



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208059073 U

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820388448.9

F24F 13/08(2006.01)

(22)申请日 2018.03.21

(73)专利权人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
林港路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 刘国虬 黎辉玲

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/20(2006.01)

F24F 13/00(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

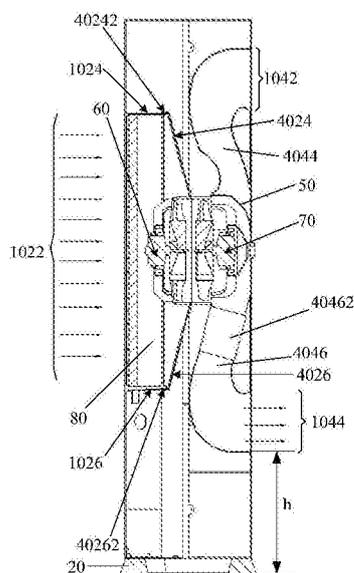
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)实用新型名称

立式空调设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种立式空调设备包括：包括相对设置的第一壳体和第二壳体的柜体，所述第一壳体上设置有进风口，所述第二壳体上设置有出风口，所述出风口为可移动式出风口；设置于所述柜体内的集流器组件，构造出风机容纳腔以及与所述风机容纳腔连通的出风风道，所述出风风道为与所述出风口相适配的可移动式风道；设置在所述风机容纳腔内的沿轴向水平设置的多个轴流风机，所述多个轴流风机用于将空气由所述进风口吸入所述柜体内，并将经过换热处理的空气经所述出风风道从所述出风口排出。通过本实用新型的技术方案，可以有效地提高立式空调设备的温度调节速度和设备运行效率。



CN 208059073 U

1. 一种立式空调设备,其特征在于,包括:

柜体,所述柜体包括相对设置的第一壳体和第二壳体,所述第一壳体上设置有进风口,所述第二壳体上设置有出风口,所述出风口为可移动式出风口;

集流器组件,设置于所述柜体内,所述集流器组件构造出风机容纳腔以及与所述风机容纳腔连通的出风风道,所述出风风道为与所述出风口相适配的可移动式风道;

沿轴向水平设置的多个轴流风机,设置在所述风机容纳腔内,所述多个轴流风机用于将空气由所述进风口吸入所述柜体内,并将经过换热处理的空气经所述出风风道从所述出风口排出。

2. 根据权利要求1所述的立式空调设备,其特征在于,

所述出风风道中设置有伸缩软管,所述伸缩软管在所述出风口沿着所述第二壳体的侧壁上下移动时发生形变。

3. 根据权利要求2所述的立式空调设备,其特征在于,

所述出风口包括所述第二壳体的上方和下方分别开设的上出风口和下出风口;

所述出风风道包括所述风机容纳腔的上侧和下侧分别设置的上风道和下风道,所述上风道连接至所述上出风口,所述下风道连接至所述下出风口。

4. 根据权利要求3所述的立式空调设备,其特征在于,所述下出风口的下边缘所在水平线的离地高度的取值范围: $a < h < \beta$ ,

其中 $h$ 代表所述离地高度, $a$ 的取值范围为0毫米~200毫米, $\beta$ 的取值范围为400毫米~1000毫米。

5. 根据权利要求3所述的立式空调设备,其特征在于,所述集流器组件包括相互对接的第一集流器和第二集流器;

其中,所述第一集流器内设置有用于容纳轴流风机的第一子容纳腔以及分别与所述第一子容纳腔相连的第一导风板和第二导风板,

所述第二集流器内设置有用于容纳轴流风机的第二子容纳腔,且所述第二子容纳腔分别与所述上风道和所述下风道连通。

6. 根据权利要求5所述的立式空调设备,其特征在于,还包括:

换热器,所述换热器设置在所述进风口和所述第一集流器之间,位于所述第一壳体内;以及

所述第一壳体内设置有分别位于所述进风口上方和下方的第一防风板和第二防风板;

所述第一导风板的未与所述第一子容纳腔相连的一端设置有第一折边,所述第二导风板的未与所述第一子容纳腔相连的一端设置有第二折边;

其中,所述第一折边连接至所述第一防风板且所述第二折边连接至所述第二防风板,以及所述换热器置于所述第一壳体和所述第一集流器通过相互连接的防风板和导风板围成的区域内。

7. 根据权利要求5所述的立式空调设备,其特征在于,还包括:

导流结构,设置在所述风机容纳腔与所述第二壳体之间,用于当所述立式空调设备处于制冷模式时封闭所述下风道的进风口以及当所述立式空调设备处于制热模式时封闭所述上风道的进风口。

8. 根据权利要求7所述的立式空调设备,其特征在于,所述导流结构包括:定位部、挡风

部和驱动机构；

其中，所述挡风部通过所述定位部固定连接在所述第二壳体上，所述驱动机构用于驱动所述挡风部沿所述定位部的中心轴线旋转，以使所述挡风部封闭所述上风道的进风口或所述下风道的进风口。

9. 根据权利要求8所述的立式空调设备，其特征在于，

所述挡风部包括半圆柱板和半圆弧板，所述半圆弧板与所述半圆柱板的一端圆角过渡连接，且所述半圆弧板连接至所述定位部；以及

所述第二壳体上设置有与所述定位部适配的定位孔，所述定位孔位于所述上出风口和所述下出风口之间。

10. 根据权利要求3所述的立式空调设备，其特征在于，所述上风道和所述下风道均为曲线风道，以及

所述上风道的进风口的流通面积小于所述上风道的出风口的流通面积，

所述下风道的进风口的流通面积小于所述下风道的出风口的流通面积。

11. 根据权利要求7所述的立式空调设备，其特征在于，所述多个轴流风机的数量为2，包括沿轴向水平相对设置的第一轴流风机和第二轴流风机，

其中，所述第一轴流风机位于所述第一子容纳腔中，包括相互连接的第一轴流风轮和第一电机，所述第二轴流风机位于所述第二子容纳腔中，包括相互连接的第二轴流风轮和第二电机，以及

所述第一电机与所述进风口相对设置，所述第一轴流风轮与所述第二轴流风轮沿轴向水平相对设置且风轮转向相反，所述第二电机与所述导流结构相对设置。

12. 根据权利要求3至11中任一项所述的立式空调设备，其特征在于，还包括：

进风格栅，所述进风格栅设置在所述进风口处；

第一出风格栅和第二出风格栅，所述第一出风格栅和所述第二出风格栅中的一个设置在所述上出风口处、另一个设置在所述下出风口处；

底盘，所述柜体支撑于所述底盘上。

## 立式空调设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调领域,具体而言,涉及立式空调设备。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的立式空调设备主要使用的是离心风机或贯流风机,使设备整体结构体积较大,不利于实现小型化设置。

