



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0109193
(43) 공개일자 2017년09월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03B 5/06 (2006.01) G02B 7/10 (2006.01)
G03B 3/10 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G03B 5/06 (2013.01)
G02B 7/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0042847
- (22) 출원일자 2016년04월07일
심사청구일자 2016년04월07일
- (30) 우선권주장
1020160032865 2016년03월18일 대한민국(KR)

- (71) 출원인
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
- (72) 발명자
백재호
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
조용완
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인씨엔에스

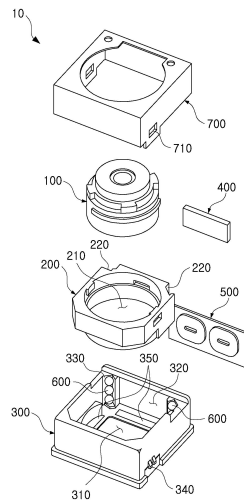
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **카메라 모듈**

(57) 요약

본 발명의 카메라 모듈은 영구자석; 및 상기 영구자석과 마주하도록 배치되는 코일 부재;을 포함하고, 상기 코일 부재는, 상기 영구자석과 상호작용하여 렌즈 배럴이 광축 방향으로 이동시키도록 구성되는 구동 코일; 및 상기 영구자석의 위치에 따른 자기력선속의 변화를 통해 상기 렌즈 배럴의 위치를 감지하도록 구성되는 감지 코일;을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G03B 3/10 (2013.01)

G03B 2205/0069 (2013.01)

(72) 발명자

안병기

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

이홍주

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

서상호

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

이중석

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

윤영복

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

정신영

서울특별시 성북구 보문로23길 7 (보문동5가)

정대현

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

명세서

청구범위

청구항 1

영구자석; 및

상기 영구자석과 마주하도록 배치되는 코일 부재;

을 포함하고,

상기 코일 부재는,

상기 영구자석과 상호작용하여 렌즈 배럴이 광축 방향으로 이동시키도록 구성되는 구동 코일; 및

상기 영구자석의 위치에 따른 자기력선속의 변화를 통해 상기 렌즈 배럴의 위치를 감지하도록 구성되는 감지 코일;

을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동 코일 및 상기 감지 코일은 상기 광축과 평행하게 배치되는 카메라 모듈.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구동 코일과 상기 영구자석이 마주하는 면적은 상기 감지 코일과 상기 영구자석이 마주하는 면적보다 큰 카메라 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 구동 코일과 상기 감지 코일 사이에 배치되는 차폐 부재를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 구동 코일은 상기 광축 방향을 따라 평행하게 배치되는 제1구동 코일 및 제2구동 코일을 포함하고,

상기 감지 코일은 상기 제1구동 코일과 상기 제2구동 코일 사이에 배치되는 카메라 모듈.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 감지 코일은 상기 광축 방향을 따라 평행하게 배치되는 제1감지 코일 및 제2감지 코일을 포함하고,

상기 구동 코일은 상기 제1감지 코일과 상기 제2감지 코일 사이에 배치되는 카메라 모듈.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 영구자석은,

상기 구동 코일과 마주하도록 배치되는 제1영구자석; 및

상기 감지 코일과 마주하도록 배치되는 제2영구자석;
을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 코일 부재는,
제1코일 전극이 배치되는 제1기판 층; 및
상기 구동 코일을 형성할 수 있도록 상기 제1코일 전극과 연결되는 제2코일 전극이 배치되는 제2기판 층;
을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 9

제8항에 있어서,
상기 제1기판 층은,
상기 제1코일 전극의 일 단과 연결되는 제1접속 패드; 및
상기 제1코일 전극의 타 단과 연결되는 비아 전극;
을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 제2기판 층은,
상기 제2코일 전극의 일 단과 연결되는 제2접속 패드; 및
상기 제2코일 전극의 타 단 및 상기 비아 전극과 연결되는 연결 전극;
을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 11

렌즈 배럴을 수용하는 홀더;
상기 홀더에 배치되는 영구자석;
상기 홀더를 수용하는 하우징; 및
상기 하우징에 배치되며, 상기 영구자석과 마주하는 구동 코일 및 감지 코일을 포함하는 코일 부재;
를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 12

제11항에 있어서,
상기 코일 부재는,
비아 전극이 형성되는 기판 층; 및
상기 기판 층에 일체로 형성되고, 상기 비아 전극과 연결되어 상기 구동 코일 및 상기 감지 코일을 각각 형성하
는 코일 전극;
을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 하우징은 복수의 상기 홀더를 수용하도록 구성되는 카메라 모듈.

청구항 14

제13항에 있어서,

복수의 상기 홀더는 상기 하우징의 길이 방향을 따라 배치되는 카메라 모듈.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 구동 코일은 복수의 상기 홀더의 영구자석과 각각 대응하도록 복수로 구성되는 카메라 모듈.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 감지 코일은 복수의 상기 홀더의 영구자석과 각각 대응하도록 복수로 구성되는 카메라 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초점조정이 가능한 카메라 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 카메라 모듈은 초점조정이 가능하도록 구성된다. 예를 들어, 카메라 모듈은 렌즈 배럴을 광축 방향으로 이동시키는 액추에이터를 포함한다. 액추에이터는 자석과 코일로 구성될 수 있다. 예를 들어, 액추에이터는 렌즈 배럴에 배치되는 자석과 하우징에 배치되는 코일 간의 생성되는 자기력선속을 변화시켜 카메라 모듈의 초점거리를 조정할 수 있다.

[0003] 그러나 위와 같은 구조의 카메라 모듈은 코일과 회로 기관의 연결 공정(납땀 공정)이 불편하고, 렌즈 배럴의 위치감지를 위한 센서의 배치가 용이하지 않다.

[0004] 참고로, 본 발명과 관련된 선행기술로는 특허문헌 1 내지 3이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) KR 2015-0051775 A

(특허문헌 0002) KR 2014-0132468 A

(특허문헌 0003) KR 2011-0049241 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 제작 및 소형화가 용이한 카메라 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 카메라 모듈은 영구자석; 및 상기 영구자석과 마주하도록 배치되는 코일 부재;을 포함하고, 상기 코일 부재는, 상기 영구자석과 상호작용하여 렌즈 배럴이 광축 방

향으로 이동시키도록 구성되는 구동 코일; 및 상기 영구자석의 위치에 따른 자기력선속의 변화를 통해 상기 렌즈 배럴의 위치를 감지하도록 구성되는 감지 코일;을 포함한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은 카메라 모듈의 소형화 및 제작이 용이하다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 일 실시 예에 따른 카메라 모듈의 분리 사시도
- 도 2는 도 1에 도시된 코일 부재의 평면도
- 도 3은 도 2에 도시된 코일 부재의 I-I 단면도
- 도 4는 도 2에 도시된 코일 부재의 II-II 단면도
- 도 5는 차폐 부재를 포함한 코일 부재의 평면도
- 도 6은 복수의 구동 코일을 포함하는 코일 부재의 평면도
- 도 7은 복수의 감지 코일을 포함하는 코일 부재의 평면도
- 도 8은 복수의 기판 층을 포함하는 코일 부재의 분리 사시도
- 도 9는 도 8에 도시된 코일 부재의 결합 사시도
- 도 10은 도 9에 도시된 코일 부재의 단면도
- 도 11은 다른 실시 예에 따른 카메라 모듈의 분리 사시도
- 도 12는 도 11에 도시된 코일 부재의 평면도
- 도 13은 차폐 부재를 포함한 코일 부재의 평면도
- 도 14는 복수의 구동 코일을 포함하는 코일 부재의 평면도
- 도 15는 복수의 감지 코일을 포함하는 코일 부재의 평면도
- 도 16은 또 다른 실시 예에 따른 카메라 모듈의 분리 사시도
- 도 17은 도 16에 도시된 코일 부재의 정면 사시도
- 도 18은 도 17에 도시된 코일 부재의 III-III 단면도
- 도 19는 도 17에 도시된 코일 부재의 IV-IV 단면도
- 도 20은 도 17에 도시된 코일 부재의 V-V 단면도
- 도 21는 도 17에 도시된 코일 부재의 VI-VI 단면도
- 도 22는 도 16에 도시된 카메라 모듈의 결합 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0011] 아래에서 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 구성요소를 지칭하는 용어들은 각각의 구성요소들의 기능을 고려하여 명명된 것이므로, 본 발명의 기술적 구성요소를 한정하는 의미로 이해되어서는 안 될 것이다.
- [0012] 아울러, 명세서 전체에서, 어떤 구성이 다른 구성과 '연결'되어 있다 함은 이들 구성들이 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 다른 구성을 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함하는 것을 의미한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

