(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월19일
(11) 등록번호 10-1779400
(24) 등록일자 2017년09월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/38 (2006.01) *E04B 1/41* (2006.01)
E04C 5/16 (2006.01) *E04G 21/16* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/38 (2013.01)
E04B 1/40 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0048402
(22) 출원일자 2016년04월20일
심사청구일자 2016년04월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR101078991 B1
KR1020130059010 A

(73) 특허권자
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
김선국
경기도 용인시 기흥구 기흥단지로24번길 11-11 401호 (고매동,기흥동아빌라아파트)
홍원기
경기도 용인시 수지구 성복2로 158 601동 1602호 (성복동,성동마을LG빌리지6차아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 18 항 심사관 : 박기효

(54) 발명의 명칭 **PC구조물 세팅장치 및 이를 이용한 PC구조물 세팅공법**

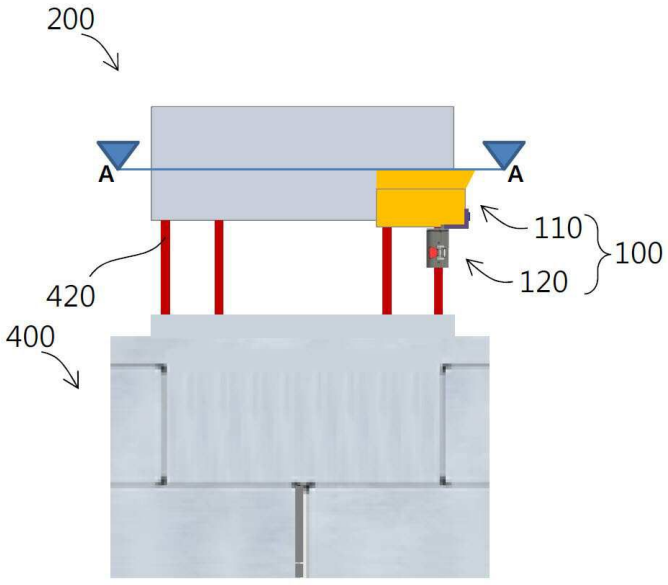
(57) 요 약

본 발명은 중공을 가진 철근결속구(120); 상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);를 포함하여 구성되되,

상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 끼워진 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

상기 하부철근(420)이 상기 슬리브(240)에 삽입되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100)를 제공한다.

더불어, 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법을 제공한다.

그리고 중공을 가진 철근결속구(120); 상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);를 포함하여 구성되되,

상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)가 체결된 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상부철근(220)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단이 체결되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100)를 제공한다.

더불어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법을 제공한다.

(52) CPC특허분류
E04C 5/165 (2013.01)
E04G 21/16 (2013.01)
E04B 2001/405 (2013.01)
(72) 발명자
임지영
경기도 수원시 영통구 매영로415번길 42-16 203호 (영통동)
김지순
경기도 용인시 기흥구 기흥단지로24번길 11-11 401호 (고매동,기흥동아빌라아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

중공을 가진 철근결속구(120);

상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);

를 포함하여 구성되되,

상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 끼워진 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

상기 하부철근(420)이 상기 슬리브(240)에 삽입되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 2

제1항에서,

상기 철근결속구(120)는,

힌지(122); 및 체결구(124);를 포함하여 구성되되,

상기 체결구(124)의 개폐기능을 통하여 상기 하부철근(420)에 체결 또는 분리 가능한 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 기둥콘크리트가이드(110)는,

상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단에 밀착되는 하부가이드(116);

상기 하부가이드(116) 일단에서 상부로 연장되며 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 측면에 밀착되는 수직가이드(114);

상기 수직가이드(114) 상단에서 외부로 굽혀져 상부에서 하강하는 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단을 유도하는 경사가이드(112);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 4

제3항에서,

상기 기둥콘크리트가이드(110)는,

상기 하부가이드(116)와 상기 수직가이드(114) 그리고 상기 경사가이드(112)가 평면상 직각으로 굽혀져 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단 모서리에 대응하는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 5

