



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219412786 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202222085528.6

(22) 申请日 2022.08.09

(73) 专利权人 鞠东

地址 264000 山东省烟台市芝罘区青年路
58号内4号

专利权人 赵戎

(72) 发明人 鞠东 赵戎

(74) 专利代理机构 四川德韬专利代理事务所
(普通合伙) 51386

专利代理师 石磊

(51) Int.Cl.

F03D 9/11 (2016.01)

F03D 3/06 (2006.01)

F03D 15/00 (2016.01)

F03D 80/00 (2016.01)

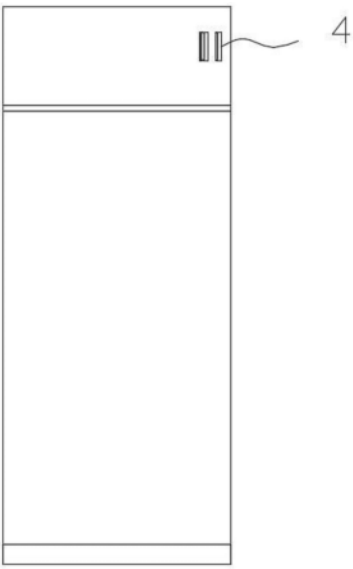
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种杯型小体积风能发电设备

(57) 摘要

本实用新型属于新能源发电蓄电设备,公开了一种杯型小体积风能发电设备,包括外壳和设置在外壳内的支架,外壳上设有放置有蓄电池和充放电模块的电池部;外壳内通过支架固定有叶片,所述叶片与支架活动连接并绕支架转动;支架上设有与叶片同轴设置的发电机,所述发电机的驱动轴通过设置在支架上的传动组件与叶片传动连接;所述发电机通过线缆与充放电模块连接。本实用新型通过特别的结构设计,在“杯型”外壳内部充分利用其结构特征,通过支架将叶片与发电机同轴布置,并通过下部的传动机构进行减速传动,能够在两个区域内同时设置叶片,然后带动发电机给电池充电,使用者可根据需求设置不同容量的电池,从而实现更多需求。



1. 一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:包括外壳(1)和设置在外壳(1)内的支架(3),外壳(1)上设有放置有蓄电池和充放电模块的电池部(2);

外壳(1)内通过支架(3)固定有叶片,所述叶片与支架(3)活动连接并绕支架(3)转动;

支架(3)上设有与叶片同轴设置的发电机,所述发电机的驱动轴通过设置在支架(3)上的传动组件与叶片传动连接;

所述发电机通过线缆与充放电模块连接。

2. 根据权利要求1所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述支架(3)包括依次连接的叶片转动杆(3.2)、电机仓(3.1)和底罩(3.3);

所述叶片套设在叶片转动杆(3.2)上转动,所述底罩(3.3)内设有传动组件,所述叶片一端延伸至底罩(3.3)处与传动组件传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述传动组件包括与叶片连接的叶片齿轮和与发电机驱动轴连接的驱动齿轮(9);

所述电机仓(3.1)与底罩(3.3)之间存在管状连接部,所述叶片齿轮设置在底罩(3.3)外部并套设在底罩(3.3)的管状连接部外部;

传动组件还包括传动齿轮(8),传动齿轮(8)具有两个齿轮部,一个设置在底罩(3.3)内与驱动齿轮(9)啮合传动,另一个与叶片齿轮啮合传动,两个齿轮部通过穿出底罩(3.3)的转轴固定连接,所述转轴通过轴承与底罩(3.3)活动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述发电机的驱动轴沿管状连接部内部延伸向下从电机仓(3.1)穿入底罩(3.3)内并与驱动齿轮(9)连接。

5. 根据权利要求3所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述驱动齿轮(9)具有一个盘面,盘面具有凹槽,驱动齿轮(9)的齿面设置在凹槽的外侧内壁上,所述传动齿轮(8)的一个齿轮部伸入凹槽内与齿面啮合;所述的叶片齿轮齿数小于驱动齿轮(9)的齿数。

6. 根据权利要求3所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述叶片包括筒型的叶片架(7)和沿叶片架(7)轴线方向依次设置的第一叶片(5)和第二叶片(6);

所述第一叶片(5)通过叶片架(7)套设在叶片转动杆(3.2)外部;

所述第二叶片(6)通过叶片架(7)套设在电机仓(3.1)外壁;

所述第一叶片(5)和第二叶片(6)均与叶片架(7)活动连接,使用时将第一叶片(5)与第二叶片(6)向外展开。

7. 根据权利要求2-6任一项所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述电池部(2)外设有充电口(4),外部终端设备通过线缆连接充电口(4)连接。

8. 根据权利要求2-6任一项所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述底罩(3.3)下部设有底座用于支撑。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述外壳(1)顶部设有插口,通过插口连接有外部的三脚架固定机构;

所述三脚架固定机构为伸缩结构,并在展开后形成三角状固定在地面或固定端面上;

