[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60H 1/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01802834.9

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1258450C

[22] 申请日 2001.9.21 [21] 申请号 01802834.9

[30] 优先权

[32] 2000. 9.21 [33] DE [31] 10046935.3

[86] 国际申请 PCT/EP2001/010957 2001.9.21

[87] 国际公布 WO2002/024478 德 2002.3.28

[85] 进入国家阶段日期 2002.5.21

[71] 专利权人 德国皇家恒温技术设备有限公司

地址 德国豪肯海姆

[72] 发明人 克劳斯·卡穆夫

审查员 唐晓君

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 王仲贤

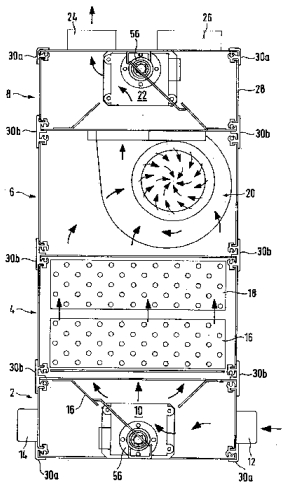
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于载重汽车的暖风器和空调器

[57] 摘要

本发明涉及一种用于载重汽车的暖风器和空调器，具有至少由两个模块(2、4、6、8)构成的模块结构，其中的一个模块(4)内装设有热交换单元(16、18)并且另一个模块(6)内装设有风机单元(20)，其中为穿流模块的空气设置有至少一个入口单元(12、14)和至少一个出口单元(24、26)并且特别是入口单元和/或出口单元分别作为独立的模块(2、8)，其中各个模块完全地或在很大程度上空气密封地相互连接在一起并且分别由多个壁件(28)组装而成。 根据本发明，各个模块的壁件(28)通过易于拆卸的嵌接机构(32)嵌合在沿模块(2、4、6、8)边棱伸展的异型条材上并且通过嵌接机构相邻的模块易于拆卸地连接在一起。



1．一种用于载重汽车的暖风器和空调器，具有至少由两个模块（2、4、6、8）构成的模块结构，其中的一个模块（4）内装设有热交换单元（16、18）并且另一个模块（6）内装设有风机单元（20），其中为穿流模块的空气设置有至少一个入口单元（12、14）和至少一个出口单元（24、26）并且入口单元和/或出口单元分别作为独立的模块（2、8），其中该独立的模块（2、8）内装设有一个闸板单元（10、22），并且其中各个模块完全地或在很大程度上空气密封地相互连接在一起并且分别由多个壁件组装而成，所述壁件具有用于连接相邻的壁件（28）的弯曲的翼（36），其特征在于，各个模块的壁件（28）弯曲的翼（36）通过可拆卸的嵌接机构（32）插入沿模块（2、4、6、8）边棱伸展的异型条材(30a、30b、30c)上并且所述嵌接机构对相邻的模块是共用的，

其中利用嵌接机构（32）实现所述壁件（28）的卡接移动和所述壁件（28）与异型条材(30a、30b、30c)的作为滑动的相对轴向移动。

2.按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，在异型条材（30a）与壁件（28）的弯曲的翼（36）之间塞入密封条（58）。

3.按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，至少一些异型条材（30）是挤压型材。

4．按照权利要求 3 所述的暖风器和空调器，其特征在于，所述挤压型材是由铝或铝合金构成的挤压型材。

5.按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，至少一些异型条材（30）是压铸型材。

6．按照权利要求 5 所述的暖风器和空调器，其特征在于，所述压铸型材是由塑料构成的注塑型材。

7．按照权利要求 6 所述的暖风器和空调器，其特征在于，所述压铸型材由玻璃纤维增强的聚酰胺构成。

8．按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，至少一些壁件（28）由铝或铝合金构成。

9. 按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，至少一些壁件（28）由塑料构成。

10. 按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，至少一些壁件（28）由聚丙烯构成。

11.按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，异形条材（36b）具有用于相互对接的嵌接机构。

12.按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，异形条材（30a、30c）具有用于相互成角度连接的嵌接机构。

