



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103162350 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201110412961.X

(22)申请日 2011.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103162350 A

(43)申请公布日 2013.06.19

(73)专利权人 乐金电子(天津)电器有限公司

地址 300402 天津市北辰区津围公路9号

(72)发明人 郭岳

(74)专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 王颖

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

(56)对比文件

CN 101173782 A, 2008.05.07,

EP 0950867 A2, 1999.10.20,

CN 103162349 A, 2013.06.19,

CN 103162348 A, 2013.06.19,

WO 99/67577 A1, 1999.12.29,

DE 4424904 A1, 1995.01.26,

KR 2002-0035991 A, 2002.05.16,

CN 101749793 A, 2010.06.23,

审查员 刘国强

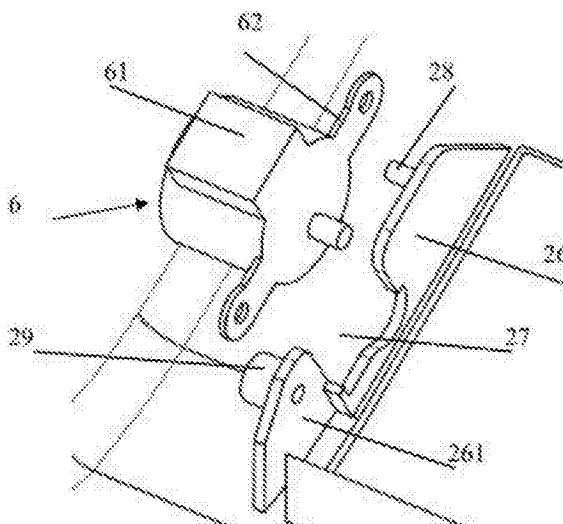
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

壁挂式空调室内机

(57)摘要

本发明公开了一种壁挂式空调室内机，包括底盘和外壳，所述的底盘包括构成底盘外部主体的基板和嵌在所述的基板上的硬泡沫架。本发明的室内机采用一体式外壳结构，大大改善了装配性，从空调的工作原理出发，将过滤网的作用充分发挥，而且由于全封闭的设计也确保了空气无法通过外壳之间的缝隙进入空调，另外空调的装配性也大大的改善，用户在清洗时也更加方便快捷。底盘结构采用有泡沫与铁板配合，很好的解决了空调外壳结露的情况，同时与铁板配合空调内部所有的承重部品和铁板固定，这样空调的强度也大大的改善，热交换器的固定采用电机的支撑板，并利用挂钩结构和支撑板连接，即解决了铜管与支撑盖磕碰的问题，同时也不影响产品的共用化问题。



1. 一种壁挂式空调室内机，包括底盘和外壳，其中，外壳壳体出气口侧固定设置有上下导风叶片和左右导风叶片以及可驱动所述的叶片动作的电机，其特征在于：所述的电机固定结构包括对应地设置在电机主体两侧的固定翼和电机固定板，所述的固定翼上分别形成有固定孔且其中一侧的固定翼形成有向内弯折的竖直段；所述的电机固定板中间形成有U形孔且在U形孔一侧的向外垂直延伸地形成有与固定孔匹配的圆柱，同时在U形孔另一侧的内侧形成有与固定孔匹配的螺纹孔；所述的底盘包括构成底盘外部主体的基板和嵌在所述的基板上的硬泡沫架，所述的基板由金属板冲压形成，其包括直接贴靠在墙壁上的矩形底板、设置在底面一侧向前垂直弯折并延伸的下挡板，在所述的底板一侧冲裁出与基板垂直的风扇左支撑板，在另一侧对应地冲裁出与基板垂直的电机安装架以及热交换器右支撑板；所述的硬泡沫架包括底板，形成底板两侧刚好可卡入基板的两左右支撑板间的侧板以及两端与两侧板一体成型地形成在底板侧前方的接水槽，所述的底板与接水盘相迎侧形成有涡舌结构，在所述的两侧板的外侧还与所述的接水槽相连通地设置有侧接水盘结构。

2. 如权利要求1所述的壁挂式空调室内机，其特征在于：所述的电机固定板固定连接在外壳之上。

3. 如权利要求1所述的壁挂式空调室内机，其特征在于：所述的电机固定板固定连接在底盘之上。

4. 一种壁挂式空调室内机，包括底盘和外壳，其中，外壳壳体出气口侧固定设置有上下导风叶片和左右导风叶片以及可驱动所述的叶片动作的电机，其特征在于：所述的电机固定结构包括对应地设置在电机主体两侧的固定翼和电机固定板，所述电机主体两侧的固定翼上分别形成有固定孔，所述的电机固定板前后间隔交错设置并在两者之间形成有可允许电机轴自其中伸出的U形孔，在前侧的固定板上向外垂直延伸地形成有与固定孔匹配的圆柱，同时在后侧的固定板内侧形成有与固定孔匹配的螺纹孔；所述的底盘包括构成底盘外部主体的基板和嵌在所述的基板上的硬泡沫架，所述的基板由金属板冲压形成，其包括直接贴靠在墙壁上的矩形底板、设置在底面一侧向前垂直弯折并延伸的下挡板，在所述的底板一侧冲裁出与基板垂直的风扇左支撑板，在另一侧对应地冲裁出与基板垂直的电机安装架以及热交换器右支撑板；所述的硬泡沫架包括底板，形成底板两侧刚好可卡入基板的两左右支撑板间的侧板以及两端与两侧板一体成型地形成在底板侧前方的接水槽，所述的底板与接水盘相迎侧形成有涡舌结构，在所述的两侧板的外侧还与所述的接水槽相连通地设置有侧接水盘结构。

