



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0010241
(43) 공개일자 2017년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01B 19/00 (2006.01) E01F 8/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01B 19/00 (2013.01)
E01B 19/003 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0101492
(22) 출원일자 2015년07월17일
심사청구일자 2015년07월17일

(71) 출원인
한국철도기술연구원
경기도 의왕시 철도박물관로 176 (월암동)
유니슨테크놀로지 주식회사
충청남도 천안시 동남구 통정5로 52, 2층(신방동)
(72) 발명자
고효인
경기도 수원시 영통구 태장로82번길 32, 103-1302
(망포마을 동수원 엘지빌리지1차)
장승호
경기도 군포시 용호2로 51, 102동 1606호 (쌍용아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
고영갑, 임상엽

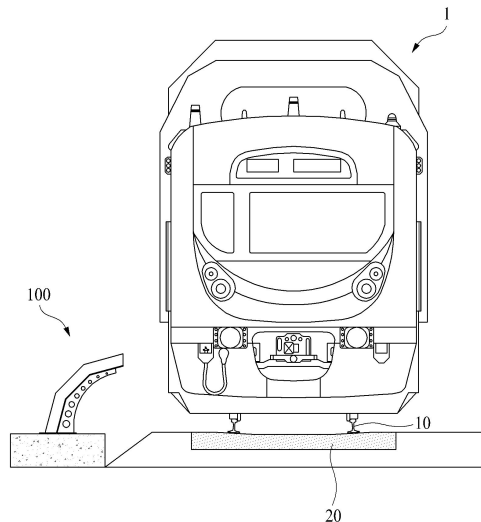
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 레일 근접형 저상 차음벽

(57) 요약

본 발명에 따른 레일 근접형 저상 차음벽은, 레일에 인접하게 기립된 상태로 상기 레일 측을 향해 연장되며, 상기 레일의 길이 방향을 따라 이격되어 설치되는 복수의 지지유닛 및 서로 절첩 가능하게 연결되며, 펼쳐진 상태에서 상기 지지유닛에 안착되는 복수의 차음부재를 포함하는 차음유닛을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E01F 8/00 (2013.01)

(72) 발명자

홍지영

경기도 성남시 분당구 별말로30번길 46, 411호 (포레스트하우스)

김영찬

충청남도 천안시 서북구 봉서산1길 35, 105동 703호

장강석

충청남도 아산시 배방읍 호서로 460 110동 801호 (갈매리, 배방자이1차아파트)

윤제원

충청남도 천안시 동남구 일봉로 110, 101동 601호

서대식

충청남도 천안시 동남구 서부대로 226-12, 108동 1504호 (신방동, 한라동백2차)

홍병국

충남 천안시 서북구 봉서산1길 35, 105동 1201호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 13RTRP-B072484-03

부처명 국토교통부

연구관리전문기관 국토교통과학기술진흥원

연구사업명 철도기술연구사업

연구과제명 궤도 근접 저장 방음벽 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국철도기술연구원 철도 소음/진동 연구단

연구기간 2014.08.01 ~ 2015.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

레일에 인접하게 기립된 상태로 상기 레일 측을 향해 연장되며, 상기 레일의 길이 방향을 따라 이격되어 설치되는 복수의 지지유닛; 및

서로 절첩 가능하게 연결되며, 펼쳐진 상태에서 상기 지지유닛에 안착되는 복수의 차음부재를 포함하는 차음유닛;

을 포함하는 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지유닛은,

상기 복수의 차음부재 중 대응되는 어느 하나의 차음부재가 각각 안착되는 복수의 지지영역을 포함하는 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 지지영역 중 서로 인접한 지지영역은 서로 기 설정된 각도를 이루도록 연결된 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지지유닛은,

상기 레일의 길이 방향으로 돌출되어 상기 차음부재가 안착되는 지지부를 포함하는 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 지지유닛은,

상기 지지부로부터 상기 레일의 반대 측으로 돌출된 가이드부를 더 포함하며,

상기 차음부재에는 상기 가이드부가 삽입되는 삽입홈이 형성된 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 지지유닛은,

상기 지지부로부터 상기 레일 측으로 돌출되어 상기 지지부의 지지력을 보강하는 보강부를 더 포함하는 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 보강부에는 관통홀이 형성된 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 차음유닛은,

상기 복수의 차음부재 중 서로 인접한 차음부재를 서로 절첩 가능하게 연결하는 힌지부를 더 포함하며,

상기 힌지부는 서로 인접한 한 쌍의 차음부재의 제1면 및 상기 제1면의 반대 면인 제2면에 교대로 형성되어, 상기 복수의 차음부재가 적층 가능하게 절첩되도록 하는 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 복수의 차음부재가 펼쳐진 상태에서, 서로 인접한 차음부재 간의 대향면 중 어느 일측에는 고정돌기가 형성되고, 다른 일측에는 상기 고정돌기가 삽입되는 삽입홈이 형성된 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 지지유닛의 하부에 구비되어 상기 지지유닛의 기반을 형성하는 베이스를 더 포함하는 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 베이스에는,

상기 베이스의 하면에 노출되어 상기 베이스를 관통하는 배수홈이 형성된 레일 근접형 저상 차음벽.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 베이스는 상기 레일의 길이 방향을 따라 복수 개가 설치되며,

서로 인접한 베이스 간의 대향면 중 어느 일측은 돌출된 곡면으로 형성되고, 다른 일측은 함몰된 곡면으로 형성된 레일 근접형 저상 차음벽.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 레일 근접형 저상 차음벽에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 서로 절첩 가능하게 연결되는 복수의 차음부재를 포함하는 차음유닛이 구비되어, 레일에 보다 근접하게 설치가 가능한 레일 근접형 저상 차음벽에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 철도에서 발생하는 소음을 저감하기 위해서 선로변에 높이 2~3m 이상의 방음벽을 설치하는 경우가 많다. 이때 경로 전달상 소음을 저감하기 위한 가장 좋은 방법은 발생 소음 발생원에 최대한 근접하여 방음 시설물을 설치하는 것이다.

