



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0098765
(43) 공개일자 2018년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03B 17/12 (2006.01) G03B 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03B 17/12 (2013.01)
G03B 5/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0025290
(22) 출원일자 2017년02월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
(72) 발명자
정태진
서울특별시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층
엘지이노텍(주)
민상준
서울특별시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층
엘지이노텍(주)
유경호
서울특별시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층
엘지이노텍(주)
(74) 대리인
정종욱, 이학수, 진천용

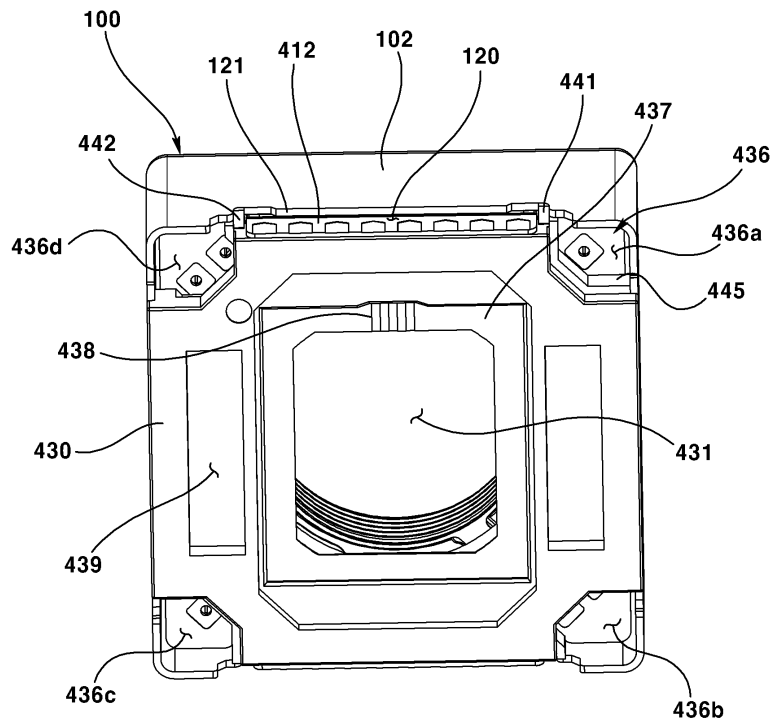
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 렌즈 구동 장치, 카메라 모듈 및 광학기기

(57) 요약

본 실시예는 하우징; 보빈; 제1코일; 제1마그네트; 베이스; 제2코일을 갖는 회로부재를 포함하는 기관; 및 커버 부재를 포함하고, 상기 베이스의 제1돌기와 제2돌기는 상기 베이스의 외면으로부터 돌출되고, 상기 기관은 상기 베이스의 제1측면에 배치되는 제1단자부와, 상기 베이스의 제2측면에 배치되는 제2단자부를 포함하고, 상기 커버 (뒷면에 계속)

대표도 - 도21



부재는 상기 하우징의 상측에 배치되는 상판, 상기 상판으로부터 연장되고 상기 베이스와 결합되는 측판을 포함하고, 상기 측판은 상기 베이스의 제1측면에 배치되는 제1측판과 상기 베이스의 제2측면에 배치되는 제2측판을 포함하고, 상기 제1측판은 상기 제1단자부와 대응되는 위치에 상기 제1측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제1홈부를 포함하고, 상기 제2측판은 상기 제2단자부와 대응되는 위치에 상기 제2측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제2홈부를 포함하고, 상기 제1홈부는 상기 측판의 하면 보다 상측에 형성되는 제1면, 및 상기 측판의 하면과 상기 제1면을 연결하는 제1연결면을 포함하고, 상기 제2홈부는 상기 측판의 하면 보다 상측에 형성되는 제2면, 및 상기 측판의 하면과 상기 제2면을 연결하는 제2연결면을 포함하고, 상기 제1돌기는 상기 제1면과 상기 제1연결면을 지지하고, 상기 제2돌기는 상기 제2면과 상기 제2연결면을 지지하는 렌즈 구동 장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

H04N 5/2251 (2018.08)

H04N 5/2253 (2013.01)

H04N 5/2254 (2018.08)

명세서

청구범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징의 내측에 제1방향으로 이동하도록 배치되는 보빈;

상기 보빈에 배치되는 제1코일;

상기 하우징에 배치되고 상기 제1코일과 대향하는 제1마그네트;

상기 하우징의 하측에 배치되고, 제1측면에 배치된 제1돌기와 상기 제1측면과 반대편에 배치되는 제2측면에 배치된 제2돌기를 포함하는 베이스;

상기 하우징과 상기 베이스 사이에 상기 제1마그네트와 대향하도록 배치되는 제2코일을 갖는 회로부재를 포함하는 기관; 및

상기 하우징을 내측에 수용하고 상기 베이스와 결합되는 커버부재를 포함하고,

상기 베이스의 제1돌기와 제2돌기는 상기 베이스의 외면으로부터 돌출되고,

상기 기관은 상기 베이스의 제1측면에 배치되는 제1단자부와, 상기 베이스의 제2측면에 배치되는 제2단자부를 포함하고,

상기 커버부재는 상기 하우징의 상측에 배치되는 상판, 상기 상판으로부터 연장되고 상기 베이스와 결합되는 측판을 포함하고,

상기 측판은 상기 베이스의 제1측면에 배치되는 제1측판과 상기 베이스의 제2측면에 배치되는 제2측판을 포함하고,

상기 제1측판은 상기 제1단자부와 대응되는 위치에 상기 제1측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제1홈부를 포함하고,

상기 제2측판은 상기 제2단자부와 대응되는 위치에 상기 제2측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제2홈부를 포함하고,

상기 제1홈부는 상기 측판의 하면 보다 상측에 형성되는 제1면, 및 상기 측판의 하면과 상기 제1면을 연결하는 제1연결면을 포함하고,

상기 제2홈부는 상기 측판의 하면 보다 상측에 형성되는 제2면, 및 상기 측판의 하면과 상기 제2면을 연결하는 제2연결면을 포함하고,

상기 제1돌기는 상기 제1면과 상기 제1연결면을 지지하고,

상기 제2돌기는 상기 제2면과 상기 제2연결면을 지지하는 렌즈 구동 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1돌기는 상기 제1단자부와 상기 제1연결면 사이에 배치되고, 상기 제2돌기는 상기 제2단자부와 상기 제2연결면 사이에 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2돌기는 광축을 중심으로 상기 제1돌기의 반대편에 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1돌기는 상기 베이스의 제1코너부에 배치되고, 상기 제2돌기는 상기 제1코너부와 반대편에 배치되는 제2코너부에 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1돌기는 상기 제1면과 대응하는 상면, 및 상기 제1연결면과 대응하는 제1측면을 포함하고,

상기 제2돌기는 상기 제2면과 대응하는 상면, 및 상기 제2연결면과 대응하는 제2측면을 포함하는 렌즈 구동 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1돌기는 상기 제1단자부의 측면과 대응하는 제3측면을 포함하고,

상기 제2돌기는 상기 제2단자부의 측면과 대응하는 제4측면을 포함하는 렌즈 구동 장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 베이스는 상기 베이스의 제1측면에 배치되고 상기 제1코너부와 인접하는 제2코너부에 배치되는 제3돌기를 더 포함하고,

상기 제1측판의 제1홈부는 상기 제1연결면과 반대편에 배치되는 제3연결면을 더 포함하고,

상기 제3돌기는 상기 제1면과 상기 제3연결면을 지지하는 렌즈 구동 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 베이스는 상기 베이스의 제2측면에 배치되고 상기 제1코너부와 인접하는 제4코너부에 배치되는 제4돌기를 더 포함하고,

상기 제2측판의 제2홈부는 상기 제2연결면과 반대편에 배치되는 제4연결면을 더 포함하고,

상기 제4돌기는 상기 제2면과 상기 제4연결면을 지지하는 렌즈 구동 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 렌즈 구동 장치는

상기 보빈의 상측에 배치되고, 상기 보빈과 상기 하우징에 결합되는 상측 탄성부재; 및

상기 상측 탄성부재 및 상기 기관과 결합되는 지지부재를 더 포함하고,

상기 베이스는 상기 기관과 상기 지지부재가 결합되는 부분이 개방되도록 형성되는 개구부를 더 포함하고,

상기 개구부에는 상기 베이스로부터 돌출되고 상기 커버부재의 내면을 지지하는 돌출부가 배치되는 렌즈 구동 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 베이스는 상기 베이스의 외면으로부터 돌출되고 상기 측판의 하단을 지지하는 단차부를 더 포함하고,

상기 제1돌기와 제2돌기의 상면은 상기 단차부의 상면 보다 상측에 배치되어, 상기 제1측판의 제1면과 상기 제2측판의 제2면을 지지하는 렌즈 구동 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 제1돌기와 제2돌기는 상기 제1돌기와 제2돌기의 외면과 상기 베이스의 외면을 경사지게 연결하는 경사면을 포함하는 렌즈 구동 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 실시예는 렌즈 구동 장치, 카메라 모듈 및 광학기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이하에서 기술되는 내용은 본 실시예에 대한 배경 정보를 제공할 뿐 종래기술을 기재한 것은 아니다.

[0003] 각종 휴대단말기의 보급이 널리 일반화되고 무선 인터넷 서비스가 상용화됨에 따라 휴대단말기와 관련된 소비자들의 요구도 다양화되고 있어 다양한 종류의 부가장치들이 휴대단말기에 장착되고 있다.

[0004] 그 중에서 대표적인 것으로 피사체를 사진이나 동영상으로 촬영하는 카메라 모듈이 있다. 한편, 최근의 카메라 모듈에는 피사체의 거리에 따라 초점을 자동으로 조절하는 오토 포커스(AF, Auto Focus) 기능이 적용되고 있다. 또한, 촬영자의 손떨림에 의해 영상이 흔들리는 현상을 방지하는 손떨림 보정 기능(OIS, Optical Image Stabilization) 기능이 적용되고 있다.

[0005] 그런데, 종래의 카메라 모듈에서는 커버부재의 밀림과 회전이 발생되어 문제가 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 실시예는 커버부재의 밀림과 회전이 방지되는 렌즈 구동 장치를 제공하고자 한다.

[0007] 또한, 상기 렌즈 구동 장치를 포함하는 카메라 모듈 및 광학기기를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치는 하우징; 상기 하우징의 내측에 제1방향으로 이동하도록 배치되는 보빈; 상기 보빈에 배치되는 제1코일; 상기 하우징에 배치되고 상기 제1코일과 대향하는 제1마그네트; 상기 하우징의 하측에 배치되고, 제1측면에 배치된 제1돌기와 상기 제1측면과 반대편에 배치되는 제2측면에 배치된 제2돌기를 포함하는 베이스; 상기 하우징과 상기 베이스 사이에 상기 제1마그네트와 대향하도록 배치되는 제2코일을 갖는 회로부재를 포함하는 기관; 및 상기 하우징을 내측에 수용하고 상기 베이스와 결합되는 커버부재를 포함하고, 상기 베이스의 제1돌기와 제2돌기는 상기 베이스의 외면으로부터 돌출되고, 상기 기관은 상기 베이스의 제1측면에 배치되는 제1단자부와, 상기 베이스의 제2측면에 배치되는 제2단자부를 포함하고, 상기 커버부재는 상기 하우징의 상측에 배치되는 상판, 상기 상판으로부터 연장되고 상기 베이스와 결합되는 측판을 포함하고, 상기 측판은 상기 베이스의 제1측면에 배치되는 제1측판과 상기 베이스의 제2측면에 배치되는 제2측판을 포함하고, 상기 제1측판은 상기 제1단자부와 대응되는 위치에 상기 제1측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제1홈부를 포함하고, 상기 제2측판은 상기 제2단자부와 대응되는 위치에 상기 제2측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제2홈부를 포함하고, 상기 제1홈부는 상기 측판의 하면 보다 상측에 형성되는 제1면, 및 상기 측판의 하면과 상기 제1면을 연결하는 제1연결면을 포함하고, 상기 제2홈부는 상기 측판의 하면 보다 상측에 형성되는 제2면, 및 상기 측판의 하면과 상기 제2면을 연결하는 제2연결면을 포함하고, 상기 제1돌기는 상기 제1면과 상기 제1연결면을 지지하고, 상기 제2돌기는 상기 제2면과 상기 제2연결면을 지지할 수 있다.

[0009] 상기 제1돌기는 상기 제1단자부와 상기 제1연결면 사이에 배치되고, 상기 제2돌기는 상기 제2단자부와 상기 제2연결면 사이에 배치될 수 있다.

- [0010] 상기 제2돌기는 광축을 중심으로 상기 제1돌기의 반대편에 배치될 수 있다.
- [0011] 상기 제1돌기는 상기 베이스의 제1코너부에 배치되고, 상기 제2돌기는 상기 제1코너부와 반대편에 배치되는 제2코너부에 배치될 수 있다.
- [0012] 상기 제1돌기는 상기 제1면과 대응하는 상면, 및 상기 제1연결면과 대응하는 제1측면을 포함하고, 상기 제2돌기는 상기 제2면과 대응하는 상면, 및 상기 제2연결면과 대응하는 제2측면을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 제1돌기는 상기 제1단자부의 측면과 대응하는 제3측면을 포함하고, 상기 제2돌기는 상기 제2단자부의 측면과 대응하는 제4측면을 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 베이스는 상기 베이스의 제1측면에 배치되고 상기 제1코너부와 인접하는 제2코너부에 배치되는 제3돌기를 더 포함하고, 상기 제1측판의 제1홈부는 상기 제1연결면과 반대편에 배치되는 제3연결면을 더 포함하고, 상기 제3돌기는 상기 제1면과 상기 제3연결면을 지지할 수 있다.
- [0015] 상기 베이스는 상기 베이스의 제2측면에 배치되고 상기 제1코너부와 인접하는 제4코너부에 배치되는 제4돌기를 더 포함하고, 상기 제2측판의 제2홈부는 상기 제2연결면과 반대편에 배치되는 제4연결면을 더 포함하고, 상기 제4돌기는 상기 제2면과 상기 제4연결면을 지지할 수 있다.
- [0016] 상기 렌즈 구동 장치는 상기 보빈의 상측에 배치되고, 상기 보빈과 상기 하우징에 결합되는 상측 탄성부재; 및 상기 상측 탄성부재 및 상기 기관과 결합되는 지지부재를 더 포함하고, 상기 베이스는 상기 기관과 상기 지지부재가 결합되는 부분이 개방되도록 형성되는 개구부를 더 포함하고, 상기 개구부에는 상기 베이스로부터 돌출되고 상기 커버부재의 내면을 지지하는 돌출부가 배치될 수 있다.
- [0017] 상기 베이스는 상기 베이스의 외면으로부터 돌출되고 상기 측판의 하단을 지지하는 단차부를 더 포함하고, 상기 제1돌기와 제2돌기의 상면은 상기 단차부의 상면 보다 상측에 배치되어, 상기 제1측판의 제1면과 상기 제2측판의 제2면을 지지할 수 있다.
- [0018] 상기 제1돌기와 제2돌기는 상기 제1돌기와 제2돌기의 외면과 상기 베이스의 외면을 경사지게 연결하는 경사면을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 실시예를 통해, OIS 커버 부재의 밀림과 회전이 방지될 수 있다. 이를 통해, OIS 스트로크 확보 및 스트로크 치우침이 개선될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 X-Y에서 바라본 단면도이다.
- 도 3은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 분해사시도이다.
- 도 4는 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치를 도 3과 다른 방향에서 바라본 분해사시도이다.
- 도 5는 본 실시예에 따른 제1가동자 및 관련 구성을 도시하는 분해사시도이다.
- 도 6은 본 실시예에 따른 제2가동자를 도시하는 분해사시도이다.
- 도 7은 본 실시예에 따른 고정자를 도시하는 분해사시도이다.
- 도 8은 본 실시예에 따른 탄성부재, 지지부재 및 관련 구성을 도시하는 분해사시도이다.
- 도 9는 본 실시예에 따른 상측 탄성부재의 사시도이다.
- 도 10은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치에서 커버부재를 제거한 상태의 평면도이다.
- 도 11 및 도 12는 도 10의 일부를 확대해서 도시한 사시도이다.
- 도 13 내지 도 15는 도 10의 일부를 확대해서 도시한 평면도이다.
- 도 16은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치에서 커버부재를 제거하고 임의로 절단한 상태를 도시하는 사시도이다.

- 도 17은 도 16을 측방에서 바라본 측면도이다.
- 도 18은 도 10의 일부를 확대해서 도시한 사시도이다.
- 도 19는 본 실시예에 따른 구동 마그네트 및 제1센싱 유닛을 도시하는 사시도이다.
- 도 20은 본 실시예에 따른 보빈, AF 구동 코일 및 센싱 마그네트를 도시하는 사시도이다.
- 도 21은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 저면사시도이다.
- 도 22는 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 저면도이다.
- 도 23 및 도 24는 도 21의 일부를 확대해서 도시한 저면사시도이다.
- 도 25는 도 10의 일부를 확대해서 도시한 평면도이다.
- 도 26은 도 25에서 일부 구성을 생략하고 도시한 사시도이다.
- 도 27은 본 실시예에 따른 고정자의 기관을 도시하는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 기재함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호로 표시한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 '연결', '결합' 또는 '접속'된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결, 결합 또는 접속될 수 있지만, 그 구성 요소와 그 다른 구성요소 사이에 또 다른 구성 요소가 '연결', '결합' 또는 '접속'될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0023] 이하에서 사용되는 '광축 방향'은 렌즈 구동 장치에 결합된 상태의 렌즈 모듈의 광축 방향으로 정의한다. 한편, '광축 방향'은 '상하 방향', 'z축 방향' 등과 혼용될 수 있다.
- [0024] 이하에서 사용되는 '오토 포커스 기능'은 이미지 센서에 피사체의 선명한 영상이 얻어질 수 있도록 피사체의 거리에 따라 렌즈 모듈을 광축 방향으로 이동시켜 이미지 센서와의 거리를 조절함으로써 피사체에 대한 초점을 자동으로 맞추는 기능으로 정의한다. 한편, '오토 포커스'는 'AF(Auto Focus)'와 혼용될 수 있다.
- [0025] 이하에서 사용되는 '손떨림 보정 기능'은, 외력에 의해 이미지 센서에 발생하는 진동(움직임)을 상쇄하도록 렌즈 모듈을 광축 방향과 수직인 방향으로 이동시키거나 틸트시키는 기능으로 정의한다. 한편, '손떨림 보정'은 'OIS(Optical Image Stabilization)'과 혼용될 수 있다.
- [0026] 이하에서 AF 구동 코일(220), 구동 마그네트(320) 및 OIS 구동 코일(422) 중 어느 하나를 '제1구동부'라 칭하고 다른 하나를 '제2구동부'라 칭하고 나머지 하나를 '제3구동부'라 칭할 수 있다. 한편, AF 구동 코일(220), 구동 마그네트(320) 및 OIS 구동 코일(422)은 상호간 위치를 바꾸어 배치될 수 있다.
- [0027] 이하에서 AF 구동 코일(220) 및 OIS 구동 코일(422) 중 어느 하나를 '제1코일'이라 칭하고 나머지 하나를 '제2코일'이라 칭할 수 있다.
- [0028] 이하에서 구동 마그네트(320), 센싱 마그네트(730) 및 보상 마그네트(740) 중 어느 하나를 '제1마그네트'라 칭하고 다른 하나를 '제2마그네트'라 칭하고 나머지 하나를 '제3마그네트'라 칭할 수 있다.
- [0029] 이하에서 고정자(400)의 기관(410) 및 제1센싱 유닛(700)의 기관(720) 중 어느 하나를 '제1기관'이라 칭하고 나머지 하나를 '제2기관'이라 칭할 수 있다.
- [0030] 이하에서는 본 실시예에 따른 광학기기의 구성을 설명한다.
- [0031] 광학기기는 핸드폰, 휴대폰, 스마트폰(smart phone), 휴대용 스마트 기기, 디지털 카메라, 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia

Player) 및 네비게이션 중 어느 하나일 수 있다. 다만, 광학기기의 종류가 이에 제한되는 것은 아니며 영상 또는 사진을 촬영하기 위한 어떠한 장치도 광학기기로 호칭될 수 있다.

- [0032] 광학기기는 본체(미도시), 카메라 모듈 및 디스플레이부(미도시)를 포함할 수 있다. 다만, 광학기기에서 본체, 카메라 모듈 및 디스플레이부 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0033] 본체는 광학기기의 외관을 형성할 수 있다. 일례로, 본체는 직육면체 형상을 포함할 수 있다. 다른 예로, 본체는 적어도 일부에서 라운드지게 형성될 수 있다. 본체는 카메라 모듈을 수용할 수 있다. 본체의 일면에는 디스플레이부가 배치될 수 있다. 일례로, 본체의 일면에 디스플레이부 및 카메라 모듈이 배치되고 본체의 타면(일면의 맞은편에 위치하는 면)에 카메라 모듈이 추가로 배치될 수 있다.
- [0034] 카메라 모듈은 본체에 배치될 수 있다. 카메라 모듈은 본체의 일면에 배치될 수 있다. 카메라 모듈은 적어도 일부가 본체 내부에 수용될 수 있다. 카메라 모듈은 복수로 구비될 수 있다. 복수의 카메라 모듈은 본체의 일면 및 본체의 타면 각각에 배치될 수 있다. 카메라 모듈은 피사체의 영상을 촬영할 수 있다.
- [0035] 디스플레이부는 본체에 배치될 수 있다. 디스플레이부는 본체의 일면에 배치될 수 있다. 즉, 디스플레이부는 카메라 모듈과 동일한 면에 배치될 수 있다. 또는, 디스플레이부는 본체의 타면에 배치될 수 있다. 디스플레이부는 본체에서 카메라 모듈이 배치된 면의 맞은편에 위치하는 면에 배치될 수 있다. 디스플레이부는 카메라 모듈에서 촬영된 영상을 출력할 수 있다.
- [0036] 이하에서는 본 실시예에 따른 카메라 모듈의 구성을 설명한다.
- [0037] 카메라 모듈은 렌즈 구동 장치, 렌즈 모듈(미도시), 적외선 필터(미도시), 인쇄회로기판(미도시), 이미지 센서(미도시) 및 제어부(미도시)를 포함할 수 있다. 다만, 카메라 모듈에서 렌즈 구동 장치, 렌즈 모듈, 적외선 필터, 인쇄회로기판, 이미지 센서 및 제어부 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0038] 렌즈 모듈은 적어도 하나의 렌즈를 포함할 수 있다. 렌즈 모듈은 렌즈 및 렌즈 배럴을 포함할 수 있다. 렌즈 모듈은 한 개 이상의 렌즈(미도시)와, 렌즈를 수용하는 렌즈 배럴을 포함할 수 있다. 다만, 렌즈 모듈의 일 구성이 렌즈 배럴로 한정되는 것은 아니고 한 개 이상의 렌즈를 지지할 수 있는 홀더 구조라면 어느 것이든 가능하다. 렌즈 모듈은 렌즈 구동 장치의 내측에 결합될 수 있다. 렌즈 모듈은 렌즈 구동 장치의 보빈(210)에 결합될 수 있다. 렌즈 모듈은 보빈(210)과 일체로 이동할 수 있다. 렌즈 모듈은 보빈(210)과 접촉체(미도시)에 의해 결합될 수 있다. 일례로, 렌즈 모듈은 보빈(210)과 나사 결합될 수 있다. 한편, 렌즈 모듈을 통과한 광은 이미지 센서에 조사될 수 있다.
- [0039] 적외선 필터는 이미지 센서에 적외선 영역의 광이 입사되는 것을 차단할 수 있다. 적외선 필터는 렌즈 모듈과 이미지 센서 사이에 배치될 수 있다. 일례로, 적외선 필터는 베이스(430)와는 별도로 구비되는 홀더 부재(미도시)에 배치될 수 있다. 다른 예로, 적외선 필터는 베이스(430)의 관통홀(431)에 장착될 수 있다. 적외선 필터는 필름 재질 또는 글래스 재질로 형성될 수 있다. 적외선 필터는 활상면 보호용 커버유리, 커버 글래스와 같은 평판 형상의 광학적 필터에 적외선 차단 코팅 물질이 코팅되어 형성될 수 있다. 일례로, 적외선 필터는 적외선을 흡수하는 적외선 흡수 필터(Blue filter)일 수 있다. 다른 예로, 적외선 필터는 적외선을 반사하는 적외선 반사 필터(IR cut filter)일 수 있다.
- [0040] 인쇄회로기판의 상면에 렌즈 구동 장치가 배치될 수 있다. 인쇄회로기판은 렌즈 구동 장치의 하면에 배치될 수 있다. 인쇄회로기판은 렌즈 구동 장치와 결합될 수 있다. 인쇄회로기판에는 이미지 센서가 배치될 수 있다. 인쇄회로기판은 이미지 센서와 전기적으로 연결될 수 있다. 일례로, 인쇄회로기판과 렌즈 구동 장치 사이에 홀더 부재가 배치될 수 있다. 이때, 홀더 부재는 내측에 이미지 센서를 수용할 수 있다. 다른 예로, 인쇄회로기판에 렌즈 구동 장치가 직접 배치될 수 있다. 이때, 렌즈 구동 장치는 내측에 이미지 센서를 수용할 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 렌즈 구동 장치에 결합된 렌즈 모듈을 통과한 광이 인쇄회로기판에 배치된 이미지 센서에 조사될 수 있다. 인쇄회로기판은 렌즈 구동 장치에 전원(전류)을 공급할 수 있다. 한편, 인쇄회로기판에는 렌즈 구동 장치를 제어하기 위한 제어부가 배치될 수 있다.
- [0041] 이미지 센서는 인쇄회로기판에 배치될 수 있다. 이미지 센서는 인쇄회로기판에 전기적으로 연결될 수 있다. 일례로, 이미지 센서는 인쇄회로기판에 표면 실장 기술(SMT, Surface Mounting Technology)에 의해 결합될 수 있다. 다른 예로, 이미지 센서는 인쇄회로기판에 플립 칩(flip chip) 기술에 의해 결합될 수 있다. 이미지 센서는 렌즈 모듈과 광축이 일치되도록 배치될 수 있다. 즉, 이미지 센서의 광축과 렌즈 모듈의 광축은 얼라인먼트

(alignment) 될 수 있다. 이를 통해, 이미지 센서는 렌즈 모듈을 통과한 광을 획득할 수 있다. 이미지 센서는 이미지 센서의 유효화상 영역에 조사되는 광을 전기적 신호로 변환할 수 있다. 이미지 센서는 CCD(charge coupled device, 전하 결합 소자), MOS(metal oxide semi-conductor, 금속 산화물 반도체), CPD 및 CID 중 어느 하나일 수 있다. 다만, 이미지 센서의 종류가 이에 제한되는 것은 아니고 이미지 센서는 입사되는 광을 전기적 신호로 변환할 수 있는 어떠한 구성도 포함할 수 있다.

