(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109850383 A
(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201811591277.0

(22)申请日 2018.12.25

(71)申请人 广州好高冷科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区天河路490号2211房

(72)发明人 袁江涛

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所 44329
代理人 伍时礼 杨晓松

(51)Int.Cl.
B65D 81/18(2006.01)
B65D 81/38(2006.01)
B65D 25/24(2006.01)

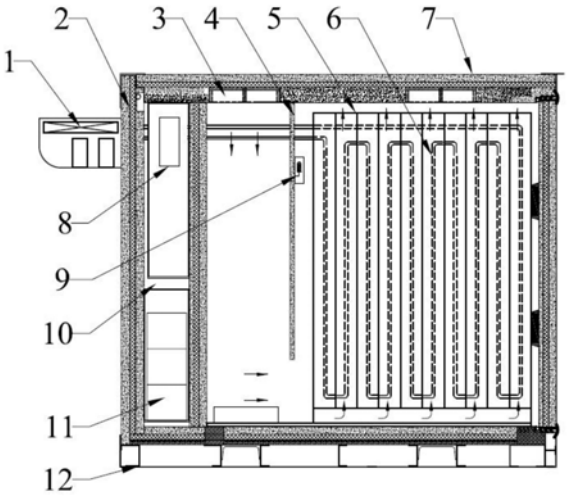
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种基于机械蓄冷的可温控保温箱

(57)摘要

本发明公开一种基于机械蓄冷的可温控保温箱，保温箱体内部空间包括用于制冷的蓄冷间、用于储存物品的冷藏间以及安装控制设备的控制间，所述保温箱体表面安装有制冷机组与设置于所述蓄冷间内的蓄冷板相连，所述控制间内部上方安装有控制模块，所述控制间内部下方设置有锂电池，所述蓄冷间通过循环风道与所述冷藏间通连，所述控制模块分别与所述蓄冷板、所述锂电池以及设置于所述循环风道出口的循环风机电连接。相对现有技术，本发明技术方案具有箱内温度可控且温度分布均匀、低能耗、可控湿、通用性高、运输方便等优点，可极大满足冷藏链的低温运输及配送环节的冷藏保温可靠性能需求。



CN 109850383 A

1.一种基于机械蓄冷的可温控保温箱，其特征在于，保温箱体内部空间包括用于制冷的蓄冷间、用于储存物品的冷藏间以及安装控制设备的控制间，所述保温箱体表面安装有制冷机组与设置于所述蓄冷间内的蓄冷板相连，所述控制间内部上方安装有控制模块，所述控制间内部下方设置有锂电池，所述蓄冷间通过循环风道与所述冷藏间通连，所述控制模块分别与所述蓄冷板、所述锂电池以及设置于所述循环风道出口的循环风机电连接。

2.如权利要求1所述的保温箱，其特征在于，所述控制模块与分别设置与所述蓄冷间和所述冷藏间内的温湿度传感器相连以接收温湿度检测数据。

3.如权利要求1所述的保温箱，其特征在于，所述蓄冷间内部上方安装有竖直隔板，所述竖直隔板底部开有通风口，所述竖直隔板一侧设有加湿单元，所述竖直隔板另一侧安装有所述蓄冷板。

4.如权利要求3所述的保温箱，其特征在于，所述加湿单元包括设置于下部的水箱和加湿振子，所述加湿振子与所述控制模块电连接且浮于所述水箱内部液体面，所述加湿振子振动所述水箱内部水体并产生雾化水汽。

5.如权利要求3所述的保温箱，其特征在于，所述蓄冷板内部设有均匀设置的蒸发盘管，所述蓄冷板内部装有蓄冷剂且外部开有导风槽，所述蓄冷板为金属材料。

6.如权利要求1所述的保温箱，其特征在于，所述循环风机设置于所述冷藏间顶部，所述循环风机为变频风机。

7.如权利要求1所述的保温箱，其特征在于，所述制冷机组与外接的220V电源相连错峰制冷，所述锂电池与外接220V电源错峰充电，所述保温箱放冷阶段，所述制冷机组停止制冷以及锂电池停止充电以向外供电。

