(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 210767170 U
(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201920790071.4

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 上海新三星给排水设备有限公司
地址 201611 上海市松江区车墩镇泖亭路1056号

(72)发明人 陈海潮

(51)Int.Cl.
E03F 5/22(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

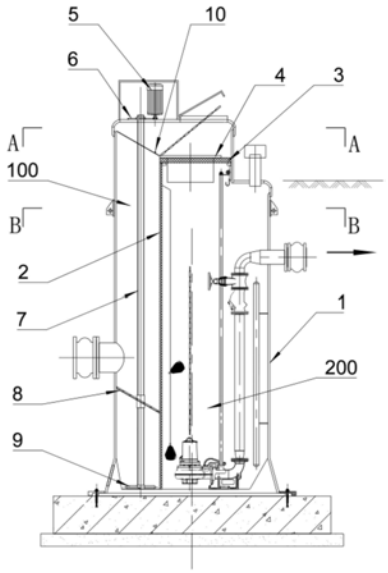
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种免提篮预制泵站及污水处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种免提篮预制泵站，涉及农村污水处理技术领域，其包括外壳、隔板和杂物篮，所述隔板固定在外壳内，将外壳分隔成为污水区和净水区，净水区的顶部开口处通过支撑平台安装有杂物篮，所述污水区内安装有格栅，格栅的边缘与外壳和隔板相贴，格栅由动力机构驱动在污水区内往复运动，且当格栅在运动至与杂物篮平齐位置处时，格栅表面的杂质在橡胶刮片的作用下进入到杂物篮内，本实用新型的有益效果是：格栅在动力机构的驱动下可以自动对污水区内的杂质进行预先的处理，无需人力清掏，优化了格栅对固体污物的阻挡能力，更大限度的保护了泵站内提升系统安全稳定长效运行。而且设置的杂物篮能对固体污物储存，方便人员处理这些污物。



CN 210767170 U

1.一种免提篮预制泵站,包括外壳(1)、隔板(2)和杂物篮(4),所述隔板(2)固定在外壳(1)内,将外壳(1)分隔成为污水区(100)和净水区(200),净水区(200)的顶部开口处通过支撑平台(3)安装有杂物篮(4),所述污水区(100)内安装有格栅(8),格栅(8)的边缘与外壳(1)和隔板(2)相贴,其特征在于,格栅(8)由动力机构驱动在污水区(100)内往复运动,且当格栅(8)在运动至与杂物篮(4)平齐位置处时,格栅(8)表面的杂质在橡胶刮片(10)的作用下进入到杂物篮(4)内。

2.根据权利要求1所述的一种免提篮预制泵站,其特征在于,所述格栅(8)倾斜设置,且格栅(8)的低端靠近隔板(2)。

3.根据权利要求1所述的一种免提篮预制泵站,其特征在于,所述格栅(8)的边缘与外壳(1)和隔板(2)的间隙处设有塑料刷毛。

4.根据权利要求1或2或3所述的一种免提篮预制泵站,其特征在于,所述动力机构包括电机(5)和螺杆(7),所述螺杆(7)通过螺杆座安装在污水区(100)内,螺杆(7)上设有与其形成螺旋副传动的滑块,格栅(8)安装在滑块上。

5.根据权利要求4所述的一种免提篮预制泵站,其特征在于,所述电机(5)通过减速联动齿轮组(6)驱动螺杆(7)转动。

6.根据权利要求1或2或3或5所述的一种免提篮预制泵站,其特征在于,所述格栅(8)由两个结构相同的半体通过转轴铰接而成,使得在格栅(8)上行或者下行时,两个半体之间的夹角发生改变。

7.根据权利要求6所述的一种免提篮预制泵站,其特征在于,所述橡胶刮片(10)设置在支撑平台(3)和杂物篮(4)的交接处,橡胶刮片(10)的数量为两个且对称设置。

8.根据权利要求4所述的一种免提篮预制泵站,其特征在于,所述螺杆(7)的底部还安装有推流叶片(9)。

9.一种污水处理系统,其特征在于,包括如权利要求1～8任一所述的免提篮预制泵站。

一种免提篮预制泵站及污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域，具体是一种免提篮预制泵站及污水处理系统。

