



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0131491  
(43) 공개일자 2020년11월24일

- |  |   |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>G01S 7/481</i> (2006.01) <i>G01S 17/89</i> (2020.01)<br/> <i>G01S 7/491</i> (2020.01) <i>G02B 26/10</i> (2006.01)<br/> <i>G02B 27/18</i> (2006.01) <i>G02B 5/08</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>G01S 7/4816</i> (2013.01)<br/> <i>G01S 17/90</i> (2020.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-0056184<br/>                 (22) 출원일자 2019년05월14일<br/>                 심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>현대모비스 주식회사</b><br/>                 서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>조성은</b><br/>                 경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2<br/> <b>김경린</b><br/>                 경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2<br/>                 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>특허법인 신세기</b></p> |
|--|---|

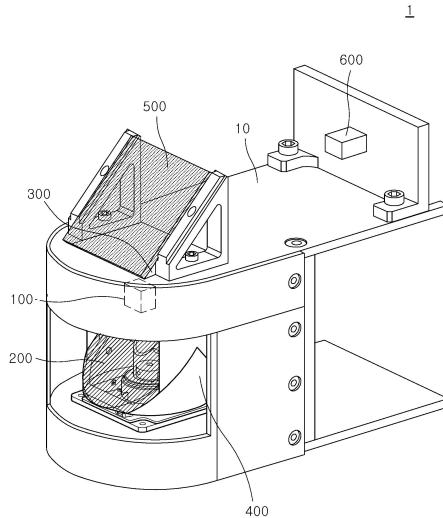
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **라이다 장치**

**(57) 요약**

라이다 장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 라이다 장치는: 레이저 광을 조사하는 송신부와, 송신부로부터 조사되는 레이저 광을 측정대상체로 반사시키거나, 측정대상체로 들어오는 레이저 광을 반사시키는 미러부와, 미러부를 통해 반사된 레이저 광을 수신받는 수신렌즈와, 미러부와 연결되며, 수신렌즈 측으로 연장형성되어 미러부의 화각 이외의 영역에서 들어오는 잡광이 수신렌즈로 수신되는 것을 차단하는 차단부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*G01S 7/4913* (2013.01)

*G02B 26/10* (2013.01)

*G02B 27/18* (2019.05)

*G02B 5/08* (2013.01)

(72) 발명자

**김영신**

경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2

---

**김원경**

경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

레이저 광을 조사하는 송신부;

상기 송신부로부터 조사되는 레이저 광을 측정대상체로 반사시키거나, 상기 측정대상체로 들어오는 레이저 광을 반사시키는 미러부;

상기 미러부를 통해 반사된 레이저 광을 수신받는 수신렌즈; 및

상기 미러부와 연결되며, 상기 수신렌즈 측으로 연장형성되어 상기 미러부의 화각 이외의 영역에서 들어오는 잡광이 수신렌즈로 수신되는 것을 차단하는 차단부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 라이다 장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 차단부는,

상기 미러부와 결합되는 베이스부; 및

상기 베이스부의 양측부에서 각각 상기 수신렌즈 측으로 연장형성되는 한 쌍의 차단벽부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 라이다 장치.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서,

한 쌍의 상기 차단벽부의 내측면에는 각각 상기 잡광이 산란되는 것을 방지하는 산란방지홈부가 형성되는 것을 특징으로 하는 라이다 장치.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 산란방지홈부는 복수개로 상기 차단벽부의 길이방향으로 형성되며, 서로 이격되게 배치되는 것을 특징으로 하는 라이다 장치.

#### 청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 미러부는 회동가능하며,

상기 차단벽부는 외측면이 상기 미러부의 회전중심을 기준으로 형성되는 가상의 회전원을 따라 라운지게 형성되는 것을 특징으로 하는 라이다 장치.

#### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 미러부는,

상기 송신부로부터 조사되는 레이저 광을 상기 측정대상체로 반사시키거나, 상기 측정대상체로부터 들어오는 레이저 광을 상기 수신렌즈로 반사시키는 반사미러;

상기 반사미러가 설치되며, 상기 베이스부가 결합되는 설치부; 및

상기 설치부와 연결되며, 상기 설치부를 회전시키는 모터부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 라이다 장치.