所述三脚架固定机构包括一个固定端部,通过将固定端部伸入外壳(1)的插口进行插接固定,将外壳(1)固定在三脚架固定机构的下部悬空。

10. 根据权利要求9所述的一种杯型小体积风能发电设备,其特征在于:所述外壳(1)底

部还设有与插口配合的固定端部,在三脚架固定机构下部连接有若干个外壳(1)进行悬空发电。

一种杯型小体积风能发电设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源发电涉及一种杯型小体积风能发电设备。

背景技术

[0002] 风力发电是指把风的动能转为电能。风能是一种清洁无公害的可再生能源,很早就被人们利用,主要是通过风车来抽水、磨面等,人们感兴趣的是如何利用风来发电。利用风力发电非常环保,且风能蕴量巨大,因此日益受到世界各国的重视。

[0003] 风力发电所需要的装置,称作风力发电机组。这种风力发电机组,大体上可分风轮(包括尾舵)、发电机和塔筒三部分。(大型风力发电站基本上没有尾舵,一般只有小型(包括家用型)才会拥有尾舵)风轮是把风的动能转变为机械能的重要部件,它由若干只叶片组成。当风吹向桨叶时,桨叶上产生气动力驱动风轮转动。桨叶的材料要求强度高、重量轻,多用玻璃钢或其它复合材料(如碳纤维)来制造(还有一些垂直风轮,s型旋转叶片等,其作用也与常规螺旋桨型叶片相同)。由于风轮的转速比较低,而且风力的大小和方向经常变化着,这又使转速不稳定;风力发电机因风量不稳定,故其输出的是0-25V变化的交流电,须经充电器整流,再对蓄电池充电,使风力发电机产生的电能变成化学能。然后用有保护电路的逆变电源,把电瓶里的化学能转变成交流220V市电,才能保证稳定使用。

[0004] 现有的风力发电设备体积较大,即使是小型的风力发电设备,也是属于固定式的结构,而随着移动互联网的发展,越来越多的移动终端设备也逐渐普及。同时,针对于这种移动终端设备所推出的蓄电装置也越来越多。而大多数蓄电装置都是充电式结构,需要先充电后再进行使用。但在户外或其他特殊场景中,没有稳定的充电源,则需要一种便携式的发电设备,既能够长时间使用进行发电,同时能够将电能蓄积进行使用。尤其是针对一些户外场景,对该设备的便携性具有较高的需求,而现有的这种便携式发电储电设备大多体积较大或一体性较差,不便于携带和放置,特别是对于其中发电机与风力发电结构的结构布置并未具有较好的空间利用率。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术存在的问题,本实用新型提供一种杯型小体积风能发电设备,通过其一体式的整体外观设计和内部的结构布置,能够尽可能多的利用内部空间进行收纳,在携带和运输时能够尽可能减小其体积,从而便于携带。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0007] 第一方面,本实用新型公开一种杯型小体积风能发电设备,包括外壳和设置在外壳内的支架,外壳上设有放置有蓄电池和充放电模块的电池部;

[0008] 外壳内通过支架固定有叶片,所述叶片与支架活动连接并绕支架转动;

[0009] 支架上设有与叶片同轴设置的发电机,所述发电机的驱动轴通过设置在支架上的传动组件与叶片传动连接;

[0010] 所述发电机通过线缆与充放电模块连接。

[0011] 需要说明的是,本实用新型的改进点主要在于对其结构的优化和布置,其内部采用的蓄电池、充放电模块以及发电机均为本领域的常规技术手段,直接采购市场上成熟产品进行适配安装即可。由于并未限定其尺寸大小,则并不限定对应的蓄电池、充放电模块以及发电机的参数,只对其相对位置进行限定。

[0012] 结合第一方面,本实用新型提供第一方面的第一种实施方式,所述支架包括依次连接的叶片转动杆、电机仓和底罩;

[0013] 所述叶片套设在叶片转动杆上转动,所述底罩内设有传动组件,所述叶片一端延伸至底罩处与传动组件传动连接。

[0014] 结合第一方面的第一种实施方式,本实用新型提供第一方面的第二种实施方式,所述传动组件包括与叶片连接的叶片齿轮和与发电机驱动轴连接的驱动齿轮;

[0015] 所述电机仓与底罩之间存在管状连接部,所述叶片齿轮设置在底罩外部并套设在底罩的管状连接部外部;

[0016] 传动组件还包括传动齿轮,传动齿轮具有两个齿轮部,一个设置在底罩内与驱动齿轮啮合传动,另一个与叶片齿轮啮合传动,两个齿轮部通过穿出底罩的转轴固定连接,所述转轴通过轴承与底罩活动连接。

[0017] 结合第一方面的第二种实施方式,本实用新型提供第一方面的第三种实施方式,所述发电机的驱动轴沿管状连接部内部延伸向下从电机仓穿入底罩内并与驱动齿轮连接。

[0018] 结合第一方面的第二种实施方式,本实用新型提供第一方面的第四种实施方式,所述驱动齿轮具有一个盘面,盘面具有凹槽,驱动齿轮的齿面设置在凹槽的外侧内壁上,所述传动齿轮的一个齿轮部伸入凹槽内与齿面啮合;所述的叶片齿轮齿数小于驱动齿轮的齿数。

