



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월31일
(11) 등록번호 10-1217683
(24) 등록일자 2012년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04C 3/34 (2006.01) E04G 13/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0078660
(22) 출원일자 2011년08월08일
심사청구일자 2011년08월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR100949785 B1
JP2007177496 A
KR1020110053831 A
KR1020030082734 A

(73) 특허권자
(주)케이에이치하우징솔루션스
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스
공과대학 4층 415호 (서천동, 경희대학교)
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스
내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
김선국
경기도 용인시 기흥구 고매동 409-70번지 기흥동
아아파트 401호
홍원기
경기도 용인시 수지구 성북동 LG6차 601-1602
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
조성광

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 전천규

(54) 발명의 명칭 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법

(57) 요약

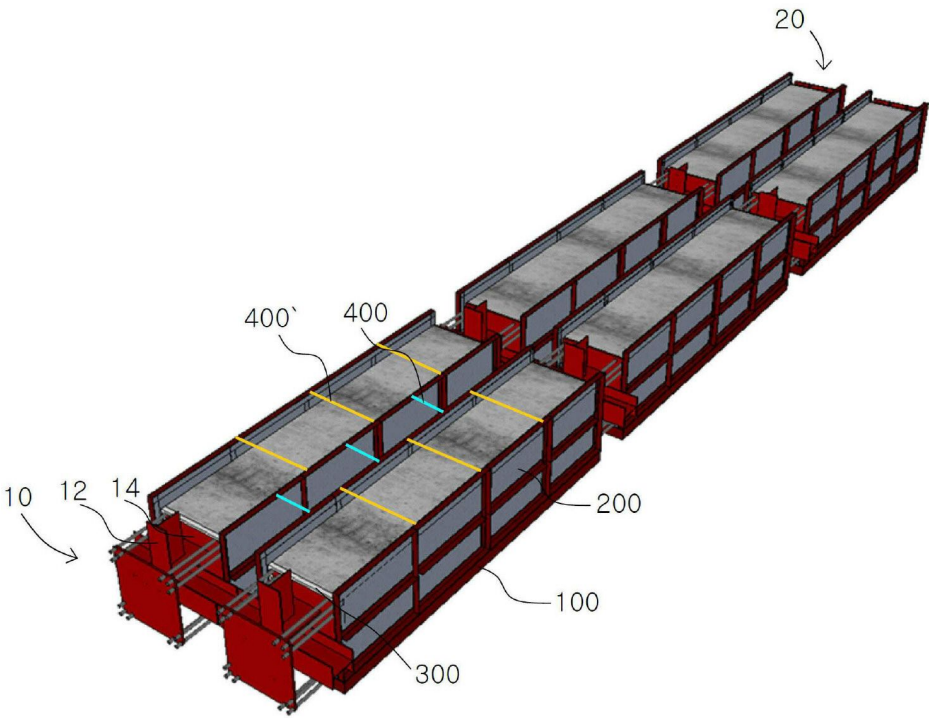
본 발명은 주접합부(10), 부접합부(20) 및 상기 주접합부(10)와 부접합부(20) 사이에 설치되는 철근콘크리트로 구성되며, 상기 주접합부(10)는 주접합브래킷(12)과 주접합부하부플레이트(14)를 포함하여 구성되고 부접합부(20)는 부접합부상부플레이트(24)를 포함하여 구성되는 PC기둥을 생산하기 위한 거푸집장치에서,

상기 철근콘크리트의 길이만큼 지면 상부에 설치되는 팔레트(100); 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 철근콘크리트의 폭 간격으로 설치되며 상기 철근콘크리트의 춤보다 높은 2개의 측면패널(200); 및, 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24) 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 철골받침(300);을 포함하여 구성되며, 철골설치 및 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 상기 철골받침(300)이 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24)를 지지하므로 철골설치 및 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.

또한 상기 철골받침(300)은 2개 이상의 부재로 나뉘어 상호간의 접합부가 서로 대응하는 형상으로 절곡되어 조립되거나 핀을 사용하여 조립되어 조립과 해체가 간편한 것을 특징으로 하거나, 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하는 패널내부간격유지구(400')가 더 추가로 구성될 수 있고,

상기 PC기둥 거푸집장치는 다수개가 병렬구성과 직렬구성 중 어느 하나 이상으로 구성되며, 병렬구성일 경우에는 상기 팔레트(100)의 폭을 넓혀 1개만 사용하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.

대표도



(72) 발명자
주진규
서울특별시 동대문구 이문동 쌍용아파트 102-1602

이성호
경기도 수원시 영통구 영통동 황골 쌍용아파트
224-402

특허청구의 범위

청구항 1

주접합부(10), 부접합부(20) 및 상기 주접합부(10)와 부접합부(20) 사이에 설치되는 철근콘크리트로 구성되되, 상기 주접합부(10)는 주접합브래킷(12)과 주접합부하부플레이트(14)를 포함하여 구성되고 부접합부(20)는 부접합부상부플레이트(24)를 포함하여 구성되는 PC기둥을 생산하기 위한 거푸집장치에서,

상기 철근콘크리트의 길이만큼 지면 상부에 설치되는 팔레트(100);

상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 철근콘크리트의 폭 간격으로 설치되되 상기 철근콘크리트의 춤보다 높은 2개의 측면패널(200); 및,

상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24) 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 철골받침(300);

을 포함하여 구성되되,

철골설치 및 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 상기 철골받침(300)이 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24)를 지지하므로 철골설치 및 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 철골받침(300)은 2개이상의 부재로 나뉘어 상호간의 접합부가 서로 대응하는 형상으로 절곡되어 조립되거나 핀을 사용하여 조립되어 조립과 해체가 간편한 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하는 패널내부간격유지구(400')가 더 추가로 구성되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에서,

상기 PC기둥 거푸집장치는 다수개가 병렬구성과 직렬구성 중 어느 하나 이상으로 구성되되, 병렬구성일 경우에는 상기 팔레트(100)의 폭을 넓혀 1개만 사용하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치.

청구항 5

제4항에서,

병렬구성일 경우 인접하는 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하는 패널외부간격유지구(400)가 더 추가로 구성되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 패널외부간격유지구(400)는 상기 패널내부간격유지구(400')와 일체로 구성하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치.