중공을 가진 철근결속구(120);

상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);

를 포함하여 구성되되,

상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)가 체결된 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상부철근(220)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단이 체결되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 6

제5항에서,

상기 철근결속구(120)는,

힌지(122); 및 체결구(124);를 포함하여 구성되되,

상기 체결구(124)의 개폐기능을 통하여 상기 하부철근(420)에 체결 또는 분리 가능한 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 7

제5항 또는 제6항에서,

상기 기둥콘크리트가이드(110)는,

상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단에 밀착되는 하부가이드(116);

상기 하부가이드(116) 일단에서 상부로 연장되며 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 측면에 밀착되는 수직가이드(114);

상기 수직가이드(114) 상단에서 외부로 굽혀져 상부에서 하강하는 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단을 유도하는 경사가이드(112);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 8

제7항에서,

상기 기둥콘크리트가이드(110)는,

상기 하부가이드(116)와 상기 수직가이드(114) 그리고 상기 경사가이드(112)가 평면상 직각으로 굽혀져 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단 모서리에 대응하는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100).

청구항 9

제1항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 10

제9항에서,

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

가 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 11

제2항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 12

제3항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 13

제4항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 14

제5항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 15

제14항에서,

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

가 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 16

제6항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부

구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 17

제8항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

청구항 18

제7항의 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

(1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

(2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

(3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

(4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

(5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 하부구조물 상부로 상부PC구조물을 양중하여 설치할 때, 상기 상부PC구조물의 중량 및 부피로 인하여 철근의 이음에 정밀도를 확보할 수 없고 위험한 종래의 PC구조 및 공법의 문제점을 해결한 PC구조물 세팅장치 및 이를 이용한 PC구조물 세팅공법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 근래에는 PC공법의 수요가 늘고 있다.

[0004] 그러나 현장에서는 PC구조물의 중량 및 부피로 인해 양중하더라도 정확히 수직선과 수평선을 맞춰서 철근 등 부재를 연결하는 데에 시간이 많이 소요되며, 기능공들의 안전이 위협받는 것이 현실이다.

[0005] 이에 본 발명자는 깔대기 형상의 부재를 이용하여 상부PC구조물이 하강할 때 자중에 의해 설계도서상 계획된 위치로 자동적으로 세팅되는 본 발명의 PC구조물 세팅장치 및 이를 이용한 PC구조물 세팅공법을 개발하기에 이르렀다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) [문헌 1] 대한민국 등록특허 제10-1228012호 ‘ＰＣ기둥 접합구조’, 2013년02월14일

(특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 등록특허 제10-1022404호 ‘시공오차 흡수를 위한 ＰＣ거더와 ＳＲＣ기둥의 접합부 시공구조 및 이에 이용되는 ＰＣ거더’, 2011년03월15일

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것이다. 그 목적은 깔대기 형상의 부재를 이용하여 상부PC구조물이 하강할 때 자중에 의해 설계도서상 계획된 위치로 자동적으로 유도되어 세팅되는 본 발명의 PC구조물 세팅장치 및 이를 이용한 PC구조물 세팅공법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 중공을 가진 철근결속구(120); 상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);를 포함하여 구성되되,

[0011] 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 끼워진 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

[0012] 상기 하부철근(420)이 상기 슬리브(240)에 삽입되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100)를 제공한다.

[0014] 더불어, 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0015] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0016] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0017] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가

이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0018] (4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

[0019] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법을 제공한다.

[0021] 그리고 중공을 가진 철근결속구(120); 상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);를 포함하여 구성되되,

[0022] 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)가 체결된 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상부철근(220)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

[0023] 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단이 체결되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치(100)를 제공한다.

[0024] 더불어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0025] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0026] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0027] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0028] (4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

[0029] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법을 제공한다.

