



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101876464 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200910068704. 1

(22) 申请日 2009. 04. 30

(71) 申请人 乐金电子(天津)电器有限公司

地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

(72) 发明人 杨瑱 万兴

(74) 专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有

限公司 12103

代理人 常静彬

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2006. 01)

F25B 31/00(2006. 01)

F24F 13/24(2006. 01)

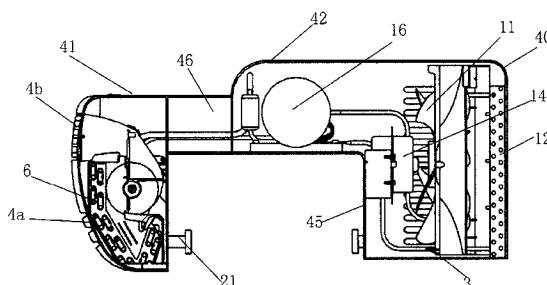
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

窗式空调器

(57) 摘要

一种窗式空调器,包括:室内面板、机箱、蒸发器、室内风扇、冷凝器、室外风扇、压缩机、底盘,上述机箱分为室内机壳、室外机壳和连接机壳三部分,压缩机横向设置在连接机壳中,即压缩机位置介于室外机壳和室内机壳之间。本发明的窗式空调器中,压缩机设置在连接室外机壳和室内机壳的连接机壳中,由于压缩机在空调器的室外部分的总重量中占有很大的比例,当压缩机从室外机壳移入到连接机壳时,压缩机的重量从室外部分中脱离,室内机壳内部部件的总重量和室外机壳中的部件重量的差值相差减少,分别位于墙壁两侧的空调器两部分基本处于重量平衡的状态,内侧和外侧的机壳受力都比较平均,不易由于一方质量过重而导致连接机壳断裂。



1. 一种窗式空调器,包括:室内面板,设置在空调器朝向室内侧的前端,形成有进气口、排气口和控制部;机箱,形成空调器的外观,并且容纳空调器的各个部件,上述机箱在空调器的室外侧形成室外机壳,同时在室内侧形成室内机壳,室外机壳向室内方向延伸并形成连接室外机壳与室内机壳的连接机壳,连接机壳的内部空间通过挡板隔开;蒸发器,设置在室内机壳内部,与室内空气发生热交换;室内风扇,设置室内机壳内部,引导空气流过蒸发器;冷凝器,设置在室外机壳内部与室外空气进行热交换;室外风扇,将室外空气吸入到室外机壳中并使空气流过冷凝器;压缩机,将气态冷媒压缩为液态冷媒并驱使冷媒流动;底盘,封闭室外机壳并安装固定冷凝器等内部部件,其特征在于:压缩机横向设置在连接机壳中,即压缩机位置介于室外机壳和室内机壳之间。

2. 根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于:在连接机壳中靠近室内机壳的一侧设置由隔音材料制成的隔音板。

3. 根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于:在室外机壳前壁设置进风格栅,空调器运行时室外空气可由室外机壳前壁上的进风格栅进入到室外机壳内部。

4. 根据权利要求3所述的窗式空调器,其特征在于:在室外机壳的内部对应于室外机壳前壁上进风格栅的位置设置冷凝器,为了加以区分,将室外机壳前壁附近的冷凝器称为前侧冷凝器,而位于排风口附近的冷凝器称为后侧冷凝器,前侧冷凝器与后侧冷凝器之间通过冷媒管相连接,室外风扇位于室外机壳内部的前侧冷凝器和后侧冷凝器之间。

5. 根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于:压缩机与连接机壳的壳体相固定。

6. 根据权利要求5所述的窗式空调器,其特征在于:压缩机与压缩机底座连接为整体结构,将压缩机底座与连接机壳通过螺栓相互固定;在连接机壳和压缩机底座之间设置减震垫,在压缩机底座上方设置固定簧片,螺栓依次穿过连接机壳、减震垫、压缩机底座和固定簧片后由螺母紧固固定。

7. 根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于:室外风扇和风扇电机设置在室外机壳的中轴位置。

窗式空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及窗式空调器的技术领域,具体说是一种将空调器的压缩机设置在室外机壳和室内机壳之间的连接机壳中,从而避免空调器室内、室外两侧的重量失衡,运行时减少震动噪音的窗式空调器。

背景技术

[0002] 通常,空调器是对于室内环境进行制冷或制热,由此创造舒适的室内环境的机器,大致上分为一体式空调器和分体式空调器。

[0003] 一体式空调器和分体式空调器在功能上虽然相同,但是一体式空调器在同一个机壳内设置了制冷、散热的零部件,穿墙设置在墙面或者设置在窗户上,窗式空调器是最常见的一体式空调器,而分体式空调器在室内机上设置了制冷装置,在室外机上设置了散热以及压缩装置,室内机和室外机利用冷媒导管连接。