- [0013] 도 1을 참조하여 일 실시 예에 따른 카메라 모듈을 설명한다.
- [0014] 카메라 모듈(10)은 렌즈 배열(100), 홀더(200), 하우징(300)을 포함한다. 아울러, 카메라 모듈(10)은 렌즈 배열(100)을 광축 방향으로 구동시키기 위한 액추에이터를 더 포함한다. 예를 들어, 카메라 모듈(10)은 영구자석(400)과 코일 부재(500)를 더 포함한다. 그러나 카메라 모듈의 구성이 진술된 구성요소들로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 카메라 모듈(10)은 유해전자파를 차단하도록 구성된 쉴드 캔(700)을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 렌즈 배열(100)은 렌즈를 포함한다. 예를 들어, 렌즈 배열(100)은 3매 이상의 렌즈를 포함할 수 있다. 여기서, 렌즈 배열(100)의 렌즈 수는 카메라 모듈의 해상도에 따라 증감될 수 있다. 렌즈 배열(100)은 대체로 원통 형태로 제작될 수 있다. 이러한 형태의 렌즈 배열(100)은 원형 렌즈를 내부에 수용한다. 그러나 렌즈 배열(100)의 형태가 원통으로 한정되는 것은 아니다.
- [0016] 홀더(200)는 렌즈 배열(100)을 수용하도록 구성된다. 이를 위해 홀더(200)의 내부에는 렌즈 배열(100)과 대체로 일치하는 수용공간(210)이 형성된다. 홀더(200)는 렌즈 배열(100)과 단단히 결합한다. 따라서, 홀더(200)와 렌즈 배열(100)은 항상 동일 방향으로 움직일 수 있다. 홀더(200)는 홀더(200)의 이동 방향을 안내하기 위한 구성을 포함한다. 예를 들어, 홀더(200)의 양 모서리에는 홀더(200)의 높이 방향을 따라 연장되는 안내 홈(220)이 형성된다. 상기 안내 홈(220)에는 후술하는 베어링(600)이 배치될 수 있다.
- [0017] 하우징(300)은 홀더(200)를 수용하도록 구성된다. 이를 위해 하우징(300)의 내부에는 상당한 크기의 공간이 형성된다. 하우징(300)에는 복수의 개방구(310, 320)가 형성된다. 예를 들어, 제1개방구(310)는 하우징(300)의 바닥에 형성되고, 제2개방구(320)는 하우징(300)의 측면에 형성된다. 제1개방구(310)에는 이미지 센서가 배치되고, 제2개방구(320)에는 코일 부재(500)가 배치된다. 하우징(300)에는 베어링(600)이 배치된다. 부연 설명하면, 베어링(600)은 하우징(300)의 내측 모서리에 형성된 안내 홈(320, 330)에 각각 배치된다. 이와 같이 배치된 베어링(600)은 홀더(200)의 원활한 구동을 가능케 하고, 홀더(200)와 하우징(300) 간의 접촉 마찰을 경감시킨다. 하우징(300)에는 쉴드 캔(700)과 결합하는 돌기(340)가 형성된다. 부연 설명하면, 하우징(300)의 외측에는 쉐기 형태의 돌기(340)가 형성된다. 하우징(300)은 이물질의 침투를 차단하기 위한 구성을 포함한다. 예를 들어, 하우징(300)의 바닥에는 렌즈 배열(100)과 홀더(200) 또는 홀더(200)와 하우징(300)의 사이로 유입된 이물을 수용할 수 있는 홈(350)이 형성된다.
- [0018] 영구자석(400)은 홀더(200)에 배치된다. 부연 설명하면, 영구자석(400)은 제2개방구(320)로 노출되는 홀더(200)의 일 측면에 배치된다. 영구자석(400)은 접착제를 통해 홀더(200)의 일 측면에 고정될 수 있다.
- [0019] 코일 부재(500)는 하우징(300)에 배치된다. 부연 설명하면, 코일 부재(500)는 하우징(300)의 제2개방구(320)에 배치될 수 있다. 이에 따라 코일 부재(500)는 영구자석(400)과 대체로 마주할 수 있으며, 영구자석(400)과 자기적인 상호 작용을 가질 수 있다.
- [0020] 쉴드 캔(700)은 하우징(300)을 보호하도록 구성된다. 예를 들어, 쉴드 캔(700)은 하우징(300)의 모든 측면을 덮을 수 있다. 쉴드 캔(700)은 렌즈 배열(100) 및 홀더(200)의 이탈을 방지하도록 구성된다. 예를 들어, 쉴드 캔(700)은 하우징(300)의 상부 모서리를 덮을 수 있다. 쉴드 캔(700)은 하우징(300)과 결합하도록 구성된다. 이를 위해 쉴드 캔(700)에는 복수의 고리(710)가 형성된다. 고리(710)는 하우징(300)의 돌기(340)와 단단히 결합하여, 하우징(300)으로부터 쉴드 캔(700)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0021] 다음에서는 도 2를 참조하여 코일 부재를 상세히 설명한다.
- [0022] 코일 부재(500)는 구동 코일(510), 감지 코일(520), 기관(530)을 포함한다. 구동 코일(510)과 감지 코일(520)은 대체로 광축과 평행하게 배치된다.
- [0023] 구동 코일(510)은 제1코일 전극(540), 제1접속 패드(550), 제2접속 패드(560)를 포함한다. 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1접속 패드(550)와 연결되고, 타 단은 제2접속 패드(560)와 연결된다. 이와 같이 구성된 구동 코일(510)은 영구자석(400)과 상호 작용하여 렌즈 배열(100)을 광축 방향으로 이동시키기 위한 구동력을 생성시킨다.
- [0024] 감지 코일(520)은 제2코일 전극(542), 제1접속 패드(552), 제2접속 패드(562)를 포함한다. 제2코일 전극(542)의 일 단은 제1접속 패드(552)와 연결되고, 타 단은 제2접속 패드(562)와 연결된다. 이와 같이 구성된 감지 코일(520)은 영구자석(400)의 자기력선속을 감지하여 렌즈 배열(100)의 위치를 감지한다.

- [0025] 기관(530)은 구동 코일(510) 및 감지 코일(520)을 위한 공간을 제공한다. 예를 들어, 구동 코일(510) 및 감지 코일(520)은 기관(530)의 일 면에 대칭 형태로 배치된다.
- [0026] 도 3 및 도 4를 참조하여 구동 코일 및 감지 코일의 배치 형태를 설명한다.
- [0027] 기관(530)은 복수의 층으로 구성된다. 예를 들어, 기관(530)은 제1기관 층(532) 및 제2기관 층(534)으로 구성된다. 그러나 기관(530)을 구성하는 기관 층의 수가 2개로 한정되는 것은 아니다. 부연 설명하면, 기관(530)은 1개 또는 3개 이상의 층으로 구성될 수 있다.
- [0028] 구동 코일(510)은 기관(530)에 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 구동 코일(510)의 제1코일 전극(540)은 제1기관 층(532)에 형성된다. 여기서, 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1기관 층(532) 상에서 제1접속 패드(550)와 직접 연결되고, 제1코일 전극(540)의 타 단은 비아 전극(570)과 연결된다. 비아 전극(570)은 제2기관 층(534)의 연결 전극(580)과 연결되고, 연결 전극(580)은 제1기관 층(532)의 제2접속 패드(560)와 연결된다.
- [0029] 감지 코일(520)은 기관(530)에 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 감지 코일(520)의 제2코일 전극(542)은 제1기관 층(532)에 형성된다. 여기서, 제2코일 전극(542)의 일 단은 제1기관 층(532) 상에서 제1접속 패드(552)와 직접 연결되고, 제2코일 전극(542)의 타 단은 비아 전극(572)과 연결된다. 비아 전극(572)은 제2기관 층(534)의 연결 전극(582)과 연결되고, 연결 전극(582)은 제1기관 층(532)의 제2접속 패드(562)와 연결된다.
- [0030] 다음에서는 코일 부재의 다른 형태들을 설명한다. 참고로, 이하의 설명에서 전술된 형태의 코일 부재와 동일한 구성요소는 전술된 코일 부재의 도면부호와 동일한 도면부호를 사용하고, 이들 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0031] 도 5를 참조하여 코일 부재의 다른 형태를 설명한다.
- [0032] 본 형태에 따른 코일 부재(502)는 차폐 부재(590)를 포함한다. 예를 들어, 구동 코일(510)과 감지 코일(520) 사이에는 차폐 부재(590)가 배치된다. 차폐 부재(590)는 광축 방향으로 연장되며, 구동 코일(510)과 감지 코일(520) 사이의 자기적 간섭을 경감시킨다.
- [0033] 본 형태에 따른 코일 부재(502)는 구동 코일(510)과 감지 코일(520)이 서로 다른 크기를 갖는다. 예를 들어, 구동 코일(510)의 높이는 감지 코일(520)의 높이와 동일하나, 구동 코일(510)의 폭(W1)은 감지 코일(520)의 폭(W2)보다 크다. 이와 같이 구성된 코일 부재(502)는 구동 코일(510)과 영구자석(400)이 마주보는 영역이 넓으므로, 렌즈 배럴(100)의 이동에 필요한 큰 구동력을 생성시킬 수 있다.
- [0034] 도 6을 참조하여 코일 부재의 또 다른 형태를 설명한다.
- [0035] 본 형태에 따른 코일 부재(504)는 복수의 구동 코일(512, 514)을 포함한다. 예를 들어, 코일 부재(504)는 2개의 구동 코일(512, 514)과 1개의 감지 코일(520)을 포함한다.
- [0036] 구동 코일(512, 514)은 감지 코일(520)을 사이에 두고 대칭형태로 배치된다. 예를 들어, 제1구동 코일(512)은 감지 코일(520)의 왼쪽에 배치되고, 제2구동 코일(514)은 감지 코일(520)의 오른쪽에 배치된다(도 6 기준 방향임).
- [0037] 제1구동 코일(512)은 제1코일 전극(540), 제1접속 패드(550), 제2접속 패드(560), 비아 전극(570), 연결 전극(580)을 포함한다. 여기서, 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1접속 패드(550)와 연결되고, 제1코일 전극(540)의 타 단은 비아 전극(570)과 연결된다. 비아 전극(570)은 연결 전극(580)과 연결되고, 연결 전극(580)은 제2접속 패드(560)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제1구동 코일(512)은 렌즈 배럴(100)을 일 측(예를 들어, 피사체 방향)으로 이동시키는데 필요한 구동력을 생성할 수 있다. 그러나 제1구동 코일(512)에 의한 구동력의 방향이 전술된 방향으로 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 제2구동 코일(514)은 제2코일 전극(542), 제1접속 패드(552), 제2접속 패드(562), 비아 전극(572), 연결 전극(582)을 포함한다. 여기서, 제2코일 전극(542)의 일 단은 제1접속 패드(552)와 연결되고, 제2코일 전극(542)의 타 단은 비아 전극(572)과 연결된다. 비아 전극(572)은 연결 전극(582)과 연결되고, 연결 전극(582)은 제2접속 패드(562)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제2구동 코일(514)은 렌즈 배럴(100)을 타 측(예를 들어, 이미지 센서

방향)으로 이동시키는데 필요한 구동력을 생성할 수 있다. 그러나 제2구동 코일(514)에 의한 구동력의 방향이 전술된 방향으로 한정되는 것은 아니다.

