



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월26일
 (11) 등록번호 10-1842146
 (24) 등록일자 2018년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 41/02 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
H02K 41/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0184735
 (22) 출원일자 2017년12월29일
 심사청구일자 2017년12월29일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080107184 A
 JP2015158383 A*
 JP2001275338 A
 KR101736267 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
오병철
 인천광역시 계양구 화산로 66, 202호 (방축동)
 (72) 발명자
오병철
 인천광역시 계양구 화산로 66, 202호 (방축동)
 (74) 대리인
특허법인 대연

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 임영훈

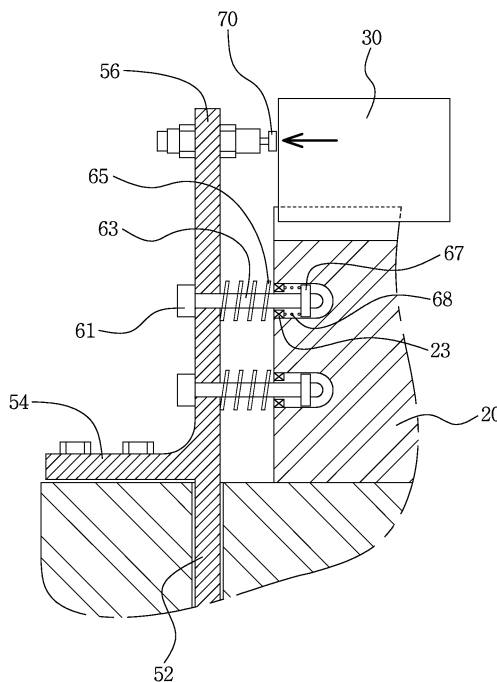
(54) 발명의 명칭 **향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치 및 그 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법**

(57) 요약

본 발명은 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치 및 그 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법에 관한 것으로 석정반의 상부 양측에 설치되는 가이드부재의 전방측 단부에 탄성 댐핑부재를 설치하여 그 댐핑부재에 슬라이더부재에 의한 충격이 전달되면 슬라이더부재의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재의

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



충격력을 흡수함과 아울러, 가이드부재와 댐핑부재 사이에 완충부재를 설치하여 슬라이더부재의 충격력에 의한 탄성판의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 함으로써 댐핑부재 및 슬라이더부재의 파손을 방지하도록 하기 위하여, 지면에 설치되며 상부면이 수평되도록 설치되는 석정반(10); 상기 석정반(10)의 상부 양측에 설치되는 가이드부재(20); 상기 가이드부재(20)의 상부 양측에 평행하게 설치되는 한 쌍의 레일(21); 상부에 측정부재(32)가 장착되어, 상기 한 쌍의 레일(21)을 따라 직선 이동되는 슬라이더부재(30);를 포함하며, 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 이격 설치되어지되, 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 수직하게 이격 설치되는 판 형태의 탄성판(56)과, 상기 탄성판(56)의 하부측으로 연장 형성되어 석정반(10)을 관통하여 그 단부가 석정반(10)의 하부면에 고정되는 매설고정판(52)과, 상기 탄성판(56)의 후방측으로 수평 연장되어 석정반(10)의 상부면에 밀착 고정되는 후방지지판(54)과, 상기 슬라이더부재(30)의 이동방향에 대항하는 탄성판(56)의 상부 전면에 설치되어 슬라이더부재(30)에 마찰되는 댐퍼(70)로 구성되어 상기 슬라이더부재(30)에 의한 이동에 따른 충격이 전달되면 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하도록 하는 댐핑부재(50)가 구비되고, 상기 댐핑부재(50)의 탄성작동판(56)과, 그 탄성작동판(56)에 마주하는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 사이에 완충부재(60)가 연결 구비되어, 상기 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성작동판(56)의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 구성하며, 상기 매설고정판(52)은 석정반(10)에 형성된 수직관통공(12)에 삽입 관통되어지되, 매설고정판(52)의 외주연에 탄성패드(53)가 부착되어, 상기 매설고정판(52)과 수직관통공(12)의 내면에 탄성마찰이 이루어지도록 구성하는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

지면에 설치되며 상부면이 수평되도록 설치되는 석정반(10);

상기 석정반(10)의 상부 양측에 설치되는 가이드부재(20);

상기 가이드부재(20)의 상부 양측에 평행하게 설치되는 한 쌍의 레일(21);

상부에 측정부재(32)가 장착되어, 상기 한 쌍의 레일(21)을 따라 직선 이동되는 슬라이더부재(30);를 포함하며,

상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 이격 설치되어지되, 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 수직하게 이격 설치되는 판 형태의 탄성판(56)과, 상기 탄성판(56)의 하부측으로 연장 형성되어 석정반(10)을 관통하여 그 단부가 석정반(10)의 하부면에 고정되는 매설고정판(52)과, 상기 탄성판(56)의 후방측으로 수평 연장되어 석정반(10)의 상부면에 밀착 고정되는 후방지지판(54)과, 상기 슬라이더부재(30)의 이동방향에 대항하는 탄성판(56)의 상부 전면에 설치되어 슬라이더부재(30)에 마찰되는 댐퍼(70)로 구성되어 상기 슬라이더부재(30)에 의한 이동에 따른 충격이 전달되면 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하도록 하는 댐핑부재(50)가 구비되고,

상기 댐핑부재(50)의 탄성작동판(56)과, 그 탄성작동판(56)에 마주하는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 사이에 완충부재(60)가 연결 구비되어, 상기 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성작동판(56)의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 구성하며,

