(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206995978 U
(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720813327.X

(22)申请日 2017.07.06

(73)专利权人 洛阳双瑞金属复合材料有限公司
地址 471000 河南省洛阳市新安县洛新工业园双湘路

(72)发明人 董炎锋 王宾宾 王要伟 乔俊杰

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所（普通合伙）41120
代理人 狄干强

(51)Int.Cl.
B01D 29/11(2006.01)
B01D 29/60(2006.01)
B01D 29/62(2006.01)

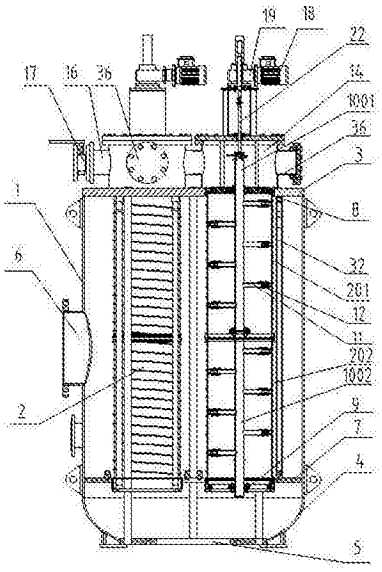
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种多滤筒自动反冲洗过滤器

(57)摘要

本实用新型涉及水处理设备领域，具体的说是一种多滤筒自动反冲洗过滤器。包括筒体、多个滤筒以及吸污机构；滤筒包括上段滤筒及下段滤筒；吸污机构包括同轴设置在滤筒内的吸污管，吸污管设有多个吸污支管，吸污支管设有贴近于滤筒内壁的吸污头，下段吸污管的下端密闭并转动设置在位于进水孔板上的第一轴套内，上段吸污管的上端与固定在上封盖上的排污汇集腔连通并转动设置在位于出水挡板上的第二轴套内，在排污汇集腔的侧壁上设有排污管，排污管上连接有排污阀，在排污汇集腔的顶部位于任意一根吸污管的上方均设有用于驱动对应吸污管上的吸污头螺旋转动的驱动机构。本实用新型结构简单，安装维护方便，滤筒固定可靠等特点。



CN 206995978 U

1.一种多滤筒自动反冲洗过滤器，其特征在于：包括筒体(1)、沿筒体(1)高度方向间隔设置在筒体(1)内腔中的多个滤筒(2)以及设置分别在滤筒(2)中的吸污机构；所述筒体(1)的上端设有上封盖(3)，下端设有下封盖(4)，下封盖(4)上设有进水口(5)，筒体(1)的侧壁上设有出水口(6)，在筒体(1)内腔中位于进水口(5)的上方设有隔板(7)，在所述隔板(7)和上封盖(3)上分别开设有多组两两同轴对应并用于安装滤筒(2)的安装孔，其中上封盖(3)的安装孔内设有出水挡板(8)，隔板(7)的安装孔内设有进水孔板(9)；所述滤筒(2)包括上端与上封盖(3)上的安装孔密封配合的上段滤筒(201)以及下端与隔板(7)上同轴对应的安装孔密封配合的下段滤筒(202)，且上段滤筒(201)与下段滤筒(202)之间密封配合连接；所述吸污机构包括同轴设置在滤筒(2)内的吸污管(10)，吸污管(10)包括通过法兰及螺栓固定连接并相互连通的上段吸污管(1001)和下段吸污管(1002)，在上段吸污管(1001)和下段吸污管(1002)上分别间隔设有多个吸污支管(11)，任意一个吸污支管(11)远离吸污管(10)的一端均设有贴近于滤筒(2)内壁的吸污头(12)，吸污头(12)上贴近滤筒(2)内壁的一侧开设有吸污孔，吸污孔通过吸污支管(11)与吸污管(10)连通，下段吸污管(1002)的下端密闭并转动设置在位于进水孔板(9)上的第一轴套(13)内，上段吸污管(1001)的上端与固定在上封盖(3)上的排污汇集腔(14)连通并转动设置在位于出水挡板(8)上的第二轴套内(15)，在排污汇集腔(14)的侧壁上设有排污管(16)，排污管(16)上连接有排污阀(17)，在排污汇集腔(14)的顶部位于任意一根吸污管(10)的上方均设有用于驱动对应吸污管(10)上的吸污头(12)螺旋转动的驱动机构，所述驱动机构包括电机(18)以及与电机(18)传动连接的减速器(19)，减速器(19)包括一根空心输出轴(1901)，空心输出轴(1901)内通过键配合安装有丝杠(20)，丝杠(20)的下段配合安装在固定于排污汇集腔(14)顶部的螺母(21)中，丝杠(20)的下端固定连接有传动轴(22)，传动轴(22)的下端设置在排污汇集腔(14)中并与所述上段吸污管(1001)的上端传动连接。

2.根据权利要求1所述的一种多滤筒自动反冲洗过滤器，其特征在于：在所述隔板(7)上的安装孔内设有用于支撑滤筒(2)的支撑环(23)和环形托板(24)，所述支撑环(23)沿隔板(7)上安装孔的内缘与隔板(7)焊接固定，所述环形托板(24)焊接固定在支撑环(23)的下端，所述进水孔板(9)设置在环形托板(24)上。

