(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118437069 A
(43)申请公布日 2024.08.06

(21)申请号 202410560995.0

(22)申请日 2024.05.08

(71)申请人 春涛国际建筑有限公司
地址 511408 广东省广州市番禺区市桥街光明南路199号4号楼701单元

(72)发明人 梁丽峰 钟翠玲 张玮 高静涛 梁镜炜 黄润坤 方程亮 唐少媚 钟小园 何礼纯

(74)专利代理机构 广东省中源正拓专利代理事务所(普通合伙) 44748
专利代理师 刘芸

(51)Int.Cl.
B01D 35/16(2006.01)

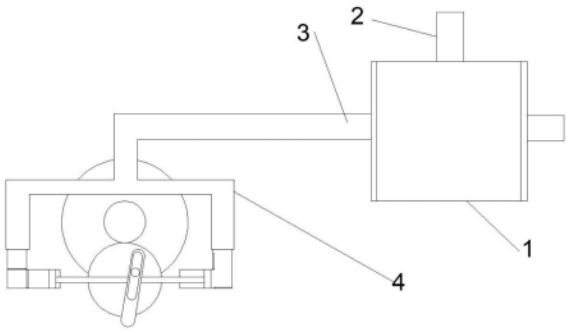
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种反冲洗灌溉过滤装置

(57)摘要

本发明涉及一种反冲洗灌溉过滤装置,属于灌溉技术领域,通过设置了过滤箱、灌溉组件和用于清除过滤箱内的污垢的反冲洗组件,同时还将反冲洗组件连接了无动力驱动机构,通过无动力驱动机构代替现有技术中的水泵,通过水轮转动部带动齿轮传动部转动,齿轮传动部驱动曲柄摇杆部摇摆,曲柄摇杆摇摆使得两个活塞部交替运动,使水流通过导流部流入反冲洗组件中的进水管,水流通过进水管进入过滤箱,对过滤箱反冲洗之后从出水管流出,以此解决了现有技术中的反冲洗灌溉过滤装置在运行过程中水沿着反冲洗灌溉过滤装置反向流动时,水泵产生的高能耗不仅会增加电费开销,而且还会对环境产生不良影响的问题。



CN 118437069 A

1.一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,包括过滤箱、灌溉组件和用于清除过滤箱内的污垢的反冲洗组件,所述灌溉组件和反冲洗组件分别与过滤箱的两端连接,还包括用于驱动水流进入反冲洗组件的无动力驱动机构,所述无动力驱动机构包括水轮转动部、齿轮传动部、曲柄摇杆部、两个活塞部和导流部,所述水轮转动部与齿轮传动部连接,所述曲柄摇杆部设置在齿轮传动部上,两个活塞部的一端分别与曲柄摇杆部的摇杆两侧连接,两个活塞部的另一端分别与导流部的两端连接,所述水轮转动部通过齿轮传动部驱动曲柄摇杆部摇摆,所述曲柄摇杆部驱动两个活塞部交替运动,使水流通过导流部流入反冲洗组件。

2.根据权利要求1所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,所述齿轮传动部包括第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮相啮合,所述水轮转动部与第一齿轮同轴设置。

3.根据权利要求2所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,所述第二齿轮的直径大于第一齿轮的直径。

4.根据权利要求2所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,所述曲柄摇杆部包括曲柄杆和摇杆,所述摇杆的一端设置在第二齿轮的偏心处,所述曲柄杆上设有滑槽,所述摇杆的另一端滑动设置在滑槽内。

5.根据权利要求4所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,所述滑槽长度小于第二齿轮的直径。

6.根据权利要求1所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,所述活塞部包括直角活塞筒、两个限位阀和滑动设置在直角活塞筒的其中一个直角边上的活塞杆,所述活塞杆与曲柄杆的侧壁连接,所述两个限位阀分别设置在活塞筒的两个直角边内,且曲柄杆通过活塞杆驱动两个限位阀交替开合。

7.根据权利要求6所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,所述限位阀为圆形,且限位阀与活塞筒之间通过弹性密封件密封。

