

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201536532 U

(45) 授权公告日 2010.08.04

(21) 申请号 200920144217.4

(22) 申请日 2009.10.21

(73) 专利权人 甘肃大禹节水股份有限公司

地址 735000 甘肃省酒泉市肃州区解放路
290 号

(72) 发明人 王栋 王冲 郭毅 田小红

(74) 专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限
公司 62002

代理人 李艳华

(51) Int. Cl.

A01G 25/00 (2006.01)

A01C 21/00 (2006.01)

B01D 36/00 (2006.01)

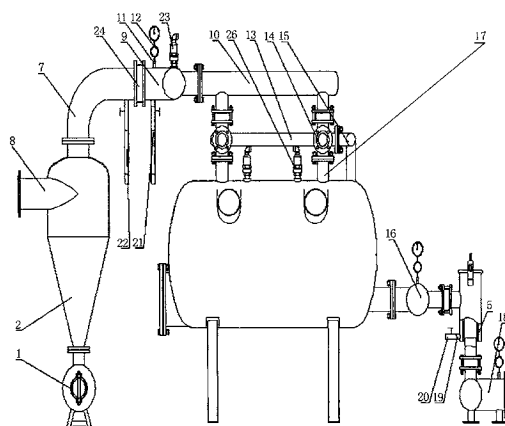
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,该装置包括储砂罐、离心过滤器、两个砂石过滤器、由五个网式过滤器组成的网式过滤体和施肥罐。离心过滤器底部与储砂罐的顶部相连,其顶部连有 L 型连接管,其上部一侧设有进水管;L 型连接管的另一个管口通过砂石过滤器进水主管分别与两个砂石过滤器的一端相连;两个砂石过滤器的另一端分别通过过滤体进水主管与网式过滤体相连;网式过滤体底部连有过滤体出水主管;施肥罐上分别设有施肥进水管、施肥出水管,该施肥进水管与 L 型连接管相连,施肥出水管与砂石过滤器进水主管相连。本实用新型操作、维护简便,通过离心、砂石、网式三重过滤可实现对含砂量高的地表水水源进行过滤的目的。



1. 一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,其特征在于:该装置包括储砂罐(1)、离心过滤器(2)、砂石过滤器 I(3)、砂石过滤器 II(4)、由五组网式过滤器组成的网式过滤体(5)和施肥罐(6);所述离心过滤器(2)底部与所述储砂罐(1)的顶部相连,其顶部连有 L 型连接管(7),其上部一侧设有进水管(8);所述 L 型连接管(7)的另一个管口通过施肥阀门(24)与砂石过滤器进水主管 I(9)相连,该砂石过滤器进水主管 I(9)与分别与所述砂石过滤器 I(3)、砂石过滤器 II(4)的一端相连的砂石过滤器进水主管 II(10)相连;所述砂石过滤器 I(3)、砂石过滤器 II(4)的另一端分别通过网式过滤体进水主管(16)与所述网式过滤体(5)相连;所述网式过滤体(5)底部连有网式过滤体出水主管(18);所述施肥罐(6)上分别设有施肥进水管(22)、施肥出水管(21),该施肥进水管(22)与所述 L 型连接管(7)相连,该施肥出水管(21)与所述砂石过滤器进水主管 I(9)相连。

2. 如权利要求 1 所述的一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,其特征在于:所述砂石过滤器进水主管 I(9)、网式过滤体进水主管(16)、网式过滤体出水主管(18)上均设有带缓冲管(11)的压力表(12)。

3. 如权利要求 1 所述的一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,其特征在于:所述砂石过滤器进水主管 I(9)与所述砂石过滤器进水主管 II(10)的连接处设有排气阀 I(23)。

4. 如权利要求 1 所述的一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,其特征在于:所述砂石过滤器 I(3)、砂石过滤器 II(4)的顶部分别设有两个经通过反冲洗三通(14)连接在一起的反冲洗管 I(13)和反冲洗管 II(15)与所述砂石过滤器进水主管 II(10)相连的进水支管(17),该两个进水支管(17)之间设有两个排气阀 II(26);所述砂石过滤器 I(3)、砂石过滤器 II(4)内均设有石英砂(25),其底部分别设有滤帽集水器(28)。

