



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0087137  
(43) 공개일자 2013년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E02D 27/32 (2006.01) E01F 8/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0008182  
(22) 출원일자 2012년01월27일  
심사청구일자 2012년01월27일

(71) 출원인  
**(주)파일테크**  
충청남도 당진군 고대면 성산로 464  
**(주)한맥기술**  
경기도 안양시 동안구 시민대로 171, 1407호 (비산동, 금강벤처텔)  
**주식회사 장현산업**  
충청남도 당진군 고대면 성산로 464  
(72) 발명자  
**김명남**  
서울특별시 마포구 중동 중동청구아파트 103동 703호  
(74) 대리인  
**민동식**

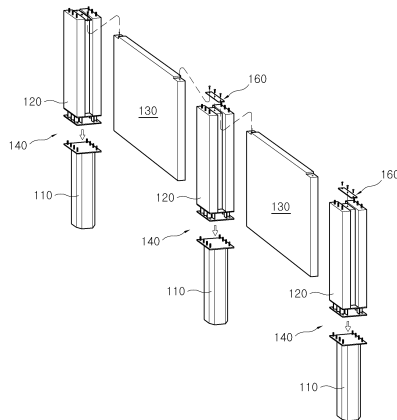
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **방음벽 기초**

**(57) 요약**

본 발명은 방음벽 기초 및 그 시공방법에 관한 것이다. 본 발명의 방음벽 기초는, 지반의 천공 위치로 된 자리로 매입되는 다수의 기초 말뚝; 상기 기초 말뚝의 매입을 위해 상기 지반에 배치되어 상기 기초 말뚝을 지지하면서 가이드하는 기초 받침장치; 벽체의 장착을 위해 상기 기초 말뚝에 하나씩 대응되게 연결되는 다수의 벽체 기둥; 및 상기 기초 말뚝과 상기 벽체 기둥에 마련되어 상기 기초 말뚝과 상기 벽체 기둥을 상호간 조립시키는 조립 모듈을 포함한다.

**대표도** - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

지반의 천공 위치로 된 자리로 매입되는 다수의 기초 말뚝;  
 상기 기초 말뚝의 매입을 위해 상기 지반에 배치되어 상기 기초 말뚝을 지지하면서 가이드하는 기초 받침장치;  
 벽체의 장착을 위해 상기 기초 말뚝에 하나씩 대응되게 연결되는 다수의 벽체 기둥; 및  
 상기 기초 말뚝과 상기 벽체 기둥에 마련되어 상기 기초 말뚝과 상기 벽체 기둥을 상호간 조립시키는 조립 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 상기 기초 받침장치는,  
 상기 기초 말뚝을 사이에 두고 상호간 나란하게 배치되는 한 쌍의 받침 레일;  
 상기 받침 레일의 길이 방향에 교차되게 배치되며, 상기 기초 말뚝을 사이에 두고 상호간 이격되게 마련되는 한 쌍의 메인 가이드부재;  
 상기 한 쌍의 메인 가이드부재를 각각 지지하는 한 쌍의 지지부재; 및  
 상기 한 쌍의 메인 가이드부재를 상기 한 쌍의 받침 레일에 고정시키는 다수의 고정편을 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

### 청구항 3

제2항에 있어서,  
 상기 메인 가이드부재의 내면에는 가이드홈이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

### 청구항 4

제1항에 있어서,  
 상기 벽체 기둥의 상단부에서 상기 벽체 기둥에 이웃된 한 쌍의 벽체를 연결하여 상기 한 쌍의 벽체를 횡 방향 구속시키는 횡 방향 구속용 연결판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

### 청구항 5

제4항에 있어서,  
 상기 횡 방향 구속용 연결판의 중앙 영역은 상기 벽체 기둥의 상단부에 고정되고 양측 단부 영역은 상기 벽체 기둥에 이웃된 한 쌍의 벽체에 고정되는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

### 청구항 6

제1항에 있어서,  
 상기 조립 모듈은,  
 상기 기초 말뚝의 상단부에 고정되며, 상호 이격 배치되는 다수의 스테드 볼트가 상부를 향해 결합되는 하부 모듈;  
 상기 벽체 기둥의 하단부에 고정되며, 상기 스테드 볼트들이 통과되는 볼트 통과공을 구비하는 상부 모듈; 및  
 상기 상부 모듈 측에서 상기 볼트 통과공으로 통과된 해당 스테드 볼트와 체결되는 다수의 너트부재를 포함하는

것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

**청구항 7**

제6항에 있어서,  
 상기 상부 모듈은,  
 상기 벽체 기둥의 하단부에 고정되는 제1 플레이트;  
 상기 제1 플레이트에 대해 상기 기초 말뚝을 향해 이격되고 판면에 상기 볼트 통과공들이 형성되는 제2 플레이트; 및  
 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 사이를 이격되게 지지하는 다수의 제3 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

**청구항 8**

제6항에 있어서,  
 상기 하부 모듈은 보강판이며,  
 상기 보강판은 용접 또는 강선에 의해 해당 위치에 고정되는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초.

**청구항 9**

- (a) 위치 측량 후 지반을 천공하는 단계;
- (b) 천공된 위치 영역으로 기초 받침장치를 설치하는 단계;
- (c) 상기 기초 받침장치를 통해 천공된 위치로 기초 말뚝을 매입한 후 그라우팅하는 단계;
- (d) 조립 모듈을 이용하여 상기 기초 말뚝에 하나씩 대응되게 다수의 벽체 기둥을 연결하는 단계;
- (e) 상기 다수의 벽체 기둥 사이로 벽체를 조립하는 단계; 및
- (f) 중앙 영역은 상기 벽체 기둥의 상단부에 고정되고 양측 단부 영역은 상기 벽체 기둥에 이웃된 한 쌍의 벽체에 고정되게 횡 방향 구속용 연결판을 설치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초 시공방법.

**청구항 10**

- 제10항에 있어서,  
 (g) 상기 벽체 기둥에 하나씩 대응되게 다수의 방음벽 지주를 연결하는 단계; 및  
 (h) 상기 다수의 방음벽 지주 사이로 방음판을 조립하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초 시공방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 방음벽 기초 및 그 시공방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 현장에서의 조립 및 시공 작업이 편리하기 때문에 시공 공기를 단축시킬 수 있음은 물론 우수한 경제성을 제공할 수 있고, 교통 및 주변 환경의 영향을 최소화하면서 시공할 수 있으며, 무엇보다도 고품질을 제공할 수 있는 방음벽 기초 및 그 시공방법에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0002] 도 1 및 도 2는 종래의 방음벽의 설치상태도 및 프리캐스트 용벽기초를 도시한 도면이다.
- [0003] 도 1을 참조하면, 방음벽(10)은 다음의 방법으로 시공된다. 도로(20) 변에 터파기와 같은 기초부 형성을 위한 지반 정지작업을 완성한 후에, 기초부(30)를 성형하기 위한 거푸집(미도시)을 설치하고, 거푸집에 현장에서 콘

크리트를 타설, 양생함으로써 기초부(30)를 완성한다. 이후에, 기초부(30)에 H 파일과 같은 지주(11)를 소정 연장길이에 이격시켜 설치한 후, 지주(11) 사이에 방음벽용 패널(12)을 삽입, 설치함으로써 완성된다.

