



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217604445 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202220151371.X

(22) 申请日 2022.01.20

(73) 专利权人 维克(天津)有限公司

地址 301700 天津市武清区武清开发区源
和道16号

(72) 发明人 华宇瑞 刘旺

(74) 专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理
有限公司 12226

专利代理师 薛萌萌

(51) Int.Cl.

F25B 43/02 (2006.01)

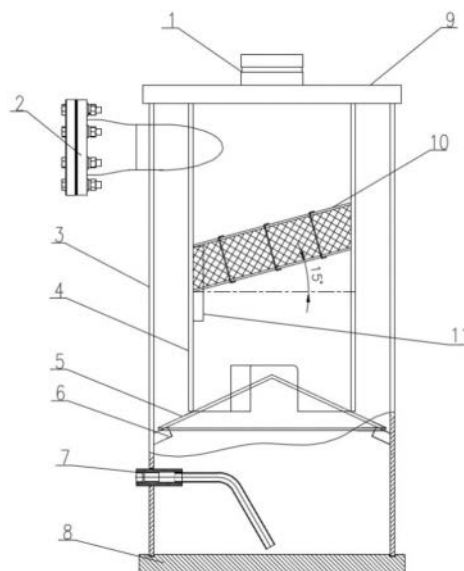
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种含油分内筒的立式油分离器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种含油分内筒的立式油分离器,包括筒体,筒体的上下两端分别固定设有上封盖和下封盖,所述筒体的侧壁上设有第一进气口,所述上封盖上设有出气口;筒体的内部设有内筒,所述内筒内壁倾斜设有过滤网组;过滤网组倾斜端的低端设有引油管;内筒同轴心安装于筒体内侧,二者之间形成环形空间;所述内筒的底部设有挡油板,所述内筒上设有若干个第二进气口;筒体的底部设有回油接管。本实用新型所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其不仅结构简单,还可以延长油气混合物的涡旋空间,加速液滴油在过滤网组上的下落,提高了油分离效率。



1. 一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:包括筒体(3),筒体(3)的上下两端分别固定设有上封盖(9)和下封盖(8),所述上封盖(9)上设有出气口(1);筒体(3)的内部设有内筒(4),所述筒体(3)的侧壁上设有与内筒相通的第一进气口(2),所述内筒(4)内壁倾斜设有过滤网组(10);过滤网组(10)倾斜端的低端设有引油管(11);

内筒(4)同轴心安装于筒体(3)内侧,二者之间形成环形空间;

所述内筒(4)的底部设有挡油板(5),所述内筒(4)上设有若干个第二进气口,筒体(3)的底部设有回油接管(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述第一进气口(2)水平沿切线方向设置在筒体(3)左上侧。

3. 根据权利要求1所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述挡油板(5)下侧沿筒体(3)内壁圆周方向均匀设置有若干个挡油板支撑(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述内筒(4)、上封盖(9)及挡油板(5)同轴心;

内筒(4)的上端和下端分别与上封盖(9)和挡油板(5)焊接。

5. 根据权利要求1所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述回油接管(7)位于筒体(3)中部下侧,回油接管(7)与下封盖(8)之间的距离大于回油接管(7)与内筒(4)之间的距离。

6. 根据权利要求4所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述内筒(4)底端沿圆周方向均匀设置有若干个第二进气口,每个第二进气口左侧边框设有内折边(12)。

7. 根据权利要求1所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述筒体为圆柱形,内筒(4)外径与筒体(3)内径的差值为筒体(3)内径的0.25~0.3。

8. 根据权利要求3所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述挡油板(5)为圆锥状,最大直径小于筒体(3)内径,大于内筒(4)外径;

挡油板支撑(6)两侧分别与挡油板(5)和筒体(3)内壁焊接。

9. 根据权利要求1所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述过滤网组(10)为斜椭圆柱状,所述过滤网组(10)与所述筒体(3)水平线夹角为15°。

