



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118934453 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 12

(21) 申请号 202411085224.7

F03D 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.08

F03D 3/06 (2006.01)

(71) 申请人 安徽永电智能汽车科技有限公司
地址 236700 安徽省亳州市利辛县城关镇
城西工业园科技路66号

F03D 80/00 (2016.01)

H02S 10/12 (2014.01)

H02S 10/20 (2014.01)

(72) 发明人 纪翰林 纪奥振 邢卫 陈思奇
纪殿标

(74) 专利代理机构 南京匠桥专利代理有限公司
32568

专利代理师 查颖

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2016.01)

F03D 9/25 (2016.01)

F03D 9/46 (2016.01)

F03D 15/00 (2016.01)

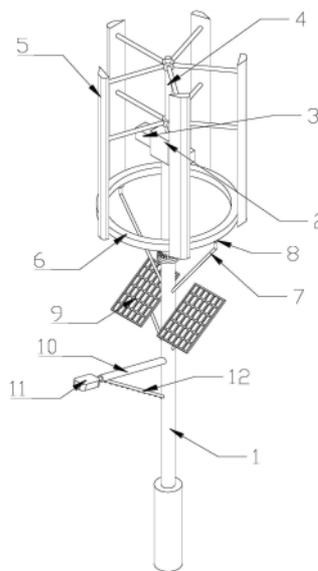
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种助力式微风发电装置

(57) 摘要

本发明涉及风力发电技术领域,具体涉及一种助力式微风发电装置,包括有杆体,杆体的顶部设置有发电装置,所述发电装置包括设备盒,所述设备盒固定在杆体的顶部,设备盒的顶部转动连接有转杆,转杆的外周设置有扇叶组件,风力作用在扇叶组件上带动转杆转动产生机械能。本发明通过设置的差速组件,风力作用在扇叶组件上带动转杆转动产生机械能,机械能通过差速组件带动输出杆同步转动并增加输出杆的转速,使得装置能有效利用低风速环境下的风能资源,提高风能利用效率;并且通过设置的助力部,用以在微风或无风条件下驱动扇叶组件带动转杆以预定的功率转动,使得转杆能够在微风或无风条件下持续旋转以持续产生电力。



1. 一种助力式微风发电装置,包括有杆体(1),杆体(1)的顶部设置有发电装置,其特征在于,所述发电装置包括设备盒(2),所述设备盒(2)固定在杆体(1)的顶部,设备盒(2)的顶部转动连接有转杆(4),转杆(4)的外周设置有扇叶组件,风力作用在扇叶组件上带动转杆(4)转动产生机械能;设备盒(2)的左右两侧面分别转动设置有输出杆(13),两组所述输出杆(13)的另一端分别连接有将机械能转换成电能的发电设备(3),发电设备(3)固定在设备盒(2)上;

还包括,差速组件,设置在设备盒(2)内,用于转杆(4)与输出杆(13)之间的传动并增加输出杆(13)的转速;

所述杆体(1)上还设置有助力部,用以在微风或无风条件下驱动扇叶组件带动转杆(4)以预定的功率转动。

2. 根据权利要求1所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述差速组件包括第一锥齿轮(201),所述第一锥齿轮(201)固定连接在转杆(4)的外周,转杆(4)的底部转动连接在设备盒(2)内腔的底部,所述设备盒(2)的内腔设置有两组隔板(202),两组隔板(202)对称设置在转杆(4)的两侧,两组所述隔板(202)上分别转动连接设置有传动杆(203),两组所述传动杆(203)之间相互远离的一端分别与设备盒(2)的内壁转动连接,另一端分别固定连接与第一锥齿轮(201)啮合的第二锥齿轮(204),传动杆(203)上固定套设有第一差速齿(205),所述输出杆(13)上固定连接与第一差速齿(205)啮合的第二差速齿(206),所述第一差速齿(205)的齿比大于第二差速齿(206)的齿比。

3. 根据权利要求2所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述第一差速齿(205)与第二差速齿(206)的齿比为10:1。

4. 根据权利要求1所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述扇叶组件包括至少两组的支撑杆,所述支撑杆的一端与转杆(4)固定连接,另一端固定连接扇片(5)。

5. 根据权利要求1所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述助力部包括助力环(6),所述助力环(6)套设在杆体(1)的外周且助力环(6)的圆心与杆体(1)的轴心重合,助力环(6)的外周与扇叶组件固定连接,所述助力环(6)的底部开设有环槽,环槽内等距固定设置有若干叶片(601);所述杆体(1)上设置有驱动组件,用以驱动助力环(6)转动以带动扇叶组件和转杆(4)转动。

