(19) 中华人民共和国国家知识产权局

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112196728 A
(43) 申请公布日 2021.01.08

(21) 申请号 202011004353.0

(22) 申请日 2020.09.22

(71) 申请人 合肥安能智控技术有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新技术开发区玉兰大道61号联信电源厂房2楼

(72) 发明人 李方海

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 李佼佼

(51) Int.Cl.
F03D 3/00 (2006.01)
F03D 3/02 (2006.01)
F03D 9/00 (2016.01)
F03D 9/43 (2016.01)
F03D 15/00 (2016.01)
F21S 9/02 (2006.01)
F21S 9/03 (2006.01)
F21S 9/04 (2006.01)

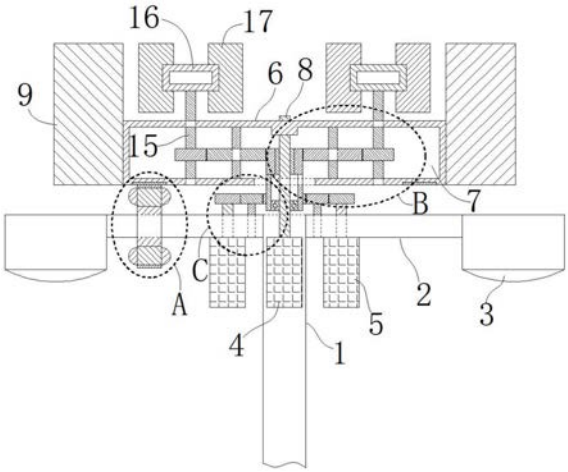
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，涉及风光发电技术领域。本发明中：路灯杆管的管内安装有一管内发电组件，路灯杆管的管外对称设有两个安装在路灯支架横杆下侧的管外发电组件；一对路灯支架横杆上方设有风推旋转基体，风推旋转基体内开设有基体安装内腔，风推旋转基体的外围侧固定连接有外围风叶板；风推旋转基体的中心位置固定安装有纵向设置的第一轴向杆，第一轴向杆的下端与管内发电组件相连；横杆轴承外环的端侧面设有若干等间隔分布的边侧风叶凸板，横杆轴承外环的外环侧面设有外环斜齿口，风推旋转基体的底侧面上设有与外环斜齿口相配合的底侧环形斜齿口。本发明在太阳能路灯上方形成稳定化、高效化的风能发电区域。



CN 112196728 A

1.一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，包括路灯杆管(1)，所述路灯杆管(1)上端垂直固定连接有一对路灯支架横杆(2)，所述路灯支架横杆(2)的外端侧安装有路灯灯体(3)，其特征在于：

所述路灯杆管(1)的管内安装有一管内发电组件(4)，所述路灯杆管(1)的管外对称设有两个安装在路灯支架横杆(2)下侧的管外发电组件(5)；

一对路灯支架横杆(2)上方设有风推旋转基体(6)，所述风推旋转基体(6)内开设有基体安装内腔(7)，所述风推旋转基体(6)的外围侧固定连接有外围风叶板(9)；

所述风推旋转基体(6)的中心位置固定安装有纵向设置的第一轴向杆(8)，所述第一轴向杆(8)的下端与管内发电组件(4)相连；

所述风推旋转基体(6)上活动设置有第二转轴杆(15)，所述第二转轴杆(15)的上端安装有位于风推旋转基体(6)上方的第二支架框(16)，所述第二支架框(16)的环侧至少设有一对第二旋转风叶(17)；

所述风推旋转基体(6)内设有与第二转轴杆(15)同步转动的第二驱动齿轮(19)，所述风推旋转基体内设有与第二驱动齿轮(19)相啮合的第二中间齿轮(21)，所述第一轴向杆(8)上活动安装有与第二中间齿轮(21)相啮合的第三齿轮环(23)，第三齿轮环(23)的下方固定连接有第三下侧管体(25)；

所述第三下侧管体(25)的下部设有第三外环齿口(27)，所述第三外环齿口(27)的一侧啮合连接有第四中间齿轮(29)，所述第四中间齿轮(29)的一侧啮合连接有管外发电侧齿轮(31)，所述管外发电侧齿轮(31)上同步连接有与管外发电组件(5)相配合的管外发电轴杆(30)；

