(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년01월03일
(11) 등록번호 10-2621195
(24) 등록일자 2023년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 2/86 (2006.01) *B28B 23/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 2/8617 (2013.01)
B28B 23/022 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0031384
(22) 출원일자 2019년03월19일
심사청구일자 2022년03월21일
(65) 공개번호 10-2020-0111543
(43) 공개일자 2020년09월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020180092477 A
CN107938891 A
KR1020170013009 A
KR1020060040984 A

(73) 특허권자
김태준
경기도 안양시 동안구 경수대로 462, 224동 1203호 (호계동, 호계2차현대홈타운)
(72) 발명자
김태준
경기도 안양시 동안구 경수대로 462, 224동 1203호 (호계동, 호계2차현대홈타운)

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 한정

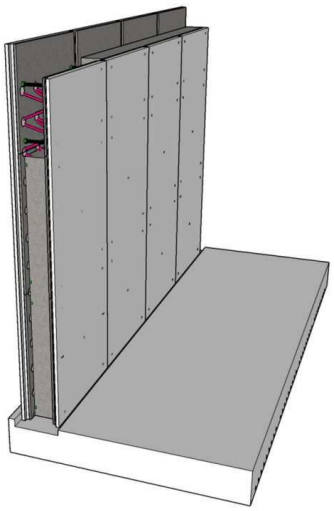
(54) 발명의 명칭 **생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물**

(57) 요 약

본 발명은 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물에 관한 것으로써, 전후방향으로 이격되도록 상호 평행하게 배치되는 내외측 벽체와, 상기 내외측 벽체 내에 매립되어 벽체를 보강하는 본체철근과 상기 내외측 벽체를 서로 연결하고 각 벽체 내측면에 위치하여 거푸집 기능을 수행하는 매립용 거푸집과 상기 매립용 거푸집 관통 홀에 경사각으로 설치되어 각 본체철근에 연결되는 연결철물을 포함하여 이루어진다.

본 발명에 따르면, 공장에서 벽체 제작 시 내외측 벽체를 하나의 골조로 구성하고 다수개의 벽체를 세로로 설치한 후 콘크리트를 일괄타설, 양생하면 각각의 벽체생산에 따른 콘크리트 분할타설 및 양생기간 축소와 몰드를 세워 여러개를 겹쳐 생산함에 따른 공간활용 및 몰드감소, 장비운용 등의 절감을 실현할 수 있는 것이다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
E04B 2/8647 (2013.01)
E04B 2/8658 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

전후방향으로 이격되어 상호 평행하게 배치되는 내외측 벽체(10, 20)와;

상기 내외측 벽체(10, 20) 내에 매립되어 각 벽체를 보강하는 본체철근(11, 21)과;

상기 내외측 벽체(10, 20)를 서로 연결하고 각 벽체 내측면에 위치하여 거푸집 기능을 수행하는 매립용 거푸집(12, 22)과;

상기 매립용 거푸집의 관통 홀(12b, 22b)에 경사각으로 설치되어 각 본체철근(11, 21)에 연결되는 연결철물(30)이 포함된 것을 특징으로 하는 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 매립용 거푸집(12, 22)은 소정의 두께를 가지며 재질은 판 또는 망 형태로 구성된 것으로 콘크리트, 석재, 목재, 플라스틱, 철, 시멘트가 포함된 섬유 중 하나로 구성된 것과;

상기 매립용 거푸집을 세운 후 서로 맞대어 연결부재(40)로 고정시킬 수 있도록 각 모서리 부근과 중심부에 형성된 연결 홀(12a, 22a)과;

상기 각각의 매립용 거푸집에 형성된 연결 홀(12a, 22a)에 끼워 체결할 수 있도록 구비된 연결부재(40)와;

상기 맞대어 결합된 매립용 거푸집을 연결 홀(12a, 22a)을 통하여 연속적인 길이방향으로 체결할 수 있도록에 구성된 연결 플레이트(50)와;

상기 맞대어 결합된 매립용 거푸집에 연결철물(30)을 일정각도로 설치할 수 있도록 형성된 관통 홀(12b, 22b)이 구비된 것을 특징으로 하는 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 내외측 벽체(10, 20)를 제작하기 위하여 형성된 복수몰드(70)는 벽체골조(100)를 다수개 수용할 수 있도록 공간을 구분하는 철판재(71)와;

상기 철판재(71)를 끼울 수있도록 몰드 내 길이방향 일측 벽면 및 타측 벽면과 바닥면에 형성된 철판 홈(72a, 72b, 72c)과;

상기 벽체골조(100)를 설치한 후 그 각 끝단을 막아 콘크리트를 타설할 수 있도록 구비되는 마감몰드(80a, 80b, 80c, 80d)가 포함된 것을 특징으로 하는 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공장에서 제작되는 PC 이중벽(더블 월) 구조물에 관한 것으로써, 더욱 상세하게는 현재 생산되고 있는 PC 이중벽 구조물은 각각의 벽체를 따로 제작하고 하나로 결합하여 더블 월 형태로 제작하는 다공정으로 되어 있으나 본 발명은 벽체를 한번에 조립 및 타설하여 생산공정을 줄이고 종래의 벽체 상호 결합 시 운반에 따른 균열 및 파손, 부재 휨으로 인한 내구성 저하를 사전에 예방할 수 있는 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽

구조물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 최근 건축물의 벽체는 대부분 현장타설 방식이 아닌 공장에서 미리 PC 벽체 (Pre-cast Concrete Panel)을 제작하여 현장으로 옮겨 세우는 방식으로 시공되는 추세이다.