청구항 7

제5항의 PC기둥 거푸집장치를 이용하여 PC기둥을 생산하기 위한 방법에서,

- (1) 공장 또는 시공현장에서 수평도가 유지되는 작업장에 상기 팔레트(100)를 거치하는 팔레트 설치단계;
- (2) 상기 팔레트(100)의 안쪽에 서로 마주하도록 2개의 측면패널(200)을 설치하는 내측거푸집 설치단계;
- (3) 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널내부간격유지구(400')를 설치하는 패널내부간격유지구 설치단계;
- (4) 상기 철골받침(300)을 거치한 후, 상기 철골받침(300)이 지지하도록 주접합부(10) 및 부접합부(20)를 포함한 철골을 설치하고 철근을 배근하는 철골설치 및 철근배근단계;
- (5) 상기 팔레트(100)의 바깥쪽에 2개의 측면패널(200)을 설치하는 외측거푸집 설치단계;
- (6) 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널외부간격유지구(400)를 설치하는 패널외부간격유지구 설치단계;
- (7) 상기 철골받침(300)의 높이까지 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설단계; 및,
- (8) 콘크리트면정리구(500)를 사용하여 타설된 콘크리트 면을 정리하는 콘크리트 타설면 정리단계;

를 포함하여 구성되되,

상기 콘크리트면정리구(500)는,

PC기둥 폭과 같은 폭을 가지며 전단이 상부로 굽어진 마감판(510);

철골받침(300) 상부에서 측면패널(200) 상부까지의 길이로 조절되어 상기 마감판(510) 상부에 수직으로 설치되는 다수개의 높이조절부(520); 및,

상기 높이조절부(520) 상단에 수평으로 설치되어 양단의 패널상단이동부(532)가 상기 측면패널(200) 상부에 거치되는 지지대(530);를 포함하여 구성되어,

상기 지지대(530)를 밀면 상기 마감판(510)이 일정한 높이를 유지하면서 콘크리트면이 정리되는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법.

청구항 8

제6항의 PC기둥 거푸집장치를 이용하여 PC기둥을 생산하기 위한 방법에서,

- (1) 공장 또는 시공현장에서 수평도가 유지되는 작업장에 상기 팔레트(100)를 거치하는 팔레트 설치단계;
- (2) 상기 팔레트(100)의 안쪽에 서로 마주하도록 2개의 측면패널(200)을 설치하는 내측거푸집 설치단계;
- (3) 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널내부간격유지구(400')를 설치하는 패널내부간격유지구 설치단계;
- (4) 상기 철골받침(300)을 거치한 후, 상기 철골받침(300)이 지지하도록 주접합부(10) 및 부접합부(20)를 포함한 철골을 설치하고 철근을 배근하는 철골설치 및 철근배근단계;
- (5) 상기 팔레트(100)의 바깥쪽에 2개의 측면패널(200)을 설치하는 외측거푸집 설치단계;
- (6) 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널외부간격유지구(400)를 설치하는 패널외부간격유지구 설치단계;

(7) 상기 철골받침(300)의 높이까지 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설단계; 및,
 (8) 콘크리트면정리구(500)를 사용하여 타설된 콘크리트 면을 정리하는 콘크리트 타설면 정리단계;
 를 포함하여 구성되며,
 상기 콘크리트면정리구(500)는,
 PC기둥 폭과 같은 폭을 가지며 전단이 상부로 굽어진 마감판(510);
 철골받침(300) 상부에서 측면패널(200) 상부까지의 길이로 조절되어 상기 마감판(510) 상부에 수직으로 설치되
 는 다수개의 높이조절부(520); 및,
 상기 높이조절부(520) 상단에 수평으로 설치되어 양단의 패널상단이동부(532)가 상기 측면패널(200) 상부에 거
 치되는 지지대(530);를 포함하여 구성되며,
 상기 지지대(530)를 밀면 상기 마감판(510)이 일정한 높이를 유지하면서 콘크리트면이 정리되는 것을 특징으로
 하는 PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 통상적으로 사용되는 PC기둥을 사전제작하기 위한 거푸집장치에 관한 것으로, 최소한의 부재와 간단
 한 구조로 설계되어 이동과 사용이 간편하고 설치 및 해체가 자유로운 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기
 둥 생산방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 근래에는 초고층 건축물의 수요증가 및 건식화 기조에 따라 PC구조(Precast Concrete Structure)의 수요가 늘고
 있다.

[0003] 통상적으로 상기 PC구조(Precast Concrete Structure)는 PC기둥과 PC보 등을 부재를 사전제작하여 시공현장에
 서 조립하는 과정을 거친다.

[0004] 상기 사전제작과정은 종래의 습식공법과 마찬가지로 패널을 이용한 거푸집으로 PC기둥과 PC보 등을 제작하게 되
 는 데,

[0005] 종래의 PC 제작과정에서는 별도로 설계되어 마련된 패널(거푸집판)이나 장비없이 PC기둥이나 PC보의 치수에 맞
 추어 1절씩 주먹구구식으로 인력으로 패널을 절단하고 거푸집을 조립하여 PC공법의 선호되는 취지에 어긋나게
 오히려 대량생산이 불가능하다는 문제점이 있어왔다.

[0006] 또한 이와 같은 종래의 PC 제작과정은 투입되는 인력이 많고 거푸집의 설치 및 해체시간이 많이 소요되며 거푸
 집의 전용물을 저하시키는 단점이 있으며, 기능공의 숙련도에 따라 최종적으로 생산되는 PC제품의 품질이 좌우
 되는 단점이 있다. 그리고 철골 및 철근설치 작업에 있어서 별도의 스페이서 등 낭비되는 부자재의 투입이 많아
 비경제적인 문제점도 제기되고 있다.

