



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0097252  
(43) 공개일자 2020년08월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G03B 17/12 (2006.01) G03B 13/36 (2006.01)  
G03B 5/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
G03B 17/12 (2013.01)  
G02B 7/04 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7015503
- (22) 출원일자(국제) 2018년10월16일  
심사청구일자 2020년07월17일
- (85) 번역문제출일자 2020년05월29일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2018/110474
- (87) 국제공개번호 WO 2019/109734  
국제공개일자 2019년06월13일
- (30) 우선권주장  
201711299057.6 2017년12월08일 중국(CN)  
201721700067.1 2017년12월08일 중국(CN)

- (71) 출원인  
닝보 씨니 오포테크 코., 엘티디.  
중국 315400 저지양 닝보 위야오 순위 로드 66-68
- (72) 발명자  
천, 전위  
중국, 315400 저지양, 닝보 위야오 시티, 순위 로  
드 66-68  
투, 홍더  
중국, 315400 저지양, 닝보 위야오 시티, 순위 로  
드 66-68  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
이정현

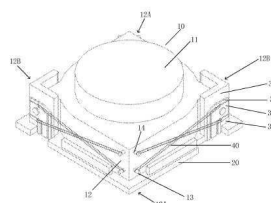
전체 청구항 수 : 총 28 항

(54) 발명의 명칭 광학 어셈블리, 카메라 모듈과 카메라 모듈을 갖는 인텔리전트 설비

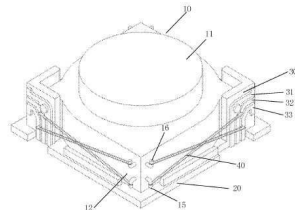
(57) 요약

광학 어셈블리는 해당 광학 어셈블리의 카메라 모듈을 구비하고, 또한 해당 카메라 모듈의 인텔리전트(intelligent) 설비를 구비하고 있다. 외부 프레임(12)을 구비하고, 외부 프레임(12)은 각도 범위에 의해 구분되는 4개 측면을 포함하며, 외부 프레임(12)의 측면마다 모두 제1 받침부(13)와 제2 받침부(14)를 포함하되, 각 측면의 제1 받침부(13)와 제2 받침부(14)는 모두 외부 프레임(12)의 1세트의 대각 영역(12A)에 위치하는 카메라 렌즈 모듈(10); 카메라 렌즈 모듈(10)의 외부 프레임(12)의 또 다른 1세트의 대각 영역(12B)에 설치되고, 각각 외부 프레임(12)의 각 측면과 대응되는 고정면에 모두 제1 받침부(13)와 대응되는 제1 전원고정부(311)와 제1 접지선고정부(321) 및 제2 받침부(14)와 대응되는 제2 전원고정부(331)와 제2 접지선고정부(322)를 구비하는 고정장치(30);를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리를 포함한다.

대표도



도 1a



도 1b

(52) CPC특허분류

*G03B 13/36* (2013.01)

*G03B 5/00* (2013.01)

*G03B 2205/0007* (2013.01)

(72) 발명자

**팡, 인리**

중국, 315400 저지양, 닝보 위야오 시티, 순위 로  
드 66-68

**치우, 후이**

중국, 315400 저지양, 닝보 위야오 시티, 순위 로  
드 66-68

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

카메라 렌즈 모듈 및 고정장치를 포함하되,

상기 카메라 렌즈 모듈은, 외부 프레임을 구비하고, 외부 프레임은 각도 범위에 의해 구분되는 4개 측면을 포함하며, 상기 카메라 렌즈 모듈은 상기 외부 프레임의 측면마다 모두 제1 받침부와 제2 받침부를 포함하되, 각 측면의 상기 제1 받침부와 상기 제2 받침부는 모두 외부 프레임의 1세트의 대각 영역에 위치하고;

상기 고정장치는, 상기 카메라 렌즈 모듈의 상기 외부 프레임의 또 다른 1세트의 대각 영역에 설치되고, 상기 고정장치는 각각 상기 외부 프레임의 각 측면과 대응되는 고정면에 모두 상기 제1 받침부와 대응되는 제1 전원 고정부와 제1 접지선고정부, 및 상기 제2 받침부와 대응되는 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부를 구비하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 카메라 렌즈 모듈의 하방에 설치되어, 상기 카메라 렌즈 모듈을 지지하고 고정장치를 고정하는 데 사용하는 베이스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 받침부와 제2 받침부는 상기 카메라 렌즈 모듈의 상기 외부 프레임에 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 받침부, 상기 제2 받침부, 상기 제1 전원고정부, 상기 제1 접지선고정부, 상기 제2 전원고정부, 상기 제2 접지선고정부의 위치는,

상기 제1 받침부의 제1 받침위치와 상기 제1 전원고정부의 고정위치 사이, 상기 제1 받침부의 제2 받침위치와 상기 제1 접지선고정부의 고정위치 사이에 제1 연결선과 제2 연결선을 포함하는 제1세트 연결선을 형성하며,

상기 제2 받침부의 제3 받침위치와 상기 제2 전원고정부의 고정위치 사이, 상기 제2 받침부의 제4 받침위치와 상기 제2 접지선고정부의 고정위치 사이에 제3 연결선과 제4 연결선을 포함하는 제2 세트 연결선을 형성하며,

상기 제1세트 연결선과 상기 제2 세트 연결선은 교차되지만 서로 접촉하지 않도록 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 받침부, 상기 제2 받침부, 상기 제1 전원고정부, 상기 제1 접지선고정부, 상기 제2 전원고정부, 상기 제2 접지선고정부의 위치는,

상기 제1 연결선과 상기 제2 연결선이 서로 평행되고, 상기 제3 연결선과 제4 연결선이 서로 평행되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 6

제4항에 있어서,

상기 외부 프레임의 각 측면에서, 상기 제1 받침위치, 상기 제2 받침위치가 상기 외부 프레임의 대응 측면과 서로 떨어져 있는 거리는, 상기 제3 받침위치, 상기 제4 받침위치가 상기 외부 프레임의 대응 측면과 서로 떨어져 있는 거리와 다른 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 고정장치의 각 고정면에서, 상기 제1 전원고정부의 고정위치, 상기 제1 접지선고정부의 고정위치가 상기 고정면과 서로 떨어져 있는 거리는, 상기 제2 전원고정부의 고정위치, 상기 제2 접지선고정부의 고정위치가 고정면과 서로 떨어져 있는 거리와 다른 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 제1 받침부와 상기 제2 받침부 중에서 적어도 상기 제1 받침부는 권선부이며, 상기 권선부의 권선구조는 상기 제1 받침위치와 상기 제2 받침위치가 대응되는 위치 지점에 설치되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 권선부는 광축에 평행되는 권선구조를 갖는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 10**

제8항에 있어서,

상기 권선부는 상기 광축에 수직되는 권선구조를 갖는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 11**

제8항에 있어서,

상기 제1 받침부와 상기 제2 받침부는 모두 권선부로서, 상기 광축에 평행되는 동일 축 부품의 2개 부분으로 구성되며, 상기 축 부품은 상기 외부 프레임의 대응 측면으로부터 밖으로 연장된 지지유닛 중에 설치하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 12**

제8항에 있어서,

상기 권선부는 “T” 자형 또는 “工” 자형 권선구조를 갖는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 제1 받침부와 제2 받침부 중에서 적어도 상기 제1 받침부는 활동단 고정부인 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 활동단 고정부는 제1 활동단 고정위치와 제2 활동단 고정위치를 포함하고, 상기 제1 활동단 고정위치와 상기 제2 활동단 고정위치는 각각 상기 제1 받침위치와 상기 제2 받침위치에 대응되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 활동단 고정부의 내부는 전기전도 소자를 더 포함하며, 상기 전기전도 소자는 상기 제1 활동단 고정위치와 상기 제2 활동단 고정위치 사이에 설치하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 16**

제1항에 있어서,

상기 고정장치는,

제1 전원고정단과 제2 접지선고정단을 포함하며, 상기 제1 전원고정부와 상기 제1 접지선고정부는 각각 상기 제1 전원고정단과 상기 제1 접지선고정단에 설치되고; 및/또는,

제2 전원고정단과 제2 접지선고정단을 포함하며, 상기 제2 전원고정부와 상기 제2 접지선고정부는 각각 상기 제2 전원고정단과 상기 제2 접지선고정단에 설치하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 17**

제16항에 있어서,

상기 제1 전원고정단과 상기 제2 전원고정단은 다른 전원 고정단인 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 제1 접지선고정단과 상기 제2 접지선고정단은 동일 접지선 고정단인 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 19**

제17항에 있어서,

상기 제1 접지선고정단과 상기 제2 접지선고정단은 다른 접지선 고정단인 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 20**

제18항에 있어서,

상기 동일 접지선 고정단은 상기 제1 전원고정단과 상기 제2 전원고정단 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 21**

제1항에 있어서,

상기 고정장치는 제1 고정부품 및 제2 고정부품을 포함하되,

상기 제1 전원고정부와 상기 제1 접지선고정부는 서로 전기가 절연되게 상기 제1 고정부품 중에 고정되고, 및/또는

상기 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부는 서로 전기가 절연되게 상기 제2 고정부품 중에 고정되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 22**

제1항에 있어서,

상기 외부 프레임에 대응되는 각 측면의 제1 받침부, 제2 받침부, 제1 전원고정부, 제1 접지선고정부, 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부는, 인접한 측면에 대응되는 제1 받침부, 제2 받침부, 제1 전원고정부, 제1 접지선고정부, 제2 전원고정부, 제2 접지선고정부와 대칭되게 설치하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 23**

제1항에 있어서,

상기 외부 프레임의 각 측면의 상기 제1 받침부와, 상기 고정장치의 대응 고정면의 상기 제1 전원고정부 및 제1

접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리는, 상기 외부 프레임의 각 측면의 상기 제2 받침부와, 상기 고정장치의 대응 고정면의 상기 제2 전원고정부 및 제2 접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리와 같은 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 24**

제1항에 있어서,

상기 외부 프레임의 각 측면의 상기 제1 받침부와, 상기 고정장치의 대응 고정면의 상기 제1 전원고정부 및 제1 접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리는, 상기 외부 프레임의 각 측면의 상기 제2 받침부와, 상기 고정장치의 대응 고정면의 상기 제2 전원고정부, 제2 접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리와 다른 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

**청구항 25**

제1항 내지 제24항 중 어느 한 항의 광학 어셈블리를 포함하는 것을 특징으로 하는 카메라 모듈.

**청구항 26**

제25항에 있어서,

상기 카메라 모듈의 외부 프레임을 둘러싸면서 설치되고, 상기 카메라 모듈을 구동하여 여러 방향에서 이동하도록 하는 데 사용하는 SMA 와이어를 더 포함하는 특징으로 하는 카메라 모듈.

**청구항 27**

제26항에 있어서,

상기 외부 프레임의 측면마다에서, 상기 SMA 와이어는 모두 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어를 포함하고, 상기 제1 SMA와이어와 상기 제2 SMA와이어의 활동단은 각각 제1 받침부와 제2 받침부에 의해 받쳐지고, 상기 제1 SMA와이어의 2개 고정단은 각각 제1 전원고정부와 제1 접지선고정부에 고정되며, 상기 제2 SMA와이어의 2개 고정단은 각각 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부에 고정되는 것을 특징으로 하는 카메라 모듈.

