



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0145174  
(43) 공개일자 2024년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04B 1/21 (2006.01) E04B 1/16 (2006.01)  
E04B 1/58 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
E04B 1/21 (2013.01)  
E04B 1/165 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0039670  
(22) 출원일자 2023년03월27일  
심사청구일자 2023년03월27일

(71) 출원인  
김용남  
경기도 성남시 분당구 동판교로 156, 904동 1301호 (삼평동, 붓들마을)

(72) 발명자  
김용남  
경기도 성남시 분당구 동판교로 156, 904동 1301호 (삼평동, 붓들마을)

서민정  
서울시 송파구 법원로 127 대명벨리온 417호

(74) 대리인  
특허법인유아이피

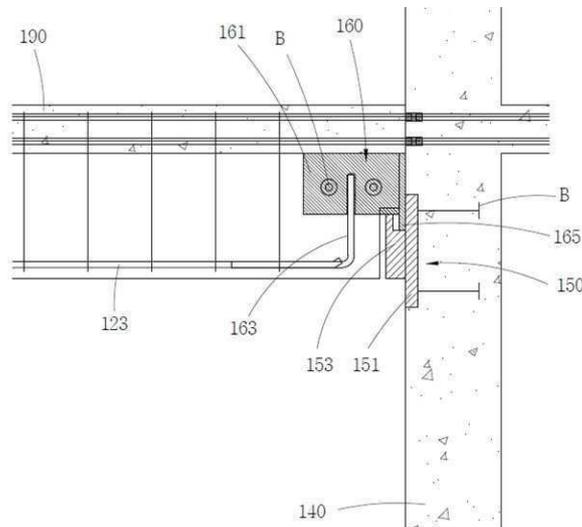
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법**

**(57) 요약**

본 발명의 일측면에 따르면, 상향 걸림관부가 측방향에 노출되도록 제1연결유닛이 매립되는 RC벽체를 설치하는 1단계와, 상향 걸림관부와 대면 조립되는 하향 걸림관부가 측방향에 노출되도록 제2연결유닛이 매립되는 PC보를 제조하는 2단계와, 제1연결유닛의 상향 걸림관부에 제2연결유닛의 하향 걸림관부가 대면하도록 걸쳐져 PC보의 중력방향 하중이 지지되도록 조립하는 3단계 및 PC보 상부에 토핑 콘크리트를 타설하는 4단계를 포함하는 연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법이 제공될 수 있다.

**대표도** - 도2



(52) CPC특허분류  
*E04B 1/58* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

상향 걸림관부가 측방향에 노출되도록 제1연결유닛이 매립되는 RC벽체를 설치하는 1단계;

상향 걸림관부와 대면 조립되는 하향 걸림관부가 측방향에 노출되도록 제2연결유닛이 매립되는 PC보를 제조하는 2단계;

제1연결유닛의 상향 걸림관부에 제2연결유닛의 하향 걸림관부가 대면하도록 걸쳐져 PC보의 중력방향 하중이 지지되도록 조립하는 3단계; 및

PC보 상부에 토핑 콘크리트를 타설하는 4단계;

를 포함하는 연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1연결유닛은,

RC벽체 내부에 매립되는 제1브라켓과,

상기 제1브라켓에 일단이 결합되고 타단이 RC벽체 측방향으로 “L”자 형태로 절곡 노출되는 상향 걸림관부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2연결유닛은,

PC보 내부에 매립되는 제2브라켓과,

상기 제2브라켓에 일단이 결합되고 타단이 보 하부근과 용접 연결되는 연결근과,

상기 제2브라켓에 일면이 결합되고 하측으로 연장되어 상향 걸림관부와 대면 접촉하도록 된 하향 걸림관부로 이루어지는 것을 특징으로 하는 연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 PC공동주택의 PC공법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 프리캐스트 콘크리트 라멘구조의 공동주택 시공 중 고층의 높이에서 조립되는 프리캐스트 콘크리트 기둥과 보를 간단한 상부작업만으로 부재를 연속하여 별도의 외부 가설 구조물을 설치하지 않고도 시공성 및 작업자의 안전성을 확보하고 중량 부재의 탈락에 의한 건축 구조물의 연속붕괴를 방지할 수 있도록 하는 조립 시 연속붕괴를 방지하는 연결유닛을 이용한 PC공동주택의 PC공법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로, 프리캐스트 콘크리트(Precast concrete, 이하 PC) 라멘 구조는 사전 제작된 보와 기둥을 현장에서 접합하도록 구성된다. 따라서, 제작 및 시공 과정에서 각각의 오차가 발생할 수 있고, 이를 최소화할 수 있는

기술이 요구된다.

