



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2017-0062437  
(43) 공개일자 2017년06월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02K 41/035 (2014.01) G02B 7/02 (2006.01)  
G02B 7/04 (2006.01) G02B 7/08 (2006.01)  
H02K 3/46 (2014.01) H02K 33/02 (2014.01)  
H02K 33/18 (2014.01)
- (52) CPC특허분류  
H02K 41/0356 (2013.01)  
G02B 7/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0067118(분할)
- (22) 출원일자 2017년05월30일  
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2010-0115165  
원출원일자 2010년11월18일  
심사청구일자 2015년10월08일

- (71) 출원인  
엘지이노텍 주식회사  
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
- (72) 발명자  
민상준  
서울특별시 중구 후암로 98 LG서울역빌딩 17층  
이성민  
서울특별시 중구 후암로 98 LG서울역빌딩 17층  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
정중옥, 이학수, 진천용

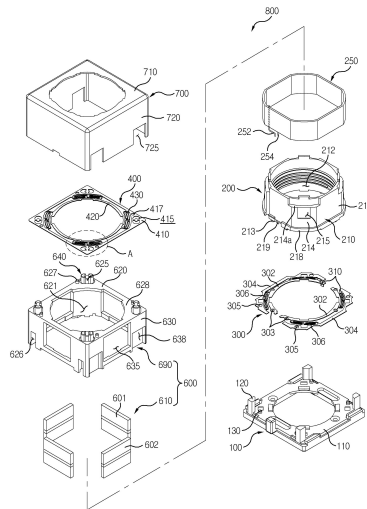
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **보이스 코일 모터**

**(57) 요약**

보이스 코일 모터는 렌즈가 장착되는 중공을 갖는 보빈 및 상기 보빈의 외주면에 배치되는 코일 블럭을 포함하는 가동자; 상기 보빈의 하면에 결합된 제1 탄성 부재 및 상기 보빈의 상면에 결합된 제2 탄성 부재를 포함하는 탄성 부재; 및 상기 코일 블럭과 마주하는 마그네트들 및 상기 중공을 노출하는 개구가 형성된 상판과 상기 상판의 에지로부터 연장되어 상기 가동자를 감싸며 상기 마그네트를 고정하는 측면판을 포함하는 하우징을 포함하는 고정자를 포함하며, 상기 하우징의 상기 상판에는 상기 보빈의 스트로크 공간을 확보하기 위한 스트로크 돌기가 형성되고, 상기 제2 탄성 부재에는 상기 스트로크 돌기가 삽입되는 관통홀이 형성된다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*G02B 7/04* (2013.01)  
*G02B 7/08* (2013.01)  
*H02K 3/46* (2013.01)  
*H02K 33/02* (2013.01)  
*H02K 33/18* (2013.01)

**박상욱**

서울특별시 중구 후암로 98 LG서울역빌딩 17층

(72) 발명자

**정태진**

서울특별시 중구 후암로 98 LG서울역빌딩 17층

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

하우징;

상기 하우징 내에 배치되는 보빈;

상기 보빈의 외주면에 배치되는 코일;

상기 하우징에 상기 코일과 대응하여 배치되는 마그네트; 및

상기 하우징과 상기 보빈을 연결하는 탄성 부재를 포함하고,

상기 하우징은 개구를 포함하는 상판과, 상기 개구에 의해 형성된 내측면과, 상기 내측면에서 돌출된 제1스톱퍼를 포함하고,

상기 보빈은 상기 코일의 위에 배치되고, 상기 제1스톱퍼의 적어도 일부를 수용하는 제1수용부를 포함하고,

상기 제1수용부는 상기 개구의 중심축과 수직한 방향으로 상기 제1스톱퍼와 오버랩되는 제1면과 제2면을 포함하는 보이이스 코일 모터.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1면과 상기 제2면은 상기 개구의 중심축을 기준으로 한 원주 방향에서 상기 제1스톱퍼와 오버랩되는 보이이스 코일 모터.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1수용부는 상기 제1스톱퍼와 상하 방향으로 오버랩되는 제1걸림턱을 더 포함하고,

상기 제1면과 상기 제2면 각각은 상기 제1걸림턱의 양 단부 각각에서 위로 연장된 보이이스 코일 모터.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1스톱퍼는 상기 개구의 중심을 향하는 제1돌출면과, 상기 제1돌출면의 일측 단부에서 상기 내측면으로 연장된 제1연장면과, 상기 제1돌출면의 타측 단부에서 상기 내측면으로 연장된 제2연장면을 포함하고,