발명의 효과

[0031] 본 발명에 따르면 깔대기 형상의 부재를 이용하여 상부PC구조물이 하강할 때 자중에 의해 설계도서상 계획된 위치로 자동적으로 유도되어 세팅되는 본 발명의 PC구조물 세팅장치 및 이를 이용한 PC구조물 세팅공법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 PC구조물 세팅장치의 평면도 및 측면도이다.

도 2는 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 설치한 정면도이다.

도 3은 도 2에서 A-A의 단면도이다.

도 4는 도 3에서 B-B의 단면도 및 철근결속구의 상세도이다.

도 5 내지 6은 도 2를 보다 구체적으로 도시한 것이다.

도 7은 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법을 순서대로 도시한 것이다.

도 8 내지 9는 본 발명의 PC구조물 세팅장치 및 이를 이용한 PC구조물 세팅공법의 다른 실시예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

[0036] 도 1은 본 발명의 PC구조물 세팅장치의 평면도 및 측면도이고, 도 2는 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 설치한

정면도이며, 도 3은 도 2에서 A-A의 단면도이다. 그리고 도 7은 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법을 순서대로 도시한 것이다.

[0038] 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)는 중공을 가진 철근결속구(120); 상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);를 포함하여 구성되되,

[0039] 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 끼워진 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

[0040] 상기 하부철근(420)이 상기 슬리브(240)에 삽입되는 것을 특징으로 한다.

[0042] 상기 하부구조물(400)은 기초, 하부기둥, 하부벽체 등을 모두 포함하는 개념이며, 상기 상부PC구조물(200)은 아래에서 대부분 PC기둥을 예시로 설명하고 있으나 PC벽체 등을 산정할 수 있는 모든 PC구조물을 포함하는 개념이다.

[0044] 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법은 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0045] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0046] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0047] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0048] (4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

[0049] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0051] 그리고 (5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;가 더 포함될 수 있다.

[0053] 도 4는 도 3에서 B-B의 단면도 및 철근결속구의 상세도이고, 도 5 내지 6은 도 2를 보다 구체적으로 도시한 것이다.

[0055] 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)에서, 상기 철근결속구(120)는, 힌지(122); 및 체결구(124);를 포함하여 구성되되,

[0056] 상기 체결구(124)의 개폐기능을 통하여 상기 하부철근(420)에 체결 또는 분리 가능한 것을 특징으로 한다.

[0057] 상기 힌지(122) 부분은 철근의 굵기에 따라서 여러부분으로 구성할 수 있다.

[0058] 그리고 상기 철근결속구(120) 내부에는 철근을 보호함과 동시에 미끄럼을 방지하고 단단히 고정하기 위하여 고무패드 등의 미끄럼방지 패드(RP)를 부가할 수 있다.

[0060] 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법은 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0061] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0062] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0063] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0064] (4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

[0065] (5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물

세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

[0066] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0068] 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)에서, 상기 기둥콘크리트가이드(110)는,

[0069] 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단에 밀착되는 하부가이드(116);

[0070] 상기 하부가이드(116) 일단에서 상부로 연장되며 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 측면에 밀착되는 수직가이드(114);

[0071] 상기 수직가이드(114) 상단에서 외부로 굽혀져 상부에서 하강하는 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단을 유도하는 경사가이드(112);

[0072] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0074] 상기 하부가이드(116)와 상기 수직가이드(114)는 도 4와 같이 보강앵글(140)로 보강할 수 있다.

[0076] 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법은 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0077] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0078] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0079] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상기 슬리브(240)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0080] (4) 상기 하부철근(420)을 상기 슬리브(240)에 삽입시키는 철근삽입단계;

[0081] (5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

[0082] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0084] 도 1(a) 및 도 3과 같이 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)에서 상기 기둥콘크리트가이드(110)는, 상기 하부가이드(116)와 상기 수직가이드(114) 그리고 상기 경사가이드(112)가 평면상 직각으로 굽혀져 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단 모서리에 대응하는 것을 특징으로 한다.