[0042] 제어부는 인쇄회로기판에 배치될 수 있다. 일례로, 제어부는 렌즈 구동 장치의 내측에 배치될 수 있다. 다른 예로, 제어부는 렌즈 구동 장치의 외측에 위치할 수도 있다. 제어부는 렌즈 구동 장치의 AF 구동 코일(220) 및 OIS 구동 코일(422)에 공급하는 전류의 방향, 세기 및 진폭 등을 개별적으로 제어할 수 있다. 제어부는 렌즈 구동 장치를 제어하여 카메라 모듈의 오토 포커스 기능 및 손떨림 보정 기능 중 어느 하나 이상을 수행할 수 있다. 즉, 제어부는 렌즈 구동 장치를 제어하여 렌즈 모듈을 광축 방향으로 이동시키거나 광축 방향과 수직인 방향으로 이동시키거나 틸트(tilt) 시킬 수 있다. 나아가, 제어부는 오토 포커스 기능의 피드백(Feedback) 제어 및 손떨림 보정 기능의 피드백 제어 중 어느 하나 이상을 수행할 수 있다. 보다 상세히, 제어부는 제1센싱 유닛(700)에 의해 감지된 보빈(210) 또는 하우징(310)의 위치를 수신하여 AF 구동 코일(220)에 인가하는 전류를 제어하여 오토 포커스 피드백 제어를 수행할 수 있다. 또한, 제어부는 제2센서(800)에 의해 감지된 보빈(210) 또는 하우징(310)의 위치를 수신하여 OIS 구동 코일(422)에 인가하는 전류를 제어하여 손떨림 보정 피드백 제어를 수행할 수 있다. 언급한 제어부에 의한 피드백 제어는 실시간으로 발생되므로 보다 정밀한 오토 포커스 기능 및 손떨림 보정 기능이 수행될 수 있다.

[0043] 이하에서는 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 구성을 도면을 참조하여 설명한다.

[0044] 도 1은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 X-Y에서 바라본 단면도이고, 도 3은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 분해사시도이고, 도 4는 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치를 도 3과 다른 방향에서 바라본 분해사시도이고, 도 5는 본 실시예에 따른 제1가동자 및 관련 구성을 도시하는 분해사시도이고, 도 6은 본 실시예에 따른 제2가동자를 도시하는 분해사시도이고, 도 7은 본 실시예에 따른 고정자를 도시하는 분해사시도이고, 도 8은 본 실시예에 따른 탄성부재, 지지부재 및 관련 구성을 도시하는 분해사시도이고, 도 9는 본 실시예에 따른 상측 탄성부재의 사시도이고, 도 10은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치에서 커버부재를 제거한 상태의 평면도이고, 도 11 및 도 12는 도 10의 일부를 확대해서 도시한 사시도이고, 도 13 내지 도 15는 도 10의 일부를 확대해서 도시한 평면도이고, 도 16은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치에서 커버부재를 제거하고 임의로 절단한 상태를 도시하는 사시도이고, 도 17은 도 16을 측방에서 바라본 측면도이고, 도 18은 도 10의 일부를 확대해서 도시한 사시도이고, 도 19는 본 실시예에 따른 구동 마그네트 및 제1센싱 유닛을 도시하는 사시도이고, 도 20은 본 실시예에 따른 보빈, AF 구동 코일 및 센싱 마그네트를 도시하는 사시도이고, 도 21은 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 저면사시도이고, 도 22는 본 실시예에 따른 렌즈 구동 장치의 저면도이고, 도 23 및 도 24는 도 21의 일부를 확대해서 도시한 저면사시도이고, 도 25는 도 10의 일부를 확대해서 도시한 평면도이고, 도 26은 도 25에서 일부 구성을 생략하고 도시한 사시도이고, 도 27은 본 실시예에 따른 고정자의 기관을 도시하는 평면도이다.

[0045] 렌즈 구동 장치는 커버부재(100), 제1가동자(200), 제2가동자(300), 고정자(400), 탄성부재(500), 지지부재(600), 제1센싱 유닛(700), 제2센서(800) 및 댐퍼(910, 920)를 포함할 수 있다. 다만, 렌즈 구동 장치에서 커버부재(100), 제1가동자(200), 제2가동자(300), 고정자(400), 탄성부재(500), 지지부재(600), 제1센싱 유닛(700), 제2센서(800) 및 댐퍼(910, 920) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다. 특히, 제1센싱 유닛(700) 및 제2센서(800)는 오토 포커스 피드백 제어 및 손떨림 보정 피드백 제어를 위한 구성으로 어느 하나 이상이 생략될 수 있다.

[0046] 커버부재(100)는 하우징(310)을 내측에 수용할 수 있다. 커버부재(100)는 베이스(430)와 결합될 수 있다. 커버부재(100)는 렌즈 구동 장치의 외관을 형성할 수 있다. 커버부재(100)는 하부가 개방된 육면체 형상일 수 있다. 다만, 커버부재(100)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니다. 커버부재(100)는 비자성체일 수 있다. 만약, 커버부재(100)가 자성체로 구비되는 경우, 구동 마그네트(320), 센싱 마그네트(730) 및 보상 마그네트(740) 중 어느 하나 이상에 커버부재(100)의 자기력이 영향을 미칠 수 있다. 커버부재(100)는 금속재로 형성될 수 있다. 보다 상세히, 커버부재(100)는 금속의 판재로 구비될 수 있다. 이 경우, 커버부재(100)는 전자 방해 잡음(EMI, electro magnetic interference)을 차단할 수 있다. 커버부재(100)의 이와 같은 특징 때문에, 커버부재(100)는 'EMI 쉴드캔'으로 호칭될 수 있다. 커버부재(100)는 인쇄회로기판(40)의 그라운드부와 연결될 수 있다. 이를 통

해, 커버부재(100)는 그라운드될 수 있다. 커버부재(100)는 렌즈 구동 장치의 외부에서 발생되는 전파가 커버부재(100) 내측으로 유입되는 것을 차단할 수 있다. 또한, 커버부재(100)는 커버부재(100) 내부에서 발생된 전파가 커버부재(100) 외측으로 방출되는 것을 차단할 수 있다.

[0047] 커버부재(100)는 상판(101) 및 측판(102)을 포함할 수 있다. 커버부재(100)는 상판(101)과, 상판(101)의 외주(outer periphery)로부터 하측으로 연장되는 측판(102)을 포함할 수 있다. 커버부재(100)의 상판(101)은 하우징(310)의 상측에 배치될 수 있다. 커버부재(100)의 측판(102)은 상판(101)으로부터 연장되고 베이스(430)와 결합될 수 있다. 일례로, 커버부재(100)는 베이스(430)에 결합될 수 있다. 커버부재(100)의 측판(102)의 일부는 베이스(430)에 결합될 수 있다. 커버부재(100)의 측판(102)의 하단은 베이스(430)의 단차부(435)에 배치될 수 있다. 커버부재(100)의 측판(102)의 내측면은 베이스(430)의 외측 측면과 직접 접촉될 수 있다. 커버부재(100)의 측판(102)의 내측면은 베이스(430)에 접착제(미도시)에 의해 결합될 수 있다. 다른 예로, 커버부재(100)는 인쇄 회로기판의 상면에 직접 결합될 수 있다. 커버부재(100)와 베이스(430)에 의해 형성되는 내부 공간에는 제1가동자(200), 제2가동자(300), 고정자(400), 탄성부재(500) 및 지지부재(600)가 배치될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 커버부재(100)는 외부의 충격으로부터 내부 구성요소를 보호함과 동시에 외부 오염물질의 침투를 방지할 수 있다.

[0048] 커버부재(100)는 개구부(110) 및 함몰부(120)를 포함할 수 있다. 다만, 커버부재(100)에서 개구부(110) 및 함몰부(120) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.

[0049] 개구부(110)는 커버부재(100)의 상판(101)에 형성될 수 있다. 개구부(110)는 상측으로 렌즈 모듈을 노출시킬 수 있다. 개구부(110)는 렌즈 모듈과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 개구부(110)의 크기는 렌즈 모듈이 개구부(110)를 통해 조립될 수 있도록 렌즈 모듈의 직경 보다 크게 형성될 수 있다. 개구부(110)를 통해 유입된 광은 렌즈 모듈을 통과할 수 있다. 이때, 렌즈 모듈을 통과한 광은 이미지 센서에서 전기적 신호로 변환되어 영상으로 획득될 수 있다.

[0050] 함몰부(120)는 커버부재(100)의 측판(102)의 하면이 함몰되어 형성될 수 있다. 함몰부(120) 사이로 기관(410)의 단차부(412)가 노출될 수 있다. 함몰부(120)에는 베이스(430)의 돌기(441, 442, 443, 444)가 삽입될 수 있다.

[0051] 함몰부(120)는 제1함몰부(120a) 및 제2함몰부(120b)를 포함할 수 있다. 함몰부(120)는 베이스(430)의 일측 외면 측에 형성되는 제1함몰부(120a), 및 베이스(430)의 타측 외면 측에 형성되는 제2함몰부(120b)를 포함할 수 있다. 제1함몰부(120a)를 통해 제1단차부(412a)가 노출될 수 있다. 제2함몰부(120b)를 통해 제2단차부(412b)가 노출될 수 있다. 함몰부(120)는 '홈부'로 호칭될 수 있다. 또한, 제1함몰부(120a) 및 제2함몰부(120b)는 각각 '제1홈부' 및 '제2홈부'로 호칭될 수 있다.

[0052] 함몰부(120)는 함몰면(121)을 포함할 수 있다. 함몰부(120)는 측판(102)의 하면 보다 상측에 형성되는 함몰면(121)을 포함할 수 있다. 함몰부(120)는 측판(102)의 하면과 함몰면(121)을 연결하는 제1 및 제2연결면을 포함할 수 있다. 함몰면(121)은 측판(102)의 하면 보다 상측에 형성될 수 있다. 측판(102)의 하면과 함몰면(121)은 커버부재(100)의 제1 및 제2연결면에 의해 연결될 수 있다. 함몰면(121)과 제1연결면은 제1돌기(441)에 의해 지지될 수 있다. 함몰면(121)과 제2연결면은 제2돌기(442)에 의해 지지될 수 있다.

[0053] 제1가동자(200)는 카메라 모듈의 일 구성인 렌즈 모듈(단, 렌즈 모듈은 렌즈 구동 장치의 구성요소로 설명될 수도 있다)과 결합될 수 있다. 제1가동자(200)는 렌즈 모듈을 내측에 수용할 수 있다. 제1가동자(200)의 내주면(inner periphery surface)에 렌즈 모듈의 외주면(outer periphery surface)이 결합될 수 있다. 제1가동자(200)는 제2가동자(300) 및/또는 고정자(400)와의 상호작용을 통해 이동할 수 있다. 이때, 제1가동자(200)는 렌즈 모듈과 일체로 이동할 수 있다. 한편, 제1가동자(200)는 오토 포커스 기능을 위해 이동할 수 있다. 이때, 제1가동자(200)는 'AF 가동자'라 호칭될 수 있다. 다만, 본 기재가 제1가동자(200)를 오토 포커스 기능을 위해서만 이동하는 부재로 한정하는 것은 아니다. 제1가동자(200)는 손떨림 보정 기능을 위해서도 이동할 수 있다.

[0054] 제1가동자(200)는 보빈(210) 및 AF 구동 코일(220)를 포함할 수 있다. 다만, 제1가동자(200)에서 보빈(210) 및 AF 구동 코일(220) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.

[0055] 보빈(210)은 하우징(310)의 내측에 배치될 수 있다. 보빈(210)은 하우징(310)의 관통홀(311)에 배치될 수 있다. 보빈(210)은 하우징(310)을 기준으로 광축 방향으로 이동할 수 있다. 보빈(210)은 하우징(310)의 내측에 제1방향으로 이동하도록 배치될 수 있다. 이때, 상기 제1방향은 광축 방향일 수 있다. 보빈(210)은 하우징(310)의 관통홀(311)에 광축을 따라 이동하도록 배치될 수 있다. 보빈(210)은 렌즈 모듈과 결합될 수 있다. 보빈(210)의 내주면에는 렌즈 모듈의 외주면이 결합될 수 있다. 보빈(210)에는 AF 구동 코일(220)이 결합될 수 있다. 보빈

(210)의 외주면에는 AF 구동 코일(220)이 결합될 수 있다. 보빈(210)의 하부는 하측 탄성부재(520)와 결합될 수 있다. 보빈(210)의 상부는 상측 탄성부재(510)와 결합될 수 있다.

- [0056] 본 실시예에서 보빈(210)은 양방향 구동할 수 있다. 즉, 보빈(210)은 광축을 따라 상측 및 하측으로 선택적으로 이동할 수 있다. 보빈(210)은 상측으로 210 내지 330 μm 만큼 이동할 수 있고 하측으로 20 내지 100 μm 만큼 이동할 수 있다.
- [0057] 보빈(210)은 관통홀(211), 구동부 결합부(212), 상측 결합부(213) 및 하측 결합부를 포함할 수 있다. 보빈(210)은 돌기(215), 및 지그 홈(216)을 포함할 수 있다. 보빈(210)은 제1스토퍼(217), 제2스토퍼(218), 및 제3스토퍼(219)를 포함할 수 있다. 다만, 보빈(210)에서 관통홀(211), 구동부 결합부(212), 상측 결합부(213) 및 하측 결합부, 돌기(215), 지그 홈(216), 제1스토퍼(217), 제2스토퍼(218), 및 제3스토퍼(219) 중 어느 하나 이상이 생략될 수 있다.
- [0058] 관통홀(211)은 보빈(210)의 내측에 형성될 수 있다. 관통홀(211)은 상하 개방형으로 형성될 수 있다. 관통홀(211)에는 렌즈 모듈이 결합될 수 있다. 관통홀(211)의 내주면에는 렌즈 모듈의 외주면에 형성되는 나사산과 대응되는 나사산이 형성될 수 있다. 즉, 관통홀(211)에는 렌즈 모듈이 나사 결합될 수 있다. 렌즈 모듈과 보빈(210) 사이에는 접촉제가 배치될 수 있다. 이때, 접촉제는 자외선(UV), 열 및 레이저 중 어느 하나 이상에 의해 경화되는 에폭시일 수 있다.
- [0059] 구동부 결합부(212)에는 AF 구동 코일(220)이 결합될 수 있다. 구동부 결합부(212)는 보빈(210)의 외주면에 형성될 수 있다. 구동부 결합부(212)는 보빈(210)의 외주면의 일부가 내측으로 함몰되어 형성되는 홈으로 형성될 수 있다. 이때, 구동부 결합부(212)에는 AF 구동 코일(220)의 적어도 일부가 수용될 수 있다. 구동부 결합부(212)는 보빈(210)의 외주면과 일체로 형성될 수 있다. 일례로, 구동부 결합부(212)는 보빈(210)의 외주면을 따라 연속적으로 형성될 수 있다. 이때, 구동부 결합부(212)에는 AF 구동 코일(220)이 권선될 수 있다. 다른 예로, 구동부 결합부(212)는 복수로 구비되어 상호간 이격되어 형성될 수 있다. 이때, AF 구동 코일(220)도 복수로 구비되어 구동부 결합부(212) 각각에 결합될 수 있다. 또 다른 예로, 구동부 결합부(212)는 상측 또는 하측 개방형으로 형성될 수 있다. 이때, AF 구동 코일(220)은 미리 권선된 상태로 개방된 부분을 통해 구동부 결합부(212)에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0060] 구동부 결합부(212)는 제1코일 인출홈(212a) 및 제2코일 인출홈(212b)를 포함할 수 있다. 제1코일 인출홈(212a) 및 제2코일 인출홈(212b)은 보빈(210)의 상면의 일부가 함몰되어 형성될 수 있다. 제1코일 인출홈(212a) 및 제2코일 인출홈(212b)은 보빈(210)의 외주면의 일부가 함몰되어 형성될 수 있다. 제1코일 인출홈(212a) 및 제2코일 인출홈(212b)은 상호간 이격될 수 있다. 제1코일 인출홈(212a) 및 제2코일 인출홈(212b) 각각에는 AF 구동 코일(220)의 인출선이 배치될 수 있다. AF 구동 코일(220)의 양측 말단은 제1코일 인출홈(212a) 및 제2코일 인출홈(212b)을 통과해 상측 탄성부재(510)와 결합될 수 있다.
- [0061] 상측 결합부(213)는 상측 탄성부재(510)와 결합될 수 있다. 상측 결합부(213)는 상측 탄성부재(510)의 내측부(512)와 결합될 수 있다. 상측 결합부(213)는 보빈(210)의 상면으로부터 상측으로 돌출 형성될 수 있다. 일례로, 상측 결합부(213)의 돌기는 상측 탄성부재(510)의 내측부(512)의 홈 또는 홈에 삽입되어 결합될 수 있다. 이때, 상측 결합부(213)의 돌기는 내측부(512)의 홈에 삽입된 상태로 열융착되어 상측 탄성부재(510)를 열융착된 돌기와 보빈(210)의 상면 사이에 고정할 수 있다.
- [0062] 상측 결합부(213)는 제1돌기(2131) 및 제2돌기(2132)를 포함할 수 있다. 제1돌기(2131) 및 제2돌기(2132)는 상호간 이격될 수 있다. 제1돌기(2131) 및 제2돌기(2132)는 상측 탄성부재(510)의 위치를 가이드할 수 있다.
- [0063] 제1돌기(2131)는 제1홈(5121)에 결합될 수 있다. 제1돌기(2131)의 직경은 제2돌기(2132)의 직경 보다 클 수 있다. 제1돌기(2131)는 열융착을 통해 상측 탄성부재(510)와 결합될 수 있다. 이 과정에서, 제1돌기(2131)의 일부는 가이드홈(5123)에 수용될 수 있다. 또한, 가이드홈(5123)은 '제1홈(2131)로부터 연장되는 홈'으로 호칭될 수 있다.
- [0064] 제2돌기(2132)는 제2홈(5122)에 적어도 일부가 수용될 수 있다. 제2돌기(2132)의 직경은 제1돌기(2131)의 직경 보다 작을 수 있다. 본 실시예에서는 제1홈(5121)과 제1돌기(2131)의 결합 및 제2홈(5122)과 제2돌기(2132)의 결합의 2중 결합으로 인해 상측 지지부재(510)의 내측부(512)가 보빈(210)에 대하여 회전하는 현상이 방지될 수 있다.
- [0065] 하측 결합부는 하측 탄성부재(520)와 결합될 수 있다. 하측 결합부는 하측 탄성부재(520)의 내측부(522)와 결합될 수 있다. 하측 결합부는 보빈(210)의 하면으로부터 하측으로 돌출 형성될 수 있다. 일례로, 하측 결합부의

돌기는 하측 탄성부재(520)의 내측부(522)의 홈 또는 홈에 삽입되어 결합될 수 있다. 이때, 하측 결합부의 돌기는 내측부(522)의 홈에 삽입된 상태로 열융착되어 하측 탄성부재(520)를 열융착된 돌기와 보빈(210)의 하면 사이에 고정할 수 있다.

[0066] 돌기(215)는 보빈(210)의 상면으로부터 돌출될 수 있다. 돌기(215)에는 제2댐퍼(920)가 배치될 수 있다. 돌기(215)에는 제2댐퍼(920)가 도포될 수 있다. 돌기(215)의 내측 측면은 곡면(2151)으로 형성될 수 있다. 돌기(215)의 외측 측면은 평면(2152)으로 형성될 수 있다.

[0067] 지그 홈(216)은 보빈(210)의 상면에 함몰 형성될 수 있다. 지그 홈(216)은 렌즈 구동 장치의 조립 공정에서 보빈(210)을 지그로 파지하기 위해 사용될 수 있다. 특히, 지그 홈(216)은 렌즈 모듈을 보빈(210)에 나사 결합할 때 보빈(210)을 파지하기 위해 사용되어 보빈(210)이 회전하는 것을 방지할 수 있다. 지그 홈(216)은 보빈(210)의 상면에 상호간 반대편에 대응되는 형상으로 형성되는 제1홈 및 제2홈을 포함할 수 있다. 제1홈 및 제2홈은 상호간 반대편에 형성될 수 있다. 제1홈 및 제2홈은 동일한 형상으로 형성될 수 있다. 제1홈 및 제2홈은 센싱 마그네트(730) 및 보상 마그네트(740)와 이격되어 형성될 수 있다. 제1홈의 중심과 제2홈의 중심을 연결하는 가상의 직선은 센싱 마그네트(730)의 중심과 보상 마그네트(740)의 중심을 연결하는 가상의 직선과 광축에서 만날 수 있다. 제1홈의 중심과 제2홈의 중심을 연결하는 가상의 직선은 센싱 마그네트(730)의 중심과 보상 마그네트(740)의 중심을 연결하는 가상의 직선과 직교할 수 있다.

[0068] 제1스토퍼(217) 및 제2스토퍼(218)는 상호간 이격될 수 있다. 제1스토퍼(217) 및 제2스토퍼(218)는 보빈(210)의 이동 하한을 제한할 수 있다. 즉, 제1스토퍼(217) 및 제2스토퍼(218)는 보빈의 하측 스톱퍼로 기능할 수 있다.

[0069] 제1스토퍼(217)는 제2스토퍼(218)로부터 이격될 수 있다. 제1스토퍼(217)는 제2가동자(300)와 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 제1스토퍼(217)는 하우징(310)과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 제1스토퍼(217)의 적어도 일부는 하우징(310)의 상측에 배치될 수 있다. 제1스토퍼(217)는 보빈(210)의 외주면으로부터 돌출될 수 있다. 제1스토퍼(217)는 보빈(210)의 외측 측면으로부터 돌출될 수 있다. 제1스토퍼(217)는 보빈(210)의 이동에 따라 하우징(310)에 접촉될 수 있다. 제1스토퍼(217)의 하면의 일부는 AF 구동 코일(220)과 접촉할 수 있다. 제1스토퍼(217)의 하면의 일부는 AF 구동 코일(220)과 면접촉할 수 있다. 제1스토퍼(217)의 하면은 제2스토퍼(218)의 하면 보다 하측에 배치될 수 있다.

[0070] 제2스토퍼(218)는 제1스토퍼(217)로부터 이격될 수 있다. 제2스토퍼(218)는 제2가동자(300)와 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 제2스토퍼(218)는 구동 마그네트(320)와 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 제2스토퍼(218)는 하우징(310)과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 제2스토퍼(218)는 보빈(210)의 외주면으로부터 돌출될 수 있다. 제2스토퍼(218)는 보빈(210)의 외측 측면으로부터 돌출될 수 있다. 제2스토퍼(218)는 보빈(210)의 이동에 따라 구동 마그네트(320)에 접촉될 수 있다. 제2스토퍼(218)의 하면은 제1스토퍼(217)의 하면 보다 상측에 배치될 수 있다.

[0071] 본 실시예에서 제1스토퍼(217)와 제2가동자(300) 사이의 광축 방향의 거리는 제2스토퍼(218)와 제2가동자(300) 사이의 광축 방향의 거리와 상이할 수 있다. 제1스토퍼(217)와 제2가동자(300) 사이의 광축 방향의 거리는 제2스토퍼(218)와 제2가동자(300) 사이의 광축 방향의 거리 보다 짧을 수 있다. 제1스토퍼(217)와 제2가동자(300) 사이의 광축 방향의 거리는 제2스토퍼(218)와 제2가동자(300) 사이의 광축 방향의 거리 보다 길 수 있다. 즉, 제1스토퍼(217)에 의한 이동 제한 거리와 제2스토퍼(218)에 의한 이동 제한 거리가 상이할 수 있다. 이를 통해, 보빈(210)의 이동 시 제1스토퍼(217) 및 제2스토퍼(218) 중 어느 하나가 먼저 부딪히고 나머지 하나가 나중에 부딪혀 제1스토퍼(217) 및 제2스토퍼(218)에 발생하는 충격이 분산될 수 있다. 따라서, 제1스토퍼(217) 및 제2스토퍼(218)의 파손이 방지될 수 있다.

[0072] 본 실시예에서 제1스토퍼(217)와 하우징(310) 사이의 광축 방향의 거리는 제2스토퍼(218)와 구동 마그네트(320) 사이의 광축 방향의 거리 보다 짧을 수 있다. 따라서, 보빈(210)이 하측으로 이동하면, 보빈(210)의 제1스토퍼(217)가 하우징(310)에 먼저 부딪히고 제2스토퍼(218)가 구동 마그네트(320)에 나중에 부딪힐 수 있다. 이를 통해, 제2스토퍼(218)가 구동 마그네트(320)를 타격하는 힘이 작아지게 되므로 구동 마그네트(320)가 하우징(310)으로부터 탈락되는 현상이 방지될 수 있다. 일례로, 제1스토퍼(217)와 하우징(310) 사이의 광축 방향의 거리는 125 내지 135 μm 일 수 있고, 제2스토퍼(218)와 구동 마그네트(320) 사이의 광축 방향의 거리는 135 내지 145 μm 일 수 있다. 또한, 제1스토퍼(217)와 하우징(310) 사이의 광축 방향의 거리는 130 μm 일 수 있고, 제2스토퍼(218)와 구동 마그네트(320) 사이의 광축 방향의 거리는 140 μm 일 수 있다.

