



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111359270 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202010204398.6

(22) 申请日 2020.03.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111359270 A

(43) 申请公布日 2020.07.03

(73) 专利权人 温州市自来水有限公司

地址 325000 浙江省温州市瓯海区南白象

街道温瑞大道990号

专利权人 温州大学

(72) 发明人 周永芳 董群欢 詹子宽 杜双双

周日安 李军

(74) 专利代理机构 温州匠心专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33279

代理人 詹晓东

(51) Int.Cl.

B01D 21/02 (2006.01)

B01D 21/04 (2006.01)

B01D 21/20 (2006.01)

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208485636 U, 2019.02.12

CN 209997251 U, 2020.01.31

CN 206463549 U, 2017.09.05

CN 208229456 U, 2018.12.14

CN 108126376 A, 2018.06.08

KR 100885050 B1, 2009.02.23

GB 482379 A, 1938.03.29

审查员 王鑫

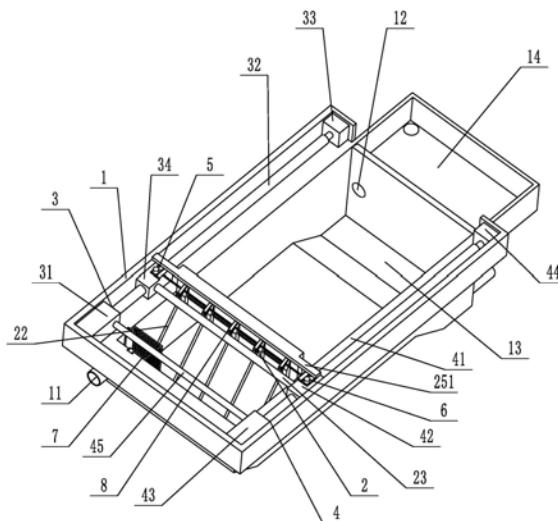
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于水处理的平流沉淀池

(57) 摘要

本发明提出了一种用于水处理的平流沉淀池,包括池体、进水口以及出水口,所述池体一端的底部设有泥斗,还包括刮除机构以及用于驱动刮除机构相对池体长度方向往复位移的驱动机构,所述驱动机构包括设在池体上的驱动电机、与驱动电机传动连接的第一丝杠、用于固定第一丝杠的第一固定块以及与第一丝杠相配合的第一滑块,所述池体的宽度方向上与所述驱动机构相对设置有传动机构,所述传动机构包括第二丝杠、与第二丝杠传动配合的第二滑块以及分别固定于第二丝杠两端的传动箱与第二固定块,所述传动箱通过传动轴与驱动电机传动连接,实现第二丝杠与第一丝杠同步转动。本发明能够自动刮除污泥与浮渣,提高水质。



1. 一种用于水处理的平流沉淀池,包括池体、进水口以及出水口,所述池体一端的底部设有泥斗,其特征在于:还包括刮除机构以及用于驱动刮除机构相对池体长度方向往复位移的驱动机构,所述驱动机构包括设在池体上的驱动电机、与驱动电机传动连接的第一丝杠、用于固定第一丝杠的第一固定块以及与第一丝杠相配合的第一滑块,所述池体的宽度方向上与所述驱动机构相对设置有传动机构,所述传动机构包括第二丝杠、与第二丝杠传动配合的第二滑块以及分别固定于第二丝杠两端的传动箱与第二固定块,所述传动箱通过传动轴与驱动电机传动连接,实现第二丝杠与第一丝杠同步转动,所述刮除机构包括固定杆、连接杆、套杆、刮泥板以及刮渣板,所述固定杆两端分别固定于第一滑块与第二滑块上,所述套杆套设于固定杆外部,所述连接杆一端连接于套杆,另一端连接于刮泥板,所述刮渣板的顶部设有顶板,所述顶板的两端分别连接有固定于第一滑块顶部的第一驱动器以及固定于第二滑块顶部的第二驱动器,所述刮渣板的底部设有承接板,所述刮渣板通过第一驱动器与第二驱动器的驱动可相对池体高度方向往复位移,所述池体相对刮渣板刮渣方向的一端设有浮渣槽,所述池体内的进水口处设有过滤网,所述刮渣板与套杆之间设有联动组件,所述联动组件包括连接轴、套设在连接轴上的转动板、设在刮渣板朝向套杆一侧的导向块以及设在套杆外圆周壁上的传动板,所述连接轴的两端分别固定于第一滑块与第二滑块上,所述转动板相对连接轴可转动,所述导向块的顶面相对池体向外呈斜面,所述转动板一端抵于传动板上,另一端抵于导向块顶部,所述套杆相对固定杆可转动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述转动板两端均固定有滚轮,所述转动板两端的滚轮分别与传动板以及导向块滚动配合。

3. 根据权利要求2所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述传动板、转动板以及导向块沿套杆轴向方向均间隔设置有若干个。

4. 根据权利要求3所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述刮渣板朝向套杆的一侧设有加强筋,所述加强筋位于两相邻的导向块之间。

5. 根据权利要求3所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述连接杆沿套杆轴向方向间隔设置有若干个。

6. 根据权利要求1所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述承接板相对浮渣槽向下倾斜设置。

7. 根据权利要求1所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述过滤网呈顶部为开口的盒状,所述过滤网上与出水口相对应的位置处设有缺口。

8. 根据权利要求7所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述过滤网与池体内壁相抵的侧壁上设有工型连接块,所述池体与过滤网相抵的内壁上开设有与工型连接块相适配的滑槽。

