



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204587700 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520047668. 1

(22) 申请日 2015. 01. 23

(73) 专利权人 深圳市智莱科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区横岗街道
大康路 19 号 328 工业区工业厂房 3 幢
1-2 层

(72) 发明人 王顺 干德义

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所(普通合伙) 44248

代理人 刘显扬

(51) Int. Cl.

B65D 81/38(2006. 01)

B65D 81/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

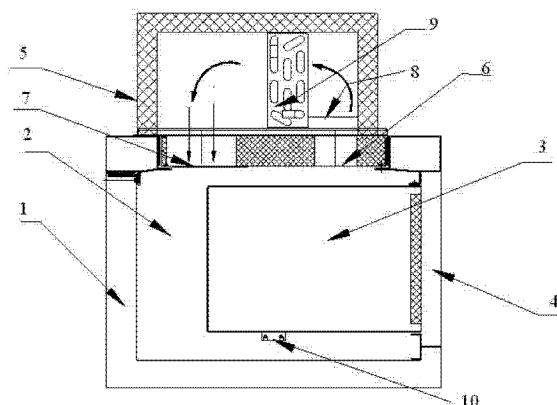
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具有冷藏功能的智能快件箱

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有冷藏功能的智能快件箱,所述智能快件箱至少包括一个独立的、用于存储物品的存储空间,所述存储空间为一封闭且通过一个可开关箱门与外界连通的空间,还包括冷藏空间和制冷单元,所述冷藏空间是由所述智能快件箱的外壳包围而成的、与外界隔离的密闭空间,所述冷藏空间包围所述存储空间除箱门所在一面外的所有面;所述制冷单元取得所述冷藏空间内的空气,使其温度下降到设定温度值后将其送回所述冷藏空间。实施本实用新型的一种具有冷藏功能的智能快件箱,具有以下有益效果:其耗能较少、使用和维护成本较低。



1. 一种具有冷藏功能的智能快件箱,所述智能快件箱至少包括一个独立的、用于存储物品的存储空间,所述存储空间为一封闭且通过一个可开关箱门与外界连通的空间,其特征在于,还包括冷藏空间和制冷单元,所述冷藏空间是由所述智能快件箱的外壳包围而成的、与外界隔离的密闭空间,所述冷藏空间包围所述存储空间除箱门所在一面外的所有面;所述制冷单元取得所述冷藏空间内的空气,使其温度下降到设定温度值后将其送回所述冷藏空间。

2. 根据权利要求1所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述冷藏空间设置有分别与所述制冷单元连接的第一开口和第二开口,所述制冷单元通过所述第一开口取得所述冷藏空间内的空气,通过处理后由所述第二开口将其送回所述冷藏空间。

3. 根据权利要求2所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述存储空间由板状材料相互连接构成;所述冷藏空间与外界接触的外壳内部均设置有隔热材料层。

4. 根据权利要求3所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述存储空间通过设置在所述智能快件箱外壳上与其尺寸适配的通孔嵌入所述冷藏空间内,并通过设置在所述冷藏空间内的支架固定;所述箱门关上时封闭所述存储空间;所述箱门内侧设置有隔热层。

5. 根据权利要求4所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述制冷单元设置在所述智能快件箱顶部。

6. 根据权利要求5所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述智能快件箱包括多个存储空间,所述多个存储空间通过支架固定,使其在所述冷藏空间内按照设定的距离排列为一列或多列,所述每个存储空间均具有单独控制的箱门;所述列在所述智能快件箱内由上至下排列。

7. 根据权利要求6所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,还包括冷空气传输管,所述冷空气传输管设置在所述冷藏空间中部,并由所述冷藏空间顶部延伸到其底部;其一端连接在所述第二开口上,另一端封闭;所述冷空气输送管在与每个存储空间对应的高度上,分别设置有供冷空气进入所述冷藏空间的一个或多个开口。

8. 根据权利要求7所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述开口面积的大小随其所在高度变化,其所在高度越接近所述智能快件箱顶部,其面积越大。

