

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F15D 1/02 (2006.01)

B60H 1/24 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410101171.X

[45] 授权公告日 2009年5月20日

[11] 授权公告号 CN 100489319C

[22] 申请日 2004.12.16

[21] 申请号 200410101171.X

[30] 优先权

[32] 2003.12.16 [33] IT [31] TO2003A001009

[73] 专利权人 CRF 股份公司

地址 意大利都灵

[72] 发明人 弗朗切斯科·布泰拉

马可·比亚肖托

斯特凡诺·阿拉科夸

[56] 参考文献

US6530831B1 2003.3.11

US2003/0168114A1 2003.9.11

EP1382472A1 2004.1.21

EP1249670A2 2002.10.16

FR2769262A1 1999.4.9

审查员 王 荣

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 陆 弋 顾红霞

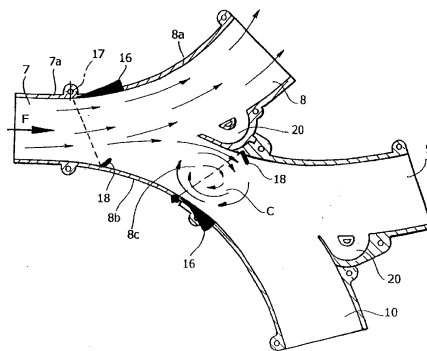
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

[54] 发明名称

带有使流向有误的气流循环运动的装置的基于柯恩达效应的气体分配器

[57] 摘要

这里描述的是柯恩达效应气体分配器，用于在多个下游的管道(8、9、10)之间分配气流(F)。使两个下游管道(8、9、10)起始端分离的区域是一个再循环通道的入口，此入口可以在气流(F)分配入其它管道时，产生空气的循环运动从而遮住下游管道的入口。



1. 一种基于柯恩达效应的空气分配器，包括：一个上游管道（7），其分支出多个下游管道（8、9、10）；以及利用柯恩达效应，使穿过上游管道（7）的气流（F）偏转进入上述多个下游管道（8、9、10）之一的装置，所述装置包括第一活动元件（16），其设置在所述多个下游管道（8、9、10）中的第一下游管道（8）入口附近的上游管道（7）的管壁（7a）上，并能够在第一位置和第二位置之间移动，其中在第一位置上时所述第一活动元件不干扰所述气流（F），而在第二位置上时所述第一活动元件伸入气流中，因而当上述第一活动元件（16）处在第一位置时，气流进入第一下游管道（8）并由于柯恩达效应，而附着在所述第一下游管道（8）的第一管壁（8a）上；当该活动元件（16）处在第二位置时，气流进入所述多个下游管道（8、9、10）中的第二下游管道（9）并由于柯恩达效应而倾向于附着在与所述的第一管壁（8a）相对的管壁（8b）上，

所述分配器的特征在于，在分开所述第一下游管道（8）和所述第二下游管道（9）的起始端的区域中设置有再循环通道（20）的入口，该再循环通道进入所述第一下游管道（8）和所述第二下游管道（9）的其中之一（8），并且该再循环通道的形状使得当气流（F）偏转入所述第二下游管道（9）时，能够在所述第一下游管道（8）内产生遮住该第一下游管道（8）的入口的空气循环。

2. 如权利要求1所述的基于柯恩达效应的空气分配器，其特征在于，上述通过柯恩达效应进行偏转的装置包括：第二活动元件（18），其设置在与第一活动元件（16）所在的管壁相对的管壁（8b）上；且所述第二活动元件（18）也能够第一位置和第二位置之间移动，其中在第一位置上所述第二活动元件不干扰气流（F），在第二位置上所述第二活动元件伸入所述气流内；并且所述第一活动元件（16）和所述第二活动元件（18）彼此同步移动，从而当第一活动元件（16）处于其第一位置时，第二活动元件（18）处于其第二位置，且当第一活

动元件（16）处于其第二位置时，第二活动元件（18）处于其第一位置。

3. 如权利要求 2 所述的空气分配器，其特征在于，所述第二活动元件（18）的设置使得当该第二活动元件处于其第二位置时，它可以使撞击到其上的气流产生循环运动，当气流偏转入所述第一下游管道（8）时，该循环运动遮住气流（F）通往所述多个下游管道（8、9、10）中的所述第二下游管道（9）和第三下游管道（10）的入口。