**청구항 28**

제25항 내지 제28항 중 어느 한 항의 카메라 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 인텔리전트 설비.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 광학 어셈블리, 광학 어셈블리를 갖는 카메라 모듈과 카메라 모듈을 갖는 인텔리전트(intelligent) 설비에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 종래기술에 따른 인텔리전트(intelligent) 설비의 카메라 모듈은 기본적으로 모두 모터기구를 통해 카메라 렌즈를 이동하도록 하여 상하 운동을 구현함으로써 자동 조준하지만, 모터 매개체가 카메라 렌즈를 이동하도록 하여 상하 운동을 진행하려면, 일정한 운동 행정이 필요하므로, 인텔리전트(intelligent) 설비 중에 카메라 렌즈의 상하 운동 공간을 미리 남겨 두어야 한다. 스마트폰을 예로 들면, 스마트폰의 두께가 점점 얇아지고 있으므로, 휴대폰 중에 카메라 모듈 장착을 위해 남겨둘 수 있는 이용 가능 공간이 점점 작아지고 있다. 하지만, 모터 매개체는 자석 구동 코일로 일정한 추진력을 발생하여야 카메라 렌즈를 이동하도록 하여 상하 운동을 구현할 수 있는 데, 여기에서, 자석이 모터 내부에서 비교적 큰 체적을 차지하고, 추진력이 일정 수치에 도달하려면 자석의 체적을 다시 줄이는 것이 아주 어려우므로, 자석의 체적을 줄이지 않는 전제 하에, 모터의 구조를 개선하고, 모터의 체적을 줄이며, 더 나아가, 휴대폰 카메라 모듈의 체적을 줄여야 한다.

[0003] 형상기억합금(SMA) 와이어는 온도가 상승한 후, 비교적 낮은 온도에서 발생하는 변형 문제를 해결하여 그가 변형되기 전의 원래 형태로 회복하도록 할 수 있으므로, SMA와이어로 모터를 대체하여, 카메라 렌즈를 구동해 이동하도록 할 수 있다. SMA와이어는 종래기술에 따른 모터보다 체적이 더 작아, 모듈의 전체 사이즈를 효과적으

로 줄일 수 있으므로, 모듈의 소형화 발전에 이롭다.

[0004] 본 발명은 2017년 12월 8일에 중국국가지적재산국에게 제출한 제201711299057.6호 중국 특허 출원과 제 201721700067.1호 중국 특허 출원에 대한 우선권과 권익을 주장하며, 해당 출원의 전부 내용을 인용에 의해 본 명세서에 편입시킨다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 목적은, 체적이 비교적 작고, SMA 와이어의 구동 하에 자동 조준과 광학 손떨림 방지를 구현하는 카메라 모듈과 해당 카메라 모듈을 갖는 인텔리전트(intelligent) 설비를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명은 일 측면에서, 외부 프레임을 구비하고, 외부 프레임은 각도 범위에 의해 구분되는 4개 측면을 포함하며, 외부 프레임의 측면마다 모두 제1 받침부와 제2 받침부를 포함하되, 각 측면의 제1 받침부와 제2 받침부는 모두 외부 프레임의 1세트의 대각 영역에 위치하는 카메라 렌즈 모듈; 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임의 또 다른 1세트의 대각 영역에 설치되고, 각각 외부 프레임의 각 측면과 대응되는 고정면에 모두 제1 받침부와 대응되는 제1 전원고정부와 제1 접지선고정부 및 제2 받침부와 대응되는 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부를 구비하는 고정장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리를 제공한다.

[0007] 일 실시방식에서, 광학 어셈블리는, 카메라 렌즈 모듈의 하방에 설치되어, 카메라 렌즈 모듈을 지지하고 고정장치를 고정하는 데 사용하는 베이스를 더 포함한다.

[0008] 일 실시방식에서, 제1 받침부와 제2 받침부는 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임에 일체형으로 형성된다.

[0009] 일 실시방식에서, 제1 받침부, 제2 받침부, 제1 전원고정부, 제1 접지선고정부, 제2 전원고정부, 제2 접지선고정부의 위치는, 제1 받침부의 제1 받침위치와 제1 전원고정부의 고정위치 사이, 제1 받침부의 제2 받침위치와 제1 접지선고정부의 고정위치 사이에 제1 연결선과 제2 연결선을 포함하는 제1세트 연결선을 형성하며; 제2 받침부의 제3 받침위치와 제2 전원고정부의 고정위치 사이, 제2 받침부의 제4 받침위치와 제2 접지선고정부의 고정위치 사이에 제3 연결선과 제4 연결선을 포함하는 제2 세트 연결선을 형성하며; 제1세트 연결선과 제2 세트 연결선은 교차되지만 서로 접촉하지 않도록 설치된다.

[0010] 일 실시방식에서, 제1 받침부, 제2 받침부, 제1 전원고정부, 제1 접지선고정부, 제2 전원고정부, 제2 접지선고정부의 위치는, 제1 연결선과 제2 연결선이 서로 평행되고, 제3 연결선과 제4 연결선이 서로 평행되도록 설치된다.

[0011] 일 실시방식에서, 외부 프레임의 각 측면에서, 제1 받침위치, 제2 받침위치가 외부 프레임의 대응 측면과 서로 떨어져 있는 거리는, 제3 받침위치, 제4 받침위치가 외부 프레임의 대응 측면과 서로 떨어져 있는 거리와 다르다.

[0012] 일 실시방식에서, 고정장치의 각 고정면에서, 제1 전원고정부의 고정위치, 제1 접지선고정부의 고정위치가 고정면과 서로 떨어져 있는 거리는, 제2 전원고정부의 고정위치, 제2 접지선고정부의 고정위치가 고정면과 서로 떨어져 있는 거리와 다르다.

[0013] 일 실시방식에서, 제1 받침부와 제2 받침부 중에서 적어도 제1 받침부는 권선부이며, 권선부의 권선구조는 제1 받침위치와 제2 받침위치가 대응되는 위치 지점에 설치된다.

[0014] 일 실시방식에서, 권선부는 광축에 평행되는 권선구조를 갖는다.

[0015] 일 실시방식에서, 권선부는 광축에 수직되는 권선구조를 갖는다.

[0016] 일 실시방식에서, 제1 받침부와 제2 받침부는 모두 권선부로서, 광축에 평행되는 동일 축 부품의 2개 부분으로 구성되며, 축 부품은 외부 프레임의 대응 측면으로부터 밖으로 연장된 지지유닛 중에 설치한다.

[0017] 일 실시방식에서, 권선부는 “T” 자형 또는 “工” 자형 권선구조를 갖는다.

[0018] 일 실시방식에서, 제1 받침부와 제2 받침부 중에서 적어도 제1 받침부는 활동단 고정부이다.

[0019] 일 실시방식에서, 활동단 고정부는 제1 활동단 고정위치와 제2 활동단 고정위치를 포함하고, 제1 활동단 고정위

치와 제2 활동단 고정위치는 각각 제1 받침위치와 제2 받침위치에 대응된다.

- [0020] 일 실시방식에서, 활동단 고정부의 내부는 전기전도 소자를 더 포함하며, 전기전도 소자는 제1 활동단 고정위치와 제2 활동단 고정위치 사이에 설치한다.
- [0021] 일 실시방식에서, 고정장치는 제1 전원고정단과 제1 접지선고정단을 포함하며, 제1 전원고정부와 제1 접지선고정부는 각각 제1 전원고정단과 제1 접지선고정단에 설치되고; 및/또는 제2 전원고정단과 제2 접지선고정단을 포함하며, 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부는 각각 제2 전원고정단과 제2 접지선고정단에 설치한다.
- [0022] 일 실시방식에서, 제1 전원고정단과 제2 전원고정단은 다른 전원 고정단이다.
- [0023] 일 실시방식에서, 제1 접지선고정단과 제2 접지선고정단은 동일 접지선 고정단이다.
- [0024] 일 실시방식에서, 제1 접지선고정단과 제2 접지선고정단은 다른 접지선 고정단이다.
- [0025] 일 실시방식에서, 동일 접지선 고정단은 제1 전원고정단과 제2 전원고정단 사이에 위치한다.
- [0026] 일 실시방식에서, 고정장치는, 제1 고정부품 및 제2 고정부품을 포함하되, 제1 전원고정부와 제1 접지선고정부는 서로 전기가 절연되게 제1 고정부품 중에 고정되고, 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부는 서로 전기가 절연되게 제2 고정부품 중에 고정된다.
- [0027] 일 실시방식에서, 외부 프레임에 대응되는 각 측면의 제1 받침부, 제2 받침부, 제1 전원고정부, 제1 접지선고정부, 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부는, 인접한 측면에 대응되는 제1 받침부, 제2 받침부, 제1 전원고정부, 제1 접지선고정부, 제2 전원고정부, 제2 접지선고정부와 대칭되게 설치한다.
- [0028] 일 실시방식에서, 외부 프레임의 각 측면의 제1 받침부와, 고정장치의 대응 고정면의 제1 전원고정부 및 제1 접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리는, 외부 프레임의 각 측면의 제2 받침부와, 고정장치의 대응 고정면의 제2 전원고정부 및 제2 접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리와 같다.
- [0029] 일 실시방식에서, 외부 프레임의 각 측면의 제1 받침부와, 고정장치의 대응 고정면의 제1 전원고정부 및 제1 접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리는, 외부 프레임의 각 측면의 제2 받침부와, 고정장치의 대응 고정면의 제2 전원고정부, 제2 접지선고정부 간의 서로 떨어져 있는 거리와 다르다.
- [0030] 본 발명은 다른 일 측면에서, 상기 어느 실시방식 중의 광학 어셈블리를 포함한 카메라 모듈을 제공한다.
- [0031] 일 실시방식에서, 카메라 모듈은 카메라 모듈의 외부 프레임을 둘러싸면서 설치되고, 카메라 모듈을 구동하여 여러 방향에서 이동하도록 하는 데 사용하는 SMA 와이어를 더 포함한다.
- [0032] 일 실시방식에서, 외부 프레임의 측면마다에서 SMA 와이어는 모두 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어를 포함하는데, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어의 활동단은 각각 제1 받침부와 제2 받침부에 의해 받쳐지고, 제1 SMA와이어의 2개 고정단은 각각 제1 전원고정부와 제1 접지선고정부에 고정되며, 제2 SMA와이어의 2개 고정단은 각각 제2 전원고정부와 제2 접지선고정부에 고정된다.
- [0033] 본 발명은 또 다른 일 측면에서, 상기 어느 실시방식 중의 카메라 모듈을 포함하는 인텔리전트(intelligent) 설비를 제공한다.

**발명의 효과**

- [0034] 본 발명이 제공하는 광학 어셈블리, 카메라 모듈과 인텔리전트(intelligent) 설비는 체적이 작고, 자동 조준과 광학 손떨림 방지를 편리하게 구현할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0035] 참조 도면 중에 예시성 실시예를 도시한다. 본 명세서에서 공개하는 실시예와 도면은 한정성을 갖고 있는 것이 아니라, 설명적인 것으로 간주하여야 할 것이다.