[0004] 图 1 是现有技术的窗式空调器的结构分解图。

[0005] 如图 1 所示,现有的窗式空调器由形成外表的机箱 2;安装机件的底盘 3;设置于底盘室内侧的室内面板 4;室内面板 4 下侧形成有将空气吸入到空调器内部空间的进风口 4a;其上侧形成将空调器内部调节后的空气排放到室内的排风口 4b;室内面板 4 的内侧依次设置蒸发器 6;室内风扇 7 及空气引导装置 8(8a、8b、8c);空气引导装置 8 包括安装室内风扇的空气引导板 8a;在空气引导板 8a 前面安置有挡板 8b;挡板 8b 上有将通过蒸发器 6 流动的空气引导到室内风扇 7 的通孔,安装在挡板 8b 上侧及空气引导板 8a 上端前方,引导空气流向室内面板上的排风口 4b 的导风罩 8c。空气引导板 8a 将窗式空调器分为室内部分和室外部分,隔断了室内空气与室外空气之间的流通。空气引导板 8a 后面的室外部分设置有风扇电机 14;引导架 10;室外风扇 11、冷凝器 12、压缩机 16 及具有进、排风口的室外面板(未图示);底盘 3 上设计有聚集、排出蒸发器流下来的冷凝水的接水盘电机 14 的旋转轴向相反方向伸出机壳外并延伸一定距离,分别连接室内风扇 7 及室外风扇 11。当接入电源时压缩机 16 和电机 14 运转,冷媒经压缩机 16 压缩后通过冷凝器 12、膨胀阀(未图示)、蒸发器 6 后回到压缩机从而完成循环,随着风扇电机 14 的运转,室内风扇 7 和室外风扇 11 开始转动,室内空气通过室内面板 4 的进气口 4a 进入空调机,与蒸发器 6 进行热交换,变为冷气后,由室内面板 4 的排气口 4b 排回室内;室外空气由室外面板的进气格栅进入空调器的室外部分,经室外风扇 11、冷凝器 12 进行热交换后变为热空气由室外面板排气口排出到空调器外的室外大气环境中。

[0006] 图 2 是现有技术中另一种窗式空调器的结构示意图;图 3 是现有技术中另一种窗式空调器的内部结构俯视图。

[0007] 如图 2、图 3 所示,现有技术中的另一种窗式空调器,包括:机箱,形成空调器的外观,并且容纳空调器的各个部件;由室内面板 4、蒸发器 6、室内风扇 7、接水盘 33 等部件构成的空调器的室内侧部分;由冷凝器 12、室外风扇 11、风扇电机 14、压缩机 16、底盘 3 等部件构成的空调器的室外侧部分。空调器在提拉窗的窗框中安装,室内侧与室外侧分别位于

提拉窗的两侧,增大了空间利用率,使空调安装更加简便。上述机箱在空调器的室外侧形成室外机壳 40,同时在室内侧形成室内机壳 41,室外机壳向室内方向延伸并形成连接室外机壳与室内机壳的连接机壳 42,连接机壳的内部空间通过挡板隔开,在水平方向上室内侧和室外侧都处于窗口下方的位置,为了加强室外侧的支撑固定,在室外侧机箱的下部设置支撑杆 21,支撑杆可以保证室外侧机箱与墙壁之间的距离,从而防止空调器的机箱在室内侧与室外侧的连接处发生过度形变。将蒸发器、冷凝器和压缩机相互连接的冷媒管路从连接机壳中穿过,同时穿过连接机壳的还有冷凝水管 23。为了将室内侧接水盘中汇集的冷凝水排放到室外侧,在室外侧设置了水泵 20,水泵上连接的冷凝水管插入到室内侧的接水盘中,当空调器运行时,水泵将接水盘中的冷凝水向上提升越过窗台流入到室外侧的底盘中,室外风扇通过向冷凝器打水可以提高冷凝器的换热能力。

[0008] 但是,如上所述的已有技术中存在如下的不足点:

[0009] 现有技术的窗式空调器中,空调器的室外侧部分和室内侧部分的部件数量和两者的质量都处于非平衡的状态,室外侧部分的质量大于室内侧,空调器安装后的应力都集中在连接机壳的位置,致使连接机壳部分容易发生变形断裂,导致产品故障。另一方面,在现有技术的窗式空调器中,压缩机设置在室外机壳中的某一侧,占用了室外机壳中的大部分空间,室外风扇只能位于室外机壳内未安装压缩机的另一侧,在空调器运行时风扇电机产生的力矩无法均匀地分布在室外侧部分,容易导致空调器运行时发生强烈震动,从而导致震动噪音。

发明内容

[0010] 本发明要解决的技术问题是提供一种将空调器的压缩机设置在室外机壳和室内机壳之间的连接机壳中,从而避免空调器室内、室外两侧的重量失衡,运行时减少震动噪音的窗式空调器。

[0011] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0012] 本发明的窗式空调器,包括:室内面板,设置在空调器朝向室内侧的前端,形成有进气口、排气口和控制部;机箱,形成空调器的外观,并且容纳空调器的各个部件,上述机箱在空调器的室外侧形成室外机壳,同时在室内侧形成室内机壳,室外机壳向室内方向延伸并形成连接室外机壳与室内机壳的连接机壳,连接机壳的内部空间通过挡板隔开;蒸发器,设置在室内机壳内部,与室内空气发生热交换;室内风扇,设置室内机壳内部,引导空气流过蒸发器;冷凝器,设置在室外机壳内部与室外空气进行热交换;室外风扇,将室外空气吸入到室外机壳中并使空气流过冷凝器;压缩机,将气态冷媒压缩为液态冷媒并驱使冷媒流动;底盘,封闭室外机壳并安装固定冷凝器等内部部件,压缩机横向设置在连接机壳中,即压缩机位置介于室外机壳和室内机壳之间。

[0013] 本发明还可以采用如下技术措施:

[0014] 在连接机壳中靠近室内机壳的一侧设置由隔音材料制成的隔音板。

[0015] 在室外机壳前壁设置进风格栅,空调器运行时室外空气可由室外机壳前壁上的进风格栅进入到室外机壳内部。

[0016] 在室外机壳的内部对应于室外机壳前壁上进风格栅的位置设置冷凝器,为了加以区分,将室外机壳前壁附近的冷凝器称为前侧冷凝器,而位于排风口附近的冷凝器称为后

