



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108005158 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711093389.9

(22)申请日 2017.11.08

(71)申请人 深圳市奈士迪技术研发有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 李玉盛

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

F03B 13/00(2006.01)

B01D 29/56(2006.01)

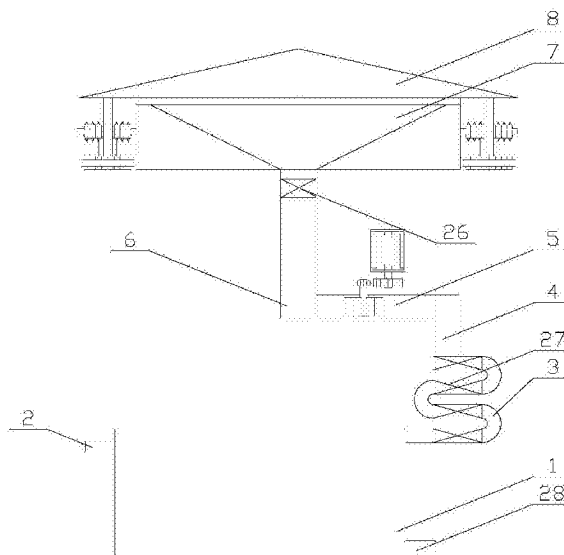
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备

(57)摘要

本发明涉及一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备,包括收集机构、连接管道、集雨器、发电机构、发电管道、排水管道和处理机构,收集机构包括双轴电机和两个旋转单元,旋转单元包括驱动组件、传动组件和遮挡组件,驱动组件包括传动杆、蜗杆和第一齿轮,传动组件包括第二齿轮、履带和第三齿轮,遮挡组件包括转动杆和挡板,处理机构包括净化单元和储存单元,该具有雨水收集处理功能的水利发电设备,通过收集机构,能够扩大雨水收集的范围,增加了雨水收集量,使得在固定的时间内收集的雨水中的水能总量提高,不仅如此,通过处理机构,该设备能够对收集的雨水进行初步的处理,使得收集的雨水的用途扩大,增大了收集的雨水的适用范围。



1. 一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,包括收集机构、连接管道(6)、集雨器(7)、发电机构、发电管道(5)、排水管道(4)和处理机构,所述收集机构设置于集雨器(7)的上方,所述发电机构设置于收集机构的下方,所述处理机构设置于发电机构的下方,所述排水管道(4)的一端与处理机构连接,所述排水管道(4)的另一端与发电管道(5)的一端连通,所述发电管道(5)的另一端与连接管道(6)的一端连通,所述连接管道(6)的另一端与集雨器(7)连通;

所述收集机构包括双轴电机(11)和两个旋转单元,两个旋转单元分别设置在双轴电机(11)的两侧,所述双轴电机(11)与旋转单元传动连接;

所述旋转单元包括驱动组件、传动组件和遮挡组件;

所述驱动组件包括传动杆(12)、蜗杆(13)和第一齿轮(14),所述双轴电机(11)与蜗杆(13)传动连接,所述第一齿轮(14)设置在蜗杆(13)的靠近集雨器(7)的一侧,所述蜗杆(13)与第一齿轮(14)啮合,所述第一齿轮(14)套设在传动杆(12)的顶端,所述传动杆(12)的底端与传动组件连接;

所述传动组件包括第二齿轮(15)、履带(16)和第三齿轮(17),所述第二齿轮(15)套设在传动杆(12)的底端,所述第二齿轮(15)、传动杆(12)和第一齿轮(14)同轴设置,所述第二齿轮(15)和第三齿轮(17)分别设置在履带(16)内的两侧,所述履带(16)的内侧至少设有两个从动齿(29),所述从动齿(29)均匀分布在履带(16)的内侧,所述第二齿轮(15)和第三齿轮(17)均与从动齿(29)啮合;

所述遮挡组件包括转动杆(10)和挡板(8),所述第三齿轮(17)套设在转动杆(10)的底端,所述转动杆(10)的顶端与挡板(8)固定连接;

所述处理机构包括净化单元和储存单元,所述储存单元设置在净化单元的下方,所述净化单元与排水管道(4)连接,所述净化单元与储存单元连接;