도 1a는 본 발명의 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이고;  
 도 1b는 본 발명의 다른 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이고;  
 도 2는 도 1a에 도시된 실시방식에 따른 고정장치의 국부 확대도이고;  
 도 3a는 도 1a에 도시된 실시방식에 따른 권선부의 설명도이고;

- 도 3b는 도 1b에 도시된 실시방식에 따른 권선부의 설명도이고;
- 도 4a는 본 발명의 일 예시성 실시방식에 따른 권선 형태의 설명도이고;
- 도 4b는 본 발명의 다른 일 예시성 실시방식에 따른 권선 형태의 설명도이고;
- 도 5는 본 발명의 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 조감도이고;
- 도 6a는 본 발명의 다른 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이고;
- 도 6b는 도 6a에 도시된 실시방식에 따른 활동단 고정부품의 국부 확대도이고;
- 도 6c는 도 6a에 도시된 실시방식에 따른 활동단 고정부품의 내부 구조 설명도이고;
- 도 7은 본 발명의 또 다른 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이고;
- 도 8은 본 발명의 또 다른 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이고;
- 도 9a는 본 발명의 또 다른 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이고;
- 도 9b는 9a에 도시된 실시방식에 따른 하나의 측면의 측면도이고;
- 도 10은 본 발명의 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 권선 시 투시도를 예시적으로 도시하였다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0036] 본 발명을 더 잘 이해하기 위해, 참조 도면이 본 발명의 각 측면에 대해 가리키는 의미를 더 상세히 설명한다. 상기 상세한 설명은 본 발명의 예시적 실시방식을 설명한 것에 불과하며, 어떤 방식으로 본 발명의 범위를 한정하지 않는다는 것을 이해하여야 할 것이다. 명세서의 전문에서, 동일한 도면 부호는 동일한 소자를 가리킨다. 설명에서, 용어 “과/또는” 는 서로 관련된 나열 항목 중의 하나 또는 복수개의 어느 것과 전부 조합을 포함한다.
- [0037] 본 명세서에서, 제1, 제2 등 용어는 어느 특징과 다른 특징을 구분하는 데만 사용하며, 특징에 대한 어떤 한정을 나타내지 않는다는 것에 주목해야 할 것이다. 따라서, 본 발명의 교시를 위배하지 않는 경우, 이하에서 논의하는 제1주체도 제2주체라고 불릴 수 있다.
- [0038] 도면에서, 설명에 편리하도록 하기 위해, 이미 물체의 두께, 사이즈와 형태를 약간 확대하였다. 도면은 예시에 불과하며, 엄격히 비례에 근거해 제도되지 않았다.
- [0039] 또한, 용어 “포함”, “포함하고 있다”, “갖는다”, “함유” 및/또는 “함유하고 있다” 는 본 명세서에 사용될 때 진술된 특징, 전체, 단계, 조작, 소자 및/또는 부품이 존재한다는 것을 가리키지만, 하나 또는 복수개의 기타 특징, 전체, 단계, 조작, 소자, 부품 및/또는 그들의 조합이 존재 또는 추가되는 것을 배제하지 않는다는 것을 이해하여야 할 것이다. 이외에도, “...중의 적어도 하나” 와 같은 용어가 나열된 특징의 리스트에 나타난 경우에는, 전체의 나열된 특징을 수식하는 것이며, 리스트 중의 독자적 소자를 수식하려는 것이 아니다. 또한, 본 발명의 실시방식을 설명하는 경우, 용어 “...수 있다” 로 “본 발명의 하나 또는 복수개의 실시방식” 을 가리킨다. 또한, 용어 “예시적” 은 예시적으로 또는 예를 들어 설명하는 것을 가리킨다.
- [0040] 본 명세서에서 사용되는 경우, 용어 “기본적으로”, “약” 및 유사 용어는 유사한 용어를 가리키는 데 사용하지만, 정도를 가리키는 용어로 사용하지 않으며, 명세서에서 본 기술분야의 일반 기술자들이 인식하고 있는 측정값 또는 계산값 중의 고유 편차를 가리킨다.
- [0041] 별도로 한정하지 않는 한, 본 명세서에서 사용하는 모든 용어(기술용어와 과학용어 포함)는 모두 본 발명 기술분야의 일반 기술자들이 통상적으로 이해하고 있는 내용과 동일한 의미를 가지고 있다. 또한, 용어(예를 들면, 흔한 사전 중에 정의된 용어)는 그들이 관련 기술의 상기 내용과 이하 내용에 기재된 의미와 일치한 의미를 가지고 있으며, 이상화되거나 지나치게 공식적인 의미로 해석되지 않지만, 본 명세서에 이와 같이 한정된 경우는 제외라는 것을 이해하여야 할 것이다.
- [0042] 무엇보다도, 모순되지 않는 경우, 본 발명 중의 실시예와, 실시예 중의 특징은 서로 조합을 이룰 수 있다. 이하에서는 도면을 참조하고 실시예와 결합하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0043] 도 1a는 본 발명의 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이다.

- [0044] 도 1a에서 도시하는 바와 같이, 본 발명의 일 실시방식에 따른 광학 어셈블리는 카메라 렌즈 모듈(10), 베이스(20)와 고정장치(30)를 포함한다. 광학 어셈블리를 인텔리전트(intelligent) 설비에 조립하기 전에, SMA 와이어(40)를 광학 어셈블리에 장착해야 한다.
- [0045] 카메라 렌즈 모듈(10)은 카메라렌즈(11)와, 카메라렌즈(11)를 포위하는 직사각형 외부프레임(12)을 포함한다. 직사각형 외부프레임(12)은 4개 측면을 갖는다. 도 1a에서 도시한 입체도로부터 외부프레임(12)의 2개 측면의 구조 설치를 알 수 있다. 도 1a에서 도시하지 않은 외부프레임(12)의 다른 2개 측면에도 유사한 구조 설치를 갖는다는 것을 이해하여야 할 것이다.
- [0046] 외부프레임(12)의 측면마다에는 2개 권선부, 즉, 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)를 포함하며, 측면마다의 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)는 모두 외부프레임(12)의 1세트의 대각영역(12A)에 위치한다. 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)는 일체형으로 카메라 렌즈 모듈(10)의 외부프레임(12)에 형성된다.
- [0047] 베이스(20)는 카메라 렌즈 모듈(10)의 하방에 설치되어 카메라 렌즈 모듈(10)을 지지하는 데 사용한다. 카메라 렌즈 모듈(10)은 베이스(20)에서 대체로 가운데에 설치한다. 구동될 때, 카메라 렌즈 모듈(10)은 베이스(20)의 지지 하에, 카메라렌즈(11)의 광축을 따라 이동하고, 광축에 수직되는 평면에서 이동한다. 이하에서는 본 발명에 따른 광학 어셈블리의 구조와 결합하여, 그 구동과 구동 하에서의 이동을 상세히 설명한다.
- [0048] 고정장치(30)는 카메라 렌즈 모듈(10)의 외부프레임(12)의 다른 1세트의 대각영역(12B)에 설치한다. 고정장치(30)는 베이스(20)에 고정한다. 도면에서 도시하는 바와 같이, 고정장치(30)는 각각 외부프레임(12)의 각 측면과 대응되는 고정면을 갖는다. 다시 말해, 고정장치(30)는 외부프레임(12)의 4개 측면과 각각 대응되는 4개 고정면을 갖는다. 각각의 대각영역(12B) 지점은 2개의 고정면을 갖는다. 도면에서 각각의 대각영역(12B) 지점에 위치하는 2개의 고정면이 총체적으로 “L” 자형으로 형성되는 것으로 도시하였지만, 선택가능하게, 각각의 대각영역(12B) 지점에 위치하는 2개의 고정면은 완전히 분리되거나 또는 일부 분리된 것일 수도 있다.
- [0049] 각각 외부프레임(12)의 각 측면과 대응되는 고정면에서, 고정장치(30)는 제1 전원고정단(31), 접지선고정단(32)과 제2 전원고정단(33)을 포함한다. 제1 권선부(13)와 대응되는 제1 전원고정부(311)는 제1 전원고정단(31)에 설치하고, 제2 권선부(14)와 대응되는 제2 전원고정부(331)는 제2 전원고정단(33)에 설치한다. 제1 권선부(13)와 대응되는 제1 접지선고정부(321)와, 제2 권선부(14)와 대응되는 제2 접지선고정부(322)는 모두 접지선고정단(32)에 설치한다. 제1 전원고정단(31), 접지선고정단(32), 제2 전원고정단(33)을 포함하는 고정장치(30)는 베이스(20)에 고정되며, 제1 전원고정단(31), 접지선고정단(32)과 제2 전원고정단(33) 중의 하나하나가 베이스(20)와 전기적으로 연결된다. 제1 전원고정단(31), 접지선고정단(32)과 제2 전원고정단(33)은 서로 이격되어, 서로 간에 전기적 격리를 형성하며, 제1 전원고정단(31)과 제2 전원고정단(33)은 별도로 전기가 공급된다. 상기 전원고정부와 접지선고정부는, 전원고정단과 접지선고정단의 고정점 또는 고정점 지점에서의 고정 소자일 수 있다.
- [0050] 도 1a에는, 제1 권선부(13)와 대응되는 제1 접지선고정부(321)와, 제2 권선부(14)와 대응되는 제2 접지선고정부(322)가 모두 동일 접지선고정단(32)에 설치되는 것으로 도시되어 있지만, 양자는 각각 다른 접지선고정단에 설치할 수도 있다는 것을 이해하여야 할 것이다.
- [0051] 도 2는 도 1a에 도시된 실시방식에 따른 고정장치(30)의 국부 확대도이고, 해당 국부 확대도는 고정장치(30)의 하나의 고정면에 대응된다. 도 2로부터 알 수 있다시피, 접지선고정단(32)은 제1 전원고정단(31)과 제2 전원고정단(33) 사이에 위치하여, 제1 권선부(13)와 대응되는 제1 접지선고정부(321)와, 제2 권선부(14)와 대응되는 제2 접지선고정부(322)가 공유 가능하게 동일 접지선고정단(32)에 설치되도록 한다. 제1 전원고정단(31), 접지선고정단(32)과 제2 전원고정단(33)은 서로 일정 거리를 두고 떨어져 있어 상호 간의 전기적 격리를 확보한다. 상술한 바와 같이, 고정장치(30)는 2개의 접지선고정단을 포함하고, 그에게 각각 제1 권선부(13)와 대응되는 제1 접지선고정부(321)와, 제2 권선부(14)와 대응되는 제2 접지선고정부(322)를 설치할 수도 있다. 전원고정단과 접지선고정단 또한 도면에 도시된 것과 다른 기타 방식으로 설치, 제공될 수도 있다.
- [0052] 도 1a과 도 2는 카메라 렌즈 모듈(10)과 고정장치(30)의 외측에 설치된 SMA와이어(40)를 더 도시하였다. 도시된 실시방식에서, SMA와이어(40) 마다 2개의 고정단과 하나의 활동단을 갖는다. 각각의 SMA와이어(40)의 2개 고정단(2개 단부에 위치)은 각각 1세트의 전원고정부와 접지선고정부에 고정되며, 1개의 활동단(중간부에 위치)은, 해당 세트의 전원고정부와 접지선고정부에 대응되는 권선부에 와인딩(winding) 설치한다.
- [0053] 제1 권선부(13), 제1 전원고정부(311)와 제1 접지선고정부(321)는, 양단이 각각 제1 전원고정부(311), 제1 접지선고정부(321)와 활동단에 고정되며, 제1 권선부(13)에 와인딩(winding) 설치된 SMA와이어(40)는, 권선된 후 형성된 2개의 와이어구간이 대체적으로 평행되도록 설치된다. 제1 권선부(13)는 대체적으로 평행되는 2개의 SMA와

이어구간과 각각 접촉하는 위치를 가지며, 각각 제1 권선위치와 제2 권선위치라 부른다. 다시 말해, 제1 권선부(13)의 제1 권선위치와 제1 전원고정부(311)의 고정위치 사이의 제1 연결선과, 제1 권선부(13)의 제2 권선위치와 제1 접지선고정부(321)의 고정위치 사이의 제2 연결선은 서로 평행된다. 제2 권선부(14), 제2 전원고정부(331)와 제2 접지선고정부(322)는, 양단이 각각 제2 전원고정부(331), 제2 접지선고정부(322)와 활동단에 고정되며, 제2 권선부(14)에 와인딩(winding) 설치된 SMA와이어(40)는, 권선된 후 형성된 2개의 와이어구간이 대체적으로 평행되도록 설치된다. 다시 말해, 제2 권선부(14)의 제3 권선위치와 제2 전원고정부(331)의 고정위치 사이의 제3 연결선과, 제2 권선부(14)의 제4 권선위치와 제2 접지선고정부(322)의 고정위치 사이의 제2 연결선은 서로 평행된다. 상기 권선부와 고정부는, 서로 평행되는 제1 연결선 및 제2 연결선이, 서로 평행되는 제3 연결선 및 제4 연결선과 교차하지만 서로 접촉하지 않아, 상기 2세트의 권선부와 고정부에 고정되어 와인딩(winding) 설치되는 2줄의 SMA와이어가 교차하지만 서로 접촉하지 않도록 설치할 수도 있다.

