



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114307319 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202111676746.0

E03B 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.31

C02F 1/00 (2006.01)

C02F 103/30 (2006.01)

(71) 申请人 浙江大拓印染有限公司

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区滨海工
业区东龙路1幢

(72) 发明人 陈月兴 徐千帆 王敏华

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 冯彬

(51) Int. Cl.

B01D 29/35 (2006.01)

B01D 29/54 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

B01D 35/12 (2006.01)

D06B 23/20 (2006.01)

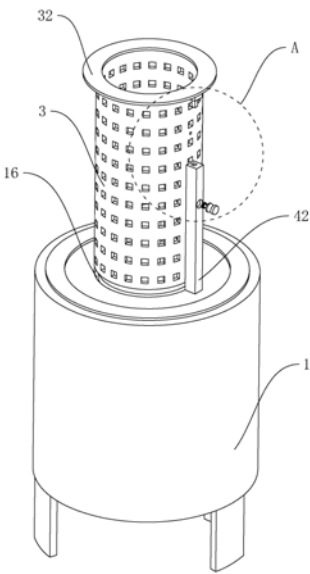
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种平幅水洗机的中水回用系统

(57) 摘要

本申请涉及一种平幅水洗机的中水回用系统,其包括回用箱、环形过滤网,所述回用箱两侧分别开设有进水口、出水口,所述进水口、出水口通过环形过滤网隔开,所述进水口用于接收废水;还包括控制模块,所述回用箱内位于环形过滤网的两侧均设置有液压检测件,所述液压检测件用于检测环形过滤网两侧的液压,所述控制模块连接于各液压检测件,用于当环形过滤网两侧的液压的差值超过设定阈值时输出提示信号。本申请具有减少对人工判断的依赖,避免出现废水大量囤积的现象,避免影响中水回用系统的正常运作的效果。



1. 一种平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:包括回用箱(1)、环形过滤网(3),所述回用箱(1)两侧分别开设有进水口(11)、出水口(12),所述进水口(11)、出水口(12)通过环形过滤网(3)隔开,所述进水口(11)用于接收废水;

还包括控制模块,所述回用箱(1)内位于环形过滤网(3)的两侧均设置有液压检测件(2),所述液压检测件(2)用于检测环形过滤网(3)两侧的液压,所述控制模块连接于各液压检测件(2),用于当环形过滤网(3)两侧的液压的差值超过设定阈值时输出提示信号。

2. 根据权利要求1所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述环形过滤网(3)至少具有两个,且多个环形过滤网(3)同轴分布,液压检测件(2)位于进水口(11)处、出水口(12)处及相邻所述环形过滤网(3)之间的夹层内;

所述控制模块用于当任一环形过滤网(3)两侧的液压的差值超过设定阈值时输出对应该环形过滤网(3)的提示信号;

所述进水口(11)与最内侧的环形过滤网(3)所围成的空间连通,所述出水口(12)与最外侧的环形过滤网(3)外壁连通;

或所述出水口(12)与最内侧的环形过滤网(3)所围成的空间连通,所述进水口(11)与最外侧的环形过滤网(3)外壁连通。

3. 根据权利要求2所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:各所述环形过滤网(3)的目数沿水流方向递增。

4. 根据权利要求3所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述控制模块用于依据各所述环形过滤网(3)两侧的液压计算其对应的液压差值,所述控制模块连接有判断模块,所述控制模块用于依据所述环形过滤网(3)的目数确定其对应的设定阈值,每一环形过滤网(3)对应一设定阈值;

所述控制模块在所述进水口(11)的液压高于第一设定值且所述出水口(12)的液压降低至第二设定值下时触发判断模块;

所述判断模块用于依据各环形过滤网(3)对应的液压差值及设定阈值判断环形过滤网(3)是否堵塞,若环形过滤网(3)对应的液压差值超过其对应的设定阈值,则输出对应该环形过滤网(3)的提示信号。

5. 根据权利要求1所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述回用箱(1)顶部开设有环形孔(16),所述环形过滤网(3)与环形孔(16)插接配合,所述环形过滤网(3)的顶部设置有环形盖(32),当所述环形过滤网(3)插入环形孔(16)内时环形盖(32)盖设于环形孔(16)上。

6. 根据权利要求5所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述环形过滤网(3)上可拆卸连接有螺套(42),所述回用箱(1)底部设置有电缸(41),所述电缸(41)的输出轴竖向分布且与螺套(42)螺纹配合。

7. 根据权利要求6所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述螺套(42)顶端开设有插槽(421),所述环形过滤网(3)的顶部固定有插销(321),所述插销(321)与插槽(421)插接配合且两者插接时周向固定。

8. 根据权利要求6所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述环形过滤网(3)的底部可拆卸连接有安装环(31),所述安装环(31)与螺套(42)固定,所述安装环(31)底部连接有弹性膜,所述弹性膜底部与回用箱(1)底部内壁固定,所述弹性膜用于在环形过滤

网(3)抽离回用箱(1)时代替环形过滤网(3)隔开两侧空间。

9.根据权利要求7所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述环形过滤网(3)靠螺套(42)一侧开设有卡槽(322),所述螺套(42)上开设有滑动腔(423)及与滑动腔(423)连通的通孔(422),所述滑动腔(423)内滑移连接有滑块(43),所述滑块(43)上固定有卡块(44);

当所述插销(321)插入插槽(421)内时所述通孔(422)开口与卡槽(322)开口相对,所述滑块(43)滑动时卡块(44)穿过通孔(422)插入卡槽(322)内。

10.根据权利要求9所述的平幅水洗机的中水回用系统,其特征在于:所述滑块(43)采用永磁体或导磁体,所述螺套(42)上设置有电磁铁(45),所述电磁铁(45)通电时带动滑块(43)滑动。

