



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202907352 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201220399243. 3

(22) 申请日 2012. 08. 13

(73) 专利权人 深圳市英威腾电气股份有限公司
地址 518055 广东省深圳市南山区龙井高发
科技工业园 4 号厂房

(72) 发明人 毕金成

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所 (普通合伙) 44285
代理人 唐华明

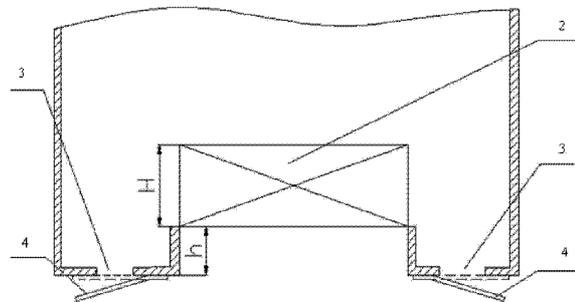
(51) Int. Cl.
H05K 5/00 (2006. 01)
H05K 7/20 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种机箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机箱,包括箱体和设置在箱体内部的散热器和风扇,风扇安装于箱体的底部,其中,箱体上设置有位于散热器的正上方的出风口,底板上设置有排水口,排水口外侧设置有弹性盖,弹性盖一端安装于底板上,另一端为具有预设弹性强度,且覆盖于排水口的外侧将其封闭的自由端。当机箱的散热腔室内有雨水累积,且水压大于所述弹性盖的预设弹性强度时,弹性盖被打开,实现排水,避免了雨水经由风扇叶轮流出机箱的现象,从而对风扇起到了保护作用。当排水过程完成后,该弹性盖复位,重新封闭排水口,防止风扇出风回流,保证了机箱内部良好的散热效果。



1. 一种机箱,包括箱体和设置在所述箱体内部的散热器(1)和风扇(2),所述风扇(2)安装于所述箱体的底部,其特征在于,其中:

所述箱体顶部设置有出风口,所述出风口位于所述散热器的上方;

所述箱体的底板上设置有排水口(3),所述排水口外侧设置有弹性盖(4),所述弹性盖(4)一端安装于所述底板上,另一端为具有预设弹性强度,且覆盖于所述排水口(3)的外侧将其封闭的自由端。

2. 根据权利要求1所述的机箱,其特征在于,所述弹性盖(4)为弹片。

3. 根据权利要求1所述的机箱,其特征在于,所述弹性盖(4)的自由端包括盖体、连杆(41)和弹簧(42),所述连杆(41)可活动地穿过所述底板,且位于所述底板外侧的一端与所述盖体连接,位于所述底板内侧的一端套设有帮助所述盖体复位的所述弹簧(42)。

4. 根据权利要求3所述的机箱,其特征在于,所述盖体铰接于所述弹性盖(4)安装于所述底板上的一端。

5. 根据权利要求1所述的机箱,其特征在于,所述弹性盖(4)一端通过焊接、铆接、粘接或螺丝固定的方式安装于所述底板上。

6. 根据权利要求1所述的机箱,其特征在于,所述排水口(3)为两个,分别布置于所述风扇(2)的两侧。

7. 根据权利要求1-6中任意一项所述的机箱,其特征在于,所述箱体底部用于安装所述风扇(2)的安装面高于所述排水口(3)所在平面。

一种机箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子产品领域,特别涉及一种机箱。

背景技术

[0002] 对于像风冷的光伏逆变器等箱体底部设有吹风风扇的电子产品,最理想的散热方式是将出风口设置在箱体顶部对应散热器 1 上方的部位,但是,对于户外产品来说,将出风口开在箱体顶部容易导致散热腔室内积累雨水 5,如图 1 所示。暴雨天气时,虽然电气腔室 6 可以通过密封保证安全,风扇 2 能选用高防护类别,雨水 5 会完全经由风扇叶轮流出机箱,但是,因为风扇 2 的轴承是个精密敏感器件,所以雨水 5 的冲击会影响风扇 2 的使用寿命。

[0003] 如图 2 所示,对于将出风口设置在箱体顶部对应散热器上方的部位的户外产品来说,如果在底板上直接开较大的排水口 3 以方便排出积水,这样就会引起风扇 2 出风回流,影响散热效率。