상기 제1연장면은 상기 개구의 중심축과 수직한 방향으로 상기 제1면과 오버랩되고, 상기 제2연장면은 상기 개구의 중심축과 수직한 방향으로 상기 제2면과 오버랩되는 보이이스 코일 모터.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 보빈은 상기 코일과 상기 마그네트의 전자기적 상호 작용에 의해 상하 방향으로 이동하고, 상기 제1스톱퍼와 상기 제1걸림턱은 상기 보빈의 상측 방향 이동을 제한하는 보이이스 코일 모터.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1스톱퍼는 상기 개구의 중심을 기준으로 방사상 외측으로 만곡된 호(arc) 형태인 보이스 코일 모터.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 탄성 부재는 상기 상판과 상기 보빈을 연결하는 제2탄성 부재를 더 포함하는 보이스 코일 모터.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 상판은 상기 개구와 이격되고, 위로 돌출된 제1스트로크 돌기를 더 포함하고, 상기 제2탄성 부재는 상기 제1스트로크 돌기가 관통하는 제1관통홀을 포함하는 보이스 코일 모터.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 하우징과 상기 보빈을 수용하고, 커버 캔 상판과, 상기 커버 캔 상판에서 아래로 연장된 커버 캔 측면판을 포함하는 커버 캔을 더 포함하고, 상기 제1스트로크 돌기는 상기 커버 캔 상판과 접촉하는 보이스 코일 모터.

#### 청구항 10

이미지 센서;

광을 이미지 센서에 조사하는 렌즈;

상기 렌즈가 배치되는 보빈;

상기 보빈의 외주면에 배치되는 코일;

상기 보빈을 수용하는 하우징;

상기 하우징에 상기 코일과 대응하여 배치되는 마그네트; 및

상기 하우징과 상기 보빈을 연결하는 탄성 부재를 포함하고,

상기 하우징은 개구를 포함하는 상판과, 상기 개구에 의해 형성된 내측면과, 상기 내측면에서 돌출된 제1스톱퍼를 포함하고,

상기 보빈은 상기 코일의 위에 배치되고, 상기 제1스톱퍼의 적어도 일부를 수용하는 제1수용부를 포함하고,

상기 제1수용부는 상기 개구의 중심축과 수직한 방향으로 상기 제1스톱퍼와 오버랩되는 제1면과 제2면을 포함하는 카메라 모듈.

#### 청구항 11

상판을 포함하는 하우징;

상기 하우징 내에 배치되는 보빈;

상기 보빈의 외주면에 배치되는 코일;  
 상기 하우징에 상기 코일과 대응하여 배치되는 마그네트; 및  
 상기 하우징과 상기 보빈을 연결하는 탄성 부재를 포함하고,  
 상기 상판은 개구와, 상기 개구에 의해 형성된 내측면과, 상기 내측면에서 돌출된 제1스톱퍼를 포함하고,  
 상기 보빈은 적어도 일부가 상기 제1스톱퍼의 적어도 일부와 상하 방향으로 오버랩되는 제1결립턱과, 상기 제1결립턱에서 서로 이격되어 위로 연장된 제1면 및 제2면을 포함하고,  
 상기 제1스톱퍼는 상기 제1면과 상기 제2면 사이에 배치된 보이스 코일 모터.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 보이스 코일 모터에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 최근 들어, 휴대용 통신장치에는 이미지 또는 동영상을 저장하는 카메라 모듈이 설치되고 있고, 카메라 모듈은 외부광을 이미지로 변경하는 이미지 센서 모듈 및 외부광을 이미지 센서 모듈에 포커싱 하는 렌즈를 포함한다.

[0004] 종래 카메라 모듈은 렌즈 및 이미지 센서 모듈 사이의 거리를 조절할 수 없어 사용자가 원하는 이미지를 얻기 어려웠으나, 최근 카메라 모듈의 렌즈 및 이미지 센서 모듈 사이의 거리를 조절할 수 있는 보이스 코일 모터가 개발되고 있다.

[0005] 종래 보이스 코일 모터는 개구가 형성된 베이스의 후면에 장착되는 이미지 센서, 베이스 상에 배치되며 렌즈가 장착되는 보빈, 보빈에 권선 된 코일 블럭 및 코일 블럭과 마주하는 마그네트, 마그네트를 고정하는 요크 및 보빈을 탄력적으로 지지하는 탄성 부재를 포함하며, 코일 블럭 및 요크에 고정된 마그네트로부터 발생 된 자기장의 작용에 의하여 발생 된 인력 및 척력을 이용하여 보빈에 장착된 렌즈 및 이미지 센서 모듈 사이의 간격을 조절한다.

[0006] 그러나, 종래 보이스 코일 모터는 보빈과 마주하는 마그네트를 고정하기 위해 요크 이외에 요크 상부에 배치된 상부 스페이서 및 요크 하부에 배치된 하부 스페이서를 필요로 하기 때문에 부품 공차, 조립 공차 등에 의하여 보이스 코일 모터의 성능이 감소 되는 문제점을 갖는다.

