상기 기동하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기동 하중에 의해 기동 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기동 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 47

제37항 또는 제38항에서,

상기 기동상부플레이트(260) 상부면과 상기 기동하부플레이트(160) 하부면 중 어느 하나 이상에는 돌출된 리브(R);가 추가되어,

상기 리브(R)가 상기 기동상부플레이트(260)와 상기 기동하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기동 하중에 의해 기동 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기동 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 48

제39항에서,

상기 기둥상부플레이트(260) 상부면과 상기 기둥하부플레이트(160) 하부면 중 어느 하나 이상에는 돌출된 리브(R);가 추가되어,

상기 리브(R)가 상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 필러플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

청구항 49

제40항에서,

상기 기둥상부플레이트(260) 상부면과 상기 기둥하부플레이트(160) 하부면 중 어느 하나 이상에는 돌출된 리브(R);가 추가되어,

상기 리브(R)가 상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 필러플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 PC기둥과 PC보의 접합부를 철골을 연결하는 건식공법으로 선시공하고 하중에 따라 기둥철근을 상기 접합부에 시공한 후, 본 발명의 유니트화된 측면보드를 간단히 설치하여 데크플레이트를 거치하고 슬래브콘크리트를 타설하여 모멘트 접합방식을 구현하므로 시공성 및 경제성을 증대한 PC기둥에 설치된 기둥에 설치된 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조, 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 근래에는 시공성을 확보하고 공기를 절감하기 위하여 PC(precast concrete) 공법의 사용이 증대되고 있다.

[0004] 종래의 PC공법은 (1) PC보를 PC기둥에 단순 거치하는 공법, (2) PC기둥-PC보 부재를 일체식으로 타설하는 공법 등이 주로 사용된다.

[0006] 상기 (1) PC보를 PC기둥에 단순 거치하는 공법은,

[0007] 현재 많이 사용되고 있는 공법 중의 하나로써 공기가 다소 절감되기는 하지만, 지진 등 횡력이 작용할 때에는 기둥-보 접합부가 단순접합이므로 모멘트를 전달할 수 없게 된다. 따라서 추가로 횡력보강 수단인 전단벽, 브레이스 등을 설치해야 함으로 공기절감을 위해 계획된 PC공법의 장점에 부응하지 못하고 공사비 및 공기의 증가가 불가피하다.

[0008] 또한 PC기둥에 단순 거치된 PC보가 크레인과의 충돌로 인하여 수많은 PC부재들이 낙하하면서 연쇄적인 붕괴가 발생하는 등 기둥-보 접합부의 이탈로 붕괴사고의 원인이 될 수 있다. 따라서 기둥-보 접합부에 구조적 불안정이 야기될 가능성 때문에 고층 구조물에는 사용이 제한되고 있는 실정이다.

[0010] 상기 (2) PC기둥-PC보 부재를 일체식으로 타설하는 공법은,

[0011] 접합부를 콘크리트를 타설하게 되는 데, 콘크리트 양생에 따른 공기지연 및 양생기간 중 기둥-보 접합부에 구조적 불안정이 야기될 가능성 때문에 대형 물류 구조물에는 사용이 제한되고 있는 실정이다.

- [0013] 이와 같은 종래의 PC공법의 단점을 해결하고자,
- [0014] 최근 “모멘트 접합방식의 PC공법”의 연구가 활발히 이루어지고 있으나 시공상세가 복잡하며 경제성이 낮고 시공성이 떨어지는 등 여러 가지 단점 때문에 넓게, 특히 고층 구조물에는 사용되지는 못하는 실정이다.
- [0016] 이에 본 발명자는 건식 시공방식에 습식시공방법을 융합하여 추가적인 전단벽(거푸집 및 습식공법)이나 브레이스 등 횡력보강 수단의 설치를 배제할 수 있는 모멘트 저항골조를 제안하며, 특히 유니트화된 측면보드를 활용하여 거푸집작업이 쉬우므로 미숙련공도 매뉴얼만 숙지하면 안전하고 빠르게 시공할 수 있는 PC공법을 제안하기에 이르렀다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0018] (특허문헌 0001) [문헌 1] 대한민국 등록특허 제10-1289934호 프리캐스트 SRC기둥과 프리캐스트 SRC보의 포스트 텐션 압착식 접합구조물 및 그 접합구조물의 시공방법, 2013.07.25.
- (특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 등록특허 제10-1369998호 철골기둥 접합용 철골 일체형 합성 P C 기둥과 이를 이용한 복합기둥 시공방법, 2014.03.06

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것으로써,
- [0020] PC기둥과 PC보의 접합부를 철골을 연결하는 건식공법으로 전시공하고 하중에 따라 기둥철근을 상기 접합부에 시공한 후, 본 발명의 유니트화된 측면보드를 간단히 설치하여 데크플레이트를 거치하고 슬래브콘크리트를 타설하여 모멘트 접합방식을 구현하므로 시공성 및 경제성을 증대한 PC기둥에 설치된 기둥에 설치된 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조, 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 수직으로 설치된 상부기둥(100)에 PC보(300)를 양중하여 설치하기 위한 것으로,
- [0023] 상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며, 상기 기둥브래킷(140)에는 연결플레이트(150);가 설치되되,
- [0024] 상기 기둥콘크리트(110) 하단에는 기둥주근(120)이 돌출되어 상기 기둥하부플레이트(160)에 너트결합되며,
- [0025] 보콘크리트(360) 상부의 단부로 보철골(340)이 돌출된 상기 PC보(300)를 양중하여 상기 보철골(340)을 상기 연결플레이트(150)에 볼트결합하고,
- [0026] 보단부철근(500)의 일단을 상기 PC보(300)의 단부에 삽입하며,
- [0027] 상기 보단부철근(500)의 타단에 보중단철근(520)을 철근이음하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.

- [0029] 1. 실시예로써 인테리어 기둥을 실현하기 위하여,

- [0030] 상기 PC보(300) 4개가 상기 상부기둥(100)의 4면에 설치되기 위하여,
- [0031] 상기 기둥철골(130)의 4면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,
- [0032] 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.
- [0034] **2. 실시예로써 익스테리어 기둥을 실현하기 위하여,**
- [0035] 상기 PC보(300) 3개가 상기 상부기둥(100)의 3면에 설치되기 위하여,
- [0036] 상기 기둥철골(130)의 3면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,
- [0037] 마주보는 2개의 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하며,
- [0038] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,
- [0039] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.
- [0041] **3. 실시예로써 코너 기둥을 실현하기 위하여,**
- [0042] 상기 PC보(300) 2개가 직교하여 상기 상부기둥(100)의 2면에 설치되기 위하여,
- [0043] 상기 PC보(300)가 설치되는 상기 기둥철골(130)의 2면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,
- [0044] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,
- [0045] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조를 제공한다.
- [0047] **4. 그리고 상하부 PC기둥 상호간의 결합구조를 개선하여,**
- [0048] 하부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,
- [0049] 상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,
- [0050] 상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되어,
- [0051] 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 상호간에 볼트결합하는 것을 특징으로 하는 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조를 제공한다.

발명의 효과

- [0053] 본 발명에 따르면 PC기둥과 PC보의 접합부를 철골을 연결하는 건식공법으로 선시공하고 하중에 따라 기둥철근을 상기 접합부에 시공한 후, 본 발명의 유니트화된 측면보드를 간단히 설치하여 데크플레이트를 거치하고 슬래브 콘크리트를 타설하여 모멘트 접합방식을 구현하므로 시공성 및 경제성을 증대한 PC기둥에 설치된 기둥에 설치된 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조, 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0055] 도 1 내지 10은 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 인테리어 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것

이다.

도 11은 본 발명의 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조에 사용되는 측면M자보드의 사시도이다.

도 12 내지 18은 도 10에 이어서 도 11을 이용한 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 인테리어 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.

도 19 내지 28은 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 익스테리어 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.

도 29 내지 42는 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 코너 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.

도 43 내지 57은 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.

도 58 내지 59는 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 다른 실시예를 도시한 것이다.

도 60은 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 다른 실시예를 도시한 것이다.

도 61은 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조에 사용되는 내부볼트를 도시한 것이다.

도 62 내지 70은 내부볼트를 이용한 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.

도 71은 내부볼트 대신에 리브를 이용한 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조를 도시한 것이다.

도 72 내지 108은 본 발명과는 별개로 PC보의 제작방법 및 PC보와 PC기둥간의 연결방법에 특징을 둔 시공방법을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0056] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

[0058] I. PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조(the SRC connection structure between precast concrete column and precast concrete beam)

[0059]

[0060] 이하, 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조는 먼저 기존 구조에 대하여 설명하고,

[0061] 세부적으로 1. 인테리어 기둥, 2. 익스테리어 기둥 및 3. 코너 기둥으로 나누어 설명하도록 한다.

[0063] 도 1 내지 10은 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 인테리어 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.

[0065] 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조는 수직으로 설치된 상부기둥(100)에 PC보(300)를 양중하여 설치하기 위한 것으로,

[0066] 도 1과 같이 상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며, 상기 기둥브래킷(140)에는 연결플레이트(150);가 설치되며,

[0067] 상기 기둥콘크리트(110) 하단에는 기둥주근(120)이 돌출되어 상기 기둥하부플레이트(160)에 너트결합되며,

[0068] 보콘크리트(360) 상부의 단부로 보철골(340)이 돌출된 상기 PC보(300)를 양중하여 상기 보철골(340)을 상기 연결플레이트(150)에 볼트결합하고,

[0069] 도 4 내지 5와 같이 보단부철근(500)의 일단을 상기 PC보(300)의 단부에 삽입하며,

- [0070] 도 6과 같이 상기 보단부철근(500)의 타단에 보중단철근(520)을 철근이음하는 것을 특징으로 한다.
- [0072] 그리고 도 1 하단의 빨간실선 내의 그림과 같이,
- [0073] 본 발명은 상기 기둥콘크리트(110) 하단에는 기둥철골부착플레이트(170);가 설치되고,
- [0074] 상기 기둥철골부착플레이트(170)에 상기 기둥철골(130)의 상단에 접합되는 것을 특징으로 한다.
- [0076] 본 발명에서 상기 기둥브래킷(140) 및 상기 보철골(340)은 통상적인 I형 등을 채용할 수 있으나 T형 철골인 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.
- [0077] 물론 철골의 결합구조를 설계변경하여 역T형 철골을 사용할 수도 있다.
- [0079] 도 10과 같이,
- [0080] 본 발명에서 상기 보콘크리트(360) 하부의 단부에는 보하부철근(350)이 돌출되고,
- [0081] 상기 보하부철근(350)의 일단은 보하부철근연결철근(570)의 타단에 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0083] **1. 인테리어 기둥**
- [0085] 본 발명의 실시예인 인테리어 기둥구조는,
- [0086] 도 1 이하와 같이,
- [0087] 상기 PC보(300) 4개가 상기 상부기둥(100)의 4면에 설치되기 위하여,
- [0088] 상기 기둥철골(130)의 4면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,
- [0089] 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 한다.
- [0091] 그리고
- [0092] 도 10과 같이,
- [0093] 상기 보하부철근연결철근(570)은 상기 상부기둥(100)을 관통하지 않고 일단이 상기 기둥철골(130)에 인접할 때까지 연장되는 것을 특징으로 한다.
- [0095] 도 11은 본 발명의 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조에 사용되는 측면M자보드의 사시도이고,
- [0096] 도 12 내지 18은 도 10에 이어서 도 11을 이용한 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 인테리어 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.
- [0098] 도 11 내지 18에 도시된 바와 같이,
- [0099] 본 발명은 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);
- [0100] 상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,
- [0101] 상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);
- [0102] 을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

- [0103] 가 포함되어,
- [0104] 상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,
- [0105] 상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 도시된 통상적인 버클과 같은 체결수단으로 체결되는 것을 특징으로 한다.