8.如权利要求1所述的保温箱，其特征在于，所述保温箱体内部夹层设有保温板。

9.如权利要求1所述的保温箱，其特征在于，所述保温箱体底部安装有钢结构底座，所述钢结构底座设有四个便于叉车搬移的通孔。

一种基于机械蓄冷的可温控保温箱

技术领域

[0001] 本发明涉及机械蓄冷技术领域，特别涉及一种基于机械蓄冷的可温控保温箱。

背景技术

[0002] 在冷链运输过程中，温度维持是保障货物运输品质的关键因素，机械制冷作为传统制冷方式之一，其具有技术稳定、成熟等优点，但其还存在制造使用成本高、能源利用效率低等缺点。随着高效蓄冷剂和隔热材料的发展，相变蓄冷保冷运输得到了越来越多的关注，其中机械蓄冷式可温控保温箱，利用峰谷用电蓄冷，能够降低运输成本也能实现节能环保。

[0003] 现有技术中，关于该技术领域的典型代表有第一份中国专利“一种新型的冷链蓄冷物流箱”(申请号201621119510.1)、第二份中国专利“一种蓄冷式冷冻保温箱”(申请号201610836709.4)、第三份中国专利“冰蓄冷式冷藏集装箱”(申请号201720146839.5)、第四份中国专利“一种蓄冷式冷藏车”(申请号201621072209.X)以及第五份中国专利“一种自带蓄冷罐式冷藏车箱及控制方法”(申请号201810302862.8)。其中第一、二、四份专利采用开放式蓄冷结构，蓄冷板和储藏室直接进行热交换，温度分布差异大，冷能释放不可控，温度受蓄冷剂成分影响；第一、四、五份专利对不同温度需求需要更换不同蓄冷剂，更换蓄冷剂必定造成资源损失；第一、二、三、四、五份专利均没有加湿功能，这样无法有效维持果蔬保鲜品质并且运输方式单一，通用性低。

[0004] 因此，箱内温度可控且温度分布均匀、低能耗、可控湿、通用性高、运输方便的保温运输设备，以满足冷藏链的低温运输及配送环节需要的保温箱显得非常重要。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的是提出一种箱内温度可控且温度分布均匀、低能耗、可控湿、通用性高、运输方便的基于机械蓄冷的可温控保温箱，旨在满足冷藏链的低温运输及配送环节的冷藏保温可靠性能需求。

[0006] 为实现上述目的，本发明提出的一种基于机械蓄冷的可温控保温箱，保温箱体内部空间包括用于制冷的蓄冷间、用于储存物品的冷藏间以及安装控制设备的控制间，所述保温箱体表面安装有制冷机组与设置于所述蓄冷间内的蓄冷板相连，所述控制间内部上方安装有控制模块，所述控制间内部下方设置有锂电池，所述蓄冷间通过循环风道与所述冷藏间通连，所述控制模块分别与所述蓄冷板、所述锂电池以及设置于所述循环风道出口的循环风机电连接。

[0007] 优选地，所述控制模块与分别设置与所述蓄冷间和所述冷藏间内的温湿度传感器相连以接收温湿度检测数据。

[0008] 优选地，所述蓄冷间内部上方安装有竖直隔板，所述竖直隔板底部开有通风口，所述竖直隔板一侧设有加湿单元，所述竖直隔板另一侧安装有所述蓄冷板。

[0009] 优选地，所述加湿单元包括设置于下部的水箱和加湿振子，所述加湿振子与所述

控制模块电连接且浮于所述水箱内部液体面，所述加湿振子振动所述水箱内部水体并产生雾化水汽。

[0010] 优选地，所述蓄冷板内部设有均匀设置的蒸发盘管，所述蓄冷板内部装有蓄冷剂且外部开有导风槽，所述蓄冷板为金属材料。

[0011] 优选地，所述循环风机设置于所述冷藏间顶部，所述循环风机为变频风机。

[0012] 优选地，所述制冷机组与外接的220V电源相连错峰制冷，所述锂电池与外接220V电源错峰充电，所述保温箱放冷阶段，所述制冷机组停止制冷以及锂电池停止充电以向外供电。

[0013] 优选地，所述保温箱体内部夹层设有保温板。

[0014] 优选地，所述保温箱体底部安装有钢结构底座，所述钢结构底座设有四个便于叉车搬移的通孔。

[0015] 本发明技术方案相对现有技术具有以下优点：

[0016] 本发明技术方案通过采用在蓄冷间以及冷藏间分别设置温湿度传感器实时检测温度和湿度，通过对于温湿度的实时检测再通过控制模块控制循环风机使蓄冷间和冷藏间实现制冷循环，另外还可通过加湿单元向冷藏间输入潮湿水汽以调整其内部湿度环境，使得本发明技术方案的基于机械蓄冷的可温控保温箱能够方便且精准地进行温湿度调整。