3.根据权利要求2所述的一种多滤筒自动反冲洗过滤器，其特征在于：所述下段滤筒(202)的下端固定设有第一端盖(25)，沿第一端盖(25)外缘的圆周设有第一沟槽(2501)，第一沟槽(2501)内设有与支撑环(23)内缘配合的第一O形密封圈(26)，在进水孔板(9)上设有与第一端盖(25)配合安装的台阶；所述上段滤筒(201)的上端固定设有第二端盖(27)，沿第二端盖(27)外缘的圆周设有第二沟槽(2701)，第二沟槽(2701)内设有与上封盖(3)上的安装孔内缘配合的第二O形密封圈(28)。

4.根据权利要求3所述的一种多滤筒自动反冲洗过滤器，其特征在于：所述下段滤筒(202)的上端设有第三端盖(29)，上段滤筒(201)的下端设有第四端盖(30)，第三端盖(29)和第四端盖(30)之间分别设有相互配合的台阶，在第三端盖(29)和第四端盖(30)的台阶之间夹设有第三O形密封圈(31)。

5.根据权利要求4所述的一种多滤筒自动反冲洗过滤器，其特征在于：在所述上封盖(3)和隔板(7)之间位于滤筒(2)的外周间隔设有多根导向杆(32)；所述第三端盖(29)上沿周向设有第三沟槽(2901)，第三沟槽(2901)内配合安装有两条半圆形的滤筒支撑筋板

(33)，两条滤筒支撑筋板(33)通过各自端部的螺栓孔以及螺栓与第三沟槽(2901)固定，两条滤筒支撑筋板(33)的外缘间隔开设有多个与导向杆(32)配合的凹槽，在任意一个凹槽的两侧均设有两条用于将卡设在凹槽中的导向杆(32)与滤筒支撑筋板(33)固定的拉板(34)，两条拉板(34)的一端分别与滤筒支撑筋板(33)相铰接，另一端分别开设有螺栓孔并通过螺栓固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种多滤筒自动反冲洗过滤器，其特征在于：所述下段滤筒(202)的下端固定套设有外径大于第一轴套(13)内径的限位环(35)。

7.根据权利要求1所述的一种多滤筒自动反冲洗过滤器，其特征在于：所述排污汇集腔(14)上设有多个手孔(36)。

一种多滤筒自动反冲洗过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理设备领域，具体的说是一种多滤筒自动反冲洗过滤器。

背景技术

[0002] 我国的水资源相对匮乏，并且水的污染问题也较为严重，因此，推广过滤器对污水进行处理是节约水资源、提高水资源利用率的有效途径。目前，大流量自动反冲洗过滤器主要采用多滤筒的结构，在实际运行过程中还存在一些问题，比如构造繁琐，造价高，操作维护麻烦，滤筒容易相对偏移等问题，造成过滤器维护频繁，影响系统的连续运行。

[0003] 针对以上问题，急需开发出一种结构简单、滤筒安装方便、滤筒固定可靠的多滤筒自动反冲洗过滤器。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种结构简单，安装维护方便的多滤筒自动反冲洗过滤器，这种过滤器具有安装维护方便，滤筒固定可靠等特点。

[0005] 为了解决以上技术问题，本实用新型采用的技术方案为：一种多滤筒自动反冲洗过滤器，包括筒体、沿筒体高度方向间隔设置在筒体内腔中的多个滤筒以及设置分别在滤筒中的吸污机构；所述筒体的上端设有上封盖，下端设有下封盖，下封盖上设有进水口，筒体的侧壁上设有出水口，在筒体内腔中位于进水口的上方设有隔板，在所述隔板和上封盖上分别开设有多组两两同轴对应并用于安装滤筒的安装孔，其中上封盖的安装孔内设有出水挡板，隔板的安装孔内设有进水孔板；所述滤筒包括上端与上封盖上的安装孔密封配合的上段滤筒以及下端与隔板上同轴对应的安装孔密封配合的下段滤筒，且上段滤筒与下段滤筒之间密封配合连接；所述吸污机构包括同轴设置在滤筒内的吸污管，吸污管包括通过法兰及螺栓固定连接并相互连通的上段吸污管和下段吸污管，在上段吸污管和下段吸污管上分别间隔设有多个吸污支管，任意一个吸污支管远离吸污管的一端均设有贴近于滤筒内壁的吸污头，吸污头上贴近滤筒内壁的一侧开设有吸污孔，吸污孔通过吸污支管与吸污管连通，下段吸污管的下端密闭并转动设置在位于进水孔板上的第一轴套内，上段吸污管的上端与固定在上封盖上的排污汇集腔连通并转动设置在位于出水挡板上的第二轴套内，在排污汇集腔的侧壁上设有排污管，排污管上连接有排污阀，在排污汇集腔的顶部位于任意一根吸污管的上方均设有用于驱动对应吸污管上的吸污头螺旋转动的驱动机构，所述驱动机构包括电机以及与电机传动连接的减速器，减速器包括一根空心输出轴，空心输出轴内通过键配合安装有丝杠，丝杠的下段配合安装在固定于排污汇集腔顶部的螺母中，丝杠的下端固定连接有传动轴，传动轴的下端设置在排污汇集腔中并与所述上段吸污管的上端传动连接。

