



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111623285 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202010614970.6

(22) 申请日 2020.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111623285 A

(43) 申请公布日 2020.09.04

(73) 专利权人 欧普照明电器(中山)有限公司
地址 528422 广东省中山市古镇镇海洲东
岸北路275号A幢

专利权人 欧普照明股份有限公司

(72) 发明人 吴汪博胜 王耀海 周大利
周定德

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315
专利代理师 施敬勃

(51) Int. Cl.

F21S 8/06 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21V 33/00 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109026835 A, 2018.12.18

CN 206159969 U, 2017.05.10

CN 204648037 U, 2015.09.16

CN 210687939 U, 2020.06.05

CN 212057006 U, 2020.12.01

审查员 叶凤娟

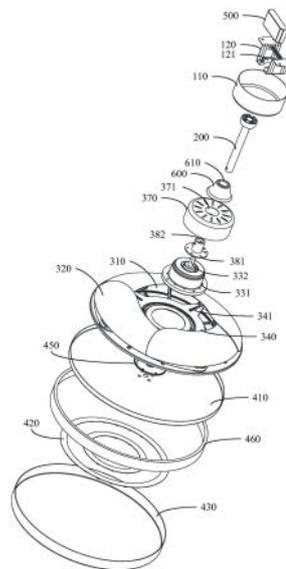
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

风扇灯

(57) 摘要

本发明公开一种风扇灯,属于照明灯具技术领域。该风扇灯包括吸顶组件、吊杆、叶片组件、光源组件和驱动器,所述叶片组件包括基板、伸缩叶片和驱动电机,所述伸缩叶片可转动地安装于所述基板,所述驱动电机与所述基板相连,所述吊杆的一端与所述吸顶组件相连,所述吊杆的另一端与所述驱动电机的第一端相连,所述光源组件与所述驱动电机的第二端相连,且所述光源组件位于所述叶片组件背离所述吸顶组件的一侧,所述驱动器安装于所述吸顶组件、所述叶片组件或所述光源组件,并配置为同时与所述驱动电机及所述光源组件电连接。该方案可以解决风扇灯占用的空间较大及不方便运输的问题。



1. 一种风扇灯,其特征在于,包括吸顶组件(100)、吊杆(200)、叶片组件(300)、光源组件(400)和驱动器(500),

所述叶片组件(300)包括基板(310)、伸缩叶片(320)和驱动电机(330),所述伸缩叶片(320)可转动地安装于所述基板(310),所述驱动电机(330)与所述基板(310)相连,所述吊杆(200)的一端与所述吸顶组件(100)相连,所述吊杆(200)的另一端与所述驱动电机(330)的第一端相连,所述光源组件(400)与所述驱动电机(330)的第二端相连,且所述光源组件(400)位于所述叶片组件(300)背离所述吸顶组件(100)的一侧,

所述驱动器(500)安装于所述吸顶组件(100)、所述叶片组件(300)或所述光源组件(400),并配置为同时与所述驱动电机(330)及所述光源组件(400)电连接;

所述驱动电机(330)包括定子模组(332),所述叶片组件(300)还包括连接件(380),所述连接件(380)的一端与所述吊杆(200)插接并螺纹连接,并通过插销限制所述吊杆(200)与所述连接件(380)相对转动,所述定子模组(332)的一端伸入所述连接件(380)内,所述定子模组(332)的另一端所述光源组件(400)相连;

所述风扇灯还包括遮盖罩(600),所述遮盖罩(600)罩设于所述插销的外部,所述遮盖罩(600)可移动地套装在所述吊杆(200)的外部。

2. 根据权利要求1所述的风扇灯,其特征在于,所述吸顶组件(100)包括吸顶盒(110),所述吸顶盒(110)具有安装腔(111),所述驱动器(500)安装于所述安装腔(111)内。

3. 根据权利要求2所述的风扇灯,其特征在于,所述吸顶组件(100)还包括安装于所述安装腔(111)内的吊架(120),所述吸顶盒(110)与所述吊架(120)固定连接,所述吊架(120)设有连接部(121),所述连接部(121)具有连接孔和第一球面,所述吊杆(200)具有第二球面,所述吊杆(200)的一端穿过所述连接孔,且所述第一球面与所述第二球面相贴合,

所述驱动器(500)安装于所述吊架(120)的侧面与所述吸顶盒(110)的内壁之间。

4. 根据权利要求1所述的风扇灯,其特征在于,所述驱动电机(330)包括机壳(331)和转子模组(333),所述转子模组(333)与所述机壳(331)相连,所述机壳(331)与所述基板(310)相连。

5. 根据权利要求4所述的风扇灯,其特征在于,所述定子模组(332)设有第一穿孔,所述吊杆(200)设有第二穿孔,所述驱动器(500)通过第一电连接件(810)与所述驱动电机(330)电连接,且所述驱动器(500)通过第二电连接件(820)与所述光源组件(400)电连接,所述第一电连接件(810)穿过所述第二穿孔,并与所述定子模组(332)和所述转子模组(333)电连接,所述第二电连接件(820)依次穿过所述第二穿孔和所述第一穿孔,并与所述光源组件(400)电连接。

6. 根据权利要求4所述的风扇灯,其特征在于,所述叶片组件(300)还包括电机罩(370),所述电机罩(370)罩设于所述机壳(331)的外部,所述连接件(380)与所述电机罩(370)相连接。

7. 根据权利要求6所述的风扇灯,其特征在于,所述电机罩(370)设有第三穿孔(371),所述连接件(380)包括定位板(381)和筒状体(382),所述定位板(381)可与所述电机罩(370)定位配合,所述筒状体(382)的一端与所述定位板(381)相连接,所述筒状体(382)的另一端穿过所述第三穿孔(371),并与所述吊杆(200)插接。

8. 根据权利要求7所述的风扇灯,其特征在于,所述吊杆(200)的一端与所述筒状体

(382) 螺纹连接,且所述筒状体(382)设有第一插孔,所述吊杆(200)设有第二插孔,所述第一插孔和所述第二插孔处插设有所述插销。

9. 根据权利要求1所述的风扇灯,其特征在于,所述遮盖罩(600)设有第四穿孔(610),所述第四穿孔(610)处设有弹性环(620),所述弹性环(620)环绕所述吊杆(200)。

10. 根据权利要求1所述的风扇灯,其特征在于,所述风扇灯还包括定位件(700),所述光源组件(400)包括底盘(410)、光源板(420)和透光面罩(430),所述底盘(410)和所述透光面罩(430)相连,两者形成第一光学腔,所述光源板(420)安装于所述第一光学腔内,

所述驱动电机(330)的第二端伸入所述第一光学腔,所述定位件(700)安装于所述驱动电机(330)的第二端,且位于所述第一光学腔内,所述定位件(700)与所述底盘(410)定位配合。

11. 根据权利要求10所述的风扇灯,其特征在于,所述驱动器(500)安装于所述第一光学腔内。

12. 根据权利要求11所述的风扇灯,其特征在于,所述光源板(420)为具有内孔的环形板,所述驱动器(500)的至少一部分位于所述内孔中。

13. 根据权利要求10所述的风扇灯,其特征在于,平行于所述吊杆(200)的方向为第一方向,在所述伸缩叶片(320)处于回缩状态的情况下,所述伸缩叶片(320)沿所述第一方向的正投影位于所述底盘(410)沿所述第一方向的正投影内。

14. 根据权利要求10所述的风扇灯,其特征在于,所述光源组件(400)还包括安装盘(450),所述安装盘(450)设置于所述叶片组件(300)和所述底盘(410)之间,所述驱动电机(330)的第二端穿过所述安装盘(450),所述安装盘(450)与所述底盘(410)相抵靠。

15. 根据权利要求10所述的风扇灯,其特征在于,所述光源组件(400)还包括装饰环(460),所述装饰环(460)设置于所述透光面罩(430)的外周面。

16. 根据权利要求1所述的风扇灯,其特征在于,所述叶片组件(300)还包括同步件(340)和安装座(350),所述同步件(340)可转动地安装于所述基板(310),且所述同步件(340)的转动中心与所述基板(310)的转动中心重合,多个所述伸缩叶片(320)通过多个所述安装座(350)可转动地安装于所述基板(310),

所述同步件(340)设有多个滑槽(341),所述安装座(350)设有凸出部,各所述安装座(350)的所述凸出部一一对应地与各所述滑槽(341)滑动配合。

17. 根据权利要求1所述的风扇灯,其特征在于,所述叶片组件(300)还包括扭簧(360),所述扭簧(360)的一端与所述基板(310)相连,所述扭簧(360)的另一端与所述伸缩叶片(320)相连。

18. 根据权利要求1所述的风扇灯,其特征在于,所述驱动器(500)包括电路板,所述电路板设有输入端、第一输出端和第二输出端,所述第一输出端与所述驱动电机(330)电连接,所述第二输出端与所述光源组件(400)电连接。

风扇灯

技术领域

[0001] 本发明涉及照明灯具技术领域,尤其涉及一种风扇灯。

背景技术

[0002] 风扇灯是一种常用的家用电器,是风扇和灯具的组合装置,通过开关可以分别控制风扇和灯具,使得风扇灯既具有照明的效果,也具有风扇吹风的效果。

[0003] 目前市售的风扇灯由传统风扇进行改进,在传统风扇的基础上堆叠照明灯具,其风扇和照明灯具的结构基本采用与传统结构相同的通用设计,这种通用设计会导致风扇灯的整体尺寸较大,导致风扇灯安装后所占用的空间较大,同时也不利于风扇灯的运输。

发明内容

[0004] 本发明公开一种风扇灯,能够解决风扇灯占用的空间较大及不方便运输的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明采用下述技术方案:

[0006] 一种风扇灯,包括吸顶组件、吊杆、叶片组件、光源组件和驱动器,

[0007] 所述叶片组件包括基板、伸缩叶片和驱动电机,所述伸缩叶片可转动地安装于所述基板,所述驱动电机与所述基板相连,所述吊杆的一端与所述吸顶组件相连,所述吊杆的另一端与所述驱动电机的第一端相连,所述光源组件与所述驱动电机的第二端相连,且所述光源组件位于所述叶片组件背离所述吸顶组件的一侧,

[0008] 所述驱动器安装于所述吸顶组件、所述叶片组件或所述光源组件,并配置为同时与所述驱动电机及所述光源组件电连接。

[0009] 本发明采用的技术方案能够达到以下有益效果:

[0010] 本发明实施例公开的风扇灯中,叶片组件的驱动电机和光源组件可以与同一个驱动器电连接,使得叶片组件和光源组件可以通过同一个驱动器进行驱动,相比于叶片组件和光源组件通过各自的驱动器进行驱动的方式,本发明实施例公开的风扇灯的零部件数量有所减少,因此该风扇灯所占用的空间更小,同时便于风扇灯的运输。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或背景技术中的技术方案,下面将对实施例或背景技术中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本申请实施例公开的风扇灯的结构示意图;

[0013] 图2为本申请实施例公开的风扇灯的部分结构的示意图;

[0014] 图3为本申请实施例公开的风扇灯的爆炸图;

[0015] 图4为本申请实施例公开的风扇灯的剖视图;

[0016] 图5为本申请实施例公开的风扇灯在伸缩叶片展开时的结构示意图;

[0017] 图6为图5的俯视图;

- [0018] 图7为本申请实施例公开的驱动电机的结构示意图；
- [0019] 图8为本申请实施例公开的驱动电机的爆炸图；
- [0020] 图9为本申请另一实施例公开的风扇灯的结构示意图；
- [0021] 图10为图9所示风扇灯的爆炸图；
- [0022] 图11为图9所示风扇灯的剖视图；
- [0023] 图12为本申请再一实施例公开的风扇灯的结构示意图；
- [0024] 图13为图12所示风扇灯在另一视角下的结构示意图；
- [0025] 图14为图12所示风扇灯的爆炸图；
- [0026] 图15为图12所示风扇灯的又一爆炸图。
- [0027] 附图标记说明：
- [0028] 100-吸顶组件、110-吸顶盒、111-安装腔、120-吊架、121-连接部；
- [0029] 200-吊杆；
- [0030] 300-叶片组件、310-基板、320-伸缩叶片、330-驱动电机、331-机壳、331a-上盖、331b-下盖、332-定子模组、333-转子模组、334-第一轴承、335-第二轴承、340-同步件、341-滑槽、350-安装座、360-扭簧、370-电机罩、371-第三穿孔、380-连接件、381-定位板、382-筒状体；
- [0031] 400-光源组件、410-底盘、420-光源板、430-透光面罩、440-发光模组、450-安装盘、460-装饰环、470-定向照明模块、471-第一光源板、472-第一发光模组、472a-第一发光单元、472b-第一配光元件、473-防眩光面罩、480-泛光照明模块、481-第二光源板、482-第二发光模组、483-匀光面罩、490-面框、491-第一容纳孔、492-第二容纳孔；
- [0032] 500-驱动器；
- [0033] 600-遮盖罩、610-第四穿孔、620-弹性环；
- [0034] 700-定位件；
- [0035] 810-第一电连接件、820-第二电连接件、830-市电连接件。

具体实施方式

[0036] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例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。

[0037] 以下结合附图，详细说明本发明各个实施例公开的技术方案。

[0038] 请参考图1至图11，本发明实施例公开一种风扇灯，其包括吸顶组件100、吊杆200、叶片组件300、光源组件400和驱动器500。吸顶组件100用于实现风扇灯与安装基础（例如房顶）之间的连接，从而实现风扇灯的安装。吊杆200可以实现叶片组件300与吸顶组件100之间的连接，即吊杆200的长度可以灵活设置，可选地，吊杆200可以采用多段式结构，使得用户可以根据自身需求调整吊杆200的长度，从而改变风扇灯的安装高度。叶片组件300可以实现吹风功能，光源组件400可以进行照明，从而使得风扇灯的功能性更强。驱动器500可以给叶片组件300和光源组件400供电，从而保证叶片组件300和光源组件400可靠工作。

[0039] 叶片组件300包括基板310、伸缩叶片320和驱动电机330，伸缩叶片320可转动地安

装于基板310,驱动电机330与基板310相连,因此驱动电机330可以驱动基板310转动,伸缩叶片320在离心力的作用下相对于基板310转动,从而实现伸缩叶片320的展开和缩回。一种可选的实施例中,当伸缩叶片320回缩时,风扇灯的直径R1可以为420~480mm;当伸缩叶片320展开时,风扇灯的直径R2可以为900~1200mm。可选地,伸缩叶片320的数量可以为至少两个,各伸缩叶片320可以沿着基板310的周向设置,各伸缩叶片320可以同步展开或者同步缩回,随着伸缩叶片320的数量不断增加,风扇灯的散热效果更好。

[0040] 吸顶组件100通过吊杆200与叶片组件300相连,具体地,吊杆200的一端与吸顶组件100相连,吊杆200的另一端与驱动电机330的第一端相连。光源组件400与叶片组件300相连,具体地,光源组件400与驱动电机330的第二端相连,且光源组件400位于叶片组件300背离吸顶组件100的一侧。此种方案通过驱动电机330连接叶片组件300和光源组件400,而不需要额外设置连接结构将叶片组件300和光源组件400连接在一起,因此此种风扇灯所包含的零部件的数量更少,整个风扇灯的紧凑度更高,其所占用的空间更小。

[0041] 驱动器500安装于吸顶组件100、叶片组件300或光源组件400,即,可以利用吸顶组件100、叶片组件300或光源组件400的结构安装驱动器500,使得驱动器500额外占用的空间更小,甚至不再额外占用空间,从而使得风扇灯的结构更加紧凑。一种可选的实施例中,驱动器500与叶片组件300和光源组件400中的至少一者电连接,从而实现叶片组件300和光源组件400中的至少一者的驱动。当驱动器500与光源组件400电连接时,可以驱动光源组件400发光,进而实现风扇灯的照明功能。当驱动器500与叶片组件300电连接时,可以驱动伸缩叶片300展开,同时可以驱动整个叶片组件300转动,进而实现风扇灯的吹风功能。当驱动器500同时与叶片组件300和光源组件400电连接时,可以同时驱动叶片组件300转动和光源组件400发光,进而同时实现风扇灯的吹风功能和照明功能。

[0042] 进一步地,驱动器500可配置为同时与驱动电机330及光源组件400电连接。可选地,驱动器500通过第一电连接件810与驱动电机330电连接,且驱动器500通过第二电连接件820与光源组件400电连接,此外,驱动器500可以通过市电连接件830接市电,这里的第一电连接件810、第二电连接件820和市电连接件830均可以选择导线。此时,驱动器500可以进行集成化设置,同一个驱动器500可以同时给驱动电机330及光源组件400供电,所需的驱动器500的数量自然有所降低。可选地,该驱动器500可以设置为一个,当风扇灯的用电量较大时,也可以设置两个甚至更多的驱动器500,每个驱动器500均配置为同时与驱动电机330及光源组件400电连接。

[0043] 本发明实施例公开的风扇灯中,叶片组件300的驱动电机330和光源组件400可以与同一个驱动器500电连接,使得叶片组件300和光源组件400可以通过同一个驱动器500进行驱动,相比于叶片组件300和光源组件400通过各自的驱动器进行驱动的方式,本发明实施例公开的风扇灯的零部件数量有所减少,因此该风扇灯所占用的空间更小,同时便于风扇灯运输。

[0044] 一种可选的实施例中,吸顶组件100包括吸顶盒110,吸顶盒110具有安装腔111,驱动器500安装于安装腔111内。此时,驱动器500利用吸顶盒110内的安装腔111进行安装,驱动器500基本不会额外占用空间,从而使得风扇灯的结构更加紧凑。

[0045] 进一步地,吸顶组件100还包括安装于安装腔111内的吊架120,该吊架120安装于安装腔111内,吸顶盒110与吊架120固定连接,吸顶盒110可通过吊架120安装到安装基础

上。吊架120可以采用U形结构,吊架120设有连接部121,连接部121具有连接孔和第一球面,吊杆200具有第二球面,吊杆200的一端穿过连接孔,且第一球面与第二球面相贴合,通过第一球面与第二球面的配合,使吊杆200相对于吊架120的位置能够发生变化,从而便于安装风扇灯。

[0046] 驱动器500安装于吊架120的侧面与吸顶盒110的内壁之间。也就是说,吊架120的侧面与吸顶盒110的内壁之间具有间隔,驱动器500可以利用该间隔设置,从而充分利用吸顶盒110内的安装腔安装驱动器500,使得风扇灯的结构更加紧凑。

[0047] 可选地,驱动电机330可以包括机壳331、定子模组332、转子模组333、第一轴承334和第二轴承335,机壳331可以包括上盖331a和下盖331b,两者可拆卸连接后形成容纳定子模组332和转子模组333的空间,定子模组332通过第一轴承334与上盖331a配合,并通过第二轴承335与下盖331b配合。可选地,如图7所示,该驱动电机330的外径R3可以为110~130mm,优选120mm左右,其高度h可以为40~50mm,优选45mm左右,此种驱动电机330的结构更紧凑,其占用的空间更小。

[0048] 上述定子模组332的两端分别与吊杆200以及光源组件400相连,转子模组333与机壳331相连,机壳331与基板310相连。当驱动电机330通电时,定子模组332和转子模组333之间产生作用力,定子模组332固定不动,转子模组333可相对于定子模组332转动,从而带动机壳331转动,机壳331再带动基板310转动,从而实现伸缩叶片320的展开。此种方案通过机壳331带动基板310转动,机壳331转动时更加稳定,其承受作用力的能力更强,因此此种驱动电机330的传动效率更高,且其使用寿命更长。

