



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204145936 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201420469783. 3

(22) 申请日 2014. 08. 20

(73) 专利权人 青岛经济技术开发区创统科技发展有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区株洲路 216-1

(72) 发明人 张晓双 隋学礼 郇克存 夏成海 王春香 王谦 丁容芝

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

代理人 邵新华

(51) Int. Cl.

H05K 5/06 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

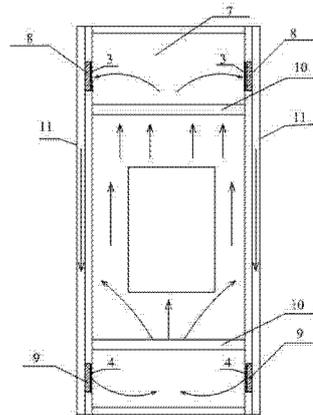
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种密封式电源机箱

(57) 摘要

本实用新型提供了一种密封式电源机箱,以解决现有产品中密封式电源机箱无法散热的技术问题。包括密封式箱体,所述密封式箱体的外侧面设置有夹层板,所述夹层板与所述密封式箱体的外侧面形成夹层空间;所述密封式箱体的侧面开设有至少一个出风口和至少一个入风口;所述密封式箱体内部相对所述出风口的位置设置有至少一部排风扇;所述密封式箱体内部相对所述入风口的位置设置有至少一部吸风扇。通过使空气在夹层内循环流动的方式,通过夹层板外环境将热风降温成为冷风,实现了密封式电源机箱散热的技术效果。



1. 一种密封式电源机箱,包括密封式箱体,其特征在于,所述密封式箱体的外侧面设置有夹层板,所述夹层板与所述密封式箱体的外侧面形成夹层空间;所述密封式箱体的侧面开设有至少一个出风口和至少一个入风口;所述密封式箱体内部相对所述出风口的位置设置有至少一部排风扇;所述密封式箱体内部相对所述入风口的位置设置有至少一部吸风扇。

2. 根据权利要求1所述的密封式电源机箱,其特征在于,所述出风口开设于所述密封式箱体的侧面的上端;所述入风口开设于所述密封式箱体的侧面的下端。

3. 根据权利要求1所述的密封式电源机箱,其特征在于,所述夹层板上安装有散热片。

4. 根据权利要求1所述的密封式电源机箱,其特征在于,所述密封式箱体内部安装有空气分流板;所述空气分流板上开设有散热孔。

5. 根据权利要求1所述的密封式电源机箱,其特征在于,所述密封式箱体内部的一隔室为密封隔室;所述隔室与所述密封式箱体侧面相对的一侧设置有第二夹层板;所述第二夹层板与所述隔室的侧板形成一风道夹层,所述风道夹层与所述密封式箱体后侧的连接处与所述出风口连接;所述第二夹层板开设有安装所述排风扇的排风口。

6. 根据权利要求5所述的密封式电源机箱,其特征在于,所述隔室的所述侧板为L型,所述第二夹层板为Z型。

一种密封式电源机箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子或电器机箱领域,具体涉及一种密封式电源机箱。

背景技术

[0002] EPS (Emergency Power Supply 应急电源系统) 是根据消防设施, 应急照明, 事故照明等一级负荷供电设备需要而组成的电源设备, 产品由互投装置、自动充电机、逆变器及蓄电池组等组成。在交流电网正常时逆变器不工作, 通过互投装置给重要的负载供电, 当交流电网断电后, 互投装置将会立即投切至逆变电源供电, 当电网电压恢复时, 互投装置将会投切至交流电网供电。

[0003] 由于 EPS 能在停电时, 在不同场合为各种用电设备供电, 因此其在地铁、隧道等场所被广泛使用。目前的应急电源机箱都是不密封的, 为了便于 EPS 工作期间的散热, 通常会在箱体外部设置有散热孔, 内部有一到两只风扇用来散热。但地铁、隧道等场所的环境比较潮湿, 灰尘也大。不密封的电源机箱在这种环境下工作, 机箱里的电路板和元器件很容易受潮影响工作状态, 灰尘也会通过散热孔进入到机箱内部, 时间长久后, 对电路板和元器件的工作也会产生很大的影响。若将机箱做成密封的, 就无法解决散热的问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例通过提供一种密封式电源机箱, 以解决现有产品中电源机箱密封时无法散热的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题, 本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0006] 提供了一种密封式电源机箱, 包括密封式箱体, 所述密封式箱体的外侧面设置有夹层板, 所述夹层板与所述密封式箱体的外侧面形成夹层空间; 所述密封式箱体的侧面开设有至少一个出风口和至少一个入风口; 所述密封式箱体内部相对所述出风口的位置设置有至少一部排风扇; 所述密封式箱体内部相对所述入风口的位置设置有至少一部吸风扇。