[0073] 본 실시예에서 제1스토퍼(217)는 하우징(310)의 코너부 측에 배치되고 제2스토퍼(218)는 하우징(310)의 측부 측

에 배치될 수 있다. 제1스토퍼(217)는 제2코너부(306) 측 및 제4코너부(308) 측 각각에 배치될 수 있다. 즉, 제1스토퍼(217)는 2개로 구비될 수 있다. 제1스토퍼(217)는 센싱 마그네트(730) 및 보상 마그네트(740)가 배치되지 않은 부분에만 형성될 수 있다. 다시 말해, 보빈(210)의 4개의 코너부 중 2개의 코너부에는 제1스토퍼(217)가 형성되고 나머지 2개의 코너부에는 센싱 마그네트(730) 및 보상 마그네트(740)가 배치될 수 있다. 제2스토퍼(218)는 제1 내지 제4측부(301, 302, 303, 304) 측 각각에 배치될 수 있다. 즉, 제2스토퍼(218)는 4개로 구비될 수 있다.

[0074] 변형례로, 제1스토퍼(217)는 하우징(310)의 측부 측에 배치되고 제2스토퍼(218)는 하우징(310)의 코너부 측에 배치될 수 있다.

[0075] 제1스토퍼(217)의 하면은 하우징(310)의 돌출부의 상면과 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 보빈(210)이 하측으로 이동하면 보빈(210)의 제1스토퍼(217)의 하면과 하우징(310)의 돌출부의 상면이 접촉할 수 있다. 하우징(310)의 돌출부의 상면은 제1스토퍼(217)의 외측 단부 또는 하면에 대응되는 부분에 배치되는 홈을 포함할 수 있다.

[0076] 본 실시예에서는 제1스토퍼(217)의 외측 단부 또는 하면에 대응되는 부분에 홈을 구비함으로써 제1스토퍼(217)에 발생하는 모멘트 하중을 감소시킬 수 있다. 또는 이렇게하여, 제1스토퍼(217)와 하우징(310)의 돌출부의 상면 간의 접촉 시, 하우징(310)의 돌출부의 상면에 배치된 홈을 통해 접촉 면적을 줄일 수 있어 이물 발생 가능성을 낮출 수 있다. 또는, 제1스토퍼(217)에서 크랙(crack)이 발생하는 현상을 최소화할 수 있다. 보다 상세히, 하우징(310)의 돌출부에 홈이 존재하지 않는 경우에는 제1스토퍼(217)의 외측 단부가 하우징(310)의 돌출부에 부딪히게 되고, 홈이 존재하는 경우에는 제1스토퍼(217)의 외측 단부가 하우징(310)의 돌출부에 부딪히지 않고 제1스토퍼(217)의 외측 단부 보다 안쪽이 하우징(310)의 돌출부에 부딪히게 된다. 두 경우를 비교하면, 제1스토퍼(217)의 외측에서 충격이 발생할 수록 모멘트 하중이 크므로 홈이 있는 경우에 모멘트 하중이 적게 발생됨을 알 수 있다.

[0077] 제2스토퍼(218)는 몸체부(2181) 및 돌출부(2182)를 포함할 수 있다. 제2스토퍼(218)는 보빈(210)의 외측면으로부터 광축에 수직인 방향으로 돌출되는 몸체부(2181), 및 몸체부(2181)의 하면으로부터 광축 방향으로 돌출되는 돌출부(2182)를 포함할 수 있다. 다만, 언급한 구조는 몸체부(2181)의 하면에 홈이 형성된 것으로도 설명될 수 있다. 돌출부(2182)는 구동 마그네트(320)와 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 돌출부(2182)는 광축에 수직인 방향으로 보빈(210)의 외측면으로부터 돌출부(2182)의 외측면까지의 거리가 보빈(210)의 외측면으로부터 몸체부(2181)의 외측면까지의 거리 보다 짧은 부분을 포함할 수 있다. 돌출부(2182)의 보빈(210)의 외면으로부터의 연장 길이는 몸체부(2181)의 보빈(210)의 외면으로부터의 연장 길이 보다 짧을 수 있다. 돌출부(2182)는 몸체부(2181)의 하면으로부터 돌출될 수 있다. 즉, 돌출부(2182)는 몸체부(2181)의 하측에 형성될 수 있다.

[0078] 변형례로, 하우징(310)의 돌출부의 홈 구조가 제2스토퍼(218) 측에 형성될 수 있다. 또한, 돌출부(2182) 구조가 제1스토퍼(217)에 형성될 수 있다. 제1스토퍼(217)의 하면은 제2가동자(300)와 광축 방향으로 오버랩되는 제1홈을 포함할 수 있다. 이때, 제1홈은 몸체부(2181)의 하면 중 돌출부(2182)가 형성되지 않은 영역에 해당할 수 있다. 또한, 제2스토퍼(218)의 하면은 제2가동자(300)와 광축 방향으로 오버랩되는 제2홈을 포함할 수 있다. 이때, 제2홈은 제1홈과 대응하는 구성일 수 있다.

[0079] 본 실시예에서는 몸체부(2181) 보다 짧은 돌출부(2182)를 구비함으로써 제2스토퍼(218)에 발생하는 모멘트 하중을 감소시킬 수 있다. 이를 통해, 제2스토퍼(218)에서 크랙(crack)이 발생하는 현상을 최소화할 수 있다. 보다 상세히, 몸체부(2181)만 존재하는 경우에는 몸체부(2181)의 외측 말단이 구동 마그네트(320)와 부딪히게 되고, 돌출부(2182)가 존재하는 경우에는 돌출부(2182)의 외측 말단이 구동 마그네트(320)와 부딪히게 된다. 두 경우를 비교하면, 돌출부(2182)가 부딪히는 경우 제2스토퍼(218)에 발생하는 모멘트 하중이 몸체부(2181)가 부딪히는 경우 제2스토퍼(218)에 발생하는 모멘트 하중 보다 작다.

[0080] 제3스토퍼(219)는 보빈(210)의 상면으로부터 돌출 형성될 수 있다. 제3스토퍼(219)는 커버부재(100)와 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해 제3스토퍼(219)는 보빈(210)의 이동 상한을 제한할 수 있다. 즉, 제3스토퍼(219)는 보빈(210)의 상측 스톱퍼로 기능할 수 있다.

[0081] 본 실시예에서 하우징(310)의 상면에는 상측 탄성부재(510)의 버(burr)를 회피하기 위한 수용홈이 형성될 수 있다.

[0082] AF 구동 코일(220)은 보빈(210)에 배치될 수 있다. AF 구동 코일(220)은 보빈(210)의 외주면에 배치될 수 있다. AF 구동 코일(220)은 보빈(210)에 직권선될 수 있다. AF 구동 코일(220)은 구동 마그네트(320)와 대향할 수 있다.

다. 이 경우, AF 구동 코일(220)에 전류가 공급되어 AF 구동 코일(220) 주변에 자기장이 형성되면, AF 구동 코일(220)과 구동 마그네트(320) 사이의 전자기적 상호작용에 의해 AF 구동 코일(220)이 구동 마그네트(320)에 대하여 이동할 수 있다. AF 구동 코일(220)은 구동 마그네트(320)와 전자기적 상호작용할 수 있다. AF 구동 코일(220)은 구동 마그네트(320)와의 전자기적 상호작용을 통해 보빈(210)을 하우징(310)에 대하여 광축 방향으로 이동시킬 수 있다. 일례로, AF 구동 코일(220)은 일체로 형성되는 하나의 코일일 수 있다. 다른 예로, AF 구동 코일(220)은 상호간 이격되는 복수의 코일을 포함할 수 있다. AF 구동 코일(220)은 상호간 이격되는 4 개의 코일로 구비될 수 있다. 이때, 4개의 코일은 이웃하는 2 개의 코일이 상호간 90° 를 이루도록 보빈(210)의 외주면에 배치될 수 있다.

[0083] AF 구동 코일(220)은 전원 공급을 위한 한 쌍의 인출선을 포함할 수 있다. 이때, AF 구동 코일(220)의 한 쌍의 인출선은 상측 탄성부재(510)의 구분 구성인 제5 및 제6상측 탄성유닛(505, 506)과 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, AF 구동 코일(220)은 상측 탄성부재(510)를 통해 전원을 공급받을 수 있다. 보다 상세히, AF 구동 코일(220)은 순차적으로 인쇄회로기판, 기관(410), 지지부재(600) 및 상측 탄성부재(510)를 통해 전원을 공급받을 수 있다. 또는, AF 구동 코일(220)은 하측 탄성부재(520)를 통해 전원을 공급받을 수 있다.

[0084] 제2가동자(300)는 내측에 제1가동자(200)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 제2가동자(300)는 제1가동자(200)를 이동시키거나 제1가동자(200)와 함께 이동할 수 있다. 제2가동자(300)는 고정자(400)와의 상호작용을 통해 이동할 수 있다. 제2가동자(300)는 손떨림 보정 기능을 위해 이동할 수 있다. 이때, 제2가동자(300)는 'OIS 가동자'라 호칭될 수 있다. 제2가동자(300)는 손떨림 보정 기능을 위해 이동시 제1가동자(200)와 일체로 이동할 수 있다.

[0085] 제2가동자(300)는 하우징(310) 및 구동 마그네트(320)를 포함할 수 있다. 다만, 제2가동자(300)에서 하우징(310) 및 구동 마그네트(320) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.

[0086] 하우징(310)은 보빈(210)의 외측에 배치될 수 있다. 하우징(310)은 내측에 보빈(210)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 일례로, 하우징(310)은 육면체 형상을 포함할 수 있다. 하우징(310)은 측부, 및 측부 사이에 형성되는 코너부를 포함할 수 있다. 하우징(310)은 4개의 측면과, 4개의 측면 사이에 배치되는 4개의 코너부를 포함할 수 있다. 하우징(310)에는 구동 마그네트(320)가 배치될 수 있다. 일례로, 하우징(310)의 4개의 측면 각각에는 구동 마그네트(320)가 배치될 수 있다. 다른 예로, 하우징(310)의 4개의 코너부 각각에는 구동 마그네트(320)가 배치될 수 있다. 하우징(310)의 외주면의 적어도 일부는 커버부재(100)의 내주면과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 특히, 하우징(310)의 외주면은 커버부재(100)의 측판(102)의 내주면과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 하우징(310)은 절연재질로 형성될 수 있다. 하우징(310)은 커버부재(100)와 상이한 재질로 형성될 수 있다. 하우징(310)은 생산성을 고려하여 사출물로 형성될 수 있다. 하우징(310)의 외측 측면은 커버부재(100)의 측판(102)의 내측 측면과 이격될 수 있다. 하우징(310)과 커버부재(100) 사이의 이격 공간에서 하우징(310)은 OIS 구동을 위해 이동할 수 있다. 하우징(310)의 상부에는 상측 탄성부재(510)가 결합될 수 있다. 하우징(310)의 하부에는 하측 탄성부재(520)가 결합될 수 있다.

[0087] 하우징(310)은 제1 내지 제4측부(301, 302, 303, 304)를 포함할 수 있다. 하우징(310)은 제1 내지 제4코너부(305, 306, 307, 308) 사이에 형성되는 제1 내지 제4측부(301, 302, 303, 304)를 포함할 수 있다. 제1측부(301) 및 제3측부(303)는 서로 반대편에 배치될 수 있다. 제2측부(302) 및 제4측부(304)는 서로 반대편에 배치될 수 있다. 제1측부(301)는 제4측부(304) 및 제2측부(302)와 이웃할 수 있다. 제2측부(302)는 제1측부(301) 및 제3측부(303)와 이웃할 수 있다. 제3측부(303)는 제2측부(302) 및 제4측부(304)와 이웃할 수 있다. 제4측부(304)는 제3측부(303) 및 제1측부(301)와 이웃할 수 있다.

[0088] 하우징(310)은 제1 내지 제4코너부(305, 306, 307, 308)를 포함할 수 있다. 하우징(310)은 제1 내지 제4측부(301, 302, 303, 304) 사이에 형성되는 제1 내지 제4코너부(305, 306, 307, 308)를 포함할 수 있다. 제1코너부(305) 및 제3코너부(307)는 서로 반대편에 배치될 수 있다. 제2코너부(306) 및 제4코너부(308)는 서로 반대편에 배치될 수 있다.

[0089] 하우징(310)은 관통홀(311), 구동부 결합부(312), 및 상측 결합부(313)를 포함할 수 있다. 하우징(310)은 하측 결합부를 포함할 수 있다. 하우징(310)은 경사홈(315)을 포함할 수 있다. 하우징(310)은 댐퍼홈(330)을 포함할 수 있다. 하우징(310)은 포켓부(340)를 포함할 수 있다. 다만, 하우징(310)에서 관통홀(311), 구동부 결합부(312), 상측 결합부(313), 하측 결합부(미도시), 경사홈(315), 댐퍼홈(330) 및 포켓부(340) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다. 하우징(310)은 상면과 외벽부(334)를 더 포함할 수 있다.

- [0090] 관통홀(311)은 하우징(310)에 형성될 수 있다. 관통홀(311)은 하우징(310)의 내측에 형성될 수 있다. 관통홀(311)은 하우징(310)을 상하방향으로 관통하도록 형성될 수 있다. 관통홀(311)에는 보빈(210)이 배치될 수 있다. 관통홀(311)에는 보빈(210)이 이동가능하게 배치될 수 있다. 관통홀(311)은 적어도 일부에서 보빈(210)과 대응하는 형상으로 형성될 수 있다. 관통홀(311)을 형성하는 하우징(310)의 내주면은 보빈(210)의 외주면과 이격되어 위치할 수 있다. 다만, 관통홀(311)을 형성하는 하우징(310)의 내주면에는 내측으로 돌출되어 보빈(210)의 광축 방향 이동을 기구적으로 제한하는 스톱퍼가 형성될 수 있다.
- [0091] 구동부 결합부(312)에는 구동 마그네트(320)가 결합될 수 있다. 구동부 결합부(312)는 하우징(310)에 형성될 수 있다. 구동부 결합부(312)는 하우징(310)의 내주면에 형성될 수 있다. 이 경우, 구동부 결합부(312)에 배치되는 구동 마그네트(320)가 구동 마그네트(320)의 내측에 위치하는 AF 구동 코일(220)과의 전자기적 상호작용에 유리한 장점이 있다. 구동부 결합부(312)는 하부가 개방된 형태일 수 있다. 이 경우, 구동부 결합부(312)에 배치되는 구동 마그네트(320)가 구동 마그네트(320)의 하측에 위치하는 OIS 구동 코일(422)과의 전자기적 상호작용에 유리한 장점이 있다. 구동부 결합부(312)는 하우징(310)의 내주면이 외측으로 함몰되어 형성되는 홈으로 형성될 수 있다. 이때, 구동부 결합부(312)는 복수로 구비될 수 있다. 한편, 복수의 구동부 결합부(312) 각각에는 구동 마그네트(320)가 수용될 수 있다. 일례로, 구동부 결합부(312)는 4개로 분리 구비될 수 있다. 4개의 구동부 결합부(312) 각각에는 구동 마그네트(320)가 배치될 수 있다. 일례로, 구동부 결합부(312)는 하우징(310)의 측면에 형성될 수 있다. 다른 예로, 구동부 결합부(312)는 하우징(310)의 코너부에 형성될 수 있다.
- [0092] 상측 결합부(313)는 상측 탄성부재(510)와 결합될 수 있다. 상측 결합부(313)는 상측 탄성부재(510)의 외측부(511)와 결합될 수 있다. 상측 결합부(313)는 하우징(310)의 상면으로부터 상측으로 돌출 형성될 수 있다. 일례로, 상측 결합부(313)의 돌기는 상측 탄성부재(510)의 외측부(511)의 홈 또는 홀에 삽입되어 결합될 수 있다. 이때, 상측 결합부(313)의 돌기는 외측부(511)의 홀에 삽입된 상태로 열융착되어 상측 탄성부재(510)를 열융착된 돌기와 하우징(310)의 상면 사이에 고정할 수 있다.
- [0093] 하측 결합부는 하측 탄성부재(520)와 결합될 수 있다. 하측 결합부는 하측 탄성부재(520)의 외측부(521)와 결합될 수 있다. 하측 결합부는 하우징(310)의 하면으로부터 하측으로 돌출 형성될 수 있다. 일례로, 하측 결합부의 돌기는 하측 탄성부재(520)의 외측부(521)의 홈 또는 홀에 삽입되어 결합될 수 있다. 이때, 하측 결합부의 돌기는 외측부(521)의 홀에 삽입된 상태로 열융착되어 하측 탄성부재(520)를 열융착된 돌기와 하우징(310)의 하면 사이에 고정할 수 있다.
- [0094] 경사홈(315)은 하우징(310)의 하면의 일부에 형성될 수 있다. 경사홈(315)은 관통홀(333) 주변에 형성될 수 있다. 경사홈(315)을 통해 지지부재(600)가 휘터라도 지지부재(600)가 하우징(310)에 접촉하는 현상이 최소화될 수 있다.
- [0095] 댐퍼홈(330)은 하우징(310)의 상면 중 상측 탄성부재(510)의 레그부(515)의 하면과 대향하는 부분이 함몰되어 형성될 수 있다. 댐퍼홈(330)에는 제1댐퍼(910)가 배치될 수 있다. 댐퍼홈(330)은 외벽부(334)와 단차를 형성할 수 있다. 본 실시예에서 댐퍼홈(330)에는 제1댐퍼(910)가 주입될 수 있다. 이때, 제1댐퍼(910)는 댐퍼홈(330)의 제2함몰면(332)에만 주입될 수 있다. 또는 제1댐퍼(910)는 댐퍼홈(330)의 제1함몰면(331) 및 제2함몰면(332) 모두에 주입될 수 있다.
- [0096] 댐퍼홈(330)은 하우징(310)의 상면 중 상측 탄성부재(510)의 레그부(515) 및 결합부(514)와 대응되는 부분에 배치될 수 있다. 댐퍼홈(330)에는 제1댐퍼(910)가 배치될 수 있다.
- [0097] 도 13에 도시된 댐퍼홈(330)에는 지지부재(600)의 구분 구성인 와이어가 1개만 배치될 수 있다. 댐퍼홈(330)은 상측 탄성부재(510)의 레그부(515)와 대응되는 제1홈과, 상측 탄성부재(510)의 결합부(514)와 대응되는 제2홈을 포함할 수 있다. 제1홈은 도 13에 도시된 바와 같이 제1함몰면(331)을 포함할 수 있다. 제2홈은 도 13에 도시된 바와 같이 제2함몰면(332)을 포함할 수 있다. 제1홈은 제2홈과 연결될 수 있다. 외벽부(334)의 상면으로부터 제2홈의 바닥(제2함몰면(332))까지의 길이는 외벽부(334)의 상면으로부터 제1홈의 바닥(제1함몰면(331))까지의 길이 보다 길 수 있다. 하우징(310)의 외벽부(334)의 일부는 제1홈과 제2홈의 제1측벽을 형성할 수 있다.
- [0098] 댐퍼홈(330)은 제2홈과 연결되는 제3홈을 더 포함할 수 있다. 제3홈은 도 13에 도시된 바와 같이 제1함몰면(331)을 포함할 수 있다. 도 13에 도시된 바와 같이 제1홈과 제3홈의 사이에는 제2홈이 배치될 수 있다. 제1홈의 바닥면(제1함몰면(331))과 제3홈의 바닥면(제1함몰면(331))은 제2홈의 양측에 배치될 수 있다. 하우징(310)의 외벽부(334)의 일부는 제2홈과 제3홈의 제2측벽을 형성할 수 있다.
- [0099] 즉, 하우징(310)의 외벽부(334)의 일부는 제1홈, 제2홈 및 제3홈의 제1측벽 및 제2측벽을 포함할 수 있다. 제1

홈과 제2홈은 제3홈의 상측에 배치될 수 있다. 한편, 제1측벽과 제2측벽 중 어느 하나 이상은 제4홈(니들 주입 홈(335))을 포함할 수 있다. 제4홈은 제1홈과 제2홈 사이에 배치되거나, 및/또는 제2홈과 제3홈 사이에 배치될 수 있다.

- [0100] 도 14에 도시된 댄퍼홈(330)에는 지지부재(600)의 구분 구성인 와이어가 2개 배치될 수 있다. 댄퍼홈(330)은 도 14에 도시된 바와 같이 제2결합부(5022)에 배치되는 제1홈, 제3결합부(5023)에 배치되는 제2홈, 및 제1홈과 제2홈 사이에 배치되는 제3홈을 포함할 수 있다. 하우징(310)의 외벽부(334)의 일부는 제1홈과 제2홈의 제1측벽을 형성하고 제2홈과 제3홈의 제2측벽을 형성할 수 있다. 즉, 외벽부(334)는 제1홈, 제2홈, 및 제3홈을 감싸도록 형성되는 제1측벽 및 제2측벽을 포함할 수 있다.
- [0101] 본 실시예에서 커버부재(100)와 하우징(310)의 상측 스톱퍼 사이의 거리는 80 μm 일 수 있다. 이때, 상측 탄성부재(510)의 레그부(515) 및 하우징(310)의 제1함몰면(331) 사이의 거리는 200 μm 일 수 있다. 또한, 커버부재(100)와 하우징(310)의 상측 스톱퍼 사이의 거리는 70 내지 90 μm 일 수 있다. 이때, 상측 탄성부재(510)의 레그부(515) 및 하우징(310)의 제1함몰면(331) 사이의 거리는 190 내지 210 μm 일 수 있다. 상측 탄성부재(510)의 레그부(515) 및 하우징(310)의 제1함몰면(331) 사이의 거리는 커버부재(100)와 하우징(310)의 상측 스톱퍼 사이의 거리의 1.5 내지 4 배일 수 있다. 상측 탄성부재(510)의 레그부(515) 및 하우징(310)의 제1함몰면(331) 사이의 거리는 커버부재(100)와 하우징(310)의 상측 스톱퍼 사이의 거리의 2 내지 3 배일 수 있다. 상측 탄성부재(510)의 레그부(515) 및 하우징(310)의 제1함몰면(331) 사이의 거리는 커버부재(100)와 하우징(310)의 상측 스톱퍼 사이의 거리의 2.5 배일 수 있다.
- [0102] 댄퍼홈(330)은 제1댄퍼홈(330a) 및 제2댄퍼홈(330b)을 포함할 수 있다. 제1댄퍼홈(330a)은 제1코너부(305) 및 제3코너부(307) 각각에 형성될 수 있다. 제2댄퍼홈(330b)은 제2코너부(306) 및 제4코너부(308) 각각에 형성될 수 있다.
- [0103] 댄퍼홈(330)은 제1함몰면(331), 제2함몰면(332), 관통홀(333), 외벽부(334), 니들 주입 홈(335), 제1돌출부(336), 제2돌출부(337), 제3돌출부(338) 및 제4돌출부(339)를 포함할 수 있다. 다만, 댄퍼홈(330)에서 제1함몰면(331), 제2함몰면(332), 관통홀(333), 외벽부(334), 니들 주입 홈(335), 제1돌출부(336), 제2돌출부(337), 제3돌출부(338) 및 제4돌출부(339) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0104] 제1함몰면(331)는 하우징(310)의 상면으로부터 함몰되어 하우징(310)의 상면의 하측에 형성될 수 있다.
- [0105] 제2함몰면(332)는 제1함몰면(331)으로부터 함몰되어 제1함몰면(331)의 하측에 형성될 수 있다.
- [0106] 관통홀(333)는 제2함몰면(332)을 관통할 수 있다. 지지부재(600)는 관통홀(333)을 통과할 수 있다.
- [0107] 외벽부(334)는 하우징(310)의 상면이 하우징(310)의 외주를 따라 연장되어 형성될 수 있다. 외벽부(334)는 댄퍼홈(330)과 단차를 형성할 수 있다.
- [0108] 니들 주입 홈(335)은 외벽부(334)의 일부가 함몰되어 형성될 수 있다. 제1댄퍼(910)를 주입하는 니들(needle)이 니들 주입 홈(335)을 통과할 수 있다.
- [0109] 제1돌출부(336)는 하우징(310)의 코너부의 외측 말단부에서 외벽부(334)의 상면으로부터 돌출되어 형성될 수 있다. 제1돌출부(336)는 제1댄퍼(910)가 외측으로 넘치는 현상을 방지할 수 있다. 제1돌출부(336)가 제2돌출부(337)의 높이와 같거나 제2돌출부(337)의 높이 보다 높은 경우 하우징(310)의 상측 스톱퍼로 기능할 수 있다.
- [0110] 제2돌출부(337)는 하우징(310)의 상면으로부터 돌출될 수 있다. 제2돌출부(337)는 제1댄퍼홈(330a)과 관통홀(311) 사이에 형성될 수 있다. 제2돌출부(337)는 하우징(310)의 이동 가능 거리의 상한을 제한하는 상측 스톱퍼로 기능할 수 있다. 즉, 하우징(310)이 상측으로 이동하는 경우 제2돌출부(337)가 커버부재(100)의 상판(101)에 부딪혀 추가적인 이동이 제한될 수 있다. 제2돌출부(337)의 상면은 제3돌출부(338)의 상면 보다 상측에 형성될 수 있다.
- [0111] 제3돌출부(338)는 하우징(310)의 상면으로부터 돌출될 수 있다. 제3돌출부(338)는 제1댄퍼홈(330a)과 제2돌출부(337) 사이에 형성될 수 있다. 제3돌출부(338)의 상면은 제2돌출부(337)의 상면 보다 하측에 형성될 수 있다. 즉, 제3돌출부(338) 및 제2돌출부(337)는 단차를 형성할 수 있다. 이와 같은 단차 구조에 의해, 제1댄퍼홈(330a)에 수용된 제1댄퍼(910)가 제2돌출부(337)의 상면까지 유입되는 현상이 방지될 수 있다.
- [0112] 본 실시예에서 하우징(310)은 상부에서 4단의 단차 구조를 가질 수 있다. 제2함몰면(332)은 제1함몰면(331)과 단차를 형성할 수 있다. 제1함몰면(331)은 하우징(310)의 상면과 단차를 형성할 수 있다. 하우징(310)의 상면은

제3돌출부(338)의 상면과 단차를 형성할 수 있다. 제3돌출부(338)의 상면은 제2돌출부(337)의 상면과 단차를 형성할 수 있다.

