



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0053831
(43) 공개일자 2011년05월24일

(51) Int. Cl.

E04B 1/20 (2006.01) E04B 1/30 (2006.01)

E04C 3/293 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0110514

(22) 출원일자 2009년11월16일

심사청구일자 2009년11월16일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(주)케이에이치하우징솔루션스

경기 수원시 영통구 영통동 1024-16 일번지프라자 9층

(72) 발명자

홍원기

경기 용인시 수지구 성북동 731 성동마을엘지빌리 지6차 601-1602

김선국

경기도 수원시 영통구 영통동 958-3 영통하우스로 리 2104호

(74) 대리인

특허법인필앤은지

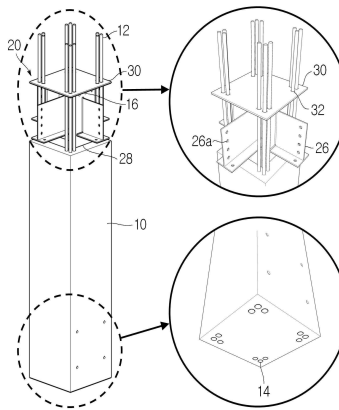
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 수직 연결 수단을 가진 철근 콘크리트 복합 기둥 및 이를 이용한 건축 시공 방법

(57) 요약

본 발명은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10); 상기 콘크리트 몸체의 상단부에 설치된 접합 철골(20); 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 패싱홀(32)이 형성되어 있는 안착 플레이트(30); 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상기 패싱홀을 관통하여 연장된 연결 철근(12); 및 상기 연결 철근(12)이 형성된 지점과 상응하는 위치의 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 형성된 복수개의 삽입공(14);을 포함하는 철근 콘크리트 복합 기둥과 이를 이용한 건축 시공 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10);
 상기 콘크리트 몸체의 상단부에 설치된 접합 철골(20);
 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 패싱홀(32)이 형성되어 있는 안착 플레이트(30);
 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상기 패싱홀을 관통하여 연장된 연결 철근(12); 및
 상기 연결 철근(12)이 형성된 지점과 상응하는 위치의 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 형성된 복수개의 삽입공(14);을 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 패싱홀(32)은 복수개의 연결 철근이 하나의 패싱홀을 한꺼번에 관통하도록 구성된 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 3

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10);
 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12);
 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골(20);
 상기 접합 철골의 상면에 부착되며, 복수개의 수납공(40a)이 형성된 앵커 플레이트(40); 및
 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에, 상기 안착 플레이트에 형성된 수납공(40a)과 상응하는 위치에 구비된 복수개의 앵커볼트(50);를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 앵커볼트는 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 매립되는 헤드부와, 바닥면의 하방으로 노출되어 연장된 몸체부로 구성된 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 5

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10);
 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12);
 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골(20); 및
 상기 접합 철골의 상단에 부착되며, 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀(70a)이 형성되어 있는 수납 플레이트(70);를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 6

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10);
 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며, 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근(12A);
 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며, 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골(20A);
 상기 접합 철골의 상면에 부착되며, 복수개의 수납공(40a)이 형성된 앵커 플레이트(40); 및
 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에, 상기 안착 플레이트에 형성된 수납공(40a)과 상응하는 위치에 구비된

복수개의 앵커볼트(50);를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 7

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10);

양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며, 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근(12A);

상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며, 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골(20A); 및

상기 접합 철골의 상단에 부착되며, 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀(70a)이 형성되어 있는 수납 플레이트(70);를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접합 철골은,

상호 나란하게 구비되며 슬래브 철근이 통과하는 제1 관통공(16)이 형성된 한 쌍의 플랜지부(22); 및

상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공(18)이 형성되어 있는 웨브부(24);를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 9

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접합 철골의 측면에 부착된 복수의 T형 브라켓(26)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 10

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10);

양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12);

상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되는 것으로서, 상호 나란하게 구비되며 슬래브 철근이 통과하는 제1 관통공(16)이 형성된 한 쌍의 플랜지부(22)와, 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공(18)이 형성되어 있는 웨브부(24)로 구성된 접합 철골(20); 및

상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 'ㄷ'자형 브라켓 부재가 상기 웨브부의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓(60);을 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 11

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10);

양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며, 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근(12A);

상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되는 것으로서, 상호 나란하게 구비되며 슬래브 철근이 통과하는 제1 관통공(16)이 형성된 한 쌍의 플랜지부(22)와, 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공(18)이 형성되어 있는 웨브부(24)로 구성되고, 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골(20A); 및

상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 'ㄷ'자형 브라켓 부재가 상기 웨브부의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓(60);을 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 접합 철골의 측면에 부착된 복수의 T형 브라켓(26)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 13

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체의 상단부에 설치된 접합 철골(20)과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 복수개의 패싱홀(32)이 형성되어 있는 안착 플레이트(30)와, 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상기 패싱홀을 관통하여 연장된 연결 철근(12)을 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

상기 접합 철골(20)에 보의 단부를 연결하는 단계;

상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계;

상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계;

상기 연결 철근(12)이 형성된 지점과 상응하는 위치의 하단부 바닥면에 복수개의 삽입공(14)이 형성되어 있는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 안착 플레이트 상면에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 삽입공(14) 내부로 상기 하부 철근 콘크리트 복합보의 연결 철근이 삽입되도록 결합하는 단계; 및

상기 삽입공(14) 내부에 몰타르를 채우는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 14

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12)과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골(20)과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 복수개의 수납공(40a)이 형성된 앵커 플레이트(40)를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12')과, 상기 수납공(40a)과 상응하는 위치의 상기 콘크리트 몸체 하단부 바닥면에 구비된 복수개의 앵커볼트(50)를 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 앵커 플레이트 상면에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 앵커볼트(50)를 상기 앵커 플레이트(40)의 수납공(40a)으로 삽입하여 체결하는 단계;

상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 대응하는 연결 철근(12')(12)을 상호 연결하는 단계;

상기 접합 철골(20)에 보의 단부를 연결하는 단계;

상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 및

상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 15

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12)과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골(20)과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀(70a)이 형성되어 있는 수납 플레이트(70);를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12')을 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 수납 플레이트(70) 상면에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 연결 철근(12')이 상기 수납 플레이트의 패싱홀(70a)을 관통하도록 결합하는 단계;

상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 대응하는 연결 철근(12')(12)을 상호 연결하는 단계;

상기 접합 철골(20)에 보의 단부를 결합하는 단계;

상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 및

상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 16

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근(12A)과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골(20A)과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 복수개의 수납공(40a)이 형성된 앵커 플레이트(40)를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

상기 접합 철골(20A)에 보의 단부를 연결하는 단계;

상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계;

상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하되, 상기 연결 철근과 접합 철골의 상단부가 축조된 슬래브 구조물의 상면으로 노출되도록 하는 단계;

상기 안착 플레이트에 형성된 수납공(40a)과 상응하는 위치의 하단부 바닥면에 복수개의 앵커볼트(50)가 형성되어 있는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 안착 플레이트 상면에 수직 하방향으로 안착시켜 상기 앵커볼트가 상기 수납공을 관통하도록 하는 단계; 및

상기 앵커볼트를 고정하는 동시에, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12A)들을 상호 연결하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 17

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근(12A)과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골(20A)과, 상기 접합 철골의 상단에 부착되며 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀(70a)이 형성되어 있는 수납 플레이트(70)를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

상기 접합 철골(20A)에 보의 단부를 연결하는 단계;

상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계;

상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하되, 상기 연결 철근과 접합 철골의 상단부가 축조된 슬래브 구조물의 상면으로 노출되도록 하는 단계;

연결 철근(12')을 구비한 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 수납 플레이트 상면에 수직 하방향으로 안착시켜 상기 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')이 상기 패싱홀을 관통하도록 하는 단계; 및

상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12A)들을 상호 연결하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 18

제13항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접합 철골은, 상호 나란하게 구비되며 제1 관통공(16)이 형성된 한 쌍의 플랜지부(22)와, 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공(18)이 형성되어 있는 웨브부(24)를 포함하고,

상기 제1 및 제2 관통공을 통과하도록 제1 및 제2 슬래브 철근(140)(150)을 각각 설치하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 제1 및 제2 슬래브 철근은,

일단부가 상기 제1 및 제2 관통공에 삽입되는 반면, 타단부에는 상기 슬래브 철근의 삽입을 유도하기 위한 깔대기 형상의 유도부(200a)가 형성되어 있는 삽입관(200)을 사용하여 상기 제1 및 제2 관통공으로 삽입되는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 20

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12)과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되는 것으로서, 상호 나란하게 구비되며 제1 관통공(16)이 형성된 한 쌍의 플랜지부(22) 및 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공(18)이 형성되어 있는 웨브부(24)로 구성된 접합 철골(20)을 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12')과, 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 브라켓 부재가 상기 웨브부(24)의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓(60)을 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥 위에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 웨브부(24)는 상기 안착 브라켓(60)에 있는 한 쌍의 브라켓 부재 사이에 삽입되도록 결합하는 단계;

상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 대응하는 연결 철근(12')(12)을 상호 연결하는 단계;

상기 접합 철골(20)에 보의 단부를 결합하는 단계;

상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 및

상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 21

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근(12A)과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에서 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 설치되는 것으로서 상호 나란하게 구비되며 슬래브 철근이 통과하는 제1 관통공(16)이 형성된 한 쌍의 플랜지부(22) 및 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공(18)이 형성되어 있는 웨브부(24)로 구성된 접합 철골(20A)을 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

상기 접합 철골(20A)에 보의 단부를 연결하는 단계;

상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계;

상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하되, 상기 연결 철근과 접합 철골의 상단부가 축조된 슬래브 구조물의 상면으로 노출되도록 하는 단계;

길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12')과, 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 브라켓 부재가 상기 웨브부(24)의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓(60)을 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥 위에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 웨브부(24)는 상기 안착 브라켓(60)에 있는 한 쌍의 브라켓 부재 사이에 삽입되도록 하는 단계; 및

상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12A)들을 상호 연결하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 복합 기둥.

청구항 22

제20항 또는 제21항에 있어서,

상기 안착 브라켓은 양단에 굴곡부를 가진 'ㄷ'자형 브라켓 부재로 구성되고,

상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 결합할 때, 상기 플랜지부(22)는 상기 양단 굴곡부와 접촉하도록 하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 23

제20항 또는 제21항에 있어서,

상기 접합 철골(20)의 플랜지부에는 제1 관통공(16)이 형성되고,

상기 웹부에는 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공(18)이 형성되며,

상기 제1 및 제2 관통공을 통과하도록 제1 및 제2 슬래브 철근(140)(150)을 각각 설치하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 제1 및 제2 슬래브 철근은,

일단부가 상기 제1 및 제2 관통공에 삽입되는 반면, 타단부에는 상기 슬래브 철근의 삽입을 유도하기 위한 깔대기 형상의 유도부(200a)가 형성되어 있는 삽입관(200)을 사용하여 상기 제1 및 제2 관통공으로 삽입되는 것을 특징으로 하는 건축 시공 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 철근 콘크리트 복합 기둥 및 이를 이용한 건축 시공 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 기둥 자체에 슬래브 철근이 통과하는 관통공을 형성함으로써 연결 철근 배근이 용이할 뿐만 아니라, 수직으로 시공되는 기둥 상호간의 단부를 간편하게 연결할 수 있는 수직 연결 수단을 구비함으로써 작업성과 시공성을 향상시킨 철근 콘크리트 복합 기둥 및 이를 이용한 건축 시공 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 소위 '라멘조'라고 불리우는 건축물의 구조 형태는 기둥과 보 그리고 슬래브로 이루어진다. 이러한 콘크리트 라멘 건축물을 시공할 경우에는, 기둥과 보를 설치하고 그 위에 철근과 함께 슬래브 거푸집을 형성한 뒤 콘크리트를 타설한다. 일반적으로 상기와 같은 건축에 있어서, 기둥, 보 및 슬래브 거푸집을 설치하고, 콘크리트를 타설하는 모든 공정은 시공 현장에서 이루어지기 때문에, 복잡한 단계와 인력 및 시간을 요한다.

[0003] 대한민국 특허 등록 제0797194호는 건축 시공 현장에서 작업량을 최대한 줄이고 공기를 단축시키기 위해서 H형 강과 콘크리트 몸체로 구성된 콘크리트 복합 기둥을 제안하고 있다.

[0004] 상기 특허에 따르면, 작업자는 미리 제조된 콘크리트 복합 기둥을 설치하고 여기에 보를 간단히 연결함으로써 건축 구조체를 완성할 수 있으므로 기존의 방식에 비해 시공이 간편하고 공기를 단축할 수 있는 이점이 있다.

[0005] 그러나, 상기와 같은 콘크리트 복합 기둥은 보를 연결하고 슬래브 철근을 배근하는 것은 용이하지만 수직으로 배열되는 기둥 상호간의 단부를 연결하는 작업은 기존의 용접이나 고력 볼팅 등으로 수행되기 때문에 작업성과 시공성 측면에서 여전히 불편함이 따를 수밖에 없다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 창안된 것으로서, 슬래브용 철근이 기둥을 관통하여 연속적으로 연장

설치될 수 있도록 함으로써 철근 배근 작업이 매우 용이할 뿐만 아니라, 기둥의 상단부를 간편하게 연결할 수 있는 수직 연결 수단을 각각의 기둥 단부에 채용함으로써 시공이 매우 편리하고 공기 또한 단축시킬 수 있는 철근 콘크리트 복합 기둥 및 이를 이용한 건축 시공 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 바람직한 첫번째 독립항에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체; 상기 콘크리트 몸체의 상단부에 설치된 접합 철골; 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 패싱홀이 형성되어 있는 안착 플레이트; 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상기 패싱홀을 관통하여 연장된 연결 철근; 및 상기 연결 철근이 형성된 지점과 상응하는 위치의 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 형성된 복수개의 삽입공을 포함한다.
- [0008] 본 발명의 바람직한 두 번째 독립항에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체; 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근; 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골; 상기 접합 철골의 상면에 부착되며, 복수개의 수납공이 형성된 앵커 플레이트; 및 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에, 상기 안착 플레이트에 형성된 수납공과 상응하는 위치에 구비된 복수개의 앵커볼트;를 포함하여 구성된다.
- [0009] 본 발명의 바람직한 세 번째 독립항에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체; 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근; 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골; 및 상기 접합 철골의 상단에 부착되며, 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀이 형성되어 있는 수납 플레이트;를 포함한다.
- [0010] 본 발명의 바람직한 네 번째 독립항에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체; 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며, 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근; 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며, 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골; 상기 접합 철골의 상면에 부착되며, 복수개의 수납공이 형성된 앵커 플레이트; 및 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에, 상기 안착 플레이트에 형성된 수납공과 상응하는 위치에 구비된 복수개의 앵커볼트;를 포함한다.
- [0011] 본 발명의 바람직한 다섯 번째 독립항에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체; 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며, 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근; 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며, 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골; 및 상기 접합 철골의 상단에 부착되며, 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀이 형성되어 있는 수납 플레이트;를 포함한다.
- [0012] 본 발명의 바람직한 여섯 번째 독립항에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체; 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근; 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되는 것으로서, 상호 나란하게 구비되며 슬래브 철근이 통과하는 제1 관통공이 형성된 한 쌍의 플랜지부와, 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공이 형성되어 있는 웹부로 구성된 접합 철골; 및 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 'C'자형 브라켓 부재가 상기 웹부의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓;을 포함한다.
- [0013] 본 발명의 바람직한 일곱 번째 독립항에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체; 양단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며, 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근; 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되는 것으로서, 상호 나란하게 구비되며 슬래브 철근이 통과하는 제1 관통공이 형성된 한 쌍의 플랜지부와, 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공이 형성되어 있는 웹부로 구성되고, 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골; 및 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 'C'자형 브라켓 부재가 상기 웹부의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓;을 포함한다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 상기 콘크리트 몸체의 상단부에 설치된 접합 철골과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 복수개의 패싱홀이 형성되어 있는 안착 플레이트와, 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상기 패싱홀을 관통하여 연장된 연결 철근을 포함하

는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계; 상기 접합 철골에 보의 단부를 연결하는 단계; 상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계; 상기 연결 철근이 형성된 지점과 상응하는 위치의 하단부 바닥면에 복수개의 삽입공이 형성되어 있는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 안착 플레이트 상면에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 삽입공 내부로 상기 하부 철근 콘크리트 복합보의 연결 철근이 삽입되도록 결합하는 단계; 및 상기 삽입공 내부에 몰타르를 채우는 단계;를 포함하는 건축 시공 방법이 제공된다.

