

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
E04B 2/02

(11) 공개번호 10-2005-0009086
(43) 공개일자 2005년01월24일

(21) 출원번호 10-2003-0048341
(22) 출원일자 2003년07월15일

(71) 출원인 유승룡
서울 성북구 돈암2동 609-1 한진아파트 215-1902

박홍근
서울특별시 관악구 신림동 산56-1

이봉학
서울특별시 용산구 도원동 삼성 레미안 아파트 104동 303호

(72) 발명자 유승룡
서울 성북구 돈암2동 609-1 한진아파트 215-1902

박홍근
서울특별시 관악구 신림동 산56-1

이봉학
서울특별시 용산구 도원동 삼성 레미안 아파트 104동 303호

(74) 대리인 류창희
구창모

심사청구 : 있음

(54) 조립식 전단벽체의 시공방법 및 그에 사용되는 벽부재

요약

본 발명은 아파트 등의 공동주택에 사용되는 조립식 전단벽체의 시공방법 및 그에 사용되는 벽부재에 관한 것으로서, 일정길이의 인장재 단부에 정착수단을 끼운 다음 소정간격을 두고 철근 콘크리트 기초 내에 매립하여 복수개의 인장재가 기초에 매립, 정착되고 철근 콘크리트 기초의 상부로 복수개의 인장재가 수직방향으로 일정길이 노출되도록 철근 콘크리트 기초를 형성하는 단계와,

상기 철근 콘크리트 기초의 상부에 적어도 1개 이상의 제1 벽부재를 적층하되, 철근 콘크리트 기초 상부로 수직되게 노출된 인장재에 상기 제1 벽부재의 양측부에 형성된 수직관통구멍을 끼우고 적층하는 단계와,

상기 적층된 제1 벽부재의 수직관통구멍을 통하여 상부로 노출된 인장재에 제2 벽부재의 양측부에 형성된 수직관통구멍을 끼우고 제2 벽부재를 적층하는 단계와,

상기 적층된 제2 벽부재의 양측부 수직관통구멍의 상부로 빠져나온 인장재를 유압잭으로 인장시키고 프리스트레스를 가한 다음 정착수단을 끼워 정착시키고 인장재의 끝단부를 절단하는 단계와,

상기 제2 벽부재의 상부에 적어도 1개 이상의 제1 벽부재를 다시 적층하되, 제2 벽부재에 매립되고 상부로 일정길이 노출된 인장재에 상기 제1 벽부재의 양측부에 형성된 수직관통구멍을 끼우고 적층하는 단계와,

상기 적층된 제1 벽부재 양측부의 수직관통구멍 상부로 노출된 인장재에 다른 제2 벽부재의 수직관통구멍을 끼우고 제2 벽부재를 적층하는 단계와,

상기 적층된 제2 벽부재의 수직관통구멍 상부로 빠져나온 인장재를 유압잭으로 인장하여 프리스트레스를 가한 다음 정착수단을 끼워 정착시키고, 인장재의 끝단부를 절단하는 단계를 반복하여 이루어지는 조립식 전단벽체의 시공방법 및 그에 사용되는 벽부재에 관한 것이다.

대표도

도 1

색인어

조립식, 벽부재, 전단벽체, 수직관통구멍, 인장재, 정착수단

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명 전단벽체의 일 실시예의 종단면도

도 2는 본 발명에 사용되는 제1 벽부재의 사시도

도 3은 본 발명에 사용되는 제2 벽부재의 사시도

도 4는 본 발명에 사용되는 제1 벽부재의 다른 실시예의 사시도

도 5는 본 발명에 사용되는 제2 벽부재의 다른 실시예의 사시도

도 6은 종래의 조립식 PC 벽부재의 결합 상태도

<도면의 주요부분에 대한 설명>

(2) : 관통구멍 (4) : 인장재

(6) : 정착수단 (7) : 전단방지홈

(8) : 루프바 (9) : 중량감소구멍

(10) : 제1 벽부재 (20) : 제2 벽부재

(30) : 철근 콘크리트 기초 (50) : 전단벽체

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

종래에는 아파트등의 공동주택을 건축함에 있어서 기둥방식의 공동주택을 많이 지어 왔다.

