



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205690797 U

(45)授权公告日 2016. 11. 16

(21)申请号 201620653476.X

(22)申请日 2016.06.24

(73)专利权人 合肥美菱股份有限公司

地址 230061 安徽省合肥市经济技术开发区莲花路2163号

(72)发明人 程琳 阚苗 尚殿波

(74)专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责任公司 34101

代理人 何梅生 孙琴

(51) Int. Cl.

F25D 29/00(2006.01)

F25D 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

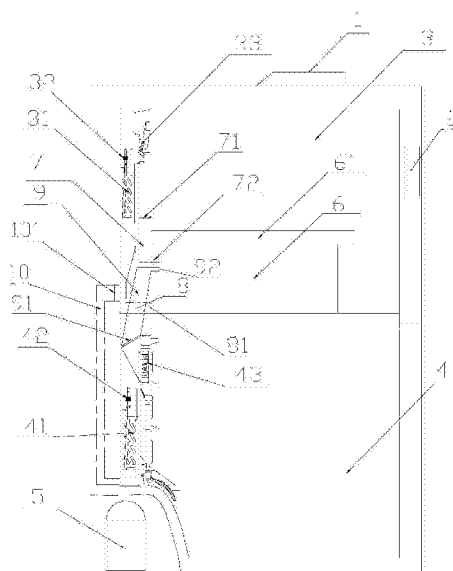
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种风冷冰箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种风冷冰箱,该风冷冰箱的冷藏室内设置有一个独立的控湿区,控湿区设置有两个独立的控湿风路循环系统,两个独立的控湿风路循环系统分别为冷藏控湿风路循环系统和冷冻控湿风路循环系统,冷藏控湿风路循环系统包括冷藏控湿送风风道、冷藏控湿回风风道、冷藏控湿送风风门、冷藏控湿回风风门;冷冻控湿风路循环系统包括冷冻控湿送风风道、冷冻控湿回风风道、冷冻控湿送风风门、冷冻控湿回风风门。本实用新型优点:利用两个独立的控湿风路循环系统之间的切换、结合各个蒸发器温度、各个风门开启时间的不同组合、配合,实现了控湿区内湿度精准的调节,湿度调节范围广,满足了各种食品对湿度的精准要求。



1. 一种风冷冰箱,包括控制系统、冷藏室和冷冻室,所述冷藏室和冷冻室各自对应设置有独立的冷藏风路循环系统和冷冻风路循环系统,所述冷藏风路循环系统包括冷藏蒸发器腔、冷藏蒸发器、冷藏蒸发器温度传感器和冷藏风机,所述冷冻风路循环系统包括冷冻蒸发器腔、冷冻蒸发器、冷冻蒸发器温度传感器和冷冻风机,其特征在于:所述冷藏室内设置有一个独立的控湿区,所述控湿区设置有两个独立的控湿风路循环系统,所述两个独立的控湿风路循环系统分别为冷藏控湿风路循环系统和冷冻控湿风路循环系统;

所述冷藏控湿风路循环系统包括冷藏控湿送风风道、冷藏控湿回风风道,所述冷藏控湿送风风道和冷藏控湿回风风道的一端分别与所述控湿区连、另一端分别与所述冷藏蒸发器腔连通,且所述冷藏控湿送风风道内设置有冷藏控湿送风风门,所述冷藏控湿回风风道内设置有冷藏控湿回风风门;

所述冷冻控湿风路循环系统包括冷冻控湿送风风道、冷冻控湿回风风道,所述冷冻控湿送风风道和冷冻控湿回风风道的一端均与所述控湿区连、另一端均与所述冷冻蒸发器腔连通,且所述冷冻控湿送风风道内设置有冷冻控湿送风风门,所述冷冻控湿回风风道内设置有冷冻控湿回风风门;

所述冷藏蒸发器、冷藏蒸发器温度传感器、冷藏风机、冷冻蒸发器、冷冻蒸发器温度传感器、冷冻风机、冷藏控湿送风风门、冷藏控湿回风风门、冷冻控湿送风风门、冷冻控湿回风风门分别与所述控制系统通讯连接并受控于所述控制系统。

