



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115096340 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202211009198.0

(22) 申请日 2022.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115096340 A

(43) 申请公布日 2022.09.23

(73) 专利权人 光子(深圳)精密科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市龙华区龙华街  
道清华社区华清大道神经工业区C15  
栋3层

(72) 发明人 姚文政 杨远红 姚文朝

(51) Int. Cl.  
G01D 5/26 (2006.01)  
G01D 11/24 (2006.01)  
G01D 11/30 (2006.01)  
H05K 7/20 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 114914778 A, 2022.08.16
- CN 114813569 A, 2022.07.29
- CN 112504449 A, 2021.03.16
- CN 112683316 A, 2021.04.20
- CN 113465727 A, 2021.10.01
- CN 215413791 U, 2022.01.04
- CN 208984104 U, 2019.06.14
- CN 108848289 A, 2018.11.20
- CN 107959380 A, 2018.04.24
- CN 114050803 A, 2022.02.15
- CN 113867296 A, 2021.12.31
- CN 108508986 A, 2018.09.07
- US 2005162280 A1, 2005.07.28
- CN 215663297 U, 2022.01.28
- CN 211477178 U, 2020.09.11

审查员 鄂彪

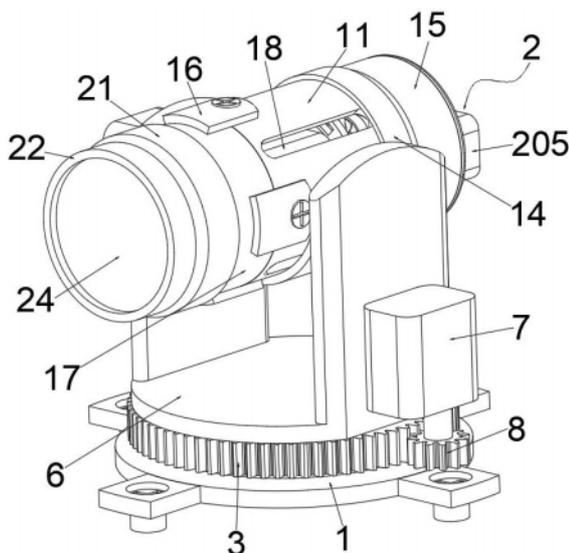
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

## (54) 发明名称

一种易于维护的光学检测用传感器及其使用方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种易于维护的光学检测用传感器及其使用方法,包括安装底座、散热组件、转动电机、翻转电机和传感器本体,所述安装底座的顶部设置有安装环,本发明,通过设置的第一连接环和第二连接环分别将散热壳和安装壳安装在连接壳上,拆卸第一连接环和第二连接环即可对散热壳中的散热组件和安装壳中的传感器本体进行检修维护,维护方便,减轻了工作人员维护传感器的劳动强度,利用转动电机和翻转电机在检测过程中调节传感器本体的检测方位和角度,提高了传感器的实用性,利用设置的散热叶片进行风冷散热,同时通过调节电机来调节散热叶片的位置,扩大了散热的有效范围,提高了散热性能,防止传感器过热损坏,从而延长了传感器的使用寿命。



CN 115096340 B

1. 一种易于维护的光学检测用传感器,包括安装底座(1)、散热组件(2)、传感器本体(18)和透光镜(24),其特征在于:所述安装底座(1)的顶部设置有安装环(3),且安装环(3)的外侧固定套接有固定齿环(4),安装环(3)中转动连接有转动台(5),且转动台(5)的顶部设置有安装支架(6),安装支架(6)的一侧设置有转动电机(7),转动电机(7)的输出端设置有传动齿轮(8),且传动齿轮(8)与固定齿环(4)相互啮合;所述安装支架(6)的另一侧设置有翻转电机(9),且翻转电机(9)的输出端贯穿安装支架(6)固定连接有翻转支架(10),翻转支架(10)通过转轴转动连接在安装支架(6)上,且翻转支架(10)上设置有连接壳(11),连接壳(11)上均匀开设有散热槽(12),且连接壳(11)中设置有紧固板(13),连接壳(11)的一侧套接有第一连接环(14),且第一连接环(14)固定在散热壳(15)上;所述散热壳(15)的一侧与连接壳(11)相互贴合,且散热壳(15)另一侧开设的凹槽中转动连接有散热组件(2)的内齿轮(201),所述散热组件(2)由内齿轮(201)、连接块(202)、连接板(203)、散热底盖(204)、调节电机(205)、调节齿轮(206)、电机壳(207)、风扇罩(208)和散热叶片(209)组成,散热壳(15)的另一侧固定连接有散热底盖(204),且散热底盖(204)上对称设置有调节电机(205);所述调节电机(205)的输出端贯穿散热底盖(204)固定连接有调节齿轮(206),且调节齿轮(206)与内齿轮(201)相互啮合,内齿轮(201)远离散热底盖(204)的一侧设置有连接块(202),且连接块(202)的一端设置有连接板(203);