13.按照权利要求 11 所述的暖风器和空调器，其特征在于，异形条材（30c）具有用于相互对接和相互成角度连接的嵌接机构。

14.按照权利要求 1 所述暖风器和空调器，其特征在于，异型条材（30）具有定位钩（48）和定位孔（50），在分别进行嵌接接时所述定位钩（48）和定位孔（50）有助于并保证接合在一起的部件实现所需的定位。

15.按照权利要求 14 所述的暖风器和空调器，其特征在于，利用定位钩（48）在相应的定位孔（50）内的定位实现相对的调整。

16.按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，操作装置（56）分别根据所属的壁件在预定的卡接位置实现可拆卸的嵌接。

17.按照权利要求 1 所述的暖风器和空调器，其特征在于，设置有一个伸出的单元，所述伸出的单元是一个接在热交换单元侧的冷凝水排放管路装置（54）。

18.按照权利要求 16 所述的暖风器和空调器，其特征在于，操作装置（56）是一个控制调整闸板板单元（10、22）的不同的角位置的调整装置。

19.按照权利要求 1 的暖风器和空调器，其特征在于，至少异型条材（30、30a）的一个端面具有一个可拆卸的连接机构，所述连接机构具有一个轴向凹口（52）或直接具有一罩盖状的壁件。

20.按照权利要求 1 至 19 中任一项所述的暖风器和空调器，其特征在于，所述暖风器和空调器针对载重汽车的司机坐席和/或针对副司机坐席进行设置。

用于载重汽车的暖风器和空调器

技术领域

本发明涉及一种用于载重汽车的暖风器和空调器。其中构成暖风机的空调器不仅可以为载重汽车送热风，而且还可以为载重汽车送冷气。特别是大型客车应备有提供暖风和必要时提供冷气的空调器。载重汽车可以是任何其它的车型，例如卡车、拖挂牵引车、拖拉机、诸如建筑机械车或农业作业车等作业用车。其中一特殊的应用是对载重汽车的司机坐席送暖风或进行空气调节。其中例如可以考虑将该设备安装在仪表盘上。但通常也可以将该设备作为卧式设备加以设置或安装在载重汽车的车顶上。

背景技术

用于载重汽车的暖风器和空调器考虑到有待加入的暖风功率和必要时的冷气功率，因而较为昂贵并随之其结构也比小轿车的要大。通常都是根据客户的要求和/或车辆的使用要求订做或小批量地制作这类设备。为了降低成本提出了采用用于载重汽车的暖风器和空调器的模块结构的方案。其中对由弯曲的钢板构成的各个模块进行组装，用于连接相邻壁件的钢板的弯边是弯曲的翼 36。钢板之间和钢板与邻接的模块之间的连接是通过在相邻的弯曲的翼 36 上的铆接或点焊实现的。其中与单独制作相比，通过如下几点实现了制作的简化：可以对设备的不同功能的单元进行模块化预制并且另外还可以在不同的模块中采用相同的壁件。其中在用模块进行组装的情况下，由各个模块按线性顺序组装成的设备是不可拆卸的。

发明内容

本发明的目的在于改善所述设备的易于维护性。另外还将改善模块

的各个部件的标准化的程度。此外还将简化制作过程。而且还增多了模块的外壳可以采用的材料，例如通过选用与钢板类似的材料预先保持防锈。最后采用简单的方式可以实现与通常的六面体形状不同的结构设计，而且还可以以相互的相对的角度实现相邻的模块的连接。

实现本发明目的的技术方案如下：

一种用于载重汽车的暖风器和空调器，具有至少由两个模块构成的模块结构，其中的一个模块内装设有热交换单元并且另一个模块内装设有风机单元，其中为穿流模块的空气设置有至少一个入口单元和至少一个出口单元并且入口单元和/或出口单元分别作为独立的模块，其中该独立的模块内装设有一个闸板单元， 并且其中各个模块完全地或在很大程度上空气密封地相互连接在一起并且分别由多个壁件组装而成，所述壁件具有用于连接相邻的壁件的弯曲的翼，其特征在于，各个模块的壁件弯曲的翼通过可拆卸的嵌接机构插入沿模块边棱伸展的异型条材上并且所述嵌接机构对相邻的模块是共用的，其中利用嵌接机构实现所述壁件的卡接移动和所述壁件与异型条材的作为滑动的相对轴向移动。

