



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1936446 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 200610138826. X

CN 2271673 , 1997. 12. 31, 全文 .

(22) 申请日 2006. 09. 19

审查员 孙烨

(30) 优先权数据

0509578 2005. 09. 20 FR

(73) 专利权人 法雷奥热力系统公司

地址 法国圣但尼

(72) 发明人 A·阿尔莫里 R·施特勒拉

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 朱德强

(51) Int. Cl.

F24F 13/24 (2006. 01)

B60H 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6178764 B1, 2001. 01. 30, 说明书 5 栏
5-20 行, 图 1、2、4-7.

CN 2214634 Y, 1995. 12. 06, 全文 .

EP 1442905 A, 2004. 08. 04, 全文 .

EP 1470011 B, 2005. 08. 24, 全文 .

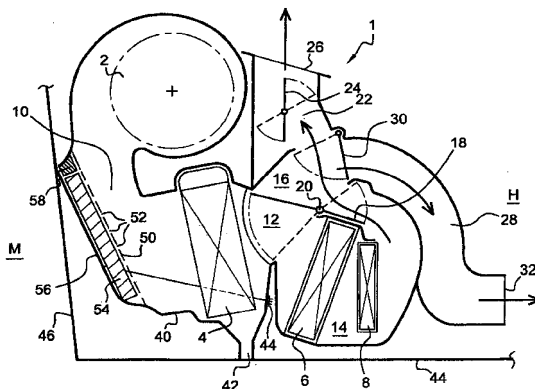
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

提高隔音的加热、通风和 / 或空调单元

(57) 摘要

本发明涉及一种加热、通风和 / 或空调单元, 特别用于机动车内部, 其包括机箱 (1), 机箱包括至少一个通道 (10、28、96), 所述通道具有至少一个引导机箱 (1) 内的空气流的壁 (54、64、90)。所述壁 (50、64、90) 包括开孔 (52、66、92), 至少一个吸音零件 (54、60、70、72、74) 布置在通道 (10、28、96) 的外侧并接触所述开孔 (52、66、92)。



1. 一种加热、通风和 / 或空调单元, 尤其用于机动车内部, 所述单元包括机箱 (1), 机箱包括至少一个通道 (10、28、96), 所述通道具有至少一个引导机箱 (1) 内的空气流的外壁 (50、64、90),

其特征在于, 所述外壁 (50、64、90) 包括开孔 (52、66、92), 至少一个吸音零件 (54、60、70、72、74) 在所述外壁 (50、64、90) 与盖子 (56) 之间布置在通道 (10、28、96) 的外侧并接触所述开孔 (52、66、92), 所述盖子 (56) 是与所述机箱 (1) 分离的独立零件, 并且与所述机箱 (1) 组装在一起以紧密地密封所述通道 (10), 所述吸音零件 (54、60、70、72、74) 由所述盖子 (56) 保持就位, 所述盖子 (56) 围绕所述吸音零件 (54、60、70、72、74)。

2. 根据权利要求 1 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中吸音零件 (70、72、74) 布置在外罩 (100、102、104) 内, 所述外罩布置在通道 (10、28、96) 的外侧。

3. 根据权利要求 2 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中外罩 (100、102、104) 包括与车辆内部的周围的壁 (46、76) 接触的壁 (78、80、82、84、86、88)。

4. 根据权利要求 3 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中外罩 (100、102) 由车辆内部的周围的壁 (46、76) 紧密地密封。

5. 根据权利要求 3 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中外罩 (104) 由侧盖紧密地密封。

6. 根据权利要求 1 到 5 中的任意一项的加热、通风和 / 或空调单元, 其中盖子 (56) 连接到来自所述单元的冷凝水的收集部件 (40)。

7. 根据权利要求 6 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中盖子 (56) 通过紧固装置 (58) 与机箱 (1) 组装。

8. 根据权利要求 7 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中盖子 (56) 通过膜铰链连接到机箱 (1)。

9. 根据权利要求 1 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中所述盖子 (56) 是紧密地密封通道 (28) 并将所述吸音零件 (60) 保持就位的附加盒 (62)。

10. 根据权利要求 9 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中附加盒 (62) 通过紧固装置 (68) 与机箱 (1) 组装。

