



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204301193 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420624134. 6

(22) 申请日 2014. 10. 24

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 涂敏 庄嵘 林海佳 吴一梅

王思 安建克 吴凡 黄玉优

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所

11323

代理人 廉振保

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011. 01)

F24F 13/30(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

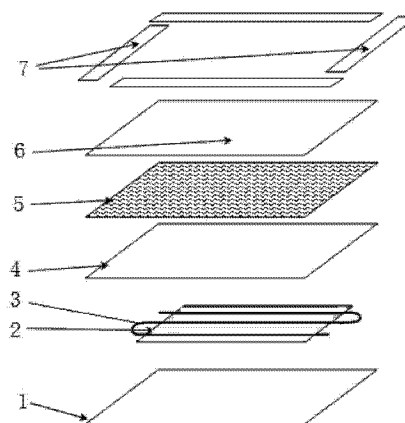
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

辐射换热板及中央空调系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种辐射换热板及中央空调系统。该辐射换热板包括：辐射面板(1)，辐射面板为石膏面板或者石材面板；换热部，设置在辐射面板(1)上，换热部包括贴设在辐射面板(1)上的整体式的热传导翅片(2)和设置在热传导翅片(2)上并与热传导翅片板(2)紧密接触的换热管(3)；保温层，盖设在换热部上。根据本实用新型的辐射换热板，表面温度场均匀，不易结露且辐射传热量大。



1. 一种辐射换热板,其特征在于,包括:
辐射面板(1),所述辐射面板为石膏面板或石材面板;
换热部,设置在所述辐射面板(1)上,所述换热部包括贴设在所述辐射面板(1)上的整体式的热传导翅片板(2)和设置在所述热传导翅片板(2)上并与所述热传导翅片板(2)紧密接触的换热管(3);
保温层,盖设在所述换热部上。
2. 根据权利要求1所述的辐射换热板,其特征在于,所述热传导翅片板(2)全面覆盖在所述辐射面板(1)上。
3. 根据权利要求1所述的辐射换热板,其特征在于,所述换热管(3)为扁管,所述换热管(3)与所述热传导翅片板(2)面接触。
4. 根据权利要求3所述的辐射换热板,其特征在于,所述热传导翅片板(2)上设置有卡槽(8),所述换热管(3)卡设在所述卡槽(8)内。
5. 根据权利要求4所述的辐射换热板,其特征在于,所述卡槽(8)与所述换热管(3)的外形相匹配。
6. 根据权利要求3所述的辐射换热板,其特征在于,所述换热管(3)焊接在所述热传导翅片板(2)上。
7. 根据权利要求3至6中任一项所述的辐射换热板,其特征在于,所述换热管(3)为冷媒管,所述热传导翅片板(2)为金属翅片板。
8. 根据权利要求1所述的辐射换热板,其特征在于,所述保温层包括保温材料(5)和设置在所述保温材料(5)两侧的第一光反射层(4)和第二光反射层(6)。
9. 根据权利要求1至6中任一项所述的辐射换热板,其特征在于,所述辐射换热板还包括密封压紧层,所述密封压紧层盖设在所述保温层上,并与所述辐射面板(1)配合,将所述辐射换热板密封压紧。
10. 一种中央空调系统,包括辐射换热板,其特征在于,所述辐射换热板为权利要求1至9中任一项所述的辐射换热板。

辐射换热板及中央空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气调节技术领域,具体而言,涉及一种辐射换热板及中央空调系统。

背景技术

[0002] 现阶段运行的空调系统中占主导地位的是全空气空调系统,它们不仅利用空气进行必要的通风换气,而且将空气作为热量传递介质。但是,全空气空调系统存在一些缺陷:不仅浪费能源,降低室内空气品质,而且其冷风气流以及室内温度分层造成人体脚部与头部之间较大的温差,这会降低人体的热舒适感。为了节省能源,常规全空气系统通常将室内大部分排风作为回风引入空气处理单元,与室外新风一起被处理后送入各空调房间。这种做法不但不利于排除室内空气中的污染物,而且在传染病高发期极易造成交叉感染。为了解决这些问题,辐射板制冷技术应运而生。

[0003] 辐射板制冷技术起源于欧洲,但该技术进入美日等国家后,一直没有得到广泛应用。除了供冷能力受限和初期投资大,关键问题在于其无法解决板面结露问题。经过深入的理论分析与实验研究,发现同时解决结露问题与供冷能力偏小问题的关键点在于提高辐射板面温度均匀性。国内外众多冷辐射板生产厂家进行了多年的研发努力,提出了很多解决方案并申请了众多专利。

[0004] 日本东洋克斯株式会社申请的专利(专利申请号 CN200880012265.6)中公开了一种制冷制暖面板,如附图 1 所示,10 为天花板用制冷制暖面板;12 为辐射面板;14 为吸音孔;16 为热交换管;16a 为直线部;16b 为曲线部;18 为保持部件;20 为均热板;22 为保持部;23 为不燃片。

