



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209026648 U

(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201821787614.9

(22)申请日 2018.10.31

(73)专利权人 东莞市铂菱照明科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市石碣镇城中社
区百花路19号振兴大厦四楼401

(72)发明人 黄辉 石敏 袁鹏

(74)专利代理机构 东莞市科安知识产权代理事
务所(普通合伙) 44284

代理人 王勇刚

(51)Int.Cl.

F21S 8/02(2006.01)

F21V 14/02(2006.01)

F21V 19/02(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

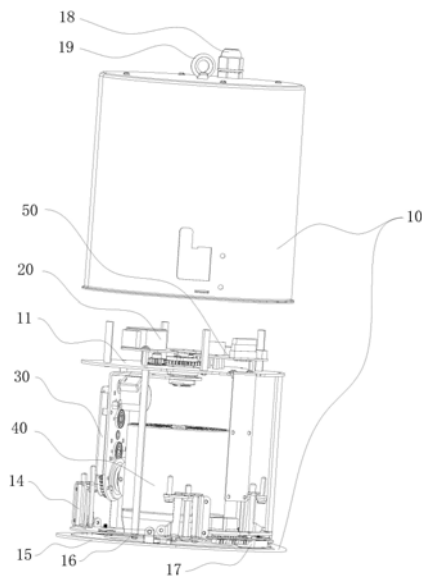
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种LED嵌入式筒灯

(57)摘要

本实用新型提供了一种LED嵌入式筒灯,包括灯筒外壳;还包括设置于所述灯筒外壳内的转动机构、摆动机构、灯盒和数码显示控制板;所述灯筒外壳内安装有所述转动机构,所述转动机构上安装有所述摆动机构,所述摆动机构上安装有所述灯盒;本实用新型通过在所述灯筒外壳内设置所述转动机构和所述摆动机构,所述转动机构带动所述灯盒转动运动,所述摆动机构带动所述灯盒做摆动运动,使所述灯盒内LED灯可多角度摆动来调整灯盒内LED灯的投光方向,增大灯光的可照射范围,并且整体结构简洁。



1. 一种LED嵌入式筒灯,包括灯筒外壳(10);其特征在于,还包括设置于所述灯筒外壳(10)内的转动机构(20)、摆动机构(30)、灯盒(40)和主控制板(50);所述灯筒外壳(10)内安装有转动机构(20),所述转动机构(20)上安装有所述摆动机构(30),所述摆动机构(30)上安装有所述灯盒(40)。

2. 如权利要求1所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述灯筒外壳(10)内设置有一隔板(11);所述隔板(11)将所述灯筒外壳(10)内部分为第一容纳腔(12)和第二容纳腔(13);所述转动机构(20)和主控制板(50)安装在所述隔板(11)上,并位于所述第一容纳腔(12)内。

3. 如权利要求2所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述灯筒外壳(10)的前端开口处设有一环形板(15),所述环形板(15)上设有一环形连接板(16),所述环形连接板(16)上设有数码显示控制板(17);所述数码显示控制板(17)上设有编码开关和数码显示器;所述灯筒外壳(10)的后端还设有一电缆接头(18)和一安装件(19)。

4. 如权利要求2所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述转动机构(20)包括第一步进电机(21)、第一齿轮轴(22)、第二齿轮轴(23)、第一法兰轴承(24)、第二法兰轴承(25)和转动机构固定板(26);所述第一步进电机(21)固定安装在所述转动机构固定板(26)上;所述第一步进电机(21)的转轴活动穿过所述转动机构固定板(26)与所述第一齿轮轴(22)的一端固定连接,所述第一齿轮轴(22)的另一端通过所述第一法兰轴承(24)与所述隔板(11)转动连接;所述第一齿轮轴(22)啮合连接所述第二齿轮轴(23);所述第二齿轮轴(23)通过所述第二法兰轴承(25)与所述隔板(11)转动连接,所述第二法兰轴承(25)固定安装在所述隔板(11)的中心位置上;所述第二齿轮轴(23)的轴穿过所述第二法兰轴承(25),并伸进所述第二容纳腔(13)内与所述摆动机构(30)固定连接。

5. 如权利要求4所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述转动机构固定板(26)上设置有第一限位开关(261);所述第二齿轮轴(23)的一端设有第一限位块(231);所述第一步进电机(21)带动所述第二齿轮轴(23)和所述第一限位块(231)转动,所述第一限位块(231)上的凸起可与第一限位开关(261)的弹性开关抵接,并压向所述第一限位开关(261)的弹性开关,来控制所述第二齿轮轴(23)转动角度。

6. 如权利要求5所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述摆动机构(30)包括直角板(31)、第二步进电机(32)和齿轮箱(33);所述直角板(31)包括第一直角板(311)和第二直角板(312);所述第一直角板(311)上安装有所述第二步进电机(32)和所述齿轮箱(33),所述第二直角板(312)的一端固定连接所述第二齿轮轴(23)的转轴。