[0086] 일반적으로 상부층 PC기둥 하부의 모든 슬리브 구멍(슬리브는 철근 위치와 동일함)이 아래층 기둥 상부 연결철근에 정확히 맞아야 PC 기둥이 설치된다.

[0087] 이때 높이는 바닥에서 높이 300㎜ 내외(패딩콘크리트 유무에 따라 다를 수 있음)의 위치로 연결 확인 작업이 어려워 이로 인한 시간이 많이 소요된다. 또한 크레인 사용 시간, 인건비 등의 측면에서 과다한 자원이 소요된다.

[0088] 본 발명자는 이러한 문제를 해소하기 위해 쉽고, 빠르고, 안전하면서도 기둥 간의 조인트 품질을 확보할 수 있는 PC 기둥 위치를 잡기 위한 장치가 필요하다는 점에 착안하여 상술한 실시예를 개발하였다.

[0090] 도 8 내지 9는 본 발명의 PC구조물 세팅장치 및 이를 이용한 PC구조물 세팅공법의 다른 실시예를 도시한 것이다.

[0092] 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)의 다른 실시예는 중공을 가진 철근결속구(120);

[0093] 상기 철근결속구(120) 상단에 부착된 기둥콘크리트가이드(110);

[0094] 를 포함하여 구성되되,

[0095] 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)가 체결된 상태에서, 상부로부터 하강하는 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 상부PC구조물(200)의 상부철근(220)의 중심선에 상기 하부철근(420)의 중심선이 일치하도록 유도되어,

[0096] 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단이 체결되는 것을 특징으로 한다.

[0098] 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법의 다른 실시예는 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0099] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0100] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0101] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0102] (4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

[0103] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0105] 그리고 (5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;가 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0107] 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)의 다른 실시예에서, 상기 철근결속구(120)는, 힌지(122); 및 체결구(124);를 포함하여 구성되되,

[0108] 상기 체결구(124)의 개폐기능을 통하여 상기 하부철근(420)에 체결 또는 분리 가능한 것을 특징으로 한다.

[0110] 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법의 다른 실시예는 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0111] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0112] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0113] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0114] (4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

[0115] (5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

[0116] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0118] 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)의 다른 실시예에서, 상기 기둥콘크리트가이드(110)는, 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단에 밀착되는 하부가이드(116); 상기 하부가이드(116) 일단에서 상부로 연장되며 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 측면에 밀착되는 수직가이드(114); 상기 수직가이드(114) 상단에서 외부로 굽혀져 상부에서 하강하는 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단을 유도하는 경사가이드(112);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0120] 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법의 다른 실시예는 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0121] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0122] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0123] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가

이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0124] (4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

[0125] (5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

[0126] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0128] 본 발명의 PC구조물 세팅장치(100)의 다른 실시예에서, 상기 기둥콘크리트가이드(110)는, 상기 하부가이드(116)와 상기 수직가이드(114) 그리고 상기 경사가이드(112)가 평면상 직각으로 굽혀져 상기 상부PC구조물(200) 콘크리트 하단 모서리에 대응하는 것을 특징으로 한다.

[0130] 본 발명의 PC구조물 세팅장치를 이용한 PC구조물 세팅공법의 다른 실시예는 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 이용하여 상기 하부구조물(400) 상부에 상기 상부PC구조물(200)을 설치하기 위한 것으로,

[0131] (1) 상기 PC구조물 세팅장치(100)의 상기 철근결속구(120)를 상기 하부철근(420)에 체결하되 상기 중공에 하부구조물(400)의 하부철근(420)이 관통하여 끼워지고 상기 하부철근(420)의 상단에 커플러(C)를 체결하는 PC구조물 세팅장치 체결단계;

[0132] (2) 상기 상부PC구조물(200)을 양중하는 양중단계;

