



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201463135 U

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200920076061.0

(22) 申请日 2009.06.10

(73) 专利权人 中国建筑上海设计研究院有限公司

地址 200063 上海市普陀区武宁路 503 号 B 楼 3F

(72) 发明人 赵鉴 胡晓伟 张海东

(74) 专利代理机构 上海京沪专利代理事务所
(普通合伙) 31235

代理人 沈美英

(51) Int. Cl.

F24F 3/00 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 3/147 (2006.01)

F25B 30/06 (2006.01)

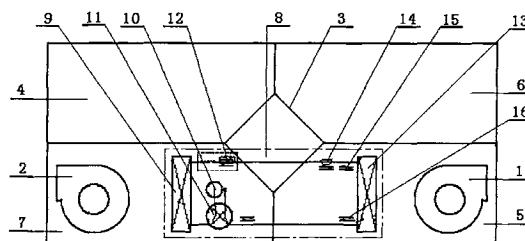
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

热泵节能型全热交换器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种热泵节能型全热交换器,在传统的带热回收式全热交换器中增加设置有一套包含有设置在排风出风段通道中的排风侧换热器、压缩机、四通阀、节流装置和设置在新风出风段通道中的新风侧换热器、过滤器和截止阀的小型空气源热泵机组,便于排风与新风先经传统的热交换元件进行换热后又经小型空气源热泵机组再次换热,有利于充分利用排风中的废热,达到节能目的,克服了现有带热回收式全热交换器所存在的实际使用效果差、节能效果不明显的不足之处,具有很强的实用性和经济性。



1. 一种热泵节能型全热交换器,主体包含有新风风机(1)、排风风机(2)、热交换元件(3)、新风进风段(4)、新风出风段(5)、排风进风段(6)和排风出风段(7),其特征在于在传统的带热回收式全热交换器中增加一套小型空气源热泵机组(8),所述的小型空气源热泵机组(8)包含有设置在排风出风段(7)通道中的排风侧换热器(9)、压缩机(10)、四通阀(11)、节流装置(12)和设置在新风出风段(5)通道中的新风侧换热器(13)、过滤器(14)、截止阀A(15)和B(16),其中:

a. 所述的截止阀B(16)、四通阀(11)和压缩机(10)依次设置在新风侧换热器(13)出口与排风侧换热器(9)进口之间;

b. 所述的节流装置(12)、过滤器(14)和截止阀A(15)依次设置在排风侧换热器(9)出口与新风侧换热器(13)入口之间。

热泵节能型全热交换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调热交换技术领域,特别是一种能将引自室外的新风与室内的排风进行显热热交换升温/降温后,再通过小型热泵机组进一步热交换升温/降温后送出新风、有利于充分利用能源和提高热交换器工作效率的热泵节能型全热交换器。

背景技术

[0002] 现有技术中带热回收式全热交换器一般包含设置有新风风机、排风风机、热交换元件、新风进风段、新风出风段、排风进风段和排风出风段,主要利用热交换元件来回收排风中的热量,这种回收方式利用的驱动力是排风与新风之间的温差以及水蒸气的分压力差,由于驱动力有限,所以热量的回收效率也很有限,排风中的能量不能得到充分利用,且新风所能达到的最高或最低温度不超过排风温度。此外,由于送入室内的新风温度高于/低于房间温度,还会导致室内出现空调负荷波动较大、室内空气状态不稳定等不良情况。所以现有结构形式和工作方式的带热回收式全热交换器的实际使用效果较差、节能效果也不明显,从经济性和实用性角度考虑均欠理想。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是要克服现有带热回收式全热交换器所存在的实际使用效果较差、节能效果不明显的不足之处,提供一种在热交换系统内设置有一套小型风冷热泵机组,便于排风与新风作充分热交换的热泵节能型全热交换器。

[0004] 本实用新型的热泵节能型全热交换器主体包含有新风风机、排风风机、热交换元件、新风进风段、新风出风段、排风进风段、排风出风段、新风侧换热器、排风侧换热器、压缩机和节流装置等,特征在于在传统的带热回收式全热交换器中增加一套小型空气源热泵机组,所述的小型空气源热泵机组包含有设置在排风出风段通道中的排风侧换热器、压缩机、四通阀、节流装置和设置在新风出风段通道中的新风侧换热器、过滤器、截止阀 A 和截止阀 B,其中:所述的截止阀 B、四通阀和压缩机依次设置在新风侧换热器出口与排风侧换热器进口之间;所述的节流装置、过滤器和截止阀 A 依次设置在排风侧换热器出口与新风侧换热器入口之间。

[0005] 当执行夏季制冷作业时,由排风风机抽吸的室内排风与来自室外的新风通过热交换元件进行换热后升温,再经小型空气源热泵机组的排风侧换热器进行进一步吸热、升温后排出;同时室外新风经热交换元件换热降温后,再经过小型空气源热泵机组的新风侧换热器进一步释热、降温后送出,从而实现降低新风温度,达到有效利用排风中较低温废热的目的。