그런데, 기둥방식의 공동주택은 수직하중과 횡하중을 기둥에서 담당하도록 콘크리트로 기둥을 타설하여 아파트 골조를 완성한 후에 칸막이벽을 시공하는 방식이어서 칸막이 벽체 시공에 벽체 시공공정이 별도로 추가되므로 건축 비용이 증대되었다.

따라서, 근래에는 공정과 비용을 절감하기 위하여 공동주택을 건축함에 있어서 기둥방식 대신에 수직하중과 횡하중을 벽체가 담당하도록 하는 내력벽 방식의 공동주택 건축이 주류를 이루고 있다.

상기 내력벽 방식의 공동주택은 벽체가 칸막이벽을 겸하게 되므로 별도의 칸막이 벽체의 시공 공정이 필요하지 않으므로 공기와 비용이 많이 절약되었다.

그러나, 근래에 와서 건축공사는 사람들이 기피하는 3D 업종으로 분류되어 숙련공을 구하기 어려울 뿐만 아니라, 그에 따라 숙련공의 인건비가 상승됨에 따라 조립식 아파트를 연구, 개발하게 되었다.

조립식 아파트는 습식공사에 비하여 숙련공을 많이 쓰지 않아도 되므로 일 할 사람을 구하기 쉽고, 인건비를 절약할 수 있으며, 건식공사이므로 콘크리트의 양생 공정이 필요 없어 공기가 단축되는 장점이 있다.

그에 따라 조립식 공동주택에 있어서, PC(PRECAST CONCRETE) 벽부재가 개발된 바 있지만, 상기 PC 벽부재는 하중을 받지 않는 칸막이 벽체용으로만 사용될 수 있고, 수직하중과 횡하중을 담당하는 공동주택의 내력벽 방식의 전단벽체로서는 종래의 PC 벽부재가 사용되기가 어려웠다.

즉, 도 6과 같이 철근 콘크리트 기초(30) 위에 조립식 PC 벽부재를 1개층에 적어도 2개 이상 적층하고 상, 하부로 노출된 수직철근의 상단부(100)와 하단부(200)에 철근 연결 스플라이스(300)를 사용하여 수직철근의 상단부(100)와 하단부(200)를 상하 연결하여 결합한 후, 결합부위를 시멘트 몰탈로 마감함으로써 PC 벽부재를 조립하여 왔으나, 상하 PC 벽부재를 스플라이스(300)로 결합한다고 하여도 접합 부위가 전단력에 매우 취약하여 지진 등의 횡력에 저항하는 전단벽체로서는 사용할 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래 조립식 벽체는 PC 벽부재를 상하 적층 결합함에 있어서, 상하 접합부의 상하 노출 철근을 철근 연결 스플라이스를 이용하여 서로 견고하게 결합한다고 하여도 결합부가 지진 등의 횡하중에 매우 취약하여 공동주택의 전단벽체로서는 사용할 수 없었던 결점을 개선하여 공동주택의 전단벽체로 사용할 수 있게 한 것이다.

즉, 철근 콘크리트 기초 상부에 PC 벽부재를 적어도 2개 이상 적층한 다음, 인장재를 이용하여 프리스트레스를 도입하고 다시 PC 벽부재를 2개 이상 적층한 다음, 다시 인장재를 이용하여 프리스트레스를 도입하는 공정을 반복하므로써 조립식 벽체의 접합부에 전단력을 보강하여 공동주택의 조립식 전단벽체를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 계속적으로 전단벽체를 선 시공하면서 상층부로 올라가고 슬래브는 나중에 후 시공 하므로써 각층의 슬래브의 타설 및 양생 공정을 기다릴 필요 없이 벽체 공사를 계속 진행할 수 있으므로 공동주택의 시공기간을 단축하는데도 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 실시예에 따른 조립식 전단벽체의 시공방법 및 그에 사용되는 벽부재에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명 전단벽체의 일 실시예의 종단면도,

도 2는 본 발명에 사용되는 제1 벽부재의 사시도,

도 3은 본 발명에 사용되는 제2 벽부재의 사시도,

도 4는 본 발명에 사용되는 제1 벽부재의 다른 실시예의 사시도,

도 5는 본 발명에 사용되는 제2 벽부재의 다른 실시예의 사시도이다.

