



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106132740 B

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201580016490.7

(22)申请日 2015.03.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106132740 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(30)优先权数据

2014-065943 2014.03.27 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/001615 2015.03.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/146124 JA 2015.10.01

(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 关户康裕 石黑俊辅

(74)专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

代理人 肖华

(51)Int.Cl.

B60H 1/34(2006.01)

B60H 1/00(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2005-67362 A,2005.03.17,

JP 实用新案登录第3180504号 U,

2012.12.20,

JP 昭62-27863 U,1987.02.20,

JP 昭和57-125619 U,1982.08.05,

CN 1495055 A,2004.05.12,全文。

审查员 史文艳

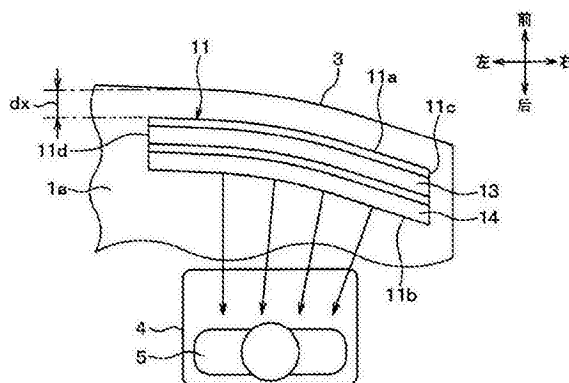
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

空气吹出装置

(57)摘要

空气吹出装置具有:壁部(1a),其形成有吹出口(11),该吹出口(11)具有在一方向上延伸的开口缘部;管道(12),其具有第1壁和与第1壁相对的第2壁,在内部形成与吹出口相连的空气流路;以及引导壁(14),其以从第1壁远离第2壁的方式弯曲,与形成开口缘部的边部(11b)相连,将在空气流路中流动的空气引导为沿从第2壁朝向第1壁的方向从吹出口吹出。边部延伸为在从第1壁朝向第2壁的方向上凸出的形状。



1. 一种空气吹出装置,其特征在于,具有:

壁部(1a),该壁部(1a)形成有吹出口(11),该吹出口(11)具有在一方向上延伸的开口缘部;

管道(12),该管道(12)具有第1壁和与所述第1壁相对的第2壁,在内部形成与所述吹出口相连的空气流路;以及

引导壁(14),该引导壁(14)从所述第1壁以远离所述第2壁的方式弯曲,与形成所述开口缘部的边部(11b)相连,将在所述空气流路流动的空气引导为沿从所述第2壁朝向所述第1壁的方向从所述吹出口吹出,

所述边部以在从所述第1壁朝向所述第2壁的方向上凸出的形状延伸,

所述空气吹出装置具有调整部件(18),该调整部件(18)设置于所述管道的内部,对在所述空气流路流动的空氣的流动方向进行调整,

所述调整部件具有在所述一方向上排列配置的多个板状部件,各所述板状部件以与所述第1壁和所述第2壁所相对的方向平行的轴心为中心进行转动,

所述板状部件在所述管道的内部具有第1板状部件(18L)和第2板状部件(18R),在将与对象物(4)的中心位置相对的位置设为基准位置(C1)的情况下,该第1板状部件(18L)相对于所述基准位置位于所述一方向的一侧,该第2板状部件(18R)相对于所述基准位置位于所述一方向的另一侧,所述对象物(4)位于在从所述第2壁朝向所述第1壁的方向上远离所述吹出口的位置,

在从所述吹出口朝向所述对象物(4)吹出空气的情况下,

所述第1板状部件和第2板状部件分别以随着从所述空气的流动方向的上游朝向下游而朝向所述基准位置的方式倾斜,

所述第1板状部件(18L)相对于所述管道的轴向所呈的第1角度(θ_1)比所述第2板状部件(18R)相对于所述管道的轴向所呈的第2角度(θ_2)大。

2. 根据权利要求1所述的空气吹出装置,其特征在于,

具有设置于所述管道的内部的气流偏转部件(13),

在所述空气流路中,在将所述气流偏转部件与第1壁之间设为第1流路(12b)、将所述气流偏转部件与所述第2壁之间设为第2流路(12a)时,

所述气流偏转部件切换第1状态和第2状态,在该第1状态中,所述气流偏转部件使所述第1流路的截面积比所述第2流路的截面积小,从而使所述第1流路产生高速的气流,并且在所述第2流路产生低速的气流,在该第2状态中,在所述管道的内部产生与所述第1状态不同的气流,

在所述气流偏转部件处于所述第1状态时,来自所述第1流路的高速的气流沿着所述引导壁流动。

3. 根据权利要求2所述的空气吹出装置,其特征在于,

所述气流偏转部件是蝶形门(132),该蝶形门(132)具有板状的门主体部(132a)和设置于所述门主体部的中央部的旋转轴(132b),

在处于所述第1状态时的所述蝶形门的位置上,所述门主体部以在从所述第1壁朝向所述第2壁的方向上凸出的形状延伸,并且以朝向所述空气流路的流动方向下游凸出的方式弯曲。

4. 根据权利要求1所述的空气吹出装置,其特征在于,
所述壁部和所述管道搭载于车辆的前方,
所述壁部是车辆的仪表盘(1)的上表面部(1a),
从所述第2壁朝向所述第1壁的方向是车辆的后方。
5. 根据权利要求4所述的空气吹出装置,其特征在于,
所述边部沿着所述仪表盘与挡风玻璃(2)的边界部(3)延伸。
6. 根据权利要求4或5所述的空气吹出装置,其特征在于,
具有多个狭缝形成部件(172),该多个狭缝形成部件(172)设置于所述吹出口,形成在车辆的前后方向上延伸的狭缝(171),
所述狭缝形成在相邻的所述狭缝形成部件之间,
相邻的所述狭缝形成部件的前方侧的间隔(d3)比后方侧的间隔(d4)窄。
7. 根据权利要求4所述的空气吹出装置,其特征在于,
所述对象物(4)是所述车辆的座位,
从所述吹出口吹出的沿所述引导壁弯曲的air的吹出方向是朝向落座于所述座位的乘员(5)的方向。

空气吹出装置

[0001] 关联申请的相互参照

[0002] 本申请以在2014年3月27日申请的日本专利申请2014-065943号为基础,通过参照将该公开内容编入本申请。

技术领域

[0003] 本发明涉及吹出空气的空气吹出装置。

背景技术

[0004] 在专利文献1中公开了如下的空气吹出装置:将朝向车辆的前窗玻璃吹出空气的除霜器吹出口和朝向乘员吹出空气的吹出口共用化。该空气吹出装置具有管道、引导壁、喷嘴以及控制风吹出部。管道与吹出口相连。引导壁设置于管道的吹出口侧部分中的至少车室内侧。喷嘴设置于管道的内部。控制风吹出部向喷嘴的空气流动上游侧吹出控制风。引导壁具有弯曲的形状。喷嘴收缩主流的流动而产生高速的气流。控制风吹出部设置于车辆的前方侧和车辆的后方侧这两侧,构成为只从任意一方的控制风吹出部吹出控制风。

[0005] 在该空气吹出装置中,通过控制风对从吹出口吹出的空气的吹出方向进行切换。即,通过从后方侧朝向前方侧吹出控制风,从而使来自喷嘴的高速的气流靠近前方侧。由此,从吹出口朝向前窗玻璃吹出空气。另一方面,通过从前方侧朝向后方侧吹出控制风,从而使来自喷嘴的高速的气流靠近后方侧。由此,高速的气流因附壁效应而沿着引导壁流动从而弯曲,从吹出口朝向乘员吹出空气。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献1:日本实公平1-027397号公报

[0008] 但是,根据本发明的发明者们的研究,在上述的空气吹出装置中,在吹出口在车辆的左右方向上呈直线状地延伸的情况下,在从吹出口朝向乘员吹出空气时,从吹出口朝向后方平行地吹出空气。因此,有可能只有来自吹出口中的与乘员正对的部分的空气吹到乘员,有来自吹出口中的其以外的部分的空气会从乘员的侧方溜过的担忧。

[0009] 另外,这样的担忧不仅限于上述的专利文献1的空气吹出装置,在从吹出口朝向对象物吹出因附壁效应而沿着引导壁弯曲的其他的空气吹出装置中也同样地产生。

发明内容

[0010] 本发明是鉴于上述点而完成的,其目的在于提供一种空气吹出装置,在从吹出口朝向对象物吹出空气时,能够使空气集中在对象物。

[0011] 本发明的第1方式的空气吹出装置具有:壁部,该壁部形成有吹出口,该吹出口具有在一方向上延伸的开口缘部;管道,该管道具有第1壁和与第1壁相对的第2壁,在内部形成与吹出口相连的空气流路;以及引导壁,该引导壁从第1壁远离以第2壁的方式弯曲,与形成开口缘部的边部相连,将在空气流路流动的空气引导为沿从第2壁朝向第1壁的方向从吹出口吹出。边部以在从第1壁朝向第2壁的方向上凸出的形状延伸,空气吹出装置具有调整

部件,该调整部件设置于管道的内部,对在空气流路流动的空气的流动方向进行调整,调整部件具有在一方向上排列配置的多个板状部件,各板状部件以与第1壁和第2壁所相对的方向平行的轴心为中心进行转动,板状部件在管道的内部具有第1板状部件和第2板状部件,在将与对象物的中心位置相对的位置设为基准位置的情况下,该第1板状部件相对于基准位置位于一方向的一侧,该第2板状部件相对于基准位置位于一方向的另一侧,对象物位于在从第2壁朝向第1壁的方向上远离吹出口的位置,在从吹出口朝向对象物吹出空气的情况下,第1板状部件和第2板状部件分别以随着从空气的流动方向的上游朝向下游而朝向基准位置的方式倾斜,第1板状部件相对于管道的轴向所呈的第1角度比第2板状部件相对于管道的轴向所呈的第2角度大。

[0012] 在此,从管道通过吹出口流出的空气沿着引导壁流动。因此,从吹出口吹出的空气的吹出方向由吹出口的开口缘部中的与引导壁相连的边部的形状决定。即,开口缘部的与引导壁相连的边部的垂线方向是空气的吹出方向。另外,边的垂线方向是指在边的直线状部分上其垂线方向,在边的曲线状部分上其切线的垂线方向。因此,在与引导壁相连的边呈直线状延伸的情况下,空气的吹出方向为与其直线状的边垂直的方向,从吹出口平行地吹出空气。

[0013] 在本发明中,吹出口的开口缘部中的与引导壁相连的边部延伸为在从第1壁朝向第2壁的方向上凸出的形状,因此与吹出口呈直线状延伸的情况相比较,能够使来自吹出口的空气聚集,能够使空气集中于对象物。

附图说明

[0014] 图1是表示第1实施方式的空气吹出装置和空调单元的车辆搭载状态的示意图。

[0015] 图2是图1中的空气吹出装置的局部剖面立体图。

[0016] 图3是表示图1中的吹出口的配置的车室的俯视图。

[0017] 图4是图3中的驾驶座侧的吹出口的放大图。

[0018] 图5是表示图1的空调单元的结构示意图。

[0019] 图6是面部模式时的图1的吹出口和管道的放大图。

[0020] 图7是除霜模式时的图1的吹出口和管道的放大图。

[0021] 图8是除霜模式时的图1的吹出口和管道的放大图。

[0022] 图9是表示比较例1的空气吹出装置的驾驶座侧的吹出口的俯视图。

[0023] 图10是表示第1实施方式的空气吹出装置的除霜模式时的挡风玻璃的空气到达位置的示意图。

[0024] 图11是表示比较例1的空气吹出装置的除霜模式时的挡风玻璃的空气到达位置的示意图。

[0025] 图12是表示第2实施方式的空气吹出装置的剖面图,是图13中的XII-XII线剖面图。

[0026] 图13是图12中的XIII-XIII线剖面图。

[0027] 图14是第2实施方式的气流偏转门的剖面图。

[0028] 图15是表示第3实施方式的空气吹出装置的剖面图。

[0029] 图16是图15中的XVI-XVI线剖面图。

[0030] 图17是表示图15的吹出口与座位的配置关系以及来自吹出口的空气的风速分布的俯视图。

[0031] 图18是比较例2的空气吹出装置的管道的剖面图。

[0032] 图19是表示比较例2的空气吹出装置的吹出口与座位的配置关系以及来自吹出口的空气的风速分布的俯视图。

[0033] 图20是表示第3实施方式的空气吹出装置的吹出口的俯视图。

[0034] 图21是图20中的XXI-XXI线剖面图。

[0035] 图22是图20中的XXII-XXII线剖面图。

[0036] 图23是表示比较例3的空气吹出装置的吹出口的俯视图。

[0037] 图24是表示另一实施方式的空气吹出装置的吹出口的俯视图。

[0038] 图25是表示另一实施方式的空气吹出装置的吹出口的俯视图。

具体实施方式

[0039] 以下,根据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之间,对彼此相同或者等同的部分标注相同符号来进行说明。另外,各图的表示上、下、前、后、左、右等的箭头表示车辆搭载状态的各方向。

