(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103538443 A
(43)申请公布日 2014.01.29

(21)申请号 201310540039.8

(22)申请日 2013.11.05

(71)申请人 柳州易舟汽车空调有限公司
地址 545006 广西壮族自治区柳州市阳和工业新区阳泰路东3号

(72)发明人 高超文 关宇华

(74)专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所 45102
代理人 黄有斯

(51)Int.Cl.
B60H 1/32(2006.01)
B60H 1/24(2006.01)

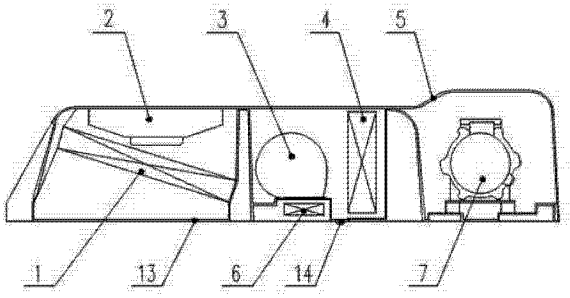
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一体式车用电驱空调器

(57)摘要

本发明公开了一种一体式车用电驱空调器，空调整体安装在设置于汽车驾驶室顶部的壳体内，壳体由罩盖和底座构成，壳体内部分成前室、中室和后室三个腔室，冷凝器、冷凝器风扇安装在前室，送风机、蒸发器、加热器安装在中室，压缩机安装在后室，前室设置有前室进风口、前室进气口和前室出气口，中室与汽车驾驶室之间设置有进气口和出气口，中室底座上设置有排水口；本发明的优点是空调连接管道短、冷媒介质充注量少、材料成本降低，空调体积减小、效率提高。



CN 103538443 A

1. 一种一体式车用电驱空调器，包括设置有压缩机(7)、冷凝器(1)和蒸发器(4)的空调系统以及送风机(3)，其特征在于：所述空调系统和所述送风机(3)安装在一个由底座(13)和罩盖(5)构成的箱体内。

2. 根据权利要求1所述的一体式车用电驱空调器，其特征在于：所述箱体由隔板将箱内依次分隔为前室，中室和后室；在所述前室的前端设有前室进风口(8)，在所述前室上部的所述罩盖(5)上设有前室出气口(9)，在所述前室下部的所述底座(13)上设有前室进气口(10)，在所述前室出气口(9)上装有冷凝器风扇(2)，所述冷凝器(1)安装在所述前室进风口(8)与所述前室出气口(9)之间的气流通道中；在所述中室下部的所述底座(13)上设有中室进气口(12)和中室出气口(11)，所述蒸发器(4)安装在所述中室内所述中室进气口(12)和所述中室出气口(11)形成的气流通道中，所述中室出气口(11)上方装有加热器(6)和所述送风机(3)；所述压缩机(7)装在所述后室中。

3. 根据权利要求1或2所述的一体式车用电驱空调器，其特征在于：所述冷凝器(1)倾斜地安装在前室进风口(8)与前室出气口(9)之间的气流通道中；安装在所述中室内所述中室进气口(12)和所述中室出气口(11)形成的气流通道中的所述蒸发器(4)，它的最大散热面与所述气流通道互相垂直；所述加热器(6)水平地安装在底座(13)上，它的最大加热面与中室出气口(11)相对；装在所述中室出气口(11)上的所述送风机(3)，它的出风口与中室出气口(11)对接。

4. 根据权利要求3所述的一体式车用电驱空调器，其特征在于：所述送风机(3)在所述底座(13)的安装平面高于所述蒸发器(4)的安装平面，在所述送风机(3)的安装平面与所述蒸发器(4)的安装平面之间设置有排水孔(14)。

5. 根据权利要求1或2所述的一体式电动空调机，其特征在于：所述送风机(3)在所述底座(13)的安装平面高于所述蒸发器(4)的安装平面，在所述送风机(3)的安装平面与所述蒸发器(4)的安装平面之间设置有排水孔(14)。