2. 如权利要求1所述的一种风冷冰箱,其特征在于:所述冷藏控湿送风风道通过冷藏控湿送风口与所述控湿区连通,所述冷藏控湿回风风道通过冷藏控湿回风口与所述控湿区连通;所述冷冻控湿送风风道通过冷冻控湿送风口与所述控湿区连通,所述冷冻控湿回风风道通过冷冻控湿回风口与所述控湿区连通。

3. 如权利要求1所述的一种风冷冰箱,其特征在于:所述控湿区为由保温板在所述冷藏室内隔离形成的一个相对密封的空间。

4. 如权利要求1所述的一种风冷冰箱,其特征在于:所述控制系统包括控制板和显示板。

一种风冷冰箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷家电技术领域,尤其涉及的是一种风冷冰箱。

背景技术

[0002] 目前市场上的风冷冰箱带有干湿分区功能,其主要原理是利用风冷冰箱本身风循环具有的除湿作用,通过简单控制,将一个区域划分为干区,相对湿度一般在45%以下,用于存放干果、干货等;另一个区域通过密封盖板、透湿膜配合的方式,使该区域相对湿度保持在95%以上,用于存放水果、蔬菜等。

[0003] 这种技术存在几个弊端,一、湿度模式固定,无法根据用户的需要进行调节。特别是湿区,通过物理密封的方法实现保湿,在使用过程中若长时间不抽屉,则有害气体容易淤积,对水果和蔬菜保鲜不利,果蔬的呼吸残热容易在抽屉上形成凝露。二、当冷藏室关闭且冷藏室不在制冷时,干区失去作用,干区内的干货会迅速吸潮及霉变。三、湿度45%~90%之间未覆盖,不能满足食品对温湿度的精准要求。

[0004] 事实上,每种食材均有其最佳的储藏温度及湿度,如下表所示。

[0005]

| 食材 | 温度℃ | 相对湿度%Rh |
|-------|-------|---------|
| 干货 | <8 | <40 |
| 大米、面粉 | 10~12 | 50~60 |
| 五谷杂粮 | ≤25 | <70 |
| 青蒜 | 2 | 70~75 |
| 山药 | 2 | 70~80 |
| 西红柿 | 8~13 | 85~95 |
| 菠菜 | 2 | 95~100 |
| 鸡蛋 | 2~4 | 80~90 |

[0006] 因此要求湿度覆盖范围广。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种风冷冰箱,以期利用两个独立的控湿风路循环系统之间的切换、结合各个蒸发器温度、各个风门开启时间的不同组合、配合,实现控湿区内湿度精准的调节,扩展控湿区内湿度可调范围。

[0008] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0009] 一种风冷冰箱,包括控制系统、冷藏室和冷冻室,所述冷藏室和冷冻室各自对应设置有独立的冷藏风路循环系统和冷冻风路循环系统,所述冷藏风路循环系统包括冷藏蒸发器腔、冷藏蒸发器、冷藏蒸发器温度传感器和冷藏风机,所述冷冻风路循环系统包括冷冻蒸发器腔、冷冻蒸发器、冷冻蒸发器温度传感器和冷冻风机,所述冷藏室内设置有一个独立的控湿区,所述控湿区设置有两个独立的控湿风路循环系统,所述两个独立的控湿风路循环

系统分别为冷藏控湿风路循环系统和冷冻控湿风路循环系统；

[0010] 所述冷藏控湿风路循环系统包括冷藏控湿送风风道、冷藏控湿回风风道，所述冷藏控湿送风风道和冷藏控湿回风风道的一端分别与所述控湿区连、另一端分别与所述冷藏蒸发器腔连通，且所述冷藏控湿送风风道内设置有冷藏控湿送风风门，所述冷藏控湿回风风道内设置有冷藏控湿回风风门；

