



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년06월27일  
 (11) 등록번호 10-1043943  
 (24) 등록일자 2011년06월17일

(51) Int. Cl.

G02B 7/09 (2006.01) G02B 15/15 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0107020

(22) 출원일자 2009년11월06일

심사청구일자 2009년11월06일

(65) 공개번호 10-2011-0050161

(43) 공개일자 2011년05월13일

(56) 선행기술조사문헌

WO2009051345 A1

US20080192326 A1

JP2006202565 A

(73) 특허권자

주식회사 하이소닉

경기 안산시 상록구 사동 1271-11 경기테크노파크  
 알아이티센터 5층

(72) 발명자

정희원

경기 안산시 단원구 초지동 행복한마을아파트  
 1008동 202호

김상후

서울특별시 강남구 논현2동 214-17번지 201호

지혜경

경기도 안산시 상록구 사동 1271 한양대학교 창업  
 보육센터

(74) 대리인

이정현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 구대성

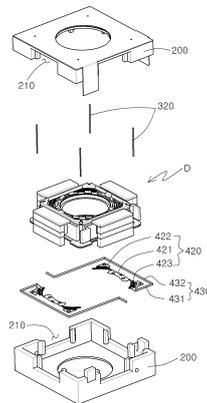
**(54) 소형 카메라 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 흔들림을 보정하기 위한 마그네트와 초점을 조절하기 위한 마그네트를 일체화하여 구조가 단순화된 소형 카메라 장치를 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 소형 카메라 장치는 하우징과; 상기 하우징의 내부에서 상하 이동되며, 외측에 제1코일부재가 장착된 제1블레이드와; 상기 하우징의 내부에서 수평 이동되며, 외측에 제2코일부재가 장착된 제2블레이드와; 상기 제2코일부재의 외측에 배치되는 제1마그네트와, 상기 제2코일부재의 외측에서 상기 제1마그네트의 상부에 배치되는 제2마그네트로 이루어진 마그네트와; 상기 제1마그네트의 하부 또는 상기 제2마그네트의 상부에 장착되는 제1요크; 를 포함하여 이루어지되, 상기 제1코일부재에 전원 인가시 발생하는 제1전자기장과 상기 마그네트에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 제1블레이드는 상하이동하고, 상기 제2코일부재에 전원 인가시 발생하는 제2전자기장과 상기 마그네트에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 제2블레이드는 수평이동하며, 상기 제1요크는 상기 마그네트의 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재 또는 상기 제2코일부재를 거쳐 S극으로 귀환하도록 유도한다.

**대표도** - 도5



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

하우징과;

상기 하우징의 내부에서 상하 이동되며, 외측에 제1코일부재가 장착된 제1블레이드와;

상기 하우징의 내부에서 수평 이동되며, 외측에 제2코일부재가 장착된 제2블레이드와;

상기 제2코일부재의 외측에 배치되는 제1마그네트와, 상기 제2코일부재의 외측에서 상기 제1마그네트의 하부에 배치되는 제2마그네트로 이루어진 마그네트와;

상기 제1마그네트의 상부 또는 상기 제2마그네트의 하부에 장착되는 제1요크; 를 포함하여 이루어지되,

상기 제1코일부재에 전원 인가시 발생하는 제1전자기장과 상기 마그네트에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 제1블레이드는 상하이동하고,

상기 제2코일부재에 전원 인가시 발생하는 제2전자기장과 상기 마그네트에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 제2블레이드는 수평이동하며,

상기 제1요크는 상기 마그네트의 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재 또는 상기 제2코일부재를 거쳐 S극으로 귀환하도록 유도하는 것을 특징으로 하는 소형 카메라 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 제1요크는 상기 제1코일부재 방향으로 돌출되는 것을 특징으로 하는 소형 카메라 장치.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 제2블레이드는 상기 제1블레이드의 내부에 수평 이동되게 장착되고,

상기 마그네트는 상기 제1블레이드의 내측면과 상기 제2블레이드의 외측면 사이에 배치되어 상기 하우징에 고정 장착되며,

상기 제1코일부재는 상기 제1블레이드를 중심으로 권취되고,

상기 제2코일부재는 상기 제1코일부재의 권취방향과 직교되는 방향으로 상기 제2블레이드의 측면에 권취되는 것을 특징으로 하는 소형 카메라 장치.

**청구항 4**

제 2 항에 있어서,

상기 제1블레이드는 상기 제2블레이드 내부에 상하 이동되게 장착되고,

상기 마그네트는 상기 제2블레이드의 외측에서 상기 하우징에 고정 장착되며,

상기 제1코일부재는 상기 제1블레이드를 중심으로 권취되며,

상기 제2코일부재는 상기 제1코일부재의 권취방향과 직교되는 방향으로 상기 제2블레이드의 측면에 권취되는 것을 특징으로 하는 소형 카메라 장치.

**청구항 5**

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 제1마그네트와 상기 제2마그네트 사이에 장착되며, 상기 제2코일부재의 중심부에 삽입 배치되는 제2요크; 를 더 포함하여 이루어지되,

상기 제1마그네트와 상기 제2마그네트는 상기 제2요크를 중심으로 극성이 상하 대칭되게 배치되는 것을 특징으로

로 하는 소형 카메라 장치.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기 제2코일부재는 상하방향 길이가 상기 마그네트와 상기 제2요크의 상하방향 길이의 합보다 작은 것을 특징으로 하는 소형 카메라 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 소형 카메라 장치에 관한 것으로서, 특히 코일과 마그네트를 이용하여 렌즈를 상하방향 이동시켜 피사체의 초점을 조절하고, 수평방향으로 이동시켜 흔들림을 보정하는 소형 카메라 모듈에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 도 1 은 종래의 소형 카메라 장치의 사시도이고, 도 2 는 종래의 소형 카메라 장치의 분해 사시도이며, 도 3 은 도 2 의 A를 확대 도시한 분해 사시도이다.

[0003] 도 1 내지 도 3 에 도시된 바와 같이 종래의 소형 카메라 장치는 일반적으로 하우징(10), 렌즈유닛(20), 제1코일(30), 제1마그네트(40) 및 철편(50)을 포함하여 이루어진다.

[0004] 상기 하우징(10)의 내부에는 상기 렌즈유닛(20)이 수평방향으로 이동되게 장착된다.

[0005] 상기 렌즈유닛(20)은 내부에 렌즈(60)가 장착되며, 상기 렌즈(60)를 상기 렌즈(60)의 광축 방향으로 이동시켜 피사체의 초점을 조절하는 기능을 한다.

[0006] 구체적으로 상기 렌즈유닛(20)은 상기 렌즈(60)를 감싸는 렌즈경통(21), 내부에 상기 렌즈경통(21)이 삽입되는 홀더(22)와, 상기 홀더(22)의 내측에 장착되는 제2마그네트(23)와, 상기 렌즈경통(21)의 외측에 장착되는 제2코일(24)을 포함하여 이루어지며, 상기 제2코일(24)에 전원인가시 발생하는 전자기장과 상기 제2마그네트(23)에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 렌즈경통(21)을 상기 렌즈(60)의 광축방향으로 유동시킨다.

[0007] 이러한 상기 렌즈유닛(20)의 외측에는 상기 제1코일(30)이 장착된다.

[0008] 상기 제1코일(30)은 상기 철편(50)을 중심으로 회전하는 방향으로 권취된다.

[0009] 또한 상기 제1마그네트(40)는 상기 제1코일(30)과 인접하게 상기 하우징(10)의 내측면에 장착되고, 다수개로 이루어져 상기 철편(50)의 상하단과 각각 접한다.

[0010] 상기 철편(50)은 일단이 상기 제1마그네트(40)와 접하고 타단이 상기 제1코일(30)의 중심부에 삽입되어 상기 제1코일(30)과 인접한다.

[0011] 위 구성에 의해 상기 제1코일(30)에 전원이 인가되며 상기 제1코일(30)에서 발생하는 전자기장과 상기 제1마그네트(40)에 의해 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 렌즈유닛(20)은 수평방향으로 이동하여 피사체의 흔들림을 보정한다.

[0012] 이러한 종래의 소형카메라장치는 흔들림을 보정하는 제1마그네트(40)와, 초점을 조절하는 제2마그네트(23)가 각각 별도로 구성됨에 따라 부품의 수가 증가하여 구조가 복잡하고, 크기가 커지는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

[0013] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 흔들림을 보정하기 위한 마그네트와 초점을 조절하기 위한 마그네트를 일체화하여 구조가 단순화되며, 흔들림 보정과 초점 조절이 용이하고 정확하게 이루어지는 소형 카메라 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 소형 카메라 장치는 하우징과; 상기 하우징의 내부에서 상하 이동되며, 외측에 제1코일부재가 장착된 제1블레이드와; 상기 하우징의 내부에서 수평 이동되며, 외측에 제2코일부재가 장착된 제2블레이드와; 상기 제2코일부재의 외측에 배치되는 제1마그네트와, 상기 제2코일부재의 외측에서 상기 제1마그네트의 하부에 배치되는 제2마그네트로 이루어진 마그네트와; 상기 제1마그네트의 상부 또는 상기 제2마그네트의 하부에 장착되는 제1요크; 를 포함하여 이루어지되, 상기 제1코일부재에 전원 인가시 발생하는 제1전자기장과 상기 마그네트에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 제1블레이드는 상하이동하고, 상기 제2코일부재에 전원 인가시 발생하는 제2전자기장과 상기 마그네트에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 제2블레이드는 수평이동하며, 상기 제1요크는 상기 마그네트의 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재 또는 상기 제2코일부재를 거쳐 S극으로 귀환하도록 유도한다.
- [0015] 상기 제1요크는 상기 제1코일부재 방향으로 돌출된다.
- [0016] 상기 제2블레이드는 상기 제1블레이드의 내부에 수평 이동되게 장착되고, 상기 마그네트는 상기 제1블레이드의 내측면과 상기 제2블레이드의 외측면 사이에 배치되어 상기 하우징에 고정 장착되며, 상기 제1코일부재는 상기 제1블레이드를 중심으로 권취되고, 상기 제2코일부재는 상기 제1코일부재의 권취방향과 직교되는 방향으로 상기 제2블레이드의 측면에 권취된다.
- [0017] 상기 제1블레이드는 상기 제2블레이드 내부에 상하 이동되게 장착되고, 상기 마그네트는 상기 제2블레이드의 외측에서 상기 하우징에 고정 장착되며, 상기 제1코일부재는 상기 제1블레이드를 중심으로 권취되며, 상기 제2코일부재는 상기 제1코일부재의 권취방향과 직교되는 방향으로 상기 제2블레이드의 측면에 권취된다.
- [0018] 상기 제1마그네트와 상기 제2마그네트 사이에 장착되며, 상기 제2코일부재의 중심부에 삽입 배치되는 제2요크; 를 더 포함하여 이루어지되, 상기 제1마그네트와 상기 제2마그네트는 상기 제2요크를 중심으로 극성이 상하 대칭되게 배치된다.
- [0019] 상기 제2코일부재는 상하방향 길이가 상기 마그네트와 상기 제2요크의 상하방향 길이의 합보다 작다.

