



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월16일
 (11) 등록번호 10-1123732
 (24) 등록일자 2012년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04N 5/232 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0083313
 (22) 출원일자 2009년09월04일
 심사청구일자 2010년06월01일
 (65) 공개번호 10-2011-0025314
 (43) 공개일자 2011년03월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070014919 A
 KR100663276 B1
 JP2009162844 A
 KR1020090043585 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
 정혜인
 경기도 의정부시 민락동 송산주공7단지 701동 206호
 이진원
 경기도 성남시 분당구 구미동 까치마을1단지 대우롯데선경아파트 109동 204호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 이현수, 정홍식, 김태현, 김종선

전체 청구항 수 : 총 18 항

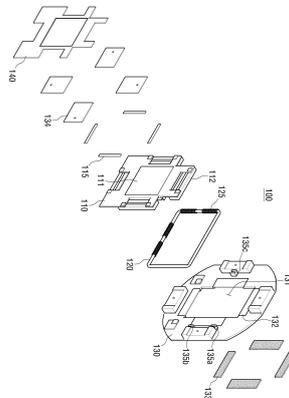
심사관 : 강석제

(54) 발명의 명칭 **떨림 보정장치**

(57) 요약

본 발명은 이미징 유닛을 움직여 손떨림에 의한 외란을 보정하는 떨림 보정장치로서, 이미징 유닛이 설치된 제 1 프레임; 상기 제 1 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 프레임의 제 1 방향의 이동을 가이드 하는 제 2 프레임; 및 상기 제 2 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 및 제 2 프레임이 함께, 상기 제 1 방향에 수직한 제 2 방향으로 움직이는 것을 가이드 하는 제 3 프레임;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이민재

서울특별시 중구 신당4동 약수하이츠동아아파트
113동 303호

심정현

서울특별시 마포구 창전동 6-157 201호

김성현

경기도 용인시 수지구 풍덕천2동 상록아파트 701동
101호

특허청구의 범위

청구항 1

이미징 유닛을 움직여 손떨림에 의한 외란을 보정하는 떨림 보정장치에 있어서,
 이미징 유닛이 설치된 제 1 프레임;
 상기 제 1 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 프레임의 제 1 방향의 이동을 가이드 하는 제 2 프레임; 및
 상기 제 2 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 및 제 2 프레임이 함께, 상기 제 1 방향에 수직인 제 2 방향으로 움직이는 것을 가이드 하는 제 3 프레임;을 포함하고,
 상기 제 2 프레임은,
 상기 제 1 및 제 3 프레임과의 3점 연결부가 서로 간섭하지 않고,
 상기 제 2 프레임은,
 제 1 지지부;
 상기 제 1 지지부와 동일 평면상에 평행으로 배치된 제 2 지지부;
 상기 제 1 및 제 2 지지부와 동일 평면상에, 상기 제 1 및 제 2 지지부 각각과 수직하게 연결되는 제 3 및 제 4 지지부;를 포함하며,
 상기 제 1 내지 제 4 지지부는 상호 연결되어 직사각형을 형성하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 프레임은,
 상기 제 1 지지부와 연결되는 제 1 및 제 2 연결부; 및
 상기 제 2 지지부와 연결되는 제 3 연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 제 3 프레임은,
 상기 제 3 지지부와 연결되는 제 4 및 제 5 연결부; 및
 상기 제 4 지지부와 연결되는 제 6 연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 제 1 내지 제 6 연결부는,
 상기 제 1 내지 제 4 지지부와 스냅 핏으로 결합되는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 프레임은 복수의 코일 권선부를 가지며,
 상기 제 3 프레임의 상기 복수의 코일 권선부와 마주보는 위치에는 마그네트가 설치된 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 코일 권선부는,

상기 마그네트와 마주보는 면의 반대 면에 스틸 재질의 스테빌라이저가 설치된 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 제 3 프레임은,

상기 마그네트의 상기 코일 권선부와 마주보는 면의 반대편에 제 1 요크가 설치되고,

상기 제 1 요크의 타측으로, 상기 제 1 프레임의 상기 코일 권선부와 스테빌라이저가 설치된 면과 마주보는 면에 제 2 요크부재가 설치되어,

상기 제 2 요크부재에 의해, 상기 제 1 프레임이 상기 제 3 프레임으로부터 이탈하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 제 2 프레임은,

제 2 및 제 4 지지부에 복수 개의 탄성부재가 설치된 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 탄성부재는 코일스프링인 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 12

렌즈유닛을 움직여 손떨림에 의한 외란을 보정하는 떨림 보정장치에 있어서,

렌즈유닛이 설치된 제 1 프레임;

상기 제 1 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 프레임의 제 1 방향의 이동을 가이드 하는 제 2 프레임; 및

상기 제 2 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 및 제 2 프레임이 함께, 상기 제 1 방향에 수직인 제 2 방향으로 움직이는 것을 가이드 하는 제 3 프레임;을 포함하고,

상기 제 2 프레임은,

상기 제 1 및 제 3 프레임과의 3점 연결부가 서로 간섭하지 않고,

상기 제 2 프레임은,

제 1 지지부;

상기 제 1 지지부와 동일 평면상에 평행으로 배치된 제 2 지지부;

상기 제 1 및 제 2 지지부와 동일 평면상에, 상기 제 1 및 제 2 지지부 각각과 수직하게 연결되는 제 3 및 제 4 지지부;를 포함하며,

상기 제 1 내지 제 4 지지부는 상호 연결되어 직사각형을 형성하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

제 12 항에 있어서, 상기 제 1 프레임은,
 상기 제 1 지지부와 연결되는 제 1 및 제 2 연결부; 및
 상기 제 2 지지부와 연결되는 제 3 연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 제 3 프레임은,
 상기 제 3 지지부와 연결되는 제 4 및 제 5 연결부; 및
 상기 제 4 지지부와 연결되는 제 6 연결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 제 1 내지 제 6 연결부는,
 상기 제 1 내지 제 4 지지부와 스냅 핏으로 결합되는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 18

