



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105189162 B

(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201480019426.X

(22)申请日 2014.03.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105189162 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(30)优先权数据

2013-079701 2013.04.05 JP

2013-236867 2013.11.15 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/001490 2014.03.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/162670 JA 2014.10.09

(73)专利权人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72)发明人 加藤慎也 落合利德

(74)专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 张丽颖

(51)Int.Cl.

B60H 1/34(2006.01)

B60H 1/00(2006.01)

(56)对比文件

JP 平1-172909 U,1989.12.07,

JP 特开2002-122349 A,2002.04.26,

JP 特开2009-299994 A,2009.12.24,

US 2010/0124876 A1,2010.05.20,

JP 昭61-9313 U,1986.01.20,

CN 1931620 A,2007.03.21,

审查员 张红元

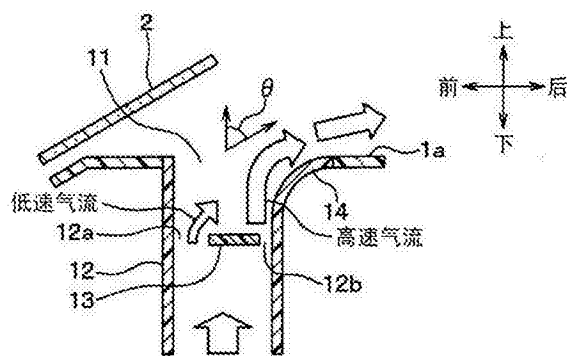
权利要求书4页 说明书19页 附图28页

(54)发明名称

空气吹出装置

(57)摘要

空气吹出装置具备:在内部形成有空气流路且具有吹出空气的吹出口(11)的管道(12);及设置于所述管道的内部的气流偏向部件(13)。将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路(12b)和另一侧流路(12a)。所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧流路形成高速的气流,且在所述另一侧流路形成低速气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态。在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁(14)。



1. 一种空气吹出装置,其特征在于,具备:

向对象空间吹出空气的吹出口(11);

连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道(12);及

设置于所述管道的内部的气流偏向部件(13),

将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路(12b)和另一侧流路(12a),

所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧流路形成高速的气流且在所述另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态,

在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁(14),

所述气流偏向部件(13)设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,

所述空气吹出装置具备多个板状的吹出方向调整部件,该吹出方向调整部件设置于所述管道的内部,且在相对于连结所述另一侧与所述一侧的方向垂直的方向上调整来自所述吹出口的空气吹出方向,

所述吹出方向调整部件配置于所述气流偏向部件的上游侧,

所述气流偏向部件为具有门主体部和旋转轴的蝴蝶门(132),

所述吹出方向调整部件为具有门主体部(181)和旋转轴(182)的蝴蝶门或悬臂式门,

在所述吹出方向调整部件中,在所述门主体部的所述气流偏向部件侧的一边形成凹部(183),

所述气流偏向部件及所述吹出方向调整部件具有如下的位置关系:所述气流偏向部件旋转时,所述气流偏向部件在所述凹部内通过。

2. 根据权利要求1所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述气流偏向部件构成为:通过变更所述第1状态的所述一侧流路的流路截面积与所述另一侧流路的流路截面积的比例,从而能够调整高速的气流与低速的气流的速度比。

3. 根据权利要求1或2所述的空气吹出装置,其特征在于,

具备风速分布形成部(18、71、72、73、74),该风速分布形成部设置于所述管道的内部,且形成如下的风速分布:在相对于连结所述另一侧与所述一侧的方向垂直的方向上,从所述吹出口中的中央部吹出的空气的风速与从所述吹出口中的所述中央部的外侧吹出的空气的风速不同。

4. 根据权利要求1所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述吹出方向调整部件构成为能够形成如下的风速分布:在相对于连结所述另一侧与所述一侧的方向垂直的方向上,来自所述吹出口中的中央部的吹出空气的风速低,来自所述吹出口中的所述中央部的外侧的吹出空气的风速高。

5. 根据权利要求4所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述吹出方向调整部件构成为:在所述管道的内部,能够使通过所述吹出方向调整部

件的空气流为V字状。

6. 根据权利要求1所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述吹出方向调整部件构成为能够形成如下的风速分布:在相对于连结所述另一侧与所述一侧的方向垂直的方向上,来自所述吹出口中的中央部的吹出空气的风速高,来自所述吹出口中的所述中央部的更靠外侧的吹出空气的风速较低。

7. 根据权利要求6所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述吹出方向调整部件构成为:在所述管道的内部,能够使通过所述吹出方向调整部件的空气流为倒V字状。

8. 根据权利要求1所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述管道具有凸状地弯曲的弯曲部(121),

所述吹出方向调整部件设置于所述弯曲部,

所述吹出方向调整部件的门主体部为如下的形状:与所述弯曲部相同的一侧弯曲成凸状。

9. 根据权利要求1或2所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述气流偏向部件构成为能够切换所述第1状态与所述第2状态,所述第2状态是在所述一侧流路形成低速的气流且在所述另一侧流路形成高速的气流的状态,

在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有作为所述引导壁的第1引导壁,且在所述吹出口侧部分的所述另一侧的壁设有使来自所述另一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的第2引导壁(16)。

10. 一种空气吹出装置,其特征在于,具备:

向对象空间吹出空气的吹出口(11);

连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道(12);及

设置于所述管道的内部的气流偏向部件(13),

将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路(12b)和另一侧流路(12a),

所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧流路形成高速的气流且在所述另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态,

在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁(14),

所述气流偏向部件(13)设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,

所述空气吹出装置具备设置于所述吹出口且形成有多个狭缝(171)的狭缝形成部件(17),

所述狭缝为相对于所述气流偏向部件为所述第1状态时从所述吹出口朝向乘员吹出空气的方向平行地延伸的形状,

所述狭缝形成部件远离所述引导壁。

11. 根据权利要求10所述的空气吹出装置,其特征在于,
所述狭缝形成部件具有与所述引导壁接触的接触部(172a),
形成沿着所述引导壁的气流时的所述接触部的下游侧端部(172b)位于与所述引导壁的下游侧端部相同的位置或所述引导壁的下游侧端部的上游侧的位置。

12. 一种空气吹出装置,其特征在于,具备:
向对象空间吹出空气的吹出口(11);
连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道(12);及
设置于所述管道的内部的气流偏向部件(13),
将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路(12b)和另一侧流路(12a),

所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧流路形成高速的气流且在所述另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态,

在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁(14),

所述气流偏向部件(13)设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,

所述吹出口设置于车辆的仪表板的上表面(1a),
所述一侧和所述另一侧分别为车辆后方侧和车辆前方侧,
所述引导壁的最上部(14a)位于比所述仪表板的上表面高的位置,
所述引导壁从所述仪表板的上表面鼓起,从而使所述引导壁的最上部(14a)位于比所述仪表板的上表面高的位置。

13. 根据权利要求12所述的空气吹出装置,其特征在于,
所述仪表板的上表面随着朝向车辆后方侧而向水平的下方下降。

14. 一种空气吹出装置,其特征在于,具备:
向对象空间吹出空气的吹出口(11);
连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道(12);及
设置于所述管道的内部的气流偏向部件(13),
将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路(12b)和另一侧流路(12a),

所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧流路形成高速的气流且在所述另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态,

在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁(14),

所述气流偏向部件(13)设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态

时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,

所述吹出口设置于车辆的仪表板的上表面(1a),

所述一侧和所述另一侧分别为车辆后方侧和车辆前方侧,

所述一侧流路为至少使空气朝向乘坐于所述仪表板的车辆后方侧的乘员的上半身流动的流路,

所述另一侧流路为至少使空气朝向车辆前方的挡风玻璃(2)侧流动的流路,

在所述气流偏向部件被切换为所述第1状态时,成为从所述一侧流路和所述另一侧流路主要朝向所述乘员的上半身吹出空气的面部模式,

在所述气流偏向部件被切换为所述第2状态时,成为从所述一侧流路和所述另一侧流路主要朝向所述挡风玻璃吹出空气的除霜模式。

空气吹出装置

[0001] 相关申请的相互参照

[0002] 本发明基于2013年4月5日申请的日本申请编号2013-79701号和2013年11月15日申请的日本申请编号2013-236867号,将其内容援引于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及向空调对象空间吹出空气的空气吹出装置。

背景技术

[0004] 以往,在专利文献1中公开了一种空气吹出装置,其使朝向车辆的挡风玻璃吹出空气的除霜吹出口与朝向车室内吹出空气的吹出口共通化。该空气吹出装置具备:连通于吹出口的管道;设置于管道的吹出口侧部分中的至少车室内侧的引导壁;设置于管道的内部的喷嘴;及在喷嘴的空气流上游侧吹出控制流的控制流吹出口。引导壁为弯曲成凸状的状态。喷嘴使主要的气流集中而形成高速的气流。控制流吹出口设置于车辆前方侧和车辆后方侧的两侧,构成为仅从某一方的控制流吹出口吹出控制流。

[0005] 在该空气吹出装置中,通过控制流进行从吹出口吹出的空气的吹出方向的切换。即,通过从车辆后方朝向车辆前方吹出控制流,从而使来自喷嘴的高速的气流靠近车辆前方侧。由此,从吹出口朝向挡风玻璃吹出空气。另一方面,通过从车辆前方朝向车辆后方吹出控制流,从而使来自喷嘴的高速的气流靠近车辆后方侧。由此,高速的气流由于附壁效应而沿引导壁流动从而弯曲,从吹出口朝向车室内吹出空气。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本实公平1-27397号公报

发明内容

[0009] 然而,在上述的空气吹出装置中,仅通过使高速的气流沿着引导壁,从而从吹出口弯曲地吹出空气,因此无法使空气的弯曲角度变大。另外,专利文献1的空气吹出装置被应用于车辆的除霜吹出口,但在应用于车辆的其他吹出口、车辆以外的空调装置的吹出口的空气吹出装置中也相同。

[0010] 本发明的目的在于提供一种空气吹出装置,其能够切换从吹出口吹出的空气的吹出方向,且能够使从吹出口弯曲地吹出空气时的弯曲角度变大。

[0011] 在本发明的一例中,空气吹出装置具备:向对象空间吹出空气的吹出口;连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道;及设置于管道的内部的气流偏向部件。将隔着管道的内部的气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别定义为一侧流路和另一侧流路。气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使一侧流路的流路截面积比例比另一侧流路的流路截面积比例小,从而在一侧流路形成高速的气流且在另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在管道的内部形成与第1状态不同的气流的状

态。在管道中,在吹出口侧部分的一侧的壁设有使来自一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁,所述气流偏向部件(13)设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,所述空气吹出装置具备多个板状的吹出方向调整部件,该吹出方向调整部件设置于所述管道的内部,且在相对于连结所述另一侧与所述一侧的方向垂直的方向上调整来自所述吹出口的空气吹出方向,所述吹出方向调整部件配置于所述气流偏向部件的上游侧,所述气流偏向部件为具有门主体部和旋转轴的蝴蝶门,所述吹出方向调整部件为具有门主体部和旋转轴的蝴蝶门或悬臂式门,在所述吹出方向调整部件中,在所述门主体部的所述气流偏向部件侧的一边形成凹部,所述气流偏向部件及所述吹出方向调整部件具有如下的位置关系:所述气流偏向部件旋转时,所述气流偏向部件在所述凹部内通过。

[0012] 由此,通过气流偏向部件切换第1状态与第2状态,从而能够切换从吹出口吹出的空气的吹出方向。在第1状态中,通过使来自一侧流路的高速的气流沿引导壁流动,从而使在管道内流通的空气向一侧弯曲并从吹出口吹出。在第2状态中,在管道内流通的空气不向一侧弯曲,或者,以比第1状态小的弯曲角度向一侧弯曲并从吹出口吹出。

[0013] 在本发明中,在第1状态时,通过在一侧流路形成高速的气流,从而在气流偏向部件的空气流下游侧产生负压。因此,另一侧流路的低速的气流被引入气流偏向部件的空气流下游侧,低速的气流一边向高速的气流侧弯曲一边与高速的气流合流。由此,与仅使高速的气流沿着引导壁的情况相比,能够使在管道内流通的空气向一侧弯曲并使从吹出口吹出时的弯曲角度变大。

[0014] 在本发明的一例中,空气吹出装置具备:向对象空间吹出空气的吹出口;连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道;及设置于所述管道的内部的气流偏向部件,将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路和另一侧流路,所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧流路形成高速的气流且在所述另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态,在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁,所述气流偏向部件设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,所述空气吹出装置具备设置于所述吹出口且形成有多个狭缝的狭缝形成部件,所述狭缝为相对于所述气流偏向部件为所述第1状态时从所述吹出口朝向乘员吹出空气的方向平行地延伸的形状,所述狭缝形成部件远离所述引导壁。

[0015] 在本发明的一例中,空气吹出装置具备:向对象空间吹出空气的吹出口;连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道;及设置于所述管道的内部的气流偏向部件,将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路和另一侧流路,所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧

流路形成高速的气流且在所述另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态,在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁,所述气流偏向部件设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,所述吹出口设置于车辆的仪表板的上表面,所述一侧和所述另一侧分别为车辆后方侧和车辆前方侧,所述引导壁的最上部位位于比所述仪表板的上表面高的位置,所述引导壁从所述仪表板的上表面鼓起,从而使所述引导壁的最上部位位于比所述仪表板的上表面高的位置。

[0016] 在本发明的一例中,空气吹出装置具备:向对象空间吹出空气的吹出口;连接于所述吹出口且在内部形成有空气流路的管道;及设置于所述管道的内部的气流偏向部件,将隔着所述管道的内部的所述气流偏向部件的一侧和另一侧的空气流路分别设为一侧流路和另一侧流路,所述气流偏向部件构成为能够切换第1状态与第2状态,该第1状态为通过使所述一侧流路的流路截面积比例比所述另一侧流路的流路截面积比例小,从而在所述一侧流路形成高速的气流且在所述另一侧流路形成低速的气流的状态,该第2状态为在所述管道的内部形成与所述第1状态不同的气流的状态,在所述管道中,在所述吹出口侧部分的所述一侧的壁设有使来自所述一侧流路的高速的气流沿壁面弯曲的引导壁,所述气流偏向部件设置在所述管道的内部的规定位置,以使得:在所述第1状态时,所述低速的气流被引入所述气流偏向部件的空气流下游侧的所述高速的气流,并且所述低速的气流一边向所述高速的气流侧弯曲一边与所述高速的气流合流,所述吹出口设置于车辆的仪表板的上表面,所述一侧和所述另一侧分别为车辆后方侧和车辆前方侧,所述一侧流路为至少使空气朝向乘坐于所述仪表板的车辆后方侧的乘员的上半身流动的流路,所述另一侧流路为至少使空气朝向车辆前方的挡风玻璃侧流动的流路,在所述气流偏向部件被切换为所述第1状态时,成为从所述一侧流路和所述另一侧流路主要朝向所述乘员的上半身吹出空气的面部模式,在所述气流偏向部件被切换为所述第2状态时,成为从所述一侧流路和所述另一侧流路主要朝向所述挡风玻璃吹出空气的除霜模式。

附图说明

- [0017] 图1是表示第1实施方式的空气吹出装置及空调单元的示意图。
- [0018] 图2是表示图1的空调单元的结构示意图。
- [0019] 图3是面部模式时的图1的吹出口及管道的放大图。
- [0020] 图4是除霜模式时的图1的吹出口及管道的放大图。
- [0021] 图5是除霜模式时的图1的吹出口及管道的放大图。
- [0022] 图6是表示比较例的空调单元的车辆搭载状态的图。
- [0023] 图7是表示比较例的来自面部吹出口的气流的示意图。
- [0024] 图8是表示面部模式时的来自图1的吹出口的气流的示意图。
- [0025] 图9是表示第2实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0026] 图10是表示图9的空气吹出装置中的门角度与吹出角度的关系的坐标图。
- [0027] 图11是表示第3实施方式的空气吹出装置的示意图。

- [0028] 图12是表示第4实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0029] 图13是表示第5实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0030] 图14是表示第6实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0031] 图15是表示第7实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0032] 图16是表示第8实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0033] 图17是表示第9实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0034] 图18是表示第10实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0035] 图19是表示第11实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0036] 图20是表示第12实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0037] 图21是搭载有第13实施方式的空气吹出装置的车室内前方部的立体图。
- [0038] 图22是第13实施方式的空气吹出装置的立体图。
- [0039] 图23是图21中的罩盖的俯视图。
- [0040] 图24是图23中的XXIV-XXIV剖视图。
- [0041] 图25是图23中的XXV-XXV剖视图。
- [0042] 图26是图24中的区域XXVI的放大图。
- [0043] 图27是表示对于第13实施方式的变形例的剖视图。
- [0044] 图28是表示第14实施方式的空气吹出装置的罩盖与引导壁的位置关系的剖视图。
- [0045] 图29是第15实施方式的空气吹出装置的立体图。
- [0046] 图30是图29中的罩盖的俯视图。
- [0047] 图31是图30中的XXXI-XXXI剖视图。
- [0048] 图32是表示第16实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0049] 图33是从上方观察到的图32中的管道内部的图。
- [0050] 图34是图32中的E-E剖视图。
- [0051] 图35是图32中的E-E剖视图。
- [0052] 图36是图32中的E-E剖视图。
- [0053] 图37是第16实施方式的空气吹出装置的电控制部的框图。
- [0054] 图38是表示第16实施方式的空气吹出装置的通常模式时的来自吹出口的空气吹出方向的俯视图。
- [0055] 图39是图32中的E-E剖视图。
- [0056] 图40是第16实施方式的空气吹出装置的通常模式时的来自吹出口的吹出空气的风速分布图。
- [0057] 图41是第16实施方式的空气吹出装置的通常模式时的乘员的位置上的风速分布图。
- [0058] 图42是表示第16实施方式的空气吹出装置的回避模式时的来自吹出口的空气吹出方向的俯视图。
- [0059] 图43是表示第16实施方式的空气吹出装置的扩散模式时的来自吹出口的空气吹出方向的俯视图。
- [0060] 图44是第16实施方式的空气吹出装置的扩散模式时的来自吹出口的吹出空气的风速分布图。

- [0061] 图45是第16实施方式的空气吹出装置的扩散模式时的乘员的位置上的风速分布图。
- [0062] 图46是第16实施方式的变形例的空气吹出装置的示意图。
- [0063] 图47是表示第16实施方式的变形例的空气吹出装置的扩散模式时的来自吹出口的空气吹出方向的俯视图。
- [0064] 图48是表示第16实施方式的空气吹出装置的集中模式时的来自吹出口的空气吹出方向的俯视图。
- [0065] 图49是第16实施方式的空气吹出装置的集中模式时的来自吹出口的吹出空气的风速分布图。
- [0066] 图50是第16实施方式的空气吹出装置的集中模式时的乘员的位置上的风速分布图。
- [0067] 图51是第17实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0068] 图52是第18实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0069] 图53是第19实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0070] 图54是第20实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0071] 图55是第20实施方式的空气吹出装置的示意图。
- [0072] 图56是表示其他实施方式的空气吹出装置的立体图。
- [0073] 图57是从上方观察到的图56中的罩盖及管道内部的图。

具体实施方式

[0074] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。另外,在以下的各实施方式彼此之间,对相互相同或等同的部分标记相同的符号来进行说明。

[0075] (第1实施方式)

