



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107000539 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201580065497.8

(22)申请日 2015.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107000539 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据

2014-246954 2014.12.05 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.01

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/005868 2015.11.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/088338 JA 2016.06.09

(73)专利权人 株式会社电装

地址 日本爱知县

(72)发明人 久户辰朗 小林亮 川崎步美

(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 1/00(2006.01)

审查员 卜姣嫻

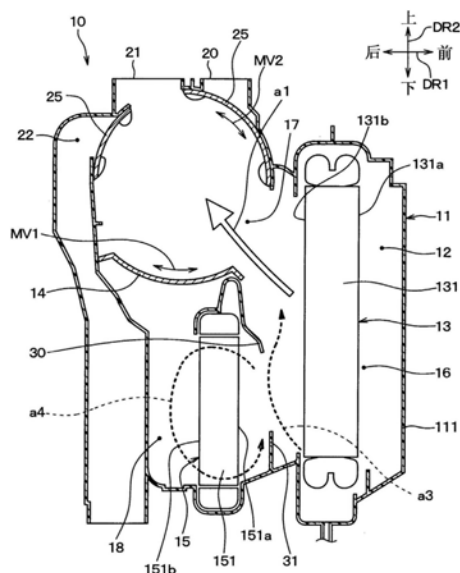
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

车辆用空调单元

(57)摘要

在车辆用空调单元中,在加热器(15)的空气流上游侧以覆盖空气流入面(151a)的一部分的方式设置有板状的第一引导部件(30)和板状的第二引导部件(31)。通过第一引导部件(30)和第二引导部件(31)抑制在热风通路(18)通过空气混合门(14)被全闭的状态时(即,最大制冷时)穿过了蒸发器(13)的空气进入热风通路(18)侧等。由此,能够以简单的构造来降低由加热器进行的再加热。



1. 一种车辆用空调单元,其特征在于,具有:

空调壳体(11),该空调壳体(11)形成有第一空气通路(16)、第二空气通路(17)以及第三空气通路(18),其中,该第一空气通路(16)供空气流通,该第二空气通路(17)与所述第一空气通路连接,所述空气从所述第一空气通路流入该第二空气通路(17),该第三空气通路(18)与所述第二空气通路并列地与所述第一空气通路连接,所述空气从所述第一空气通路流入该第三空气通路(18),并且该第三空气通路(18)与所述第二空气通路在空气流下游侧合流;

加热器(15),该加热器(15)配置于所述第三空气通路,具有供所述空气流入的加热器空气流入面(151a)和供所述空气流出的加热器空气流出面(151b),且对在所述第三空气通路中流动的所述空气进行加热;

开闭装置(14),该开闭装置(14)配置于所述加热器的空气流下游侧,且对所述第三空气通路进行开闭;

板状的引导部件(32),该引导部件(32)配置于所述加热器的空气流上游侧,抑制在所述第三空气通路通过所述开闭装置被关闭时从所述第一空气通路向所述第二空气通路流动的所述空气进入所述第三空气通路侧;以及

冷却器(13),该冷却器(13)配置于所述第一空气通路,具有供所述空气流入的冷却器空气流入面(131a)和供所述空气流出的冷却器空气流出面(131b),且对在所述第一空气通路中流动的空气进行冷却,

所述加热器和所述冷却器配置为所述加热器空气流入面与所述冷却器空气流出面正交,

所述引导部件(32)配置于加热器空气流入通路(181),并且构成为将所述加热器空气流入通路分割成多个空间,所述加热器空气流入通路形成在所述加热器空气流入面与所述空调壳体中的与所述加热器空气流入面相对的部位之间。

2. 根据权利要求1所述的车辆用空调单元,其特征在于,

所述加热器是层叠多个管(152)而构成的,该管(152)使与所述空气进行热交换的流体流通,

在沿着所述加热器空气流入面与所述加热器空气流出面的排列方向观察时,所述引导部件(32)配置于与所述管重叠的位置。

3. 一种车辆用空调单元,其特征在于,具有:

空调壳体(11),该空调壳体(11)形成有第一空气通路(16)、第二空气通路(17)以及第三空气通路(18),其中,该第一空气通路(16)供空气流通,该第二空气通路(17)与所述第一空气通路连接,所述空气从所述第一空气通路流入该第二空气通路(17),该第三空气通路(18)与所述第二空气通路并列地与所述第一空气通路连接,所述空气从所述第一空气通路流入该第三空气通路(18),并且该第三空气通路(18)与所述第二空气通路在空气流下游侧合流;

加热器(15),该加热器(15)配置于所述第三空气通路,具有供所述空气流入的加热器空气流入面(151a)和供所述空气流出的加热器空气流出面(151b),且对在所述第三空气通路中流动的所述空气进行加热;

开闭装置(14),该开闭装置(14)配置于所述加热器的空气流下游侧,且对所述第三空

气通路进行开闭；

板状的引导部件(32)，该引导部件(32)配置于所述加热器的空气流上游侧，抑制在所述第三空气通路通过所述开闭装置被关闭时从所述第一空气通路向所述第二空气通路流动的所述空气进入所述第三空气通路侧；以及

冷却器(13)，该冷却器(13)配置于所述第一空气通路，具有供所述空气流入的冷却器空气流入面(131a)和供所述空气流出的冷却器空气流出面(131b)，且对在所述第一空气通路中流动的空气进行冷却，

所述加热器和所述冷却器配置为所述加热器空气流入面与所述冷却器空气流出面正交，

所述加热器是层叠多个管(152)而构成的，该管(152)使与所述空气进行热交换的流体流通，

在沿着所述加热器空气流入面与所述加热器空气流出面的排列方向观察时，所述引导部件(32)配置于与所述管重叠的位置。

## 车辆用空调单元

[0001] 关联申请的相互参照

[0002] 本申请以在2014年12月5日申请的日本专利申请2014-246954号为基础,通过参照将该公开内容编入本申请。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及将空气调节后的空气向车室内吹出的车辆用空调单元的构造。

### 背景技术

[0004] 这种车辆用空调单元具有配置在空调壳体内的加热用热交换器,通过调节向加热用热交换器流动的空气的比例与在加热用热交换器中迂回地流动的空气的比例,从而对车辆用空调单元所吹出的吹出空气进行温度调节。此时,例如在最大制冷时(MAXCOOL时),优选吹出空气不会被加热用热交换器加热地吹出,但很难使空气在空调壳体内完全不受加热用热交换器的热的影响地在加热用热交换器中迂回地流动。即,在车辆用空调单元中,冷风被加热用热交换器的热进行再加热。

