



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222454683 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202421117418.6

(22) 申请日 2024.05.21

(73) 专利权人 武汉凯迪水务有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发区金融港一路7号神州数码武汉科技园20栋1-4层01室

(72) 发明人 张一帆 张振鹏 刘艳军 刘湛

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242

专利代理师 李明

(51) Int. Cl.

G02F 1/52 (2023.01)

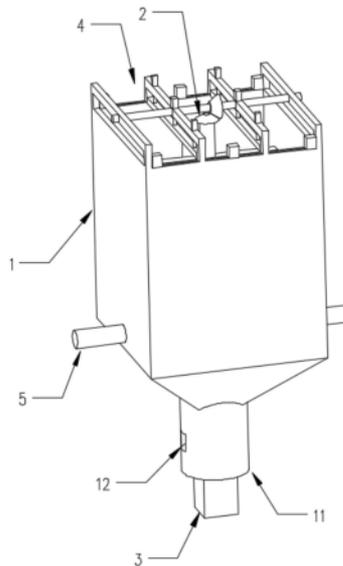
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种污水处理装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种污水处理装置,包括过滤箱,过滤箱底端的端面上设有搅拌电机,过滤箱的内部中心处竖直设置有搅拌轴,搅拌轴的底端与搅拌电机的输出端传动连接,搅拌轴的顶端朝上延伸至过滤箱顶部并在顶端的端部设有斜齿轮,箱体的顶部还设有刮渣组件;过滤箱的内部还设有用于增氧的曝气组件;本申请基于现有净化设备进行改进,扩大曝气设备与液体的接触范围,避免出现死角,同时在搅拌设备中,能够形成大量的小型旋涡,不仅能够有助于絮凝剂等药物的快速扩散,而且还能配合这些小型旋涡加快液体内的沉降速度,刮渣组件能够快速去除悬浮并堆积在水面身上的浮渣,以便配合该设备进行连续过滤,无需人为辅助操作,也无需额外布置动力源。



1. 一种污水处理装置,其特征在于,包括过滤箱(1),所述过滤箱(1)底端的端面上设有搅拌电机(3),所述过滤箱(1)的内部中心处竖直设置有搅拌轴(2),所述搅拌轴(2)的底端与搅拌电机(3)的输出端传动连接,所述搅拌轴(2)的顶端朝上延伸至过滤箱(1)顶部并在顶端的端部设有斜齿轮,所述过滤箱的顶部还设有刮渣组件(4),所述刮渣组件(4)与斜齿轮传动连接;所述过滤箱(1)的内部还设有用于增氧的曝气组件(5)。

2. 根据权利要求1中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述过滤箱(1)的下半部分设置为倒锥形,且所述过滤箱(1)底端的端面竖直朝下延伸形成有输出管(11),所述输出管(11)的两侧分别开设有排污口(12),两个所述排污口(12)上均设有阀门,所述搅拌电机(3)固定安装于输出管(11)的底面中心处。

3. 根据权利要求2中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述搅拌轴(2)位于过滤箱(1)内部的外侧壁上还依次布置有搅拌架(21)和螺旋叶片(23),其中所述搅拌架(21)位于过滤箱(1)的中心处布置并与搅拌轴(2)一体式安装固定,所述螺旋叶片(23)位于所述输出管(11)内部布置并环绕与搅拌轴(2)的外围。

4. 根据权利要求3中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述搅拌架(21)由四个呈十字状布置的搅拌框(22)组成,且每一个所述搅拌框(22)的中心处均镂空并在内部填充有大量的扰流球,且所述搅拌框(22)的两面还分别设有金属网并通过螺栓与搅拌框(22)表面的四个角落锁紧固定。

5. 根据权利要求1中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述刮渣组件(4)包括位于过滤箱(1)上方横向布置的传动轴(41),所述传动轴(41)的两端均设有支撑架并与过滤箱(1)侧壁的顶面固定连接,所述传动轴(41)的中心处还设有一个传动齿轮(42),所述传动齿轮(42)与搅拌轴(2)顶端的斜齿轮相互啮合,所述传动齿轮(42)的两侧还分别设有活动支架(43)并与传动轴(41)活动连接,且所述活动支架(43)的底部中心处活动安装有一块刮渣板(44),所述刮渣板(44)的底面正好与过滤箱(1)内的液面接触。