## 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 수신렌즈로부터 들어오는 레이저 광을 반사시키는 수신미러; 및

상기 수신미러에서 반사된 레이저 광을 수신받아 전기신호로 변환하는 수신부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 라이다 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 라이다 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 화각 이외에 영역에서 들어오는 잡광을 차단하여, 측정대상체의 정보를 정확하게 검출할 수 있도록 하는 라이다 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로, 차량 전방의 보행자를 인식하고, 충돌 위험이 존재하는 경우 운전자에게 경고하거나 자동으로 제동 제어나 조향 제어를 수행함으로써 충돌을 회피하는 장치가 개발되고 있다. 차량 전방 물체 인식 장치에는 차량 주변의 목표물을 인식하기 위해 목표물까지의 거리, 목표물의 방향, 속도, 온도, 재질 등을 감지할 수 있는 라이다 장치가 구비되며, 라이다 장치는 목표물에 레이저를 발광하고 목표물로부터 반사된 반사광을 통해 목표물의 정보를 수신할 수 있다. 그러나, 라이다 장치에 화각 이외에 영역에서 잡광이 들어와 산란되면서 신호를 정확하게 수신하지 못하는 경우가 발생하는 문제점이 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0003] 본 발명에 대한 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제10-2018-0014974호(발명의 명칭: 라이다 장치, 공개일: 2018.02.12.)에 개시되어 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 화각 이외에 영역에서 들어오는 잡광을 차단하여, 측정대상체의 정보를 정확하게 검출할 수 있도록 하는 라이다 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0005] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 라이다 장치는: 레이저 광을 조사하는 송신부; 상기 송신부로부터 조사되는 레이저 광을 측정대상체로 반사시키거나, 상기 측정대상체로 들어오는 레이저 광을 반사시키는 미러부; 상기 미러부를 통해 반사된 레이저 광을 수신받는 수신렌즈; 및 상기 미러부와 연결되며, 상기 수신렌즈 측으로 연장형성되어 상기 미러부의 화각 이외의 영역에서 들어오는 잡광이 수신렌즈로 수신되는 것을 차단하는 차단부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 상기 차단부는, 상기 미러부와 결합되는 베이스부; 및 상기 베이스부의 양측부에서 각각 상기 수신렌즈 측으로 연장형성되는 한 쌍의 차단벽부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 한 쌍의 상기 차단벽부의 내측면에는 각각 상기 잡광이 산란되는 것을 방지하는 산란방지홈부가 형성되는 것을 특징으로 한다.

- [0008] 또한, 상기 산란방지홈부는 복수개로 상기 차단벽부의 길이방향으로 형성되며, 서로 이격되게 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 또한, 상기 미러부는 회동가능하며, 상기 차단벽부는 외측면이 상기 미러부의 회전중심을 기준으로 형성되는 가상의 회전원을 따라 라운지게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 미러부는, 상기 송신부로부터 조사되는 레이저 광을 상기 측정대상체로 반사시키거나, 상기 측정대상체로부터 들어오는 레이저 광을 상기 수신렌즈로 반사시키는 반사미러; 상기 반사미러가 설치되며, 상기 베이스부가 결합되는 설치부; 및 상기 설치부와 연결되며, 상기 설치부를 회전시키는 모터부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 수신렌즈로부터 들어오는 레이저 광을 반사시키는 수신미러; 및 상기 수신미러에서 반사된 레이저 광을 수신받아 전기신호로 변환하는 수신부;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0012] 본 발명에 따른 라이다 장치는 차단부를 통해 화각 이외에 영역에서 들어오는 잡광을 차단하여 측정대상체의 정보가 오검출되는 것을 막을 수 있어, 측정대상체의 정보를 정확하게 검출할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0013] 또한, 본 발명은 차단부에 형성되는 산란방지홈부를 통해 미러부의 화각 이외의 영역에서 들어오는 잡광이 산란되는 것이 방지되어, 잡광이 수신렌즈로 수신되는 것을 차단할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치의 미러부 및 차단부 부분을 확대한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치의 차단부의 요부 확대도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치의 레이저 빔의 송신 및 수신되는 과정을 대략적으로 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치를 설명하도록 한다.
- [0016] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치를 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치의 미러부 및 차단부 부분을 확대한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치의 차단부의 요부 확대도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치의 레이저 빔의 송신 및 수신되는 과정을 대략적으로 나타낸 도면이다.
- [0018] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 라이다 장치(1)는 송신부(100), 미러부(200), 수신부(300) 및 차단부(400)를 포함한다.
- [0019] 송신부(100)는 레이저 광(20)을 조사한다. 송신부(100)는하우징부(10)의 내부에 설치되며, 레이저 광(20)을 발생시키는 광원의 역할을 한다.
- [0020] 미러부(200)는 송신부(100)로부터 조사되는 레이저 광(20)을 측정대상체(30)로 반사시키거나, 측정대상체(30)에서 들어오는 레이저 광(20)을 반사시킨다.
- [0021] 미러부(200)는 송신부(100)로부터 레이저 광(20)이 조사되는 경로 상에 위치된다. 도 1과 같이, 미러부(200)는 송신부(100)의 하측에(도 1 기준) 위치되며, 레이저 광(20)이 측정대상체(30)에 반사되도록 설정의 각도로 기울여지게 하우징부(10)에 설치될 수 있다.
- [0022] 도 4와 같이, 미러부(200)는 송신부(100)로부터 레이저 광(20)이 조사되면, 레이저 광(20)을 전방에 위치한 측

