



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119638000 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202510152855.4

(22) 申请日 2025.02.12

(71) 申请人 陕西金河洗涤有限公司

地址 710025 陕西省西安市灞桥区现代纺织产业园灞柳二路1935号

(72) 发明人 黄立平 陈玉英 段虎宁

(74) 专利代理机构 北京中佳信联知识产权代理有限公司 16122

专利代理师 魏贝贝

(51) Int. Cl.

G02F 1/28 (2023.01)

B01J 20/34 (2006.01)

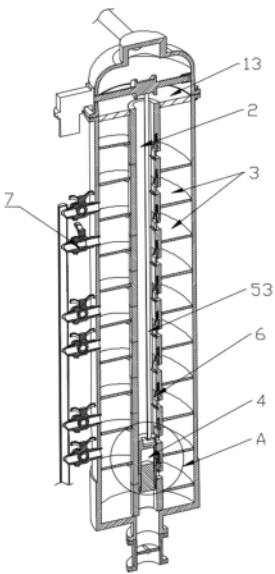
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种软化水处理设备

(57) 摘要

本发明涉及水处理技术领域,具体公开了一种软化水处理设备,罐体,所述罐体的轴线处开设有上下贯通的布水管,所述布水管的外侧和罐体内壁之间安装有两条螺旋叶,而使两条螺旋叶之间形成螺旋状的通道一和通道二,通道一和通道二内填充有树脂颗粒,通道一和通道二的两端相连通,所述布水管内滑动连接有活塞块,所述布水管上沿竖直方向等间距设置有多组闸板组件,罐体的侧面上沿竖直方向安装有多组出水阀,驱动杆转动使收卷轮转动,拉绳缠绕在收卷轮上,从而使活塞块上升,直至活塞块抵着上方的闸板组件,使其打开,使上方的连通孔与导流孔连通,底部的闸板组件脱离活塞块复位关闭,对各部分树脂颗粒充分利用。



1. 一种软化水处理设备,包括罐体,其特征在于,所述罐体的轴线处开设有上下贯通的布水管,所述布水管的外侧和罐体内壁之间安装有两条螺旋叶,而使两条螺旋叶之间形成螺旋状的通道一和通道二,通道一和通道二内填充有树脂颗粒,通道一和通道二的两端相连通,所述布水管内滑动连接有活塞块,所述布水管上沿竖直方向等间距设置有多组闸板组件,罐体的侧面上沿竖直方向安装有多组出水阀,所有出水阀的另一端连通有同一个汇流管,所述活塞块上开设有L形的导流孔,导流孔的顶端与活塞块上方的空间连通,活塞块与闸板组件对齐时,闸板组件打开使导流孔的另一端与通道一/通道二连通,罐体内安装有用于控制活塞块升降的升降组件,从而使闸板组件从下到上依次打开关闭,出水阀每次打开一个,且与打开的闸板组件分别位于通道一和通道二上。

2. 根据权利要求1所述的软化水处理设备,其特征在于,所述闸板组件包括开设在布水管上的斜滑槽,所述斜滑槽上开设有与通道一/通道二连通的连通孔,所述斜滑槽内滑动安装有阀板,所述阀板与斜滑槽之间安装有用于使阀门关闭连通孔的弹性组件,所述阀板上安装有单向组件,当活塞块的顶端与单向组件相抵上升时,单向组件与阀板向斜上方滑动,直至单向组件与活塞块的顶端脱离,当活塞块的底端与单向组件相抵下降时,单向组件让位使活塞块通过。

3. 根据权利要求2所述的软化水处理设备,其特征在于,所述弹性组件包括滑动安装在斜滑槽顶部的滑动杆,滑动杆上安装有弹簧,滑动杆的底端与阀板的顶部相抵。

4. 根据权利要求3所述的软化水处理设备,其特征在于,所述单向组件包括铰接在阀板左侧的旋转条,所述阀板与旋转条之间安装有用于使旋转条保持水平的扭簧,阀板内侧设置有与旋转条上侧相抵的限位块。

5. 根据权利要求4所述的软化水处理设备,其特征在于,所述活塞块的底部安装用于在活塞块上升后使闸板组件继续打开一段时间的延时组件。

6. 根据权利要求5所述的软化水处理设备,其特征在于,所述延时组件包括固定连接在活塞块上的竖直杆,竖直杆上滑动安装有滑杆,滑杆和竖直杆的右侧均与活塞块的右侧共面,滑杆的底部设置有用于控制滑杆滑动的控制组件,当活塞块推动旋转条时闸门组件打开时,下方的闸门组件中旋转条与滑杆相抵,直至滑杆向上滑动脱离与旋转条的接触。

7. 根据权利要求6所述的软化水处理设备,其特征在于,活塞底部开设有气压腔,所述控制组件包括滑动安装在气压腔内的活塞杆,所述活塞杆与滑杆连接。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的软化水处理设备,其特征在于,所述升降组件包括转动安装在罐体内部顶端的收卷轮,所述收卷轮上缠绕有拉绳,所述拉绳与活塞块连接。

一种软化水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理技术领域,具体涉及一种软化水处理设备。

背景技术

[0002] 传统的水处理方法在面对复杂多变的污染物成分时,逐渐暴露出诸多局限性。例如,一些物理过滤手段如砂滤、滤网过滤等,仅能去除水中较大颗粒的悬浮物和杂质,对于溶解性的有害物质,如重金属离子(汞、镉、铅、镍、钴等)、有机污染物(农药、染料、酚类物质等)以及氨氮化合物等却无能为力。化学沉淀法虽然能在一定程度上处理部分重金属离子,但往往需要添加大量化学药剂,不仅成本高昂,而且容易引入新的杂质,后续处理工序繁琐,还可能产生大量难以处理的污泥,造成二次污染。