[0003] 而且,一般立式空调设备的出风口和进风口设置通常是出风口位于上方、进风口位于下方或背面,这样,无论是冷风还是热风都是从上方出来的,出风方式单一,且温度调节速度慢,不能同时适应制热出风和制冷出风的工况,导致人体舒适度差,且其风口和风机的风轮结构限制其制热效果的改善。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题至少之一,本实用新型的目的在于提供一种立式空调设备。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供了一种立式空调设备,包括:柜体,所述柜体包括相对设置的第一壳体和第二壳体,所述第一壳体上设置有进风口,所述第二壳体上设置有出风口,所述出风口为可移动式出风口;集流器组件,设置于所述柜体内,所述集流器组件构造出风机容纳腔以及与所述风机容纳腔连通的出风风道,所述出风风道为与所述出风口相适配的可移动式风道;沿轴向水平设置的多个轴流风机,设置在所述风机容纳腔内,所述多个轴流风机用于将空气由所述进风口吸入所述柜体内,并将经过换热处理的空气经所述出风风道从所述出风口排出。

[0006] 本实用新型上述实施例所述的立式空调设备,将进风口和出风口分设在设备相对设置的两个壳体上,并将出风口设置为可移动的出风口,通过对出风口的可移动设置,使得立式空调设备在不同的摆放位置及摆放高度的情况下,可以通过调整出风口的位置来保证设备的运行效果,同时为了配合出风口的移动,出风风道同样被设置为可移动式风道,即通过出风口的移动带动出风风道的适配移动,确保设备整机的运行稳定性,并且通过集流器组件构造出与第二壳体上的出风口对应的该出风风道,在立式空调设备运行时,通过位于集流器组件构造出的风机容纳腔内沿轴向水平设置的多个轴流风机将空气由进风口吸入柜体内,然后将经过换热处理的空气经出风风道由出风口排出,以实现制冷出风或制热出风,过程中多个轴流风机均处于高效运转的状态,实现了对风机资源的充分利用,避免了在设备出风时有风机不工作闲置的情况,不会造成风机资源浪费,而且通过使用沿轴向水平设置的多个轴流风机,在确保具有较大出风量的同时,送风距离远且能够减小风能损耗,可以有效地提升送风效率,如此,该技术方案可以有效地提高立式空调设备的运行效率,从而提升用户舒适度体验。

[0007] 另外,本实用新型提供的上述实施例中的立式空调设备还可以具有如下附加技术特征:

[0008] 上述技术方案中,优选地,所述出风风道中设置有伸缩软管,所述伸缩软管在所述出风口沿着所述第二壳体的侧壁上下移动时发生形变。

[0009] 在本方案中,具体通过在出风风道中设置伸缩软管,实现在出风口沿着第二壳体的侧壁上下移动时通过带动伸缩软管的形态改变而实现出风风道的移动,即出风风道中的伸缩软管能够根据出风口的移动产生相应的形变,使出风风道始终与出风口相连,以使得出风口的位置发生变化后,能够保证立式空调设备将换热处理后的空气能够顺利的由出风口排出,以满足用户舒适度需求。

[0010] 上述任一技术方案中,优选地,所述出风口包括所述第二壳体的上方和下方分别开设的上出风口和下出风口;所述出风风道包括所述风机容纳腔的上侧和下侧分别设置的上风道和下风道,所述上风道连接至所述上出风口,所述下风道连接至所述下出风口。

[0011] 在本方案中,具体在立式空调设备的第二壳体上设置有上、下两个出风口,并分别为上出风口匹配相应的上风道、下出风口匹配相应的下风道,如此,当立式空调设备处于不同工作模式时可以通过不同的出风口和风道组合进行出风,丰富了立式空调设备的出风方式,以能够更加满足用户的舒适度需求。

[0012] 上述任一技术方案中,优选地,所述下出风口的下边缘所在水平线的离地高度的取值范围: $\alpha < h < \beta$ ,其中h代表所述离地高度, $\alpha$ 的取值范围为0毫米~200毫米, $\beta$ 的取值范围为400毫米~1000毫米。

[0013] 在本方案中,为了保证下出风口移动后所排出的经过换热处理的空气能够更好地扩散,以保证用户的体验效果,同时满足立式空调设备的整体结构尺寸要求,下出风口的下边缘所在水平线的离地高度的最小取值范围 $\alpha$ 优选地为0毫米~200毫米及其最大取值范围 $\beta$ 优选地为400毫米~1000毫米。

[0014] 上述任一技术方案中,优选地,所述集流器组件包括相互对接的第一集流器和第二集流器;其中,所述第一集流器内设置有用于容纳轴流风机的第一子容纳腔以及分别与所述第一子容纳腔相连的第一导风板和第二导风板,所述第二集流器内设置有用于容纳轴流风机的第二子容纳腔,且所述第二子容纳腔分别与所述上风道和所述下风道连通。

[0015] 在本方案中,将沿轴向水平设置的多个轴流风机置于集流器组件的相互对接的两个集流器中,其中每个集流器中设置有用于容纳轴流风机的子容纳腔,则位于第一集流器中的第一子容纳腔与第二集流器中的第二子容纳腔组合形成风机容纳腔,以及分别对应上出风口和下出风口的上风道和下风道具体置于第二集流器中;而为了通过轴流风机高效地送风至对应的风道中,第一集流器中设置有与第一子容纳腔相连的导风板,实现对空气流的导向,提高轴流风机的换气效率的同时进一步提高风能利用率,降低对风能的损耗。

[0016] 上述任一技术方案中,优选地,所述立式空调设备还包括:换热器,所述换热器设置在所述进风口和所述第一集流器之间,位于所述第一壳体内;以及所述第一壳体内设置有分别位于所述进风口上方和下方的第一防风板和第二防风板;所述第一导风板的未与所述第一子容纳腔相连的一端设置有第一折边,所述第二导风板的未与所述第一子容纳腔相连的一端设置有第二折边;其中,所述第一折边连接至所述第一防风板且所述第二折边连接至所述第二防风板,以及所述换热器置于所述第一壳体和所述第一集流器通过相互连接的防风板和导风板围成的区域内。