- [0003] 특히, 국내 공동주택에 적용할 경우 벽식 무량관 구조에 비해 경쟁력을 갖기 위해, 층고절감 및 장스팬 등의 형상이 요구되고, 접합부 품질 또는 시공오차 등이 하자 요인이 되므로 일반적인 건축물에 비해 세심한 고려가 필요하다.
- [0004] PC 부재를 제작 시, 외형 또는 크기 등의 치수는 비교적 오차가 적으나, 매입물, 특히 철근의 경우 간격재 또는 결속선으로 고정시키나 콘크리트 타설 과정에서 위치 이동으로 인한 오차가 큰 편이다.
- [0005] 일반적으로 PC 라멘 구조를 조립할 때는, 기둥을 먼저 세우고, 보를 기둥에 고정하는데, 보를 기둥에 고정하는 방법으로는 동바리로 보 단부를 지지하는 방식과, 기둥에 브라켓을 만들어 보 단부를 지지하는 방식이 있다.
- [0006] 상기 종래기술은 탈부착이 가능한 브라켓을 적용할 경우에도 중량이 커서, 인력에 의한 작업이 불가한데, 고층의 경우 외부 장비 이용이 어려우므로 시공성이 좋지 않은 문제가 있고, 또한 라멘구조의 경우, 외벽을 마감재로 형성하기 때문에 추락의 위험이 높고, 고층에서 부재 탈락은 저층으로의 연속적인 붕괴를 일으킬 가능성이 큰 문제가 있었다.
- [0007] 이러한 문제를 해결하기 위해 도 1에서 보는 바와 같이 일반적으로 보 단부에 크게 돌출된 기둥 브라켓이나 선 시공된 RC벽체의 걸침부위를 블럭아웃 하는 방법이 사용되었으나, 이는 공동주택의 하부 천장 마감과 간섭으로 인한 공간의 효율성을 크게 저하시키고 블럭아웃으로 인한 수직재의 단절로 인한 구조적 안전성을 해치는 문제가 있었다.
- [0008] 또한, 동시에 진행되는 PC부재간 접합과 달리 RC벽체는 선행되고 PC부재가 후시공으로 접합되므로 부재간 접합부의 정밀도가 확보되지 않으면 현장에서 수정 또는 보완작업이 필요하다. 이러한 수정 또는 보완작업은 공사기간 지연이나 구조적 부실을 일으키는 원인이 되기도 한다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) KR 10-2448993 B

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 그 목적은 RC벽체와 PC보 사이에 돌출되는 부분이 없도록 하여 건축물의 층고를 확보하여 사용성 및 경제성을 크게 향상시킬 수 있도록 하는 연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법을 제공하는데 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 RC벽체와의 접합 시 오차흡수가 가능하여 구조적 성능이 확보되면서 조립 시 탈락에 대한 시공 안전성을 확보할 수 있는 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법을 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따르면, 상향 걸림판부가 측방향에 노출되도록 제1연결유닛이 매립되는 RC벽체를 설치하는 1단계와, 상향 걸림판부와 대면 조립되는 하향 걸림판부가 측방향에 노출되도록 제2연결유닛이 매립되는 PC보를 제조하는 2단계와, 제1연결유닛의 상향 걸림판부에 제2연결유닛의 하향 걸림판부가 대면하도록 걸쳐져 PC보의 중력방향 하중이 지지되도록 조립하는 3단계 및 PC보 상부에 토핑 콘크리트를 타설하는 4단계를 포함하는 연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법이 제공될 수 있다.
- [0013] 여기서 상기 제1연결유닛은 RC벽체 내부에 매립되는 제1브라켓과, 상기 제1브라켓에 일단이 결합되고 타단이 RC벽체 측방향으로 “ㄴ”자 형태로 절곡 노출되는 상향 걸림판부로 이루어질 수 있다.
- [0014] 이때, 상기 제2연결유닛은 PC보 내부에 매립되는 제2브라켓과, 상기 제2브라켓에 일단이 결합되고 타단이 보 하부근과 용접 연결되는 연결근과, 상기 제2브라켓에 일면이 결합되고 하측으로 연장되어 상향 걸림판부와 대면

접촉하도록 된 하향 걸림판부로 이루어질 수 있다.