- [0113] 제4돌출부(339)는 제2댐퍼홈(330b)의 제1함몰면(331)으로부터 돌출될 수 있다. 제4돌출부(339)는 제2댐퍼홈(330b)의 제2함몰면(332)과 관통홀(311) 사이에 형성될 수 있다. 제4돌출부(339)의 상면의 높이는 제2돌출부(337)의 상면의 높이와 대응할 수 있다. 즉, 제4돌출부(339)는 하우징(310)의 이동 가능 거리의 상한을 제한하는 상측 스톱퍼로 기능할 수 있다.
- [0114] 포켓부(340)는 하우징(310)의 상면 중 기관(720)과 상측 탄성부재(510)를 결합하는 결합부재와 광축 방향으로 오버랩되는 부분이 함몰되어 형성될 수 있다. 포켓부(340)에는 기관(720)의 적어도 일부가 수용될 수 있다. 포켓부(340)는 하우징(310)의 내벽부(341) 및 외벽부(342) 사이에 형성될 수 있다. 포켓부(340)는 기관(720)의 폭에 대응하는 폭으로 형성될 수 있다. 또는 포켓부(340)의 폭이 기관(720)의 폭 보다 클 수 있다. 기관(720)은 포켓부(340)에 삽입될 수 있다.
- [0115] 본 실시예에서는 기관(720)과 상측 탄성부재(510)를 결합하기 위해 결합 부위에 솔더 크림(solder cream)을 바르고 상측에서 열풍을 가하여 납땀을 실시할 수 있다. 이 과정에서 솔더 크림에서 플럭스(flux)가 발생하더라도 상측에서 가해지는 열풍에 의해 플럭스는 하측으로 비산되고 결국 플럭스는 포켓부(340)에 수용된다. 즉, 포켓부(340)는 솔더 볼을 포집하는 트랩(trap)의 역할을 수행할 수 있다. 본 실시예에서는 플럭스가 사방으로 비산되지 않게 되므로 솔더 이물 발생에 따른 불량이 최소화될 수 있다.
- [0116] 본 실시예에서는 포켓부(340)에 기관(720)과 하우징(310)을 결합하기 위한 접착제(본드)가 수용될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 기관(720)과 하우징(310)을 결합하는 접착제의 도포 시 넘치지 않을 수 있다.
- [0117] 본 실시예에서는 기관(720)과 상측 탄성부재(510)의 납땀 후 납땀 부위와 포켓부(430)의 상측에 접착제(본드)가 도포될 수 있다. 이를 통해, 포켓부(430)에 포집된 솔더 볼이 외부로 빠져나가는 현상이 방지될 수 있다.
- [0118] 포켓부(340)에는 기관(720)이 배치될 수 있다. 이때, 기관(720)의 단차부만이 하우징(310)의 상면으로부터 돌출되도록 기관(720)의 일부가 포켓부(340)에 수용될 수 있다.
- [0119] 포켓부(340)는 결합부재와 광축 방향으로 오버랩될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해 포켓부(340)는 하측으로 낙하하는 결합부재를 포켓부(340) 내부에 수용할 수 있다. 결합부재는 솔더를 포함할 수 있다. 솔더의 적어도 일부는 포켓부(340)에 수용될 수 있다. 솔더의 상측에는 접착제가 도포될 수 있다. 포켓부(340)는 기관(720)과 하우징(310)을 결합하는 접착제의 적어도 일부를 수용할 수 있다.
- [0120] 포켓부(340)는 제1포켓부와, 제1포켓부의 하측에 배치되는 제2포켓부를 포함할 수 있다. 이때, 제1포켓부의 개구는 하우징(310)의 상면에 배치될 수 있다. 제1포켓부의 장축 길이는 제2포켓부의 장축 길이 보다 길 수 있다. 이때, 장축 길이에서 장축의 방향은 수평 방향으로 하우징(310)의 이웃하는 2개의 측부를 대각으로 연결하는 방향일 수 있다. 이와 같은 특징에 의해 제1포켓부 및 제2포켓부의 경계와 평행하게 제1바닥면(343)이 형성될 수 있다.
- [0121] 제1포켓부는 상호간 맞은편에 배치되는 제1벽(내벽부(341))과 제2벽(외벽부(342)), 제1벽과 제2벽 사이에서 상호간 맞은편에 배치되는 제3벽과 제4벽, 제1바닥면(343), 및 개구를 포함할 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 제1포켓부는 상측 개방형의 홈으로 형성될 수 있다. 제2포켓부는 상호간 맞은편에 배치되는 제1벽(내벽부(341))과 제2벽(외벽부(342)), 제1벽과 제2벽 사이에서 상호간 맞은편에 배치되는 제5벽과 제6벽, 제2바닥면(344), 및 개구를 포함할 수 있다. 제2포켓부의 개구는 제1포켓부의 바닥면에 배치될 수 있다.
- [0122] 다만, 변형례로 제2포켓부는 상호간 맞은편에 배치되는 제5벽과 제6벽, 제5벽과 제6벽 사이에서 상호간 맞은편에 배치되는 제7벽과 제8벽, 제2바닥면(344) 및 개구를 포함할 수 있다.
- [0123] 제2포켓부의 장축 길이는 제1포켓부의 장축 길이의 50 내지 80%일 수 있다. 또한, 제2포켓부의 장축 길이는 제1포켓부의 장축 길이의 60 내지 70%일 수 있다. 제2포켓부의 광축 방향으로의 깊이는 제1포켓부의 광축 방향으로의 깊이와 대응할 수 있다. 제2포켓부의 광축 방향으로의 깊이는 제1포켓부의 광축 방향으로의 깊이의 110 내지 150%일 수 있다. 제2포켓부의 광축 방향으로의 깊이는 제1포켓부의 광축 방향으로의 깊이의 120 내지 140%일 수 있다. 제2포켓부의 장축 방향과 광축 방향에 수직인 방향으로의 폭은 제1포켓부의 폭에 대응할 수 있다. 제2포켓부의 폭은 제1포켓부의 폭의 70 내지 130%일 수 있다. 제2포켓부의 폭은 제1포켓부의 폭의 90 내지 110%일 수 있다. 제2포켓부는 제1포켓부와 연결될 수 있다. 제2포켓부는 제1포켓부의 하측에 배치될 수 있다. 제2포켓부는 제1포켓부의 중심의 하측에 배치될 수 있다.

- [0124] 포켓부(340)는 제1바닥면(343)과 제2바닥면(344)을 포함할 수 있다. 포켓부(340)는 제1바닥면(343)과 제2바닥면(344)을 감싸는 내벽부(341)와 외벽부(342)을 더 포함할 수 있다. 포켓부(340)의 내벽부(341)는 센서 수용홈(345)을 더 포함할 수 있다. 센서 수용홈(345)의 바닥면은 센서 지지면(346)이 될 수 있다. 포켓부(340)의 외벽부(342)는 제1홈(347) 및/또는 제2홈(348)을 포함할 수 있다. 다만, 포켓부(340)에서 내벽부(341), 외벽부(342), 제1바닥면(343), 제2바닥면(344), 센서 수용홈(345), 센서 지지면(346), 제1홈(347) 및 제2홈(348) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다. 이하에서, 내벽부(341)는 '제1벽'으로 칭하고 외벽부(342)는 '제2벽'으로 칭할 수 있다. 포켓부(340)는 제1벽과 제2벽을 포함할 수 있다. 이때, 기관(720)은 제1벽과 결합되고 제2벽과 이격될 수 있다. 제1벽은 제2벽 보다 광축에 가까이 배치될 수 있다. 제1벽의 두께는 센서(710)의 두께와 대응할 수 있다. 제1벽의 두께는 센서(710)의 두께 보다 두꺼울 수 있다. 제1벽의 두께는 센서(710)의 두께 보다 얇을 수 있다. 제2벽은 제1홈(347) 및 제2홈(348)을 포함할 수 있다. 본 실시예에서 기관(720)은 제1벽(내벽부(341))의 외면에 배치될 수 있다. 다만, 변형례로서 기관(720)은 제1벽의 내면에 배치될 수 있다. 이 경우, 기관(720)은 포켓부(340)의 외부에 배치되는 것이다. 다만, 이 경우에도 포켓부(340)는 솔더볼 포집을 위한 홈으로 기능할 수 있다. 나아가, 내벽부(341)의 상면에 포켓부(340)가 배치될 수 있다. 이때, 포켓부(340)는 상측 탄성부재(510)의 적어도 일부의 형상과 대응하도록 형성될 수 있다. 포켓부(340)의 광축 방향의 깊이도 상측 탄성부재(510)의 두께에 대응하도록 형성될 수 있다. 이 경우, 기관(720)과 상측 탄성부재(510)를 연결하는 솔더볼 중 다량이 상측 탄성부재(510)의 상면에 배치되고 솔더볼 중 소량만이 포켓부(340)와 상측 탄성부재(510) 사이로 유입될 수 있다.
- [0125] 내벽부(341) 및 외벽부(342) 사이에는 포켓부(340)가 형성될 수 있다. 내벽부(341)에는 기관(720)의 내면이 지지될 수 있다. 외벽부(342)는 기관(720)과 이격될 수 있다. 제1바닥면(343)은 하우징(310)의 상면 보다 하측에 형성될 수 있다. 제1바닥면(343)은 제2바닥면(344)의 양측에 형성될 수 있다. 제2바닥면(344)는 제1바닥면(343) 보다 하측에 형성될 수 있다. 제1바닥면(343)에는 기관(720)의 하면이 접촉될 수 있다. 제2바닥면(344)은 기관(720)의 하면과 이격될 수 있다. 제1바닥면(343) 및 제2바닥면(344)에 의해 형성되는 단차 공간에는 기관(720)과 하우징(310)을 접촉하는 접촉제의 적어도 일부가 수용될 수 있다.
- [0126] 센서 수용홈(345)은 내벽부(341)의 상면의 일부가 함몰되어 형성될 수 있다. 센서 수용홈(345)은 제1센서(710)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 센서 수용홈(345)은 제1센서(710)의 하면을 지지하는 센서 지지면(346)을 포함할 수 있다. 센서 지지면(346)은 제1센서(710)의 하면을 지지할 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 조립 공정에서 제1센서(710)를 z축 상의 정위치에 정확히 조립할 수 있다.
- [0127] 제1홈(347) 및 제2홈(348)은 외벽부(342)의 내면 중 일부가 함몰되어 형성될 수 있다. 제1홈(347) 및 제2홈(348)은 상호간 이격될 수 있다. 제1홈(347) 및 제2홈(348)은 상호간 대응하는 형상으로 형성될 수 있다. 제1홈(347) 및 제2홈(348)에는 솔더 볼 및/또는 접촉제가 수용될 수 있다. 나아가, 제1홈(347) 및 제2홈(348)의 홈 구조를 통해 포켓부(430)에 포집된 솔더 볼 및/또는 접촉제가 포켓부(430) 외측으로 탈락되는 현상이 최소화될 수 있다.
- [0128] 구동 마그네트(320)는 하우징(310)에 배치될 수 있다. 구동 마그네트(320)는 AF 구동 코일(220)의 외측에 배치될 수 있다. 구동 마그네트(320)는 AF 구동 코일(220)과 대향할 수 있다. 구동 마그네트(320)는 AF 구동 코일(220)과 전자기적 상호작용할 수 있다. 구동 마그네트(320)는 OIS 구동 코일(422)의 상측에 배치될 수 있다. 구동 마그네트(320)는 OIS 구동 코일(422)과 대향할 수 있다. 구동 마그네트(320)는 OIS 구동 코일(422)과 전자기적 상호작용할 수 있다. 구동 마그네트(320)는 오토 포커스 기능 및 손떨림 방지 기능에 공용으로 사용될 수 있다. 다만, 구동 마그네트(320)는 오토 포커스 기능 및 손떨림 방지 기능 각각에 별도로 사용되는 복수의 마그네트를 포함할 수 있다. 일례로, 구동 마그네트(320)는 하우징(310)의 측부에 배치될 수 있다. 이때, 구동 마그네트(320)는 평판 마그네트일 수 있다. 구동 마그네트(320)는 평판(flat plate) 형상을 가질 수 있다. 다른 예로, 구동 마그네트(320)는 하우징(310)의 코너부에 배치될 수 있다. 이때, 구동 마그네트(320)는 코너 마그네트일 수 있다. 구동 마그네트(320)는 내측 측면이 외측 측면 보다 넓은 육면체 형상을 가질 수 있다.
- [0129] 구동 마그네트(320)는 상호간 이격되는 복수의 마그네트를 포함할 수 있다. 구동 마그네트(320)는 상호간 이격되는 4 개의 마그네트를 포함할 수 있다. 이때, 4개의 마그네트는 이웃하는 2 개의 마그네트가 상호간 90° 를 이루도록 하우징(310)에 배치될 수 있다. 즉, 구동 마그네트(320)는 하우징(310)의 4 개의 측면에 등 간격으로 배치될 수 있다. 이 경우, 하우징(310)의 내부 체적의 효율적인 사용을 도모할 수 있다. 또한, 구동 마그네트(320)는 하우징(310)에 접촉제에 의해 접촉될 수 있다.
- [0130] 본 실시예에서 구동 마그네트(320)는 접촉제에 의해 하우징(310)에 결합될 수 있다. 이때, 하우징(310)은 하우

징(310)을 관통 형성하는 접착제 주입홀을 포함할 수 있다. 접착제 주입홀에 접착제가 주입되면, 구동 마그네트(320)와 하우징(310) 사이, 구동 마그네트(320)와 요크(750) 사이, 및 요크(750)와 하우징(310) 사이로 접착제가 유입될 수 있다.

- [0131] 고정자(400)는 하우징(310)의 하측에 배치될 수 있다. 고정자(400)는 제2가동자(300)의 하측에 배치될 수 있다. 고정자(400)는 제2가동자(300)와 대향할 수 있다. 고정자(400)는 제2가동자(300)를 이동가능하게 지지할 수 있다. 고정자(400)는 제2가동자(300)를 이동시킬 수 있다. 이때, 제1가동자(200)도 제2가동자(300)와 함께 이동할 수 있다.
- [0132] 고정자(400)는 기관(410), 회로부재(420) 및 베이스(430)를 포함할 수 있다. 다만, 고정자(400)에서 기관(410), 회로부재(420) 및 베이스(430) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0133] 기관(410)은 OIS 구동 코일(422)에 전원을 공급할 수 있다. 기관(410)은 회로부재(420)와 결합될 수 있다. 기관(410)은 베이스(430)의 하측에 배치되는 인쇄회로기판과 결합될 수 있다. 기관(410)은 회로부재(420)의 하면에 배치될 수 있다. 기관(410)은 베이스(430)의 상면에 배치될 수 있다. 기관(410)은 회로부재(420) 및 베이스(430) 사이에 배치될 수 있다. 기관(410)은 하우징(310)과 베이스(430) 사이에 구동 마그네트(320)와 대향하도록 배치되는 OIS 구동 코일(422)을 갖는 회로부재(420)를 포함할 수 있다.
- [0134] 기관(410)은 연성의 인쇄회로기판(FPCB, Flexible Printed Circuit Board)을 포함할 수 있다. 기관(410)은 일부에서 절곡될 수 있다. 기관(410)은 AF 구동 코일(220)에 전원을 공급할 수 있다. 일례로, 기관(410)은 지지부재(600) 및 상측 탄성부재(510)를 통해 AF 구동 코일(220)에 전원을 공급할 수 있다. 또한, 기관(410)은 지지부재(600) 및 상측 탄성부재(510)를 통해 제1센싱 유닛(700)의 기관(720)에 전원을 공급할 수 있다. 기관(720)에 공급된 전원은 제1센서(710)의 구동에 사용될 수 있다.
- [0135] 기관(410)은 개구부(411), 단자부(412) 및 보강부(413)를 포함할 수 있다. 다만, 기관(410)에서 개구부(411), 단자부(412) 및 보강부(413) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0136] 개구부(411)는 기관(410)에 형성될 수 있다. 개구부(411)는 기관(410)의 중심부에 형성될 수 있다. 개구부(411)는 기관(410)을 관통하도록 형성될 수 있다. 개구부(411)는 렌즈 모듈을 통과한 광을 통과시킬 수 있다. 개구부(411)는 원형으로 형성될 수 있다. 다만, 개구부(411)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0137] 단자부(412)는 기관(410)에 형성될 수 있다. 단자부(412)는 기관(410)의 일부가 하측으로 절곡되어 형성될 수 있다. 단자부(412)는 적어도 일부가 외측으로 노출될 수 있다. 단자부(412)는 베이스(430)의 하측에 배치되는 인쇄회로기판과 솔더링(soldering)에 의해 결합될 수 있다. 단자부(412)의 하단은 인쇄회로기판과 직접 접촉될 수 있다. 단자부(412)는 베이스(430)의 외면에 배치될 수 있다. 단자부(412)는 베이스(430)의 단자 결합부(434)에 배치될 수 있다.
- [0138] 단자부(412)는 제1단자부(412a) 및 제2단자부(412b)를 포함할 수 있다. 단자부(412)는 베이스(430)의 일측 외면에 배치되는 제1단자부(412a), 및 베이스(430)의 일측 외면의 반대편에 형성되는 타측 외면에 배치되는 제2단자부(412b)를 포함할 수 있다. 제1단자부(412a)는 제1돌기(441) 및 제2돌기(442) 사이에 배치될 수 있다. 제2단자부(412b)는 제3돌기(443) 및 제4돌기(444) 사이에 배치될 수 있다.
- [0139] 보강부(413)는 기관(410)의 코너부의 강도를 보강하기 위해 형성될 수 있다. 이때, 회로부재(420)는 코너부에서 생략될 수 있다. 또는 변형례로 보강부(413)가 생략되고 회로부재(420)가 코너부까지 연장될 수 있다. 이때, 회로부재(420)에는 지지부재(600)가 관통하는 관통홀을 포함할 수 있다. 보강부(413)는 PSR(Photo Image-able Solder Resist) 코팅에 의해 형성될 수 있다. 보강부(413)는 스티프너(stiffener)로 기능할 수 있다. 보강부(413)는 불변성 잉크에 의해 형성될 수 있다.
- [0140] 회로부재(420)는 베이스(430)에 배치될 수 있다. 회로부재(420)는 기관(410)에 배치될 수 있다. 회로부재(420)는 기관(410)의 상면에 배치될 수 있다. 회로부재(420)는 구동 마그네트(320)의 하측에 배치될 수 있다. 회로부재(420)는 구동 마그네트(320)와 베이스(430) 사이에 배치될 수 있다. 회로부재(420)에는 지지부재(600)가 결합될 수 있다. 회로부재(420)는 제2가동자(300)를 이동가능하게 지지할 수 있다.
- [0141] 회로부재(420)는 기관부(421) 및 OIS 구동 코일(422)을 포함할 수 있다. 다만, 회로부재(420)는 기관부(421) 및 OIS 구동 코일(422) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0142] 기관부(421)는 회로기판일 수 있다. 기관부(421)는 FPCB일 수 있다. 기관부(421)에는 OIS 구동 코일(422)이 일체로 형성될 수 있다. 기관부(421)에는 지지부재(600)가 결합될 수 있다. 기관부(421)에는 지지부재(600)가 관

통하는 홀이 형성될 수 있다. 기관부(421)의 하면 및 지지부재(600)의 하단은 슬더링에 의해 결합될 수 있다. 기관부(421)에는 개구부가 형성될 수 있다. 기관부(421)에는 기관부(421)를 관통하는 개구부가 형성될 수 있다. 기관부(421)의 개구부는 기관(410)의 개구부(411)와 대응하도록 형성될 수 있다.

- [0143] OIS 구동 코일(422)은 구동 마그네트(320)와 대향할 수 있다. 이 경우, OIS 구동 코일(422)에 전류가 공급되어 OIS 구동 코일(422) 주변에 자기장이 형성되면, OIS 구동 코일(422)과 구동 마그네트(320) 사이의 전자기적 상호작용에 의해 구동 마그네트(320)가 OIS 구동 코일(422)에 대하여 이동할 수 있다. OIS 구동 코일(422)은 구동 마그네트(320)와 전자기적 상호작용할 수 있다. OIS 구동 코일(422)은 구동 마그네트(320)와의 전자기적 상호작용을 통해 하우스(310) 및 보빈(210)을 베이스(430)에 대하여 광축과 수직한 방향으로 이동시킬 수 있다. OIS 구동 코일(422)은 적어도 하나의 코일을 포함할 수 있다. OIS 구동 코일(422)은 기관부(421)에 일체로 형성되는 미세 패턴 코일(FP coil, Fine Pattern coil)일 수 있다. OIS 구동 코일(422)은 상호간 이격되는 복수의 코일을 포함할 수 있다. OIS 구동 코일(422)은 상호간 이격되는 4개의 코일을 포함할 수 있다. 이때, 4개의 코일은 이웃하는 2 개의 코일이 상호간 90° 를 이루도록 기관부(421)에 배치될 수 있다. 한편, 4개의 코일은 각각 별도로 제어될 수 있다. OIS 구동 코일(422)은 순차적으로 인쇄회로기판, 기관(410) 및 기관부(421)를 통해 전원을 공급받을 수 있다.
- [0144] 베이스(430)는 하우스(310)의 하측에 배치될 수 있다. 베이스(430)는 인쇄회로기판과 하우스(310) 사이에 배치될 수 있다. 베이스(430)는 기관(410)의 하면에 배치될 수 있다. 베이스(430)의 상면에는 기관(410)이 배치될 수 있다. 베이스(430)에는 회로부재(420)가 배치될 수 있다. 베이스(430)는 커버부재(100)와 결합될 수 있다. 베이스(430)는 인쇄회로기판의 상면에 배치될 수 있다. 다만, 별도의 홀더 부재가 베이스(430)와 인쇄회로기판 사이에 배치될 수 있다. 베이스(430)는 인쇄회로기판에 실장되는 이미지 센서를 보호하는 센서홀더 기능을 수행할 수 있다.
- [0145] 본 실시예에서 베이스(430)는 인쇄회로기판의 상면에 직접 액티브 얼라인(Active Align) 될 수 있다. 즉, 렌즈 구동 장치와 이미지 센서의 광축 맞춤이 베이스(430)를 인쇄회로기판에 접촉하는 과정에서 수행될 수 있다.
- [0146] 베이스(430)는 관통홀(431), 이물질 포집부(432), 센서 결합부(433), 단자 결합부(434), 단차부(435), 개구부(436), 필터 결합면(437), 가스 배기홈(438) 및 소자 수용홈(439)을 포함할 수 있다. 베이스(430)는 제1돌기(441), 제2돌기(442), 제3돌기(443), 제4돌기(444) 및 돌출부(445)를 포함할 수 있다. 다만, 베이스(430)에서 관통홀(431), 이물질 포집부(432), 센서 결합부(433), 단자 결합부(434), 단차부(435), 개구부(436), 필터 결합면(437), 가스 배기홈(438), 소자 수용홈(439), 제1돌기(441), 제2돌기(442), 제3돌기(443), 제4돌기(444) 및 돌출부(445) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0147] 관통홀(431)은 베이스(430)에 형성될 수 있다. 관통홀(431)은 베이스(430)를 상하 방향으로 관통하도록 형성될 수 있다. 관통홀(431)에는 적외선 필터가 배치될 수 있다. 다만, 적외선 필터는 베이스(430)의 하부에 배치되는 별도의 홀더 부재에 결합될 수 있다. 관통홀(431)을 통해 렌즈 모듈을 통과한 광이 이미지 센서로 입사될 수 있다. 즉, 렌즈 모듈을 통과한 광은 회로부재(420)의 개구부, 기관(410)의 개구부(411) 및 베이스(430)의 관통홀(431)을 통과해 이미지 센서로 입사될 수 있다. 관통홀(431)은 원형 형상을 갖도록 형성될 수 있다. 다만, 관통홀(431)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0148] 이물질 포집부(432)는 렌즈 구동 장치 내부로 유입된 이물질을 포집할 수 있다. 이물질 포집부(432)는 베이스(430)의 상면이 하측으로 함몰되어 형성되는 홈과, 상기 홈에 배치되는 접촉부를 포함할 수 있다. 접촉부는 접촉성 물질을 포함할 수 있다. 렌즈 구동 장치 내부로 유입된 이물질은 접촉부에 접촉될 수 있다.
- [0149] 센서 결합부(433)에는 제2센서(800)가 배치될 수 있다. 센서 결합부(433)는 제2센서(800)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 센서 결합부(433)는 베이스(430)의 상면이 하측으로 함몰되어 형성되는 홈으로 형성될 수 있다. 센서 결합부(433)는 이물질 포집부(432)와 이격되어 배치될 수 있다. 센서 결합부(433)는 복수의 홈으로 형성될 수 있다. 일례로, 센서 결합부(433)는 2개의 홈으로 형성될 수 있다. 이때, 2개의 홈 각각에는 제2센서(800)가 배치될 수 있다.
- [0150] 단자 결합부(434)에는 기관(410)의 단자부(412)가 배치될 수 있다. 단자 결합부(434)는 베이스(430)의 일측 측면의 일부가 내측으로 함몰되어 형성되는 홈으로 형성될 수 있다. 이때, 단자 결합부(434)에는 기관(410)의 단자부(412)의 적어도 일부가 수용될 수 있다. 단자 결합부(434)의 폭은 기관(410)의 단자부(412)의 폭과 대응하게 형성될 수 있다. 단자 결합부(434)의 길이는 기관(410)의 단자부(412)의 길이와 대응하게 형성될 수 있다.
- [0151] 단차부(435)는 베이스(430)의 측면에 형성될 수 있다. 단차부(435)는 베이스(430)의 외면으로부터 돌출될 수 있

다. 단차부(435)는 베이스(430)의 외주면을 빙 둘러 형성될 수 있다. 단차부(435)는 베이스(430)의 측면의 상부가 함몰되어 형성될 수 있다. 또는, 단차부(435)는 베이스(430)의 측면의 하부가 돌출되어 형성될 수 있다. 단차부(435)는 커버부재(100)의 측판(102)의 하단을 지지할 수 있다. 단차부(435)의 상면은 제1 내지 제4돌기(441, 442, 443, 444)의 상면 보다 하측에 형성될 수 있다.