[0054] 예를 들면, 외부프레임(12)의 각 측면에서, 제1 권선부(13)의 제1 권선위치와 제2 권선위치는, 외부프레임(12)의 해당 대응 측면과의 거리가 동일 또는 유사 동일하다. 제2 권선부(14)의 제3 권선위치와 제4 권선위치도 외부프레임(12)의 해당 대응 측면과의 거리가 동일 또는 유사 동일하다. 제1 권선부(13)의 제1 권선위치와 제2 권선위치가 외부프레임(12)의 해당 대응 측면과의 거리는, 제2 권선부(14)의 제3 권선위치와 제4 권선위치가 외부프레임(12)의 해당 대응 측면과의 거리와 다르다.

[0055] 또 예를 들면, 고정장치(30)의 각 고정면에서, 제1 전원고정부(311)의 고정위치와 상기 제1 접지선고정부(321)의 고정위치는, 해당 고정면과 서로 떨어져 있는 거리가 동일 또는 유사 동일하다. 제2 전원고정부(331)의 고정위치와 제2 접지선고정부(322)의 고정위치는, 해당 고정면과 서로 떨어져 있는 거리가 동일 또는 유사 동일하다. 제1 전원고정부(311)의 고정위치와 상기 제1 접지선고정부(321)의 고정위치가 해당 고정면과 서로 떨어져 있는 거리는, 제2 전원고정부(331)의 고정위치와 제2 접지선고정부(322)의 고정위치가 해당 고정면과 서로 떨어져 있는 거리와 다르다.

[0056] 상기 권선위치 및/또는 고정위치를 측면 또는 고정면과 서로 떨어져 있는 거리가 다르게 설치함으로써, 2세트의 권선부와 고정부에 고정하여 와인딩(winding) 설치되는 2줄의 SMA와이어가 교차하지만 서로 접촉하지 않도록 구성한다. 2세트의 권선부와 고정부에 고정하여 와인딩(winding) 설치되는 2줄의 SMA와이어가 교차하지만 서로 접촉하지 않도록 구성되는 상황에서, 다른 SMA와이어에 전기가 공급되어 구동되는 경우, 카메라렌즈(11)는 광축을 따라 이동할 수 있고, 광축에 수직되는 평면에서 이동할 수 있다.

[0057] 도 1a에서 도시하는 실시방식에서, 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)는 렌즈(11)에 수직되게 광축을 설치하고, 광축에 평행되는 권선구조를 갖는다. 선택가능하게, 권선부 자체는 광축에 수직되지 않고, 권선한 후, 제1 연결선과 제2 연결선에 의해 형성되는 평면이 광축에 평행되도록 할 수도 있는 데, 즉, 이하에서 설명하는 바와 같이, 제1 권선구조(131)와 제2 권선구조(141)는 중심이 광축에 수직된다.

[0058] 도면에서 외부프레임(12)이 직사각형인 것으로 도시되었지만, 외부 프레임은 직사각형 외의 기타 임의의 적절한 형태로 구성될 수도 있으며, 권선부와 고정부의 위치와 구조는, SMA와이어가 사각형(바람직하게, 직사각형)으로 권선되어 사각형의 4개 변이 각각 외부 프레임의 4개 방향의 측면에 대응되도록 구성함으로써, 카메라 렌즈 모듈을 움직여 이하에서 설명하는 방식으로 운동하도록 하면 된다는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들어, 외부 프레임은 아치형일 수 있으며, 아치형 외표면에 권선기를 설치하며, 권선기는 고정장치에 설치된 전원고정단 및 접지선고정단과 사각형, 선택가능하게, 직사각형을 형성할 수 있으며; 다시 예를 들어, 고정장치는 원호(圓弧)형일 수 있으며, 원호의 외표면에 전원고정단과 접지선고정단을 설치하며, 전원고정단과 접지선고정단의 형태와 사이즈가 대응되게 변경되어, 권선기와 함께 직사각형과 유사한 사각형 형태를 구성할 수도 있다.

[0059] 실제적으로, 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임은 각도 범위에 의해 구분되는 4개 측면을 가질 수 있으며, 각 측면의 권선부와, 대응되는 고정부가 상기 사각형을 형성할 수 있으면 된다. 각도 범위에 의해 구분되는 4개 측면은, 외부 프레임의 중심 위치를 중심점(원심)으로 삼아 4개 상한(Quadrantal)을 구분하고, 각 상한의 각도 범위가 1개의 측면에 대응된다는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들어, 직사각형의 외부 프레임에 있어서, 상술한 바와 같이 구분되는 4개 측면은 4개 구간의 4분의 1의 원호에 대응된다. 다시 말해, 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임은 임의의 형태일 수 있으며, 각도에 의해 구분되는 각 측면에 설치된 권선부가 고정장치의 대응되는 고정부와 매칭되어 필요한 사각형 구조를 형성하면 된다.

[0060] 또한, 상기 실시방식 중의 베이스는 본 발명의 광학 어셈블리에 반드시 필요한 것이 아니라는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들어, 고정장치의 저부는 가로 연장되어 1개의 지지부를 형성함으로써, 베이스를 대체할 수 있다.

- [0061] 도 3a는 도 1a에 도시된 실시방식에 따른 권선부의 설명도이다. 도 3a에서 도시하는 바와 같이, 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)는 외부프레임(12)의 측면으로부터 수직으로 연장되어, 렌즈(11)의 광축에 수직되도록 구성된다. 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)에는, 광축에 평행되는 제1 권선구조(131)와 제2 권선구조(141)를 각각 설치한다. 예를 들면, 제1 권선구조(131)와 제2 권선구조(141)는 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)의 오목홈 구조에 각각 설치하여 SMA와이어를 와인딩하는 데 사용한다. 도면에서 도시하는 바와 같이, 제1 권선구조(131)와 제2 권선구조(141)는 외부프레임(12)의 측면과 서로 떨어져 있는 거리가 다르도록 각각 설치하며, 고정장치(30)의 고정부가 고정면에서 같은 거리를 두도록 설치되는 경우, 상술한 바와 같이, 고정되어 와인딩(winding) 설치되는 상기 2줄의 SMA와이어(40)는 교차되지만 접촉하지 않도록 구성된다. 도 3a에서 도시하는 바와 같이, 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)는 대체적으로 같은 길이를 가지며, 제1 권선구조(131)와 제2 권선구조(141)는 각각 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)의 헤드부 또는 원단부의 다른 위치 지점에 형성한다. 권선부의 구조는 이에 한정되지 않으며, 예를 들어, 길이가 다른 제1 권선부(13)와 제2 권선부(14)를 사용할 수 있는 데, 제1 권선구조(131)와 제2 권선구조(141)는 제1 권선부와 제2 권선부의 헤드부 또는 원단부에서 떨어져 있는 거리가 같은 위치 지점에 각각 형성할 수 있으며, 제1 권선구조와 제2 권선구조는 각각 외부프레임(12)의 측면에서 떨어져 있는 거리가 다른 지점에 형성하면 된다는 것을 이해하여야 할 것이다. 다른 실시방식에서, 제1 권선구조(131)와 제2 권선구조(141)는 외부프레임(12) 측면과의 거리가 같은 지점에 형성할 수 있으며, 고정장치의 대응 고정부는 대응되는 고정면과 떨어져 있는 거리가 다르도록 형성할 수도 있다.
- [0062] 도 1b는 본 발명의 다른 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 입체도이다. 도 1a에서 도시한 실시방식과 대비하는 경우, 도 1b에서 도시한 실시방식의 주요 차이점은, 권선부의 구조에 있다. 도 1b 중의 제1 권선부(15)와 제2 권선부(16)는 “L” 자형과 유사한 구조를 갖고, 권선구조를 갖는 메인바디는 렌즈(11)의 광축에 평행되게 설치되며, 상기 광축에 수직되는 권선구조(151,161)를 갖는다.
- [0063] 상시 실시방식에서, SMA와이어를 장착하는 데 편리하도록 하기 위하여, 전원 고정단과, 대응되는 접지선 고정단의 높이가 서로 다르게 설치할 수 있는 데, 즉, 제1 전원고정부의 고정위치와, 제1 접지선고정부의 고정위치는, 외부 프레임의 대응 측면에서 떨어져 있는 거리가 다르고, 제2 전원고정부의 고정위치와 제2 접지선고정부의 고정위치는, 외부 프레임의 대응 측면에서 떨어져 있는 거리가 다르다. 이 경우, 전원 고정단과 접지선 고정단의 전체 높이가 다를 수 있으며, 전원 고정단과 접지선 고정단의 고정위치는 높이가 다른 곳에 설치할 수도 있다.
- [0064] 권선부 자체의 형태와 구조 또한 광축에 수직 또는 평행되지 않을 수 있는 데, 그의 권선구조가 상기 실시방식 처럼, 상술한 바와 같이, 광축에 평행 또는 수직되면 된다고 이해하여야 할 것이다. 더 나아가, 실제 수요에 근거해, 권선구조를 광축과의 사이에 하나의 협각을 형성하도록 구성하고, 협각의 존재를 통해, SMA가 수축할 때, 더 높은 일치성을 갖도록 할 수도 있다.
- [0065] 도 3b는 도 1b에 도시된 실시방식에 따른 권선부의 설명도이다. 도 3b에서 도시하는 바와 같이, 제1 권선부(15)와 제2 권선부(16)의 메인바디는 렌즈(11)의 광축에 평행되고, 제1 권선부(15)와 제2 권선부(16)는 그 메인바디로부터 외부프레임(12)의 측면으로 연장되는 연결구조를 가진다. 선택가능하게, 광축에 평행되는 제1 권선부(15)와 제2 권선부(16)는 별도의 커넥터(connector)를 통해, 외부프레임(12)의 측면까지 연결된다. 외부프레임(12)의 측면에 각각 광축에 수직되는 제1 권선구조(151)와 제2 권선구조(161)를 설치한다. 도면에서 도시하는 바와 같이, 제1 권선구조(151)와 제2 권선구조(161)는, 각각 외부프레임(12) 측면과 서로 떨어져 있는 거리가 다르게 설치함으로써, 고정장치(30)의 고정부가 고정면에서 같은 거리를 두도록 설치될 때, 상술한 바와 같이, 고정되어 와인딩(winding) 설치되는 상기 2줄의 SMA와이어(40)가 교차되지만 서로 접촉하지 않는다. 다른 실시방식에서, 제1 권선구조와 제2 권선구조는, 외부프레임(12) 측면과 서로 떨어져 있는 거리가 같은 지점에 형성하고, 고정장치의 대응 고정부는, 대응되는 고정면과 서로 떨어져 있는 거리가 다르도록 형성할 수도 있다.
- [0066] 도 3a와 도 3b가 도시한 권선구조는 모두 “工” 자형으로서, 즉, 양단이 비교적 넓고, 중간이 양단에 대비해, 일정한 함몰 거리를 갖는 구조로 구성된다. 함몰 거리로 구성된 오목부는 SMA와이어를 수용하는 데 사용하며, SMA와이어가 구동 기간에 원하지 않는 이동이 발생하는 것을 한정한다. 선택가능하게, “T” 자형 권선구조를 이용할 수도 있는 데, SMA와이어가 구동 기간에 탈락하는 것을 방지하면 된다. 더 나아가, 권선구조에 하나의 버섯머리와 유사한 구조를 추가하여, SMA와이어의 위치를 한정하는 데 사용함으로써, SMA와이어가 권선기로부터 탈락하는 것을 방지할 수도 있는 데, 이와 같은 구조는 나사 구멍에 나사를 조이거나 또는 위치고정 구멍에 위치고정핀을 삽입하는 것과 유사할 수 있다. 마지막으로 조인 후, 나사 구멍과 나사 사이에 하나의 고리형 간극이 존재하게 되는 데, 고리형 간극은 SMA와이어를 장착하는 데 사용한다. 나사는 헤드부를 비교적 크게 구성하여 SMA와이어의 위치한정 효과를 강화한다.