- [0039] 감지 코일(520)은 제3코일 전극(544), 제1접속 패드(554), 제2접속 패드(564), 비아 전극(574), 연결 전극(584)을 포함한다. 여기서, 제3코일 전극(544)의 일 단은 제1접속 패드(554)와 연결되고, 제3코일 전극(544)의 타 단은 비아 전극(574)과 연결된다. 비아 전극(574)은 연결 전극(584)과 연결되고, 연결 전극(584)은 제2접속 패드(564)와 연결된다. 이와 같이 구성된 감지 코일(520)은 자기력속선의 변화를 통해 렌즈 배럴(100)의 위치를 감지한다.
- [0040] 도 7을 참조하여 코일 부재의 또 다른 형태를 설명한다.
- [0041] 본 형태에 따른 코일 부재(506)는 복수의 감지 코일(522, 524)을 포함한다. 예를 들어, 코일 부재(506)는 1개의 구동 코일(510)과 2개의 감지 코일(522, 524)을 포함한다.
- [0042] 감지 코일(522, 524)은 구동 코일(510)을 사이에 두고 대칭형태로 배치된다. 예를 들어, 제1감지 코일(522)은 구동 코일(510)의 왼쪽에 배치되고, 제2감지 코일(524)은 구동 코일(510)의 오른쪽에 배치된다(도 7 기준 방향 임).
- [0043] 제1감지 코일(522)은 제1코일 전극(540), 제1접속 패드(550), 제2접속 패드(560), 비아 전극(570), 연결 전극(580)을 포함한다. 여기서, 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1접속 패드(550)와 연결되고, 제1코일 전극(540)의 타 단은 비아 전극(570)과 연결된다. 비아 전극(570)은 연결 전극(580)과 연결되고, 연결 전극(580)은 제2접속 패드(560)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제1감지 코일(522)은 렌즈 배럴(100)의 이동 위치를 감지한다.
- [0044] 제2감지 코일(524)은 제2코일 전극(542), 제1접속 패드(552), 제2접속 패드(562), 비아 전극(572), 연결 전극(582)을 포함한다. 여기서, 제2코일 전극(542)의 일 단은 제1접속 패드(552)와 연결되고, 제2코일 전극(542)의 타 단은 비아 전극(572)과 연결된다. 비아 전극(572)은 연결 전극(582)과 연결되고, 연결 전극(582)은 제2접속 패드(562)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제2감지 코일(524)은 제1감지 코일(522)과 마찬가지로 렌즈 배럴(100)의 이동 위치를 감지한다.
- [0045] 구동 코일(510)은 제3코일 전극(544), 제1접속 패드(554), 제2접속 패드(564), 비아 전극(574), 연결 전극(584)을 포함한다. 여기서, 제3코일 전극(544)의 일 단은 제1접속 패드(554)와 연결되고, 제3코일 전극(544)의 타 단은 비아 전극(574)과 연결된다. 비아 전극(574)은 연결 전극(584)과 연결되고, 연결 전극(584)은 제2접속 패드(564)와 연결된다. 이와 같이 구성된 구동 코일(510)은 렌즈 배럴(100)을 이동시키는데 필요한 구동력을 생성한다.
- [0046] 구동 코일(510)의 면적은 감지 코일(522, 524)의 면적보다 크게 구성될 수 있다. 예를 들어, 구동 코일(510)의 높이는 감지 코일(522, 524)의 높이와 동일하나, 구동 코일(510)의 폭(W3)은 제1감지 코일(522)의 폭(W1)과 제1 감지 코일(524)의 폭(W2)의 합(W1+W2)보다 클 수 있다.
- [0047] 이와 같이 구성된 코일 부재(506)는 복수의 감지 코일(522, 524)이 기관(530)의 양측에 배치되므로, 감지 코일(522, 524)을 통한 렌즈 배럴(100)의 위치 감도를 향상시킬 수 있다.
- [0048] 도 8 내지 도 10을 참조하여 코일 부재의 또 다른 형태를 설명한다.
- [0049] 본 형태에 따른 코일 부재(508)는 구동 코일(510)이 복수의 기관 층에 형성된다. 예를 들어, 구동 코일(510)은 2개 이상의 기관 층(532, 534)에 형성될 수 있다.
- [0050] 기관(530)은 3개의 기관 층(532, 534, 536)으로 구성된다. 제1기관 층(532)에는 제1코일 전극(540), 제3코일 전극(544), 제1접속 패드(550, 552), 제2접속 패드(560, 562), 비아 전극(570, 578)이 형성된다. 제2기관 층(534)에는 제2코일 전극(542), 비아 전극(572, 574, 576), 연결 전극(582)이 형성된다. 그리고 제3기관 층(536)에는 연결 전극(580)이 형성된다.
- [0051] 도 9 및 도 10을 참조하여 부연 설명하면, 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1접속 패드(550)와 연결되고, 타 단은 제1비아 전극(570)과 연결된다. 제1비아 전극(570)은 제2비아 전극(572)과 연결되고, 제2비아 전극(572)은 제2코일 전극(542)의 일 단과 연결된다. 제2코일 전극(542)의 타 단은 제3비아 전극(574)과 연결되고, 제3비아

전극(574)은 연결 전극(580)의 일 단과 연결된다. 연결 전극(580)의 타 단은 제4비아 전극(576)과 연결되고, 제4비아 전극(576)은 제2접속 패드(560)와 연결된다.

[0052] 제3코일 부재(544)의 일 단은 제1접속 패드(552)와 연결되고, 타 단은 제5비아 전극(578)과 연결된다. 제5비아 전극(578)은 연결 전극(582)의 일 단과 연결되고, 연결 전극(582)의 타 단은 제2접속 패드(562)와 연결된다.

[0053] 위와 같이 구성된 코일 부재(508)는 코일 전극이 형성되는 기관 층의 증감을 통해 구동 코일(510)의 권선 수를 조정할 수 있으므로, 렌즈 배럴(100)의 이동에 필요한 구동력을 향상시킬 수 있다.

[0054] 다음에서는 도 11을 참조하여 다른 실시 예에 따른 카메라 모듈을 설명한다. 참고로, 이하의 설명에서 기술된 실시 예와 동일한 구성요소는 기술된 실시 예와 동일한 도면부호를 사용하고, 이들 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0055] 카메라 모듈(12)은 렌즈 배럴(100), 홀더(200), 하우징(300), 영구자석(410, 420), 코일 부재(501), 쉘드 캔(700)을 포함한다.

[0056] 렌즈 배럴(100)은 렌즈를 포함한다. 렌즈 배럴(100)은 대체로 원통 형태로 제작된다. 렌즈 배럴(100)은 홀더(200)와 견고하게 결합하도록 구성된다. 예를 들어, 렌즈 배럴(100)의 외주면에는 돌기(110)가 형성된다. 돌기(110)는 렌즈 배럴(100)의 반경 방향을 따라 길게 형성된다. 예를 들어, 돌기(110)는 도 11에 도시된 바와 같이 렌즈 배럴(100)의 원지름보다 작게 형성된다.

[0057] 홀더(200)는 렌즈 배럴(100)을 수용하도록 구성된다. 예를 들어, 홀더(200)의 내부에는 렌즈 배럴(100)과 대체로 일치하는 수용공간(210)이 형성된다. 홀더(200)는 렌즈 배럴(100)과 용이하게 결합하도록 구성된다. 예를 들어, 홀더(200)의 내주면에는 렌즈 배럴(100)의 돌기(110)가 끼워지는 결합 홈(230)이 형성된다. 여기서, 결합 홈(230)과 돌기(110)의 결합은 홀더(200)에 수용된 렌즈 배럴(100)을 일 방향으로 회전시키면 이루어지고, 렌즈 배럴을 타 방향으로 회전시키면 해제된다. 홀더(200)는 홀더(200)의 이동 방향을 안내하기 위한 구성을 포함한다. 예를 들어, 홀더(200)의 양 모서리에는 홀더(200)의 높이 방향을 따라 연장되는 안내 홈(220)이 형성된다. 상기 안내 홈(220)에는 후술하는 베어링(600)이 배치될 수 있다.