所述连接板(203)上开设的通槽中固定套接有电机壳(207),电机壳(207)中嵌入安装有散热电机,且电机壳(207)的一侧设置有风扇罩(208),散热电机的输出端贯穿风扇罩(208)固定连接有散热叶片(209),且散热叶片(209)位于风扇罩(208)的内部;

所述连接壳(11)上通过螺栓固定连接有连接片(16),且连接片(16)固定在安装壳(17)上,安装壳(17)的一侧与连接壳(11)相互贴合,且安装壳(17)的内部滑动连接有传感器本体(18),传感器本体(18)的一侧与紧固板(13)相互贴合,且传感器本体(18)上均匀设置有弹簧板(19),弹簧板(19)上设置有紧固弹簧(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种易于维护的光学检测用传感器,其特征在于:所述安装壳(17)上套接有第二连接环(21),且第二连接环(21)固定在安装盖(22)上,安装盖(22)的内部设置有紧固台(23),且紧固台(23)的一侧与紧固弹簧(20)相互贴合,安装盖(22)中嵌入安装有透光镜(24)。

3. 一种易于维护的光学检测用传感器的使用方法,包含有如权利要求2所述的易于维护的光学检测用传感器,其特征在于,包括以下步骤:步骤一,传感器组装;步骤二,光学检测;步骤三,传感器维护;

其中上述步骤一中,首先将风扇罩(208)固定在电机壳(207)上,之后将散热叶片(209)固定套接在散热电机的输出端上,之后将电机壳(207)套接在连接板(203)上开设的通孔中,随后将内齿轮(201)放置在散热壳(15)一侧开设的凹槽中,接着将散热底盖(204)固定在散热壳(15)上,同时使调节齿轮(206)与内齿轮(201)相互啮合,完成散热组件(2)的组装,然后将转动台(5)安装在安装环(3)上,使传动齿轮(8)与固定齿环(4)相互啮合,再将连接壳(11)固定在翻转支架(10)上,随后通过第一连接环(14)将散热壳(15)固定安装在连接壳(11)的一侧,同时通过连接片(16)将安装壳(17)固定在连接壳(11)的另一侧,随后将传感器本体(18)插入安装壳(17)中,再通过第二连接环(21)将安装盖(22)固定在安装壳(17)上,完成传感器的组装;

其中上述步骤二中,由传感器本体(18)透过透光镜(24)发射和接收光束,进行光学检测,使用过程中通过转动电机(7)带动传动齿轮(8)转动,通过传动齿轮(8)与固定齿环(4)的啮合作用,带动安装支架(6)和转动台(5)绕着安装环(3)的轴线转动,来调节传感器本体(18)的检测方位,同时翻转电机(9)带动翻转支架(10)转动,来调节传感器本体(18)的检测角度;

其中上述步骤三中,将第一连接环(14)从连接壳(11)的一侧取下,使散热壳(15)与连接壳(11)相互脱离,随后对散热壳(15)中的散热组件(2)进行清洁维护,将螺栓从连接片(16)上卸下,使安装壳(17)与连接壳(11)相互脱离,之后将第二连接环(21)从安装壳(17)上取下,使安装盖(22)与安装壳(17)相互脱离,然后将传感器本体(18)从安装壳(17)中取出进行维护。