[0005] 例如伴随着车辆用空调单元的小型化而将空调壳体内的冷却用热交换器与加热用热交换器相互接近地配置,因此降低由该加热用热交换器进行的再加热的技术很重要。并且,以往提出了各种降低该再加热的技术,作为其中一个技术,列举出例如专利文献1中记载的车辆用空调单元。

[0006] 该专利文献1的车辆用空调单元具有:空调壳体;加热用热交换器;具有轴心部、门部和支承部的旋转门;以及经由铰接部而与该旋转门连接的再加热防止门。并且,该再加热防止门设置于加热用热交换器的空气流上游侧,该再加热防止门伴随着旋转门的旋转而在使向加热用热交换器流动的的空气的空气通路全开的位置和全闭的位置之间移位。

[0007] 并且,还公知有如下的车辆用空调单元:通过配置在加热用热交换器的热水路径中途的水阀来控制在热水路径中流动的热水的流量。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献1:日本特开2006-103664号公报

[0010] 然而,根据本发明的发明者们的研究,上述专利文献1的车辆用空调单元虽然能够降低由加热用热交换器进行的再加热,但为了降低该再加热,需要具有再加热防止门这样的可动机构,存在使车辆用空调单元成为复杂的构造这样的问题。

[0011] 另一方面,关于在加热用热交换器的热水路径中途配置有水阀的车辆用空调单元,在最大制冷时通过水阀来关闭热水路径而停止热水循环,由此能够降低由加热用热交换器进行的再加热,但为了降低该再加热,需要具有水阀,存在使车辆用空调单元成为复杂的构造这样的问题。

### 发明内容

[0012] 本发明是鉴于上述点而完成的,其目的在于,以简单的构造来降低由加热器进行

的再加热。

[0013] 本发明的一个方式的车辆用空调单元具有:空调壳体,该空调壳体形成有第一空气通路、第二空气通路以及第三空气通路,其中,该第一空气通路供空气流通,该第二空气通路与第一空气通路连接,空气从第一空气通路流入第二空气通路,该第三空气通路与第二空气通路并列地与第一空气通路连接,空气从第一空气通路流入第三空气通路,并且该第三空气通路与第二空气通路在空气流下游侧合流;加热器,该加热器配置于第三空气通路,具有供空气流入的加热器空气流入面和供空气流出的加热器空气流出面,且对在第三空气通路中流动的空气进行加热;开闭装置,该开闭装置配置于加热器的空气流下游侧,且对第三空气通路进行开闭;板状的引导部件,该板状的引导部件配置于加热器的空气流上游侧,抑制在第三空气通路通过开闭装置被关闭的状态时从第一空气通路向第二空气通路流动的空气进入第三空气通路侧;以及冷却器,该冷却器配置于第一空气通路,具有供空气流入的冷却器空气流入面和供空气流出的冷却器空气流出面,且对在第一空气通路中流动的空气进行冷却,加热器和冷却器配置为加热器空气流入面与冷却器空气流出面正交,引导部件配置于加热器空气流入通路,并且构成为将加热器空气流入通路分割成多个空间,该加热器空气流入通路形成在加热器空气流入面与空调壳体中的与加热器空气流入面相对的部位之间。

[0014] 由此,在通过开闭装置将第三空气通路关闭的状态时,由于利用板状的引导部件抑制空气进入第三空气通路侧,因此能够以简单的构造来降低由加热器进行的再加热。

[0015] 本发明的一个方式的车辆用空调单元具有:空调壳体,该空调壳体形成有第一空气通路、第二空气通路以及第三空气通路,其中,该第一空气通路供空气流通,该第二空气通路与第一空气通路连接,空气从第一空气通路流入第二空气通路,该第三空气通路与第二空气通路并列地与第一空气通路连接,空气从第一空气通路流入第三空气通路,并且该第三空气通路与第二空气通路在空气流下游侧合流;加热器,该加热器配置于第三空气通路,具有供空气流入的加热器空气流入面和供空气流出的加热器空气流出面,且对在第三空气通路中流动的空气进行加热;开闭装置,该开闭装置配置于加热器的空气流下游侧,且对第三空气通路进行开闭;板状的引导部件,该板状的引导部件配置于加热器的空气流上游侧,抑制在第三空气通路通过开闭装置被关闭的状态时从第一空气通路向第二空气通路流动的空气进入第三空气通路侧;以及冷却器,该冷却器配置于第一空气通路,具有供空气流入的冷却器空气流入面和供空气流出的冷却器空气流出面,且对在第一空气通路中流动的空气进行冷却,加热器和冷却器配置为加热器空气流入面与冷却器空气流出面正交,加热器是层叠多个管而构成的,该管使与空气进行热交换的流体流通,在沿着加热器空气流入面与加热器空气流出面的排列方向观察时,引导部件配置于与管重叠的位置。

## 附图说明

[0016] 图1是第一实施方式的车辆用空调单元的纵剖视图。

[0017] 图2是对图1的车辆用空调单元的一部分进行放大后的纵剖视图。

[0018] 图3是比较例的车辆用空调单元的纵剖视图。

[0019] 图4是第二实施方式的车辆用空调单元的纵剖视图。

[0020] 图5是图4的V-V剖视图。

[0021] 图6是比较例的车辆用空调单元的一部分的剖视图。

### 具体实施方式

[0022] 以下,根据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,在图中对彼此相同或者等同的部分标注相同符号。

[0023] (第一实施方式)

[0024] 图1是构成由配设于发动机室的压缩机和电容器等构成的具有制冷循环的车辆用空调装置的一部分的室内单元部中的、收纳热交换器部的车辆用空调单元10(以下,简称为空调单元10)的纵剖视图。另外,图1的各箭头DR1、DR2表示将空调单元10搭载于车辆的车辆搭载状态下的朝向。即,图1的两端箭头DR1表示车辆前后方向DR1,两端箭头DR2表示车辆上下方向DR2。

[0025] 空调单元10在车室内前部的未图示的仪表盘内侧配置于车辆左右方向即车辆宽度方向的大致中央部。车辆用空调装置的上述室内单元部大致分为图1所示的空调单元10和在仪表盘内侧向副驾驶侧偏移配置的未图示的送风机单元。