[0107] **2. 익스테리어 기둥**

- [0109] 도 19 내지 28은 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 익스테리어 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.
- [0111] 본 발명의 실시예인 익스테리어 기둥구조는,
- [0112] 상기 PC보(300) 3개가 상기 상부기둥(100)의 3면에 설치되기 위하여,
- [0113] 상기 기둥철골(130)의 3면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,
- [0114] 마주보는 2개의 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)은 상기 상부기둥(100)을 관통하는 것을 특징으로 하며,
- [0115] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,
- [0116] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 한다.
- [0118] 그리고 도 22 내지 28에 도시된 바와 같이,
- [0119] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 1면에는,
- [0120] 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 익스테리어기둥측면커버판(710);
- [0121] 상기 익스테리어기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 익스테리어보단부커버판(720); 및,
- [0122] 상기 익스테리어보단부커버판(720) 하부에 회전가능하게 부착되는 익스테리어보하부커버판(730);
- [0123] 을 포함하여 구성되는 익스테리어측면보드(700);
- [0124] 가 포함되어,
- [0125] 상기 익스테리어보단부커버판(720)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 익스테리어기둥측면커버판(710) 및 상기 익스테리어보단부커버판(720)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,
- [0126] 상기 익스테리어보하부커버판(730)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 하부보하부커버판(630)과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 하고,
- [0127] 상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,
- [0128] 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);
- [0129] 상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,
- [0130] 상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);
- [0131] 을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);

- [0132] 가 포함되어,
- [0133] 상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 데크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,
- [0134] 상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 익스테리어보하부커버판(730) 과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 한다.
- [0136] 또한 도 24와 같이,
- [0137] 측면M자보드(600)의 유격을 조절하기 위하여 곳곳에 유격조절패널(P);을 끼워 유격을 조절할 수 있다.
- [0139] **3. 코너 기둥**
- [0141] 도 29 내지 42는 본 발명의 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조 중 코너 기둥의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.
- [0143] 본 발명의 실시예인 코너 기둥구조는,
- [0144] 상기 PC보(300) 2개가 직교하여 상기 상부기둥(100)의 2면에 설치되기 위하여,
- [0145] 상기 PC보(300)가 설치되는 상기 기둥철골(130)의 2면에 각각 상기 기둥브래킷(140)이 설치되고,
- [0146] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는 ㄱ자로 절곡된 앵커리바(800);가 삽입되어,
- [0147] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면의 반대쪽에 설치되는 상기 PC보(300)의 상기 보단부 철근(500)과 상기 앵커리바(800)의 일단이 커플러(C)로 체결되는 것을 특징으로 한다.
- [0149] 그리고 도 34 내지 42에 도시된 바와 같이,
- [0150] 상기 PC보(300)가 설치되지 않는 상기 상부기둥(100)의 2면에는,
- [0151] 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상으로 중단이 수직으로 절곡되거나 중단이 회전가능한 코너기둥 측면커버판(910);
- [0152] 상기 코너기둥측면커버판(910)의 양단에 형성되는 코너보단부커버판(920); 및,
- [0153] 상기 코너보단부커버판(920) 하부에 회전가능하게 부착되는 코너보하부커버판(930);
- [0154] 을 포함하여 구성되는 코너측면보드(900);
- [0155] 가 포함되어,
- [0156] 상기 코너보단부커버판(920)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 코너기둥측면커버판(910) 및 상기 코너보단부커버판(920)의 높이는 상기 보콘크리트(360)에 상부 단부에 설치되는 데크플레이트(미도시) 및 슬래브콘크리트(미도시)의 높이를 합한 것 이상으로 하여 상기 슬래브콘크리트(미도시) 타설시 상기 슬래브콘크리트(미도시)가 누출되지 않게 하며,
- [0157] 상기 코너보하부커버판(930)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630)과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 하고,
- [0158] 상기 PC보(200) 2개가 평면상 직교하는 사이에는,
- [0159] 상기 기둥콘크리트(110) 모서리에 대응하는 형상의 기둥측면커버판(610);
- [0160] 상기 기둥측면커버판(610)의 양단에 형성되는 보단부커버판(620); 및,

- [0161] 상기 보단부커버판(620) 하부에 회전가능하게 부착되는 보하부커버판(630);을 포함하여 구성되는 측면M자보드(600);
- [0162] 가 포함되어,
- [0163] 상기 보단부커버판(620)은 상기 보콘크리트(360) 단부 측면에 밀착하여 설치되고 상기 기둥측면커버판(610) 및 상기 보단부커버판(620)의 높이는 상기 보콘크리트(360) 높이와 동일하여 테크플레이트(미도시)와 간섭이 발생하지 않으며,
- [0164] 상기 보하부커버판(630)은 회전하여 상기 보콘크리트(360) 단부 하부면에 밀착하면서 인접하는 상기 보하부커버판(630) 또는 상기 코너보하부커버판(930)과 체결수단(버클)으로 체결되는 것을 특징으로 한다.
- [0166] **II. 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조(the plate connection structure between precast concrete upper column and precast concrete lower column)**
- [0168] 도 43 내지 57은 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.
- [0170] 도 52 내지 57에 도시된 바와 같이,
- [0171] 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조는,
- [0172] 하부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,
- [0173] 상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,
- [0174] 상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되고,
- [0175] 필러플레이트(PP);가 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 사이에 설치되되,
- [0176] 상기 하부기둥(200)의 기둥주근(120) 상부 각도를 굽혀서 상기 상부기둥(100)의 기둥주근(120)과 중심선을 어긋나게 하고,
- [0177] 상기 필러플레이트(PP)에 상기 하부기둥(200)의 기둥주근(120)의 고정을 위한 너트와 상기 상부기둥(100)의 기둥주근(120)의 고정을 위한 너트를 각각 수용하기 위하여 구멍을 별도로 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0179] 도 58 내지 59는 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 다른 실시예를 도시한 것이다.
- [0180] 도 58 내지 59에 도시된 바와 같이,
- [0181] 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 다른 실시예는,
- [0182] 하부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,
- [0183] 상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,
- [0184] 상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되고,
- [0185] 기둥주근(120)의 고정을 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 돌출된 너트를 한 구멍에서 동시에 수용하기 위하여 구멍이 형성된 필러플레이트(PP);가 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 사이에 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0187] 도 60은 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 다른 실시예를 도시한 것이다.
- [0188] 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조는,

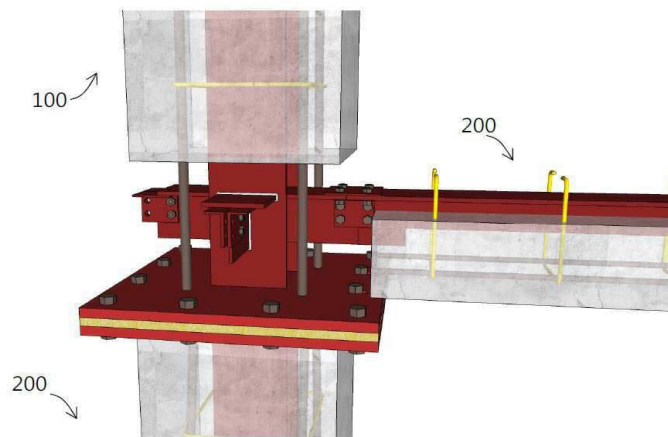
- [0189] 하부기둥(200)에 상부기둥(100)을 양중하여 설치하기 위한 것으로,
- [0190] 상기 상부기둥(100)의 기둥콘크리트(110) 하단에는 하단에 기둥하부플레이트(160)가 접합된 기둥철골(130);이 설치되고, 상기 기둥철골(130) 측면에는 기둥브래킷(140)이 설치되며,
- [0191] 상기 하부기둥(200)의 상단에는 기둥상부플레이트(260);가 설치되어,
- [0192] 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260) 상호간에 볼트결합하는 것을 특징으로 하며,
- [0194] 특히 도 60에 도시된 바와 같이,
- [0195] 기둥주근(120)의 고정을 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 돌출된 너트를 수용하기 위하여 상기 기둥하부플레이트(160)와 상기 기둥상부플레이트(260)에 구멍을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0197] 도 61은 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조에 사용되는 내부볼트를 도시한 것이며,
- [0198] 도 62 내지 70은 내부볼트를 이용한 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조의 시공방법을 순서대로 도시한 것이다.
- [0200] 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조는,
- [0201] 상기 필러플레이트(PP)를 차용하지 않을 경우,
- [0202] 상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,
- [0203] 상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정되므로,
- [0204] 상기 기둥상부플레이트(260)와상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하여 수직하중을 전달함과 동시에 기둥 하중에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시키는 것을 특징으로 한다.
- [0206] 이와 반대로 상기 필러플레이트(PP)를 차용할 경우,
- [0207] 상기 기둥상부플레이트(260)에는 아래에서 삽입설치되어 상부로 돌출된 내부볼트(IB);가 추가되어,
- [0208] 상기 내부볼트(IB)의 돌출부가 상기 필러플레이트(PP) 및 상기 기둥하부플레이트(160)를 관통하여 너트로 고정되므로,
- [0209] 기둥상부플레이트(260)와 그리고 상기 기둥하부플레이트(160)의 비 지지 거리를 감소시킴으로써 수직하중을 전달함과 동시에 기둥의 전도 모멘트에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시킨다. 따라서 상기 내부볼트(IB)는 기둥상부플레이트(260)와 상기 필러플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [0211] 도 71은 내부볼트 대신에 리브를 이용한 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조를 도시한 것이다.
- [0212] 본 발명의 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조는 상기 기둥상부플레이트(260) 상부면과 상기 기둥하부플레이트(160) 하부면 중 어느 하나 이상에는 돌출된 리브(R);가 추가되어,
- [0213] 상기 리브(R)가 상기 기둥상부플레이트(260)와 상기 필러플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160)에 설치되어 기둥상부플레이트(260)와 그리고 상기 기둥하부플레이트(160)의 단면 이차모멘트를 효율적으로 증대시켜 수직하중을 전달함과 동시에 기둥의 전도 모멘트에 의해 기둥 플레이트에 발생하는 변위를 감소시킨다. 따라서 상기 리브(R)는 기둥상부플레이트(260)와 상기 필러플레이트(PP) 그리고 상기 기둥하부플레이트(160) 상호간의 접촉면이 이격되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.