[0133] (3) 상기 상부PC구조물(200)을 하강시키되 상기 상부PC구조물(200)의 외면 또는 모서리가 상기 기둥콘크리트가이드(110)에 의하여 상기 커플러(C)의 중심선에 상기 상부철근(220)의 중심선이 일치하도록 유도되는 가이드단계;

[0134] (4) 상기 상부철근(220)의 하단에 상기 커플러(C) 상단을 체결하는 철근체결단계;

[0135] (5) 상기 상부PC구조물(200)의 하부를 레벨플레이트(LP)에 거치시킨 후 상기 체결구(124)를 열어 상기 PC구조물 세팅장치(100)를 분리하는 PC구조물 세팅장치 분리단계;

[0136] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0138] 일반적으로 상부층 PC 기둥 하부의 철근은 아래층 기둥 상부 연결철근(커플러가 설치된 철근)에 정확히 맞아야 PC 기둥이 설치된다.

[0139] 이때 높이는 바닥에서 높이 500㎜ 이하의 위치로써 연결 확인작업이 어려워, 이로 인한 시간이 많이 소요된다. 또한 크레인 사용 시간, 인건비 등의 측면에서 과다한 자원이 소요된다.

[0141] 본 발명자는 이러한 문제를 해소하기 위해 쉽고, 빠르고, 안전하면서도 기둥 간의 철근 연결을 정밀하게 정렬하는 장치가 필요하다는 점에 착안하여 상술한 실시예를 개발하였다.

[0143] 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.