7. 如权利要求6所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述齿轮箱(33)包括设置在所述第一直角板(311)上的齿轮箱罩(331),以及依次转动连接在所述第一直角板(311)与所述齿轮箱罩(331)之间的第三齿轮轴(332)、第四齿轮轴(333)、第五齿轮轴(334)、第六齿轮轴(335)和第七齿轮轴(336);所述第三齿轮轴(332)的转轴活动穿过所述第一直角板(311)与所述第二步进电机(32)的转轴固接,所述第三齿轮轴(332)的啮合连接所述第四齿轮轴(333),所述第四齿轮轴(333)啮合连接所述第五齿轮轴(334),所述第五齿轮轴(334)啮合连接所述第六齿轮轴(335),所述第六齿轮轴(335)啮合连接所述第七齿轮轴(336),所述第七齿轮轴(336)的转轴活动穿过所述第一直角板(311)与所述灯盒(40)的侧端固接。

8. 如权利要求7所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述第三齿轮轴(332)、所述第四

齿轮轴(333)、所述第五齿轮轴(334)和所述第六齿轮轴(335)的轴通过第三法兰轴承(340)转动连接在所述第一直角板(311)与所述齿轮箱罩(331)之间;所述第七齿轮轴(336)的转轴通过第四法兰轴承(341)转动连接在所述第一直角板(311)与所述齿轮箱罩(331)之间。

9.如权利要求7所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述第一直角板(311)上设有第二限位开关(338);所述第七齿轮轴(336)的一端固设有固第二限位块(337);所述第二步进电机(32)带动所述第七齿轮轴(336)和所述第二限位块(337)转动,所述第二限位块(337)上的凸起可与所述第二限位开关(338)的弹性开关抵接,并压向所述第二限位开关(338)的弹性开关,来控制所述第七齿轮轴(336)转动角度。

10.如权利要求1所述的LED嵌入式筒灯,其特征在于,所述灯盒(40)包括灯筒(41),设置于所述灯筒(41)的开口处的灯筒罩(42)和透镜组件(43),以及设置于所述透镜组件(43)内的LED灯(44)。

一种LED嵌入式筒灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明灯具技术领域，具体地，涉及一种LED嵌入式筒灯。

背景技术

[0002] 在采用LED照明的灯具中，LED灯筒是灯具的主要组成部分之一，尤其是在吊灯、射灯、天花灯等照明灯具中，LED灯筒的结构直接影响了灯具的性能和应用范围。灯筒是照明灯的一种，灯筒主要应用于高空照明，如舞台表演、博物馆、酒店大堂、多功能厅等领域。

[0003] 现有技术中的筒灯，LED照明筒灯的照明光束较为聚集，可以对特定部位进行较强的照射，但同时这也限制了其照明角度，从而影响了其使用范围。现急需一种可根据现场环境变换而调整投光方向、照度等，并且结构简单的灯筒。

[0004] 因此，实有必要设计一种LED嵌入式筒灯，以解决现有技术中的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供了一种LED嵌入式筒灯，其在灯筒外壳内设置有转动机构和摆动机构，使灯盒内LED灯可多角度摆动来调整灯盒内LED灯的投光方向，增大灯光的可照射范围和使用范围，并且整体结构简洁。

[0006] 本实用新型的技术方案如下：一种LED嵌入式筒灯，包括灯筒外壳；还包括设置于所述灯筒外壳内的转动机构、摆动机构、灯盒和主控制板；所述灯筒外壳内安装有转动机构，所述转动机构上安装有摆动机构，所述摆动机构上安装有灯盒。

[0007] 较佳地，所述灯筒外壳内设置有一隔板；所述隔板将所述灯筒外壳内部分为第一容纳腔和第二容纳腔；所述转动机构和主控制板安装在所述隔板上，并位于所述第一容纳腔内。

[0008] 优选的，所述灯筒外壳的前端开口处设有一环形板，所述环形板上设有一环形连接板，所述环形连接板上设有数码显示控制板；所述数码显示控制板上设有编码开关和数码显示器；所述灯筒外壳的后端还设有一电缆接头和一连接件。

[0009] 优选的，所述转动机构包括第一步进电机、第一齿轮轴、第二齿轮轴、第一法兰轴承、第二法兰轴承和转动机构固定板；所述第一步进电机固定安装在所述转动机构固定板上；所述第一步进电机的转轴活动穿过所述转动机构固定板与所述第一齿轮轴的一端固定连接，所述第一齿轮轴的另一端通过所述第一法兰轴承与所述隔板转动连接；所述第一齿轮轴啮合连接所述第二齿轮轴；所述第二齿轮轴通过所述第二法兰轴承与所述隔板转动连接，所述第二法兰轴承固定安装在所述隔板的中心位置上；所述第二齿轮轴的轴穿过所述第二法兰轴承，并伸进所述第二容纳腔内与所述摆动机构固定连接。

