[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B60H 1/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410077138.8

[43] 公开日 2005 年 3 月 16 日

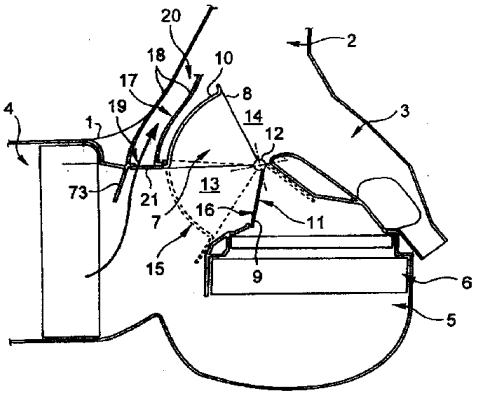
[11] 公开号 CN 1593965A

[22] 申请日 2004.9.10
[21] 申请号 200410077138.8
[30] 优先权
[32] 2003. 9.12 [33] FR [31] 0310749
[71] 申请人 瓦莱奥空调公司
地址 法国拉韦里埃尔
[72] 发明人 菲利普·文森特 托马斯·卡尔东
[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
代理人 余全平
权利要求书 6 页 说明书 16 页 附图 8 页

[54] 发明名称 舱内空调和/或加热装置中的改进气动热力控制

[57] 摘要

本装置包括：i)一冷空气流供给通道(4)、ii)一热空气流供给通道(5)，所述通道内安放有一散热器(6)、iii)第一(2)及第二(3)空气流分配通道、iv)一空气混合室(7)，所述混合室连通着所述冷空气流及热空气流供给通道及所述第一、二分配通道、v)控制装置，所述控制装置包括第一(8)、二(9)活门，所述各活门分别装配有各自的封堵壁(10，11)，绕一轴(12)旋转安装，以控制冷空气流及热空气流进入所述混合室(7)上游部(13)的通道、vi)疏导装置(17)，以使部分所述气流导向所述混合室的选定部位。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 舱内、尤其是机动车驾驶舱内的空调和/或加热装置，所述装置包括：至少一冷空气流供给通道（4）；至少一热空气流供给通道（5），所述供给通道内安放有一散热器（6）；至少第一（2）及第二（3）空气流分配通道；至少一空气混合室（7），所述混合室连通着所述冷空气流及热空气流供给通道及所述第一、二分配通道；若干控制装置，所述控制装置包括第一（8）、二（9）活门，所述各活门分别装配有各自的封堵壁（10，11），并绕一轴（12）旋转安装，以控制冷空气流及热空气流进入所述混合室（7）的一上游部（13）；

其特征还在于，它包括疏导装置（17；23-25；26；30；31；35-37；49；53；55-61；62-69；70），所述疏导装置适合引导到达所述混合室（7）上游的至少部分冷空气流和/或热空气流，以将其输送到所述混合室的至少一个选定部位。

2. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述第一（8）、二（9）活门绕所述轴（12）旋转安装，以便同时且沿相同方向被驱动旋转，进而共同控制所述冷气流及热气流进入所述混合室（7）的上游部（13）。

3. 按照权利要求1或2所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的一下游部（14）；且所述疏导装置包括至少一导道（17），所述导道包括通到所述混合室（7）上游的一入口（19）及通到所述选定部位的至少一出口（20）。

4. 按照权利要求3所述的装置，其特征在于，所述导道（17）的所述入口（19）可通到所述冷空气流供给通道（4）里；且所述第一活门（8）的一构形部分（21）控制着所述入口（19）的开合。

5. 按照权利要求3和4中任一项所述的装置，其特征在于，所述导道（17）由一盒（1）的壁（18）形成。

6. 按照权利要求3和4中任一项所述的装置，其特征在于，所述导道

（17）由所述盒（1）的一壁（18）及所述第一活门（8）的封堵壁（10）的一外表面（22）界定。

7. 按照权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述外表面（22）局部一致。

8. 按照权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述外表面（22）在其整个高度上一致。

9. 按照权利要求 6 至 8 中任一项所述的装置，其特征在于，所述盒（1）的所述壁（18）局部一致。

10. 按照权利要求 6 至 8 中任一项所述的装置，其特征在于，所述盒（1）的所述壁（18）在其整个高度上一致。

11. 按照权利要求 3 至 10 任一项所述的装置，其特征在于，所述导道（17）的所述出口（20）通到所述第一分配通道（2）的入口的附近。

12. 按照权利要求 1 和 2 中任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的上游部（13）；所述疏导装置包括一导流元件（23），所述导流元件安放在所述第二活门（9）上，当所述第二活门（9）至少部分地开放所述混合室（7）的进口时，它用于将至少部分热空气流导向所述选定部位。

13. 按照权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述导流元件（23）由所述第二活门（9）的封堵壁（11）在其整个高度上变形而形成。

14. 按照权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述导流元件（23）由所述第二活门（9）的封堵壁（11）局部变形而形成。

15. 按照权利要求 13 和 14 中任一项所述的装置，其特征在于，所述疏导装置包括形成于所述第一活门（8）的所述封堵壁（10）上的一孔（24）。

16. 按照权利要求 1 和 2 中任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的下游部（14）；且所述疏导装置包括至少一导道（26），所述导道安放在所述第二活门（9）上，当所述第二活门（9）至少部分开放所述混合室（7）的进口时，它用于将至少部分热空气流导向

所述选定部位。

17. 按照权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述导道（26）制成为所述第二活门（9）的封堵壁（11）的一不可分割的部分。

18. 按照权利要求 16 和 17 中任一项所述的装置，其特征在于，所述导道（26）局部地延伸在所述第二活门（9）的整个高度上。

19. 按照权利要求 16 和 17 中任一项所述的装置，其特征在于，所述导道（26）延伸在所述第二活门（9）的所述封堵壁（11）的部分高度上，

20. 按照权利要求 1 和 2 中任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的下游部（14）；且所述疏导装置包括至少一导道（26），所述导道安放在所述第一活门（8）上，当所述第一活门（8）至少部分地开放所述混合室（7）的进口时，它用于将至少部分冷空气流导向所述选定部位。

21. 按照权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述导道（26）制成为所述第一活门（8）的一不可分割部分。

22. 按照权利要求 20 和 21 任一项所述的装置，其特征在于，所述导道（26）局部地延伸在所述第二活门的部分高度上。

23. 按照权利要求 1 和 2 中任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的下游部（14）；且所述疏导装置包括至少一固定辅助壁（30），所述固定辅助壁可部分地封堵所述冷空气流进入所述混合室（7），当所述第二活门（9）至少部分地开放所述混合室（7）的进口时，它用于将至少部分所述热空气流导向所述选定部位。

24. 按照权利要求 1 和 2 中任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的下游部（14）；且所述疏导装置包括至少一固定辅助壁（30），所述固定辅助壁部分地封堵所述热空气流进入所述混合室（7）的进口，当所述第一活门（8）至少部分地开放所述混合室（7）的进口时，它用于将部分冷空气流导向所述选定部位。

25. 按照权利要求 23 和 24 中任一项所述的装置，其特征在于，所述

疏导装置包括至少一隔板（31），所述隔板安装在大致垂直于所述第二活门（9）的所述封堵壁（11）的一平面内，并用于配合所述辅助壁（30），以便引导所述热空气流和/或冷空气流。

26. 按照权利要求1和2任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的下游部（14）；且所述疏导装置包括连接所述第二活门（9）的至少第一辅助壁（35），所述辅助壁安装在所述下游部（14），并将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述下游部（14）的一区域，所述区域的位置根据所述第一（8）、二（9）活门的位置而变化。

27. 按照权利要求1、2和26中任一项所述的装置，其特征在于，所述疏导装置包括至少一第二辅助壁（37），所述第二辅助壁延长在所述下游部（14）的所述第一活门（8）的所述封堵壁（10），并将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述下游部（14）的一区域，所述区域的位置根据所述第一（8）、二（9）活门的位置而变化。

28. 按照权利要求26和27中任一项的装置，其特征在于，所述第一辅助壁（35）和第二辅助壁（37）安放在不同高度上，以便将所述部分空气流导向所述区域的不同高度，

29. 按照权利要求1和2中任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的下游部（14）；且所述疏导装置包括连接所述第一活门（8）的一疏导元件（38），所述疏导元件安放在所述下游部（14），并适合于将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述下游部（14）的一区域，所述区域的位置根据所述第一（8）、二（9）活门的位置而变化。

30. 按照权利要求29所述的装置，其特征在于，所述区域在所述第一分配通道（2）的入口附近。

31. 按照权利要求1和2中任一项所述的装置，其特征在于，它包括：一杆（42），所述杆的第一端（43）与所述旋转轴（12）相连，且所述杆的第二端（44）旋转安装在所述第一活门（8）的第一端（45）上；和一凸轮轨道（46），在其中一旋转轴（47）可移动——所述旋转轴（47）安装

在所述第一活门（8）的第二端（48）上，从而允许其在所述混合室（7）的下游部（14）中移动。

32. 按照权利要求31所述的装置，其特征在于，所述第一活门（8）的所述封堵壁（10）包括一局部变形体，以形成一导道（49），所述导道连通所述混合室（7），并且适合于将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述下游部(14)的一区域，所述区域的位置根据所述第一(8)、二（9）活门的位置而变化。

33. 按照权利要求32所述的装置，其特征在于，所述第一活门（8）的所述封堵壁（10）设计成用于将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述下游部（14）的一区域（80）。

34. 按照权利要求1和2中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一活门(8)包括至少两杆(53a，53b)，所述杆一方面连接其封堵壁(10)，另一方面连接所述旋转轴（12），并设计成使得能将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向至少一侧面，所述侧面界定出所述混合室（7）。

35. 按照权利要求34所述的装置，其特征在于，它包括在所述混合室（7）下游部（14）的至少一侧出口（51）；且所述杆（53a，53b）设计成使得能将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述侧出口（51）。