[0040] (第1实施方式)

[0041] 在本实施方式中,将本发明的空气吹出装置应用于搭载于车辆的前方的空调单元的吹出口和管道。

[0042] 如图1、2所示,空气吹出装置10具有吹出口11、管道12以及气流偏转门13。吹出口11位于仪表盘(仪表板)1的上表面部1a中的挡风玻璃2侧。管道12将吹出口11与空调单元20连接。气流偏转门13位于管道12内。

[0043] 仪表盘1是设置于车室内的前方的仪表板,具有上表面部1a和外观面部1b。仪表盘1不仅是配置有计量仪器类的部分,还包含收纳音响和空调的部分,是指位于车室内的前座的正面的面板整体。

[0044] 如图3所示,吹出口11配置在右舵车辆的驾驶座4a的正面和副驾驶席4b的正面这2个部位。以下,对驾驶座4a的正面的吹出口11进行说明,但配置于副驾驶席4b的正面的吹出口11也与驾驶座4a的正面的吹出口11相同。吹出口11在车宽方向(车辆的左右方向)上细长地延伸,吹出口11的车宽方向上的长度比座位4的车宽方向上的长度长。

[0045] 如图3、4所示,上表面部1a具有与挡风玻璃2的边界部3。该边界部3是与挡风玻璃2接触的上表面部1a的端部。边界部3以向车辆的前方、即向远离座位4的方向凸出的方式弯曲。吹出口11呈沿着边界部3的形状,以相对于边界部3隔着规定的间隔dx的方式配置于上表面部1a。因此,吹出口11在上表面部1a中以向前方、即向远离座位4的方向凸出的方式弯曲。

[0046] 如图4所示,吹出口11由形成于仪表盘1的上表面部1a的开口缘部11a、11b、11c、11d构成。因此,在本实施方式中,该上表面部1a构成形成有吹出口11的壁部,该吹出口11具有在一方向(左右方向)上延伸的开口缘部11a-11d。

[0047] 开口缘部11a-11d在上表面部1a的表面上具有一对长边11a、11b和一对短边11c、11d。一对长边11a、11b位于前方侧和后方侧,并且在左右方向上延伸。一对短边11c、11d连

接一对长边11a、11b的端部彼此。另外,在本实施方式中,后方侧与后述的管道12的“从第2壁朝向第1壁的方向”对应,前方侧与管道12的“从第1壁朝向第2壁的方向”对应,左右方向与“一方向”对应。

[0048] 在本实施方式中,一对长边11a、11b为与边界部3平行的曲线状。因此,开口缘部的后方侧的长边(边部)11b以从后方、即从乘员5落座的座位4朝向前方凸出的方式弯曲。另外,开口缘部的前方侧的长边11a与边界部3的间隔dx是均匀的。

[0049] 吹出口11通过气流偏转门13来切换除霜模式、上通气模式和面部模式这3个吹出模式,并吹出温度调整后的空气。在此,在除霜模式中,朝向挡风玻璃2吹出空气,消除车窗的雾气。在面部模式中,朝向前座乘员5的上半身吹出空气。上通气模式与面部模式时相比更朝向上方吹出空气,向后座乘员送风。

[0050] 如图1所示,吹出口11由形成于管道12的末端的开口部构成。换言之,管道12与吹出口11相连。管道12在内部形成空气流路,该空气流路供从空调单元20吹送的空气流动。管道12是构成为与空调单元20分体的树脂制的部件,与空调单元20连接。管道12的空气流动上游侧的端部与空调单元20的除霜器/面部开口部30相连。另外,管道12也可以与空调单元20一体地形成。

[0051] 气流偏转门13是使来自吹出口11的气流偏转的气流偏转部件。使气流偏转是指改变气流的朝向。气流偏转门13对管道12的内部的比气流偏转门13靠前方侧的前方侧流路12a的截面积与管道12的内部的比气流偏转门13靠后方侧的后方侧流路12b的截面积的比例进行变更。前方侧流路(第2流路)12a形成在气流偏转门(气流偏转部件)13与管道12的第2壁(前方侧的壁)之间,后方侧流路(第1流路)12b形成在气流偏转门13与管道12的第1壁(后方侧的壁)之间。由此,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。其结果,来自吹出口11的气流的朝向改变。

[0052] 在本实施方式中,作为气流偏转门13,采用能够在前方和后方滑动的滑动门131。滑动门131在车辆的前后方向上的长度成为比前后方向上的管道12的宽度小的、能够形成前方侧流路12a和后方侧流路12b的长度。通过使滑动门131在前后方向上滑动,而能够切换第1状态和第2状态,在该第1状态中,在后方侧流路12b中产生高速的气流(喷流),并且在前方侧流路12a中产生低速的气流,在该第2状态中,在管道12的内部产生与第1状态不同的气流。如图4所示,滑动门131以与引导壁14的间隔均匀的方式与吹出口11的开口缘部的长边11b平行地延伸,弯曲为朝向前方凸出。

[0053] 并且,管道12具有第1壁(后方侧的壁)和与第1壁相对的第2壁(前方侧的壁)。后方侧的壁在吹出口11部分具有引导壁14。引导壁14与仪表盘1的上表面部1a相连。引导壁14通过附壁效应使管道12的内部的高速的气流的流动方向沿着壁面朝向后方侧,以从吹出口11向后方吹出空气的方式进行引导。换言之,引导壁14以如下方式进行引导:将在空气流路中流动的空气沿从第2壁朝向第1壁的方向(后方)从吹出口吹出。通过引导壁14,使管道12的吹出口11侧部分的流路宽度、即后方侧的壁与前方侧的壁之间的距离朝向空气流动下游侧扩大。在本实施方式中,引导壁14以壁面朝向管道12的内部凸出的方式弯曲。换言之,引导壁14以从第1壁的上端部向远离第2壁的方式弯曲,与形成开口缘部的长边(边部)11a相连。

[0054] 空调单元20配置在仪表盘1的内部。如图5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构成向作为空调对象空间的车室内引导空气的空气通路。在空调壳

体21的空气流动最上游部形成有吸入车室内的空气(内部气体)的内部气体吸入口22和吸入车室外的空气(外部气体)的外部气体吸入口23。进一步,在空调壳体21的空气流动最上游部设置有吸入口开闭门24,该吸入口开闭门24选择性地开闭内部气体吸入口22和外部气体吸入口23。这些内部气体吸入口22、外部气体吸入口23以及吸入口开闭门24构成将向空调壳体21内的吸入空气切换成内部气体和外部气体的内外部气体切换部。另外,根据从未图示的控制装置输出的控制信号来控制吸入口开闭门24的动作。

[0055] 在吸入口开闭门24的空气流动下游侧配置有作为向车室内吹送空气的送风装置的送风机25。本实施方式的送风机25是通过作为驱动源的电动机25b对离心多翅片风扇25a进行驱动的电动送风机,根据从未图示的控制装置输出的控制信号来控制转速(送风量)。

[0056] 在送风机25的空气流动下游侧配置有蒸发器26,该蒸发器26作为对由送风机25吹送的空气进行冷却的冷却器而发挥功能。蒸发器26是使在其内部流通的制冷剂与空气进行热交换的热交换器,与未图示的压缩机、冷凝器、膨胀阀等一同构成蒸气压缩式的制冷循环。

[0057] 在蒸发器26的空气流动下游侧配置有加热器芯27,该加热器芯27作为对由蒸发器26冷却后的空气进行加热的加热器而发挥功能。本实施方式的加热器芯27是将车辆发动机的冷却水作为热源而加热空气的热交换器。另外,蒸发器26和加热器芯27构成对向车室内吹送的空气的温度进行调整的温度调整部。

[0058] 另外,在蒸发器26的空气流动下游侧形成有冷风旁通通路28,该冷风旁通通路28供通过蒸发器26后的空气迂回流过加热器芯27。

[0059] 在此,在加热器芯27和冷风旁通通路28的空气流动下游侧混合的的空气的温度根据通过加热器芯27的空气及通过冷风旁通通路28的的风量比例而变化。

[0060] 因此,在蒸发器26的空气流动下游侧、即加热器芯27和冷风旁通通路28的入口侧配置有空气混合门29。该空气混合门29连续地改变向加热器芯27和冷风旁通通路28流入的冷风的风量比例,与蒸发器26和加热器芯27一同作为温度调整部而发挥功能。根据从控制装置输出的控制信号来控制空气混合门29的动作。

[0061] 在空调壳体21的空气流动最下游部设置有除霜器/面部开口部30、脚部开口部31。除霜器/面部开口部30经由管道12而与设置于仪表盘1的上表面部1a的吹出口11相连。脚部开口部31经由脚部管道32与脚部吹出口33相连。

[0062] 并且,在除霜器/面部开口部30的空气流动上游侧配置有对除霜器/面部开口部30进行开闭的除霜器/面部门34。另外,在脚部开口部31的空气流动上游侧配置有对脚部开口部31进行开闭的脚部门35。除霜器/面部门34和脚部门35是对向车室内吹送的空气的吹出状态进行切换的吹出模式门。

[0063] 气流偏转门13与这些吹出模式门34、35协同动作,以成为所希望的吹出模式。根据从控制装置输出的控制信号来控制气流偏转门13和吹出模式门34、35的动作。另外,也能够通过乘员的手动操作来变更气流偏转门13和吹出模式门34、35的门位置。

[0064] 例如,在执行从脚部吹出口33向乘员的足部吹出的脚部模式作为吹出模式的情况下,除霜器/面部门34关闭除霜器/面部开口部30,并且脚部门35打开脚部开口部31。另一方面,在执行除霜模式、上通气模式、面部模式中的任意一个作为吹出模式的情况下,除霜器/面部门34打开除霜器/面部开口部30,并且脚部门35关闭脚部开口部31。进一步,在该情况

下,气流偏转门13的位置成为与所希望的吹出模式对应的位置。

[0065] 在本实施方式中,使气流偏转门13在前后方向上移动,而变更气流偏转门13的位置。由此,变更前方侧流路12a和后方侧流路12b的气流速度,而变更吹出角度 θ 。另外,这里所说的吹出角度 θ 是指如图1所示那样吹出方向相对于铅垂方向所呈的角度。另外,以铅垂方向为基准是因为当在管道12中未设置气流偏转门13的情况下的来自吹出口11的吹出方向是铅垂方向。

[0066] 如图6所示,在吹出模式是面部模式的情况下,使气流偏转门13位于后方侧,以使后方侧流路12b的流路截面积比例相对地变小,且前方侧流路12a的流路截面积比例相对地变大。由此,处于在后方侧流路12b中产生高速的气流并且在前方侧流路12a中产生低速的气流的第1状态。高速的气流因附壁效应而沿着引导壁14流动,从而向后方侧弯曲。其结果,由空调单元20温度调整后的空气、例如冷风从吹出口11朝向乘员的上半身吹出。此时,能够通过乘员手动调节气流偏转门13的位置或者由控制装置自动调节,从而调整高速的气流与低速的气流的速度比。由此,能够使面部模式时的吹出角度 θ 为任意的角度。

