

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 21/06 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820181418.7

[45] 授权公告日 2009年10月7日

[11] 授权公告号 CN 201322492Y

[22] 申请日 2008.12.15

[21] 申请号 200820181418.7

[73] 专利权人 梁树桥

地址 510000 广东省广州市芳村区龙溪沙溪村123号

共同专利权人 李甘田

[72] 发明人 梁树桥 李甘田

[74] 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司

代理人 高之波

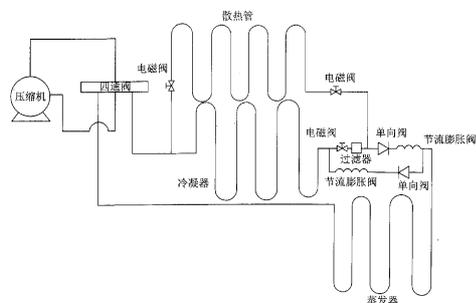
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## [54] 实用新型名称

一种抽湿保鲜柜

## [57] 摘要

本实用新型公开了一种抽湿保鲜柜，包括压缩机、冷凝器、风机以及电气系统，压缩机通过四通阀连接冷凝器，再连接到蒸发器上形成制冷回路，保鲜柜的柜体分为了储藏仓和工作仓，工作仓内还设置有一组加热器，加热器一端连通在四通阀和冷凝器之间管道，另一端则接于电磁阀和过滤器之间形成与冷凝器并联的加热通路，加热器的两端分别设有电磁阀。它改进了制冷和加热的循环抽湿系统，完善控制功能，使其既具备抽湿保鲜功能，也具备冷冻冷藏功能，同时分离的储藏仓和工作仓能够提高抽湿效果。



1. 一种抽湿保鲜柜，包括压缩机、冷凝器以及电气系统，压缩机通过四通阀连接冷凝器，再依次经过电磁阀、过滤器、单向阀、节流膨胀阀连接到蒸发器上，最后连接回压缩机形成制冷回路，其特征在于，

所述抽湿保鲜柜的柜体分为了储藏仓和工作仓，储藏仓内底部封闭有风机箱，风机箱内设有风机，风机箱两侧开设有进风口和排风口；所述工作仓和储藏仓之间通过排风孔和抽风孔连通，排风孔上装有小型的排气扇；工作仓内还设置有一组加热器，加热器一端连通在四通阀和冷凝器之间管道，另一端则接于电磁阀和过滤器之间形成与冷凝器并联的加热通路，加热器的两端分别设有电磁阀。

2. 如权利要求 1 所述的抽湿保鲜柜，其特征在于，在由电磁阀、过滤器、单向阀、节流膨胀阀连接形成的制冷通路上并联有由节流膨胀阀和反向的单向阀组成的与制冷通路相反的逆向通路，逆向通路连通冷凝器、蒸发器以及压缩机形成热泵除霜回路。

3. 如权利要求 2 所述的抽湿保鲜柜，其特征在于，在工作仓内，所述抽风孔设置在加热器的前端，而排风孔设置在蒸发器的前端，蒸发器下方设置有连接排水孔的积水托盘。

4. 如权利要求 3 所述的抽湿保鲜柜，其特征在于，所述电气系统包括微电脑控制器、延时开关以及感温探头，所述电磁阀、排风扇、风机、压缩机与电气系统电连接。

5. 如权利要求 4 所述的抽湿保鲜柜，其特征在于，所述风机与延时开关连接且通过延时开关可以设定风机工作时间。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的抽湿保鲜柜，其特征在于，所述微电脑控制器连接有控制显示面板，控制显示面板设于柜体的外侧表面。