[0007] 또한, 요크 및 마그네트가 차지하는 면적에 의하여 보빈에 장착된 렌즈의 구경을 증가시키기 어려운 문제점을 갖는다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 요크를 제거하고 하우징에 마그네트를 결합하여 부품수를 감소 및 부품수 감소에 따른 부품 공차 및 조립 공차를 감소시키고 보빈에 장착된 렌즈의 구경을 증가시키기에 적합한 보이스 코일 모터를 제공한다.

[0010] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0012] 일실시예로서, 보이스 코일 모터는 렌즈가 장착되는 중공을 갖는 보빈 및 상기 보빈의 외주면에 배치되는 코일 블럭을 포함하는 가동자; 상기 보빈의 하면에 결합된 제1 탄성 부재 및 상기 보빈의 상면에 결합 된 제2 탄성

부재를 포함하는 탄성 부재; 및 상기 코일 블럭과 마주하는 마그네트들 및 상기 중공을 노출하는 개구가 형성된 상판과 상기 상판의 에지로부터 연장되어 상기 가동자를 감싸며 상기 마그네트를 고정하는 측면판을 포함하는 하우징을 포함하는 고정자를 포함하며, 상기 하우징의 상기 상판에는 상기 보빈의 스트로크 공간을 확보하기 위한 스트로크 돌기가 형성되고, 상기 제2 탄성 부재에는 상기 스트로크 돌기가 삽입되는 관통홀이 형성된다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명에 따른 보이스 코일 모터에 의하면, 코일 블럭과 마주하는 마그네트를 하나의 하우징에 결합하여 마그네트를 고정하기 위한 요크, 상부 스페이서 및 하부 스페이서를 필요로 하지 않아 부품수 감소, 부품 공차 감소, 조립 공차를 감소시키고, 이로 인해 렌즈 구경을 보다 크게 형성할 수 있는 효과를 갖는다.

**도면의 간단한 설명**

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 코일 모터의 분해 사시도이다.  
 도 2는 도 1의 조립 단면도이다.  
 도 3은 도 1의 'A' 부분 확대도이다.  
 도 4는 도 1의 하우징의 스트로크 돌기에 결합된 제2 탄성 부재를 도시한 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 코일 모터의 분해 사시도이다. 도 2는 도 1의 조립 단면도이다. 도 3은 도 1의 'A' 부분 확대도이다. 도 4는 도 1의 하우징의 스트로크 돌기에 결합된 제2 탄성 부재를 도시한 사시도이다.

[0019] 도 1 내지 도 4들을 참조하면, 보이스 코일 모터(800)는 가동자(200), 탄성 부재(300,400) 및 고정자(600)를 포함한다. 이에 더하여 보이스 코일 모터(800)는 베이스(100) 및 커버 캔(700)을 더 포함한다.

[0020] 가동자(200)는 보빈(210) 및 코일 블럭(250)을 포함한다.

[0021] 보빈(210)은 중공(212)을 갖는 원통 형상으로 형성되며, 보빈(210)의 내측면에는 렌즈(미도시)가 장착된다.

[0022] 보빈(210)의 외주면에는 곡면부(214) 및 평면부(216)가 교대로 형성되며, 본 발명의 일실시예에서, 곡면부(214) 및 평면부(216)는 각각 4 개가 교대로 형성된다.

[0023] 보빈(210)의 외주면에 형성된 곡면부(214)에는 후술 될 코일 블럭(250)을 고정하기 위한 본드 탱크(215)가 형성되며, 본드 탱크(215)는 곡면부(214)로부터 오목하게 형성된 리세스 형상을 갖는다.

[0024] 본 발명의 일실시예에서는 비록 본드 탱크(215)가 곡면부(214)에 형성된 것이 도시 및 설명되고 있지만, 본드 탱크(215)는 평면부(216)에 형성되어도 무방하다.

[0025] 한편, 보빈(210)의 외주면에 형성된 각 곡면부(214)의 상단의 일부가 절개되어 보빈(210)의 곡면부(214) 상에는 단턱 형태로 형성된 걸림턱(214a)이 형성되고, 본드 탱크(215)는 걸림턱(214a)과 연통된다.

[0026] 보빈(210)의 외주면 하단에는 후술 될 코일 블럭(250)을 서포트 하기 위한 서포트부(218)가 형성되며, 서포트부(218)는 보빈(210)의 외주면 하단을 따라 리브(rib) 형상으로 돌출된다. 서포트부(218)의 일부는 후술 될 코일 블럭(250)의 양쪽 단부들이 통과될 수 있도록 일부가 절개된 절개부(219)를 포함할 수 있다.