## 一种易于维护的光学检测用传感器及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及传感器技术领域,具体为一种易于维护的光学检测用传感器及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 光学传感器是传感器的一种,主要包括一般光学计量仪器、激光干涉式、光栅、编码器以及光纤式等光学传感器及仪器,主要是用来检测目标物是否出现,或者进行各种工业、汽车、电子产品和零售自动化的运动检测,它有许多优点,如非接触和非破坏性测量、几乎不受干扰、高速传输以及可遥测、遥控等,因此光学传感器在LED照明、安防、智能家居、智能交通、智能农业、玩具、可穿戴设备及数码电子产品领域得到了广泛的应用,但是现有用于光学检测的传感器大多安装拆卸困难,维护过程繁杂,从而提高了传感器的维护成本,同时现有的传感器大多固定安装在检测位置,使用过程中难以根据实际情况调节传感器的检测角度和方位,从而降低了传感器的实用性,且传感器内部的散热结构简单,散热性能差,进而缩短了传感器的使用寿命,因此设计一种易于维护的光学检测用传感器及其使用方法是很有必要的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种易于维护的光学检测用传感器及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种易于维护的光学检测用传感器,包括安装底座、散热组件、传感器本体和透光镜,所述安装底座的顶部设置有安装环,且安装环的外侧固定套接有固定齿环,安装环中转动连接有转动台,且转动台的顶部设置有安装支架,安装支架的一侧设置有转动电机,转动电机的输出端设置有传动齿轮,且传动齿轮与固定齿环相互啮合;所述安装支架的另一侧设置有翻转电机,且翻转电机的输出端贯穿安装支架固定连接在翻转支架,翻转支架通过转轴转动连接在安装支架上,且翻转支架上设置有连接壳,连接壳上均匀开设有散热槽,且连接壳中设置有紧固板,连接壳的一侧套接有第一连接环,且第一连接环固定在散热壳上;所述散热壳的一侧与连接壳相互贴合,且散热壳另一侧开设的凹槽中转动连接有散热组件的内齿轮,所述散热组件由内齿轮、连接块、连接板、散热底盖、调节电机、调节齿轮、电机壳、风扇罩和散热叶片组成,散热壳的另一侧固定连接在散热底盖,且散热底盖上对称设置有调节电机;所述调节电机的输出端贯穿散热底盖固定连接在调节齿轮,且调节齿轮与内齿轮相互啮合,内齿轮远离散热底盖的一侧设置有连接块,且连接块的一端设置有连接板。

[0005] 优选的,所述连接板上开设的通槽中固定套接有电机壳,电机壳中嵌入安装有散热电机,且电机壳的一侧设置有风扇罩,散热电机的输出端贯穿风扇罩固定连接在散热叶片,且散热叶片位于风扇罩的内部。

[0006] 优选的,所述连接壳上通过螺栓固定连接在连接片,且连接片固定在安装壳上,安

装壳的一侧与连接壳相互贴合,且安装壳的内部滑动连接有传感器本体,传感器本体的一侧与紧固板相互贴合,且传感器本体上均匀设置有弹簧板,弹簧板上设置有紧固弹簧。

[0007] 优选的,所述安装壳上套接有第二连接环,且第二连接环固定在安装盖上,安装盖的内部设置有紧固台,且紧固台的一侧与紧固弹簧相互贴合,安装盖中嵌入安装有透光镜。

[0008] 一种易于维护的光学检测用传感器使用方法,包含有如上所述的易于维护的光学检测用传感器,包括以下步骤:步骤一,传感器组装;步骤二,光学检测;步骤三,传感器维护;

[0009] 其中上述步骤一中,首先将风扇罩固定在电机壳上,之后将散热叶片固定套接在散热电机的输出端上,之后将电机壳套接在连接板上开设的通孔中,随后将内齿轮放置在散热壳一侧开设的凹槽中,接着将散热底盖固定在散热壳上,同时使调节齿轮与内齿轮相互啮合,完成散热组件的组装,然后将转动台安装在安装环上,使传动齿轮与固定齿环相互啮合,再将连接壳固定在翻转支架上,随后通过第一连接环将散热壳固定安装在连接壳的一侧,同时通过连接片将安装壳固定在连接壳的另一侧,随后将传感器本体插入安装壳中,再通过第二连接环将安装盖固定在安装壳上,完成传感器的组装;

[0010] 其中上述步骤二中,由传感器本体透过透光镜发射和接收光束,进行光学检测,使用过程中通过转动电机带动传动齿轮转动,通过传动齿轮与固定齿环的啮合作用,带动安装支架和转动台绕着安装环的轴线转动,来调节传感器本体的检测方位,同时翻转电机带动翻转支架转动,来调节传感器本体的检测角度;

[0011] 其中上述步骤三中,将第一连接环从连接壳的一侧取下,使散热壳与连接壳相互脱离,随后对散热壳中的散热组件进行清洁维护,将螺栓从连接片上卸下,使安装壳与连接壳相互脱离,之后将第二连接环从安装壳上取下,使安装盖与安装壳相互脱离,然后将传感器本体从安装壳中取出进行维护。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该一种易于维护的光学检测用传感器及其使用方法,通过设置的第一连接环和第二连接环分别将散热壳和安装壳安装在连接壳上,拆卸第一连接环和第二连接环即可对散热壳中的散热组件和安装壳中的传感器本体进行检修维护,维护方便,减轻了工作人员维护传感器的劳动强度,利用转动电机带动传动齿轮转动,通过传动齿轮与固定齿环的啮合作用,带动安装支架和转动台绕着安装环的轴线转动,来调节传感器本体的检测方位,同时翻转电机带动翻转支架转动,来调节传感器本体的检测角度,便于根据实际情况调节传感器本体的检测方位和角度,从而提高了传感器的实用性,利用设置的散热叶片进行风冷散热,同时调节电机带动调节齿轮转动,通过调节齿轮与内齿轮的啮合作用带动连接块和连接板转动,调节散热叶片的位置,扩大了散热的有效范围,提高了散热性能,进而延长了传感器的使用寿命。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构三维图;