## 一种抽湿保鲜柜

### 技术领域

本实用新型涉及一种制冷家电，具体涉及一种抽湿保鲜柜。

### 背景技术

现有的厨房用的制冷设备一般是冰箱或冷柜，目的是降低储藏在其内的食品或物品的温度，所以产品设计上只是考虑了制冷的目的，导致其内的水分过多湿度大，容易形成冰或水，从而影响食物品质。随着生活水平的提高，人们对食品的口感要求越来越高，比如南方人喜欢吃的烧鹅烧鸭，均要求其皮香脆，但是目前酒店使用的冰箱和冷柜在处理保存这些烧腊半成品的时候因为湿度大而造成烘焙不出香脆的效果。中国专利 CN201028909，一种风冷柜，它由相互交替工作的制冷循环和加热循环组成，通过两个循环交替工作以维持柜体的温度保持在一定的区间内（4℃-10℃——温度过低水分会凝结于物体表面，抽湿效果明显降低），实现抽湿保鲜的功能，但是由于设定了特定工作流程，使得风冷柜仅仅具备专门的功能，不能再被利用来冷冻冷藏物品；而且此方案中，抽湿排水是在储藏仓内完成的，也会影响抽湿风干的效果。

### 实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种抽湿保鲜柜，它改进了制冷和加热的循环抽湿系统，完善控制功能，使其既具备抽湿保鲜功能，也具备冷冻冷藏功能，一物多用、节能降耗，同时分离的储藏仓和工作仓能够提高抽湿效果。

为实现上述目的，本实用新型采用的方案是：抽湿保鲜柜，包括压缩机、冷凝器以及电气系统，压缩机通过四通阀连接冷凝器，再依次经过电磁阀、过滤器、单向阀、节流膨胀阀连接到蒸发器上，最后连接回压缩机形成制冷回路，保鲜柜的柜体分为了储藏仓和工作仓，储藏仓内底部封闭有风机箱，风机箱内设有风机，风机箱两侧开设有进风口和排风口；工作

仓和储藏仓之间通过排风孔和抽风孔连通，排风孔上装有小型的排气扇；工作仓内还设置有一组加热器，加热器一端连通在四通阀和冷凝器之间管道，另一端则接于电磁阀和过滤器之间形成与冷凝器并联的加热通路，加热器的两端分别设有电磁阀。

更优的是，在电磁阀、过滤器、单向阀、节流膨胀阀连接形成的制冷通路上并联有由节流膨胀阀和反向的单向阀组成的与制冷通路相反的逆向通路，逆向通路连通冷凝器、蒸发器以及压缩机形成热泵除霜回路。

更优的是，在工作仓内，抽风孔设置在加热器的前端，而排风孔设置在蒸发器的前端，蒸发器下方设置有连接排水孔的积水托盘。

更优的是，电气系统包括微电脑控制器、延时开关以及感温探头，电磁阀、排风扇、风机、压缩机与电气系统电连接。

更优的是，风机与延时开关连接且通过延时开关可以设定风机工作时间。

更优的是，微电脑控制器连接有控制显示面板，控制显示面板设于柜体的外侧表面。

本实用新型柜体由储藏仓和工作仓组成，制冷和加热的循环抽湿系统设置于工作仓中，加热器通过电磁阀调节控制，在抽湿过程中，根据温差越大冷凝抽湿效率越高的原理，加热器加热通路开启，补给工作仓热量，令蒸发器加速冷凝水汽，同时防止结霜，最终水汽冷凝为液体并迅速排出；不需要抽湿时，加热器加热通路关闭，制冷循环自动工作则可应用于冷冻冷藏物品；风机设于储藏仓内底部的风机箱，风机开启时促进储藏仓内气体循环，使储藏物水分快速汽化，提高抽湿效能；此外，本实用新型还设计了热泵除霜回路，利用压缩机的反向供热实现了蒸发器的快速除霜，克服了以往采用电加热除霜速度慢、效果差、发热管易损坏的缺点，且由于除霜在工作仓内进行，除霜时，排风扇不工作，储藏仓和工作仓之间气体

不循环，因此提高了抽湿的效果。

### 附图说明

- 图 1 为本实用新型制冷循环示意图；
- 图 2 为本实用新型加热抽湿循环示意图；
- 图 3 为本实用新型热泵除霜回路示意图；
- 图 4 为本实用新型循环结构示意图；
- 图 5 为本实用新型外形结构示意图；
- 图 6 为本实用新型内部结构布局示意图。

