



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204806543 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201520360427. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 05. 29

(73) 专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园

(72) 发明人 王永涛 李健 关婷婷 戴现伟
闫宝升 单翠云

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 李升娟

(51) Int. Cl.

F24F 1/00(2011. 01)

F24F 13/08(2006. 01)

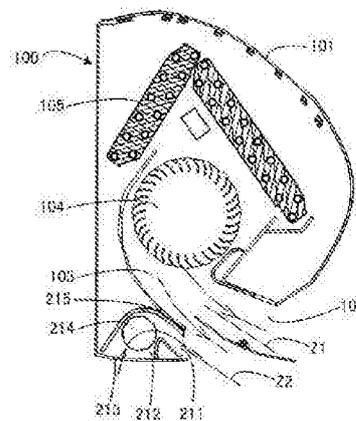
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

壁挂式空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种壁挂式空调器,包括室内机,所述室内机包括壳体,在所述壳体内形成有换热器和主风道,在所述壳体上形成有主进风口及与所述主风道连通的主出风口,在所述主风道内形成有将所述换热器换热后的热交换风从所述主出风口吹出的主贯流风机,在所述壳体上、所述主出风口下方形成有引流出风口,在所述壳体内、所述主风道的下方形成有独立于所述主风道的引流风道,所述引流风道与所述引流出风口连通,在所述引流风道内形成有引流风机,所述引流风机将外部的非热交换风引至所述引流风道、并经所述引流风道从所述引流出风口吹出。应用本实用新型,能在不改变主风道的前提下实现混合送风。



1. 一种壁挂式空调器,包括室内机,所述室内机包括壳体,在所述壳体内形成有换热器和主风道,在所述壳体上形成有主进风口及与所述主风道连通的主出风口,在所述主风道内形成有将所述换热器换热后的热交换风从所述主出风口吹出的主贯流风机,其特征在于,在所述壳体上、所述主出风口下方形成有引流出风口,在所述壳体内、所述主风道的下方形成有独立于所述主风道的引流风道,所述引流风道与所述引流出风口连通,在所述引流风道内形成有引流风机,所述引流风机将外部的非热交换风引至所述引流风道、并经所述引流风道从所述引流出风口吹出。

2. 根据权利要求1所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流出风口沿所述主出风口的长度方向形成在所述壳体上,且所述引流出风口的长度与所述主出风口的长度相当。

3. 根据权利要求1所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流风道靠近所述主风道,所述引流出风口靠近所述主出风口,所述引流出风口的轴线与所述主出风口的轴线相互平行。

4. 根据权利要求3所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流风道与所述主风道之间形成有保温层。

5. 根据权利要求1所述的壁挂式空调器,其特征在于,在所述壳体上形成有独立于所述主进风口的引流进风口,所述引流风道与所述引流进风口连通,外部的非热交换风经所述引流进风口进入所述引流风道。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流风机为引流贯流风机,所述引流贯流风机的轴线与所述主贯流风机的轴线相互平行,所述引流风道为所述引流贯流风机的风道蜗壳。

7. 根据权利要求6所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流贯流风机包括同轴设置的第一引流贯流风扇和第二引流贯流风扇,以及驱动所述第一引流贯流风扇和所述第二引流贯流风扇同步转动的引流电机。

8. 根据权利要求7所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流电机为双轴电机,所述双轴电机形成在所述第一引流贯流风扇和所述第二引流贯流风扇之间,并分别与所述第一引流贯流风扇和所述第二引流贯流风扇驱动连接。

9. 根据权利要求1至5中任一项所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流风机包括有多个引流离心风机,所述多个引流离心风机沿所述引流出风口并排排列,所述引流风道包括有与所述引流离心风机的数量相同的离心风机的风道蜗壳,每个所述引流离心风机位于一个所述离心风机的风道蜗壳内。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的壁挂式空调器,其特征在于,所述引流风机包括有多个引流轴流风机,所述多个引流轴流风机沿所述引流出风口并排排列,所述引流风道包括有与所述引流轴流风机的数量相同的轴流风机的风道蜗壳,每个所述引流轴流风机位于一个所述轴流风机的风道蜗壳内。

壁挂式空调器

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气调节技术领域,具体地说,是涉及空调器,更具体地说,是涉及壁挂式空调器。

背景技术

[0002] 常用壁挂式空调器的送风过程如下:室内的空气作为非热交换风,在贯流风扇的作用下进入到室内机中,经换热器换热后形成热交换风,热交换风在贯流风扇的作用下从出风口吹出。由此,出风口所吹出的风全部是热交换风。这种送风方式所送出的风全部是换热器换热后的风,相对室内空气温差较大,使得出风不够柔和,直接吹到用户身上感觉不舒适。尤其是在制冷模式下,出风口的出风温度较低,吹到用户身上感觉极为不舒适,容易产生空调病,使得使用空调器的舒适度大打折扣。另一方面,由于进风方式单一,致使送风量较少,室内空气循环速度慢,室内空气达到设定温度所需时间长,耗电量大。