[0006] 优选的，在所述隔板上的安装孔内设有用于支撑滤筒的支撑环和环形托板，所述支撑环沿隔板上安装孔的内缘与隔板焊接固定，所述环形托板焊接固定在支撑环的下端，所述进水孔板设置在环形托板上。

[0007] 优选的，所述下段滤筒的下端固定设有第一端盖，沿第一端盖外缘的圆周设有第一沟槽，第一沟槽内设有与支撑环内缘配合的第一O形密封圈，在进水孔板上设有与第一端盖配合安装的台阶；所述上段滤筒的上端固定设有第二端盖，沿第二端盖外缘的圆周设有第二沟槽，第二沟槽内设有与上封盖上的安装孔内缘配合的第二O形密封圈。

[0008] 优选的，所述下段滤筒的上端设有第三端盖，上段滤筒的下端设有第四端盖，第三端盖和第四端盖之间分别设有相互配合的台阶，在第三端盖和第四端盖的台阶之间夹设有第三O形密封圈。

[0009] 优选的，在所述上封盖和隔板之间位于滤筒的外周间隔设有多根导向杆；所述第三端盖上沿周向设有第三沟槽，第三沟槽内配合安装有两条半圆形的滤筒支撑筋板，两条滤筒支撑筋板通过各自端部的螺栓孔以及螺栓与第三沟槽固定，两条滤筒支撑筋板的外缘间隔开设有多个与导向杆配合的凹槽，在任意一个凹槽的两侧均设有两条用于将卡设在凹槽中的导向杆与滤筒支撑筋板固定的拉板，两条拉板的一端分别与滤筒支撑筋板相铰接，另一端分别开设有螺栓孔并通过螺栓固定连接。

[0010] 优选的，所述下段滤筒的下端固定套设有外径大于第一轴套内径的限位环。

[0011] 优选的，所述排污汇集腔上设有多个手孔。

[0012] 有益效果

[0013] 通过上述技术方案，本发明专利具有以下的有益效果：

[0014] 1)采用筒体下封盖位置进水，侧壁出水能够显著降低过滤器的高度，使过滤器结构更紧凑，空间利用率高；

[0015] 2)采用上段滤筒和下段滤筒串联的方式，同时将吸污轴分段采用法兰连接，进一步缩小过滤器的维护空间要求；

[0016] 3)设计了专用的滤筒固定结构，安装方便快捷，滤筒固定可靠，同时结构易调整，便于实现通用化；

[0017] 4)上段滤筒和下段滤筒连接处的内侧无台阶结构，进一步的，在吸污管上设置限位环，能够有效保护吸污头不受损坏。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的剖面示意图；

[0019] 图2为本实用新型上段吸污管与驱动机构之间的局部放大示意图；

[0020] 图3为本实用新型上段吸污管与上封盖之间的局部放大示意图；

[0021] 图4为本实用新型上段滤筒和下段滤筒之间的局部放大示意图；

[0022] 图5为本实用新型下段吸污管与隔板之间的局部放大示意图；

[0023] 图6为本实用新型的滤筒支撑筋板的立体结构示意图；

[0024] 图中标记：1、筒体，2、滤筒，201、上段滤筒，202、下段滤筒，3、上封盖，4、下封盖，5、进水口，6、出水口，7、隔板，8、出水挡板，9、进水孔板，10、吸污管，1001、上段吸污管，1002、下段吸污管，11、吸污支管，12、吸污头，13、第一轴套，14、排污汇集腔，15、第二轴套，16、排污管，17、排污阀，18、电机，19、减速器，1901、空心输出轴，20、丝杠，21、螺母，22、传动轴，23、支撑环，24、环形托板，25、第一端盖，2501、第一沟槽，26、第一O形密封圈，27、第二端盖，2701、第二沟槽，28、第二O形密封圈，29、第三端盖，2901、第三沟槽，30、第四端盖，31、第三O

性密封圈，32、导向杆，33、滤筒支撑筋板，34、拉板，35、限位环，36、手孔。

具体实施方式

[0025] 如图1至图6所示，本实用新型的一种多滤筒2自动反冲洗过滤器，包括筒体1、沿筒体1高度方向间隔设置在筒体1内腔中的多个滤筒2以及设置分别在滤筒2中的吸污机构。

[0026] 筒体1的上端设有上封盖3，下端设有下封盖4，下封盖4上设有进水口5，筒体1的侧壁上设有出水口6，在筒体1内腔中位于进水口5的上方设有隔板7，从而将筒体1内腔分隔为两个区域，一个区域与进水口5连接，包括下封盖4以及滤筒2的内腔；另一个区域为滤筒2的内腔和筒体1的内腔之间，从而使污水由进水口5进入筒体1内，经多个滤筒2过滤后的洁净水通过出水口6流出。