图中：

- 1、储藏仓 2、工作仓 3、风机箱 4、风机 5、蒸发器 6、加热器
- 7、压缩机 8、冷凝器 9、排气扇 10、积水托盘

### 具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步具体说明。

抽湿保鲜柜，包括压缩机 7、冷凝器 8、电气系统。图 1 至图 3，分别为制冷循环示意图、加热抽湿循环示意图以及热泵除霜回路示意图，图 4 则为整个循环通路的组成。图 1 中，压缩机通过四通阀连接冷凝器，再依次经过电磁阀、过滤器、单向阀、节流膨胀阀连接到蒸发器 5 上，最后连接压缩机形成制冷回路。抽湿保鲜柜制冷时，制冷剂经过压缩机绝热压缩后变为高温高压的制冷剂蒸汽流经到冷凝器，经过放热后变为高压中温的液体，经过节流阀节流降温降压后成为湿蒸汽，流经蒸发器，经过蒸发吸热后变为饱和的制冷剂蒸汽，再回到压缩机。如此循环工作，完成制冷循环的过程。在保鲜柜相对狭小的空间中，制冷循环作用非常明显，如果温度持续降低，储藏物内以及表面的水分都会结成冰；虽然温度降低，但是没有将水分及时排出，抽湿效果不完全。

如图 5 和图 6 所示，抽湿保鲜柜的柜体分为储藏仓 1 和工作仓 2，工

作仓 2 和储藏仓 1 之间通过排风孔和抽风孔连通，并通过安装在排风孔上的排风扇 9 实现两个仓体的气体循环。储藏仓 1 的底部设有风机箱 3，风机 4 设于风机箱 3 中，风机前后连通进风口和排风口，启动风机 4 后储藏仓内会形成强烈的循环气流，循环气流能够快速干燥储藏仓内的物体，在工作仓内还设有一组加热器 6。图 2 中，加热器一端连通在四通阀和冷凝器之间管道，另一端则接于过滤器和单向阀之间，从而形成与冷凝器并联的加热通路，加热器的两端分别设有电磁阀，电磁阀控制加热器开启和关闭，当储藏仓温度达到设定抽湿温度下限时，电磁阀开启，加热通路导通，制冷剂经压缩机绝热压缩后变为高温高压的制冷剂蒸汽流至加热器内，加热器在工作仓内且设置于在连通储藏仓和工作仓的抽风孔的背后，工作仓内的排风扇安装在排风口上，排风扇抽取经由抽风口从储藏仓流入的气流，实现工作仓和储藏仓气体的流动。气体进入工作仓后，经过加热器时补给部分热量，然后再经过制冷的蒸发器后从排风口回流储藏仓，因为高温高压的制冷剂流到加热器，由于压缩机给加热器供热的能量大于制冷能量，使储藏仓和工作仓的温度稳定或缓慢回升，控制了储藏仓和工作仓的温度，水汽不至于凝结成霜冻而只凝成水珠，水珠沿蒸发器下方的连接有排水孔的积水托盘 10 及时排出；同时由于这一过程冷凝器和加热器温差较大有利于提高抽湿的效果。当温度回升到设定抽湿温度上限时，电磁阀截止加热器，开启冷凝器，制冷循环启动工作，温度则回落在设定区间内。

抽湿保鲜柜的电气系统包括微电脑控制器、延时开关以及感温探头，电磁阀、风机、压缩机与电气系统电连接，由微电脑控制器实现控制。微电脑控制器连接有控制显示面板，控制显示面板设于柜体的外侧表面。微电脑控制器可以实现冷冻冷藏模式和抽湿模式的转化，抽湿状态变为一般的冷冻冷藏状态，即控制电磁阀关闭，加热器和风机停止工作，使压缩机

