



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204693903 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520099164. 4

(22) 申请日 2015. 02. 12

(73) 专利权人 开平市高美空调设备有限公司

地址 529300 广东省江门市开平市翠山湖新
区翠山湖大道 22 号 1 座

(72) 发明人 萧家祥

(74) 专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所

(普通合伙) 44293

代理人 熊强强

(51) Int. Cl.

F25B 39/04(2006. 01)

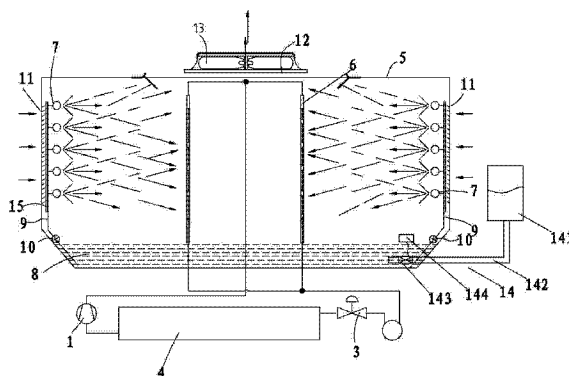
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

喷射式冷凝器

(57) 摘要

本实用新型涉及制冷技术领域,更具体地说是一种喷射式冷凝器。本实用新型的冷凝器包括外壳和设在外壳体内的换热器,该换热器包括冷媒管和两块金属板,所述冷媒管呈蛇形管状,冷媒管被压在两块金属板之间,所述两块金属板上均匀设有导风孔。冷媒管内的冷媒通过两金属板换热,金属板隔离了水、空气和冷媒管,金属板与水、空气的换热面积大、换热效率高,有效地提高了换热器的换热效率,且金属板外表面热喷涂有用于防腐、抗氧化的金属防护层,金属防护层进一步保护了冷媒管,使得冷媒管的寿命得以延长,从而使得本实用新型蒸发式冷凝器热泵机组防腐性能好、使用寿命长、换热效果好。



1. 一种喷射式冷凝器,包括外壳和设在外壳体内的换热器,换热器周围设有向其喷水的出水喷头,出水喷头与换热器相离,换热器的底部设有蓄水池,有水管通过水泵能把蓄水池内的水输送至出水喷头,所述外壳侧面设有进风口,外壳顶面设有出风口,其特征在于:还包括自动补水装置,所述换热器包括冷媒管和两块金属板,所述冷媒管连接于冷媒制冷回路,所述冷媒管被压在两块金属板之间,所述冷媒管呈蛇形管状,冷媒管横截面呈腰型孔状,所述两块金属板上均匀设有导风孔,所述金属板外表面热喷涂有用于防腐、抗氧化的金属防护层,所述自动补水装置包括水位开关、补水阀、补水管以及储水箱,所述补水管连通储水箱和蓄水池,所述水位开关设于蓄水池内,所述补水阀设于补水管上。

2. 根据权利要求 1 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述金属防护层是铝材料。

3. 根据权利要求 2 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述金属防护层的厚度为 0.9-1.4mm。

4. 根据权利要求 3 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述导风孔的孔径为 2.5-4cm。

5. 根据权利要求 1 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述水位开关是电子式水位开关,电子式水位开关与补水阀电性连接。

6. 根据权利要求 1 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述水位开关是浮球式水位开关。

7. 根据权利要求 4 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述储水箱的水平高度高于蓄水池的水平高度。

8. 根据权利要求 1 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述金属板竖直设于外壳体内,所述出水喷头的喷水方向与金属板的换热表面相互垂直。

9. 根据权利要求 1 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述金属板竖直设于外壳体内,所述出水喷头倾斜向下朝向金属板的换热表面。

10. 根据权利要求 8 所述喷射式冷凝器,其特征在于:所述换热器的数量为二,两换热器前后错位设置在外壳内。

喷射式冷凝器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷技术领域,更具体地说是一种喷射式冷凝器。

背景技术

[0002] 现在制冷水行业通用的蒸发式冷水机组大多数如中国专利号 200920188823.6 于 2010 年 5 月 19 日公告的一种冷凝器冷水机组,从压缩机排出的高压高温制冷剂进入到冷凝器中运行,而这个冷凝器的外层因有一个喷水系统,时常保持湿润,同时适量的风会因喷水压力及水喷射时所形成负压的诱导由进风口吹向冷煤盘管,水和空气在到达冷煤盘管之前形成混流,产生蒸发及降温至湿球温度吹过冷煤盘管,一部分循环水蒸发,在蒸发过程中利用显热和潜热的方式进行热交换,带走大量热量。