[0003] 디젤 열차를 제외한 전기기관차(전철 포함) 주행 시 발생하는 주된 소음은 레일과 열차 사이에서 발생하는 전동 소음이다. 따라서 열차 운행에 지장이 없을 정도의 높이로 레일에 근접하게 저상 방음벽을 설치할 경우, 기존 선로변에 설치된 일반 방음벽보다 더 큰 소음 저감 효과가 있다.

[0004] 이와 같은 레일 근접 저상 방음장치는, 일반적으로 콘크리트 형태로 형성되어 소음 저감을 위해 레일 주변에 인접하게 배치되도록 구성된다.

- [0005] 다만, 종래의 레일 근접 저장 방음장치의 경우, 레일에 인접하게 설치되므로 자갈치기, 또는 침목 교체 등 설비의 보수를 시행할 경우 간섭이 발생하게 되는 문제가 있다. 특히 자갈치기용 보수설비인 밸러스트 클리라 불리며 일반적인 열차의 폭보다 상대적으로 넓은 폭을 가지며, 또한 침목 역시 넓은 폭을 가지기 때문에, 근접 저장 방음장치가 설치된 경우에는 필연적으로 간섭이 발생하게 된다.
- [0006] 즉 설치된 근접 저장 방음장치에 의해 작업자가 충분한 작업 공간을 확보할 수 없게 되므로, 원활한 보수 작업을 위해서는 방음장치를 해체하여야 할 필요가 있다.
- [0007] 하지만, 이와 같이 근접 저장 방음장치 전체를 이송시키는 경우에는 콘크리트 형태의 방음장치 전체를 들어내야 하며, 이에 따라 공기가 길어지고 보수 작업에 소요되는 비용이 크게 증가하게 되는 문제가 있다.
- [0008] 따라서 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 레일에 근접하게 설치되면서도, 전체 또는 일부의 해체 작업 없이 레일 관련 보수 작업을 수행하도록 할 수 있는 레일 근접형 저장 차음벽을 제공하기 위함이다.
- [0010] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 레일 근접형 저장 차음벽은, 레일에 인접하게 기립된 상태로 상기 레일 측을 향해 연장되며, 상기 레일의 길이 방향을 따라 이격되어 설치되는 복수의 지지유닛 및 서로 절첩 가능하게 연결되며, 펼쳐진 상태에서 상기 지지유닛에 안착되는 복수의 차음부재를 포함하는 차음유닛을 포함한다.
- [0012] 그리고 상기 지지유닛은, 상기 복수의 차음부재 중 대응되는 어느 하나의 차음부재가 각각 안착되는 복수의 지지영역을 포함할 수 있다.
- [0013] 또한 상기 복수의 지지영역 중 서로 인접한 지지영역은 서로 기 설정된 각도를 이루도록 연결될 수 있다.
- [0014] 그리고 상기 지지유닛은, 상기 레일의 길이 방향으로 돌출되어 상기 차음부재가 안착되는 지지부를 포함할 수 있다.
- [0015] 또한 상기 지지유닛은, 상기 지지부로부터 상기 레일의 반대 측으로 돌출된 가이드부를 더 포함하며, 상기 차음부재에는 상기 가이드부가 삽입되는 삽입홈이 형성될 수 있다.
- [0016] 그리고 상기 지지유닛은, 상기 지지부로부터 상기 레일 측으로 돌출되어 상기 지지부의 지지력을 보강하는 보강부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한 상기 보강부에는 관통홀이 형성될 수 있다.
- [0018] 그리고 상기 차음유닛은, 상기 복수의 차음부재 중 서로 인접한 차음부재를 서로 절첩 가능하게 연결하는 힌지부를 더 포함하며, 상기 힌지부는 서로 인접한 한 쌍의 차음부재의 제1면 및 상기 제1면의 반대 면인 제2면에 교대로 형성되어, 상기 복수의 차음부재가 적층 가능하게 절첩되도록 할 수 있다.
- [0019] 또한 상기 복수의 차음부재가 펼쳐진 상태에서, 서로 인접한 차음부재 간의 대향면 중 어느 일측에는 고정돌기가 형성되고, 다른 일측에는 상기 고정돌기가 삽입되는 삽입홈이 형성될 수 있다.
- [0020] 그리고 상기 지지유닛의 하부에 구비되어 상기 지지유닛의 기반을 형성하는 베이스를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 또한 상기 베이스에는, 상기 베이스의 하면에 노출되어 상기 베이스를 관통하는 배수홈이 형성될 수 있다.
- [0022] 그리고 상기 베이스는 상기 레일의 길이 방향을 따라 복수 개가 설치되며, 서로 인접한 베이스 간의 대향면 중 어느 일측은 돌출된 곡면으로 형성되고, 다른 일측은 함몰된 곡면으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 레일 근접형 저장 차음벽은 다음과 같은 효과가 있다.
- [0024] 첫째, 레일에 최대한 인접하게 설치되어 소음을 효과적으로 차단할 수 있는 장점이 있다.
- [0025] 둘째, 레일에 인접 설치됨에 따라 차음벽의 높이를 최소화할 수 있는 장점이 있다.
- [0026] 셋째, 간편하게 차음유닛을 절첩시킬 수 있어, 전체 또는 일부의 해체 작업 없이도 레일 관련 보수 작업을 용이하게 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [0027] 넷째, 구성요소의 분리 및 결합이 용이하여 차음벽 자체의 유지보수 역시 용이하게 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [0028] 다섯째, 지지유닛은 기립되어 레일 측으로 연장되도록 형성되므로, 긴급 상황 발생 시 차음벽의 안쪽으로 대피하도록 하여 안전 사고를 예방할 수 있는 장점이 있다.
- [0029] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽이 레일에 인접하게 설치된 모습을 나타낸 도면;
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽의 모습을 나타낸 사시도;
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 지지유닛의 모습을 나타낸 사시도;
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 차음유닛의 모습을 나타낸 사시도;
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 베이스의 모습을 나타낸 사시도;
- 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 차음유닛의 절첩 과정을 나타낸 사시도;
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 차음유닛이 지지유닛에 안착된 상태의 모습을 나타낸 측면도;
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 차음유닛이 완전히 절첩된 모습을 나타낸 측면도;
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 차음부재가 지지유닛의 가이드부에 삽입되는 모습을 나타낸 단면도; 및
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 차음유닛을 절첩시킨 상태로 레일의 보수 작업을 수행하는 모습을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽이 레일에 인접하게 설치된 모습을 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽(100)은 레일(10)의 궤도에 최대한 인접하게 설치되며, 열차(1)와 레일(10) 사이에서 발생하는 전동소음을 비롯하여 다양한 소음을 효과적으로 차단할 수 있다.
- [0034] 또한 이와 같이 차음벽(100)이 레일에 인접 설치됨에 따라, 차음벽(100) 자체의 높이를 최소화할 수 있어 자체의 낭비를 줄이고, 미려한 외관을 형성할 수 있게 된다.
- [0035] 뿐만 아니라 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽(100)은 상기와 같이 레일(10)에 인접하게 설치되면서도, 침목(20)의 교체, 자갈치기 등의 레일 관련 보수 작업을 해체 작업 없이도 용이하게 수행할 수 있

