



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월20일
(11) 등록번호 10-2023720
(24) 등록일자 2019년09월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 33/18 (2014.01)
(21) 출원번호 10-2012-0097323
(22) 출원일자 2012년09월03일
심사청구일자 2017년09월04일
(65) 공개번호 10-2014-0030769
(43) 공개일자 2014년03월12일
(56) 선행기술조사문헌
US20120146432 A1
(뒷면에 계속)

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

전체 청구항 수 : 총 28 항

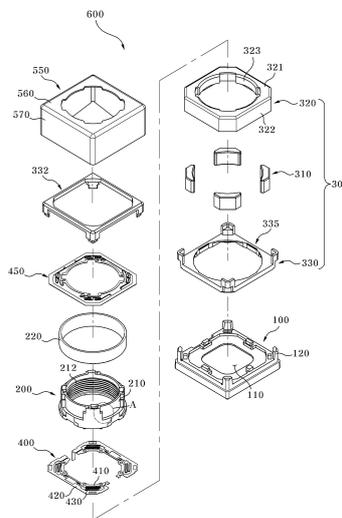
심사관 : 임영훈

(54) 발명의 명칭 **보이스 코일 모터**

(57) 요약

보이스 코일 모터는 베이스 유닛; 상기 베이스 유닛의 상부에 배치되어 렌즈를 지지하며 외주면을 따라 복수개의 회전 방지부들이 단속적으로 형성된 보빈 및 상기 보빈의 외주면에 배치된 제1 구동부를 포함하는 가동자; 상기 베이스 유닛에 고정되며 상기 가동자를 감싸며 상기 회전 방지부들의 사이로 각각 연장된 인너 요크부를 포함하는 요크 및 상기 제1 구동부와 마주하게 배치된 제2 구동부를 포함하는 고정자; 상기 가동자를 상기 고정자에 대하여 탄력적으로 지지하는 탄성 부재; 및 상기 회전 방지부 및 상기 인너 요크부와와의 접촉 면적을 감소시켜 상기 보빈으로부터 이물질 발생을 방지하는 이물질 발생 억제부를 포함한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1020110131791 A*

KR1020120065492 A*

KR1020120065493 A*

KR1020090026480 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

개구를 포함하는 요크 상판과, 상기 요크 상판의 외주로부터 연장되는 요크 측면판과, 상기 요크 상판의 내주로부터 연장되는 인너 요크부를 포함하는 요크;

상기 요크 내에 배치되는 보빈;

상기 보빈에 배치되는 코일;

상기 코일과 상기 요크의 상기 요크 측면판 사이에 배치되고 상기 코일과 대향하는 마그네트; 및

상기 보빈의 상면에 결합되는 탄성부재를 포함하고,

상기 보빈은 상기 보빈의 외주에 형성되는 회전 방지부를 포함하고,

상기 회전 방지부는 복수의 회전 방지부를 포함하고,

상기 인너 요크부는 상기 복수의 회전 방지부 사이에 배치되는 복수의 인너 요크부를 포함하고,

상기 보빈이 회전될 경우, 상기 인너 요크부의 측면과 상기 보빈의 상기 회전 방지부의 측면이 접촉하여 상기 보빈의 회전이 제한되고,

상기 보빈의 상기 상면과 상기 보빈의 상기 회전 방지부의 일부 사이에는 상기 보빈의 상기 회전 방지부와 상기 인너 요크부의 접촉면적을 감소시키는 공간이 형성되고,

광축방향과 수직한 방향으로, 상기 인너 요크부의 상기 측면은 상기 공간 및 상기 회전 방지부의 상기 측면과 중첩되는 보이스 코일 모터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공간은 상기 보빈의 상기 회전 방지부에 형성되는 단턱 형상에 의해 형성되는 보이스 코일 모터.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 공간은 상기 보빈의 상기 회전 방지부에 형성되는 리세스에 의해 형성되는 보이스 코일 모터.

