



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월28일
 (11) 등록번호 10-1952858
 (24) 등록일자 2019년02월21일

- | | |
|--|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/232 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0060611(분할)
(22) 출원일자 2014년05월20일
심사청구일자 2017년09월27일
(65) 공개번호 10-2015-0022641
(43) 공개일자 2015년03월04일
(62) 원출원 특허 10-2014-0030647
원출원일자 2014년03월14일
심사청구일자 2014년05월20일
(30) 우선권주장 1020130100655 2013년08월23일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌 KR1020150009697 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌 | (73) 특허권자 삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자 임수철
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
김철진
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인 특허법인씨엔에스 |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 28 항

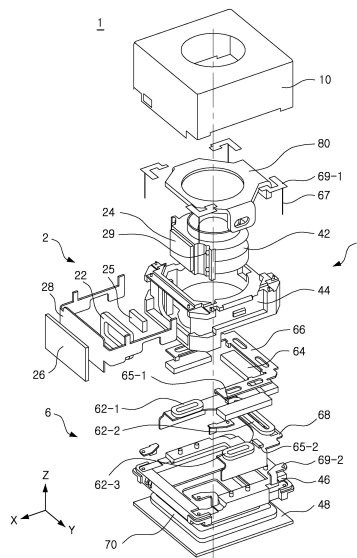
심사관 : 배경환

(54) 발명의 명칭 **렌즈 구동 장치 및 이를 포함하는 카메라 모듈**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 렌즈 구동 장치는 광축과 수직인 방향으로 볼 때, 1측에 오토 포커싱 구동부가 배치되고 다른 측에 손떨림 방지 구동부가 배치될 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이재혁

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

박성령

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

명세서

청구범위

청구항 1

렌즈를 지지하는 렌즈 배럴;

상기 렌즈 배럴을 기준으로 광축 방향에 수직한 평면의 일측에 배치되어 상기 렌즈 배럴을 광축 방향으로 구동시키며, 제1 마그넷과 제1 코일을 포함하는 오토 포커싱 구동부;

상기 오토 포커싱 구동부가 배치된 일측 외의 광축 방향에 수직한 평면의 다른 측(side)에 배치되어 상기 렌즈를 광축 방향과 수직한 방향으로 구동시키는 손떨림 방지 구동부;

상기 렌즈 배럴이 내부에서 이동 가능하게 배치되는 메인 프레임;

상기 제1 마그넷의 자속변화를 감지하는 제1 홀 센서; 및

상기 오토 포커싱 구동부의 구동을 위한 드라이버 IC;

를 포함하며,

상기 제1 마그넷은 상기 렌즈 배럴의 일측 또는 상기 렌즈 배럴의 일측과 대응하는 상기 메인 프레임의 일측에 배치되고, 상기 제1 코일은 상기 메인 프레임의 다른 일측에 배치되며,

상기 제1 코일과 상기 제1 마그넷은 상기 메인 프레임에 형성되는 개구를 통하여 마주하며,

상기 손떨림 방지 구동부는 상기 광축 방향에 수직한 평면에서 상기 렌즈 배럴의 일측 이외의 3개 측에 배치되고,

상기 제1 홀 센서는 상기 드라이버 IC의 광축 방향의 상부 및 하부에 각각 배치되는 렌즈 구동장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 손떨림 방지 구동부와 상기 오토 포커싱 구동부는 상기 광축 방향에 수직한 평면에서 대칭을 이루도록 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 오토 포커싱 구동부 및 상기 손떨림 방지 구동부 중 적어도 하나는 코일과 마그넷의 전자기력을 이용하는 렌즈 구동 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 코일은 권선 코일 또는 다층 기판 코일 기판(Multi layered coil board)을 포함하는 렌즈 구동 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 메인 프레임과 광축 방향으로 대응되게 배치되는 OIS 실장 프레임; 및 상기 메인 프레임과 상기 OIS 실장 프레임을 내부에 배치하는 쉘드 케이스를 더 포함하는 렌즈 구동 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 코일과 상기 제1 마그네틱은 상기 메인 프레임에 형성되는 개구의 위치에 대응되도록 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 메인 프레임의 일측에는 상기 제1 코일의 실장을 위한 제1 FPCB가 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 홀 센서는 상기 드라이버 IC와 원칩으로 제공되는 렌즈 구동 장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 제1 FPCB는 상기 메인 프레임의 일측에서 상기 메인 프레임의 양측 또는 다른 일측으로 연장되어 상기 손떨림 방지 구동부에 구동 전류를 제공하는 렌즈 구동 장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 제1 FPCB는 상기 메인 프레임의 일측에만 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 13

제5항에 있어서,

상기 렌즈 배럴과 상기 메인 프레임 사이의 대향하는 면에 배치되며, 상기 렌즈 배럴의 광축 방향 이동을 용이하게 하는 볼 부재;를 더 포함하는 렌즈 구동 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 볼 부재는 상기 오토 포커싱 구동부를 기준으로 상기 렌즈 배럴과 상기 메인 프레임 사이의 대향하는 면의 외측 양측에 배치되며,

상기 볼 부재의 이동 범위를 규제하는 가이드부는 상기 렌즈 배럴과 상기 메인 프레임에 각각 형성되며,

상기 가이드부 중 하나는 다른 가이드부와 다른 형상을 가지는 렌즈 구동 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 가이드부 각각은 V 홈 또는 U 홈으로 형성되며,

상기 가이드부 중 하나는 편평한 면 또는 경사부와 연결되는 편평한 면을 포함하는 렌즈 구동 장치.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 렌즈 배럴이 이동 가능하게 배치되며, 상기 오토 포커싱 구동부가 배치되도록 일측이 분리된 메인 프레임과 상기 메인 프레임의 분리된 일측과 대응하여 결합하는 분리 프레임을 더 포함하며,

상기 분리 프레임에 형성되는 개구를 커버하는 요크를 더 포함하며,

상기 렌즈 배럴의 일측과 상기 일측과 대응하는 상기 분리 프레임의 일측 중 하나의 일측에는 상기 제1 마그넷이 배치되며, 다른 일측에는 상기 제1 코일이 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 개구에는 상기 요크에 결합하는 제1 FPCB와 상기 제1 FPCB에 결합하는 제1 코일 및 제1 홀 센서가 위치하는 렌즈 구동 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 홀 센서는 상기 오토 포커싱 구동부의 구동을 위한 드라이버 IC와 원칩으로 제공되는 렌즈 구동 장치.

청구항 19

삭제

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 제1 FPCB는 상기 분리 프레임의 일측에만 형성되어 상기 손떨림 방지 구동부에 구동 전류를 제공하는 렌즈 구동 장치.

