



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106660427 B

(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201580037148.5

(22)申请日 2015.07.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106660427 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(30)优先权数据
2014-141681 2014.07.09 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/003379 2015.07.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/006220 JA 2016.01.14

(73)专利权人 株式会社电装
地址 日本爱知县

(72)发明人 江坂知久

(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)
B60H 1/12(2006.01)

(56)对比文件
GB 2168786 A,1986.06.25,说明书第1页第5行至第2页第95行和附图1-5.

GB 2168786 A,1986.06.25,说明书第1页第5行至第2页第95行和附图1-5.

JP 2008-296596 A,2008.12.11,说明书第20-28段和附图1-4.

DE 19817896 A1,1998.11.05,说明书第3栏第24行至第5栏第66行和附图1-8.

JP 2014-61790 A,2014.04.10,全文.

CN 1755177 A,2006.04.05,全文.

CN 203258816 U,2013.10.30,全文.

审查员 张艳芬

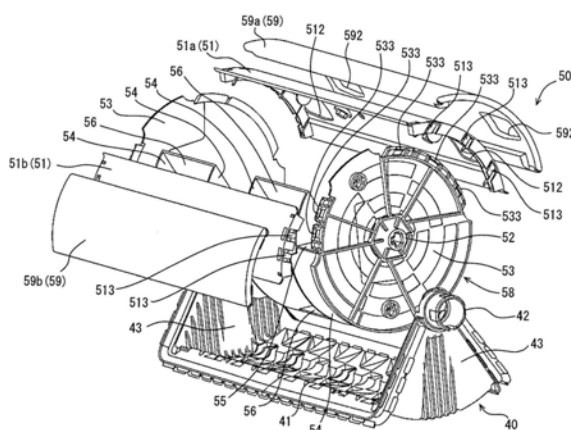
权利要求书2页 说明书10页 附图15页

(54)发明名称

空气通路切换装置

(57)摘要

一种空气通路切换装置,具有在内部形成空气通路的壳体(21)、和旋转门(50)。旋转门具有门板部(51)和一对侧壁部(53)。门板部在远离旋转轴线(AA)规定量的位置形成为圆弧面状。一对侧壁部设于旋转轴线延伸的方向上的门板部的两端侧,向与旋转轴线交叉的方向扩展。旋转门通过以旋转轴线为中心转动而根据转动位置对空气通路的空气流进行切换。旋转门还具有将一对侧壁部彼此连结的连结部(54、55、56),该连结部(54、55、56)与门板部分开设置。一对侧壁部与连结部一体成形。门板部与一对侧壁部分体成形。



1. 一种空气通路切换装置,其特征在于,具备:

壳体 (21),该壳体 (21) 在内部形成空气通路;以及

旋转门 (50),该旋转门 (50) 具有门板部 (51) 和一对侧壁部 (53),所述门板部在远离旋转轴线(AA)规定量的位置形成为圆弧面状,所述一对侧壁部设于所述旋转轴线延伸的方向上的所述门板部的两端侧,在与所述旋转轴线交叉的方向上扩展,所述旋转门通过以所述旋转轴线为中心转动而根据转动位置对在所述空气通路流动的空气流进行切换,

所述旋转门具有将所述一对侧壁部彼此连结的连结部 (54、55、56),该连结部 (54、55、56) 与所述门板部分开设置,

所述一对侧壁部与所述连结部一体成形,

所述门板部与所述一对侧壁部分体成形,

所述门板部与所述侧壁部相比厚度变薄。

2. 根据权利要求1所述的空气通路切换装置,其特征在于,

所述门板部与所述连结部连接。

3. 根据权利要求1所述的空气通路切换装置,其特征在于,

所述门板部的主面的厚度比所述侧壁部的主面的厚度薄。

4. 根据权利要求1所述的空气通路切换装置,其特征在于,

所述门板部与所述一对侧壁部连接。

5. 根据权利要求1所述的空气通路切换装置,其特征在于,

所述连结部是对在所述一对侧壁部之间流动的空气进行引导的引导部件。

6. 根据权利要求5所述的空气通路切换装置,其特征在于,

所述引导部件,具有:

区划板,该区划板在与所述旋转轴线交叉的方向上扩展且将所述一对侧壁部之间的空气通路区划成多个通路;以及

多个引导板,该多个引导板分别在所述多个通路在所述旋转轴线延伸的方向上延伸设置,对分别在所述多个通路流动的空气进行引导,

所述区划板与所述多个引导板一体成形。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的空气通路切换装置,其特征在于,

所述旋转门具有密封部件 (59),该密封部件设于所述门板部的外周侧的表面,对所述门板部与所述壳体之间进行密封。

8. 一种空气通路切换装置,其特征在于,具备:

壳体 (21),该壳体 (21) 在内部形成空气通路;以及

旋转门 (50),该旋转门 (50) 具有门板部 (51) 和一对侧壁部 (53),所述门板部在远离旋转轴线(AA)规定量的位置形成为圆弧面状,所述一对侧壁部设于所述旋转轴线延伸的方向上的所述门板部的两端侧,在与所述旋转轴线交叉的方向上扩展,所述旋转门通过以所述旋转轴线为中心转动而根据转动位置对在所述空气通路流动的空气流进行切换,

所述旋转门具有将所述一对侧壁部彼此连结的连结部 (54、55、56),该连结部 (54、55、56) 与所述门板部分开设置,

所述一对侧壁部与所述连结部一体成形,

所述门板部与所述一对侧壁部分体成形,

所述连结部通过成形模具而与所述一对侧壁部同时成形,该成形模具对所述一对侧壁部的彼此相对的相对面进行成形,

所述连结部能够从向与所述旋转轴线正交的方向开模的所述成形模具向所述开模的方向起模。

9. 根据权利要求8所述的空气通路切换装置,其特征在于,

所述旋转门具有密封部件(59),该密封部件设于所述门板部的外周侧的表面,对所述门板部与所述壳体之间进行密封。

10. 一种空气通路切换装置,其特征在于,具有:

壳体(21),该壳体(21)在内部形成空气通路;以及

旋转门(50),该旋转门(50)具有门板部(51)和一对侧壁部(53),所述门板部在远离旋转轴线(AA)规定量的位置形成为圆弧面状,所述一对侧壁部设于所述旋转轴线延伸的方向上的所述门板部的两端侧,在与所述旋转轴线交叉的方向上扩展,所述旋转门通过以所述旋转轴线为中心转动而根据转动位置对在所述空气通路流动的空气流进行切换,

所述旋转门具有将所述一对侧壁部彼此连结的连结部(54、55、56),所述连结部(54、55、56)与所述门板部分开设置,

所述一对侧壁部与所述连结部一体成形,

所述门板部(51)与所述一对侧壁部(53)分体成形,

所述门板部的主面的厚度比所述侧壁部的主面的厚度薄。

空气通路切换装置

[0001] 相关申请的相互参照

[0002] 本申请基于2014年7月9日申请的日本专利申请2014-141681号,其公开内容作为参照编入本申请。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种通过旋转门对在壳体内部的空气通路流动的空气流进行切换的空气通路切换装置。

背景技术

[0004] 以往,存在一种根据旋转门的转动位置而对壳体内部的空气流进行切换的空气通路切换装置。旋转门用一对侧壁部将在旋转门的轴线方向的两端突出的一对旋转轴部与圆弧面状的门板部的轴线方向两端部连结。作为旋转门已知一种门板部、侧壁部以及旋转轴部一体成形的结构(例如,参照下述专利文献1)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2009-214869号公报

[0008] 但是,在上述以往技术的空气通路切换装置中,存在旋转门的重量比变大的趋势。旋转门因为是将门板部、侧壁部等一体成形的,所以优选各部位的壁厚大致统一。在将一部分的部位薄壁化以便于轻量化时,伴随成形时的热收缩容易产生歪斜而变形。因此,门板部、侧壁部一体成形的旋转门使各部位的壁厚大致相同,稳定地确保规定形状。这样一来,因为难以将一部分薄壁化,所以难以将旋转门轻量化。

发明内容

[0009] 本发明鉴于上述问题而作出,其目的在于提供一种能够将旋转门轻量化的空气通路切换装置。

[0010] 本发明的空气通路切换装置具有壳体和旋转门。旋转门具有门板部和一对侧壁部。壳体在内部形成空气通路。门板部在远离旋转轴线规定量的位置形成为圆弧面状。一对侧壁部设于旋转轴线延伸的方向上的门板部的两端侧,向与旋转轴线交叉的方向扩展。旋转门通过以旋转轴线为中心转动而根据转动位置对空气通路的空气流进行切换。

[0011] 所述旋转门具有将所述一对侧壁部彼此连结的连结部,该连结部与所述门板部分开设置。门板部与一对侧壁部分体成形,门板部与一对侧壁部连接,门板部与侧壁部相比厚度变薄。

[0012] 由此,相对于将一对侧壁部与将这些侧壁部彼此连结的连结部一体成形的一体构造体,门板部作为分体而成形,能够与一对侧壁部连接。因此,能够相对于侧壁部将门板部薄壁化。由此,能够将旋转门轻量化。

[0013] 本发明的另一方式的空气通路切换装置具备:壳体,该壳体在内部形成空气通路;

以及旋转门,该旋转门具有门板部和一对侧壁部,所述门板部在远离旋转轴线规定量的位置形成圆弧面状,所述一对侧壁部设于所述旋转轴线延伸的方向上的所述门板部的两端侧,在与所述旋转轴线交叉的方向上扩展,所述旋转门通过以所述旋转轴线为中心转动而根据转动位置对在所述空气通路流动的空气流进行切换,所述旋转门具有将所述一对侧壁部彼此连结的连结部,该连结部与所述门板部分开设置,所述一对侧壁部与所述连结部一体成形,所述门板部与所述一对侧壁部分体成形,所述门板部与所述连结部连接。

[0014] 本发明的另一方式的空气通路切换装置具备:壳体,该壳体在内部形成空气通路;以及旋转门,该旋转门具有门板部和一对侧壁部,所述门板部在远离旋转轴线规定量的位置形成圆弧面状,所述一对侧壁部设于所述旋转轴线延伸的方向上的所述门板部的两端侧,在与所述旋转轴线交叉的方向上扩展,所述旋转门通过以所述旋转轴线为中心转动而根据转动位置对在所述空气通路流动的空气流进行切换,所述旋转门具有将所述一对侧壁部彼此连结的连结部,该连结部与所述门板部分开设置,所述一对侧壁部与所述连结部一体成形,所述门板部与所述一对侧壁部分体成形,所述连结部通过成形模具而与所述一对侧壁部同时成形,该成形模具对所述一对侧壁部的彼此相对的相对面进行成形,所述连结部能够从向与所述旋转轴线正交的方向开模的所述成形模具向所述开模的方向起模。

[0015] 本发明的另一方式的空气通路切换装置具有:壳体,该壳体在内部形成空气通路;以及旋转门,该旋转门具有门板部和一对侧壁部,所述门板部在远离旋转轴线规定量的位置形成圆弧面状,所述一对侧壁部设于所述旋转轴线延伸的方向上的所述门板部的两端侧,在与所述旋转轴线交叉的方向上扩展,所述旋转门通过以所述旋转轴线为中心转动而根据转动位置对在所述空气通路流动的空气流进行切换,所述旋转门具有将所述一对侧壁部彼此连结的连结部,该连结部与所述门板部分开设置,所述一对侧壁部与所述连结部一体成形,所述门板部与所述一对侧壁部分体成形,所述门板部的主面的厚度比所述侧壁部的主面的厚度薄。

附图说明

[0016] 图1是具有第1实施方式的空气通路切换装置的空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置的面部吹出模式。

