



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월15일
 (11) 등록번호 10-1788319
 (24) 등록일자 2017년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H02K 33/02 (2014.01) G02B 7/04 (2006.01)
 H02K 33/18 (2014.01) H02K 5/24 (2014.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0003567
 (22) 출원일자 2011년01월13일
 심사청구일자 2015년12월07일
 (65) 공개번호 10-2012-0082197
 (43) 공개일자 2012년07월23일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2008112200 A*
 JP2010217575 A*
 JP2009204906 A
 KR1020090026480 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
 서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
 (72) 발명자
김승기
 서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 (남대문로5가, 서울스퀘어)
유경호
 서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 (남대문로5가, 서울스퀘어)
 (74) 대리인
정종욱, 조현동, 진천웅

전체 청구항 수 : 총 12 항

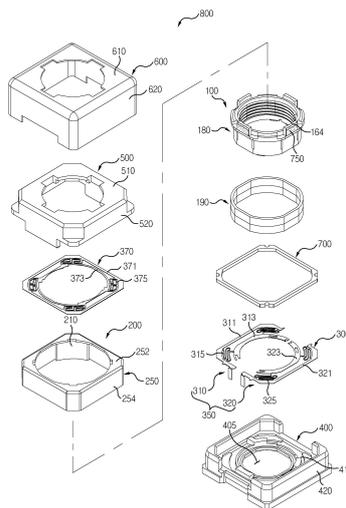
심사관 : 임영훈

(54) 발명의 명칭 **보이스 코일 모터**

(57) 요약

보이스 코일 모터는 통 형상으로 형성되며 외주면 상단을 따라 돌출된 서포트 블럭이 형성된 보빈 및 상기 서포트 블럭에 지지 되는 코일 블럭을 포함하는 가동자; 상기 코일 블럭과 마주하는 마그네트 및 상기 마그네트를 고정하는 요크를 포함하는 고정자; 상기 보빈의 상면 및 하면에 각각 결합 된 탄성부재; 상기 고정자 및 상기 탄성부재가 고정되는 베이스; 및 상기 가동자 및 상기 고정자를 감싸며 상기 보빈을 노출하는 개구를 갖는 하우징을 포함하며, 상기 서포트 블럭의 상면으로부터 돌출되어 상기 하우징을 통과하는 회전 방지부가 형성되며, 상기 회전 방지부 및 상기 하우징 사이에는 소음 발생을 방지하는 소음 방지부가 형성된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징의 안에 배치되는 요크;

상기 요크의 안에 배치되며, 본체와 상기 본체의 외주면에서 바깥쪽으로 돌출된 서포트 블럭을 포함하는 보빈;

상기 서포트 블럭의 아래에 위치하고, 상기 본체의 외주면에 배치된 코일;

상기 요크의 측부에 상기 코일과 대응하여 배치되는 마그네트; 및

상기 보빈의 상부에 구비되고, 상기 요크에 고정되는 상부 탄성 부재를 포함하고,

상기 보빈은 상기 서포트 블럭에서 위로 돌출된 회전 방지부를 더 포함하고,

상기 하우징은,

개구가 위치하는 상판;

상기 하우징의 개구의 가장자리에 위치하고, 상기 회전 방지부와 상하 방향으로 대응되게 형성된 가이드홀을 포함하는 가이드부;

상기 상판으로부터 아래로 연장된 측면판; 및

상기 상판의 아랫면에서 돌출되며, 적어도 일부가 상기 서포트 블럭의 적어도 일부와 상하 방향으로 오버랩되는 스톱퍼부를 포함하는 보이스 코일 모터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전 방지부와 상기 하우징 사이에 배치된 소음 방지부를 더 포함하는 보이스 코일 모터.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 소음 방지부는 상기 회전 방지부의 외면에 막 형태로 배치된 보이스 코일 모터.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 소음 방지부의 재질은 실리콘을 포함하는 보이스 코일 모터.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스톱퍼부는 상기 보빈이 위로 이동 시, 아랫면이 상기 서포트 블럭의 윗면과 접촉하는 보이스 코일 모터.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 스톱퍼부는 상기 상판의 아랫면의 가장자리를 따라 배치된 보이스 코일 모터.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 서포트 블럭은 상기 회전 방지부와 이격되어 배치되고, 상기 서포트 블럭의 윗면에서 위로 돌출된 돌출부와 상기 돌출부의 윗면에서 상기 본체의 상부로 경사지게 연장된 경사부를 포함하는 리브를 포함하고,