- [0215] 물론 상기 리브(R)는 상기 내부볼트(IB)와 동일한 기능을 하는 것으로 상기 내부볼트(IB)를 대응하는 것이지만 현장에 따라 병용할 수 있다.
- [0217] 도 72 내지 108은 본 발명과는 별개로 PC보의 제작방법 및 PC보와 PC기둥간의 연결방법에 특징을 둔 시공방법을 도시한 것이다.
- [0219] 결론으로,
- [0220] 본 발명에 따르면 PC기둥과 PC보의 접합부를 철골을 연결하는 건식공법으로 선시공하고 하중에 따라 기둥철근을 상기 접합부에 시공한 후, 본 발명의 유니트화된 측면보드를 간단히 설치하여 데크플레이트를 거치하고 슬래브 콘크리트를 타설하여 모멘트 접합방식을 구현하므로 시공성 및 경제성을 증대한 PC기둥에 설치된 기둥에 설치된 PC기둥 및 PC보의 SRC 결합구조, 상하부 PC기둥 상호간 플레이트 결합구조를 제공한다.
- [0222] 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.
- [0223] 따라서 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

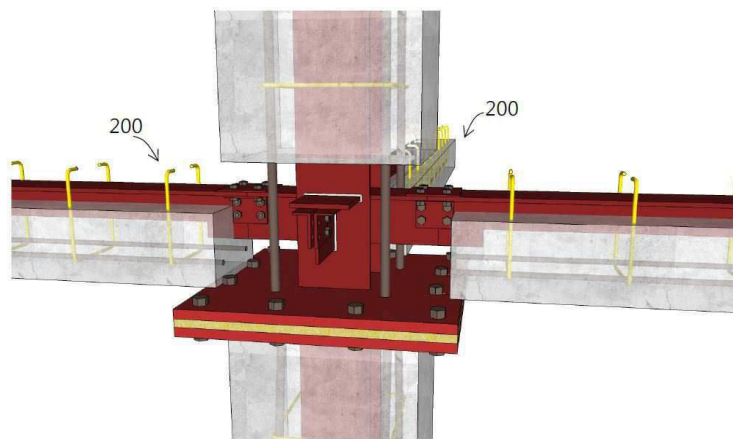
부호의 설명

- [0225] C: 커플러
PP: 필러플레이트
IB: 내부볼트
R: 리브
P: 유격조절패널
100: 상부기둥
110: 기둥콘크리트
120: 기둥주근
130: 기둥철골
140: 기둥브래킷
150: 연결플레이트
160: 기둥하부플레이트
170: 기둥철골부착플레이트
200: 하부기둥
260: 기둥상부플레이트
300: PC보
350: 보하부철근
360: 보콘크리트
340: 보철골
500: 보단부철근