제 12 항에 있어서,
 상기 제 1 프레임은 복수의 코일 권선부를 가지며,
 상기 제 3 프레임의 상기 복수의 코일 권선부와 마주보는 위치에는 마그네트가 설치된 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 코일 권선부는,
 상기 마그네트와 마주보는 면의 반대 면에 스틸 재질의 스테빌라이저가 설치된 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 제 3 프레임은,
 상기 마그네트의 상기 코일 권선부와 마주보는 면의 반대편에 제 1 요크가 설치되고,
 상기 제 1 요크의 타측으로, 상기 제 1 프레임의 상기 코일 권선부와 스테빌라이저가 설치된 면과 마주보는 면에 제 2 요크부재가 설치되어,
 상기 제 2 요크부재에 의해, 상기 제 1 프레임이 상기 제 3 프레임으로부터 이탈하는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 제 2 프레임은,
 제 2 및 제 4 지지부에 복수 개의 탄성부재가 설치된 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,
 상기 탄성부재는 코일스프링인 것을 특징으로 하는 떨림 보정장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 손 떨림과 같은 외란에 의한 영향을 최소화할 수 있으며, 조립성이 향상된 프레임 결합구조를 가지는 떨림 보정장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 떨림 보정장치는 카메라 혹은 이미지 캡처 및 촬영을 목적으로 하는 전자장치에 사용되는 것으로서, CCD나 CMOS 센서로 마련되는 이미징 유닛 또는, 상기 이미징 유닛 앞쪽에 설치된 광학렌즈를 피치/요 (pitch/yaw) 방향으로 이동시켜 손 떨림 또는 외부 진동 및 충격에 따른 전자장치의 흔들림을 보정한다.

[0003] 이와 관련된 기술로는, 손떨림 또는 외부 가진에 의한 이미지 손상을 방지하기 위하여, 손 떨림 등의 외부 요인에 의해 발생하는 변위에 대해, 그것을 보상하기 위한 보정장치에 로터와 스테이터 등으로 구성된 액추에이터 (actuator)를 구동하여 보정렌즈를 가동시키는 구성으로서, 샤프트 지지방식, 볼 지지방식, 서스펜션 와이어/스프링 방식 등이 알려져 있다.

[0004] 그런데, 샤프트 지지방식의 경우, 보정렌즈 또는 이미징 유닛을 이동하기 위해, 이중구조의 몰드 물을 사용하므로, 이동질량(moving mass)의 증가에 따른 감도 저하의 우려가 있으며, 구조의 복잡성으로 인해 조립성이 떨어지는 단점이 있다.

[0005] 볼 지지방식 또한, 상기한 샤프트 지지방식과 같이 이중구조의 몰드 물을 사용하므로, 회전 자유도를 구속할 수 있는 장점은 있으나, 이동질량 증가에 따른 감도저하 및 조립성 불량 등의 문제점은 개선되지 않는다.

[0006] 서스펜션 와이어/스프링 방식의 경우, 이동질량이 외란을 받아 움직일 때, 지지구조물인 서스펜션 와이어나 스프링이 변형하게 되므로, 변형에 따른 에너지 소비가 떨림 보정장치의 감도저하를 야기할 수 있다. 또한, 서스펜션 와이어나 스프링 지지방식의 경우, 광축의 회전 방향에 대한 자유도를 구속하지 못하므로, 상기한 샤프트 지지방식 및 볼 지지방식에 비해 감도가 더 떨어지는 문제점이 있다. 이는 다음의 수학적식으로 설명할 수 있다. 수학적 식 1은 떨림 보정장치의 감도이고, 수학적 식 2는 서스펜션/스프링방식의 보정장치의 감도를 나타낸 것이다.

수학적 식 1

$$K = \frac{F_{extern}}{\Delta x}$$

[0007]

[0008] F_{extern} = 구동외력, Δx = 구동 방향의 변위

수학적 식 2

$$K = \frac{F_{extern} - F_{stiffness}}{\Delta x}$$

[0009]

[0010] F_{extern} = 구동외력, $F_{stiffness}$ = 서스펜션 와이어/스프링에 의한 힘

[0011] Δx = 구동 방향의 변위

발명의 내용

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 보정방향(피치,요)으로는 구동이 가능하나, 그 외의 다른 방향의 움직임을 구속할 수 있으며, 간단하게 조립할 수 있도록 구조가 단순화된 떨림 보정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은 이동질량(moving mass)을 감소시켜 슬립화 및 소형화가 가능하며, 보정방향의 제어성을 향상할 수 있도록 시스템 강성 부가가 용이한 구조를 가지는 떨림 보정장치를 제공하는 데 있다.

[0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 떨림 보정장치는, 이미징 유닛을 움직여 손떨림에 의한 외란을 보정하는 떨림 보정장치로서, 이미징 유닛이 설치된 제 1 프레임; 상기 제 1 프레임과 3점 연결되어, 상기

