



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420042741.8

[45] 授权公告日 2005 年 3 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2684106Y

[22] 申请日 2004.2.18

[21] 申请号 200420042741.8

[73] 专利权人 深圳市艾斯兰德冷机制造有限公司
地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城东部工业区

[72] 设计人 刘恒穗 周长亮

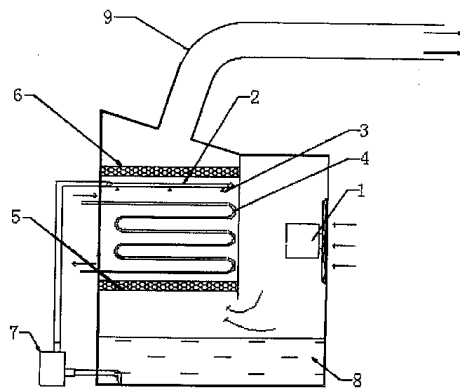
[74] 专利代理机构 深圳市中知专利代理有限责任公司
代理人 孙 皓

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 压差式高湿度制冷蒸发器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种压差式高湿度制冷蒸发器，要解决的技术问题是使垛放的货物内、外层表面均能与冷库内循环空气充分接触，提高系统的制冷和加湿能力，采用以下技术方案：一种压差式高湿度制冷蒸发器，它的机壳内设置有蒸发盘管，蒸发盘管顶部有带喷嘴的喷淋水管，机壳上装有能使空气循环的风机和风管，所述风机和风管分开设置，风机是向机壳内送风、与蒸发器外部形成压差的风机，与现有技术相比，将风机和风管分开设置，风机采用向蒸发器机壳内送风的方式，可将蒸发盘管表面产生的冷量快速吹走，提高制冷效率，风机与冷库连通，产生压差式空气循环方式，保证冷库内贮存物品的各个位置均能充分冷却，制冷器不需化霜装置，降低了制冷器成本。



1. 一种压差式高湿度制冷蒸发器，它的机壳内设置有蒸发盘管，蒸发盘管顶部有带喷嘴的喷淋水管，机壳上装有能使空气循环的风机和风管，其特征在于：所述风机和风管分开设置，风机是向机壳内送风、与蒸发器外部形成压差的风机。
2. 根据权利要求1所述的压差式高湿度制冷蒸发器，其特征在于：所述机壳上设有与冷库连通、使冷库内空气循环的风口，风机设置在风口处。
3. 根据权利要求2所述的压差式高湿度制冷蒸发器，其特征在于：所述风机安装在蒸发器的侧面。
4. 根据权利要求3所述的压差式高湿度制冷蒸发器，其特征在于：所述喷嘴设置在喷淋水管的底部、侧边或底部与侧边。
5. 根据权利要求4所述的压差式高湿度制冷蒸发器，其特征在于：所述蒸发盘管的进风处设有导流网，其出风处设有气液分离过滤网。
6. 根据权利要求5所述的压差式高湿度制冷蒸发器，其特征在于：所述机壳的底部设有水箱。

压差式高湿度制冷蒸发器

技术领域

本实用新型涉及一种制冷蒸发器，特别是一种冷库用制冷蒸发器。

背景技术

目前现有的高湿度制冷蒸发器普遍在原来的制冷蒸发器的基础上加一套喷淋加湿装置，如图 1 所示，水泵将水通过顶部的喷淋水管喷嘴向下喷到蒸发盘管或翅片上，装在顶部出风口的风机将蒸发器内加湿的冷气向上吸，经过送风管送至冷库室内，达到制冷和除湿功能。这种结构在一定程度上解决了制冷和加湿的问题，但存在以下不足：1、湿空气主要靠顶部的风机从蒸发器吸入，当加湿范围加大时，加湿速度较为缓慢；2、采用吸风方式，蒸发盘管或翅片周围风速较低，喷洒的水雾容易在蒸发盘管和翅片表面结霜，影响蒸发器的工作效率，需增加化霜装置；3、风机装在顶部，吸过的湿空气容易在电机上凝结，造成电机损坏；4、当物品在冷库内堆积摆放时，只能较好地冷却物品的外层的表面温度，内层物品的温、湿度环境均得不到可靠保证；5、只适合一般物品的冷藏保鲜要求，当用于物品的快速冷却或预冷时，达不到理想要求。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种压差式高湿度制冷蒸发器，要解决的技术问题是使垛放的货物内、外层表面均能与冷库内循环空气充分接