一种平幅水洗机的中水回用系统

技术领域

[0001] 本申请涉及中水回用的领域,尤其是涉及一种平幅水洗机的中水回用系统。

背景技术

[0002] 平幅水洗机可用于清洗经染色等加工工艺后的布料,去除布料上多余的染料、助剂、灰尘、线条等杂质,以此提升布料的加工品质。

[0003] 平幅水洗机在使用过程中会产生大量的废水,废水中含有各种颗粒物。为节省水资源,厂家一般会用到中水回用系统,通过滤网等去除颗粒物,通过化学反应去除有机染料等,使得废水可以重新投入使用。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为中水回用系统中的滤网长期使用后其过滤效率会持续下降,甚至发生堵塞现象,因此需要提前更换,而滤网什么时候更换效果最佳,则需要工作人员凭借工作经验进行判断,当工作人员出现疏忽时,会导致废水大量囤积,影响中水回用系统的正常运作。

发明内容

[0005] 为了减少对人工判断的依赖,避免出现废水大量囤积的现象,避免影响中水回用系统的正常运作,本申请提供一种平幅水洗机的中水回用系统。

[0006] 本申请提供的一种平幅水洗机的中水回用系统,采用如下的技术方案:

一种平幅水洗机的中水回用系统,包括回用箱、环形过滤网,所述回用箱两侧分别开设有进水口、出水口,所述进水口、出水口通过环形过滤网隔开,所述进水口用于接收废水;

还包括控制模块,所述回用箱内位于环形过滤网的两侧均设置有液压检测件,所述液压检测件用于检测环形过滤网两侧的液压,所述控制模块连接于各液压检测件,用于当环形过滤网两侧的液压的差值超过设定阈值时输出提示信号。

[0007] 通过采用上述技术方案,通过环形过滤网对水洗机的废水进行过滤,当环形过滤网发生较严重的堵塞时,其过滤效率下降,此时其与出水口连通侧的液压与另一侧的液压差值变大,通过控制模块监控该变化,并在差值超过设定阈值时输出提示信号,以此提示工作人员及时清洗或更换环形过滤网,从而减少对人工判断的依赖,避免出现废水大量囤积的现象,避免影响中水回用系统的正常运作。

[0008] 优选的,所述环形过滤网至少具有两个,且多个环形过滤网同轴分布,液压检测件位于进水口处、出水口处及相邻所述环形过滤网之间的夹层内;

所述控制模块用于当任一环形过滤网两侧的液压的差值超过设定阈值时输出对应该环形过滤网的提示信号;

所述进水口与最内侧的环形过滤网所围成的空间连通,所述出水口与最外侧的环形过滤网外壁连通;

或所述出水口与最内侧的环形过滤网所围成的空间连通,所述进水口与最外侧的

环形过滤网外壁连通。

[0009] 通过采用上述技术方案,通过多个环形过滤网实现废水的多层过滤,提升回用水的洁净度,同时单个环形过滤网清洗维护时,其他环形过滤网仍可以投入使用,每一环形过滤网都对应一液压差值,以此可精确检测出哪一个环形过滤网出现问题,从而方便工作人员进行快速维护。

[0010] 优选的,各所述环形过滤网的目数沿水流方向递增。

[0011] 通过采用上述技术方案,先对废水进行粗滤,之后再进行细滤,分级滤除杂质,避免颗粒较大的杂质快速堵塞目数高的环形过滤网而使该环形过滤网快速失效,以此降低环形过滤网的维护频率。

[0012] 优选的,所述控制模块用于依据各所述环形过滤网两侧的液压计算其对应的液压差值,所述控制模块连接有判断模块,所述控制模块用于依据所述环形过滤网的目数确定其对应的设定阈值,每一环形过滤网对应一设定阈值;

所述控制模块在所述进水口的液压高于第一设定值且所述出水口的液压降低至第二设定值下时触发判断模块;

所述判断模块用于依据各环形过滤网对应的液压差值及设定阈值判断环形过滤网是否堵塞,若环形过滤网对应的液压差值超过其对应的设定阈值,则输出对应该环形过滤网的提示信号。

[0013] 通过采用上述技术方案,由于每个环形过滤网的目数不同,因此其过滤效率不同,通量不同,因此每一环形过滤网需要对应一个设定阈值;在进水口的液压高于第一设定值且出水口的液压降低至第二设定值时,表示中水回用的出水量减小,此时通过判断模块比较每个环形过滤网的两侧液压差值与对应的设定阈值,若液压差值超过对应的设定阈值,则表示该环形过滤网出现堵塞现象,从而精确找到失效的环形过滤网。

[0014] 优选的,所述回用箱顶部开设有环形孔,所述环形过滤网与环形孔插接配合,所述环形过滤网的顶部设置有环形盖,当所述环形过滤网插入环形孔内时环形盖盖设于环形孔上。

[0015] 通过采用上述技术方案,通过环形孔实现环形过滤网的快拆,以此方便维护,而环形盖与环形孔的插接关系则可实现回用箱的密封。

[0016] 优选的,所述环形过滤网上可拆卸连接有螺套,所述回用箱底部设置有电缸,所述电缸的输出轴竖向分布且与螺套螺纹配合。

[0017] 通过采用上述技术方案,在控制模块输出提示信号后,电缸可带动螺套升降,以此带动环形过滤网进行拆卸,实现自动控制。

[0018] 优选的,所述螺套顶端开设有插槽,所述环形过滤网的顶部固定有插销,所述插销与插槽插接配合且两者插接时周向固定。

[0019] 通过采用上述技术方案,所述插销与插槽的插接可实现环形过滤网与螺套的可拆卸,以此方便工作人员取下环形过滤网进行清理或更换,且插销与插槽插接时周向固定,以此减少环形过滤网在回用箱内的位置偏移。