제 1 프레임의 제 1 방향의 이동을 가이드 하는 제 2 프레임; 및 상기 제 2 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 및 제 2 프레임이 함께, 상기 제 1 방향에 수직인 제 2 방향으로 움직이는 것을 가이드 하는 제 3 프레임;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0015] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상기 제 2 프레임은, 상기 제 1 및 제 3 프레임과의 3점 연결부가 서로 간섭하지 않는 것이 좋으며, 상기 제 2 프레임은, 제 1 지지부; 상기 제 1 지지부와 동일 평면상에 평행으로 배치된 제 2 지지부; 상기 제 1 및 제 2 지지부와 동일 평면상에, 상기 제 1 및 제 2 지지부 각각과 수직하게 연결되는 제 3 및 제 4 지지부;를 포함하며, 상기 제 1 내지 제 4 지지부는 상호 연결되어 직사각형을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 제 1 프레임은, 상기 제 1 지지부와 연결되는 제 1 및 제 2 연결부; 및 상기 제 2 지지부와 연결되는 제 3 연결부;를 포함하고, 상기 제 3 프레임은, 상기 제 3 지지부와 연결되는 제 4 및 제 5 연결부; 및 상기 제 4 지지부와 연결되는 제 6 연결부;를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 제 1 내지 제 6 연결부는, 상기 제 1 내지 제 4 지지부와 스냅 핏으로 결합되는 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 제 1 프레임은 복수의 코일 권선부를 가지며, 상기 제 3 프레임의 상기 복수의 코일 권선부와 마주보는 위치에는 마그네트가 설치된 것이 바람직하다.
- [0019] 상기 코일 권선부는, 상기 마그네트와 마주보는 면의 반대 면에 스틸 재질의 스테빌라이저가 설치되는 것이 좋다.
- [0020] 상기 제 3 프레임은, 상기 마그네트의 상기 코일 권선부와 마주보는 면의 반대편에 제 1 요크가 설치되고, 상기 제 1 요크의 타측으로, 상기 제 1 프레임의 상기 코일 권선부와 스테빌라이저가 설치된 면과 마주보는 면에 제 2 요크부재가 설치되어, 상기 제 2 요크부재에 의해, 상기 제 1 프레임이 상기 제 3 프레임으로부터 이탈하는 것을 방지하는 것이 바람직하다.
- [0021] 상기 제 2 프레임은, 제 2 및 제 4 지지부에 복수 개의 탄성부재가 설치되는 것이 좋으며, 상기 탄성부재는 코일스프링으로 마련된다.
- [0022] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 렌즈유닛을 움직여 손떨림에 의한 외란을 보정하는 손 떨림 보정장치로서, 렌즈유닛이 설치된 제 1 프레임; 상기 제 1 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 프레임의 제 1 방향의 이동을 가이드 하는 제 2 프레임; 및 상기 제 2 프레임과 3점 연결되어, 상기 제 1 및 제 2 프레임이 함께, 상기 제 1 방향에 수직인 제 2 방향으로 움직이는 것을 가이드 하는 제 3 프레임;을 포함하는 것을 특징으로 한다. 그 외의 구성은 앞서 설명한 실시예와 동일하므로, 중복 설명은 생략한다.
- [0023] 이상과 같은 본 발명에 따르면, 기존의 떨림 보정장치에 비해 조립이 간편하며, 이동질량이 줄어들기 때문에, 제품의 슬립화 및 소형화는 물론, 보정방향에 대한 제어성이 향상될 수 있다. 또한, 시스템 특성에 따라 적절히 강성을 조절할 수 있도록 구성할 수 있기 때문에, 전자기기의 크기 변화에 따른 물성치를 보정하기 용이하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명에 의한 떨림 보정장치를 도면과 함께 설명한다.
- [0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 의한 떨림 보정장치(100)는 이미징 유닛(111)이 설치된 제 1 프레임(110), 제 2 프레임(120), 제 3 프레임(130) 및 제어부가 설치된 인쇄회로기판(140)을 포함한다. 이때, 상기 제 1 프레임(110)과 제 2 프레임(110)(120)을 연결하는 연결부와, 제 2 프레임(120)과 제 3 프레임(120)(130)을 연결하는 연결부는 상호 간섭하지 않도록 3점 연결된다. 상호 간섭하지 않는 배치 구조에 대해서는, 후에 보다 상세히 설명한다.
- [0026] 상기 제 1 프레임(110)은 무빙 프레임으로서, 손 떨림과 같은 외란을 보정하기 위해 제 1 방향인 도 2의 상하 방향(화살표 A 방향)과, 제 2 방향인 도 2의 좌우 방향(화살표 B 방향)으로 움직일 수 있도록, 상기 제 2 및 제 3 프레임(120)(130)과 연결된다. 이때, 제 1 방향 이동은 상기 제 1 프레임(110) 단독으로 움직이고, 상기 제 2 방향 이동은 상기 제 1 및 제 2 프레임(110)(120)이 함께 움직인다.
- [0027] 이와 같은 구성에 따르면, 상기 제 1 프레임(110)이 요/피치(yaw/pitch) 방향에 해당되는 제 1 및 제 2 방향에 평행한 방향으로만 이동할 수 있도록 움직임이 규제되므로, 작동 감도가 향상될 수 있다.
- [0028] 이하, 첨부된 도면을 통해, 상기와 같은 움직임을 위한, 제 1 내지 제 3 프레임(110)(120)(130)의 연결 구조를

보다 상세히 설명한다.

