



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203131121 U

(45) 授权公告日 2013.08.14

(21) 申请号 201320007601.6

(22) 申请日 2013.01.08

(73) 专利权人 洛阳瑞昌石油化工设备有限公司
地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区
延光路8号

(72) 发明人 唐聚园 程高锋

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 李路平

(51) Int. Cl.

F16K 13/10(2006.01)

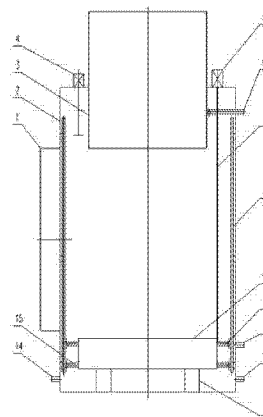
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种升降式低压降水封罐

(57) 摘要

本实用新型属于水封罐技术领域,提出一种升降式低压降水封罐,提出的一种升降式低压降水封罐包括有侧接管(1)、罐体(2)和上接管(3);上接管(3)的下端位于侧接管(1)的上部;罐体(2)内侧底部设置有密封水槽(9),密封水槽(9)连接在提升装置(5)的一端,提升装置(5)的另一端固定在罐体(2)的上端;侧接管(1)的轴线垂直于上接管(3)以及密封水槽(9)的轴线;对应密封水槽(9)在罐体(2)的上部设置水封水入水口(6)。本实用新型能适应不同气体流向的场合,并有效解决了现有高温气相管道切断设备中受气体流向限制、设备外形尺寸大的技术难题,具有工程适应性强、压降低、设备结构紧凑的特点。



1. 一种升降式低压降水封罐,升降式低压降水封罐包括有侧接管(1)、罐体(2)和上接管(3);所述的罐体(2)为由中部空腔的筒状体与上下盖板组成的密封结构;在所述罐体(2)的一侧具有外溢流口(11);所述罐体(2)的下部具有进水口(12)和排水口(14);所述的侧接管(1)设置在罐体(2)的一侧,并与罐体(2)的内部空腔相连通;所述的上接管(3)设置在罐体(2)的顶端,且上接管(3)的下端位于罐体(2)内,其特征在于:所述上接管(3)的下端位于侧接管(1)的上部;所述的罐体(2)内侧底部设置有密封水槽(9),所述的密封水槽(9)为底端封闭的筒状结构;所述的密封水槽(9)连接在提升装置(5)的一端,提升装置(5)的另一端固定在罐体(2)的上端,构成所述的密封水槽(9)可在提升装置(5)的作用下升降的结构;侧接管(1)的轴线垂直于上接管(3)以及密封水槽(9)的轴线,使所述的密封水槽(9)位于罐体(2)底部时,上接管(3)、密封水槽(9)以及侧接管(1)之间构成弯头通道;对应所述的密封水槽(9)在罐体(2)的上部设置用以密封水槽(9)进行水量补充的水封水入水口(6),构成所述的密封水槽(9)升至罐体(2)上部时,上接管(3)的下部位于密封水槽(9)内,由水封水入口(6)向密封水槽(9)内注水,上接管(3)、密封水槽(9)以及水之间构成用以对管路的起切断作用的密封副结构;所述的水封罐还包括有用以确保密封水槽在罐体内顺利升降的导向装置(10)与限位装置(8)以及用以固定密封水槽的定位锁紧装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种升降式低压降水封罐,其特征在于:所述的密封水槽(9)由圆形筒体与底板构成,密封水槽的底板为平板或球冠形或碟形或椭圆形,在圆形筒体外侧设置有加强圈。

3. 根据权利要求1所述的一种升降式低压降水封罐,其特征在于:所述的限位装置(8)为附着在罐体内壁且均匀布置的多个,由线性构件组成。

4. 根据权利要求1所述的一种升降式低压降水封罐,其特征在于:所述的导向装置(10)位于密封水槽(9)外侧,所述导向装置(10)由上下两个环形构件组成,环形构件由圆钢或钢管制成;所述的环形构件通过固定件连接在所述密封水槽的圆形筒体外部;所述固定件为成对配合使用的结构件,成对均匀的布置在所述密封水槽的外部;所述的导向装置与所述的限位装置配合使用。