在设定的温度内间歇工作以维持恒温状态。抽湿温度以及冷藏温度可以方便的通过控制显示面板调节，温度可以随意的设定在 $2^{\circ}\text{C}$ - $25^{\circ}\text{C}$ 之间。风机与延时开关连接，可以通过延时开关单独设定风机工作的时间，以人工的控制抽湿机工作，灵活方便且节约能耗。

长时间的工作，蒸发器还是容易凝结霜冻，而影响制冷或者抽湿的效果。如图3所示，本实用新型采用的除霜方案是，在电磁阀、过滤器、单向阀、节流膨胀阀连接形成的制冷通路上并联有由节流膨胀阀和反向的单向阀组成的与制冷通路相反的逆向通路，逆向通路连通冷凝器、蒸发器以及压缩机形成热泵除霜回路。需要除霜时，制冷剂经过压缩机绝热压缩后变为高温高压的制冷剂蒸汽，微电脑控制器控制四通阀，令制冷剂蒸汽先流经蒸发器，再经过逆向通路，流经冷凝器，最后返回压缩机。压缩机出来的热蒸汽会迅速将蒸发器上的霜融化成水，并通过积水托盘的排水孔及时流出，实现快速除霜。热泵除霜克服了以往采用电加热除霜速度慢、效果差、发热管易损坏的缺点，且由于除霜在工作仓内进行，除霜时，排风扇不工作，储藏仓和工作仓之间气体不循环，因此提高了抽湿的效果。

本实用新型的突出作用在于，加速水气的循环和冷凝并将液态水快速排出，从而降低柜体内的湿度，达到食物风干保鲜的处理效果，特别是应用在烧腊类禽畜半成品加工中，作为加工的一道工序，经过处理后的烧腊表皮干燥、品质新鲜，再经过下一步烧烤后，可以长时间保持烧腊皮脆肉鲜；同时，本新型还能广泛的应用在新鲜蔬果的冷藏保鲜上，在适当温度下，经过风冷抽湿令蔬果表面没有水分，然后冷冻冷藏，可以长时间保持蔬果的新鲜。

以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，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。