**효과**

- [0020] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 소형 카메라 장치에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0021] 상기 제1요크를 상기 제1마그네트의 상부에 장착하여 상기 제1마그네트의 하단인 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재 및/또는 상기 제2코일부재를 거쳐 상기 제1마그네트의 상단인 S극으로 귀환하도록 함으로써, 상기 마그네트에서 발생한 자기력선이 외부로 분산되는 것을 방지하여 상기 제1마그네트의 자기장 세기를 증가시키고, 이로 인해 상기 제1코일부재 및/또는 상기 제2코일부재의 구동력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0022] 상기 제1요크는 상기 제1코일부재 방향으로 돌출됨으로써, 상기 제1요크를 상기 제1코일부재에 근접시켜 상기 제1마그네트로 귀환되는 상기 제1마그네트의 자기력선을 증가시키고, 이로 인해 상기 제1마그네트의 자기장 세기가 커져 상기 제1코일부재의 구동력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0023] 상기 제2블레이드는 상기 제1블레이드의 내부에 수평 이동되게 장착되고, 상기 마그네트를 상기 제1블레이드의 내측면과 상기 제2블레이드의 외측면 사이에 배치함으로써, 상기 마그네트의 자기장이 상기 제1블레이드에 장착된 제1코일부재와 상기 제2블레이드에 장착된 제2코일부재에 모두 전달되어 하나의 마그네트로 상하이동 및 수평이동을 가능하게 하는 효과가 있다
- [0024] 상기 마그네트에서 발생하는 자기장을 상기 제2요크를 통해 상기 제1전자기장 및 상기 제2전자기장과 모두 상호 작용 되게 함으로써, 상기 제1블레이드의 상하이동과 상기 제2블레이드의 수평이동을 위한 마그네트를 일체화시켜 부품 수를 줄이고, 조립을 용이하게 하며, 전체적인 크기를 축소시키는 효과가 있다.
- [0025] 상기 제2코일부재는 상하방향 길이가 상기 마그네트와 상기 제2요크의 상하방향 길이의 합보다 작게 형성됨으로써, 상기 제2코일부재가 상기 마그네트에서 발생하여 상기 제2요크에 의해 유도되는 자기장의 범위 내에 배치되어 상기 제2코일부재에 작용하는 자기장의 양이 증가되고, 이로 인해 상기 제2코일부재의 좌우방향 구동력이 향상되는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

**[0026] 제1실시예**

- [0027] 도 4 는 본 발명의 소형 카메라 장치의 사시도이고, 도 5 는 본 발명의 소형 카메라 장치의 분해사시도이며, 도 6 은 도 5 의 D를 확대 도시한 일부 분해 사시도이다.
- [0028] 도 4 내지 도 6 에 도시된 바와 같이 본 발명의 소형 카메라 장치는 하우징(200), 제2블레이드(300), 제2코일부재(310), 제1블레이드(400), 제1코일부재(410), 마그네트(500), 제1요크(900), 제2요크(600), 제1탄성부재(420), 전원단자(430) 및 제2탄성부재(320)를 포함하여 이루어진다.
- [0029] 상기 하우징(200)은 사각형 형상으로 상부와 하부로 각각 분리 형성되며, 테두리가 서로 마주보는 방향으로 돌출되어 상기 제2블레이드(300)를 감싸도록 결합된다.
- [0030] 상기 제2블레이드(300)는 사각형의 중공 형상으로 상기 하우징(200)의 내부에 수평방향으로 이동되게 장착된다
- [0031] 상기 제2블레이드(300)의 측면에는 상기 제2블레이드(300)의 내부와 외부가 통하도록 개방된 관통공(301)이 형성된다.
- [0032] 상기 관통공(301)은 사각형 형상으로 상기 제2블레이드(300)의 4개의 측면에 각각 하나씩 형성된다.
- [0033] 또한 상기 관통공(301)의 양측에는 상기 마그네트(500) 방향으로 돌출된 고정돌기(302)가 각각 형성된다.
- [0034] 이러한 상기 제2블레이드(300)의 내부에는 상기 제1블레이드(400)이 상하 이동되게 장착된다.
- [0035] 상기 제1블레이드(400)은 원통형의 중공 형상으로 내부에는 피사체의 배율을 조절하는 다수개의 렌즈(미도시)가 삽입 장착된다.
- [0036] 또한 상기 제1블레이드(400)의 외주면에는 상기 제1코일부재(410)가 장착된다.
- [0037] 상기 제1코일부재(410)는 내부에 전류가 통하는 얇은 전선을 상기 제1블레이드(400)의 외주면을 따라 권취한 것이다.
- [0038] 즉 상기 제1코일부재(410)는 상기 렌즈의 광축을 중심으로 회전하는 일방향으로 상기 제1블레이드(400)의 외주면을 감싼다.
- [0039] 이러한 상기 제1코일부재(410)는 전원 인가시 주변에 제1전자기장(미도시)을 형성하여 상기 제1블레이드(400)을 상하 이동시킨다.
- [0040] 한편 상기 제2블레이드(300)의 외측면에는 상기 제2코일부재(310)가 장착된다.
- [0041] 상기 제2코일부재(310)는 내부에 전류가 통하는 얇은 전선을 상기 제2블레이드(300)의 외측면과 수평하게 권취한 것으로 중공 원통형상으로 형성된다.
- [0042] 또한 상기 제2코일부재(310)는 한 쌍씩 상기 제2블레이드(300)의 외주면에 마주보도록 장착된다.
- [0043] 즉 2개의 제2코일부재(310)가 서로 마주보는 상기 제2블레이드(300)의 외주면에 각각 하나씩 배치되어 한 쌍을 이루며, 총 두 쌍의 제2코일부재(310)가 상기 제2블레이드(300)의 외주면에 장착된다.
- [0044] 또한 상기 제2코일부재(310)는 상기 제2블레이드(300)의 외측면에 형성된 상기 고정돌기(302)에 삽입되게 장착된다.
- [0045] 즉 상기 제2코일부재(310)의 가운데에 관통 형성된 중공부(311)에 상기 관통공(301)의 양측에 형성된 2개의 고정돌기(302)가 삽입되게 하여 상기 제2코일부재(310)의 상기 중공부(311)가 상기 관통공(301)과 연통 되도록 한다.
- [0046] 이러한 상기 제2코일부재(310)는 전원 인가시 주변에 제2전자기장(미도시)을 형성하여 상기 제2블레이드(300)를 수평이동시킨다.

- [0047] 한편 상기 마그네트(500)는 상기 하우징(200)의 측면에 장착되어 상기 제2코일부재(310)의 외측에 인접하게 배치된다.
- [0048] 상기 마그네트(500)는 사각형 형상으로 상하로 2극 분리 착자되며, 상기 하우징(200)의 각 측면에 2개씩 총 8개로 이루어진다.
- [0049] 그리고 상기 마그네트(500)는 상하 분리된 상기 하우징(200)의 측면에 형성된 삽입홈(210)에 삽입 장착된다.
- [0050] 이러한 상기 삽입홈(210)에는 상기 마그네트(500)가 하나씩 장착되어 상기 마그네트(500)가 상하로 분리 배치되도록 한다.
- [0051] 또한 상기 마그네트(500)는 제1마그네트(510)와 상기 제1마그네트(510)의 하부에 배치되는 제2마그네트(520)로 이루어진다.
- [0052] 이러한 상기 제1마그네트(510)와 상기 제2마그네트(520) 사이에는 상기 제2요크(600)가 장착된다.
- [0053] 또한 상기 제1마그네트(510)와 상기 제2마그네트(520)는 상기 제2요크(600)와 접하는 방향의 극성이 서로 같도록 배치한다.
- [0054] 즉 상기 제2요크(600)의 상측에 배치된 상기 제1마그네트(510)의 하단이 N극이면, 상기 제2요크(600)의 하측에 배치된 상기 제2마그네트(520)의 상단도 N극이 된다.
- [0055] 이와 같이 상기 제2요크(600)와 접하는 상기 마그네트(500)의 극성을 서로 같도록 함으로써, 상기 마그네트(500)에 의해 발생하는 자기장이 상기 제2코일부재(310)에 전원 인가시 발생하는 제2전자기장과 수평되게 한다.
- [0056] 이러한 상기 마그네트(500) 사이에 장착되는 상기 제2요크(600)는 사각형 형상으로 강자성체인 금속재질로 이루어진다.
- [0057] 구체적으로 상기 제2요크(600)는 일단이 상기 마그네트(500) 사이에 배치되는데, 이때 상기 마그네트(500)와 접하여 자화된다.
- [0058] 또한 상기 제2요크(600)는 타단이 상기 제2블레이드(300) 방향으로 돌출 형성되며, 상기 제2코일부재(310)를 관통하여 상기 제1코일부재(410)와 인접한다.
- [0059] 즉 상기 제2요크(600)의 타단은 상기 제2코일부재(310)가 삽입된 상기 제2블레이드(300)의 상기 고정돌기(302) 사이를 통해 상기 제2코일부재(310)의 중공부(311)에 삽입 관통되고, 상기 중공부(311)와 연통된 상기 제2블레이드(300)의 상기 관통공(301)을 지나 상기 제1코일부재(410)와 인접한다.
- [0060] 이와 같이 상기 제2요크(600)를 상기 제2코일부재(310)에 삽입 관통시킴으로써, 상기 마그네트(500)에 의해 발생하는 자기장을 상기 제2요크(600)를 통해 상기 제2코일부재(310)까지 유도되게 할 수 있다.
- [0061] 또한 상기 제2요크(600)를 상기 제2블레이드(300)의 상기 관통공(301)에 관통 삽입함으로써, 상기 제2요크(600)가 상기 제2코일부재(310)를 지나 상기 제1코일부재(410)와 인접하도록 할 수 있다.
- [0062] 한편 상기 제1요크(900)는 사각형 형상으로 두께가 상기 제2요크(600)보다 얇고, 너비는 상기 마그네트(500)의 너비보다 크게 형성된다.
- [0063] 또한 상기 제1요크(900)는 다수개로 이루어져 상기 제1마그네트(510)의 상부에 각각 하나씩 배치되며, 상기 제1마그네트(510)의 상면에 고정 장착된다.
- [0064] 본 제1실시예에서는 상기 제1마그네트(510)의 상단이 S극 하단이 N극이 되도록 배치하였고, 상기 제1요크(900)를 상기 제1마그네트(510)의 상단에 위치한 S극의 상부에 장착하였다.
- [0065] 이러한 상기 제1요크(900)는 상기 제1마그네트(510)의 하단인 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재(410) 및/또는 상기 제2코일부재(310)를 거쳐 상기 제1마그네트(510)의 상단인 S극으로 귀환하도록 유도한다.
- [0066] 이와 같이 상기 제1마그네트(510)의 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재(410) 및/또는 상기 제2코일부재(310)를 거쳐 상기 제1마그네트(510)의 상부에 장착된 상기 제1요크(900)에 의해 S극으로 귀환하도록 함으로써, 상기 제1마그네트(510)에서 발생한 자기력선이 외부로 분산되는 것을 방지하여 상기 제1마그네트(510)의 자기장 세기를 증가시키고, 이로 인해 상기 제1코일부재(410) 및/또는 상기 제2코일부재(310)의 구동력을 향상시키는 효과가 있다.