9. 根据权利要求2-8任意一项所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述制冷单元包括与外界空气隔离的蒸发器室和设置在其中的蒸发器,所述蒸发器室通过所述第一开口和第二开口与所述冷藏空间连通。

10. 根据权利要求9所述的具有冷藏功能的智能快件箱,其特征在于,所述第一开口或第二开口上设置有将空气由所述冷藏空间抽到所述蒸发器室中的风扇。

一种具有冷藏功能的智能快件箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及存储物品的设备,更具体地说,涉及一种具有冷藏功能的智能快件箱。

背景技术

[0002] 智能快件箱是一种用于短时间的物品存储的设备,其通常用于快递员或投递员与接收物品的客户之间的物品交接。在不同的场合,智能快件箱又被称为储物柜、邮包机等。随着电商的发展,网购或通过电商购买的物品的种类正在不断地扩大,例如一些蔬菜、水果以及肉类正在成为可以通过电商或网购得到的物品。这些物品的一个特点是对于存储的环境要求比较高,至少要求冷藏,以保证在物品传输过程中不会变质。这使得具有冷藏功能的智能快件箱变得很有必要。虽然现有技术中存在极少的冷藏储物柜,但是这些现有的冷藏储物柜采用的制冷原理基本上和冰箱相似。由于智能快件箱的体积较大,现有的冷藏方式的冷却效率较低,使得其耗能较多,其使用和维护成本较高,为其推广使用带来较大的阻碍。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述耗能较多、使用和维护成本较高的缺陷,提供一种耗能较少、使用和维护成本较低的一种具有冷藏功能的智能快件箱。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种具有冷藏功能的智能快件箱,所述智能快件箱至少包括一个独立的、用于存储物品的存储空间,所述存储空间为一封闭且通过一个可开关箱门与外界连通的空间,还包括冷藏空间和制冷单元,所述冷藏空间是由所述智能快件箱的外壳包围而成的、与外界隔离的密闭空间,所述冷藏空间包围所述存储空间除箱门所在一面外的所有面;所述制冷单元取得所述冷藏空间内的空气,使其温度下降到设定温度值后将其送回所述冷藏空间。

[0005] 更进一步地,所述冷藏空间设置有分别与所述制冷单元连接的第一开口和第二开口,所述制冷单元通过所述第一开口取得所述冷藏空间内的空气,通过处理后由所述第二开口将其送回所述冷藏空间。

[0006] 更进一步地,所述存储空间由板状材料相互连接构成;所述冷藏空间与外界接触的外壳内部均设置有隔热材料层。

[0007] 更进一步地,所述存储空间通过设置在所述智能快件箱外壳上与其尺寸适配的通孔嵌入所述冷藏空间内,并通过设置在所述冷藏空间内的支架固定;所述箱门关上时封闭所述存储空间;所述箱门内侧设置有隔热层。

[0008] 更进一步地,所述制冷单元设置在所述智能快件箱顶部。

[0009] 更进一步地,所述智能快件箱包括多个存储空间,所述多个存储空间通过支架固定,使其在所述冷藏空间内按照设定的距离排列为一列或多列,所述每个存储空间均具有

单独控制的箱门；所述列在所述智能快件箱内由上至下排列。

[0010] 更进一步地，还包括冷空气传输管，所述冷空气传输管设置在所述冷藏空间中部，并由所述冷藏空间顶部延伸到其底部；其一端连接在所述第二开口上，另一端封闭；所述冷空气输送管在与每个存储空间对应的高度上，分别设置有供冷空气进入所述冷藏空间的一个或多个开口。