- [0004] 이때, 거푸집을 설치하기 위한 공간을 마련하기 위하여 터파기 시 상당한 굴착작업이 필요하고, 콘크리트 타설 도 동절기에는 작업이 중단되는 경우가 있어 사실상 공기 및 경제성 측면에서 상당한 애로사항이 있었다.
- [0005] 이에 이러한 문제점을 해소하기 위해, 특히 옹벽 시공에 있어 기초부 형성을 위한 콘크리트 타설 공중을 없애기 위하여 기초부를 프리캐스트 제품으로 설치한 예가 있다.
- [0006] 이는 도 2와 같이, 기초콘크리트 판에 프리캐스트 기초판(40)을 설치하고, 역시 프리캐스트 벽체(90)를 기초판(40) 전단부의 삽입홈(41)에 설치한 후, 프리캐스트 벽체(90)와 프리캐스트 기초판(40)을 고정블록(50), 커플러(70) 및 연결강재(60,80)를 이용하여 서로 결합시키는 방법이다.
- [0007] 이러한 프리캐스트 제품의 경우 나름대로 품질관리 및 공기단축의 효과가 있으나 역시 기초부를 설치하기 위한 굴착작업을 필요로 하는 등 경제성 측면에서 보다 효율적인 방법에 대한 필요성이 대두되었다.
- [0008] 한편, 대한민국특허청 출원번호 10-2006-0022139호에는 기초 말뚝의 상부면에 형성된 두부연결부와, 두부연결부 및 지반 사이의 이격된 기초 말뚝 사이에 설치된 가드레일 판을 포함하는 기초 말뚝을 이용한 구조물 기초가 개시되어 있다.
- [0009] 이 외에도 출원번호 10-2004-58674호에는 지반에 따라 기초판을 설치하지 않거나 최소화하여 옹벽을 설치할 수 있도록 한 기술이, 출원번호 10-2010-78649호에는 연약지반을 보강하기 위하여 콘크리트 파일을 박아 시공하는 기술이, 그리고 출원번호 10-2008-122266호에는 포스트로 콘크리트 파일을 설치하고 콘크리트 파일과 패널을 결합시킨 기술이 공지된 바 있다.
- [0010] 이러한 공지 기술들의 대부분은 기초 형식이 연속 기초이고, 기초 벽체가 현장 타설 콘크리트이기 때문에 공기 및 품질에서 불리하고, 특히 경제적인 측면에서 불리한 문제점이 있다.
- [0011] 뿐만 아니라 기초 말뚝이 지반에서 상방으로 돌출되어 있거나 기초 말뚝 상부에 방음벽 지주 설치를 위한 특수한 연결부가 설치되는 등 다양한 문제점을 노출시키고 있으며, 특히 현장에서 기초 말뚝과 벽체 기둥 간의 연결 작업이나 상대적인 시공오차 조정이 용이하지 않아 공기가 지연되는 문제점을 야기하고 있으므로 이에 대한 대안이 요구된다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국특허청 출원번호 10-2006-0022139호
- (특허문헌 0002) 대한민국특허청 출원번호 10-2004-0058674호
- (특허문헌 0003) 대한민국특허청 출원번호 10-2010-0078649호
- (특허문헌 0004) 대한민국특허청 출원번호 10-2008-0122266호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0013] 본 발명의 목적은, 현장에서의 조립 및 시공 작업이 편리하기 때문에 시공 공기를 단축시킬 수 있음은 물론 우수한 경제성을 제공할 수 있고, 교통 및 주변 환경의 영향을 최소화하면서 시공할 수 있으며, 무엇보다도 고품질을 제공할 수 있는 방음벽 기초 및 그 시공방법을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적은, 지반의 천공 위치로 된 자리로 매입되는 다수의 기초 말뚝; 상기 기초 말뚝의 매입을 위해 상기

지반에 배치되어 상기 기초 말뚝을 지지하면서 가이드하는 기초 받침장치; 벽체의 장착을 위해 상기 기초 말뚝에 하나씩 대응되게 연결되는 다수의 벽체 기둥; 및 상기 기초 말뚝과 상기 벽체 기둥에 마련되어 상기 기초 말뚝과 상기 벽체 기둥을 상호간 조립시키는 조립 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초에 의해 달성된다.

- [0015] 상기 기초 받침장치는, 상기 기초 말뚝을 사이에 두고 상호간 나란하게 배치되는 한 쌍의 받침 레일; 상기 받침 레일의 길이 방향에 교차되게 배치되며, 상기 기초 말뚝을 사이에 두고 상호간 이격되게 마련되는 한 쌍의 메인 가이드부재; 상기 한 쌍의 메인 가이드부재를 각각 지지하는 한 쌍의 지지부재; 및 상기 한 쌍의 메인 가이드부재를 상기 한 쌍의 받침 레일에 고정시키는 다수의 고정편을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 메인 가이드부재의 내면에는 가이드홈이 더 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 벽체 기둥의 상단부에서 상기 벽체 기둥에 이웃된 한 쌍의 벽체를 연결하여 상기 한 쌍의 벽체를 횡 방향 구속시키는 횡 방향 구속용 연결관을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 횡 방향 구속용 연결관의 중앙 영역은 상기 벽체 기둥의 상단부에 고정되고 양측 단부 영역은 상기 벽체 기둥에 이웃된 한 쌍의 벽체에 고정될 수 있다.
- [0019] 상기 조립 모듈은, 상기 기초 말뚝의 상단부에 고정되며, 상호 이격 배치되는 다수의 스테드 볼트가 상부를 향해 결합되는 하부 모듈; 상기 벽체 기둥의 하단부에 고정되며, 상기 스테드 볼트들이 통과되는 볼트 통과공을 구비하는 상부 모듈; 및 상기 상부 모듈 측에서 상기 볼트 통과공으로 통과된 해당 스테드 볼트와 체결되는 다수의 너트부재를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 하부 모듈에 마련되는 스테드 볼트의 개수보다 상기 상부 모듈에 마련되는 볼트 통과공들의 개수가 상대적으로 많을 수 있다.
- [0021] 상기 상부 모듈은, 상기 벽체 기둥의 하단부에 고정되는 제1 플레이트; 상기 제1 플레이트에 대해 상기 기초 말뚝을 향해 이격되고 판면에 상기 볼트 통과공들이 형성되는 제2 플레이트; 및 상기 제1 플레이트와 상기 제2 플레이트 사이를 이격되게 지지하는 다수의 제3 플레이트를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 하부 모듈은 보강판이며, 상기 보강판은 용접 또는 강선에 의해 해당 위치에 고정될 수 있다.
- [0023] 한편, 상기 목적은, (a) 위치 측량 후 지반을 천공하는 단계; (b) 천공된 위치 영역으로 기초 받침장치를 설치하는 단계; (c) 상기 기초 받침장치를 통해 천공된 위치로 기초 말뚝을 매입한 후 그라우팅하는 단계; (d) 조립 모듈을 이용하여 상기 기초 말뚝에 하나씩 대응되게 다수의 벽체 기둥을 연결하는 단계; (e) 상기 다수의 벽체 기둥 사이로 벽체를 조립하는 단계; 및 (f) 중앙 영역은 상기 벽체 기둥의 상단부에 고정되고 양측 단부 영역은 상기 벽체 기둥에 이웃된 한 쌍의 벽체에 고정되게 횡 방향 구속용 연결관을 설치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방음벽 기초 시공방법에 의해서도 달성된다.
- [0024] (g) 상기 벽체 기둥에 하나씩 대응되게 다수의 방음벽 지주를 연결하는 단계; 및 (h) 상기 다수의 방음벽 지주 사이로 방음판을 조립하는 단계를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0025] 본 발명에 따르면, 현장에서의 조립 및 시공 작업이 편리하기 때문에 시공 공기를 단축시킬 수 있음은 물론 우수한 경제성을 제공할 수 있고, 교통 및 주변 환경의 영향을 최소화하면서 시공할 수 있으며, 무엇보다도 고품질을 제공할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1 및 도 2는 종래의 방음벽의 설치상태도 및 프리캐스트 용벽기초를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 방음벽 기초 시공과정을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 4는 방음벽 기초의 부분 분해 사시도이다.
- 도 5는 기초 받침장치의 평면도이다.

도 6은 도 5의 요부 확대도이다.

도 7은 기초 받침장치의 부분 분해 사시도이다.

