



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월07일
(11) 등록번호 10-0929800
(24) 등록일자 2009년11월26일

(51) Int. Cl.

E01B 9/68 (2006.01) *F16F 15/023* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0037734

(22) 출원일자 2009년04월29일

심사청구일자 2009년04월29일

(56) 선행기술조사문헌

JP01080601 A*

JP06262399 A*

KR1020050037154 A*

KR1020070039599 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

알엠에스테크놀러지(주)

충남 천안시 서북구 두정동 774 테크피아빌딩 3/4층

(72) 발명자

이흥기

충청남도 천안시 용곡동 575 용곡동일하이빌1단지 아파트 108동 103호

이규섭

충남 천안시 불광동 현대아이파크 101동 1202호

장승엽

경기도 수원시 장안구 천천동 511번지 비단마을 베스트타운아파트 740동 1702

(74) 대리인

이성춘

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 경노현

(54) 유압 레벨링장치를 구비한 방진마운트 및 이를 이용한 철도궤도 방진시스템

(57) 요약

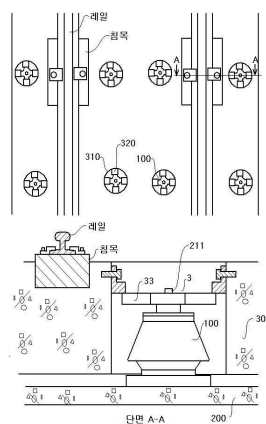
본 발명은 진동제어기술에 관한 것으로서, 좀더 자세하게는 유압레벨링장치를 구비한 방진마운트 및 이를 이용한 철도궤도 방진시스템에 관한 것이다.

본 발명의 방진마운트는 진동 차단을 위한 탄성체가 구비된 것으로서 하부하우징(11), 상부하우징(12), 그리고 상기 하부하우징(11)과 상부하우징(12) 사이에 설치되는 방진고무(13)으로 구성되는 방진부(1)와, 지지하고 있는 장비 또는 구조물의 레벨링 작업을 위하여 방진마운트의 높낮이를 조절할 수 있는 것으로서 실린더(21)와 피스톤(22)으로 구성되는 레벨링부(2)로 구성하였다.

본 발명의 철도궤도 방진시스템은 기초바닥(200), 궤도슬래브(300), 그리고 방진마운트(100)를 포함하여 구성된다.

본 발명의 방진마운트는 유압으로 작동하는 레벨링부를 구비하고 있어서 레벨링 작업을 유압으로 하므로, 레벨링작업이 아주 용이하다. 그리고 본 발명의 철도궤도 방진시스템은 레벨링작업이 용이하고, 방진 효율이 아주 높고, 또한 방진마운트의 보수 및 교체가 가능하다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

사각형 판 형태의 바닥판(111)과 이 바닥판의 중앙에 돌출되어 있고 중심부 상단에 결합공(15)이 형성되어 있는 일정 기울기를 가진 지지원추(112)로 구성되는 하부하우징(11), 상기 하부하우징(11)의 지지원추(112)와 같은 기울기를 가지는 원추형 자리를 가진 뚜껑 형상으로서 중심부에 결합공(15)이 형성되어 있는 상부하우징(12), 그리고 상기 하부하우징(11)과 상부하우징(12) 사이에서 내면은 상기 하부하우징(11)의 지지원추(112)의 외측면에 밀착되고 외면은 상기 상부하우징(12)의 내측면에 밀착되도록 결합되는 것으로서 방진고무를 원추형상으로 성형하여 제작한 방진고무(13)를 포함하여 구성되는 방진부(1);

그리고, 상기 방진부(1)의 하부하우징(11)과 상부하우징(12)의 중심에 형성된 결합공(15)에 삽입되는 것으로서, 상단에는 실린더플랜지(215)를 구비하고 바닥 중심부에 고정피스톤(216)을 구비하고 상기 실린더플랜지(215)가 상기 방진부(1)의 상부하우징(12)의 상면과 접하는 실린더(21), 상단에 플랜지가 형성되고 중심부에는 상기 실린더(21)의 고정피스톤(216)이 결합되어 상대적으로 상승 또는 하강할 수 있는 동공(222)이 형성되고 상기 실린더(21)의 내부에서 상승 또는 하강하는 피스톤(22), 그리고 상기 피스톤(22)의 상면에 구비되는 작동유주입구(211)를 포함하여 구성되는 레벨링부(2);

로 구성되는, 방진마운트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방진부(1)의 방진고무(13)는 내부에 보강재(131)가 1겹 이상 추가로 삽입된 것을 특징으로 하는, 방진마운트.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 레벨링부(2)의 피스톤(22)의 상단에는 결합돌기(226)가 구비되고;

상기 결합돌기(226)에 결합되는 결합공(31)이 형성되어 있는 허브(32)에 다수 개의 지지팔(33)이 돌출되어 있고 상기 피스톤(22)의 결합돌기(226)에 결합되어 회전할 수 있는 지지날개(3)를 추가로 구비한 것을 특징으로 하는,

방진마운트.