[0017] 图2是吹出模式门的主视图。

[0018] 图3是图2的Ⅲ-Ⅲ线的剖视图,用双点划线表示吹出模式门的最外部转动轨迹。

[0019] 图4是图2的Ⅳ-Ⅳ线的剖视图,用双点划线表示吹出模式门的最外部转动轨迹。

[0020] 图5是表示空气混合门及吹出模式门的结构以及组合状态的立体图。

[0021] 图6是表示门板部与侧板部的连接部的剖视图。

[0022] 图7是用于对门基部的引导板的形成位置的起模进行说明的剖视图。

[0023] 图8是用于对门基部的引导板的形成位置的起模进行说明的剖视图。

[0024] 图9是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置的双层吹出模式。

[0025] 图10是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置脚部吹出模式。

[0026] 图11是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置脚部除霜器吹出模式。

[0027] 图12是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置除霜器吹出模式。

[0028] 图13是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置的面部吹出模式。

- [0029] 图14是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置的双层吹出模式。
- [0030] 图15是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置脚部吹出模式。
- [0031] 图16是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置脚部除霜器吹出模式。
- [0032] 图17是空调单元的剖视图,表示引导板的形成位置的除霜器吹出模式。

具体实施方式

[0033] 以下,一边参照附图一边对用于实施本发明的多个方式进行说明。在各方式中存在对与先前的方式中已说明的事项对应的部分标注相同的参照符号而省略重复的说明的情况。在各方式中在仅对结构的一部分进行说明的情况下,结构的其他部分与先前进行说明的方式相同。不仅在实施的各方式中具体地说明的部分进行组合,只要不特别对组合产生妨碍,能够将实施方式彼此部分地组合。

[0034] (实施方式)

[0035] 参照图1~17对一实施方式进行说明。

[0036] 本实施方式的车辆用空调装置的通风系统大致区分成图1所示的空调单元20和将空气送风至该空调单元20的送风机单元两个部分。空调单元20具备应用本发明的空气通路切换装置。

[0037] 送风机单元例如在车室内的仪表盘下方部从中央部向副驾驶座侧偏离而配置。相对于此,空调单元20在车室内的仪表盘下方部配置于车辆的左右方向的大致中央部。送风机单元具有对作为车室外空气的外气与作为车室内空气的内气进行切换导入的内外气切换箱、以及通过该内外气切换箱而吸入空气且送风的送风机。送风机单元的送风空气的出口部与空调单元20的空气流入口24连接。

[0038] 空调单元20在共同的空调壳体21内内置有作为冷却用热交换器的蒸发器22和作为加热用热交换器的加热器芯23。空调壳体21在本实施方式中相当于在内部形成空气通路的壳体。

[0039] 空调壳体21由例如聚丙烯树脂那样的具有一定程度弹性、强度优良的树脂的成型品构成。空调壳体21是将单独成形的多个壳体组合而成的。空调壳体21能够例如将上壳体、中壳体以及下壳体组合而构成。单独成形的多个壳体,在对蒸发器22、加热器芯23及后述的门等的机器进行收纳后,通过金属弹簧夹子、螺钉等的紧固部件而结合成一体从而构成空调壳体21。

[0040] 在作为空调壳体21的车辆的前方侧的图示左方侧的部位设有空气流入口24。从送风机单元送风的空气流入至该空气流入口24。

[0041] 在空调壳体21内,在空气流入口24正后方的部位配置有蒸发器22,该蒸发器22横穿空气通路的整个范围。蒸发器22从空气吸收制冷循环的制冷剂的蒸发潜热,对空气进行冷却。蒸发器22以在车辆的前后方向为薄型、长度方向朝向车辆的上下方向的方式,略微倾斜地配置于空调壳体21内。蒸发器22为层叠型,具有芯部,该芯部是将由铝等金属薄板等构成的多个扁平管层叠配置而一体焊接而成的,在该多个扁平管之间夹有波纹翅片。

[0042] 加热器芯23在蒸发器22的空气流下游侧以隔开规定的间隔地与蒸发器22邻接的方式配置。加热器芯23对通过蒸发器22的冷风进行加热,在加热器芯23的内部流动有例如高温的发动机冷却水,将该冷却水作为热源对空气进行加热。加热器芯23与蒸发器22相同,

以在车辆的前后方向为薄型、长度方向朝向车辆的上下方向的方式,略微倾斜地设置于空调壳体21内。加热器芯23具有芯部,该芯部是将由铝等金属薄板等构成的多个扁平管层叠配置而一体焊接而成的,在该多个扁平管之间夹有波纹翅片。

[0043] 在空调壳体21内,在加热器芯23的上方形成有冷风通路25,该冷风通路25是使从蒸发器22流出的冷风绕过加热器芯23而流动的旁通通路。另一方面,在空调壳体21内,在加热器芯23的空气流下游侧形成有从加热器芯23的正后方向上方延伸的热风通路28。在冷风通路25的下游形成有空气混合空间(冷热风混合空间)30,该空气混合空间30使来自冷风通路25的冷风与来自热风通路28的热风从交叉的方向合流,使冷风和热风混合。

[0044] 并且,在作为加热器芯23的空气流下游侧的上方侧配置有空气混合门40,该空气混合门40对通过加热器芯23的热风和通过冷风通路25的冷风的风量比例进行调整。

[0045] 在空调壳体21的上表面部,在前方侧的部位开口有除霜器开口部31。进行温度控制后的空气从空气混合空间30流入至该除霜器开口部31。除霜器开口部31经由除霜器管道与除霜器吹出口连接,将风向车辆前表面的窗玻璃的内表面吹出。

[0046] 在空调壳体21的上表面部,在除霜器开口部31的车辆后方侧的部位开口有面部开口部33。进行温度控制后的空气从空气混合空间30流入至该面部开口部33。面部开口部33经由面部管道与面部吹出口连接,将风向车室内的乘员头部吹出。

[0047] 另外,在空调壳体21的后方面部开口有脚部开口部35。进行温度控制后的空气从空气混合空间30流入至该脚部开口部35。脚部开口部35的下游侧经由脚部管道与脚部吹出口连接,将风向乘员脚边吹出。

[0048] 上述的多个开口部、即、除霜器开口部31、面部开口部33以及脚部开口部35通过吹出模式门50被开闭。吹出模式门50根据其转动停止位置,对将除霜器开口部31、面部开口部33以及脚部开口部35中任何一个或多个打开的吹出模式进行切换。

[0049] 上述结构的车辆用空调装置例如具备电子控制装置,该电子控制装置输入有来自设置于空调操作板的各种操作部件的操作信号以及来自空调控制用的各种传感器的传感器信号。并且,通过该控制装置的输出信号控制各门40、50的位置。

[0050] 空气混合门40例如由树脂材料构成。如图5所示,空气混合门40具有一体成形的门板部41、旋转轴部42以及侧板部43。门板部41位于远离旋转轴线AA规定量的位置,形成圆弧面状。旋转轴部42形成为配置于旋转轴线AA上的一对大致圆筒形状。侧板部43是将门板部41与旋转轴部42连结的大致扇形状。空气混合门40是门板部41以旋转轴部42为中心转动的旋转门。

[0051] 空气混合门40在沿着旋转轴线AA延伸的轴线方向的门板部41的两端侧具有一对旋转轴部42,侧板部43将门板部41的旋转轴线方向的两端部与一对旋转轴部42连结。各个旋转轴部42在旋转轴线方向以将与门板部41的端部大致相同的位置作为基端部且顶端部向外方突出的方式延伸设置,旋转轴部42的基端部与侧板部43连接。

[0052] 另一方面,吹出模式门50也例如由树脂材料构成。如图2~图5所示,吹出模式门50具备门板部51、门基部58以及密封部件59。门基部58具备旋转轴部52、侧板部53、区划板54、引导板55以及引导板56。旋转轴部52、侧板部53、区划板54、引导板55以及引导板56一体成形。

[0053] 门板部51以及门基部58例如能够由聚丙烯树脂等硬质部件形成。另外,密封部件

59例如能够由发泡聚氨酯树脂等软质部件形成。

[0054] 门板部51位于远离旋转轴线AA规定量的位置,形成圆弧面状。旋转轴部52形成为配置于旋转轴线AA上的一对大致圆柱形状。侧板部53形成为将门板部51和旋转轴部52连结的大致圆盘状。一对侧板部53设置于旋转轴线方向的门板部51的两端侧。

[0055] 吹出模式门50是门板部51以旋转轴部52为中心转动的旋转门。吹出模式门50相当于以旋转轴线AA为中心转动的、本实施方式的旋转门。另外,一对侧板部53相当于本实施方式的一对侧壁部。

[0056] 门板部51与门基部58作为分体成形。即,门板部51与侧板部53分体地成形。在本实施方式中,门板部51具有第1门板部51a和第2门板部51b。第1门板部51a以及第2门板部51b分别形成圆弧面状。第1门板部51a以及第2门板部51b配设于远离旋转轴线AA相同距离的位置。第1门板部51a以及第2门板部51b在吹出模式门50的转动方向配设于不同的位置。

[0057] 如图5所示,第1门板部51a以及第2门板部51b在旋转轴线方向的两端部分别设有爪状的卡定部513。另外,在侧板部53的外周侧的缘部对应于卡定部513设有爪状的卡定部533。并且,如图6所示,通过卡定部513和卡定部533彼此卡定,门板部51与一对侧板部53连接。此外,门板部51与侧板部53的连接构造不限于上述的卡定构造。在门板部51与侧板部53分体地成形后,例如也可以通过粘接、熔敷及螺旋夹等连接。

[0058] 在门板部51的外周侧的表面设有密封部件59。密封部件59是为了将门板部51与空调壳体21之间密封而设置的。密封部件59具有密封部件59a和密封部件59b。在第1门板部51a的外周侧的表面设有密封部件59a。在第2门板部51b的外周侧的表面设有密封部件59b。

[0059] 在本例中,密封部件59a设置成将第1门板部51a的外表面的整个范围覆盖。另外,密封部件59b设置成将第2门板部51b的外表面的整个范围覆盖。如图5所示,在第1门板部51a形成有开口512。开口512设置成能够始终向空调壳体21的侧面面部开口部送风。在密封部件59a上的与第1门板部51a的开口512对应的位置形成有开口592。

[0060] 密封部件59通过例如贴合而配设于门板部51的外周侧的表面。在本例中,密封部件59的外周缘部的一部分贴合于门板部51的内周侧的表面。各门板部51a、51b的转动方向的两端的边部通过密封部件59被覆盖。门板部51和密封部件59的连接不限于粘合、接合。例如,也可以在对门板部51以及密封部件59中的一方的部件进行成形时将另一方的部件插入成形。

[0061] 区划板54形成为在与旋转轴线正交的方向上扩展的板状。区划板54配置于一对侧板部53之间。在本例中,四块区划板54与侧板部53平行地设置,将作为一对侧板部53之间的空气通路的空间在旋转轴线方向区划成五个。

[0062] 如图2及图3所示,四块区划板54中的位于旋转轴线方向的中央部的两块区划板54通过两个引导板55彼此连接。另外,侧板部53与四块区划板54中的位于旋转轴线方向的最外方的区划板54也通过两个引导板55连接。

[0063] 引导板55延伸设置于旋转轴线方向。如图3所示,在两个引导板55中,一方的引导板55形成为平板状。另一方的引导板55的截面形状形成为在底部具有突出部的杯状。引导板55是为了在用区划板54区划的空气通路中,在设有引导板55的空气通路中,促进冷风与热风混合而设置的。引导板55为了促进在空气混合空间30的混合,以将冷风及热风集中至空气混合空间30的中央部的方式进行引导。引导板55有时简称为引导件。

[0064] 此外,如图3所示,第1门板部51a在与配设有引导板55的空气通路对应的位置一体地具有向内方突出的引导板511。该引导板511与引导板55一起促进空气混合空间30的冷风与热风的混合。

[0065] 另外,如图2及图3所示,四块区划板54中位于旋转轴线方向的最外方的区划板54和与其相邻的区划板54通过两个引导板56彼此连接。

[0066] 引导板56延伸设置于旋转轴线方向。如图4所示,两个引导板56都形成为略微弯曲的板状。引导板56是为了在用区划板54区划的空气通路中,在设有引导板56的空气通路中,妨碍冷风向热风混合,帮助热风到达空气混合空间30的规定区域而设置的。引导板56设置成用于以妨碍冷风进入空气通路的方式对冷风进行引导,并且以促进热风进入空气通路的方式对热风进行引导。引导板56以热风到达空气混合空间30中的与热风通路28的热风出口侧相反的一侧的区域的方式,对从热风通路28的热风出口吹出的热风进行引导。引导板56有时简称为挡板。