[0027] 在隔板7和上封盖3上分别开设有多组两两同轴对应并用于安装滤筒2的安装孔，其中上封盖3的安装孔内设有出水挡板8，隔板7的安装孔内设有进水孔板9。滤筒2包括上端与上封盖3上的安装孔密封配合的上段滤筒2012以及下端与隔板7上同轴对应的安装孔密封配合的下段滤筒2022，且上段滤筒2012与下段滤筒2022之间密封配合连接。本实施例中，在隔板7上的安装孔内设有用于支撑滤筒2的支撑环23和环形托板24，支撑环23沿隔板7上安装孔的内缘与隔板7焊接固定，环形托板24焊接固定在支撑环23的下端，进水孔板9设置在环形托板24上。下段滤筒2022的下端固定设有第一端盖25，沿第一端盖25外缘的圆周设有第一沟槽2501，第一沟槽2501内设有与支撑环23内缘配合的第一O形密封圈26，在进水孔板9上设有与第一端盖25配合安装的台阶；上段滤筒2012的上端固定设有第二端盖27，沿第二端盖27外缘的圆周设有第二沟槽2701，第二沟槽2701内设有与上封盖3上的安装孔内缘配合的第二O形密封圈28。下段滤筒2022的上端设有第三端盖29，上段滤筒2012的下端设有第四端盖30，第三端盖29和第四端盖30之间分别设有相互配合的台阶，在第三端盖29和第四端盖30的台阶之间夹设有第三O形密封圈31。下段滤筒2022下端和上段滤筒2012上端分别通过第一O形密封圈26和第二O形密封圈28实现径向密封。下段滤筒2022下端和上段滤筒2012依靠支撑环23和环形托板24实现轴向固定。滤筒2采用五层烧结网结构，由内到外依次为保护层、主滤层、保护层、加强层和骨架层五层结构，保护层、主滤层、保护层、加强层均采用金属丝平纹编织方孔网，骨架层采用316L不锈钢冲孔板卷圆制作。第一端盖25和第二端盖27均采用316L不锈钢制作，且分别加工出第一沟槽2501和第二沟槽2701。

[0028] 吸污机构包括同轴设置在滤筒2内的吸污管10，吸污管10包括通过法兰及螺栓固定连接并相互连通的上段吸污管1001和下段吸污管1002，在上段吸污管1001和下段吸污管1002上分别间隔设有多个吸污支管11，任意一个吸污支管11远离吸污管10的一端均设有贴近于滤筒2内壁的吸污头12，吸污头12上贴近滤筒2内壁的一侧开设有吸污孔，吸污孔通过吸污支管11与吸污管10连通，下段吸污管1002的下端密闭并转动设置在位于进水孔板9上的第一轴套13内，上段吸污管1001的上端与固定在上封盖3上的排污汇集腔14连通并转动设置在位于出水挡板8上的第二轴套15内，在排污汇集腔14的侧壁上设有排污管16以及多个手孔36，排污管16上连接有排污阀17。

[0029] 在排污汇集腔14的顶部位于任意一根吸污管10的上方均设有用于驱动对应吸污管10上的吸污头12螺旋转动的驱动机构，驱动机构包括电机18以及与电机18传动连接的减速器19，减速器19包括一根空心输出轴1901，空心输出轴1901内通过键配合安装有丝杠20，

丝杠20的下段配合安装在固定于排污汇集腔14顶部的螺母21中，丝杠20的下端固定连接有传动轴22，传动轴22的下端设置在排污汇集腔14中并与上段吸污管1001的上端传动连接。

[0030] 为了保持滤筒2的结构稳定，在上封盖3和隔板7之间位于滤筒2的外周间隔设有多根导向杆32；第三端盖29上沿周向设有第三沟槽2901，第三沟槽2901内配合安装有两条半圆形的滤筒支撑筋板33，两条滤筒支撑筋板33通过各自端部的螺栓孔以及螺栓与第三沟槽2901固定，两条滤筒支撑筋板33的外缘间隔开设有多个与导向杆32配合的凹槽，在任意一个凹槽的两侧均设有两条用于将卡设在凹槽中的导向杆32与滤筒支撑筋板33固定的拉板34，两条拉板34的一端分别与滤筒支撑筋板33相铰接，另一端分别开设有螺栓孔并通过螺栓固定连接。本实施例中，导向杆32的两端分别插设在固定于隔板7上的定位销以及固定于上封盖3上的定位套内。定位销上端安装导向杆32，导向杆32为标准不锈钢无缝钢管，导向杆32上端插入导向杆用过渡销，导向杆用过渡销上端插入定位套内孔，导向杆用过渡销与导向杆32之间安装塑料开口套，方便安装拆卸。

[0031] 本实施例中，下段滤筒2022的下端固定套设有外径大于第一轴套13内径的限位环35。保证在拆卸过程中吸污管10不会因重力作用落入筒体1底部的下封盖4上，便于安装，同时能够有效保护吸污头12不致损坏。过滤器壳体均涂装耐海水腐蚀的环氧防腐涂层。

[0032] 正常过滤时，污水从下部进水口5进入过滤器，通过滤筒2，过滤后的水从出水口6流出，此时吸污部件不动作。随着过滤的进行，污水中的杂质不断在滤筒2内壁上累积形成滤饼，当滤饼达到一定的厚度，滤筒2的内外压差达到系统设定值后，开启排污阀17以连通滤筒2与环境空气，同时开启电机18带动吸污管10上的吸污头12做螺旋运动。在过滤筒2内压和大气压的压差作用下，杂质通过吸污头12中间的吸污孔进入吸污管10，然后通过吸污管10上端排入排污汇集腔14，最终通过排污管16排出过滤器。此过程中，驱动机构带动吸污部件，使吸污部件做螺旋往复运动，在一个反冲洗周期内完成整个圆柱形滤筒2内表面的扫描与吸污，方便快捷，不影响正常污水过滤处理。