6. 根据权利要求4所述的一体式车用电驱空调器，其特征在于：所述加热器(6)设置于所述中室出气口(11)与汽车驾驶室连接口之间，与送风机(3)出口正对。

一体式车用电驱空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车制造技术领域，尤其是一种一体式车用电驱空调器。

背景技术

[0002] 目前汽车上的空调机在制冷时需通过发动机带动压缩机启动，采暖时热源需取自汽车发动机的冷却水散发出的热量，由与汽车驾驶室相连的送风机送入车内，空调机的主要部件如压缩机、冷凝器、蒸发器、贮液干燥器、膨胀阀等一般均设置在车头发动机仓和仪表盘下方，通过管路连接，风道与汽车驾驶室相连通。

[0003] 这种汽车空调机存在如下缺点：1、各空调部件的连接管道、风道过长，排列复杂，实际使用中冷、热风损失较大；2、与发动机、发电机、机油泵、水箱、空气压缩机等部件装在一起，空调效率会受到一定的影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种一体式车用电驱空调器，解决汽车空调机体积大、连接管道、风道过长以及管路排列复杂造成空调机使用中冷、热风损失大，空调效率低的问题。

[0005] 为了解决上述问题，本发明采用的技术方案是：这种一体式车用电驱空调器，包括设置有压缩机、冷凝器和蒸发器的空调系统以及送风机，所述空调系统和所述送风机安装在一个由底座和罩盖构成的箱体内。

[0006] 以上技术方案中，进一步的方案为：所述箱体由隔板将箱内依次分隔为前室，中室和后室；在所述前室的前端设有前室进风口，在所述前室上部的所述罩盖上设有前室出气口，在所述前室下部的所述底座上设有前室进气口，在所述前室出气口上装有冷凝器风扇，所述冷凝器安装在所述前室进风口与所述前室出气口之间的气流通道中；在所述中室下部的所述底座上设有中室进气口和中室出气口，所述蒸发器安装在所述中室内所述中室进气口和所述中室出气口形成的气流通道中，所述中室出气口上方装有加热器和所述送风机；所述压缩机装在所述后室中。

[0007] 进一步：所述冷凝器倾斜地安装在前室进风口与前室出气口之间的气流通道中；安装在所述中室内所述中室进气口和所述中室出气口形成的气流通道中的所述蒸发器，它的最大散热面与所述气流通道互相垂直；所述加热器水平地安装在底座上，它的最大加热面与中室出气口相对；装在所述中室出气口上的所述送风机，它的出风口与中室出气口对接。

[0008] 进一步：所述送风机在所述底座的安装平面高于所述蒸发器的安装平面，在所述送风机的安装平面与所述蒸发器的安装平面之间设置有排水孔。

[0009] 进一步：所述加热器设置于所述中室出气口与汽车驾驶室连接口之间，与送风机出口正对。

[0010] 由于采用了上述技术方案，本发明与现有技术相比具有如下有益效果：

1、本发明电动压缩机、冷凝器、蒸发器、送风机布置在一个壳体内，空调管路长度减少，

冷、热风损失小，冷媒充注量减少，因而提高了空调机的效率。

[0011] 2、本发明将各空调组件布置在一个壳体内，空调体积减小，材料成本降低，效率明显提高。

[0012] 3、本发明采暖时采用 PTC 电加热，解决了燃油汽车管路过长、泄漏问题，解决了纯电动汽车无冷却水而采暖困难的问题。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的主视图。