11. 根据权利要求 1 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中吸音零件 (54、60、70、72、74) 是一层带有开口孔的泡沫材料。

12. 根据权利要求 1 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中吸音零件 (54、60、70、72、74) 是一层带有闭口孔的泡沫材料。

13. 根据权利要求 1 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中壁 (50、64、90) 安装在机箱 (1) 上。

14. 根据权利要求 1 的加热、通风和 / 或空调单元, 其中壁 (50、64、90) 是通过与机箱 (1) 一起模制得到的。

提高隔音的加热、通风和 / 或空调单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加热、通风和 / 或空调单元。更特别地,它涉及提高这些单元的隔音效果。

背景技术

[0002] 加热、通风和 / 或空调单元通常包括鼓风机单元、冷和热的热交换器诸如蒸发器、加热器 / 冷凝器和电加热器。它们还包括在机箱内部的空气流分配装置。所有这些部件产生噪声,噪音来自空气在通道中或通过交换器的循环,发动机驱动的鼓风机单元的旋转和风门改变加热、通风和 / 或空调装置中的空气流分配的运动。

[0003] 这些风门是噪声源,特别是当风门在加热、通风和 / 或空调单元的壁上停止时,在它们的运动过程中一般会造成撞击声。

[0004] 已经有人提出通过调整噪声源来减少这种噪声污染。这样,风门被装上弹性材料的唇边来形成紧密关闭,同时抑制关闭噪声。类似地,热交换器结构和环境已经被改变,以减少由流体在交换器中的流动和空气通过用于促进热交换的插入件所诱发的振动和噪声的产生。

[0005] 类似地,鼓风机单元已装备有吸收器,以便能够使这个子组件与加热、通风和 / 或空调单元的其余部分脱开,从而阻止由发动机的旋转所产生的振动的显著扩展。

[0006] 然而,这样的布置不可能实现加热、通风和 / 或空调单元的完美的声音隔离。所述单元本身是一个噪声源。已经有人提出在机箱的结构上增设声音吸收构件,以便增加它的声音隔离。这样的单元在德国专利申请 DE 3639138 中已有描述。

[0007] 然而,这样一种解决方案是难于实现的,且需要涉及几种材料的复杂模制工艺过程。另外,它提出更换加热、通风和 / 或空调单元的整个零件。这样一个步骤使得这个零件的标准化变成困难的。

发明内容

[0008] 本发明的目的是克服上述的缺点。为此,本发明提出一种加热、通风和 / 或空调单元,尤其用于机动车内部,所述单元包括机箱,机箱包括至少一个通道,所述通道具有至少一个引导机箱内的空气流的壁。通道的壁包括开孔,声音吸收零件布置在通道外侧并接触在通道壁上形成的开孔。

[0009] 利用本发明,能够提高鼓风机单元的声学效果而不增加总成本。事实上,用于保持隔音材料就位的零件来自于加热、通风和 / 或空调机箱。

[0010] 此外,根据第一个可选实施例,吸音零件布置在位于通道外侧的外壳内。

[0011] 外壳包括与机动车内部的周围的壁相接触的壁。这个外壳由机动车的周围的壁紧密地密封。根据另一个实施例,外壳由侧盖紧密地封闭。

[0012] 根据本发明的吸音零件由紧密地密封通道的盖保持就位。所述盖连接到单元的冷凝水收集部件上。优选地,所述盖通过紧固装置与机箱组装在一起。在可选实施例中,所述

盖通过膜铰链连接到机箱上。

[0013] 根据另一个实施例,吸音零件由紧密地密封通道的附加盒保持就位。这个附加盒通过紧固装置与机箱组装在一起。

[0014] 优选地,吸音零件是一层带有开口孔的泡沫材料。可选地,吸音零件是一层带有闭口孔的泡沫材料。

[0015] 根据实施例的另一个例子,包括开孔的壁安装在机箱上。

[0016] 根据另一个实施例,壁是通过与机箱一起模制得到的。

附图说明

[0017] 在阅读下列说明之后将可以看到本发明的其他优点和特征。这种描述只是说明性的和作为例子给出的,必须参照附图阅读,其中:

[0018] 在图 1 中示出根据现有技术的加热、通风和 / 或空调单元,

[0019] 在图 2 中示出根据本发明的第一个实施例的加热、通风和 / 或空调单元,

[0020] 在图 3 中示出根据本发明的第二个实施例的加热、通风和 / 或空调单元,

[0021] 在图 4 中示出根据本发明的第三个实施例的加热、通风和 / 或空调单元。

具体实施方式

[0022] 首先参照图 1,它表示根据现有技术的沿一个在车辆的前后方向上的竖直平面的加热、通风和 / 或空调单元的剖视图。

[0023] 所述加热、通风和 / 或空调单元包括机箱 1。它包括由发动机和透平(未示出)组成的作为主要空气操作部件的鼓风机单元 2、蒸发器 4、加热器 6 和诸如正温度系数电阻器的附加热源 8。

[0024] 机箱 1 也可以包括空气流过滤装置,诸如颗粒过滤器、组合过滤器或光催化过滤器。这些过滤部件可以根据空气运动的方向布置在所述单元上游的空气入口(未示出)处,在鼓风机单元 2 的上游,或在鼓风机单元 2 和蒸发器 4 之间在上游处。

[0025] 鼓风机单元 2 布置在机箱 1 的顶部并朝向前面(参照车辆运行方向)并产生空气流,其中空气流在位于机箱前端的并引导空气到鼓风机单元 2 的出口的通道 10 内循环,然后在被分配到各个导流部件(trajecory components)中之前,基本上从前到后循环经过蒸发器 4。

[0026] 位于蒸发器 4 下游的导流部件包括通道 12,它将一些空气从蒸发器 4 引导到混合区 16。通道 14 和通道 12 并联并将一些空气从蒸发器 4 引导到加热器 6 和附加热源 8。更简单地,通道 12 称为冷通道,而通道 14 称为热通道。

[0027] 在通道 12 和 14 中的分配是由风门 18 来控制。根据实施例,风门 18 是蝶型的。然而,也可能设想利用鼓型或旗标型(flag type)风门,以便在冷和热通道之间提供空气流分配功能。

[0028] 风门 18 安装成绕延伸穿过机箱 1 的横向轴 20 枢转,以便在用实线表示的第一极端位置和用虚线表示的第二极端位置之间运动。

[0029] 在第一极端位置上,风门 18 的翼分别开启通道 14 的入口和出口,以到达位于风门上方的混合区 16。在机箱的整个宽度上延伸的风门 18,密封从蒸发器 4 到混合区 16 的直

接流动。

[0030] 在第二极端位置上,风门 18 的翼分别密封通道 14 的入口和出口。在机箱的整个宽度上风门 18 开启从蒸发器 4 到区域 16 的直接流动,以到达混合区 16。

[0031] 在风门 18 的中间位置上,通道 12 和 14 以可变化的比例供应热空气和冷空气给混合区 16,这样能够得到在所希望温度下形成的空气流。

[0032] 从混合区 16,导流部件 22 和 28 使空气分别流到出口 26 和 32,出口 26 和 32 分别连接到车辆内部前区的一个或多个扩散器,到除霜喷嘴,到车辆前座的放脚区或后座的放脚区的导流部件上。安置在导流部件 22 和 32 内的枢转风门 24 和 30 能够调节到达相应出口的空气流量。

[0033] 加热、通风和 / 或空调单元的底部包括用于收集冷凝水的部件 40,冷凝水由空气流经过蒸发器 4 引起和从其上滴下。这些冷凝水由收集部件 40 收集并引导到排放管 42,排放管 42 通过在车辆底板 44 上形成的开孔和外面连通。这个收集部件 40 还提供蒸发器 4 的支承。它也可以用作布置在蒸发器 4 上游的过滤装置的支承。

[0034] 为了产生紧密结合的组装件,收集部件 40 和加热、通风和 / 或空调单元是通过紧固装置 44 组装的。这些紧固装置 44 可以包括螺丝、金属夹子、塑料夹子等。这些紧固装置 44 可以分开地或组合地采用,以便将收集部件 40 与加热、通风和 / 或空调单元组装起来。