청구항 21

제16항에 있어서,

상기 제1 코일은 권선 코일 또는 다층 기판 코일 기판(Multi layered coil board)을 포함하는 렌즈 구동 장치.

청구항 22

제5항에 있어서,

상기 렌즈 배럴의 상기 광축 방향에 수직인 평면에서 상기 메인 프레임에는 제2 마그넷 또는 제2 코일 중 하나가 배치되며,

상기 제2 마그넷 또는 제2 코일은 상기 광축 방향의 상부 또는 하부에 배치되는 상기 제2 코일 또는 제2 마그넷과 대응되는 렌즈 구동 장치.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 손떨림 방지 구동부가 상기 렌즈 배럴의 상기 광축 방향에 수직인 평면에서 3개의 측에 배치되는 상기 제2 마그넷 및 제2 코일을 포함하는 경우,

상기 제2 마그넷은 상기 제2 코일의 권선의 장방향 길이보다 길게 형성되며,

광축 방향으로 투영하여 볼 때, 상기 제2 마그넷은 상기 제2 코일의 권선과 상기 제2 코일의 권선에 인접하게 형성되는 제2 홀 센서를 덮도록 형성되는 렌즈 구동 장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 제2 코일 중 하나의 코일은 다른 두 개의 코일 중 적어도 하나보다 더 긴 길이를 가지는 렌즈 구동 장치.

청구항 25

제23항에 있어서,

상기 제2 코일 중 하나의 코일은 다른 두 개의 코일의 길이의 합보다 더 긴 길이를 가지는 렌즈 구동 장치.

청구항 26

제23항에 있어서,

상기 제2 코일 중 상기 오토 포커싱 구동부와 대응하는 하나의 코일은 상기 오토 포커싱 구동부와 인접한 두 개의 코일 중 적어도 하나보다 더 긴 길이를 가지는 렌즈 구동 장치.

청구항 27

제1항의 렌즈 구동 장치; 및

상기 렌즈 구동 장치의 상기 렌즈에 대응하도록 형성되는 이미지 센서;를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 메인 프레임과 광축 방향으로 대응되게 배치되는 OIS 실장 프레임; 및 상기 메인 프레임과 상기 OIS 실장 프레임을 내부에 배치하도록 하는 쉘드 케이스를 더 포함하며,

상기 렌즈 배열의 일측과 상기 일측과 대응하는 상기 메인 프레임의 일측 중 하나의 일측에는 제1 마그넷이 배치되며, 다른 일측에는 제1 코일이 배치되며,

상기 렌즈 배열의 상기 광축 방향에 수직한 평면에서 상기 OIS 실장 프레임의 2개 측 또는 3개 측과 상기 OIS 실장 프레임의 2개 측 또는 3개 측과 광축 방향으로 대응되는 상기 메인 프레임의 2개 측 또는 3개 측 중 어느 하나에는 제2 마그넷이 배치되며, 다른 하나에는 제2 코일이 형성되는 카메라 모듈.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 손떨림 방지 구동부가 상기 렌즈 배열의 상기 광축 방향에 수직한 평면에서 3개의 측에 배치되는 상기 제2 마그넷 및 제2 코일을 포함하는 경우,

상기 제2 마그넷은 상기 제2 코일의 권선의 장방향 길이보다 길게 형성되며,

광축 방향으로 투영하여 볼 때, 상기 제2 마그넷은 상기 제2 코일의 권선과 상기 제2 코일의 권선에 인접하게 형성되는 제2 홀 센서를 덮도록 형성되는 카메라 모듈.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 제2 코일 중 하나의 코일은 다른 두 개의 코일 중 적어도 하나보다 더 긴 길이를 가지는 카메라 모듈.

청구항 31

제29항에 있어서,

상기 제2 코일 중 하나의 코일은 다른 두 개의 코일의 길이의 합보다 더 긴 길이를 가지는 카메라 모듈.

청구항 32

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이동통신 단말기에 이용되는 손떨림 보정기능을 구비한 렌즈 구동 장치 및 이를 포함하는 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 렌즈를 광축과 수직한 방향으로 이동시켜 손떨림 보정을 하는 방식을 렌즈 이동 방식이라고 하며, 상기 이미지 센서를 광축과 수직한 방향으로 이동시켜 손떨림을 보정하는 방식을 이미지 센서 이동 방식이라고 한다.

[0003] 즉, OIS 기술은 광축 방향(Z 방향)과 수직한 방향(XY 방향)으로 렌즈와 이미지 센서에 광축과 수직한 방향으로 상대변위를 부여함으로써 손떨림을 보정하는 기술이다.

- [0004] 아래의 특허문헌 1을 참조하면, 오토 포커싱 구동부의 마그넷과 코일은 광축과 수직한 방향으로 볼 때 대칭적으로 형성되며, 손떨림 방지 구동부의 마그넷과 코일 또한 카메라 모듈의 4면에서 대칭을 이루고 있다.
- [0005]특허문헌 2를 참조하면, 오토 포커싱 구동부와 손떨림 방지 구동부는 마그넷을 공유하고 있지만, 코일의 위치를 광축과 수직한 방향으로 볼 때 대칭적으로 형성시킨 구조가 개시된다.
- [0006]특허문헌 3을 참조하면, 카메라 모듈의 4면에서 대칭적으로 형성되는 손떨림 구동부의 자석을 오토 포커싱 구동부의 코일도 같이 공유하는 구조가 개시된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 일본공개특허공보 제2011-113009호
- (특허문헌 0002) 일본공개특허공보 제2011-065140호
- (특허문헌 0003) 한국공개특허공보 제2011-0050161호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008]본 발명의 일 실시예의 목적은 렌즈 배럴의 일측에 오토 포커싱 구동부를 배치하며 다른 측면에 손떨림 방지 구동부를 배치한 렌즈 구동 장치 및 카메라 모듈을 제공하는 것이다.
- [0009]또한, 본 발명의 일 실시예의 다른 목적은 렌즈 배럴의 일측에 오토 포커싱 구동부를 배치하며 다른 측면에 손떨림 방지 구동부를 배치한 렌즈 구동 장치가 카메라 모듈 내에서 광축과 수직한 방향으로 전체적으로 대칭을 이루는 카메라 모듈을 제공하는 것이다.
- [0010]또한, 본 발명의 일 실시예의 또 다른 목적은 렌즈 배럴의 일측에 오토 포커싱 구동부를 배치하며 다른 측면에 손떨림 방지 구동부를 배치한 렌즈 구동 장치가 카메라 모듈 내에서 광축과 수직한 방향으로 전체적으로 비대칭을 이루는 카메라 모듈을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011]본 발명의 일 실시예에 따른 렌즈 구동 장치는 광축과 수직한 방향으로 볼 때, 렌즈 배럴의 일측으로 오토 포커싱 구동부가 배치되고 상기 일측의 다른 측으로 손떨림 방지 구동부가 배치될 수 있다.
- [0012]또한, 오토 포커싱 구동부가 배치된 일측 이외에서 손떨림 방지 구동부가 2개 측 또는 3개 측에 배치되어, 부품 수를 절감할 뿐만 아니라 3개 측에 배치되는 경우 카메라 모듈의 4면에서 균형도 이룰 수 있다.
- [0013]또한, 오토 포커싱 구동부가 배치되는 메인 프레임의 구조를 분리 또는 일체형으로 구현할 수도 있다.
- [0014]또한, 손떨림 방지 구동부를 광축 방향으로 대응하는 코일과 마그넷으로 구성할 수 있으며, 메인 프레임의 광축 방향 상부 또는 하부에 배치할 수 있다.