36. 按照权利要求34和35中任一项所述的装置，其特征在于，它包括一固定辅助壁（54），所述固定辅助壁部分地封堵所述冷空气流进入所述混合室（7），并适合于支承所述第一活门（8）的封堵壁（10），以当所述第一活门(8)处于一关闭位置上时，禁闭所述冷空气流进入所述混合室（7）中。

37. 按照权利要求1和2中任一项所述的装置，其特征在于，所述选定部位在所述混合室（7）的下游部（14）；所述疏导装置包括：一凸轮轨道（55）——其位于所述下游部（14），一疏导壁（56）——所述疏导壁上安装有一适合于在所述凸轮轨道(55)上移动的轴(57)，及一杆(58)，所述杆的第一端（59）与所述旋转轴（12）相连，且所述杆的第二端（60）

旋转安装在所述疏导壁（56）上，以使其在所述下游部（14）移动，从而，它将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述下游部（14）的一区域，所述区域的位置根据所述第一（8）、二（9）活门的位置而变化。

38. 按照权利要求1和2中任一项所述的装置，其特征在于，在第一方面，所述疏导装置包括一凸轮轨道（62），所述凸轮轨道在所述热空气流供给通道（5）内、所述散热器（6）的下游；在第二方面，所述疏导装置包括第三活门（63），所述第三活门通过一连接杆（64）与所述第一活门（8）相连，并且根据其位置，它一方面可控制至少部分所述冷空气流进入所述混合室（7）上游部（13）和/或位于所述散热器（6）上游的所述热空气流供给通道（5）部分；在第三方面，所述疏导装置包括一辅助壁（65），所述辅助壁构成所述第二活门（9），并包括一第一端（66）——其配设有旋转安装在所述第二活门（9）上的一第一轴（67）、及一第二端（68）——其配设有适合于在所述凸轮轨道（62）中移动的一第二轴（69），以便共同将部分所述冷空气流和/或部分所述热空气流导向所述混合室（7）上游部（13）的一区域。

39. 按照权利要求38所述的装置，其特征在于，所述第三活门（63）为一蝶形活门。

40. 按照权利要求1和2中任一项所述的装置，其特征在于，所述疏导装置包括相互之间相连的隔板（70），所述隔板安放在所述混合室内，在所述混合室中形成有导道（71-73），所述导道可根据所述第一（8）、二（9）活门各自的位置供给冷空气流和/或热空气流，并根据它们各自的位置，适合把冷空气流和/或热空气流输送给所述混合室（7）下游部（14）的各自不同区域。

41. 按照权利要求1至40中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一活门（8）为一鼓形活门。

42. 按照权利要求1至41中任一项所述的装置，其特征在于，所述第二活门（9）为一旗形活门。

舱内空调和/或加热装置中的改进气动热力控制

技术领域

本发明涉及舱内、尤其是机动车驾驶舱内的空调和/或加热装置领域。

它特别涉及这类舱内空调和/或加热装置，所述装置包括至少一冷空气流供给通道、至少一热空气流供给通道——所述通道内安放有一散热器、至少第一及第二空气流分配通道、至少一空气混合室——所述混合室连通着供给通道及第一、二分配通道、若干控制装置——所述控制装置包括第一、二活门，所述各活门分别装配有各自的封堵壁，绕一轴旋转安装，以可同时且沿相同方向被驱动旋转，以可能共同控制进入混合室上游部的冷空气流及热空气流。

背景技术

这种类型的装置，尤其当其第一、二活门分别为鼓形活门和旗形活门时，如文件 FR 2787393 中所描述的，可有利于冷热空气流在混合室中混合，因而构成一混合室。因此，可使混合室中的温度一致。

但在许多情况中，考虑到气动热力的舒适性问题，须根据不同温度，把已处理空气输送到多个舱内出风口。另外，在这类装置中，热空气通道段通常受到第二活门形状的限制，在某些运行方式下，所述第二活门不能总以最佳方式保证所需热空气流量水平。最后，在这类装置中，气路——混合室中在“全热”模式下的热空气流流经所述气路，以到达第二分配通道，所述第二分配通道一般在乘客脚下——会受到损坏，这会导致大量压力损失，这反映在噪声及空气流量水平问题上。

发明内容

因此，本发明的目的在于改善所述情况。

为此，它提出了一舱内、尤其是机动车驾驶舱内的空调和/或加热装置，所述装置为引言中所述的类型，所述装置包括疏导装置，所述疏导装置负

责引导来自混合室上方的至少部分冷空气流和/或热空气流，以将其输送到所述混合室的至少选定部位。

根据本发明的装置可具有多种变型，其特征中至少部分特征可组合，尤其是：

- 疏导装置，所述疏导装置包括至少一导道，所述导道包括通到混合室上方的一入口及至少通到混合室下方选定部位的一出口。
  - 例如，导道的入口可通到冷空气流供给通道里，进入所述入口由第一活门的构形部分控制。
  - 导道可由盒的壁确定。作为变型，导道可由盒的一壁及第一活门的封堵壁的一外表面确定。在此情况下，外表面可在其部分或整个高度上配合其形状。此外，盒的壁也可在其部分或整个高度上配合其形状。
  - 导道的出口可通到第一分配通道入口的附近，
- 疏导装置，所述疏导装置包括一导流元件，所述导流元件安放在第二活门上，当第二活门至少部分地打开进入混合室的通道时，它可使至少部分热空气流流向混合室上游部的选定部位。
  - 导流元件可由第二活门的封堵壁在其整个高度上变形而形成。
  - 导流元件可由第二活门的封堵壁局部变形而形成。
  - 疏导装置可包括形成于第一活门的封堵壁上的一孔，
- 疏导装置包括至少一导道，所述导道安放在第二活门上，当第二活门至少部分地打开进入所述混合室的通道时，它可使至少部分热空气流流向混合室下游部的选定部位。
  - 导道可构成第二活门封堵壁的一不可分割的部分。
  - 导道可延伸在第二活门封堵壁的整个高度上，或延伸在第二活门封堵壁的部分高度上，
- 疏导装置，所述疏导装置包括至少一导道，所述导道安放在第一活门上，当第一活门至少部分地打开进入所述混合室的通道时，它可使至少部分热空气流流向混合室下游部的选定部位。
  - 导道可构成第一活门封堵壁的一不可分割的部分。
  - 导道可延伸在第二活门的部分高度上，

- 疏导装置，所述疏导装置包括至少一固定辅助壁，所述壁可部分地封堵冷空气流进入混合室的通道，当第一活门至少部分地打开进入所述混合室的通道时，它可使至少部分热空气流流向混合室下游部的选定部位。
- 疏导装置，所述疏导装置包括至少一固定辅助壁，所述壁可部分地封堵热空气流进入混合室的通道，当第一活门至少部分地打开进入所述混合室的通道时，它可使至少部分冷空气流流向混合室下游部的选定部位。
- 疏导装置，所述疏导装置包括至少一隔板，所述隔板安装在大致垂直于第一活门封堵壁的一平面内，安装所述隔板是为了配合辅助壁，以引导冷空气流或热空气流的流向，
- 疏导装置，所述疏导装置包括连接第二活门的至少第一辅助壁，所述辅助壁安装在上游部，可使部分冷空气流和/或部分热空气流流向下游部的一区域，所述区域的位置根据第一、二活门的位置而变化。作为变型或补充，疏导装置可包括至少一第二辅助壁，所述壁延长了在下游部的第一活门的封堵壁，可使部分冷空气流和/或部分热空气流流向下游部的一区域，所述区域的位置根据第一、二活门的位置而变化。当既有第一辅助壁又有第二辅助壁时，所述壁最好在不同高度上，以使部分空气流导向所述区域的不同高度，
- 疏导装置，所述疏导装置包括连接第一活门的一疏导元件，所述疏导元件安放在下游部，可使部分冷空气流和/或部分热空气流流向下游部的一区域，所述区域的位置根据第一、二活门的位置而变化。在此情况下，所述区域可在第一分配通道的入口附近，
- 一杆，所述杆装配有连接旋转轴的第一端及旋转安装在第一活门的第一端上的第二端，及一凸轮轨道，安装在第一活门的第二端上的一旋转轴可在所述轨道上移动。在此情况下，第一活门的封堵壁可局部变形，以确定一导道，所述导道连通混合室，可使部分冷空气流和/或部分热空气流流向下游部的一区域，所述区域的位置根据第一、二活门的位置而变化。作为变型，安装第一活门的封堵壁，是为了使部分冷空气流和/或部分热空气流流向下游部的一区域，

- 第一活门可包括至少两杆，所述杆一方面连接其封堵壁，另一方面连接旋转轴，安装所述杆是为了使部分冷空气流和/或部分热空气流流向至少一侧面，所述侧面限定了混合室。还可在混合室的下游部设置至少一侧出口。在此情况下，安装杆是为了可使部分冷空气流和/或热空气流流向所述侧出口。作为变型或补充，可设置一固定辅助壁，所述辅助壁可部分地封堵冷空气流流入混合室的通道，并可支承第一活门的封堵壁，以当第一活门处于一关闭位置上时，禁止任何冷空气流进入混合室中，
- 疏导装置，所述疏导装置包括在上游部的一凸轮轨道，疏导壁（所述疏导壁上安装有一轴及一杆，所述轴可在所述凸轮轨道上移动，所述杆装配有连接旋转轴的第一端及旋转安装在疏导壁上的第二端，以使其在下游部移动，这样，它可使部分冷空气流和/或部分热空气流流向下游部的一区域，所述区域的位置根据第一、二活门的位置而变化，
- 一凸轮轨道，所述凸轮轨道在热空气流供给通道内、散热器下方，及若干疏导装置，所述疏导装置一方面包括第三活门，所述第三活门通过一连接杆与第一活门相连，根据其位置，它一方面可控制进入混合室上游部和/或散热器上方的部分热空气流供给通道的至少部分冷空气流，另一方面，它还有一辅助壁，所述壁构成第二活门，并包括第一端及第二端，所述第一端装配有旋转安装在第二活门上的第一轴，所述第二端装配有第二轴，所述第二轴可在凸轮轨道中移动，以和第二活门共同使部分冷空气流和/或部分热空气流流向混合室上游部的一区域。在此情况下，第三活门例如为一蝶形活门，
- 疏导装置，所述疏导装置包括相互之间相连的隔板，所述隔板安放在混合室内，在所述混合室中确定了导道，所述导道可根据第一、二活门各自的位置供给冷空气流和/或热空气流，并根据它们各自的位置，把冷空气流和/或热空气流输送给混合室下游部的不同区域，
- 第一鼓形活门，
- 第二旗形活门。