정대상체(30)에 반사시킨다. 반대로, 레이저 광(20)이 측정대상체(30)에서 미러부(200) 측으로 들어오면, 레이저 광(20)을 반사시켜 수신렌즈(300)로 전달한다.

- [0023] 수신렌즈(300)는 미러부(200)를 통해 반사된 레이저 광(20)을 수신받는다. 수신렌즈(300)는 미러부(200)로부터 레이저 광(20)이 반사되는 경로 상에 위치된다. 수신렌즈(300)는 하우징부(10)에 설치되며, 송신부(100)의 상측에(도 1 기준) 위치될 수 있다. 수신렌즈(300)는 미러부(200)로부터 반사된 레이저 광(20)을 모아 후술된 수신미러(500)로 수신한다.
- [0024] 차단부(400)는 미러부(200)와 연결되며, 수신렌즈(300) 측으로 연장형성되어 미러부(200)의 화각(FOV : Field Of View) 이외의 영역에서 들어오는 잡광(40)이 수신렌즈(300)로 수신되는 것을 차단한다.
- [0025] 레이저 광(20)은 송신레이저 광(21), 수신레이저 광(22)을 구비한다(도 4 참조). 송신레이저 광(21)은 송신부(100)에서 미러부(200) 측으로 조사되고, 미러부(200)에서 반사되어 측정대상체(30)에 송신된다. 수신레이저 광(22)은 측정대상체(30)에서 반사되며, 미러부(200)로 들어오는 광으로, 미러부(200)의 화각 영역으로 들어오는 광을 의미한다.
- [0026] 미러부(200)의 화각 이외의 영역에서 들어오는 잡광(40)은 측정대상체(30)에서 반사되어 산란되는 태양광 등일 수 있다. 차단부(400)는 잡광(40)이 수신렌즈(300)로 수신되는 것을 차단한다. 이로 인해, 잡광(40)이 수신렌즈(300) 및 수신미러(500)를 거쳐 수신부(600)로 수신되어, 측정대상체(30)의 거리, 방향, 속도, 온도, 물질 분포 및 농도 특성 등 측정대상체(30)의 정보가 오검출되는 것을 막을 수 있다. 나아가, 측정대상체(30)의 최대검출거리의 감소를 줄일 수 있다.
- [0027] 차단부(400)는 베이스부(410)와 한 쌍의 차단벽부(420)를 포함한다. 베이스부(410)는 미러부(200)와 결합된다. 베이스부(410)는 미러부(200)의 하부를 감싸도록 결합된다. 한 쌍의 차단벽부(420)는 베이스부(410)의 양측부에서 각각 수신부(300) 측으로 연장형성된다.
- [0028] 한 쌍의 차단벽부(420)의 내측면(420a)에는 각각 잡광(40)이 산란되는 것을 방지하여 잡광(40)이 수신렌즈(300)로 수신되는 것을 차단하는 산란방지홈부(421)가 형성된다. 산란방지홈부(421)는 복수개로 차단벽부(420)의 길이방향으로 형성되며, 서로 이격되게 배치된다. 