6. 根据权利要求5中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述过滤箱(1)的顶面两侧均布置有滑槽(13),所述活动支架(43)的两端朝两侧延伸并使其底端与滑槽(13)活动插接,且位于两道所述滑槽(13)的中心处以及首尾两端均设有挡块(14)。

7. 根据权利要求6中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述传动轴(41)为往复丝杠。

8. 根据权利要求7中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述活动支架(43)的内部还设有电动伸缩杆(45),所述电动伸缩杆(45)的底端与刮渣板(44)的顶端固定连接,且所述活动支架(43)的两面还分别设有用于控制电动伸缩杆(45)的控制按钮(46)。

9. 根据权利要求2中所述的一种污水处理装置,其特征在于,所述曝气组件(5)包括水平布置于过滤箱(1)内部的网状管路(51),且所述网状管路(51)位于搅拌架(21)和螺旋叶片(23)之间布置,所述网状管路(51)的顶面还布置有若干曝气头(52),所述网状管路(51)的进气端穿出至过滤箱(1)外部并与空压机连通。

一种污水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水净化设备技术领域,具体涉及一种污水处理装置。

背景技术

[0002] 我国人均水资源量约为 220m³,国内水资源匮乏现象明显,已经成为制约我国社会经济稳定发展的重要因素之一。为了实现污水的资源化综合利用,需要用到污水净化设备。

[0003] 曝气池应用于污水处理系统中,通过曝气装置输送空气,使其成为气泡弥散逸出,在气液界面把氧气溶入水中,满足好氧微生物所需要的氧量以及污水与活性污泥充分接触的混合条件,但是现有的曝气设备结构单一,位置固定,容易出现曝气死角,而且在进行连续运转的过程中,特别是面积较大的储水设备,大量的泡面浮渣会悬浮并堆积于水池表面,仅依靠自动溢流,收集效率较低,若依靠人工,则劳动量较大。

实用新型内容

[0004] 基于上述表述,本实用新型提供了一种污水处理装置,以解决现有曝气设备结构单一,覆盖范围小,且在面积较大的水池或水箱内部进行工作时,仅依靠自动溢流的方式收集浮渣,效率过低的缺点。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案予以实现的:

[0006] 一种污水处理装置,包括过滤箱,所述过滤箱底端的端面上设有搅拌电机,所述过滤箱的内部中心处竖直设置有搅拌轴,所述搅拌轴的底端与搅拌电机的输出端传动连接,所述搅拌轴的顶端朝上延伸至过滤箱顶部并在顶端的端部设有斜齿轮,所述过滤箱的顶部还设有刮渣组件,所述刮渣组件与斜齿轮传动连接;所述过滤箱的内部还设有用于增氧的曝气组件。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步的,所述过滤箱的下半部分设置为倒锥形,且所述过滤箱底端的端面竖直朝下延伸形成有输出管,所述输出管的两侧分别开设有排污口,两个所述排污口上均设有阀门,所述搅拌电机固定安装于输出管的底面中心处。

[0009] 进一步的,所述搅拌轴位于过滤箱内部的外侧壁上还依次布置有搅拌架和螺旋叶片,其中所述搅拌架位于过滤箱的中心处布置并与搅拌轴一体式安装固定,所述螺旋叶片位于所述输出管内部布置并环绕与搅拌轴的外围。

[0010] 进一步的,所述搅拌架由四个呈十字状布置的搅拌框组成,且每一个所述搅拌框的中心处均镂空并在内部填充有大量的扰流球,且所述搅拌框的两面还分别设有金属网并通过螺栓与搅拌框表面的四个角落锁紧固定。

[0011] 进一步的,所述刮渣组件包括位于过滤箱上方横向布置的传动轴,所述传动轴的两端均设有支撑架并与过滤箱侧壁的顶面固定连接,所述传动轴的中心处还设有一个传动齿轮,所述传动齿轮与搅拌轴顶端的斜齿轮相互啮合,所述传动齿轮的两侧还分别设有活

