



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206090797 U

(45)授权公告日 2017. 04. 12

(21)申请号 201621086558.7

E03F 5/14(2006.01)

(22)申请日 2016.09.28

(73)专利权人 英泰流体控制科技(天津)有限公司

地址 300110 天津市南开区宾水西道与凌
宾路交口西南侧奥城商业广场12-504

(72)发明人 罗浩 王文凤 童武 齐洁 郭曦
孙亮 詹璨 张亚宁 白瑞峰
黎海燕 张艳红 张俊熊 刘旭
石晶垚

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 刘哲源

(51)Int.Cl.

E03F 5/10(2006.01)

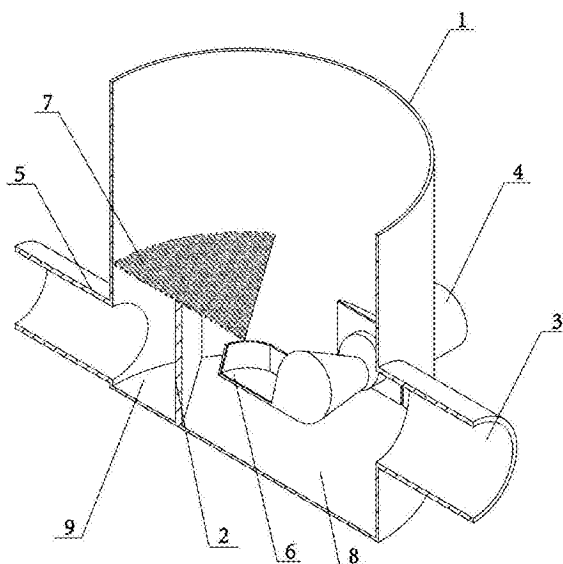
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一体化截流井

(57)摘要

本实用新型涉及截流井技术领域,具体而言,涉及一种一体化截流井,包括井体和溢流堰,在井体内设置有容腔,在容腔内设置有将容腔分隔为进水腔和溢流腔的溢流堰,在井体上分别设置有与进水腔连通的进水管和与溢流腔连通的溢流管,在井体上还设置有与进水腔连通的截流管,在位于进水腔内部的截流管上设置有控制截流量的限流阀,在溢流堰上还设置有用于阻隔浮渣的格栅。本实用新型提供的一种一体化截流井,通过在截流管入口处设置限流阀,能够保证截流量的稳定,有效控制截流率,避免在暴雨时,部分生活污水、工业废水等会通过溢流管泄入下游水体,给水体带来污染;另外,在溢流堰上设置格栅,可有效防止浮渣等污染物入河。



1. 一种一体化截流井, 其特征在于, 包括井体和溢流堰, 在所述井体内设置有容腔, 在所述容腔内设置有将所述容腔分隔为进水腔和溢流腔的所述溢流堰;

在所述井体上分别设置有与所述进水腔连通的进水管和与所述溢流腔连通的溢流管;

在所述井体上还设置有与所述进水腔连通的截流管, 所述截流管部分位于所述进水腔内部, 在位于所述进水腔内部的截流管上设置有控制截流量的限流阀;

所述溢流堰上还设置有用于阻隔浮渣的格栅。

2. 根据权利要求1所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述格栅的形状为圆形或者弓形, 所述格栅位于所述溢流堰的顶端, 所述格栅的弧形侧壁与所述容腔内壁相连。

3. 根据权利要求1所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述格栅为静态格栅。

4. 根据权利要求1所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述溢流管与所述进水管相对设置, 所述截流管位于所述进水管与溢流管之间。

5. 根据权利要求1所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述进水管的管内底标高均高于所述截流管的管内底标高和所述溢流管的管内底标高。

6. 根据权利要求1所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述限流阀为旋流式限流阀, 所述限流阀为不锈钢限流阀。

7. 根据权利要求1所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述溢流堰两端与所述容腔内壁相连, 所述溢流堰的高度可调节。

