



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102356968 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 22

(21) 申请号 201110247389. 6

(22) 申请日 2011. 08. 25

(71) 申请人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

(72) 发明人 周敬雯 代彦军 邓帅 王如竹

王卿 俞毓邈

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 蒋亮珠

(51) Int. Cl.

A47C 17/00 (2006. 01)

A47C 21/04 (2006. 01)

F24F 1/00 (2006. 01)

F25B 21/02 (2006. 01)

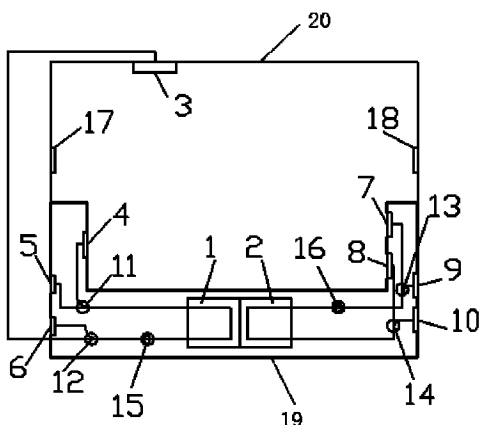
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种利用半导体空调的睡眠舱

(57) 摘要

本发明涉及一种利用半导体空调的睡眠舱，包括床体、蚊帐，还包括半导体空调装置，所述的半导体空调装置设有制冷模式和制热模式，在夏季制冷模式下，睡眠舱内头部温度低于脚部温度，冬天制热时温暖脚部。与现有技术相比，本发明利用半导体空调的睡眠舱不仅可以调节睡眠舱内温度，还能通过风口的合理布置，提高人体热舒适。



1. 一种利用半导体空调的睡眠舱,包括床体、蚊帐,其特征在于,还包括半导体空调装置,所述的半导体空调装置设有制冷模式和制热模式,在夏季制冷模式下,睡眠舱内头部温度低于脚部温度,冬天制热时温暖脚部,提高人体热舒适。

2. 根据权利要求1所述的一种利用半导体空调的睡眠舱,其特征在于,所述的半导体空调装置在制冷模式下,由制冷回路和散热通道组成,所述的制冷回路包括制冷端(1),风口a(3)和风口b(4),三通阀a(11)和三通阀b(12),风机a(15),所述的制冷端(1)通过三通阀a(11)连接风口b(4),所述的风口a(3)依次连接和三通阀b(12)、风机a(15)和制冷端(1);所述的散热通道包括制热端(2)、风口g(9)、风口h(10)、三通阀c(13)和三通阀d(14)和风机b(16),所述的制热端(2)依次连接风机b(16)、三通阀c(13)和风口g(9),所述的风口h(10)通过三通阀d(14)连接制热端(2),在制冷模式下,制冷回路降低睡眠舱内空气温度,散热回路加速散热端散热。

3. 根据权利要求2所述的一种利用半导体空调的睡眠舱,其特征在于,所述的半导体空调装置在制冷模式下,风口a(3)设置在蚊帐顶部,风口b(4)设置在床头部分,使夏季头部温度低于脚部温度,有利于人体热舒适。

4. 根据权利要求1所述的一种利用半导体空调的睡眠舱,其特征在于,所述的半导体空调装置在制热模式下,由制热回路和散冷通道组成,所述的制热回路包括制热端(2)、风口e(7)和风口f(8)、三通阀c(13)和三通阀d(14)、风机b(16),所述的制热端(2)依次连接风机b(16)、三通阀c(13)和风口e(7),所述的风口f(8)通过三通阀d(14)连接制热端(2);所述的散冷通道包括制冷端(1)、风口c(5)和风口d(6)、三通阀a(11)和三通阀b(12)、风机a(15),所述的制冷端(1)依次连接风机a(15)、三通阀b(12)和风口d(6),所述的风口c(5)通过三通阀a(11)连接制冷端(1);制热模式下,制热回路升高睡眠舱内空气温度,散冷回路加速冷端散冷。

5. 根据权利要求4所述的一种利用半导体空调的睡眠舱,其特征在于,所述的半导体空调装置在制热模式下,风口e(7)设置在床体的尾部上部,所述的风口f(8)设置在床体的尾部下部。