[0004] 상기와 같은 PC 벽체는 제작비, 운송비 등 전체 공사비를 절감하기 위하여 각각(두개 한 조)의 벽체를 현장에서 결합 시공하는 것이 일반적이었으나, 이러한 방식은 현장 설치공정이 매우 복잡하고 기립 안정성이 부족하여 매년 수차례 벽체가 넘어져 인명피해가 가중되어 왔다. 이에 비용이 증가하더라도 작업자의 안전과 벽체의 내구성을 보장해줄 수 있는 새로운 방식의 PC 벽체 구조물이 요구되었다.

[0005] 한편, 이러한 사건사고의 발생을 미연에 방지하기 위하여 최근에는 기립 안정성이 강화된 일체형 PC 이중 구조물(더블 월)을 이용하여 옹벽이나 지하에 설치되는 대형 저수탱크 등을 시공하는 경우가 늘어가고 있으나, 생산과정에서 발생하는 내외측 벽체 연결 시 운반에 의한 미세균열과 부재의 휨에 따른 내구성 저하 등으로 현장설치 시 벽체 내부에 타설되는 콘크리트의 압력을 버티지 못하여 벽체 하부가 터지는 문제가 발생하고 있다.

[0006] 또한, 일체형 PC 이중 구조물(더블 월)을 제작하기 위하여는 1차 내측 또는 외측 벽체를 타설하고 일정기간을 양생한 후 그것을 크레인으로 들어올려 대형 반전기 올려 놓은 뒤, 뒤집어 2차 내측 또는 외측 벽체와 연결부재로 연결한 후 다시 타설 및 일정기간을 양생하고 3차 다시 크레인으로 반전기에서 들어 올려 야적장으로 이송하는 방식으로 제작기간이 길어 적기에 공사현장으로 벽체를 공급하는데 어려움이 있어왔다.

[0007] 따라서, 이러한 문제점들을 해결할 수 있는 새로운 방법이 필요하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 등록특허 10-1933471

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서 본 발명의 목적은 각각의 벽체를 통합 일체화하여 한번에 콘크리트를 타설, 양생하므로써 벽체이동 감소에 따른 균열감소 및 내구성 향상과 종래의 생산공정 보다 단순화된 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물은 전후방향으로 이격되어 상호 평행하게 배치되는 내외측 벽체(10, 20)와 상기 내외측 벽체(10, 20) 내에 매립되어 각 벽체를 보강하는 본체철근(11, 21)과 상기 내외측 벽체(10, 20)를 서로 연결하고 각 벽체 내측면에 위치하여 거푸집 기능을 수행하는 매립용 거푸집(12, 22)과 상기 매립용 거푸집 관통 홀(12b, 22b)에 경사각으로 설치되어 각 본체철근(11, 21)에 연결되는 연결철물(30)이 포함된 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 매립용 거푸집(12, 22)은 소정의 두께를 가지며 재질은 판 또는 망 형태로 구성된 것으로 콘크리트, 석재, 목재, 플라스틱, 철, 시멘트가 포함된 섬유 중 하나로 구성된 것과 상기 매립용 거푸집을 세운 후 서로 맞대어 연결부재(40)로 고정시킬 수 있도록 각 모서리 부근과 중심부에 형성된 연결 홀(12a, 22a)과 상기 각각의 매립용 거푸집에 형성된 연결 홀(12a, 22a)에 끼워 체결할 수 있도록 구비된 연결부재(40)와 상기 맞대어 결합된 매립용 거푸집을 연결 홀(12a, 22a)을 통하여 연속적인 길이방향으로 체결할 수 있도록에 구성된 연결 플레이트(50)와 상기 맞대어 결합된 매립용 거푸집에 연결철물(30)을 일정각도로 설치할 수 있도록 형성된 관통 홀(12b, 22b)이 구비된 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 내외측 벽체(10, 20)를 제작하기 위하여 형성된 복수몰드(70)는 벽체골조(100)를 다수개 수용할 수 있도록 공간을 구분하는 철판재(71)와 상기 철판재(71)를 끼울 수있도록 몰드 내 길이방향 일측 벽면 및 타측

벽면과 바닥면에 형성된 철판 홈(72a, 72b, 72c)과 상기 벽체골조(100)를 설치한 후 그 각 끝단을 막아 콘크리트를 타설할 수 있도록 구비되는 마감몰드(80a, 80b, 80c, 80d)가 포함된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따르면 내외측 벽체 생산 시 각각의 벽체를 동시에 콘크리트 타설 및 양생할 경우 1, 2차 분할 타설 및 양생 제작기간을 단축시킬 수 있고, 충분한 양생기간 없이 벽체를 이동 시 발생하는 미세균열 및 내구성 저하가 발생하지 않아 현장에서 벽체 내에 채움 콘크리트 타설로 인한 벽체터짐 현상을 사전에 예방할 수 있다.