도 8은 도 7의 결합도이다.

도 9는 조립 모듈 영역의 부분 분해 사시도이다.

도 10은 횡 방향 구속용 연결판 영역의 부분 분해 사시도이다.

도 11은 도 10의 결합 상태 평면도이다.

도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 방음벽 기초의 부분 분해 사시도이다.

도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 방음벽 기초의 부분 분해 사시도이다.

도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 방음벽 기초의 부분 분해 사시도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다. 실시예들의 설명 중 동일 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 부여한다.
- [0028] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 방음벽 기초 시공과정을 개략적으로 도시한 도면, 도 4는 방음벽 기초의 부분 분해 사시도, 도 5는 기초 받침장치의 평면도, 도 6은 도 5의 요부 확대도, 도 7은 기초 받침장치의 부분 분해 사시도, 도 8은 도 7의 결합도, 도 9는 조립 모듈 영역의 부분 분해 사시도, 도 10은 횡 방향 구속용 연결판 영역의 부분 분해 사시도, 도 11은 도 10의 결합 상태 평면도, 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 방음벽 기초의 부분 분해 사시도, 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 방음벽 기초의 부분 분해 사시도, 그리고 도 14는 본 발명의 제4 실시예에 따른 방음벽 기초의 부분 분해 사시도이다.
- [0029] 이들 도면을 참조하면, 본 실시예에 따른 방음벽 기초는, 지반의 천공 위치로 된 자리(hole)로 매입되는 다수의 기초 말뚝(110)과, 기초 말뚝(110)들의 매입을 위해 지반에 배치되어 기초 말뚝(110)들을 지지하면서 가이드하는 기초 받침장치(150)와, 벽체(130)의 장착을 위해 기초 말뚝(110)에 하나씩 대응되게 연결되는 다수의 벽체 기둥(120)과, 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120)에 마련되어 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120)을 상호간 조립시키는 조립 모듈(140)과, 벽체 기둥(120)의 상단부에서 벽체 기둥(120)에 이웃된 한 쌍의 벽체(130)를 연결하여 벽체(130)를 횡 방향 구속시키는 횡 방향 구속용 연결판(160)을 포함한다.
- [0030] 도면들처럼 본 실시예에 따른 방음벽 기초를 이루는 구성들은 모두가 분리형으로 제작되고 현장 조립된다.
- [0031] 자세히 후술하겠으나 특히, 기초 받침장치(150)가 마련됨에 따라 기초 말뚝(110)을 안정적이면서 용이하게 해당 위치에 매입시킬 수 있다. 그리고 조립 모듈(140)이 마련됨에 따라 종래와 달리 현장에서 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120) 간의 연결 작업이나 상대적인 시공오차 조정이 용이해진다. 그리고 횡 방향 구속용 연결판(160)이 마련됨에 따라 벽체(130)들을 횡 방향 구속시킬 수 있어 흔들림 없이 안정적으로 배치될 수 있도록 한다.
- [0032] 각 구성들에 대해 자세히 살펴보도록 한다.
- [0033] 우선, 도 4를 참조하여 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120), 그리고 벽체(130)에 대해 알아보면, 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120)은 모두가 H-빔으로 마련될 수 있으며, 벽체(130)는 PC 판넬로 마련될 수 있다.
- [0034] 벽체 기둥(120)도 마찬가지로 특히, 기초말뚝(110)들은 내부에 철근이 매입된 상태의 콘크리트 재료를 사각형, 팔각형, 원형 등 다양한 단면 모양의 프리캐스트로 공장 제작될 수 있으며, H형 강말뚝(110a, 도 13 참조) 또는 PHC 콘크리트 말뚝(110b, 도 14 참조)과 같은 기성 말뚝도 특별히 고안된 하부 모듈(141)에 결합하여 사용될 수 있을 것인데, 이러한 사항 모두가 본 발명의 권리범위에 속한다 하여야 할 것이다.
- [0035] 전술한 바와 같이, 벽체 기둥(120)들이 공장 프리캐스트 제품들로 제작되면 공기를 단축시킬 수 있음은 물론 품질 관리가 양호하며, 무엇보다도 경제적인 측면에서 유리한 효과를 이끌어낼 수 있게 된다. 이러한 사항들은 벽체(130)나 도 12의 방음벽 지주(170)에 동일하게 적용될 수 있다.
- [0036] 다음으로, 기초 받침장치(150)는 도 5 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 기초 말뚝(110)들의 매입을 위해 지반에 배치되어 기초 말뚝(110)들을 지지하면서 가이드하는 역할을 한다.
- [0037] 기초 말뚝(110)들이 제자리로 매입된 후에는 기초 받침장치(150)가 철거된다. 따라서 도 4에는 기초 받침장치



(150)에 대해 도시하지 않았다.

- [0038] 이러한 기초 받침장치(150)는, 주로 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 기초 말뚝(110)을 사이에 두고 상호간 나란하게 배치되는 한 쌍의 받침 레일(151)과, 받침 레일(151)의 길이 방향에 교차되게 배치되며, 기초 말뚝(110)을 사이에 두고 상호간 이격되게 마련되는 한 쌍의 메인 가이드부재(152)와, 한 쌍의 메인 가이드부재(152)를 각각 지지하는 한 쌍의 지지부재(153)와, 한 쌍의 메인 가이드부재(152)를 한 쌍의 받침 레일(151)에 고정시키는 다수의 고정편(154)을 포함한다.
- [0039] 메인 가이드부재(152)의 내면에는 기초 말뚝(110)의 외곽 라인을 형성할 수 있는 가이드홈(152a)이 더 형성된다. 지지부재(153)의 표면에는 메인 가이드부재(152)에 지지되는 빗장리브(153a)가 형성된다. 그리고 고정편(154)들은 볼트 등에 의해 대응되는 것끼리 연결될 수 있다.
- [0040] 이러한 구조의 기초 받침장치(150)를 도 5처럼 미리 배치한 후에, 해당 위치의 천공 홀에 기초 말뚝(110)을 매입시키는 경우, 기초 말뚝(110)의 매입 위치가 일정해질 수 있어 추후, 벽체(130)의 조립이 매우 수월해질 수 있는 이점이 있다.
- [0041] 특히, 기초 받침장치(150)는 임시 사용 후 철거되어 같은 현장에서 연속하여 반복 사용될 수 있거나 아니면 다른 현장에서 사용할 수 있기 때문에 경제적인 이점이 있다.
- [0042] 다음으로, 조립 모듈(140)은 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120)에 마련되어 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120)을 상호간 조립시키는 역할을 한다.
- [0043] 이처럼 조립 모듈(140)이 마련됨에 따라 종래와 달리 현장에서 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120) 간의 연결 작업이나 상대적인 시공오차 조정이 용이해진다.
- [0044] 쉽게 표현하여, 기초 말뚝(110)들 사이의 간격이 일정하지 않더라도 기초 말뚝(110)들에 조립되는 벽체 기둥(120)들 사이의 간격이 일정하게 유지될 수 있도록 벽체 기둥(120)들을 기초 말뚝(110)들에 대하여 상대적인 시공오차를 조정하면서 조립할 수 있다.
- [0045] 이렇게 시공을 하게 되면 최종적으로 벽체 기둥(120)들 사이의 간격은 일정하게, 즉 일률적으로 유지될 수 있어 규격제품인 벽체(130)를 장착하기가 수월해지고, 또한 미관이 미려해질 수 있다.
- [0046] 조립 모듈(140)은, 도 9에 도시된 바와 같이, 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120) 사이에 마련되며, 기초 말뚝(110)에 대한 벽체 기둥(120)의 상대적인 시공오차를 조정하면서 기초 말뚝(110)과 벽체 기둥(120)을 상호간 조립시키는 역할을 한다.
- [0047] 이러한 역할을 담당하는 조립 모듈(140)은, 하부 모듈(141), 상부 모듈(143) 및 다수의 너트부재(144)를 포함한다. 조립 모듈(140)은 도 3처럼 시공 후, 몰타르 충전될 수 있다.
- [0048] 하부 모듈(141)은 기초 말뚝(110)의 상단부에 고정된다. 본 실시예에서 하부 모듈(141)은 판 구조물인 보강판으로 마련될 수 있는데, 이때의 보강판은 용접 또는 강선에 의해 기초 말뚝(110)의 상단부에 고정될 수 있다.
- [0049] 이러한 하부 모듈(141)에는 상호 이격 배치되는 다수의 스테드 볼트(142)가 상부를 향해 결합된다. 본 실시예의 경우, 보강판으로서의 하부 모듈(141)이 사각 판상체로 도시되어 있고, 스테드 볼트(142)는 8개 사용되고 있지만 이는 하나의 실시예에 불과하며, 도면의 형상에 본 발명의 권리범위가 제한될 수 없다.
- [0050] 상부 모듈(143)은 벽체 기둥(120)의 하단부에 고정되며, 스테드 볼트(142) 중에서 선택되는 몇몇의 스테드 볼트(142)들이 통과되는 볼트 통과공(143d)을 구비한다.
- [0051] 구체적으로 살펴보면, 상부 모듈(143)은, 벽체 기둥(120)의 하단부에 고정되는 제1 플레이트(143a)와, 제1 플레이트(143a)에 대해 기초 말뚝(110)을 향해 이격되고 판면에 볼트 통과공(143d)들이 형성되는 제2 플레이트(143b)와, 제1 플레이트(143a)와 제2 플레이트(143b) 사이를 이격되게 지지하는 다수의 제3 플레이트(143c)를 포함한다.
- [0052] 제1 플레이트(143a)는 벽체 기둥(120)의 하단부에 고정된다. 제1 플레이트(143a)는 벽체 기둥(120)의 하단부에 용접 방법으로 고정될 수 있다.
- [0053] 제2 플레이트(143b)는 제1 플레이트(143a)에 대해 기초 말뚝(110)을 향해 이격되고 제1 플레이트(143a)와 나란하게 배치된다.
- [0054] 제2 플레이트(143b)의 판면에는 전술한 다수의 볼트 통과공(143d)이 형성된다. 이러한 볼트 통과공(143d)을 통