[0003] 授权公告号为CN211733904U的中国专利文件公开了一种水处理用树脂吸附罐,其包括筒体,所述筒体一端可拆卸连接有上封头、另一端可拆卸连接有下封头,所述上封头上开有出水口、下封头上开有进水口;所述上封头和筒体连接处、下封头和筒体连接处均设有位于筒体内的花板组件;两所述花板组件之间形成有供填充吸附树脂的树脂填充区,所述筒体的外壁上开有与树脂填充区连通的树脂灌装口和树脂排放口,所述树脂灌装口设于靠近上封头处、树脂排放口设于靠近下封头处;所述树脂灌装口和树脂排放口处均设有阀门,可在无需拆卸筒体的前提下进行树脂更换。

[0004] 现有的树脂吸附装置在使用时,由于位于进水处的树脂与高浓度污水接触,因此进水处的树脂最先失效,而出水处的树脂还未充分利用,由于进水处的树脂失效,因此需要进行更换,如果全部更换会造成较大的浪费,只更换进水处的树脂比较麻烦。

发明内容

[0005] 本发明提供一种软化水处理设备,旨在解决相关技术中罐体内树脂无法充分利用就需要更换的问题。

[0006] 一种软化水处理设备,包括罐体,所述罐体的轴线处开设有上下贯通的布水管,所述布水管的外侧和罐体内壁之间安装有两条螺旋叶,而使两条螺旋叶之间形成螺旋状的通道一和通道二,通道一和通道二内填充有树脂颗粒,通道一和通道二的两端相连通,所述布水管内滑动连接有活塞块,所述布水管上沿竖直方向等间距设置有多组闸板组件,罐体的侧面上沿竖直方向安装有多组出水阀,所有出水阀的另一端连通有同一个汇流管,所述活塞块上开设有L形的导流孔,导流孔的顶端与活塞块上方的空间连通,活塞块与闸板组件对齐时,闸板组件打开使导流孔的另一端与通道一/通道二连通,罐体内安装有用于控制活塞块升降的升降组件,从而使闸板组件从下到上依次打开关闭,出水阀每次打开一个,且与打开的闸板组件分别位于通道一和通道二上。

[0007] 其效果在于:将待处理的水注入进水管内,然后通过布水管进入导流孔内,通过导流孔和打开的闸板组件进入通道一中,形成两股分流分别向上和向下流动,两股分流分别通过上连通腔和下连通腔进入通道二中,然后沿通道二到达打开的出水阀,当工作一段时

间后,使活塞块上升,直至活塞块抵着上方的闸板组件,使其打开,使上方的连通孔与导流孔连通,底部的闸板组件脱离活塞块复位关闭,以此避免进水处树脂颗粒附着杂质过多导致流通压力大,且能使树脂颗粒充分利用。

[0008] 优选的,所述闸板组件包括开设在布水管上的斜滑槽,所述斜滑槽上开设有与通道一/通道二连通的连通孔,所述斜滑槽内滑动安装有阀板,所述阀板与斜滑槽之间安装有用于使阀门关闭连通孔的弹性组件,所述阀板上安装有单向组件,当活塞块的顶端与单向组件相抵上升时,单向组件与阀板向斜上方滑动,直至单向组件与活塞块的顶端脱离,当活塞块的底端与单向组件相抵下降时,单向组件让位使活塞块通过,当活塞块上升时,活塞块与单向组件相抵,从而推动单向组件和阀板沿斜滑槽向右上方滑动,直至导流孔的右端与连通孔连通,当运行一段时间后,活塞块上升,单向组件脱离活塞块,阀板向左下方滑动复位,从而再次封堵连通孔。

[0009] 优选的,所述弹性组件包括滑动安装在斜滑槽顶部的滑动杆,滑动杆上安装有弹簧,滑动杆的底端与阀板的顶部相抵,通过滑动杆抵着阀板,使阀板在初始状态下位于斜滑槽的底部。

[0010] 优选的,所述单向组件包括铰接在阀板左侧的旋转条,所述阀板与旋转条之间安装有用于使旋转条保持水平的扭簧,阀板内侧设置有与旋转条上侧相抵的限位块。

[0011] 优选的,所述活塞块的底部安装用于在活塞块上升后使闸板组件继续打开一段时间的延时组件,通过延时组件使闸板组件延迟关闭,水经过上方的闸板组件流入通道一或通道二,最后吸附处理后的水分流对下方的闸板组件外侧的树脂颗粒反冲洗。

[0012] 优选的,所述延时组件包括固定连接在活塞块上的竖直杆,竖直杆上滑动安装有滑杆,滑杆和竖直杆的右侧均与活塞块的右侧共面,滑杆的底部设置有用于控制滑杆滑动的控制组件,当活塞块推动旋转条时闸门组件打开时,下方的闸门组件中旋转条与滑杆相抵,直至滑杆向上滑动脱离与旋转条的接触。