- [0029] 도 3 및 도 4는 제 1 프레임(110)의 구성을 상세하게 도시한 도면이다.
- [0030] 도시된 바와 같이, 제 1 프레임(110)은 무빙 프레임으로서, 상기 제 2 프레임(120)을 따라 x축 방향(도 2 참조)으로 움직일 수 있도록, 상기 제 2 프레임(120)과 3점 연결된다.
- [0031] 일반적으로 구조물을 특정방향의 이동에 대해 완전히 구속할 경우, 이동 가능한 모든 방향으로 이동 및 회전운동을 구속하기 위한 가이드를 설치한다. 그러나, 본 발명과 같이 제 1 프레임(110)의 운동 응답성을 양호하게 구성하기 위해서는, 상기 제 1 프레임(110)에 적절한 자유도가 보장될 필요가 있으며, 3점 연결을 통한 지지 및 연결이 제어에 가장 유리하므로, 본 발명은 시스템의 자유도는 3점 연결을 통해 구축하였다.
- [0032] 상기 제 1 프레임(110)에는, 이미징 유닛(111), 코일 권선부(112), 제 1 내지 제 3 연결부(113a, 113b, 113c) 및 스테빌라이저(115)가 설치된다.
- [0033] 이미징 유닛(111)은 상기 제 1 프레임(110)의 중앙에 배치되며, CCD, CMOS 등으로 마련된다. 상기 이미징 유닛(111)은, 사용자가 촬영한 이미지를 전기적인 신호로 변환하여 소정의 제어부로 전달한다.
- [0034] 코일 권선부(112)는 전원 인가시, 상기 제 3 프레임(130)의 대응되는 면에 마주보도록 설치되는 마그네트(132)와의 자기반발력에 의해 상기 제 1 프레임(110)을 제 1 방향 또는 제 2 방향으로 움직일 수 있도록 한다.
- [0035] 제 1 내지 제 3 연결부(113a, 113b, 113c)는 상기 제 2 프레임(120)과 3점 연결되는 곳으로, 제 1 및 제 2 연결부(113a)(113b)는 도 4에 도시된 바와 같이 이미징 유닛(111)의 상측에 배치되고, 제 3 연결부(113c)는 이미징 유닛(111)의 하측에 배치되며, 그 반대의 배치도 가능하다.
- [0036] 상기 제 1 내지 제 3 연결부(113a, 113b, 113c)의 형상은, 상기 제 2 프레임(120)의 제 1 및 제 2 지지부(121, 122, 도 5 참조)의 형상과 대응되도록 형성되며, 상기 제 1 및 제 2 지지부(121)(122)와 각각 스냅 핏 결합될 수 있도록, 결합 방향에 대하여 개구부를 가지도록 형성된다. 또한, 상기 제 1 내지 제 3 연결부(113a, 113b, 113c)는, 상기 제 1 방향으로만 상기 제 1 프레임(110)이 움직일 수 있도록 상기 제 1 및 제 2 지지부(121)(122)의 길이방향과 나란하게 형성되어, 제 2 방향으로로는 상기 제 1 프레임(110)이 움직이지 않도록 한다.
- [0037] 스테빌라이저(115)는 제 1 프레임(110)을 상기 제 3 프레임(130) 측에 최대한 밀착시키기 위해 설치되는 것으로, 자석에 붙을 수 있는 스틸 재질로 마련된다. 상기 스테빌라이저(115)는, 상기 코일 권선부(112)의 상기 마그네트(132, 도 1 참조)와 마주보는 면의 반대쪽 면에 배치되는 것이 바람직하다. 만일 스테빌라이저(115)가 마그네트(132)와 코일 권선부(112) 사이에 배치되면, 상기 제 1 및 제 3 프레임(110)(130)이 지나치게 강한 자성으로 밀착되므로, 제 1 및 제 2 프레임(110)(120)이 보정을 위해 자유롭게 움직이기 어렵기 때문이다.
- [0038] 도 5에 도시된 바와 같이, 제 2 프레임(120)은 제 1 내지 제 4 지지부(121, 122, 123, 124)로 구성된다. 도시된 바와 같이, 상기 제 1 내지 제 4 지지부(121, 122, 123, 124)는 상기 제 1 및 제 3 프레임(110)(130)에 대한 제 1 및 제 2 방향 이동이 원활하게 이루어질 수 있도록 원통형으로 마련되는 것이 좋으며, 제 1 및 제 2 지지부(121)(122), 제 3 및 제 4 지지부(123)(124)가 각각 평행하게 배치되는 직사각형으로 형성된다.
- [0039] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 도 6에 도시된 바와 같이, 코일 스프링으로 구성된 복수 개의 탄성부재(125)를 제 2 및 제 4 지지부(122)(124)에 배치하여, 제어성능을 최적 상태로 조성할 수 있는 시스템 강성을 조절할 수 있다. 상기 제 1 프레임(110)을 움직여, 손떨림 등에 의한 외란을 보정할 경우, 상기 제 1 프레임(110)의 움직임 제어를 위한 보정 주파수 대역에서 시스템의 선형성은 반드시 확보될 필요가 있기 때문이다.
- [0040] 일반적으로, 손 떨림 주파수 대역은 0~20Hz의 저주파수 대역이므로, 상기 손 떨림 주파수 대역에서의 시스템 선형성을 확보하기 위해서는, 손 떨림 보정장치 시스템의 스프링 상수와 댐핑 상수 등을 적절히 조절할 필요가 있는데, 시스템의 기구적인 특성은, 상기한 스프링 상수와 댐핑 상수 이외에 자유도, 질량, 외력 등을 주요 인자로 하지만, 자유도, 질량, 외력 등의 설정값은 시스템 구축 후에는 수정이 불가능하기 때문에, 상기한 바와 같이 복수 개의 탄성부재(125)를 이용하여, 시스템의 선형성을 확보할 수 있다.
- [0041] 도 7은 제 1 및 제 2 프레임(110)(120)의 결합상태를 도시한 사시도이다.
- [0042] 상기 제 1 및 제 2 프레임(110)(120)은 제 3 프레임(130)에 대해, 상기 제 1 방향에 대해 수직인 y축 방향에 해당하는 제 2 방향(화살표 B 방향)으로, 제 1 및 제 2 프레임(110)(120)이 함께 움직일 수 있도록 설치된다. 즉, 제 1 프레임(110)에 마련된 제 1 및 제 2 연결부(113a)(113b)는 제 2 프레임(120)의 제 1 지지부(121)와 스냅

핏 연결되고, 제 3 연결부(113c)는 제 2 프레임(120)의 제 2 지지부(122)와 스냅 핏 연결된다. 이에 따라, 제 1 프레임(110)은 제 2 프레임(120)에 대해 도시된 화살표 A 방향에 해당하는 제 1 방향(x 축 방향)으로 움직임이 가이드 되며, 그 외의 방향인 y축, z축 방향에 대해서는 움직임이 규제된다.