[0035] 按一般规则,加热、通风和 / 或空调单元布置在机动车的内部 H。更具体地,它布置在车辆的底板 44 上方和在发动机舱 M 和内部 H 之间的分隔壁 46 的附近。

[0036] 现在将参照图 2,它示出沿定向在车辆的前后方向的竖直平面的根据本发明第一个实施例的加热、通风和 / 或空调单元的剖视图。

[0037] 图 2 的单元包含一些在参照图 1 所描述的那些部件相同的部件。因此,它们将用共同的标记来识别。

[0038] 加热、通风和 / 或空调单元包括机箱 1 和冷凝水收集部件 40,冷凝水由空气流经过蒸发器 4 引起并从其上滴下。

[0039] 机箱 1 包括通道 10,通道 10 将鼓风机单元 2 出口处的空气引到蒸发器 4。根据本发明的可选实施例,通道 10 的外壁 50 冲有开孔 52,开孔 52 能够使空气从通道 10 通过外壁 50 流动到通道的外侧。

[0040] 开孔 52 可以利用在通道 10 外壁 50 上形成的格栅、筛网或圆孔构成,从而形成通风结构。然而,这些开孔 52 可以通过在表面诸如外壁 50 上形成间隔的任何其他装置来得到。

[0041] 也能够设想使通风结构可以做在一个安装件上,该安装件组装在加热、通风和 / 或空调单元中,以取代或代替如图 1 所描述的单元的实体外壁。包括开孔 52 的外壁 50 与装在通道 10 外侧并连接到外壁 50 上的吸音零件 54 配合。

[0042] 零件 54 通过消除或限制噪声向机箱 1 外侧的扩展而提供通道 10 的隔音衬里。

[0043] 吸音零件 54 通过插入到零件 54 中的盖子 56 保持就位并靠在机箱 1 的外壁 50 上。盖子 56 和机箱 1 组装起来,以确保通道 10 的密封性。这样,由鼓风机单元 2 驱动的空气在外壁 50 上形成的开孔 52 不构成泄漏的情况下被引导到蒸发器 4。

[0044] 根据本发明,盖子 56 与收集部件 40 连接。盖子 56 形成这个部件 40 的延伸部。

[0045] 收集部件 40 一般地呈一个容积形状。它表示用作收集冷凝水的托盘的一个收集

器。盖子 56 也可以呈一个容积形状。在这种结构形式中,它代表机箱 1 的一个完整部分。然而,可以设想盖子 56 是一个密封在机箱 1 上所形成的开孔的表面。

[0046] 不论为盖子 56 设想的结构形式如何,它是收集部件 40 的一个呈整体部分。这样,在加热、通风和 / 或空调单元的组装中,盖子 56 将和收集部件 40 同时安装。一旦安装好,吸音零件 54 保持在机箱 1 内侧,且由盖子 56 保护不受外侧影响。在车辆内部 H 的加热、通风和 / 或空调单元的组装中,这避免了吸音零件 54 受损伤的任何风险。

[0047] 此外,吸音零件 54、盖子 56 和机箱 1 是分开的零件,它们是组装在一起的。各个部件的组装和制造是简单的,因为机箱 1 和带有盖子 56 的收集部件 40 的零件是通过模制得到的且由塑料制造。

[0048] 为了在包括收集部件 40 和盖子 56 的组件的机箱上进行组装,提供紧固装置来使该组件定位和保持在机箱 1 上。

[0049] 可以使用用于将收集部件 40 组装在机箱 1 而提供的紧固装置 44。也可以利用专用于盖子 56 的紧固部件 58。这些紧固装置 58,相对紧固装置 44 而言,可以包括螺丝、金属夹子、塑料夹子等。这些紧固装置 58 可以分开地或组合地采用,以便将包括收集部件 40 和盖子 56 的组件与加热、通风和 / 或空调部件组装起来。