상기 매설고정판(52)은 석정반(10)에 형성된 수직관통공(12)에 삽입 관통되어지되, 매설고정판(52)의 외주연에 탄성패드(53)가 부착되어, 상기 매설고정판(52)과 수직관통공(12)의 내면에 탄성마찰이 이루어지도록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 완충부재(60)는, 일측단부가 탄성작동판(56) 상에 헤드부(61)에 의해 고정되고, 타측단부가 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 상에 형성된 작동공간부(21)에 삽입되는 지지핀(63)과,

상기 지지핀(63)의 타측단부에 고정되는 지지링(67)과,

상기 작동공간부(21)의 입구측에 형성된 스톱퍼(23)와,

상기 스톱퍼(23)와 지지링(67)의 사이에 구비되어 탄성작동판(56)의 후방 탄성힘을 제어하면서 전방측으로 복귀시키는 완충복귀스프링(68)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성작동판(56) 사이에 위치되는 지지핀(63) 외주연 상에 간격유지 스프링(65)을 구비하여 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성작동판(56) 사이의 간격을 유지토록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 스톱퍼(23)는 가이드부재(20)의 작동공간부(21) 외측에서 탈부착 가능하도록 구비되어지되, 상기 탄성작동판(56)의 휨에 따라 각도 변형되면서 이동되면서 스톱퍼(23)의 표면에 마찰되는 지지핀(63)에 탄성마찰되어 충격을 방지하도록 탄성재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 스톱퍼(23)는 다수개로 분할 구성되어지되, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 볼팅 결합되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 스톱퍼(23)는 다수개로 분할 구성되어지되, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 형성된 홈부(92)에 삽입되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치.

청구항 8

지면에 설치되며 상부면이 수평되도록 설치되는 석정반(10)와, 상기 석정반(10)의 상부 양측에 설치되는 가이드부재(20)와, 상기 가이드부재(20)의 상부 양측에 평행하게 설치되는 한 쌍의 레일(21)와, 상부에 측정부재(32)가 장착되어, 상기 한 쌍의 레일(21)을 따라 직선 이동되는 슬라이더부재(30)와, 상기 가이드부재(20)의 전방측에 구비되는 댐핑부재(50)로 구성되는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑 방법에 있어서,

상기 댐핑부재(50)는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 이격 설치되도록 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 수직하게 이격 설치되는 판 형태의 탄성판(56)과, 상기 탄성판(56)의 하부측으로 연장 형성되어 석정반(10)을 관통하여 그 단부가 석정반(10)의 하부면에 고정되는 매설고정판(52)과, 상기 탄성판(56)의 후방측으로 수평 연장되어 석정반(10)의 상부면에 밀착 고정되는 후방지지판(54)으로 구성되게 하여, 상기 슬라이더부재(30)에 의한 이동에 따른 충격이 전달되면 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하도록 하고, 상기 댐핑부재(50)의 탄성판(56)과, 그 탄성판(56)에 마주하는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 사이에 완충부재(60)가 연결 구비하여, 상기 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성판(56)의 후방 탄성휨을 전방측으로 복귀시키도록 하며, 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성판(56) 사이에 위치되는 지지핀(63) 외주연 상에 간격유지 스프링(65)을 구비하여 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성판(56) 사이의 간격을 유지토록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 완충부재(60)는, 일측단부가 탄성판(56) 상에 헤드부(61)에 의해 고정되고, 타측단부가 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 상에 형성된 작동공간부(21)에 삽입되는 지지핀(63)과, 상기 지지핀(63)의 타측단부에 고정되

는 지지링(67)과, 상기 작동공간부(21)의 입구측에 형성된 스톱퍼(23)와, 상기 스톱퍼(23)와 지지링(67)의 사이에 구비되어 탄성판(56)의 후방 탄성힘을 제어하면서 전방측으로 복귀시키는 완충복귀스프링(68)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 스톱퍼(23)는 가이드부재(20)의 작동공간부(21) 외측에서 탈부착 가능하도록 구비되어지되, 상기 탄성판(56)의 힘에 따라 각도 변형되면서 이동되면서 스톱퍼(23)의 표면에 마찰되는 지지핀(63)에 탄성마찰되어 충격을 방지하도록 탄성재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 매설고정판(52)은 석정반(10)에 형성된 수직관통공(12)에 삽입 관통되어지되, 매설고정판(52)의 외주연에 탄성패드(53)가 부착되어, 상기 매설고정판(52)과 수직관통공(12)의 내면에 탄성마찰이 이루어지도록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 스톱퍼(23)는 다수개로 분할 구성되어지되, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 볼팅 결합되거나, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 형성된 홈부(92)에 삽입되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치 및 그 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 석정반의 상부 양측에 설치되는 가이드부재의 전방측 단부에 탄성 댐핑 부재를 설치하여 그 댐핑부재에 슬라이더부재에 의한 충격이 전달되면 슬라이더부재의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재의 충격력을 흡수함과 아울러, 가이드부재와 댐핑부재 사이에 완충부재를 설치하여 슬라이더부재의 충격력에 의한 탄성판의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 함으로써 댐핑부재 및 슬라이더부재의 파손을 방지하도록 한 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치 및 그 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 리니어 스테이지는 석정반과 석정반의 일면에 고정 설치되는 LM 가이드 레일과, LM 가이드 레일을 따라 슬라이딩 이동하는 슬라이더로 구성되며, 슬라이더에 이송물의 안착시켜 이송물을 직선으로 왕복 이동시켜 주는 장치이다.