[0017] 또한, 높이 조절재를 사용하면 벽체 설치 시 불규칙한 기초바닥에 손쉽게 위치를 잡을 수 있고 돌출된 본체 철근을 기초철근과 견고하게 결합된 기초철근 연결재에 결합하면 기립성 안정성이 확보되어 벽체 전도와 같은 안전사고를 줄일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 벽체의 구성을 나타낸 분할 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 내외측 벽체 내 매립용 거푸집을 도시한 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 매립용 거푸집을 각각 세워 하나로 결합한 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 매립용 거푸집에 연결철물을 설치한 결합 사시도,

도 5는 본 발명에 따른 매립용 거푸집에 연결철물과 본체 철근을 설치한 결합 사시도,

도 6은 본 발명에 따른 양생하여 완성된 일체화된 내외측 벽체를 도시한 사시도,

도 7은 본 발명에 따른 완성된 일체형 PC 이중벽 구조물을 현장에서 기초콘크리트에 설치하는 시공 사시도,

도 8은 본 발명에 따른 완성된 일체형 PC 이중벽 구조물을 현장에서 설치 후 콘크리트를 내부에 채우는 시공 사시도,

도 9는 본 발명에 따른 일체형 PC 이중벽 구조물을 다량 생산할 수 있는 복수몰드 사시도,

도 10은 본 발명에 따른 복수몰드에 다수개의 벽체골조 공간을 철판재로 구분한 것을 도시한 사시도,

도 11내지 12는 구분된 복수몰드에 다수개의 벽체골조를 삽입 설치하는 것을 도시한 사시도,

도 13내지 14는 각각 삽입된 벽체골조의 좌, 우측면을 마감몰드로 막은 것을 도시한 사시도,

도 15는 각각 삽입된 벽체골조의 내외측 벽체부분에 콘크리트를 타설한 것을 도시한 사시도,

도 16은 콘크리트가 양생된 후 복수몰드에서 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물을 탈형하는 것을 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명을 첨부된 예시 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

[0021] 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다.

[0022] 또한, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 벽체의 구성을 나타낸 분할 사시도로써, 내외측 벽체(10, 20), 본체철근(11, 21), 연결철물(30), 매립용 거푸집(12, 22)을 포함한다.

[0025] 도 2내지 3은 본 발명에 따른 내외측 벽체 내 매립용 거푸집을 도시한 사시도이다.

[0026] 상기 매립용 거푸집(12, 22)은 연결 홀(12a, 22a)과 관통 홀(12b, 22b), 연결부재(40), 연결 플레이트(50)를 포함한다.

[0027] 상기 매립용 거푸집(12, 22)은 내외측 벽체의 각 내부 면에 설치되어 매립되는 것으로써, 도 2와 같이 내외측 벽체(10, 20) 내부 면과 같은 크기를 다수개로 분할하여 형성되고 소정의 두께를 가지며 재질은 판 또는 망 형태로 구성된 것으로 콘크리트, 석재, 목재, 플라스틱, 철, 시멘트가 포함된 섬유 중 하나로 구성된다.

[0028] 또한, 각 매립용 거푸집(12, 22) 면에는 거푸집을 세운 후 서로 맞대어 고정시킬 수 있도록 각 모서리 부근과 중심부에 연결 홀(12a, 22a)이 형성되어 수개의 연결부재(40)로 연결 시 거푸집을 안정적으로 기립시킬 수 있고 결합되어 세워진 거푸집은 연결 플레이트(50)를 통하여 길이방향으로 연속하여 결합할 수 있다.

[0029] 또한, 각 매립용 거푸집(12, 22) 면에는 상기 연결철물(30)을 설치할 수 있도록 가로, 세로 일정간격의 관통 홀(12b, 22b)이 형성되고 이 매립용 거푸집(12, 22)을 상호 맞대어 겹쳤을 경우 각 관통 홀(12b, 22b)은 서로 겹치지 않도록 어긋나게 배치하면 도 4에 도시한 것과 같이 연결철물(30)을 일정각도를 갖고 설치할 수 있게 되는 것이다.

[0030] 또한, 도 5에 도시한 그림과 같이 결합된 매립용 거푸집(12, 22) 각 외측 면에 본체철근(11, 21)을 설치할 수 있도록 지지면 역할을 수행하고 도 12내지 14에 도시한 그림과 같이 내외측 벽체에 콘크리트를 타설할 때 거푸집 역할을 하는 기능을 수행한다.

[0031] 도 4는 본 발명에 따른 매립용 거푸집에 연결철물을 설치한 결합 사시도이다.

[0032] 상기 연결철물(30)은 소정의 길이를 갖고 그 양끝단은 각 본체철근(11, 21)과 체결이 용이하도록 일정길이로 절곡되어 형성된 것으로써, 도 3에 도시한 세워진 매립용 거푸집(12, 22)의 관통 홀(12b, 22b)에 다수개가 상호 겹치지 않도록 경사각으로 설치하고 각각의 연결철물(30)이 설치된 관통 홀(12b, 22b)에 채움몰탈을 사용하여 홀을 매꾸고 각 본체철근(11, 21)을 설치한 후 콘크리트를 타설하면 내외측 벽체를 견고히 연결 및 고정하는 기능을 수행한다.

[0033] 재질은 철근, 철골, 철물, 섬유철근, 파이프 중 하나의 재질로 구성되고 시공 시 벽체 내 채움 콘크리트와도 견고하게 일체화시키는 기능을 수행한다.

[0034] 도 5는 본 발명에 따른 매립용 거푸집에 연결철물과 본체 철근을 설치한 결합 사시도이다.

[0035] 상기 본체철근(11, 21)은 내외측 벽체내 설치되어 벽체의 강도를 증진하기 위하여 구성된 것으로써, 매립용 거푸집(12, 22)의 각 외측면으로 돌출된 다수개의 연결철물(30)과 일정 등간격의 가로 및 세로방향으로 체결된다.