### 발명의 효과

- [0015] 이상에서와 같은 본 발명은 보와 기둥의 공사 중 접합을 견고히 함으로써 수평하중에 효율적으로 지지하게 되어 조립 시 중량의 프리캐스트 보가 탈락함에 의한 건축 구조물의 연속붕괴를 방지하고, 외부 골조벽체가 없는 라멘구조의 특징 및 고층화되는 공동주택의 고소작업 시, 측면이나 하부 작업 없이 상부에서의 간단한 연결작업만으로 접합을 구성하여 작업자의 시공 중 안전성을 확보할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0016] 또한, 본 발명은 RC벽체와 PC보 사이에 돌출되는 부분이 없도록 하여 건축물의 층고를 확보하여 사용성 및 경제성을 크게 향상시킬 수 있으며, 건축물의 층고 확보를 통하여 주거시설의 높은 품질을 제공하는 효과를 갖는다.

### 도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 일반적인 프리캐스트 콘크리트공법의 RC벽체 블록아웃 타입 방식을 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 PC공동주택의 PC공법을 설명하는 PC보 조립단면도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 제2연결유닛을 도시한 사시도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0019] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 특허출원의 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0020] 이하, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 대해 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 PC공동주택의 PC공법을 설명하는 PC보 조립단면도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 제2연결유닛을 도시한 사시도이다.
- [0022] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 연결유닛을 이용하여 RC벽체와 PC보를 연결하기 위한 PC공동주택의 PC공법은 크게 RC벽체(140)를 설치하는 1단계; PC보(120)를 제조하는 2단계; RC벽체(140)와 PC보(120)를 조립하는 3단계; PC보 상부에 토핑 콘크리트(190)를 타설하는 4단계;를 포함한다.
- [0023] 먼저, 도 2에서 보는 바와 같은 RC벽체(140)를 설치한다. 이때, 상기 RC벽체(140)의 설치과정에서 상향 걸림판부(153)가 측방향에 노출되도록 제1연결유닛(150)이 매립되어 시공된다.
- [0024] 이때, 상기 제1연결유닛(150)은, RC벽체(140) 내부에 매립되는 제1브라켓(151)과, 상기 제1브라켓(151)에 일단이 결합되고 타단이 RC벽체(140) 측방향으로 “ㄴ”자 형태로 절곡 노출되는 상향 걸림판부(153)로 이루어질 수 있다.
- [0025] 이때, 상기 제1브라켓(151)은 금속판재 형태로 제작되며, RC벽체(140) 외면과 동일 평면이 되도록 매립되도록 하고, 상기 매립측 이면에는 복수의 스테드볼트(B)들을 매립방향으로 연장 형성하여 고정력이 향상되도록 할 수 있다.
- [0026] 이때, 상기 제1브라켓(151)의 전면에 결합되는 상향 걸림판부(153)는 용접에 의해 결합될 수도 있으나, 착탈 가능하게 볼트조립방식에 의해 결합되도록 할 수도 있다.
- [0027] 그리고, 도 2에서 보는 바와 같은 PC보(120)를 제조한다.
- [0028] 상기 PC보(120)는 지상에서 몰드를 이용해 제작된 후, 크레인으로 인양하여 PC기둥(110) 상부에 조립되도록 한다.
- [0029] 이때, 상기 PC보(120)의 수평방향 단부에는 상향 걸림판부(153)와 대면 조립되는 하향 걸림판부(165)가 측방향에 노출되는 제2연결유닛(160)이 매립되도록 시공될 수 있다.
- [0030] 상기 제2연결유닛(160)은, 도 3에서 보는 바와 같이 PC보(120) 내부에 매립되는 제2브라켓(161)과, 상기 제2브라켓(161)에 일단이 결합되고 타단이 보 하부근(123)과 용접 연결되는 보 하부 연결근(163)과, 상기 제2브라켓

(161)에 일면이 결합되고 하측으로 연장되어 상향 걸림판부(153)와 대면 접촉하도록 된 하향 걸림판부(165)로 이루어질 수 있다.

[0031] 이때, 상기 제2브라켓(161)은 수평방향으로 설치되는 상판(161a)과, 상기 상판(161a)의 저면에 수직하게 세워지는 복수의 수직판(161b)으로 구성될 수 있다.

[0032] 도 3을 참조하면, 제2브라켓(161)의 형태는 정면에서 보았을 때, “π” 형태로 제작될 수 있다.

[0033] 이때, 상기 상판(161a)과 수직판(161b)에는 고정력 향상을 위한 스테드볼트(B)들이 더 형성될 수 있다.

[0034] 그리고, 상기 하향 걸림판부(165)는 상판(161a) 및 수직판(161b)의 후방에서 결합되도록 하되, 상단이 상판(161a)의 저면에 결합되고, 전면이 수직판(161b)들과 결합되어 상판(161a) 및 수직판(161b)의 결합구조를 견고하게 하는 한편, 수직판(161b)보다 하측으로 더 연장시킨 연장부를 이용해 제1브라켓의 상향 걸림판부(153)와 수직방향으로 대면 접촉하여 끼움결합하게 된다.

