



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년03월20일  
 (11) 등록번호 10-1375336  
 (24) 등록일자 2014년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**F16F 15/04** (2006.01) **F16F 15/067** (2006.01)  
**E02D 27/34** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0094940  
 (22) 출원일자 2012년08월29일  
 심사청구일자 2012년08월29일  
 (65) 공개번호 10-2014-0028509  
 (43) 공개일자 2014년03월10일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR2019990020426 U  
 KR2019940008019 U  
 JP2001279953 A  
 JP2005213956 A

(73) 특허권자  
**한국방진방음 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 경인로82길 3-4, 916호 (문래동1가, 센터플러스)  
 (72) 발명자  
**홍종문**  
 인천광역시 서구 당하동 당대로 840번길 21, 풍림아이원@805동1302호  
 (74) 대리인  
**고승호**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 원유철

(54) 발명의 명칭 **내진용 방진 스프링 마운트**

**(57) 요약**

본 발명은 내진용 방진 스프링 마운트에 관한 것으로서, 각종 시설장비가 지진에 의하여 상하 좌우로의 유동이 발생하면 설치된 자리에서 이탈하는 것을 방지하기 위한 방진 스프링이 상하진동의 흡수뿐만 아니라 수평 방향의 진동에도 보다 효율적으로 흡수할 수 있도록 하기 위하여 개발된 것으로;

사각의 판형으로 이루어져 건물 내부 또는 외부의 시설물의 일면에 볼트에 의하여 고정되는 지지브라켓과, 긴 사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 지지브라켓의 외측면에 일정 간격을 두고 용접 접합되는 두 개의 사각바(bar)와, 중앙에 수직으로 관통된 나사홀이 형성되는 원통형으로 이루어져 일측에서 타측으로 관통하는 제1 고정홀이 형성되고 상기 두 개의 사각바(bar) 사이에 삽입되어 용접 고정되는 고정봉과, 원판형으로 형성되어 상면이 상기 고정봉 및 사각바(bar)의 저면에 용접 고정되는 하부 고정플랜지로 구성되는 진동전달부와;

사각 판형으로 이루어지는 제1 수평판과, 상기 제1 수평판의 양측에 수직으로 입설되는 두 개의 수직판과, 양측 저면이 상기 수직판과 연결되고 중앙에는 상기 나사홀 보다 큰 직경을 가지는 제1 관통홀이 형성되는 제2 수평판으로 구성되어 건축물 바닥에 고정되는 프레임과;

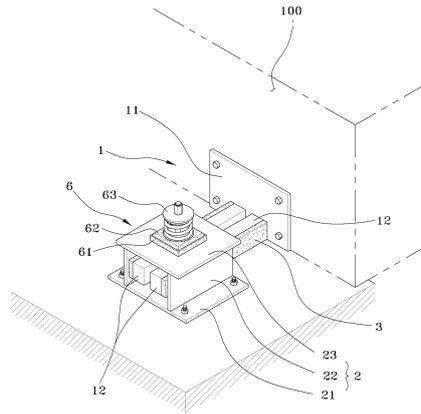
긴 사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 사각바(bar)사각바(bar)사각바(bar) 밀착되는 두 개의 충격흡수용 고무판과;

원판형으로 형성되어 중앙에는 상기 나사홀 보다 큰 직경을 가지는 제2 관통홀이 형성되는 두 개의 제1 탄성 고무판과, 상기 제1 탄성 고무판과 동일한 크기의 원판형으로 형성되고 중앙에 제3 관통홀이 형성되어 상기 제1 탄성 고무판 사이에 삽입되는 스프링으로 구성되는 제1 진동 흡수부와;

외주면에 나사산이 형성되어 하단이 상기 제1 내지 제3 관통홀을 통과한 후 상기 나사홀의 나사산에 상응하여 결합되며, 하단에는 수평 관통된 제2 고정홀이 형성되어 고정핀에 의하여 제1 고정홀과 함께 고정되는 나사축과;

상기 제2 수평판 상면에 형성되어 중앙에는 상기 나사홀 보다 큰 직경을 가지고 상기 나사축이 통과하는 제4 관통홀이 형성되고 저면은 요철면으로 이루어지는 판형의 제2 탄성 고무판과, 상기 제4 관통홀에 상응하는 제5 관통홀을 구비하고 상면 중앙에 원형으로 함몰 형성되는 함몰홈이 형성되는 제3 탄성 고무판과, 상기 함몰홈에 상응하여 삽입되는 원판형으로 이루어지고 중앙에는 상기 나사축이 관통하는 삽입홀이 형성되는 두 개의 와셔와, 상기 두 개의 와셔 사이에 삽입되는 압축코일스프링과, 상부에 위치한 와셔의 삽입홀을 관통한 나사축의 상단과 결합하여 조여주는 하나 이상의 너트로 이루어지는 제2 진동흡수부로 구성됨을 특징으로 하는 내진용 방진 스프링 마운트에 관한 것이다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

사각의 판형으로 이루어져 건물 내부 또는 외부의 기계장비(기초frame)(100)의 일면에 볼트에 의하여 고정되는 지지브라켓(11)과, 긴 사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 지지브라켓(11)의 외측면에 일정 간격을 두고 용접 접합되는 두 개의 사각바(bar)(12)와, 중앙에 수직으로 관통된 나사홀(131)이 형성되는 원통형으로 이루어져 일측에서 타측으로 관통하는 제1 고정홀(132)이 형성되고 상기 두 개의 사각바(bar)(12) 사이에 삽입되어 용접 고정되는 고정봉(13)과, 원판형으로 형성되어 상면이 상기 고정봉(13) 및 사각바(bar)(12)의 저면에 용접 고정되는 하부 고정플렌지(14)로 구성되는 진동전달부(1)와;