[0011] 更进一步地，所述开口面积的大小随其所在高度变化，其所在高度越接近所述智能快件箱顶部，其面积越大。

[0012] 更进一步地，所述制冷单元包括与外界空气隔离的蒸发器室和设置在其中的蒸发器，所述蒸发器室通过所述第一开口和第二开口与所述冷藏空间连通。

[0013] 更进一步地，所述第一开口或第二开口上设置有将空气由所述冷藏空间抽到所述蒸发器室中的风扇。

[0014] 实施本实用新型的一种具有冷藏功能的智能快件箱，具有以下有益效果：由于冷藏空间是与外界空气隔离的，也就是说，不会对外界的空气进行冷却，而只是对已经冷却过的、位于冷藏空间内的空气进行冷却；然后再利用这些被冷却的空气对嵌入在冷藏空间内的存储空间进行冷却，在不与存储空间进行空气交换的情况下使得存储空间的温度下降，从而达到冷藏存储空间内物品的效果。这样，既实现了对放置在存储空间内物品的冷藏，又因为没有空气交换而节省了下一次冷却空气的能耗。所以，其耗能较少、使用和维护成本较低。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型一种具有冷藏功能的智能快件箱实施例中该智能快件箱的结构示意图；

[0016] 图 2 是所述实施例中具有多个独立存储空间情况下的结构示意图。；

[0017] 图 3 是图 2 中另一方向的结构视图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图对本实用新型实施例作进一步说明。

[0019] 如图 1 所示，在本实用新型的具有冷藏功能的智能快件箱实施例中，该智能快件箱至少包括一个独立的、用于存储物品的存储空间 3、冷藏空间 2 和制冷单元 5；其中，存储空间 3 为一封闭且通过一个可开关箱门 4 与外界连通的空间；冷藏空间 2 是由智能快件箱的外壳 1 包围而成的、与外界隔离的密闭空间；就上述存储空间 3 和冷藏空间 2 之间的位置关系而言，上述存储空间 3 被冷藏空间 2 包围。即冷藏空间 2 包围存储空间 3 除箱门 4 所在一面外的所有面；而制冷单元 5 取得冷藏空间 2 内的空气，使其温度下降到设定温度值后将其送回所述冷藏空间 2。换句话说，在本实施例中，存储空间 3 实际上是嵌入在冷藏空间 2 中，所以当冷藏空间 2 中的温度下降时，相应地，嵌入到其中的存储空间 3 的温度也会下降，使得存储空间 3 内部的空气温度也下降，进而到达冷藏放置在存储空间 3 内的物品的目的。值得一提的是，由于冷藏空间 2 和存储空间 3 都是独立的空间，所以冷藏空间 2 内的冷空气并不会进入存储空间 3，而是通过热传递使得放置在其中的物品得到冷藏；同时，由于制冷单元 5 是由冷藏空间 2 抽取空气进行冷却，并将其返回冷藏空间 2，因此整个制冷、冷

却过程中并不会与外界进行空气交换,这样做的好处将在稍后说明。

[0020] 在本实施例中,为了更好地对冷藏空间 2 中的空气进行冷却,冷藏空间 2 还设置有分别与制冷单元 5 连接的第一开口 6 和第二开口 7,制冷单元 5 通过第一开口 6 取得冷藏空间 2 内的空气,通过处理(制冷)后由第二开口 7 将其送回冷藏空间 2。由于在本实施例中存储空间 3 由薄板材料连接构成,例如,可以是一次成型的由塑料构成的箱体或金属板焊接或通过别的方式组成箱体而得到密闭空间(实际上是箱门关闭后形成密闭空间,箱门未安装或未关闭时,其一面是敞开的),所以,当冷藏空间 2 中空气的温度下降时,被这些空气所包围的、构成存储空间 3 的材料的温度也会下降,于是使得存储空间 3 内部的空气温度下降(存储空间 3 内的空气和冷藏空间 2 内的空气是隔离的)。此外,为了防止冷藏空间 2 和外界进行热交换,在本实施例中,冷藏空间 2 与外界接触的外壳 1 内部均设置有隔热材料层(图中未示出),但是,在存储空间 3 的外壳上并不设置隔热层。此外,由于存储空间 3 中空气如果与外界空气进行热交换的话,也会导致能量的损失,为节约能量,在存储空间 3 的箱门 4 内设置有隔热层,使得该存储空间 3 唯一与外界相邻的一面在该箱门 4 未打开时,也不会与外界进行热交换。