[0019] 结合第一方面的第二种实施方式,本实用新型提供第一方面的第五种实施方式,所述叶片包括筒型的叶片架和沿叶片架轴线方向依次设置的第一叶片和第二叶片;

[0020] 所述第一叶片通过叶片架套设在叶片转动杆外部;

[0021] 所述第二叶片通过叶片架套设在电机仓外壁;

[0022] 所述第一叶片和第二叶片均与叶片架活动连接,使用时将第一叶片与第二叶片向外展开。

[0023] 结合第一方面或第一方面的第一至五种实施方式,本实用新型提供第一方面的第六种实施方式,所述电池部外设有充电口,外部终端设备通过线缆连接充电口连接。

[0024] 结合第一方面或第一方面的第一至五种实施方式,本实用新型提供第一方面的第七种实施方式,所述底罩下部设有底座用于支撑。

[0025] 结合第一方面或第一方面的第一至五种实施方式,本实用新型提供第一方面的第八种实施方式,所述外壳顶部设有插口,通过插口连接有外部的三脚架固定机构;

[0026] 所述三脚架固定机构为伸缩结构,并在展开后形成三角状固定在地面或固定端面上;

[0027] 所述三脚架固定机构包括一个固定端部,通过将固定端部伸入外壳的插口进行插接固定,将外壳固定在三脚架固定机构的下部悬空。

[0028] 结合第一方面的第八种实施方式,本实用新型提供第一方面的第七种实施方式,所述外壳底部还设有与插口配合的固定端部,在三脚架固定机构下部连接有若干个外壳进

行悬空发电。

[0029] 本实用新型的有益效果为：

[0030] 本实用新型通过特别的结构设计，在“杯型”外壳内部充分利用其结构特征，通过支架将叶片与发电机同轴布置，并通过下部的传动机构进行减速传动，能够在两个区域内同时设置叶片，然后带动发电机给电池充电，使用者可根据需求设置不同容量的电池，从而实现更多需求。

附图说明

[0031] 图1是本实用新型实施例中完全收纳状态下的设备轴测图；

[0032] 图2是本实用新型实施例中完全收纳状态下的设备平面图；

[0033] 图3是本实用新型实施例中在完全收纳状态下将外壳取下后的轴测图；

[0034] 图4是本实用新型实施例中在完全收纳状态下将外壳取下后的平面图；

[0035] 图5是本实用新型实施例中可拆开的第二叶片在展开状态下的轴测图；

[0036] 图6是本实用新型实施例中可拆开的第二叶片在展开状态下的平面图；

[0037] 图7是本实用新型实施例中将部分部件拆分后的爆炸状态的平面图；

[0038] 图8是本实用新型实施例中将部分部件拆分后的爆炸状态的第一轴测图；

[0039] 图9是本实用新型实施例中将部分部件拆分后的爆炸状态的第二轴测图。

[0040] 图中：1-外壳，2-电池部，3-支架，3.1-电机仓，3.2-叶片转动杆，3.3-底罩，4-充电口，5-第一叶片，6-第二叶片，7-叶片架，8-传动齿轮，9-驱动齿轮。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步阐释。

[0042] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0043] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0044] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0045] 在本申请的描述中，需要说明的是，若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，本申请的描述中若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 此外，本申请的描述中若出现术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对

水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0047] 在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0048] 实施例1:

[0049] 本实施例公开一种杯型小体积风能发电设备,所谓杯型即该设备具有一个筒状的外壳1,本实施例并不限定其外壳1尺寸与常见的水杯体积相似,仅用杯型对其结构特征进行限定,对尺寸不作限定。

[0050] 具体的,该设备包括外壳1和设置在外壳1内的支架3,外壳1上设有放置有蓄电池和充放电模块的电池部2;外壳1内通过支架3固定有叶片,所述叶片与支架3活动连接并绕支架3转动;支架3上设有与叶片同轴设置的发电机,所述发电机的驱动轴通过设置在支架3上的传动组件与叶片传动连接;所述发电机通过线缆与充放电模块连接。

[0051] 其中,支架3包括依次连接的叶片转动杆3.2、电机仓3.1和底罩3.3;叶片套设在叶片转动杆3.2上转动,所述底罩3.3内设有传动组件,所述叶片一端延伸至底罩3.3处与传动组件传动连接。

[0052] 传动组件包括与叶片连接的叶片齿轮和与发电机驱动轴连接的驱动齿轮9;电机仓3.1与底罩3.3之间存在管状连接部,所述叶片齿轮设置在底罩3.3外部并套设在底罩3.3的管状连接部外部;传动组件还包括传动齿轮8,传动齿轮8具有两个齿轮部,一个设置在底罩3.3内与驱动齿轮9啮合传动,另一个与叶片齿轮啮合传动,两个齿轮部通过穿出底罩3.3的转轴固定连接,所述转轴通过轴承与底罩3.3活动连接。

[0053] 发电机的驱动轴沿管状连接部内部延伸向下从电机仓3.1穿入底罩3.3内并与驱动齿轮9连接。

[0054] 进一步地,驱动齿轮9具有一个盘面,盘面具有凹槽,驱动齿轮9的齿面设置在凹槽的外侧内壁上,所述传动齿轮8的一个齿轮部伸入凹槽内与齿面啮合;所述的叶片齿轮齿数小于驱动齿轮9的齿数。