사각 판형으로 이루어지는 제1 수평판(21)과, 상기 제1 수평판(21)의 양측에 수직으로 입설되는 두 개의 수직판(22)과, 양측 저면이 상기 수직판(22)과 연결되고 중앙에는 상기 나사홀(131) 보다 큰 직경을 가지는 제1 관통홀(231)이 형성되는 제2 수평판(23)으로 구성되어 건축물 바닥에 고정되는 프레임(2)과;

긴 사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 사각바(bar)(12)의 양 측면에 밀착되는 두 개의 충격흡수용 고무판(3)과;

원판형으로 형성되어 중앙에는 상기 나사홀(131) 보다 큰 직경을 가지는 제2 관통홀(411)이 형성되는 두 개의 제1 탄성 고무판(41)과, 상기 제1 탄성 고무판(41)과 동일한 크기의 원판형으로 형성되고 중앙에 제3 관통홀(421)이 형성되어 상기 제1 탄성 고무판(41) 사이에 삽입되는 스프링판(42)으로 구성되는 제1 진동 흡수부(4)와;

외주면에 나사산이 형성되어 하단이 상기 제1 내지 제3 관통홀(231, 411, 421)을 통과한 후 상기 나사홀(131)의 나사산에 상응하여 결합되며, 하단에는 수평 관통된 제2 고정홀(51)이 형성되어 고정핀(52)에 의하여 제1 고정홀(132)와 함께 고정되는 나사축(5)과;

상기 제2 수평판(23) 상면에 형성되어 중앙에는 상기 나사홀(131) 보다 큰 직경을 가지고 상기 나사축(5)이 통과하는 제4 관통홀(611)이 형성되고 저면은 요철면(612)으로 이루어지는 판형의 제2 탄성 고무판(61)과, 상기 제4 관통홀(611)에 상응하는 제5 관통홀(621)을 구비하고 상면 중앙에 원형으로 함몰 형성되는 함몰홈(623)이 형성되는 제3 탄성 고무판(62)과, 상기 함몰홈(623)에 상응하여 삽입되는 원판형으로 이루어지고 중앙에는 상기 나사축(5)이 관통하는 삽입홀(631)이 형성되는 두 개의 와셔(63)와, 상기 두 개의 와셔(63) 사이에 삽입되는 압축코일스프링(64)과, 상부에 위치한 와셔(63)의 삽입홀(631)을 관통한 나사축(5)의 상단과 결합하여 조여주는 하나 이상의 너트(65)로 이루어지는 제2 진동흡수부(6)로 구성됨을 특징으로 하는 내진용 방진 스프링 마운트.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 제2 탄성 고무판(61)은 저면 중앙이 상기 제2 수평판(23)의 제2 관통홀(231)의 내경에 상응하는 외경을 가지고 삽입되도록 돌출되는 연장부(613)를 추가로 구비함을 특징으로 하는 내진용 방진 스프링 마운트.

**청구항 3**

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 두 개의 사각바(bar)(12)의 대칭되는 외측면에는 사각블럭(121)이 용접되고;

상기 두 개의 충격흡수용 고무판(3)은 각각 길이방향으로 세 개로 나뉘어져 상호 이격되도록 배치되고, 상기 사각블럭(121)에 상응하는 충격흡수용 고무판(31)은 상기 사각블럭(121)이 삽입되는 삽입홈(32)이 형성되며;

상기 프레임(2)의 수직판(22)에는 이격된 충격흡수용 고무판(3, 31) 사이에 삽입되는 면을 4개의 충격흡수용 브라켓(24)이 추가로 장착 고정됨을 특징으로 하는 내진용 방진 스프링 마운트.

**명세서**

## 기술분야

- [0001] 본 발명은 내진용 방진 스프링 마운트에 관한 것으로서, 좀더 상세하게 설명하면 각종 시설장비가 지진에 의하여 상하 좌우로의 유동이 발생하면 설치된 자리에서 이탈하는 것을 방지하기 위한 방진 스프링이 상하진동의 흡수뿐만 아니라 수평방향의 진동에도 보다 효율적으로 흡수할 수 있도록 하기 위하여 개발된 내진용 방진 스프링 마운트에 관한 것이다.