[0014] 图2为本发明的整体结构爆炸图;

[0015] 图3为图2中A区域的局部放大图;

[0016] 图4为图2中B区域的局部放大图;

[0017] 图5为本发明的部分结构爆炸图;

[0018] 图6为本发明的使用方法流程图；

[0019] 图中：1、安装底座；2、散热组件；3、安装环；4、固定齿环；5、转动台；6、安装支架；7、转动电机；8、传动齿轮；9、翻转电机；10、翻转支架；11、连接壳；12、散热槽；13、紧固板；14、第一连接环；15、散热壳；16、连接片；17、安装壳；18、传感器本体；19、弹簧板；20、紧固弹簧；21、第二连接环；22、安装盖；23、紧固台；24、透光镜；201、内齿轮；202、连接块；203、连接板；204、散热底盖；205、调节电机；206、调节齿轮；207、电机壳；208、风扇罩；209、散热叶片。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-5，本发明提供一种实施例：一种易于维护的光学检测用传感器，包括安装底座1、散热组件2、传感器本体18和透光镜24，安装底座1的顶部设置有安装环3，且安装环3的外侧固定套接有固定齿环4，安装环3中转动连接有转动台5，且转动台5的顶部设置有安装支架6，安装支架6的一侧设置有转动电机7，转动电机7的输出端设置有传动齿轮8，且传动齿轮8与固定齿环4相互啮合，安装支架6的另一侧设置有翻转电机9，且翻转电机9的输出端贯穿安装支架6固定连接在翻转支架10，翻转支架10通过转轴转动连接在安装支架6上，且翻转支架10上设置有连接壳11，连接壳11上均匀开设有散热槽12，且连接壳11中设置有紧固板13，连接壳11的一侧套接有第一连接环14，且第一连接环14固定在散热壳15上，利用开设的散热槽12有利于提高设备的散热性能，散热壳15的一侧与连接壳11相互贴合，且散热壳15另一侧开设的凹槽中转动连接有散热组件2的内齿轮201，散热组件2由内齿轮201、连接块202、连接板203、散热底盖204、调节电机205、调节齿轮206、电机壳207、风扇罩208和散热叶片209组成，散热壳15的另一侧固定连接在散热底盖204，且散热底盖204上对称设置有调节电机205，利用设置的散热叶片209有利于进行风冷散热，调节电机205的输出端贯穿散热底盖204固定连接在调节齿轮206，且调节齿轮206与内齿轮201相互啮合，内齿轮201远离散热底盖204的一侧设置有连接块202，且连接块202的一端设置有连接板203，连接板203上开设的通槽中固定套接有电机壳207，电机壳207中嵌入安装有散热电机，且电机壳207的一侧设置有风扇罩208，散热电机的输出端贯穿风扇罩208固定连接在散热叶片209，且散热叶片209位于风扇罩208的内部，通过设置的风扇罩208有利于对散热叶片209进行封闭防护，连接壳11上通过螺栓固定连接在连接片16，且连接片16固定安装在安装壳17上，安装壳17的一侧与连接壳11相互贴合，且安装壳17的内部滑动连接有传感器本体18，传感器本体18的一侧与紧固板13相互贴合，且传感器本体18上均匀设置有弹簧板19，弹簧板19上设置有紧固弹簧20，利用设置的紧固弹簧20有利于与紧固台23相互作用，使传感器本体18的一侧与紧固板13紧密贴合，防止使用中传感器本体18松动影响检测的精准度，安装壳17上套接有第二连接环21，且第二连接环21固定安装在安装盖22上，安装盖22的内部设置有紧固台23，且紧固台23的一侧与紧固弹簧20相互贴合，安装盖22中嵌入安装有透光镜24，通过设置的安装盖22有利于对透光镜24进行安装和固定，进而使传感器本体18透过透光镜24来发射和接收信号。

[0022] 请参阅图6,本发明提供一种实施例:一种易于维护的光学检测用传感器使用方法,包含有如上所述的易于维护的光学检测用传感器,包括以下步骤:步骤一,传感器组装;步骤二,光学检测;步骤三,传感器维护;