5. 如权利要求4所述的壁挂式空调室内机，其特征在于：所述的电机固定板固定连接在外壳之上。

6. 如权利要求4所述的壁挂式空调室内机，其特征在于：所述的电机固定板固定连接在底盘之上。

7. 如权利要求4-6任一项所述的壁挂式空调室内机，其特征在于：所述的外壳与底盘扣合连接，其包括一体成型的前面板和左右侧板，在所述的外壳顶部形成有进气口，在所述的外壳底部形成有狭长的条形出气口，所述的进气口呈矩形块状过滤网可匹配地插入并定位其中。

壁挂式空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种室内机，尤其涉及一种壁挂式空调室内机。

背景技术

[0002] 空调器是为了把室内空气维持在最适合状态的装置。例如，在夏天室内高温的时候，输送较低温度的风，制冷室内；在冬天输送较高温度的风，使室内成为取暖状态。

[0003] 空调器大致分为整体型和分体型，整体型空调器是整体用一个装置构成，分体型空调器由安装在为空气调节的空间内部的室内机和安装在室外空间里的室外机构成。最近，考虑噪音和空调器的安装环境等，广泛使用分体型空调器。

[0004] 中国专利申请号200510122173.1公开一种分体型空调器的壁挂式室内机，包括底盘，设置在底盘的前方、并形成前面外观的前面支架，遮盖前面支架前方的前面板，安装在前面支架上使空气流入的吸入格栅，设置在前面支架一侧、过滤空气中异物的过滤器，在百叶窗板的前面设置有防护网。

[0005] 中国专利200810218922.4公开了一种挂壁式空调器室内机，其包括有底盘、热交换器、出风框、面板，热交换器、出风框装在底盘，其中底盘的一端装设有左盖板，底盘的另一端装设有右盖板，面板的两端分别卡装在左盖板及右盖板上。上述底盘的中部还装设有中间支撑板，面板的中部卡装在中间支撑板上。

[0006] 但是，空调机室内机的导风叶片全部使用步进电机带动，普遍采用两个螺丝固定的结构，操作人员在安装的时候由于没有任何定位结构因此必须一边用手按住电机和注塑品一边将螺丝用螺丝刀固定，操作十分困难。

[0007] 同时，现有的家用空调机普遍采用的是塑料底盘，为了防止空调表面结露，在底盘的外面粘贴大量的海绵或者泡沫等保温材质，这样不仅加工性降低而且无法保证海绵紧密粘贴难免会有塑料直接裸露在外的情况发生，另外塑料底盘在运输过程中或者老化以后经常出现断裂的情况，影响产品品质。

发明内容

[0008] 本发明要解决的第一技术问题是提供一种步进电机的固定结构，使其固定更牢固且安装方便。

[0009] 本发明要解决的第二技术问题是提供一种能有效提高底盘强度、减少零部件数量，降低组装成本的空调室内机。

[0010] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案为：

[0011] 一种壁挂式空调室内机，包括底盘和外壳，其中，壳体出气口侧固定设置有上下导风叶片和左右导风叶片以及可驱动所述的叶片动作的电机，所述的步进电机固定结构包括对应地设置在电机主体两侧的固定翼和电机固定板，所述的固定翼上分别形成有固定孔且其中一侧的固定翼形成有向内弯折的竖直段；所述的电机固定板中间形成有U形孔且在U形孔一侧的向外垂直延伸地形成有与固定孔匹配的圆柱，同时在U形孔另一侧的内侧形成有

螺纹孔,两前后固定板的间距与一个固定翼的厚度相当,即可实现便于固定的同时保证电机的正常输出。

[0012] 优选地,所述的电机固定板固定连接在外壳之上。

[0013] 优选地,所述的电机固定板固定连接在底盘之上。

[0014] 优选地,所述的外壳与底盘扣合连接,其包括一体成型的前面板和左右侧板,在所述的外壳顶部形成有进气口,在所述的外壳底部形成有狭长的条形出气口,所述的进气口呈矩形块状过滤网可匹配地插入并定位其中。

[0015] 优选地,所述的底盘包括构成底盘外部主体的基板和嵌在所述的基板上的硬泡沫架,所述的基板由金属板冲压形成,其包括直接贴靠在墙上的矩形底板、设置在底面一侧向前垂直弯折并延伸的下挡板,在所述的底板一侧冲裁出与基板垂直的风扇左支撑板,在另一侧对应地冲裁出与基板垂直的电机安装架以及热交换器右支撑板;所述的硬泡沫架包括底板,形成底板两侧刚好可卡入基板的两侧板间的侧板以及两端与两侧板一体成型地形成在底板侧前方的接水槽,所述的底板与接水盘相迎侧形成有涡舌结构,在所述的两侧板的外侧还与所述的接水槽相连通地设置有侧接水盘结构。

[0016] 优选地,所述的壳体出气口侧固定设置有上下导风叶片和左右导风叶片以及可驱动所述的叶片动作的步进电机,所述的步进电机包括电机主体和对应地设置在所述的电机主体两侧的固定翼,所述的固定翼上分别形成有固定孔且其中一侧的固定翼形成有垂直弯折的竖直段;在所述的壳体内侧对应地设置有中间形成有U形孔的电机固定板,在U形孔一侧的向外垂直延伸地形成有与固定孔匹配的圆柱,同时在U形孔另一侧的内侧形成有螺纹孔,在固定翼上形成垂直弯折的竖直段,该弯折段的长度与固定板的厚度相当,这样可以将两侧的固定翼分别固定在固定板的前后两侧,提高固定稳定性并能保证电机的正常输出。

[0017] 步进电机采用一个固定圆柱和一个螺钉的固定方式,不仅减少了部品的数量减少了加工的时间使得部品价格下降,而且大大简化了加工难度,操作者在打螺丝之前有一个固定结构帮助电机的固定。底盘结构采用有泡沫与铁板配合,很好的解决了空调外壳结露的情况,同时与铁板配合空调内部所有的承重部品和铁板固定,这样空调的强度也大大的改善。