[0005] 其传热结构是:具有板状的辐射面板 12、部分地配置在辐射面板 12 的背面上的金属制的保持部件 18、和保持在保持部件 18 上的树脂制的热交换管 16。保持部件 18 形成有重叠在辐射面板 12 上的平坦的均热板 20 和设立在均热板 20 上而卡止热交换管 16 的保持部 22。热交换管 16 的外径在安装到保持部 22 上之前比保持部 22 的内径粗,在将热交换管 16 安装到保持部 22 上的状态下,保持部 22 从两侧弹性地夹持热交换管 16 的侧面。

[0006] 在该专利中,由于保持部件 18 是沿着热交换管 16 的直线部 16a 安装的长条部件,其与辐射面板 12 接触的面积占辐射面板 12 的总面积比例小,不能做到面传热。这导致辐射面板 12 表面温度场不均,不易控制结露而且辐射换热量小。

实用新型内容

[0007] 本实用新型实施例中提供一种辐射换热板及中央空调系统,表面温度场均匀,不易结露且辐射传热量大。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例提供一种辐射换热板,包括:辐射面板,辐射面板为石膏面板或石材面板;换热部,设置在辐射面板上,换热部包括贴设在辐射面板上的整体式的热传导翅片板和设置在热传导翅片板上并与热传导翅片板紧密接触的换热

管 ;保温层,盖设在换热部上。

[0009] 作为优选,热传导翅片板全面覆盖在辐射面板上。

[0010] 作为优选,换热管为扁管,换热管与热传导翅片板面接触。

[0011] 作为优选,热传导翅片板上设置有卡槽,换热管卡设在卡槽内。

[0012] 作为优选,卡槽与换热管的外形相匹配。

[0013] 作为优选,换热管焊接在热传导翅片板上。

[0014] 作为优选,换热管为冷媒管,热传导翅片板为金属翅片板。

[0015] 作为优选,保温层包括保温材料和设置在保温材料两侧的第一光反射层和第二光反射层。

[0016] 作为优选,辐射换热板还包括密封压紧层,密封压紧层盖设在保温层上,并与辐射面板配合,将辐射换热板密封压紧。

[0017] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种中央空调系统,包括辐射换热板,该辐射换热板为上述的辐射换热板。

[0018] 应用本实用新型的技术方案,辐射换热板包括:辐射面板,辐射面板为石膏面板或石材面板;换热部,设置在辐射面板上,换热部包括贴设在辐射面板上的整体式的热传导翅片板和设置在热传导翅片板上并与热传导翅片板紧密接触的换热管;保温层,盖设在换热部上。由于换热部的热传导翅片板为整体式结构,且与辐射面板之间相贴设,使得换热管的热量可以首先分布在整个热传导翅片板的换热面上,然后热传导翅片板通过面传热的方式将热量传递给辐射面板,使得辐射面板的面温度场分布均匀,可以增加辐射换热板总体换热效果,不易结露且辐射传热量大。

附图说明

[0019] 图 1 是现有技术中的辐射换热板的结构示意图;

[0020] 图 2 是本实用新型实施例的辐射换热板的分解结构示意图;

[0021] 图 3 是本实用新型实施例的辐射换热板的换热部的第一种实施例;

[0022] 图 4 是本实用新型实施例的辐射换热板的换热部的第二种实施例。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、辐射面板;2、热传导翅片板;3、换热管;4、第一光反射层;5、保温材料;6、第二光反射层;7、密封压紧条;8、卡槽。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

[0026] 参见图 2 至 4 所示,根据本实用新型的实施例,辐射换热板包括辐射面板 1、换热部和保温层。辐射面板 1 为石膏面板或石材面板,石材面板为大理石等热阻远大于金属热阻的石材制成的面板。换热部包括贴设在辐射面板 1 上的整体式的热传导翅片板 2 和设置在热传导翅片板 2 上并与热传导翅片板 2 紧密接触的换热管 3,换热管 3 通过热传导翅片板 2 将热量传递给辐射面板 1,然后由辐射面板 1 辐射出去。

[0027] 保温层盖设在换热部上,是为了在辐射板制热工况运行时反射换热部向辐射面板

1 背部的热辐射,并防止热量从辐射面板 1 背部泄漏出去,从而提高热量的利用率。

[0028] 由于辐射面板 1 为石膏面板或者石材面板,使得辐射面板 1 的热阻远远大于热传导翅片板 2 的热阻,而由于换热部的热传导翅片板 2 为整体式结构,且与辐射面板 1 之间相贴设,使得换热管 3 的热量可以首先分布在整個热传导翅片板 2 的换热面上,然后热传导翅片板 2 通过面传热的方式将热量传递给辐射面板 1,而不是直接通过换热管 3 将热量传递给辐射面板 1,使得辐射面板 1 的面温度场分布均匀,且传热速度加快,因此可以增加辐射换热板总体换热效果,使得辐射换热板不易结露且辐射传热量大,相比于现有技术,辐射传热量能提升 20% 以上。

[0029] 辐射换热板还包括密封压紧层,密封压紧层盖设在保温层上,并与辐射面板 1 配合,使换热部和保温部压紧并保持在辐射面板 1 上,从而将辐射换热板密封压紧,使得辐射换热板成为一个整体式的结构。辐射换热板也可以不设置密封压紧层,辐射换热板的各个部分之间粘贴在一起即可。