본 발명은 아파트 등의 공동주택에 사용되는 조립식 전단벽체의 시공방법 및 그에 사용되는 벽부재에 관한 것으로서, 일정길이의 인장재(4) 단부에 정착수단(6)을 끼운 다음 소정간격을 두고 철근 콘크리트 기초(30) 내에 매립하여 복수개의 인장재(4)가 기초(30)에 매립 정착되고, 철근 콘크리트 기초(30)의 상부로 복수개의 인장재(4)가 수직방향으로 일정길이 노출되도록 철근 콘크리트 기초(30)를 형성하는 단계와,

상기 철근 콘크리트 기초(30)의 상부에 적어도 1개 이상의 제1 벽부재(10)를 적층하되, 철근 콘크리트 기초(30) 상부로 수직되게 노출된 인장재(4)에 상기 제1 벽부재의 양측부에 형성된 수직관통구멍(2)을 끼우고 적층하는 단계와,

상기 적층된 제1 벽부재(10)의 수직관통구멍(2)을 통하여 상부로 노출된 인장재(4)에 제2 벽부재(20)의 양측부에 형성된 수직관통구멍(2)을 끼우고 제2 벽부재(20)를 적층하는 단계와,

상기 적층된 제2 벽부재(20)의 양측부 수직관통구멍(2)의 상부로 빠져나온 인장재(4)를 유압잭으로 인장시키고 프리스트레스를 가한 다음 정착수단(6)을 끼워 정착시키고 인장재(4)의 끝단부를 절단하는 단계와,

상기 제2 벽부재(20)의 상부에 적어도 1개 이상의 다른 제1 벽부재(20)를 적층하되, 제2 벽부재(20)에 매립 정착되고 상부로 일정길이 노출된 인장재(4)에 상기 제1 벽부재(10)의 양측부에 형성된 수직관통구멍(2)을 끼우고 적층하는 단계와,

상기 적층된 제1 벽부재(10) 양측부의 수직관통구멍(2) 상부로 노출된 인장재(4)에 다른 제2 벽부재(20)의 수직관통구멍(2)을 끼우고 제2 벽부재(20)를 적층하는 단계와,

상기 적층된 제2 PC 벽부재(20)의 수직관통구멍(2) 상부로 빠져나온 인장재(4)를 유압잭으로 인장하여 프리스트레스를 가한 다음 정착수단(6)을 끼워 정착시키고 인장재(4)의 끝단부를 절단하는 단계를 반복하여 이루어지는 조립식 전단벽체(50)의 시공방법에 관한 것이며;

또, 일정한 두께를 가지고 사각형상의 철근 콘크리트로 되는 PC 판체(9)와,

상기 PC 판체(9)의 양측부에 인장재(4)가 삽입될 수 있도록 수직방향으로 형성된 적어도 2개 이상의 수직관통구멍(2)을 형성하여 이루어지는 제1 벽부재;

및 일정한 두께를 가지고 사각형상의 철근 콘크리트로 되는 PC 판체(9)와,

상기 PC 판체(9)의 양측부에 수직방향으로 형성되는 적어도 2개 이상의 수직관통구멍(2)과, 상기 수직관통구멍(2)의 옆에 적어도 2개 이상의 인장재(4)의 단부가 정착수단(6)에 끼워져 매립 정착되고, 매립된 인장재(4)가 PC 판체(9)의 상부로 일정길이 길게 노출되어 이루어지는 제2 벽부재(20)에 관한 것이다.

본 발명의 일실시예에 따라 본 발명을 도면을 참조하여 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

도1은 본 발명의 일 실시예인 공동주택의 측면 전단벽체(50)의 구성을 개략적으로 도시한 종단면도 인데, 상기 측면 전단벽체(50)는 공동주택의 1개층에 해당하는 측면 벽체 전체를 상하 2개로 나누어 공장에서 벽부재로 제작하고 상기 벽부재를 상하 적층하여 전단벽체(50)를 형성한 것이다.