[0015] 본 발명의 바람직한 두 번째 방법 독립항에 따라 제공되는 건축 시공 방법은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 복수개의 수납공이 형성된 앵커 플레이트를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계;

[0016] 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근과, 상기 수납공과 상응하는 위치의 상기 콘크리트 몸체 하단부 바닥면에 구비된 복수개의 앵커볼트를 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 앵커 플레이트 상면에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 앵커볼트를 상기 앵커 플레이트의 수납공으로 삽입하여 체결하는 단계; 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 대응하는 연결 철근을 상호 연결하는 단계; 상기 접합 철골에 보의 단부를 연결하는 단계; 상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 및 접합부 및 상기 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계;를 포함한다.

[0017] 본 발명의 바람직한 세 번째 방법 독립항에 따라 제공되는 건축 시공 방법은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치된 접합 철골과, 상기 접합 철골의 상단에 부착되며 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀이 형성되어 있는 수납 플레이트;를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계; 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근을 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 수납 플레이트 상면에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 연결 철근이 상기 수납 플레이트의 패싱홀을 관통하도록 결합하는 단계; 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 대응하는 연결 철근을 상호 연결하는 단계; 상기 접합 철골에 보의 단부를 결합하는 단계; 상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 및 상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계;를 포함한다.

[0018] 본 발명의 바람직한 네 번째 방법 독립항에 따라 제공되는 건축 시공 방법은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 복수개의 수납공이 형성된 앵커 플레이트를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계; 상기 접합 철골에 보의 단부를 연결하는 단계; 상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하되, 상기 연결 철근과 접합 철골의 상단부가 축조된 슬래브 구조물의 상면으로 노출되도록 하는 단계; 상기 안착 플레이트에 형성된 수납공과 상응하는 위치의 하단부 바닥면에 복수개의 앵커볼트가 형성되어 있는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 안착 플레이트 상면에 수직 하방향으로 안착시켜 상기 앵커볼트가 상기 수납공을 관통하도록 하는 단계; 및 상기 앵커볼트를 고정하는 동시에, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근들을 상호 연결하는 단계;를 포함한다.

[0019] 본 발명의 바람직한 다섯 번째 방법 독립항에 따라 제공되는 건축 시공 방법은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되며 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 접합 철골과, 상기 접합 철골의 상면에 부착되며 상기 연결 철근과 상응하는 위치에 복수개의 패싱홀이 형성되어 있는 수납 플레이트를 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계; 상기 접합 철골에 보의 단부를 연결하는 단계; 상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을

축조하되, 상기 연결 철근과 접합 철골의 상단부가 축조된 슬래브 구조물의 상면으로 노출되도록 하는 단계; 연결 철근을 구비한 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 수납 플레이트 상면에 수직 하방향으로 안착시켜 상기 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근이 상기 패싱홀을 관통하도록 하는 단계; 및 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근들을 상호 연결하는 단계;를 포함한다.

[0020] 본 발명의 바람직한 여섯 번째 방법 독립항에 따라 제공되는 건축 시공 방법은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에 설치되는 것으로서, 상호 나란하게 구비되며 제1 관통공이 형성된 한 쌍의 플랜지부 및 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공이 형성되어 있는 웨브부로 구성된 접합 철골을 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계; 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 브라켓 부재가 상기 웨브부의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓을 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥 위에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 웨브부는 상기 안착 브라켓에 있는 한 쌍의 브라켓 부재 사이에 삽입되도록 결합하는 단계; 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 대응하는 연결 철근을 상호 연결하는 단계; 상기 접합 철골에 보의 단부를 결합하는 단계; 상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 및 상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하는 단계;를 포함한다.

[0021] 본 발명의 바람직한 일곱 번째 방법 독립항에 따라 제공되는 건축 시공 방법은, 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 상단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있으며 상단부는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 상단에서 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 연장되어 설치되는 것으로서 상호 나란하게 구비되며 슬래브 철근이 통과하는 제1 관통공이 형성된 한 쌍의 플랜지부 및 상기 플랜지부를 가로질러 연결하도록 구비되며 상기 제1 관통공과 서로 다른 높이로 제2 관통공이 형성되어 있는 웨브부로 구성된 접합 철골을 포함하는 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 설치하는 단계; 상기 접합 철골에 보의 단부를 연결하는 단계; 상기 하부 콘크리트 복합 기둥과 보의 접합부 및 슬래브를 위한 거푸집을 설치하는 단계; 상기 접합부 및 슬래브용 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생하여 접합부와 슬래브 구조물을 축조하되, 상기 연결 철근과 접합 철골의 상단부가 축조된 슬래브 구조물의 상면으로 노출되도록 하는 단계; 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체와, 하단부가 노출되도록 상기 콘크리트 몸체에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근과, 상기 콘크리트 몸체의 하단부 바닥면에 구비되는 것으로서, 한 쌍의 브라켓 부재가 상기 웨브부의 두께에 상당하는 간격만큼 대칭 구조로 이격되어 구성되는 안착 브라켓을 포함하는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을, 상기 하부 철근 콘크리트 복합 기둥 위에 수직 하방향으로 연결하되, 상기 웨브부는 상기 안착 브라켓에 있는 한 쌍의 브라켓 부재 사이에 삽입되도록 하는 단계; 및 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근들을 상호 연결하는 단계;를 포함한다.

효 과

[0022] 본 발명에 따른 수직 연결 수단을 가지는 철근 콘크리트 복합 기둥은 다음과 같은 효과를 가진다.

[0023] 첫째, 보를 따라 연장되는 슬래브 철근을 기둥과 만나는 지점에서 절단하지 않고, H형강에 형성된 관통공을 통해서 계속 연장할 수 있으므로 슬래브 축조시 철근 배근 작업이 매우 용이하다.

[0024] 둘째, 슬래브 철근이 기둥을 관통하여 반대측까지 연속적으로 연장되므로 용접 등을 통해 정착 길이를 확보하지 않고도 기둥 주변의 모멘트 강도 확보가 가능하다. 즉, 기둥을 중심으로 슬래브 철근이 양측으로 연속적으로 이어져 있으므로 구조적 안정성과 신뢰성을 확보할 수 있다.

[0025] 셋째, 기둥의 단부에 구비된 수직 연결 수단을 통해서 상하부에 수직으로 배열되는 기둥을 신속하고 편리하게 연결할 수 있으므로 시공성과 작업효율이 우수하고 공기를 단축할 수 있는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와

도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0027] 도면 1 및 도면 2에는 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 도면 1은 상기 철근 콘크리트 복합 기둥의 부분 확대도 및 사시도를 나타낸 것이고, 도면 2는 측면도를 나타낸 것이다.
- [0028] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체(10)에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12)과, 상기 콘크리트 몸체(10)의 단부에 구비되어 있는 수직 연결 수단을 포함한다.
- [0029] 상기 콘크리트 몸체(10)는 기둥 본체를 구성하는 부분으로서 바람직하게, 그 단면은 사각형 및 원형 등의 다양한 형상으로 구성될 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 콘크리트 몸체(10)의 길이는 건물의 층고를 고려하여 적절하게 설정될 수 있다.
- [0031] 상기 연결 철근(12)은 콘크리트 몸체(10)의 바람직하게는, 가장자리 또는 코너부에 길이 방향으로 매립되며, 상단부는 콘크리트 몸체(10)의 상면 위로 노출된 채로 연장된다. 그러나, 상기 연결 철근(12)의 위치가 반드시 본 발명과 같이 한정될 필요는 없다.
- [0032] 상기 수직 연결 수단은 상하부에 배열되는 콘크리트 기둥을 서로 연결하기 위한 것으로서, 구체적으로 상기 연결 철근(12)을 비롯하여, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단에 설치된 접합 철골(20)과, 상기 접합 철골(20)의 상면에 부착된 안착 플레이트(30)와, 상기 연결 철근(12)이 설치된 위치와 상응하도록 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에 형성된 복수개의 삽입공(14)을 포함한다.
- [0033] 도면 3은 도면 2의 II-II선에 따른 단면도를 나타내는데 여기에는 상기 접합 철골(20)의 구성이 보다 상세히 도시되어 있다.
- [0034] 상기 도면들을 함께 참조하면, 상기 접합 철골(20)은 상호 나란한 한 쌍의 플랜지부(22)와, 상기 플랜지부(22)를 가로질러 연결하는 웹부(24)로 구성되며, 하단이 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단부에 매립된 채로 고정될 수 있다. 또 다른 대안으로서, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단부에 매립판(embeded plate)(28)이 매립되고 그 상면에 접합 철골(20)의 하단을 용접에 의해 고정할 수도 있다.
- [0035] 본 발명에 따르면, 상기 접합 철골(20)에는 후술하는 슬래브 철근이 관통할 수 있도록 복수개의 관통공(16)(18)이 형성된다. 이러한 관통공은, 상기 접합 철골(20)의 플랜지부(22)에 형성되는 제1 관통공(도면 1의 16)과, 상기 웹부(24)에 형성되는 제2 관통공(18)으로 구성된다.
- [0036] 상기 제1 관통공(16)과 제2 관통공(18)은 상호 다른 높이에 어긋나도록 형성되는데 이것은 각각의 관통공(16)(18)을 관통하여 연장되는 슬래브 철근이 서로 간섭되지 않도록 하기 위함이다. 따라서, 제1 관통공(16)을 관통하는 슬래브 철근은 제2 관통공(18)을 관통하는 슬래브 철근에 대해서 서로 다른 높이에서 직각을 이루며 연장된다.
- [0037] 상기 관통공(16)(18)의 개수는 본 발명에 의해 특별히 한정되지 않으며, 기둥, 보 및 슬래브의 규모와 필요 강도를 감안하여 적절하게 설정될 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 접합 철골(20)의 측면, 즉 상기 플랜지부(22)와 웹부(24)의 측면에는 보가 결합될 수 있도록 복수의 T형 브라켓(26)이 부착된다.
- [0039] 상기 T형 브라켓(26)은 체결공(26a)이 형성된 단면이 'T'자 형상의 철골 부재를 접합 철골(20)의 측면에 용접함으로써 형성될 수 있다. 본 실시예에 있어서, 상기와같이 T형 브라켓(26)을 채용하는 것은 후술하는 바와 같이 T형 철골-철근 콘크리트 복합보를 연결하기 위해서이다.
- [0040] 그러나 상기 브라켓의 구성은 본 발명의 실시예로 반드시 한정될 필요는 없으며, 보의 단부와 체결부재에 의해 결합될 수 있는 임의의 구성이면 어떠한 방식도 채용가능한 것으로 이해되어야 한다.
- [0041] 상기 안착 플레이트(30)는 접합 철골(20)의 상면에 예컨대, 용접에 의해 부착되는 부재로서, 상부에 연결되는 상부 콘크리트 기둥의 하단부가 안착되어 지지되는 부분이다.
- [0042] 상기 안착 플레이트(30)에는 복수개의 패싱홀(32)이 형성되어 있는데, 이러한 패싱홀(32)은 상부로 연장되는 연

결 철근(12)이 관통하게 된다. 본 발명의 실시예에서는 하나의 철근마다 그에 대응하는 하나의 패싱홀(32)을 관통하는 것으로 예시되어 있으나, 또 다른 대안으로서 복수개의 철근이 개별적인 패싱홀이 아니라 하나의 큰 패싱홀을 한꺼번에 관통하도록 구성되는 것도 가능하다.

- [0043] 한편, 상기 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에는 상기 안착 플레이트(30)의 패싱홀(32)을 관통하여 연장되는 연결 철근(12)이 삽입되는 복수개의 삽입공(14)이 길이 방향으로 형성되어 있다. 이를 위해, 상기 삽입공(14)은 연결 철근(12)이 형성된 부분에 상응하는 위치에 형성된다. 본 발명에서 연결 철근(12) 및 삽입공(14)의 위치와 개수는 특별히 한정되지 않으며 상호 연결되는 철근 콘크리트 복합 기둥의 크기와 단면적 등에 따라서 적절하게 설정될 수 있다.
- [0044] 그러면, 상기와 같은 구성을 가진 본 발명의 철근 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 건축물을 시공하는 방법에 대해서 살펴보기로 한다. 본 발명에 따르면, 상부와 하부에 있는 철근 콘크리트 복합 기둥은 슬래브 타설 전에 연결되거나 슬래브 타설 후에 연결될 수 있는데, 도면 1 내지 도면 3에서 설명한 철근 콘크리트 복합 기둥은 후자에 속하는 경우이다.
- [0045] 먼저, 본 발명에 따라 미리 제작된 철근 콘크리트 복합 기둥을 공사 현장의 기초판 위에 설치한다. 이때, 콘크리트 몸체(10)의 하단이 기초판 위에 고착되도록 설치되는데, 이러한 기둥 설치 방법은 본 발명에 의해 특별히 한정되지 않는다. 이렇게 설치된 철근 콘크리트 기둥은 후술하는 바와 같이 상부에 설치되는 철근 콘크리트 복합 기둥과 구별하여 하부 철근 콘크리트 복합 기둥이라고 칭한다.
- [0046] 이어서, 상기 철근 콘크리트 복합 기둥에 보의 단부를 연결한다. 본 명세서에 있어서 '보'는 철골(H형강) 자체 또는 철골(H형강)과 콘크리트로 이루어진 복합 구조체를 가리킨다. 더욱 바람직하게, 상기 보는 도면 4에 도시된 바와 같은 T형 철골-철근 콘크리트 복합보(이하 'T형 복합보'라고 함)를 포함한다.
- [0047] 도면 4를 참조하면, 상기 T형 복합보는 단면이 T형인 철골(100)과, 상기 T형 철골(100)에 소정 간격으로 설치된 스티럽(STIRRUP) 철근(102)과, 상기 T형 철골(100)의 적어도 일부를 매립하도록 타설된 콘크리트 부재(104)를 포함한다.
- [0048] 상기 T형 철골(100)은 길이 방향을 따라 연장된 웨브(110)와, 상기 웨브(110)의 하단에 직각으로 연결된 채로 연장되는 하부 플랜지(120)로 구성된다.
- [0049] 상기 콘크리트 부재(104)는 상기 T형 철골(100)의 웨브(110)의 적어도 일부와 상기 하부 플랜지(120)를 매립하도록 일체로 타설되어 형성된다.
- [0050] 상기 콘크리트 부재(104)는 T형 철골(100)과 함께 휨응력과 축방향으로 작용하는 압축력에 효과적으로 저항하도록 한다. 또한, 상기 콘크리트 부재(104)는 철골 콘크리트 복합보의 횡단면적을 증가시킴으로써 휨응력에 효과적으로 대응하도록 구성된다.
- [0051] 바람직하게, 상기 T형 복합보는 콘크리트 부재(104) 내에 길이 방향으로 매립되어 있는 복수개의 매립 철근(106)을 더 포함한다. 이러한 매립 철근(106)은 복합보에 작용하는 인장 응력 및 압축 응력에 저항하는 기능을 한다.
- [0052] 더욱 바람직하게, 상기 T형 복합보의 콘크리트 부재(104)의 중앙부에는 길이 방향을 따라서 적어도 일부에 또는 전체에 걸쳐서 공동부(108)가 형성될 수 있는데, 이러한 공동부(108)는 단면이 역사다리꼴 또는 사각형 모양을 이룰 수 있으며, 콘크리트 부재(104) 제조시 공동부가 형성될 영역에 메탈래스(metal lath)를 설치하고 콘크리트를 타설함으로써 형성될 수 있다. 상기 공동부(108)는 콘크리트 부재(104)의 적어도 일부에는 콘크리트를 채우지 않음으로써 복합보의 전체 무게를 줄여주는 효과를 가져온다.
- [0053] 또한, 상기 T형 철골(100)의 웨브(110) 또는 하부 플랜지(120)에는 복수개의 스티드(112)가 구비되어 있어서 상기 콘크리트 부재(104)에 매립될 경우 T형 철골(100)과 콘크리트 부재(104)의 결합을 더욱 견고하게 하는 역할을 한다.
- [0054] 상기 T형 철골(100)의 양단부는 콘크리트 부재(104)에 매립되지 않고 노출된 상태로 유지되는데, 이것은 콘크리트 복합보를 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥에 연결하기 위함이다. 이를 위해 노출된 T형 철골(100)의 단부에는 복수의 체결공(100a)이 형성되어 있다.
- [0055] 지금까지 T형 복합보의 구성을 도면을 참조로 구체적으로 설명하였으나, 본 발명의 방법에 의해 시공될 수 있는 보는 이것에 한정되지 않으며, 특허 제0640250호, 특허 제0761785호, 특허 제0761786호 등에 기재된 보가 모두