侧冷凝器,前侧冷凝器与后侧冷凝器之间通过冷媒管相连接,室外风扇位于室外机壳内部的前侧冷凝器和后侧冷凝器之间。

[0017] 所述的压缩机与连接机壳的壳体相固定。

[0018] 压缩机与压缩机底座连接为整体结构,将压缩机底座与连接机壳通过螺栓相互固定;在连接机壳和压缩机底座之间设置减震垫,在压缩机底座上方设置固定簧片,螺栓依次穿过连接机壳、减震垫、压缩机底座和固定簧片后由螺母紧固固定。

[0019] 所述的室外风扇和风扇电机设置在室外机壳的中轴位置。

[0020] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0021] 本发明的窗式空调器中,压缩机设置在连接室外机壳和室内机壳的连接机壳中,由于压缩机在空调器的室外部分的总重量中占有很大的比例,当压缩机从室外机壳移入到连接机壳时,压缩机的重量从室外部分中脱离,室内机壳内部部件的总重量和室外机壳中的部件重量的差值相差减少,分别位于墙壁两侧的空调器两部分基本处于重量平衡的状态,内侧和外侧的机壳受力都比较平均,不易由于一方过重而导致连接机壳断裂。压缩机的位置变化后,室外机壳内部的室外风扇和风扇电机可以同时移至室外机壳的中部,当空调器运转时,室外风扇转动所产生的力矩可以均匀的作用在空调器的室外侧部分,沿各个方向的震动会发生相应的抵消,从而使空调器室外机的震动噪音降低。

附图说明

[0022] 图 1 是现有技术的窗式空调器的结构分解图;

[0023] 图 2 是现有技术中另一种窗式空调器的结构示意图;

[0024] 图 3 是现有技术中另一种窗式空调器的内部结构俯视图;

[0025] 图 4 是本发明的窗式空调器的外部结构示意图;

[0026] 图 5 是本发明的窗式空调器的内部结构侧视图;

[0027] 图 6 是本发明的窗式空调器内部结构俯视图;

[0028] 图 7 是本发明的带有双冷凝器的窗式空调器内部结构俯视图;

[0029] 图 8 是本发明的窗式空调器内部压缩机的固定结构示意图;

[0030] 图 9 是本发明的窗式空调器内部压缩机固定结构的局部放大图。

[0031] 附图中主要部件符号说明:

- | | | |
|--------|----------|----------|
| [0032] | 2:机箱 | 3:底盘 |
| [0033] | 4:室内面板 | 4a:进气口 |
| [0034] | 4b:排风口 | 6:蒸发器 |
| [0035] | 7:室内风扇 | 8:空气引导装置 |
| [0036] | 8a:空气引导板 | |
| [0037] | 8b:挡板 | 8c:导风罩 |
| [0038] | 10:引导架 | |
| [0039] | 11:室外风扇 | 12:冷凝器 |
| [0040] | 14:风扇电机 | 16:压缩机 |

具体实施方式

[0041] 以下参照附图及实施例对本发明进行详细的说明。

[0042] 图 4 是本发明的窗式空调器的外部结构示意图 ; 图 5 是本发明的窗式空调器的内部结构侧视图 ; 图 6 是本发明的窗式空调器内部结构俯视图 ; 图 7 是本发明的带有双冷凝器的窗式空调器内部结构俯视图 ; 图 8 是本发明的窗式空调器内部压缩机的固定结构示意图 ; 图 9 是本发明的窗式空调器内部压缩机固定结构的局部放大图。

[0043] 如图 4 至图 9 所示, 本发明的窗式空调器中, 室内面板设置在空调器朝向室内侧的前端, 形成有进气口 4a、排气口 4b 和控制部, 空调器在运转时从进气 4a 由室内吸入空气, 然后由排气口 4b 将经过热交换后的空气再次排出到室内从而完成温度调节 ; 机箱形成空调器的外观, 并且容纳空调器的各个部件, 上述机箱在空调器的室外侧形成容纳冷凝器 12、室外风扇 11、风扇电机 14、压缩机 16、等部件的室外机壳 40, 经压缩机压缩后的高温高压的冷媒流入到冷凝器中, 室外风扇转动产生流动的空气流过冷凝器翅片间的空隙, 并且与冷凝器中的冷媒进行热交换, 使冷凝器中的冷媒温度降低, 从而完成空调器在室外侧的热量交换。空调器在室内部分形成室内机壳 41, 室外机壳向室内方向延伸并形成连接室外机壳与室内机壳 41 的连接机壳 42, 室外机壳与连接机壳的内部空间通过挡板隔开, 从而保证空调器室外侧的冷凝器换热和用于室内空气热交换的蒸发器 6 换热完全独立, 避免空调器内部的空气流动相互影响。室内面板设置进气口 4a 和排气口 4b, 在室内机壳内部设置蒸发器, 蒸发器与室外侧的冷媒流路相互连通, 在蒸发器的冷媒管内液态冷媒蒸发为气态从而吸收大量的热, 当室内的空气由进气口进入到进气通道时与蒸发器发生热量交换, 从而使空气的温度降低。在室内机壳内置引导进气通道和排气通道内空气流动的室内风扇。

[0044] 本发明中的底盘 3 与上述机箱组合形成独立的空间, 风扇电机、冷凝器等部件固定在空调器的底盘上, 压缩机横向设置在连接机壳中, 横贯连接机壳使压缩机在连接机壳中的重量分配均匀, 即压缩机位置介于室外机壳和室内机壳之间, 在室外机壳中只保留冷凝器、室外风扇、风扇电机等部件, 从而减少了室外机壳中部件的总重量, 使室外机壳中部件的总重量和室内机壳中部件的总重量之间的差值减小, 使空调器的室内侧和室外侧之间的重量更加平均, 避免了空调器的某一侧过重。