所述净化单元包括净化管道(3)和若干过滤网(27),所述净化管道(3)的顶端与排水管道(4)连通,所述净化管道(3)的底端与储存单元连接,所述过滤网(27)均匀分布在净化管道(3)内;

所述储存单元包括水箱(1)和出水管道(28),所述水箱(1)与净化管道(3)的底端连通,所述出水管道(28)设置在水箱(1)的底端的一侧,所述出水管道(28)与水箱(1)连通。

2. 如权利要求1所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述连接管道(6)内设有阀门(26)。

3. 如权利要求1所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述发电管道(5)的内径小于连接管道(6)的内径。

4. 如权利要求1所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述集雨器(7)的顶端设有过滤板(9)。

5. 如权利要求1所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述水箱(1)的顶端的远离净化管道(3)的一侧设有溢水管道(2)。

6. 如权利要求1所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述挡板(8)的横截面的形状为直角三角形。

7. 如权利要求6所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述挡板(8)的竖向设置的直角边上设有橡胶密封条。

8. 如权利要求1所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述发电机构包括转动单元和转换单元,所述转动单元设置在转换单元的一侧,所述转动单元与转换单元传动连接,所述转动单元包括传动轴(19)、第四齿轮(20)和至少两个浆叶(18),所述传动轴(19)的底端设置在发电管道(5)内,所述浆叶(18)周向均匀分布在传动轴(19)的顶端,所述第四齿轮(20)套设在传动轴(19)的顶端。

9. 如权利要求8所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述转换单元包括第五齿轮(21)、外壳(22)和转动轴(23),所述外壳(22)内设有线圈(24)和至少两个磁铁(25),所述第五齿轮(21)套设在转动轴(23)的底端,所述第五齿轮(21)与第四齿轮(20)啮合,所述线圈(24)套设在转动轴(23)上,所述磁铁(25)周向均匀分布在外壳(22)的内壁上。

10. 如权利要求1所述的具有雨水收集处理功能的水利发电设备,其特征在于,所述过滤网(27)为活性炭过滤网。

一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水利发电设备领域,特别涉及一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备。

背景技术

[0002] 水利发电,研究将水能转换为电能的工程建设和生产运行等技术经济问题的科学技术。水利发电利用的水能主要是蕴藏于水体中的势能。为实现将水能转换为电能,需要兴建不同类型的水电站,随着水利发电小型化研究的深入,雨水发电也慢慢开始出现。

[0003] 但是现有的水利发电设备的收集雨水的范围较小,减少了雨水收集量,从而降低了雨水收集的速度,导致在固定的时间内收集的雨水中的水能总量少,进而导致是设备的发电效率低下,不仅如此,现有的水利发电设备无法对收集的雨水进行初步的处理,造成收集的雨水仅能够用于植株浇水,无法用于洗澡等其他生活用途,使得收集的雨水的适用范围减小,造成了水资源的浪费。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备,包括收集机构、连接管道、集雨器、发电机构、发电管道、排水管道和处理机构,所述收集机构设置在集雨器的上方,所述发电机构设置在收集机构的下方,所述处理机构设置在发电机构的下方,所述排水管道的一端与处理机构连接,所述排水管道的另一端与发电管道的一端连通,所述发电管道的另一端与连接管道的一端连通,所述连接管道的另一端与集雨器连通;

[0006] 所述收集机构包括双轴电机和两个旋转单元,两个旋转单元分别设置在双轴电机的两侧,所述双轴电机与旋转单元传动连接;

[0007] 所述旋转单元包括驱动组件、传动组件和遮挡组件;

[0008] 所述驱动组件包括传动杆、蜗杆和第一齿轮,所述双轴电机与蜗杆传动连接,所述第一齿轮设置在蜗杆的靠近集雨器的一侧,所述蜗杆与第一齿轮啮合,所述第一齿轮套设在传动杆的顶端,所述传动杆的底端与传动组件连接;