[0003] 为解决常用壁挂式空调器存在的上述问题,出现了送出混合风的壁挂式空调器。例如,中国专利申请 CN201420729961.1 公开了一种分体壁挂式空调器,在贯流风扇送风风道的后蜗壳上形成开口,在开口上形成引风组件,利用负压将外部的非热交换风经附加进风口和引风组件送入到贯流风扇送风风道中,与送风风道中的热交换风混合形成混合风,混合风经出风口送至室内,混合风较为柔和,与室内空气温差较小,吹到用户身上会感觉更加舒适,提高了用户舒适性体验效果。

[0004] 但是,现有送出混合风的壁挂式空调器需要在送风风道上开口、设置引风组件,破坏了风道结构,降低了该风道送出的热交换风的风量,从而降低了空调器的热交换效率。而且,由于非热交换风进入到风道中与热交换风混合,两部分不同方向、不同风速不同温度的风相互碰撞混合,压损大,噪音大,且容易产生凝露,送风效果不够理想。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种壁挂式空调器,以解决现有送出混合的壁挂式空调器存在的上述问题。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采用下述技术方案予以实现:

[0007] 一种壁挂式空调器,包括室内机,所述室内机包括壳体,在所述壳体内形成有换热器和主风道,在所述壳体上形成有主进风口及与所述主风道连通的主出风口,在所述主风道内形成有将所述换热器换热后的热交换风从所述主出风口吹出的主贯流风机,在所述壳体上、所述主出风口下方形成有引流出风口,在所述壳体内、所述主风道的下方形成有独立于所述主风道的引流风道,所述引流风道与所述引流出风口连通,在所述引流风道内形成有引流风机,所述引流风机将外部的非热交换风引至所述引流风道、并经所述引流风道从所述引流出风口吹出。

[0008] 如上所述的壁挂式空调器,所述引流出风口沿所述主出风口的长度方向形成在所述壳体上,且所述引流出风口的长度与所述主出风口的长度相当。

[0009] 如上所述的壁挂式空调器,所述引流风道靠近所述主风道,所述引流出风口靠近所述主出风口,所述引流出风口的轴线与所述主出风口的轴线相互平行。

[0010] 如上所述的壁挂式空调器,所述引流风道与所述主风道之间形成有保温层。

[0011] 如上所述的壁挂式空调器,在所述壳体上形成有独立于所述主进风口的引流进风口,所述引流风道与所述引流进风口连通,外部的非热交换风经所述引流进风口进入所述引流风道。

[0012] 如上所述的壁挂式空调器,所述引流风机为引流贯流风机,所述引流贯流风机的轴线与所述主贯流风机的轴线相互平行,所述引流风道为所述引流贯流风机的风道蜗壳。

[0013] 优选的,所述引流贯流风机包括同轴设置的第一引流贯流风扇和第二引流贯流风扇,以及驱动所述第一引流贯流风扇和所述第二引流贯流风扇同步转动的引流电机。

[0014] 更优选的,所述引流电机为双轴电机,所述双轴电机形成在所述第一引流贯流风扇和所述第二引流贯流风扇之间,并分别与所述第一引流贯流风扇和所述第二引流贯流风扇驱动连接。

[0015] 如上所述的壁挂式空调器,所述引流风机包括有多个引流离心风机,所述多个引流离心风机沿所述引流出风口并排排列,所述引流风道包括有与所述引流离心风机的数量相同的离心风机的风道蜗壳,每个所述引流离心风机位于一个所述离心风机的风道蜗壳内。

[0016] 如上所述的壁挂式空调器,所述引流风机包括有多个引流轴流风机,所述多个引流轴流风机沿所述引流出风口并排排列,所述引流风道包括有与所述引流轴流风机的数量相同的轴流风机的风道蜗壳,每个所述引流轴流风机位于一个所述轴流风机的风道蜗壳内。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型通过在室内机的主出风口下方设置引流出风口、在主风道下方设置引流风道、在引流风道内设置引流风机,利用引流风机将外部的非热交换风引至引流风道、并经引流风道从引流出风口吹出,从引流出风口吹出的这部分非热交换风将与主出风口吹出的热交换风在两个出风口附近混合形成混合风,混合风在风机作用下扩散至室内。混合风较为柔和,与室内空气温差较小,吹到用户身上会感觉更加舒适,解决了主出风口出风温度低的问题,提高了用户舒适性体验效果。混合风相比单纯的热交换风风量变大,增加了室内机的送风总风量,加速了室内空气流动速度。而且,引流风道与主风道彼此独立,引流出风口与主出风口彼此独立,不会破坏主风道结构,不影响主风道的送风风量,不会降低空调器的热交换效率。此外,由于主风道的出风与引流风道的出风是在风道外部混合,而非在风道内混合,因而噪音小,且不会在风道内产生凝露。

[0018] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型壁挂式空调器第一个实施例的侧剖结构示意图;

[0020] 图 2 是图 1 的立体图之一;

[0021] 图 3 是图 1 的立体图之二;