발명의 효과

- [0015]본 발명의 일 실시예에 따른 렌즈 구동 장치 및 이를 포함하는 카메라 모듈에 의하면, 카메라 모듈 내에서 광축과 수직한 방향으로 볼 때, 렌즈 모듈의 일측에 오토 포커싱 구동부가 배치되고, 다른 측면에 손떨림 방지 구동부가 배치하여, 부품 수를 감소시키고도 안정적으로 손떨림 방지 기능을 구현할 수 있다.
- [0016]또한, 카메라 모듈 내에서 광축과 수직한 방향으로 볼 때, 일측에 오토 포커싱 구동부를 배치하고, 나머지 3개

측에 손떨림 방지 구동부를 배치하는 경우 전체적으로 균형을 이룰 수 있다.

[0017] 또한, 대칭하는 2측에 배치되는 코일과 나머지 1측에 배치되는 코일의 길이를 다르게 하여 광축과 수직인 방향으로의 카메라 모듈을 구동할 수 있는 힘을 다르게 할 수 있다, 이로 인하여, 카메라 모듈을 이용하여 전자장치로 촬영을 할 때 중력에 의해 발생하는 광축과 수직인 방향에서의 편차까지 보정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈을 도시한 개략 분해 사시도.
- 도 2는 손떨림 방지 구동부의 코일과 마그네틱의 배치모습의 일 실시예를 도시한 개략 분해 사시도.
- 도 3은 도 2의 실시예에서 오토 포커싱 구동부와 손떨림 방지 구동부의 배치모습을 개략적으로 도시한 평면도.
- 도 4는 손떨림 방지 구동부의 코일과 마그네틱의 배치모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략 분해 사시도.
- 도 5는 도 4의 실시예에서 오토 포커싱 구동부와 손떨림 방지 구동부의 배치모습을 개략적으로 도시한 평면도.
- 도 6은 제1 홀 센서의 배치모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략 사시도.
- 도 7은 오토 포커싱 구동부의 볼 부재의 장착 모습의 일 실시예를 도시한 개략도.
- 도 8은 오토 포커싱 구동부의 볼 부재의 장착 모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략도.
- 도 9는 손떨림 방지 구동부의 코일과 마그네틱의 배치모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략 분해 사시도.
- 도 10은 오토 포커싱 구동부의 다른 일 실시예를 도시한 개략 분해 사시도.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈을 이용한 촬상 모습이다.
- 도 12는 도 11의 촬영 모습에서 중력을 고려한 경우 손떨림 방지 구동부의 코일의 모습을 도시한 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본원 발명 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

[0020] 또한, 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하여 설명한다.

[0021] 카메라 모듈 및 렌즈 구동 장치

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈을 도시한 개략 분해 사시도이며, 도 2는 손떨림 방지 구동부의 코일과 마그네틱의 배치모습을 도시한 개략 분해 사시도이며, 도 3은 오토 포커싱 구동부와 손떨림 방지 구동부의 배치모습을 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0023] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈(1)은 프레임(4), 오토 포커싱 구동부(2) 및 손떨림 방지 구동부(6)를 포함한다.

[0024] 구체적인 구성요소를 설명하기에 앞서, 본 발명의 실시예들을 명확하게 설명하기 위해 카메라 모듈의 방향을 정의하면, 도 1에 표시된 Z 방향은 렌즈(L)에 수직하게 광이 통과하는 광축 방향을 의미하며, X 방향 및 Y 방향은 상기 광축 방향과 수직하는 평면을 나타내는 방향(XY 방향)을 의미한다.

[0025] 상기 프레임(4)은 렌즈 배럴(42), 메인 프레임(44), OIS 실장 프레임(46) 및 하부 프레임(48)을 포함할 수 있다. 상기 프레임(4)은 쉘드 케이스(10)와 결합하여 카메라 모듈(1)의 외관을 형성한다.