[0036] 또한, 각 세로방향 철근은 내외측(10, 20) 벽체를 세웠을 때 벽체 저면부 보다 일정 길이 길게 설치하여 시공 시 도 7과 같이 기초 콘크리트(60) 내에 설치된 기초철근 연결재(62)에 삽입하여 기립성 안정성을 확보하는 기능을 수행한다.

[0037] 도 6은 본 발명에 따른 양생하여 완성된 일체화된 내외측 벽체를 도시한 사시도이다.

[0038] 상기 내외측 벽체(10, 20)는 상호 일정간격을 두고 일체화되어 제작되는 콘크리트 벽체로써 도 5와 같이 결합된 매립용 거푸집(12, 22)에 연결철물(30)과 본체철근(11, 21)을 설치한 후 콘크리트를 타설하여 제작되는 것으로 건물의 벽체를 구성하는 기능을 수행한다.

[0039] 도 9내지 10과 13은 본 발명에 따른 일체형 PC 이중벽 구조물을 다량 생산할 수 있는 복수몰드 사시도이다.

[0040] 상기 복수몰드(70)는 철판재(71), 철판 홈(72a, 72b, 72c), 마감몰드(80a, 80b, 80c, 80d)를 포함한다.

[0041] 상기 복수몰드(70)는 벽체골조(100)를 다수개 수용할 수 있도록 구성된 콘크리트 수조형 몰드로써, 철판재(71)가 끼워져 공간을 구분할 수 있도록 몰드 내 길이방향 일측 벽면 및 타측 벽면과 바닥면에 철판 홈(72a, 72b, 72c)이 형성되어 다수개의 철판재(71)를 끼울 경우 자연스럽게 공간이 형성된다.

[0042] 도 11에 도시한 그림과 같이 벽체골조(100)를 설치한 후 그 각 끝단에 마감몰드(80a, 80b, 80c, 80d)를 설치하면 콘크리트를 타설할 수 있는 준비가 완성되는 것이다.

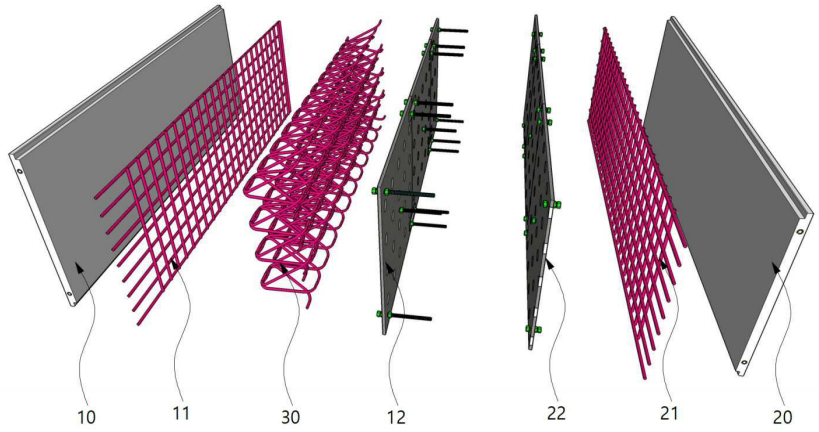
[0043] 도 15내지 16은 내외측 벽체부분에 콘크리트를 타설한 후 양생된 것을 탈형한 것을 도시한 사시도이다.

부호의 설명

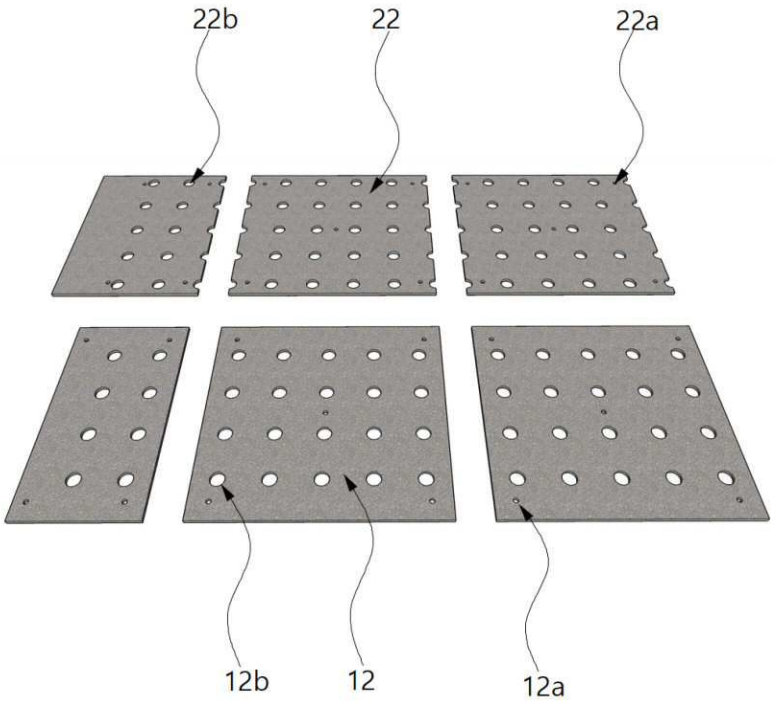
[0045]
10 : 내측벽체 — 11, 21 : 본체철근
20 : 외측벽체 — 12, 22 : 매립용 거푸집
30 : 연결철물 — 70 : 복수몰드
100 : 벽체골조(11, 12, 21, 22, 30, 40)