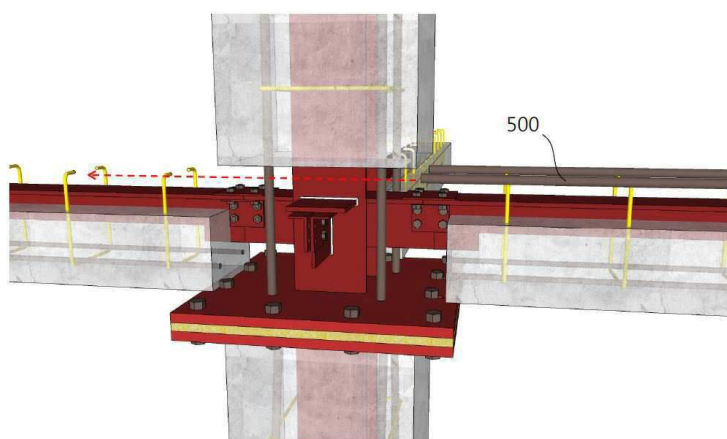
도면2



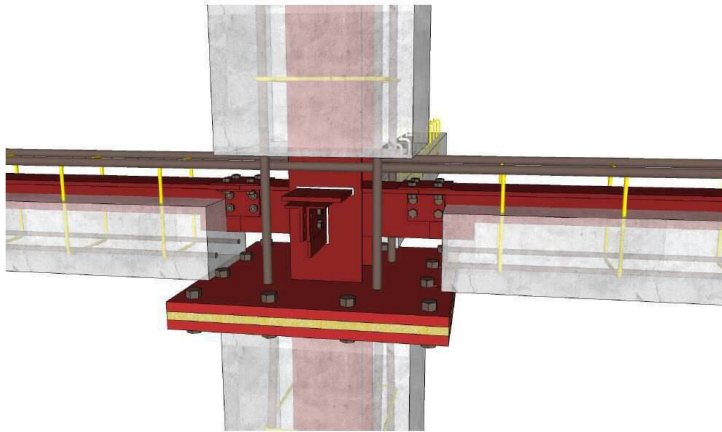
도면3



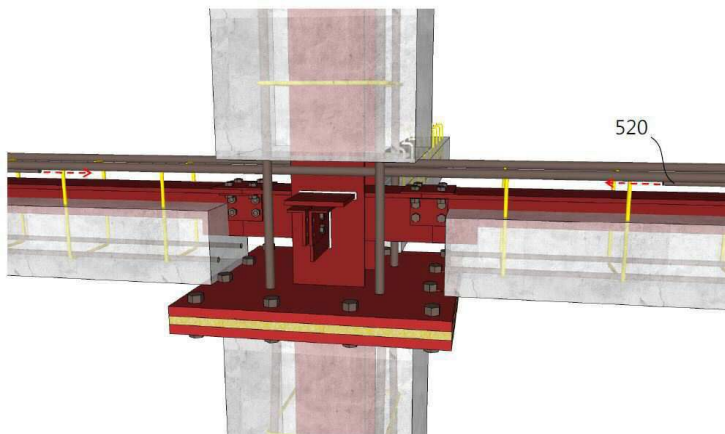
도면4



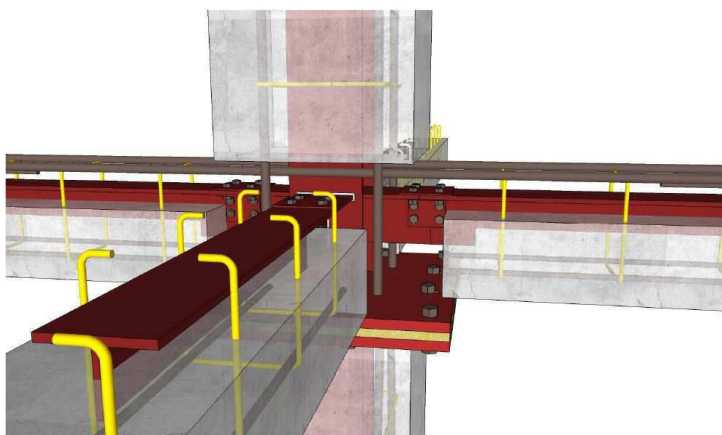
도면5



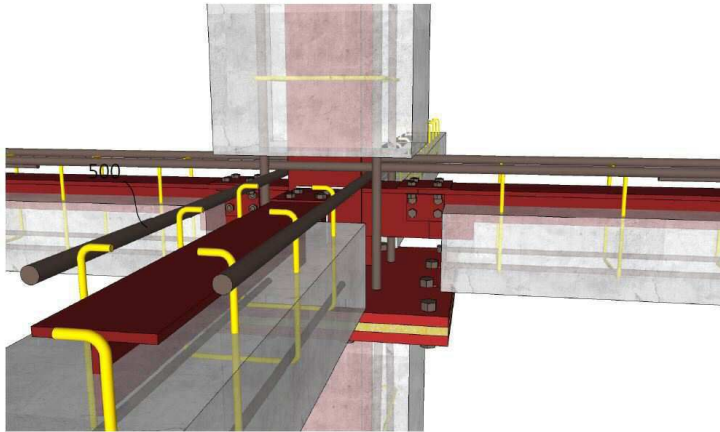
도면6



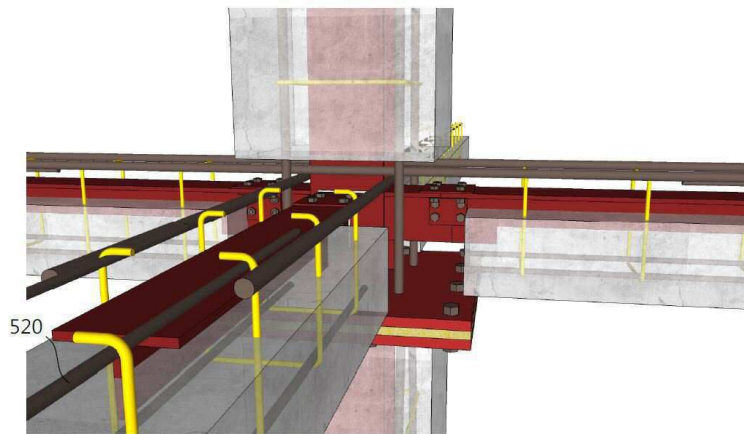
도면7



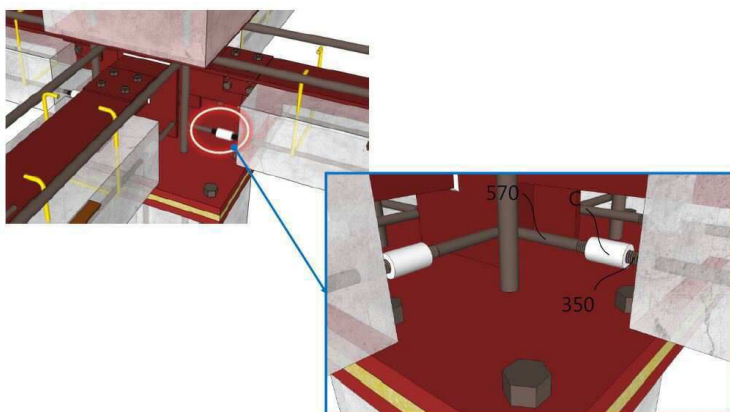
도면8



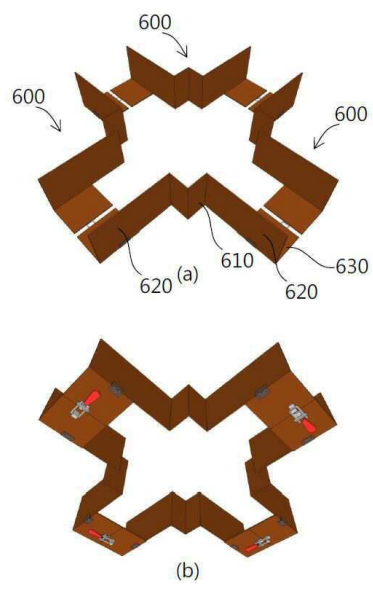
도면9



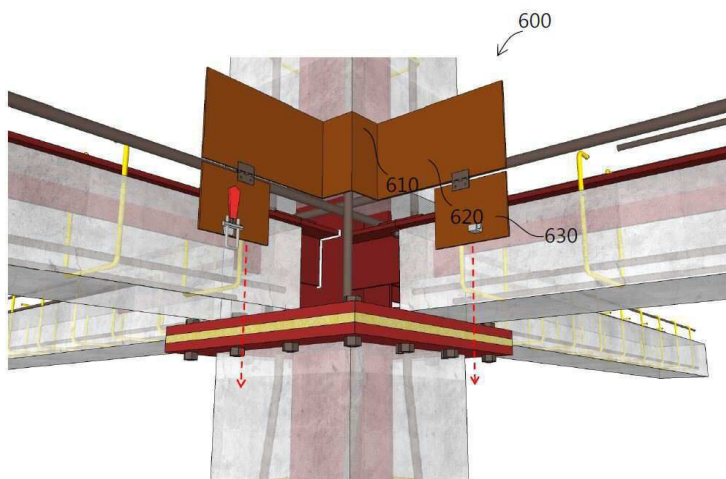
도면10



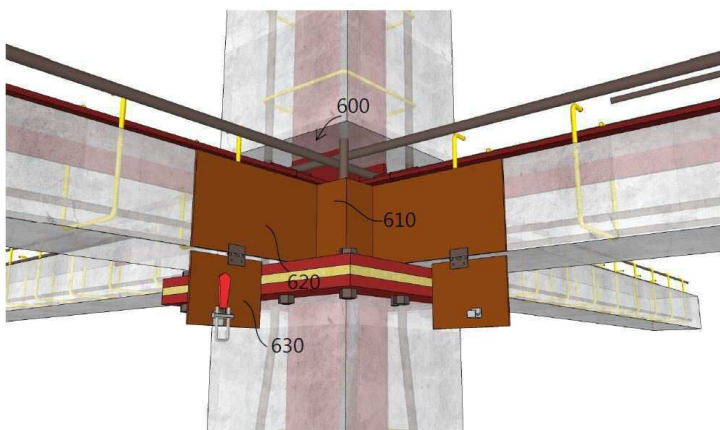
도면11



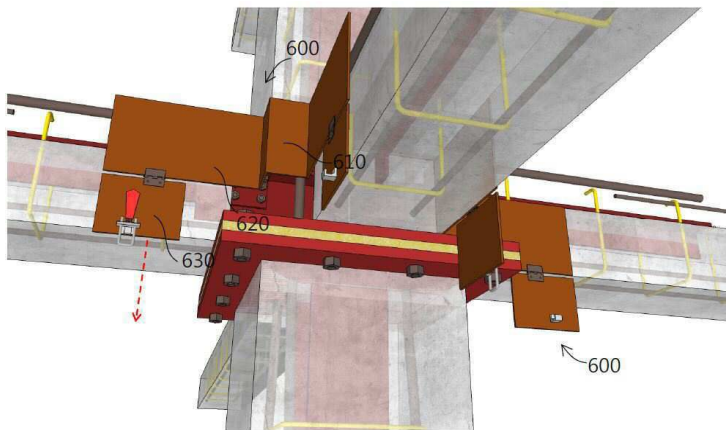
도면12



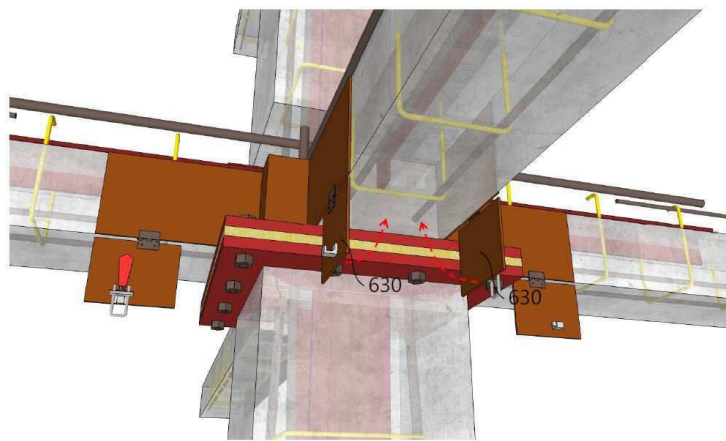
도면13



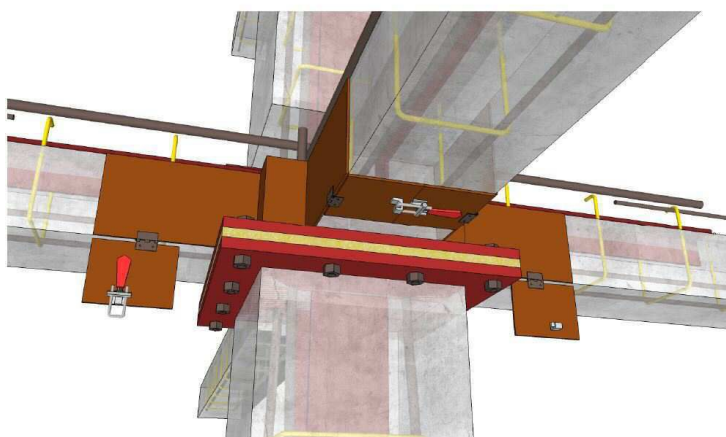
도면14



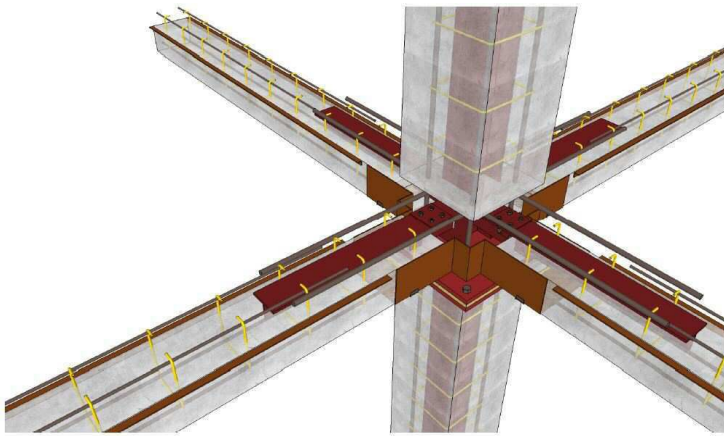
도면15



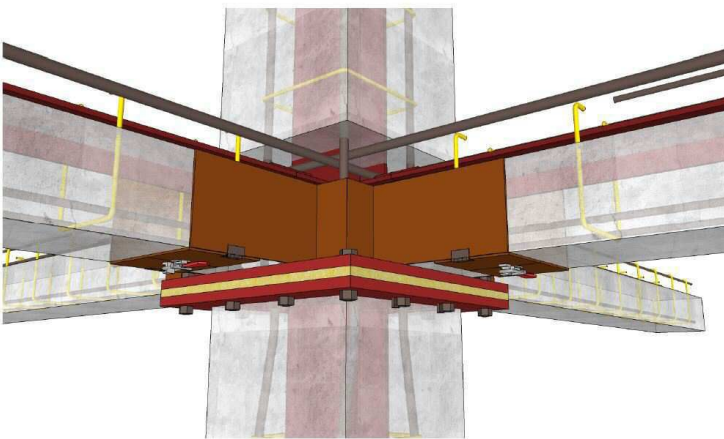
도면16



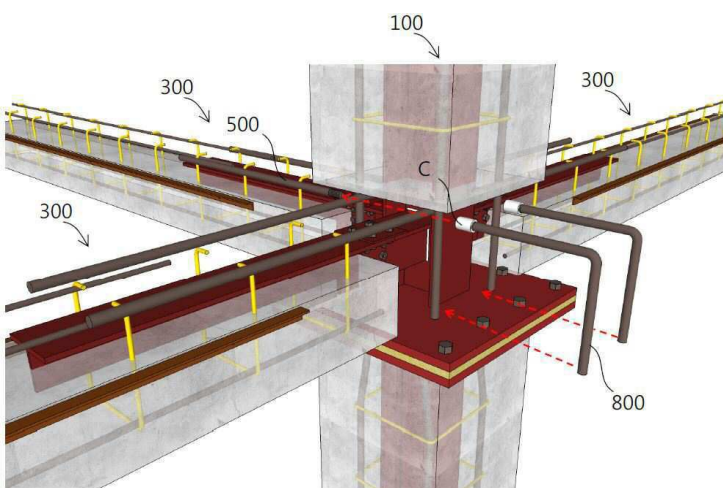