## 배경기술

- [0002] 대부분의 사람들은 가까운 일본과 비교하면 한반도는 상대적으로 지진에 의한 피해가 적은 지역으로 인식하고 있으나 관측 이후 진도 5.0 이상의 지진 기록만 5회이며 역사 기록을 보면 진도 8 이상으로 추측되는 지진도 수 차례 발생했던 것을 볼 수 있다.
- [0003] 이에 1988년부터는 현행 3층 이상, 연면적 1천㎡이상, 높이 13m이상 건물에 내진설계를 의무화하고 있으나 상대적으로 작은 건물과 1988년 이전에 지어진 건물의 경우 지진이 발생할 경우 상당한 피해가 예상되기도 한다.
- [0004] 하지만 이러한 지진에 의한 건물의 붕괴와 같은 1차적인 피해보다는 내부와 외부의 각종 시설물의 파괴 및 파손에 의한 2차적인 피해에 대한 인식은 상대적으로 부족한 상황이다.
- [0005] 일반적으로 건물에 지진력이 전달되면 건물이 아닌 배관, 덕트, 전선관, 기계장비 등은 건물보다 더 큰 X축과 Y축 그리고 Z축의 진동을 일으키며 2차적인 피해를 예방하기 위해 비 건축물의 전복이나 무게중심 이탈방지를 위한 그 대응대책을 마련하고 있으며 이를 내진(면진)장치라고 말한다.
- [0006] 현재 여러 종류의 내진(면진)장치나 면진 시스템이 많이 개발되고 있는데 기계장비 및 장치들을 위한 내진장치의 개발은 미진한 상태로 진동이 심한 기계 밑에는 그 진동이 지면으로 전파하지 않도록 하부에 방진스프링을 설치하고 있으나 지진력이 기계장비에 작용하면 기계장비가 설치되어 있는 건축물이 X축(종축)과 Y축(횡축)으로 흔들리다 보면 기계의 무게중심이 이탈하여 기계장비는 어느 순간 전복되거나 위치 이탈로 너무나 큰 피해를 발생시킨다.
- [0007] 기존의 방진스프링은 상하진동 흡수는 탁월하나 앞뒤 및 좌우 방향의 큰 힘이 발생하면 그 힘을 효과적으로 흡수하지 못하는 경향이 있어 모든 종류의 진동을 효과적으로 흡수할 수 있는 방진 스프링 혹은 방진 시스템의 개발이 절실히 요구되는 상황이다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) (특허 문헌 1) 대한민국특허등록 제10-0187527-0000호 (1999년01월05일)  
 (특허문헌 0002) (특허 문헌 2) 대한민국특허등록 제10-1088788-0000호 (2011년11월25일)  
 (특허문헌 0003) (특허 문헌 3) 대한민국실용신안등록 제20-0143459-0000호 (1999년01월25일)  
 (특허문헌 0004) (특허 문헌 4) 대한민국실용신안공개 제20-2011-0004252호 (2011년04월29일)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 그 목적은 지진력이 건축물을 흔들 때 건축물 내부 및 외부에 설치되어있는 각종 시설물이 건축물과 함께 동적 거동을 하게 함으로써 기계장비의 무게중심이 건축물의 무게 중심선에 있도록 하여 기계장비의 전복이나 쓰러짐을 방지하도록 하는 내진용 방진 스프링 마운트를 개발하는 것에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 사각의 판형으로 이루어져 기계장비(기초 frame)의 일면에 볼트에 의하여 고정되는 지지브라켓과, 긴 직사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 지지브라켓의 외측면에 일정 간격을 두고 용접 접합되는 두 개의 사각바(bar)와, 중앙에 수직으로 관통된 나사홀이 형성되는 원통형으로 이루어져 일측에서 타측으로 관통하는 제1 고정홀이 형성되고 상기 두 개의 사각바(bar) 사이에 삽입되어 용접 고정되는 고정봉과, 원형철판을 두 개의 사각바(Bar)하단부에 놓고 상기 원형 고정봉 및 사각바(Bar)의 저면 용접 고정되는 하부 고정플렌지로 구성되는 진동전달부와;
- [0011] 사각 판형으로 이루어지는 제1 수평판과, 상기 제1 수평판의 양측에 수직으로 입설되는 두 개의 수직판과, 양측 저면이 상기 수직판과 연결되고 중앙에는 상기 나사홀 보다 큰 직경을 가지는 제1 관통홀이 형성되는 제2 수평판으로 구성되어 건축물 바닥에 고정되는 프레임과;
- [0012] 긴 사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 사각바(bar)의 양 측면에 밀착되는 두 개의 충격흡수용 고무판과;
- [0013] 원판형으로 형성되어 중앙에는 상기 나사홀 보다 큰 직경을 가지는 제2 관통홀이 형성되는 두 개의 제1 탄성 고무판과, 상기 제1 탄성 고무판과 동일한 크기의 원판형으로 형성되고 중앙에 제3 관통홀이 형성되어 상기 제1 탄성 고무판 사이에 삽입되는 스프링으로 구성되는 제1 진동 흡수부와;
- [0014] 외주면에 나사산이 형성되어 하단이 상기 제1 내지 제3 관통홀을 통과한 후 상기 나사홀의 나사산에 상응하여 결합되며, 하단에는 수평 관통된 제2 고정홀이 형성되어 고정핀에 의하여 제1 고정홀과 함께 고정되는 나사축과;
- [0015] 상기 제2 수평판 상면에 형성되어 중앙에는 상기 나사홀 보다 큰 직경을 가지고 상기 나사축이 통과하는 제4 관통홀이 형성되고 저면은 요철면으로 이루어지는 판형의 제2 탄성 고무판과, 상기 제4 관통홀에 상응하는 제5 관통홀을 구비하고 상면 중앙에 원형으로 함몰 형성되는 함몰홈이 형성되는 제3 탄성 고무판과, 상기 함몰홈에 상응하여 삽입되는 원판형으로 이루어지고 중앙에는 상기 나사축이 관통하는 삽입홀이 형성되는 두 개의 와셔와, 상기 두 개의 와셔 사이에 삽입되는 압축코일스프링과, 상부에 위치한 와셔의 삽입홀을 관통한 나사축의 상단과 결합하여 조여주는 하나 이상의 너트로 이루어지는 제2 진동흡수부로 구성됨을 특징으로 한다.
- [0016] 아울러, 상기 제2 탄성 고무판은 저면 중앙이 상기 제2 수평판의 제2 관통홀의 내경에 상응하는 외경을 가지고 삽입되도록 돌출되는 연장부를 추가로 구비함을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 두 개의 사각바(bar)의 대칭되는 외측면에는 사각블럭이 용접되고;
- [0018] 상기 두 개의 충격흡수용 고무판은 각각 길이방향으로 세 개로 나뉘어져 상호 이격되도록 배치되고, 상기 사각블럭에 상응하는 충격흡수용 고무판은 상기 사각블럭이 삽입되는 삽입홈이 형성되며;
- [0019] 상기 프레임의 수직판에는 이격된 충격흡수용 고무판 사이에 삽입되는 면을 4개의 충격흡수용 브라켓이 추가로 장착 고정됨을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0020] 상술한 바와 같이 본 발명은 지진력이 건축물을 흔들 때 건축물 내부 및 외부에 설치되어있는 각종 시설물이 일정한 위치를 유지하도록 진동을 흡수하여 기계장비의 전복이나 쓰러짐으로 발생할 수 있는 2차적인 피해를 줄일 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사시도

- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 분해사시도
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 정단면도
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 측단면도
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수평방향 진동에 따른 움직임을 나타낸 개념도
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 수직방향 진동에 따른 움직임을 나타낸 개념도
- 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 정단면도
- 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 측단면도
- 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 분해사시도
- 도 10은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 평단면도
- 도 11은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 부분 확대 단면도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이에 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의하여 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 분해사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 정단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 측단면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 수평방향 진동에 따른 움직임을 나타낸 개념도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 수직방향 진동에 따른 움직임을 나타낸 개념도로서, 사각의 판형으로 이루어져 건물 내부 또는 외부의 기계장비(기초frame)(100)의 일면에 볼트에 의하여 고정되는 지지브라켓(11)과, 긴 사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 지지브라켓(11)의 외측면에 일정 간격을 두고 용접 접합되는 두 개의 사각바(bar)(12)와, 중앙에 수직으로 관통된 나사홀(131)이 형성되는 원통형으로 이루어져 일측에서 타측으로 관통하는 제1 고정홀(132)이 형성되고 상기 두 개의 사각바(bar)(12) 사이에 삽입되어 용접 고정되는 고정봉(13)과, 원판형으로 형성되어 상면이 상기 고정봉(13) 및 사각바(bar)(12)의 저면에 용접 고정되는 하부 고정플렌지(14)로 구성되는 진동전달부(1)와;
- [0024] 사각 판형으로 이루어지는 제1 수평판(21)과, 상기 제1 수평판(21)의 양측에 수직으로 입설되는 두 개의 수직판(22)과, 양측 저면이 상기 수직판(22)과 연결되고 중앙에는 상기 나사홀(131) 보다 큰 직경을 가지는 제1 관통홀(231)이 형성되는 제2 수평판(23)으로 구성되어 건축물 바닥에 고정되는 프레임(2)과;
- [0025] 긴 사각체의 바 형상으로 이루어져 상기 사각바(bar)(12)의 양 측면에 밀착되는 두 개의 충격흡수용 고무판(3)과;
- [0026] 원판형으로 형성되어 중앙에는 상기 나사홀(131) 보다 큰 직경을 가지는 제2 관통홀(411)이 형성되는 두 개의 제1 탄성 고무판(41)과, 상기 제1 탄성 고무판(41)과 동일한 크기의 원판형으로 형성되고 중앙에 제3 관통홀(421)이 형성되어 상기 제1 탄성 고무판(41) 사이에 삽입되는 스프링판(42)으로 구성되는 제1 진동 흡수부(4)와;
- [0027] 외주면에 나사산이 형성되어 하단이 상기 제1 내지 제3 관통홀(231, 411, 421)을 통과한 후 상기 나사홀(131)의 나사산에 상응하여 결합되며, 하단에는 수평 관통된 제2 고정홀(51)이 형성되어 고정핀(52)에 의하여 제1 고정홀(132)와 함께 고정되는 나사축(5)과;
- [0028] 상기 제2 수평판(23) 상면에 형성되어 중앙에는 상기 나사홀(131) 보다 큰 직경을 가지고 상기 나사축(5)이 통과하는 제4 관통홀(611)이 형성되고 저면은 요철면(612)으로 이루어지는 판형의 제2 탄성 고무판(61)과, 상기 제4 관통홀(611)에 상응하는 제5 관통홀(621)을 구비하고 상면 중앙에 원형으로 함몰 형성되는 함몰홈(623)이 형성되는 제3 탄성 고무판(62)과, 상기 함몰홈(623)에 상응하여 삽입되는 원판형으로 이루어지고 중앙에는 상기 나사축(5)이 관통하는 삽입홀(631)이 형성되는 두 개의 와셔(63)와, 상기 두 개의 와셔(63) 사이에 삽입되는 압축코일스프링(64)과, 상부에 위치한 와셔(63)의 삽입홀(631)을 관통한 나사축(5)의 상단과 결합하여 조여주는 하나 이상의 너트(65)로 이루어지는 제2 진동흡수부(6)로 구성됨을 특징으로 하는 내진용 방진 스프링 마운트를 나타내었다.
- [0029] 본원은 각종 장치와 같은 비교적 무거우며 진동에 의하여 자리를 이탈하거나 쓰러질 경우 큰 피해가 예상되는 기계장비(기초frame)(100)의 주위에 설치하는 것으로, 무거운 기계장비(기초frame)(100)일 경우에도 강력한 지

진에 의한 수평과 수직방향의 진동에 움직이며 점차 관성에 의하여 건물과는 다른 움직임을 보이면서 크게 자리를 이탈하거나 쓰러지는 경우가 발생하는 것을 방지하는 것이다.