[0045] 在连接机壳中靠近室内机壳的一侧设置由隔音材料制成的隔音板 46, 空调器运行时隔音板可以阻止大部分由压缩机和室外侧部分的空调器所产生的噪音, 使室内侧的空调使用环境更加安静。

[0046] 在室外机壳前壁 45 上设置进风格栅 43, 空调器运行时室外空气可由室外机壳前壁上的进风格栅和室外机壳侧面的进风格栅进入到室外机壳内部。在室外机壳的内部对应于室外机壳前壁上进风格栅的位置设置冷凝器, 为了加以区分, 将室外机壳前壁附近的冷凝器称为前侧冷凝器, 而位于排风口附近的冷凝器称为后侧冷凝器, 前侧冷凝器与后侧冷凝器之间通过冷媒管相连接, 室外风扇位于室外机壳内部的前侧冷凝器 12a 和后侧冷凝器 12b 之间。在空调器运行时机箱内可以得到更大的进风量, 增加了前侧冷凝器之后也增加了空调器的热交换面积, 使空调器的室外侧部分的热交换能力得到大幅度的提高。

[0047] 压缩机 16 与连接机壳 42 的壳体相固定, 从而减少了压缩机在运行过程之中的震动或者令其震动减少。压缩机与压缩机底座 17 连接为整体结构, 将压缩机底座与连接机壳通过螺栓相互固定 ; 在连接机壳和压缩机底座之间设置减震垫 18, 在压缩机底座上方设置

固定簧片 19, 螺栓依次穿过连接机壳、减震垫、压缩机底座和固定簧片后由螺母紧固固定。空调器运行时减震垫和固定簧片能够有效地吸收压缩机产生的震动, 从而将整个空调器的震动减至最低。在压缩机底座和螺母之间设置固定簧片可以增大螺母 50 和螺栓 51 之间的作用力, 使螺母和螺栓的结合更加紧密, 防止螺母在压缩机造成的震动作用下松脱。

[0048] 由于压缩机置于连接机壳中, 在室外机壳的内部就不需在某一侧为压缩机预留空间, 空调器的底盘在安装时可以处于重量相对平衡稳定的状态, 不会由于受力而使底盘向较重的一侧倾斜, 因此可以将室外风扇 11 和风扇电机 14 设置在室外机壳的中轴位置, 确保空调器运行时室外机壳的各方向受到的内力基本相同, 使空调器的运行更加稳定。这样也使室外机壳内部的空气流路保持畅通, 增大了冷凝器翅片间的空气流速, 从而提升了冷凝器的热交换效率。

[0049] 空调器运行时, 固定于室外机壳中的压缩机开始运转, 并且压缩冷媒使其在冷媒管中流动, 此时压缩机的重量落在空调器的连接机壳上, 压缩机运转所产生的力矩对室内机壳和室外机壳所造成的震动和影响都相对较小, 高温高压的冷媒流入到室外机壳前壁和后壁处分别设置的冷凝器中, 室外风扇在风扇电机的带动下旋转, 从而在室外机壳内部形成负压, 室外的空气由室外机壳侧壁和室外机壳前壁上分别设置的进风格栅中流入到室外机壳中, 由室外机壳前壁上进风格栅所吸入的空气流过前侧冷凝器, 从而与前侧冷凝器进行热量交换带走冷媒所具有的部分热量, 然后吸入的所有空气在室外风扇的作用下吹向后侧冷凝器, 从而带走后侧冷凝器中冷媒所具有的部分热量, 在室外机壳前侧设置的进风格栅和前侧冷凝器加大了空调器室外侧的热交换能力, 使冷媒的温度更低, 当冷媒通过膨胀阀进入到位于室内机壳中的蒸发器中时, 温度更低的冷媒蒸发所需要吸收的热量更多, 也就是说能够从循环流入室内机壳内部的空气中吸收的热量更多, 因此增大了空调器的整体热交换能力。冷媒流过蒸发器、进行过室内侧的热量交换后经储液罐的气液分离, 然后再次被吸入到压缩机内部, 从而开始下一次的冷媒循环。

[0050] 本发明的窗式空调器中, 压缩机设置在连接室外机壳和室内机壳的连接机壳中, 由于压缩机在空调器的室外部分的总重量中占有很大的比例, 当压缩机从室外机壳移入到连接机壳时, 压缩机的重量从室外部分中脱离, 室内机壳内部部件的总重量和室外机壳中的部件重量的差值相差减少, 分别位于墙壁两侧的空调器两部分基本处于重量平衡的状态, 内侧和外侧的机壳受力都比较平均, 不易由于一方过重而导致连接机壳断裂。压缩机的位置变化后, 室外机壳内部的室外风扇和风扇电机可以同时移至室外机壳的中部, 当空调器运转时, 室外风扇转动所产生的力矩可以均匀的作用在空调器的室外侧部分, 沿各个方向的震动会发生相应的抵消, 从而使空调器室外机的震动噪音降低。

[0051] 以上所述, 仅是本发明的较佳实施例而已, 并非对本发明作任何形式上的限制, 虽然本发明已以较佳实施例公开如上, 然而, 并非用以限定本发明, 任何熟悉本专业的技术人员, 在不脱离本发明技术方案范围内, 当然会利用揭示的技术内容作出些许更动或修饰, 成为等同变化的等效实施例, 但凡是未脱离本发明技术方案的内容, 依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均属于本发明技术方案的范围。

