



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. E02D 29/045 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월13일 10-0694586 2007년03월07일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2005-0048846	(65) 공개번호	10-2006-0127631
(22) 출원일자	2005년06월08일	(43) 공개일자	2006년12월13일
심사청구일자	2005년06월08일		

(73) 특허권자                    최동섭  
   서울 서초구 방배1동 930-1 흥화브라운아파트 101-1003

(주)씨.에스 구조 엔지니어링  
서울 강남구 도곡2동 413-4 동운빌딩 4층

(72) 발명자                        김중수  
   서울 강남구 개포4동 654 현대아파트 207-603

최동섭  
서울 서초구 양재동 121-1 롯데빌라 A-301

(74) 대리인                        고영희

(56) 선행기술조사문헌  
JP02266016 A  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 천승현

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널을 이용한 지하외벽 구조

(57) 요약

본 발명은 건축물의 지하층 외벽을 구축함에 있어 흙막이 토류벽의 내측으로 리브가 형성된 프리캐스트 콘크리트 패널을 세워 설치하고 토류벽과의 사이 공간내에 콘크리트를 채워 넣어 구성함으로써 외벽 콘크리트 타설 시공에 있어 별도의 거푸집 공사를 필요로 하지 않아 공사기간을 단축할 수 있음은 물론, 높은 층고에서도 중간지지점 없이 전체 높이에 대해 한번의 타설로 시공이 가능하고, 아울러 별도의 내측면 마감 공사를 필요로 하지 않으므로 공사기간 및 공사비용의 면에서 매우 유리한 효과를 갖는 개선된 지하층 외벽 시스템에 관한 발명이다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

### 청구항 1.

지중에 접하여 일차적인 토압을 저항하는 토류벽;

상기 토류벽의 내측으로 소정 간격 이격되어 설치되는 벽체로서, 일측면에 다수개의 리브가 일방향으로 형성된 프리캐스트 콘크리트 패널 부재들을 연속되게 세워 설치하되, 그 리브가 상기 토류벽을 향하도록 하고 리브의 방향이 바닥면과 수직되게 하여 이루어진 멀티리브패널벽체; 및,

상기 토류벽과 상기 멀티리브패널벽체 사이 공간내에 채워진 내부 콘크리트와 상기 내부 콘크리트 내에 매립된 옹벽철근; 을 포함하여 구성된 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널을 이용한 지하 외벽 구조.

### 청구항 2.

제1항에서, 상기 멀티리브패널벽체를 이루고 있는 프리캐스트 콘크리트 패널의 내부에는 다수의 스트랜드가 리브의 형성 방향을 따라 매립 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널을 이용한 지하 외벽 구조.

### 청구항 3.

제1항 또는 제2항에서, 상기 멀티리브패널벽체를 이루고 있는 프리캐스트 콘크리트 패널에는 앵커철선이 패널의 외측으로 돌출되게 구비되어 있으며, 상기 앵커철선은 상기 옹벽철근에 결속되어 있는 것을 특징으로 하는 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널을 이용한 지하 외벽 구조.

### 청구항 4.

제3항에서, 상기 앵커철선은 상기 리브로부터 돌출되게 형성되며, 상기 앵커철선의 끝단은 후크의 형태로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널을 이용한 지하 외벽 구조.

### 청구항 5.

제1항 또는 제2항에서, 상기 멀티리브패널벽체를 이루고 있는 프리캐스트 콘크리트 패널의 양 면중 리브가 형성된 면은 콘크리트와의 접착력을 높일 수 있도록 거친면으로 처리되어 있으며, 리브가 형성되지 않은 다른 한 면은 평활면으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널을 이용한 지하 외벽 구조.

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건축물의 지하층 외벽 시공 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지하 외벽을 구축함에 있어 흠막이 토류벽의 내측으로 리브가 형성된 프리캐스트 콘크리트 패널을 세워 설치하고 토류벽과의 사이 공간내에 콘크리트를 채워 넣어 구성함으로써 외벽 콘크리트 타설 시공에 있어 별도의 거푸집 공사를 필요로 하지 않아 공사기간을 단축할 수 있음은 물론, 높은 층고에서도 중간지지점 없이 전체 높이에 대해 한번의 타설로 시공이 가능하고, 아울러 별도의 내측면 마감 공사를 필요로 하지 않으므로 공사기간 및 공사비용의 면에서 매우 유리한 개선된 지하층 외벽 시스템에 관한 것이다.