- [0026] 상기 렌즈 배럴(10)은 렌즈(L) 또는 렌즈 군을 지지하며, 상기 카메라 모듈(1) 내부 일측에 형성되는 오토 포커싱 구동부(2)를 구비할 수 있다.
- [0027] 여기서, 오토 포커싱 구동부(2)는 상기 렌즈(L)를 광축 방향으로 구동시켜 이미지 센서(70)에 맺히는 상을 선명하게 할 수 있다. 상기 오토 포커싱 구동부(2)는 렌즈 배럴(42)을 상하로 이동시킬 수 있는 구조로, 코일과 마그네틱의 전자기력을 이용하는 VCM(Voice coil motor) 방식, 압전소자(Piezo)를 이용한 초음파 모터 방식, 및 형상기억합금의 와이어에 전류를 가하여 구동시키는 방식 등의 방식이 채용될 수 있다.
- [0028] 이하의 실시예에서는 VCM 방식을 기준으로 설명하지만 본 발명의 범위가 이로 제한되는 것은 아니다.
- [0029] 본 실시예의 오토 포커싱 구동부(2)는 제1 코일(22), 제1 마그네틱(24), 제1 FPCB(28, Flexible Printed Circuit Board), 제1 요크(26) 및 제1 홀 센서(25) 및 볼(29)을 포함할 수 있다.
- [0030] 그리고, 상기 렌즈 배럴(42)의 일측에는 제1 마그네틱(25)이 형성되며, 상기 제1 마그네틱(24)은 메인 프레임(44)에 지지되는 제1 FPCB(28, Flexible Printed Circuit Board) 상의 제1 코일(22)과 대응한다.
- [0031] 상기 제1 홀 센서(25)는 상기 제1 마그네틱(24)의 자속 변화를 감지하기 위해 상기 제1 코일(22)의 권선 내측에 형성될 수 있다. 상기 제1 홀 센서(25)는 상기 제1 마그네틱(24)의 자속 변화를 감지하여, 제1 FPCB(28)를 통해 오토 포커싱 구동을 위한 드라이버 IC로 신호를 전달한다.
- [0032] 여기서, 상기 제1 코일(22)은 권선 코일을 도시하고 있지만, 권선 코일로 제한 되는 것은 아니며, 다층 기판 코일 기판(Multi layered coil board)으로 구현할 수 있다.
- [0033] 상기 렌즈 배럴(42)은 광축 방향으로 구동되기 위해 메인 프레임(44) 내측에서 이동가능하게 배치될 수 있고, 안정적인 구동을 위해 상기 메인 프레임(44)의 내면과 접할 수 있다. 이 경우, 상호 대향하는 상기 메인 프레임(44)의 일면과 상기 렌즈 배럴(42) 사이의 면에는 마찰 방지를 위한 볼 부재(29)가 구비될 수 있다.
- [0034] 상기 OIS 실장 프레임(46)에는 손떨림 방지 구동부(6)가 구비될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 OIS 실장 프레임(46)이 메인 프레임(44)과는 별도의 추가 부품으로 구성되어 있지만, 하부 프레임(48)이나 쉴드 케이스(10) 등도 OIS 코일이나 마그네틱이 실장될 수 있는 경우라면 OIS 실장 프레임이 될 수 있다.
- [0035] 상기 손떨림 방지 구동부(6)는 이미지 촬영 및 동영상 촬영 시 촬영자의 손떨림과 같은 요인에 의해 이미지가 번지거나 동영상의 흔들리는 것을 보정하기 위해 사용된다.
- [0036] 상기 손떨림 방지 구동부(6) 또한, 상기 렌즈(L)를 XY 방향으로 구동시킬 수 있으면 오토 포커싱 구동부(2)와 마찬가지로 그 구동 방식에 특별히 제한되지는 않는다.
- [0037] 상기 손떨림 방지 구동부(6)는 상기 오토 포커싱 구동부(2)가 배치된 광축 방향에 수직한 평면 상의 일측 외의 광축 방향에 수직한 평면의 다른 측(side)에 배치될 수 있다.
- [0038] 예를 들어, 상기 손떨림 방지 구동부(6)는 상기 광축 방향에 수직한 평면에서 3개 측(side)에 배치되며, 상기 오토 포커싱 구동부(2)와 함께 상기 광축 방향에 수직한 평면에서 대칭을 이루도록 배치될 수 있다.
- [0039] 상기와 같이 배치된 손떨림 방지 구동부(6)는 렌즈를 광축 방향과 수직한 방향으로 구동시킬 수 있다.
- [0040] 본 실시예의 손떨림 방지 구동부(6)는 상기 메인 프레임(44)에 의해 지지되는 마그네틱(50)과 상기 OIS 실장 프레임(46)에 형성되는 코일(62)을 이용하여 XY 방향으로 구동시킬 수 있다.
- [0041] 상기 손떨림 방지 구동부(6)는 오토 포커싱 구동부(2)가 배치되는 상기 카메라 모듈(1) 내부 1층 외의 3층에 배치될 있다.
- [0042] 상기 손떨림 방지 구동부(6)에 의해 상기 메인 프레임(44)은 광축과 수직한 방향으로 편차 보정됨에 따라 상기 메인 프레임(44)과 접하는 렌즈 배럴(42)도 광축과 수직한 방향으로 편차 보정될 수 있다.
- [0043] 상기 메인 프레임(44)이 광축과 수직한 방향으로 편차 보정되기 위해서는, 상기 메인 프레임(44)은 고정되는 OIS 실장 프레임(46)과 광축 방향으로 간격을 가지고 부유되어야 한다.
- [0044] 상기 메인 프레임(44)은 일단은 하부 판 스프링(69-2)에 고정되고 타단은 상기 메인 프레임(44)을 지지되는 상부 판 스프링(69-1)과 결합 고정되는 서스펜션 와이어(67)에 의해 지지된다.
- [0045] 상기 메인 프레임(44)은 상기 렌즈 배럴(42)의 광축 방향의 변위를 규제하기 위해 상기 렌즈 배럴(42)과 간섭하

도록 스토퍼(80)가 결합될 수 있다.

- [0046] 상기 메인 프레임(44)의 저면 3측에는 제2 요크(66)와 함께 제2 마그넷(64-1, 64-2, 64-3)이 형성될 수 있다. 그리고, 상기 제2 마그넷(64-1, 64-2, 64-3)과 광축 방향으로 간격을 가지면서 대응하도록 상기 제2 코일(62-1, 62-2, 62-3) 각각을 상기 OIS 실장 프레임(46) 상에 형성할 수 있다.
- [0047] 본 실시예는 제2 마그넷과 제2 코일이 광축 방향의 상부 또는 하부에서 대향하도록 배치되어 있으나, 상기 제2 마그넷과 제2 코일을 광축 방향과 수직한 평면에서 대향 하도록 설계 변경하는 것은 자명할 것이다.
- [0048] 상기 OIS 실장 프레임(46)의 제2 FPCB(68) 상에서 상기 제2 코일(62-2, 62-3)과 인접하게 배치되며, 상기 제2 마그넷(64-2, 64-3)의 자속 변화를 감지하는 제2 홀 센서(65-1, 65-2)가 구비될 수 있다. 상기 제2 홀 센서는 X 방향과 Y 방향의 위치 판단을 위해 2개가 사용될 수 있다.
- [0049] 상기 제2 홀 센서(65-1, 65-2)는 상기 제2 마그넷(64-2, 64-3)의 자속 변화를 감지하여, 그 신호를 제2 FPCB(68)를 통해 OIS 드라이버 IC(미도시)에 전달할 수 있다.