[0007] 따라서 적은 인력으로 거푸집의 설치 및 해체가 쉽고 거푸집의 전용물을 최대한 증대시키며 미숙련공도 소정 품
 질의 PC제품생산이 가능한 거푸집장치 및 PC제품생산방법의 마련이 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것이다. 그 목적은 다음과 같다.
- [0009] 첫째, 간단한 구조로써 자재의 수를 최대한으로 줄임으로써 소모되는 자재가 없고 적은 인력으로도 빠른 시간 안에 설치 및 해체가 가능한 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공하고자 한다.
- [0010] 둘째, 병렬구성과 직렬구성 중 어느 하나 이상을 채택하여 다량의 PC기둥을 동시에 제작할 수 있는 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공하고자 한다.
- [0011] 셋째, 모든 자재를 착탈식으로 구성하여 공장이나 현장에서 적은 인력으로도 설치 및 해체가 가능한 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공하고자 한다.
- [0012] 넷째, 모듈화된 부재를 착탈식으로 구성함으로써 거푸집 전용률이 증가되고 미숙련공도 소정품질의 PC기둥 제작이 가능한 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 주접합부(10), 부접합부(20) 및 상기 주접합부(10)와 부접합부(20) 사이에 설치되는 철근콘크리트로 구성되되, 상기 주접합부(10)는 주접합브래킷(12)과 주접합부하부플레이트(14)를 포함하여 구성되고 부접합부(20)는 부접합부상부플레이트(24)를 포함하여 구성되는 PC기둥을 생산하기 위한 거푸집장치에서,
- [0014] 상기 철근콘크리트의 길이만큼 지면 상부에 설치되는 팔레트(100); 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 철근콘크리트의 폭 간격으로 설치되되 상기 철근콘크리트의 춤보다 높은 2개의 측면패널(200); 및, 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24) 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 철골받침(300);을 포함하여 구성되되, 철골설치 및 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 상기 철골받침(300)이 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24)를 지지하므로 철골설치 및 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.
- [0015] 또한 상기 철골받침(300)은 2개 이상의 부재로 나뉘어 상호간의 접합부가 서로 대응하는 형상으로 절곡되어 조립되거나 핀을 사용하여 조립되어 조립과 해체가 간편한 것을 특징으로 하거나, 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하는 패널내부간격유지구(400)가 더 추가로 구성될 수 있고,
- [0016] 상기 PC기둥 거푸집장치는 다수개가 병렬구성과 직렬구성 중 어느 하나 이상으로 구성되되, 병렬구성일 경우에는 상기 팔레트(100)의 폭을 넓혀 1개만 사용하는 것을 특징으로 하는 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 기대된다.
- [0018] 첫째, 간단한 구조로써 자재의 수를 최대한으로 줄임으로써 소모되는 자재가 없고 적은 인력으로도 빠른 시간 안에 설치 및 해체가 가능한 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.
- [0019] 둘째, 병렬구성과 직렬구성 중 어느 하나 이상을 채택하여 다량의 PC기둥을 동시에 제작할 수 있는 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.
- [0020] 셋째, 모든 자재를 착탈식으로 구성하여 공장이나 현장에서 적은 인력으로도 설치 및 해체가 가능한 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.
- [0021] 넷째, 모듈화된 부재를 착탈식으로 구성함으로써 거푸집 전용률이 증가되고 미숙련공도 소정품질의 PC기둥 제작이 가능한 PC기둥 거푸집장치 및 이를 이용한 PC기둥 생산방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명에 사용되는 PC기둥의 실시예이다.
- 도 2는 본 발명의 PC기둥 거푸집장치에 콘크리트가 타설된 상태를 도시한 것이다.
- 도 3은 도 2의 평면도 및 측면도이다.
- 도 4는 본 발명에 사용되는 패널내부간격유지구 및 패널외부간격유지구의 실시예이다.
- 도 5는 본 발명에 철골받침이 설치된 상태와 최종적으로 주접합부가 설치되고 콘크리트가 타설된 상태를 나타낸 것이다.
- 도 6은 본 발명에 사용되는 철골받침의 다양한 실시예를 도시한 것이다.
- 도 7 및 8은 본 발명에서 측면패널과 팔레트의 결합관계를 나타내는 다양한 실시예를 도시한 것이다.
- 도 9는 도 7 및 8의 실시예의 특징 등을 비교한 것이다.
- 도 10은 본 발명의 PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법의 순서도이다.
- 도 11은 본 발명의 PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법에 사용되는 콘크리트면정리구의 사시도이다.
- 도 12은 본 발명에 사용되는 측면패널의 이동방법을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0024] 1. PC기둥 거푸집장치
- [0025] 본 발명의 PC기둥 거푸집장치는,
- [0026] 주접합부(10), 부접합부(20) 및 상기 주접합부(10)와 부접합부(20) 사이에 설치되는 철근콘크리트로 구성되되, 상기 주접합부(10)는 주접합브래킷(12)과 주접합부하부플레이트(14)를 포함하여 구성되고 부접합부(20)는 부접합부상부플레이트(24)를 포함하여 구성되는 PC기둥을 생산하기 위한 거푸집장치에서,
- [0027] 상기 철근콘크리트의 길이만큼 지면 상부에 설치되는 팔레트(100); 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 철근콘크리트의 폭 간격으로 설치되되 상기 철근콘크리트의 춤보다 높은 2개의 측면패널(200); 및, 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24) 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 철골받침(300);을 포함하여 구성되되,
- [0028] 철골설치 및 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 상기 철골받침(300)이 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24)를 지지하므로 철골설치 및 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 도 1은 본 발명에 사용되는 PC기둥의 실시예이다.
- [0030] 상기 PC기둥은 도 1에 도시된 바와 같이, 주접합부(10), 부접합부(20) 및 상기 주접합부(10)와 부접합부(20) 사이에 설치되는 철근콘크리트로 구성되되, 상기 주접합부(10)는 주접합브래킷(12)과 주접합부하부플레이트(14)를 포함하여 구성되고 부접합부(20)는 부접합부상부플레이트(24)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 PC기둥 거푸집장치에 콘크리트가 타설된 상태를 도시한 것이고, 도 3은 도 2의 평면도 및 측면도이다.
- [0032] 상기 팔레트(100)는 상기 철근콘크리트의 길이만큼 지면 상부에 설치되는 것으로써, 알루미늄이나 철재 등 통상

적인 거푸집패널 소재로 제작하며 내부 또는 하부에 앵글이나 채널 등으로 보강하여 내구성을 증대시킬 수 있다.

- [0033] 상기 측면패널(200)은 상기 팔레트(100)와 같은 소재로 구성되는 것이 바람직하며, 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 철근콘크리트의 폭 간격으로 2개가 설치되되 상기 철근콘크리트의 춤보다 높게 설치된다.
- [0034] 도 7 및 8은 본 발명에서 측면패널과 팔레트의 결합관계를 나타내는 다양한 실시예를 도시한 것이고, 도 9는 도 7 및 8의 실시예의 특징 등을 비교한 것이다.
- [0035] 상기 측면패널(200)과 상기 팔레트(100)의 결합방법은 도 7에 도시된 것처럼 상기 측면패널(200)과 상기 팔레트(100)에 구멍을 천공하고 상기 구멍에 핀을 매개체로 구성할 수 있다. 상기 핀의 머리부를 경사지게 가공한다면 쉽게 결합될 것이다.
- [0036] 또한 도 8의 (2)에 도시된 것처럼 상기 측면패널(200)의 하부와 상기 팔레트(100)의 상부를 상호 대응하는 요철(凹凸)형상의 챔퍼스트립으로 구성할 수도 있고, 도 8의 (3)에 도시된 것처럼 용접하여 일체로써 구성할 수도 있다.
- [0037] 더불어 도 8의 (4)에 도시된 것처럼 상기 측면패널(200)의 하부를 돌출(도 8의 (4)-1), 3))되게 구성하거나 일체화된 핀(도 8의 (4)-2))으로 구성하고 상기 팔레트(100)의 상부를 상기 돌출부와 핀에 대응하는 홈(도 8의 (4)-1), 3))이나 구멍(도 8의 (4)-2))을 구성하여 사용할 수도 있다.
- [0038] 도 5는 본 발명에 철골받침이 설치된 상태와 최종적으로 주접합부가 설치되고 콘크리트가 타설된 상태를 나타낸 것이고, 도 6은 본 발명에 사용되는 철골받침의 다양한 실시예를 도시한 것이다.
- [0039] 상기 철골받침(300)은 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24) 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 역할을 하며, 도 6에 도시된 것처럼 상기 철골받침(300)은 2개이상의 부재로 나뉘어 상호간의 접합부가 서로 대응하는 형상으로 절곡되어 조립되거나 핀을 사용하여 조립되어 조립과 해체가 간편한 것을 특징으로 할 수 있다. 상기 철골받침(300)은 철골설치 및 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 상기 주접합부하부플레이트(14) 또는 부접합부상부플레이트(24)를 지지하는 기능을 특징으로 한다.
- [0040] 상기 PC기둥 거푸집장치는 도 1 및 2에 도시된 것처럼 다수개가 병렬구성과 직렬구성 중 어느 하나 이상으로 구성되되, 병렬구성일 경우에는 상기 팔레트(100)의 폭을 넓혀 1개만 사용하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0041] 도 4는 본 발명에 사용되는 패널내부간격유지구 및 패널외부간격유지구의 실시예이다.
- [0042] 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하는 패널내부간격유지구(400')가 더 추가로 구성될 수 있고, 병렬구성일 경우 인접하는 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하는 패널외부간격유지구(400)가 더 추가로 구성될 수 있다.
- [0043] 상기 패널내부간격유지구(400') 및 패널외부간격유지구(400)는 별도로 구성되어 도 4의 (1)에 도시된 것처럼 길이를 조절할 수 있는 시저스잭(scissors jack) 형상으로 구성할 수 있으며, 도 4의 (2)에 도시된 것처럼 철근이나 강봉 또는 파이프 등을 ㄷ자로 절곡하여 사용할 수 있다. 그리고 도 4의 (3)-b) 또는 도 4의 (4)에 도시된 것처럼 일단은 상기 측면패널(200) 상단에 고정하고 타단은 상기 측면패널(200) 상단에 끼워지는 형상으로 하거나 고리를 형성하여 핀으로 고정할 수 있다. 물론 도 4의 (5)에 도시된 것처럼 통상적인 간격유지재인 웨지핀(wedge pin)을 사용할 수도 있다.
- [0044] 더불어 도 4의 (3)-a)에 도시된 것처럼 상기 패널내부간격유지구(400') 및 패널외부간격유지구(400)는 일체로 구성될 수 있다.
- [0045] 이상 서술한 내용 외에도 상기 패널내부간격유지구(400') 및 패널외부간격유지구(400)는 사람이 원터치(one