[0013] 优选的,活塞底部开设有气压腔,所述控制组件包括滑动安装在气压腔内的活塞杆,所述活塞杆与滑杆连接,进入树脂颗粒的水流一部分从出水阀排出完成吸附处理,另一分流从下方的闸板组件流出,对下方的闸板组件附近的树脂颗粒完成反冲,水流流入活塞块下方后,压强逐渐变大,从而使活塞杆组件上升复位,直至滑杆脱离旋转条,下方的闸板复位,不再进行反冲。

[0014] 优选的,所述升降组件包括转动安装在罐体内部顶端的收卷轮,所述收卷轮上缠绕有拉绳,所述拉绳与活塞块连接。

[0015] 采用上述技术方案,本发明的有益效果为:

1、当进水压力增大,需要改变进水的位置时,驱动杆转动使收卷轮转动,拉绳缠绕在收卷轮上,从而使活塞块上升,直至活塞块抵着上方的闸板组件,使其打开,使上方的连通孔与导流孔连通,底部的闸板组件脱离活塞块复位关闭,对各部分树脂颗粒充分利用。

[0016] 2、当活塞块向上运动时,由于活塞块底部的压强变小,进入树脂颗粒的水流一部分从出水阀排出完成吸附处理,另一分流从下方的闸板组件流出,对下方的闸板组件附近的树脂颗粒完成反冲,且由于活塞块下方与通道一/通道二之间的压强差较大,因此分流的冲击力较大,反冲效果较好,水流流入活塞块下方后,压强逐渐变大,从而使活塞杆组件上升复位,直至滑杆脱离旋转条,下方的闸板复位,不再进行反冲。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的剖视图。

[0019] 图3为本发明的内部结构示意图。

[0020] 图4为图2中A处的放大结构示意图。

[0021] 图5为本发明中活塞块的结构示意图。

[0022] 图6为本发明中斜滑槽的结构示意图。

[0023] 图7为本发明中阀板的结构示意图。

[0024] 附图标记：

1、罐体；11、进水管；12、排污阀门；13、隔板；2、布水管；3、螺旋叶；4、活塞块；41、导流孔；5、升降组件；51、收卷轮；52、驱动杆；53、拉绳；6、闸板组件；61、斜滑槽；62、连通孔；63、阀板；64、弹性组件；641、滑动杆；642、弹簧；65、单向组件；651、旋转条；652、扭簧；7、出水阀；8、延时组件；81、竖直杆；82、滑杆；83、活塞杆。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0026] 如图1-图7所示，一种软化水处理设备，包括罐体1、布水管2、两条螺旋叶3、活塞块4、升降组件5、多个闸板组件6和多个出水阀7，所述布水管2设置在罐体1内的轴线处，布水管2顶端与罐体1的进水管11连通，布水管2的底端延伸出罐体1的底部且连接有排污阀门12，两条螺旋叶3安装在布水管2的外侧和罐体1内壁之间，两条螺旋叶3之间形成螺旋状的通道一和通道二，布水管2顶端固定连接有隔板13，隔板13与两条螺旋叶3顶端之间具有一定间距形成上连通腔，两条螺旋叶3底端与罐体1内底存在一定间距形成下连通腔，上连通腔、下连通腔、通道一和通道二内填充有树脂颗粒，多个闸板组件6沿竖直方向等间距设置在布水管2上，活塞块4滑动安装在布水管2内，升降组件5用于控制活塞块4升降。

[0027] 所述活塞块4横截面的形状为胶囊形，布水管2内孔也为胶囊形，活塞块4上开设有L形的导流孔41，导流孔41的顶端与活塞块4上方的空间连通，另一端位于活塞块4的右侧。

[0028] 闸板组件6包括斜滑槽61、连通孔62、阀板63、弹性组件64和单向组件65，斜滑槽61开设在布水管2的内右侧壁上，连通孔62设置在斜滑槽61内且贯穿布水管2壁，连通孔62内设置有用于避免树脂颗粒通过的滤网，阀板63滑动安装在斜滑槽61内，当阀板63位于斜滑槽61底部时封堵连通孔62，弹性组件64安装在斜滑槽61内顶部，且弹性组件64的底端与阀板63的顶部相抵，从而使阀板63位于斜滑槽61底部，单向组件65安装在阀板63的左侧面，当活塞块4上升时，活塞块4与单向组件65相抵，从而推动单向组件65和阀板63沿斜滑槽61向右上方滑动，直至导流孔41的右端与连通孔62连通，当运行一段时间后，活塞块4上升，单向组件65脱离活塞块4，阀板63向左下方滑动复位，从而再次封堵连通孔62。

[0029] 出水阀7的数量为六个，两两一组分为上中下三组，每组出水阀7中的两个出水阀7分别与通道一和通道二连通，且连接处设置有滤网，用于避免树脂颗粒进入出水阀7中，所有出水阀7的另一端连通有同一个汇流管，每两个相邻的闸板组件6分别与通道一和通道二连通，当与通道一连通的闸板组件6打开，导流孔41与通道一的连通孔62连通时，且若打开

的闸板组件6位于布水管2下部时,则打开上组中的与通道二连通的出水阀7,其余出水阀7关闭,若打开的闸板组件6位于布水管2中部时,则打开中组中的与通道二连通的出水阀7,其余出水阀7关闭,若打开的闸板组件6位于布水管2上部时,则打开下组中的与通道二连通的出水阀7,其余出水阀7关闭,以此类推,当与通道二连通的闸板组件6打开时,则根据打开的闸板组件6相对于布水管2的位置,打开对应的与通道一连通的出水阀7,关闭其余出水阀7,这样设置时,进入闸板组件6的水流会分成两股,从通道一和通道二不同方向运动流到打开的出水阀7位置,使两股水流流经的距离基本相同,使吸附处理效果基本相同。