본 발명에 적용될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

- [0056] 상기와 같은 구조를 가진 T형 복합보는 철근 콘크리트 복합보의 접합 철골(20)의 측면에 부착된 T형 브라켓(26)에 결합되는데 이러한 과정은 도면 5 및 도면 6에 도시되어 있다.
- [0057] 보다 구체적으로, 상기 T형 복합보의 웨브(110)와 하부 플랜지(120)가 상기 T형 브라켓(26)의 웨브부 및 플랜지부와 각각 대응하도록 배열된 상태에서 연결 플레이트(130)를 체결공(26a)(100a)과 일치하도록 정렬시킨 후 체결볼트(132)를 삽입하여 고정하게 된다. 이외에도, 상기 T형 복합보의 단부는 용접 또는 다양한 구조의 브라켓을 사용하여 상기 접합 철골(20)에 연결될 수 있음은 물론이다.
- [0058] 이상과 같이, 철근 콘크리트 복합 기둥과 T형 복합보의 설치가 끝나면, 이어서 슬래브 철근과 거푸집을 설치한다. 도면 6 내지 도면 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 슬래브 철근(140)(150)을 배근하는 과정을 보여준다.
- [0059] 본 발명에 따르면 T형 복합보를 따라서 연장되는 슬래브 철근(140)(150)은 상기 철근 콘크리트 복합 기둥의 접합 철골(20)에 형성된 관통공(16)(18)을 통과하도록 배근된다. 즉, T형 복합보를 따라서 일방향으로 연장되는 제1 슬래브 철근(140)은 접합 철골(20)의 플랜지부(22)에 형성된 제1 관통공(16)을 통과하게 되고, 상기 제1 슬래브 철근(140)과 직각 방향으로 연장되는 제2 슬래브 철근(150)은 접합 철골(20)의 웨브부(24)에 형성된 제2 관통공(18)을 통과하도록 설치된다.
- [0060] 이때, 제1 관통공(16)과 제2 관통공(18)은 서로 다른 높이에 형성되어 있으므로 상기 제1 슬래브 철근(140)과 제2 슬래브 철근(150)은 서로 간섭되지 않고 연장될 수 있다.
- [0061] 본 발명의 더욱 바람직한 실시예에 따르면, 상기 슬래브 철근(140)(150)은 보조 삽입 도구를 사용하여 관통공(16)(18) 내에 용이하게 삽입될 수 있는데, 이러한 보조 삽입 도구는 예를 들어, 도면 9에 도시된 바와 같이 구성될 수 있다.
- [0062] 도면을 참조하면, 상기 보조 삽입 도구는 일단부가 상기 제1 및 제2 관통공(16)(18)에 삽입되는 반면, 타단부에는 슬래브 철근(140)(150)의 용이한 삽입을 유도하기 위한 깔대기 형상의 유도부(200a)가 형성되어 있는 삽입관(200)과, 상기 삽입관(200)을 지지하기 위한 거치막대(210)로 구성될 수 있다.
- [0063] 바람직하게, 상기 삽입관(200)은 상면이 절개된 반원통형상을 가지며, 따라서 작업자는 도면 6에 도시된 바와 같이, 상기 삽입관(200)의 일단부를 제1 및 제2 관통공(16)(18)에 소정 깊이로 삽입한 상태에서, 상기 유도부(200a)를 통해 슬래브 철근(140)(150)을 안착시킨 후 밀어 넣으면 관통공 내부로 손쉽게 삽입될 수 있다.
- [0064] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 도 43에 도시된 바와 같이 복수개의 삽입관(200)을 사용하여 여러 개의 철근을 동시에 삽입하는 것도 가능하다. 이 경우, 복수개의 삽입관(200)들은 거치막대(220)의 선단에 연결된 거치대(230) 상에 적절한 간격으로 배치된다. 즉, 상기 거치대(230)에는 장공(231)이 형성되어 있고, 여기에 삽입관(200)의 단부가 슬라이딩 가능하도록 결합되며, 예를 들어, 위치 설정된 삽입관(200)은 볼트-너트 결합에 의해 고정될 수 있다.
- [0065] 더욱 바람직하게, 상기 거치대(230)에는 눈금이 새겨져 있어서 삽입관(200)의 간격을 눈금에 맞추어 정확하게 설정할 수 있다.
- [0066] 이상과 같이, T형 복합보와 슬래브 철근(140)(150)의 설치가 완료된 상태에서 슬래브 타설을 위한 거푸집이 설치되는데, 더욱 상세하게는 도면 10에 도시된 바와 같이, T형 복합보와 접합 철골(20)이 연결된 지점에 보조 거푸집(300)이 설치되고, 상기 T형 복합보의 콘크리트 부재(104) 위에는 데크 플레이트 또는 프리캐스트 슬래브(미도시)가 거치된다. 상기 데크 플레이트는 통상적으로 크랭크 철근과 일체로 제작되어 공급되는데 그 구성 및 기능은 당해 업계에 이미 널리 알려진 사항이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0067] 또한, 상기 데크 플레이트의 설치와 함께 필요한 경우 추가적으로 슬래브 보강 철근을 더 배근할 수 있다.
- [0068] 상기와 같이 데크 플레이트와 보조 거푸집(300)의 설치가 완료되면, 그 위에 콘크리트를 부어 슬래브 구조물을 축조한다. 도면 11은 이렇게 축조된 슬래브 구조물의 예를 도시적으로 보여주고 있다. 여기에서, 열은 실선으로 표시된 영역은 슬래브 콘크리트 내에 매립되어 실제로는 보이지 않는 부분을 나타낸다.
- [0069] 본 발명에 따르면, 상기와 같이 슬래브 구조물을 타설한 상태에서 안착 플레이트(30)와 상기 안착 플레이트(30)를 관통하여 연장된 연결 철근(12)이 슬래브 상면으로 노출되어 있는 상태이다. 따라서, 노출된 안착 플레이트(30)와 연결 철근(12)을 이용하여 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 결합하게 된다.

- [0070] 이를 위해, 결합되는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥은 도면 11 및 도면 12에 도시된 바와 같이 상부로부터 수직 하방향으로 결합된다. 이때, 상기 상부 철근 콘크리트 복합 기둥에 있는 콘크리트 몸체(10)의 바닥에 형성된 삽입공(14) 내부로 하부 철근 콘크리트 복합보의 연결 철근(12)이 삽입되고, 이로써 상부 철근 콘크리트 복합 기둥은 도면 13에 도시된 바와 같이 상기 안착 플레이트(30) 상에서 제위치를 잡을 수 있게 된다.
- [0071] 바람직하게, 상기 연결 철근(12)의 길이는 후술하는 바와 같이 콘크리트 몸체(10) 하단의 바닥면에 형성된 복수의 삽입공(14)에 삽입되기에 적절한 정도로 설정되어 있다.
- [0072] 이어서, 상기 연결 철근(12)을 보다 견고하게 고정하기 위해서 상기 삽입공(14) 내부에 몰타르를 주입하는 것이 바람직하다.
- [0073] 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 상단부에도 접합 철골과 T형 브라켓이 구비되어 있으므로 여기에 전술한 바와 동일한 방식으로 보를 연결하는 작업을 반복함으로써 상부층 슬래브를 축조할 수 있다.
- [0074] 도면 14 내지 도면 16에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 도면 14는 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 사시도 및 일부확대도이고, 도면 15는 정면도, 그리고 도면 16은 평면도를 각각 나타낸다. 도면 15와 16에서 커플러는 생략되었다. 또한 이들 도면에서 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.
- [0075] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체(10)에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12)과, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단에 설치된 접합 철골(20)과, 상기 접합 철골(20)의 상단에 부착되어 있는 수납 플레이트(70)를 포함한다.
- [0076] 본 실시예에서, 상기 연결 철근(12)은 전술한 실시예와 달리 수납 플레이트(70)를 관통하지 않으며 콘크리트 몸체(10)의 상단부와 하단부에서 노출되도록 길이 방향으로 연장되어 있다. 이때, 상기 연결 철근(12)의 노출 길이는 후술하는 바와 같이 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근을 커플러로 연결하기에 적절한 정도로 설정된다.
- [0077] 상기 접합 철골(20)은, 앞서 실시예와 마찬가지로, 한 쌍의 플랜지부(22)와 웹부(24)로 구성되며, 그 하단이 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단부에 매립되거나 또는 매립판(28)에 용접으로 고정되어 있다. 또한, 상기 접합 철골(20)의 플랜지부(22)와 웹부(24)에는 서로 다른 높이로 제1 관통공(16)과 제2 관통공(18)이 각각 형성되어 있으며, 그 측면에는 복수의 T형 브라켓(26)이 부착되어 있다.
- [0078] 상기 수납 플레이트(70)는 접합 철골(20)의 상단에 예컨대, 용접에 의해 부착되는 부재로서, 그 상면에는 수직으로 연결되는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 하단부 바닥면이 안착되어 지지되는 부분이다.
- [0079] 또한, 상기 수납 플레이트(70)에는 복수개의 패싱홀(70a)이 형성되어 있는데, 여기에는 후술하는 바와 같이 수직으로 연결되는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')이 관통하게 된다. 따라서, 상기 패싱홀(70a)은 연결 철근(12')이 매립된 위치에 상응하도록 형성된다.
- [0080] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 건축물을 시공하는 과정이 도면 17 및 도 21에 개략적으로 도시되어 있다. 본 실시예에 따르면, 상부와 하부에 있는 철근 콘크리트 복합 기둥은 슬래브 타설 전에 서로 연결되는데 이점은 전술한 실시예와 상이한 점이다.
- [0081] 구체적으로, 본 실시예의 구성을 가진 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 공사 현장의 기초판 위에 설치한다. 이때, 콘크리트 몸체(10)의 하단이 기초판 위에 고착되도록 설치되는데, 이를 위해 콘크리트 몸체(10)의 하단부에는 연결 철근(12) 등이 구비되지 않은 상태일 수도 있다.
- [0082] 전술한 바와 마찬가지로, 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 설치 방법은 특별히 한정되지 않으면 다양한 시공 방식이 적용 가능하다.
- [0083] 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 설치가 완료되면, 도면 17에 도시된 바와 같이 그 위에 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 연결한다. 즉, 상부 철근 콘크리트 복합 기둥은 수납 플레이트(70)를 향해 상부로부터 수직 하방향으로 결합되며, 이때 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 하단부로 노출되어 있는 연결 철근(12')은 상기 수납 플레이트(70)에 형성된 패싱홀(70a)을 관통하게 된다.
- [0084] 동시에, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12)들은 상호 대응하는 위치에 놓이게 된다.
- [0085] 그러면, 도 18에 도시된 바와 같이 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12)은 커플러

(C)로 연결된다. 상기 커플러(C)는 연결 철근(12)(12')의 단부 외주면에 형성된 나사산을 이용하여 상호 연결하는 도구로서 이미 당해 업계에서는 널리 알려진 구성이므로 상세한 기능이나 설명을 생략하기로 한다.

- [0086] 이어서, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 부위에 예컨대, 도 19와 같이 T형 복합보의 단부를 연결한다. 앞서 설명한 실시예에서와 동일하게, 접합 철골(20)에 부착된 T형 브라켓(26)에 상기 T형 복합보의 T형 철골(100)을 연결 플레이트(130)와 체결볼트(132)를 사용하여 체결한다.
- [0087] 그런 다음, 도 19 및 도 20에 도시된 것과 같이, 상기 접합 철골(20)에 형성된 제1 및 제2 관통공(16)(18)을 통과하도록 슬래브 철근(140)(150)을 배근하는 동시에, 슬래브용 거푸집을 설치하고, 그 위에 콘크리트를 타설하여 슬래브 구조물을 완성한다. 이런 과정으로 완성된 슬래브 구조물은 도면 21에 개략적으로 도시되어 있다. 여기에서, 열은 실선으로 표시된 영역은 슬래브 콘크리트 내에 매립되어 실제로는 보이지 않는 부분을 나타낸다.
- [0088] 이어서, 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 상단부에도 접합 철골과 T형 브라켓이 구비되어 있으므로 여기에 전술한 바와 동일한 방식으로 보를 연결하는 작업을 반복함으로써 상부층 슬래브를 축조할 수 있다.
- [0089] 도면 22 내지 도면 24에는 본 발명의 제3 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.
- [0090] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체(10)의 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12)과, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단에 설치된 접합 철골(20)과, 상기 접합 철골(20)의 상면에 부착된 앵커 플레이트(40)를 포함한다.
- [0091] 본 실시예에 따르면, 상기 연결 철근(12)은 앵커 플레이트(40)를 관통하지 않으며, 양단부가 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단부와 하단부에서 노출된 상태가 되도록 연장되어 있고, 그 노출 길이는 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근을 커플러로 연결하기에 적절한 정도로 설정된다.
- [0092] 상기 접합 철골(20)은, 전술한 바와 마찬가지로, 한 쌍의 플랜지부(22)와 웨브부(24)로 구성되며, 그 하단이 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단부에 매립되거나 또는 매립판(28)에 용접으로 고정될 수 있다. 또한, 상기 접합 철골(20)의 플랜지부(22)와 웨브부(24)에는 서로 다른 높이로 제1 관통공(16)과 제2 관통공(18)이 각각 형성되어 있으며, 그 측면에는 복수의 T형 브라켓(26)이 부착되어 있다.
- [0093] 상기 앵커 플레이트(40)의 상면에는 수직으로 연결되는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 하단부 바닥면이 거치되는데, 여기에는 복수개의 수납공(40a)이 형성되어 있다.
- [0094] 한편, 상기 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에는, 상기 앵커 플레이트(40)에 형성된 수납공(40a)에 상응하는 위치에 복수개의 앵커볼트(50)가 구비된다. 바람직하게, 상기 앵커볼트(50)는 헤드부(미도시)가 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에 매립되는 동시에 몸체부가 하방으로 노출되어 연장되도록 설치되며, 더욱 바람직하게 강성을 보강하기 위해 별도의 매립 플레이트(52)를 더 구비할 수도 있다. 상기 매립 플레이트(52)는 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에 매립되어 있으며, 앵커볼트(50)의 몸체부가 통과하는 복수개의 홀이 형성되어 있다.
- [0095] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 건축물을 시공하는 과정이 도면 25 및 도면 26에 개략적으로 도시되어 있다. 본 실시예에 따른 건축 시공 방법에 있어서도, 상부와 하부에 있는 철근 콘크리트 복합 기둥은 슬래브 타설 전에 미리 연결된다.
- [0096] 전술한 바와 동일한 방식으로 본 실시예에 따른 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 공사 현장의 기초판 위에 설치한다.
- [0097] 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 설치가 완료되면, 도면 25에 도시된 바와 같이 그 위에 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 연결한다. 즉, 상부 철근 콘크리트 복합 기둥은 앵커 플레이트(40)를 향해 상부로부터 수직 하방으로 결합되며, 이때 상기 상부 철근 콘크리트 복합 기둥에 있는 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에 형성된 복수의 앵커볼트(50)는 상기 앵커 플레이트(40)에 형성된 수납공(40a)으로 삽입되고, 따라서, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12)들은 상호 대응하는 위치에 놓이게 된다.
- [0098] 그러면, 상기 수납공(40a)으로 삽입된 앵커볼트(50)는, 도면 26에 도시된 것처럼, 너트(54)로 조여서 고정하고, 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12)들은 커플러(C)에 의해 상호 연결된다.
- [0099] 상기와 같이 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥이 연결된 상태에서, 이후 T형 복합보의 단부를 연결하고 거

푸집을 설치한 후 슬래브를 타설하는 과정은 전술한 실시예들과 동일하므로 반복적인 설명은 생략하기로 한다.