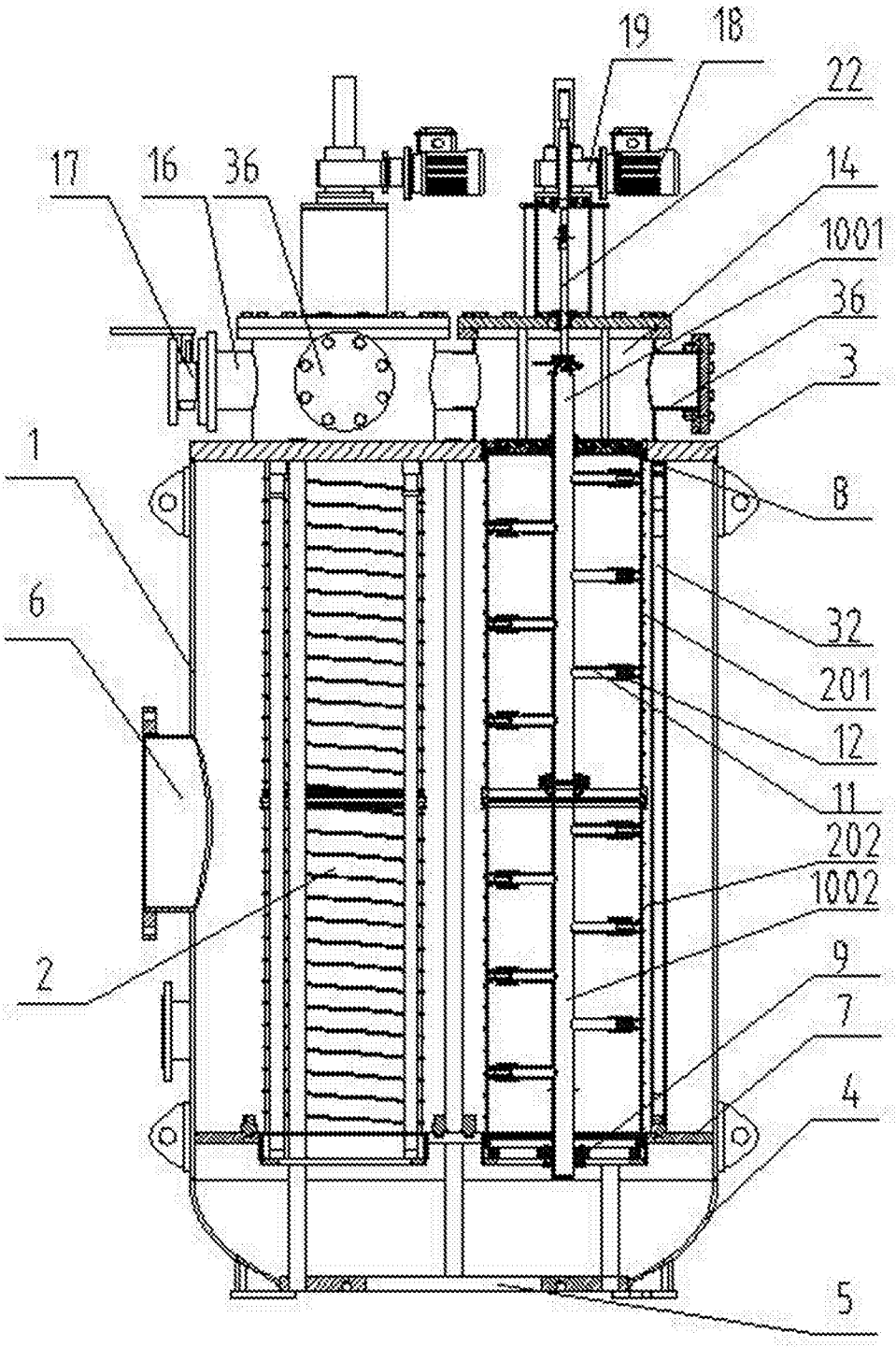


图1

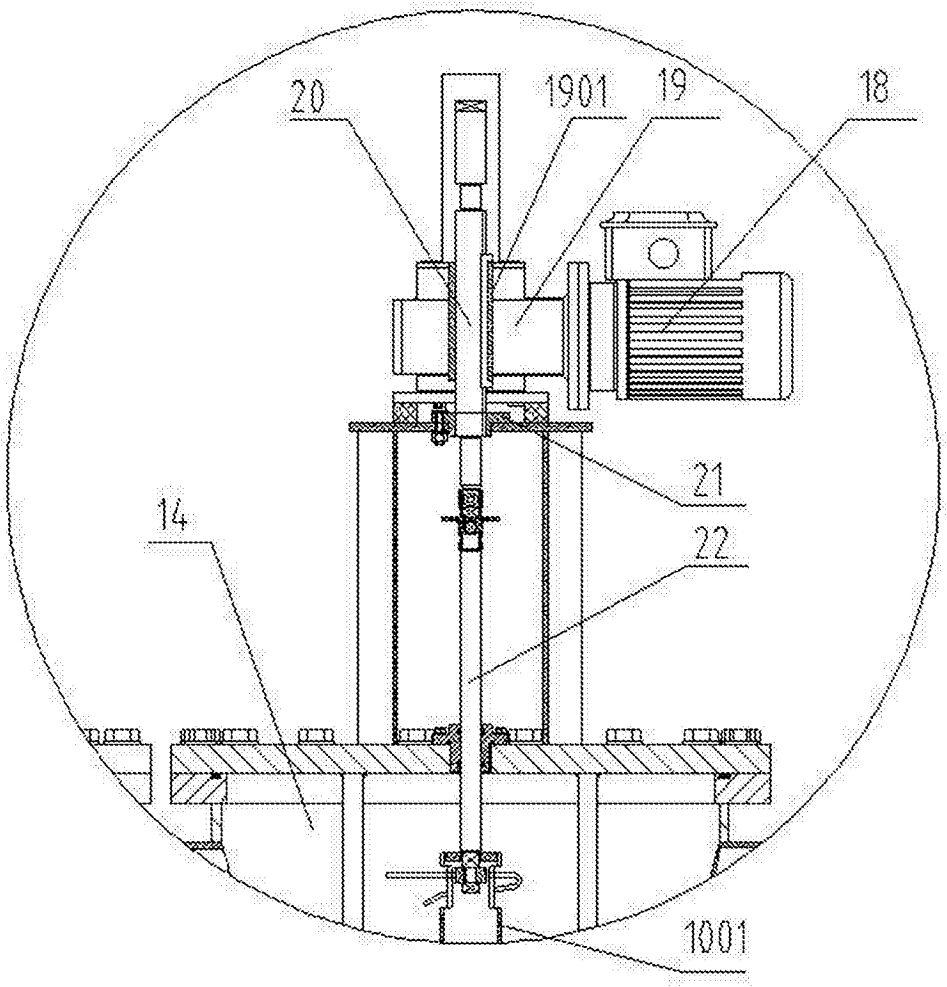