5. 如权利要求 4 所述的一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,其特征在于:所述进水支管(17)底端设有分水板(27)。

6. 如权利要求 1 所述的一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,其特征在于:所述网式过滤体(5)一侧下部设有连有排污卸压阀(20)的排污口(19)。

一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农业节水灌溉设备中的过滤施肥装置,尤其涉及一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置。

背景技术

[0002] 随着现代农业节水灌溉技术迅速发展,滴灌、喷灌技术正被越来越广泛地应用。目前,与滴灌、喷灌配套应用的过滤装置,按过滤介质分为四种:离心式、砂石式、网式、叠片式。而根据水质不同,有时需要将几种结构的过滤器组合起来,形成两级、三级以上的过滤,以便实现精准、高效过滤,确保灌溉系统水质洁净,灌水器不被堵塞。

[0003] 目前,当地表水水源含砂量高时,一般采用离心网式组合过滤器,但这种结构对水中的砂石起到有效地过滤,对水藻等微生物起不到有效地过滤。为此,设计一种操作方便,在过滤的同时可实现施肥的离心砂石网式手动反冲洗的组合式过滤施肥器,可以对砂石与水藻等微生物起到有效而可靠的过滤,同时实现施肥功能,且满足井水量在 $200\text{m}^3/\text{h}$ 的流量需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种操作简便、维护方便、适宜含砂量高的地表水水源过滤的离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型所述的一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置,其特征在于:该装置包括储砂罐、离心过滤器、砂石过滤器 I、砂石过滤器 II、由五个网式过滤器组成的网式过滤体和施肥罐;所述离心过滤器底部与所述储砂罐的顶部相连,其顶部连有 L 型连接管,其上部一侧设有进水管;所述 L 型连接管的另一个管口通过施肥阀门与砂石过滤器进水主管 I 相连,该砂石过滤器进水主管 I 与分别与所述砂石过滤器 I、砂石过滤器 II 的一端相连的砂石过滤器进水主管 II 相连;所述砂石过滤器 I、砂石过滤器 II 的另一端分别通过网式过滤体进水主管与所述网式过滤体相连;所述网式过滤体底部连有网式过滤体出水主管;所述施肥罐上分别设有施肥进水管、施肥出水管,该施肥进水管与所述 L 型连接管相连,该施肥出水管与所述砂石过滤器进水主管 I 相连。

[0006] 所述砂石过滤器进水主管 I、网式过滤体进水主管、网式过滤体出水主管上均设有带缓冲管的压力表。

[0007] 所述砂石过滤器进水主管 I 与所述砂石过滤器进水主管 II 的连接处设有排气阀 I。

[0008] 所述砂石过滤器 I、砂石过滤器 II 的顶部分别设有两个经通过反冲洗三通连接在一起的反冲洗管 I 和反冲洗管 II 与所述砂石过滤器进水主管 II 相连的进水支管,该两个进水支管之间设有两个排气阀 II;所述砂石过滤器 I、砂石过滤器 II 内均设有石英砂,其底部分别设有滤帽集水器。

[0009] 所述进水支管底端设有分水板。

[0010] 所述网式过滤体一侧下部设有连有排污卸压阀的排污口。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0012] 1、由于本实用新型采用离心、砂石和网式三重过滤，并通过手动反冲洗阀的控制实现反冲洗自清洁功能，因此可以有效地对含砂量、水藻等微生物高的地表水水源进行过滤。

[0013] 2、由于本实用新型中设有五组过流量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ 的网式过滤器单元，因此可确保过流量达到 $200^3/\text{h}$ ，灌溉控制面积可达 $600 \sim 800$ 亩。

[0014] 3、由于本实用新型设有手动控制阀体，因此不需要配备专人，使得管理、维护便捷，并降低了成本。

[0015] 4、本实用新型结构简单、易操作。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图 2 为本实用新型的俯视图。