[0011] 所述冷冻控湿风路循环系统包括冷冻控湿送风风道、冷冻控湿回风风道，所述冷冻控湿送风风道和冷冻控湿回风风道的一端均与所述控湿区连、另一端均与所述冷冻蒸发器腔连通，且所述冷冻控湿送风风道内设置有冷冻控湿送风风门，所述冷冻控湿回风风道内设置有冷冻控湿回风风门；

[0012] 所述冷藏蒸发器、冷藏蒸发器温度传感器、冷藏风机、冷冻蒸发器、冷冻蒸发器温度传感器、冷冻风机、冷藏控湿送风风门、冷藏控湿回风风门、冷冻控湿送风风门、冷冻控湿回风风门分别与所述控制系统通讯连接并受控于所述控制系统。

[0013] 作为上述风冷冰箱的优选实施方式，所述冷藏控湿送风风道通过冷藏控湿送风口与所述控湿区连通，所述冷藏控湿回风风道通过冷藏控湿回风口与所述控湿区连通；所述冷冻控湿送风风道通过冷冻控湿送风口与所述控湿区连通，所述冷冻控湿回风风道通过冷冻控湿回风口与所述控湿区连通。

[0014] 作为上述风冷冰箱的优选实施方式，所述控湿区为由保温板在所述冷藏室内隔离形成的一个相对密封的空间。

[0015] 作为上述风冷冰箱的优选实施方式，所述控制系统包括控制板和显示板。

[0016] 本实用新型相比现有技术具有以下优点：

[0017] 本实用新型提供的一种风冷冰箱，其通过在冷藏室隔离出一个独立的控湿区，且该控湿区设置有冷藏控湿风路循环系统和冷冻控湿风路循环系统，利用两个独立的控湿风路循环系统之间的切换、结合各个蒸发器温度、各个风门开启时间的不同组合、配合，实现了控湿区内湿度精准的调节，且能实现湿度25~100%Rh可调，湿度调节范围广，满足了各种食品对湿度的精准要求。同时，改变了物理密封存储带来的难题，对湿度精准控制提供了解决方案，应对冷藏室关闭时，可定时开启冷冻控湿风路循环系统，对控湿区进行除湿降温，使得该控湿区仍可正常运行，保证控湿区内的珍贵食材营养不受损害。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的风冷冰箱的结构侧视图。

[0019] 图2是本实用新型的风冷冰箱的结构正视图。

[0020] 图中标号：1控制板，2显示板，3冷藏室，31冷藏蒸发器，32冷藏蒸发器温度传感器，33冷藏风机，4冷冻室，41冷冻蒸发器，42冷冻蒸发器温度传感器，43冷冻风机，5压缩机，6控湿区，61保温板，7冷藏控湿送风风道，71冷藏控湿送风风门，72冷藏控湿送风口，8冷藏控湿回风风道，81冷藏控湿回风风门，82冷藏控湿回风口，9冷冻控湿送风风道，91冷冻控湿送风风门，92冷冻控湿送风口，10冷冻控湿回风风道，101冷冻控湿回风风门，102冷冻控湿回风口。

具体实施方式

[0021] 下面对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0022] 参见图1、图2,本实施例公开了一种风冷冰箱,该风冷冰箱包括控制系统,该控制系统包括控制板1和显示板2,该风冷冰箱包括一个冷藏室3和冷冻室4,冷藏室3和冷冻室4各自对应设置有独立的冷藏风路循环系统和冷冻风路循环系统,冷藏风路循环系统包括冷藏蒸发器腔、冷藏蒸发器31、冷藏蒸发器温度传感器32和冷藏风机33,冷冻风路循环系统包括冷冻蒸发器腔、冷冻蒸发器41、冷冻蒸发器温度传感器42和冷冻风机43,冷藏风路循环系统和冷冻风路循环系统共用一个压缩机5。当冷藏室3请求制冷时,由控制板1控制阀切换至冷藏风路循环系统,冷藏蒸发器31开始降温,冷风被送入冷藏室3从而对冷藏室3进行制冷。当冷冻室4请求制冷时,由控制板1控制阀切换至冷冻风路循环系统,冷冻蒸发器41开始降温,冷风被送入冷冻室4从而对冷冻室4进行制冷。