- [0100] 도면 27 내지 도면 30에는 본 발명의 제4 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 도면 27은 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 사시도 및 일부확대도이고, 도면 28은 정면도, 도면 29는 평면도, 그리고 도면 30은 저면도를 각각 나타낸다. 또한 이들 도면에서 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.
- [0101] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체(10)의 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12)과, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단에 설치된 접합 철골(20)을 포함한다.
- [0102] 본 실시예에 따르면, 상기 연결 철근(12)은 콘크리트 몸체(10)의 상단부와 하단부에서 노출되도록 길이 방향으로 연장되어 있으며, 노출 길이는 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근을 커플러로 연결하기에 적절한 정도이다.
- [0103] 상기 접합 철골(20)은, 전술한 바와 마찬가지로, 한 쌍의 플랜지부(22)와 웨브부(24)로 구성되며, 그 하단이 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단부에 매립되거나 또는 매립판(28)에 용접으로 고정될 수 있다. 또한, 상기 접합 철골(20)의 플랜지부(22)와 웨브부(24)에는 서로 다른 높이로 제1 관통공(16)과 제2 관통공(18)이 각각 형성되어 있으며, 그 측면에는 복수의 T형 브라켓(26)이 부착되어 있다.
- [0104] 본 실시예에 따르면, 상기 접합 철골(20)의 플랜지부(22)와 웨브부(24)에는 관통공 외에도 복수의 체결공(22a)(24a)이 각각 형성되어 있는데, 이것은 후술하는 바와 같이 안착 브라켓(60)과 볼트로 상호 결합하기 위한 것이다.
- [0105] 한편, 상기 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에는 안착 브라켓(60)이 구비되는데, 상기 안착 브라켓(60)은 대칭적인 구조로 상호 소정 간격(D) 이격되어 있는 한 쌍의 'ㄷ'자형 브라켓 부재로 구성된다. 또한, 상기 브라켓 부재에는 볼트 결합을 위한 체결공(60a)이 형성되어 있다.
- [0106] 상기 한 쌍의 브라켓 부재 사이의 간격(D)은 상기 접합 철골(20)의 웨브부(24)의 두께에 상당한다. 따라서, 상기 접합 철골(20)을 안착 브라켓(60)에 결합시키게 되면, 웨브부(24)는 상기 한 쌍의 브라켓 부재 사이에 삽입되면서 안착되는 동시에 플랜지부(22)는 상기 한 쌍의 브라켓 부재 중에서 양단 굴곡부와 접촉하게 된다.
- [0107] 상기 안착 브라켓(60)은 콘크리트 몸체(10) 하단부 바닥면에 매립에 의해 고정되거나, 바람직하게는 바닥면에 매립되어 있는 매립판(29)에 용접에 의해 고정될 수 있다.
- [0108] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 건축물을 시공하는 과정이 도면 31 및 도 32에 개략적으로 도시되어 있다. 본 실시예에 따른 건축 시공 방법에 있어서도, 상부와 하부에 있는 철근 콘크리트 복합 기둥은 슬래브 타설 전에 미리 연결된다.
- [0109] 본 실시예의 구성을 가진 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 공사 현장의 기초판 위에 설치하는 과정은 전술한 바와 동일하다.
- [0110] 설치된 하부 철근 콘크리트 복합 기둥 위에 도면 31에 도시된 바와 같이 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 수직 하방향으로 연결한다. 이때, 접합 철골(20)의 웨브부(24)는 안착 브라켓(60)에 있는 한 쌍의 브라켓 부재 사이에 삽입되고, 동시에 플랜지부(22)는 한 쌍의 브라켓 부재에 있는 양단 굴곡부와 접촉하게 된다.
- [0111] 이 상태에서, 도 32와 같이 서로 일치하도록 정렬된 접합 철골(20)의 체결공(22a)(24a)과 한 쌍의 브라켓 부재의 체결공(60a)에 체결볼트(134)를 삽입하여 상호 고정하게 된다. 바람직하게, 결합력을 더욱 보강하기 위해서 상기 접합 철골(20)과 매립판(29) 또는 안착 브라켓(60)의 접촉부를 용접하는 것도 가능하다.
- [0112] 또한, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12)들은 상호 커플러(C)에 의해 연결된다.
- [0113] 상기와 같이 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥이 연결된 상태에서, 이후 T형 복합보의 단부를 연결하고 거푸집을 설치한 후 슬래브를 타설하는 과정은 전술한 실시예들과 동일하므로 반복적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0114] 도면 33에는 본 발명의 바람직한 제5 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.

- [0115] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체(10)에 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12A)과, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단에 설치된 접합 철골(20A)과, 상기 접합 철골(20A)의 상단에 부착되어 있는 수납 플레이트(70)를 포함한다.
- [0116] 본 실시예에서, 상기 연결 철근(12A)은 전술한 실시예와 달리 수납 플레이트(70)를 관통하지 않으며 콘크리트 몸체(10)의 상단부와 하단부에서 노출되도록 길이 방향으로 연장되어 있다. 상기 연결 철근(12A)은 후술하는 바와 같이 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')과 커플러로 연결된다.
- [0117] 상기 접합 철골(20A)은 한 쌍의 플랜지부(22A)와 웨브부(24A)로 구성되며, 그 하단이 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단부에 매립되거나 또는 매립관(28)에 용접으로 고정되어 있다.
- [0118] 또한 전술한 실시예와 마찬가지로, 상기 접합 철골(20A)의 플랜지부(22A)와 웨브부(24A)에는 서로 다른 높이로 제1 관통공(16)과 제2 관통공(18)이 각각 형성되어 있으며, 그 측면에는 복수의 T형 브라켓(26)이 부착되어 있다.
- [0119] 본 실시예에 따르면, 상기 접합 철골(20A)과 연장 철근(12A)의 길이는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 구성된다. 따라서, 상기 접합 철골(20A)과 연결 철근(12A)의 상단부는 슬래브가 축조된 후에 슬래브 상면으로 노출된 상태로 유지된다.
- [0120] 이것은 상부 및 하부에 있는 연결 철근(12')(12A)들을 커플러(C)로 연결할 때 작업자가 슬래브 위에서 작업을 수행할 수 있으므로 편리할 뿐만 아니라 안전사고 예방에도 매우 유리하다.
- [0121] 상기 수납 플레이트(70)는 접합 철골(20A)의 상단에 예컨대, 용접에 의해 부착되는 부재로서, 그 상면에는 수직으로 연결되는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 하단부 바닥면이 안착되어 지지되는 부분이다.
- [0122] 또한, 상기 수납 플레이트(70)에는 수직으로 연결되는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥에 구비된 연결 철근(12')이 관통하는 복수개의 패싱홀(70a)이 형성되어 있다.
- [0123] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 건축물을 시공하는 과정이 도면 34 내지 도 38에 개략적으로 도시되어 있다. 본 실시예에 따르면, 상부와 하부에 있는 철근 콘크리트 복합 기둥은 슬래브 타설 후에 연결된다.
- [0124] 구체적으로, 도 34에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 구성을 가진 하부 철근 콘크리트 복합 기둥을 공사 현장의 기초판 위에 설치하고, 상기 접합 철골(20A)에 T형 복합보의 단부를 연결한다.
- [0125] 그런 다음, 상기 접합 철골(20A)에 형성된 제1 및 제2 관통공(16)(18)을 통과하도록 슬래브 철근(140)(150)을 배근하는 동시에, 슬래브용 거푸집을 설치하고, 그 위에 콘크리트를 타설하여 슬래브 구조물을 완성한다. 이런 과정으로 완성된 슬래브 구조물은 도면 35에 개략적으로 도시되어 있다. 여기에서, 열은 실선으로 표시된 영역은 슬래브 콘크리트 내에 매립되어 실제로는 보이지 않는 부분을 나타낸다.
- [0126] 본 실시예의 시공 방법에 따르면, 도 35에서 알 수 있듯이, 접합 철골(20A)과 연결 철근(12A)의 상단부가 슬래브 상면 위로 노출되어 있다.
- [0127] 상기와 같이 슬래브 축조가 완료되면, 도면 36에 도시된 바와 같이 그 위에 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 연결한다. 즉, 상부 철근 콘크리트 복합 기둥은 수납 플레이트(70)를 향해 상부로부터 수직 하방으로 결합되며, 이때 상부 철근 콘크리트 복합 기둥의 하단부로 노출되어 있는 연결 철근(12')은 상기 수납 플레이트(70)에 형성된 패싱홀(70a)을 관통하게 된다.
- [0128] 동시에, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12A)들은 상호 대응하는 위치에 놓이게 되고, 그러면, 도 37에 도시된 바와 같이 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12A)은 커플러(C)로 연결된다.
- [0129] 이어서, 도 38에 도시되어 있듯이, 상기 연결 철근(12')(12A)이 연결된 부분에 거푸집(310)을 설치하고 콘크리트를 타설하여 기둥 하단부를 마무리한다.
- [0130] 도면 39에는 본 발명의 바람직한 제6 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.
- [0131] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 전체적인 구성은 도 22에서 설명한 실시예와 대동소이하며, 다만 접합 철골과 연장 철근의 길이가 상이할 뿐이다.

- [0132] 구체적으로, 본 발명에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체(10)의 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12A)과, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단에 설치된 접합 철골(20A)과, 상기 접합 철골(20)의 상면에 부착된 앵커 플레이트(40)를 포함한다.
- [0133] 전술한 실시예에서와 마찬가지로, 상기 접합 철골(20A)과 연장 철근(12A)의 길이는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 구성된다. 따라서, 상기 접합 철골(20A)과 연결 철근(12A)의 상단부는 슬래브가 축조된 후에 슬래브 상면으로 노출된다.
- [0134] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브를 시공하는 과정은 전술한 실시예와 동일하다. 도 40에는 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥에 T형 복합보를 연결하고 거푸집을 설치한 후 콘크리트를 타설하여 슬래브를 축조한 상태가 도시되어 있다.
- [0135] 본 실시예에서도, 접합 철골(20A)과 연결 철근(12A)의 상단부가 축조된 슬래브 상면 위로 노출되어 있으며, 그 위에 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 연결하게 된다.
- [0136] 이때 상기 상부 철근 콘크리트 복합 기둥에 있는 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에 형성된 복수의 앵커볼트(50)는 상기 앵커 플레이트(40)에 형성된 수납공(40a)으로 삽입되고 이것을 너트(54)로 조여서 고정하게 된다. 동시에, 상기 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12A)들은 커플러(C)에 의해 상호 연결된다.
- [0137] 이어서, 상기 연결 철근(12')(12A)이 연결된 부분에 거푸집을 설치하고 콘크리트를 타설하여 기둥 하단부를 마무리하는 공정은 전술한 바와 동일하다.
- [0138] 도면 41에는 본 발명의 바람직한 제7 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성이 도시되어 있다. 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조번호는 동일한 기능을 하는 부재를 가리킨다.
- [0139] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥의 전체적인 구성은 도 27에서 설명한 실시예와 대동소이하며, 다만 접합 철골과 연장 철근의 길이가 상이할 뿐이다.
- [0140] 즉, 본 발명에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥은 길이 방향으로 연장되어 있는 콘크리트 몸체(10)와, 상기 콘크리트 몸체(10)의 길이 방향으로 매립되어 있는 연결 철근(12A)과, 상기 콘크리트 몸체(10)의 상단에 설치된 접합 철골(20A)을 포함한다.
- [0141] 전술한 실시예에서와 마찬가지로, 상기 접합 철골(20A)과 연장 철근(12A)의 길이는 축조되는 슬래브의 두께보다 더 길게 구성된다. 따라서, 상기 접합 철골(20A)과 연결 철근(12A)의 상단부는 슬래브가 축조된 후에 슬래브 상면으로 노출된다.
- [0142] 또한, 상기 콘크리트 몸체(10)의 하단부 바닥면에는 안착 브라켓(60)이 구비되며, 상기 안착 브라켓(60)은 대칭적인 구조로 상호 소정 간격(D) 이격되어 있는 한 쌍의 'ㄷ'자형 브라켓 부재로 구성되는 점도 전술한 실시예와 동일하다.
- [0143] 본 실시예에 따른 철근 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브를 시공하는 과정의 일부 공정이 도 40에 도시되어 있다. 도면에서 알 수 있듯이, 본 실시예에서도, 접합 철골(20A)과 연결 철근(12A)의 상단부가 축조된 슬래브 상면 위로 노출되어 있으며, 그 위에 상부 철근 콘크리트 복합 기둥을 연결하게 된다.
- [0144] 이때, 접합 철골(20A)의 웨브부(24)는 상부 철근 콘크리트 복합 기둥에 있는 안착 브라켓(60)에 구비된 한 쌍의 브라켓 부재 사이에 삽입되고, 동시에 플랜지부(22)는 한 쌍의 브라켓 부재에 있는 양단 굴곡부와 접촉하게 된다. 이 상태에서, 접합 철골(20A)의 체결공(22a)(24a)과 한 쌍의 브라켓 부재의 체결공(60a)에 체결볼트를 삽입하여 상호 고정하게 된다.
- [0145] 또한, 상부 및 하부 철근 콘크리트 복합 기둥의 연결 철근(12')(12A)들은 상호 커플러(C)에 의해 연결된다.
- [0146] 이어서, 상기 연결 철근(12')(12A)이 연결된 부분에 거푸집을 설치하고 콘크리트를 타설하여 기둥 하단부를 마무리하는 공정은 전술한 바와 동일하다.
- [0147] 비록 본 명세서에서는 콘크리트 몸체(10)의 상단에 접합 철골(20)이 구비된 구성에 대해서만 구체적으로 설명하였으나 또 다른 대안으로서, 본 발명은 접합 철골이 콘크리트 몸체(10)의 하단에 구비된 철근 콘크리트 복합 기둥에도 동일하게 적용될 수 있다. 이 경우, 접합 철골과 이에 대응하는 연결 부재의 위치만 다를 뿐이고 상부 및 하부 콘크리트 복합 기둥을 연결하는 과정은 동일하므로 당해 기술분야에 속하는 통상의 지식을 가진 자라면

이들 기둥을 연결하는데 특별한 곤란이나 어려움이 없을 것이다. 즉, 상부 및 하부 콘크리트 복합 기둥을 서로 연결하고 이들의 연결부에 T형 복합보를 연결한 후 거푸집을 설치하고 콘크리트를 타설하는 과정은 본 발명에 개시된 실시예들로부터 용이하게 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