[0019] 图 3 为本实用新型中砂石过滤器的结构示意图。

[0020] 图中：1- 储砂罐 2- 离心过滤器 3- 砂石过滤器 I 4- 砂石过滤器 II 5- 网式过滤体 6- 施肥罐 7- L 型连接管 8- 进水管 9- 砂石过滤器进水主管 I 10- 砂石过滤器进水主管 II 11- 缓冲管 12- 压力表 13- 反冲洗管 I 14- 反冲洗三通 15- 反冲洗管 II 16- 网式过滤体进水主管 17- 进水支管 18- 网式过滤体出水主管 19- 排污口 20- 排污卸压阀 21- 施肥出水管 22- 施肥进水管 23- 排气阀 I 24- 施肥阀门 25- 石英砂 26- 排气阀 II 27- 分水板 28- 滤帽集水器

具体实施方式

[0021] 如图 1、图 2 所示，一种离心砂石网式手动反冲洗过滤施肥装置包括储砂罐 1、离心过滤器 2、砂石过滤器 I 3、砂石过滤器 II 4、由五组网式过滤器组成的网式过滤体 5 和施肥罐 6。

[0022] 离心过滤器 2 底部与储砂罐 1 的顶部相连，其顶部连有 L 型连接管 7，其上部一侧设有进水管 8；L 型连接管 7 的另一个管口通过施肥阀门 24 与砂石过滤器进水主管 I 9 相连，该砂石过滤器进水主管 I 9 与分别与砂石过滤器 I 3、砂石过滤器 II 4 的一端相连的砂石过滤器进水主管 II 10 相连。砂石过滤器 I 3、砂石过滤器 II 4 的另一端分别通过网式过滤体进水主管 16 与网式过滤体 5 相连；砂石过滤器进水主管 I 9 与砂石过滤器进水主管 II 10 的连接处设有排气阀 I 23。

[0023] 砂石过滤器 I 3、砂石过滤器 II 4 的顶部分别设有两个经通过反冲洗三通 14 连接在一起的反冲洗管 I 13 和反冲洗管 II 15 与砂石过滤器进水主管 II 10 相连的进水支管 17，该两个进水支管 17 之间设有两个排气阀 II 26；砂石过滤器 I 3、砂石过滤器 II 4 内均设有石英砂 25，其底部分别设有滤帽集水器 28，进水支管 17 底端设有分水板 27（参见图 3）。

[0024] 网式过滤体 5 底部连有网式过滤体出水主管 18，其一侧下部设有连有排污卸压阀 20 的排污口 19。

[0025] 施肥罐 6 上分别设有施肥进水管 22、施肥出水管 21,该施肥进水管 22 与 L 型连接管 7 相连,该施肥出水管 21 与砂石过滤器进水主管 I9 相连。

[0026] 其中砂石过滤器进水主管 I9、网式过滤体进水主管 16、网式过滤体出水主管 18 上均设有带缓冲管 11 的压力表 12。

[0027] 本实用新型工作原理:外部水流通过水泵供水增压形成高速水流,经进水管 8 入口沿着离心方向快速进入离心过滤器 2,形成高速旋流,漏斗形离心过滤器 2 利用高压使未处理水流产生高速旋转水流,这时在旋流作用下把水中不同比重的杂质进行分离,由于水的比重小,沙粒的比重大,靠离心力的作用,比重轻的水沿着向中间汇集,而比重重的沙石类杂质则向外碰到内壁后从离心过滤器 2 的下部自然下沉进入储砂罐 1 中,并通过储砂罐 1 的出口流出,水流则沿着离心过滤器 2 中间的出口进入到 L 型连接管 7 中而完成一级过滤。