[0007] 进一步的, 所述出风口开设于所述密封式箱体的侧面的上端; 所述入风口开设于所述密封式箱体的侧面的下端。

[0008] 进一步的, 所述夹层板上安装有散热片。

[0009] 进一步的, 所述密封式箱体内安装有空气分流板; 所述空气分流板上开设有散热孔。

[0010] 进一步的, 所述密封式箱体内的一隔室为密封隔室; 所述隔室与所述密封式箱体侧面相对的一侧设置有第二夹层板; 所述第二夹层板与所述隔室的侧板形成一风道夹层, 所述风道夹层与所述密封式箱体后侧的连接处与所述出风口连接; 所述第二夹层板开设有安装所述排风扇的排风口。

[0011] 进一步的, 所述隔室的所述侧板为 L 型, 所述第二夹层板为 Z 型。

[0012] 与现有技术相比, 本申请实施例提供的技术方案, 具有的技术效果或优点是: 本申请实施例中, 将电源机箱密封起来, 不在箱体上开设散热用的散热孔, 使得外部的湿气和

灰尘不会进入箱体内影响箱体内部器件的工作,同时,为保证散热,在密封式箱体的侧面增设夹层板,所述夹层板同密封式箱体侧面构成独立的夹层空间,并在密封式箱体的侧面开设至少一个出风口和至少一个入风口,密封式箱体内对准所述出风口处设有至少一个出风扇,密封式箱体内对准所述入风口处设有至少一个吸风扇,由此形成一个密封式箱体自身的风道系统。工作中,出风扇将密封式箱体内的热气抽出进入所述夹层空间,并在吸风扇的吸力下,从密封式箱体侧面的入风口吸入密封式箱体内。由于密封式箱体夹层外的环境潮湿阴冷,热气在夹层空间内流动的过程中,温度开始下降,当再次吸入密封式箱体内时,温度已经降下来,能起到给器件降温的效果,同时,工作中的热气又被出风扇经出风口排出,如此循环,外部空气不会进入密封式箱体,密封式箱体内部空气在风道系统内自循环为器件降温,密封式箱体内部空气没有灰尘和潮气,起到了保护元器件又保证了散热性的技术效果,符合防护等级 IP65 的要求。

附图说明

- [0013] 图 1 为本申请实施例提供的一种密封式电源机箱的箱体结构示意图；
[0014] 图 2 为本申请实施例提供的一种密封式电源机箱中第一夹层板和第二夹层板的结构示意图；
[0015] 图 3 为本申请实施例提供的一种密封式电源机箱的机构示意图；
[0016] 图 4 为本申请实施例提供的一种密封式电源机箱中密封式隔室的结构示意图；
[0017] 图 5 为本申请实施例提供的密封式隔室的风道夹层结构示意图；
[0018] 图 6 为本申请实施例提供的第三夹层板与隔室侧板结构装配示意图；
[0019] 图 7 为本申请实施例提供的密封式电源机箱的箱体结构示意图。

具体实施方式

[0020] 本申请实施例通过提供一种密封式电源机箱,以解决现有产品中电源机箱密封时无法散热的技术问题,实现了密封式电源机箱能够散热的技术效果。

[0021] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式,对上述技术方案进行详细的说明。

[0022] 如图 7 所示,为本申请实施例提供的密封式电源机箱,包括如图所示的密封式箱体 7,设置于密封式箱体 7 外侧面的夹层板 11,夹层板 11 与密封式箱体 7 的外侧面形成了夹层空间;密封式箱体 7 的侧面开设有至少一个(图中为 2 个)出风口 3 和至少一个(图中为 2 个)入风口 4;在密封式箱体 7 的内部相对所述出风口 3 的位置设置有至少一部排风扇 8;所述密封式箱体 7 内部相对所述入风口 4 的位置设置有至少一部吸风扇 9。