[0026] 众所周知,该送风机单元具有:对作为车室外空气的外气或者作为车室内空气的内气进行切换导入的内外气切换箱;以及对导入到该内外气切换箱的空气进行吹送的离心式送风机。使该送风机单元的送风空气流入图1所示的空调单元10的空调壳体11内的最前部的空气流入空间12。

[0027] 如图1、图2所示,空调单元10具有:空调壳体11、蒸发器13、空气混合门14、加热器芯15以及吹出模式门25等。空调壳体11构成朝向车室内流动的空气的通路,对蒸发器13、空气混合门14、加热器芯15以及吹出模式门25进行收纳。

[0028] 空调壳体11由像聚丙烯这样的具有某程度的弹性且机械性强度上优异的树脂形成。出于形成上的脱模的方便性以及空调设备在空调壳体11内的组装上的理由等,空调壳体11采用如下的结构:具体而言在分割成多个分割壳体而形成之后,将该多个分割壳体一体地连结。即,空调壳体11是使多个壳体结构部件111成为一体而构成的。

[0029] 并且,在空调壳体11内形成有供空气从空气流入空间12流动的多个空气通路16、17、18。详细而言,在空调壳体11内形成有作为第一空气通路的上游侧通路16、作为第二空气通路的冷风通路17、以及作为第三空气通路的热风通路18。上游侧通路16相对于冷风通路17和热风通路18配置于空气流上游侧,供来自空气流入空间12的空气流入。

[0030] 冷风通路17是用于使作为穿过了上游侧通路16的冷空气保持冷却地流动的空气通路,与上游侧通路16连接。穿过了该上游侧通路16的空气从上游侧通路16向冷风通路17流入。

[0031] 热风通路18是用于对穿过了上游侧通路16的空气进行加热的空气通路,与冷风通路17并列地与上游侧通路16连接。穿过了上游侧通路16的空气从上游侧通路16向热风通路18流入。并且,热风通路18与冷风通路17在空气流下游侧合流。

[0032] 像公知那样,在蒸发器13中,由车辆空调用制冷循环的膨胀阀等减压装置减压后的低压制冷剂流入,该低压制冷剂从送风空气吸热而蒸发,由此对穿过蒸发器13的空气进行冷却。并且,蒸发器13配置于上游侧通路16。即,蒸发器13作为对在上游侧通路16流动的送风空气进行冷却的冷却器发挥功能,相对于冷风通路17和热风通路18这两者配置于空气

流上游侧。

[0033] 蒸发器13具有对空气进行冷却且供空气穿过的长方体状的冷却器芯部131,该冷却器芯部131具有供空气流入的矩形状的冷却器空气流入面131a和供空气流出的矩形状的冷却器空气流出面131b。

[0034] 蒸发器13在空调单元10的空调壳体11内设置于空气流入空间12的后方部,该蒸发器13纵向配置为冷却器空气流入面131a和冷却器空气流出面131b在车辆上下方向DR2和车辆宽度方向(即,与车辆前后方向DR1和车辆上下方向DR2垂直的方向。与图1、图2的图面垂直的方向)上延伸。

[0035] 像公知那样,加热器芯15以作为车辆发动机的发动机冷却水的热水为热源而对空气进行加热。即,加热器芯15是对由蒸发器13冷却后的空气进行加热的热水式的加热器。换言之,加热器芯15配置于热风通路18,对在该热风通路18流动的空气进行加热。

[0036] 加热器芯15具有对空气进行加热并且供空气穿过的长方体状的加热器芯部151,该加热器芯部151具有供空气流入的矩形状的加热器空气流入面151a和供空气流出的矩形状的加热器空气流出面151b。并且,加热器芯15纵向配置为其加热器空气流入面151a和加热器空气流出面151b在车辆上下方向DR2和车辆宽度方向上延伸。

[0037] 更详细而言,蒸发器13和加热器芯15配置成冷却器空气流出面131b与加热器空气流入面151a处于平行状态,并且配置为冷却器空气流出面131b中的下方侧的区域与加热器空气流入面151a相对。另外,这里所说的“平行”是包含实际使用时允许的误差在内的大致平行。

[0038] 空气混合门14是以向车辆宽度方向延伸的门轴心为中心像箭头MV1那样转动的旋转式门,例如被致动器等转动。并且,空气混合门14相对于加热器芯15配置于空气流下游侧。

[0039] 详细而言,空气混合门14根据该空气混合门14的转动位置而使冷风通路17的开放程度增减并且使热风通路18的开放程度增减。即,空气混合门14对像箭头a1那样在冷风通路17中流动的空气的风量与在热风通路18中流动的空气的风量的风量比例进行调整,从而对向车室内的吹出空气温度进行调整。

[0040] 具体而言,空气混合门14在从使冷风通路17为全开状态另一方面使热风通路18为全闭状态的最大制冷位置即MAXCOOL位置直到使冷风通路17为全闭状态另一方面使热风通路18为全开状态的最大制热位置即MAXHOT位置为止的范围内转动。因此,空气混合门14作为在加热器芯15的空气流下游侧对热风通路18进行开闭的开闭装置发挥功能,并且还作为对冷风通路17进行开闭的开闭装置发挥功能。在图1中图示出位于最大制冷位置的空气混合门14。

[0041] 除霜开口部20在空调壳体11的上面部中的车辆前方侧部位开口,面部开口部21在空调壳体11的上面部中的除霜开口部20的车辆后方侧部位开口。并且,脚部开口部22相对于面部开口部21设置于车辆后方侧的位置。

[0042] 除霜开口部20是用于使来自冷风通路17和热风通路18的空气相互合流而成的空调空气朝向车辆前窗玻璃内表面吹出的开口部。面部开口部21是用于使该空调空气朝向乘员的头胸部吹出的开口部。并且,脚部开口部22是用于使该空调空气朝向车室内的乘员的脚边部吹出的开口部。

[0043] 吹出模式门25是以与空气混合门14共用的门轴心为中心而像箭头MV2那样转动的旋转式门,例如被伺服电动机等致动器转动。并且,吹出模式门25根据该吹出模式门25的转动位置而选择性地对除霜开口部20、面部开口部21和脚部开口部22进行开闭。另外,吹出模式门25与空气混合门14分开工作。

[0044] 吹出模式门25能够将吹出口模式切换成面部模式、双级模式、脚部模式、脚部除霜模式或者除霜模式中的任意模式。在图1中,图示出吹出口模式为面部模式时的吹出模式门25。