도면17



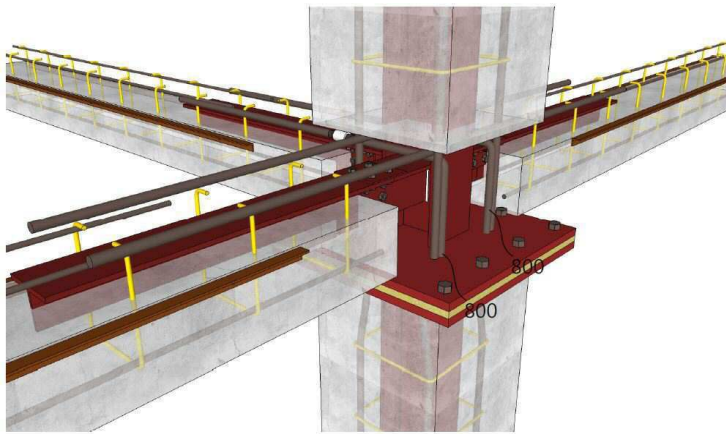
도면18



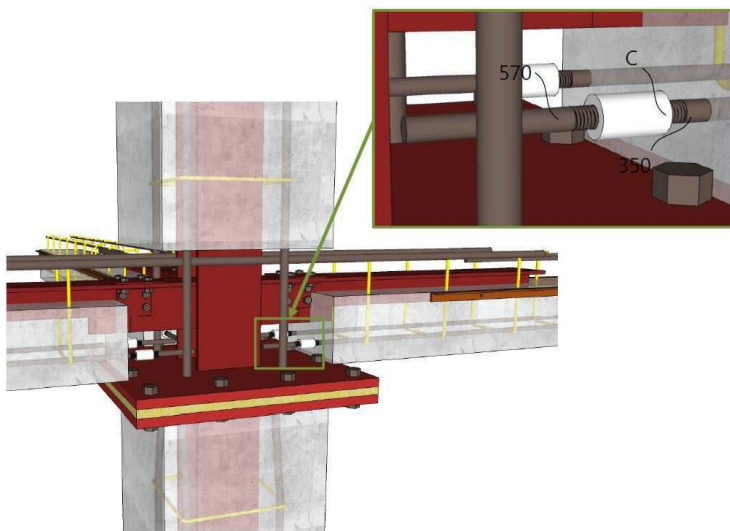
도면19



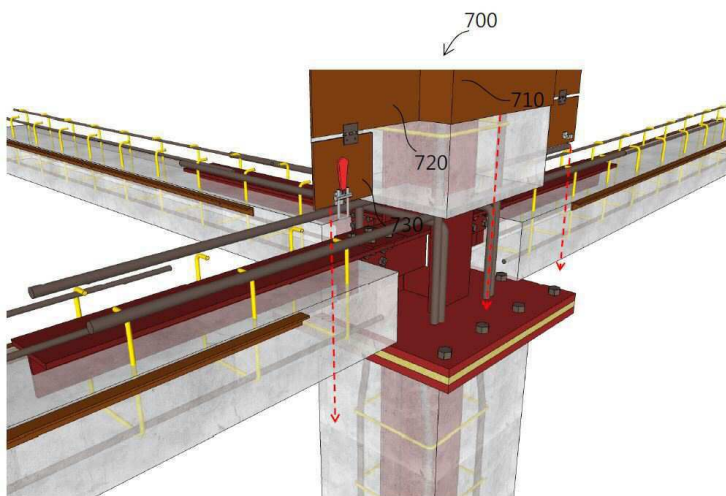
도면20



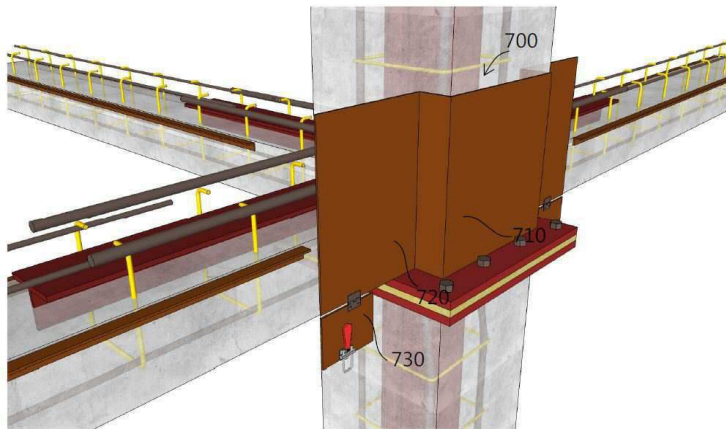
도면21



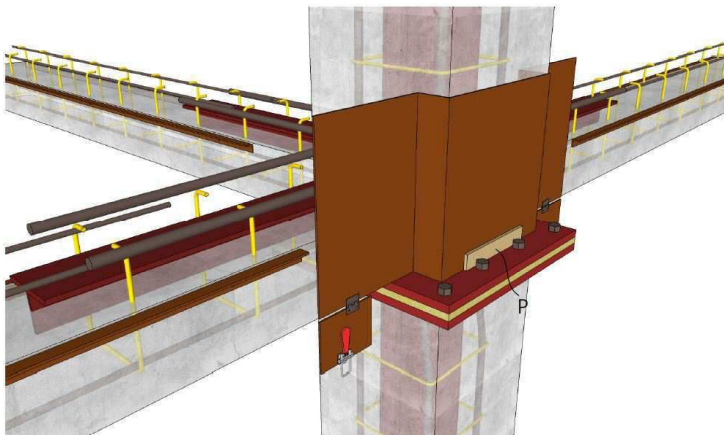
도면22



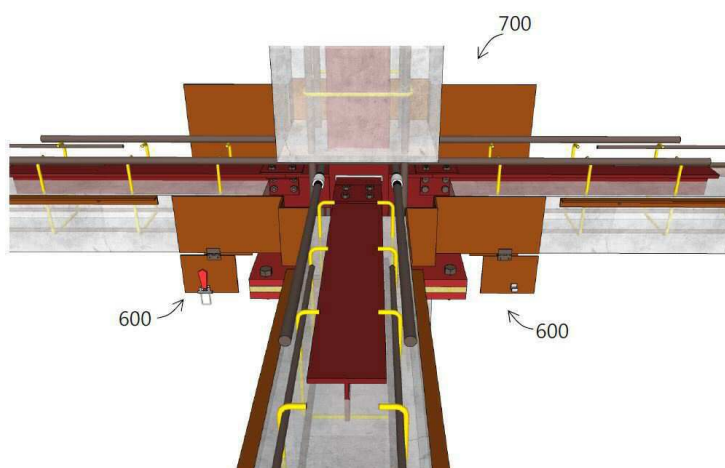
도면23



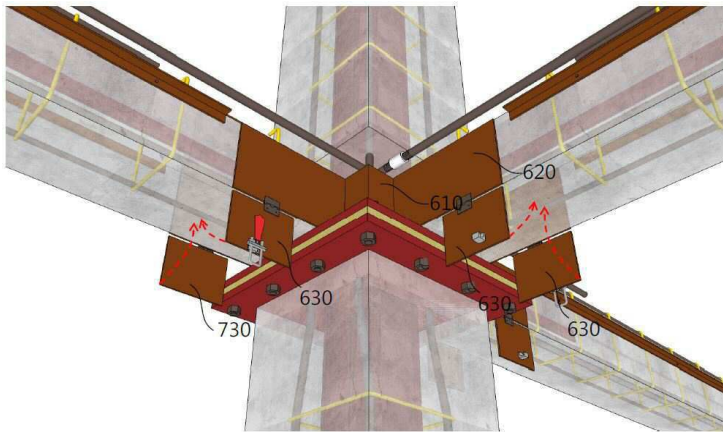
도면24



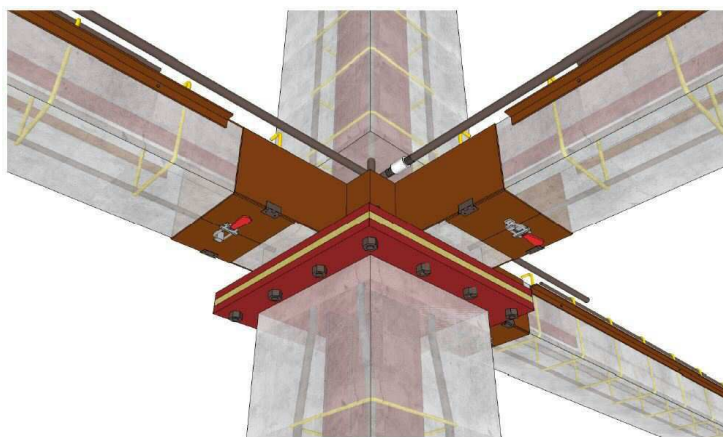
도면25



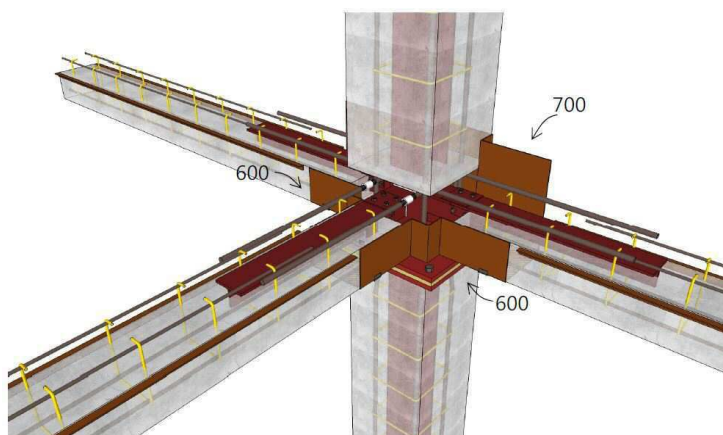
도면26



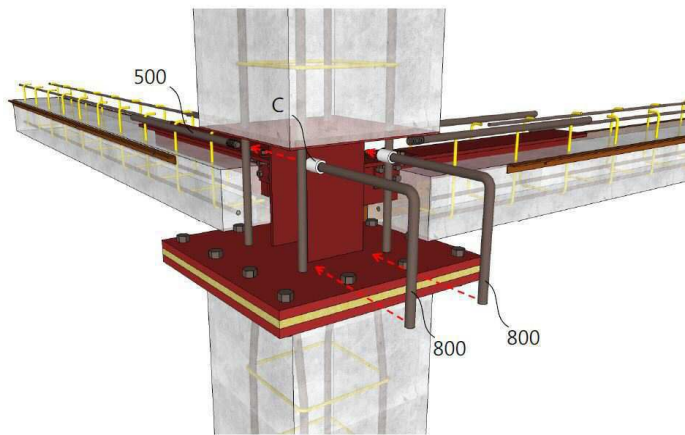
도면27



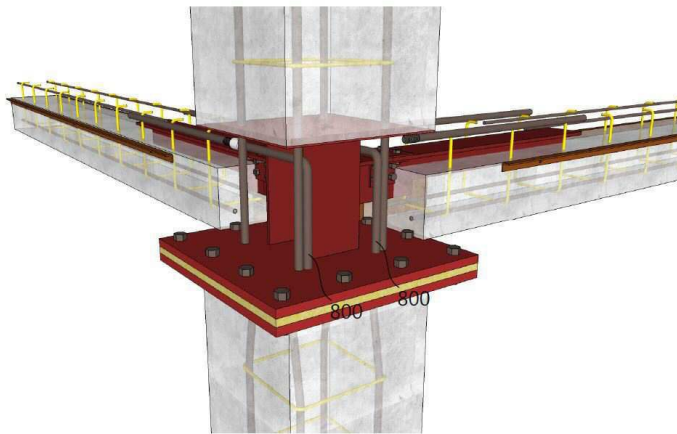
도면28



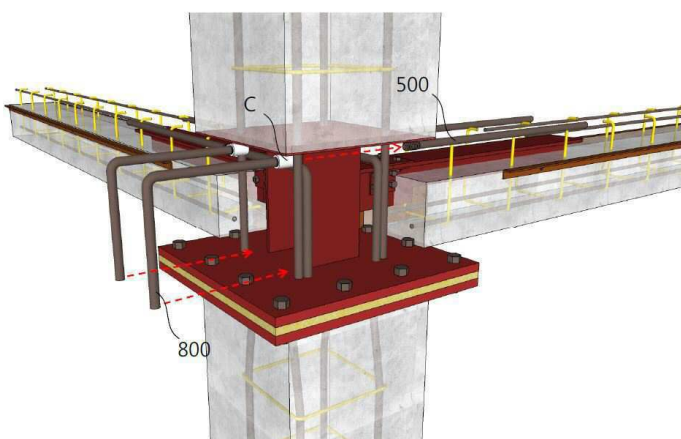
도면29



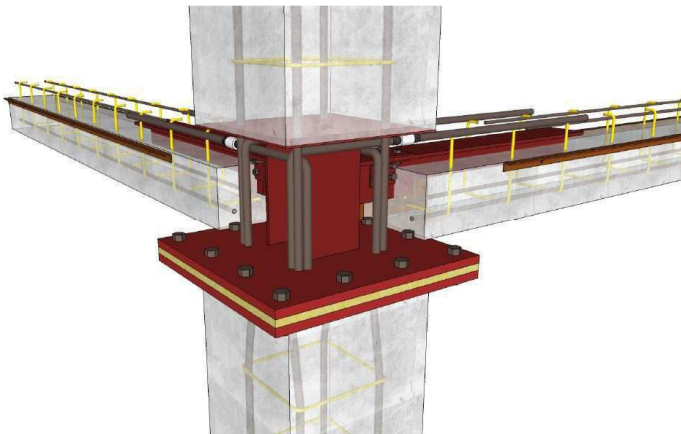
도면30



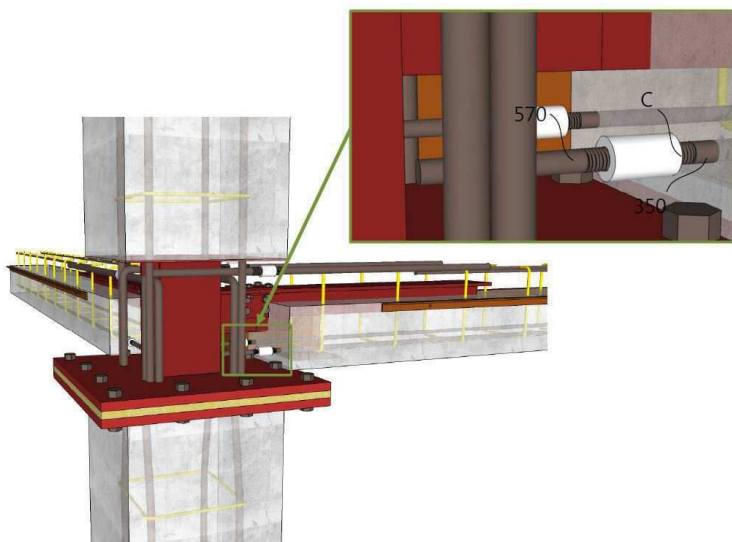
도면31



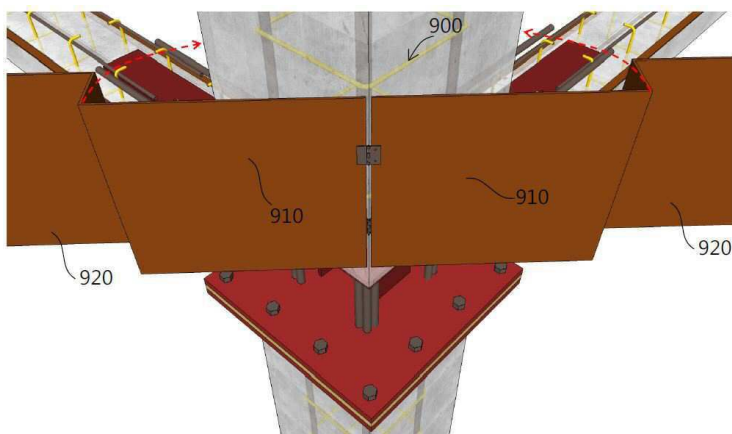