[0003] 但是现有的冷凝器冷水机组存在以下不足之处,一是其换热器采用的管式换热器,铜管和翅片裸露在空气中。通过向管式换热器的外壳喷水,水和空气从管式换热器的外壳表面流过,水、空气与其铜管内的冷媒进行热交换,以降低铜管内冷媒的温度,这种降温方式对管式换热器的外壳腐蚀都是十分厉害,这会严重缩短换热器的使用寿命,导致冷凝器冷水机组使用寿命缩短,而且其换热效果还不显著,并且长期使用,外壳内的铜管也会被腐蚀,铜管上容易出现蚀孔,导致冷媒流失。二是由于水在喷射散热的过程中蒸发掉、损失厉害、需经常补充水,但是现有的冷凝器冷水机组判断是否补水,需要人工监测,操作不便,效率低。

发明内容

[0004] 因此,本实用新型的目的在于提供一种防腐性能好、使用寿命长、换热效果好,且能智能补水、补水方便的喷射式冷凝器。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0006] 一种喷射式冷凝器,包括外壳和设在外壳体内的换热器,换热器周围设有向其喷水的出水喷头,出水喷头与换热器相离,换热器的底部设有蓄水池,有水管通过水泵能把蓄水池内的水输送至出水喷头,所述外壳侧面设有进风口,外壳顶面设有出风口,其特征在于:还包括自动补水装置,所述换热器包括冷媒管和两块金属板,所述冷媒管连接于冷媒制冷回路,所述冷媒管被压在两块金属板之间,所述冷媒管呈蛇形管状,冷媒管横截面呈腰型孔状,所述两块金属板上均匀设有导风孔,所述金属板外表面热喷涂有用于防腐、抗氧化的金属防护层,所述自动补水装置包括水位开关、补水阀、补水管以及储水箱,所述补水管连通储水箱和蓄水池,所述水位开关设于蓄水池内,所述补水阀设于补水管上。

[0007] 本实用新型还可以作以下进一步改进。

[0008] 所述金属防护层是铝材料,铝材料本身不仅是一种很好的防腐金属,也是一种很好的导热金属,它在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜,从而能进一步阻隔空气、水和金属板,这样又不会影响冷媒和水、空气的换热。

[0009] 所述金属防护层的厚度为 0.9-1.4mm。

[0010] 所述导风孔的孔径为 2.5-4cm,导风孔的孔径优选为 3cm,导风孔使得空气流经板片表面时候产生扰流,大大提高换热效率。

[0011] 所述水位开关是电子式水位开关,电子式水位开关动作灵敏,且精度高。

[0012] 所述水位开关是浮球式水位开关,浮球式水位开关结构简单,无机械连接件,且运行简单可靠,其能根据蓄水池内的水位高低而自动控制补水阀的启闭。

[0013] 所述储水箱的水平高度高于蓄水池的水平高度,本实用新型利用地球重力作用,使储水箱的水能自动供给给蓄水池,使用更加方便。

[0014] 所述金属板竖直设于外壳体内,所述金属板的换热表面与出水喷头的喷水方向相互垂直。

[0015] 所述金属板竖直设于外壳体内,所述出水喷头倾斜向下朝向金属板的换热表面,使水不直接冲击金属板而被金属板反激回,使得水能贴着金属板往下流动,水能与冷媒管内的冷媒充分换热,换热效率高。

[0016] 所述换热器的数量为二,两换热器前后错位设置在外壳内,使得每个换热器的两块金属板的两面都能作为换热面,换热效果更好,换热效率更高。

[0017] 所述金属板为不锈钢板。

[0018] 所述进风口处设有入风格栅,通过入风格栅使空气按导向流动。

[0019] 本实用新型的有益效果

[0020] (一) 本实用新型的冷凝器包括外壳和设在外壳体内的换热器,该换热器包括冷媒管和两块金属板,所述冷媒管呈蛇形管状,冷媒管被压在两块金属板之间,所述两块金属板上均匀设有导风孔。冷媒管内的冷媒通过两金属板换热,金属板隔离了水、空气和冷媒管,金属板与水、空气的换热面积大、换热效率高,有效地提高了换热器的换热效率,且金属板外表面热喷涂有用于防腐、抗氧化的金属防护层,金属防护层进一步保护了冷媒管,使得冷媒管的寿命得以延长,从而使得本实用新型喷射式冷凝器防腐性能好、使用寿命长、换热效果好。而且本实用新型还配备有自动补水装置,自动补水装置的水位开关用于检测蓄水池的水位高低,以控制补水阀的开关,从而自动对蓄水池进行及时补水,维持蓄水池的水位,确保冷却水系统,能稳定循环工作,因此本实用新型能实现智能补水、补水方便,无需人工监测蓄水池的水位。