일반적으로 건설, 토목 분야에 있어 공기(工期) 단축은 공사비용의 절감과 직결되는 건설 생산성 향상에 있어 매우 중요한 문제로서, 전통적으로 엔지니어들의 주요한 기술개발의 과제로서 인식되어 왔다. 이에 따라 종래로부터 공기 단축을 위한 많은 노력과 연구가 건축물의 거의 전공중에 걸쳐 활발히 이루어지고 있으며, 이러한 노력의 결과 현재 다양한 기술들이 개발되고 현장에 실제로 적용되어 건설 생산성 면에서 많은 효과를 나타내고 있다.

그러나, 상기와 같은 기존의 공기단축을 위한 다양한 시도 및 실적들에도 불구하고 유독히 지하 외벽의 시공에 있어서 만큼은 기존의 재래식 공법에서 큰 발전이 이루어지지 못하고 있으며 다른 분야에 비해 기술 개발의 노력이 매우 부진한 실정이라 할 수 있다. 즉, 현재 건설 현장에서 일반적으로 이루어지고 있는 지하 외벽의 구축 방식은 대부분 현장타설 방식에 근간한 재래식 공법에 의해 이루어지고 있는데, 이 방식은 주지하는 바와 같이, 흙막이 토류벽의 내측으로 벽체 거푸집을 설치한 다음, 토류벽과 거푸집의 사이에 외벽 콘크리트를 타설하고 소정기간 양생한 후 거푸집을 탈형하여 지하외벽을 구축하는 방식에 의해 이루어지고 있었다.

하지만, 최근 들어 고층 건물들을 중심으로 지하층을 주차장이나 할인 매장 등으로 계획하면서 그 층고가 적게는 4m에서 많게는 7.5m 이상에 이르게 되었으며, 이에 따라 지하 외벽의 두께가 상당히 증가됨은 물론, 콘크리트 타설 시에도 한번에 전체 높이를 타설하지 못하고 한 개층을 1~2번 끊어 쳐야만 하는 상태가 되었다. 이러한 점은 상기와 같은 재래식 거푸집 공법에 의한 방식하에서는 지하층의 공기 단축에 있어 매우 불리하게 작용하고 있으며, 콘크리트 측압의 면에서도 상당한 부담이 되고 있는 실정이다. 또한, 거푸집의 탈형 후에도 마감면이 깨끗하게 나오지 않음으로써 별도의 마감 공사를 진행하여야 하므로 공기나 공사비 면에서 대단히 불리한 점이 있었던 바 기존 공법에 대한 개선의 필요성이 절실한 실정이다.

한편, 상기와 같은 재래식 거푸집 방식에 대한 대안으로서 벽체거푸집 대신 프리캐스트 콘크리트(PC) 패널을 사용하여 지하외벽을 구축하는 방식도 알려져 있다. 상기 방식은 기존의 거푸집 대신 하프(Half) 프리캐스트 콘크리트 패널을 설치하고 내부에 지하외벽 콘크리트를 타설함으로써 시공후에도 PC 패널의 해체 없이 구조적인 부재로 합성거동하게 하여 일종의 영구 거푸집으로서 사용하는 방식에 해당한다. 상기 방식의 경우, 재래식 거푸집 공법과 비교할 때 공장생산된 PC부재를 사용함으로써 거푸집 가설공사를 생략할 수 있어 어느 정도 공기단축의 효과는 있는 것은 사실이다. 반면, 이 방식의 경우 평판 형태의 콘크리트 패널을 사용하기 때문에 콘크리트 측압에 따른 휨에 대한 저항능력이 약하다는 단점이 있으며, 이에 따라 4m 이상의 높은 층고를 갖는 지하외벽의 시공에 있어서는 중간에 스트러트(strut)나 어스앵커(earth anchor)와 같은 지지 보강을 하여야만 하므로 공기 및 비용의 면에서 불리하다는 점이 문제점으로 지적되고 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 지하외벽의 구축에 있어 상기에서 설명한 것과 같은 기존 기술들에서 나타난 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 구체적으로 본 발명은, 지하 외벽을 구축함에 있어 프리캐스트화된 부재를 사용함으로써 별도의 거푸집 공사를 필요로 하지 않으므로 공사기간을 단축할 수 있음은 물론, 높은 층고에서도 중간 지지점이 없이 전체 높이에 대해 한번의 타설로 시공이 가능하고, 시공후에는 마감면이 깨끗하여 별도의 마감 공사를 필요로 하지 않으므로 공사기간 및 공사비용의 면에서 매우 유리한, 개선된 지하층 외벽 시스템을 제공하는 것을 그 해결하고자 하는 과제로 한다.

