



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월31일  
(11) 등록번호 10-1216557  
(24) 등록일자 2012년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04C 3/20 (2006.01) E04G 13/04 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0078662  
(22) 출원일자 2011년08월08일  
심사청구일자 2011년08월08일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP08229926 A  
KR101036088 B1  
KR1020070000950 A  
JP2009066829 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 7 항

심사관 : 전천규

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

(57) 요약

본 발명은 양단부에 노출되는 보철골(10), 양단부에 노출되는 하부근(20), 상기 하부근(20)을 감싸는 다수개의 띠철근(30) 및 상기 띠철근(30)의 상단을 노출하도록 타설되는 콘크리트를 포함하여 구성되는 PC보를 생산하기 위한 거푸집장치에서,

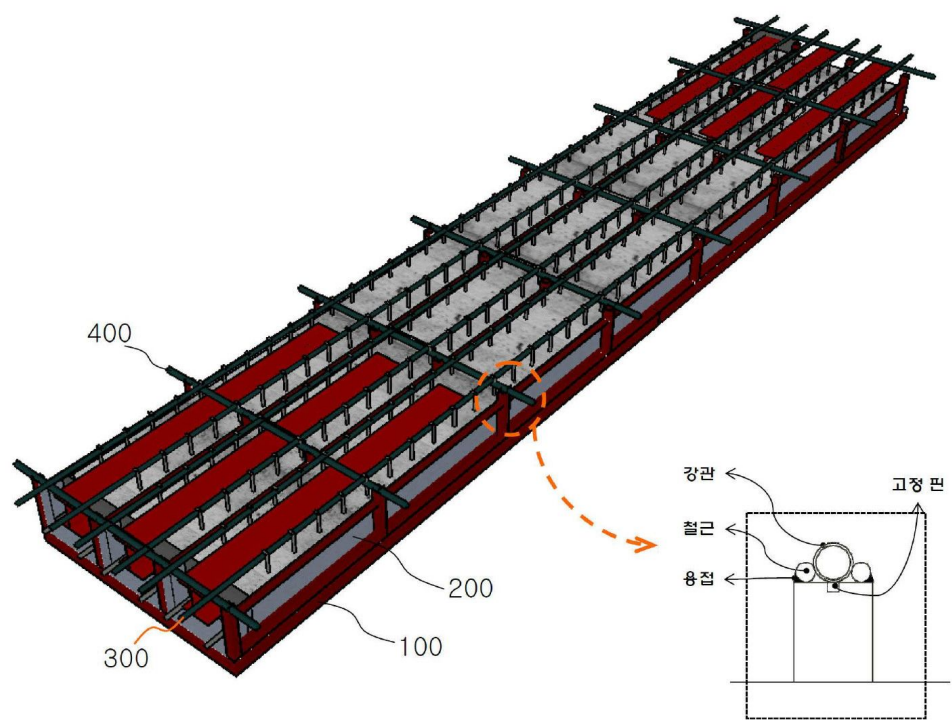
지면 상부에 설치되는 팔레트(100); 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 PC보의 폭 간격으로 설치되는 2개의 측면 패널(200); 및, 상기 보철골(10) 및 하부근(20)의 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 단부거푸집(600);을 포함하여 구성되며,

다수개의 가로거치봉(400)이 2개의 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치되고, 2개의 세로거치봉(300)이 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하며 거치되어 상기 띠철근(30)의 상단이 상기 세로거치봉(300)을 감싸며 배근되어, 상기 띠철근(30)은 상기 세로거치봉(300)에 고정되고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되므로 철근배근을 위한 별도의 스페이스 없이 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

또한 상기 가로거치봉(400)에는 보철골(10)의 상부 플랜지를 끼울 수 있는 형상으로 절곡된 2개의 철골고정구(500)가 더 추가로 구성되어,

상기 철골고정구(500)가 보철골(10)의 상부 플랜지를 고정하므로 철골설치를 위한 별도의 스페이스 없이 철골설치가 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

대표도



(72) 발명자  
**이군재**  
서울특별시 동작구 흑석동 243-11

**임채연**  
서울특별시 구로구 오류동 336 동부아파트  
102-1504

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

양단부에 노출되는 보철골(10), 양단부에 노출되는 하부근(20), 상기 하부근(20)을 감싸는 다수개의 띠철근(30) 및 상기 띠철근(30)의 상단을 노출하도록 타설되는 콘크리트를 포함하여 구성되는 PC보를 생산하기 위한 거푸집 장치에서,

지면 상부에 설치되는 팔레트(100);

상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 PC보의 폭 간격으로 설치되는 2개의 측면패널(200); 및,

상기 보철골(10) 및 하부근(20)의 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 단부거푸집(600);

을 포함하여 구성되되,

다수개의 가로거치봉(400)이 2개의 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치되고, 2개의 세로거치봉(300)이 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하며 거치되어 상기 띠철근(30)의 상단이 상기 세로거치봉(300)을 감싸며 배근되어, 상기 띠철근(30)은 상기 세로거치봉(300)에 고정되고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되므로 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 가로거치봉(400)에는 보철골(10)의 상부 플랜지를 끼울 수 있는 형상으로 절곡된 2개의 철골고정구(500)가 더 추가로 구성되어,

상기 철골고정구(500)가 보철골(10)의 상부 플랜지를 고정하므로 철골설치를 위한 별도의 스페이서 없이 철골설치가 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횟수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 단부거푸집(600)은 상기 보철골(10) 및 하부근(20)을 중심으로 단부거푸집1패널(610) 및 2개의 단부거푸집2패널(620)로 나뉘어 설치되고, 단부거푸집패널고정봉(700)이 측면패널(200) 및 보철골(10)에 천공된 구멍을 관통하여 설치되므로, 상기 단부거푸집1패널(610) 및 단부거푸집2패널(620)이 콘크리트 측압으로 이탈되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치.

### 청구항 4

제1항 또는 제2항에서,

상기 PC보 거푸집장치는 다수개의 PC보를 양산하기 위해 상기 팔레트(100)의 폭을 넓혀 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하고, 내부에 놓이는 측면패널(200)의 양면은 PC보의 측면에 맞닿는 거푸집면으로 사용하는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치.

### 청구항 5

제3항에서,

상기 PC보 거푸집장치는 다수개의 PC보를 양산하기 위해 상기 팔레트(100)의 폭을 넓혀 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하고, 내부에 놓이는 측면패널(200)의 양면은 PC보의 측면에 맞닿는 거푸집면으로 사용하는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치.