- [0030] 즉 건물의 흔들림과 같은 동적 거동이 이루어지도록 유도하는 것으로 기본적으로 기계장비(기초frame)(100)을 고정하기 위한 구조를 가지면서 그 구조 연결은 진동을 흡수할 수 있는 것으로 이루어지는 것이다.
- [0031] 먼저 기계장비(기초frame)(100)의 움직임은 사각바(bar)(12)로 전달되며 전달된 수평 수직방향의 진동은 제1 및 제2 진동 흡수부(4, 6)의 고무로 이루어진 고무판 혹은 고무패드와 압축코일스프링(64)에 의하여 이루어진다.
- [0032] 상기와 같이 기계장비(기초frame)(100)의 측면과 바닥에 내진용 방진스프링 마운트를 장착한 후 상기 너트(65)를 조이면 압축코일스프링(64)의 반발력으로 기계장비(기초frame)(100)이 들어올려 진다.
- [0033] 이때 고유진동수는 최대 1.5Hz까지 낮은 압축코일스프링(64)을 사용하면 대부분의 진동을 효과적으로 흡수할 수 있는 것이다.
- [0034] 본원의 작동원리는 지진력이 기계 장비류를 포함하는 기계장비(기초frame)(100)에 작용하여 건축물과 서로 상이하게 움직이지 않도록 수평과 수직방향의 진동을 흡수하도록 하는 것으로 전후 좌우 방향의 수평진동은 도 5와 같이 나사축(5)이 관통하는 제1 내지 제5 관통홀(231, 411, 421, 611, 621) 사이에 유격이 있기 때문에 제1 및 제2 진동흡수부(4, 6)이 기울어지는 운동을 하면서 상쇄되고 또 상기 프레임(2)의 내벽과 충격흡수용 고무판(3)이 충돌하면서 상쇄되는 것이며 이때 압축코일스프링(64)도 기울어지면서 압축력을 받게 되므로 진동의 상쇄에 큰 역할을 하는 것이다.
- [0035] 또한 수직방향의 진동은 도 6과 같이 압축코일스프링(64)이 대부분의 힘을 상쇄하며 고무판도 수직 진동을 크게 흡수 완충하는 역할을 한다.
- [0036] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 정단면도이고, 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 측단면도로서, 상기 제2 탄성 고무판(61)은 저면 중앙이 상기 제2 수평판(23)의 제2 관통홀(231)의 내경에 상응하는 외경을 가지고 삽입되도록 돌출되는 연장부(613)를 추가로 구비하는 실시 예를 제시하였다.
- [0037] 상기 실시 예는 전술한 실시 예에서 수평방향의 움직임에 나사축(5)이 프레임(2)의 제1 관통홀(231)의 내주면에 충돌할 우려가 있으며 그럴 경우 장치의 내구성에 영향을 주게 된다.
- [0038] 따라서 상기 연장부(613)는 제1 관통홀(231)의 내주면을 감싸는 역할을 하게 되어 충격을 완충하도록 하는 것이다.
- [0039] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 분해사시도이고, 도 10은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 평단면도이며, 도 11은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 부분 확대 단면도로서, 상기 두 개의 사각바(bar)(12)의 대칭되는 외측면에는 사각블럭(121)이 용접되고;
- [0040] 상기 두 개의 충격흡수용 고무판(3)은 각각 길이방향으로 세 개로 나뉘어져 상호 이격되도록 배치되고, 상기 사각블럭(121)에 상응하는 충격흡수용 고무판(31)은 상기 사각블럭(121)이 삽입되는 삽입홈(32)이 형성되며;
- [0041] 상기 프레임(2)의 수직판(22)에는 이격된 충격흡수용 고무판(3, 31) 사이에 삽입되는 면을 4개의 충격흡수용 브라켓(24)이 추가로 장착 고정되는 실시 예를 제시하였다.
- [0042] 상기 실시 예는 기본적으로 상기 사각바(bar)(12)의 길이방향의 수평진동이 발생할 경우 이를 보다 효과적으로 흡수하기 위하여 충격흡수용 고무판(3, 31)이 충격흡수용 브라켓(24)에 충돌하면서 진동을 흡수할 수 있도록 충격흡수용 고무판(3, 31)을 세 등분하여 그 사이에 간격을 두어 장착하고, 충격흡수용 브라켓(24)의 입설되는 판형의 면을 그 사이에 삽입하도록 하는 것이다.
- [0043] 이때 상기 사각블럭(121)의 구성은 충격흡수용 브라켓(24)과 충돌하는 충격흡수용 고무판(3, 31)이 이탈되는 것을 방지하는 역할을 한다.

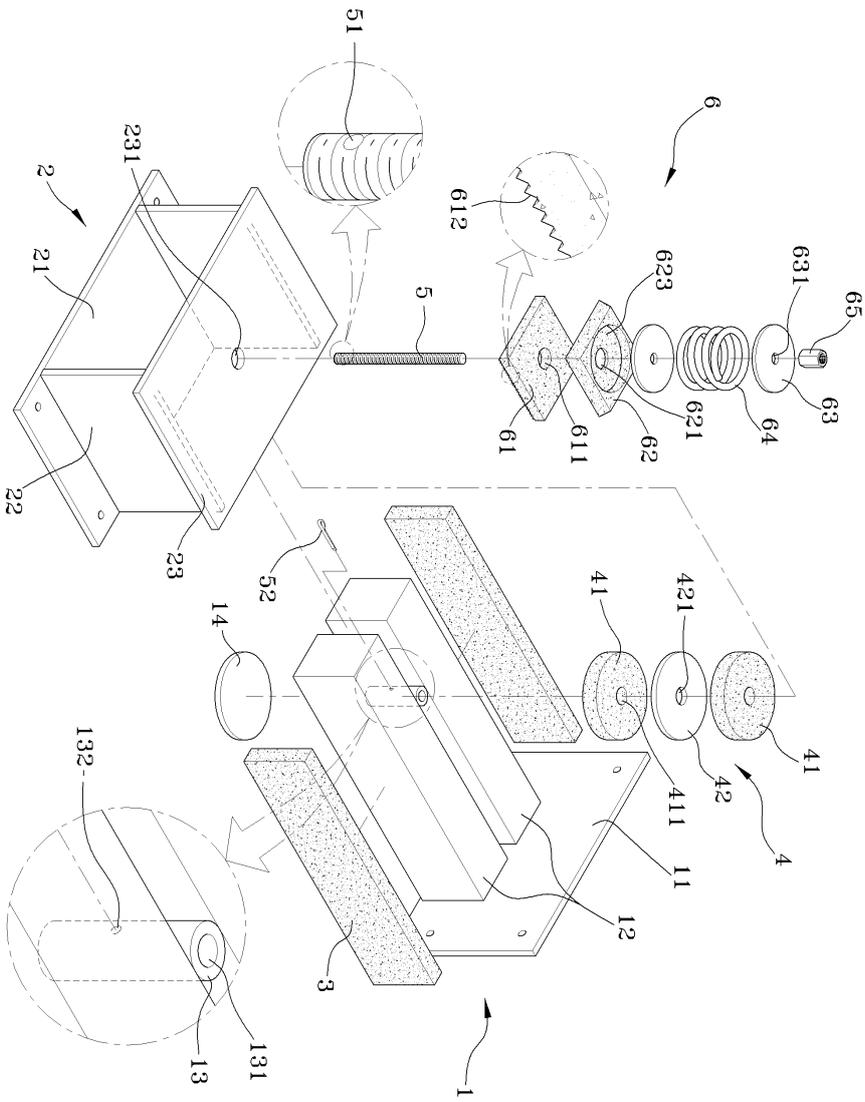
**부호의 설명**

[0044]