所述路灯支架横杆(2)上安装有一横杆轴承内环(10)、横杆轴承外环(11)的组合体，所述横杆轴承外环(11)的端侧面设有若干等间隔分布的边侧风叶凸板(12)，所述横杆轴承外环(11)的外环侧面设有外环斜齿口(13)，风推旋转基体(6)的底侧面上设有与外环斜齿口(13)相配合的底侧环形斜齿口(14)。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，其特征在于：

所述风推旋转基体(6)上开设有第二贯穿孔(18)，第二转轴杆(15)活动穿过第二贯穿孔(18)；

所述风推旋转基体(6)的基体安装内腔(7)内安装有第二中间轴杆(20)；

所述第二中间齿轮(21)通过轴承结构活动安装在第二中间轴杆(20)上。

3.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，其特征在于：

所述第一轴向杆(8)上设置有第三轴承环(22)；

所述第三轴承环(22)的外环侧与第三齿轮环(23)相连；

所述风推旋转基体(6)的下侧开设有下侧圆形开口(24)；

所述第三下侧管体(25)穿过下侧圆形开口(24)；

所述第三外环齿口(27)位于风推旋转基体(6)的下侧圆形开口(24)的下方；

所述第三下侧管体(25)下部与第一轴向杆(8)之间设置有第三内侧轴承(26)。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，其特征在于：

所述路灯支架横杆(2)上固定安装有第四中间轴杆(28)；

所述第四中间齿轮(29)通过转动轴承结构活动安装在第四中间轴杆(28)上端；

所述路灯支架横杆(2)上开设有管外轴杆活动通槽(32)；

所述管外发电轴杆(30)活动穿过路灯支架横杆(2)的管外轴杆活动通槽(32)。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，其特征在于：

所述外围风叶板(9)为倾斜状态安装在风推旋转基体(6)的外环侧；

所述外围风叶板(9)的上倾斜面上设有一层光伏发电板。

一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件

技术领域

[0001] 本发明属于风光发电技术领域，特别是涉及一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件。

背景技术

[0002] 风光互补是一套利用太阳能电池方阵、风力发电机(将交流电转化为直流电)将发出的电能存储到蓄电池组中，当用户需要用电时，逆变器将蓄电池组中储存的直流电转变为交流电，通过输电线路送到用户负载处。是风力发电机和太阳电池方阵两种发电设备共同发电。

[0003] 而在实际的终端应用中，太阳能路灯的使用十分普遍，太阳能路灯的使用都采用了光伏发电，对太阳能路灯提供电源。但是一些多阴雨、多雾的山区，太阳能路灯上的光伏板得到的光照不足，发电量不足路灯进行夜间照明，若是采用风能进行一定的发电量互补，则能够有效的保证太阳能路灯的有效照明；如何在太阳能路灯装置上安装稳定化、高效化的风能发电机构，成为需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，从而在太阳能路灯上方形成稳定化、高效化的风能发电区域。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0006] 本发明为一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件，包括路灯杆管，路灯杆管上端垂直固定连接有一对路灯支架横杆，路灯支架横杆的外端侧安装有路灯灯体，路灯杆管的管内安装有一管内发电组件，路灯杆管的管外对称设有两个安装在路灯支架横杆下侧的管外发电组件；一对路灯支架横杆上方设有风推旋转基体，风推旋转基体内开设有基体安装内腔，风推旋转基体的外围侧固定连接有外围风叶板；风推旋转基体的中心位置固定安装有纵向设置的第一轴向杆，第一轴向杆的下端与管内发电组件相连。

[0007] 风推旋转基体上活动设置有第二转轴杆，第二转轴杆的上端安装有位于风推旋转基体上方的第二支架框，第二支架框的环侧至少设有一对第二旋转风叶。

[0008] 风推旋转基体内设有与第二转轴杆同步转动的第二驱动齿轮，风推旋转基体内设有与第二驱动齿轮相啮合的第二中间齿轮，第一轴向杆上活动安装有与第二中间齿轮相啮合的第三齿轮环，第三齿轮环的下方固定连接有第三下侧管体。

[0009] 第三下侧管体的下部设有第三外环齿口，第三外环齿口的一侧啮合连接有第四中间齿轮，第四中间齿轮的一侧啮合连接有管外发电侧齿轮，管外发电侧齿轮上同步连接有与管外发电组件相配合的管外发电轴杆。