[0023] 在密封式箱体 7 的外侧面增设夹层板 11,则夹层板 11 同密封式箱体 7 外侧面构成独立的夹层空间,并在密封式箱体 7 的侧面开设至少一个出风口 3 和至少一个入风口 4,密封式箱体 7 内对准所述出风口 3 处设有至少一个出风扇 8,密封式箱体 7 内对准所述入风口 4 处设有至少一个吸风扇 9,由此形成一个密封式箱体自身的风道系统。

[0024] 工作时,密封式箱体 7 内部工作的热风被排风扇 8 从出风口 3 抽入夹层空间内,并在夹层空间内流动称为冷风后,被吸风扇 9 通过入风口 4 吸入到密封式箱体 7 的内部。由于密封式箱体 7 夹层外的环境潮湿阴冷,热气在夹层空间内流动的过程中,温度开始下降,

当再次吸入密封式箱体内时,温度已经降下来,能起到给器件降温的效果,同时,工作中的热气又被出风扇经出风口排出,如此循环,外部空气不会进入密封式箱体,密封式箱体内部空气在风道系统内自循环为器件降温,密封式箱体内空气没有灰尘和潮气,起到了保护元器件又保证了散热性的技术效果,符合防护等级 IP65 的要求。

[0025] 其中,所述夹层板 11 可以设置于密封式箱体 7 的任一侧面(左侧、右侧、前侧、后侧),也可以是任选的不止一个侧面,或者全部侧面,本方案不受限制;出风口 3 和入风口 4 的位置本方案不做限制,可以开设于侧面的任一位置,作为一种优选的方案,可以将出风口开设在密封式箱体 7 的侧面的上端,将入风口开设在密封式箱体 7 的侧面的下端,以使得从密封式箱体 7 内排出的热风在夹层空间内流动的路径较长,从而下降的温差较大,能更好的起到冷却内部器件的作用。

[0026] 进一步的,为了使热风能够更好的被冷却,本申请实施例在夹层板上安装散热片,能够起到促进热风温度下降的作用。

[0027] 进一步的,如图 7 所示,在密封式箱体 7 的内部安装有空气分流板 10,在空气分流板 10 上开设有散热孔。被冷却的冷风从入风口 4 进入密封式箱体 7 的内部后,被空气分流板 10 分流,能够均匀的散布在密封式箱体 7 内部的工作器件周围,对工作器件进行降温,被热化的热风进一步被空气分流板 10 分流,能够充分的被排风扇 8 经出风口 3 进入夹层空间进行冷却。

[0028] 如图 1 至图 3 所示,本申请实施例提供的具体的一种密封式电源机箱的例子:包括如图 1 所示的密封式箱体,在所述密封式箱体的后侧 1 设置有第一夹层板 11,所述第一夹层板 11 与所述密封式箱体后侧 1 形成第一夹层空间 1101;在所述密封式箱体的一侧面 2 设置有第二夹层板 21,所述第二夹层板 21 与所述密封式箱体侧面 2 形成第二夹层空间 2101;所述第一夹层空间 1101 与所述第二夹层空间 2101 彼此独立,并在相邻处的下侧开设有一连通口 113+213;所述密封式箱体的后侧 1 上部开设有出风口 3,密封式箱体内部相对所述出风口 3 设置有至少一部排风扇;所述密封式箱体的侧面 2 开设有入风口 4,所述密封式箱体内部相对所述入风口 4 设置有至少一部吸风扇。

[0029] 具体的如图 1 所述,密封式箱体的后侧板 1 的上部开设有至少一个出风口 3,侧板(左侧或者右侧均可) 2 开设有至少一个入风口 4。如图 2 所示,第一夹层板 11 包括垂直的板侧边 111,以及垂直于板侧边 111 的折边 112;在第一夹层板 11 的左侧下端开设有缺口 113;第二夹层板 21 包括垂直的板侧边 211,以及垂直于板侧边 211 的折边 212;在第二夹层板 21 的右侧下端开设有缺口 213。

[0030] 如图 3 所示,第一夹层板 11 的宽度大于密封式箱体的宽度,其多出来的宽度恰好等于第二夹层板 21 的垂直侧边 211 的宽度;装配时,第一夹层板 11 安装在密封式箱体的后侧板上,第二夹层板 21 安装在密封式箱体的侧板上,使得第一夹层板 11 与密封式箱体后侧板之间形成了第一夹层空间 1101,第二夹层板 21 与密封式箱体侧板之间形成第二夹层空间 2101;并且第一夹层板 11 与第二夹层板 21 垂直相交,其相交的侧边下部,由第一夹层板 11 左侧边下部的缺口 113 与第二夹层板 21 右侧边下部的缺口 213 重叠成为一连通口 113+213,连通彼此独立的第一夹层空间 1101 和第二夹层空间 2101。