图2

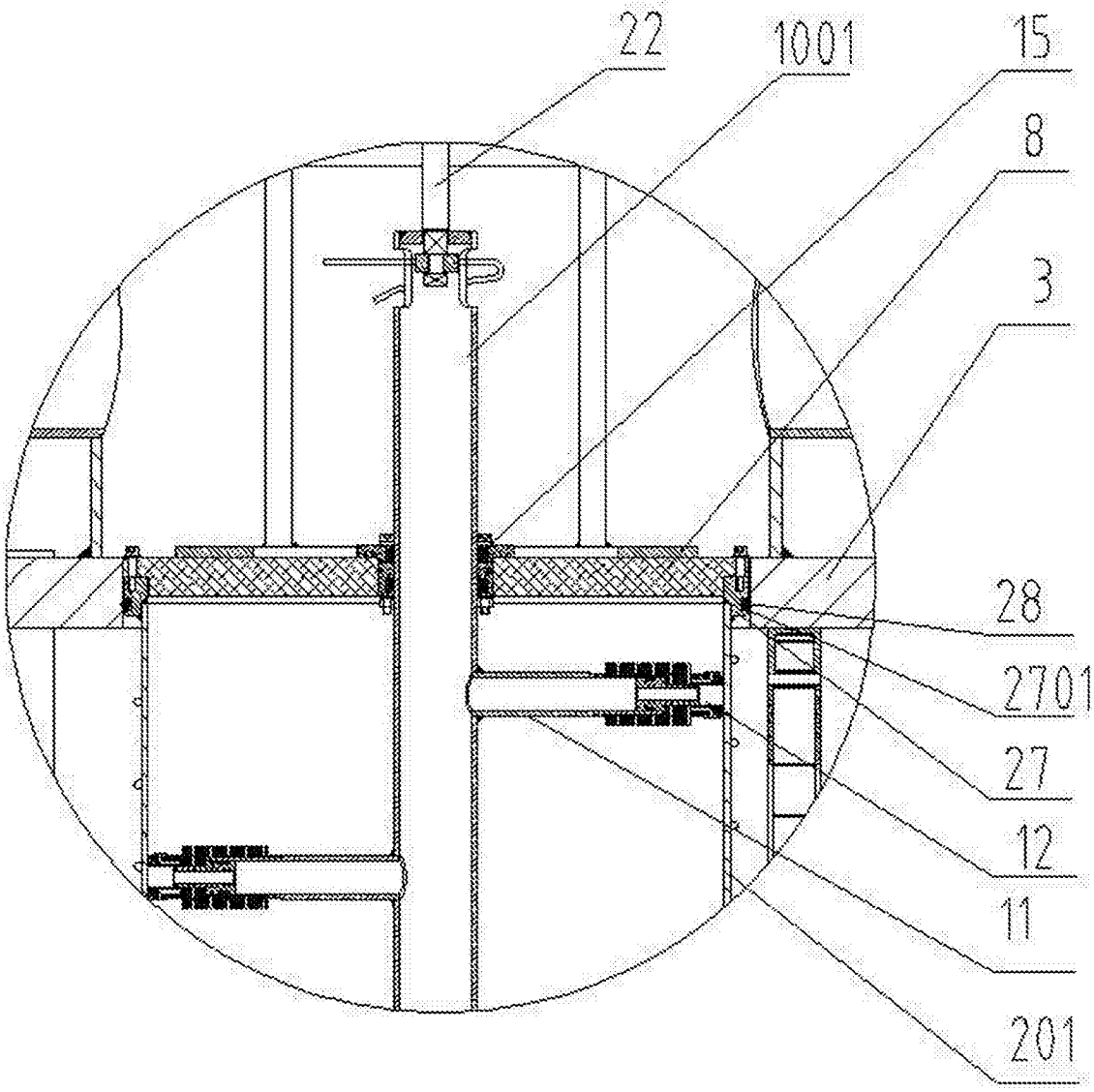


图3