[0010] 路灯支架横杆上安装有一横杆轴承内环、横杆轴承外环的组合体，横杆轴承外环的端侧面设有若干等间隔分布的边侧风叶凸板，横杆轴承外环的外环侧面设有外环斜齿口，风推旋转基体的底侧面上设有与外环斜齿口相配合的底侧环形斜齿口。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，风推旋转基体上开设有第二贯穿孔，第二转轴杆活动穿过第二贯穿孔；风推旋转基体的基体安装内腔内安装有第二中间轴杆；第二中间齿轮通过轴承结构活动安装在第二中间轴杆上。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，第一轴向杆上设置有第三轴承环；第三轴承环的外环侧与第三齿轮环相连；风推旋转基体的下侧开设有下侧圆形开口；第三下侧管体穿过下侧圆形开口；第三外环齿口位于风推旋转基体的下侧圆形开口的下方；第三下侧管体下部与第一轴向杆之间设置有第三内侧轴承。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，路灯支架横杆上固定安装有第四中间轴杆；第四中间齿轮通过转动轴承结构活动安装在第四中间轴杆上端；路灯支架横杆上开设有管外轴杆活动通槽；管外发电轴杆活动穿过路灯支架横杆的管外轴杆活动通槽。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案，外围风叶板为倾斜状态安装在风推旋转基体的外环侧；外围风叶板的上倾斜面上设有一层光伏发电板。

[0015] 本发明具有以下有益效果：

[0016] 1、本发明通过在路灯支架横杆上设置风推旋转基体，在风推旋转基体外环设置带有光伏板的外围风叶板，外围风叶板的带动风推旋转基体，对管内发电组件进行发电驱动；在风推旋转基体上设置第二旋转风叶，通过第二驱动齿轮、第二中间齿轮、第三齿轮环、第三外环齿口、第四中间齿轮驱动管外发电组件，两种发电过程互不影响，在太阳能路灯上方形成高效的风能发电区域；

[0017] 2、本发明在路灯支架横杆上设置横杆轴承内环、横杆轴承外环、边侧风叶凸板，并设置外环斜齿口，在风推旋转基体下侧面板设置底侧环形斜齿口，形成底部活动支撑和底部风力驱动。

[0018] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明中的太阳能路灯环绕式风力采集发电组件的结构示意图；

[0021] 图2为图1中A处局部放大的结构示意图；

[0022] 图3为本发明中横杆轴承外环、边侧风叶凸板的结构示意图；

[0023] 图4为图1中B处局部放大的结构示意图；

[0024] 图5为图1中C处局部放大的结构示意图；

[0025] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0026] 1-路灯杆管；2-路灯支架横杆；3-路灯灯体；4-管内发电组件；5-管外发电组件；6-风推旋转基体；7-基体安装内腔；8-第一轴向杆；9-外围风叶板；10-横杆轴承内环；11-横杆轴承外环；12-边侧风叶凸板；13-外环斜齿口；14-底侧环形斜齿口；15-第二转轴杆；16-第二支架框；17-第二旋转风叶；18-第二贯穿孔；19-第二驱动齿轮；20-第二中间轴杆；21-第二中间齿轮；22-第三轴承环；23-第三齿轮环；24-下侧圆形开口；25-第三下侧管体；26-第

三内侧轴承;27-第三外环齿口;28-第四中间轴杆;29-第四中间齿轮;30-管外发电轴杆;31-管外发电侧齿轮;32-管外轴杆活动通槽。

具体实施方式

[0027] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件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发明的限制。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5,本发明为一种太阳能路灯环绕式风力采集发电组件。

[0031] 在本发明中,如图1,路灯杆管1上端垂直固定连接有一对路灯支架横杆2,路灯支架横杆2的外端侧安装有路灯灯体3,路灯杆管1的管内安装有一管内发电组件4,路灯杆管1的管外对称设有两个安装在路灯支架横杆2下侧的管外发电组件5;一对路灯支架横杆2上方设有风推旋转基体6,风推旋转基体6内开设有基体安装内腔7,风推旋转基体6的外围侧固定连接有外围风叶板9;风推旋转基体6的中心位置固定安装有纵向设置的第一轴向杆8,第一轴向杆8的下端与管内发电组件4相连。

[0032] 在本发明中,如图1,风推旋转基体6上活动设置有第二转轴杆15,第二转轴杆15的上端安装有位于风推旋转基体6上方的第二支架框16,第二支架框16的环侧至少设有一对第二旋转风叶17。