상기 보빈이 위로 이동 시, 상기 리브는 상기 스톱퍼부와 접촉하는 보이소 코일 모터.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 가이드부는,

상기 스톱퍼부의 내면에서 안쪽으로 돌출된 제1돌기; 및

상기 제1돌기와 간극을 두고, 상기 스톱퍼부의 내면에서 안쪽으로 돌출된 제2돌기를 포함하고,

상기 보빈이 위로 이동시, 상기 회전 방지부는 상기 제1돌기와 상기 제2돌기의 간극과 상기 가이드홀을 차례로 통과하는 보이소 코일 모터.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1돌기와 상기 제2돌기의 간극 사이에 위치한 상기 스톱퍼부의 내면과 상기 가이드홀에 위치한 상기 하우징의 내면에 막 형태로 배치된 소음 방지부를 더 포함하는 보이소 코일 모터.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제1돌기와 상기 제2돌기의 간극 사이에 위치한 상기 스톱퍼부의 내면과 상기 가이드홀에 위치한 상기 하우징의 내면은 상하 방향으로 서로 연결되는 보이소 코일 모터.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 하우징과 상기 요크와 상기 보빈을 수용하는 커버 캔;

상기 커버 캔의 아래에 배치된 베이스; 및

상기 보빈의 하부에 구비되고, 상기 베이스에 고정되는 하부 탄성 부재를 더 포함하는 보이소 코일 모터.

청구항 12

이미지 센서;

상기 이미지 센서에 외부광을 조사하는 렌즈; 및

상기 렌즈가 장착되는 보이소 코일 모터를 포함하고,

상기 보이소 코일 모터는,

하우징;

상기 하우징의 안에 배치되는 요크;

상기 요크의 안에 배치되며, 상기 렌즈가 장착되는 본체와 상기 본체의 외주면에서 바깥쪽으로 돌출된 서포트 블럭을 포함하는 보빈;

상기 서포트 블럭의 아래에 위치하고, 상기 본체의 외주면에 배치된 코일;

상기 요크의 측부에 상기 코일과 대응하여 배치되는 마그네트; 및

상기 보빈의 상부에 구비되고, 상기 요크에 고정되는 상부 탄성 부재를 포함하고,

상기 보빈은 상기 서포트 블럭에서 위로 돌출된 회전 방지부를 더 포함하고,

상기 하우징은,

개구가 위치하는 상판;

상기 하우징의 개구의 가장자리에 위치하고, 상기 회전 방지부와 상하 방향으로 대응되게 형성된 가이드홀을 포함하는 가이드부;

상기 상판으로부터 아래로 연장된 측면판; 및

상기 상판의 아랫면에서 돌출되며, 적어도 일부가 상기 서포트 블럭의 적어도 일부와 상하 방향으로 오버랩되는 스톱퍼부를 포함하는 카메라 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 보이스 코일 모터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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.

[0003] 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 개발된 바 있다.

[0004] 종래 보이스 코일 모터는 렌즈가 장착되는 보빈, 보빈에 권선 된 코일 블럭 및 코일 블럭과 마주하는 마그네트를 포함하는 요크 및 보빈을 탄력적으로 지지하는 탄성 부재 및 보빈을 서포트하는 베이스를 포함하며, 코일 블럭 및 마그네트로부터 발생 된 자기장의 작용에 의하여 발생 된 인력 및 척력을 이용하여 보빈에 장착된 렌즈 및 이미지 센서 모듈 사이의 간격을 조절한다.

[0005] 종래 보이스 코일 모터의 코일 블럭은 보빈의 상면으로부터 하면을 향하는 방향으로 장착되고, 보빈의 외주면 하단에는 코일 블럭을 지지하는 돌출부가 형성된다.