[0027] 가동자(200)에 포함된 코일 블럭(250)은 통 형상으로 형성되며, 코일 블럭(250)은 에나멜 수지와 같은 절연 수지가 코팅된 전선을 통 형상으로 권선 하여 형성된다.

- [0028] 코일 블럭(250)은 통 형상으로 권선되어 보빈(210)의 외주면에 삽입될 수 있다. 이와 다르게, 코일 블럭(250)은 보빈(210)의 외주면에 직접 권선 될 수 있다.
- [0029] 보빈(210)의 외주면에 배치된 코일 블럭(250)은 본드 탱크(215)로 제공된 접착제에 의하여 보빈(210)에 접촉된다.
- [0030] 보빈(210)의 외주면에 배치되는 코일 블럭(250)의 양쪽 단부(252,254)들은 보빈(210)에 형성된 서포트부(218)의 절개부(219)를 통해 보빈(210)의 하면으로 돌출된다.
- [0031] 서포트부(218)의 절개부(219)를 통해 보빈(210)의 하면으로 돌출된 코일 블럭(250)의 양쪽 단부(252,254)들은 후술 될 탄성 부재(300,400)들 중 제1 탄성 부재(300)와 전기적으로 접속된다.
- [0032] 도 1 및 도 3을 참조하면, 고정자(600)는 마그네트(610) 및 하우징(690)을 포함한다.
- [0033] 마그네트(610)는 보빈(210)에 권선된 코일 블럭(250)과 마주하게 배치되며, 마그네트(610)는 복수개로 이루어진다.
- [0034] 본 발명의 일실시예에서, 마그네트(610)는 플레이트 형상으로 형성되며, 마그네트(610)는 4 개가 상호 수직 하게 배치된다.
- [0035] 본 발명의 일실시예에서, 코일 블럭(350)과 마주하는 각 마그네트(610)의 면은 정면(601)으로서 정의되고, 마그네트(610)의 정면과 대향 하는 면은 후면(602)으로서 정의된다.
- [0036] 본 발명의 일실시예에서, 하우징(690)은 하면이 개구된 직육면체 박스 형상으로 형성되며, 하우징(690)은 마그네트(610)를 코일 블럭(350)과 마주하게 고정한다.
- [0037] 하우징(690)은 상판(620) 및 측면판(630)을 포함하며, 마그네트(610)는 하우징(690)의 측면판(630)에 고정된다.
- [0038] 하우징(690)의 상판(620)은, 예를 들어, 사각 플레이트 형상으로 형성되며, 상판(620)의 중앙부에는 보빈(210)에 장착된 렌즈를 노출하는 개구(621)가 형성되고, 하우징(690)의 측면판(630)은 상판(620)의 각 에지로부터 보빈(210)을 감싸는 방향으로 각각 연장된다.
- [0039] 한편, 하우징(690)의 상판(620)에 형성된 개구(621)에 의하여 형성된 내측면으로부터는 스톱퍼부(628)가 돌출되고, 스톱퍼부(628)는 보빈(210)의 외주면의 곡면부(214)에 형성된 각 걸림턱(214a)과 대응하는 위치에 형성된다. 스톱퍼부(628)는 상승된 보빈(210)의 걸림턱(214a)과 접촉되어 보빈(210)의 스트로크 길이를 제한한다.
- [0040] 본 발명의 일실시예에서, 스톱퍼부(628)는, 평면상에서 보았을 때, 보빈(210)의 외주면과 유사 또는 동일한 곡률의 곡면으로 형성될 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일실시예에서, 상판(620)이, 평면상에서 보았을 때, 사각 플레이트 형상으로 형성될 경우, 측면판(630)은 4 개로 이루어지며, 각 측면판(630)은 보빈(210)의 외주면과 평행한 방향으로 형성된다. 하우징(690)의 각 측면판(630)은 상호 수직하게 배치된다.
- [0042] 하우징(690)의 상판(620)으로부터는 스트로크 돌기(640)가 돌출된다. 스트로크 돌기(640)들은 상판(620)의 대각선 방향 모서리들에 각각 형성되며, 스트로크 돌기(640)들은 상판(620)의 각 모서리마다 형성될 수 있다.
- [0043] 스트로크 돌기(640)는 보빈(210)의 스트로크 공간을 확보 및 후술 될 제2 탄성 부재(400)를 고정하는 역할을 한다.
- [0044] 하우징(690)의 상판(620)의 각 모서리에 형성되는 스트로크 돌기(640)는 상호 이격 된 한 쌍으로 이루어지며, 한 쌍의 스트로크 돌기(640)들은 스트로크 돌기(640)의 중앙부를 기준으로 상호 대칭된 형상으로 형성된다.
- [0045] 본 발명의 일실시예에서, 스트로크 돌기(640)를 상호 이격된 형상으로 형성할 경우, 보빈(210)의 상승에 따라 제2 탄성 부재(400)에 가해진 탄성력에 의하여 제2 탄성 부재(400)가 하우징(690)의 상판(620)으로부터 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일실시예에서, 상호 이격된 한 쌍의 스트로크 돌기(640)들은 각각 반원 기둥과 유사한 형상으로 형성될 수 있다. 이와 다르게, 한 쌍의 스트로크 돌기(640)들은 사각 기둥, 다각 기둥 등 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0047] 비록 본 발명의 일실시예에서는, 상호 이격된 한 쌍의 스트로크 돌기(640)들이 상호 대칭된 형상으로 하우징