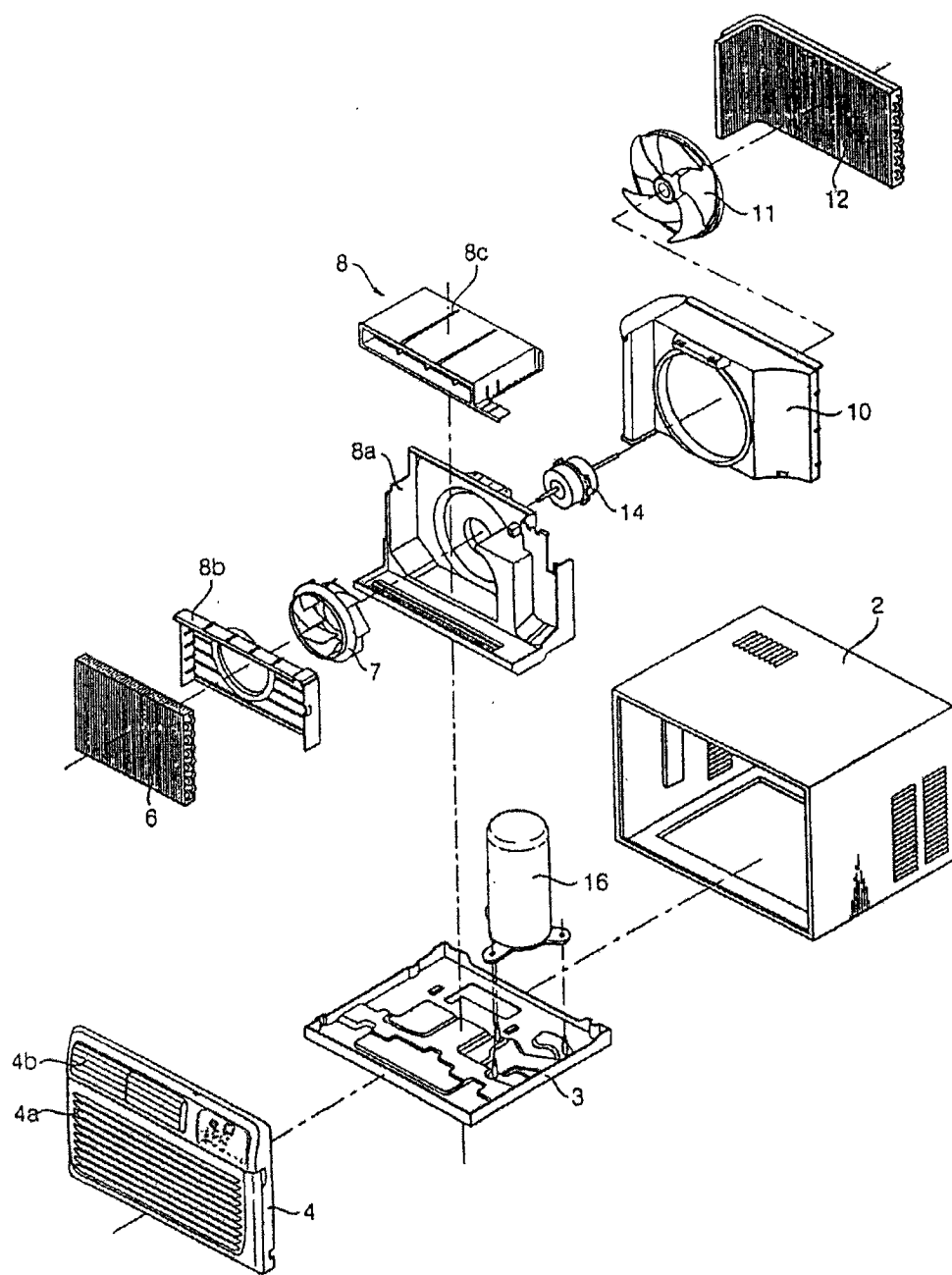


图 1

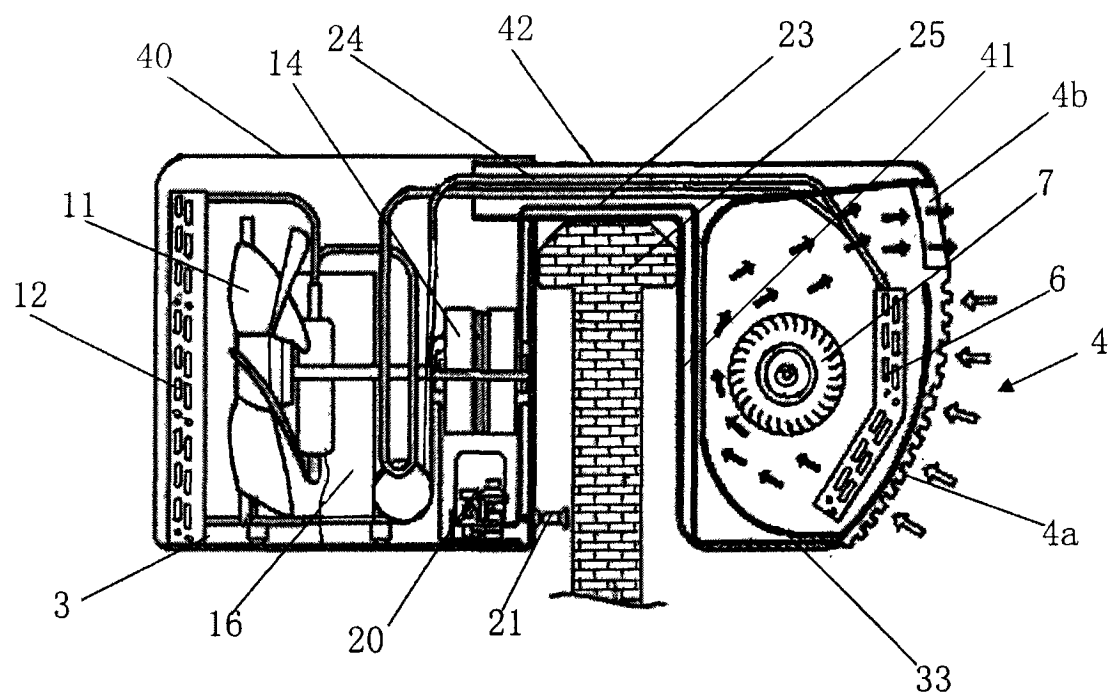


图 2

