



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117394746 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 12

(21) 申请号 202311138177.3

B08B 1/00 (2024.01)

(22) 申请日 2023.09.05

F03D 9/25 (2016.01)

F03D 3/06 (2006.01)

(71) 申请人 湖北省电力装备有限公司

地址 430000 湖北省武汉市硚口经济发展
区丰茂路2号

(72) 发明人 王仁文 时悦 王磊 李永康

(74) 专利代理机构 武汉红观专利代理事务所
(普通合伙) 42247

专利代理师 赵征友

(51) Int. Cl.

H02S 10/12 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

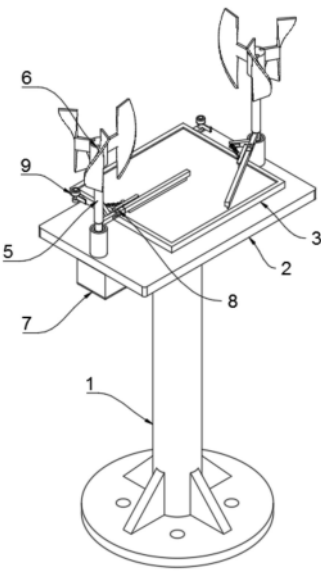
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种风光新能源互补发电装置

(57) 摘要

本发明涉及新能源技术领域,提出了一种风光新能源互补发电装置,包括支撑立杆、以及固定于支撑立杆顶部的安装台,所述安装台上装设有光伏板以及调节光伏板偏转角度的调节装置,所述安装台的顶部两侧对称设置有风动轴以及在风力作用下带动风动轴转动的风叶,所述安装台的底部两侧设置有能源回收装置,所述风动轴上设置有清理机构;本发明相对于现有技术来说,本发明仅在清理状态下才会促使毛刷座与柔性毛刷转动,降低了损耗,延长使用寿命。



1. 一种风光新能源互补发电装置, 包括支撑立杆(1)、以及固定于支撑立杆(1)顶部的安装台(2), 所述安装台(2)上装设有光伏板(3)以及调节光伏板(3)偏转角度的调节装置(4), 所述安装台(2)的顶部两侧对称设置有风动轴(5)以及在风力作用下带动风动轴(5)转动的风叶(6), 所述安装台(2)的底部两侧设置有能源回收装置(7), 其特征在于, 所述风动轴(5)上设置有清理机构(8), 所述清理机构(8)包括:

导向套筒(81), 固定于安装台(2)的顶面;

弹性压件(82), 设置在导向套筒(81)内;

滑动组件(83), 套设于风动轴(5)上并在弹性压件(82)驱使下选择性上下滑动;

擦拭组件(84), 铰接于滑动组件(83)的一侧;

弹性复位件(85), 将滑动组件(83)与擦拭组件(84)弹性连接;

击震组件(86), 配合弹性复位件(85)对擦拭组件(84)进行止位;

所述光伏板(3)的两侧对称设置有阻挡擦拭组件(84)的阻挡件(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种风光新能源互补发电装置, 其特征在于, 所述风动轴(5)贯穿导向套筒(81)并与安装台(2)转动连接, 所述风动轴(5)位于导向套筒(81)内所在部位设有台阶槽(51), 所述台阶槽(51)底部设有围绕风动轴(5)环形分布的第一凸出部(52)。

3. 根据权利要求2所述的一种风光新能源互补发电装置, 其特征在于, 所述弹性压件(82)包括固定环(821)与滑动环(822), 所述固定环(821)固定于导向套筒(81)内, 所述滑动环(822)滑动设置在导向套筒(81)与风动轴(5)的夹腔之间, 所述固定环(821)与滑动环(822)的相对一面均固定有电磁铁(823), 且两电磁铁(823)之间通过第一弹簧(824)弹性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种风光新能源互补发电装置, 其特征在于, 所述滑动组件(83)包括滑套(831), 所述滑套(831)套设于台阶槽(51)所在部位的风动轴(5)上, 所述滑套(831)的侧壁上固定有固定杆(833), 所述滑套(831)的底部固定有转动设置在滑动环(822)内的限位盘(832), 所述限位盘(832)的底面设有与第一凸出部(52)相适配的第二凸出部(834)。

5. 根据权利要求4所述的一种风光新能源互补发电装置, 其特征在于, 所述擦拭组件(84)包括毛刷座(841), 所述毛刷座(841)铰接于固定杆(833)的端部, 所述毛刷座(841)的底部固定有柔性毛刷(842)。

6. 根据权利要求5所述的一种风光新能源互补发电装置, 其特征在于, 所述弹性复位件(85)包括第一支架(851)、第二弹簧(852)与第二支架(853), 所述第一支架(851)固定于固定杆(833)的侧面, 所述第二支架(853)固定于毛刷座(841)的侧面, 所述第一支架(851)与第二支架(853)的端部内侧均固定有簧杆(854), 所述第二弹簧(852)的两端分别固定于第一支架(851)与第二支架(853)的簧杆(854)上。

7. 根据权利要求6所述的一种风光新能源互补发电装置, 其特征在于, 所述击震组件(86)包括吊撑杆(861), 所述吊撑杆(861)的一端固定于固定杆(833)上, 所述吊撑杆(861)的另一端固定有止位杆(862), 所述毛刷座(841)在第二弹簧(852)的弹力作用下抵在止位杆(862)上。

8. 根据权利要求7所述的一种风光新能源互补发电装置, 其特征在于, 所述阻挡件(9)包括固定板(91), 所述固定板(91)固定于光伏板(3)的侧面, 所述固定板(91)的端部固定有

固定轴(92),所述固定轴(92)的顶部转动连接有滚轮(93),所述固定轴(92)的侧壁上固定有拨片(94)。

9.根据权利要求8所述的一种风光新能源互补发电装置,其特征在于,左侧清理机构(8)的固定杆(833)位于第二凸出部(834)所在位置投影的正下方,右侧清理机构(8)的固定杆(833)位于相邻两个第二凸出部(834)中点位置投影的正下方。

10.根据权利要求8所述的一种风光新能源互补发电装置,其特征在于,所述清理机构(8)的第二凸出部(834)与第一凸出部(52)卡合后,滚轮(93)位于毛刷座(841)所在位置高度上,而拨片(94)位于柔性毛刷(842)所在位置高度上。

一种风光新能源互补发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源技术领域,具体的,涉及一种风光新能源互补发电装置。