8. 根据权利要求7所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述溢流堰的顶端高于所述溢流管的上端。

9. 根据权利要求1所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述井体的上端开口设置有盖板, 所述盖板上还设置有若干个检修孔。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的一体化截流井, 其特征在于, 所述井体为玻璃钢井体。

一体化截流井

技术领域

[0001] 本实用新型涉及截流井技术领域,具体而言,涉及一种一体化截流井。

背景技术

[0002] 随着工业经济的发展以及人们日常生活废水的排放,许多城市河道的污染问题和城市内涝问题日益严重。通过截流井将城市旱季污水和雨季初期雨水截流入污水截流管中后排至污水管道系统,可最大程度地消减进入下游水体中的污染物含量,以免城市水体遭受到严重污染,也可以减少城市内涝问题的发生。截流井是合流制管道中非常重要的附属构筑物,其需保证在雨季时,截流的水量尽可能恒定,以免增大下游城市污水处理厂的水量负荷,并且在保证设计流量下,合流制管道内的雨水排泄通畅。截流井的设置是否合理决定了截污系统运行的成败。

[0003] 传统的截流井在使用时,不能很好的保证截流量的稳定,无法有效控制截流率。在暴雨时,部分生活污水、工业废水等会通过截流井泄入水体,给水体带来一定程度的污染。而且污水处理厂的处理能力有限,大量无需处理的雨水或倒灌入截流管的河水进入污水厂,占用了污水处理厂的处理能力,导致需处理的污水反而无法得到有效处理,溢流至河道,造成环境污染。另外,由于污水中往往夹带有杂质、浮渣等污染物,污染物在暴雨时会跟随雨污通过截流井泄入下游水体,造成水体的污染。而且长此以往浮渣等污染物的积存容易造成井体或者管道的堵塞,影响截污系统的正常运行。

[0004] 鉴于此,急需一种可有效控制截流量,防止浮渣等污染物进入下游水体的截流井。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种一体化截流井,以解决传统截流井不能有效控制截流量,且不能阻隔浮渣等污染物进入下游水体,造成水体污染等问题。

[0006] 本实用新型提供了一种一体化截流井,包括井体和溢流堰,在所述井体内设置有容腔,在所述容腔内设置有将所述容腔分隔为进水腔和溢流腔的所述溢流堰;

[0007] 在所述井体上分别设置有与所述进水腔连通的进水管和与所述溢流腔连通的溢流管;

[0008] 在所述井体上还设置有与所述进水腔连通的截流管,所述截流管部分位于所述进水腔内部,在位于所述进水腔内部的截流管上设置有控制截流量的限流阀;

[0009] 所述溢流堰上还设置有用于阻隔浮渣的格栅。

[0010] 进一步的,所述格栅的形状为圆形或者弓形,所述格栅位于所述溢流堰的顶端,所述格栅的弧形侧壁与所述容腔内壁相连。

[0011] 进一步的,所述格栅为静态格栅。

[0012] 进一步的,所述溢流管与所述进水管相对设置,所述截流管位于所述进水管与溢流管之间。

[0013] 进一步的,所述进水管的管内底标高均高于所述截流管的管内底标高和所述溢流

管的管内底标高。

[0014] 进一步的,所述限流阀为旋流式限流阀,所述限流阀为不锈钢限流阀。

[0015] 进一步的,所述溢流堰两端与所述容腔内壁相连,所述溢流堰的高度可调节。

[0016] 进一步的,所述溢流堰的顶端高于所述溢流管的上端。

[0017] 进一步的,所述井体的上端开口设置有盖板,所述盖板上还设置有若干个检修孔。

[0018] 进一步的,所述井体为玻璃钢井体。

[0019] 本实用新型提供了一种一体化截流井,通过在截流管入口处设置限流阀,能够保证截流量的稳定,有效控制截流率,避免在暴雨时,部分生活污水、工业废水等会通过溢流管泄入下游水体,给水体带来污染;同时,在溢流堰上设置格栅,可有效防止浮渣等污染物进入下游水体,降低下游水体的污染,对水体进行二次保护;另外,将限流阀和格栅与截流井一体化设计,使得本实用新型具有集成化、智能化、截流率稳定、施工简单、坚固耐用、维修量少和管理方便等特点,能满足不同截流倍数的要求,可广泛应用于截流系统领域。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型的结构剖面图;