[0067] 如图7所示,在吹出模式为除霜模式的情况下,使气流偏转门13位于前方侧,以使前方侧流路12a的流路截面积比例相对地变小,并且后方侧流路12b的截面积相对地变大。由此,处于在前方侧流路12a中产生高速的气流、并且在后方侧流路12b中产生低速的气流的第2状态。在第2状态下,高速的气流沿着管道12的前方侧的壁朝上流动。其结果,由空调单元20温度调整后的空气、例如热风从吹出口11朝向挡风玻璃2吹出。此时,通过乘员手动调节气流偏转门13的位置、或者由控制装置自动调节,从而调整高速的气流与低速的气流的速度比,从而能够使除霜模式时的吹出角度为任意的角度。

[0068] 在吹出模式为上通气模式的情况下,气流偏转门13位于面部模式时的气流偏转门13的位置与除霜模式时的气流偏转门13之间。在该情况下也处于第1状态,但由于与面部模式的情况相比高速的气流的速度变低,因此与面部模式的情况相比吹出角度 θ 变小。其结果,由空调单元20温度调整后的空气、例如冷风从吹出口11朝向后座乘员吹出。

[0069] 如此,上通气模式是通过如下的方法实现的:通过气流偏转门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,从而调整高速的气流与低速的气流的速度比。并且,在上通气模式时,也能够通过乘员手动调节气流偏转门13的位置、或者由控制装置自动调节,从而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。

[0070] 另外,在使吹出模式为除霜模式的情况下,也可以使气流偏转门13的位置为图8所示的位置。在图8中,使气流偏转门13的位置处于将后方侧流路12b全关闭、将前方侧流路12a全打开的位置。由于在该情况下,也处于与第1状态不同的第2状态、即空气只在前方侧流路12a中流动、在后方侧流路12b中不产生高速的气流的状态,热风从吹出口11朝向挡风玻璃2吹出。另外,也可以使气流偏转门13的位置与图8所示的位置相反,为将前方侧流路12a全关闭、将后方侧流路12b全打开的位置。在该情况下,也处于空气只在后方侧流路12b中流动、在后方侧流路12b中不产生高速的气流的第2状态。因此,从吹出口11朝向挡风玻璃2吹出热风。

[0071] 接着,对本实施方式的效果进行说明。

[0072] (1) 在专利文献1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

引导壁,从而弯曲高速的气流来变更来自吹出口的空气的吹出方向。因此,在面部模式时,有无法大幅弯曲气流,无法朝向前座乘员的上半身吹出空气的担忧。

[0073] 与此相对,在本实施方式中,在面部模式时,在后方侧流路12b中产生高速的气流,在前方侧流路12a中产生低速的气流。此时,因高速的气流流动而在气流偏转门13的下游侧产生负压。因此,低速的气流被吸入气流偏转门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,使在管道12的内部中流动的空气向后方侧弯曲而能够增大从吹出口11吹出时的最大的弯曲角度 θ ,能够朝向前座乘员的上半身吹出空气。

[0074] (2) 在图9所示的比较例1中,吹出口J11在左右方向上呈直线状延伸。在该情况下,在从吹出口J11朝向作为对象物的乘员5吹出空气的面部模式时,有吹出口J11中的前后方向上仅来自与乘员正对的部分的空气吹到乘员5的担忧。即,有来自吹出口J11中的与乘员正对的部分以外的部分的空气无法吹到乘员5的担忧。另外,在比较例1的空气吹出装置中,只有吹出口J11的形状与本实施方式不同,其他的结构与本实施方式相同。

[0075] 在此,从管道12通过吹出口流出的空气沿着引导壁14流动。因此,来自吹出口11的吹出方向由吹出口11的开口缘部11a-11d中的与引导壁14相连的长边11b(边部)的形状决定。即,开口缘部的与引导壁相连的长边11b的垂线方向成为空气的吹出方向。另外,长边11b的垂线方向是指在长边11b为直线状的情况下长边11b的垂线方向,在长边11b为曲线状的情况下长边11b的切线的垂线方向。

[0076] 在比较例1中,吹出口J11的开口缘部中的与引导壁14相连的长边J11b在左右方向上呈直线状延伸。因此,如图9所示,从吹出口J11朝向后方平行地吹出空气。

[0077] 与此相对,在本实施方式中,如图4所示,在面部模式时吹出空气的吹出口11的开口缘部中的与引导壁14相连的长边11b以朝向前方(朝向从第1壁向第2壁的方向)凸出的方式弯曲。因此,与比较例1相比较,能够使来自吹出口11的空气聚集,能够使空气集中于乘员5。

[0078] (3) 如图9所示的比较例1那样,当吹出口J11在左右方向上呈直线状延伸的情况下,开口缘部的前方侧的长边J11a与边界部3的间隔会变得不均匀。即,由于边界部3是以朝向前方凸出的方式弯曲的曲线状,因此在开口缘部的前方侧的长边J11a与边界部3之间,车辆的中央侧的间隔d1变宽,门侧的间隔d2变窄。因此,如图11所示,来自吹出口J11的门侧的部位空气与来自中央侧的部位空气在除霜模式下的挡风玻璃2上的空气的到达位置不同。其结果,在挡风玻璃2中,通过空气消除雾气的区域产生不均匀。

[0079] 与此相对,在本实施方式中,吹出口11的开口缘部的前方侧的长边11a呈与边界部3平行的曲线状,开口缘部的前方侧的长边11a与边界部3的间隔dx变得均匀。因此,如图10所示,在除霜模式时,能够使挡风玻璃2上的空气的到达位置均匀,能够抑制在雾气被消除的区域中产生不均匀。

[0080] (第2实施方式)

[0081] 在本实施方式的空气吹出装置10中,如图12所示,采用蝶形门132作为气流偏转门13。另外,其他的结构与第1实施方式相同。

[0082] 蝶形门132具有:板状的门主体部132a和设置于门主体部132a的中央部的旋转轴132b。门主体部132a的前后方向上的长度比管道12的前后方向上的长度短。因此,即使使蝶

形门132处于水平也不会关闭管道12。旋转轴132b位于比管道12的前后方向上的中心靠后方侧的位置。这是为了减小后方侧流路12b的截面积而在后方侧流路12b中产生高速的气流。

[0083] 在本实施方式中,通过使蝶形门132旋转而变更蝶形门132的门角度 ϕ 的大小,从而变更后方侧流路12b的截面积与前方侧流路12a的截面积的比例。门角度 ϕ 是门主体部132a相对于管道12的中心轴所呈的角度。在本实施方式中,管道12的中心轴在铅垂方向上延伸。由此,与第1实施方式同样,变更前方侧流路12a和后方侧流路12b的气流速度,而变更吹出角度 θ 。列举一例,在吹出模式为面部模式的情况下,使门角度 ϕ 为锐角、例如为50-60°,以使得后方侧流路12b的截面积变小。另外,图12表示面部模式时的蝶形门132的位置(朝向)。

[0084] 在执行面部模式时的蝶形门132的位置上,门主体部132a与图4所示的吹出口11同样地以朝向前方凸出(呈凸出的形状延伸)的方式弯曲。进一步,如图13所示,门主体部132a以朝向管道12的内部的空气流动下游侧(图13中上侧)凸出的方式弯曲。

[0085] 通过使门主体部132a以朝向来自吹出口11的空气吹出方向凸出的方式弯曲,从而能够使门主体部132a与引导壁14之间的间隙的尺寸均匀或者接近均匀。进一步,通过使门主体部132a以朝向管道12的内部的空气流动下游凸出的方式弯曲,从而与门主体部132a呈平坦的形状的情况相比较,空气容易沿着门主体部132a表面流动。其结果,能够降低空气通过蝶形门132的旁边时的阻力(通风阻力)。

[0086] 在本实施方式中,蝶形门132的门主体部132a的截面为长方形。然而,如图14所示,通过使门主体部132a的截面形状为流线形状,从而能够进一步降低空气通过蝶形门132的旁边时的阻力。流线形状是如下形状:抑制在蝶形门132的周围流动的空气在蝶形门132的后缘侧从蝶形门132剥离的形状。另外,在图14所示的例子中,作为门主体部132a的流线形状,采用在空气的流动方向上宽度从顶端逐渐增大之后、越朝向后缘部宽度越缩小的水滴形状。

[0087] (第3实施方式)

[0088] 在本实施方式的空气吹出装置10中,如图15、16所示,在管道12的内部设置有调整部件18。其他的结构与第1实施方式相同,如图17所示,吹出口11的形状与图4所示的吹出口11的形状相同。

[0089] 调整部件18通过在左右方向上调整管道12的内部的空气的流动方向,从而在左右方向上调整来自吹出口11的空气的流动方向。

[0090] 如图15、16所示,调整部件18配置在管道12的内部中的气流偏转门13的空气流动上游侧。调整部件18具有多个板状部件18L、18R。在本实施方式中,调整部件18的各板状部件18L、18R采用蝶形门181,该蝶形门181具有板状的门主体部181a和设置于门主体部181a的中央部的旋转轴(轴心)181b。旋转轴181b与前后方向(第1壁和第2壁所相对的方向)平行。

[0091] 如图16所示,多个板状部件18L、18R在左右方向(一方向)上并排地配置。多个板状部件18L、18R以所述旋转轴181b为中心进行转动。多个板状部件18L、18R具有:相对于后述的基准位置C1位于左右方向上的左侧(一方向的一侧)的第1板状部件18L;以及相对于基准位置C1位于左右方向上的右侧(一方向的另一侧)的第2板状部件18R。多个板状部件18L、

18R能够全部朝向相同的方向,或者第1板状部件18L和第2板状部件18R朝向相互不同的方向。因此,虽然未图示,但例如在面部模式时,使多个板状部件18L、18R的朝向为全部相同的朝向,使多个板状部件18L、18R向左右方向上的一侧倾斜,从而能够从吹出口11只朝向左右方向的一侧吹出空气。

[0092] 并且,如图16所示,在面部模式时,使基准位置C1的左侧(车辆的中央侧)的第1板状部件18L相对于管道12的中心轴向右侧倾斜,使基准位置C1的右侧(车辆的门侧)的第2板状部件18R相对于管道12的中心轴向左侧倾斜。这样,使第1板状部件18L和第2板状部件18R分别向管道12的内侧倾斜。换言之,第1板状部件18L和第2板状部件18R分别以随着从空气的流动方向的上游朝向下流(即上方)而朝向基准位置C1的方式倾斜。另外,在面部模式时,从吹出口11朝向位于吹出口11的后方侧的座位4吹出空气。基准位置C1是与作为面部模式时的空气所朝向的对象物的座位4的中心位置在前后方向上对应的位置。换言之,基准位置C1是如下位置:在从吹出口11朝向座位4吹出空气的情况下,管道12的内部中的与座位4的中心位置相对的位置,该座位4位于在从第2壁朝向第1壁的方向上远离吹出口11的位置。

[0093] 在本实施方式中,管道12的中心轴向与铅垂方向(上下方向)一致。另外,在本实施方式中,左右方向与吹出口11所延伸的一方向大致一致。进一步,左侧(车辆的中央侧)与一方向的一侧对应,右侧(车辆的门侧)与一方向的另一侧对应。

[0094] 由此,在管道12的内部流动的空气沿着调整部件18的各板状部件18L、18R的表面流动,从而朝向管道12的内侧流动。其结果,如图17所示,能够使来自吹出口11的空气集中在左右方向的中央部。换言之,能够形成如下风速分布:从吹出口11的左右方向上的中央部吹出的空气的速度比从吹出口11的左右方向上的中央部的外侧的部分吹出的空气的速度高。