[0030] 弹性组件64包括滑动杆641和弹簧642,滑动杆641滑动安装在斜滑槽61顶部,且弹簧642安装在滑动杆641和斜滑槽61之间,滑动杆641的底端与阀板63的顶部相抵。

[0031] 单向组件65包括旋转条651和扭簧652,旋转条651铰接在阀板63左侧,阀板63左侧设置有与旋转条651上侧相抵的限位块,用于限制旋转条651顺时针旋转,旋转至自身水平时无法继续顺时针旋转,扭簧652安装在阀板63与旋转条651之间用于使旋转条651保持水平。

[0032] 升降组件5包括收卷轮51、驱动杆52和拉绳53,收卷轮51转动安装在罐体1内部顶端,拉绳53一端固定且缠绕在收卷轮51上,另一端与活塞块4连接,收卷轮51的中心轴处连接驱动杆52,驱动杆52的一端贯穿罐体1且连接有驱动源(驱动源可为电机或手动摇轮)。

[0033] 工作原理:将待处理的水注入进水管11内,然后通过布水管2进入导流孔41内,通过导流孔41和打开的闸板组件6进入通道一中,形成两股分流分别向上和向下流动,两股分流分别通过上连通腔和下连通腔进入通道二中,然后沿通道二到达打开的出水阀7,最后经过出水阀7进入汇流管排出,当工作一段时间后,由于连通孔62处的树脂颗粒积累较多的杂质,因此需要改变进水的位置,驱动杆52转动使收卷轮51转动,拉绳53缠绕在收卷轮51上,从而使活塞块4上升,直至活塞块4抵着上方的闸板组件6,使其打开,使上方的连通孔62与导流孔41连通,底部的闸板组件6脱离活塞块4复位关闭,以此避免进水处树脂颗粒附着杂质过多导致流通压力大,且能使树脂颗粒充分利用。

[0034] 为了实现反冲洗,活塞块4的底部安装用于在活塞块4上升后使闸板组件6继续打开一段时间的延时组件8;

延时组件8包括竖直杆81、滑杆82、气压腔和活塞杆83,竖直杆81固定连接在活塞块4上,滑杆82上下滑动安装在竖直杆81上,且滑杆82和竖直杆81的右侧均与活塞块4的右侧共面,活塞底部开设气压腔,活塞杆83密封滑动安装在气压腔内,活塞杆83的底端与滑杆82固定连接,当活塞块4向上运动时,由于活塞块4底部的压强变小,从而使活塞杆83相对于活塞块4向下滑动,使滑杆82右侧抵着旋转条651,避免阀板63向下滑动关闭连通孔62,活塞块4顶端与上方的闸板组件6相抵,使闸板组件6打开,待处理的水流通过上方的闸板组件6流入通道一或通道二内,由于两个相邻的闸板组件6与不同的螺旋通道连通,因此进入树脂颗粒的水流一部分从出水阀7排出完成吸附处理,另一分流从下方的闸板组件6流出,对下方的闸板组件6附近的树脂颗粒完成反冲,且由于活塞块4下方与通道一/通道二之间的压强差较大,因此分流的冲击力较大,反冲效果较好,水流流入活塞块4下方后,压强逐渐变大,从而使活塞杆83上升复位,直至滑杆82脱离旋转条651,下方的闸板复位,不再进行反冲。