附图说明

- [0018] 图1是本发明的底盘结构侧视图;
- [0019] 图2为本发明的硬泡沫支架结构示意图;
- [0020] 图3为图1所示A部局部放大示意图;
- [0021] 图4为本发明的底板底部结构侧视图;
- [0022] 图5为本发明底盘结构出风口侧结构示意图;
- [0023] 图6为图5所示B部结构局部放大示意图;
- [0024] 图7为本发明的接水管连接结构示意图;
- [0025] 图8为本发明的接水管连接态结构示意图;
- [0026] 图9为本发明的室内机结构侧视图;
- [0027] 图10为本发明的室内机分解结构示意图;
- [0028] 图11为步进电机安装结构示意图;

[0029] 图12为步进电机安装状态结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0031] 如图1-12所示,壁挂式分体型空调器的室内机大部分外观由后面附着在墙壁面上而使室内机维持从地面隔开状态的底盘1和固定连接在底盘1前面的外壳2形成,而且底盘1和外壳2之间形成安装多个部件的空间。

[0032] 底盘1附着在墙面使室内机成为整体上从壁面突出的状态。其中所述的底盘1包括构成底盘外部主体的基板3和嵌在所述的基板3上的硬泡沫架4。所述的基板3由镀铝锌板冲压形成,其中所述的镀铝锌板强度高耐腐蚀性强,其包括直接贴靠在墙面上的矩形底板30和设置在底面一侧向前垂直弯折并延伸的下挡板31,在所述的底板30右侧冲裁出与底板垂直的风扇左支撑板32,在与左支撑板32对应的另一侧对应地冲裁出与基板垂直的电机安装架33以及热交换器右支撑板34。其中,所述的左支撑板32上开设有风扇转轴定位孔321,为避免所述的右支撑板34与风扇产生干涉,所述的左支撑板为近弧形结构。

[0033] 所述的硬泡沫架4由泡沫一体成型,为保持其硬度和强度,优选地其等于或大于密度0.4g/立方厘米,所述的硬泡沫架包括底板40,形成底板两侧的侧板41以及两端与两侧板连接地形成在底板40侧前方的接水槽43,同时,在所述的两侧板的外侧还与所述的接水槽43相连通地设置有侧接水盘结构,其中,两侧板41间的距离可刚好将其卡入基板的左右支撑板间,并在两侧板上与定位孔321对应处开设有风扇转轴通孔45。所述的底板40与接水盘相迎侧形成有涡舌结构,即所述的接水槽43与底板间形成气流通道。其具体结构与现有技术同,具体不赘述。

[0034] 将底盘采用金属基板加硬泡沫支架结构,不同于以往将泡沫简单的粘贴在底盘上,而是设计成泡沫支架结构将导热性能好的部品与冷空气完全隔离这样很好的解决了空调外壳结露的情况,同时与铁板配合空调内部所有的承重部品和铁板固定,这样空调的强度也大大的改善。采用金属基板,还有利于减少零部件,降低组装人工费,实现整体上降低成本之目的。

[0035] 热交换器是为了使室内机的流入空气进行热交换的,过滤器过滤后的空气进行热交换。在热交换器的后方安装贯流风扇,贯流风扇从安装于一侧的风扇电机接受旋转力而旋转,使室内空气流入室内机内部,而且同时进行重新向室内排出在热交换器热交换的空气的作用。

[0036] 如图1和图3所示,所述的电机安装架包括外侧板37和内侧板38,所述的内外侧板平行间隔设置,其中,外侧板上形成有圆形电机定位孔371并且其外侧顶部固定设置有固定台372。所述的内侧板高度小于外侧板高度,其上部形成有与装配孔同轴设置的可支撑电机机体的圆弧形开口381,同时在所述的内侧板内侧顶部固定设置有固定台382,装配电机8时,首先将电机尾部的垫圈插入电机定位孔371内,电机主体部分被限位在内外侧板间并由圆弧形开口支撑电机机体前部垫圈,然后将电机盖匹配地固定连接在电机安装架上部,所述的电机盖包括与内外侧板对应的电机盖内外侧板结构并在其内侧板下部形成有与内侧板38圆弧形开口对应的圆弧形卡口,并在电机盖内外侧板的下端部内外两侧形成与固定台

对应的固定爪以便将电机盖与安装架固定连接并将电机限位固定牢固。

[0037] 现有技术中用电机盖两端压住电机两端的橡胶垫圈,由于在安装的时候无法保证电机盖压在电机垫圈两端的力是完全均匀的,因此电机两段垫圈变形量不同这样会出现电机轴向与贯流风扇的轴向不在同一直线的问题,故风量不稳定以及风扇与底盘摩擦的噪音就会出现。采用上述结构改变了以往空调电机的安装方式,最大限度的确保了电机的水平安装使得由于电机安装不良带来的噪音等问题得到解决,外侧板的定位孔及时在电机盖松动时仍能确保空调电机的轴向水平,避免了空调在运行过程中由于电机轴跳而产生的噪音以及风量不稳的情况。

[0038] 如图1、图5和图6所示,在所述的热交换器7(同样也是支撑电机8左端的支撑板)的左支撑板32外侧顶部一体形成有开口朝下的两个挂钩51,对应地在热交换器左端铜管下方与翅片固定连接地设置有形成架板56,所述的架板向外延伸在翅片端部之外一定距离后向下垂直弯折并在弯折段形成有与挂钩51匹配的挂孔57。在热交换器右端同样形成有架板并在所述的架板上设置有螺孔结构,所述的架板在与右支撑板34通过螺钉连接。

[0039] 采用底盘基板上的风扇左右支撑板将热交换器支撑定位,金属板支撑提高其固定强度,且金属支撑板加上内部硬泡沫对左右支撑板向外的支撑,可进一步有效保证对热交换器的定位支撑稳定性。同时,因为架板形成在铜管下方,铜管的走向对其固定结构不构成影响,加大产品共用性,降低产品模板开发成本。