- [0067] 물론 경우에 따라 상기 제1요크(900)는 상기 제2마그네트(520)의 하부에 배치될 수도 있고, 상기 제1마그네트(510)의 상부와 상기 제2마그네트(520)의 하부에 모두 배치될 수도 있다.
- [0068] 그리고 경우에 따라 상기 제1마그네트(510)의 상단이 N극 하단이 S극이 되도록 배치할 수도 있다.
- [0069] 또한 상기 제1요크(900)는 상기 제1코일부재(410) 방향으로 돌출된다.
- [0070] 다시 말해 상기 제1요크(900)는 상기 제1마그네트(510)의 S극, 즉 상기 제1마그네트(510)의 상부에서 상기 제1코일부재(410) 방향, 즉 외측방향으로 직선 돌출되며, 돌출방향의 끝단은 상기 제1코일부재(410) 보다 안쪽에 배치된다.
- [0071] 이러한 상기 제1요크(900)는 상기 제1마그네트(500)의 하단인 N극에서 발생하여 상기 제1코일부재(410)를 거친 자기력선을 상기 제1마그네트(510)의 상단인 S극에 보다 잘 귀환하도록 유도한다.
- [0072] 이와 같이 상기 제1요크(900)는 상기 제1코일부재(410) 방향으로 돌출됨으로써, 상기 제1요크(900)를 상기 제1코일부재(410)에 근접시켜 상기 제1마그네트(510)로 귀환되는 상기 제1마그네트(510)의 자기력선을 증가시키고, 이로 인해 상기 제1마그네트(510)의 자기장 세기가 커져 상기 제1코일부재(410)의 구동력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0073] 한편 상기 제1탄성부재(420)는 상기 제1블레이드(400)의 하단에 장착되어 상기 제1블레이드(400)을 상하방향으로 탄성 지지한다.
- [0074] 구체적으로 상기 제1탄성부재(420)는 상기 제2블레이드(300)와 수평한 얇은 판 재질로 이루어지며, 표면이 금속 재질로 도금되어 전기가 통하도록 형성된다.
- [0075] 또한 제1탄성부재(420)는 상기 제1블레이드(400)에 고정되는 제1고정부(421)와, 상기 제2블레이드(300)에 고정되는 제2고정부(422) 및 상기 제1고정부와 상기 제2고정부 사이에 형성되어 상기 제1블레이드(400)의 상하 이동시 수축 또는 이완되는 탄성부(423)로 이루어진다.
- [0076] 이러한 상기 제1탄성부재(420)는 상기 전원단자(430)와 연결되어 상기 전원단자(430)로부터 전원을 공급받으며, 상기 제1코일부재(410)와도 전기적으로 통하게 연결되어 상기 전원단자(430)로부터 인가된 전원을 상기 제1코일부재(410)에 전달한다.
- [0077] 상기 전원단자(430)는 상기 제1탄성부재(420)와는 반대로 상기 제2블레이드(300)와 수직한 얇은 판 재질로 이루어진다.
- [0078] 구체적으로 상기 전원단자(430)는 상기 제2블레이드(300)의 외측면과 평행하게 형성되는 제1연장부(431)와, 상기 제1연장부(431)로부터 절곡 형성된 제2연장부(432)를 포함하여 이루어진다.
- [0079] 즉 상기 전원단자(430)는 상기 제2블레이드(300)의 외측면과 수평한 얇은 판이 상기 제2블레이드(300)의 외측면을 따라 절곡된 형상으로 형성된다.
- [0080] 이와 같이 상기 제1탄성부재(420)와 연결된 상기 전원단자(430)는 상기 제1연장부(431)로부터 절곡 형성된 제2연장부(432)를 포함하여 이루어짐으로써, 상기 제2블레이드(300)의 수평 이동시 수축 또는 이완되어 상기 전원단자(430)에 의해 상기 제2블레이드(300)에 가해지는 외력을 최소화시킨다.
- [0081] 상기 제1블레이드(400)과 마찬가지로 상기 제2블레이드(300)에는 상기 제2블레이드(300)를 수평방향으로 탄성 지지하는 상기 제2탄성부재(320)가 장착된다.
- [0082] 상기 제2탄성부재(320)는 얇고 긴 와이어 선으로 이루어지며, 상단이 상기 하우징(200)의 상측에 장착 고정되고, 하단이 상기 제2블레이드(300)의 하측 장착된다.
- [0083] 또한 상기 제2탄성부재(320)는 전기가 통하는 금속재질로 이루어지며, 상기 제2코일부재(310)와 연결되어 상기 제2코일부재(310)에 전원을 전달하는 기능을 한다.
- [0084] 이와 같이 상기 제2블레이드(300)를 탄성지지하는 제2탄성부재(320)를 상기 제2코일부재(310)와 연결하여 상기 제2코일부재(310)에 전원을 전달함으로써, 별도의 전원전달 수단 없이 상기 제2코일부재(310)에 전원을 공급하여 부품 수를 줄이고, 조립을 용이하게 하는 효과가 있다.
- [0085] 또한 상기 제2탄성부재(320)는 다수개로 이루어지는데, 상기 제2블레이드(300)에 상호 대칭되는 4 곳에 하나씩 장착되어 상기 제2블레이드(300)가 수평을 유지할 수 있게 지지한다.

- [0086] 이때 상기 제2탄성부재(320)는 상기 제2블레이드(300)의 외측면에 장착된 상기 제2코일부재(310)와 연결되어 전원을 전달하는데, 상기 제2블레이드(300)의 외측면에 한 쌍씩 마주보도록 장착된 상기 제2코일부재(310)에 동일한 전원이 인가되도록 한다.
- [0087] 즉 상기 제2블레이드(300)의 수평이동시 상기 제2블레이드(300)의 이동선 상에 배치된 2개의 상기 제2코일부재(310)에 동일한 전원이 인가되도록 한다.
- [0088] 이와 같이 상기 제2블레이드(300)의 외측면에 서로 마주보게 한 쌍씩 장착된 제2코일부재(310)에 동일한 전원을 인가함으로써, 상기 제2블레이드(300)의 수평 이동시 상기 제2블레이드(300)에 동일한 방향의 힘이 부가되도록 하여 구동력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0089] 위 구성에 따라 본 발명의 소형 카메라 장치의 작동 상태에 대해 상세히 설명한다
- [0090] 도 7 내지 도 9 는 도 4 의 B-B에서 바라본 본 발명에 따른 소형 카메라 장치의 작동 상태도이며, 도 10 은 도 4 의 C-C에서 바라본 본 발명에 따른 전원단자의 작동 상태도이다.
- [0091] 도 7 에 도시된 바와 같이 상기 제1코일부재(410)와 상기 제2코일부재(310)에 전원이 인가되기 전 상기 제1블레이드(400)과 상기 제2블레이드(300)는 상기 제1탄성부재(420)와 상기 제2탄성부재(320)에 의해 지지 되고 있으므로 임의로 이동되지 않는다.
- [0092] 또한 상기 제1탄성부재(420)는 수평 상태를 유지하고 있으며, 상기 제2탄성부재(320)는 수직 상태를 유지하고 있다.
- [0093] 도 8 은 상기 제1코일부재(410)에 전원을 인가했을 때의 작동 상태를 나타낸 것이다.
- [0094] 도 8 에 도시된 바와 같이 상기 제1코일부재(410)에 전원이 인가되면 상기 제1코일부재(410)의 주변에 제1전자기장이 형성되고, 상기 제1전자기장은 상기 마그네트(500)에서 발생하여 상기 제2요크(600)를 통해 유도된 자기장과의 상호 작용에 의해 상기 제1블레이드(400)을 상승시킨다.
- [0095] 이때 상기 제1요크(900)는 상기 제1마그네트(510)의 하단인 N극에서 발생하는 자기력선이 상기 제1코일부재(410)를 거쳐 상기 제1마그네트(510)의 상단인 S극에 귀환하도록 유도한다.
- [0096] 그리고 상기 제1블레이드(400)은 상승하면서 상기 제1탄성부재(420)를 상방향으로 이완시킨다.
- [0097] 이때 상기 제2블레이드(300)는 상기 제2탄성부재(320)에 의해 지지되어 상승하지 않는다.
- [0098] 한편 상기 제1코일부재(410)에 인가되는 전원의 방향이 반대가 되면 상기 제1코일부재(410)에서 발생하는 제1자기장의 방향이 반대가 되면서 상기 제1블레이드(400)은 하강하게 된다.
- [0099] 이때 상기 제1탄성부재(420)의 탄성 복원력에 의해 상기 제1블레이드(400)은 초기 위치로 이동하며, 임의로 상승하지 않도록 탄성 지지된다.
- [0100] 도 9 는 상기 제2코일부재(310)에 전원을 인가했을 때의 작동 상태를 나타낸 것이다.
- [0101] 도 9 에 도시된 바와 같이 상기 제2코일부재(310)에 전원이 인가되면 상기 제2코일부재(310)의 주변에 제2전자기장이 형성되고, 상기 제2전자기장은 상기 마그네트(500)에서 발생하여 상기 제2요크(600)를 통해 유도된 자기장과의 상호 작용에 의해 상기 제2블레이드(300)를 좌측으로 수평 이동시킨다.
- [0102] 상기 제2블레이드(300)는 좌측으로 이동하면서 상기 제2탄성부재(320)를 좌측 방향으로 이완시켜 기울어지게 한다.
- [0103] 또한 상기 제2블레이드(300)에 장착된 상기 제1블레이드(400)과 상기 제1탄성부재(420)도 함께 좌측으로 수평 이동하게 된다.
- [0104] 이 때 도 10에 도시된 바와 같이 상기 제1탄성부재(420)와 연결된 상기 전원단자(430)는 상기 제2블레이드(300)와 간섭되는 외력을 최소화하기 위해 수축 또는 이완되면서 힘을 분산 시킨다.
- [0105] 즉 도 10(a)에 도시된 바와 같이 상기 제2블레이드(300)가 이동되기 전에는 상기 제1연장부(431)와 상기 제2연장부(432)가 서로 직각을 이루고 있으며, 도 10(b)에 도시된 바와 같이 상기 제2블레이드(300)가 좌측으로 이동하면 상기 제1연장부(431)와 상기 제2연장부(432)가 서로 수축 또는 이완되면서 힘을 분산되도록 한다.