[0028] 经过处理的水从离心过滤器 2 中心上部沿 L 型连接管 7 流出,进入砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 的四个腔体中进行二级过滤。为了让离心过滤器 2 中的空气完全排出,增加了排气阀 I23,排气完毕,水流通过砂石过滤器进水主管 I9、砂石过滤器进水主管 II10 进入砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 内。由于砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 中间有分水板 27 阻挡使水流分流四周,砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 中有介质石英砂 25 来过滤水中微生物和水中大的悬浮物杂质等,水流渗透到砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 底部,通过底部的滤帽集水器 28 后进入出水管。砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 进出水口安装有压力表 12 和压力检测系统,当砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 进出水口形成的压差达到预设值时,依靠手动反冲洗三通 14 上的阀体控制打开需要反冲洗的砂石过滤器的单个腔体,这时砂石过滤器上部打开后压力为零,其下部利用高水压反冲洗砂石过滤器内砂石,达到清洁砂石的目的。同时设定一定的反冲洗时间,反冲洗完成后手动关闭反冲洗三通 14 上的阀体,则停止运转,系统就完成一个反冲洗清洗周期。

[0029] 水流通过砂石过滤器 I3、砂石过滤器 II4 后进入网式过滤体 5,通过网式过滤体进水主管 16 水流依次被分为五股进入五个网式过滤器进行第三级过滤,网式过滤器主要通过 80 ~ 120 目的不锈钢滤网进行三级过滤水质中的微生物、细小有机物杂质。过滤完毕,水流从网式过滤体出水主管 18 流出,同时将杂质通过排污卸压阀 20 从排污口 19 排出,从而实现网式过滤体 5 的清洁。

[0030] 在本实用新型中,施肥罐 6 选用压差式施肥器。离心过滤部分的高速水流将施肥罐 6 体内的肥料均匀冲化,通过调节 L 型连接管 7 上的施肥阀门 24 开度,使得施肥罐 6 进出口形成压差达到施肥的目的。

