[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
F24F 5/00

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98204801.7

[45]授权公告日 1999 年 12 月 8 日

[11]授权公告号 CN 2352861Y

[22]申请日 98.5.22 [24]颁证日 99.10.23

[73]专利权人 清华大学
地址 100084 北京市海淀区清华园
共同专利权人 清华同方股份有限公司
[72]设计人 江 亿 张寅平 康艳兵
魏庆芃 江 滢

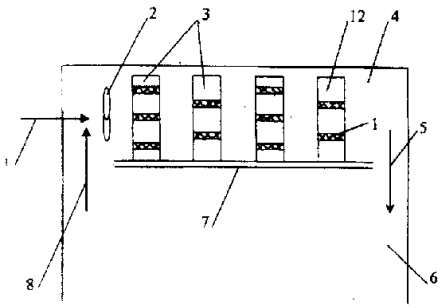
[21]申请号 98204801.7
[74]专利代理机构 清华大学专利事务所
代理人 邸更岩

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 相变蓄冷室内送风装置

[57]摘要

一种相变蓄冷室内送风装置，涉及建筑节能及空调系统中的一种空气处理设备。它主要包括风道、风机及放置在房间吊顶或其它部位的相变贮能换热装置。该贮能换热装置由相变材料及放置或封装该材料的部件构成。本实用新型结构简单，成本及运行费用低；夏季不需安装空调就能达到对空气降温的效果。既节约能源，减轻电网压力，又节约空调成本及运行费用；同时采用小温差送风方式，可提高室内环境的舒适性；是一种对环境无污染的建筑节能设备。



ISSN1008-4274

03.05.22

权 利 要 求 书

1、一种相变蓄冷室内送风装置，它主要由风道、风机及换热部件等组成，其特征是换热部件采用放置在房间吊顶（4）或其它部位的相变贮能换热装置（3），该装置由相变蓄冷材料以及放置或封装该材料的部件构成。

2、根据权利要求 1 所述的一种相变蓄冷室内送风装置，其特征是相变贮能换热装置（3）由一个或多个相变贮能单元(9)组成。

3、根据权利要求 2 所述的一种相变蓄冷室内送风装置，其特征是所述相变贮能单元由多层贮能单元模块(10)以及每层模块之间的风道(12)组成。

4、根据权利要求 3 所述的一种相变蓄冷室内送风装置，其特征是所述每层贮能单元模块由多个板状或袋状结构(13)组成。

5、根据权利要求 1 所述的一种相变蓄冷室内送风装置，其特征是相变贮能换热装置采用相变球体堆集床结构。

03-05-22

说 明 书

相变蓄冷室内送风装置

本实用新型涉及建筑节能及空调系统中的一种空气处理设备，尤其涉及建筑节能及相变贮能系统中利用相变材料进行夜间通风蓄冷的一种空气调节设备。

近年来，随着经济的发展和人民生活水平的不断提高，人们其对生活和工作环境的要求也越来越高。为了提供一个健康、舒适的室内人工环境，空调系统在工业和民用建筑中的需求量则越来越大。空调系统耗电量大，并且基本处于电力负荷高峰期，给电网高峰负荷造成了很大压力；部分地区，由于电力资源缺乏，在电力高峰期采取对空调系统断电的手段来维护电网的供需平衡，用户即使安装了空调也无法使用。另一方面，空调系统成本及运行费用都较高，就我国目前的经济现状而言，大部分家庭还没有足够的经济能力安装空调；同时，HVAC 系统的制冷剂氟利昂对臭氧层有破坏，对环境造成污染。

本实用新型的目的和任务是为工业和民用建筑提供一种相变蓄冷室内送风装置，该装置不仅结构简单，价格及运行费用低，耗电量少，而且能充分利用自然能达到对室内空气进行降温，从而实现建筑节能的目的。

本实用新型是通过以下技术方案实现的：它主要由风道，风机及换热部件等组成，其特征是换热部件采用放置在房间吊顶或其它部位的相变贮能换热装置，该装置是由相变蓄冷材料以及放置或包装该材料的部件构成。

上述相变贮能换热装置由一个或多个相变贮能单元组成；亦可采用相变球体堆积床结构。每个相变贮能单元又由多层贮能单元模块以及每层模块之间的风道组成，而每层贮能单元模块则分成多个板状或袋状结构。

在上述方案的基础上，相变贮能换热装置可以根据不同地域的气象参数和用户对室内环境舒适性的不同要求采用不同的相变材料（融点范围为 20~27℃）及其它多种形式的相变贮能系统结构。