背景技术

[0002] 风光互补发电是指风力发电与太阳能发电相结合的一种新能源发电装置,而当夜间和阴雨天无阳光时由风能发电,晴天由太阳能发电,在既有风又有太阳的情况下两者同时发挥作用,实现了全天候的发电功能,比单用风机和太阳能更经济、科学、实用。风光新能源互补发电装置可以实现光能和风能的互补利用,但是作为光能转换的光伏发电板容易受外界干扰,当灰尘或者积雪等异物覆盖较多是,会极大程度上影响到光伏板的发电效率,进而仅能依靠风能进行发电,导致发电效率不高。

[0003] 经检索,公告号为CN219227464U公开了一种风光新能源互补发电装置,该装置包括底座,所述底座上端固定连接有平台,所述平台上端固定安装有调校组件,所述调校组件上端固定安装有光伏发电组件,所述平台上端还固定安装有一对风力发电组件,且风力发电组件均匀分布于光伏发电组件周侧,所述风力发电组件上端安装有转动座,所述转动座外端固定安装有多个均匀分布的叶片,所述转动座上安装有清理组件,该装置可以实现通过设置清理组件来对风能进行二次利用,基于旋转动作可以定期对光伏发电组件进行表面清理,使其可以始终高效率的发电。

[0004] 然而上述风光新能源互补发电装置仍存在以下问题:上述风光新能源互补发电装置的清理组件始终跟随风力发电组件进行转动,因此在不需要清理的状态下,清理组件的转动会消耗风力发电组件转动的动能,进而影响该部分动能向电能的转换,造成一定能源的浪费,同时由于清理组件不断转动时与空气的摩擦损耗,导致使用寿命较短,影响清理效果。

发明内容

[0005] 本发明提出一种风光新能源互补发电装置,解决了现有技术中清理组件的转动造成动能损耗以及自身损耗的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:一种风光新能源互补发电装置,包括支撑立杆、以及固定于支撑立杆顶部的安装台,所述安装台上装设有光伏板以及调节光伏板偏转角度的调节装置,所述安装台的顶部两侧对称设置有风动轴以及在风力作用下带动风动轴转动的风叶,所述安装台的底部两侧设置有能源回收装置,所述风动轴上设置有清理机构,所述清理机构包括:

[0007] 导向套筒,固定于安装台的顶面;

[0008] 弹性压件,设置在导向套筒内;

[0009] 滑动组件,套设于风动轴上并在弹性压件驱使下选择性上下滑动;

[0010] 擦拭组件,铰接于滑动组件的一侧;

[0011] 弹性复位件,将滑动组件与擦拭组件弹性连接;

- [0012] 击震组件,配合弹性复位件对擦拭组件进行止位;
- [0013] 所述光伏板的两侧对称设置有阻挡擦拭组件的阻挡件。
- [0014] 优选的,所述风动轴贯穿导向套筒并与安装台转动连接,所述风动轴位于导向套筒内所在部位设有台阶槽,所述台阶槽底部设有围绕风动轴环形分布的第一凸出部。
- [0015] 优选的,所述弹性压件包括固定环与滑动环,所述固定环固定于导向套筒内,所述滑动环滑动设置在导向套筒与风动轴的夹腔之间,所述固定环与滑动环的相对一面均固定有电磁铁,且两电磁铁之间通过第一弹簧弹性连接。
- [0016] 优选的,所述滑动组件包括滑套,所述滑套套设于台阶槽所在部位的风动轴上,所述滑套的侧壁上固定有固定杆,所述滑套的底部固定有转动设置在滑动环内的限位盘,所述限位盘的底面设有与第一凸出部相适配的第二凸出部。
- [0017] 优选的,所述擦拭组件包括毛刷座,所述毛刷座铰接于固定杆的端部,所述毛刷座的底部固定有柔性毛刷。
- [0018] 优选的,所述弹性复位件包括第一支架、第二弹簧与第二支架,所述第一支架固定于固定杆的侧面,所述第二支架固定于毛刷座的侧面,所述第一支架与第二支架的端部内侧均固定有簧杆,所述第二弹簧的两端分别固定于第一支架与第二支架的簧杆上。
- [0019] 优选的,所述击震组件包括吊撑杆,所述吊撑杆的一端固定于固定杆上,所述吊撑杆的另一端固定有止位杆,所述毛刷座在第二弹簧的弹力作用下抵在止位杆上。
- [0020] 优选的,所述阻挡件包括固定板,所述固定板固定于光伏板的侧面,所述固定板的端部固定有固定轴,所述固定轴的顶部转动连接有滚轮,所述固定轴的侧壁上固定有拨片。
- [0021] 优选的,左侧清理机构的固定杆位于第二凸出部所在位置投影的正下方,右侧清理机构的固定杆位于相邻两个第二凸出部中点位置投影的正下方。
- [0022] 优选的,所述清理机构的第二凸出部与第一凸出部卡合后,滚轮位于毛刷座所在位置高度上,而拨片位于柔性毛刷所在位置高度上。
- [0023] 本发明的有益效果为:
- [0024] 1、本发明中限位盘底面的第二凸出部与风动轴的第一凸出部相卡合时,毛刷座所处高度位置与阻挡件的滚轮对应,柔性毛刷所处高度位置与阻挡件的拨片对应,因此在当毛刷座转动至与滚轮接触时,由于受到滚轮的阻挡下,使在固定杆上克服第二弹簧的弹力而滞后转动,在此过程中,拨片的从毛刷座的一端向另一端不断刮擦柔性毛刷,使柔性毛刷上附着的异物进行清理,随着固定杆的持续转动使毛刷座与滚轮脱离后,在第二弹簧的弹力作用下使毛刷座迅速回弹,即毛刷座的转速加快直至与击震组件的止位杆碰撞,进而有助于将柔性毛刷上的灰尘弹落,以保持柔性毛刷对光伏板板面的清洁能力,相对于现有技术来说,本发明仅在清理状态下才会促使毛刷座与柔性毛刷转动,降低了损耗,延长使用寿命;
- [0025] 2、本发明中通过将固定环与滑动环上的电磁铁断电,在第一弹簧的弹力作用下可使滑动环将擦拭组件向上抬升,使柔性毛刷离开光伏板的板面,避免对光伏板的角度回调造成影响,同时滑动组件带着擦拭组件逐渐上升至限位盘底面的第二凸出部与风动轴的第一凸出部相脱离,也即风动轴在转动时,擦拭组件不会随着风动轴的转动而转动,进而减少风动轴转动的动能损耗,利于将动能转换为电能,提高利用效率,相对于现有技术来说,本发明解决了现有技术中清理组件的转动造成动能损耗以及自身损耗的问题;