청구항 4

제1항에 있어서,

베이스를 포함하고,

상기 보빈은 상기 베이스 상에 배치되고,

상기 광축방향과 수직한 상기 방향은 상기 인너 요크부의 상기 측면과 수직한 방향인 보이스 코일 모터.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 인너 요크부의 상기 측면은 상기 공간에 대응하는 제1부분과 상기 회전 방지부와 마주보는 제2부분을 포함하고,

상기 보빈이 회전될 때 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제2부분은 상기 회전 방지부와 접촉하도록 되고 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제1부분은 상기 회전 방지부와 접촉하지 않는 보이스 코일 모터.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 공간은 상기 인너 요크부의 상기 측면에 대항하는 상기 회전 방지부의 측면에 형성되는 홈에 의해 형성되는 보이스 코일 모터.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 회전 방지부 사이의 홈의 바닥면에 배치되는 이물질 흡착 부재를 포함하는 보이스 코일 모터.

청구항 8

제5항에 있어서

상기 회전 방지부와 상기 인너 요크부의 상기 측면의 제2부분 사이에 상기 광축방향과 수직한 상기 방향으로 제1갭이 형성되고, 상기 회전 방지부와 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제1부분 사이에 상기 광축방향과 수직한 상기 방향으로 상기 제1갭보다 더 큰 제2갭이 형성되는 보이스 코일 모터.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제1부분은 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제2부분과 동일 평면 상에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 복수의 회전 방지부는 4개의 회전 방지부를 포함하고 상기 복수의 인너 요크부는 4개의 인너 요크부를 포함하는 보이스 코일 모터.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 회전 방지부는 상기 보빈의 외주면에서 돌출 형성되고, 상기 코일의 적어도 일부는 상기 회전 방지부에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 12

제1항에 따른 보이스 코일 모터;

상기 보빈에 결합된 렌즈; 및

이미지센서를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 13

개구를 포함하는 요크 상판과, 상기 요크 상판의 외주로부터 연장되는 요크 측면판과, 상기 요크 상판의 내주로부터 연장되는 인너 요크부를 포함하는 요크;

상기 요크 내에 배치되는 보빈;

상기 보빈에 배치되는 코일;

상기 코일과 상기 요크의 상기 요크 측면판 사이에 배치되고 상기 코일과 대항하는 마그네트; 및

상기 보빈에 결합되는 탄성부재를 포함하고,

상기 보빈은 상기 보빈의 외주에 형성되는 회전 방지부를 포함하고,

상기 회전 방지부는 복수의 회전 방지부를 포함하고,

상기 인너 요크부는 상기 복수의 회전 방지부 사이에 배치되는 복수의 인너 요크부를 포함하고,

상기 보빈이 회전될 경우, 상기 인너 요크부의 측면과 상기 보빈의 상기 회전 방지부의 측면이 접촉하여 상기 보빈의 회전이 제한되고,

상기 보빈은 상기 회전 방지부의 상기 측면에 형성되는 리세스를 포함하고,

상기 보빈의 상기 리세스는 상측으로 오픈되고,

상기 보빈의 상기 리세스의 적어도 일부는 상기 요크 상판보다 낮은 위치에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 보빈의 상면에 결합되고,

상기 리세스는 상기 보빈의 상기 상면으로부터 오목하게 형성되고,

상기 보빈의 상기 상면은 상기 요크 상판보다 낮은 위치에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 인너 요크부의 상기 측면은 상기 리세스에 대응하는 제1부분을 포함하고,

상기 보빈이 회전될 때 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제1부분은 상기 회전 방지부와 접촉하지 않는 보이스 코일 모터.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 인너 요크부의 상기 측면은 상기 회전 방지부의 상기 측면과 마주보는 제2부분을 포함하고,

상기 보빈이 회전될 때 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제2부분은 상기 회전 방지부의 상기 측면과 접촉하도록 된 보이스 코일 모터.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제2부분은 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제1부분의 아래에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 보빈은 상기 상면으로부터 돌출되는 돌출부를 포함하고,

상기 탄성부재는 상기 보빈의 상기 돌출부에 대응하는 형상을 포함하는 보이스 코일 모터.