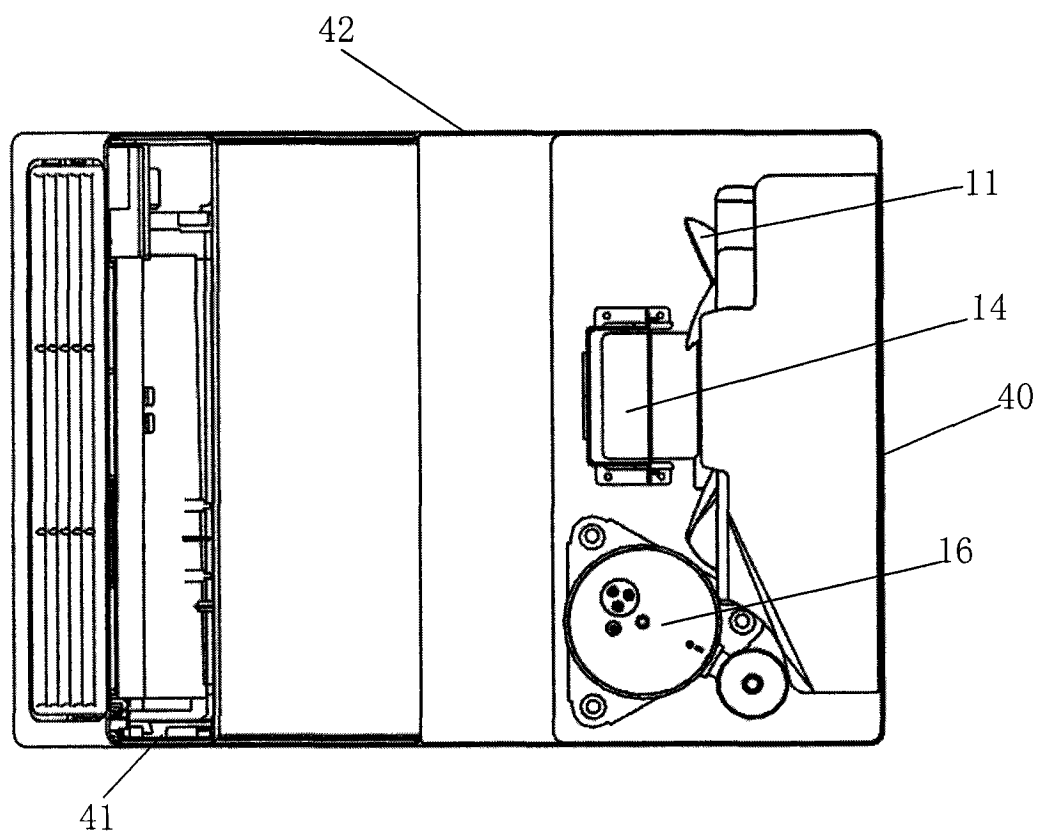


图 3

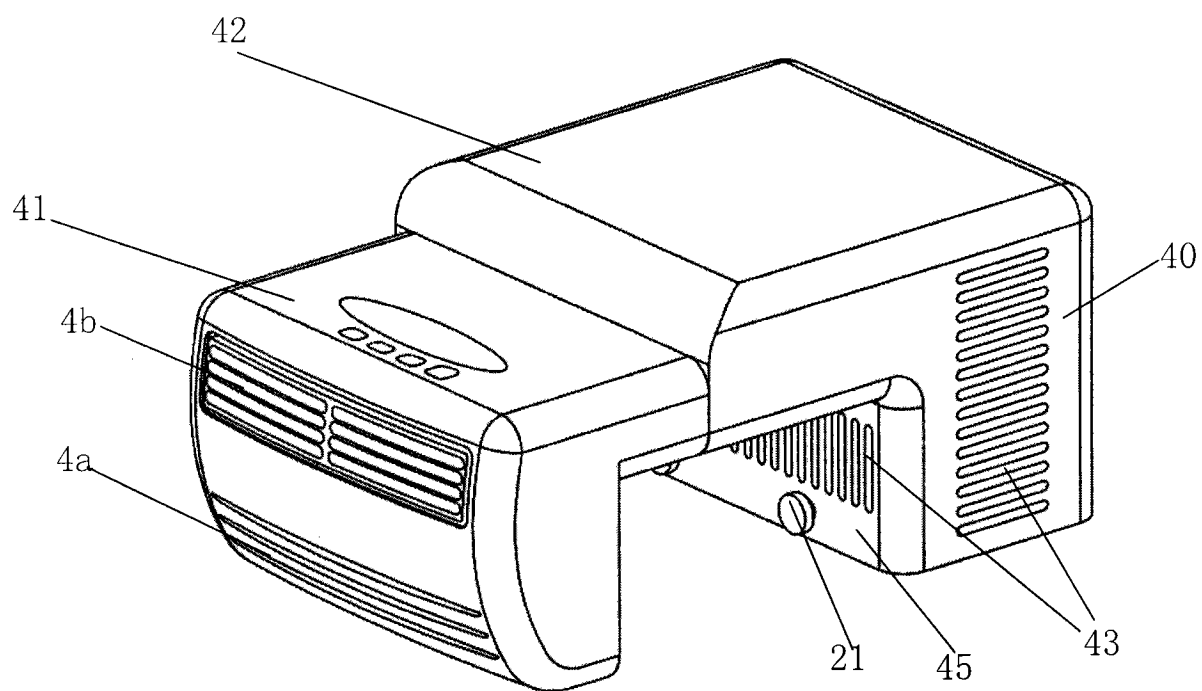


图 4

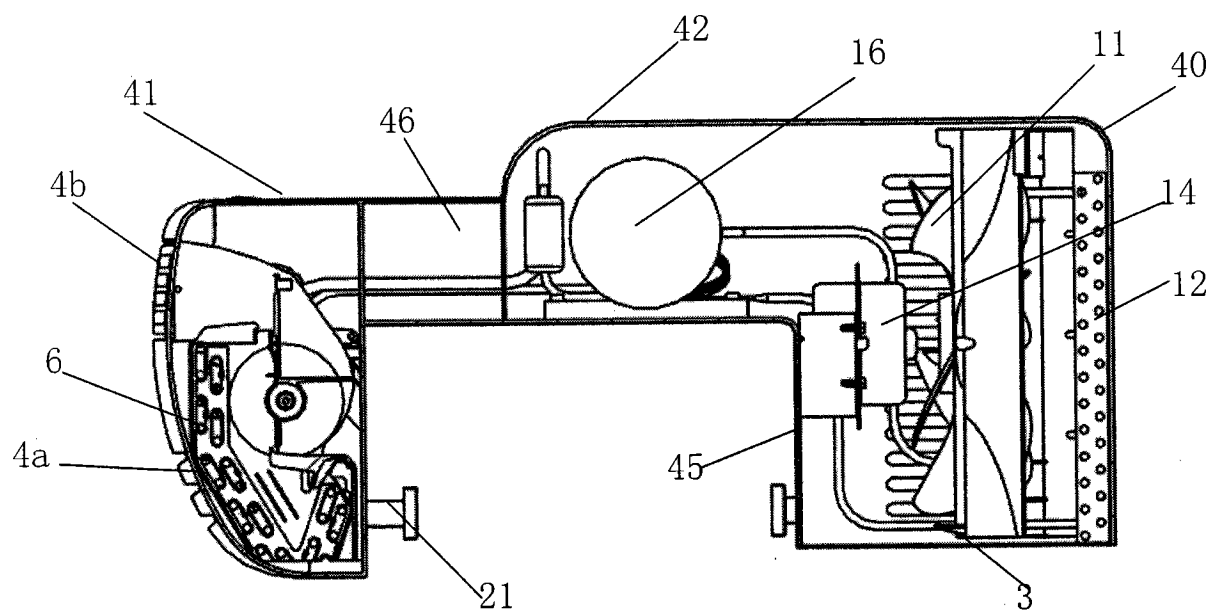