[0009] 所述传动组件包括第二齿轮、履带和第三齿轮,所述第二齿轮套设在传动杆的底端,所述第二齿轮、传动杆和第一齿轮同轴设置,所述第二齿轮和第三齿轮分别设置在履带内的两侧,所述履带的内侧至少设有两个从动齿,所述从动齿均匀分布在履带的内侧,所述第二齿轮和第三齿轮均匀从动齿啮合;

[0010] 所述遮挡组件包括转动杆和挡板,所述第三齿轮套设在转动杆的底端,所述转动杆的顶端与挡板固定连接;

[0011] 所述处理机构包括净化单元和储存单元,所述存储单元设置在净化单元的下方,

所述净化单元与排水管道连接,所述净化单元与存储单元连接;

[0012] 所述净化单元包括净化管道和若干过滤网,所述净化管道的顶端与排水管道连通,所述净化管道的底端与存储单元连接,所述过滤网均匀分布在净化管道内;

[0013] 所述存储单元包括水箱和出水管道,所述水箱与净化管道的底端连通,所述出水管道设置在水箱的底端的一侧,所述出水管道与水箱连通。

[0014] 作为优选,为了使发电机构正常工作,所述连接管道内设有阀门。

[0015] 作为优选,为了提高发电效率,所述发电管道的内径小于连接管道的内径。

[0016] 作为优选,为了避免树叶等异物堵塞连接管道,所述集雨器的顶端设有过滤板。

[0017] 作为优选,为了避免水箱内的雨水过多,浸泡过滤网,引起过滤网的过滤功能失去,所述水箱的顶端的远离净化管道的一侧设有溢水管道。

[0018] 作为优选,为了便于收集雨水,提高雨水收集的效率,所述挡板的横截面的形状为直角三角形。

[0019] 作为优选,为了增强密封效果,所述挡板的竖向设置的直角边上设有橡胶密封条。

[0020] 作为优选,为了将雨水的势能转化为机械能,所述发电机构包括转动单元和转换单元,所述转动单元设置在转换单元的一侧,所述转动单元与转换单元传动连接,所述转动单元包括传动轴、第四齿轮和至少两个浆叶,所述传动轴的底端设置在发电管道内,所述浆叶周向均匀分布在传动轴的顶端,所述第四齿轮套设在传动轴的顶端。

[0021] 作为优选,为了将机械能转化为电能,所述转换单元包括第五齿轮、外壳和转动轴,所述外壳内设有线圈和至少两个磁铁,所述第五齿轮套设在转动轴的底端,所述第五齿轮与第四齿轮啮合,所述线圈套设在转动轴上,所述磁铁周向均匀分布在外壳的内壁上。

[0022] 作为优选,为了增强过滤效果,所述过滤网为活性炭过滤网。

[0023] 本发明的有益效果是,该具有雨水收集处理功能的水利发电设备,通过收集机构,能够扩大雨水收集的范围,增加了雨水收集量,使得在固定的时间内收集的雨水中的水能总量提高,与传统的收集机构相比,该收集机构能够增加雨水收集的速度,使雨水收集量更大,不仅如此,通过处理机构,该设备能够对收集的雨水进行初步的处理,使得收集的雨水的用途扩大,增大了收集的雨水的适用范围,与传统旋转机构相比,该旋转机构能够将雨水中的大部分粉尘、酸性物质和有害气体过滤,使得雨水更加洁净。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图1是本发明的具有雨水收集处理功能的水利发电设备的结构示意图;

[0026] 图2是本发明的具有雨水收集处理功能的水利发电设备的收集机构的结构示意图;

[0027] 图3是本发明的具有雨水收集处理功能的水利发电设备的驱动组件与传动组件的连接结构示意图;

[0028] 图4是本发明的具有雨水收集处理功能的水利发电设备的发电机构的结构示意图;

[0029] 图中:1.水箱,2.溢水管道,3.净化管道,4.排水管道,5.发电管道,6.连接管道,7.集雨器,8.挡板,9.过滤板,10.转动杆,11.双轴电机,12.传动杆,13.蜗杆,14.第一齿轮,

15.第二齿轮,16.履带,17.第三齿轮,18.浆叶,19.传动轴,20.第四齿轮,21.第五齿轮,22.外壳,23.转动轴,24.线圈,25.磁铁,26.阀门,27.过滤网,28.出水管道,29.从动齿。