9. 根据权利要求8所述的一种用于水处理的平流沉淀池,其特征在于:所述过滤网的滤孔开设于相对池体内壁的外侧壁上。

一种用于水处理的平流沉淀池

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理装置,具体涉及一种用于水处理的平流沉淀池。

背景技术

[0002] 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物,净化水质的设备。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。平流沉淀池是沉淀池的一种类型,池体平面为矩形,进口和出口分设在池长的两端。现有的平流沉淀池的沉泥与浮渣无法清除,或只能通过人工手动清除,从而导致了平流沉淀池用于水处理存在效果差,水池内浊度偏高,过滤出水不能稳定达标的问题。通过人工清除沉泥与浮渣,清除效果差,清楚缓慢,且增加了工人的工作量。

发明内容

[0003] 基于上述问题,本发明目的在于提供一种能够自动刮除沉泥与浮渣,提高水质的平流沉淀池。

[0004] 针对以上问题,提供了如下技术方案:一种用于水处理的平流沉淀池,包括池体、进水口以及出水口,所述池体一端的底部设有泥斗,还包括刮除机构以及用于驱动刮除机构相对池体长度方向往复位移的驱动机构,所述驱动机构包括设在池体上的驱动电机、与驱动电机传动连接的第一丝杠、用于固定第一丝杠的第一固定块以及与第一丝杠相配合的第一滑块,所述池体的宽度方向上与所述驱动机构相对设置有传动机构,所述传动机构包括第二丝杠、与第二丝杠传动配合的第二滑块以及分别固定于第二丝杠两端的传动箱与第二固定块,所述传动箱通过传动轴与驱动电机传动连接,实现第二丝杠与第一丝杠同步转动,所述刮除机构包括固定杆、连接杆、套杆、刮泥板以及刮渣板,所述固定杆两端分别固定于第一滑块与第二滑块上,所述套杆套设于固定杆外部,所述连接杆一端连接于套杆,另一端连接于刮泥板,所述刮渣板的顶部设有顶板,所述顶板的两端分别连接有固定于第一滑块顶部的第一驱动器以及固定于第二滑块顶部的第二驱动器,所述刮渣板的底部设有承接板,所述刮渣板通过第一驱动器与第二驱动器的驱动可相对池体高度方向往复位移,所述池体相对刮渣板刮渣方向的一端设有浮渣槽,所述池体内的进水口处设有过滤网。

[0005] 上述结构中,通过驱动电机控制第一丝杠与第二丝杠同时转动,第一滑块与第二滑块同时带动刮渣板与刮泥板朝向浮渣槽进行位移,当刮渣板底部的承接板抵于池体内壁时,驱动电机停止运行,刮泥板的底边刮至泥斗的开口边缘,使得沉泥落入泥斗内,同时第一驱动器与第二驱动器启动,通过顶板带动刮渣板向上位移,从而使得浮渣能够被排除至浮渣槽内。当浮渣排出至浮渣槽内后第一驱动器与第二驱动器控制刮渣板复位,驱动电机控制刮除机构朝向进水口方向位移复位。底部的泥斗需要清理时,通过其底部的排污口进行排出,浮渣槽内的浮渣可以在槽内浮渣即将溢出时,通过其底部的排污口进行排放,或连接其它管路进行自动排放,从而提高了池体内水的质量。通过设置刮除机构能够减少池体内的浮渣,从而降低了水池内的浊度,提高了水处理的效果;且通过驱动机构控制刮除机构

将浮渣刮除至浮渣槽内,沉泥刮除至泥斗内能够减少人工劳动力,提高了便捷性。通过设置传动机构能够提高刮除机构位移时的稳定性,且能够提高刮除机构在运行时的动力,提高了位移速度,从而提高了本发明的工作效率,提高了本发明的可靠性。第一驱动器与第二驱动器可以采用电动推杆,其启动快控制精度高,提高了本发明的可靠性。

[0006] 本发明进一步设置为,所述刮渣板与套杆之间设有联动组件,所述联动组件包括连接轴、套设在连接轴上的转动板、设在刮渣板朝向套杆一侧的导向块以及设在套杆外圆周壁上的传动板,所述连接轴的两端分别固定于第一滑块与第二滑块上,所述转动板相对连接轴可转动,所述导向块的顶面相对池体向外呈斜面,所述转动板一端抵于传动板上,另一端抵于导向块顶部,所述套杆相对固定杆可转动。

[0007] 上述结构中,当第一驱动器与第二驱动器控制刮渣板向上位移时,导向块上的斜面与转动板一端相配合,使得转动板另一端向下压,控制传动板带动套杆转动,从而使得连接杆与刮泥板相对固定杆向上转动,当承接板上的浮渣流动至浮渣槽内后,刮泥板脱离液面,第一驱动器与第二驱动器停止工作,驱动电机控制第一丝杠与第二丝杠转动,使得滑块进行复位,当滑块位移至即将到达原位时,第一驱动器与第二驱动器启动,控制刮渣板向下位移的同时,刮泥板缓缓落入池体内,第一滑块与第二滑块复位到初始位置的同时,刮渣板下降至初始位置,刮泥板复位至初始位置。采用上述结构,能够避免刮除机构复位时遇到水的阻力,从而提高了刮除机构复位的速度,提高了本发明的工作效率。