[0045] 如上所述,由于热风通路18在加热器芯15的空气流下游侧由空气混合门14开闭,因此在热风通路18中作为与该开闭侧相反一侧的加热器芯15的空气流上游侧始终保持开放。

[0046] 并且,在本实施方式中,在加热器芯15的空气流上游侧以覆盖加热器空气流入面151a的一部分的方式配置有板状的第一引导部件30和板状的第二引导部件31。另外,第一引导部件30和第二引导部件31构成本发明的引导部件。

[0047] 更详细而言,第一引导部件30配置为覆盖加热器空气流入面151a中的接近冷风通路17侧的部位的车辆宽度方向整个区域。第二引导部件31配置为覆盖加热器空气流入面151a中的远离冷风通路17侧的部位的车辆宽度方向整个区域。

[0048] 加热器空气流入面151a中的未被第一引导部件30和第二引导部件31覆盖的部位的开口面积S1大于热风通路18中的比加热器芯15靠空气流下游侧的部位的最小通路面积S2。

[0049] 第一引导部件30与空调壳体11一体形成。并且,在沿着车辆宽度方向观察时,第一引导部件30朝向蒸发器13侧呈凸出的圆弧状。即,第一引导部件30的端部以远离加热器空气流入面151a的方式朝向车辆的前方(蒸发器13侧)平缓地弯曲。

[0050] 关于第一引导部件30与加热器空气流入面151a之间的间隙,接近第二引导部件31侧的间隙比远离第二引导部件31侧的间隙大。第一引导部件30与加热器空气流入面151a之间的间隙向第一引导部件30的端部的前端而变大。

[0051] 第二引导部件31与空调壳体11一体形成。并且,第二引导部件31成为与加热器空气流入面151a平行的平板。

[0052] 第一引导部件30中的第二引导部件31侧的端部301与加热器空气流入面151a的距离L1比第二引导部件31中的第一引导部件30侧的端部311与加热器空气流入面151a的距离L2短。

[0053] 这里,根据图3,对不具有第一引导部件30和第二引导部件31的比较例的空调单元中的再加热产生机制进行说明。

[0054] 在通过空气混合门14将热风通路18全闭的状态时(即,最大制冷时),作为穿过蒸发器13的冷风的空气像箭头a3所示那样向冷风通路17流动。此时,从蒸发器13吹出的空气的一部分会进入热风通路18侧而以经过加热器空气流入面151a的方式流动而被加热。

[0055] 并且,从蒸发器13吹出的空气的一部分像箭头a5所示那样在加热器芯部151内从加热器空气流入面151a朝向加热器空气流出面151b流动之后,在加热器芯部151内从加热器空气流出面151b朝向加热器空气流入面151a流动而被加热,该加热后的空气与向冷风通路17流动的主流合流而向冷风通路17流动。



[0056] 由此,在图3的比较例中空气容易被加热器芯部151再加热。

[0057] 与此相对,在本实施方式中,通过第一引导部件30和第二引导部件31抑制在通过空气混合门14使热风通路18全闭的状态时穿过了蒸发器13的空气进入热风通路18侧等,而降低由加热器芯15进行的再加热。

[0058] 具体而言,穿过了蒸发器13的空气与第二引导部件31碰撞而向冷风通路17侧改变流动的朝向,抑制向热风通路18侧进入。

[0059] 并且,在具有第一引导部件30和第二引导部件31的情况下,进入热风通路18侧的空气的一部分像箭头a4所示那样成为在加热器芯部151内流动的循环流,该循环流a4的空气也会被加热。顺便一提,该循环流a4是被从蒸发器13吹出而向冷风通路17流动的主流的粘性驱动而产生的。

[0060] 虽然因该循环流a4与向冷风通路17流动的主流接触而进行热交换,但与以往那样由加热器芯部151加热后的空气与向冷风通路17流动的主流合流的情况相比,因循环流a4与主流的接触而产生的热交换的情况的再加热的程度较小。

[0061] 并且,它们相互作用而降低由加热器芯15进行的再加热。顺便一提,准备具有第一引导部件30和第二引导部件31的空调单元10、以及不具有第一引导部件30和第二引导部件31的空调单元,在实际测量了通过空气混合门14将热风通路18全闭的状态时的吹出空气温度之后,关于由再加热引起的吹出空气温度的上升量,确认出具有第一引导部件30和第二引导部件31的空调单元10比不具有第一引导部件30和第二引导部件31的空调单元低1.5℃。

[0062] 并且,与热风通路18中的加热器芯15的空气流下游侧的部位的最小通路面积S2相比,使加热器空气流入面151a中的未被第一引导部件30和第二引导部件31覆盖的部位的开口面积S1较大,因此能够防止通过空气混合门14将热风通路18全开的状态时(即,最大制热时)的通风阻力增加。

[0063] 并且,在沿着车辆宽度方向观察时,使第一引导部件30采用向蒸发器13侧凸出的圆弧状,因此能够防止从蒸发器13吹出并向冷风通路17流动的主流穿过第一引导部件30附近时的通风阻力增加。

[0064] 并且,关于第一引导部件30与加热器空气流入面151a之间的间隙,使接近第二引导部件31侧的间隙比远离第二引导部件31侧的间隙大,因此在通过空气混合门14将热风通路18打开的状态时,能够使空气顺利地流入加热器空气流入面151a中的被第一引导部件30覆盖的部位。

[0065] 并且,使第一引导部件30中的第二引导部件31侧的端部301与加热器空气流入面151a的距离L1比第二引导部件31中的第一引导部件30侧的端部311与加热器空气流入面151a的距离L2短。因此,在通过空气混合门14将热风通路18全闭的状态时,与第二引导部件31碰撞而向冷风通路17侧改变流动的朝向后的空气容易穿过第一引导部件30的蒸发器13侧的空间,不容易流入第一引导部件30的加热器空气流入面151a侧的空间。

[0066] 如上所述,根据本实施方式,能够以设置第一引导部件30和第二引导部件31这样的简单的构造来降低由加热器芯15进行的再加热。

[0067] (第二实施方式)

[0068] 对本发明的第二实施方式进行说明。以下,主要对与第一实施方式不同的部分进

行说明。

[0069] 另外,图4、5的各箭头DR1、DR2、DR3表示将空调单元10搭载于车辆的车辆搭载状态下的朝向。其中,图5的两端箭头DR3表示车辆左右方向(即车辆宽度方向)DR3。并且,图6表示比较例的空调单元,是与第二实施方式的图5相当的图。