청구항 6

제5항의 방진마운트(100);

레일이 설치되는 지반 위에 콘크리트를 타설하여 형성되는 기초바닥(200);

그리고, 상면에 침목과 레일이 설치되는 콘크리트 슬래브로서, 상기 기초바닥(200)의 상부에 기초바닥(200)과 분리될 수 있도록 콘크리트를 타설하여 형성되고, 상기 방진마운트(100)가 삽입될 수 있는 지지공(310)이 일정 간격으로 다수 개가 형성되고, 각 지지공(310)의 내부 상단에는 상기 방진마운트(100)의 지지날개(3)의 각 지지팔(33)의 수만큼의 지지브래킷(320)이 부착되는 궤도슬래브(300);

를 포함하여 구성되어, 상기 방진마운트(100)를 상기 궤도슬래브(300)의 지지공(310)의 내부에 지지팔(33)이 지지브래킷(320)의 하부에 오도록 설치하여, 상기 방진마운트(100)에 일정 압력의 작동유를 주입함으로써, 상기

케도슬래브(300)가 기초바닥(200)의 상면에서 방진마운트(100)에 의하여 지지되도록 구성되는, 철도케도 방진시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 진동제어기술에 관한 것으로서, 좀더 자세하게는 유압레벨링장치를 구비한 방진마운트 및 이를 이용한 철도케도 방진시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 방진은 장비 또는 구조체를 고무패드, 고무마운트, 금속스프링마운트, 에어마운트 등의 탄성체로 지지하여, 장비 또는 구조체에서 발생하는 가진력이 주변 구조체로 전달되는 것을 차단하거나, 또는 그 역으로 주변 진동이 보호대상인 장비 또는 구조체로 전달되는 것을 차단하는 것을 말한다. 이와 같이 장비 또는 구조체의 방진에 사용할 목적으로 탄성체와 함께 장비 또는 구조체에 부착할 수 있는 브래킷을 구비한 장치를 방진마운트라고 한다.
- <3> 상기와 같이 진동의 차단을 위하여 방진대상인 장비 또는 구조체를 방진 마운트로 지지하면, 방진 대상물은 질량으로 작용하고, 방진마운트의 탄성체는 스프링으로 작용하여 하나의 진동시스템인 방진시스템이 구성된다. 방진마운트는 방진 대상물의 크기와 형태 그리고 안전성을 고려하여 다수 개가 사용되는 것이 보통이다.
- <4> 상기와 같이 방진 대상물인 장비 또는 구조체를 탄성체인 방진마운트로 지지하면, 방진마운트는 대상물의 자중에 의하여 변형을 하게 되는데, 대상물의 수평을 조절하고 각 지지점의 지지력을 적정하게 분배하기 위하여 각 방진마운트의 높이를 조절하게 되는데, 이를 레벨링작업이라 한다. 통상적인 방진마운트는 레벨링작업을 위하여 높이조절용 나사를 구비하고 있다.
- <5> 그러나 방진 대상물인 장비 또는 구조체가 아주 대수량일 경우 나사를 이용한 레벨링 작업이 거의 불가능하고, 따라서 잭 등 상승장치를 이용하여 장비를 들어올리고 방진마운트의 하부에 일정 두께의 판인 레벨링 패드를 삽입하는 방법으로 레벨링작업을 하는데, 아주 불편하고 많은 시간이 소요된다.
- <6> 최근 지하철, 일반철도 등의 케도차량의 운행에 의한 철도진동을 방지하기 위하여 도상노면과 케도슬래브 사이에 방진마운트 또는 탄성체로 제작된 판상의 방진패드를 설치하여 철도 운행시 발생하는 진동을 차단하는 케도슬래브 방진 방식이 많이 적용되고 있다. 이와 같은 케도슬래브 방진 방식의 경우, 한번 설치하고나면 철도를 완전히 해체하기 전에는 보수가 불가능한 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 상기와 같이 대수량 장비 또는 철도의 케도 슬래브와 같은 대형 구조물의 방진은 상기와 같이 레벨링작업이 어렵고 보수가 불가능한 문제점이 있는바, 레벨링작업이 용이한 방진마운트가 필요하다.
- <8> 그리고 철도진동을 방지를 위하여 보수 및 교체가 가능하고 상승작업이 용이한 방진마운트가 요구된다.
- <9>