[0021] 作为一种实施方式,在本实施例中,存储空间 3 是一个相对独立的部件,其可以事先制作好,然后通过设置在智能快件箱外壳 1 上与其尺寸适配的通孔嵌入冷藏空间 2 内,并通过设置在冷藏空间 2 内的支架 10 固定;然后将箱门 4 通过铰链安装在外壳 1 或箱体的设定的位置上,使其在关闭时能够封闭该存储空间 3。此外,为了隔离或阻断存储空间 3 和外界的热交换,在箱门 4 的内侧或内表面(靠近储物空间 3 的一面)设置有隔热层,安装有隔热材料。这样,储物空间除了箱门 4 所在这一面与外界相邻外,其他几面都被冷藏空间 2 包围,其他几面都可以和冷藏空间 2 进行热交换,使储物空间 3 的温度保持在设定温度;而箱门 4 这一面由于隔热层的作用,不会或极少和外界进行热交换,使得其温度得以保持。在箱门 4 关闭时,存储空间 3 的箱门 1 可以与智能快件箱的外表面对齐,以保证箱门 4 的开启/关闭和整个快件箱的美观。

[0022] 在本实施例中,制冷单元 5 包括与外界空气隔离的蒸发器室和设置在其中的蒸发器 9,蒸发器室通过第一开口 6 和第二开口 7 与冷藏空间 2 连通。为了使得冷藏空间 2 中的空气能较为顺利地进入上述空气制冷单元 5 中,还可以设置将空气由冷藏空间 2 抽到蒸发器室中的风扇 8,在本实施例中,风扇 8 可以设置在第一开口 6 或第二开口 7 上,图 1 中设置在第一开口 6 上。

[0023] 在本实施例中,一种情况下,上述制冷单元 5 可以设置在智能快件箱顶部,请参见图 1;而在另外一些情况下,上述制冷单元 5 也可以设置在智能快件箱的箱内顶部,这样就不再设置独立的蒸发器室。此外,上述制冷单元 5 也可以安装在该智能快件箱的两侧或背面。但是,除非在环境限制的情况下,一般来讲,设置在顶部的制冷单元 5 的效果较好,同时结构较为简单。因为设置在其他位置时可能涉及上述第一开口和第二开口不在同一个水平面上,这可能导致需要花费较大的能量在冷空气的传输中,带来结构的复杂及成本的升高。

[0024] 总体上来讲,现有的制冷系统按热交换方式可以分为直冷式和风冷式二种。风冷式系统的原理是将较热的空气强制通过蒸发器,在蒸发器翅片表面经过热交换后获得较冷的空气,将较冷的空气送入需要制冷的空间以达到制冷的目的(典型的例子是空调)。由于空气中含有水分,在蒸发器表面会发生冷凝作用析出水分。如果要获得较低的温度(比如摄

氏 4 度左右),由于蒸发器表面温度过低(通常蒸发器表面温度在负 10 度左右),水分凝聚在蒸发器表面就会结冰,而冰是不良导热体,结冰后的蒸发器表面换热效率将大大降低,最后导致制冷系统不能正常工作。现有的制冷系统的共同特点是其被冷藏空间与环境有空气交换,这样就不断会有饱和湿度的空气经过蒸发器,在被蒸发器冷却过程中不断析出水分,这些析出的水分会不断地附着在蒸发器的表面形成冰层,如果被冷藏空间的空气温度低至不能融化蒸发器表面冰层时,冰层就会不断加厚,热交换状态就会持续恶化,这样可能使得虽然消耗许多能量,但是制冷的效果不好或虽然勉强实现了制冷,但是,消耗了过多的能量;最坏的情况,是最后导致制冷系统不能正常工作。

[0025] 而在固态物(在此指蒸发器)表面发生结冰现象必须满足二个条件:其一是固态物表面温度低于结冰温度(摄氏零度以下);其二是空气中含有充足的水分,且水量能满足在固态物表面形成冰膜的需要。