背景技术

[0002] 随着新型一体化预制泵站在农村生活污水整治工程上应用的普及，一体化预制泵站的弊端也开始显现出来。

[0003] 由于泵站常使用提篮格栅作为污水进入泵站前对固体污物截留的手段，提篮格栅所带来的频繁清掏大大增加了泵站后期维护的人力成本，如果清掏不及时，污物溢出进入泵站内部，则更容易造成泵站内提升系统的故障及损坏。如：水泵叶轮受到缠绕、水泵入口受到堵塞、水泵电机过载损失等。

[0004] 而对于少部分选用粉碎性格栅代替提篮格栅的泵站来说，粉碎性格栅价格高昂、产品差异大、使用寿命不长等问题也常困扰着泵站的用户。对于农村生活污水，常伴有大量的毛发、布料纤维等纤细柔软的固体杂物，这些杂物无法被粉碎性格栅的刀刃切割或撕扯，相反在刀刃密集转动的粉碎性格栅中，这类纤维常常被缠绕在刀片缝隙之间，阻挠刀片的正常转动，久而久之极易使粉碎性格栅停止运作，或者降低其工作效率。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种免提篮预制泵站及污水处理系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种免提篮预制泵站，包括外壳、隔板和杂物篮，所述隔板固定在外壳内，将外壳分隔成为污水区和净水区，净水区的顶部开口处通过支撑平台安装有杂物篮，所述污水区内安装有格栅，格栅的边缘与外壳和隔板相贴，格栅由动力机构驱动在污水区内往复运动，且当格栅在运动至与杂物篮平齐位置处时，格栅表面的杂质在橡胶刮片的作用下进入到杂物篮内。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述格栅倾斜设置，且格栅的低端靠近隔板。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：所述格栅的边缘与外壳和隔板的间隙处设有塑料刷毛。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述动力机构包括电机和螺杆，所述螺杆通过螺杆座安装在污水区内，螺杆上设有与其形成螺旋副传动的滑块，格栅安装在滑块上。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案：所述电机通过减速联动齿轮组驱动螺杆转动。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案：所述格栅由两个结构相同的半体通过转轴铰接而成，使得在格栅上行或者下行时，两个半体之间的夹角发生改变。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案：所述橡胶刮片设置在支撑平台和杂物篮的交接处，橡胶刮片的数量为两个且对称设置。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述螺杆的底部还安装有推流叶片。

[0015] 一种污水处理系统,其包括如上述所述的免提篮预制泵站。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:格栅在动力机构的驱动下可以自动对污水区内的杂质进行预先的处理,无需人力清掏,优化了格栅对固体污物的阻挡能力,更大限度的保护了泵站内提升系统安全稳定长效运行。而且设置的杂物篮能对固体污物储存,方便人员处理这些污物。

附图说明

[0017] 图1为一种免提篮预制泵站的结构示意图。

[0018] 图2为图1的A-A向剖视图。

[0019] 图3为图1的B-B向剖视图。

[0020] 图中:1-外壳、2-隔板、3-支撑平台、4-杂物篮、5-电机、6-减速联动齿轮组、7-螺杆、8-格栅、9-推流叶片、10-橡胶刮片、100-污水区、200-净水区。