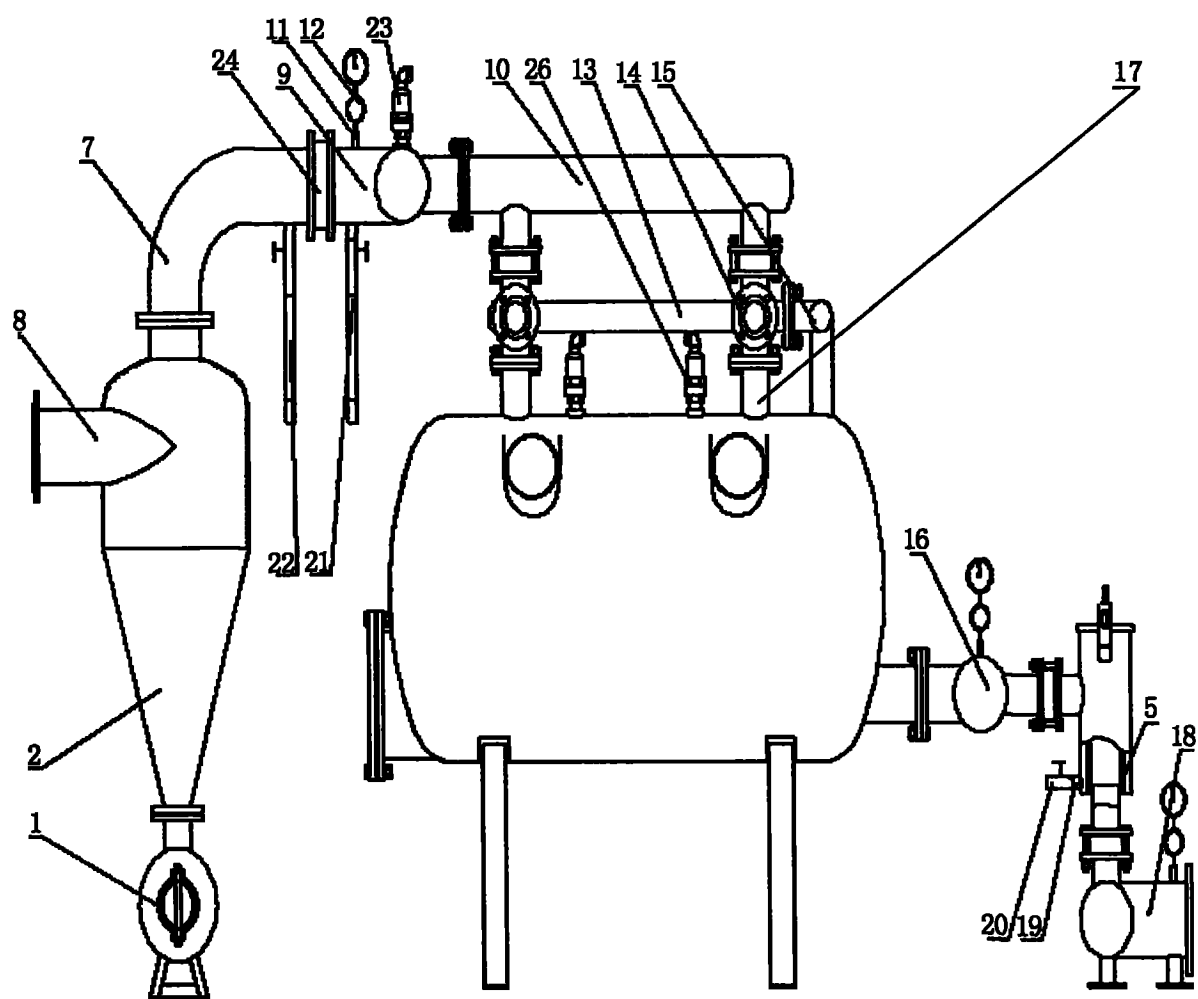


图 1

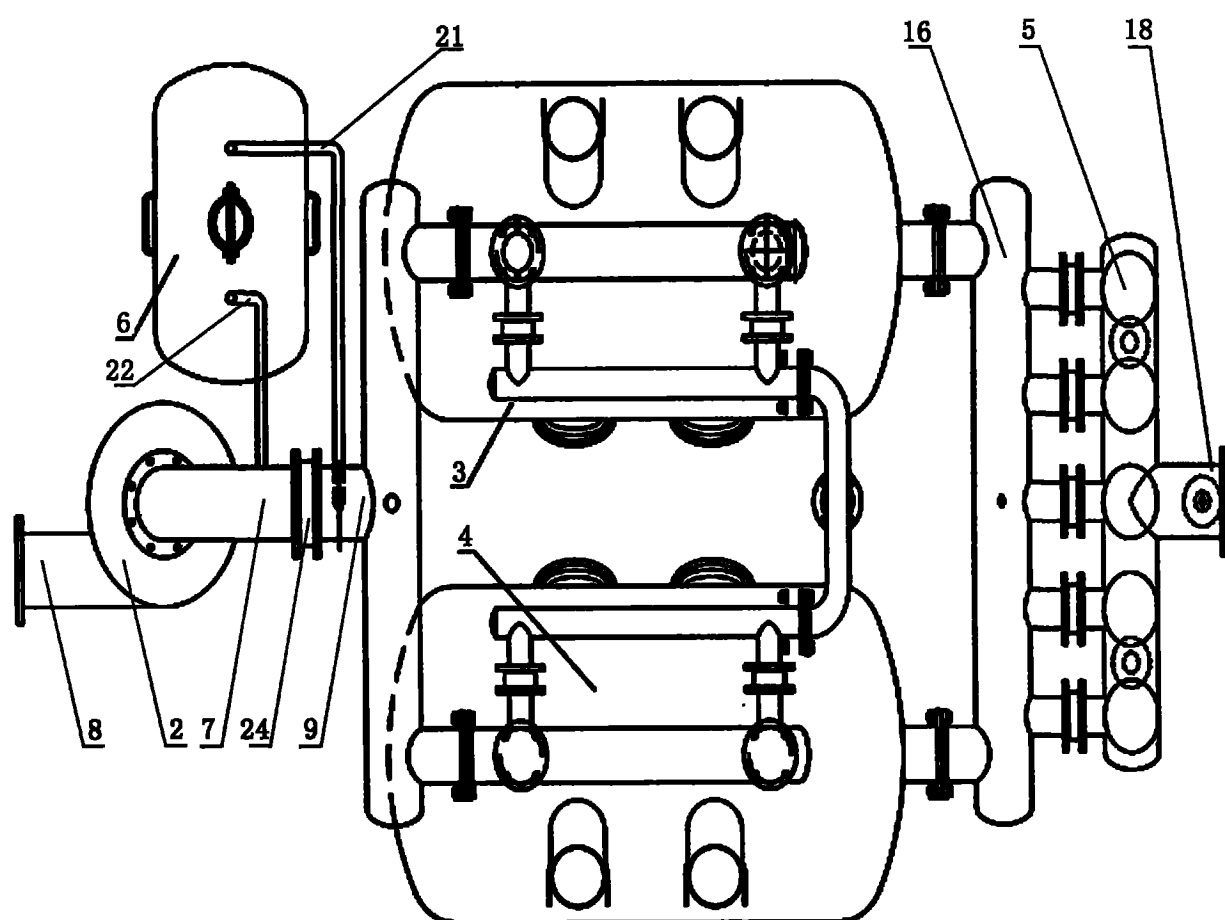