具体实施方式

[0030] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0031] 如图1所示,一种具有雨水收集处理功能的水利发电设备,包括收集机构、连接管道6、集雨器7、发电机构、发电管道5、排水管道4和处理机构,所述收集机构设置在集雨器7的上方,所述发电机构设置在收集机构的下方,所述处理机构设置在发电机构的下方,所述排水管道4的一端与处理机构连接,所述排水管道4的另一端与发电管道5的一端连通,所述发电管道5的另一端与连接管道6的一端连通,所述连接管道6的另一端与集雨器7连通;

[0032] 通过收集机构,该设备能够扩大雨水收集的范围,增加了雨水收集量,使得在固定的时间内收集的雨水中的水能总量提高,与传统的收集机构相比,该收集机构能够增加雨水收集的速度,使雨水收集量更大,不仅如此,通过处理机构,该设备能够对收集的雨水进行初步的处理,使得收集的雨水的用途扩大,增大了收集的雨水的适用范围,与传统的处理机构相比,该旋转机构能够将雨水中的大部分粉尘、酸性物质和有害气体过滤,使得雨水更加洁净。

[0033] 如图2-3所示,所述收集机构包括双轴电机11和两个旋转单元,两个旋转单元分别设置在双轴电机11的两侧,所述双轴电机11与旋转单元传动连接;

[0034] 所述旋转单元包括驱动组件、传动组件和遮挡组件;

[0035] 所述驱动组件包括传动杆12、蜗杆13和第一齿轮14,所述双轴电机11与蜗杆13传动连接,所述第一齿轮14设置在蜗杆13的靠近集雨器7的一侧,所述蜗杆13与第一齿轮14啮合,所述第一齿轮14套设在传动杆12的顶端,所述传动杆12的底端与传动组件连接;

[0036] 所述传动组件包括第二齿轮15、履带16和第三齿轮17,所述第二齿轮15套设在传动杆12的底端,所述第二齿轮15、传动杆12和第一齿轮14同轴设置,所述第二齿轮15和第三齿轮17分别设置在履带16内的两侧,所述履带16的内侧至少设有两个从动齿29,所述从动齿29均匀分布在履带16的内侧,所述第二齿轮15和第三齿轮17均匀从动齿29啮合;

[0037] 所述遮挡组件包括转动杆10和挡板8,所述第三齿轮17套设在转动杆10的底端,所述转动杆10的顶端与挡板8固定连接;

[0038] 首先双轴电机11驱动蜗杆13转动,带动第一齿轮14转动,通过传动杆12的传动让第二齿轮15转动,接着第二齿轮15驱动履带16工作,使得履带16和履带16上的从动齿29带动第三齿轮17转动,最后第三齿轮17转动通过转动杆10带动挡板8转动,从而增大了集雨面积。

[0039] 所述处理机构包括净化单元和储存单元,所述存储单元设置在净化单元的下方,所述净化单元与排水管道4连接,所述净化单元与存储单元连接;

[0040] 所述净化单元包括净化管道3和若干过滤网27,所述净化管道3的顶端与排水管道4连通,所述净化管道3的底端与存储单元连接,所述过滤网27均匀分布在净化管道3内;

[0041] 所述存储单元包括水箱1和出水管道28,所述水箱1与净化管道3的底端连通,所述出水管道28设置在水箱1的底端的一侧,所述出水管道28与水箱1连通。

[0042] 作为优选,为了使发电机构正常工作,所述连接管道6内设有阀门26。连接管道6内设有阀门26,阀门26关闭可以使集雨器7收集雨水,当收集的雨水量满足发电机构工作的最低雨水量时,阀门26打开,从而使发电机构正常工作。

[0043] 作为优选,为了提高发电效率,所述发电管道5的内径小于连接管道6的内径。

[0044] 作为优选,为了避免树叶等异物堵塞连接管道6,所述集雨器7的顶端设有过滤板9。

[0045] 作为优选,为了避免水箱1内的雨水过多,浸泡过滤网,引起过滤网的过滤功能失去,所述水箱1的顶端的远离净化管道3的一侧设有溢水管道2。

[0046] 作为优选,为了便于收集雨水,提高雨水收集的效率,所述挡板8的横截面的形状为直角三角形。挡板8的横截面的形状为直角三角形可以引导雨水沿着挡板8的上表面流入集雨器7中。