[0026] 3、本发明中左侧清理机构的固定杆位于第二凸出部所在位置投影的正下方,右侧清理机构的固定杆位于相邻两个第二凸出部中点位置投影的正下方,使左右两侧清理机构限位盘底面的第二凸出部与风动轴的第一凸出部相卡合时,两侧清理机构的擦拭组件能够自动错开,以避免两侧擦拭组件在转动时产生运动干涉,现对于现有技术来说,本发明清理的覆盖面积可以设计为大范围,避免清理死角。

附图说明

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 图1为本发明提出的一种风光新能源互补发电装置结构示意图;

[0029] 图2为本发明提出的一种风光新能源互补发电装置正视结构示意图;

[0030] 图3为本发明提出的清理机构结构示意图;

[0031] 图4为本发明提出的导向套筒半剖结构示意图;

[0032] 图5为本发明提出的导向套筒半剖分解结构示意图;

[0033] 图6为本发明提出的导向套筒半剖分解另一视角下结构示意图;

[0034] 图7为本发明提出的擦拭组件正常状态下结构示意图;

[0035] 图8为本发明提出的擦拭组件受阻挡状态下结构示意图;

[0036] 图9为本发明提出的左右侧固定杆所处位置示意图;

[0037] 图10为本发明提出的阻挡件结构示意图;

[0038] 图中:1、支撑立杆;2、安装台;3、光伏板;4、调节装置;5、风动轴;51、台阶槽;52、第一凸出部;6、风叶;7、能源回收装置;8、清理机构;81、导向套筒;82、弹性压件;821、固定环;822、滑动环;823、电磁铁;824、第一弹簧;83、滑动组件;831、滑套;832、限位盘;833、固定杆;834、第二凸出部;84、擦拭组件;841、毛刷座;842、柔性毛刷;85、弹性复位件;851、第一支架;852、第二弹簧;853、第二支架;854、簧杆;86、击震组件;861、吊撑杆;862、止位杆;9、阻挡件;91、固定板;92、固定轴;93、滚轮;94、拨片。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例,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他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0040] 请参阅图1与图2,本发明提供一种技术方案:一种风光新能源互补发电装置,包括支撑立杆1、以及固定于支撑立杆1顶部的安装台2,安装台2上装设有光伏板3以及调节光伏板3偏转角度的调节装置4,安装台2的顶部两侧对称设置有风动轴5以及在风力作用下带动风动轴5转动的风叶6,安装台2的底部两侧设置有能源回收装置7,能源回收装置7具体为发电机,用于将风叶6旋转时产生的机械动能转换为电能,从而结合光伏板3对光能的转换,从而利用风光能源,而风动轴5上设置有清理机构8,如图3所示,清理机构8包括导向套筒81、弹性压件82、滑动组件83、擦拭组件84、弹性复位件85、以及击震组件86。

[0041] 请参阅图4、图5与图6,导向套筒81固定于安装台2的顶面,风动轴5贯穿导向套筒81并与安装台2转动连接,风动轴5位于导向套筒81内所在部位设有台阶槽51,台阶槽51底

部设有围绕风动轴5环形分布的第一凸出部52,弹性压件82设置在导向套筒81内,弹性压件82包括固定环821与滑动环822,固定环821固定于导向套筒81内,滑动环822滑动设置在导向套筒81与风动轴5的夹腔之间,固定环821与滑动环822的相对一面均固定有电磁铁823,且两电磁铁823之间通过第一弹簧824弹性连接,电磁铁823在非工作状态下,固定环821与滑动环822受第一弹簧824的弹力作用相互远离,进而使擦拭组件84处于抬升状态而与处于水平的光伏板3的板面保持一定间距,滑动组件83套设于风动轴5上并在弹性压件82驱使下选择性上下滑动,滑动组件83包括滑套831,滑套831套设于台阶槽51所在部位的风动轴5上,滑套831的侧壁上固定有固定杆833,滑套831的底部固定有转动设置在滑动环822内的限位盘832,限位盘832的底面设有与第一凸出部52相适配的第二凸出部834,将固定环821与滑动环822上的电磁铁823通电,而在磁力作用下,使滑动环822克服第一弹簧824的弹力向下滑动,进而使滑动组件83带着擦拭组件84逐渐下滑至限位盘832底面的第二凸出部834与风动轴5的第一凸出部52相卡合,因此在当风力作用下由风叶6带动风动轴5转动时,可使擦拭组件84同步转动。

[0042] 请参阅图7与图8,擦拭组件84铰接于滑动组件83的一侧,擦拭组件84包括毛刷座841,毛刷座841铰接于固定杆833的端部,毛刷座841的底部固定有柔性毛刷842,弹性复位件85将滑动组件83与擦拭组件84弹性连接,弹性复位件85包括第一支架851、第二弹簧852与第二支架853,第一支架851固定于固定杆833的侧面,第二支架853固定于毛刷座841的侧面,第一支架851与第二支架853的端部内侧均固定有簧杆854,第二弹簧852的两端分别固定于第一支架851与第二支架853的簧杆854上,击震组件86配合弹性复位件85对擦拭组件84进行止位,击震组件86包括吊撑杆861,吊撑杆861的一端固定于固定杆833上,吊撑杆861的另一端固定有止位杆862,毛刷座841在第二弹簧852的弹力作用下抵在止位杆862上。

[0043] 请参阅图10,光伏板3的两侧对称设置有阻挡擦拭组件84的阻挡件9,阻挡件9包括固定板91,固定板91固定于光伏板3的侧面,固定板91的端部固定有固定轴92,固定轴92的顶部转动连接有滚轮93,滚轮93设计可减少与毛刷座841的摩擦力,使毛刷座841在转动时更为顺滑,固定轴92的侧壁上固定有拨片94,可用于对柔性毛刷842进行清理。

[0044] 请参阅图9,左侧清理机构8的固定杆833位于第二凸出部834所在位置投影的正下方,右侧清理机构8的固定杆833位于相邻两个第二凸出部834中点位置投影的正下方,使左右两侧清理机构8限位盘832底面的第二凸出部834与风动轴5的第一凸出部52相卡合时,两侧清理机构8的擦拭组件84能够自动错开,以避免两侧擦拭组件84在转动时产生运动干涉。