6. 根据权利要求2或3所述的一种利用半导体空调的睡眠舱,其特征在于,所述的半导体空调装置的制冷端(1)和制热端(2)为半导体TEC1-12708的制冷端和制热端。

7. 根据权利要求1所述的一种利用半导体空调的睡眠舱,其特征在于,所述的蚊帐的材料为柔性纺织布料。

8. 根据权利要求1所述的一种利用半导体空调的睡眠舱,其特征在于,所述的蚊帐上面设有两个换气口:换气口a(17)和换气口b(18),使睡眠舱内空气与舱外空气进行交换。

一种利用半导体空调的睡眠舱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种床,特别涉及一种利用半导体空调的睡眠舱。具体而言这种利用半导体空调的睡眠舱,不仅可以调节舱内温度,还能通过风口的合理布置,使夏季制冷时头部温度略低于脚部温度,冬季制热时温暖脚部,提高人体热舒适。

背景技术

[0002] 随着居民生活水平的提高,居住建筑内部越来越多地借助空调进行室内空气调节,以提高室内舒适性。因此降低空调设备能耗是社会节能减排的有效途径之一。在夏季夜间,空调负荷很小时,空调压缩机出现频繁启停,运行工况恶化,实际运行结果电耗较大且对机组寿命有较大影响。在冬季,夜间室外温度很低,空调热负荷很大,耗电也随之增大。

[0003] 目前很多发明致力于床上空气调节装置的研究。公开号为 CN2875204Y、CN202088322Y、CN201070154Y 的专利,均借用传统分体式压缩机空调的设计理念,将空调床分为室内机和室外机。其中公开号为 CN2875204Y 所涉及的空调床采用独立的小功率空调系统,但空调床成本较高,使用压缩机有噪声且工质不环保;其中公开号为 CN202088322Y、CN201070154Y 所涉及的空调床与传统房间分体式空调组合,共用一套空调系统,但当使用空调床时,实际机组负荷小,室外机会出现频繁启停,降低使用效率和使用寿命。公开号为 CN201718849U, CN201759172U 的专利设计了一种采暖床垫,床垫铺设热水管道,供冬季供暖。公开号为 CN101828827A 的专利同样设计了一种冷暖空调床垫,床垫内铺设输气管道,冬季通热气,夏季通冷气。这三种空调床垫结构复杂,一旦出现故障,例如漏水、漏气,将导致床无法使用。公开号为 CN201085331Y 的专利,设计了一种半导体空调床,半导体空气调节设备置于床外,通过送回风管道与空调床连接,床内有一个送风口和一个回风口,且均设置在床上部,不能很好地进行气流组织。空调床除了需要对睡眠区域进行空气调节外,更需要满足消费者对卧室家具的审美要求。上述空调床大部分采用压缩式制冷方式,噪声大、工质不环保,低负荷工况下运行效果差,不节能。只有较少采用半导体制冷方式,但该类专利床与空气调节装置分离,影响空调床外观,并且不能有效地组织气流。

[0004] 综上所述可以看出,现有的供人们睡眠使用的空调床,不能同时具有成本低廉、舒适节能的特点。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种可以利用相对较少的冷量或热量,创造局部舒适的睡眠环境,降低睡眠期间空调能耗,并提高人体热舒适的利用半导体空调的睡眠舱。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:一种利用半导体空调的睡眠舱,包括床体、蚊帐,其特征在于,还包括半导体空调装置,所述的半导体空调装置设有制冷模式和制热模式,在夏季制冷模式下,睡眠舱内头部温度低于脚部温度,冬天制热时温暖脚部,提高人体热舒适。

[0007] 所述的半导体空调装置在制冷模式下,由制冷回路和散热通道组成,所述的制冷回路包括制冷端 1、风口 a3 和风口 b4、三通阀 a11 和三通阀 b12、风机 a15,所述的制冷端 1 通过三通阀 a11 连接风口 b4,所述的风口 a3 依次连接和三通阀 b12、风机 a15 和制冷端 1;所述的散热通道包括制热端 2、风口 g9、风口 h10、三通阀 c13 和三通阀 d14 和风机 b16,所述的制热端 2 依次连接风机 b16、三通阀 c13 和风口 g9,所述的风口 h10 通过三通阀 d14 连接制热端 2,在制冷模式下,制冷回路降低睡眠舱内空气温度,散热回路加速散热端散热。