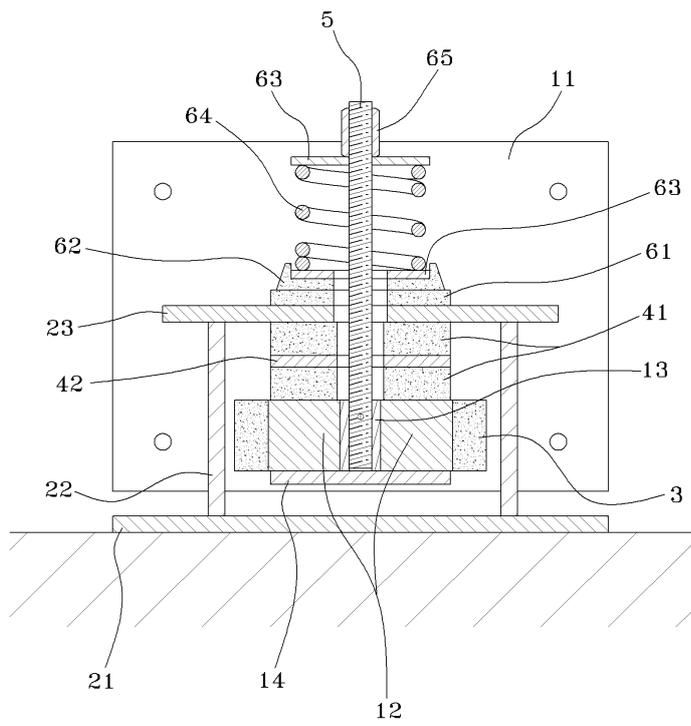
- 1 : 진동전달부
  - 11 : 지지브라켓
  - 12 : 사각바(bar)
    - 121 : 사각블럭
  - 13 : 고정봉
    - 131 : 나사홀
    - 132 : 제1 고정홀
  - 14 : 하부 고정플렌지
- 2 : 프레임
  - 21 : 제1 수평관
  - 22 : 수직관
  - 23 : 제2 수평관
    - 231 : 제1 관통홀
  - 24 : 충격흡수용 브라켓
- 3, 31 : 충격흡수용 고무관
  - 32 : 삼입홀
- 4 : 제1 진동 흡수부
  - 41 : 제1 탄성 고무관
    - 411 : 제2 관통홀
  - 42 : 스틸관
    - 421 : 제3 관통홀
- 5 : 나사축
  - 51 : 제2 고정홀
  - 52 : 고정핀
- 6 : 제2 진동 흡수부
  - 61 : 제2 탄성 고무관
    - 611 : 제4 관통홀
    - 612 : 요철면
    - 613 : 연장부
  - 62 : 제3 탄성 고무관
    - 621 : 제5 관통홀
    - 623 : 함몰홈
  - 63 : 와셔
    - 631 : 삼입홀
  - 64 : 압축코일스프링
  - 65 : 너트
- 100 : 기계장비(기초frame)



