

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25D 23/10 (2006.01)

F25D 11/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820000810.7

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201152662Y

[22] 申请日 2008.1.24

[21] 申请号 200820000810.7

[73] 专利权人 伊莱克斯(中国)电器有限公司

地址 410118 湖南省长沙市经济技术开发区
暮云工业园

[72] 发明人 李强军

[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 黄泽雄 崔 华

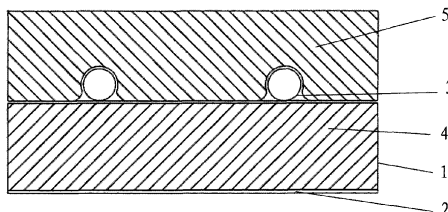
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

冰箱温度平衡装置以及装有温度平衡装置的直冷冰箱

[57] 摘要

本实用新型涉及一种冰箱温度平衡装置，包括蓄冷盒，所述蓄冷盒设置在冰箱冷藏室箱体的外侧顶面上，并且与所述箱体形成导热接触，所述蓄冷盒与经过所述箱体上方的冰箱的蒸发器管路形成导热接触，所述蓄冷盒中装有蓄冷液。由于蓄冷盒中的蓄冷液吸收并缓冲蒸发器制冷过程中产生的冷量，避免了冷藏室顶部的化霜过程，有效地减少箱体内不同区域以及开停机过程中的温差，实现了直冷冰箱冷藏室中的温度平衡，并且具有节能、环保的特点。



1、一种冰箱温度平衡装置，其特征在于，所述冰箱温度平衡装置包括蓄冷盒，所述蓄冷盒设置在冰箱冷藏室箱体的外侧顶面上，并且与所述箱体形成导热接触，所述蓄冷盒与经过所述箱体上方的冰箱的蒸发器管路形成导热接触，所述蓄冷盒中装有蓄冷液。

2、根据权利要求1所述的冰箱温度平衡装置，其特征在于，所述蓄冷盒的上表面与蒸发器管路形成导热接触。

3、根据权利要求2所述的冰箱温度平衡装置，其特征在于，所述蓄冷盒通过双面胶或导热胶与蒸发器管路连接。

4、根据权利要求1所述的冰箱温度平衡装置，其特征在于，蒸发器管路从所述蓄冷盒内部穿过，并且与蓄冷液直接接触。

5、根据权利要求1至4中任意一项所述的冰箱温度平衡装置，所述蓄冷盒通过双面胶或导热胶与所述箱体连接。

6、根据权利要求5所述的冰箱温度平衡装置，其特征在于，所述蓄冷盒由聚苯乙烯或聚乙烯制成。

7、根据权利要求6所述的冰箱温度平衡装置，其特征在于，所述蓄冷盒在冷藏室箱体顶面上的位置靠近冷藏室的门。

8、根据权利要求7所述的冰箱温度平衡装置，其特征在于，所述蓄冷液为氯化钾和氟化钠的混合溶液。

9、一种直冷冰箱，其特征在于，所述冰箱的蒸发器管路从冷藏室箱体上方经过，而且所述冰箱中设有如权利要求1至8中任意一项所述的冰箱温度平衡装置。

冰箱温度平衡装置以及装有温度平衡装置的直冷冰箱

技术领域

本实用新型涉及一种温度平衡装置，尤其涉及一种冰箱温度平衡装置以及装有温度平衡装置的直冷冰箱。

背景技术

直冷式是冰箱的一种主要的制冷方式，直冷冰箱因其制冷快、耗电少、保湿保鲜度好等优点而获得广泛应用。但是，在直冷冰箱的冷藏室中，由于没有对空气进行强制循环，所以冷气不断下沉积聚，导致冷藏室内的温度上热下冷，不同区域之间存在较大的温差。在这种情况下，无法针对各种食物对冷藏温度的不同要求将冷藏室内的温度控制在特定的范围内，将直接导致冰箱的使用性能变差。

制冷时，冰箱蒸发器的表面温度一般为 -25°C 左右，远低于冷藏室内空气的温度， 5°C 左右。如果在冷藏室箱体的顶部设置蒸发器，则在制冷时箱体顶面会结冰，而停机时会化霜滴水，造成对食物的污染或者影响箱体内的清洁。所以，冰箱的蒸发器通常不能直接安装于冷藏室箱体的顶部。