[0055] 叶片包括筒型的叶片架7和沿叶片架7轴线方向依次设置的第一叶片5和第二叶片6;所述第一叶片5通过叶片架7套设在叶片转动杆3.2外部;所述第二叶片6通过叶片架7套设在电机仓3.1外壁;所述第一叶片5和第二叶片6均与叶片架7活动连接,使用时将第一叶片5与第二叶片6向外展开。

[0056] 进一步地,电池部2外设有充电口4,外部终端设备通过线缆连接充电口4连接,并在底罩3.3下部设有底座用于支撑。

[0057] 实施例2:

[0058] 本实施例在上述实施例1的基础上进行优化限定,如图1-9所示,外壳1为可拆卸的筒状薄壁结构,一般为抗冲击和耐腐蚀的高分子材料制成。而内部的支架3为主要的支撑结构,用于固定外壳1及内部的若干功能模块。

[0059] 同时在支架3上部具有连接结构,该连接结构包括多种,例如螺孔或卡槽等,通过

连接结构与上部的电池部2连接。

[0060] 本实施例的电池部2为独立结构,其外部采用外壳1同样的材质制成,其内部较大空间用于布置蓄电池。本实施例中的蓄电池为普通的锂电池,具有若干个电芯,通过线缆与设置在电池部2内部的充放电模块连接。

[0061] 而所谓的充放电模块即为一块带有稳压充放电芯片的电路板,而输出电压一般为5V,而最大输出电流为2A。该充放电模块能够对发电机的输入电流进行整流,然后输入蓄电池中进行存储。

[0062] 本实施例的图中仅展示了电机仓3.1,但并未展示发电机,该实施例中的发电机采用直筒形状的直流发电机,具有一个驱动轴和两个输出触点,输出触点通过线缆与充放电模块连接。而该发电机输出电压为0.1-6V,而输出电流在0.01-0.03A左右,额定转速为200-6000转/分钟。

[0063] 需要说明的是,本实用新型并不对充放电模块的具体参数进行限定,而是根据实际的设备尺寸体积、电池容量和发电机参数来选型设置,且该充放电模块是现有技术中常见的电路板,可直接找厂家定制或购买成熟产品即可,本实用新型并不对该模块进行限定。

[0064] 本实施例中的第一叶片5为固定式叶片,具有四片,等圆心角设置在叶片架7的上部区域,图中展示为矩形片状结构,同时还可将其优化为双层的伸缩板结构,在使用时能够向外拉出,从而实现第一叶片5的展开,增大其受风面积。

[0065] 而第二叶片6为转动展开的结构,由于电池仓本身占据有较大的内部空间,则第二叶片6为圆弧形结构,等圆心角设置在叶片架7的下部区域。当使用时,将外壳1取下后,便展开每个第二叶片6,并通过在第二叶片6与叶片架7的转动连接处设置阻挡块限制其转动角度,使其只能转动至图中的角度后固定,并通过在转动连接处设置阻尼提供限位效果。

[0066] 而叶片架7为三个框架盘构成,其中上部的两个框架盘之间具有管状的连接结构,该管状连接结构套设在支架3的叶片转动杆3.2外部,实际使用时,可在其接触表面设置轴承或其他结构来降低摩擦力,而第一叶片5则设置在上部的两个框架盘之间。

[0067] 中间与下部的框架盘之间通过同心圆上设有的若干个转轴固定连接,而第二叶片6则套设在转轴上实现限位转动。

[0068] 实施例3:

[0069] 本实施例是在上述实施例2的基础上进行优化限定,上述的杯型发电设备科设置在地面上或任意固定端面上,但是在户外环境中,直接放置在地面上其效率较低,风量不足。而缺少其他的固定端面时,则需要单独设置固定结构。

[0070] 本实施例中限定一种三脚架固定机构,类似现有的相机三脚架,具有可伸缩的功能。收纳或运输状态下,三脚架固定机构收束形成类柱状结构,而使用时,会将下部的三根支腿向外展开并伸长,然后固定在地面上,使得三脚架固定机构的固定台面上可用于固定。

[0071] 在三脚架固定机构的台面上下两侧均设有固定端部,而在外壳1的顶部设有与固定端部插接固定的插口。该固定端部可以是与插口过盈配合实现固定,亦或是采用螺纹连接的方式进行限位。在三脚架固定机构展开后,可将外壳1固定在其固定台面的下部或上部,使其与地面保持一定间距,利用其所在高度的风量进行发电。

[0072] 进一步地,外壳1上设有相互配合的插口和固定端部,可在三脚架固定机构的固定台面上部或下部固定有若干个首尾且轴线共线连接的外壳1,每个外壳1作为独立的发电蓄

电模块进行使用,则通过三脚架固定机构能够承载若干个设备同时进行发电蓄电,为户外使用提供便捷。

[0073] 本实用新型不局限于上述可选的实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品。上述具体实施方式不应理解成对本实用新型的保护范围的限制,本实用新型的保护范围应当以权利要求书中界定的为准,并且说明书可以用于解释权利要求书。