도면의 간단한 설명

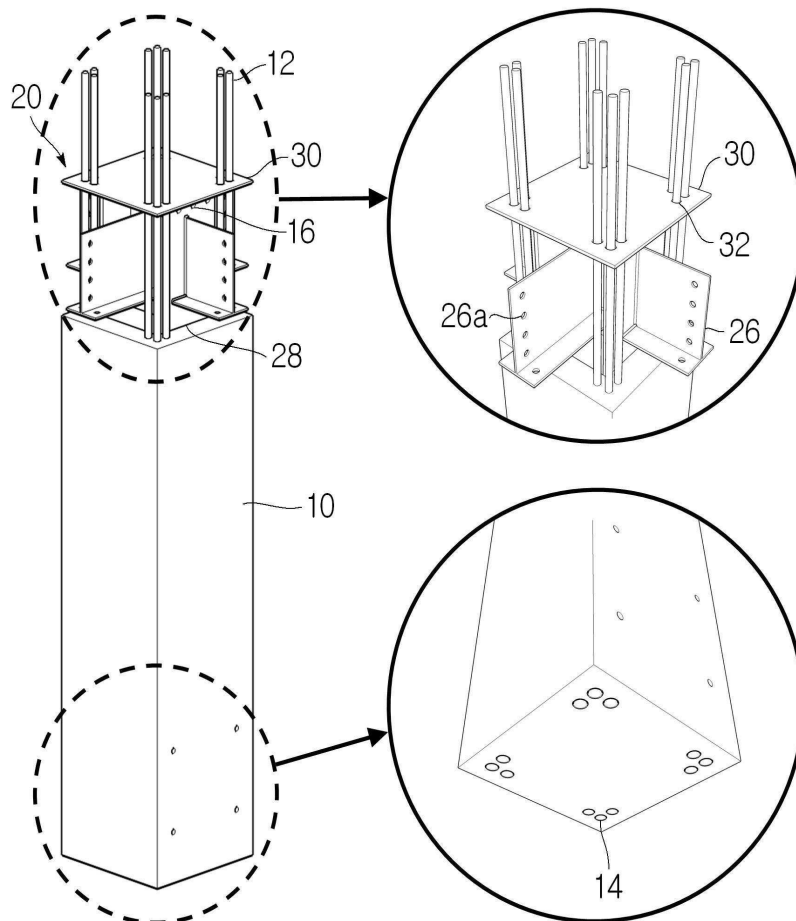
- [0148] 본 발명은 아래 도면들에 의해 구체적으로 설명되지만, 이러한 도면은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 것이므로 본 발명의 기술사상이 그 도면에만 한정되어 해석되어서는 아니된다.
- [0149] 도면 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 사시도 및 일부 확대도이다.
- [0150] 도면 2는 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 정면도이다.
- [0151] 도면 3은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 평면도이다.
- [0152] 도면 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 T형 철골-철근 콘크리트 복합보의 개략적인 구성을 보여주는 사시도이다.
- [0153] 도면 5 내지 도면 7은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정을 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0154] 도면 8은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정을 보여주는 개략적인 일부 평면도이다.
- [0155] 도면 9는 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공함에 있어서 슬래브 철근을 용이하게 삽입하기 위한 보조 도구의 예를 보여주는 사시도이다.
- [0156] 도면 10 내지 도면 13은 본 발명의 바람직한 제1 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정을 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0157] 도면 14는 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 사시도 및 일부 확대도이다.
- [0158] 도면 15는 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 정면도이다.
- [0159] 도면 16은 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 평면도이다.
- [0160] 도면 17 내지 도면 21은 본 발명의 바람직한 제2 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정을 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0161] 도면 22는 본 발명의 바람직한 제3 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 사시도 및 일부 확대도이다.
- [0162] 도면 23은 본 발명의 바람직한 제3 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 정면도이다.
- [0163] 도면 24는 본 발명의 바람직한 제3 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 평면도이다.
- [0164] 도면 25 및 도면 26은 본 발명의 바람직한 제3 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정을 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0165] 도면 27은 본 발명의 바람직한 제4 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 사시도 및 일부 확대도이다.
- [0166] 도면 28은 본 발명의 바람직한 제4 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 정면도이다.
- [0167] 도면 29는 본 발명의 바람직한 제4 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 평면도이다.
- [0168] 도면 30은 본 발명의 바람직한 제4 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 저면도이다.
- [0169] 도면 31 및 도면 32는 본 발명의 바람직한 제4 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정을 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0170] 도면 33은 본 발명의 바람직한 제5 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 사시도 및

일부 확대도이다.

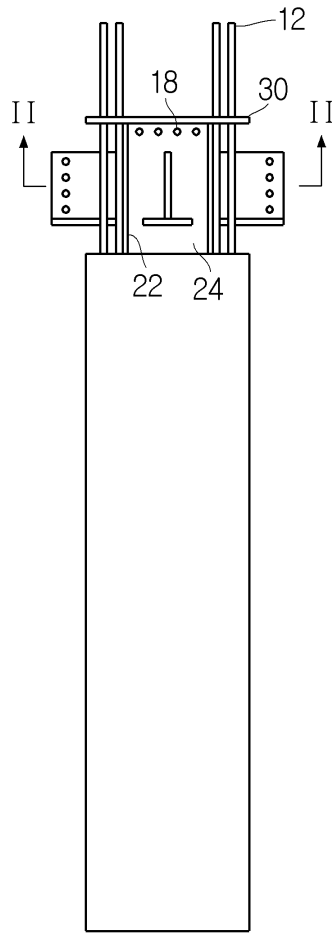
- [0171] 도면 34 내지 도면 38은 본 발명의 바람직한 제5 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정을 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0172] 도면 39는 본 발명의 바람직한 제6 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 사시도 및 일부 확대도이다.
- [0173] 도면 40은 본 발명의 바람직한 제6 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정의 일부를 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0174] 도면 41은 본 발명의 바람직한 제7 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥의 개략적인 구성을 보여주는 사시도 및 일부 확대도이다.
- [0175] 도면 42는 본 발명의 바람직한 제7 실시예에 따른 콘크리트 복합 기둥을 사용하여 슬래브 구조물을 시공하는 과정의 일부를 보여주는 개략적인 일부 사시도이다.
- [0176] 도면 43은 본 발명에 따라 슬래브 철근을 용이하게 삽입하기 위한 보조 도구의 또 다른 예를 보여주는 사시도이다.