### 발명의 구성

상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에서 제공하는 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널을 이용한 지하 외벽 구조는, 지중에 접하여 일차적인 토압을 저항하는 토류벽과; 상기 토류벽의 내측으로 소정 간격 이격되어 설치되는 벽체로서, 일측면에 다수개의 리브가 일방향으로 형성된 프리캐스트 콘크리트 패널 부재들을 연속되게 세워 설치하되, 그 리브가 상기 토류벽을 향하도록 하고 리브의 방향이 바닥면과 수직되게 하여 이루어진 멀티리브패널벽체; 및, 상기 토류벽과 상기 멀티리브패널벽체 사이 공간내에 채워진 내부 콘크리트와 상기 내부 콘크리트 내에 매립된 옹벽철근; 을 포함하여 구성됨을 그 기본적인 구성상의 특징으로 한다.

또한, 상기와 같은 본 발명의 구성에 있어 상기 멀티리브패널벽체를 이루고 있는 프리캐스트 콘크리트 패널의 내부에는 다수의 스트랜드가 리브의 형성 방향을 따라 매립 설치되어 있을 수 있으며, 이 역시 바람직한 구성으로서 본 발명의 특징에 해당한다.

또한, 상기 멀티리브패널벽체를 이루고 있는 프리캐스트 콘크리트 패널에는 앵커철선이 패널의 외측으로 돌출되게 구비됨과 동시에, 상기 앵커철선은 상기 옹벽철근에 결속되게 구성할 수 있는데, 이 때, 상기 앵커철선은 PC 패널의 리브로부터 돌출되게 형성되고, 상기 앵커철선의 끝단은 후크의 형태를 갖도록 구성함이 더욱 바람직하다.

이상과 같은 구성으로 이루어진 본 발명은 지하층의 외벽을 구축함에 있어 흙막이 토류벽의 안쪽으로 다수의 리브를 갖는 PC 패널을 배치하고 상기 토류벽과 PC 패널 사이에 콘크리트를 타설하여 지하 외벽을 구축 구성한다는 점에서 기존의 래식 벽체거푸집 시스템을 비롯한 종래 기술들과 구별되는 주요한 기술적 특징을 갖게 된다. 그리고 본 발명은 상기와 같은 특징적인 구성에 따라, 유로폼이나 합판 등을 사용하여 구성하였던 기존의 거푸집 공법과 비교할 때, 미리 공장에서 엄격한 품질관리를 거쳐 제작된 프리캐스트 패널 부재를 사용함으로써 거푸집 가설 및 해체 공정을 필요로 하지 않게 되는 바, 지하외벽의 구축에 있어 공사기간 및 공사비용을 대폭 단축할 수 있게 된다. 또한, 본 발명의 지하외벽 구조에 의하면 PC 패널 부재에 다수의 리브(rib)를 형성하여 통상의 PC 패널 부재에 비해 우수한 휨 저항성을 갖게 함으로써 높은 층고의 타설 시공에 있어서도 중간에 별도의 지지점 없이 전체 높이를 한번에 타설하는 것이 가능하게 되는 장점이 있으며, 아울러, 지하외벽의 내측면이 PC 패널로 되기 때문에 깨끗한 외벽 마감면을 가질 수 있어 시공 후 별도의 마감 시공을 하지 않아도 되는 효과도 기대할 수 있게 된다.