과제 해결수단

- <10> 본 발명은 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위하여, 방진마운트를 진동 차단을 위한 탄성체가 구비된 방진부(1)와 지지대상인 장비 또는 구조물의 레벨링 작업을 위하여 방진마운트의 높낮이를 조절할 수 있는 레벨링부(2)로 구성하였다.
- <11> 방진부(1)는 전체적으로 원추형상으로 제작되는데, 장비가 설치되는 바닥에 고정되는 하부하우징(11), 하기 레벨링부(2)가 결합되는 상부하우징(12), 그리고 상기 하부하우징(11)과 상부하우징(12) 사이에 설치되는 방진고무(13)로 구성된다. 그리고 레벨링부(2)는 상기 방진부(1)의 상부하우징(12)의 상면에 형성된 장착홈(121)에 결

합되는 것으로서, 실린더(21)와 피스톤(22)으로 구성된다.

- <12> 본 발명의 철도궤도 방진시스템은 철도의 바닥면을 이루는 기초바닥(200), 상기 기초바닥의 상부에 설치되어 상승이 가능한 궤도슬래브(300), 그리고 상기 기초바닥의 상면에 설치되어 상기 궤도슬래브를 지지하고 있는 지지날개가 있는 방진마운트(100)를 포함하여 구성되어 궤도슬래브가 방진마운트에 의하여 기초바닥과 일정 간격만큼 이격되게 하였다.

효 과

- <13> 본 발명의 방진마운트는 유압으로 작동하는 레벨링부를 구비하고 있어서 레벨링 작업을 유압으로 하므로, 레벨링작업이 아주 용이하다.
- <14> 그리고 본 발명의 철도궤도 방진시스템은 레벨링작업이 용이하고, 방진 효율이 아주 높고, 또한 방진마운트의 보수 및 교체가 가능하다.

<15>

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <16> 본 발명의 방진마운트는 도 1에 도시한 바와 같이, 진동 차단을 위한 탄성체가 구비된 방진부(1)와, 지지하고 있는 장비 또는 구조물의 레벨링 작업을 위하여 방진마운트의 높낮이를 조절할 수 있는 레벨링부(2)로 구성된다.
- <17> 방진부(1)는 전체적으로 원추형상으로 제작되는데, 장비가 설치되는 바닥에 고정되는 하부하우징(11), 방진대상 장비 또는 구조체에 고정되는 상부하우징(12), 그리고 상기 하부하우징(11)과 상부하우징(12) 사이에 설치되는 방진고무(13)로 구성된다.
- <18> 하부하우징(11)은 원형 또는 사각형 판 형태의 바닥판(111)과 이 바닥판의 중앙에 돌출되어 있는 일정 기울기를 가진 지지원추(112)로 구성된다. 바닥판(111)에는 다수개의 고정구멍(113)을 형성하여 건물의 바닥 등에 고정할 수 있게 하는 것이 좋다. 하부하우징은 주물로 제작할 수 있고, 소형의 경우 플라스틱 등으로 사출하여 제작할 수 있다.
- <19> 상부하우징(12)은 내부에 상기 하부하우징(11)의 지지원추(112)와 같은 기울기를 가지는 원추형 자리를 가진 뚜껑 형상으로서, 상면에는 레벨링부(2)가 장착되는 장착홈(121)이 형성된다. 이 상부하우징은 상기 하부하우징(11)과 동일한 방법으로 제작된다.
- <20> 방진고무(13)는 상기 하부하우징(11)과 상부하우징(12)의 사이에 삽입되는 것으로서, 탄성 재료인 천연고무, 네오프렌, 발포우레탄 등의 합성고무(이하 이들을 통칭하여 "방진고무"라 칭함)를 원추형상으로 성형하여 제작한다. 이 방진고무의 내면은 상기 하부하우징(11)의 지지원추(112)의 외측면에 밀착되고, 외면은 상기 상부하우징(11)의 내측면에 밀착되어 결합된다.
- <21> 방진고무(13)는 내부에 두께가 얇은 고깔 형상의 보강재(131)가 1겹 이상 삽입될 수 있다. 이와 같이 방진고무의 내부에 보강재가 삽입되면 경사면에 수직인 방향으로의 압축변형이 적게 발생하여 큰 하중을 안정적으로 지지할 수 있고, 경사면과 평행한 방향으로의 전단변형이 보강재가 없는 경우와 동일하게 크게 일어나 전체적으로 큰 하중을 지지하면서 정적변형이 큰 방진마운트를 구성할 수 있다.
- <22> 방진고무(13)는 하중을 받았을 때 발생하는 정적변형이 클수록 이를 사용한 방진 시스템의 고유진동수는 낮아지고, 따라서 방진효율이 증대한다. 상기와 같은 원추형상의 방진고무의 경우 방진마운트의 대부분의 정적 변형이 방진 고무의 전단변형에 의하여 일어나는데, 정적변형을 25mm 이상 일어나도록 하는 것도 가능하고, 이 경우 고유진동수 약 3Hz의 방진시스템을 구성할 수 있다.
- <23> 레벨링부(2)는 상기 방진부(1)의 상부하우징(12)의 상면에 형성된 장착홈(121)에 결합되는 것으로서, 실린더(21)와 피스톤(22)으로 구성된다.
- <24> 실린더(21)에는 측벽에 작동유주입구(211)가 구비되어 있고, 필요에 따라서는 실린더 내부에 주입된 작동유의 압력을 측정하기 위한 압력계(212)가 구비될 수 있다. 작동유주입구(211)와 압력계(212)는 각종 유압기기에 사용되는 유압주입구와 동일하다. 작동유주입구(211)와 압력계(212)는 실린더(21)의 측벽에 부착하는 대신, 하기 피스톤(22)의 상면에 구비할 수도 있다.