[0067] 区划板54、引导板55以及引导板56以将一对侧板部53连结的方式与一对侧板部53一体成形。一对侧板部53通过格子状体而彼此牢固地连结,该格子状体由多个区划板54、在各空气通路分别设有多个的引导板55、以及引导板56构成。

[0068] 区划板54、引导板55以及引导板56相当于在本实施方式中将一对侧壁部彼此连结的连结部。另外,区划板54、引导板55以及引导板56相当于在本实施方式中对在一对侧壁部之间流动的空气进行引导的引导部件。

[0069] 门基部58,虽然在一对侧板部53之间具有引导板55、引导板56,但是能够通过在与旋转轴线AA正交的方向上开模的成形模具而成形。通过将一对侧板部53彼此相对的相对面成形的成形模具,能够容易地将具有引导板55及引导板56的门基部58成形。

[0070] 如图7所示,在引导板55的形成部位,门基部58的成形模具的合模面设定于用双点划线所示的位置。由此,门基部58能够从成形模具向开模方向起模,该成形模具将图7中用两侧箭头所示的方向作为开模方向。

[0071] 另外,如图8所示,在引导板56的形成部位,门基部58的成形模具的合模面设定于用双点划线表示的位置。由此,门基部58能够从成形膜向开模方向起模,该成形模具将图8中用两侧箭头所示的方向作为开模方向。

[0072] 这样一来,门基部58在一对侧板部53之间相对于成形模具的开模方向没有倒扣部。因此,通过没有滑动机构的简单的构造的成形模具,能够容易地成形将一对侧壁部彼此连结的格子状体的连结部。由区划板54、引导板55以及引导板56构成的格子状的引导部件能够通过简单的构造的成形模具而容易地成形。

[0073] 门基部58将一对侧板部53用格子状体的连结部连结,能够设成刚性比较高的牢固的构造体。由此,与门基部58分体的门板部51即使作为构造的强度比较小的结构,也能够通过门基部58对门板部51进行支承。因此,在本实施方式中,相对于门基部58的各部分的壁厚,将门板部51的壁厚设置得较小。例如,能够将侧板部53的厚度设为1.2mm,而将门板部51的厚度设为0.9mm。这样一来,即使门板部51的厚度比侧板部53的厚度薄也能够对门板部51进行稳定支承。

[0074] 如上所述,吹出模式门50是门板部51将旋转轴部52作为中心转动的旋转门。吹出模式门50在旋转轴线方向的门板部51的两端侧具有旋转轴部52,侧板部53将门板部51在旋

转轴线方向的两端部与一对旋转轴部52连结。旋转轴部52分别在旋转轴线方向上以将与门板部51的端部大致相同位置作为基端部而顶端部向外方突出的方式延伸设置,旋转轴部52的基端部与侧板部53连接。换言之,旋转轴部52在旋转轴线方向上从侧板部53突出(参照图2)。

[0075] 吹出模式门50的旋转轴部52分别配设于空气混合门40的旋转轴部42的内侧,旋转轴部42的轴线与旋转轴部52的轴线大致一致。另外,空气混合门40的门板部41距离旋转轴线的离开距离设定成比吹出模式门50的门板部51距离旋转轴线的离开距离大。也可以说空气混合门40的门板部41距离旋转轴部42的轴线的离开距离设定成比吹出模式门50的门板部51距离旋转轴部52的轴线的离开距离大。

[0076] 空气混合门40的门板部41的旋转轴线方向上的尺寸设定成比吹出模式门50的门板部51的旋转轴线方向上的尺寸大。因此,空气混合门40的侧板部43的间隔比吹出模式门50的侧板部53的间隔大。即,空气混合门40的一对侧板部43相对于吹出模式门50的一对侧板部53在旋转轴线方向位于外方。

[0077] 旋转轴部42及旋转轴部52直接或者间接地支承于空调壳体21。通过上述的结构,旋转轴线设为相同而安装于空调壳体21的空气混合门40以及吹出模式门50能够彼此不发生干涉地转动。

[0078] 接着,基于上述结构对车辆用空调装置的空调单元20的动作进行简单地说明。

[0079] 在送风机单元相对于上述结构的空调单元20动作而进行送风时,来自送风机单元的送风空气通过空气流入口24向空调单元20内流入。并且,该流入空气通过空气混合门40被分成在冷风通路25流动的空气和在加热器芯23被加热的空气。之后,在加热器芯23被加热且在热风通路28流动的热风与来自冷风通路25的冷风在空气混合空间30混合。

[0080] 冷风和热风在空气混合空间30混合后的空气(空调用的空气)向下游侧的各吹出口方向流动,流入至对应于通过吹出模式门50形成的吹出模式而开口的开口部,吹出至车室内。

[0081] 图1表示以下状态:空气混合门40位于对将冷风通路25设为全开而将热风通路28设为全闭的最大制冷状态进行设定的位置,吹出模式门50位于对将面部开口部33打开而将其其他开口部关闭的吹出模式进行设定的位置。

[0082] 从图1所示的状态,在空气混合门40向图1图示顺时针方向转动时,向空气混合空间30流入的冷风的比例减少而热风的比例增加。空气混合门40能够转动至图10所示的位置。

[0083] 另一方面,从图1所示的状态,在吹出模式门50向图1图示顺时针方向转动时,从空气混合空间30向车室内吹出的空气的吹出模式按照双层模式、脚部模式、脚部除霜器模式、除霜器模式的顺序变更。

[0084] 图9所示的双层模式是将空气的风量大致均匀地分配给面部开口部33和脚部开口部35的模式。图10所示的脚部模式是将朝向车室内送风的空气中的大部分向脚部开口部35流动,很少的部分向除霜器开口部31流动的模式。在图10所示的脚部模式中,经由设置于第1门板部51a的开口512进行朝向除霜器开口部31的送风。

[0085] 图11所示的脚部除霜器模式是将空气的风量大致均匀地分配于除霜器开口部31和脚部开口部35的模式。图12所示的除霜器模式是将大致全风量向除霜器开口部31流动的

模式。吹出模式门50能够转动至图12所示的位置。

[0086] 在图10、图11、图12中,表示以下状态:空气混合门40位于对将冷风通路25设为全闭而将热风通路28设为全开的最大加热模式进行设定的位置。

[0087] 如图9所示,在空气混合门40能够将冷风和热风引导至空气混合空间30的状态下,通过引导板55及引导板511促进空气混合空间30的热风和冷风的混合。另外,在从图1、图10~图12所示的状态转动空气混合门40,变成将冷风和温风向空气混合空间30引导的状态的情况下,通过引导板55及引导板511促进空气混合空间30的冷风和热风的混合。

[0088] 在空调单元20设定各吹出模式时,在吹出模式门50的引导板56的形成部位,变成图13~图17所示的状态。图13表示面部模式的状态。图14表示双层模式的状态。图15表示脚部模式的状态。图16表示脚部除霜器模式的状态。图17表示除霜器模式的状态。

[0089] 在空气混合门40能够将冷风和热风向空气混合空间30引导的状态下,通过引导板56容易阻碍来自冷风通路25的冷风向空气混合空间30流入。另外,通过引导板56,从热风通路28流入的热风容易到达空气混合空间30的除霜器开口部31附近的区域。

[0090] 特别是,在进行朝向除霜器开口部31的送风的吹出模式中,在冷风和热风流入的情况下,引导板56阻碍冷风向空气混合空间30流入,并且使热风到达空气混合空间30的除霜器开口部31附近的区域。进行朝向除霜器开口部31的送风的吹出模式是图15所示的脚部模式、图16所示的脚部除霜器模式、以及图17所示的除霜器模式。

[0091] 在脚部模式、脚部除霜器模式以及除霜器模式中,引导板56妨碍冷风向空气混合空间30流入,并且使热风到达空气混合空间30的除霜器开口部31附近的区域。因此,在脚部模式、脚部除霜器模式以及除霜器模式中,温度比较高的风供给至除霜器开口部31。

[0092] 这样一来,空调单元20具有空气通路切换装置,该空气通路切换装置根据空气混合门40及吹出模式门50的转动位置,对在空调壳体21内的空气通路流动的空气的流动状态进行切换。即,空调单元20具有空气通路切换装置,该空气通路切换装置根据门板部41及门板部51的转动位置,对在空调壳体21内的空气通路流动的空气的流动状态进行切换。

[0093] 根据上述的结构,空调单元20具有空调壳体21和作为旋转门的吹出模式门50,空气通路切换装置根据吹出模式门50的转动位置对空气通路的空气流进行切换。吹出模式门50具有门板部51和一对侧板部53。门板部51位于远离旋转轴线AA规定量的位置,形成为圆弧面状。一对侧板部53设于旋转轴线AA延伸的方向上的门板部51的两端侧,在与旋转轴线AA正交的方向上扩展。

[0094] 并且,吹出模式门50还具有作为将一对侧板部53彼此连结的连结部的区划部54、引导板55及引导板56,该连结部与门板部51分开设置。另外,一对侧板部53与连结部一体成形。此外,门板部51与一对侧板部53分体地成形,与一对侧板部53连接。

[0095] 由此,相对于门基部58,门板部51作为分体成形,能够与一对侧板部53连接,该门基部58是将一对侧板部53与将这些侧板部53彼此连结的连结部一体成形的一体构造体。因此,相对于侧板部53能够将门板部51薄壁化。由此,能够将吹出模式门50轻量化。

[0096] 另外,门板部51的厚度比侧板部53的厚度薄。在此,门板部51的主面的厚度是将除去门板部51的肋的部分作为主面的情况下的该主面的厚度。同样地,侧板部53的主面的厚度是将除去侧板部53的肋的部分作为主面的情况下的该主面的厚度。并且,在本实施方式中,门板部51的主面的厚度设定成比侧板部53的主面的厚度薄。由此,因为采用相对于侧板

部53薄壁化的门板部51,所以能够将吹出模式门50可靠地轻量化。

[0097] 一般地,成形品优选统一的壁厚以抑制由于成形后的热收缩差而歪斜。根据本实施方式,将包含有侧板部53的门基部58的壁厚设为作为标准的壁厚的一例的1.2mm,确保作为转动的构造体的刚性。相对于此,将门板部51的壁厚设为作为比构造体的标准的壁厚要薄的壁厚的一例的0.9mm,有助于吹出模式门50的轻量化。

[0098] 侧板部53的壁厚能够设例如1.2mm~2.0mm。门板部51的壁厚能够设例如0.7mm~1.0mm。另外,门板部51与侧板部53能够是不同的材质。另外,门板部51与侧板部53采用相同的树脂聚合物,并且也可以使填充材料的材质、填充量不同。

[0099] 另外,由区划板54、引导板55及引导板56构成的连结部是对在一对侧板部53之间流动的空气进行引导的引导部件。由此,相对于门基部58,门板部51作为分体成形,能够与一对侧板部53连接,该门基部58是将一对侧板部53和将这些侧板部53彼此连结的引导部件一体成形的一体构造体。因此,通过将引导部件作为连结部,而不需要设置除引导部件以外的连结部。由此,能够进一步将吹出模式门50轻量化。

[0100] 另外,引导部件具有区划板54、引导板55及引导板56。区划板54在与旋转轴线AA正交的方向上扩展将一对侧板部53之间的空气通路区划成多个通路。引导板55及引导板56分别在多个通路在旋转轴线AA延伸的旋转轴线方向上延伸设置有多个,分别对在多个通路流动的空气进行引导。并且,区划板54与多个引导板55、56一体成形。

[0101] 由此,能够将引导部件变成由区划板54和多个引导板55、56构成的格子状,引导部件将一对侧板部53彼此连结。因此,能够容易地提高门基部58的刚性,该门基部58是将一对侧板部53与将这些侧板部53彼此连结的引导部件一体形成的一体构造体。