[0045] 需要说明的是,清理机构8的第二凸出部834与第一凸出部52卡合后,滚轮93位于毛刷座841所在位置高度上,而拨片94位于柔性毛刷842所在位置高度上,而限位盘832底面的第二凸出部834与风动轴5的第一凸出部52相卡合时,毛刷座841所处高度位置与阻挡件9的滚轮93对应,柔性毛刷842所处高度位置与阻挡件9的拨片94对应,因此在当毛刷座841转动至与滚轮93接触时,由于受到滚轮93的阻挡下,使941在固定杆833上克服第二弹簧852的弹力而滞后转动。

[0046] 本发明的工作原理及使用流程如下:在需要对光伏板3的板面进行清理时,通过调节装置4将光伏板3调整至水平姿态,然后通过将固定环821与滑动环822上的电磁铁823通电,而在磁力作用下,使滑动环822克服第一弹簧824的弹力向下滑动,进而使滑动组件83带着擦拭组件84逐渐下滑至限位盘832底面的第二凸出部834与风动轴5的第一凸出部52相卡

合,因此在当风力作用下由风叶6带动风动轴5转动时,可使擦拭组件84同步转动,能够对光伏板3的板面进行刮扫;

[0047] 而限位盘832底面的第二凸出部834与风动轴5的第一凸出部52相卡合时,毛刷座841所处高度位置与阻挡件9的滚轮93对应,柔性毛刷842所处高度位置与阻挡件9的拨片94对应,因此在当毛刷座841转动至与滚轮93接触时,由于受到滚轮93的阻挡下,使941在固定杆833上克服第二弹簧852的弹力而滞后转动,在此过程中,拨片94的从毛刷座841的一端向另一端不断刮擦柔性毛刷842,使柔性毛刷842上附着的异物进行清理,随着固定杆833的持续转动使毛刷座841与滚轮93脱离后,在第二弹簧852的弹力作用下使毛刷座841迅速回弹,即毛刷座841的转速加快直至与击震组件86的止位杆862碰撞,进而有助于将柔性毛刷842上的灰尘弹落,以保持柔性毛刷842对光伏板3板面的清洁能力;

[0048] 在清洁结束后,通过将固定环821与滑动环822上的电磁铁823断电,在第一弹簧824的弹力作用下可使滑动环822将擦拭组件84向上抬升,使柔性毛刷842离开光伏板3的板面,避免对光伏板3的角度回调造成影响,同时滑动组件83带着擦拭组件84逐渐上升至限位盘832底面的第二凸出部834与风动轴5的第一凸出部52相脱离,也即风动轴5在转动时,擦拭组件84不会随着风动轴5的转动而转动,进而减少风动轴5转动的动能损耗,利于将动能转换为电能,提高利用效率。