[0017] 在本方案中,具体将换热器置于立式空调设备进风侧的内侧并使其完全处于进风

口至出风口之间空气流动的通路中,以有效地增大换热面积,有效地提高换热器的利用率;以及为了确保经进风口吸入的空气经换热器进行充分地换热,可以通过在第一壳体中设置用于防止气流测漏的防风板,并通过两对防风板与导风板上的折边之间的有效连接将换热器置于特定的区域内。

[0018] 进一步地,本方案中可以通过分别在防风板和导风板的折边的对应位置开设通孔,进而通过螺栓和螺母等方式进行固定连接。

[0019] 上述任一技术方案中,优选地,所述立式空调设备还包括:导流结构,设置在所述风机容纳腔与所述第二壳体之间,用于当所述立式空调设备处于制冷模式时封闭所述下风道的进风口以及当所述立式空调设备处于制热模式时封闭所述上风道的进风口。

[0020] 在本方案中,可以通过设置在集流器组件的风机容纳腔和柜体的第二壳体之间的导流结构实现在上出风口和下出风口之间的切换,具体当设备制冷运行时导流结构用于封闭下风道的进风口以经上风道和上出风口出风,而当设备制热运行时导流结构用于封闭上风道的进风口以经下风道和下出风口出风,从而实现制冷运行时由上出风口出风以及制热运行时由下出风口出风,如此,则可以使热空气开始位于较低的位置,而由于热空气相较于冷空气更轻会位于更高的位置处,故开始位于较低位置的热空气会不断上升,过程中会与上方的冷空气混合均匀,混合效率更高,有效地提高了立式空调设备的温度调节速度和运行效率,提升了用户舒适度体验。

[0021] 上述任一技术方案中,优选地,所述导流结构包括:定位部、挡风部和驱动机构;其中,所述挡风部通过所述定位部固定连接在所述第二壳体上,所述驱动机构用于驱动所述挡风部沿所述定位部的中心轴线旋转,以使所述挡风部封闭所述上风道的进风口或所述下风道的进风口。

[0022] 在本方案中,具体将导流结构设置成通过驱动机构驱动其挡风部绕其定位部的中心轴线旋转的形式,使挡风部在立式空调设备处于制冷工况时能够封闭下风道的进风口,仅从上出风口进行制冷出风,以及在立式空调设备处于制热工况时能够封闭上风道的进风口,仅从下出风口进行制热出风,实现上出风口和下出风口之间有效地出风切换。

[0023] 上述任一技术方案中,优选地,所述挡风部包括半圆柱板和半圆弧板,所述半圆弧板与所述半圆柱板的一端圆角过渡连接,且所述半圆弧板连接至所述定位部;以及所述第二壳体上设置有与所述定位部适配的定位孔,所述定位孔位于所述上出风口和所述下出风口之间。

[0024] 在本方案中,具体可以将挡风部设置成一体圆滑过渡连接的半圆弧板和半圆柱板,通过半圆弧板、半圆柱板与风道的进风口的密封对接,确保仅通过上风道和下风道之一进行出风,以及通过定位部与开设在第二壳体上的定位孔之间的配合实现对导流结构的固定,以使挡风部能够在驱动机构的驱动下绕固定的轴进行旋转。

[0025] 进一步地,本方案中的定位部优选地设置在半圆弧板的圆心位置。

[0026] 上述任一技术方案中,优选地,所述上风道和所述下风道均为曲线风道,以及所述上风道的进风口的流通面积小于所述上风道的出风口的流通面积,所述下风道的进风口的流通面积小于所述下风道的出风口的流通面积。

[0027] 在本方案中,为了确保出风量,进一步降低风能损耗,可以将上风道和下风道设置为曲线风道,提高气流流动的流畅性,同时降低噪音;进一步地将两个风道的进风口的流通

面积设置为对应小于两个风道的出风口的流通面积,可以使气流在对应的风道中快进慢出,降低风能在风道中传输过程的损耗的同时,确保了出风面积,从而有利于提高立式空调设备的制冷或制热效率,提升用户的舒适度体验。

[0028] 进一步地,上述任一技术方案中,所述多个轴流风机对应包括多个轴流风轮,所述多个轴流风轮同向旋转或所述多个轴流风轮中每相邻的两个轴流风轮反向对旋,以确保所述多个轴流风机同向出风。

[0029] 上述任一技术方案中,优选地,所述多个轴流风机的数量为2,包括沿轴向水平相对设置的第一轴流风机和第二轴流风机,其中,所述第一轴流风机位于所述第一子容纳腔中,包括相互连接的第一轴流风轮和第一电机,所述第二轴流风机位于所述第二子容纳腔中,包括相互连接的第二轴流风轮和第二电机,以及所述第一电机与所述进风口相对设置,所述第一轴流风轮与所述第二轴流风轮沿轴向水平相对设置且风轮转向相反,所述第二电机与所述导流结构相对设置。

[0030] 在本方案中,优选地可以采用两个分别设置在不同的子容纳腔中且反向对旋设置的轴流风机进行送风,不仅可以减小风机在立式空调设备内占用的空间,也可以适当减小设备整体结构的体积以减小设备占用的空间,且通过将两个轴流风机的轴流风轮沿轴向水平对旋设置进行换气送风可以进一步确保送风效率,减小风能损耗;进一步为确保两个轴流风轮相互转动时不受对方影响,两个轴流风机之间具有一定的间隙。

[0031] 上述任一技术方案中,优选地,所述立式空调设备还包括:进风格栅,所述进风格栅设置在所述进风口处;第一出风格栅和第二出风格栅,所述第一出风格栅和所述第二出风格栅中的一个设置在所述上出风口处、另一个设置在所述下出风口处;底盘,所述柜体支撑于所述底盘上。

[0032] 在本方案中,为了起到对立式空调设备内部进行防尘防异物的作用,可以分别在进风口和两个出风口位置处设置对应的格栅,以在设备停止运行时分别封闭对应的开口,避免影响空调设备的制冷和制热效果,并确保设备具有较长的使用寿命,同时为了确保立式空调设备的放置稳固性,可以将其柜体安装于底盘上。

[0033] 进一步地,本方案的进口风处可以设置过滤网,以起到进一步防尘防异物的作用,确保设备具有较长的使用寿命,特别是对换热器起到保护作用。

[0034] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0035] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0036] 图1是本实用新型第一实施例所述立式空调设备的剖视结构示意图;

[0037] 图2是本实用新型第二实施例所述立式空调设备的剖视结构示意图;

[0038] 图3是本实用新型实施例所述的立式空调设备的组装示意图;