도면

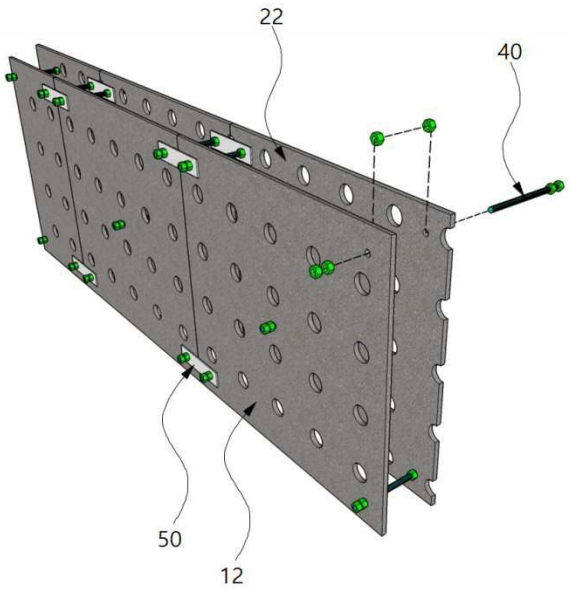
도면1



도면2



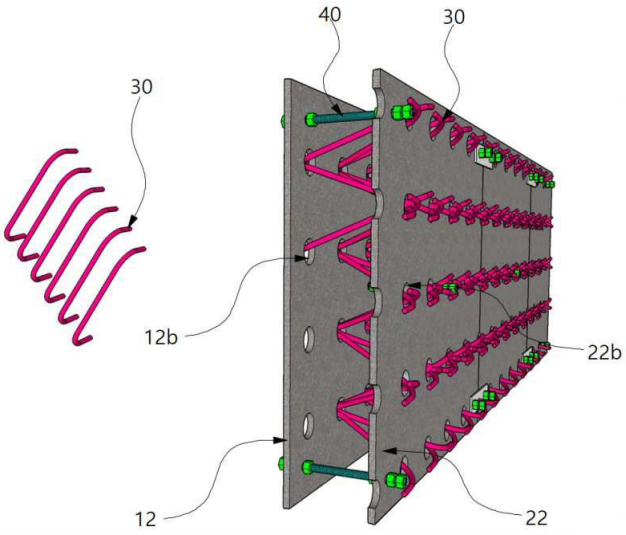
도면3

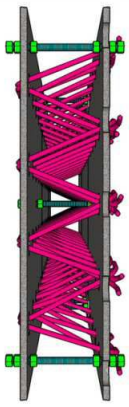




저 면 도

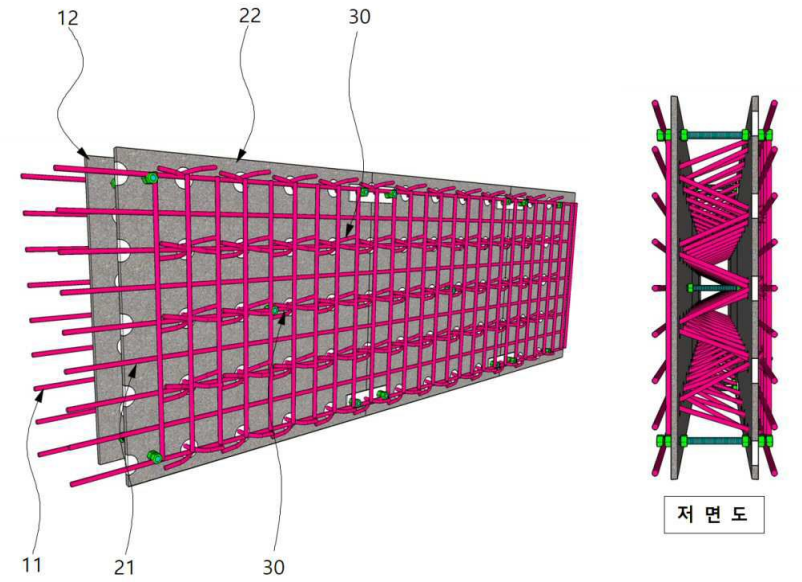
도면4



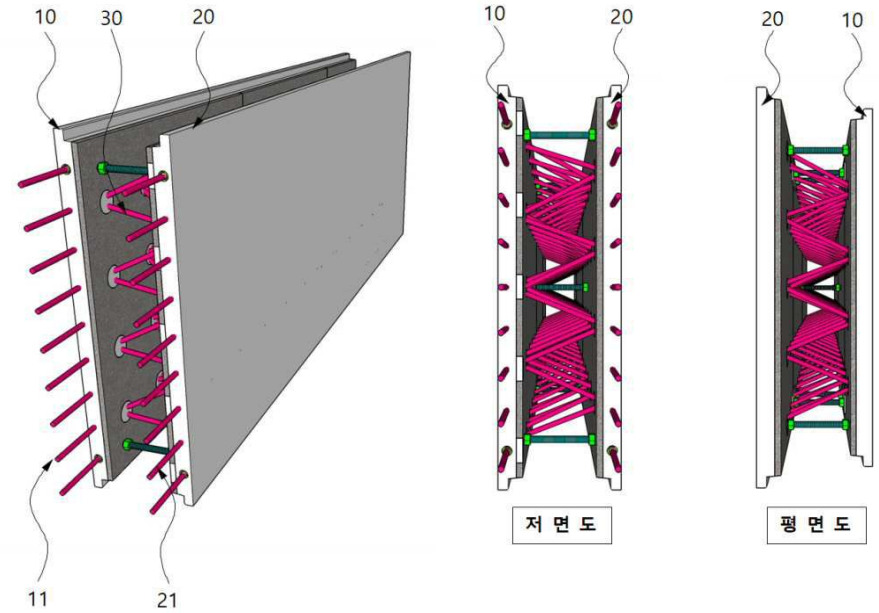


저 면 도

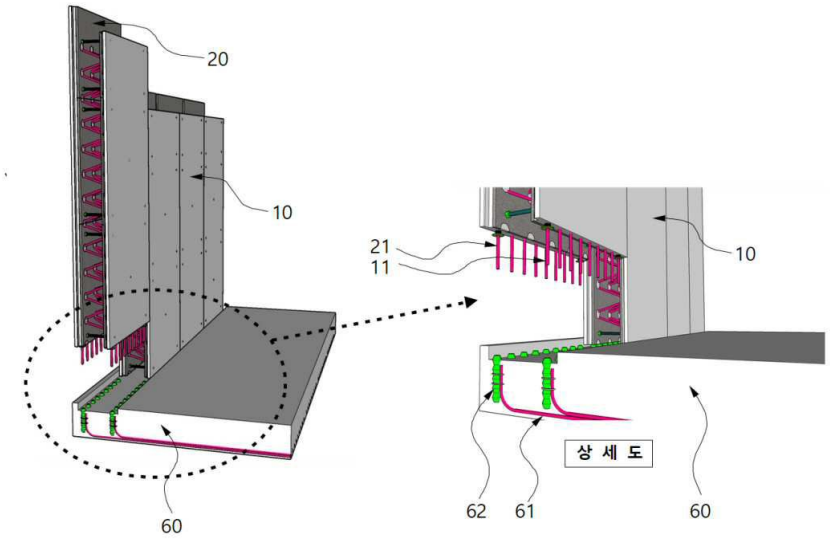
도면5



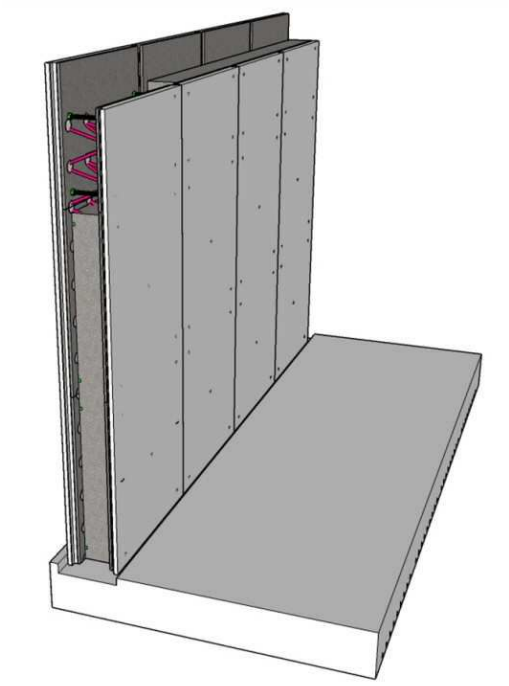
도면6