이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 다만 이는 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 더욱 명확하게 이해하고 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위한 것이며, 전술한 사항들 이외에 본 발명이 가지는 또 다른 기술적 특징 및 장점들은 후술하는 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대한 설명을 통하여 당업자에게 더욱 확실하게 이해될 수 있을 것이다.

도1은 본 발명에서 제공하는 지하외벽 구조의 일 실시예에 대한 평면 구성을 도시한 도면으로서, 상기 도면을 참조하면, 본 발명은 전체적으로 지중에 접하여 지하외벽의 외측면을 형성하는 토류벽(100)과; 상기 토류벽(100)의 내측으로 소정 거리 이격되게 설치된 멀티리브패널벽체(200)과; 상기 토류벽(100)과 상기 멀티리브패널벽체(200) 사이에 타설된 내부콘크리트(300) 및 상기 내부콘크리트(300) 내에 매립된 웅벽철근(350);을 포함하여 이루어진 것임을 알 수 있다.

우선, 본 발명의 구성에 있어 상기 토류벽(100)은 지하 굴착시 배면 토사가 붕괴되는 것을 방지하기 위해 지중에 설치되어 토압을 저항하는 일반적인 흙막이 구조물에 해당한다. 본 발명에 있어서 상기와 같은 토류벽으로는 기존에 알려진 여러 공법들 중 현장 상황 및 토목 설계에 맞게 적절한 방식의 것을 적용할 수 있으며, 본 발명은 이러한 토류벽의 종류에 의한 특별한 제한 없이 일반적으로 널리 실시될 수 있다. 즉, 도시된 실시예의 경우 CIP 공법에 의한 주열식 흙막이 토류벽을 예시하고 있으나, 이외에도 H-파일 및 토류판을 이용한 토류벽, 시트 파일 등 기타 다양한 방식에 의한 토류벽을 적용할 수 있음은 당업자의 기술 상식에 비추어 명백하다 할 것이다.

본 발명에 의한 지하외벽을 구축함에 있어 상기와 같은 토류벽(100)의 내측으로는 리브(rib)형 프리캐스트 콘크리트(PC) 패널(20)을 사용한 멀티리브패널벽체(200)가 상기 토류벽(100)으로부터 일정 간격 이격되어 형성되어 있다. 상기 멀티리브패널벽체(200)는 다수개의 PC 패널(20)을, 지하외벽의 진행 방향을 따라 연속적으로 설치하여 이루어진 벽체로서, 이때, 본 발명의 구성에 따르면 상기 PC 패널(20)은 도2에 도시된 바와 같이 그 일측면에 다수개의 리브(22)가 형성되어 있다는 점에서 종래의 하프 PC 패널을 사용한 지하외벽 구조와 구별되는 특징을 갖는다. 이러한 본 발명의 PC 패널(20)을 사용함에 있어서 그 판두께는 대략 50mm ~ 100mm 정도가 적당하며, 리브의 춤은 지하외벽의 설계 두께를 감안하여 적절히 조정하여 사용하도록 한다.

또한, 본 발명의 실시예에 있어 상기와 같은 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널(20)의 내측에는 보강재로서 그 리브(22) 방향을 따라 다수개의 스트랜드(24; strand)를 매립 설치함이 더욱 바람직하다. 이 스트랜드(24)는 콘크리트 타설시에는 콘크리트 측압에 의한 휨모멘트를 지지하는 역할을 하며, 양생후에는 합성 거동을 통해서 외벽 주철근의 역할을 하게 된다. 이와 같이 본 발명은 구조적 성능이 우수한 Strand(22)를 사용함으로써 외벽 철근량을 상당 부분 감소할 수 있으며, 아울러 시공성 및 경제성 면에서도 유리한 효과를 얻을 수 있게 된다.