[0102] 另外,由区划板54、引导板55及引导板56构成的连结部通过成形模具与一对侧板部53同时成形,成形模具一对侧板部53彼此相对的相对面进行成形。并且,能够从向与旋转轴线AA正交的方向开模的成形模具向开模的方向起模。由此,能够通过成形模具容易地成形门基部58,该门基部58是将一对侧板部53与将这些侧板部53彼此连结的引导部件一体成形的一体构造体。

[0103] 另外,吹出模式门50设于门板部51的外周侧的表面,具有对门板部51与空调壳体21之间进行密封的密封部件59。由此,能够在与门基部58连接之前的门板部51设置密封部件59,该门基部58是将一对侧板部53与将这些侧板部53彼此连结的连结部一体成形的一体构造体。门板部51是形成圆弧面状的比较简单的板部,因此容易将密封部件59向门板部51的外周侧的表面安装。

[0104] 在将密封部件59贴合于门板部51的情况下,因为进行将密封部件59贴合于朝向门板部51的外周侧突出的圆弧面的作业,所以比较容易减低作业工时。另外,在将门板部51与密封部件59通过插入成形等方法一体成形的情况下,因为仅仅是将圆弧板状的部件配置于金属模内,所以比较容易减低作业工时。

[0105] 另外,门板部51是与门基部58作为分体成形的比较简单的形状,因此比较容易变更对应于空调壳体20的不同规格等的形状。例如,在需要开口512的位置与门板部51不同的门板部的情况下,通过采用仅对对应于开口的套盒部进行更换的相同的成形模具而成形,能够容易获得门板部。

[0106] 另外,由区划板54、引导板55及引导板56构成的连结部能够从成形模具向开模的

方向起模。因此,比较容易变更对应于空调壳体20的不同规格等的形状。例如,在需要与门基部58相比引导板的风引导方向的长度稍微不同、引导板的配设位置稍微不同的结构的情况下,也能够容易获得。例如,门板部采用仅对对应于引导板的变更部分的套管部进行交换的相同的成形模具而形成,并且能够在成形后向开模方向起模。

[0107] (其他实施方式)

[0108] 以上,对本发明的优选的实施方式进行了说明,但本发明丝毫不限制于上述的实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围能够进行各种变形并实施。上述实施方式的构造只是示例,本发明的范围不限于这些记载的范围。本发明的范围包含在与本发明的记载相同的意思以及范围内的全部变更。

[0109] 在上述实施方式中,吹出模式门50具有以从侧板部53突出的方式配置于旋转轴线AA上的旋转轴部52。但是,旋转轴部52例如不是突出形状,而是能够以旋转轴线AA为中心转动的构造也没关系。

[0110] 另外,在上述实施方式中,将侧壁部作为板状的侧板部53。但是,侧板部53也可以是将门板部51与作为旋转轴的部分连接的壁部,例如,侧壁部具有开口、肋也没关系。

[0111] 另外,在上述实施方式中,作为侧壁部的侧板部53在与旋转轴线AA正交的方向上扩展。但是,侧板部53也可以在与旋转轴线交叉的方向上扩展。

[0112] 另外,在上述实施方式中,区划板54向与旋转轴线AA正交的方向扩展。但是,区划板54也可以向与旋转轴线交叉的方向扩展。

[0113] 另外,在上述实施方式中,在由区划板54区划的各空气通路引导板55或者引导板56各设有两个。但是,也可以在区划的一个空气通路设有三个以上的引导板,或者也可以将区划板彼此连接,或者,将区划板与侧壁部连接。另外,如果能够充分地确保门基部的刚性,则相对于区划的一个空气通路有一个引导板也没关系。

[0114] 另外,在上述实施方式中,将一对侧壁部连结的连结部是由区划板54、引导板55及引导板56构成的引导部件。但是,例如,将在旋转轴线方向上延伸的旋转轴部作为连结部也没关系。

[0115] 另外,在上述实施方式中,空调单元20具有作为热交换器的蒸发器22和加热器芯23。但是,例如,不具有蒸发器22的空调单元也没关系。另外,例如,在加热器芯23的空气流下游侧具有由电气加热器构成的辅助加热器。

[0116] 另外,在上述实施方式中,应用本发明的空气通路切换装置的旋转门是吹出模式门50。但是,空气通路切换装置的旋转门是例如空气混合门也没关系。

[0117] 另外,在上述实施方式中,将空气通路切换装置应用于车辆用空调装置,该空气通路切换装置根据旋转门的门板部的转动位置对空气通路的空气流进行切换。但是,本发明例如广泛且有效地应用于被用于固定式的空调装置的空气通路切换装置等。