[0022] 图2为本实用新型的俯视图;

[0023] 图3为本实用新型的侧视图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1-井体;2-溢流堰;3-进水管;4-截流管;5-溢流管;6-限流阀;7-格栅;8-进水腔;9-溢流腔。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施例,都属于本实用新型所保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术

语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 如图1、2和3所示,在本实用新型的实施例中提供了一种一体化截流井,包括井体1和溢流堰2。

[0030] 截流井的井体1可为多种形状,在本实施例中,井体1为圆柱体内部贯通式结构,具体如图1所示。在井体1内有一容腔,在容腔内设置有将容腔分隔为进水腔8和溢流腔9的溢流堰2。

[0031] 进一步的,在井体1上分别设置有与进水腔8连通的进水管3和与溢流腔9连通的溢流管5。进水管3的作用是将雨水和污水合流后的合流污水输送进截流井的容腔内,溢流管5主要是在雨水量过大的时候,将部分雨水泄入下游水体中。

[0032] 更进一步的,在井体1上还设置有与进水腔8连通的截流管4,截流管4部分位于进水腔8内部。溢流管5与进水管3相对设置,截流管4位于进水管3与溢流管5之间。

[0033] 需要注意的是,进水管3的管内底标高均高于截流管4的管内底标高和溢流管5的管内底标高。具体的进水管3、截流管4和溢流管5的管径大小及空间构造根据实际项目水力情况分析设计。

[0034] 此处需要说明的是,位于井体1容腔内部的溢流堰2沿井体1竖直方向设置,溢流堰2的两端与容腔内壁相连,溢流堰2的顶端高于溢流管5的上端。

[0035] 当进水腔8内水量较少,水位较低时,雨水和污水经过限流阀6进入截流管4,后进入污水处理厂。当进水腔8内雨水和污水水量较多,水位较高超过溢流堰2的高度时,一部分雨水和污水仍然经过限流阀6进入截流管4,后进入污水处理厂,少部分雨水和污水则溢过溢流堰2进入溢流腔9,通过溢流管5泄入下游水体。

[0036] 由于设置有溢流堰2,当外界水体水位上升时,外界水体中的水通过溢流管5倒灌入溢流腔9内,溢流堰2可防止外界水体中的水倒灌入进水腔8及截留管,从而避免外界水体中的水大量进入污水处理厂,增加污水处理厂的污水处理负荷。为进一步防止下游水体倒灌,还可以在溢流管5上设置闸门等防倒灌设施。

[0037] 另外,溢流堰2优选为高度可调节的溢流堰2。可调式溢流堰在污水处理系统中用于水量的分配和水位的调节。在本实施例中,可调式溢流堰采用不锈钢材质制作而成。

[0038] 为防止大量雨水和污水进入截流管4,造成污水处理厂处理负荷大幅度波动,影响其正常运行,同时也防止大量污水与雨水通过溢流管5进入下游水体,截流管4的流量控制很重要。所以在位于进水腔8内部的截流管4上设置有控制截流量的限流阀6。限流阀6安装在截流管4的入口端,使得通过截流管4进入污水池的水量保持恒定,不会因为进入的水量的大幅度波动给污水处理厂的生产负荷带来大幅的波动。