한편, 도1 및 도2를 참조하면, 본 발명에서 상기 멀티리브패널벽체(200)를 이루는 프리캐스트 콘크리트 패널(20)에는 앵커철선(25)이 패널의 외측으로 돌출되게 형성됨과 동시에, 상기 앵커철선(25)은 웅벽철근(350)에 일체로 결속되어 있음을 알 수 있다. 이 앵커철선(25)은 기본적으로 PC 패널(20)을 웅벽철근(350)에 고정하기 위한 수단에 해당하는 것으로서, 이와 같은 앵커철선(25)의 형성에 따라 본 발명의 지하외벽을 구축함에 웅벽철근(350)을 선조립하는 것이 가능하게 되므로 시공성을 확보할 수 있게 되는 이점이 있다. 또한, 상기 앵커철선(25)은 PC 패널과 현장에서 후타설되는 내부콘크리트(300)와의 합성거동에도 영향을 주며, 아울러 지하외벽의 진단보강근의 역할도 할 수 있으므로, 필요한 경우 HD10 또는 HD13의 철근을 사용하여 구성하는 것도 가능하다.

한편, 상기 앵커철선(25)의 형성위치는 도시된 바와 같이 PC 패널(20) 리브(22)의 각 단부 외측으로부터 돌출되게 형성하는 것이 바람직하며, 또한, 상기 앵커철선(25)의 끝단은 후크(hook)의 형상을 갖도록 구성함으로써 웅벽철근(350)의 주철근과 용이하게 결속될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

도3은 본 발명에 따른 지하외벽체와 기초(F) 간의 접합 상세를 도시한 도면이다. 상기 도3에 도시된 바로부터 알 수 있듯이 본 발명의 실시 시공에 있어 기초와의 접합은 기존에 거푸집을 사용하는 재래식 공법과 기본적으로 동일하므로 별다른 기술적 어려움 없이 용이하게 구현할 수 있어 시공성 면에서 유리하다. 또한, 이와 같은 본 발명의 접합 상세에 따른 경우 구조적으로 멀티리브패널벽체(200)와 기초 사이에는 압축력이 작용하므로 별도의 철근 보강을 필요로 하지 않는다는 점 역시 본 발명의 시공성 향상에 유리하게 작용한다.

도4는 본 발명에 따른 지하외벽체와 슬래브 구조체(S) 간의 접합 상세를 도시한 도면이다. 여기서 상기 슬래브 구조체는 데크플레이트나 기타 다른 형태의 슬래브 형식이 될 수 있으며, 본 발명에서 지하외벽체로 사용된 것과 동일한 형태의 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널도 가능하다. 이 때, 본 발명의 구성에 맞게 되면 PC 패널(20) 내부에 매립된 주근(또는 스트랜드) 들끼리 연결되지 않으므로 구조적으로 불리한 점이 있을 수 있는 바, 이를 보강하기 위하여 도4에 도시된 바와 같이 리브(22)와 리브 사이에 보강철근(360)을 수직으로 설치함으로써 상,하 벽체 간의 구조적 일체성을 도모함이 바람직하다. 이 때, 상기 보강철근(360)은 슬래브 구조체의 주철근에 결속하여 고정할 수 있으며, 보강철근(360)의 길이는 대략 철근배근에 있어 인장부 정착길이에 준하여 정하면 무난할 것이다.

도5는 본 발명에서의 멀티리브패널벽체(200)를 이루는 PC 패널(20)들 간의 연결 상세를 도시한 도면이다. 본 발명에 의하면 각각의 개별부재인 PC 패널(20)들을 일방향으로 연속되게 설계하므로 각 PC 패널들 간의 연결부위는 코킹 처리를 하여 단순하게 처리할 수 있다. 또한, 웅벽철근의 수평근(352)이 PC 패널 설치시공시 간섭이 될 수 있으므로 도5에 도시된 바로부터 알 수 있는 것처럼 평면상으로 볼 때 수평근(352)이 PC 패널(20) 연결부의 좌우로 위치하도록 배치하여 시공한다.

한편, 도6은 상기에서 설명한 것과 같은 본 발명에서의 리브형 PC 패널을 생산하는 방법에 대한 바람직한 일예를 도시한 것이다. 상기 도면에 도시된 것과 같이 PC 패널 제작용 형틀(M)을 구성함에 있어 하부 형틀면(M1)은 예컨대 철판과 같이 매끈한 평활면으로 하고, 리브 형성을 위해 역사다리꼴의 블럭(M2)을 리브 사이에 배치하며, 형틀(M) 내부에는 미리 스트랜드(22)나 보강철근, 앵커철선(25) 등을 배치한 뒤 콘크리트를 부어 넣어 PC 패널 제품을 제작하게 된다. 이 때, 상기 역사다리꼴 블럭(M2)은 거친 표면을 갖는 재질을 사용함으로써 생산된 PC 패널의 리브면이 거친면을 갖도록 함이 바람직하며, 이러한 재질로는 예컨대 스티로폼이 사용되어질 수 있다.