- [0067] 도 4a와 도 4b는 본 발명의 예시성 실시방식에 따른 2개의 권선 형태를 도시하였다. 상세하게, 도 4a는 SMA와이어(40)가 “U” 자형 구조로 와인딩(winding) 설치되는 설명도이고, 도 4b는 SMA와이어(40)가 “O/a” 자형 구조로 와인딩(winding) 설치되는 설명도이다.
- [0068] 도시한 실시방식에서, 각각의 SMA와이어는 권선한 후, “U” 자형 또는 “O/a” 자형의 이중 와이어 구조를 형성하는 데, 기존의 단선 구조에 대비해, 이중 와이어 구조는 더 우수한 구조 강도, 더 높은 안정성, 더 작은 모양차와 더 높은 조준 정밀도 등을 갖고 있다. 이중 와이어 구조는 SMA와이어의 구조 강도를 증강할 뿐만 아니라, SMA와이어가 유리 카메라 렌즈 또는 기존의 카메라 렌즈에 대비해 더 무거운 카메라 렌즈를 탑재할 수 있도록 구성됨으로써, 렌즈가 더 많은 카메라 렌즈를 구비하여 전체 모듈의 품질을 더 향상시킬 수 있다.
- [0069] 도 5는 본 발명의 일 예시성 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 제공 시 조감도이다. 이어서, 도 5와 결합하여, 본 발명에 따른 광학 어셈블리가 SMA와이어에 이끌려 각 방향에서 이동하는 것에 대해 상세히 설명한다.
- [0070] 도 5에서 도시하는 바와 같이, 본 발명에 따른 광학 어셈블리는 각 측면에서 모두 SMA와이어를 제공한다. 도 5에서는 도시하지 않았지만, 상술한 설명에 근거해, 각 측면에 모두 서로 교차되지만 서로 접촉하지 않는, 1줄의 SMA와이어가 아닌 2줄의 SMA와이어를 갖는다. 도 5에서는 외부프레임(12)의 대각영역(12A)에 설치된 권선부(13,14)와, 대각영역(12B)에 설치된 고정장치(30)를 도시하였다. 도 5에서 도시한 권선부는 광축에 평행되며, 권선부도 광축에 수직될 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 설명의 편의를 위하여, 광학 어셈블리의 외부프레임의 4개 측면은 도 5에서 도시된 것 처럼, 시계반대방향으로 번호를 각각 제1 측면(1), 제2 측면(2), 제3 측면(3)과 제4 측면(4)이라고 한다. 이와 동시에, 도 5에서 도시하는 바와 같이, 광축에 수직되는 평면을 직각 좌표계로 표시하고, 도 5에 x축과 y축을 도시하였다. 도 5에 도시된 좌표계에 근거해, xy평면에 수직되는 방향을 z축으로 삼아, 해당 평면과 수직되면서 위로 향하는 방향을 z+방향으로 보고, 해당 평면과 수직되면서 아래로 향하는 방향을 z-방향으로 본다.
- [0071] 도 5에서 도시하는 바와 같이, 4개 측면은 2개 그룹으로 나뉘어 지며, 상대되는 2개 측면이 1개 그룹이다. 상세하게, 제1 측면(1)과 제3 측면(3)은 1개 그룹으로서, 카메라렌즈(11)가 x방향에서 운동하는 것을 제어하는 데 사용한다. 제2 측면(2)과 제4 측면(4)은 1개 그룹으로서, 카메라렌즈(11)가 y방향에서 운동하는 것을 제어하는 데 사용한다.
- [0072] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 카메라 모듈에서, 고정장치(30)가 베이스(20)에 고정되므로, 고정장치(30) 및 그의 고정부는 카메라렌즈(11)의 운동과정에서 위치를 유지하고 변하지 않는다. 카메라 렌즈를 구동하여 x+방향으로 이동하여야 하는 경우, 제3 측면의 2줄의 SMA와이어에 전류를 가하고, 제3 측면의 SMA와이어에 전기가 통한 후, 예정량의 온도를 상승시킴으로써, 예정량의 길이를 수축시킨다. SMA와이어의 양단이 고정장치(30)에 고정되므로, SMA와이어의 양단의 위치가 유지되어 변하지 않는다. 2줄의 SMA와이어의 길이가 수축되는 경우, 권선부에 와인딩(winding) 설치된 활동단은 함께 권선부에게 x+방향의 힘을 가함으로써, 카메라렌즈(11)를 움직여 x+방향으로 예정 거리를 이동하도록 한다. 제3 측면의 SMA와이어에서 x+방향의 힘을 가해 카메라 렌즈를 움직여 x+방향으로 이동시키는 상황에서, 제1 측면의 SMA와이어는 카메라 렌즈 모듈이 x+방향으로 이동함에 따라 당겨진다. 카메라 렌즈 모듈이 예상 위치에 도달하여 안정상태를 유지한 후, 제3 측면의 SMA와이어의 온도가 하강됨으로써, 카메라 렌즈 모듈이 안정적으로 예상 위치에서 유지되어, 대응되는 초점 조준 또는 초점 변경 기능을 구현하도록 한다.
- [0073] 유사하게, 카메라 렌즈 모듈을 구동하여 x-방향으로 이동하여야 하는 경우, 제1 측면의 SMA와이어에 전류를 가해 제1 측면의 SMA와이어가 수축하도록 함으로써, 카메라 렌즈를 움직여 x-방향으로 이동하도록 한다. 이 경우, 제3 측면의 SMA와이어는 카메라 렌즈 모듈이 x-방향으로 이동함에 따라 당겨진다.
- [0074] 카메라 렌즈를 구동하여 y+방향으로 이동하여야 하는 경우, 제4 측면의 2줄의 SMA와이어에 전류를 가하고, 제4 측면의 SMA와이어에 전기가 통한 후, 예정량의 온도를 상승시킴으로써, 예정량의 길이를 수축시킨다. SMA와이어의 양단이 고정장치(30)에 고정되므로, SMA와이어의 양단의 위치가 유지되어 변하지 않는다. 2줄의 SMA와이어의 길이가 수축되는 경우, 권선부에 와인딩(winding) 설치된 활동단은 함께 권선부에게 y+방향의 힘을 가함으로써, 카메라렌즈(11)가 y+방향으로 예정 거리를 이동하도록 한다. 제4 측면의 SMA와이어에서 y+방향의 힘을 가해 카메라 렌즈를 움직여 y+방향으로 이동시키는 상황에서, 제2 측면의 SMA와이어는 카메라 렌즈 모듈이 y+방향으로 이동함에 따라 당겨진다. 카메라 렌즈 모듈이 예상 위치에 도달하여 안정상태를 유지한 후, 제4 측면의 SMA와이어의 온도가 하강됨으로써, 카메라 렌즈 모듈이 안정적으로 예상 위치에서 유지되어, 대응되는 초점 조준 또는

초점 변경 기능을 구현하도록 한다.

- [0075] 유사하게, 카메라 렌즈 모듈을 구동하여 y-방향으로 이동하여야 하는 경우, 제2 측면의 SMA와이어에 전류를 가하여 제2 측면의 SMA와이어가 수축되도록 함으로써, 카메라 렌즈를 움직여 y-방향으로 이동하도록 한다. 이 경우, 제4 측면의 SMA와이어는 카메라 렌즈 모듈이 y-방향으로 이동함에 따라 당겨진다.
- [0076] 도 5에는 도시하지 않았지만, 베이스에 의해 지지되는 카메라 렌즈 모듈의 가장자리는 고정장치와 적절한 거리를 사이두고 있어, 카메라 렌즈 모듈이 SMA와이어의 구동 하에, x방향과 y방향에서 적절한 거리를 이동할 수 있도록 함으로써, 광학 손떨림 방지 기능을 구현한다는 것을 이해하여야 할 것이다.
- [0077] 카메라 렌즈 모듈이 x방향과 y방향에서 이동할 때, 광축의 축방향 위치에서 유지되어 변하지 않도록 하기 위하여, 각 측면의 2줄의 SMA와이어는 양자의 교차 위치에 상대적으로 대체적으로 대칭되도록 설치될 수 있는 데, 대체적으로 같은 전류가 가해지는 상황에서, 권선부에 가하는 힘도 대체적으로 같으며, 따라서, 양자가 가하는 힘의 축방향 분량이 대체적으로 상쇄된다.
- [0078] 상기 내용은 권선부와 고정부가 각 측면의 2줄의 SMA와이어가 교차되지만 접촉하지 않도록 설치되는 기술안을 설명하였다. 다시 말해, 각 측면의 2줄의 SMA와이어 중의 1줄은 위에 근접한 고정부와 아래로 근접한 권선부에 설치되며, 다른 1줄은 아래로 근접한 고정부와 위로 근접한 권선부에 대응되게 설치되며, 따라서, 2줄의 SMA와이어의 교차 관계를 형성한다.
- [0079] 카메라 렌즈를 구동하여 z+방향에서 이동하여야 하는 경우, 각 측면의 2줄의 SMA와이어 중에서, 고정부가 위로 근접한 1줄의 SMA와이어에 전류가 가해진다. 다시 말해, 고정부가 위로 근접하는 모두 4줄의 SMA와이어에 전류가 가해지며, 전기가 통한 SMA와이어는 온도가 상승하여 예정량의 길이가 수축된다. 4줄의 SMA와이어의 길이가 수축될 때, 권선부에 와인딩(winding) 설치된 활동단은 함께 권선부에게 z+방향으로 향하는 힘을 가하여, 카메라 렌즈(11)가 z+방향으로 예정 거리를 이동하도록 한다. 카메라 렌즈 모듈이 예상 위치에 도달하여 안정상태를 유지한 후, 제4 측면의 SMA와이어의 온도가 하강됨으로써, 카메라 렌즈 모듈이 안정적으로 예상 위치에서 유지되어, 대응되는 초점 조준 또는 초점 변경 기능을 구현하도록 한다.
- [0080] 유사하게, 카메라 렌즈 모듈을 구동하여 z-방향으로 이동하여야 하는 경우, 각 측면의 2줄의 SMA와이어 중에서, 고정부가 아래로 근접한 1줄의 SMA와이어에 전류가 가해지고, 전기가 통한 SMA와이어가 수축되어, 함께 카메라 렌즈를 움직여 z-방향으로 이동하도록 함으로써, 카메라 렌즈의 자동 조준 기능을 구현한다.
- [0081] 카메라 렌즈 모듈이 z방향으로 이동할 때, x방향과 y방향에서의 위치가 유지되어 변하지 않도록 하기 위하여, 인접한 측면의 SMA와이어는 인접한 측면의 접경선에 상대적으로 대체적으로 대칭되도록 설치될 수 있는 데, 대체적으로 같은 전류가 가해지는 상황에서, 권선부에게 가하는 힘은 x방향과 y방향에서의 분량이 대체적으로 상쇄된다.
- [0082] 도 6a는 본 발명의 다른 일 예시성 실시방식에 따른 카메라 모듈의 SMA와이어 제공 시 입체도이다. 도 1a에 도시된 실시방식과의 차이점은, 카메라 렌즈 모듈(10)의 외부프레임(12)에 활동단 고정부를 설치하여 권선부를 대체하는 데 있다. 도 6a에서 도시하는 바와 같이, 카메라 렌즈 모듈(10)의 외부 프레임에 제1 활동단고정부(17)와 제2 활동단고정부(18)를 구비하고, SMA와이어의 “U” 형 구조를 클램핑하여 고정함으로써, 카메라 렌즈가 이동할 때, SMA와이어가 권선기와 마찰이 발생하는 것을 방지한다.
- [0083] 도 6b는 도 6a에 도시된 실시방식에 따른 활동단 고정부품의 국부 확대도이며; 도 6c는 도 6a에 도시된 실시방식에 따른 활동단 고정부품의 내부 구조 설명도이다.
- [0084] 활동단 고정부로 권선부를 대체하는 상황에서, “U” 형 권선구조 형성에 해당되는, 평행되는 2개 구간 SMA와이어구간 중의 각 SMA와이어구간은 권선구조 근처의 적어도 하나의 지점에서 활동단 고정부에 고정된다. 이 경우, 상술한 바와 같이, 권선부의 제1 권선위치와 제2 권선위치는 활동단 고정부의 제1 고정위치와 제2 고정위치일 수 있다.
- [0085] 이 경우, 활동단 고정부에 의해 내부에 고정된 SMA와이어에 전기가 통하여 발생된 변형은 카메라 렌즈의 운동에 대해 직접적 또는 적극적인 역할을 하지 않는다. 따라서, 선택가능하게, SMA와이어는 “U” 자형 구조 지점에서 분리구조로 구성될 수 있는 데, 즉, SMA와이어가 활동단 고정부에 의해 내부에 고정된 부분을 제거할 수 있다. 실제적으로, 이와 같은 구조는 도 1a 내지 도 4에 도시된 실시방식 중의 1줄 SMA와이어를 2줄 SMA와이어로 나누어 제공하는 것에 해당되는 데, 2줄의 SMA와이어는 모두 일단이 활동단 고정부에 연결되며, 2줄 SMA와이어의 다른 일단은 해당 활동단 고정부와 대응되는 전원고정부와 접지선고정부에 각각 연결된다.

