



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209042572 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821208917.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.07.28

(73)专利权人 宁波奥克斯电气股份有限公司

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
明光北路1166号

(72)发明人 杜伟 孙臣见 王成 张挺
张新明 尚凯锋

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 11473

代理人 闫冬 胡天人

(51)Int.Cl.

F24F 1/0047(2019.01)

F24F 1/0067(2019.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

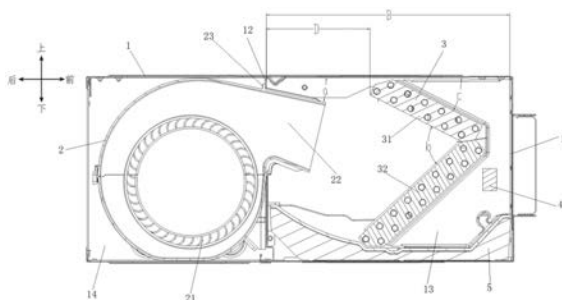
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种风管机

(57)摘要

本实用新型提供了一种风管机,包括壳体和设置于所述壳体内的蜗壳和蒸发器,所述蜗壳上设有蜗壳出风框,所述蜗壳出风框各部位与水平方向之间具有夹角,其中角度最小的夹角为第一安装角,所述第一安装角的值为 a ,所述 a 介于 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 之间。本实用新型所述的风管机,调整了风管机内部各部件间的装配关系,增加安装角度的设计,降低了整体噪音值,也保证风管机向下出风,有助于提升用户的舒适感,也进一步提升风管机的换热能力,达到节能的目的。



1. 一种风管机, 其特征在于, 包括壳体 (1) 和设置于所述壳体 (1) 内的蜗壳 (2) 和蒸发器 (3), 所述蜗壳 (2) 上设有蜗壳出风框 (22), 所述蜗壳出风框 (22) 各部位与水平方向之间具有夹角, 其中角度最小的夹角为第一安装角, 所述第一安装角的值为 a , 所述 a 介于 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 之间。
2. 根据权利要求1所述的风管机, 其特征在于, 所述 a 为 12° 。
3. 根据权利要求1所述的风管机, 其特征在于, 所述壳体 (1) 内设有隔板 (12), 所述隔板 (12) 将壳体 (1) 分为前腔室 (13) 和后腔室 (14), 所述蒸发器 (3) 与所述隔板 (12) 最近的水平距离为 D , 所述前腔室 (13) 的水平宽度为 B , 比值 D/B 的值介于 $0.35 \sim 0.45$ 之间。
4. 根据权利要求3所述的风管机, 其特征在于, 所述比值 D/B 的值为 0.42 。
5. 根据权利要求1-4任一所述的风管机, 其特征在于, 所述蒸发器 (3) 为非对称V型蒸发器, 其包括上蒸发器 (31) 和下蒸发器 (32)。
6. 根据权利要求5所述的风管机, 其特征在于, 所述上蒸发器 (31) 与所述下蒸发器 (32) 间的夹角为第二安装角, 所述第二安装角的值为 b , 所述 b 介于 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 之间。
7. 根据权利要求6所述的风管机, 其特征在于, 所述 b 为 70° 。
8. 根据权利要求5所述的风管机, 其特征在于, 所述上蒸发器 (31) 与所述壳体 (1) 水平方向的夹角为第三安装角, 所述第三安装角的值为 c , 所述 c 介于 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间。
9. 根据权利要求8所述的风管机, 其特征在于, 所述 c 为 27° 。
10. 根据权利要求5所述的风管机, 其特征在于, 所述上蒸发器 (31) 和所述下蒸发器 (32) 长度不一样。