도면32



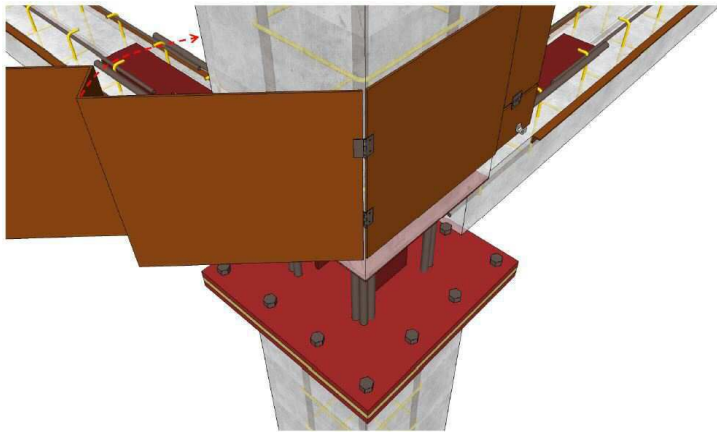
도면33



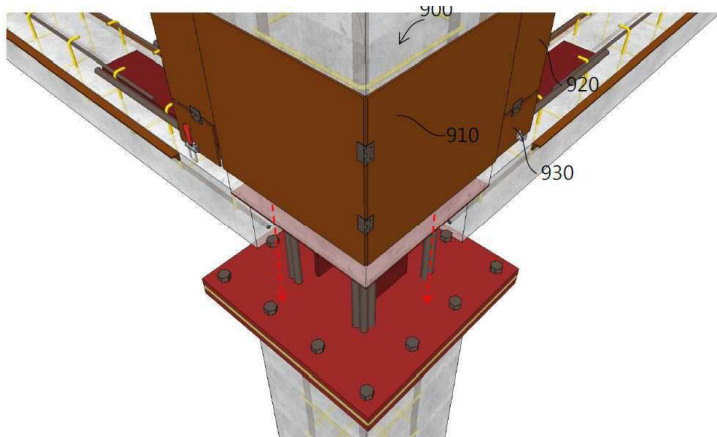
도면34



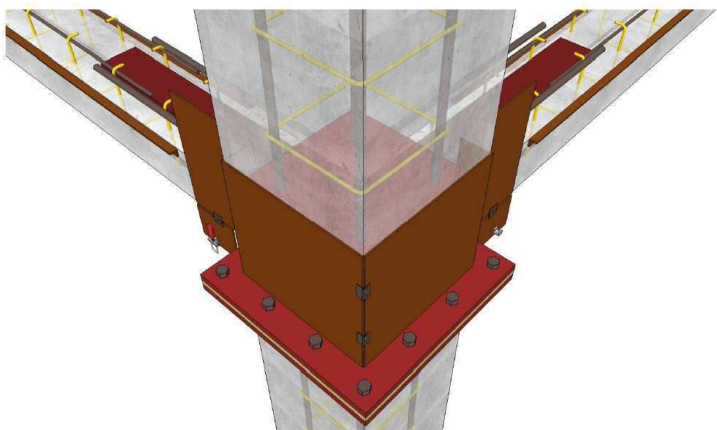
도면35



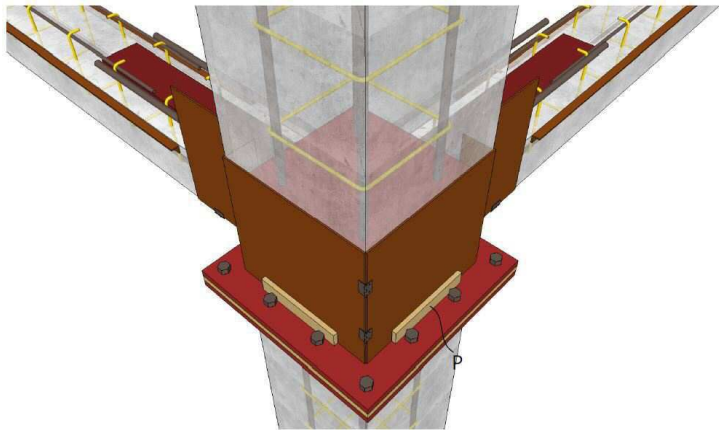
도면36



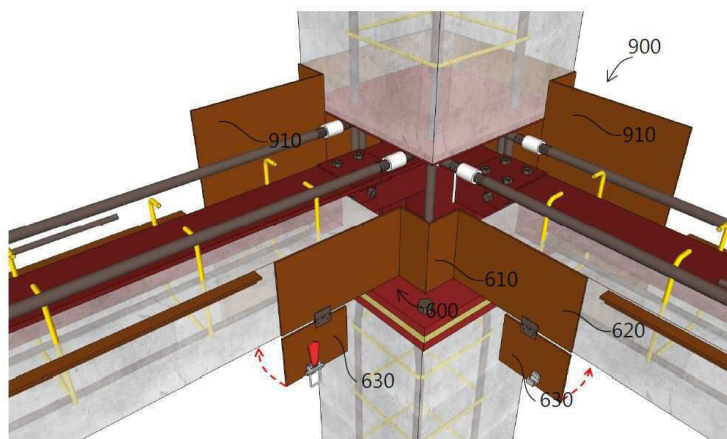
도면37



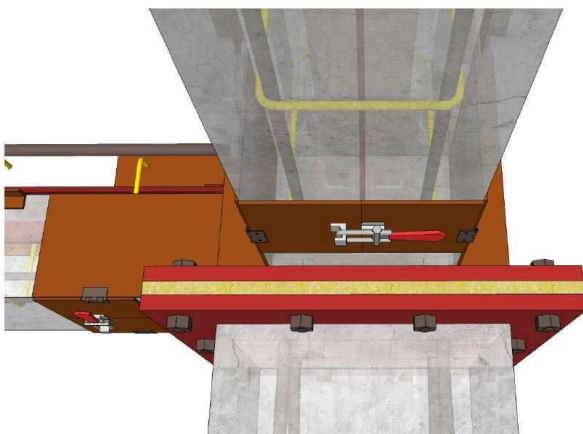
도면38



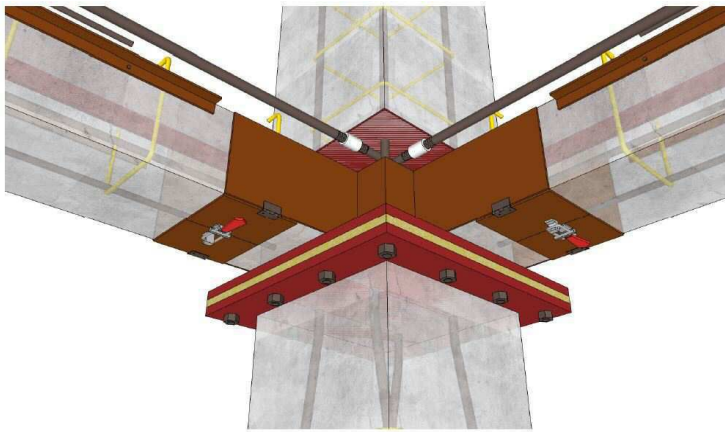
도면39



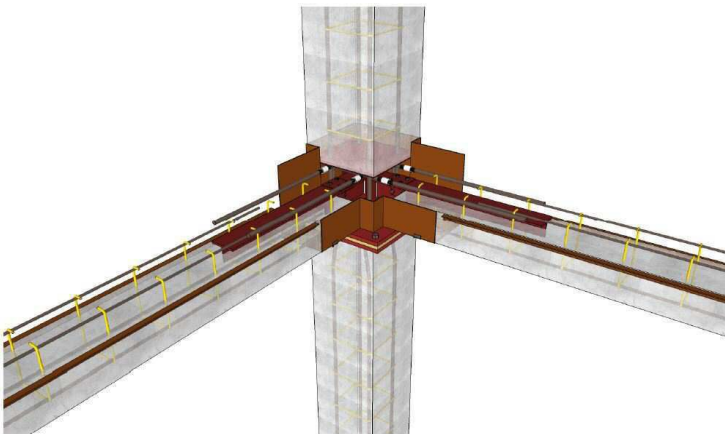
도면40



도면41



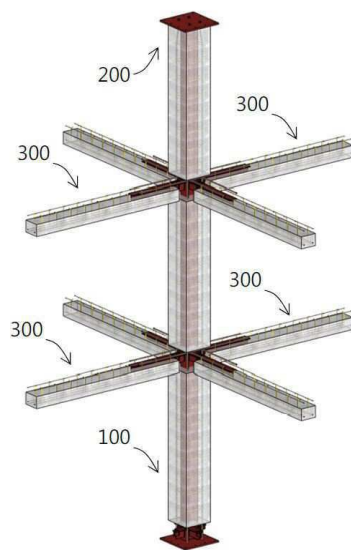
도면42



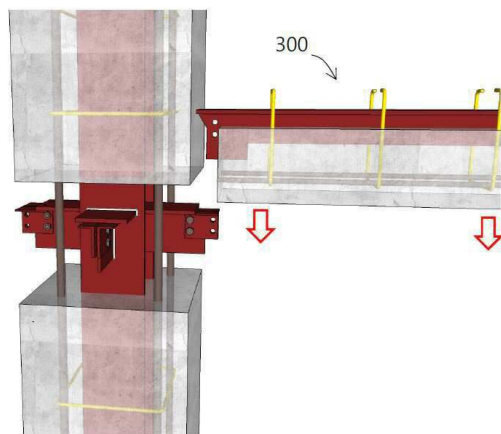
도면43



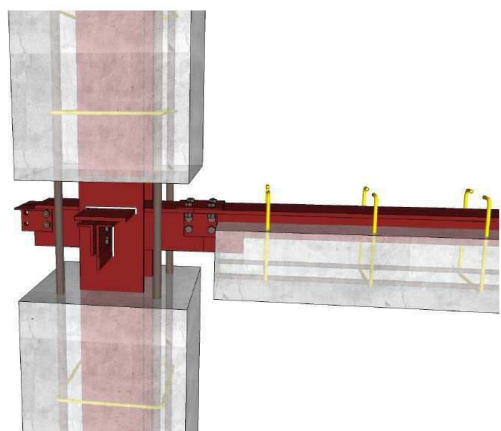
도면44



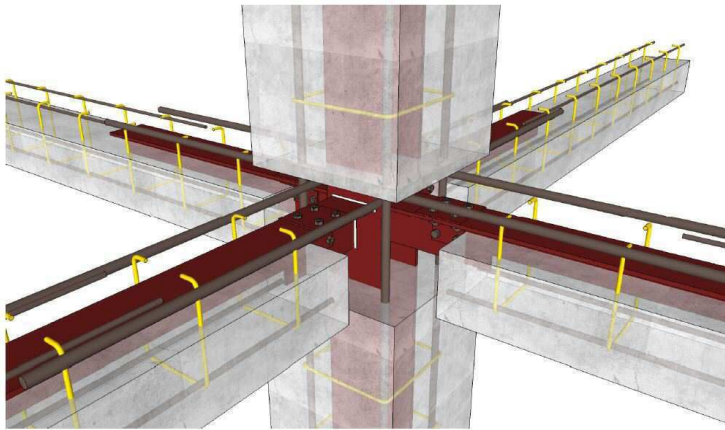
도면45



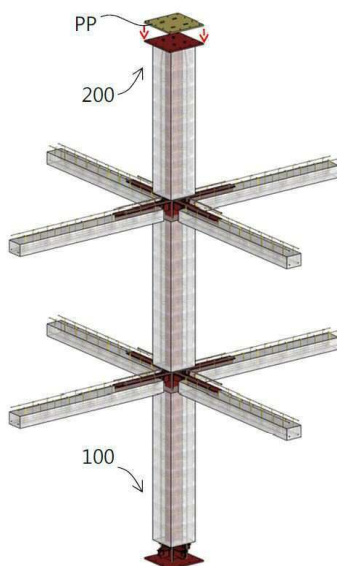
도면46



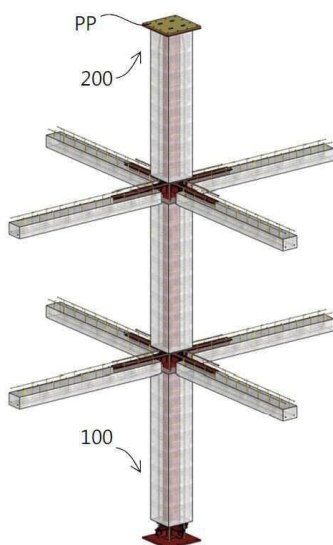
도면47



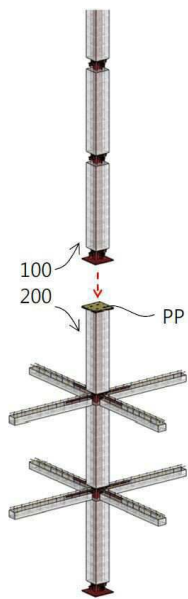
도면48