- [0022] 图 4 是本实用新型壁挂式空调器第二个实施例的侧剖结构示意图；
- [0023] 图 5 是图 4 的立体图；
- [0024] 图 6 是本实用新型壁挂式空调器第三个实施例的侧剖结构示意图；
- [0025] 图 7 是图 6 的立体图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下将结合附图和实施例，对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 请参见图 1 至图 3 示出的本实用新型壁挂式空调器的第一个实施例，具体来说是壁挂式空调器室内机的一个实施例，其中，图 1 是该实施例的侧剖结构示意图，图 2 和图 3 分别是该实施例的立体图。

[0028] 如图 1 至图 3 所示意，该实施例的壁挂式空调器的室内机包括有壳体 100，在壳体 100 上、具体来说是在壳体 100 的顶部及前上部上形成有主进风口 101，在壳体 100 的下部及底部上形成有主出风口 102。在壳体 100 内形成有换热器 105 和主风道 103，主风道 103 分别与主进风口 101 及主出风口 102 连通。在主风道 103 内、换热器 105 和主出风口 102 之间形成有主贯流风机 104。在空调器上电工作时，在主贯流风机 104 的作用下，室内的非热交换风从主进风口 101 进入到壳体 100 内部，并送至换热器 105 进行热交换。换热后的热交换风在主贯流风机 104 及主风道 103 的作用下，流动至主出风口 102，最后经主出风口 102 吹出。其中，主出风口 102 为沿壳体 100 的左右长度方向延伸的一个长条状出风口，主贯流风机 104 与主出风口 102 在长度方向上相适配。

[0029] 在壳体 100 上、主出风口 102 的下方形成有引流出风口 211。而且，引流出风口 211 沿主出风口 102 的长度方向、以平行于主出风口 102 的结构形成在壳体 100 上，且引流出风口 211 的长度与主出风口 102 的长度相当，两者在长度上基本相同，且彼此对应。引流出风口 211 的开口大小要小于主出风口 102 的开口大小，以保证混合风中的大部分风为热交换风，确保不影响空调器本身对空气的制冷、制热的温度调节功能。在壳体 100 上、具体来说是在壳体 100 的底部形成有引流进风口 213，该引流进风口 213 独立于主进风口 101。

[0030] 在壳体 100 内、主风道 103 的下方形成有独立于主风道 103 的引流风道 212，引流风道 212 分别与引流进风口 213 和引流出风口 211 连通。在引流风道 212 内形成有引流贯流风机 214，且引流贯流风机 214 的轴线与主贯流风机 104 的轴线相互平行。也即，引流贯流风机 214 和主贯流风机 104 以主体平行的方式形成在各自的风道内。在采用引流贯流风机 214 作为引流风机时，其所在的引流风道 212 为引流贯流风机 214 的风道蜗壳。

[0031] 受到空调器体积和混风量的限制，引流出风口 211 的开口度小于主出风口 102 的开口度，引流风道 212 较窄，引流贯流风机 214 为直径较小的贯流风机。为避免直径较小的贯流风机长度过长而影响其转动平稳性和增加运行噪音，引流贯流风机 214 采用两段贯流风机来实现。具体来说，引流贯流风机 214 包括同轴设置的第一引流贯流风扇 2141、第二引流贯流风扇 2142 以及形成在两个风扇中间的双轴电机 2143。双轴电机 2143 作为两个风扇的驱动电机，分别与两个风扇驱动连接，驱动两个风扇同步转动。

[0032] 具有上述结构的室内机在上电工作时，经换热器 105 换热后的热交换风在主贯流风机 104 的作用下，经主风道 103 送往主出风口 102。同时，引流贯流风机 214 工作，将通过

引流进风口 213 吸入外部大量的非热交换风至引流风道 212 中,并将这部分非热交换风经引流风道 212 从引流出风口 211 吹出。然后,从引流出风口 211 以一定速度吹出的非热交换风将与主出风口 102 高速吹出的热交换风在离开各自出风口的第一时间内、在两个出风口外部很近的区域内混合,形成混合风,然后扩散至室内。由于混合风是将非热交换风与热交换风混合而成的,温度适宜,较为柔和,吹到用户身上会感觉更加舒适,提高了用户舒适性体验效果。由于通过引流风道 212 引出了部分非热交换风,使得混合风相比单纯的热交换风风量变大,增加了室内机的送风总风量,加速了室内空气流动速度和温度分布均匀性,降低了室内空气达到设定温度所需的时间和能耗。而且,由于引流风道 212 与主风道 103 彼此独立,引流出风口 211 与主出风口 102 彼此独立,不会破坏主风道 103 的结构,不影响主风道 103 的送风风量,不会降低空调器的热交换效率。此外,由于主风道 103 的出风与引流风道 212 的出风是在风道外部混合,而非在风道内混合,因而噪音小,且不会在风道内产生凝露。