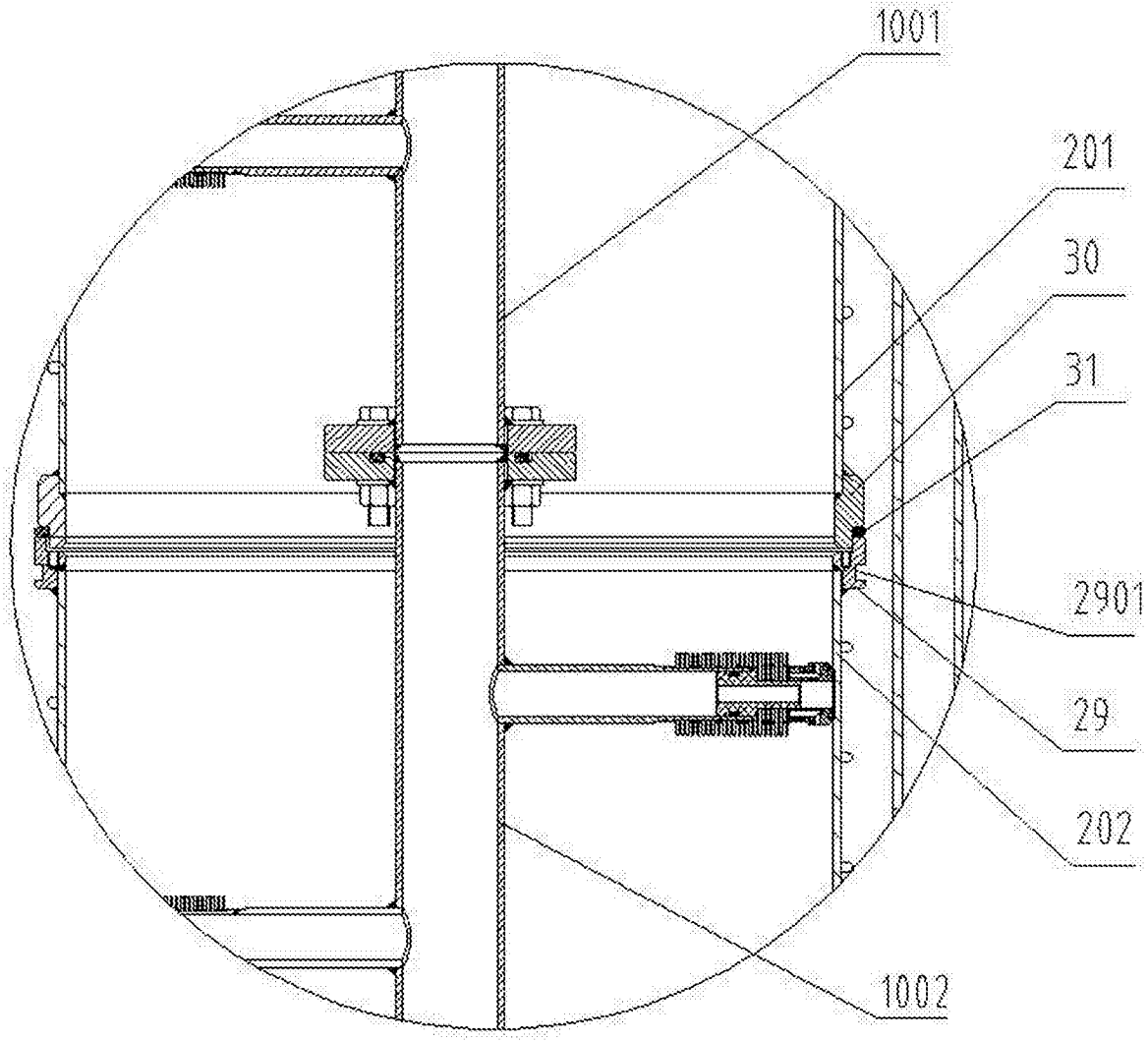


图4

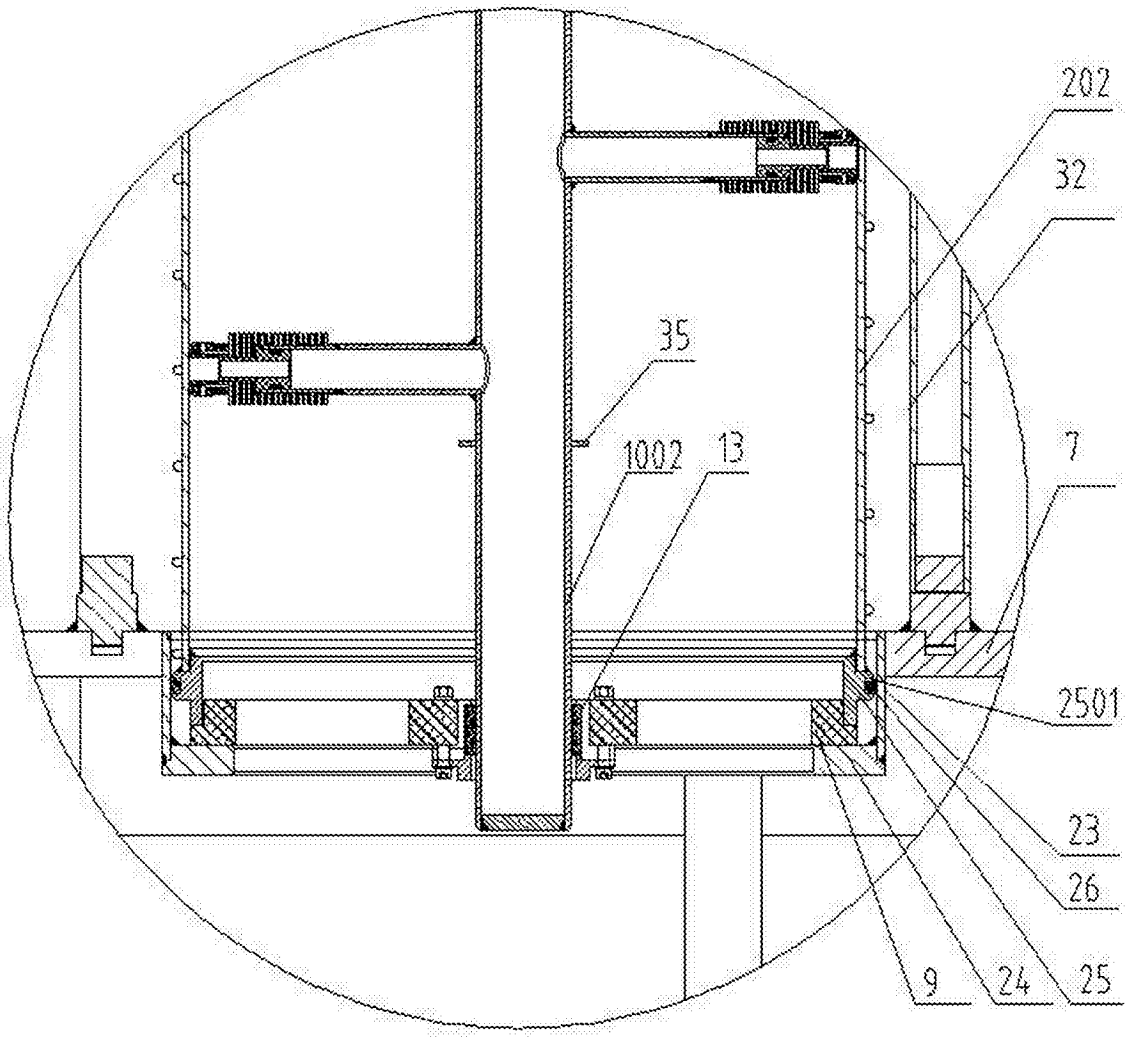