5. 根据权利要求1所述的一种升降式低压降水封罐,其特征在于:所述定位锁紧装置(4)为一挂钩与执行机构组合而成,可以在 0° 和 90° 两个位置之间相互转换。

6. 根据权利要求1所述的一种升降式低压降水封罐,其特征在于:在所述的升降密封水槽(9)上端设置内溢流口。

7. 根据权利要求1所述的一种升降式低压降水封罐,其特征在于:在所述的升降密封水槽(9)的底部设置有小放水口。

8. 根据权利要求1所述的一种升降式低压降水封罐,其特征在于:在所述罐体(2)内部设置了连接提升装置(5)与密封水槽(9)的拉升件(7)。

一种升降式低压降水封罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种升降式低压降水封罐,属于石油化工行业高温低压的大直径管道气相介质截断设备,适用于要求零泄漏,介质为高温低压,并且可靠性要求高的场合。

背景技术

[0002] 目前,炼油、化工行业用于高温气体隔断的装置,要求泄漏率为零,一般采用水封罐。例如石化行业中催化裂化装置中能量回收系统的高温烟气的切断。水封罐是目前较常用的切断方法,具有易制造、零泄漏等优点,但同时也存在压降大的不足,增加了能量消耗。近年出现了低压降浮动式水封罐、流线型、导流锥水封罐等新型的低压降水封罐,使传统水封罐压降高的缺点得到了一定程度的改善,但不足也十分明显,如受水封状态下气体流向的限制、设备结构尺寸大,运输超限、加工困难;重量较常规水封罐增加很多,造价较高;由于其低压降水封原理限制,其设备高度通常较高且直径较大,有时难以满足现场配管、土建等专业的需要,特别是改造项目,工程适应性差。为此开发一种工程适应性更强、成本更低、结构简单、压降低的新型水封罐具有十分积极的现实意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种升降式低压降水封罐,使其能适应不同气体流向的场合,并有效解决现有高温气相管道切断设备中受气体流向限制、设备外形尺寸大的技术难题,具有工程适应性强、压降低、设备结构紧凑的特点。

[0004] 为实现上述发明目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种升降式低压降水封罐,升降式低压降水封罐包括有侧接管、罐体和上接管;所述的罐体为由中部空腔的筒状体与上下盖板组成的密封结构;在所述罐体的一侧具有外溢流口;所述罐体的下部具有进水口和排水口;所述的侧接管设置在罐体的一侧,并与罐体的内部空腔相连通;所述的上接管设置在罐体的顶端,且上接管的下端位于罐体内;所述上接管的下端位于侧接管的上部;所述的罐体内侧底部设置有密封水槽,所述的密封水槽为底端封闭的筒状结构;所述的密封水槽连接在提升装置的一端,提升装置的另一端固定在罐体的上端,构成所述的密封水槽可在提升装置的作用下升降的结构;侧接管的轴线垂直于上接管以及密封水槽的轴线,使所述的密封水槽位于罐体底部时,上接管、密封水槽以及侧接管之间构成弯头通道;对应所述的密封水槽在罐体的上部设置用以密封水槽进行水量补充的水封水入水口;构成所述的密封水槽升至罐体上部时,上接管的下部位于密封水槽内,由水封水入口向密封水槽内注水,上接管、密封水槽以及水之间构成用以对管路的起切断作用的密封副结构;所述的水封罐还包括有用以确保密封水槽在罐体内顺利升降的导向装置与限位装置以及用以固定密封水槽的定位锁紧装置。

[0006] 所述的密封水槽由圆形筒体与底板构成,密封水槽的底板为平板或球冠形或碟形或椭圆形,在圆形筒体外侧设置有加强圈;所述升降密封水槽的材料为不锈钢或耐热钢。

[0007] 所述的限位装置为附着在罐体内壁且均匀布置的多个,由线性构件组成,能够沿轴线方向自由膨胀,保证所述密封水槽在上升、下降的过程中不偏离。

[0008] 所述的导向装置位于密封水槽外侧,所述导向装置由上下两个环形构件组成,环形构件由圆钢或钢管制成;所述的环形构件通过固定件连接在所述密封水槽的圆形筒体外部;所述固定件为成对配合使用的结构件,成对均匀的布置在所述密封水槽的外部;所述的导向装置与所述的限位装置配合使用,保证升降密封水槽可以准确顺利地罐体内上升、下降,对升降密封水槽起到导向作用。