8.根据权利要求1所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,所述导流部为三通结构。

9.根据权利要求6所述的一种反冲洗灌溉过滤装置,其特征在于,两个活塞部中的两个活塞杆的一端分别与曲柄杆的两个侧壁连接,两个所述活塞杆的另一端在直角活塞筒内相反滑动。

一种反冲洗灌溉过滤装置

技术领域

[0001] 本发明属于灌溉技术领域,具体涉及一种反冲洗灌溉过滤装置。

背景技术

[0002] 反冲洗过滤装置,是一种利用滤网直接拦截水中的杂质,去除水体悬浮物、颗粒物,降低浊度,净化水质,减少系统污垢、菌藻、锈蚀等产生,以净化水质及保护系统其他设备正常工作的精密设备,水由进水口进入自清洗过滤器机体,由于智能化(PLC、PAC)设计,系统可自动识别杂质沉积程度,给排污阀信号自动排污,反冲洗灌溉过滤装置就是利用现有的反冲洗过滤装置进行城市绿化灌溉或者是农业灌溉,可以实现高效过滤,去除水中的悬浮物、沉积物和微小颗粒,使水质达到标准,并且反冲洗灌溉过滤装置具有自动反冲洗功能,可以自动清除过滤装置内的污垢,使得过滤装置的高效运行。

[0003] 但是目前的反冲洗灌溉过滤装置仍然存在一些缺点:因为反冲洗灌溉过滤装置通常配备有水泵需要抽水以此进行反冲洗操作,在运行过程中水沿着反冲洗灌溉过滤装置反向流动时由于反冲洗灌溉过滤装置本身零部件的设置会使得此时水流动消耗的能量比正向灌溉时对水泵的能耗更高,水泵产生的高能耗不仅会增加电费开销,而且还会对环境产生不良影响。对此,提出一种可以节约能耗的反冲洗灌溉过滤装置。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种反冲洗灌溉过滤装置,解决了现有的反冲洗灌溉过滤装置通常配备有水泵需要抽水以此进行反冲洗操作,在运行过程中水泵产生的能耗较高的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:一种反冲洗灌溉过滤装置,包括过滤箱、灌溉组件和用于清除过滤箱内的污垢的反冲洗组件,所述灌溉组件和反冲洗组件分别与过滤箱的两端连接,还包括用于驱动水流进入反冲洗组件的无动力驱动机构,所述无动力驱动机构包括水轮转动部、齿轮传动部、曲柄摇杆部、两个活塞部和导流部,所述水轮转动部与齿轮传动部连接,所述曲柄摇杆部设置在齿轮传动部上,两个活塞部的一端分别与曲柄摇杆部的摇杆两侧连接,两个活塞部的另一端分别与导流部的两端连接,所述水轮转动部通过齿轮传动部驱动曲柄摇杆部摇摆,所述曲柄摇杆部驱动两个活塞部交替运动,使水流通过导流部流入反冲洗组件。

[0006] 作为本发明进一步的方案,所述齿轮传动部包括第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮相啮合,所述水轮转动部与第一齿轮同轴设置。

[0007] 作为本发明进一步的方案,所述第二齿轮的直径大于第一齿轮的直径。

[0008] 作为本发明进一步的方案,所述曲柄摇杆部包括曲柄杆和摇杆,所述摇杆的一端设置在第二齿轮的偏心处,所述曲柄杆上设有滑槽,所述摇杆的另一端滑动设置在滑槽内。

[0009] 作为本发明进一步的方案,所述滑槽长度小于第二齿轮的直径。

[0010] 作为本发明进一步的方案,所述活塞部包括直角活塞筒、两个限位阀和滑动设置

在直角活塞筒的其中一个直角边上的活塞杆,所述活塞杆与曲柄杆的侧壁连接,所述两个限位阀分别设置在活塞筒的两个直角边内,且曲柄杆通过活塞杆驱动两个限位阀交替开合。

[0011] 作为本发明进一步的方案,所述限位阀为圆形,且限位阀与活塞筒之间通过弹性密封件密封。

[0012] 作为本发明进一步的方案,所述导流部为三通结构。

[0013] 作为本发明进一步的方案,两个活塞部中的两个活塞杆的一端分别与曲柄杆的两个侧壁连接,两个所述活塞杆的另一端在直角活塞筒内相反滑动。

[0014] 本发明的有益效果为:

[0015] 通过设置了过滤箱、灌溉组件和用于清除过滤箱内的污垢的反冲洗组件,同时还将反冲洗组件连接了无动力驱动机构,通过无动力驱动机构代替现有技术中的水泵,通过水轮转动部带动齿轮传动部转动,齿轮传动部驱动曲柄摇杆部摇摆,曲柄摇杆摇摆使得两个活塞部交替运动,使水流通过导流部流入反冲洗组件中的进水管,水流通过进水管进入过滤箱,对过滤箱反冲洗之后从出水管流出,以此解决了现有技术中的反冲洗灌溉过滤装置在运行过程中水沿着反冲洗灌溉过滤装置反向流动时,由于反冲洗灌溉过滤装置本身零部件的设置会使得此时水流动消耗的能量比正向灌溉时对水泵的能耗更高,水泵产生的高能耗不仅会增加电费开销,而且还会对环境产生不良影响的问题。

附图说明

[0016] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明的无动力驱动机构结构示意图;

[0019] 图3为本发明的活塞部结构示意图。

[0020] 主要元件符号说明:

[0021] 图中:1、过滤箱;2、灌溉组件;3、反冲洗组件;4、无动力驱动机构;41、水轮转动部;42、齿轮传动部;421、第一齿轮;422、第二齿轮;43、曲柄摇杆部;431、摇杆;432、曲柄杆;44、活塞部;441、直角活塞筒;442、限位阀;443、活塞杆;45、导流部。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下。

[0023] 请参阅图1-3,本实施例提供了一种反冲洗灌溉过滤装置,包括过滤箱1、灌溉组件2和用于清除过滤箱1内的污垢的反冲洗组件3,灌溉组件2和反冲洗组件3分别与过滤箱1的两端连接,灌溉组件2包括灌溉用的水泵和水管,此处的水泵只是用来进行灌溉,不进行反冲洗使用,并且因为此处运行过程中水沿着整个装置正向流动时的,虽然采用水泵会消耗电能,但是此处是可以使用节能的水泵的,反冲洗组件3包括进水管、出水管和驱动机构,驱动机构驱动水流通过进水管的进入过滤箱1内,将过滤箱1内部的杂质通过出水管冲出,从而实现对过滤箱1的反冲洗,除此之外反冲洗灌溉过滤装置还包括用于驱动水流进入反冲洗组件3的无动力驱动机构4,通过无动力驱动机构4替代了反冲洗组件3中的驱动机构,以

此可以避免了在运行过程中水沿着反冲洗灌溉过滤装置反向流动时由于反冲洗灌溉过滤装置本身零部件的设置会使得此时水流动消耗的能量比正向灌溉时对水泵的能耗更高,水泵产生的高能耗不仅会增加电费开销,而且还会对环境产生不良影响的问题,

[0024] 而无动力驱动机构4包括水轮转动部41、齿轮传动部42、曲柄摇杆部43、两个活塞部44和导流部45,水轮转动部41与齿轮传动部42连接,曲柄摇杆部43设置在齿轮传动部42上,两个活塞部44的一端分别与曲柄摇杆部43的摇杆431两侧连接,两个活塞部44的另一端分别与导流部45的两端连接,水轮转动部41通过齿轮传动部42驱动曲柄摇杆部43摇摆,曲柄摇杆部43驱动两个活塞部44交替运动,使水流通过导流部45流入反冲洗组件3,此处无动力驱动机构4实际使用时需要放置在水中的,并且水轮转动部41为水轮,水轮刚开始放置在水中时是不会转动的,即无动力驱动机构4此时是无法驱动的,需要设计一个盛水桶,在盛水桶内外接水管,并且盛水桶位置高于无动力驱动机构4,通过盛水桶内的水流冲击水轮就可以使得水轮转动,也可以直接通过人工对水轮施加一个作用力之后,就可以使得水轮持续转动,此时依靠水流作用力使得水轮转动,水轮转动就可以为整个无动力驱动机构4提供了动力,以此通过反冲洗组件3对过滤箱1反冲洗。