[0050] **손떨림 방지 구동부의 다른 실시예**

- [0051] 도 4는 손떨림 방지 구동부의 코일과 마그넷의 배치모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략 분해 사시도이며, 도 5는 도 4의 실시예에서 오토 포커싱 구동부와 손떨림 방지 구동부의 배치모습을 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0052] 진술한 손떨림 방지 구동부(6)의 일 실시예와 다른 부분과 설명이 되지 않은 부분을 중심으로 설명하기로 한다.
- [0053] 본 실시예의 손떨림 방지 구동부(6, 62-2, 64-2)는 상기 카메라 모듈 내에서 광축 방향에 수직한 평면의 일측에 배치되는 오토 포커싱 구동부(2, 24, 22) 이외의 2개의 측에 배치될 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 오토 포커싱 구동부의 제1 코일과 제1 마그넷(22, 24)와 인접한 일측으로 하나의 손떨림 방지 구동부의 제2 코일(62-3)과 제2 마그넷(64-3)을 배치하고, 상기 오토 포커싱 구동부의 제1 코일과 제1 마그넷(22, 24)과 대응하는 일측으로 다른 하나의 손떨림 방지 구동부의 제2 코일(62-2)과 제2 마그넷(64-2)를 배치할 수 있다.
- [0055] 여기서, 상기 제2 마그넷(64-2, 64-3)의 자속 변화를 감지하는 제2 홀센서(65-1, 65-2)가 상기 제2 코일(62-2, 62-3)과 외부에서 인접하게 배치될 수 있다.
- [0056] 2개의 측에 배치되는 경우, 상기 제2 코일(62-2, 62-3)의 길이(l_{62-2}, l_{62-3})의 차이는 실질적으로 없을 수 있다.

[0057] **오토 포커싱 구동부의 제1 FPCB의 일 실시예**

- [0058] 도 6은 제1 홀 센서의 배치모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략 사시도이다.
- [0059] 도 6을 참조하면, 오토 포커싱 구동부(2)는 상기 메인 프레임(44)의 일측에 배치될 수 있다.
- [0060] 상기 메인 프레임(44)의 일측에는 상기 제1 코일(22)의 실장을 위한 제1 FPCB(28)가 포함되며, 상기 제1 코일(22)의 인접한 외측에는 상기 제1 마그넷(24)의 자속 변화를 감지하는 제1 홀 센서(25)가 배치될 수 있다.
- [0061] 상기 제1 홀 센서(25)는 상기 오토 포커싱 구동부(2)의 구동을 위한 드라이버 IC(32)와 원칩(30)으로 제공될 수 있다. 또한, 상기 제1 홀 센서(25)는 상기 드라이버 IC(32)의 광축 방향의 상부 및 하부에 배치될 수 있다. 렌즈 배럴(42)이 상하부로 이동하여 위치를 정확하게 판정할 수 있다.
- [0062] 상기 원칩(30)은 상기 제1 홀 센서(25)가 상기 드라이버 IC(32)의 광축 방향의 상부 및 하부에 배치되는 것을 전제로 상기 제1 코일(22)의 내에도 배치될 수 있다.
- [0063] 여기서, 상기 제1 FPCB(28)의 위치를 도 1을 참조하여 대비하기로 한다. 도 1의 실시예의 제1 FPCB(28)는 오토 포커싱 구동부(2)에 구동 전류를 구동할 뿐만 아니라 상기 메인 프레임(44)의 일측에서 상기 메인 프레임(44)의 양측으로 연장되어 상기 손떨림 방지 구동부(6)에 구동 전류를 제공할 수 있다.
- [0064] 상기 제1 FPCB는 도시되지 않았지만, 일측으로만 연장되어 상기 손떨림 방지 구동부(6)가 실장된 실장 기관으로 연결되어 상기 손떨림 방지 구동부(6)를 구동시키는 구동 전류를 제공할 수 있다.

[0065] 한편, 도 6의 제1 FPCB(28)는 상기 제1 FPCB는 상기 메인 프레임의 일측에만 배치된다. 여기서, 상기 제1 FPCB(28)는 상기 메인 프레임(44)의 다른 일측이나 양측으로 연장되지 않고 상기 손떨림 방지 구동부에 구동 전류를 제공할 수도 있다.

[0066] **볼 부재**

[0067] 도 7은 오토 포커싱 구동부의 볼 부재의 장착 모습의 일 실시예를 도시한 개략도이며, 도 8은 오토 포커싱 구동부의 볼 부재의 장착 모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략도이다.

[0068] 도 7 및 도 8을 참조하면, 상호 대향하는 상기 메인 프레임(44)의 일면과 상기 렌즈 배럴(42) 사이의 면에는 마찰 방지를 위한 볼 부재(29)가 구비될 수 있다.

[0069] 상기 볼 부재(29)는 렌즈 배럴(42)의 광축 방향 이동을 용이하게 하는 것으로, 상기 오토 포커싱 구동부(2)를 기준으로 상기 렌즈 배럴(42)과 상기 메인 프레임 사이의 대향하는 면의 외측 양측으로 배치될 수 있다('→' 화살표 참조).

[0070] 상기 볼 부재(29)의 이동 범위를 규제하는 가이드부(52)는 상기 렌즈 배럴(42)과 상기 메인 프레임(44)에 각각 형성되며, 상기 가이드부(52) 중 하나는 다른 가이드부(52)와 다른 형상을 가질 수 있다.

[0071] 도 7의 가이드부 각각(52)은 V 홈으로 형성되어 있으며, 도 8의 가이드부 각각(52)은 U 홈으로 형성될 수 있다. 상기 가이드부 중 하나(52')가 다른 가이드부(52)와 다른 형상을 가지는 경우라면, 가이드부 각각(52)의 형상은 제한되지 않는다.

[0072] 상기 가이드부 중 하나(52')가 다른 가이드부(52)와 다른 형상을 가지는 경우라면, 오토 포커싱에 의해 렌즈 배럴이 상하 운동을 할 때 볼 부재(29)의 빠짐을 방지할 수 있다.

[0073] 상기 가이드부 중 하나(52')는 편평한 면(55) 또는 경사부(57)와 연결되는 편평한 면(55)을 포함할 수 있다.

[0074] **손떨림 방지 구동부의 코일과 마그네틱의 배치모습의 변형예**

[0075] 도 9는 손떨림 방지 구동부의 코일과 마그네틱의 배치모습의 다른 일 실시예를 도시한 개략 분해 사시도이다.

[0076] 도 1을 참조하면, 메인 프레임(44)의 하부에 실장된 제2 마그네틱(64)과 제2 FPCB(68)의 상부에 실장된 제2 코일(62)이 광축 방향으로 대향하는 실시예가 개시된다.

[0077] 이와 달리 도 9의 실시예는 메인 프레임(44)의 상부에 실장된 제2 마그네틱(64)과 제2 FPCB(68)의 하부에 실장된 제2 코일(62)이 광축 방향으로 대향하고 있다.

[0078] 도 9의 실시예를 참조하면, 상기 제2 FPCB(68)는 상기 제2 마그네틱(64)과 광축 방향으로 대향하기 위해, 쉴드 케이스(10)나 스톱퍼(80)에 실장될 수 있다.

[0079] **오토 포커싱 구동부의 다른 일 실시예**

[0080] 도 10은 오토 포커싱 구동부의 다른 일 실시예를 도시한 개략 분해 사시도이다.