[0040] 如图1、4所示,为便于布置室内机侧的冷媒输送管,在所述的基板上开设有开槽36,同时在硬质泡沫上形成有凹槽,基板上的开槽便于铜管的安装并将其容纳在硬质泡沫的凹槽内,为防止室内机内部的铜管超出底盘后表面,在所述的基板上一体形成有桥形限位板39,在金属基板的基础上追加一个限位板严格将铜管限制在底盘的范围之内,而且金属具有很好的强度和韧性因此在遇上颠簸的情况下不会造成断裂的情况,提高对冷媒输送管的定位效果,避免其突出底板之外与墙壁接触产生冷凝水等状况。

[0041] 如图4、图7和图8所述,硬泡沫支架将热交换器产生的冷凝水收集至接水盘,其将积聚的水引导至基板上的接水盘管9,所述的接水盘管端部向外凸出地形成有凸环91,在与所述的接水盘管相连接的排水管10端部内侧形成有截面呈楔形的内凸环101,所述的内凸环大内径端靠近排水管的端口,且排水管的开口端内径大于接水盘管凸环的外直径以便排水管的端部顺利插入接水盘管,排水管的内凸环最小内径处的内径小于接水盘管凸环的外直径以便与其干涉将其定位在其内。其中所述的接水盘管凸环内侧竖直边92与基板之间的距离与排水管楔形内凸环的内竖直面102与排水管开口边之间的距离相等或者略小,这样能保证楔形内凸环的内竖直侧面102与凸环内侧竖直边92的紧密接触。

[0042] 优选地,所述的凸环内侧竖直边92与接水管楔形内凸环的内竖直面102间设置有弹性材料或齿纹等结构。将排水管插入接水盘管并使内凸环越过凸环并相卡持,冷凝水自接水盘管直接流入接水管的中部,流入过程顺畅,且采用卡位配合式固定方式,安装简单快捷,两内侧面的紧密接触能有效改善排水管结构的漏水问题,同时两内侧面的限位结构又能有效解决拉拔力不足的问题。

[0043] 如图9、10所示,所述的外壳2与底盘扣合连接,其包括一体形成的前面板21和左右侧板22,前面板21中间向外凸起以在形成容纳腔,在所述的外壳顶部形成有进气口23,在所述的外壳底部形成有狭长的条形出气口24,所述的进气口23大体呈矩形开口,在其开口内

侧形成有滑槽，块状过滤网25可匹配地插入其内并借助自身的弹性使其上侧边嵌入进气口的上侧边内，实现其定位。优选地，在所述的进气口还设置有支撑梁26，所述的支撑梁可支撑过滤网，支撑梁与两侧滑槽的配合即将过滤网稳固定位。

[0044] 将进气口设置在一体式外壳顶部而非现在的上下开门式设计，减少外壳的零部件，降低组装成本，拆卸时将过滤网弓起使其与进气口边摆脱贫限位，即可将其顺利抽出进行清洗或者更换，同时所述的进气口处全部由过滤网遮蔽，能有效保证对进入其他的过滤效果。

[0045] 如图11、图12所示，所述的壳体出气口侧固定设置有上下导风叶片和左右导风叶片以及可驱动所述的叶片动作的电机6，所述的电机固定设置在壳体之上，其包括电机主体61和对应地与所述的电机主体61固定连接分别设置在两侧的固定翼62，所述的固定翼上分别形成有固定孔，在所述的壳体内侧对应地设置有两间隔设置的第一固定板26和第二固定板261，其中所述的第一固定板设置在前，所述的第二固定板与之平行地设置在其一侧的后方，两电机固定板前后交错设置的同时在两者中间形成有可允许电机轴自其中伸出的U形孔27，在第一固定板26上向外垂直延伸地形成有与固定孔匹配的圆柱28，同时在第二固定板261内侧形成有螺纹孔29，所述的螺纹孔的螺纹腔垂直于第二固定板向外延伸，安装时先将对应固定翼的固定孔嵌入圆柱内然后旋转电机使另一固定孔与螺纹孔对应然后用一颗螺钉即可将其固定，即将电机的两固定翼分别固定在前后交错的两固定板的内外两侧。

[0046] 作为上述结构的一种变形，可以将两固定板设置在个面上并在两者之间形成电机轴伸出孔，在其中一侧的固定翼形成有向内或外弯折的竖直段，即一个的固定翼呈直角的Z字形结构，其中所述的竖直段的长度与固定板厚度相同或相近。即利用垂直弯折段来实现其两个固定翼分别连接在固定板的内外两侧，同样可以实现上述之目的。

[0047] 该步进电机安装设计不仅减少了部品的数量减少了加工的时间使得部品价格下降，而且大大简化了加工难度，操作者在打螺丝之前有一个固定结构帮助电机的固定，同时利用内外交叉的卡嵌结构可以有效降低螺钉受力，提高其安装稳固性。