청구항 19

제16항에 있어서,

상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제2부분은 상기 인너 요크부의 상기 측면의 상기 제1부분과 동일 평면 상에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 20

제13항에 있어서,

상기 인너 요크부는 제1인너 요크부와, 상기 제1인너 요크부로부터 이격되는 제2인너 요크부, 상기 제1인너 요크부의 반대편에 배치되는 제3인너 요크부 및 상기 제2인너 요크부의 반대편에 배치되는 제4인너 요크부를 포함하고,

상기 회전 방지부는 상기 제1인너 요크부와 상기 제2인너 요크부 사이에 배치되는 제1회전 방지부, 상기 제2인너 요크부와 상기 제3인너 요크부 사이에 배치되는 제2회전 방지부, 상기 제3인너 요크부와 상기 제4인너 요크부 사이에 배치되는 제3회전 방지부 및 상기 제4인너 요크부와 상기 제1인너 요크부 사이에 배치되는 제4회전 방지부를 포함하는 보이스 코일 모터.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제1인너 요크부는 상기 제1회전 방지부와 마주보는 제1측면과 상기 제4회전 방지부와 마주보는 제2측면을 포함하고,

상기 제1인너 요크부의 상기 제1측면은 상기 제1인너 요크부의 상기 제2측면과 평행한 보이스 코일 모터.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 제1인너 요크부의 상기 제1측면과 상기 제2측면 각각은 상기 리세스에 대응하는 제1부분을 포함하고,

상기 보빈이 회전될 때 상기 인너 요크부의 상기 제1측면과 상기 제2측면 각각의 상기 제1부분은 상기 회전 방지부와 접촉하지 않는 보이스 코일 모터.

청구항 23

제13항에 있어서,

상기 보빈의 상기 리세스는 상기 보빈의 상기 회전 방지부와 상기 인너 요크부 사이의 접촉면적을 감소시키는 보이스 코일 모터.

청구항 24

제14항에 있어서,

베이스를 포함하고,

상기 보빈은 상기 베이스 상에 배치되고,

상기 리세스는 복수의 리세스를 포함하고,

상기 복수의 리세스는 상기 보빈의 상기 상면에 단속적으로 형성되는 보이스 코일 모터.

청구항 25

제13항에 있어서,

상기 코일은 상기 회전 방지부의 외면에 배치되고,

상기 인너 요크부의 적어도 일부는 상기 회전 방지부에 의해 형성되는 상기 코일과 상기 보빈 사이의 공간에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 26

제13항에 있어서,

상기 회전 방지부는 상기 보빈의 외주면에서 돌출 형성되고, 상기 코일의 적어도 일부는 상기 회전 방지부에 배치되는 보이스 코일 모터.

청구항 27

제13항에 따른 보이스 코일 모터;
 상기 보빈에 결합된 렌즈; 및
 이미지센서를 포함하고,
 상기 보빈은 상기 렌즈를 결합하기 위한 나사부를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 28

제27항의 카메라 모듈을 포함하는 휴대폰.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 보이스 코일 모터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 들어, 휴대폰과 같은 휴대용 통신 기기, 게임기 및 태블릿 PC 등에는 피사체에 대한 디지털 이미지 또는 동영상을 저장할 수 있는 이미지 센서를 포함하는 카메라 모듈이 탑재되고 있다.

[0003] 종래 카메라 모듈은 이미지 센서 및 이미지 센서의 전방에 배치된 렌즈 사이의 간격을 조절하기 어려워 피사체에 대한 포커스를 정확하게 설정하기 어렵기 때문에 디지털 이미지 또는 동영상의 품질 저하가 발생되었다.

[0004] 최근 보이스 코일 모터(VCM)의 기술 개발과 함께 이미지 센서 및 렌즈 사이의 간격을 조절할 수 있게 됨으로써 더욱 우수한 디지털 이미지 또는 동영상을 획득할 수 있게 되었다.

[0005] 보이스 코일 모터를 구동하기 위해서는 마그네트 및 요크를 포함하는 고정자, 고정자의 내부에 배치되며 렌즈가 장착된 보빈의 외주면에 배치되어 외부로부터 인가된 구동 전류에 의하여 전자기력을 발생시키는 코일 블럭을 포함하는 가동자 및 고정자에 배치되어 가동자를 덮는 커버를 포함한다.