[0144] 따라서 본 발명의 청구범위는 이건 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

[0146] RP: 미끄럼방지 패드

C: 커플러

LP: 레벨플레이트

100: PC구조물 세팅장치

110: 기둥콘크리트가이드

112: 경사가이드

114: 수직가이드

116: 하부가이드

120: 철근결속구

122: 힌지

124: 체결구

140: 보강앵글

200: 상부PC구조물

220: 상부철근

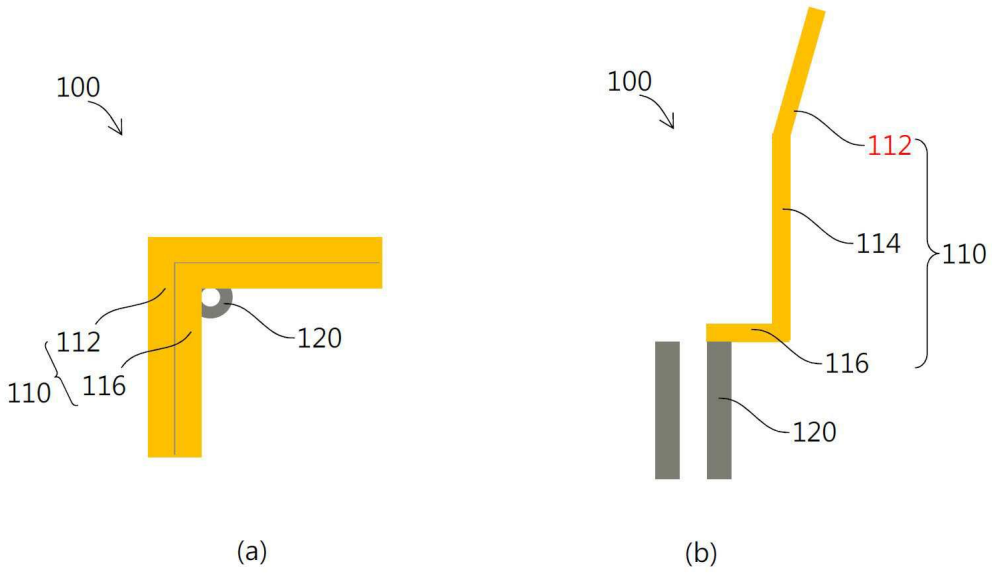
240: 슬리브