이와 같이 하여 제작된 PC 패널의 경우, 일면은 매끈한 평활면으로 되어 지하외벽에 설치 시공시에 별도의 마감 공정 없이도 깔끔한 벽체 내부 마감면을 구성할 수 있으며, 반대로 리브 표면의 경우 거친면으로 이루어짐으로써 후타설 내부콘크리트와의 결합력을 증대할 수 있게 되는 이점이 있다.

이상에서 본 발명은 기재된 실시예를 참조하여 상세히 설명되었으나, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기에서 설명된 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 부가 및 변형이 가능할 것임은 당연한 것으로, 이와 같은 변형된 실시 형태들 역시 아래에 첨부한 특허청구범위에 의하여 정하여지는 본 발명의 보호 범위에 속하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

### **발명의 효과**

이상에서 설명한 본 발명의 장점은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 층고가 4m 이상인 높은 층고의 지하외벽 타설시에도 층고 중간에 스트러트와 같은 지지점을 필요로 하지 않고 전체 높이에 대하여 한 번에 콘크리트를 타설할 수 있으므로 시공성 뿐 아니라 공기 단축의 면에서 매우 효과적이다.

둘째, 기초와 지하외벽, 슬래브와 지하외벽의 접합 디테일이 기존 거푸집을 이용한 방식과 동일하므로 별다른 기술적 어려움 없이 현장에서 바로 적용이 가능하다.

셋째, 지하 외벽 마감면이 깨끗하므로 별도의 마감 공정을 필요로 하지 않는다.

넷째, 구조적 합리성이 높은 단면을 갖는 리브형 PC 패널을 사용하고, 특히 내부에 스트랜드가 사용한 함으로써 구조적으로 높은 성능을 기대할 수 있으며, 일반 철근량을 감소시킬 수 있다.

다섯째, 지하층의 층수와 층고 등에 따라 프리캐스트 콘크리트 월의 두께 조절이 가능하므로 경제성 면에서 우수하다.

**도면의 간단한 설명**

도1은 본 발명에서 제공하는 지하외벽 구조의 일 실시예에 대한 평면 구성을 도시한 도면이다.

도2는 본 발명에서 사용된 리브형 프리캐스트 콘크리트 패널에 대한 바람직한 구성을 도시한 사시도이다.

도3은 본 발명에 따른 지하외벽체와 기초간의 접합 상세를 도시한 도면이다.

도4는 본 발명에 따른 지하외벽체와 슬래브 구조체 간의 접합 상세를 도시한 도면이다.

도5는 본 발명에서의 멀티리브패널벽체를 이루는 PC 패널들 간의 연결 상세를 도시한 도면이다.

도6은 본 발명에서의 리브형 PC 패널을 생산하는 방법에 대한 바람직한 일예를 도시한 도면이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