[0033] 作为优选的实施方式,引流出风口 211 靠近主出风口 102,引流风道 212 靠近主风道 103,引流出风口 211 的轴线 Z2 与主出风口 102 的轴线 Z1 相互平行。也即,引流出风口 211 处的气流流动方向与主出风口 102 处的气流流动方向平行。如此设置,位于上方的主出风口 102 的出风具有向下流动的趋势,恰好能与引流出风口 211 的出风快速混合,形成温度均匀的混合风后一起扩散到室内。而且,为进一步避免产生凝露,在引流风道 212 与主风道 103 相互靠近处之间形成有保温层 215,避免两个风道内不同温度的风的在风道蜗壳上的热传递,减少凝露的发生。

[0034] 下面以实验数据进一步说明该实施例所形成的混合风风量大、混风效果好的优点:

[0035] 在引流出风口 211 的轴线 Z2 与主出风口 102 的轴线 Z1 相互平行的空调器在制冷运行时,主风道 103 送出的热交换风风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$,与引流出风口 211 送出的非热交换风混合后的混合风风量为 $750\text{m}^3/\text{h}$,送风风量显著增加。热交换风在主出风口 102 处的温度为 12°C ,与引流出风口 211 送出的非热交换风混合后的混合风的温度为 17°C 。 17°C 的混合风吹到人身上要比温度为 12°C 的热交换风吹到人身上更加柔和、舒服,使得人体在夏天空调房内不容易得空调病。且,在两个风道及出风口处均未产生凝露。

[0036] 请参见图 4 和图 5 示出的本实用新型壁挂式空调器的第二个实施例,具体来说是壁挂式空调器室内机的第二个实施例,其中,图 4 是该实施例的侧剖结构示意图,图 5 是该实施例的立体图。

[0037] 如图 4 和图 5 所示意,该实施例的室内机主体结构如图 1 第一个实施例相同。具体来说,包括有壳体 100,在壳体 100 上、具体来说是在壳体 100 的顶部及前上部上形成有主进风口 101,在壳体 100 的下部及底部上形成有主出风口 102。在壳体 100 内形成有换热器 105 和主风道 103,主风道 103 分别与主进风口 101 及主出风口 102 连通。在主风道 103 内、换热器 105 和主出风口 102 之间形成有主贯流风机 104。

[0038] 与第一个实施例类似的,在壳体 100 上、主出风口 102 的下方形成有引流出风口 221。在壳体 100 上、具体来说是在壳体 100 的底部和后下部上形成有引流进风口 223,该引流进风口 223 也独立于主进风口 101。在壳体 100 内、主风道 103 的下方形成有独立于主风道 103 的引流风道 222,引流风道 222 分别与引流进风口 223 和引流出风口 221 连通。与第

一个实施例类似的,引流出风口 221 靠近主出风口 102,引流风道 222 靠近主风道 103,引流出风口 221 的轴线 Z3 与主出风口 102 的轴线 Z1 相互平行。在引流风道 222 与主风道 103 相互靠近处之间形成有保温层 225,避免两个风道内不同温度的风的在风道蜗壳上的热传递,减少凝露的发生。

[0039] 而与第一个实施例不同的是,在引流风道 222 内形成的引流风机为引流离心风机 224,且包括有多个。而且,多个引流离心风机 224 沿引流出风口 221 并排排列。与多个引流离心风机 224 相对应的,引流风道 222 将包括有与引流离心风机 224 数量相同的离心风机的风道蜗壳,每个引流离心风机 224 位于一个离心风机的风道蜗壳内。

[0040] 该第二个实施例更具体的结构、工作原理和送风过程及带来的有益技术效果,均可以参考上述第一个实施例的描述。

[0041] 下面以实验数据进一步说明该第二个实施例所形成的混合风风量大、混风效果好的优点:

[0042] 在引流出风口 221 的轴线 Z3 与主出风口 102 的轴线 Z1 相互平行的空调器在制冷运行时,主风道 103 送出的热交换风风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$,与引流出风口 221 送出的非热交换风混合后的混合风风量为 $720\text{m}^3/\text{h}$,送风风量显著增加。热交换风在主出风口 102 处的温度为 12°C ,与引流出风口 221 送出的非热交换风混合后的混合风的温度为 16°C 。 16°C 的混合风吹到人身上要比温度为 12°C 的热交换风吹到人身上更加柔和、舒服,使得人体在夏天空调房内不容易得空调病。且,在两个风道及出风口处均未产生凝露。

[0043] 请参见图 6 和图 7 示出的本实用新型壁挂式空调器的第三个实施例,具体来说是壁挂式空调器室内机的第三个实施例,其中,图 6 是该实施例的侧剖结构示意图,图 7 是该实施例的立体图。

[0044] 如图 6 和图 7 所示意,该实施例的室内机主体结构与图 1 第一个实施例相同。具体来说,包括有壳体 100,在壳体 100 上、具体来说是在壳体 100 的顶部及前上部上形成有主进风口 101,在壳体 100 的下部及底部上形成有主出风口 102。在壳体 100 内形成有换热器 105 和主风道 103,主风道 103 分别与主进风口 101 及主出风口 102 连通。在主风道 103 内、换热器 105 和主出风口 102 之间形成有主贯流风机 104。