[0039] 图4是图1中所示的第一轴流风机的结构示意图;

[0040] 图5是图1中所示的第二轴流风机的结构示意图;

[0041] 图6是图1中所示的第一集流器的结构示意图;

[0042] 图7是图1中所示的第二集流器的结构示意图；

[0043] 图8是本实用新型实施例所述的立式空调设备的第一壳体的结构示意图；

[0044] 图9是图1中所示的导流结构的结构示意图。

[0045] 其中,图1至图9中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0046] 10柜体,102第一壳体,1022进风口,1024第一防风板,1026第二防风板,104第二壳体,1042上出风口,1044下出风口,20底盘,30进风格栅,402第一集流器,4022第一子容纳腔,4024第一导风板,40242第一折边,4026第二导风板,40262第二折边,404第二集流器,4042第二子容纳腔,4044上风道,4046下风道,40462伸缩软管,50导流结构,502定位部,504挡风部,5042半圆弧板,5044半圆柱板,60第一轴流风机,602第一轴流风轮,604第一电机,70第二轴流风机,702第二轴流风轮,704第二电机,80换热器。

### 具体实施方式

[0047] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0048] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0049] 下面结合图1至图9对本实用新型实施例的立式空调设备进行具体说明。

[0050] 如图1至图3所示,根据本实用新型实施例所述的立式空调设备包括:柜体10和底盘20,所述柜体10支撑于所述底盘20上。

[0051] 可以理解的是,为了确保立式空调设备的放置稳固性,可以将其柜体10安装于底盘20上。

[0052] 进一步地,在上述实施例中,所述柜体10包括相对设置的第一壳体102和第二壳体104,所述第一壳体102上设置有进风口1022,所述第二壳体上设置有出风口。

[0053] 进一步地,在上述实施例中,所述立式空调设备还包括:进风格栅30,所述进风格栅30设置在所述进风口1022处,如图3所示;出风格栅,所述出风格栅设置在所述出风口处。

[0054] 可以理解的是,为了起到对立式空调设备内部进行防尘防异物的作用,可以分别在进风口1022和出风口位置处设置对应的格栅,以在设备停止运行时分别封闭对应的开口,避免影响空调设备的制冷和制热效果,并确保设备具有较长的使用寿命。

[0055] 进一步地,在上述实施例中,所述出风口为可移动式出风口;以及所述立式空调设备还包括:集流器组件、沿轴向水平设置的多个轴流风机。

[0056] 其中,所述集流器组件设置于所述柜体10内,所述集流器组件构造出风机容纳腔以及与所述风机容纳腔连通的出风风道,所述出风风道为与所述出风口相适配的可移动式风道;沿轴向水平设置的所述多个轴流风机设置在所述风机容纳腔内,所述多个轴流风机用于将空气由所述进风口吸入所述柜体10内,并将经过换热处理的空气经所述出风风道从所述出风口排出。

[0057] 该实施例中的立式空调设备,将进风口1022和出风口分设在设备相对设置的两个壳体上,并将出风口设置为可移动的出风口,通过对出风口的可移动设置,使得立式空调设

备在不同的摆放位置及摆放高度的情况下,可以通过调整出风口的位置来保证设备的运行效果,同时为了配合出风口的移动,出风风道同样被设置为可移动式风道,即通过出风口的移动带动出风风道的适配移动,确保设备整机的运行稳定性,并且通过集流器组件构造出分别与第二壳体104上的出风口对应的该出风风道,在立式空调设备运行时,通过位于集流器组件构造出的风机容纳腔内沿轴向水平设置的多个轴流风机将空气由进风口1022吸入柜体10内,然后将经过换热处理的空气经出风风道由出风口排出,以实现制冷出风或制热出风。

[0058] 具体地,在立式空调设备的运行过程中,多个轴流风机均处于高效运转的状态,实现了对风机资源的充分利用,避免了在设备出风时有风机不工作闲置的情况,不会造成风机资源浪费。而且,通过使用沿轴向水平设置的多个轴流风机,在确保具有较大出风量的同时,送风距离远且能够减小风能损耗,可以有效地提升送风效率,如此,该技术方案可以有效地提高立式空调设备的运行效率,从而提升用户舒适度体验。

[0059] 进一步地,在上述实施例中,可以通过电机驱动相互啮合的齿轮和齿条继而带动第二壳体104上的出风口所在的面板的移动实现出风口的移动;或者通过升降盘驱动第二壳体104上的出风口所在的面板的移动实现出风口的移动;当然,也可以通过其他方式将出风口设置为可移动式出风口,移动过程中,出风口的大小不变,即确保出风口移动前后的出风面积保持不变。

[0060] 进一步地,在上述实施例中,所述出风风道中设置有伸缩软管,所述伸缩软管在所述出风口沿着所述第二壳体104的侧壁上下移动时发生形变。

[0061] 在该实施例中,具体通过在出风风道中设置伸缩软管,实现在出风口沿着第二壳体104的侧壁上下移动时通过带动伸缩软管的形态改变而实现出风风道的移动,即出风风道中的伸缩软管能够根据出风口的移动产生相应的形变,使出风风道始终与出风口相连,以使得出风口的位置发生变化后,能够保证立式空调设备将换热处理后的空气能够顺利的由出风口排出,以满足用户舒适度需求。

[0062] 进一步地,在本实用新型的具体实施例中,如图1至图3所示,所述出风口包括所述第二壳体104的上方和下方分别开设的上出风口1042和下出风口1044;以及如图1和图2所示,所述出风风道包括所述风机容纳腔的上侧和下侧分别设置的上风道4044和下风道4046,所述上风道4044连接至所述上出风口1042,所述下风道4046连接至所述下出风口1044。

[0063] 在该实施例中,具体在立式空调设备的第二壳体104上设置有上、下两个出风口,并分别为上出风口1042匹配相应的上风道4044、下出风口1044匹配相应的下风道4046,如此,当立式空调设备处于不同工作模式时则可以通过不同的出风口和风道组合进行出风,丰富了立式空调设备的出风方式,以能够更加满足用户的舒适度需求。

[0064] 进一步地,在上述实施例中,所述下出风口1044的下边缘所在水平线的离地高度的取值范围: $\alpha < h < \beta$ ,其中h代表所述离地高度, $\alpha$ 的取值范围为0毫米~200毫米, $\beta$ 的取值范围为400毫米~1000毫米。