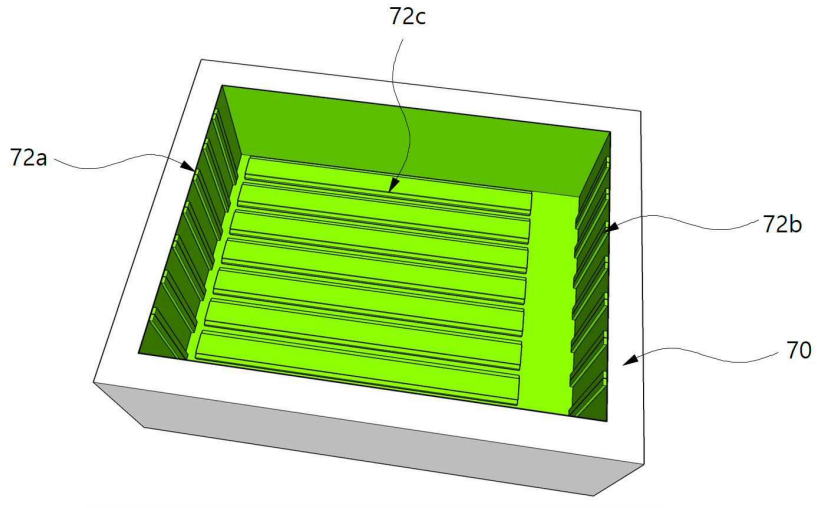
도면7



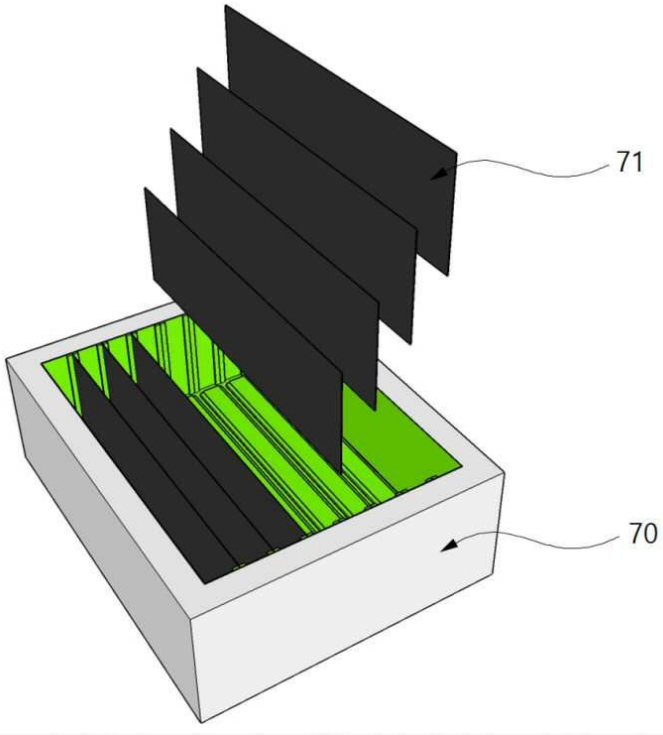
도면8



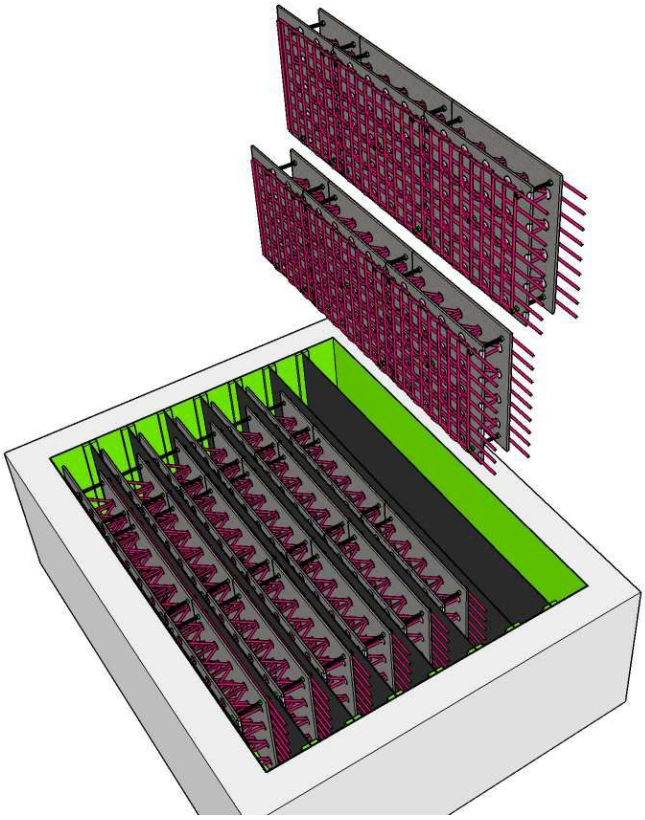
도면9



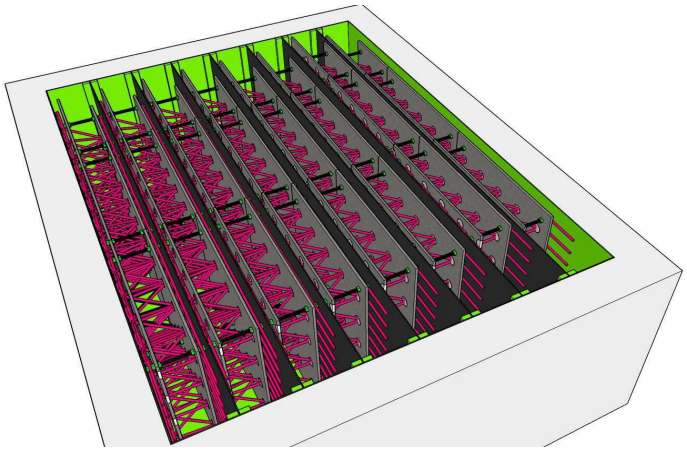
도면10



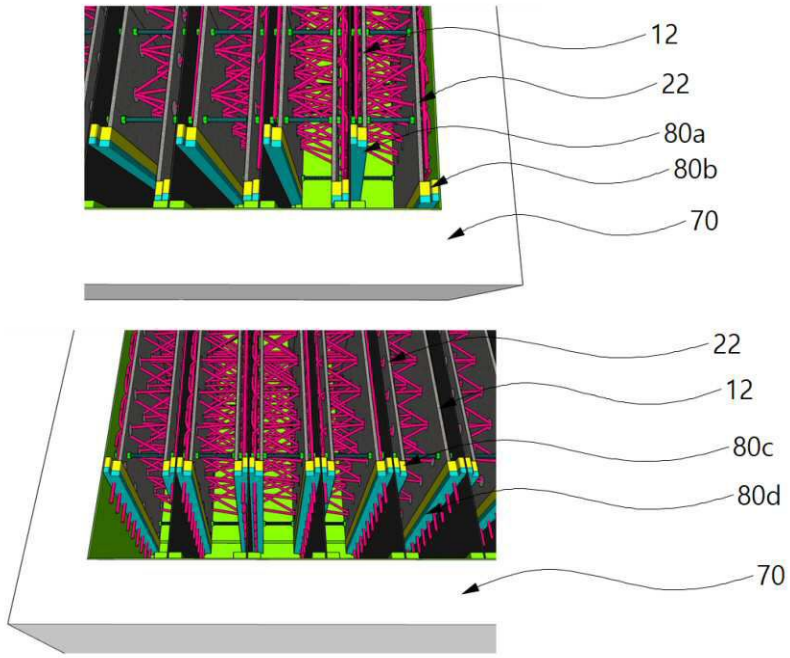
도면11



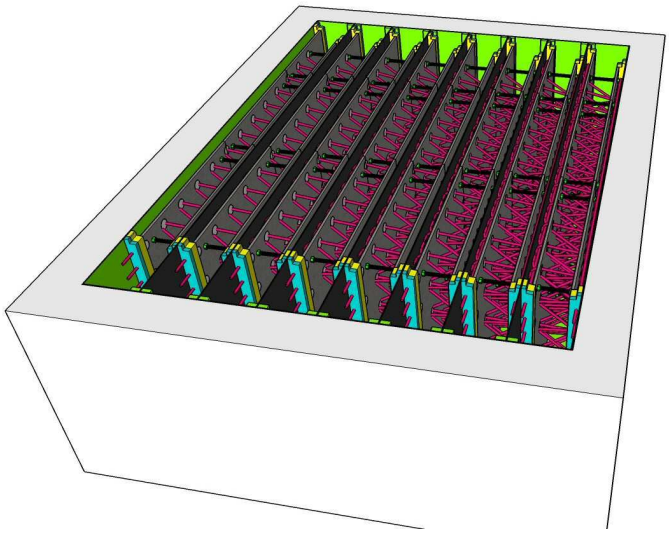
도면12



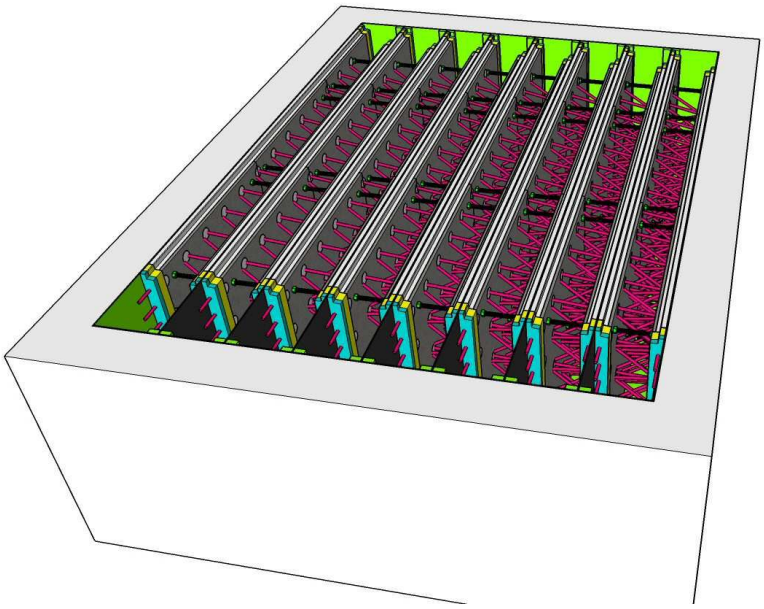
도면13