[0006] 当执行冬季制热作业时,先改变四通阀中制冷剂的流向,由排风风机抽吸的室内外排风与来自室外的新风通过热交换元件进行换热后降温,再经小型空气源热泵机组的排风侧换热器进行进一步释热、降温后排出;同时室外新风经热交换元件换热后升温,再经过小型空气源热泵机组的新风侧换热器进一步吸热、升温后送出,从而实现提高新风温度,达

到有效利用排风中较高温废热的目的。

[0007] 基于上述构思的本实用新型的热泵节能型全热交换器,由于在传统的带热回收式全热交换器中增加设置有一套小型空气源热泵机组,并将小型空气源热泵机组中的排风侧换热器、压缩机、四通阀和节流装置设置在排风出风段通道中,将新风侧换热器、过滤器、截止阀 A 和截止阀 B 设置在新风出风段通道中,在新风侧换热器出口与排风侧换热器进口之间依次设置截止阀 B、四通阀和压缩机,在排风侧换热器出口与新风侧换热器入口之间依次设置节流装置、过滤器和截止阀 A,使排风和新风在先传统的热交换元件进行换热后又经小型空气源热泵机组再次换热,有利于充分利用排风中的废热,达到节能目的,具有很强的实用性和经济性。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型实施例的总体结构示意图;

[0009] 图 2 是现有带热回收式全热交换器的工作流程示意图;

[0010] 图 3 是本实用新型实施例的工作流程示意图。

[0011] 图中:

- | | | | | |
|--------|------------|----------|-----------|------------|
| [0012] | 1. 新风风机 | 2. 排风风机 | 3. 热交换元件 | 4. 新风进风段 |
| [0013] | 5. 新风出风段 | 6. 排风进风段 | 7. 排风出风段 | 8. 空气源热泵机组 |
| [0014] | 9. 排风侧换热器 | 10. 压缩机 | 11. 四通阀 | 12. 节流装置 |
| [0015] | 13. 新风侧换热器 | 14. 过滤器 | 15. 截止阀 A | 16. 截止阀 B |

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0017] 在图 1、图 2 和图 3 中,本实用新型的热泵节能型全热交换器主体包含有新风风机 1、排风风机 2、热交换元件 3、新风进风段 4、新风出风段 5、排风进风段 6、排风出风段 7、新风侧换热器 13、排风侧换热器 9、压缩机 10 和节流装置 12 等,特征在于在传统的带热回收式全热交换器中增加一套小型空气源热泵机组 8,所述的小型空气源热泵机组 8 包含有设置在排风出风段 7 通道中的排风侧换热器 9、压缩机 10、四通阀 11、节流装置 12 和设置在新风出风段 5 通道中的新风侧换热器 13、过滤器 14、截止阀 A15 和 B16,其中:所述的截止阀 B16、四通阀 11 和压缩机 10 依次设置在新风侧换热器 13 出口与排风侧换热器 9 进口之间;所述的节流装置 12、过滤器 14 和截止阀 A15 依次设置在排风侧换热器 9 出口与新风侧换热器 13 入口之间。

[0018] 当执行夏季制冷作业时,由排风风机 2 抽吸的室内排风与来自室外的新风通过热交换元件 3 进行换热后升温,再经小型空气源热泵机组 8 的排风侧换热器 9 进行进一步吸热、升温后排出;同时室外新风经热交换元件 3 换热降温后,再经过小型空气源热泵机组 8 的新风侧换热器 13 进一步释热、降温后送出,从而实现降低新风温度,达到有效利用排风中较低温废热的目的。

[0019] 当执行冬季制热作业时,先改变四通阀 11 中制冷剂的流向,由排风风机 2 抽吸的室内外排风与来自室外的新风通过热交换元件 3 进行换热后降温,再经小型空气源热泵机组 8 的排风侧换热器 9 进行进一步释热、降温后排出;同时室外新风经热交换元件 3 换热后