[0023] 其中上述步骤一中,首先将风扇罩208固定在电机壳207上,之后将散热叶片209固定套接在散热电机的输出端上,之后将电机壳207套接在连接板203上开设的通孔中,随后将内齿轮201放置在散热壳15一侧开设的凹槽中,接着将散热底盖204固定在散热壳15上,同时使调节齿轮206与内齿轮201相互啮合,完成散热组件2的组装,然后将转动台5安装在安装环3上,使传动齿轮8与固定齿环4相互啮合,再将连接壳11固定在翻转支架10上,随后通过第一连接环14将散热壳15固定安装在连接壳11的一侧,同时通过连接片16将安装壳17固定在连接壳11的另一侧,随后将传感器本体18插入安装壳17中,再通过第二连接环21将安装盖22固定在安装壳17上,完成传感器的组装;

[0024] 其中上述步骤二中,由传感器本体18透过透光镜24发射和接收光束,进行光学检测,使用过程中通过转动电机7带动传动齿轮8转动,通过传动齿轮8与固定齿环4的啮合作用,带动安装支架6和转动台5绕着安装环3的轴线转动,来调节传感器本体18的检测方位,同时翻转电机9带动翻转支架10转动,来调节传感器本体18的检测角度;

[0025] 其中上述步骤三中,将第一连接环14从连接壳11的一侧取下,使散热壳15与连接壳11相互脱离,随后对散热壳15中的散热组件2进行清洁维护,将螺栓从连接片16上卸下,使安装壳17与连接壳11相互脱离,之后将第二连接环21从安装壳17上取下,使安装盖22与安装壳17相互脱离,然后将传感器本体18从安装壳17中取出进行维护。

[0026] 基于上述,本发明的优点在于,该发明使用时,通过设置的第一连接环14和第二连接环21分别将散热壳15和安装壳17安装在连接壳11上,拆卸第一连接环14和第二连接环21即可对散热壳15中的散热组件2和安装壳17中的传感器本体18进行检修维护,维护方便,减轻了工作人员维护传感器的劳动强度,利用转动电机7带动传动齿轮8转动,通过传动齿轮8与固定齿环4的啮合作用,带动安装支架6和转动台5绕着安装环3的轴线转动,来调节传感器本体18的检测方位,同时翻转电机9带动翻转支架10转动,来调节传感器本体18的检测角度,便于根据实际情况调节传感器本体18的检测方位和角度,从而提高了传感器的实用性,利用设置的散热叶片209进行风冷散热,同时调节电机205带动调节齿轮206转动,通过调节齿轮206与内齿轮201的啮合作用带动连接块202和连接板203转动,调节散热叶片209的位置,扩大了散热的有效范围,提高了散热性能,进而延长了传感器的使用寿命。