根据本发明的进一步设计，在异型条材与壁件的弯曲的翼之间塞入密封条。

根据本发明的进一步设计，至少一些异型条材是挤压型材。

根据本发明的进一步设计，所述挤压型材是由铝或铝合金构成的挤压型材。

根据本发明的进一步设计，至少一些异型条材是压铸型材。

根据本发明的进一步设计，所述压铸型材是由塑料构成的注塑型材。

根据本发明的进一步设计，异型条材由玻璃纤维增强的聚酰胺构成。

根据本发明的进一步设计，至少一些壁件由铝或铝合金构成。

根据本发明的进一步设计，至少一些壁件由塑料构成。

根据本发明的进一步设计，至少一些壁件由聚丙烯构成。

根据本发明的进一步设计，异形条材具有用于对接的嵌接机构。

根据本发明的进一步设计，异形条材具有用于相互垂直连接的嵌接机构。

根据本发明的进一步设计，异形条材具有用于相互对接和相互垂直

连接的嵌接机构。

根据本发明的进一步设计，异型条材具有定位钩和定位孔，在分别进行嵌接接时所述定位钩和定位孔有助于并保证接合在一起的部件实现所需的定位。

根据本发明的进一步设计，利用定位钩在相应的定位孔内的定位实现相对的调整。

根据本发明的进一步设计，操作装置分别根据所属的壁件在预定的卡接位置实现可拆卸的嵌接。

根据本发明的进一步设计，设置有一个伸出的单元，所述伸出的单元是一个接在热交换单元侧的冷凝水排放管路装置。

根据本发明的进一步设计，操作装置是一个控制调整闸板板单元的不同的角位置的调整装置。

根据本发明的进一步设计，至少异型条材的一个端面具有一个可拆卸的连接机构，所述连接机构具有一个轴向凹口或直接具有一罩盖状的壁件。

根据本发明的进一步设计，所述暖风器和空调器针对载重汽车的司机坐席和/或针对副司机坐席进行设置。

在本发明的设备中通过以下几点实现了易于维护性：安装时易于建立嵌接并且拆卸时易于实现分解。因此不仅可以易于实现各个模块的相互的分解， 而且还易于实现对一特定模块的开启或甚至进一步的分解。另外在制作过程中可以迅速和简单地实现这种嵌接。就采用嵌接而言，不再需要在安装和拆卸时由于滑接导致滑动轴的延长所需的较大的安装空间。其中例如可以将在封闭模块时仍需要的滑接降低到最小限度。对所有加以考虑的应用可能，可以对异形条材和壁件进行少量的标准件的储备或在出现损坏时进行更换。另外材料不再限于可铆接或焊接的外壳材料，例如迄今一直采用备有防锈涂层的弯曲钢板。可以以简单的方式采用不导电的中间衬垫防止在嵌接范围内由于材料的导电性能不同而造成的锈蚀，因此嵌入一密封条是特别有益的。其中除了一直加以考虑的六面体形状的模块外还可以以简单的方式设计空间结构不同的模块，例如具有斜切侧的六面体或角锥形等。另外还可以以简单的方式实现异形

条材的设计，从而实现与一相邻的模块或甚至多个模块的侧连接。其中作为一特别有益的副技术效果是，异形条材构成了对整个设备的抗变形的增强，从而使壁件仅需要具有比迄今采用弯曲钢板的情况要低的整个模块及整个设备的抗变形性能并因而其结构可以相对较软。尽管如此，仍然可以不仅将伸展出的单元连接在在各个壁件上，而且在此处通过实施采取应用易于拆卸的嵌接的本发明的构思，确保易于拆卸和维护的特点。

在空调器的机壳部分之间的滑接是已知的（DE 198 02 055 A1 和 DE 198 35 287 A1）。而且还已知（DE 196 14 029 A1），在热风导管中安装与机壳大小无关的预制的密封条。