(690)의 상판(620)의 각 모서리에 형성되는 것이 도시 및 설명되고 있지만, 이와 다르게, 상호 이격된 한 쌍의 스트로크 돌기(640)들은 상호 비대칭 형상으로 하우징(690)의 상판(620)의 각 모서리에 형성되어도 무방하다.

- [0048] 한편, 하우징(690)의 상판(620)에는 스트로크 돌기(640)의 주변을 따라 트랜치 형상으로 본드 탱크부(625)가 형성되며, 본드 탱크부(625)에는 접착제가 제공되고, 접착제에 의하여 후술 될 제2 탄성 부재(400)는 하우징(690)의 상판(620)에 접촉된다.
- [0049] 하우징(690)의 상판(620)의 각 모서리에 형성되는 스트로크 돌기(640)들은 상판(620)의 중심에 대하여 대칭된 형상으로 형성될 수 있다. 스트로크 돌기(640)들이 하우징(690)의 상판(620)에 상호 대칭되게 배치될 경우, 하우징(690)의 상판(620)의 스트로크 돌기(640)와 인접한 위치에는 결합 돌기(627)가 형성된다.
- [0050] 결합 돌기(627)는 제2 탄성 부재(400)가 지정된 방향으로 하우징(690)에 결합 되도록 하며, 하우징(690)의 상판(620)에 대각선 방향으로 각각 형성된 결합 돌기(627)들은 후술 될 제2 탄성 부재(400)가 지정되지 않은 방향으로 하우징(690)에 결합 되는 것을 방지하기 위해서 상판(620)의 중심을 기준으로 비대칭 형상으로 형성된다.
- [0051] 한편, 하우징(690)의 상판(620)의 각 모서리에 형성되는 스트로크 돌기(640)들을 비대칭 형상으로 배치할 경우, 제2 탄성 부재(400)가 지정되지 않은 방향으로 삽입될 수 없기 때문에 하우징(690)의 상판(620)에 결합 돌기(627)를 형성하지 않아도 무방하다.
- [0052] 하우징(690)의 각 측면판(630)의 중앙부에는 각 측면판(630)을 관통하는 수납홀(635)이 형성되며, 수납홀(635)을 이용하여 마그네트(610)는 하우징(690)의 측면판(630)에 결합 된다.
- [0053] 본 발명의 일실시예에서, 측면판(630)의 두께는 마그네트(610)의 두께와 실질적으로 동일하게 형성될 수 있고, 측면판(630)의 외측면 및 마그네트(610)의 후면(602)은 동일 평면상에 배치될 수 있다.
- [0054] 하우징(690)의 측면판(630)에는 베이스(100)의 상면(110)의 각 모서리에 형성된 결합 기둥(120)들과 결합 되는 결합 홈(626)들이 형성된다.
- [0055] 하우징(690)의 측면판(630)들 마주하는 한 쌍의 측면판(630)의 수납홀(635)의 양쪽에는 각각 소켓 홈(638)이 형성되며, 소켓 홈(638)을 이용하여 보이소 코일 모터(800)는 외부 회로 기관의 소켓에 결합 된다.
- [0056] 소켓 홈(638)은 하우징(690)의 측면판(630)으로부터 리세스 형상으로 형성되며, 소켓 홈(638)에 의하여 하우징(690)의 측면판(630)에는 도 2에 도시된 바와 같이 바닥면(636) 및 하우징(690)의 상판(620)과 대향 하는 측면(637)이 형성된다.
- [0057] 본 발명의 일실시예에서, 바닥면(636)은 하우징(690)의 상판(620)과 수직하게 형성되며, 측면(637) 및 바닥면(636)이 이루는 각도는, 예를 들어, 둔각일 수 있다.
- [0058] 탄성 부재(300,400)는 가동자(200)의 보빈(210)이 코일 블럭(250)으로부터 발생된 자기장 및 마그네트(610)로부터 발생된 자기장의 작용에 의하여 후술 될 베이스(100)로부터 상승할 때, 보빈(210)을 탄력적으로 지지 및 보빈(210)을 베이스(100)의 상면으로 복귀시키는 역할을 한다.
- [0059] 탄성 부재(300,400)는 제1 탄성 부재(300) 및 제2 탄성 부재(400)를 포함한다.
- [0060] 제1 탄성 부재(300)의 일부는 보빈(210)의 하면에 결합 되고 제2 탄성 부재(400)의 일부는 보빈(210)의 상면에 결합 된다.
- [0061] 제1 탄성 부재(300)는 한 쌍이 보빈(210)의 하면을 탄력적으로 지지한다. 보빈(210)의 하면을 탄력적으로 지지하는 한 쌍의 제1 탄성 부재(300)들은 상호 이격 되며 전기적으로 상호 접촉되지 않는다.
- [0062] 이하, 보빈(210)의 하면에 결합된 한 쌍의 제1 탄성 부재(300)들은 각각 도전성 금속 플레이트를 에칭 가공 또는 프레스 가공하여 형성될 수 있다.
- [0063] 한 쌍의 제1 탄성 부재(300)들은 보빈(210)의 중심을 기준으로 상호 대칭된 형상으로 보빈(210)의 하면에 배치된다. 한 쌍의 제1 탄성 부재(300)들은 각각 내측 탄성부(302), 외측 탄성부(304) 및 연결 탄성부(306)를 포함한다.
- [0064] 각 내측 탄성부(302)는, 평면상에서 보았을 때, 반원형 플레이트 형상으로 형성되며, 내측 탄성부(302)에는 보빈(210)의 하면에 형성된 보스(213)와 결합 되는 관통홀(303)들이 형성된다. 내측 탄성부(302)들은 보빈(210)의 하면에 고정된다.

