



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216890186 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202220082550.2

B01D 21/24 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.13

(73) 专利权人 中钢石家庄工程设计研究院有限公司

地址 050000 河北省石家庄市裕华区槐安
东路108号

(72) 发明人 左亚峰 赵刚 于永川 左建英
田懿 孙晓东 陈少卿 王鸿志
孙志宝 郭亚妹

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

专利代理师 邵玉龙

(51) Int. Cl.

G02F 1/24 (2006.01)

B01D 21/04 (2006.01)

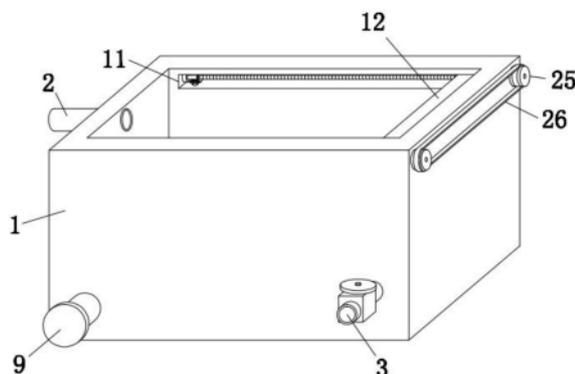
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种便于清洁的气浮沉淀池

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便于清洁的气浮沉淀池,包括气浮沉淀池本体,气浮沉淀池本体的顶部为开口构造,所述气浮沉淀池本体的左侧壁上固定连接有进水管,气浮沉淀池本体的前侧壁上固定连接有出水管,出水管上固定安装有截止阀,气浮沉淀池本体内固定安装有输气管,输气管上等间距开设有多个出气孔,输气管的一端延伸至气浮沉淀池本体外,气浮沉淀池本体的底部内壁上开设有弧形槽。本实用新型设计合理,实用性好,能够实现自动对气浮沉淀池本体内部进行清洁除污,能够自动将污物排出气浮沉淀池本体外,不需工作人员手动操作对气浮沉淀池本体内部进行清洁除污,减少了工作量和劳动强度,省时省力,提高了工作效率。



1. 一种便于清洁的气浮沉淀池,包括气浮沉淀池本体(1),所述气浮沉淀池本体(1)的顶部为开口构造,其特征在于:所述气浮沉淀池本体(1)的左侧壁上固定连接有进水管(2),所述气浮沉淀池本体(1)的前侧壁上固定连接有出水管(3),所述出水管(3)上固定安装有截止阀,所述气浮沉淀池本体(1)内固定安装有输气管(4),所述输气管(4)上等间距开设有多个出气孔,所述输气管(4)的一端延伸至所述气浮沉淀池本体(1)外,所述气浮沉淀池本体(1)的底部内壁上开设有弧形槽(5),所述弧形槽(5)内转动安装有转轴(6),所述转轴(6)上固定安装有螺旋输料叶片(7),所述气浮沉淀池本体(1)的前侧壁上固定安装有排污管(8),所述排污管(8)与所述弧形槽(5)内部相通,所述排污管(8)远离气浮沉淀池本体(1)的一端螺纹安装有排污端盖(9),所述转轴(6)的一端和所述螺旋输料叶片(7)的一端均延伸至所述排污管(8)内,所述气浮沉淀池本体(1)的后侧设置有电机(10),所述弧形槽(5)的后侧内壁上开设有通孔,所述转轴(6)远离排污管(8)的一端贯穿通孔并与所述电机(10)的输出轴端固定连接,所述气浮沉淀池本体(1)的前侧内壁和后侧内壁上均开设有矩形滑槽(11),所述气浮沉淀池本体(1)上设置有清理机构。