[0004] 如图 3 所示,在现有产品中,大多户外产品为了避免雨天积水的问题,将出风口开在箱体上部的两个侧边。但是,这样气流便会由于流向改变而增加了流动阻力,使得风扇 2 的实际风量下降,降低散热效率。

[0005] 因此,如何实现户外产品的有效排水,且不影响其散热效果,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型提供了一种机箱,使得户外产品可以有效排水,且不影响其散热效果。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种机箱,包括箱体和设置在所述箱体内部的散热器和风扇,所述风扇安装于所述箱体的底部,其中:

[0009] 所述箱体顶部设置有出风口,所述出风口位于所述散热器的正上方;

[0010] 所述箱体的底板上设置有排水口,所述排水口外侧设置有弹性盖,所述弹性盖一端安装于所述底板上,另一端为具有预设弹性强度,且覆盖于所述排水口的外侧将其封闭的自由端。

[0011] 优选地,在上述机箱中,所述弹性盖为弹片。

[0012] 优选地,在上述机箱中,所述弹性盖的自由端包括盖体、连杆和弹簧,所述连杆可活动地穿过所述底板,且位于所述底板外侧的一端与所述盖体连接,位于所述底板内侧的一端套设有帮助所述盖体复位的所述弹簧。

[0013] 优选地,在上述机箱中,所述盖体铰接于所述弹性盖安装于所述底板上的一端。

[0014] 优选地,在上述机箱中,所述弹性盖一端通过焊接、铆接、粘接或螺丝固定等方式安装于所述底板上。

[0015] 优选地,在上述机箱中,所述排水口为两个,分别布置于所述风扇的两侧。

[0016] 优选地,在上述机箱中,所述箱体底部用于安装所述风扇的安装面高于所述排水口所在平面。

[0017] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型实施例提供机箱,底部有风扇,出风口开在箱体顶部,且对应散热器的正上方,可以达到理想的散热效果,同时,机箱底板设置有排水口,以及一端安装于底板上,另一端覆盖于排水口外侧将其封闭的弹性盖。当机箱的散热腔室内有雨水累积并且水压大于所述弹性盖的预设弹性强度时,弹性盖被打开,实现排水,避免了雨水经由风扇叶轮流出机箱的现象,从而对风扇起到了保护作用。当排水过程完成后,该弹性盖复位,重新封闭排水口,防止风扇出风回流,保证了机箱内部良好的散热效果。与现有技术相比,本实用新型采用了出风口开在散热器的正上方这种最理想的散热方式,同时,可以有效疏导积水,并防止漏风对散热产生影响。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图 1 为现有技术中将出风口开在箱体的两个侧边的机箱的结构示意图;

[0020] 图 2 为将现有技术中箱体顶部对应散热器正上方的部位开设有出风口的机箱积累雨水时的结构示意图;

[0021] 图 3 为在箱体底板上开设排水口时引起风扇出风回流的示意图;

[0022] 图 4 为本实用新型第一实施例提供的机箱的箱体装有风扇的部分的结构示意图;

[0023] 图 5 为本实用新型第二实施例提供的机箱的排水口和弹性盖部分的结构示意图;

[0024] 图 6 为本实用新型第三实施例提供的机箱的箱体装有风扇的部分的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 本实用新型公开了一种机箱,使得户外产品可以有效排水,且不影响其散热效果。

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请参阅图 4- 图 6,图 4 为本实用新型第一实施例提供的机箱的箱体装有风扇的部分的结构示意图,图 5 为本实用新型第二实施例提供的机箱的排水口和弹性盖部分的结构示意图,图 6 为本实用新型第三实施例提供的机箱的箱体装有风扇的部分的结构示意图。

[0028] 本实用新型实施例提供的机箱,包括箱体和设置在箱体内部的散热器 1 和风扇 2,风扇 2 安装于箱体的底部,其中:箱体上设置有出风口,该出风口位于散热器的正上方,以达到理想的散热效果;箱体的底板上设置有排水口 3,排水口 3 的外侧设置有弹性盖 4,弹性盖 4 一端安装于底板上,另一端为具有预设弹性强度,且覆盖于排水口 3 的外侧将其封闭的自由端。对于上述弹性盖 4 与地板的安装方式,对于本领域的技术人员来说是容易实现的,并且会有多种可选方案,例如通过焊接、铆接、粘接或螺丝固定等方式安装,因此,本实用新