[0020] 优选的,所述环形过滤网的底部可拆卸连接有安装环,所述安装环与螺套固定,所述安装环底部连接有弹性膜,所述弹性膜底部与回用箱底部内壁固定,所述弹性膜用于在环形过滤网抽离回用箱时代替环形过滤网隔开两侧空间。

[0021] 通过采用上述技术方案,在环形过滤网抽离回用箱后,通过弹性膜隔开两侧的废水,以此避免废水直接跳过该过滤网到达下一级环形过滤网。

[0022] 优选的,所述环形过滤网靠螺套一侧开设有卡槽,所述螺套上开设有滑动腔及与滑动腔连通的通孔,所述滑动腔内滑移连接有滑块,所述滑块上固定有卡块;

当所述插销插入插槽内时所述通孔开口与卡槽开口相对,所述滑块滑动时卡块穿过通孔插入卡槽内。

[0023] 通过采用上述技术方案,通过推动滑块使卡块与卡槽插接,配合插销与插槽,实现环形过滤网的横向固定与竖向固定,以此避免螺套滑动时环形过滤网出现松动与脱节,从而提高稳定性。

[0024] 优选的,所述滑块采用永磁体或导磁体,所述螺套上设置有电磁铁,所述电磁铁通电时带动滑块滑动。

[0025] 通过采用上述技术方案,通过电磁铁与永磁体之间的磁场力推动滑块做线性运动,以此方便自动锁紧环形过滤网,同时实现快拆。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过环形过滤网对水洗机的废水进行过滤,当环形过滤网发生较严重的堵塞时,其过滤效率下降,此时其与出水口连通侧的液压与另一侧的液压差值变大,通过控制模块监控该变化,并在差值超过设定阈值时输出提示信号,以此提示工作人员及时清洗或更换环形过滤网,从而减少对人工判断的依赖,避免出现废水大量囤积的现象,避免影响中水回用系统的正常运作;

2.通过多个环形过滤网实现废水的多层过滤,提升回用水的洁净度,同时单个环形过滤网清洗维护时,其他环形过滤网仍可以投入使用,每一环形过滤网都对应一液压差值,以此可精确检测出哪一个环形过滤网出现问题,从而方便工作人员进行快速维护;

3.通过推动滑块使卡块与卡槽插接,配合插销与插槽,实现环形过滤网的横向固定与竖向固定,以此避免螺套滑动时环形过滤网出现松动与脱节,从而提高稳定性。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的中水回用系统的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例的中水回用系统的爆炸结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例的中水回用系统沿回用箱径向的剖面结构示意图。

[0030] 图4是本申请实施例的中水回用系统的控制流程示意图。

[0031] 图5是图2中A处的局部放大示意图。

[0032] 图6是图3中B处的局部放大示意图。

[0033] 附图标记说明:1、回用箱;11、进水口;12、出水口;13、进水腔;14、夹层腔;15、出水腔;16、环形孔;2、液压检测件;3、环形过滤网;31、安装环;311、环形槽;32、环形盖;321、插销;322、卡槽;4、驱动组件;41、电缸;42、螺套;421、插槽;422、通孔;423、滑动腔;43、滑块;44、卡块;45、电磁铁;46、弹簧。

具体实施方式

[0034] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种平幅水洗机的中水回用系统。参照图1、图2,平幅水洗机的中水回用系统包括回用箱1、环形过滤网3,回用箱1呈圆柱体,其顶部中心处与底部边缘处分别开设有进水口11、出水口12,进水口11用于接收废水。环形过滤网3呈空心的圆筒状,其两端开口设置,环形过滤网3与回用箱1同轴分布,且环形过滤网3内外两侧分别连通进水口11与出水口12,用于过滤废水,过滤的净水可用于再次清洗布料,实现中水回用。

[0036] 参照图2、图3,环形过滤网3可具有多个,本实施例中采用两个环形过滤网3,两个环形过滤网3同轴分布,而两个环形过滤网3将回用箱1内部空间分成进水腔13、夹层腔14及出水腔15,最内侧的为进水腔13,中间的为夹层腔14,最外侧的为出水腔15。各环形过滤网3的目数沿水流方向递增,即内侧的靠进水口11的环形过滤网3的目数较小,用于过滤废水中颗粒较大的杂质,而外侧的靠出水口12的环形过滤网3的目数较大,用于过滤废水中颗粒较小的杂质,以此避免颗粒较大的杂质快速堵塞目数高的环形过滤网3而使该环形过滤网3快速失效,以此降低环形过滤网3的维护频率。

[0037] 进水腔13、夹层腔14及出水腔15内均设有液压检测件2,液压检测件2可安装于回用箱1的顶部内壁上,以此减少水深变化导致的液压干扰现象,提升液压值的可参考性,同时三个腔体充满液体时液压检测件2才会有较大的数值,以此可检测三个腔体的水位状态。液压检测件2可采用型号为SIN-P300型号的液压传感器,液压检测件2连接有控制模块,控制模块连接有判断模块,控制模块与判断模块可均单独采用处理器,也可为同一处理器的虚拟模块或程序模块。

[0038] 参照图3、图4,三个液压检测件2分别用于检测进水腔13、夹层腔14及出水腔15的液压,控制模块用于依据各环形过滤网3两侧的液压计算其对应的液压差值,例如通过对进水腔13的液压与夹层腔14的液压作差可得到对应内侧环形过滤网3的液压差值,而通过对夹层腔14的液压与出水腔15的液压作差可得到对应外侧环形过滤网3的液压差值。