먼저, 일정길이의 인장재(4) 단부에 정착콘 등의 정착수단(6)을 끼운 다음, 제1 벽부재(10)의 수직관통구멍(2)과 일치하도록 소정간격을 두고 인장재(4)를 철근 콘크리트 기초(30) 내에 매립하여 복수개의 인장재(4)가 철근 콘크리트 기초(30)에 매립, 정착되고 철근 콘크리트 기초(30)의 상부로 복수개의 인장재가 수직방향으로 일정길이 노출되도록 하여 철근 콘크리트 기초(30)를 형성한다.

다음, 상기 철근 콘크리트 기초(30)의 상부에 제1 벽부재(10)를 적층하되, 철근 콘크리트 기초(30) 상부로 수직되게 노출된 인장재(4)에 상기 제1 벽부재(10)의 양측부에 형성된 수직관통구멍(2)을 끼우고 적층한다.

다음, 상기 적층된 제1 벽부재(10)의 수직관통구멍(2)을 통하여 상부로 노출된 인장재(4)에 제2 벽부재(20)의 양측부에 형성된 수직관통구멍(2)을 끼우고 제2 벽부재(20)를 적층한다.

다음, 상기 적층된 제2 벽부재(20)의 양측부 수직관통구멍(2)의 상부로 빠져나온 인장재(4)를 유압잭으로 인장시켜 프리스트레스를 가한 다음 정착수단(6)을 끼워 정착시키고 인장재(4)의 끝단부를 절단한다.

다음, 상기 제2 벽부재(20)의 상부에 다른 제1 벽부재(10)를 적층하되, 제2 벽부재(20)에 매립되고 상부로 일정길이 노출된 인장재(4)에 상기 제1 벽부재(10)의 양측부에 형성된 수직관통구멍(2)을 끼우고 적층한다.

다음, 상기 적층된 제1 벽부재(10) 양측부의 수직관통구멍(2) 상부로 노출된 인장재(4)에 다른 제2 벽부재(20)의 수직관통구멍(2)을 끼우고 제2 벽부재(20)를 적층한다.

상기 적층된 제2 벽부재(20)의 수직관통구멍(2) 상부로 빠져나온 인장재(4)를 유압잭으로 인장시켜 프리스트레스를 가한 다음 정착수단(6)을 끼워 정착시키고 인장재(4)의 끝단부를 절단하는 공정을 반복하여 계획된 층고까지의 조립식 전단벽체(50)를 완성한다.

도2 내지 도4를 참조하여 제1 벽부재를 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 제1 벽부재(10)는 일정한 두께를 가지고 사각형상의 철근 콘크리트로 되는 PC 판체(10a)와,

상기 PC 판체(10a)의 양측부에 인장재(4)가 삽입될 수 있도록 수직방향으로 형성된 적어도 2개 이상의 수직관통구멍(2)을 형성하여 이루어지는 제1 벽부재(10)로 이루어지는 것이다.

또, 제2 벽부재(20)는 일정한 두께를 가지고 사각형상의 철근 콘크리트로 되는 PC 판체(20a)와, 상기 PC 판체(20a)의 양측부에 수직방향으로 형성되는 적어도 2개 이상의 수직관통구멍(2)과, 상기 수직관통구멍(2)의 옆에 적어도 2개 이상의 인장재(4)의 단부가 정착수단(6)에 끼워져 매립 정착되고, 매립된 인장재(4)가 벽부재의 상부로 일정길이 길게 노출되도록 구성된다.

상기 인장재(4)는 PC강선 이나 PC강연선을 사용할 수 있다.

상기 제1, 2 벽부재(10)(20)에 있어서 각층의 슬래브와 연결되는 위치의 벽부재는 일측에 슬래브와의 연결수단(12)을 구비할 수 있다.

상기 슬래브와의 연결수단(12)은 벽부재에서 연결철근을 노출시키거나 연결브라켓의 일단부를 벽부재에 매립하고 타단부를 노출시켜 사용할 수도 있다.