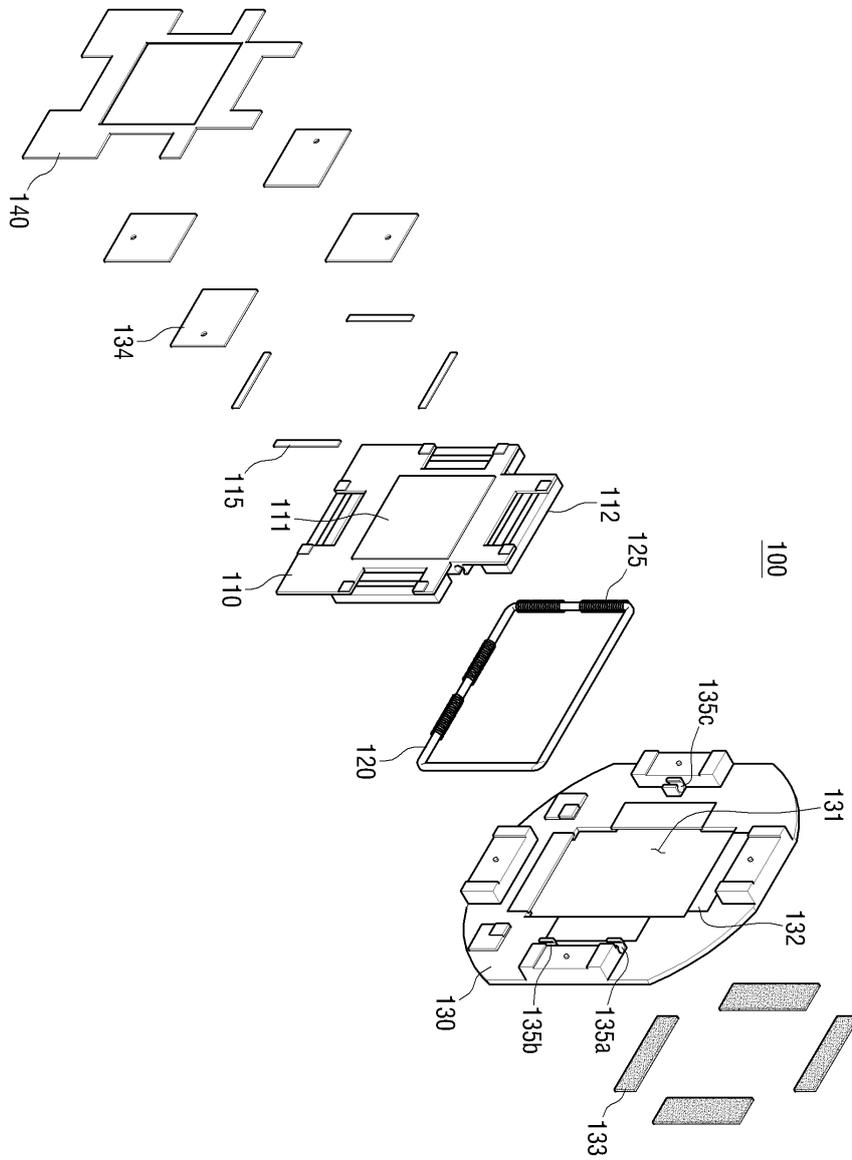
- [0043] 도 8 및 도 9는 제 3 프레임(130)의 전면 및 후면을 도시한 사시도이다.
- [0044] 도시된 바와 같이, 제 3 프레임(130)은 미도시된 전자기기 본체에 고정 설치되며, 중앙에는 상기 제 1 프레임(110)에 마련된 이미징 유닛(111)이 노출될 수 있도록 통공(131)이 형성된다.
- [0045] 그리고, 상기 제 3 프레임(130)의 상기 코일 권선부(112)와 대응되는 위치에는 마그네트(132)가 설치되며, 상기 코일 권선부(112)와 마그네트(132)를 전후를 감싸도록 제 1 및 제 2 요크(133)(134)가 설치 고정된다.
- [0046] 상기 제 1 요크(133)는, 상기 제 3 프레임(130)의 상기 제 2 프레임(120) 결합 반대편에 설치되며, 상기 제 2 요크(134)는 상기 스테빌라이저(115)와 밀착될 수 있도록 상기 제 1 요크(133)의 타측에 고정 설치된다. 이에 따라, 상기 제 2 프레임(120)은 상기 제 1 및 제 2 요크(133)(134) 사이에 배치된다. 상기 제 1 및 제 2 요크(133)(134)는 스틸 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0047] 이와 같이 제 1 및 제 2 요크(133)(134)를 배치하면, 상기 코일 권선부(112)와 마그네트(132)에서 형성된 자력의 손실을 최소화할 수 있으며, 상기 제 1 프레임(110)이 제 3 프레임(130)과의 연결 위치에서 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [0048] 도 10은 제 2 프레임(120)과 제 3 프레임(130)의 결합상태를 도시한 도면이다.
- [0049] 도시된 바와 같이, 제 2 프레임(120)의 제 3 지지부(123)는 상기 제 3 프레임(130)의 제 4 및 제 5 연결부(135a)(135b)와 스냅 핏 연결되고, 제 4 지지부(124)는 상기 제 3 프레임(130)의 제 6 연결부(135c)와 스냅 핏 연결된다. 또한, 상기 제 6 연결부(135c)는 상기 제 4 및 제 5 연결부(135a)(135b)의 중간 위치에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0050] 상기 제 4 내지 제 6 연결부(135a,135b,135c)의 형상은, 상기 제 2 프레임(120)의 제 3 및 제 4 지지부(123,124, 도 5 참조)의 형상과 대응되도록 형성되며, 상기 제 3 및 제 4 지지부(123)(124)와 각각 스냅 핏 결합될 수 있도록, 결합 방향에 대하여 개구부를 가지도록 형성된다. 또한, 상기 제 4 내지 제 6 연결부(135a,135b,135c)는, 상기 제 2 방향으로만 상기 제 2 프레임(120)이 움직일 수 있도록 상기 제 3 및 제 4 지지부(123)(124)의 길이방향과 나란하게 형성되어, 제 1 방향으로서는 상기 제 2 프레임(110)이 움직이지 않도록 한다. 이와 같은 3점 연결구조에 의하면, 상기 제 3 프레임(130)에 대해 상기 제 2 프레임(120)이 제 2 방향에 해당되는, 도 10에 도시된 화살표 B 방향(y 축 방향)으로 움직일 수 있다.
- [0051] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제 2 프레임(120)과 연결된 제 1 프레임(110)은 제 1 방향에 해당되는 상기 제 1 내지 제 3 연결부(113a,113b,113c)에 의해, 도 7의 화살표 A 방향 이외의 움직임은 규제되므로, 상기 제 1 프레임(110)은 상기 제 2 프레임(120)과 함께, 제 2 방향에 해당하는 화살표 B 방향으로 움직이게 된다.
- [0052] 또한, 제 3 프레임(130)을 전자기기에 고정할 경우, 상기 제 1 및 제 2 프레임(110)(120)은 상기 제 3 프레임(130)에 대하여 상대 이동 가능하기 때문에, 요(yaw) 방향인 제 1 방향에 대해서는, 상기 제 1 프레임(110) 단독으로, 피치(pitch) 방향인 제 2 방향에 대해서는, 상기 제 1 및 제 2 프레임(110)(120)이 함께 움직이지만, 롤링 방향이나 틸팅 방향에 대한 움직임은 일어나지 않으므로, 무빙 프레임인 제 1 프레임(110)의 제어가 간편하다.
- [0053] 한편, 상기한 본 발명의 제 1 실시예에서는, 상기 제 1 프레임(110)에 이미징 유닛(111)이 설치되어, 손 떨림과 같은 외란에 의한 보정시, 영상이 결상되는 이미징 유닛(111) 자체를 움직여 보정하였으나, 도 11 및 도 12에 도시한 바와 같이, 상기 제 1 프레임(110)에 렌즈유닛(111')을 설치하는 것도 가능하다.
- [0054] 즉, 본 발명의 제 2 실시예에 의한 떨림 보정장치는, 제 1 프레임(110)에 렌즈유닛(111')을 설치하고, 이 렌즈유닛(111')의 이동을 통해, 미도시된 이미징 유닛에 결상되는 영상을 보정한 것으로서, 그 외의 구성 및 동작은 앞서 설명한 제 1 실시예와 동일하다.