[0027] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

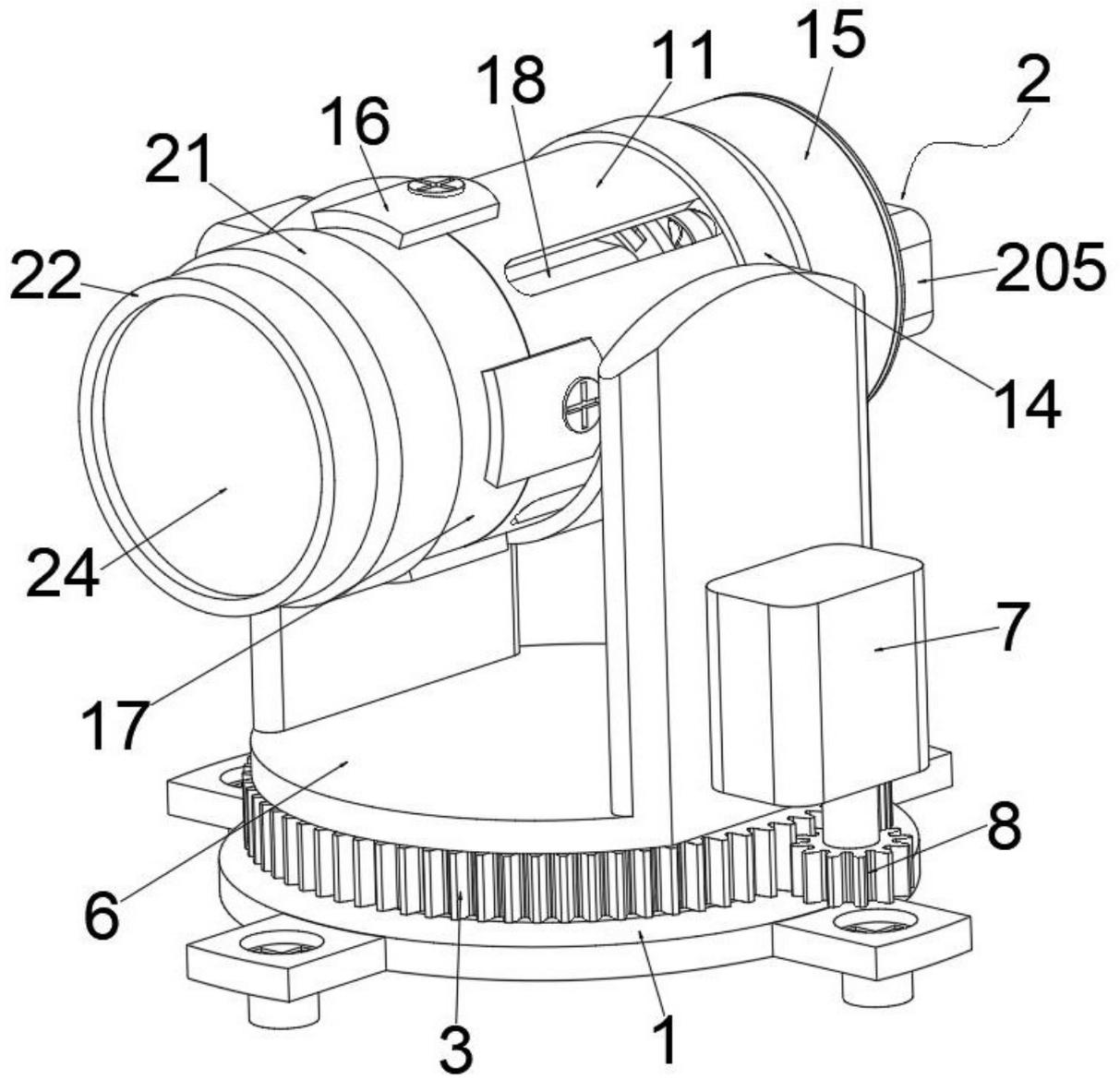


图1

