



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106016452 B

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201610171619.8

(22)申请日 2016.03.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106016452 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(30)优先权数据
2015-064247 2015.03.26 JP
2015-064248 2015.03.26 JP

(73)专利权人 富士通将军股份有限公司
地址 日本神奈川县

(72)发明人 藤田直人

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 张雨 李婷

(51)Int.Cl.

F24F 1/0047(2019.01)

F24F 13/10(2006.01)

F24F 13/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 1232947 A,1999.10.27,

CN 203478553 U,2014.03.12,

CN 1232947 A,1999.10.27,

US 8006512 B2,2011.08.30,

EP 2017543 A4,2013.12.11,

US 2014352935 A1,2014.12.04,

CN 201149354 Y,2008.11.12,

审查员 郑少群

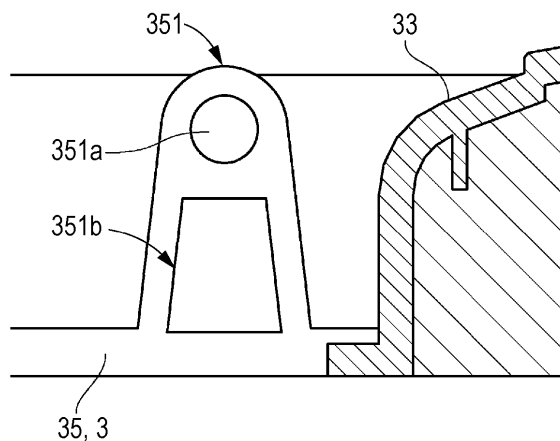
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54)发明名称

顶棚埋入型空气调节器

(57)摘要

本发明的目的在于提供一种顶棚埋入型空气调节器,该顶棚埋入型空气调节器利用喷出用通道及风向板向全方位将喷出空气喷出,并且在风向板进行轴支承的壁面与其背面之间难以产生温度差。在装饰镶板设置比喷出口的长边长的风向板、和喷出用通道,由此能够向全方位送风。风向板具备轴部。在装饰镶板(3)的连接部(35)立设有板状的轴承用支柱(351)。轴承用支柱(351)在前端具备对轴部进行轴支承的轴孔(351a),并且在轴孔(351a)与连接部(35)之间具备通气孔(351b)。



1. 一种顶棚埋入型空气调节器,其中,具备:

箱型的主体单元,其埋设于空调室的顶棚,在其内部具备送风风扇和包围该送风风扇的热交换器;

装饰镶板,其安装于该主体单元的下表面,是覆盖所述顶棚的四边形的装饰镶板,包括框状的外框部、配置于该外框部的内侧的框状的内框部、和将所述外框部和所述内框部在角部连上的连接部;

喷出用通道,其以沿着所述装饰镶板的各边的方式以四边形的环状的形式配置在所述外框部和所述内框部之间;

喷出口,其为在该喷出用通道内相邻的所述连接部之间存在的开口;

角部喷出部,其形成于所述连接部,与所述喷出口一同被所述喷出用通道包括;以及

风向板,其沿着所述装饰镶板的四边形的各边以覆盖所述喷出用通道的方式设置,比所述喷出口的长边长,

借助所述热交换器与制冷剂热交换的调温空气的一部分被从所述喷出口向所述空调室喷出,并且所述调温空气的余下部分从所述喷出口流向所述角部喷出部,被从该角部喷出部向所述空调室喷出,

所述风向板具备轴部,

在所述连接部立设有板状的轴承用支柱,

所述轴承用支柱在其前端具备对所述轴部进行轴支承的轴孔,并且在所述轴孔与所述连接部之间具备通气孔。

2. 一种顶棚埋入型空气调节器,其中,具备:

箱型的主体单元,其埋设于空调室的顶棚,在其内部具备送风风扇和包围该送风风扇的热交换器;

装饰镶板,其安装于该主体单元的下表面,是覆盖所述顶棚的四边形的装饰镶板,包括框状的外框部、配置于该外框部的内侧的框状的内框部、和将所述外框部和所述内框部在角部连上的连接部;

喷出用通道,其以沿着所述装饰镶板的各边的方式以四边形的环状的形式配置在所述外框部和所述内框部之间;

喷出口,其为在该喷出用通道内相邻的所述连接部之间存在的开口;

角部喷出部,其形成于所述连接部,与所述喷出口一同被所述喷出用通道包括;

风向板,其沿着所述装饰镶板的四边形的各边以覆盖所述喷出用通道的方式设置,比所述喷出口的长边长;

电机;

电机盖,其具备电机容纳部;以及

轴部,其设置于所述风向板,由所述电机的轴承部轴支承而转动,

借助所述热交换器与制冷剂热交换的调温空气的一部分被从所述喷出口向所述空调室喷出,并且所述调温空气的余下部分从所述喷出口流向所述角部喷出部,被从该角部喷出部向所述空调室喷出,

所述电机容纳于所述电机盖的所述电机容纳部,与该电机盖成为一体而从所述装饰镶板的表面侧固定于所述连接部,

所述电机容纳部在所述喷出口侧具备包围所述轴承部的轴承面，
所述轴承面从所述电机容纳部的顶部向所述喷出口倾斜。

顶棚埋入型空气调节器

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请基于2015年03月26日向日本特许厅提交的日本专利申请2015-064247号和2015-064248号,因此将所述日本专利申请的全部内容以引用的方式并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及在顶棚内埋设主体单元的顶棚埋入型空气调节器。更详细而言,本发明涉及对风向板进行轴支承的轴承部的构造、及对驱动风向板的电机进行容纳的电机盖的构造。

背景技术

[0004] 在顶棚埋入型空气调节器中,将在内部包括热交换器及送风风扇(涡轮风扇)的、箱型的主体单元埋设于顶棚内。从在主体单元的底面安装的、装饰镶板的吸入栅格吸入空气。热交换器实施已吸入的空气与制冷剂之间的热交换。热交换后的空气从喷出口,由风向板调节风向后被向室内送出。这样的空气调节器使用于办公室或者店铺等比较宽敞的房间内。