[0008] 本发明进一步设置为,所述转动板两端均固定有滚轮,所述转动板两端的滚轮分别与传动板以及导向块滚动配合。

[0009] 上述结构中,通过设置滚轮能够降低转动板与传动板之间、转动板与导向块之间的摩擦力,从而能够便于导向块驱动转动板的转动,转动板驱动传动板的转动,提高了联动机构的工作效率;且还能够减少转动板、传动板以及导向块之间的磨损,从而延长了三者的使用寿命。

[0010] 本发明进一步设置为,所述传动板、转动板以及导向块沿套杆轴向方向均间隔设置有若干个。

[0011] 采用上述结构,能够提高刮泥板相对固定杆向上转动时的稳定性,从而提高了联动机构的可靠性。

[0012] 本发明进一步设置为,所述刮渣板朝向套杆的一侧设有加强筋,所述加强筋位于两相邻的导向块之间。

[0013] 采用上述结构,能够提高刮渣板的受力强度,从而提高了刮渣板位移时,转动板的稳定性,提高了本发明的可靠性。

[0014] 本发明进一步设置为,所述连接杆沿套杆轴向方向间隔设置有若干个。

[0015] 采用上述结构,能够提高刮泥板与套杆之间的连接强度,提高了刮泥板相对固定杆向上转动时的稳定性,从而提高了本发明的可靠性。

[0016] 本发明进一步设置为,所述承接板相对浮渣槽向下倾斜设置。

[0017] 采用上述结构,能够便于刮渣板向上位移时,浮渣流动至浮渣槽内,提高了刮渣板的刮渣效果,且提高了本发明的工作效率。

[0018] 本发明进一步设置为,所述过滤网呈顶部为开口的盒状,所述过滤网上与出水口相对应的位置处设有缺口。

[0019] 上述结构中,将过滤网设置呈盒状,能够提高过滤网与池体内壁之间的连接强度,提高其受力强度,从而提高了本发明的可靠性。通过设置缺口能够减少进水口进水时的过滤网受到的冲击力,从而能够防止其脱落,提高了过滤网的稳定性。

[0020] 本发明进一步设置为,所述过滤网与池体内壁相抵的侧壁上设有工型连接块,所述池体与过滤网相抵的内壁上开设有与工型连接块相适配的滑槽。

[0021] 采用上述结构,能够便于过滤网的拆卸,从而能够便于工人更换过滤网,提高了本发明的可靠性。

[0022] 本发明进一步设置为,所述过滤网的滤孔开设于相对池体内壁的外侧壁上。

[0023] 采用上述结构,能够提高过滤网上没设置滤孔的那两侧与池体侧壁内壁之间的接触面积,从而能够提高过滤网与池体之间的连接强度,提高了过滤网的稳定性。

附图说明

[0024] 图1为本发明的结构示意图。

[0025] 图2为本发明的剖视结构示意图。

[0026] 图3为图2中A处的结构放大图。

[0027] 图4为本发明中刮渣板的结构示意图。

[0028] 图5为本发明中刮渣板上升后的结构示意图。

[0029] 图6为本发明中刮除机构的结构示意图。

[0030] 图7为图6中B处的结构放大图。

[0031] 图8为本发明中过滤网的结构示意图。

[0032] 图中标号含义:1-池体;11-进水口;12-出水口;13-泥斗;2-刮除机构;3-驱动机构;31-驱动电机;32-第一丝杠;33-第一固定块;34-第一滑块;4-传动机构;41-第二丝杠;42-第二滑块;43-传动箱;44-第二固定块;45-传动轴;21-固定杆;22-连接杆;23-套杆;24-刮泥板;25-刮渣板;251-顶板;5-第一驱动器;6-第二驱动器;252-承接板;14-浮渣槽;7-过滤网;8-联动组件;81-连接轴;82-转动板;83-导向块;84-传动板;9-滚轮;831-加强筋;71-缺口;72-工型连接块。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0034] 如图1至图8所示的一种用于水处理的平流沉淀池,包括池体1、进水口11以及出水口12,所述池体1一端的底部设有泥斗13,还包括刮除机构2以及用于驱动刮除机构2相对池体1长度方向往复位移的驱动机构3,所述驱动机构3包括设在池体1上的驱动电机31、与驱动电机31传动连接的第一丝杠32、用于固定第一丝杠32的第一固定块33以及与第一丝杠32相配合的第一滑块34,所述池体1的宽度方向上与驱动机构3相对设置有传动机构4,所述传动机构4包括第二丝杠41、与第二丝杠41传动配合的第二滑块42以及分别固定于第二丝杠41两端的传动箱43与第二固定块44,所述传动箱43通过传动轴45与驱动电机31传动连接,实现第二丝杠41与第一丝杠32同步转动,所述刮除机构2包括固定杆21、连接杆22、套杆23、刮泥板24以及刮渣板25,所述固定杆21两端分别固定于第一滑块34与第二滑块42上,所述套

杆23套设于固定杆21外部,所述连接杆22一端连接于套杆23,另一端连接于刮泥板24,所述刮渣板25的顶部设有顶板251,所述顶板251的两端分别连接有固定于第一滑块34顶部的第一驱动器5以及固定于第二滑块42顶部的第二驱动器6,所述刮渣板25的底部设有承接板252,所述刮渣板25通过第一驱动器5与第二驱动器6的驱动可相对池体1高度方向往复位移,所述池体1相对刮渣板25刮渣方向的一端设有浮渣槽14,所述池体1内的进水口11处设有过滤网7。