[0070] 如图4、5所示,在本实施方式中,加热器芯15的配置与第一实施方式不同。具体而言,第一实施方式的加热器芯15为纵向配置,但本实施方式的加热器芯15横向配置为其加热器空气流入面151a和加热器空气流出面151b向车辆的水平方向二维地延伸。

[0071] 更详细而言,蒸发器13和加热器芯15配置成冷却器空气流出面131b与加热器空气流入面151a处于垂直状态。另外,这里所说的“垂直”是包含实际使用时允许的误差在内的大致垂直。

[0072] 并且,加热器空气流入面151a位于下方,加热器空气流出面151b位于上方,在加热器空气流入面151a与空调壳体11的底部内壁面之间形成有作为热风通路18的一部分的加热器空气流入通路181。并且,在通过空气混合门14将热风通路18打开的状态时,使从蒸发器13吹出的空气通过加热器空气流入通路181而流入加热器芯部151。另外,空调壳体11的底部内壁面相当于本发明的空调壳体中的与加热器空气流入面相对的部位。

[0073] 加热器芯部151是层叠了多个使热水流通的管152而构成的,管152的长度方向与车辆前后方向DR1一致。

[0074] 在相对于加热器芯15位于空气流上游侧的加热器空气流入通路181配置有将加热器空气流入通路181分割成多个的板状的引导部件32。

[0075] 引导部件32与空调壳体11一体形成,从空调壳体11的底部内壁面朝向上方延伸,并且在车辆前后方向DR1上延伸。

[0076] 引导部件32在本实施方式中设置有两个,由此,加热器空气流入通路181被划分成三个空间。

[0077] 在沿着车辆上下方向DR2观察时,换言之在沿着加热器空气流入面151a与加热器空气流出面151b的排列方向观察时,引导部件32配置于与加热器芯部151的管152重叠的位置。即,在车辆上下方向DR2上,引导部件32与加热器芯部151的管152的一部分排列配置。

[0078] 这里,根据图6,对不具有引导部件32的比较例的空调单元中的再加热产生机制进行说明。

[0079] 在通过空气混合门将热风通路全闭的状态时,如图6所示,作为穿过蒸发器13的冷风的空气向冷风通路17流动,并且一部分进入加热器空气流入通路181。

[0080] 进入加热器空气流入通路181的空气像图6的箭头a7所示那样因蒸发器13下游侧的压力差而在加热器空气流入通路181内成为U型流。并且,该U型流的空气会以经过加热器空气流入面151a的方式流动并被加热。

[0081] 与此相对,在本实施方式中,在通过空气混合门14将热风通路18全闭的状态时,进入加热器空气流入通路181的空气像图5的箭头a6所示那样在由引导部件32划分出的各个加热器空气流入通路181内成为U型流。

[0082] 这样,划分出的各个加热器空气流入通路181相对于U型流,通风阻力较大,因此抑制U型流,抑制空气进入加热器空气流入通路181。其结果为,U型流的总计空气量比以往的空调单元中的U型流的空气量少,U型流的空气从加热器芯部151表面获取的热减少,降低由

加热器芯15进行的再加热。

[0083] 顺便一提,准备具有引导部件32的空调单元10和不具有引导部件32的空调单元,在实际测量了通过空气混合门14将热风通路18全闭的状态时的吹出空气温度之后,关于由再加热引起的吹出空气温度的上升量,确认出具有引导部件32的空调单元10比不具有引导部件32的空调单元低0.5℃左右。

[0084] 并且,在沿着车辆上下方向DR2观察时,将引导部件32配置于与加热器芯部151的管152重叠的位置,因此对于通过空气混合门14将热风通路18全开的状态时(即,最大制热时)的空气流,引导部件32不会成为通风阻力。

[0085] 如上所述,根据本实施方式,能够以设置引导部件32这样的简单的构造来降低由加热器芯15引起的再加热。

[0086] (其他的实施方式)

[0087] (1) 在上述的各实施方式中,虽然空气混合门14在加热器芯15的空气流下游侧对热风通路18进行开闭,但也可以相反,在加热器芯15的空气流上游侧对热风通路18进行开闭。但是,当热风通路18在加热器芯15的空气流上游侧被开闭的情况下,第一引导部件30、第二引导部件31和引导部件32设置于加热器芯15的空气流下游侧。总之,只要空气混合门14在加热器芯15的空气流上游侧和空气流下游侧中的一方对热风通路18进行开闭,与此相伴,第一引导部件30、第二引导部件31和引导部件32设置于加热器芯15的空气流上游侧和空气流下游侧中的另一方即可。

[0088] (2) 在上述的各实施方式中,虽然空调壳体11是使多个壳体结构部件111成为一体而构成的,但也可以由单一的壳体结构部件111构成。

[0089] (3) 在上述的各实施方式中,虽然第一引导部件30、第二引导部件31和引导部件32与空调壳体11一体形成,但第一引导部件30、第二引导部件31和引导部件32也可以在相对于空调壳体11单独加工之后与空调壳体11接合。

[0090] (4) 在上述的各实施方式中,虽然空气混合门14对热风通路18进行开闭并且也对冷风通路17进行开闭,但也可以不具有对冷风通路17进行开闭的功能。例如,也可以利用与空气混合门14不同的开闭装置对冷风通路17进行开闭。

[0091] (5) 在上述的各实施方式中,虽然空气混合门14和吹出模式门25都是旋转式门,但不限于该门形式。例如空气混合门14和吹出模式门25也可以是平板形状的门。

[0092] 另外,本发明不限于上述的实施方式,能够在权利要求的范围中所记载的范围内进行适当变更。并且,上述各实施方式并不是相互无关,除了明确认为不能组合的情况之外,能够适当组合。

[0093] 另外,在上述各实施方式中,除特别明示为必需的情况以及被认为原理上明显为必需的情况等外,自不必说,构成实施方式的要素不一定为必需。

[0094] 另外,在上述各实施方式中,在言及实施方式的结构要素的个数、数值、量、范围等数值时,除特别明示为必需的情况以及原理上明显被限定为特定的数的情况等外,不限于其特定的数。

[0095] 另外,在上述各实施方式中,在言及结构要素等的材质、形状、位置关系等时,除特别明示的情况以及原理上被限定为特定的材质、形状、位置关系等的情况等外,不限于其材质、形状、位置关系等。