[0065] 在该实施例中,为了保证下出风口1044移动后所排出的经过换热处理的空气能够更好地扩散,以保证用户的体验效果,同时满足立式空调设备的整体结构尺寸要求,下出风口1044的下边缘所在水平线的离地高度的最小取值范围 $\alpha$ 优选地为0毫米~200毫米及其最

大取值范围 $\beta$ 优选地为400毫米~1000毫米;当然,在本实用新型的其他实施例中也可以取其他优选的高度,能够满足用户的舒适度体验即可。

[0066] 进一步地,在上述实施例中,如图1和图2所示,所述立式空调设备还包括:换热器80,所述换热器80设置在所述进风口1022和所述集流器组件之间,位于所述第一壳体102内。

[0067] 在该实施例中,具体将换热器80置于立式空调设备进风侧的内侧并使其完全处于进风口1022至出风口之间空气流动的通路中,以有效地增大换热面积,有效地提高换热器80的利用率。

[0068] 进一步地,可以在该实施例的立式空调设备的进口风1022处设置过滤网,以起到进一步防尘防异物的作用,确保设备具有较长的使用寿命,特别是对换热器80起到保护作用。

[0069] 进一步地,在上述实施例中,所述集流器组件包括相互对接的第一集流器402和第二集流器404;进一步地,所述换热器80位于所述进风口1022和所述第一集流器402之间。

[0070] 其中,如图6所示,所述第一集流器402内设置有用于容纳轴流风机的第一子容纳腔4022以及分别与所述第一子容纳腔4022相连的第一导风板4024和第二导风板4026;如图7所示,所述第二集流器404内设置有用于容纳轴流风机的第二子容纳腔4042,且所述第二子容纳腔4042分别与所述上风道4044和所述下风道4046连通。

[0071] 在该实施例中,将沿轴向水平设置的多个轴流风机置于集流器组件的相互对接的两个集流器中,其中每个集流器中设置有用于容纳轴流风机的子容纳腔,则位于第一集流器402中的第一子容纳腔4022与第二集流器404中的第二子容纳腔4042组合形成风机容纳腔,以及分别对应上出风口1042和下出风口1044的上风道4044和下风道4046具体置于第二集流器404中;而为了通过轴流风机高效地送风至对应的风道中,第一集流器402中设置有与第一子容纳腔4022相连的导风板,实现对空气流的导向,提高轴流风机的换气效率的同时进一步提高风能利用率,降低对风能的损耗。

[0072] 进一步地,在上述实施例中,所述第一壳体102内设置有分别位于所述进风口1022上方和下方的第一防风板1024和第二防风板1026;所述第一导风板4024的未与所述第一子容纳腔4022相连的一端设置有第一折边40242,所述第二导风板4026的未与所述第一子容纳腔4022相连的一端设置有第二折边40262,如图8所示;其中,所述第一折边40242连接至所述第一防风板1024且所述第二折边40262连接至所述第二防风板1026,以及所述换热器80置于所述第一壳体102和所述第一集流器402通过相互连接的防风板和导风板围成的区域内,如图1和图2所示。

[0073] 在该实施例中,为了确保经进风口1022吸入的空气经换热器80进行充分地换热,可以通过在第一壳体102中设置用于防止气流测漏的防风板,并通过两对防风板与导风板上的折边之间的有效连接将换热器80置于特定的区域内。

[0074] 进一步地,在该实施例中,可以通过分别在防风板和导风板的折边的对应位置开设通孔,进而通过螺栓和螺母等方式进行固定连接;当然在本实用新型其他实施例中也可以采用其他方式固定防风板和导风板的折边。其中,可以通过焊接等方式将防风板固定至第一壳体102上。

[0075] 进一步地,在上述实施例中,所述立式空调设备还包括:导流结构50,设置在所述

风机容纳腔与所述第二壳体104之间,用于当所述立式空调设备处于制冷模式时封闭所述下风道4046的进风口以及当所述立式空调设备处于制热模式时封闭所述上风道4044的进风口。

[0076] 在本方案中,可以通过设置在集流器组件的风机容纳腔和柜体10的第二壳体104之间的导流结构50实现在上出风口1042和下出风口1044之间的切换,具体当设备制冷运行时导流结构50用于封闭下风道4046的进风口以经上风道4044和上出风口1042出风,而当设备制热运行时导流结构50用于封闭上风道4044的进风口以经下风道4046和下出风口1044出风,从而实现制冷运行时由上出风口1042出风以及制热运行时由下出风口1044出风,如此,则可以使热空气开始位于较低的位置,而由于热空气相较于冷空气更轻会位于更高的位置处,故开始位于较低位置的热空气会不断上升,过程中会与上方的冷空气混合均匀,混合效率更高,有效地提高了立式空调设备的温度调节速度和运行效率,提升了用户舒适度体验。

[0077] 进一步地,在上述实施例中,如图9所示,所述导流结构50包括:定位部502、挡风部504和驱动机构(图中未示出);其中,所述挡风部504通过所述定位部502固定连接在所述第二壳体104上,所述驱动机构用于驱动所述挡风部504沿所述定位部502的中心轴线旋转,以使所述挡风部504封闭所述上风道4044的进风口1022或所述下风道4046的进风口1022。

[0078] 在该实施例中,具体将导流结构50设置成通过驱动机构驱动其挡风部504绕其定位部502的中心轴线旋转的形式,使挡风部504在立式空调设备处于制冷工况时能够封闭下风道4046的进风口1022,仅从上出风口1042进行制冷出风,以及在立式空调设备处于制热工况时能够封闭上风道4044的进风口1022,仅从下出风口1044进行制热出风,实现上出风口1042、下出风口1044之间有效地出风切换。

[0079] 进一步地,在上述实施例中,如图9所示,所述挡风部504包括半圆柱板5044和半圆弧板5042,所述半圆弧板5042与所述半圆柱板5044的一端圆角过渡连接,且所述半圆弧板5042连接至所述定位部502。

[0080] 在本实施例中,具体可以将挡风部504设置成一体圆滑过渡连接的半圆弧板5042和半圆柱板5044,通过半圆弧板5042、半圆柱板5044与风道的进风口的密封对接,确保仅通过上风道4044和下风道4046之一进行出风。

[0081] 进一步地,本实施例中的定位部502优选地设置在半圆弧板5042的圆心位置。

[0082] 进一步地,在上述实施例中,所述第二壳体104上设置有与所述定位部502适配的定位孔(图中未示出),所述定位孔位于所述上出风口1042和所述下出风口1044之间。