산란방지홈부(421)는 오목한 형상으로 차단벽부(420)의 내측면(420a) 상에서 전방(420b)에 형성되며, 복수개가 소정의 거리로 이격되게 배치된다. 이때, 차단벽부(420)의 내측면(420a) 상에서 후방(420c) 부분에는 산란방지홈부(421)가 미형성될 수 있다(도 3 참조). 이와 같이, 한 쌍의 차단벽부(420)의 내측면(420a)에 각각 산란방지홈부(421)가 형성되므로, 미러부(200)의 화각 이외의 영역에서 들어오는 잡광(40)이 산란방지홈부(421)를 통해 산란되는 것이 방지되어 잡광(40)이 수신렌즈(300)로 수신되는 것이 차단될 수 있다.
- [0029] 미러부(200)는 회동가능하다. 미러부(200)는 하우징부(10)의 바닥부(11)에 회동가능하게 설치된다. 미러부(200)가 회동되면, 미러부(200)에 결합된 차단부(400)의 베이스부(410) 역시 회동된다. 차단벽부(420)는 외측면(420d)이 미러부(200)의 회전중심(O)을 기준으로 형성되는 가상의 회전원을 따라 라운드지게 형성된다. 이로써, 차단벽부(420)가 전후방향으로(도 2 기준) 길어지는 것을 최소화할 수 있다.
- [0030] 미러부(200)는 반사미러(210), 설치부(220) 및 모터부(230)를 포함한다. 반사미러(210)는 송신부(100)로부터 조사되는 레이저 광(20)을 측정대상체(30)로 반사시키거나, 측정대상체(30)로부터 들어오는 레이저 광(20)을 수신렌즈(300)로 반사시킨다.
- [0031] 설치부(220)는 반사미러(210)가 설치되며, 베이스부(410)가 결합된다. 반사미러(210)는 설치부(220)에서 소정의 각도로 기울어지게 설치되며, 송신부(100) 및 수신렌즈(300)의 하측(도 1, 도 4 기준)에 배치된다. 베이스부(410)는 설치부(220)의 외측면을 감싸도록 설치부(220)에 설치된다.
- [0032] 모터부(230)는 하우징부(10)의 바닥부(11)에 설치되고, 설치부(220)와 연결되어 설치부(220)를 회전시킨다. 이에 따라, 설치부(220)에 설치된 반사미러(210)가 측정대상체(30)의 위치에 따라 측정대상체(30)를 향하도록 위치가 용이하게 변경될 수 있다.
- [0033] 라이더 장치(1)는 수신미러(500) 및 수신부(600)를 더 포함한다. 수신미러(500)는 수신렌즈(300)로부터 들어오는 레이저 광(20)을 반사시킨다. 수신미러(500)는 하우징부(10)에 설치되며, 수신렌즈(300)의 상측(도 1, 도 4 기준)에 배치된다. 도 4와 같이, 수신렌즈(300)로부터 방출되는 레이저 광(20)이 수신미러(500)를 통해 반사되어 수신부(600)로 보내진다. 이때, 수신미러(500)는 레이저 광(20)이 수신부(600)로 반사되도록 설정의 각도로 기울어지게 하우징부(10)에 설치될 수 있다.