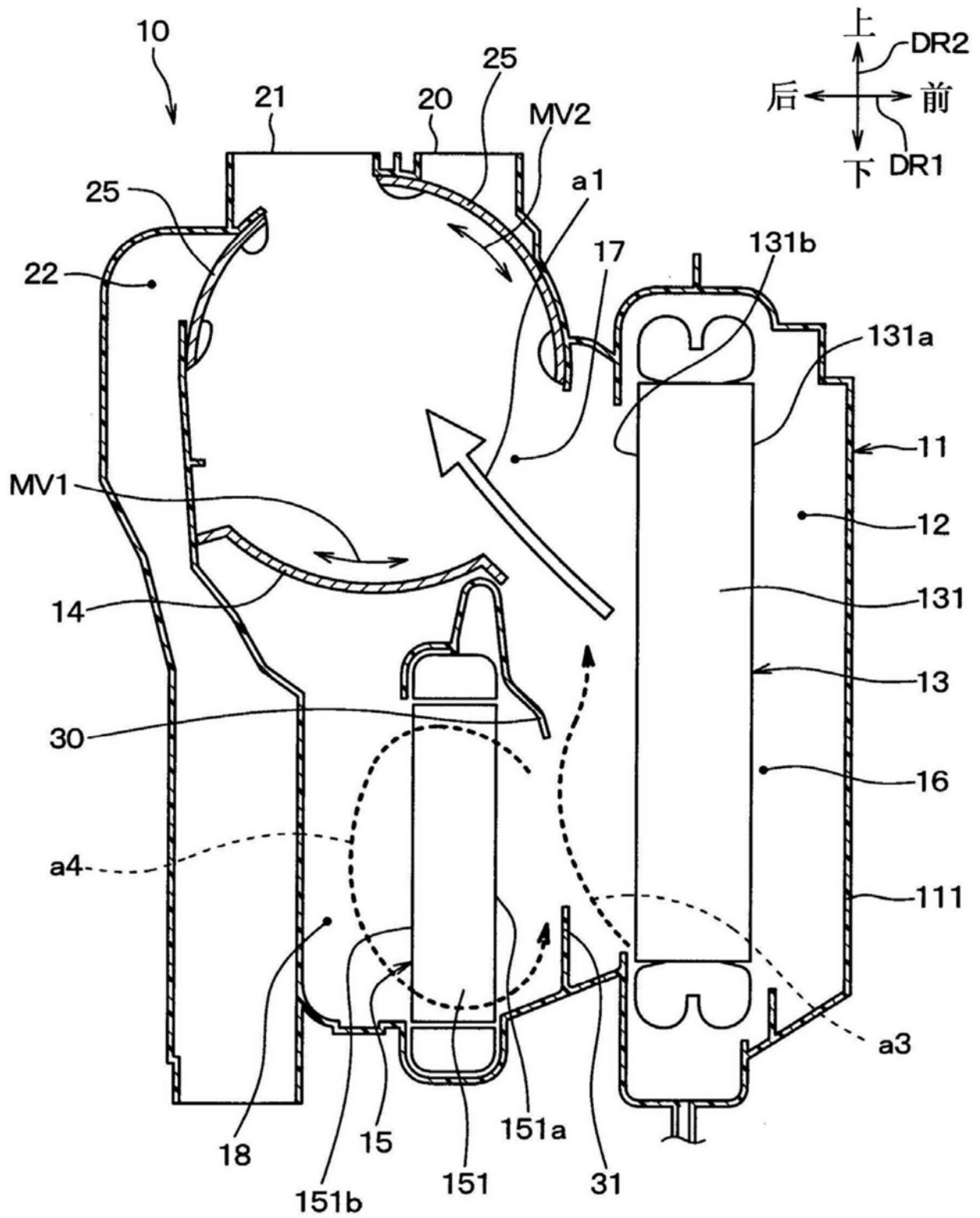


图1

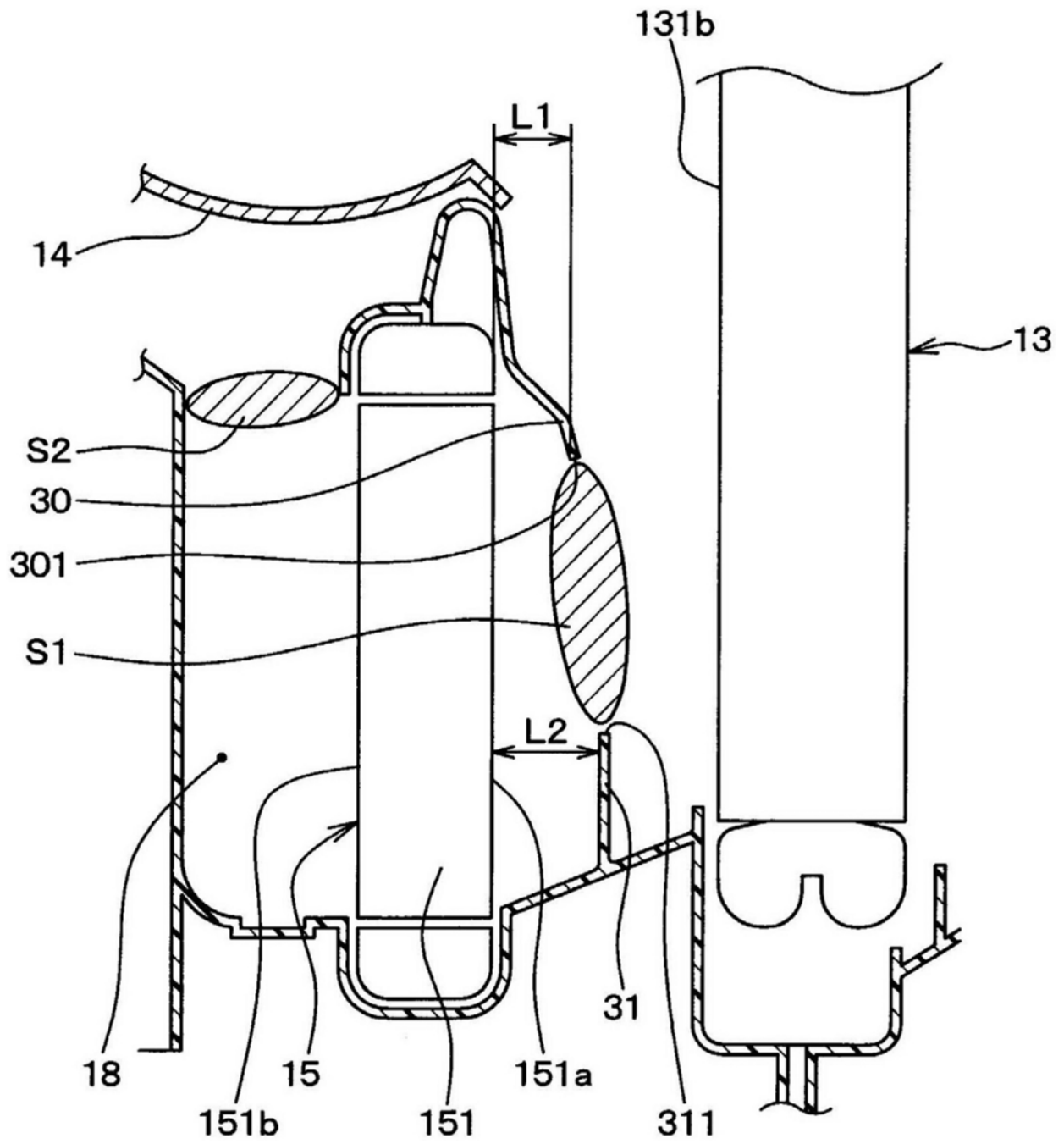