[0010] 优选的，所述转动机构固定板上设置有第一限位开关；所述第二齿轮轴的一端设有第一限位块；所述第一步进电机带动所述第二齿轮轴和所述第一限位块转动，所述第一限位块上的凸起可与第一限位开关的弹性开关抵接，并压向所述第一限位开关的弹性开关，来控制所述第二齿轮轴转动角度。

[0011] 优选的,所述摆动机构包括直角板、第二步进电机和齿轮箱;所述直角板包括第一直角板和第二直角板;所述第一直角板上安装有所述第二步进电机和所述齿轮箱,所述第二直角板的一端固定连接所述第二齿轮轴的转轴。

[0012] 优选的,所述齿轮箱包括设置在所述第一直角板上的齿轮箱罩,以及依次转动连接在所述第一直角板与所述齿轮箱罩之间的第三齿轮轴、第四齿轮轴、第五齿轮轴、第六齿轮轴和第七齿轮轴;所述第三齿轮轴的转轴活动穿过所述第一直角板与所述第二步进电机的转轴固接,所述第三齿轮轴的啮合连接所述第四齿轮轴,所述第四齿轮轴啮合连接所述第五齿轮轴,所述第五齿轮轴啮合连接所述第六齿轮轴,所述第六齿轮轴啮合连接所述第七齿轮轴,所述第七齿轮轴的转轴活动穿过所述第一直角板与所述灯盒的侧端固接。

[0013] 优选的,所述第三齿轮轴、所述第四齿轮轴、所述第五齿轮轴和所述第六齿轮轴的转轴通过第三法兰轴承转动连接在所述第一直角板与所述齿轮箱罩之间;所述第七齿轮轴的转轴通过第四法兰轴承转动连接在所述第一直角板与所述齿轮箱罩之间。

[0014] 优选的,所述第一直角板上设有第二限位开关;所述第七齿轮轴的一端固设有第二限位块;所述第二步进电机带动所述第七齿轮轴和所述第二限位块转动,所述第二限位块上的凸起可与所述第二限位开关的弹性开关抵接,并压向所述第二限位开关的弹性开关,来控制所述第七齿轮轴转动角度

[0015] 优选的,所述灯盒包括灯筒,设置于所述灯筒的开口处的灯筒罩和透镜组件,以及设置于所述透镜组件内的LED灯。

[0016] 本实用新型的有益效果为:与现有技术相比,本实用新型通过在灯筒外壳内设置有所述转动机构和所述摆动机构,所述转动机构带动所述灯盒转动运动,所述摆动机构带动所述灯盒做摆动运动,即所述灯盒可转动并多角度摆动来调整灯盒内LED灯的投光方向,增大灯光的可照射范围和使用范围,并且整体结构简洁。

附图说明:

[0017] 图1为本实用新型所述LED嵌入式筒灯的分解示意图;

[0018] 图2为本实用新型所述LED嵌入式筒灯的剖视图;

[0019] 图3为本实用新型所述LED嵌入式筒灯的转动机构的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型所述LED嵌入式筒灯的转动机构的分解示意图;

[0021] 图5为本实用新型所述LED嵌入式筒灯的摆动机构的分解示意图;

[0022] 图6为本实用新型所述LED嵌入式筒灯的摆动机构的另一视角图;

[0023] 图7为本实用新型所述LED嵌入式筒灯的灯盒的分解示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 灯筒外壳10、隔板11、第一容纳腔12、第二容纳腔13、连接件14、环形板15、环形连接板16、数码显示控制板17、电缆接头18、安装件19、转动机构20、第一步进电机21、第一齿轮轴22、第二齿轮轴23、第一限位块231、第一螺母232、第一法兰轴承24、第二法兰轴承25、转动机构固定板26、第一限位开关261、摆动机构30、直角板31、第一直角板311、第二直角板312、第二步进电机32、齿轮箱33、齿轮箱罩331、第三齿轮轴332、第四齿轮轴333、第五齿轮轴334、第六齿轮轴335、第七齿轮轴336、第二限位块337、第二限位开关338、第二螺母339、第三法兰轴承340、第四法兰轴承341、灯盒40、灯筒41、第三螺母411、散热口412、灯筒罩42、

透镜组件43、LED灯44、主控制板50。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的实用新型目的,技术方案及技术效果更加清楚明白,下面结合具体实施方式对本实用新型做进一步的说明。应理解,此处所描述的具体实施例,仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0027] 参照图1,一种LED嵌入式筒灯,包括灯筒外壳10,以及设置于所述灯筒外壳10内的转动机构20、摆动机构30、灯盒40和主控制板50。所述灯筒外壳 10内安装有所述转动机构20,所述转动机构20上安装有所述摆动机构30,所述摆动机构30上安装有所述灯盒40。