도록 한다.

- [0036] 이하에서는, 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽(100)에 대해 자세히 설명하도록 한다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽(100)의 모습을 나타낸 사시도이다.
- [0038] 그리고 도 3은 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 지지유닛의 모습을 나타낸 사시도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 차음유닛의 모습을 나타낸 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저장 차음벽에 있어서, 베이스의 모습을 나타낸 사시도이다.
- [0039] 이하 도 2의 전체 형태를 토대로 도 3 내지 도 5를 참조하여 각 구성요소에 대해 설명하도록 한다.
- [0040] 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 따른 레일 근접형 저장 차음벽(100)은 지지유닛(110)과, 차음유닛(130)을 포함하며, 특히 본 실시예의 경우 베이스(150)를 더 포함한다.
- [0041] 상기 지지유닛(110)은 레일에 인접하게 기립된 상태로 설치되며, 상기 레일 측을 향해 연장된 형태를 가진다. 그리고 상기 지지유닛(110)은 상기 레일의 길이 방향을 따라 이격되어 복수 개가 설치된다.
- [0042] 본 실시예의 경우, 상기 지지유닛(110)은 하단이 고정된 상태로 상단이 레일 측으로 휘어진 형상을 가지며, 전체적으로 곡선에 가까운 형태로 형성된다. 따라서 하단의 고정 위치보다도 상단 측이 레일 방향으로 더 인접하게 연장되므로, 소음이 발산되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0043] 보다 구체적으로 본 실시예에서 상기 지지유닛(110)은, 지지부(116)와, 가이드부(114)와, 보강부(118)와, 고정부(120)를 포함한다.
- [0044] 상기 지지부(116)는 상기 레일의 길이 방향으로 돌출되며, 후술할 차음유닛(130)의 차음부재(132)가 안착되도록 한다. 즉 상기 지지부(116)는 측 방향으로 돌출되어 상기 차음부재(132)의 자중을 지지할 수 있도록 지지면을 형성하게 된다.
- [0045] 특히 본 실시예에서 상기 지지부(116)는 상기 지지유닛(110)의 중심선을 기준으로 하여 양측으로 돌출되며, 이에 따라 넓은 지지면을 형성할 수 있다.
- [0046] 상기 가이드부(114)는 상기 지지부(116)로부터 상기 레일의 반대 측으로 돌출되며, 상기 차음부재(132)의 위치를 일정하게 유지할 수 있도록 가이드하는 역할을 수행한다. 이에 대해서는 후술하도록 한다.
- [0047] 상기 보강부(118)는 상기 지지부(116)로부터 상기 레일 측, 즉 상기 가이드부(114)의 반대 측으로 돌출되며, 상기 지지부(116)의 지지력을 보강한다. 즉 상기 보강부(118)는 상기 지지부(116)에 안착되는 차음부재(132)의 자중에 대해 보다 강한 지지력을 제공할 수 있도록 리브 형태로 형성된다.
- [0048] 그리고 상기 보강부(118)는 상단에서부터 하단으로 갈수록 돌출된 길이가 점차 증가하도록 형성되며, 이는 보강부(118)의 상단에서 하단으로 갈수록 보다 강한 외력이 집중되기 때문이다.
- [0049] 이때 본 실시예의 경우 상기 보강부(118)에는 관통홀(119)이 형성된다. 이와 같이 관통홀(119)이 형성될 경우, 상기 관통홀(119)에 형성된 아치 형태의 구조로 인해 지지력이 보다 향상될 수 있다.
- [0050] 그리고 상기 관통홀(119)은 상기 보강부(118)의 길이를 따라 복수 개가 형성되며, 상기 보강부(118)의 돌출 길이에 대응되도록 상단에서 하단으로 갈수록 지름이 증가하는 형태를 가진다.
- [0051] 상기 고정부(120)는 전술한 지지유닛(110)의 각 구성요소들을 바닥면에 고정시키는 역할을 수행하며, 상기 바닥면은 지면 또는 지면에 설치된 기초 구조일 수 있다. 본 실시예의 경우, 상기 고정부(120)는 상기 베이스(150)의 상면(152)에 체결되는 형태를 가진다.
- [0052] 한편 상기 지지유닛(110)은, 복수의 지지영역(112)을 포함할 수 있다. 상기 복수의 지지영역(112)은 상기 차음유닛(130)의 복수의 차음부재(132) 중 대응되는 어느 하나의 차음부재(132)가 각각 안착되는 영역을 의미하며, 본 실시예의 경우 제1지지영역(112a), 제2지지영역(112b) 및 제3지지영역(112c)을 포함한다.
- [0053] 즉 본 실시예에서 상기 지지유닛(110)은 총 3개의 지지영역(112)으로 분할되며, 이와 같은 복수의 지지영역(112) 중 서로 인접한 지지영역(112)은 서로 기 설정된 각도를 이루도록 연결된다. 이에 따라 상기 지지유닛(110)은 전체적으로 레일 방향으로 연장된 형태를 가질 수 있다.