型对此不做限定。

[0029] 当机箱的散热腔室内有雨水累积,并且水压大于所述弹性盖 4 的预设弹性强度时,弹性盖 4 被打开,实现排水,避免了雨水经由风扇叶轮流出机箱的现象,从而对风扇 2 起到了保护作用。当排水过程完成后,该弹性盖 4 复位,重新封闭排水口 3,防止风扇 2 出风回流,保证了机箱内部良好的散热效果。与现有技术相比,本实用新型采用了出风口开在散热器的正上方这种最理想的散热方式,并且在可以有效疏导积水的同时,防止漏风对散热产生影响。

[0030] 在本实用新型提供的第一实施例中,上述弹性盖 4 为弹片,该弹片一端通过焊接、铆接、粘接或螺丝固定等方式安装于底板上,另一端覆盖于排水口 3 的外侧将其封闭。正常状态时,弹片贴合底板,防止漏风;机箱内有积水的时候,弹片在积水的压力下打开(图 4 中弹性盖 4 的实线位置),以排放积水;积水排空之后,弹片复位(图 4 中弹性盖 4 的虚线位置),以防止漏风,保证机箱的散热效果。

[0031] 一般来讲,积水的压力大于风扇 2 的工作静压,因此,可以使弹片具有一定的预设弹性强度,使其大于风扇 2 的工作静压,且小于积水达到一定程度时的压力,从而保证,在积水达到一定程度时有效排水,并且在机箱内无积水时,即使风扇 2 工作,弹片依然闭合,不会漏风,不会影响散热效率。在此,本领域的技术人员容易想到的是,对于弹片的预设弹性强度的具体设置是可以实现的,例如,可以通过合理选择弹片的材质和尺寸,以及弹片与底板的固定点到排水口 3 的距离等参数来设定。

[0032] 请参阅图 4,以 20mm 厚风扇 2 为例,积水达到风扇 2 上侧边缘时,积水的压力 P 为:

$$[0033] \quad P = \rho gH = 1000 \times 9.8 \times 0.02 = 198 \text{Pa}$$

[0034] 其中, ρ 为水的密度, g 为重力系数, H 为风扇 2 自身的高度。

[0035] 一般情况下,这个积水的压力 P 会大于风扇 2 的实际工作静压,当以此压力参数来设置弹片的预设弹性强度的时候,可以保证机箱内无积水时,即使风扇 2 工作,弹片依然闭合,不会因漏风而影响散热效率。并且,当机箱内有积水达到风扇 2 上侧边缘时,弹片在积水的压力下打开,积水从排水口 3 顺利排出,以保证机箱有效排水,对风扇 2 起到良好的保护作用。

[0036] 请参阅图 5,在本实用新型提供的第二实施例中,上述弹性盖 4 的自由端包括盖体、连杆 41 和弹簧 42,连杆 41 可活动地穿过底板,且位于底板外侧的一端与盖体连接,位于底板内侧的一端套设有帮助盖体复位的弹簧 42。其工作原理与第一实施例的相同,但是,不同的是,当盖体与该弹性盖 4 固定于底板上的一端为一体式的弹片时,弹性盖 4 的预设弹性强度通过弹簧 42 和盖体来实现;当盖体与该弹性盖 4 固定于底板上的一端为分体式结构时,例如,盖体铰接于弹性盖 4 安装于底板上的一端,则弹性盖 4 的预设弹性强度仅通过弹簧 42 来实现。

[0037] 对于静压比较大的风扇 2,应增加弹性盖 4 的弹性强度,或者抬高风扇 2,或者在增加弹性盖 4 的弹性强度的同时也抬高风扇 2。请参阅图 6,即本实用新型提供的第三实施例,令风扇 2 的安装面高于排水口 3 所在平面。此时,当积水达到风扇 2 上侧边缘时,弹性盖 4 所受水压 P' 增大,表示为:

$$[0038] \quad P' = \rho g(H+h)$$

[0039] 其中, ρ 为水的密度, g 为重力系数, H 为风扇 2 自身的高度, h 为箱体底板安装风

扇 2 的安装面与排水口 3 所在平面的距离。

[0040] 从而,可以通过调整距离 h 的大小,来调整弹性盖 4 处在机箱内无积水时所受到的静压,以保证机箱内无积水时,即使风扇 2 工作,弹性盖 4 依然闭合,以保证机箱的散热效果。