[0025] 目前的反冲洗过滤装置,是一种利用滤网直接拦截水中的杂质,去除水体悬浮物、颗粒物,降低浊度,净化水质,减少系统污垢、菌藻、锈蚀等产生,以净化水质及保护系统其他设备正常工作的精密设备,水由进水口进入自清洗过滤器机体,系统可自动识别杂质沉积程度,给排污阀信号自动排污,反冲洗灌溉过滤装置就是利用现有的反冲洗过滤装置进行城市绿化灌溉或者是农业灌溉,可以实现高效过滤,去除水中的悬浮物、沉积物和微小颗粒,使水质达到标准,并且反冲洗灌溉过滤装置具有自动反冲洗功能,可以自动清除过滤装置内的污垢,使得过滤装置的高效运行,但是目前的反冲洗灌溉过滤装置在使用时存在一些问题,例如,反冲洗灌溉过滤装置通常配备有水泵需要抽水以此进行反冲洗操作,在运行过程中水沿着反冲洗灌溉过滤装置反向流动时由于反冲洗灌溉过滤装置本身零部件的设置会使得此时水流动消耗的能量比正向灌溉时对水泵的能耗更高,水泵产生的高能耗不仅会增加电费开销,而且还会对环境产生不良影响。

[0026] 为了解决上述问题,对此,在本实施例中,通过设置了过滤箱1、灌溉组件2和用于清除过滤箱1内的污垢的反冲洗组件3,同时还将反冲洗组件3连接了无动力驱动机构4,通过无动力驱动机构4代替现有技术中的水泵,通过水轮转动部41带动齿轮传动部42转动,齿轮传动部42驱动曲柄摇杆部43摇摆,曲柄摇杆431摇摆使得两个活塞部44交替运动,使水流通过导流部45流入反冲洗组件3中的进水管,水流通过进水管进入过滤箱1,对过滤箱1反冲洗之后从出水管流出,以此解决了现有技术中的反冲洗灌溉过滤装置在运行过程中水沿着反冲洗灌溉过滤装置反向流动时由于反冲洗灌溉过滤装置本身零部件的设置会使得此时水流动消耗的能量比正向灌溉时对水泵的能耗更高,水泵产生的高能耗不仅会增加电费开销,而且还会对环境产生不良影响的问题。

[0027] 由于无动力驱动机构4需要整体运动起来才可以使得水进入到反冲洗组件3的进水管内,而无动力驱动机构4中依靠水流通过水轮转动部41提供动力,正常情况下,动力转移过程会产生振动和噪音,而反冲洗又需要的时间较长,长时间的振动和噪音很容易损坏反冲洗灌溉过滤装置,同时噪音也会给使用者带来很大困扰,为了解决此问题,对此,在一实施例中,齿轮传动部42包括第一齿轮421和第二齿轮422,第一齿轮421和第二齿轮422相

啮合,水轮转动部41与第一齿轮421同轴设置,通过第一齿轮421和第二齿轮422相啮合可以使得动力进行传递,并且此处采用第一齿轮421和第二齿轮422相啮合,采用齿轮啮合来进行传动,由于齿轮传动具有较低的噪音,其工作方式是直接啮合,能够消除动力传递过程中的振动和杂音,以此解决了长时间的振动和噪音很容易损坏反冲洗灌溉过滤装置,同时噪音也会给使用者带来很大困扰的问题。