[0049] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

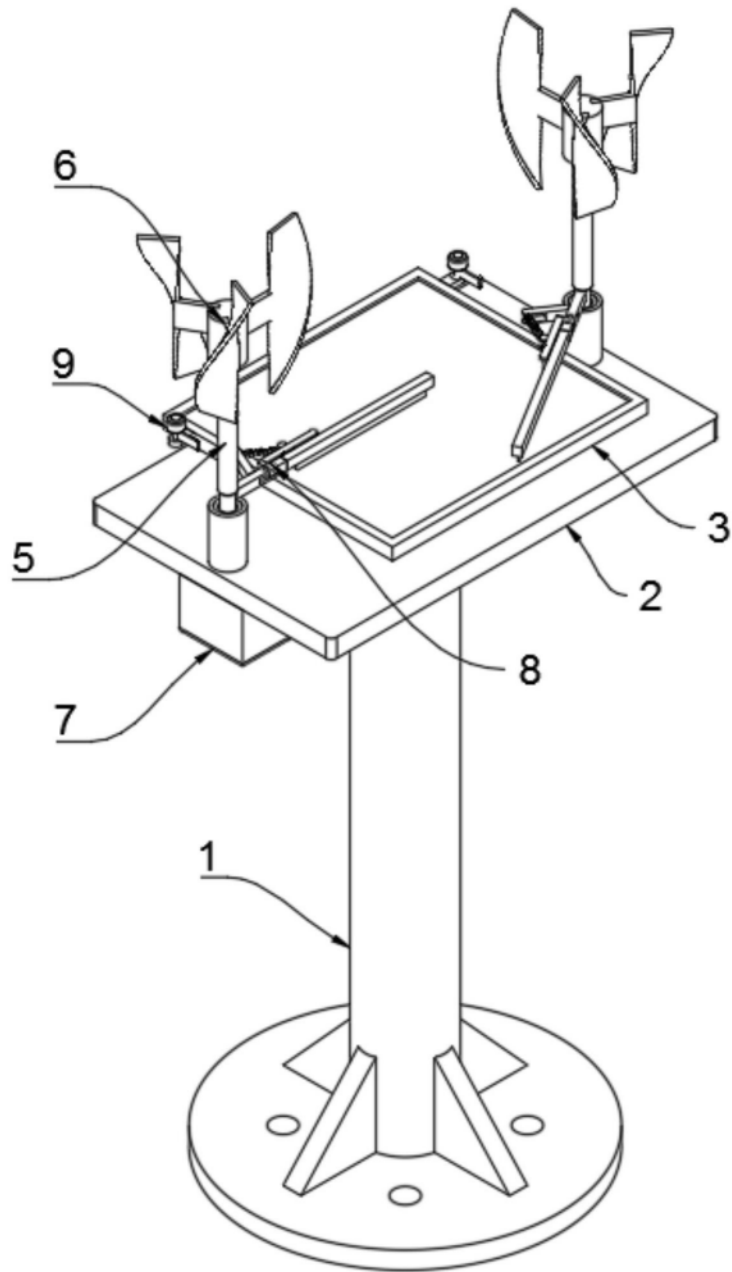


图1

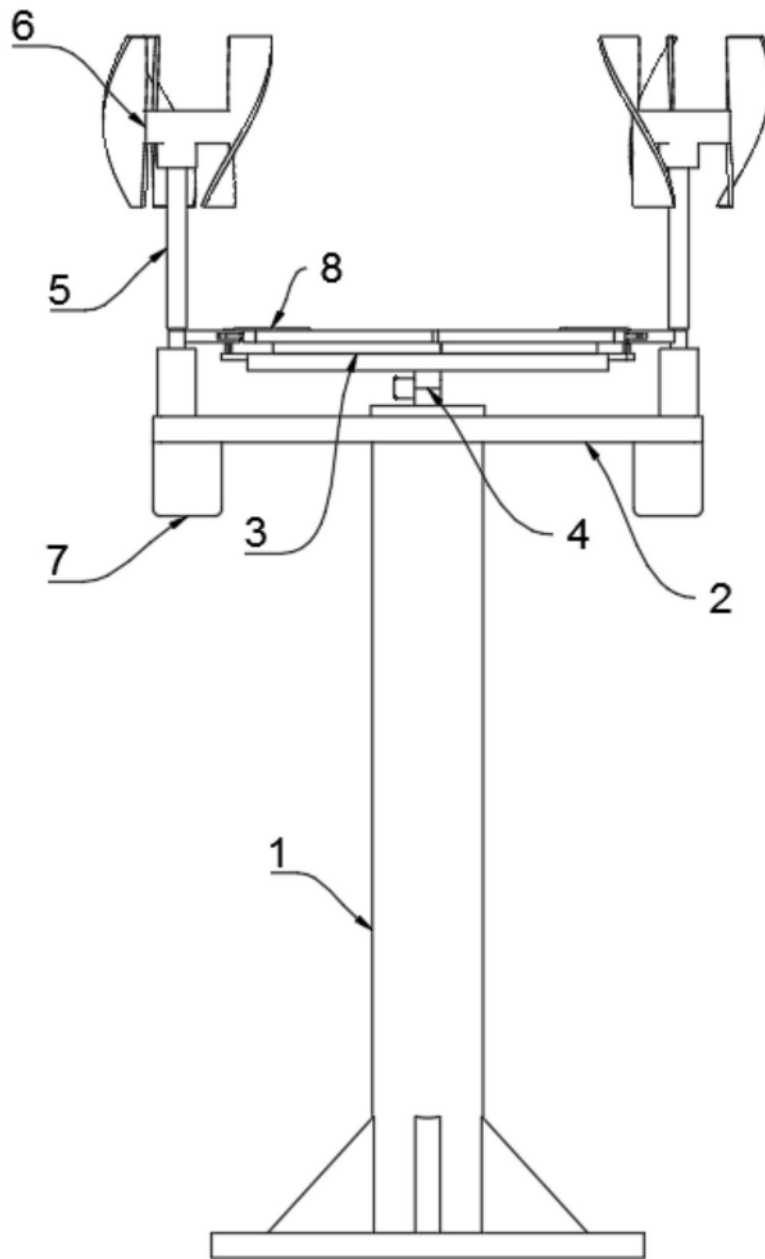