[0033] 在本发明中,如图4,风推旋转基体6内设有与第二转轴杆15同步转动的第二驱动齿轮19,风推旋转基体内设有与第二驱动齿轮19相啮合的第二中间齿轮21,第一轴向杆8上活动安装有与第二中间齿轮21相啮合的第三齿轮环23,第三齿轮环23的下方固定连接有第三下侧管体25。

[0034] 在本发明中,如图5,第三下侧管体25的下部设有第三外环齿口27,第三外环齿口27的一侧啮合连接有第四中间齿轮29,第四中间齿轮29的一侧啮合连接有管外发电侧齿轮31,管外发电侧齿轮31上同步连接有与管外发电组件5相配合的管外发电轴杆30。

[0035] 在本发明中,如图2,路灯支架横杆2上安装有一横杆轴承内环10、横杆轴承外环11的组合体,横杆轴承外环11的端侧面设有若干等间隔分布的边侧风叶凸板12,横杆轴承外环11的外环侧面设有外环斜齿口13,风推旋转基体6的底侧面上设有与外环斜齿口13相配合的底侧环形斜齿口14。

[0036] 在本发明中,如图4,风推旋转基体6上开设有第二贯穿孔18,第二转轴杆15活动穿过第二贯穿孔18;风推旋转基体6的基体安装内腔7内安装有第二中间轴杆20;第二中间齿轮21通过轴承结构活动安装在第二中间轴杆20上。

[0037] 在本发明中,如图4、图5,第一轴向杆8上设置有第三轴承环22;第三轴承环22的外

环侧与第三齿轮环23相连;风推旋转基体6的下侧开设有下侧圆形开口24;第三下侧管体25穿过下侧圆形开口24;第三外环齿口27位于风推旋转基体6的下侧圆形开口24的下方;第三下侧管体25下部与第一轴向杆8之间设置有第三内侧轴承26。

[0038] 在本发明中,如图5,路灯支架横杆2上固定安装有第四中间轴杆28;第四中间齿轮29通过转动轴承结构活动安装在第四中间轴杆28上端;路灯支架横杆2上开设有管外轴杆活动通槽32;管外发电轴杆30活动穿过路灯支架横杆2的管外轴杆活动通槽32。

[0039] 在本发明中,外围风叶板9为倾斜状态安装在风推旋转基体6的外环侧;外围风叶板9的上倾斜面上设有一层光伏发电板。

[0040] 在本发明中,路灯支架横杆2上设置风推旋转基体6,在风推旋转基体6外环设置带有光伏板的外围风叶板9,外围风叶板9的带动风推旋转基体6,对管内发电组件4进行发电驱动。

[0041] 在本发明中,风推旋转基体6上设置第二旋转风叶17,通过第二驱动齿轮19、第二中间齿轮21、第三齿轮环23、第三外环齿口27、第四中间齿轮29驱动管外发电组件5。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0043] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