[0006] 그러나, 종래 보이스 코일 모터에서 코일 블럭을 지지하는 돌출부가 보빈의 외주면 하단에 형성됨에 따라 보빈의 회전을 방지하는 구조가 모두 보빈의 하면에 집중되어 보빈 및 베이스의 구조가 복잡해진다.

[0007] 또한, 종래 보이스 코일 모터는 보이스 코일 모터는 보빈이 상하로 구동되면서 보빈과 보빈 주변의 요크가 상호 접촉되어 소음 또는 보빈의 구동 불량 발생되는 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 코일 블럭을 보빈의 하면으로부터 보빈의 상면을 향하는 방향으로 장착하여 보빈 및 베이스의 공간 활용도를 높이고 보빈 및 보빈 주변의 구성 요소가 상호 접촉되어 소음 또는 구동 불량이 발생하는 것을 방지한 보이스 코일 모터를 제공한다.

[0009] 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

[0010] 일실시예로서, 보이스 코일 모터는 외주면 상단을 따라 돌출된 서포트 블럭이 형성된 보빈 및 상기 서포트 블럭에 지지 되는 코일 블럭을 포함하는 가동자; 상기 코일 블럭과 마주하는 마그네트 및 상기 마그네트를 고정하는 요크를 포함하는 고정자; 상기 보빈의 상면 및 하면에 각각 결합 된 탄성부재; 상기 고정자 및 상기 탄성 부재가 고정되는 베이스; 및 상기 가동자 및 상기 고정자를 감싸며 상기 보빈을 노출하는 개구를 갖는 하우징을 포함하며, 상기 서포트 블럭의 상면으로부터 돌출되어 상기 하우징을 통과하는 회전 방지부가 형성되며, 상기 회전 방지부 및 상기 하우징 사이에는 소음 발생을 방지하는 소음 방지부가 형성된다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 보이스 코일 모터에 의하면, 보빈의 외주면 상단에 코일 블럭을 지지하는 서포트 블럭을 형성하고, 서포트 블럭으로부터 돌출된 회전 방지부 및/또는 회전 방지부를 가이드하는 하우징의 가이드부 사이에 소음 방지부를 형성하여 보빈이 구동되는 도중 보빈의 회전 방지부 및 하우징의 가이드부가 접촉되어 발생하는 소음을 방지하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 코일 모터의 분해 사시도이다.
 도 2는 도 1의 보빈의 사시도이다.
 도 3은 도 1의 하우징의 후면 사시도이다.
 도 4는 도 1에 도시된 보빈, 하우징 및 소음 방지부를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 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.

[0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 보이스 코일 모터의 분해 사시도이다. 도 2는 도 1의 보빈의 사시도이다. 도 3은 도 1의 하우징의 후면 사시도이다. 도 4는 도 1에 도시된 보빈, 하우징 및 소음 방지부를 도시한 단면도이다.

[0015] 도 1을 참조하면, 보이스 코일 모터(800)는 가동자(100), 고정자(200), 탄성 부재(300) 및 베이스(400)를 포함한다. 이에 더하여, 보이스 코일 모터(800)는 하우징(500), 커버 캔(600) 및 스페이서(700)를 포함할 수 있다.

[0016] 가동자(100)는 렌즈를 포함하며, 가동자(100)는 후술 될 베이스(400)의 후면에 배치된 이미지 센서 모듈 및 렌즈 사이의 간격을 넓히거나 좁히는 역할을 한다.

[0017] 가동자(100)는 보빈(180) 및 코일 블럭(190)을 포함한다.

[0018] 도 2를 참조하면, 보빈(180)은 렌즈를 고정하는 역할을 한다. 렌즈를 고정하기 위한 보빈(180)은 상면(182) 및 하면(184)이 개구된 파이프 형상으로 형성되며, 보빈(180)의 내측면에는 렌즈를 고정하기 위한 나사산이 형성될 수 있다. 보빈(180)은, 예를 들어, 합성 수지를 이용한 사출 공정에 의하여 형성될 수 있다.