[0039] 控制模块用于在进水口11的液压高于第一设定值且出水口12的液压降低至第二设定值下时触发判断模块;第一设定值高于第二设定值,当进水口11的液压高于第一设定值时表示废水的流量正常,可以充满回用箱1,使废水通过两个环形过滤网3。而当出水口12的液压降低至第二设定值下时,表示出水口12的液压是衰减的,且衰减至第二设定值,此时废水的流量下降,表示有环形过滤网3过滤效率过低。

[0040] 判断模块触发后,再依据各环形过滤网3对应的液压差值及设定阈值判断环形过滤网3是否堵塞;

若液压差值超过设定阈值,则表示环形过滤网3发生堵塞,此时输出提示信号。

[0041] 具体的,由于两个环形过滤网3的目数不同,导致过滤效率不同,目数越小的环形过滤网3其流量越小。因此即便两个环形过滤网3都是新的,其两侧的实际的液压衰减也不同,因此需要设定两个设定阈值,每一环形过滤网3对应一设定阈值,目数越小则其设定阈值越小,以此精确判断环形过滤网3是否堵塞。在液压差值超过设定阈值时,表示环形过滤网3的过滤效率衰减严重,需要进行清理或更换,因此输出提示信号,提示信号可表现为声光报警、在人机交互界面显示弹窗等。

[0042] 回用箱1顶部开设有环形孔16,环形孔16呈圆环状,且与回用箱1同轴分布,环形孔16有两个且与环形过滤网3一一对应,环形过滤网3可通过环形孔16插入回用箱1内。且环形过滤网3的顶部边沿一体设置有环形盖32,当环形过滤网3完全没入回用箱1内时环形盖32

盖设于环形孔16上且与环形孔16插接配合。

[0043] 环形过滤网3的底部连接有安装环31,圆环状的安装环31上同轴开设有环形槽311,环形过滤网3的底部边沿与环形槽311插接配合,以此实现安装环31与环形过滤网3的可拆卸。安装环31的底部连接有弹性膜(图中未示出),弹性膜底部与回用箱1底部内壁粘接固定,弹性膜采用橡胶材质,具有良好的拉伸性能,其拉伸后呈竖向管状,其用于在环形过滤网3抽离回用箱1时代替环形过滤网3隔开两侧空间,例如隔开进水腔13与夹层腔14,或隔开夹层腔14与出水腔15,避免废水直接跳过该环形过滤网3到达下一级环形过滤网3。

[0044] 回用箱1上设置有驱动环形过滤网3抽离回用箱1的驱动组件4,驱动组件4包括电缸41及螺套42,螺套42与回用箱1沿回用箱1轴向滑移连接且两者周向固定,其一端位于回用箱1内,另一端可向上滑动至回用箱1外,电缸41与回用箱1底部外壁通过螺栓固定,其输出轴竖向分布且一端延伸至回用箱1内与螺套42螺纹配合,以此可带动螺套42上下升降。而螺套42的底端与安装环31一侧通过螺栓固定,以此可支撑安装环31与其上的环形过滤网3滑动,并将环形过滤网3抽离回用箱1。当螺套42滑动至最高处时安装环31从下方盖设于环形孔16上,以此提升密封性,以此避免废水从环形孔16泄露。

[0045] 参照图3、图5,螺套42顶端开设有插槽421,插槽421呈方形,环形盖32外沿的底部一体固定有插销321,插销321与插槽421插接配合且两者插接时周向固定,以此实现环形过滤网3与螺套42的固定。而插槽421与插销321仅是从竖直方向上固定环形过滤网3,因此需要设置结构从环形过滤网3径向上固定环形过滤网3。

[0046] 参照图3、图6,在螺套42上开设有滑动腔423及与滑动腔423连通的通孔422,而环形过滤网3靠螺套42一侧开设有卡槽322,当插销321插入插槽421内时通孔422开口与卡槽322开口相对。滑动腔423内部空间呈圆柱形,其内滑移连接有圆柱状的滑块43,滑块43沿环形过滤网3径向滑动,滑块43上一体设置有卡块44,卡块44滑移穿设于通孔422,滑块43滑动时卡块44穿过通孔422插入卡槽322内,以此从环形过滤网3径向上固定环形过滤网3与螺套42。

[0047] 为方便从螺套42上取下环形过滤网3,在螺套42上远离通孔422的一侧开设圆形的凹槽,凹槽与滑动腔423同轴分布且内径一致,两者相互连通。凹槽内插接有电磁铁45,电磁铁45与凹槽内壁粘接固定,并通过胶水密封凹槽开口,避免废水进入损坏电磁铁45。滑块43可采用永磁体或导磁体,若采用永磁体,则电磁铁45与滑块43的相对侧极性相反,且卡块44上套设有弹簧46,弹簧46一端抵接于滑动腔423靠通孔422侧的内壁上,另一端抵接于滑块43。

[0048] 本申请实施例的平幅水洗机的中水回用系统的实施原理为:工作时,通过液压检测件2检测进水腔13与出水腔15的液压,当进水腔13的液压高于第一设定值且出水腔15的液压降低至第二设定值下时,再判断各环形过滤网3对应的液压差值是否超过设定阈值,当超过时输出对应该环形过滤网3的提示信号,以此提示工作人员及时维护该环形过滤网3。

[0049] 维护时,启动电缸41,带动需要维护的环形过滤网3对应的螺套42上升,此时安装环31承托环形过滤网3上升,同时安装环31拉伸弹性膜以同步隔开相邻两个腔体,避免废水未经过滤而直接通过。当螺套42到达最高点时,安装环31顶面堵住环形孔16。