- [0106] 이와 같이 상기 마그네트(500)에 의해 발생하는 자기장을 상기 제2요크(600)를 통해 상기 제1전자기장 및 상기 제2전자기장과 모두 상호작용을 이루도록 함으로써, 상기 제1블레이드(400)의 상하이동과 상기 제2블레이드(300)의 수평이동을 위한 마그네트(500)를 일체화시켜 부품 수를 줄이고, 조립을 용이하게 하며, 전체적인 크기를 축소시키는 효과가 있다.
- [0107] **제2실시예**
- [0108] 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 사시도이며, 도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 일방향 분해 사시도이고, 도 13은 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 타방향 분해 사시도이다.
- [0109] 도 4 내지 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치는 하우징, 제1블레이드(1200), 제1코일부재(1250), 제2블레이드(1300), 제2코일부재(1350), 마그네트(1500), 제1요크(1900), 제2요크(1600), 제1탄성부재(1700) 및 제2탄성부재(1800)를 포함하여 이루어지며, 상기 하우징은 홀더(1100), 커버(1150) 및 베이스(1400)를 포함하여 이루어진다.
- [0110] 상기 홀더(1100)는 육면체 형상으로 상하단이 개방 형성되며, 내부에 상기 제1블레이드(1200)가 상하 이동되게 장착된다.
- [0111] 또한 상기 홀더(1100)의 상측에는 상기 제1탄성부재(1700)와 상기 커버(1150)가 장착되고, 하측에는 상기 베이스(1400)가 장착 고정된다.
- [0112] 상기 커버(1150)는 사각형 형상으로 중심부가 상하 개방 형성되어 렌즈의 입사광이 통과하도록 한다.
- [0113] 상기 제1블레이드(1200)는 육면체 형상으로 하단이 개방 형성되고, 상단에는 렌즈(미도시)의 입사광이 통과하는 개구홀(1210)이 형성되며, 외측에는 상기 제1코일부재(1250)가 장착된다.
- [0114] 또한 상기 제1블레이드(1200)의 상부에는 후술하는 바와 같이 상기 제1요크(1900)가 삽입 관통되는 관통홀(1220)이 형성된다.
- [0115] 상기 관통홀(1220)은 사각형 형상으로 너비가 상기 제1요크(1900)의 너비보다 크고, 다수개로 이루어져 상기 개구홀(1210)을 중심으로 상호 대칭되게 배치된다.
- [0116] 상기 제1코일부재(1250)는 내부에 전류가 흐르는 얇은 전선으로, 상기 제1블레이드(1200)의 외측면을 중심으로 권취된다.
- [0117] 이때 상기 제1블레이드(1200)의 외측 모서리부는 모따기 처리되어 상기 제1코일부재(1250)가 파손되는 것을 방지한다.
- [0118] 또한 상기 제1블레이드(1200)의 내부에는 상기 제2탄성부재(1800)에 의해 상기 제2블레이드(1300)가 수평방향으로 이동되게 장착된다.
- [0119] 상기 제2블레이드(1300)는 육면체 형상으로 중심부가 상하 개방 형성되어 내부에 상기 렌즈가 삽입 배치된다.
- [0120] 또한 상기 제2블레이드(1300)의 측면에는 상기 제2코일부재(1350)가 장착된다.
- [0121] 상기 제2코일부재(1350)는 내부에 전류가 흐르는 얇은 전선으로 상기 제1코일부재(1250)의 권취방향과 직교되는 방향으로 권취되며, 원형의 중공형상으로 형성된다.
- [0122] 이러한 상기 제2코일부재(1350)는 상기 제2블레이드(1300)의 측면에 총 4개가 장착되며, 상기 렌즈의 광축을 중심으로 상호 대칭되게 배치된다.
- [0123] 한편 상기 베이스(1400)는 상기 홀더(100)의 하측에 장착되며, 사각형 형상으로 중심부가 상하 개방 형성된다.
- [0124] 이러한 상기 베이스(1400)의 상측에는 상기 마그네트(1500), 제1요크(1900) 및 상기 제2요크(1600)가 장착 고정된다.
- [0125] 상기 마그네트(1500)는 육면체 형상으로 다수개로 이루어지며, 상기 제1블레이드(1200)를 중심으로 상호 대칭되게 배치된다.

- [0126] 또한 상기 마그네트(1500)는 상기 제1블레이드(1200)와 상기 제2블레이드(1300) 사이에 장착되며, 일면이 상기 제1코일부재(1250) 방향으로 배치되고 타면이 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 배치된다.
- [0127] 즉 도 14에 도시된 바와 같이 상기 마그네트(1500)의 일면은 상기 제1블레이드(1200)의 내측면과 마주보게 배치되어 상기 제1블레이드(1200)의 외측면에 장착된 상기 제1코일부재(1250)와 인접하고, 상기 마그네트(1500)의 타면은 상기 제2코일부재(1350)와 마주보게 배치되어 상기 제2코일부재(1350)와 인접한다.
- [0128] 이와 같이 상기 마그네트(1500)는 일면이 상기 제1코일부재(1250) 방향으로 배치되고 타면이 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 배치되어 상기 베이스(1400)에 장착 고정됨으로써, 상기 제1코일부재(1250)와 상기 마그네트(1500)의 간격이 축소되어 전체적인 구조와 크기를 간소화시키는 효과가 있다.
- [0129] 또한 상기 마그네트(1500)는 상기 제1블레이드(1200)의 측면에 각각 2개씩 총 8개로 이루어지며, 후술하는 바와 같이 상기 제2요크(1600)의 상면과 접하는 제1마그네트(1510)와 상기 제2요크(1600)의 하면과 접하는 제2마그네트(1520)로 이루어진다.
- [0130] 상기 제1마그네트(1510)와 상기 제2마그네트(1520)의 극성은 각각 상하 방향으로 형성되며, 상기 제2요크(1600)를 중심으로 극성이 상하 대칭되게 배치된다.
- [0131] 즉 상기 제2요크(1600)의 상면과 접하는 상기 제1마그네트(1510)의 극성이 상방향으로 S극, 하방향으로 N극이 배치되며, 상기 제2요크(1600)의 하면과 접하는 상기 제2마그네트(1520)의 극성은 상방향으로 N극, 하방향으로 S극이 배치된다.
- [0132] 상기 제1요크(1900)는 사각형 형상으로 두께는 상기 제2요크(1600)보다 얇고, 너비는 상기 마그네트(1500)의 너비보다 넓게 형성된다.
- [0133] 또한 상기 제1요크(1900)는 다수개로 이루어져 상기 제1마그네트(1510)의 상부에 각각 하나씩 배치되며, 상기 제1마그네트(1510)의 상면에 고정 장착된다.
- [0134] 본 실시예에서는 상기 제1마그네트(1510)의 상단이 S극 하단이 N극으로 되도록 배치하였고, 상기 제1요크(1900)를 상기 제1마그네트(1510)의 상단에 위치한 S극의 상부에 장착하였다.
- [0135] 이러한 상기 제1요크(1900)는 상기 제1마그네트(1510)의 하단인 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재(1250) 및/또는 상기 제2코일부재(1350)를 거쳐 상기 제1마그네트(1510)의 상단인 S극으로 귀환하도록 유도한다.
- [0136] 이와 같이 상기 제1마그네트(1510)의 하단인 N극에서 발생한 자기력선이 상기 제1코일부재(1250) 또는 상기 제2코일부재(1350)를 거쳐 상기 제1마그네트(1510)의 상부에 장착된 상기 제1요크(1900)에 의해 상기 제1마그네트(1510)의 상단인 S극으로 귀환하도록 함으로써, 상기 제1마그네트(1510)에서 발생한 자기력선이 외부로 분산되는 것을 방지하여 상기 제1마그네트(1510)의 자기장 세기를 증가시키고, 이로 인해 상기 제1코일부재(1250)와 상기 제2코일부재(1350)의 구동력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0137] 물론 경우에 따라 상기 제1요크(1900)는 상기 제2마그네트(1520)의 하부에 배치될 수도 있고, 상기 제1마그네트(1510)의 상부와 상기 제2마그네트(1520)의 하부에 모두 배치될 수도 있다.
- [0138] 그리고 경우에 따라 상기 제1마그네트(1510)의 하단이 S극 상단이 N극이 되도록 배치할 수도 있다.
- [0139] 또한 상기 제1요크(1900)는 상기 제1코일부재(1250) 방향으로 돌출된다.
- [0140] 다시 말해 상기 제1요크(1900)는 상기 제1마그네트(1510)의 상부에서 상기 제1코일부재(1250) 방향, 즉 외측방향으로 일직선을 돌출되며, 돌출방향의 끝단은 상기 제1코일부재(1250) 보다 안쪽에 배치된다.
- [0141] 이러한 상기 제1요크(1900)는 상기 제1마그네트(1500)의 하단인 N극에서 발생하여 상기 제1코일부재(1250)를 거친 자기력선을 상기 제1마그네트(1510)의 상단인 S극에 보다 잘 귀환하도록 유도한다.
- [0142] 이와 같이 상기 제1요크(1900)는 상기 제1코일부재(1250) 방향으로 돌출됨으로써, 상기 제1요크(1900)를 상기 제1코일부재(1250)에 근접시켜 상기 제1마그네트(1510)로 귀환하는 자기력선을 증가시키고, 이로 인해 상기 제1마그네트(1510)의 자기장 세기가 커져 상기 제1코일부재(1250)의 구동력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0143] 상기 제2요크(1600)는 육면체 형상으로 자성체 재질로 이루어지며, 상면이 상기 제1마그네트(1510)와 접하고 하면이 상기 제2마그네트(1520)와 접하여 상기 베이스(1400)의 상측에 장착 고정된다