[0049] 定子模组332设有第一穿孔,吊杆200设有第二穿孔,第一电连接件810穿过第二穿孔,并与定子模组332和转子模组333电连接,第二电连接件820依次穿过第二穿孔和第一穿孔,并与光源组件400电连接。设置第一穿孔和第二穿孔后,定子模组332和吊杆200可以避让第一电连接件810和第二电连接件820,从而便于驱动器500与驱动电机330和光源组件400电连接;同时,第一穿孔和第二穿孔可以适当限制第一电连接件810和第二电连接件820的位置,使得第一电连接件810和第二电连接件820不容易与其他部件干涉,使得风扇灯更可靠地运行。

[0050] 为了保护驱动电机330,叶片组件300还可以包括电机罩370,电机罩370罩设于机壳331的外部,该电机罩370可以遮盖驱动电机330,从而保护驱动电机330。进一步地,叶片组件300还可以包括连接件380,连接件380与电机罩370相连接,连接件380的一端与吊杆200插接,定子模组332的一端伸入连接件380内。该实施例通过连接件380将吊杆200与定子模组332连接在一起,由于连接件380与吊杆200采用插接的方式,此种方式更便于操作,同时使得连接件380与吊杆200可拆卸,进而便于风扇灯的维护。

[0051] 上述连接件380和电机罩370可以采用一体式结构,但是为了便于风扇灯的安装和维护,可在电机罩370上设有第三穿孔371,连接件380包括定位板381和筒状体382,定位板381可与电机罩370定位配合,筒状体382的一端与定位板381相连接,筒状体382的另一端穿过第三穿孔371,并与吊杆200插接。此种结构既能保证连接件380和电机罩370之间的可靠连接,同时使得两者可拆分,从而便于风扇灯的安装和维护。

[0052] 为了提升吊杆200与连接件380的连接强度,吊杆200的一端与筒状体382螺纹连接,且筒状体382设有第一插孔,吊杆200设有第二插孔,第一插孔和第二插孔处插设有插

销。采用此种连接方式后,可以转动吊杆200与连接件380中的至少一者,使得两者螺纹配合,并逐渐插装连接,此种连接方式通过插装和螺纹配合更可靠地将吊杆200和连接件380连接在一起。与此同时,当吊杆200和连接件380转动到预定位置时,第一插孔和第二插孔对齐,插销插入第一插孔和第二插孔,该插销可以辅助限制吊杆200与连接件380的相对转动,即使风扇灯的叶片组件300转动也不容易出现吊杆200和连接件380相对转动而松动的情况,从而使得风扇灯的结构强度更高。

[0053] 上述连接件380可以处于裸露状态,此时插销同样处于裸露状态,这样设置不仅不美观,还存在插销容易被误拆卸的风险。因此,为了解决该问题,风扇灯还包括遮盖罩600,遮盖罩600罩设于插销的外部,遮盖罩600可以将插销和连接件380与外部环境隔开,从而提升风扇灯的美观度,同时,当用户需要拆卸吊杆200和连接件380时,必须先移开遮盖罩600,从而降低插销被误拆卸的风险。可选地,为了简化遮盖罩600的拆装操作,遮盖罩600可以套装在吊杆200的外部,其可以相对于遮盖罩600灵活移动,其在自身重力的作用下可以遮盖插销等结构。

[0054] 进一步的实施例中,遮盖罩600设有第四穿孔610,第四穿孔610处设有弹性环620,弹性环620环绕吊杆200。这里的弹性环620可以填充吊杆200与第四穿孔610之间的间隙,并且该弹性环620受力后可以发生变形,该弹性环620可以减小吊杆200与第四穿孔610之间的间隙,同时当弹性环620与吊杆200接触时,弹性环620发生变形,从而与吊杆200更紧密地配合,进一步改善密封效果。并且,弹性环620受力后可以发生变形,从而实现缓冲,防止风扇灯的部件刚性碰撞而出现的噪音大、部件寿命短等情况。

[0055] 一种可选的实施例中,风扇灯还包括定位件700,光源组件400包括底盘410、光源板420和透光面罩430,底盘410和透光面罩430相连,两者形成第一光学腔,光源板420安装于第一光学腔内,光源板420上间隔设置有多组发光模组440,该发光模组440包括发光单元和配光元件,配光元件罩设于发光单元的外部。驱动电机330的第二端伸入第一光学腔,定位件700安装于驱动电机330的第二端,且位于第一光学腔内,定位件700与底盘410定位配合。该实施例通过定位件700即可实现驱动电机330与光源组件400之间的连接,此种连接方式的结构更加简单,同时可简化驱动电机330与光源组件400的连接操作。

[0056] 可选地,上述定位件700可以是螺母,该定位件700可与驱动电机330的第二端螺纹配合,从而进一步简化驱动电机330与光源组件400连接操作。

[0057] 可选地,当驱动器500安装于光源组件400时,驱动器500可以进一步安装于上述第一光学腔内。这里的第一光学腔空间较大,因此更便于设置驱动器500。同时,如果需要拆卸驱动器500,只需要打开透光面罩430,就可以直接看到驱动器500,因此该结构更便于维护驱动器500。

[0058] 上述驱动器500和光源板420均位于第一光学腔内,并且两者都紧邻底盘410设置,因此两者在结构上容易出现干涉。一种实施例中,驱动器500可以叠置在光源板420上,但是这种结构会导致光源板420被驱动器500遮挡的部分无法工作,进而造成结构上的浪费,同时还会导致光源板420和驱动器500共同占用的空间更大。基于此,在另一种实施例中,光源板420为具有内孔的环形板,驱动器500的至少一部分位于该内孔中。此实施例中,光源板420可以避让驱动器500,使得光源板420的全部结构都可以使用,同时使得驱动器500可以利用光源板420占用的空间来安装,从而使得风扇灯的结构更加紧凑。

[0059] 叶片组件300的伸缩叶片320可以展开,也可以回缩,当伸缩叶片320处于回缩状态时,该伸缩叶片320不工作,此时叶片组件300占用的空间将会影响整个风扇灯的美观性。基于此,将平行于吊杆200的方向定义为第一方向,在伸缩叶片320处于回缩状态的情况下,伸缩叶片320沿第一方向的正投影位于底盘410沿第一方向的正投影内。也就是说,在该回缩状态下,伸缩叶片320的边缘不超出底盘410的边缘,从而使得伸缩叶片320在该状态下占用的空间尽量小,以此优化风扇灯的结构紧凑性。

[0060] 可选的实施例中,光源组件400还包括安装盘450,安装盘450设置于叶片组件300和底盘410之间,驱动电机330的第二端穿过安装盘450,安装盘450与底盘410相抵靠。由于叶片组件300工作时会转动,而光源组件400则是固定不动的,因此通过安装盘450可以更好地隔开叶片组件300和光源组件400,同时可以防止叶片组件300带动光源组件400转动,达到提升风扇灯工作时的可靠性这一目的。此外,安装盘450与底盘410抵靠,可以更好地限制底盘410的晃动,防止底盘410由于叶片组件300运动而出现轻微的摆动,以此改善用户使用风扇灯时的体验。

[0061] 为了提升风扇灯的外观质量,光源组件400还包括装饰环460,装饰环460设置于透光面罩430的外周面。该装饰环460的材料、形状等结构参数可以根据用户的喜好来设计,从而提升整个风扇灯的外观质量。

[0062] 如前文所述,伸缩叶片320的数量可以为至少两个,当基板310转动时,各伸缩叶片320均受到离心力的作用而展开。但是,由于加工误差、装配误差等因素的影响,每个伸缩叶片320的展开幅度、速度可能会出现差异,这就导致叶片组件300的散热效果存在较大的偶然性。基于此,可选的实施例中,叶片组件300还包括同步件340和安装座350,同步件340可转动地安装于基板310,且同步件340的转动中心与基板310的转动中心重合,多个伸缩叶片320通过多个安装座350可转动地安装于基板310,同步件340设有多个滑槽341,安装座350设有凸出部,各安装座350的凸出部一一对应地与各滑槽341滑动配合。当基板310转动时,同步件340随之转动,在多个滑槽341与多个凸出部的作用下,各伸缩叶片320可以同步展开,从而克服加工误差、装配误差等因素的影响,使得叶片组件300的散热效果可以更可靠地趋近设计值,从而改善其吹风效果。同时,该结构还可以促使风扇灯的作用力更均匀地分布,防止风扇灯因作用力分布不均而出现晃动。

[0063] 为了使得伸缩叶片320更可靠地回缩,叶片组件300还可以包括扭簧360,扭簧360的一端与基板310相连,扭簧360的另一端与伸缩叶片320相连。具体地,扭簧360可以安装于安装座350。当伸缩叶片320展开时,该扭簧360受到来自于伸缩叶片320的作用力而发生变形,当叶片组件300结束工作时,其受到的离心力消失,伸缩叶片320作用于扭簧360的作用力也随之消失,扭簧360即可恢复变形,从而向伸缩叶片320施加反作用力,使得伸缩叶片320相对于基板310回缩,直至伸缩叶片320回缩到位。该扭簧360占用的空间较小,因此更有利于实现风扇灯的紧凑化设计。

[0064] 可选地,驱动器500包括电路板,电路板设有输入端、第一输出端和第二输出端,第一输出端与驱动电机330电连接,第二输出端与光源组件400电连接。这里的电路板可以实现风扇灯的控制,也就是说,该风扇灯的驱动部分和控制部分可以进行一体化设计,使得风扇灯的结构更加紧凑。

[0065] 其他实施例中,如图12至图15所示,光源组件400可以包括底盘410和定向照明模

块470,底盘410可以为定向照明模块470、叶片组件300或风扇灯的其他零部件提供安装基础,定向照明模块470安装于底盘410。定向照明模块470被驱动时可以发光明,使得风扇灯具有照明的功能。这里的定向照明模块470的照明区域比较集中,因此可以对需要进行重点照明的区域进行照明。