[0048] 由以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

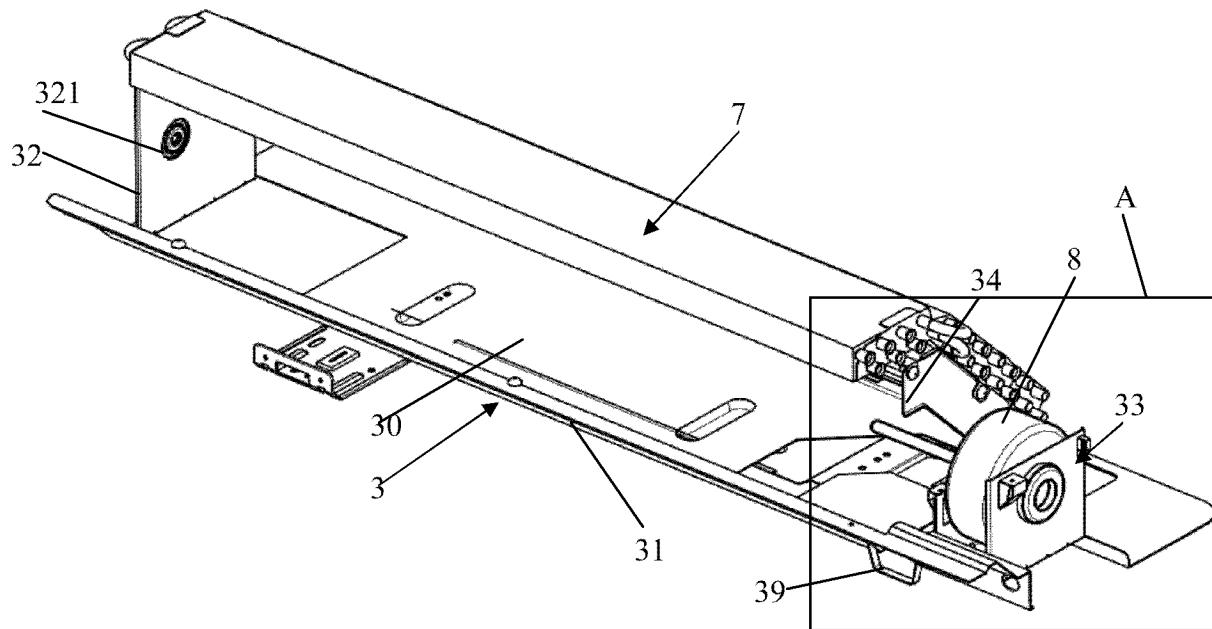


图1

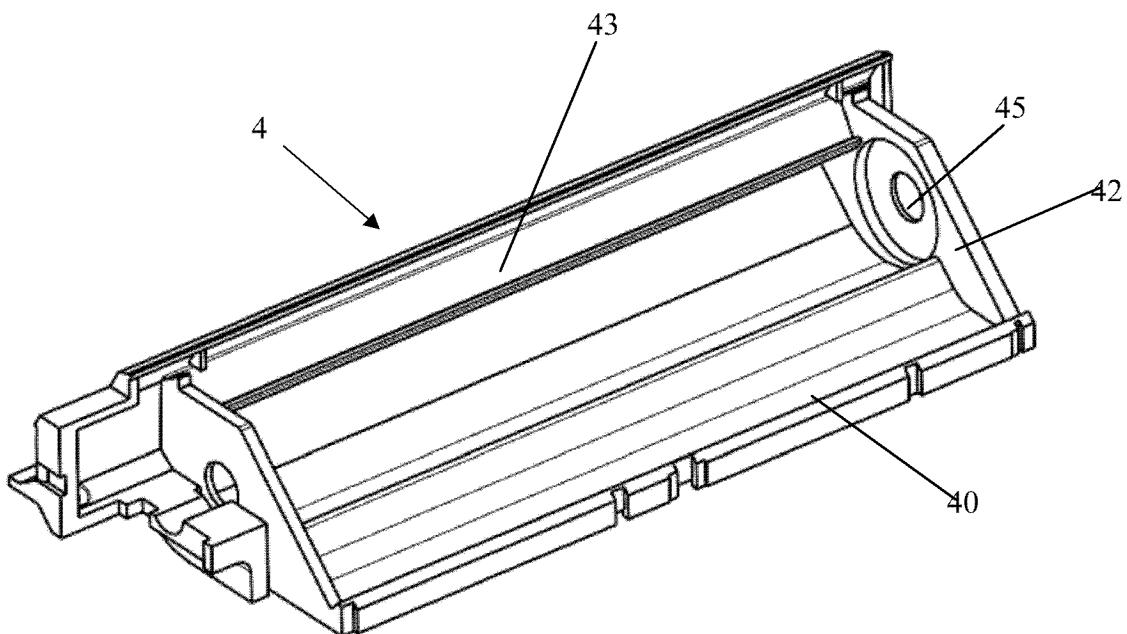