[0058] 하우징(300)은 홀더(200)를 수용하도록 구성된다. 이를 위해 하우징(300)의 내부에는 상당한 크기의 공간이 형성된다. 하우징(300)에는 복수의 개방구(310, 320)가 형성된다. 예를 들어, 제1개방구(310)는 하우징(300)의 바닥에 형성되고, 제2개방구(320)는 하우징(300)의 측면에 형성된다. 제1개방구(310)에는 이미지 센서가 배치되고, 제2개방구(320)에는 코일 부재(500)가 배치된다. 하우징(300)에는 베어링(600)이 배치된다. 부연 설명하면, 베어링(600)은 하우징(300)의 내측 모서리에 형성된 안내 홈(320, 330)에 각각 배치된다. 이와 같이 배치된 베어링(600)은 홀더(200)의 원활한 구동을 가능케 하고, 홀더(200)와 하우징(300) 간의 접촉 마찰을 경감시킨다. 하우징(300)에는 쉘드 캔(700)과 결합하는 돌기(340)가 형성된다. 부연 설명하면, 하우징(300)의 외측에는 썩기 형태의 돌기(340)가 형성된다. 하우징(300)은 이물질의 침투를 차단하기 위한 구성을 포함한다. 예를 들어, 하우징(300)의 바닥에는 렌즈 배럴(100)과 홀더(200) 또는 홀더(200)와 하우징(300)의 사이로 유입된 이물을 수용할 수 있는 홈(350)이 형성된다.

[0059] 영구자석(410, 420)은 홀더(200)에 배치된다. 부연 설명하면, 영구자석(410, 420)은 제2개방구(320)로 노출되는 홀더(200)의 일 측면에 배치된다. 영구자석(410, 420)은 접착제를 통해 홀더(200)의 일 측면에 고정될 수 있다. 영구자석(410, 420)은 복수로 구성된다. 예를 들어, 영구자석(410, 420)은 2개일 수 있다. 그러나 영구자석(410, 420)의 수가 2개로 한정되는 것은 아니다.

[0060] 코일 부재(501)는 하우징(300)에 배치된다. 부연 설명하면, 코일 부재(501)는 하우징(300)의 제2개방구(320)에 배치될 수 있다. 이에 따라 코일 부재(501)는 영구자석(410, 420)과 대체로 마주할 수 있으며, 영구자석(410, 420)과 자기적인 상호 작용을 가질 수 있다.

[0061] 쉘드 캔(700)은 하우징(300)을 보호하도록 구성된다. 예를 들어, 쉘드 캔(700)은 하우징(300)의 모든 측면을 덮을 수 있다. 쉘드 캔(700)은 렌즈 배럴(100) 및 홀더(200)의 이탈을 방지하도록 구성된다. 예를 들어, 쉘드 캔(700)은 하우징(300)의 상부 모서리를 덮을 수 있다. 쉘드 캔(700)은 하우징(300)과 결합하도록 구성된다. 이를 위해 쉘드 캔(700)에는 복수의 고리(710)가 형성된다. 고리(710)는 하우징(300)의 돌기(340)와 단단히 결합하여, 하우징(300)으로부터 쉘드 캔(700)의 이탈을 방지할 수 있다.

- [0062] 도 12를 참조하여 영구자석 및 코일 부재를 설명한다.
- [0063] 코일 부재(501)는 구동 코일(510), 감지 코일(520), 기관(530)을 포함한다. 구동 코일(510)과 감지 코일(520)은 대체로 광축과 평행하게 배치된다.
- [0064] 구동 코일(510)은 제1코일 전극(540), 제1접속 패드(550), 제2접속 패드(560)를 포함한다. 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1접속 패드(550)와 연결되고, 타 단은 제2접속 패드(560)와 연결된다. 이와 같이 구성된 구동 코일(510)은 영구자석(400)과 상호 작용하여 렌즈 배럴(100)을 광축 방향으로 이동시키기 위한 구동력을 생성시킨다.
- [0065] 감지 코일(520)은 제2코일 전극(542), 제1접속 패드(552), 제2접속 패드(562)를 포함한다. 제2코일 전극(542)의 일 단은 제1접속 패드(552)와 연결되고, 타 단은 제2접속 패드(562)와 연결된다. 이와 같이 구성된 감지 코일(520)은 영구자석(400)의 자기력선속을 감지하여 렌즈 배럴(100)의 위치를 감지한다.
- [0066] 영구자석(410, 420)은 코일(510, 520)과 각각 마주하도록 배치된다. 예를 들어, 제1영구자석(410)은 구동 코일(510)과 마주하도록 배치되고, 제2영구자석(420)은 감지 코일(520)과 마주하도록 배치된다. 영구자석(410, 420)은 코일(510, 520)보다 작게 형성된다. 예를 들어, 제1영구자석(410)의 높이(h1)는 마주하는 구동 코일(510)의 높이(h3)보다 작고, 제2영구자석(420)의 높이(h2)는 마주하는 감지 코일(520)의 높이(h4)보다 작을 수 있다. 그러나 영구자석(410, 420)의 크기가 코일(510, 520)보다 반드시 작아야 하는 것은 아니다.
- [0067] 위와 같이 구성된 코일 부재(501)는 구동 코일(410) 및 감지 코일(420)에 대응하는 영구자석(410, 420)을 각각 구비하므로, 렌즈 배럴(100)의 이동에 필요한 구동력 및 렌즈 배럴(100)의 위치인식을 위한 감도를 모두 향상시킬 수 있다.
- [0068] 도 13을 참조하여 영구자석 및 코일 부재의 다른 형태를 설명한다.
- [0069] 본 형태에 따른 코일 부재(503)는 차폐 부재(590)를 포함한다. 예를 들어, 구동 코일(510)과 감지 코일(520) 사이에는 차폐 부재(590)가 배치된다. 차폐 부재(590)는 광축 방향으로 연장되며, 구동 코일(510)과 감지 코일(520) 사이의 자기적 간섭을 경감시킨다.
- [0070] 차폐 부재(590)는 영구자석(410, 420)과 마주하는 방향으로 돌출될 수 있다. 이와 같이 형성된 차폐 부재(590)는 이웃 영구자석(410, 420)의 자력이 다른 코일(510, 520)에 미치는 영향을 경감시킬 수 있다. 예를 들어, 차폐 부재(590)는 제1영구자석(410)의 자력이 감지 코일(520)에 미치는 영향을 경감시키고, 제2영구자석(420)의 자력이 구동 코일(510)에 미치는 영향을 경감시킬 수 있다.
- [0071] 도 14를 참조하여 영구자석 및 코일 부재의 또 다른 형태를 설명한다.
- [0072] 본 형태에 따른 코일 부재(505)는 복수의 구동 코일(512, 514)을 포함한다. 예를 들어, 코일 부재(505)는 2개의 구동 코일(512, 514)과 1개의 감지 코일(520)을 포함한다.
- [0073] 구동 코일(512, 514)은 감지 코일(520)을 사이에 두고 대칭형태로 배치된다. 예를 들어, 제1구동 코일(512)은 감지 코일(520)의 왼쪽에 배치되고, 제2구동 코일(514)은 감지 코일(520)의 오른쪽에 배치된다(도 14 기준 방향임).
- [0074] 제1구동 코일(512)은 제1코일 전극(540), 제1접속 패드(550), 제2접속 패드(560), 비아 전극(570), 연결 전극(580)을 포함한다. 여기서, 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1접속 패드(550)와 연결되고, 제1코일 전극(540)의 타 단은 비아 전극(570)과 연결된다. 비아 전극(570)은 연결 전극(580)과 연결되고, 연결 전극(580)은 제2접속 패드(560)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제1구동 코일(512)은 렌즈 배럴(100)을 일 측(예를 들어, 피사체 방향)으로 이동시키는데 필요한 구동력을 생성할 수 있다. 그러나 제1구동 코일(512)에 의한 구동력의 방향이 전술된 방향으로 한정되는 것은 아니다.
- [0075] 제2구동 코일(514)은 제2코일 전극(542), 제1접속 패드(552), 제2접속 패드(562), 비아 전극(572), 연결 전극(582)을 포함한다. 여기서, 제2코일 전극(542)의 일 단은 제1접속 패드(552)와 연결되고, 제2코일 전극(542)의 타 단은 비아 전극(572)과 연결된다. 비아 전극(572)은 연결 전극(582)과 연결되고, 연결 전극(582)은 제2접속

패드(562)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제2구동 코일(514)은 렌즈 배럴(100)을 타 측(예를 들어, 이미지 센서 방향)으로 이동시키는데 필요한 구동력을 생성할 수 있다. 그러나 제2구동 코일(514)에 의한 구동력의 방향이 전술된 방향으로 한정되는 것은 아니다.