[0035] 上述结构中,通过驱动电机31控制第一丝杠32与第二丝杠41同时转动,第一滑块34与第二滑块42同时带动刮渣板25与刮泥板24朝向浮渣槽14进行位移,当刮渣板25底部的承接板252抵于池体1内壁时,驱动电机31停止运行,刮泥板24的底边刮至泥斗13的开口边缘,使得沉泥落入泥斗13内,同时第一驱动器5与第二驱动器6启动,通过顶板251带动刮渣板25向上位移,从而使得浮渣能够被排除至浮渣槽14内。当浮渣排出至浮渣槽14内后第一驱动器5与第二驱动器6控制刮渣板25复位,驱动电机31控制刮除机构2朝向进水口11方向位移复位。底部的泥斗13需要清理时,通过其底部的排污口进行排出,浮渣槽14内的浮渣可以在槽内浮渣即将溢出时,通过其底部的排污口进行排放,或连接其它管路进行自动排放,从而提高了池体1内水的质量。通过设置刮除机构2能够减少池体1内的浮渣,从而降低了水池内的浊度,提高了水处理的效果;且通过驱动机构3控制刮除机构2将浮渣刮除至浮渣槽14内,沉泥刮除至泥斗13内能够减少人工劳动力,提高了便捷性。通过设置传动机构4能够提高刮除机构2位移时的稳定性,且能够提高刮除机构2在运行时的动力,提高了位移速度,从而提高了本发明的工作效率,提高了本发明的可靠性。第一驱动器5与第二驱动器6可以采用电动推杆,其启动快控制精度高,提高了本发明的可靠性。

[0036] 本实施例中,所述刮渣板25与套杆23之间设有联动组件8,所述联动组件8包括连接轴81、套设在连接轴81上的转动板82、设在刮渣板25朝向套杆23一侧的导向块83以及设在套杆23外圆周壁上的传动板84,所述连接轴81的两端分别固定于第一滑块34与第二滑块42上,所述转动板82相对连接轴81可转动,所述导向块83的顶面相对池体1向外呈斜面,所述转动板82一端抵于传动板84上,另一端抵于导向块83顶部,所述套杆23相对固定杆21可转动。

[0037] 上述结构中,当第一驱动器5与第二驱动器6控制刮渣板25向上位移时,导向块83上的斜面与转动板82一端相配合,使得转动板82另一端向下压,控制传动板84带动套杆23转动,从而使得连接杆22与刮泥板24相对固定杆21向上转动,当承接板252上的浮渣流动至浮渣槽14内后,刮泥板24脱离液面,第一驱动器5与第二驱动器6停止工作,驱动电机31控制第一丝杠32与第二丝杠41转动,使得滑块进行复位,当滑块位移至即将到达原位时,第一驱动器5与第二驱动器6启动,控制刮渣板25向下位移的同时,刮泥板24缓缓落入池体1内,第一滑块34与第二滑块42复位到初始位置的同时,刮渣板25下降至初始位置,刮泥板24复位至初始位置。采用上述结构,能够避免刮除机构2复位时遇到水的阻力,从而提高了刮除机构2复位的速度,提高了本发明的工作效率。

[0038] 本实施例中,所述转动板82两端均固定有滚轮9,所述转动板82两端的滚轮9分别与传动板84以及导向块83滚动配合。

[0039] 上述结构中,通过设置滚轮9能够降低转动板82与传动板84之间、转动板82与导向块83之间的摩擦力,从而能够便于导向块83驱动转动板82的转动,转动板82驱动传动板84

的转动,提高了联动机构的工作效率;且还能够减少转动板82、传动板84以及导向块83之间的磨损,从而延长了三者的使用寿命。

[0040] 本实施例中,所述传动板84、转动板82以及导向块83沿套杆23轴向方向均间隔设置有若干个。

[0041] 采用上述结构,能够提高刮泥板24相对固定杆21向上转动时的稳定性,从而提高了联动机构的可靠性。

[0042] 本实施例中,所述刮渣板25朝向套杆23的一侧设有加强筋831,所述加强筋831位于两相邻的导向块83之间。

[0043] 采用上述结构,能够提高刮渣板25的受力强度,从而提高了刮渣板25位移时,转动板82的稳定性,提高了本发明的可靠性。

[0044] 本实施例中,所述连接杆22沿套杆23轴向方向间隔设置有若干个。

[0045] 采用上述结构,能够提高刮泥板24与套杆23之间的连接强度,提高了刮泥板24相对固定杆21向上转动时的稳定性,从而提高了本发明的可靠性。

[0046] 本实施例中,所述承接板252相对浮渣槽14向下倾斜设置。

[0047] 采用上述结构,能够便于刮渣板25向上位移时,浮渣流动至浮渣槽14内,提高了刮渣板25的刮渣效果,且提高了本发明的工作效率。

[0048] 本实施例中,所述过滤网7呈顶部为开口的盒状,所述过滤网7上与出水口12相对应的位置处设有缺口71。

[0049] 上述结构中,将过滤网7设置呈盒状,能够提高过滤网7与池体1内壁之间的连接强度,提高其受力强度,从而提高了本发明的可靠性。通过设置缺口71能够减少进水口11进水时的过滤网7受到的冲击力,从而能够防止其脱落,提高了过滤网7的稳定性。