[0009] 所述定位锁紧装置为一挂钩与执行机构组合而成,可以在 0° 和 90° 两个位置之间相互转换,对所述的密封水槽起到定位、锁紧的作用。

[0010] 在所述的升降密封水槽上端设置内溢流口。

[0011] 在所述的升降密封水槽的底部设置有小放水口。

[0012] 在所述罐体内部设置了连接提升装置与密封水槽的拉升件。

[0013] 本实用新型提出的一种升降式低压降水封罐,采用了如上所述技术方案,产生如下有益效果:

[0014] 1、工程实用性强。不受气体流向的限制,水封状态下,不管是侧接管介质压力高,还是上接管介质压力高,都可以实现水封。

[0015] 2、设备高度低,比原来水封罐低了40%-50%。直径较原水封罐小20%。大大降低了安装、运输、基础土建等费用。

[0016] 3、制造用的主材量减少、重量降低较多,造价低。

[0017] 4、维修方便。内部结构简单,容易实现维修。

[0018] 5、压降低。本实用新型的升降式低压降水封罐,开启时,气相管路近似于90度弯头,压降损失小。

[0019] 6、密封严密。采用升降密封水槽、水和上接管在关闭状态下组成密封副;能实现零泄漏,可以适应不同性质的气相介质,如高温,有毒,易燃等气相介质。

[0020] 综上所述,本实用新型能适应不同气体流向的场合,并有效解决了现有高温气相管道切断设备中受气体流向限制、设备外形尺寸大的技术难题,具有工程适应性强、压降低、设备结构紧凑的特点。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型实施例1的结构示意图。

[0022] 图2为实施例1的使用状态图。

[0023] 图3为本实用新型实施例2的结构示意图。

[0024] 图4为实施例1的使用状态图。

[0025] 图中:1、侧接管,2、罐体,3、上接管,4、定位锁紧装置,5、提升装置,6、水封水入口,7、拉升件,8、限位装置,9、升降密封水槽,10、导向装置,11、溢流口,12、进水口,13、垫块,14、排水口,15固定件。

具体实施方式

[0026] 结合附图和具体实施例对本实用新型加以说明:

[0027] 如图 1、图 2 所示,一种升降式低压降水封罐,升降式低压降水封罐包括有侧接管 1、罐体 2 和上接管 3;所述的罐体 2 为由中部空腔的筒状体与上下盖板组成的密封结构,其材料可以为不锈钢、耐热钢或碳钢+隔热材料;在所述罐体 2 的一侧具有外溢流口 11;所述罐体 2 的下部具有进水口 12 和排水口 14;所述的侧接管 1 设置在罐体 2 的一侧,并与罐体 2 的内部空腔相连通;所述的上接管 3 设置在罐体 3 的顶端,且上接管 3 的下端位于罐体 3 内;所述上接管 3 的下端位于侧接管 1 的上部;所述的罐体 2 内侧底部设置有密封水槽 9,所述的密封水槽 9 为底端封闭的筒状结构;在所述罐体 2 中心空腔的下部设置用以支撑密封水槽 9 的垫块 13;所述密封水槽 9 连接在提升装置 5 的一端,提升装置 5 的另一端固定在罐体 2 的上端,构成所述的密封水槽 9 可在提升装置 5 的作用下升降的结构;侧接管 1 的轴线垂直于上接管 3 以及密封水槽 9 的轴线,使所述的密封水槽 9 位于罐体 2 底部时,上接管 3、密封水槽 9 以及侧接管 1 之间构成弯头通道;对应所述的密封水槽 9 在罐体 2 的上部设置用以密封水槽 9 进行水量补充的水封水入口 6,结合图 2,所述的密封水槽 9 位于罐体上部时,上接管 3 的下部位于密封水槽 9 内,由水封水入口 6 向密封水槽 9 内注水,上接管 3、密封水槽 9 以及水之间构成用以对管路的起切断作用的密封副;所述的水封罐还包括有用以确保密封水槽在罐体内顺利升降的导向装置 10 与限位装置 8 以及用以固定密封水槽的定位锁紧装置 4。