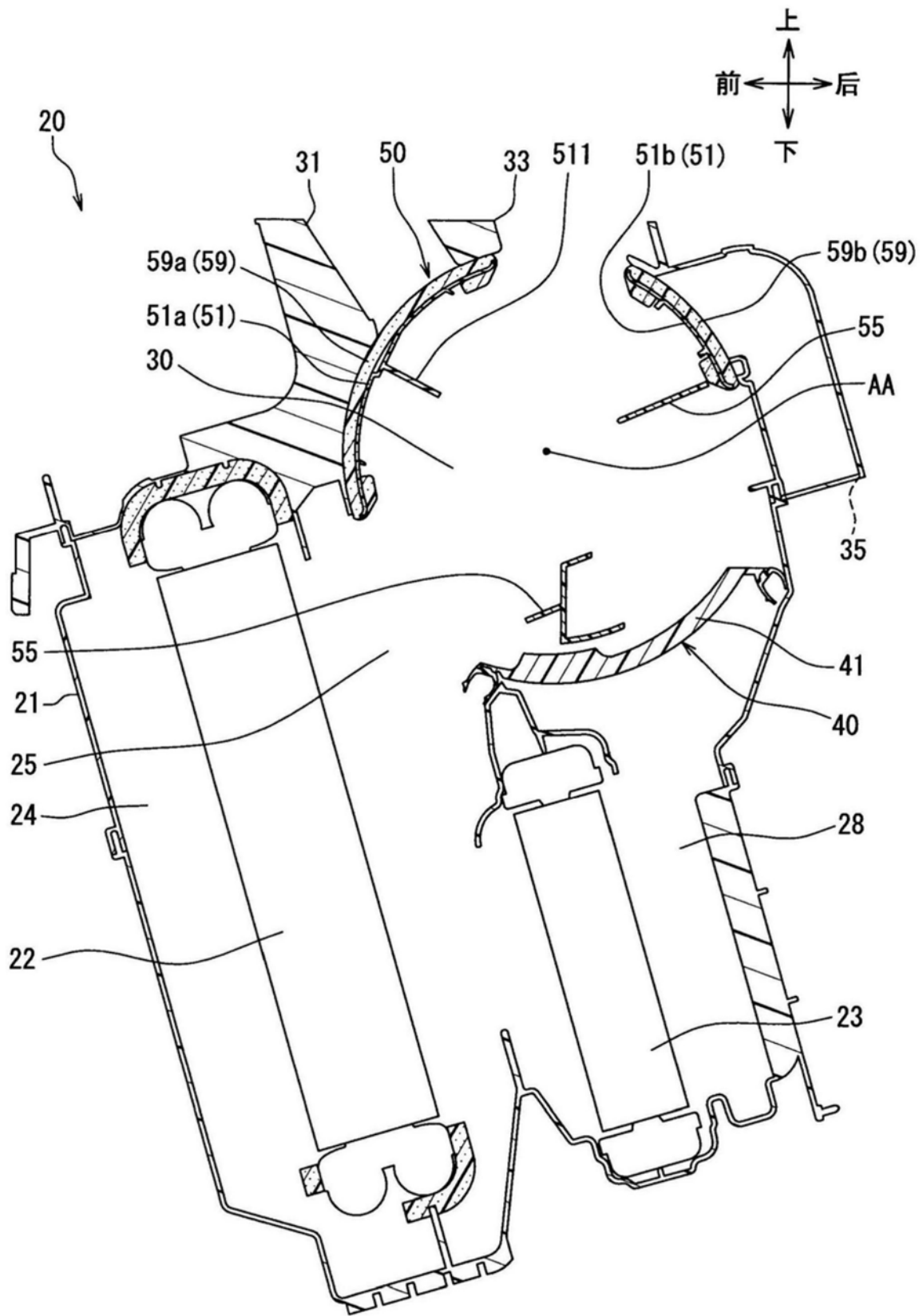


图1

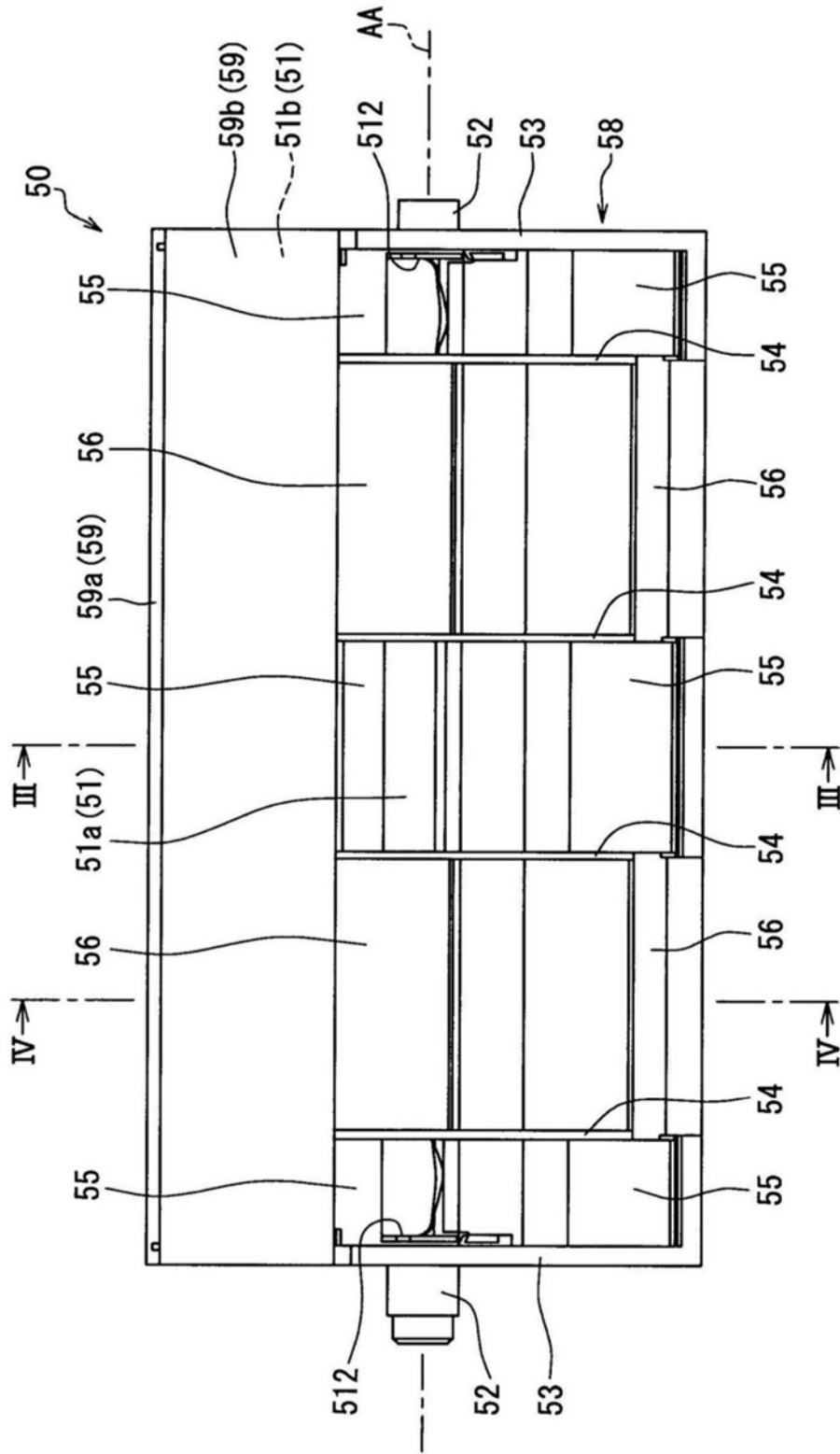


图2

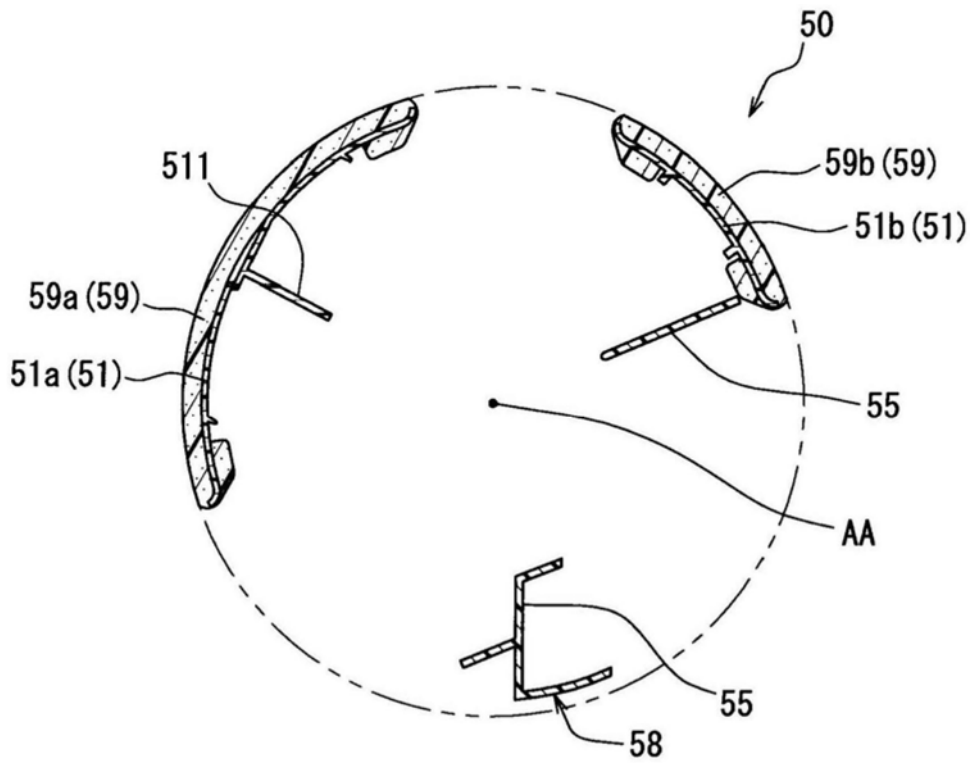


图3

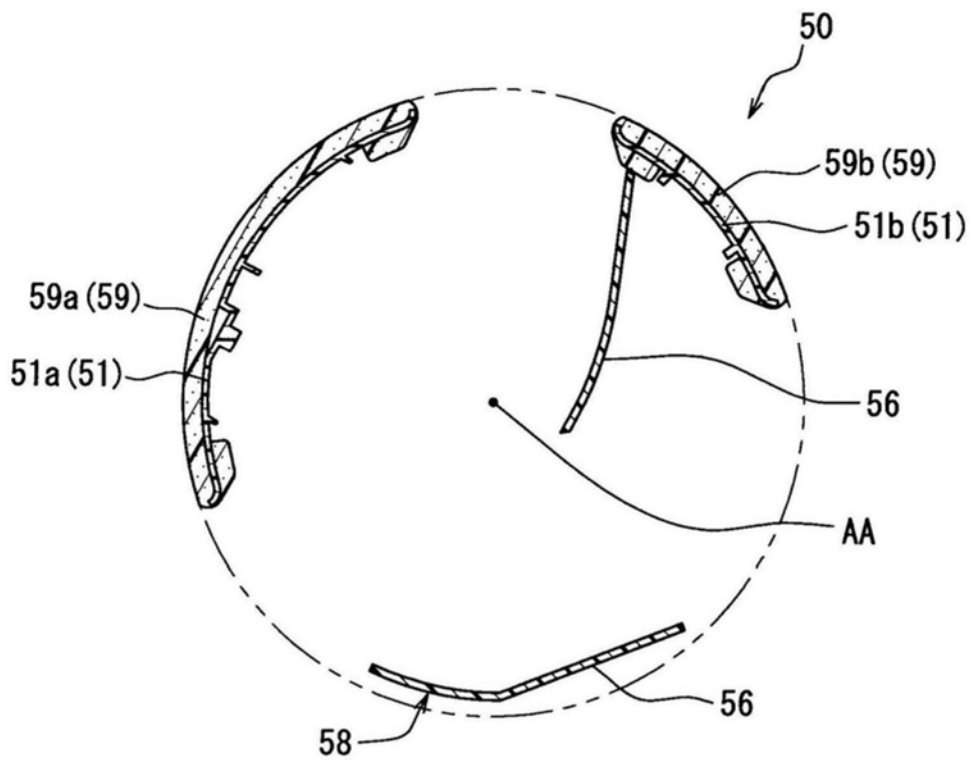


图4