- [0054] 본 실시예의 경우 상기 지지유닛(110)은 3개의 지지영역(112)으로 분할되나, 이는 본 실시예에 제한되지 않으며 다양한 개수의 지지영역(112)으로 분할될 수 있음은 물론이며, 또한 그 각도 역시 제한이 없다.
- [0055] 다음으로 차음유닛(130)에 대해 설명하도록 한다.
- [0056] 전술한 바와 같이 상기 차음유닛(130)은 서로 절첩 가능하게 연결되며, 펼쳐진 상태에서 상기 지지유닛(110)에 안착되는 복수의 차음부재(132)를 포함한다.
- [0057] 본 실시예의 경우 상기 차음유닛(130)은 총 3개의 차음부재(132), 즉 제1차음부재(132a), 제2차음부재(132b) 및 제3차음부재(132c)가 서로 연결된 형태를 가지며, 이들은 각각 전술한 지지유닛(110)의 제1지지영역(112a), 제2지지영역(112b) 및 제3지지영역(112c)에 대응된다.
- [0058] 또한 본 실시예의 경우 상기 복수의 차음부재(132) 중 서로 인접한 차음부재(132)를 서로 절첩 가능하게 연결하는 힌지부(134)를 더 포함한다. 특히 상기 힌지부(134)는 서로 인접한 한 쌍의 차음부재(132)의 제1면과, 상기 제1면의 반대 면인 제2면에 교대로 형성된 형태를 가지며, 이에 따라 상기 복수의 차음부재(132)는 절첩 시 서로의 두께에 의해 사이가 벌어지지 않고 순차적으로 적층된다.
- [0059] 한편 본 실시예에서 각 차음부재(132)는 복수의 지지유닛(110)을 커버하는 길이를 가지도록 레일의 길이 방향으로 길게 형성된다. 즉 상기 차음부재(132)는 복수의 지지유닛(110)에 의해 동시에 지지될 수 있다.
- [0060] 이때 상기 차음부재(132)의 양단을 지지하는 한 쌍의 지지유닛(110) 사이에 위치되는 지지유닛(110)은, 상기 차음부재(132)와 서로 안정적으로 결합될 수 있는 구조를 가지며, 이에 대해서는 후술하도록 한다.
- [0061] 다음으로 베이스(150)에 대해 설명하도록 한다.
- [0062] 상기 베이스(150)는 상기 지지유닛(110)의 하부에 구비되어 상기 지지유닛(110)의 기반을 형성한다. 이에 따라 상기 베이스(150)에는 상기 지지유닛(110)이 고정되는 상면(152)이 형성되며, 상기 지지유닛(110)의 고정부(120)가 체결될 수 있는 복수 개의 체결홈(156)을 가진다.
- [0063] 그리고 본 실시예에서 상기 베이스(150)에는, 상기 베이스(150)의 하면에 노출되며, 상기 베이스(150)를 관통하는 배수홈(154)이 복수 개 형성된다. 이에 따라 베이스(150)의 여부에 관계 없이 레일 측으로부터 상기 베이스(150)를 통과하여 배수가 용이하게 이루어질 수 있다.
- [0064] 또한 상기 베이스(150)는 상기 레일의 길이 방향을 따라 복수 개가 설치될 수 있으며, 이는 상기 지지유닛(110)의 개수 및 상기 차음유닛(130)의 길이에 따라 달라질 수 있을 것이다.
- [0065] 한편 본 실시예에서는 도시되지 않았으나, 서로 인접한 베이스 간의 대향면 중 어느 일측은 돌출된 곡면으로 형성되고, 다른 일측은 함몰된 곡면으로 형성될 수도 있다. 이와 같이 할 경우 레일의 곡선 반경에서도 기밀성을 유지할 수 있으며, 보수 작업 수행 시 해당 베이스(150)를 회전시켜 용이하게 작업이 가능하다.
- [0066] 이상으로 본 발명의 각 구성요소에 대해 설명하였으며, 이하에서는 도 6 내지 도 9를 통해 본 발명의 자세한 구동 과정을 설명하도록 한다.
- [0067] 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저상 차음벽에 있어서, 차음유닛(130)의 절첩 과정을 나타낸 사시도이다.
- [0068] 그리고 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저상 차음벽에 있어서, 차음유닛(130)이 지지유닛(110)에 안착된 상태의 모습을 나타낸 측면도이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저상 차음벽에 있어서, 차음유닛(130)이 완전히 절첩된 모습을 나타낸 측면도이다.
- [0069] 먼저 도 2를 참조하면, 차음유닛(130)이 완전히 펼쳐져 지지유닛(110) 상에 안착된 모습이 도시된다. 이와 같은 상태에서 도 6과 같이 각 차음부재(132)를 힌지부(134) 기준으로 교대로 절첩시키기 시작하여, 도 7과 같이 완전히 절첩시켜 베이스(150) 상에 적층시키게 된다.
- [0070] 그리고 도 8에 도시된 바와 같이 차음유닛(130)이 완전히 펼쳐진 상태에서 제1차음부재(132a), 제2차음부재(132b) 및 제3차음부재(132c)는 지지유닛(110)의 제1지지영역(112a), 제2지지영역(112b) 및 제3지지영역(112c)에 각각 안착된 상태를 가진다.
- [0071] 이때 차음부재(132)에는, 고정돌기(136) 및 삽입홈(137)이 형성될 수 있다. 보다 구체적으로 상기 복수의 차음부재(132)가 펼쳐진 상태에서, 서로 인접한 차음부재(132) 간의 대향면 중 어느 일측에는 고정돌기(136)가 형성

되고, 다른 일측에는 상기 고정돌기(136)가 삽입되는 삽입홈(137)이 형성된다.

