



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203551084 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320700380. 0

(22) 申请日 2013. 11. 07

(73) 专利权人 奥豪斯仪器(上海)有限公司
地址 200233 上海市徐汇区桂平路 471 号 7
号楼 6 楼

(72) 发明人 赵方园

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 陈亮

(51) Int. Cl.

G01G 21/28(2006. 01)

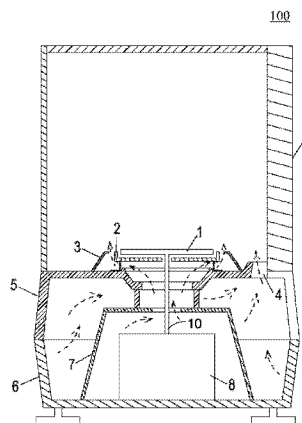
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

天平及其防风结构

(57) 摘要

本实用新型涉及天平及其防风结构。防风结构,包括:底座,底座包括底座上盖(5)和底座下盖(6),底座上盖(5)中央设有一中央孔,底座上盖(5)上方设有环绕天平的一秤盘的防风圈,底座上盖(5)和底座下盖(6)之间设有容纳天平的一传感器的屏蔽罩;位于底座上方的风罩,风罩与底座上盖之间形成容纳秤盘的密封腔室,其中,防风结构还包括一隔离挡板(2),隔离挡板位于秤盘和底座上盖(5)之间。本实用新型的高精度天平能有效地防止天平内部的气流扰动。



1. 一种天平的防风结构,包括:

底座,所述底座包括底座上盖(5)和底座下盖(6),所述底座上盖(5)中央设有一中央孔,所述底座上盖(5)上方设有环绕所述天平的一秤盘的防风圈(3),所述底座上盖(5)和所述底座下盖(6)之间设有容纳所述天平的一传感器的屏蔽罩(7);

位于所述底座上方的风罩,所述风罩与所述底座上盖之间形成容纳所述秤盘的密封腔室,

其特征在于,

所述防风结构还包括一隔离挡板(2),所述隔离挡板(2)位于所述秤盘和所述底座上盖(5)之间。

2. 如权利要求1所述的防风结构,其特征在于,所述隔离挡板(2)距所述底座上盖(5)的距离为10—30mm。

3. 如权利要求2所述的防风结构,其特征在于,所述隔离挡板(2)距所述底座上盖(5)的距离为20mm。

4. 如权利要求1所述的防风结构,其特征在于,所述隔离挡板(2)中央设有孔。

5. 如权利要求1所述的防风结构,其特征在于,所述隔离挡板(2)通过其托架(22)固定在底座上盖(5)的环状凸缘(51)上。

6. 如权利要求1所述的防风结构,其特征在于,所述隔离挡板(2)的材料为塑料或金属。

7. 如权利要求1所述的防风结构,其特征在于,所述底座上盖(5)靠近所述风罩的一后背板(9)的区域设有一泄漏孔(4)。

8. 如权利要求7所述的防风结构,其特征在于,所述泄漏孔(4)的孔缘呈凸起状。

9. 如权利要求7所述的防风结构,其特征在于,所述泄漏孔(4)的面积约为1000mm²。

10. 一种天平(100),包括:

如权利要求1—9的任一项所述的防风结构;

秤盘(1),所述秤盘(1)位于所述防风结构的所述风罩内且位于所述底座上盖(5)设有的所述中央孔的正上方;

传感器(8),所述传感器(8)位于所述底座上盖(5)和所述底座下盖(6)之间的所述屏蔽罩(7)内;以及

连接杆(10),穿过所述底座上盖(5)的中央孔以及所述隔离挡板(2)的孔,并且连接所述秤盘(1)和所述传感器(8)。

天平及其防风结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及衡器领域,尤其涉及高精度天平的防风技术。

背景技术

[0002] 当前的万分之一和十万分之一天平为了减小外界气流和内部传感器热气流的干扰,通常采用的办法有:在秤盘上开孔,把秤盘做小、做成格栅状,加大加高防风圈,在风罩内部增加水平隔板以减小风罩体积,等等。但是这些办法有的成本过高,例如在秤盘上开孔,把秤盘做成格栅状;有的则会影响客户体验,比如防风圈太高或秤盘过小则无法称量大面积物体,在风罩内部增加水平隔板导致无法称量高度较大的物体。而且经过大量测试,证明这些办法的实际效果均很有限。