[0035] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例

性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

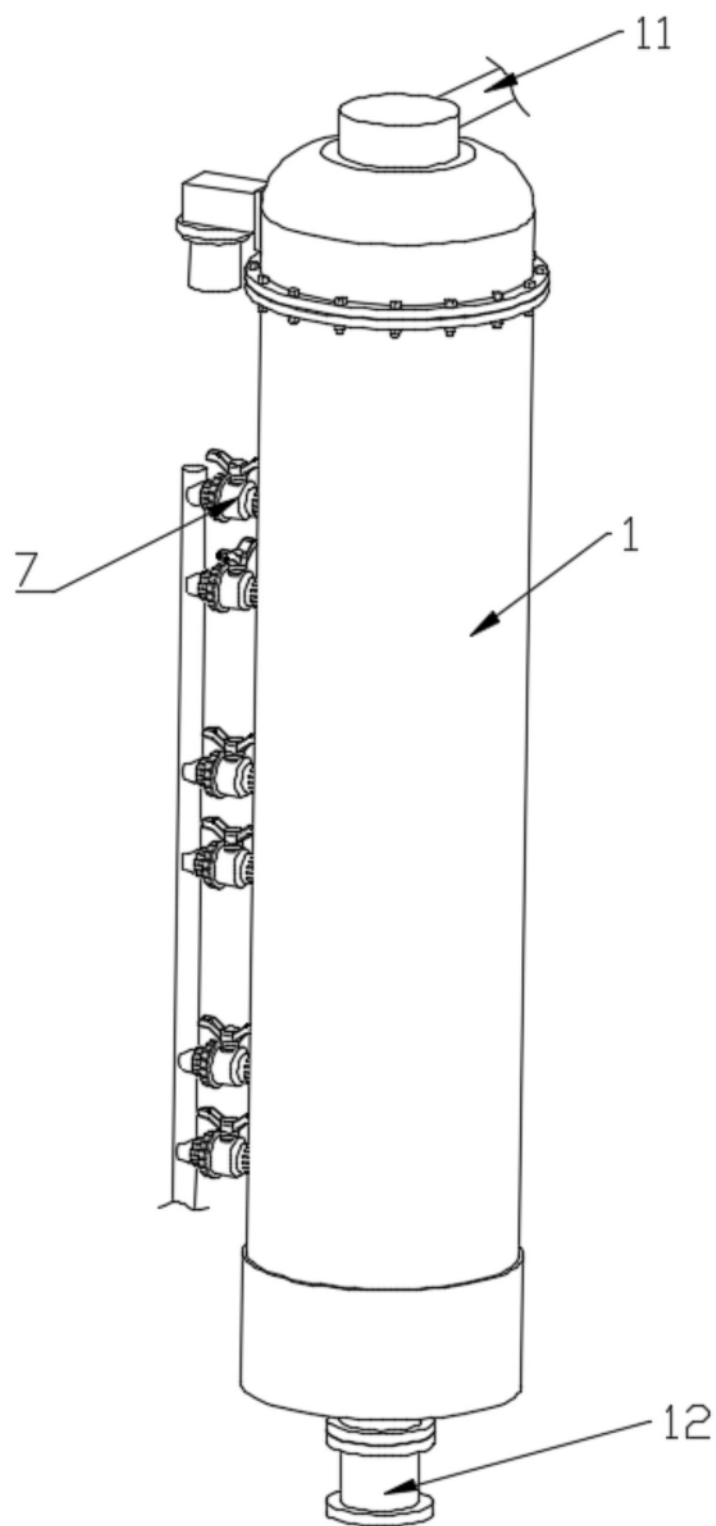


图1

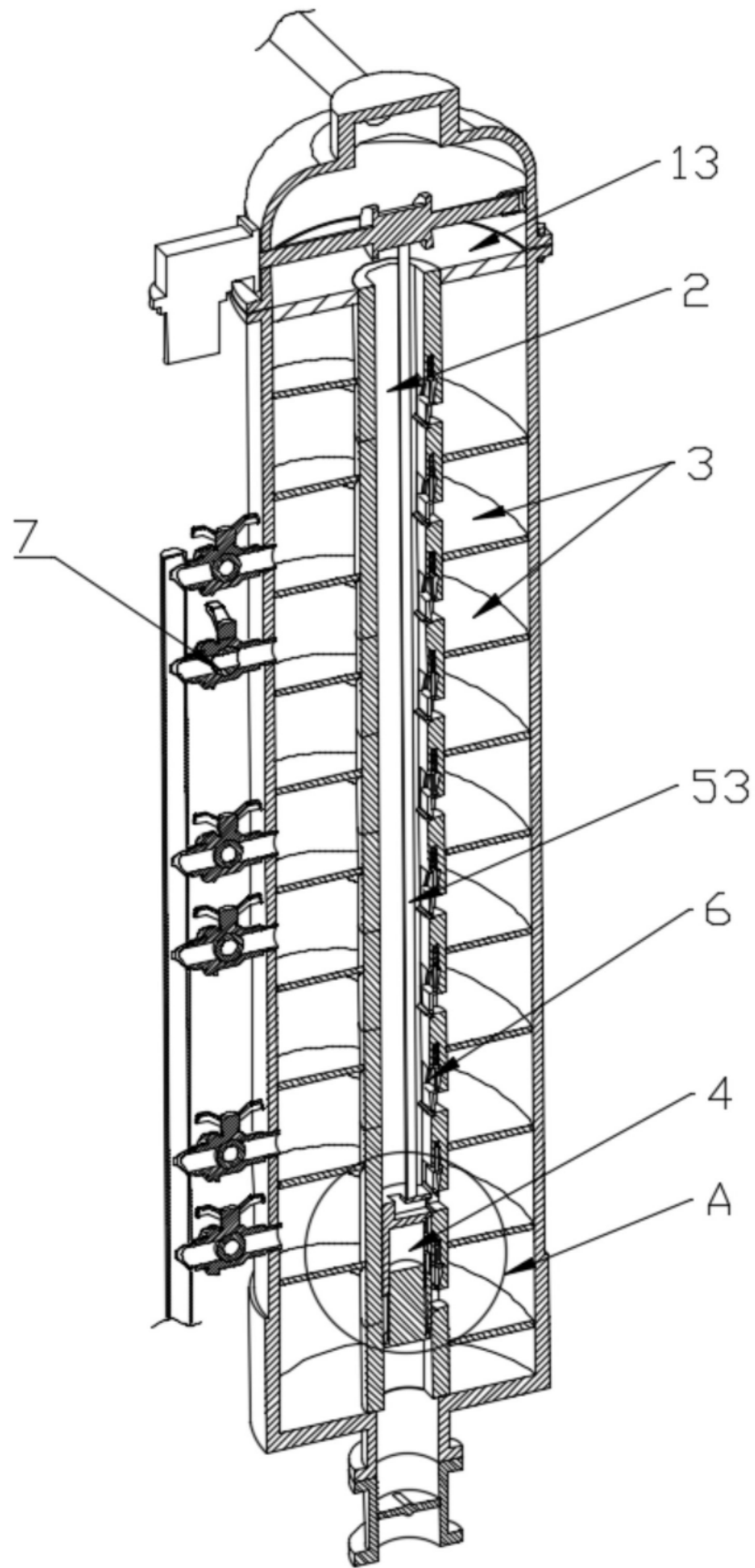


图2