[0028] 参照图1和图2,所述灯筒外壳10的前端开口处设有一环形板15,所述环形板15上设有一环形连接板16,所述环形连接板16上固设有数码显示控制板 17。所述数码显示控制板17上设有编码开关和数码显示器。所述数码显示器嵌接在所述环形连接板16外壁上。采用射频RF433无线遥控通信系统,通过所述编码开关对所述可调节光束角度的LED射灯进行编码配对,实现电动遥控和精准调控。所述环形连接板16的一端均匀固设有多个连接件14,并通过该连接件 14与所述灯筒外壳10的壁固定连接。所述灯筒外壳10的后端还设有一电缆接头18和一安装件19。所述电缆接头18主要作用是使线路通畅,使电缆保持密封,并保证电缆接头处的绝缘等级,使所述LED嵌入式筒灯在外面安全可靠地运行。所述安装件19设为环形,便于所述LED嵌入式筒灯的悬挂式安装。所述灯筒外壳10内设置有一隔板11。所述隔板11将所述灯筒外壳10内部分为第一容纳腔12和第二容纳腔13。所述转动机构20和主控制板50安装在所述隔板 11上,并位于所述第一容纳腔12内;所述摆动机构30和所述灯盒40位于所述第二容纳腔13内。

[0029] 参照图3和图4,所述转动机构20包括第一步进电机21、第一齿轮轴22、第二齿轮轴23、第一法兰轴承24、第二法兰轴承25和转动机构固定板26。所述转动机构固定板26通过至少两个第一连接柱与所述隔板11固定连接。所述第一步进电机21固定安装在所述转动机构固定板26上。所述第一步进电机21 的转轴活动穿过所述转动机构固定板26与所述第一齿轮轴22的一端固定连接,所述第一齿轮轴22的另一端通过所述第一法兰轴承24与所述隔板11转动连接。所述第一齿轮轴22啮合连接所述第二齿轮轴23。所述第二齿轮轴23通过所述第二法兰轴承25与所述隔板11转动连接,所述第二法兰轴承25固定安装在所述隔板11的中心位置上。所述第二齿轮轴23的轴穿过所述第二法兰轴承25,并伸进所述第二容纳腔13内与所述摆动机构30固定连接。本实用新型所用的所述的法兰轴承,使齿轮轴定位方便,无需紧固件及轴承座,且其结构简单,节省成本。所述转动机构固定板26上设置有第一限位开关261。所述第二齿轮轴23的一端设有第一限位块231。所述第一步进电机21顺时针或者逆时针转动带动所述第二齿轮轴23和所述第一限位块231转动,所述第一限位块231上的凸起可与第一限位开关261的弹性开关抵接,并压向所述第一限位开关261的弹性开关,使所述第一步进电机21停止转动,来控制所述第二齿轮轴23转动角度。

[0030] 参照图5和图6,所述摆动机构30包括直角板31、第二步进电机32和齿轮箱33。所述直角板31包括第一直角板311和第二直角板312。所述第二步进电机32通过多个第二连接柱安装在所述第一直角板311的内侧,所述齿轮箱33 安装在所述第一直角板311的外侧。所述第二直角板312的一端固定连接所述第二齿轮轴23的转轴。所述第二齿轮轴23的转轴的一

端上设有第一螺纹和与该第一螺纹配合连接的两第一螺母232。所述第二直角板312的一端上设有一通孔,所述通孔套接所述第二齿轮轴23的轴上,并通过所述第一螺母232使所述第二直角板312固定连接在所述第二齿轮轴23的轴。通过所述第一步进电机21 带动所述直角板31绕所述第二齿轮轴23转动。