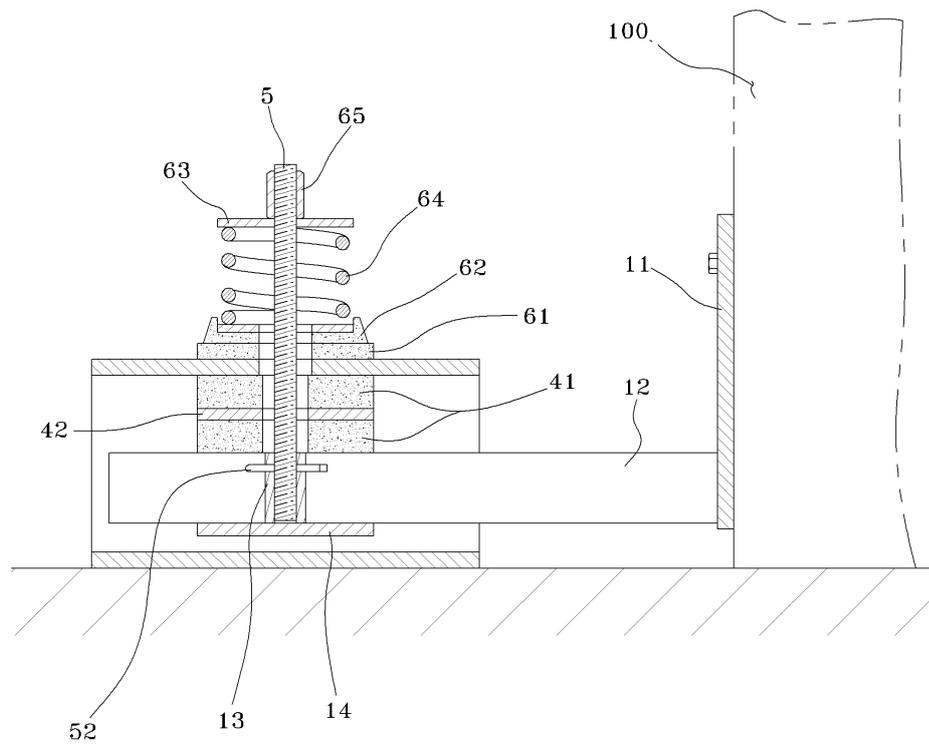
도면2



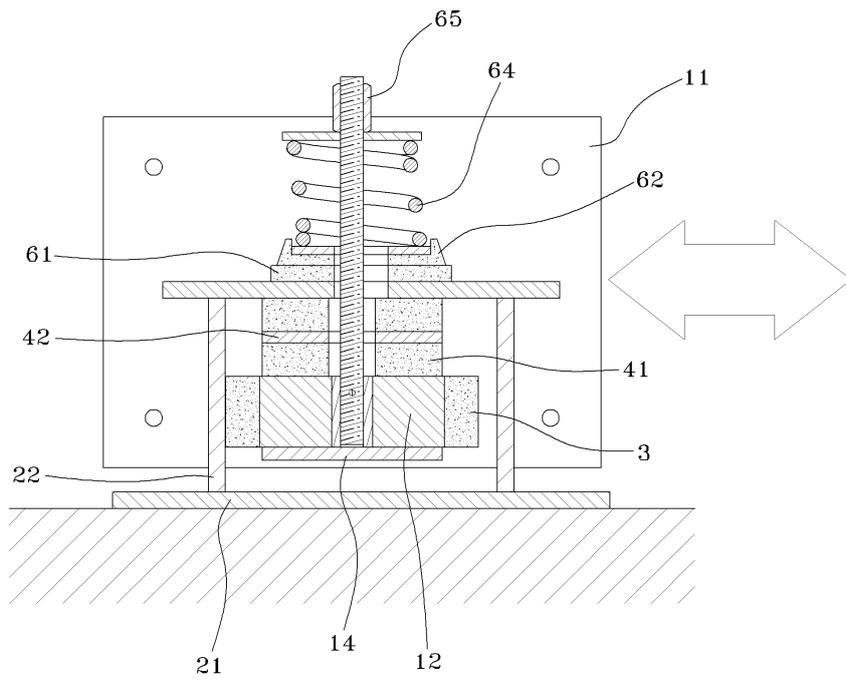
도면3



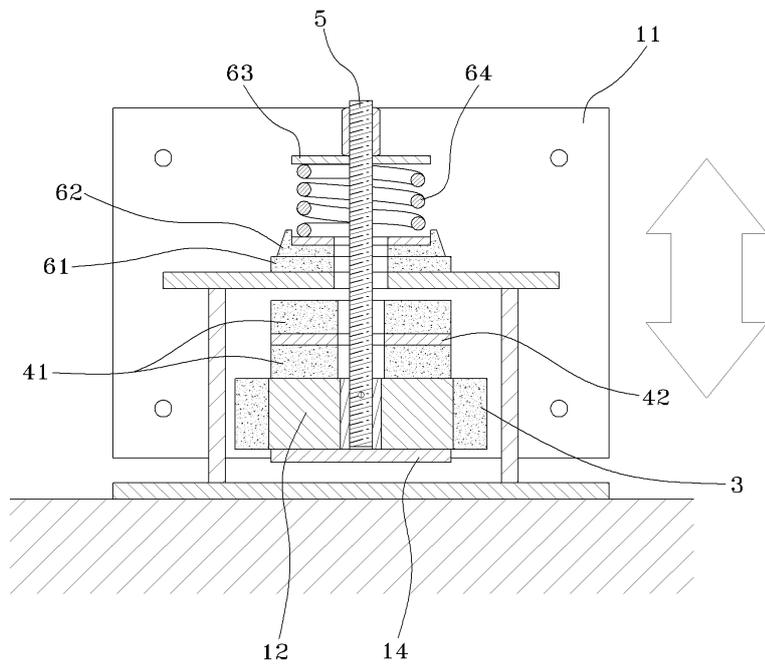
도면4



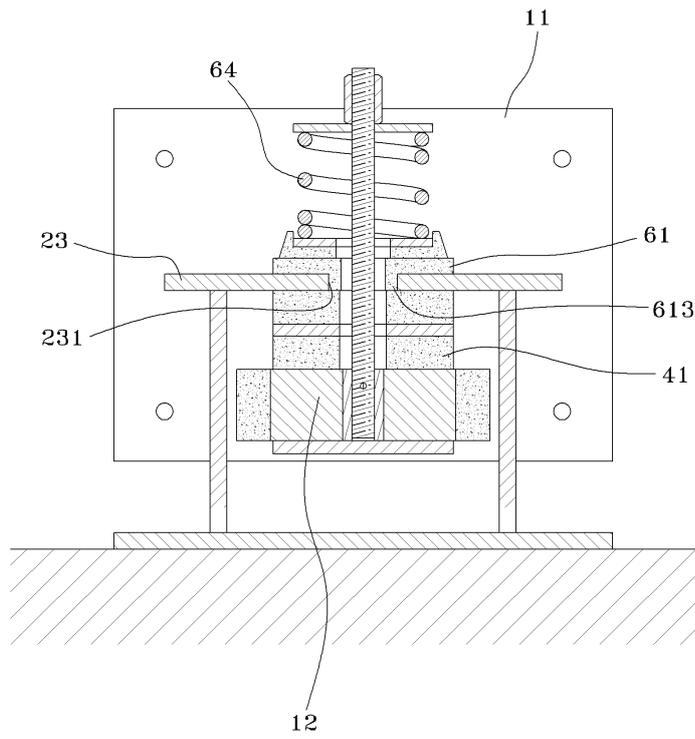