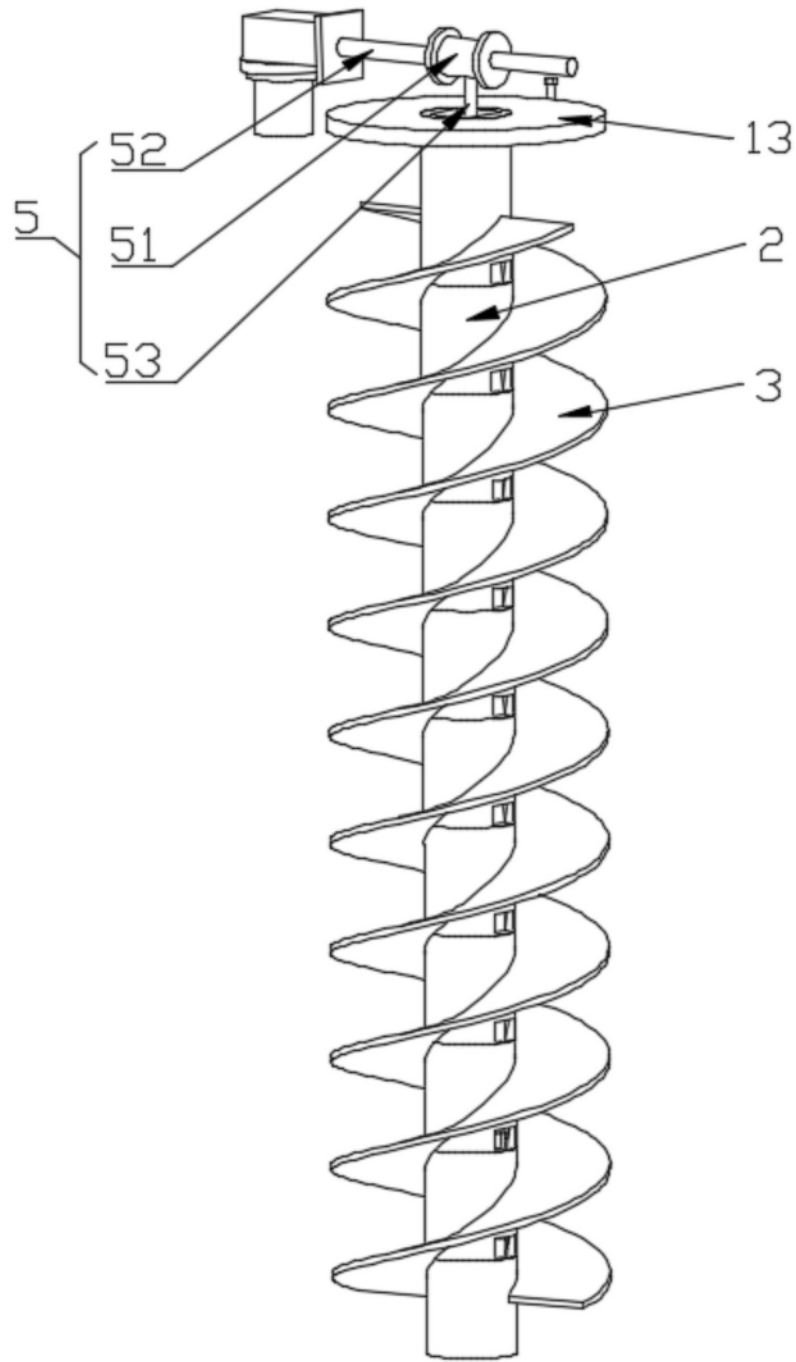


图3

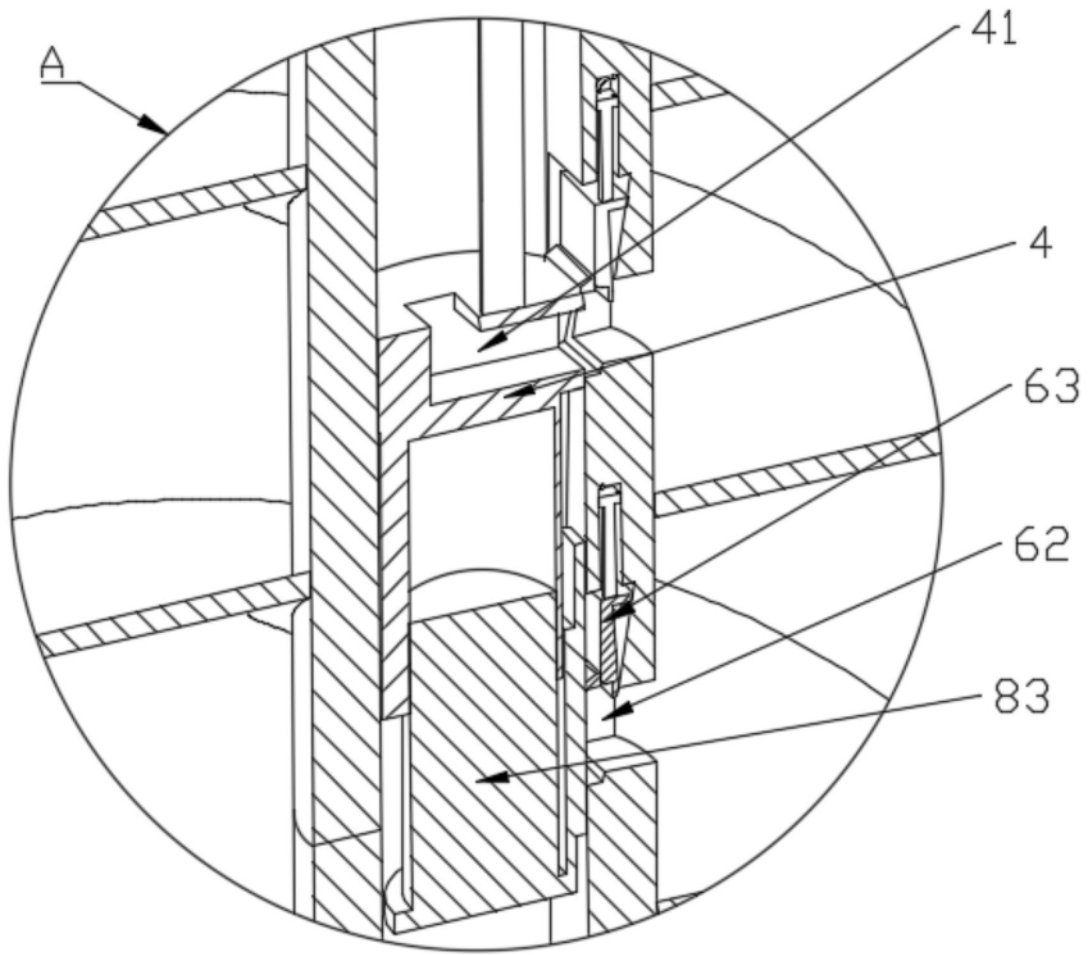


图4

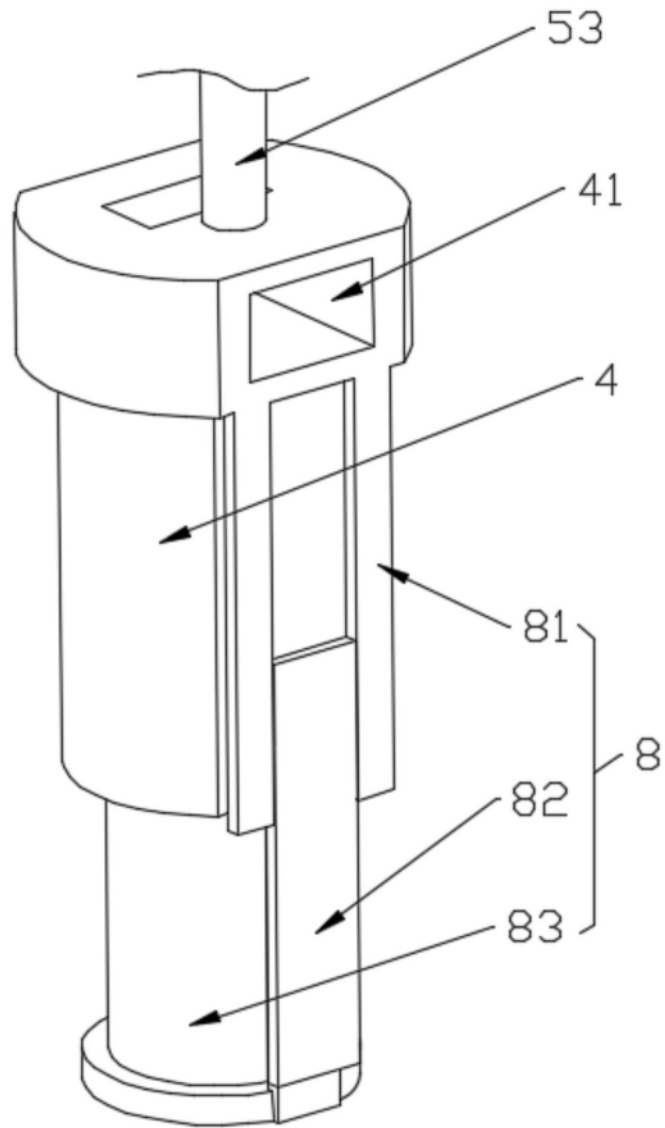