해 스테드 볼트(142)들이 통과되어 그 단부가 제1 플레이트(143a)와 제2 플레이트(143b) 사이의 공간에 배치될 수 있다.

- [0055] 제3 플레이트(143c)는 제1 플레이트(143a)와 제2 플레이트(143b) 사이를 보강하는 역할을 한다.
- [0056] 제3 플레이트(143c)에 의해 제1 플레이트(143a)와 제2 플레이트(143b) 사이는 일정한 공간을 형성하게 되는데, 이 공간으로 다수의 너트부재(144)가 배치되는 장소를 이룬다. 즉 작업자가 제1 플레이트(143a)와 제2 플레이트(143b) 사이의 공간에서 다수의 너트부재(144)를 스테드 볼트(142)들에 체결시키는 작업을 진행한다.
- [0057] 이처럼 다수의 너트부재(144)는 상부 모듈(143) 측에서 볼트 통과공(143d)으로 통과된 해당 스테드 볼트(142)와 체결됨으로써, 기초 말뚝(110)에 대해 벽체 기둥(120)을 조립시킨다.
- [0058] 뿐만 아니라 기초 말뚝(110)에 대한 벽체 기둥(120)의 상대적인 시공오차를 고려하면서 상부 모듈(143)에 마련되는 볼트 통과공(143d)들이 하부 모듈(141)에 마련되는 스테드 볼트(142)들이 통과하도록 배치한 후에, 다수의 너트부재(144)를 체결하게 되면 기초 말뚝(110)에 대한 벽체 기둥(120)의 상대적인 시공오차가 매우 손쉽게 조정될 수 있다. 즉 벽체 기둥(120)들 간의 거리를 일정하게 유지시킬 수 있다. 실제, 이러한 작업은 숙련자가 아니더라도 진행할 수 있기 때문에 유리하다.
- [0059] 하부 모듈(141)에 마련되는 스테드 볼트(142)의 개수보다 상부 모듈(143)에 마련되는 볼트 통과공(143d)들의 개수가 상대적으로 많을 수 있다.
- [0060] 이는 스테드 볼트(142)를 필요에 따라 선택적으로 결합할 수 있도록 한다.
- [0061] 마지막으로, 횡 방향 구속용 연결관(160)은 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 하나의 벽체 기둥(120)의 상단부에서 벽체 기둥(120)에 이웃된 한 쌍의 벽체(130)를 연결하여 벽체(130)를 횡 방향 구속시키는 역할을 한다.
- [0062] 이때, 횡 방향 구속용 연결관(160)의 중앙 영역은 벽체 기둥(120)의 상단부에 고정되고 양측 단부 영역은 벽체 기둥(120)에 이웃된 한 쌍의 벽체(130)에 고정될 수 있다.
- [0063] 고정의 방법은 볼트일 수 있으며, 한 쌍의 벽체(130)에는 횡 방향 구속용 연결관(160)의 양측 단부 영역에 배치되는 단차부(130a)가 마련될 수도 있다. 물론, 이러한 사항은 하나의 예시에 불과하며 도면의 형상에 본 발명의 권리범위가 제한될 수 없다.
- [0064] 이에, 횡 방향 구속용 연결관(160)의 중앙 영역을 볼트로서 벽체 기둥(120)의 상단부에 고정시킨 다음, 횡 방향 구속용 연결관(160)의 양측 단부 영역을 벽체(130)의 단차부(130a)에 배치하여 역시 볼트로 고정함으로써 벽체(130)를 횡 방향 구속시킬 수 있다.
- [0065] 여기서, 볼트가 배치되는 홀은 장공일 수 있는데, 편의상 도면에는 원형으로 도시하였다. 도 11처럼 횡 방향 구속용 연결관(160)이 시공된 후, 횡 방향 구속용 연결관(160) 영역은 몰타르(M)로 최종 고정될 수 있다.
- [0066] 이러한 구성을 갖는 방음벽 기초의 시공방법에 대해 간략하게 알아본다.
- [0067] 우선, 위치 측량 후 지반을 천공한다. 이후, 천공된 위치 영역으로 기초 받침장치(150)를 설치한 후, 기초 받침장치(150)를 통해 천공된 위치로 기초 말뚝(110)을 매입한 후 그라우팅한다.
- [0068] 다음, 조립 모듈(140)을 이용하여 기초 말뚝(110)에 하나씩 대응되게 다수의 벽체 기둥(120)을 연결한 후, 다수의 벽체 기둥(120) 사이로 벽체(130)를 조립한다.
- [0069] 그런 다음, 중앙 영역은 벽체 기둥(120)의 상단부에 고정되고 양측 단부 영역은 벽체 기둥(120)에 이웃된 한 쌍의 벽체(130)에 고정되게 횡 방향 구속용 연결관(160)을 설치한다.
- [0070] 만약, 도 12처럼 방음벽 지주(170)와 방음판(180)이 더 사용되는 경우라면, 벽체 기둥(120)에 대응되게 다수의 방음벽 지주(170)를 연결한 후, 다수의 방음벽 지주(170) 사이로 방음판(180)을 조립하면 된다.
- [0071] 이와 같은 구조를 갖는 본 발명에 따르면, 현장에서의 조립 및 시공 작업이 편리하기 때문에 시공 공기를 단축시킬 수 있음은 물론 우수한 경제성을 제공할 수 있고, 교통 및 주변 환경의 영향을 최소화하면서 시공할 수 있으며, 무엇보다도 고품질을 제공할 수 있게 된다.
- [0072] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