图2

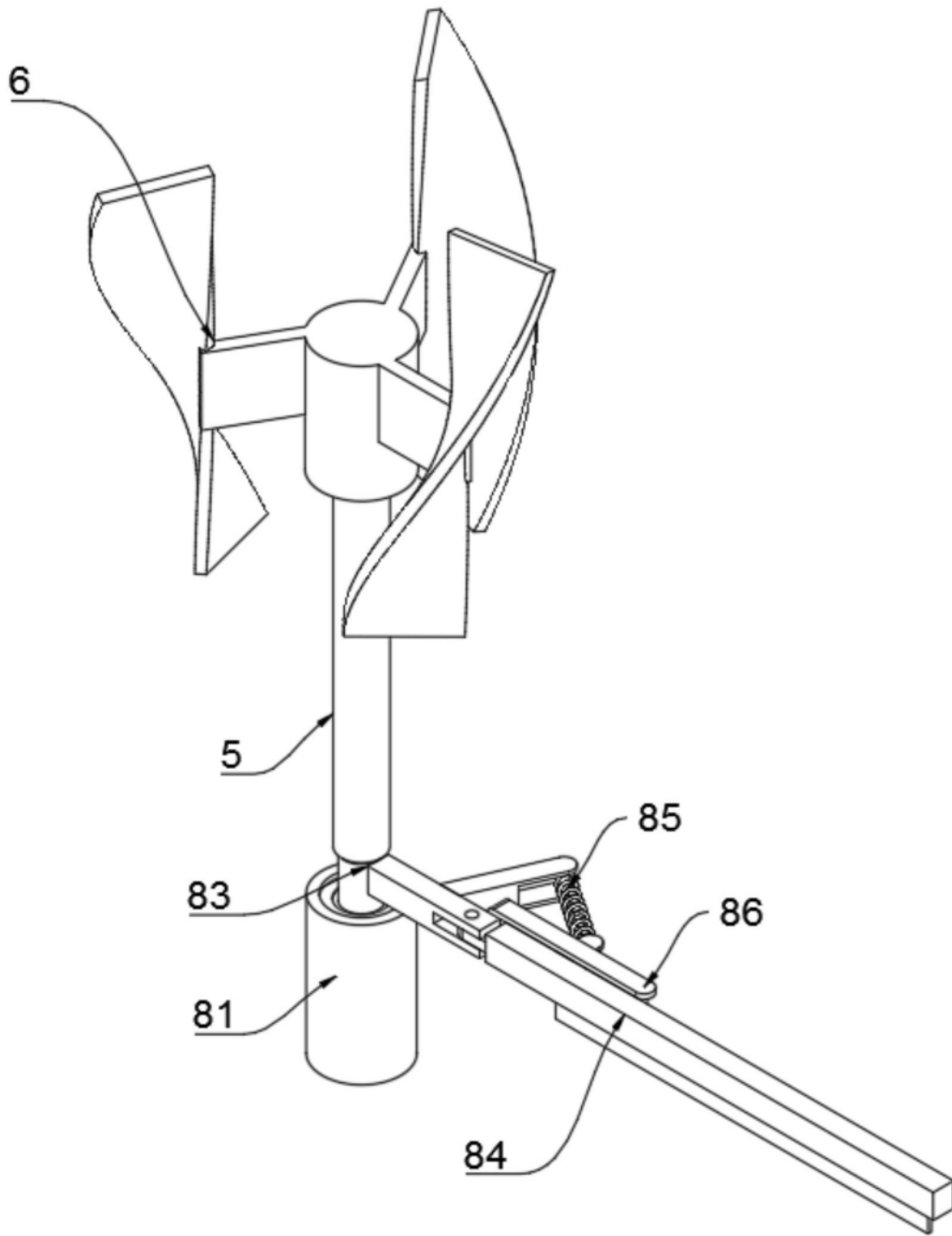


图3

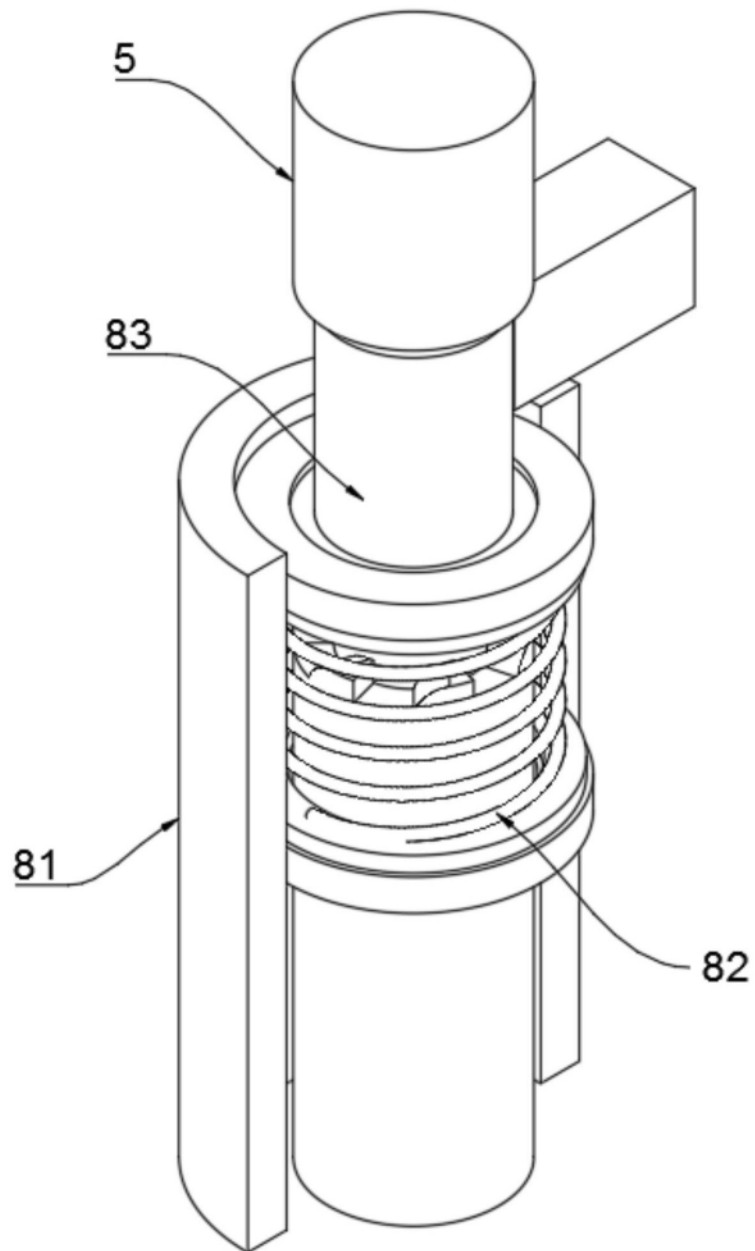


图4