[0050] 当螺套42到达最高点后控制电磁铁45通电,通过磁场的吸引力吸引滑块43,滑块43克服弹簧46的弹力使卡块44脱离卡槽322,以此松开环形过滤网3,此时工作人员可轻松

取出环形过滤网3进行清洗或更换,之后将干净环形过滤网3重新装载于安装环31上,再塞入回用箱1内继续使用。

[0051] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

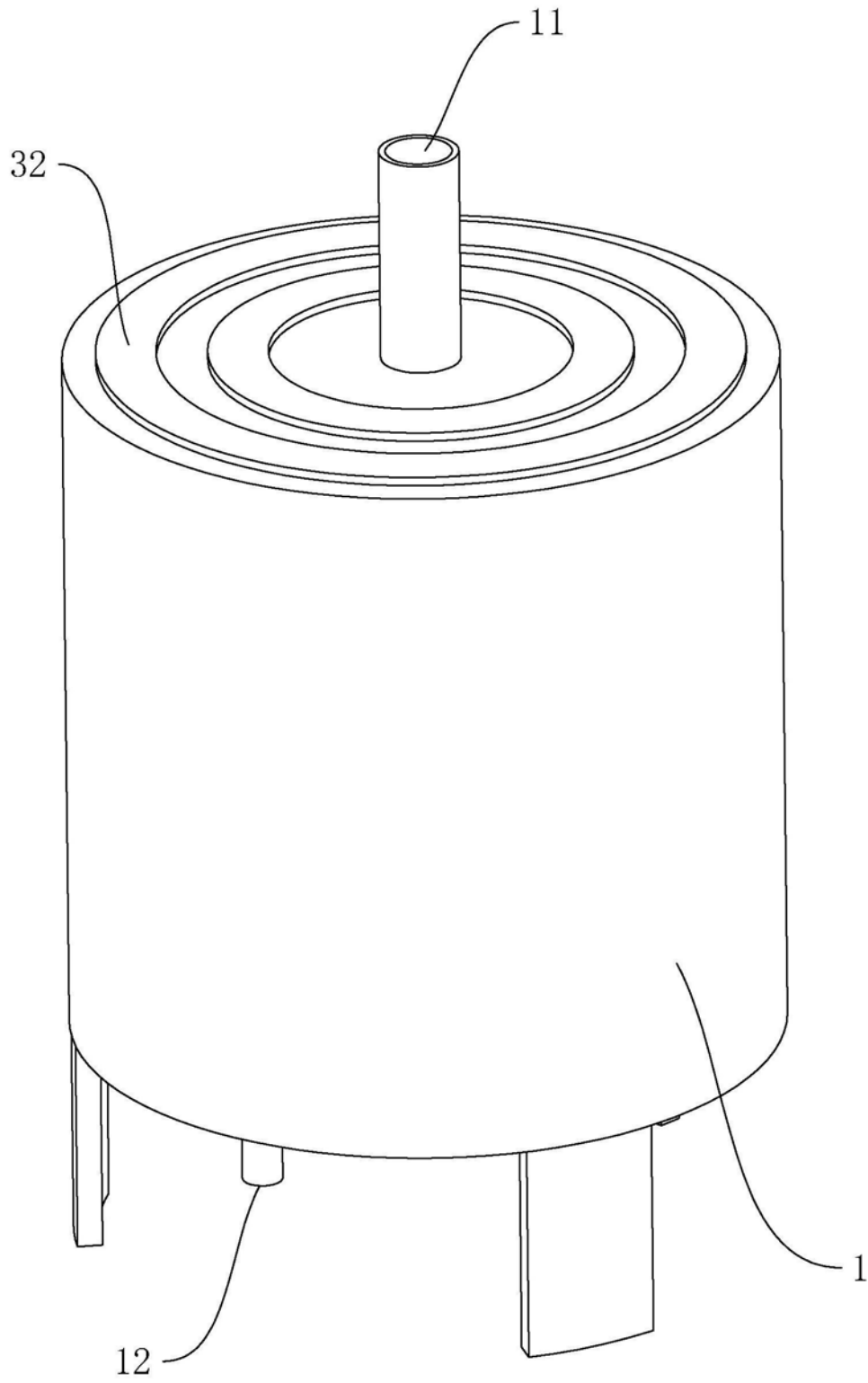