[0006] 종래 보이스 코일 모터는 요크에 보빈의 일부가 걸리도록 하여 보빈이 비정상적으로 회전되는 것을 방지하는 기술을 포함하지만, 보빈이 요크에 접촉되면서 보빈으로부터 이물질이 발생 되고 이물질이 보빈의 하부에 배치된 IR 필터 등에 배치되어 이미지 또는 동영상의 표시 품질이 저하되는 문제점을 갖는다.

(특허문헌 1) KR10-2012-0065492 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 요크에 보빈이 접촉될 때 보빈으로부터 이물질 생성을 감소 또는 억제하여 이미지 또는 동영상의 표시 품질 저하를 방지한 보이스 코일 모터를 제공한다.

[0008] 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

[0009] 일실시예로서, 보이스 코일 모터는 베이스 유닛; 상기 베이스 유닛의 상부에 배치되어 렌즈를 지지하며 외주면을 따라 복수개의 회전 방지부들이 단속적으로 형성된 보빈 및 상기 보빈의 외주면에 배치된 제1 구동부를 포함하는 가동자; 상기 베이스 유닛에 고정되며 상기 가동자를 감싸며 상기 회전 방지부들의 사이로 각각 연장된 인너 요크부를 포함하는 요크 및 상기 제1 구동부와 마주하게 배치된 제2 구동부를 포함하는 고정자; 상기 가동자를 상기 고정자에 대하여 탄력적으로 지지하는 탄성 부재; 및 상기 회전 방지부 및 상기 인너 요크부와와의 접촉

면적을 감소시켜 상기 보빈으로부터 이물질 발생을 방지하는 이물질 발생 억제부를 포함한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따른 보이스 코일 모터에 의하면, 보빈의 회전 방지부 및 보빈의 회전 방지부와 접촉되는 요크의 인너 요크부의 접촉 면적을 감소시켜 보빈의 회전 방지부 및 인너 요크부가 접촉될 때 회전 방지부로부터 발생되는 이물질의 발생량을 감소 또는 억제하여 이미지 또는 동영상의 품질 저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명의 실시시에 따른 보이스 코일 모터의 단면도이다.

도 2는 도 1의 'A' 부분 확대도이다.

도 3은 도 1의 보빈의 측면도이다.

도 4는 도 3의 다른 실시시에 따른 보빈의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 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.

[0013] 도 1은 본 발명의 실시시에 따른 보이스 코일 모터의 단면도이다. 도 2는 도 1의 'A' 부분 확대도이다. 도 3은 도 1의 보빈의 측면도이다.

[0014] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 보이스 코일 모터(600)는 베이스 유닛(100), 가동자(200), 고정자(300), 탄성 부재(400) 및 이물질 발생 억제부(500)를 포함한다.

[0015] 베이스 유닛(100)은 직육면체 플레이트 형상으로 형성되며, 베이스 유닛(100)의 중앙부에는 베이스 유닛(100)의 상면 및 상기 상면과 대향 하는 하면을 관통하는 관통홀(110)이 형성된다.

[0016] 베이스 유닛(100)의 상면에 형성된 4 개의 모서리들에는 각각 결합 기둥(120)들이 돌출되며, 결합 기둥(120)들은 후술 될 스페이서(330)에 결합 된다.

[0017] 가동자(200)는 보빈(210) 및 제1 구동부(220)를 포함한다.

[0018] 보빈(210)은 상하면이 개구 된 원통 형상으로 형성되며, 보빈(210)의 내측면에는 통 형상을 갖는 적어도 하나의 렌즈를 장착하기 위한 압나사부(212)가 형성될 수 있다.

[0019] 보빈(210)의 외주면(211)에는 보빈(210)의 외주면(211)을 따라 복수개의 회전 방지부(213)가 돌출되는데, 각 회전 방지부(213)는 보빈(210)의 외주면(211)에, 예를 들어, 4 개가 등 간격으로 형성된다.