带有使流向有误的气流循环运动的装置的 基于柯恩达效应的气体分配器

技术领域

本发明是关于基于柯恩达效应的气体分配器，包括：设在上游的管道，其分支成多个设在下游的管道并利用柯恩达效应使气流偏转，该气流穿过上述管道进入一个或者另一个管道。

背景技术

柯恩达效应指从管道出来的气流倾向于“贴附”在它所临近管道的现象。在当前申请者以前提出的装置中，利用柯恩达效应的上述偏转装置包括安置在管道壁上的第一活动元件，其位于接近于某个下游管道入口处的上游，并且可以在第一位置和第二位置之间移动。在第一位置上，其不妨碍气流通过上游管道，而在第二位置上，其伸入气流中。这样，该活动元件在上述第一位置时，气流进入第一下游管道，并由于柯恩达效应保持贴附在这管道上，而当活动元件在第二位置时，穿过上游管道的气流趋向于贴附在与上述第一壁相对的第二下游管道的壁上，从而使气流进入上述第二下游管道。

发明内容

本发明的目的是提供如上指出的基于柯恩达效应的空气分配器，其同目前已被提出的设计相比更有效率。

为实现上述目的，本发明的主题是如上所述类型的基于柯恩达效应的空气分配器，其特征在于，在使两个下游管道的起始端分开的区域，提供一个再再循环通道的入口，进入两个下游管道其中的一个，其形状能够产生循环气流，进入两个下游管道其中一个管道的入口，在气流偏流入另一个下游管道时，遮住所述管道的入口。

优选的，上述方案是将利用柯恩达效应偏转气流的装置结合起来，包括两个活动元件，将它们安置在上游管道的相对的两管壁上，并且每个都可以在第一和第二位置间移动，其中第一位置不妨碍气流，而在第二位置时该活动元件伸入到气流中。上述的活动元件应彼此同步移动，这样，当第一活动元件在它的第一位置时，第二个元件在它的第二位置，相反的，当第一活动元件在它的第二位置时，第二元件在它的第一位置。

根据进一步优选的特征，其中一个活动元件可如下设计，当它在它的第二位置、伸入相应的管道中时，其对可能出现的流向不正确的气流进行干扰，使上述气流产生作循环运动，从而当气流进入一个管道时，将下游管道的另一个遮住。

根据本发明的空气分配器优选的应用包括安装在机动车辆仪表板里的空气分配系统。尽管，很明显依照本发明的柯恩达效应空气分配器有广泛的应用。

附图说明

下面详细描述本发明在机动车辆仪表板上的应用。

附图中提供了完全没有限制的例子。

图 1 为描述根据本发明的空气分配系统所依据的原理的示意图；

图 2 为根据本发明的用于机动车辆仪表板的空气分配系统的部分透视图；

图 3 是图 2 中一细节的放大图；

图 4, 5, 6 是图 3 中细节的放大剖视图，分别表现了根据本发明的系统在不同工作条件下的状况；

图 7 为图 4—6 中细节的透视图；

图 8 为图 7 所示部分的致动装置的示意图；以及
图 9 为图 7 的一个变化形式。

具体实施方式

在图 1 中，附图标号 1 以示意方式代表了机动车辆的整个仪表板，在仪表板里面是空气分配系统 2。系统 2 包括一个主管道 3，其用来接收空调系统过来的气流，而空调系统包括主风扇 4 和加热器/蒸发器 5。主管道 3 延伸出支管或横管 6，从支管上分支出沿着仪表板平行分布的四个辅管 7，一对在驾驶员侧，一对在乘客侧。每一对辅管都包括一个靠近仪表板中心部分的管道和一个较靠近机动车辆的车窗的管道。每个辅管 7 分支成三个终端管道 8、9、10（见图 2），每个终端管道都终止于机动车辆的乘客隔间中的空气流出口。具体讲，管道 8 传送空气到位于风档玻璃底部的管道口 11，从而引导气流到达风档玻璃的内面；管道 9 的终端为一个或多个位于仪表板的前面的出口 12，从而将空气引导到机动车辆的乘客间内；管道 10 的终端为一个或多个出口 13，用于将气流引导到乘客间的地板上。