[0030] 优选地,热传导翅片板 2 全面覆盖在辐射面板 1 上,可以最大程度地使得辐射面板 1 的面温度场分布均匀。

[0031] 优选地,换热管 3 为扁管,换热管 3 与热传导翅片板 2 面接触,从而减少换热管 3 与热传导翅片板 2 之间的接触热阻,提高换热管 3 的换热效率。

[0032] 结合参见图 3 所示,在换热部的第一种实施例中,热传导翅片板 2 上设置有卡槽 8,换热管 3 卡设在卡槽 8 内。优选地,卡槽 8 与换热管 3 的外形相匹配。换热管 3 通过卡槽 8 与热传导翅片板 2 紧密接触,能够增加热传导翅片板 2 与换热管 3 之间的有效接触面积,有效提高换热管 3 与热传导翅片板 2 之间的换热效率。

[0033] 结合参见图 4 所示,在换热部的第二种实施例中,换热管 3 焊接在热传导翅片板 2 上,从而与热传导翅片板 2 之间紧密接触。由于换热管 3 为扁管,因此可以增加换热管 3 与热传导翅片板 2 之间的接触面积,增强导热效果。

[0034] 在本实施例中,换热管 3 为冷媒管,热传导翅片板 2 为金属翅片板,可以具有更加优异的热传导性能,从而提高整个辐射换热板的换热性能。例如,热传导翅片 2 可以采用铝制翅片板,铝制翅片板具有重量轻、价格低的优点。

[0035] 在本实施例中,保温层包括保温材料 5 和设置在保温材料 5 两侧的第一光反射层 4 和第二光反射层 6,密封压紧层压紧在第二光反射层 6 上,第一光反射层 4 盖设在换热部上。在辐射换热板制热工况运行时,第一光反射层 4 可以反射换热部向辐射面板 1 背部的热辐射,保温材料 5 可以隔断换热部与辐射面板 1 背部空间经对流等导热方式发生的热量传递,更加有效地防止热量泄漏;在辐射换热板制冷工况运行时,第二光反射层 6 可以反射外部空间向辐射面板 1 背部的热辐射。

[0036] 第二光反射层 6 与保温材料 5 和辐射面板 1 的侧壁之间的缝隙可以用密封材料进行填充密封,以防止外部湿热空气向辐射换热板内部渗透。

[0037] 密封压紧层为密封压紧条 7,一方面能够将各部件压紧在辐射面板 1 内,另一方面可以对整个辐射换热板形成良好的密封性能,减小漏热量。

[0038] 根据本实用新型的实施例,中央空调系统包括辐射换热板,该辐射换热板为上述的辐射换热板。

[0039] 当然,以上是本实用新型的优选实施方式。应当指出,对于本技术领域的普通技术

人员来说,在不脱离本实用新型基本原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

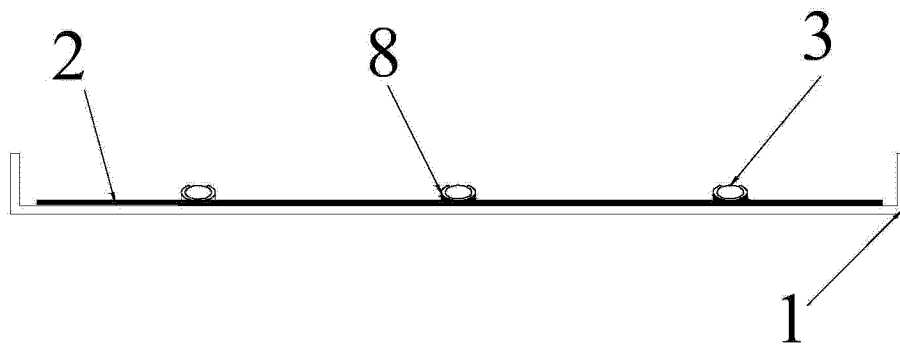


图 3

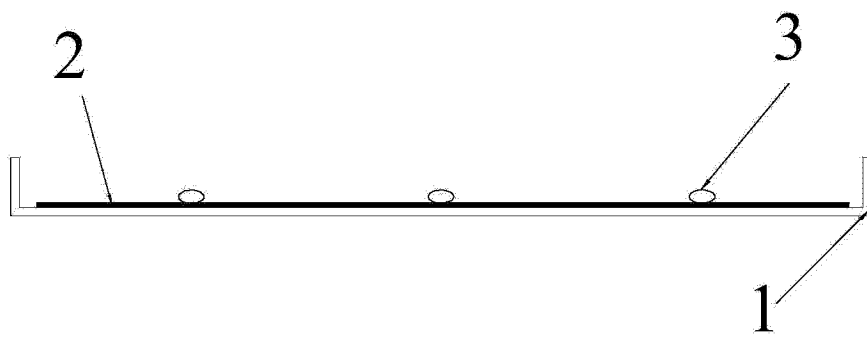


图 4