图1

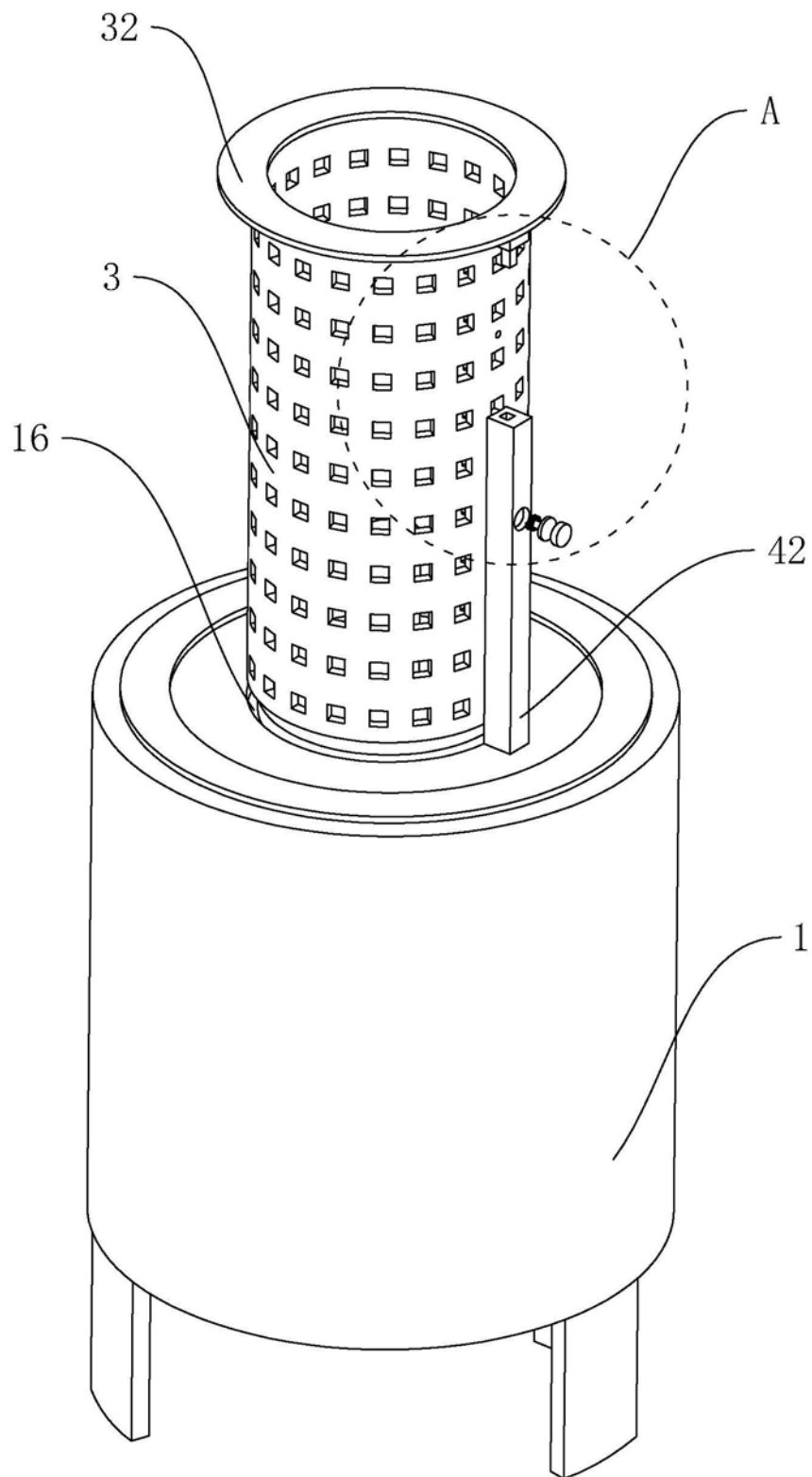


图2

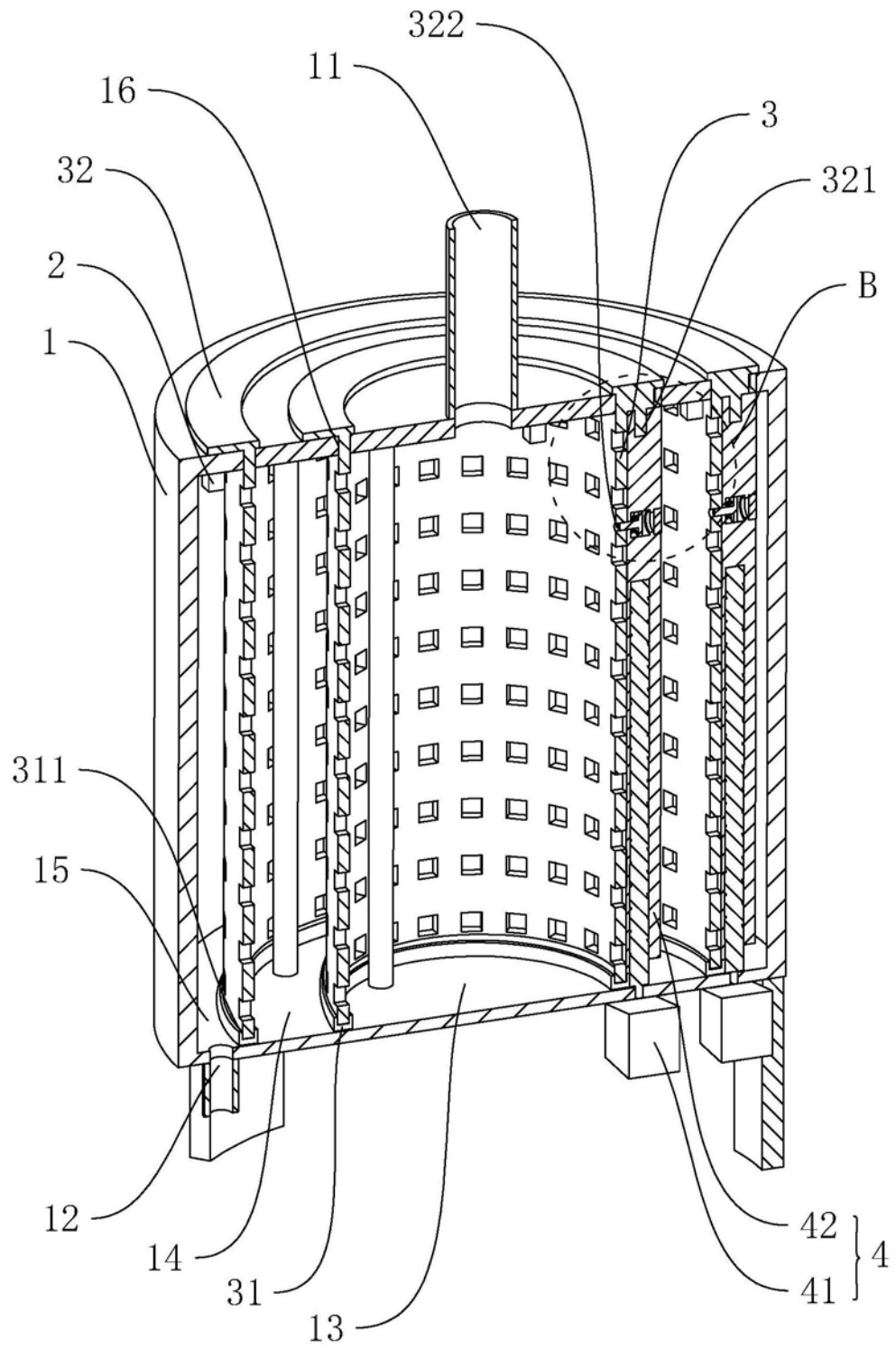


图3