图 5

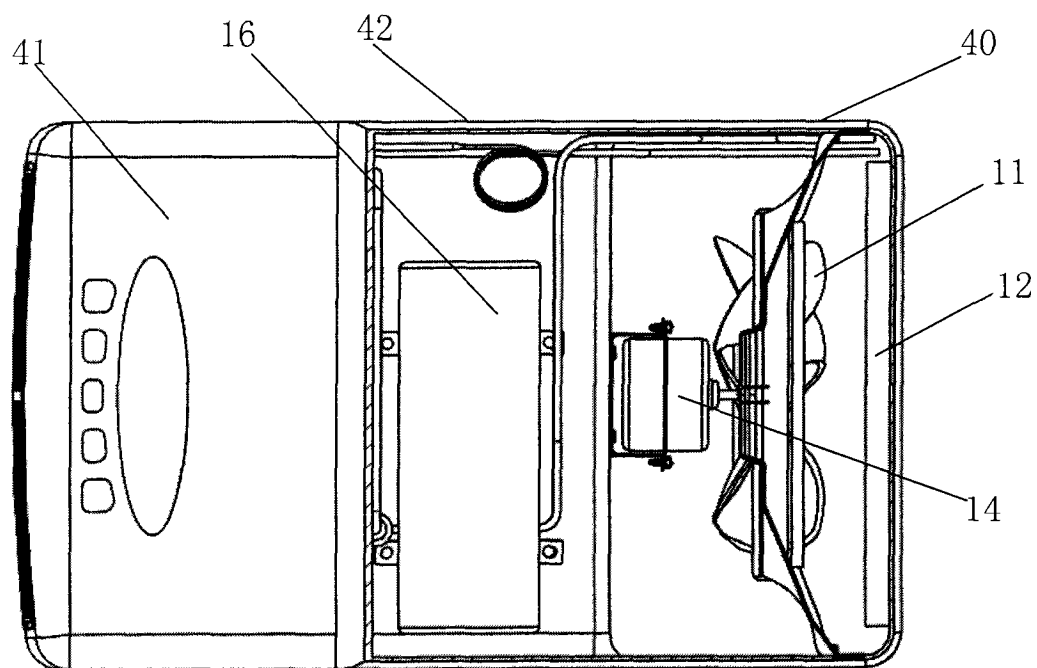


图 6

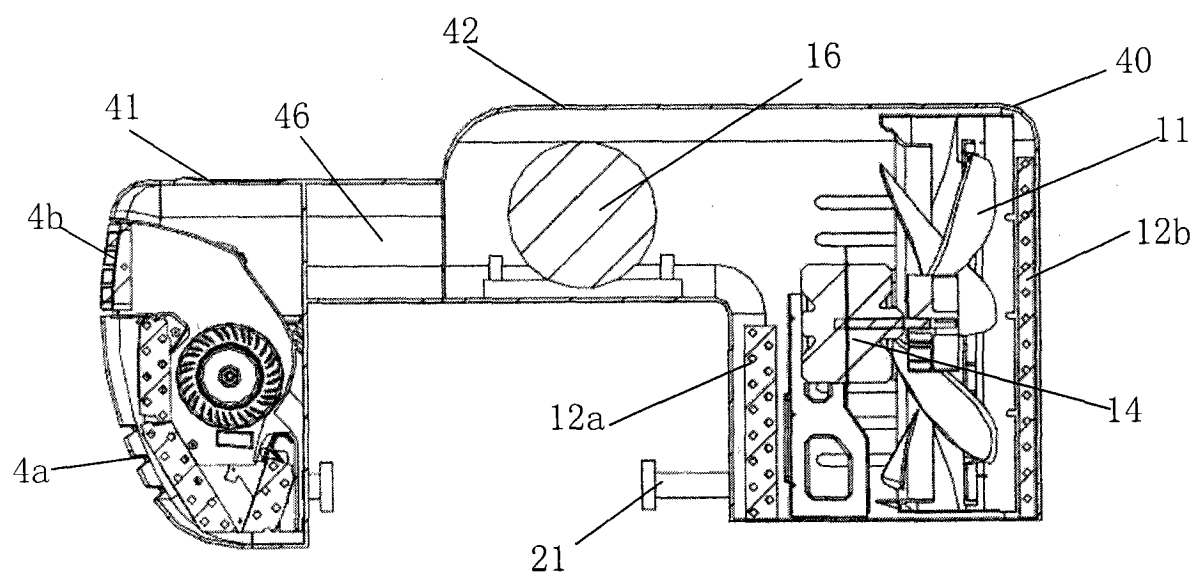