[0076] 本实施方式适用于将本发明的空气吹出装置搭载到车辆前方的空调单元的吹出口及管道。

[0077] 如图1所示,空气吹出装置10具备:设置于仪表板1的上表面1a的挡风玻璃2侧的吹出口11;连接吹出口11与空调单元20的管道12;及配置于管道12内的气流偏向门13。

[0078] 吹出口11通过气流偏向门13切换除霜模式、上层通风模式及面部模式这三个吹出模式,吹出进行了温度调整的空气。在此,除霜模式为朝向挡风玻璃2吹出空气而消除窗的模糊的吹出模式。面部模式为朝向前座乘员的上半身吹出空气的吹出模式。上层通风模式为与面部模式时相比朝向更上方吹出空气而对后座乘员送风的吹出模式。

[0079] 吹出口11为沿车宽度方向细长地延伸的形状,遍及驾驶座的正面及副驾座的正面而配置。另外,吹出口11的车宽度方向长度及在上表面1a上的配置场所可以任意变更。吹出口11由管道12的末端开口部而形成。

[0080] 管道12形成从空调单元20送风的空气所流通的空气流路。管道12为与空调单元20分开构成的树脂制的结构,并与空调单元20连接。管道12与空调单元20的除霜/面部开口部30连接。另外,管道12也可以与空调单元20一体地形成。

[0081] 气流偏向门13为使管道12内部的气流的速度偏向的气流偏向部件。换言之,气流偏向门13变更管道12内部的气流偏向门13的车辆前方侧的前方侧流路12a的流路截面积与

管道12内部的气流偏向门13的车辆后方侧的后方侧流路12b的流路截面积的比例,从而使前方侧流路12a的气流速度与后方侧流路12b的气流速度不同。在本实施方式中,车辆后方侧的后方侧流路12b相当于一侧流路,车辆前方侧的前方侧流路12a相当于另一侧流路。

[0082] 在本实施方式中,作为气流偏向门13,采用能够向车辆前方侧和车辆后方侧滑动的滑动门131。滑动门131的车辆前后方向长度为比管道12的车辆前后方向上的宽度小而能够形成前方侧流路12a和后方侧流路12b的长度。滑动门131通过在前后方向上滑动,从而能够切换在后方侧流路12b形成高速的气流(喷流)且在前方侧流路12a形成低速的气流的第1状态、与在管道12的内部形成与第1状态不同的气流的第2状态。

[0083] 另外,在管道12中,在吹出口11侧部分的车辆后方侧的壁设有引导壁14。引导壁14与仪表板1的上表面1a连接。引导壁14用于将高速的气流沿壁面引导向车辆后方侧。引导壁14为使管道12的吹出口11侧部分的空气流路宽度朝向空气流下游侧扩大的形状。在本实施方式中,采用壁面弯曲成凸状的形状的引导壁141作为引导壁14。

[0084] 空调单元20配置于在车室内的前座的前方配置的仪表板1的内部。如图2所示,空调单元20具有构成外壳的空调壳体21。该空调壳体21构成将空气引导向作为空调对象空间的车室内的空气通路。在空调壳体21的空气流最上游部形成有吸入车室内空气(内部气体)的内部气体吸入口22和吸入车室外空气(外部气体)的外部气体吸入口23,且设有选择性地开闭各吸入口22、23的吸入口开闭门24。这些内部气体吸入口22、外部气体吸入口23及吸入口开闭门24构成将向空调壳体21内吸入的吸入空气切换为内部气体及外部气体的内外部气体切换部。另外,通过从未图示的控制装置输出的控制信号,对吸入口开闭门24的动作进行控制。

[0085] 在吸入口开闭门24的空气流下游侧配置有作为向车室内吹送空气的送风部的送风机25。本实施方式的送风机25为通过作为驱动源的电动马达25b驱动离心型多叶片风扇(西洛克风扇)25a的电动送风机,通过从未图示的控制装置输出的控制信号对转速(送风量)进行控制。

[0086] 在送风机25的空气流下游侧配置有蒸发器26,该蒸发器26起到使通过送风机25吹送的送风空气冷却的冷却部的作用。蒸发器26为使流通在其内部的制冷剂与送风空气进行热交换的热交换器,与未图示的压缩机、冷凝器、膨胀阀等一起构成蒸气压缩式的制冷循环。

[0087] 在蒸发器26的空气流下游侧配置有加热器芯27,该加热器芯27起到对由蒸发器26冷却的空气进行加热的加热部的作用。本实施方式的加热器芯27为以车辆发动机的冷却水为热源而对空气进行加热的热交换器。另外,蒸发器26及加热器芯27构成对向车室内吹出的空气的温度进行调整的温度调整部。

[0088] 另外,在蒸发器26的空气流下游侧形成有使通过蒸发器26后的空气绕过加热器芯27地流动的冷风旁通路28。

[0089] 在此,在加热器芯27及冷风旁通路28的空气流下游侧混合的送风空气的温度根据通过加热器芯27的送风空气及通过冷风旁通路28的送风空气的风量比例而变化。

[0090] 因此,在蒸发器26的空气流下游侧且加热器芯27及冷风旁通路28的入口侧配置有空气混合门29。该空气混合门29使向加热器芯27及冷风旁通路28流入的冷风的风量比例连续变化,与蒸发器26及加热器芯27一起起到温度调整部的作用。通过从控制装置输出的控

制信号而对空气混合门29的动作进行控制。

[0091] 在空调壳体21的送风空气流最下游部设置有除霜/面部开口部30、脚部开口部31。除霜/面部开口部30经由管道12与设于仪表板1的上表面1a的吹出口11连接。脚部开口部31经由脚管道32与脚部吹出口33连接。

[0092] 并且,在上述各开口部30、31的空气流上游侧配置有开闭除霜/面部开口部30的除霜/面部门34、开闭脚部开口部31的脚部门35。除霜/面部门34及脚部门35为切换向车室内吹出的空气的吹出状态的吹出模式门。

[0093] 气流偏向门13构成为与这些吹出模式门34、35联动,以成为所希望的吹出模式。通过从控制装置输出的控制信号而对气流偏向门13及吹出模式门34、35的动作进行控制。另外,气流偏向门13及吹出模式门34、35也能够通过乘员的手动操作而变更门位置。

[0094] 例如,在执行从脚部吹出口33向乘员的脚边吹出的脚部模式作为吹出模式的情况下,除霜/面部门34关闭除霜/面部开口部30,且脚部门35打开脚部开口部31。另一方面,在执行除霜模式、上层通风模式、面部模式中的任一个作为吹出模式的情况下,除霜/面部门34打开除霜/面部开口部30,且脚部门35关闭脚部开口部31。此外,在该情况下,气流偏向门13的位置为与所希望的吹出模式对应的位置。

[0095] 如下所述,在本实施方式中,通过使气流偏向门13在前后方向上移动来变更气流偏向门13的位置,从而变更前方侧流路12a和后方侧流路12b的气流速度,变更吹出角度 θ 。另外,如图1所示,在此所说的吹出角度 θ 是指吹出方向相对于铅直方向所成的角度。顺便一提,以铅直方向作为基准是因为,未在管道12设置气流偏向门13的情况下的从吹出口11吹出的吹出方向为铅直方向。

[0096] 如图3所示,在吹出模式为面部模式的情况下,使气流偏向门13的位置位于车辆后方侧的位置,以使后方侧流路12b的流路截面积比例相对变小,且使前方侧流路12a的流路截面积比例相对变大。由此,成为在后方侧流路12b形成高速的气流且在前方侧流路12a形成低速的气流的第1状态。高速的气流由于附壁效应而沿着引导壁14流动,从而向车辆后方侧弯曲。其结果,由空调单元20进行了温度调整的空气例如冷风从吹出口11朝向乘员的上半身吹出。此时,通过乘员手动调节气流偏向门13的位置或者通过控制装置进行自动调节,从而能够调整高速的气流与低速的气流的速度比,使面部模式时的吹出角度 θ 为任意的角度。

[0097] 如图4所示,在吹出模式为除霜模式的情况下,使气流偏向门13的位置位于车辆前方侧的位置,以使前方侧流路12a的流路截面积比例相对变小,且使后方侧流路12b的流路截面积比例相对变大。由此,成为与第1状态不同的第2状态,即,在前方侧流路12a形成高速的气流且在后方侧流路12b形成低速的气流的状态,高速的气流沿管道12的车辆前方侧的壁向上流动。其结果,由空调单元20进行了温度调整的空气例如暖风从吹出口11朝向挡风玻璃2吹出。此时,通过乘员手动调节气流偏向门13的位置或者通过控制装置进行自动调节,从而能够调整高速的气流与低速的气流的速度比,使除霜模式时的吹出角度为任意的角度。

[0098] 在吹出模式为上层通风模式的情况下,使气流偏向门13的位置位于面部模式时的气流偏向门13的位置与除霜模式时的气流偏向门13的位置之间的位置。在该情况下也为第1状态,但高速的气流的速度比面部模式时低,因此吹出角度 θ 比面部模式时小。其结果,由

空调单元20进行了温度调整的空气例如冷风从吹出口11朝向后座乘员吹出。

[0099] 这样一来,通过气流偏向门13相对于面部模式变更后方侧流路12b的流路截面积与前方侧流路12a的流路截面的比例,从而通过调整高速的气流与低速的气流的速度比而实现上层通风模式。另外,在上层通风模式时,通过乘员手动调节气流偏向门13的位置或者通过控制装置进行自动调节,从而也能够调整高速的气流与低速的气流的速度比,使吹出角度为任意的角度。

[0100] 另外,在使吹出模式为除霜模式的情况下,也可以使气流偏向门13的位置位于图5所示的位置。在图5中,使气流偏向门13的位置位于全部关闭后方侧流路12b而完全打开前方侧流路12a的位置。在该情况下,也成为与第1状态不同的第2状态,即空气仅在前方侧流路12a流通且在后方侧流路12b不形成高速的气流的状态,因此暖风从吹出口11朝向挡风玻璃2吹出。另外,也可以使气流偏向门13的位置与图5所示位置相反,位于完全关闭前方侧流路12a而完全打开后方侧流路12b的位置。在该情况下,也成为与第1状态不同的第2状态,即空气仅在后方侧流路12b流通且在后方侧流路12b不形成高速的气流的状态,因此暖风从吹出口11朝向挡风玻璃2吹出。

[0101] 对本实施方式的效果进行说明。

[0102] 在以往的空气吹出装置中,仅通过使来自喷嘴的高速的气流(喷流)沿着导向壁,从而弯曲高速的气流而变更来自吹出口的空气的吹出方向。因此,在面部模式时,无法大幅弯曲空气,无法朝向前座乘员的上半身吹出空气。

[0103] 与此相对,在本实施方式中,在面部模式时,在后方侧流路12b形成高速的气流,在前方侧流路12a形成低速的气流。此时,通过高速的气流流动,在气流偏向门13的下游侧产生负压。因此,低速的气流被引入气流偏向门13的下游侧,一边向高速的气流侧弯曲一边与高速的气流合流。由此,与专利文献1相比,能够使在管道12的内部流通的空气向车辆后方侧弯曲并使从吹出口11吹出时的最大的弯曲角度 θ 变大,能够朝向前座乘员的上半身吹出空气。

[0104] 在以往的空气吹出装置中,通过从控制流吹出口吹出的控制流而变更高速的气流的方向。因此,为了使来自吹出口的吹出空气的吹出方向在车宽度方向上均匀,需要从控制流吹出口吹出在车宽度方向上均匀的狭缝状的风。但是,由于难以吹出在车宽度方向上均匀的狭缝状的风,因此难以使高速的气流的方向在车宽度方向上均匀,难以使从吹出口吹出的空气的吹出方向在车宽度方向上均匀。

[0105] 与此相对,根据本实施方式,不通过控制流而通过气流偏向门13机械地变更高速的气流的位置,因此能够在车宽度方向上均匀地吹出高速的气流。因此,与专利文献1相比,能够容易使从吹出口11吹出的空气的吹出方向在车宽度方向上均匀。

[0106] 在本实施方式中,在面部模式时,通过使后方侧流路12b的流路截面积比例比前方侧流路12a的流路截面积比例小,从而使空气的吹出角度 θ 变大而朝向仪表板1的上表面1a的车辆后方吹出空气。在面部模式中主要使用冷风,因此吹出气流比室温冷,向车辆后方吹出的气流由于密度差而向下方下降,因此有能够使吹出角度 θ 更大的效果。

[0107] 另一方面,在除霜模式时,通过使前方侧流路12a的流路截面积比例比后方侧流路12b的流路截面积比例小,从而使空气的吹出角度 θ 变小而朝向仪表板1的上表面1a的上方吹出空气。在除霜模式中主要使用暖风,因此吹出气流比室温热,有朝向上方吹出的气流由

于密度差而不易下降的效果。

[0108] 如图6所示,以往,为了分别执行除霜模式、上层通风模式、面部模式这三个吹出模式,需要除霜吹出口41、上层通风吹出口42、面部吹出口43。在该情况下,除霜吹出口41经由除霜管道44与形成于空调壳体21的除霜开口部45连接。上层通风吹出口42及面部吹出口43经由面部管道46与形成于空调壳体21的面部开口部47连接。另外,在空调壳体21设有开闭除霜开口部45、面部开口部47的吹出模式门48、49。

[0109] 与此相对,在本实施方式中,由于将除霜吹出口、上层通风吹出口、面部吹出口统一为一个吹出口11,因此与图6所示的以往例相比,能够使管道数目减少,且能够使形成于空调壳体21的空气吹出用的开口部及开闭它的吹出模式门数目减少。其结果,能够使空调单元20及管道简化,降低成本。

[0110] 在图6所示的以往例中,面部吹出口43设置于仪表板1的外观面1b。对此,根据本实施方式,由于能够移除仪表板1的外观面1b的面部吹出口,因此能够使仪表板1的外观提高、小型化、收纳空间增加。此外,根据本实施方式,通过将吹出口11设置到仪表板1的上表面1a,从而能够使乘员不易看到吹出口11。

[0111] 在图6所示的以往例中,面部吹出口43设置于仪表板1的外观面1b。因此,面部吹出口43的设置范围被方向盘、仪表等制限,面部吹出口的开口面积较小,来自吹出口的气流为点状。与此相对,根据本实施方式,通过将吹出口11设置到仪表板1的上表面1a,能够使吹出口11的开口面积比图6所示的以往例的面部吹出口43大。由此,能够抑制来自吹出口11的吹出风的风速,能够减少气流的点状化。

[0112] 由于在驾驶员的正面配置有方向盘及速度仪表,因此图6所示的以往例的面部吹出口43配置于方向盘的左右侧,无法从正前方对驾驶员送风空气。与此相对,根据本实施方式,在面部模式时,通过从仪表板1的上表面1a吹出空气,从而能够从正前方对驾驶员吹送空气。由此,能够提高制冷时的制冷效率。

[0113] 根据本实施方式,在除霜模式时,通过使气流偏向门13移动,从而能够变更除霜的吹出角度。因此,在除霜模式时,通过乘员手动操作或者通过控制装置进行自动操作,从而变更除霜的吹出角度,由此能够降低清洁窗所花费的时间。

[0114] 在图6所示的以往例中,从面部吹出口43吹出的气流在吹出后立刻被上下的周围空气侵蚀。换言之,向从面部吹出口43吹出的气流中卷入其上下的周围空气。因此,如图7所示,从面部吹出口43吹出的气流一边向上下方向扩散一边朝向车辆后方流动。

[0115] 与此相对,在本实施方式中,如同已经进行的说明,在面部模式时,形成于前方侧流路12a的低速的气流被拉向形成于后方侧流路12b的高速的气流侧,使气流集中。因此,如图3、8所示,抑制了从吹出口11朝向车辆后方的气流向上侧扩散。

[0116] 另外,一般来说,气流中的吹出风速较快的部位容易受到其周围空气的侵蚀,但在本实施方式中,如图8所示,在从吹出口11吹出的高速的气流的附近存在仪表板1的上表面1a。另外,图8中的箭头越长表示吹出风速越高。此外,在本实施方式中,由于附壁效应,沿着仪表板1的上表面1a的向下的力作用于气流。因此,抑制从吹出口11朝向车辆后方的气流向下侧扩散。

[0117] (第2实施方式)

[0118] 如图9所示,本实施方式采用蝴蝶门132作为气流偏向门13。蝴蝶门132具备板状的

门主体部和设置于门主体部的中心部的旋转轴。门主体部的车辆前后方向长度比管道12的车辆前后方向上的宽度小。因此,即使使蝴蝶门132水平,管道12也不会关闭。旋转轴位于管道12的车辆前后方向上的中心的车辆后方侧。这是为了使后方侧流路12b的流路截面面积变小,在后方侧流路12b形成高速的气流。

[0119] 在此,在图10中示出本发明的发明人研究出的蝴蝶门132的门角度 ϕ 与从吹出口11吹出的空气的吹出角度 θ 的关系的结果。如图9所示,横轴的门角度 ϕ 为门主体部相对于铅直方向所成的角度,相对于铅直方向形成于车辆后方侧的角度为正的。另外,横轴还示出了与门角度 ϕ 对应的前方侧流路12a的流路截面面积比例。从100%中减去前方侧流路12a的流路截面面积比例的剩余部分为后方侧流路12b的流路截面面积比例。如图9所示,纵轴的吹出角度 θ 为空气的吹出方向相对于铅直方向所成的角度。

[0120] 如图10所示,使门角度 ϕ 变大的话则吹出角度 θ 变大。具体而言,门角度 ϕ 为-20、0deg时,前方侧流路12a的流路截面面积比例为10、30%,吹出角度 θ 为10、20deg。因此,能够将门角度 ϕ 大致为-20~0deg时用作除霜模式。门角度 ϕ 为20、30、40deg时,前方侧流路12a的流路截面面积比例为50、60、70%,吹出角度 θ 为35、45、55deg。因此,能够将门角度 ϕ 大致为20~40deg时用作上层通风模式。门角度 ϕ 为50、60deg时,前方侧流路12a的流路截面面积比例为80、90%,吹出角度 θ 为70、75deg。因此,能够将门角度 ϕ 大致为50~60deg时用作面部模式。

[0121] 并且发现,在各个吹出模式时,通过调整门角度 ϕ ,从而能够调整上下方向的吹出方向。另外,图10表示使用蝴蝶门132时的门角度 ϕ 与吹出角度 θ 的关系,但推测使用第1实施方式的滑动门131时的流路截面面积比例与吹出角度 θ 的关系也为与图10相同的关系。

[0122] (第3实施方式)

[0123] 在本实施方式中,如图11所示,引导壁14从仪表板1的上表面(一般面)1a鼓起。因此,引导壁14的最上部14a位于距仪表板1的上表面1a高度 h_1 的位置。

[0124] 在此,与本实施方式不同,在引导壁14的最上部14a位于与仪表板1的上表面1a相同的高度的情况下,面部模式时的来自吹出口11的吹出气流靠近仪表板1的上表面1a地流动。在面部模式中,通常吹出冷风,但若仪表板1的上表面1a被日照加热的话,通过来自仪表板1的上表面1a的放热,冷风会被加热。

[0125] 对此,在本实施方式中,引导壁14的最上部14a位于比仪表板1的上表面1a高的位置,面部模式时的来自吹出口11的吹出气流大致水平地流过引导壁14的最上部14a的上侧的空间。即,根据本实施方式,能够使面部模式时的来自吹出口11的吹出气流远离仪表板1的上表面1a。由此,能够抑制因来自仪表板1的上表面1a的放热导致冷风被加热。

[0126] (第4实施方式)