升温,再经过小型空气源热泵机组 8 的新风侧换热器 13 进一步吸热、升温后送出,从而实现提高新风温度,达到有效利用排风中较高温废热的目的。

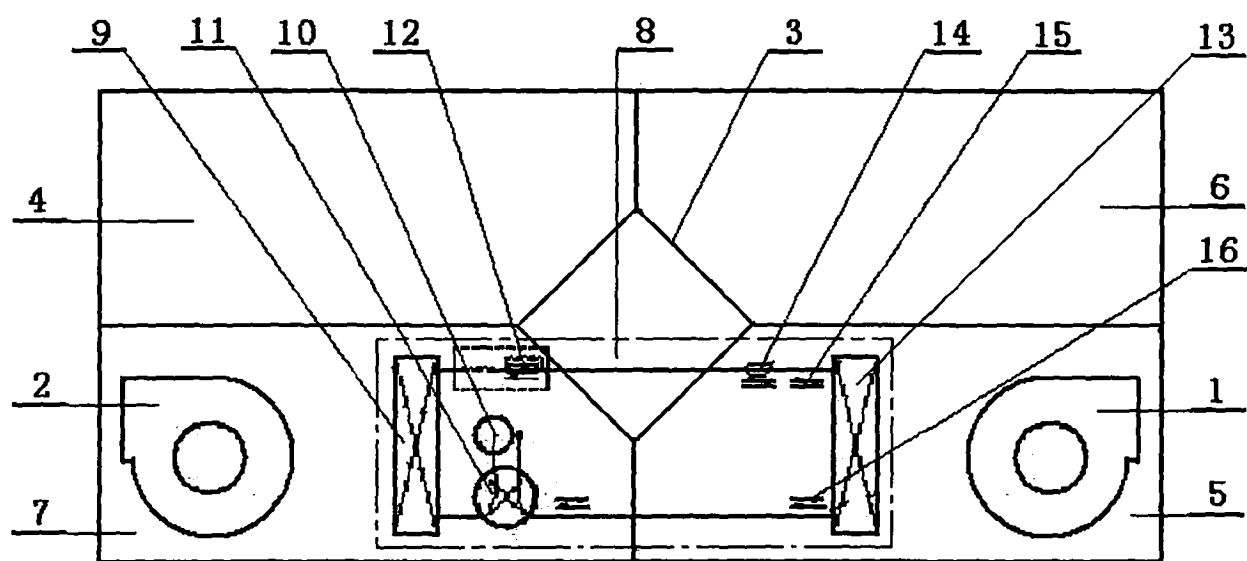


图 1

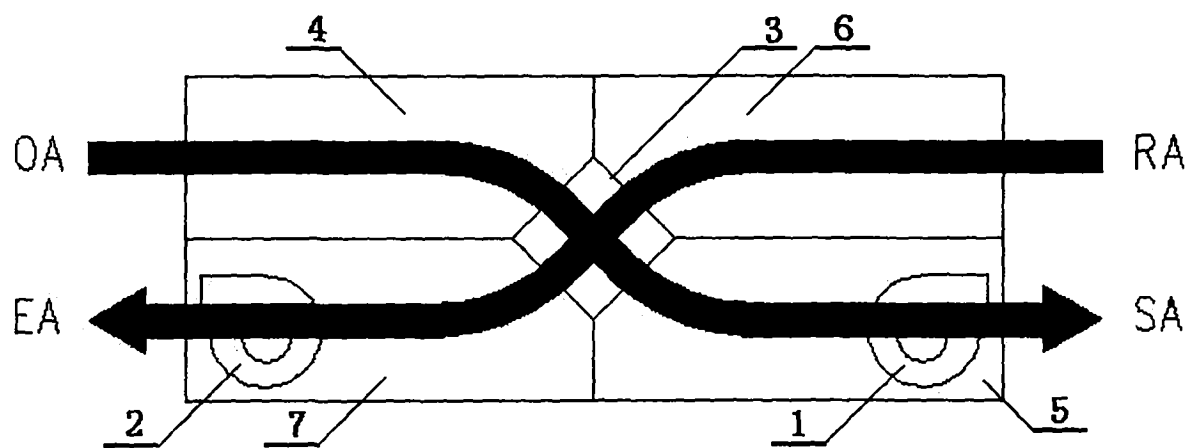


图 2

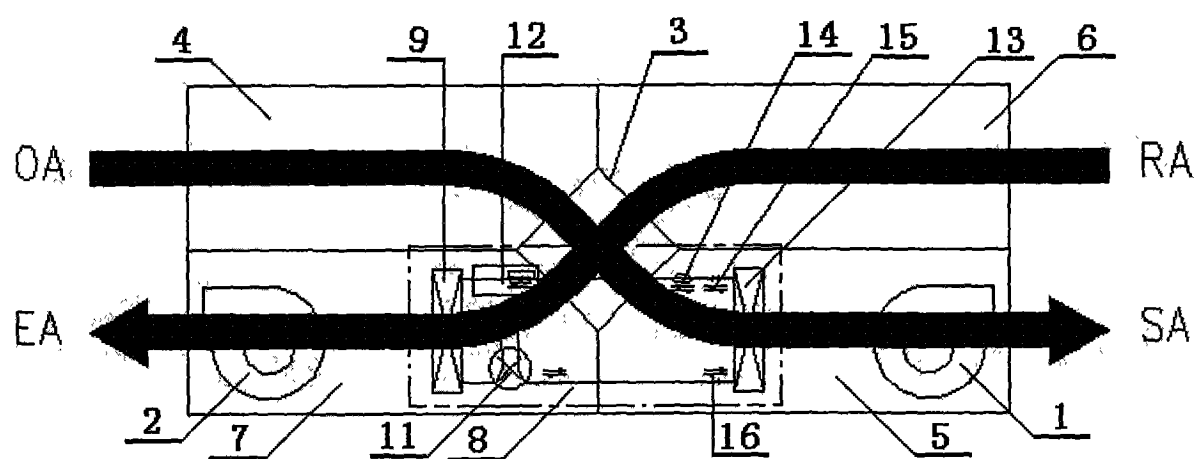


图 3