- [0065] 각 내측 탄성부(302)는 코일 블럭(250)의 양단부(252,254)들과 각각 전기적으로 연결된다. 예를 들어, 내측 탄성부(302)들은 솔더를 이용하여 코일 블럭(250)의 양단부(252,254)들과 전기적으로 연결된다.
- [0066] 외측 탄성부(304)들은 내측 탄성부(302)의 외측에 배치되며, 외측 탄성부(304)들은, 평면상에서 보았을 때, 반원형 플레이트 형상으로 형성된다. 외측 탄성부(304)에는 후술 될 베이스(100)의 상면(110)에 형성된 보스(130)와 결합 되는 관통홀(305)이 형성된다.
- [0067] 연결 탄성부(306)는 내측 탄성부(302) 및 외측 탄성부(304)를 탄력적으로 연결하며, 연결 탄성부(306)들은 탄성력을 발생시키기 위해, 평면상에서 보았을 때, 지그재그 형태로 형성될 수 있다.
- [0068] 본 발명의 일실시예에서, 제1 탄성 부재(300)는 외부 회로 기관과 전기적으로 접속되기 위한 터미널부(310)가 형성된다.
- [0069] 외부 회로 기관으로부터 터미널부(310)로 제공된 전기 신호는 한 쌍의 제1 탄성 부재(310)들을 통해 코일 블럭(250)의 양쪽 단부(252,254)들로 각각 제공되고 이로 인해 코일 블럭(250)을 흐르는 전류에 의하여 자기장이 발생 된다.
- [0070] 한편, 보빈(210)의 하면과 대향 하는 상면에는 제2 탄성 부재(400)가 보빈(210)의 상면과 탄력적으로 결합 될 수 있다. 2 탄성 부재(400)는 고정자(600)의 하우징(690)의 상판(620)에 형성된 스트로크 돌기(640)에 결합 된다.
- [0071] 제2 탄성 부재(400)는 외측 탄성부(410), 내측 탄성부(420) 및 연결 탄성부(430)를 포함한다.
- [0072] 외측 탄성부(410)는 하우징(690)의 상판(620) 상에 배치되며, 외측 탄성부(410)는 개구(621)가 형성된 상판(620)과 유사하게 개구를 갖는 프레임 형상으로 형성된다.
- [0073] 외측 탄성부(410)에는 하우징(690)의 상판(620)에 형성된 각 스트로크 돌기(640)와 대응하는 위치마다 형성되며, 각 스트로크 돌기(640)와 대응하는 형상으로 형성된 관통홀(425)이 형성된다.
- [0074] 한편, 외측 탄성부(410)에는 하우징(690)의 상판(620)에 형성된 각 스트로크 돌기(640)와 인접하게 형성된 결합 돌기(627)와 대응하는 위치마다 형성되며, 각 결합 돌기(640)와 대응하는 형상으로 형성된 관통홀(417)이 형성 된다.
- [0075] 본 발명의 일실시예에서, 하우징(690)의 상판(620)에 형성된 각 결합 돌기(627)는 상판(620)의 중심에 대하여 비대칭 형상으로 형성되기 때문에 제2 탄성 부재(400)는 항상 지정된 방향으로 하우징(690)의 상판(620)에 형성된 각 스트로크 돌기(640) 및 결합 돌기(627)에 결합 된다.
- [0076] 내측 탄성부(420)는 외측 탄성부(410)의 내측에 배치되며, 내측 탄성부(420)는 환형 프레임 형상으로 형성되며, 내측 탄성부(420)는 보빈(210)의 상면과 대응하는 위치에 배치된다. 내측 탄성부(420)는 보빈(210)의 상면에 형성된 보스 또는 접촉제에 의하여 결합 될 수 있다.
- [0077] 연결 탄성부(430)는 내측 탄성부(420) 및 외측 탄성부(410)를 연결하며, 연결 탄성부(430)에 의하여 제2 탄성 부재(400)는 탄성력을 발생시킨다.
- [0078] 연결 탄성부(430)는, 예를 들어, 하우징(690)의 상판(620)의 각 스톱퍼부(628)와 대응하는 위치에 배치된다.
- [0079] 커버 캔(700)은 커버 캔 상판(710) 및 커버 캔 측면판(720)을 포함한다. 본 발명의 일실시예에서, 커버 캔(700)은 자기장을 차단 또는 유해 전자파를 차단할 수 있는 금속판을 가공하여 형성될 수 있다.
- [0080] 커버 캔 상판(710)은 보빈(210)의 중공과 대응하는 개구를 포함하며, 커버 캔 상판(710)의 내측면은 하우징(690)의 상판(620)의 각 모서리로부터 돌출된 각 스트로크 돌기(640)의 상면과 접촉된다.
- [0081] 커버 캔 측면판(720)은 커버 캔 상판(710)의 에지로부터 하우징(690)의 측면판(630)을 덮는 방향으로 연장되며, 커버 캔 측면판(720)은 하우징(690)의 측면판(630)의 수납홀(635)에 결합된 각 마그네트(610)의 후면(602)과 접촉되며, 커버 캔 측면판(720)은 마그네트(610)로부터 누설되는 자기장을 차단 및 유해 전자파를 차단한다.
- [0082] 하우징(690)의 측면판(630)에 소켓 홈(638)이 형성될 경우, 하우징(690)의 측면판(630)을 덮는 커버 캔 측면판(720)에는 소켓 홈(638)을 노출하는 절개부(725)가 형성된다.
- [0083] 본 발명의 일실시예에서, 커버 캔 측면판(720)의 절개부(725)는 소켓 홈(638)에 의하여 형성된 바닥면(636)은 노출하고, 커버 캔 측면판(720)은 소켓 홈(638)에 의하여 형성된 측면(637)은 덮는다. 이로 인해 소켓 홈(638)