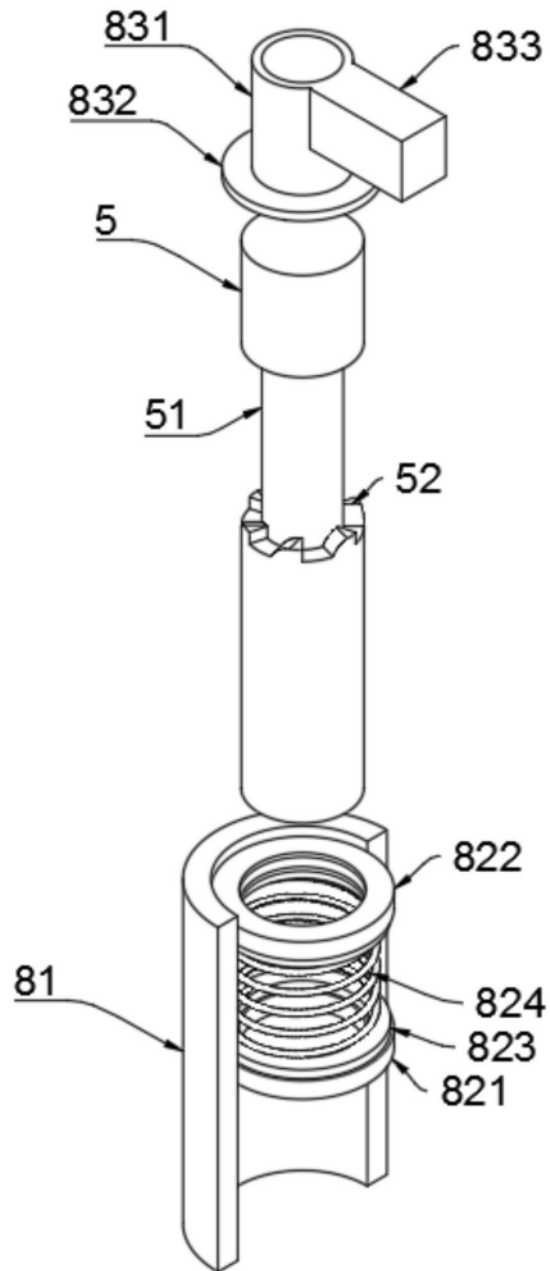


图5

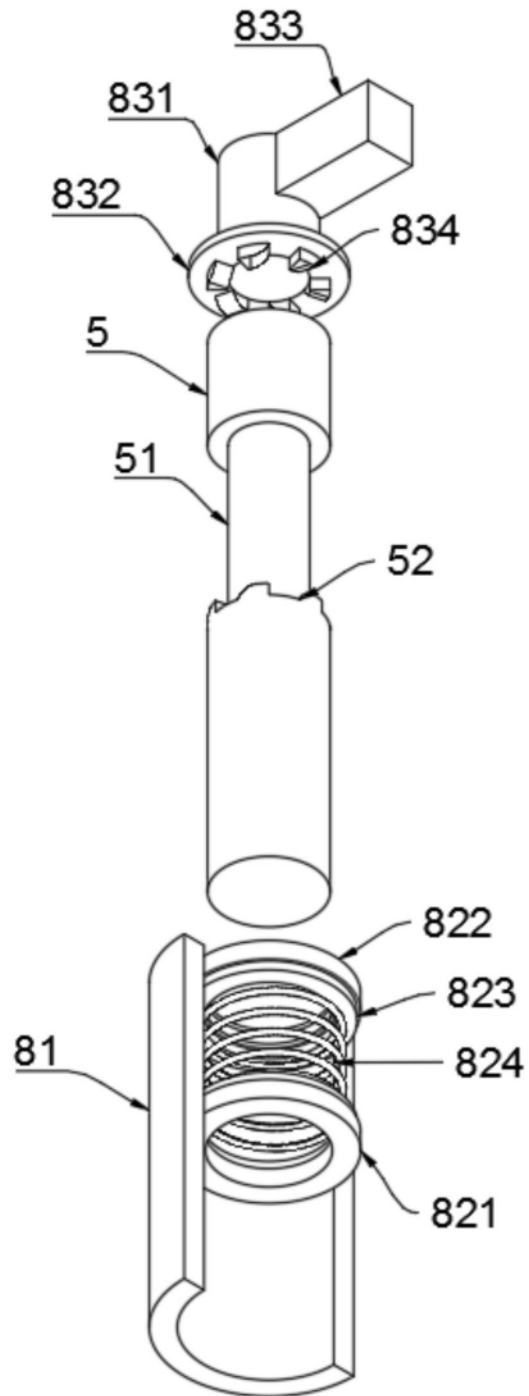


图6

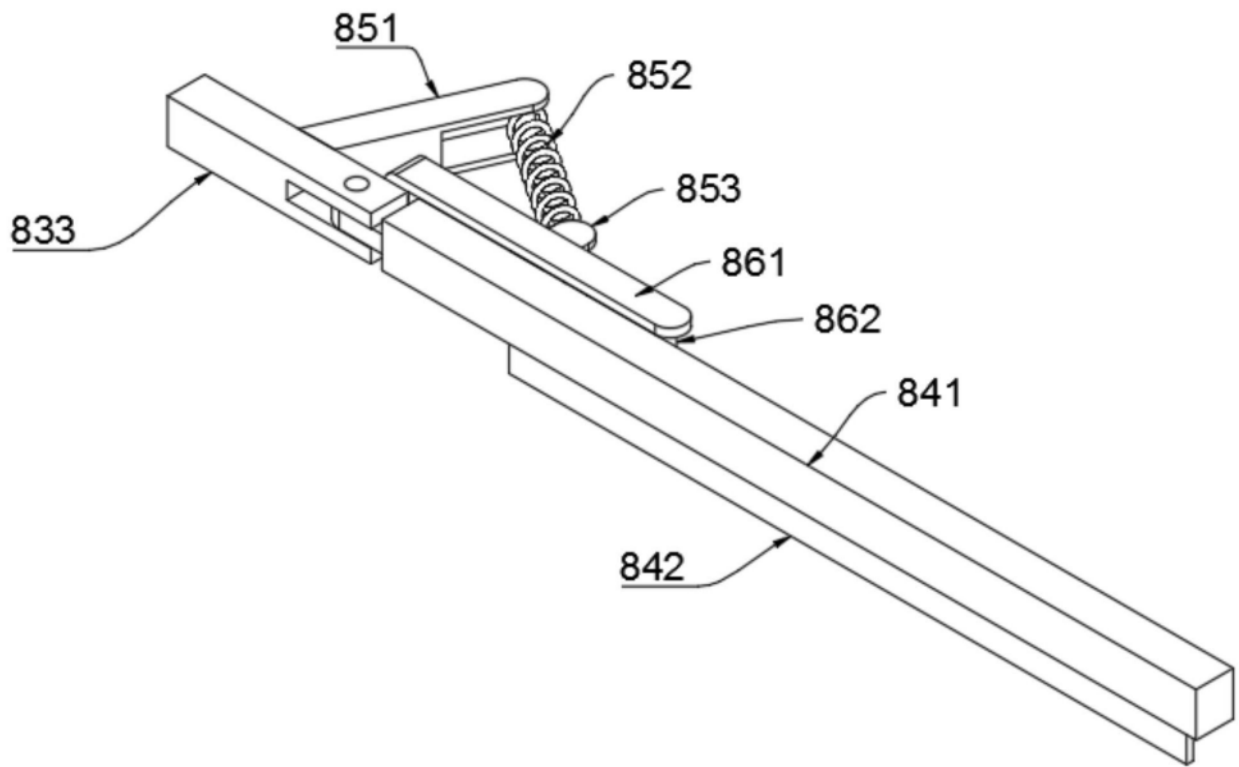


图7