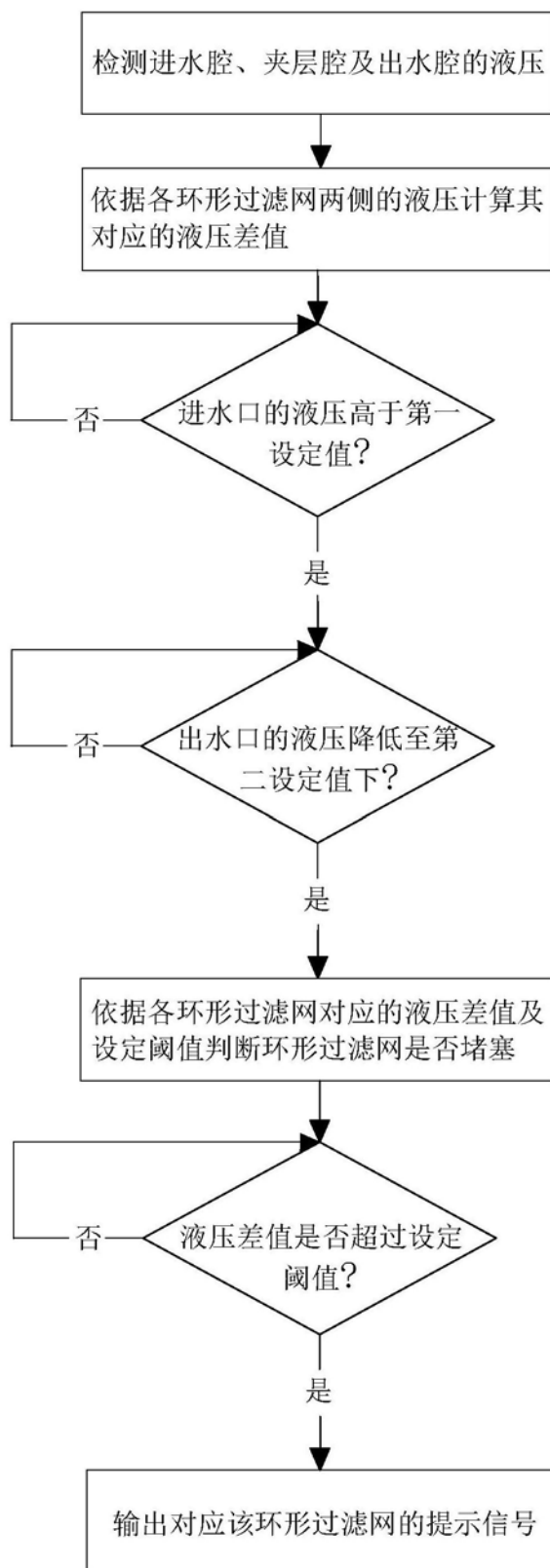


图4

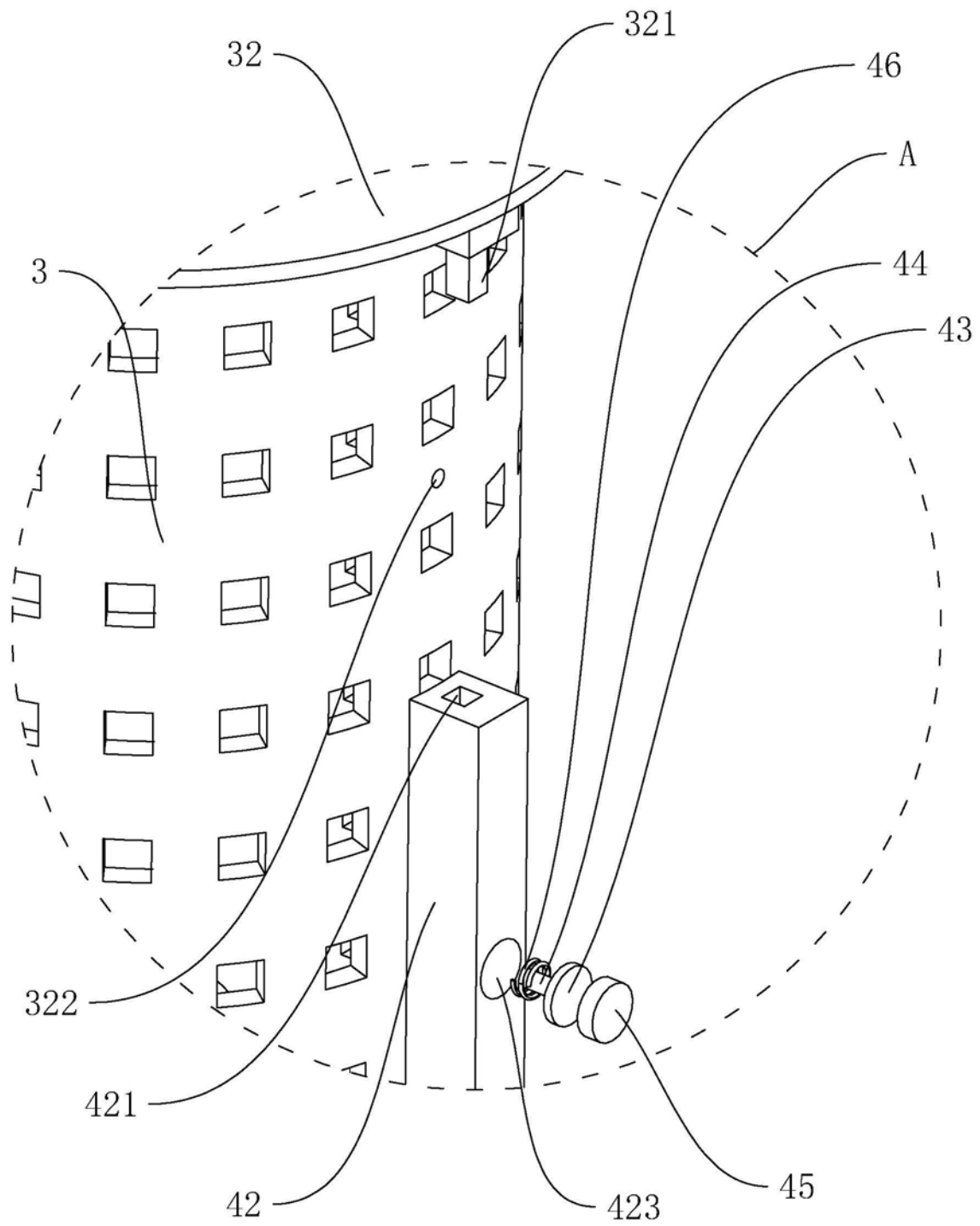


图5

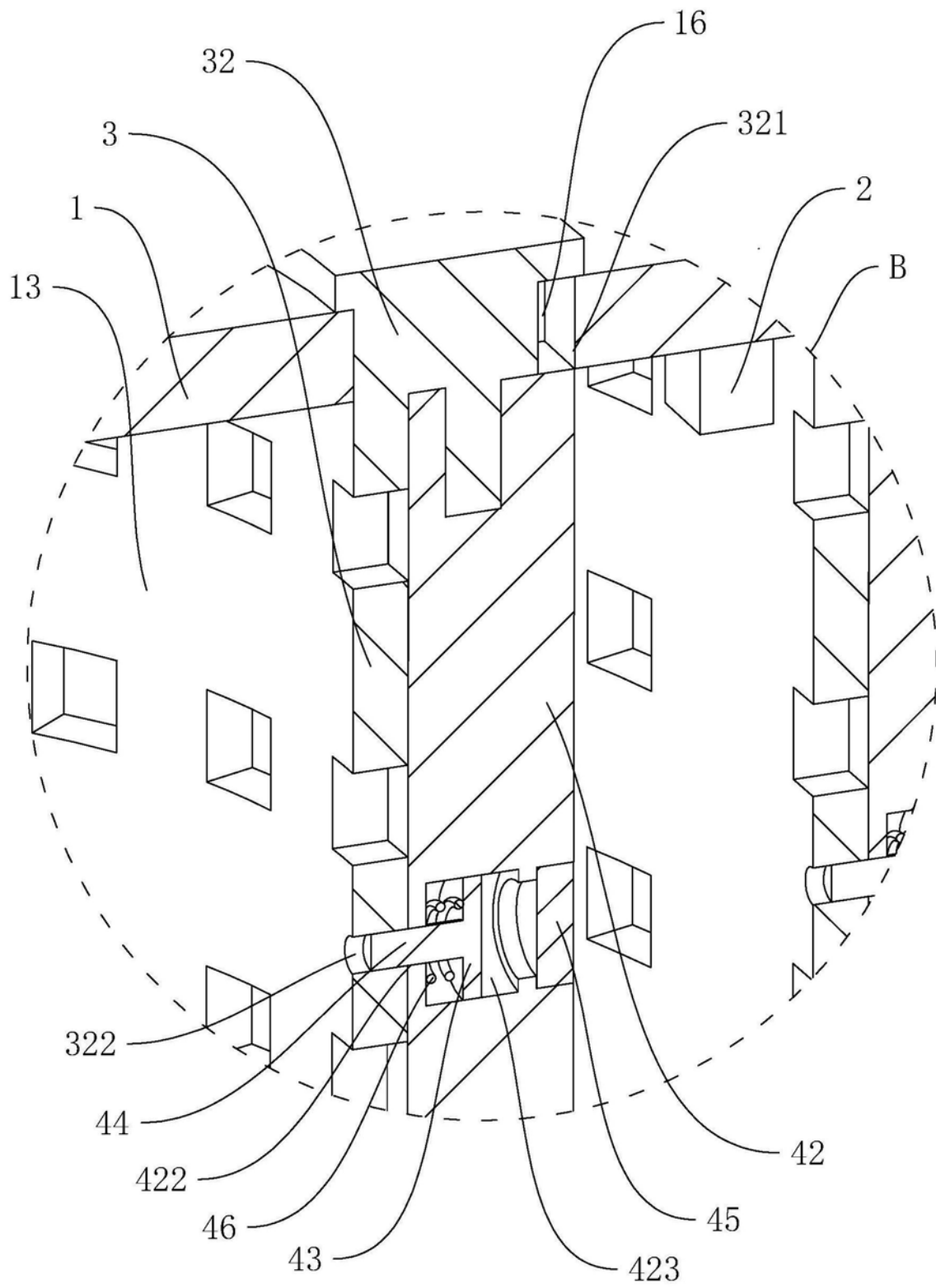


图6