在采用滑接时例如通过一端止挡可对某最终的安装位置进行预给定。这种滑接在制作时不需要其它的处理并且在拆卸时也可以非常简单地实现分解。另外大部分采用的是操作比较简单的卡接。这种卡接例如除了采用滑接的位置以外，在模块四周都可以采用。因而可以实现整个模块的非常坚固的框架结构。其中也可以将异形条材设计成既适用于建立滑接，又适用于建立卡接。

所述的滑接的端位置的端止挡只是辅助异型结构的一种可能，该辅助异形在进行有关的嵌接时可有助于和保证嵌合的部件的所需的定位。还可以考虑采用对于普通专业人员已知的辅助异形结构的其它的设计。这样在卡接时通过定位装置可实现嵌合在一起的部件的所需的定位。通常还可以备有导向外形结构，该导向外形结构在卡合时可通过嵌接移动的自动控制实现嵌合在一起的部件的所需的定位。

附图说明

下面将对照实施例并结合示意图对本发明做进一步的说明。图中示出：

图 1 为本发明空调器的第一实施方式的俯视图和

图 2 为与第一实施方式有所不同的第二实施方式；

图 3 为模块的角连接部分的剖面放大图和

图 4 为在嵌接端位置上的一在两个嵌接在一起的部分之间，即一个

异型条材和一个壁件之间构成扣接部分的剖面的进一步的放大图。

具体实施方式

两个在图 1 和 2 中分别示出的用于大型客车的空调器的实施方式的相同点如下：

两个图中都为垂直图示，即空调器分别如图中所示垂直安装在大型客车内。在此首先可以考虑安装在仪表盘范围内。在以卧式安装或安装在车顶上时同样的设备可以翻转到水平向上。

图中绘出的箭头示出流经空调器的气流。由外部吸入所述空气在空调器内被加热或冷却并接着输出到汽车内部。

在根据图中所示的空气流方向上空调器由顺序设置的四个模块 2、4、6 和 8 组成。模块 2 内装有一个闸板单元 10。在图中所示的调整位置上的该闸板单元 10 应能使新鲜的空气通过一外部的抽吸管 12 进入模块 2 内。另外根据一图中未示出的方式，闸板单元 10 的调整应使在空气循环方式时空气通过抽吸管 14 被吸入。同样闸板单元 10 的调整可以以来自抽吸管 12 的新鲜的空气和来自抽吸管 14 的循环空气的预选定的比例进行混合。

被抽吸的空气由模块 2 开始经一导流漏斗 16 进入模块 4 的自由端侧截面。

模块 4 包括两个在轴向上顺序设置的热交换器 16 和 18，其中的一个热交换器是加热单元和另一个是冷却单元。有关这些单元在轴向上首先和在其后的顺序基本上是相同的。实际通常在流向上首先设置一冷却单元 16，接着设置一加热单元 18，其中在不需要冷却单元 16 时，冷却单元 16 还可以对空气进行加湿。此点既适用于加热单元 18 工作时，也适用于打算对空气进行加湿处理的情况。

空气由模块 4 重新利用未被截流的截面进入模块 6 内，所述模块 6 内装设有一个风机单元 20。在此对普遍的内容不做任何限定，涉及的是一种单独的径向风机或轴向串联的这类径向风机，例如串联有两个径向风机。该风机单元 20 由输入管 12 和/或 14 吸入空气并将其输送到后面的模块 8 内。以等同的方式也可以将模块 6 设置在两个模块 2 和 4 之间

并且风机单元 20 可以被设计成一个送风机。

空气重新利用未被截流的截面进入模块 8，模块 8 也配备有一个闸板单元 22，该闸板单元基本上与闸板单元 10 结构相同，而没有任何条件制约。

在模块 8 的外部上设置有两个出口管 24 和 26，对所述出口管通过闸板单元用输出的空气进行馈给。与模块 2 的情况相同，可对闸板单元 22 进行选择调整，使之用输出的空气仅对出口管 24 进行馈给，仅对出口管 26 进行馈给或同时对两者以预定的比例进行馈给。

