



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

(45) 공고일자 2018년09월12일  
 (11) 등록번호 10-1896991  
 (24) 등록일자 2018년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04N 5/225 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 H04N 5/2257 (2013.01)  
 H04N 5/2251 (2018.08)  
 (21) 출원번호 10-2017-0072451  
 (22) 출원일자 2017년06월09일  
 심사청구일자 2017년06월09일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020100093263 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)알비케이이엠플디**  
 경기도 안산시 상록구 해안로 705, 알아이티센터 5층 (사동, 경기테크노파크)  
 (72) 발명자  
**서종식**  
 경기도 안산시 단원구 광덕1로 80, 122동 401호(초지동, 호수마을아파트)  
**김민기**  
 서울특별시 성북구 숭례로24길 29-6  
**정상원**  
 서울특별시 서대문구 포방터10길 33, 104동 704호(홍은동, 극동아파트)  
 (74) 대리인  
**이정현**

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 엄인권

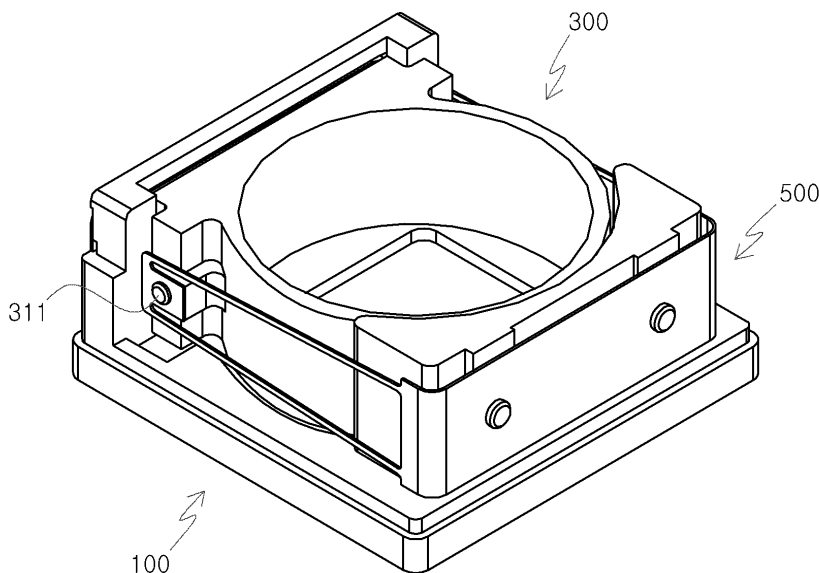
(54) 발명의 명칭 **조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치로서, 보다 상세하게는 스마트폰 등과 같은 휴대단말기에 설치되는 카메라 모듈에 적용되어 카메라 렌즈의 초점 거리를 조절하는 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도2



본 발명의 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치는, 렌즈와 함께 상기 렌즈의 광축과 나란한 방향으로 이동하는 이동부; 상기 이동부를 탄성지지하는 탄성부재; 및 제1 장착부가 돌출 형성되고 상기 제1 장착부에 상기 탄성부재가 장착되는 고정부를 포함하여 이루어지되, 상기 탄성부재는, 상기 제1 장착부에 장착되는 제1 탄성부와, 상기 제1 탄성부로부터 각각 연장형성되어 상기 이동부를 중심으로 상기 이동부의 양측에 위치하며 서로 마주보는 방향으로 상기 이동부를 가압하는 제2 탄성부 및 제3 탄성부로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

렌즈와 함께 상기 렌즈의 광축과 나란한 방향으로 이동하는 이동부;

상기 이동부를 탄성지지하는 탄성부재; 및

제1 장착부가 돌출 형성되고 상기 제1 장착부에 상기 탄성부재가 장착되는 고정부를 포함하여 이루어지되,

상기 탄성부재는 일체로 형성되는 제1 탄성부, 제2 탄성부 및 제3 탄성부로 이루어지고,

상기 제1 탄성부는 상기 제1 장착부에 장착되며,

상기 제2 탄성부는 상기 제1 탄성부로부터 연장형성되어 상기 이동부를 중심으로 상기 이동부의 어느 일측에 위치하고,

상기 제3 탄성부는 상기 제1 탄성부로부터 연장형성되어 상기 이동부를 중심으로 상기 이동부의 다른 일측에 위치하며,

상기 제2 탄성부와 제3 탄성부는 서로 마주보는 방향으로 상기 이동부를 가압하고,

상기 제2 탄성부와 제3 탄성부에는 각각 탄성변형구가 형성되어 상기 이동부가 상기 광축과 나란한 방향으로 이동할 때 상기 이동부와 연결되는 상기 제2 탄성부와 제3 탄성부가 탄성변형되는 것을 특징으로 하는 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 이동부의 양측에는 돌출부가 돌출 형성되고,

상기 돌출부에는 조립돌기가 돌출 형성되며,

상기 제2 탄성부와 제3 탄성부에는 각각 상기 조립돌기가 삽입되는 조립공이 형성되는 것을 특징으로 하는 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치.