20 : 리브형 PC 패널 22 : 리브

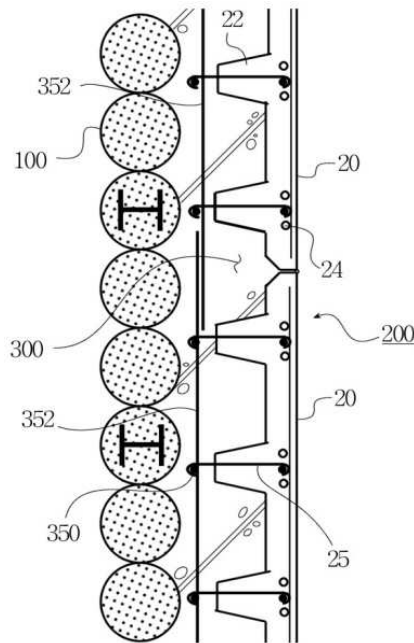
24 : 스트랜드 25 : 앵커철선

100 : 토류벽 200 : 멀티리브패널벽체

300 : 내부콘크리트 350 : 용벽철근

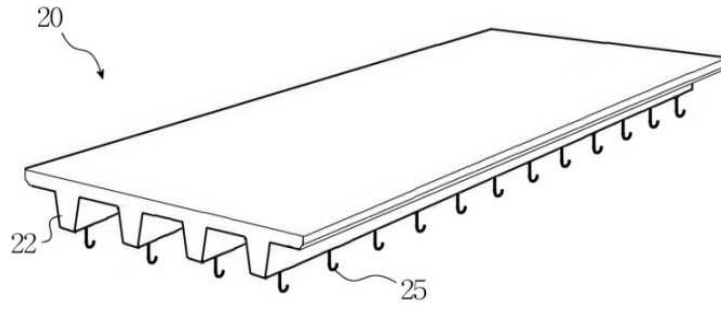
도면

도면1

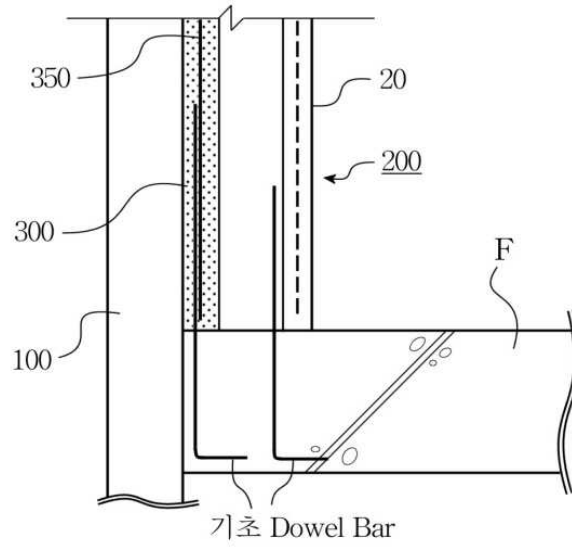




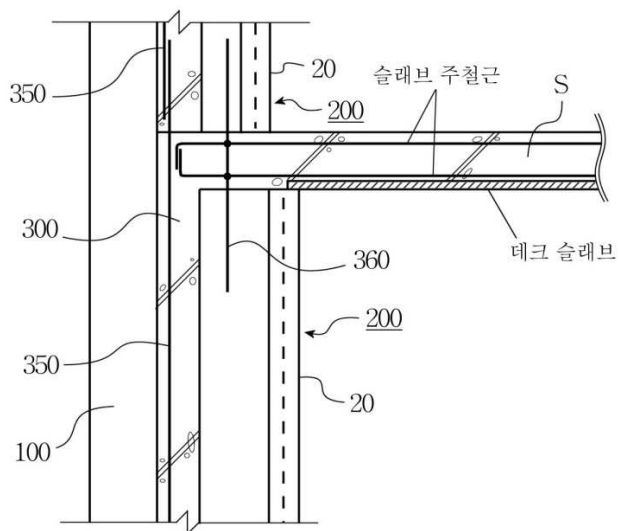
도면2



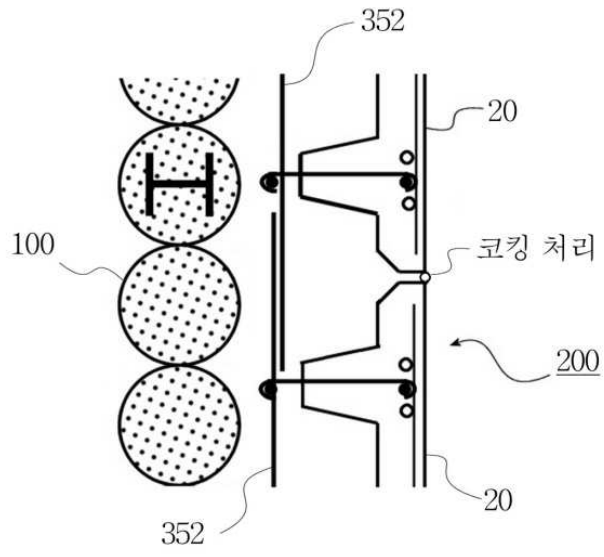
도면3



도면4



도면5



도면6