[0152] 개구부(436)는 기관(410)과 지지부재(600)가 결합되는 부분이 개방되도록 형성될 수 있다. 개구부(436)에는 베이스(430)로부터 돌출되고 커버부재(100)의 내면을 지지하는 돌출부(445)가 형성될 수 있다. 개구부(436)는 베이스(430)의 4개의 코너부 각각에 형성되는 제1 내지 제4개구부(436a, 436b, 436c, 436d)를 포함할 수 있다. 제1지지부(601)는 제1개구부(436a)에 배치될 수 있다. 제2 및 제3지지부(602, 603)는 제2개구부(436b)에 배치될 수 있다. 제4지지부(604)는 제3개구부(436c)에 배치될 수 있다. 제5 및 제6지지부(605, 606)는 제4개구부(436d)에 배치될 수 있다.

[0153] 본 실시예에서, 제1 및 제3개구부(436a, 436c)에는 돌출부(445)가 형성될 수 있다. 다만, 제2 및 제4개구부(436b, 436d)에는 돌출부(445)가 형성되지 않거나 제1 및 제3개구부(436a, 436c)에 형성되는 돌출부(445)의 일부가 생략된 형상으로 형성될 수 있다. 제1 및 제3개구부(436a, 436c)에는 지지부가 하나씩만 배치되고, 제2 및 제4개구부(436b, 436d)에는 지지부가 2개씩 배치된다. 따라서, 제1 및 제3개구부(436a, 436c)에서 보다 제2 및 제4개구부(436b, 436d)에서 지지부와 기관(410)을 결합하기 위한 공간이 많이 필요하다. 즉, 제2 및 제4개구부(436b, 436d)에서는 공간의 제약에 의해 돌출부(445)가 생략되거나 돌출부(445)의 일부가 생략될 수 있다.

[0154] 필터 결합면(437)은 베이스(430)의 하면이 함몰되어 형성될 수 있다. 필터 결합면(437)에는 필터가 결합될 수 있다. 필터 결합면(437)에는 필터의 상면의 일부가 접촉체에 의해 결합될 수 있다. 본 실시예에서 필터 결합면(437)과 베이스(430)의 하면 사이에 추가적인 단차면이 존재할 수 있다. 이때, 단차면에 의해 형성되는 단차 공간에는 인쇄회로기판과 이미지 센서를 연결하는 와이어가 수용될 수 있다.

[0155] 가스 배기홈(438)은 필터 결합면(437)에 함몰 형성될 수 있다. 가스 배기홈(438)은 복수 개로 형성될 수 있다. 가스 배기홈(438)을 통해 가스가 배기될 수 있다. 인쇄회로기판에 이미지 센서를 결합하는 공정, 인쇄회로기판에 베이스(430)를 결합하는 공정 등에서 발생하는 가스가 가스 배기홈(438)을 통해 배출될 수 있다.

[0156] 소자 수용홈(439)은 베이스(430)의 하면의 일부가 함몰되어 형성될 수 있다. 소자 수용홈(439)은 필터 결합면(437)과 이격되어 필터 결합면(437)의 외측에 형성될 수 있다. 소자 수용홈(439)은 복수로 형성될 수 있다. 소자 수용홈(439)은 4개로 구비될 수 있다. 소자 수용홈(439)은 인쇄회로기판의 상면에 실장된 소자를 수용하기 위한 공간을 제공할 수 있다.

[0157] 제1돌기(441) 및 제2돌기(442)는 상호간 이격될 수 있다. 제1돌기(441)는 베이스(430)의 외면으로부터 돌출될 수 있다. 제1돌기(441)는 제2돌기(442)로부터 이격될 수 있다. 제1돌기(441)는 함몰면(121) 및 제1연결면을 지지할 수 있다. 제1돌기(441)는 함몰면(121) 및 제1연결면과 접촉할 수 있다. 제1돌기(441)는 함몰면(121)과 접촉하는 상면을 포함할 수 있다. 제1돌기(441)는 함몰부(120)의 제1연결면과 접촉하는 제1측면을 포함할 수 있다. 제1돌기(441)는 단차부(412)의 측면과 접촉하는 제3측면을 포함할 수 있다. 다만, 제1돌기(441)의 제3측면은 단차부(412)의 측면과 접촉하지 않고 이격될 수 있다. 제1돌기(441)의 제3측면은 단차부(412)의 측면과 대향할 수 있다. 제1돌기(441)는 제1단차부(412a)의 측면 및 제1함몰부(120a)의 제1연결면 사이에 배치될 수 있다.

[0158] 제2돌기(442)는 베이스(430)의 외면으로부터 돌출될 수 있다. 제2돌기(442)는 제1돌기(441)로부터 이격될 수 있다. 제2돌기(442)는 함몰면(121) 및 제2연결면을 지지할 수 있다. 제2돌기(442)는 함몰면(121) 및 제2연결면과 접촉할 수 있다. 제2돌기(442)는 함몰면(121)과 접촉하는 상면을 포함할 수 있다. 제2돌기(442)는 함몰부(120)의 제2연결면과 접촉하는 제2측면을 포함할 수 있다. 제2돌기(442)는 단차부(412)의 측면과 접촉하는 제4측면을 포함할 수 있다. 다만, 제2돌기(442)의 제4측면은 단차부(412)의 측면과 접촉하지 않고 이격될 수 있다. 제2돌기(442)의 제4측면은 단차부(412)의 측면과 대향할 수 있다. 제2돌기(442)는 제1단차부(412a)의 측면 및 제1함몰부(120a)의 제2연결면 사이에 배치될 수 있다.

[0159] 본 실시예에서 제1돌기(441) 및 제2돌기(442)는 커버부재(100)의 함몰부(120)에 끼움 결합될 수 있다. 즉, 제1연결면 및 제2연결면 사이의 거리는 제1돌기(441)의 제1측면 및 제2돌기(442)의 제2측면 사이의 거리와 대응할 수 있다. 또는, 제1연결면 및 제2연결면 사이의 거리가 제1돌기(441)의 제1측면 및 제2돌기(442)의 제2측면 사이 보다 소정의 크기만큼 작을 수 있다.

[0160] 본 실시예에서 기관(410)의 단차부(412)는 제1돌기(441) 및 제2돌기(442) 사이에 배치될 수 있다. 이때, 단차부

(412)의 외면의 수평 방향의 길이는 제1돌기(441)의 제3측면 및 제2돌기(442)의 제4측면 사이의 거리와 대응할 수 있다. 다만, 단자부(412)의 외면의 수평 방향의 길이는 제1돌기(441)의 제3측면 및 제2돌기(442)의 제4측면 사이의 거리 보다 작을 수 있다.

- [0161] 제3돌기(443)는 제2단자부(412b)의 측면 및 제2함몰부(120b)의 제1연결면 사이에 배치될 수 있다. 제3돌기(443) 및 제4돌기(444)는 상호간 이격될 수 있다. 제3돌기(443)는 베이스(430)의 외면으로부터 돌출될 수 있다. 제3돌기(443)는 제4돌기(444)로부터 이격될 수 있다.
- [0162] 제4돌기(444)는 제2단자부(412b)의 측면 및 제2함몰부(120b)의 제2연결면 사이에 배치될 수 있다. 제4돌기(444)는 베이스(430)의 외면으로부터 돌출될 수 있다. 제4돌기(444)는 제3돌기(443)로부터 이격될 수 있다.
- [0163] 본 실시예에서 제3 및 제4돌기(443, 444)는 제1 및 제2돌기(441, 442)와 대칭일 수 있다. 제3 및 제4돌기(443, 444)는 제1 및 제2돌기(441, 442)의 반대편에 형성될 수 있다. 제3 및 제4돌기(443, 444)는 제1 및 제2돌기(441, 442)와 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 제1 내지 제4돌기(441, 442, 443, 444)에 의해 커버부재(100)가 지지되므로 커버부재(100)의 회전이 방지될 수 있다. 다만, 제3 및 제4돌기(443, 444)가 생략되더라도 제1 및 제2돌기(441, 442)에 의해 커버부재(100)의 회전은 방지될 수 있다. 마찬가지로, 제1 및 제2돌기(441, 442)가 생략되더라도 제3 및 제4돌기(443, 444)에 의해 커버부재(100)의 회전은 방지될 수 있다.
- [0164] 본 실시예에서 제1 내지 제4돌기(441, 442, 443, 444)의 상면은 단차부(435)의 상면 보다 상측에 형성될 수 있다. 제1 내지 제4돌기(441, 442, 443, 444)의 하면은 제1 내지 제4돌기(441, 442, 443, 444)의 외면과 베이스(430)의 외면을 경사지게 연결하는 경사면으로 형성될 수 있다.
- [0165] 이상에서 베이스(340)의 일측 측면에 배치되는 2개의 돌기를 제1돌기(441) 및 제2돌기(442)로 칭하고 타측 측면에 배치되는 2개의 돌기를 제3돌기(443) 및 제4돌기(444)로 칭하였으나, 베이스(340)의 측면에 형성되는 4개의 돌기(441, 442, 443, 444)에 대하여 제1 내지 제4의 순서를 바꾸어 호칭될 수 있다. 예를 들어, 베이스(340)의 일측 측면에 배치되는 돌기를 '제1돌기'라 칭하고 타측 측면에 배치되는 돌기를 '제2돌기'라 칭할 수 있다.
- [0166] 베이스(340)는 베이스(340)의 제1측면에 배치된 제1돌기와, 제1측면과 반대편에 배치되는 제2측면에 배치된 제2돌기를 포함할 수 있다. 이때, 제1돌기와 제2돌기는 베이스(340)의 외면으로부터 돌출될 수 있다. 기관(410)은 베이스(340)의 제1측면에 배치되는 제1단자부(412a)와, 베이스(340)의 제2측면에 배치되는 제2단자부(412b)를 포함할 수 있다. 커버부재(100)의 측판(102)은 베이스(430)의 제1측면에 배치되는 제1측판과, 베이스(430)의 제2측면에 배치되는 제2측판을 포함할 수 있다. 제1측판은 제1단자부(412a)와 대응되는 위치에 제1측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제1홈부를 포함할 수 있다. 제2측판은 제2단자부(412b)와 대응하는 위치에 제2측판의 하면으로부터 오목하게 형성된 제2홈부를 포함할 수 있다. 제1홈부는 측판(102)의 하면 보다 상측에 형성되는 제1면과, 측판(102)의 하면과 제1면을 연결하는 제1연결면을 포함할 수 있다. 제2홈부는 측판(102)의 하면 보다 상측에 형성되는 제2면과, 측판(102)의 하면과 제2면을 연결하는 제2연결면을 포함할 수 있다. 이때, 제1돌기는 제1면과 제1연결면을 지지할 수 있다. 또한, 제2돌기는 제2면과 제2연결면을 지지할 수 있다.
- [0167] 제1돌기는 제1단자부(412a)와 제1연결면 사이에 배치되고, 제2돌기는 제2단자부(412b)와 제2연결면 사이에 배치될 수 있다. 제2돌기는 광축을 중심으로 제1돌기의 반대편에 배치될 수 있다. 제1돌기는 베이스(430)의 제1코너부에 배치되고, 제2돌기는 제1코너부와 반대편에 배치되는 제2코너부에 배치될 수 있다. 제1돌기는 제1면과 대응하는 상면과, 제1연결면과 대응하는 제1측면을 포함할 수 있다. 제2돌기는 제2면과 대응하는 상면과, 제2연결면과 대응하는 제2측면을 포함할 수 있다. 제1돌기는 제1단자부(412a)의 측면과 대응하는 제3측면을 포함할 수 있다. 제2돌기는 제2단자부(412b)의 측면과 대응하는 제4측면을 포함할 수 있다.
- [0168] 베이스(430)는 베이스(430)의 제1측면에 배치되고, 제1코너부와 인접하는 제2코너부에 배치되는 제3돌기를 더 포함할 수 있다. 제1측판의 제1홈부는 제1연결면과 반대편에 배치되는 제3연결면을 더 포함할 수 있다. 제3돌기는 제1면과 제3연결면을 지지할 수 있다. 베이스(430)는 베이스(430)의 제2측면에 배치되고 제1코너부와 인접하는 제4코너부에 배치되는 제4돌기를 더 포함할 수 있다. 제2측판의 제2홈부는 제2연결면과 반대편에 배치되는 제4연결면을 더 포함할 수 있다. 제4돌기는 제2면과 제4연결면을 지지할 수 있다.
- [0169] 돌출부(445)는 베이스(430)로부터 돌출되어 형성될 수 있다. 돌출부(445)는 커버부재(100)의 내면을 지지할 수 있다. 돌출부(445)는 제1돌기(441) 및 제4돌기(444) 옆에 형성될 수 있다.
- [0170] 탄성부재(500)는 보빈(210) 및 하우징(310)에 결합될 수 있다. 탄성부재(500)는 보빈(210)을 탄성적으로 지지할 수 있다. 탄성부재(500)는 적어도 일부에서 탄성을 가질 수 있다. 이때, 탄성부재(500)는 '제1탄성부재'로 호칭될 수 있다. 탄성부재(500)는 보빈(210)을 이동가능하게 지지할 수 있다. 탄성부재(500)는 보빈(210)이 하우징

(310)에 대하여 광축 방향으로 이동가능하게 지지할 수 있다. 즉, 탄성부재(500)는 보빈(210)이 AF 구동 하도록 지지할 수 있다. 이때, 탄성부재(500)는 'AF 지지부재'라 호칭될 수 있다.

- [0171] 탄성부재(500)는 상측 탄성부재(510) 및 하측 탄성부재(520)를 포함할 수 있다. 다만, 탄성부재(500)에서 상측 탄성부재(510) 및 하측 탄성부재(520) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0172] 본 실시예에서 상측 탄성부재(510)는 보빈(210) 및 하우징(310)과 열 용착에 의해 결합될 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 보빈(210) 및 하우징(310)과 본딩에 의해 결합될 수 있다. 이때, 보빈(210) 및 하우징(310)에 상측 탄성부재(510)를 먼저 결합하고 하측 탄성부재(520)를 나중에 결합할 수 있다. 보빈(210)과 하우징(310)에 형성되어 탄성부재(500)와 결합되는 돌기 중 지름이 0.4mm 내외의 돌기는 열 용착에 이용될 수 있다. 또한, 보빈(210)과 하우징(310)에 형성되어 탄성부재(500)와 결합되는 돌기 중 지름이 0.26mm 내외의 돌기는 본딩에 이용될 수 있다. 본 실시예에서 열 용착 고정용 돌기의 지름은 0.30 내지 0.50 mm 일 수 있다. 또한, 본딩 고정용 돌기의 지름은 0.20 내지 0.30 mm 일 수 있다.
- [0173] 상측 탄성부재(510)는 보빈(210)의 상측에 배치되고 보빈(210) 및 하우징(310)에 결합될 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 보빈(210) 및 하우징(310)에 결합될 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 보빈(210)의 상부 및 하우징(310)의 상부에 결합될 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 보빈(210)을 탄성적으로 지지할 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 적어도 일부에서 탄성을 가질 수 있다. 이 경우, 상측 탄성부재(510)는 '상측 탄성부재'로 호칭될 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 보빈(210)을 이동가능하게 지지할 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 보빈(210)이 하우징(310)에 대하여 광축 방향으로 이동가능하게 지지할 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 판스프링으로 형성될 수 있다.
- [0174] 상측 탄성부재(510)는 상호간 이격되는 복수의 탄성유닛을 포함할 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 복수의 구분 구성으로 형성될 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 상호간 이격되는 6개의 탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)으로 형성될 수 있다. 상측 탄성부재(510)는 상호간 이격되는 제1 내지 제6탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)을 포함할 수 있다. 다만, 상측 탄성부재(510)에서 제1 내지 제6탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0175] 상측 탄성부재(510)는 서로 이격되어 보빈(210)과 결합되는 제1탄성유닛(501), 제2탄성유닛(502), 제3탄성유닛(503) 및 제4탄성유닛(504)을 포함할 수 있다. 제1 내지 제4탄성유닛(501, 502, 503, 504)은 각각 보빈(210)과 결합되는 제1 내지 제4내측부(512)를 포함할 수 있다. 제1 내지 제4내측부(512)는 각각 보빈(210)의 돌기(2131, 2132)와 결합되는 적어도 2개 이상의 홀(5121, 5122)을 포함할 수 있다. 보빈(210)의 돌기(2131, 2132)는 내측부(512)와 결합되는 제1돌기(2131)와 제2돌기(2132)를 포함할 수 있다. 내측부(512)는 제1홀(5121)과 제2홀(5122)을 포함할 수 있다.
- [0176] 이하에서, 탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)은 '상측 탄성유닛'으로 호칭될 수 있다. 기관(720)은 제1센서(710)에 외부 전원을 공급하기 위한 4개의 단자를 포함할 수 있다. 이때, 4개의 단자는 각각 4개의 상측 탄성유닛과 솔더 결합할 수 있다. 본 실시예의 변형례는 4개의 단자에 대응하는 위치에 배치되는 4개의 포켓부(340)를 포함할 수 있다. 즉, 변형례에서는 포켓부(340)가 4개로 분리 구비되어 4개의 단자에 대응하는 위치에 배치될 수 있다. 기관(720)은 상측 탄성부재(510)와 수직으로 배치되고, 상측 탄성부재(510)는 결합부재가 배치되는 부분에 형성되는 홈부를 더 포함할 수 있다.
- [0177] 제1 내지 제6탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)은 상호간 이격될 수 있다. 이를 통해, 제1 내지 제6탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)은 렌즈 구동 장치 내부에서 도전라인으로 이용될 수 있다. 제1 내지 제6탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)은 지지부재(600)를 통해 기관(410)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제1 내지 제4탄성유닛(501, 502, 503, 504)은 제1센싱 유닛(700)의 기관(720)에 결합될 수 있다. 이를 통해, 제1 내지 제4탄성유닛(501, 502, 503, 504)은 제1센서(710)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이때, 제5 및 제6탄성유닛(505, 506)은 AF 구동 코일(220)과 전기적으로 연결될 수 있다. 즉, 제1 내지 제6탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)은 하우징(310)에 배치된 제1센서(710) 및 AF 구동 코일(220)에 전원을 공급하기 위해 사용될 수 있다. 제1탄성유닛(501)은 제1센서(710)와 지지부재(600)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0178] 제1탄성유닛(501)은 제1외측부(5011), 제2외측부(5012), 제1결합부(5013), 제1레그부(5014), 제2레그부(5015) 및 제1단자부(5016)를 포함할 수 있다. 다만, 제1탄성유닛(501)에서 제1외측부(5011), 제2외측부(5012), 제1결합부(5013), 제1레그부(5014), 제2레그부(5015) 및 제1단자부(5016) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.

- [0179] 제1외측부(5011)는 하우징(310)의 일측 측부에 결합될 수 있다. 제1외측부(5011)는 하우징(310)의 제4측부(304)에 결합될 수 있다. 제2외측부(5012)는 하우징(310)의 일측 측부와 이웃하는 측부에 결합될 수 있다. 제2외측부(5012)는 하우징(310)의 제1측부(301)에 결합될 수 있다. 제1결합부(5013)는 지지부재(600)에 결합될 수 있다. 제1결합부(5013)는 제1지지부(601)와 결합될 수 있다. 제1레그부(5014)는 제1외측부(5011)와 제1결합부(5013)를 연결할 수 있다. 제2레그부(5015)는 제2외측부(5012)와 제1결합부(5013)를 연결할 수 있다.
- [0180] 본 실시예에서 제1레그부(5014) 및 제2레그부(5015)는 지지부재(600)의 제1지지부(601) 및 광축을 포함하는 가상의 평면을 기준으로 대칭일 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 렌즈 구동 장치의 구동시 지지부재(600) 및 상측 지지부재(510)에 의해 발생하는 틸트(tilt)가 개선될 수 있다. 제1 및 제2레그부(5014, 5015) 각각은 2회 이상 절곡될 수 있다. 제1 및 제2레그부(5014, 5015) 각각은 3회 이상 절곡될 수 있다. 이때, 제1 및 제2레그부(5014, 5015)의 절곡된 형상도 서로 대칭일 수 있다. 제1레그부(5014) 및 제2레그부(5015)는 제1결합부(5013)를 중심으로 서로 반대편에 배치될 수 있다.
- [0181] 제1단자부(5016)는 제2외측부(5012)로부터 연장되고 제1센서(710)가 배치되는 기관(720)과 결합될 수 있다.
- [0182] 제2탄성유닛(502)은 제3외측부(5021), 제2결합부(5022) 및 제2단자부(5023)를 포함할 수 있다. 제2탄성유닛(502)은 하우징(310)에 결합되는 제3외측부(5021), 제3외측부(5021)로부터 연장되고 제2지지부(602)와 결합되는 제2결합부(5022), 및 제3외측부(5021)로부터 연장되고 제1센서(710)가 배치되는 기관(720)과 결합되는 제2단자부(5023)를 포함할 수 있다.
- [0183] 제3탄성유닛(503)은 제4외측부(5031), 제3결합부(5032) 및 제3단자부(5033)를 포함할 수 있다. 제3탄성유닛(503)은 하우징(310)에 결합되는 제4외측부(5031), 제4외측부(5031)로부터 연장되고 제3지지부(603)와 결합되는 제3결합부(5032), 및 제4외측부(5031)로부터 연장되고 제1센서(710)가 배치되는 기관(720)과 결합되는 제3단자부(5033)를 포함할 수 있다.
- [0184] 제4탄성유닛(504)은 제5외측부(5041), 제6외측부(5042), 제4결합부(5043), 제3레그부(5044), 제4레그부(5045) 및 제4단자부(5046)를 포함할 수 있다. 다만, 제4탄성유닛(504)에서 제5외측부(5041), 제6외측부(5042), 제4결합부(5043), 제3레그부(5044), 제4레그부(5045) 및 제4단자부(5046) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0185] 제5외측부(5041)는 하우징(310)의 제2측부(302)에 결합될 수 있다. 제6외측부(5042)는 하우징(310)의 제3측부(303)에 결합될 수 있다. 제4결합부(5043)는 지지부재(600)에 결합될 수 있다. 제4결합부(5043)는 제4지지부(604)에 결합될 수 있다. 제3레그부(5044)는 제5외측부(5041)와 제4결합부(5043)를 연결할 수 있다. 제4레그부(5045)는 제6외측부(5042)와 제4결합부(5043)를 연결할 수 있다. 제4단자부(5046)는 제5외측부(5041)로부터 연장되고 제1센서(710)가 배치되는 기관(720)과 결합될 수 있다.
- [0186] 본 실시예에서 제1탄성유닛(501)의 제1외측부(5011)의 형상은 제4탄성유닛(504)의 제6외측부(5042)의 형상과 상이할 수 있다. 제1외측부(5011)는 하우징(310)의 상면에 형성된 2개의 돌기와 결합될 수 있다. 제6외측부(5042)는 하우징(310)의 상면에 형성된 1개의 돌기와 결합될 수 있다.
- [0187] 상측 탄성부재(510)는 외측부(511), 내측부(512), 연결부(513), 결합부(514) 및 레그부(515)를 포함할 수 있다. 다만, 상측 탄성부재(510)에서 외측부(511), 내측부(512), 연결부(513), 결합부(514) 및 레그부(515) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0188] 외측부(511)는 하우징(310)에 결합될 수 있다. 외측부(511)는 하우징(310)의 상부에 결합될 수 있다. 외측부(511)는 하우징(310)의 상측 결합부(313)와 결합될 수 있다. 외측부(511)는 하우징(310)의 상측 결합부(313)와 결합되는 홀 또는 홈을 포함할 수 있다.
- [0189] 내측부(512)는 보빈(210)에 결합될 수 있다. 내측부(512)는 보빈(210)의 상부에 결합될 수 있다. 내측부(512)는 보빈(210)의 상측 결합부(213)와 결합될 수 있다. 내측부(512)는 보빈(210)의 상측 결합부(213)와 결합되는 홀 또는 홈을 포함할 수 있다.
- [0190] 본 실시예에서 상측 탄성부재(510)는 보빈(210)과 결합되는 4개의 내측부(512)를 포함할 수 있다. 이때, 4개의 내측부(512)는 광축을 기준으로 회전 대칭일 수 있다.
- [0191] 내측부(512)는 제1홀(5121), 제2홀(5122) 및 가이드홀(5123)을 포함할 수 있다. 다만, 내측부(512)에서 제1홀(5121), 제2홀(5122) 및 가이드홀(5123) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.