[0066] 本发明实施例公开的风扇灯中,光源组件400包括定向照明模块470,定向照明模块470可以对重点区域进行定向照明,用户可以根据实际需求控制定向照明模块470的工作状态,从而满足自身的照明需求。可见,该风扇灯可以对重点区域进行定向照明,使得风扇灯的照明效果更好。

[0067] 一种可选的实施例中,定向照明模块470包括第一光源板471和至少一个第一发光模组472,第一光源板471安装于底盘410,第一发光模组472设置于第一光源板471,第一发光模组472包括第一发光单元472a和第一配光元件472b,第一配光元件472b罩设于第一发光单元472a的外部。第一发光单元472a可以发出光线,第一发光单元472a发出的光线进入第一配光元件472b,第一配光元件472b可以改变光线的传播方向,以实现配光,从而调整定向照明模块470的出光角,以得到用户想要的照明效果。

[0068] 可选地,第一发光模组472的数量可以为一个,也可以为至少两个,当第一发光模组472的数量为至少两个时,各第一发光模组472可以间隔排布,从而使得所发出的光线更加均匀,以此改善风扇灯的照明效果。

[0069] 进一步地,第一配光元件472b可以是透镜,例如凸透镜或者凹透镜,还可以是凸透镜和凹透镜的组合,第一配光元件472b可以聚拢光线,使得光线汇聚在相对较小的区域内,从而提升定向照明模块470的照明效果。

[0070] 为避免定向照明模块470照明时出现眩光的问题,可选的实施例中,定向照明模块470还包括防眩光面罩473,防眩光面罩473与第一配光元件472b相连。这里的防眩光面罩473可以对光线的传播方向进行进一步的调整,从而实现防眩光的目的,进而改善用户使用风扇灯时的舒适度。例如,第一发光单元472a发出的光线进入第一配光元件472b,第一配光元件472b对光线重新分配后,一部分处于出光范围内的光线照射到定向照明模块470的照明区域内,另一部分未处于出光范围内的光线可以被防眩光面罩473吸收,因此当用户处于出光范围以外的区域时,定向照明模块470的照明区域与该照明区域以外区域的亮度差较小,人眼不会被第一发光单元472a的强烈光线直接照射,进而可以避免用户感到眩目和不适。同时,防眩光面罩473与第一配光元件472b相连还能够提高定向照明模块470的美观性。

[0071] 进一步地,防眩光面罩473可以为锥形面罩,防眩光面罩473的两端均为开口端。此种锥形面罩的锥度可以更准确地控制,因此便于调整防眩光面罩473的结构参数,从而有利于改善防眩光面罩473的防眩光效果。此外,锥形面罩更容易加工,使得防眩光面罩473更便于成型,其成本更低。

[0072] 上述防眩光面罩473的光学参数可以灵活设置,为了改善防眩光面罩473的防眩光效果,可以使防眩光面罩473的锥角小于 37° ,此设置方式可以进一步缩小未处于出光范围内的光线的照射范围,从而降低眩光给用户带来的影响,达到改善防眩光效果的目的。

[0073] 一种可选的实施例中,第一发光单元472a的显色指数大于或等于90。当第一发光单元472a的显色指数大于或等于90时,第一发光单元472a发出的光线对被照射物体的色彩还原度更高,物体在第一发光单元472a发出的光线的照射下,颜色更接近其真实颜色,从而

提升定向照明模块470的照明效果。

[0074] 风扇灯的使用场景多样,例如针对餐桌区域、茶几区域、沙发区域、吧台区域等进行照明,为了满足用户不同的使用需求,一种可选的实施例中,光源组件400还包括泛光照明模块480,泛光照明模块480安装于底盘410,且定向照明模块470和泛光照明模块480均位于底盘410的同一侧。这里的泛光照明模块480可以对较大的区域进行照明,从而达到泛光照明的效果。定向照明模块470和泛光照明模块480既可以分开使用,也可以一起使用。当用户需要对重点区域进行定向照明时,可以使用定向照明模块470;当用户需要对大范围区域进行氛围照明时,可以使用泛光照明模块480。可见,该实施例同时设置了定向照明模块470和泛光照明模块480,使得风扇灯具有至少两种照明模式,用户可以根据不同的使用需求,改变定向照明模块470和泛光照明模块480的工作状态,从而提升风扇灯的照明效果。

[0075] 进一步地,上述定向照明模块470的出光角小于泛光照明模块480的出光角,使得定向照明模块470的出光范围小于泛光照明模块480的出光范围,因此定向照明模块470可以形成相对较小的照明区域,从而实现定向照明,而泛光照明模块480可以形成相对较大的照明区域,从而实现泛光照明。需要说明的是,定向照明模块470的出光角与泛光照明模块480的出光角之间的差值可以根据风扇灯的使用需求灵活设计,本发明实施例对此不作限制。

[0076] 一种可选的实施例中,泛光照明模块480包括第二光源板481、匀光面罩483和至少一个第二发光模组482,匀光面罩483与底盘410相连,两者形成第二光学腔,第二光源板481安装于第二光学腔内,第二发光模组482设置于第二光源板481,第二发光模组482包括第二发光单元和第二配光元件,第二配光元件罩设于第二发光单元的外部。第二发光单元可以发出光线,第二发光单元发出的光线进入第二配光元件,第二配光元件对光线进行发散,从而提升泛光照明模块480照明时的均匀度。进一步地,第二发光单元发出的光线进入第二配光元件被重新分配后,光线进入匀光面罩483,匀光面罩483可以进一步提升光线的发散度,从而提升泛光照明模块480照明时的均匀度,以此提升泛光照明模块480的照明效果。

[0077] 一种可选的实施例中,第一光源板471和第二光源板481均为直条形板,第一光源板471的延伸方向平行于第二光源板481的延伸方向;或者第一光源板471和第二光源板481均为弧形板,第一光源板471所在圆周的圆心与第二光源板481所在圆周的圆心相重合。采用这两种结构后,无论是定向照明模块470和泛光照明模块480单独工作,还是定向照明模块470和泛光照明模块480同时工作,都可以产生更规则的照明区域;同时,定向照明模块470的照明区域的形状和泛光照明模块480的照明区域的形状基本相同,从而使得风扇灯的整体照明区域的亮度呈规则变化,可以给用户带来更好的视觉感受。此外,第一光源板471和第二光源板481均为直条形板或弧形板时,风扇灯的结构紧凑度更高,其加工工艺更简单,成本更低。

[0078] 可选的实施例中,泛光照明模块480的数量为至少两个,相邻的泛光照明模块480之间设有至少一个定向照明模块470。当相邻的泛光照明模块480之间设有至少一个定向照明模块470时,定向照明模块470的照明区域被泛光照明模块480的照明区域所包围,定向照明模块470的照明区域位于泛光照明模块480的照明区域的中间,从而使得风扇灯的照明区域具有对称性,从而提升风扇灯的照明效果。

[0079] 其他实施例中,光源组件400还包括面框490,面框490与底盘410相连,面框490设

有第一容纳孔491和第二容纳孔492,泛光照明模块480至少部分位于第一容纳孔491内,定向照明模块470至少部分位于第二容纳孔492内。采用此种结构后,面框490可以对定向照明模块470和泛光照明模块480进行适度的分隔和遮挡,使得泛光照明模块480的照明区域和定向照明模块470的照明区域互不干扰,有利于风扇灯实现重点照明区域和氛围照明区域的划分,从而提升风扇灯的照明效果。另外,泛光照明模块480至少部分位于第一容纳孔491内,定向照明模块470至少部分位于第二容纳孔492内,可以避免灰尘进入泛光照明模块480和定向照明模块470,有利于泛光照明模块480和定向照明模块470更稳定地工作。

[0080] 进一步地,相邻的第一容纳孔491之间设置至少两个第二容纳孔492,至少两个定向照明模块470一一对应地安装于至少两个第二容纳孔492处。此实施例中,各定向照明模块470安装于不同的第二容纳孔492处,从而使得各定向照明模块470的照明区域之间更不容易干涉,有利于定向照明模块470对重点区域进行定向照明。同时,在定向照明区域的大小一定的情况下,通过至少两个第二容纳孔492安装至少两个定向照明模块470,可以适当减小单个第二容纳孔492的尺寸,从而保证面框490的结构强度。

[0081] 一种可选的实施例中,风扇灯还包括控制器,控制器分别与定向照明模块470和泛光照明模块480电连接,控制器用于控制定向照明模块470和泛光照明模块480的工作状态。当控制器控制定向照明模块470和泛光照明模块480中的一者工作时,风扇灯可以单独实现对空间进行重点照明或氛围照明;当控制器控制定向照明模块470和泛光照明模块480一起工作时,风扇灯可以同时实现对空间进行重点照明和氛围照明。通过控制器控制定向照明模块470和泛光照明模块480的工作状态,从而提升风扇灯的照明效果。进一步地,风扇灯可以配置遥控器,该遥控器可以与控制器进行无线数据传输,用户可以通过遥控器连接控制器,从而控制定向照明模块470和泛光照明模块480的工作状态。

[0082] 上述控制器可以仅用于控制定向照明模块470和泛光照明模块480的工作状态,也可以用于控制叶片组件300的状态。参考前文所述,该控制器可以集成设置于电路板,从而进一步提升风扇灯的结构紧凑度。

[0083] 本发明上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同,各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾,均可以组合形成更优的实施例,考虑到行文简洁,在此则不再赘述。