- [0144] 또한 상기 제2요크(1600)는 상기 제1블레이드(1200)의 측면에 각각 1개씩 총 4개로 이루어진다.
- [0145] 이러한 상기 제2요크(1600)는 도 14에 도시된 바와 같이 상기 제1블레이드(1200)와 상기 제2블레이드(1300) 사이에 배치되며, 일면이 상기 제1코일부재(1250) 방향으로 배치되어 상기 제1코일부재(1250)와 인접하고, 타면이 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 배치되어 상기 제2코일부재(1350)와 인접한다.
- [0146] 이와 같이 상기 마그네트(1500)는 상기 제2요크(1600)를 중심으로 극성이 상하 대칭되게 배치되고, 상기 제2요크(1600)는 일면이 상기 제1코일부재(1250) 방향으로 배치되며, 타면이 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 배치됨으로써, 전체적인 구조를 간소화시키고, 상기 마그네트(1500)의 자기장이 상기 제1코일부재(1250)와 상기 제2코일부재(1350)에 충분히 전달되어 상기 제1블레이드(1200)와 상기 제2블레이드(1300)의 이동이 원활하게 이루어지도록 한다.
- [0147] 또한 상기 제2요크(1600)에는 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 돌출되어 상기 제2코일부재(1350)의 중심부에 삽입되는 자기유도돌기(1610)가 형성된다.
- [0148] 상기 자기유도돌기(1610)는 사각형 형상으로 상기 제2요크(1600)의 너비보다 작게 형성되고, 상기 제2코일부재(1350)의 중심부에 삽입되어 상기 제2코일부재(1350)의 내측면과 인접한다.
- [0149] 이러한 상기 자기유도돌기(1610)는 상기 제2요크(1600)의 상하측에 배치된 상기 마그네트(1500)에서 발생하는 자기장을 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 유도하는 기능을 한다.
- [0150] 이와 같이 상기 제2요크(1600)에 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 돌출되어 상기 제2코일부재(1350)의 중심부에 삽입되는 자기유도돌기(1610)를 형성함으로써, 상기 마그네트(1500)의 자기장이 상기 제2코일부재(1350) 방향으로 잘 유도되게 한다.
- [0151] 또한 상기 제2요크(1600)의 상면과 접하는 상기 제1마그네트(1510)는 상기 제1블레이드(1200)의 상측면과 비슷한 높이로 배치되어 상기 제1블레이드(1200)의 상측에 형성된 상기 관통홀(1220)에 삽입된다.
- [0152] 상기 관통홀(1220)은 사각형 형상으로 상기 마그네트(1500)의 너비보다 크다.
- [0153] 이와 같이 상기 제1블레이드(1200)의 상측에 상기 제1블레이드(1200)의 상하 이동시 상기 마그네트(1500)가 삽입 관통하는 상기 관통홀(1220)을 형성함으로써, 상기 제1블레이드(1200)의 크기를 줄이고, 상기 마그네트(1500)를 회피하여 상기 제1블레이드(1200)의 상하 이동을 원활하게 하는 효과가 있다.
- [0154] 또한 제2코일부재(1350)는 상하방향 길이가 상기 마그네트(1500)와 상기 제2요크(1600)의 상하방향 길이의 합보다 작다.
- [0155] 즉 상기 제2코일부재(1350)의 상단은 상기 제1마그네트(1510)의 상단보다 하부에 배치되고, 상기 제2코일부재(1350)의 하단은 상기 제2마그네트(1520)의 하단보다 상부에 배치된다.
- [0156] 이와 같이 상기 제2코일부재(1350)는 상하방향 길이가 상기 마그네트(1500)와 상기 제2요크(1600)의 상하방향 길이의 합보다 작게 형성됨으로써, 상기 제2코일부재(1350)가 상기 마그네트(1500)에서 발생하여 상기 제2요크(1600)에 의해 유도되는 자기장의 범위 내에 배치되어 상기 제2코일부재(1350)에 작용하는 자기장의 양이 증가되고, 이로 인해 상기 제2코일부재(1350)의 구동력이 향상되는 효과가 있다.
- [0157] 한편 상기 제2블레이드(1300)에는 제3탄성부재(1790) 및 상기 제2탄성부재(1800)가 장착된다.
- [0158] 상기 제3탄성부재(1790)는 사각형 형상의 얇은 판으로 이루어지며, 외측이 상기 베이스(1400)에 장착 고정되고, 내측이 상기 제2블레이드(1300)의 하부에 장착되어 상기 제2블레이드(1300)를 상하방향 및 수평방향으로 탄성 지지한다.
- [0159] 상기 제2탄성부재(1800)는 상하로 길게 형성된 와이어 스프링으로 이루어지며, 일단이 상기 제1블레이드(1200)의 상단에 결합 고정되고, 타단이 상기 제2블레이드(1300)의 하부에 결합 고정되어 상기 제2블레이드(1300)를 상기 제1블레이드(1200)의 내부에서 수평방향으로 이동되게 탄성 지지한다.
- [0160] 또한 상기 제2탄성부재(1800)는 전기가 통하는 재질로 이루어져 상기 제2코일부재(1350)의 단선과 전기적으로 연결된다.
- [0161] 이러한 상기 제2탄성부재(1800)는 상기 제2블레이드(1300)의 하부에 총 4개가 장착되며, 상기 렌즈의 광축을 중심으로 상호 대칭되게 배치된다.

- [0162] 또한 상기 제1블레이드(1200)에는 상기 제1탄성부재(1700)가 장착된다.
- [0163] 상기 제1탄성부재(1700)는 사각형 형상의 얇은 판으로 이루어지며, 외측이 상기 홀더(100)의 상측에 결합 고정되고 내측이 상기 제1블레이드(1200)의 상측에 결합 고정된다.
- [0164] 이러한 상기 제1탄성부재(1700)의 외측과 내측은 서로 탄성적으로 연결되며 상하 방향으로 수축 이완이 가능하여 상기 제1블레이드(1200)를 상기 홀더(100)의 내부에서 상하 이동되게 탄성 지지한다.
- [0165] 또한 상기 제1탄성부재(1700)의 측면에는 상기 홀더(100)의 측면으로 절곡되어 외부의 전원과 연결되는 단자부(1750)가 형성되며, 외부의 전원과 연결되어 상기 제1코일부재(1250)와 상기 제2코일부재(1350)에 전원을 공급하는 기능을 수행한다.
- [0166] 구체적으로 상기 제1탄성부재(1700)는 외부의 전원과 연결되어 상기 제1코일부재(1250) 및 상기 제2코일부재(1350)에 전원을 전달하는 도체층(미도시)과, 상기 도체층을 감싸는 절연층으로 이루어진다.
- [0167] 상기 도체층은 상기 제1코일부재(1250) 또는 상기 제2탄성부재(1800)에 전원을 전달하기 위한 다수개의 전기회로로 이루어지며, 외부의 전원과 전기적으로 연결된다.
- [0168] 즉 상기 도체층은 상기 제1코일부재(1250)의 단선과 직접 연결되어 외부의 전원을 상기 제1코일부재(1250)에 전달하고, 상기 제2탄성부재(1800)의 일단과 전기적으로 연결되어 상기 제2탄성부재(1800)의 타단과 연결된 상기 제2코일부재(1350)에 전원을 공급한다.
- [0169] 이와 같이 상기 제2블레이드(1300)를 수평 방향으로 탄성 지지하는 상기 제2탄성부재(1800)의 일단이 상기 도체층과 전기적으로 연결되고, 타단이 상기 제2코일부재(1350)의 단선과 전기적으로 연결되어 상기 제2코일부재(1350)에 외부의 전원을 공급함으로써, 전원을 공급하는 기능과 상기 제2블레이드(1300)를 탄성 지지하는 기능을 모두 수행하여 전체적인 부품수를 감소시키고 구조를 간소화시킨다.
- [0170] 상기 절연층은 전기가 통하지 않는 재질로 이루어지며, 상기 도체층을 감싸 상기 도체층이 파손되는 것을 방지하고, 외부의 전기적 노이즈를 차단한다.
- [0171] 또한 상기 절연층은 연성재질로 이루어져 쉽게 휘어지며 탄성력을 갖는다.
- [0172] 이와 같이 상기 제1블레이드(1200)에 장착되어 상기 제1블레이드(1200)를 상하 탄성 지지하는 상기 제1탄성부재(1700)는 외부의 전원과 연결되어 상기 제1코일부재(1250) 및 상기 제2코일부재(1350)에 전원을 전달하는 도체층과, 상기 도체층을 감싸는 절연층으로 이루어짐으로써, 전원을 공급하는 기능과 상기 제1블레이드(1200)를 탄성 지지하는 기능을 모두 수행하여 전체적인 부품수를 감소시키고 구조를 간소화시킨다.
- [0173] 위 구성에 따른 본 발명의 소형 카메라 장치의 동작 상태를 설명한다.
- [0174] 도 14는 도 11의 E-E에서 바라본 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 단면도이고, 도 15 및 도 16은 도 11의 E-E에서 바라본 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 동작 상태도이다.
- [0175] 도 14에 도시된 바와 같이 상기 제1코일부재(1250)와 상기 제2코일부재(1350)에 전원이 인가되기 전에는 상기 제1블레이드(1200)가 상기 제1탄성부재(1700)와 상기 제3탄성부재(1790)에 의해 상기 베이스(1400) 상측에 부양된 상태로 배치되며, 상기 제1탄성부재(1700)는 수평상태를 유지한다.
- [0176] 또한 상기 제2블레이드(1300)는 상기 제1블레이드(1200)의 내부에서 상기 제2탄성부재(1800)에 의해 상기 베이스(1400)의 상측에 부양된 상태로 배치된다.
- [0177] 또한 상기 제1코일부재(1250)와 상기 마그네트(1500)의 외측면 사이의 간격이 상기 렌즈의 광축을 기준으로 좌우 대칭을 이루고, 상기 마그네트(1500)의 내측면과 상기 제2코일부재(1350) 사이의 간격이 상기 렌즈의 광축을 기준으로 좌우 대칭을 이룬다.
- [0178] 도 15에 도시된 바와 같이 상기 제1코일부재(1250)에 전원이 인가되면 상기 제1코일부재(1250)에서 발생하는 제1전자기장과 상기 마그네트(1500)에서 발생하는 자기장의 상호 작용에 의해 상기 제1블레이드(1200)는 상승한다.
- [0179] 이때 상기 제1요크(1900)는 상기 마그네트(1500)의 하단인 N극에서 발생하는 자기력선이 상기 제1코일부재(1250)를 거쳐 상기 마그네트(1500)의 상단이 S극에 귀환하도록 유도한다.