在每个辅管 7 分支成为终端管道 8、9、10 的区域内，安置了用于将气流在终端管道之间进行分配的装置，详细情况将在下面讲述。

形成了另一应用主题的一个重要的特征在于，每个辅管 7 都具有额外和独立的部件来调节气流的至少一个特性。详细的说，在所举的具体实例中，同每个辅管 7 相关连的有：部件 14 调节空气的流动速率，而部件 15 调节空气的温度。其中，部件 14 包括带有相应电动控制马达的风扇，部件 15 包括一段管道，里面嵌入一个电阻器。

因此，例中的分配系统能够针对每个辅管 7 分别控制从出口 11、12、13 出来的气流的速率和/或温度，也就是，在此例中，可以分别控制驾驶员区域、乘客区域，并对于每个所述区域，分别控制仪表板的中部区域和邻近窗子的区域。

图 4-6 示出对空气从每个辅管 7 分配到从辅管分支出的终端管道 8、9、10 的过程加以控制的方式。

对于上述的图，第一个终端管道 8 在辅管 7 相应的管道 7a 的延伸部分有第一弯曲管壁 8a。在与所述管壁相应的位置，有一个活动元件 16 与管道相连，活动元件 16 围绕管壁 7a 上的轴 17 摆动，并可在如图 4 所示的第一位置和如图 5 所示的第二位置之间移动。在图 4 所示的第一位置，活动元件 16 不对从辅管 7 过来的气流 F 有干扰作用，这样气流一直保持‘贴附’在管壁 7a 和 8a 上，从而进入第一终端管道 8。在图 5 所示的第二位置，活动元件伸入到气流 F 中，从而由于柯恩达效应，使所述气流贴附在同壁 8a 相对的、并位于终端管道 9、10 的入口处的弯曲管道 8b 上。

为在终端管道 8 和终端管道 9、10 的入口 8c 之间获得更有效率的气流分配，本发明还提供了另一个活动元件 18。此元件 18 可以在不干扰气流 F 的第一位置（如图 5 所示）和可伸入气流 F 的第二位置（如图 4 所示）之间移动。两个活动元件 16、18 必须同步控制，从而当活动元件 16 在它的第一位置时，活动元件 18 在它的第二位置（图 4），反之，当活动元件 16 在它的第二位置时，活动元件 18 在它的第一位置（图 5）。在示例中，由于活动元件 16 和活动元件 18 都是单个构件 19 的一部分，而构件 19 在管道 7 的结构上围绕轴 17 摆动，因此上述同步控制非常容易获得。在图 7 中可以看到，构件 19 包括叶片式的部件 16 和 U 形状的同 16 刚性连接的部件，以及在直角方向上的构成活动元件 18 的弯曲构件。

在图 4 所示的条件下，活动元件 18 促进气流 F 贴附在管壁 8 上从而阻止气流 F 继续贴附在管壁 8b 上。在图 5 所示的条件下，由于元件 18 没有扰乱气流 F，从而使气流通过柯恩达效应贴附在管壁 8b 上。

如图 4-6 所示, 还有一个活动部件 19, 其包括类似于上述的第一活动元件 16 和第二活动元件 18, 并被安置在相应于两个终端管道 9、10 的入口 8c 的位置。上述的第二活动部件的操作模式完全相似于上文所描述的操作模式。在图 5 所示的条件下, 第二活动部件由于柯恩达效应使气流贴附在终端管道 9 的第一弯曲管壁 9a 上, 从而气流进入所述管道 9。同时, 在图 6 所示的条件下, 该活动部件使气流贴附在终端管道 10 的同样是弯曲的管壁 10a 上, 从而使气流进入管道 10。此外, 在这种情况下, 活动元件 18 还可以起作用, 干扰主要气流 F 的可能进入 8c 入口的那部分, 使该部分气流在那里产生循环运动 C (图 4), 从而“阻塞”入口 8c 的通道, 使不需要泄漏到管道 9、10 中的空气量降低到最小。