[0047] 作为优选,为了增强密封效果,所述挡板8的竖向设置的直角边上设有橡胶密封条。

[0048] 如图4所示,所述发电机构包括转动单元和转换单元,所述转动单元设置在转换单元的一侧,所述转动单元与转换单元传动连接,所述转动单元包括传动轴19、第四齿轮20和至少两个浆叶18,所述传动轴19的底端设置在发电管道5内,所述浆叶18周向均匀分布在传动轴19的顶端,所述第四齿轮20套设在传动轴19的顶端。雨水经过发电管道5时,驱动浆叶18转动,带动传动轴19和第四齿轮20转动,从而将雨水的势能转化为第四齿轮20的机械能。

[0049] 作为优选,为了将机械能转化为电能,所述转换单元包括第五齿轮21、外壳22和转动轴23,所述外壳22内设有线圈24和至少两个磁铁25,所述第五齿轮21套设在转动轴23的底端,所述第五齿轮21与第四齿轮20啮合,所述线圈24套设在转动轴23上,所述磁铁25周向均匀分布在外壳22的内壁上。第四齿轮20转动驱动第五齿轮21和转动轴23转动,带动转动轴23上线圈24转动,使线圈24切割磁铁25产生的磁感线而发电,从而将第四齿轮20的机械能转化为电能。

[0050] 作为优选,为了增强过滤效果,所述过滤网27为活性炭过滤网。

[0051] 该具有雨水收集处理功能的水利发电设备的工作原理:双轴电机11通过驱动组件和传动组件驱动遮挡组件转动,增大雨水收集的面积,另外,收集得到的雨水经排水管道4流入净化管道3内,通过净化管道3内的若干活性炭过滤网的净化作用,将雨水中的大部分粉尘、酸性物质和有害气体过滤,经过过滤后的雨水储存在水箱1内,以便于后续使用。

[0052] 与现有技术相比,该具有雨水收集处理功能的水利发电设备,通过收集机构,能够扩大雨水收集的范围,增加了雨水收集量,使得在固定的时间内收集的雨水中的水能总量提高,与传统的收集机构相比,该收集机构能够增加雨水收集的速度,使雨水收集量更大,不仅如此,通过处理机构,该设备能够对收集的雨水进行初步的处理,使得收集的雨水的用途扩大,增大了收集的雨水的适用范围,与传统旋转机构相比,该旋转机构能够将雨水中的大部分粉尘、酸性物质和有害气体过滤,使得雨水更加洁净。