## 청구항 6

제5항의 PC보 거푸집장치를 이용하여 PC보를 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 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하는 측면거푸집 설치단계;
  - (3) 다수개의 가로거치봉(400)을 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치하고, 다수개의 세로거치봉(300)을 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하게 거치하며, 상기 가로거치봉(400)에 다수개의 철골고정구(500)를 설치하는 띠철근지지대 설치단계;
  - (4) 상부 플랜지가 상기 철골고정구(500)에 고정되도록 상기 보철골(10)을 설치하고, 상기 띠철근(30)의 상단을 상기 세로거치봉(300)을 감싸도록 배근하고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되도록 배근하는 철골설치 및 철근배근단계;
  - (5) 상기 단부거푸집(600)을 설치하고 상기 단부거푸집패널고정봉(700)으로 상기 단부거푸집(600)을 고정하는 단부거푸집 설치단계;
  - (6) 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설단계; 및,
  - (7) 콘크리트 양생, 탈형 양중 및 청소를 포함하여 구성되는 마무리단계;
- 를 포함하여 구성되는 PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법.

## 청구항 7

제5항의 PC보 거푸집장치를 이용하여 PC보를 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 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하는 측면거푸집 설치단계;
  - (3) 상기 보철골(10)을 설치하고, 상기 띠철근(30) 및 상기 하부근(20)을 배근하는 철골설치 및 철근배근단계;
  - (4) 다수개의 가로거치봉(400)을 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치하고, 다수개의 세로거치봉(300)을 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하게 거치하며, 상기 가로거치봉(400)에 다수개의 철골고정구(500)를 설치하되,
- 상기 보철골(10)의 상부 플랜지가 상기 철골고정구(500)에 고정되고, 상기 띠철근(30)의 상단은 상기 세로거치봉(300)을 감싸도록 설치되는 띠철근지지대 설치단계;
- (5) 상기 단부거푸집(600)을 설치하고 상기 단부거푸집패널고정봉(700)으로 상기 단부거푸집(600)을 고정하는 단부거푸집 설치단계;
  - (6) 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설단계; 및,
  - (7) 콘크리트 양생, 탈형 양중 및 청소를 포함하여 구성되는 마무리단계;
- 를 포함하여 구성되는 PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법.

## 명세서

### 기술분야

- [0001] 본 발명은 통상적으로 사용되는 PC보를 사전제작하기 위한 거푸집장치에 관한 것으로, 최소한의 부재와 간단한 구조로 설계되어 이동과 사용이 간편하고 설치 및 해체가 자유로운 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산 방법에 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 시공현장에서 조립하는 과정을 거친다.
- [0004] 상기 사전제작과정은 종래의 습식공법과 마찬가지로 패널을 이용한 거푸집으로 PC기둥과 PC보 등을 제작하게 되는 데,
- [0005] 종래의 PC 제작과정에서는 별도로 설계되어 마련된 패널(거푸집판)이나 장비없이 PC기둥이나 PC보의 치수에 맞추어 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 거푸집의 전용물을 저하시키는 단점이 있으며, 기능공의 숙련도에 따라 최종적으로 생산되는 PC제품의 품질이 좌우되는 단점이 있다. 그리고 철골 및 철근설치 작업에 있어서 별도의 스페이스 등 낭비되는 부자재의 투입이 많아 비경제적인 문제점도 제기되고 있다.
- [0007] 따라서 적은 인력으로 거푸집의 설치 및 해체가 쉽고 거푸집의 전용물을 최대한 증대시키며 미숙련공도 소정 품질의 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 빠르고 쉽게 설치 및 해체가 가능한 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공하고자 한다.
- [0010] 둘째, 병렬구성으로 다량의 PC보를 동시에 제작할 수 있는 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공하고자 한다.
- [0011] 셋째, 모든 자재를 착탈식으로 구성하여 공장이나 현장에서 장비를 사용하지 않고 적은 인력으로도 설치 및 해체가 가능한 경량의 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공하고자 한다.
- [0012] 넷째, 모듈화된 부재를 착탈식으로 구성함으로써 거푸집 전용물이 증가되고 미숙련공도 소정품질의 PC보 제작이 가능한 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공하고자 한다.

#### 과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 양단부에 노출되는 보철골(10), 양단부에 노출되는 하부근(20),

상기 하부근(20)을 감싸는 다수개의 띠철근(30) 및 상기 띠철근(30)의 상단을 노출하도록 타설되는 콘크리트를 포함하여 구성되는 PC보를 생산하기 위한 거푸집장치에서,

[0014] 지면 상부에 설치되는 팔레트(100); 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 PC보의 폭 간격으로 설치되는 2개의 측면패널(200); 및, 상기 보철골(10) 및 하부근(20)의 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 단부거푸집(600);을 포함하여 구성되되,

[0015] 다수개의 가로거치봉(400)이 2개의 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치되고, 2개의 세로거치봉(300)이 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하며 거치되어 상기 띠철근(30)의 상단이 상기 세로거치봉(300)을 감싸며 배근되어, 상기 띠철근(30)은 상기 세로거치봉(300)에 고정되고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되므로 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횡수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

[0016] 또한 상기 가로거치봉(400)에는 보철골(10)의 상부 플랜지를 끼울 수 있는 형상으로 절곡된 2개의 철골고정구(500)가 더 추가로 구성되어,

[0017] 상기 철골고정구(500)가 보철골(10)의 상부 플랜지를 고정하므로 철골설치를 위한 별도의 스페이서 없이 철골설치가 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횡수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

### 발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 기대된다.

[0019] 첫째, 간단한 구조로써 자재의 수를 최대한으로 줄임으로써 소모되는 자재가 없고 적은 인력으로도 빠르고 쉽게 설치 및 해체가 가능한 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

[0020] 둘째, 병렬구성으로 다량의 PC보를 동시에 제작할 수 있는 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

[0021] 셋째, 모든 자재를 착탈식으로 구성하여 공장이나 현장에서 장비를 사용하지 않고 적은 인력으로도 설치 및 해체가 가능한 경량의 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

[0022] 넷째, 모듈화된 부재를 착탈식으로 구성함으로써 거푸집 전용률이 증가되고 미숙련공도 소정품질의 PC보 제작이 가능한 PC보 거푸집장치 및 이를 이용한 PC보 생산방법을 제공한다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명에 사용되는 PC보의 실시예이다.

도 2는 본 발명의 PC보 거푸집장치에 콘크리트가 타설된 상태를 도시한 것이다.

도 3은 도 2의 평면도 및 측면도이다.

도 4는 도 3의 단면도이다.

도 5는 본 발명에 사용되는 철골고정구의 사시도 및 철골고정구가 사용된 본 발명의 PC보 거푸집장치의 단면도이다.

도 6은 본 발명에 사용되는 단부거푸집패널의 사시도 및 단부거푸집패널이 사용된 본 발명의 PC보 거푸집장치의 정면도이다.