[0127] 在本实施方式中,如图12所示,仪表板1的上表面1a以随着从吹出口11朝向车辆后方侧而变低的方式倾斜。由此,引导壁14的最上部14a位于比仪表板1的上表面1a高的位置。因此,根据本实施方式能得到与第3实施方式相同的效果。

[0128] (第5实施方式)

[0129] 如图13所示,在本实施方式中,仪表板1的上表面1a具有台阶部1c,通过该台阶部1c使上表面1a鼓起。因此,引导壁的最上部14a位于比台阶部1c的最上部低的位置。上表面1a中的台阶部1c的车辆前方侧的部位位于与引导壁14的最上部14a相同高度的位置。另一

方面,上表面1a中的台阶部1c的车辆后方侧的部位以随着朝向车辆后方侧而变低的方式倾斜。台阶部1c的高度被设定为使面部模式时的来自吹出口11的吹出气流能够跨越台阶部1c。因此,在本实施方式中,面部模式时的来自吹出口11的吹出气流跨越台阶部1c且大致水平地流动。

[0130] 根据本实施方式,由于上表面1a中的台阶部1c的车辆后方侧的部位以随着朝向车辆后方侧而变低的方式倾斜,因此能够使面部模式时的来自吹出口11的吹出气流远离仪表板1的上表面1a。其结果,能够得到与第3实施方式相同的效果。

[0131] 这样一来,即使引导壁14的最上部14a位于比仪表板1的上表面1a低的位置,如果仪表板1的上表面1a以随着朝向车辆后方侧变低的方式倾斜的话,也能够使面部模式时的来自吹出口11的吹出气流远离仪表板1的上表面1a。另外,在第4、第5实施方式中,仪表板1的上表面1a为平坦的倾斜面,但并不一定如此,也可以不为平坦的倾斜面,也可以设有台阶部(凹凸)。总之,只要仪表板1的上表面1a随着朝向车辆后方侧而向水平的下方下降即可。由此,面部模式时的来自吹出口11的吹出气流大致水平地流过仪表板1的上表面1a的上侧空间,因此能够使吹出气流远离仪表板1的上表面1a。

[0132] (第6实施方式)

[0133] 在本实施方式中,如图14所示,采用悬臂式门133作为气流偏向门13。悬臂式门133具备板状的门主体部和设置于门主体部的单侧端部的旋转轴。门主体部的车辆前后方向长度比管道12的车辆前后方向上的宽度小。因此,即使使悬臂式门133水平管道12也不会关闭。根据本实施方式也能得到与第1实施方式相同的效果。

[0134] (第7实施方式)

[0135] 在本实施方式中,如图15所示,在管道12的内部中的气流偏向门13的空气流下游侧设有分隔连接于前方侧流路12a的流路与连接于后方侧流路12b的流路的分隔壁15。根据本实施方式也能得到与第1实施方式相同的效果。

[0136] (第8实施方式)

[0137] 在本实施方式中,如图16所示,在管道12的内部中的气流偏向门13的空气流下游侧设有分隔连接于前方侧流路12a的通道与连接于后方侧流路12b的通道的分隔壁15。此外,采用两个悬臂式门134、135作为气流偏向门13。通过两个悬臂式门134、135,调整前方侧流路12a和后方侧流路12b的流路截面积比例,从而得到与第1实施方式相同的效果。此外,根据本实施方式,通过使用两个悬臂式门134、135,从而能够完全关闭管道12,能够省略除霜/面部门34。

[0138] (第9实施方式)

[0139] 在本实施方式中,如图17所示,采用两个滑动门136、137作为气流偏向门13。通过两个滑动门136、137,调整前方侧流路12a和后方侧流路12b的流路截面积比例,从而得到与第1实施方式相同的效果。此外,根据本实施方式,通过使用两个滑动门136,从而能够完全关闭管道12,能够省略除霜/面部门34。

[0140] (第10实施方式)

[0141] 在本实施方式中,如图18所示,采用壁面为锥形的引导壁142作为引导壁14。锥形是指使管道12的流路宽度朝向空气流下游侧渐渐扩大的平坦面形状。通过该引导壁142,也能够将高速的气流沿壁面引导向车辆后方侧。

[0142] (第11实施方式)

[0143] 在本实施方式中,如图19所示,采用壁面具有台阶部的形状的引导壁143作为引导壁14。即使通过该引导壁143,也能够将高速的气流沿壁面引导向车辆后方侧。如本实施方式及第10实施方式这样,引导壁不限于弯曲的形状,引导壁为能够使高速的气流沿壁面弯曲的形状即可。

[0144] (第12实施方式)

[0145] 在本实施方式中,如图20所示,在管道12中,在吹出口11侧部分的车辆后方侧的壁设有第1引导壁14,且在吹出口11侧部分的车辆前方侧的壁设有第2引导壁16。第1引导壁14与第1实施方式的引导壁14相同。第2引导壁16用于将高速的气流沿壁面引导向车辆前方侧,除前后方向的朝向与第1引导壁14不同以外,形状与第1引导壁14相同。

[0146] 在吹出模式为除霜模式的情况下,在第1实施方式中,从吹出口11朝向上方吹出空气,但根据本实施方式,能够从吹出口11向车辆前方侧吹出空气。另外,也可以如第10、第11实施方式那样,使第1、第2引导壁14、16的形状为具有锥形、台阶部的形状。

[0147] (第13实施方式)

[0148] 在本实施方式中,如图21所示,在吹出口11设置罩盖17。吹出口11与第1实施方式相同,为沿一个方向、具体而言为沿车辆左右方向较长地延伸的形状,遍及方向盘3所处位置的驾驶座的正面及副驾座的正面而配置。罩盖17为防止从吹出口11侵入异物的异物侵入防止部件。

[0149] 如图22~25所示,罩盖17为形成多个狭缝171的狭缝形成部件。具体而言,罩盖17为梳状,具有相当于多个梳齿的多个棒状部件172和连结它们的连结部件173。多个棒状部件172与车辆前后方向平行,连结部件173与车辆左右方向平行。在相邻的棒状部件172之间形成有狭缝171。

[0150] 狭缝171为沿一个方向较长的开口部。狭缝171与车辆前后方向平行地延伸。换言之,狭缝171沿相对于吹出口11所较长地延伸的方向垂直的方向延伸。因此,在面部模式时,狭缝171为相对于从吹出口11朝向乘员吹出空气的方向(参照图22、23的白底箭头)平行地延伸的形状。

[0151] 在此,与本实施方式不同,在吹出口11设置棒状部件与车辆左右方向平行且狭缝与车辆左右方向平行的罩盖的情况下,由于在车辆左右方向的整个区域存在棒状部件,因此影响面部模式时从吹出口11吹出的空气的朝向。即,通过使高速气流沿引导壁14流动,在管道12的内部流通的空气向车辆后方侧弯曲并从吹出口11吹出,但如果沿车辆左右方向延伸的棒状部件存在于高速气流所通过的位置的话,高速气流会沿棒状部件流动,因此气流沿引导壁14弯曲时的弯曲角度变小。

[0152] 与此相对,在本实施方式的罩盖17中,狭缝171为与从吹出口11朝向乘员吹出空气的方向平行地延伸的形状,在高速气流通过狭缝171时,在高速气流的通过位置不存在棒状部件。因此,在面部模式时,能够减小对从吹出口11吹出的空气朝向造成的影响,且防止从吹出口侵入异物。

[0153] 另外,考虑防止侵入的异物的大小和空气通过狭缝171时的通风阻力来确定狭缝171的宽度。另外,在本实施方式中,狭缝171的延伸方向为车辆前后方向,但也可以为其他方向。在从吹出口11朝向乘员吹出空气的方向为相对于车辆前后方向倾斜的方向的情况

下,也可以将狭缝171的延伸方向设为该方向。

[0154] 另外,在本实施方式中,如图26所示,罩盖17的棒状部件172的端部172a与引导壁14接触。因此,棒状部件172的端部172a为与引导壁14接触的接触部。并且,棒状部件172的接触部172a的最上部172b位于与引导壁14的最上部14a相同高度的位置。另外,棒状部件172的接触部172a的最上部172b为形成沿着引导壁14的气流时的接触部172a的下游侧端部,引导壁14的最上部14a为形成沿着引导壁14的气流时的引导壁14的下游侧端部。

[0155] 在此,在本发明中,对于本实施方式,如图27所示,也可以变更成使罩盖17的端部172a位于引导壁14的最上部14a的下游侧。在该情况下,使罩盖17的端部172a接触仪表板的上表面1a而非引导壁14。但是,在该情况下,在引导壁14的最上部14a的形成沿着引导壁14的气流时的下游侧存在罩盖17,因此罩盖17会影响在面部模式时从吹出口11吹出的空气的朝向。

[0156] 与此相对,如图26所示,通过使棒状部件172的接触部172a的最上部172b位于与引导壁14的最上部14a相同高度的位置,从而在引导壁14的最上部14a的下游侧不存在对空气的朝向造成影响的结构。由此,能够在面部模式时减小罩盖17对从吹出口11吹出的空气朝向造成的影响。

[0157] 另外,在本实施方式中,罩盖17具有棒状部件172,但也可以将棒状部件172变更为板状部件。

[0158] (第14实施方式)

[0159] 相对于第13实施方式,本实施方式变更了罩盖17的接触部172a的位置。具体而言,如图28所示,罩盖17的接触部172a的最上部172b位于比引导壁14的最上部14a低的位置。

[0160] 由此,罩盖17的接触部172a的最上部172b位于引导壁14的最上部14a的上游侧的位置,在引导壁14的最上部14a的下游侧不存在对空气的朝向造成影响的结构,因此与第13实施方式相同,能够在面部模式时减小罩盖17对从吹出口11吹出的空气朝向造成的影响。

[0161] (第15实施方式)

[0162] 在本实施方式中,如图29~31所示,罩盖17远离引导壁14而配置。即,罩盖17的棒状部件172的端部172c不与引导壁14接触,在引导壁14的附近形成有空间。由此,由于在引导壁14的附近不存在罩盖17,因此在面部模式时不对从吹出口11吹出的空气的朝向造成影响。

[0163] 另外,在远离引导壁14的位置,在引导壁14的最上部14a的上侧也可以存在罩盖17。

[0164] (第16实施方式)

[0165] 在本实施方式中,如图32~36所示,在管道12的内部设有左右方向调整门18。该左右方向调整门18为吹出方向调整部件,该吹出方向调整部件通过调整在管道12内部流动的气流的车辆左右方向的朝向,从而在车辆左右方向上调整来自吹出口11的空气吹出方向。另外,左右方向调整门18还起到风速分布形成部的作用,该风速分布形成部在车辆左右方向上形成从吹出口11中的中央部吹出的空气的风速与从吹出口11中的中央部的外侧的部分吹出的空气的风速不同的风速分布。另外,车辆左右方向相当于与连结其他侧与一侧的方向垂直的方向。

[0166] 左右方向调整门18配置于管道12内部中的气流偏向门13的空气流上游侧。气流偏

向门13为与第1实施方式相同的滑动门。在本实施方式中,左右方向调整门18由具有板状的门主体部181和旋转轴182的蝴蝶门构成。有多个左右方向调整门18,相对于空气流并列配置。

[0167] 如图34所示,多个左右方向调整门18可以全部朝向相同方向,或如图35、36所示,多个左右方向调整门18中的左侧的组与右侧的组朝向不同方向。因此,通过使多个左右方向调整门18的朝向为图34所示的方向,从而能够从吹出口11仅向左右方向的单侧吹出空气,或通过做成图35所示的方向,从而能够从吹出口11向左右方向的两侧V字状地吹出空气,或通过做成图36所示的方向,从而能够从吹出口11向左右方向的中央部集中吹出空气。例如,在面部模式时,通过做成图35所示的方向,能够使吹出口11的吹出空气从乘员的脸的旁边通过,或通过做成图36所示的方向,能够使吹出口11的吹出空气仅集中于乘员的脸。另外,在除霜模式时,通过做成图35所示的方向或图36所示的方向中的一个方向,或通过切换两个方向,从而能够使吹出口11的吹出空气遍及挡风玻璃2的前表面。

[0168] 在此,在面部模式时,通过气流偏向门13形成的高速的气流沿引导壁14弯曲地流动,从而从吹出口11朝向乘员吹出空气。因此,与本实施方式不同,将左右方向调整门18设在气流偏向门13的空气流下游侧的话,通过气流偏向门13形成的高速的气流沿左右方向调整门18流动,沿引导壁14弯曲地流动的空气的弯曲度变小。

[0169] 因此,在本实施方式中,将左右方向调整门18设在气流偏向门13的空气流上游侧,在通过气流偏向门13形成高速的气流前,调整气流的左右方向的朝向。因此,通过气流偏向门13形成的高速的气流沿引导壁14弯曲地流动,因此避免了沿引导壁14弯曲地流动的空气的弯曲度变小。另外,在本实施方式中,由蝴蝶门构成左右方向调整门18,但也可以由具有门主体部和旋转轴的悬臂式门构成。

[0170] 接着,对通过多个左右方向调整门18进行的风向模式的切换进行具体的说明。

[0171] 如图37所示,在操作面板60设有回避模式、扩散模式、集中模式、自动(Auto)模式的各风向模式的选择开关61、62、63、64。将来自各风向模式的选择开关61~64的操作信号输入到控制装置50。控制装置50基于输入的操作信号使多个左右方向调整门18动作,以执行所选择的风向模式的方式。这样一来,通过乘员对选择开关进行操作,从而能够使乘员通过手动来变更风向模式。

[0172] 另外,控制装置50由微型计算机和其周边电路构成,用于控制连接于输出侧的各种设备的动作。操作面板60除各风向模式的选择开关61~64以外,还设有设定车室内温度的车室内温度设定开关等各种空调操作开关,将来自各种空调操作开关的操作信号输入到控制装置50。另外,对控制装置50输入传感器组的检测信号,该传感器组是检测车室内温度 T_r 的内部气体传感器51、检测外部气体温度 T_{am} 的外部气体传感器52、检测车室内的日照量 T_s 的日照传感器53等。

[0173] 如图38所示,在本实施方式中,吹出口11与驾驶座及副驾座对应而设置。在以下,对与驾驶座对应的吹出口11进行说明。在吹出口11的左右方向中心位置与座位的左右方向中心位置相同,吹出口11的左右方向长度为与座位的左右长度相同的长度。

[0174] 上述的各风向模式的选择开关61~64全部OFF时为通常模式。如图38所示,在该通常模式中,例如在面部模式、双层模式这样的、从吹出口11朝向车辆后方吹出空气的吹出模式时,从吹出口11朝向乘员吹出空气。

[0175] 如图39所示,在该通常模式中,多个左右方向调整门18全部与上下方向平行。在该情况下,如图40所示,来自吹出口11的吹出空气的风速分布为在左右方向上风速均匀的分布。另外,如图41所示,乘员的位置上的风速分布为乘员的脸(特别是嘴周边)的位置上的风速最高的风速分布。另外,图41表示乘员的脸及其周边的区域的风速分布,图41中的曲线为划分出相同风速的区域的边界线。

[0176] 回避模式的选择开关61为ON时,变为回避模式。该回避模式为如下的风向模式:如图42所示,在面部模式、双层模式这样的、从吹出口11朝向车辆后方吹出空气的吹出模式时,使来自吹出口11的吹出空气的朝向为避开乘员的方向。

[0177] 选择回避模式的话,则如图34所示,多个左右方向调整门18全部以使下游侧端部为窗侧(右驾驶车的情况下为车辆右侧)的方式倾斜。由此,通过多个左右方向调整门18的空气朝向车辆右侧流动。并且,维持该气流的朝向且使气流沿引导壁14向车辆后方侧弯曲,从而如图42所示,从吹出口11朝向车辆后方且乘员的车辆右侧吹出空气。另外,在副驾座没有乘员的情况下,也可以从吹出口11仅向副驾座侧吹出空气。

[0178] 在乘员想要避免风直接吹到乘员的情况下选择回避模式。例如,在夏季降温开始的阶段,乘员选择该回避模式,从而能够不使通风路内的热质量(存在于通风路内的热量)朝向乘员就将其除去。另外,在制冷稳定运转时,乘员选择该回避模式,从而能够不使空调风直接吹到乘员。

[0179] 另外,在想要对乘员的窗侧吹送空调风的情况下也选择该回避模式。例如在由于偏日照而导致车室内的窗侧部分的温度比其他空间高的情况下,通过选择该回避模式,能够对车室内的窗侧部分吹送冷风。

[0180] 在扩散模式的选择开关62为ON时,变成扩散模式。扩散模式为如下的风向模式:例如如图43所示,在面部模式、双层模式这样的、从吹出口11朝向车辆后方吹出空气的吹出模式时,使来自吹出口11的吹出空气在左右方向上广范围扩散。

[0181] 选择扩散模式的话,则如图35所示,在多个左右方向调整门18中,左侧半边的左右方向调整门18的下游侧端部朝向车辆左侧,右侧半边的左右方向调整门18的下游侧端部朝向车辆右侧。由此,通过多个左右方向调整门18的空气朝向车辆左右两侧V字状地流动。并且,维持该气流的朝向且使气流沿引导壁14向车辆后方侧弯曲,从而如图43所示,从吹出口11朝向车辆后方并向左右两侧扩散地吹出空气。

[0182] 此时,如图44所示,来自吹出口11的吹出空气的风速分布为如下的风速分布:来自左右方向上的中央部的吹出空气的风速较低,来自中央部的外侧的吹出空气的风速较高。因此,例如,在制冷运转时,乘员选择该扩散模式,从而如图45所示,能够直接对乘员提供接近自然风的微风。另外,图45所示的风速分布与图41所示的通常模式的风速分布相比,乘员的脸与其周边的区域的边界线的数量较少,表示乘员的脸与其周边的风速差较小。另外,乘员的脸的位置上的风速比送风机的送风能力相同的条件下的通常模式时低。

[0183] 在此,为了通过图6所示的以往例的来自面部吹出口43的吹出空气对乘员提供与本实施方式的扩散模式相同的空调感,需要进行不使吹出空气直接接触乘员的间接空调。在该情况下,必须从面部吹出口43避开乘员而吹出空气,且使车室内空间整个区域冷却。

[0184] 与此相对,在本实施方式的扩散模式中,由于来自吹出口11的吹出空气直接接触乘员,因此能够通过该吹出空气直接冷却乘员。因此,根据本实施方式的扩散模式,与以往

例中的间接空调相比,能够实现构成制冷循环的压缩机的省功率化及省电化。

[0185] 另外,在本实施方式中,如图35所示,管道12的左右两侧的侧壁与车辆上下方向平行。因此,通过多个左右方向调整门18的空气的一部分沿着管道12的左右两侧的侧壁流动。由此,如图43所示,来自吹出口11的吹出空气朝向左右方向外侧V字状地流动后,向左右方向内侧弯曲而形成包围乘员的气流。通过本发明的发明人的实验确认了该情况。

[0186] 另外,如图46所示,也可以将管道12的形状变更成,在管道12的左右方向调整门18的空气流下游侧,管道12的左右两侧的侧壁彼此的间隔随着朝向空气流下游侧而变大。在该情况下,如图47所示,空气以向左右两侧V字状扩散的方式从吹出口11吹出。在该情况下,也形成如图44、45所示的风速分布。