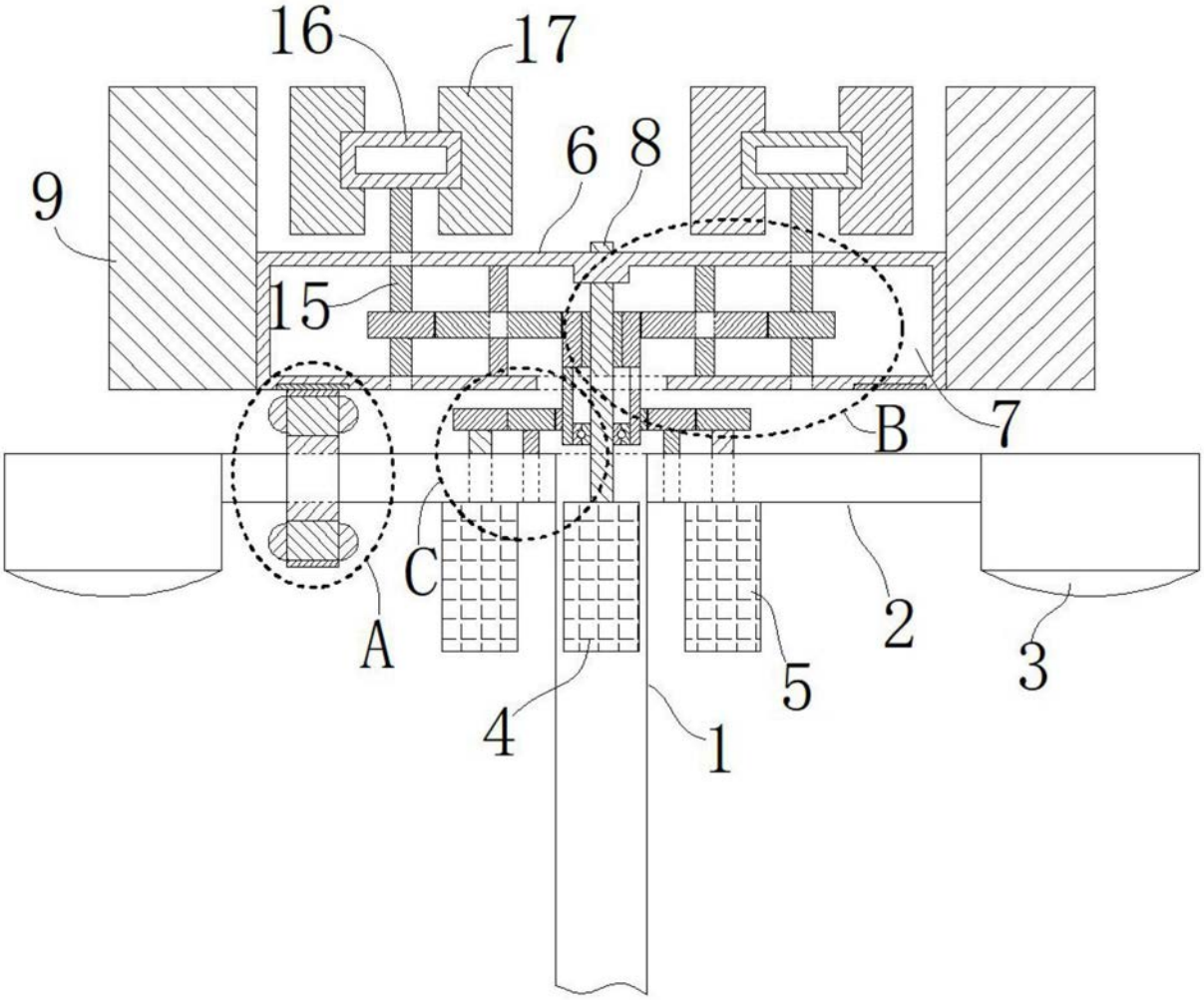


图1