- <25> 피스톤(22)은 상단에 플랜지가 형성된 것으로서, 작동유가 주입 또는 배출됨에 따라 상기 실린더(21)의 내벽을 따라 상승 또는 하강한다. 피스톤의 측벽에는 개스킷, 오링(O-Ring) 등의 밀봉재(221)가 구비되어 작동유가 피스톤과 실린더의 틈새로 누설되는 것을 방지하는 것이 좋다. 그리고 피스톤의 내부는 동공(222)을 형성하여 무게를 줄이는 것이 좋다.
- <26> 작동유주입구(211)와 압력계(212)는 실린더(21)의 측벽에 부착하는 대신, 피스톤(22)의 상단에 결합구멍을 형성하여 설치할 수도 있다. 그리고 레벨링부(2)를 방진부(1)의 하단에 결합할 수도 있다.
- <27> 본 발명의 방진마운트는 상기와 같이 방진부(1)의 상단에 레벨링부(2)를 결합하는 대신에, 도 2에 도시한 바와 같이 방진부(1)의 중심부에 레벨링부(2)가 삽입되는 매립식 형태로 구성할 수도 있다. 방진마운트를 이와 같이 매립식으로 제작할 경우 방진마운트의 높이가 낮아져서 구조가 간결해지고, 힘이 방진마운트의 하단에 작용하여 비정상적으로 작용하는 수평하중 또는 편심하중에 대한 안전성이 높아진다.
- <28> 상기 매립식 방진마운트의 경우, 방진부(1)의 하부하우징(11)과 상부하우징(12)의 중심부에 결합공(15)을 형성하고, 이 결합공으로 레벨링부(2)의 실린더(21)가 삽입되게 한다. 그리고 실린더(21)의 상단에는 실린더플랜지(215)를 구비하여, 이 실린더플랜지가 방진부(1)의 상부하우징(12)의 상면과 접하여 하중을 방진부(1)로 전달될 수 있게 한다.
- <29> 필요에 따라서는 도 3에 도시한 바와 같이, 실린더(21)의 바닥 중심부에 고정피스톤(216)을 설치하고, 피스톤(22)의 중심부에 동공(222)을 형성하여, 고정피스톤(216)이 동공(222)의 내벽을 따라 상대적으로 상승 또는 하강하게 할 수도 있다. 이 경우 피스톤(22)의 상단에 구비된 작동유주입구(211)로 작동유가 주입 또는 배출됨에 따라 피스톤(22)이 상승 또는 하강하게 된다.
- <30> 상기 매립식 방진마운트의 경우 도 4에 도시한 바와 같이, 피스톤(22)의 상단에 결합돌기(226)를 구비하고, 이 결합돌기에 결합되는 지지날개(3)를 추가로 구비할 수 있다. 이와 같은 지지날개(3)를 구비한 방진마운트는 대형 구조물의 방진에 사용될 수 있다.
- <31> 지지날개(3)는 중심부에 상기 피스톤(22)의 결합돌기(226)에 결합될 수 있는 결합공(31)이 있는 허브(32)에 다수 개(2 내지 4개가 적당하다.)의 지지팔(33)이 돌출된 형태로 제작된다.
- <32> 지지날개(3)는 상기 피스톤의 결합돌기(226)에 억지끼워맞춤, 나사결합 등의 방법으로 고정식으로 할 수도 있으나, 회전식으로 하고 결합날개(3)가 적정 위치로 회전한 후에 이를 고정하여 더 이상 회전하지 못하도록 하는 있는 고정장치(34)를 구비하는 것이 좋다. 고정장치(34)는 상기 결합돌기(226)에 수나사를 형성하고 고정장치(34)는 중심부에 암나사를 형성하여 고정장치를 결합돌기에 나사결합을 하여 고정하는 방식의 고정장치를 사용할 수 있다.
- <33> 상기 지지날개가 있는 방진마운트는 도 5에 도시한 바와 같이 사용하여 철도방진을 위한 궤도슬래브 방진에 적용할 수 있다.
- <34> 지지날개가 있는 방진마운트를 이용한 철도궤도 방진시스템은 철도의 바닥을 이루는 기초바닥(200), 상기 기초바닥의 상부에 설치되어 상승이 가능한 궤도슬래브(300), 그리고 상기 기초바닥의 상면에 설치되어 상기 궤도슬래브를 지지하고 있는 방진마운트(100)를 포함하여 구성된다.
- <35> 방진마운트(100)로는 상기 지지날개(3)가 있는 방진마운트가 사용된다. 지지날개(3)의 지지팔(33)의 외곽이 이루는 원의 원주는 방진마운트 몸체의 외경보다 크게 제작된다.
- <36> 기초바닥(200)은 레일이 설치되는 지반 위에 콘크리트를 타설하여 형성되는 바닥 구조이다.
- <37> 궤도슬래브(300)는 그 위에 침목과 레일이 설치되는 콘크리트 슬래브로서, 상기 기초바닥(200)의 상면에 비닐필름 등의 분리재를 펴고 콘크리트를 타설하여 형성된다. 궤도슬래브(300)에는 상기 방진마운트(100)가 삽입될 수 있는 지지공(310)이 일정 간격으로 다수 개가 형성되고, 각 지지공(310)의 내부 상단에는 상기 방진마운트(100)의 지지날개(3)의 각 지지팔(33)의 수만큼의 지지브래킷(320)이 부착된다. 지지브래킷(320)의 돌출 정도는 방진마운트(100)의 몸체는 삽입되고, 지지팔(33)은 통과하지 못할 정도로 하고, 인접한 지지브래킷(320) 사이의 간격은 상기 지지팔(33)이 통과할 수 있도록 한다.
- <38> 지지브래킷(320)은 궤도슬래브(300)에 매설하는 방식으로 구비할 수도 있고, 궤도슬래브가 양생된 후에 앵커볼트 등으로 지지공(310)의 내부 상단에 고정하는 방식으로 구비할 수도 있다.