图5

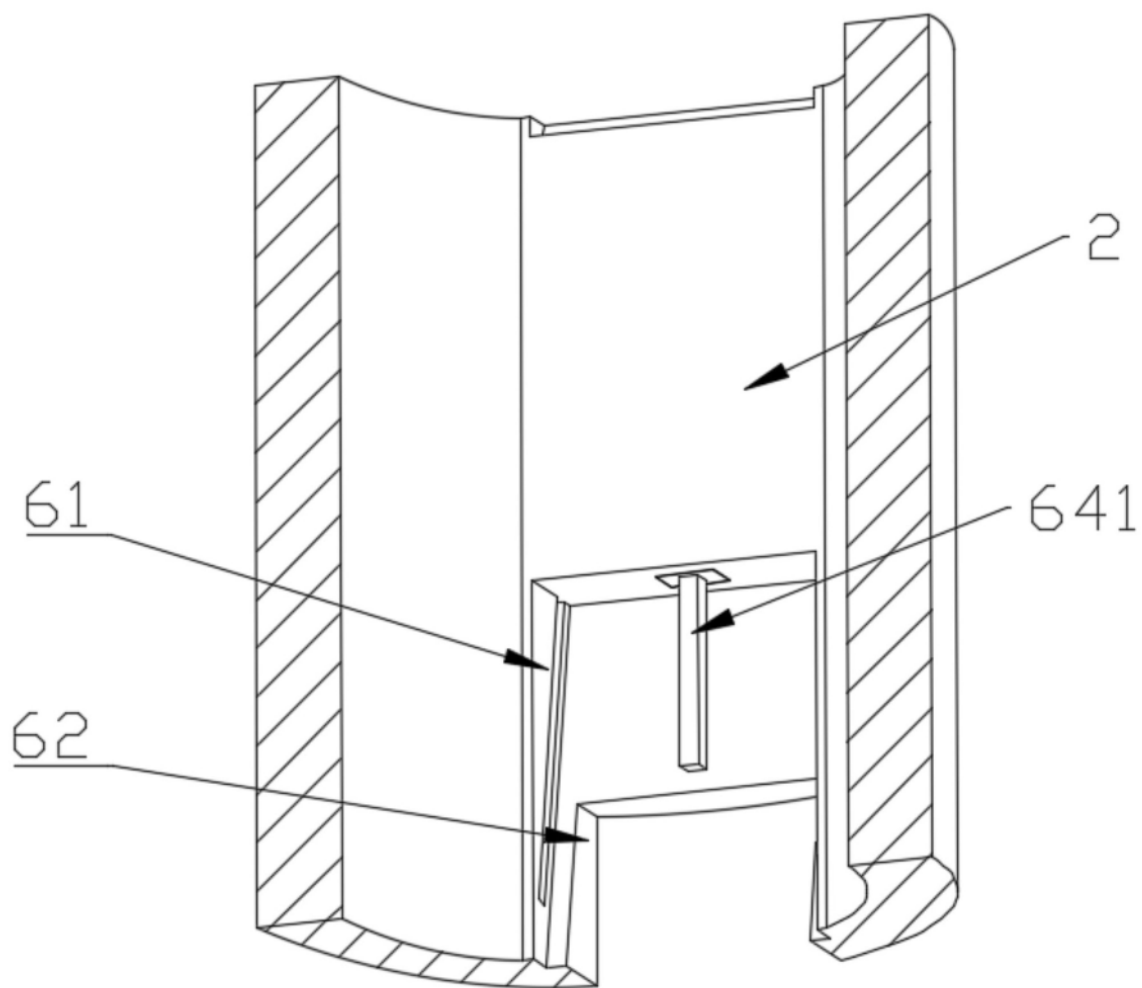


图6

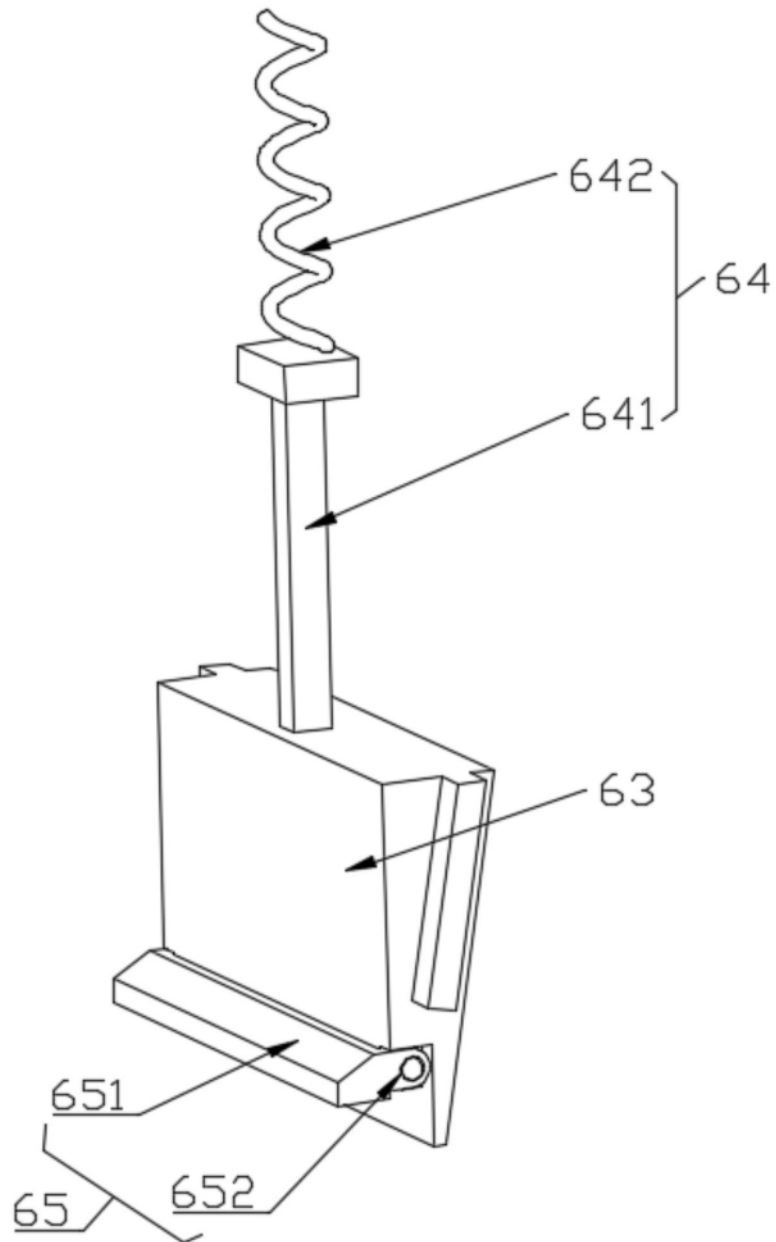


图7