그리고, 상기 전단벽체(50)의 가로방향의 길이가 너무 커서 둘 이상 나누어 제작한 경우, 가로로 조립할 벽부재의 적어도 일측면에 전단방지홈(7)을 형성하며 전단방지홈(7)에는 결합용 루프바(8)를 매립할 수 있다.

또, 바람직하게는 상기 벽부재의 수직관통구멍(2)에는 쉬즈관(3)을 매립하여 사용할 수도 있으며, 상기 벽부재의 중간부에는 벽부재의 중량을 감소시키기 위한 복수개의 중량감소용 구멍(13)을 형성 할 수도 있다.

상기와 같이 본 발명은 벽부재를 적층한 조립식 벽체에 전단력을 보강하므로서 공동주택에서 조립식 전단벽체로 사용할 수 있도록 한 효과가 있으며, 또한 본 발명은 전단벽체를 선 시공하면서 계속적으로 상층부로 올라가고 각층의 슬래브는 나중에 후 시공 하므로서 각층의 슬래브의 타설 및 양생 공정을 기다릴 필요 없이 벽체 공사를 계속 진행할 수 있으므로 공동주택의 시공기간을 단축하는 효과가 있는 것이다.

본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 고안의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

발명의 효과

본 발명 조립식 전단벽체의 시공방법 및 그에 사용되는 벽부재는, 철근 콘크리트 기초 상부에 PC 벽부재를 복수개 적층한 다음, 인장재를 이용하여 프리스트레스를 도입하고 다시 PC 벽부재를 복수개 적층한 다음, 다시 인장재를 이용하여 프리스트레스를 도입하는 공정을 반복하므로서 조립식 벽체에 전단력을 보강하므로서 공동주택에 조립식 전단벽체를 사용할 수 있도록 한 효과가 있다.

또한, 본 발명은 전단벽체를 선 시공하면서 계속적으로 상층부로 올라가고 각층의 슬래브는 나중에 후 시공 하므로서 각층의 슬래브의 타설 및 양생 공정을 기다릴 필요 없이 벽체 공사를 계속 진행할 수 있으므로 공동주택의 시공기간을 단축하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일정길이의 인장재 단부에 정착수단을 끼운 다음 소정간격을 두고 철근 콘크리트 기초 내에 매립하여 복수개의 인장재가 기초에 매립 정착되고 철근 콘크리트 기초 의 상부로 복수개의 인장재가 수직방향으로 일정길이 노출되도록 철근 콘크리트 기초를 형성하는 단계와,

상기 철근 콘크리트 기초의 상부에 적어도 1개 이상의 제1 벽부재를 적층하되, 철근 콘크리트 기초 상부로 수직되게 노출된 인장재에 상기 제1 벽부재의 양측부에 형성된 수직관통구멍을 끼우고 적층하는 단계와,

상기 적층된 제1 벽부재의 수직관통구멍을 통하여 상부로 노출된 인장재에 제2 벽부재의 양측부에 형성된 수직관통구멍을 끼우고 제2 벽부재를 적층하는 단계와,

상기 적층된 제2 벽부재의 양측부 수직관통구멍의 상부로 빠져나온 인장재를 유압잭으로 인장시키고 프리스트레스를 가한 다음 정착수단을 끼워 정착시키고 인장재의 끝단부를 절단하는 단계와,

상기 제2 벽부재의 상부에 적어도 1개 이상의 제1 벽부재를 적층하되, 제2 벽부재에 매립되고 상부로 일정길이 노출된 인장재에 상기 제1 벽부재의 양측부에 형성된 수직관통구멍을 끼우고 적층하는 단계와,

상기 적층된 제1 벽부재 양측부의 수직관통구멍 상부로 노출된 인장재에 제2 벽부재의 수직관통구멍을 끼우고 제2 벽부재를 적층하는 단계와,

상기 적층된 제2 벽부재의 수직관통구멍 상부로 빠져나온 인장재를 유압잭으로 인장하여 프리스트레스를 가한 다음 정착수단을 끼워 정착시키고 인장재의 끝단부를 절단하는 단계를 반복하여 이루어지는 조립식 전단벽체의 시공방법