动支架并与传动轴活动连接,且所述活动支架的底部中心处活动安装有一块刮渣板,所述刮渣板的底面正好与过滤箱内的液面接触。

[0012] 进一步的,所述过滤箱的顶面两侧均布置有滑槽,所述活动支架的两端朝两侧延伸并使其底端与滑槽活动插接,且位于两道所述滑槽的中心处以及首尾两端均设有挡块。

[0013] 进一步的,所述传动轴为往复丝杠。

[0014] 进一步的,所述活动支架的内部还设有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的底端与刮渣板的顶端固定连接,且所述活动支架的两面还分别设有用于控制电动伸缩杆的控制按钮。

[0015] 进一步的,所述曝气组件包括水平布置于过滤箱内部的网状管路,且所述网状管路位于搅拌架和螺旋叶片之间布置,所述网状管路的顶面还布置有若干曝气头,所述网状管路的进气端穿出至过滤箱外部并与空压机连通。

[0016] 与现有技术相比,本申请的技术方案具有以下有益技术效果:

[0017] 1、本申请基于现有净化设备进行改进,采用搅拌扰流的方式,扩大曝气设备与液体的接触范围,避免出现曝气死角,同时在本申请的搅拌设备中,该搅拌结构在搅拌过程中,能够形成大量的小型旋涡,不仅能够有助于絮凝剂等药物的快速扩散,而且还能配合这些小型旋涡加快液体内的沉降速度。

[0018] 2、本申请在其顶部还设有刮渣组件,依靠该结构能够快速去除悬浮并堆积在水面身上的浮渣,以便配合该设备进行连续过滤,且该结构与搅拌结构传动连接,因此无需人为辅助操作,也无需额外布置动力源即可实现。

附图说明

[0019] 图1为本实施例中过滤箱的结构示意图;

[0020] 图2为本实施例中刮渣组件的结构示意图;

[0021] 图3为本实施例中搅拌轴和曝气组件的结构示意图;

[0022] 其中:1、过滤箱;11、输出管;12、排污口;13、滑槽;14、挡块;2、搅拌轴;21、搅拌架;22、搅拌框;23、螺旋叶片;3、搅拌电机;4、刮渣组件;41、传动轴;42、传动齿轮;43、活动支架;44、刮渣板;45、电动伸缩杆;46、控制按钮;5、曝气组件;51、网状管路;52、曝气头。

具体实施方式

[0023] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的实施例。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使本申请的公开内容更加透彻全面。

[0024] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0025] 结合图1-3所示,一种污水处理装置,包括:

[0026] 过滤箱1,为盛装废物的容器,其底部设有排泥的出口,侧壁设有排水的出水管;

[0027] 搅拌轴2,竖直设置于过滤箱1内部,通过搅拌的方式,扰动内部废水,使其保持为流动状态,避免出现过滤死角;

[0028] 搅拌电机3,布置于过滤箱1底部,并与搅拌轴2传动连接,为搅拌结构的动力源;

[0029] 刮渣组件4,布置于箱体的顶面,通过水平移动的方式,刮除悬浮于废水液面上的悬浮物,加快絮凝体以及浮渣的排放,提高分离过滤效率;

[0030] 曝气组件5,布置于箱体内部,通过曝气的方式,为箱体内部提供大量氧气,并依靠这些气泡,使得液体中的大量絮凝体以及悬浮物漂浮至液面上,提高废水过滤效率。

[0031] 具体的;过滤箱1的下半部分设置为倒锥形,且过滤箱1底端的端面竖直朝下延伸形成有输出管11,输出管11的两侧分别开设有排污口12,两个排污口12上均设有阀门,搅拌电机3固定安装于输出管11的底面中心处,搅拌轴2的底端则与输出管11的内底面采用轴承结构转动连接,同时在搅拌轴2的上半部分,采用四根支架与过滤箱1的内壁固定连接,并在四根支架的中心处也设置有一个滚珠轴承,从而配合搅拌轴2底部的固定方式对搅拌轴2进行支撑固定。