[0045] 与第一个实施例类似的,在壳体 100 上、主出风口 102 的下方形成有引流出风口 231。在壳体 100 上、具体来说是在壳体 100 的底部和后下部上形成有引流进风口 233,该引流进风口 233 也独立于主进风口 101。在壳体 100 内、主风道 103 的下方形成有独立于主风道 103 的引流风道 232,引流风道 232 分别与引流进风口 233 和引流出风口 231 连通。与第一个实施例类似的,引流出风口 231 靠近主出风口 102,引流风道 232 靠近主风道 103,引流出风口 231 的轴线 Z4 与主出风口 102 的轴线 Z1 相互平行。在引流风道 232 与主风道 103 相互靠近处之间形成有保温层 235,避免两个风道内不同温度的风的在风道蜗壳上的热传递,减少凝露的发生。

[0046] 与第一个实施例不同的是,在引流风道 232 内形成的引流风机为引流轴流风机 234,且包括有多个。而且,多个引流轴流风机 234 沿引流出风口 231 并排排列。与多个引流轴流风机 234 相对应的,引流风道 232 将包括有与引流轴流风机 234 数量相同的轴流风机的风道蜗壳,每个引流轴流风机 234 位于一个轴流风机的风道蜗壳内。

[0047] 该第三个实施例更具体的结构、工作原理和送风过程及带来的有益技术效果,均

可以参考上述第一个实施例的描述。

[0048] 下面以实验数据进一步说明该第三个实施例所形成的混合风风量大、混风效果好的优点：

[0049] 在引流出风口 231 的轴线 Z4 与主出风口 102 的轴线 Z1 相互平行的空调器在制冷运行时，主风道 103 送出的热交换风风量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，与引流出风口 231 送出的非热交换风混合后的混合风风量为 $740\text{m}^3/\text{h}$ ，送风风量显著增加。热交换风在主出风口 102 处的温度为 12°C ，与引流出风口 231 送出的非热交换风混合后的混合风的温度为 16°C 。 16°C 的混合风吹到人身上要比温度为 12°C 的热交换风吹到人身上更加柔和、舒服，使得人体在夏天空调房内不容易得空调病。且，在两个风道及出风口处均未产生凝露。

[0050] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其进行限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的普通技术人员来说，依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

