

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25D 19/00 (2006.01)

F25B 39/02 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720061198.X

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 201145455Y

[22] 申请日 2007.12.10

[21] 申请号 200720061198.X

[73] 专利权人 广州擎天成套装备工程有限公司

地址 510300 广东省广州市新港西路 204 号

广州电器科学研究院

[72] 发明人 冯广平 孔三江 刘石岩 张健

[74] 专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司

代理人 宣国华

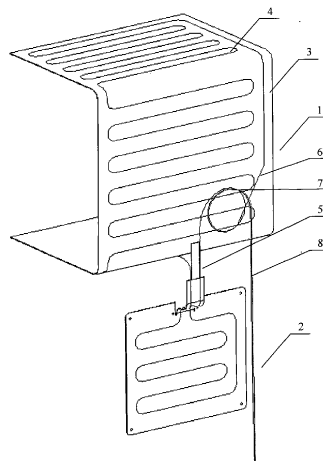
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

### [54] 实用新型名称

串联整体式冰箱蒸发器

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种串联整体式冰箱蒸发器，包括冷冻室蒸发器与冷藏室蒸发器，二者上下一体设置，每个蒸发器由散热板和用于制冷的蒸发管道构成，所述冷冻室蒸发器通过冷藏室蒸发器的柄部与其相连接，所述散热板和蒸发管道各自独立设置，蒸发管道围绕且固定于散热板上，位于冷冻室蒸发器上的蒸发管道末端经过柄部成为冷藏室蒸发器上蒸发管道的初端；所述冷冻室蒸发器上的蒸发管道初端连接毛细管，所述冷藏室蒸发器上的蒸发管道末端连接缓冲储液器。本实用新型降低了对散热板的性能要求，从而大大降低了成本，避免了在散热板上开设缺口，提高了原材料的利用率，进而减少了附加成本，同时也美化了冰箱室外的外观。



1、一种串联整体式冰箱蒸发器，包括冷冻室蒸发器与冷藏室蒸发器，二者上下一体设置，每个蒸发器由散热板和用于制冷的蒸发管道构成，其特征在于：所述冷冻室蒸发器通过冷藏室蒸发器的柄部与其相连接，所述散热板和蒸发管道各自独立设置，蒸发管道围绕且固定于散热板上，位于冷冻室蒸发器上的蒸发管道末端经过柄部成为冷藏室蒸发器上蒸发管道的初端；所述冷冻室蒸发器上的蒸发管道初端连接毛细管，所述冷藏室蒸发器上的蒸发管道末端连接缓冲储液器。

2、根据权利要求1所述的冰箱蒸发器，其特征在于：所述蒸发管道的横截面为椭圆形。

3、根据权利要求1所述的冰箱蒸发器，其特征在于：所述冷冻室蒸发器呈“U”形，且开口朝向冷冻室内。

4、根据权利要求1所述的冰箱蒸发器，其特征在于：所述散热板为铝板，所述蒸发管道为铝管。

5、根据权利要求1所述的冰箱蒸发器，其特征在于：所述缓冲储液器为呈螺旋状的管道，其一端连接冷藏蒸发器上的蒸发管道末端，另一端连接回气管。

## 串联整体式冰箱蒸发器

### 技术领域

本实用新型涉及一种冰箱的制冷装置，特别是涉及一种串联整体式冰箱蒸发器。

### 背景技术

冰箱制冷行业发展至今，技术上已较为成熟，根据结构和性能上的要求，其关键制冷部件蒸发器的结构形式也有多种。在现有技术中，蒸发器的结构形式主要有板管式、丝管式、吹涨式和翅片式等。其中，吹涨式蒸发器是采用两块 0.6mm 厚的铝板压合在一起通过吹涨而制成的，其可以直接置于冰箱间室内或者作为冰箱间室的内壁，由于吹涨式蒸发器表面与冰箱间室内的空气直接接触，因此其热交换效率较高，对冰箱的制冷速度较快，冰箱间室内温度要求较低的冰箱设计时常采用吹涨式蒸发器。

但是，吹涨式蒸发器的缺点在于：由于它的加工工艺十分特殊，往往会造成其成本较高。具体来说，首先，蒸发器对原材料铝板的性能要求较高，吹涨成型后又需要喷涂，而且蒸发器的平均厚度为 1.2mm，这样原材料消耗很大；其次，当蒸发器需要在冷藏和冷冻室分配时，由于蒸发管道的连续性，蒸发器也需要整体吹涨成型，然后再进行切割加工以达到结构上的要求，这就需要在蒸发器上增加多个缺口，如此就降低了原材料的利用率。而且在冰箱组装及发泡时，上述缺口又需要用密封板进行密封，既使得其外表不美观，又需要增加附加成本。另外，吹涨式蒸发器很容易损坏而造成泄漏，从而导致冰箱过早报废。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种制造工艺简单、成本较低且使用寿命较长的串联整体式冰箱蒸发器。