附图说明

本发明的其它特征及优点可在后文参照附图所作详细描述及附图中体现出来，附图中：

图 1 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第一实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 2 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第二实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 3 为根据图 2 中的轴 III-III 的横剖面图，

图 4 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第三实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 5 为根据图 4 中的轴 V-V 的横剖面图，

图 6 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第四实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 7 详细示出了图 6 中鼓-旗形活门组的实施例的一透视图，

图 8 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第五实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 9 示出了图 8 所示装置的鼓-旗形活门组的一变型，

图 10 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第六实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 11 详细示出了图 10 的鼓-旗形活门及相连疏导肋组实施例的一透视图，

图 12 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第七实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 13 详细示出了图 12 的鼓-旗形活门及相连疏导肋组实施例的一透视图，

图 14 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第八实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 15 详细示出了图 14 的鼓-旗形活门组实施例的一透视图，

图 16 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第九实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 17 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 18 详细示出了图 17 的第一活门的实施例的一透视图，

图 19 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十一实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 20 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十二实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 21A 至 21C 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十三实施方式一部分的三种不同运行位置的中间横剖面图，

图 22 示意地表示根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十四实施方式的一部分的中间横剖面图，

图 23 为根据图 22 的点划线轴 XXIII-XXIII 的一横剖面图。

具体实施方式

附图不仅可补充本发明，必要时还有助于对其定义。

本发明涉及例如机动车的一舱内空调和/或加热装置。

首先参照图 1，以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第一实施方式。

图中所示装置包括一空气处理及分配盒，所述盒可通过至少两分配通道 2 和 3，在机动车驾驶舱内的出风口处（图中未示出），分配已处理过的空气。例如，第一分配通道 2 供风给机动车仪表板及挡风玻璃下游部的出风口，而第二分配通道 3 则供风给乘客脚下的出风口。

盒 1 限定了一冷空气流供给通道 4 及一热空气流供给通道 5，所述两管被供给冷空气或再循环空气。热空气流供给通道 5，又称为加热管，内安放有热流体流经过的一散热器 6，所述热流体通常为用作冷却机动车的发动机的液体。

最后，盒 1 限定了一空气混合室 7，所述混合室连通着供给通道 4、5 及第一、二分配通道 2、3。

根据本发明，盒 1 内装有控制装置，所述控制装置包括第一 8、二 9 活门，所述活门分别配有各自的封堵壁 10 和 11。在所述第一实施例中，

第一8、二9活门旋转安装在靠装在一隔板上的同一旋转轴12上，在热空气流供给通道5的端部。因此，它们可同时并沿相同方向被驱动旋转，以共同控制进入混合室7里的冷空气流及热空气流。

混合室7分为所谓上游部13和下游部14。第一8、二9活门控制进入上游部13的气流。

旋转轴12，因此即活门8、9，可在第一、第二位置之间被驱动旋转，所述第一位置用实线表示，在所述第一位置上，第一活门8的封堵壁10完全打开冷空气流供给通道4的出口15，以使冷空气流可进入混合室7的上游部13，同时，第二活门9的封堵壁11完全关闭加热管5的出口16，因而可禁止热空气流进入混合室7（关闭位置），所述第二位置用虚线表示，在所述第二位置上，第一活门8的封堵壁10完全关闭了冷空气流供给通道4的出口15，以禁止冷空气流进入混合室7上游部13，而同时，第二活门9的封堵壁11完全打开加热管5的出口16，以使热空气流可通过出口16进入上游部13里（打开位置）。

换言之，在第一位置上，只有冷空气流供给混合室7，因此即供给第一分配通道2及第二分配通道3，而在第二位置上，只有热空气流供给混合室7，因此即供给第一分配通道2及第二分配通道3。

当然，至少还有一中间位置，在所述中间位置上，各出口15、16部分关闭，因此，上游部13可被供给冷空气流及热空气流，以混合。

最好如图所示，在所述第一实施方式中，第一活门8为一鼓形活门，第二活门9为一旗形活门。此外，有利地是，第一8、二9活门构成可为整体件式鼓-旗活门组。

根据本发明，所述装置还包括疏导装置，此处，所述疏导装置被实施为一导道17形式，所述导道由盒1的壁18限定而成。所述导道17包括一入口19及一出口20，所述入口通到冷空气流供给通道4的下端部，在混合室7的上游部13附近，所述出口通到混合室7的下游部14附近。此处，所述导道只有通到第一分配通道2附近的唯一一出口20。但所述出口可在第二分配通道3附近。导道17还可有两个出口，所述两出口分别通到第一2、二3分配通道附近。

进入导道17的入口19，由第一活门8的构形部分21控制。例如，构

形部分 21 垂直于第一活门 8 的封堵壁 10 地突出。

如图所示，还可在导道 17 的入口 19 附近装配一校准导流元件 73，所述校准导流元件可根据第一活门 8 的位置，校准导道 17 中所允许的冷空气流量。此处，由于所述导流元件 73，第一活门 8 越封堵入口 15，导道 17 中所允许的空气流量越大。

通过所述导道 17，部分冷空气流流出并一直流至第一分配通道 2 入口附近，可使从脚部出风口吹出的空气（由第二分配通道 3 供给）和从其它出风口吹出的空气（由第一分配通道 2 供给）之间出现很大温差。

现参照图 2 和图 3 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第二实施方式。这是前面参照图 1 所描述的第一实施方式的一变型，其中，只有疏导装置的安装改变了。因此，所有对第一实施方式的描述在此处仍然有效。

在所述第二实施方式中，可设置一个或多个导道 17，所述导道同时由盒 1 的壁 18 及第一活门 8 的封堵壁 10 的外表面 22 限定而成。在图 3 所示的实施例中，所述图 3 为根据图 2 的轴 III-III 的一剖面图，盒 1 的壁 18 可局部变形，以部分地确定两导道 17a、17b。但在一变型中，可只装配唯一导道，所述导道大致沿壁 18 的整个高度延伸。也可装配两个以上的导道。

和第一实施方式一样，所述第二实施方式可使从脚部出风口吹出的空气和从其它出风口吹出的空气之间出现很大温差。但当疏导装置包括多个导道时，它还可控制供给第一分配通道 2 的多个支通道的冷空气。

现参照图 4 及图 5 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第三实施方式。这是前面参照图 2、3 所描述的第二实施方式的一变型，其中，只有疏导装置的安装改变了。因此，所有对第一、二实施方式的描述在此处仍然有效。

在所述第三实施方式中，可设置一个或多个导道 17，所述导道同时由盒 1 的壁 18 及第一活门 8 的封堵壁 10 的外表面 22 限定而成。在图 5 所示的实施例中，所述图 5 为根据图 4 的轴 V-V 的一剖面图，盒 1 的壁 18 可局部相配（或变形），以部分地确定两导道 17a、17b。但在一变型中，可只装配唯一一导道，所述导道大致沿封堵壁 10 的整个高度延伸。也可装配两个以上的导道。

和第二实施方式一样，所述第三实施方式可使从脚部出风口吹出的空气和从其它出风口吹出的空气之间出现很大温差。但当疏导装置包括多个通道时，它还可控制供给第一分配通道 2 的多个支通道的冷空气。由于导道 17 的活动特性，所述实施方式还可方便控制不同出风口之间的温度层理（stratification）。

重要的是还可看出，可把第二、三实施方式组合在一起，以通过盒 1 的壁 18 的相应形状（或变形）部分及第一活门 8 的封堵壁 10，限定所述各导道 17。

现参照图 6 及图 7 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第四实施方式。所述第四实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 6 中和图 1 所示装置的部件大致相同的部件，仍采用相同标号。

在所述第四实施方式中，疏导装置不再包括输出导道，尽管仍可考虑所述导道。此处，疏导装置包括一导流元件 23，所述导流元件安装在第二活门 9 的封堵壁上。所述导流元件 23 可延伸在第二活门 9 的封堵壁 11 的整个高度上。但和图 7 中所示的一样，其延伸最好是局部的。事实上，这样即可通过一个或多个孔 24 及遮挡壁 25，补充疏导装置，所述孔及遮挡壁可与导流元件 23 协作，以导流根据不同高度的部分冷热空气流。

更确切地讲，在图 7 所示实施例中，导流元件 23 大致位于第二活门 9 的封堵壁中间。例如，它可通过封堵壁 11 变形或构形而形成。第一活门 8 的封堵壁 10 的一端部有一中间孔 24，所述孔大致在和导流元件 23 的相同高度上，其延伸长度也和所述导流元件的大致相等。因此，所述孔 23 分别由两个侧导流壁 25 限定而成。

当第一活门 8 处于一中间位置时，两股热空气流被导向在所述封堵壁 11 和所述遮挡壁 25 之间导流元件 23 的两侧，而导流元件 23 则使第三股热空气流偏转，使其通过孔 24 在所述导流元件 23 与封堵壁 10 之间流动。因此，可产生混合空气流，所述空气流的温度根据高度而不同。当然，当第一活门处于其关闭位置上时（虚线表示），还可对几股热空气流实施导流。