- <39> 상기와 같이 구성된 철도궤도 방진시스템은 다음과 같은 순서로 시공된다.
- <40> 먼저 기초바닥(200)을 타설하여 양생된 후에 그 상면에 비닐필름 등의 분리재를 펴고, 그 위에 지지공이 형성되도록 궤도슬래브(300)를 타설하여 양생시킨다. 궤도슬래브(300)이 완전히 양생된 후에 지지공(310)의 내부 상단에 지지브래킷(320)을 부착한다.
- <41> 상기 지지공(310)에 방진마운트(100)를 삽입하되, 도 6에 도시한 바와 같이 방진마운트의 상단에 돌출된 지지팔(33)들이 상기 지지브래킷(320)들 사이의 간격을 통과하여 기초바닥(200)의 상면에 안착되도록 한다. 그리고 나서 방진마운트(100) 전체를 회전시키거나 회전할 수 있는 지지날개(3)의 경우 지지날개를 회전시켜 지지날개(3)의 지지팔(33)들이 상기 지지브래킷(320)의 하부에 오도록 한다.
- <42> 상기와 같은 방법으로 궤도슬래브(300)의 각 지지공(310)에 방진마운트(100)가 모두 설치되면, 각 방진마운트(100)의 상단으로 돌출되어 있는 작동유주입구(211)에 작동유를 공급하는 호스를 연결하고 방진마운트(100)에 고압의 작동유를 주입한다. 이와 같이 방진마운트에 고압의 작동유를 주입하면 실린더(22) 내부의 작동유의 압력에 의하여 피스톤(22)이 상승하게 되고, 궤도슬래브(200)는 기초바닥(200)과 분리되어 상승하여 궤도슬래브는 방진마운트(100)에 의하여 기초바닥(200) 위에 지지된다.
- <43> 궤도슬래브(300)와 기초바닥(200)의 이격 간격은 철도차량이 주행할 때 방진마운트(100)의 방진고무(13)가 최대한 변형을 하더라도 궤도슬래브(300)와 기초바닥(200)이 서로 접촉하지 않을 정도의 간격이 유지되게 한다.
- <44> 상기와 같은 궤도슬래브(200)의 상승작업에서 현실적으로 모든 방진마운트(100)에 동시에 작동유를 주입하여 상승시키는 것은 불가능하므로 한 개 또는 수개의 방진마운트에 작동유를 순차적으로 주입하여 최종적으로 모든 방진마운트에 작동유를 주입하면 된다. 그리고 궤도슬래브(200)와 그 위를 주행하는 철도차량의 중량, 방진마운트(100)의 방진고무(13)의 스프링상수, 그리고 방진마운트(100)의 실린더(21)의 내경을 고려하여 궤도슬래브(200)와 기초바닥(200)이 필요한 이격 간격을 유지하기 위해서는 작동유의 압력을 얼마로 하면 될 것인지는 비교적 용이하게 계산할 수 있다. 따라서 모든 방진마운트(100)에 계산된 압력만큼 작동유를 일괄적으로 주입하고, 궤도슬래브(200)와 기초바닥(200)의 간격을 미세하게 조정하는 방식으로 궤도슬래브(200)의 상승작업을 할 수 있다.
- <45> 상기와 같이 시공된 철로의 경우, 철도차량 운행시 발생하는 진동은 궤도슬래브(300)에 전달되나, 방진마운트(100)에 의하여 차단되어 기초바닥(200)으로 전달되는 진동은 크게 저감된다.