[0028] 所述的密封水槽 9 由圆形筒体与底板构成,密封水槽 9 的底板为平板或球冠形或碟形或椭圆形,在圆形筒体外侧设置有加强圈;所述升降密封水槽的材料为不锈钢或耐热钢。

[0029] 所述的限位装置 8 为附着在罐体内壁且均匀布置的多个,由线性构件组成,能够沿轴线方向自由膨胀,保证所述密封水槽 9 在上升、下降的过程中不偏离。

[0030] 所述的导向装置 10 位于密封水槽 9 外侧,所述导向装置 10 由上下两个环形构件组成,环形构件由圆钢或钢管制成;所述的环形构件通过固定件连接在所述密封水槽的圆形筒体外部;所述固定件为成对配合使用的结构件,成对均匀的布置在所述密封水槽的外部;所述的导向装置与所述的限位装置配合使用,保证升降密封水槽可以准确顺利地在罐体内上升、下降,对升降密封水槽起到导向作用。

[0031] 所述定位锁紧装置 4 为一挂钩与执行机构组合而成,可以在 0° 和 90° 两个位置之间相互转换,对所述的密封水槽起到定位、锁紧的作用。

[0032] 在所述的升降密封水槽 9 上端设置内溢流口。

[0033] 在所述的升降密封水槽 9 的底部设置有小放水口。

[0034] 在所述罐体 2 内部设置了连接提升装置 5 与密封水槽 9 的拉升件 7,所述拉升件 7 可以为锁链、金属绳、钢管、圆钢等。

[0035] 如图 2 所示,水封状态下,侧接管 1 气体压力大于上接管 3 气体压力,如果需要切断气相介质,进水口 12 开始进水,罐体 2 内水位至设定液位时,溢流口 11 出水,进水口 12 关闭;进水口 12 开始进水的同时,提升装置 5 的启动,牵引着升降密封水槽 9 向上升至上接管 3 低端,定位锁紧装置 4 启动,将升降密封水槽 9 固定在罐体上部;水封水入口 6 从向上向升降密封水槽 9 进水,升降密封水槽 9 与上接管 3 接触,上接管 3 中液位在侧接管 1 气体压力的作用下上升,升至平衡液面,达到密封效果,密封水槽 9、水和上接管 3 组成水封密封副,实现对管路的切断;定位锁紧装置 4 的作用在于水封时,钩挂住密封水槽 9,升降密封水

槽 9 自身及其内部水的重量,从而保证水封。

[0036] 如需开启气相介质通道时,将水封水入口 6 关闭,密封水槽 9 底部的排净口持续放水,密封水槽 9 及上接管 3 内水排净后,定位锁紧机构 4 启动,解除锁紧;提升装置 5 反转,密封水槽 9 在自身重量作用下,垂直下降,解除水封;排水口 14 打开,罐体 2 内的水外排,此时侧接管 1 和上接管 3 直接联通,整个管路开启。

[0037] 如图 3、图 4 所示,为本实用新型实施例 2 的结构示意,该实施例中,水封状态下,侧接管气体压力小于上接管气体压力。

[0038] 所述密封水槽 9 的筒体加高,能够保证上接管 3 的压力大于侧接管 1 的压力差条件下,实现水封所需的高度。水封时,升降密封水槽 9 中的水在上接管气体的压力作用下,升至平衡液位,实现水封效果。