[0095] 在此,对图16中的第1角度 θ_1 与第2角度 θ_2 的关系进行说明。将第1板状部件18L相对于管道12的轴向所呈的角度设为第1角度 θ_1 ,将第2板状部件18R相对于管道12的轴向所呈的角度设为第2角度 θ_2 。第1角度 θ_1 和第2角度 θ_2 都是调整部件与管道12的轴向所呈的角度,且为朝向空气流动下游侧的角度。

[0096] 与本实施方式不同,如图18所示的比较例2那样,当在面部模式时第1角度 θ_1 与第2角度 θ_2 相等的情况下($\theta_1 = \theta_2$),来自吹出口11的空气的风速分布由于受到吹出口11的形状的影响,因此成为图19所示的风速分布。

[0097] 具体而言,本实施方式的吹出口11的吹出方向在比吹出口11的基准位置C1靠中央侧的部位和靠门侧的部位中不同。即,在开口缘部的长边11b中的比基准位置C1靠中央侧的部位中,长边11b的垂线L1相对于前后方向的斜率 α_1 较小,在吹出口11的长边11b中的比基准位置C1靠门侧的部位中,长边11b的垂线L2相对于前后方向的斜率 α_2 较大。另外,长边11b的垂线是指长边11b的切线的垂线。因此,在管道12的内部空气流动方向为管道12的中心轴向时,来自吹出口11中的比基准位置C1靠中央侧的部分的空气吹出方向是后方,来自吹出口11中的比基准位置C1靠门侧的部分的空气吹出方向是比后方更向中央侧倾斜的方向。

[0098] 在第1角度 θ_1 与第2角度 θ_2 相等的情况下,来自吹出口11的空气受到开口缘部的长边11b中的比基准位置C1靠门侧的部位的形状的影响,会集中在比乘员5偏向中央侧的位置。

[0099] 因此,在本实施方式中,如图16所示,在面部模式时,第1角度 θ_1 比第2角度 θ_2 大(θ_1

> θ_2)。具体而言,增大位于吹出口11的的形状的影响较小的一侧的第1板状部件18L相对于管道12的轴向所呈的第1角度 θ_1 ,减小位于吹出口11的的形状的影响较大的一侧的第2板状部件18R相对于管道12的轴向所呈的第2角度 θ_2 。

[0100] 由此,如图17所示,能够使来自吹出口11的空气集中在落座于座位4的乘员5。即,能够形成在从吹出口11朝向乘员5的方向上的风速成为最高这样的风速分布。

[0101] 但是,在面部模式时,由气流偏转门13产生的高速的气流沿着引导壁14流动,该引导壁14以相对于第2壁远离的方式从第1壁弯曲。由此,从吹出口11朝向乘员吹出空气。因此,当将调整部件18设置在气流偏转门13的空气流动下游侧时,由气流偏转门13产生的高速的气流沿着调整部件18流动,沿着引导壁14流动的空气中的弯曲程度变小。换言之,由于由气流偏转门13产生的高速的气流沿着调整部件18流动,因此不容易沿着引导壁14流动。

[0102] 因此,在本实施方式中,将调整部件18设置于气流偏转门13的空气流动上游侧,在由气流偏转门13产生高速的气流之前,在左右方向上调整气流的流动方向。因此,由气流偏转门13所产生的高速的气流沿着引导壁14流动,因此避免沿着引导壁14流动的空气中的弯曲程度变小的情况。

[0103] 在本实施方式中,由蝶形门构成了调整部件18。然而,也可以由具有板状的门主体部和设置于门主体部的一侧端部的旋转轴的悬臂门构成。

[0104] (第4实施方式)

[0105] 在本实施方式中,如图20-22所示,在仪表盘1的上表面部1a中的吹出口11设置罩17。其他的结构与第1实施方式相同。

[0106] 罩17是防止异物从吹出口11向管道12的内部的侵入的异物侵入防止部件。罩17形成有多个在前后方向上延伸的狭缝171。狭缝171是在一方向上细长的开口部。罩17具体而言是梳状,具有相当于多个梳齿的多个棒状部件172和将它们连结的连结部件173。多个棒状部件172从连结部件173朝向后方向延伸,连结部件173与左右方向平行地延伸。在相邻的棒状部件172之间形成狭缝171。因此,在本实施方式中,棒状部件172是形成狭缝171的狭缝形成部件。另外,作为狭缝形成部件,也可以使用板状部件来代替棒状部件172。在该情况下,在相邻的板状部件之间形成狭缝。

[0107] 并且,在本实施方式中,相邻的棒状部件172的前方侧的间隔d3比后方侧的间隔d4窄。

[0108] 但是,与本实施方式不同,如图23所示的比较例3那样,在相邻的棒状部件172的间隔dy在前后方向上的整个区域上均匀的情况下,在除霜模式时提高空气向挡风玻璃2的到达性与在面部模式时确保乘员的舒适性难以并存。

[0109] 即,在除霜模式时,为了消除挡风玻璃2的雾气,要求提高来自吹出口11的空气的速度,使空气到达远离吹出口11的位置。因此,如果减小相邻的棒状部件172的间隔dy,而提高来自吹出口11的空气的速度,则能够提高除霜模式时的空气向挡风玻璃2的到达性。但是,在该情况下,在面部模式时,由于朝向乘员的空气的速度变高,因此会使乘员感到不舒服。

[0110] 与此相反,如果使相邻的棒状部件172的间隔dy变大,而抑制来自吹出口11的空气的速度,则能够确保乘员的舒适性。但是,在该情况下,即使在除霜模式时,由于来自吹出口11的空气的速度变低,因此空气也不会到达挡风玻璃2中的远离吹出口11的位置。

[0111] 与此相对,在本实施方式中,相邻的棒状部件172的前方侧的间隔d3比后方侧的间隔d4窄。本实施方式的空气吹出装置10与第1实施方式同样,在除霜模式时,从吹出口11中的前方侧的部位吹出空气,在面部模式时,从吹出口11中的后方侧的部位吹出空气。因此,根据本实施方式,能够在除霜模式时提高来自吹出口11的空气的速度,并且在面部模式时降低来自吹出口11的空气的速度。因此,根据本实施方式,提高除霜模式时的空气向挡风玻璃2的到达性与在面部模式时确保乘员的舒适性容易并存。

[0112] (其他实施方式)

[0113] 本发明不限于上述的实施方式,如下所述,在不脱离本发明的主旨的范围内可以适当变更。

[0114] (1) 在第1实施方式中,吹出口11的开口缘部的后方侧的长边11b是与边界部3平行的曲线状。然而,只要长边11b以在从管道12的第1壁朝向第2壁的方向上凸出的形状地延伸,则不限于曲线状,也可以是图24所示的折线状或图25所示的阶梯状。另外,长边11b在从管道12的第1壁朝向第2壁的方向上凸出的形状是指如下形状:长边11b的左右方向上的中央部在来自吹出口11的空气的吹出方向上与连结长边11b的左右方向上的两端部的基准线C2相比位于该吹出方向的相反侧(在图24、图25中为上侧)的形状。

[0115] (2) 在第1实施方式中,吹出口11的开口缘部的前方侧的长边11a是与边界部3平行的曲线状。然而,长边11a只要沿着边界部3延伸,就不限于曲线状,也可以是图24所示的折线状、或图25所示的阶梯状。另外,沿着边界部3是指,开口缘部的前方侧的长边11a与边界部3的间隔在长边11a的整个范围内的最大值与最小值的差为最大值的10%以内左右,是大致均匀的。

[0116] (3) 在上述的各实施方式中,引导壁14的壁面以朝向管道12的内部凸出的方式弯曲。然而,只要采用通过以附壁效应使管道12的内部的气流沿着壁面向后方侧弯曲而从吹出口11向后方吹出空气的方式进行引导的形状,则引导壁14的形状不限于上述的各实施方式。例如,作为引导壁14,壁面也可以是平坦面形状。在该情况下,管道12的流路宽度朝向空气流动下游侧逐渐扩大。或者,壁面也可以是具有阶部的阶梯形状。在该情况下,管道12的流路宽度朝向空气流动下游侧阶段性地扩大。

[0117] (4) 在上述的各实施方式中,通过使用气流偏转门13来变更后方侧流路12b的截面积与前方侧流路12a的截面积的比例,从而进行从吹出口11吹出的空气的吹出方向的切换。然而,例如专利文献1中记载的那样,也可以使用产生高速的气流的喷嘴和吹出用于使来自喷嘴的高速的气流靠向一侧的控制风的控制风吹出部。在该情况下,通过使高速的气流靠向一侧或另一侧,从而切换从吹出口11吹出的空气的吹出方向。

[0118] (5) 上述的各实施方式的空气吹出装置10是切换从吹出口11吹出的空气的吹出方向的结构。然而,空气吹出装置10也可以是不切换空气的吹出方向的结构。即,本发明的空气吹出装置也可以是如下结构:在从吹出口11吹出空气时,始终使在管道12的内部流动的空气一边沿着引导壁14弯曲一边从吹出口11吹出。

[0119] (6) 在上述的各实施方式中,使仪表盘1的上表面部1a自身形成吹出口11的开口缘部11a-11d。然而,当在上表面部1a中形成开口部且设置有封闭该开口部的壁部件的情况下,也可以在该壁部件中形成吹出口11的开口缘部11a-11d。在该情况下,封闭开口部的壁部件构成形成有开口缘部11a-11d的壁部。

[0120] (7) 在上述的各实施方式中,虽然将吹出口的设置部位设为仪表盘1的上表面部1a,但也可以采用其他的部位。例如,也可以将吹出口设置于仪表盘1的下表面部。即,也可以将本发明的空气吹出装置的吹出口应用于脚部吹出口。在该情况下,可以任意地变更从脚部吹出口吹出的空气的吹出角度。并且,在上述的各实施方式中,虽然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家庭用空调装置等。

[0121] (8) 上述各实施方式并不是相互无关系,除了明确不可组合的情况之外,可以适当组合。并且,在上述各实施方式中,除了特别明示为必需的情况和原理上明确地被认为是必需的情况等,自不必说,构成实施方式的要素不一定为必需。