[0026] 为了消除现有技术中的上述缺点,如上所述,构建一个柜体,形成一个有限的密闭空间(该有限的密闭空间就是上述的冷藏空间 2),构建一个与上述有限的密闭空间联通的蒸发器室,蒸发器室开有二个开口(第一开口和第二开口),这两个开口与上述有限的密闭空间联通,在一个开口处设置风扇,制冷系统的蒸发器位于两个开口之间,通过风扇将上述有限的密闭空间内的空气抽动经过蒸发器进行制冷循环,连续不间断降低上述有限密闭空间内的空气温度,由于上述有限密闭空间不与外界存在空气交换,其有限的密闭空间内的参与制冷循环的空气总量有限且不变,空气中所含水分有限且不变,在蒸发器表面析出的水分达不到在蒸发器表面形成冰膜的量,不会发生蒸发器表面结冰现象。同时,在上述有限密闭空间内设置的存储空间,存储空间与有限的密闭空间之间没有开口,无空气交换,存储空间设置有柜门,开关柜门可以将需要冷藏的物品放入或取出。上述有限的密闭空间内不断循环的冷空气通过热传导方式对上述存储空间进行持续降温,从而将上述存储空间内的温度降低至设定值以达到物品冷藏保管的要求。

[0027] 这样,上述有限的密闭空间不与上述存储空间做空气交换,亦不与环境做空气交换;存储空间与上述有限的密闭空间无开口联通,无空气交换发生。在打开柜门存取物品时,存储空间与环境有少许空气交换,其它时段不与环境做空气交换。

[0028] 为阻止所述有限的密闭空间与外部环境之间的热交换,所述柜体需要做隔热层,而所述有限的密闭空间与所述存储空间之间要保持热传导,故不需要做隔热处理,但是所述存储空间的柜门需要做隔热层,以阻止存储空间与环境之间的热交换。

[0029] 在本实施例中,这样的设置省略了化霜加热系统,可以降低制冷系统的制造成本,亦可节省运行成本,其能耗较低;具体到智能快件箱而言,由于其通常由于配送生鲜食品,通过设置多个较小存储空间,存取物品只需打开较小的存储空间柜门,产生的冷量损失较小,有利于节能,减少运行成本。

[0030] 图 2 示出了本实施例中上述用于配送生鲜食品时的一个具体例子的结构。在图 2 中,智能快件箱包括多个存储空间 3,多个存储空间通过支架 10 固定,使其在冷藏空间 2 内按照设定的距离排列为一列或多列,每个存储空间 3 均具有单独控制的箱门 4;如图 2 所示,此处的列是指在智能快件箱内由上至下排列的多个存储空间 3。

[0031] 请参见图 1 和图 2,可以看出,在本实施例中这两种情况下,其基本部件之间的空间关系、位置等等基本上是没有改变的。但是,由于要在智能快件箱内容纳多个存储空间,

于是有上述列的存在,使得该智能快件箱的高度变高,体积变大。在这种情况下,为了将制冷单元 5 送出的冷空气均匀分配到各个存储空间 3,该智能快件箱还包括冷空气传输管 21,冷空气传输管 21 设置在冷藏空间 2 的中部(具体来讲是冷藏空间中中部偏后的位置,以避免上述成行或成列的存储空间 3),并由冷藏空间 3 顶部延伸到底部;冷空气传输管 21 是一中空的管道,冷空气从其中穿过。冷空气传输管 21 的一端连接在第二开口 7 上,其另一端封闭;为了将其中的冷空气送出,冷空气输送管 21 在与每个存储空间 3 对应的高度上,分别设置有供冷空气进入冷藏空间 2 的一个或多个供冷空气输出的开口 22。这些开口 22 的面积的大小随其所在高度变化,其所在高度越接近智能快件箱顶部,其面积越大。这样的设计使得各高度上的冷空气输出量基本上相同,实现整个智能快件箱的均匀冷却。

[0032] 在这种情况下,有限的密闭空间内设有多个成列排列的用于存储物品的、具有独立受控的箱门的存储空间,存储空间底部由一个支架 10 支撑,前面用螺钉(未标示)固定在智能快件箱的内壁上,上述存储空间前面装有独立的柜门,当上述柜门关闭时,上述存储空间被封闭,封闭的存储空间在被冷却的密闭空间的冷空气包围或环绕,通过热传导的作用方式冷却存储空间,于是存储空间内的物品也就被冷却了。