touch)로 분리할 수 있는 형상이면 무엇이든 적용이 가능하다.

[0046] **2. PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법**

[0047] 본 발명의 PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법은 상기 PC기둥 거푸집장치를 이용하여 PC기둥을 생산하기 위한 방법에서,

[0048] (1) 공장 또는 시공현장에서 수평도가 유지되는 작업장에 상기 팔레트(100)를 거치하는 팔레트 설치단계; (2) 상기 팔레트(100)의 안쪽에 서로 마주하도록 2개의 측면패널(200)을 설치하는 내측거푸집 설치단계; (3) 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널내부간격유지구(400')를 설치하는 패널내부간격유지구 설치단계; (4) 상기 철골받침(300)을 거치한 후, 상기 철골받침(300)이 지지하도록 주접합부(10) 및 부접합부(20)를 포함한 철골을 설치하고 철근을 배근하는 철골설치 및 철근배근단계; (5) 상기 팔레트(100)의 바깥쪽에 2개의 측면패널(200)을 설치하는 외측거푸집 설치단계; (6) 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널외부간격유지구(400)를 설치하는 패널외부간격유지구 설치단계; (7) 상기 철골받침(300)의 높이까지 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설단계; 및, (8) 콘크리트면정리구(500)를 사용하여 타설된 콘크리트 면을 정리하는 콘크리트 타설면 정리단계; 를 포함하여 구성되되,

[0049] 상기 콘크리트면정리구(500)는,

[0050] PC기둥 폭과 같은 폭을 가지며 전단이 상부로 굽어진 마감판(510); 철골받침(300) 상부에서 측면패널(200) 상부까지의 길이로 조절되어 상기 마감판(510) 상부에 수직으로 설치되는 다수개의 높이조절부(520); 및, 상기 높이조절부(520) 상단에 수평으로 설치되어 양단의 패널상단이동부(532)가 상기 측면패널(200) 상부에 거치되는 지지대(530);를 포함하여 구성되어,

[0051] 상기 지지대(530)를 밀면 상기 마감판(510)이 일정한 높이를 유지하면서 콘크리트면이 정리되는 것을 특징으로 한다.

[0052] 도 10은 본 발명의 PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법의 순서도이다.

[0053] 상기 (1) 팔레트 설치단계;는 공장 또는 시공현장에서 수평도가 유지되는 작업장에 상기 팔레트(100)를 거치하는 통상적인 단계를 말한다.

[0054] 상기 (2) 내측거푸집 설치단계;는 상기 팔레트(100)의 안쪽에 서로 마주하도록 2개의 측면패널(200)을 설치하는 단계를 말한다. 이때 설치되는 2개의 측면패널(200) 상호간의 간격은 인접하는 주접합브래킷(12)이 서로 맞닿지 않는 정도의 간격으로 하는 것이 바람직하다. 도 12은 본 발명에 사용되는 측면패널의 이동방법을 도시한 것으로써, 패널 양쪽에서 운반구(600)를 패널의 구멍에 끼워 넣어 2명 정도의 인력으로 간단히 운반할 수 있다.

[0055] 상기 (3) 패널내부간격유지구 설치단계;는 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널내부간격유지구(400')를 설치하는 단계를 말한다.

[0056] 상기 (4) 철골설치 및 철근배근단계;는 상기 철골받침(300)을 거치한 후, 상기 철골받침(300)이 지지하도록 주접합부(10) 및 부접합부(20)를 포함한 철골을 설치하고 철근을 배근하는 단계를 말한다.

[0057] 상기 (5) 외측거푸집 설치단계;는 상기 팔레트(100)의 바깥쪽에 2개의 측면패널(200)을 설치하는 단계를 말한다.

[0058] 상기 (6) 패널외부간격유지구 설치단계;는 상기 2개의 측면패널(200) 상단에는 상호간에 벌어짐을 방지하도록 패널외부간격유지구(400)를 설치하는 단계를 말한다.

[0059] 상기 (7) 콘크리트 타설단계;는 상기 철골받침(300)의 높이까지 콘크리트를 타설하는 단계를 말한다.

[0060] 도 11은 본 발명의 PC기둥 거푸집장치를 이용한 PC기둥 생산방법에 사용되는 콘크리트면정리구의 사시도이다.

[0061] 상기 (8) 콘크리트 타설면 정리단계;는 콘크리트면정리구(500)를 사용하여 타설된 콘크리트 면을 정리하는 단계를 말하며,

[0062] 상기 콘크리트면정리구(500)는 PC기둥 폭과 같은 폭을 가지며 전단이 상부로 굽어진 마감판(510); 철골받침(300) 상부에서 측면패널(200) 상부까지의 길이로 조절되어 상기 마감판(510) 상부에 수직으로 설치되는 다수개의 높이조절부(520); 및, 상기 높이조절부(520) 상단에 수평으로 설치되어 양단의 패널상단이동부(532)가 상기 측면패널(200) 상부에 거치되는 지지대(530);를 포함하여 구성되며, 상기 지지대(530)를 밀면 상기 마감판(510)이 일정한 높이를 유지하면서 콘크리트면이 정리되는 것을 특징으로 한다.