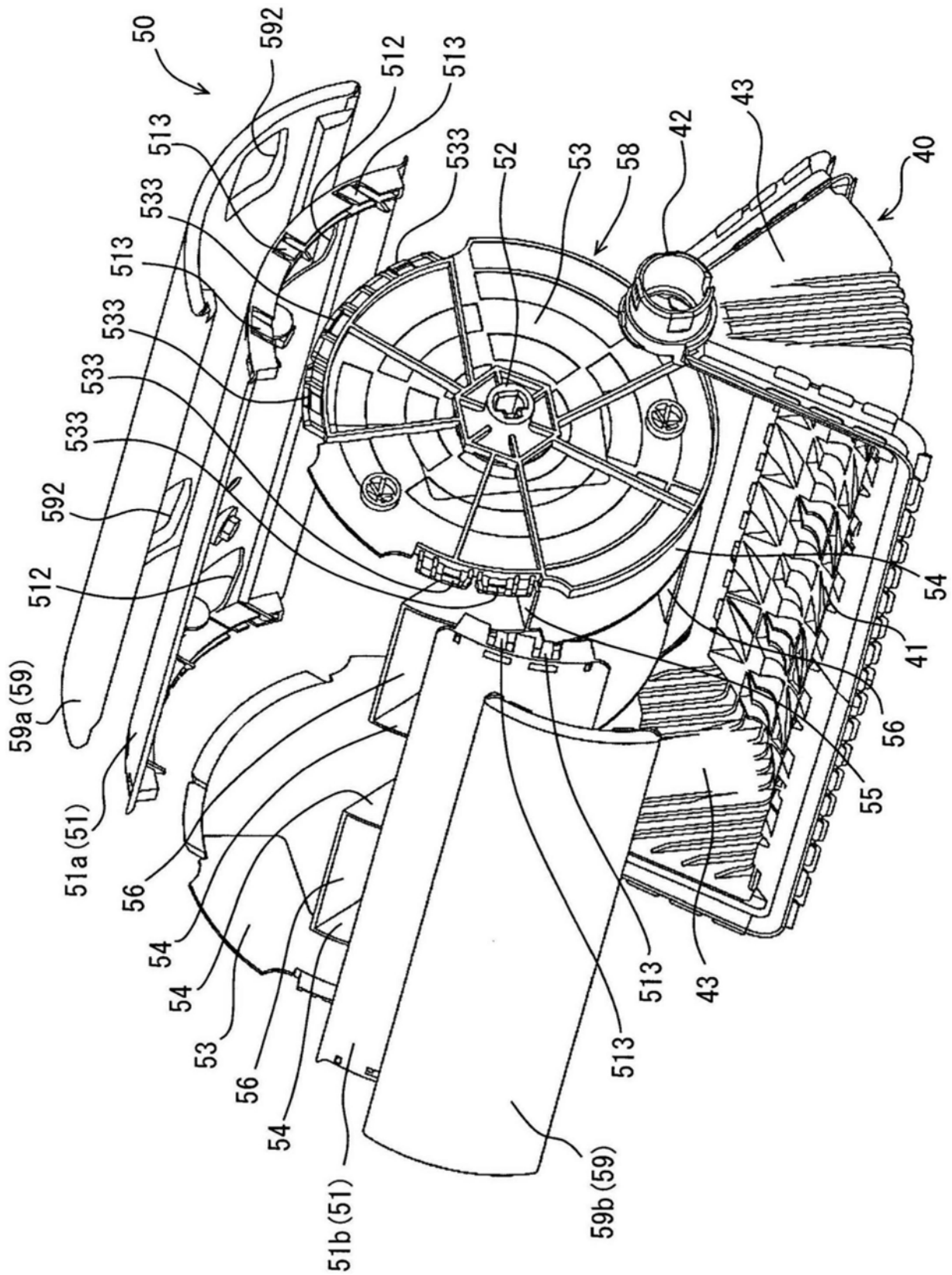


图5

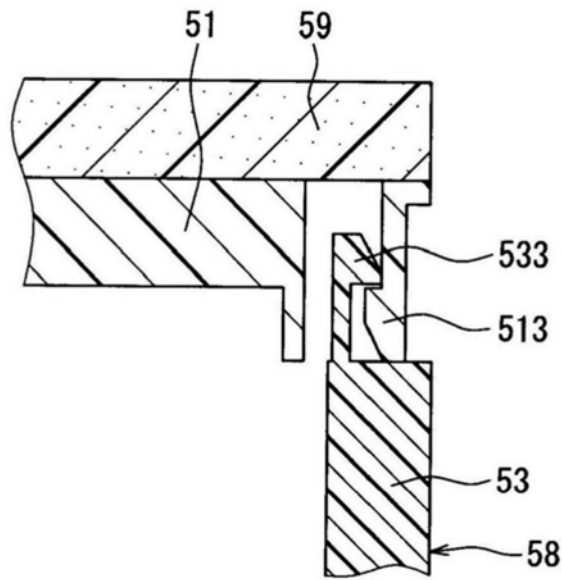


图6

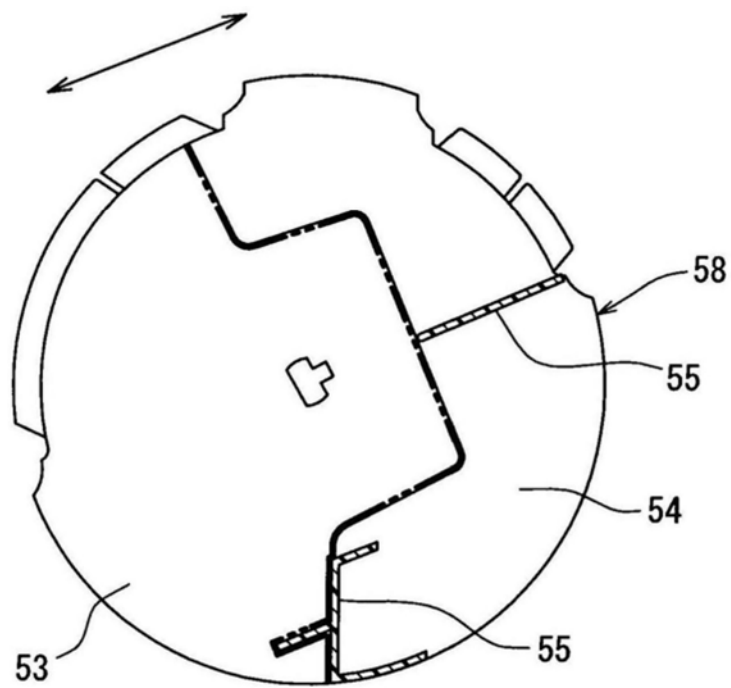


图7

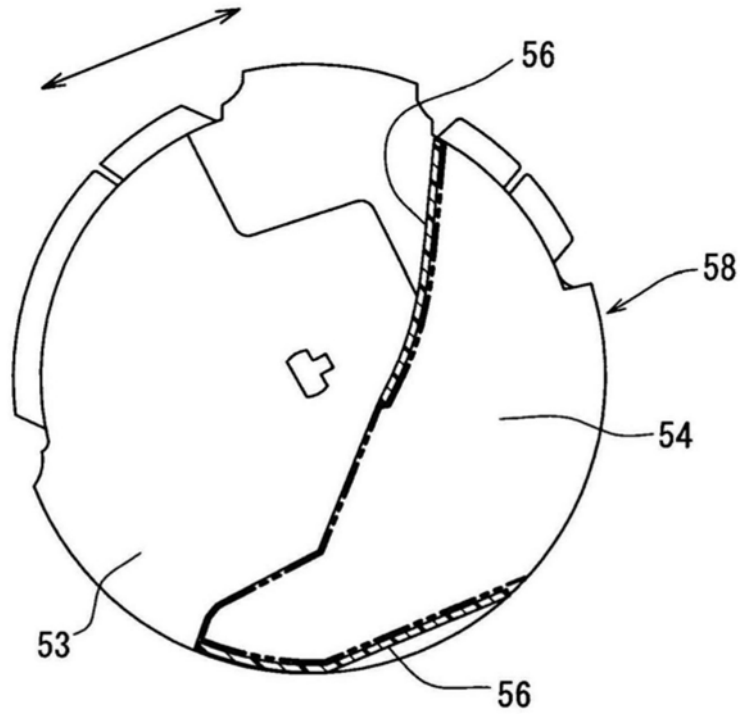


图8

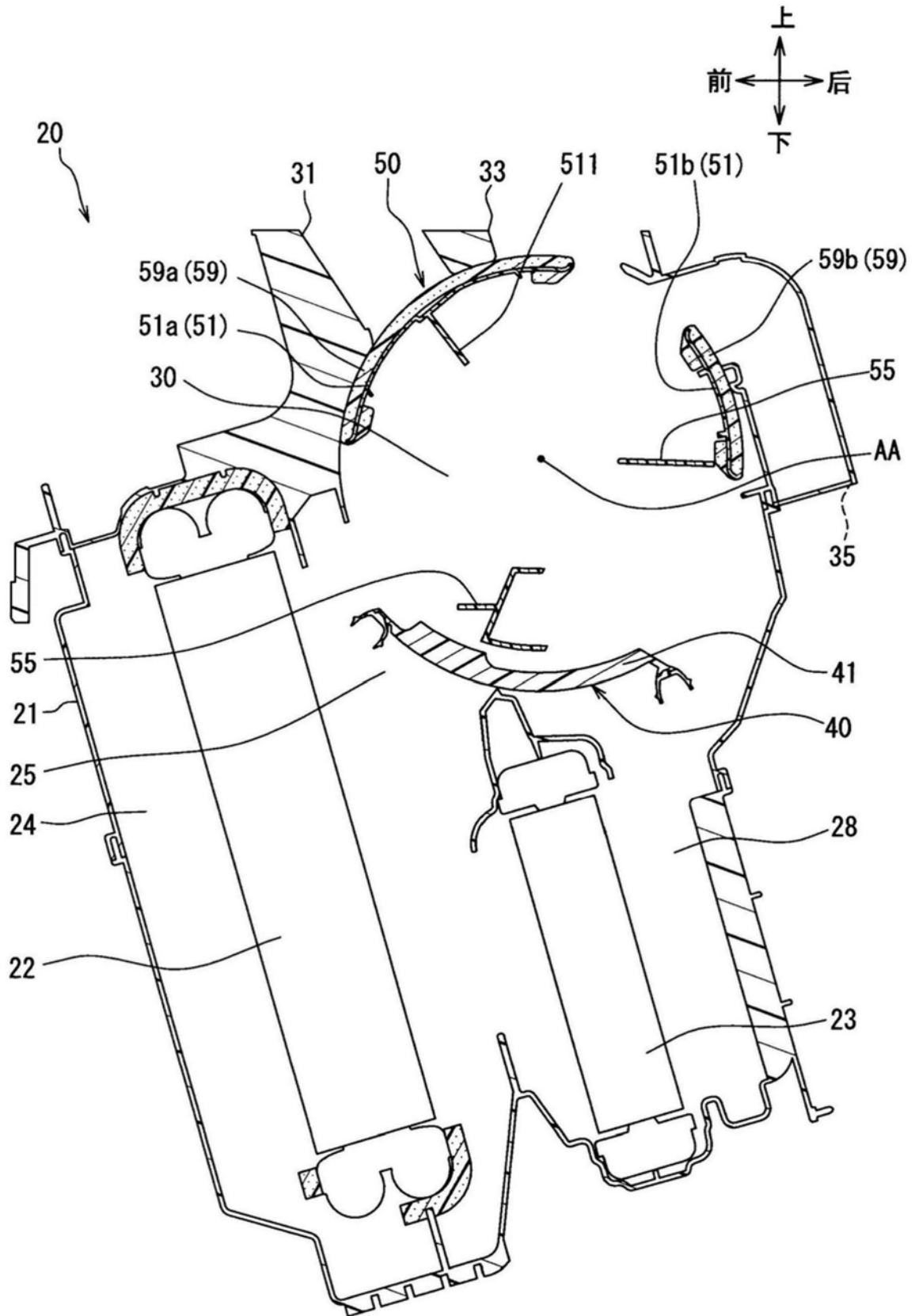