**청구항 3**

청구항 2에 있어서,

상기 제2 탄성부와 제3 탄성부 사이의 거리(A)는 두 개의 상기 돌출부 사이의 거리(B)보다 짧게 형성되고,

상기 제2 탄성부와 제3 탄성부는 서로 멀어지는 방향으로 탄성변형 가능한 것을 특징으로 하는 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치.

**청구항 4**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치로서, 보다 상세하게는 스마트폰 등과 같은 휴대단말기에 설치되는 카메라 모듈에 적용되어 카메라 렌즈의 초점 거리를 조절하는 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0002] 휴대단말기에 설치되는 카메라 모듈은 렌즈를 통하여 원하는 피사체를 촬영하는 것으로, 초점 조절 또는 줌(zoom) 기능을 위한 다수의 렌즈를 구비하고 있다. 이러한 카메라 모듈에 적용되는 카메라 장치는 렌즈와 이미지센서 사이의 거리를 조절하여 초점을 조절한다.
- [0003] 이와 같이 렌즈와 이미지센서 사이의 거리를 조절하여 카메라의 초점을 조절하기 위해서는 피사체의 위치에 따라 포커싱 렌즈를 광축 방향으로 이동시키기 위한 구동원으로서의 액추에이터가 요구된다. 이러한 액추에이터는 스텝모터, 압전소자, VCM 등을 이용한다.
- [0004] 도 1은 종래의 카메라 액추에이터의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0005] 종래의 카메라 액추에이터(1)는 통상 다수의 초점 조절용 렌즈가 조립되어 있는 렌즈 조립체로서의 렌즈 배럴(2)과, 렌즈 배럴(2)의 외주면에서 나사 체결 방식으로 결합되는 캐리어(3)가 그 중앙에 형성된다. 한편, 렌즈 배럴(2)이 내부에 체결되어 있는 중공 형상의 캐리어(3)의 외주면으로 자력을 발생하는 마그네트(4)와 마그네트(4)의 상단에 구비되어 자력선의 흐름 방향을 변경, 제어하는 요크(5)와, 마그네트(4)의 하단에 구비되어 자석을 지지하는 동시에 자력선 흐름 방향을 변경하는 탑 플레이트(6)가 배치되고, 캐리어(3)의 하단 외주변과 탑 플레이트(6)의 내주면 사이로 구동 코일(7)이 권선되어 있다. 이에 따라 마그네트(4)에 의해 발생하는 자기력 내에서 구동 코일(7)의 상호작용에 의한 유도기전력에 의하여 전류와 자기장의 수직방향, 즉 광축 방향으로 발생하는 로렌츠 힘을 이용하여 렌즈 배럴(2) 및 이를 수용하는 캐리어(3)를 광축 방향으로 구동시킨다.
- [0006] 한편, 요크(5)의 상단으로는 카메라 액추에이터(1)의 상단 외관을 제공하는 상부 커버(8)가, 탑 플레이트(6)의 하단으로는 탑 플레이트(6)가 안착, 고정되는 하부 커버(9)가 형성되며, 캐리어(3) 및 하부 커버(9)의 하단으로는 카메라 액추에이터(1)의 하단 외관을 제공하는 베이스(10)가 형성된다. 이때, 캐리어(3)가 이동할 경우 본래의 위치로 돌아갈 수 있도록 캐리어(3)의 상단으로 상부 스프링(11)이 안착되며, 캐리어(3)의 하단에도 캐리어(3)의 위치를 원래의 위치로 돌아갈 수 있도록 하부 스프링(12)이 결합되어 각각 캐리어(3)의 상단과 하단을 가압한다. 특히, 상부 스프링(11)과 하부 스프링(12)의 배치를 살펴보면, 그 내주부는 캐리어(3)의 직선 운동에 따라 그 위치 또는 형태가 변할 수 있도록 구성되는 반면, 상부 스프링(11)의 외주부는 그 상단의 상부 커버(8)와 하단의 요크(5)사이에 밀착, 개재되어 있고, 하부 스프링(12)의 외주부 역시 상단의 하부 커버(9)와 하단의 베이스(10)사이에 밀착, 개재되어 있어 그 위치 또는 형태가 고정되도록 구성되어 있다.
- [0007] 그러나 종래의 카메라 액추에이터는 캐리어(3)의 상부 및 하부에 상부 스프링(11)과 하부 스프링(12)이 각각 결합되기 때문에 소형, 박막화하는데 한계가 있다.
- [0008] 그리고 카메라 액추에이터가 소형 박막화 될수록 카메라 액추에이터는 그보다 더 작은 부품들이 조립되어 이루어지므로, 각 부품들을 조립하여 카메라 액추에이터를 완성하는 것은 용이하지 않다. 특히, 상부 스프링(11)과 하부 스프링(12)을 각각 조립하는 것은 매우 어렵고 번거로운 작업이다.
- [0009] 예를 들어, 상부 스프링(11)의 경우 내주부의 복수의 지점을 캐리어(3)에 납땜, 본딩 등의 방식으로 고정시켜야 하고 외주부의 복수의 지점을 요크(5)와 상부 커버(8)사이에 납땜, 본딩 등의 방식으로 고정시켜야 한다.
- [0010] 이러한 스프링 고정 작업은 스프링을 조립할 공간이 매우 협소하기 때문에 카메라 액추에이터를 소형, 박막화 할수록 스프링 등을 조립하는 작업은 더욱 어려워지며, 불량 발생률도 증가하게 된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0068701호(2010.06.24.)
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0095454호(2009.09.09.)
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 제10-1073442호(2011.10.17.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 일체형 판스프링 구조를 적용하여 조립이 용이하고, 전체