[0050] 在所示的例子中,吸音零件 54 是一层带有开口孔 (open pores) 的聚氨酯泡沫。优选地,它是用亚乙烯共聚物浸渍的。

[0051] 为了保护吸音零件 54 不受水或其他试剂渗透,计划设置带有连接到泡沫层的水密封保护膜的零件 54。

[0052] 根据另一个实施例,吸音零件 54 是一层包括闭口孔的泡沫材料。这样,不论环境怎样,隔音性能得以保护。

[0053] 图 3 示出沿定向在车辆的前后方向的一个竖直平面的根据本发明第二个实施例的加热、通风和 / 或空调单元的剖视图。

[0054] 图 3 的单元包含一些与参照图 1 和 2 所描述的那些部件相同的部件。因此,它们将用共同的标记来识别。

[0055] 该加热、通风和 / 或空调单元与图 2 所描述的例子不同之处在于吸音零件的位置。

[0056] 事实上,根据加热、通风和 / 或空调单元的特定部分的隔音要求,在噪声水平应当减少的区域附近引入吸音零件是可能的。

[0057] 这样,图 3 中的描述的例子包括吸音零件 60,它与包括开孔 66 的通道 28 的外壁 64 配合。吸音零件 60 装在通道 28 的外侧并连接到外壁 64。

[0058] 在如图 2 例子中所描述的通道 10 中,通道 28 的外壁 64 冲压有开孔 66,开孔 66 能够使空气从通道 28 通过外壁 64 流动到通道的外面。

[0059] 开孔 66 可以利用类似于得到开孔 52 所用的方法来形成。

[0060] 类似地,也能够设想外壁 64 形成在一个被安装的零件上,该零件组装在加热、通风和 / 或空调单元中,以取代或代替如图 1 中所描述的单元的实体外壁。

[0061] 零件 60 通过消除或限制噪声向机箱 1 外面扩展来提供通道 28 的隔音衬里。

[0062] 吸音零件 60 通过一个衬住零件 60 的附加盒 62 而被保持就位且靠在机箱 1 的外壁 64 上。附加盒 62 和机箱 1 组装起来,以便确保通道 28 的密封性。这样,来自混合区 16 的空气流在外壁 64 上形成的开孔 66 不形成泄漏的情况下被引导到出口 32。

[0063] 为了在机箱 1 上进行附加盒 62 的组装,设置确保其定位和支承的紧固装置。

[0064] 紧固装置类似于上面描述的那些紧固装置。可以利用用于将收集部件 40 组装到机箱 1 上而设置的紧固装置 44。也可以利用专门用于附加盒 62 的紧固部件 68。这些紧固装置 68,相对紧固装置 44 和 58 而言,可以包括螺丝、金属夹子、塑料夹子等。这些紧固装置 68 可以分开地或组合地采用,以便将附加盒 62 与加热、通风和 / 或空调单元组装起来。

[0065] 为了充分地完成其吸音功能,吸音零件 60 是一层包括开口孔的聚氨酯泡沫。优选地,它是用亚乙烯共聚物浸渍的。

[0066] 吸音零件 60 类似于吸音零件 54 且由同样材料制造的。它具有同样的性能和特性。

[0067] 图 4 示出沿定向在车辆的前后方向上的一个竖直平面的根据本发明第三个实施例的加热、通风和 / 或空调单元的剖视图。

[0068] 图 4 中的单元包含一些与参照图 1 到 3 所描述的那些部件相同的部件。因此,它们将用共同的标记来识别。

[0069] 该加热、通风和 / 或空调单元与图 1 和图 2 描述的例子不同之处在于吸音零件的设置和保持其就位的方法。

[0070] 事实上,加热、通风和 / 或空调单元的布置和设置可能难以形成保护吸音零件的附加盒或盖子。

[0071] 如图 4 的例子中所描述的,该加热、通风和 / 或空调单元包括吸音零件 70、72 和 74,它们与包围鼓风机单元 2 的风机外壳 96 的壁 90 配合。壁 90 包括开孔 92。吸音零件 70、72 和 74 装在风机外壳 96 的外侧且连接到透平的壁 90。

[0072] 开孔 92 类似于上面描述的开孔 52 和 66。它们以与开孔 52 和 66 相同的方式得到和布置。

[0073] 零件 71、72 和 74 通过消除或限制噪声向机箱 1 外面扩展来提供鼓风机单元 2 的风机外壳 96 的隔音衬里。

[0074] 零件 71、72 和 74 布置在加热、通风和 / 或空调单元中的主要噪声源的紧邻区域。因此,提供这种布置的效果得以提高,因为布置尽可能地靠近要控制的源进行。