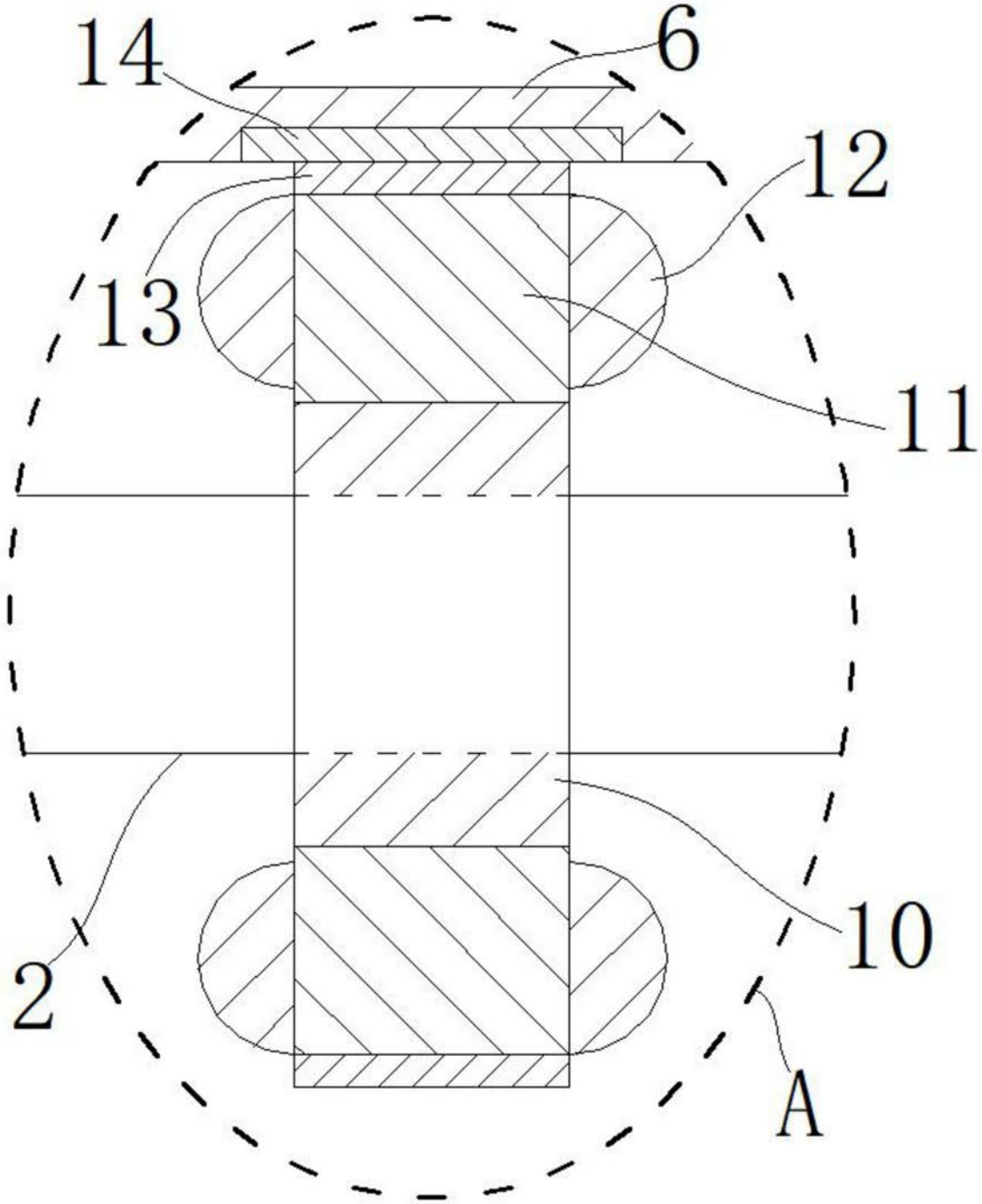


图2

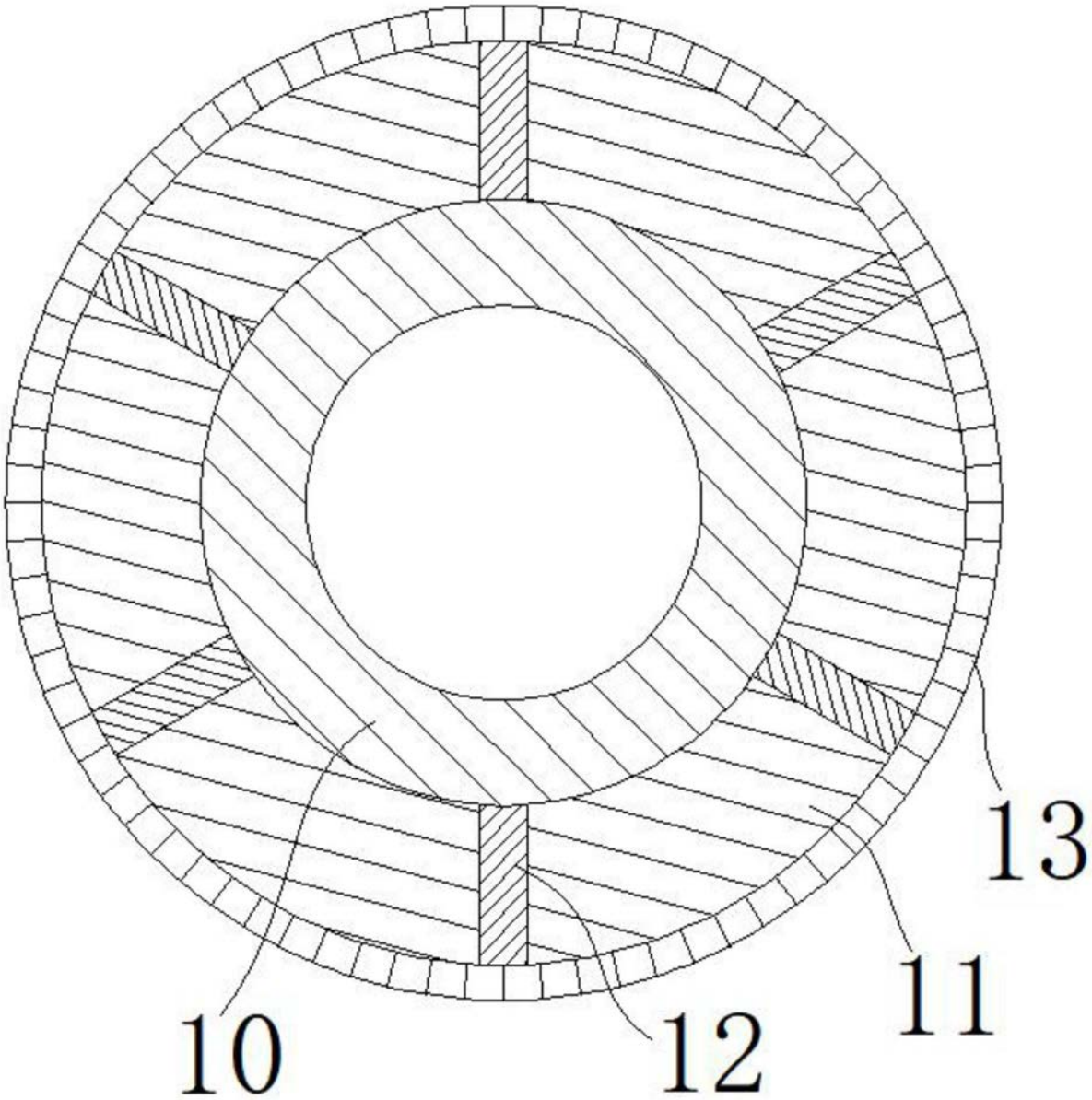