- [0192] 제1홀(5121) 및 제2홀(5122)은 상호간 이격될 수 있다. 제1홀(5121)은 제2홀(5122)로부터 이격될 수 있다. 제1홀(5121)에는 보빈(210)의 제1돌기(2131)가 결합될 수 있다. 제1홀(5121)은 제2홀(5122) 보다 클 수 있다. 제1홀(5121)의 직경은 제2홀(5122)의 직경 보다 클 수 있다. 제1홀(5121)은 접촉제가 배치되는 복수 개의 홈을 포함할 수 있다. 제1돌기(2131)는 제1홀(5121)에 접촉제로 본딩될 수 있다.
- [0193] 제2홀(5122)은 제1홀(5121)로부터 이격될 수 있다. 제2홀(5122)에는 보빈(210)의 제2돌기(2132)의 적어도 일부가 수용될 수 있다. 제2홀(5122)의 직경은 제1홀(5121)의 직경 보다 작을 수 있다. 본 실시예에서는 제1홀(5121)과 제1돌기(2131)의 결합 및 제2홀(5122)과 제2돌기(2132)의 결합의 2중 결합으로 인해 상측 지지부재(510)의 내측부(512)가 보빈(210)에 대하여 회전하는 현상이 방지될 수 있다. 제2홀(5122)은 접촉제가 배치되는 복수 개의 홈을 포함할 수 있다.
- [0194] 가이드홀(5123)은 제1홀(5121)로부터 연장 형성될 수 있다. 가이드홀(5123)에는 열융착된 제1돌기(2131)의 일부가 수용될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 보빈(210)에 대한 내측부(512)의 회전이 방지될 수 있다. 가이드홀(5123)은 제1홀(5121)의 둘레에 상호간 이격되어 3개로 구비될 수 있다.
- [0195] 연결부(513)는 외측부(511) 및 내측부(512)를 연결할 수 있다. 연결부(513)는 외측부(511) 및 내측부(512)를 탄성적으로 연결할 수 있다. 연결부(513)는 탄성을 가질 수 있다. 이때, 연결부(513)는 '탄성부'로 호칭될 수 있다. 연결부(513)는 2회 이상 절곡되어 형성될 수 있다.
- [0196] 결합부(514)는 지지부재(600)와 결합될 수 있다. 결합부(514)는 지지부재(600)와 슬더링에 의해 결합될 수 있다. 일례로, 결합부(514)는 지지부재(600)가 관통하는 홈을 포함할 수 있다. 다른 예로, 결합부(514)는 지지부재(600)가 결합되는 홈을 포함할 수 있다. 결합부(514)는 외측부(511)로부터 연장될 수 있다. 결합부(514)는 외측부(511)로부터 외측으로 연장될 수 있다. 결합부(514)는 절곡되어 형성되는 절곡부를 포함할 수 있다.
- [0197] 레그부(515)는 외측부(511)와 결합부(514)를 연결할 수 있다. 레그부(515)의 하측에는 댄퍼홈(330)이 배치될 수 있다. 레그부(515)에는 제1댄퍼(910)가 도포될 수 있다. 레그부(515)에 제1댄퍼(910)가 도포되는 경우, 하우스징(310)의 상하 진동(공진) 억제에 효과적일 수 있다.
- [0198] 상측 탄성부재(510)의 연결부(513)는 댄퍼 배치부(530), 제1연결부(540) 및 제2연결부(550)를 포함할 수 있다. 다만, 상측 탄성부재(510)의 연결부(513)에서 댄퍼 배치부(530), 제1연결부(540) 및 제2연결부(550) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0199] 댄퍼 배치부(530)에는 제2댄퍼(920)가 배치될 수 있다. 댄퍼 배치부(530)에는 제2댄퍼(920)가 도포될 수 있다. 댄퍼 배치부(530)는 돌기(215)의 곡면(2151)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 댄퍼 배치부(530)는 돌기(215)의 곡면(2151)과 이격되어 돌기(215)의 내측에 배치될 수 있다.
- [0200] 제1연결부(540)는 댄퍼 배치부(530) 및 내측부(512)를 연결할 수 있다. 제1연결부(540)는 복수 회 절곡될 수 있다. 제1연결부(540)는 상호간 평행하게 배치되는 제1내측 부분(541) 및 제2내측 부분(542)을 포함할 수 있다.
- [0201] 제1연결부(540)는 제1 내측 제6내측 부분(541, 542, 543, 544, 545, 546)을 포함할 수 있다. 제1내측 부분(541) 및 제2내측 부분(542)은 적어도 일부에서 상호간 평행하게 배치될 수 있다. 제1내측 부분(541) 및 제2내측 부분(542)은 내측부(512)와 댄퍼 배치부(530) 사이에 복수 회 절곡 또는 커브되어 서로 대향하게 배치될 수 있다. 제1내측 부분(541) 및 제2내측 부분(542)은 인접하게 배치되는 외측부(511)의 연장 방향과 상이한 방향으로 연장될 수 있다. 제1내측 부분(541) 및 제2내측 부분(542)은 제1연결부(540)의 길이 방향과 상이한 방향으로 연장될 수 있다. 제3내측 부분(543)은 댄퍼 배치부(530)와 제1내측 부분(541)을 라운드지게 연결할 수 있다. 변형례로, 제3내측 부분(543)은 댄퍼 배치부(530)와 제1내측 부분(541)을 경사지게 연결할 수 있다. 제4내측 부분(544)은 제1내측 부분(541) 및 제2내측 부분(542)을 라운드지게 연결할 수 있다. 변형례로, 제4내측 부분(544)은 제1내측 부분(541) 및 제2내측 부분(542)을 경사지게 연결할 수 있다. 제5내측 부분(545)은 제2내측 부분(542)으로부터 연장될 수 있다. 제5내측 부분(545)은 적어도 일부에서 제2내측 부분(542)의 연장 방향의 수직 방향으로 배치될 수 있다. 제6내측 부분(546)은 제5내측 부분(545)과 내측부(512)를 연결할 수 있다. 제6내측 부분(546)은 제5내측 부분(545)과 둔각을 형성할 수 있다.
- [0202] 이상에서, 설명의 편의를 위해 제1연결부(540)를 6개의 구분 구성으로 나누어 설명하였지만, 설명된 2개의 구분 구성이 하나의 구분 구성으로 합쳐져 이해될 수도 있고 설명된 하나의 구분 구성이 2개 이상의 구분 구성으로 나누어 이해될 수도 있다.
- [0203] 제2연결부(550)는 댄퍼 배치부(330)와 외측부(511)를 연결할 수 있다. 제2연결부(550)는 복수 회 절곡될 수 있

다. 제2연결부(550)는 상호간 평행하게 배치되는 제1 내지 제3외측 부분(551, 552, 553)을 포함할 수 있다.

[0204] 제2연결부(550)는 제1 내지 제6외측 부분(551, 552, 553, 554, 555, 556)을 포함할 수 있다. 제1 내지 제3외측 부분(551, 552, 553)은 인접하게 배치되는 외측부(511)와 평행하게 배치될 수 있다. 제1 내지 제3외측 부분(551, 552, 553)은 제2연결부(550)의 길이 방향으로 배치될 수 있다. 제1외측 부분(551)은 댐퍼 배치부(330)와 연결될 수 있다. 제4외측 부분(554)은 제1외측 부분(551)과 제2외측 부분(552)을 라운드지게 연결할 수 있다. 변형례로, 제4외측 부분(554)은 제1외측 부분(551)과 제2외측 부분(552)을 경사지게 연결할 수 있다. 제5외측 부분(555)은 제2외측 부분(552)과 제3외측 부분(553)을 라운드지게 연결할 수 있다. 변형례로, 제5외측 부분(555)은 제2외측 부분(552)과 제3외측 부분(553)을 경사지게 연결할 수 있다. 제6외측 부분(556)은 제3외측 부분(553)과 외측부(511)를 연결할 수 있다.

[0205] 이상에서, 설명의 편의를 위해 제2연결부(550)를 6개의 구분 구성으로 나누어 설명하였지만, 설명된 2개의 구분 구성이 하나의 구분 구성으로 합쳐져 이해될 수도 있고 설명된 하나의 구분 구성이 2개 이상의 구분 구성으로 나누어 이해될 수도 있다.

[0206] 하측 탄성부재(520)는 보빈(210)의 하측에 배치되고 보빈(210) 및 하우징(310)에 결합될 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 보빈(210) 및 하우징(310)에 결합될 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 보빈(210)의 하부 및 하우징(310)의 하부에 결합될 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 보빈(210)을 탄성적으로 지지할 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 적어도 일부에서 탄성을 가질 수 있다. 이 경우, 하측 탄성부재(520)는 '하측 탄성부재'로 호칭될 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 보빈(210)을 이동가능하게 지지할 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 보빈(210)이 하우징(310)에 대하여 광축 방향으로 이동가능하게 지지할 수 있다. 하측 탄성부재(520)는 판스프링으로 형성될 수 있다. 일례로, 하측 탄성부재(520)는 일체로 형성될 수 있다.

[0207] 하측 탄성부재(520)는 외측부(521), 내측부(522) 및 연결부(523)를 포함할 수 있다. 다만, 하측 탄성부재(520)에서 외측부(521), 내측부(522) 및 연결부(523) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다.

[0208] 외측부(521)는 하우징(310)에 결합될 수 있다. 외측부(521)는 하우징(310)의 하부에 결합될 수 있다. 외측부(521)는 하우징(310)의 하측 결합부와 결합될 수 있다. 외측부(521)는 하우징(310)의 하측 결합부와 결합되는 홀 또는 홈을 포함할 수 있다.

[0209] 내측부(512)는 보빈(210)에 결합될 수 있다. 내측부(512)는 보빈(210)의 상부에 결합될 수 있다. 내측부(512)는 보빈(210)의 하측 결합부와 결합될 수 있다. 내측부(512)는 보빈(210)의 하측 결합부와 결합되는 홀 또는 홈을 포함할 수 있다.

[0210] 연결부(523)는 외측부(521) 및 내측부(522)를 연결할 수 있다. 연결부(523)는 외측부(521) 및 내측부(522)를 탄성적으로 연결할 수 있다. 연결부(523)는 탄성을 가질 수 있다. 이때, 연결부(523)는 '탄성부'로 호칭될 수 있다. 연결부(523)는 2회 이상 절곡되어 형성될 수 있다.

[0211] 지지부재(600)는 하우징(310)을 이동가능하게 지지할 수 있다. 지지부재(600)는 하우징(310)을 탄성적으로 지지할 수 있다. 지지부재(600)는 적어도 일부에서 탄성을 가질 수 있다. 이때, 지지부재(600)는 '제2탄성부재'로 호칭될 수 있다. 일례로, 지지부재(600)는 하우징(310)을 고정자(400)에 대하여 광축과 수직인 방향으로 이동가능하게 지지할 수 있다. 이때, 보빈(210)은 하우징(310)과 일체로 이동할 수 있다. 다른 예로, 지지부재(600)는 하우징(310)을 고정자(400)에 대하여 틸트가능하게 지지할 수 있다. 즉, 지지부재(600)는 하우징(310) 및 보빈(210)이 OIS 구동 하도록 지지할 수 있다. 이때, 지지부재(600)는 'OIS 지지부재'라 호칭될 수 있다. 일례로, 지지부재(600)는 와이어로 형성될 수 있다. 다른 예로, 지지부재(600)는 판스프링으로 형성될 수 있다.

[0212] 지지부재(600)는 상측 탄성부재(510) 및 고정자(400)에 결합될 수 있다. 지지부재(600)는 상측 탄성부재(510) 및 기관(410)과 결합될 수 있다. 지지부재(600)의 하단부는 기관(410)에 결합될 수 있다. 지지부재(600)의 하단부는 기관(410)의 하면에 슬더링 결합될 수 있다. 변형례로, 지지부재(600)의 하단부는 회로부재(420)의 기관부(421)에 결합될 수 있다. 지지부재(600)는 회로부재(420)의 기관부(421)를 관통할 수 있다. 지지부재(600)의 하단부는 회로부재(420)의 기관부(421)의 하면에 슬더링 결합될 수 있다. 지지부재(600)의 상단부는 상측 탄성부재(510)의 결합부(514)에 결합될 수 있다. 지지부재(600)의 상단부는 상측 탄성부재(510)의 결합부(514)를 관통할 수 있다. 지지부재(600)의 상단부는 상측 탄성부재(510)의 결합부(514)의 상면에 슬더링 결합될 수 있다. 변형례로, 지지부재(600)의 하단부는 베이스(430)에 결합될 수 있다. 지지부재(600)의 상단부는 하우징(310)에 결합될 수 있다. 지지부재(600)의 구조는 이상에 한정되지 않고, 제2가동자(300)를 고정자(400)에 대하여 이동가능하게 지지할 수 있는 어떠한 구조로도 제공될 수 있다.

- [0213] 지지부재(600)는 복수의 구분 구성으로 형성될 수 있다. 지지부재(600)는 상호간 이격되는 6개의 지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)로 형성될 수 있다. 지지부재(600)는 상호간 이격되는 제1 내지 제6지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)를 포함할 수 있다. 다만, 지지부재(600)에서 제1 내지 제6지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다. 특히, 지지부재(600)는 상측 탄성부재(510)의 제1 내지 제6탄성유닛(501, 502, 503, 504, 505, 506)과 대응하도록 6개의 지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)로 형성될 수 있다. 다만, 변형례로 지지부재(600)는 대칭성을 고려하여 8개의 지지부로 형성될 수 있다. 지지부재(600)는 제1 내지 제4탄성유닛(501, 502, 503, 504)과 짝을 이루어 결합되는 제1 내지 제4지지부(601, 602, 603, 604)를 포함할 수 있다. 지지부재(600)는 제5 및 제6탄성유닛(505, 506)과 짝을 이루어 결합되는 제5 및 제6지지부(605, 606)를 포함할 수 있다.
- [0214] 제1 내지 제6지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)는 상호간 이격될 수 있다. 이를 통해, 제1 내지 제6지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)는 렌즈 구동 장치 내부에서 도전라인으로 이용될 수 있다. 제1 내지 제6지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)는 기관(410)과 결합될 수 있다. 제1 내지 제6지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)는 상측 탄성부재(510)와 결합될 수 있다. 즉, 제1 내지 제6지지부(601, 602, 603, 604, 605, 606)는 기관(410)과 상측 탄성부재(510)를 전기적으로 연결할 수 있다. 제1지지부(601)는 제4코너부(308)에 배치될 수 있다. 제2지지부(602) 및 제3지지부(603)는 제1코너부(305)에 배치될 수 있다. 제4지지부(604)는 제2코너부(506)에 배치될 수 있다. 제5지지부(605) 및 제6지지부(606)는 제3코너부(307)에 배치될 수 있다.
- [0215] 제1센싱 유닛(700)은 오토 포커스 피드백(Feedback)을 위해 제공될 수 있다. 제1센싱 유닛(700)은 보빈(210)의 광축 방향 이동을 감지할 수 있다. 제1센싱 유닛(700)은 보빈(210)의 광축 방향 이동량을 감지하여 실시간으로 제어부에 제공할 수 있다.
- [0216] 제1센싱 유닛(700)은 제1센서(710), 기관(720) 및 센싱 마그네트(730)를 포함할 수 있다. 다만, 제1센싱 유닛(700)에서 제1센서(710), 기관(720) 및 센싱 마그네트(730) 중 어느 하나 이상이 생략 또는 변경될 수 있다. 또한, 제1센싱 유닛(700)은 보상 마그네트(740)를 더 포함할 수 있다. 다만, 보상 마그네트(740)는 보빈(210)의 위치 센싱과는 관련성이 떨어지는 구성이므로 제1센싱 유닛(700)과 별도의 구성으로 설명될 수 있다.
- [0217] 제1센서(710)는 오토 포커스 피드백을 위해 제공될 수 있다. 이 경우, 제1센서(710)는 'AF 피드백 센서'로 호칭될 수 있다. 제1센서(710)는 센싱 마그네트(730)를 감지할 수 있다. 제1센서(710)는 보빈(210)에 배치된 센싱 마그네트(730)를 감지할 수 있다. 제1센서(710)는 보빈(210)의 위치를 감지할 수 있다. 제1센서(710)는 보빈(210)의 광축 방향의 이동량을 감지할 수 있다. 제1센서(710)는 하우징(310)에 배치될 수 있다. 제1센서(710)는 하우징(310)의 코너부에 배치될 수 있다. 제1센서(710)는 하우징(310)의 제1코너부(305)에 배치될 수 있다. 제1센서(710)는 기관(720)에 배치될 수 있다. 제1센서(710)는 기관(720)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제1센서(710)는 홀 센서일 수 있다. 제1센서(710)는 홀 아이시(Hall IC, hall integrated circuit)일 수 있다. 제1센서(710)는 센싱 마그네트(730)의 자기력을 감지할 수 있다. 즉, 제1센서(710)는 보빈(210)이 이동하는 경우 센싱 마그네트(730)의 이동에 의해 변화되는 자기력의 변화를 감지하여 보빈(210)의 변위량을 감지할 수 있다.
- [0218] 본 실시예에서 제1센서(710)는 제1센서(710)의 내면의 수직 방향으로의 길이가 수평 방향으로의 길이 보다 길도록 배치될 수 있다. 즉, 제1센서(710)는 세워진 상태로 배치될 수 있다. 이 상태에서, 제1센서(710)의 하면은 하우징(310)에 의해 지지될 수 있다. 이를 통해, 제품 조립 공정에서 제1센서(710)는 z축 방향으로 정위치에 고정될 수 있다. 변형례로, 제1센서(710)는 제1센서(710)의 내면의 수평 방향으로의 길이가 수직 방향으로의 길이 보다 길도록 배치될 수 있다. 즉, 제1센서(710)는 누워진 상태로 배치될 수 있다. 그러나, 이 경우에는 제1센서(710)와 기관(720)을 결합하는 솔더볼에 의해 제1센서(710)의 하면이 하우징(310)에 면접촉할 수 없게 된다. 제1센서(710)는 AF 피드백 센서로서 z축 방향의 조립 공차가 정밀하게 제어되어야 한다는 점을 기초로 판단할 때, 본 실시예에서는 변형례에서 보다 z축 방향의 조립 공차가 정밀하게 제어될 수 있는 장점을 갖는다.
- [0219] 본 실시예에서 제1센서(710)는 홀 센서일 수 있다. 이때, 홀 센서에는 4개의 단자가 구비될 수 있다. 보다 상세히, 홀 센서에는 입력(input) (+)(-), 및 출력(output) (+)(-)의 4개의 단자가 구비될 수 있다. 이때, 홀 센서와 기관(720)은 4개의 솔더에 의해 결합될 수 있는데, 폭이 넓은 측을 이용하여 양측에 2개씩 솔더가 배치될 수 있다. 따라서, 홀 센서가 누인 상태인 경우 홀 센서의 바닥면 보다 솔더가 먼저 하우징(310)에 닿기 때문에 홀 센서를 누인 상태에서는 홀 센서의 정밀한 조립이 어려운 것이다.
- [0220] 기관(720)은 하우징(310)에 배치될 수 있다. 기관(720)은 제1센서(710)와 결합될 수 있다. 기관(720)은 제1센서(710)와 전기적으로 연결될 수 있다. 기관(720)은 상측 탄성부재(510)와 결합될 수 있다. 기관(720)은 상측 탄성부재(510) 및 지지부재(600)를 통해 기관(410)과 전기적으로 연결될 수 있다. 기관(720)은 상측 탄성부재

(510)의 제1단자부(5016), 제2단자부(5023), 제3단자부(5033), 제4단자부(5046)와 결합될 수 있다. 기관(720)은 상측 탄성부재(510)의 제1 내지 제4탄성유닛(501, 502, 503, 504)과 전기적으로 연결될 수 있다. 기관(720)은 상측 탄성부재(510)의 제1 내지 제4탄성유닛(501, 502, 503, 504)과 결합되는 4개의 단자를 포함할 수 있다. 기관(720)과 상측 탄성부재(510)는 솔더링에 의해 결합될 수 있다. 기관(720)의 상면은 상측 탄성부재(510)의 제1 내지 제4탄성유닛(501, 502, 503, 504)과 결합되고 기관(720)의 하면은 제1센서(710)와 결합될 수 있다. 기관(720)은 포켓부(340)와 광축 방향에 수직인 방향으로 오버랩될 수 있다.

[0221] 본 실시예에서 기관(720)은 제1센서(710)가 배치되는 면이 센싱 마그네트(730)를 향하도록 배치될 수 있다. 즉, 기관(720)은 세워진 형태로 하우징(310)에 배치될 수 있다. 따라서, 기관(720)에 배치된 제1센서(710)도 센싱 마그네트(730)와 대향하게 된다. 이 경우, 기관(720)이 눕도록 배치되어 제1센서(710)가 하측을 향하는 경우와 비교하여 제1센서(710)에서 감지되는 센싱 마그네트(730)의 출력값이 높아 지게 된다. 즉, 본 실시예에서는 기관(720)을 세워서 배치하여 제1센서(710)가 센싱 마그네트(730)와 대향하도록 함으로써 제1센서(710)의 센싱 감도를 높인 것이다.

[0222] 본 실시예에서 기관(720)은 상측 탄성부재(510)와 결합부재에 의해 결합될 수 있다. 이때, 결합부재는 솔더를 포함할 수 있다. 또한, 결합부재는 솔더에 도포되는 접착제를 더 포함할 수 있다. 기관(720)은 상측 탄성부재(510)와 솔더 볼에 의해 결합될 수 있다. 하우징(310)에는 기관(720) 및 상측 탄성부재(510)를 결합하는 솔더 볼이 수용될 수 있는 포켓부(340)가 형성될 수 있다. 기관(720)의 내면은 내벽부(341)에 지지될 수 있다. 기관(720)의 외면은 외벽부(342)와 이격될 수 있다. 기관(720)은 제1바닥면(343)에 배치될 수 있다. 기관(720)은 하우징(310)과 접착제에 의해 결합될 수 있다. 이때, 접착제의 적어도 일부는 제1바닥면(343) 및 제2바닥면(344)에 의해 형성되는 단차 공간에 수용될 수 있다.

[0223] 센싱 마그네트(730)는 보빈(210)에 배치될 수 있다. 센싱 마그네트(730)는 하우징(310)의 제1코너부(305) 측에 배치될 수 있다. 센싱 마그네트(730)는 제1센서(710)에 의해 감지될 수 있다. 센싱 마그네트(730)는 제1센서(710)와 대향할 수 있다. 센싱 마그네트(730)는 육면체 형상일 수 있다. 다만, 센싱 마그네트(730)의 형상이 이에 제한되는 것은 아니다. 센싱 마그네트(730)는 보빈(210)의 일측에 배치될 수 있다. 센싱 마그네트(730)는 보빈(210)의 코너부에 배치될 수 있다. 즉, 센싱 마그네트(730)는 하우징(310)의 코너부를 대향하도록 배치될 수 있다.

[0224] 본 실시예에서 센싱 마그네트(730)의 외면의 일부는 보빈(210)에 의해 지지될 수 있다. 센싱 마그네트(730)의 외면 중 일부는 보빈(210)에 의해 지지되고 나머지 일부는 외측으로 노출될 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 센싱 마그네트(730)가 보빈(210)의 외측으로 탈락되는 현상이 방지될 수 있다. 보빈(210)은 센싱 마그네트(730)가 삽입되는 공정이 용이하도록 가이드 챔퍼를 포함할 수 있다. 센싱 마그네트(730)의 하면은 AF 구동 코일(220)의 상면에 접촉될 수 있다. 이와 같은 구조는 센싱 마그네트(730) 및 AF 구동 코일(220) 사이의 보빈(210)이 생략된 것으로 설명될 수도 있다. 이 경우, 센싱 마그네트(730)와 AF 구동 코일(220) 사이에 보빈(210)의 일부가 존재하는 경우와 비교하여, 센싱 마그네트(730)가 더 아래에 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 구동 마그네트(320)에 의해 최초 상태에서 제1센서(710)의 출력값이 양(+)수가 나오는 현상을 최소화하기 위해 센싱 마그네트(730)를 최대한 내려 최초 상태에서 제1센서(710)의 출력값을 제로(0)에 최대한 가깝도록 한 것이다.

[0225] 본 실시예에서 센싱 마그네트(720)는 4극 착자로 형성될 수 있다. 이를 통해, 센싱 마그네트(720)와 구동 마그네트(320)의 자계 간섭을 최소화할 수 있다. 보상 마그네트(730)도 4극 착자로 형성될 수 있다.

[0226] 본 실시예에서 센싱 마그네트(720)의 외면은 제1센서(710)의 내면과 대향할 수 있다. 센싱 마그네트(720)는 센싱 마그네트(720)의 외면의 수직 방향으로의 길이가 수평 방향으로의 길이 보다 길도록 배치될 수 있다. 즉, 센싱 마그네트(720)는 제1센서(710)와 마찬가지로 세워진 상태로 배치될 수 있다. 이와 같은 구조에서 제1센서(710)에서 감지되는 센싱 마그네트(730)의 출력값은 최대가 될 수 있다.

[0227] 보상 마그네트(740)는 보빈(210)에 배치될 수 있다. 보상 마그네트(740)는 하우징(310)의 제3코너부(307) 측에 배치될 수 있다. 보상 마그네트(740)는 센싱 마그네트(730)와 자기력 평형을 이루도록 배치될 수 있다. 보상 마그네트(740)는 보빈(210)에 센싱 마그네트(730)의 반대편에 배치될 수 있다. 보상 마그네트(740)는 광축을 중심으로 센싱 마그네트(730)와 대칭일 수 있다. 보상 마그네트(740)는 광축을 중심으로 센싱 마그네트(730)와 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 보상 마그네트(740)는 광축을 중심으로 센싱 마그네트(730)와 대응되는 크기 및/또는 형상을 가질 수 있다. 보상 마그네트(740)는 보빈(210)의 타측(일측의 맞은편)에 배치될 수 있다. 즉, 보빈(210)의 일측에는 센싱 마그네트(730)가 배치되고 보빈(210)의 타측에는 보상 마그네트(740)가 배치될 수 있다. 보상 마그네트(740)는 보빈(210)의 코너부에 배치될 수 있다. 즉, 보상 마그네트(740)는 하우징(310)의 코

너부를 대향하도록 배치될 수 있다.