[0023] 冷藏室3内设置有一个独立的控湿区6,控湿区6为由保温板61在冷藏室3内隔离形成的一个相对密封的空间。控湿区6设置有两个独立的控湿风路循环系统,两个独立的控湿风路循环系统分别为冷藏控湿风路循环系统和冷冻控湿风路循环系统;

[0024] 冷藏控湿风路循环系统包括冷藏控湿送风风道7、冷藏控湿回风风道8,冷藏控湿送风风道7和冷藏控湿回风风道8的一端分别与控湿区6连、另一端分别与冷藏蒸发器腔连通,且冷藏控湿送风风道7内设置有冷藏控湿送风风门71,冷藏控湿回风风道8内设置有冷藏控湿回风风门81;

[0025] 冷冻控湿风路循环系统包括冷冻控湿送风风道9、冷冻控湿回风风道10,冷冻控湿送风风道9和冷冻控湿回风风道10的一端均与控湿区6连、另一端均与冷冻蒸发器腔连通,且冷冻控湿送风风道9内设置有冷冻控湿送风风门91,冷冻控湿回风风道10内设置有冷冻控湿回风风门101;

[0026] 冷藏蒸发器31、冷藏蒸发器温度传感器32、冷藏风机33、冷冻蒸发器41、冷冻蒸发器温度传感器42、冷冻风机43、冷藏控湿送风风门71、冷藏控湿回风风门81、冷冻控湿送风风门91、冷冻控湿回风风门101分别与控制系统通讯连接并受控于控制系统。

[0027] 其中,冷藏控湿送风风道7通过冷藏控湿送风口72与控湿区6连通,冷藏控湿回风风道8通过冷藏控湿回风口82与控湿区6连通;冷冻控湿送风风道9通过冷冻控湿送风口92与控湿区6连通,冷冻控湿回风风道10通过冷冻控湿回风口102与控湿区6连通。

[0028] 本实施例还公开了上述风冷冰箱的控制方法,该控制方法根据用户对控湿区的湿度需求按如下情况分别进行:

[0029] 当用户需要将控湿区6的湿度控制在25%RH~35%RH时,用户在显示板2上操作输入指令,显示板2发送指令到控制板1,控制板1执行以下动作:关闭通往控湿区6的冷藏控湿风路循环系统,并在冷冻室4制冷时,由冷冻蒸发器温度传感器42实时采集冷冻蒸发器41的温度,当冷冻蒸发器41的温度下降至 $Td1$ 时, $Td1$ 取值范围在 $-20^{\circ}\text{C}\sim-35^{\circ}\text{C}$,开启通往控湿区6的冷冻控湿风路循环系统,直至达到控制系统中预先设定的值 $T1$ 为止,预设值 $T1$ 可以是一个固定的时间 $t1$, $t1$ 的取值范围一般是 $1\text{分钟}\leq t1\leq$ 冷冻室开机时间,也可以是控湿区6内的温湿度传感器采集到的湿度值 $H1$, $H1$ 的取值范围为 $10\%\text{RH}\leq H1\leq 25\%\text{RH}$,在控湿区6的湿度最低点时关闭冷冻控湿风路循环系统,随后控湿区6的湿度会逐渐上升,此时冷冻蒸发器

41处于温度逐渐下降的阶段,-20℃以下的低温干燥冷风能够将控湿区6内的平均湿度控制在35%RH以下;