为了相同的目的, 根据本发明, 在相应于终端管道 8 和终端管道 9 入口的位置安置空气再循环通道 20, 分别在图 5 和图 6 所示的情况下, 其形状使得任何可能的不必要的气体泄漏都将产生空气循环 C, 从而阻止气流进入指向的管道。

活动部件 19 可以由任何种类的致动器控制, 例如电磁致动器 (诸如图 8 中的致动器 40), 或者压电致动器, 或者形状记忆致动器。

图 8 所示为部件 19 的一个变化形式, 其中 U 形部分形成活动元件 18, 该部分还包括具有使气流运动变直功能的叶片 21。

当然, 在不曲解本发明的原理、不偏离本发明的范围的前提下, 通过例子在此所所作的展示和描述、模型和具体例子之间的细节可能变化很大。

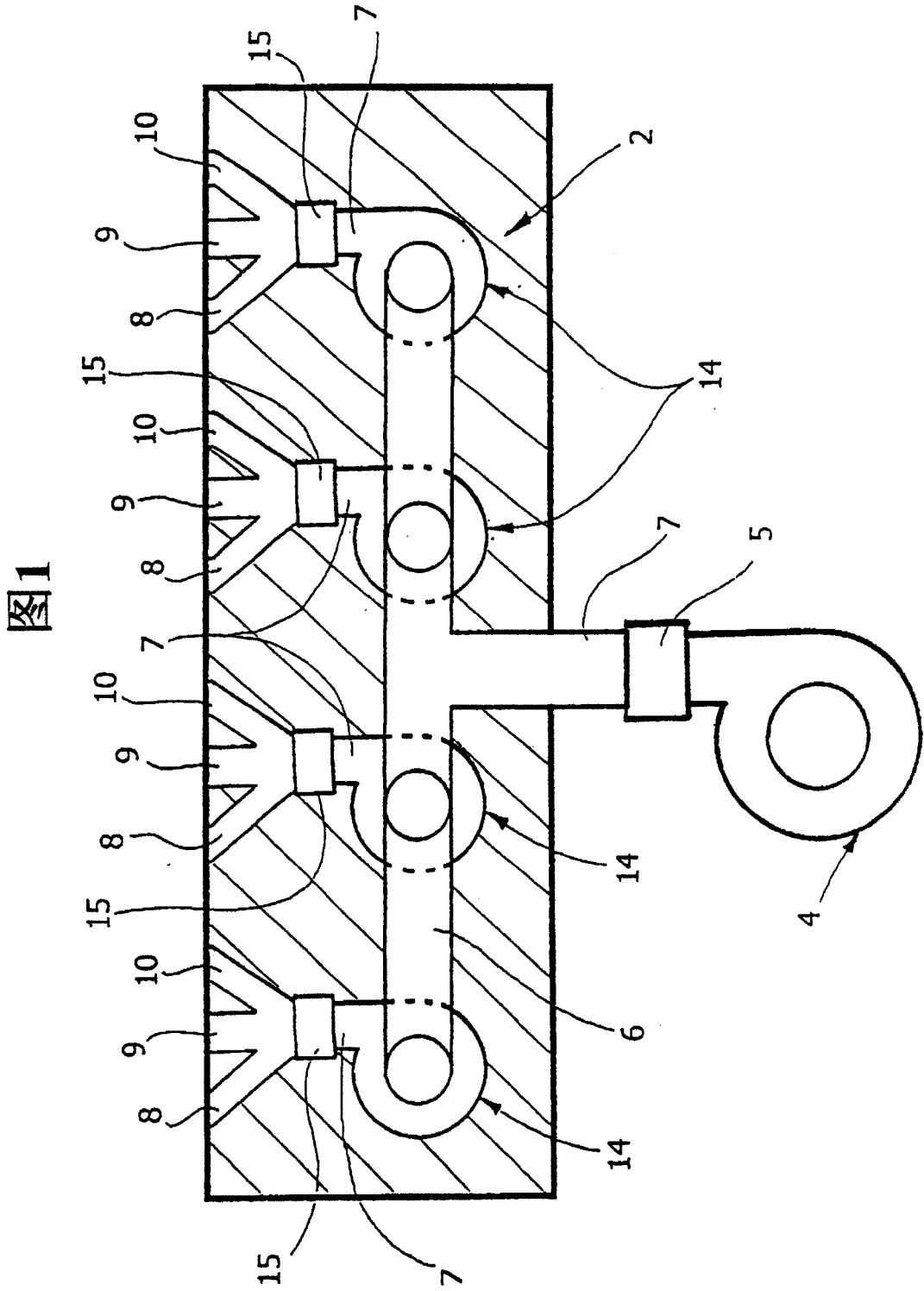
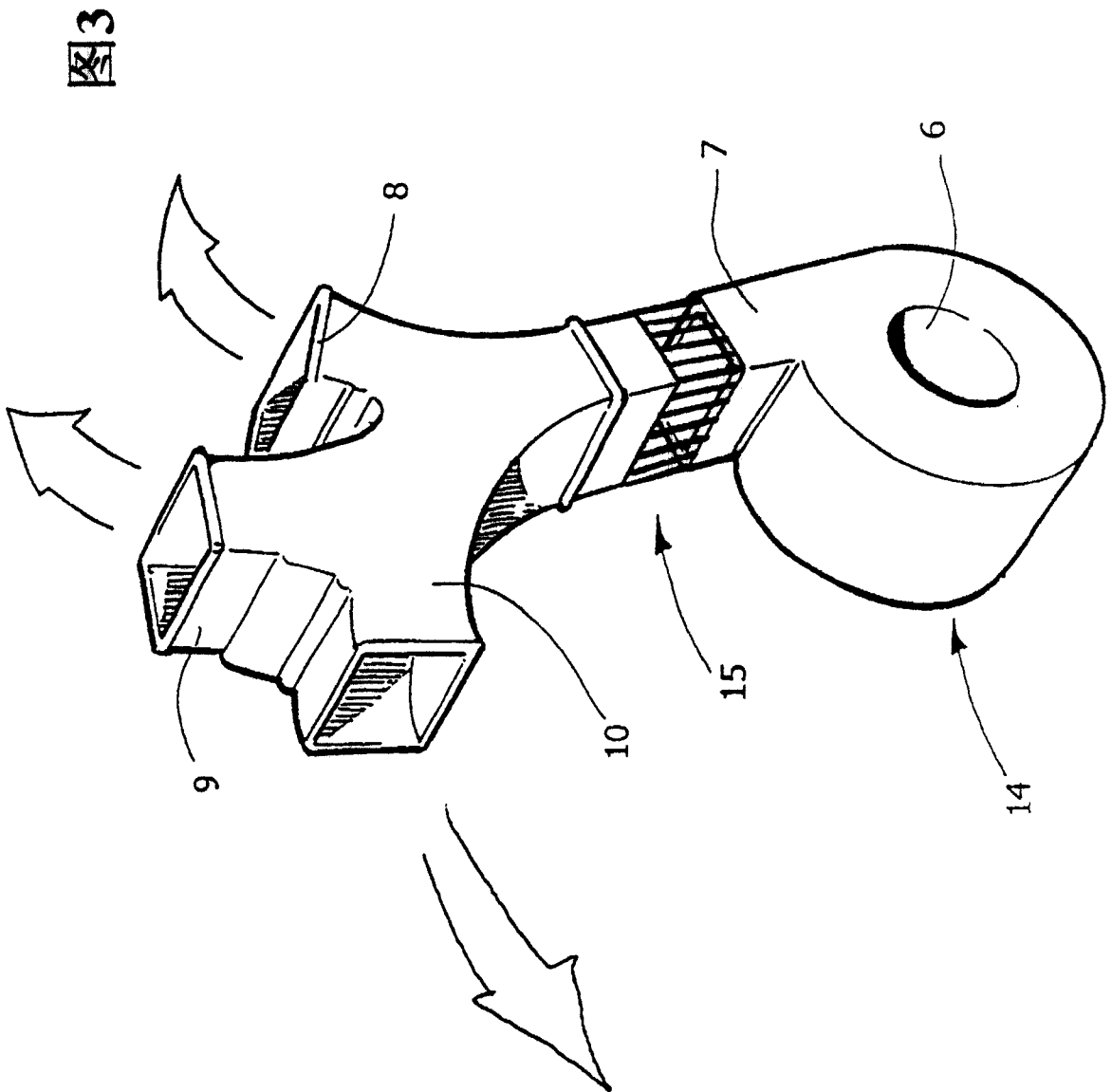