- [0072] 즉 각 차음부재(132)는 일측에 고정돌기(136)가, 타측에 삽입홈(137)이 형성된 형태를 가지며, 이에 따라 상기 차음유닛(130)이 완전히 펼쳐진 상태에서 안정적으로 고정된 상태를 유지할 수 있다.
- [0073] 또한 도 9에 도시된 바와 같이, 최하부에 위치된 제1차음부재(132a)의 경우, 상기 베이스(150)와 힌지부(134)를 통해 연결될 수 있으며, 이에 따라 차음유닛(130)의 절첩 과정에서 상기 차음유닛(130) 전체가 고정된 위치를 벗어나지 않도록 할 수 있다.
- [0074] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저상 차음벽에 있어서, 차음부재(132a)가 지지유닛(110)의 가이드부(114)에 삽입되는 모습을 나타낸 단면도이다.
- [0075] 전술한 바와 같이, 본 실시예에서 각 차음부재(132)는 복수의 지지유닛(110)을 커버하는 길이를 가지도록 레일의 길이 방향으로 길게 형성된다.
- [0076] 이때 상기 차음부재(132)의 양단을 지지하는 한 쌍의 지지유닛(110) 사이에 위치되는 지지유닛(110)은, 상기 차음부재(132)와 서로 안정적으로 결합될 수 있는 구조를 가지게 된다.
- [0077] 구체적으로 제1차음부재(132a)를 대표적으로 설명하면, 제1차음부재(132a)에는 삽입홈(133)이 형성된다. 그리고 상기 지지유닛(110)의 가이드부(114)는 상기 차음유닛(130)이 펼쳐질 경우 상기 제1차음부재(132a)의 삽입홈(133)에 삽입된다.
- [0078] 즉 상기 가이드부(114)는 상기 차음부재(132)를 안정적으로 결합시킬 수 있도록 하면서도, 상기 차음유닛(130)이 펼쳐진 경우 그 위치를 일정하게 유지시킬 수 있다.
- [0079] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저상 차음벽에 있어서, 차음유닛(130)을 절첩시킨 상태로 레일(10)의 보수 작업을 수행하는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0080] 전술한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 레일 근접형 저상 차음벽은, 레일(10)에 최대한 인접하게 설치되어 소음을 효과적으로 차단할 수 있으며, 그 높이를 최소화할 수 있다.
- [0081] 또한 침목(20)의 교체, 자갈치기등 레일(10) 관련 보수 작업을 수행할 경우에도 간편하게 차음유닛(130)을 절첩시킬 수 있어, 전체 또는 일부의 해체 작업 없이도 레일 관련 보수 작업을 용이하게 수행할 수 있게 된다.
- [0082] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 경우 침목(20)과 같이 길이가 긴 설비의 교체 작업 시에도 차음유닛(130)을 간단히 절첩시킴에 따라 간섭이 이루어지지 않도록 한 것을 확인할 수 있다.

부호의 설명

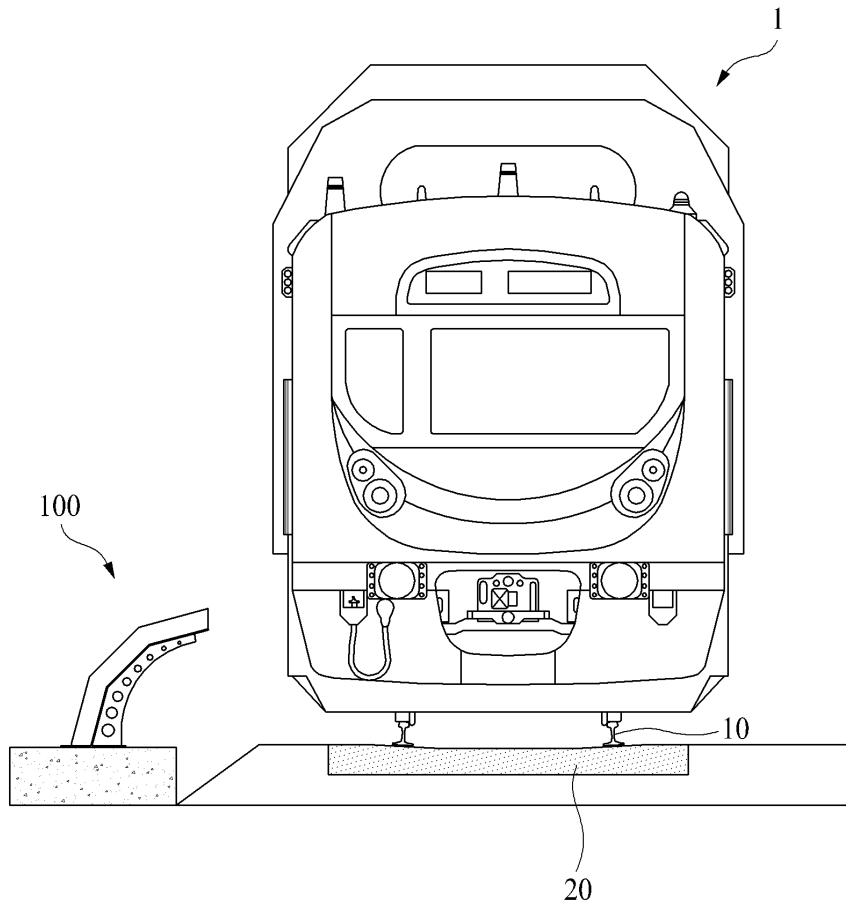
- [0085]
- | | |
|-----------|--------------------|
| 1: 열차 | 10: 레일 |
| 20: 침목 | 100: 레일 근접형 저상 차음벽 |
| 110: 지지유닛 | 112: 지지영역 |
| 114: 가이드부 | 116: 지지부 |
| 118: 보강부 | 119: 관통홀 |
| 120: 고정부 | 130: 차음유닛 |
| 132: 차음부재 | 134: 힌지부 |
| 136: 고정돌기 | 137: 삽입홈 |
| 150: 베이스 | 152: 상면 |