[0031] 密封式电源机箱工作时,由于是密封式箱体,外部的灰尘和湿气都不会进入箱体内部,元器件不会受到灰尘和潮湿的影响,保证了元器件的工作质量。同时,其内部的热空

气由排风扇通过出风口 3 排到第一夹层空间 1101 中,同时,吸风扇通过入风口 4 将第二夹层空间 2101 内的空气吸入密封式箱体内部,由于第一夹层空间 1101 与第二夹层空间 2101 具有连通口 113+213,在排风和吸风的作用下,热空气由第一夹层空间 1101 通过连通口 113+213 进入第二夹层空间 2101 内,并由于吸风扇吸力的作用由下向上运动,最终由吸风扇通过入风口 4 重新回到密封式箱体内部。由于夹层板外侧的环境温度较低(尤其地铁和隧道等场所),热空气在第一夹层空间 1101 中由上向下运动的过程中,温度开始下降,在第二夹层空间 2101 中由下向上运动过程中,温度继续下降,在通过入风口 4 进入密封式箱体内部时,温度已经下降到夹层外的环境温度,则较低的温度对工作中的电子元器件起到了降温的作用,同时,元器件工作产生的热量又被排出到夹层空间降温,使得密封式箱体内部的热空气不断的被排出降温并重新吸回密封式箱体内部,如此形成自循环模式,保持了箱体内部的工作环境温度不会太高,从而元器件不会因为热量太高出现损坏和影响工作状态的技术问题。

[0032] 由于电源机箱中,变压器的工作尤其重要,并且其产生的热量也尤为突出,则优选的一个实施例是,如图 4 所示,将密封式箱体内部的变压器隔室 5 制作成为密封隔室 5,将入风口 4 开设在密封隔室 5 对应的箱体侧板上,在密封隔室 5 与箱体侧板相对的一侧的隔室侧板 6 处设置有如图 5 所示的第三夹层板 31;第三夹层板 31 与隔室侧板 6 之间形成一风道夹层 3101,并且,所述风道夹层 3101 与箱体后侧板 1 的连接处与出风口 3 连接,即,此时出风口 3 的位置正好设置在风道夹层 3101 与箱体后侧板 1 的连接处,出风口 3 的大小于所述风道夹层 3101 的厚度相等;并在第三夹层板 31 上开设有安装排风扇的排风口 314(如图 6 所示)。

[0033] 工作时,由于是密封隔室,外部的灰尘和湿气都不会进入隔室 5 内部,变压器工作组件不会受到灰尘和潮湿的影响,保证了元器件的工作质量。同时,其内部的热空气由排风扇通过排风口 313 排到风道夹层 3101 中,并在风道夹层 3101 中向箱体后侧板 1 运动,到达箱体后侧板 1 时由出风口 3 排入到第一夹层空间 1101 中;同时,吸风扇通过入风口 4 将第二夹层空间 2101 内的空气吸入密封隔室 5 内,由于第一夹层空间 1101 与第二夹层空间 2101 具有连通口 113+213,在排风和吸风的作用下,热空气由第一夹层空间 1101 通过连通口 113+213 进入第二夹层空间 2101 内,并由于吸风扇吸力的作用由下向上运动,最终由吸风扇通过入风口 4 重新回到密封隔室 5 内。由于夹层板外侧的环境温度较低(尤其地铁和隧道等场所),热空气在第一夹层空间 1101 中由上向下运动的过程中,温度开始下降,在第二夹层空间 2101 中由下向上运动过程中,温度继续下降,在通过入风口 4 进入密封隔室 5 内部时,温度已经下降到夹层外的环境温度,则较低的温度对工作中的变压器工作组件起到了降温的作用,同时,元器件工作产生的热量又被排出到夹层空间降温,使得密封隔室 5 内部的热空气不断的被排出降温并重新吸回密封隔室 5 内部,如此形成自循环模式,保持了隔室 5 内部的工作环境温度不会太高,从而元器件不会因为热量太高出现损坏和影响工作状态的技术问题。