图1



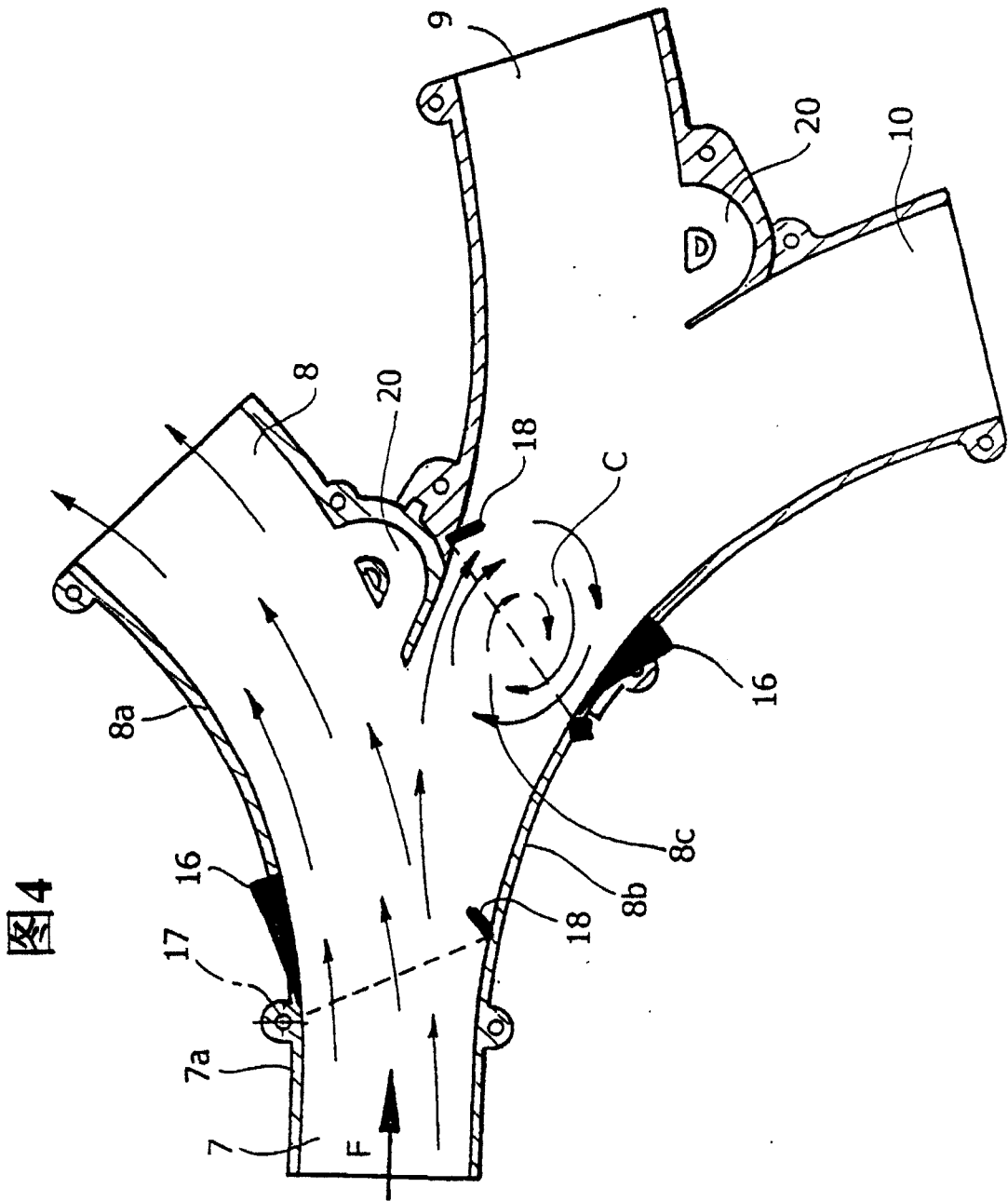