도면

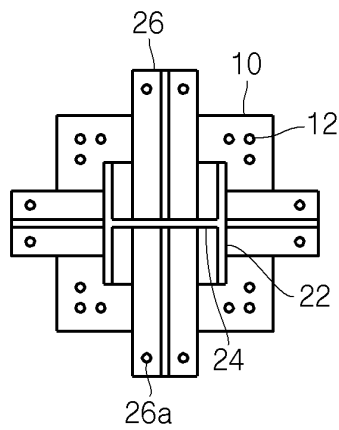
도면1



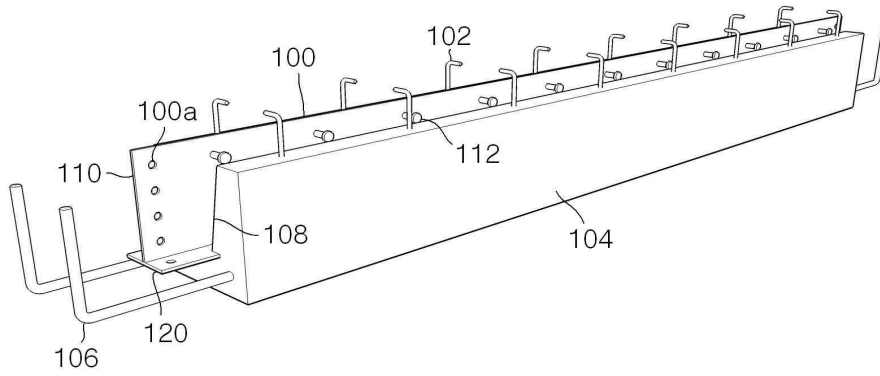
도면2



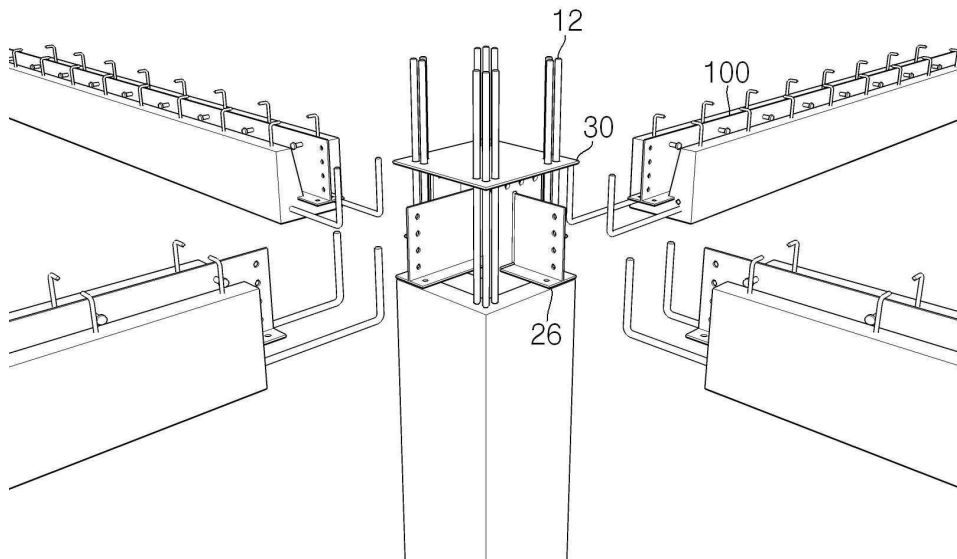
도면3



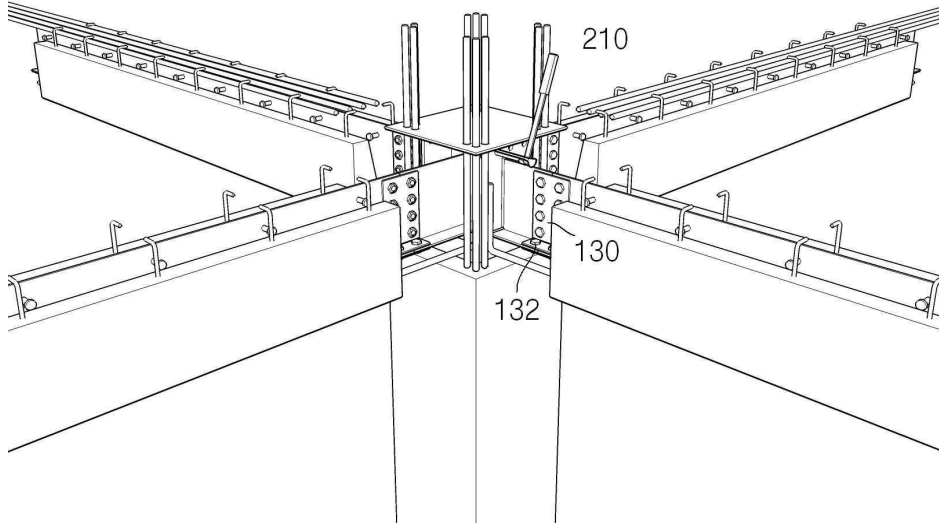
도면4



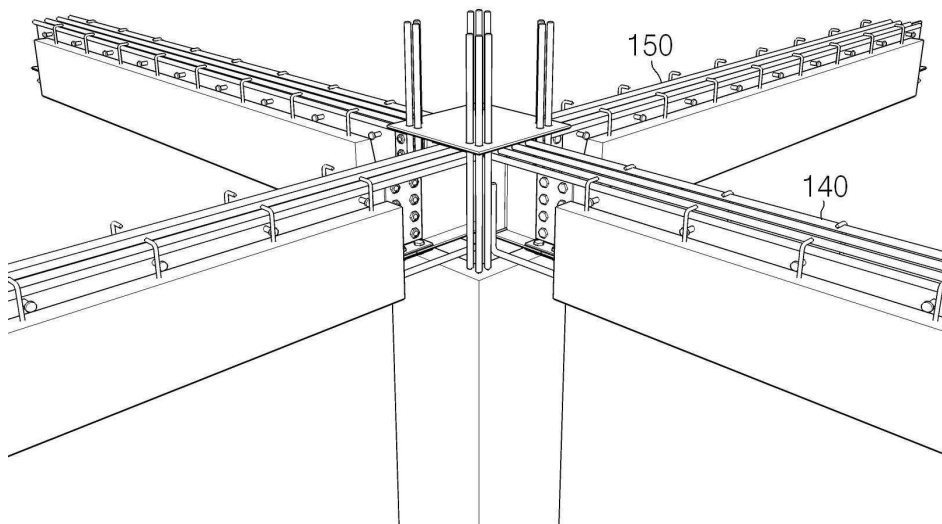
도면5



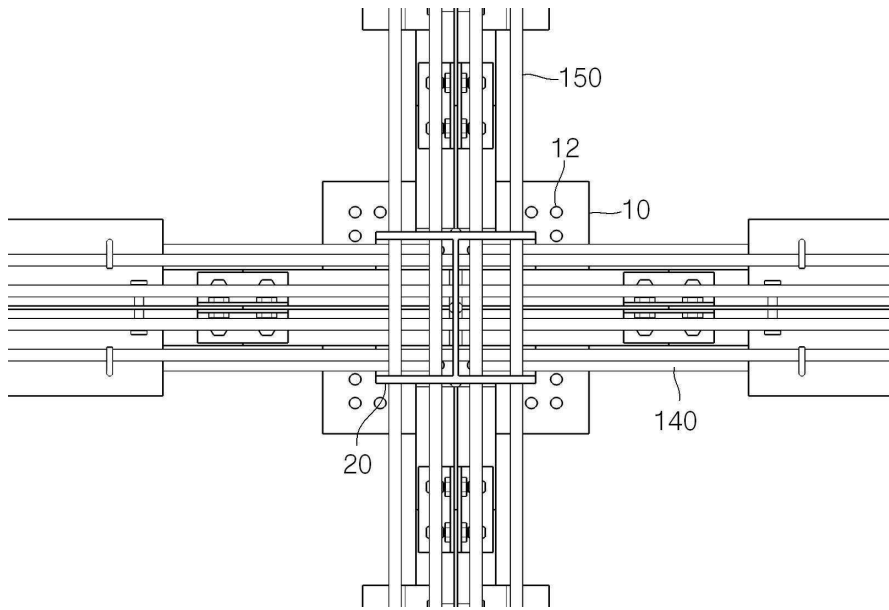
도면6



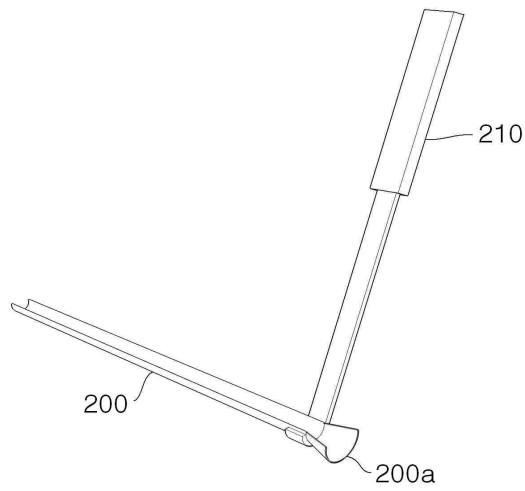
도면7



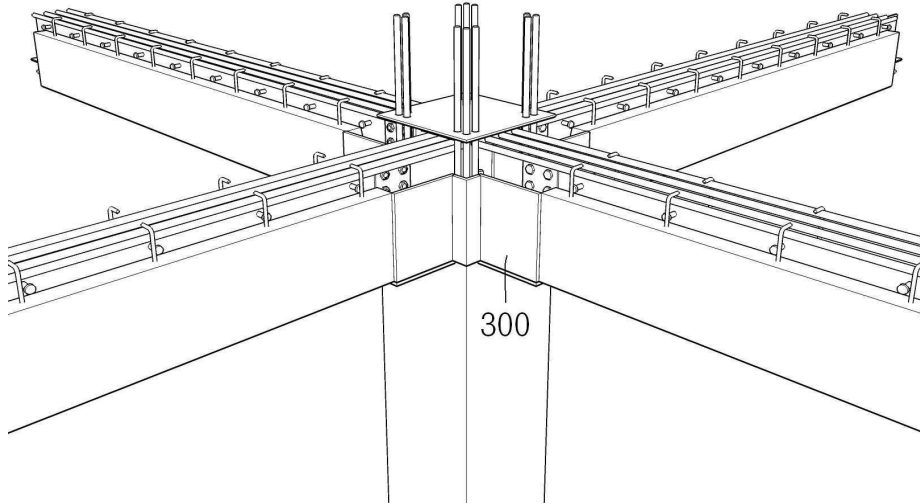
도면8



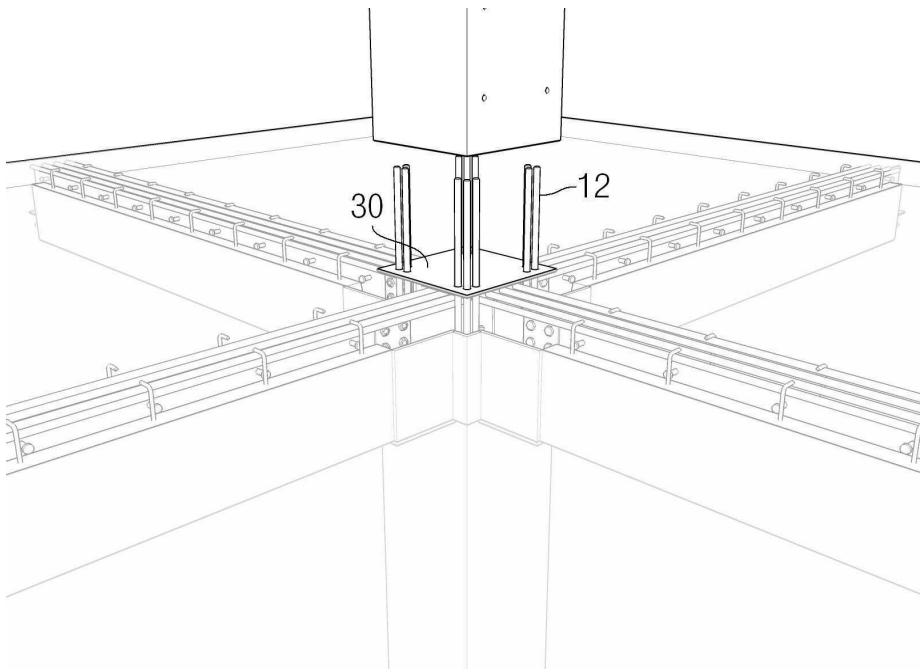
도면9



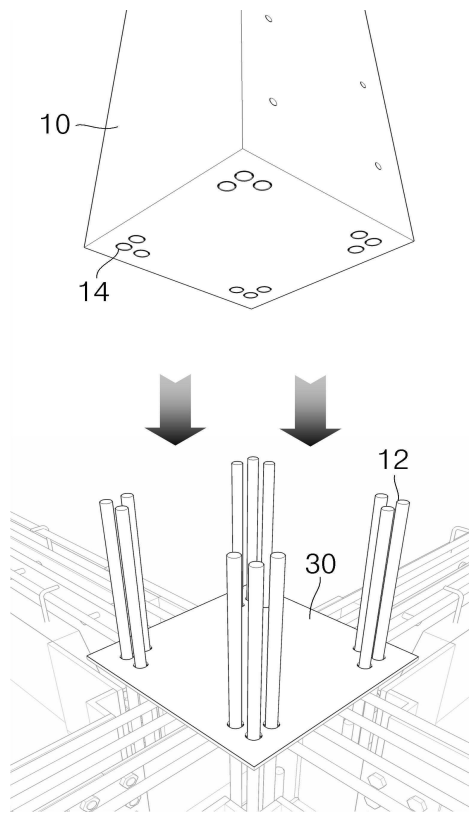
도면10



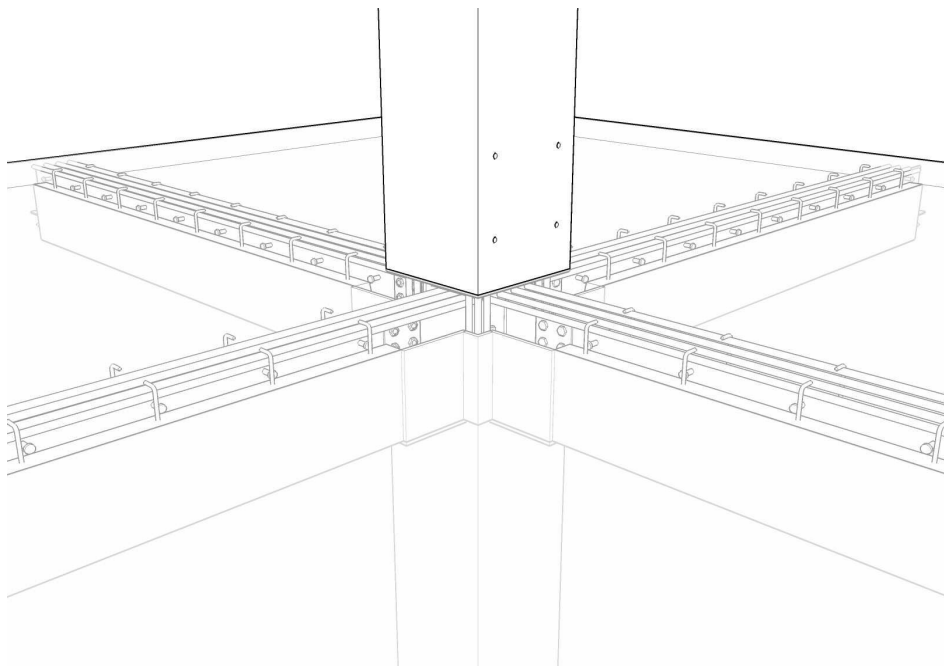
도면11



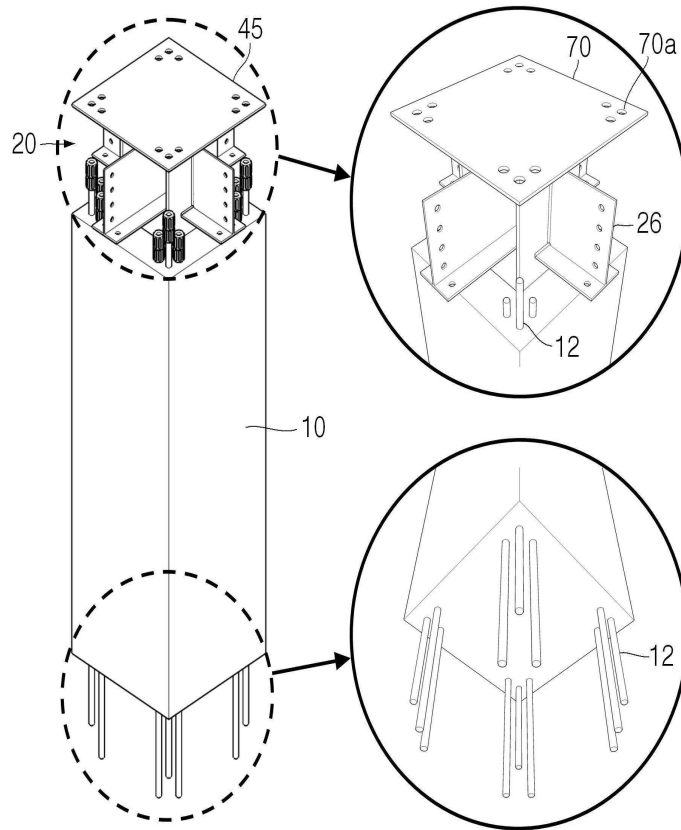
도면12



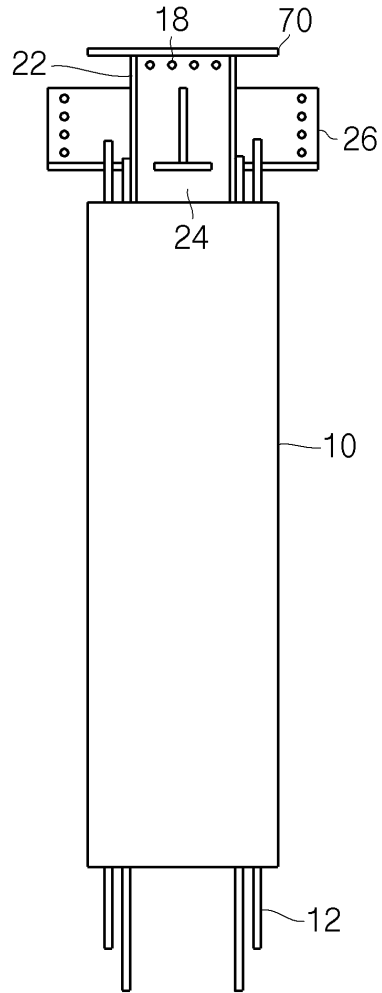