[0028] 需要说明的是,此无动力驱动机构4中的各个零部件之间需要相互配合才可以实现无动力驱动,并且设计时需要考虑到零部件之间的摩擦、水轮转动部41的驱动力大小,以及一齿轮和第二齿轮422相啮合之后水轮转动部41的驱动力的损耗是否可以使得后续的两个活塞部44交替运动,使水流通过导流部45流入反冲洗组件3,综合以上因素,对此,在一实施例中,第二齿轮422的直径大于第一齿轮421的直径,并且此处第二齿轮422的直径为第一齿轮421直径的四倍,即第一齿轮421转动一圈使得第二齿轮422转动了四分之一圈,此处如此设计原因是,除了考虑到以上提到的因素之外,还需要考虑到后续两个活塞部44交替运动,使水流通过导流部45流入反冲洗组件3时,水流的流动需要时间,此处的两个活塞部44交替运动实际是组成了一个抽水的机构,将水抽取上来需要缓慢进行,才可以进行连续流水,因此第二齿轮422的直径为第一齿轮421直径的四倍,可以保证了第一齿轮421转动时第二齿轮422转动较慢。

[0029] 进一步地,第二齿轮422转动时需要带动了曲柄摇杆部43运动,使得两个活塞部44交替运动,以此进行抽水,对此,在一实施例中,曲柄摇杆部43包括曲柄杆432和摇杆431,摇杆431的一端设置在第二齿轮422的偏心处,曲柄杆432上开设有滑槽,摇杆431的另一端滑动设置在滑槽内,通过将摇杆431设置在第二齿轮422的偏心处,以此使得摇杆431摇摆,曲柄杆432相当于是套设在摇杆431上的,摇杆431是固定设置在第二齿轮422上的,但是曲柄杆432不会和摇杆431脱离,是因为曲柄杆432的两侧都是和下文中的活塞部44连接的。

[0030] 实际使用时,需要考虑到曲柄杆432和摇杆431在运动时的极限位置,以及在极限位置时如何避免曲柄杆432和摇杆431对第二齿轮422造成的干涉,对此,在一实施例中,滑槽长度小于第二齿轮422的直径,通过对滑槽长度和第二齿轮422的直径长度进行限定,就可以避免极限位置时如何避免曲柄杆432和摇杆431对第二齿轮422造成的干涉。

[0031] 值得一提的是,水流为何可以通过无动力进入到反冲洗组件3中,通常采用水泵可以实现此水流的流动,但是运行过程中水沿着反冲洗灌溉过滤装置反向流动时由于反冲洗灌溉过滤装置本身零部件的设置会使得此时水流动消耗的能量比正向灌溉时对水泵的能耗更高,为了解决水泵的耗电问题,对此,在一实施例中,活塞部44包括直角活塞筒441、两个限位阀442和滑动设置在直角活塞筒441的其中一个直角边上的活塞杆443,活塞杆443与曲柄杆432的侧壁连接,两个限位阀442分别设置在活塞筒的两个直角边内,且曲柄杆432通过活塞杆443驱动两个限位阀442交替开合,两个活塞部44中的两个活塞杆443的一端分别与曲柄杆432的两个侧壁连接,两个活塞杆443的另一端在直角活塞筒441内相反滑动,此处的活塞部44结构是不同于普通的活塞结构,具体区别是,活塞部44采用了直角活塞筒441,活塞杆443只能在如图2所示的活塞筒的其中一个直角边内运动,且此直角边必须是与水平面平行的直角边,不能是与水平面垂直的另外一个直角边,同时,当左边活塞杆443沿着直角边滑动到最右边时,左边活塞杆443的活塞头位于直角活塞筒441中距离直角中心最远处,而此时右边活塞杆443沿着直角边滑动到最右边时,右边活塞杆443的活塞头位于直角

活塞筒441中距离直角中心最近处,并且同一个直角活塞筒441中两个限位阀442也是交替开合的,通过此设计才可以使得活塞部44的交替运动相当于一个水泵抽水,将水抽到直角活塞筒441中的与水平面垂直的另外一个直角边内,最后经过导流部45进入反冲洗组件3内。