具体实施方式

[0021] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实施例公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1～3,本实用新型实施例中,一种免提篮预制泵站,包括外壳1、隔板2和杂物篮4,所述隔板2固定在外壳1内,将外壳1分隔成为污水区100和净水区200,并且,污水区100内的污水可以经过隔板2的初步过滤后进入到净水区200中存放,再由净水区200内安装的潜水泵排出,隔板2为采用玻璃钢制成的格栅状结构,当然,外壳1对应污水区100和净水区200的位置处分别连接有进水管和出水管,净水区200的顶部开口处通过支撑平台3安装有杂物篮4,所述污水区100内安装有格栅8,格栅8的边缘与外壳1和隔板2相贴(此处并非是完全紧贴,应留有一定的间隙,因为两者会产生相对运动),格栅8由动力机构驱动在污水区100内往复运动,且当格栅8在运动至与杂物篮4平齐位置处时,格栅8表面的杂质在橡胶刮片10的作用下进入到杂物篮4内,不需要人力提起格栅8。此处,格栅8的实际形状是与污水区100的截面仿形的,如图2所示,其类似弓形结构,当然,实际形状可以根据污水区100的截面来确定,另外,本实施例将格栅8倾斜设计,且格栅8的低端靠近隔板2,旨在格栅8表面的杂质更容易进入到杂物篮4内,此外,格栅8的边缘与外壳1和隔板2的间隙处设有塑料刷毛,一来防止格栅8上的固体污物随水流流出格栅8,其次对附着缠绕在外壳1内壁及隔板2上的固体污染物有清洁作用,保证污染物完全离开污水并被收集。

[0024] 具体的来说,所述动力机构包括电机5和螺杆7,所述螺杆7通过螺杆座安装在污水区100内,螺杆7上设有与其形成螺旋副传动的滑块,格栅8安装在滑块上,在电机5输出动力时,通过螺旋副的作用,滑块可以带动格栅8升降运动,此处,电机5为伺服电机,并且在格栅8上行至杂物篮4附近处时,电机5应停机以便将格栅8上的杂质清理至杂物篮4内,清理完成后,电机5应反向转动,带动格栅8下行;作为优选,由于电机5转速极快,直接与螺杆7相连易

造成格栅8上下运动过快，运动阻力增加(因为格栅8上下运动是在污水中的)，电机5所受阻力过高，会导致电机5过载损伤，因此所述电机5通过减速联动齿轮组6驱动螺杆7转动，减速联动齿轮组6通过设计的若干齿数比不同的齿轮来实现减速效果，使螺杆7转动速度在可控合理范围内，同时保护电机5。

[0025] 进一步的来说，所述格栅8由两个结构相同的半体通过转轴铰接而成(180度铰接)，即在格栅8上行或者下行时，受到污水的阻力作用，两个半体之间的夹角会发生变化，即在格栅8下行时，两侧半体收起，使格栅8下方的固体污物可以漂浮至格栅8上方，在格栅8上行过程中，受污水阻力影响，两侧半体下落展平，继续截留固体污染物，格栅8优选使用不锈钢材料制成。

[0026] 对于橡胶刮片10的安装位置，所述橡胶刮片10设置在支撑平台3和杂物篮4的交接处，橡胶刮片10的数量为两个且对称设置，橡胶刮片10在格栅8升至顶部时，从格栅8最外圈将格栅8表面的固体污物由外向内刮除，从而被后续杂物篮4收集，从而实现有效、全面、自动的清洁；另外，关于橡胶刮片10，橡胶刮片10的设计类似雨刮器，即橡胶刮片10的旋转中心处与电机连接，该电机可以为橡胶刮片10提供动力，带动橡胶刮片10的规律运动，实现对格栅8的清理。

[0027] 具体的，由于固态杂质经常会沉降在污水区100的底部，因此，此处所述螺杆7的底部还安装有推流叶片9，旨在受到螺杆7的驱动时，推流叶片9能发生转动，带动固态杂质上浮，使之能更好的被格栅8捕获，此处，推流叶片9的弧度应当较高，以便实现更好的扰流作用。

[0028] 实施例2

[0029] 本实用新型实施例还提出了一种污水处理系统，其包括如上述实施例所述的免提篮预制泵站，因而其也具有泵站不需要人力清掏，还优化了格栅8对固体污物的阻挡能力，更大限度的保护了泵站内提升系统安全稳定长效运行，减少了对污水处理系统其他部件的损伤。