[0031] 参照图5和图6,所述齿轮箱33包括齿轮箱罩331、第三齿轮轴332、第四齿轮轴333、第五齿轮轴334、第六齿轮轴335和第七齿轮轴336。所述齿轮箱罩331通过多个第三连接柱与所述第一直角板311固定连接。所述第三齿轮轴 332、所述第四齿轮轴333、所述第五齿轮轴334和所述第六齿轮轴335的轴通过第三法兰轴承340转动连接在所述第一直角板311与所述齿轮箱罩331之间;所述第七齿轮轴336的转轴通过第四法兰轴承341转动连接在所述第一直角板 311与所述齿轮箱罩331之间。所述第三齿轮轴332的转轴活动穿过所述第一直角板311与所述第二步进电机32的转轴固接,所述第三齿轮轴332的啮合连接所述第四齿轮轴333,所述第四齿轮轴333啮合连接所述第五齿轮轴334,所述第五齿轮轴334啮合连接所述第六齿轮轴335,所述第六齿轮轴335啮合连接所述第七齿轮轴336,所述第七齿轮轴336的转轴活动穿过所述第四法兰轴承341 和所述第一直角板311与所述灯盒40的侧端固接。所述第七齿轮轴336的转轴的一端上设有第二螺纹和与该第二螺纹配合连接的第二螺母339。所述第七齿轮轴336的转轴上设有通过所述第二螺母339固定连接在其转轴上的第二限位块337,所述第二限位块337上设有一凸起。所述第一直角板311上设有第二限位开关338。所述第二步进电机32带动所述第七齿轮轴336和所述第二限位块 337转动,所述第二限位块337上的凸起可与所述第二限位开关338的弹性开关抵接,并压向所述第二限位开关338的弹性开关,使所述第二步进电机32停止转动,来控制所述第七齿轮轴336转动角度,从而控制灯体的摆动角度。为节省筒灯空间,将传动设计为所述齿轮箱33形式,并将所述第二步进电机32 安装在所述第一直角板311的内侧,使摇臂厚度尺寸减小,使整灯体积缩小,节省空间。

[0032] 参照图7,所述灯盒40包括灯筒41。所述灯筒41的开口处设有灯筒罩42、透镜组件43。所述透镜组件43包括透镜,以及与所述透镜配合连接的锥形聚光件。所述锥形聚光件内设有可拆卸连接的LED灯44。所述灯筒41与所述灯筒罩42通过螺纹连接,将透镜组件43放于所述灯筒41的开口处,通过转动所述灯筒罩42,可将所述透镜组件43固定连接所述灯筒41与所述灯筒罩42之间。所述灯筒41外壁上固设有一与所述第七齿轮轴336的转轴上的第二螺纹配合连接的第三螺母411。所述灯筒41后端还设有多个扇形的散热口412。所述LED灯44工作时产生的热量可通过所述散热口散热。

[0033] 进一步说明,所述第二齿轮轴23和所述第七齿轮轴336的轴为空心结构,所述主控板50上的电连接线穿过所述第二齿轮轴23和所述第七齿轮轴336 上的通孔与所述第二步进电机32、所述LED灯44和所述数码显示控制板17电性连接。

[0034] 进一步说明,所述第一直角板311由不锈钢板模冲成形,不易变形,结构尺寸稳定,并通过做表面处理,使其表面光滑,精密度高。所述LED嵌入式筒灯整体结构简单,外观简洁。

[0035] 工作原理:所述转动机构20的所述第一步进电机21通过齿轮传动,提供所述灯盒40绕所述第二齿轮轴23的转轴顺时针或者逆时针转动的动力;所述摆动机构30的所述第二步进电机32通过齿轮传动,提供所述灯盒40做摆动运动的动力;即所述灯盒40可转动并多角度摆动来调整灯盒内LED灯44的投光方向,来增大灯光的可照射范围和使用范围。

[0036] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,其架构形式能够灵活多变,可以派生系列产品。只是做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