[0005] 在以往例的顶棚埋入型空气调节器中,在开口有喷出口的装饰镶板(空气调节器主体)的喷出口侧的壁面设置有支撑孔。通过在该支撑孔安装风向板的可动轴,来支撑风向板。通过使风向板上下转动,从而向一方向喷出空气(参照日本特开2003-240258号公报)。

[0006] 在其他以往例的顶棚埋入型空气调节器中,在四边形且平坦的装饰镶板的中央设置有吸入栅格。在吸入栅格的周围,沿着四边形的各边设置有喷出口。并且,该顶棚埋入型空气调节器具备改变从喷出口喷出的空气的风向的风向板、和驱动风向板的电机。电机容纳于保护部件中,并安装于装饰镶板的背面的角部(参照日本特开2009-103401号公报)。

[0007] 在日本特开2003-240258号公报的顶棚埋入型空气调节器中,沿着喷出口的开口向一方向喷出空气。由于不向装饰镶板的角部方向喷出空气,所以空调室内的室温不均匀。

[0008] 另外,对于设置有支撑孔的装饰镶板的壁面,在有空气流动的喷出口侧的壁面、和作为其背面的主体侧的壁面存在温度差,产生结露。因此,在喷出口侧的壁面需要设置隔热部件。

[0009] 并且,在日本特开2009-103401号公报的顶棚埋入型空气调节器中,也沿着装饰镶板的四周从喷出口喷出空气。由于不向装饰镶板的角部方向喷出空气,所以空调室内的室温不均匀。

[0010] 另外,将驱动风向板的电机安装于装饰镶板的背面。因此,维修电机时,必须将装饰镶板取下。通过设为将电机设在装饰镶板的表面的构造,解决了维修的问题。但是,在该情况下,可以预想,电机妨碍喷出空气的通风。

发明内容

[0011] 本发明的一个目的是,提供以下那样的顶棚埋入型空气调节器。即,该顶棚埋入型

空气调节器能够向全方位对喷出空气进行送风。并且,在对风向板进行轴支承的壁面与其背面之间难以产生温度差。

[0012] 并且,本发明的另一目的是,提供以下那样的顶棚埋入型空气调节器。即,该顶棚埋入型空气调节器能够向全方位对喷出空气进行送风。并且,能够从装饰镶板的表面维修驱动风向板的电机。并且,能够减轻电机成为喷出空气的通风的阻碍的情况。

[0013] 本发明一形态的顶棚埋入型空气调节器中,具备:箱型的主体单元,其埋设于空调室的顶棚,在其内部具备送风风扇和包围该送风风扇的热交换器;装饰镶板,其安装于该主体单元的下表面,是覆盖所述顶棚的四边形的装饰镶板,包括框状的外框部、配置于该外框部的内侧的框状的内框部、和将所述外框部和所述内框部在角部连上的连接部;喷出用通道,其配置在所述外框部和所述内框部之间;喷出口,其为在该喷出用通道内相邻的所述连接部之间形成的开口;以及风向板,其沿着所述装饰镶板的四边形的各边以覆盖所述喷出用通道的方式设置,比所述喷出口的长边长,所述风向板具备轴部,在所述连接部立设有板状的轴承用支柱,所述轴承用支柱在其前端具备对所述轴部进行轴支承的轴孔,并且在所述轴孔与所述连接部之间具备通气孔。

[0014] 在上述那样构成的顶棚埋入空气调节器中,在装饰镶板设置有比喷出口的长边长的风向板及喷出用通道。由此,该顶棚埋入空气调节器能够向全方位送风。另外,在装饰镶板的连接部立设有板状的轴承用支柱。轴承用支柱在其前端具备对风向板的轴部进行轴支承的轴孔。轴承用支柱还在轴孔与连接部之间,具备通气孔。由此,能够减轻轴承用支柱成为通风的阻碍的情况。其结果,喷出多的空气。并且,能够抑制在轴承用支柱的两面产生的结露。因此,不需要在轴承用支柱设置隔热部件。

[0015] 本发明另一形态的顶棚埋入型空气调节器中,具备:箱型的主体单元,其埋设于空调室的顶棚,在其内部具备送风风扇和包围该送风风扇的热交换器;装饰镶板,其安装于该主体单元的下表面,是覆盖所述顶棚的四边形的装饰镶板,包括框状的外框部、配置于该外框部的内侧的框状的内框部、和将所述外框部和所述内框部在角部连上的连接部;喷出用通道,其配置在所述外框部和所述内框部之间;喷出口,其为在该喷出用通道内相邻的所述连接部之间形成的开口;风向板,其沿着所述装饰镶板的四边形的各边以覆盖所述喷出用通道的方式设置,比所述喷出口的长边长;电机;电机盖,其具备电机容纳部;以及轴部,其设置于所述风向板,由所述电机的轴承部轴支承而转动,所述电机容纳于所述电机盖的所述电机容纳部,与该电机盖成为一体而固定于所述连接部,所述电机容纳部在所述喷出口侧具备包围所述轴承部的轴承面,所述轴承面从所述电机容纳部的顶部向所述喷出口倾斜。

[0016] 在上述那样构成的顶棚埋入空气调节器中,在装饰镶板设置有比喷出口的长边长的风向板、及喷出用通道。由此,该顶棚埋入空气调节器能够向全方位送风。另外,使风向板转动的电机与电机盖成为一体而固定于喷出用通道内。由此,能够从装饰镶板的表面维修电机。并且,电机盖的、将电机的轴承部包围的轴承面向喷出口侧倾斜。由此,能够减轻电机成为喷出空气的通风的阻碍的情况。