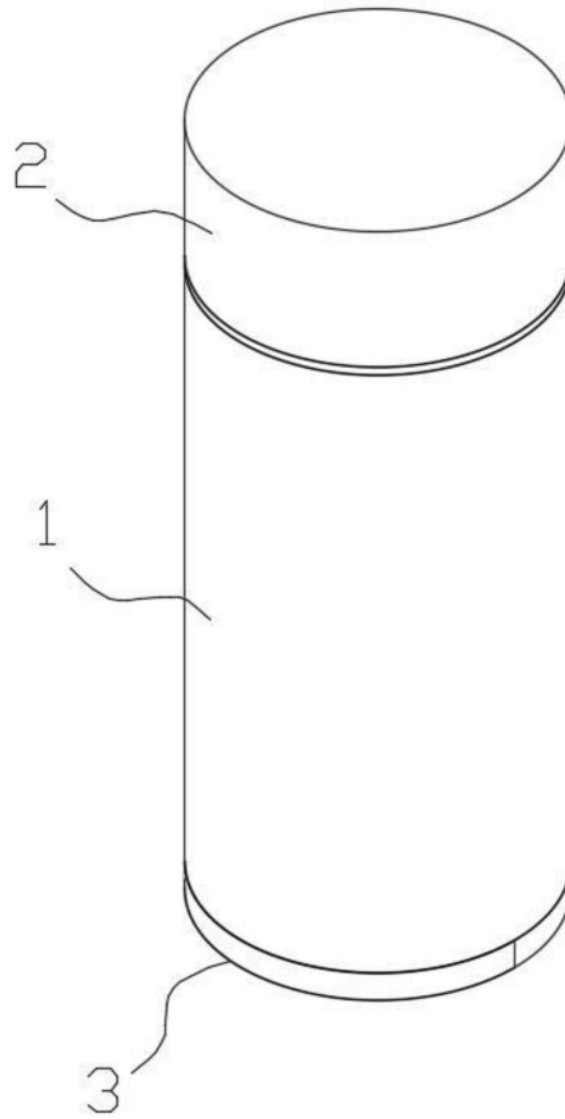


图1

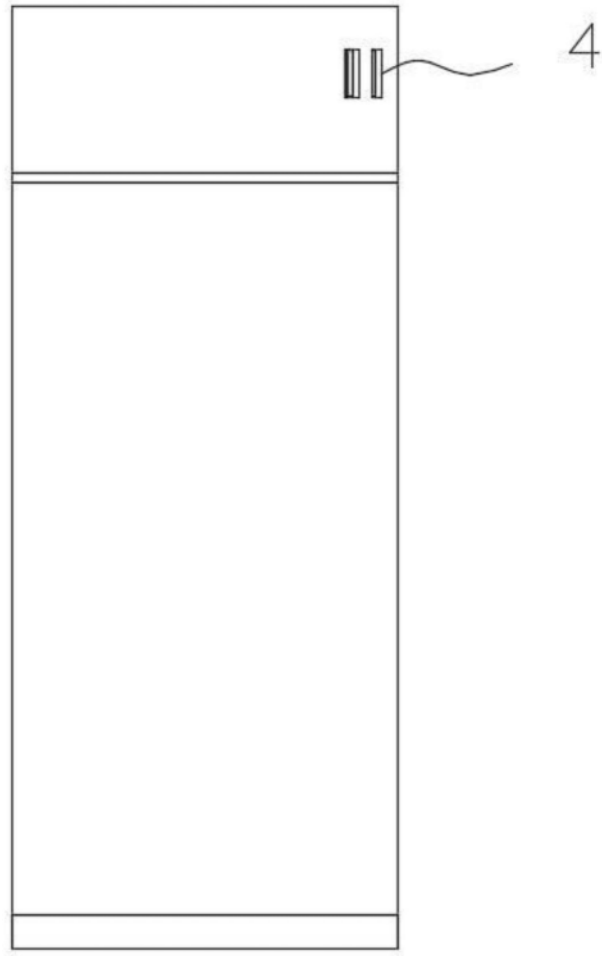


图2