所述第四实施方式尤其可方便控制不同出风口之间的温度的线性及层

理。

现参照图8及图9以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第五实施方式。所述实施方式包括了构成前面参照图1所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图8所示装置的部件和图1所示装置的部件大致相同的采用相同标号。

在所述第五实施方式中，疏导装置包括一活动导道26，所述活动导道由第一活门8或第二活门9支承着。

在图8所示实施例中，活动导道26由第二活门9支承。最好，所述活动导道为所述第二活门的一不可分割部分，延伸在一定高度上，所述高度可能等于支承它的封堵壁11的高度。

它包括一入口27及至少一出口28。当第二活门9处于其关闭位置时（实线），入口27被盒1的一隔板的构形部分29封堵，出口28通到混合室7的下游部14里。相反，当第二活门9处于一中间位置或打开位置时（虚线），入口27通到热空气流供给通道5的下端部（散热器6下方），出口28通到混合室7的上游部13里。在中间位置上，流进活动导道26里的热空气不会在混合室7的上游部13混合冷空气。相反，流到活动导道26两侧的热空气可在混合室7的上游部13处混合冷空气。

在图9所示实施例中，活动导道26由第一活门8支承。最好，它为所述第一活门的一不分割部分，只延伸在封堵壁10的部分高度上、一定位置上。

它还包括一入口27及至少一出口28。当第一活门8处于其打开位置时（实线），入口27被盒1的一隔板的构形部分封堵，出口28通到混合室7的下游部14里，在所述第二分配通道3的入口附近。相反，当第一活门8处于一中间位置或其打开位置时，入口27被盒的隔板的构形部分29封堵，或它通到冷空气流供给通道4的下端部里，出口28通到混合室7下游部14的一中间区域里。在中间位置上，流进活动导道26里的冷空气不会在混合室7的上游部13混合热空气。相反，流到活动导道26两侧的冷空气可在混合室7上游部13处混合热空气。

所述第五实施方式还可、尤其可方便控制不同出风口之间的温度的线性及层理。

现参照图 10 及图 11 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第六实施方式。所述实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 10 所示装置的部件和图 1 所示装置的部件大致相同的均采用相同标号。

在所述第六实施方式中，疏导装置包括至少一疏导肋 30 （辅助壁），所述疏导肋与一横隔板 31 协作（所述横隔板垂直于第二活门 9 的封堵壁 11 及第一活门 8 的封堵壁 10）。各疏导肋 30 部分且长久地禁闭混合室 7 的上游部 13 的进口，在冷空气流供给通道 4 的出口 15 处。另外，各横隔板最好从第二活门 9 的封堵壁 11 一直延伸到第一活门 8 的封堵壁 10 的端部附近（至少）。

更确切地讲，在图 11 所示实施例中，可设置两疏导肋 30a、30b，所述两肋分别在盒 1 的下部及上部，因而在中间确定了一中间通道 32。两横隔板 31a 和 31b 连接着在两相对侧位置处的第一活门 8 与第二活门 9，以形成中间通道 32，并与肋 30a 和 30b 共同确定了三个导道（两个侧导 33a 和 33b 及一中央导道 34）。

当第一活门 8 处于其打开位置时，只有冷空气可进入混合室 7 的上游部 13。所述冷空气于是通过中央导道 34 一直流到在第一分配通道 2 的入口附近的混合室 7 下游部 14。当第一活门 8 处于一中间位置时，冷、热空气可通过中央导道 34 进入混合室 7 的上游部 13，而热空气则流入侧导道 33a 和 33b 中。所述三股重迭气流被输送到混合室 7 的下游部 14 内。

所述第六实施方式还可、尤其可方便控制不同出风口之间的温度的线性及层理。

现参照图 12 及图 13 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第七实施方式。它是前面参照图 10、11 所述的第六实施方式的一变型。

这就是所述第七实施方式与第六实施方式不同之处，即是盒 1 中疏导肋 30 的位置。此处，各疏导肋 30 部分且长久禁闭混合室 7 上游部 13 的进口，在热空气流供给通道 5 的出口 16 处。其余的均相同。

当第二活门 9 处于其打开位置时，只有热空气可进入混合室 7 的上游部 13。所述热空气于是通过中央导道 34 一直流到混合室 7 的上游部 13 里。当第二活门 9 处于一中间位置时，冷、热空气可通过中央导道 34 进入混合

室 7 的上游部 13，而冷空气则流入侧导道 33a 和 33b 中。所述三股重迭气流被输送到混合室 7 的下游部 14 内。

所述第七实施方式还可、尤其可方便控制不同出风口之间温度的线性及层理。

现参照图 14 及图 15 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第八实施方式。所述实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 14 所示装置的部件和图 1 所示装置的部件大致相同的，均采用相同标号。

在所述第八实施方式中，疏导装置包括至少一第一辅助壁 35，所述壁和第二活门 9 相连。所述辅助壁 35 在混合室 7 的下游部 14 里，可把部分冷空气流和/或部分热空气流导向所述下游部 14 的一区域，所述区域的位置根据第一活门 8 和第二活门 9 的位置而变化。

在图 15 所示实施例中，第二活门 9 由两辅助壁 35a 和 35b 延长，所述两辅助壁之间彼此间隔开，中间确定了一通道 36。另外，在所述实施例中，疏导装置还包括一辅助壁 37，所述辅助壁延长了下游部 14 内的第一活门 8 的封堵壁 10 的一端。所述辅助壁 37 最好大致在通道 36 处。因此，辅助壁 35a、35b 及 37 可共同协作，以确定三个出口（两侧出口、一中间出口），所述出口可输送温度相同但方向不同的部分冷空气流和/或部分热空气流。更准确地讲，侧出口输向第一分配通道 2 的入口输送气流，而中间出口则向第二分配通道 3 的入口输送气流。

由不同活门支承的辅助壁之间的协作不是必须的。

所述第八实施方式可优先供风给某些出风口。

现参照图 16 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第九实施方式。所述实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 16 所示装置的部件和图 1 所示装置的部件大致相同的均采用相同标号。

在所述第九实施方式中，疏导装置包括一辅助壁 38，所述辅助壁连接第一活门 8，在混合室 7 的下游部 14 里。所述辅助壁 38 负责把部分冷空气流和/或部分热空气流导向下游部 14 的一区域里，所述区域的位置根据第一 8、第二 9 活门的位置而变化。

在图中所示的实施例中，当第二活门9处于其打开位置时，辅助壁38构造成这样，以方便供给第二分配通道3的热空气或混合空气，而且当第一活门8处于其打开位置时（此时，流向第一分配通道2的冷空气流不会受到干扰），方便热空气或混合空气消失在空气回路中。

所述第九实施方式不仅可优先供风给某些出风口，还可方便控制不同出风口内温度的层理。

现参照图17和18以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十实施方式。所述实施方式包括了构成前面参照图1所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图17所示装置的部件和图1所示装置的部件大致相同的均采用相同标号。

在所述第十实施方式中，疏导装置首先包括一刚性杆（或臂）42，所述刚性杆装配有第一端43和第二端44，所述第一端连接旋转轴12，所述第二端旋转安装在第一活门8的第一端45上。它们还包括一凸轮轨道46，此处，所述轨道大致为直线形，安装在混合室7内的盒1的底壁52上，安装在第一活门8的第二端48上的旋转轴47可在所述凸轮轨道上移动，以使其可在混合室7的下游部14移动。

如同图18中所示的，第一活门8可为一旗形活门。它还可是大致平的或圆的（如图所示）。

当杆42被驱动从其打开位置（如图17所示）旋转至其关闭位置（在所述位置上，它完全封堵了冷空气流供给通道4的出口15）时，第一活门8的第二端48在凸轮轨道46内平移，而其第一端45被驱动旋转。因此，部分冷空气流和/或热空气流流向下游部14的一区域80。

作为变型，和图18中所示的一样，第一旗形活门8可包括一相应形状（或局部变形）部分，所述部分确定了一开放导道49。导道49的形状可根据环境而决定。此外，构形部分在根据需要选择的一高度上。它可为指向中心的（如图所示），或偏移中心的。

在所述变型中，部分冷空气流和/或部分热空气流通过开放导道49流向混合室7下游部14的一区域80，所述区域的位置根据第一8、二9活门各自的位置而变化。

在另一变型中，可考虑由第一活门8确定例如两侧导道49。

所述第十实施方式可使分配通道 2 偏移，以避免与车辆设备如音响系统 50 相关的一应力。

现参照图 19 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十一实施方式。所述第十一实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 19 所示装置的部件和图 1 所示装置的部件大致相同的均采用相同标号。

在所述第十一实施方式中，鼓形活门 8 的上下侧壁中至少之一——所述壁为扇形状，把其封堵壁 10 与旋转轴 12 连接在一起，被两臂（或杆）53a、53b 代替，所述两臂把所述旋转轴 12 与封堵壁 10 的各端部连接起来。安装所述臂 53a、53b 是为了使部分冷空气流和/或热空气流流向混合室 7 的侧面。

在一变型中，可匹配第一鼓形活门 8，以能向至少一侧出口 51 供给气流，所述侧出口在混合室 7 下游部 14 处的盒 1 的底壁 52 上，这样就可向一侧导道供给气流。由于臂（或杆）53a 和 53b 的存在，鼓形活门 8 的至少一侧面上可挖有凹槽，因此，它具有疏导装置，所述疏导装置可使部分冷空气流和/或部分热空气流流向侧出口（出风口）51。

和图 19 中所示的一样，所述装置还包括一固定辅助壁（或肋）54，所述壁可在冷空气流供给通道 4 的出口 15 处，部分封堵冷空气流进入混合室的通道。所述延伸很短的辅助壁 54 确定了一表面，封堵壁 10 的外表面 22 可抵靠在所述表面上，以当第一活门 8 处于其关闭位置上时（虚线表示），确保相对于冷空气的良好密封性。