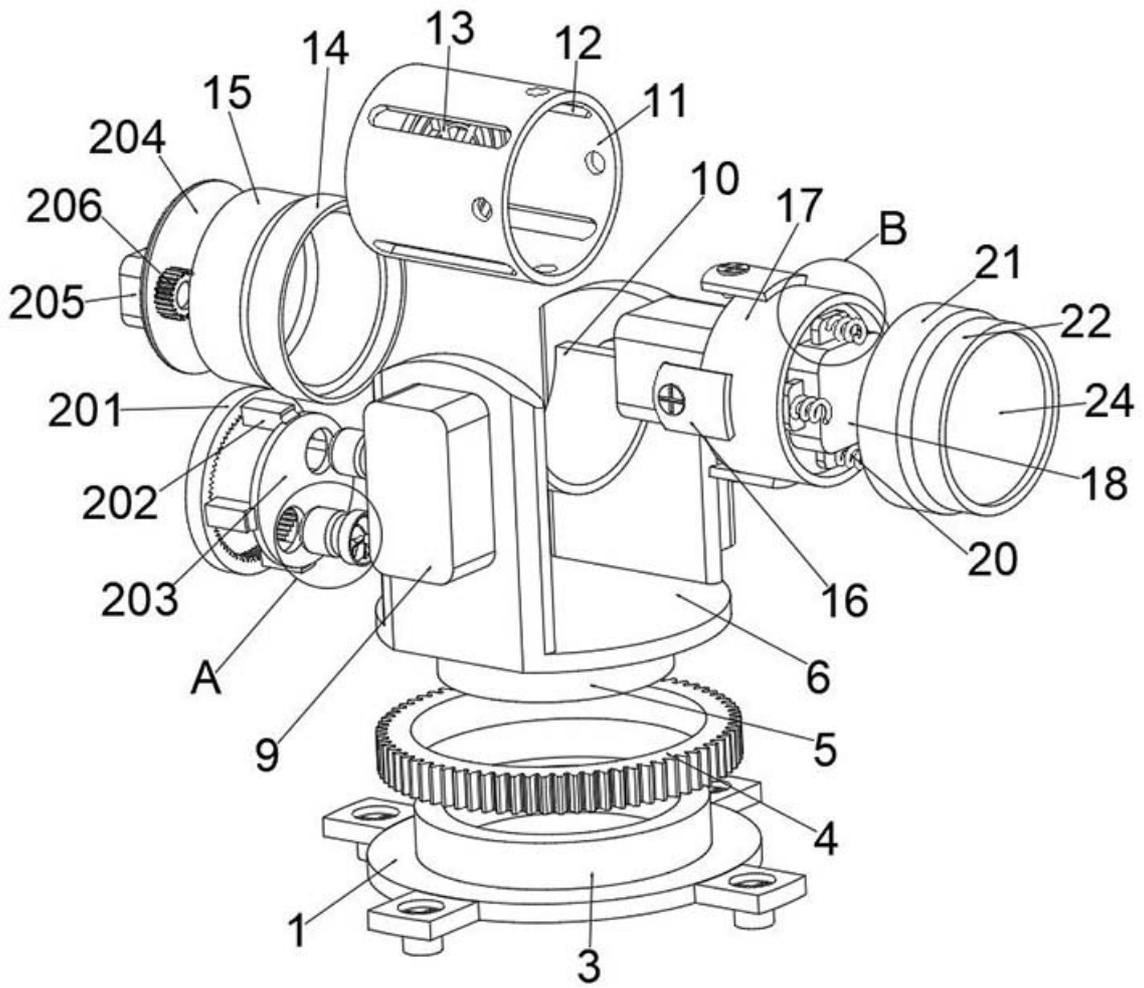


图2

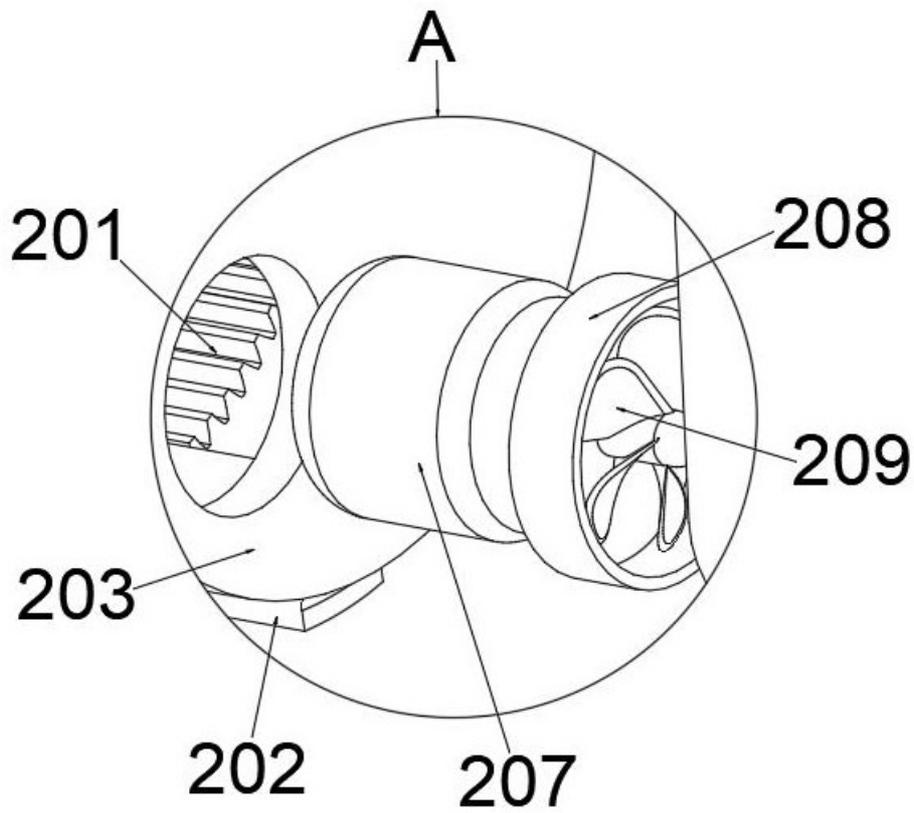


图3

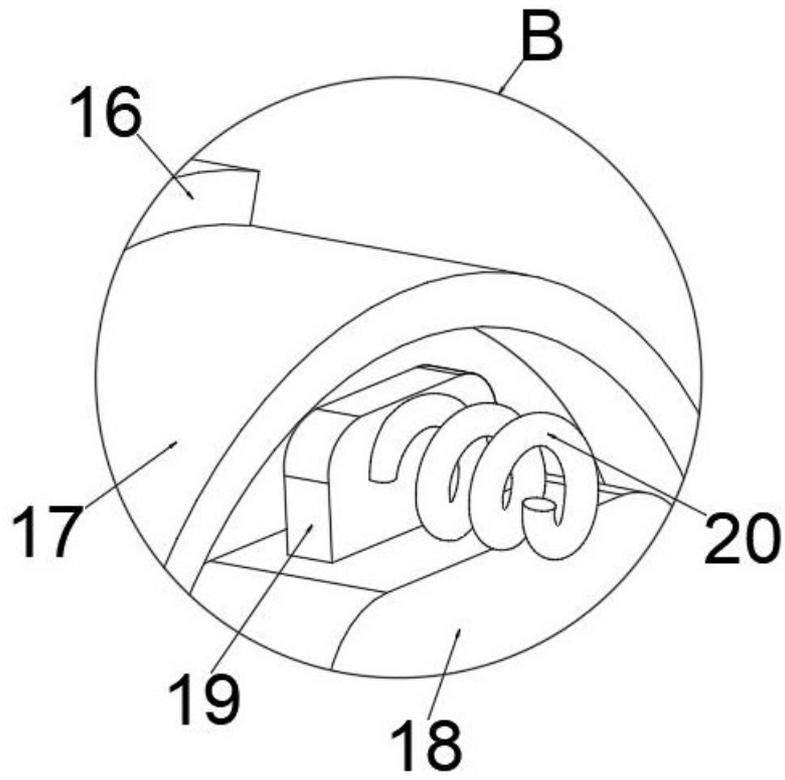