图4

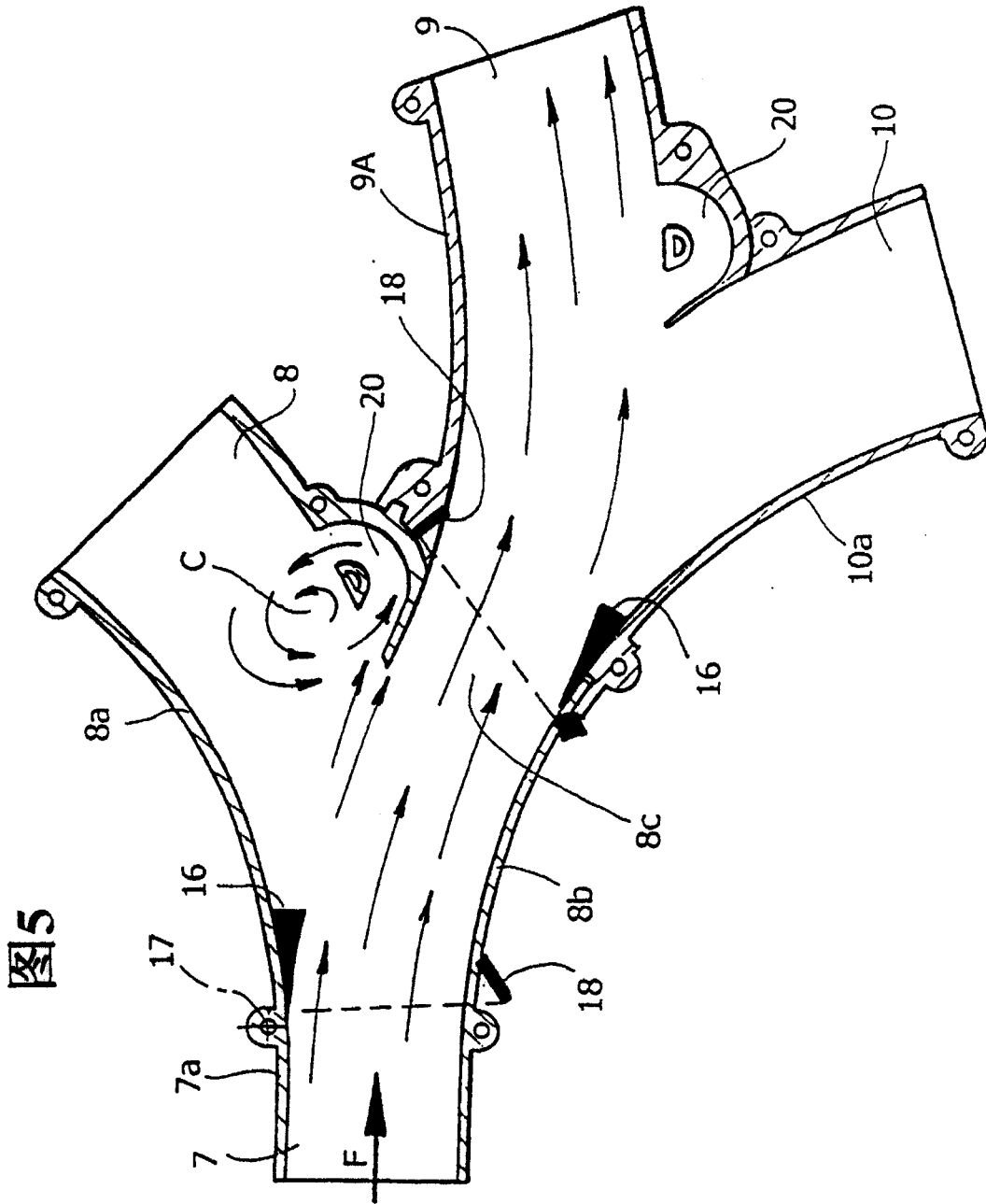