[0081] 도 10을 참조하면, 메인 프레임(44)은 일체형 구조가 아니라 분리 프레임(44')과 연결된다.

[0082] 상기 메인 프레임(44)과 분리 프레임(44')은 상기 렌즈 배럴(42)이 이동 가능하게 배치될 수 있고, 상기 메인 프레임(44)과 분리 프레임(44')이 결합되는 일측에 오토 포커싱 구동부(22, 24)가 배치될 수 있다.

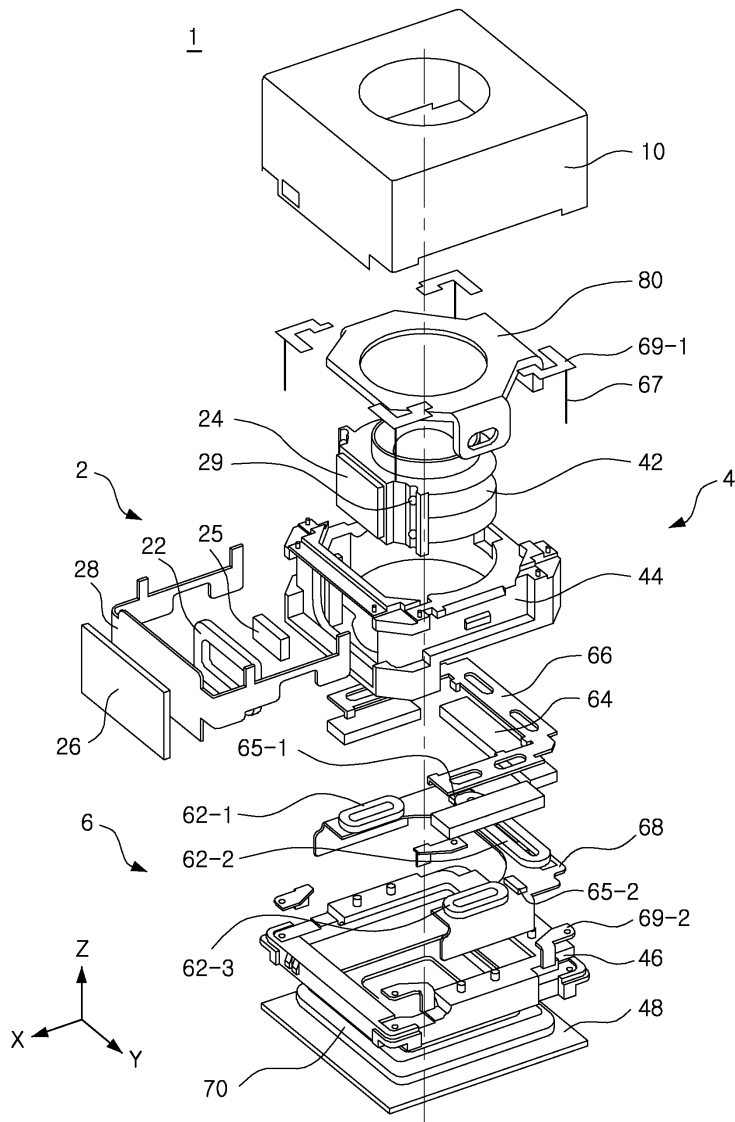
[0083] 상기 분리 프레임(44')에는 개구(450)가 형성되며, 상기 개구(450)에 제1 FPCB(28)와 상기 제1 FPCB(28)에 결합하는 제1 코일(22) 및 제1 홀 센서(25)가 위치할 수 있다.

[0084] 상기 개구(450)는 요크(26)에 의해 커버되며, 렌즈 배럴(42)의 일측과 상기 일측과 대응하는 상기 분리 프레임(44')의 일측 중 하나의 일측에는 제1 마그네틱(24)이 배치되며, 다른 일측에는 제1 코일(22)이 배치될 수 있다. 도 10에서는 제1 코일(22)은 분리 프레임(44')의 일측에 제1 마그네틱(24)은 렌즈 배럴(42)의 일측에 배치된다.

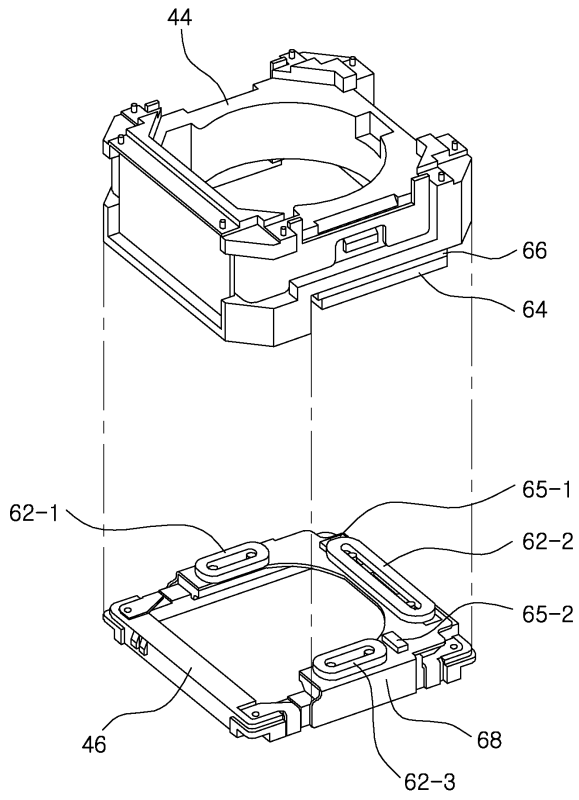
[0085] 제1 FPCB(28)는 상기 개구(450)를 통해 상기 요크(26)에 결합할 수 있으며, 상기 제1 코일(22)이 실장될 수 있