实用新型内容

[0003] 本实用新型正是解决了现有技术中存在的上述问题。本实用新型提供了一种防止高精度天平内部气流扰动的防风结构以及包含防风结构的高精度天平。

[0004] 根据本实用新型的一方面,提供了一种天平的防风结构,包括:底座,底座包括底座上盖和底座下盖,底座上盖中央设有一中央孔,底座上盖上方设有环绕天平的一秤盘的防风圈,底座上盖和底座下盖之间设有容纳天平的一传感器的屏蔽罩;位于底座上方的风罩,风罩与底座上盖之间形成容纳秤盘的密封腔室,其中,防风结构还包括一隔离挡板,隔离挡板位于秤盘和底座上盖之间。

[0005] 根据本实用新型的又一方面,隔离挡板距底座上盖的距离为 10 — 30mm。

[0006] 根据本实用新型的又一方面,隔离挡板距底座上盖的距离约为 20mm。

[0007] 根据本实用新型的又一方面,隔离挡板中央设有孔。

[0008] 根据本实用新型的又一方面,隔离挡板通过其托架固定在底座上盖的环状凸缘上。

[0009] 根据本实用新型的又一方面,隔离挡板的材料为塑料或金属。

[0010] 根据本实用新型的又一方面,底座上盖靠近风罩的一后背板的区域设有一泄漏孔。

[0011] 根据本实用新型的又一方面,泄漏孔的孔缘呈凸起状。

[0012] 根据本实用新型的又一方面,泄漏孔的面积约为 1000mm^2 。

[0013] 根据本实用新型的又一方面,提供了一种天平,包括:防风结构,防风结构包括:底座,底座包括底座上盖和底座下盖,底座上盖中央设有一中央孔,底座上盖上方设有环绕天平的一秤盘的防风圈,底座上盖和底座下盖之间设有容纳天平的一传感器的屏蔽罩;位于底座上方的风罩,风罩与底座上盖之间形成容纳秤盘的密封腔室,其中,防风结构还包括一隔离挡板,隔离挡板位于秤盘和底座上盖之间;秤盘,秤盘位于防风结构的风罩内且位于底座上盖设有的中央孔的正上方;传感器,传感器位于底座上盖和底座下盖之间的屏蔽罩内;以及连接杆,穿过底座上盖的中央孔以及隔离挡板的孔,并且连接秤盘和传感器。

[0014] 通过低成本手段重新设计天平内部的气流通道,使得高精度天平在有诸如空调风干扰、人员走动造成的气流干扰、称重传感器和电路板热气流干扰等不利条件的影响下仍然具备快速稳定能力和良好的重复性。

[0015] 应当理解,本实用新型以上的一般性描述和以下的详细描述都是示例性和说明性的,并且旨在为如权利要求所述的本实用新型提供进一步的解释。

附图说明

[0016] 包括附图是为提供对本实用新型进一步的理解,它们被收录并构成本申请的一部分,附图示出了本实用新型的实施例,并与本说明书一起起到解释本实用新型原理的作用。附图中:

[0017] 图 1 为具有本实用新型的防风结构的高精度天平的剖面视图。

[0018] 图 2 (a) 为根据本实用新型的防风结构中的隔离挡板的正面立体图。

[0019] 图 2 (b) 为根据本实用新型的防风结构中的隔离挡板的底面立体图。

[0020] 图 3 (a) 为根据本实用新型的隔离挡板安装于高精度天平的底座上盖上的结构示意图。

[0021] 图 3 (b) 为根据本实用新型的隔离挡板安装于高精度天平的底座上盖上的结构的剖面示意图。

[0022] 图 4 为根据本实用新型的防风结构安装于高精度天平上的结构的局部放大剖面示意图。

具体实施方式

[0023] 现在将详细参考附图描述本实用新型的实施例。

[0024] 图 1 为具有本实用新型的防风结构的高精度天平的剖面视图。天平 100 包括:防风结构、秤盘 1、传感器 8 和连接杆 10。

[0025] 在本实用新型的一个实施例中,防风结构包括:底座和位于底座上方的风罩。底座包括底座上盖 5 和底座下盖 6。底座上盖 5 中央设有一中央孔。底座上盖 5 上方设有环绕天平 100 的秤盘 1 的防风圈 3。底座上盖 5 和底座下盖 6 之间设有容纳天平 100 的传感器 8 的屏蔽罩 7。风罩与底座上盖之间形成容纳秤盘 1 的密封腔室。