[0004] 여기서, 슬라이더는 각종 위치감지센서와 제어신호를 인가하는 제어부의 통제를 받아 항상 규정된 범위 내에서 직선왕복운동을 하도록 제작되고 있으나, 이물질에 의해 위치감지센서의 오염이나 기타 작동부품들의 오동작으로 인하여 슬라이더가 규정된 범위 밖으로 이탈하지 않도록 고정피스를 통해 석정반의 단부에 댐핑유닛이 고정된다.

[0005] 한편, 슬라이더의 오동작으로 슬라이더가 댐핑유닛에 충돌하는 경우 댐핑유닛에서 충격을 흡수한다. 하지만, 댐

핑유닛이 석정반에 직접 고정됨에 따라 상기 충격이 댐핑유닛이 고정된 석장반의 일부분으로 전달되면서 결국, 석정반으로부터 떨어져 나가게 되는 문제가 있었다.

[0006] 따라서, 댐핑유닛의 성능이 충족되더라도 정작 댐핑유닛이 석정반에 견고하게 고정되지 못하기 때문에 댐핑유닛의 제기능을 수행할 수 없는 문제가 있었다. 또한, 종래기술은 석정반으로부터 빠른 속도로 떨어져 나가는 댐핑유닛에 의해 작업자가 상해를 입을 수 있으므로 안전사고의 우려가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-1736267호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명은 상기한 문제점을 일소하기 위해 창안한 것으로서, 석정반의 상부 양측에 설치되는 가이드부재의 전방측 단부에 탄성 댐핑부재를 설치하여 그 댐핑부재에 슬라이더부재에 의한 충격이 전달되면 슬라이더부재의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재의 충격력을 흡수함과 아울러, 가이드부재와 댐핑부재 사이에 완충부재를 설치하여 슬라이더부재의 충격력에 의한 탄성판의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 함으로써 댐핑부재 및 슬라이더부재의 파손을 방지하도록 한 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치 및 그 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법에 주안점을 두고 그 기술적 과제로서 완성한 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 위 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은, 지면에 설치되며 상부면이 수평되도록 설치되는 석정반(10); 상기 석정반(10)의 상부 양측에 설치되는 가이드부재(20); 상기 가이드부재(20)의 상부 양측에 평행하게 설치되는 한 쌍의 레일(21); 상부에 측정부재(32)가 장착되어, 상기 한 쌍의 레일(21)을 따라 직선 이동되는 슬라이더부재(30);를 포함하며, 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 이격 설치되어지되, 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 수직하게 이격 설치되는 판 형태의 탄성판(56)과, 상기 탄성판(56)의 하부측으로 연장 형성되어 석정반(10)을 관통하여 그 단부가 석정반(10)의 하부면에 고정되는 매설고정판(52)과, 상기 탄성판(56)의 후방측으로 수평 연장되어 석정반(10)의 상부면에 밀착 고정되는 후방지지판(54)과, 상기 슬라이더부재(30)의 이동방향에 대향하는 탄성판(56)의 상부 전면에 설치되어 슬라이더부재(30)에 마찰되는 댐퍼(70)로 구성되어 상기 슬라이더부재(30)에 의한 이동에 따른 충격이 전달되면 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하도록 하는 댐핑부재(50)가 구비되고, 상기 댐핑부재(50)의 탄성작동판(56)과, 그 탄성작동판(56)에 마주하는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 사이에 완충부재(60)가 연결 구비되어, 상기 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성작동판(56)의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 구성하며, 상기 매설고정판(52)은 석정반(10)에 형성된 수직관통공(12)에 삽입 관통되어지되, 매설고정판(52)의 외주연에 탄성패드(53)가 부착되어, 상기 매설고정판(52)과 수직관통공(12)의 내면에 탄성마찰이 이루어지도록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치를 제공한다.

[0012] 삭제

[0013] 또한, 상기 완충부재(60)는, 일측단부가 탄성작동판(56) 상에 헤드부(61)에 의해 고정되고, 타측단부가 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 상에 형성된 작동공간부(21)에 삽입되는 지지핀(63)과, 상기 지지핀(63)의 타측단부에 고정되는 지지링(67)과, 상기 작동공간부(21)의 입구측에 형성된 스톱퍼(23)와, 상기 스톱퍼(23)와 지지링(67)의 사이에 구비되어 탄성작동판(56)의 후방 탄성힘을 제어하면서 전방측으로 복귀시키는 완충복귀스프링(68)으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성작동판(56) 사이에 위치되는 지지핀(63) 외주연 상에 간격유지 스프링(65)을 구비하여 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성작동판(56) 사이의 간격을 유지토록 구성하는 것을 특징으로 한다.