크기를 소형 박막화하기 유리하며, 불량 발생률이 낮고 생산성이 높은 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치는, 렌즈와 함께 상기 렌즈의 광축과 나란한 방향으로 이동하는 이동부; 상기 이동부를 탄성지지하는 탄성부재; 및 제1 장착부가 돌출 형성되고 상기 제1 장착부에 상기 탄성부재가 장착되는 고정부를 포함하여 이루어지되, 상기 탄성부재는, 상기 제1 장착부에 장착되는 제1 탄성부와, 상기 제1 탄성부로부터 각각 연장형성되어 상기 이동부를 중심으로 상기 이동부의 양측에 위치하며 서로 마주보는 방향으로 상기 이동부를 가압하는 제2 탄성부 및 제3 탄성부로 이루어진다.
- [0014] 그리고 상기 이동부의 양측에는 돌출부가 돌출 형성되고, 상기 돌출부에는 조립돌기가 돌출 형성되며, 상기 제2 탄성부와 제3 탄성부에는 각각 상기 조립돌기가 삽입되는 조립공이 형성된다.
- [0015] 그리고 상기 제2 탄성부와 제3 탄성부 사이의 거리(A)는 두 개의 상기 돌출부 사이의 거리(B)보다 짧게 형성되고, 상기 제2 탄성부와 제3 탄성부는 서로 멀어지는 방향으로 탄성변형 가능한 구조로 이루어진다.
- [0016] 그리고 상기 제2 탄성부와 제3 탄성부에는 각각 탄성변형구가 형성되어 상기 이동부가 상기 광축과 나란한 방향으로 이동할 때 상기 이동부와 연결되는 상기 제2 탄성부와 제3 탄성부가 탄성변형된다.