[0063] 2개의 상기 패널상단이동부(532) 사이에는 보강대(531)를 설치하여 보강할 수도 있으며, 상기 보강대(531)는 상기 콘크리트면정리구(500)를 밀기위한 손잡이로 사용할 수도 있다.

[0064] 본 발명은 간단한 구조로써 자재의 수를 최대한으로 줄임으로써 소모되는 자재가 없고 적은 인력으로도 빠른 시간 안에 설치 및 해체가 가능하며, 병렬구성과 직렬구성 중 어느 하나 이상을 채택하여 다량의 PC기둥을 동시에 제작할 수 있고, 모든 자재를 착탈식으로 구성하여 공장이나 현장에서 적은 인력으로도 설치 및 해체가 가능하다. 그리고 모듈화된 부재를 착탈식으로 구성함으로써 거푸집 전용률이 증가되고 미숙련공도 소정품질의 PC기둥 제작이 가능한 장점이 있다.

[0065] 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.

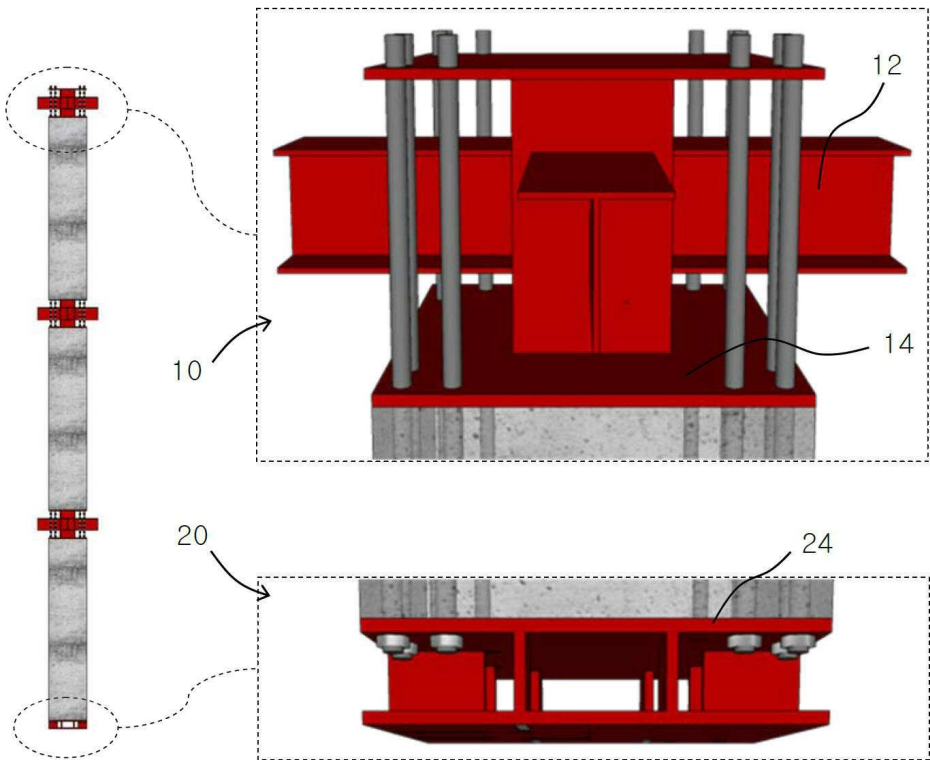
[0066] 따라서 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

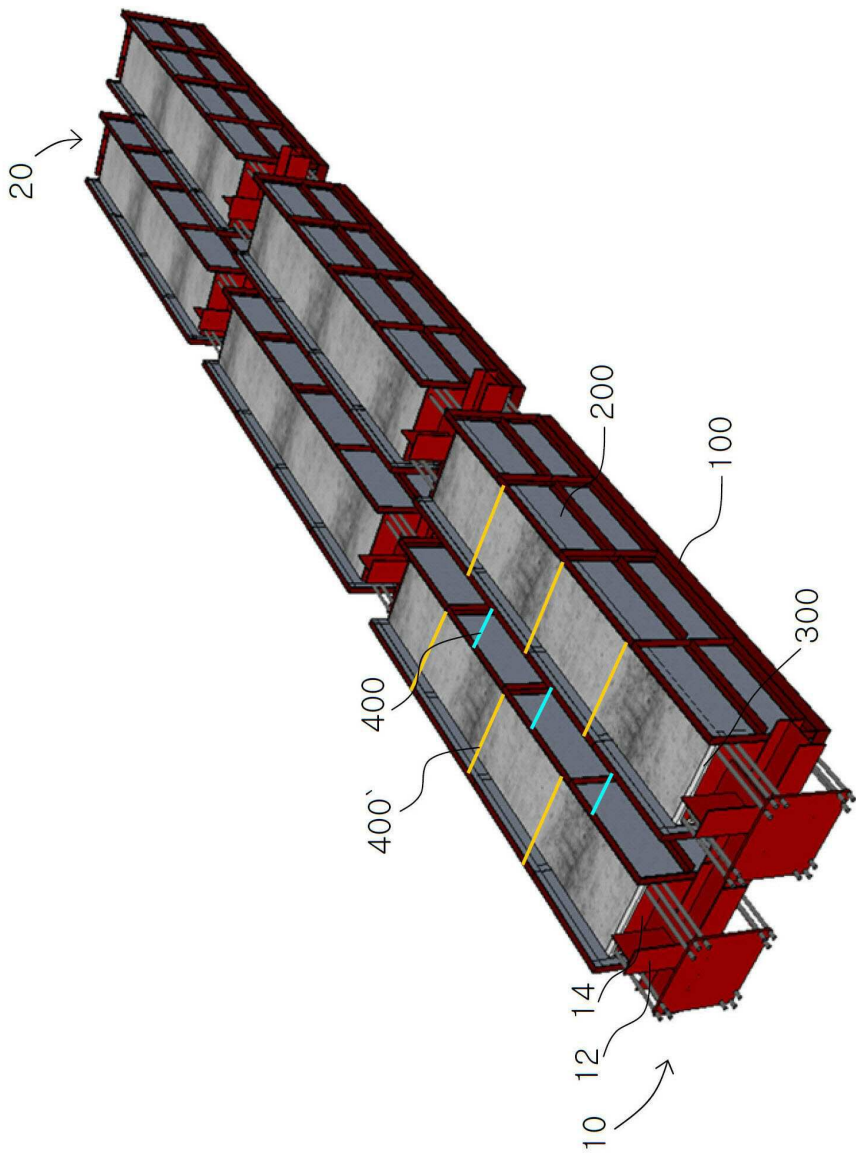
- [0067]
- 10: 주접합부
 - 12: 주접합브래킷
 - 14: 주접합부하부플레이트
 - 20: 부접합부
 - 24: 부접합부상부플레이트
 - 100: 팔레트
 - 200: 측면패널
 - 300: 철골받침
 - 400: 패널외부간격유지구
 - 400': 패널내부간격유지구
 - 500: 콘크리트면정리구
 - 510: 마감판
 - 520: 높이조절부
 - 530: 지지대
 - 531: 보강대
 - 532: 패널상단이동부
 - 600: 운반구