- [0015] 또한, 상기 스톱퍼(23)는 가이드부재(20)의 작동공간부(21) 외측에서 탈부착 가능하도록 구비되어지되, 상기 탄성작동판(56)의 휨에 따라 각도 변형되면서 이동되면서 스톱퍼(23)의 표면에 마찰되는 지지핀(63)에 탄성마찰되어 충격을 방지하도록 탄성재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 그리고, 상기 스톱퍼(23)는 다수개로 분할 구성되어지되, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 볼팅 결합되도록 구성하거나, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 형성된 홈부(92)에 삽입되도록 구성하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또 다른 본 발명은, 지면에 설치되며 상부면이 수평되도록 설치되는 석정반(10)와, 상기 석정반(10)의 상부 양측에 설치되는 가이드부재(20)와, 상기 가이드부재(20)의 상부 양측에 평행하게 설치되는 한 쌍의 레일(21)와, 상부에 측정부재(32)가 장착되어, 상기 한 쌍의 레일(21)을 따라 직선 이동되는 슬라이더부재(30)와, 상기 가이드부재(20)의 전방측에 구비되는 댐핑부재(50)로 구성되는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑 방법에 있어서, 상기 댐핑부재(50)는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 이격 설치되도록 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 수직하게 이격 설치되는 판 형태의 탄성판(56)과, 상기 탄성판(56)의 하부측으로 연장 형성되어 석정반(10)을 관통하여 그 단부가 석정반(10)의 하부면에 고정되는 매설고정판(52)과, 상기 탄성판(56)의 후방측으로 수평 연장되어 석정반(10)의 상부면에 밀착 고정되는 후방지지핀(54)으로 구성되게 하여, 상기 슬라이더부재(30)에 의한 이동에 따른 충격이 전달되면 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하도록 하고, 상기 댐핑부재(50)의 탄성판(56)과, 그 탄성판(56)에 마주하는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 사이에 완충부재(60)가 연결 구비하여, 상기 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성판(56)의 후방 탄성휨을 전방측으로 복귀시키도록 하며, 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성판(56) 사이에 위치되는 지지핀(63) 외주연 상에 간격유지 스프링(65)을 구비하여 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성판(56) 사이의 간격을 유지토록 구성하는 것을 특징으로 하는 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑방법을 제공한다.
- [0018] 이때, 상기 완충부재(60)는, 일측단부가 탄성판(56) 상에 헤드부(61)에 의해 고정되고, 타측단부가 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 상에 형성된 작동공간부(21)에 삽입되는 지지핀(63)과, 상기 지지핀(63)의 타측단부에 고정되는 지지링(67)과, 상기 작동공간부(21)의 입구측에 형성된 스톱퍼(23)와, 상기 스톱퍼(23)와 지지링(67)의 사이에 구비되어 탄성판(56)의 후방 탄성휨을 제어하면서 전방측으로 복귀시키는 완충복귀스프링(68)으로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 스톱퍼(23)는 가이드부재(20)의 작동공간부(21) 외측에서 탈부착 가능하도록 구비되어지되, 상기 탄성판(56)의 휨에 따라 각도 변형되면서 이동되면서 스톱퍼(23)의 표면에 마찰되는 지지핀(63)에 탄성마찰되어 충격을 방지하도록 탄성재질로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 매설고정판(52)은 석정반(10)에 형성된 수직관통공(12)에 삽입 관통되어지되, 매설고정판(52)의 외주연에 탄성패드(53)가 부착되어, 상기 매설고정판(52)과 수직관통공(12)의 내면에 탄성마찰이 이루어지도록 구성하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 그리고, 상기 스톱퍼(23)는 다수개로 분할 구성되어지되, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 볼팅 결합되거나, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 형성된 홈부(92)에 삽입되도록 구성하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0023] 상기한 본 발명에 의하면 석정반의 상부 양측에 설치되는 가이드부재의 전방측 단부에 탄성 댐핑부재를 설치하여 그 댐핑부재에 슬라이더부재에 의한 충격이 전달되면 슬라이더부재의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재의 충격력을 흡수함과 아울러, 가이드부재와 댐핑부재 사이에 완충부재를 설치하여 슬라이더부재의 충격력에 의한 탄성판의 후방 탄성휨을 전방측으로 복귀시키도록 함으로써 댐핑부재 및 슬라이더부재의 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명에 의한 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 전체 측면 예시도
- 도 2는 본 발명에 의한 댐핑부재 및 완충부재의 설치 예시도
- 도 3은 본 발명에 의한 매설고정판에 탄성패드가 부착된 실시 예시도