[0033] 第一开口 7 连通冷空气输送管 21,冷空气输送管 21 垂直安装在冷藏空间 2 之中心位置,在冷空气输送管 21 的设定位置开有多个出风口(开口 22),通过设计出风口的位置及出风口大小,可以调节储物柜内的冷空气流,最终获得储物柜内密闭空间温度的一致性,从而保证所有上述存储空间内部温度一致。

[0034] 在需要对存储空间 3 内的温度加以较为精确的控制的情况下,可以对存储空间 3 的温度设定极限温度,通过运行或停止制冷系统来控制温度在此极限范围内。例如,可以再在冷藏空间 2 内设置有 4 个温度传感器 31(请参见图 3),这些传感器分别位于储物柜左上、左下、右上、右下靠近存储空间的位置,温度传感器接入控制系统,当 4 个温度传感器检测到的温度全部低于上述极限温度下限时,控制系统停止制冷系统工作,柜内温度开始上升;当 4 个温度传感器中的任何一个所检测到的温度或高于上述极限温度上线时,控制系统启动制冷系统工作,柜内温度开始下降,如此循环。

[0035] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

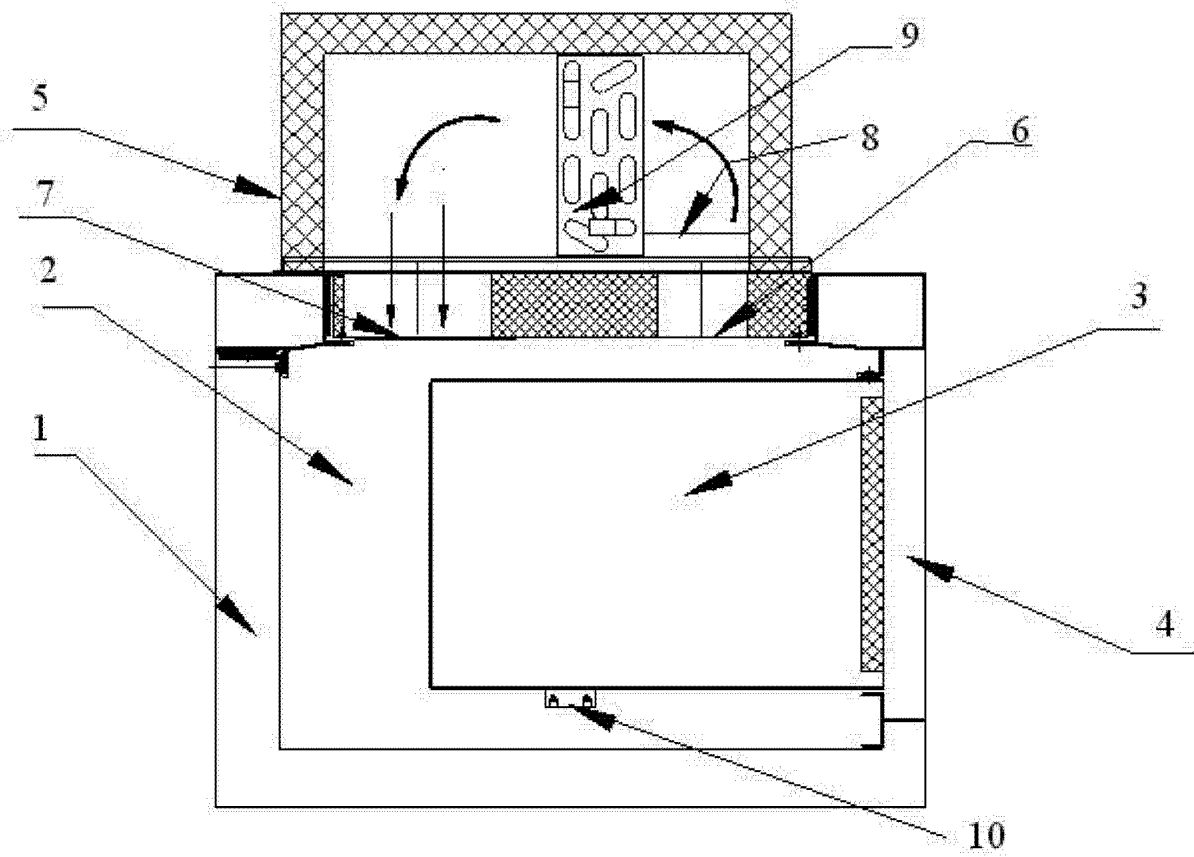


图 1

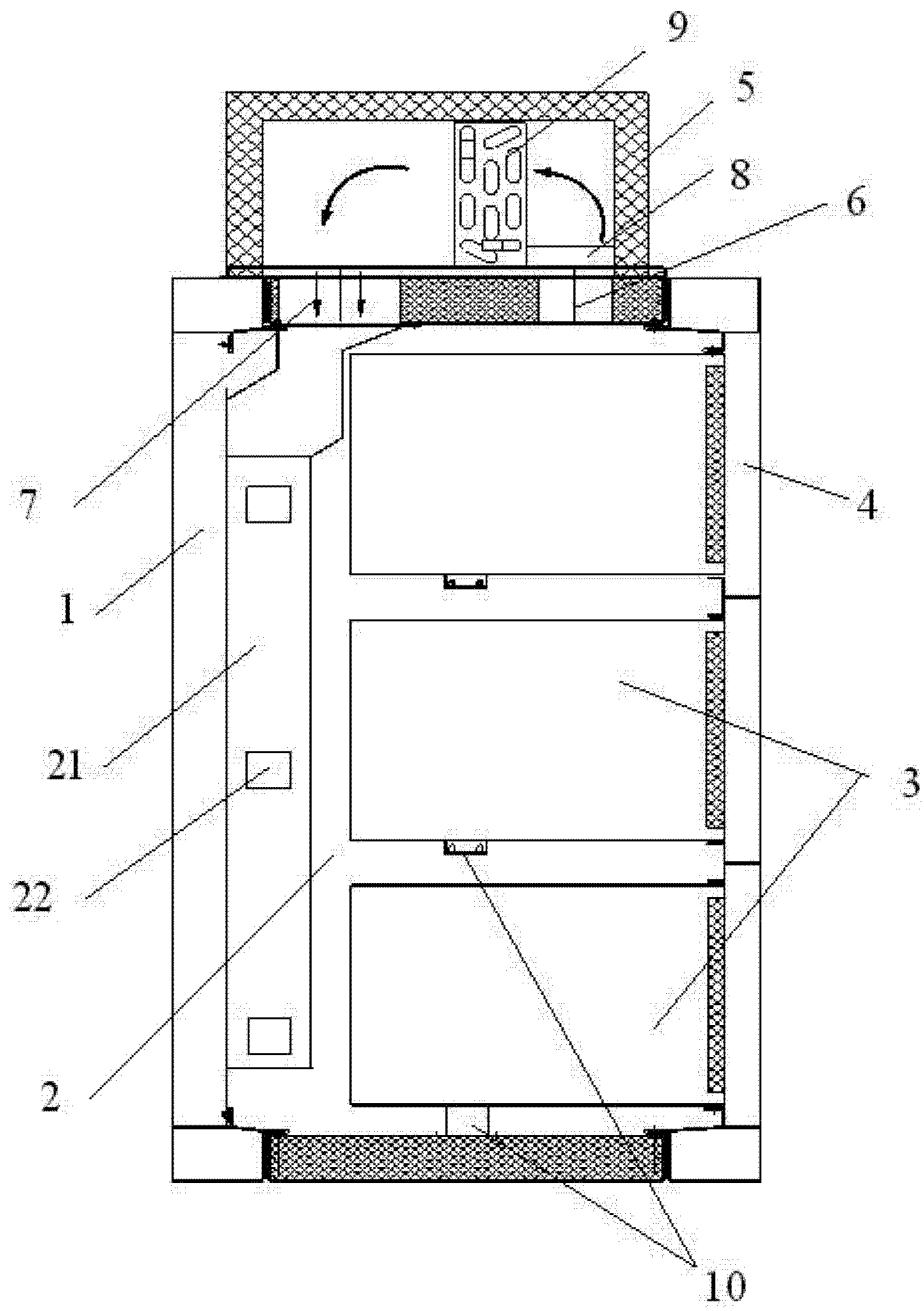


图 2

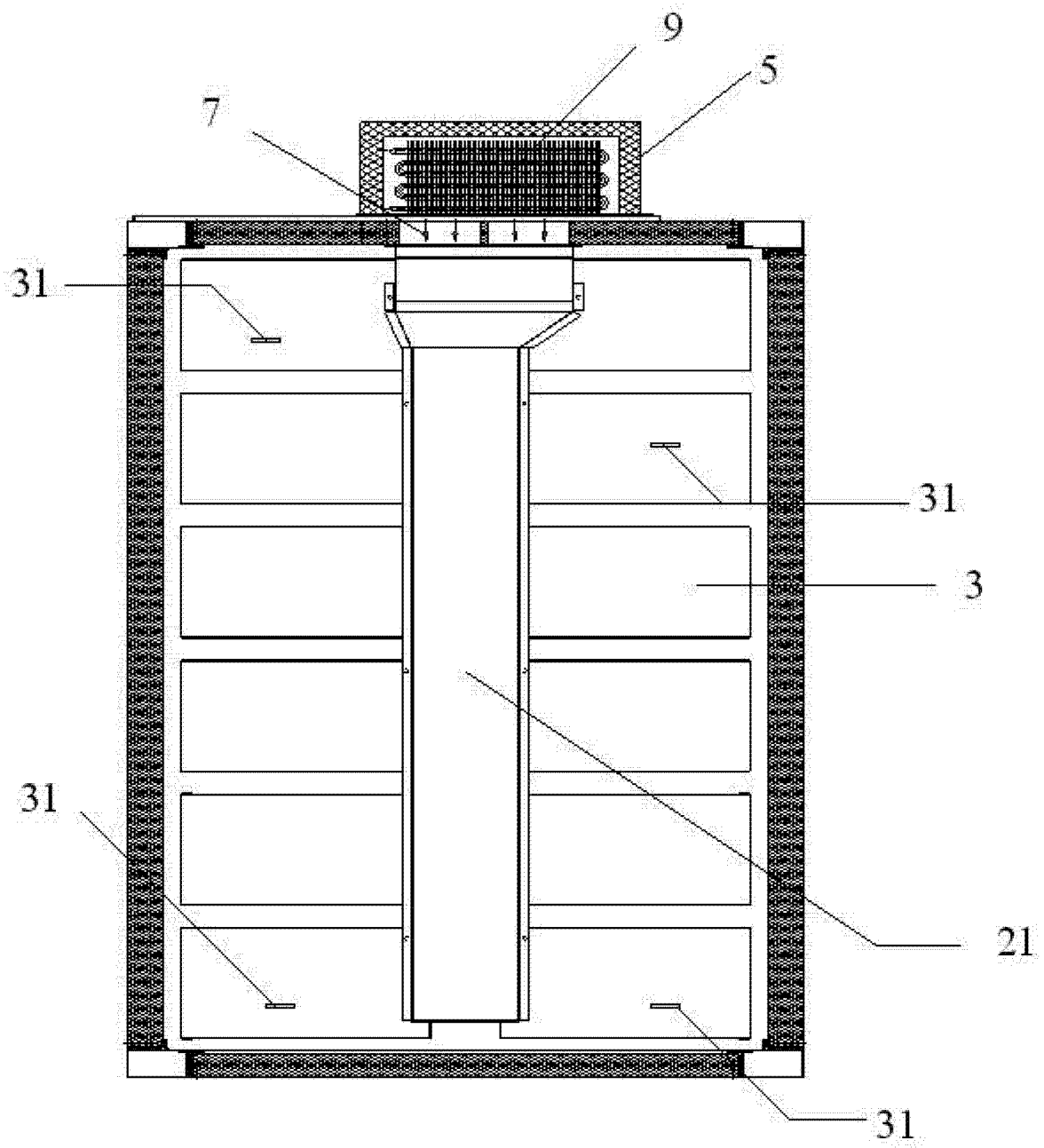


图 3