[0019] 보빈(180)의 외측면에는 서포트 블럭(160)이 형성될 수 있다. 서포트 블럭(160)은 후술 될 코일 블럭(190)을 서포트 하는 역할을 한다. 서포트 블럭(160)은 보빈(180)의 상면(182)과 인접한 보빈(180)의 외주면을 따라 형성되며, 서포트 블럭(160)은 보빈(180)의 외측면을 따라 림(rim) 형상으로 형성된다.

[0020] 서포트 블럭(160)의 상면(162)으로부터는 복수개의 회전 방지부(164)가 상부를 향해 돌출되며, 회전 방지부(164)는, 예를 들어, 4 개가 서포트 블럭(160)의 상면(162)으로부터 돌출되며, 4 개의 회전 방지부(164)들은 서

포트 블럭(160)의 상면(162) 상에 등 간격으로 형성된다.

- [0021] 본 발명의 일실시예에서, 서포트 블럭(160)의 상면(162)으로부터 돌출된 회전 방지부(164)는 보빈(180)의 상면(182)의 상부로부터 돌출되며, 회전 방지부(164)는 후술 될 하우징과 작용하여 보빈(180)에 다양한 원인들에 의하여 회전력이 인가되었을 때, 보빈(180)의 회전을 방지한다. 본 발명의 일실시예에서, 회전 방지부(164)의 표면에는 후술 될 소음 방지부가 형성될 수 있다.
- [0022] 서포트 블럭(160)의 상면(162) 상에 형성된 회전 방지부(164)들의 양쪽으로는 각각 후술 될 하우징(500)의 스톱퍼부와 접촉된다.
- [0023] 코일 블럭(190)은 보빈(180)의 외주면 상에 배치되며, 코일 블럭(190)은 접착제 등에 의하여 보빈(180)의 외주면 상에 고정된다.
- [0024] 코일 블럭(190)은 에나멜 수지와 같은 절연 수지가 코팅된 긴 전선을 보빈(180)의 외주면에 삽입 가능한 형태로 권선한 통 형상을 갖는다. 이와 다르게, 코일 블럭(190)은 상기 절연 수지가 코팅된 긴 전선을 보빈(180)의 외주면에 직접 권선하여도 무방하다.
- [0025] 코일 블럭(190)을 이루는 전선들의 양쪽 단부들은 각각 후술 될 탄성 부재(300)의 하부 탄성 부재(350)들과 전기적으로 연결된다.
- [0026] 고정자(200)는 마그네트(210) 및 요크(250)를 포함한다.
- [0027] 요크(250)는 요크 상판(252) 및 요크 측면판(254)을 포함한다. 본 발명의 일실시예에서, 요크(250)는 마그네트(210)의 자속 누설 방지 및 유해 전자파를 차단하기 위하여 금속판을 가공하여 형성된다.
- [0028] 요크 상판(252)은, 예를 들어, 사각 플레이트 형상으로 형성되며, 요크 상판(252)의 중앙부에는 보빈(180)을 노출하는 개구가 형성된다.
- [0029] 요크 측면판(254)은 요크 상판(252)의 에지로부터 코일 블럭(190)을 향하는 방향으로 연장되며, 요크 상판(252) 및 요크 측면판(254)에 의하여 형성된 공간에는 가동자(100)가 수납된다.