산업이용 가능성

- <46> 본 발명의 방진 마운트는 대형 중량 기계 및 구조물의 방진에 이용될 수 있다. 그리고 본 발명의 철도궤도 방진 시스템은 지하철, 일반철도 등의 진동이 주변으로 전파되는 것을 차단하는데 이용된다.

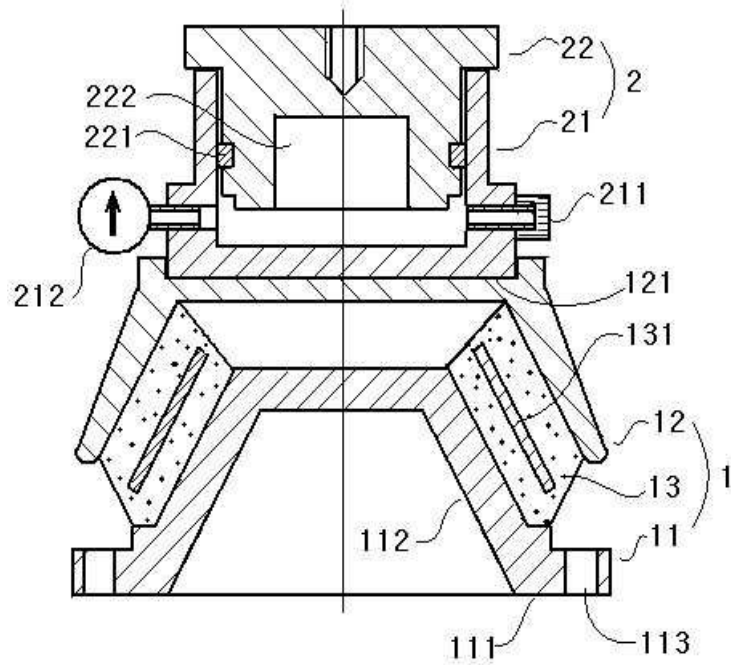
도면의 간단한 설명

- <47> 도 1은 본 발명의 방진마운트이다.
- <48> 도 2는 레벨링부가 매립식 방진마운트이다.
- <49> 도 3은 매립식 방진마운트의 다른 실시예이다.
- <50> 도 4는 지지날개가 있는 방진마운트이다.
- <51> 도 5는 본 발명인 철도궤도 방진시스템의 구성도이다.
- <52> 도 6은 철도궤도 방진시스템에서 방진마운트의 설치도이다.
- <53> ※ 중요 구성품 번호
- <54> 1 : 방진부, 2 : 레벨링부, 3 : 지지날개,
- <55> 11 : 하부하우징, 12 상부하우징, 13 : 방진고무,
- <56> 21 : 실린더, 22 : 피스톤, 211 : 작동유주입구, 212 : 압력계,
- <57> 216 : 고정피스톤, 226 : 결합돌기,
- <58> 31 : 결합공, 32 : 허브, 33 : 지지팔