400: 하부구조물

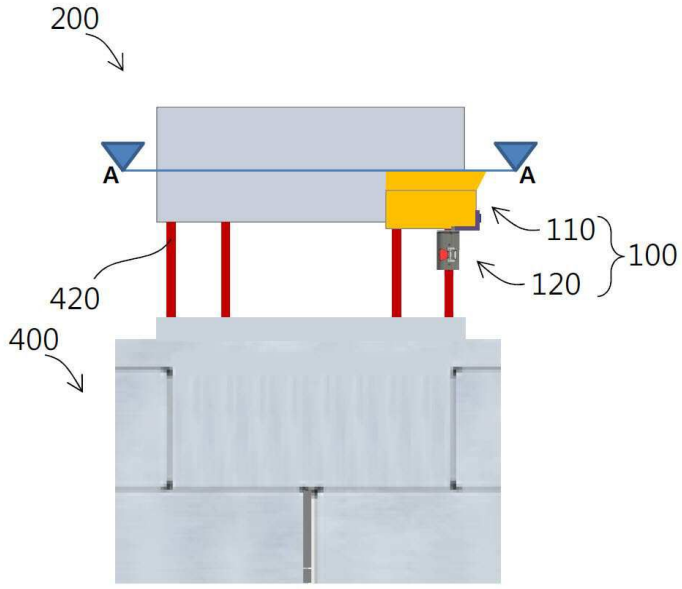
420: 하부철근

도면

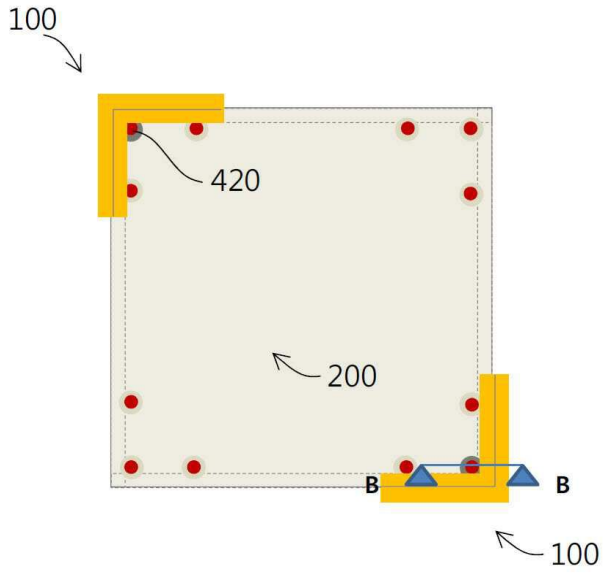
도면1



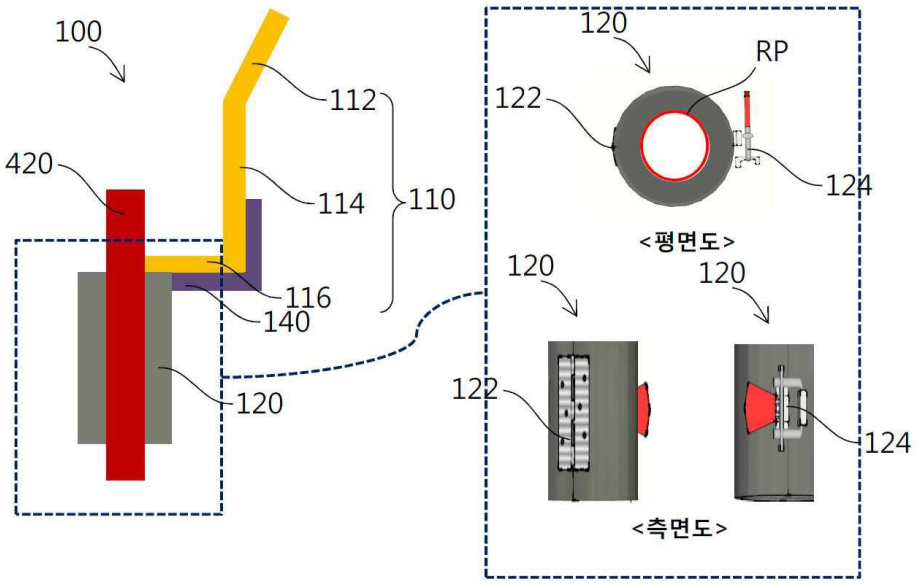
도면2



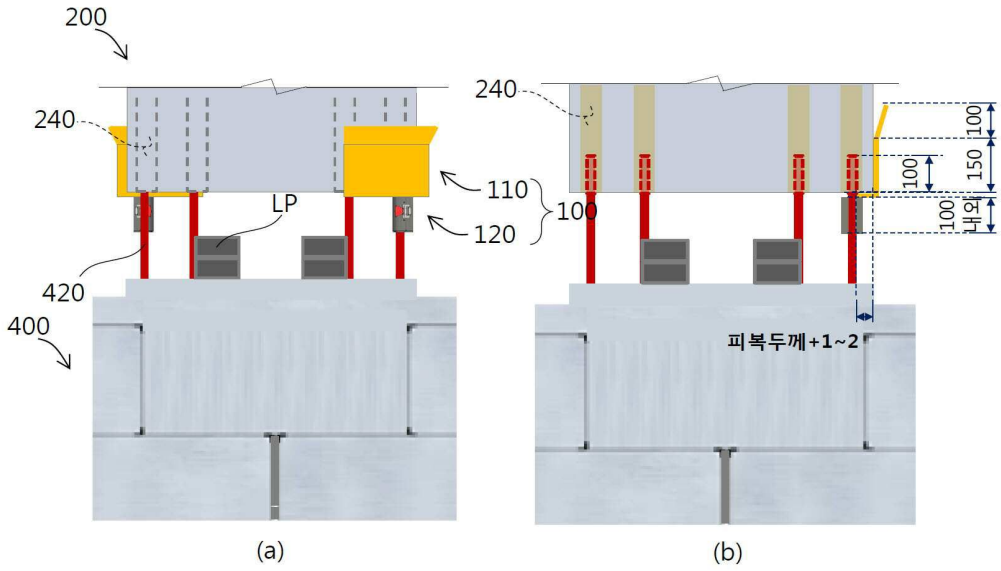
도면3



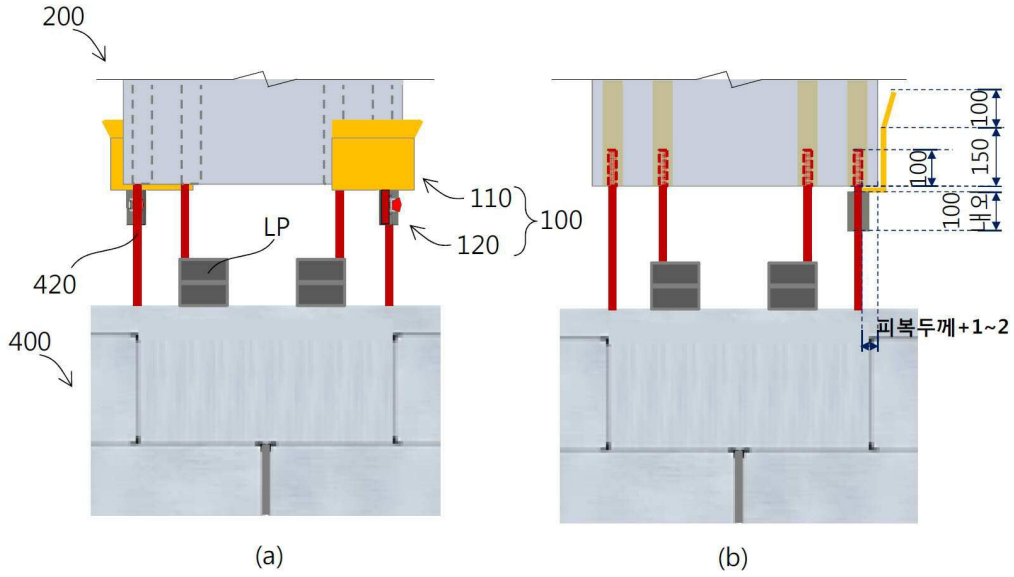
도면4


100
112
420
114
110
116
140
120
120
RP
122
124