[0053] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

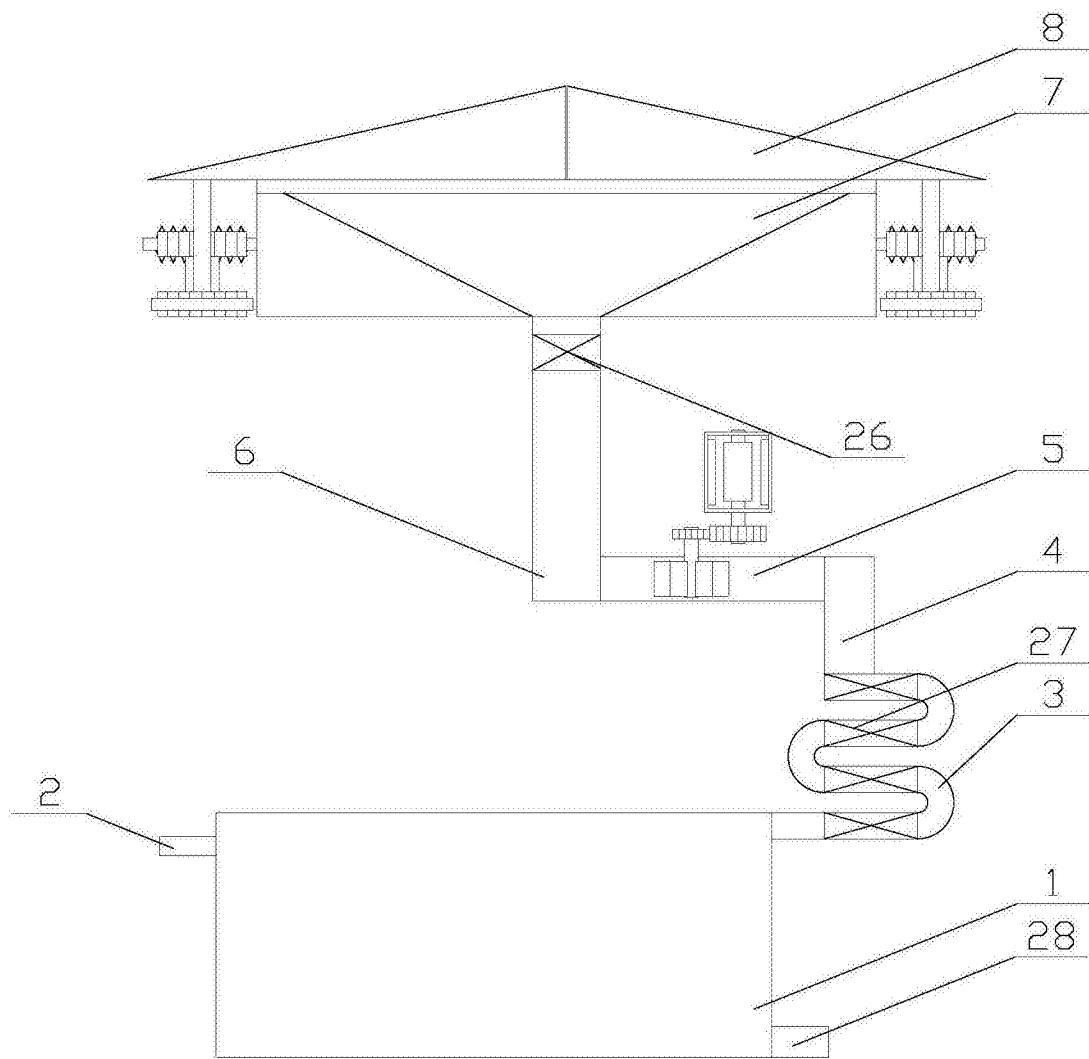


图1