[0020] 회전 방지부(213)는 후술 될 요크(320)의 인너 요크부(inner yoke portion:323)에 걸려 보빈(210)의 회전이 방지된다.

[0021] 비록 본 발명의 실시시예에서는 보빈(210)의 외주면(211)으로부터 복수개가 등간격으로 돌출된 회전 방지부(213)가 도시 및 설명되고 있지만, 이와 다르게, 보빈(210)에 형성된 회전 방지부(213)는 보빈(210)의 외주면(211)으로부터 오목한 리세스(recess) 형상으로 형성되어도 무방하다.

[0022] 제1 구동부(220)는 절연 수지에 의하여 절연된 긴 전선을 원통 형상으로 권선하여 형성되며, 제1 구동부(220)는 보빈(210)의 회전 방지부(213)의 표면에 접촉제에 의하여 접촉될 수 있다.

[0023] 고정자(300)는 제2 구동부(310) 및 요크(320)를 포함한다. 이에 더하여, 고정자(300)는 스페이서(330)를 더 포함할 수 있다.

- [0024] 본 발명의 일실시예에서, 제2 구동부(310)는 제1 구동부(220)의 외곽에 배치되며, 제2 구동부(310)는 제1 구동부(220)와 마주하게 배치된다.
- [0025] 제2 구동부(310)는, 예를 들어, 기동 형상을 갖는 4 개의 마그네트를 포함하며, 4 개의 제2 구동부(310)들은 제1 구동부(220)의 주변에 등 간격으로 형성된다.
- [0026] 요크(320)는 사각 플레이트 형상으로 형성되며 중앙부에 원형 개구가 형성된 요크 상판(321) 및 요크 상판(321)의 4 개의 테두리로부터 연장되어 가동자(100)를 감싸는 요크 측면판(322)을 포함한다.
- [0027] 요크(320)의 요크 측면판(322)들 중 인접한 한 쌍의 요크 측면판(322)에 의하여 형성된 내측 모서리에는 각각 제2 구동부(310)가 배치된다.
- [0028] 요크 상판(321)에는 요크 상판(321)의 개구로부터 보빈(210)의 회전 방지부(213)들의 사이로 연장된 인너 요크부(323)가 형성된다.
- [0029] 인너 요크부(323)은 제1 구동부(220)로부터 발생된 전자기장의 누설 및 보빈(210)에 렌즈 등을 장착할 때 발생된 회전력에 의하여 보빈(210)이 회전될 때 회전 방지부(213)와 접촉되어 보빈(210)의 회전을 방지하는 역할을 한다.
- [0030] 탄성 부재(400)는 가동자(200)의 보빈(210)의 하면에 배치된다. 본 발명의 일실시예에서, 탄성 부재(400)는, 예를 들어, 한 쌍으로 이루어지며, 각 탄성 부재(400)는 상호 전기적으로 절연된다.
- [0031] 한 쌍으로 이루어진 탄성 부재(400)는 내측 탄성부(410), 외측 탄성부(420) 및 연결 탄성부(430)를 포함한다.
- [0032] 외측 탄성부(420)는, 평면상에서 보았을 때, 꺾어진 띠 형상으로 형성되며, 외측 탄성부(420)는 베이스 유닛(100)의 인접한 한 쌍의 결합 기둥(120)들에 삽입되어 결합 기둥(120)에 결합 된다.
- [0033] 내측 탄성부(410)는 보빈(210)의 하면에 배치된다. 따라서, 내측 탄성부(410)는 보빈(210)의 하면의 형상과 유사한 곡선 띠 형상으로 형성된다.
- [0034] 연결 탄성부(430)는, 평면상에서 보았을 때, 지그재그 형태로 형성되며, 연결 탄성부(430)는 내측 탄성부(410) 및 외측 탄성부(420)에 연결된다.
- [0035] 도 1을 다시 참조하면, 보빈(210)의 하면과 대향 하는 상면에는 보빈(210)을 탄력적으로 지지하는 추가 탄성 부재(450)가 배치된다.
- [0036] 스페이서(330)는 탄성 부재(400), 추가 탄성 부재(450), 가동자(200) 및 고정자(300)를 고정하는 역할을 한다.
- [0037] 스페이서(330)는 상부 스페이서(332) 및 하부 스페이서(335)를 포함하며, 상부 스페이서(332) 및 하부 스페이서(335)는 상호 맞물림 결합 되며, 하부 스페이서(335)는 베이스 유닛(100)의 결합 기둥(120)에 결합 된다.
- [0038] 탄성 부재(400)의 외측 탄성부(420)는 하부 스페이서(335) 및 베이스 유닛(100)의 상면 사이에서 고정되며, 추가 탄성 부재(450)는 상부 스페이서(332)의 하면에 고정된다.
- [0039] 커버(550)는 렌즈를 노출하기 위한 원형 개구를 갖는 사각 플레이트 형상으로 형성된 커버 상판(560) 및 커버 상판(560)의 테두리로부터 연장된 커버 측면판(570)을 포함하며, 커버 측면판(570)은 베이스 유닛(100)에 결합 된다.
- [0040] 도 2 및 도 3을 참조하면, 보빈(210)에 렌즈를 결합 또는 보빈(210)이 업-다운 될 때 보빈(210)에는 회전력이 인가되고, 보빈(210)에 가해진 회전력에 의하여보빈(210)은 수평 방향으로 회전하게 되는데, 보빈(210)이 회전될 경우 탄성 부재(400) 및 추가 탄성 부재(450)의 형상 변형 또는 뒤틀림이 발생되어 가동자(100)의 광축이 틀어지거나 가동자(100)의 구동 불량이 발생 된다.
- [0041] 이와 같은 보빈(210)의 회전은 보빈(210)의 외주면에 형성된 회전 방지부(213) 및 요크(320)의 인너 요크부(323)에 의하여 방지되는데, 인너 요크부(323)와 회전 방지부(213)가 접촉될 경우 사출물인 보빈(210)으로부터 미세한 이물질이 발생되고 미세한 이물질은 낙하하여 베이스 유닛(100)의 후면에 배치된 IR 필터의 상면으로 유입될 수 있다.
- [0042] 보빈(210)으로부터 발생된 미세한 이물질이 IR 필터 상에 배치될 경우 이물질에 의하여 디지털 이미지 또는 동영상의 품질 저하가 발생 될 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일실시예에서, 보이스 코일 모터(600)는 보빈(210)의 회전 방지부(213) 및 요크(320)의 인너 요크부