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 10 및 11은 본 발명의 PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법의 순서도이다.

도 12는 본 발명에 사용되는 측면패널의 이동방법을 도시한 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0025] **1. PC보 거푸집장치**
- [0026] 본 발명의 PC보 거푸집장치는,
- [0027] 양단부에 노출되는 보철골(10), 양단부에 노출되는 하부근(20), 상기 하부근(20)을 감싸는 다수개의 띠철근(30) 및 상기 띠철근(30)의 상단을 노출하도록 타설되는 콘크리트를 포함하여 구성되는 PC보를 생산하기 위한 거푸집 장치에서,
- [0028] 지면 상부에 설치되는 팔레트(100); 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 PC보의 폭 간격으로 설치되는 2개의 측면패널(200); 및, 상기 보철골(10) 및 하부근(20)의 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 단부거푸집(600);을 포함하여 구성되되,
- [0029] 다수개의 가로거치봉(400)이 2개의 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치되고, 2개의 세로거치봉(300)이 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하며 거치되어 상기 띠철근(30)의 상단이 상기 세로거치봉(300)을 감싸며 배근되어, 상기 띠철근(30)은 상기 세로거치봉(300)에 고정되고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되므로 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횃수를 늘릴 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명에 사용되는 PC보의 실시예이다. 구체적으로 도 1(a)는 본 발명에 사용되는 PC보의 사시도이고, 도 1(b)는 도 1(a)의 A-A'의 단면도이다.
- [0031] 상기 PC보는 도 1에 도시된 바와 같이, 양단부에 노출되는 보철골(10), 양단부에 노출되는 하부근(20), 상기 하부근(20)을 감싸는 다수개의 띠철근(30) 및 상기 띠철근(30)의 상단을 노출하도록 타설되는 콘크리트를 포함하여 구성되며, 도시된 실시예 외에도 다양한 구조와 형상으로 가능하다. 또한 상기 보철골(10)에는 콘크리트와의 일체성을 확보하기 위하여 플렌지와 웨브에 다수개의 스터드(stud)가 부착될 수 있으며, 상기 보철골(10)의 단면형상은 T형이나 H형 또는 역T형 등 통상적인 다양한 형상으로 구성할 수 있다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 PC보 거푸집장치에 콘크리트가 타설된 상태를 도시한 것이고, 도 3은 도 2의 평면도 및 측면도이며, 도 4는 도 3의 단면도이다.
- [0033] 상기 팔레트(100)는 상기 PC보의 길이만큼 지면 상부에 설치되는 것으로써, 알루미늄이나 철판 등 통상적인 거푸집패널 소재로 제작하며 내부 또는 하부에 앵글이나 채널 등으로 보강하여 내구성을 증대시킬 수 있다.
- [0034] 상기 측면패널(200)은 상기 팔레트(100)와 같은 소재로 구성되는 것이 바람직하며, 상기 팔레트(100)의 양측면에 상기 PC보의 폭 간격으로 2개가 설치되되 띠철근(30)의 상단 아래까지의 높이로 설치된다.
- [0035] 상기 가로거치봉(400)은 다수개가 2개의 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치된다. 또한 도 2의 확대도에 도시된 것처럼 상기 가로거치봉(400)의 양단이 관통하는 강관을 측면패널(200)의 상단에 설치하되, 2개의 철근조각을 측면패널(200)에 용접으로 접합하고 그 사이에 가로거치봉(400)을 설치하거나 고정핀을 사용하면 상기 가로거치봉(400)을 견고하게 설치할 수 있다.

- [0036] 상기 세로거치봉(300)은 2개가 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하며 거치되어 상기 띠철근(30)의 상단이 상기 세로거치봉(300)을 감싸며 배근되게 된다.
- [0037] 이로써 본 발명은 상기 띠철근(30)이 상기 세로거치봉(300)에 고정되고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되므로 철근배근을 위한 별도의 스페이서 없이 철근배근이 간편하고, 모든 부재는 탈부착이 가능한 구조로 설계되어 전용횃수를 늘릴 수 있는 장점을 가진다.
- [0038] 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.
- [0039] 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.
- [0040] 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.
- [0041] 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.
- [0042] 도 6은 본 발명에 사용되는 단부거푸집패널의 사시도 및 단부거푸집패널이 사용된 본 발명의 PC보 거푸집장치의 정면도이다.
- [0043] 상기 단부거푸집(600)은 상기 보철골(10) 및 하부근(20)의 테두리를 둘러싸며 상기 팔레트(100)의 전면 및 후면에 설치되어 상기 측면패널(200)과의 빈틈을 메우는 것으로, 도 6에 도시된 것처럼 여러 부재로 구성할 수도 있고 한부재로 구성할 수도 있다.
- [0044] 도 6(a)에 도시된 바와 같이 상기 단부거푸집(600)은 상기 보철골(10) 및 하부근(20)을 중심으로 단부거푸집1패널(610) 및 2개의 단부거푸집2패널(620)로 나뉘어 설치되고,
- [0045] 도 6(b)에 도시된 바와 같이 단부거푸집패널고정봉(700)이 측면패널(200) 및 보철골(10)에 천공된 구멍을 관통하여 설치되므로, 상기 단부거푸집1패널(610) 및 단부거푸집2패널(620)이 콘크리트 측압 및 타설시 진동 등으로 이탈되지 않도록 할 수 있다. 상기 단부거푸집1패널(610) 및 단부거푸집2패널(620)의 구체적인 치수 또는 형상은 도 6(a)에 명기한 것으로 하는 것이 자재의 분리 및 설치 등을 고려할 때 바람직하다. 또한 단부거푸집1패널(610) 및 단부거푸집2패널(620)의 접촉부위는 돌기와 홈을 형성하여 대응하도록 구성할 수 있다.
- [0046] 그리고 상기 단부거푸집1패널(610)은 하부근(20)을 밑에서 지지하여 배근을 쉽게하는 역할을 부가적으로 수행하며, 상기 단부거푸집2패널(620)은 보철골(10)을 밑에서 지지하는 역할을 부가적으로 수행한다. 이때 상기 하부근(20) 및 보철골(10)의 자중으로 인하여 상기 단부거푸집1패널(610) 및 단부거푸집2패널(620)이 탈락되지 않고 고정된다.
- [0047]
- [0048] 도 5는 본 발명에 사용되는 철골고정구의 사시도 및 철골고정구가 사용된 본 발명의 PC보 거푸집장치의 단면도이다.
- [0049] 상기 철골고정구(500)는 보철골(10)의 상부 플랜지를 끼울 수 있는 형상으로 절곡된 것으로 상기 가로거치봉(400)에 설치되며, 도 5(a)에 도시된 형상으로 하는 것이 자재의 설치 및 분리 등을 고려할 때 바람직하다.
- [0050] 또한 도 5에는 도시되지 않았으나 역T형 철골의 경우에는 철골 웹의 상단에 구멍을 천공하고 고리로 걸 수 있는 형상으로 하는 등 다양한 형상으로 구성할 수 있다.
- [0051] 본 발명에서는 상기 철골고정구(500)가 보철골(10)의 상부 플랜지를 고정하므로 철골설치를 위한 별도의 스페이

서 없이 철골설치가 간편한 장점이 있다.