[0050] 本实施例中,所述过滤网7与池体1内壁相抵的侧壁上设有工型连接块72,所述池体1与过滤网7相抵的内壁上开设有与工型连接块72相适配的滑槽。

[0051] 采用上述结构,能够便于过滤网7的拆卸,从而能够便于工人更换过滤网7,提高了本发明的可靠性。

[0052] 本实施例中,所述过滤网7的滤孔开设于相对池体1内壁的外侧壁上。

[0053] 采用上述结构,能够提高过滤网7上没设置滤孔的那两侧与池体1侧壁内壁之间的接触面积,从而能够提高过滤网7与池体1之间的连接强度,提高了过滤网7的稳定性。

[0054] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,上述假设的这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

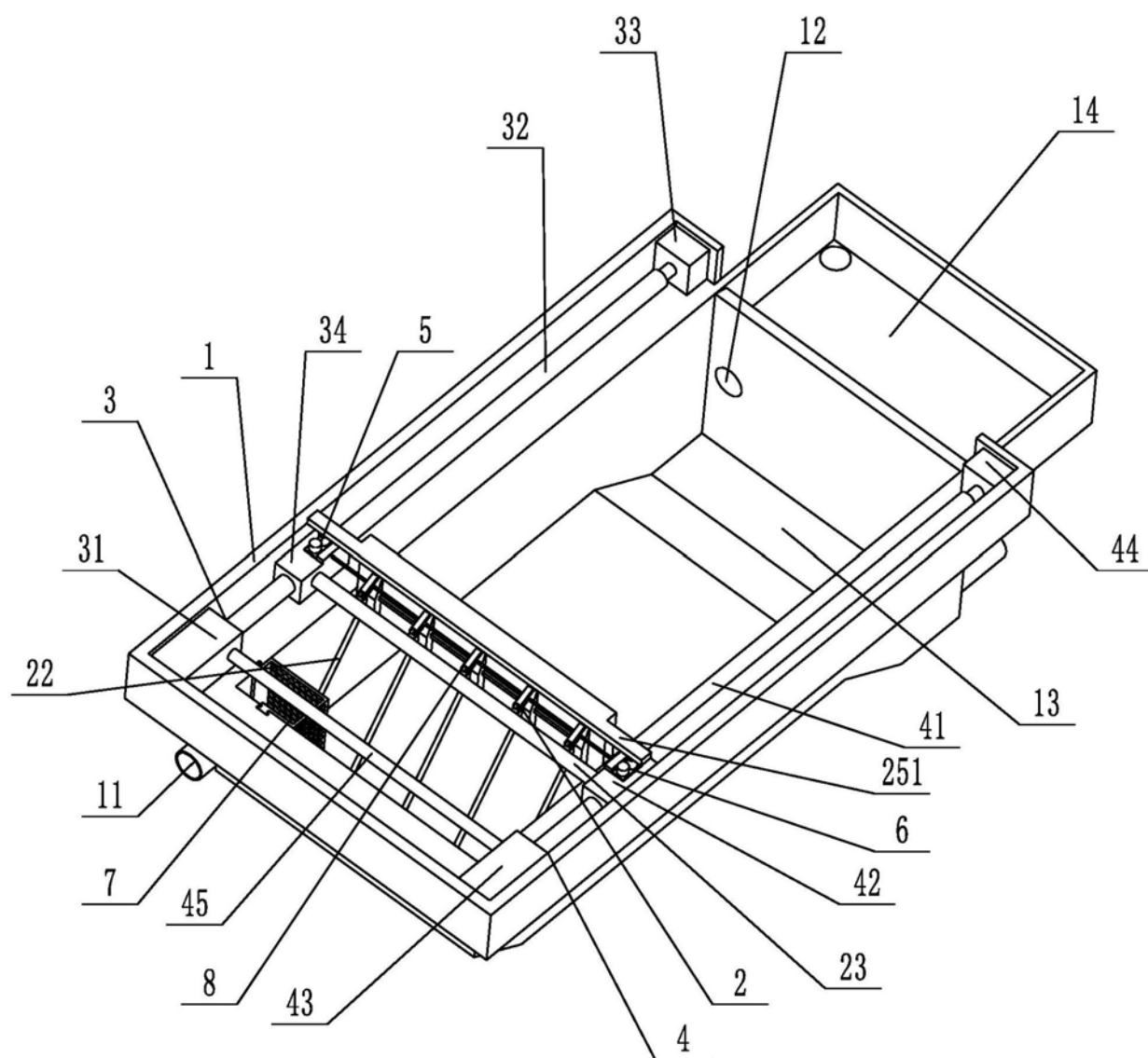


图1

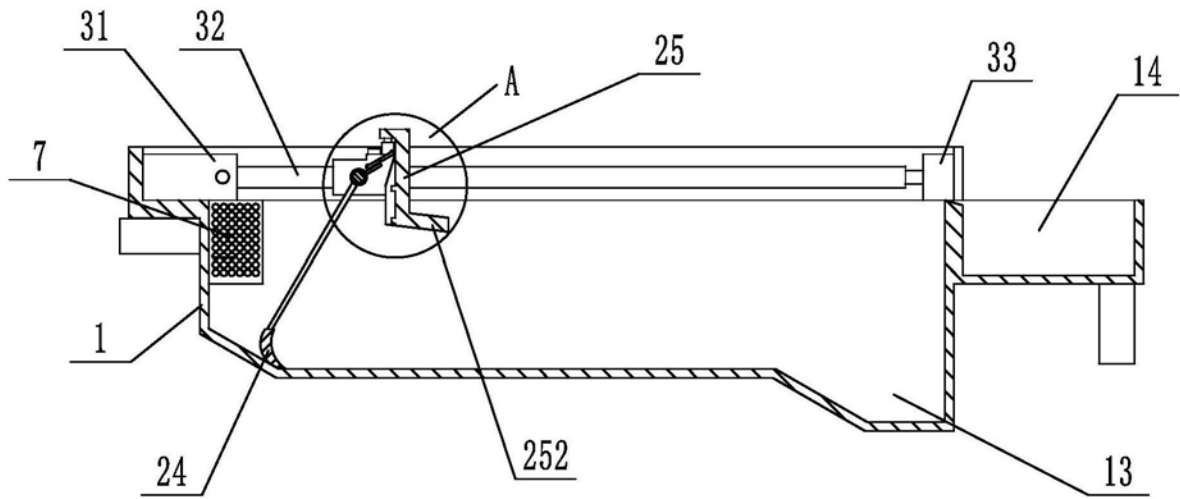
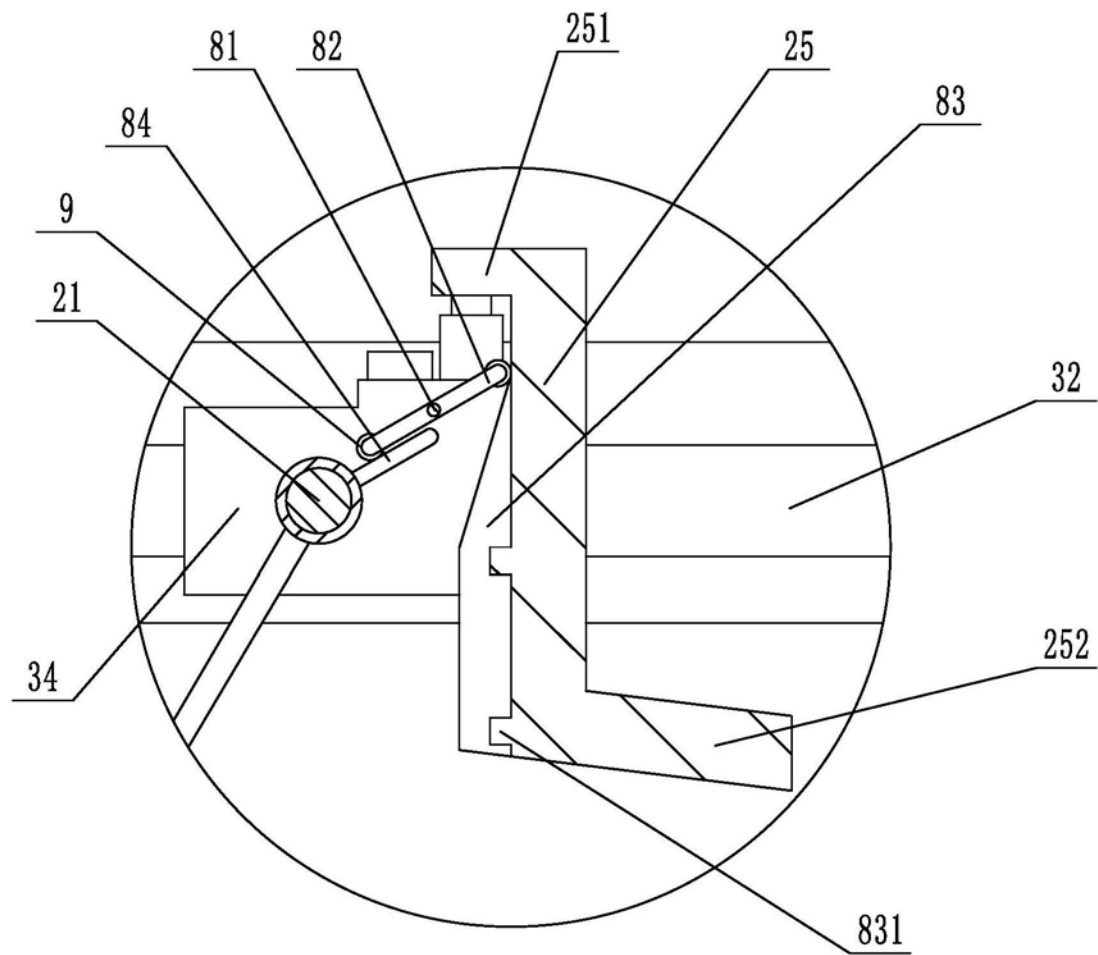