10. 根据权利要求1所述的一种含油分内筒的立式油分离器,其特征在于:所述过滤网组(10)的上下两侧分别设置有不锈纲过滤网,不锈纲过滤网设置在于内筒内壁。

一种含油分内筒的立式油分离器

技术领域

[0001] 本实用新型属于中央空调设备领域,尤其是涉及一种含油分内筒的立式油分离器。

背景技术

[0002] 在制冷空调系统中,润滑油对于压缩机的安全平稳运行起着重要作用,主要包括润滑、密封、冷却等。但是,部分润滑油会以油滴的形式混入制冷剂蒸气,参与循环,对换热器的换热性能、压缩机排气温度、系统的制冷效率等产生不利影响。

[0003] 卧式油分离器体积大,使用场合受限。立式油分离器通常为离心式,使油气混合物在筒体内部旋转产生离心力而实现油气分离。传统立式油分离器油气混合物涡旋空间有限,过滤网上的油滴易于上升的油气混合物形成对冲,使其不容易靠自身重力下落,导致其油分效果不理想。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种含油分内筒的立式油分离器,以提供一种结构简单,油分离效率较高的立式油分离器。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种含油分内筒的立式油分离器,包括筒体,筒体的上下两端分别固定设有上封盖和下封盖,所述上封盖上设有出气口;筒体的内部设有内筒,所述筒体的侧壁上设有与内筒相通的第一进气口,所述内筒内壁倾斜设有过滤网组;过滤网组倾斜端的低端设有引油管;

[0007] 内筒同轴心安装于筒体内侧,二者之间形成环形空间;

[0008] 所述内筒的底部设有挡油板,所述内筒上设有若干个第二进气口;筒体的底部设有回油接管。

[0009] 进一步的,所述第一进气口水平沿切线方向设置在筒体左上侧,以保证油气混合物沿所述筒体的切线方向进入内腔。

[0010] 进一步的,所述挡油板下侧沿筒体内壁圆周方向均匀设置有若干个挡油板支撑。

[0011] 进一步的,所述内筒、上封盖及挡油板同轴心;采用焊接工艺将所述内筒上端及下端分别与所述上封盖下端和所述挡油板焊接。

[0012] 进一步的,所述回油接管位于筒体中部下侧,回油接管与下封盖之间的距离大于回油接管与内筒之间的距离。出口距离筒体底部一定高度,防止制冷机组停机时,润滑油溢出。回油接管设置于下封盖与挡油板之间,回油接管进口与下封盖上端相连通,回油接管出口设置于筒体中下部,并与下封盖上端保持一定高度,防止停机时,润滑油溢出。

[0013] 进一步的,所述内筒底端沿圆周方向均匀设置有若干个第二进气口,每个第二进气口左侧边框设有内折边。

[0014] 进一步的,所述筒体为圆柱形,内筒外径与筒体内径的差值为筒体内径的0.25~

0.3。

[0015] 进一步的,所述挡油板为圆锥状,最大直径小于筒体内径,大于内筒外径。

[0016] 所述挡油板支撑两侧分别与挡油板和筒体内壁焊接。

[0017] 进一步的,所述过滤网组为斜椭圆柱状,过滤网组采用现有技术,材质为06Cr19Ni10;所述过滤网组与所述筒体水平线夹角为 15° 。斜椭圆柱型过滤网组倾斜 15° 设置于内筒内侧,用于吸附无法由离心力所分离的直径较小的油液滴。过滤网组底端设置于半空心圆柱形引油管,对吸附于过滤网组上的油滴起到快速引流作用。

[0018] 所述过滤网组的上下两侧分别设置有不锈钢过滤网,不锈钢过滤网设置在于内壁内壁。

[0019] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种含油分内筒的立式油分离器具有以下有益效果:

[0020] 1、与传统技术相比,本实用新型提供了一种立式油分离器,其不仅结构简单,还可以延长油气混合物的涡旋空间,加速液滴油在过滤网组上的下落,提高了油分离效率。