- [0052] 상기 PC보 거푸집장치는 도 1 및 2에 도시된 것처럼 다수개의 PC보를 양산하기 위해 상기 팔레트(100)의 폭을 넓혀 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하고, 내부에 놓이는 측면패널(200)의 양면은 PC보의 측면에 맞닿는 거푸집면으로 사용하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0053] **2. PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법**
- [0054] 도 10은 본 발명의 PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법의 제1실시예의 순서도이다.
- [0055] 본 발명의 PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법의 제1실시예는 PC보 거푸집장치를 이용하여 PC보를 생산하기 위한 방법에서,
- [0056] (1) 공장 또는 시공현장에서 수평도가 유지되는 작업장에 상기 팔레트(100)를 거치하는 팔레트 설치단계; (2) 상기 팔레트(100)의 안쪽에 서로 마주하도록 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하는 측면거푸집 설치단계; (3) 다수개의 가로거치봉(400)을 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치하고, 다수개의 세로거치봉(300)을 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하게 거치하며, 상기 가로거치봉(400)에 다수개의 철골고정구(500)를 설치하는 띠철근지지대 설치단계; (4) 상부 플랜지가 상기 철골고정구(500)에 고정되도록 상기 보철골(10)을 설치하고, 상기 띠철근(30)의 상단을 상기 세로거치봉(300)을 감싸도록 배근하고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되도록 배근하는 철골설치 및 철근배근단계; (5) 상기 단부거푸집(600)을 설치하고 상기 단부거푸집패널고정봉(700)으로 상기 단부거푸집(600)을 고정하는 단부거푸집 설치단계; (6) 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설단계; 및, (7) 콘크리트 양생, 탈형 양중 및 청소를 포함하여 구성되는 마무리단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0057] 상기 (1) 팔레트 설치단계;는 공장 또는 시공현장에서 수평도가 유지되는 작업장에 상기 팔레트(100)를 거치하는 통상적인 단계를 말한다.
- [0058] 상기 (2) 측면거푸집 설치단계;는 상기 팔레트(100)의 안쪽에 서로 마주하도록 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하는 단계를 말한다. 도 12는 본 발명에 사용되는 측면패널의 이동방법을 도시한 것으로써, 패널 양쪽에서 운반구(800)를 패널의 구멍에 끼워 넣어 2명 정도의 인력으로 간단히 운반할 수 있다.
- [0059] 상기 (3) 띠철근지지대 설치단계;는 다수개의 가로거치봉(400)을 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치하고, 다수개의 세로거치봉(300)을 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하게 거치하며, 상기 가로거치봉(400)에 다수개의 철골고정구(500)를 설치하는 단계를 말한다.
- [0060] 상기 (4) 철골설치 및 철근배근단계;는 상부 플랜지가 상기 철골고정구(500)에 고정되도록 상기 보철골(10)을 설치하고, 상기 띠철근(30)의 상단을 상기 세로거치봉(300)을 감싸도록 배근하고 상기 하부근(20)은 상기 띠철근(30)에 고정되도록 배근하는 단계를 말한다.
- [0061] 상기 (5) 단부거푸집 설치단계;는 상기 단부거푸집(600)을 설치하고 상기 단부거푸집패널고정봉(700)으로 상기 단부거푸집(600)을 고정하는 단계를 말한다.
- [0062] 상기 (6) 콘크리트 타설단계;는 콘크리트를 타설하는 단계를 말한다.
- [0063] 상기 (7) 마무리단계;는 콘크리트 양생, 탈형 양중 및 청소를 포함하여 구성되는 통상적인 단계를 말한다.
- [0064] 도 11은 본 발명의 PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법의 제2실시예의 순서도이다.
- [0065] 본 발명의 PC보 거푸집장치를 이용한 PC보 생산방법의 제2실시예는 PC보 거푸집장치를 이용하여 PC보를 생산하기 위한 방법에서,
- [0066] (1) 공장 또는 시공현장에서 수평도가 유지되는 작업장에 상기 팔레트(100)를 거치하는 팔레트 설치단계; (2) 상기 팔레트(100)의 안쪽에 서로 마주하도록 다수개의 측면패널(200)을 병렬로 설치하는 측면거푸집 설치단계; (3) 상기 보철골(10)을 설치하고, 상기 띠철근(30) 및 상기 하부근(20)을 배근하는 철골설치 및 철근배근단계;

(4) 다수개의 가로거치봉(400)을 측면패널(200)의 상부에 상호간에 일정간격으로 가로질러 설치하고, 다수개의 세로거치봉(300)을 상기 가로거치봉(400) 상부에 직교하게 거치하며, 상기 가로거치봉(400)에 다수개의 철골고정구(500)를 설치하되, 상기 보철골(10)의 상부 플랜지가 상기 철골고정구(500)에 고정되고, 상기 띠철근(30)의 상단은 상기 세로거치봉(300)을 감싸도록 설치되는 띠철근지지대 설치단계; (5) 상기 단부거푸집(600)을 설치하고 상기 단부거푸집패널고정봉(700)으로 상기 단부거푸집(600)을 고정하는 단부거푸집 설치단계; (6) 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설단계; 및, (7) 콘크리트 양생, 탈형 양중 및 청소를 포함하여 구성되는 마무리단계를 포함하여 구성된다.

[0067] 본 발명의 제2실시예는 상기 제1실시예의 (3) 띠철근지지대 설치단계;와 (4) 철골설치 및 철근배근단계;의 순서를 달리한 것으로, 제작하고자 하는 PC보의 구조 및 형상 등이나 제작현장의 여건 등에 따라 제1실시예와 순서를 달리하여 사용하게 한 것이다.

[0068] 본 발명의 PC보 거푸집장치를 이용하여 PC보를 생산하기 위한 방법의 각 단계는 제작현장의 사정에 따라 어느 하나가 생략되거나 다른 단계와 병행하여 실시될 수 있다.