[0017] 附图简要说明

[0018] 图1是顶棚埋入型空气调节器的运行停止时的外观图。

[0019] 图2是顶棚埋入型空气调节器的剖面图,右侧表示运行时,左侧表示运行停止时。

- [0020] 图3是顶棚埋入型空气调节器的分解图。
- [0021] 图4是顶棚埋入型空气调节器的、运行停止时的主视图。
- [0022] 图5是顶棚埋入型空气调节器的装饰镶板的分解图。
- [0023] 图6是图2的运行停止时的放大图。
- [0024] 图7是顶棚埋入型空气调节器的装饰镶板及电机和电机盖的说明图。
- [0025] 图8A是顶棚埋入型空气调节器的风向板的立体图,图8B是该风向板的俯视图,图8C是该风向板的主视图,图8D是该风向板的后视图,图8E是该风向板的放大侧视图,图8F是该风向板的放大剖面图。
- [0026] 图9是将装饰镶板的角部放大后的主视图。
- [0027] 图10是电机盖的立体图。
- [0028] 图11是图9的E-E剖面图,是轴承用支柱的说明图。
- [0029] 图12是顶棚埋入型空气调节器的风向板的转动时的说明图。
- [0030] 图13是表示喷出空气的流动方向的说明图。
- [0031] 在下面的详细说明中,出于说明的目的,为了提供对所公开的实施方式的彻底的理解,提出了许多具体的细节。然而,显然可以在没有这些具体细节的前提下实施一个或更多的实施方式。在其它的情况下,为了简化制图,示意性地示出了公知的结构和装置。
- [0032] 以下,基于附图,对本发明的实施方式详细地进行说明。此外,本发明的技术不限于以下的实施方式。
- [0033] 如图1至图3所示,本实施方式的顶棚埋入型空气调节器1(以下,称为空气调节器1)具备埋设于空调室K内的顶棚T的箱型的主体单元10、和安装于该主体单元10的底面101的将顶棚T覆盖的四边形的装饰镶板3。
- [0034] 主体单元10的外围由顶板13、和侧板11形成。顶板13由金属板形成。顶板13的形状是将正方形的四边设为长边、将对正方形的四个角进行倒角而成的四边设为短边的大致八角形。侧板11从顶板13的外周向下方延伸。在侧板11固定有安装金属零件12。安装金属零件12分别设置于沿着顶板13的短边而存在的四个侧板11a。悬吊部121具备向外侧弯折的、悬吊部121及固定部122。利用未图示的埋入于顶棚里侧壁面的多个起吊螺栓将该悬吊部121悬吊,从而将主体单元10设置于顶棚T。
- [0035] 此外,在以下的说明中,将图2中的主体单元10的顶板13方向设为上面或上方,将空调室K方向设为下面或下方。对于各部件也是同样的。
- [0036] 如图2所示,在主体单元10的顶板13及侧板11的内周面设置有隔热部件14。另外,在顶板13的中央内侧,利用螺丝将风扇电机21固定。由从风扇电机21向下方延伸的转轴22对送风风扇23的轮毂23a进行轴支承。送风风扇23是所谓的涡轮风扇,包括轮毂23a、护罩23b、和多个叶片23c。
- [0037] 主体单元10的下部被排水盘60覆盖。排水盘60的中央部分开口,而成为吸入口16。在吸入口16配置有将吸入口16与送风风扇23连上的钟形口24。另外,在钟形口24的吸入口16侧配置有电器部件盒18。电器部件盒18不妨碍通过吸入口16的空气W的方式,形成为L字状。在电器部件盒18内容纳有对空气调节器1进行控制的电器部件。
- [0038] 利用由风扇电机21旋转驱动的送风风扇23,从吸入口16将空调室内的空气W向主体单元10内吸入。吸入到主体单元10内的空气W沿着钟形口24,而被向送风风扇23引导,向

送风风扇23的外方喷出。

[0039] 在送风风扇23的周围设置有包围送风风扇23的热交换器25。由隔热部件14和排水盘60将热交换器25上下夹着。承接热交换器25的下部的排水盘60包括隔热部件61及排水座62。在与热交换器25相对的面设置有树脂制的排水座62。排水座62与泡沫树脂的隔热部件61一体地成型,接住由热交换器25生成的排出水。将排出水通过未图示的排水泵、及与排水泵连上的排水管,向屋外排出。

[0040] 热交换器25与能够进行制冷运行和供暖运行的、可逆式的制冷循环回路(未图示)连接。热交换器25在制冷运行时作为蒸发器而发挥功能,将从送风风扇23引导出的空气W冷却。另一方面,热交换器25在供暖运行时作为冷凝器而发挥功能,将从送风风扇23引导出的空气W加热。

[0041] 热交换器25与侧板11的内周面的隔热部件14之间、以及在排水盘60设置的、分别沿着主体单元10的四个边的四个主体喷出口15成为送风通道17。送风通道17将从送风风扇23喷出的空气W向后述的装饰镶板3的喷出口31引导。利用热交换器25而与制冷剂进行热交换后的空气W通过送风通道17及主体喷出口15,从后述的喷出口31向空调室K内喷出。

[0042] 此外,空气调节器1利用后述的喷出用通道32及风向板5,不用在主体单元10与装饰镶板3的四角设置辅助喷出口,而能够向全方位喷出空气。

[0043] 在主体喷出口15内设置有将空气W进一步向四角引导的整流板191、192。如图2、图3及图13所示,整流板191、192具备朝向主体喷出口15的长度方向的外侧的曲面。整流板191、192以相对的方式设置于主体喷出口15内的两个部位。

[0044] 整流板191向朝向在后述的装饰镶板主体30立设的轴承用支柱351的方向(轴承用支柱351方向)送空气。整流板192向朝向在装饰镶板主体30固定的、后述的电机盖44的方向(电机盖44方向)送空气。在轴承用支柱351方向上,没有成为空气的阻碍的部件。因此,以将大部分风向轴承用支柱351方向引导的方式,将整流板191形成为严格的圆弧状。另一方面,在电机盖44方向上,由于电机盖44成为空气的阻碍,所以与轴承用支柱351方向相比,风不易流动。因此,整流板192形成为比整流板191平缓的圆弧状,引导空气,使其在电机盖44之下通过。