[0083] 在该实施例中,具体通过定位部502与开设在第二壳体104上的定位孔之间的配合实现对导流结构50的固定,以使挡风部504能够在驱动机构的驱动下绕固定的轴进行旋转。

[0084] 进一步地,在上述实施例中,导流结构50的所述驱动机构具体可以包括驱动电机,用于驱动挡风部504转动;或者所述驱动机构包括步进电机和驱动齿轮以及与所述驱动齿轮啮合的齿条,所述齿条设置在所述半圆柱板5044的边缘,所述步进电机通过驱动所述驱动齿轮带动所述齿条和所述挡风部504转动,具体地,所述驱动机构与所述第二集流器404过盈配合;当然在本实用新型的其他实施例中,驱动机构还可以具有其他形式,能够实现驱动挡风部504转动以在上出风口1042和下出风口1044之间切换即可。

[0085] 进一步地,在上述实施例中,如图1和图2所示,所述上风道4044和所述下风道4046

均为曲线风道,以及所述上风道4044的进风口的流通面积小于所述上风道4044的出风口的流通面积,所述下风道4046的进风口的流通面积小于所述下风道4046的出风口的流通面积。

[0086] 在该实施例中,为了确保出风量,进一步降低风能损耗,可以将上风道4044和下风道4046设置为曲线风道,提高气流流动的流畅性,同时降低噪音;进一步地将两个风道的进风口的流通面积设置为对应小于两个风道的出风口的流通面积,可以使气流在对应的风道中快进慢出,降低风能在风道中传输过程的损耗的同时,确保了出风面积,从而有利于提高立式空调设备的制冷或制热效率,提升用户的舒适度体验。需要说明的是,本实施例指出的风道的进风口和出风口流通面积大小的相对关系,但并不限制风口的面积沿着风道的出风方向依次递增。

[0087] 进一步地,所述伸缩软管可以设置在靠近出风风道的进风口处的风道区域中。

[0088] 进一步地,在上述实施例中,所述多个轴流风机对应包括多个轴流风轮,所述多个轴流风轮同向旋转或所述多个轴流风轮中每相邻的两个轴流风轮反向对旋,以确保所述多个轴流风机同向出风。

[0089] 进一步地,在上述实施例中,所述多个轴流风机的数量为2,包括沿轴向水平相对设置的第一轴流风机60和第二轴流风机70,如图1和图2所示;以及所述第一轴流风机60位于所述第一子容纳腔4022中,所述第二轴流风机70位于所述第二子容纳腔4042中。

[0090] 如图4所示,所述第一轴流风机60包括相互连接的第一轴流风轮602和第一电机604,如图5所示,所述第二轴流风机70包括相互连接的第二轴流风轮702和第二电机704。

[0091] 其中,所述第一电机604与所述进风口1022相对设置,所述第一轴流风轮602与所述第二轴流风轮702沿轴向水平相对设置且轴流风轮转向相反,所述第二电机704与所述导流结构50相对设置。

[0092] 在该实施例中,优选地可以采用两个分别设置在不同的子容纳腔中且反向对旋设置的轴流风机进行送风,不仅可以减小风机在立式空调设备内占用的空间,也可以适当减小设备整体结构的体积以减小设备占用的空间,且通过将两个轴流风机的轴流风轮沿轴向水平对旋设置进行换气送风可以进一步确保送风效率,减小风能损耗;进一步为确保两个轴流风轮相互转动时不受对方影响,两个轴流风机之间具有一定的间隙。

[0093] 进一步具体地,所述第一轴流风轮602上设置有第一扇叶,所述第二轴流风轮702上设置有第二扇叶,所述第一扇叶的弯曲方向与所述第二扇叶的弯曲方向相反,且所述第一轴流风轮602在所述第一电机604的驱动下绕第一方向转动,所述第二轴流风702轮在所述第二电机704的驱动下绕第二方向转动,所述第二方向与所述第一方向相反。

[0094] 进一步地,本实施例中的轴流风机的轴流风轮的叶片至少可以具备正向出风模式。

[0095] 进一步地,在上述实施例中,如图1和图2所示,所述下风道4046中设置有伸缩软管40462,且图1中所示的所述伸缩软管40462处于伸展状态,说明此时下出风口1044向下移动靠近地面,而图2中所示的所述伸缩软管40462处于收缩状态,说明此时下出风口1044向上移动远离地面。

[0096] 综上所述,本实用新型提供的立式空调设备,通过使用沿轴向水平设置的多个轴流风机,在确保具有较大出风量的同时,不仅可以减小风机在立式空调设备内占用的空间,

也可以适当减小设备整体结构的体积以减小设备占用的空间,而且使用多个轴流风机进行换气送风,能够减小风能损耗,提升送风效率,进一步地通过设置上、下两个出风口,并通过导流结构在上、下两个风道之间的切换,实现设备制热时从下出风口出风以及制冷时从上出风口出风,丰富了立式空调设备的出风方式,使相对较轻的热空气始终位于下方,从而冷空气下沉以及热空气上升以快速混合均匀;进一步地,还可以通过将上出风口和/或下出风口设置为可移动式出风口以及将上风道和/或下风道设置为可移动式风道,以可以根据立式空调设备的具体安放位置以及用户具体需求,调节出风口的高度,有效地提高了温度调节速度以及提升了设备的运行效率,从而提升了人体舒适度体验。

[0097] 在本实用新型中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0098] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本实用新型的限制。

[0099] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0100] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