도면

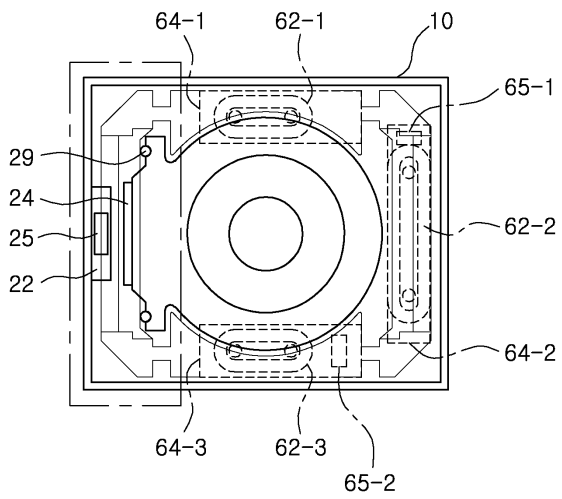
도면1



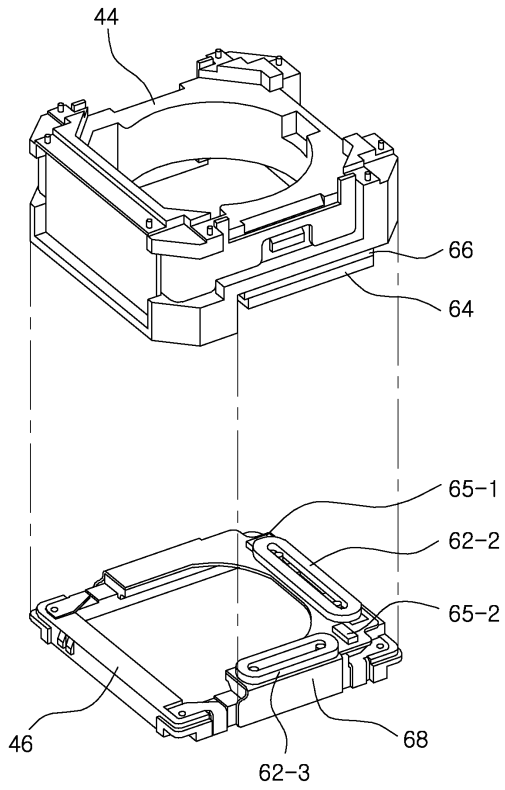
도면2



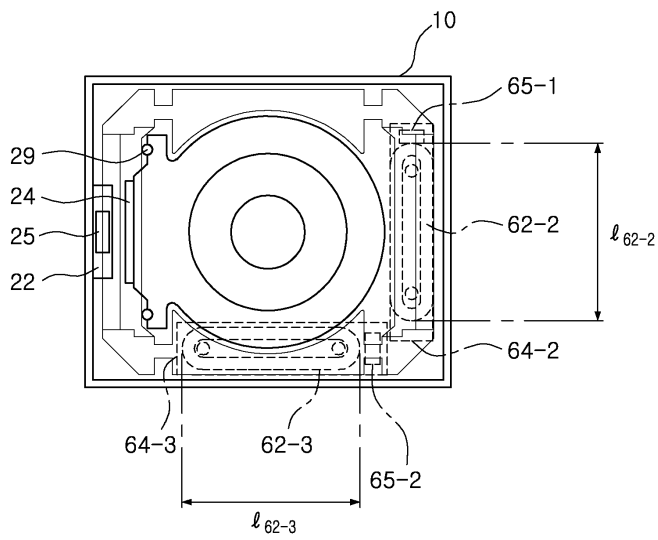
도면3



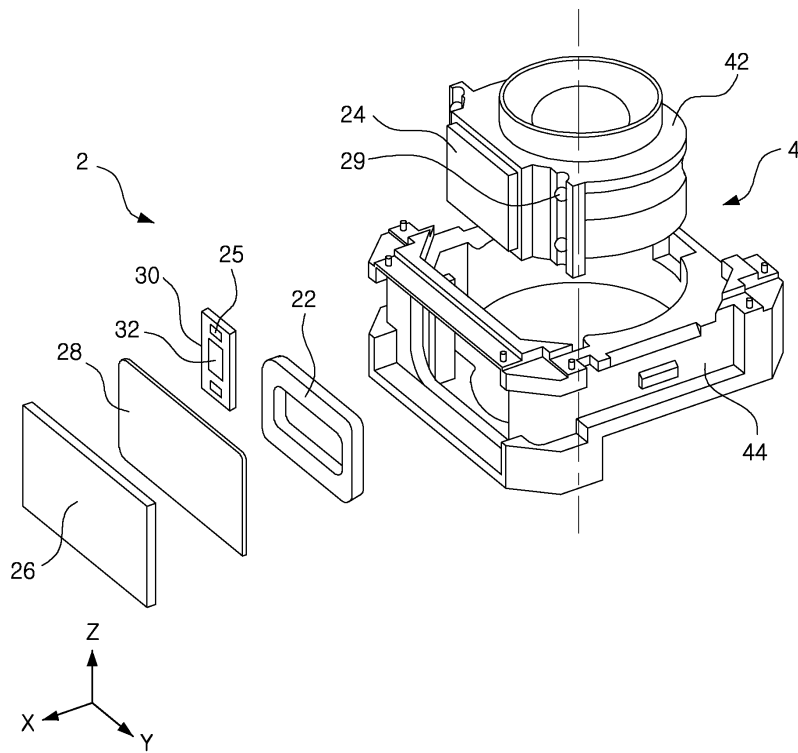
도면4



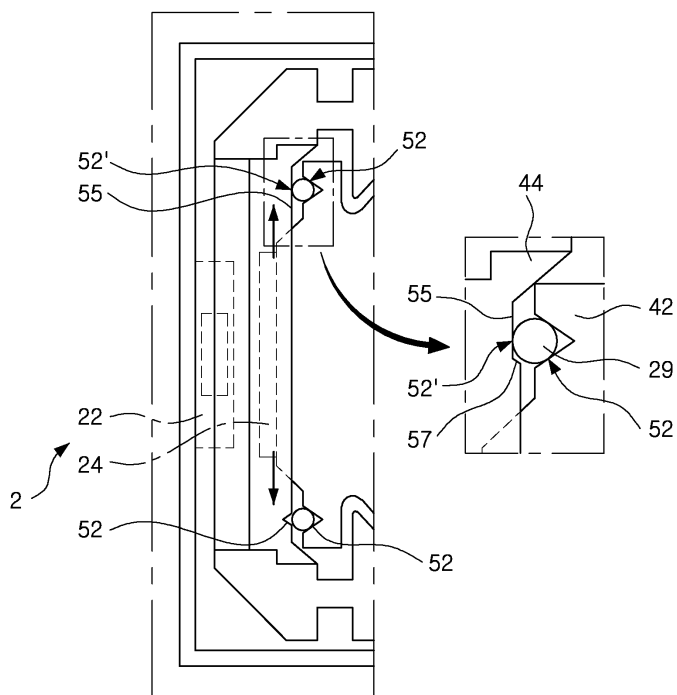