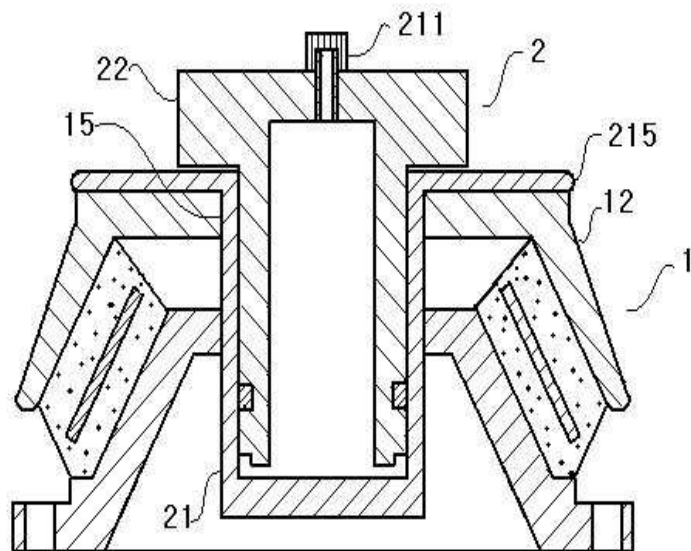
- <59> 100 : 방진마운트, 200 : 기초바닥, 300 : 웨도슬래브,
 <60> 310 : 지지공, 320 : 지지브래킷