- [0076] 감지 코일(520)은 제3코일 전극(544), 제1접속 패드(554), 제2접속 패드(564), 비아 전극(574), 연결 전극(584)을 포함한다. 여기서, 제3코일 전극(544)의 일 단은 제1접속 패드(554)와 연결되고, 제3코일 전극(544)의 타 단은 비아 전극(574)과 연결된다. 비아 전극(574)은 연결 전극(584)과 연결되고, 연결 전극(584)은 제2접속 패드(564)와 연결된다. 이와 같이 구성된 감지 코일(520)은 자기력속선의 변화를 통해 렌즈 배럴(100)의 위치를 감지한다.
- [0077] 영구자석(410, 420, 430)은 코일(512, 514, 520)과 각각 마주하도록 배치된다. 예를 들어, 제1영구자석(410)은 제1구동 코일(512)과 마주하도록 배치되고, 제2영구자석(420)은 제2구동 코일(514)과 마주하도록 배치되며, 제3영구자석(430)은 감지 코일(520)과 마주하도록 배치된다.
- [0078] 도 15를 참조하여 영구자석 및 코일 부재의 또 다른 형태를 설명한다.
- [0079] 본 형태에 따른 코일 부재(507)는 복수의 감지 코일(522, 524)을 포함한다. 예를 들어, 코일 부재(506)는 1개의 구동 코일(510)과 2개의 감지 코일(522, 524)을 포함한다.
- [0080] 감지 코일(522, 524)은 구동 코일(510)을 사이에 두고 대칭형태로 배치된다. 예를 들어, 제1감지 코일(522)은 구동 코일(510)의 왼쪽에 배치되고, 제2감지 코일(524)은 구동 코일(510)의 오른쪽에 배치된다(도 15 기준 방향 임).
- [0081] 제1감지 코일(522)은 제1코일 전극(540), 제1접속 패드(550), 제2접속 패드(560), 비아 전극(570), 연결 전극(580)을 포함한다. 여기서, 제1코일 전극(540)의 일 단은 제1접속 패드(550)와 연결되고, 제1코일 전극(540)의 타 단은 비아 전극(570)과 연결된다. 비아 전극(570)은 연결 전극(580)과 연결되고, 연결 전극(580)은 제2접속 패드(560)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제1감지 코일(522)은 렌즈 배럴(100)의 이동 위치를 감지한다.
- [0082] 제2감지 코일(524)은 제2코일 전극(542), 제1접속 패드(552), 제2접속 패드(562), 비아 전극(572), 연결 전극(582)을 포함한다. 여기서, 제2코일 전극(542)의 일 단은 제1접속 패드(552)와 연결되고, 제2코일 전극(542)의 타 단은 비아 전극(572)과 연결된다. 비아 전극(572)은 연결 전극(582)과 연결되고, 연결 전극(582)은 제2접속 패드(562)와 연결된다. 이와 같이 구성된 제2감지 코일(524)은 제1감지 코일(522)과 마찬가지로 렌즈 배럴(100)의 이동 위치를 감지한다.
- [0083] 구동 코일(510)은 제3코일 전극(544), 제1접속 패드(554), 제2접속 패드(564), 비아 전극(574), 연결 전극(584)을 포함한다. 여기서, 제3코일 전극(544)의 일 단은 제1접속 패드(554)와 연결되고, 제3코일 전극(544)의 타 단은 비아 전극(574)과 연결된다. 비아 전극(574)은 연결 전극(584)과 연결되고, 연결 전극(584)은 제2접속 패드(564)와 연결된다. 이와 같이 구성된 구동 코일(510)은 렌즈 배럴(100)을 이동시키는데 필요한 구동력을 생성한다.
- [0084] 구동 코일(510)의 면적은 감지 코일(522, 524)의 면적보다 크게 구성될 수 있다. 예를 들어, 구동 코일(510)의 높이는 감지 코일(522, 524)의 높이와 동일하나, 구동 코일(510)의 폭(W3)은 제1감지 코일(522)의 폭(W1)과 제1감지 코일(524)의 폭(W2)의 합(W1+W2)보다 클 수 있다.
- [0085] 영구자석(410, 420, 430)은 코일(510, 522, 524)과 각각 마주하도록 배치된다. 예를 들어, 제1영구자석(410)은 제1감지 코일(522)과 마주하도록 배치되고, 제2영구자석(420)은 제2감지 코일(524)과 마주하도록 배치되며, 제3영구자석(430)은 구동 코일(510)과 마주하도록 배치된다.
- [0086] 이와 같이 구성된 코일 부재(507)는 복수의 감지 코일(522, 524)이 기관(530)의 양측에 배치되므로, 감지 코일(522, 524)을 통한 렌즈 배럴(100)의 위치 감도를 향상시킬 수 있다.
- [0087] 다음에서는 도 16을 참조하여 또 다른 실시 예에 따른 카메라 모듈을 설명한다.
- [0088] 본 실시 예에 따른 카메라 모듈(14)은 렌즈 배럴(102, 104) 및 홀더(202, 204)의 배치 형태에 있어서 전술된 실시 예들과 구별된다. 예를 들어, 본 실시 예에 따른 카메라 모듈(14)은 복수의 렌즈 배럴(102, 104) 및 홀더

(202, 204)를 포함한다.

- [0089] 렌즈 배열(102, 104)은 서로 다른 광학계를 수용할 수 있다. 예를 들어, 제1렌즈 배열(102)은 망원 특성을 갖는 광학계를 수용할 수 있고, 제2렌즈 배열(104)은 광각 특성을 갖는 광학계를 수용할 수 있다. 그러나 제1렌즈 배열(102) 및 제2렌즈 배열(104)이 수용할 수 있는 광학계가 전술된 형태로 한정되는 것은 아니다. 일 예로, 제1렌즈 배열(102) 및 제2렌즈 배열(104)은 동일한 광학 특성을 갖는 광학계를 수용할 수 있다.
- [0090] 홀더(202, 204)는 영구자석(440, 450)을 포함한다. 제1홀더(202)는 제1영구자석(440)을 포함하고, 제2홀더(204)는 제2영구자석(450)을 포함한다. 각각의 영구자석(440, 450)은하우징(302)의 개방구를 통해 외부로 노출된다.
- [0091] 하우징(302)은 복수의 홀더(202, 204)를 일체로 수용할 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 하우징(302)은 복수의 홀더(202, 204)가 나란히 배치될 수 있도록 구성될 수 있다. 부연 설명하면, 하우징(302)은 대체로 직육면체 형태일 수 있다. 하우징(302)은 기관(530)과 결합할 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 하우징(302)에는 기관(530)의 구멍(538)에 끼워지는 돌기(308)가 형성된다. 하우징(302)은 쉘드 캔(702)과 결합하도록 구성된다. 예를 들어, 하우징(302)에는 쉘드 캔(702)의 고리(710)에 끼워지는 돌기(340)가 형성된다.
- [0092] 본 실시 예에 따른 카메라 모듈(14)은 코일 부재(508)의 형태에 있어서 전술된 실시 예들과 구별될 수 있다. 예를 들어, 코일 부재(508)는 하우징(302)의 길이방향을 따라 나란히 배치된 복수의 홀더(202, 204)와 마주하도록 구성될 수 있다.
- [0093] 다음에서는 도 17 내지 도 21을 참조하여 코일 부재를 상세히 설명한다.
- [0094] 코일 부재(508)는 복수의 홀더(202, 204)를 각각 구동할 수 있도록 구성된다. 예를 들어, 코일 부재(508)는 복수의 구동 코일(510, 512)을 포함한다. 복수의 구동 코일(510, 512)은 홀더(202, 204)의 영구자석(440, 450)과 각각 마주하도록 배치된다. 예를 들어, 제1구동 코일(510)은 제1영구자석(440)과 마주하도록 배치되고, 제2구동 코일(512)은 제2영구자석(450)과 마주하도록 배치된다. 구동 코일(510, 512)은 제어부와 연결되도록 구성된다. 예를 들어, 구동 코일(510, 512)은 접속 패드(550, 554, 560, 564)에 의해 제어부와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0095] 코일 부재(508)는 복수의 홀더(202, 204)의 위치를 감지하도록 구성된다. 예를 들어, 코일 부재(508)는 복수의 감지 코일(520, 522)을 포함한다. 복수의 감지 코일(520, 522)은 홀더(202, 204)의 영구자석(440, 450)과 각각 마주하도록 배치된다. 예를 들어, 제1감지 코일(520)은 제1영구자석(440)과 마주하도록 배치되고, 제2감지 코일(522)은 제2영구자석(450)과 마주하도록 배치된다. 감지 코일(520, 522)은 제어부와 연결되도록 구성된다. 예를 들어, 감지 코일(520, 522)은 접속 패드(552, 556, 562, 566)에 의해 제어부와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0096] 코일 부재(508)는 하우징(302)과 결합하도록 구성된다. 예를 들어, 코일 부재(508)에는 하우징(302)의 돌기(308)가 끼워지는 구멍(538)이 형성될 수 있다. 코일 부재(508)는 기관(530)을 포함한다. 기관(530)은 복수의 층으로 이루어질 수 있다.
- [0097] 구동 코일(510, 512) 및 감지 코일(520, 522)은 기관(530)에 일체로 형성된다. 예를 들어, 구동 코일(510, 512) 및 감지 코일(520, 522)은 기관(530)의 내부에 형성될 수 있다. 본 실시 예에서 감지 코일(520, 522)은 도 17의 (a)에 도시된 바와 같이 각 구동 코일(510, 512)과 동수로 형성되거나 도 17의 (b)에 도시된 바와 같이 구동 코일(510, 512)보다 많은 수로 형성될 수 있다. 후자의 경우, 감지 코일(520, 522)은 광축 방향을 따라 간격을 두고 형성될 수 있다.
- [0098] 구동 코일(510, 512) 및 감지 코일(520, 522)은 기관(530)의 내부에서 접속 패드(550, 552, 554, 556, 560, 562, 564, 566)와 연결된다. 예를 들어, 구동 코일(510, 512)은 비아 전극(570, 572) 및 연결 전극(580, 582)에 의해 접속 패드(550, 554, 560, 564)와 연결된다(도 18 및 도 19 참조). 그리고 감지 코일(520, 522)은 비아 전극(574, 576) 및 연결 전극(584, 586)에 의해 접속 패드(552, 556, 562, 566)와 연결된다(도 20 및 도 21 참조).
- [0099] 이와 같이 구성된 코일 부재(508)는 구동 코일(510, 512), 감지 코일(520, 522), 접속 패드(550, 552, 554, 556, 560, 562, 564, 566), 연결 전극(580, 582, 584, 586) 등이 기관(530)에 모두 일체로 형성되므로, 제작이 용이하고 전기적 연결 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0100] 다음에서는 도 22를 참조하여 카메라 모듈의 결합형태를 설명한다.