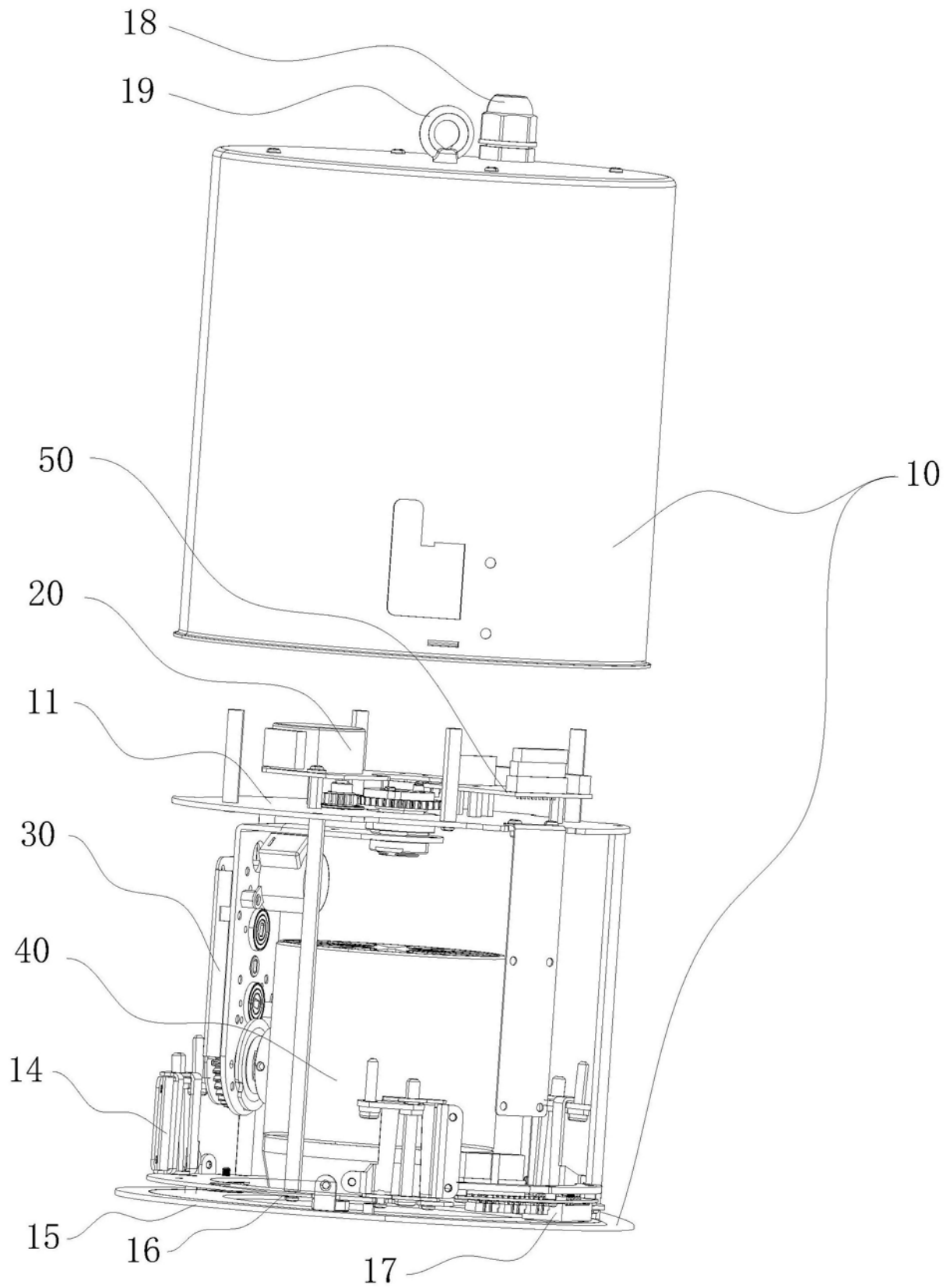


图1

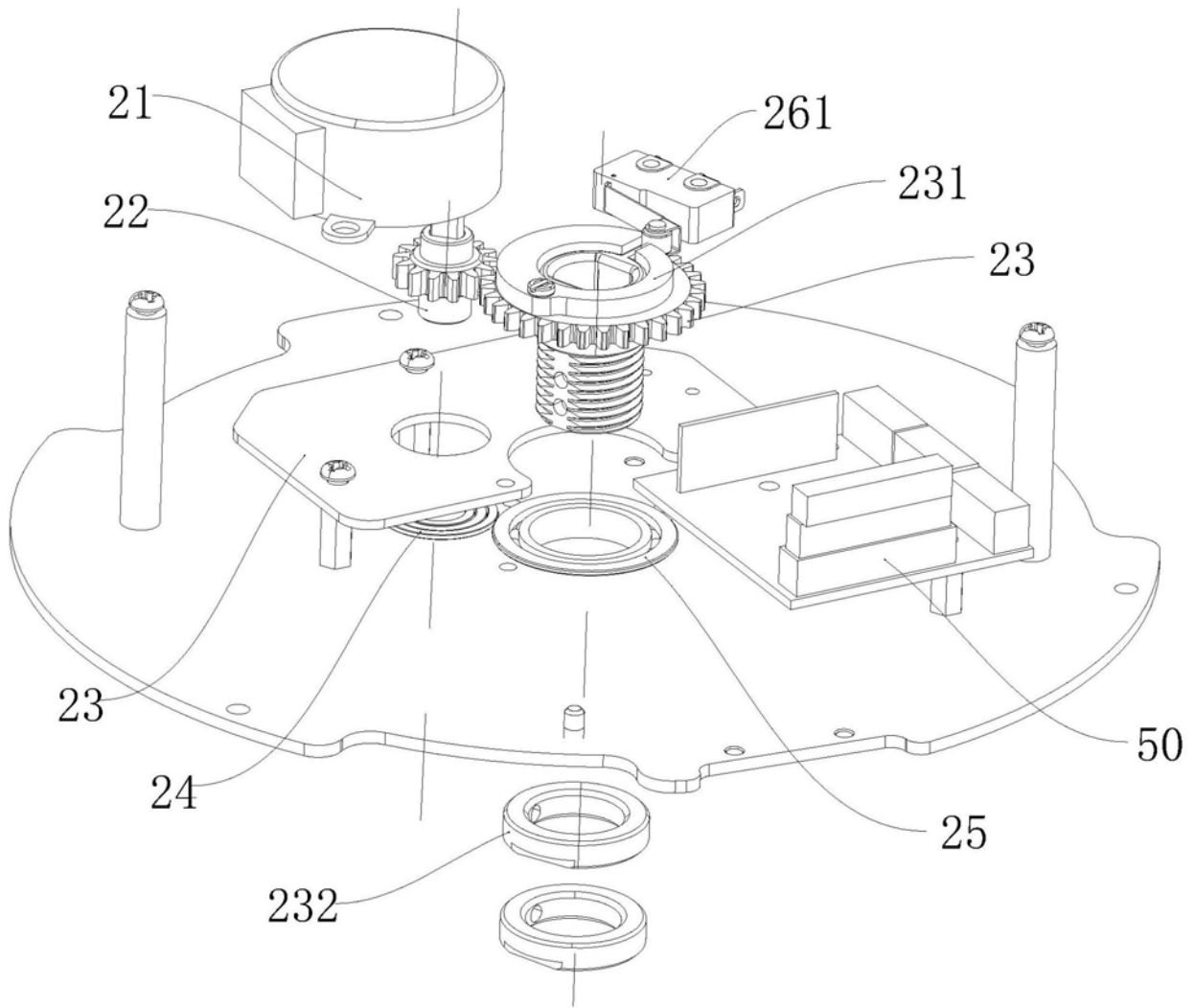