- [0086] 이 경우, 2줄의 SMA와이어는 활동단 고정부의 2개 단부 사이에 연결되어, 일반형 전기전도 소자에 의해 전기적으로 연결되며, 일반형 전기전도 소자는 저항이 SMA와이어의 저항보다 작으므로, 일반형 전기전도 소자가 전기적으로 연결되면, 활동단 고정 원핀 지점에 고정된 SMA와이어에 분배되는 전압을 줄이고, 전기에너지 소모를 줄이며, 전기에너지 이용율을 향상시킬 수 있다.
- [0087] 본 실시예에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어는 모두 2줄의 와이어인 데, 제1 SMA와이어는 양단이 각각 활동단과 고정단에 고정되며, 제2 SMA와이어 또한 그러하다.
- [0088] 일 실시예에서, 2줄의 SMA와이어는 동시에 장착하고, 길이를 좀 크게 남겨둘 수 있다. 활동단 고정부에서는 실제 수요에 근거해 필요한 와이어 길이를 잘라내어 사용할 수 있다. 활동단 고정부 내부가 SMA와이어와 접촉하는 위치는 전기를 전도할 수 있는 금속 구조로 구성하여, 활동단 고정부 내부에 끼여 있는 와이어가 직접 단락되도록 하고, 전류가 직접 활동단 고정부로부터 유동하도록 함으로써, 2줄의 SMA와이어 사이가 전기적으로 연결되도록 하고, 회로를 형성하여, SMA와이어가 정상 작동하도록 할 수 있다.
- [0089] 도 6a에서 도시된, “U” 자형 구조를 활동단 고정부로 고정하는 기술안에서, 동일 활동단 고정부에 고정되는 2줄의 SMA와이어 사이는 서로 간에 약 하나의 와이어직경의 거리만 사이두도록 함으로써, 2줄의 SMA와이어가 더 우수하게 동기적으로 운동하도록 할 수 있다. 선택가능하게, 동일 활동단 고정부에 고정된 2줄의 SMA와이어 사이도 서로 더 큰 거리를 사이두도록 함으로써, 서로 접촉하지 않도록 구성하여, 상호 간에 마찰이 발생하는 것을 방지할 수도 있다.
- [0090] 도 6a에서 도시하는 바와 같이, 동일 측면의 2개의 활동단 고정부는 크기가 다르도록 구성되므로, 하나의 활동단 고정부의 활동단 고정위치와 해당 측면이 서로 떨어져 있는 거리는, 다른 하나의 활동단 고정부의 활동단 고정위치와 해당 측면이 서로 떨어져 있는 거리와 다르다.
- [0091] 도 7은 본 발명의 또 다른 일 예시성 실시방식에 따른 카메라 모듈의 SMA와이어 제공 시 입체도이다. 도 6a에 도시된 실시방식과 유사한 점은, 도 7에 도시된 실시방식에서도 활동단 고정부로 권선부를 대체하였다. 도 6a에 도시된 실시방식과 다른 점은, 도 7에 도시된 실시방식에서 고정장치(30)에도 유사 고정부품을 이용하였다. 도 7에서 도시하는 바와 같이, 고정장치(30)는 서로 전기적으로 격리된 전원 고정단과 접지선 고정단을 더 포함하지 않고, 고정장치에 제1 고정부품(34)과 제2 고정부품(35)을 설치한다. 제1 전원고정부(311)와 제1 접지선고정부(312)는 서로 전기적으로 절연되게 제1 고정부품(34) 중에 고정된다. 제2 전원고정부(331)와 제2 접지선고정부(322)는 서로 전기적으로 절연되게 제2 고정부품(35) 중에 고정된다. 다시 말해, 활동단이 활동단 고정부에 고정되는 각 SMA와이어의 양단은 동일하게 절연되는 고정부품을 통해 고정되고, 해당 고정부품에 의해 고정되는 와이어 양단의 간격은 와이어의 직경과 같거나 또는 그 보다 크며, SMA와이어의 양단을 각각 밖으로 인출하여 회로기판과 전기적으로 연결함으로써, 고정단을 통해 직접 회로기판과 전기적으로 연결하는 방식을 대체한다. SMA와이어와 고정장치 사이를 접촉제로 접촉하여, SMA와이어가 고정장치에 고정되도록 할 수 있으며; 고정장치 내부에 전기전도 소자를 내장하고, 전기전도 소자를 통해 SMA와이어와 회로기판 사이를 전기적으로 연결할 수도 있으며; 기타 방식을 통해, SMA와이어와 회로기판 사이를 전기적으로 연결할 수도 있다.
- [0092] 도 7에서 도시한 실시방식에서, 교차된 2줄의 SMA와이어는 동등하거나 또는 유사 동일한 길이를 가짐으로써, 카메라 렌즈가 운동할 때, SMA와이어의 상호 마찰을 피한다. 고정단이 SMA와이어를 통해 직접 회로기판과 전기적으로 연결될 때, 고정단 상방에 위치한 SMA와이어가 하향 연장되는 노선은 도면에서 도시된 경우에 한정되지 않는다.
- [0093] 하나의 선택으로서, 교차되는 2줄의 SMA와이어도 다른 길이를 가질 수 있다. 도 8에서 도시하는 바와 같이, 교차되는 2줄의 SMA와이어는 다른 길이를 가질 수도 있다. 이 경우, 고정장치의 고정부품을 통해 인출된 SMA와이어는 직접 하향 연장되어 회로기판과 전기적으로 연결될 수도 있다.
- [0094] 도 7과 도 8에서 도시한 실시방식에서, 고정장치의 고정부품을 통해 밖으로 인출된 SMA와이어는 회로기판과 서로 연결되는 데, SMA와이어가 열을 받으면 수축되는 특성을 가지게 되므로, SMA와이어를 장착할 때 미리 일정한 길이를 남겨두어 와이어가 끊어지는 것을 방지해야 한다. 하나의 선택으로서, SMA와이어는 고정부품에서 종지되어, 흔한 리드와이어 또는 insert molding을 통해 전기적으로 연결할 수도 있다.
- [0095] 도 9a는 본 발명의 또 다른 일 예시성 실시방식에 따른 카메라 모듈의 SMA와이어 제공 시 입체도이고; 도 9b는 9a에 도시된 실시방식에 따른 하나의 측면의 측면도이다.
- [0096] 도 9a와 도 9b에서 도시한 실시방식이 도 1a에서 도시한 실시방식과 다른 점은, 제1 권선부와 제2 권선부가 광

축에 평행되는 동일 축부품(19)의 2개 부분으로 구성되어, 제1 권선부와 제2 권선부를 형성하는 축 부품이 외부 프레임의 대응 측면으로부터 밖으로 연장되는 지지부품(191) 중에 설치된다는 것이다. 제1 권선부와 제2 권선부가 이러한 방식으로 형성될 때, 축부품(19)과 지지부품(191)은 사출공법을 통해, 카메라 모듈의 카메라 렌즈와 외부프레임(12)을 일체형으로 구성함으로써, 제조공법을 간소화한다.

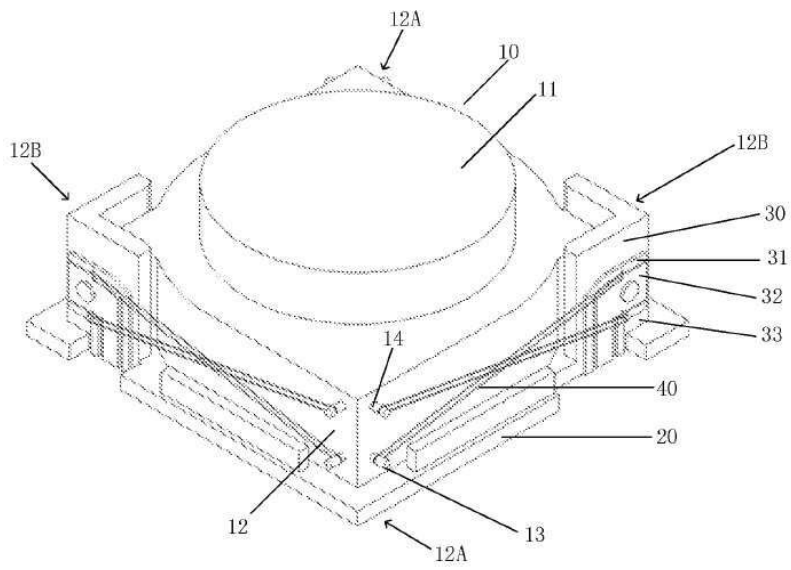
- [0097] 상기 실시방식 중의 권선부와 활동단 고정부도 기타 받침부품으로 실시될 수 있으며, SMA와이어의 활동단에게 받침 역할을 할 수 있고, SMA와이어가 수축에 의해 힘을 가하는 상황에서, 카메라 렌즈 모듈을 움직여, SMA와이어가 수축함에 따라 이동하도록 하면 된다는 것을 이해하여야 할 것이다.
- [0098] SMA의 활동단에 받침 역할을 하고, SMA와이어가 수축할 때, SMA에 의해 움직여 이동하는 받침부를 이용하는 상황에서, 받침위치는 상기 내용에서 설명한 실시방식 중의 권선위치에 대응된다. 따라서, 일부 실시방식에서, 제1 받침부의 제1 받침위치와 제1 전원고정부의 고정위치 사이의 제1 연결선은, 제1 받침부의 제2 받침위치와 제1 접지선고정부의 고정위치 사이의 제2 연결선과 서로 평행되며; 제2 받침부의 제3 받침위치와 제2 전원고정부의 고정위치 사이의 제3 연결선은, 제2 받침부의 제4 받침위치와 제2 접지선고정부의 고정위치 사이의 제4 연결선과 서로 평행되며; 서로 평행되는 제1 연결선, 제2 연결선이, 서로 평행되는 제3 연결선, 제4 연결선과 교차되지만, 서로 접촉하지 않는다. 일부 실시방식에 의하면, 외부 프레임의 각 측면에서, 제1 받침위치와 제2 받침위치가 외부 프레임의 대응 측면과 서로 떨어져 있는 거리는, 제3 받침위치와 제4 받침위치가 외부 프레임의 대응 측면과 서로 떨어져 있는 거리와 다르다.
- [0099] 도 10은 본 발명의 실시방식에 따른 광학 어셈블리의 SMA와이어 권선 시 투시도를 예시적으로 도시하였다. 상세하게, 도 10은 외부프레임(12)의 4개 측면에 각각 2줄의 SMA와이어(40)를 제공하고, 각 SMA와이어의 고정단을 고정장치(30)에 고정하며, 활동단이 받침부(13,14)에 받쳐지는 것을 도시하였다.
- [0100] 상술한 내용과 도면에 도시된 구조에 근거해, 본 발명은 SMA와이어를 갖는 카메라 모듈 실시방식을 더 제공한다.
- [0101] 일 실시방식에서, 카메라 모듈은, 외부 프레임을 갖는 카메라 렌즈 모듈; 카메라 렌즈 모듈의 하방에 설치되어 카메라 렌즈 모듈을 지지하는 데 사용하는 베이스; 사각형으로 구성되어 카메라 렌즈 모듈을 둘러싸면서 외부 프레임에 설치되는 SMA와이어;를 포함할 수 있는 데, 여기에서, 사각형의 4개 변은 각각 외부 프레임의 4개 방향 측면에 대응되고, 외부 프레임의 각 측면에서, SMA와이어가 모두 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어를 포함하며; 여기에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어는 서로 교차하지만 접촉하지 않도록 설치된다. 이 실시방식에 의하면, 상기 실시방식 중의 고정장치와 받침부(권선부와 활동단 고정부 포함)는 구조와 위치를 상세하게 한정하지 않을 수 있으며, 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임 측면에 설치된 SMA가 사각형으로 구성되어 카메라 렌즈 모듈을 둘러싸면서 외부 프레임에 설치되고, 사각형의 각 변의 2줄의 SMA와이어가 서로 교차하지만 접촉하지 않아, 다르게 구동되는 상황에서, 카메라 렌즈를 움직여 필요한 방향으로 이동하도록 할 수만 있다면, 본 발명의 목적에 달성할 수 있다.
- [0102] 일 실시방식에서, 상기 사각형은 직사각형이다.
- [0103] 일 실시방식에 의하면, 외부 프레임의 각 측면에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어가 모두 고정단과 활동단을 갖는 데, 고정단은 외부 프레임의 각 측면의 일단과 대응되는 위치 지점에 설치하고, 활동단은 외부 프레임의 각 측면의 다른 일단에 받쳐지며; 고정단은 베이스에 상대되게 고정되고, 활동단은 외부 프레임에 상대되게 고정되며; SMA와이어가 변형된 경우, 활동단은 카메라 렌즈 모듈을 움직여 베이스에 상대되게 이동하도록 한다. 상기 내용은 이미 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임 측면의 SMA와이어가 구동방식이 다른 상황에서, 각각 수축, 이동하여 광학 손떨림 방지와 자동 조준을 구현하는 구체적인 상황을 상세하게 설명하였으므로, 다시 반복하여 설명하지 않는다. 상기 내용에서 도면과 결합하여 설명한 각 실시방식 중의 전부 기술특징은 모순되지 않는 경우, SMA와이어를 갖는 카메라 모듈 실시방식에 모두 적용된다.
- [0104] 예를 들어, 일 실시방식에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어 중의 적어도 하나는 접혀지어 2개의 고정단과 1개의 활동단을 가지며; 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어 중의 적어도 하나의 2개 고정단은 베이스에 상대되게, 고정하여 인접되는 위치에 설치됨으로써, 접혀진 양단 SMA와이어가 서로 대체적인 평행을 이루도록 한다.
- [0105] 일 실시방식에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어 중의 적어도 하나의 활동단은 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임에 받쳐진다. 상술한 바와 같이, 활동단은 권선 또는 고정 방식을 통해 카메라 렌즈 모듈의 외부 프레임에 받쳐질 수 있으며, 활동단이 외부 프레임에서 받쳐지는 방식은 권선과 고정에 한정되지 않는다.
- [0106] 일 실시방식에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어 중의 적어도 하나는 2개의 SMA와이어구간으로 접혀지며, 2개