图3

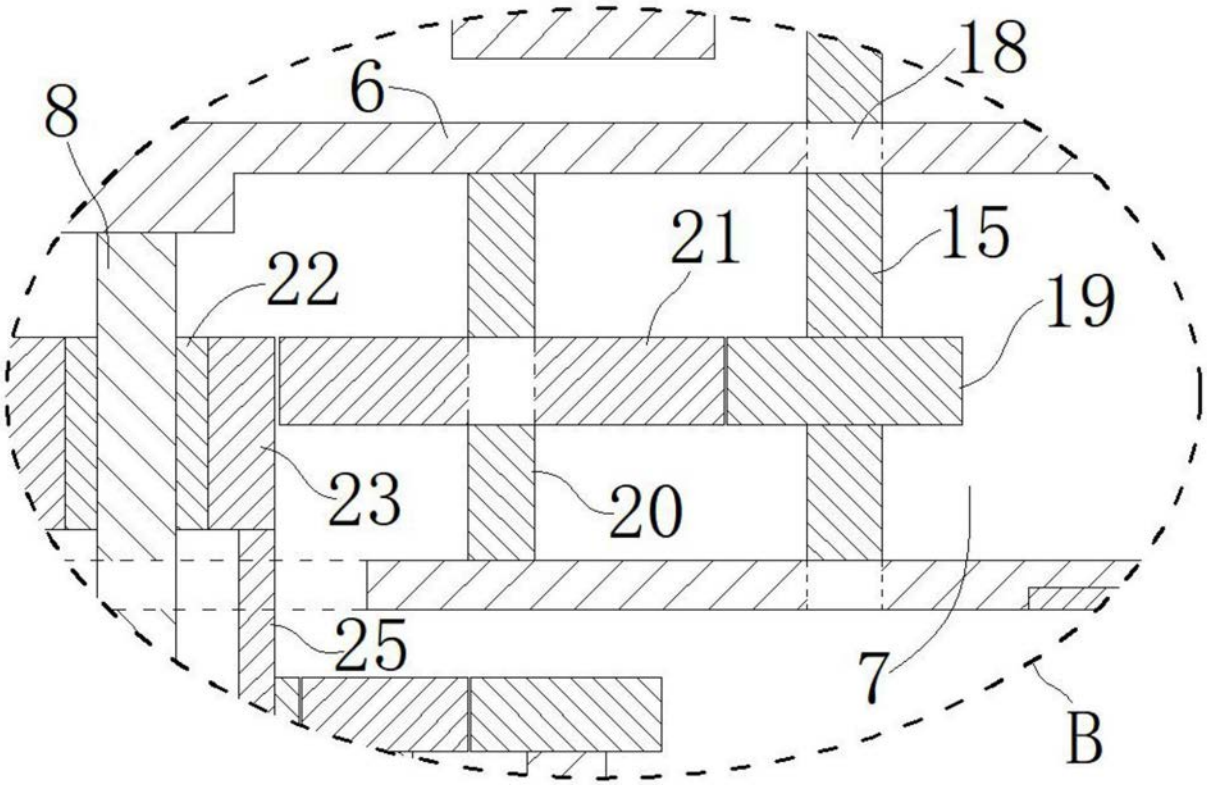