2. 根据权利要求1所述的一种便于清洁的气浮沉淀池,其特征在于:所述清理机构包括横梁(12)、竖板(13)、刷毛(15)、横向刮板(16)、两个竖向刮板(17)和传动组件,所述横梁(12)位于所述气浮沉淀池本体(1)内,所述横梁(12)的两端分别滑动安装在相对应的所述矩形滑槽(11)内,所述竖板(13)固定安装在所述横梁(12)的底部,所述竖板(13)的一侧开设有圆孔(14),所述输气管(4)的一端贯穿所述圆孔(14),所述刷毛(15)固定安装在所述圆孔(14)的内壁上,所述刷毛(15)与所述输气管(4)的外壁接触,所述横向刮板(16)固定安装在所述竖板(13)的底部,所述横向刮板(16)的底部与所述气浮沉淀池本体(1)的底部内壁滑动接触,两个所述竖向刮板(17)分别固定安装在所述横向刮板(16)的两端,两个所述竖向刮板(17)的顶端均与所述横梁(12)的底部固定连接,两个所述竖向刮板(17)相互远离的一侧分别与所述气浮沉淀池本体(1)的前侧内壁和后侧内壁滑动接触。

3. 根据权利要求2所述的一种便于清洁的气浮沉淀池,其特征在于:所述传动组件包括主动锥齿轮(19)、传动轴(20)、下传动锥齿轮(21)、上传动锥齿轮(22)、两个往复丝杠(23)、从动锥齿轮(24)、两个皮带轮(25)和皮带(26),所述通孔的顶部内壁上开设有连接孔(18),所述连接孔(18)与两个所述矩形滑槽(11)中的一个矩形滑槽(11)相通,所述主动锥齿轮(19)固定套设在所述转轴(6)上,所述主动锥齿轮(19)位于通孔内,所述传动轴(20)转动安装在所述连接孔(18)内,所述传动轴(20)的两端均延伸至所述连接孔(18)外,所述下传动锥齿轮(21)固定安装在所述传动轴(20)的底端,所述下传动锥齿轮(21)与所述主动锥齿轮(19)相啮合,所述上传动锥齿轮(22)固定安装在所述传动轴(20)的顶端,两个所述往复丝杠(23)分别转动安装在相对应的所述矩形滑槽(11)内,所述横梁(12)螺纹套设在两个所述往复丝杠(23)上,所述从动锥齿轮(24)固定套设在两个所述往复丝杠(23)中的一个往复丝杠(23)上,所述上传动锥齿轮(22)与所述从动锥齿轮(24)相啮合,两个所述往复丝杠(23)的右端均延伸至所述气浮沉淀池本体(1)外,两个所述皮带轮(25)分别固定套设在相对应所述往复丝杠(23)的右端,所述皮带(26)绕设在两个所述皮带轮(25)上。

4. 根据权利要求3所述的一种便于清洁的气浮沉淀池,其特征在于:所述传动轴(20)上固定套设有第一密封轴承,所述第一密封轴承的外圈与所述连接孔(18)的内壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种便于清洁的气浮沉淀池,其特征在于:所述转轴(6)上固

定套设有第二密封轴承,所述第二密封轴承的外圈与所述通孔的内壁固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种便于清洁的气浮沉淀池,其特征在于:所述气浮沉淀池本体(1)的后侧外壁上固定安装有支撑板,所述电机(10)固定安装在所述支撑板上。

一种便于清洁的气浮沉淀池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气浮沉淀池技术领域,具体为一种便于清洁的气浮沉淀池。

背景技术

[0002] 气浮沉淀池是指一种主要是运用大量微气泡扑捉吸附细小颗粒胶黏物使之上浮,达到固液分离的效果的池子,其原理是在水中形成高度分散的微小气泡,粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒,形成水-气-颗粒三相混合体系,颗粒粘附气泡后,形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面,形成浮渣层被刮除,从而实现固液或者液液分离的过程。