[0021] 2、过滤网组采用倾斜方式安装,并配合引油管,减小向上的冷媒蒸汽与吸附在过滤网组上液滴油的对冲作用,加快了过滤网组上液滴油的脱落。

附图说明

[0022] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0023] 图1为本实用新型提供的一种立式油分离器的主视结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型提供的一种立式油分离器内筒的立体图;

[0025] 图3为本实用新型提供的一种立式油分离器内筒的上视图;

[0026] 图4为本实用新型提供的一种立式油分离器工作时,油气混合物的外涡旋示意图。

[0027] 图5为本实用新型提供的一种立式油分离器工作时,油气混合物的内涡旋示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、出气口;2、第一进气口;3、筒体;4、内筒;5、挡油板;6、挡油板支撑;7、回油接管;8、下封盖;9、上封盖;10、过滤网组;11、引油管;12、内折边。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另

有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 在本实用新型的描述中,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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0034] 一种含油分内筒的立式油分离器,包括筒体3,筒体3的上下两端分别固定设有上封盖9和下封盖8,所述上封盖9上设有出气口1;筒体3的内部设有内筒4,所述筒体3的侧壁上设有内筒相通的第一进气口2,所述内筒内壁倾斜设有过滤网组10;过滤网组10倾斜端的低端设有引油管11;

[0035] 内筒4同轴心安装于筒体3内侧,二者之间形成环形空间;

[0036] 所述内筒4的底部设有挡油板5,所述内筒4上设有若干个第二进气口;筒体3的底部设有回油接管7。

[0037] 第一进气口2水平沿切线方向设置在筒体3左上侧,以保证油气混合物沿所述筒体3的切线方向进入内腔。

[0038] 挡油板5下侧沿筒体3内壁圆周方向均匀设置有若干个挡油板支撑。

[0039] 所述内筒4、上封盖9及挡油板5同轴心;采用焊接工艺将所述内筒4 上端及下端分别与所述上封盖9下端和所述挡油板5焊接。

[0040] 回油接管7位于筒体3中部下侧,回油接管7与下封盖8之间的距离大于回油接管7与内筒4之间的距离。出口距离筒体3底部一定高度,防止制冷机组停机时,润滑油溢出。回油接管7设置于下封盖8与挡油板5之间,回油接管7进口与下封盖8上端相连通,回油接管7出口设置于筒体3 中下部,并与下封盖8上端保持一定高度,防止停机时,润滑油溢出。

[0041] 内筒4底端沿圆周方向均匀设置有若干个第二进气口,每个第二进气口左侧边框设有内折边12,内折边12靠近第二进气口的一端与内筒的切面为锐角,优选的为 50° 。

[0042] 筒体3为圆柱形,内筒4外径与筒体3内径的差值为筒体3内径的 $0.25\sim 0.3$ 。

[0043] 挡油板5为圆锥状,最大直径小于筒体3内径,大于内筒4外径。

[0044] 挡油板支撑6两侧分别与挡油板5和筒体3内壁焊接。

[0045] 过滤网组10为斜椭圆柱状,过滤网组10采用现有技术,材质为 06Cr19Ni10;所述过滤网组10与所述筒体3水平线夹角为 15° 。斜椭圆柱型过滤网组10倾斜 15° 设置于内筒4内侧,用于吸附无法由离心力所分离的直径较小的油液滴。过滤网组10底端设置于半空心圆柱形引油管11,对吸附于过滤网组10上的油滴起到快速引流作用。