[0045] 如上述那样,在主体单元10的底面101安装有装饰镶板3。如图4所示,装饰镶板3例如为四边形的框状板体。装饰镶板3将主体单元10的底面101覆盖。并且,在将空气调节器1安装于顶棚面T1时,装饰镶板3将主体单元10的底面101周围的顶棚面T1覆盖。

[0046] 如图3及图4所示,装饰镶板3具有:具备喷出口31的装饰镶板主体30、吸入栅格40、角部镶板41、四个风向板5、电机43、四个电机盖44、镶板隔热部件45、和吸入栅格框46。吸入栅格40可自由拆装地安装于装饰镶板主体30的中央。角部镶板41将装饰镶板主体30的角部30a覆盖。四个风向板5轴支于装饰镶板主体30。四个电机43分别对四个风向板5进行驱动。四个电机盖44还作为将电机43固定于装饰镶板主体30的电机固定件而发挥功能。镶板隔热部件45形成喷出口31的内周侧。吸入栅格框46接受吸入栅格40,并且还作为将镶板隔热部件45固定于装饰镶板主体30的固定件而发挥功能。

[0047] 如图5所示,装饰镶板主体30包括四边形的框状的外框部33、框状的内框部34、和连接部35。内框部34配置于外框部33的内侧,将吸入栅格40容纳。连接部35在装饰镶板主体30的角部30a的主体单元10侧,将外框部33与内框部34连上。外框部33与内框部34之间的槽

32a成为喷出用通道32。在喷出用通道32内相邻的连接部35之间形成的开口成为,与主体喷出口15配合的喷出口31。

[0048] 另外,在喷出用通道32的角部的、连接部35的下面侧形成的空间成为后述的角部喷出部36。

[0049] 如图5、图6及图7所示,在外框部33的、相当于四边形的装饰镶板主体30的四边的、面向空调室K的部分具有装饰面331。装饰面331以喷出口31侧向空调室K突出、顶棚面T1侧靠近顶棚面T1的方式倾斜。在将装饰面331连上的四个角部30a,设置有安装部332。能够通过将安装部332的螺丝孔332a和安装金属零件12的固定部122拧紧,将装饰镶板3固定于主体单元10。

[0050] 如图7所示,面对喷出用通道32的、外框部33的缘面333的与喷出口31邻接的部分包括形成成为直线状的第一直线部333a。缘面333的、与连接部35相连的部分包括第二直线部333b及圆弧部333c。第二直线部333b相对于第一直线部333a倾斜45度。圆弧部333c将第一直线部333a和第二直线部333b,利用平缓的圆弧连上。

[0051] 如图6所示,由形成成为圆弧状的曲面334,将与空调室K内面对的装饰面331及安装部332、和与喷出用通道32面对的缘面333相连。另外,在缘面333的中央设置有轴承支架337。轴承支架337向喷出口31侧突出,并向下方延伸。在轴承支架337的下端设置有对风向板5的中央进行轴支承的轴承部335。

[0052] 如图5及图6所示,装饰镶板主体30的内框部34包括内壁部341、和电缆通道342。内壁部341立设于喷出用通道32侧。电缆通道342设置于内壁部341的内侧的整周。电缆通道342将从后述的电机43引出的电缆432向电器部件盒18引导。

[0053] 如图6所示,在喷出用通道32的吸入栅格40侧,设置有镶板隔热部件45。在镶板隔热部件45的喷出用通道32侧设置有弯曲面453。由此,镶板隔热部件45(弯曲面453)作为将从喷出口31喷出的空气W向空调室K引导的喷出导向板而发挥功能。如图5所示,通过将四个所谓的L字状的镶板隔热部件片45a组合,来形成镶板隔热部件45。在镶板隔热部件片45a中,长边部454与短边部455在角部452正交。

[0054] 镶板隔热部件45的角部452也在喷出用通道32侧具有弯曲面453。因此,镶板隔热部件45(弯曲面453)也作为向角部喷出部36引导后述的辅助喷出空气W1、W2、W3的喷出导向板而发挥功能。以由吸入栅格框46、和装饰镶板主体30的内框部34的内壁部341夹着的方式,将镶板隔热部件45进行固定。

[0055] 吸入栅格框46包括装饰面461、和接受部462。装饰面461以框状将吸入栅格40包围,与吸入栅格40为同高。接受部462在装饰面461的内侧设置为台阶状,接受吸入栅格40。将接受部462利用螺丝固定于装饰镶板主体30的内框部34的电缆通道342。由此,接受部462作为电缆通道342的盖而发挥功能,抑制电缆432的下落。吸入栅格框46为四边形。在吸入栅格框46的、喷出用通道32侧的角部,沿着后述的风向板5具备锥面464。

[0056] 如图1至图4所示,在吸入栅格框46之中,将四边形的吸入栅格40能够拆装地进行安装。吸入栅格40具备用于向吸入口16引进空气的、点状的多个吸入孔401。在吸入栅格40的背面(图2中为上面)能够拆装地保持有滤尘用的过滤器42。

[0057] 如图3所示,在吸入栅格40的边缘的一边的三个部位设置有旋转轴402。另外,在吸入栅格40的背面侧设置有固定金属零件403。如图5所示,在装饰镶板主体30的内框部34的

内壁部341设置有轴承部343。在吸入栅格框46的接受部462设置有轴承部463。轴承部343及轴承部463夹着吸入栅格40的旋转轴402而进行轴支承。另外,固定金属零件403卡止于固定金属零件用孔345。固定金属零件用孔345设置于装饰镶板主体30的内框部34的电缆通道342。由此,吸入栅格40能够通过旋转轴402而关于轴承部343、463转动。从而,能够通过转动而将吸入栅格40从装饰镶板主体30拆下,并且能够通过反向转动而将吸入栅格40安装于装饰镶板主体30。并且,通过利用固定金属零件用孔345将固定金属零件403卡止,而将吸入栅格40固定于装饰镶板主体30。