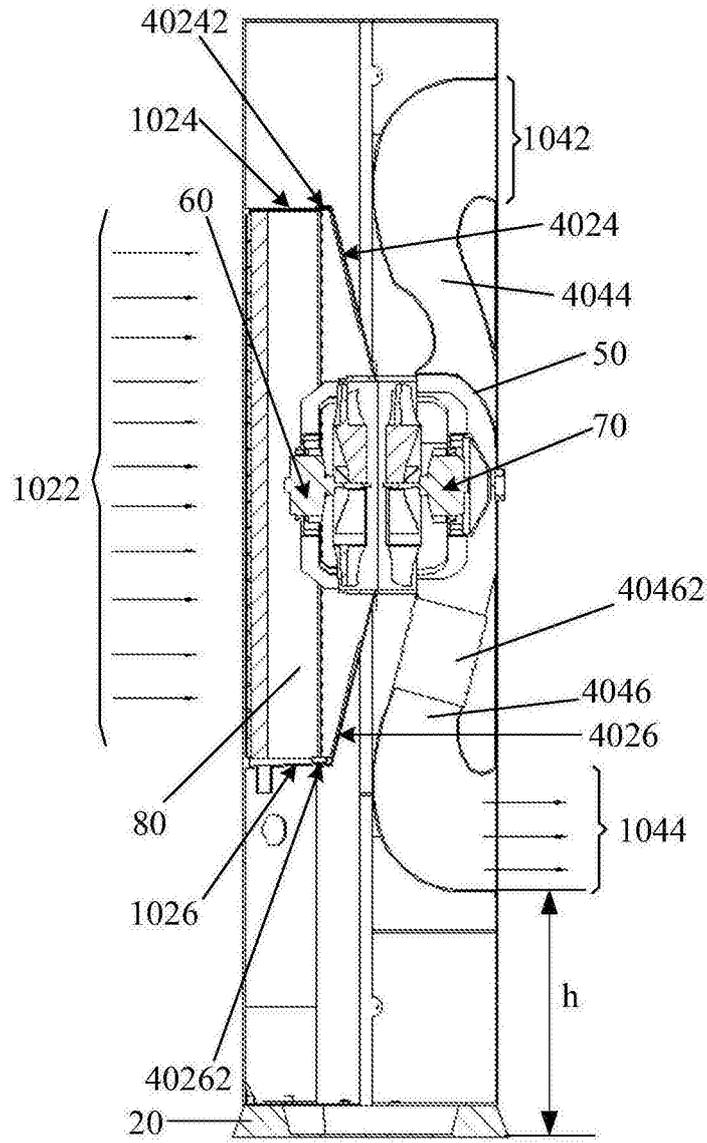


图1

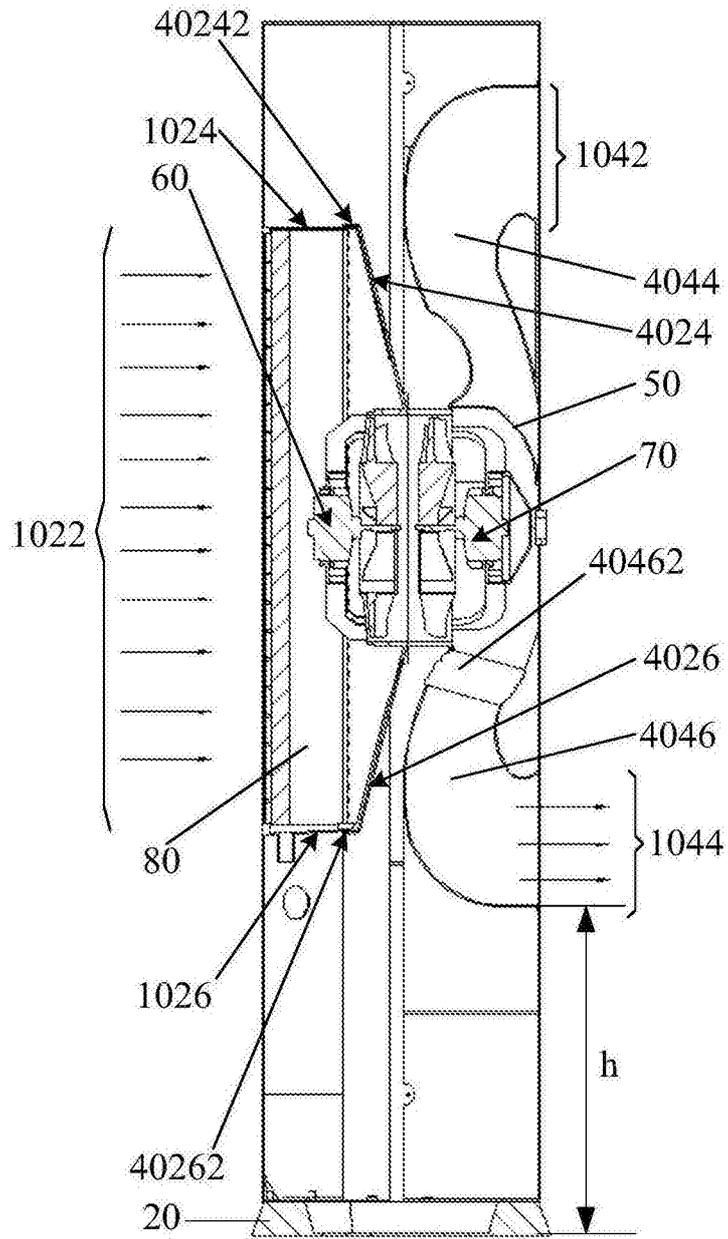


图2

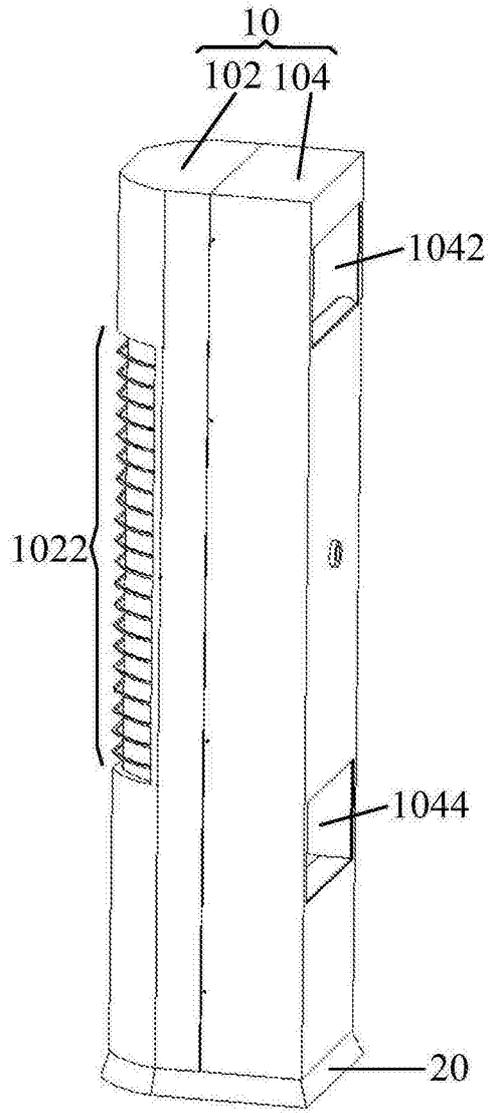


图3

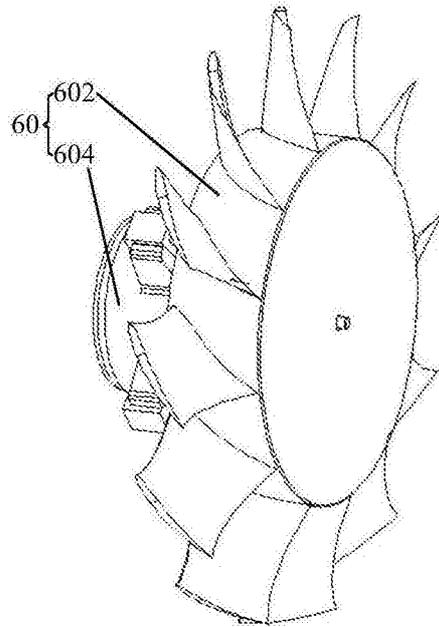


图4

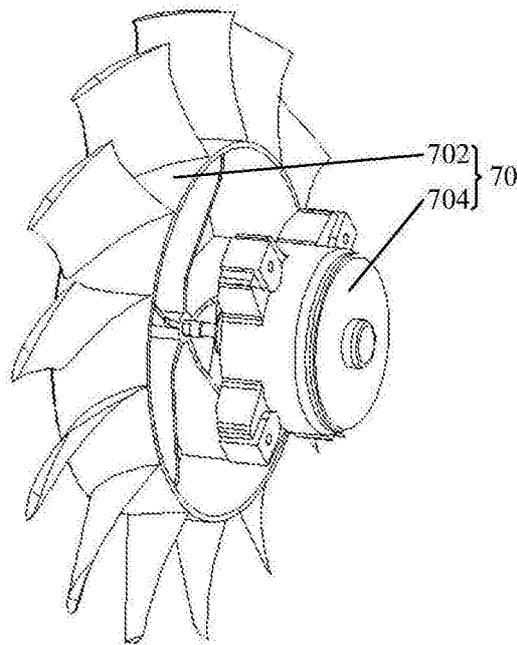