本实用新型的目的通过以下的技术方案来实现：一种串联整体式冰箱蒸发器，包括冷冻室蒸发器与冷藏室蒸发器，二者上下一体设置，每个蒸发器由散热板和用于制冷的蒸发管道构成，其特征在于所述冷冻室蒸发器通过冷藏室蒸发器的柄部与其相连接，所述每个蒸发器的散热板和蒸发管道各自独立设置，蒸发管道围绕且固定于散热板上，位于冷冻室蒸发器上的蒸发管道末端经过柄部成为冷藏室蒸发器上蒸发管道的初端；所述冷冻室蒸发器上的蒸发管道初端连接毛细管，所

述冷藏室蒸发器上的蒸发管道末端连接缓冲储液器。

本实用新型采用散热板和蒸发管道的分离式设置，降低了对散热板的性能要求，使得本实用新型可以采用普通铝板或者免喷涂花纹铝板，且板材厚度可降低为 0.5mm，而且可以只用单层板，从而大大降低了成本；本实用新型在进行冷藏室和冷冻室的分配时，是通过蒸发管道将冷冻室蒸发器与冷藏室蒸发器相串联而实现的，避免了在散热板上开设缺口，提高了原材料的利用率，并且没有了缺口之后也无需进行密封，进而减少了附加成本，同时也美化了冰箱室内的外观。

本实用新型可以做如下改进：所述蒸发管道的横截面为椭圆形，椭圆形的蒸发管道固定在散热板上，能有效地增大其与散热板的接触面积，提高制冷效率。

所述冷冻室蒸发器呈“U”形，且开口朝向冷冻室内。此为冷冻蒸发器安装成型后的形状，该种形状增大了冷冻室的制冷面积，增强了制冷效果。

所述散热板为铝板，所述蒸发管道为铝管。

本实用新型还可以做如下改进：所述缓冲储液器为呈螺旋状的管道，其一端连接冷藏蒸发器上的蒸发管道末端，另一端连接回气管。螺旋状管道是现有技术中缓冲储液器的替代品，其制作过程简单，并能很好地实现缓冲压缩机内的油和制冷剂的作用。

与现有技术相比，本实用新型具有如下显著的效果：

1、本实用新型大大提高了其抗挤压能力，且折弯性能也高于现有技术中的吹涨式蒸发器。

2、现有技术中的吹涨式蒸发器的散热板就是蒸发管道壁，当食物接触蒸发板或者人为清理散热板上的积冰及脏物时，可能会对蒸发管道造成直接腐蚀或者破坏。而本实用新型与冰箱室内直接接触的是散热板，与之分开设置的蒸发管道能够得到很好的保护，从而保证了使用质量，并降低了冰箱的报废率，延长了其使用寿命。

3、本实用新型制作工艺简单，采用的是传统的板管蒸发器的制作工艺，在技术上容易实现，对设备的要求简单，且制作成本较低。

#### 附图说明

下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为本实用新型散热板和蒸发管道进行粘合的剖面示意图。

## 具体实施方式

如图1及图2所示,本实用新型串联整体式冰箱蒸发器,分为冷冻室蒸发器1与冷藏室蒸发器2,二者上下分别设置于冰箱的冷冻室及冷藏室内,包括散热板3与蒸发管道4,散热板3为铝板,蒸发管道4为铝管,二者独立设置,蒸发管道4的横截面呈椭圆形,其呈蛇形状并粘贴在散热板3上,由此降低了对散热板3的性能要求,且板材厚度可降低为0.5mm,而且可以只用单层板,从而大大降低了制作成本;冷藏室蒸发器2呈方形,其上端具有一柄部5,其与冷藏室蒸发器2为一整体制作,或者单独制作柄部5,然后将其与冷藏室蒸发器2焊接为一体。冷冻室蒸发器1呈“U”形,其开口朝向冷冻室内,冷冻室蒸发器1通过其下端弯曲处焊接在柄部5上而与冷藏室蒸发器2相连,以此实现冷冻室蒸发器1与冷藏室蒸发器2相串联,避免了在散热板3上开设缺口,提高了原材料的利用率。冷冻室蒸发器1上的蒸发管道4末端经过柄部5成为冷藏室蒸发器2上蒸发管道4的初端,冷冻室蒸发器1上的蒸发管道4初端焊接于毛细管6,冷藏室蒸发器2上的蒸发管道4末端连接缓冲储液器7。

缓冲储液器7为呈螺旋状的管道,其一端连接冷藏蒸发器2上的蒸发管道4末端,另一端连接回气管8。

上述的缓冲储液器7、蒸发管道4及回气管8为同一根铝管,中间没有焊接接口,其中,蒸发管道4的横截面呈椭圆形,而缓冲储液器7和回气管8均为圆管。缓冲储液器7的构成为:冷藏室蒸发器2上的蒸发管道4末端变为圆管,然后以90mm的直径盘绕3—4圈,其外形类似于弹簧,然后再引出,引出的铝管为回气管8。