[0058] 若将构成装饰镶板3的部件进行了组合,则形成了喷出用通道32。喷出用通道32的外周侧包括装饰镶板主体30的外框部33的缘面333及曲面334。喷出用通道32的内周侧包括镶板隔热部件45。槽32a的底面侧包括喷出口31、连接部35及后述的电机盖44。

[0059] 如图4所示,以配合喷出用通道32(沿着装饰镶板3的四边形的各边)而覆盖喷出用通道32整体的方式,设置风向板5,该喷出用通道32在装饰镶板3中以包围吸入栅格40的方式设置于吸入栅格40的整个周围,包含喷出口31。四个风向板5形状相同。相邻的风向板5以不接触的方式,在与四边形的装饰镶板3的对角线D对应的位置具有间隙。风向板5比喷出口31的长边长。

[0060] 如图4、图8A及图8B所示,风向板5具有风向部51、辅助风向部52、第一边部54、第二边部55、第三边部53及第四边部56。风向部51是与喷出口31相对的部分。辅助风向部52是位于风向部51的端部的、与喷出用通道32的角部喷出部36相对的部分。另外,第一边部54是风向板5的、配置于吸入栅格40侧的边缘。第二边部55是与第一边部54相对的、风向板5的外框部33侧(外侧)的边缘。第二边部55包括与喷出口31对应的直线部551、和倾斜部553。倾斜部553从直线部551的两端向第一边部54的端部方向倾斜。

[0061] 第三边部53位于风向板5的第一边部54的端部,与第二边部55的倾斜部553平行。第四边部56在相邻的风向板5侧从倾斜部553的一端相对于倾斜部553垂直地立起,与第三边部53相连。

[0062] 此外,在以下的说明中,如图8B所示,将风向板5的、在运行停止时装饰镶板3侧显出的面设为表面57。并且,如图8F所示,将风向板5的表面57的里侧设为背面58。

[0063] 如图4及图8B所示,在风向部51中,对应于喷出口31,第一边部54和第二边部55为平行的直线。如图8F所示,风向部51在表面57具备向外侧鼓起的平缓曲面。

[0064] 此外,上述的风向板5的、第一边部54及第三边部53具有与图4所示的吸入栅格框46对应的形状。第二边部55的直线部551具有与图7所示的装饰镶板主体30的外框部33的缘面333的第一直线部333a对应的形状。第二边部55的倾斜部553具有与外框部33的缘面333的第二直线部333b对应的形状。并且,第二边部55具有第二圆弧部552。第二圆弧部552位于直线部551与倾斜部553之间,具有与外框部33的缘面333的圆弧部333c对应的形状。

[0065] 另外,将第四边部56的端部的、第一边部54或者第三边部53与第二边部55之间的连接部分形成为圆角,使得避免在转动时与相邻的风向板5的该连接部分接触。

[0066] 在图8B的主视图中,辅助风向部52的前端看上去比风向部51细。但是,如图8E的侧面图所示,第一边部54与第二边部55平行。辅助风向部52具有比风向部51更接近垂直的角度。

[0067] 如图8C、及图8D所示,通过在风向部51的背面58设置的轴部511、及在辅助风向部

52的背面58设置的轴部521、522,将风向板5轴支于装饰镶板主体30。轴部511轴支于,上述的从装饰镶板主体30的外框部33向喷出口31侧突出的轴承支架337的轴承部335。轴部521轴支于,在装饰镶板主体30的连接部35立设的轴承用支柱351,轴部522轴支于,容纳于电机盖的电机43。通过在三处对风向板5进行轴支承,而使其稳定地转动。

[0068] 如图5及图7所示,在装饰镶板主体30的、连接部35之下(图7中为上方)的角部喷出部36,设置有分别使四个风向板5转动的四个电机43。电机43容纳于电机盖44内。电机盖44还作为将电机43固定于装饰镶板主体30的电机固定件而发挥功能。电机43与电机盖44成为一体,而固定于连接部35。

[0069] 在连接部35的、一方的喷出口31侧设置有轴承用支柱351。在连接部35的、另一方的喷出口31侧形成有凹部。该凹部占据连接部35的一半。该凹部成为用于安装电机盖44的电机盖安装部352。

[0070] 如图7、图9及图10所示,在电机盖安装部352安装的电机盖44具备底部通道441、电机容纳部442、卡止部447、壁面444、凸棱448、和凸缘449。底部通道441与电机盖安装部352抵接。电机容纳部442与外框部33的缘面333抵接,将电机43容纳。卡止部447设置为,从电机容纳部442向缘面333侧突出。壁面444与内框部34的内壁部341抵接。凸棱448配置于比壁面444靠电机容纳部442侧。在凸棱448与壁面444之间容纳镶板隔热部件45的一部分。凸缘449从壁面444设置为与内框部34的电缆通道342重叠。凸缘449具备螺丝孔449a。

[0071] 在底部通道441中,电机容纳部442的基端部441a明显变高。容纳于电机容纳部442的电机43的电缆432通过基端部441a,从螺丝孔449a的附近被引出到电缆通道342。

[0072] 在将电缆432通到电机盖44之后,将电机盖44的卡止部447卡止于在装饰镶板主体30的外框部33设置的卡止孔336。并且,将凸缘449的螺丝孔449a与在内框部34的电缆通道342设置的凸起342a拧紧。由此,将电机盖44固定于装饰镶板主体30。

[0073] 由此,将电机43安装于喷出用通道32内。并且,能够将电机43从装饰镶板3的表面进行安装及拆下。由此,例如在电机43维修时,不需要将装饰镶板3从主体单元10取下。因此,改善了作业性。