도면13



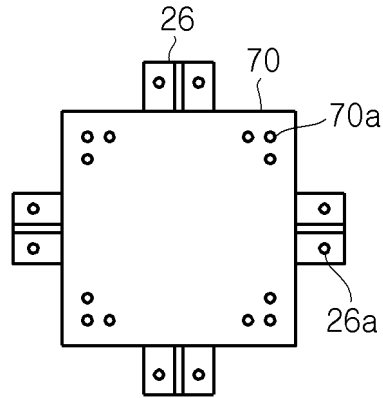
도면14



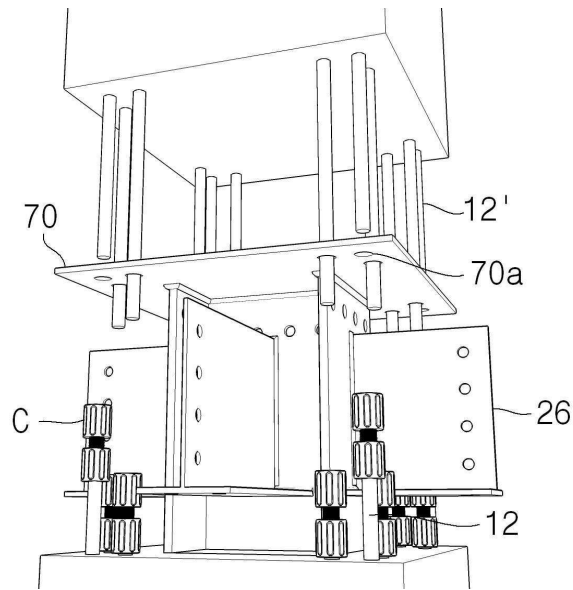
도면15



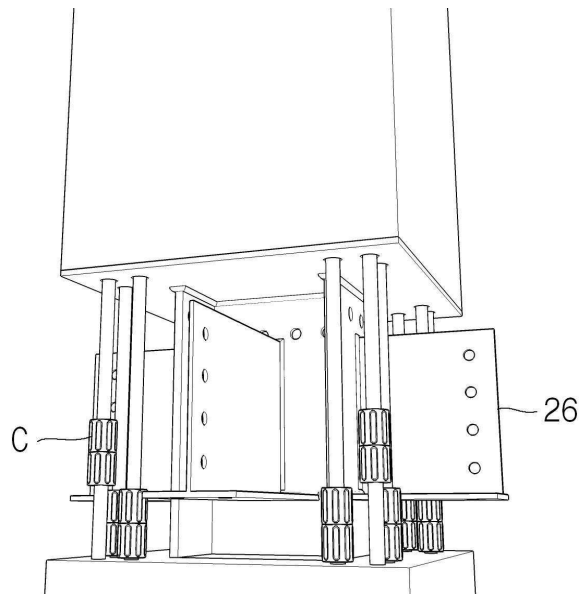
도면16



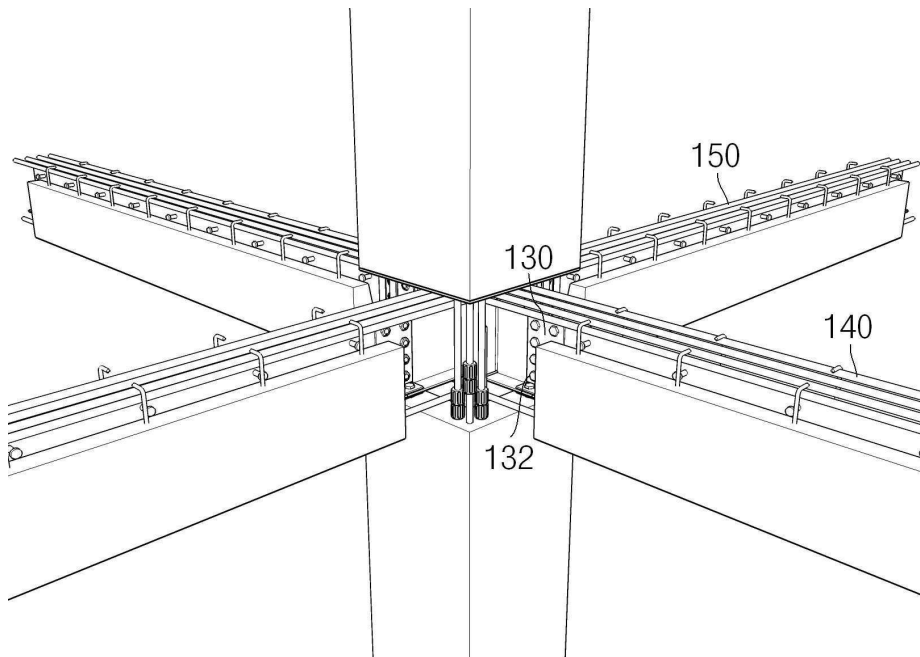
도면17



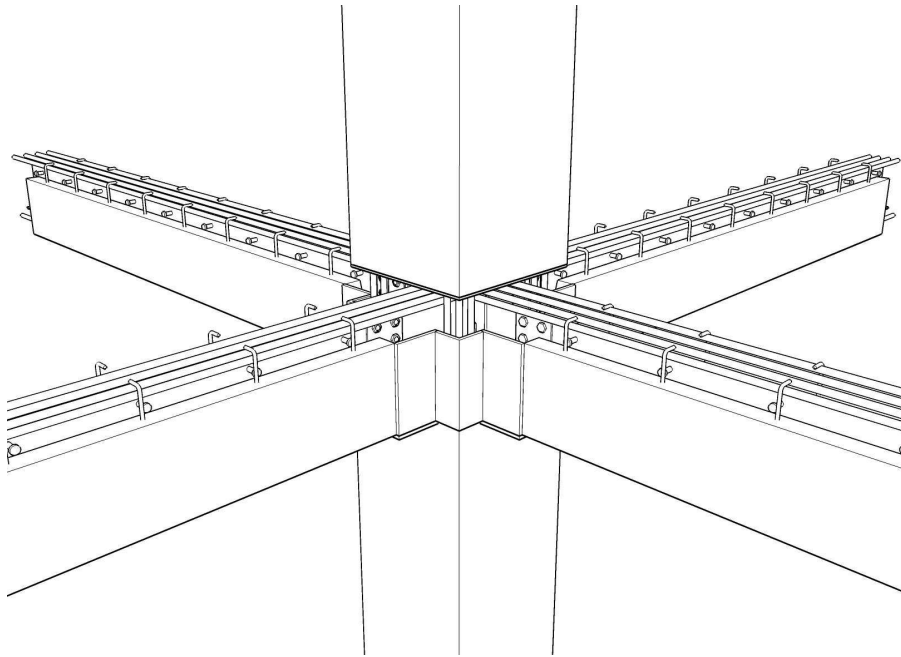
도면18



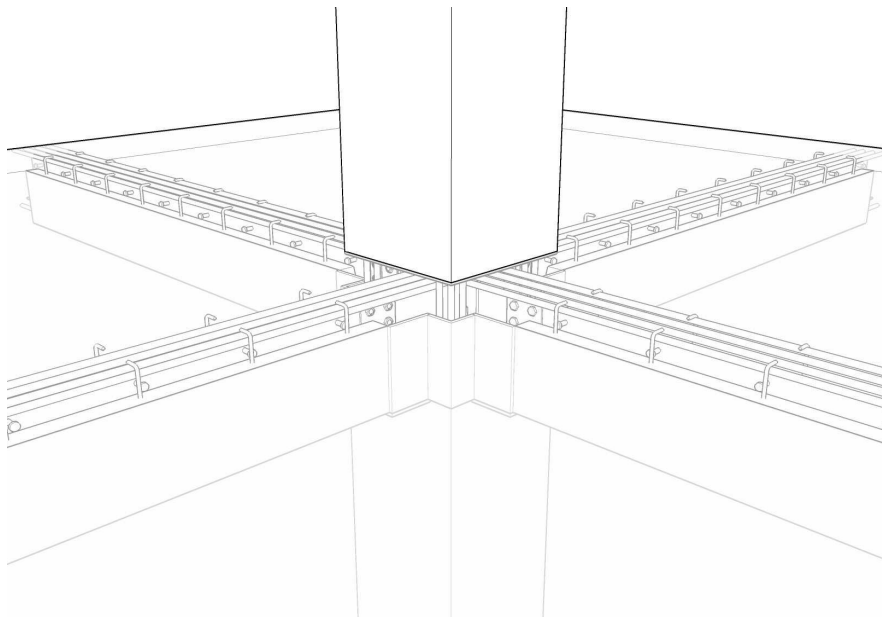
도면19



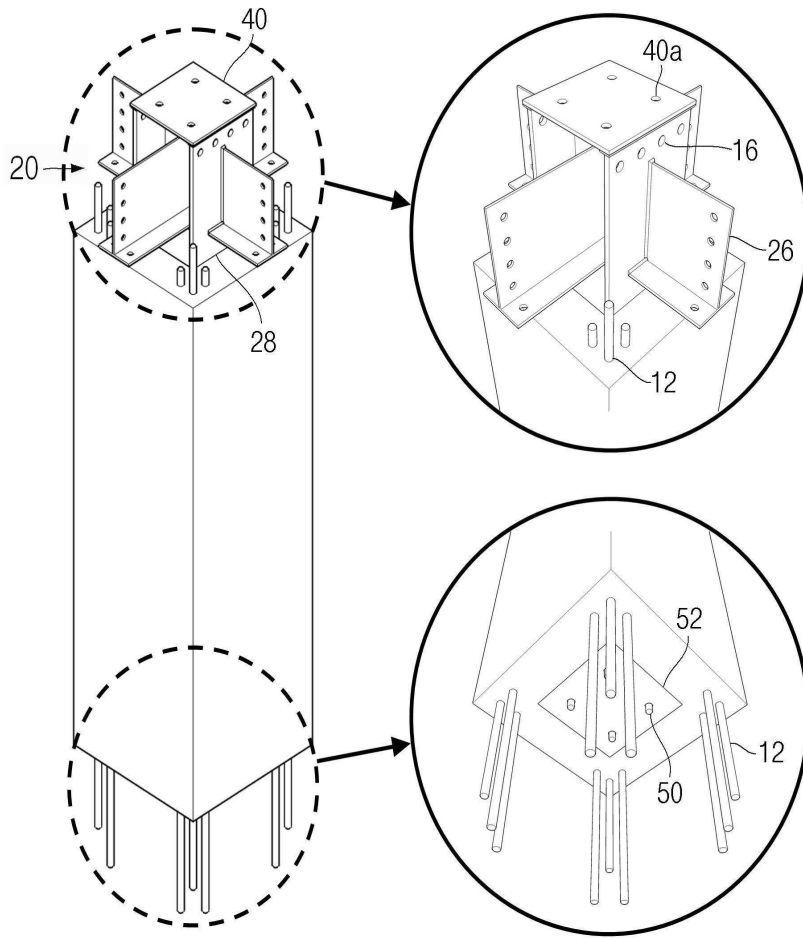
도면20



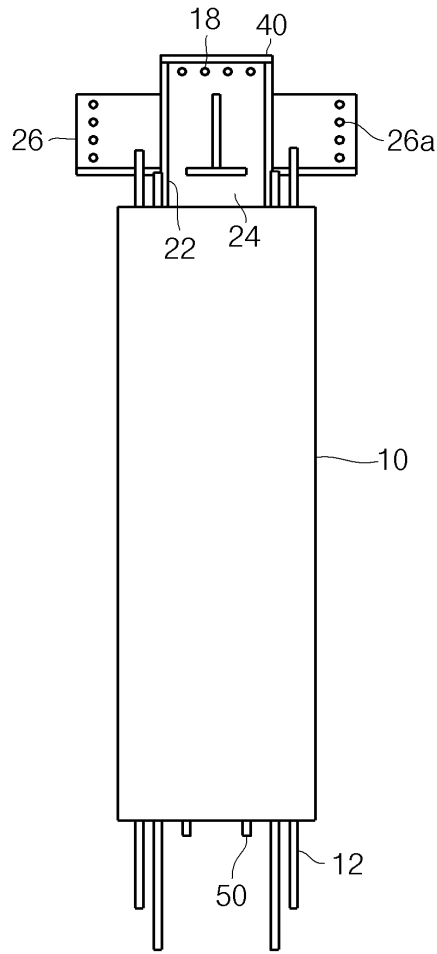
도면21



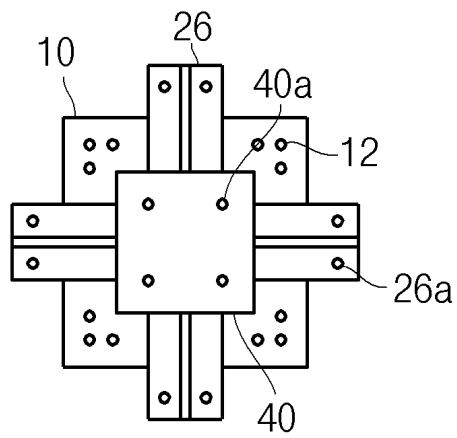
도면22



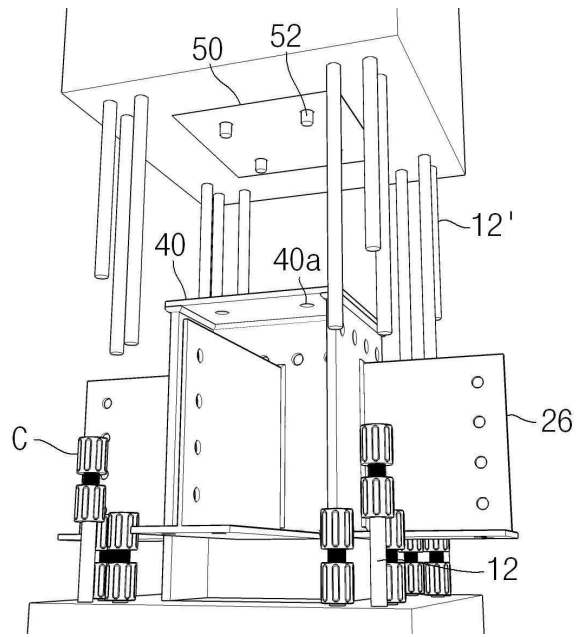
도면23



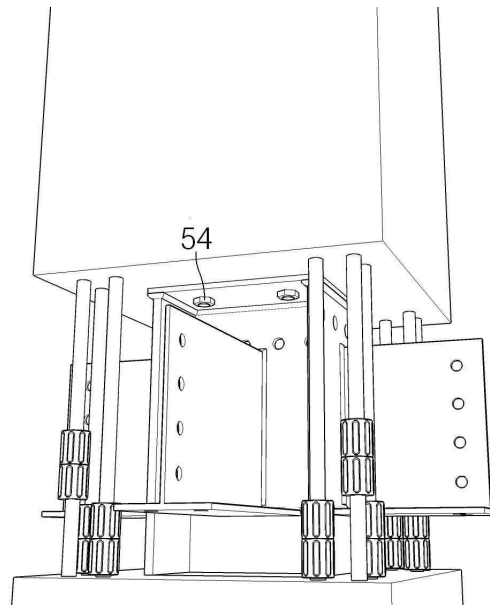
도면24



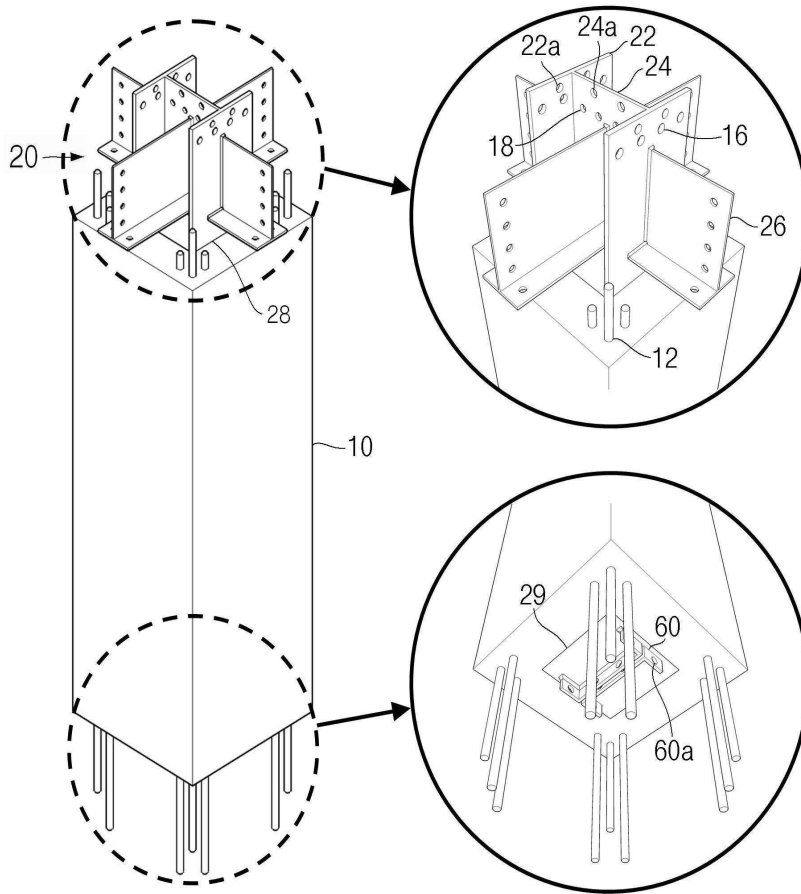
도면25



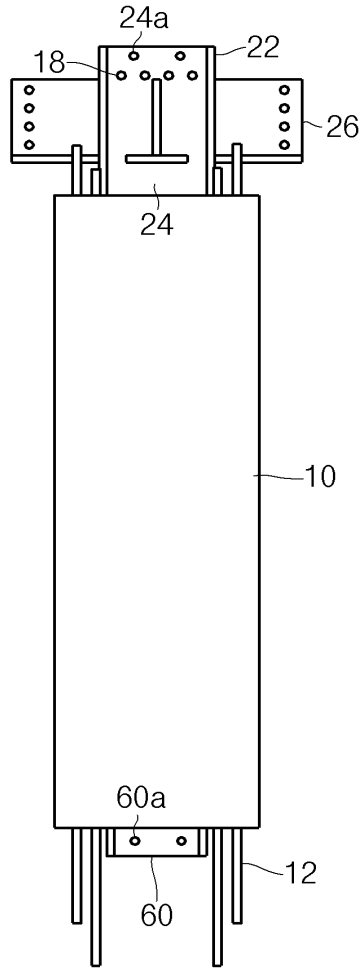