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 벽부재에 있어서 슬래브와 연결되는 벽부재는 일측에 슬래브와의 연결수단을 구비하여 이루어지는 조립식 전단벽체의 시공방법.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 벽부재에 있어서 상기 벽부재의 일측면 또는 양측면에 전단방지홈이 형성되며 전단방지홈에는 루프바가 매립되는 것으로 이루어지는 조립식 전단벽체의 시공방법.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 수직관통구멍에는 쉬즈관이 매립된 것으로 이루어지는 조립식 전단벽체의 시공방법.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 벽부재의 중간부에는 수직방향으로 벽부재의 중량을 감소시키기 위한 복수개의 중량감소 구멍이 형성되는 조립식 전단벽체의 시공방법.

청구항 6.

일정한 두께를 가지고 사각형상의 철근 콘크리트로 되는 PC 판체와,

상기 PC 판체의 양측부에 인장재가 삽입될 수 있도록 수직방향으로 형성된 적어도 2개 이상의 수직관통구멍을 형성하여 이루어지는 제1 벽부재.

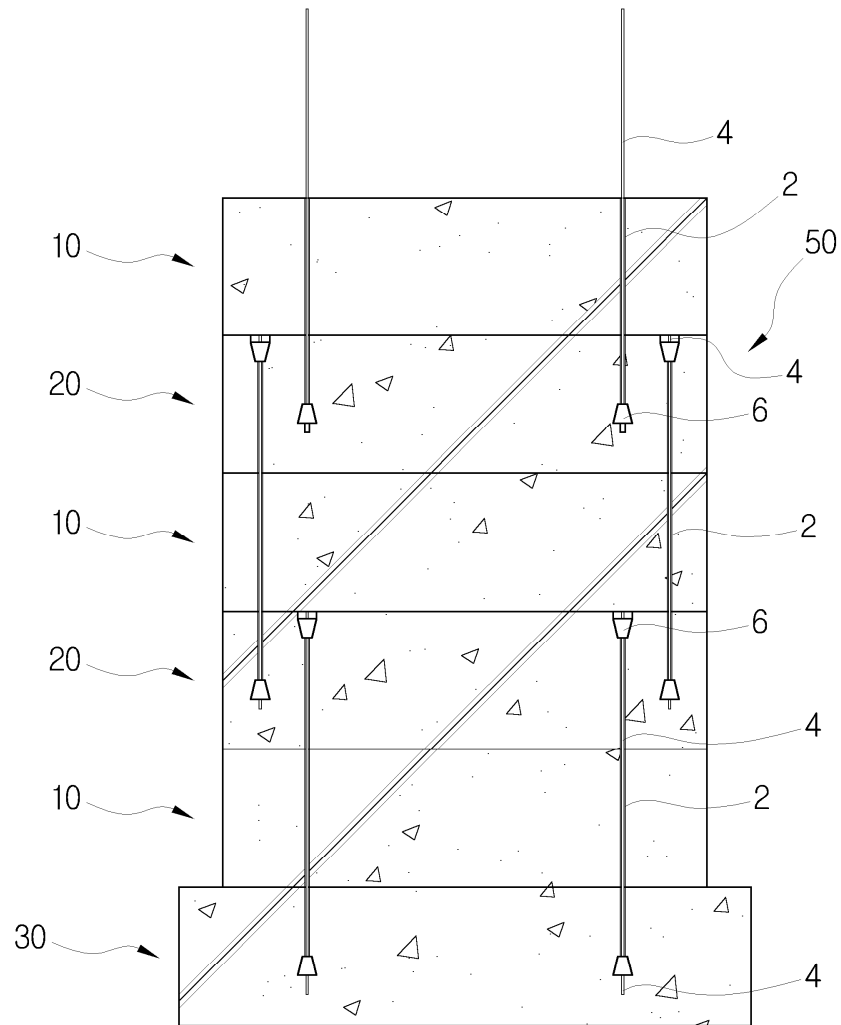
청구항 7.