[0084] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

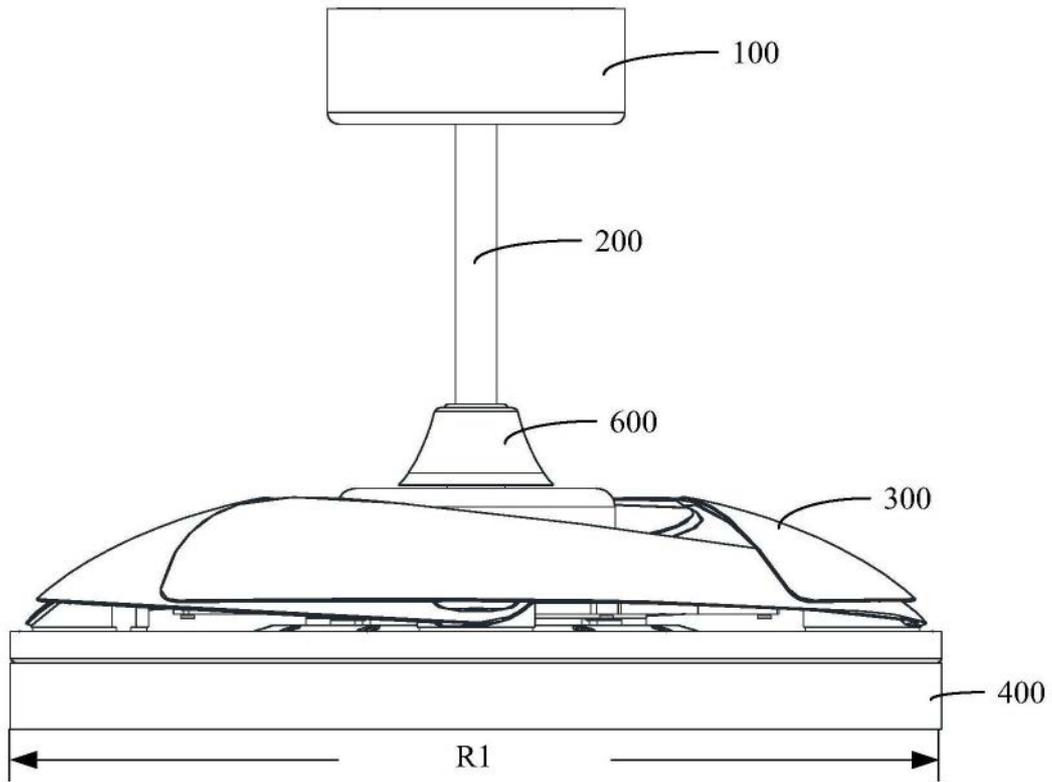


图1

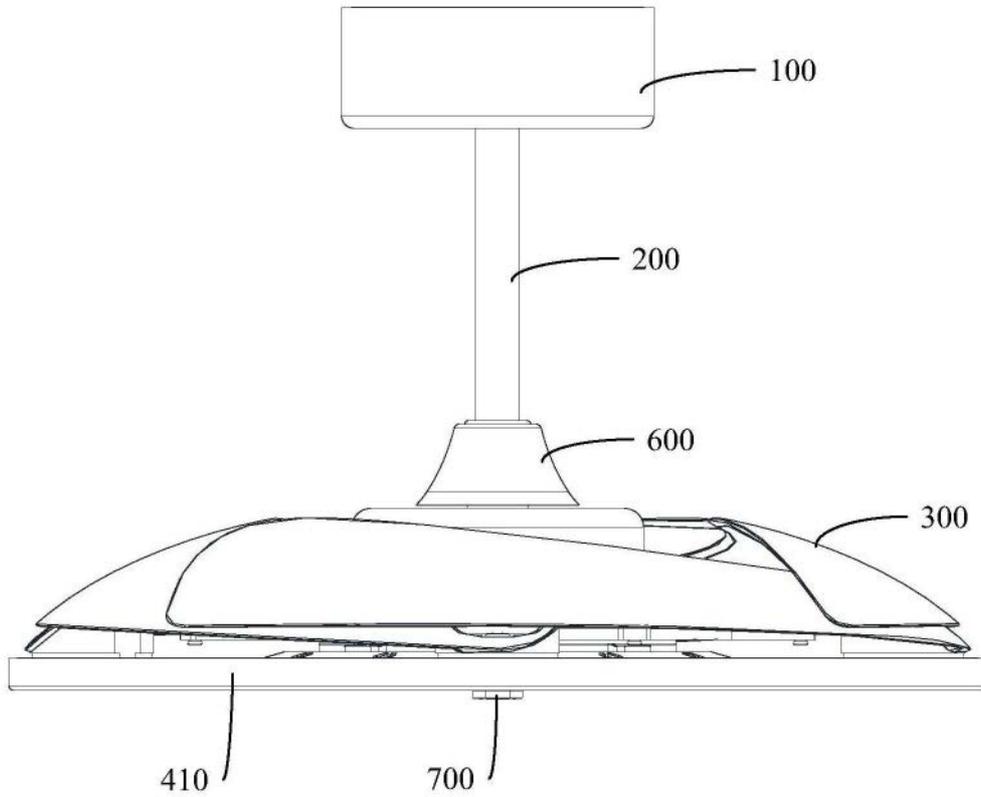


图2

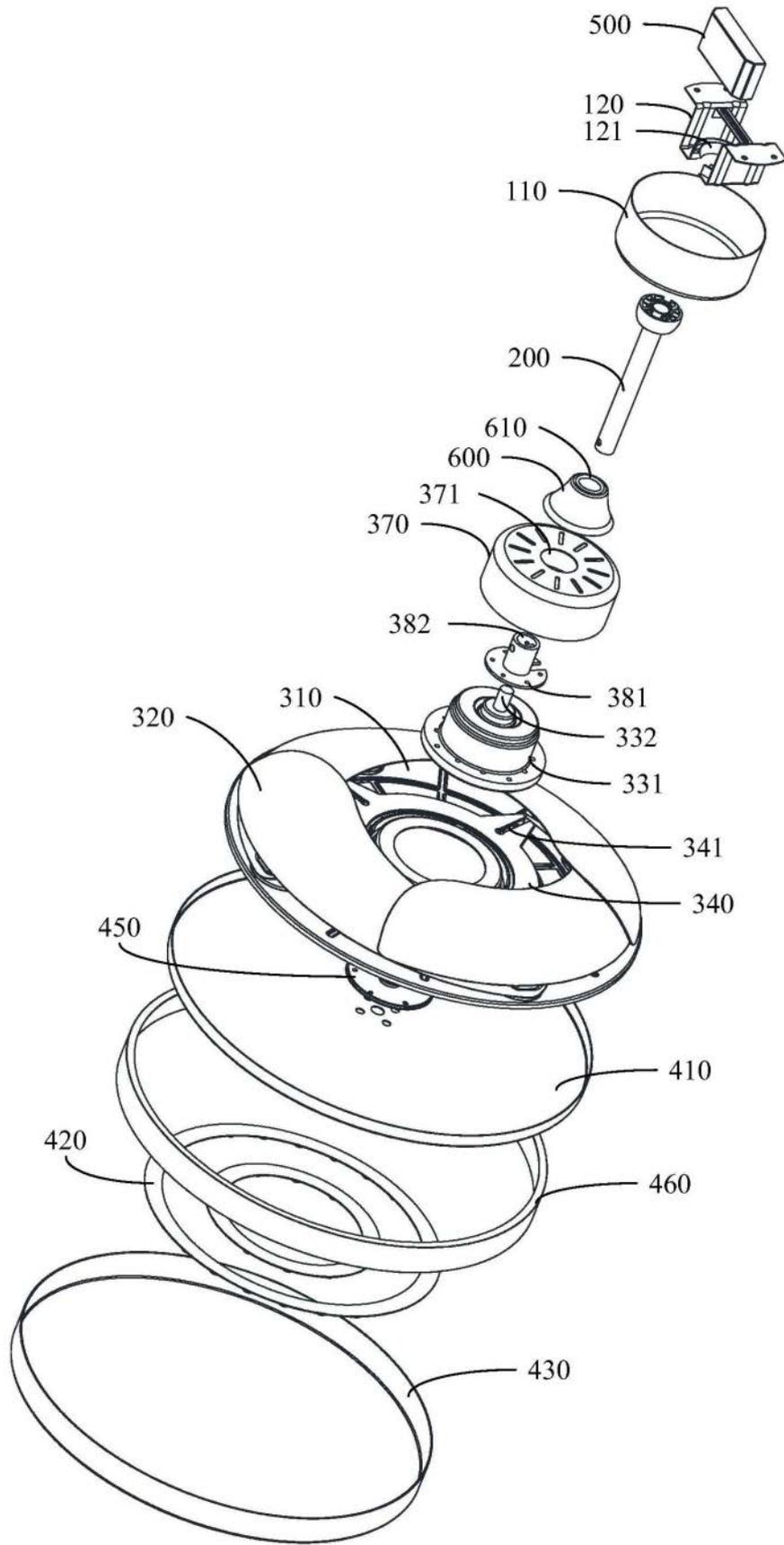