例如出口管 24 用于对司机坐席进行空气调节，出口管 26 用于对副司机坐席进行空气调节。同样也可以使一个出口管例如仅用于司机坐席并且必要时附加用于副司机坐席的空气调节，并且另一出口管用于避免驾驶室玻璃上水气的凝结。包括通常在机动车内，例如在大型客车的乘客室内的其它的应用基本上也是可以的。

图 1 和 2 中所示的实施方式的通常设置的区别在于：

在图 1 的第一个实施方式中所有的模块 2、4、6 和 8 是垂直叠置设置的。该种设置基本上与作为本发明的现有技术的设置是相符的。

在对普遍内容不做任何限定的情况下，其中两个抽吸管 12 和 14 设置在模块 2 垂直相对的的侧壁上和两个出口管 24 和 26 设置在模块 8 的水平上侧。

在图 2 中所示的第二实施方式的模块 2、4、6 和 8 的设置顺序是新的。在此三个模块 2、4 和 6 水平并列设置，而模块 8 垂直设置在模块 6 上面并且正好在模块 8 的水平延伸的一半处。模块 8 在此也可以视需要仅设置在模块 6 的上面或在较大的水平延伸的情况下也可以设置在模块 4 的上面。

同样对普遍性不做任何限定，抽吸管 12 设置在模块 2 的自由垂直壁上并且抽吸管 14 设置在模块 2 的自由上水平壁上。模块 6 在图面的左下方被斜切，以便使水平流入模块 6 的空气接着垂直向上有利地输送给风机单元 20。模块 8 为角锥形或至少如图中所示为梯形，其中设置有下面的大的基面和与之平行的上面小的端面，在将下面的基面和上面的端面连接在一起的两个斜面上设置有两个出口管 24 和 26。

通常在两个实施方式中其余的模块都是六面体。

下述几点对所有的实施方式都适用：

只要模块 2、4、6 和 8 不以未被截流的截面相互过渡，则它们都具有由壁件 28 闭合的机壳。抽吸管 12 和 14 以及出口管 24 和 26 例如分别在这样的一个壁件 28 上形成。相应内容同样也适用于下面将描述的部件。

在两个实施方式的所有模块中异型条材 30 水平伸展以及垂直于图平面相互平行地伸展并通过一易于拆卸的嵌接结构 32 将壁件 28 固定，下面还将对照图 3 对嵌接的优选方式加以说明，从而垂直图平面分别形成管道状的结构。在有关模块没有截面过流地过渡到下一邻接的模块处，这可以完全或部分地省去管状结构的相应的壁件。

与图平面平行，这种管状的结构可以用一图中未示出的方式的罩盖状的壁件闭合，在此通过易于拆卸的连接，其中用螺栓连接（参见图 3 的附图标记 52）足以满足要求，可以实现与有关异型条材 30 的端面的连接。在此也可以用唯一一个罩盖状的壁件 28 对多个所述的管状结构进行闭合。

管状结构在图 1 以及 2 和 4 中的六面体模块 2、4、6 和 8 中根据图 2 分别具有四个异型条材 30，其中每个异型条材分别设置在截面成矩形的管状结构的四个角上。

在图 2 所示的第二实施例中，其中模块 6 和 8 的垂直截面不是矩形的，用少量的异型条材 30 足以满足要求。图 2 所示的模块 6 在图平面的左下方的斜切范围内具有一个壁件 28a，该壁件具有一个水平翼、一个斜翼和一个垂直翼并且仅用水平翼和垂直翼分别嵌入异型条材上。

在图 2 所示的模块 8 中甚至只有一个壁件 28b，该壁件利用两个垂直翼分别嵌入异型条材 30 内并且另外仅通过相应弯曲形成模块 8 管状结构的梯形截面。在此情况下在同一壁件 28 b 上形成两个出口管 24 和 26。

备有各种结构设计的异型条材 30，所述条材取决于以何种方式对壁件 28 进行连接。

下面将举例对异型条材 30 的类型加以说明。

例如图 3 中所示的异型条材 30a,其中壁件 28 分别嵌入同一异型条材 30a 的右侧角内。在图 1 中的模块 2 的两个下棱和模块 8 的两个上棱和图 2 中模块 2 的两个外右侧棱就是此情况。