图 7

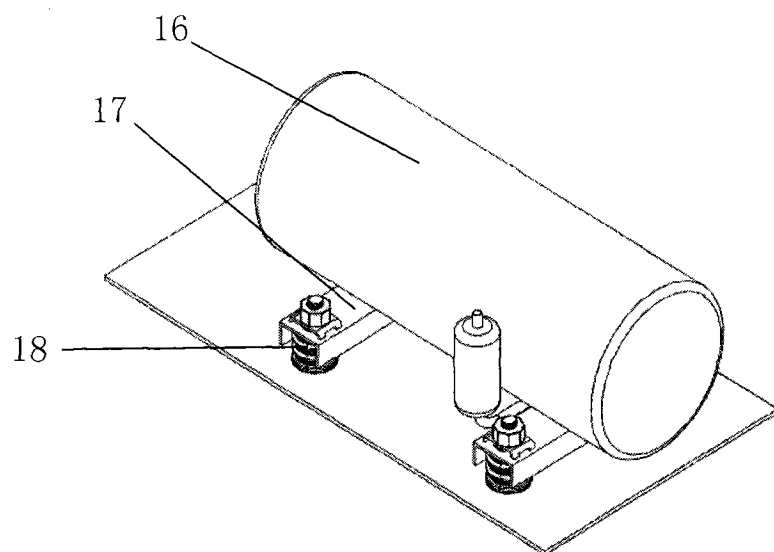


图 8

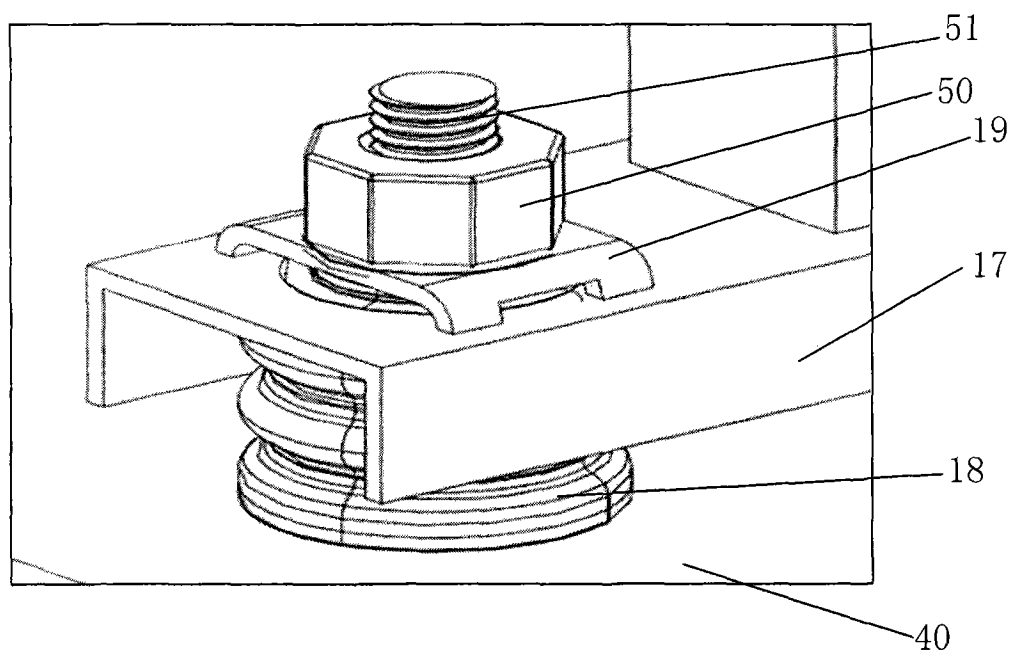


图 9