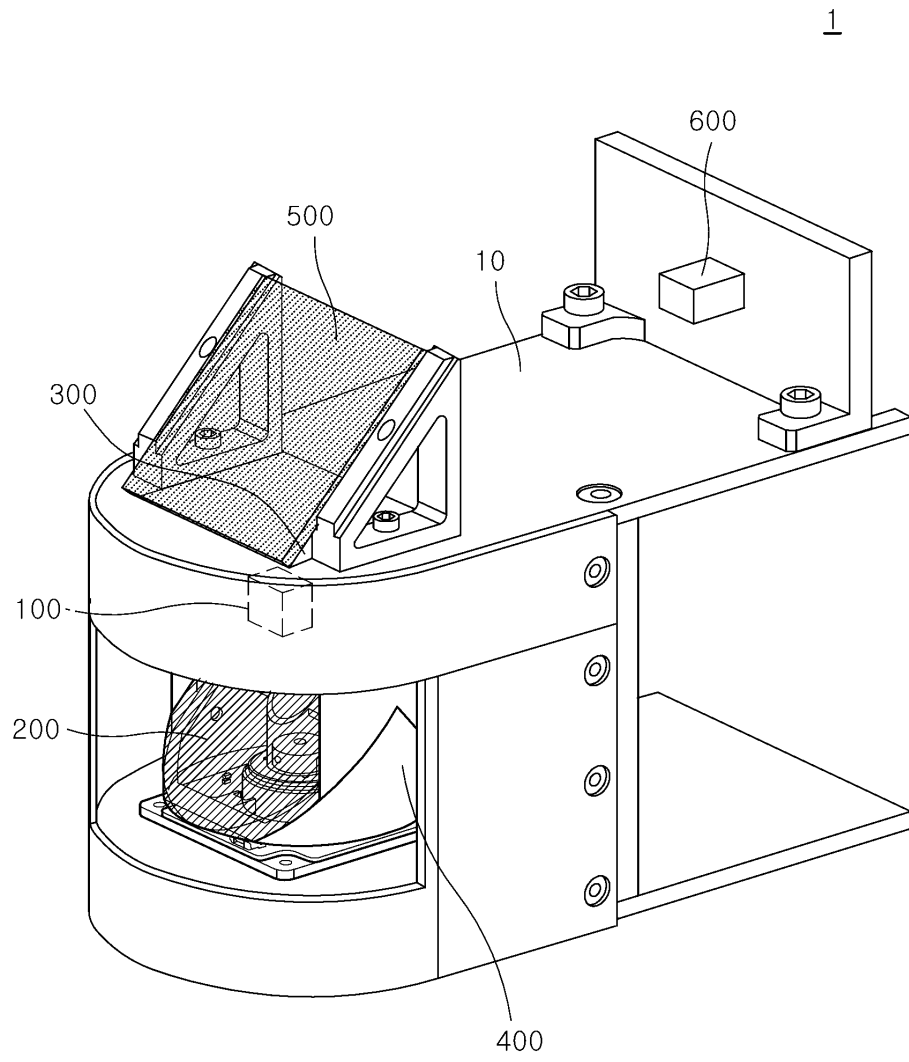
- [0034] 수신부(600)는 수신미러(500)에서 반사된 레이저 광(20)을 수신받아 전기신호로 변환한다. 수신부(600)는 변환된 전기신호를 제어부(미도시)에 전달하고, 제어부는 전달받은 전기신호를 토대로 측정대상체(30)의 거리, 방향, 속도, 온도, 물질 분포 및 농도 특성 등 측정대상체(30)의 정보를 검출한다. 이때, 차단부(400)를 통해 잡광(40)이 수신부(600)로 수신되는 것이 사전에 차단됨으로써, 측정대상체(30)의 정보를 보다 정확하게 검출할 수 있다.
- [0035] 이와 같이, 본 발명에 따른 라이다 장치(1)는 차단부(400)를 통해 미러부(200)의 화각 이외의 영역에서 들어오는 잡광(40)이 수신렌즈(300) 및 수신미러(500)를 거쳐 수신부(600)로 수신되는 것이 사전에 차단되어 측정대상체(30)의 정보가 오검출되는 것을 막을 수 있어, 측정대상체(30)의 정보를 보다 정확하게 검출할 수 있다.
- [0036] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0037] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

**부호의 설명**

- [0038] 1 : 라이다 장치    10 : 하우징부
- 11 : 바닥부    20 : 레이저 광
- 30 : 측정대상체    100 : 송신부
- 200 : 미러부    210 : 반사미러
- 220 : 설치부    230 : 모터부
- 300 : 수신렌즈    400 : 차단부
- 410 : 베이스부    420 : 차단벽부
- 421 : 산란방지홈부    500 : 수신미러
- 600 : 수신부