- [0228] 제1센싱 유닛(700)은 요크(750)를 더 포함할 수 있다.
- [0229] 요크(750)는 하우징(310)의 코너부에 배치될 수 있다. 요크(750)는 하우징(310)의 제1 및 제3코너부(305, 307)에 배치될 수 있다. 요크(750)는 제1센서(710)의 하측에 배치될 수 있다. 요크(750)는 제1센서(710)에 대한 구동 마그네트(320)의 자계 간섭을 방지하도록 배치될 수 있다.
- [0230] 요크(750)는 제1요크(750a) 및 제2요크(750b)를 포함할 수 있다. 제1요크(750a)는 하우징(310)에서 제1센서(710)의 하측에 배치될 수 있다. 제2요크(750b)는 하우징(310)에서 제1요크(750a)의 반대편에 배치될 수 있다. 제1요크(750a)는 하우징(310)의 제1코너부(305)에 배치될 수 있다. 제2요크(750b)는 하우징(310)의 제2코너부(307)에 배치될 수 있다. 제1요크(750a)는 센싱 마그네트(730)와 대향하는 하우징(310)의 제1코너부(305)에 배치될 수 있다. 제2요크(750b)는 보상 마그네트(740)와 대향하는 하우징(310)의 제3코너부(307)에 배치될 수 있다.
- [0231] 요크(750)는 몸체부(751) 및 연장부(752)를 포함할 수 있다. 몸체부(751)는 기관(720)의 하측에 배치될 수 있다. 몸체부(751)는 내면이 센싱 마그네트(730)의 외면과 평행하게 배치될 수 있다. 연장부(752)는 몸체부(751)로부터 연장될 수 있다. 연장부(752)는 구동 마그네트(320)와 접촉할 수 있다. 연장부(752)는 몸체부(751)의 양측에 형성될 수 있다. 요크(750)는 구동 마그네트(320)가 제1센서(710)에 대하여 자계 간섭하는 현상을 방지하기 위한 형상으로 구비될 수 있다.
- [0232] 제2센서(800)는 손떨림 보정 피드백을 위해 제공될 수 있다. 이 경우, 제2센서(800)는 'OIS 피드백 센서'로 호칭될 수 있다. 제2센서(800)는 하우징(310)의 이동을 감지할 수 있다. 제2센서(800)는 하우징(310) 및/또는 보빈(210)의 광축과 수직인 방향으로의 이동 또는 틸트를 감지할 수 있다. 제2센서(800)는 구동 마그네트(320)를 감지할 수 있다. 제2센서(800)는 하우징(310)에 배치된 구동 마그네트(320)를 감지할 수 있다. 제2센서(800)는 하우징(310)의 위치를 감지할 수 있다. 제2센서(800)는 하우징(310)의 광축과 수직인 방향으로의 이동량을 감지할 수 있다. 이때, 하우징(310)의 광축과 수직인 방향으로의 이동량은 보빈(210) 및 보빈(210)에 결합된 렌즈 모듈의 이동량과 대응될 수 있다. 제2센서(800)는 고정자(400)에 배치될 수 있다. 제2센서(800)는 기관(410)의 하면에 배치될 수 있다. 제2센서(800)는 기관(410)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제2센서(800)는 베이스(430)에 배치될 수 있다. 제2센서(800)는 베이스(430)의 상면에 형성된 센서 결합부(433)에 수용될 수 있다. 제2센서(800)는 홀 센서일 수 있다. 제2센서(800)는 홀 아이시(Hall IC, hall integrated circuit)일 수 있다. 제2센서(800)는 구동 마그네트(320)의 자기력을 감지할 수 있다. 즉, 제2센서(800)는 하우징(310)이 이동하는 경우 구동 마그네트(320)의 이동에 의해 변화되는 자기력의 변화를 감지하여 하우징(310)의 변위량을 감지할 수 있다. 제2센서(800)는 복수로 제공될 수 있다. 일례로, 제2센서(800)는 2개로 제공되어 하우징(310)의 x축 및 y축(광축이 z축) 움직임을 감지할 수 있다.
- [0233] 제1댐퍼(910)는 지지부재(600)에 배치될 수 있다. 제1댐퍼(910)는 지지부재(600) 및 하우징(310)에 배치될 수 있다. 제2댐퍼(920)는 상측 탄성부재(510)에 배치될 수 있다. 댐퍼(910, 920)는 탄성부재(500) 및/또는 지지부재(600)에 배치되어 탄성부재(500) 및/또는 지지부재(600)에서 발생하는 공진 현상을 방지할 수 있다. 충격흡수부(미도시)는 탄성부재(500) 및 지지부재(600) 중 어느 하나 이상에 제공될 수 있다. 충격흡수부는 탄성부재(500) 및/또는 지지부재(600)의 일부의 형상이 변경되어 형성될 수 있다.
- [0234] 제1댐퍼(910)는 지지부재(600), 상측 탄성부재(510)의 결합부(514), 상측 탄성부재(510)의 레그부(515), 및 하우징(310)에 배치될 수 있다. 제1댐퍼(910)는 지지부재(600), 상측 탄성부재(510)의 결합부(514), 상측 탄성부재(510)의 레그부(515), 및 하우징(310)에 도포될 수 있다. 제1댐퍼(910)는 상측 탄성부재(510)의 레그부(515)의 하면의 전체 면적 중 90% 이상의 면적에 배치될 수 있다. 제1댐퍼(910)는 상측 탄성부재(510)의 레그부(515)의 하면의 전체 면적 중 50%를 초과하는 면적에 배치될 수 있다. 제1댐퍼(910)는 제2함몰면(332)과 상측 탄성부재(510) 사이의 공간 및 제1함몰면(331)과 상측 탄성부재(510) 사이의 공간에 배치될 수 있다. 또는, 제1댐퍼(910)는 제2함몰면(332)과 상측 탄성부재(510) 사이의 공간에만 배치될 수 있다. 제1댐퍼(910)는 댐퍼홈(330)에 배치되어 지지부재(600), 결합부(514), 및 레그부(515)를 감쌀 수 있다.
- [0235] 제2댐퍼(920)는 보빈(210) 및 상측 탄성부재(510)에 배치될 수 있다. 제2댐퍼(920)는 보빈(210)의 돌기(215) 및 상측 탄성부재(510)의 댐퍼 배치부(530)에 배치될 수 있다.

- [0236] 이하에서는 본 실시예에 따른 카메라 모듈의 작동을 설명한다.
- [0237] 먼저, 본 실시예에 따른 카메라 모듈의 오토 포커스 기능을 설명한다. AF 구동 코일(220)에 전원이 공급되면 AF 구동 코일(220)과 구동 마그네트(320) 사이의 전자기적 상호작용에 의해 AF 구동 코일(220)이 구동 마그네트(320)에 대하여 이동을 수행하게 된다. 이때, AF 구동 코일(220)이 결합된 보빈(210)은 AF 구동 코일(220)과 일체로 이동하게 된다. 즉, 렌즈 모듈이 결합된 보빈(210)이 하우징(310)에 대하여 광축 방향으로 이동하게 된다. 보빈(210)의 이와 같은 이동은 이미지 센서에 대하여 렌즈 모듈이 가까워지도록 이동하거나 멀어지도록 이동하는 결과가 되므로, 본 실시예에서는 AF 구동 코일(220)에 전원을 공급하여 피사체에 대한 포커스 조절을 수행할 수 있는 것이다. 한편, 언급한 포커스 조절은 피사체의 거리에 따라 자동으로 수행될 수 있다.
- [0238] 한편, 본 실시예에 따른 카메라 모듈에서는 오토 포커스 기능의 보다 정밀한 실현을 위해 오토 포커스 피드백 제어가 수행될 수 있다. 하우징(310)에 배치되는 제1센서(710)는 보빈(210)에 배치되는 센싱 마그네트(730)의 자기장을 감지한다. 따라서, 보빈(210)이 하우징(310)에 대하여 상대적인 이동을 수행하면, 제1센서(710)에서 감지되는 자기장의 양이 변화하게 된다. 제1센서(710)는 이와 같은 방식으로 보빈(210)의 광축 방향의 이동량 또는 보빈(210)의 위치를 감지하여 감지값을 제어부로 송신한다. 제어부는 수신한 감지값을 통해 보빈(210)에 대한 추가적인 이동을 수행할지 여부를 결정하게 된다. 이와 같은 과정은 실시간으로 발생되므로 오토 포커스 피드백 제어를 통해 본 실시예에 따른 카메라 모듈의 오토 포커스 기능은 보다 정밀하게 수행될 수 있다.
- [0239] 본 실시예에 따른 카메라 모듈의 손떨림 보정 기능을 설명한다. OIS 구동 코일(422)에 전원이 공급되면 OIS 구동 코일(422)과 구동 마그네트(320) 사이의 전자기적 상호작용에 의해 구동 마그네트(320)가 OIS 구동 코일(422)에 대하여 이동을 수행하게 된다. 이때, 구동 마그네트(320)가 결합된 하우징(310)은 구동 마그네트(320)와 일체로 이동하게 된다. 즉, 하우징(310)이 베이스(430)에 대하여 수평방향(광축과 수직한 방향)으로 이동하게 된다. 다만, 이때 하우징(310)이 베이스(430)에 대하여 틸트(tilt)가 유도될 수도 있다. 한편, 보빈(210)은 하우징(310)의 수평 방향 이동에 대하여 하우징(310)과 일체로 이동하게 된다. 따라서, 하우징(310)의 이와 같은 이동은 이미지 센서에 대하여 보빈(210)에 결합된 렌즈 모듈이 이미지 센서가 놓여있는 방향과 평행한 방향으로 이동하는 결과가 된다. 즉, 본 실시예에서는 OIS 구동 코일(422)에 전원을 공급하여 손떨림 보정 기능을 수행할 수 있는 것이다.
- [0240] 한편, 본 실시예에 따른 카메라 모듈의 손떨림 보정 기능의 보다 정밀한 실현을 위해 손떨림 보정 피드백 제어가 수행될 수 있다. 베이스(430)에 배치되는 제2센서(800)는 하우징(310)에 배치되는 구동 마그네트(320)의 자기장을 감지한다. 따라서, 하우징(310)이 베이스(430)에 대한 상대적인 이동을 수행하면, 제2센서(800)에서 감지되는 자기장의 양이 변화하게 된다. 한 쌍의 제2센서(800)는 이와 같은 방식으로 하우징(310)의 수평방향(x축 및 y축 방향)의 이동량 또는 위치를 감지하여 감지값을 제어부로 송신한다. 제어부는 수신한 감지값을 통해 하우징(310)에 대한 추가적인 이동을 수행할지 여부를 결정하게 된다. 이와 같은 과정은 실시간으로 발생되므로 손떨림 보정 피드백 제어를 통해 본 실시예에 따른 카메라 모듈의 손떨림 보정 기능은 보다 정밀하게 수행될 수 있다.
- [0241] 이상에서, 본 발명의 실시 예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 이상에서 기재된 '포함하다', '구성하다' 또는 '가지다' 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0242] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명

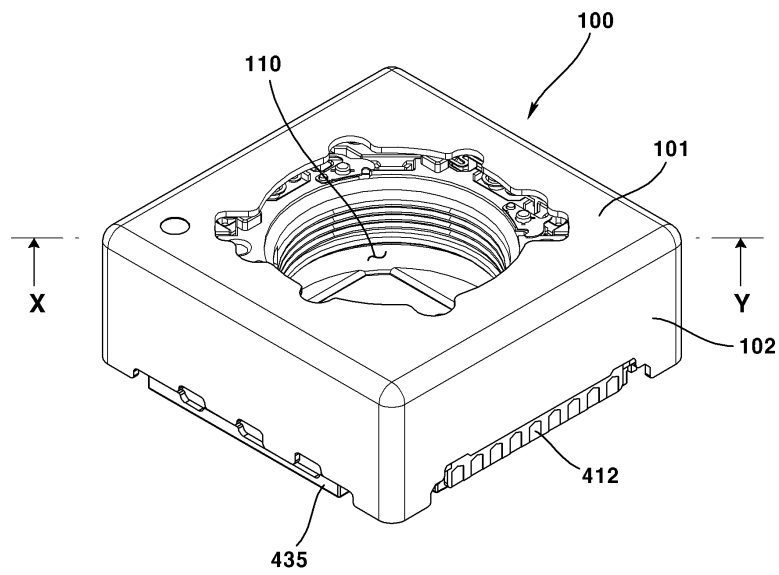
의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

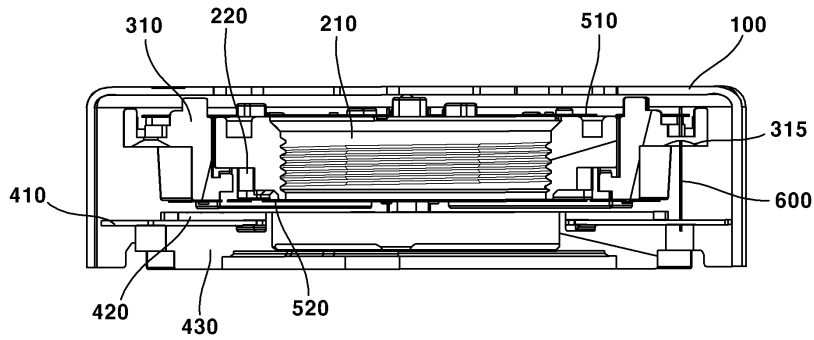
- [0243] 100: 커버부재 200: 제1가동자
 300: 제2가동자 400: 고정자
 500: 탄성부재 600: 지지부재
 700: 제1센싱 유닛 800: 제2센서
 910: 제1댐퍼 920: 제2댐퍼