에 의하여 형성된 측면(637) 및 커버 캔 측면판(720) 사이에는 공간이 형성되고, 공간에는 접착제가 제공되어 커버 캔(700) 및 하우징(690)은 상호 접촉된다.

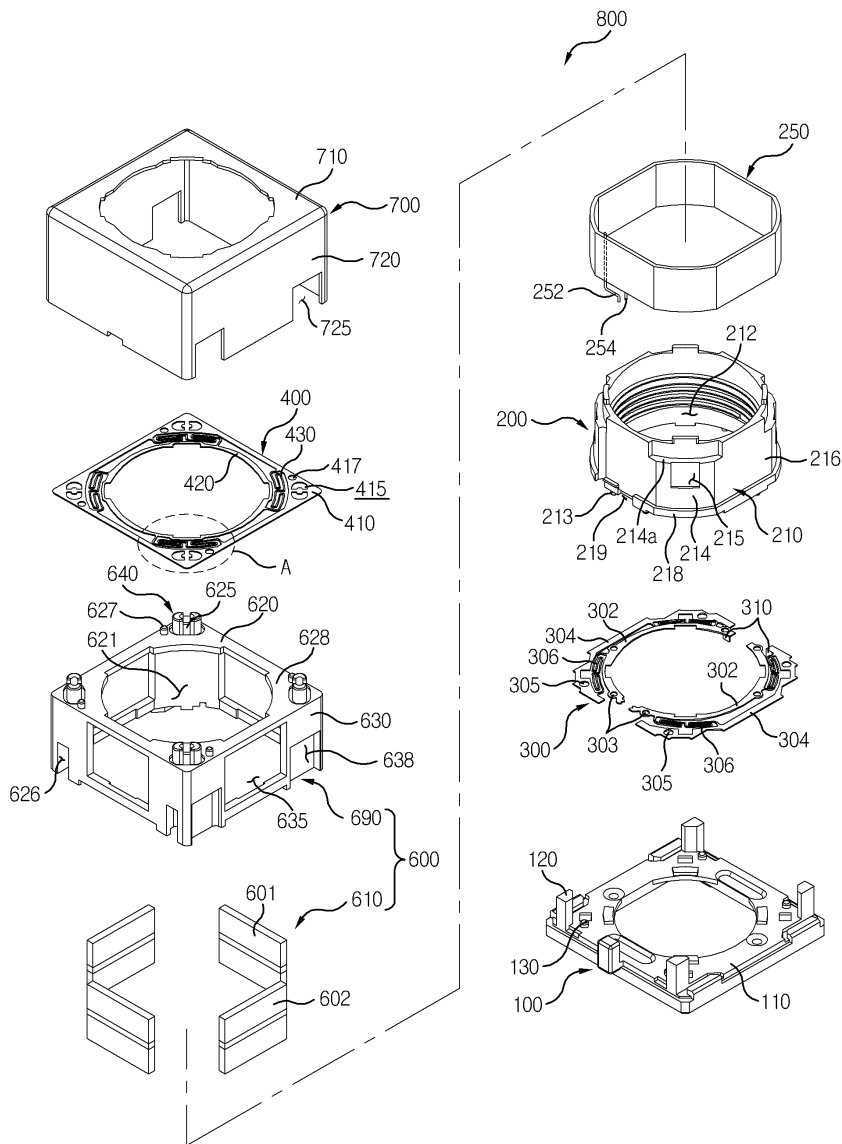
- [0084] 본 발명의 일실시예에서, 코일 블럭(250)과 마주하는 마그네트(610)의 전면과 대향 하는 후면은 커버 캔(700)의 측면판(720)의 내측면과 접촉된다.
- [0085] 베이스(100)는 보빈(210), 제1 탄성 부재(300), 고정자(600) 및 커버 캔(700)을 고정하는 역할을 한다.
- [0086] 베이스(100)는, 예를 들어, 중앙부에 개구(105)가 형성된 직육면체 플레이트 형상으로 형성되며, 베이스(100)의 후면에는 이미지 센서 모듈(미도시)이 장착된다. 베이스(100)의 후면에는 이미지 센서 모듈의 전방에 배치된 IR 필터가 배치될 수 있다. IR 필터는 외부광에 포함된 적외선을 제거하는 역할을 한다.
- [0087] 베이스(100)의 후면과 대향 하는 상면(110)에는 제1 탄성 부재(300)와 결합된 보빈(210)의 후면이 배치된다.
- [0088] 베이스(100)의 상면(110)의 4 개의 코너들에는 각각 상면(110)에 대하여 수직인 방향으로 돌출된 4 개의 결합 기둥(120)들이 형성되며, 각 결합 기둥(120)들은 하우징(690)의 결합 홈(626)에 결합 된다.