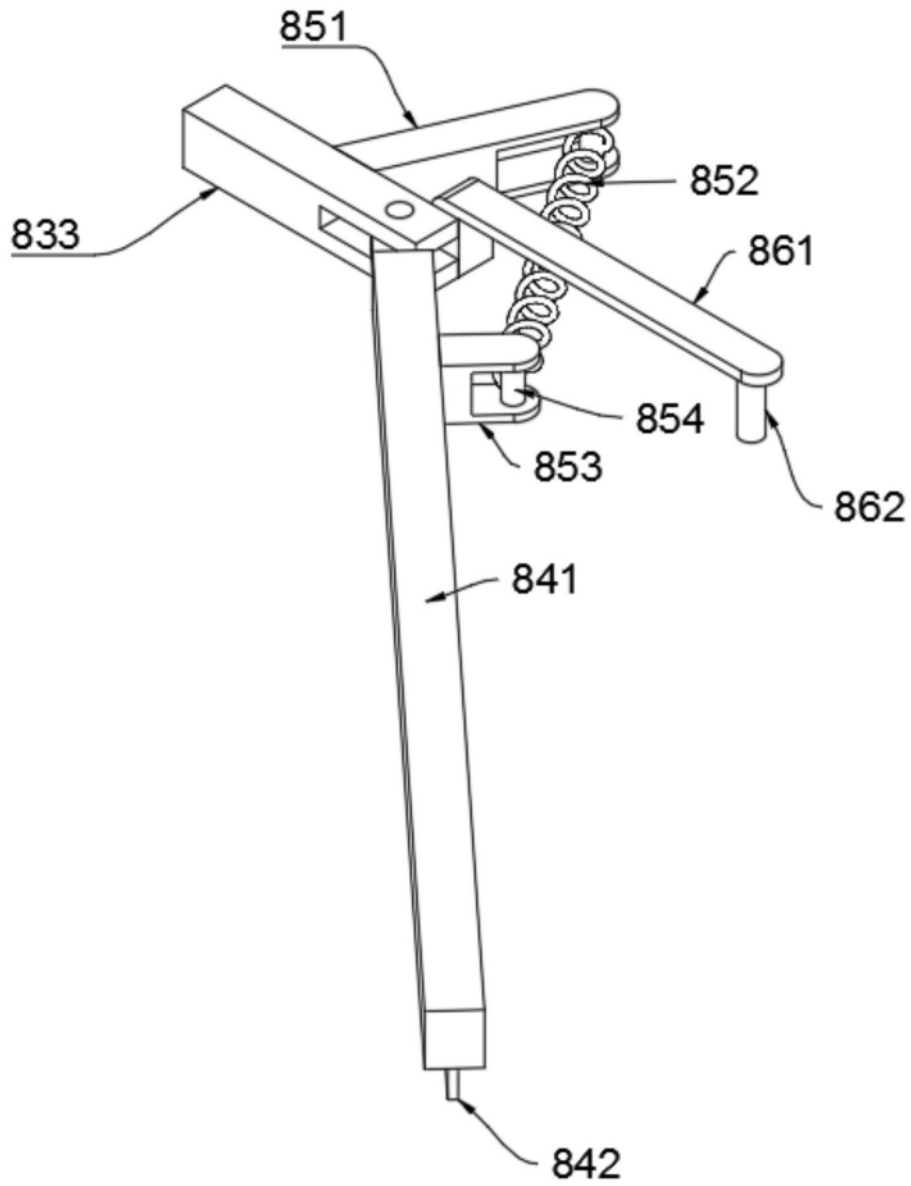


图8

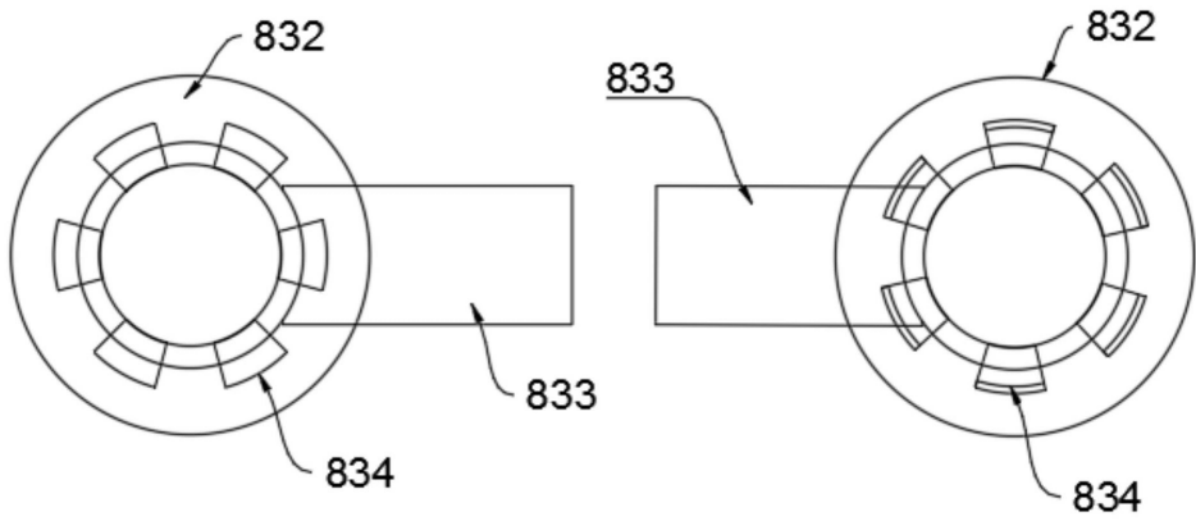


图9

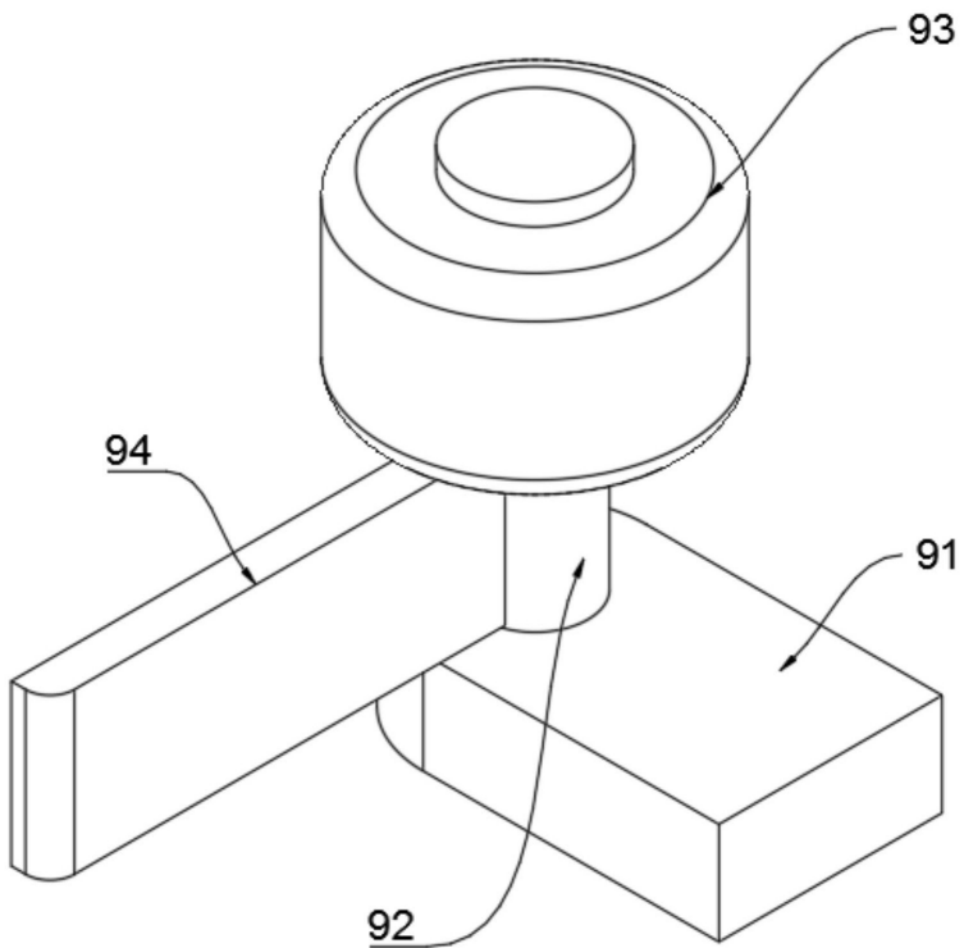


图10