一种风管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域,特别涉及一种风管机。

背景技术

[0002] 风管式空调机,是隐藏式空调,俗称风管机,风管机由于价格较低、机组能效比较高、便于引入新风,因此适用范围广。风管机包括壳体以及安装在壳体内部的蜗壳、蒸发器和接水盘,蜗壳内设置有离心风轮,蒸发器与蜗壳出风口相对,接水盘安装于蒸发器底部。现有的风管机各部件之间一般没有安装角度的设计,结构不合理,影响换热效率,使用时产生较大的噪音。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种风管机,以解决现有技术中风管机噪音大的问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种风管机,包括壳体和设置于所述壳体内部的蜗壳和蒸发器,所述蜗壳上设有蜗壳出风框,所述蜗壳出风框各部位与水平方向之间具有夹角,其中角度最小的夹角为第一安装角,所述第一安装角的值为 a ,所述 a 介于 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 之间。

[0006] 进一步的,所述 a 为 12° 。

[0007] 进一步的,所述壳体内设有隔板,所述隔板将壳体分为前腔室和后腔室,所述蒸发器与所述隔板最近的水平距离为 D ,所述前腔室的水平宽度为 B ,比值 D/B 的值介于 $0.35 \sim 0.45$ 之间。

[0008] 进一步的,所述比值 D/B 的值为 0.42 。

[0009] 进一步的,所述蒸发器为非对称V型蒸发器,其包括上蒸发器和下蒸发器。

[0010] 进一步的,所述上蒸发器与所述下蒸发器间的夹角为第二安装角,所述第二安装角的值为 b ,所述 b 介于 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 之间。

[0011] 进一步的,所述 b 为 70° 。

[0012] 进一步的,所述上蒸发器与所述壳体水平方向的夹角为第三安装角,所述第三安装角的值为 c ,所述 c 介于 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间。

[0013] 进一步的,所述 c 为 27° 。

[0014] 进一步的,所述上蒸发器和所述下蒸发器长度不一样。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型所述的风管机具有以下优势:

[0016] 本实用新型所述的风管机,调整了风管机内部各部件间的装配关系,增加安装角度的设计,降低了整体噪音值,也保证风管机向下出风,有助于提升用户的舒适感,也进一步提升风管机的换热能力,达到节能的目的。

附图说明

[0017] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型实施例所述的风管机的剖视图一;

[0019] 图2为本实用新型实施例所述的风管机的剖视图二。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1-壳体,11-出风口,12-隔板,13-前腔室,14-后腔室,2-蜗壳,21-离心风轮,22-蜗壳出风框,23-安装板,3-蒸发器,31-上蒸发器,32-下蒸发器,4-电加热装置,5-接水盘。

具体实施方式

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 实施例一

[0025] 请参阅图1所示,其为本实用新型的风管机的剖视图一。

[0026] 如图1所示,一种风管机,包括壳体1和设于壳体1内的蜗壳2、蒸发器3和电加热装置4,壳体1为长方体结构,壳体1的前侧面上设有出风口11,蜗壳2内设置有离心风轮21,蜗壳2上设有蜗壳出风框22,该电加热装置4、蒸发器3和蜗壳出风框22依次远离出风口11进行设置,且蜗壳出风框22的位置、蒸发器3的位置、电加热装置4的位置及出风口11的位置均相互对应,以使得离心风轮21排出的风能有效地经过热转换后从出风口11处排出。

[0027] 壳体1内还设有隔板12,隔板12将壳体1分为前腔室13和后腔室14,设置有出风口11的前侧面与隔板12相互平行。其中蜗壳2设置在后腔室14内,隔板12上部设有一通孔,该通孔供蜗壳出风框22穿过,以使得蜗壳2内的风能排到前腔室13内;蒸发器3和电加热装置4依次远离蜗壳出风框22设置在前腔室13内。蜗壳2的外侧设有安装板23,安装板23与隔板12相互固定且密封连接,用于固定蜗壳2的位置,且防止前腔室13和后腔室14相互窜风。