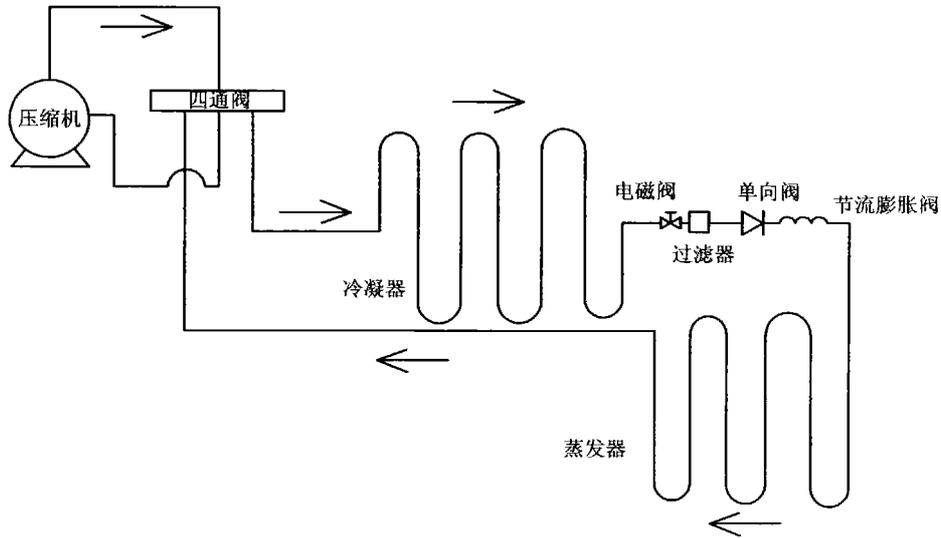


图 1

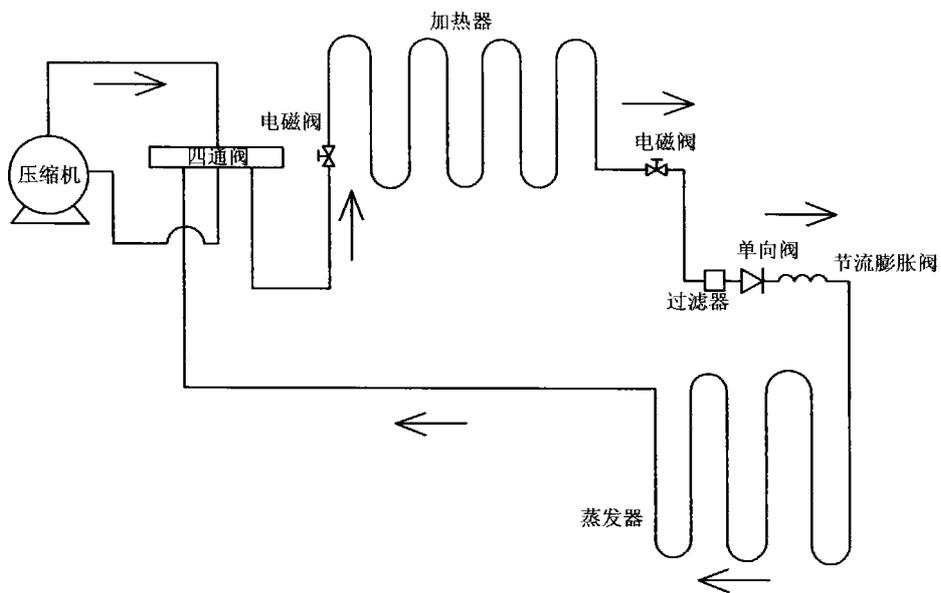


图 2