(323)의 접촉에 의한 이물질 생성을 방지하기 위한 이물질 발생 억제부(500)를 포함한다.

[0044] 이물질 발생 억제부(500)는, 예를 들어, 보빈(210)의 회전 방지부(213) 및 요크(320)의 인너 요크부(323)의 접촉 면적을 감소시켜 보빈(210)의 회전 방지부(213)로부터 이물질 발생량을 감소 또는 억제한다.

[0045] 이물질 발생 억제부(500)는 인너 요크부(323)의 양쪽 측면들과 마주하며 인너 요크부(323)와 접촉되는 회전 방지부(213)의 각 측면(213a)들에 형성된다.

[0046] 특히, 인너 요크부(323)의 양쪽 측면들과 마주하는 측면(213a)들에 형성된 이물질 발생 억제부(500)는 회전 방지부(213)로부터 이물질 발생량을 감소시키기 위해 회전 방지부(213)로부터 바깥쪽으로 확장된 단턱 형상으로 형성된다.

[0047] 구체적으로, 인너 요크부(323)의 양쪽 측면들이 직선 형상으로 형성될 경우, 회전 방지부(213)의 측면들 및 인너 요크부(323)의 측면들 사이에는 제1 갭이 형성되며, 이물질 발생 억제부(500) 및 인너 요크부(323)의 측면들 사이에는 제1 갭 보다 큰 제2 갭이 형성된다.

[0048] 따라서, 보빈(210)이 회전될 경우 인너 요크부(323)의 측면들은 면적이 감소된 회전 방지부(213)의 각 측면(213a)들과 접촉되고 이로 인해 회전 방지부(213)에 의한 이물질 발생량을 감소 또는 억제할 수 있다.