[0014] 图 2 是本发明的俯视图。

[0015] 图 3 是本发明的左视图。

[0016] 图 4 是本发明的仰视图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步详述：

如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示的一体式车用电驱空调器器，包括有由压缩机 7、冷凝器 1、蒸发器 4 通过管路接成的空调系统和将该空调系统换热的气体驱动输出的送风机 3，空调系统安装在一个由底座 13 和罩盖 5 构成的箱体内，箱体内由隔板分隔有前室、中室和后室；罩盖 5 在前室的正前方设有前室进风口 8，在前室的上部的罩盖 5 上设有前室出气口 9，在前室下部的底座 13 上设有前室进气口 10，在前室出气口 9 上装有冷凝器风扇 2，冷凝器风扇 2 的扇叶朝上，冷凝器 1 倾斜地安装在前室进风口 8 与前室出气口 9 之间的气流通道中；这样布置可以利用汽车行驶时的迎面风作为冷凝器进风，而且气流方向与汽车行驶方向一致，有利于提高冷凝器散热能力；前室与中室之间通过隔板隔断，底座 13 在中室部分的下方设有中室进气口 12 和中室出气口 11，蒸发器 4 装在中室内中室进气口 12 和中室出气口 11 形成的气流通道中，它的最大散热面与气流通道互相垂直，中室出气口 11 下装有加热器 6，加热器 6 水平地安装在底座 13 上，它的最大加热面与中室出气口 11 相对，送风机 3 装在中室出气口 11 上，它的出风口与中室出气口 11 对接；这样布置可以使得蒸发器 4、送风机 3 及加热器 6 布置结构空间最小，蒸发器 4 冷凝水排水比较顺畅，采暖时热量损失最小。

[0018] 压缩机 7 装在后室中，中室与后室通过隔板隔开。

[0019] 送风机 3 在底座 13 的安装平面高于蒸发器 4 的安装平面，在送风机 3 的安装平面与蒸发器 4 的安装平面之间设置有排水孔 14，以便及时排出从蒸发器 4 产生而流出的冷凝水。

[0020] 本发明的一体式车用电驱空调器，按技术方案的布置使壳体前室形成冷凝器散热区，壳体中室形成驾驶室空气调节区，壳体后室形成压缩机安装区；冷凝器的冷却风从壳体前室的前部和下部进入，从顶部排出；汽车驾驶室内的空气通过壳体中室进气口 12 进入壳体中室，经过蒸发器 4 后被吸入送风机 3 的进气口，最后从送风机 3 的出气口、加热器 6 和壳体中室出气口 11 吹入汽车驾驶室；由于送风机 3 的安装平面高于蒸发器 4 的安装平面，所以确保了从蒸发器 4 出来的冷凝水不会被吹入汽车驾驶室，而是从排水孔 14 排出车外。

[0021] 汽车空调制冷时，加热器 6 不工作，压缩机 7 启动后输出的高温高压冷媒介质气体通过管道进入冷凝器 1，从外面进来的空气流过冷凝器 1，使冷凝器 1 内的高温高压冷媒

介质气体冷却变成高温高压液体，此时冷凝器风扇 2 转动，流过冷凝器 1 的高温气体被吸进冷凝器风扇 2 并从壳体上部的前室出气口 9 排出，从冷凝器 1 输出的高温高压液体经过管道进入贮液干燥器经干噪、过滤后进入膨胀阀，经膨胀阀输出的低温低压液体进入蒸发器 4，并在蒸发器 4 内吸收空气的热量变为低温低压气体经管道进入压缩机 7 的输入端进行再循环，同时从壳体中室进气口 12 进入中室的气体经蒸发器 4 后温度降低变成冷气被吸入送风机 3，并被送风机 3 从壳体中室出气口 11 吹入汽车驾驶室；汽车空调采暖时，由压缩机 7、冷凝器 1、蒸发器 4 等构成的空调系统不工作，加热器 6 通电后开始升温，从壳体中室进气口 12 进入壳体中室的气体被吸入送风机 3，送风机 3 吹出的气体经加热器 6 后温度升高变成热气，并从壳体中室出气口 11 吹入汽车驾驶室。