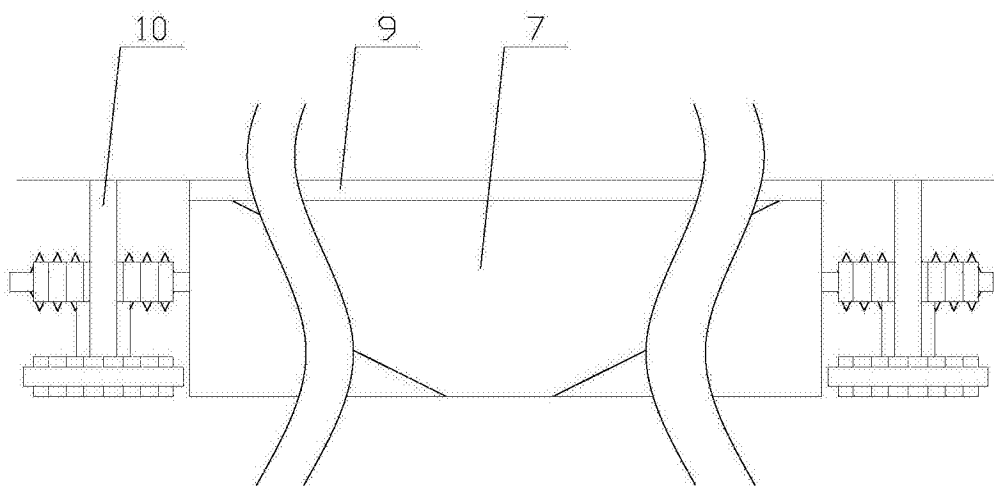


图2

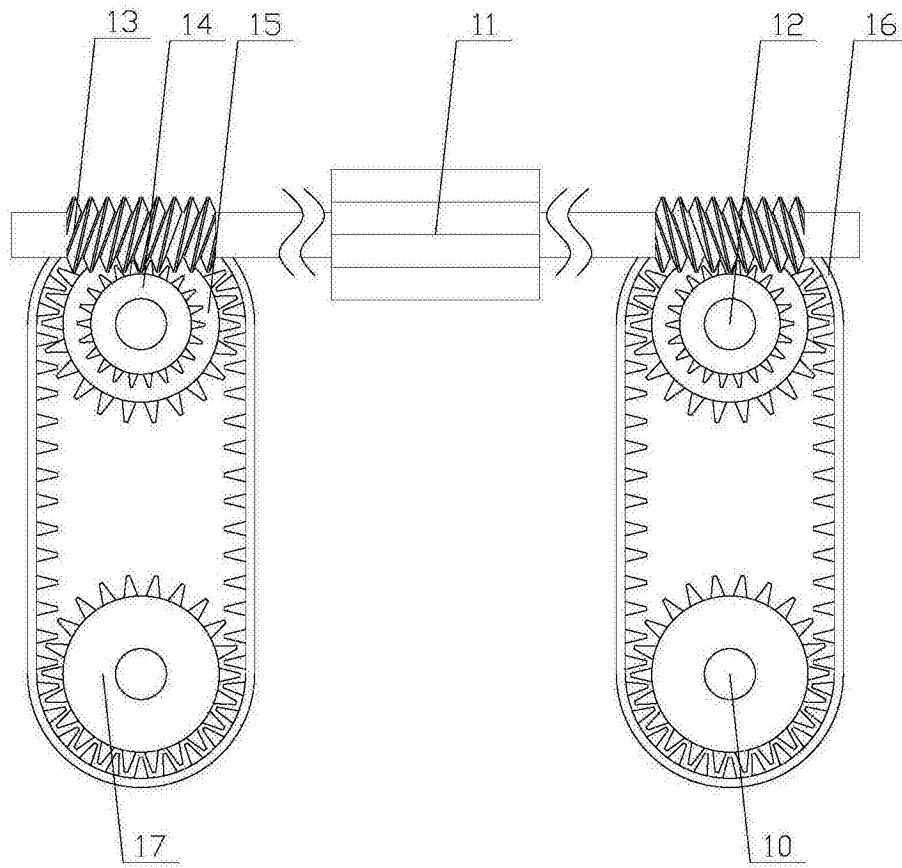


图3

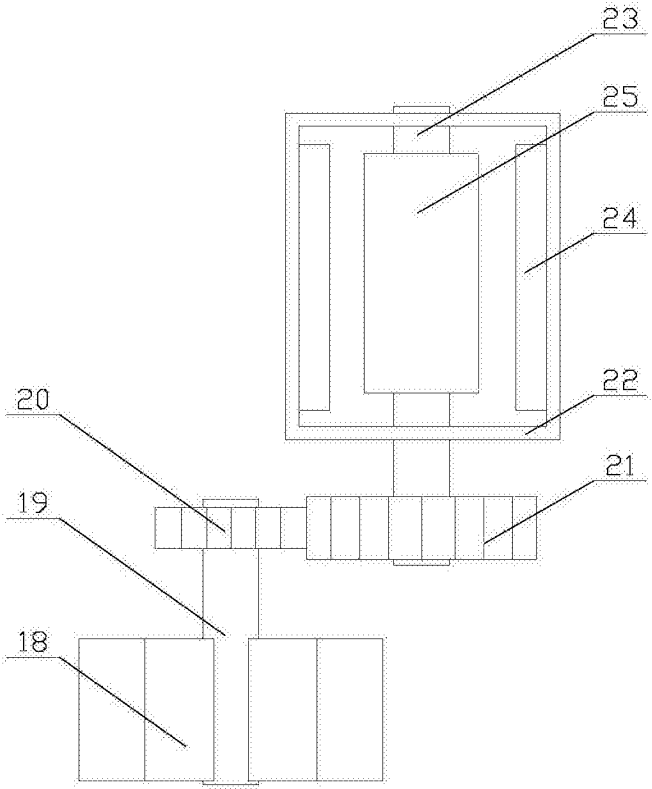


图4