图4

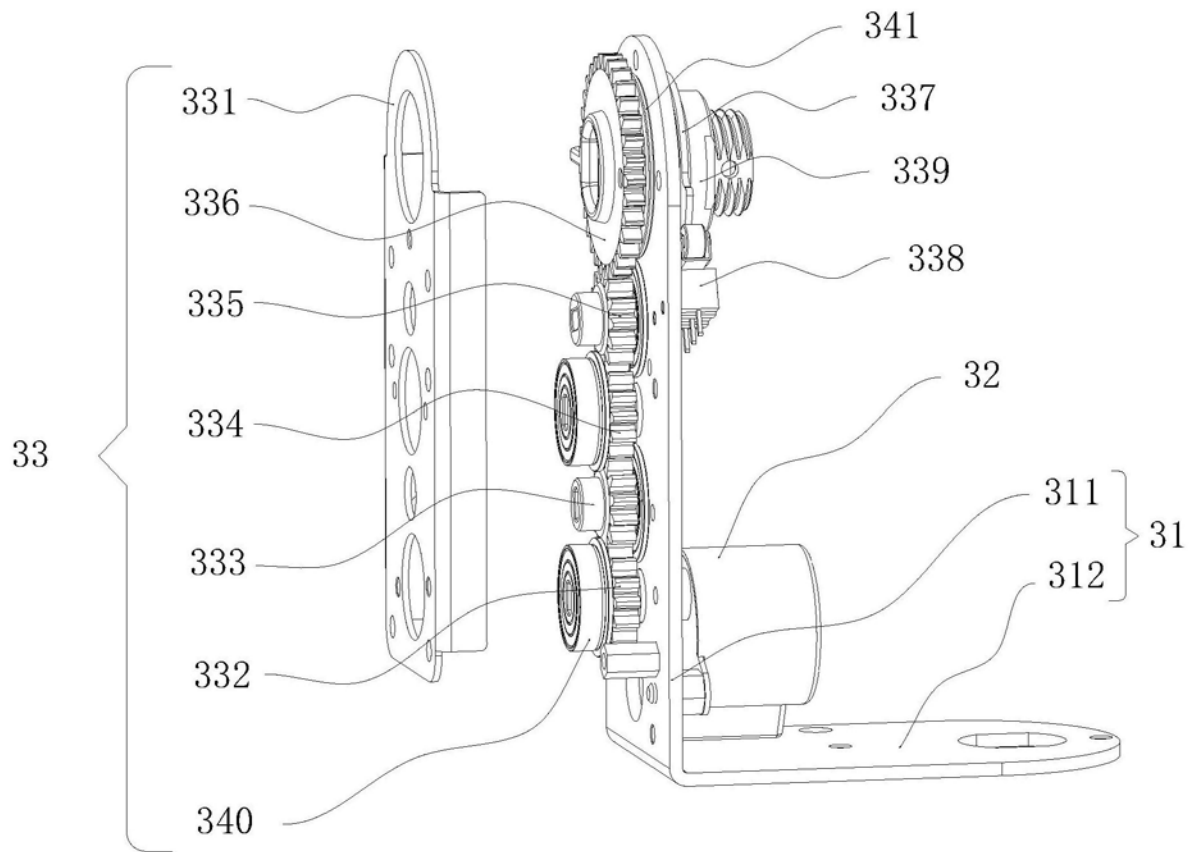
30

图5