[0074] 电机容纳部442是基端部441a侧、和比装饰镶板3的对角线D靠喷出口31侧向空调室K突出那样的山形。

[0075] 电机容纳部442在喷出口31侧具备将电机43的轴承部431包围的轴承面446。轴承面446为从山形的电机容纳部442的顶部朝向喷出口31侧向下方倾斜的面。

[0076] 通过将电机盖44的轴承面446设为倾斜面,如图12所示,能够减轻对向角部喷出部36喷出的空气W2的流动进行遮挡的情况。

[0077] 如图11所示,在连接部35的、另一方的喷出口31侧立设有板状的轴承用支柱351。轴承用支柱351在前端具备对风向板5的轴部521进行轴支承的轴孔351a。并且,在轴孔351a与连接部35之间设置有成为空洞的通气孔351b。

[0078] 通过在轴承用支柱351设置通气孔351b,从而如图12所示朝向角部喷出部36的空气W1通过通气孔351b。由此,轴承用支柱351能够减轻对空气W1的流动进行阻碍的情况。其结果,能够将大部分空气W1向角部喷出部36引导。另外,通过在轴承用支柱351设置通气孔351b,从而能够抑制在轴承用支柱351的、喷出口31侧的面与角部喷出部36侧的面之间产生由温度差引起的结露的情况。其结果,不需要在轴承用支柱351贴上隔热材料。

[0079] 接着,对通过组合各部件而形成的装饰镶板主体30、及风向板5的转动带来的效果进行说明。首先,在空气调节器1运行停止时,如图1及图4所示,相邻的四张风向板5将包围吸入栅格40的周围的喷出用通道32的整体覆盖。由此,可以见到,风向板5成为与装饰镶板及吸入栅格平行的线。其结果,由于在设计上产生统一感,所以提高了设计性。

[0080] 接着,若开始了空气调节器1的运行,则如图12所示,由电机43的轴承部431轴支承的、风向板5的轴部522进行旋转。由此,由轴承部335轴支承的轴部511、及由轴承用支柱351轴支承的轴部521也旋转。配合这些旋转,风向板5的第一边部54侧向喷出用通道32转动。风向板5最大转动至约60度。

[0081] 若风向板5转动了,则吸入栅格40侧的第一边部54向喷出用通道32内移动,第三边部53及第四边部56伸入到角部喷出部36。风向板5的第二边部55的、从装饰镶板主体30突出的部分仅为直线部551及第二圆弧部552。由此,不会发生风向板5的端部飞出而被看到的情况。因此,即使在运行时,风向板5也不显眼。从而,能够得到美观性优异的设计。

[0082] 从送风风扇23喷出的空气通过喷出口31,被风向板5的风向部51引导,而作为空气W猛烈地向空调室K喷出。

[0083] 另一方面,一起参照图13,利用整流板191、192使喷出的空气W的一部分也向喷出口31的长度方向喷出。由整流板191、192引导的空气W1、W2沿着风向板5的辅助风向部52而被引导至喷出用通道32的角部的角部喷出部36。

[0084] 在由整流板191向轴承用支柱351方向引导的空气W1的流路上,没有成为空气的阻碍的部件。因此,在该流路有较多的风流动。空气W1穿过轴承用支柱351的通气孔351b,直至角部喷出部36。另一方面,在由整流板192引导的空气W2的流路上,电机盖44成为空气的阻碍。因此,在该流路,与朝向轴承用支柱351方向的流路相比,风不易流动。因此,在本实施方式中,电机盖44的轴承面446成为倾斜面。由此,减轻对空气W2的流动进行遮挡的情况,将空气W2向角部喷出部36引导。

[0085] 空气W1与空气W2在角部喷出部36合流。与空气W2的流路相比,在空气W1的流路上,流动有更多的风。因此,空气W1成为强势的风。由此,向空气W1的喷出方向拉拽空气W2。如图13所示,从喷出口31喷出空气W。并且,以比装饰镶板3的对角线D向空气W1喷出方向倾斜的方式,使空气W1与空气W2合流而成为空气W3的风喷出。因此,空气W3分别沿着装饰镶板3的四边喷出。由此,空气W3向与空气W的喷出方向不同的四个方向喷出。其结果,空气调节器1由于能够向全方位送风,因此能够对宽敞的室内高效地进行空气调节。

[0086] 此外,在本说明书中,四边形、垂直、平行、同一面、正交、中央、及全方向(全方位)这样的表示形状或者状态的表达不只是严格的形状或者状态,还意味着在不失去其带来的作用及效果的范围内的、与这些形状或者状态存在偏差的近似的形状或者状态。

[0087] 出于示例和说明的目的已经给出了所述详细的说明。根据上面的教导,许多变形和改变都是可能的。所述的详细说明并非没有遗漏或者旨在限制在这里说明的主题。尽管已经通过文字以特有的结构特征和/或方法过程对所述主题进行了说明,但应当理解的是,权利要求书中所限定的主题不是必须限于所述的具体特征或者具体过程。更确切地说,将所述的具体特征和具体过程作为实施权利要求书的示例进行了说明。

[0088] 符号说明

[0089] 1:顶棚埋入型空气调节器(空气调节器)、10:主体单元、15:主体喷出口、16:吸入

口、18: 电器部件盒、191、192: 整流板

[0090] 23: 送风风扇、25: 热交换器

[0091] 3: 装饰镶板、30: 装饰镶板主体、31: 喷出口、32: 喷出用通道、33: 外框部、34: 内框部、35: 连接部、351: 轴承用支柱、351b: 通气孔、36: 角部喷出部