[0187] 另外,例如,也能够在夏季的降温开始的阶段,在除去通风路内的热质量时使用扩散模式。另外通过在除霜模式时使用扩散模式,能够广范围地消除挡风玻璃的模糊。

[0188] 集中模式的选择开关63为ON时,变成集中模式。集中模式为如下的风向模式:例如如图48所示,在面部模式、双层模式这样的、从吹出口11朝向车辆后方吹出空气的吹出模式时,使来自吹出口11的吹出空气集中到驾驶座的局部。驾驶座的局部例如为驾驶座的左右方向中央部。

[0189] 选择集中模式的话,则如图36所示,在多个左右方向调整门18中,左侧半边的左右方向调整门18的下游侧端部朝向车辆右侧,右侧半边的左右方向调整门18的下游侧端部朝向车辆左侧。由此,通过多个左右方向调整门18的空气V字状地流动。并且,通过维持该气流的朝向且使气流沿引导壁14向车辆后方侧弯曲,从而如图48所示,从吹出口11朝向车辆后方向左右内侧集中地吹出空气。

[0190] 此时,如图49所示,来自吹出口11的吹出空气的风速分布为如下的风速分布:来自左右方向上的中央部的吹出空气的风速较高,来自中央部的外侧的吹出空气的风速较低。因此,例如,在制冷运转时,乘员选择该集中模式,从而如图50所示,能够点状地对乘员提供冷风。另外,图50所示的风速分布为乘员的脸的位置上的风速最高,与图41所示的通常模式的风速分布相比,乘员的脸及其周边的区域的边界线的数量较多,表示乘员的脸与其周边的风速差较大。

[0191] 在此,如图40所示的通常模式那样,在来自吹出口11的吹出空气的风速在左右方向上均匀的情况下,向从吹出口11吹出的气流中卷入其左右的周围空气。因此,从吹出口11吹出的冷风容易受到周围空气的温度的影响,到达乘员的冷风的温度会上升。

[0192] 与此相对,通过使来自吹出口11的吹出空气的风速分布为图49所示的风速分布,从而使来自吹出口11的中央部的高速气流卷入来自吹出口11的中央部的外侧的低速气流,能够减少周围空气的卷入量。因此,能够抑制周围空气对从吹出口11吹出的冷风的影响,能够抑制到达乘员的冷风的温度上升。其结果,在夏季降温时,能够增加制冷的冲击力。

[0193] 另外,通过在除霜模式时选择集中模式,能够集中地消除挡风玻璃的一部分的模糊。此时,也可以通过乘员手动地微调或通过控制装置50自动地微调左右方向调整门18的朝向,从而使挡风玻璃中的送风空气集中的部分的位置偏移。

[0194] 另外,自动(Auto)模式的选择开关64为ON时,控制装置50选择回避模式、扩散模式、集中模式、通常模式中的任一个作为风向模式。

[0195] 控制装置50基于乘员所设定的车室内温度、内部气体温度、外部气体温度等,算出

目标吹出空气温度TA0,并根据该目标吹出空气温度TA0确定各种设备的动作状态。

[0196] 在风向模式的选择中,在降温开始时,选择回避模式,在降温开始后,选择集中模式,在降温后的稳定运转时,选择扩散模式。由此,在降温开始时,能够不使通风路内的热质量朝向乘员就将其除去,在降温开始后,能够点状地使冷风与乘员接触,在稳定运转时,能够使接近自然风的微风与乘员接触。

[0197] 降温开始是指从制冷运转的降温控制刚开始后到吹出风变为冷风为止的规定时间。降温开始后是指从制冷运转的降温控制刚开始后到吹出风变为冷风为止的规定时间经过后到降温控制结束为止的时间。稳定运转时是指降温控制结束后的制冷运转时,例如为目标吹出空气温度TA0与内部气体温度的差比规定温度小时。

[0198] 另外,在通过日照传感器53检测到的日照量较多的情况下,为了从吹出口11朝向窗侧吹出空气,控制装置50也可以选择回避模式。

[0199] (第17实施方式)

[0200] 如图51所示,本实施方式与第16实施方式的不同之处在于气流偏向门13为具有门主体部和旋转轴的蝴蝶门132。此外,在本实施方式中,左右方向调整门18的门主体部181的气流偏向门13侧的一边形成有凹部183。该凹部183形成为在气流偏向门13旋转时不与气流偏向门13接触,为沿着气流偏向门13旋转时气流偏向门13的端部所描绘的轨迹的圆弧形状。

[0201] 在气流偏向门13旋转时,气流偏向门13及左右方向调整门18具有气流偏向门13的端部在左右方向调整门18的凹部183内通过的位置关系。通过采用这样的结构,能够缩短气流偏向门13与左右方向调整门18的距离,能够使管道12小型化(缩短化)。

[0202] 在本实施方式中,使凹部183为圆弧形状,但不限于该形状,也可以为四边形等其他的形状。在本实施方式中,由蝴蝶门构成左右方向调整门18,但也可以由具有门主体部和旋转轴的悬臂式门构成左右方向调整门18。在该情况下,在悬臂式门中,旋转轴位于门主体部的上游侧端部,在门主体部的气流偏向门13侧的一边形成凹部。由此,得到与本实施方式相同的效果。

[0203] (第18实施方式)

[0204] 在本实施方式中,如图52所示,管道12在吹出口11的空气流上游侧具有弯曲部121,在该弯曲部121的内部设有多个左右方向调整门18。

[0205] 管道12的弯曲部121以外侧(图中为右侧)为凸状的方式弯曲,以将朝向左右方向(图中为右方向)流动的空气向上方引导。在管道12中,为了使通过弯曲部121后的风量在左右方向上均匀,在弯曲部121的上游侧使管道12的通路截面积变窄。左右方向调整门18为蝴蝶门,门主体部181为如下的形状:与管道12的弯曲部121相同的一侧弯曲成凸状。在本实施方式中,多个左右方向调整门18的门主体部181的大小全部相同。多个左右方向调整门18构成为能够旋转,以全部朝向相同方向。

[0206] 根据本实施方式,通过在管道12的弯曲部121设置多个左右方向调整门18,除在车辆左右方向上调整来自吹出口11的空气吹出方向以外,还能够使通过管道12的弯曲部121的风在左右方向上均匀化。

[0207] 此外,在本实施方式中,使左右方向调整门18的门主体部181的形状为如下的形状:与弯曲部121相同的一侧弯曲成凸状。在此,门主体部181为平坦的形状的话,通过门主

体部181的外侧的风从门主体部181剥离,从而产生压力损失,会产生声音。与此相对,根据本实施方式,能够形成沿着门主体部181的形狀的风流,能够防止通过门主体部181的风从门主体部181剥离,因此能够防止声音的产生

[0208] (第19实施方式)

[0209] 如图53所示,本实施方式与第18实施方式的不同之处在于:越靠弯曲部121的外侧,设置于管道12的弯曲部121的多个左右方向调整门18的形狀越大。

[0210] 具体而言,在管道12中,弯曲部121的上游侧部位的流路截面积在空气流向上均匀。并且,越靠弯曲部121的外侧,多个左右方向调整门18的门主体部181越大。因此,通过多个左右方向调整门18在弯曲部121区划形成多个空气通路,越靠弯曲部121的外侧,其空气通路越长,压力损失越大。其结果,能够使通过弯曲部121的风在左右方向上均匀化。

[0211] 另外,在第18、19实施方式中,左右方向调整门18由蝴蝶门构成,但也可以由具有门主体部和旋转轴的悬臂式门构成。

[0212] (第20实施方式)

[0213] 如图54、55所示,在本实施方式中,设有将管道12的内部分隔为在左右方向上并列的三个通路12c、12d、12e的分隔壁71、72。该分隔壁71、72遍及气流偏向门13的空气流上游侧及下游侧而设置。分隔壁71、72配置为使中央通路12c的通路截面积较小,使左侧通路12d及右侧通路12e的通路截面积较大。

[0214] 另外,在各通路12c、12d、12e的入口侧设有具有开口部73a的壁73。各通路12c、12d、12e的开口部73a的开口面积均相同,比中央通路12c的开口面积小。此外,在中央通路12c的入口侧设有调节开口部73a的开口面积的调节门74。该调节门74为滑动门。

[0215] 在本实施方式中,分隔壁71、72、具有开口部73a的壁73、调节门74构成风速分布形成部,该风速分布形成部形成如下的风速分布:在车辆左右方向上,从吹出口11中的中央部吹出的空气的风速与从吹出口11中的中央部的部分吹出的空气的风速不同。因此,根据本实施方式,也能够与第16实施方式同样实现集中模式和扩散模式。

[0216] 即,如图54所示,使调节门74的位置为全部打开开口部73a的位置。此时,由于开口部73a的开口面积与各通路12c、12d、12e的通路截面积的差的不同,从而使中央通路12c的气流成为高速,左侧通路12d及右侧通路12e的气流成为低速。由此,来自吹出口11的吹出空气的风速分布成为来自左右方向上的中央部的吹出空气的风速较高、来自中央部的部分吹出空气的风速较低这样的风速分布,能够实现集中模式。

[0217] 另一方面,如图55所示,使调节门74的位置为使开口部73a的开口面积变窄的位置。此时,中央通路12c的风量比左侧通路12d及右侧通路12e的风量少,因此中央通路12c的气流变为低速,左侧通路12d及右侧通路12e的气流变为高速。由此,来自吹出口11的吹出空气的风速分布为来自左右方向上的中央部的吹出空气的风速较低,来自中央部的部分吹出空气的风速较高这样的风速分布,能够实现扩散模式。

[0218] (他的实施方式)

[0219] 本发明不限于上述的实施方式,如下所述,在能够在权利要求所记载的范围内进行适当变更。

[0220] 在上述各实施方式中,将本发明的空气吹出装置应用于仪表板1的上表面1a的吹出口11,但也可以将本发明的空气吹出装置应用于仪表板1的下面的吹出口(脚部吹出口)。

在该情况下,能够任意地变更从脚部吹出口吹出的空气的吹出角度。另外,在上述各实施方式中,将本发明的空气吹出装置应用于车辆用空调装置,但也可以将本发明的空气吹出装置应用于车辆以外的空调装置。

[0221] 上述各实施方式并非相互无关,除明显不能组合的情况,能够进行适当的组合。例如,第12实施方式能够分别与第1~第11实施方式进行组合。第13实施方式能够分别与第1~第12实施方式进行组合。第16~第20实施方式各自能够分别与第1~第15实施方式进行组合。另外,如图56、57所示,能够兼用第13实施方式的罩盖17和第16实施方式的左右方向调整门18。