此外，冰箱停机时停止制冷，冷藏室内的温度会逐渐升高，而在冰箱开机制冷过程中温度又会下降，因此，冷藏室内的温度在开、停机过程中变化较大，也不利于保持冷藏室内温度稳定。

为了克服上述缺点，通常采用的缩小温差的方法主要有以下两种：

(1) 增加风扇以及风道，对箱体内空气进行强制循环。该方案的缺点是减少了用户的使用空间、增大了噪声、增加了能耗、制造成本较高；而且食物水分容易流失，不利于保湿保鲜。

(2) 利用加热装置进行温度平衡。该方案的缺点是增大了耗电量，并且由于加热产生的热能抵消了部分制冷冷量，达到设定的温度需要进

一步耗能制冷，能量的利用效率差。

因此，实有必要设计一种温度平衡装置，在不需要消耗额外能量的情况下，减小冰箱冷藏室内的温差，实现温度平衡。

实用新型内容

本实用新型的目的在于：提供一种冰箱温度平衡装置，从而减小直冷式冰箱冷藏室内的温差。

本实用新型所提供的冰箱温度平衡装置，包括蓄冷盒，所述蓄冷盒设置在冰箱冷藏室箱体的外侧顶面上，并且与所述箱体形成导热接触，所述蓄冷盒与经过所述箱体上方的冰箱的蒸发器管路形成导热接触，所述蓄冷盒中装有蓄冷液。

在一种实施方式中，所述蓄冷盒的上表面与蒸发器管路形成导热接触。优选地，所述蓄冷盒通过双面胶或导热胶与蒸发器管路连接。

在另一种实施方式中，蒸发器管路从所述蓄冷盒内部穿过，并且与蓄冷液直接接触。

优选地，所述蓄冷盒通过双面胶或导热胶与所述箱体连接。

优选地，所述蓄冷盒由聚苯乙烯或聚乙烯制成。

优选地，所述蓄冷盒在冷藏室箱体顶面上的位置靠近冷藏室的门。

优选地，所述蓄冷液为氯化钾和氟化钠的混合溶液。

此外，本实用新型还提供了一种直冷冰箱，所述冰箱的蒸发器管路从冷藏室箱体上方经过，而且所述冰箱中设有如上所述的冰箱温度平衡装置。

本实用新型将装有蓄冷液的蓄冷盒预埋在冷藏室箱体顶部的发泡层内，利用蓄冷盒中的蓄冷液吸收并缓冲蒸发器制冷过程中产生的冷量，避免了冷藏室顶部的化霜过程，有效地减少箱体内不同区域以及开停机过程中的温差，实现了直冷冰箱冷藏室中的温度平衡，并且具有节能、环保的特点。

附图说明

图1为本实用新型的冰箱温度平衡装置优选实施例的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图进一步说明本实用新型所提供的冰箱温度平衡装置，但本实用新型并不因此而受到任何限制。

图1示出了本实用新型的一种优选实施方式的局部截面示意图，可以看出，蓄冷盒1设置在冷藏室箱体2的外侧顶面上，其下表面与箱体2形成导热接触，其上表面与蒸发器管路3形成导热接触，蓄冷盒1中装有蓄冷液4。从图中还可以看出，蓄冷盒1与蒸发器管路3的上方同冷藏室箱体其它部分一样被发泡层5所包裹，从而防止蒸发器产生的冷量向外散失。

在本实施例中，蓄冷盒1通过薄双面胶粘接在箱体顶面外侧，蒸发器管路3也通过薄双面胶粘接在蓄冷盒1的上表面上。由于双面胶很薄，而且面积很小，几乎不会影响蓄冷盒1与箱体顶面2以及蒸发器管路3之间的导热性。在更加优选的实施例中，可以采用导热胶实现上述部件的连接。此外，在能够保证良好密封的前提下，可以使蒸发器管路3从蓄冷盒1中穿过与蓄冷液直接接触，从而获得更好的热交换效率。