[0035] 예컨대, 제1연결유닛(150)의 상향 걸림판부(153)에 오차흡수가 가능하도록 제2연결유닛(160)의 하향 걸림판부(165)가 대면하도록 걸쳐지고, PC보(120)의 중력방향 하중이 지지되도록 조립된다.

[0036] 이후, PC보 상부에 토핑 콘크리트(190)를 타설하도록 한다.

[0037] 이상 살펴본 바와 같은 본 발명은 보와 기둥의 공사 중 접합을 견고히 함으로써 수평하중에 효율적으로 지지하게 되어 조립 시 중량의 프리캐스트 보가 탈락함에 의한 건축 구조물의 연속붕괴를 방지하고, 외부 골조벽체가 없는 라멘구조의 특징 및 고층화되는 공동주택의 고소작업 시, 측면이나 하부 작업 없이 상부에서의 간단한 작업만으로 접합을 구성하여 작업자의 시공 중 안전성을 확보할 수 있고, 조립부를 수평화하여, 공동주택의 천장 마감에 돌출되는 부분이 없도록 하고 제작시부터 조립부의 오차흡수가 가능하도록 정밀도를 확보하여 주거시설의 높은 품질을 제공할 수 있게 된다.

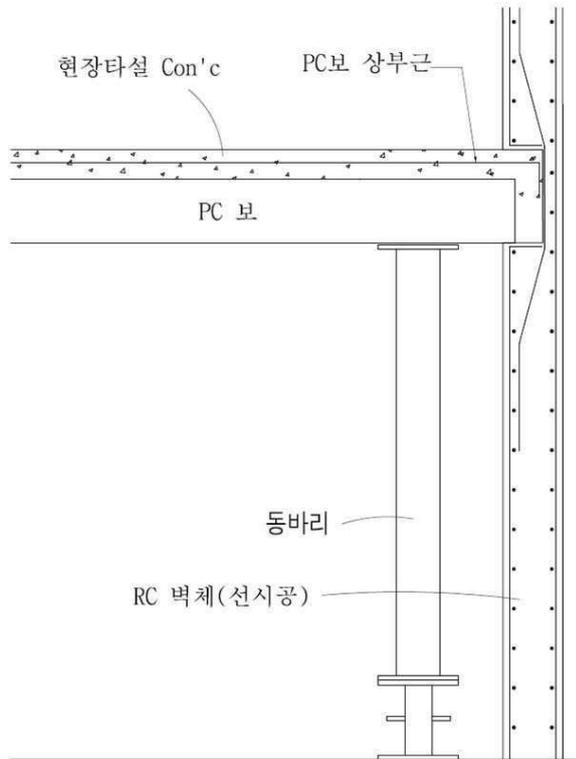
[0038] 이상에서와 같이 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

### 부호의 설명

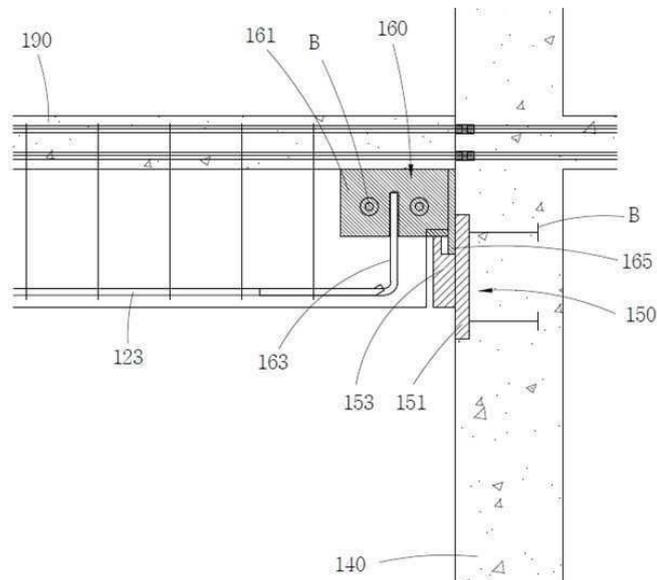
- [0039] 110: PC기둥    120: PC보  
 140: RC벽체    150: 제1연결유닛  
 151: 제1브라켓    153: 상향 걸림판부  
 160: 제2연결유닛    161: 제2브라켓  
 161a: 상판    161b: 수직판  
 190: 토핑 콘크리트    B: 스테드볼트

도면

도면1



도면2



도면3