- [0180] 상기 제1블레이드(1200)가 상승함에 따라 상기 제1블레이드(1200)의 상측에 장착된 상기 제1탄성부재(1700)는 내측이 상기 제1블레이드(1200)와 함께 상승하면서 상방향으로 이완된다.
- [0181] 또한 상기 제1탄성부재(1700)의 내측과 연결되고, 상기 제1블레이드(1200) 내부에 상기 제2탄성부재(1800)에 의해 연결된 상기 제2블레이드(1300)도 상기 제1탄성부재(1700)의 내측이 상승하면서 함께 상승한다.
- [0182] 이때 도 8에 도시된 바와 같이 상기 제2코일부재(1350)가 장착된 상기 제2블레이드(1300)는 좌우 이동 없이 상하 방향으로만 이동하기 때문에 상기 제2코일부재(1350)와 상기 마그네트(1500)의 내측면 사이의 간격은 변하지 않는다.
- [0183] 따라서 상기 제2블레이드(1300)의 수평 이동시 상기 마그네트(1500)의 자기장이 상기 제2블레이드(1300)의 양측에 각각 배치된 상기 제2코일부재(1350)에 모두 균일하게 전도되어 상기 제2블레이드(1300)의 수평이동을 원활하게 이루어지도록 한다.
- [0184] 또한 상기 제1코일부재(1250)는 인가되는 전원의 방향을 반대로 하면 하방향으로 이동할 수도 있다.
- [0185] 한편 상기 제1블레이드(1200)가 상승한 상태에서 상기 제2코일부재(1350)에 전원을 인가하면 도 16에 도시된 바와 같이 상기 제2블레이드(1300)가 상기 제1블레이드(1200) 내부에서 상기 제1블레이드(1200)에 대해 독립적으로 좌측으로 수평이동한다.
- [0186] 상기 제2블레이드(1300)가 좌측으로 이동함에 따라 상기 제2탄성부재(1800)는 좌측으로 변형되고, 상기 제2탄성부재(1800)는 탄성 복원력에 의해 상기 제2블레이드(1300)를 오른쪽으로 탄성 지지한다.
- [0187] 상기 제2블레이드(1300)는 상기 제2코일부재(1350)에 인가되는 전류의 방향에 따라 우측 또는 전후방향으로 이동 가능하다.
- [0188] 이와 같이 상기 마그네트(1500)를 상기 제1블레이드(1200)의 내측면과 상기 제2블레이드(1300)의 외측면 사이에 배치하고, 상기 제1블레이드(1200)와 상기 제2블레이드(1300)를 함께 상하 이동되게 하며, 상기 제2블레이드(1300)를 상기 제1블레이드(1200)와는 독립적으로 수평 이동되게 함으로써, 상기 제1블레이드(1200)의 상하이동시 상기 제2블레이드(1300)에 장착된 제2코일부재(1350)와 상기 마그네트(1500)의 간격이 일정하게 유지되어, 상기 마그네트(1500)의 자기장이 상기 제2블레이드(1300)의 양측에 각각 장착된 상기 제2코일부재(1350)에 모두 균일하게 전도되어 상기 제2블레이드(1300)의 수평이동을 원활하게 이루어지도록 한다.
- [0189] 또한 반대로 상기 제2블레이드(1300)의 수평이동시 상기 제1코일부재(1250)와 상기 마그네트(1500) 사이의 간격이 모두 균일하게 유지되어, 상기 제1블레이드(1200)의 상하이동이 원활하게 이루어지도록 한다.
- [0190] 본 발명인 소형 카메라 장치는 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

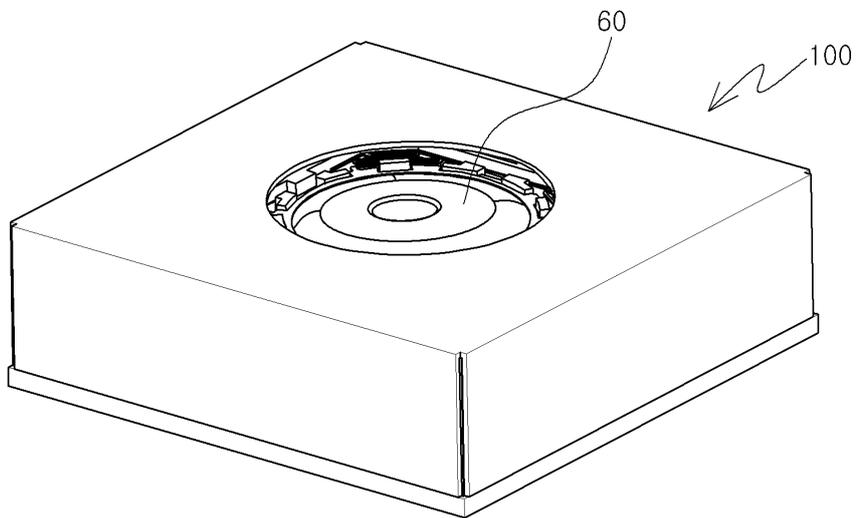
**도면의 간단한 설명**

- [0191] 도 1은 종래의 소형 카메라 장치를 도시한 사시도이고,
- [0192] 도 2는 종래의 소형 카메라 장치를 도시한 분해 사시도이며,
- [0193] 도 3은 도 2의 A를 확대 도시한 분해 사시도이고,
- [0194] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 소형 카메라 장치를 도시한 사시도이고,
- [0195] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 소형 카메라 장치를 도시한 분해사시도이며,
- [0196] 도 6은 도 5의 D를 확대 도시한 일부 분해 사시도이고,
- [0197] 도 7 내지 도 9는 도 4의 B-B에서 바라본 작동 상태도이며,
- [0198] 도 10은 도 4의 C-C에서 바라본 본 발명에 따른 전원단자의 작동 상태도이고,
- [0199] 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 사시도이며,
- [0200] 도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 일방향 분해 사시도이고,
- [0201] 도 13은 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 타방향 분해 사시도이며,

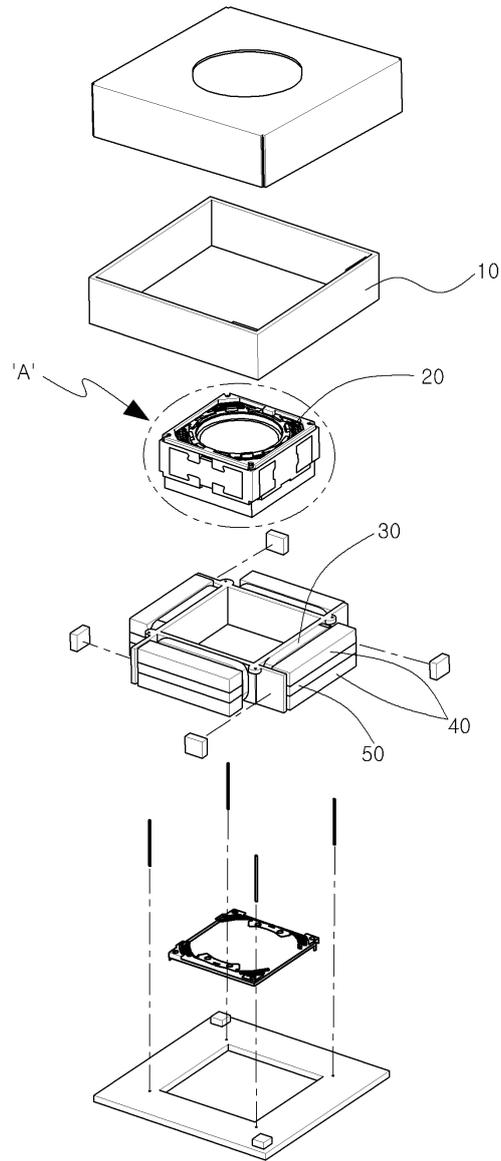
- [0202] 도 14는 도 11의 E-E에서 바라본 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 단면도이고,  
[0203] 도 15 및 도 16은 도 11의 E-E에서 바라본 본 발명의 제2실시예에 따른 소형 카메라 장치의 동작 상태도이다.  
[0204] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>  
[0205] 400, 1200 : 제1블레이드, 410, 1250 : 제1코일부재,  
[0206] 300, 1300 : 제2블레이드, 310, 1350 : 제2코일부재,  
[0207] 500, 1500 : 마그네트, 600, 1600 : 제2요크,  
[0208] 420, 1700 : 제1탄성부재, 420, 1800 : 제2탄성부재,  
[0209] 900, 1900 : 제1요크,