[0032] 搅拌轴2位于过滤箱1内部的外侧壁上还依次布置有搅拌架21和螺旋叶片23,其中搅拌架21位于过滤箱1的中心处布置并与搅拌轴2一体式安装固定,螺旋叶片23位于输出管11内部布置并环绕与搅拌轴2的外围。

[0033] 搅拌架21依靠个呈十字状布置的搅拌框22组成,且每一个搅拌框22的中心处均镂空并在内部填充有大量的扰流球,该扰流球为硅胶材质的ABS絮凝球,且搅拌框22的两面还分别设有金属网并通过螺栓与搅拌框22表面的四个角落锁紧固定,在搅拌过程中,大量的废水汇入扰流球内部,然后迅速被扰流球上的孔洞进行切割,使其在扰流球周围形成多道微型旋涡,这些微型旋涡会加快废水中的杂质与絮凝剂之间的结合,从而更快的产生絮凝体,以便废水进行快速过滤分离,除此之外,该搅拌结构并不是使水流朝单一方向进行旋转,二而是依靠若干扰流球形成乱流,因此相较于现有的搅拌设备,其扰流效果更好,能够有效避免出现过滤死角,使得整个过滤箱1内部的废水均能有效参与絮凝反应。

[0034] 螺旋叶片23则用以在大量絮凝体堆积在箱体底部之后,通过螺旋搅拌的方式,使其淤泥杂质进行匀速排出,且配合其底部的斜面,大量的沉淀物会自然堆积于该输出管11附近,有效避免因过量堆积而导致排污口12发生堵塞的现象。

[0035] 刮渣组件4包括位于过滤箱1上方横向布置的传动轴41,该传动轴41的两端通过设有支撑架与过滤箱1侧壁的顶面固定连接,传动轴41的中心处还设有一个传动齿轮42,搅拌轴2的顶端设有一个斜齿轮,两者相互传动啮合,传动齿轮42的两侧还分别设有活动支架43并与传动轴41活动连接,且两个活动支架43的底部中心处均活动安装有一块刮渣板44,刮渣板44的底面正好与过滤箱1内的液面接触,传动轴41为往复丝杠并将其纵向贯穿两个活动支架43,因此当搅拌轴2带动传动轴41进行旋转时,可以驱使两个活动支架43进行往复运动,并通过底部的刮渣板44来将液面上的大量浮渣驱赶至边沿处,以便于配合周围用单独盛装浮渣杂质的容器进行收集。

[0036] 同时为了保持活动支架43的平稳性,还应在过滤箱1的顶面设置滑槽13,并将两个活动支架43的两端使其分别竖直朝下滑动插入滑槽13内部,以保证其进行水平移动,在实际使用过程中,往复丝杠还需要在滑槽13的两端以及中心处分别设置多个挡块14,使其用以对活动支架43的端部进行限位,当活动支架43两端受到阻挡后,会因为往复丝杠上的螺纹进行反向移动,进而实现往复运动。

[0037] 基于上述结构中,若刮渣板44为固定安装,那么会有大量的浮渣会因为两个活动

支架43的往复运动而汇集于中心处,而无法顺利排出,因此在本实施例中,还应在活动支架43的内部设置电动伸缩杆45,该结构也可以适当的采用气缸进行代替,并在活动支架43的两面分别设置控制按钮46,其中朝过滤箱1中心一侧的控制按钮46为下降按钮,朝过滤箱1中心外部一侧的控制按钮46为上升按钮,并将按钮的位置设置在靠近于端部处,使其在移动到行程最大处或最小处时,均能与挡块14侧壁进行贴合,从而利用其挤压来对控制按钮46进行控制,因此每次刮渣板44朝外运动时,均是将浮渣刮除至两侧,刮渣板44朝内运动时,均是朝上收缩并与液面保持一定距离的。

[0038] 曝气组件5则包括水平布置于过滤箱1内部的网状管路51,且网状管路51位于搅拌架21和螺旋叶片23之间布置,网状管路51的顶面还布置有若干曝气头52,网状管路51的进气端穿出至过滤箱1外部并与空压机连通。