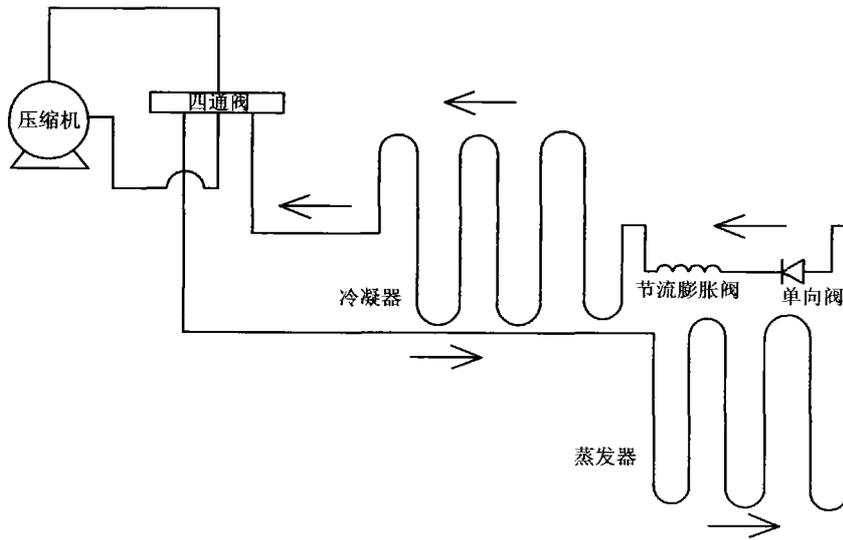


图 3

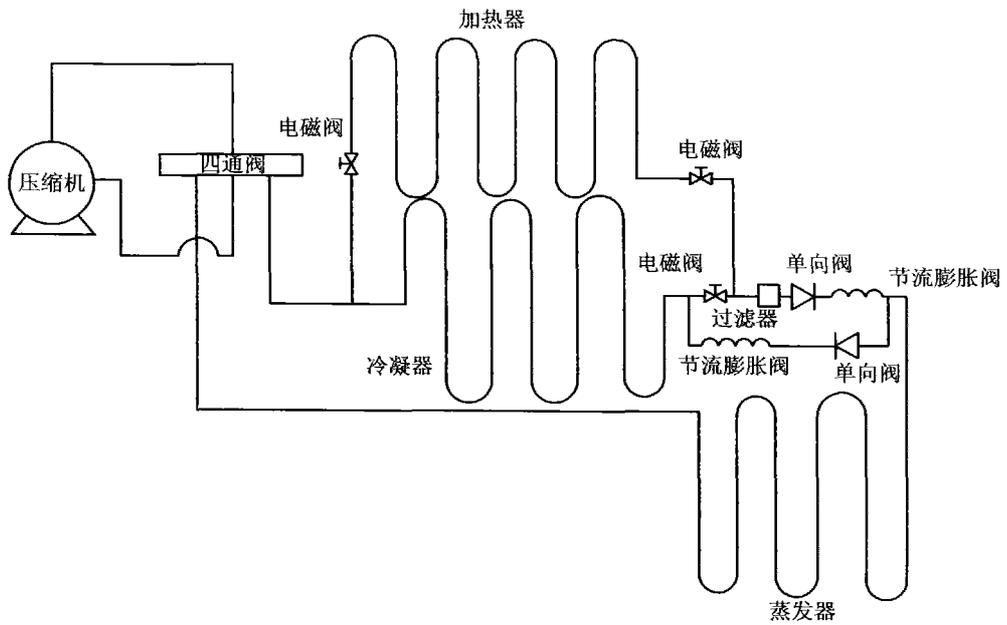


图 4