图2

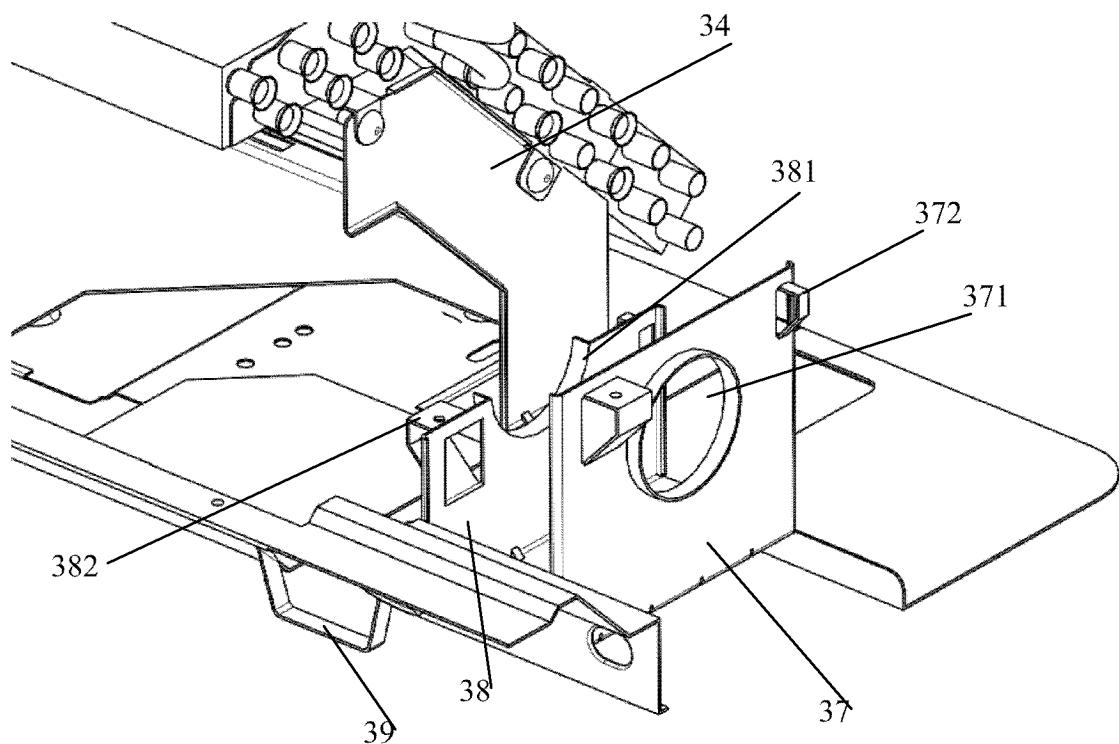


图3

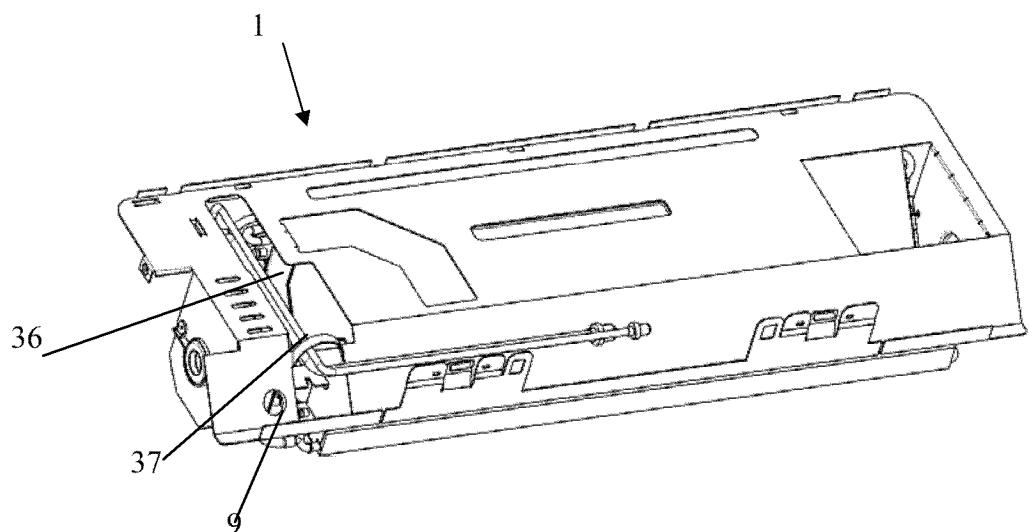


图4

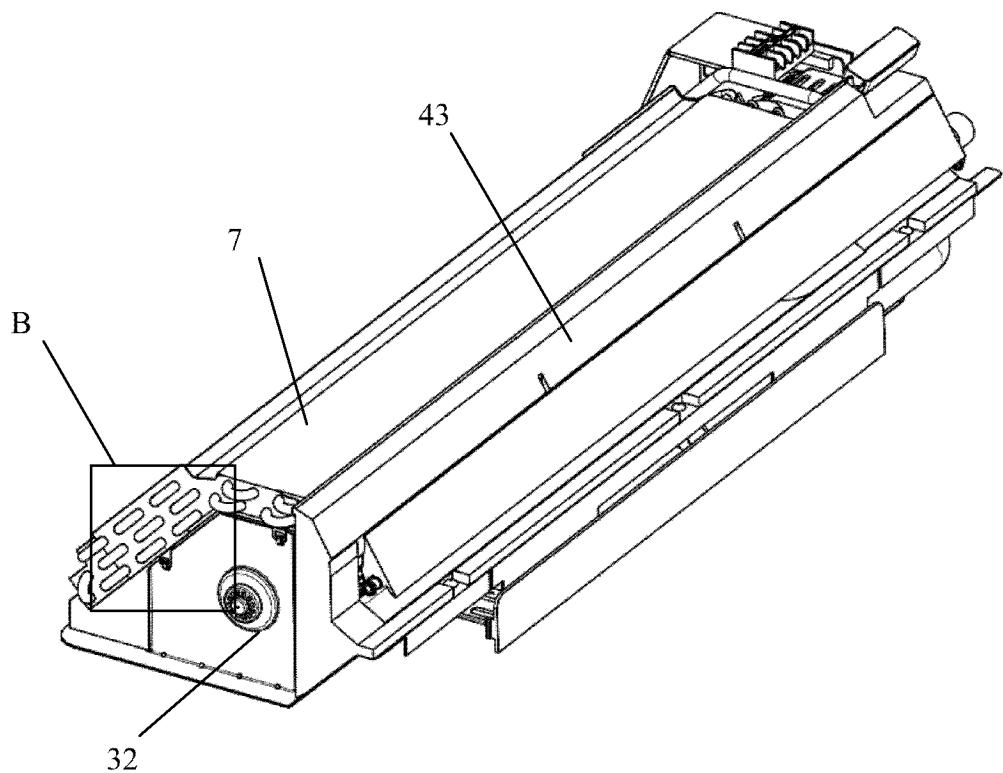