图3

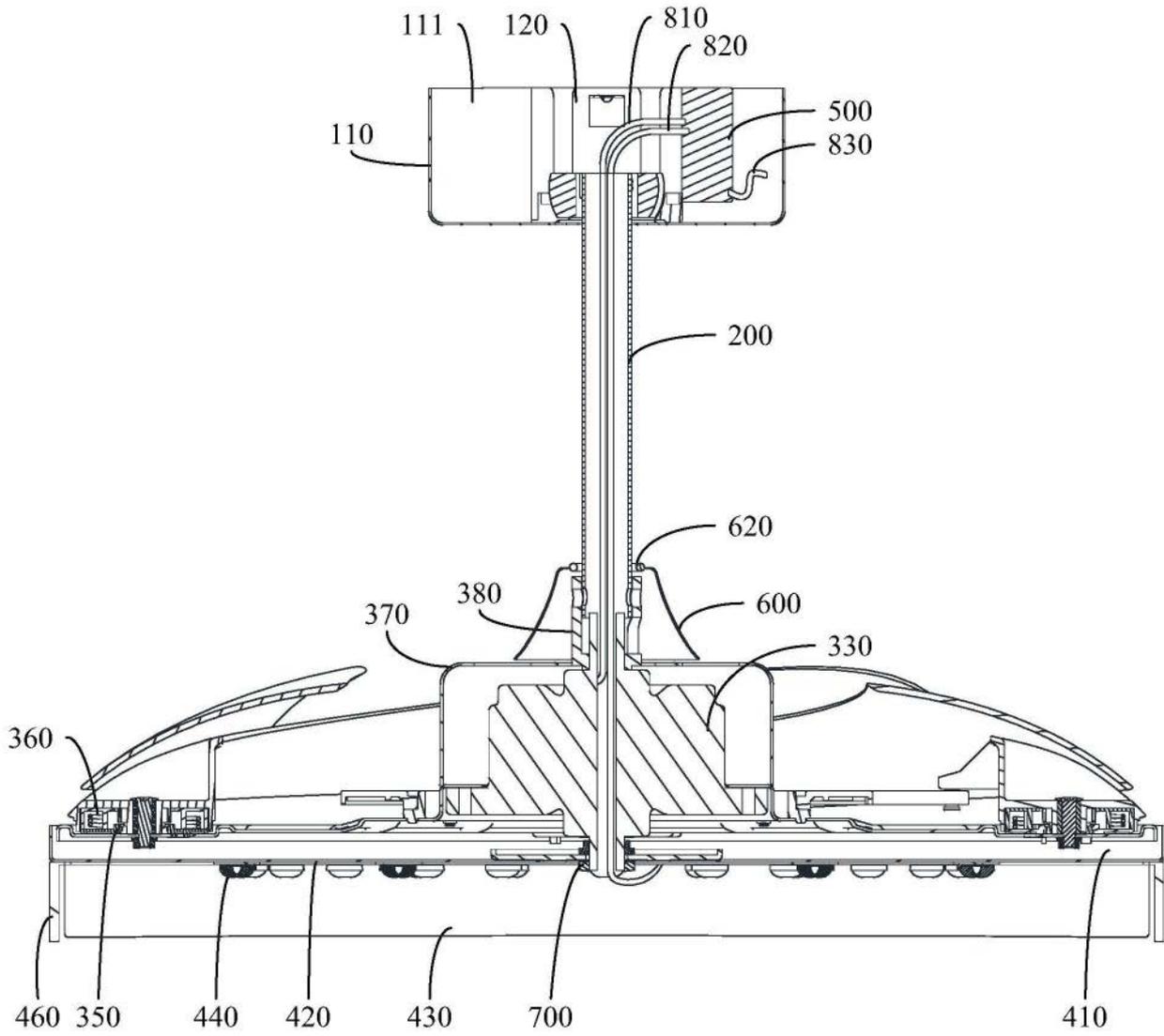


图4

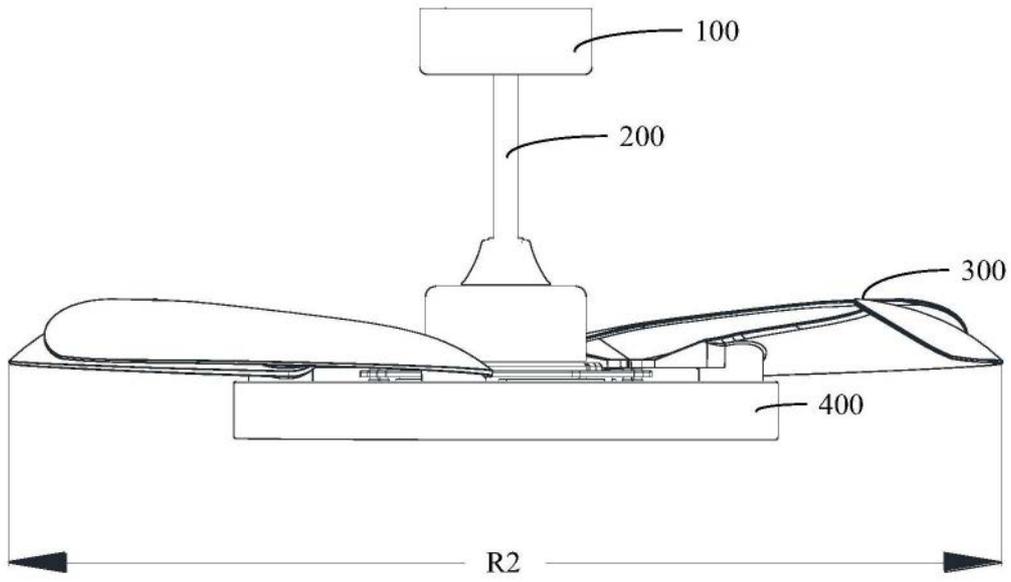


图5

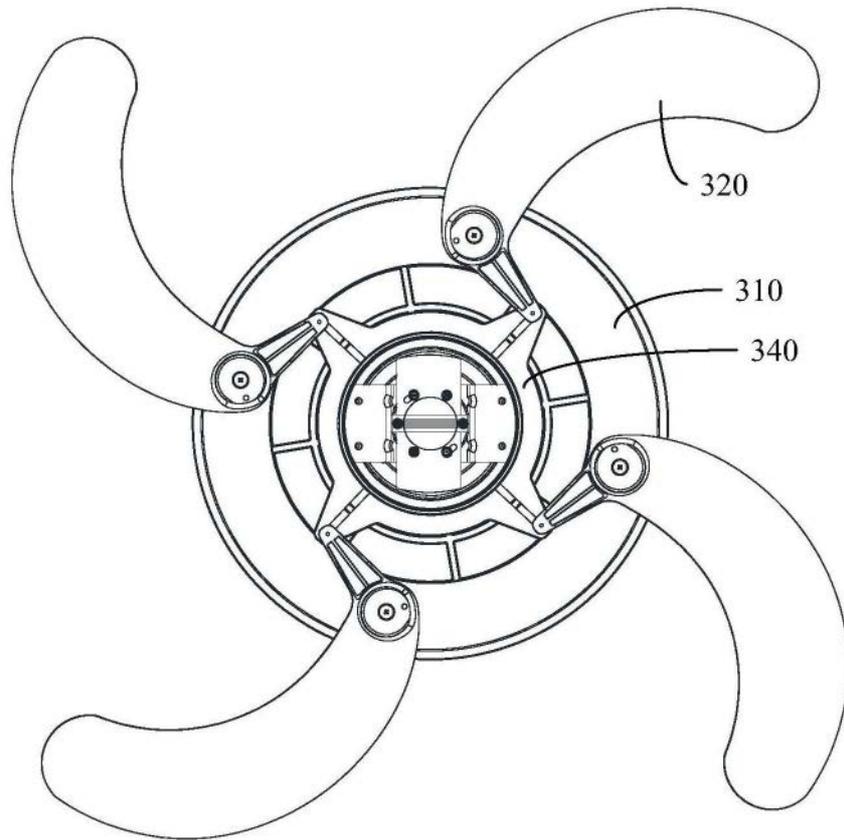


图6

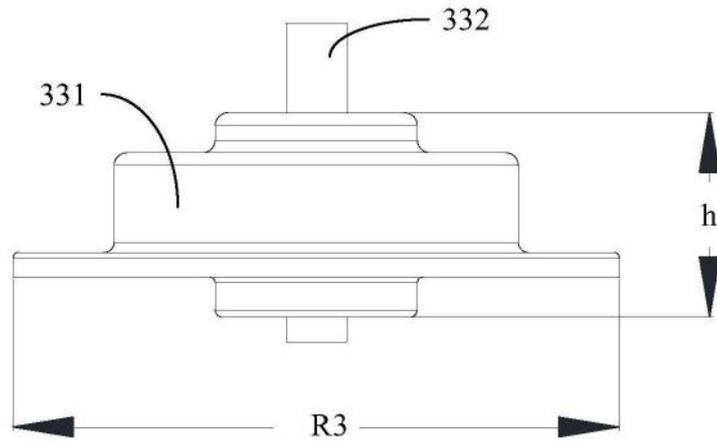