[0101] 본 실시 예에 따른 카메라 모듈(14)은 복수의 렌즈 배럴(102, 104)을 포함한다. 각각의 렌즈 배럴(102, 104)은 전술한 바와 같이 동일한 광학계 또는 서로 다른 광학계를 포함한다. 따라서, 카메라 모듈(14)은 여러 가지 촬영을 동시 또는 개별적으로 수행할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(14)은 근거리 촬영 및 원거리 촬영을 수행할 수 있다. 이 경우 제1렌즈 배럴(102)은 광각용 광학계로 구성되고, 제2렌즈 배럴(104)은 망원용 광학계로 구성될 수 있다. 또는, 카메라 모듈(14)은 3차원 입체 촬영을 수행할 수 있다. 이 경우 제1렌즈 배럴(102) 및 제2렌즈 배럴(104)은 각각 동일한 광학계로 구성되고, 제1렌즈 배럴(102)의 광축(C1)과 제2렌즈 배럴(104)의 광축(C2) 간의 거리(L)는 멀수록 좋다. 또는, 카메라 모듈(14)은 고속촬영을 수행할 수 있다. 이 경우 제1렌즈 배럴(102)은 고정 초점을 갖는 광학계로 구성되고, 제2렌즈 배럴(104)은 가변 초점을 갖는 광학계로 구성될 수 있다. 아울러, 제1렌즈 배럴(102)의 광축(C1)과 제2렌즈 배럴(104)의 광축(C2) 간의 거리(L)는 가까울수록 좋다.

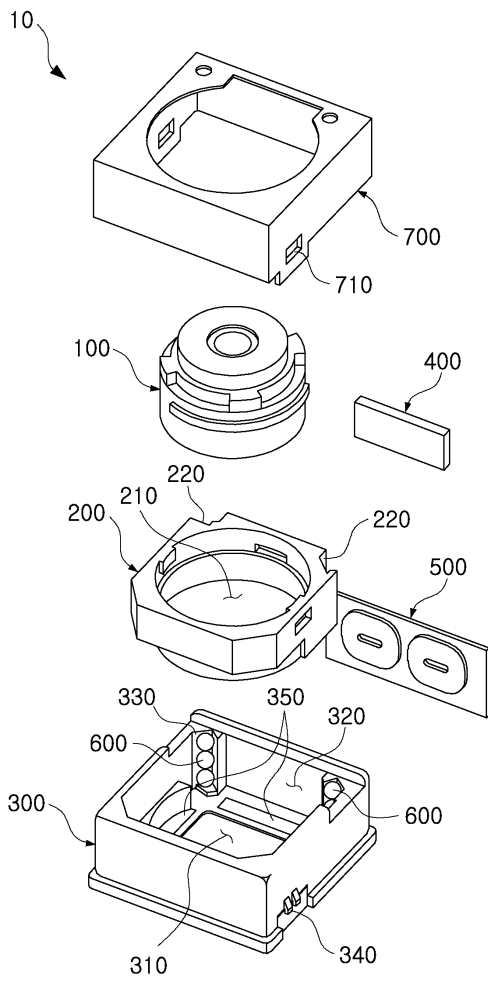
[0102] 본 발명은 이상에서 설명되는 실시 예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 얼마든지 다양하게 변경하여 실시할 수 있을 것이다. 예를 들어, 전술된 실시형태에 기재된 다양한 특징사항은 그와 반대되는 설명이 명시적으로 기재되지 않는 한 다른 실시형태에 결합하여 적용될 수 있다.

부호의 설명

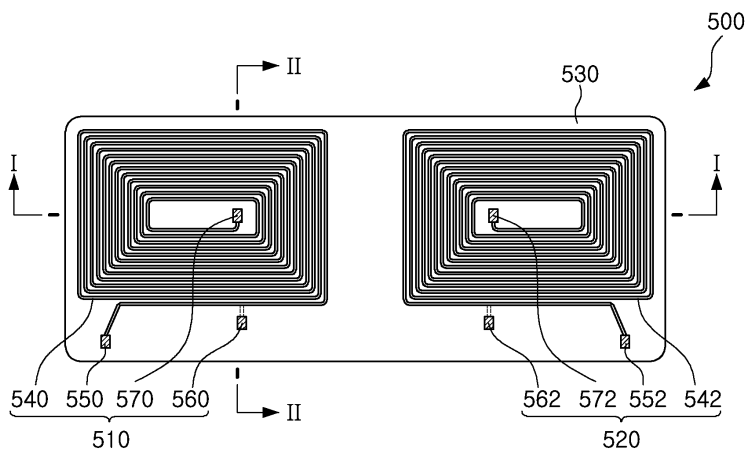
- [0103] 10, 12, 14 카메라 모듈
 100, 102, 104 렌즈 배럴
 200, 202, 204 홀더
 300, 302 하우징
 400, 410, 420, 430, 440, 450 영구자석
 500, 502, 504, 506, 508 코일 부재
 510, 512, 514 구동 코일
 520 522, 524 감지 코일
 530 기관
 540 제1코일 전극
 542 제2코일 전극
 544 제3코일 전극
 550, 552, 554 제1접속 패드
 560, 562, 564 제2접속 패드
 570, 572, 574, 576 비아 전극
 580, 582, 584, 586 연결 전극
 590 차폐 부재
 600 베어링
 700, 702 쉘드 캔