6. 根据权利要求5所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述驱动组件包括支杆(7),所述支杆(7)的一端与杆体(1)固定连接,另一端固定连接风泵(8),所述风泵(8)的出风口朝向环槽内。

7. 根据权利要求6所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述杆体(1)上固定连接光伏板(9),用以对风泵(8)供电。

8. 根据权利要求1所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述杆体(1)上固定连接灯杆(10),灯杆(10)的另一端连接有灯体(11)。

9. 根据权利要求8所述的助力式微风发电装置,其特征在于,所述灯杆(10)与杆体(1)之间设置有喷淋杆(12),喷淋杆(12)的底部设置有喷头。

一种助力式微风发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发电技术领域,尤其涉及一种助力式微风发电装置。

背景技术

[0002] 随着全球能源危机的日益严峻以及环境保护意识的不断增强,可再生能源的开发利用受到了越来越多的关注。风能作为一种清洁、可再生的能源,在近年来得到了迅速的发展。传统的风力发电装置通常需要较高的风速才能启动运行,这在很大程度上限制了其应用范围。特别是在一些风速较低或者季节性风力不足的地区,传统风力发电机往往无法正常工作,导致风能资源的利用率低下。

[0003] 申请号为CN201010518114.7的专利公开了一种风力发电装置,包括安装在旋转轴上可旋转的发电机、所述旋转轴上安装有连接盘、一端安装在所述连接盘上的连结杆和安装在所述连结杆的另一端的叶片,其特征在于,所述叶片的机翼形状的叶片本体的底面的下方突出设置有旋转速度抑制板。

[0004] 但是上述专利在使用时,在低风速条件下的能量转换效率不高,导致电力输出不稳定且功率较小,且需要一定量的风速才能启动,对于风速极低甚至是无风的情况,这些装置无法正常运转。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种助力式微风发电装置,以解决在一些风速较低或者季节性风力不足的地区,传统风力发电机往往无法正常工作,导致风能资源的利用率低下的问题。

[0006] 基于上述目的,本发明提供了一种助力式微风发电装置,包括有杆体,杆体的顶部设置有发电装置,所述发电装置包括设备盒,所述设备盒固定在杆体的顶部,设备盒的顶部转动连接有转杆,转杆的外周设置有扇叶组件,风力作用在扇叶组件上带动转杆转动产生机械能;设备盒的左右两侧面分别转动设置有输出杆,两组所述输出杆的另一端分别连接有将机械能转换成电能的发电设备,发电设备固定在设备盒上;

[0007] 还包括,差速组件,设置在设备盒内,用于转杆与输出杆之间的传动并增加输出杆的转速;

[0008] 所述杆体上还设置有助力部,用以在微风或无风条件下驱动扇叶组件带动转杆以预定的功率转动。

[0009] 进一步的,所述差速组件包括第一锥齿轮,所述第一锥齿轮固定连接在转杆的外周,转杆的底部转动连接在设备盒内腔的底部,所述设备盒的内腔设置有两组隔板,两组隔板对称设置在转杆的两侧,两组所述隔板上分别转动连接设置有传动杆,两组所述传动杆之间相互远离的一端分别与设备盒的内壁转动连接,另一端分别固定连接有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,传动杆上固定套设有第一差速齿,所述输出杆上固定连接有与第一差速齿啮合的第二差速齿,所述第一差速齿的齿比大于第二差速齿的齿比。

[0010] 进一步的,所述第一差速齿与第二差速齿的齿比为10:1。

[0011] 进一步的,所述扇叶组件包括至少两组的支撑杆,所述支撑杆的一端与转杆固定连接,另一端固定连接扇片。

[0012] 进一步的,所述助力部包括助力环,所述助力环套设在杆体的外周且助力环的圆心与杆体的轴心重合,助力环的外周与扇叶组件固定连接,所述助力环的底部开设有环槽,环槽内等距固定设置有若干叶片;所述杆体上设置有驱动组件,用以驱动助力环转动以带动扇叶组件和转杆转动。