图7

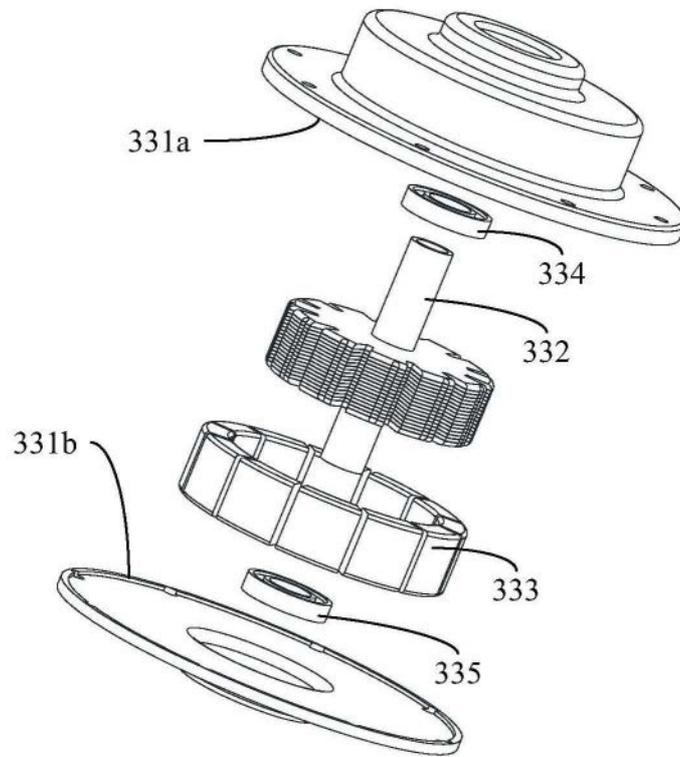


图8

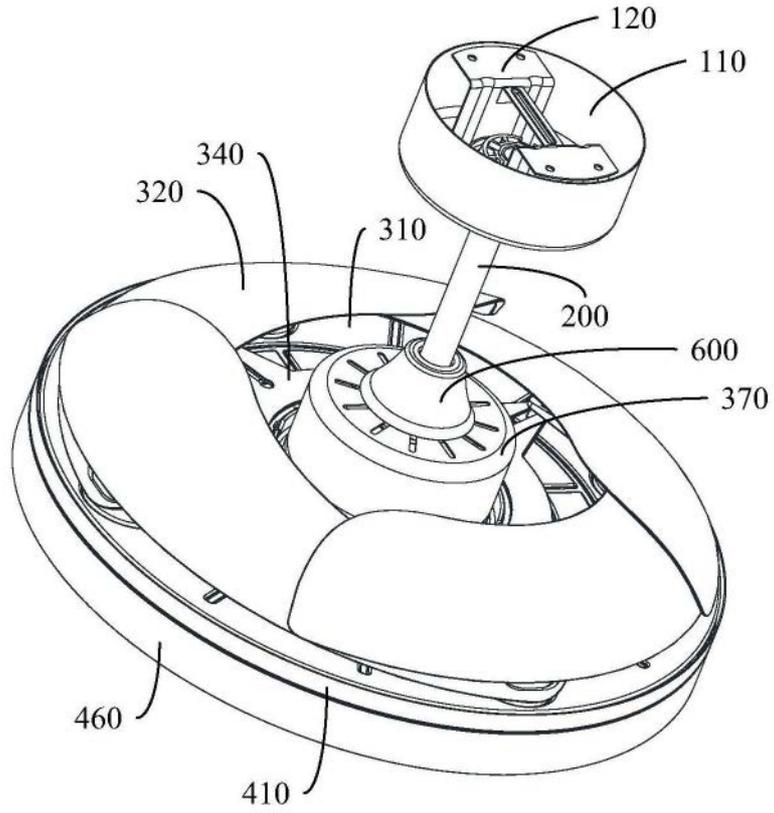


图9

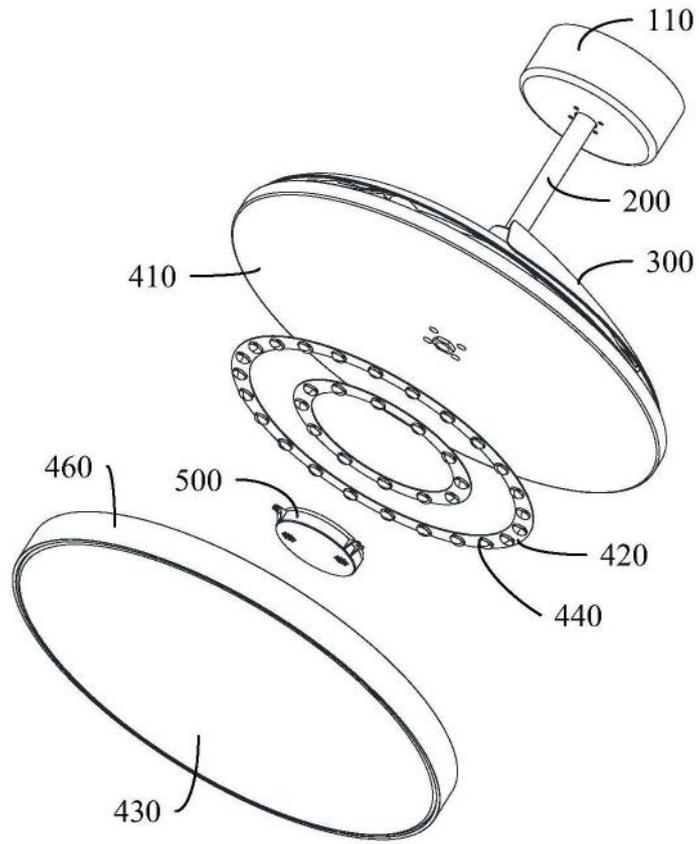


图10

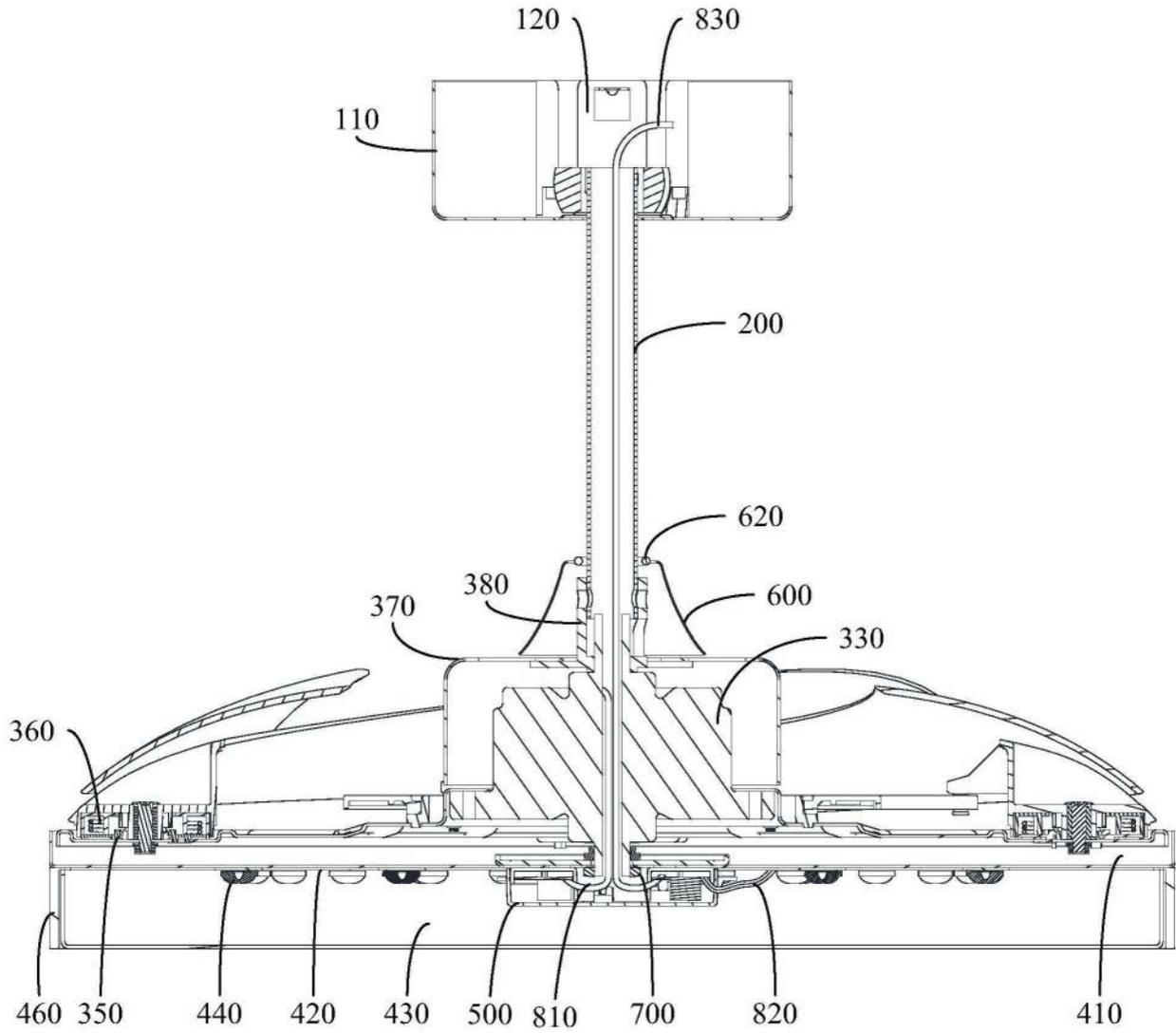