触，提高系统的制冷和加湿能力，在快速冷却或预冷低温时，实现低温、高湿的环境要求。

本实用新型采用以下技术方案：一种压差式高湿度制冷蒸发器，它的机壳内设置有蒸发盘管，蒸发盘管顶部有带喷嘴的喷淋水管，机壳上装有能使空气循环的风机和风管，所述风机和风管分开设置，风机是向机壳内送风、与蒸发器外部形成压差的风机。

本实用新型的机壳上设有与冷库连通、使冷库内空气循环的风口，风机设置在风口处。

本实用新型的风机安装在蒸发器的侧面。

本实用新型的喷嘴设置在喷淋水管的底部、侧边或底部与侧边。

本实用新型蒸发盘管的进风处设有导流网，其出风处设有气液分离过滤网。

本实用新型机壳的底部设有水箱。

本实用新型与现有技术相比，将风机和风管分开设置，风机采用向蒸发器机壳内送风的方式，可将蒸发盘管表面产生的冷量快速吹走，提高制冷效率，风机与冷库连通，产生压差式空气循环方式，保证冷库内贮存物品的各个位置均能充分冷却，避免内层的物品无法达到低温高湿的要求，且制冷器不需化霜装置，降低了制冷器成本。

附图说明

图 1 是现有技术制冷蒸发器的结构示意图。

图 2 是本实用新型压差式高湿度制冷蒸发器实施例结构示意图。

图 3 是图 2 的主视图。

图 4 是图 3 的俯视图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明，如图 2、图 3 和图 4 所示，本实用新型的高湿度制冷蒸发器包括：吸风机 1、喷淋水管 2、喷嘴 3、蒸发盘管 4、导流网 5、汽液分离过滤网 6、水泵 7、水箱 8、风管 9 和机壳 10。机壳 10 呈落地型、壁挂型或吊顶型，材料采用玻璃钢、不锈钢或镀锌钢板。喷淋水管 2 安装在机壳 10 内、蒸发盘管 4 的顶部，其将水泵 7 送来的水均匀送给每一个喷嘴 3。喷嘴 3 安装在喷淋水管 2 的底部、侧边或底部与侧边同时安装，排列均匀，其作用为将水均匀地喷洒向蒸发器，喷嘴 3 的喷水量可根据使用不同而调节，满足不同加湿要求。风机 1 安装在机壳 10 上与冷库连通的风口、蒸发器的侧面，采用向机壳 10 内送风的方式，对于吊顶式蒸发器风机 1 还可安装在底部，风机 1 吹出的风可将喷嘴 3 喷出的水进一步粹化，将蒸发器的冷风和喷嘴 3 喷出的水汽吹入风管 9。风管 9 安装在机壳 10 的顶部，也可安装在侧面，其功能为将湿冷的空气导入冷库。蒸发盘管 4 设置在机壳 10 的中部，制冷剂在盘管内部蒸发，达到降温目的。水箱 8 安装在机壳 10 的底部，也可以分体安装，用于收集经喷嘴 3 喷出的水，外连接循环水泵 7。水泵 7 独立安装在机壳 10 的外部，可与蒸发器为一体，水泵 7 通过水管连接至顶部喷淋水管 2，用于将水箱 8 中的水加压后送到喷淋水管 2，使水箱 8 的水循环使用。汽液分离过滤网 6 设置于蒸发盘管 4 的上部，用于将湿空气中的大水珠过滤掉。导流网 5 设置在蒸发盘管 4 的下部，使风均匀地通过蒸发

盘管 4。工作时，循环水经喷嘴 3 喷出后到蒸发盘管 4 周围表面及附近，风机 1 将冷库室内的空气通过物品间的空隙经导流网 5 从下往上送入蒸发器内，经过加湿、冷却的空气经过汽液分离过滤网过滤大的水珠后，经风管 9 送入冷库内。当有更高的加湿要求时，可将高压空气与加压的水混合经喷嘴 3 喷出，喷出的水成雾状，雾化颗粒小、均匀。

工作原理及过程：风机吸取冷库室内的空气向蒸发器内向上吹，经过蒸发盘管周围，循环水泵将蒸发器底部的水送至顶部的喷淋系统，喷嘴将水喷成细雾状向下淋至蒸发盘管表面，因风向和喷水方向相反，风将水进一步雾化后，将蒸发盘管内制冷剂蒸发产生的冷量和湿空气一起经过汽液分离过滤网，过滤较大的水珠，再通过风管送到冷库内，达到制冷和加湿的目的。因该蒸发器空气循环采用压差式原理，在贮存货物时，外侧被经过冷却、加湿的高压空气就会自然地通过盛放货物容积表面的空隙和货物之间的间隔渗入，湿的冷空气均匀经过各物品的表面，可保证冷库内存放的物品无论外面还是内部均都同时得到充分冷却和加湿。其具有以下优点：1、高效、节能：采用无压差式的高湿度蒸发器，因风机安装在顶部，风机的风量不可能选得过大，过大的风量会将喷淋出的水珠吸出吹到库内，造成淋水现象，且风量过大后直接吹在物品在表面，会对物品直接产生干耗，损坏物品，不利于物品保鲜要求。但采用压差时高湿度蒸发器在采用大风量风机时，可将蒸发盘管表面产生的冷量快速吹走，提高制冷效率，达到快速制冷的目的，适合于物品的快速降温要求。从冷库吸入的风经过蒸发盘