[0028] 前腔室13的底部还设有接水盘5,该接水盘5安装于蒸发器3的下方,且接水盘5布满整个前腔室13的底部,以便蒸发器3上的冷凝水均能流到接水盘5上,避免风管机漏水。该接水盘5上设有起导风作用的斜面,接水盘5呈船型结构,即靠近蜗壳出风框22的一端和靠近出风口11的一端均设有向上倾斜的斜面,靠近出风口11的一端紧挨着出风口11的下底边,靠近蜗壳出风框22的一端紧挨着隔板12设置,一方面保证冷凝水都落入接水盘5,另一方面保证前腔室13内的风能顺利排出出风口11,减少前腔室13内部风力的损耗,提升了出风效率。

[0029] 其中,风管机水平安装,蜗壳出风框22的截面呈喇叭口形状,以增大蜗壳出风框22的出风面积,且向下倾斜出风,当蜗壳2固定安装在壳体1内时,蜗壳出风框22各部位与水平方向之间具有夹角,其中角度最小的夹角为第一安装角,所述第一安装角的值为 a , a 介于 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 之间,第一安装角 a 的值影响风管机的出风角度, a 位于该角度范围内时可以保证风管机向下吹风,用户能感受到风感,尤其是在制热状态下时,风感体验效果更优;出风口11位于前侧面的中部,电加热装置4靠近设置在出风口11的中下部,若 a 过大,蜗壳出风框22

排出的风会大部分直接吹向接水盘5的方向,风经接水盘5后再流向出风口11,这则会大大减弱出风口11的出风量,若 a 过小,蜗壳出风框22排出的风会大部分避开电加热装置4而直接排出出风口11,这则会由于经过加热装置4的风量减少而影响加热装置4的换热效果。出风口11的出风量大小由出风口11的通风面积和空气流通速度决定,因此尽量使蜗壳出风框22出风范围正对出风口11;但当电加热装置4的导热系数恒定时,导热面积和流经空气的流通速度决定了电加热装置4的换热效率,因此在保证蜗壳出风框22中排出的风流经蒸发器3后流到电加热装置4上时的空气流通速度尽量大前提下,使得电加热装置4能位于蜗壳出风框22排出风的范围内,以保证导热面积,因此,通过模拟演算推导出,取 a 为 12° ,当第一安装角 a 按此取值时,使得用户的风感体验感达到最佳。

[0030] 本实用新型所述的风管机,增加对蜗壳出风框22的安装角度的设计,改善了噪音问题,保证风管机向下出风,有助于提升用户的舒适感,也进一步提升了风管机的换热能力,达到节能的目的。

[0031] 实施例二

[0032] 如实施例一所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于,如图1所示,蒸发器3与隔板12最近的水平距离为 D ,前腔室13的水平宽度为 B ,比值 D/B 的值介于 $0.35 \sim 0.45$ 之间,比值 D/B 的值太大时,则蒸发器3距离蜗壳12的距离越大,使得蜗壳出风框22排出的风在蒸发器3后侧的活动空间较大,容易造成空腔回响,比值 D/B 的值过小时,由于蒸发器3距离蜗壳出风框22较近,使得蜗壳出风框22排出的风在蒸发器3上停留的时间缩短,容易造成换热效果差,并且会出现尖锐的“次次”异音吹翅片声,造成噪音值升高。因此,通过模拟演算推导出,取比值 D/B 的值为 0.42 ,当比值 D/B 按此取值时,同时实现了噪音值的降低及保证了风管机的换热效果。

[0033] 实施例三

[0034] 如实施例一所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于,如图1所示,蒸发器3为V型蒸发器,其包括上蒸发器31和下蒸发器32,上蒸发器31以成角度的方式连接在下蒸发器32的一端,以降低对壳体1长度的要求,大大缩短了壳体1的长度。上蒸发器31和下蒸发器32的连接处设有热熔胶,其起到了密封阻风的作用。

[0035] 该V型蒸发器为非对称V型蒸发器,即上蒸发器31的长度与下蒸发器32的长度不一样,即上蒸发器31由多个形状相同的第一翅片叠加而成,下蒸发器32由多个形状相同的第二翅片叠加而成,该第一翅片的长度与第二翅片的长度不相同,本实施例中,上蒸发器31上设有等距布置的 $6N$ 个换热管,下蒸发器32上设有等距布置的 $8N$ 个换热管, N 代表蒸发器的排数;对应的,上蒸发器31上设有12个安装孔,下蒸发器32上设有16个安装孔,换热管为U型铜管,每个换热管安装在两个安装孔内。