[0069] 본 발명은 간단한 구조로써 자재의 수를 최대한으로 줄임으로써 소모되는 자재가 없고 적은 인력으로도 빠른 시간 안에 설치 및 해체가 가능하며, 병렬구성으로 다량의 PC보를 동시에 제작할 수 있고, 모든 자재를 착탈식으로 구성하여 공장이나 현장에서 적은 인력으로도 설치 및 해체가 가능하다. 그리고 모듈화된 부재를 착탈식으로 구성함으로써 거푸집 전용틀이 증가되고 미숙련공도 소정품질의 PC보 제작이 가능한 장점이 있다.

[0070] 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.

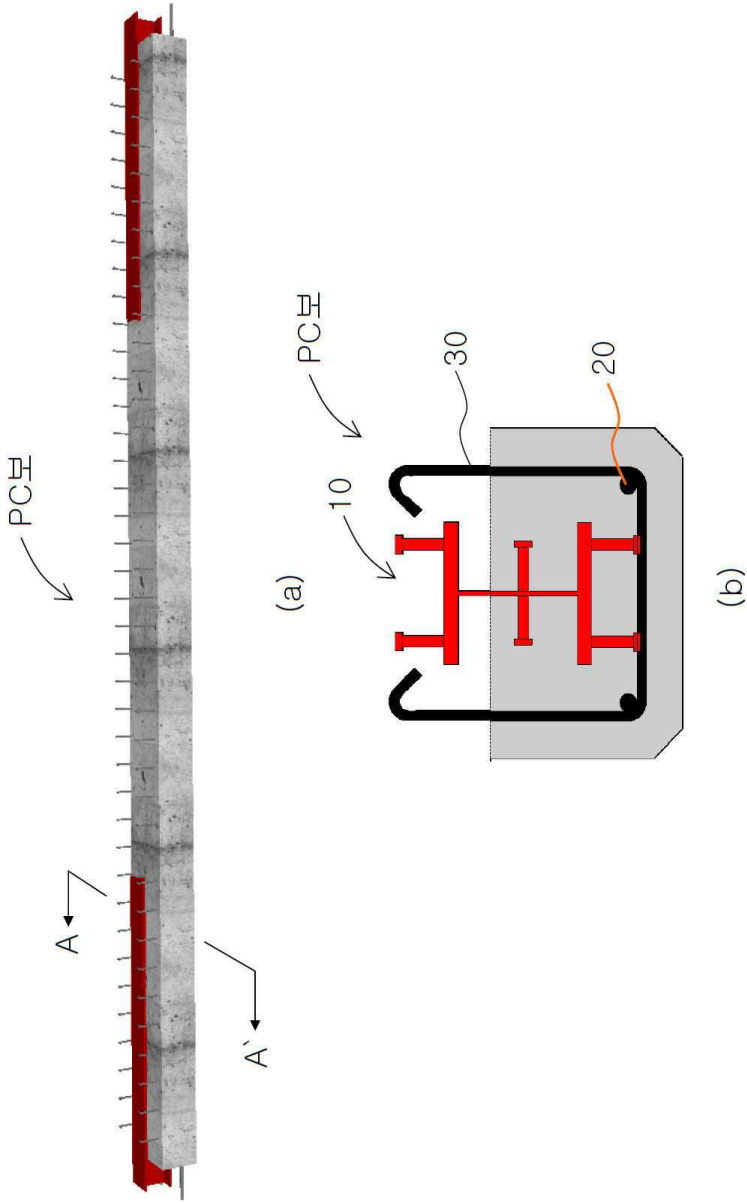
[0071] 따라서 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

## 부호의 설명

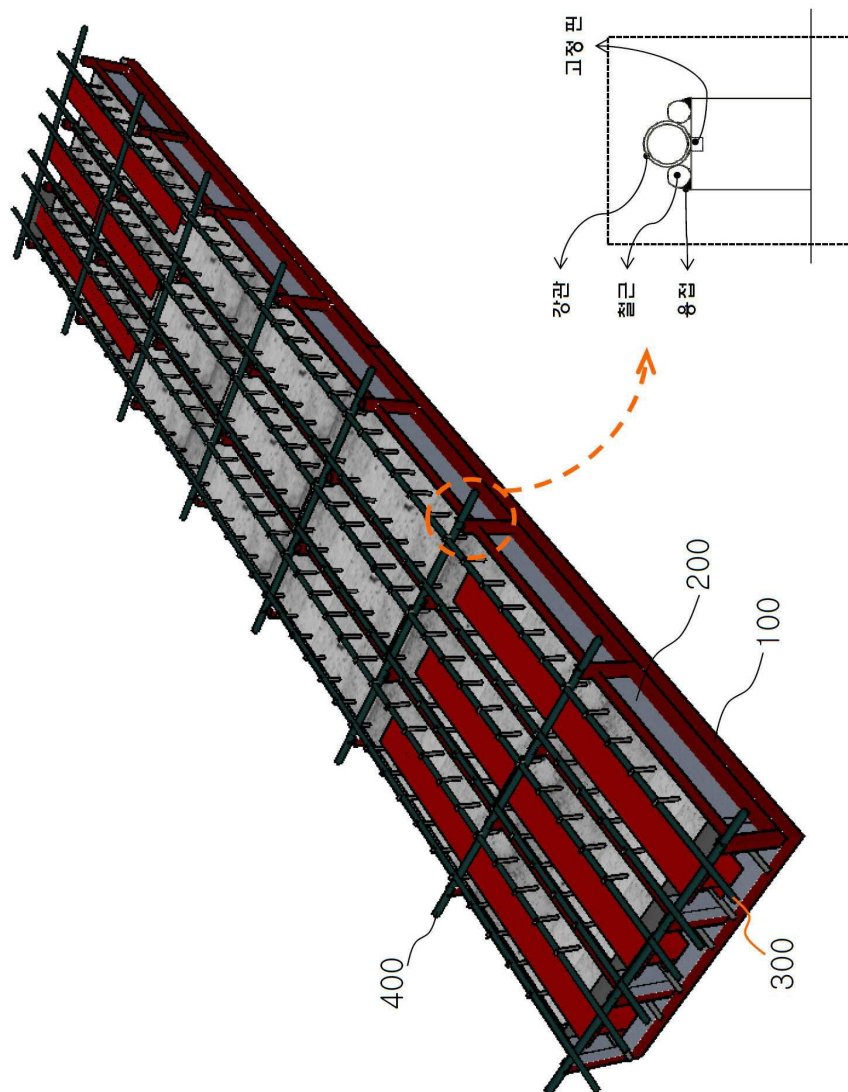
[0072] 10: 보철골  
20: 하부근  
30: 띠철근(stirrup)  
100: 팔레트  
200: 측면패널  
300: 세로거치봉  
400: 가로거치봉  
500: 철골고정구  
600: 단부거푸집  
610: 단부거푸집1패널  
620: 단부거푸집2패널  
700: 단부거푸집패널고정봉  
800: 운반구