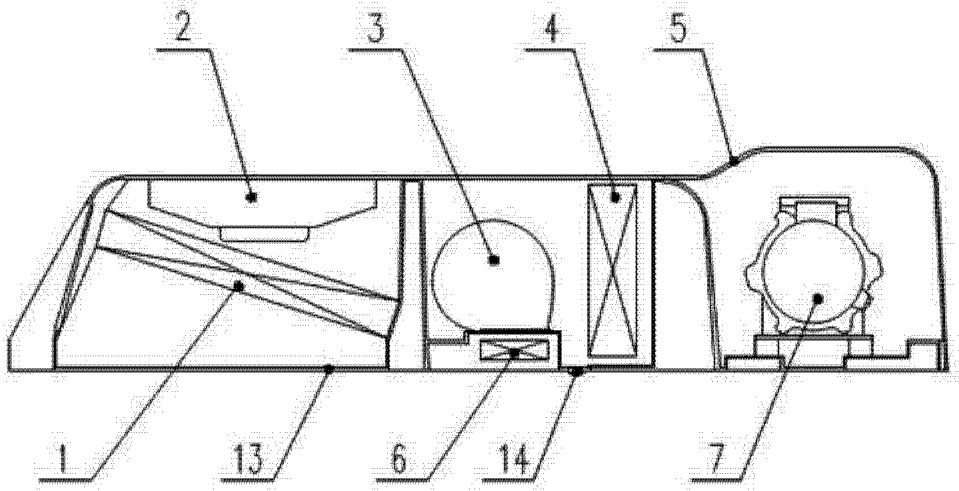


图 1

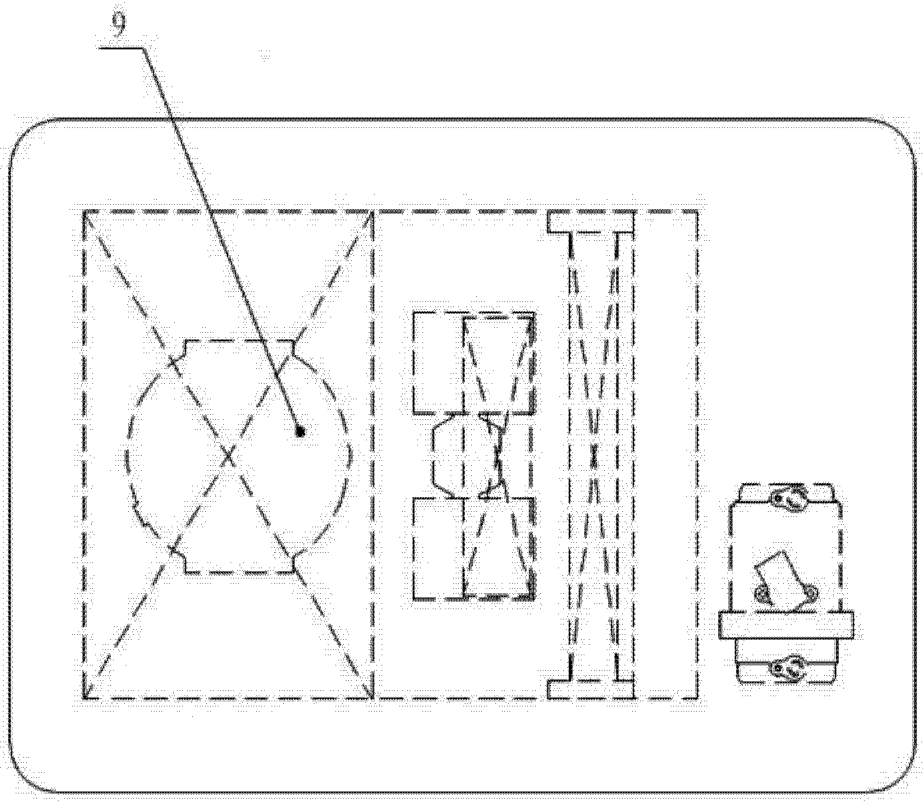


图 2