[0222] 另外,在上述各实施方式中,理所当然的,除特别明示为必须的情况及认为原理上明显必须的情况等,构成实施方式的要素不一定为必须。

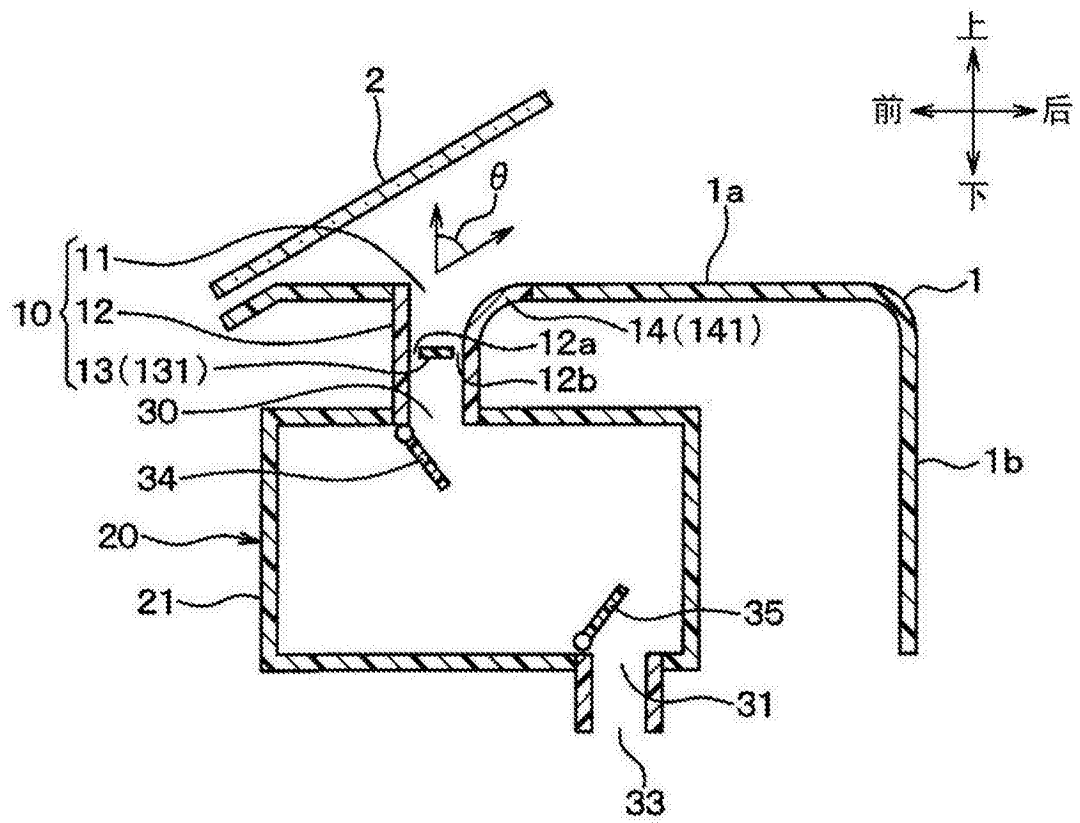


图1

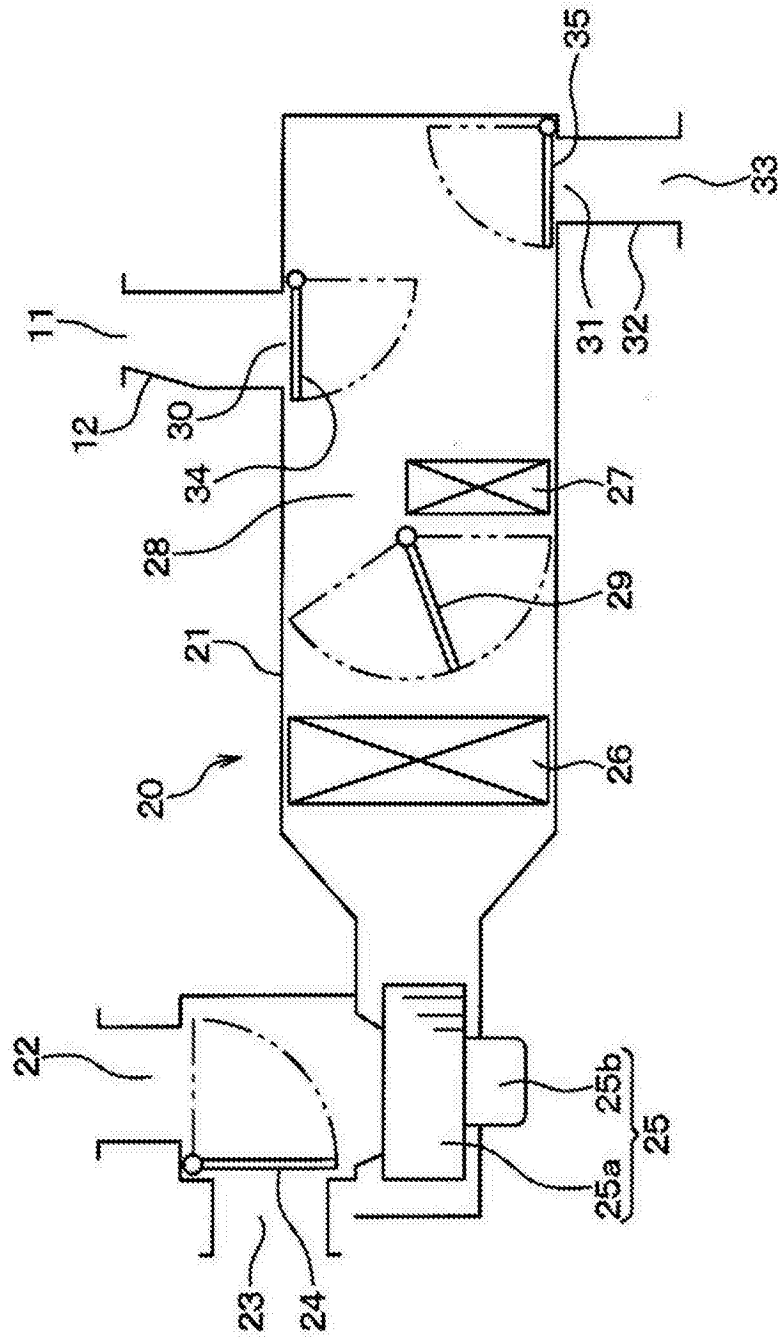


图2

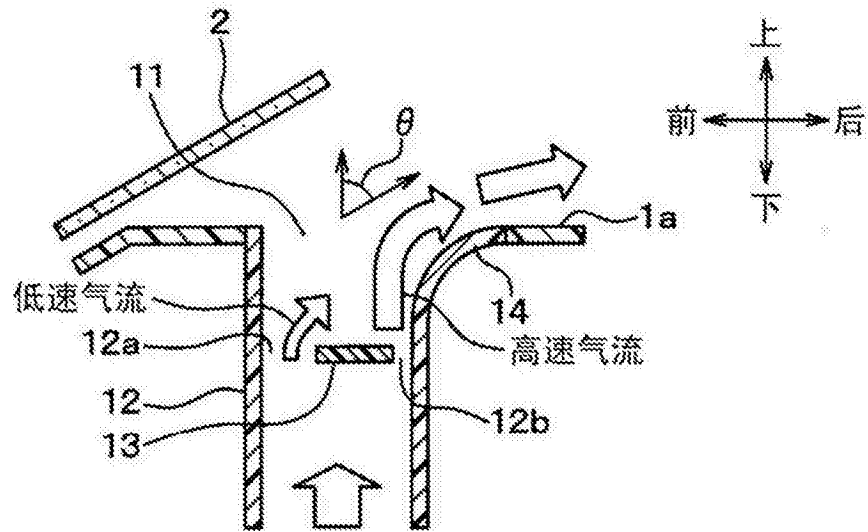


图3

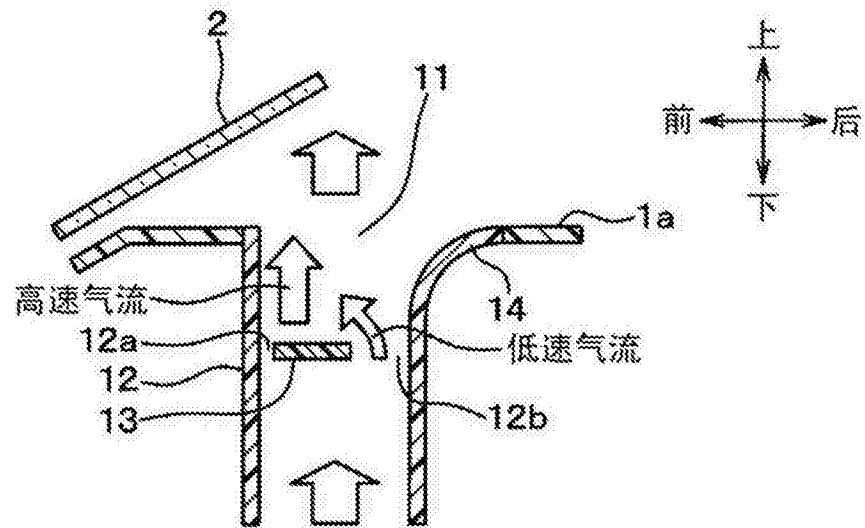


图4

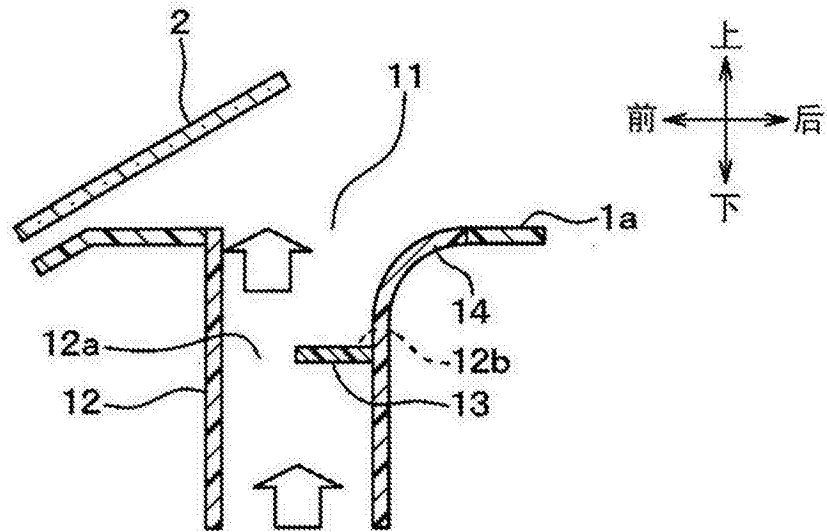


图5

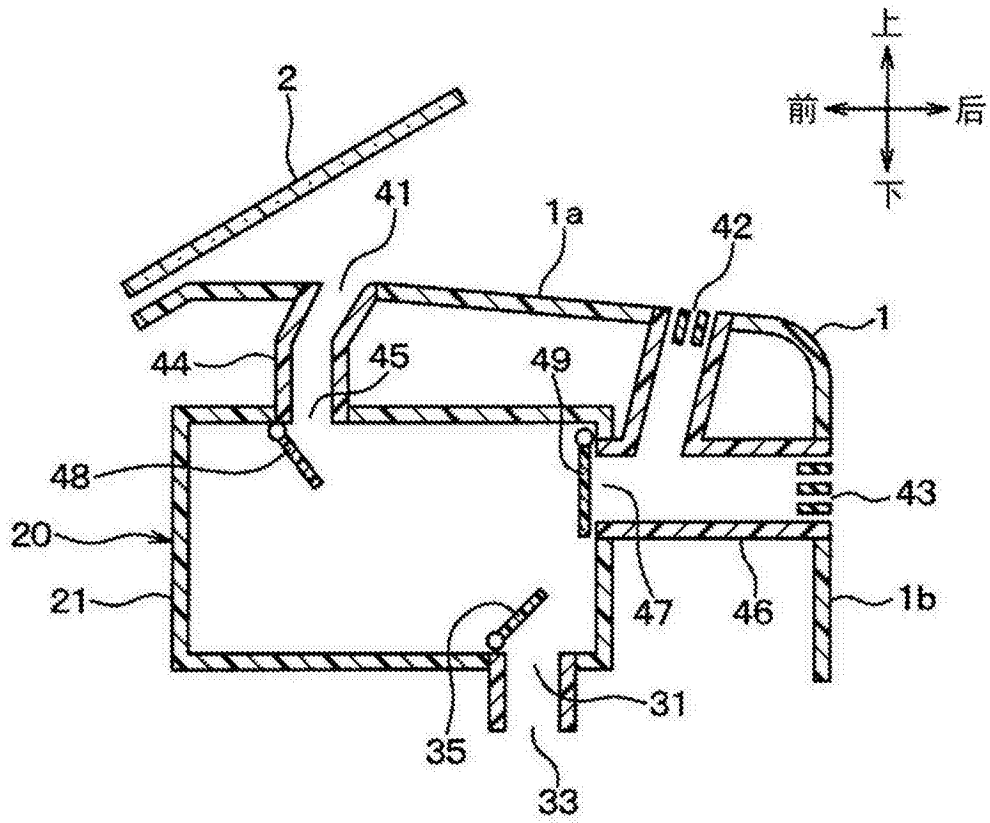


图6

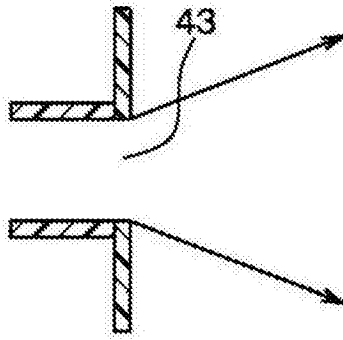


图7

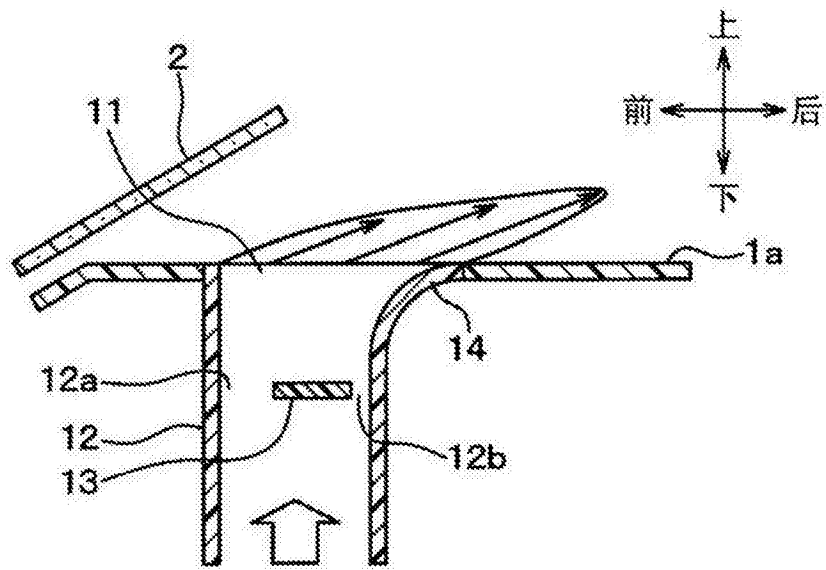


图8

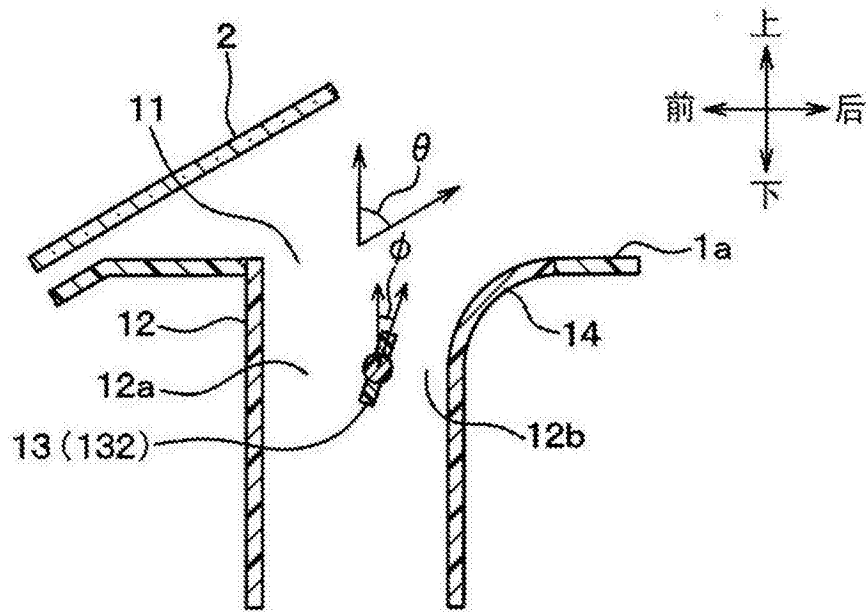


图9

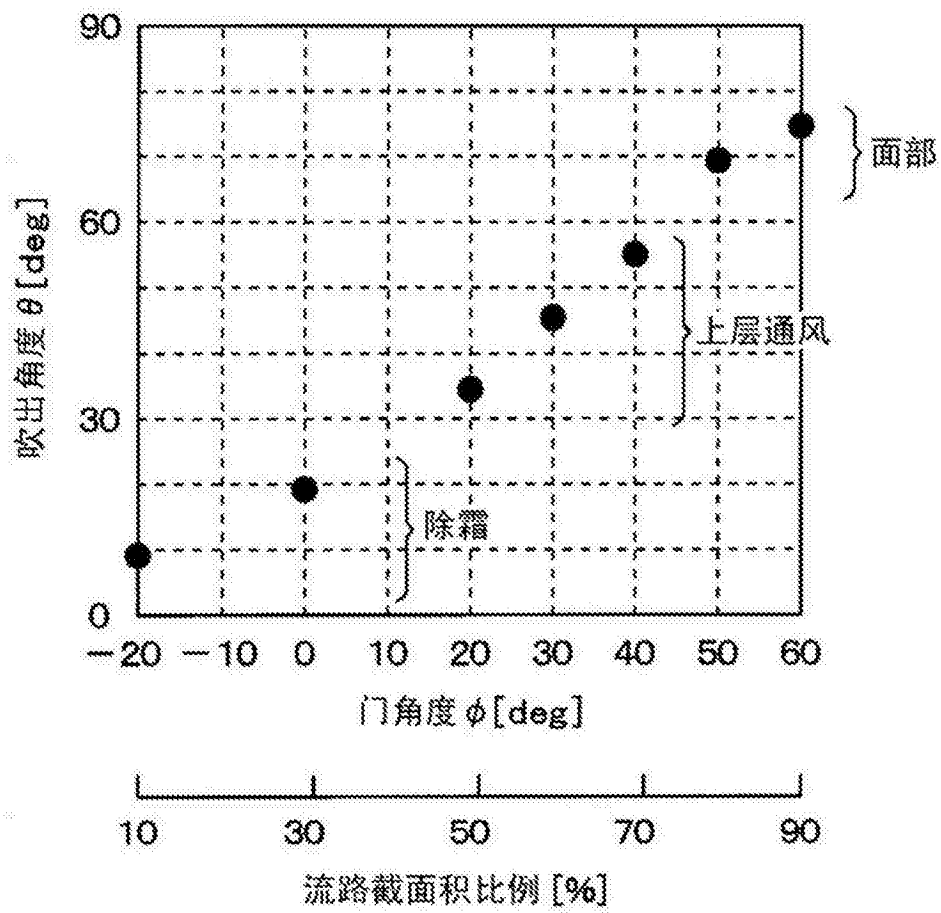


图10

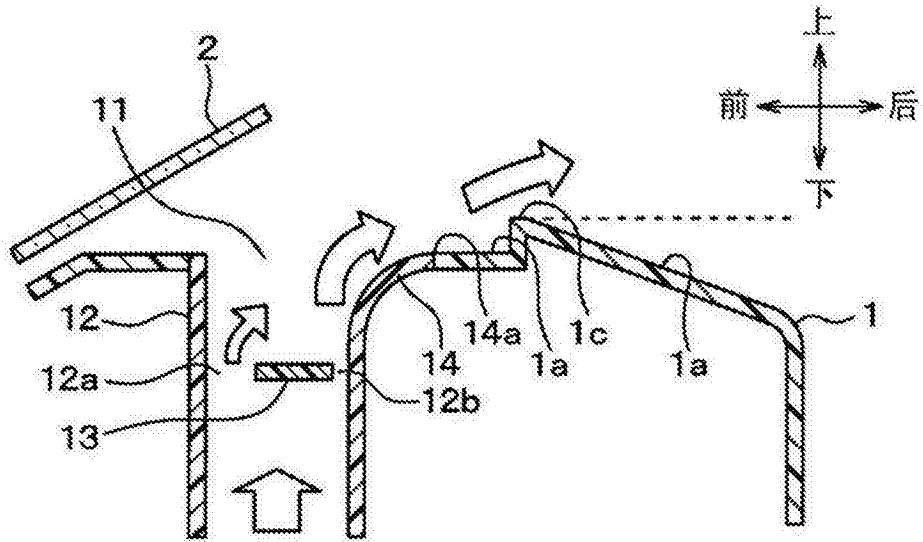


图13

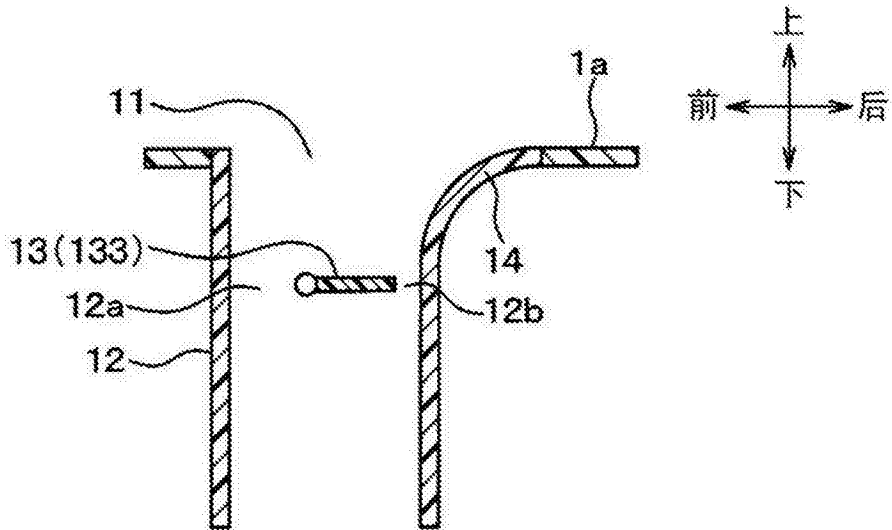


图14

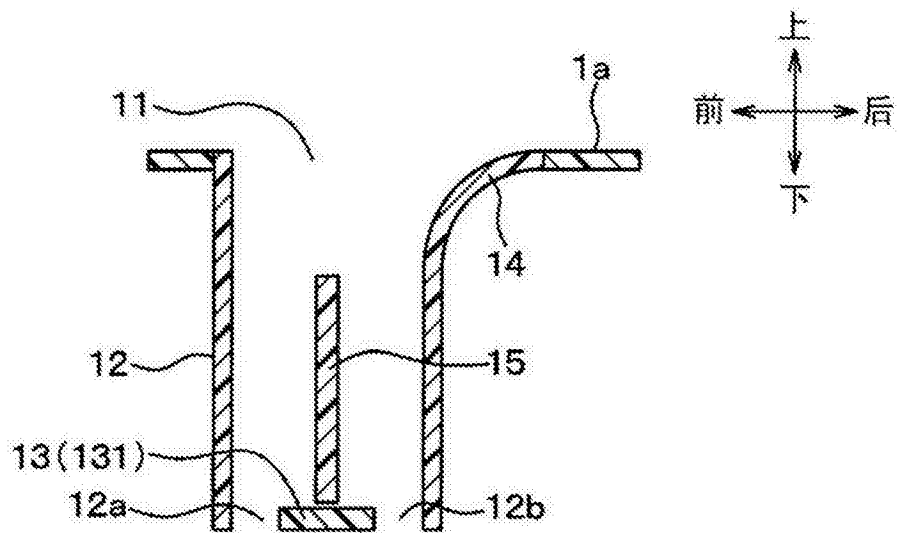