도면

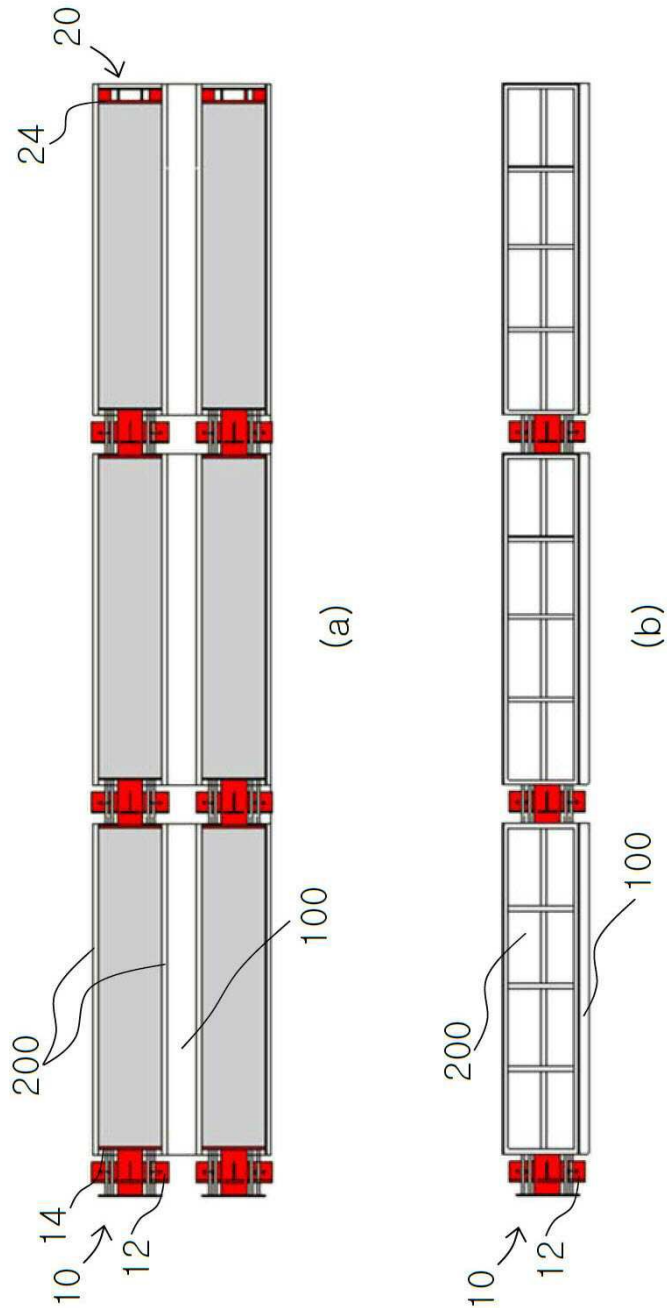
도면1



도면2

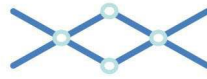


도면3

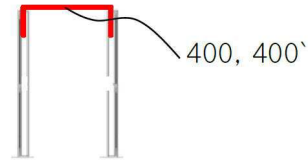


도면4

(1) scissors jack (부재 거꾸집간 간격유지)