在第二种异型条材 30b 中分别用于连接具有自由截面的邻接的模块的相互连接，其中壁件 28 从相同的异形条材 30b 开始反向分别在两个模块中的一个上伸展。在图 1 中模块 2 和 4、4 和 6 以及 6 和 8，以及图 2 中模块 2 和 4 以及模块 4 和 6，以及在图平面的左上方的模块 6 和 8 之间就是此情况。

图 2 中的第二实施例的一个特点还在于在图平面上方的模块 4 上的异形条材 30c 上。该异形条材 30c 在三个不同的方向具有三个嵌接结构。一方面在同一模块 4 上设置有两个与异形条材 30b 类型相同的在同一平面上连续的壁件 28c 和 28d。另外还有一在垂直向上的，确切地说在图 2 的图平面向上附加的嵌接，以便实现对壁件 28b 的相应的翼的嵌接。

就其它的空间形状而言，也可以备有其它方向的嵌接，必要时也可以在一倾角的情况下实现此嵌接。

在图 3 中清楚地示出连接方式，其中仅以异形条材 30a 为例做了说明。可以根据嵌接方向的相应的其它定向相应地改变通常的异形条材的类型。

对于每个有待连接的壁件 28，异形条材 30a 具有纵向缝的侧凹槽 34，有待连接的壁件 28 的弯曲的翼 36 插入该纵向缝内。通过卡接移动，弯曲的翼 36 的自由端 38 与位于凹槽 34 槽底的内部的侧槽 40 咬合并且同时壁件 28 的在同一壁件 28 的延伸体的外突出部分 44 上的槽 42 与槽 34 的设置在外面的侧凹槽咬合。其中所述设置应除了实现所述的卡接移动外还可以实现作为异形条材 30a 和壁件 28 的相对移动的垂直图平面的向所述端位置的轴向推移。其中相对轴向的端位置可以利用定位钩 48 在两个部件 30、28 以及 30a、28 或 30b、28 或 30c、28 之间的一相应的定位孔 50 上的锁定加以实现。

另外在异形条材 30a(相应也包括其它的异形条材 30 或 30b 或 30c)的端面上形成一轴向凹口 52，该凹口是用于与所述盖罩状的壁件 28 的连接的部分。为此该凹口可以容纳铆钉或销钉或具有用于螺栓连接的螺

纹。

在第二实施方式中下壁件 28c 附加具有一个冷凝水排放管路装置 54。同样在图 1 中所示的第一实施方式的模块 4 上以图中未示出的方式以相应的空间适配实现该排放管路的设计。

根据本发明实现的简化还涉及从外部对闸板单元 10 和 22 的操纵控制。其中可以采用具有相同的操纵装置的相同的闸板装置，其中操纵装置 56 分别根据所属的壁件在预定的与角度相符的卡接位置的不同的角度易于拆卸地实现嵌接。相应的调整装置可以是一个手动的调整装置 56 或一个伺服电机。

与图 3 所述的实施方式不同，在其上设置有槽 42 的突出部分也可以设置在壁件 28 与有关的异形条材 30a 槽 34 上侧凹槽之间的一专用的密封条上，例如此点用在图 3 中的幻象表述中的附图标记 58 标示出。