图5

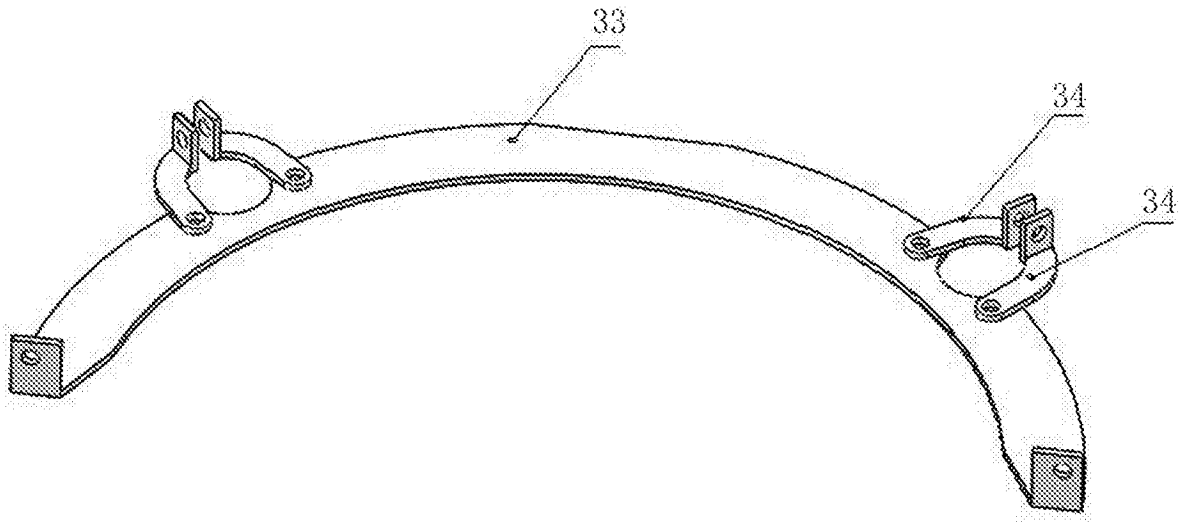


图6