- [0089] 베이스(100)의 상면(110)에는 제1 탄성 부재(300)와 결합 되는 보스(130)들이 형성된다.
- [0090] 또한, 베이스(100)에는 제1 탄성 부재(300)에 형성된 터미널부(310)들이 통과하는 관통홀(140)들이 형성된다.
- [0091] 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 코일 블럭과 마주하는 마그네트를 하나의 하우징에 결합하여 마그네트를 고정하기 위한 요크, 상부 스페이서 및 하부 스페이서를 필요로 하지 않아 부품수 감소, 부품 공차 감소, 조립 공차를 감소시키고, 이로 인해 렌즈 구경을 보다 크게 형성할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0092] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

**부호의 설명**

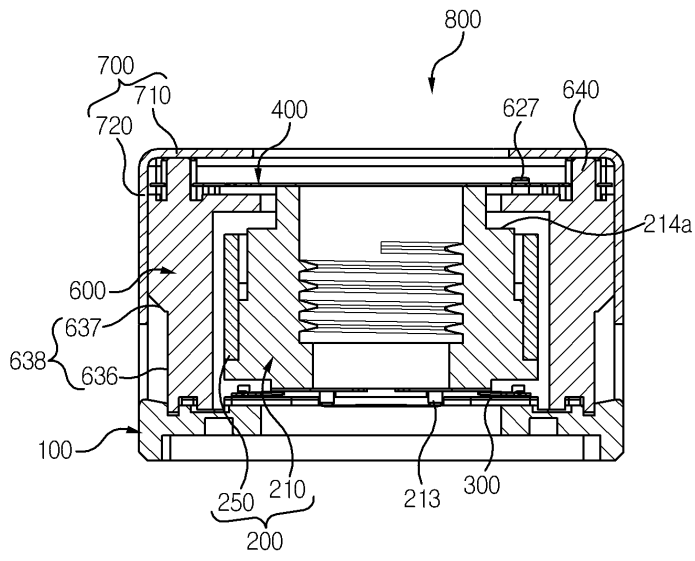
- [0094] 800...보이스 코일 모터    200...가동자
- 300,400...탄성 부재    600...고정자
- 700...커버 캔

도면

도면1



도면2



도면3