도면

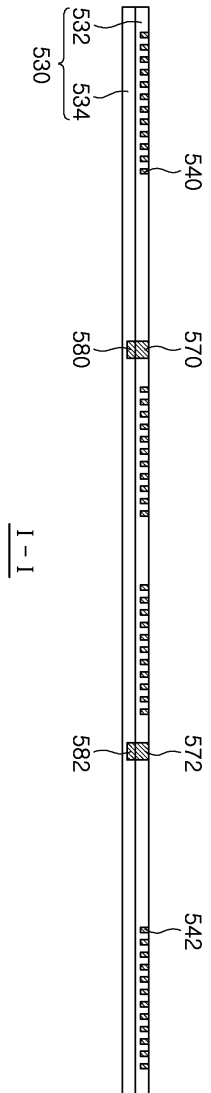
도면1



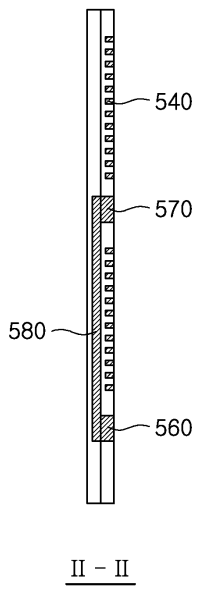
도면2



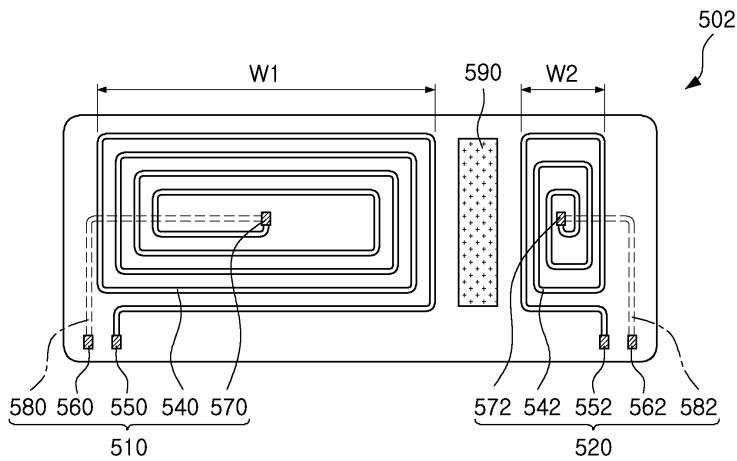
도면3



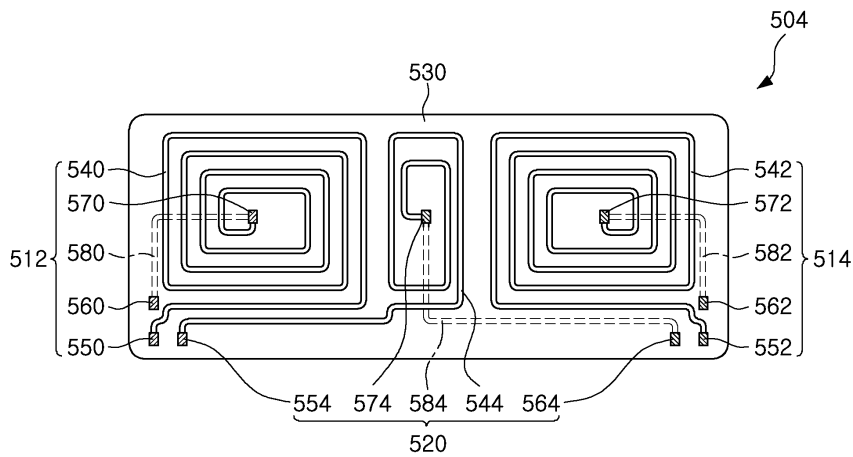
도면4



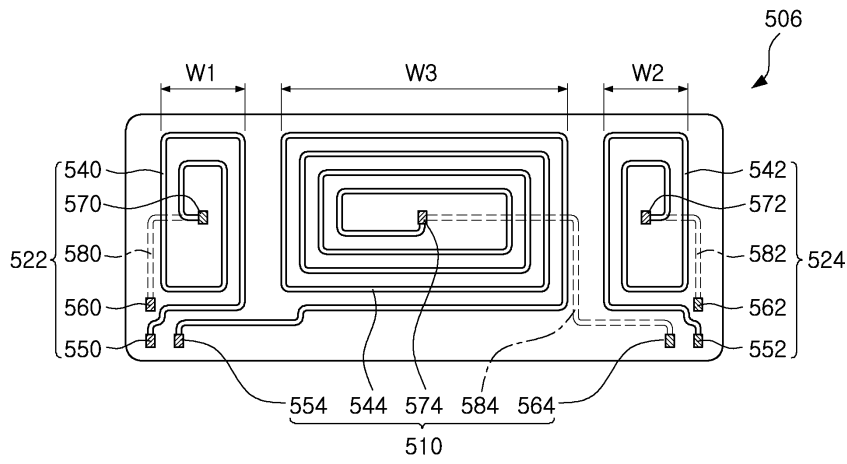
도면5



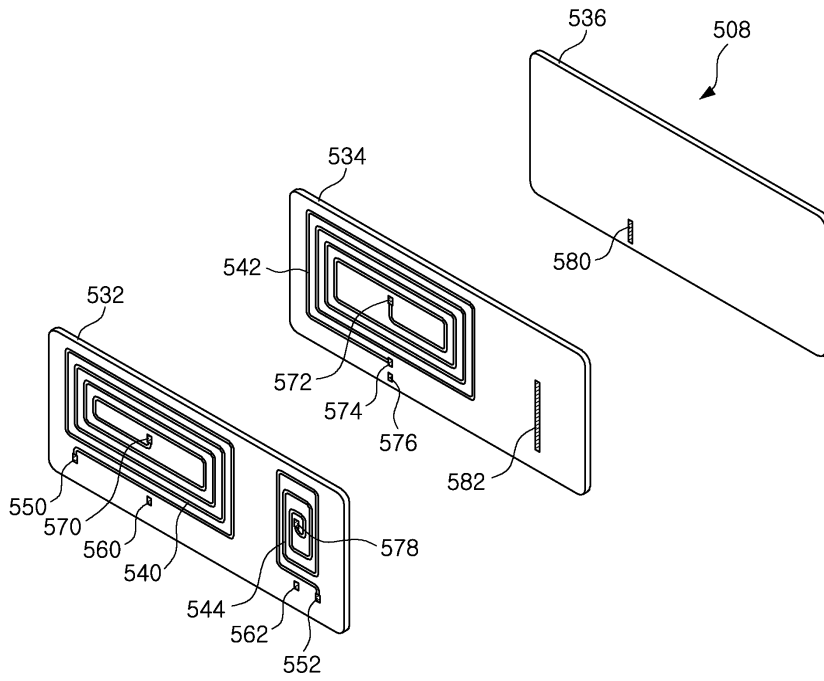
도면6



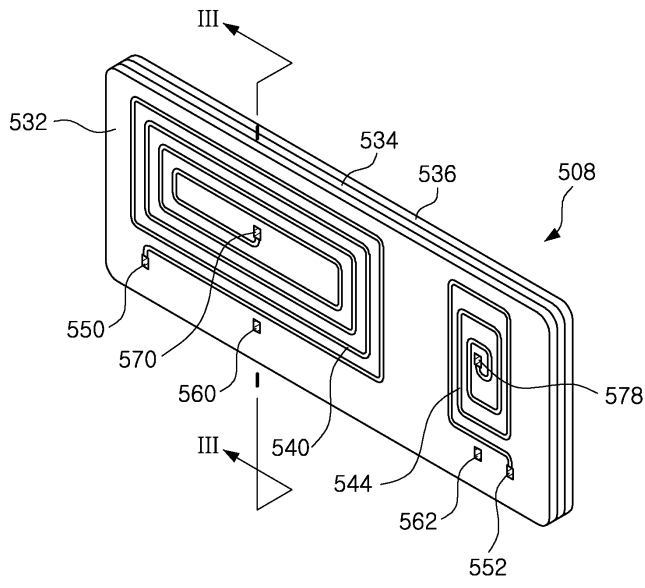
도면7



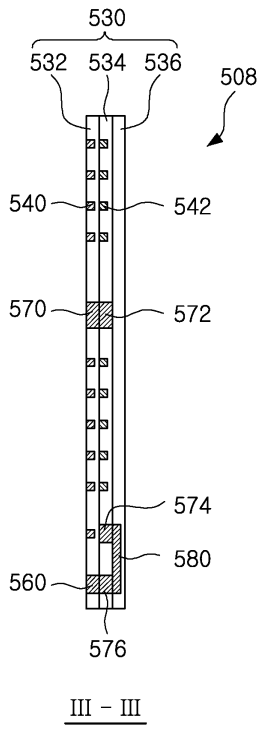
도면8



도면9

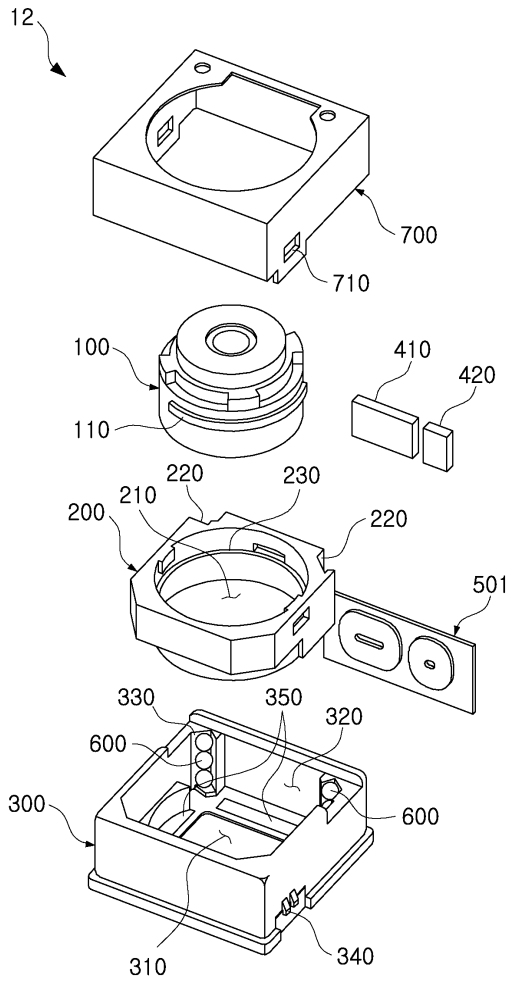


도면10

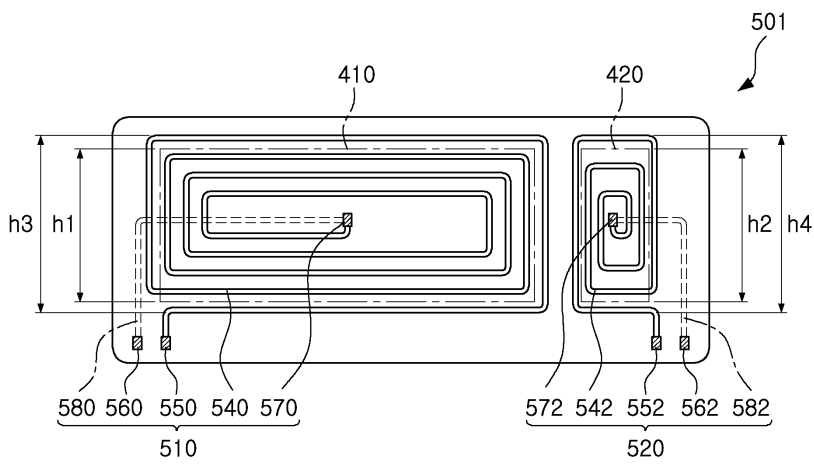


III - III