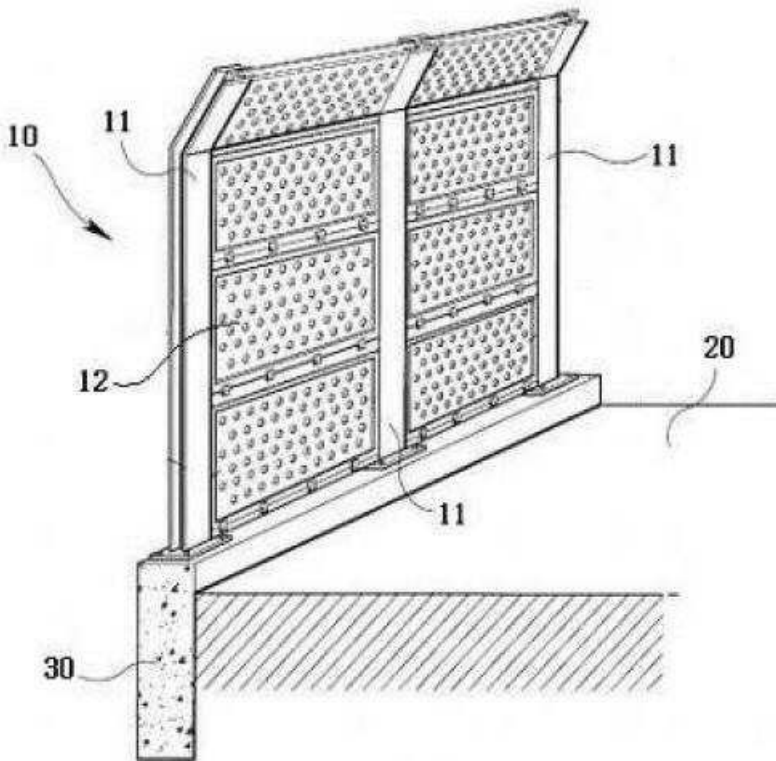


**부호의 설명**

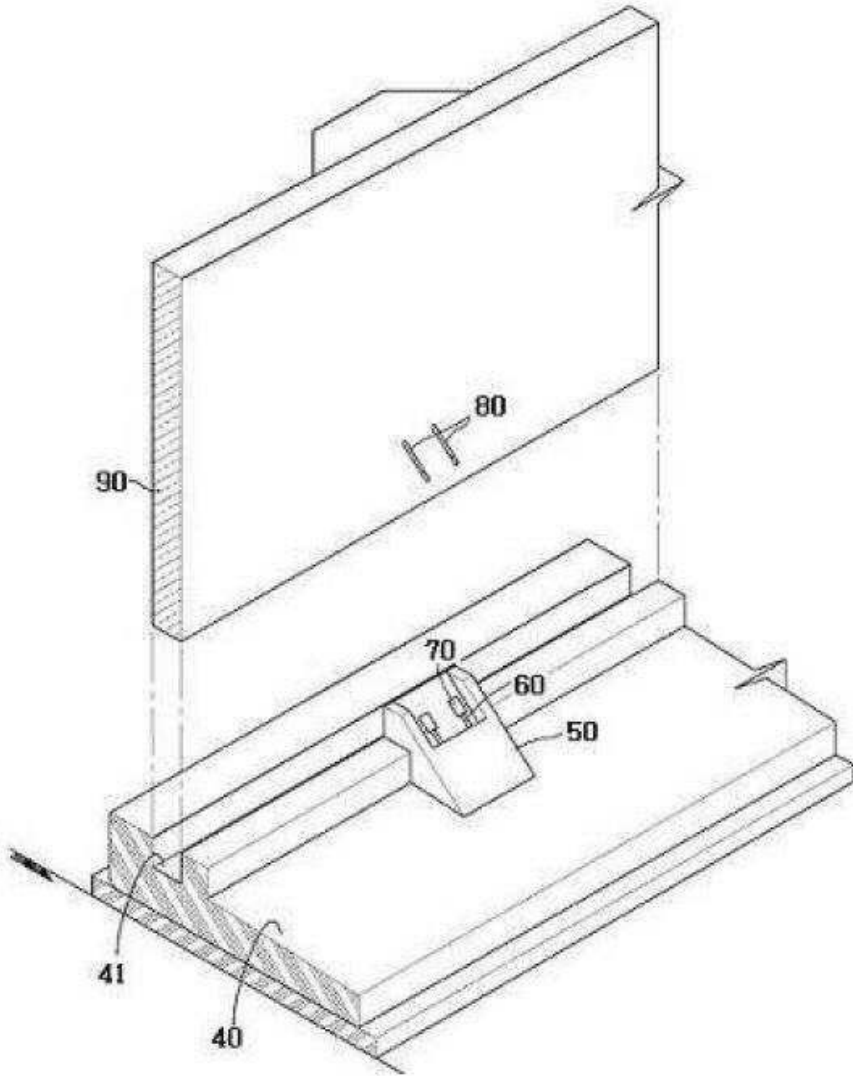
- |        |                |                    |
|--------|----------------|--------------------|
| [0073] | 110 : 기초 말뚝    | 120 : 벽체 기둥        |
|        | 130 : 벽체       | 140 : 조립 모듈        |
|        | 141 : 하부 모듈    | 142 : 스테드 볼트       |
|        | 143 : 상부 모듈    | 143a : 제1 플레이트     |
|        | 143b : 제2 플레이트 | 143c : 제3 플레이트     |
|        | 143d : 볼트 통과공  | 144 : 너트부재         |
|        | 150 : 기초 받침장치  | 151 : 받침 레일        |
|        | 152 : 메인 가이드부재 | 153 : 지지부재         |
|        | 154 : 고정편      | 160 : 횡 방향 구속용 연결판 |
|        | 170 : 방음벽 지주   | 180 : 방음판          |