도면

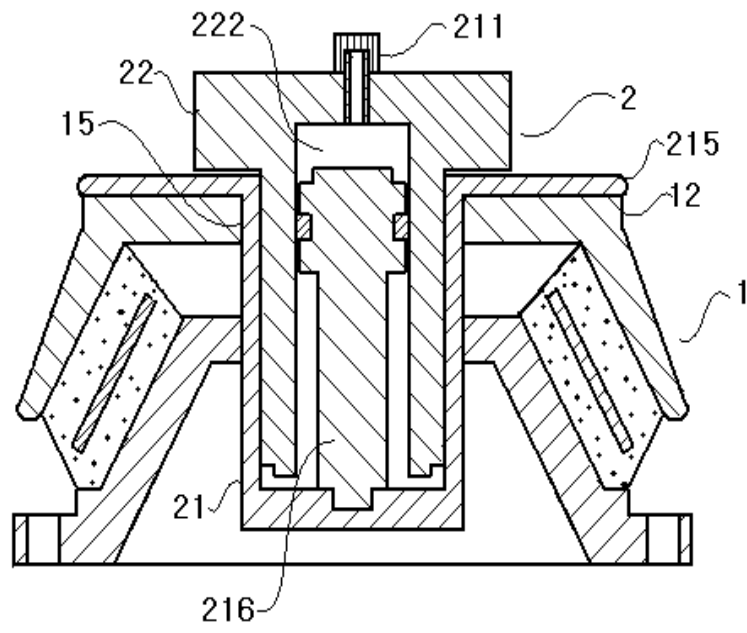
도면1



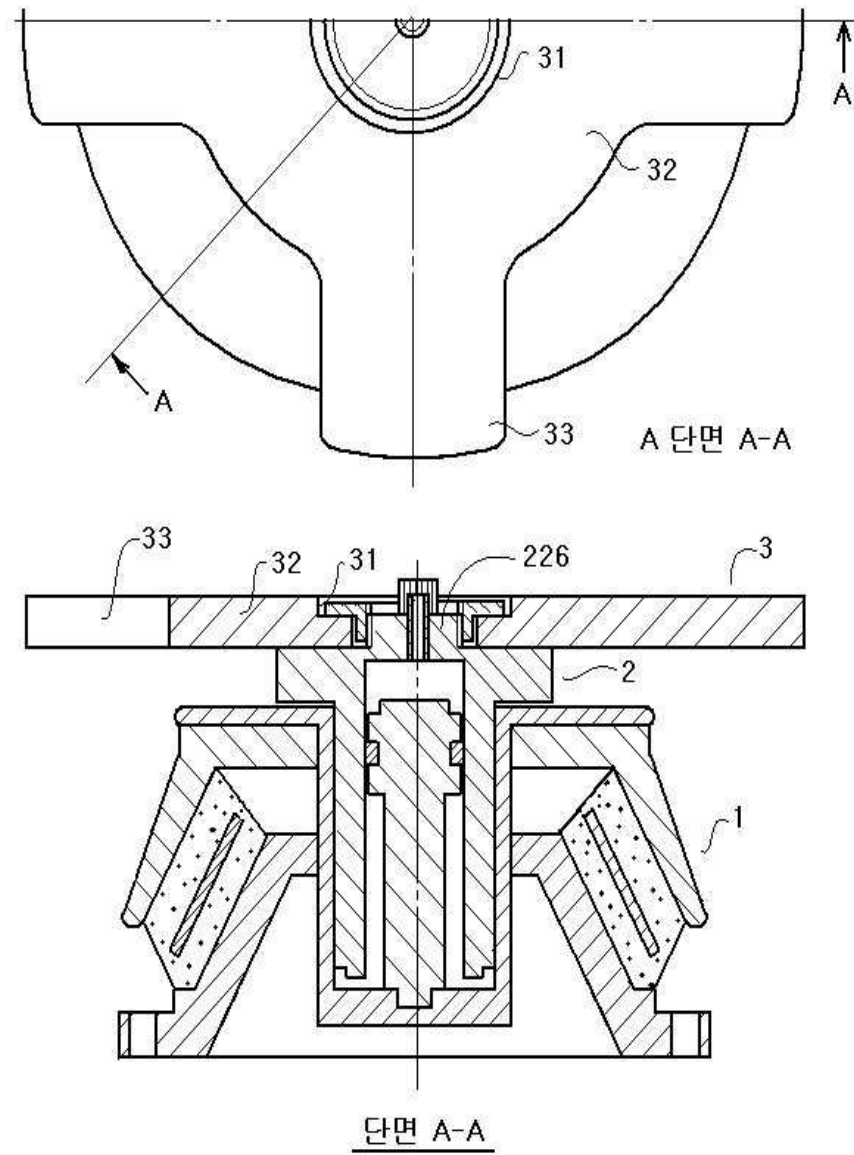
도면2



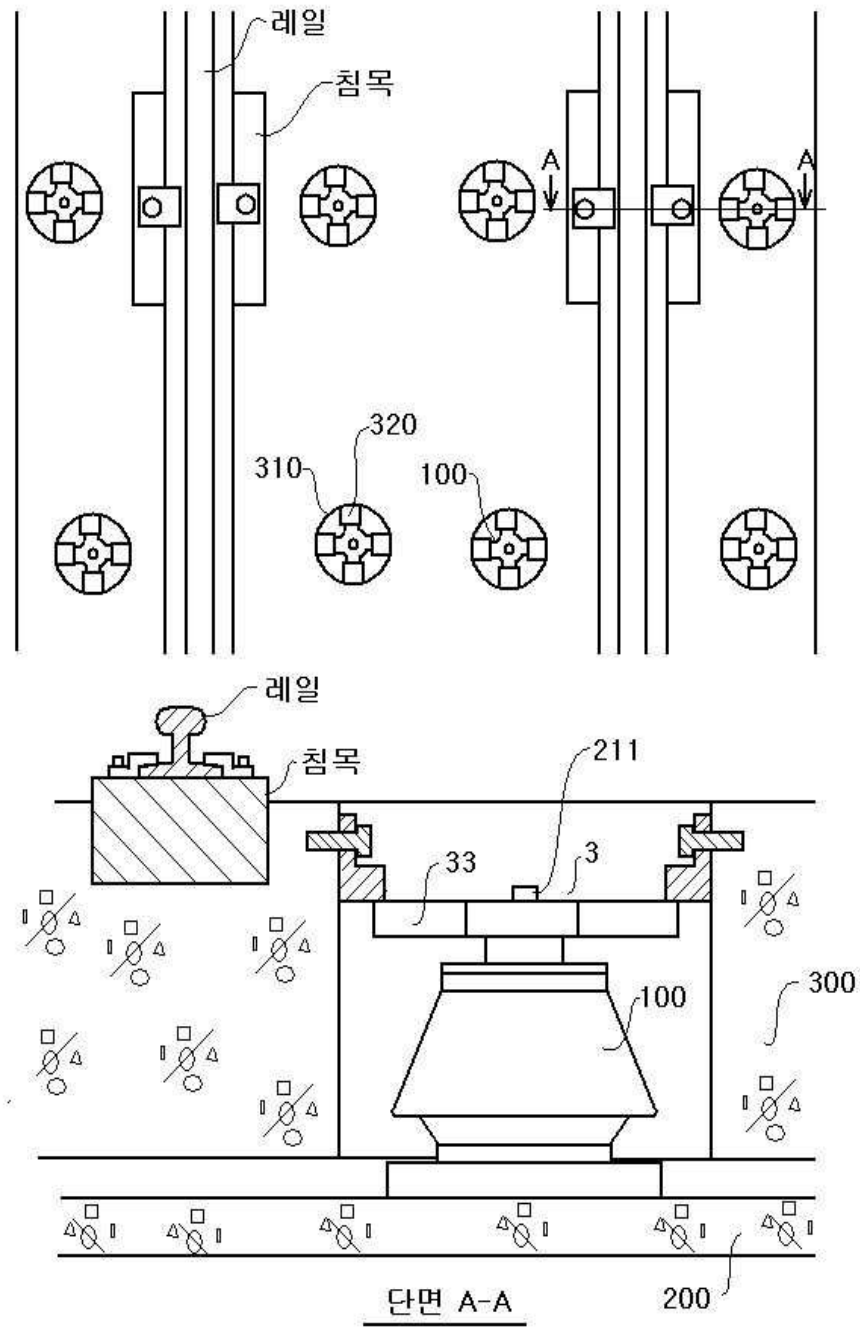
도면3



도면4



도면5



도면6