图4

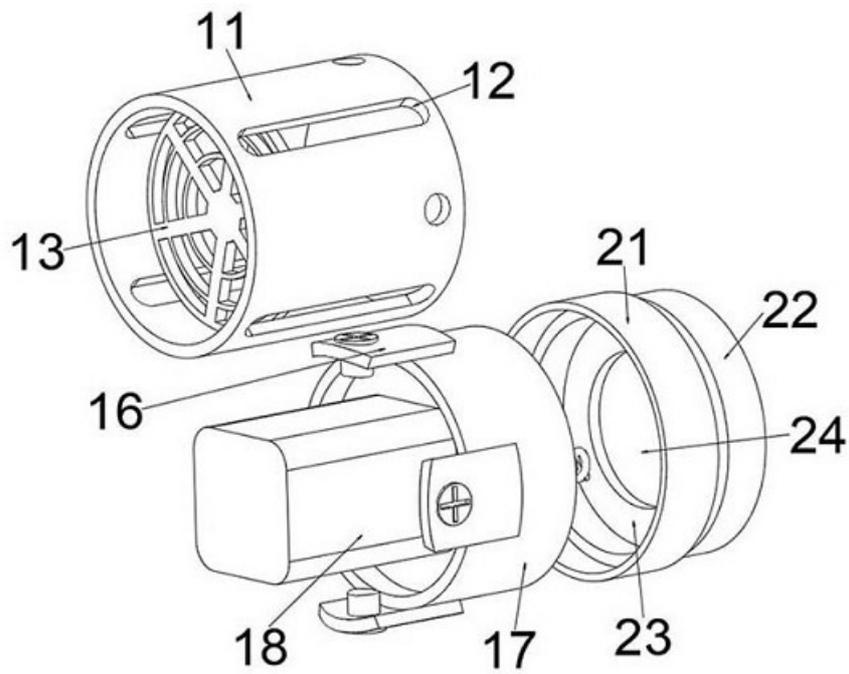


图5

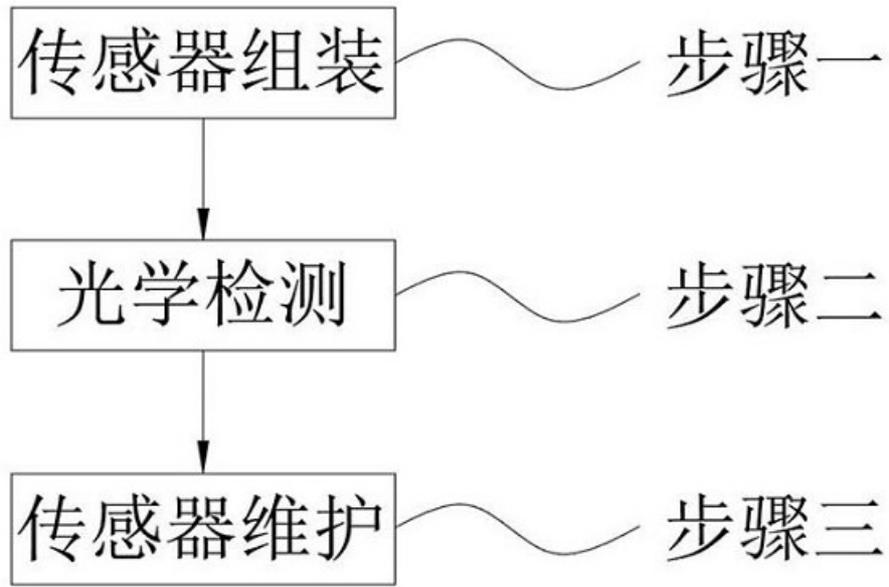


图6