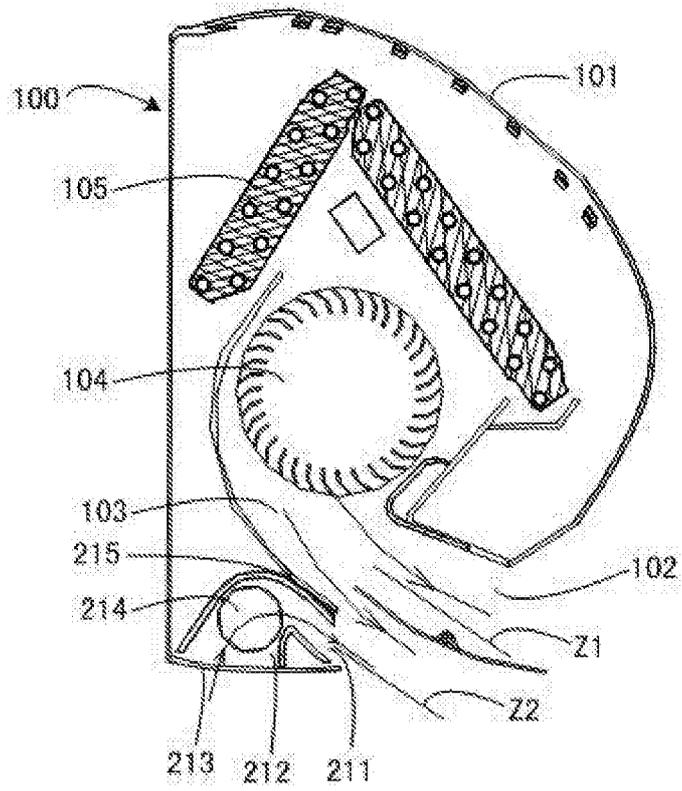


图 1

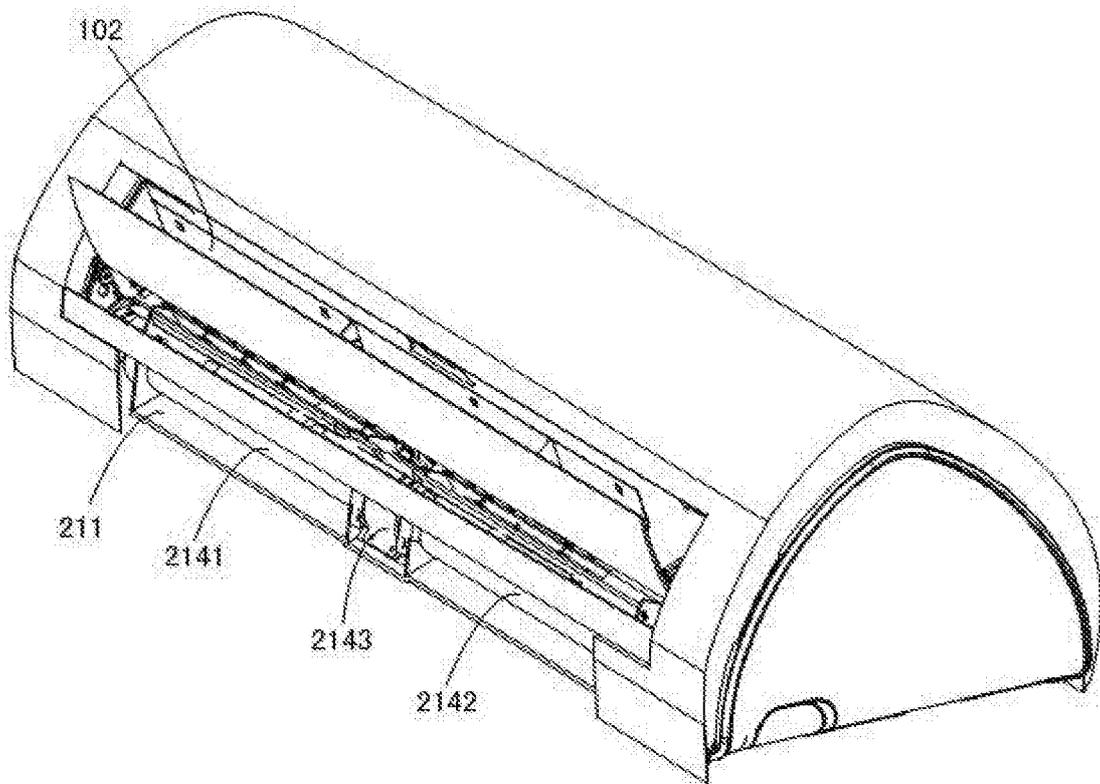


图 2