도면의 간단한 설명

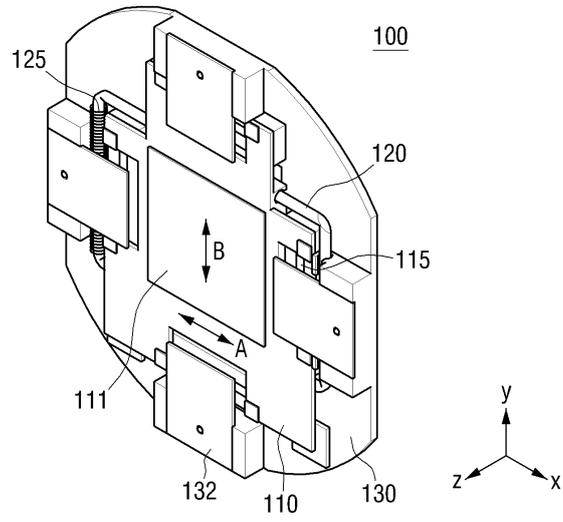
- [0055] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 떨림 보정장치의 분해 사시도,
- [0056] 도 2는 도 1의 결합 사시도,

도면

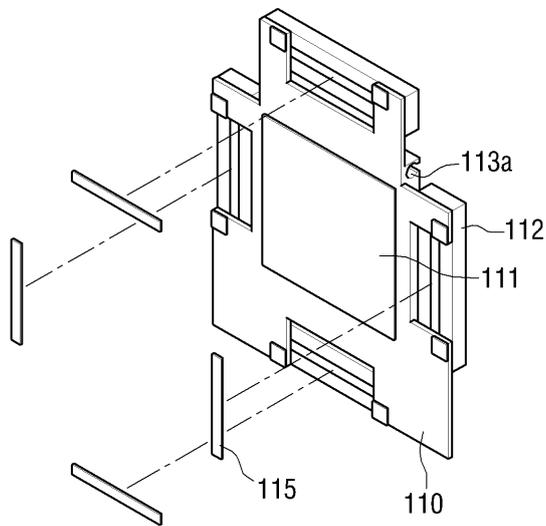