图5

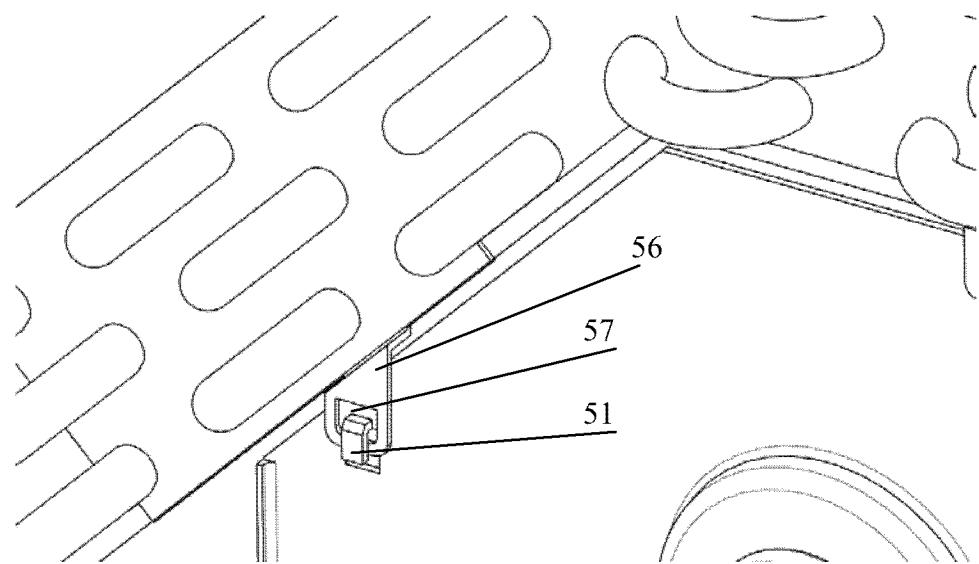


图6

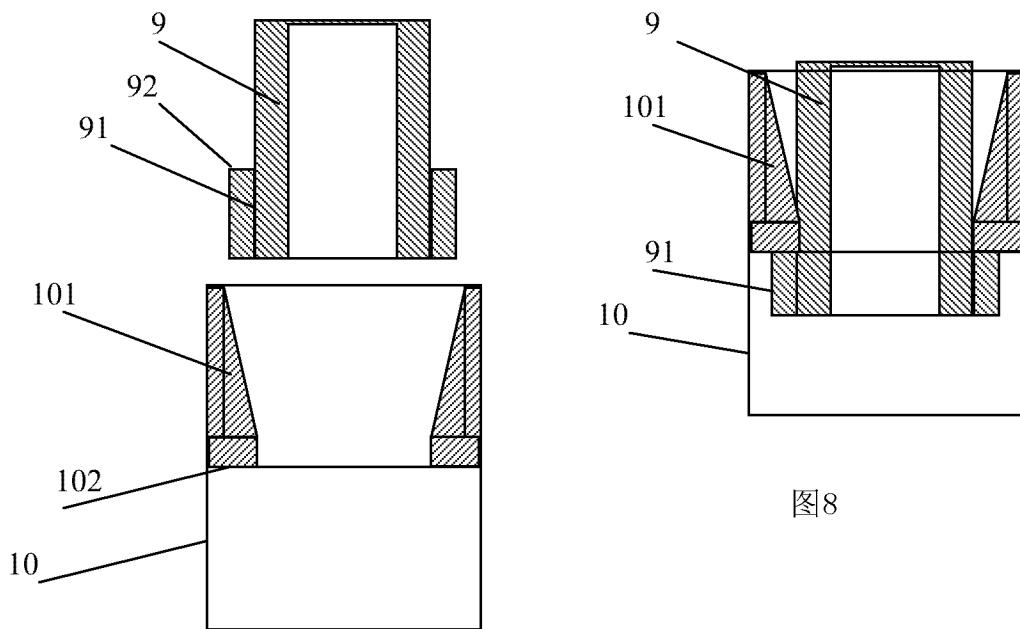


图7

图8

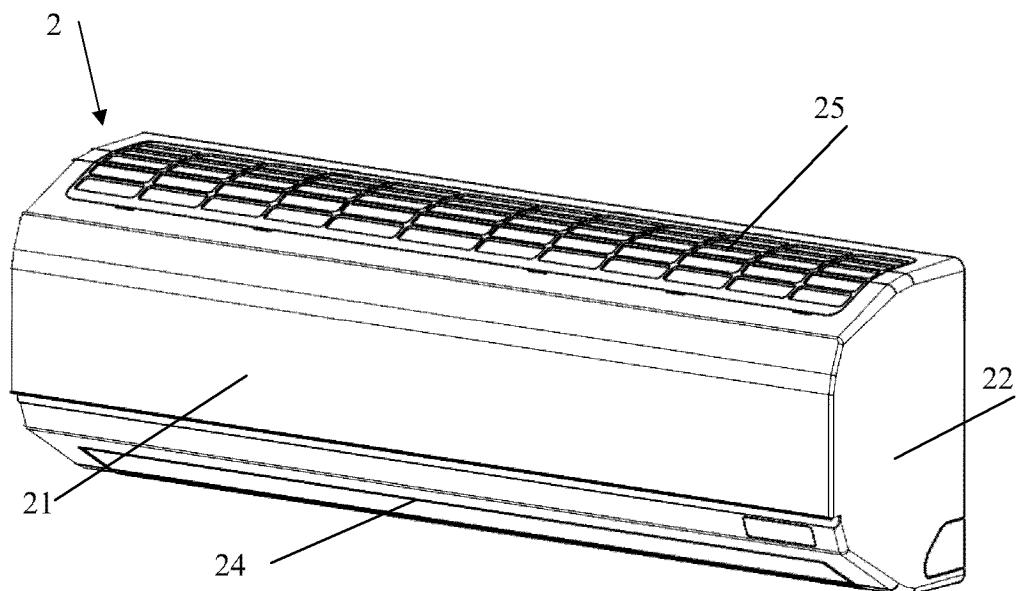