[0008] 所述的半导体空调装置在制冷模式下,风口 a3 设置在蚊帐顶部,风口 b4 设置在床头部分,使夏季头部温度低于脚部温度,有利于人体热舒适。

[0009] 所述的半导体空调装置在制热模式下,由制热回路和散冷通道组成,所述的制热回路包括制热端 2、风口 e7 和风口 f8、三通阀 c13 和三通阀 d14、风机 b16,所述的制热端 2 依次连接风机 b16、三通阀 c13 和风口 e7,所述的风口 f8 通过三通阀 d14 连接制热端 2;所述的散冷通道包括制冷端 1、风口 c5 和风口 d6、三通阀 a11 和三通阀 b12、风机 a15,所述的制冷端 1 依次连接风机 a15、三通阀 b12 和风口 d6,所述的风口 c5 通过三通阀 a11 连接制冷端 1;制热模式下,制热回路升高睡眠舱内空气温度,散冷回路加速冷端散冷。

[0010] 所述的半导体空调装置在制热模式下,风口 e7 设置在床体的尾部上部,所述的风口 f8 设置在床体的尾部下部。

[0011] 所述的半导体空调装置的制冷端 1 和制热端 2 为半导体 TEC1-12708 的制冷端和制热端。

[0012] 所述的蚊帐的材料为柔性纺织布料。

[0013] 所述的蚊帐上面设有两个换气口:换气口 a17 和换气口 b18,使睡眠舱内空气与舱外空气进行交换。

[0014] 本发明利用半导体制冷/制热原理,设计了一种睡眠舱,以期利用相对较少的冷量或热量,创造局部舒适的睡眠环境,降低睡眠期间空调能耗,并提高人体热舒适。与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0015] 第一,可以满足全年睡眠期间的制冷和制热需求;第二,半导体空调系统完全与睡眠舱结合,使整个睡眠舱结构简单,外形美观;第三,采用半导体空调装置,噪声显著降低,并且没有制冷工质,有环保优势;第四,夏季制冷时头部温度略低于脚部温度,冬季制热时脚部温度高于头部温度,提高了人体热舒适。

附图说明

[0016] 图 1 为是本发明系统示意图。

[0017] 图中:制冷端 1、制热端 2、风口 a3、风口 b4、风口 c5、风口 d6、风口 e7、风口 f8、风口 g9、风口 h10、换气口 a17、换气口 b18、风机 a15、风机 b16、三通阀 a11、三通阀 b12、三通阀 c13、三通阀 d14、床体 19、蚊帐 20。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0019] 实施例

[0020] 如图 1 所示,一种利用半导体空调的睡眠舱,包括床体 19、蚊帐 20,还包括半导体

空调装置,所述的半导体空调装置设有制冷模式和制热模式,在夏季制冷模式下,睡眠舱内头部温度低于脚部温度,冬天制热时温暖脚部,提高人体热舒适。

[0021] 所述的半导体空调装置在制冷模式下,由制冷回路和散热通道组成,所述的制冷回路包括制冷端 1,风口 a3 和风口 b4,三通阀 a11 和三通阀 b12,风机 a15,所述的制冷端 1 通过三通阀 a11 连接风口 b4,所述的风口 a3 依次连接和三通阀 b12、风机 a15 和制冷端 1;所述的散热通道包括制热端 2、风口 g9、风口 h10、三通阀 c13 和三通阀 d14 和风机 b16,所述的制热端 2 依次连接风机 b16、三通阀 c13 和风口 g9,所述的风口 h10 通过三通阀 d14 连接制热端 2,在制冷模式下,制冷回路降低睡眠舱内空气温度,散热回路加速散热端散热。所述的半导体空调装置在制冷模式下,风口 a3 设置在蚊帐顶部,风口 b4 设置在床头部分,使夏季头部温度低于脚部温度,有利于人体热舒适。

[0022] 所述的半导体空调装置在制热模式下,由制热回路和散冷通道组成,所述的制热回路包括制热端 2、风口 e7 和风口 f8、三通阀 c13 和三通阀 d14、风机 b16,所述的制热端 2 依次连接风机 b16、三通阀 c13 和风口 e7,所述的风口 f8 通过三通阀 d14 连接制热端 2;所述的散冷通道包括制冷端 1、风口 c5 和风口 d6、三通阀 a11 和三通阀 b12、风机 a15,所述的制冷端 1 依次连接风机 a15、三通阀 b12 和风口 d6,所述的风口 c5 通过三通阀 a11 连接制冷端 1;制热模式下,制热回路升高睡眠舱内空气温度,散冷回路加速冷端散冷。所述的半导体空调装置在制热模式下,风口 e7 设置在床体的尾部上部,所述的风口 f8 设置在床体的尾部下部。