[0030] 当用户需要将控湿区6的湿度控制在35%RH~55%RH时,用户在显示板2上操作输入指令,显示板2发送指令到控制板1,控制板1执行以下动作:关闭通往控湿区6的冷藏控湿风路循环系统,并在冷冻室4停止制冷时,由冷冻蒸发器温度传感器42实时采集冷冻蒸发器41的温度,当冷冻蒸发器41的温度上升到Td2时,Td2取值范围在-10℃~-20℃,开启冷冻风机43及通往控湿区6的冷冻控湿风路循环系统,直至达到控制系统中预先设定的值T2为止,预设值T2可以是一个固定的时间t2,t2的取值范围一般是1分钟 \leq t2 \leq 冷冻室停机时间,也可以是控湿区6内的温湿度传感器采集到的湿度值H2,H2的取值范围为25%RH \leq H2 \leq 35%RH,在控湿区6的湿度最低点时关闭冷冻风机43及通往控湿区6的冷冻控湿风路循环系统,随后控湿区6的湿度会逐渐上升,此时冷冻蒸发器41处于温度逐渐上升的阶段,冷风能够将控湿区6的平均湿度控制在35%RH~55%RH左右;

[0031] 当用户需要将控湿区6的湿度控制在55%RH~65%RH时,关闭通往控湿区6的冷冻控湿风路循环系统,并在冷藏室3制冷时,由冷藏蒸发器温度传感器32实时采集冷藏蒸发器31的温度,当冷藏蒸发器31的温度下降到Tc1时,Tc1取值范围在10℃~-25℃,开启通往控湿区的冷藏控湿风路循环系统,直至达到控制系统中预先设定的值T3为止,预设值T3可以是一个固定的时间t3,t3取值范围一般是1分钟 \leq t3 \leq 冷藏室停机时间,也可以是控湿区6内的温湿度传感器采集到的湿度值H3,35%RH \leq H3 \leq 55%RH在控湿区6的湿度最低点时关闭冷藏控湿风路循环系统,随后控湿区6的湿度会逐渐上升,因冷藏蒸发器31一般存在较严重的过热情况,调节Tc1的大小,能使控湿区6湿度控制在55%RH~65%RH之间;

[0032] 当用户需要将控湿区6的湿度控制在65%RH~85%RH时,关闭通往控湿区6的冷冻控湿风路循环系统,并在冷藏室3制冷时,开启通往控湿区6的冷藏控湿风路循环系统,当冷藏室3停止制冷时,冷藏风机33继续开启,直至冷藏蒸发器31温度达到Tc2时,Tc2取值范围在-5℃~10℃,关闭冷藏风机33及通往控湿区6的冷藏控湿风路循环系统;即将冷藏风机33的运行时间延长到冷藏蒸发器31的温度达到Tc2,来实现控湿区6湿度的精确控制。

[0033] 当用户需要将控湿区6的湿度控制在85%RH~100%RH时,在冷藏室3制冷时,同时关闭通往控湿区6的冷藏控湿风路循环系统和冷冻控湿风路循环系统,并在间隔一个时间段A后且冷藏室3停止制冷时,开启冷藏风机33和冷藏控湿风路循环系统,直至冷藏蒸发器31的温度达到Tc3时,关闭冷藏风机33和冷藏控湿风路循环系统;即将冷藏风机33的运行时间延长到冷藏蒸发器31的温度达到Tc3,来实现控湿区6湿度的精确控制。其中,时间段A的取值范围为0.5小时~48小时,Tc3取值范围在0℃~10℃。

[0034] 当客户在显示板2上操作,选择关闭冷藏室3,冷藏室3不再制冷时,由显示板2发送指令到控制板1,控制板1执行以下动作:为了不使控湿区6内的珍贵食材受潮和霉变,可定时在不同的间隔时间段B后开启冷冻控湿风路循环系统,对控湿区6进行除湿降温,首先,判定客户对控湿区6档位的选择,降温除湿的时间C对应以上几个档位在控制板1上固化成固定的时间,按客户需求湿度的高低,需求湿度越高,B值越大,C值越小;反之,需求湿度越低,B值越小,C值越大。

[0035] 其中,关闭通往控湿区6的冷藏控湿风路循环系统是指关闭冷藏控湿送风风门71和冷藏控湿回风风门81,开启通往控湿区的冷藏控湿风路循环系统是指开启冷藏控湿送风