图4

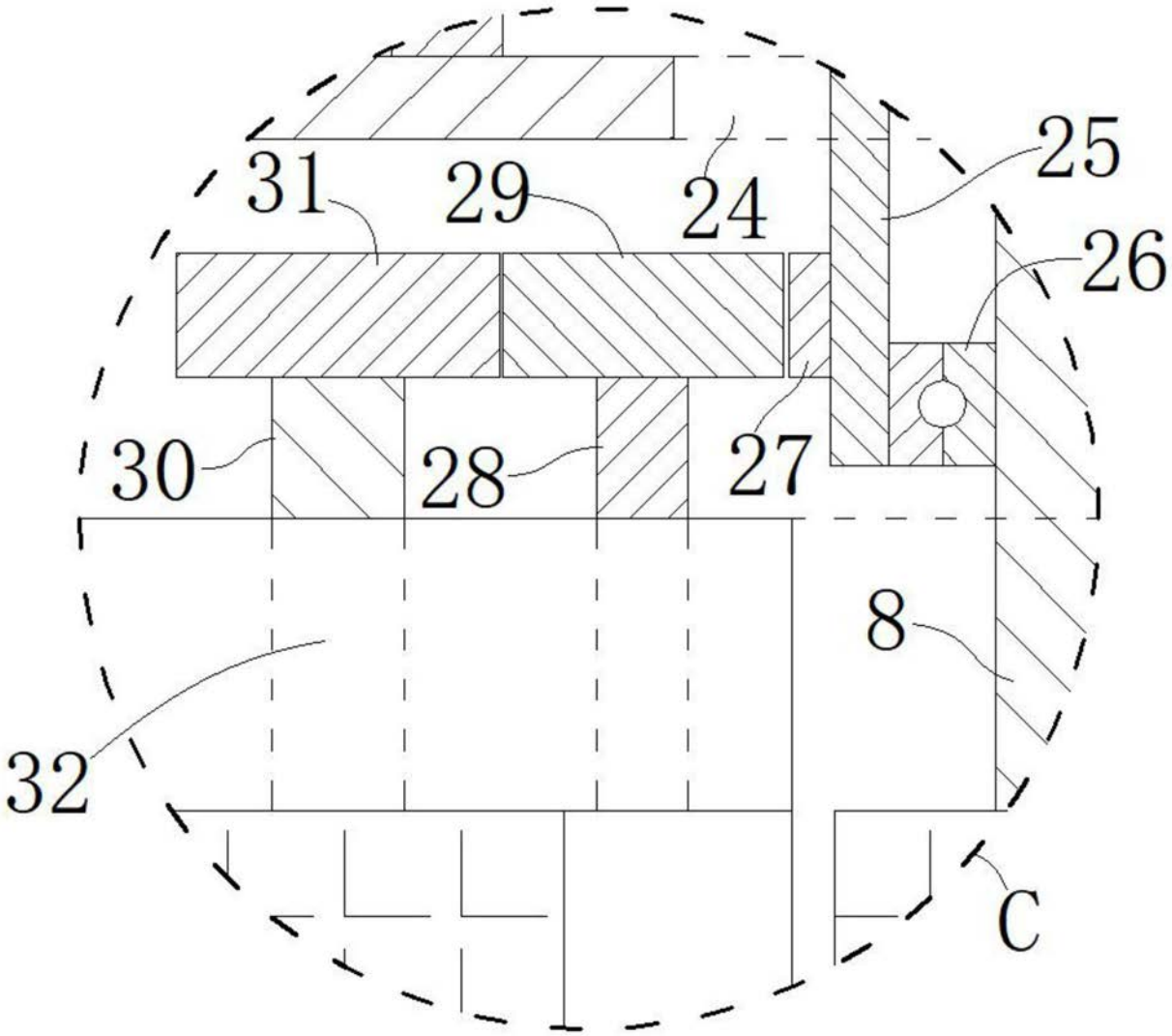


图5