도면5



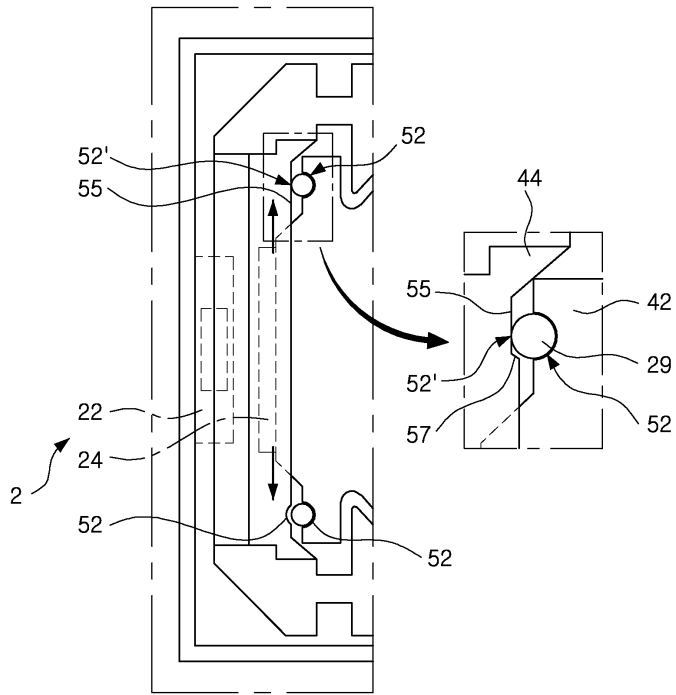
도면6



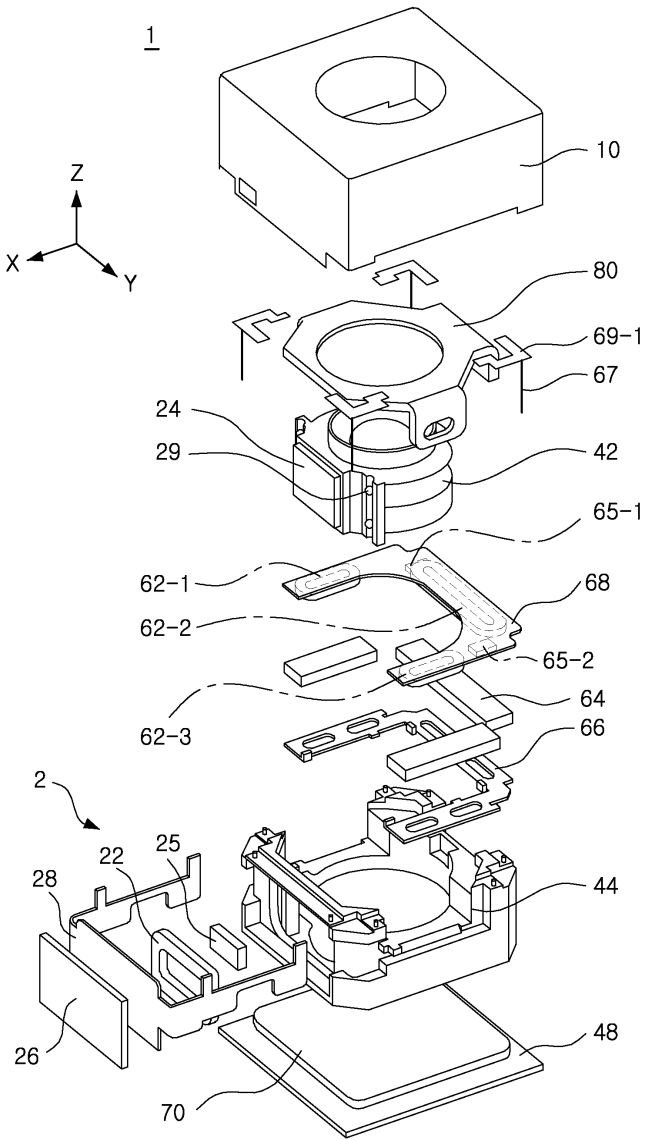
도면7



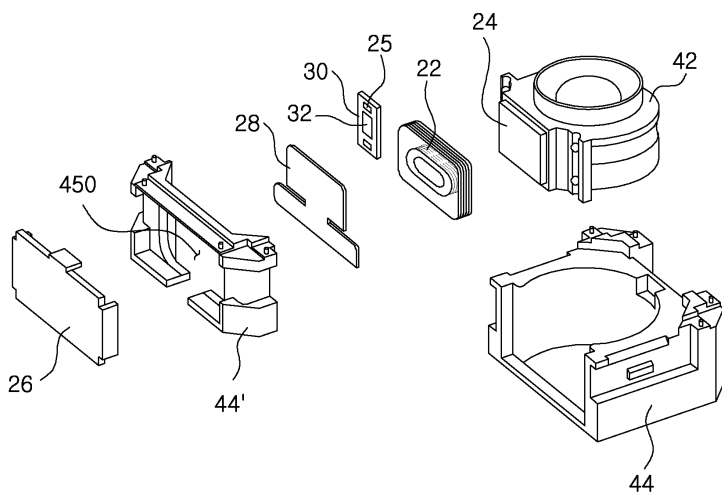
도면8



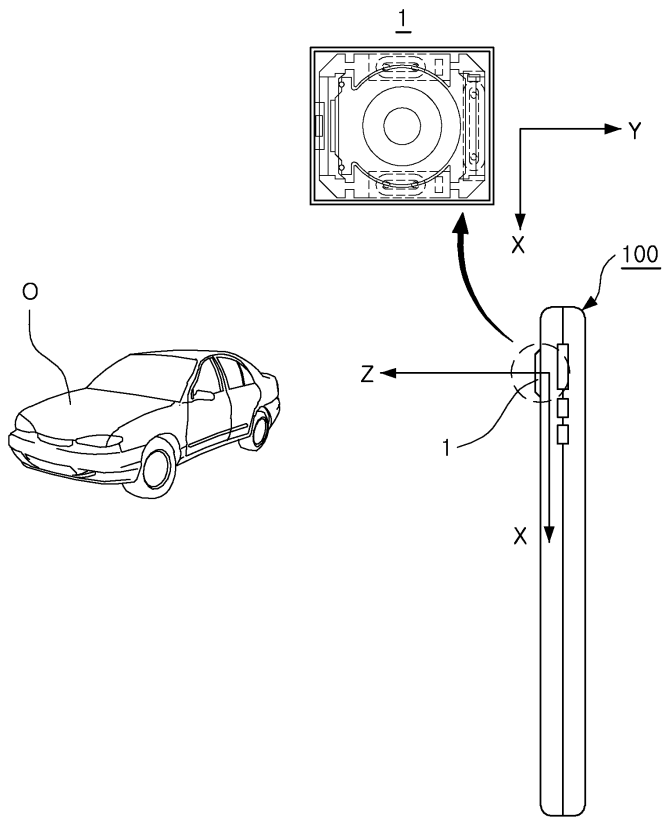
도면9



도면10



도면11



도면12