图2



A

图3

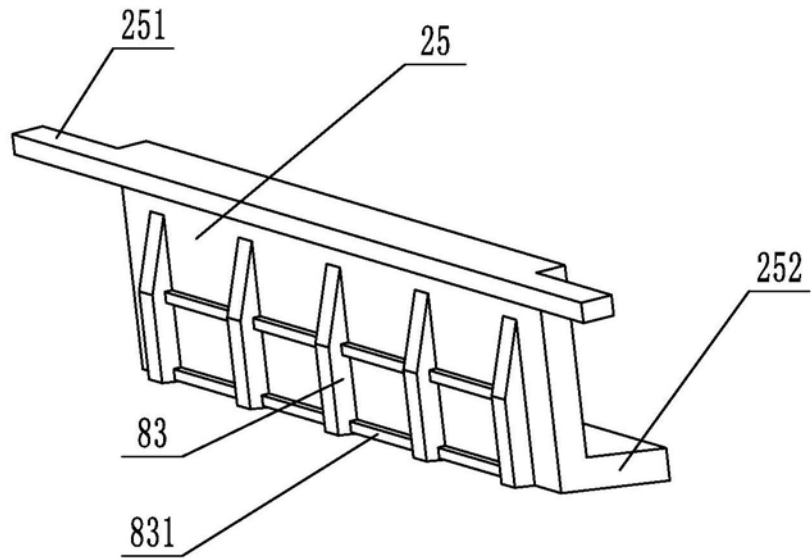


图4

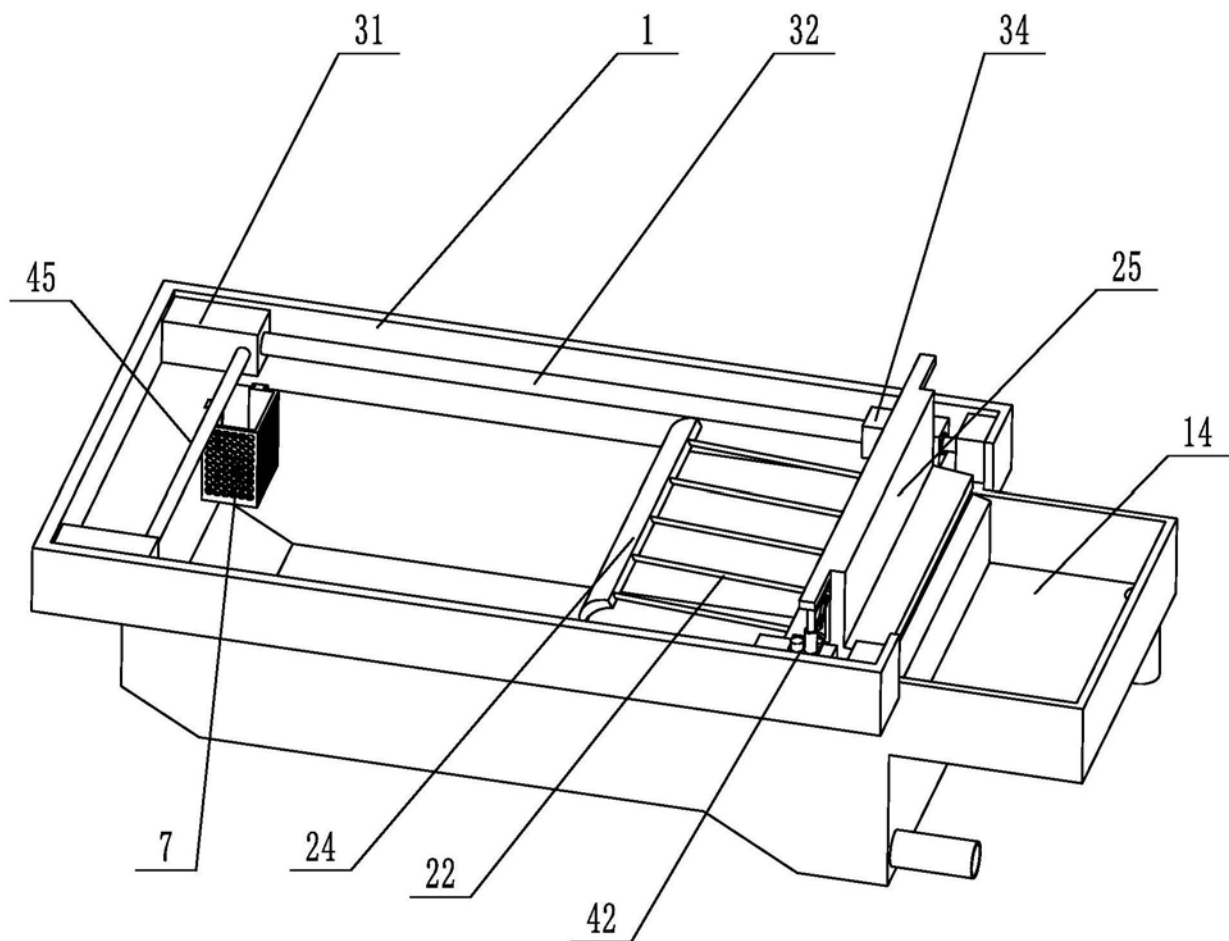
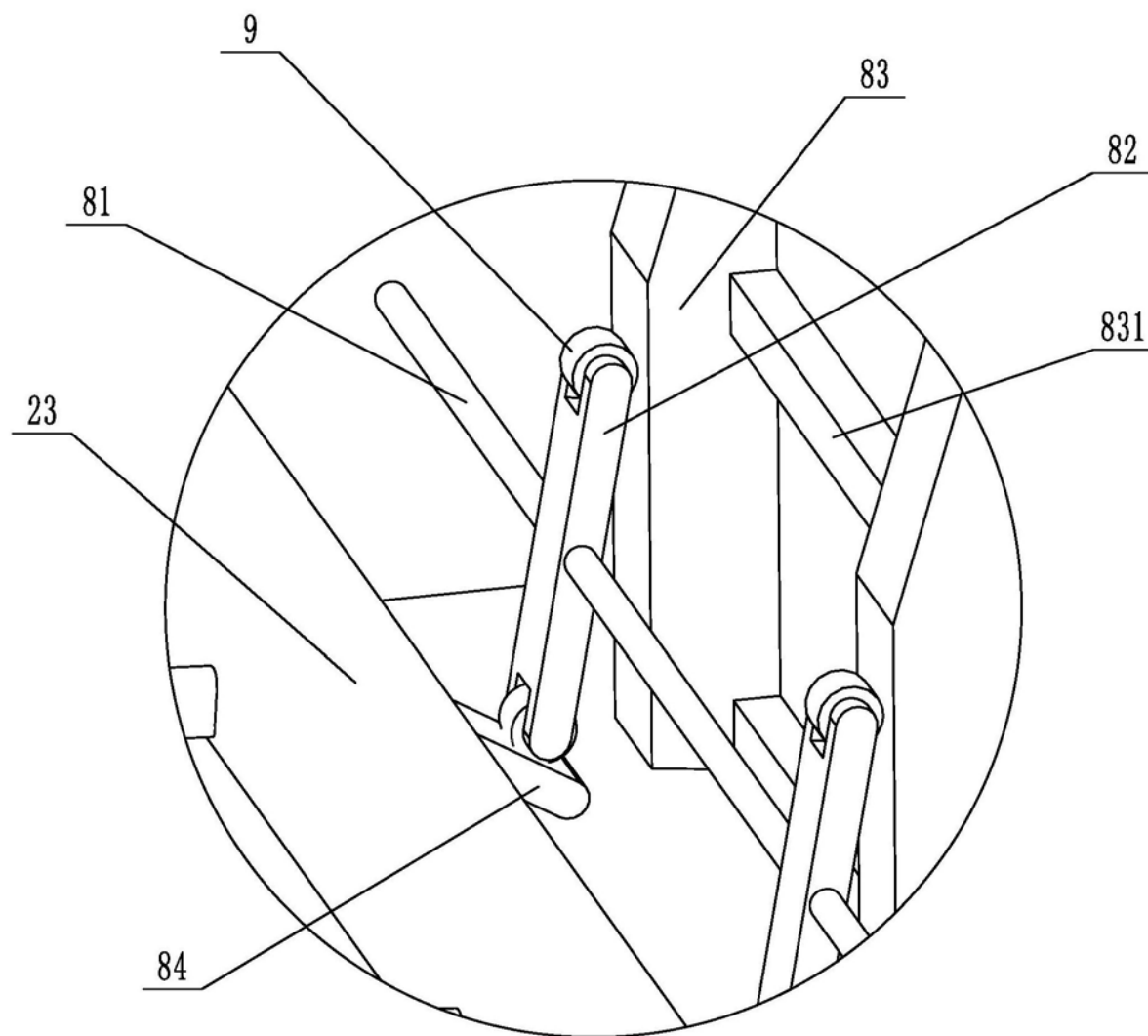