图 2

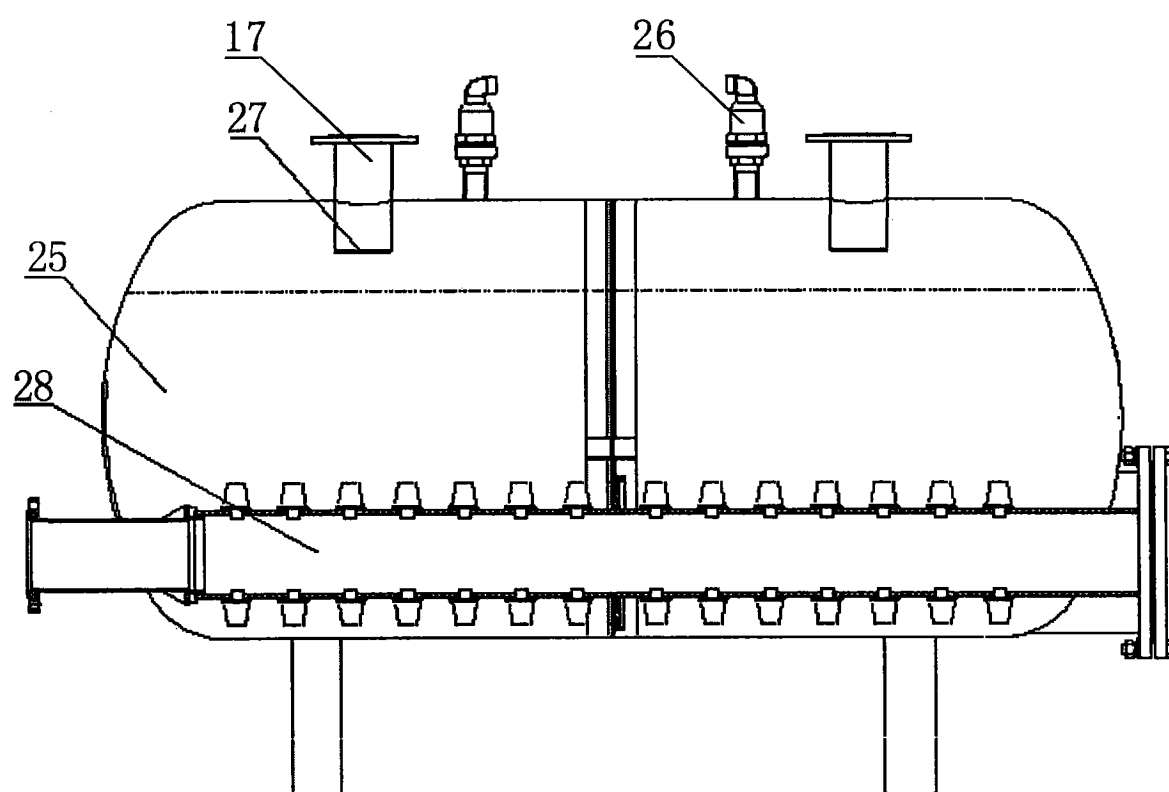


图 3