图11

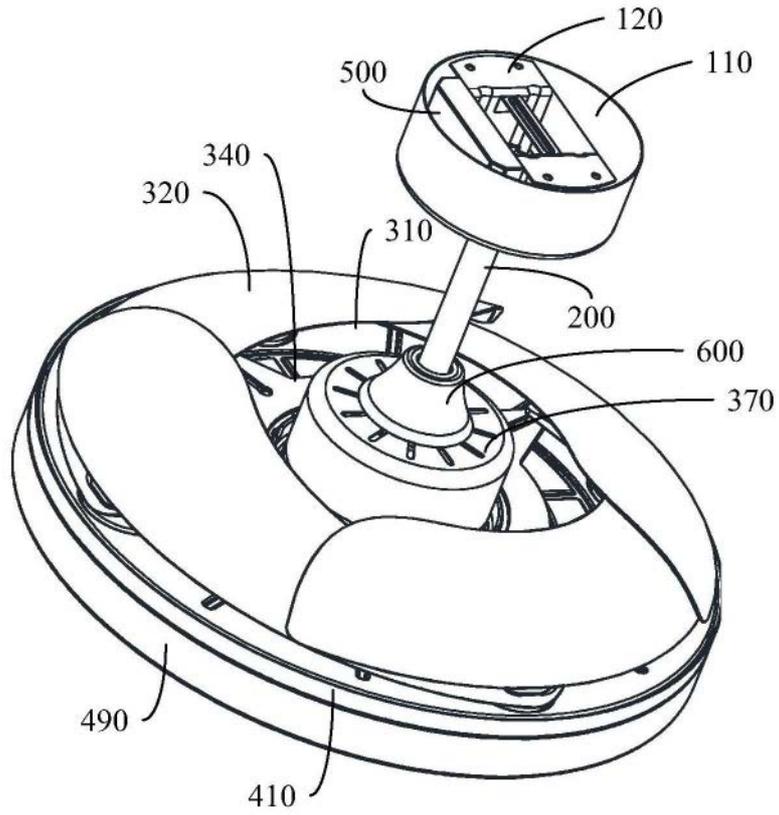


图12

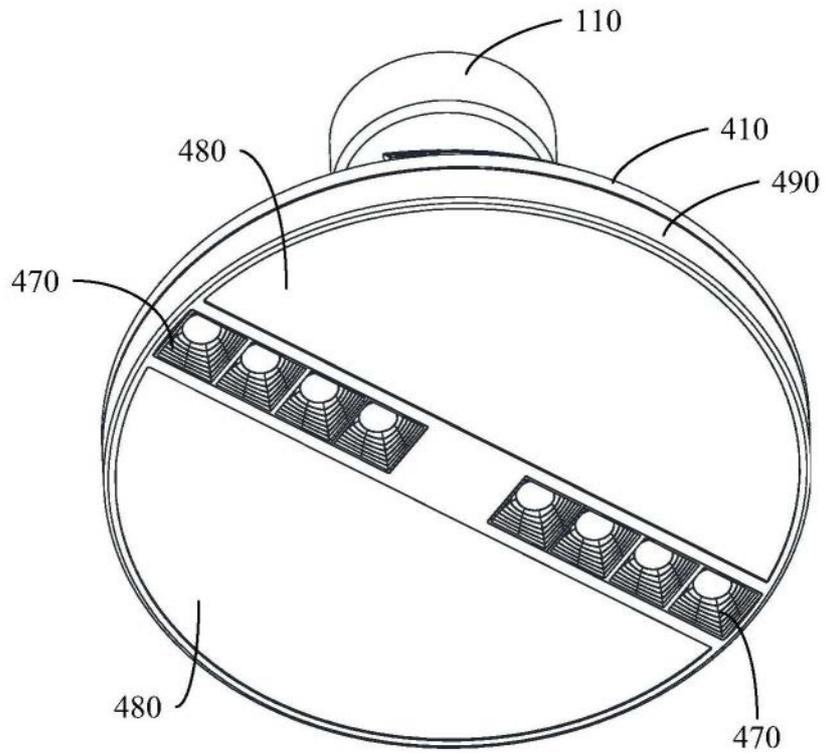


图13

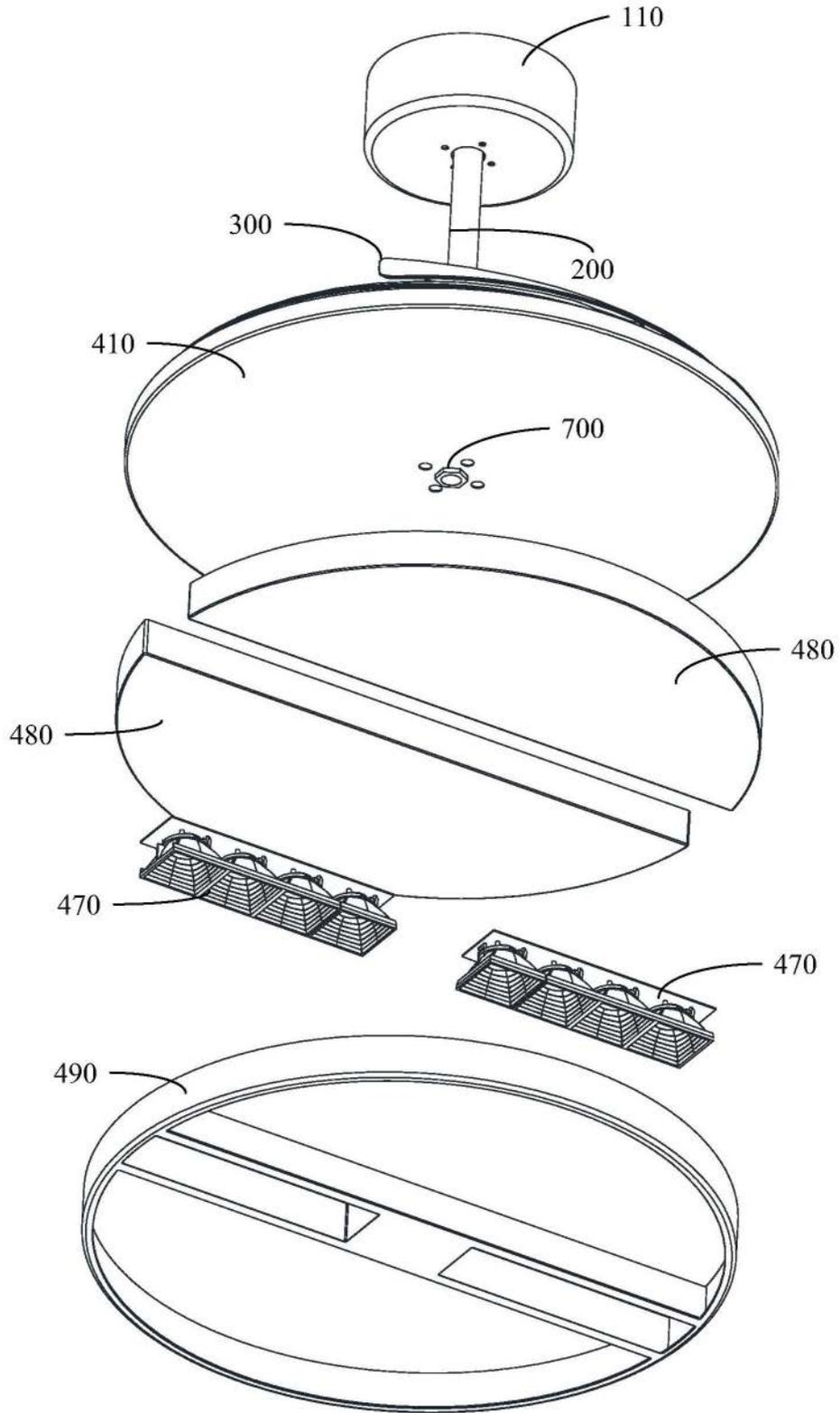


图14

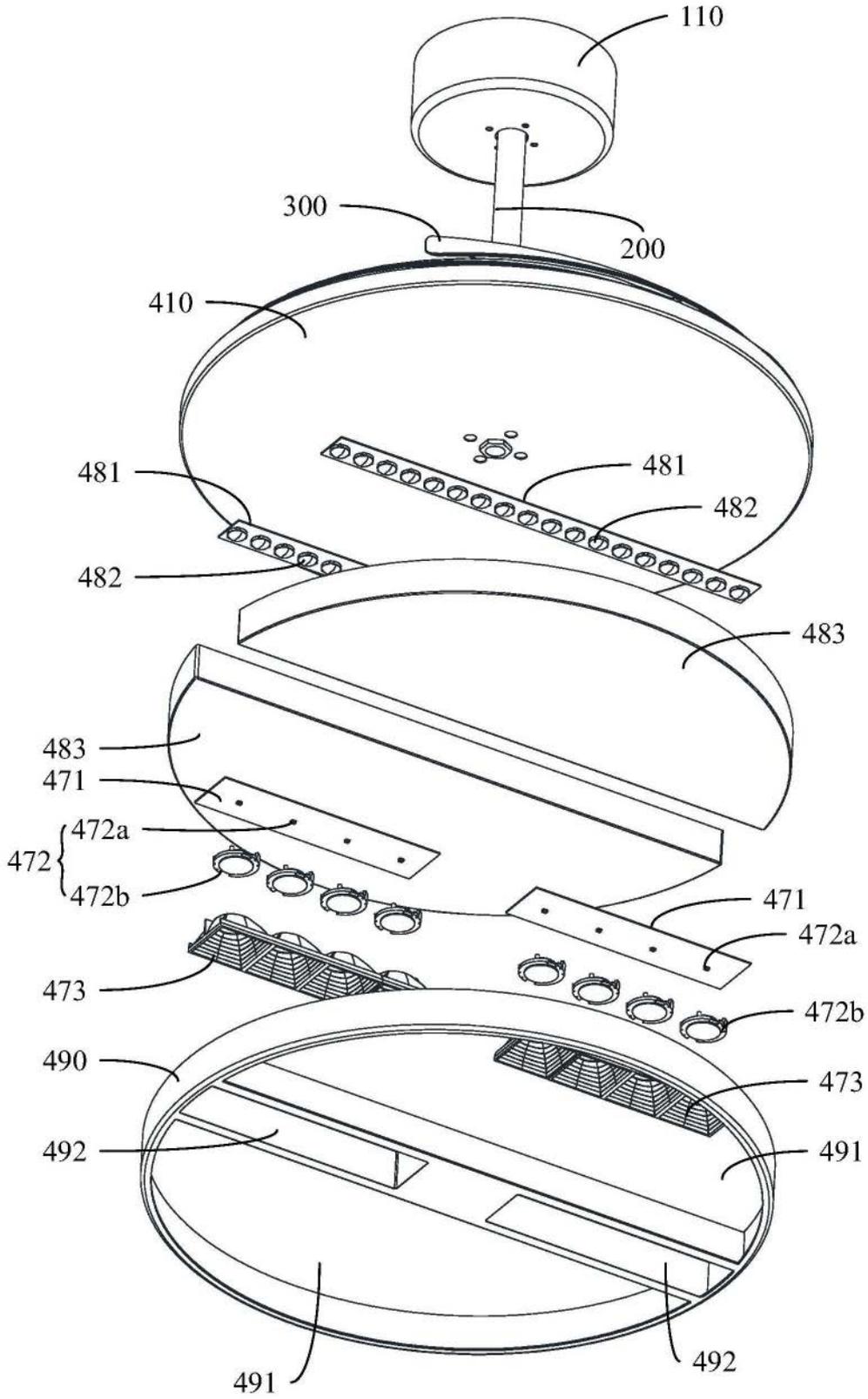


图15