도면

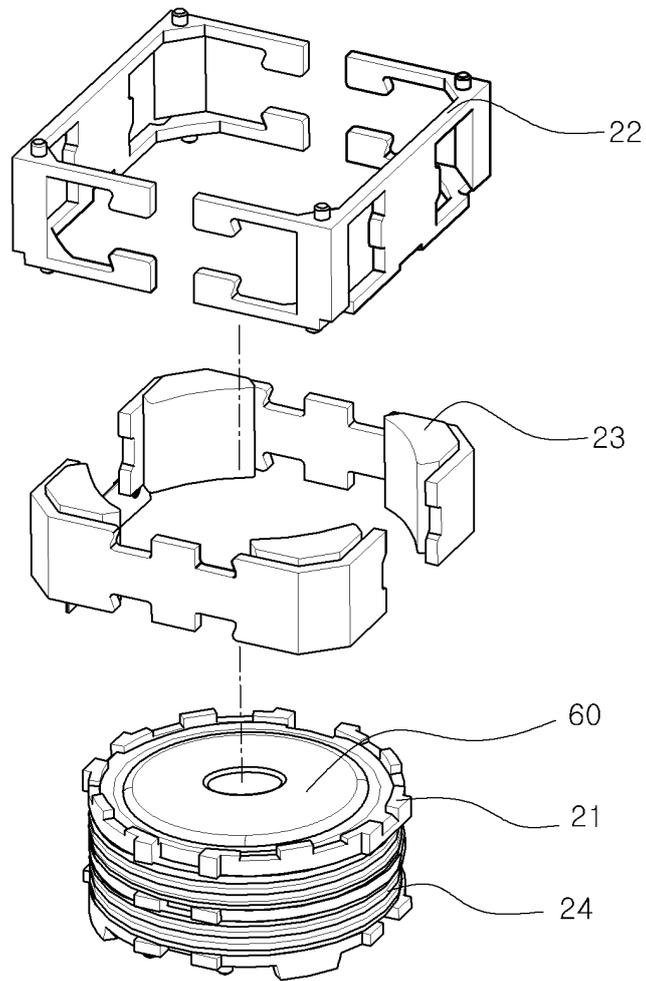
도면1



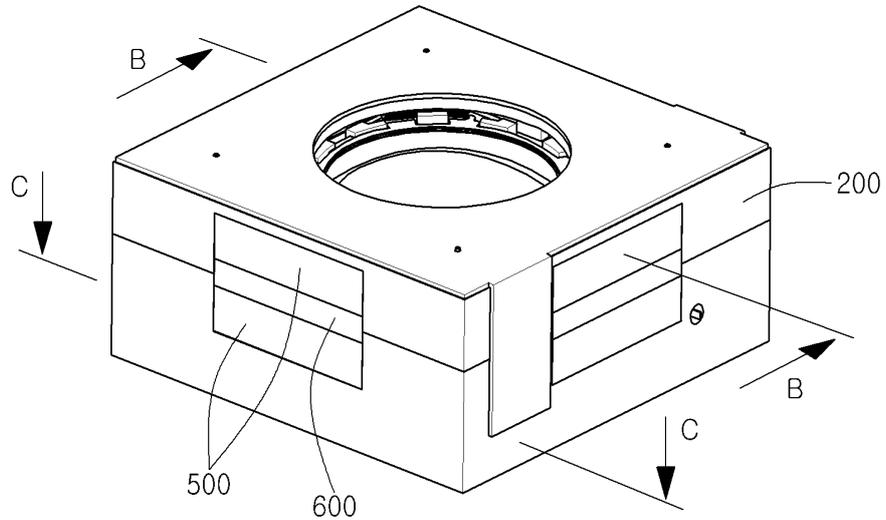
도면2



도면3



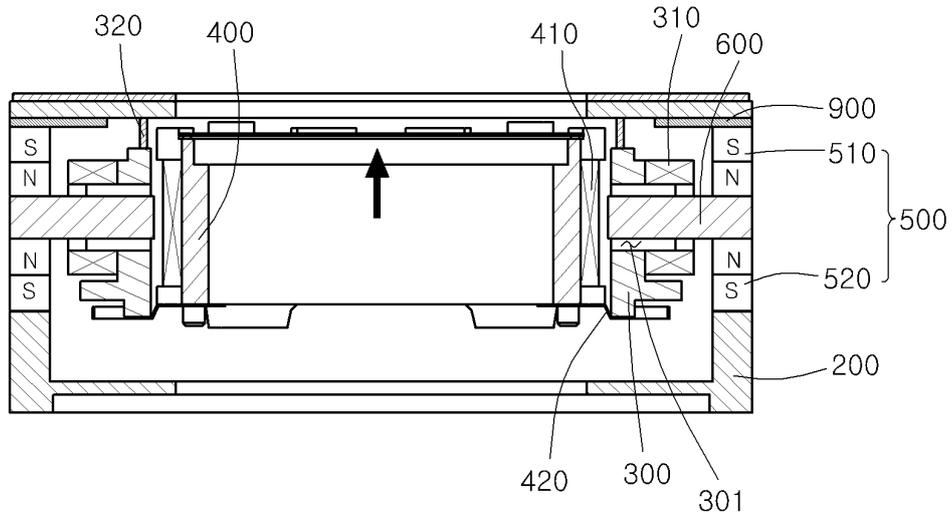
도면4



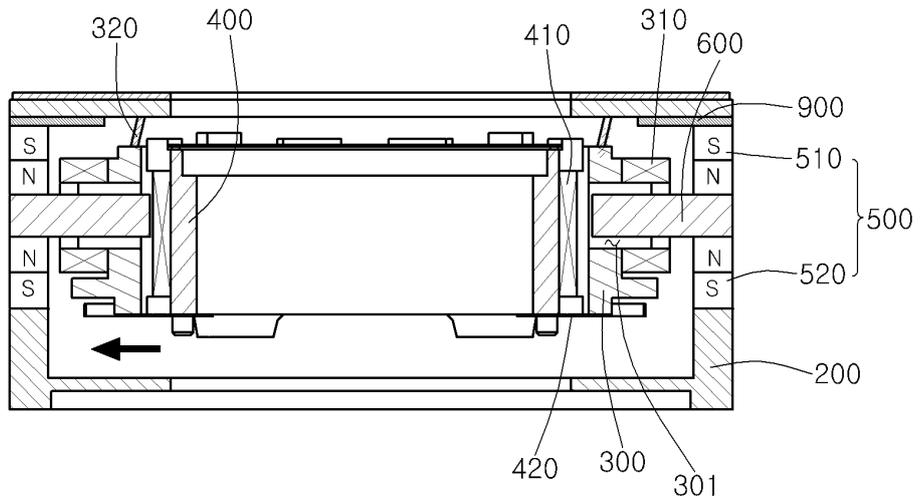




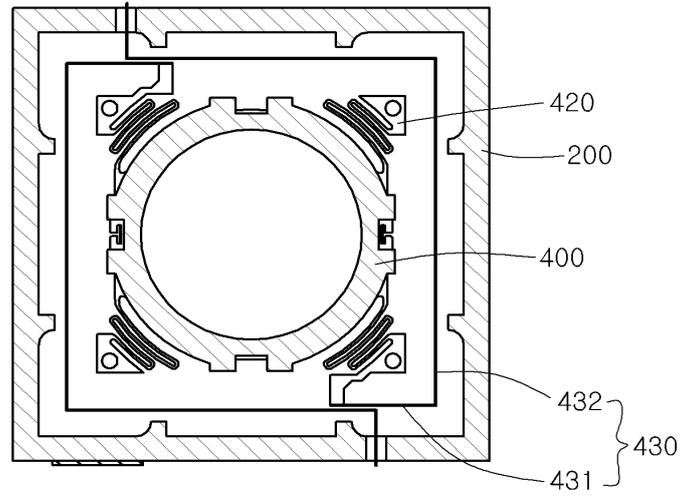
도면8



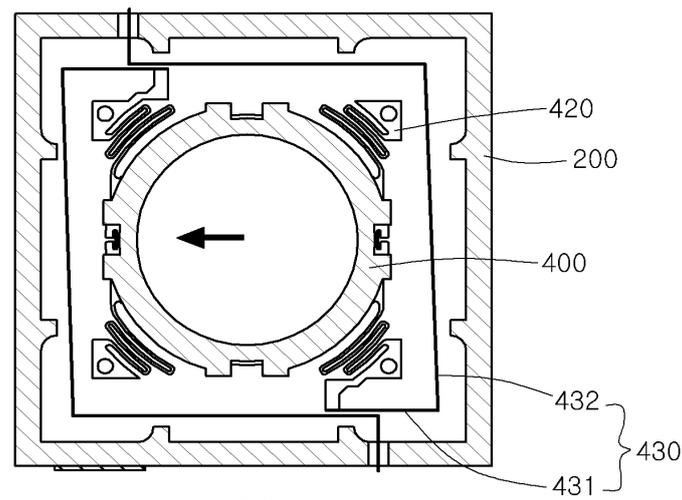
도면9



도면10

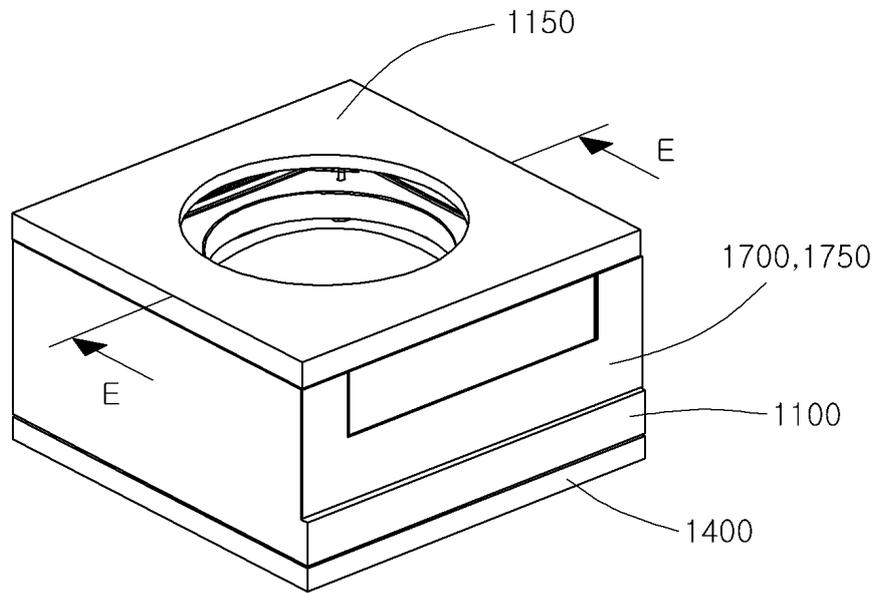


(a)