일정한 두께를 가지고 사각형상의 철근 콘크리트로 되는 PC 판체와,

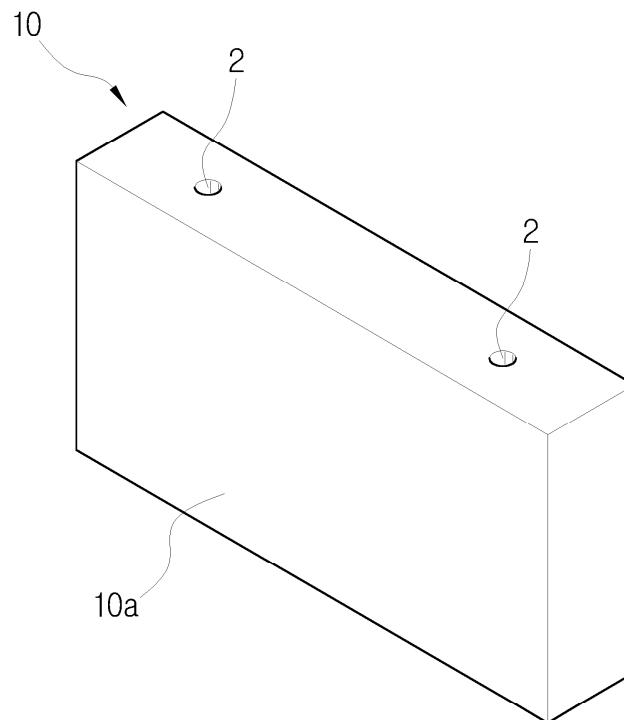
상기 PC 판체의 양측부에 수직방향으로 형성되는 적어도 2개 이상의 수직관통구멍과, 상기 수직관통구멍의 옆에 적어도 2개 이상의 인장재의 단부가 정착수단에 끼워져 매립 정착되고, 매립된 인장재가 벽부재의 상부로 일정길이 길게 노출되어 이루어지는 제2 벽부재.