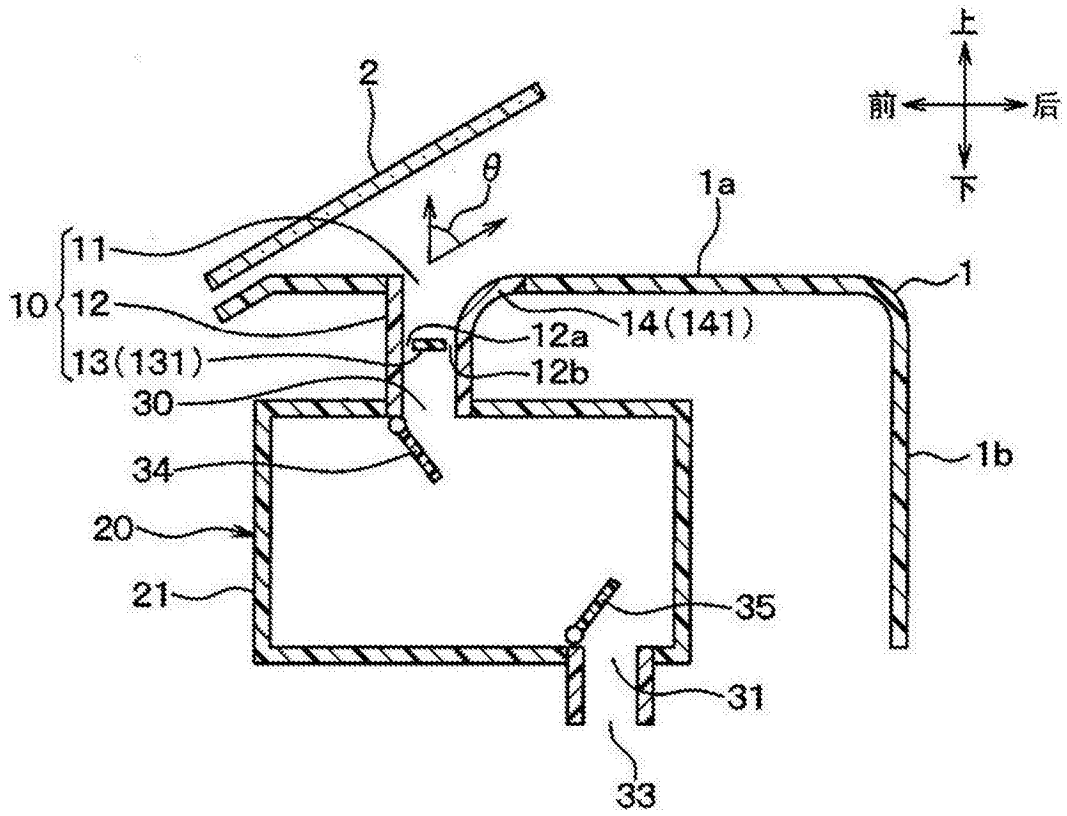


图1

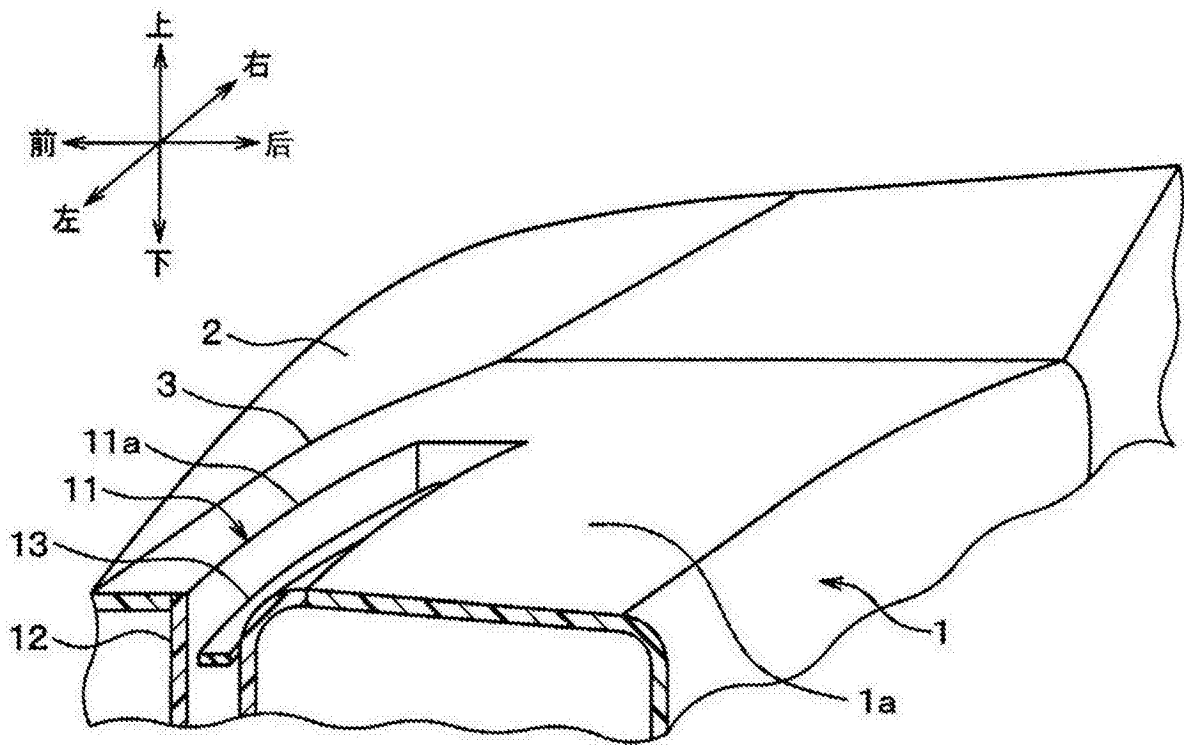


图2

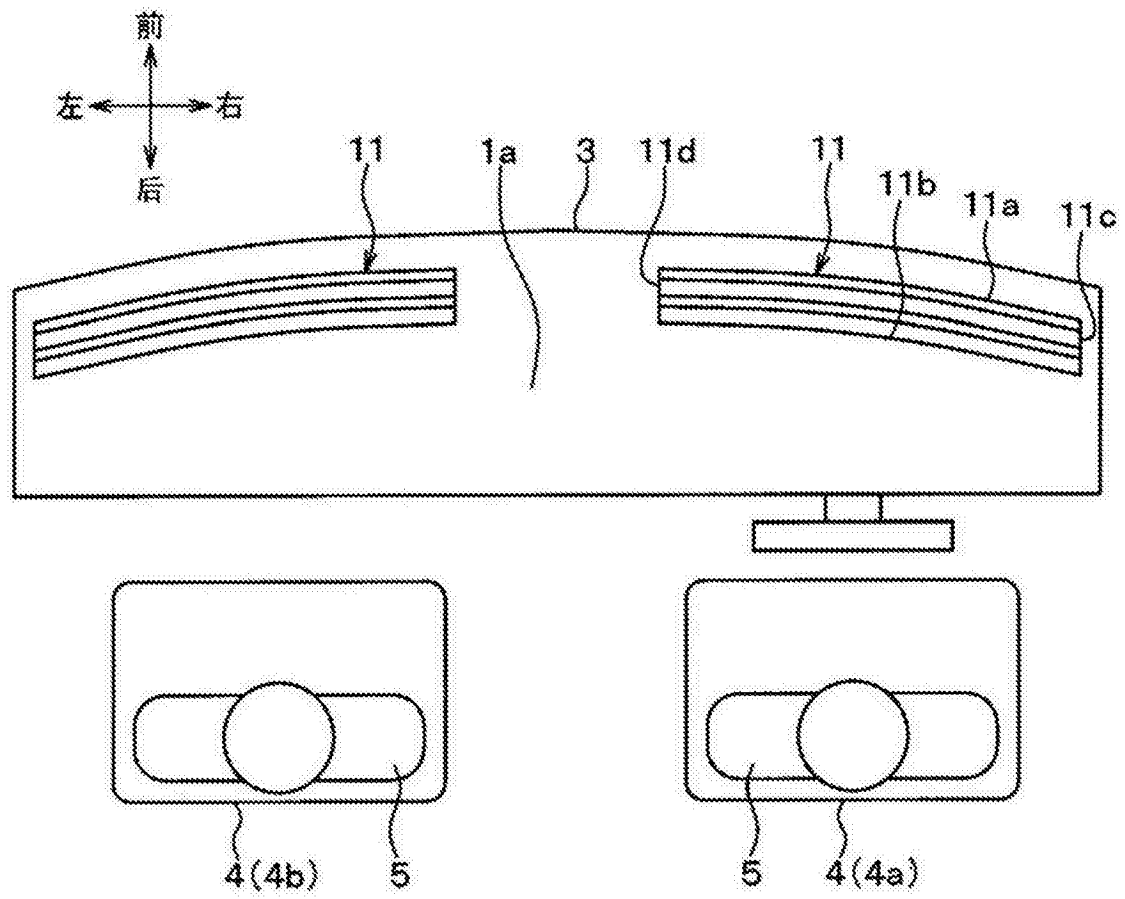


图3

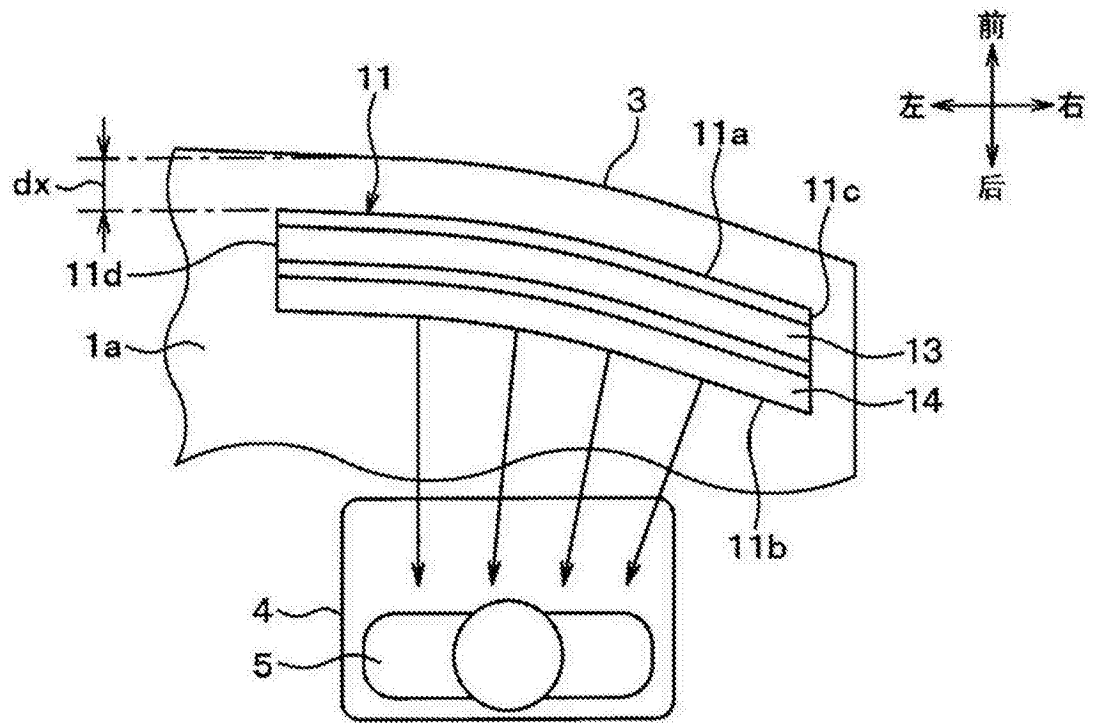


图4

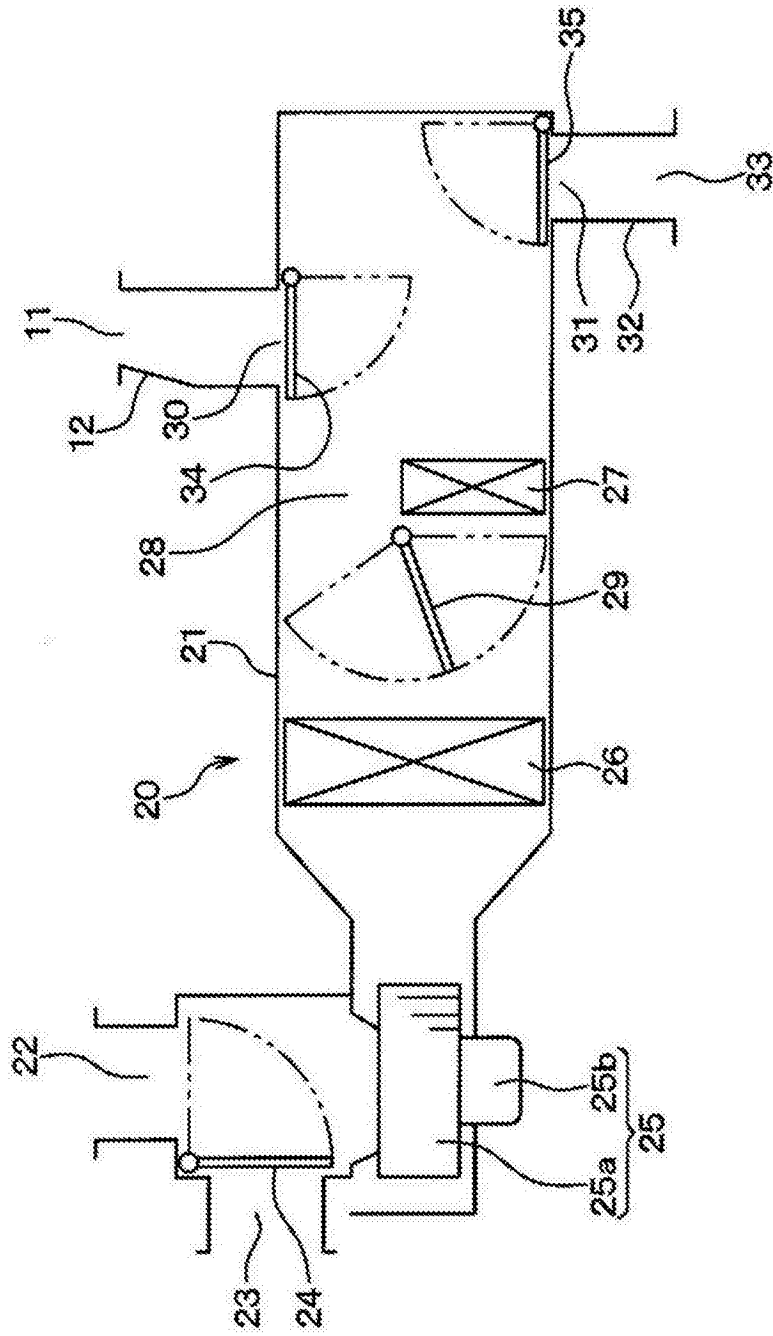


图5

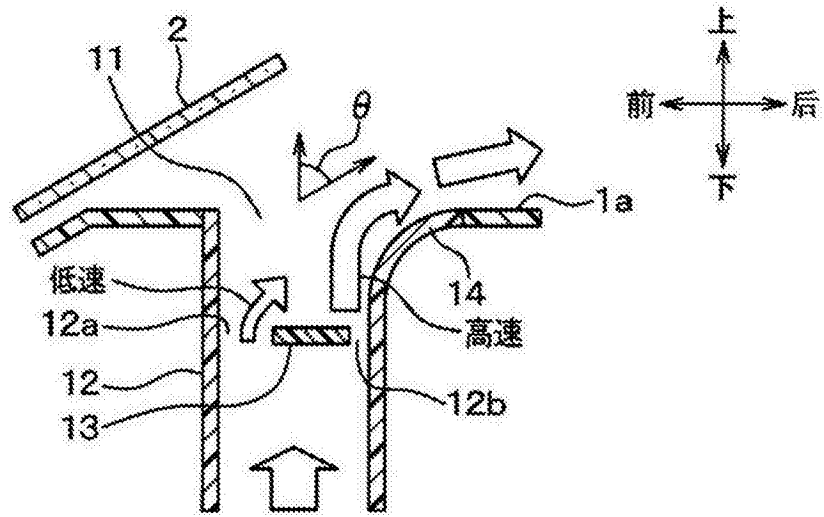