[0039] 在本实施例中,限流阀6为旋流限流阀,其为一结构空架,不含任何活动部件,容易产生气流。水流通过切向的入水口进入阀腔。当流量较小时,水流在阀腔内以重力流方式通过,旋流限流阀不存在任何水流阻力。如果进气压力增大,气流就会从旋流限流阀阀腔内释放出去,阀腔内的水流就会形成一种轴对称式的旋流,并在阀腔内形成高速的切向速度。旋流限流阀利用中空的阀芯阻隔了大部分的出水,成功地减少了出水量。旋流限流阀是控制出水量的自动装置,仅仅依靠水流就能达到控制流量的作用,不存在磨损或老化的问题。截流管4的入水口和出水口的水位差是旋流限流阀的动力作用来源。

[0040] 通过在截流管4入口处设置限流阀6,能够保证截流量的稳定,有效控制截流率,避

免在暴雨时,部分生活污水、工业废水等会通过溢流管5泄入水体,给水体带来污染。为防止限流阀6的锈蚀,限流阀6优选为不锈钢限流阀。

[0041] 通常来说,污水中会夹带有浮渣等污染物。为防止杂物、浮渣等污染物从截流井进入下游水体,造成水体的二次污染,溢流堰2顶端还设置有助于阻隔浮渣的格栅7。

[0042] 格栅7,又称钢格栅,钢格板或格栅板,是扁钢和扭钢焊接而成。格栅7其主要用途在休息平台,走道,水沟盖和踏步板等方面,也可用于环保设备和污水处理等方面。格栅7一般用于污水处理的进水渠道上或提升泵站集水池的进口处,主要作用是去除污水中较大的悬浮或漂浮物,以减轻后续水处理工艺的处理负荷,并起到保护水泵、管道、仪表等作用。

[0043] 格栅7栅条间的空隙宽度可根据清除污物的尺寸大小来设定。格栅7的形状和面积大小根据所铺设入口管道的大小而定。在本实施例中,格栅7的形状可为圆形或者弓形。当格栅7仅覆盖于溢流腔9之上时,格栅7为弓形。当格栅7将整个井体1的容腔完全覆盖时,格栅7为圆形。格栅7为静态格栅,格栅7的弧形侧壁与容腔内壁相连。

[0044] 在上述技术方案的基础之上,井体1的上端开口设置有盖板,盖板在图中未标识出来。盖板上还设置有若干个检修孔。盖板可起到密封作用,防止井体1内污水气味外泄,还可避免外界杂物落入井体1中。当井体1需要进行检修或维护时,检修人员可通过盖板上的检修孔进入到井体1内部。

[0045] 此处需要说明的是,井体1为玻璃钢井体。玻璃钢,又称玻璃纤维增强塑料。采用玻璃钢制作截流井井体1,工艺简单,可以一次成型,避免了传统截流井现场施工周期长难度大的缺点。而且玻璃钢井体具有良好的防腐、防水性能,解决了传统混凝土或砖混结构的井室的刚性防水不佳的问题。

[0046] 一体化截流井的结构尺寸及空间构造根据实际项目水力情况分析设计。

[0047] 工作方式:在旱季和初降雨时,所有雨水和污水混合后的混合污水经进水管3道中进入截流井井体1的容腔内,混合污水经限流阀6进入截流管4后最终排送至下游的污水处理厂进行处理。随着降雨量的增加,截流井水位不断上升,当超过溢流堰2的高度时,部分混合污水经限流阀6进入截流管4后最终排送至下游的污水处理厂进行处理,会有少部分混合污水从进水腔8经过格栅7溢出到溢流腔9,进入溢流管5后直接排入下游水体。

[0048] 在本实施例中,限流阀6优选旋流限流阀。旋流限流阀通过截流管4进水口和出水口的水位差即前后水位差,自动调节其排水量,当前后水位差超过设计值时,旋流限流阀的最大排水量为最大设计流量。此时,即使旋流限流阀前后的水位差不断增大,旋流限流阀的排水量也不会增加,进而就不会对污水处理系统的处理负荷造成较大的冲击,影响污水处理系统的正常运行。