[0013] 进一步的,所述驱动组件包括支杆,所述支杆的一端与杆体固定连接,另一端固定连接风泵,所述风泵的出风口朝向环槽内。

[0014] 进一步的,所述杆体上固定连接光伏板,用以对风泵供电。

[0015] 进一步的,所述杆体上固定连接灯杆,灯杆的另一端连接灯体。

[0016] 进一步的,所述灯杆与杆体之间设置有喷淋杆,喷淋杆的底部设置有喷头。

[0017] 本发明的有益效果:从上面所述可以看出,本发明提供一种助力式微风发电装置,通过设置的差速组件,风力作用在扇叶组件上带动转杆转动产生机械能,机械能通过差速组件带动输出杆同步转动并增加输出杆的转速,使得装置能有效利用低风速环境下的风能资源,提高风能利用效率;并且通过设置的助力部,用以在微风或无风条件下驱动扇叶组件带动转杆以预定的功率转动,使得转杆能够在微风或无风条件下持续旋转以持续产生电力。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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,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。

[0019] 图1为本发明实施例的立体结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例的所述发电装置第一视角结构示意图;

[0021] 图3为本发明实施例的所述发电装置第二视角结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例的图3中A的放大结构示意图;

[0023] 图5为本发明实施例的所述设备盒内部结构示意图。

[0024] 图中标记为:

[0025] 1、杆体;2、设备盒;201、第一锥齿轮;202、隔板;203、传动杆;204、第二锥齿轮;205、第一差速齿;206、第二差速齿;3、发电设备;4、转杆;5、扇片;6、助力环;601、叶片;7、支杆;8、风泵;9、光伏板;10、灯杆;11、灯体;12、喷淋杆;13、输出杆。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明进一步详细说明。

[0027] 需要说明的是,除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以

及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0028] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,一种助力式微风发电装置,包括有杆体1,杆体1的顶部设置有发电装置,发电装置包括设备盒2,设备盒2固定在杆体1的顶部,设备盒2的顶部转动连接有转杆4,转杆4的外周设置有扇叶组件,风力作用在扇叶组件上带动转杆4转动产生机械能;设备盒(2)的左右两侧面分别转动设置有输出杆(13),两组所述输出杆(13)的另一端分别连接有将机械能转换成电能的发电设备(3),发电设备(3)固定在设备盒(2)上;

[0029] 还包括,差速组件,设置在设备盒2内,用于转杆4与输出杆13之间的传动并增加输出杆13的转速;

[0030] 杆体1上还设置有助力部,用以在微风或无风条件下驱动扇叶组件带动转杆4以预定的功率转动。

[0031] 在本实施例中,风力作用在扇叶组件上带动转杆4转动产生机械能,机械能通过差速组件带动输出杆13同步转动并增加输出杆13的转速,使得装置能有效利用低风速环境下的风能资源,提高风能利用效率;并且通过设置的助力部,用以在微风或无风条件下驱动扇叶组件带动转杆4以预定的功率转动,使得转杆4能够在微风或无风条件下持续旋转以持续产生电力;另外,在无风条件下转杆4以助力部的驱动下转动时,因为转杆4始终转动,即使是微风,也能把微风作用在扇叶组件上加速转杆4的转速,有效利用一切的风能资源,提高能源利用效率。

[0032] 优选的,差速组件包括第一锥齿轮201,第一锥齿轮201固定连接在转杆4的外周,转杆4的底部转动连接在设备盒2内腔的底部,设备盒2的内腔设置有两组隔板202,两组隔板202对称设置在转杆4的两侧,两组隔板202上分别转动连接设置有传动杆203,两组传动杆203之间相互远离的一端分别与设备盒2的内壁转动连接,另一端分别固定连接有与第一锥齿轮201啮合的第二锥齿轮204,传动杆203上固定套设有第一差速齿205,输出杆13上固定连接有与第一差速齿205啮合的第二差速齿206,第一差速齿205的齿比大于第二差速齿206的齿比;

[0033] 第一差速齿205与第二差速齿206的齿比为10:1;

[0034] 风力作用在扇叶组件上带动转杆4转动,转杆4带动第一锥齿轮201转动,第一锥齿轮201通过第二锥齿轮204带动传动杆203同步转动,传动杆203带动第一差速齿205同速转动,第一差速齿205通过第二差速齿206带动输出杆13转动,并且,由于第一差速齿205与第二差速齿206的齿比为10:1,因此,传动杆203的转速与输出杆13的转速比为1:10,从而提高了输出杆13的转速,进而提高了风能利用效率。