图6

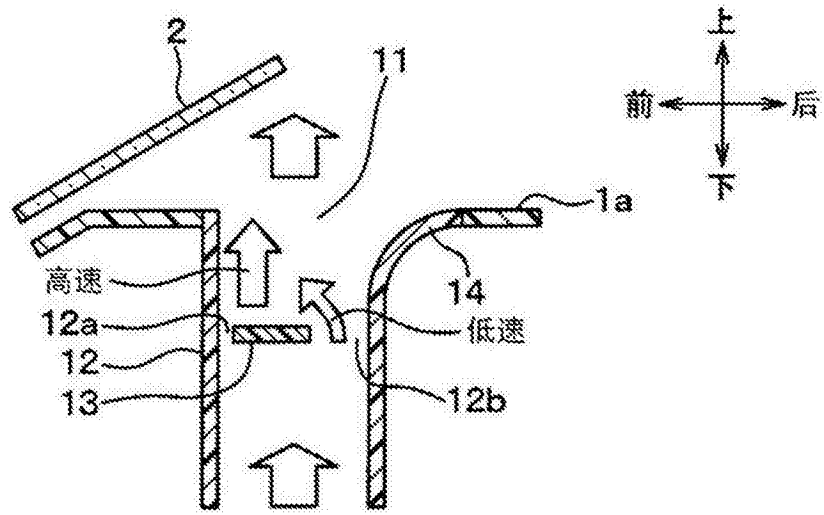


图7

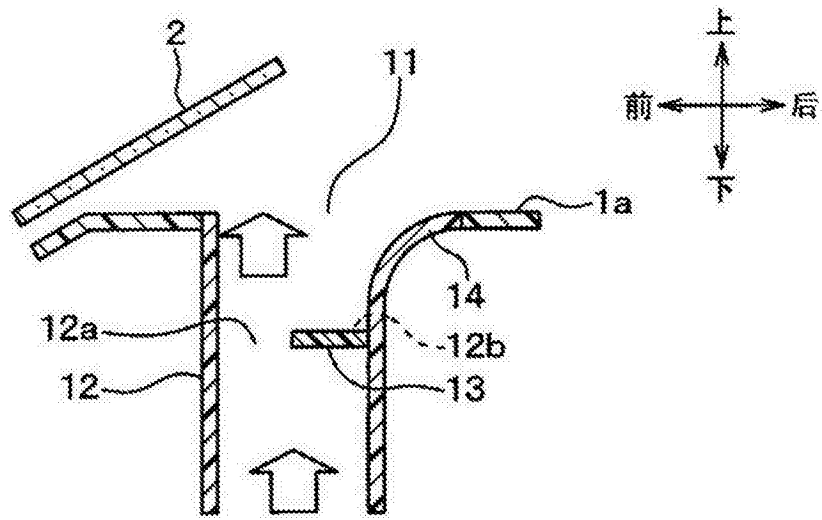


图8

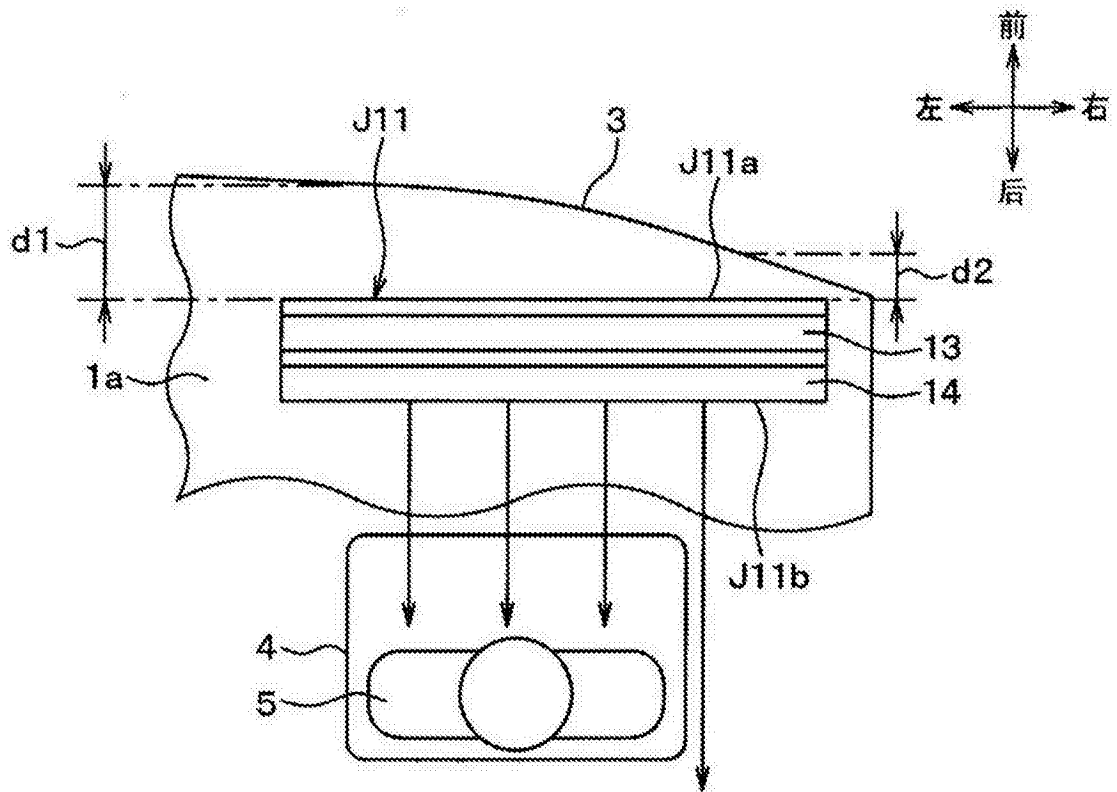


图9

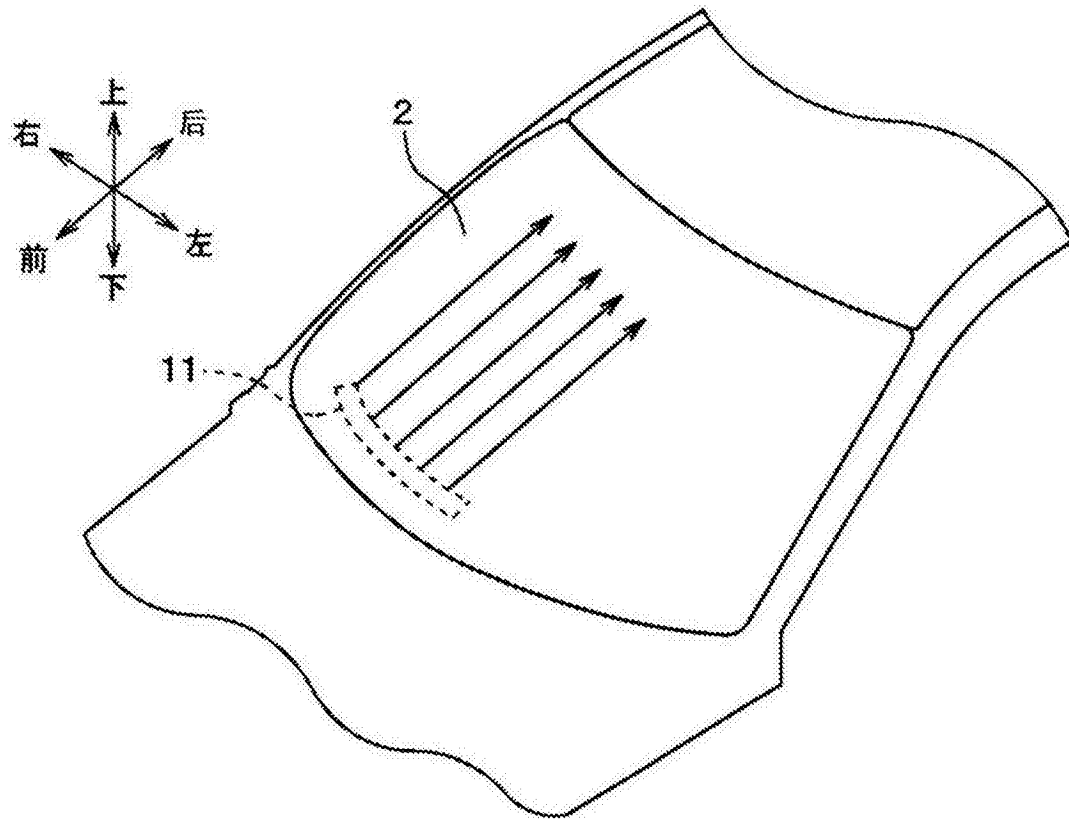


图10

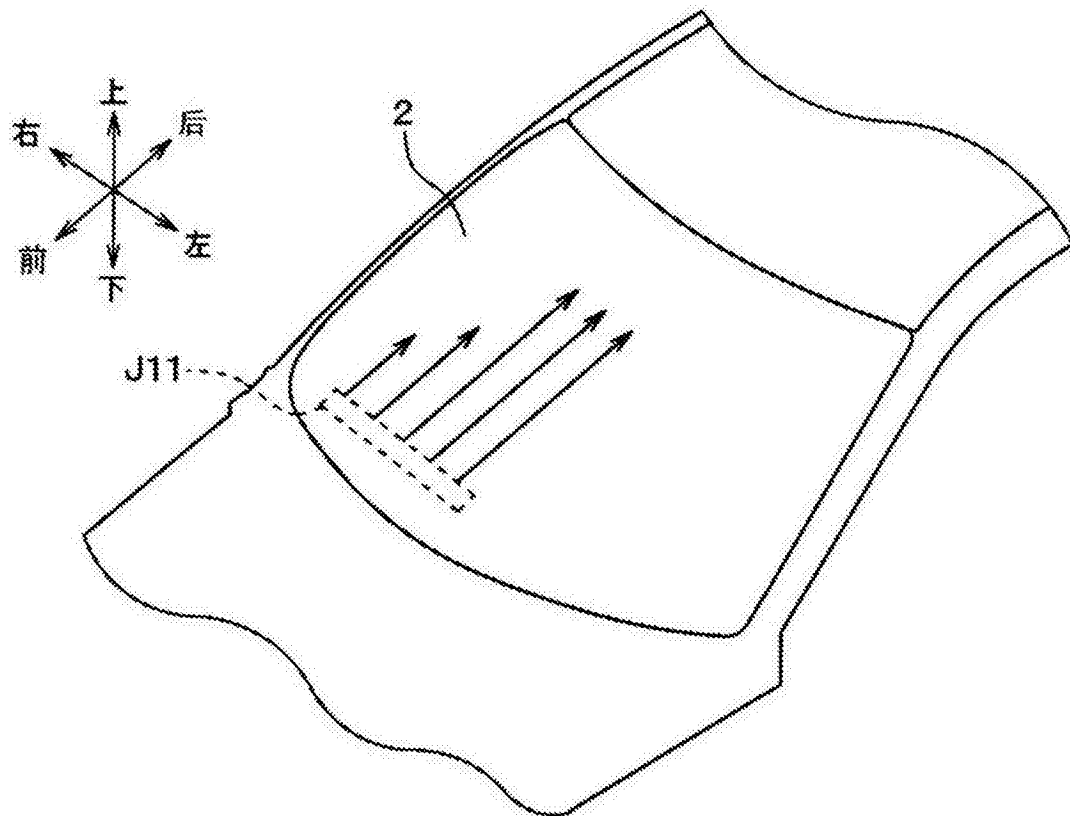


图11

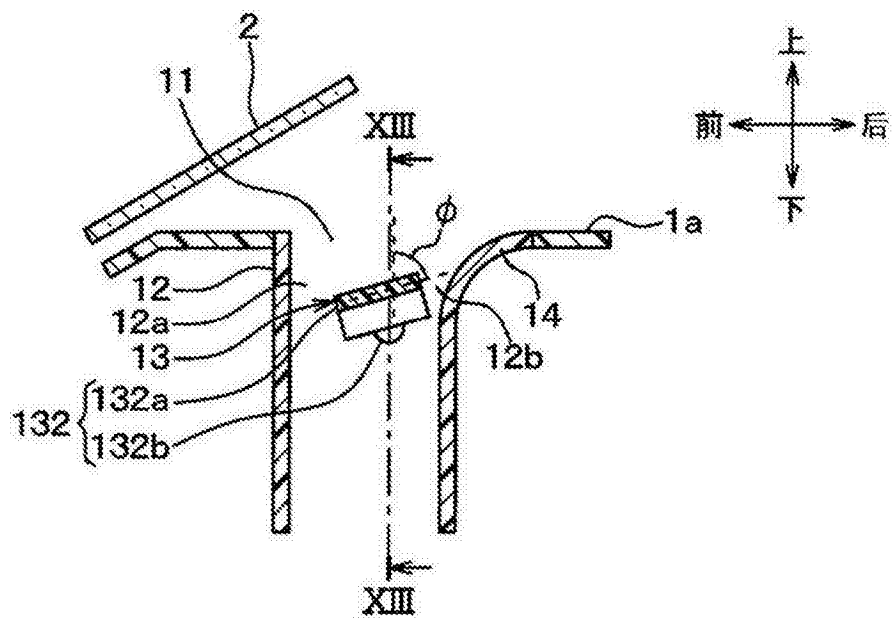