도면

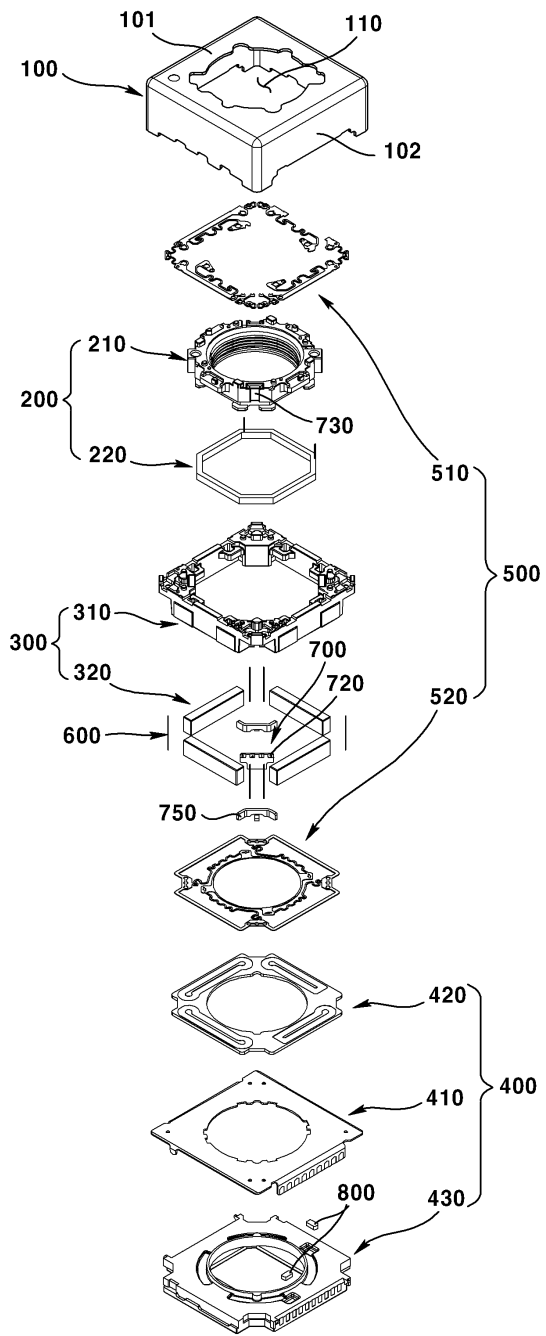
도면1



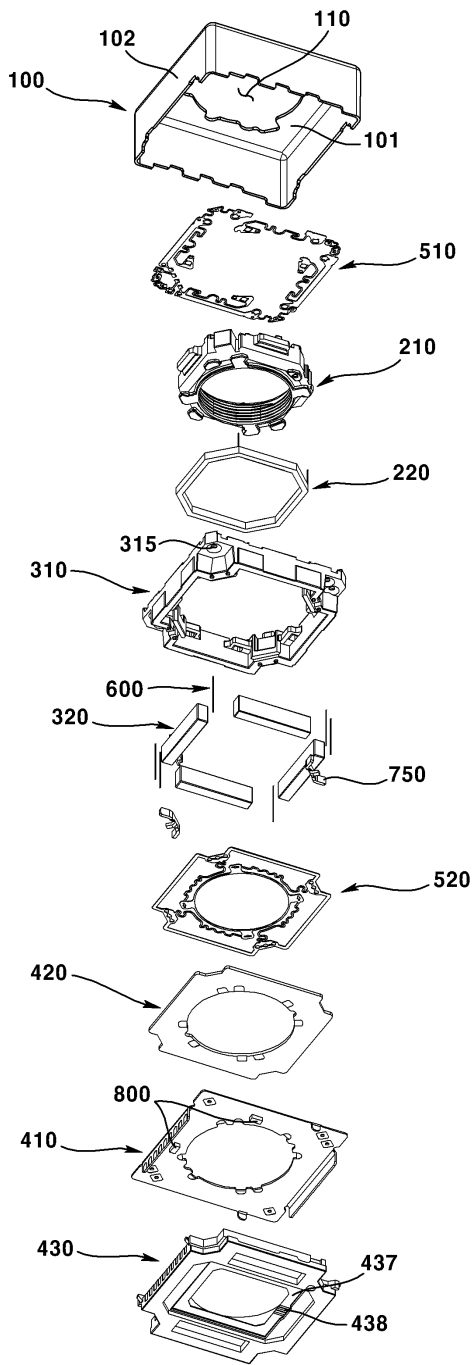
도면2



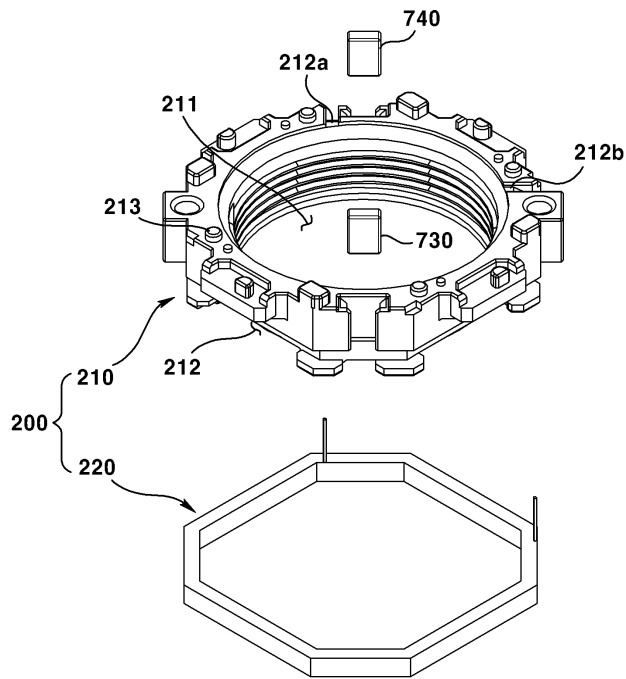
도면3



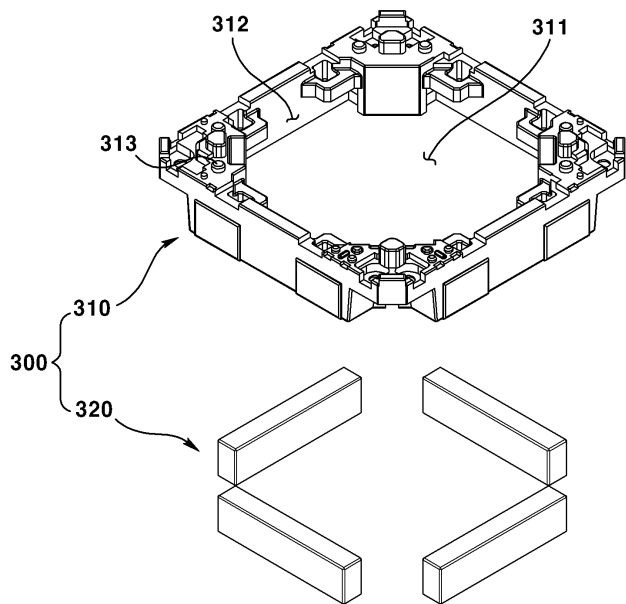
도면4



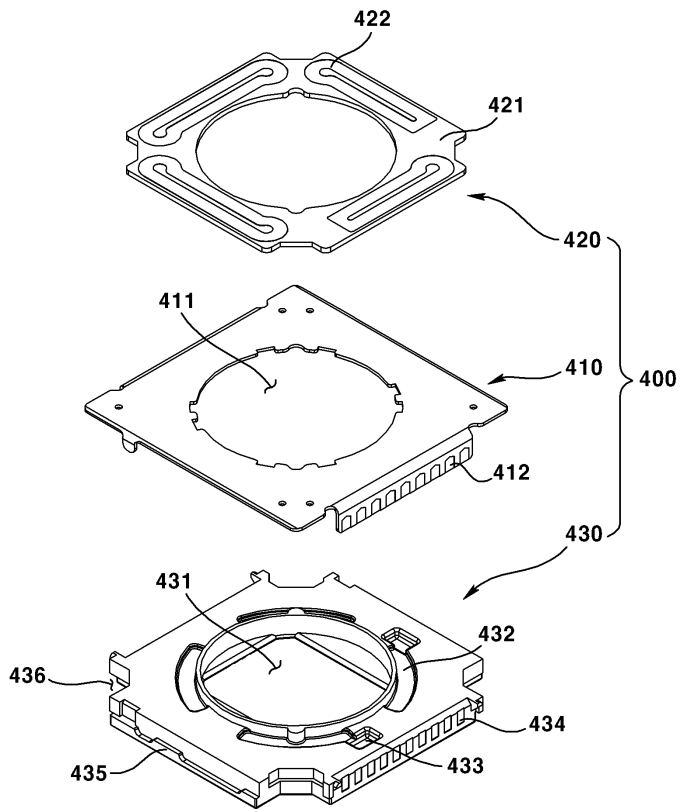
도면5



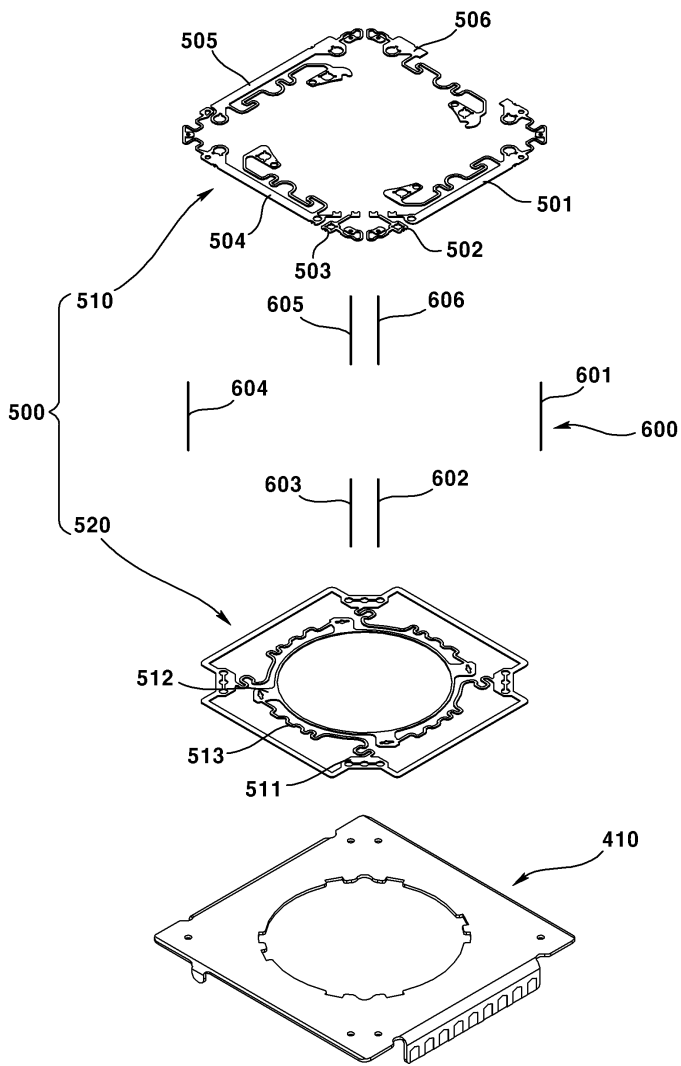
도면6



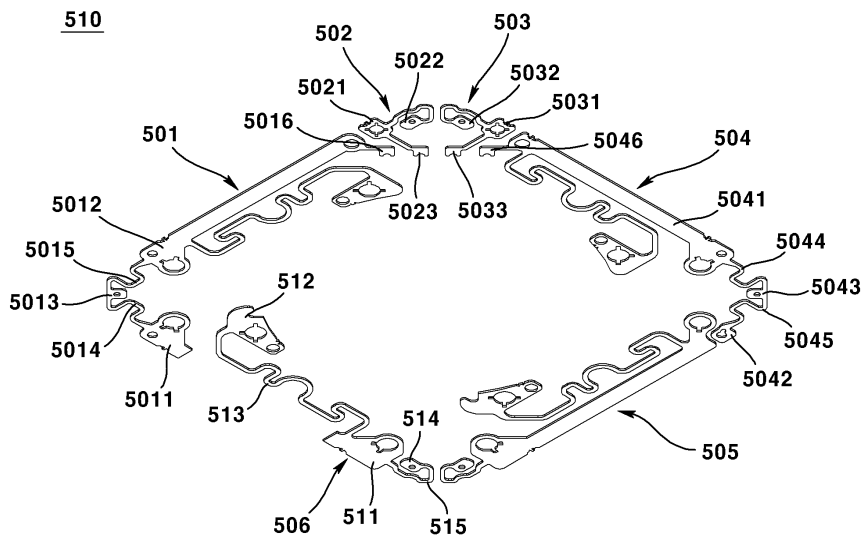
도면7



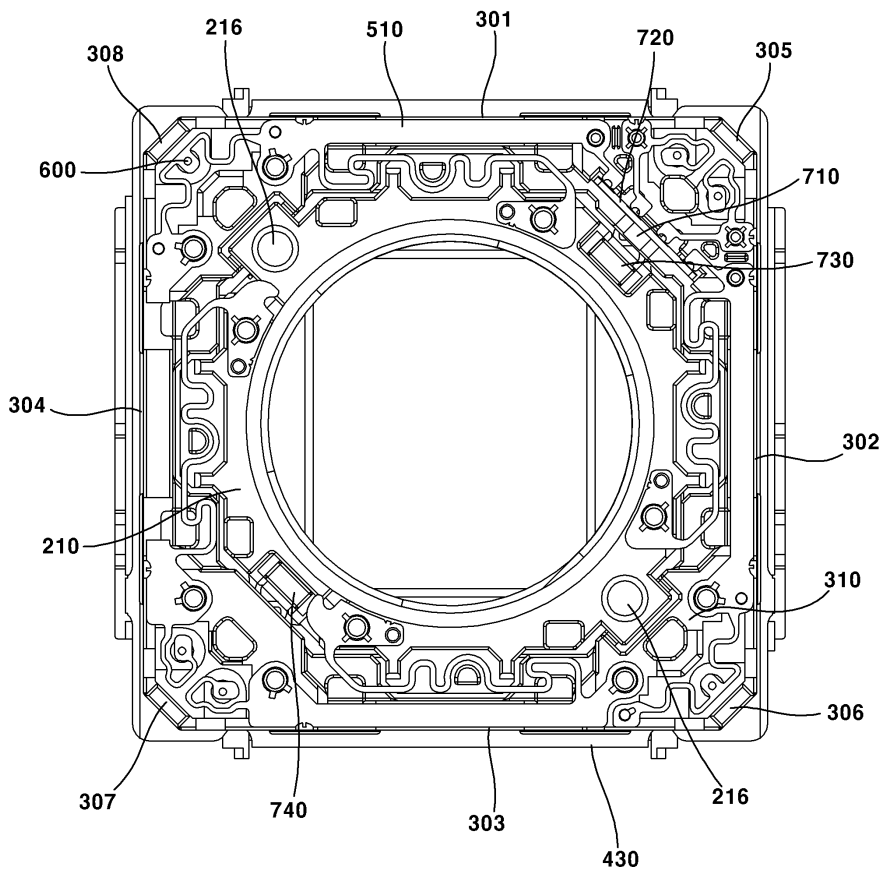
도면8



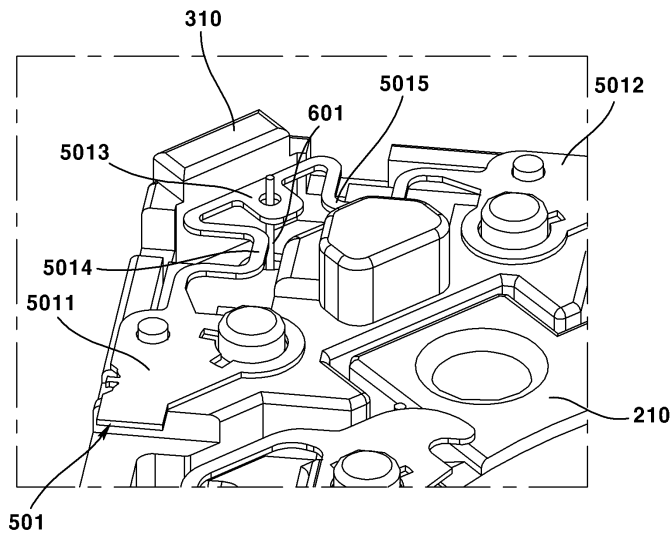
도면9



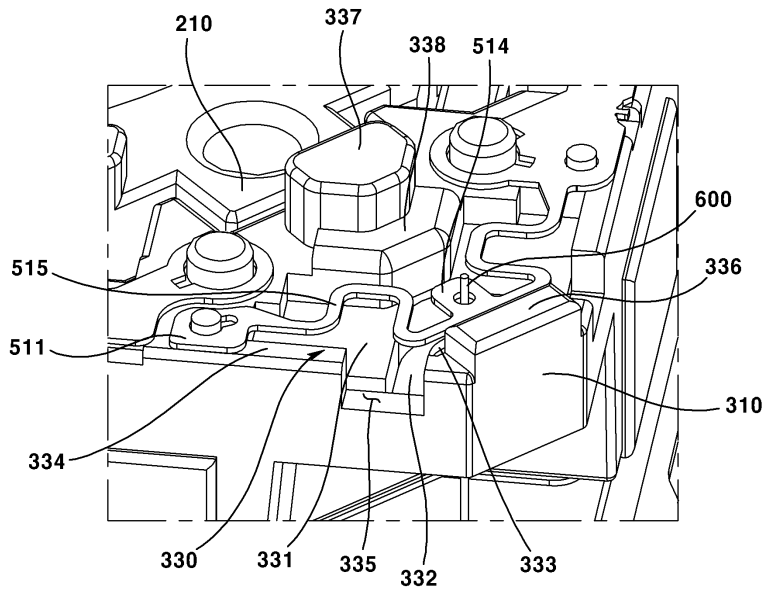
도면10



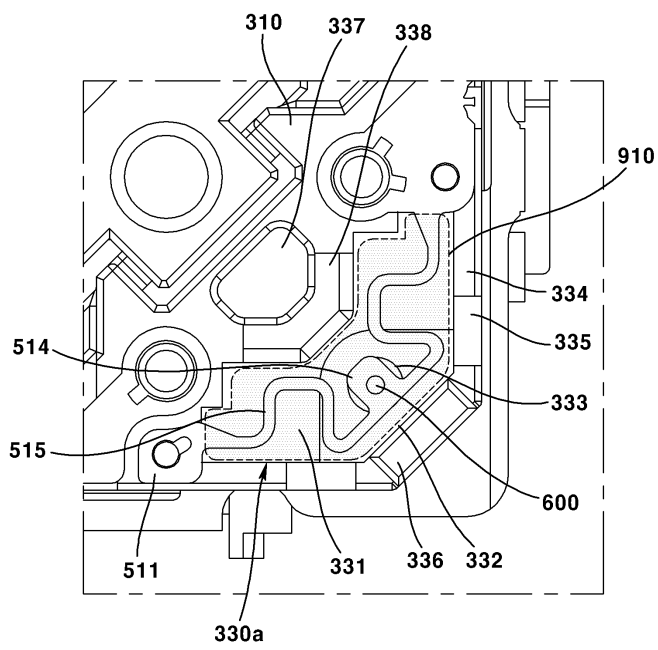
도면11



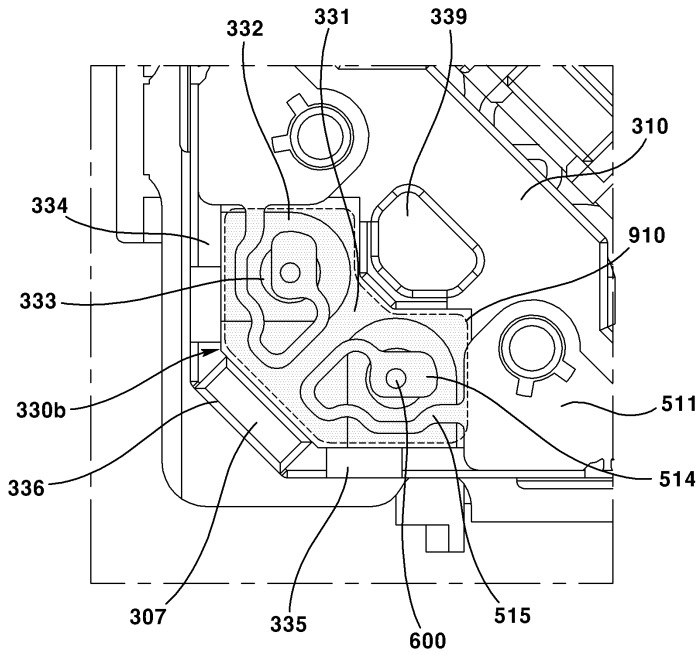
도면12



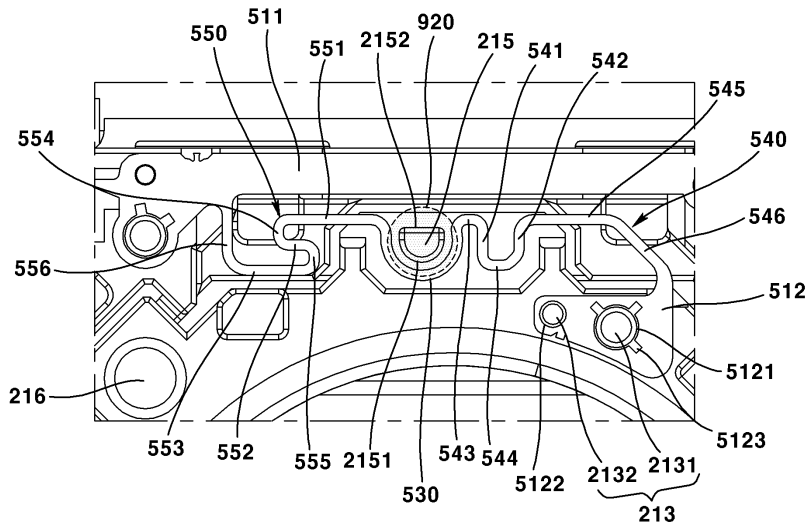
도면13



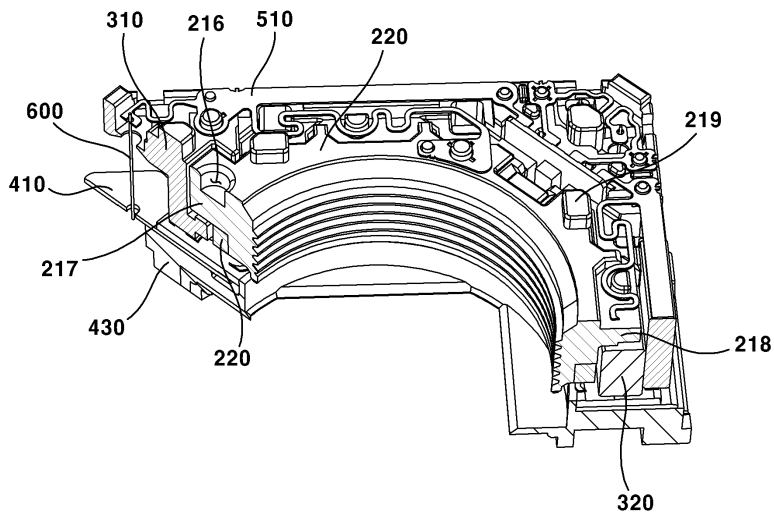
도면14



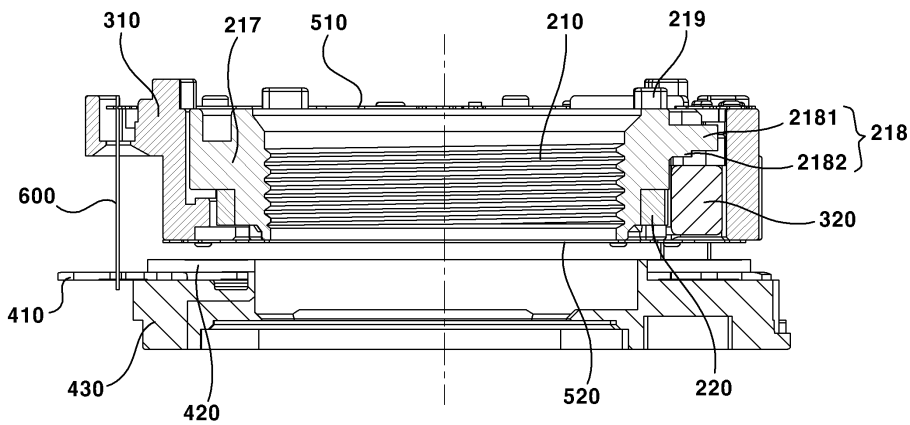
도면15



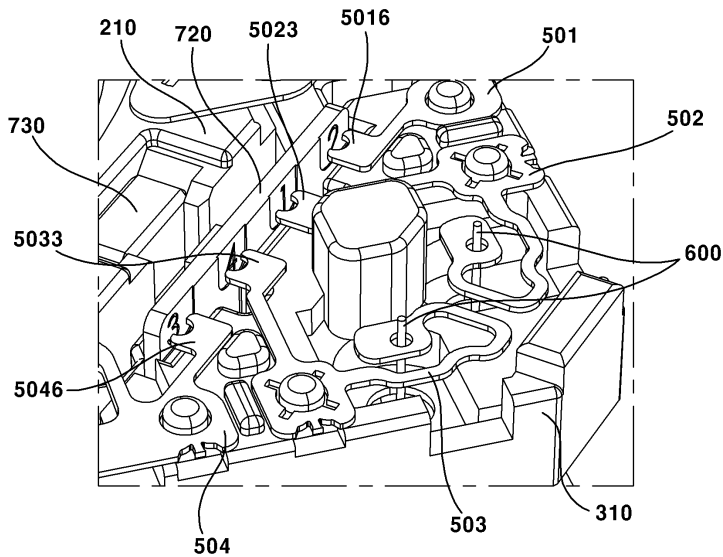
도면16



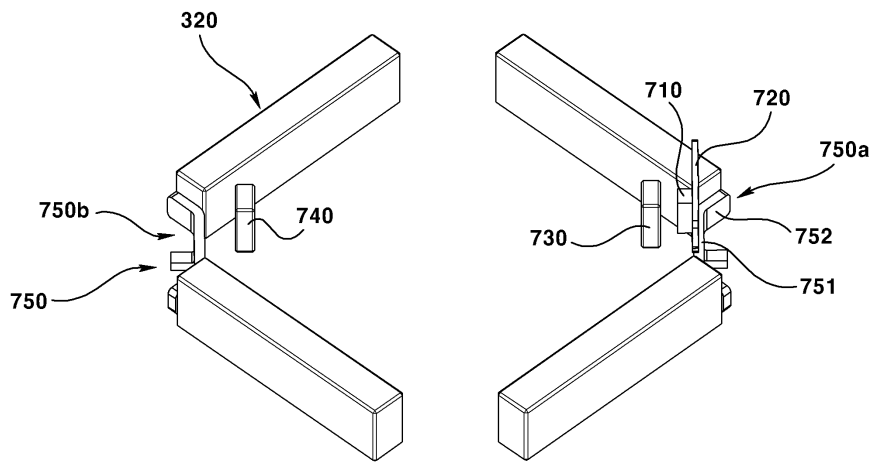
도면17



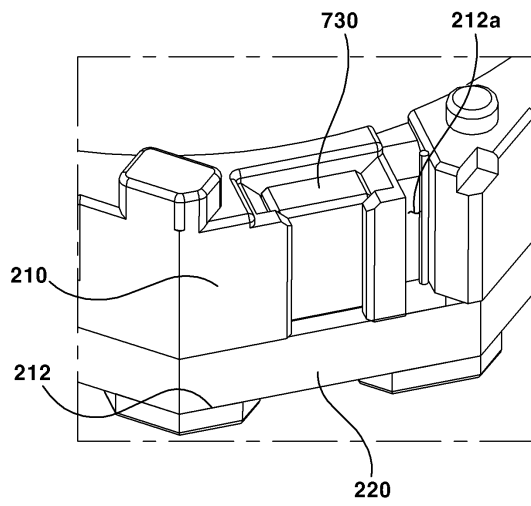
도면18



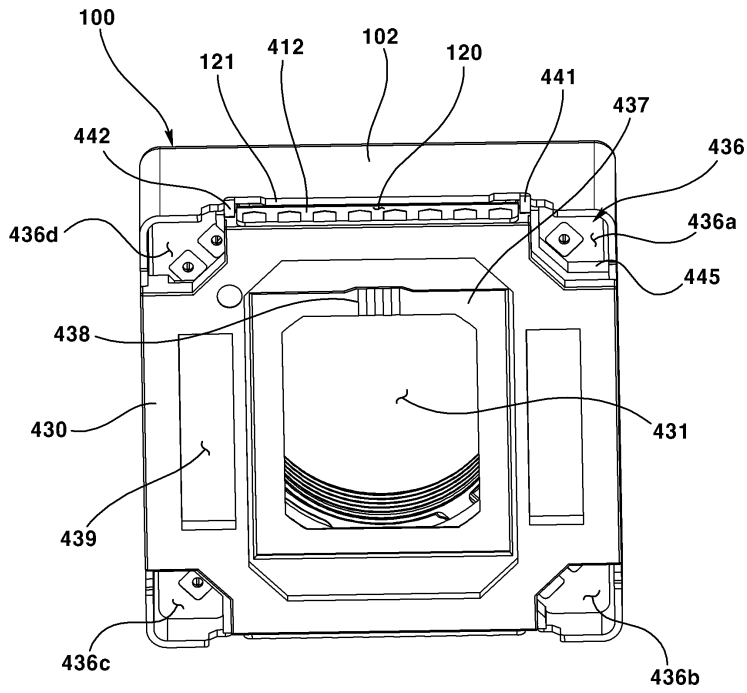
도면19



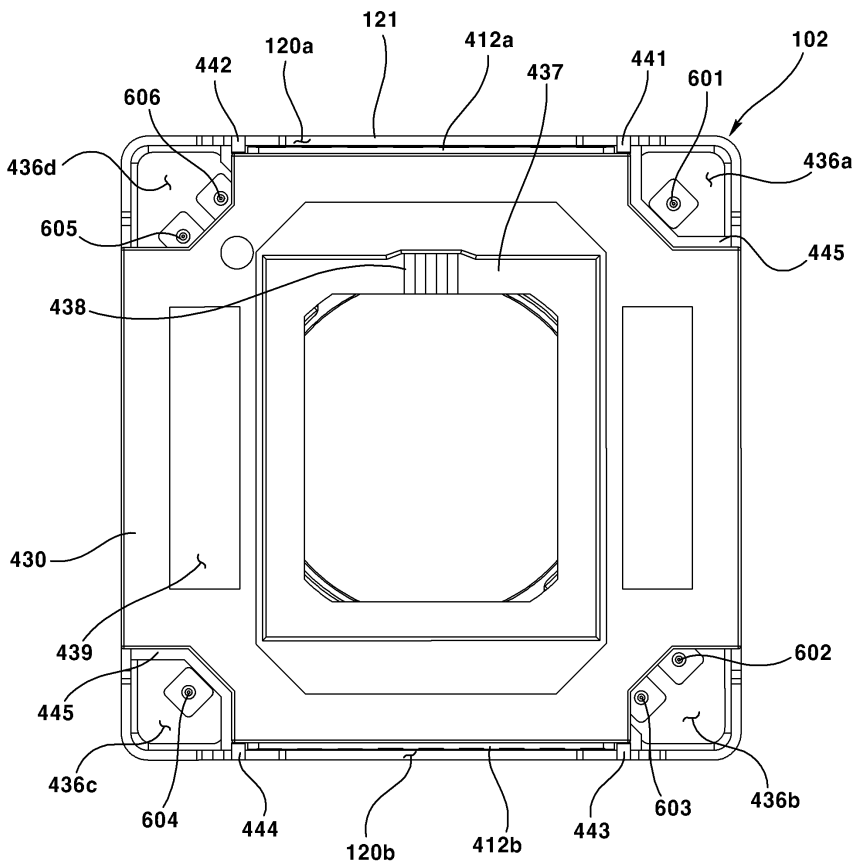
도면20



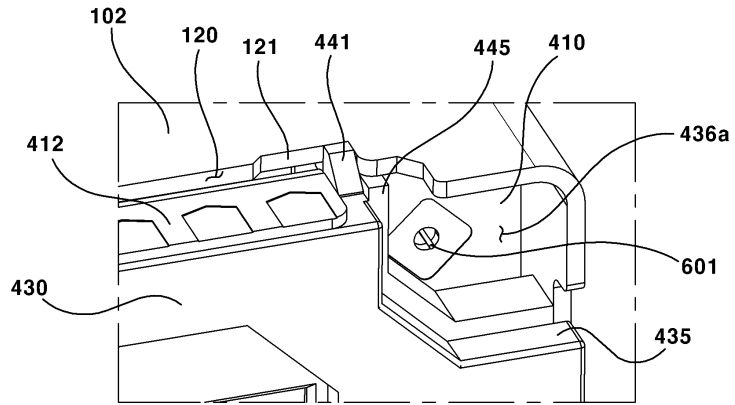
도면21



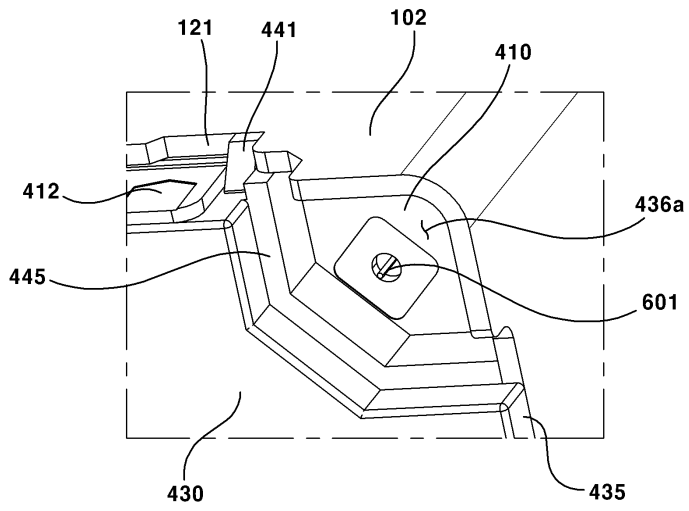
도면22



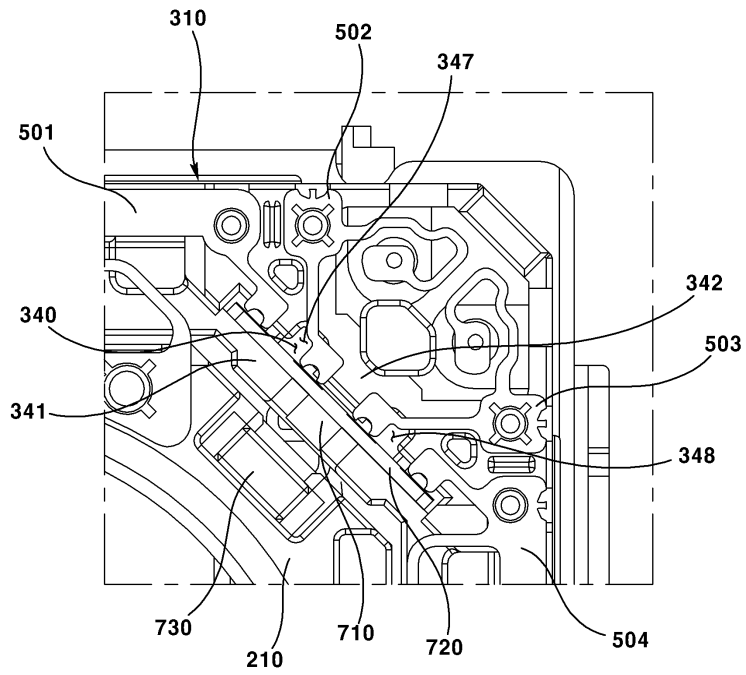
도면23



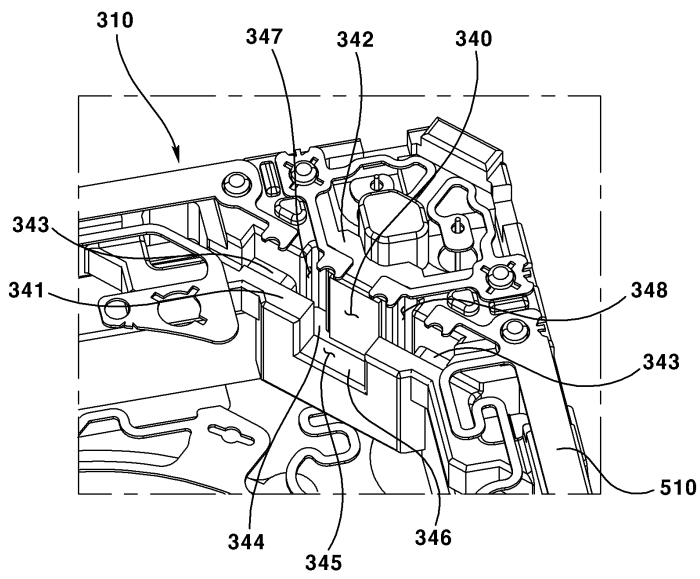
도면24



도면25



도면26



도면27