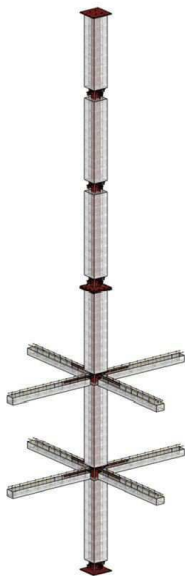
도면49



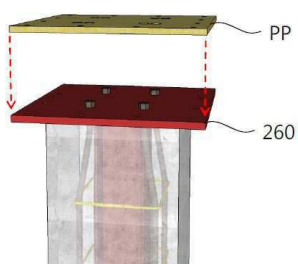
도면50



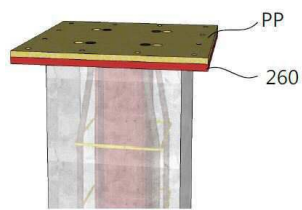
도면51



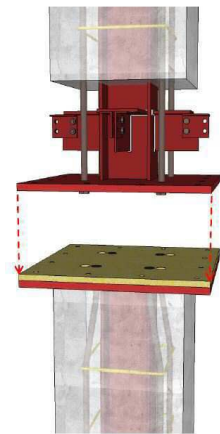
도면52



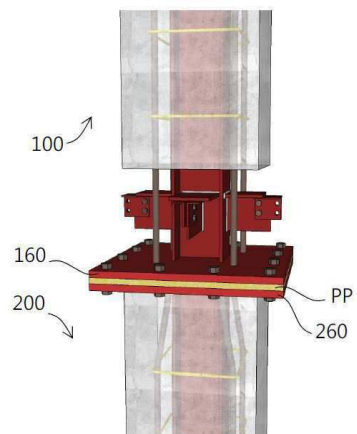
도면53



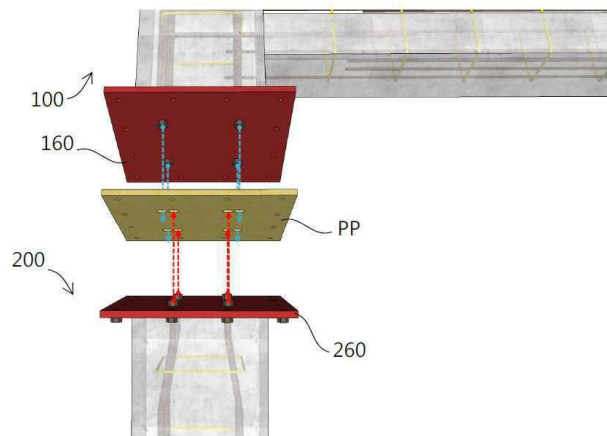
도면54



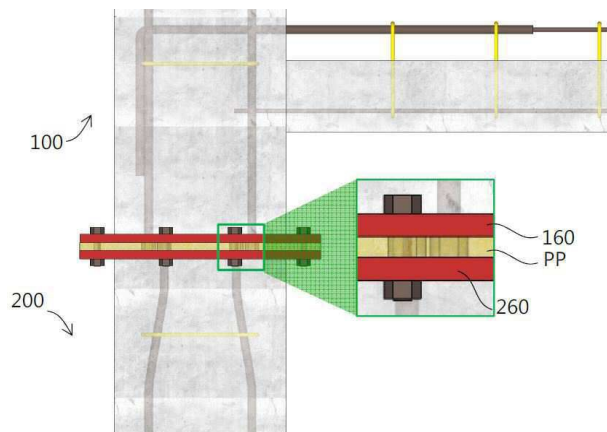
도면55



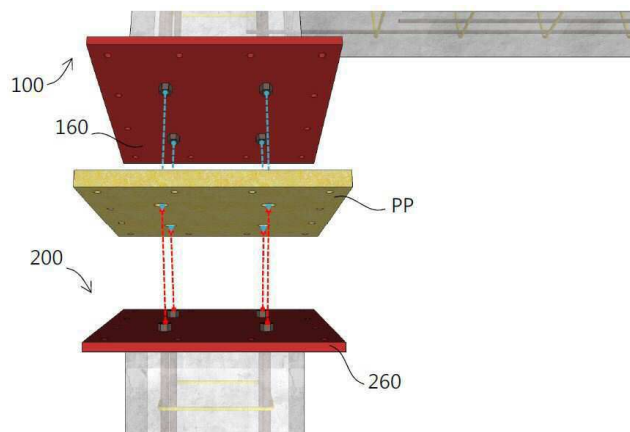
도면56



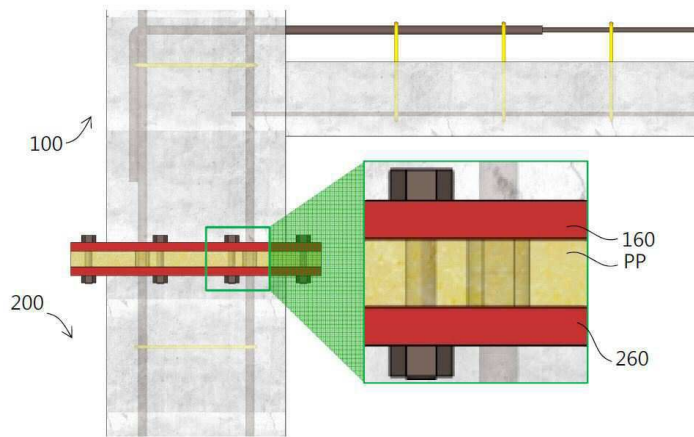
도면57



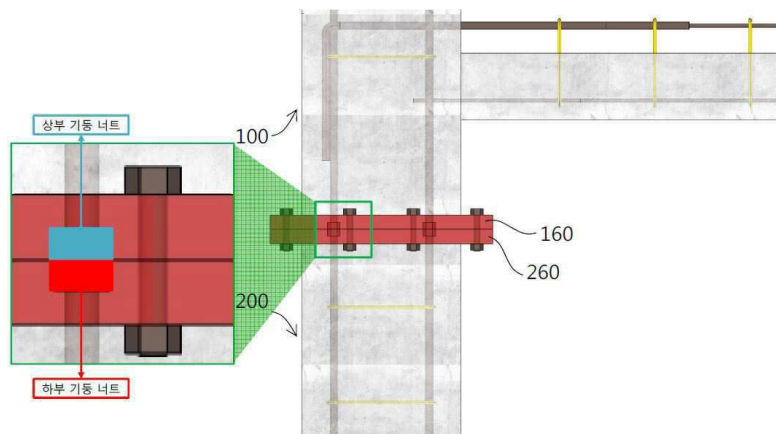
도면58



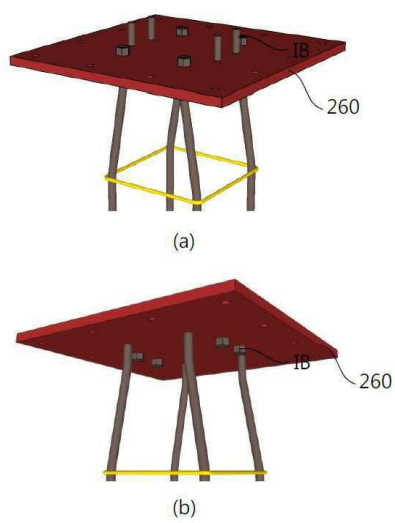
도면59



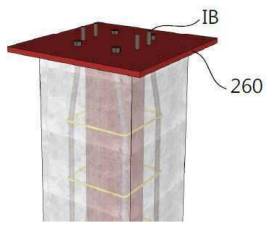
도면60



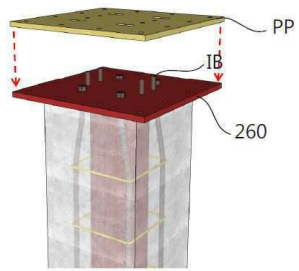
도면61



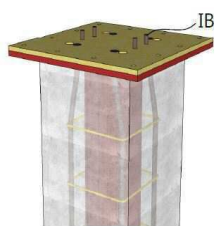
도면62



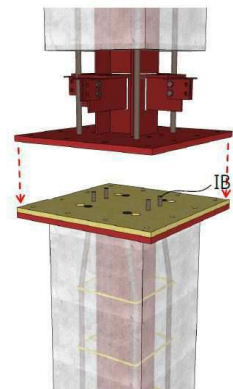
도면63



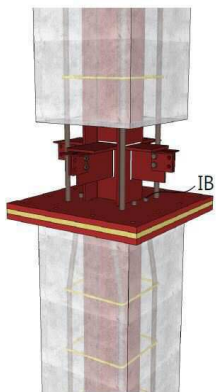