[0026] 当天平 100 处于预热阶段 / 承受大负载 / 变温环境时,传感器 8 本体和传感器 8 所处的腔体内会因为热量而产生一定的空气流动。这些(热)空气大部分将通过秤盘 1 下方的孔散发到风罩中去。在此过程中为了保证秤盘 1 不受扰动从而影响读数稳定,可以在秤盘下方设置一个隔离挡板以消除气流的影响。在一个具体例子中,防风结构还包括一隔离挡板 2,隔离挡板 2 位于秤盘和底座上盖 5 之间。隔离挡板 2 配合防风圈 3 一起对秤盘 1 进行保护。在一个进一步的例子中,还可以进一步增大秤盘 1 和中央孔在高度方向的空间,并且在不影响外观的条件下,增大隔离挡板 2 和底座上盖 5 之间的散发空间在高度方向的距离。增大空间可以使气体流速明显减缓,在上升至隔离挡板之前就得到有效缓冲。具体而言,隔离挡板 2 距底座上盖 5 的距离可以是 10 — 30mm。在一个具体实施例中,隔离挡板 2 距底座上盖 5 的距离约为 20mm。隔离挡板 2 中央设有孔,供天平 100 的连接秤盘 1 和传感器 8 的连接杆 10 穿过。隔离挡板 2 通过其托架(图 2 (b)的附图标记 22 所示)固定在底座

上盖 5 的环状凸缘(图 4 的附图标记 51 所示)上。隔离挡板 2 的托架上具有环状特征。隔离挡板 2 的材料为塑料或金属。

[0027] 秤盘 1 位于防风结构的风罩内且位于底座上盖 5 设有的中央孔的正上方。

[0028] 传感器 8 位于底座上盖 5 和底座下盖 6 之间的屏蔽罩 7 内。

[0029] 连接杆 10 穿过底座上盖 5 的中央孔以及隔离挡板 2 的孔,并且连接秤盘 1 和传感器 8。

[0030] 在本实用新型的另一个实施例中,在底座上盖 5 靠近风罩的一后背板 9 的区域设有一泄漏孔 4。当外界气流吹向天平时,由于天平底座部分和风罩部分的密封程度不同,两者之间会产生压力差,导致空气流动。因此天平底座上盖开设的泄漏孔能够连通底座和风罩,尽快消除压力差。在一个具体例子中,在底座上盖 5 靠近后背板 9 的区域开一个长条状泄漏孔 4。泄漏孔 4 的孔缘可加高以防止液体或颗粒滑入孔内。在一个具体例子中,泄漏孔 4 的孔缘呈凸起状。泄漏孔 4 的面积也必须足够大,从而使得在消除压力差的过程中空气流动缓慢,不至于影响到秤盘和被称量物。在一个具体例子中,泄漏孔 4 的面积约为 1000mm^2 。

[0031] 图 1 所示的具有防风结构的高精度天平可以使屏蔽罩 7 和传感器 8 构成的腔体和底座上盖 5 和底座下盖 6 构成的腔体内的空气按虚线箭头所指的方向流动,从而保护天平稳定性不受干扰。

[0032] 图 2 (a)为根据本实用新型的防风结构中的隔离挡板的正面立体图。图 2 (b)为根据本实用新型的防风结构中的隔离挡板的底面立体图。结合图 2 (a)和图 2 (b)可知,隔离挡板由主挡板 21 和托架 22 构成。主挡板 21 呈圆盘状。托架 22 具有多个折弯脚且其中心呈大圆环状。主挡板 21 和托架 22 可以通过粘胶或焊接实现牢固的联接。隔离挡板的材料可以是塑料或钣金片。

[0033] 图 3 (a)为根据本实用新型的隔离挡板安装于高精度天平的底座上盖上的结构示意图。图 3 (b)为根据本实用新型的隔离挡板安装于高精度天平的底座上盖上的结构的剖面示意图。结合图 3 (a)和图 3 (b)可知,隔离挡板 2 通过其托架(图 2 (b)的附图标记 22 所示)固定在底座上盖 5 的环状凸缘 51 上。

[0034] 图 4 为根据本实用新型的防风结构安装于高精度天平上的结构的局部放大剖面示意图。图 4 为图 1 所示的具有本实用新型的防风结构的高精度天平局部放大示意图,更清楚地示出了根据本实用新型的隔离挡板 2 安装于高精度天平的底座上盖 5 上的剖面图。