[0041] 为了进一步优化上述技术方案,在本实用新型中,排水口 3 为两个,分别布置于风扇 2 的两侧。但是,排水口 3 的个数以及分布位置可以有多种方案可选,本实用新型对此并不做限定。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

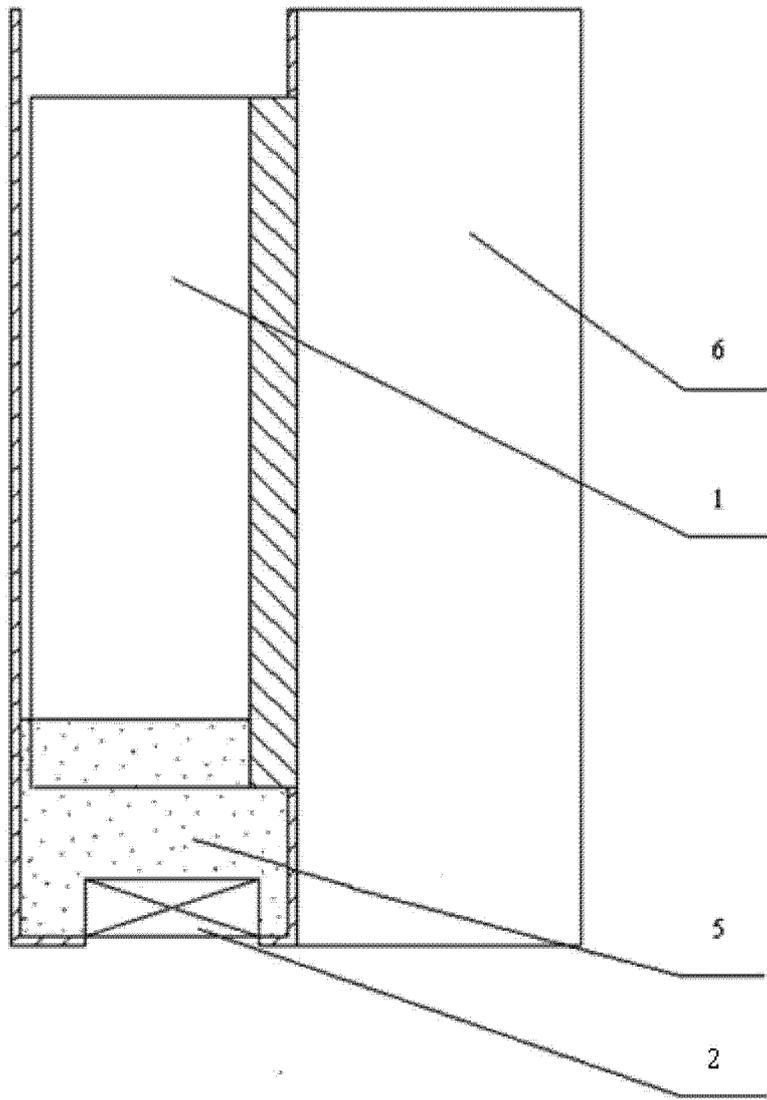


图 1

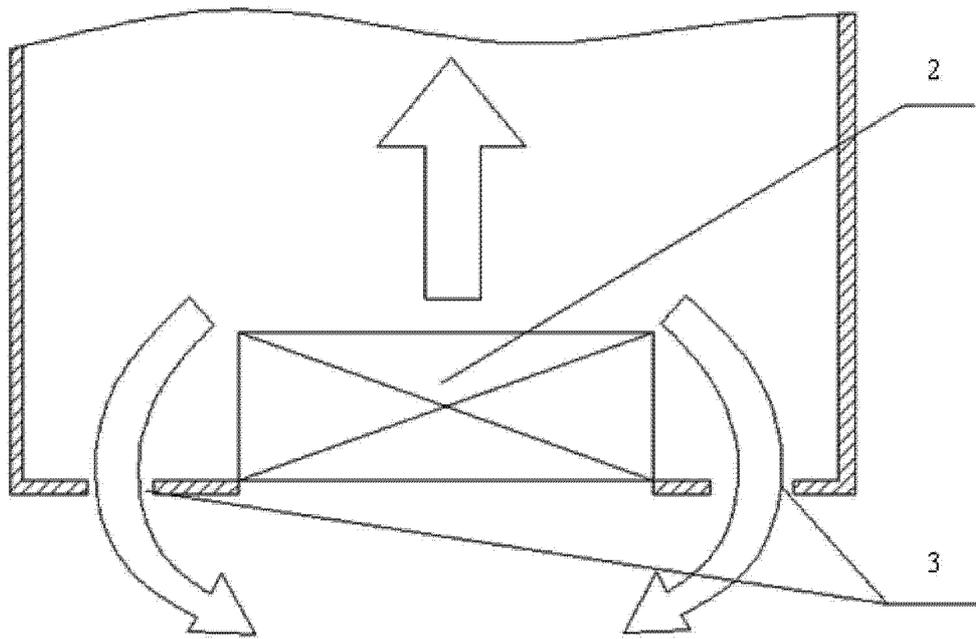


图 2

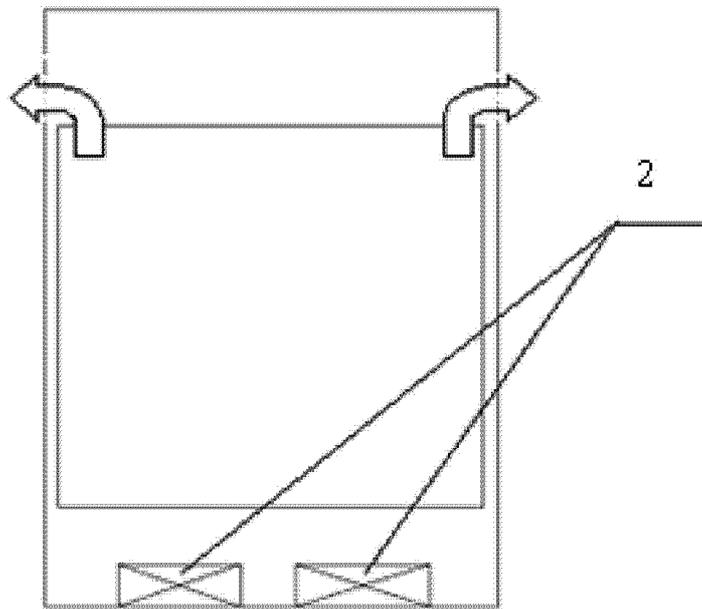