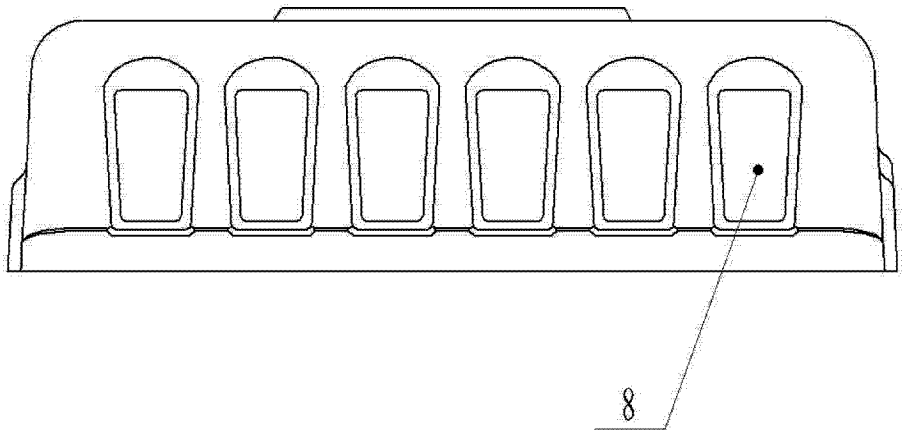


图 3

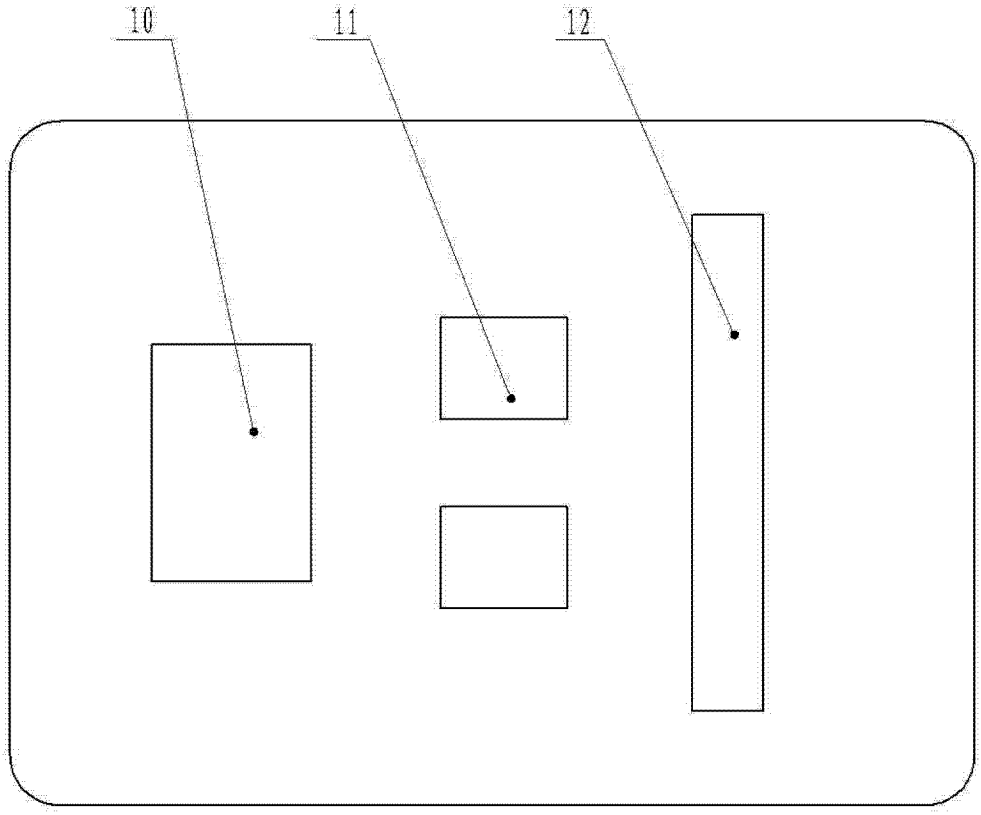


图 4