[0049] 采用旋流限流阀可自动精确地控制截流污水量的最大排水量,且不需要增加额外动力源,避免了传统截流井流量控制不准确、可操作性较差的缺点。

[0050] 当混合污水从进水腔8经过格栅7溢出到溢流腔9,进入溢流管5后直接排入下游水体,而混合污水中的杂质、浮渣等污染物会被格栅7阻隔,防止对下游水体的二次污染。同时,可根据实际水位进行调节溢流堰2的高度。

[0051] 本实用新型将限流阀和格栅与截流井一体化设计,使得本装置具有集成化、智能化、截流率稳定、施工简单、坚固耐用、维修量少、管理方便、能适应不同截流倍数的要求等特点。

[0052] 从上述内容可以看出,本实用新型具有以下几个优点:

[0053] 1、本实用新型提供的一种一体化截流井,通过在截流管入口处设置限流阀,能够保证截流量的稳定,有效控制截流率,避免在暴雨时,部分生活污水、工业废水等会通过溢流管泄入水体,给水体带来污染。

[0054] 2、本实用新型提供的一种一体化截流井,通过在溢流堰上设置格栅,可有效防止浮渣等污染物入河,降低下游水体的污染,对水体进行二次保护。

[0055] 3、本实用新型提供的一种一体化截流井,将限流阀和格栅与截流井一体化设计,使得本装置具有集成化、智能化、截流率稳定、施工简单、坚固耐用、维修量少和管理方便等特点,能满足不同截流倍数的要求,可广泛应用于截流系统领域。