图12

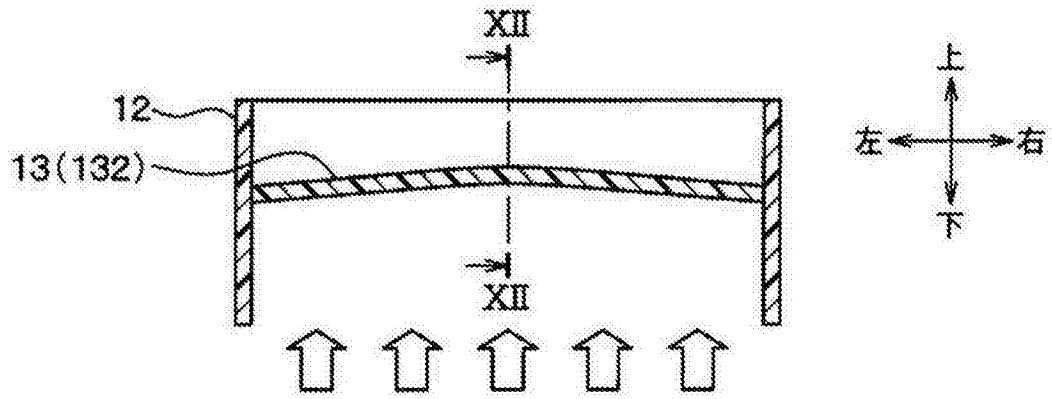


图13

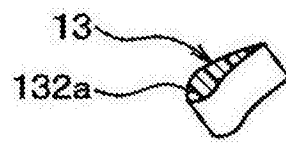


图14

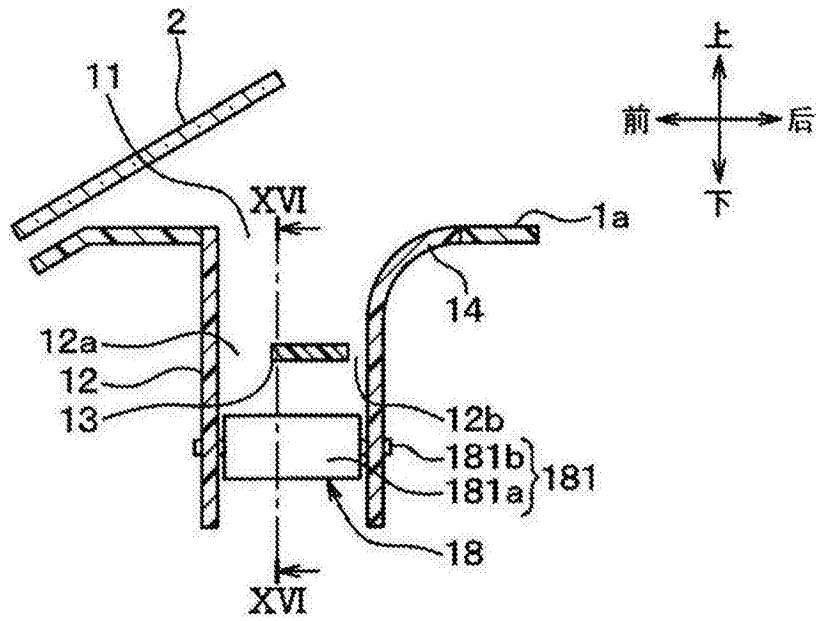


图15

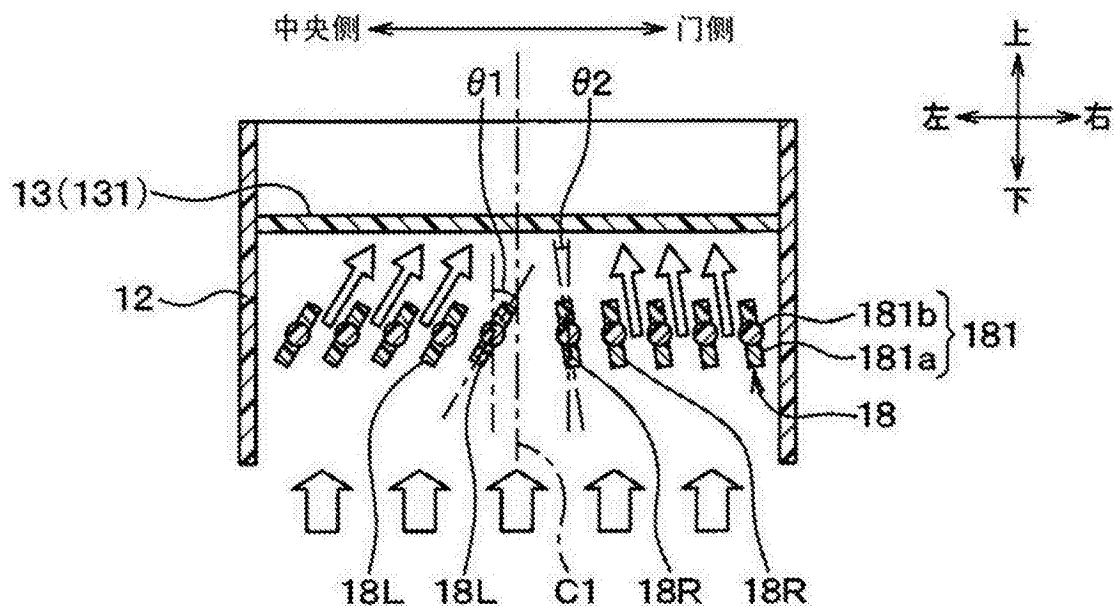


图16

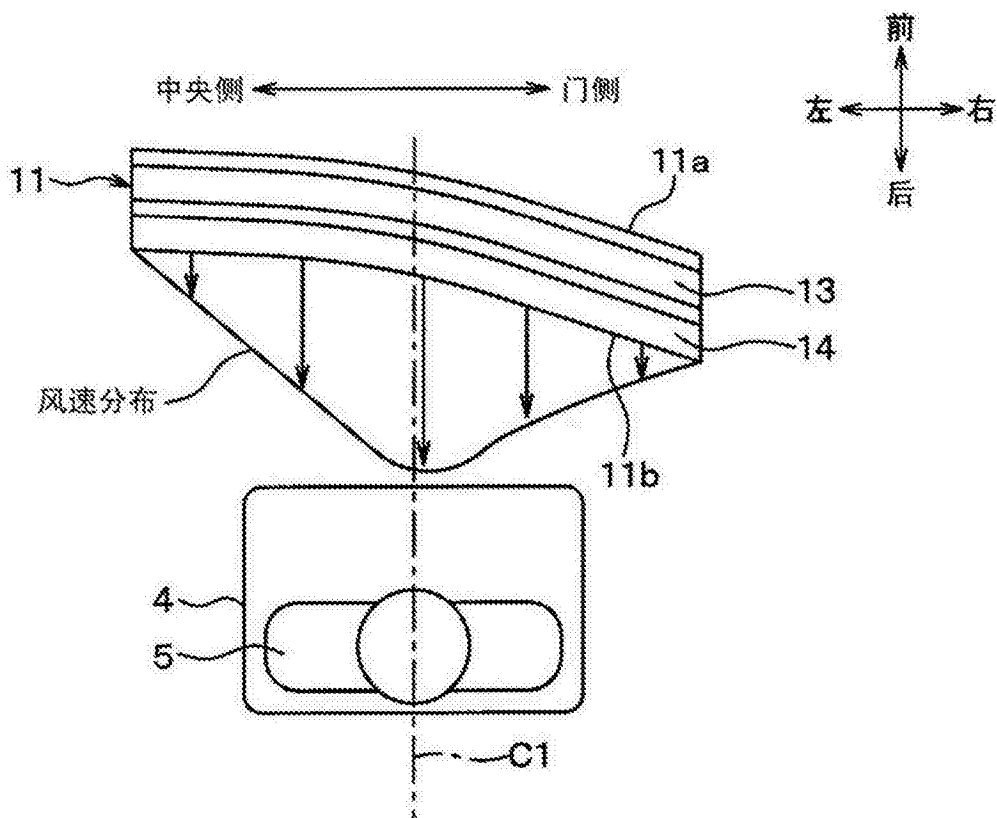


图17