도면

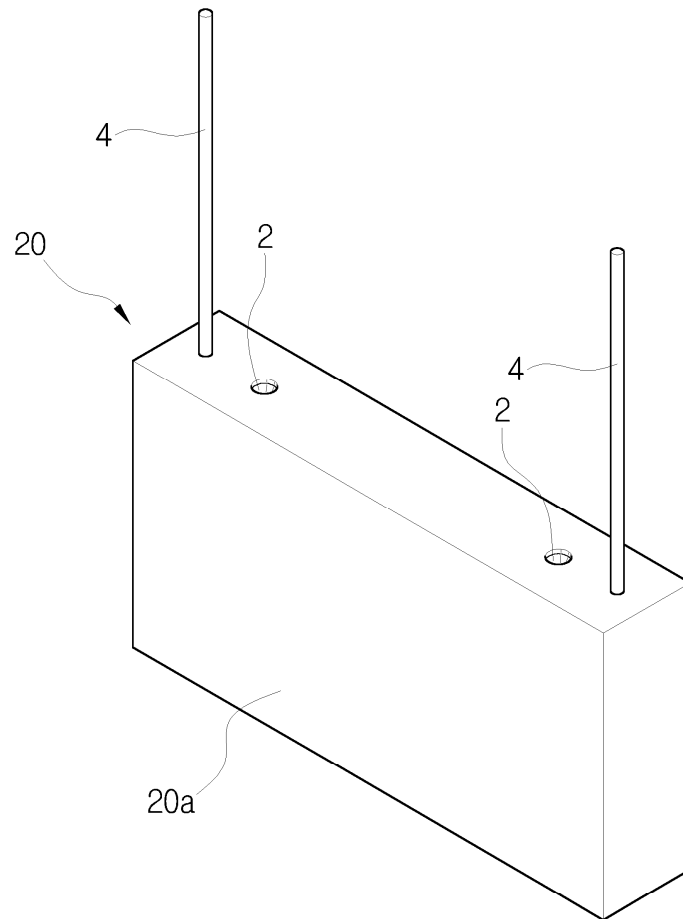
도면1



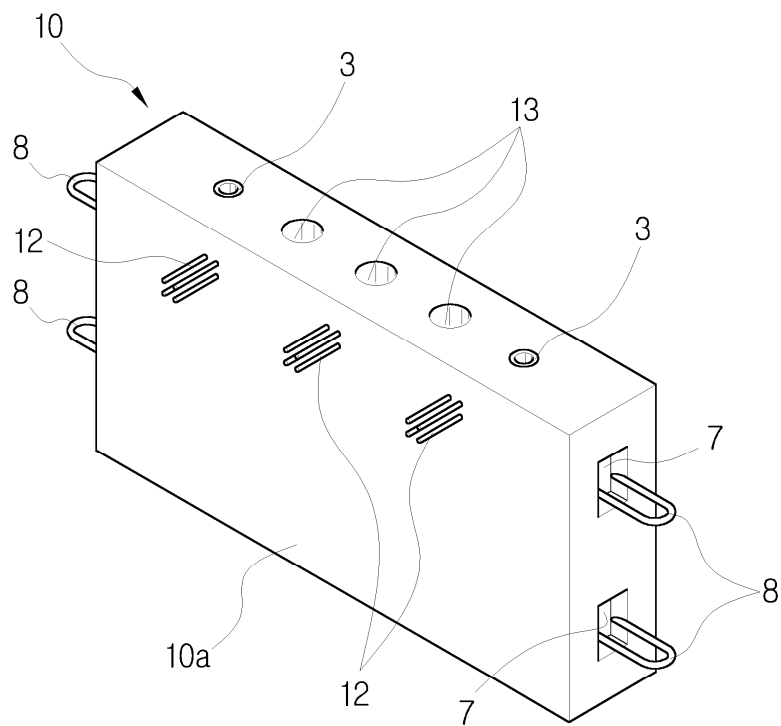
도면2



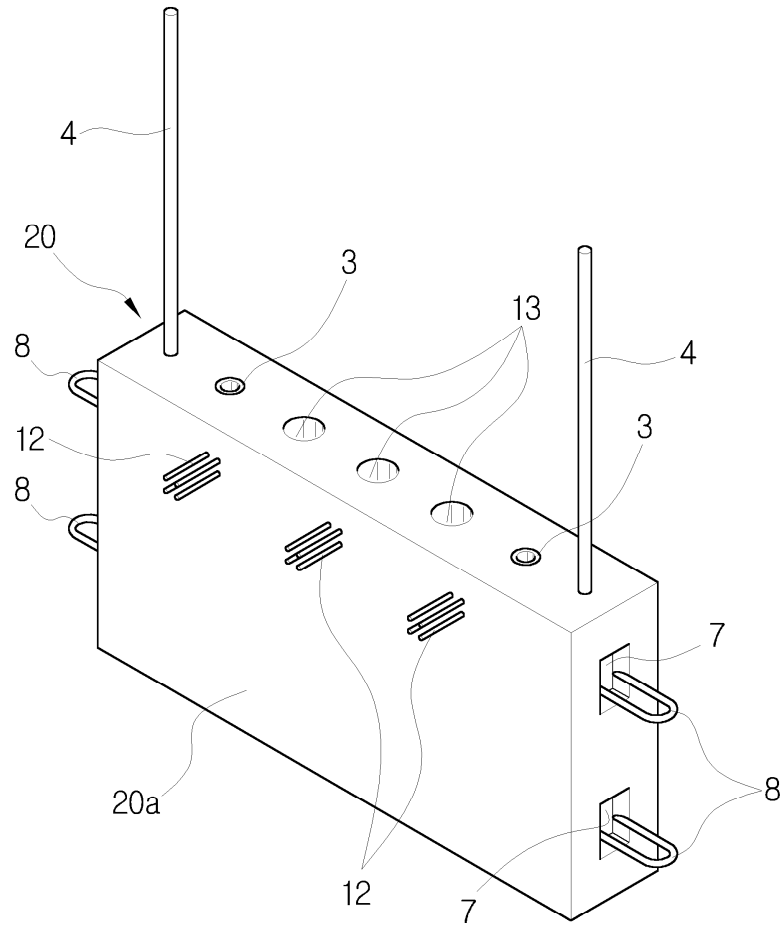
도면3



도면4



도면5



도면6