도면5



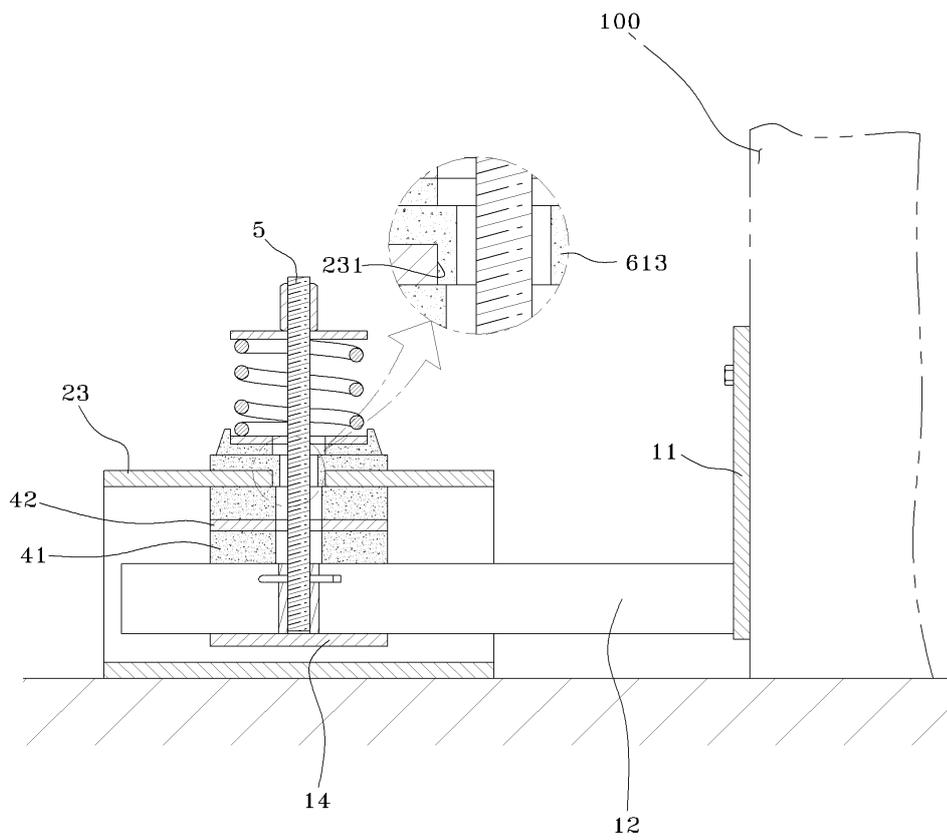
도면6



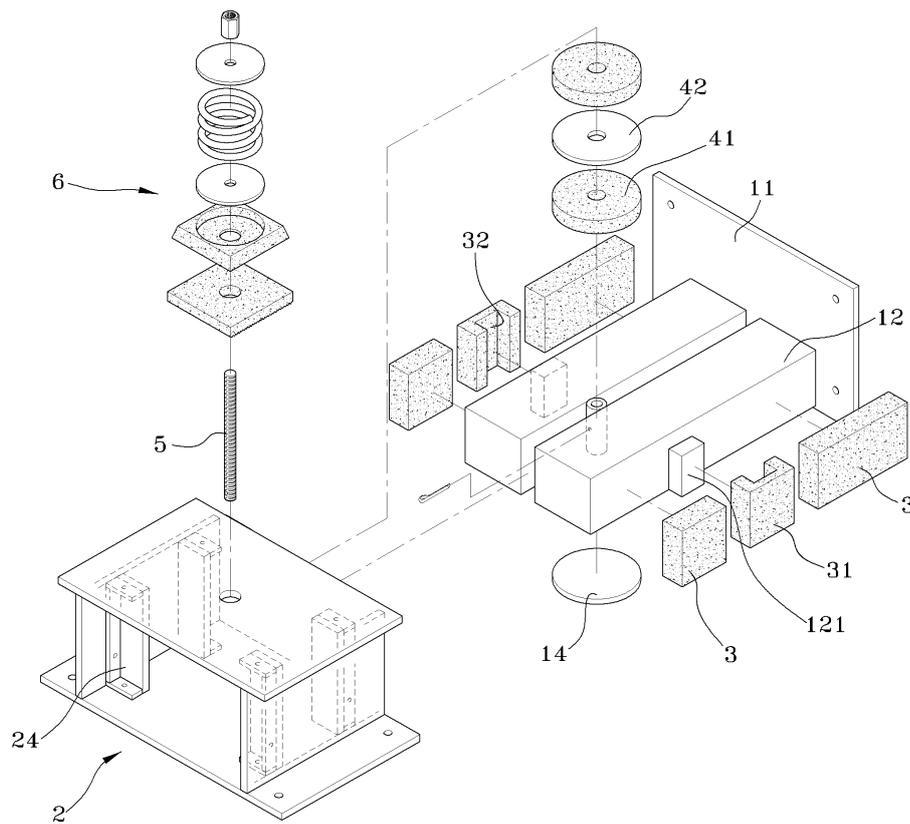
도면7



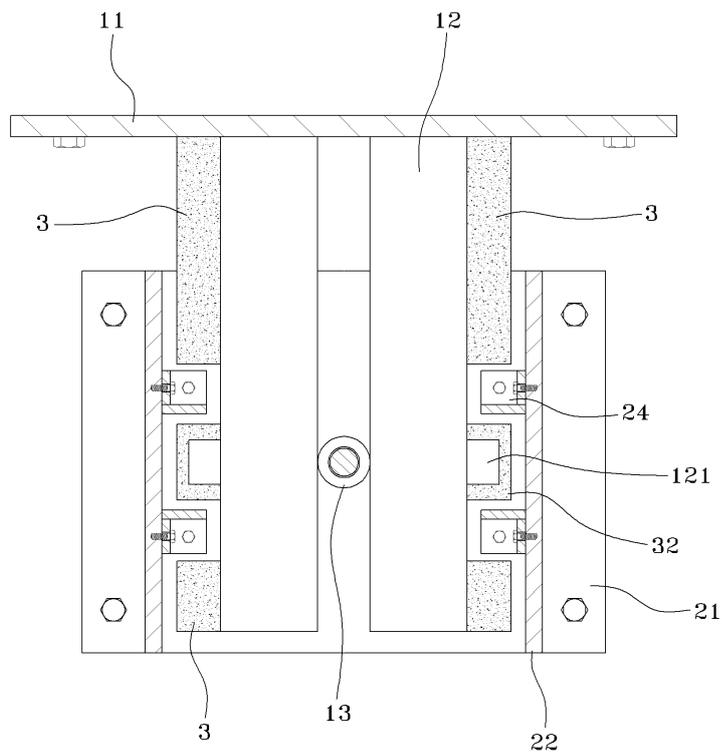
도면8



도면9



도면10



도면11