**도면**

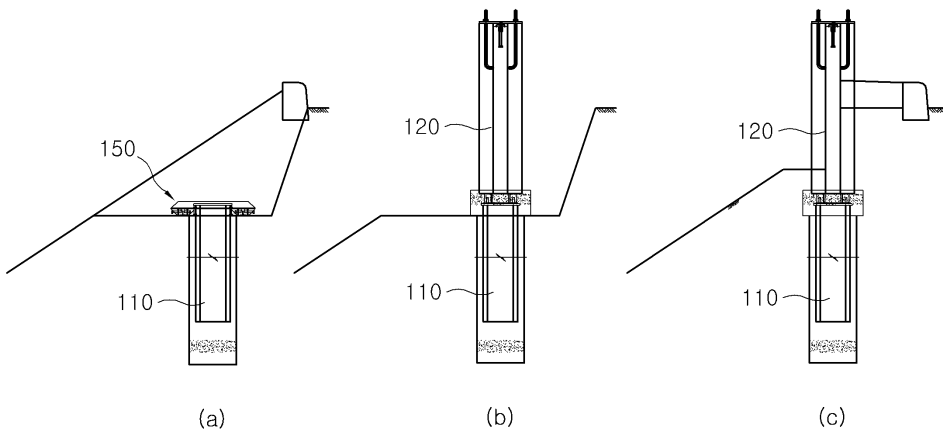
**도면1**



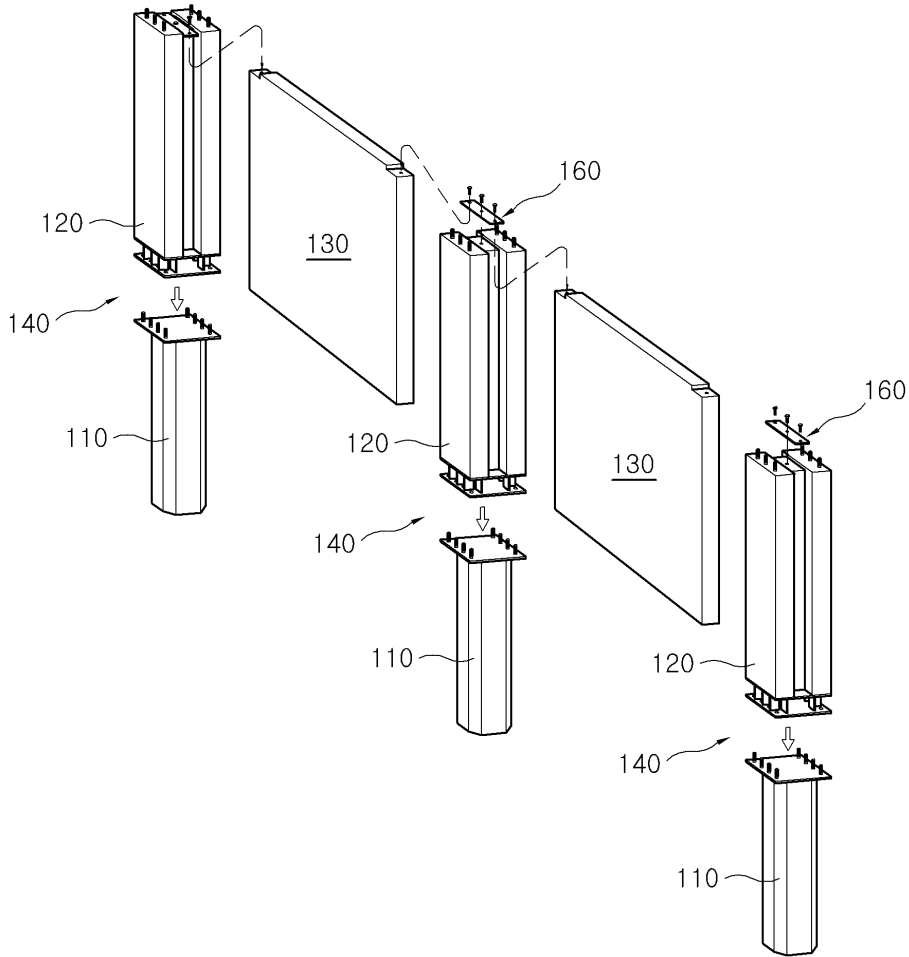
도면2



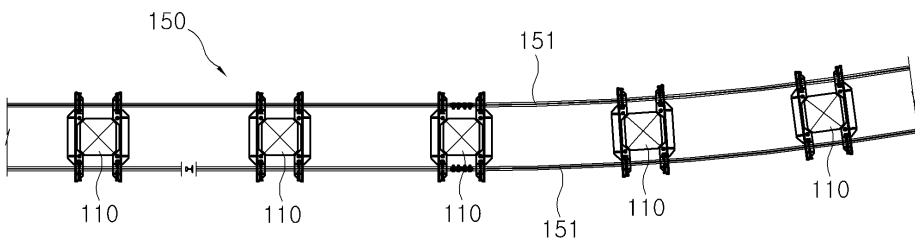
도면3



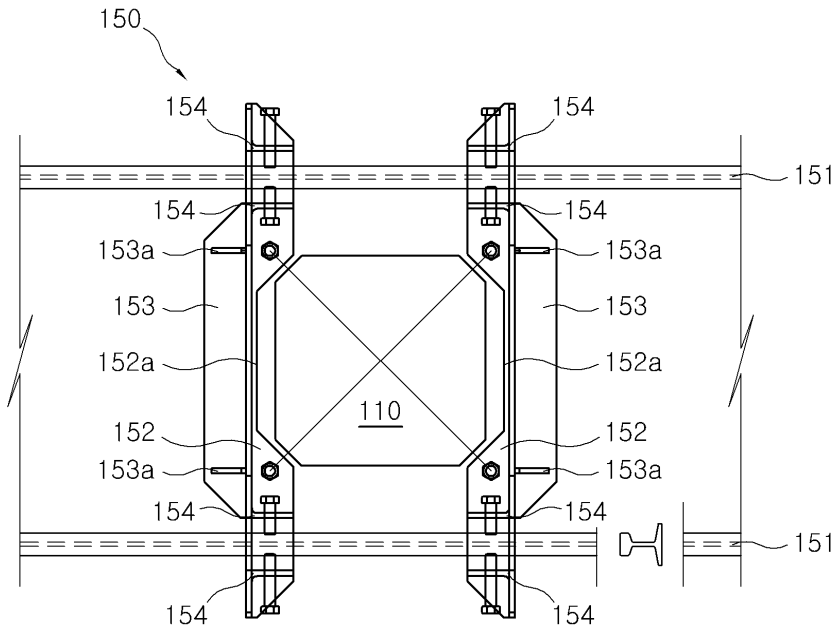