图9

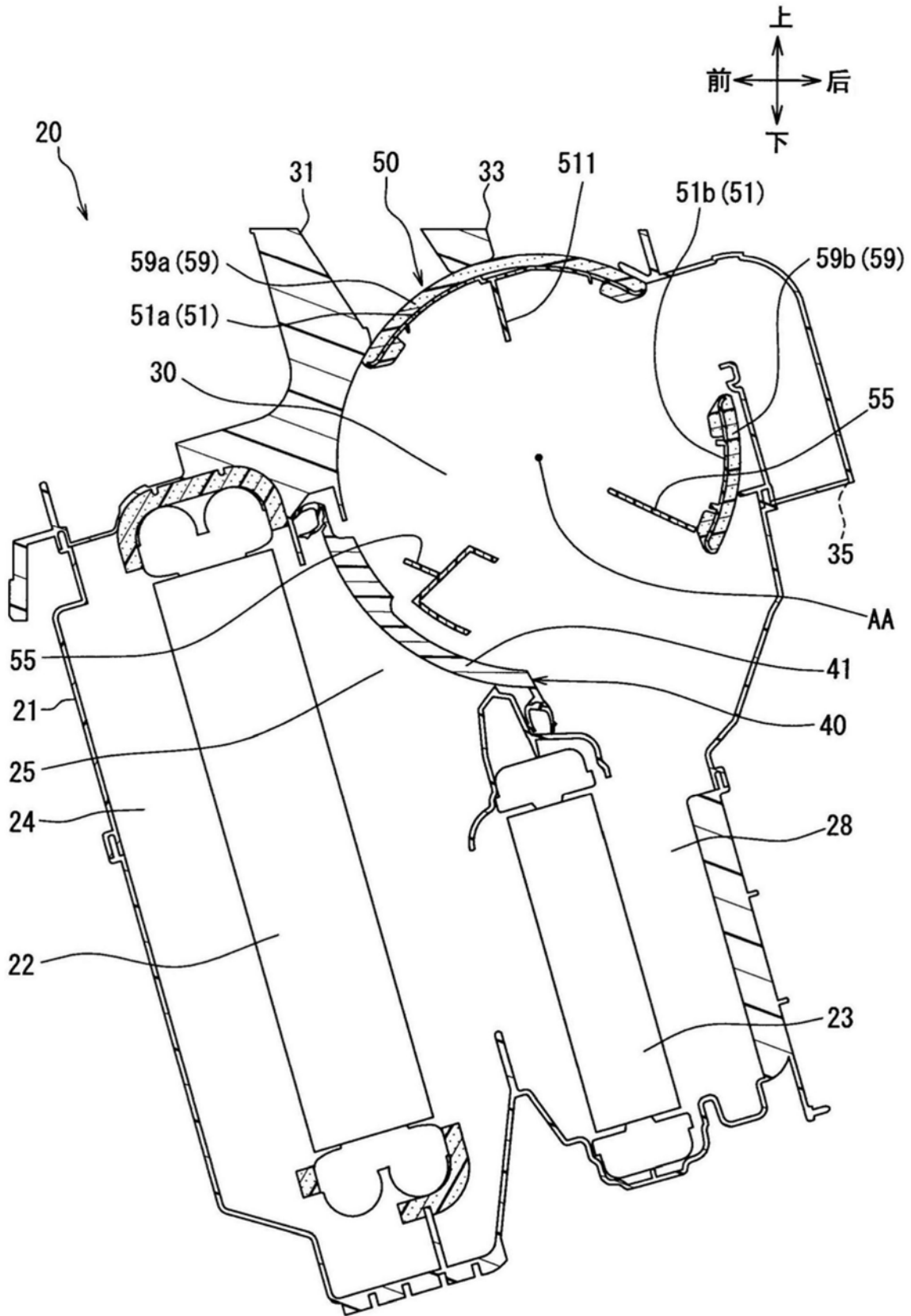


图10

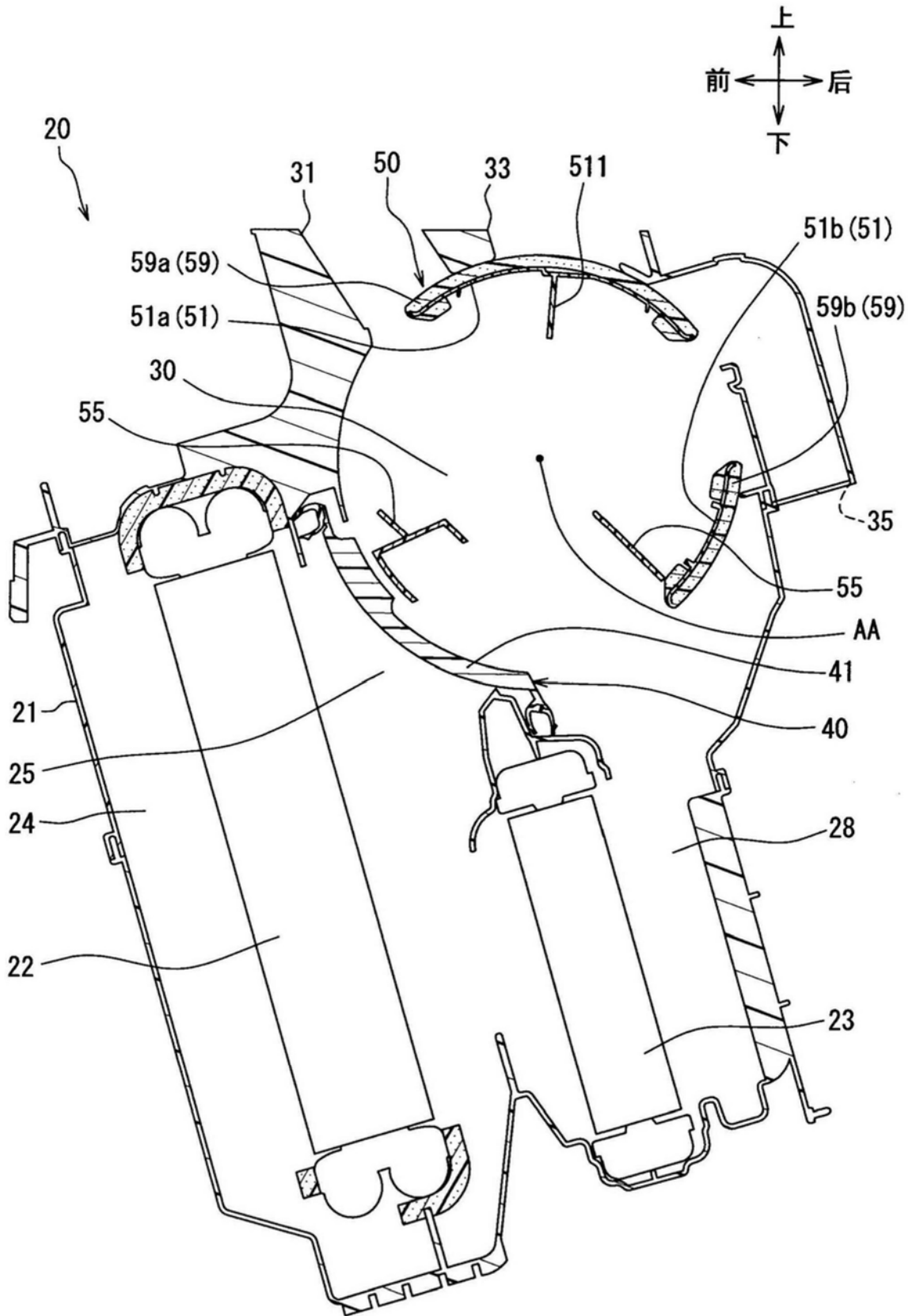


图11

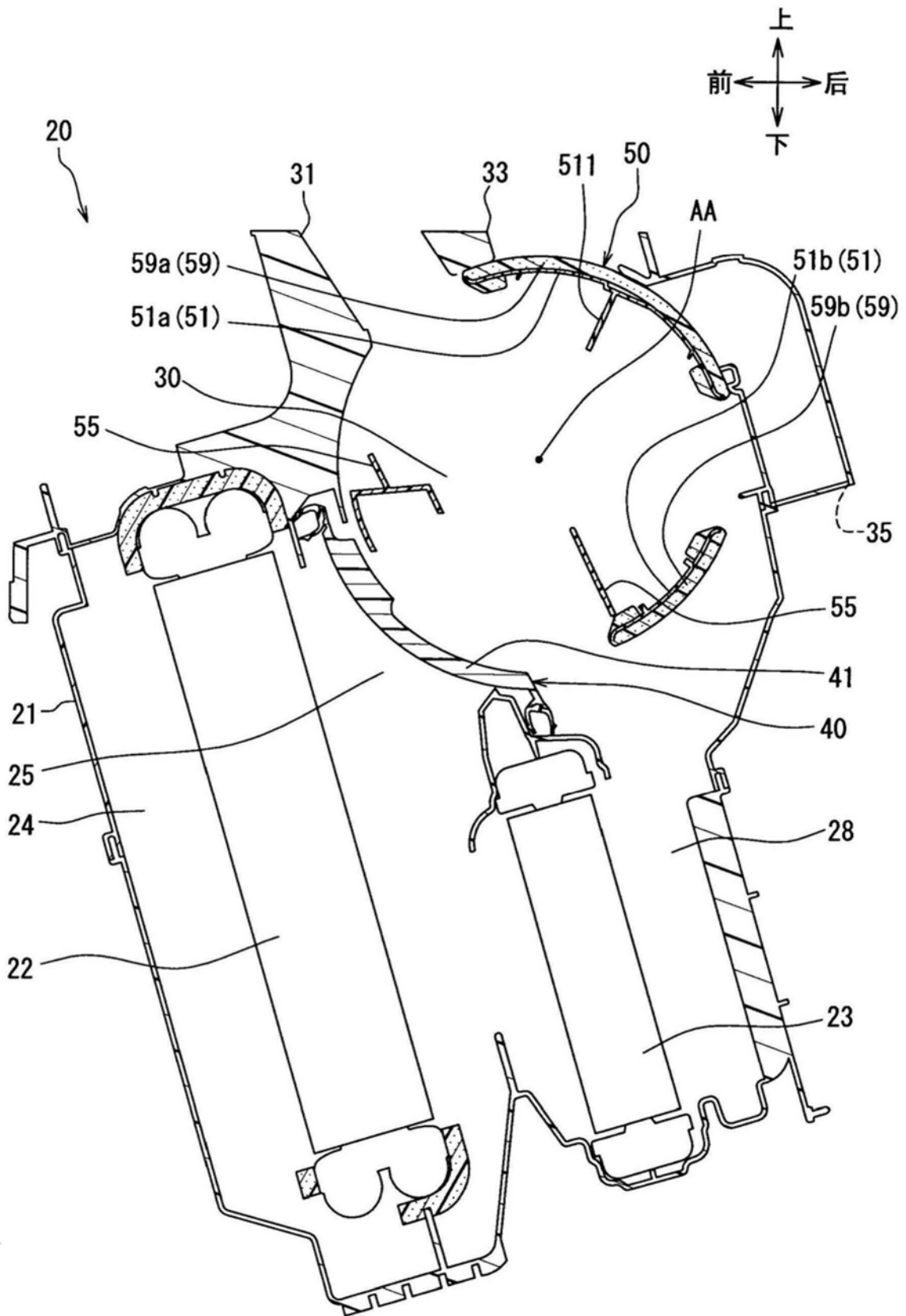


图12

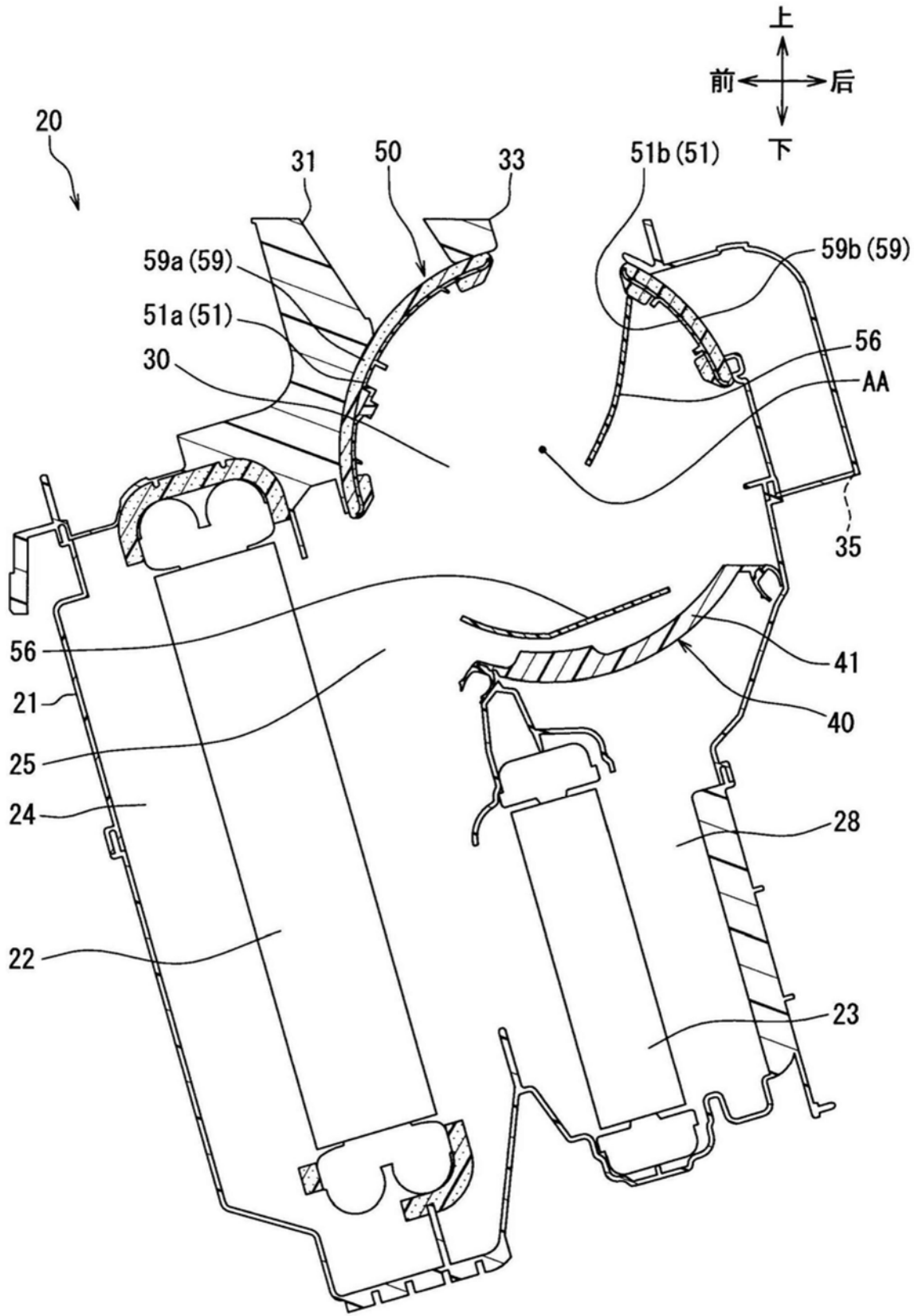