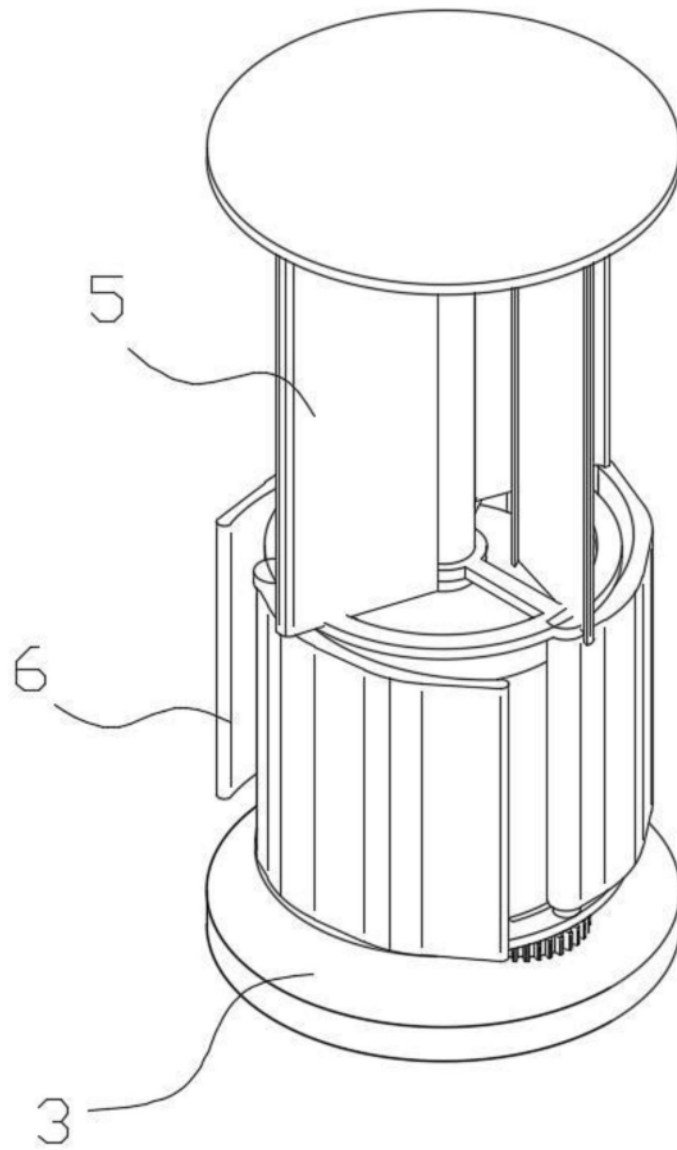


图3

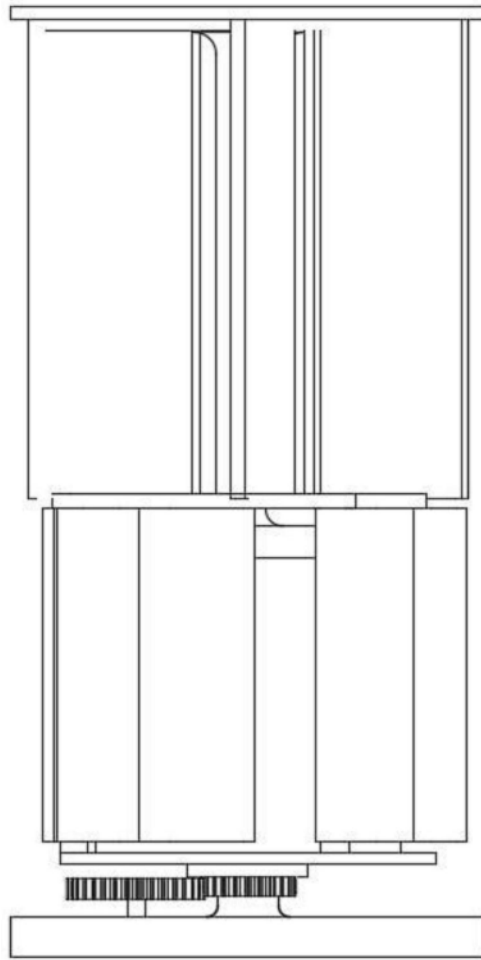


图4

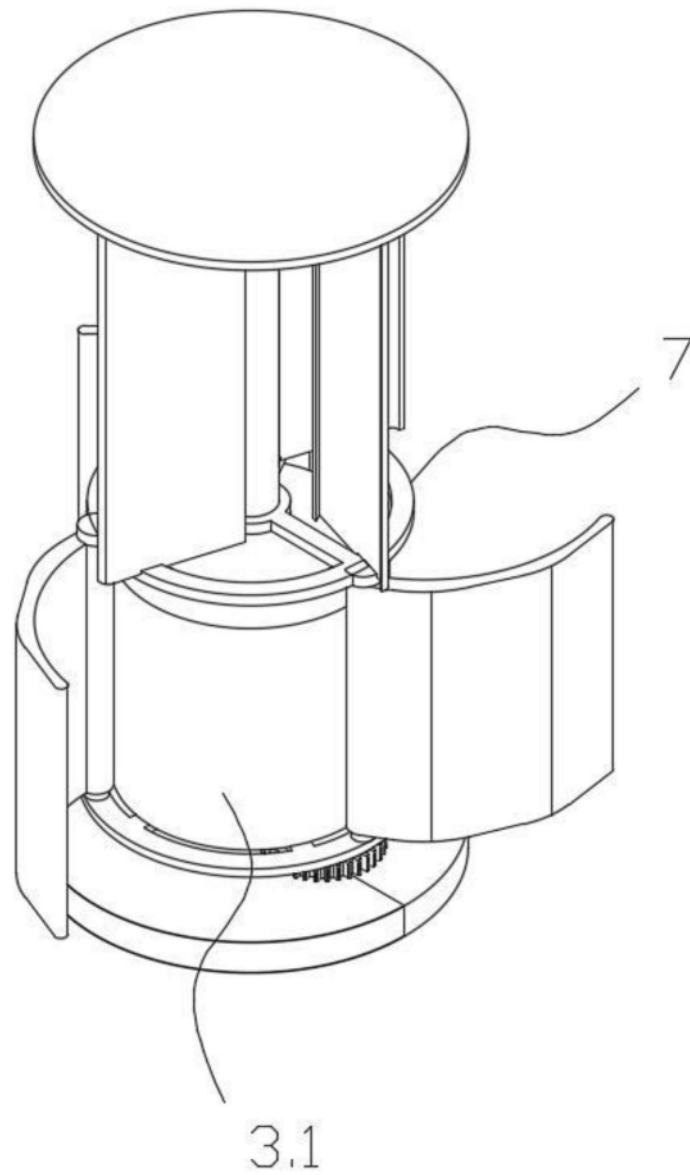