[0017] 本发明技术方案在蓄冷期间通过制冷机组在夜间对蓄冷板制冷，在运输期间使冷量通过循环风道进入冷藏间，再通过循环风机控制冷能释放速度。使保温箱内自带冷源，随车运输且能够作为一个独立运行的移动冷库，从而便于果蔬长距离运输和保持果蔬品质维持。通过在夜晚制冷以及为锂电池进行充电，这样日天即可进行运输或储存物品，利用夜间低电价蓄冷或充电，使运行成本大大降低。本发明技术方案的钢结构底座设有四个便于叉车搬移的通孔，使本发明技术方案的基于机械蓄冷的可温控保温箱更为方便地进行运输。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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示出的结构获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的基于机械蓄冷的可温控保温箱前视截面图；

[0020] 图2为本发明的基于机械蓄冷的可温控保温箱俯视截面图；

[0021] 图3为本发明的基于机械蓄冷的可温控保温箱右视截面图。

[0022] 附图标号说明：

[0023]

标号	名称	标号	名称
1	制冷机组	11	锂电池
2	保温板	12	底座
3	循环风道	13	蓄冷间
4	竖直隔板	14	循环风机
5	蓄冷板	15	冷藏间
6	蒸发盘管	16	加湿单元

[0024]

7	保温箱体	17	水箱
8	控制模块	18	加湿振子
9	温湿度传感器	19	蓄冷剂
10	控制间		

[0025] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0028] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0029] 本发明提出一种基于机械蓄冷的可温控保温箱。

[0030] 如图1至图3所示，本发明实施例基于机械蓄冷的可温控保温箱，包括保温箱体7、蓄冷间13、冷藏间15、控制间10、循环风道3、循环风机14、制冷机组1、蓄冷板5、锂电池11、控制模块8、温湿度传感器9和加湿单元16。保温箱体7内部夹层设置有保温板2可防止内外进行热量交换以防止冷量流失。制冷机组1固定在保温箱体7外部左侧且与蒸发盘管6相连，而蒸发盘管6均匀设置于蓄冷板5内部，蓄冷板5置于蓄冷间13右侧，蓄冷间13左侧底部放置有

加湿单元16，加湿单元16与蓄冷板5之间通过设置于上部的竖直隔板4进行分离，并且竖直隔板4底部设有通风口将左部和右部相连，其中加湿单元16包括水箱17和加湿振子18，加湿振子18与控制模块8相连，控制模块8设置于控制间10上部，控制间10下部则为锂电池11，通过锂电池11为系统供电。蓄冷间13和冷藏间15之间通过保温板分隔，保温箱体7内顶部设有循环风道3，循环风道3一端与蓄冷间13相连，另一端与冷藏间15相连。循环风道3的出口端设置有循环风机14，控制模块8与循环风机14相连以控制循环风机14的动作，以实现控制蓄冷间13和冷藏间15气体循环。优选地本实施例的控制模块为PLC电路模块。

[0031] 保温箱体7为独立箱体，底部为钢结构底座12，这样使得保温箱体具有较高的结构强度，从而能够直接放置于车厢内部而随车配送，另外底座12四个面开有通孔，这样可方便叉车进行叉走搬运。

[0032] 本实施例的基于机械蓄冷的可温控保温箱进行蓄冷过程时，制冷机组1外接220V的市电运行，与制冷机组1相连的蒸发盘管6吸收蓄冷剂19的热量，这样可将冷源进行储存起来。由于本实施例的接电蓄冷无需更换蓄冷剂19，这样相对现有技术能够使日常使用和维护更加简单且方便，另外蓄冷过程可选用在夜间运行，利用低谷电价以降低运行费用。与此同时，在蓄冷过程中外接220V市电也能够同时给锂电池11充电，从而使得后续运输过程中，锂电池11为温湿度传感器9、控制模块8、循环风机14和加湿振子18供电。

[0033] 本实施例的基于机械蓄冷的可温控保温箱进行放冷过程时，制冷机组1停止工作，控制模块8控制循环风机14启动，冷源气体从蓄冷间13左侧进风循环风道3再进入蓄冷间13，自下而上从蓄冷板5四周流过，最后从蓄冷间13顶部流出，经过循环风道3从顶部循环风机14流入冷藏间15，与冷藏间15内气体混合后从顶部循环风道3流出，再次进入蓄冷间13，上述的过程即可形成环流。在气体流经蓄冷板5表面时与蓄冷板5进行热交换，将气体冷却，另外蓄冷板5两侧开有导风槽以增强换热效果。