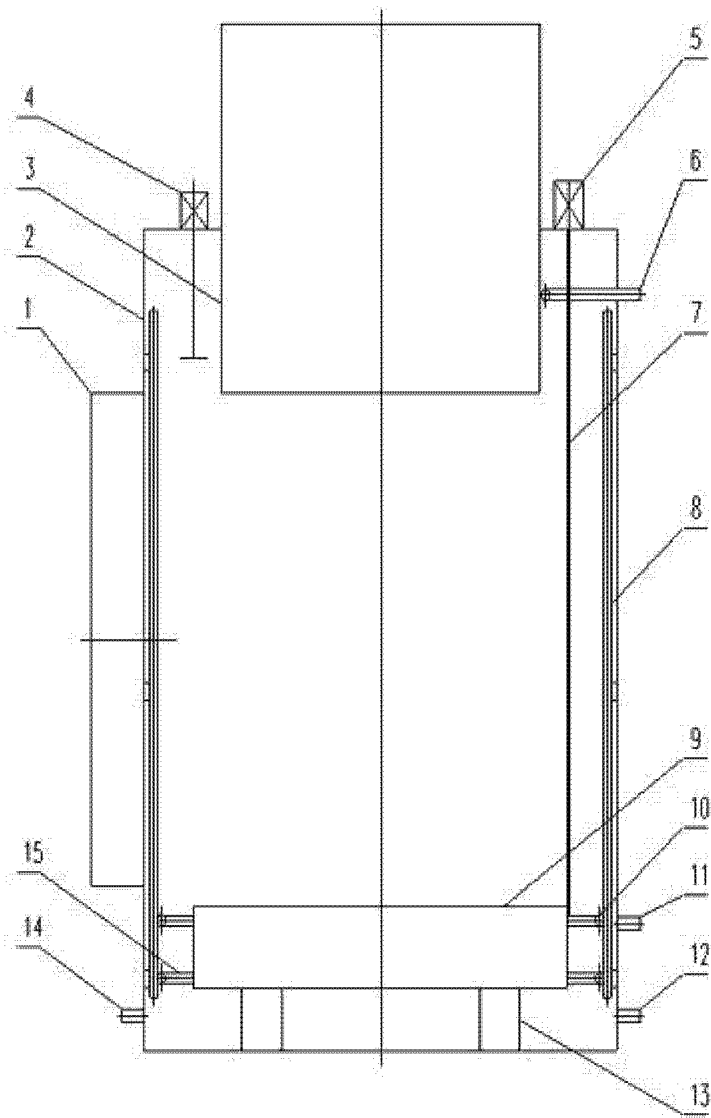


图 1

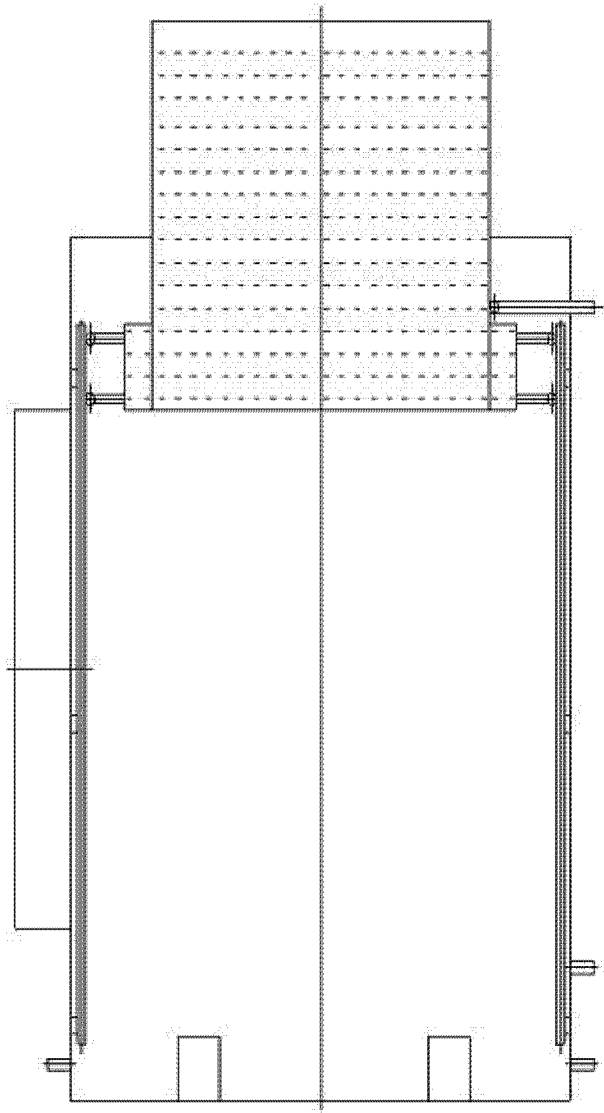


图 2