[0036] 本实用新型所述的风管机,在壳体有限高的情况下,选用非对称V型蒸发器,大大提高了风管机的换热效果。

[0037] 实施例四

[0038] 请参阅图2所示,其为本实用新型的风管机的剖视图二。

[0039] 如实施例三所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于,如图2所示,上蒸发器31上设有等距布置的 $8N$ 个换热管,下蒸发器32上设有等距布置的 $6N$ 个换热管, N 代表蒸发器的排数;对应的,上蒸发器31上设有16个安装孔,下蒸发器32上设有12个安装孔,换热管

为U型铜管,每个换热管安装在两个安装孔内。蒸发器采用非对称结构的设计,使得蒸发器在受壳体尺寸限制时,相比对称结构的蒸发器,能更好的提高风管机的换热效果。

[0040] 实施例五

[0041] 如实施例四所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于,如图1所示,上蒸发器31与下蒸发器32间的夹角为第二安装角,第二安装角的值为 b , b 介于 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 之间,上蒸发器31与壳体1水平方向的夹角为第三安装角,第三安装角的值为 c , c 介于 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 之间, b 和 c 的角度值影响风管机换热性能及整体噪音;当 b 过小时,使得蜗壳出风框22排出的风较集中的打在蒸发器3上,容易造成有吹翅片声, b 过大时,则一方面受壳体1高度尺寸的限制,另一方面要保证蒸发器3的换热面积尽量大(换热面积与蒸发器3的总体长度有关,即将蒸发器3设计成V型形状),因此 b 不宜过大;当 c 越小时,会导致蜗壳出风框22排出的风打到蒸发器3上的面积减小,导致换热效果越差, c 过大时,由于受到蒸发器3的高度尺寸限制而无法容纳V型蒸发器。因此,通过模拟演算推导出,取 b 为 70° , c 为 27° ,当 b 和 c 取此值时,既能保证风管机不产生吹翅片声,降低噪音值,又能保证风管机具有较好的换热效果。

[0042] 本实用新型所述的风管机,调整了风管机内部整体布局,大大降低了噪音值,提升用户的舒适感,也进一步提升了风管机的换热能力,达到节能的目的。

[0043] 实施例六

[0044] 如实施例五所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于, a 为 11° , b 为 70° , c 为 25° ,比值 D/B 的值为0.38。

[0045] 实施例七

[0046] 如实施例五所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于, a 为 14° , b 为 66° , c 为 27° ,比值 D/B 的值为0.44。

[0047] 实施例八

[0048] 如实施例五所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于, a 为 12° , b 为 72° , c 为 30° ,比值 D/B 的值为0.36。

[0049] 实施例九

[0050] 如实施例五所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于, a 为 13° , b 为 68° , c 为 28° ,比值 D/B 的值为0.37。

[0051] 实施例十

[0052] 如实施例五所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于, a 为 15° , b 为 70° , c 为 42° ,比值 D/B 的值为0.41。

[0053] 实施例十一

[0054] 如实施例五所述的一种风管机,本实施例与其不同之处在于, a 为 10° , b 为 74° , c 为 29° ,比值 D/B 的值为0.40。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