도면4



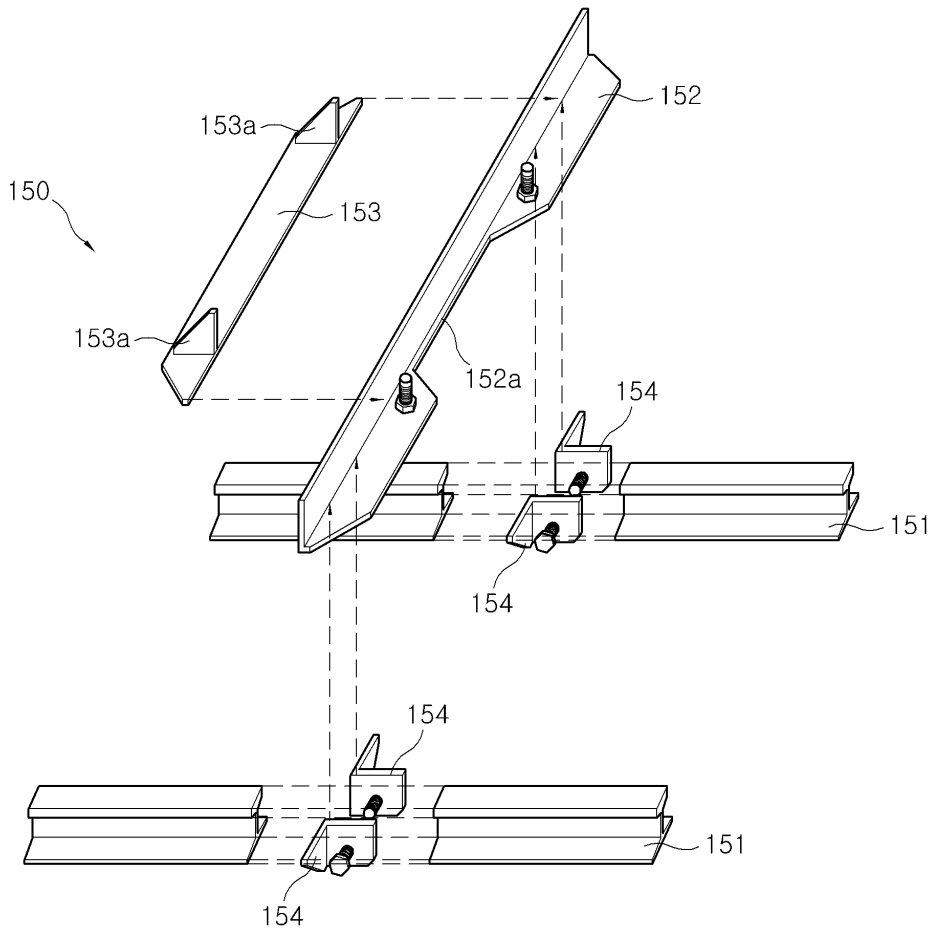
도면5



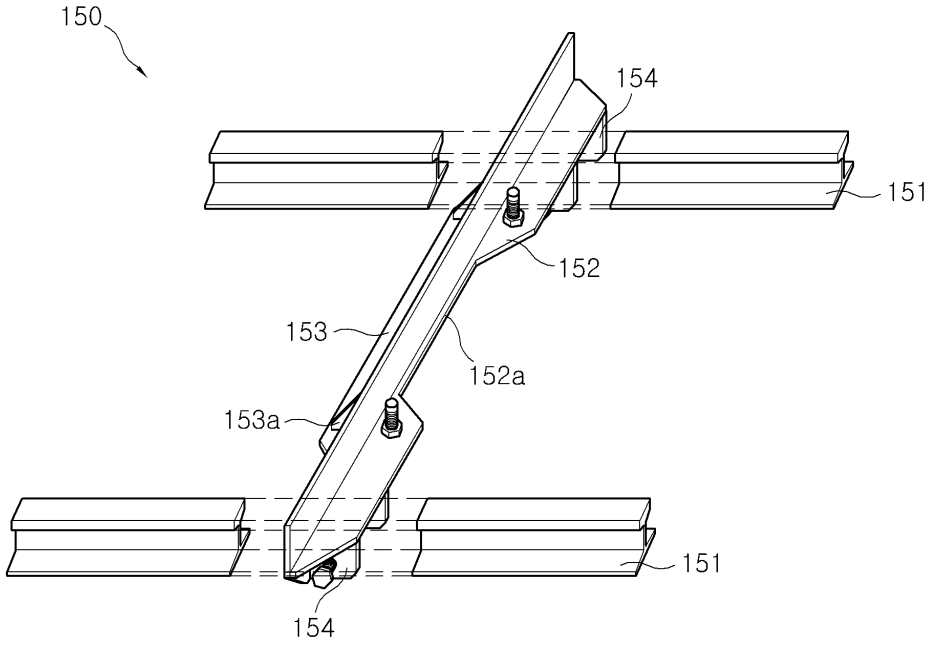
도면6



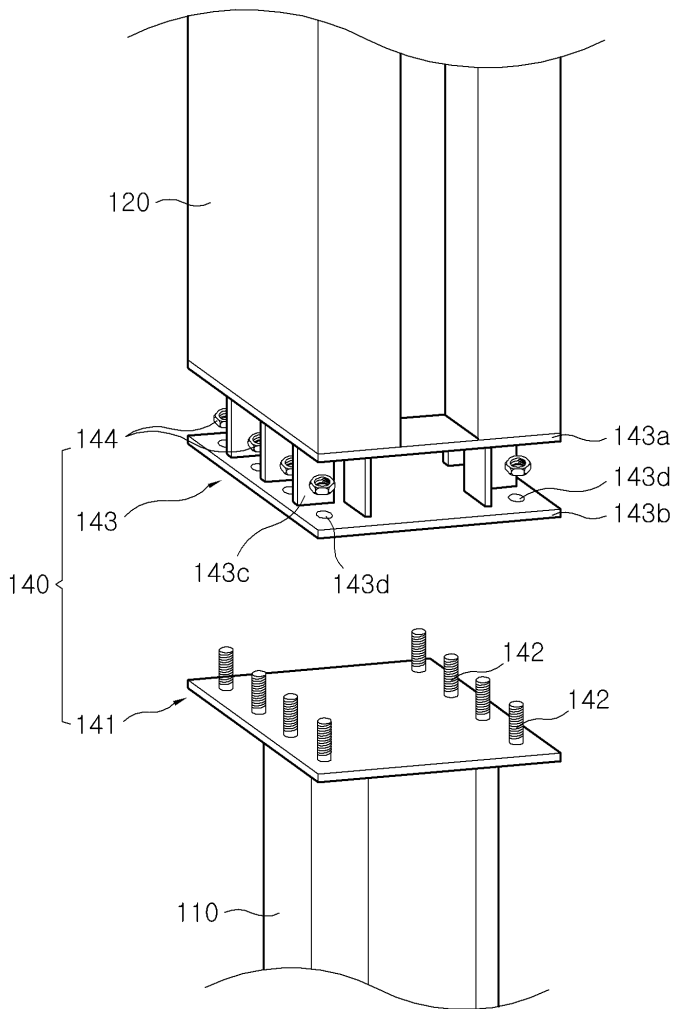
도면7



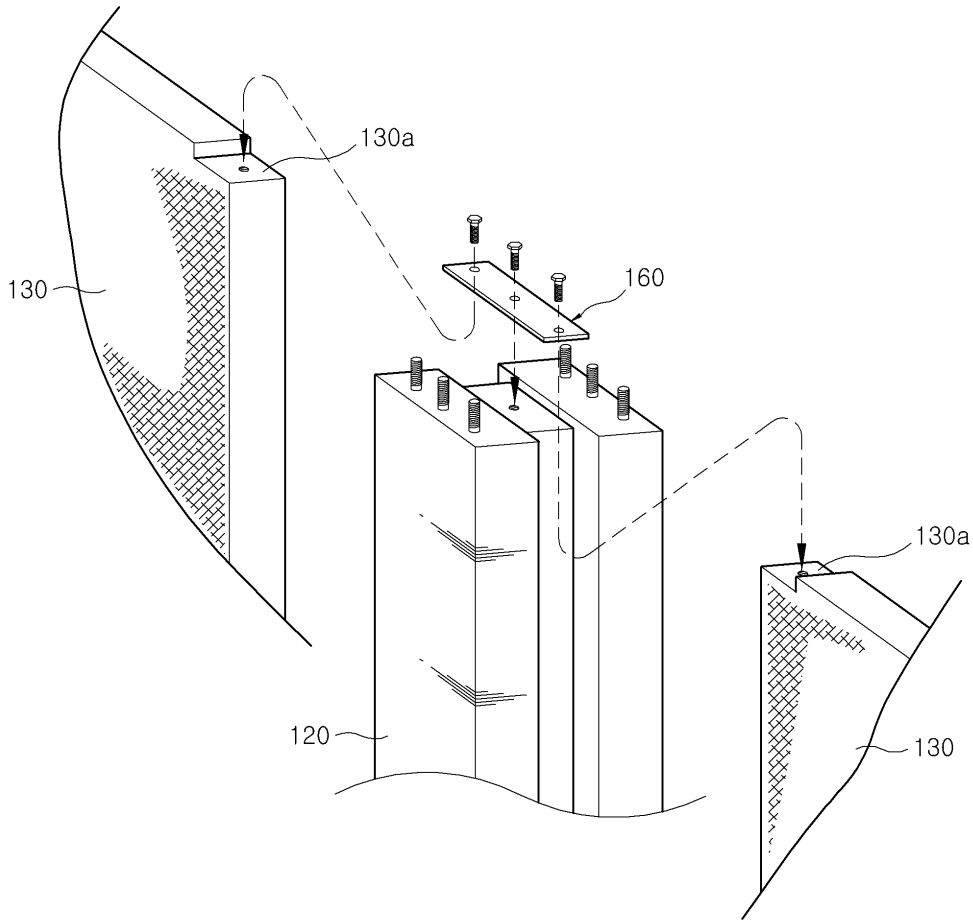