图 3

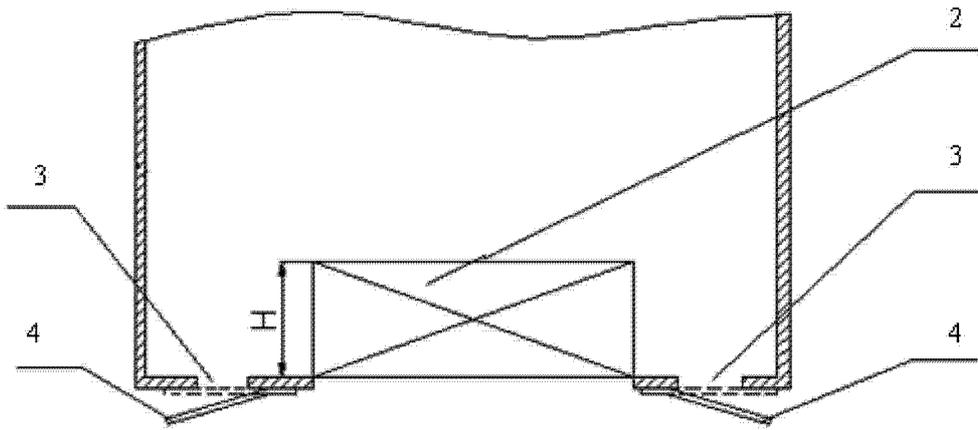


图 4

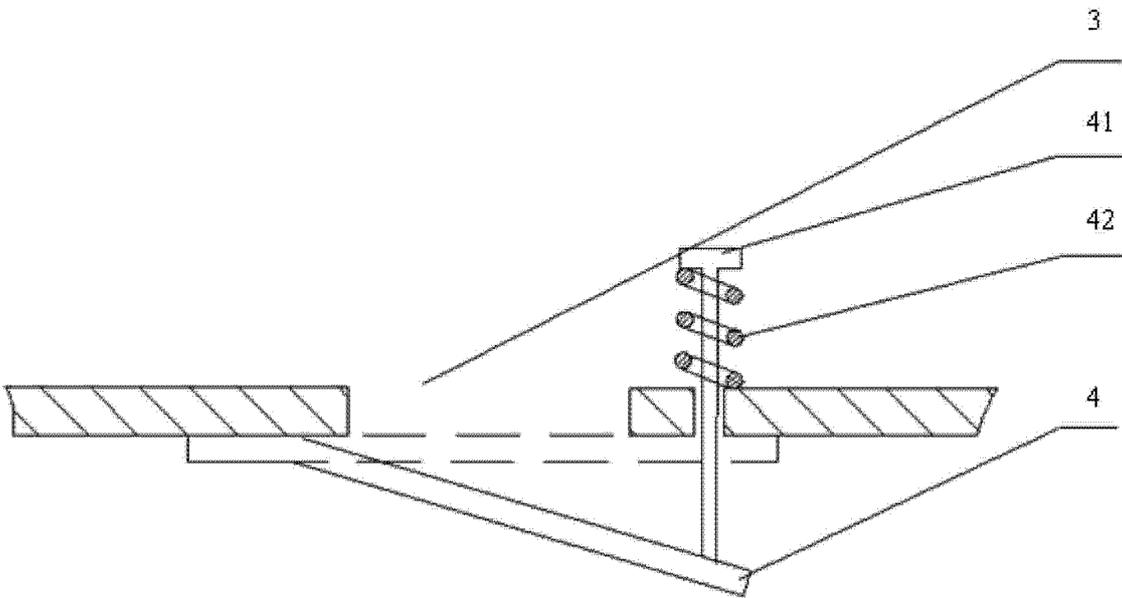


图 5

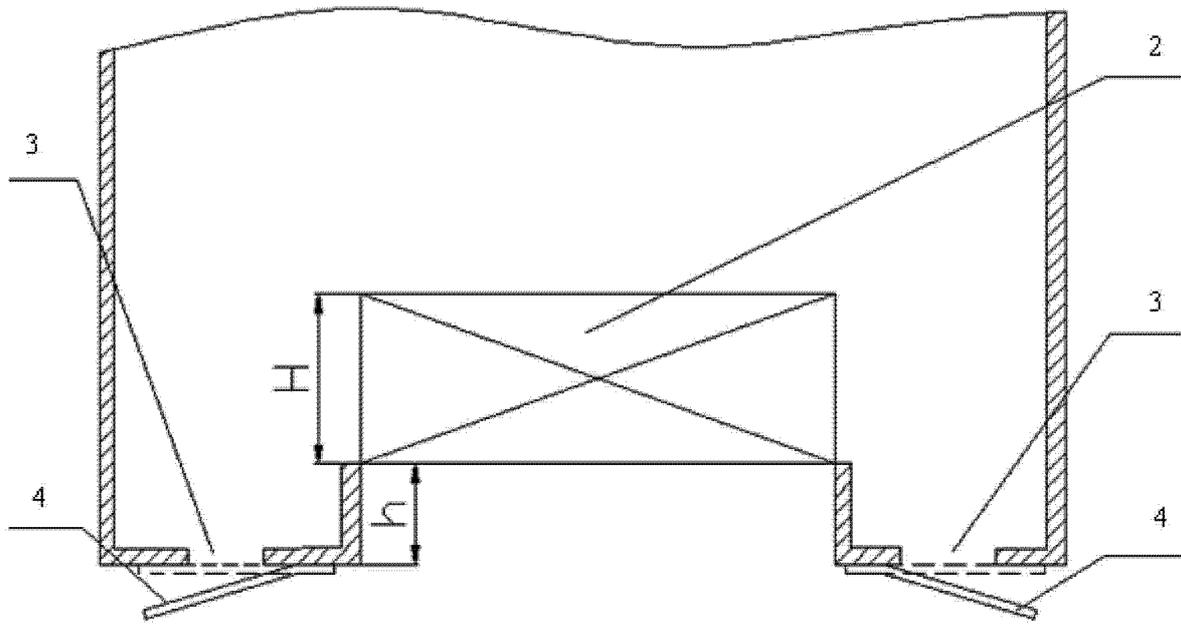


图 6