도 4 내지 도 7은 본 발명에 의한 작동 실시 예시도

도 8은 본 발명에 의한 다른 실시예에 의한 스톱퍼의 실시 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.
- [0027] 본 발명은 석정반의 상부 양측에 설치되는 가이드부재의 전방측 단부에 탄성 댐핑부재를 설치하여 그 댐핑부재에 슬라이더부재에 의한 충격이 전달되면 슬라이더부재의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재의 충격력을 흡수함과 아울러, 가이드부재와 댐핑부재 사이에 완충부재를 설치하여 슬라이더부재의 충격력에 의한 탄성판의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 함으로써 댐핑부재 및 슬라이더부재의 파손을 방지하도록 한 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치 및 그 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법에 관한 것으로서 도 1 내지 도 8을 참조하여 보면, 석정반(10), 가이드부재(20), 한 쌍의 레일(21), 슬라이더부재(30), 댐핑부재(50) 및 완충부재(60)를 포함하여 이루어진다.
- [0028] 본 발명은 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치를 구현하기 위한 것으로서 도 1에서와 같이 통상의 지면에 설치되며 상부면이 수평되도록 설치되는 석정반(10)과, 상기 석정반(10)의 상부 양측에 설치되는 가이드부재(20)와, 상기 가이드부재(20)의 상부 양측에 평행하게 설치되는 한 쌍의 레일(21)과, 상부에 측정부재(32)가 장착되어 상기 한 쌍의 레일(21)을 따라 직선 이동되는 슬라이더부재(30)로 기본 구성되는 수평 리니어 모터 스테이지 장치를 이용하여 향상된 댐핑 기능을 갖도록 개선한 것이다.
- [0029] 이를 구현하기 위한 도 2에서와 같이 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 댐핑부재(50)가 구비된다.
- [0030] 상기 댐핑부재(50)는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 수직하게 이격 설치되는 판 형태의 탄성작동판(56)과, 상기 탄성작동판(56)의 하부측으로 연장 형성되어 석정반(10)을 관통하여 그 단부가 석정반(10)의 하부면에 고정되는 매설고정판(52)과, 상기 탄성작동판(56)의 후방측으로 수평 연장되어 석정반(10)의 상부면에 밀착 고정되는 후방지지판(54)으로 일체화 구성되고, 상기 슬라이더부재(30)의 이동방향에 대항하는 탄성판(56)의 상부 전면에 설치되어 슬라이더부재(30)에 마찰되는 댐퍼(70)로 구성되어 도 5 내지 도 7에서와 같은 상기 슬라이더부재(30)에 의한 이동에 따른 충격이 전달되면 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하도록 구성된다.
- [0031] 이러한 탄성후진 작동을 위해 상기 댐핑부재(50)를 구성하는 탄성작동판(56), 매설고정판(52) 및 후방지지판(54)은 금속재, 합성수지재 등 어떠한 재질로도 사용하여도 무방하나, 그 두께가 두꺼우면 탄성 작동이 불가하고, 그 두께가 얇으면 탄성복귀력이 떨어지거나 파손될 우려가 있기 때문에 특히 상기 탄성작동판(56)의 두께는 8~20mm의 범위로 한정하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 탄성작동판(56), 매설고정판(52) 및 후방지지판(54)을 합성수지재로 형성할 경우 유연성이 있는 재질로 사용하는 것도 실시 가능하다.
- [0032] 또한, 상기 매설고정판(52)은 도 2에서와 같이 석정반(10)에 형성된 수직관통공(12)에 삽입 관통되어지는데, 매설고정판(52)의 단부는 수직관통공(12)을 관통하여 너트 등의 고정마감부재(59)에 의해 고정 마감되도록 함이 바람직하며, 이때, 도 3에서와 같이 매설고정판(52)의 외주연에 탄성패드(53)를 부착함으로써 상기 매설고정판(52)과 수직관통공(12)의 내면에 탄성마찰이 이루어지도록 구성함이 바람직하다.
- [0033] 한편, 도 2 및 도 4에서와 같이 상기 댐핑부재(50)의 탄성작동판(56)과, 그 탄성작동판(56)에 마주하는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 사이에 완충부재(60)를 연결 구비함으로써 상기 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성작동판(56)의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 구성한다.
- [0034] 이에 대한 상세 실시예로서 상기 완충부재(60)는 도 4에서와 같이 일측단부가 탄성작동판(56) 상에 헤드부(61)에 의해 고정되고, 타측단부가 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 상에 형성된 작동공간부(21)에 삽입되는 지지판(63)을 구성하고, 상기 지지판(63)의 타측단부에 지지링(67)을 고정하도록 하며, 상기 작동공간부(21)의 입구측에 스톱퍼(23)를 형성하고, 상기 스톱퍼(23)와 지지링(67)의 사이에 구비되어 탄성작동판(56)의 후방 탄성힘을 제어하면서 전방측으로 복귀시키는 완충복귀스프링(68)을 구비하여 실시되도록 한다.
- [0035] 이때, 상기 작동공간부(21)는 지지판(63) 및 지지링(67)의 이동에 간섭되지 않을 정도의 공간이 확보되도록 하여야 하며, 상기 지지링(67)은 지지판(63)의 외주연에 고정되어 지지판(63)의 외경보다 큰 외경을 확보하도록 구성함으로써 지지링(67)의 이동시 지지링(67)의 일측면이 스톱퍼(23)에 밀착되는 방향으로 이동되도록 한다. 또한 지지링(67)의 외경을 확장 확보함으로써 지지링(67)과 스톱퍼(23) 사이에 완충복귀스프링(68)이 이탈되지

않고 안정적으로 작동할 수 있도록 한다.