[0003] 使用气浮沉淀池对废水进行处理时,由于废水中的杂物、有机物较多,长时间使用后,会导致气浮沉淀池的池壁上、底部内壁上和输气管的外壁上粘附越来越多的杂物,输气管的外壁上粘附杂物还容易造成出气孔堵塞,影响气体从输气管内排出,影响气浮沉淀池的正常使用,所以需要定期对气浮沉淀池内部进行清洁除污,但是,大多数的气浮沉淀池都不具有自动清洁除污的功能,需要工作人员下入池内,使用工具进行手动清洁除污操作,这种手动清洁除污的方式操作过程繁琐,工作量大,劳动强度大,工作效率低,为此,我们提出一种便于清洁的气浮沉淀池用于解决上述问题。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种便于清洁的气浮沉淀池,解决了气浮沉淀池不具有自动清洁除污的功能,需要工作人员下入池内,使用工具进行手动清洁除污操作,这种手动清洁除污的方式操作过程繁琐,工作量大,劳动强度大,工作效率低的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种便于清洁的气浮沉淀池,包括气浮沉淀池本体,气浮沉淀池本体的顶部为开口构造,所述气浮沉淀池本体的左侧壁上固定连接有进水管,气浮沉淀池本体的前侧壁上固定连接有出水管,出水管上固定安装有截止阀,气浮沉淀池本体内固定安装有输气管,输气管上等间距开设有多个出气孔,输气管的一端延伸至气浮沉淀池本体外,气浮沉淀池本体的底部内壁上开设有弧形槽,弧形槽内转动安装有转轴,转轴上固定安装有螺旋输料叶片,气浮沉淀池本体的前侧壁上固定安装有排污管,排污管与弧形槽内部相连通,排污管远离气浮沉淀池本体的一端螺纹安装有排污端盖,转轴的一端和螺旋输料叶片的一端均延伸至排污管内,气浮沉淀池本体的后侧设置有电机,弧形槽的后侧内壁上开设有通孔,转轴远离排污管的一端贯穿通孔并与电机的输出轴端固定连接,气浮沉淀池本体的前侧内壁和后侧内壁上均开设有矩形滑槽,气浮沉淀池本体上设置有清理机构。

[0008] 优选的,所述清理机构包括横梁、竖板、刷毛、横向刮板、两个竖向刮板和传动组件,横梁位于气浮沉淀池本体内,横梁的两端分别滑动安装在相对应的矩形滑槽内竖板固

定安装在横梁的底部,竖板的一侧开设有圆孔,输气管的一端贯穿圆孔,刷毛固定安装在圆孔的内壁上,刷毛与输气管的外壁接触,横向刮板固定安装在竖板的底部,横向刮板的底部与气浮沉淀池本体的底部内壁滑动接触,两个竖向刮板分别固定安装在横向刮板的两端,两个竖向刮板的顶端均与横梁的底部固定连接,两个竖向刮板相互远离的一侧分别与气浮沉淀池本体的前侧内壁和后侧内壁滑动接触。

[0009] 优选的,所述传动组件包括主动锥齿轮、传动轴、下传动锥齿轮、上传动锥齿轮、两个往复丝杠、从动锥齿轮、两个皮带轮和皮带,通孔的顶部内壁上开设有连接孔,连接孔与两个矩形滑槽中的一个矩形滑槽相连通,主动锥齿轮固定套设在转轴上,主动锥齿轮位于通孔内,传动轴转动安装在连接孔内,传动轴的两端均延伸至连接孔外,下传动锥齿轮固定安装在传动轴的底端,下传动锥齿轮与主动锥齿轮相啮合,上传动锥齿轮固定安装在传动轴的顶端,两个往复丝杠分别转动安装在相对应的矩形滑槽内,横梁螺纹套设在两个往复丝杠上,从动锥齿轮固定套设在两个往复丝杠中的一个往复丝杠上,上传动锥齿轮与从动锥齿轮相啮合,两个往复丝杠的右端均延伸至气浮沉淀池本体外,两个皮带轮分别固定套设在相对应往复丝杠的右端,皮带绕设在两个皮带轮上。

[0010] 优选的,所述传动轴上固定套设有第一密封轴承,第一密封轴承的外圈与连接孔的内壁固定连接。

[0011] 优选的,所述转轴上固定套设有第二密封轴承,第二密封轴承的外圈与通孔的内壁固定连接。

[0012] 优选的,所述气浮沉淀池本体的后侧外壁上固定安装有支撑板,电机固定安装在支撑板上。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种便于清洁的气浮沉淀池。具备以下有益效果:

[0015] (1)、该一种便于清洁的气浮沉淀池,通过打开排污端盖,启动电机工作,利用下传动锥齿轮与主动锥齿轮的啮合传动,利用上传动锥齿轮与从动锥齿轮的啮合传动,并配合两个皮带轮和皮带的传动作用,可控制转轴和两个往复丝杠同时转动,进而可控制横梁、竖板、刷毛、横向刮板和两个竖向刮板先逐渐水平向左进行移动,利用两个竖向刮板,可将气浮沉淀池本体的前后两侧池壁上的污物刮掉,利用刷毛可把输气管的外管壁表面粘附的污物清扫掉,利用横向刮板,可将气浮沉淀池本体底部内壁上的污物刮掉并向弧形槽内的方向推送,即可将气浮沉淀池本体内的污物全部推送至弧形槽内。

[0016] (2)、该一种便于清洁的气浮沉淀池,通过利用转轴和螺旋输料叶片的旋转,可控制落至弧形槽内的污物从排污管排出,进而能够自动对气浮沉淀池本体内部进行清洁除污,能够自动将污物排出气浮沉淀池本体外,不需工作人员手动操作对气浮沉淀池本体内部进行清洁除污。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型主视的剖视结构示意图;

[0019] 图3为图2中A部分的放大示意图;

[0020] 图4为本实用新型侧视的剖视结构示意图。

[0021] 图中:1、气浮沉淀池本体;2、进水管;3、出水管;4、输气管;5、弧形槽;6、转轴;7、螺旋输料叶片;8、排污管;9、排污端盖;10、电机;11、矩形滑槽;12、横梁;13、竖板;14、圆孔;15、刷毛;16、横向刮板;17、竖向刮板;18、连接孔;19、主动锥齿轮;20、传动轴;21、下传动锥齿轮;22、上传动锥齿轮;23、往复丝杠;24、从动锥齿轮;25、皮带轮;26、皮带。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0023] 如图1-4所示,本实用新型提供一种技术方案:一种便于清洁的气浮沉淀池,包括气浮沉淀池本体1,气浮沉淀池本体1的顶部为开口构造,气浮沉淀池本体1的左侧壁上固定连接进水管2,气浮沉淀池本体1的前侧壁上固定连接出水管3,出水管3上固定安装有截止阀,气浮沉淀池本体1内固定安装有输气管4,输气管4上等间距开设多个出气孔,输气管4的一端延伸至气浮沉淀池本体1外,气浮沉淀池本体1的底部内壁上开设有弧形槽5,弧形槽5内转动安装有转轴6,转轴6上固定安装有螺旋输料叶片7,气浮沉淀池本体1的前侧壁上固定安装有排污管8,排污管8与弧形槽5内部相通,排污管8远离气浮沉淀池本体1的一端螺纹安装有排污端盖9,转轴6的一端和螺旋输料叶片7的一端均延伸至排污管8内,气浮沉淀池本体1的后侧设置有电机10,弧形槽5的后侧内壁上开设有通孔,转轴6远离排污管8的一端贯穿通孔并与电机10的输出轴端固定连接,气浮沉淀池本体1的前侧内壁和后侧内壁上均开设有矩形滑槽11,气浮沉淀池本体1上设置有清理机构,通过设置清理机构能够对气浮沉淀池本体1的池壁、底部内壁和输气管4的外管壁进行自动清洁除污,通过利用转轴6和螺旋输料叶片7的旋转,可控制污物从排污管8排出。