图15

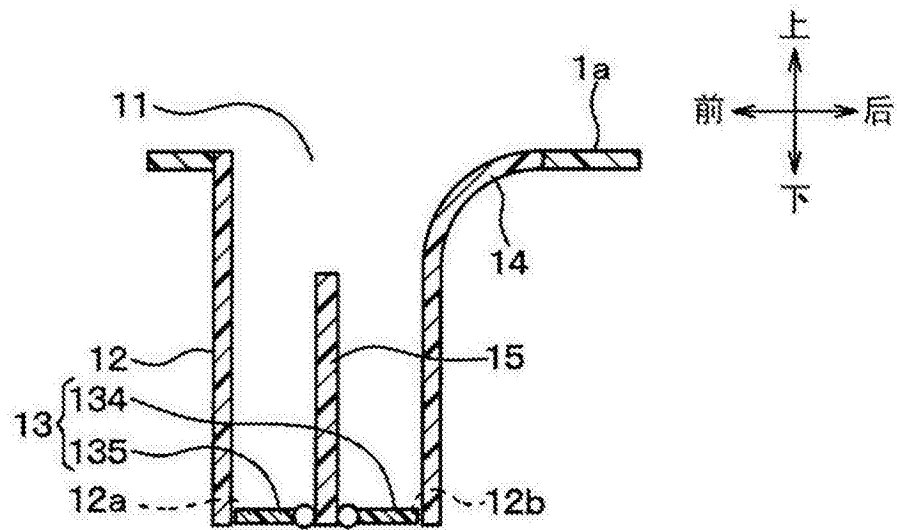


图16

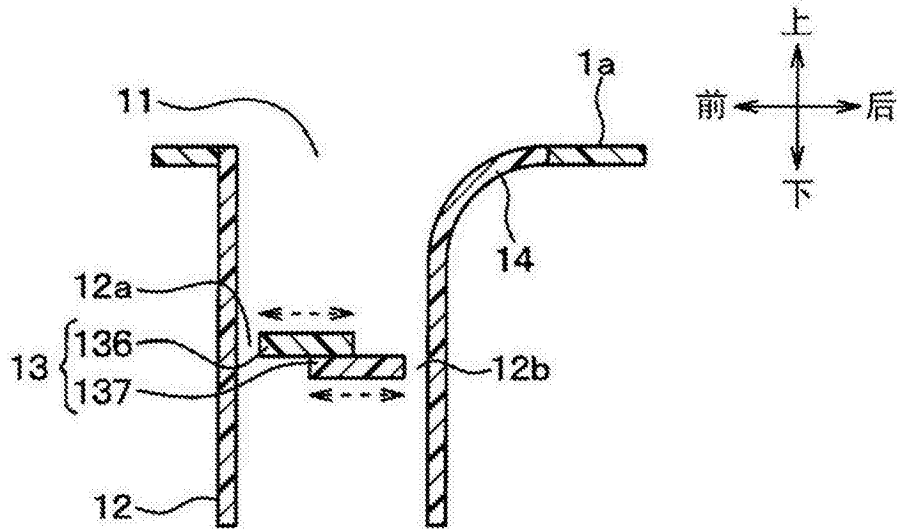


图17

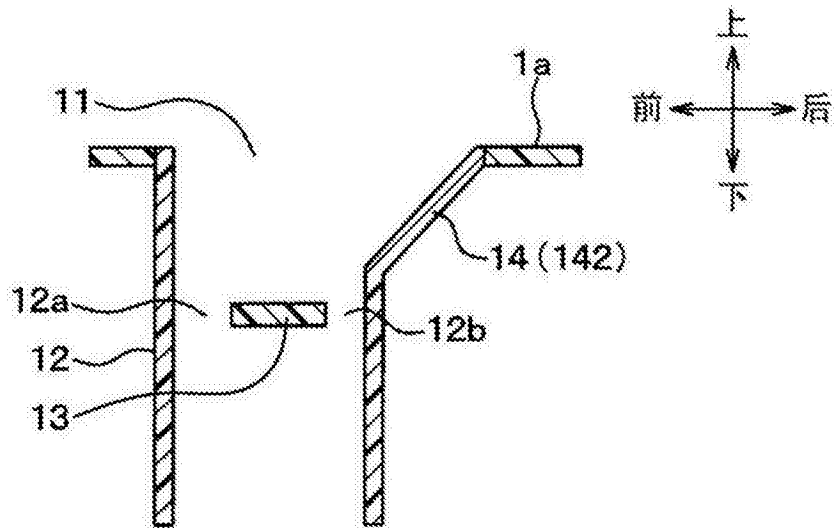


图18

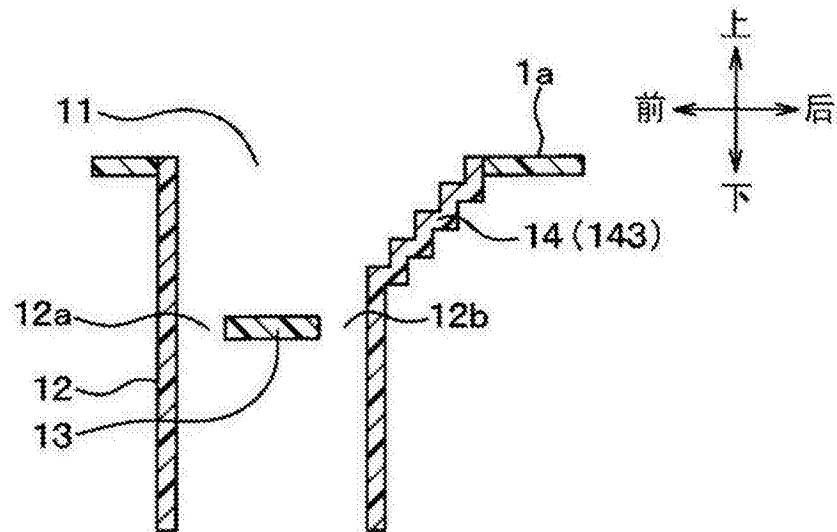


图19

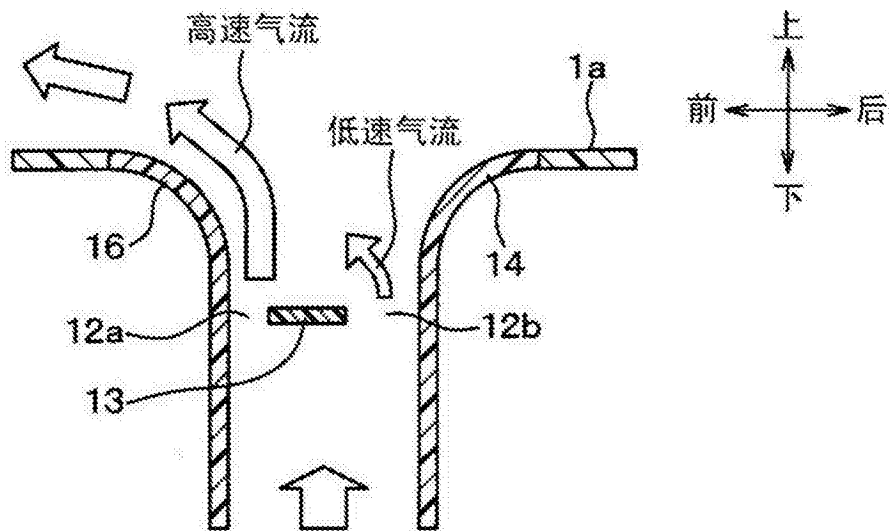


图20

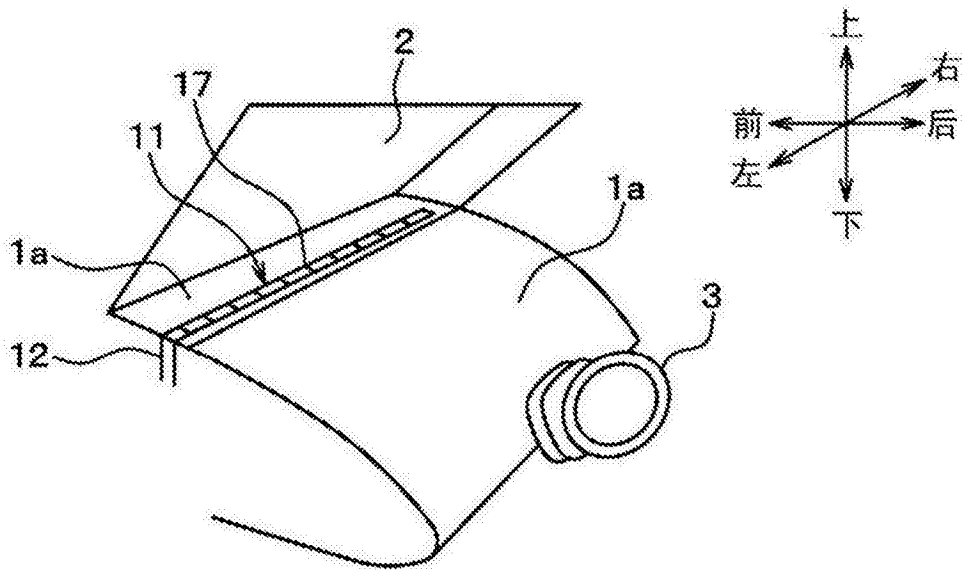


图21

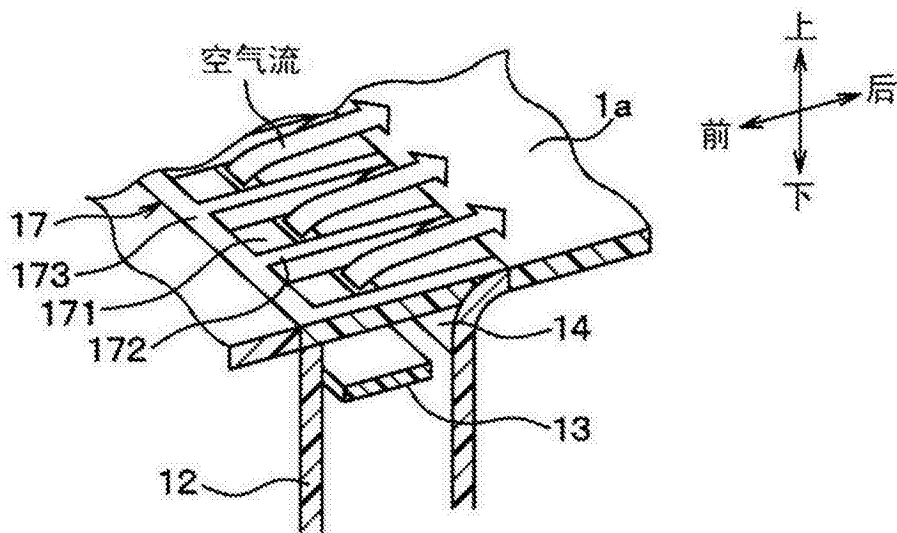


图22

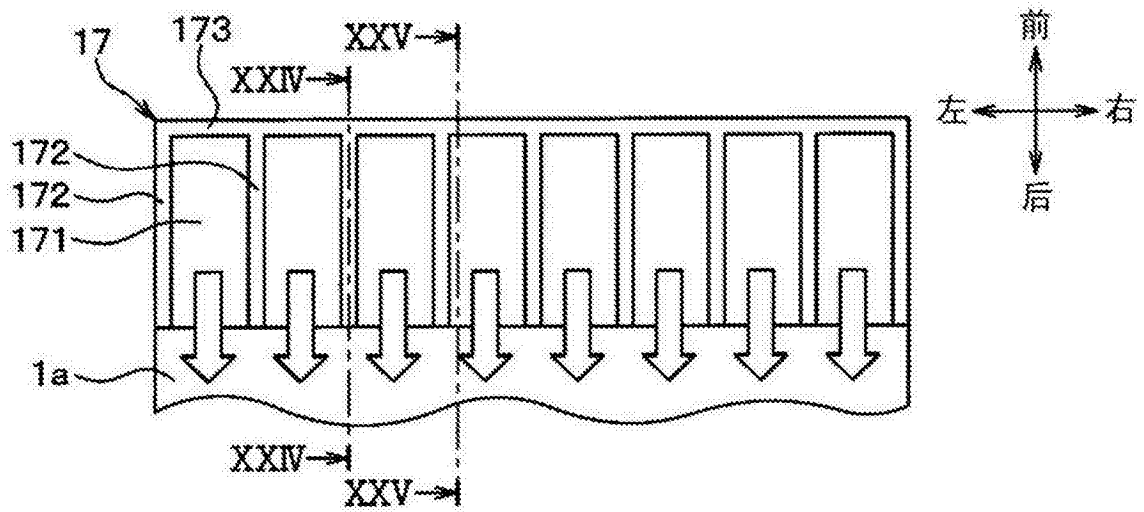


图23

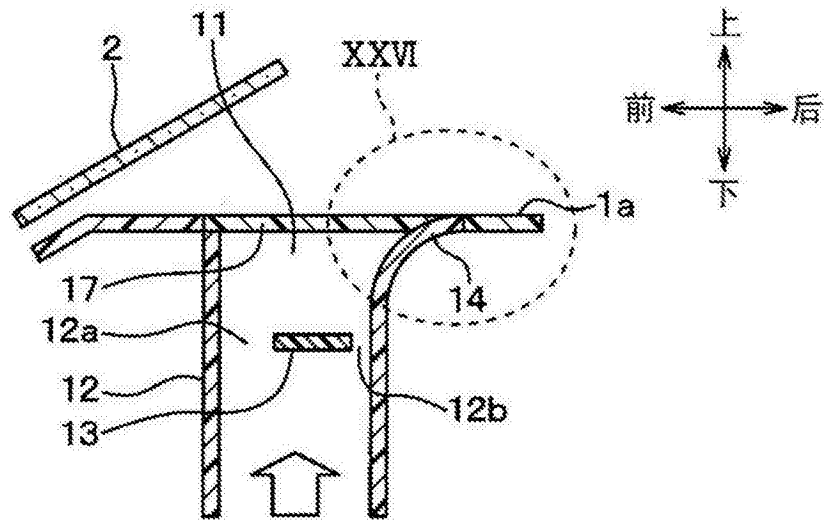


图24

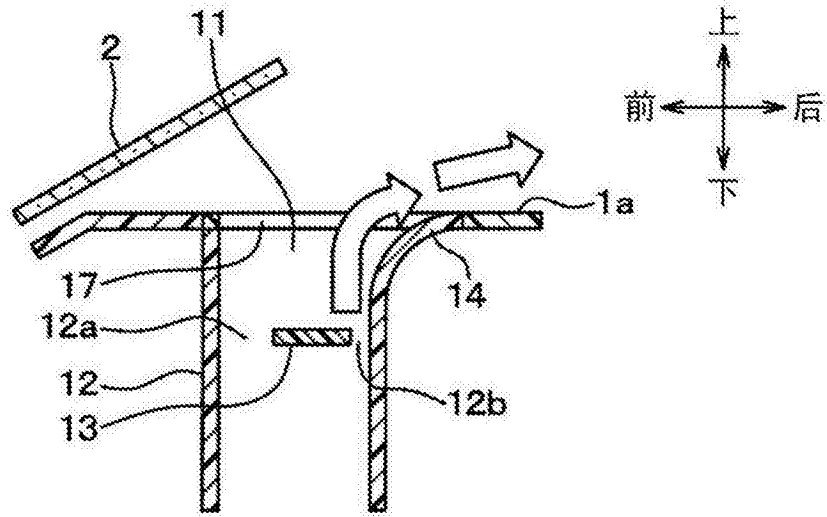


图25

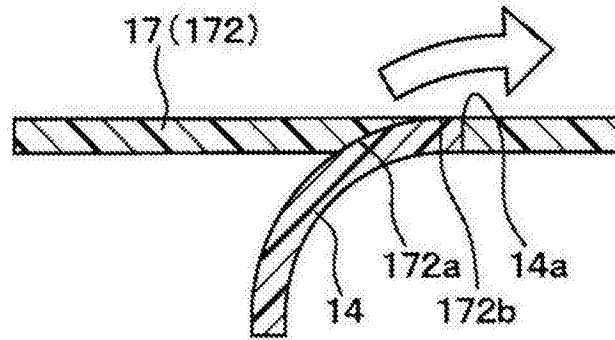


图26

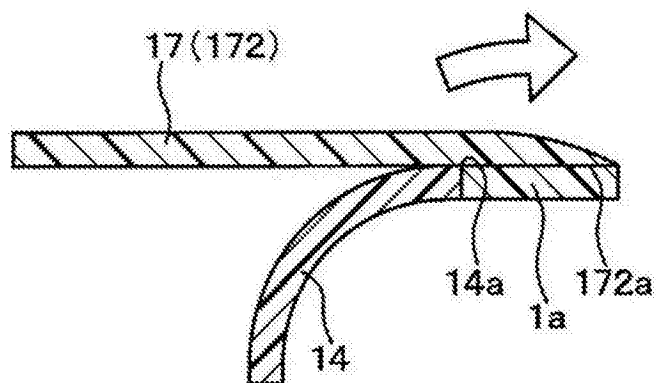


图27

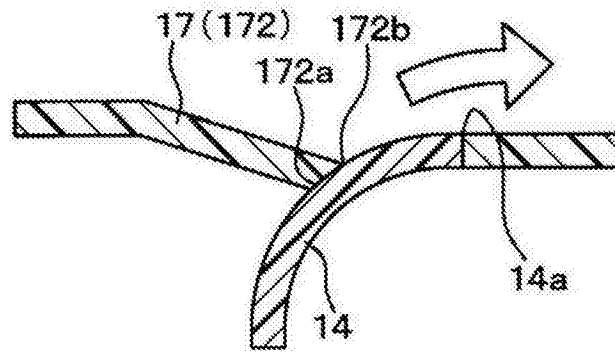


图28

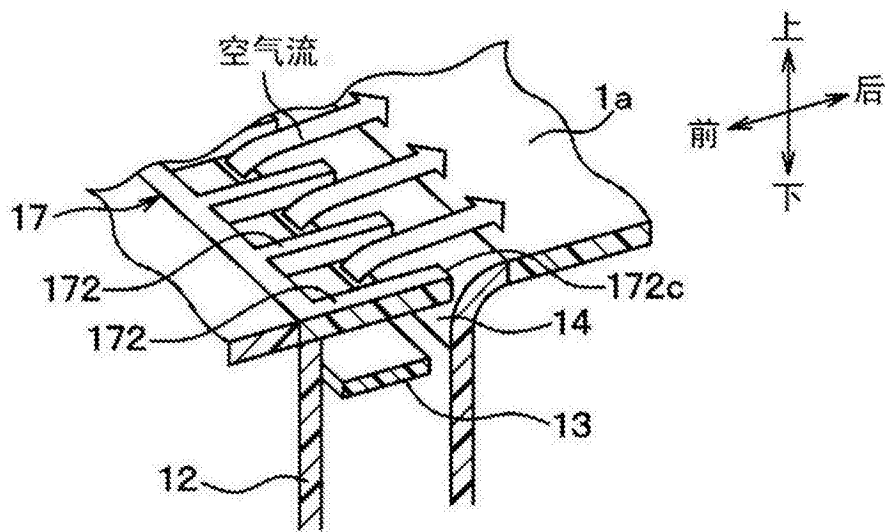