도면1



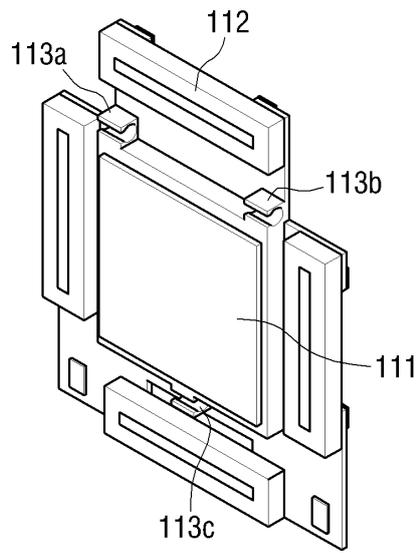
도면2



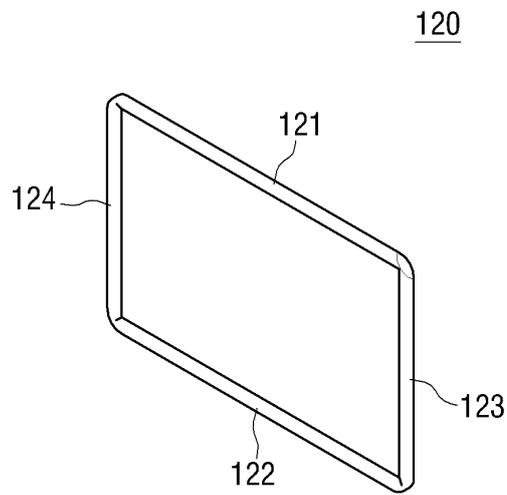
도면3



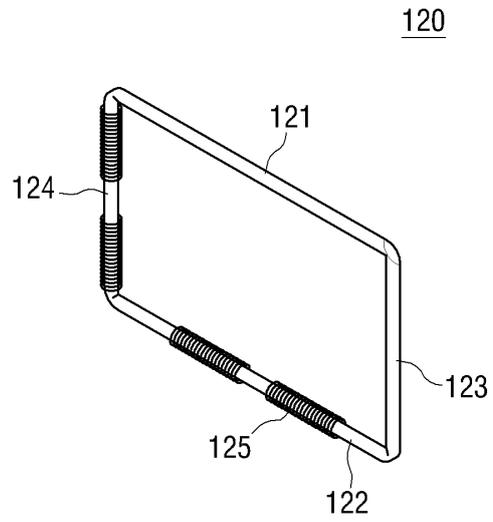
도면4



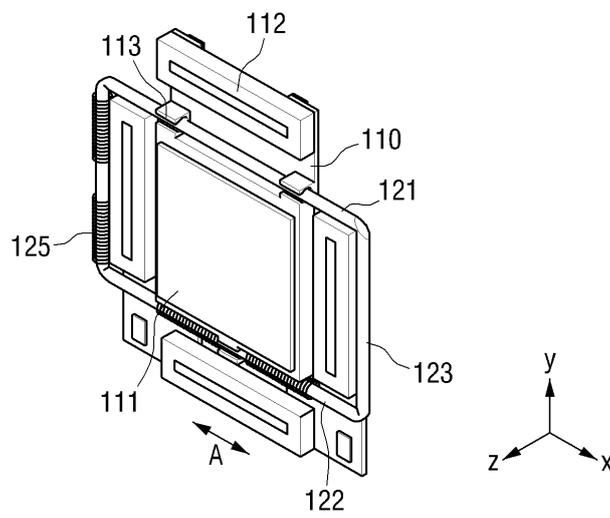
도면5