[0024] 本实施例中,清理机构包括横梁12、竖板13、刷毛15、横向刮板16、两个竖向刮板17和传动组件,横梁12位于气浮沉淀池本体1内,横梁12的两端分别滑动安装在相对应的矩形滑槽11内,竖板13固定安装在横梁12的底部,竖板13的一侧开设有圆孔14,输气管4的一端贯穿圆孔14,刷毛15固定安装在圆孔14的内壁上,刷毛15是由钢丝材料制成,刷毛15与输气管4的外壁接触,横向刮板16固定安装在竖板13的底部,横向刮板16的底部与气浮沉淀池本体1的底部内壁滑动接触,两个竖向刮板17分别固定安装在横向刮板16的两端,两个竖向刮板17的顶端均与横梁12的底部固定连接,两个竖向刮板17相互远离的一侧分别与气浮沉淀池本体1的前侧内壁和后侧内壁滑动接触,通过利用横向刮板16,可将气浮沉淀池本体1底部内壁上的污物刮掉并向弧形槽5内的方向推送,通过利用两个竖向刮板17,可将气浮沉淀池本体1的前后两侧池壁上的污物刮掉,通过利用刷毛15可对输气管4的外管壁表面粘附的污物清扫掉。

[0025] 本实施例中,传动组件包括主动锥齿轮19、传动轴20、下传动锥齿轮21、上传动锥齿轮22、两个往复丝杠23、从动锥齿轮24、两个皮带轮25和皮带26,通孔的顶部内壁上开设有连接孔18,连接孔18与两个矩形滑槽11中的一个矩形滑槽11相通,主动锥齿轮19固定套设在转轴6上,主动锥齿轮19位于通孔内,传动轴20转动安装在连接孔18内,传动轴20的两端均延伸至连接孔18外,下传动锥齿轮21固定安装在传动轴20的底端,下传动锥齿轮21与主动锥齿轮19相啮合,上传动锥齿轮22固定安装在传动轴20的顶端,两个往复丝杠23分

别转动安装在相对应的矩形滑槽11内,横梁12螺纹套设在两个往复丝杠23上,从动锥齿轮24固定套设在两个往复丝杠23中的一个往复丝杠23上,上传动锥齿轮22与从动锥齿轮24相啮合,两个往复丝杠23的右端均延伸至气浮沉淀池本体1外,两个皮带轮25分别固定套设在相对应往复丝杠23的右端,皮带26绕设在两个皮带轮25上,两个往复丝杠23的型号尺寸相同,通过利用下传动锥齿轮21与主动锥齿轮19的啮合传动,利用上传动锥齿轮22与从动锥齿轮24的啮合传动,并配合两个皮带轮25和皮带26的传动作用,可控制转轴6和两个往复丝杠23同时转动,且两个往复丝杠23进行同步同向转动,进而可控制横梁12进行水平方向的往复移动。

[0026] 本实施例中,传动轴20上固定套设有第一密封轴承,第一密封轴承的外圈与连接孔18的内壁固定连接,通过设置第一密封轴承,起到对传动轴20的安装位置进行支撑和定位的作用,使得传动轴20能够平稳顺畅转动。

[0027] 本实施例中,转轴6上固定套设有第二密封轴承,第二密封轴承的外圈与通孔的内壁固定连接,通过设置第二密封轴承,起到对转轴6的安装位置进行支撑和定位的作用,使得转轴6能够平稳顺畅转动,并且利用第二密封轴承,可对转轴6与通孔之间的间隙进行密封。

[0028] 本实施例中,气浮沉淀池本体1的后侧外壁上固定安装有支撑板,电机10固定安装在支撑板上,通过设置支撑板,起到对电机10的安装位置进行支撑和固定的作用,进而方便电机10的安装固定。

[0029] 本实施例中,气浮沉淀池本体1上安装有控制开关,电机10和控制开关通过导线与外接电源线电性连接构成回路,控制开关可控制电机10的开启和关闭,输气管4的一端与外接供气设备的排气端固定连接。

[0030] 本实施例中,位于气浮沉淀池本体1前侧内壁上矩形滑槽11内的往复丝杠23上固定套设有两个限位挡板,用于对横梁12的移动行程进行限位,由于限位技术属于现有技术领域的常规技术手段,所以在本申请文件中并未作出描述。