[0039] 在曝气设备将空气排入废水内部后,大量的水泡会被上述搅拌设备中的扰流球进行切割,使其形成更多微小气泡,这些微小气泡能够吸附一些较小的絮凝体,并将其携带至顶面,最终形成液面上的浮渣,以便再配合刮渣板44进行快速排出。

[0040] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案。

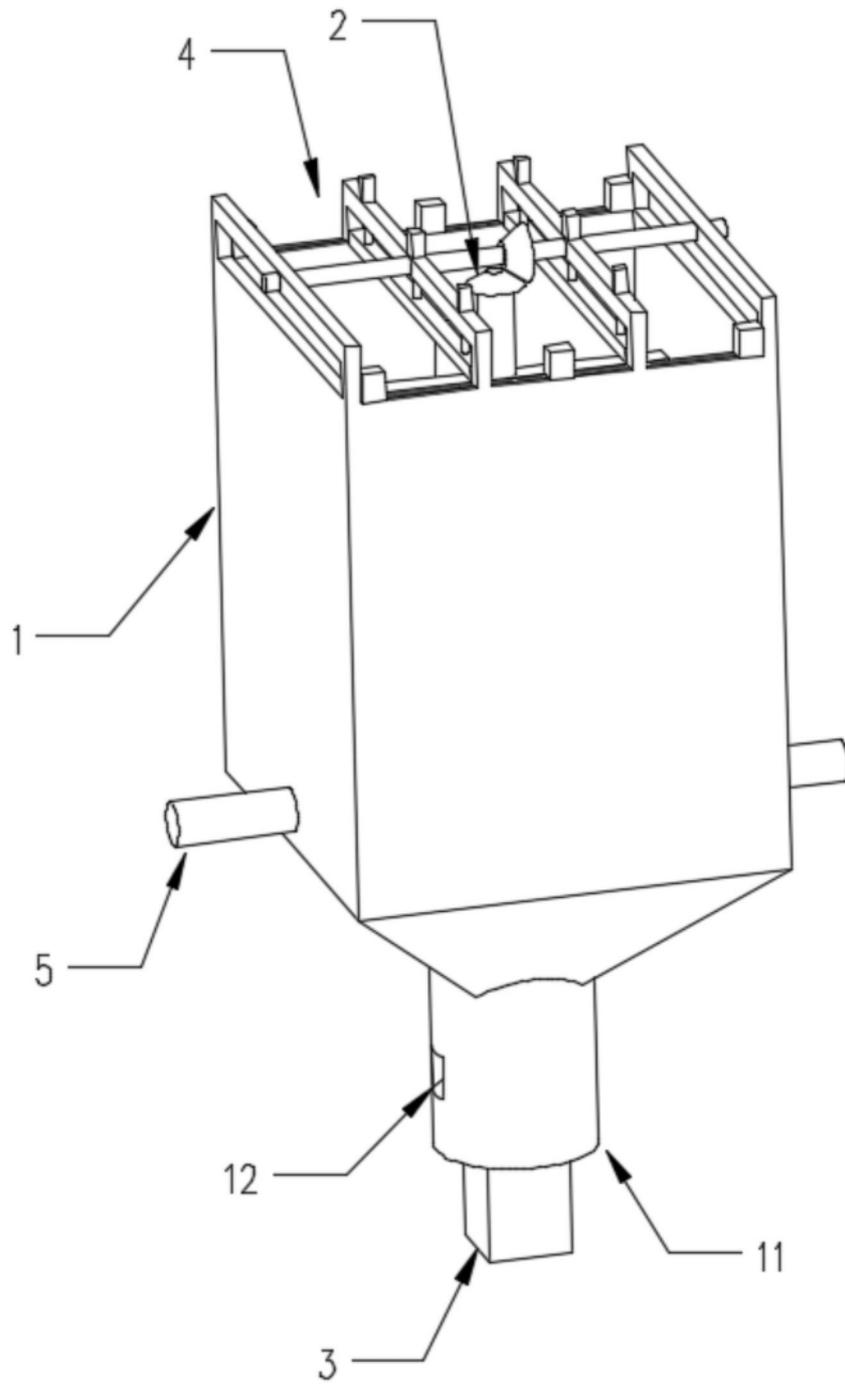