[0035] 优选的,扇叶组件包括至少两组的支撑杆,支撑杆的一端与转杆4固定连接,另一端固定连接扇片5;风吹在扇片5上会通过扇片5和支撑杆带动转杆4转动,从而将风能转换成机械能。

[0036] 优选的,助力部包括助力环6,助力环6套设在杆体1的外周且助力环6的圆心与杆

体1的轴心重合,助力环6的外周与扇叶组件固定连接,助力环6的底部开设有环槽,环槽内等距固定设置有若干叶片601;杆体1上设置有驱动组件,用以驱动助力环6转动以带动扇叶组件和转杆4转动;

[0037] 驱动组件包括支杆7,支杆7的一端与杆体1固定连接,另一端固定连接有风泵8,风泵8的出风口朝向环槽内,灯杆10上设置有风力检测器,用以检测风速,当风力检测器监测到风速较小或无风时,启动风泵8工作;

[0038] 杆体1上固定连接有光伏板9,用以对风泵8供电;光伏板9所产生的电量部分储藏在光伏板9背部的蓄电池中,蓄电池用以向风泵8供电,满足风泵8在夜间环境下的运作,光伏板9所产生的多余的电量直接输入至市政电网内;

[0039] 在本实施方式中,风力检测器监测到风速较小或无风时,启动风泵8运作,风泵8向助力环6内的环槽内吹风,吹出的风通过叶片601带动助力环6转动,从而带动扇叶组件转动,进而带动转杆4转动,使得装置能够在微风或无风条件下持续旋转以持续产生电力。

[0040] 优选的,杆体1上固定连接有灯杆10,灯杆10的另一端连接有灯体11。

[0041] 优选的,灯杆10与杆体1之间设置有喷淋杆12,喷淋杆12的底部设置有喷头;喷淋杆12通过水泵与市政供水连接,用以对道路两侧喷水抑尘。

[0042] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本发明的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本发明的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。

[0043] 本发明旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内的所有这样的替换、修改和变型。因此,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