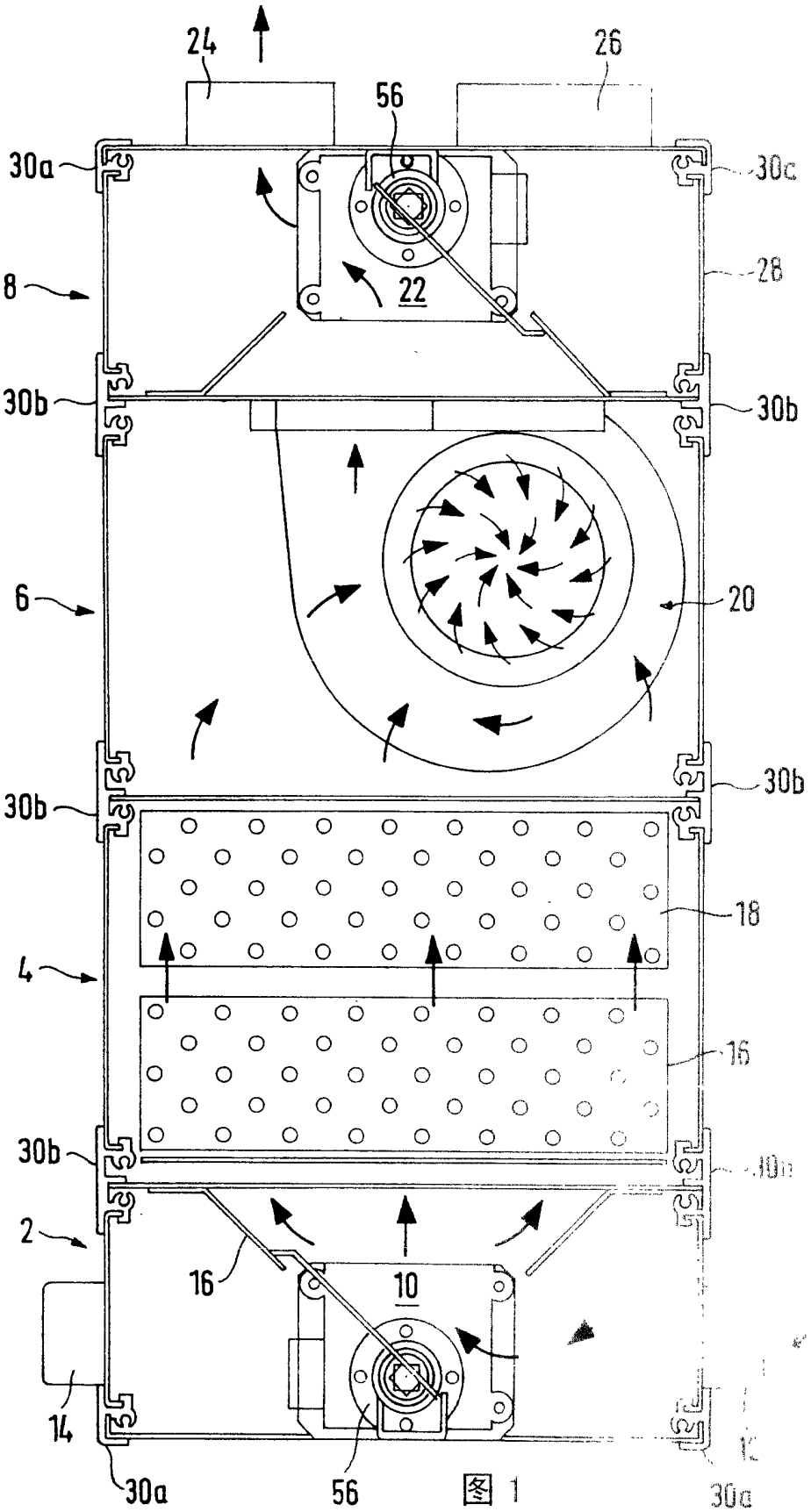

24
26
56
30a
30c
8
28
22
30b
30b
6
20
30b
18
4
16
30b
2
16
10
14
30a
56
30a

图 1