도면64



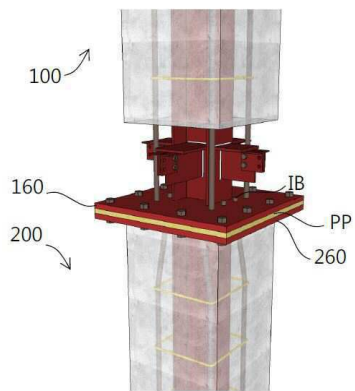
도면65



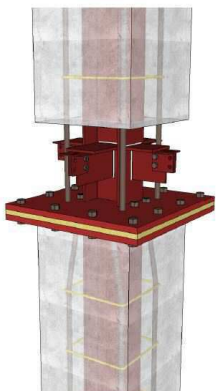
도면66



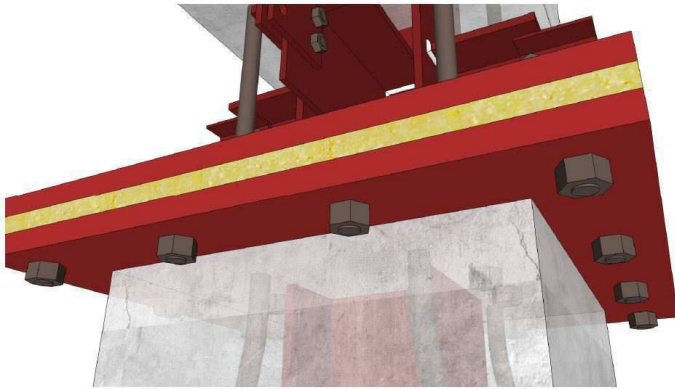
도면67



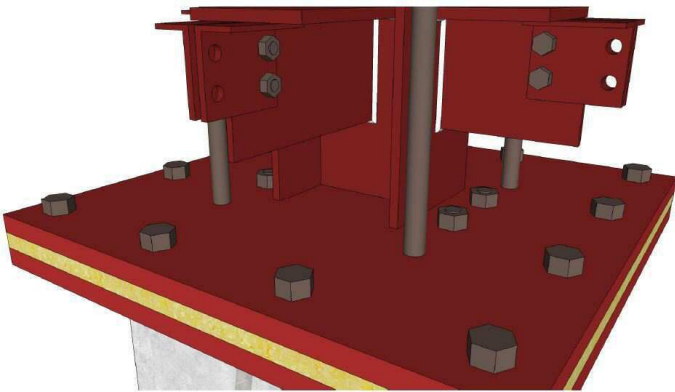
도면68



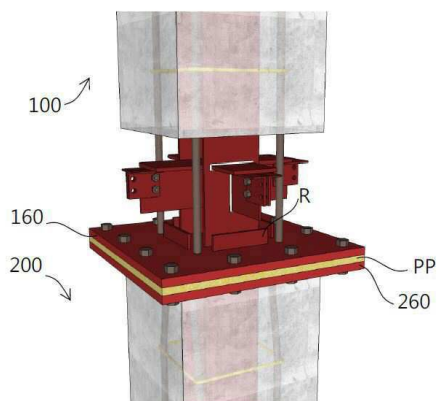
도면69



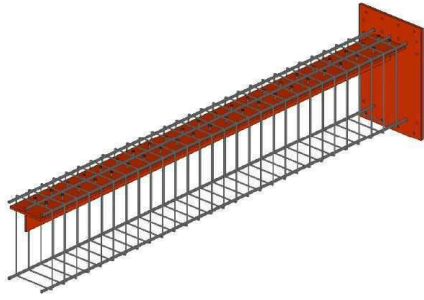
도면70



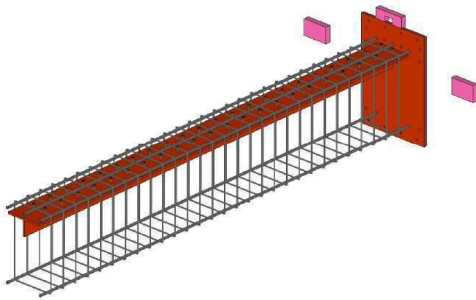
도면71



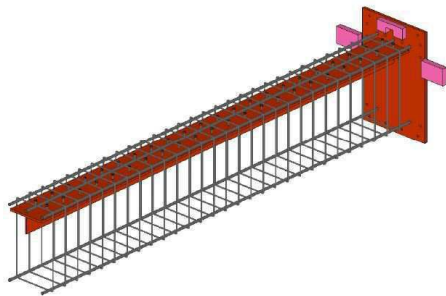
도면72



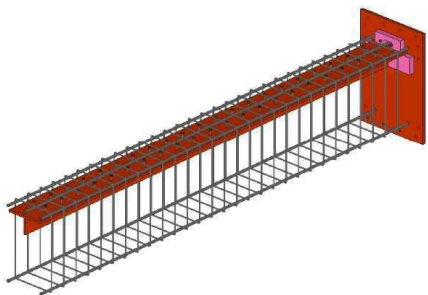
도면73



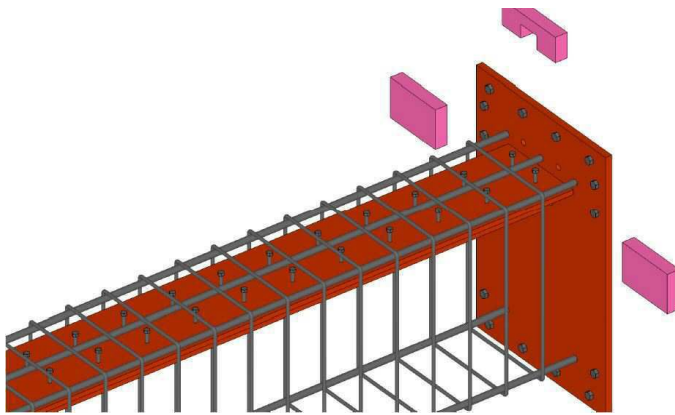
도면74



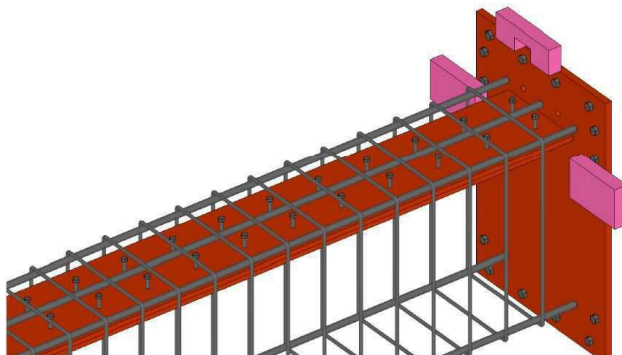
도면75



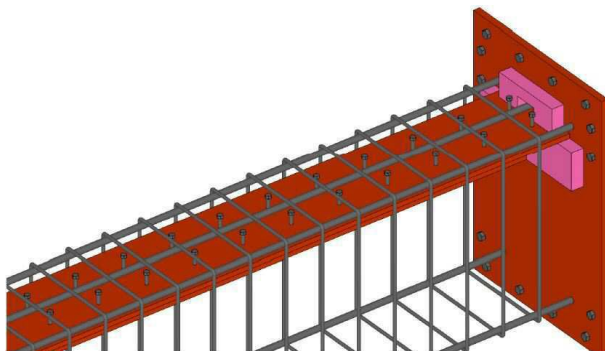
도면76



도면77



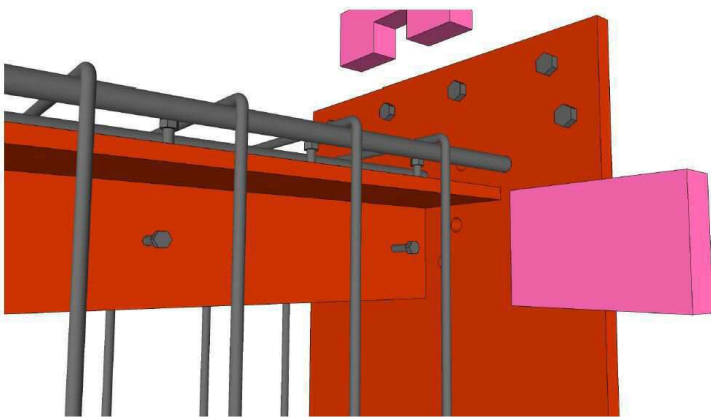
도면78



도면79



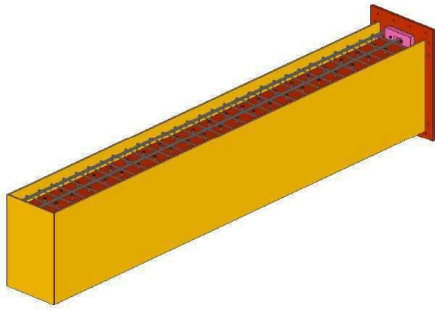
도면80



도면81



도면82



도면83