管时，会受到蒸发盘管对其产生的阻力，所以湿冷空气经送风管送至冷库时，风速大大降低，不会对物品表面产生干耗。

2、具有储冷功能：在存放物品前，可先将冷库设备运行，将蒸发器水箱内的水温降低，放入物品后，水中储存的冷量将通过水汽吹出，辅助制冷，提高制冷速度，且在系统压缩机组出现故障时可继续维持制冷。

3、保鲜效果好：压差式空气循环方式与其它的循环方式相比，能够保证贮存物品的各个位置均能充分冷却，不会出现只有摆放在最外层的物品温度达到要求，而内层的温度就无法得到保障的现象。

4、加湿能力强，效果好：采用风由下往上吹，风向上吹时，可将喷淋的水进一步细化，提高加湿效果和能力。

5、不需化霜装置，因盘管间距较大，一般在 60mm 左右，蒸发器内水和风都不会停止流动，若加入防冻溶液还会降低水的冰点，因此表面很难结霜，更不会造成盘管霜堵，冷风无法循环，因此不需要其它辅助化霜装置。

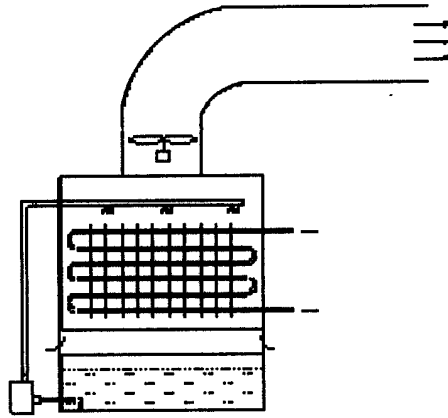


图 1

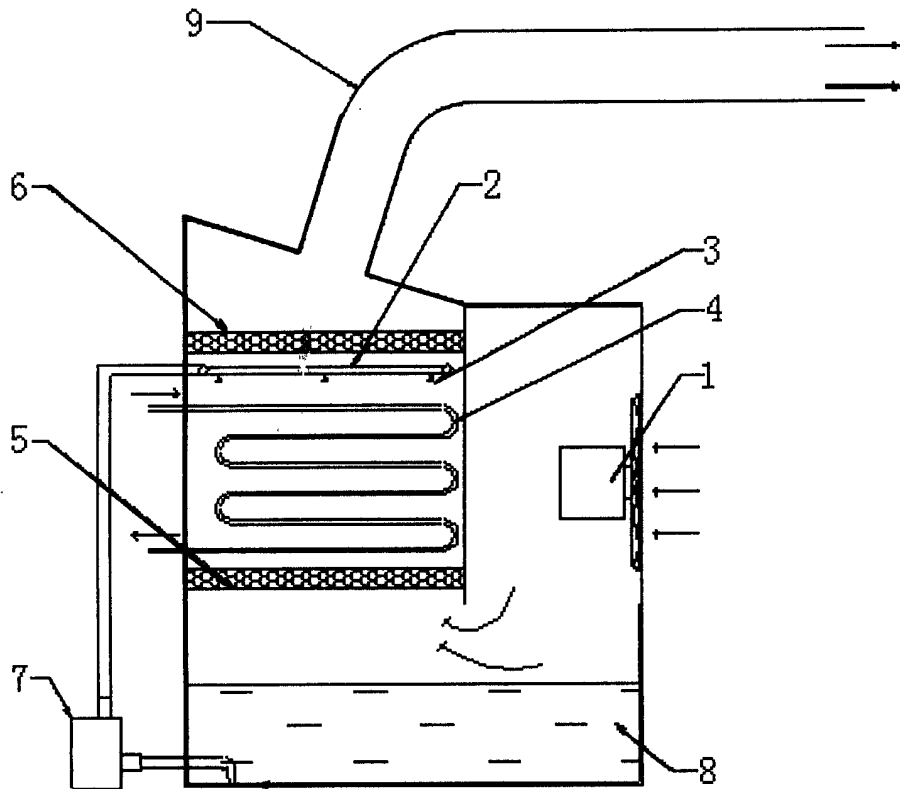


图 2

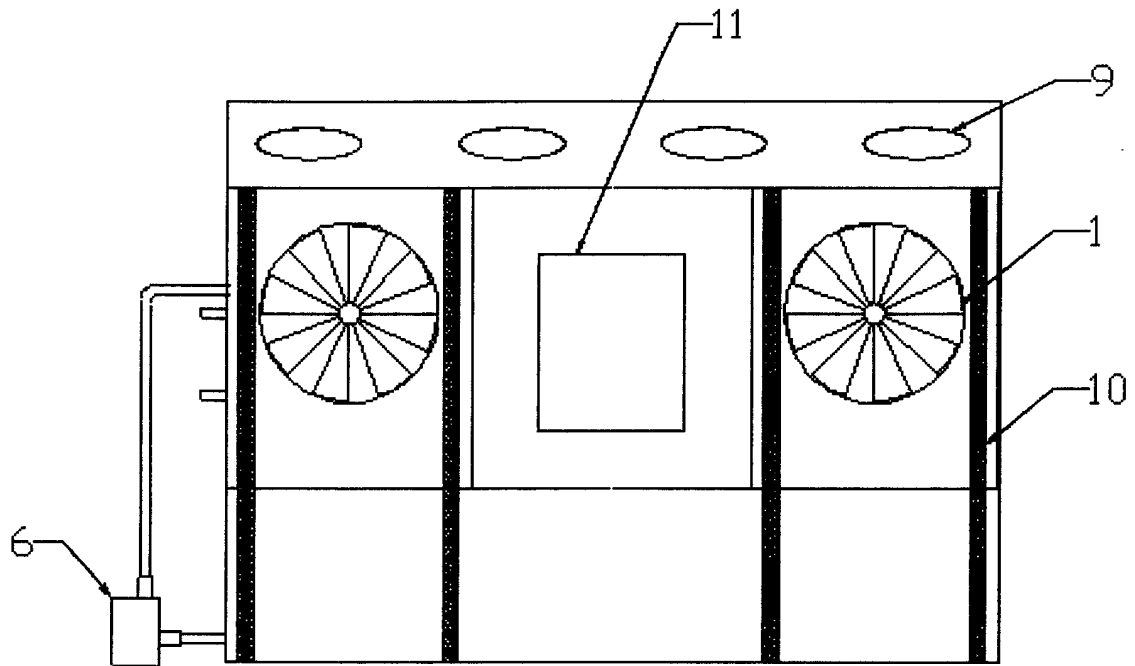


图 3

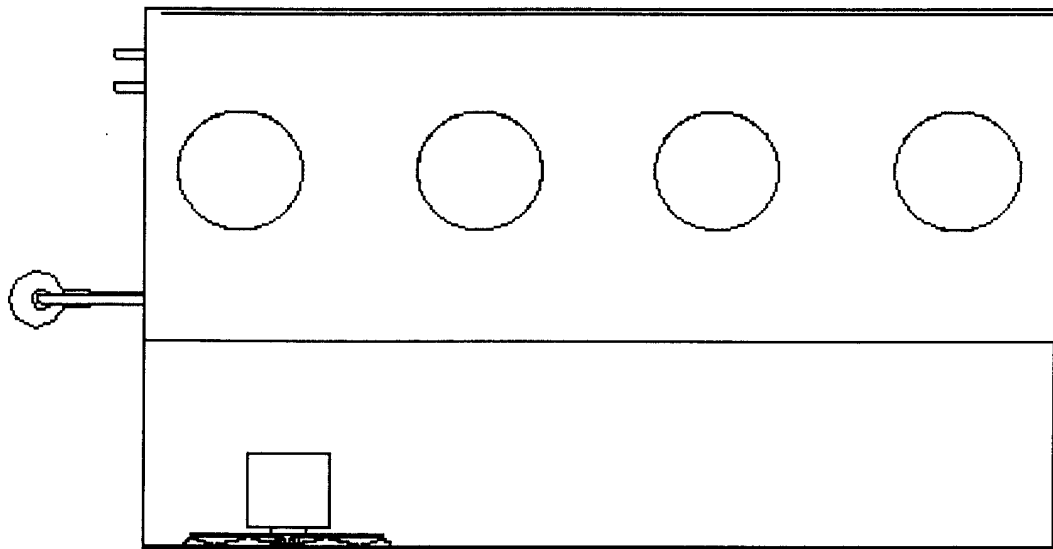


图 4