[0034] 如图 5 所示,为本申请实施例中隔室侧板 6 与第三夹层板 31 组成风道夹层 3101 的结构装配示意图。隔室侧板 6 呈 L 型,包括相互垂直的竖侧面 62 和横侧面 61;第三夹层板 31 呈 Z 型,包括侧面 313,第一横折边 311 和第二横折边 312,以及侧面 313 开设的排风口 314;装配时,隔室侧板 6 的横侧面 61 与第三夹层板 31 的第一横折边 311 平行重叠固定

在一起,使得隔室侧板 6 与第三夹层板 31 之间形成风道夹层 3101,第三夹层板 31 的第二横折边 312 紧贴在箱体后侧板 1 上与箱体后侧板固定。

[0035] 通过本申请实施例提供的密封式电源机箱,一方面,密封式保证了电源机箱内部元器件不会受到环境灰尘和湿度的影响,另一方面,夹层降温装置能使工作过程中产生的热空气在箱体内部自循环过程中不断降温,保证了机箱工作的散热,具有良好的推广价值。

[0036] 应当指出的是,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改性、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

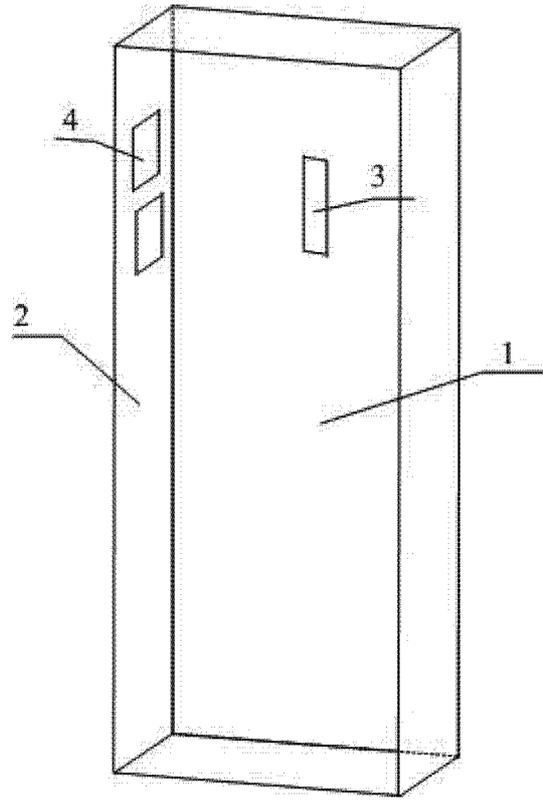