[0049] 또한, 보빈(210)이 사출 성형되는 것을 감안하여 이물질 발생 억제부(500)는 보빈(210)의 상면으로부터 소정 깊이로 형성될 수 있다.

[0050] 한편, 사출 성형은 보다 어렵더라도 보빈(210)의 회전 방지부(213) 및 인너 요크부(323)의 접촉 면적을 보다 감소시키기 위해서는 이물질 발생 억제부(500)는 회전 방지부(213)에 적어도 2 개가 단속적으로 형성되어도 무방하다.

[0051] 도 4를 참조하면, 보빈(210)의 회전에 의한 회전 방지부(213) 및 인너 요크부(323)의 접촉에 의한 이물질 발생량을 이물질 발생 억제부(500)를 통해 감소 또는 억제하더라도 미량의 이물질이 발생 될 수 있는 바, 본 발명의 일실시예에서는 회전 방지부(213)를 통해 발생 된 미량의 이물질이 IR 필터 등으로 유입되는 것을 방지하기 위해 회전 방지부(213)에 의하여 형성된 바닥면에 이물질 흡착 부재(590)가 배치될 수 있다.

[0052] 이물질 흡착 부재(590)는, 예를 들어, 이물질을 포집하기에 충분한 점성을 갖는 합성 수지를 포함할 수 있으며, 이물질 흡착 부재(590)는 점성을 갖는 에폭시 수지 등을 포함할 수 있다.

[0053] 비록 본 발명의 일실시예에서는 보빈(210)의 회전 방지부(213)로부터 발생하는 이물질을 방지하기 위해 보빈(210)의 회전 방지부(213)에 리세스 형상의 이물질 발생 억제부(500)를 형성하여 회전 방지부(213)로부터 이물질 발생을 감소 또는 억제하는 것이 도시 및 설명되고 있지만, 이와 다르게 이물질 발생 억제부(500)는 회전 방지부(213)와 마주하는 요크(320)의 인너 요크부(323)의 일부를 절개 및 절단하여 회전 방지부(213)와의 접촉면적을 감소시켜도 무방하다.

[0054] 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 보빈의 회전 방지부 및 보빈의 회전 방지부와 접촉되는 요크의 인너 요크부의 접촉 면적을 감소시켜 보빈의 회전 방지부 및 인너 요크부가 접촉될 때 회전 방지부로부터 발생 되는 이물질의 발생량을 감소 또는 억제하여 이미지 또는 동영상의 품질 저하를 방지할 수 있다.