现参照图 20 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十二实施方式。所述第十二实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 20 所示装置的部件和图 1 所示装置的部件大致相同的均采用相同标号。

在所述第十二实施方式中，疏导装置首先包括一凸轮轨道 55，所述轨道安装在下游部 14 里的盒 1 的底壁 52 上，甚至就在第二分配通道 3 的上游部里。它们还包括一疏导壁 56，所述疏导壁上安装有第一轴 57 及一连接臂（或杆）58，所述第一轴 57 可在凸轮轨道 55 内移动，所述连接臂包括连接旋转轴 12 的第一端 59 及第二端，所述第二端 60 装配有连接疏导壁

56 的第二轴 61，以使其在下游部 14 内移动。

当第一活门 8 被驱动从其打开位置旋转至其关闭位置(或一中间位置)时，它连接上连接杆 58，所述连接杆可限制疏导壁 56 在下游部 14 里移动（或滑动）。因此，在第一活门 8 中循环的至少部分冷空气流和/或部分热空气流，流向下游部 14 的一区域，所述区域的位置根据第一 8、第二 9 活门的位置而变化。事实上，在图中所示构型中，第二活门 9 打开越大，热空气流的温度就越高，所述气流流向第二分配通道 3 就越受限制。

现参照图 21A 至 21C 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十三实施方式。所述第十三实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 21 所示装置的部件和图 1 所示装置的部件大致相同的均采用相同标号。

在所述第十三实施方式中，疏导装置首先包括一凸轮轨道 62，所述轨道安装在散热器 6 下方、热空气流供给通道 5 中的盒 1 的底壁 52 上。它们还包括第三活门 63，所述活门安装在冷空气流供给通道 4 下端及热空气流供给通道 5 上游部之间的界面处，在散热器 6 的上方。所述第三活门 63 通过一连接杆（或臂）64 与第一活门 8 相连。例如，它可为蝶形。根据其位置，它可控制至少部分冷空气流进入混合室 7 的上游部 13(图 21A 和图 21B）和/或热空气流供给通道 5 的上游部（图 21B 和图 21C）。最后，第二活门 9 在此处构成疏导装置的一部分。它为辅助壁 65 的形式，所述辅助壁包括第一端 66 及第二端 68，所述第一端装配有旋转安装在臂 75 上的第一轴 67，所述第二端装配有第二轴 69，所述第二轴可在凸轮轨道 62 内移动，以使部分冷空气流和/或部分热空气流流向混合室 7 的上游部 13 的一区域。

当第一活门 8 处于其打开位置（图 21A）时，只有冷空气可进入混合室 7 的上游部 13，此时，第二活门 9 的辅助壁 65 及第一活门 8 限制了所述冷空气流向混合室 7 的下游部 14。这样可避免所谓再加热(即“re-heat”)现象。当第一活门 8 被驱动从其打开位置旋转至其关闭位置（或如图 21B 所示的一中间位置）时，它可驱动连接杆 64，因此限制了第三活门 63 打开。同时，臂 75 驱动辅助壁 65 的第一端 66，因此限制了其第二端 68 的第二轴 69 在凸轮轨道 62 内平移（或滑动）。于是，部分冷空气流进入混

合室 7 的上游部 13，而部分补充气流进入热空气流供给通道 5 的上游部，冷空气流在此处被散热器 6 再加热，并通过辅助壁 65 一直流到所述上游部 13。最后，当第一活门 8 处于其关闭位置时（图 21C），冷空气流进入热空气流供给通道 5，它在此处被散热器 6 再加热，并通过辅助壁 65 一直流到所述上游部 13。

所述第十三实施方式可增大流向第二分配通道 3 在“全热”模式下的热空气量，且有利于冷热空气在中间位置混合。另外，它还使第一 8、第三 63 活门有两种不同打开速度，因此有利于控制温度的线性。它还方便把一出风口设在所述装置的前部，包括当盒 1 的体积较小时。

现参照图 22 至 23 以描述根据本发明的机动车空调和/或加热装置的第十四实施方式。所述第十四实施方式包括了构成前面参照图 1 所描述的第一实施方式的大部分部件。因此，图 22 所示装置的部件和图 1 所示装置的部件大致相同的均采用相同标号。

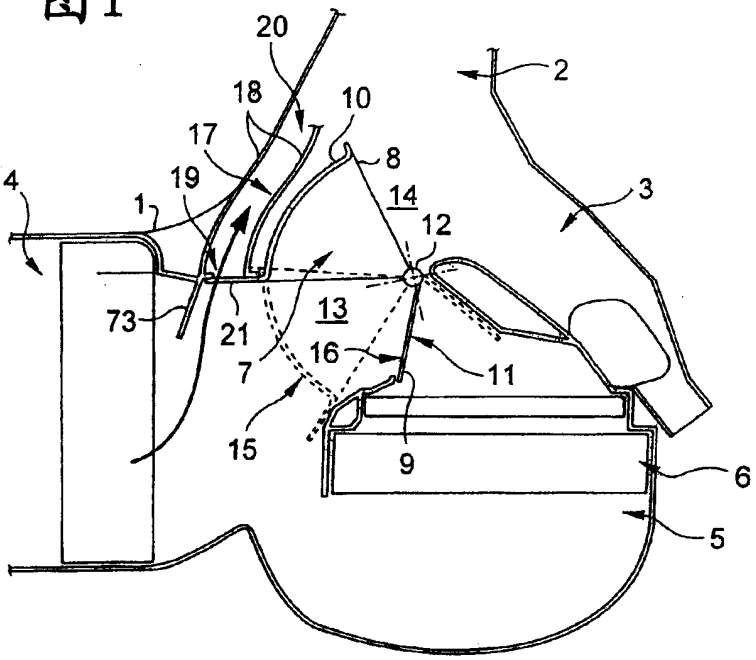
在所述第十四实施方式中，疏导装置包括一空气流分配器 70，所述分配器位于混合室 7 内，同时在其上游部 13 和下游部 14。

和剖面图 23 中所示的一样，空气流分配器 70 由隔板构成，所述隔板之间彼此相连，确定了分别通到第一 2、第二 3 分配通道附近的导道 71 至 73。热空气流供给通道 5 的出口 16 供给导道 71 热空气，热空气通过所述导道 71 一直流到第一 2、第二 3 分配通道。冷空气流供给通道 4 的出口 15 供给导道 72 冷空气，冷空气通过所述导道 72 一直流到第一分配通道 2。最后，冷空气流供给通道 4 的出口 15 供给导道 72 冷空气，冷空气通过所述导道 73 一直流到第二分配通道 3。当然，气流进入所述导道 71 至 73 由第一 8、第二 9 活门控制。