- [0030] 마그네트(210)는 요크 측면판(254)의 내측면 모서리에 각각 형성되며, 마그네트(210)는 코일 블럭(190)과 마주하게 배치된다. 마그네트(210)로부터 발생 된 자기장 및 코일 블럭(190)으로부터 발생 된 자기장에 의하여 발생 된 인력 또는 척력에 의하여 가동자(100)에는 상승력 또는 하강력이 발생 된다.
- [0031] 탄성 부재(300)는 하부 탄성 부재(350) 및 상부 탄성 부재(370)를 포함한다. 탄성 부재(300)는 베이스(400)에 대하여 상부로 이동된 가동자(100)를 탄력적으로 지지 및 상부로 이동된 가동자(100)를 초기 위치로 복귀시키는 역할을 한다.
- [0032] 하부 탄성 부재(350)는 제1 및 제2 하부 탄성 부재(310,320)들을 포함하며, 제1 및 제2 하부 탄성 부재(310,320)들은 각각 보빈(180)의 하면(184)을 탄력적으로 지지한다. 제1 및 제2 하부 탄성 부재(310,320)들은 각각 전기적으로 절연된다.
- [0033] 제1 및 제2 하부 탄성 부재(310,320)들은 각각 외측 탄성부(311,321), 내측 탄성부(313,323) 및 연결 탄성부(315,325)들을 포함한다.
- [0034] 내측 탄성부(313,323)들은 보빈(180)의 하면(184)에 결합 되며, 외측 탄성부(311,321)들은 내측 탄성부(313,323)의 외측에 배치되며, 연결 탄성부(315,325)들은 내측 탄성부(313,323) 및 외측 탄성부(311,321)들을 연결한다. 연결 탄성부(315,325)는 보빈(180)을 탄력적으로 지지하기 위한 탄성력을 발생시키며, 연결 탄성부(315,325)들은 탄성력을 발생시키기 위해, 평면상에서 보았을 때, 지그재그 형상으로 형성된다.
- [0035] 하부 탄성 부재(350)의 제1 및 제2 하부 탄성 부재(310,320)들의 각 내측 탄성부(313,323)들은 코일 블럭(190)의 각 단부와 전기적으로 연결된다. 제1 및 제2 하부 탄성부재(310,320)들이 코일 블럭(190)의 각 단부와 전기적으로 연결됨으로써, 제1 및 제2 하부 탄성 부재(310,320)들에 구동 신호가 인가됨에 따라 코일 블럭(190)으로부터는 가동자(100)를 구동하기 위한 자기장이 발생 된다.
- [0036] 상부 탄성 부재(370)는 외측 탄성부(371), 내측 탄성부(373) 및 연결 탄성부(375)들을 포함하며, 내측 탄성부(373)는 보빈(180)의 상면(182)에 결합 되며, 연결 탄성부(375)는 내측 탄성부(373) 및 외측 탄성부(371)를 상호 연결한다.
- [0037] 본 발명의 일실시예에서, 상부 탄성 부재(370)의 내측 탄성부(373)는 보빈(180)상에 배치되며, 내측 탄성부