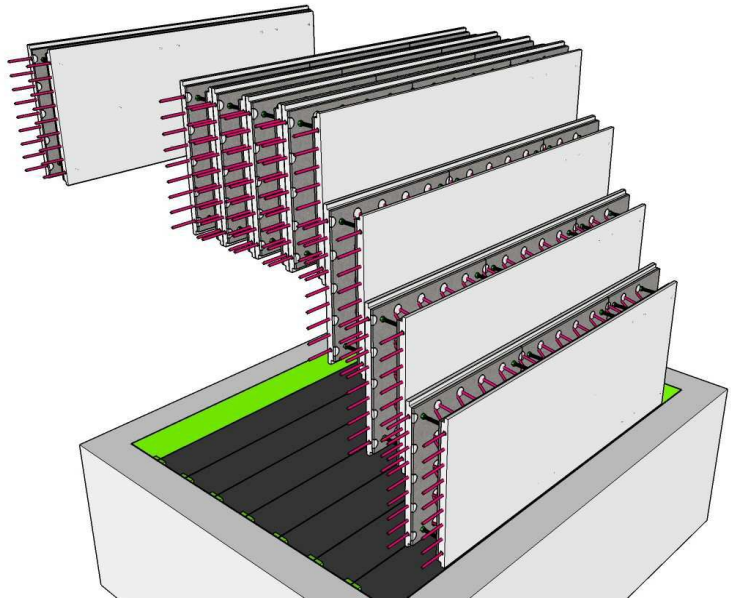
도면14



도면15



도면16



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

전후방향으로 이격되어 상호 평행하게 배치되는 내외측 벽체(10, 20)와;

상기 내외측 벽체(10, 20) 내에 매립되어 각 벽체를 보강하는 본체철근(11, 21)과;

상기 내외측 벽체(10, 20)를 서로 연결하고 각 벽체 내측면에 위치하여 거푸집 기능을 수행하는 매립용 거푸집(12, 22)과;

상기 매립용 거푸집 관통 홀(12b, 22b)에 경사각으로 설치되어 각 본체철근(11, 21)에 연결되는 연결철물(30)이

포함된 것을 특징으로 하는 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물

【변경후】

전후방향으로 이격되어 상호 평행하게 배치되는 내외측 벽체(10, 20)와;

상기 내외측 벽체(10, 20) 내에 매립되어 각 벽체를 보강하는 본체철근(11, 21)과;

상기 내외측 벽체(10, 20)를 서로 연결하고 각 벽체 내측면에 위치하여 거푸집 기능을 수행하는 매립용 거푸집(12, 22)과;

상기 매립용 거푸집의 관통 홀(12b, 22b)에 경사각으로 설치되어 각 본체철근(11, 21)에 연결되는 연결철물(30)이 포함된 것을 특징으로 하는 생산성이 향상된 일체형 PC 이중벽 구조물