[0031] 使用时,需要对气浮沉淀池本体1内部清洁时,首先打开出水管3上的截止阀,将气浮沉淀池本体1内的污水排掉,然后打开排污端盖9,启动电机10工作,电机10带动转轴6、螺旋输料叶片7和主动锥齿轮19旋转,利用下传动锥齿轮21与主动锥齿轮19的啮合传动,利用上传动锥齿轮22与从动锥齿轮24的啮合传动,并配合两个皮带轮25和皮带26的传动作用,可控制转轴6和两个往复丝杠23同时转动,使得两个往复丝杠23进行同步同向转动,由于横梁12与两个往复丝杠23螺纹连接配合,使得两个往复丝杠23转动时,横梁12先逐渐水平向左进行移动,横梁12带动竖板13、刷毛15、横向刮板16和两个竖向刮板17水平向左移动,利用两个竖向刮板17,可将气浮沉淀池本体1的前后两侧池壁上的污物刮掉,利用刷毛15可把输气管4的外管壁表面粘附的污物清扫掉,使得污物落至气浮沉淀池本体1的底部内壁上,利用横向刮板16,可将气浮沉淀池本体1底部内壁上上的污物刮掉并向弧形槽5内的方向推送,使得横向刮板16移动至位于弧形槽5的槽口上方位置时,即可将气浮沉淀池本体1内的污物全部推送至弧形槽5内,然后横梁12再水平向右移动,通过利用转轴6和螺旋输料叶片7的旋转,可将落至弧形槽5内的污物向排污管8的方向输送,使得污物从排污管8排出,将弧形槽5内的污物排出后,将污物全部排出后,并使得横梁12水平向右移动至气浮沉淀池本体的最右侧位置时,停止电机10工作,然后将排污端盖9拧回排污管8上,即可继续使用气浮沉

淀池本体1对污水进行处理,同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0032] 综上可得,该便于清洁的气浮沉淀池,能够实现自动对气浮沉淀池本体1内部进行清洁除污,能够自动将污物排出气浮沉淀池本体1外,不需工作人员手动操作对气浮沉淀池本体1内部进行清洁除污,减少了工作量和劳动强度,省时省力,提高了工作效率。