- [0036] 또한 이때, 상기 스톱퍼(23)는 가이드부재(20)의 작동공간부(21) 외측에서 탈부착 가능하도록 구비되어지되, 상기 탄성작동판(56)의 휨에 따라 각도 변형되면서 이동되면서 스톱퍼(23)의 표면에 마찰되는 지지핀(63)에 탄성 마찰되어 충격을 방지하도록 탄성재질로 형성되도록 함이 바람직하다.
- [0037] 또한, 상기 스톱퍼(23)는 다른 실시예로서 스톱퍼(23)는 다수개로 분할 구성되어지되, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 볼팅 결합되도록 구성할 수 있고, 또한 도 8에 도시된 바와 같이 상기 스톱퍼(23)는 다수개로 분할 구성되어지되, 상기 분할된 각각의 스톱퍼(23)는 작동공간부(21)의 입구측 내주면 상에 형성된 홈부(92)에 삽입되도록 구성할 수 있다.
- [0038] 이러한 상기 완충부재(60)를 구성함과 아울러, 도 4에서와 같이 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성작동판(56) 사이에 위치되는 지지핀(63) 외주연 상에 간격유지 스프링(65)을 구비토록 한다. 이 구성으로서 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성작동판(56) 사이의 간격을 유지토록 할 수 있게 된다.
- [0039] 상기와 같은 본 발명에 의한 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 동작 설명 및 이 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법에 대한 설명은 하기와 같다.
- [0040] 먼저, 도 4에서와 같이 상술된 바와 같은 석정반(10), 가이드부재(20), 한 쌍의 레일(21), 슬라이더부재(30), 댐핑부재(50) 및 완충부재(60)의 구성이 준비된 상태에서, 도 5에서와 같이 슬라이더부재(30)가 댐핑부재(50)측으로 이동하게 되면, 우선 슬라이더부재(30)의 전면에 탄성판(56)의 상단에 설치된 댐퍼(70)에 마찰되면서 1차적으로 충격이 흡수된다.
- [0041] 하지만, 상기 1차의 충격력이 클 경우 슬라이더부재(30) 상에 설치된 장비에 충격이 가거나 댐퍼(70) 및 그에 연결된 장비들에 과손이 될 우려가 있다. 이를 방지하기 위해 본 발명에는 댐핑부재(50) 및 완충부재(60)를 더 구비하였는데, 이러한 경우 도 6 및 도 7에서와 같이 상기 슬라이더부재(30)의 충격에 의해 댐퍼(70)에 연결된 탄성판(56)이 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하게 된다.
- [0042] 이때, 상기 탄성판(56)과 일체 형성된 후방지지판(54)과 매설고정판(52)의 지지력에 의해 탄성판(56)이 지탱되며, 탄성판(56)과 가이드부재(20) 사이에 구비된 완충부재(60)의 작동에 의해 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성판(56)의 후방 탄성휨을 전방측으로 복귀시키게 된다.
- [0043] 이러한 동작에 의한 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑방법은 지면에 설치되며 상부면이 수평되도록 설치되는 석정반(10)와, 상기 석정반(10)의 상부 양측에 설치되는 가이드부재(20)와, 상기 가이드부재(20)의 상부 양측에 평행하게 설치되는 한 쌍의 레일(21)와, 상부에 측정부재(32)가 장착되어, 상기 한 쌍의 레일(21)을 따라 직선 이동되는 슬라이더부재(30)와, 상기 가이드부재(20)의 전방측에 구비되는 댐핑부재(50)로 구성되는 수평 리니어 모터 스테이지 장치의 댐핑 방법에 있어서, 상기 댐핑부재(50)는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 이격 설치되도록 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)에 수직하게 이격 설치되는 판 형태의 탄성판(56)과, 상기 탄성판(56)의 하부측으로 연장 형성되어 석정반(10)을 관통하여 그 단부가 석정반(10)의 하부면에 고정되는 매설고정판(52)과, 상기 탄성판(56)의 후방측으로 수평 연장되어 석정반(10)의 상부면에 밀착 고정되는 후방지지판(54)으로 구성되게 하여, 상기 슬라이더부재(30)에 의한 이동에 따른 충격이 전달되면 슬라이더부재(30)의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재(30)의 충격력을 흡수하도록 하고, 상기 댐핑부재(50)의 탄성판(56)과, 그 탄성판(56)에 마주하는 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 사이에 완충부재(60)가 연결 구비하여, 상기 슬라이더부재(30)의 충격력에 의한 탄성판(56)의 후방 탄성휨을 전방측으로 복귀시키도록 하며, 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성판(56) 사이에 위치되는 지지핀(63) 외주연 상에 간격유지 스프링(65)을 구비하여 상기 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a)와 탄성판(56) 사이의 간격을 유지토록 구성하는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 이때, 상기 완충부재(60)는, 일측단부가 탄성판(56) 상에 헤드부(61)에 의해 고정되고, 타측단부가 가이드부재(20)의 전방측 단부(20a) 상에 형성된 작동공간부(21)에 삽입되는 지지핀(63)과, 상기 지지핀(63)의 타측단부에 고정되는 지지링(67)과, 상기 작동공간부(21)의 입구측에 형성된 스톱퍼(23)와, 상기 스톱퍼(23)와 지지링(67)의 사이에 구비되어 탄성판(56)의 후방 탄성휨을 제어하면서 전방측으로 복귀시키는 완충복귀스프링(68)으로 구성되도록 함이 바람직하고, 상기 스톱퍼(23)는 가이드부재(20)의 작동공간부(21) 외측에서 탈부착 가능하도록 구비되어지되, 상기 탄성판(56)의 휨에 따라 각도 변형되면서 이동되면서 스톱퍼(23)의 표면에 마찰되는 지지핀(63)에 탄성마찰되어 충격을 방지하도록 탄성재질로 형성되도록 함이 바람직하며, 상기 매설고정판(52)은 석정반(10)에 형성된 수직관통공(12)에 삽입 관통되어지되, 매설고정판(52)의 외주연에 탄성패드(53)가 부착되어,

상기 매설고정판(52)과 수직관통공(12)의 내면에 탄성마찰이 이루어지도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0045] 상기와 같은 본 발명에 의한 향상된 댐핑 기능을 갖는 수평 리니어 모터 스테이지 장치 및 그 모터 스테이지 장치를 이용한 댐핑 방법에 의하면, 석정반의 상부 양측에 설치되는 가이드부재의 전방측 단부에 탄성 댐핑부재를 설치하여 그 댐핑부재에 슬라이더부재에 의한 충격이 전달되면 슬라이더부재의 진행방향으로 탄성후진되면서 슬라이더부재의 충격력을 흡수함과 아울러, 가이드부재와 댐핑부재 사이에 완충부재를 설치하여 슬라이더부재의 충격력에 의한 탄성판의 후방 탄성힘을 전방측으로 복귀시키도록 함으로써 댐핑부재 및 슬라이더부재의 파손을 방지할 수 있게 된다.