[0046] 由上封盖9、下封盖8以及筒体3组成整个油分的主体部分,筒体3左上侧切线方向设置于第一进气口2,上封盖9上端设置于出气口1。内筒4同轴心安装于筒体3内侧,二者之间形成环形空间。内筒4上端与上封盖9下端焊接,内筒4下端与圆锥形挡油板5同轴心焊接。如图2和图3所示,内筒 4下端沿圆周方向均匀设置于三个矩形第二进气口,每个进口左侧边框做内折处理,圆锥形挡油板5的底部最大外径小于筒体3内径,但大于内筒4 外径。斜椭圆柱型过滤网组10倾斜 15° 设置于内筒4内侧,用于吸附无法由离心力所分离的直径较小的

油液滴。过滤网组10底端设置在半空心圆柱形引油管11的上方,对吸附于过滤网组10上的油滴起到快速引流作用。

[0047] 回油接管7设置于下封盖8与挡油板5之间,回油接管7进口与下封盖 8上端相连通,回油接管7出口设置于筒体3中下部,并与下封盖8上端保持一定高度,防止停机时,润滑油溢出。

[0048] 如图4所示:由第一进气口2水平进入的油气混合物,在高压的作用下,在环形空间内做高速涡旋向下运动。如图5所示:当环形空间内高速涡旋向下运动的油气混合物运动至挡油板5时,在挡油板5的阻挡及圆形进口边框的引流下,油气混合物由三个第二进气口进入内筒4内侧,做向上的内涡旋运动。最后,油气混合物经过滤网组10吸附后由出气口1排出。

[0049] 由图1-图5所示,本实用新型提供的立式油分离器的功能主要是实现三次油气分离。第一次,油气混合物在环形空间内的外涡旋运动,在离心力的作用下,将液滴油分离至筒体3内壁,在其自身重力的作用下,滑落至筒体 3底端。第二次,在内涡旋运动中,以相同的原理再次分离。第三次,前两次未被分离出的直径较小的油液滴,在经过过滤网组10时,会被吸附,在其自身重力和引油管11的作用下,滴落挡油板5,进而聚集在筒体3底部,由回油接管7排出。

[0050] 综上所述,与现有技术相比较,本实用新型提供的一种立式油分离器增加了内涡旋空间,加强了离心分离的效果。除此之外,过滤网组10采用倾斜方式安装,并配合引油管11,减小向上的冷媒蒸汽与吸附在过滤网组10 上液滴油的对冲作用,加快了过滤网组10上液滴油的脱落。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