**발명의 효과**

- [0017] 본 발명의 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치는 이동부를 탄성지지하는 판스프링이 일체로 형성되어 이동부의 양측에 위치하도록 한 번에 조립됨으로써 조립이 용이하고, 카메라 장치의 전체 크기를 소형 박막화하기 유리하며, 불량 발생률이 낮고 생산성이 높다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 종래의 카메라 액추에이터의 구조를 개략적으로 나타낸 단면도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치의 사시도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치의 분해사시도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 이동부와 탄성부재를 별도로 나타낸 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 고정부(100), 코일부(200), 이동부(300), 마그네트(400) 및 탄성부재(500)를 포함하여 이루어진다.
- [0021] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 고정부(100)에는 제1 장착부(110)와 제2 장착부(121)가 돌출 형성되고, 제1 장착부(110)와 제2 장착부(121) 사이에 이동부(300)가 배치된다. 그리고 제1 장착부(110)에 탄성부재(500)가 장착되고, 제2 장착부(121)에는 장착편이 장착된다.
- [0022] 코일부(200)는 장착편에 장착되며 전원(미도시)과 연결되어 이동부(300)를 이동시키기 위하여 전류가 흐르게 된다.
- [0023] 이동부(300)는 하나 이상의 렌즈(미도시)가 장착되어 렌즈와 함께 렌즈의 광축과 나란한 방향으로 이동한다. 그리고 도 4에 도시된 바와 같이 이동부(300)의 양측에는 돌출부(310)가 돌출 형성되고, 돌출부(310)에는 조립돌기(311)가 돌출 형성된다. 그리고 이동부(300)에는 코일부(200)를 향하는 방향에 삽입홈(미도시)이 형성된다. 삽입홈에는 두 개의 마그네트(400)가 삽입된다.
- [0024] 마그네트(400)는 삽입홈에 삽입되어 코일부(200)와 마주한다. 이러한 마그네트(400)는 코일부(200)의 주위에 자기장을 형성하며, 코일부(200)에 전류가 흐르면 전자기적 상호작용에 의해 마그네트(400)에 전자기력이 작용함으로써 이동부(300)가 이동하게 된다.
- [0025] 탄성부재(500)는 이동부(300)를 탄성지지한다. 이러한 탄성부재(500)는 도 3에 도시된 바와 같이 제1 탄성부

(510), 제2 탄성부(520) 및 제3 탄성부(530)로 구분할 수 있으며, 제2 탄성부(520) 및 제2 탄성부(520)는 제1 탄성부(510)로부터 각각 연장형성된다. 전술한 제1 탄성부(510), 제2 탄성부(520) 및 제3 탄성부(530)는 일체로 형성된다. 구체적으로 제1 탄성부(510)는 제1 장착부(110)에 장착된다. 이와 같이 제1 탄성부(510)가 제1 장착부(110)에 장착됨에 따라 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)는 제2 장착부(121) 방향으로 돌출되어 제1 장착부(110)와 제2 장착부(121) 사이에 배치되는 이동부(300)를 중심으로 이동부(300)의 양측에 위치하게 된다. 그리고 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)에는 각각 조립돌기(311)가 삽입되는 조립공(540)이 형성된다. 이에 따라 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)에 각각 형성되어 있는 조립공(540)에 조립돌기(311)가 삽입되며, 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)는 이동부(300)의 양측에서 서로 마주보는 방향으로 이동부(300)를 가압함으로써 이동부(300)와 연결되어 이동부(300)를 탄성지지한다.

[0026] 전술한 탄성부재(500)는 이동부(300)와 쉽게 결합되도록 하기 위하여 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530) 사이의 거리(A)가 두 개의 돌출부(310) 사이의 거리(B)보다 짧게 형성되도록 하는 것이 바람직하다. 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)는 서로 멀어지는 방향으로 탄성변형 가능한 구조이며, 이동부(300)와 결합할 때 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530) 사이를 벌려 조립공(540)에 조립돌기(311)가 삽입되도록 한다. 그리고 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530) 사이의 거리(A)가 두 개의 돌출부(310) 사이의 거리(B)보다 짧게 형성됨으로써, 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)가 이동부(300)를 가압하여 이동부(300)와 탄성부재(500)의 결합상태가 유지되도록 한다. 본 발명의 다양한 실시예에 따라 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530) 사이의 거리(A)와 두 개의 돌출부(310) 사이의 거리(B)를 동일하게 할 수도 있다.

[0027] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)에는 각각 탄성변형구(550)가 형성된다. 이와 같이 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)에 탄성변형구(550)가 형성됨으로써 이동부(300)가 광축과 나란한 방향으로 이동할 때 이동부(300)와 연결되어 있는 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)가 탄성변형될 수 있다. 상술한 바와 같은 탄성부재(500)는 고정부(100)와 이동부(300)를 측면에서 감싸는 "ㄷ" 형태로 이루어지는 판스프링으로서, 본 실시예와 같이 탄성변형구(550)가 형성되지 않으면 이동부(300)가 광축과 나란한 방향으로 이동할 때 이동부(300)의 이동에 따라 변형되기 어렵기 때문에 이동부(300)의 자연스러운 이동이 불가능하다.