风门71和冷藏控湿回风风门81。关闭通往控湿区6的冷冻控湿风路循环系统是指关闭冷冻控湿送风风门91和冷冻控湿回风风门101,开启通往控湿区6的冷冻控湿风路循环系统是指开启冷冻控湿送风风门91和冷冻控湿回风风门101。

[0036] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

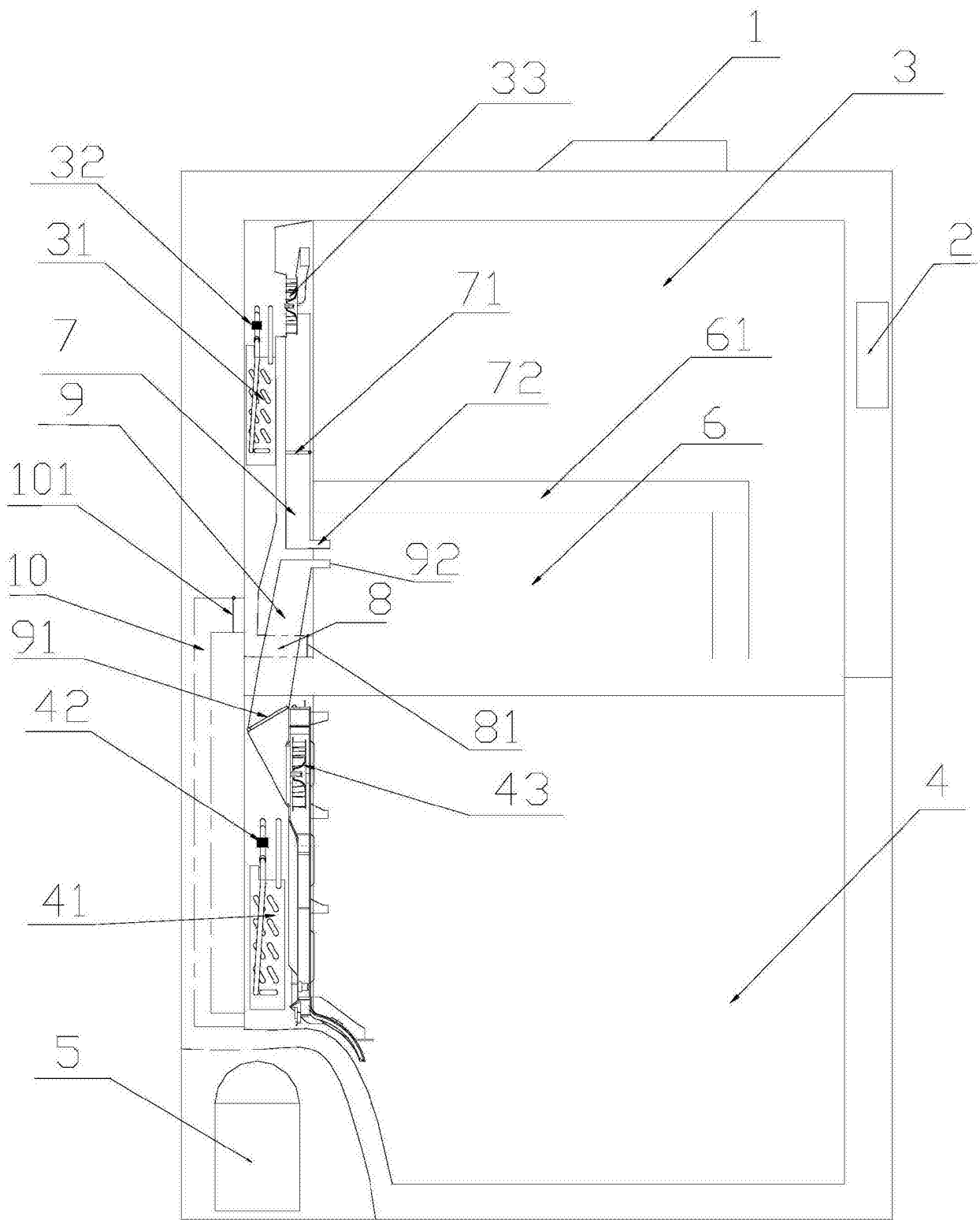


图1

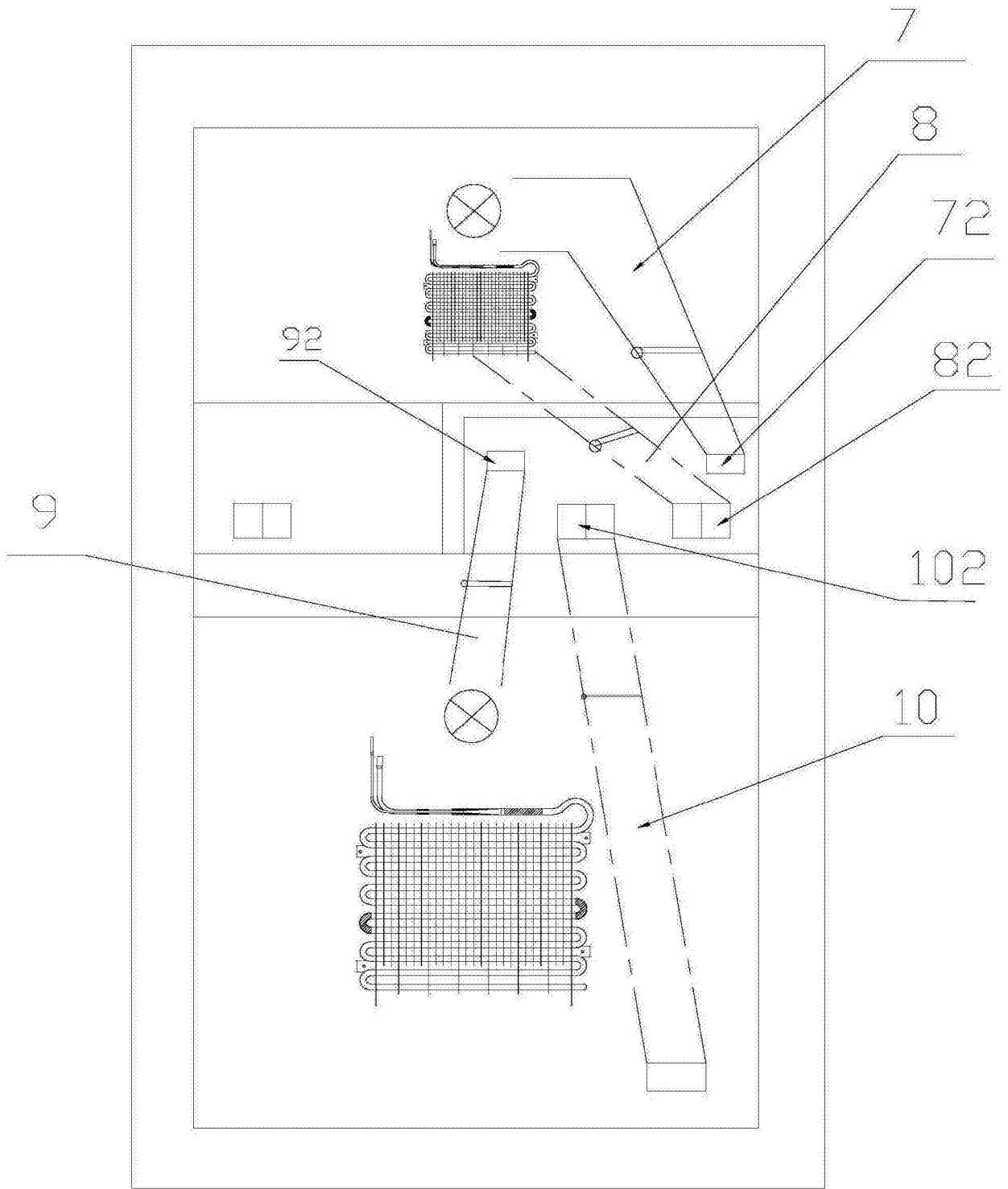


图2