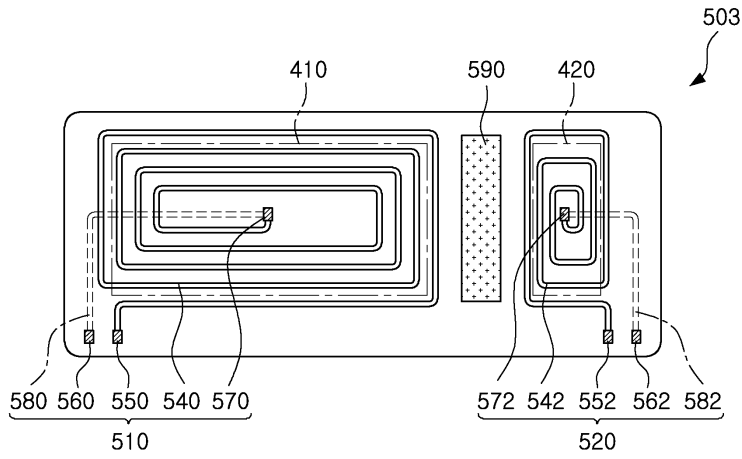
도면11



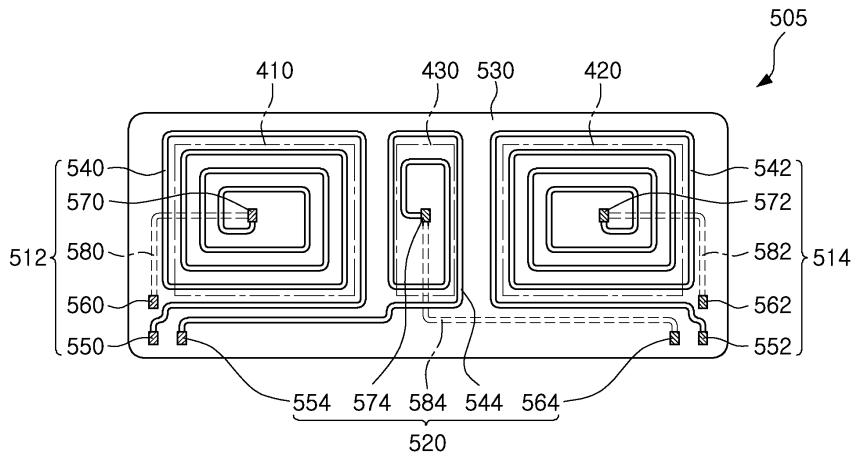
도면12



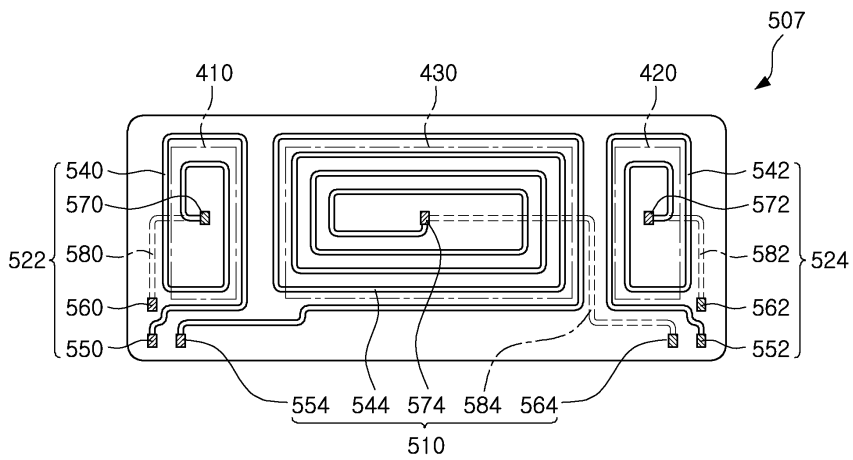
도면13



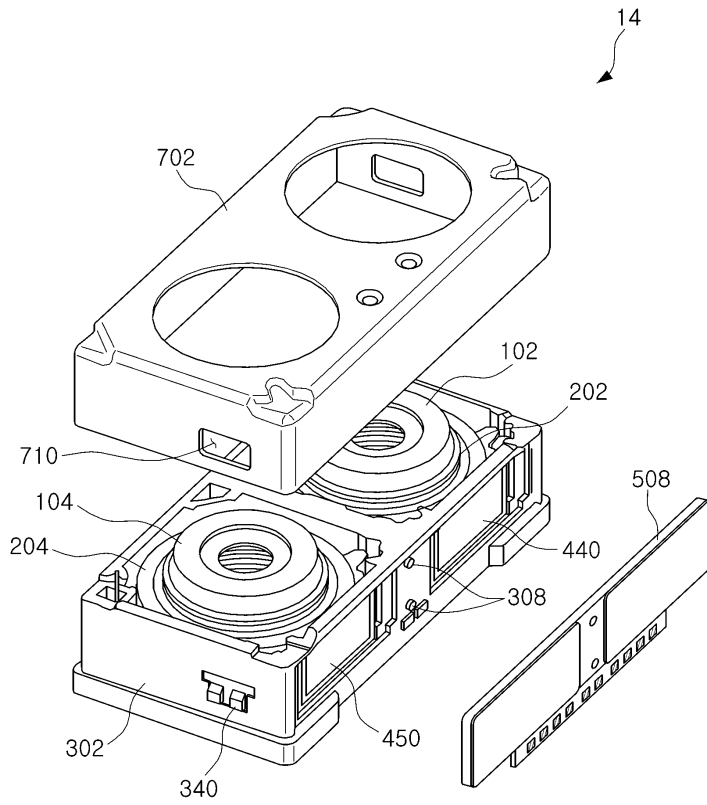
도면14



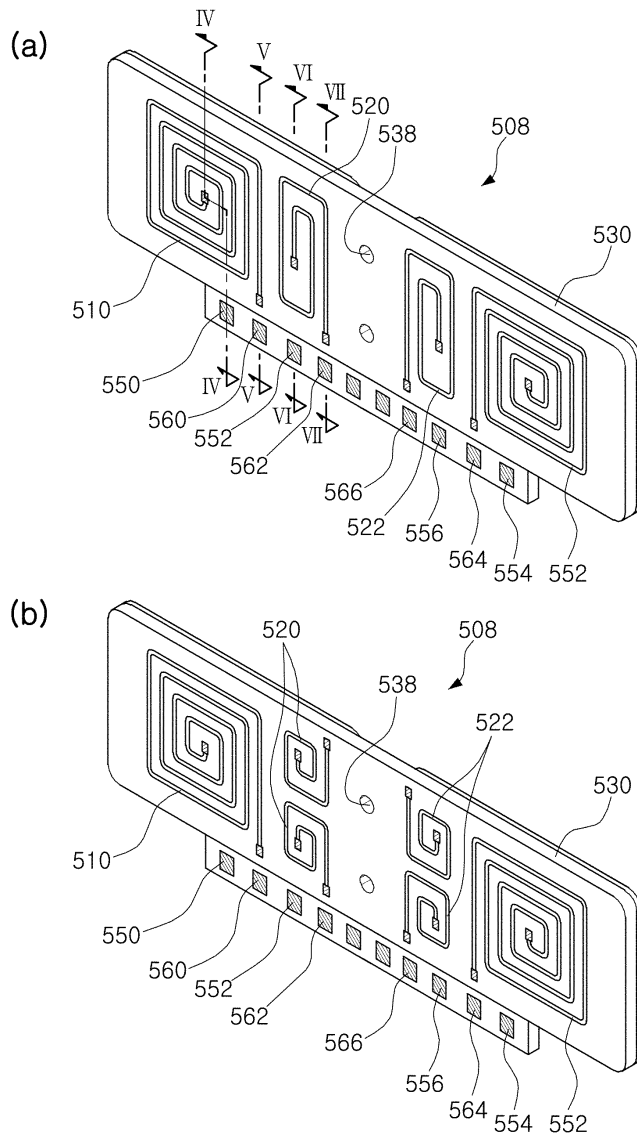
도면15



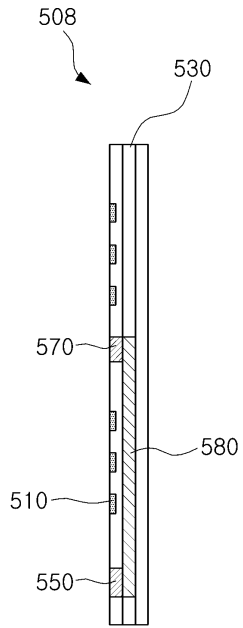
도면16



도면17

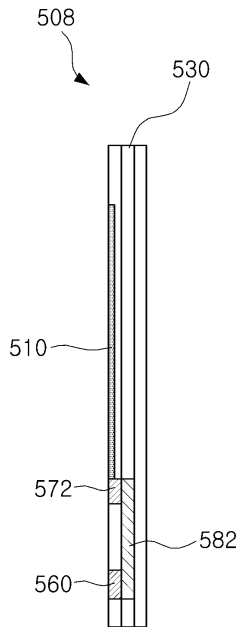


도면18



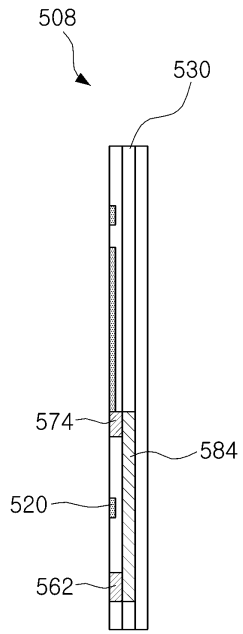
IV - IV

도면19



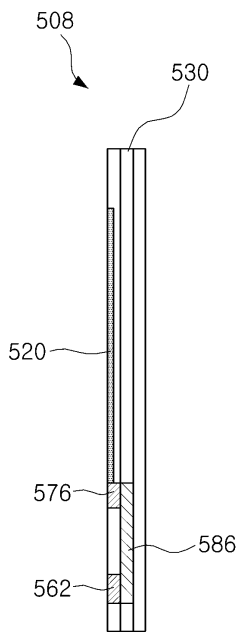
V - V

도면20



VI - VI

도면21



VII - VII

도면22