[0028] 한편, 이동부(300)를 외팔보 형태로 지지하기 위한 수평 와이어스프링을 이용할 수도 있지만, 이 경우는 적어도 네 개의 수평 와이어스프링이 필요하며, 네 개의 수평 와이어스프링의 양단을 고정부(100)와 이동부(300)에 각각 고정시켜야 하기 때문에 조립이 불편하고 번거롭다.

[0029] 반면, 본 발명의 탄성부재(500)는 일체로 형성되어 이동부(300)와 한 번에 쉽게 결합할 수 있다. 구체적으로 제1 탄성부(510)를 제1 장착부(110)에 고정시키고, 조립공(540)에 조립돌기(311)가 삽입되도록 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530) 사이에 이동부(300)를 밀어넣으면 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)가 이동부(300)를 서로 마주보는 방향으로 가압하여 결합상태가 유지되고, 이와 같이 결합이 유지된 상태에서 쉽게 제2 탄성부(520)와 제3 탄성부(530)의 단부를 돌출부(310)에 완전히 고정시킬 수 있다.

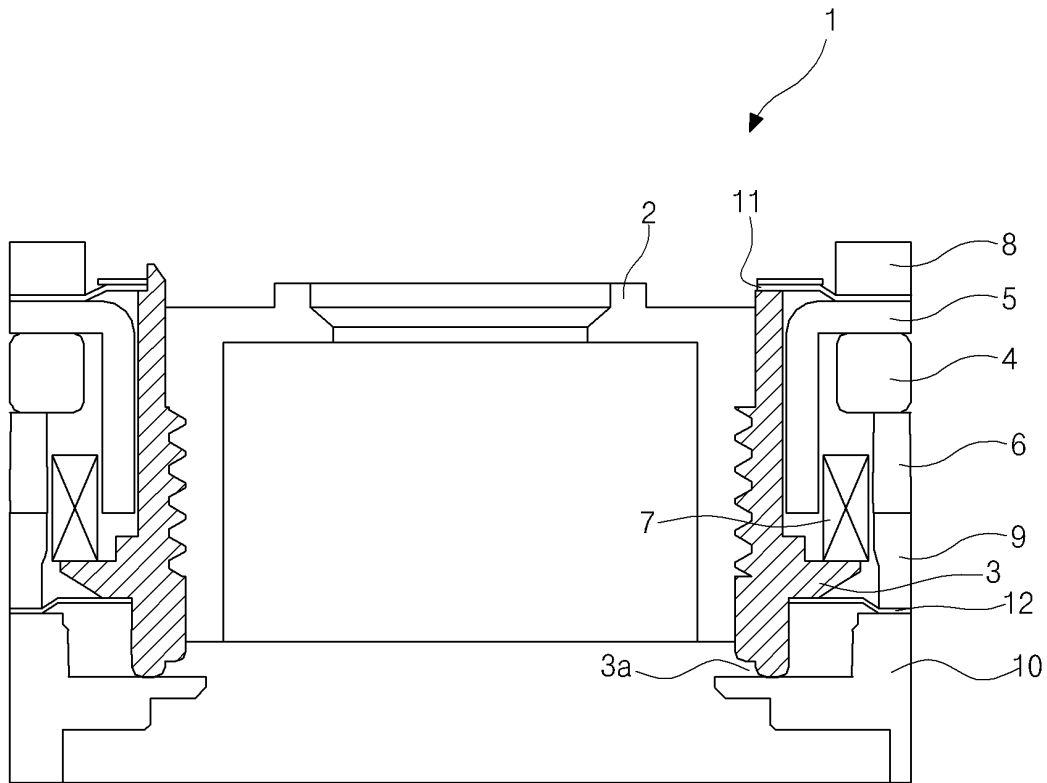
[0030] 본 발명에 따른 조립이 용이한 일체형 판스프링 구조를 갖는 카메라 장치는 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