의 SMA와이어구간은 서로 평행되고, 같은 길이를 갖는다. 다른 실시방식에서, 2개의 SMA와이어구간도 다른 길이를 가질 수 있다.

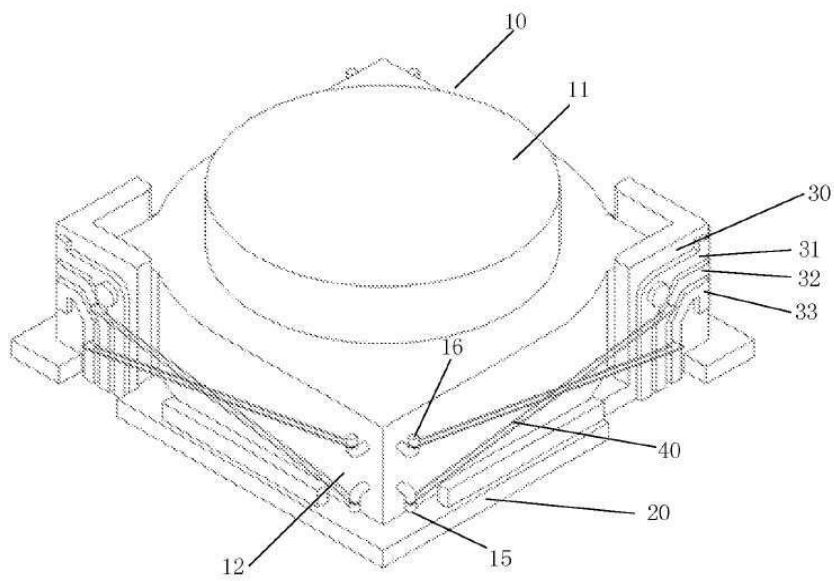
- [0107] 일 실시방식에서, 외부 프레임의 인접한 측면의 SMA와이어는 대칭되게 설치됨으로써, 광학 손떨림 방지울 구현하기 위해, 대체적으로 같은 전류가 가해지는 경우, 양자가 외부 프레임의 받침 지점 또는 받침부에 가하는 힘은 x방향과 y방향의 분량이 대체적으로 상쇄된다. 일 실시방식에 의하면, 외부 프레임의 각 측면에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어는 서로 대칭되고 같은 길이를 갖도록 설치됨으로써, 초점을 조준하는 과정에서, 대체적으로 같은 전류를 가하는 경우, 외부 프레임의 받침 지점 또는 받침부에 가하는 힘도 대체적으로 같아, 양자가 가하는 힘의 축방향 분량이 대체적으로 상쇄한다. 일 실시방식에 의하면, 외부 프레임의 각 측면에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어는 서로 대칭되는 적어도 일부분을 갖도록 설치된다.
- [0108] 일 실시방식에 의하면, 외부 프레임의 각 측면에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어의 활동단은 각 측면과 다른 거리를 두고 있다. 일 실시방식에 의하면, 외부 프레임의 각 측면에서, 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어의 고정단은 각 측면과 다른 거리를 두고 있다. 따라서, 각 측면의 2줄의 SMA와이어는 수축에 의해 이동하는 과정에서 서로 간에 마찰이 발생하지 않아, 카메라 렌즈 모듈의 위치에 불리한 영향을 미치지 않는다.
- [0109] 일 실시방식에서, 카메라 렌즈 모듈은 외부 프레임의 각 측면에서 모두 제1 받침부와 제2 받침부를 가지며, 제1 받침부와 제2 받침부는 각각 제1 SMA와이어와 제2 SMA와이어를 받친다.
- [0110] 일 실시방식에 의하면, 제1 받침부와 제2 받침부 중에서, 적어도 제1 받침부는 권선부이며, 제1 SMA와이어가 권선부에 권선된다.
- [0111] 일 실시방식에서, 권선부는 렌즈 모듈에 수직되는 광축에 설치되며, 광축에 평행되는 권선구조를 가짐으로써, 제1 SMA와이어가 광축에 평행되게 권선구조에 권선된다. 일 실시방식에서, 권선부는 렌즈 모듈에 평행되게 광축에 설치되며, 광축에 수직되는 권선구조를 가짐으로써, 제1 SMA와이어가 광축에 수직되게 권선구조에 권선된다. 일 실시방식에서, 권선부는 “T” 자형 또는 “工” 자형 권선구조를 가지며, 제1 SMA와이어가 권선부의 “T” 자형 또는 “工” 자형 권선구조에 권선된다.
- [0112] 일 실시방식에 의하면, 제1 받침부와 제2 받침부 중에서, 적어도 제1 받침부는 활동단 고정부이며, 제1 SMA와이어는 활동단 고정부에 고정된다. 일 실시방식에서, 제1 SMA와이어는 2개 구간의 분리된 SMA와이어구간을 가지고, 활동단 고정부의 내부는 전기전도 소자를 더 포함하며, 전기전도 소자는 2개 구간의 분리된 SMA와이어구간 사이에 설치한다. 일반형 전기전도 소자의 저항율이 SMA의 저항율보다 크므로, SMA와이어는 더 많은 전압을 분배받고, 전기에너지 이용율을 향상시킬 수 있다. 다른 실시방식에서, 제1 SMA와이어는, 분리된 2줄의 SMA와이어구간이 아닌 전체 SMA와이어구간을 포함할 수도 있으며; 이 경우에는, 활동단 고정부 중에 별도의 전기전도 소자를 사용할 필요가 없다.
- [0113] 모순되지 않는 경우, 상술한 내용의 어느 한 실시방식에서 설명한 기술특징 또한 전부 또는 일부를 기타 실시방식 중에 이용할 수도 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 예를 들면, 도 1a에서 도시한 실시방식에서, 하나의 권선부를 활동단 고정부로 대체하고, 다른 권선부는 도 1a에서 도시한 권선부 또는 기타 구조의 권선부를 사용하는 것을 유지한다.
- [0114] 상기 설명은 본 발명에 따른 바람직한 실시방식과 응용하는 기술원리에 대한 설명에 불과하다. 본 기술분야의 기술자들은, 본 발명이 청구한 보호범위가, 상기 기술특징의 특정 조합으로 구성된 기술안에 한정되지 않으며, 예를 들어, 상기 특징과 본 발명에서 공개한(하지만, 한정되지 않음), 유사 기능을 갖는 기술특징이 서로 대체되어 형성된 기술안과도 같이, 본 발명의 구상을 벗어나지 않는 전제 하에, 상기 기술특징 또는 그 동등 특징을 임의로 조합하여 형성한 기타 기술안에 포함되어야 한다는 것을 이해하여야 할 것이다.