图5

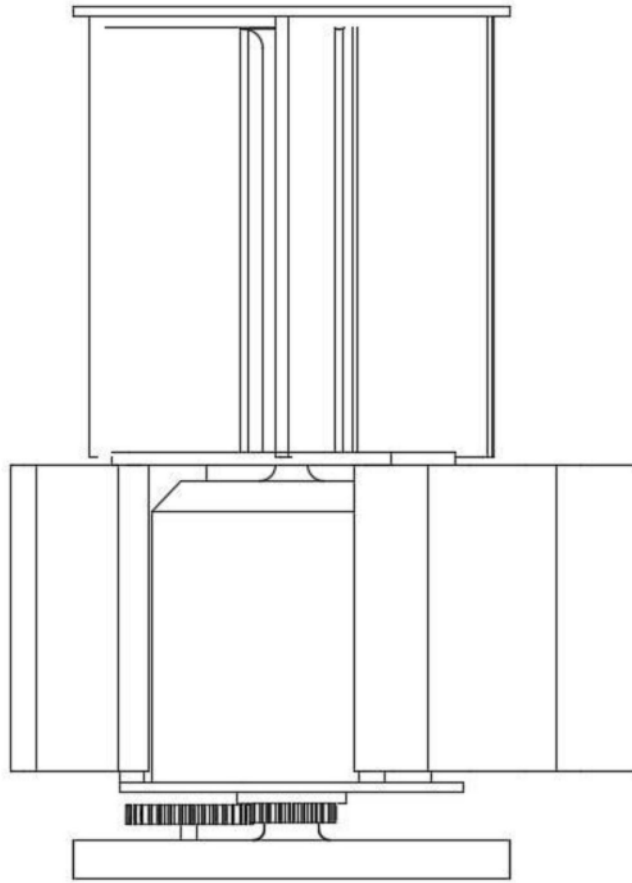


图6

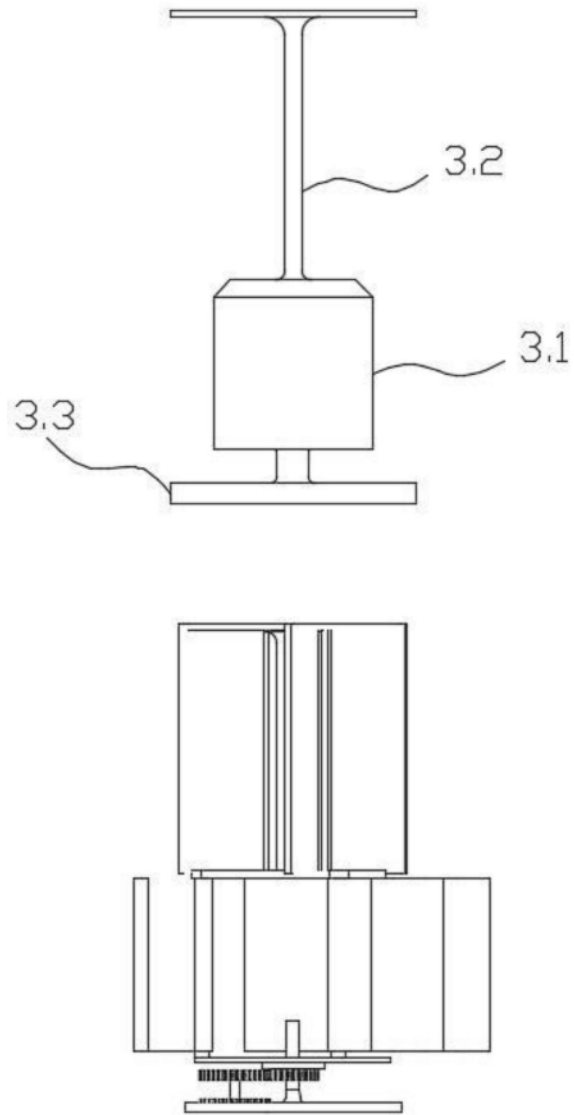