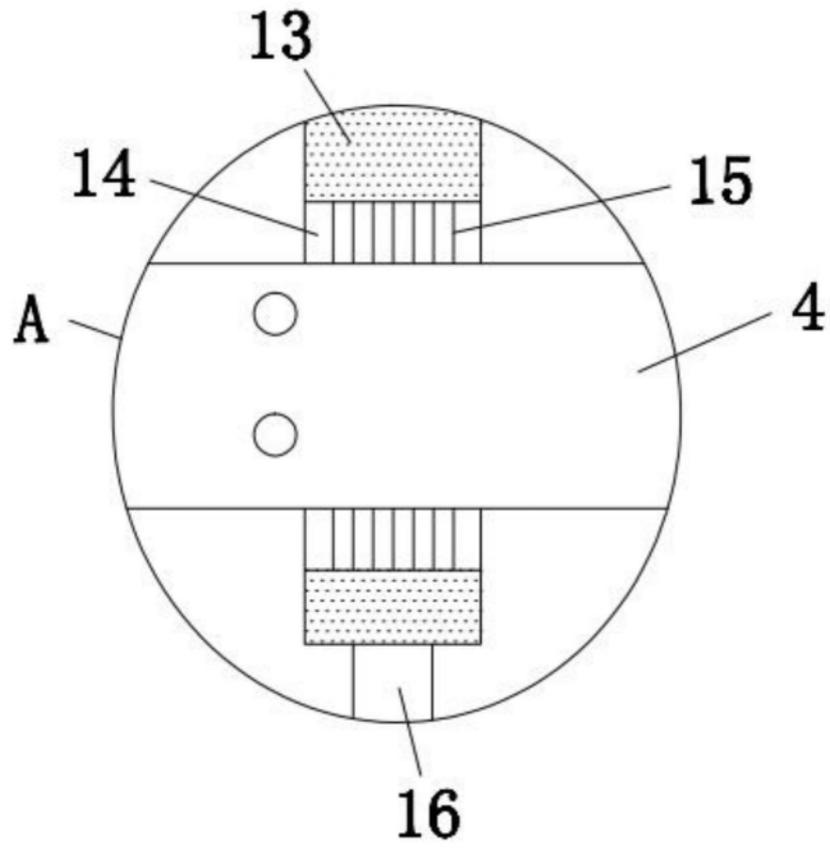


图3

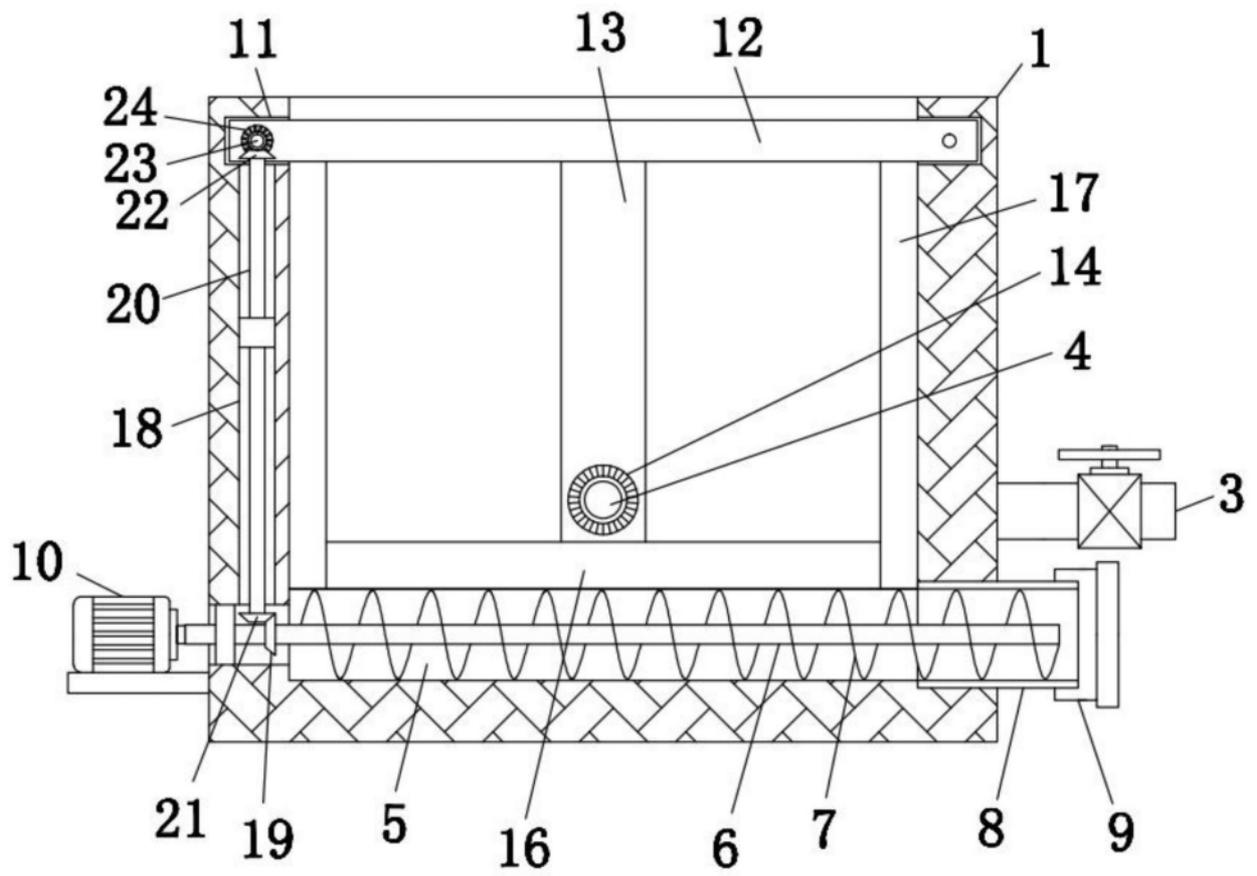


图4