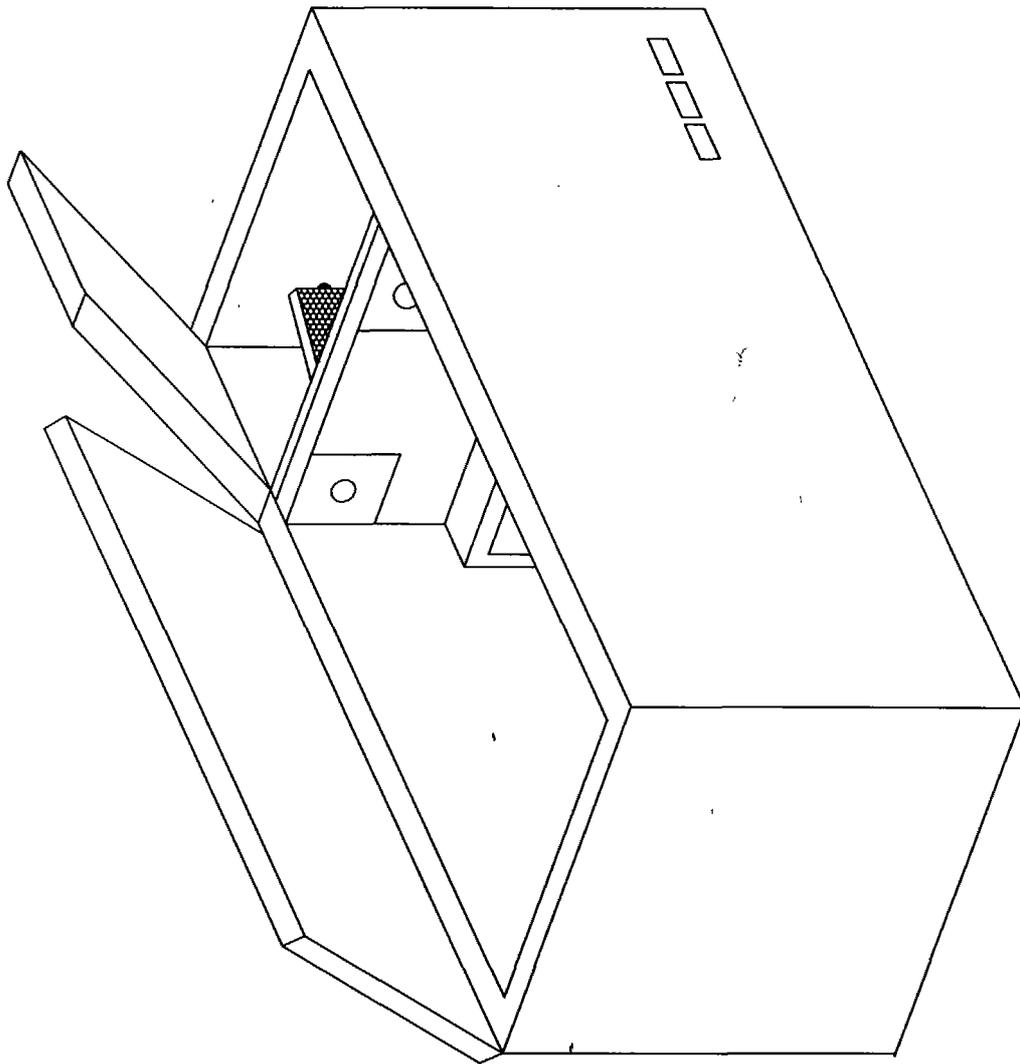


图 5

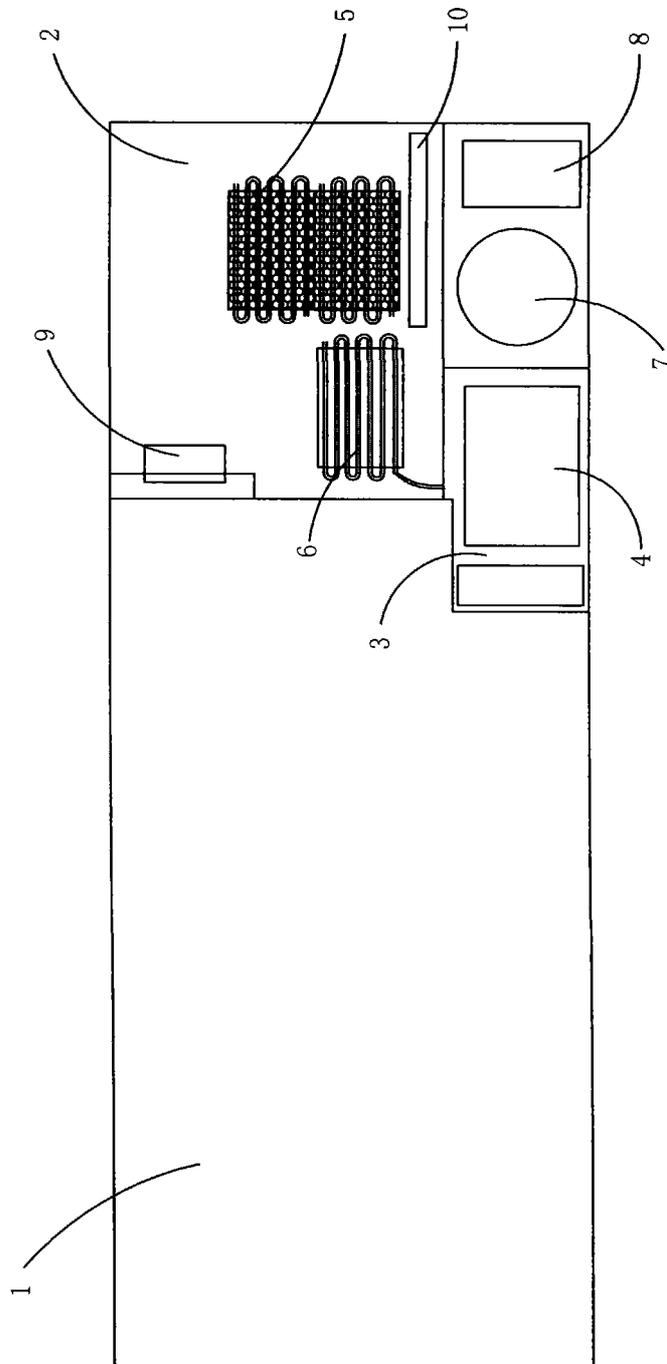


图 6