[0056] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

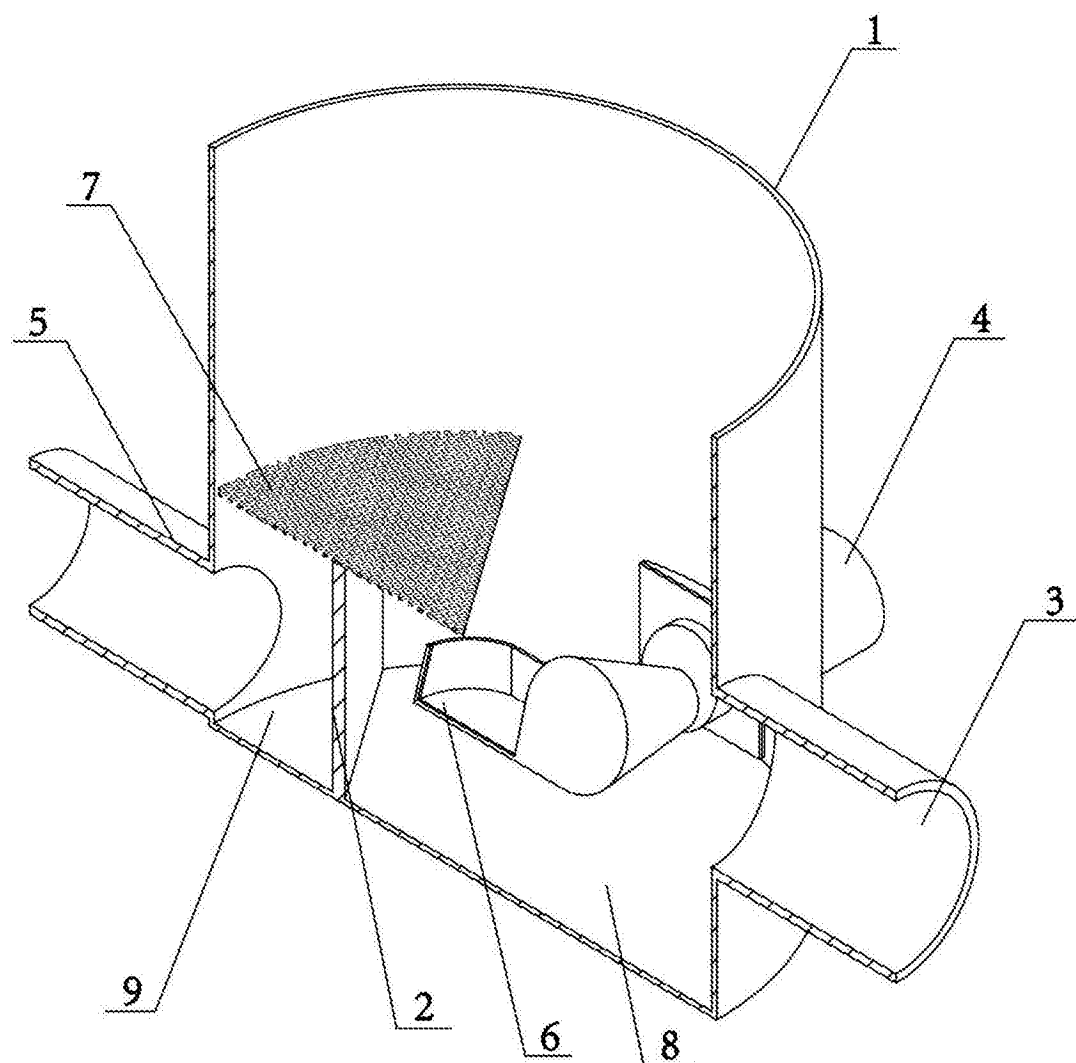