[0032] 为了保证水流在两个限位阀442在活塞筒的两个直角边内既可以运动并且还要避免漏水从而导致水流经过活塞筒时压力减弱,导致最后进行反冲洗时水压过低,冲洗不干净,为了解决此问题,在一实施例中,限位阀442为圆形,且限位阀442与活塞筒之间通过弹性密封件密封,通过圆形的限位阀442配合弹性密封件可以使得限位阀442既可以在活塞筒内运动,还可以使得限位阀442与活塞筒内壁之间密封好,增大了反冲洗时的水压,而导流部45为三通结构,三通结构有三个接口,三通结构位于同一直线的两个接口分别与两个直角活塞筒441连接,第三个接口与反冲洗组件3的进水管连接,水流通过三通结构之后进入进行反冲洗。

[0033] 本发明的工作原理及使用流程:

[0034] 使用时,通过水轮转动部41带动齿轮传动部42转动,齿轮传动部42驱动曲柄摇杆部43摇摆,曲柄摇杆431摇摆使得两个活塞部44交替运动,当左边活塞杆443沿着直角边滑动到最右边时,左边活塞杆443的活塞头位于直角活塞筒441中距离直角中心最远处,而此时右边活塞杆443沿着直角边滑动到最右边时,右边活塞杆443的活塞头位于直角活塞筒441中距离直角中心最近处,并且同一个直角活塞筒441中两个限位阀442也是交替开合的,活塞部44的交替运动相当于一个水泵抽水,将水抽到直角活塞筒441中的与水平面垂直的另外一个直角边内,最后使水流通过导流部45流入反冲洗组件3中的进水管,水流通过进水管进入过滤箱1,对过滤箱1反冲洗之后从出水管流出。