图29

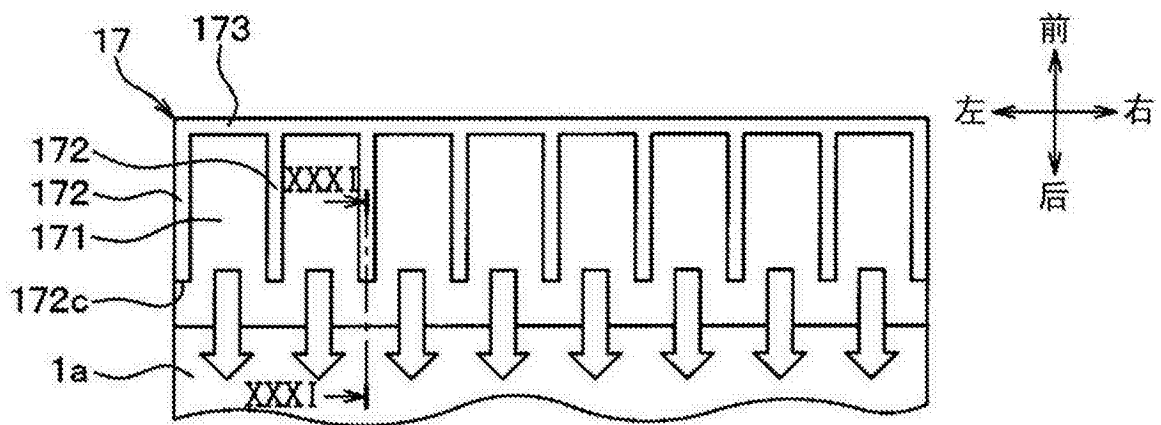


图30

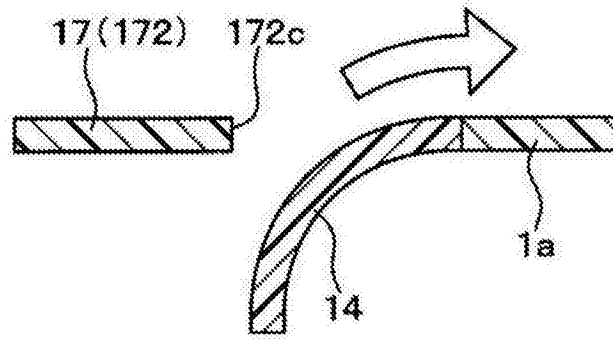


图31

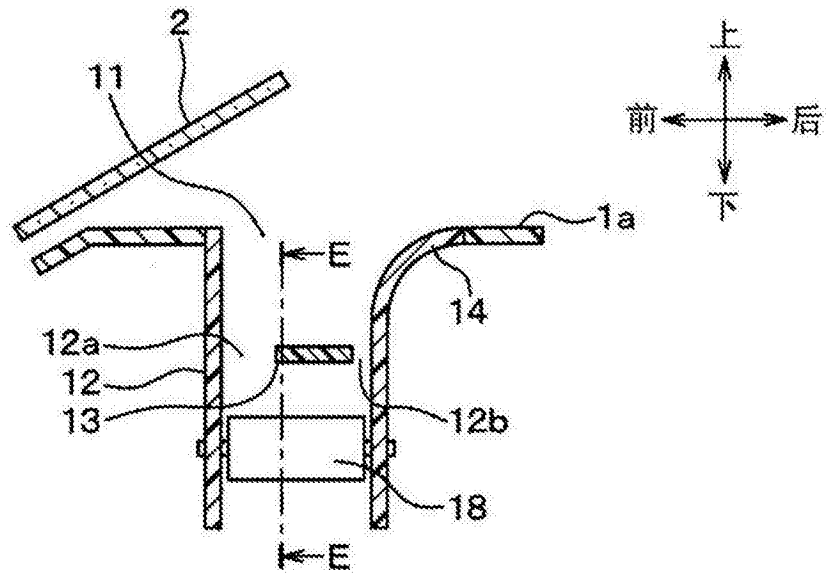


图32

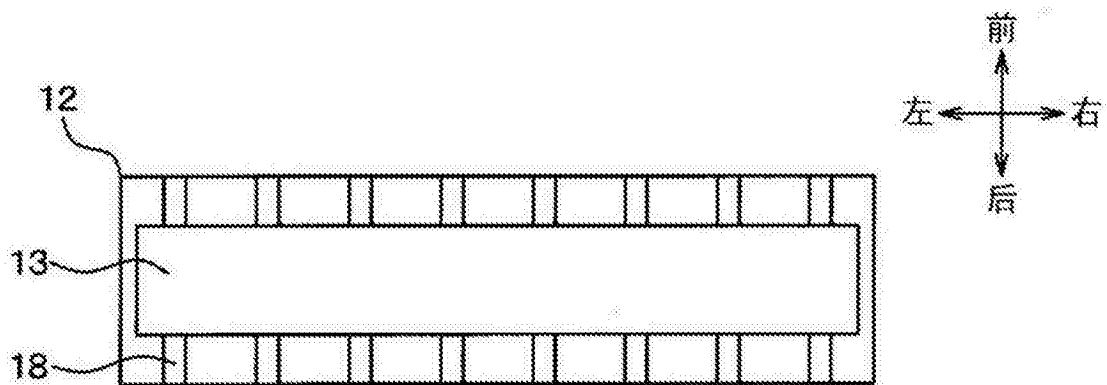


图33

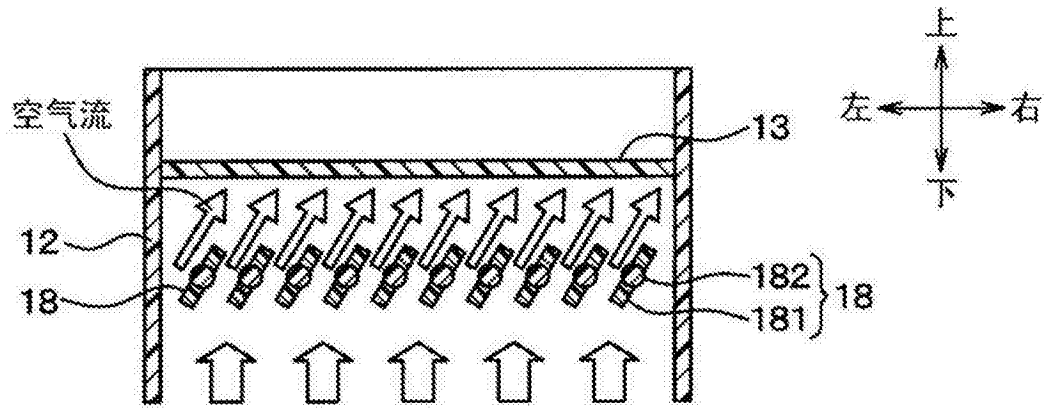


图34

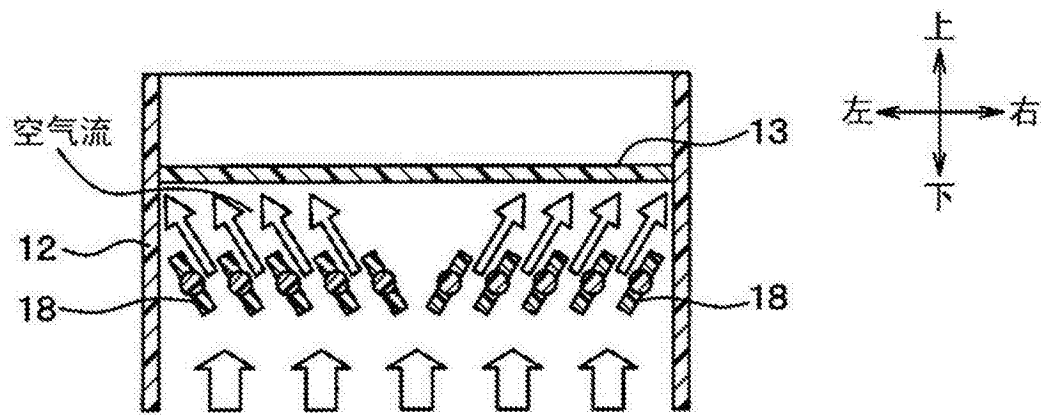


图35

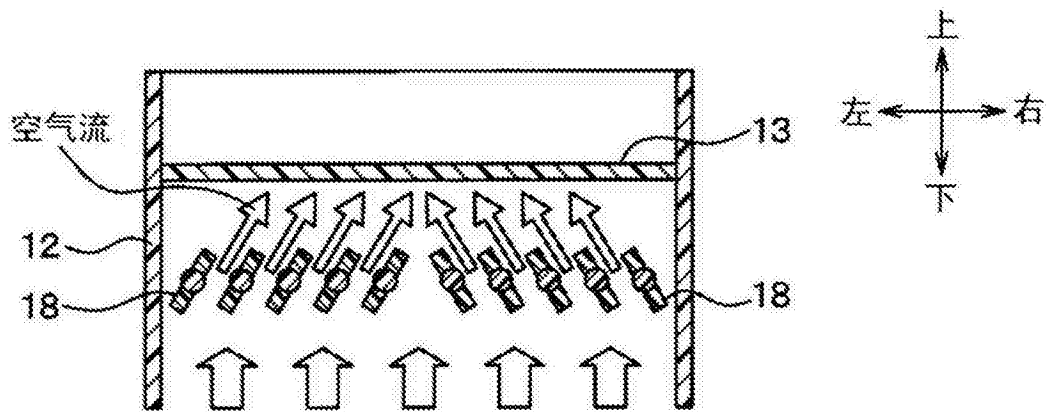


图36

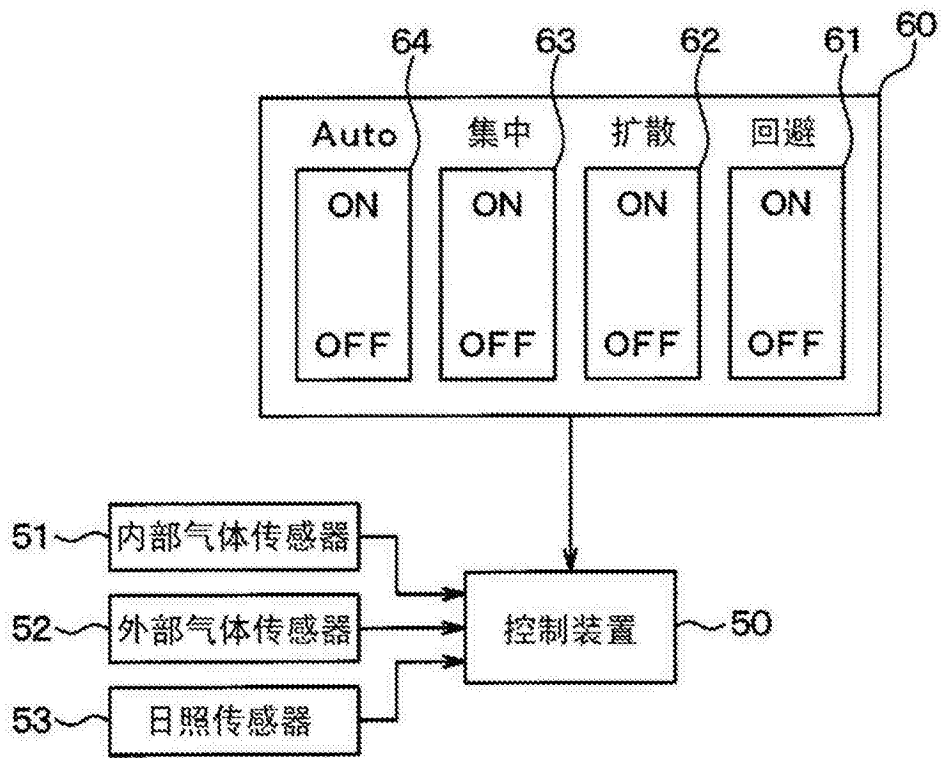


图37

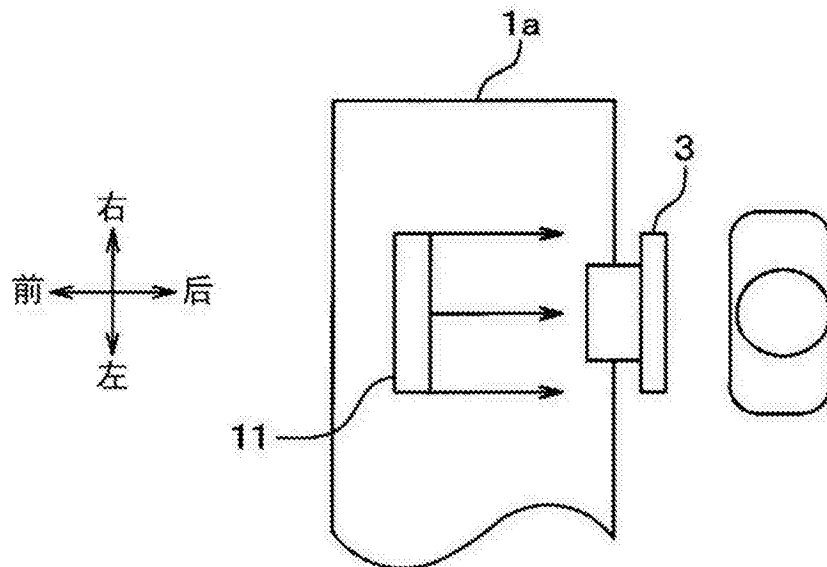


图38

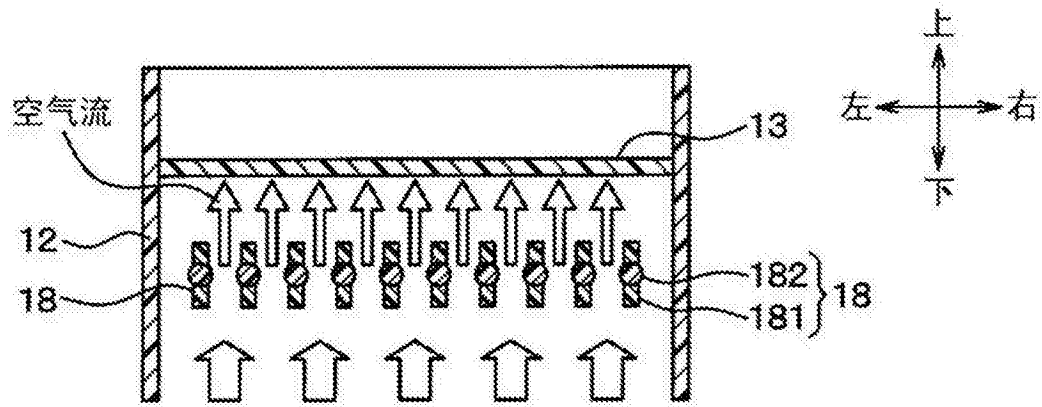


图39

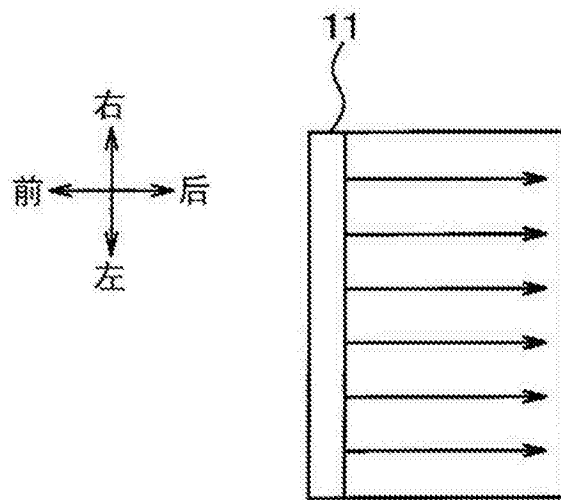


图40

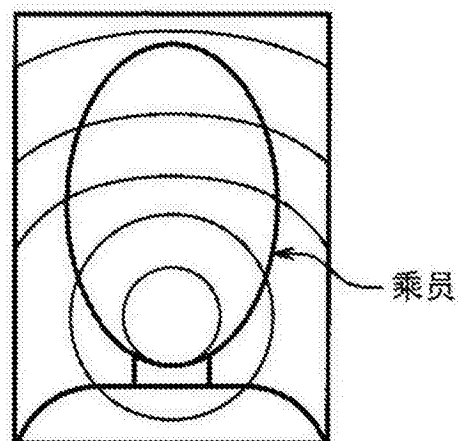


图41

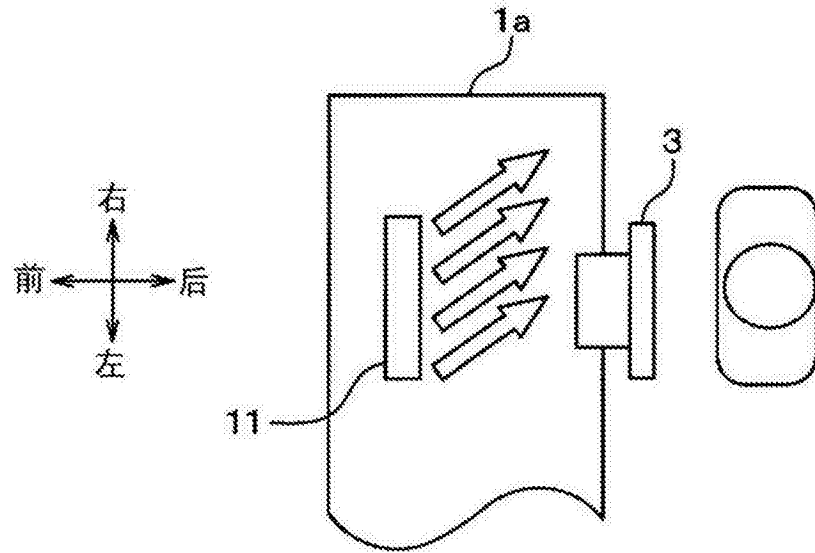


图42

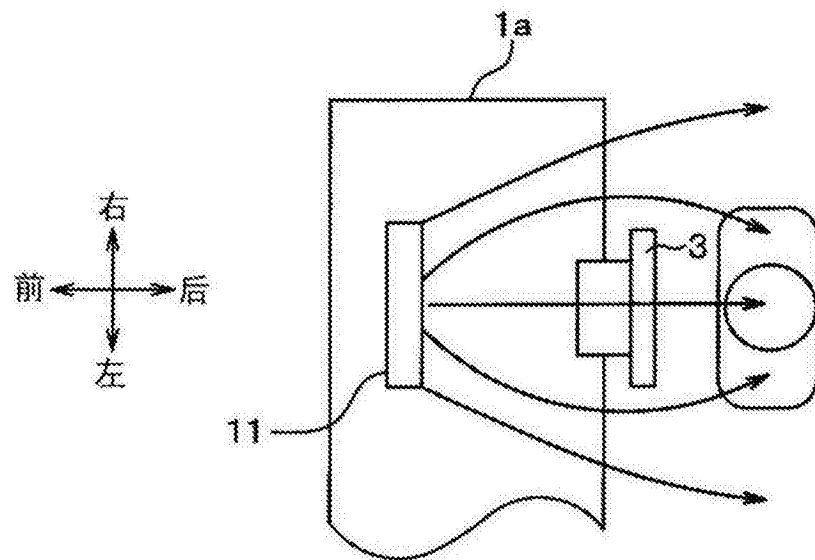