[0035] 大量的对比实验证明,使用本实用新型的技术方案在保护天平抗气流干扰方面有最好的效果。具体而言,在普通实验室条件下,能够使十万分之一精度天平在加载后 3.8 秒达到稳定,并保证重复性标准差在 1.4d。

[0036] 本领域技术人员可显见,可对本实用新型的上述示例性实施例进行各种修改和变型而不偏离本实用新型的精神和范围。因此,旨在使本实用新型覆盖落在所附权利要求书及其等效技术方案范围内的对本实用新型的修改和变型。

100

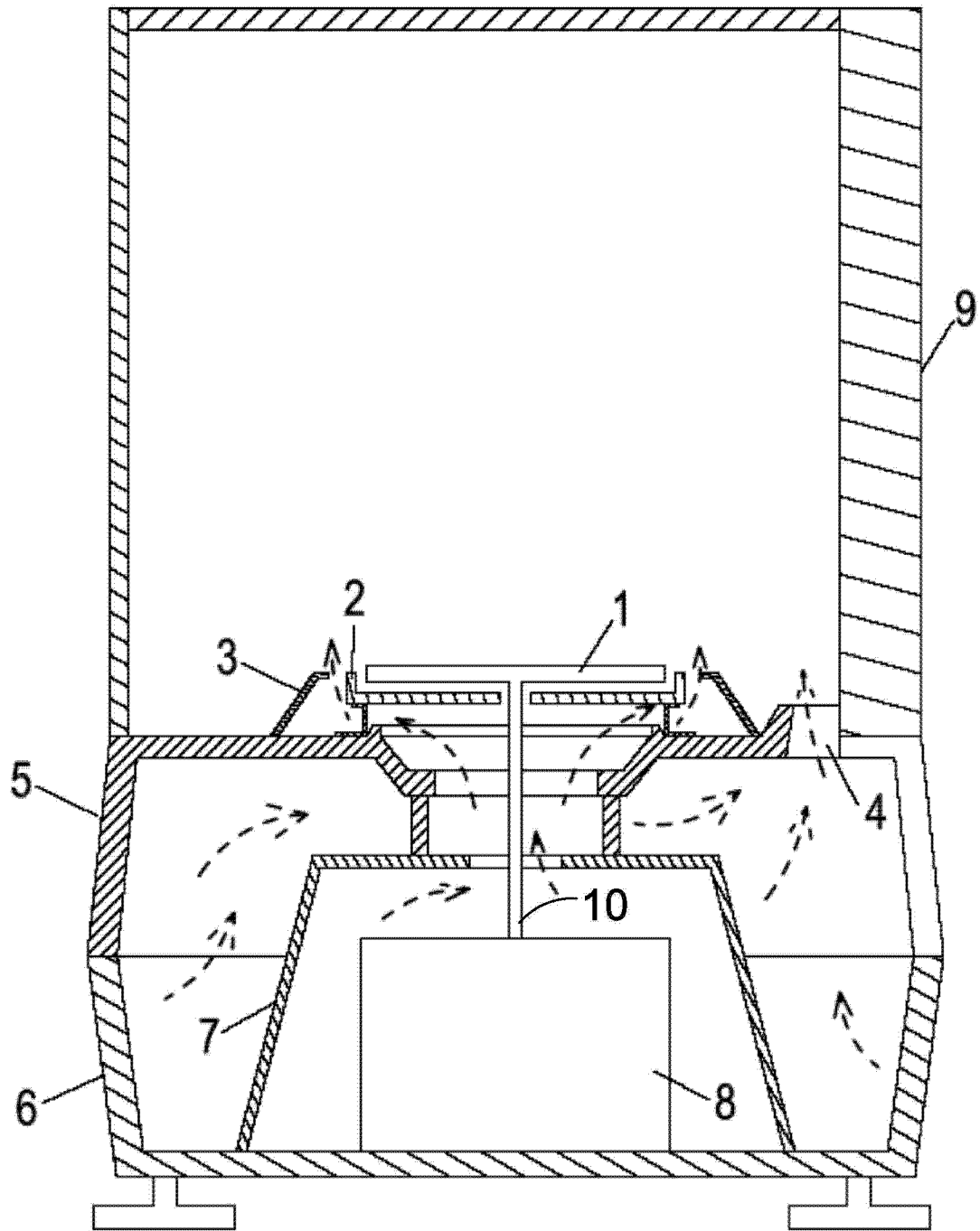


图 1

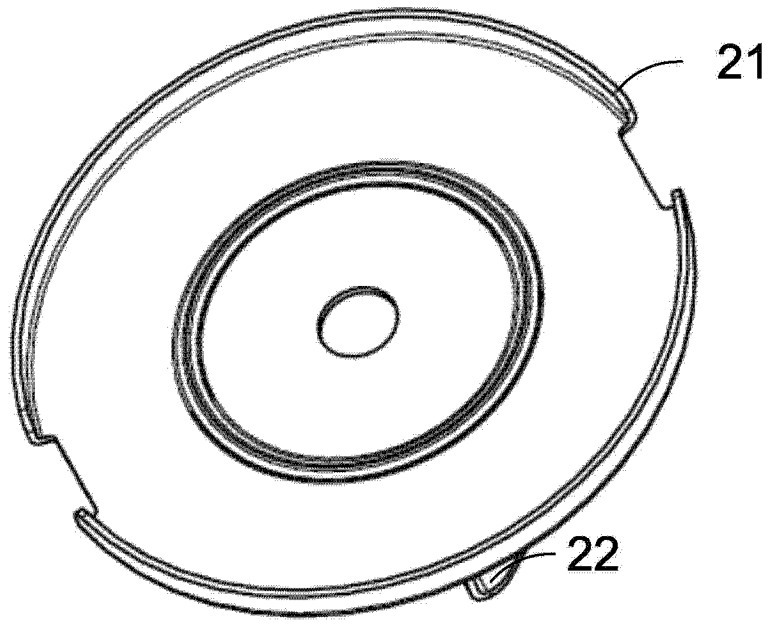


图 2a

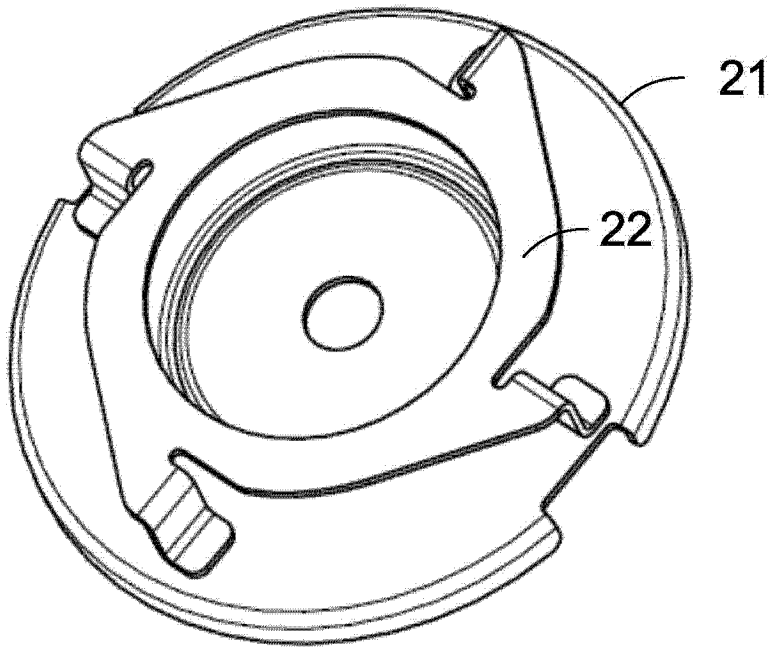