(373) 및 보빈(180)은 접촉제에 의하여 상호 접촉된다.

- [0038] 상부 탄성 부재(370)의 외측 탄성부(371)는 요크(250)의 상판(252) 및 하우징(500)에 의하여 고정된다.
- [0039] 베이스(400)는 하부 탄성 부재(350)의 하부에 배치되며, 베이스(400)는 바닥판(410) 및 결합판(420)을 포함한다.
- [0040] 바닥판(410)은, 예를 들어, 사각 플레이트 형상으로 형성된다. 바닥판(410)의 중앙부에는 개구(405)가 형성되며, 바닥판(410)의 후면에는 IR 필터 및 이미지 센서 모듈이 배치된다.
- [0041] 베이스(400)의 결합판(420)은 바닥판(410)의 상면 에지로부터 보빈(180)을 향하는 방향으로 연장되며, 결합판(420)은 후술 될 하우징(500) 및 커버 캔(600)과 결합 된다.
- [0042] 스페이서(700)는 베이스(400)의 바닥판(410)의 상면 및 요크(250)의 측면판(254)의 단부 사이에 개재되며, 스페이서(700)는 탄성 부재(300)의 하부 탄성 부재(350)를 베이스(400)의 바닥판(410)의 상면에 가압하여 고정한다.
- [0043] 도 1 및 도 3을 다시 참조하면, 하우징(500)은 플레이트 형상으로 형성되며 보빈(180)을 노출하는 개구가 형성된 하우징 상판(510) 및 하우징 상판(510)의 에지로부터 돌출된 하우징 측면판(520)을 포함한다. 하우징(500)은 고정자(200)의 요크(250)를 감싼다. 본 발명의 일실시예에서, 하우징(500)은, 예를 들어, 합성수지를 이용한 사출 공정에 의하여 형성될 수 있다.
- [0044] 보빈(180)의 서포트 블럭(160)의 회전 방지부(164)의 양쪽에 대응하는 하우징(500)의 하우징 상판(510)의 내측면에는 하우징 상판(510)의 상기 내측면으로부터 돌출된 스톱퍼부(512)들이 형성되며, 각 스톱퍼부(512)는, 예를 들어, 보빈(180)의 서포트 블럭(160)의 회전 방지부(164)의 양쪽에 각각 형성될 수 있다.
- [0045] 하우징 상판(510)의 내측면에 형성된 스톱퍼부(512)들은 서포트 블럭(160)의 상면에 접촉되어 보빈(180)의 상부 방향으로 이동 거리를 제한한다.
- [0046] 한편, 하우징 상판(510) 중 회전 방지부(164)와 대응하는 위치에는 가이드부(514)이 형성된다. 가이드부(514)는 회전 방지부(164)와 대응하는 하우징 상판(510)을 절개하여 형성되며, 가이드부(514)는 회전 방지부(164)와 일정한 갭을 유지한다. 가이드부(514)는 다양한 원인들에 의하여 보빈(180)이 회전될 때 회전 방지부(164)와 접촉되어 보빈(180)의 회전을 방지하여 보빈(180)과 결합된 탄성 부재(300)의 형상 변형, 손상 및 파손을 방지한다.
- [0047] 커버 캔(600)은 커버 캔 상판(610) 및 커버 캔 측면판(620)을 포함하며, 커버 캔(600)은 사각 플레이트 형상으로 보빈(180)을 노출하는 개구가 형성된다. 커버 캔 측면판(620)은 커버 캔 상판(610)으로부터 가동자(100) 및 고정자(200)를 감싸는 방향으로 연장되며, 커버 캔 측면판(620)은 베이스(400)의 결합판(420)에 고정된다.
- [0048] 본 발명의 일실시예에서는 코일 블럭을 보빈(180)의 하면을 통해 보빈(180)의 상면을 향하는 방향으로 결합시키기 위해 보빈(180)의 외주면의 상단에 서포트 블럭(160)을 형성한다.
- [0049] 또한, 서포트 블럭(160)을 이용하여 하우징(500)에 걸려 보빈(180)의 회전을 방지하는 회전 방지부(164), 하우징(500)에 형성되어 서포트 블럭(160)의 상면과 접촉되어 보빈(180)의 이동을 제한하는 스톱퍼부(512) 등을 형성할 수 있다.
- [0050] 도 1 및 도 4를 참조하면, 보빈(180)의 회전을 방지하는 회전 방지부(164)는 보빈(180)의 업-다운 동작에 의하여 하우징(500)의 상판(510)에 형성된 가이드부(514)를 통과하고, 합성 수지로 이루어진 회전 방지부(164)가 합성 수지로 이루어진 하우징(500)의 가이드부(514)를 통과하면서 회전 방지부(164)와 하우징(500)의 가이드부(514)가 접촉되면서 소음이 발생 될 수 있다.
- [0051] 보빈(180)의 회전 방지부(164) 및 하우징(500)의 가이드부(514)가 접촉되면서 소음이 발생 되는 것을 방지하기 위해, 회전 방지부(164) 및 하우징(500)의 상판(510)에 형성된 가이드부(514) 사이에는 소음 방지부(750)가 형성된다.
- [0052] 본 발명의 일실시예에서, 소음 방지부(750)는 회전 방지부(164)의 표면에 막 형태로 형성되며, 소음 방지부(750)는, 예를 들어, 실리콘 등을 포함할 수 있다. 이와 다르게, 소음 방지부(750)는, 테프론과 같이 접촉 소음을 감소시키고 윤활 특성이 우수한 합성 수지를 포함하여도 무방하다.
- [0053] 회전 방지부(164) 상에 막 형태로 형성된 소음 방지부(750) 및 하우징(500)의 가이드부(514) 사이에 소음 방지부(750)가 형성될 경우, 소음 방지부(750) 및 가이드부(514) 사이에 매우 좁은 갭이 형성되며, 이로 인해 회전 방지부(164)는 소음 방지부(750)를 따라 흔들림 없이 업-다운 되어 보빈(180)의 업-다운 특성을 보다 향상시킬

수 있다.