所述第十四实施方式可有选择地供给不同分配通道 2、3 冷空气或热空气，或冷热混合空气，因此方便控制气动热力。

本发明并不只局限于前面举例加所描述的空调和/或加热装置的实施方式，而包括了本领域技术人员在后面权利要求的范围内所能考虑到的所有变型。

图1


20
2
18
10
17
8
19
14
4
1
3
12
73
21
13
7
16
11
15
9
6
5

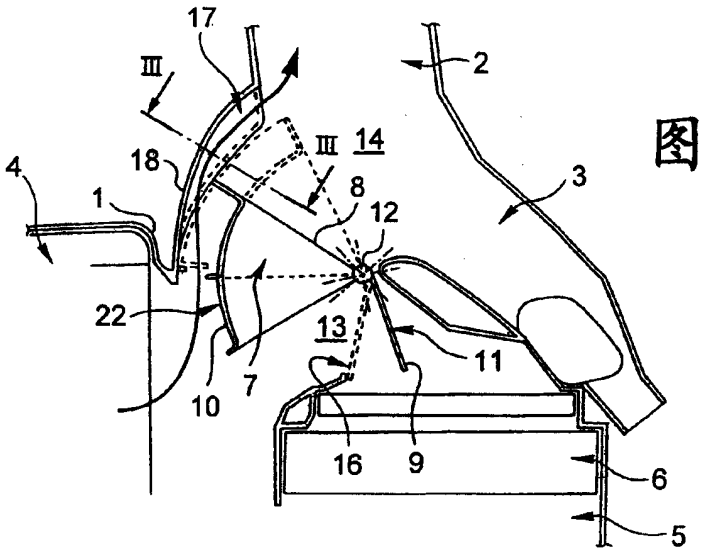

17
III
2
III
14
18
4
1
8
3
12
22
13
11
7
10
16
9
6
5

图2

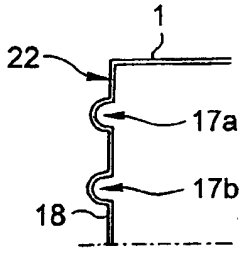

1
22
17a
17b
18

图3

图4

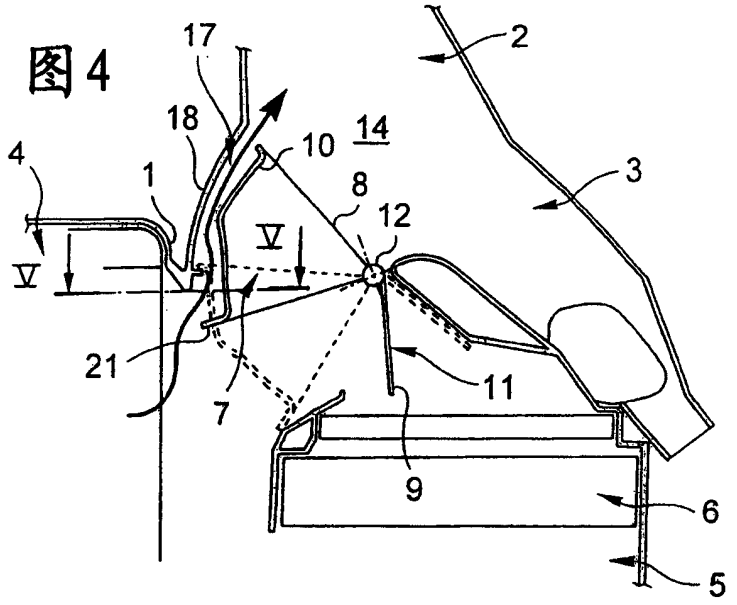

17
2
18
10
14
4
1
8
3
12
Ⅴ
Ⅴ
21
7
11
9
6
5

图6

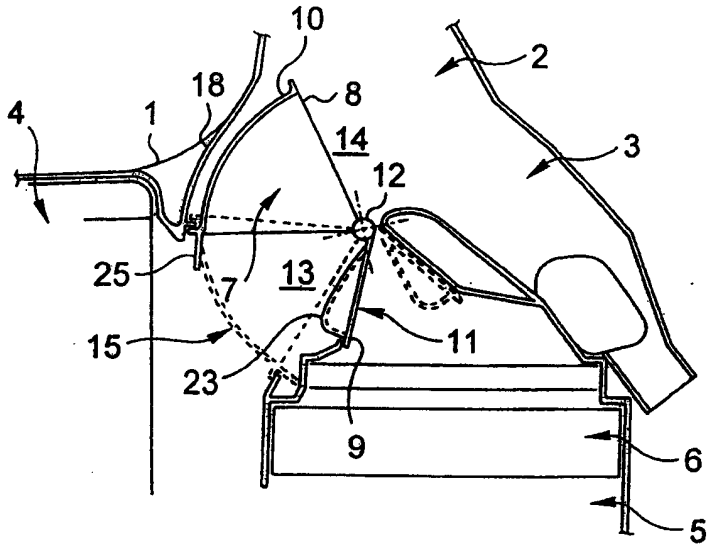

10
2
18
8
4
1
14
3
12
25
7
13
15
11
23
9
6
5

图5

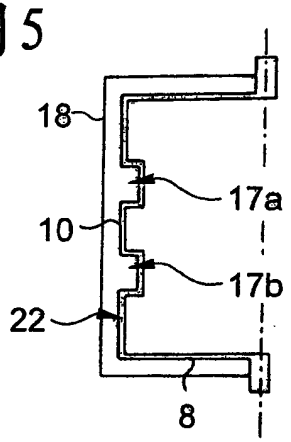
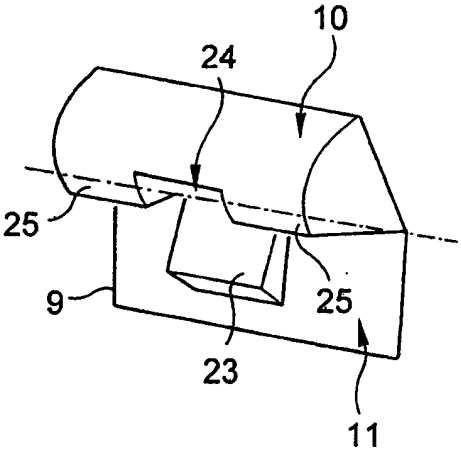

18
17a
10
17b
22
8

图7


10
24
25
9
25
23
11

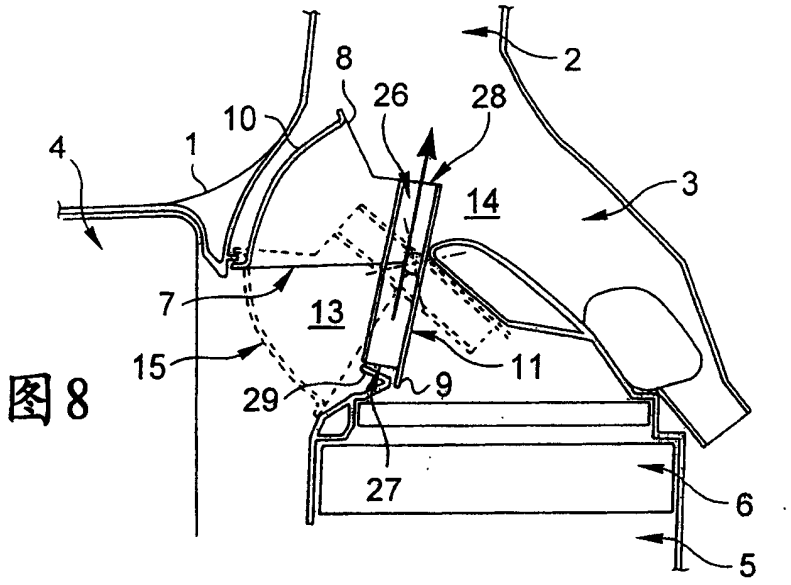

8
2
10
26
28
4
1
14
3
7
13
15
11
29
9
27
6
5

图8

图10

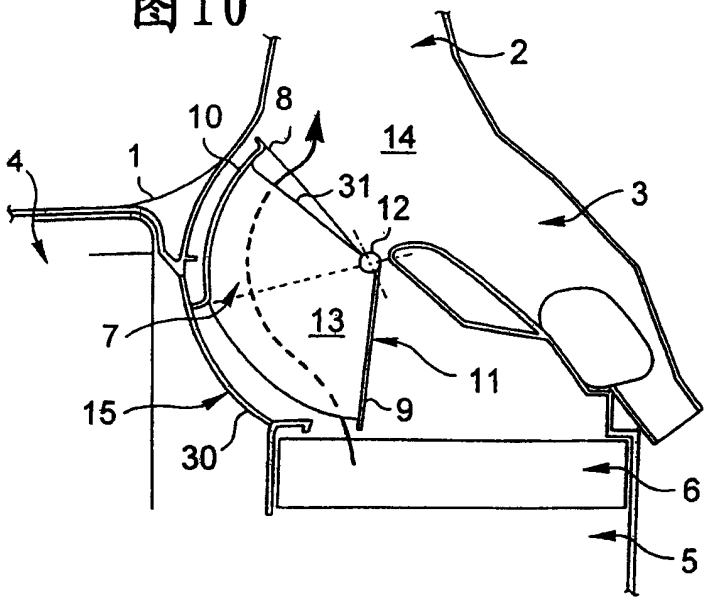

2
10
8
14
4
1
31
12
3
7
13
11
15
9
30
6
5

图9

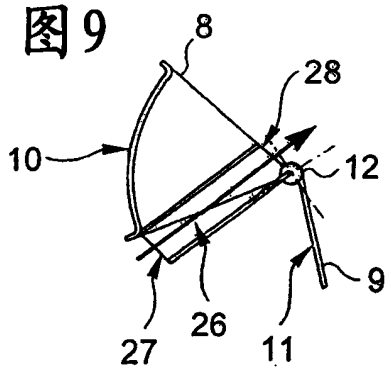
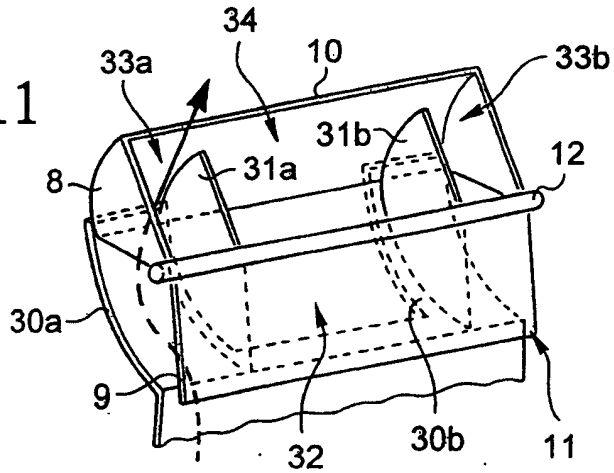