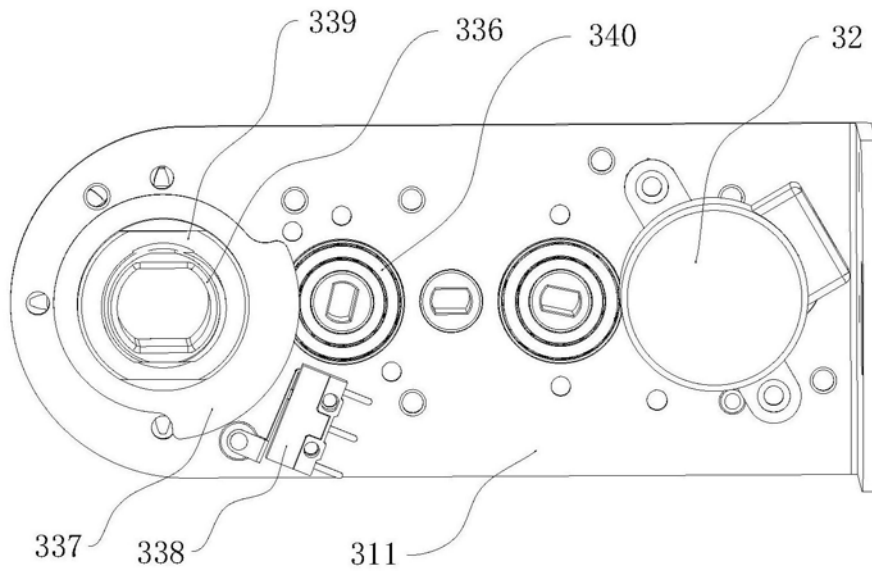


图6

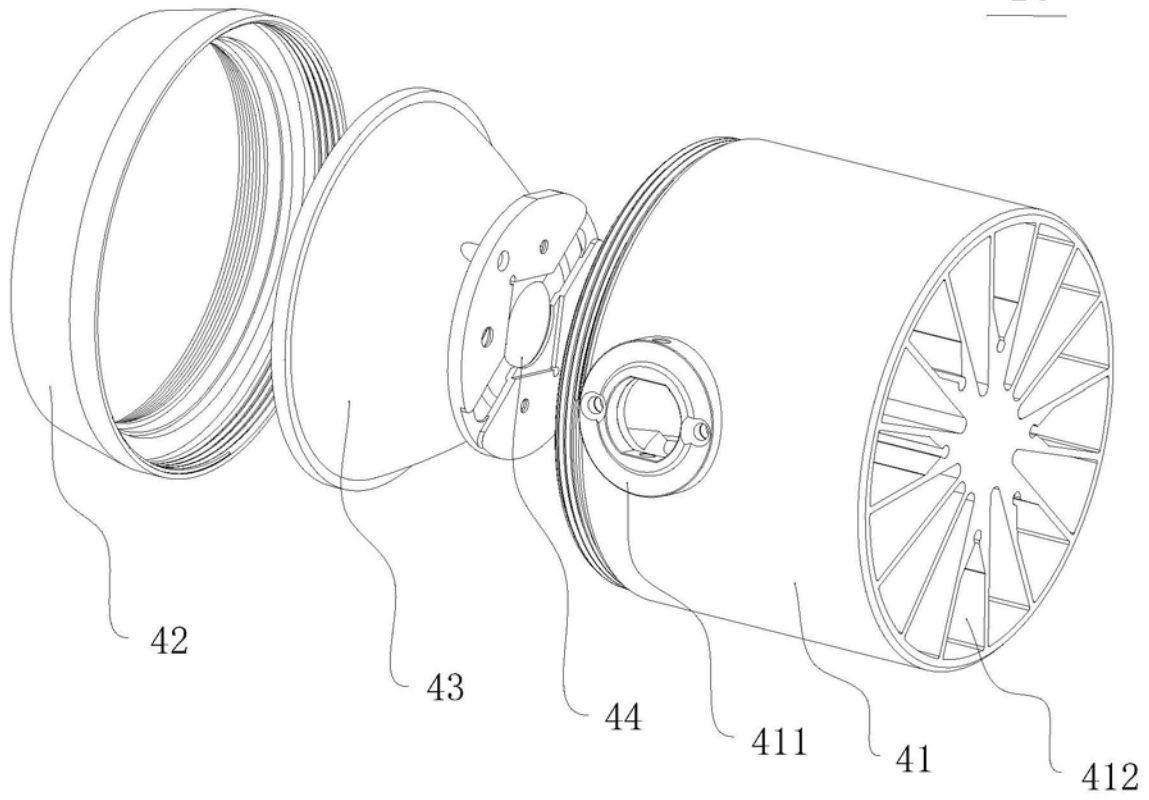
40

图7