[0034] 运输过程中，蓄冷间13和冷藏间15内均设有温湿度传感器9实时监测温湿度数据，当冷藏间15内温度高于预设定上限温度值时，控制模块8驱动循环风机14工作，进入放冷过程。当冷藏间15内温度达到预设定下限温度值时，控制模块8驱动循环风机14停止工作。另外本实施例技术方案在放冷过程中，当冷藏间15内湿度低于预设定下限湿度值时，控制模块8驱动加湿振子18工作，当冷藏间15内湿度达到预设定上限湿度值时，控制模块8驱动加湿振子18停止工作。

[0035] 另外当放冷过程结束而湿度未达到限定范围上限，加湿过程跟随放冷过程同时停止，加湿过程不单独工作，本实施例技术方案以温度为第一控制目标，湿度为第二控制目标，这样避免加湿过程导致冷藏间15温度过低。

[0036] 本实施例的温湿度传感器9可包括，其中的一个布置在蓄冷间13内且靠近蓄冷板5一侧隔板上部，另一个则布置在冷藏间15箱体内表面，这样可实时监测蓄冷间13和冷藏间15内温湿度值。更重要的是蓄冷间13温度值能作为蓄冷间13冷量的判断，同一种蓄冷剂19温度越低包含冷量越大。

[0037] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

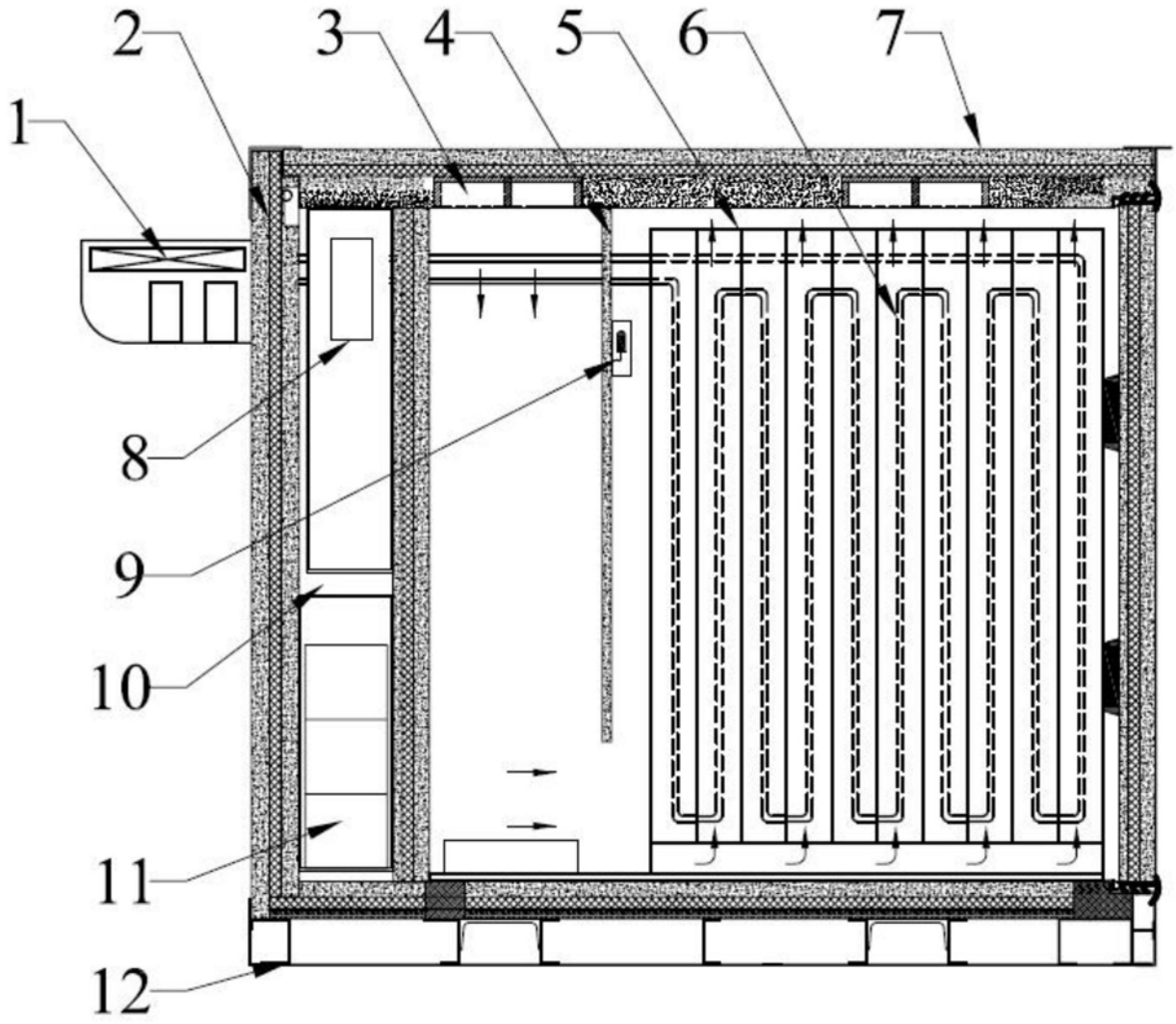


图1

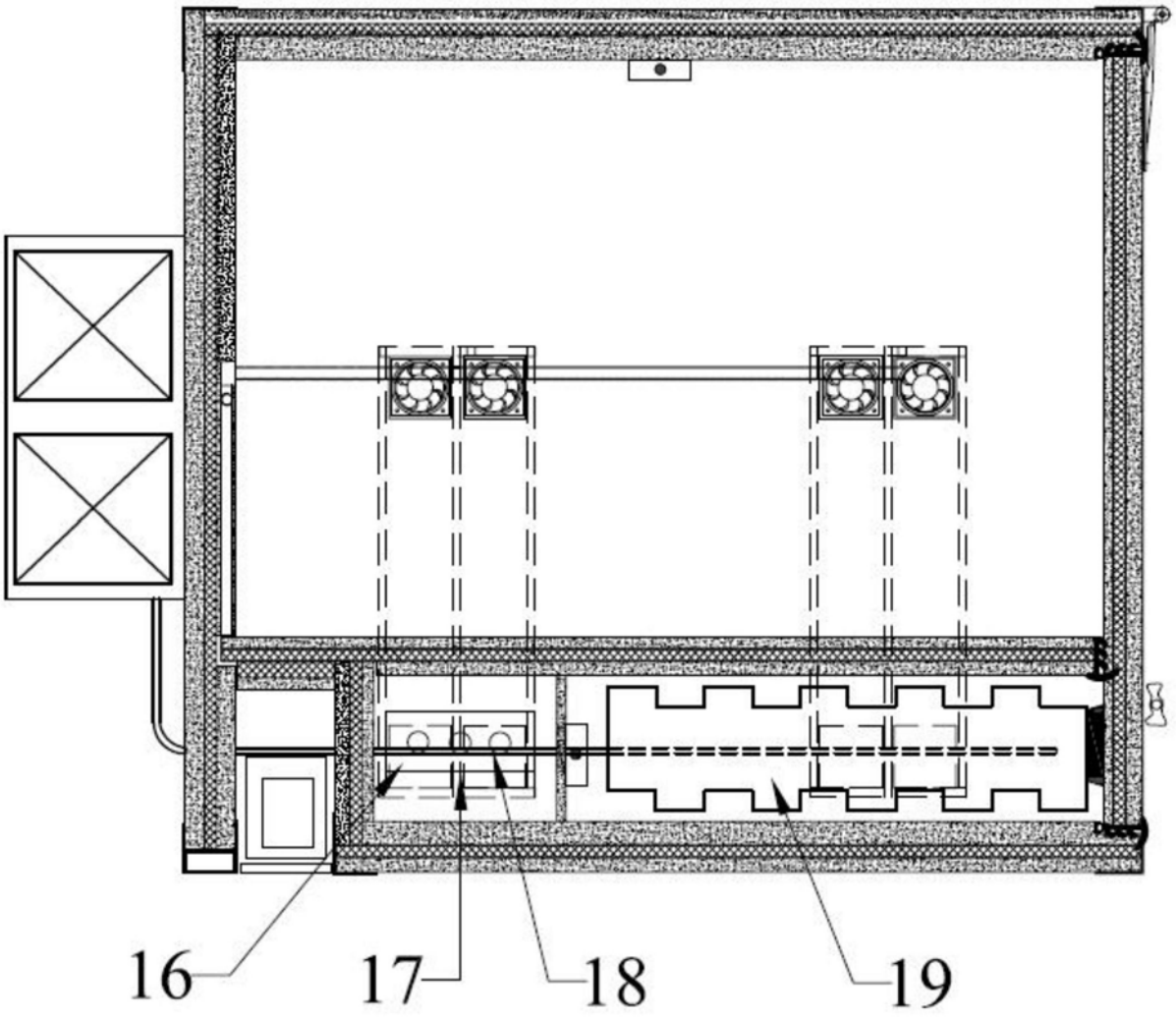


图2

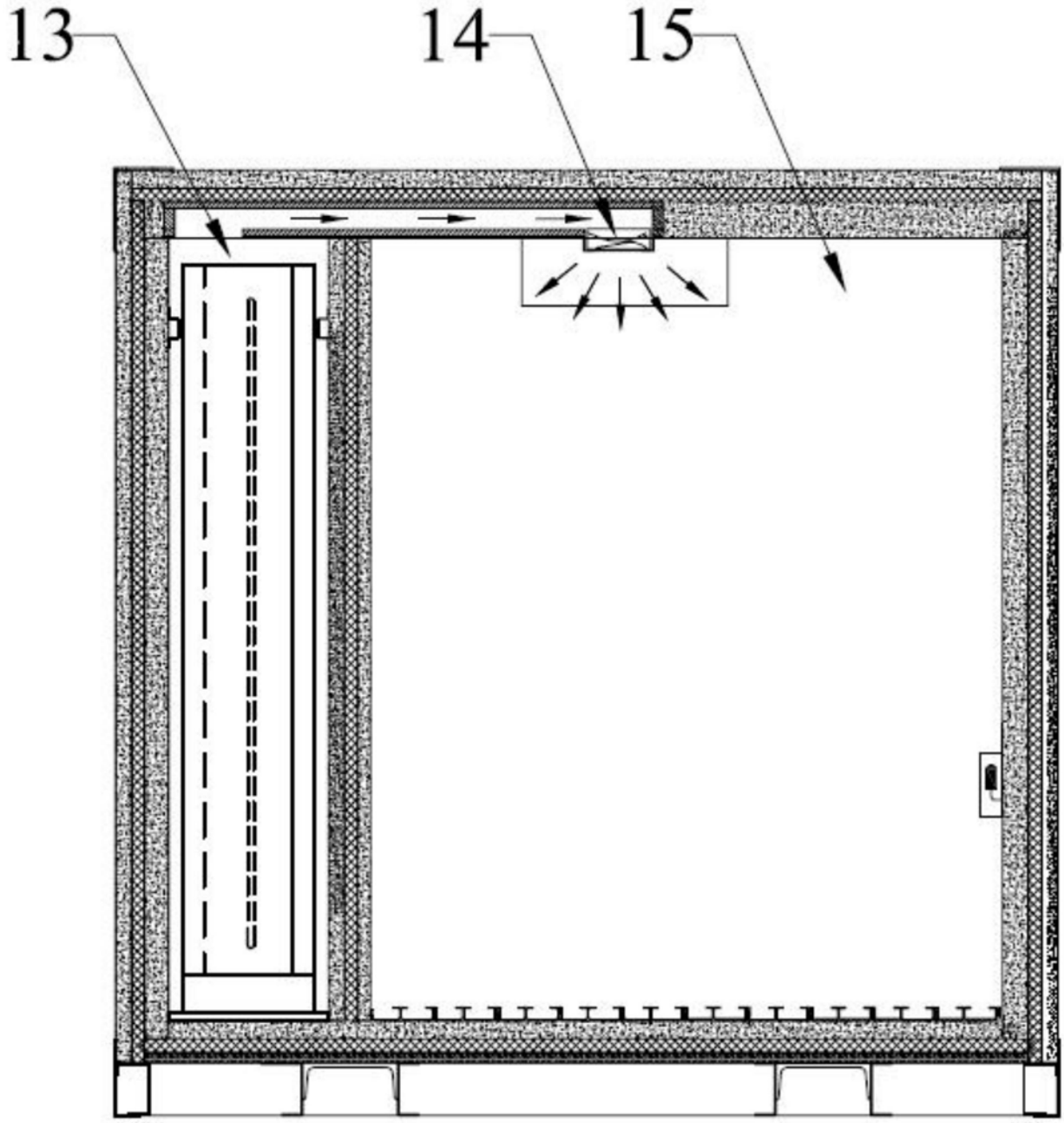


图3