在运输过程中,冷冻室蒸发器1和冷藏室蒸发器2均为平板状,且二者通过柄部5焊接在一起,在进行装配时,把冷冻室蒸发器1弯折为“U”型即可,使用比较方便。

本实用新型与一般冰箱蒸发器的工作原理相同。冷媒通过压缩机压缩成为高温高压的气体,经过冷凝器冷却,变为低温高压液体(或是和少量气体的混合物),然后通过毛细管节流减压,变为低温低压液体,在蒸发管道内蒸发吸热,变为低温低压气体,期间将有少量残留物留于缓冲储液器7内,以此实现缓冲压缩机内的油和制冷剂的作用,而后低温低压气体经回气管8回到压缩机,这样便完成一个工作循环。

本实用新型的制作工艺相比较于吹胀式蒸发器来说更为简单,其采用的是传

---

统的板管蒸发器的制作工艺，在制作时，将已经压为椭圆形横截面且单面贴有热熔胶膜 9 的铝管通过加热加压，与单面同样贴有热熔胶膜 9 的铝板紧密粘合在一起即可（参见图 2），这种工艺在技术上容易实现，对设备要求低，制作成本较低。

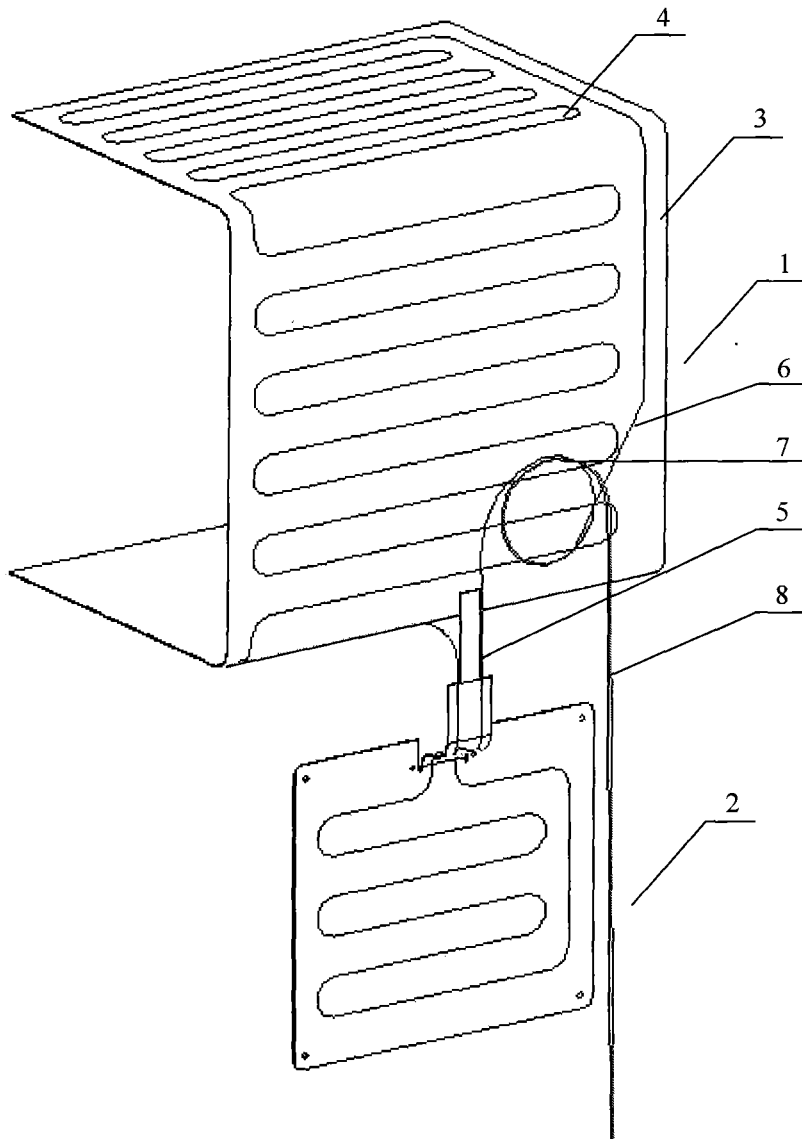


图 1

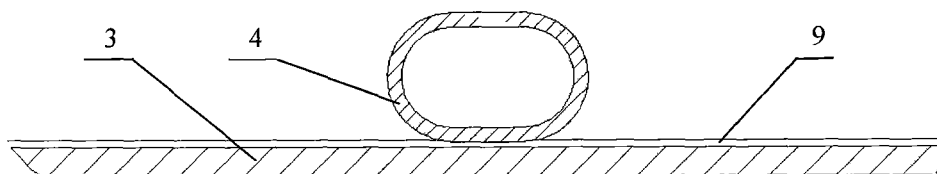


图 2