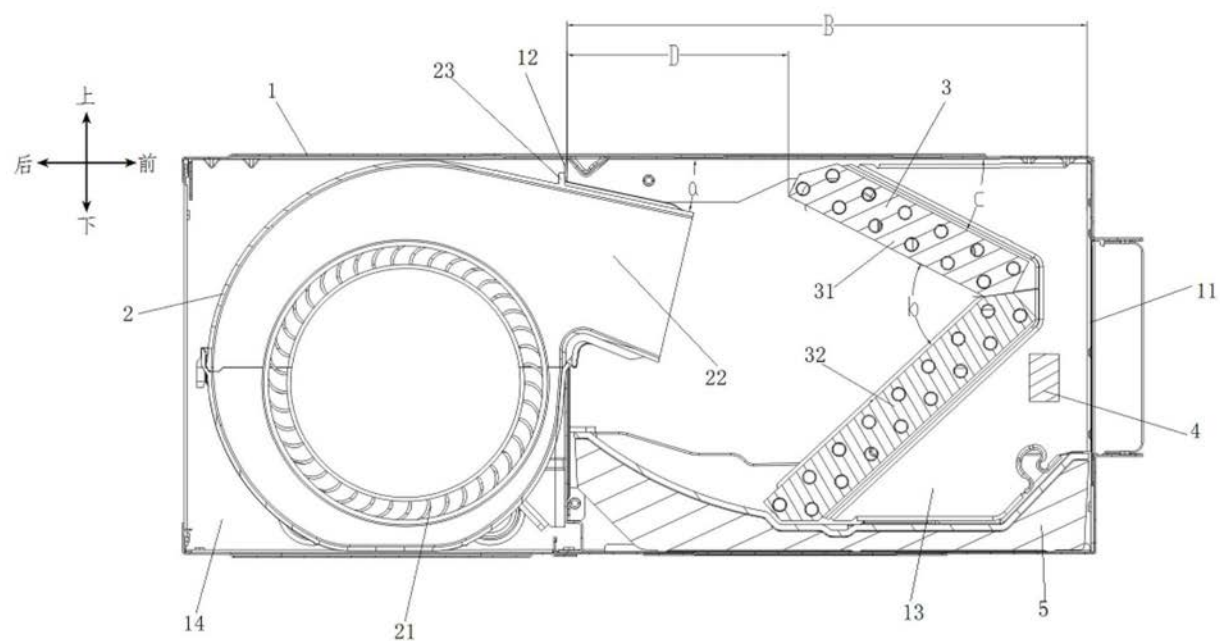


图1

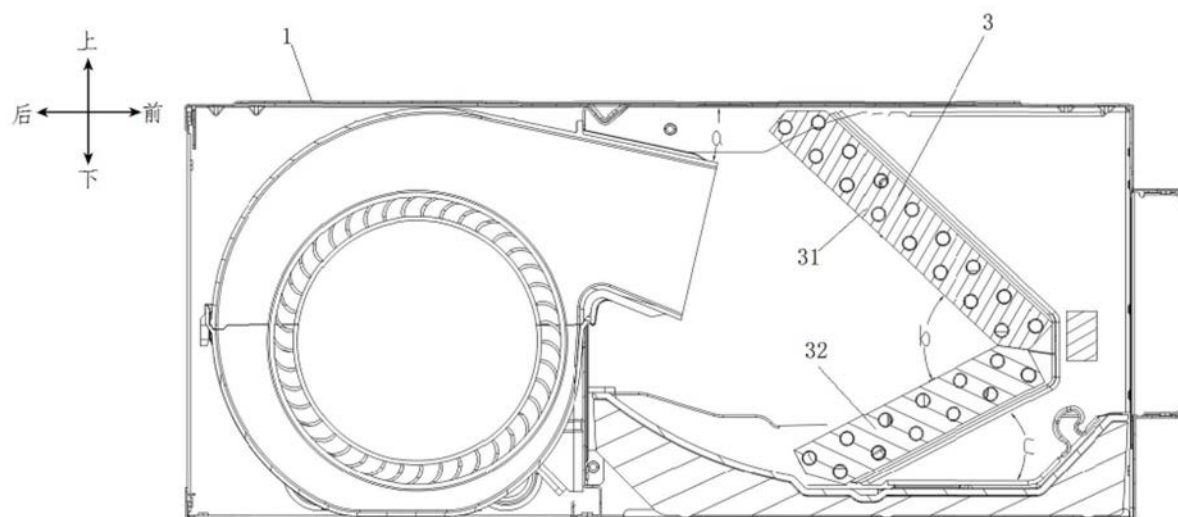


图2