[0030] 需要特别说明的是，本技术方案中，格栅8在动力机构的驱动下可以自动对污水区100内的杂质进行预先的处理，无需人力清掏，优化了格栅8对固体污物的阻挡能力，更大限度的保护了泵站内提升系统安全稳定长效运行。而且设置的杂物篮4能对固体污物储存，方便人员处理这些污物，使泵站的日常清掏维护工作频率从过去的一周一次、两周一次降低到一个月一次、一个季度一次，同时单次清掏维护工作的人员所需时间从一次5分钟降低到1分钟，更省去其中拖拽沉重的载满污物的提篮格栅时所花费的力气。

[0031] 本领域技术人员在考虑说明书及实施例处的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

[0032] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

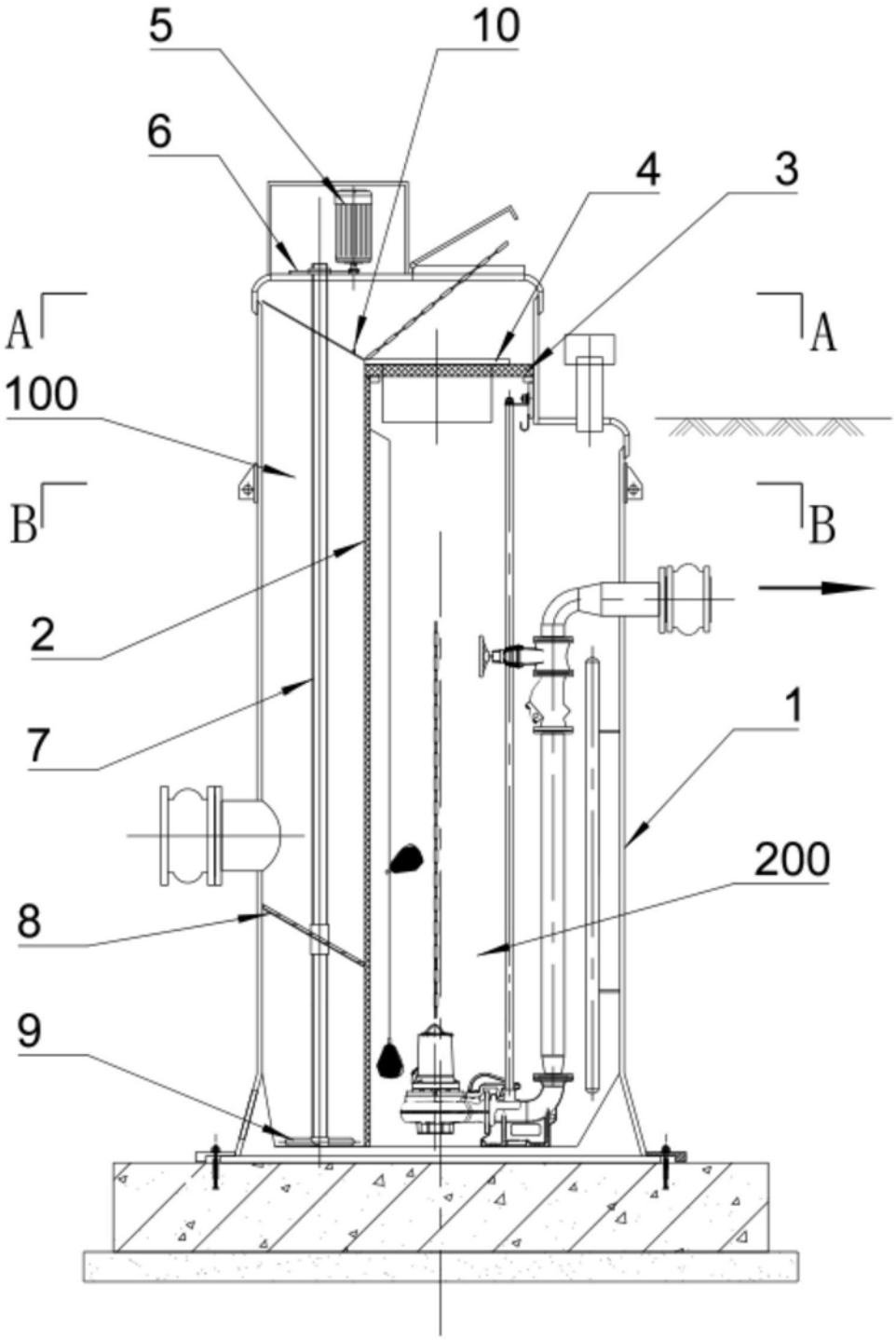


图1

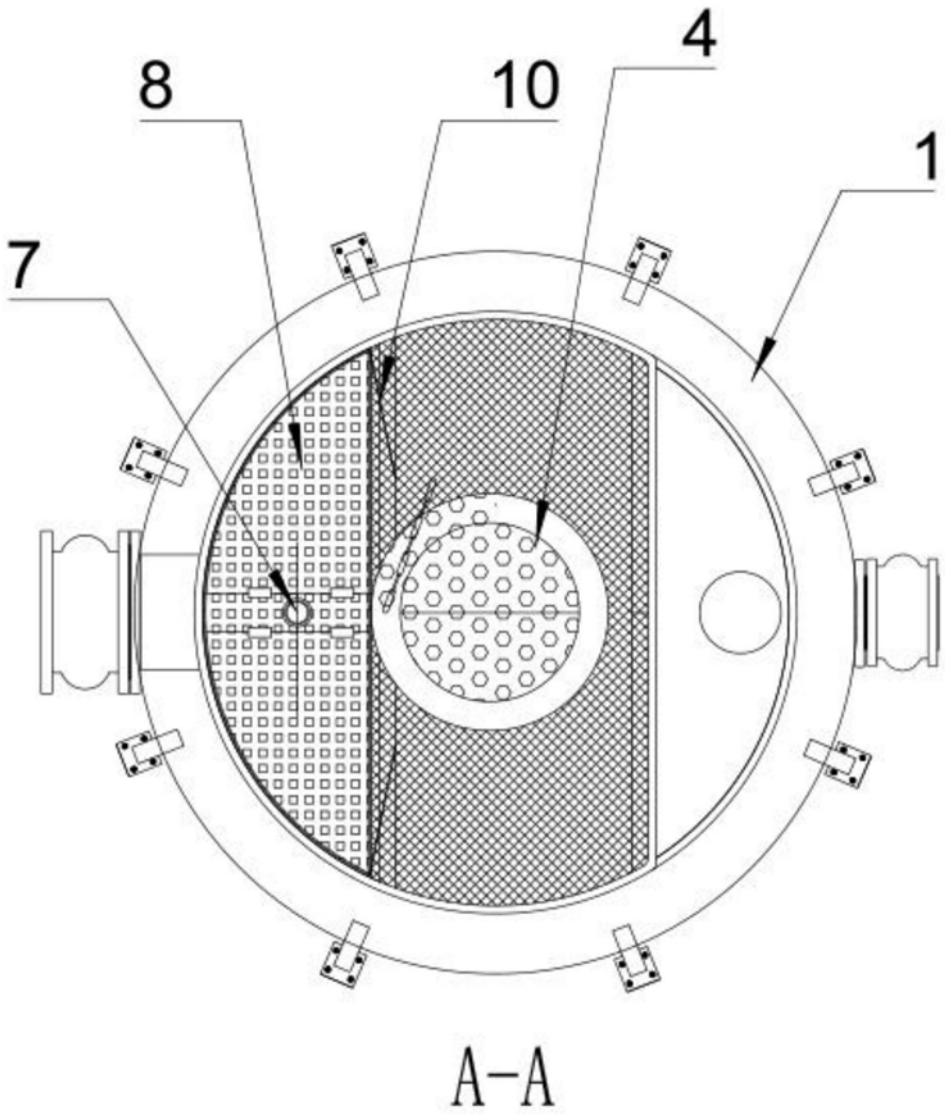


图2

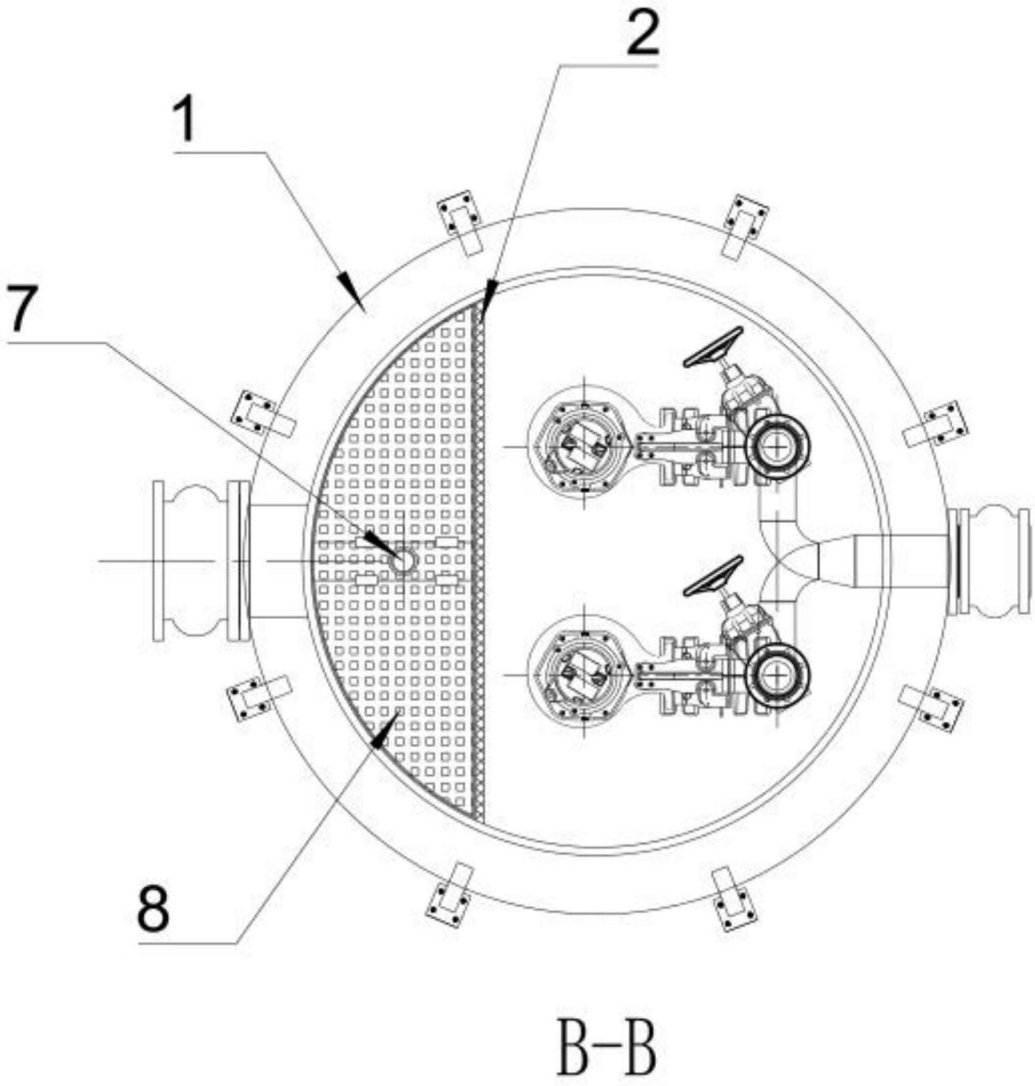


图3