图5

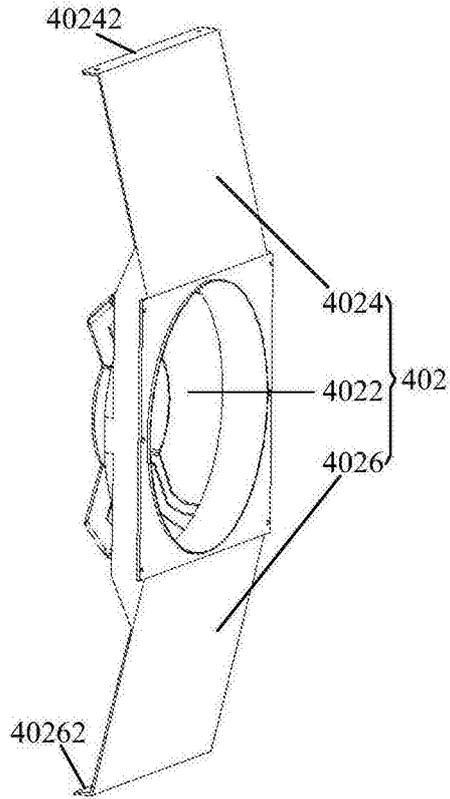


图6

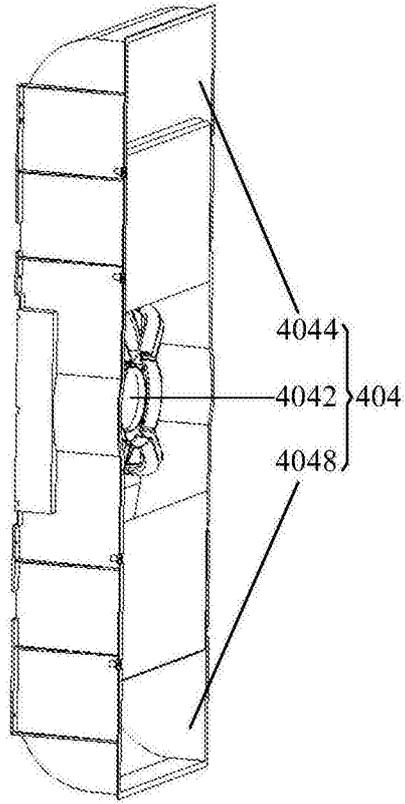


图7

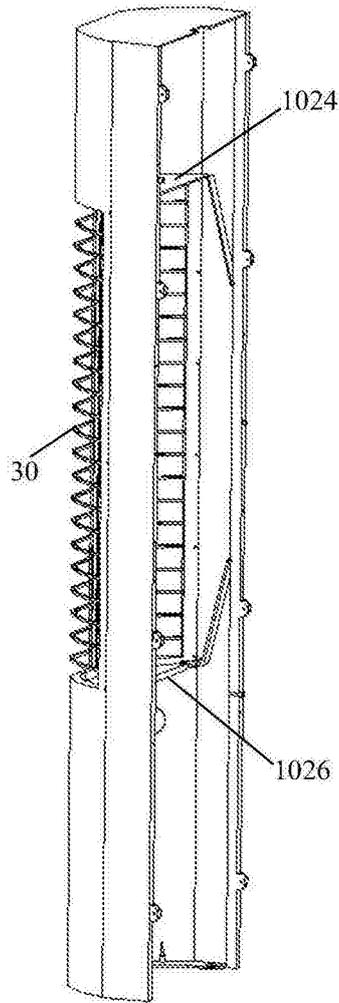


图8

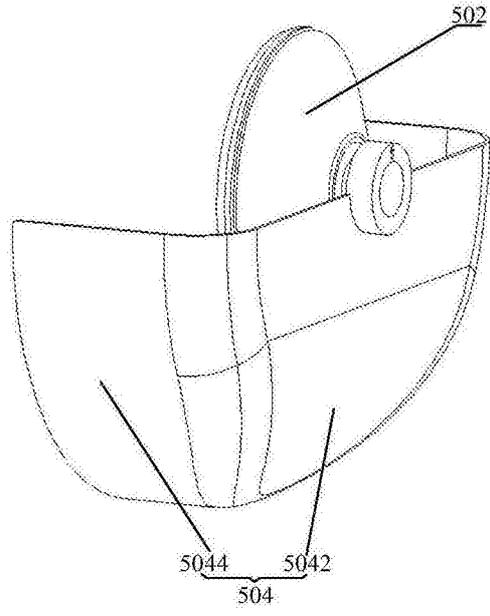


图9