图43

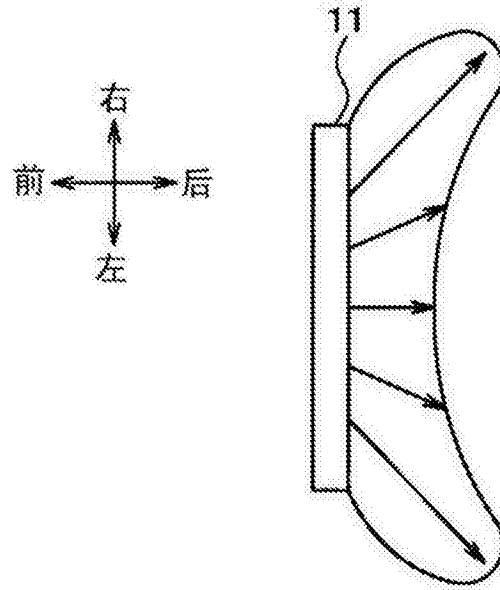


图44

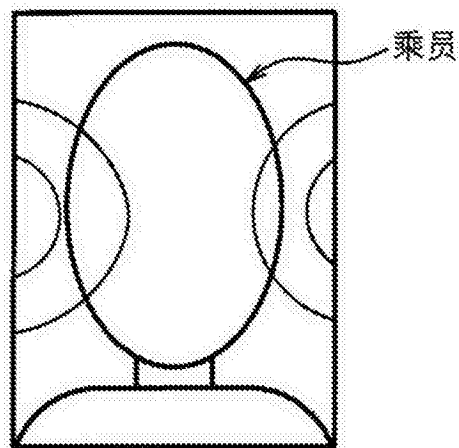


图45

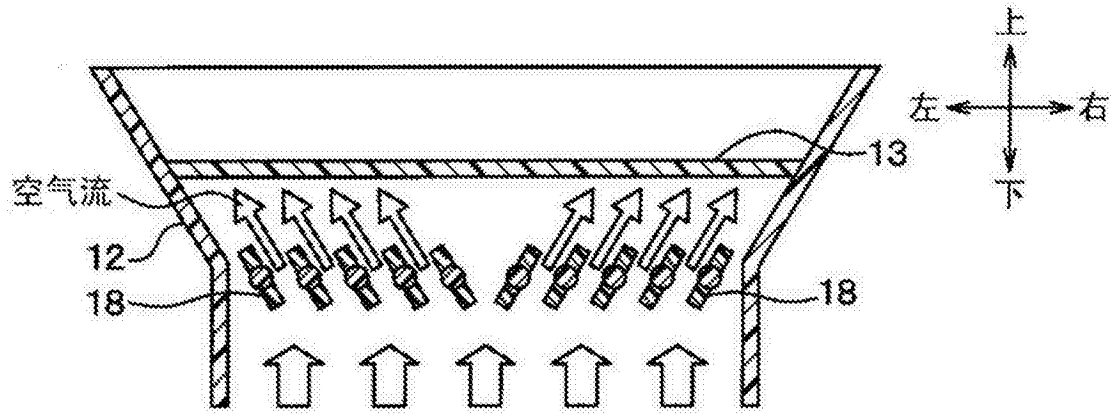


图46

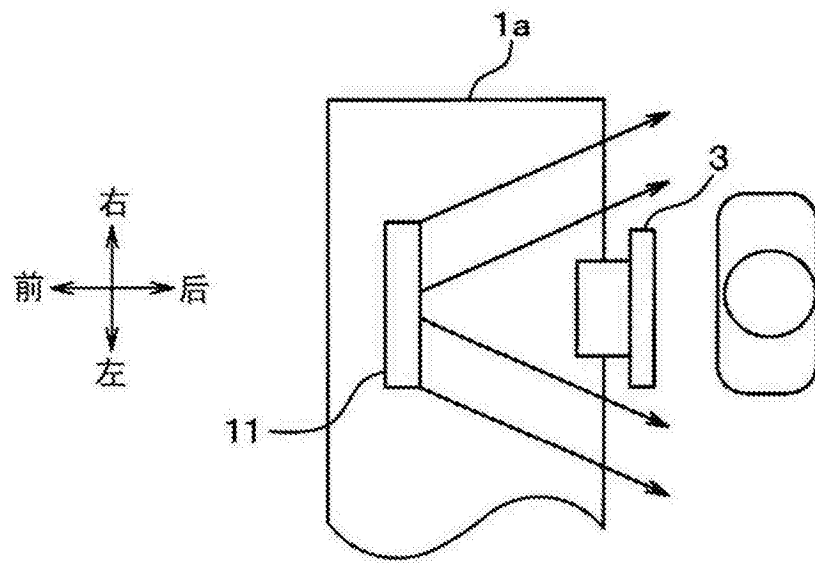


图47

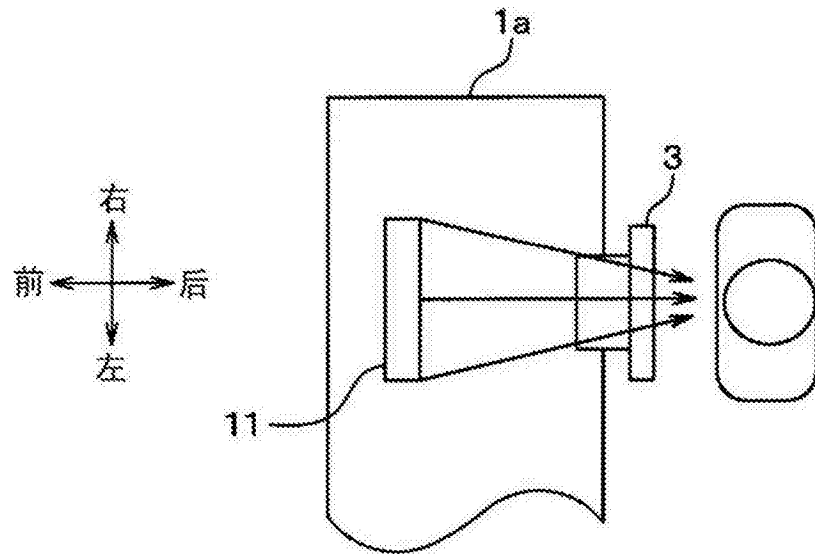


图48

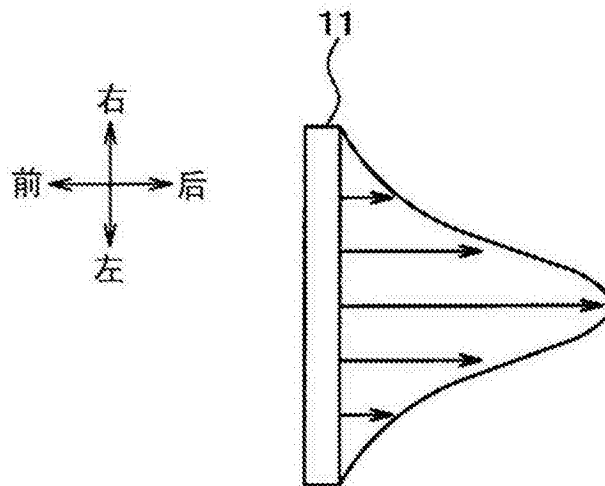


图49

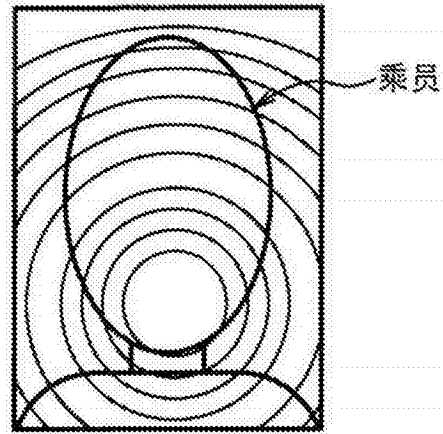


图50

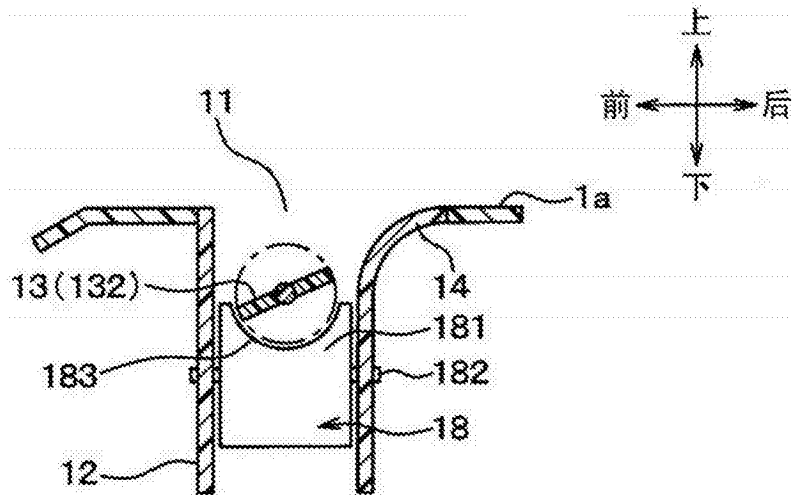


图51

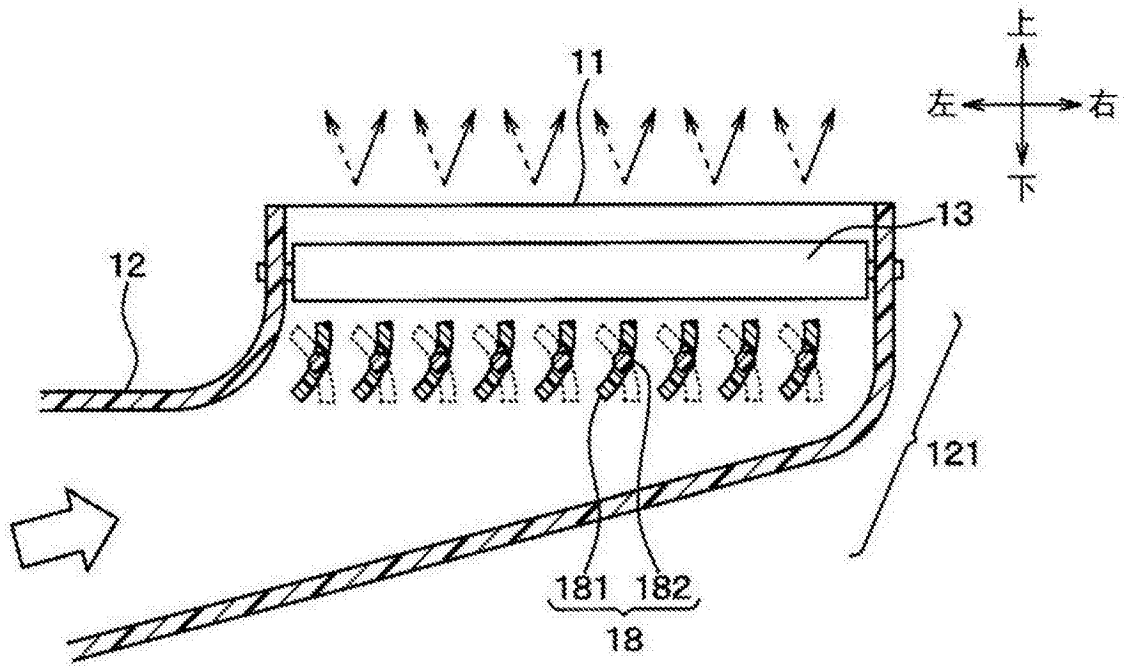


图52

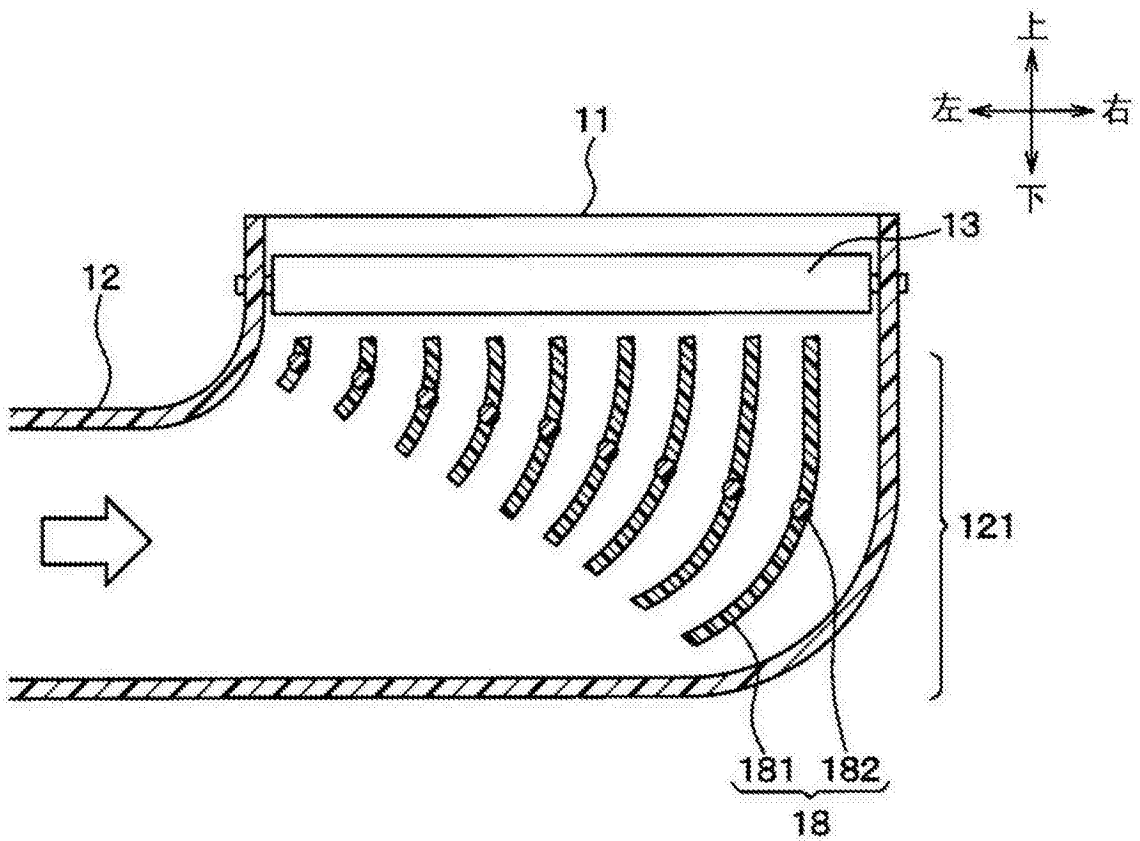


图53

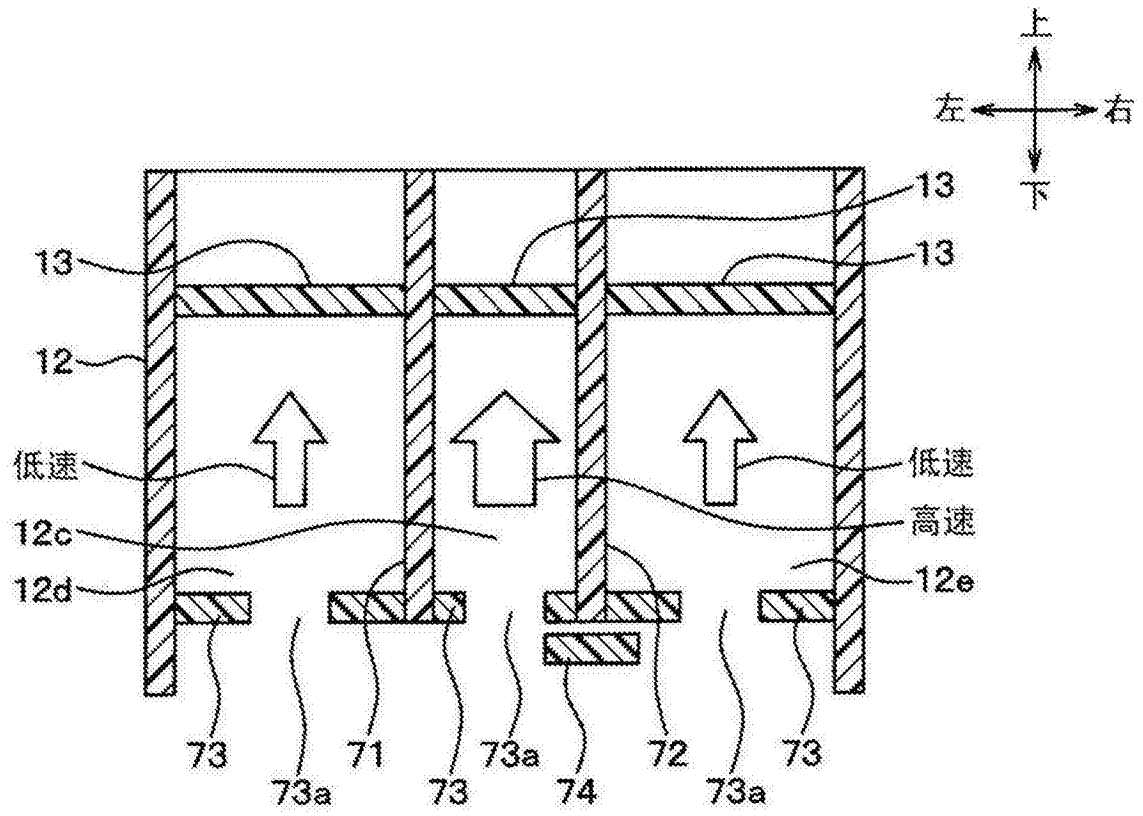


图54

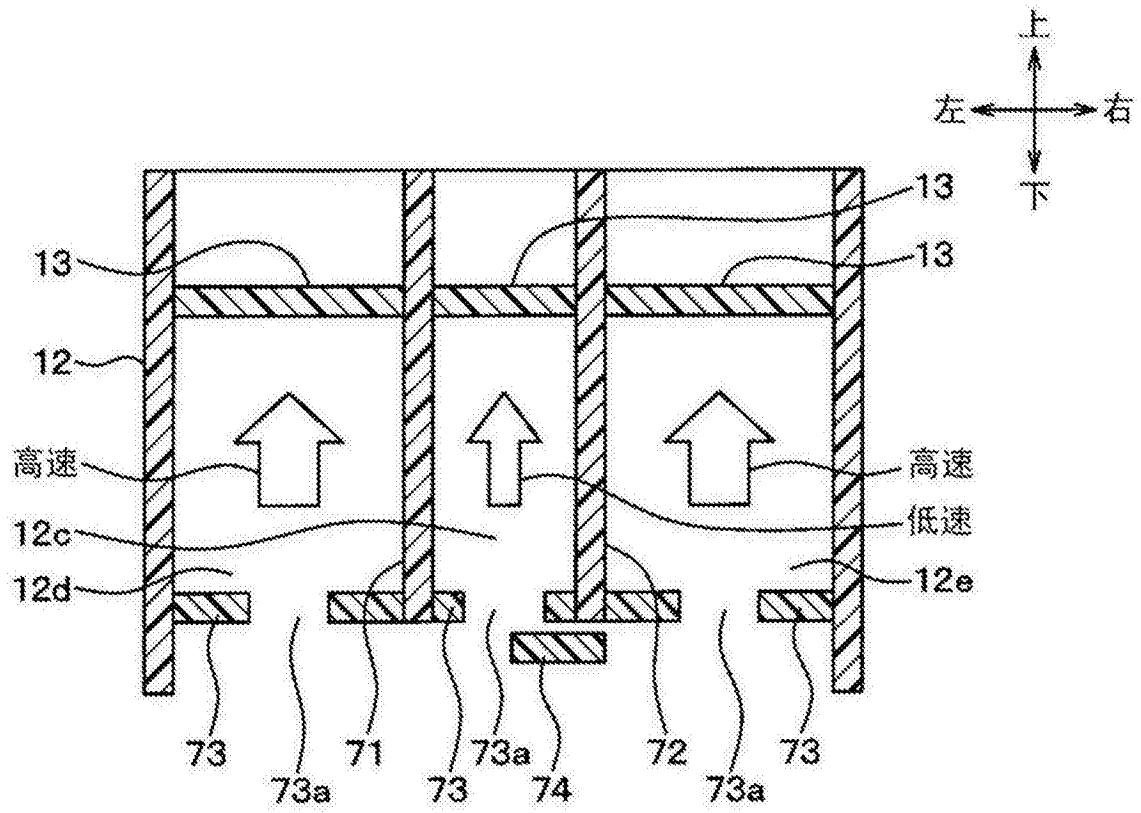


图55

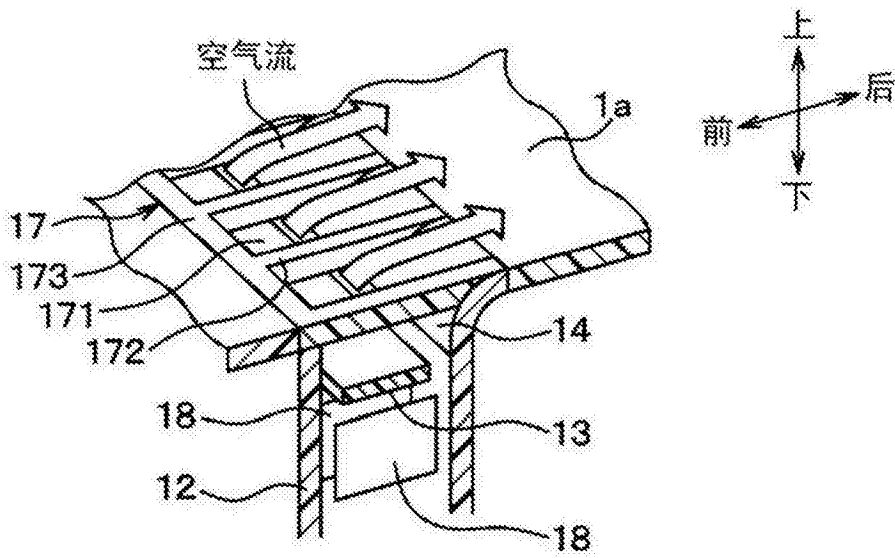


图56

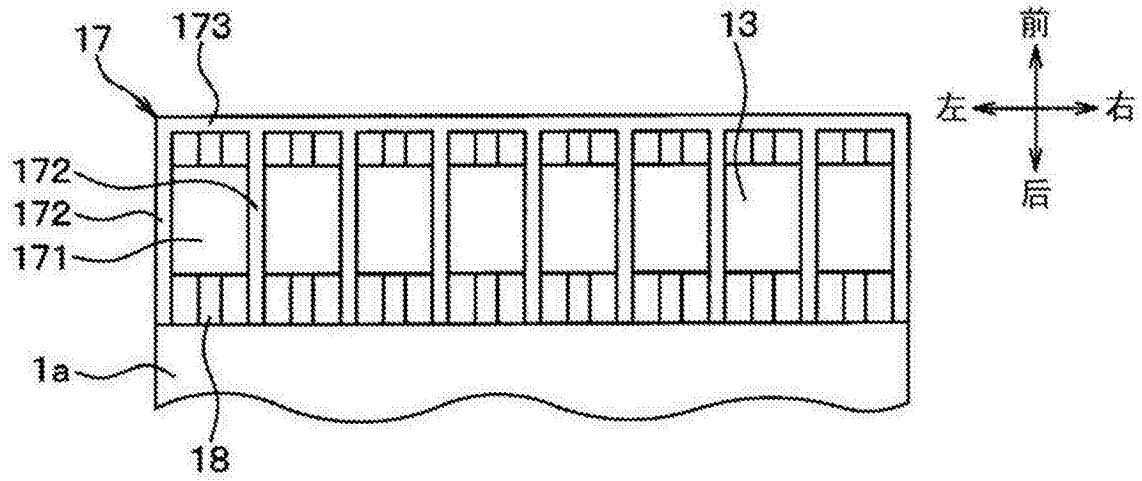


图57