图7

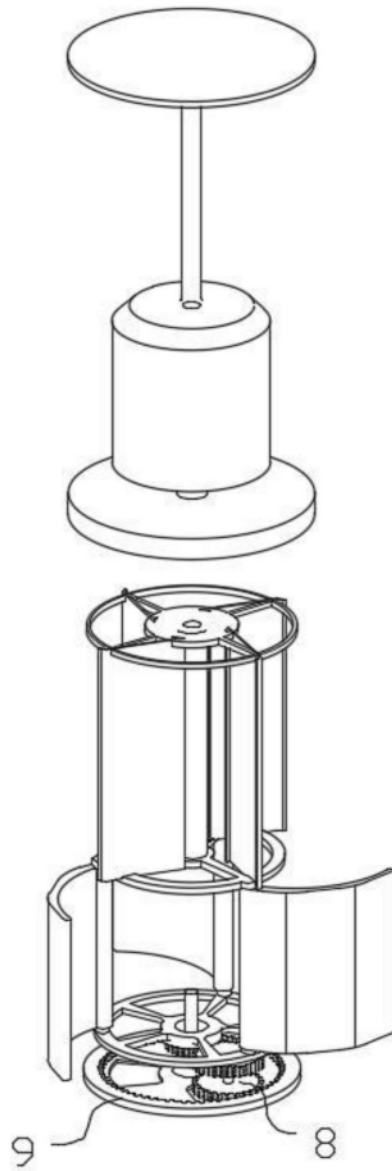


图8

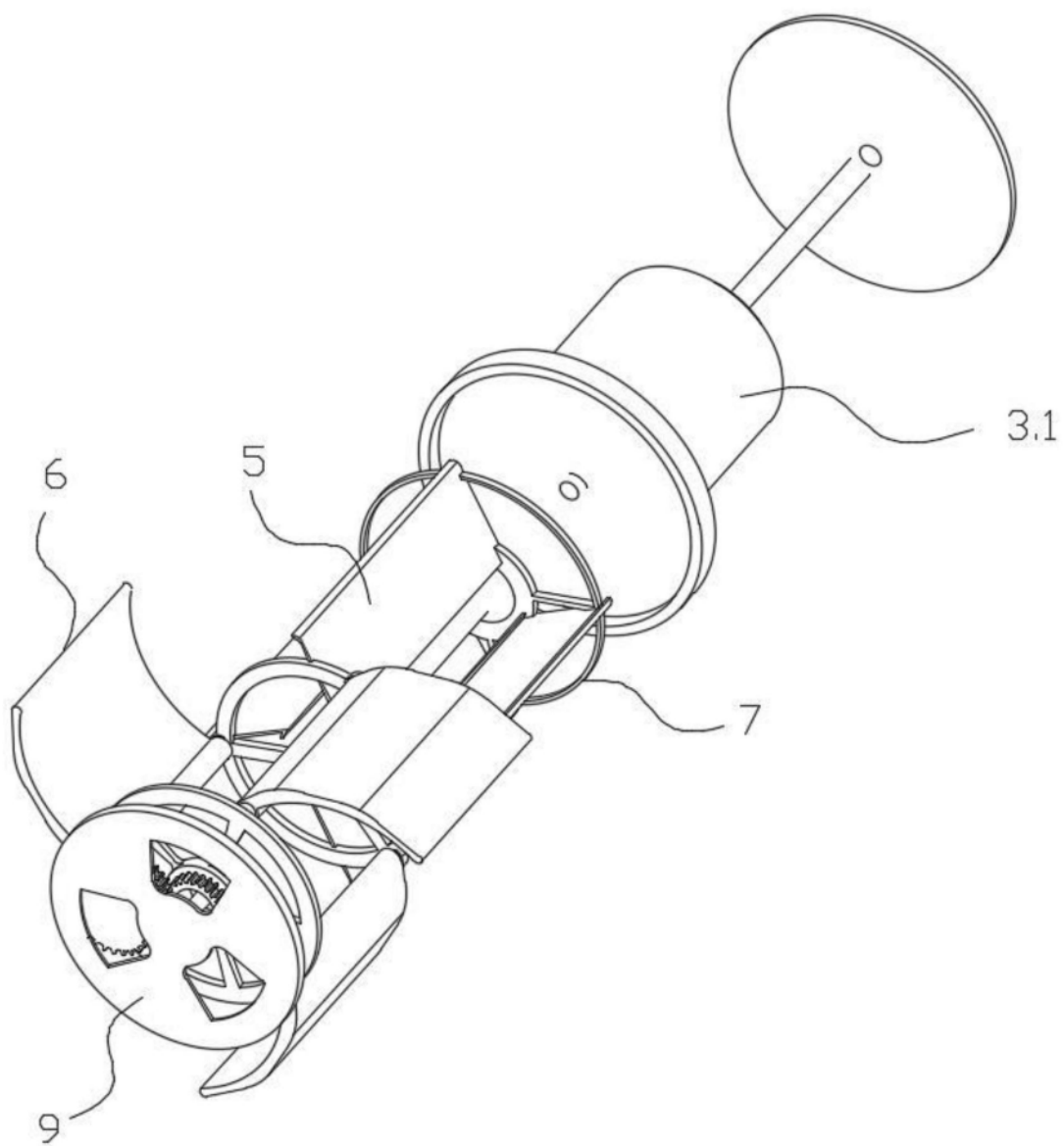


图9