图2

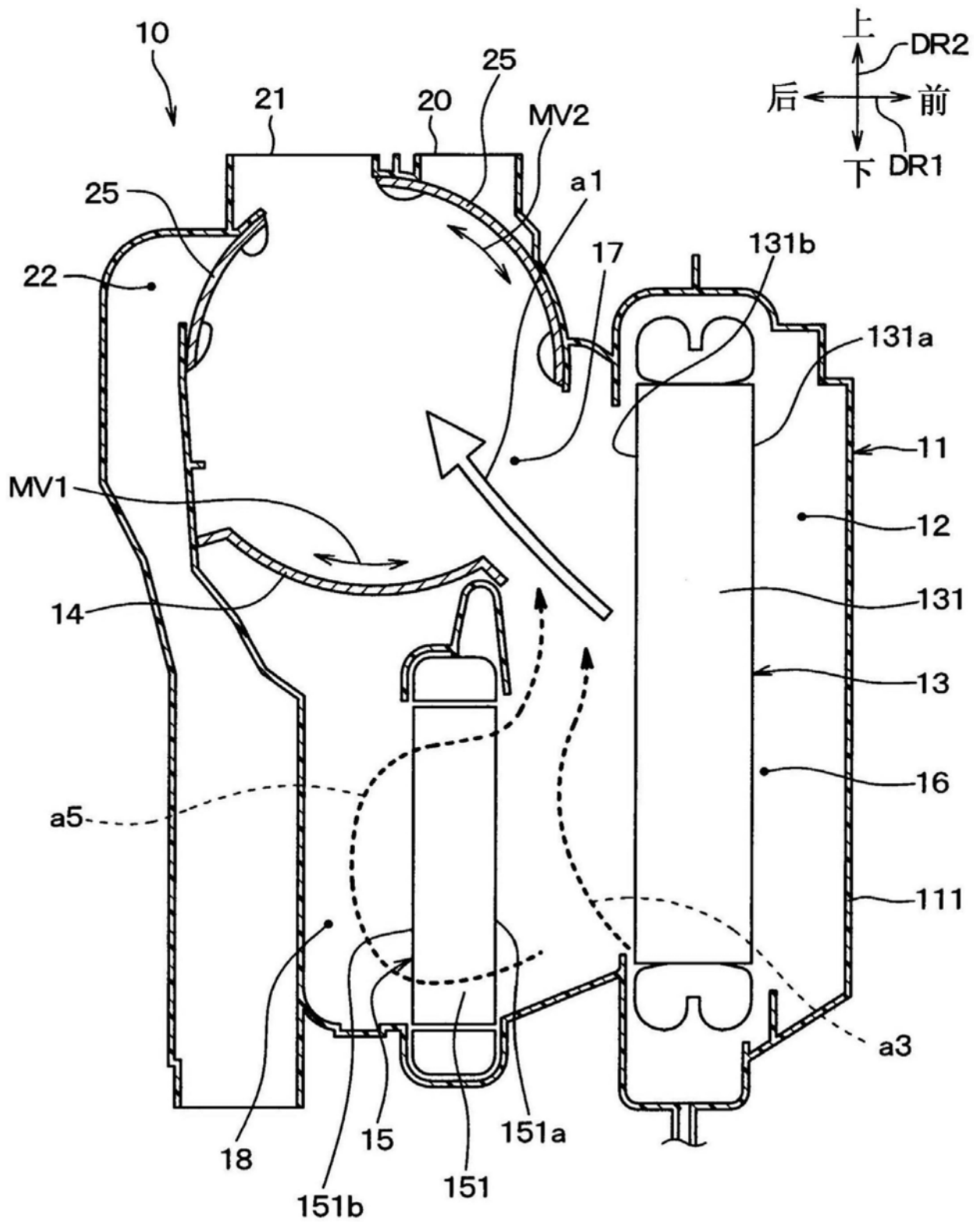


图3