도면

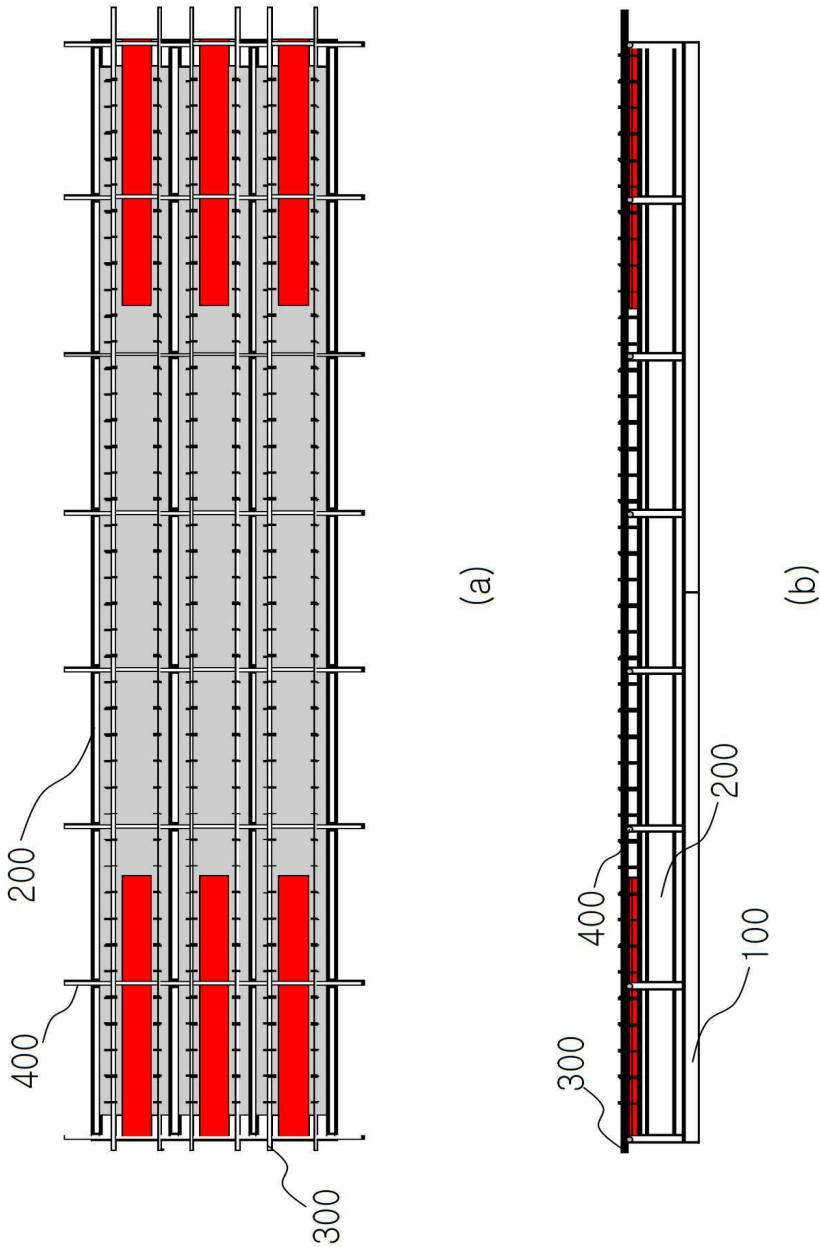
도면1



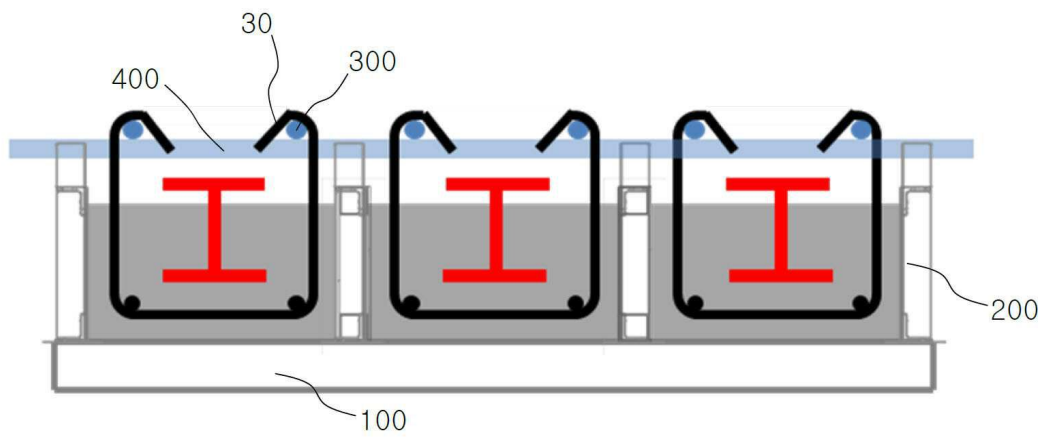
도면2



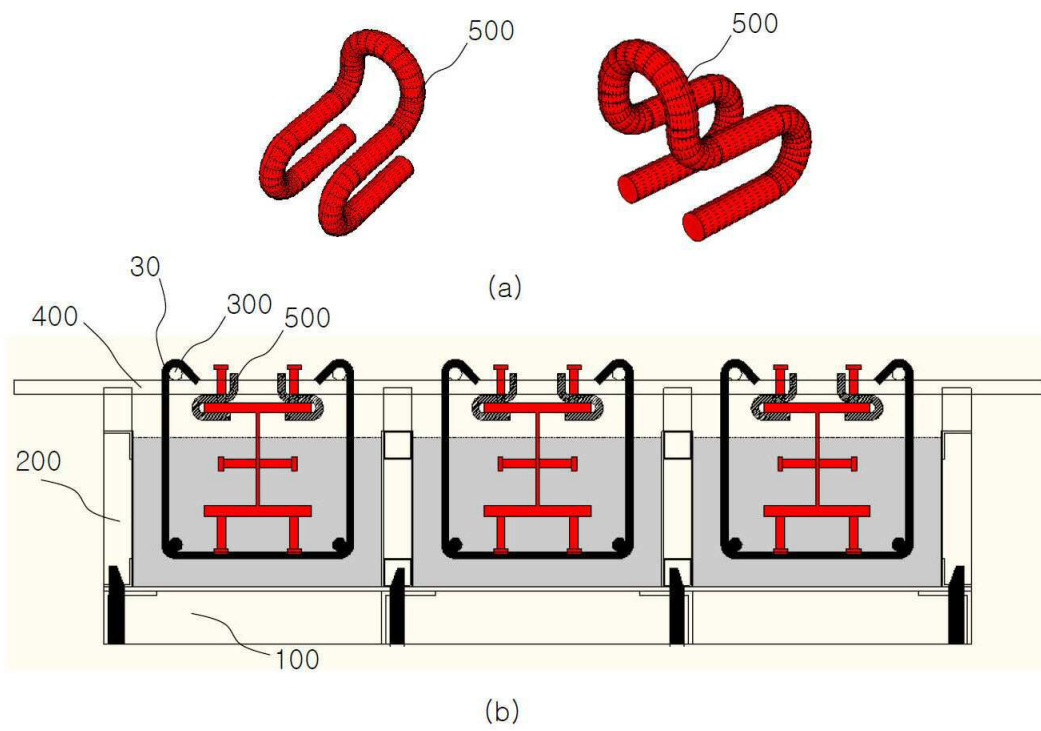
도면3



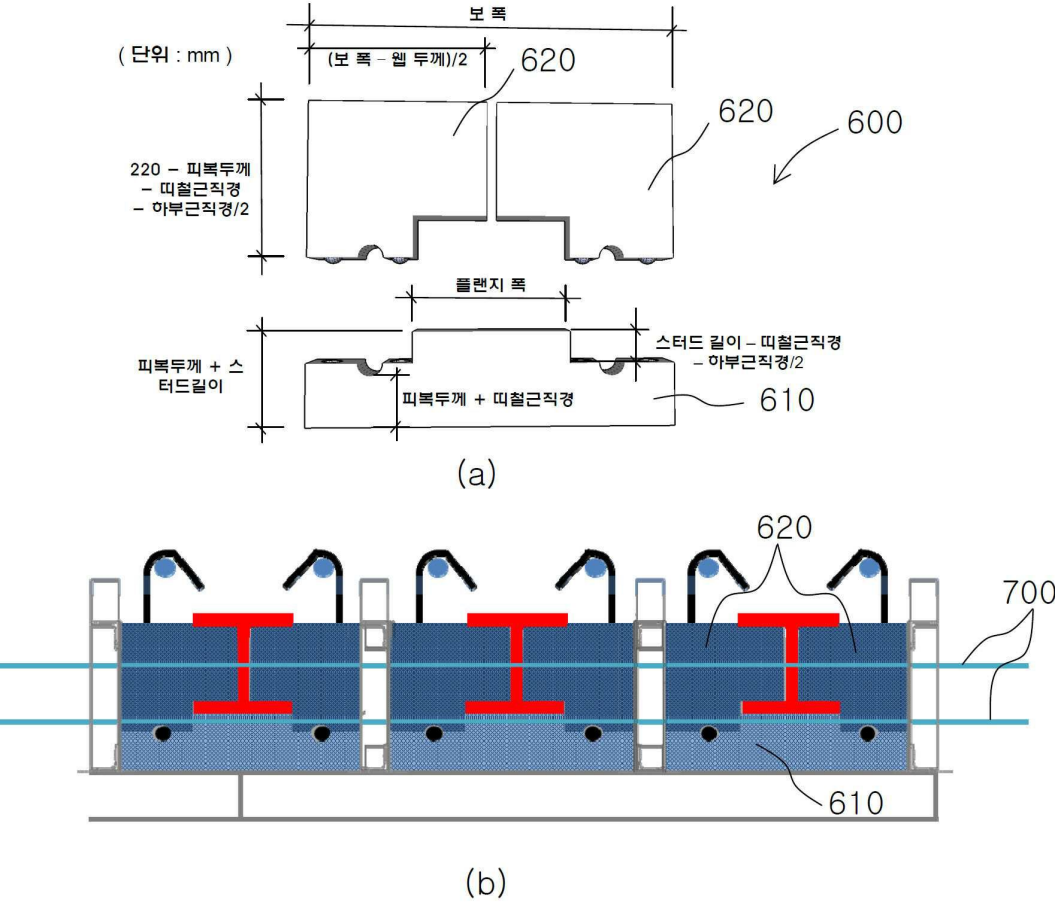
도면4



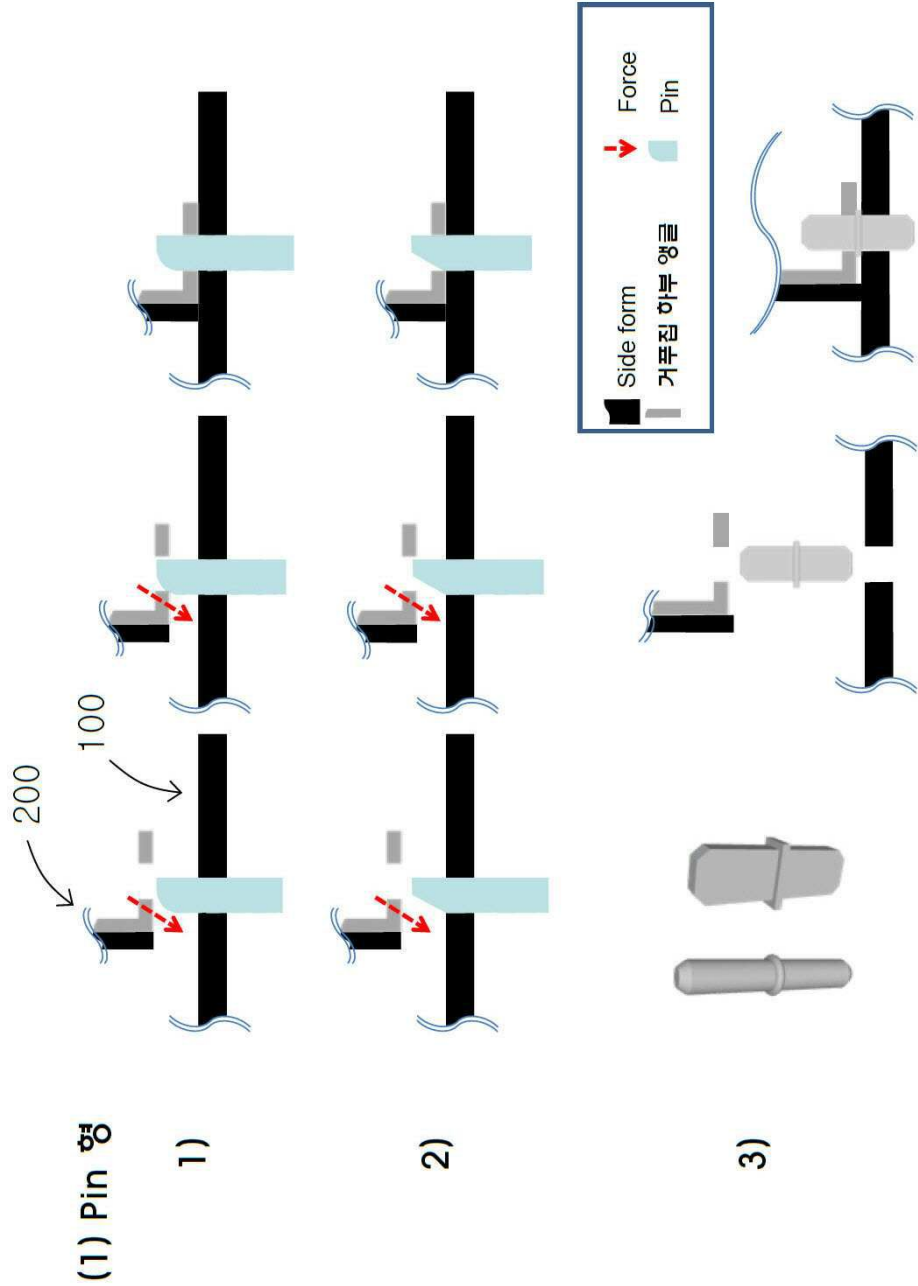
도면5



도면6



도면7

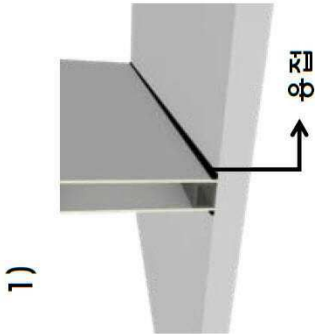
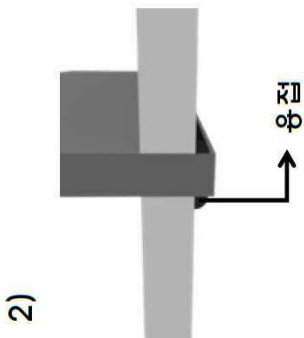


도면8

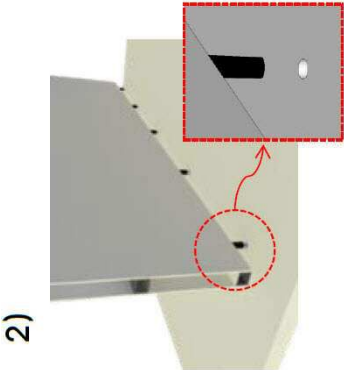
(2) 챔퍼스트립 이용



(3) 일체형



(4) 매입형



3)

2)

2)