图 1

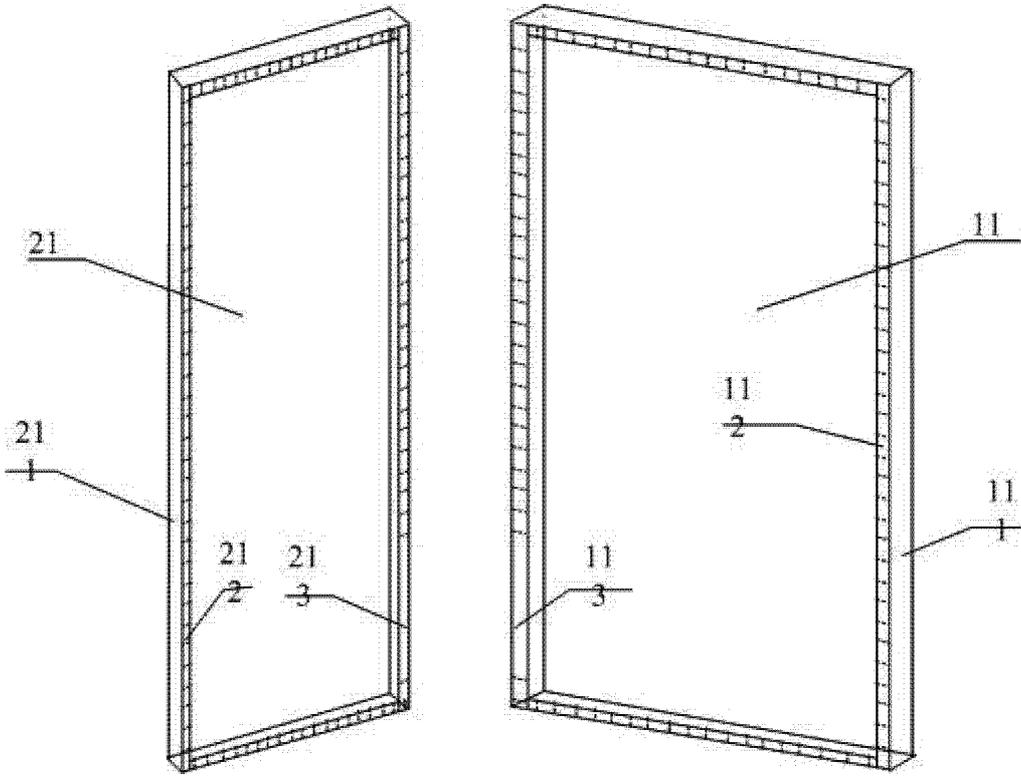


图 2

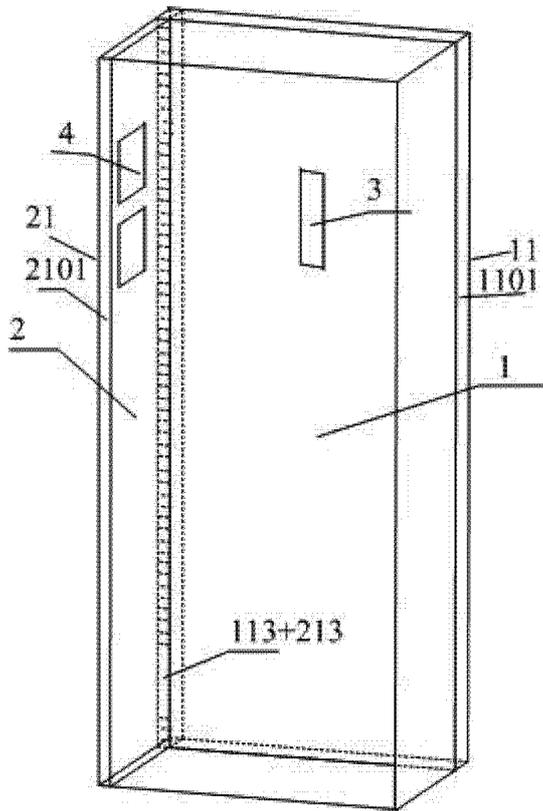


图 3

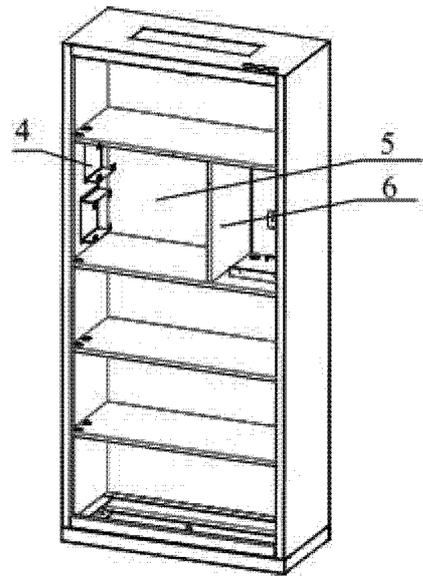


图 4

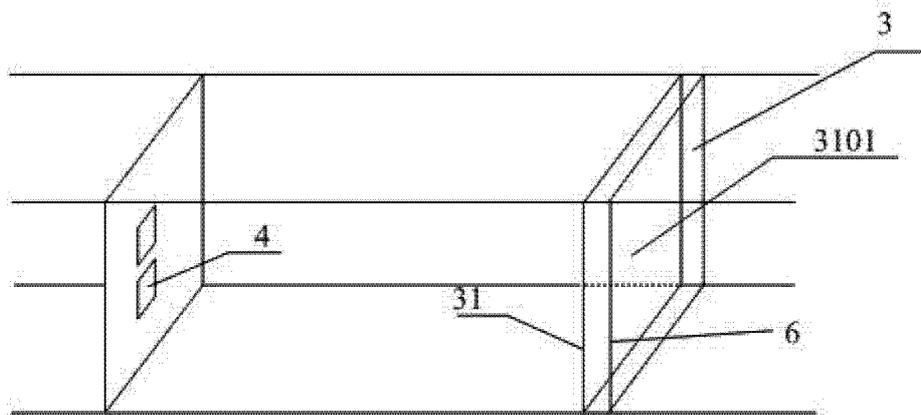


图 5

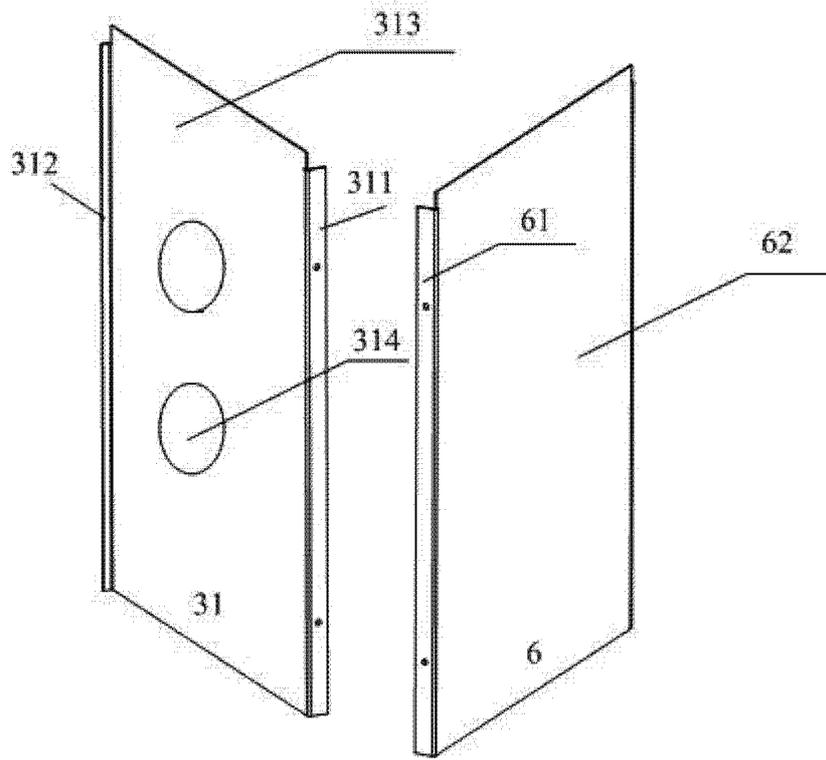


图 6

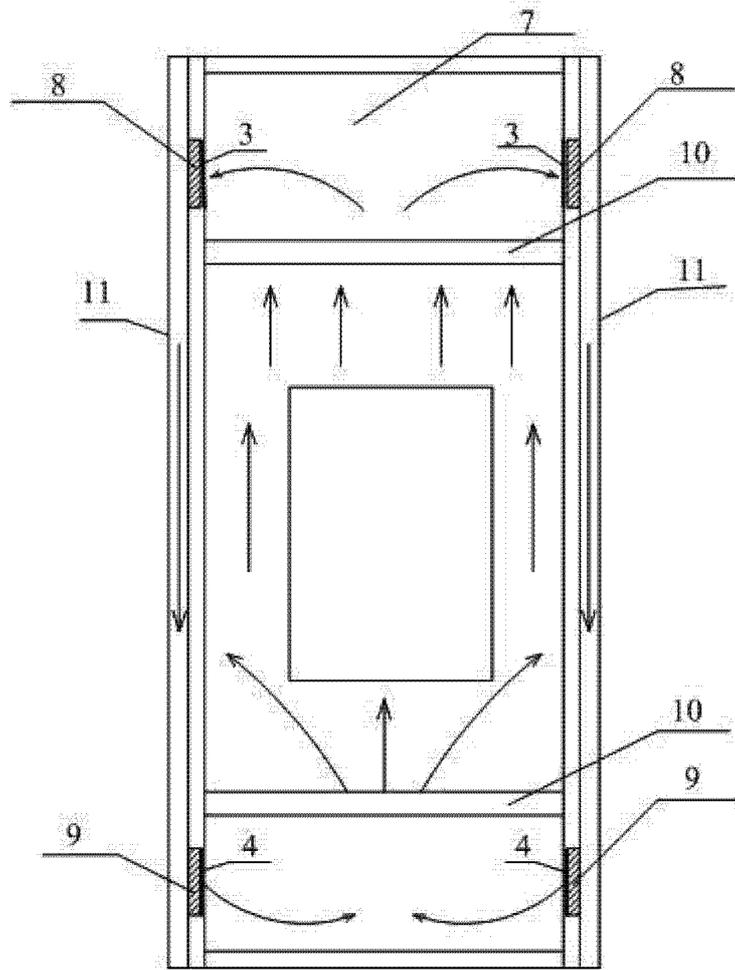


图 7