154: 배수홈

156: 체결홈

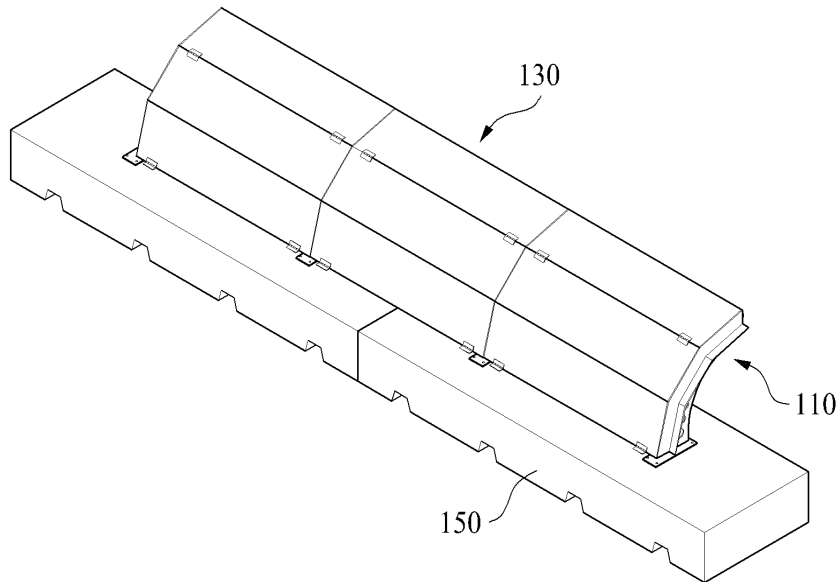
도면

도면1



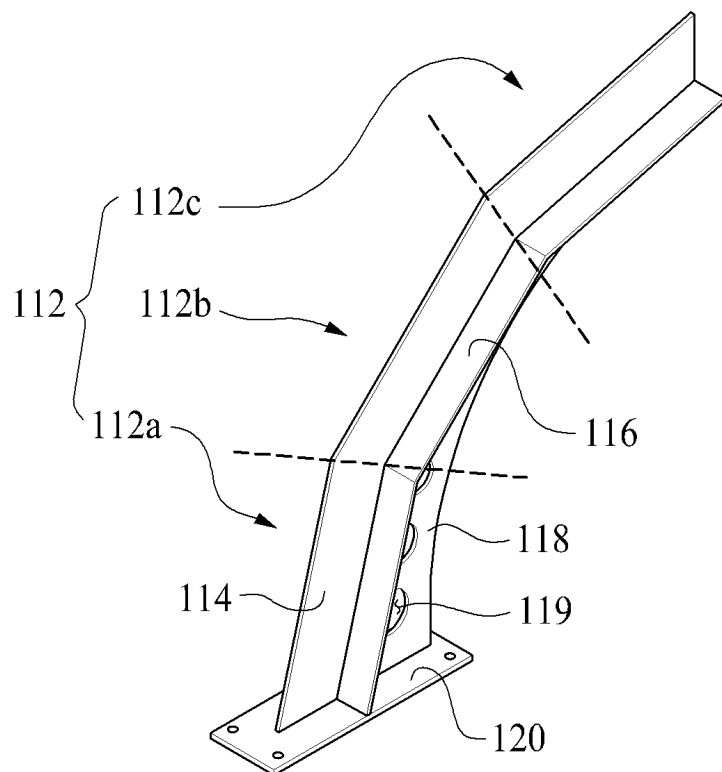
도면2

100

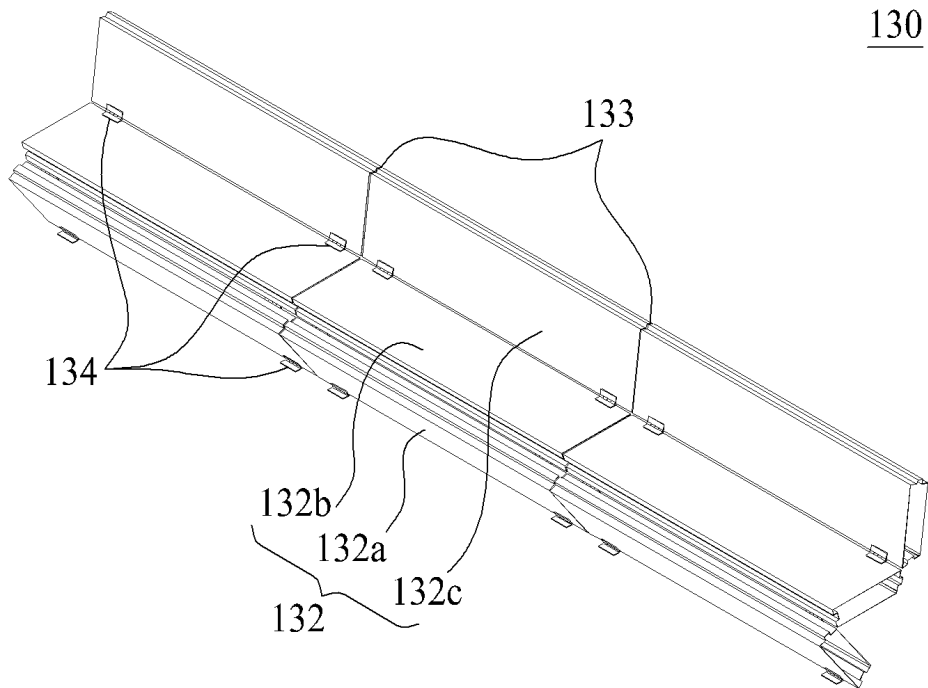