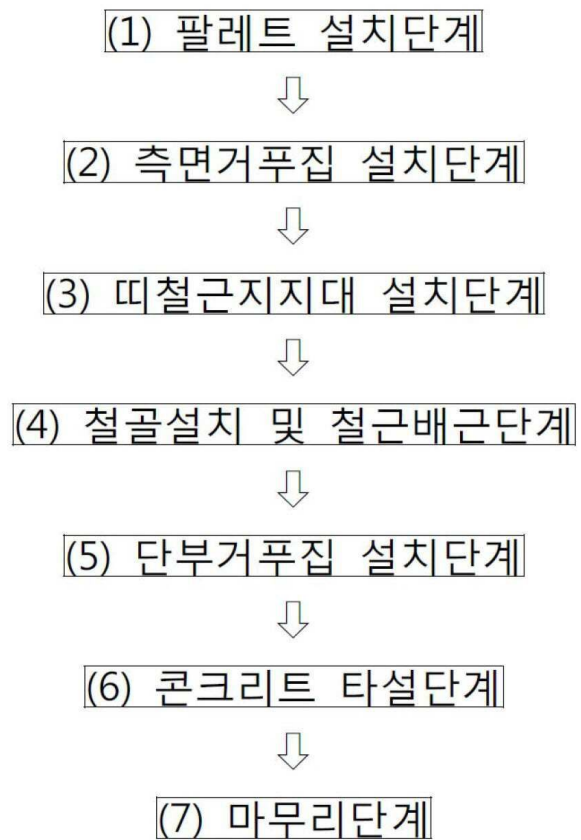
1)

1)

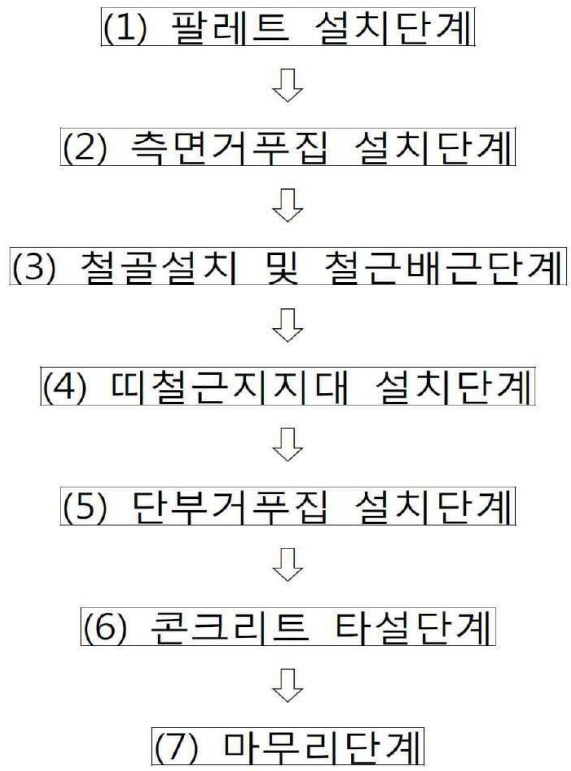
도면9

| 유형        |    | 외형 및 방식             | 특징                          |
|-----------|----|---------------------|-----------------------------|
| (1) 핀형    | 1) | 동글게 꺾여있는 핀          | - 위치잡기 쉬움                   |
|           | 2) | 모나게 꺾여있는 핀          | - 위치잡기 쉬움                   |
|           | 3) | 방향성이 없는 핀           | - 위치잡기 쉬움<br>- 핀에 방향성 없음    |
| (2) 챔퍼스트립 |    | 챔퍼스트립의 강성을 이용       | - 추가적 부자재, 소모품 등이 없음        |
| (3) 일체형   | 1) | 상부용점방식              |                             |
|           | 2) | 하부용점방식              | - PC 품질 확보                  |
| (4) 매입형   | 1) | 끼우는 방식<br>(막대형)     | - 분리, 재활용, 양반 영이            |
|           | 2) | 끼우는 방식<br>(핀형)      | - 분리, 재활용, 양반 영이<br>- 자재 절감 |
|           | 3) | 끼우는 방식<br>(핀여진 막대형) | - 분리, 재활용, 양반 영이            |

도면10



도면11



도면12