图1

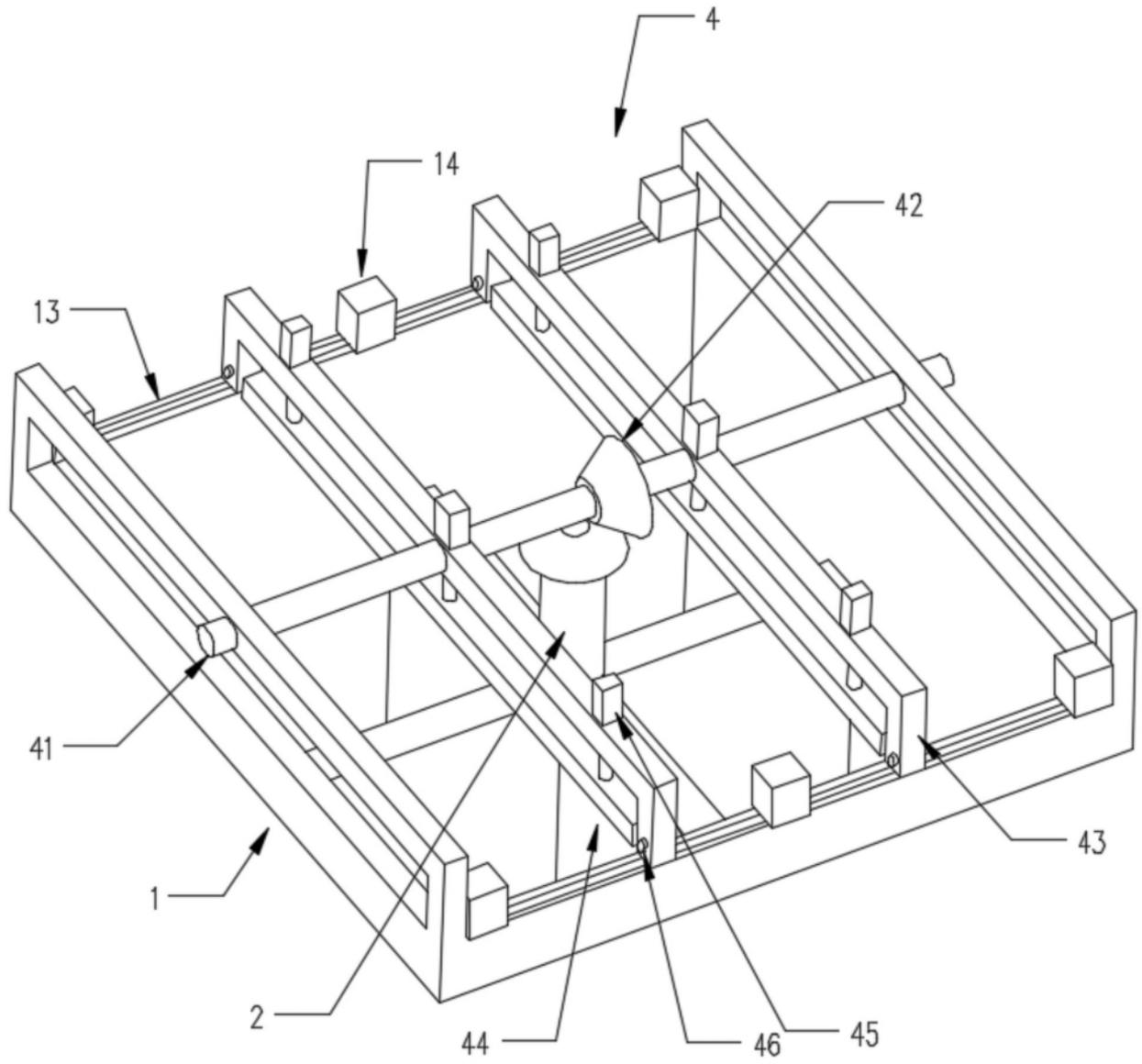


图2

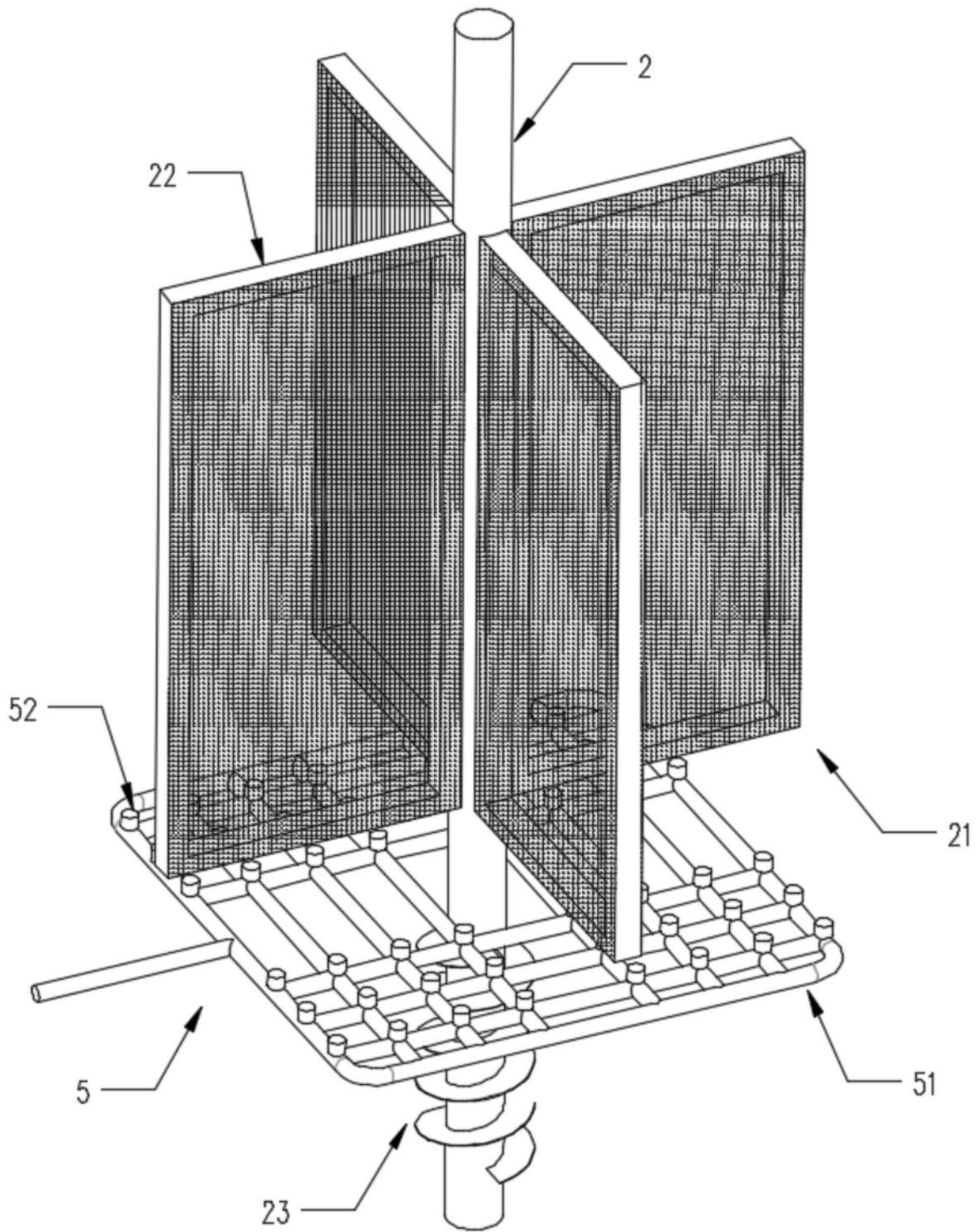


图3