[0075] 吸音零件 71、72 和 74 安装在外罩 100、102 和 104 内,这些外罩包括壁 78、80、82、84、86 和 88。外罩 100、102 和 104 不是封闭的。它们用作吸音零件 71、72 和 74 的收集器。

[0076] 吸音零件 70、72 和 74 在加热、通风和 / 或空调单元在车辆内部 H 组装的过程中追溯地 (retrospeerively) 保持就位。事实上,在加热、通风和 / 或空调单元定位过程中,外罩 100 和 102 坐落在周围的壁 46 和 76 上。壁 46 是发动机舱 M 和车辆内部 H 之间的分隔壁。壁 76 由车辆内部 H 的仪表板的内壁构成。

[0077] 这样,当加热、通风和 / 或空调单元定位在车辆内部 H 时,外罩 100 和 102 关闭,吸音零件 70 和 72 保持就位。这种布置确保紧密组装。这样,由鼓风机单元 2 产生的空气流在风机外罩 96 的壁 90 上形成的开孔 92 不形成泄漏的情况下被引导到通道 10。

[0078] 可选地,例如通过将吸音零件 74 滑动到将风机外壳 96 的外侧与通向出口 26 的通道 22 分隔开的空间内,吸音零件 74 插入外罩 86 内。以这样一种结构形式,必须设置侧盖 (未示出) 以密封吸音零件 74 插入到外罩 86 中的开孔,这些附加盖子用于确保加热、通风和 / 或空调单元的密封性。

[0079] 同样在这个可选实施例中,吸音零件 70、72 和 74 是包括开口孔的聚氨酯泡沫层。

优选地,它们是用亚乙烯共聚物浸渍的。

[0080] 这些吸音零件类似于吸音零件 54 和 60 并由同样材料制造。它们具有同样的性能和特性。

[0081] 上面描述的各个实施例结构上彼此不同。然而,可以设想分开地或彼此组合地利用它们,以便获得所希望的隔音性能。

[0082] 此外,在一些类型的单元中,冷凝水收集部件直接结合到加热、通风和 / 或空调单元中。按这样的构造,包围吸音零件的外罩是直接通过模制得到的,并且是加热、通风和 / 或空调单元的机箱的一个整体部分。在实施例的这个例子中,密封外壳的盖子也是由模制得到的。然后,通过膜铰链 (film hinge) 将其连接到加热、通风和 / 或空调单元的机箱上。