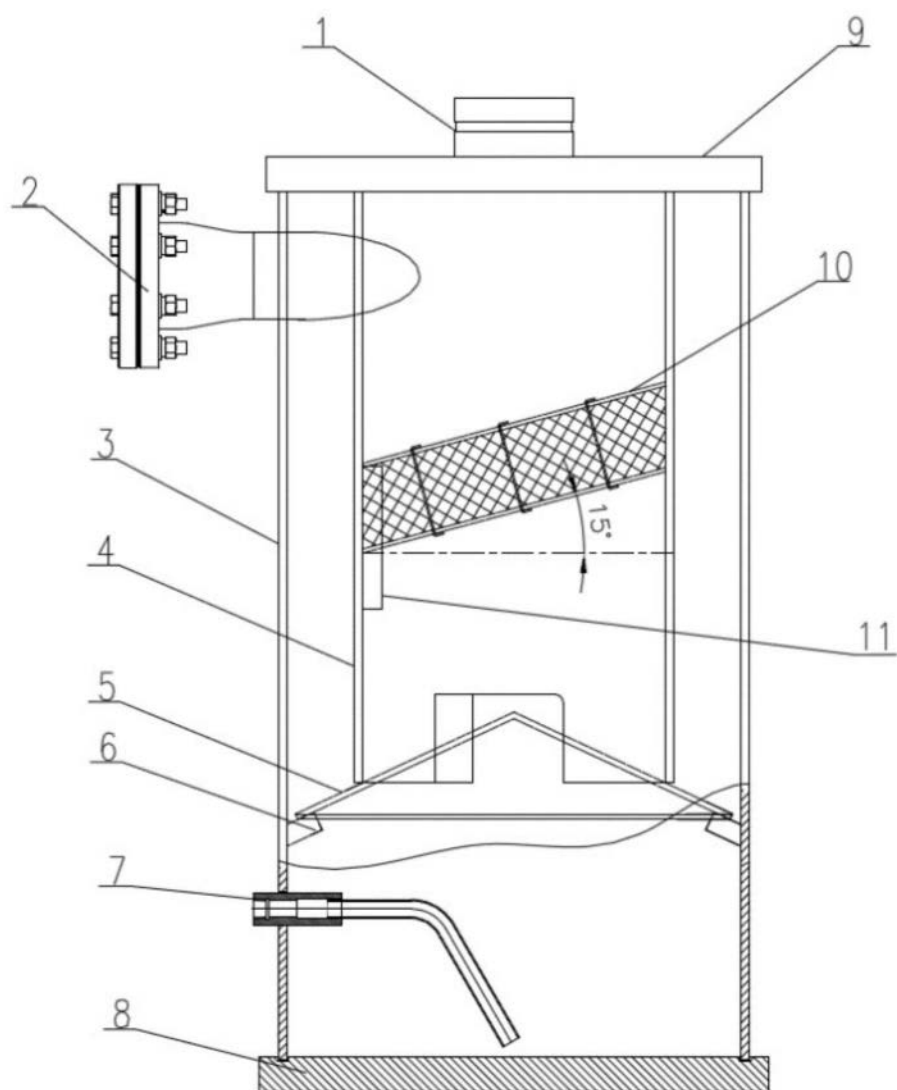


图1

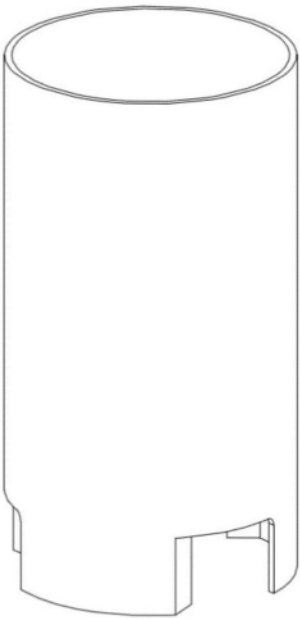


图2

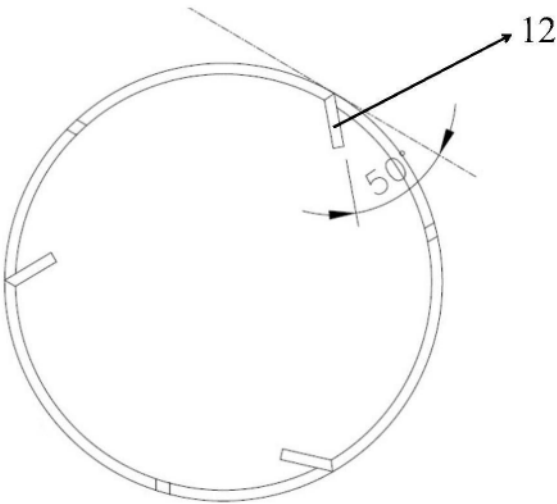