[0035] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

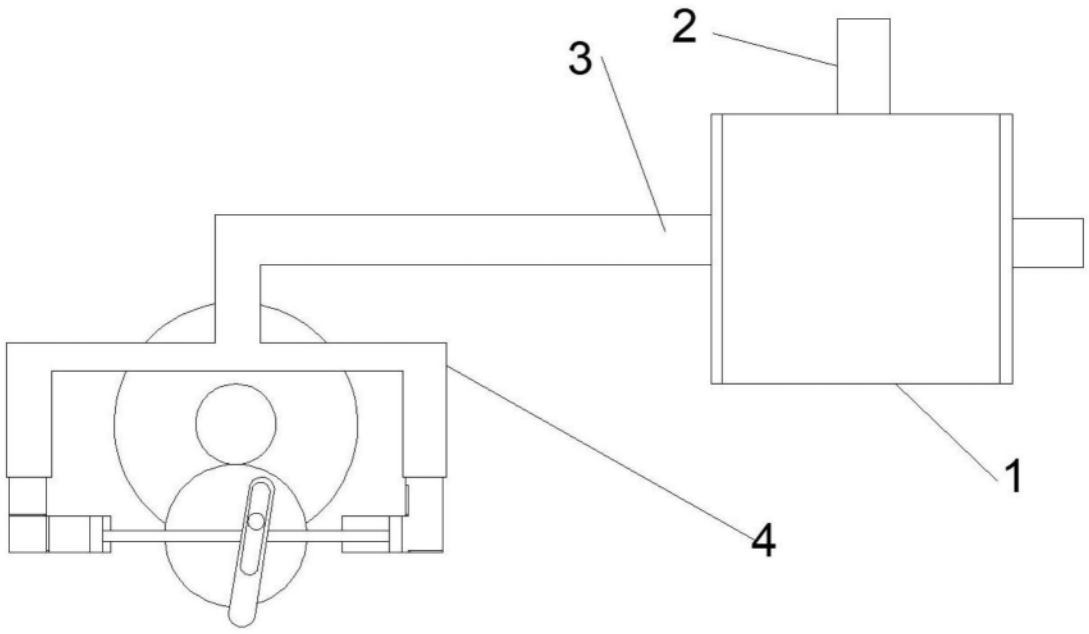


图1

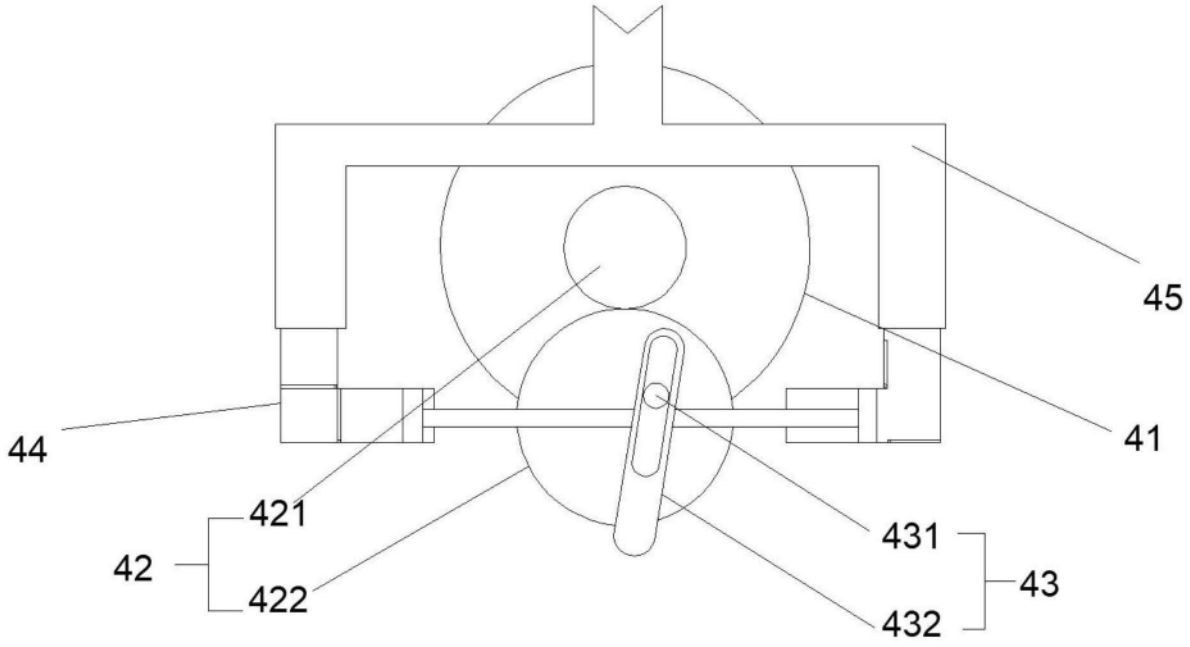


图2

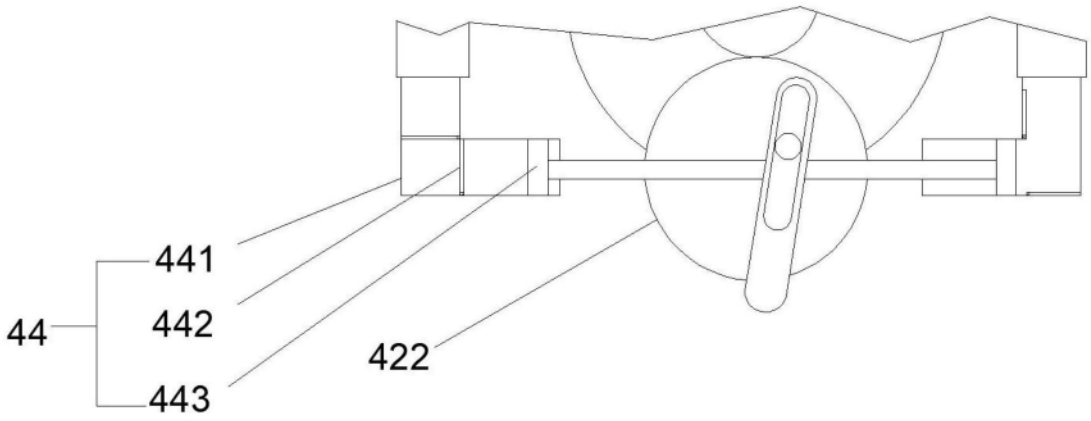


图3