8
28
10
12
9
27
26
11

图11


34
33a
10
33b
31b
31a
8
12
30a
9
32
30b
11

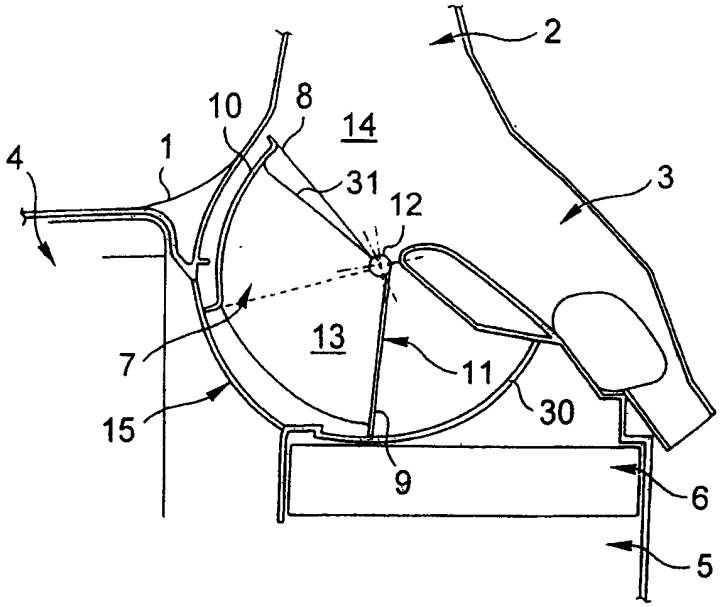


图12

图13

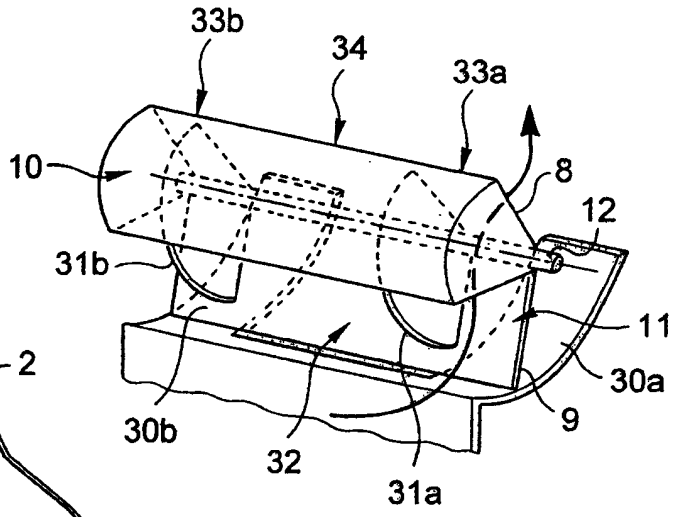


图14

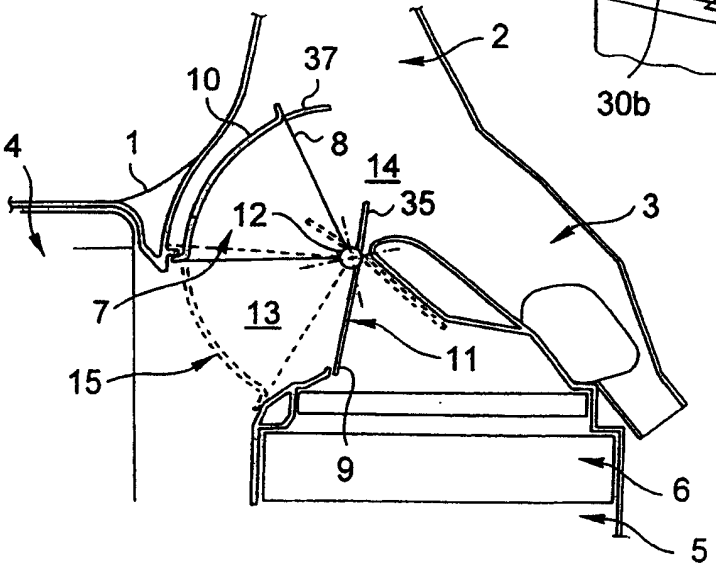
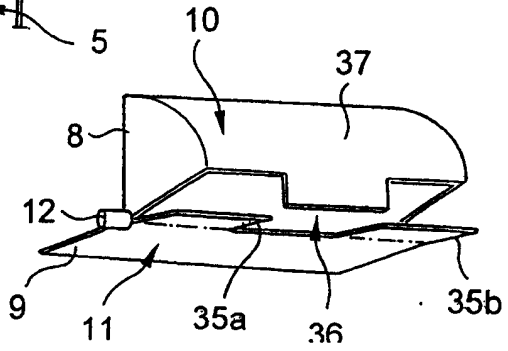


图15



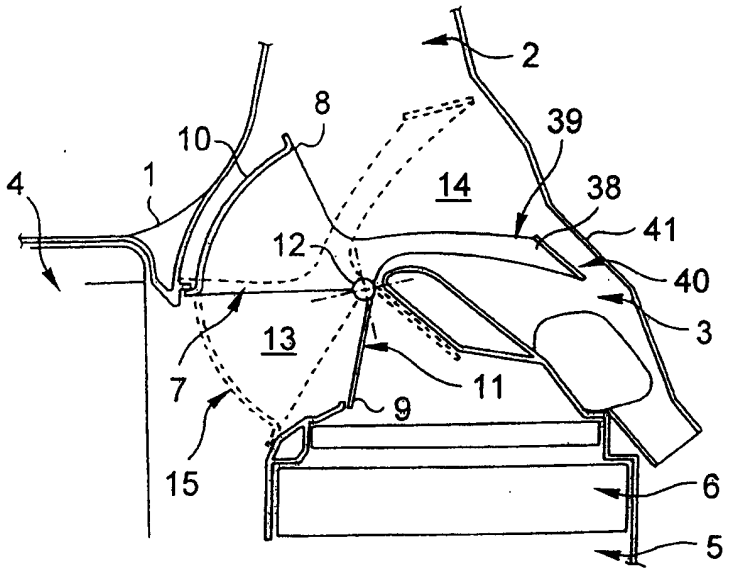

2
8
10
39
4
1
14
38
41
12
40
3
13
7
11
9
15
6
5

图16

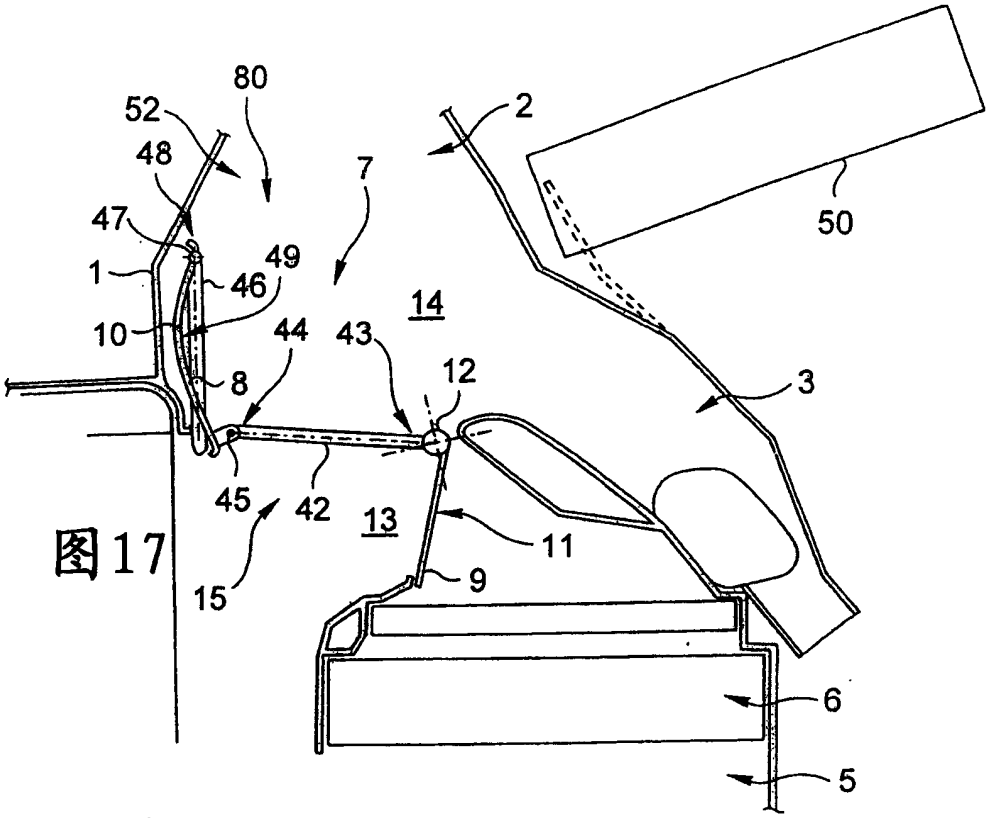

80
52
2
48
7
50
47
49
1
46
14
10
44
43
12
8
3
45
42
13
11
15
9
6
5

图17

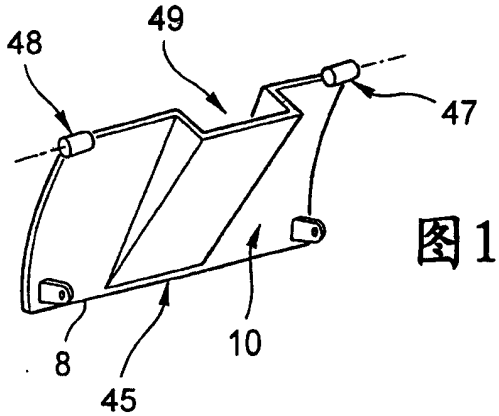

49
48
47
10
8
45

图18

图19

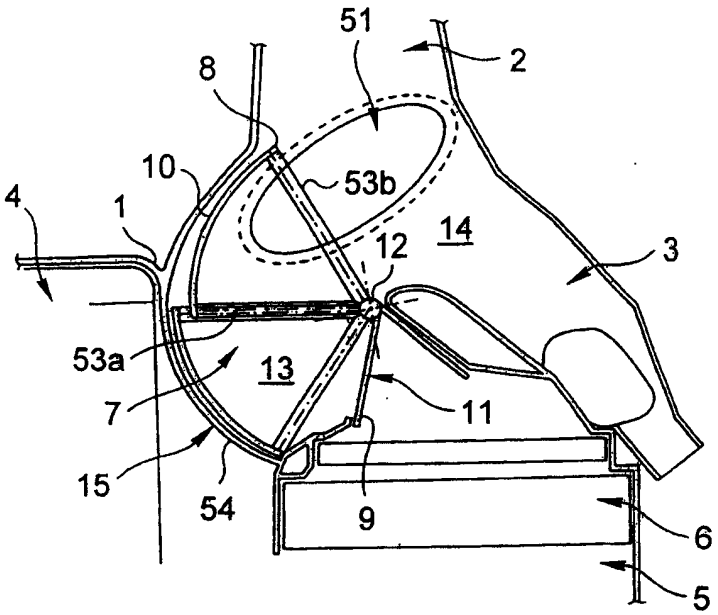
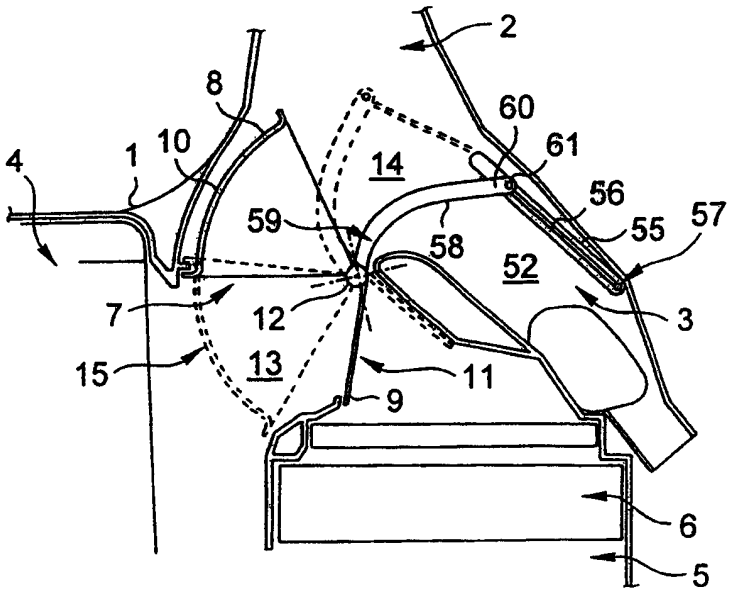