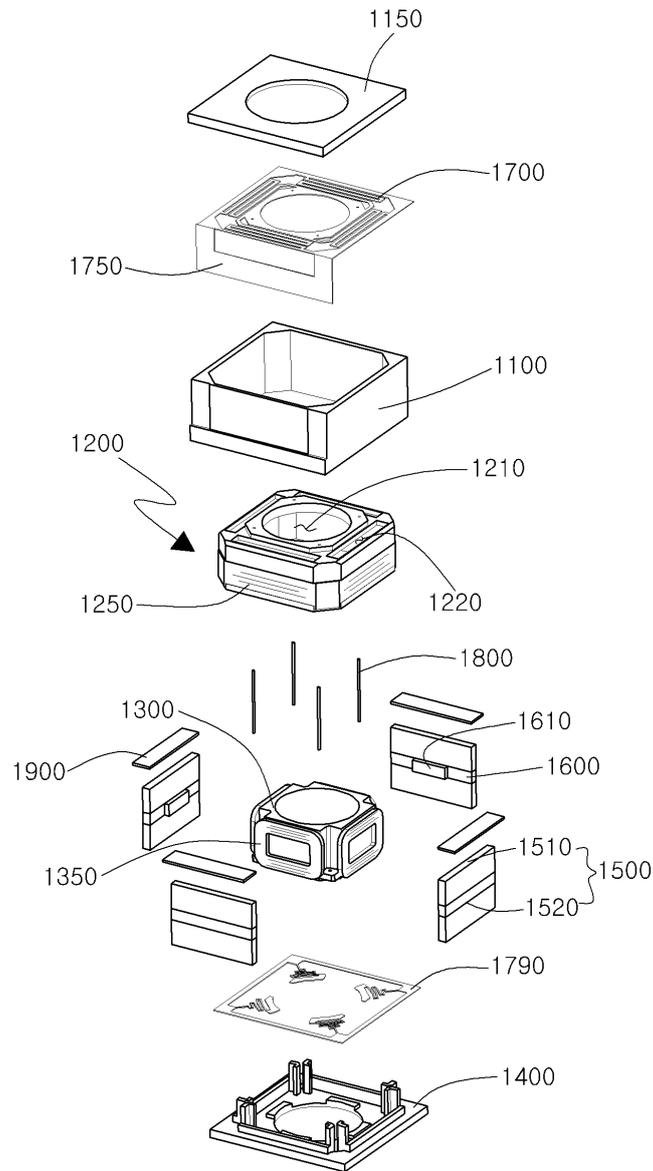


(b)

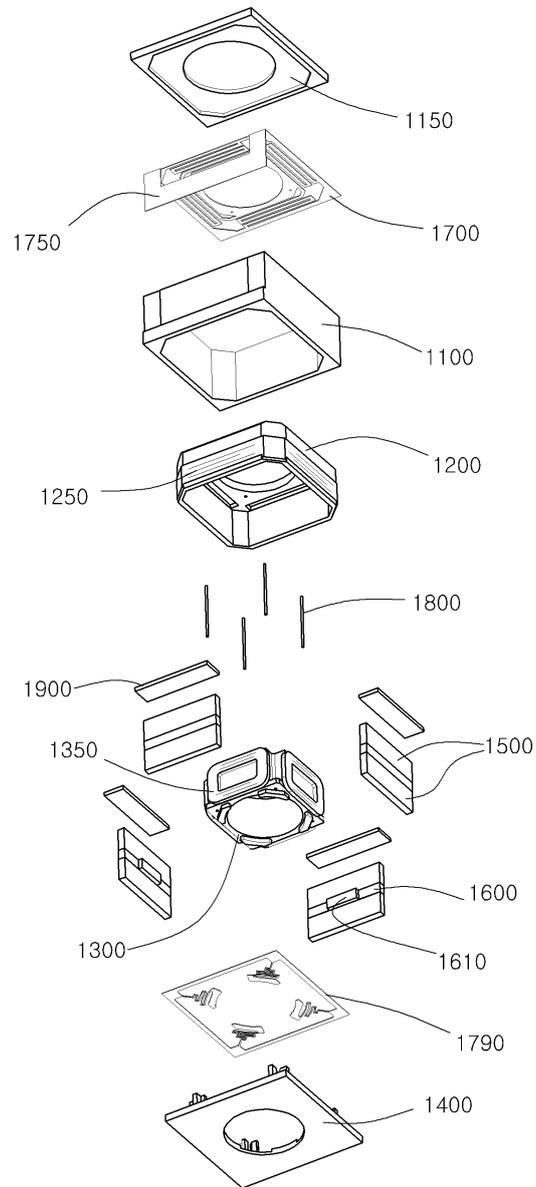
도면11



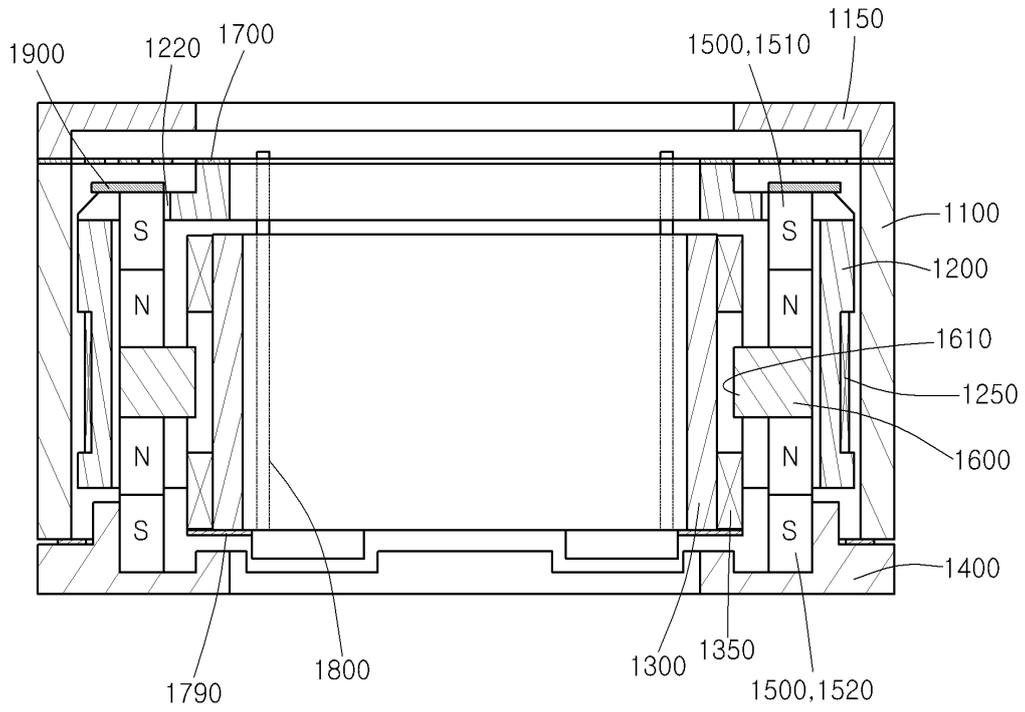
도면12



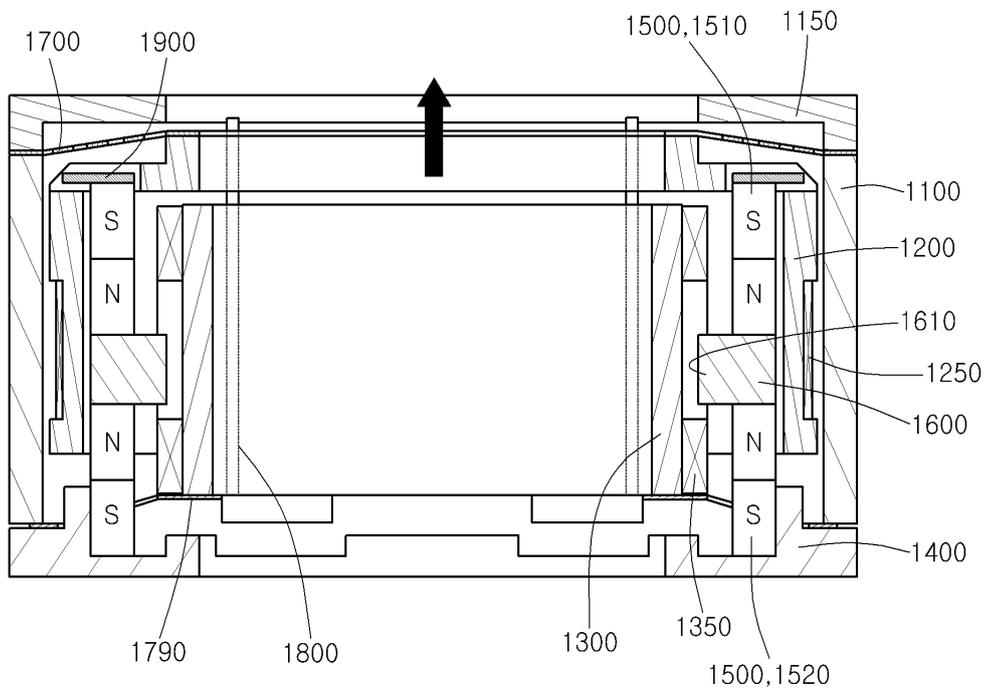
도면13



도면14



도면15



도면16