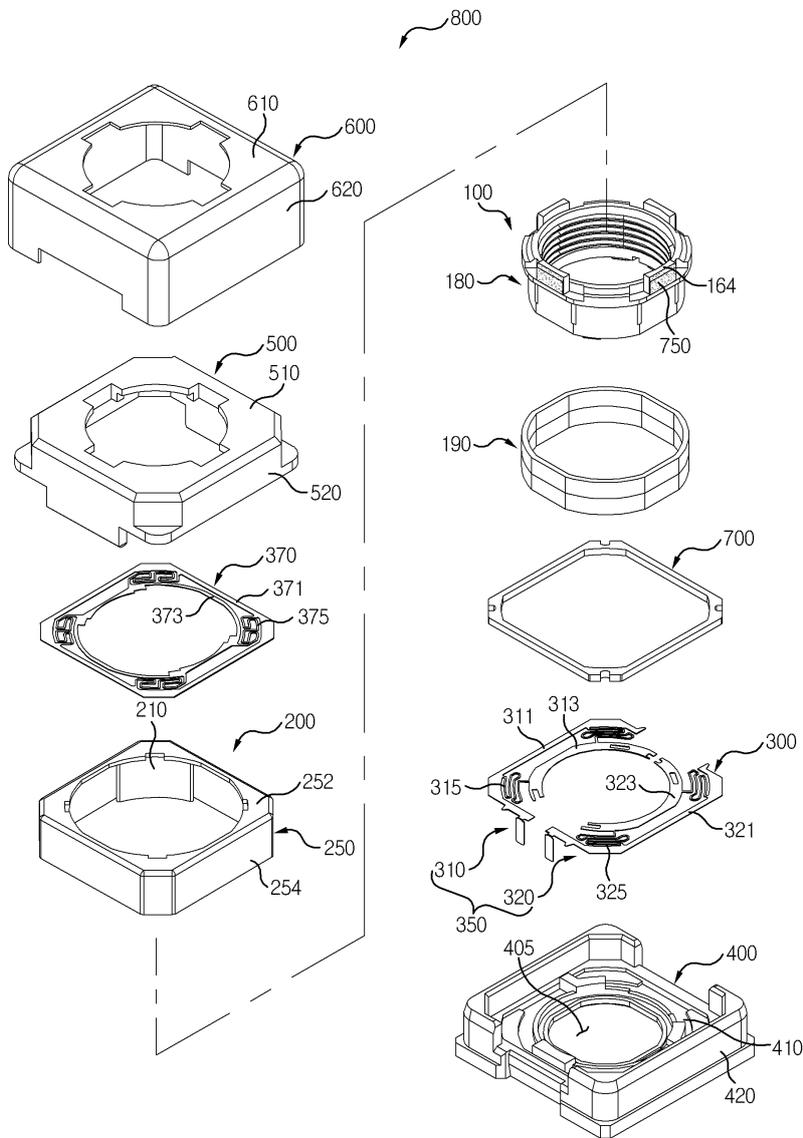
- [0054] 한편, 보빈(180)의 회전 방지부(164) 및 하우징(500)의 가이드부(514) 사이에 개재되어 회전 방지부(164) 및 가이드부(514) 사이의 소음을 방지하는 소음 방지부(750)는 회전 방지부(164)와 마주하는 하우징(500)의 가이드부(514)의 표면에 형성될 수 있다.
- [0055] 하우징(500)의 가이드부(514) 상에 막 형태로 형성된 소음 방지부(750) 및 보빈(180)의 회전 방지부(164) 사이에 소음 방지부(750)가 형성될 경우, 소음 방지부(750) 및 회전 방지부(164) 사이에 매우 좁은 갭이 형성되며, 이로 인해 회전 방지부(164)는 소음 방지부(750)를 따라 흔들림 없이 업-다운 되어 보빈(180)의 업-다운 특성을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0056] 비록 본 발명의 실시예에서는 보빈(180)의 회전 방지부(164) 또는 하우징(500)의 가이드부(514) 중 어느 하나에 소음 방지부(750)가 형성된 것이 설명되고 있지만, 이와 다르게, 소음 방지부(750)는 보빈(180)의 회전 방지부(164) 및 하우징(500)의 가이드부(514)에 각각 막 형태로 형성되어도 무방하다.
- [0057] 본 발명의 실시예에서, 보빈(180)의 회전 방지부(164) 및/또는 하우징(500)의 가이드부(514)에 형성되는 소음 방지부(750)는 보빈(180) 또는 하우징(500)이 조립되기 이전에 보빈(180)의 회전 방지부(164) 또는 하우징(500)의 가이드부(514)에 형성될 수 있다. 이와 다르게, 소음 방지부(750)는 보이스 코일 모터(800)가 완전히 조립된 후 보빈(180)의 회전 방지부(164) 또는 하우징(500)의 가이드부(514)에 형성될 수 있다.
- [0058] 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 보빈의 외주면 상단에 코일 블럭을 지지하는 서포트 블럭을 형성하고, 서포트 블럭으로부터 돌출된 회전 방지부 및/또는 회전 방지부를 가이드하는 하우징의 가이드부 사이에 소음 방지부를 형성하여 보빈이 구동되는 도중 보빈의 회전 방지부 및 하우징의 가이드부가 접촉되어 발생하는 소음을 방지하는 효과를 갖는다.
- [0059] 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