**부호의 설명**

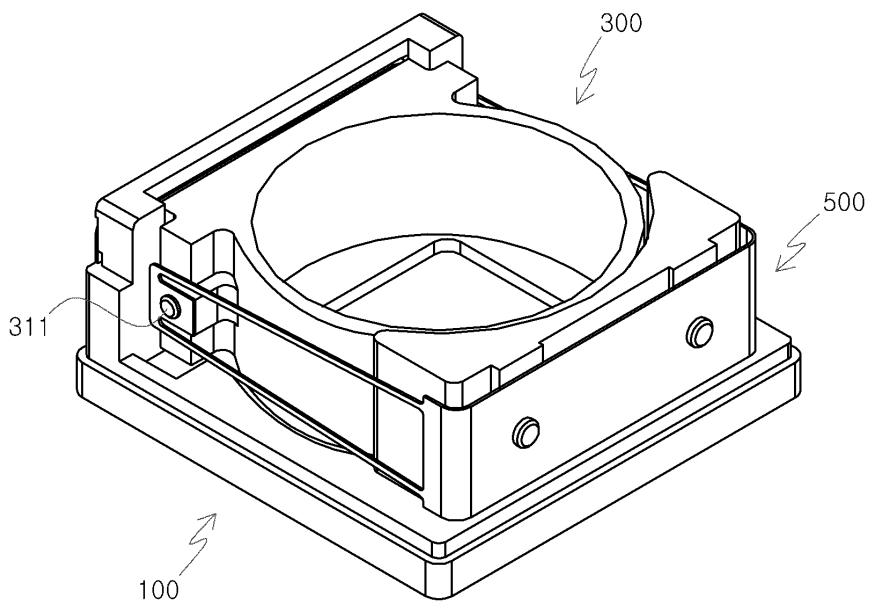
- [0031] 100 : 고정부, 110 : 제1 장착부, 120 : 제2 장착부, 121 : 장착편,
- 200 : 코일부,
- 300 : 이동부, 310 : 돌출부, 311 : 조립돌기,
- 400 : 마그네트,
- 500 : 탄성부재, 510 : 제1 탄성부, 520 : 제2 탄성부, 530 : 제3 탄성부,
- 540 : 조립공, 550 : 탄성변형구,

도면

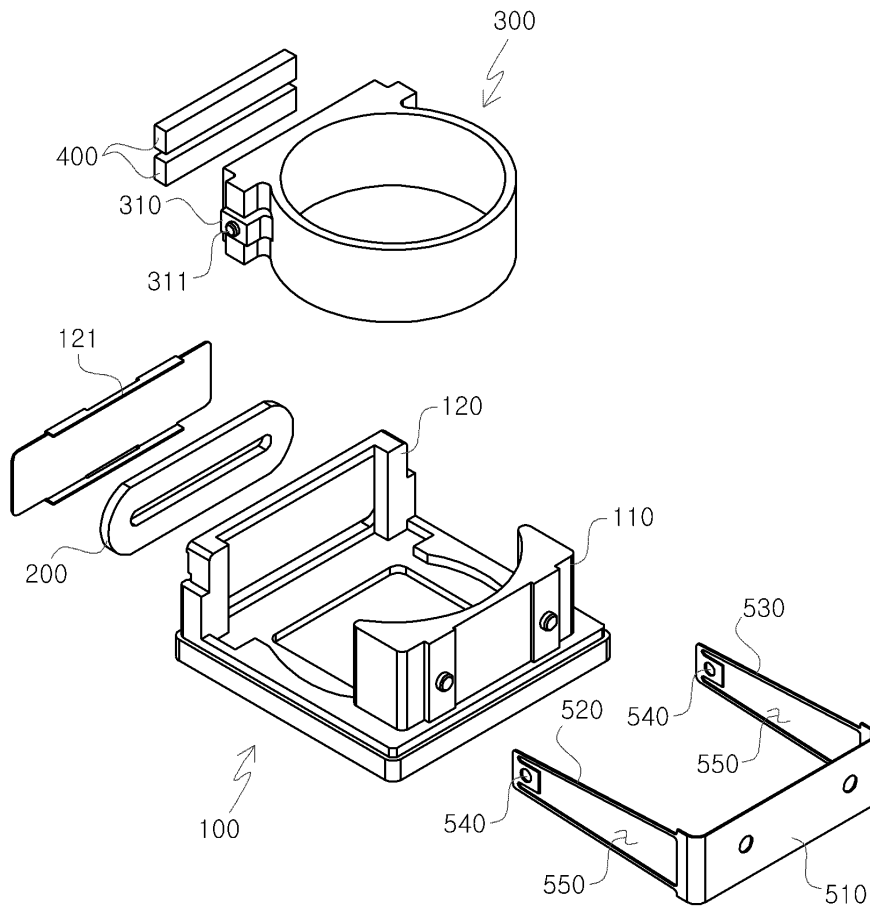
도면1



도면2



도면3



도면4