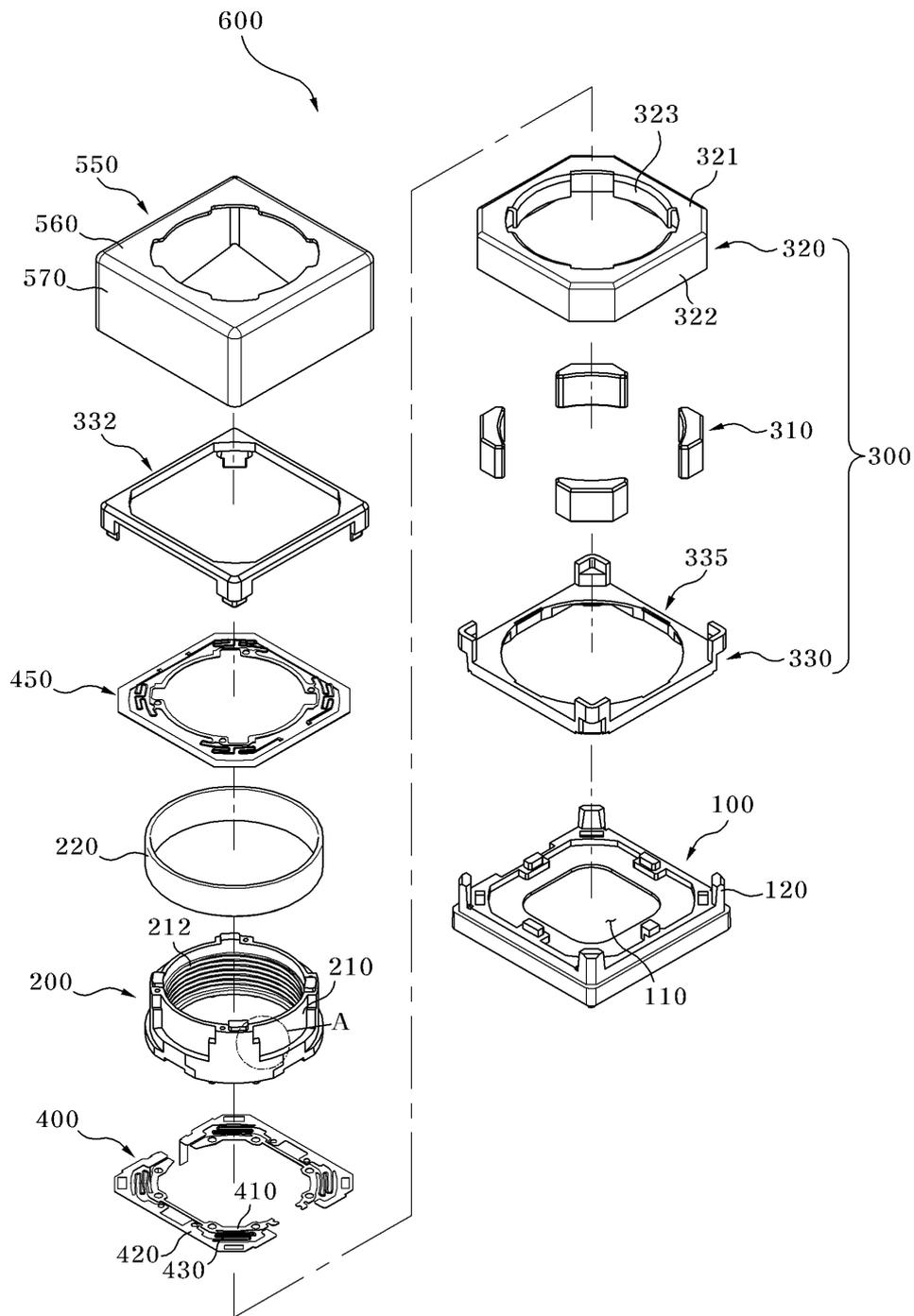
[0055] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

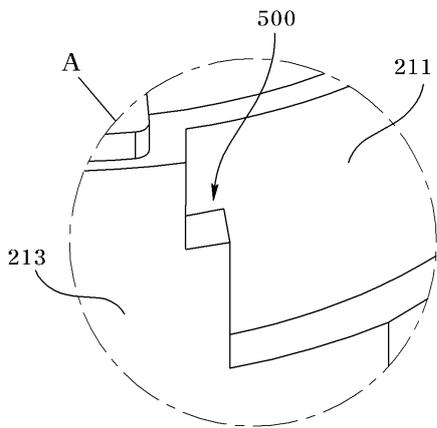
- | | | |
|--------|-----------------|------------------|
| [0056] | 600...보이스 코일 모터 | 100...베이스 유닛 |
| | 200...가동자 | 300...고정자 |
| | 400...탄성 부재 | 500...이물질 발생 억제부 |

도면

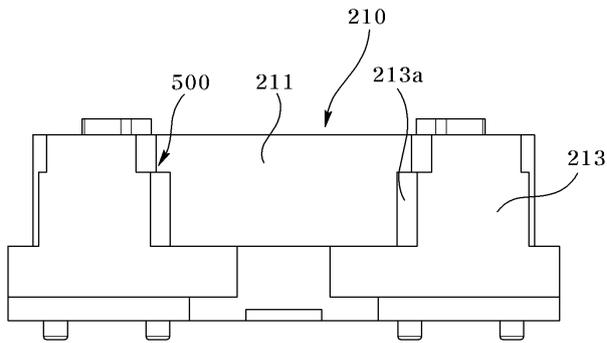
도면1



도면2



도면3



도면4