图 2b

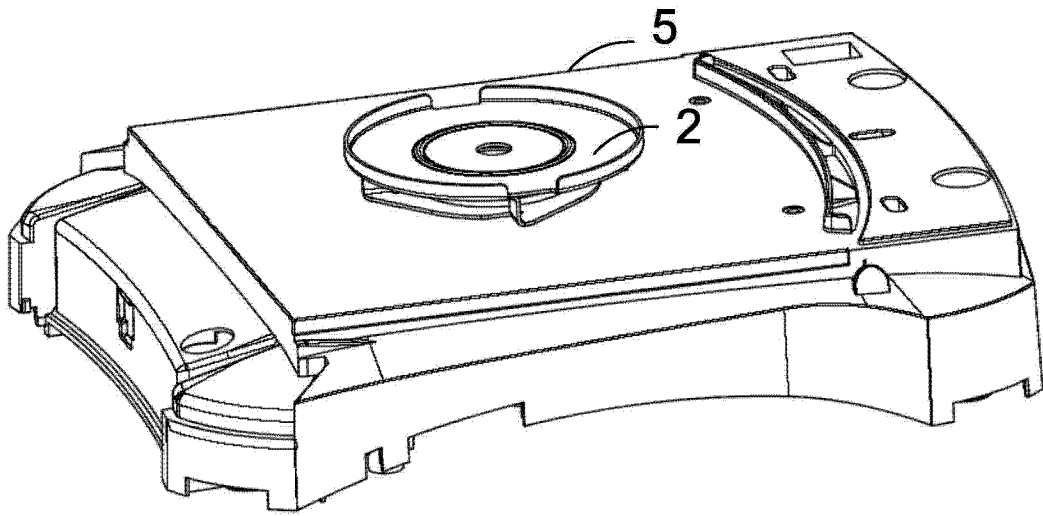


图 3a

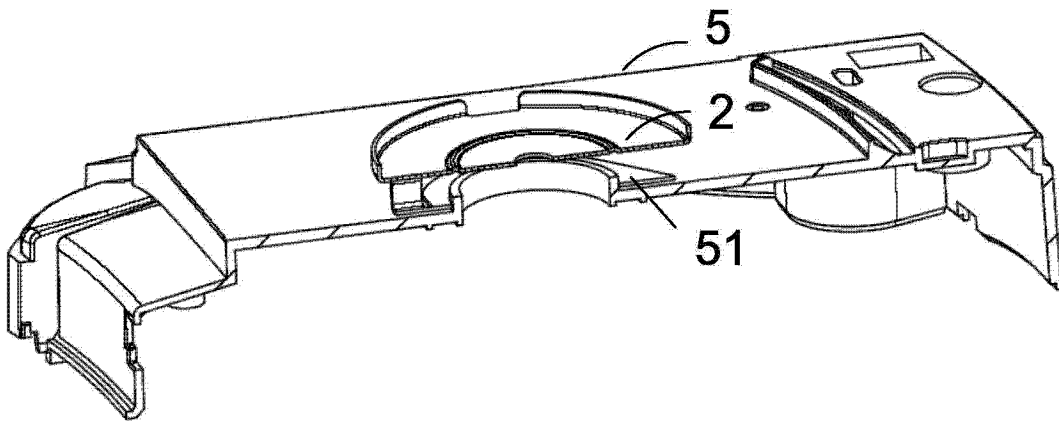


图 3b

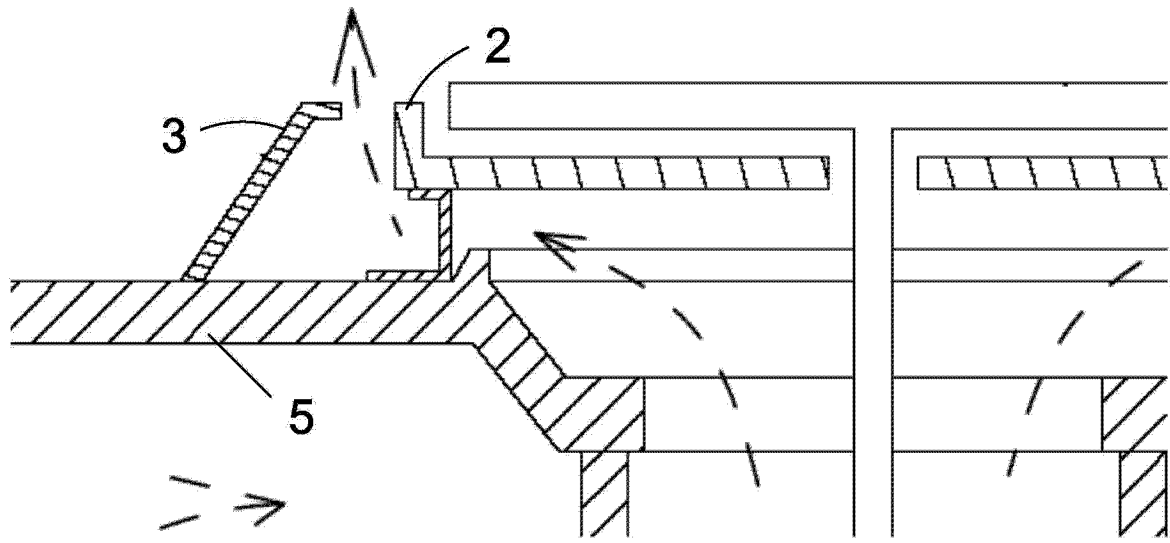


图 4