도면26



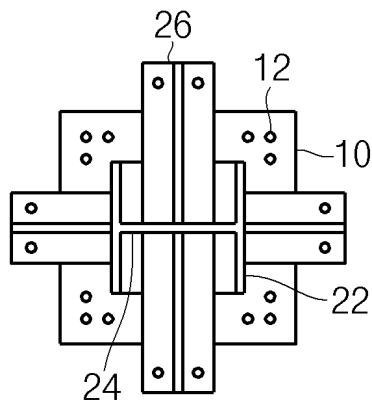
도면27



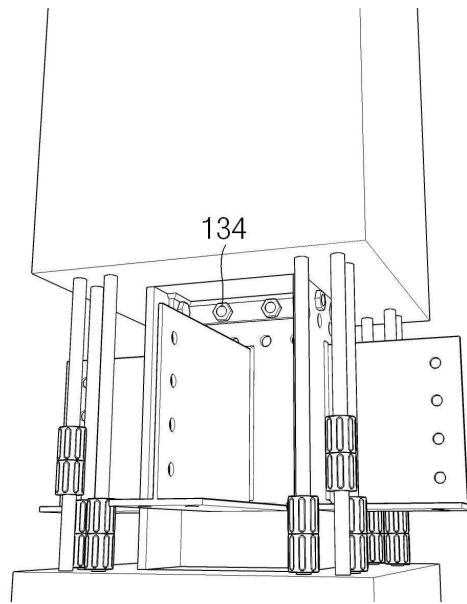
도면28



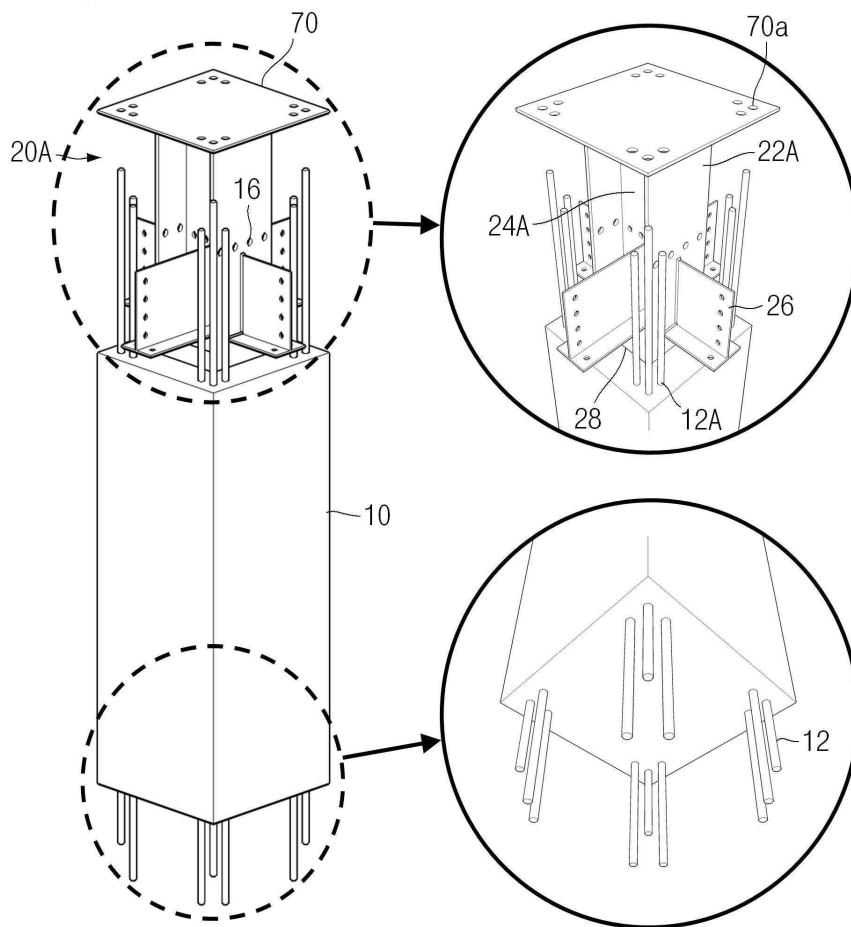
도면29



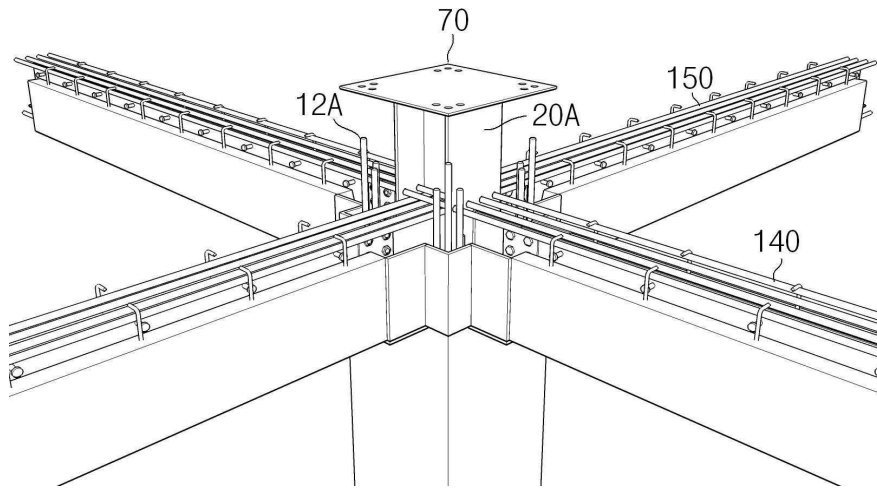
도면32



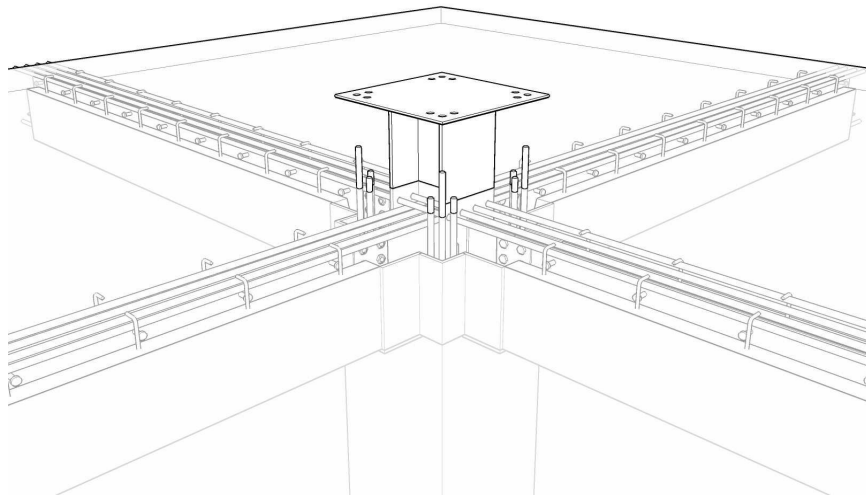
도면33



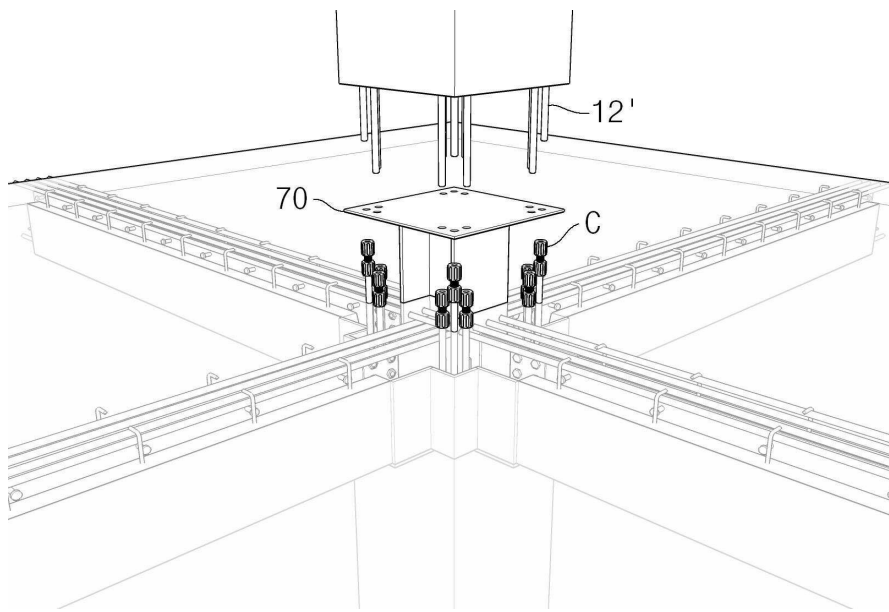
도면34



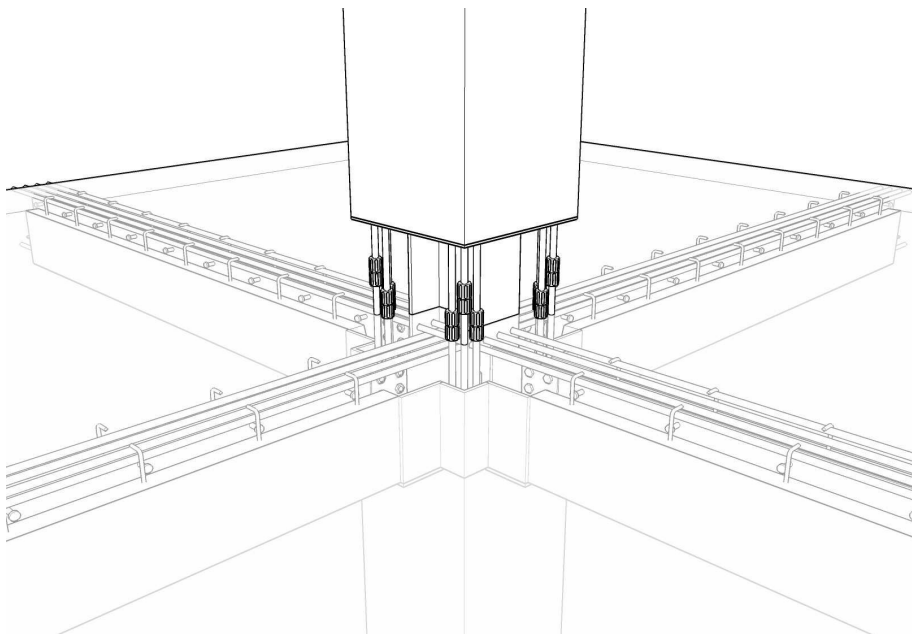
도면35



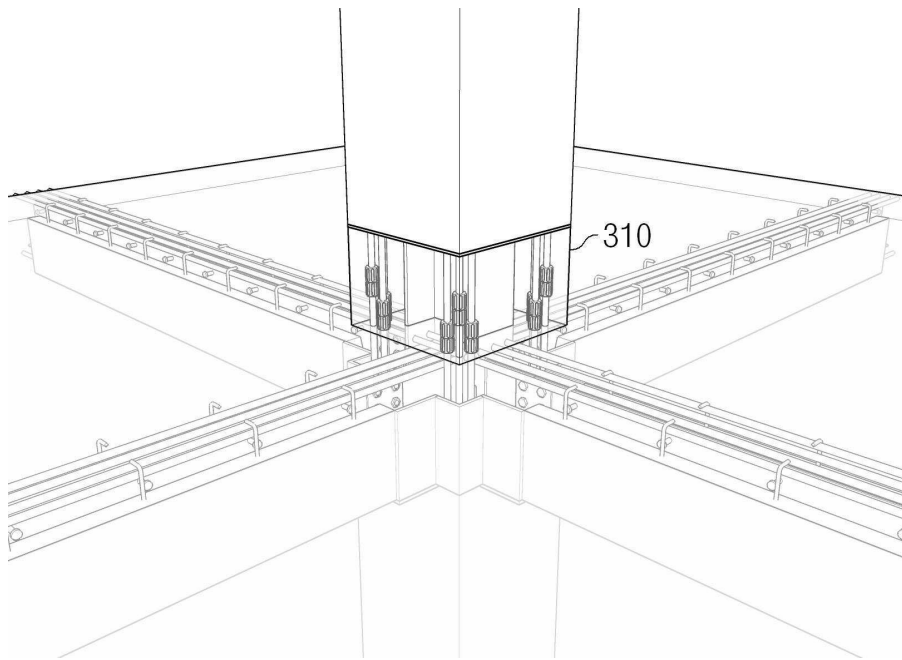
도면36



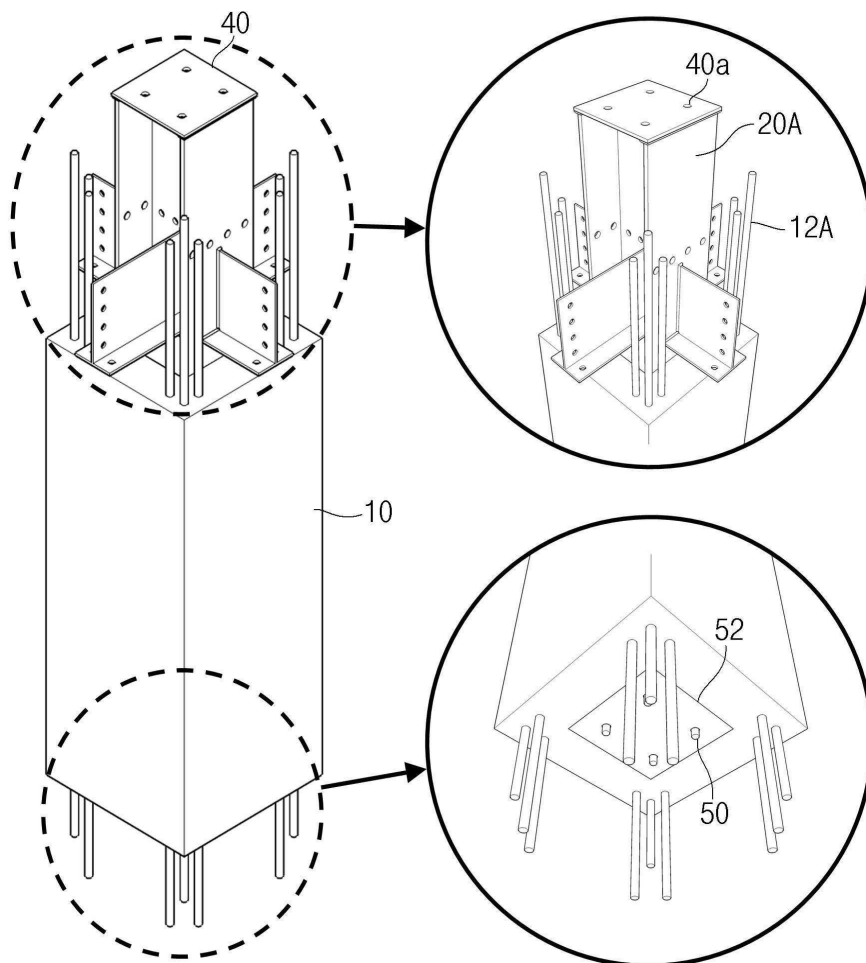
도면37



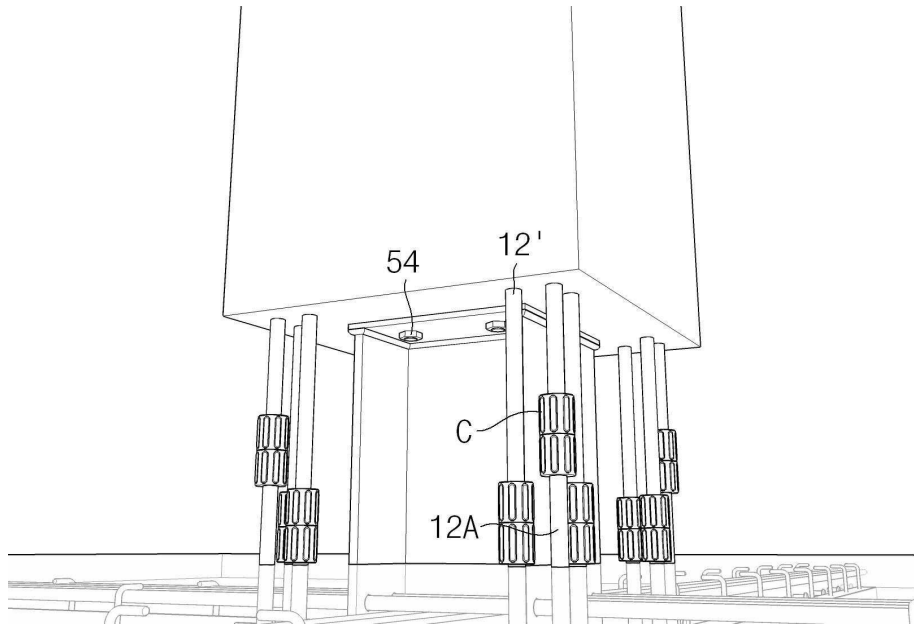
도면38



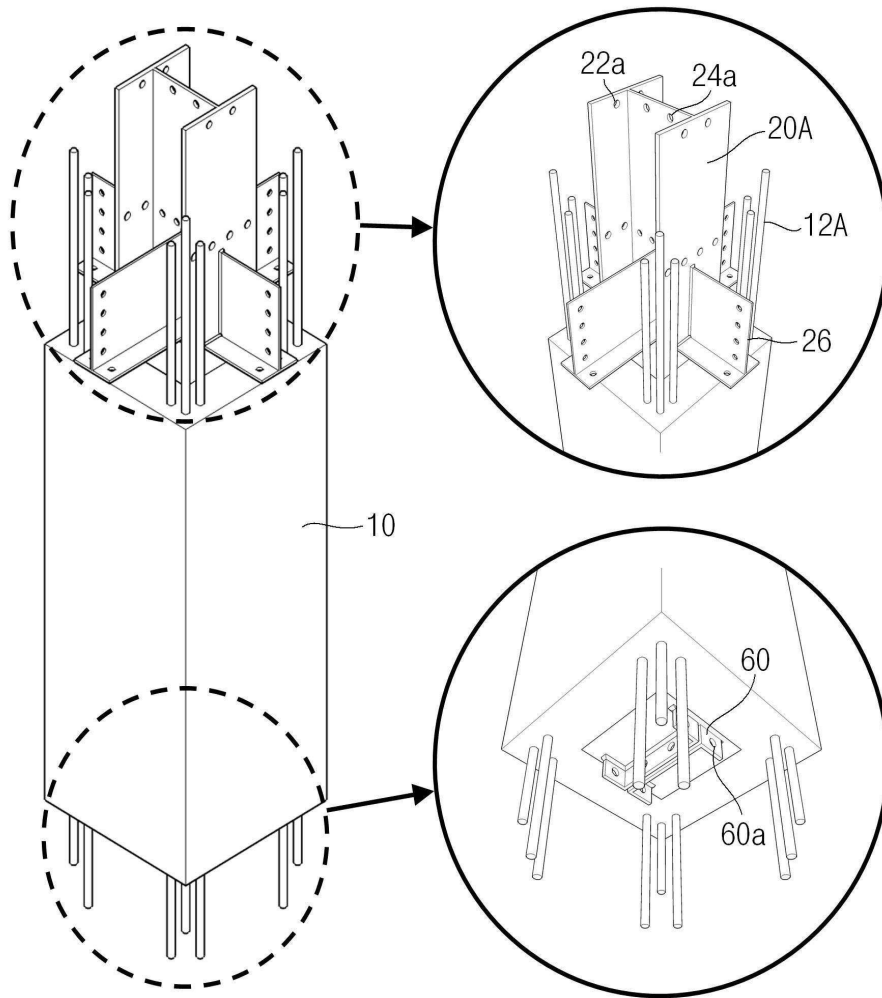
도면39



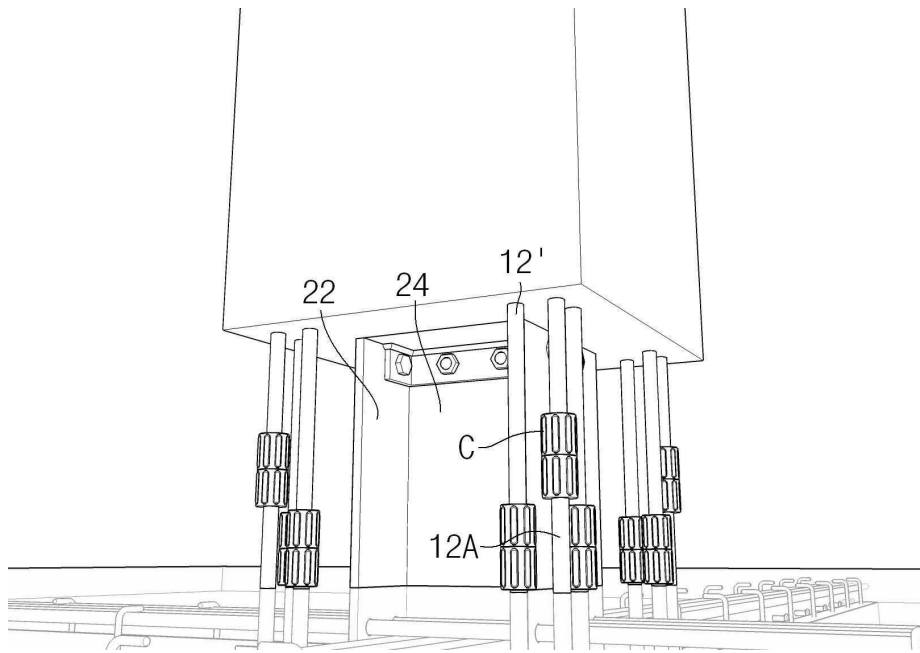
도면40



도면41



도면42



도면43