图1

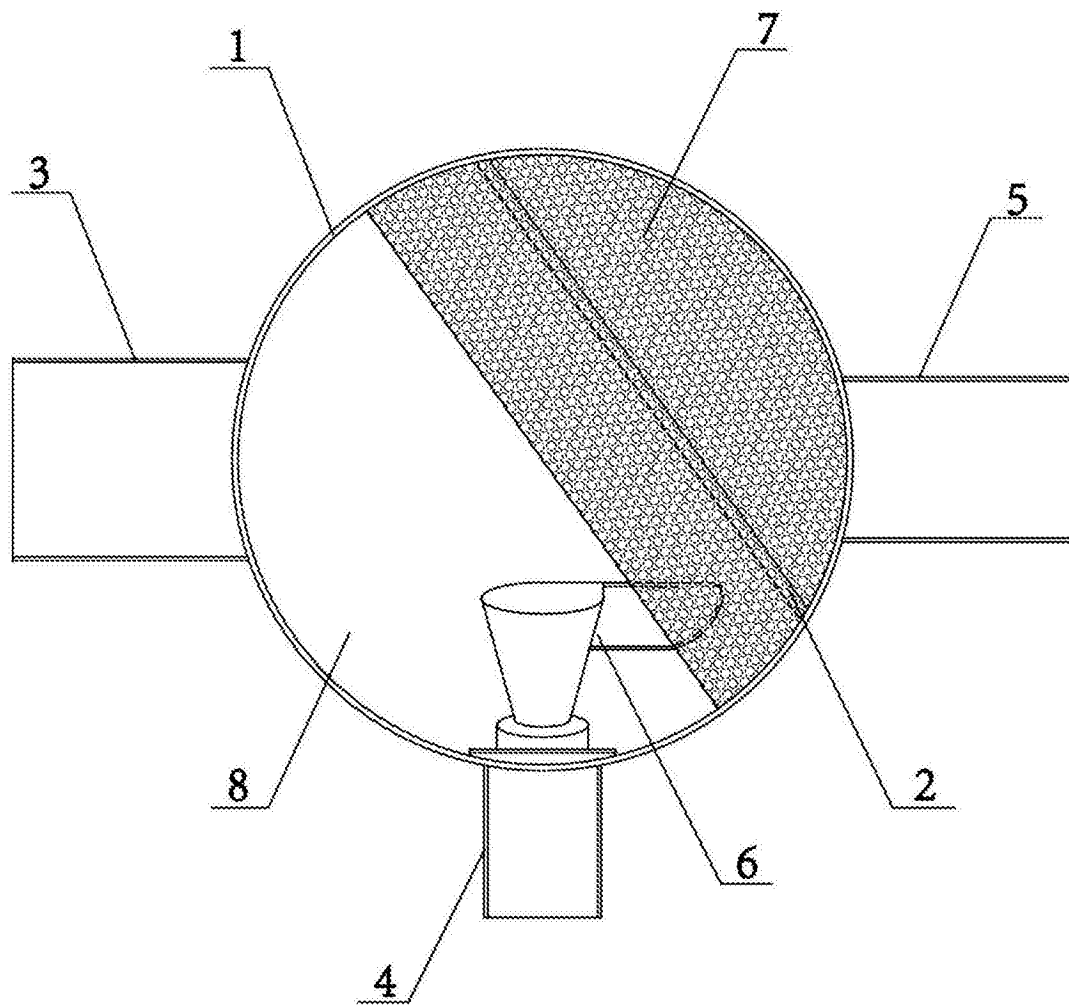


图2

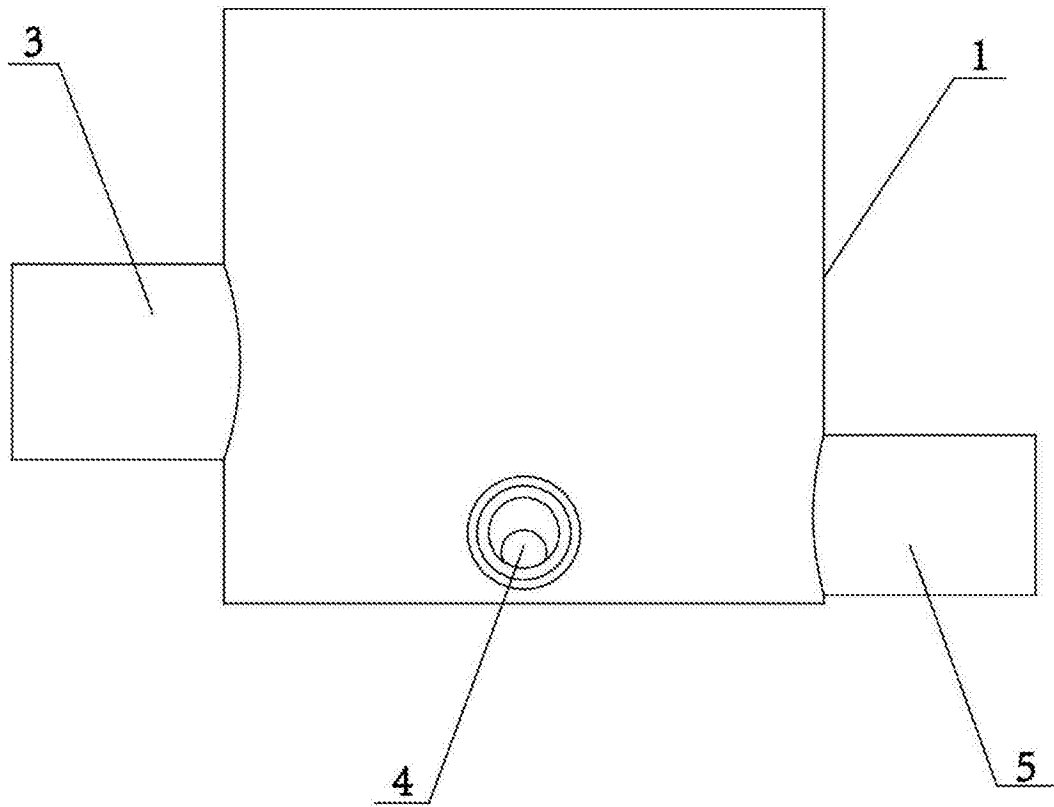


图3