도면3

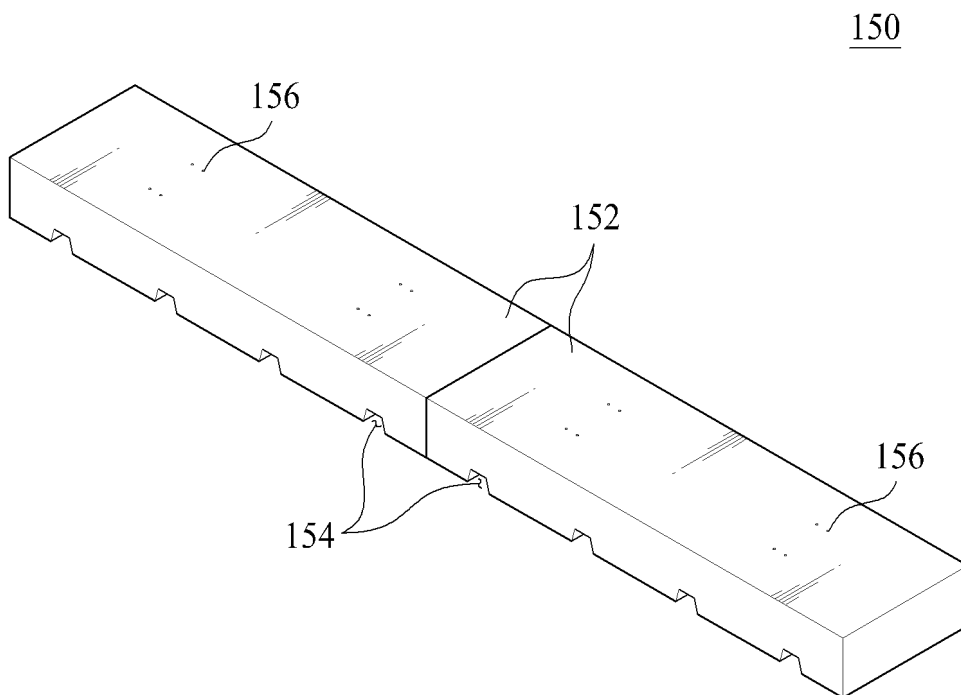
110



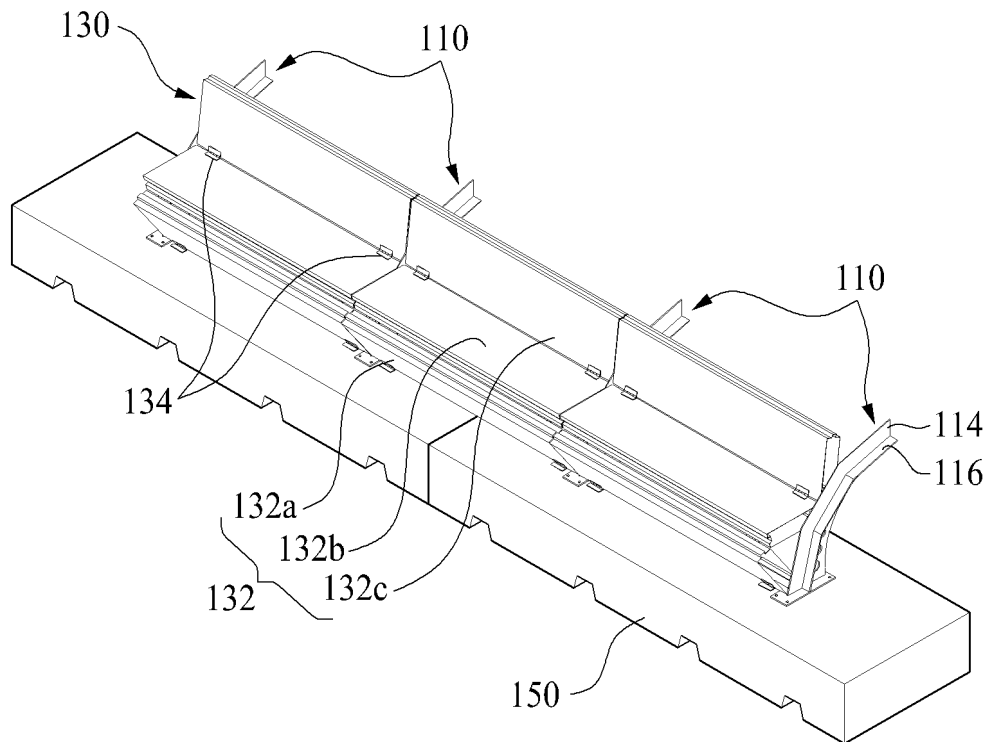
도면4



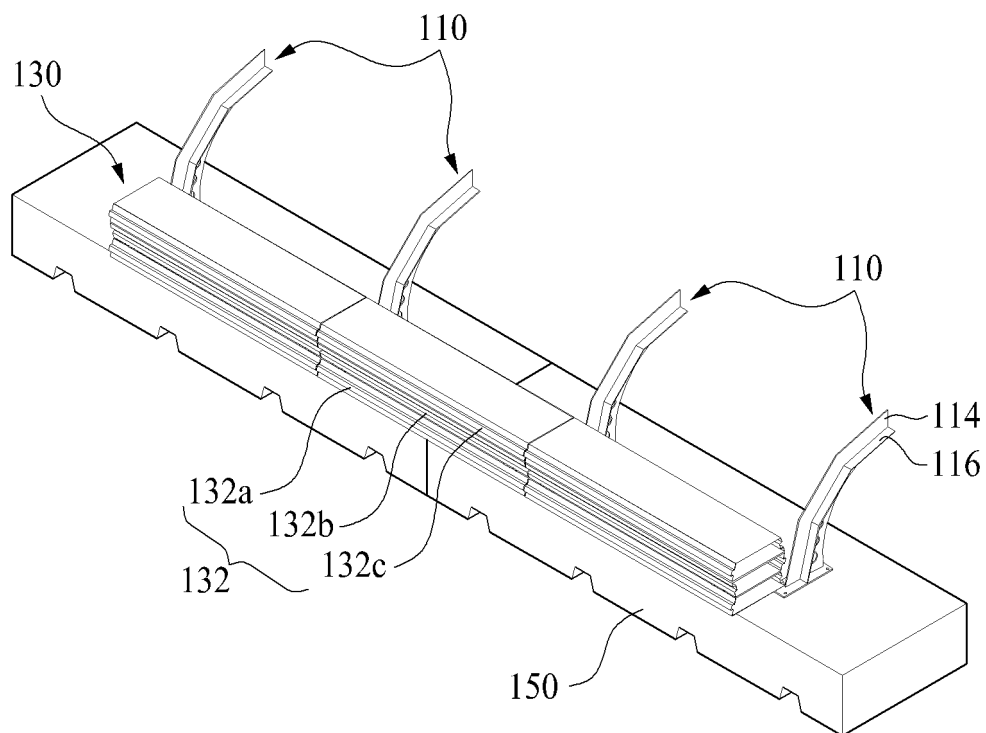
도면5