附图 1 为安装在房间吊顶内的相变蓄冷送风装置的原理结构及布置图。

附图 2 为相变贮能单元结构示意图。

附图 3 为一层相变贮能单元模块示意图。

附图 4 为单个板状结构示意图。

附图 5 为相变球体堆积床结构示意图。

图面说明：1－夜间室外送风口；2－风机；3－相变贮能换热装置；4－吊顶；5－室内送风口；6－房间；7－天花板；8－白天回风口；9－相变贮能单元；10－一层相变贮能单元模块；11－单元天花板；12－风道；13－单个板状结构；14－相变材料；15－铝箔表皮。

下面结合附图详细描述本实用新型的工作原理、具体结构及最佳实施方式：本实用新型主要由风道、风机以及安装在房间吊顶或其它部位的相变贮能换热装置组成。夜间通过与外界空气连接的墙体上开的进风口 1（也可通过开窗，视具体情况而定）由风机 2 引进室外自然冷风，经相变贮能换热装置 3 使其对相变材料进行蓄冷；出口空气由送风口 5 排入室内，对室内建筑围护同时蓄冷，并通过窗墙缝隙渗透排出（或通过开窗及门上方小窗排出）．白天将门窗全部关闭，由回风口 8 将室内空气引入吊顶 4，经相变贮能换热装置冷却后排入室内，达到降温效果。视具体情况可以采用单风机和双风机系统。相变贮能换热装置 3 由一个或多个相变贮能单元 9 组成； 相变贮能单元可与每块单元天花板 11 连接，作为整体相变贮能装置的一个传热单元，这种单元之间可以采用叉排排列形式或顺排排列形式．该传热单元亦可采用相变球体堆积床结构（如图 5 所示）。每个相变贮能单元又由多层贮能单元模块 10 以及每层模块之间的风道 12 组成；而每层贮能单元模块则分成多个板状结构 13 或袋状结构，该结构由铝箔 15（或其它材料）包装，里面装有相变材料 14。

本实用新型与现有技术相比，具有以下优点：该装置结构简单，制造成本低；采用此种装置后，用户在夏季可以不用安装空调就能达到对室内空气降温的效果；既可大量节约能源，减轻国家电网的压力，又可节约空调设备成本及运行费用，具有显著的经济效益。同时，由于该装置采用小温差送风方式，可提高室内环境的舒适性；并能进一步减轻对室外环境的空气污染。所以本实用新型是实现低能耗、绿色节能的可持续发展建筑的一种高技术节能设备，有着广阔的开发前景。