蓄冷盒1可由聚苯乙烯或聚乙烯塑料制成。如本领域技术人员所知，在综合考虑蓄冷盒1的导热性、密封性、重量、生产成本以及耐腐蚀性等诸多因素后，完全可以采用其它材料制作蓄冷盒，例如，为了增加传热性能，可以采用经过防腐处理的金属材料制作蓄冷盒。蓄冷盒1中盛装的蓄冷液4可以是本领域常用的蓄冷液，例如氯化钾、氟化钠或氯化钠等物质的溶液或混合溶液。此外，蓄冷盒1中通常并不装满蓄冷液4，以便为蓄冷液4留出冻结膨胀的空间。

在冰箱开机制冷的过程中，蒸发器管路3中的制冷剂蒸发吸热，使蓄冷盒1中的蓄冷液温度降低。低温的蓄冷液通过箱体顶面与冷藏室内上部的空气进行热量交换从而使空气温度降低。本领域技术人员能够理解，由于蒸发器未与箱体直接接触，而是与蓄冷盒直接接触；蒸发器上很低的温度（-25℃左右）借助于蓄冷盒中蓄冷液进行吸收和缓冲，到达

箱体顶部表面后上升至 0°C 左右,稍低于冷藏室内上部空气温度,因此不存在结冰以及化霜的情况。而且,通过与蓄冷液的热交换,冷藏室内上部空气的温度有效降低,并通过自然对流进一步促进冷藏室内温度的平衡。此外,冰箱停机时停止制冷,此时蓄冷盒中的蓄冷液将积聚的冷量放出,能够维持冷藏室内,尤其是冷藏室上部空气的温度,也有效地减缓了冰箱开停机过程造成的温度变化。

本实施例中,蓄冷盒1为薄的长方盒体,其安装于冷藏室顶面的外侧,并且其位置靠近于冷藏室的门。由于门所在的位置是整个箱体密封的薄弱环节,并且由于时常开启而与外界形成热量交换,所以是冷藏室内温度较高的区域。本实用新型在此处设置蓄冷盒1可以更加有效地平衡冷藏室内的温度。

在本实用新型的其它优选实施方式中,蓄冷盒1可以为其它形状,例如扁圆柱形,并且可以与各种相应形状的蒸发器管路配合以提高蓄冷的容量和效率。本领域技术人员应该理解,蓄冷盒1的形状、厚度、容积、在箱体顶面2上的安装位置以及与冰箱蒸发器管路的配合方式均可以根据具体应用的需要而进行相应的调整,并不局限于以上优选实施例所公开的形式。

表1示出了本实施例的冷藏室在改进前后的对比实验中最高温度、最低温度以及最大温差的测试结果,其中的数据是在环境温度为 38°C 的标准恒温箱中经过长时间测量后统计得出。可以看出,设置了本实用新型的温度平衡装置后,冷藏室箱体内的温度均匀性和稳定性得到了显著改善。

表1 改进前后的比较

	改进前	改进后
箱体内最高温度($^{\circ}\text{C}$)	5.1	3.0
箱体内最低温度($^{\circ}\text{C}$)	-2.6	-0.6
最大温差 ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	7.7	3.6

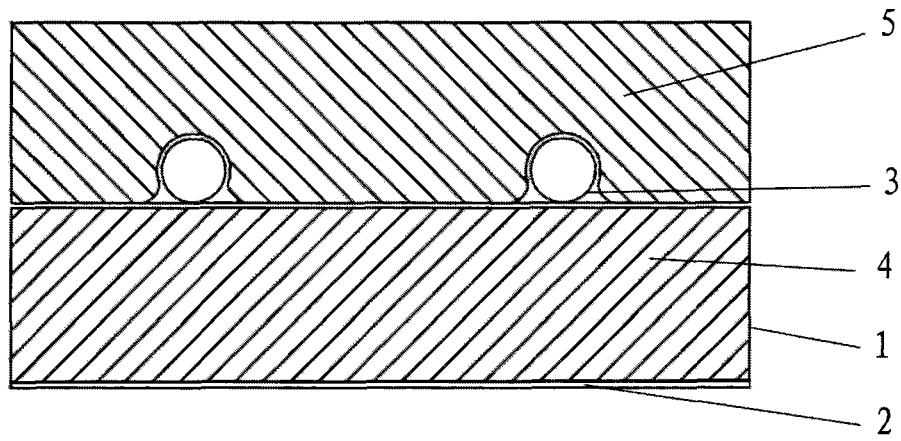


图1