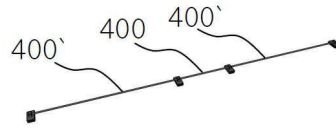


(2) ㄷ 자형 가공철근

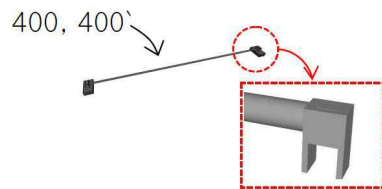


(3) 거치형

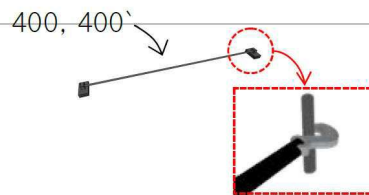
a) 일체형



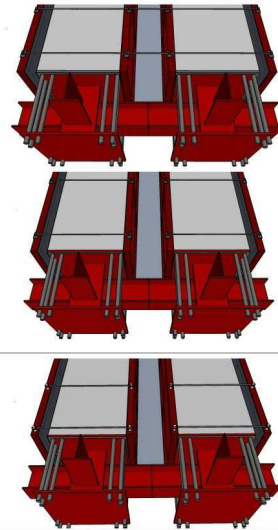
b) 분리형



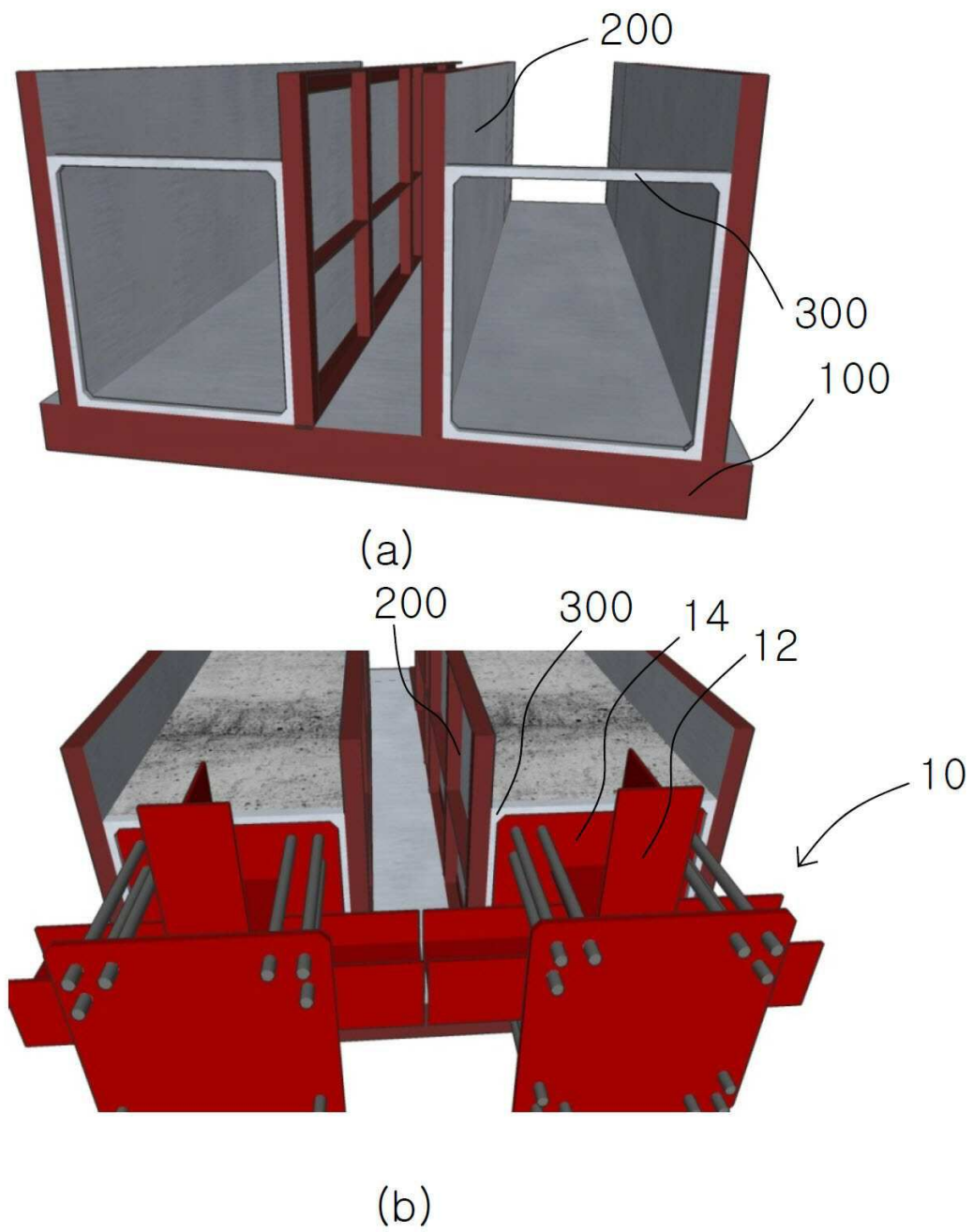
(4) 고리형



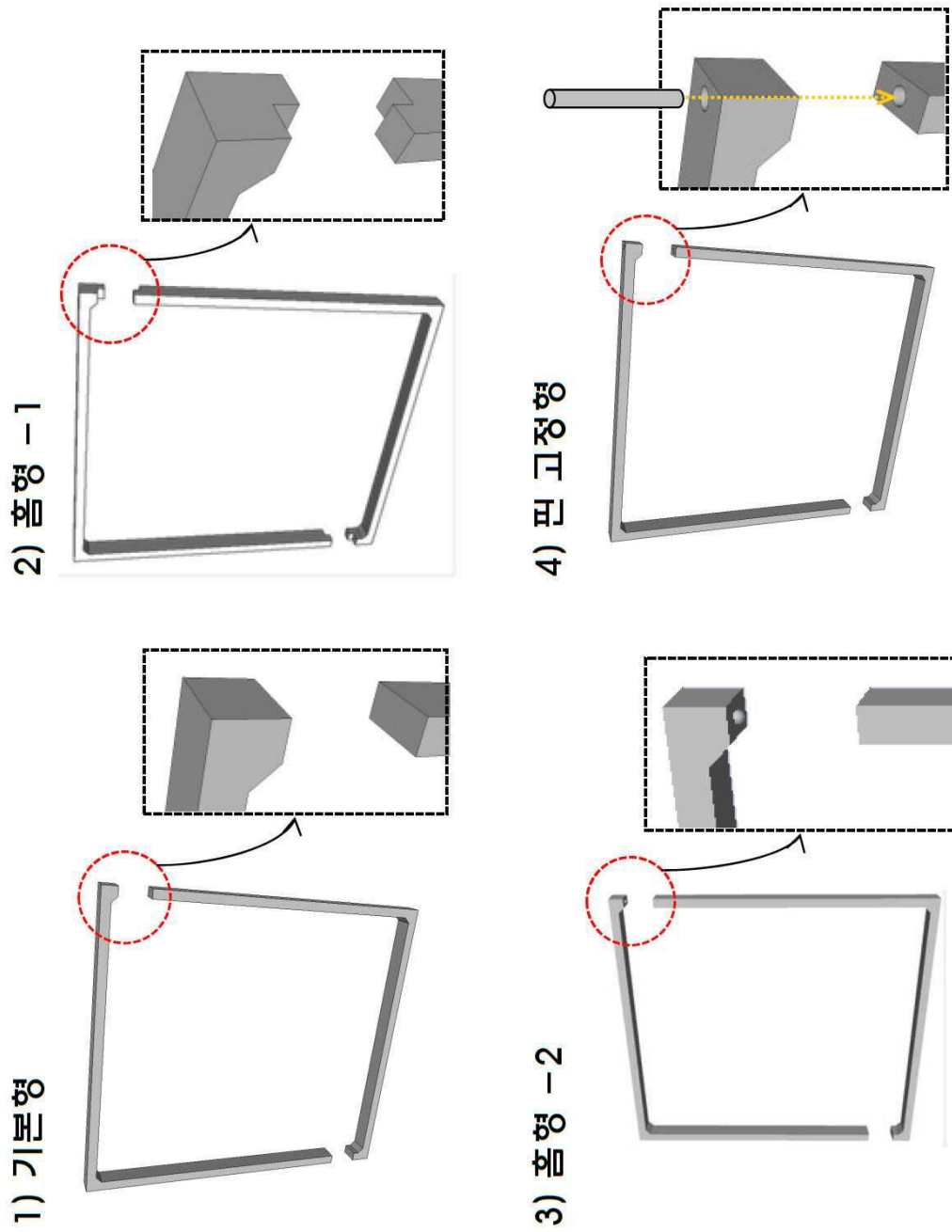
(5) 웨지핀 형(wedge pin)