도면

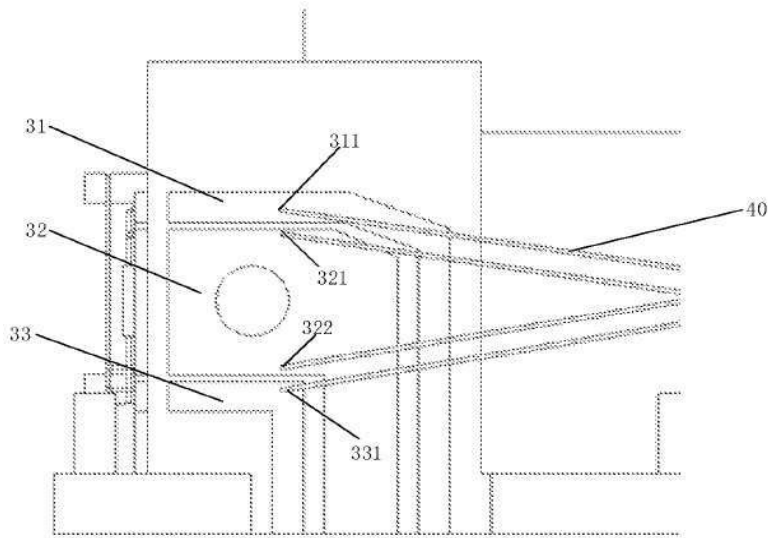
도면1a



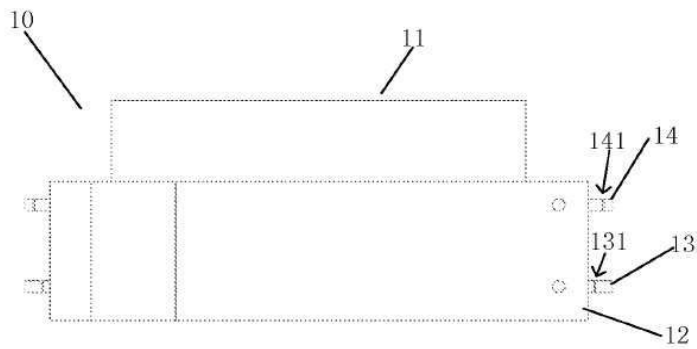
도면1b



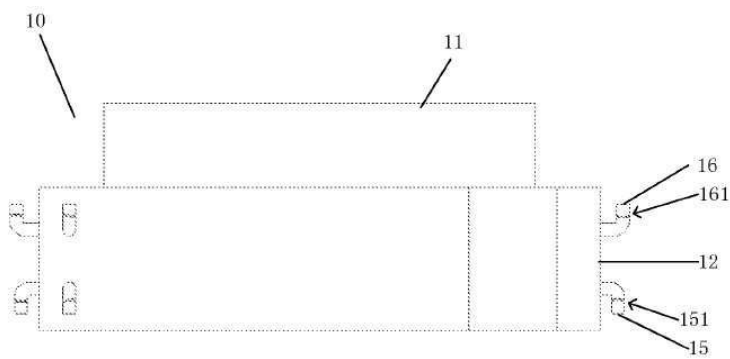
도면2



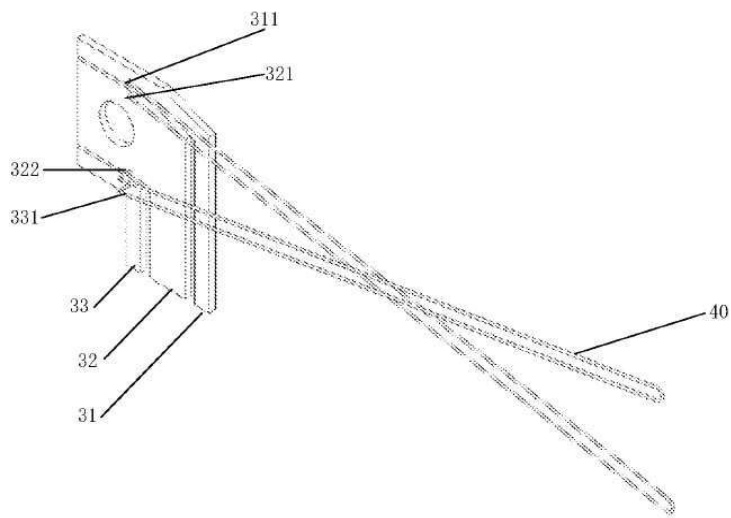
도면3a



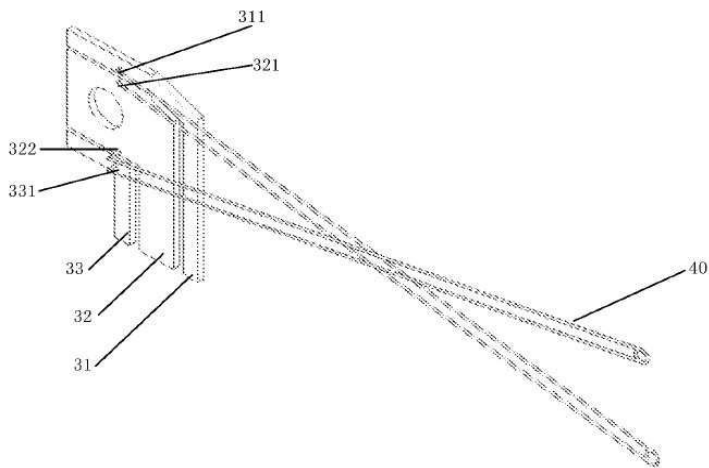
도면3b



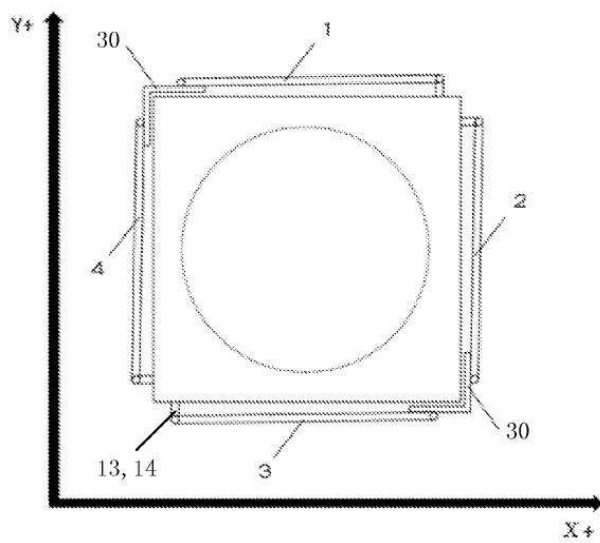
도면4a



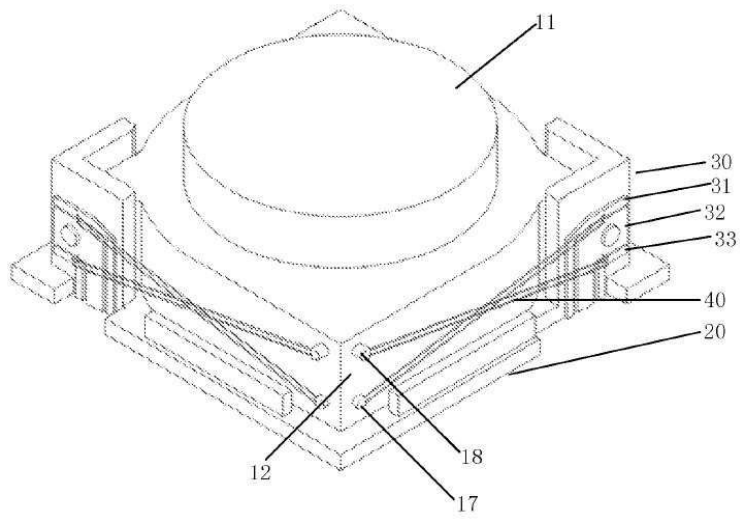
도면4b



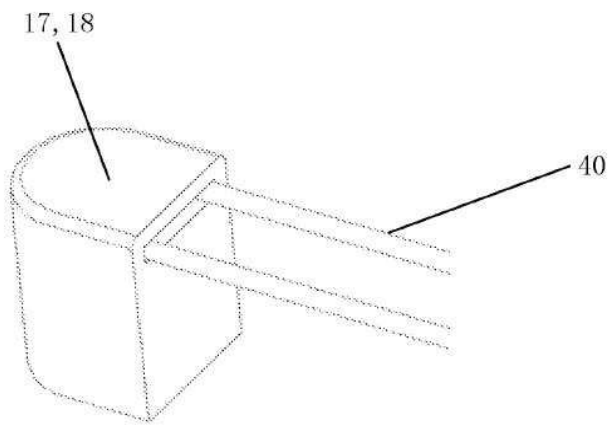
도면5



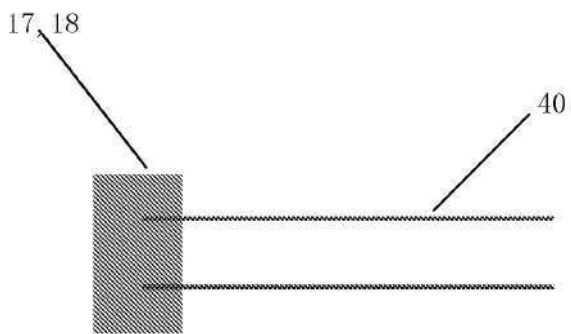
도면6a



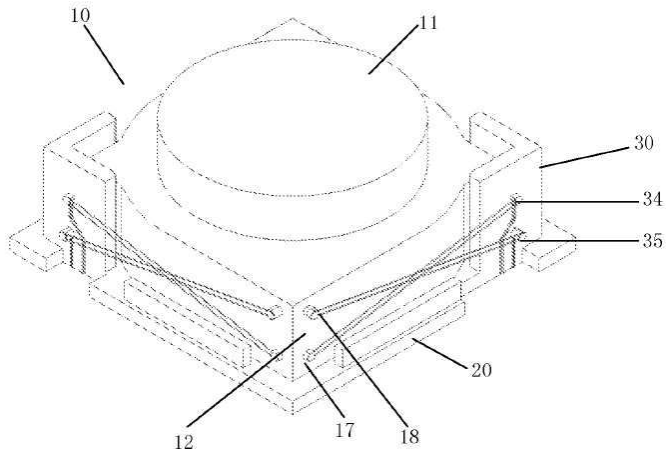
도면6b



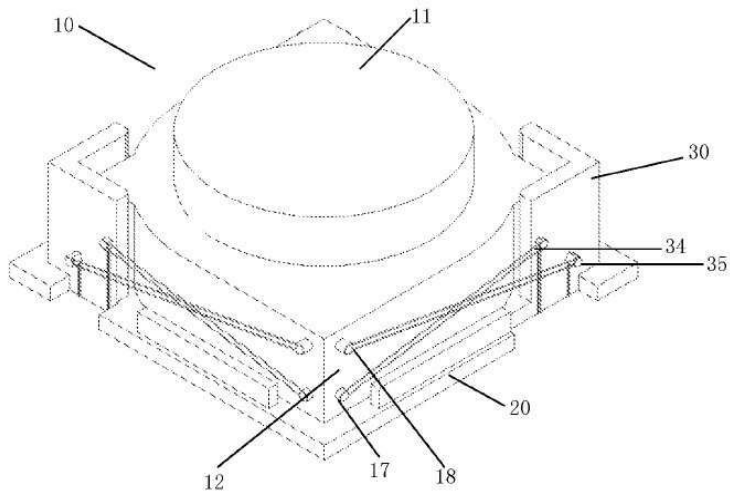
도면6c



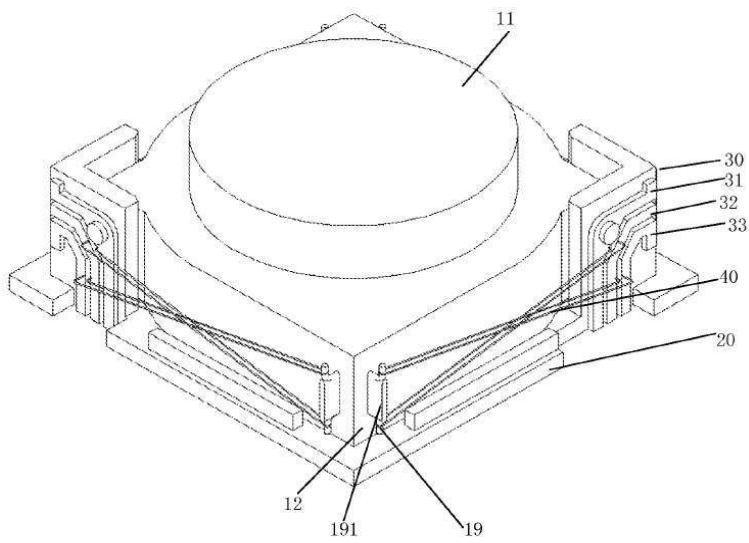
도면7



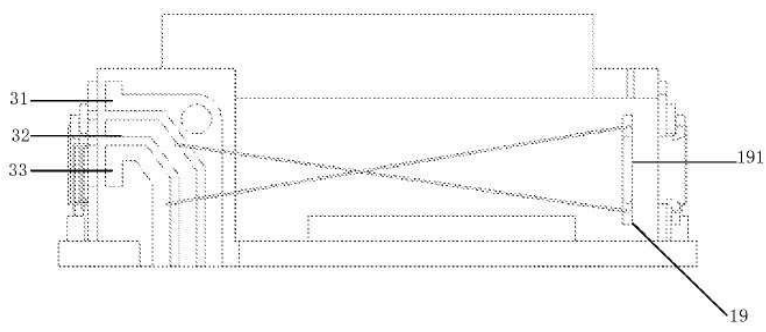
도면8



도면9a



도면9b



도면10