图5

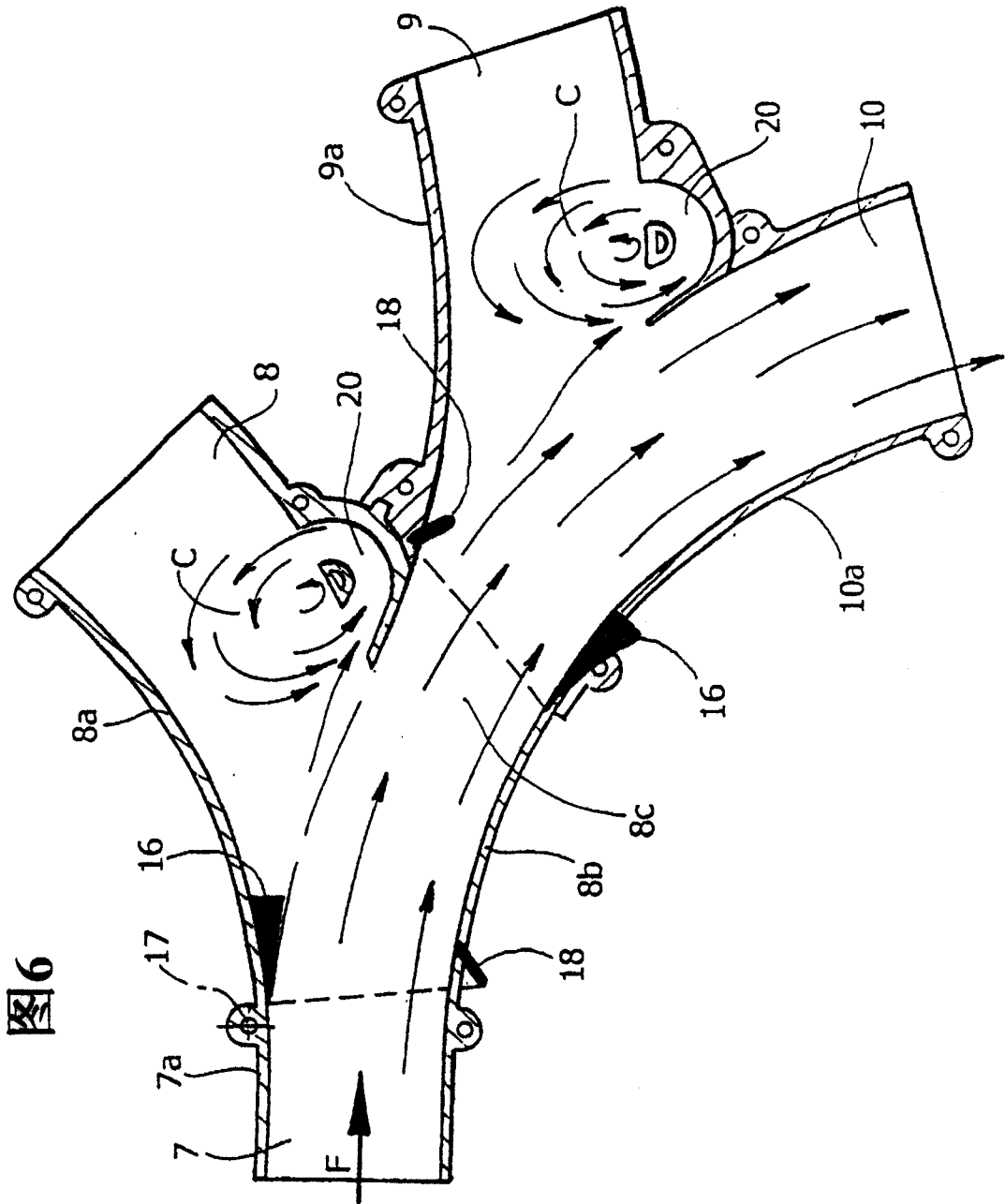


图6