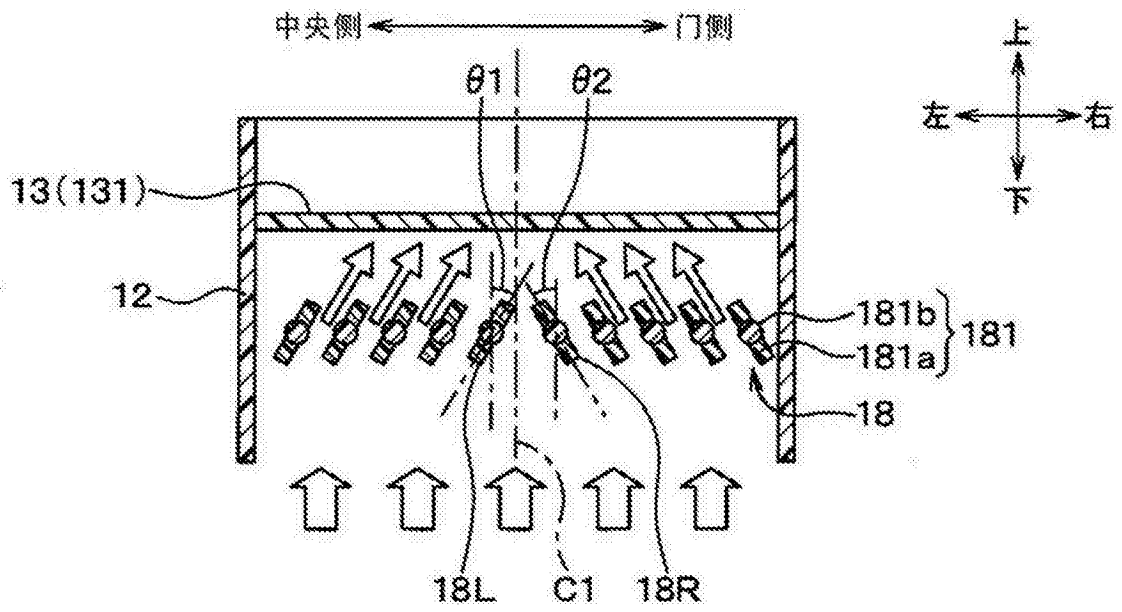


图18

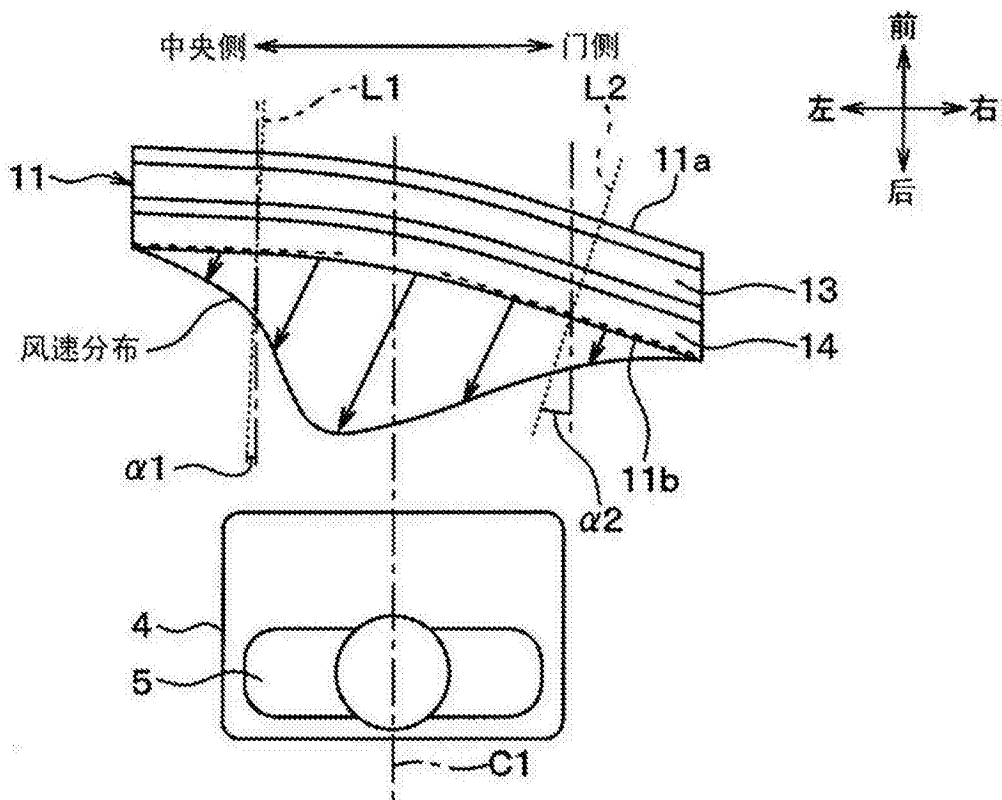


图19

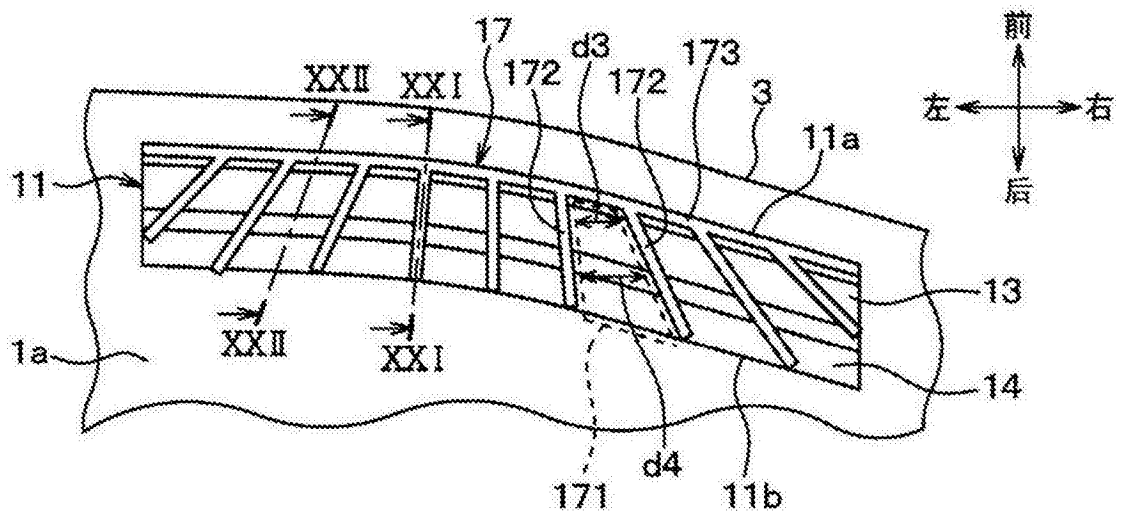


图20

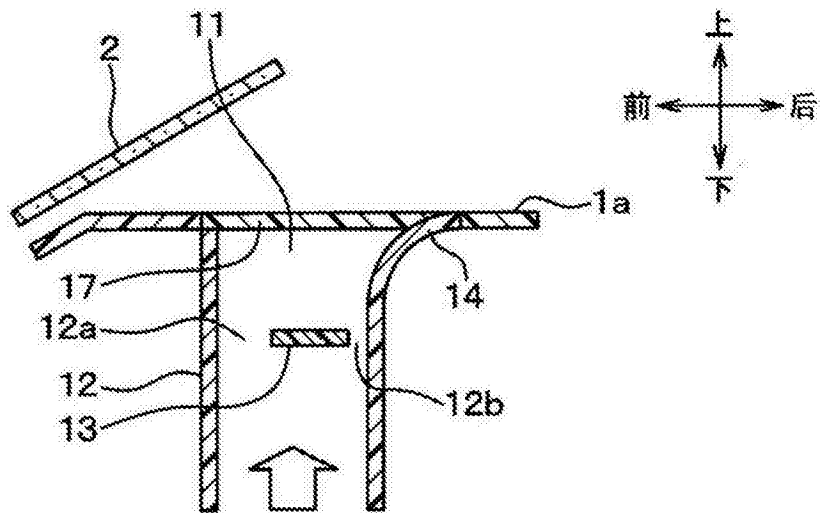


图21

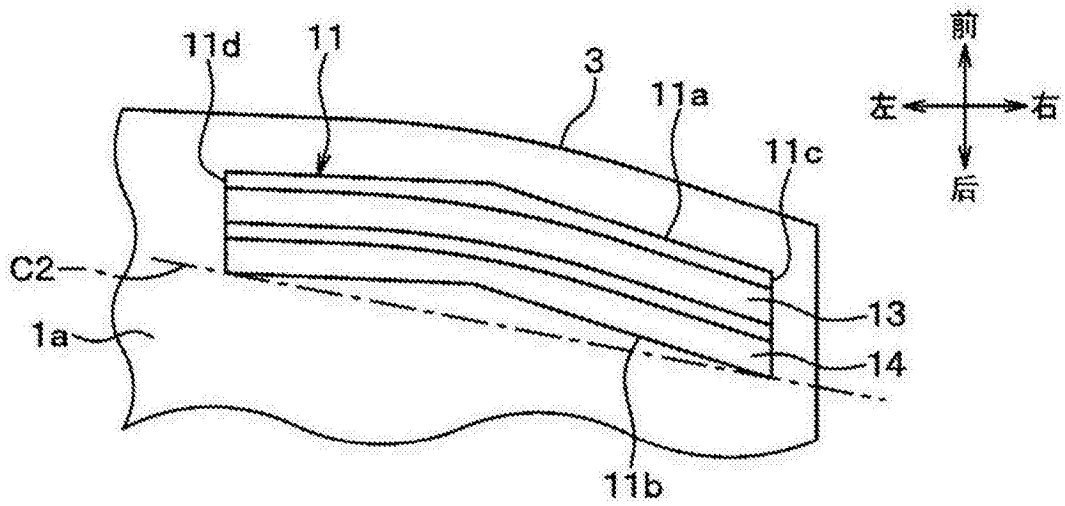


图24

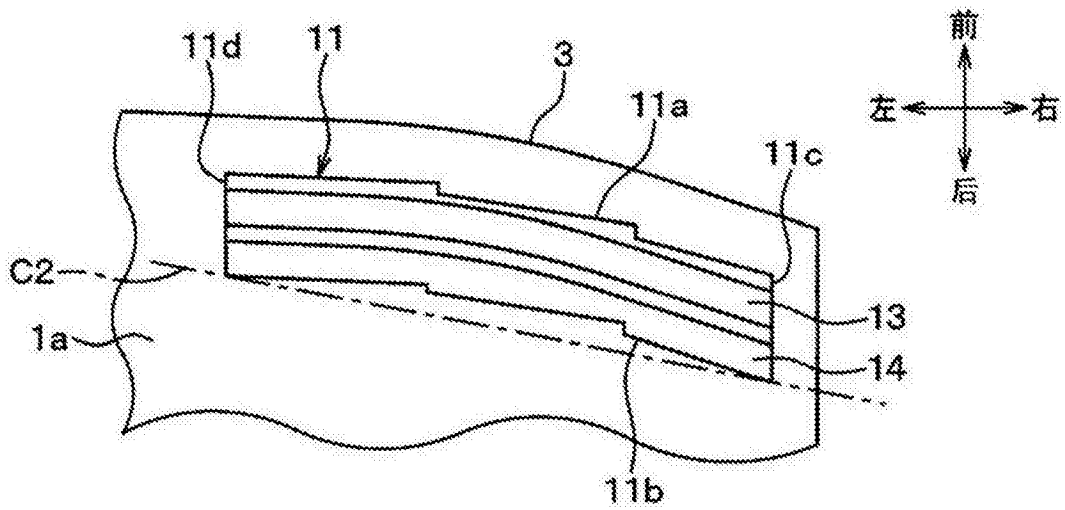


图25