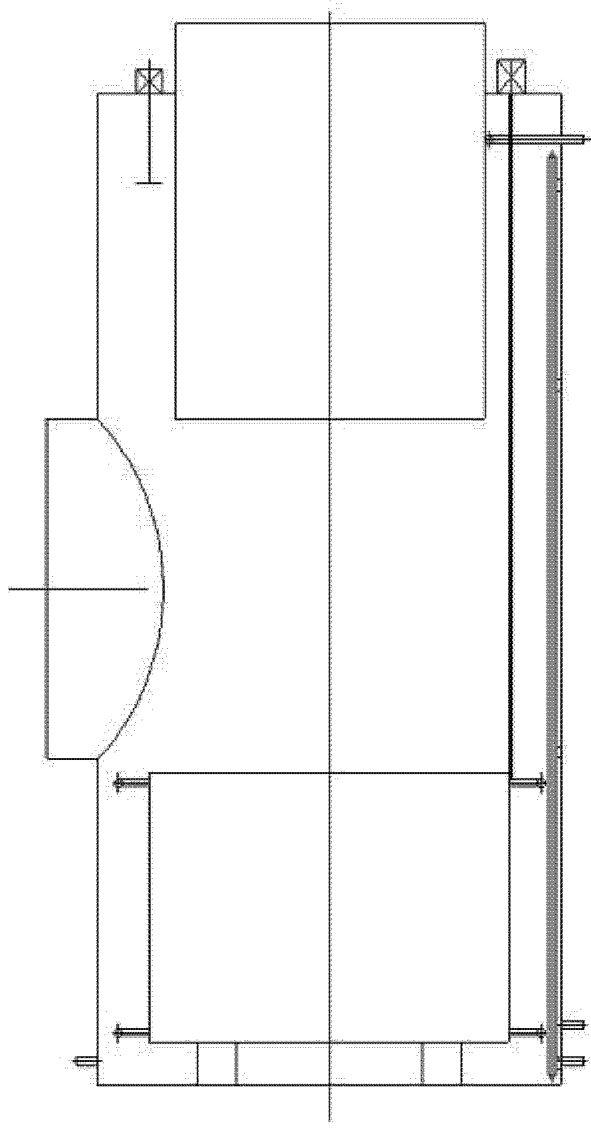


图 3

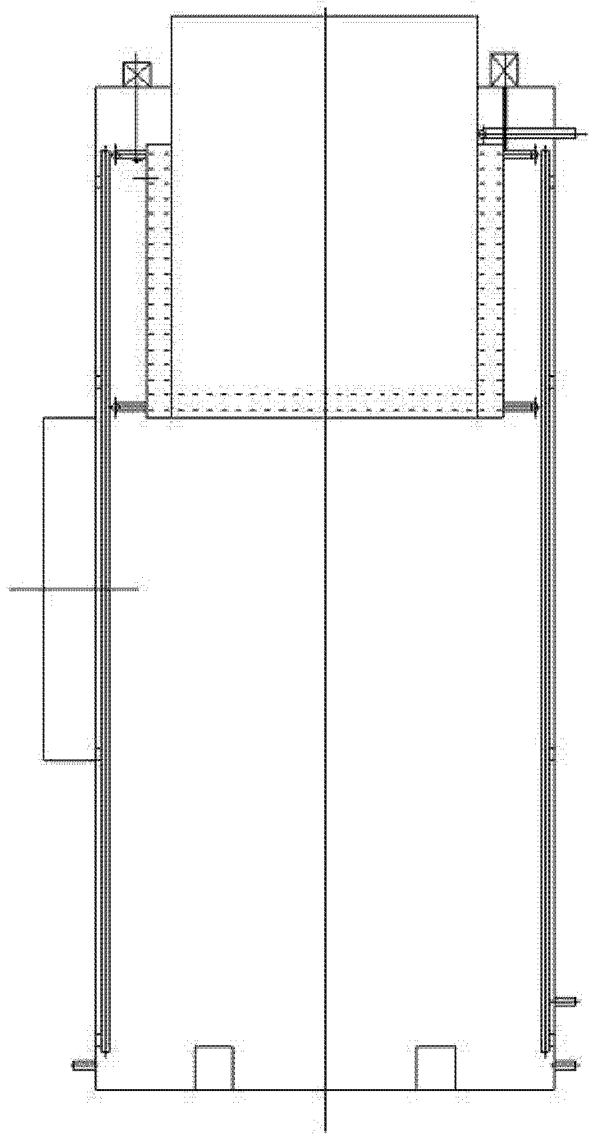


图 4