[0083] 此外,上面描述的实施例的一些例子使包括泡沫材料层诸如包括开口孔的聚氨酯的吸音零件成整体。

[0084] 然而,这些开口孔泡沫层可以由闭口孔泡沫代替。同样,本发明也包括具有与上述泡沫的性能类似的或更好的隔音材料。

[0085] 本发明在如上所述的机动车的加热、通风和 / 或空调装置中具有具体的应用。

[0086] 当然,本发明不局限于上面描述的和只作为例子给出的实施例,并包括由本领域技术人员在权利要求的范围内可以设想到的其他可选的实施例。

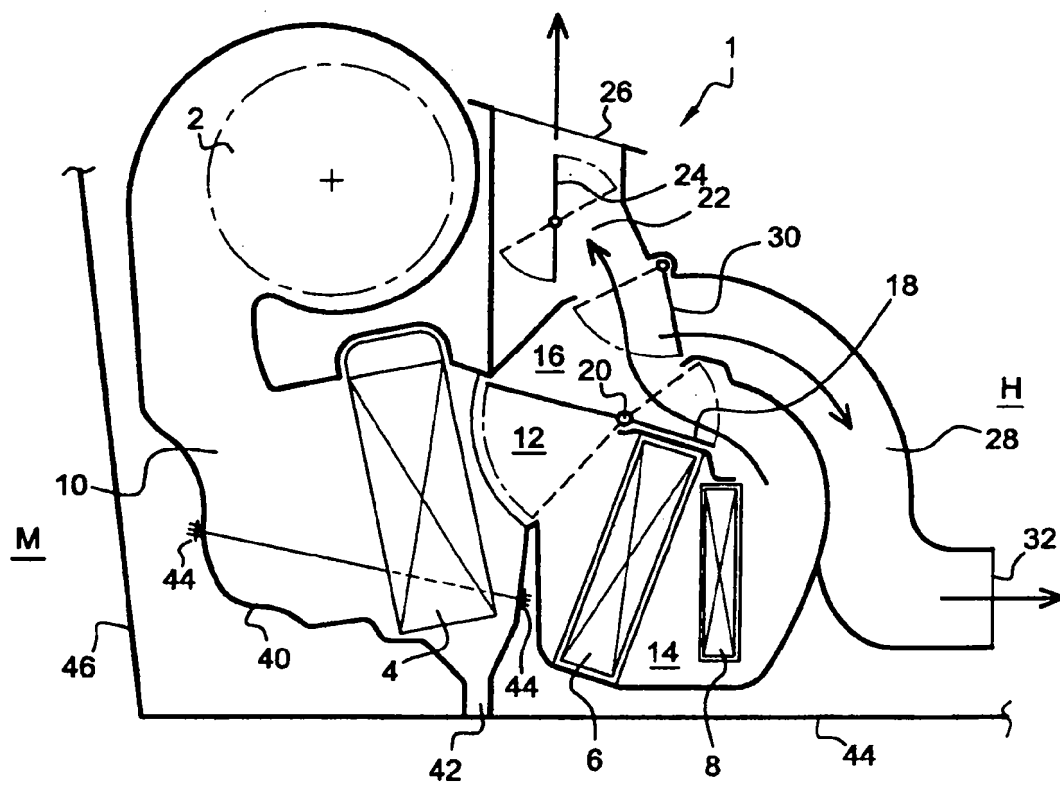


图 1

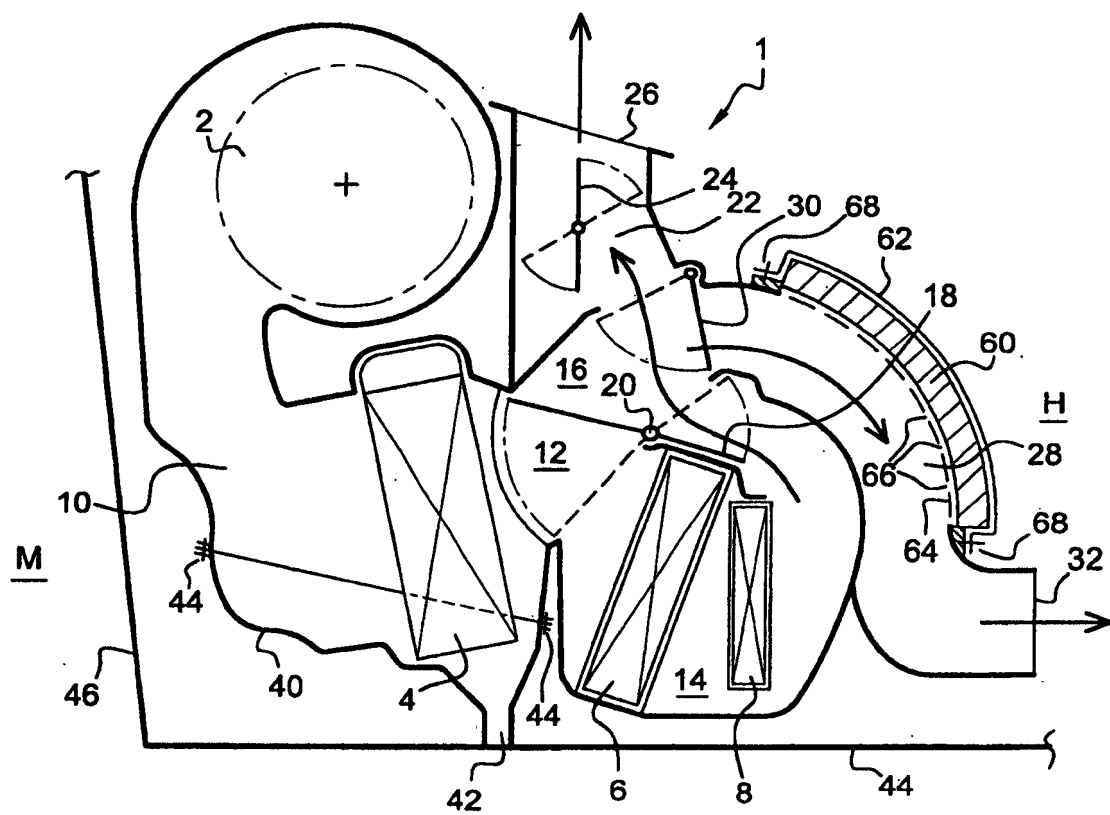


图 3

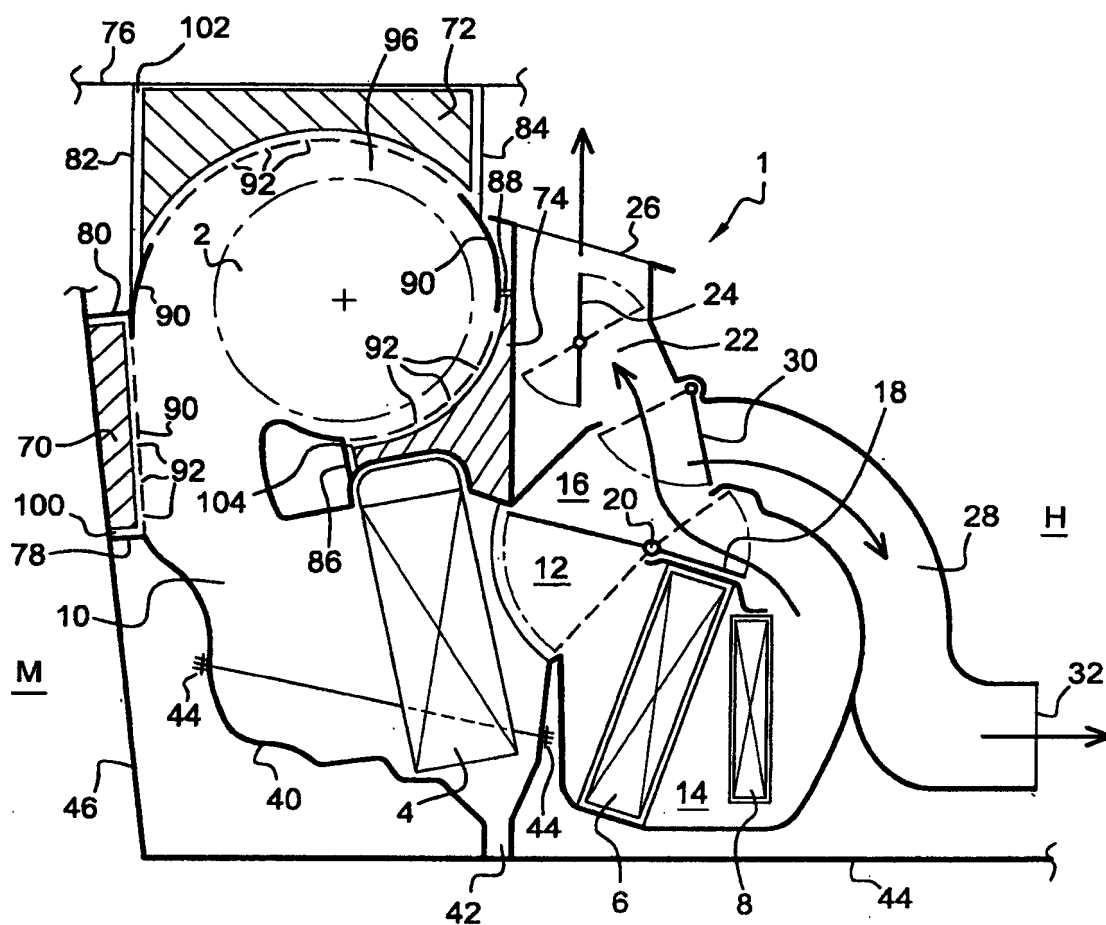


图 4