<평면도>
120
120
122
124
<측면도>

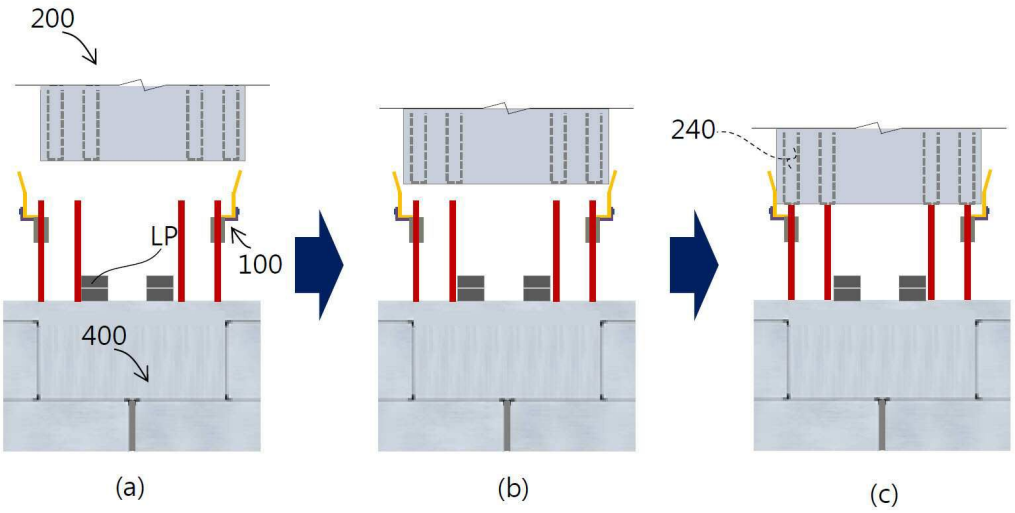
도면5


200
240
LP
420
400
110
120
100
(a)
240
100
150
100
내외
100
피복두께+1~2
(b)

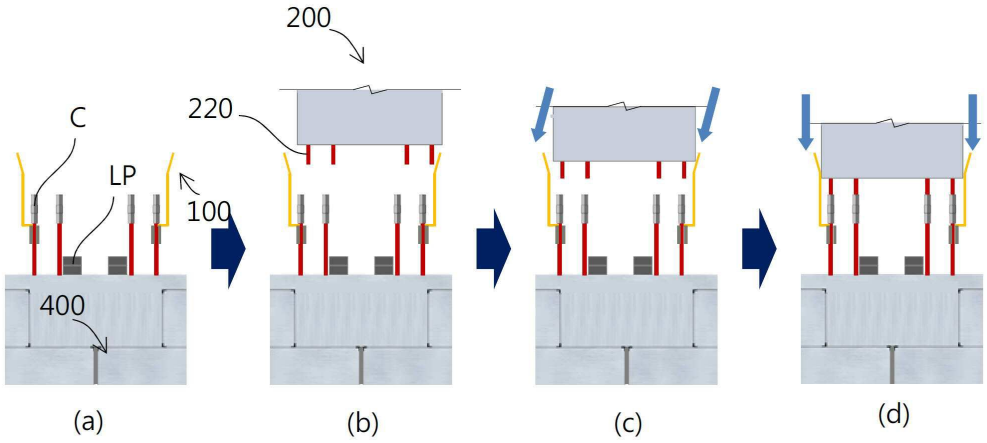
도면6


200
110
120
100
LP
420
400
100
150
100
100
내외
피복두께+1~2
(a)
(b)

도면7


200
LP
100
400
240
(a)
(b)
(c)

도면8



도면9