图9

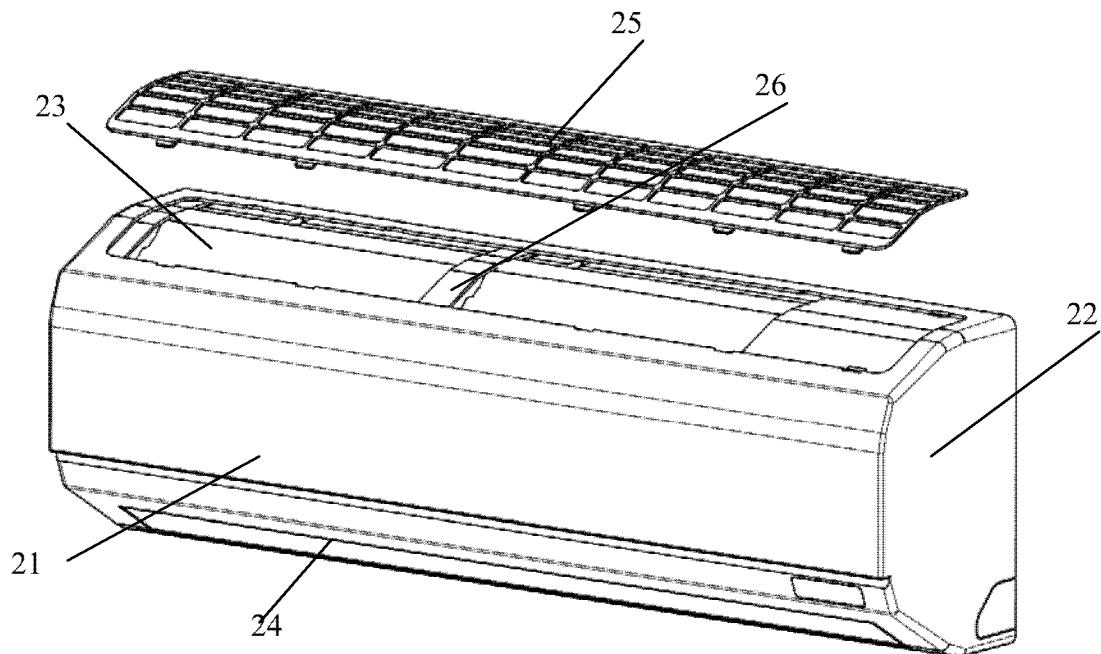


图10

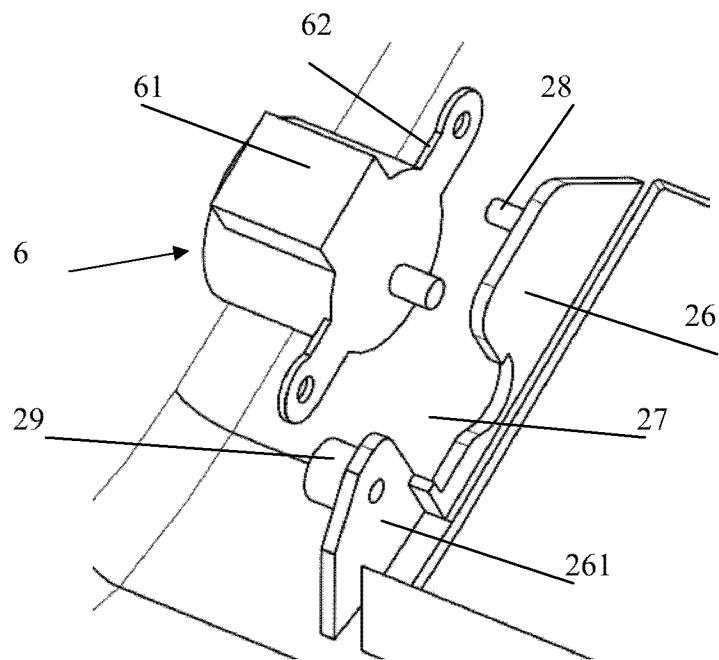


图11

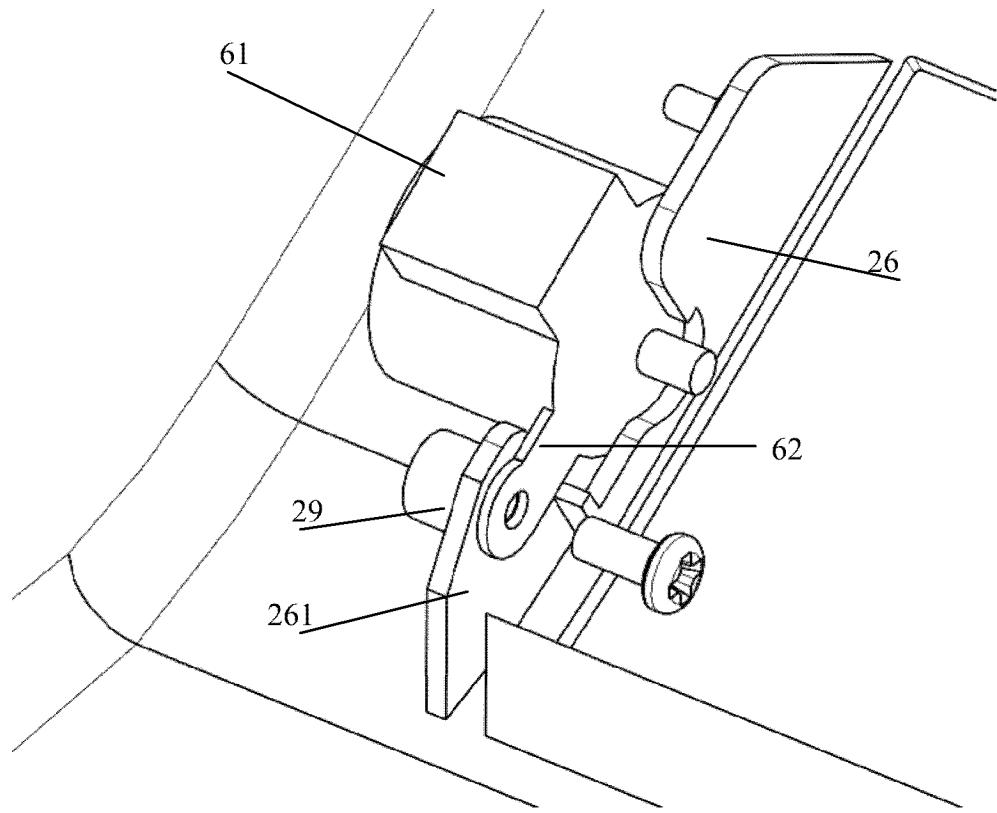


图12