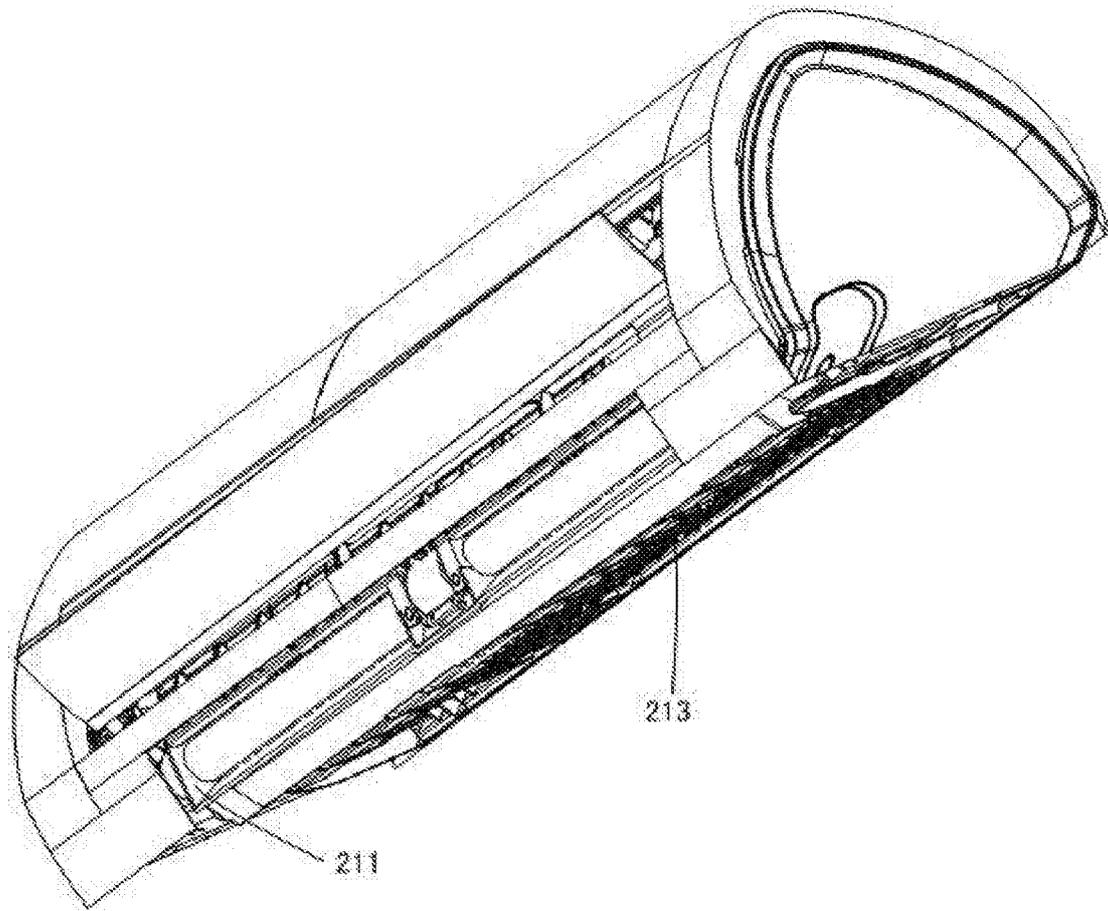


图 3

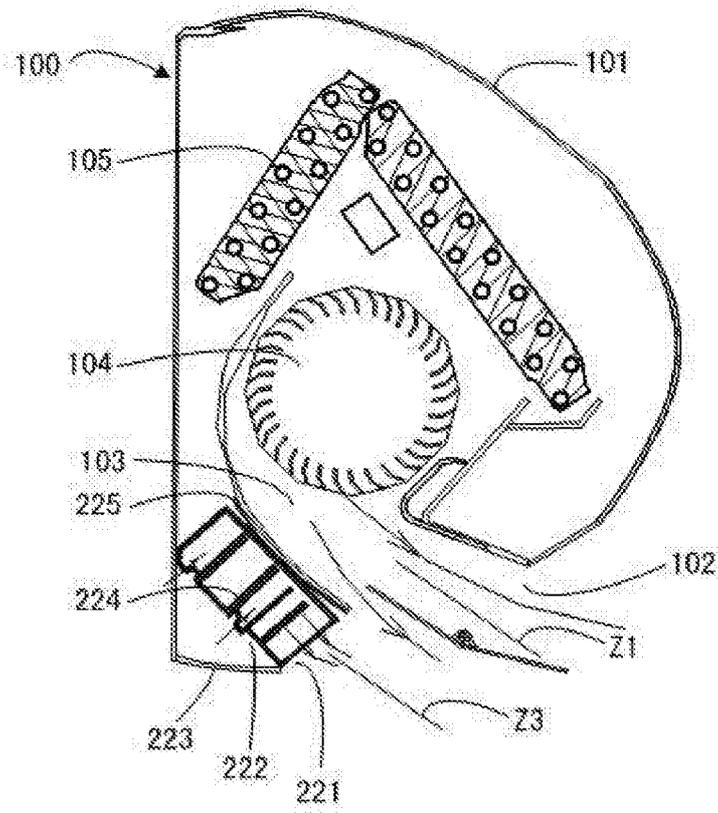


图 4

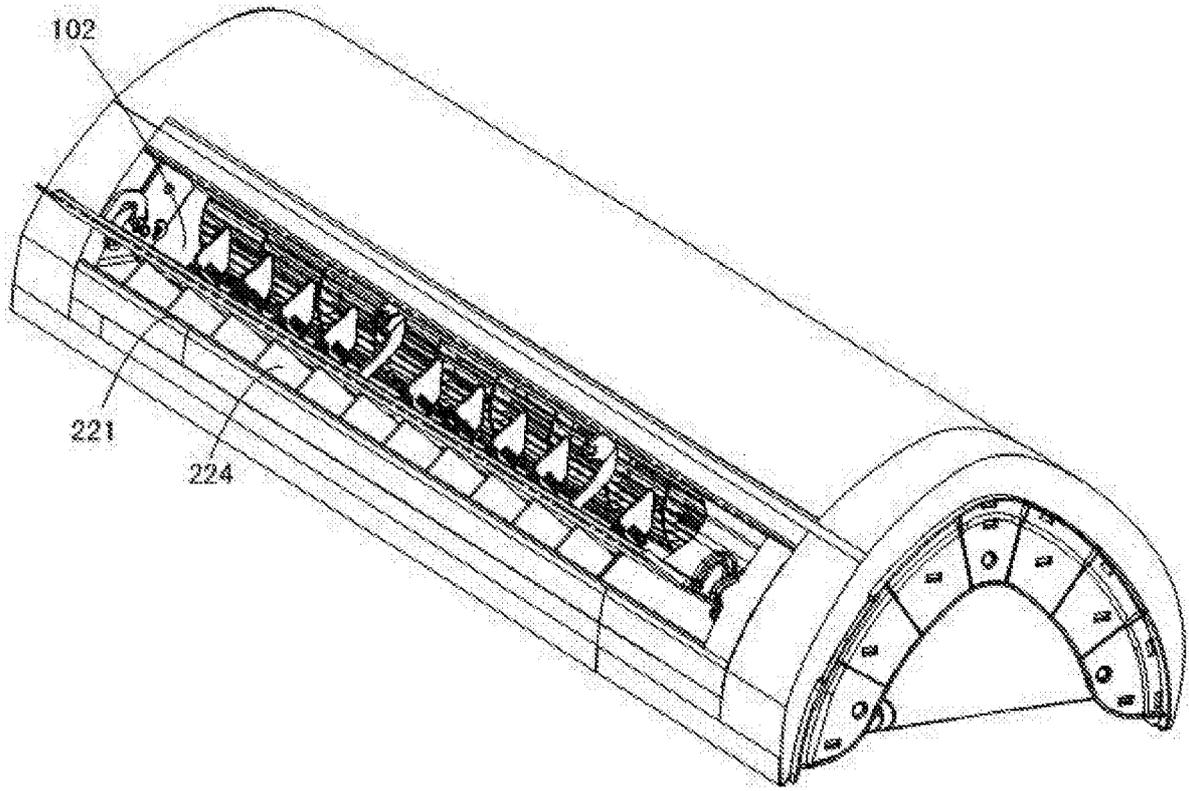