51
2
8
10
53b
4
1
14
12
3
53a
13
7
11
15
54
9
6
5

图20


2
8
60
61
10
1
4
14
56
59
55
57
58
52
7
12
3
15
13
11
9
6
5

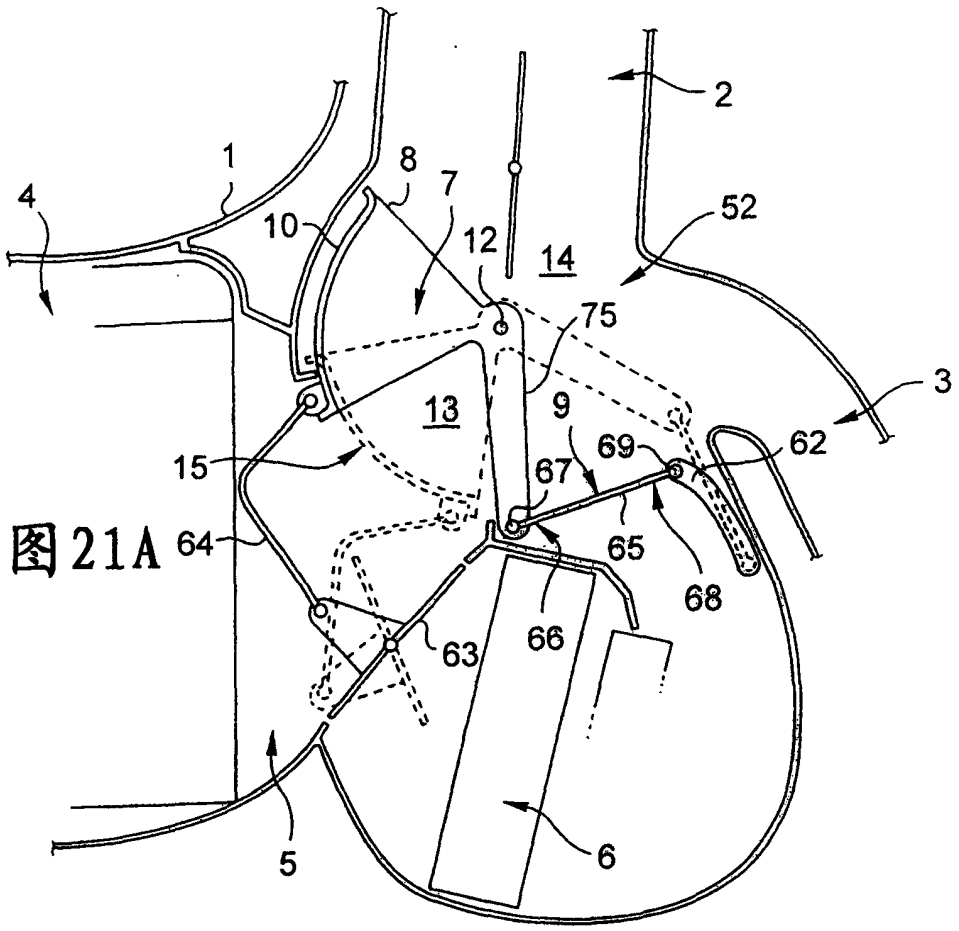


图21A

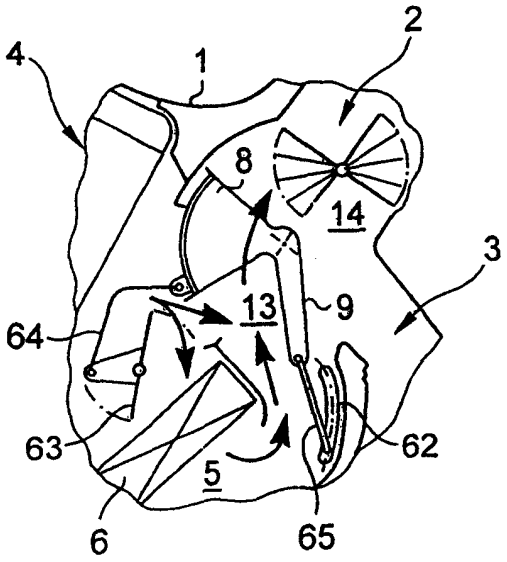


图21B

图21C

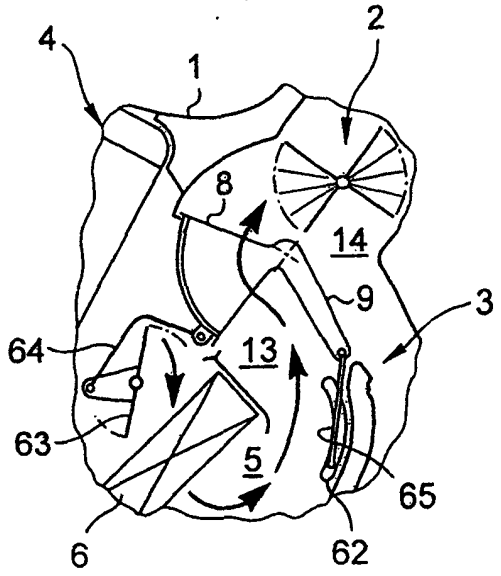


图22

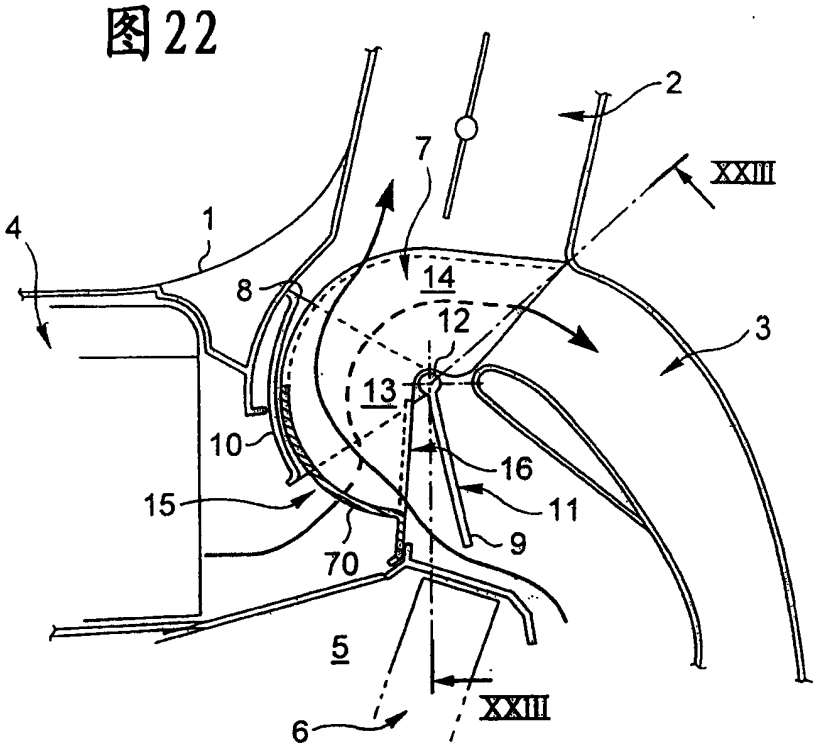
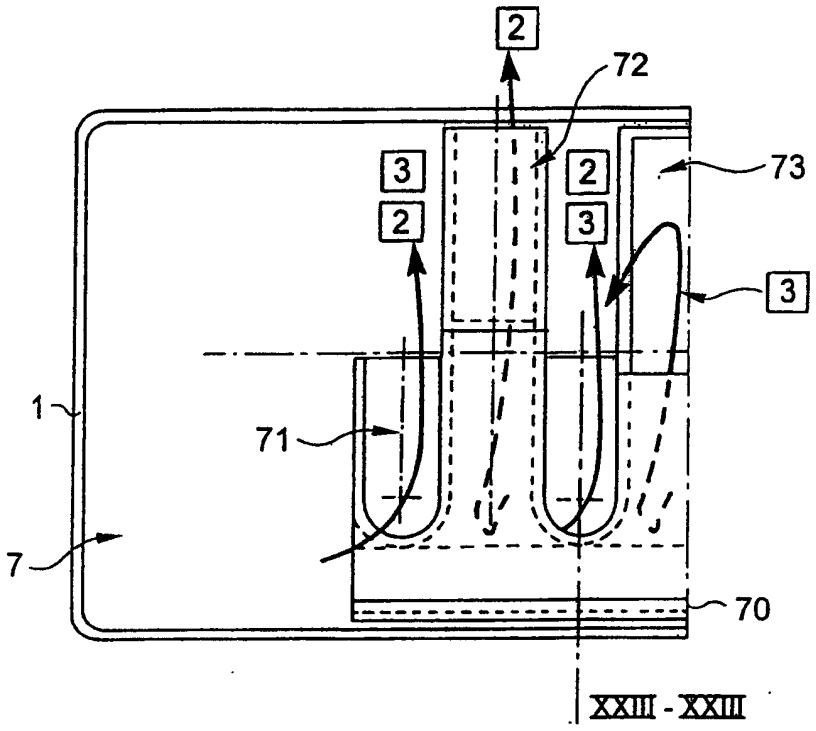

2
XXIII
7
4
1
14
8
12
3
13
10
16
15
11
9
70
5
XXIII
6

图23


2
72
3
2
2
3
73
3
1
71
7
70
XXIII - XXIII