98-05-22

说 明 书 附 图

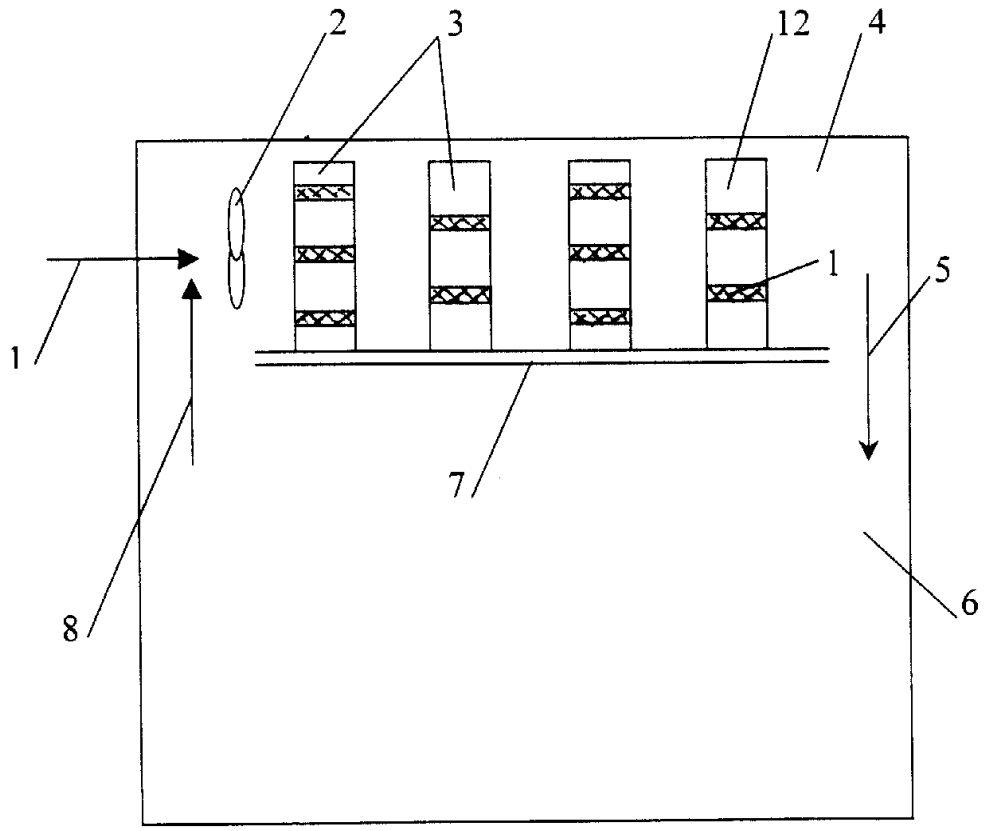


图 1

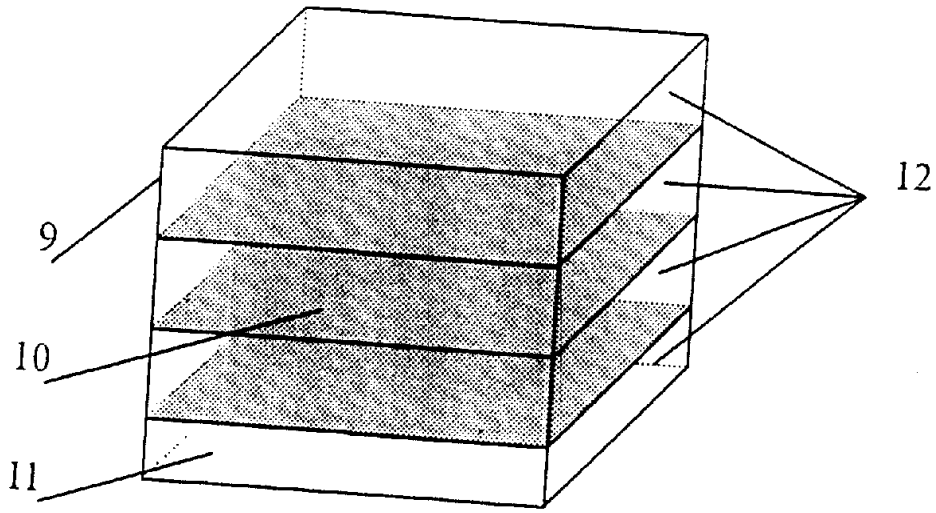


图 2

99-05-22

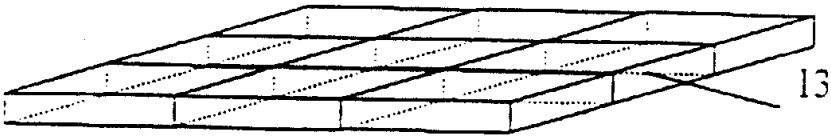


图 3

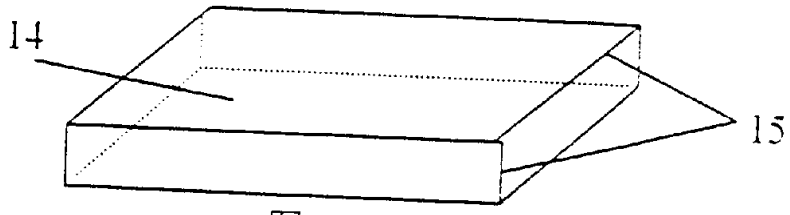


图 4

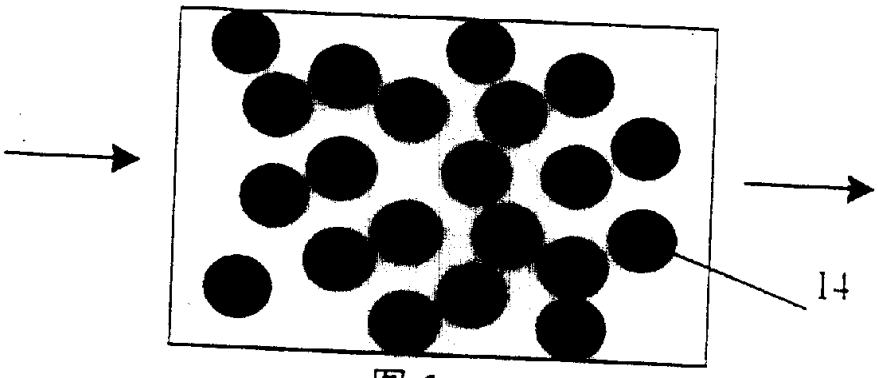


图 5