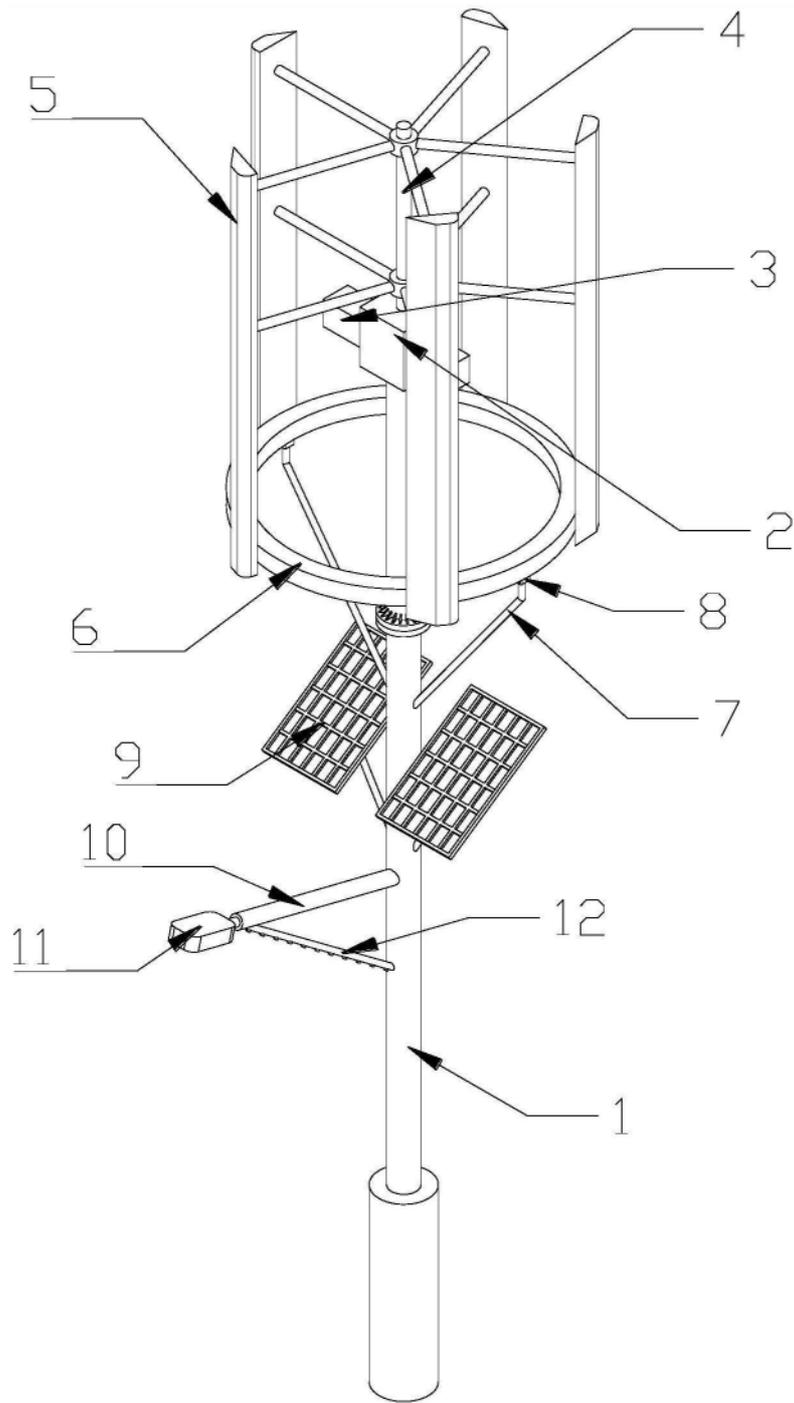


图1

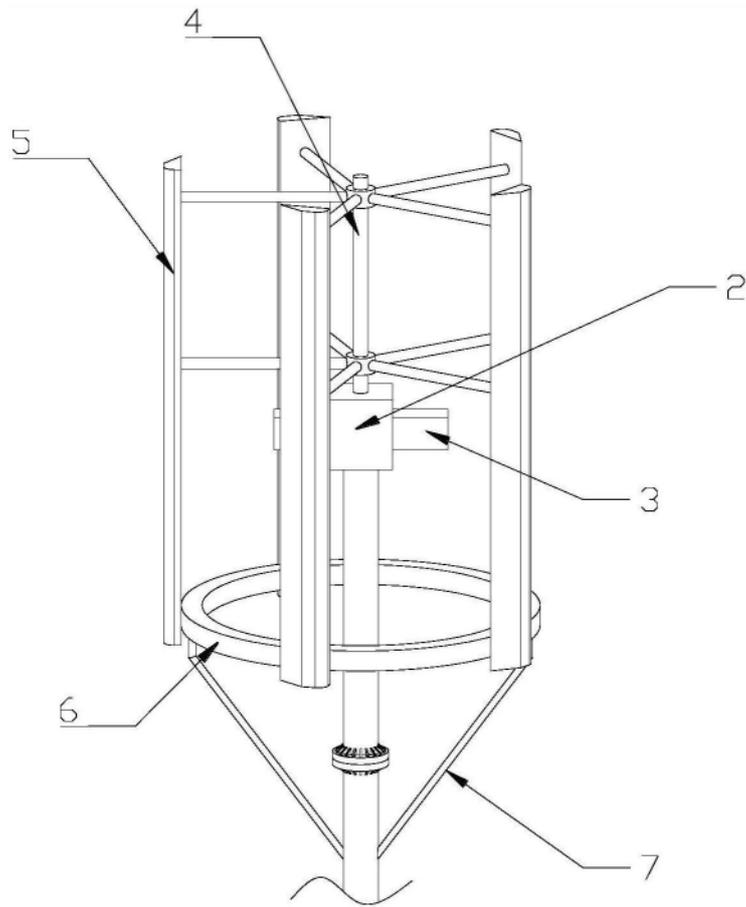


图2

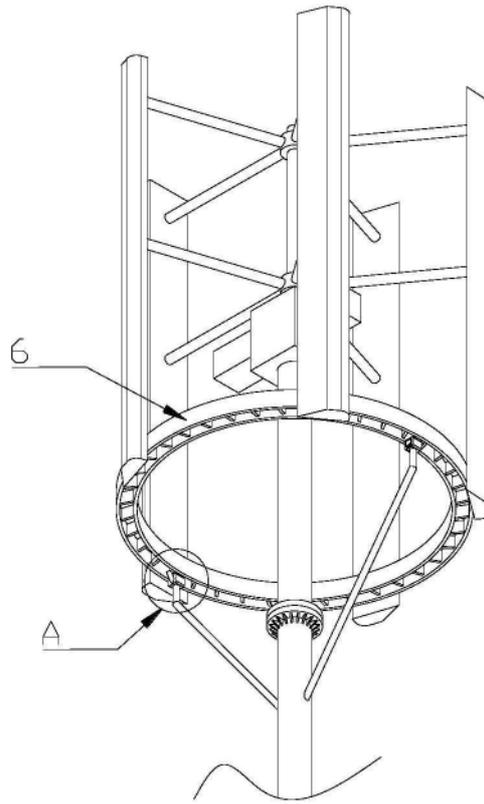