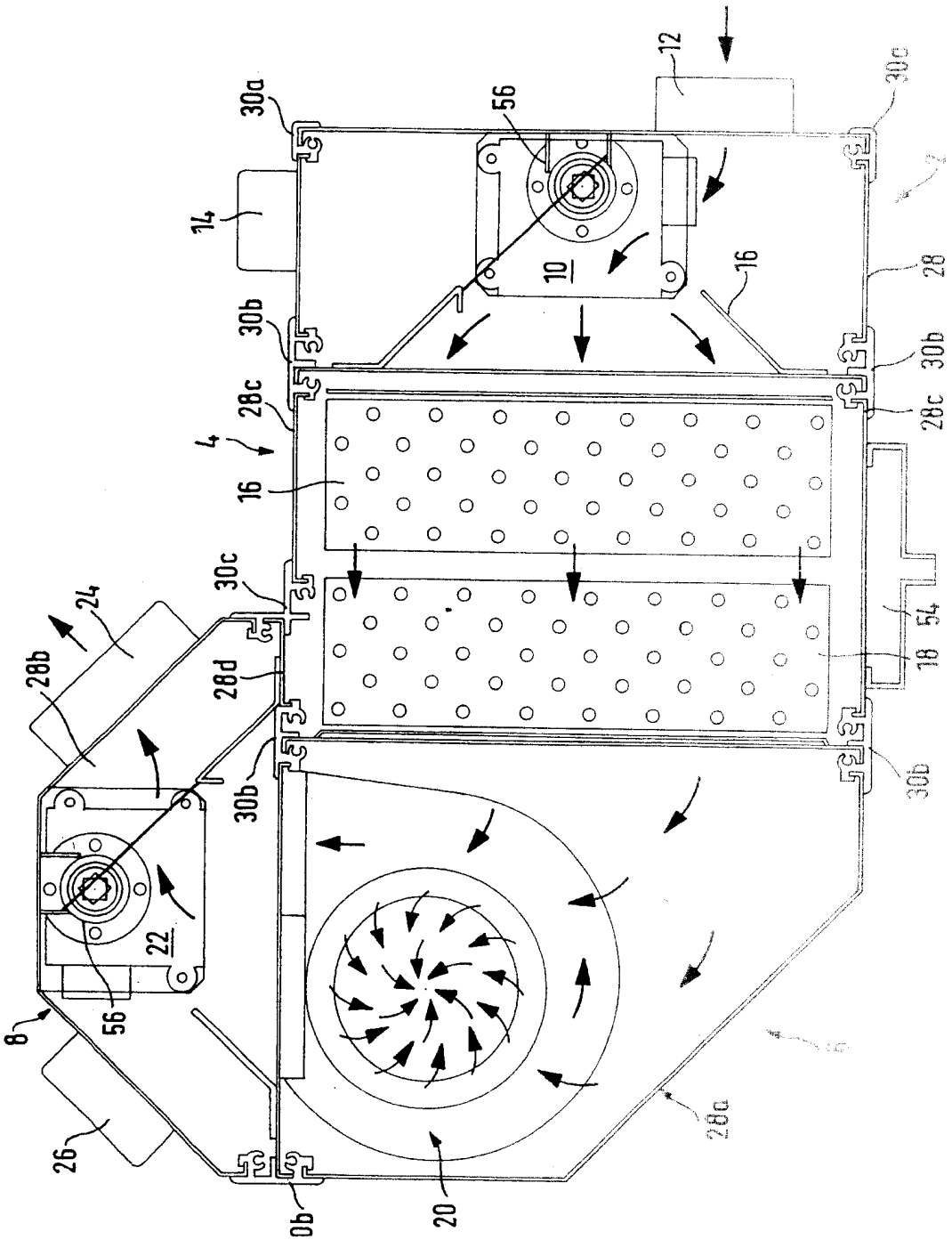


图 2

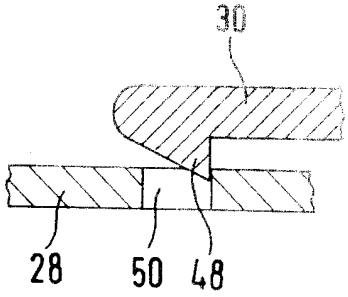


图 4

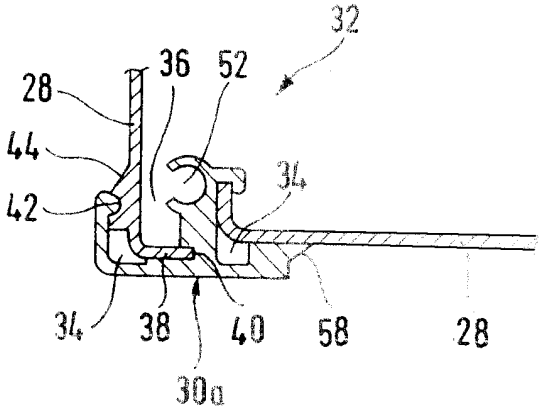


图 3