도면8



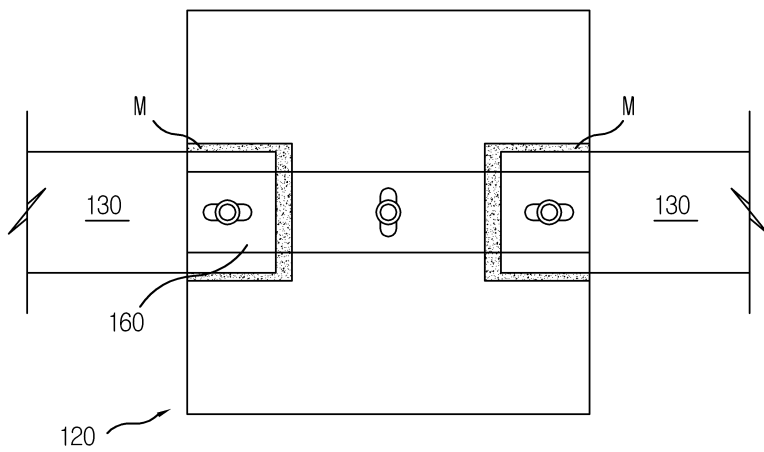
도면9



도면10

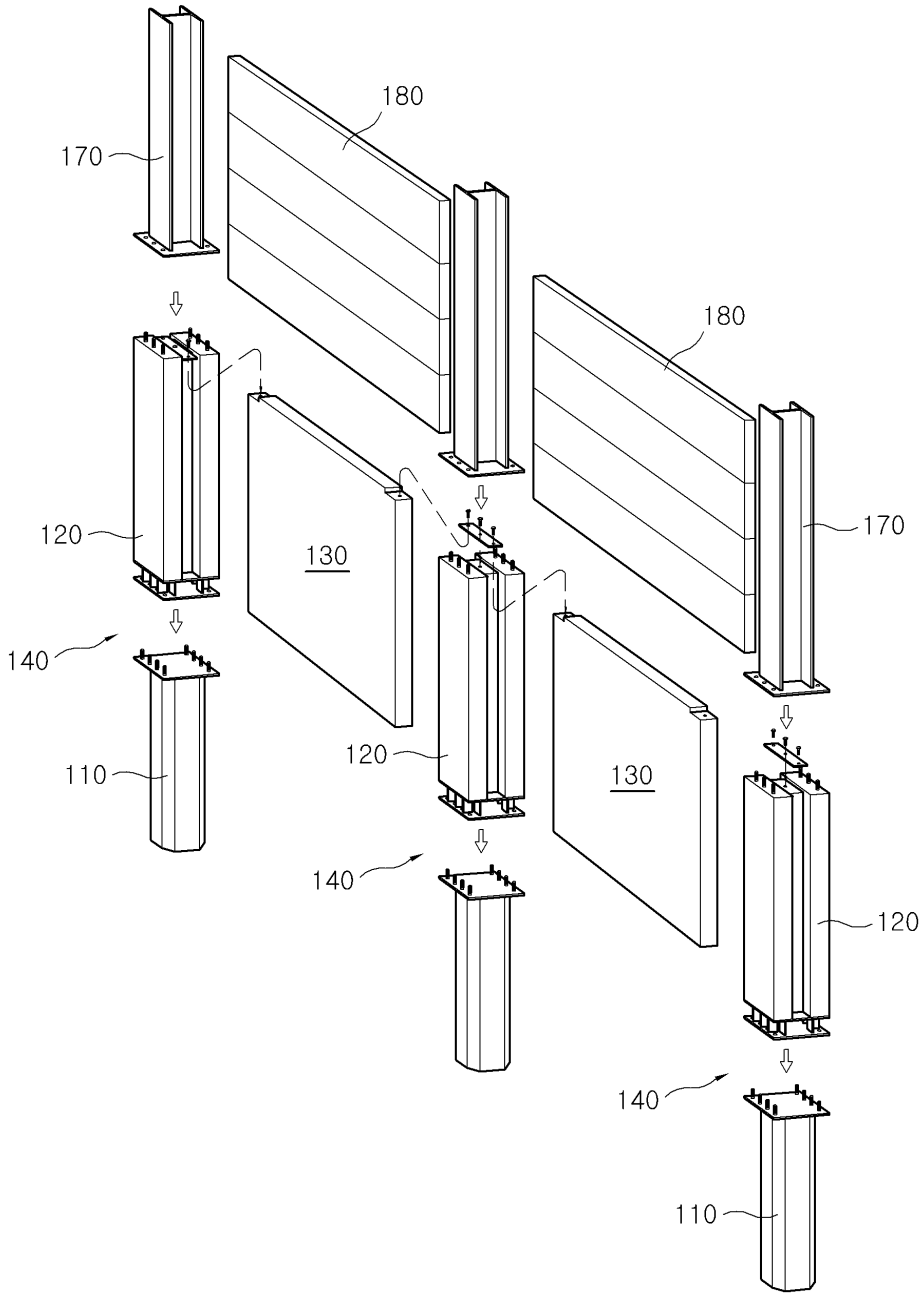


도면11

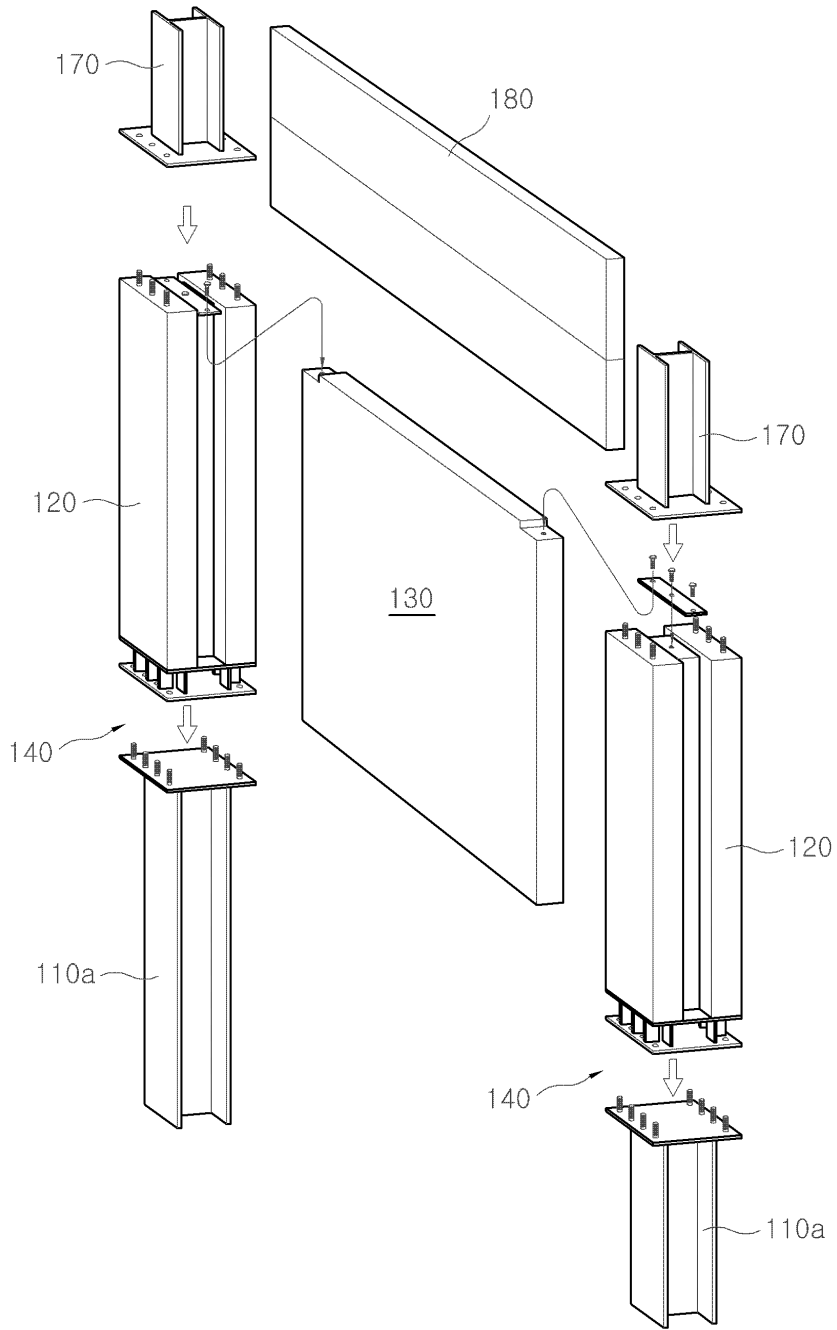




도면12



도면13



도면14