图 5

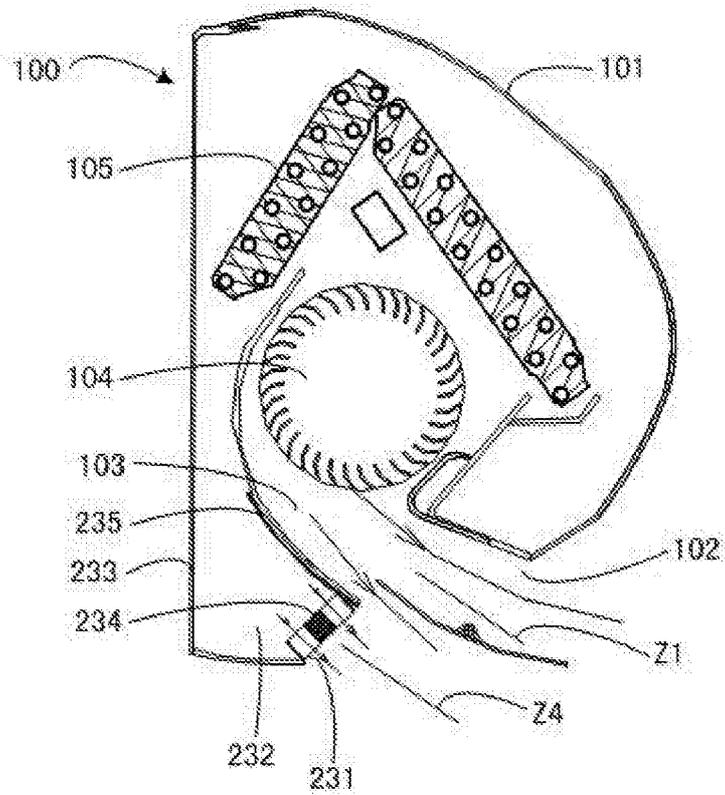


图 6

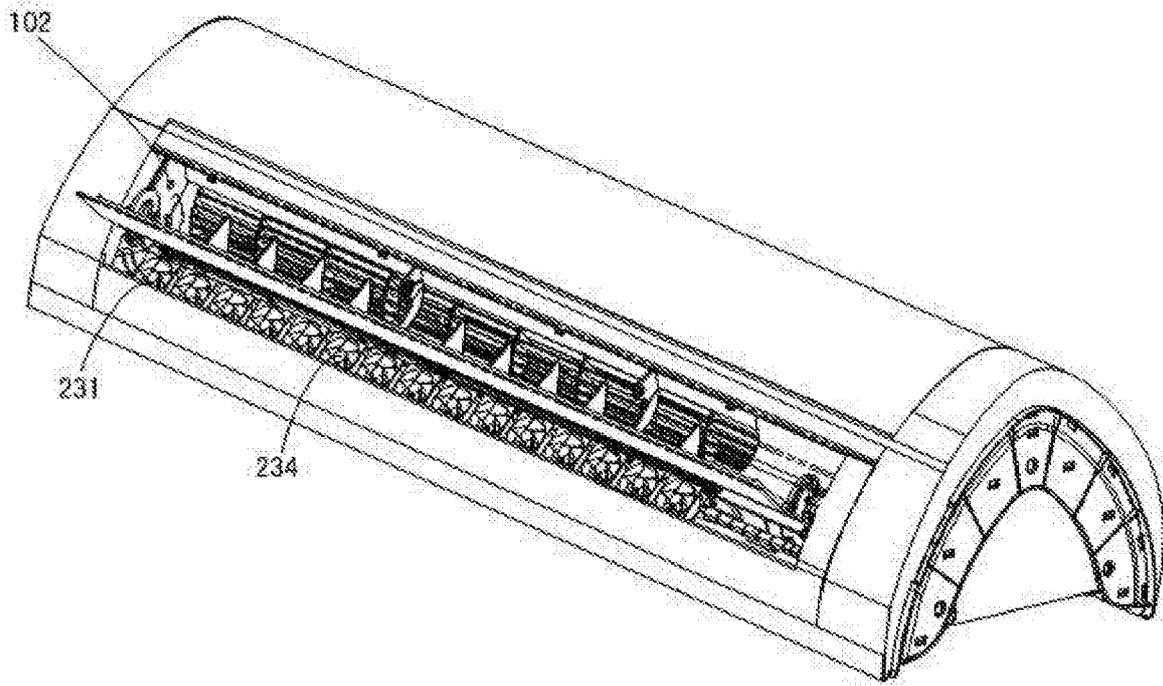


图 7