[0021] (二) 本实用新型的金属板为不锈钢板,冷媒管为腰型孔状换热铜管,不锈钢板外表面热喷涂有用于防腐、抗氧化的金属防护层,更有的是,金属板外表面的涂料防护层能更好地保护金属板,防止金属板外表面出现蚀孔,延长金属板的使用寿命。更有的是,该不锈钢板的特殊设计,使其特别适合使用于蒸发式冷凝器。其换热管采用了腰型孔状铜管,除了能大大增强不锈钢板与铜管的接触面积外,还能有效地降低冷凝器的内部容积,减少冷媒的充注量,同时又获得较低的空气阻力,降低散热风机功率。

附图说明

[0022] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0023] 图 2 为本实用新型的换热器的结构示意图；

[0024] 图 3 为图 2 右视图；

[0025] 图 4 为图 2 中 A-A 处的剖视图；

[0026] 图 5 为图 4 中 B 处的放大示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详述。

[0028] 实施例 1, 结合图 1 至图 5, 一种喷射式冷凝器, 包括压缩机 1、冷凝器 6、膨胀阀 3、蒸发器 4 以及自动补水装置 14, 所述压缩机 1、冷凝器 6、膨胀阀 3、蒸发器 4 依次连接形成冷媒循环回路, 冷凝器包括外壳 5 和设在外壳 5 体内的两个换热器 6, 两个换热器 6 一端共同与压缩机 1 连接, 另一端共同与膨胀阀 3 连接, 换热器 6 周围设有向其喷水的出水喷头 7, 出水喷头 7 与换热器 6 相离, 在出水喷头 7 与换热器 6 之间形成一段水气混合段, 换热器 6 的底部设有蓄水池 8 和水管 9, 水管 9 上设有抽水水泵 10, 所述出水喷头 7 设于水管上段, 水管下段伸入蓄水池 8 内, 水管 9 通过水泵能把蓄水池 8 内的水输送至出水喷头 7, 所述外壳侧面设有进风口 11, 外壳顶面设有出风口 12, 所述出风口处设有风机 13, 所述换热器 6 包括冷媒管 61 和两块金属板, 所述冷媒管 61 连接于冷媒制冷回路, 所述冷媒管 61 被压在两块金属板 63 之间, 所述冷媒管 61 呈蛇形管状, 冷媒管 61 横截面呈腰型孔状, 所述两块金属板 63 上均匀设有导风孔 62, 所述金属板 63 外表面热喷涂有用于防腐、抗氧化的金属防护层 64, 所述自动补水装置 14 包括水位开关 144、补水阀 143、补水管 142 以及储水箱 141, 所述补水管 142 连通储水箱 141 和蓄水池 8, 所述水位开关 144 设于蓄水池 8 内, 所述补水阀 143 设于补水管 142 上。所述金属板为不锈钢板。

[0029] 作为本实用新型更具体的技术方案。

[0030] 所述换热器 6 的数量为二, 两换热器 6 前后错位设置在外壳 5 内。

[0031] 所述金属防护层 64 是铝材料。

[0032] 所述金属防护层 64 的厚度为 0.9-1.4mm。

[0033] 所述导风孔 62 的孔径为 2.5-4cm。

[0034] 所述水位开关 144 是电子式水位开关, 电子式水位开关与补水阀电性连接。

[0035] 所述水位开关 144 是浮球式水位开关。

[0036] 所述储水箱 141 的水平高度高于蓄水池 8 的水平高度。

[0037] 所述金属板竖直设于外壳体内, 出水喷头 7 的喷水方向与金属板 63 的换热表面相互垂直, 当然, 所述出水喷头也可以倾斜向下朝向金属板的换热表面。