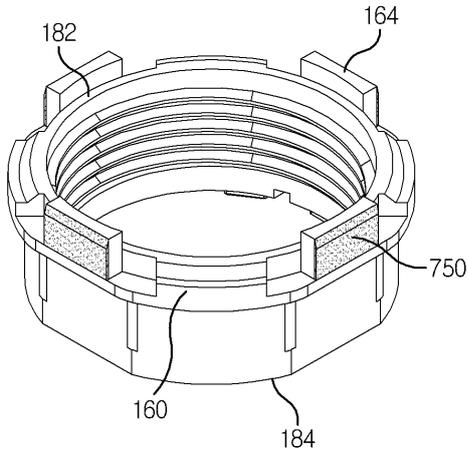
- | | | |
|--------|-----------------|-------------|
| [0060] | 800...보이스 코일 모터 | 100...가동자 |
| | 200...고정자 | 300...탄성 부재 |
| | 400...베이스 | 500...하우징 |
| | 600...커버 캔 | 700...스페이서 |
| | 164...회전 방지부 | 514...가이드부 |

도면

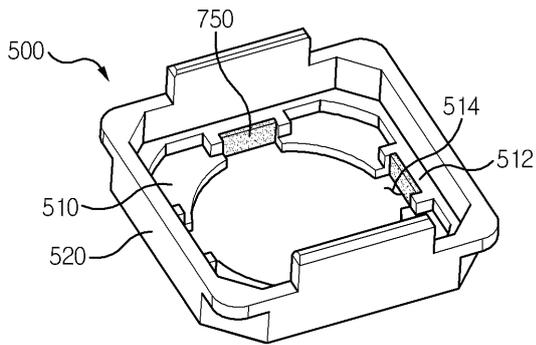
도면1



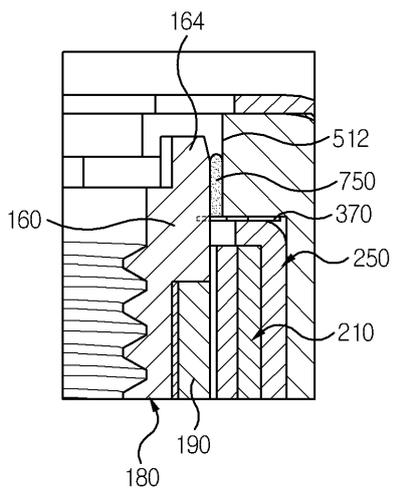
도면2



도면3



도면4



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항의 15번째줄

【변경전】

서포트 블록

【변경후】

서포트 블록

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제12항의 19번째줄

【변경전】

서포트 블록

【변경후】

서포트 블록

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제7항의 2번째줄

【변경전】

서포트 블록

【변경후】

서포트 블록

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제5항의 2번째줄

【변경전】

서포트 블록

【변경후】

서포트 블록