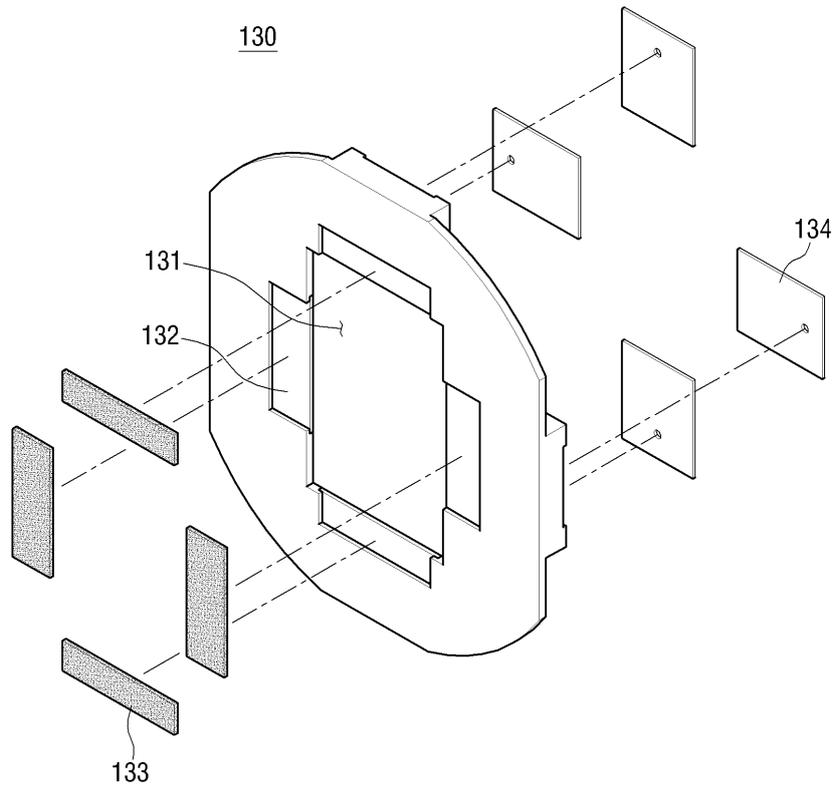
도면6



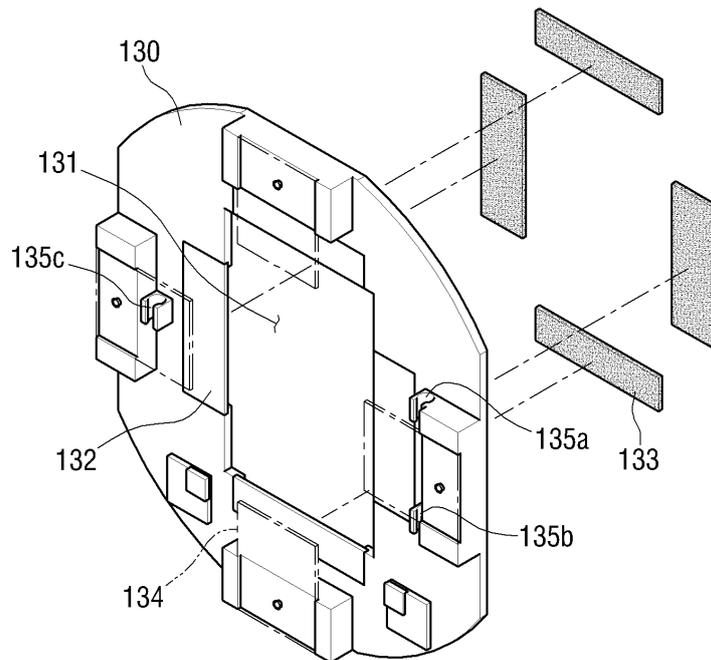
도면7



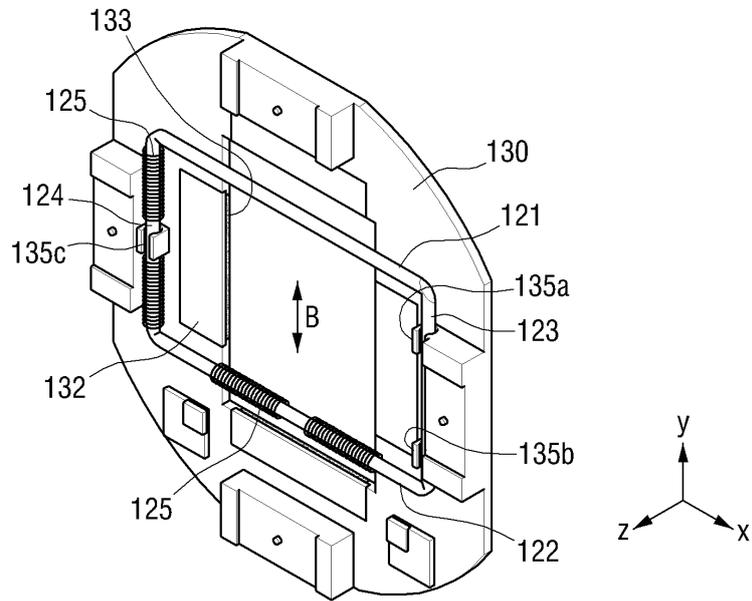
도면8



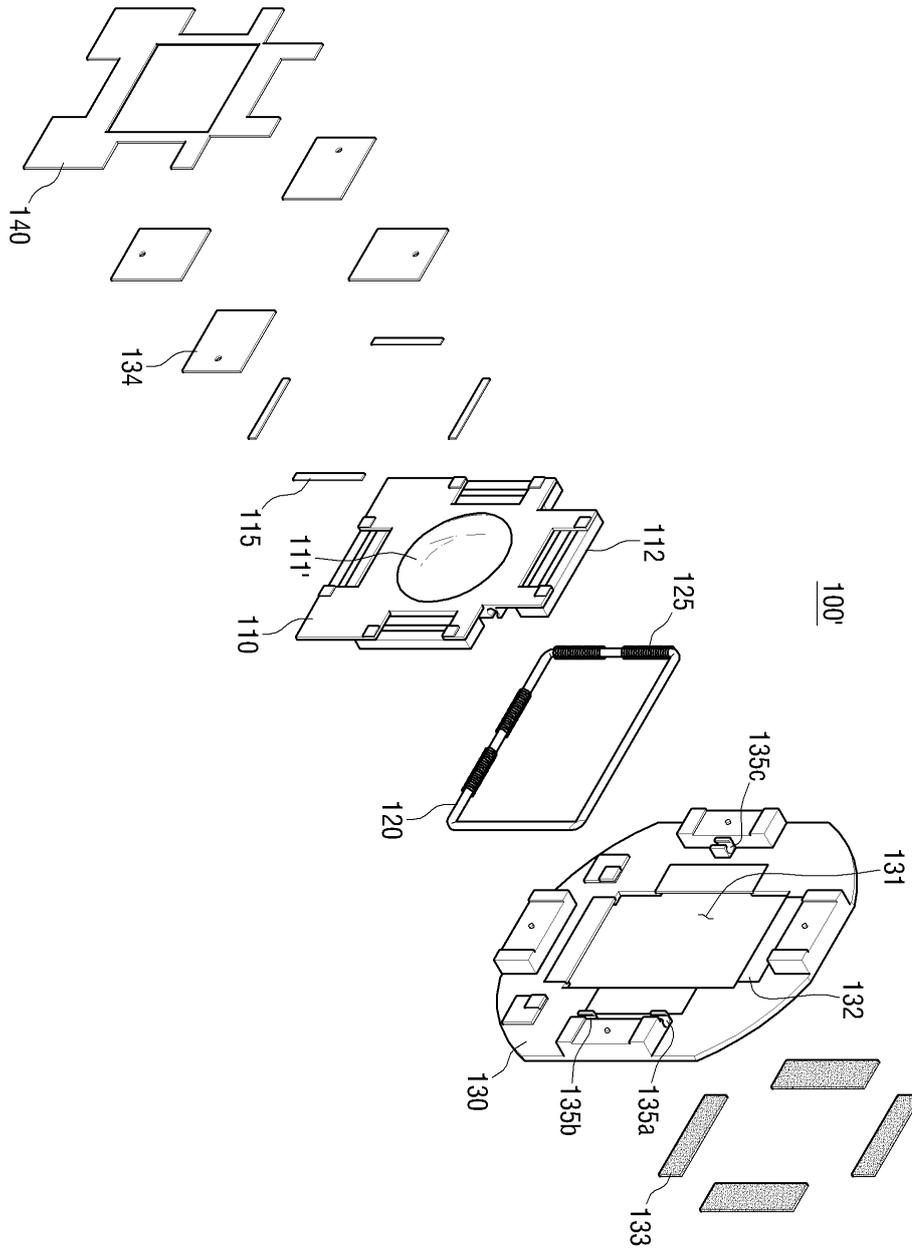
도면9



도면10



도면11



도면12