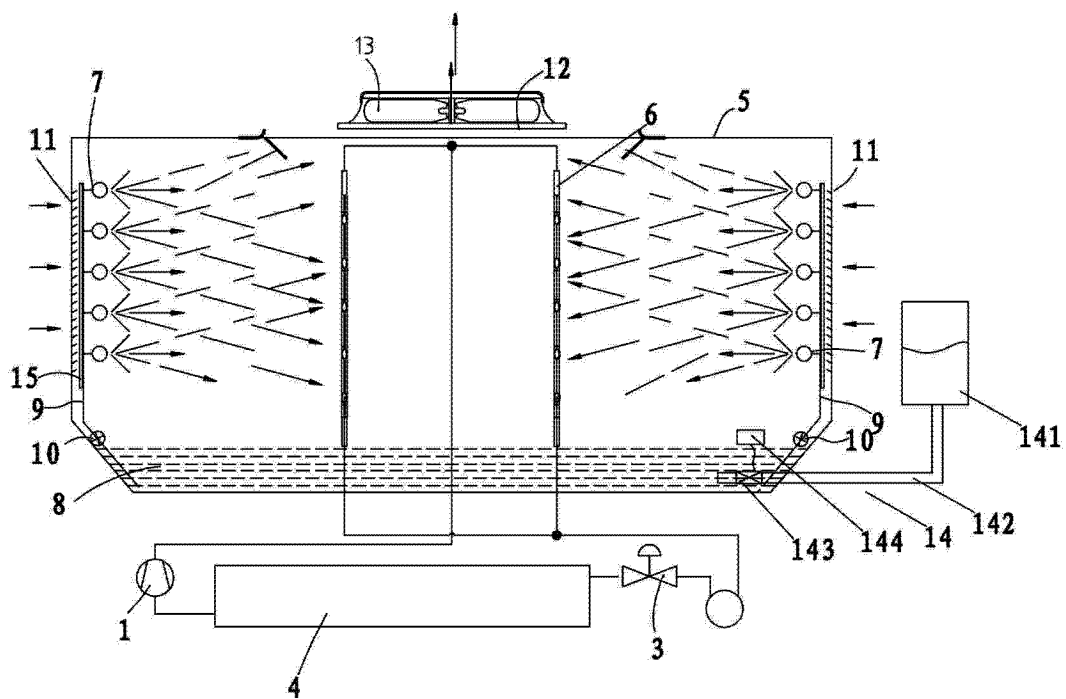


图 1

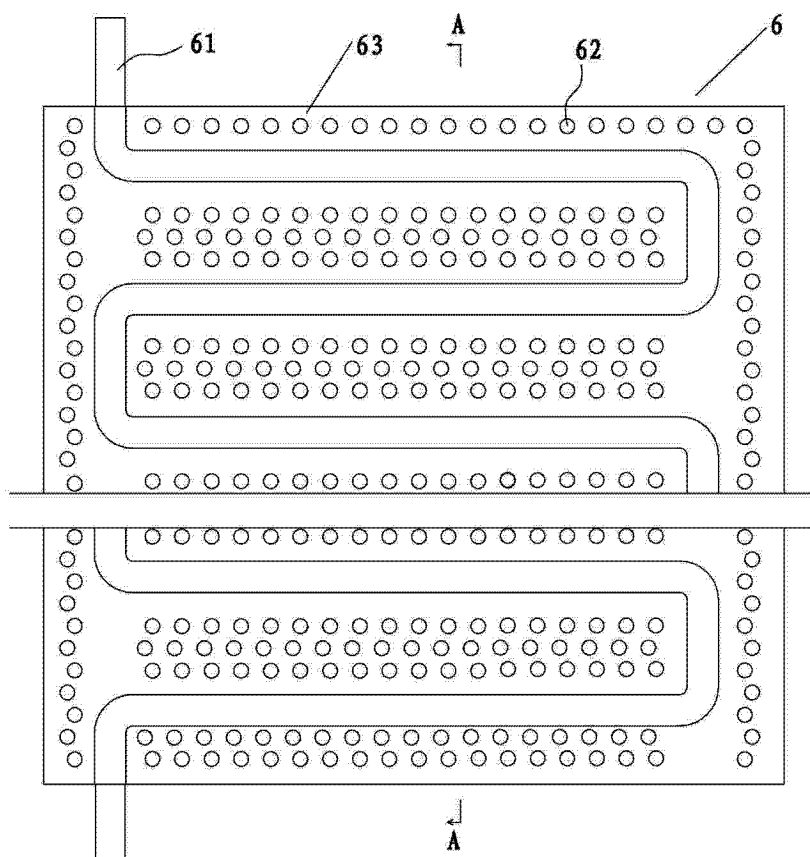


图 2

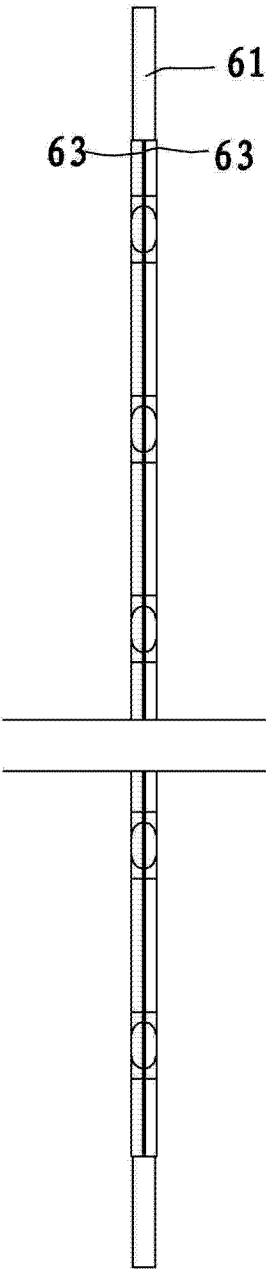