图13

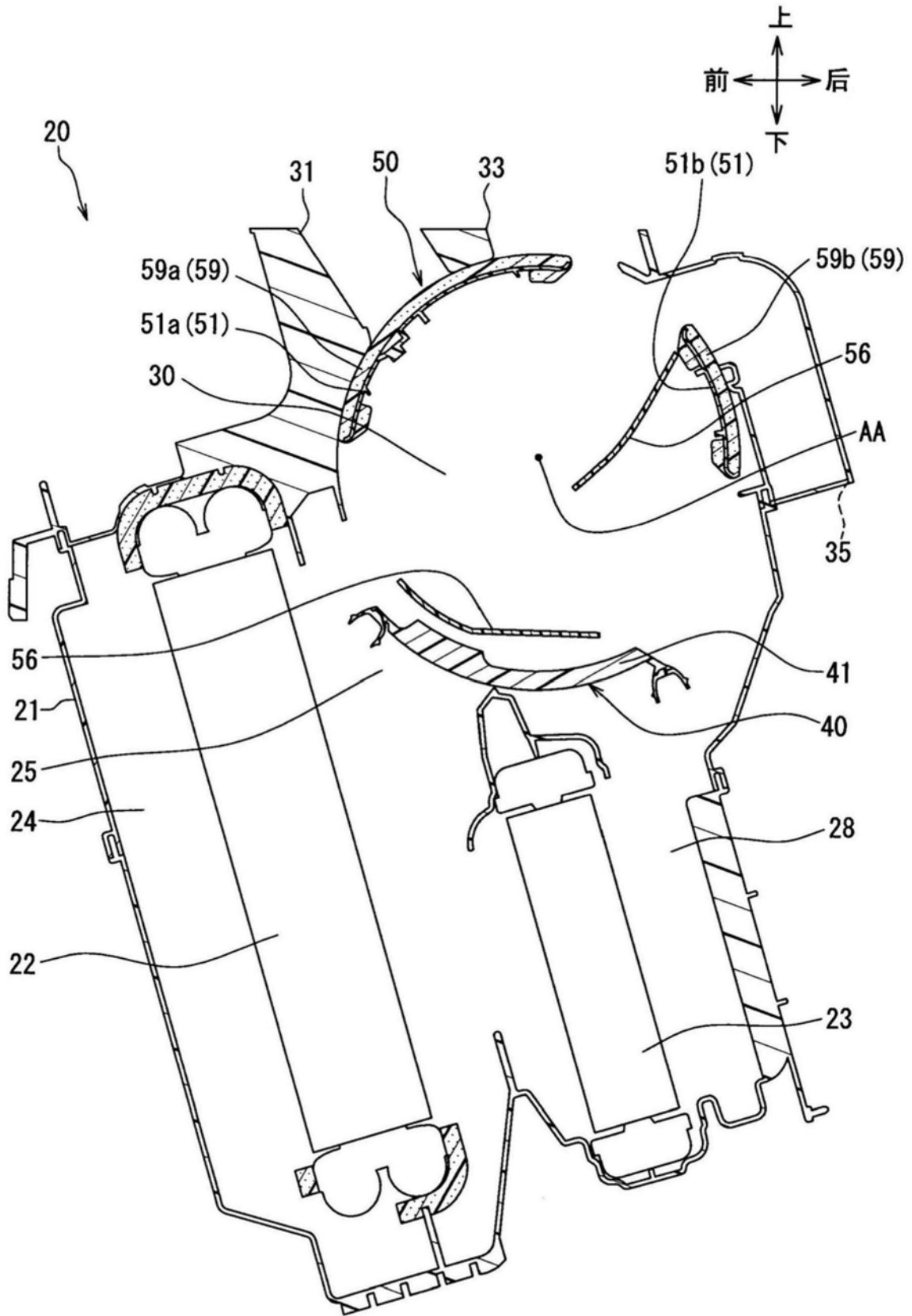


图14

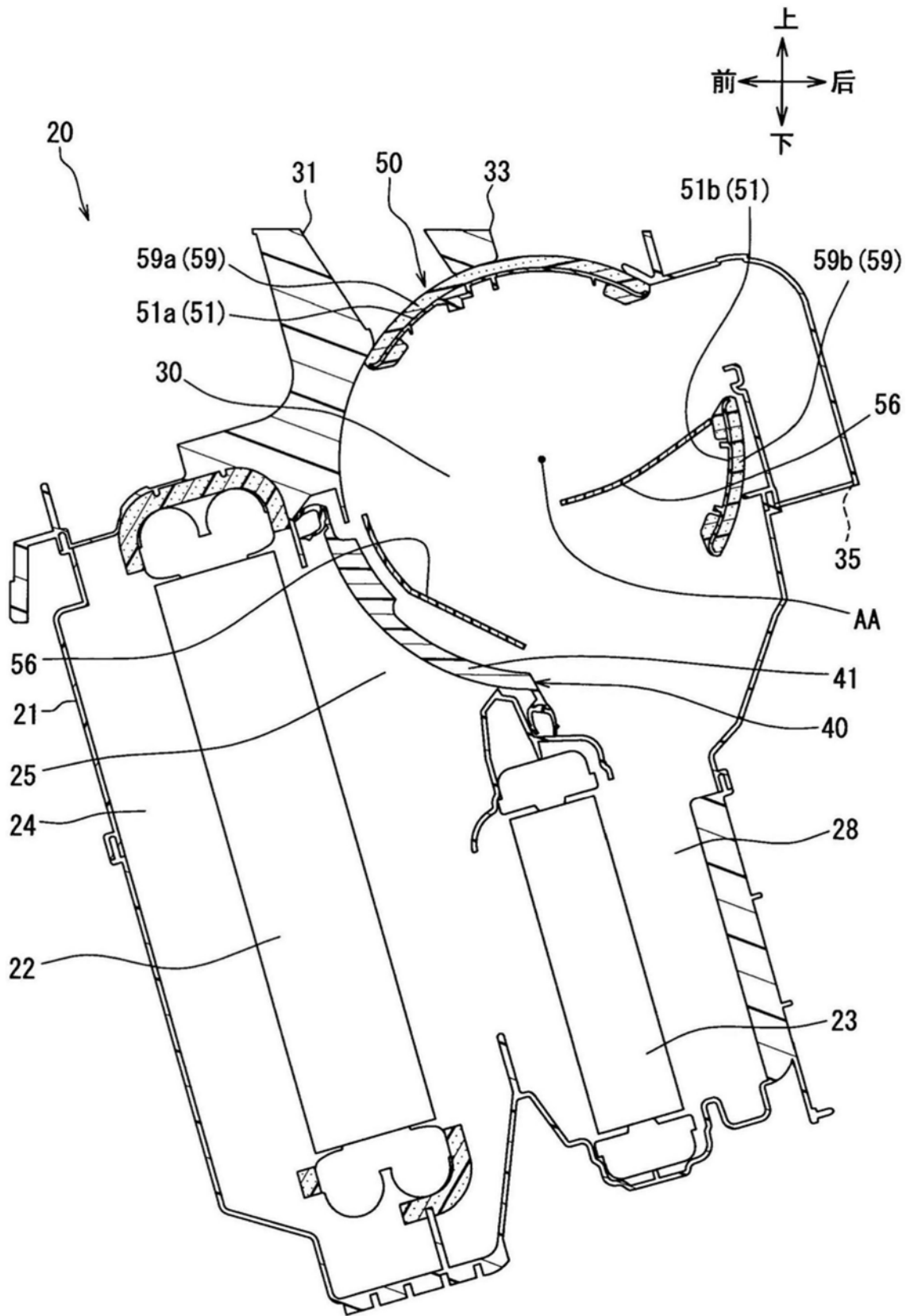


图15

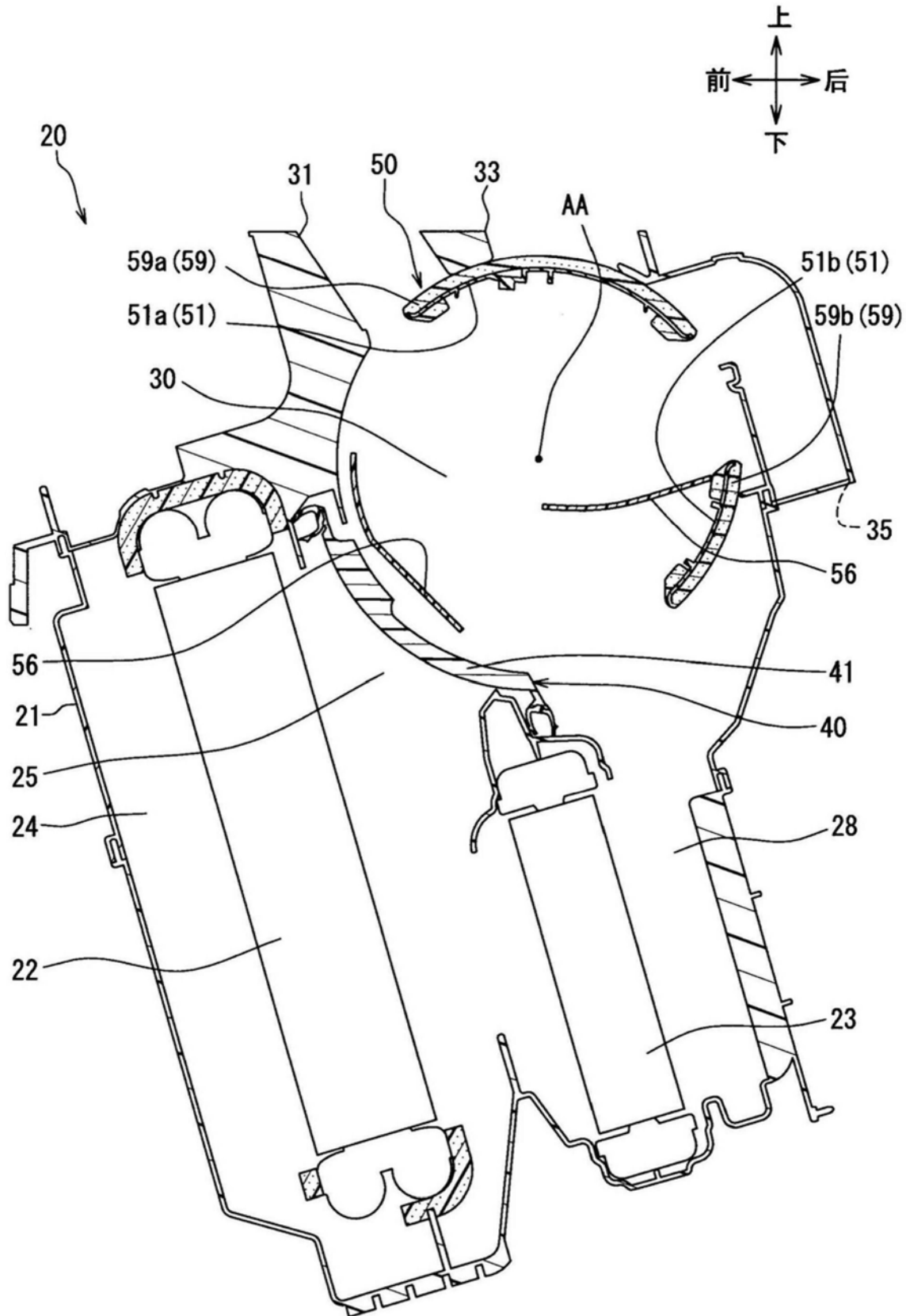


图16

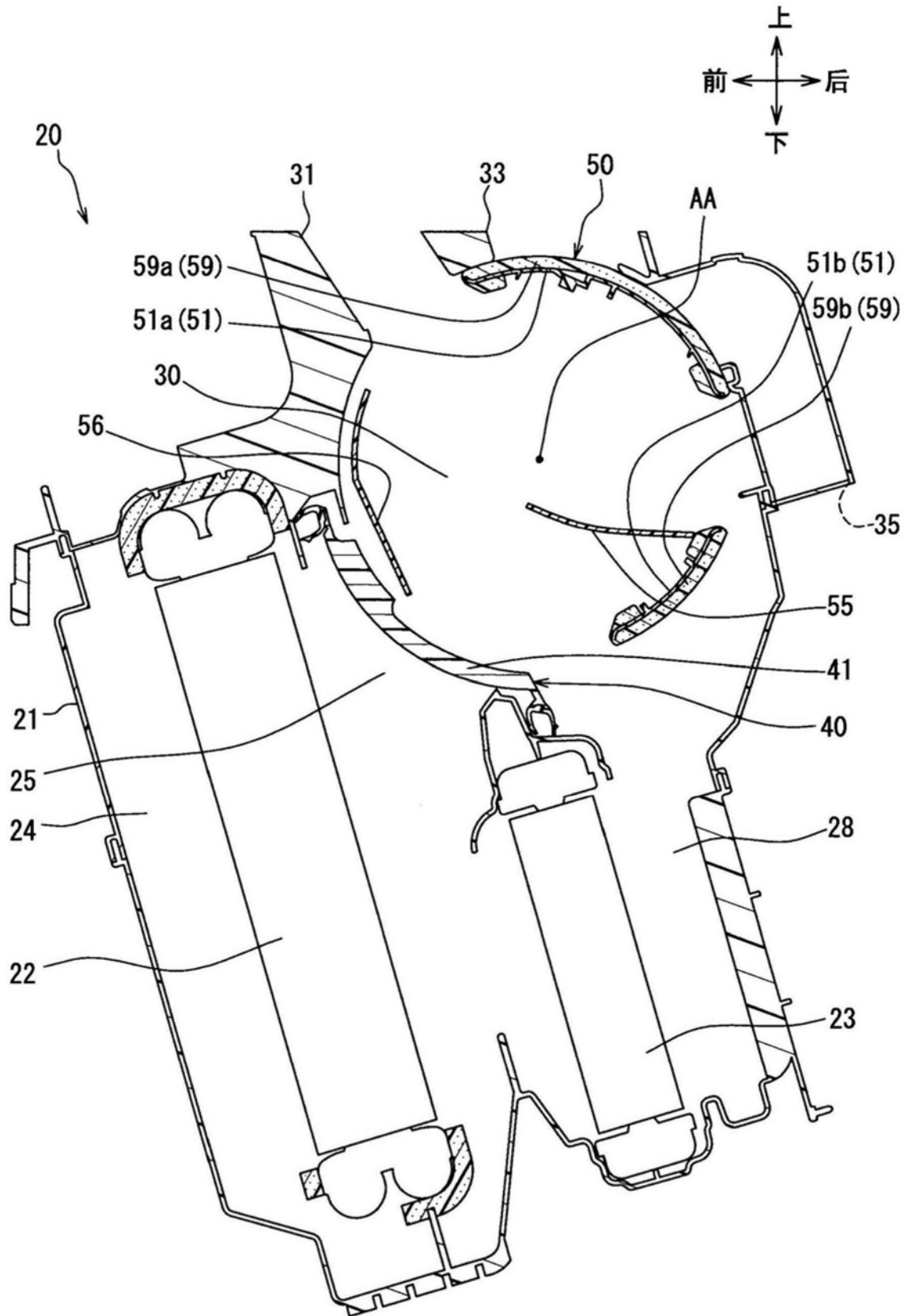


图17