图3

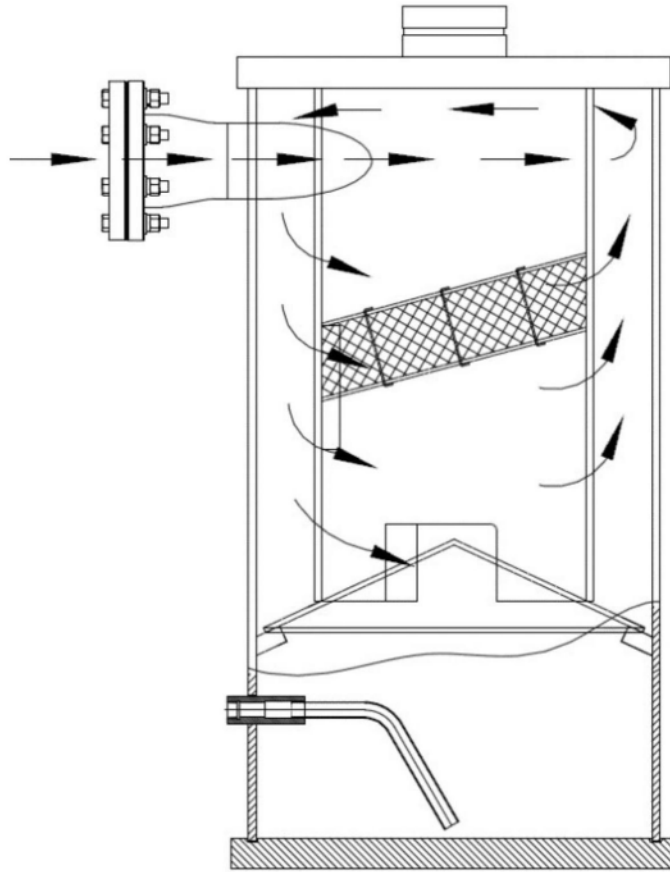


图4

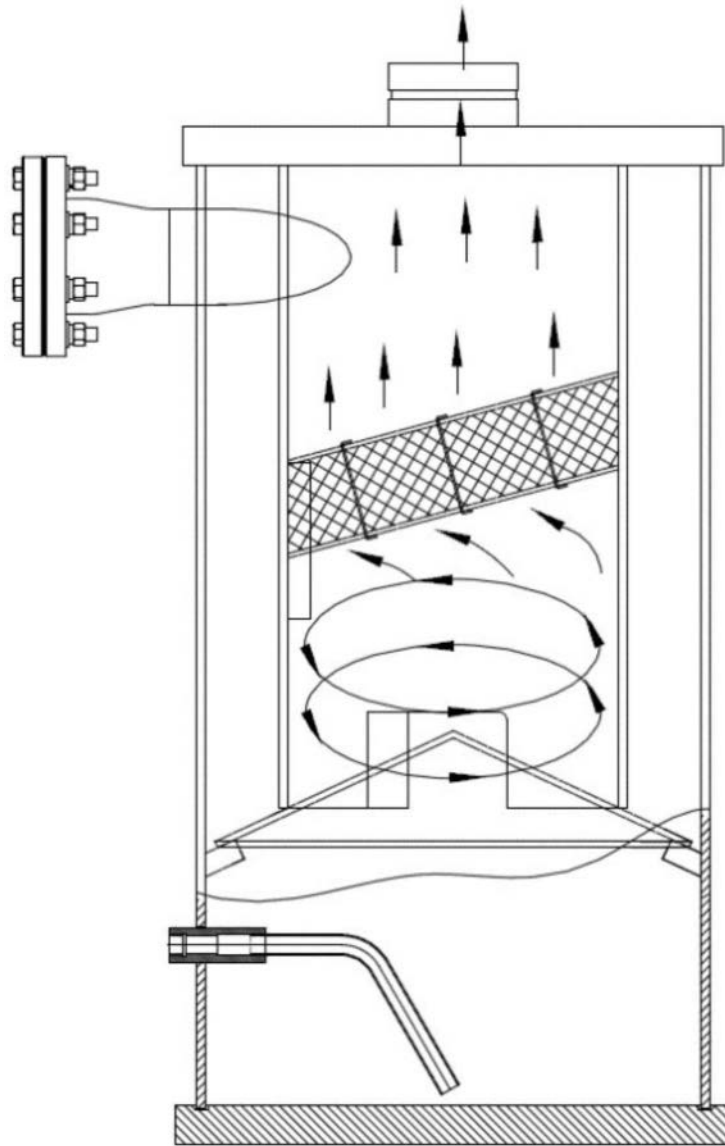


图5