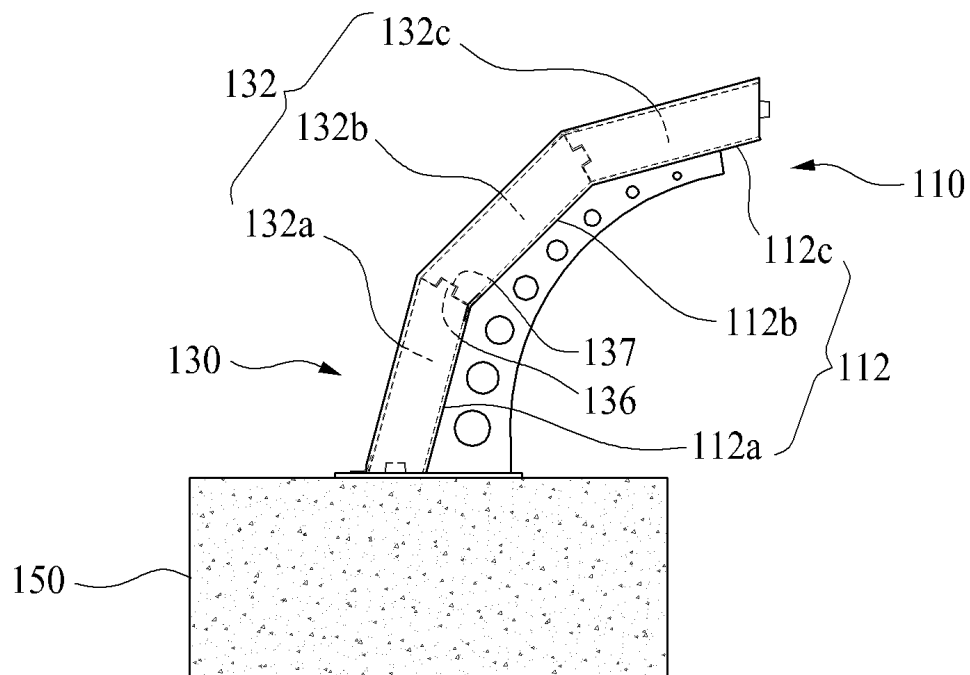
도면6



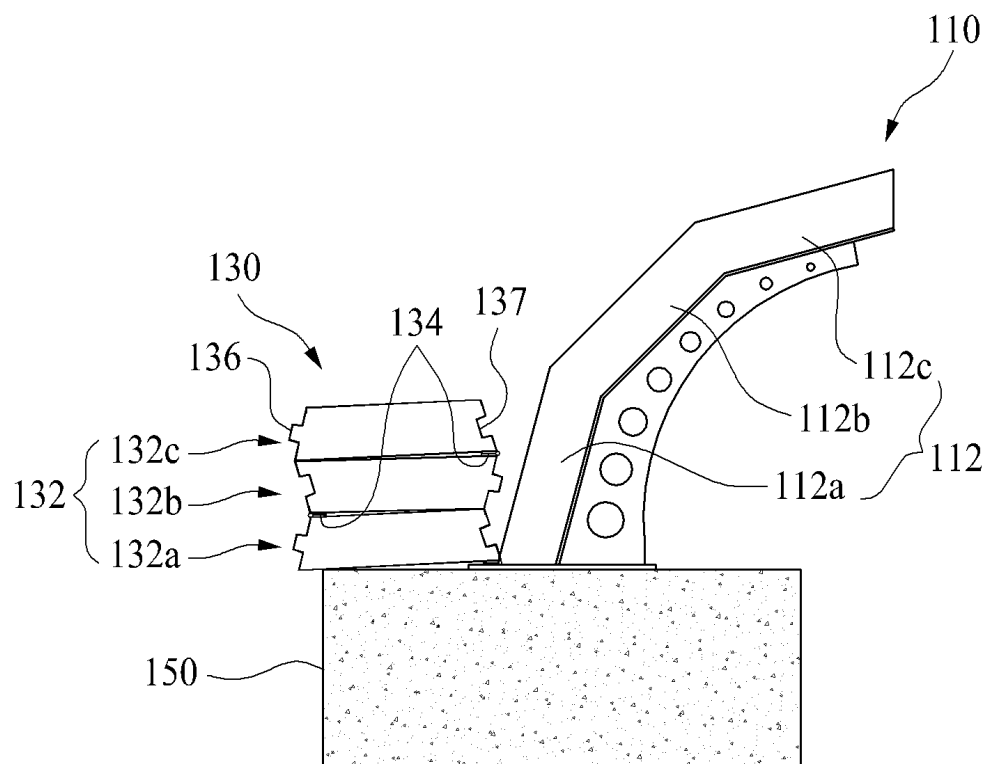
도면7



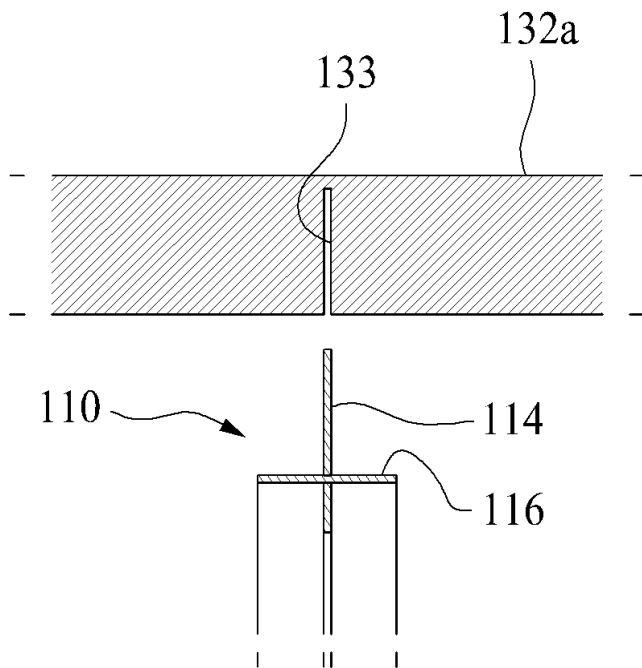
도면8



도면9



도면10



도면11