图3

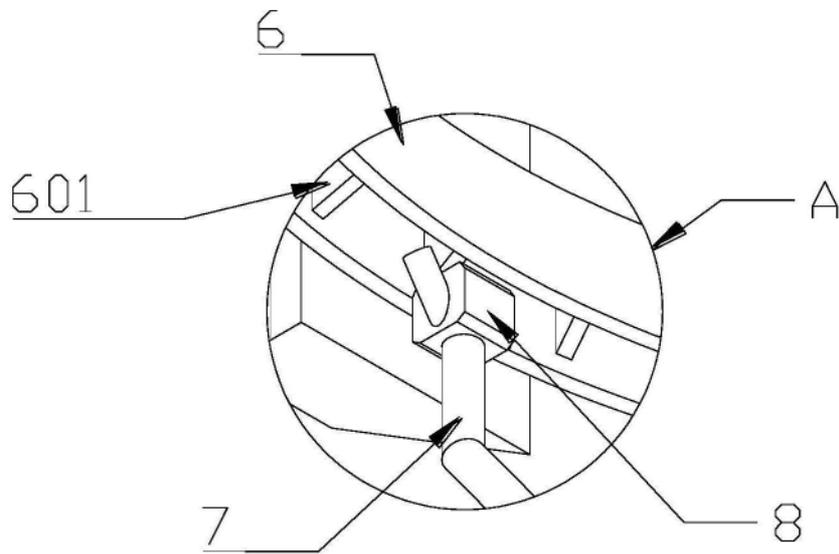


图4

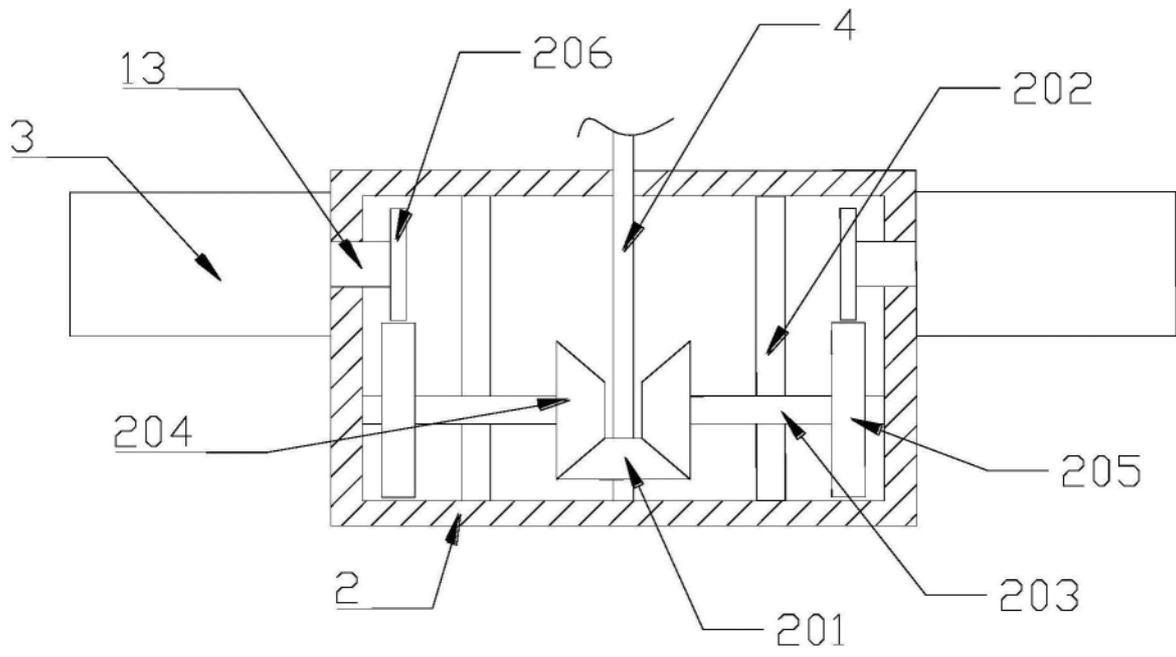


图5