图5



B

图7

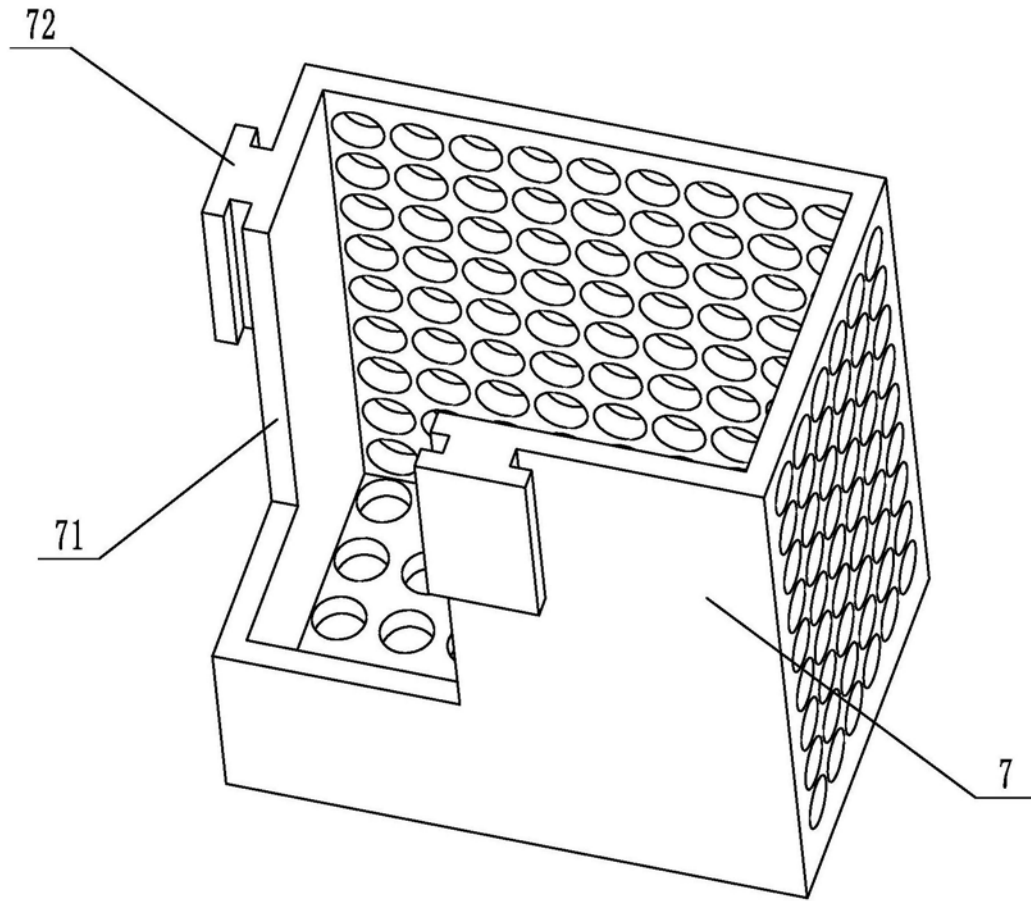


图8