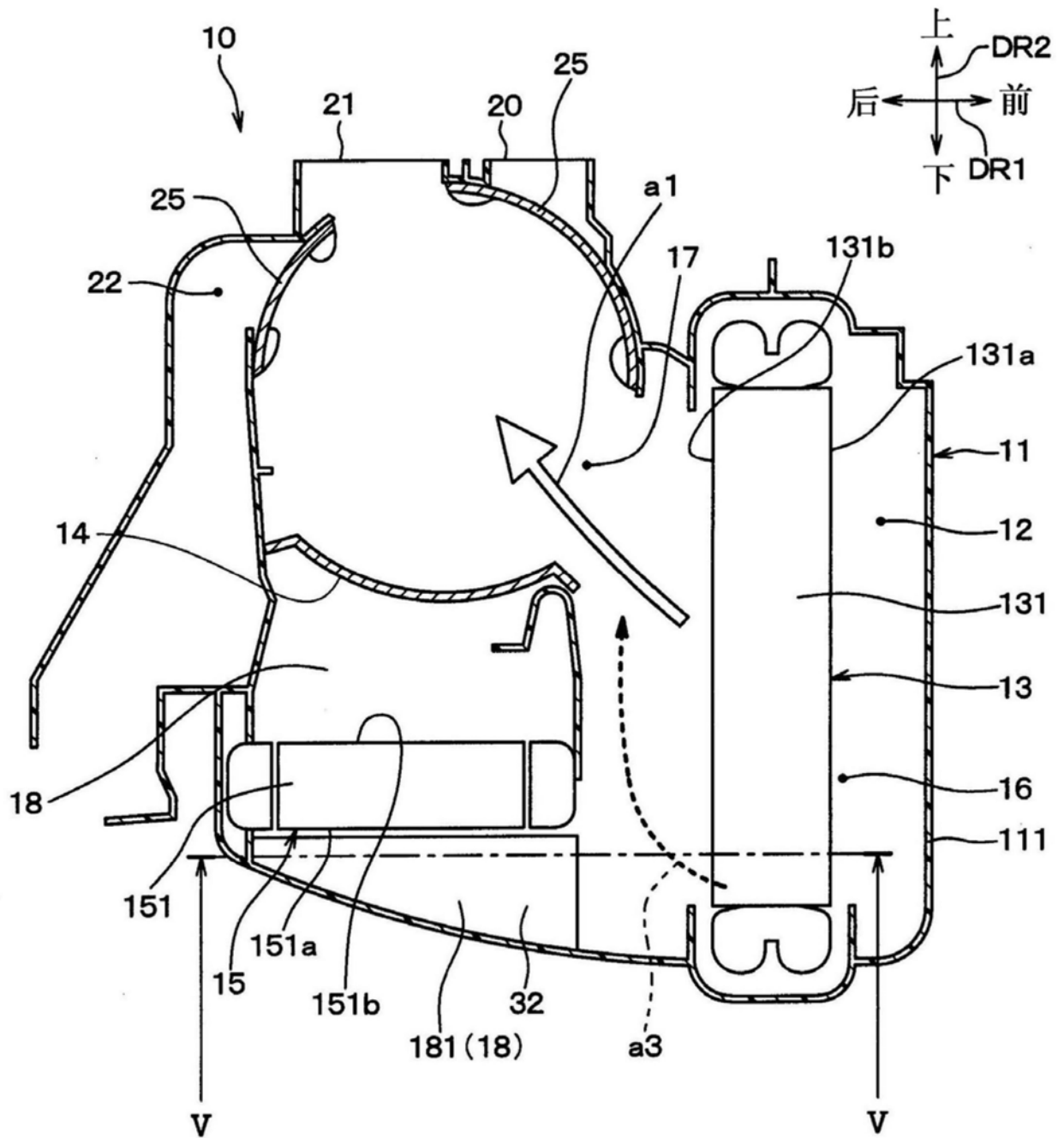


图4

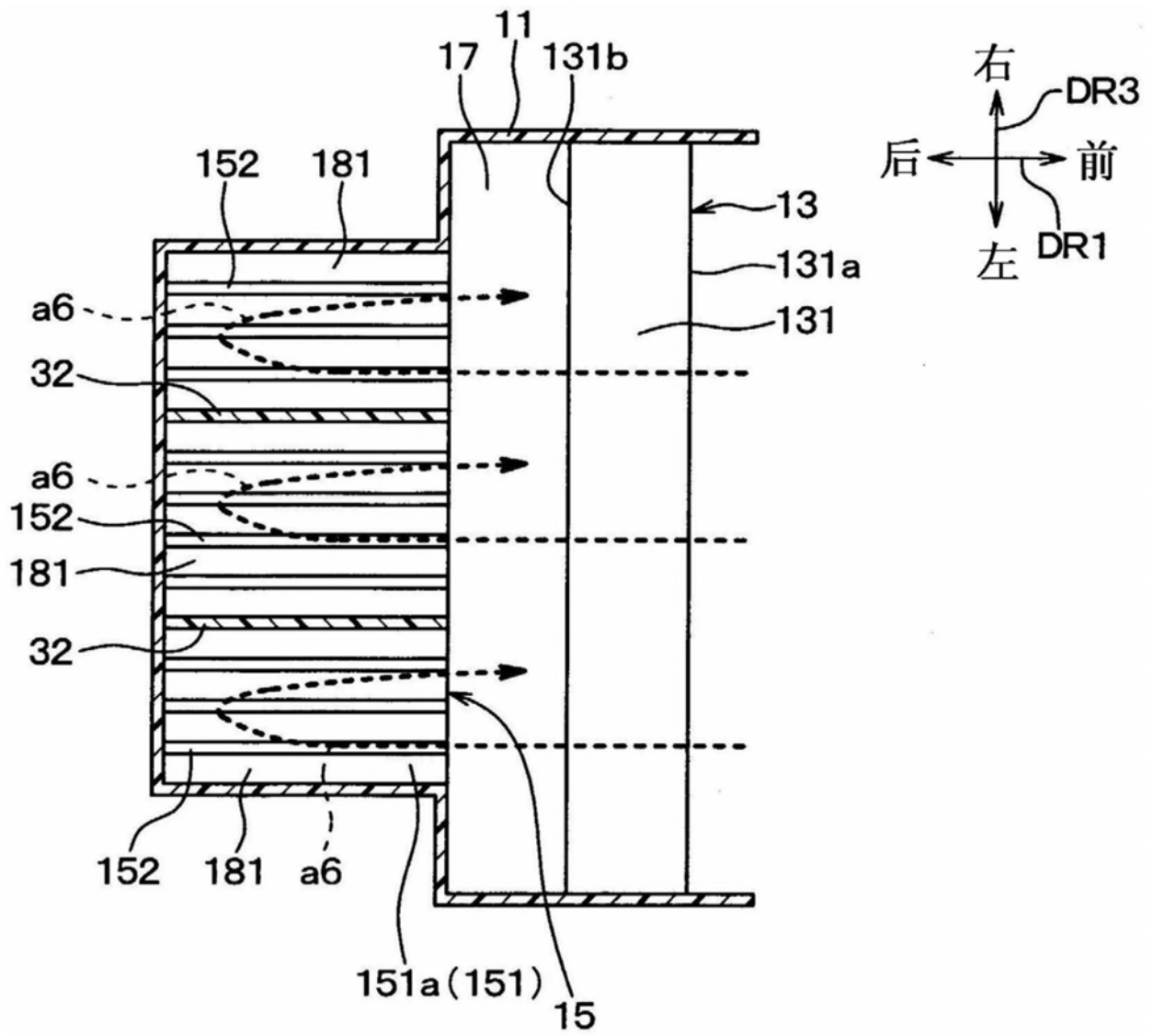


图5



