[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F25B 47/00 (2006.01)
F25B 39/02 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03814199.X

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1313787C

[22] 申请日 2003.6.4 [21] 申请号 03814199.X

[30] 优先权

[32] 2002.6.18 [33] DE [31] 10227135.6

[86] 国际申请 PCT/EP2003/005864 2003.6.4

[87] 国际公布 WO2003/106902 德 2003.12.24

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.17

[73] 专利权人 BSH 博施及西门子家用器具有限公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 M·霍维 H·伊勒 H·科诺帕 R·迈尔 M·诺伊曼

[56] 参考文献

CN1170125A 1998.1.14

EP0485801A1 1992.5.20

CN1053116A 1991.7.17

JP11264632A 1999.9.28

CN1127877A 1996.7.31

审查员 李 红

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 苏 娟 赵 辛

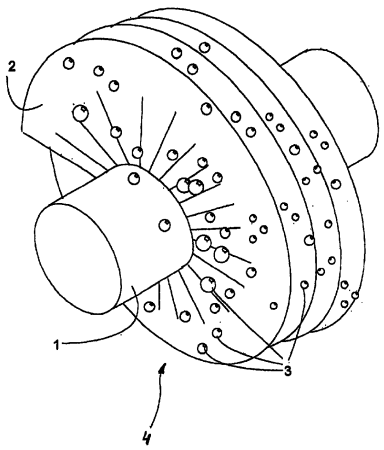
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于制冷设备的蒸发器

[57] 摘要

一种用于制冷设备的蒸发器，具有一个用于制冷剂的管道(1)和一个与管道导热性相连并用作一个换热面的表面，其中至少用作所述一个换热面的表面设有一层疏水油层，用来延缓蒸发器的结冰，以及阻止蒸发器(4)与其上附着的冰(3)之间移动产生噪声。



1. 用于制冷设备的蒸发器，具有一个用于制冷剂的管道（1）和一个与管道（1）可以导热地相连接并用作一个换热面的表面，其特征在于，至少用作所述一个换热面的表面设有一层疏水油层。

2. 根据权利要求 1 所述的蒸发器，其特征在于，所述管道（1）的外表面用作另一换热面，并且设有一层疏水油层。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的蒸发器，其特征在于，它是一个片式蒸发器（4）。

用于制冷设备的蒸发器

技术领域

本发明涉及一种用于制冷设备的蒸发器。

背景技术

当供应制冷剂时，这种蒸发器的表面温度可以达到低于 0℃。因此来自制冷设备的内室的空气湿气可以在蒸发器表面上凝结及结冰。其中在蒸发器表面上首先形成一层薄薄的、均匀分布的霜层，如果霜层在此期间没有被融化，随着制冷设备的运转将不断增厚，最后聚集成牢固的、坚硬的冰层。因为蒸发器的温度随时间变化，按它是否供给制冷剂而定，该冰层会随时间周期性地膨胀以及重新收缩。其中在冰层与其下面的蒸发器之间形成张力，最终导致冰层脉冲式的滑落。由此引出的喀吸噪声形成干扰。

发明内容

本发明的目的是，设计一种用于制冷设备的蒸发器，其中喀吸噪声被减小。

该目的是这样解决的，其上可能产生冰的蒸发器表面设置一层疏水涂层。

根据本发明，提供了一种用于制冷设备的蒸发器，具有一个用于制冷剂的管道和一个与管道可以导热地相连接并用作一个换热面的表面，其中至少用作所述一个换热面的表面设有一层疏水油层。

这样的涂层用来，推迟在无冰的蒸发器上第一层冰的结晶体的形成以及如此延长需要的时间，直到融化过程后在蒸发器上聚集冰群，这些足够引起喀吸噪声。疏水涂层的又一作用是，防止蒸发器表面形成均匀的霜层。而是在蒸发器表面形成不可避免的少量结冰。那里形成的冰珠在它们开始聚集前，在它们聚集的表面上大致均匀地增长并达到相当的厚度。即，形成可使产生喀吸噪声的相关冰层前，在根据本发明的蒸发器上可以聚集与没有疏水涂层的蒸发器相比的大量的冰群。

冰层的孤立生长的又一优点是，蒸发器的表面某区域可以保持相对长时间的无冰状态，并且在制冷设备与环境间也因此可以进行有效的热交换，而此时在蒸发器表面其他区域已经聚集相当数量的冰。两次融化过程间的时间间隔与没有疏水涂层的蒸发器中的相比可以因此而延长，这对于配置根据本发明的蒸发器的制冷设备的用户来说，增加了舒适性，减少了能源消耗及由其所致的生产成本。

疏水涂层可以优选硅树脂作为产生疏水作用的成分。

该涂层可以以凝固的漆层或油层的形式涂上。其中油层尤其具有优点，因为油本身不是固态的，所以它促进了蒸发器表面上形成的冰珠的可移动性，并且还使蒸发器完全结冰时具有一定层厚，这在传统的蒸发器中足够产生喀吸噪声，而在根据本发明的蒸发器中被削减，因为不必产生很强的引发很大喀吸噪声的热张力使冰外壳与蒸发器间相对移动，而一般很小的张力足够使冰层从蒸发器上滑落，或可能甚至实现冰层在蒸发器上连续的滑行。