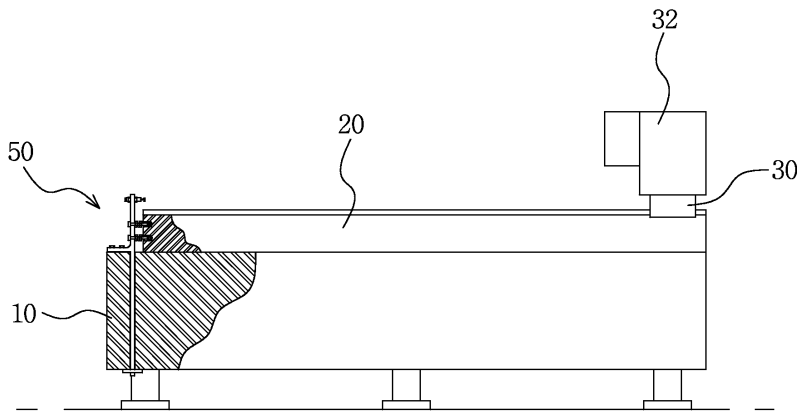
[0046] 이상에서 설명한 본 발명은, 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 명확히 하여야 할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

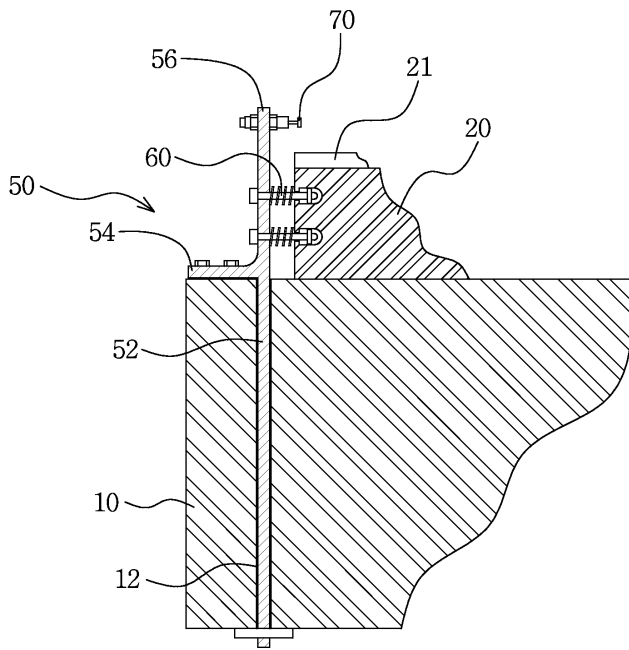
- [0048]
- | | |
|------------|-------------|
| 10 : 석정반 | 20 : 가이드부재 |
| 21 : 레일 | 30 : 슬라이더부재 |
| 50 : 댐핑부재 | 52 : 매설고정판 |
| 54 : 후방지지판 | 56 : 탄성작동판 |
| 60 : 완충부재 | |