图 3

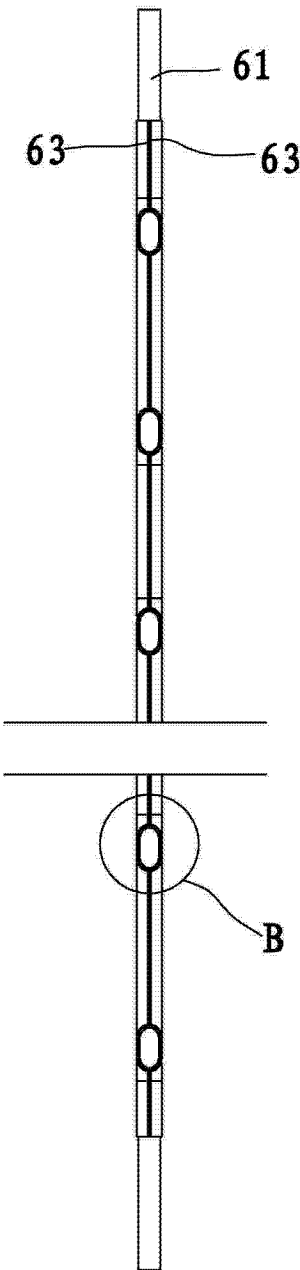


图 4

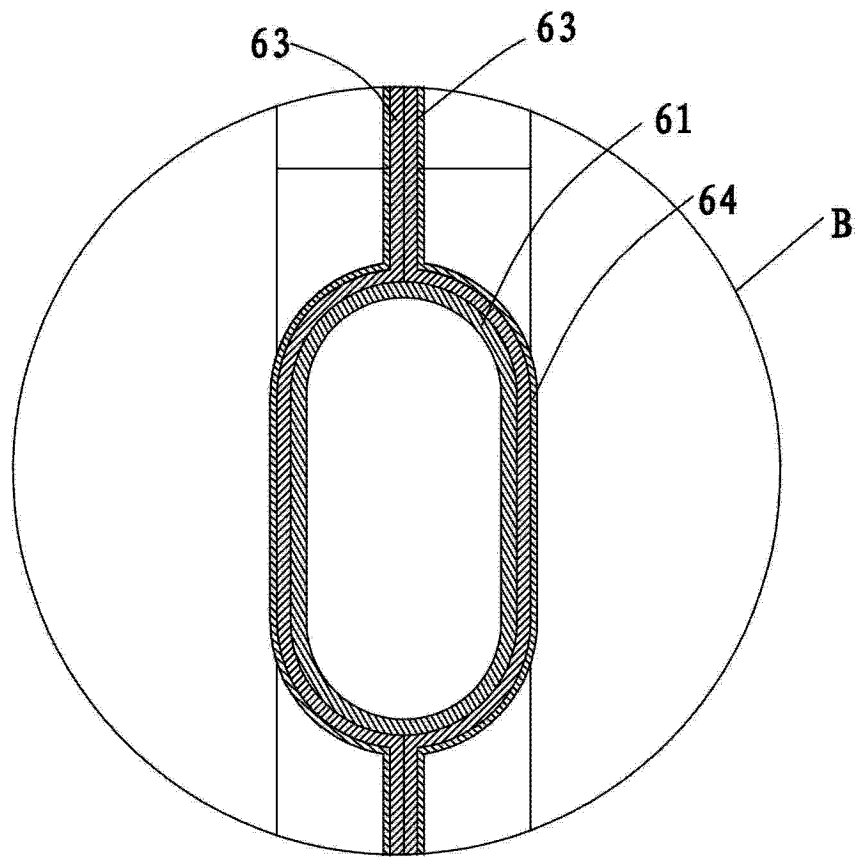


图 5