根据本发明的蒸发器优选设计成片式蒸发器，适合应用于风冷式制冷设备或冷冻设备。

附图说明

附图展示了一个根据本发明的片式蒸发器 4 部分结冰时的简图。

具体实施方式

片式蒸发器 4 包括一个用于流过制冷剂的管道 1。环绕管道 1 的外表面螺线形地绕着一个薄片 2。薄片 2 的表面构成了一个换热面，而安装薄片 2 的管道 1 的外表面形成了另一个换热面。片式蒸发器的这些换热面配置有由硅树脂油制成的疏水涂层。

由于涂层的疏水性，需要很多能量来湿润片式蒸发器 4 的表面，当液体在表面冻成冰时，这些能量必须释放。这对于在表面上再形成冰珠是一个很大的障碍。因此当气流中的湿气过饱和，流经片式蒸发器的气流中的相当一部分湿气不会自行冷凝在片式蒸发器 4 上，而且只是因为湿气没有遇到从能源上讲是有利于结成冰的表面。因此当片式蒸发器安装在风冷式制冷设备或无霜制冷设备中时，可使制冷设备的内室中的空气仅产生少量的干燥，这样对于储藏敏感食物如一些新

鲜的蔬菜来说是完全值得追求的。

要使空气湿气在片式蒸发器上冷凝，必须存在这样的表面区域，在其上从能源上讲有利于冷凝。大多数冷凝起点表现为这样的区域，灰尘颗粒、表面中断点或这一类的，这在片式蒸发器表面上是不可避免的存在的，但是仅在很小的部分形成。在这些冷凝起点上－如图 1 所示－在片式蒸发器运转过程中形成很多的小的冰珠 3。围绕片式蒸发器 4 的空气中的湿气在这些冰珠 3 的表面上优先继续凝聚，这样冰珠 3 随时间增加厚度和直径，然而蒸发器 4 表面在冰珠间的一些区域保持长时间没有冰，并且在片式蒸发器 4 中循环的制冷剂与周围空气间可以进行有效的热交换。

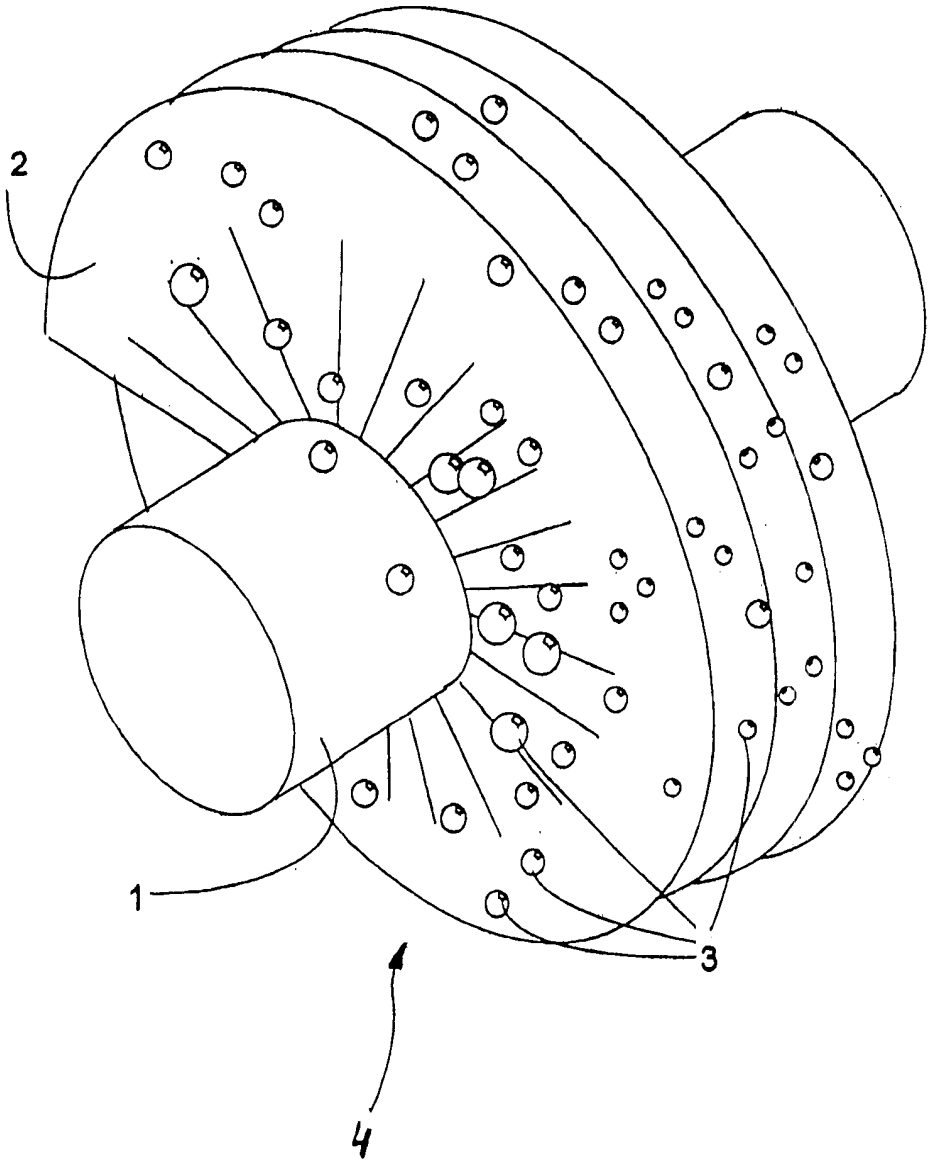


图 1