도면

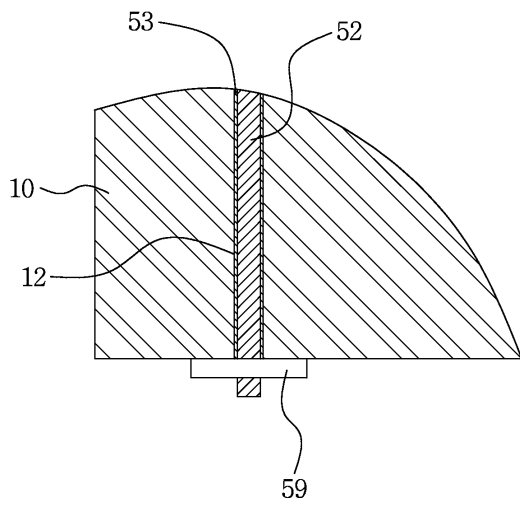
도면1



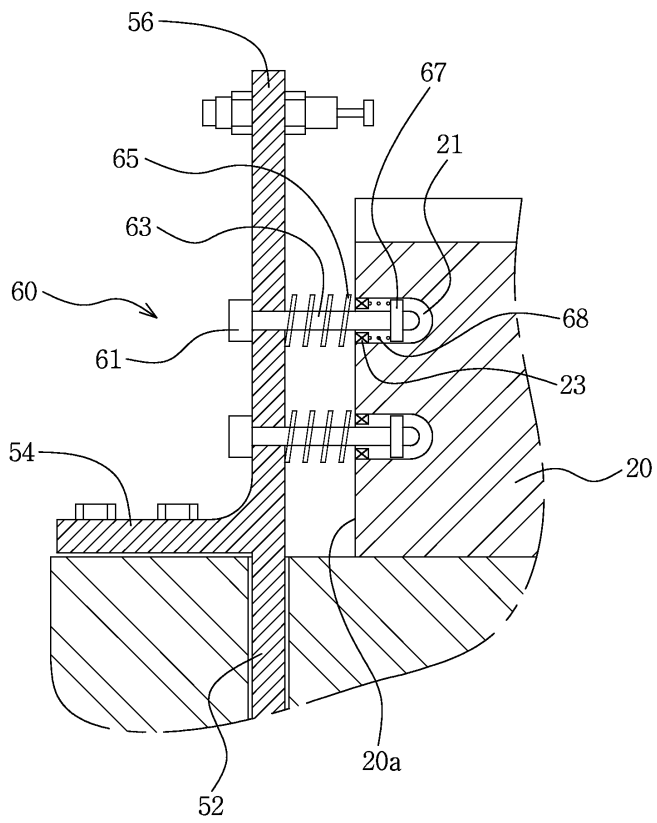
도면2



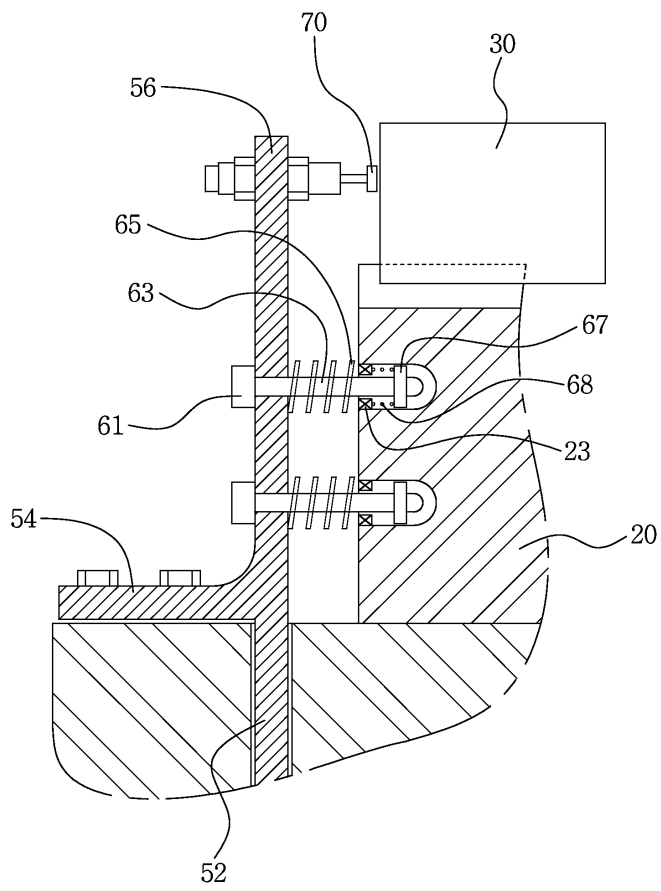
도면3



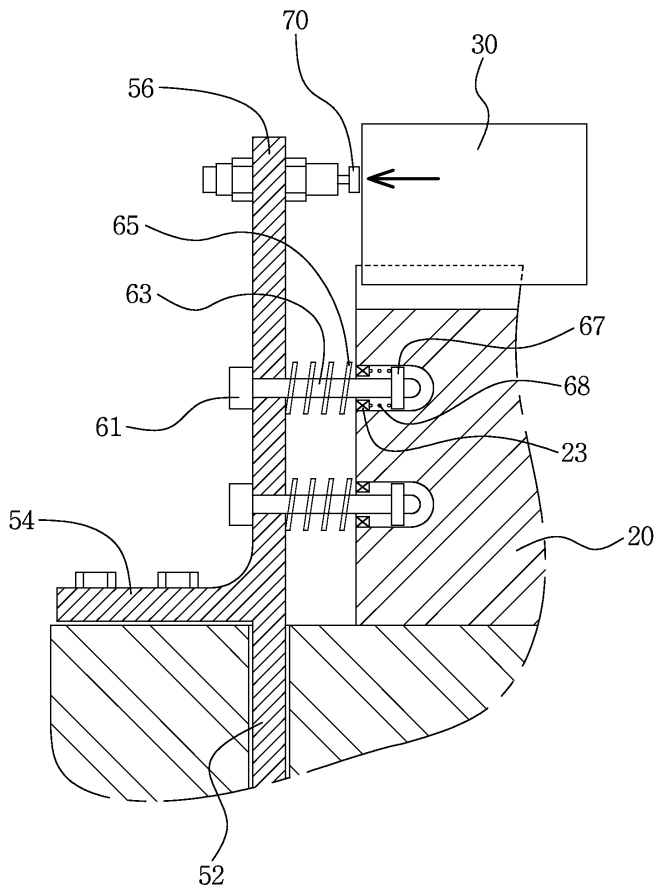
도면4



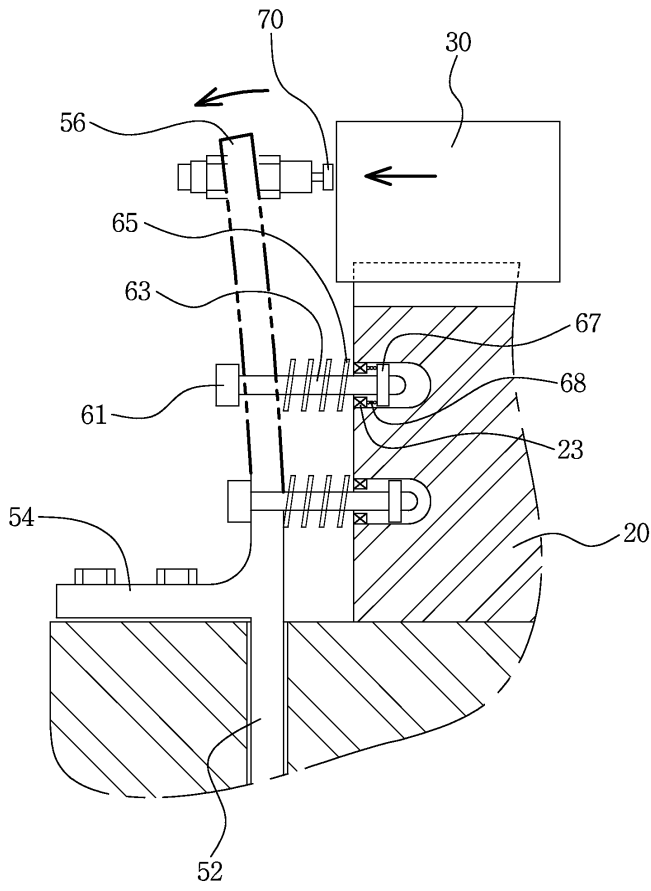
도면5



도면6



도면7



도면8