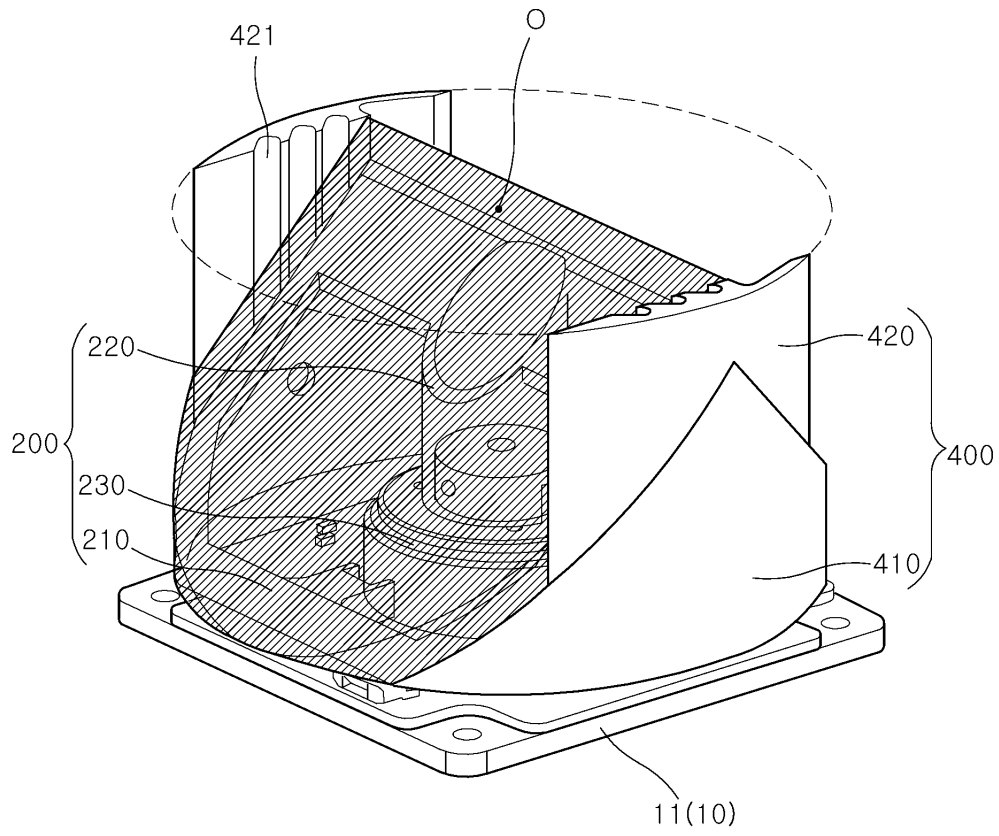
도면

도면1

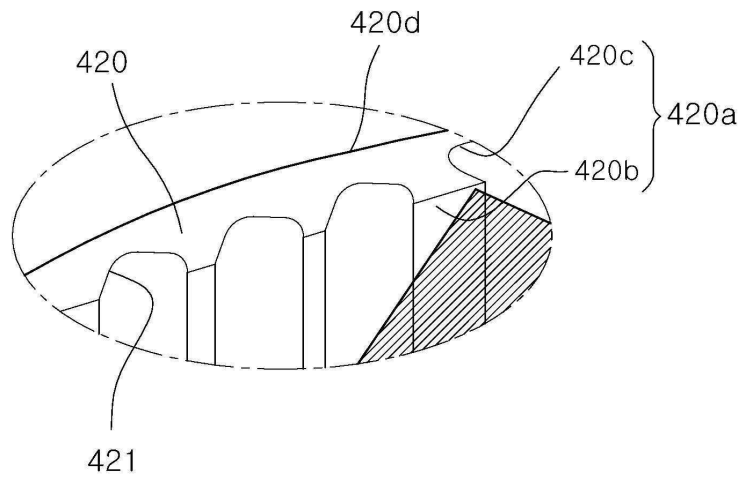




도면2



도면3



도면4