[0023] 所述的半导体空调装置的制冷端 1 和制热端 2 为半导体 TEC1-12708 的制冷端和制热端。

[0024] 所述的蚊帐的材料为柔性纺织布料。

[0025] 所述的蚊帐上面设有两个换气口:换气口 a17 和换气口 b18,使睡眠舱内空气与舱外空气进行交换。

[0026] 制冷模式下,睡眠舱内的空气在风机 a15 的带动下,从头部风口 b4 吸入,然后经过三通阀 a11,进入制冷端 1 降温冷却,然后在风机 a15 的推动下,经过三通阀 b12,由风口 a3 送入睡眠舱,使睡眠舱内温度降低。同时在风机 b16 的带动下,睡眠舱外空气从风口 h10 吸入,经过三通阀 d14,进入制热端 2,吸收制热端热量,温度升高,然后经三通阀 c13,从风口 g9 排出。供暖模式下,睡眠舱内的空气在风机 b16 的带动下,从脚部风口 f8 吸入,经过三通阀 d14,进入制热端 2 加热升温,然后在风机 b16 的推动下,经过三通阀 c13,由脚部风口 e7 送入睡眠舱,使睡眠舱内温度升高。同时在风机 a15 的带动下,舱外空气从风口 c5 吸入,然后经过三通阀 a11,进入制冷端 1,吸收制冷端的冷量,温度降低,然后经三通阀 b12,从风口 d6 排出。

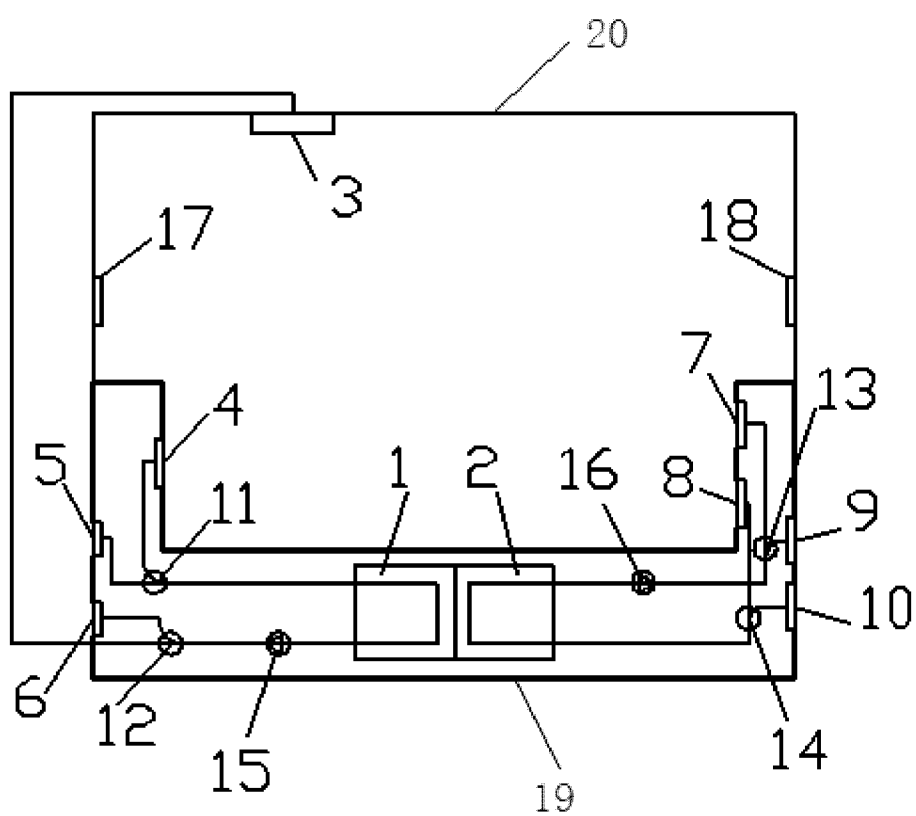


图 1