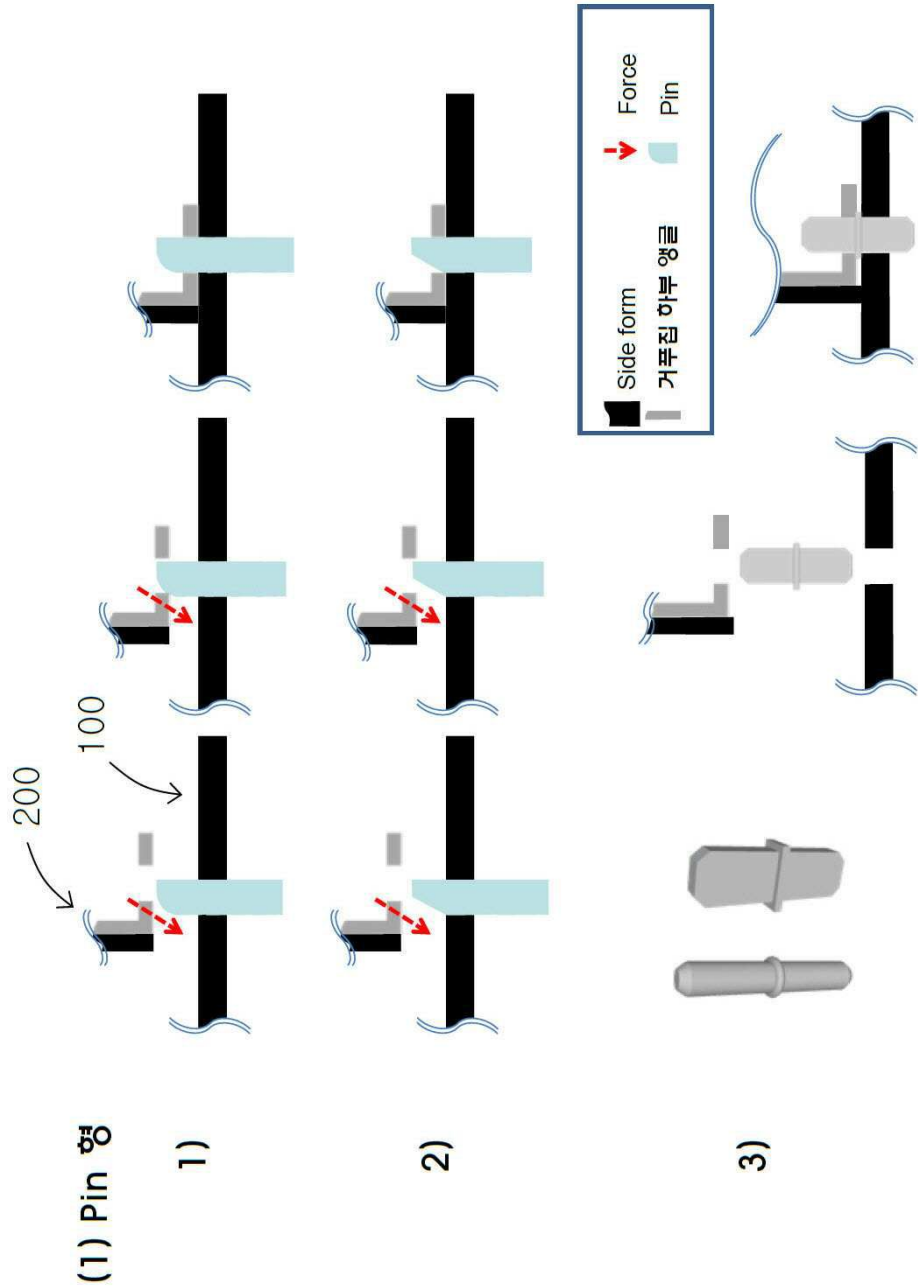
도면5



도면6



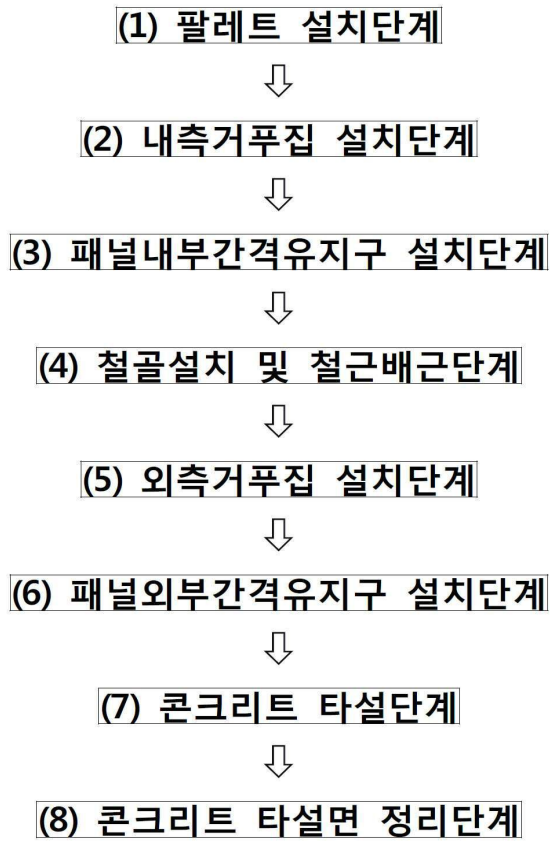
도면7



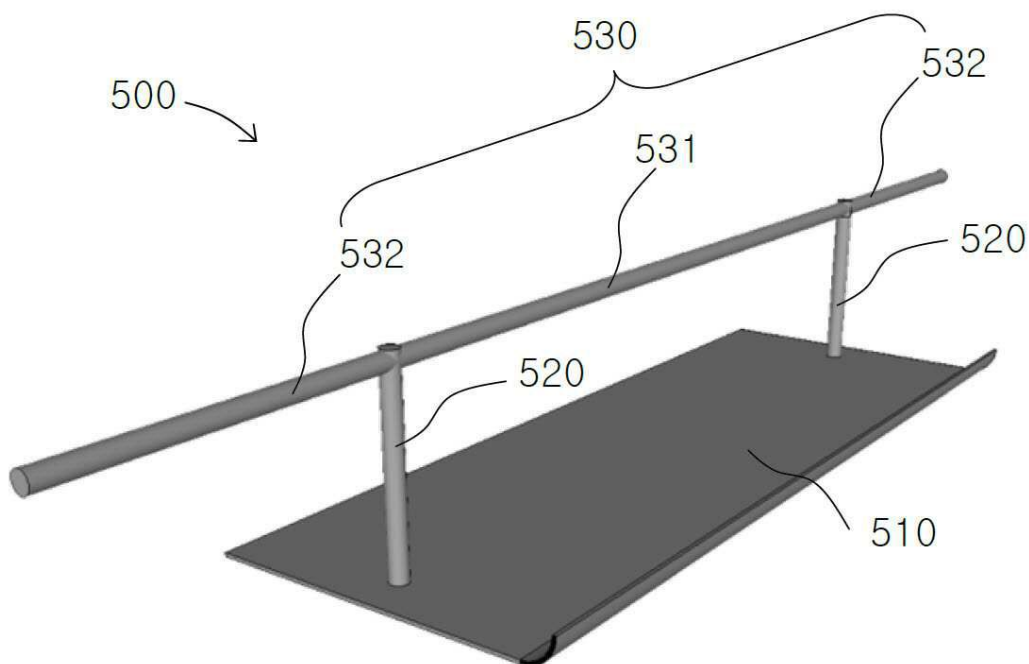
도면9

유형		외형 및 방식	특징
(1) 핀형	1)	동글게 깎여있는 핀	- 위치잡기 쉬움
	2)	모나게 깎여있는 핀	- 위치잡기 쉬움
	3)	방향성이 없는 핀	- 위치잡기 쉬움 - 핀에 방향성 없음
(2) 챔퍼스트립		챔퍼스트립의 강성을 이용	- 추가적 무자재, 소모품 등이 없음
(3) 일체형	1)	상부용접방식	
	2)	하부용접방식	- PC 품질 확보
(4) 매입형	1)	끼우는 방식 (막대형)	- 분리, 재활용, 운반 용이
	2)	끼우는 방식 (핀형)	- 분리, 재활용, 운반 용이 - 자재 절감
	3)	끼우는 방식 (결어진 막대형)	- 분리, 재활용, 운반 용이

도면10



도면11



도면12