[0092] 40: 吸入栅格、43: 电机、431: 轴承部、44: 电机盖、442: 电机容纳部、446: 轴承面、45: 镶板隔热部件、46: 吸入栅格框

[0093] 5: 风向板、51: 风向部、511: 轴部、52: 辅助风向部、521、522: 轴部

[0094] D: 对角线、K: 空调室、T: 顶棚、W、W1、W2、W3: 空气

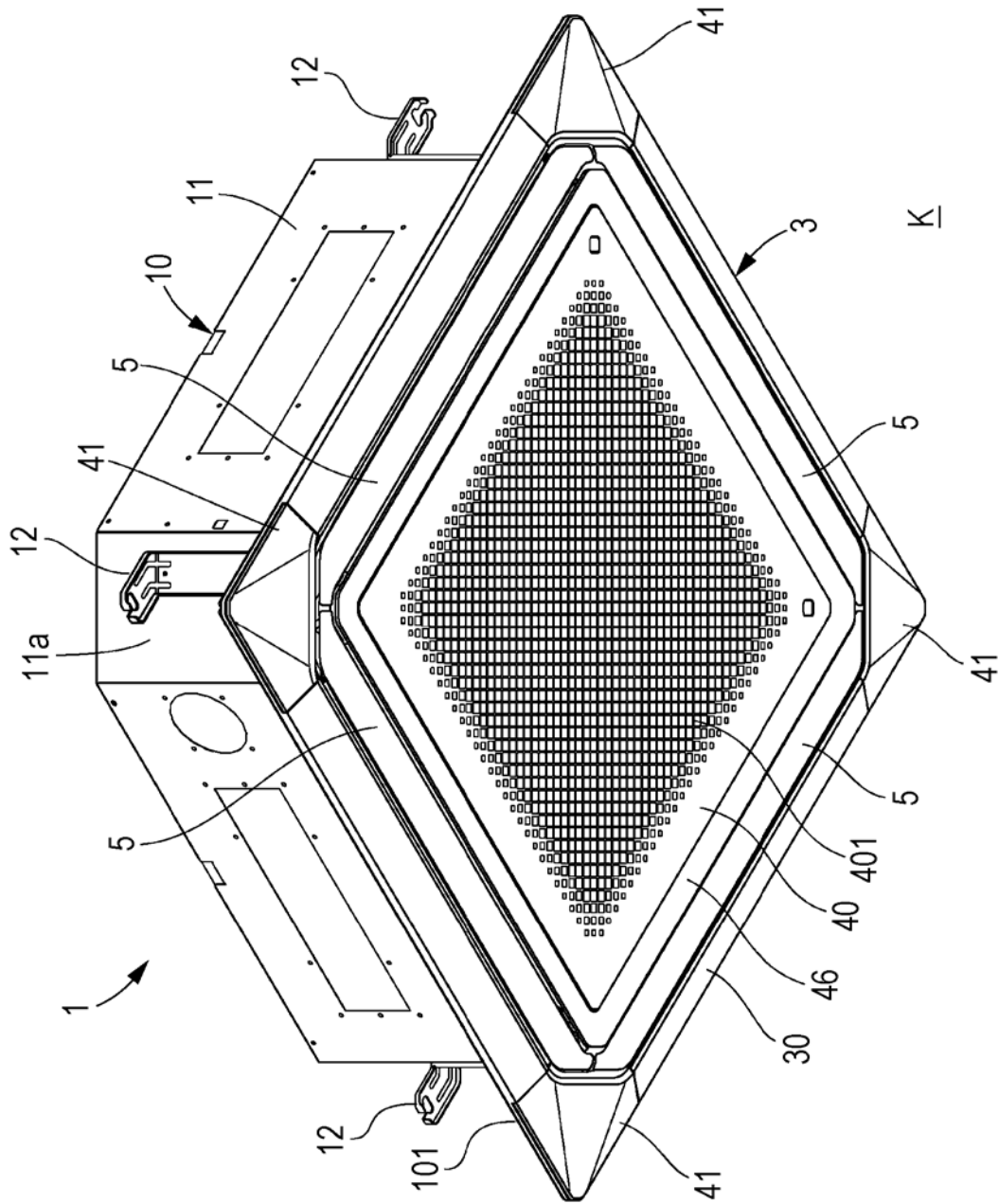


图 1

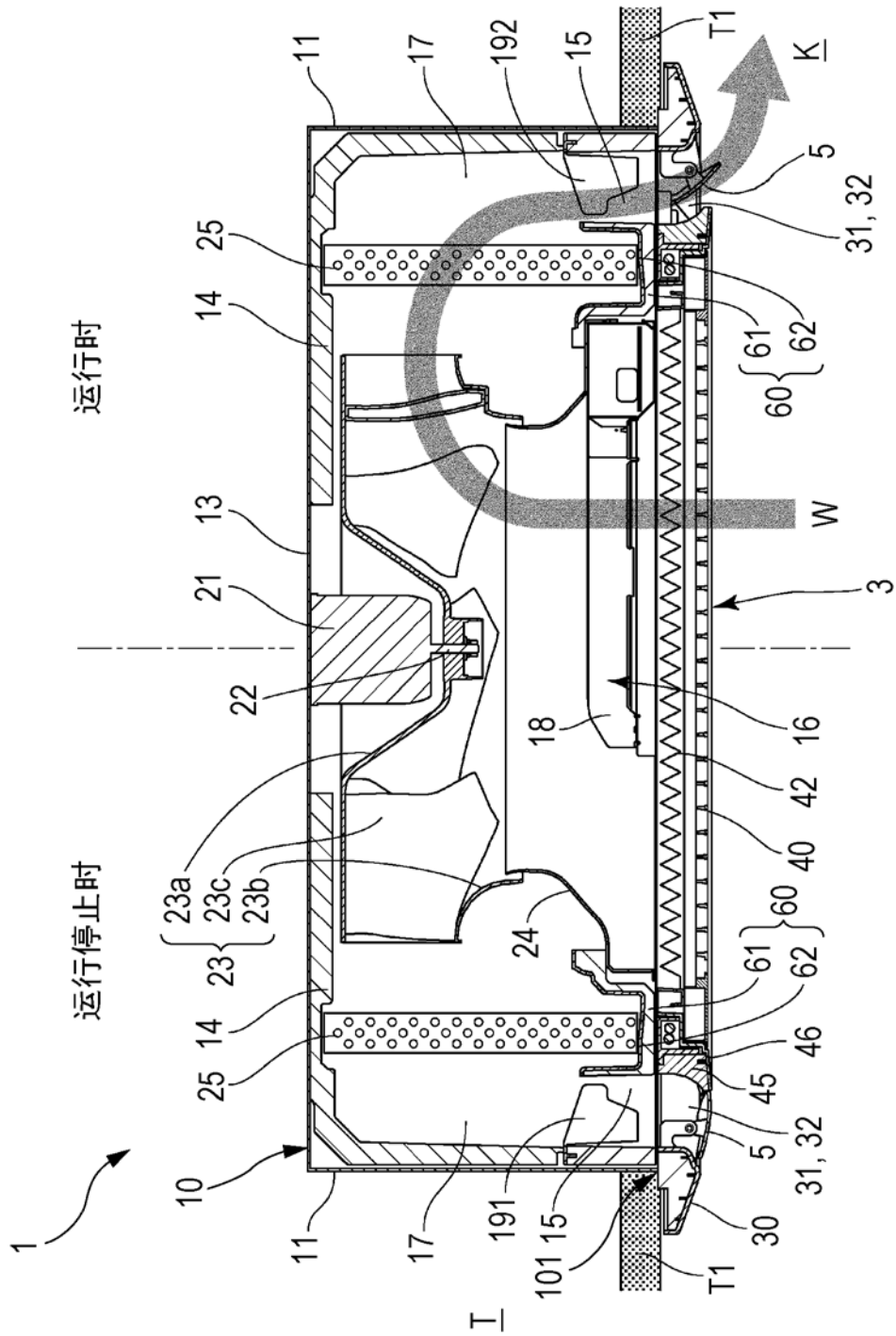


图 2

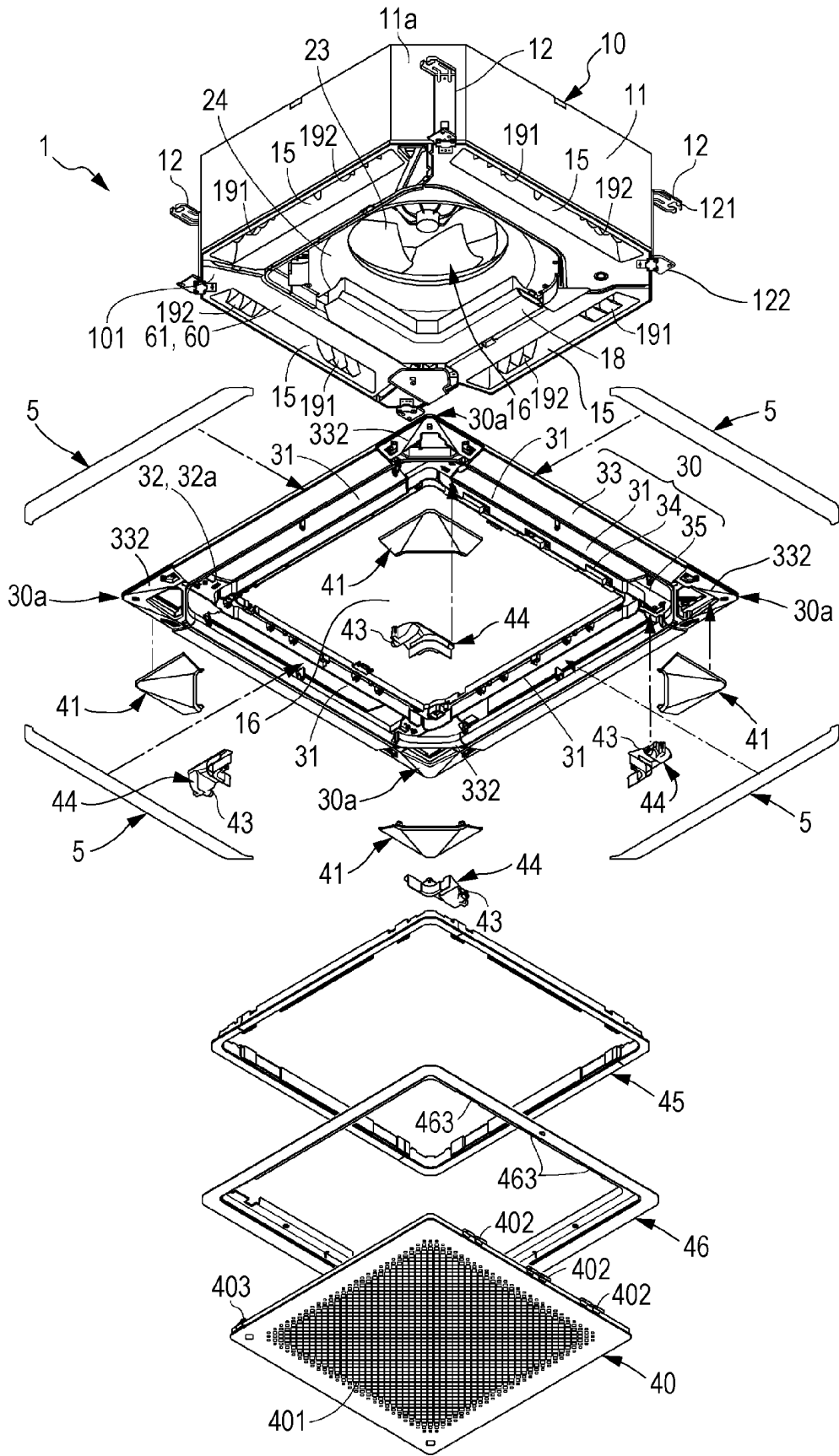


图 3

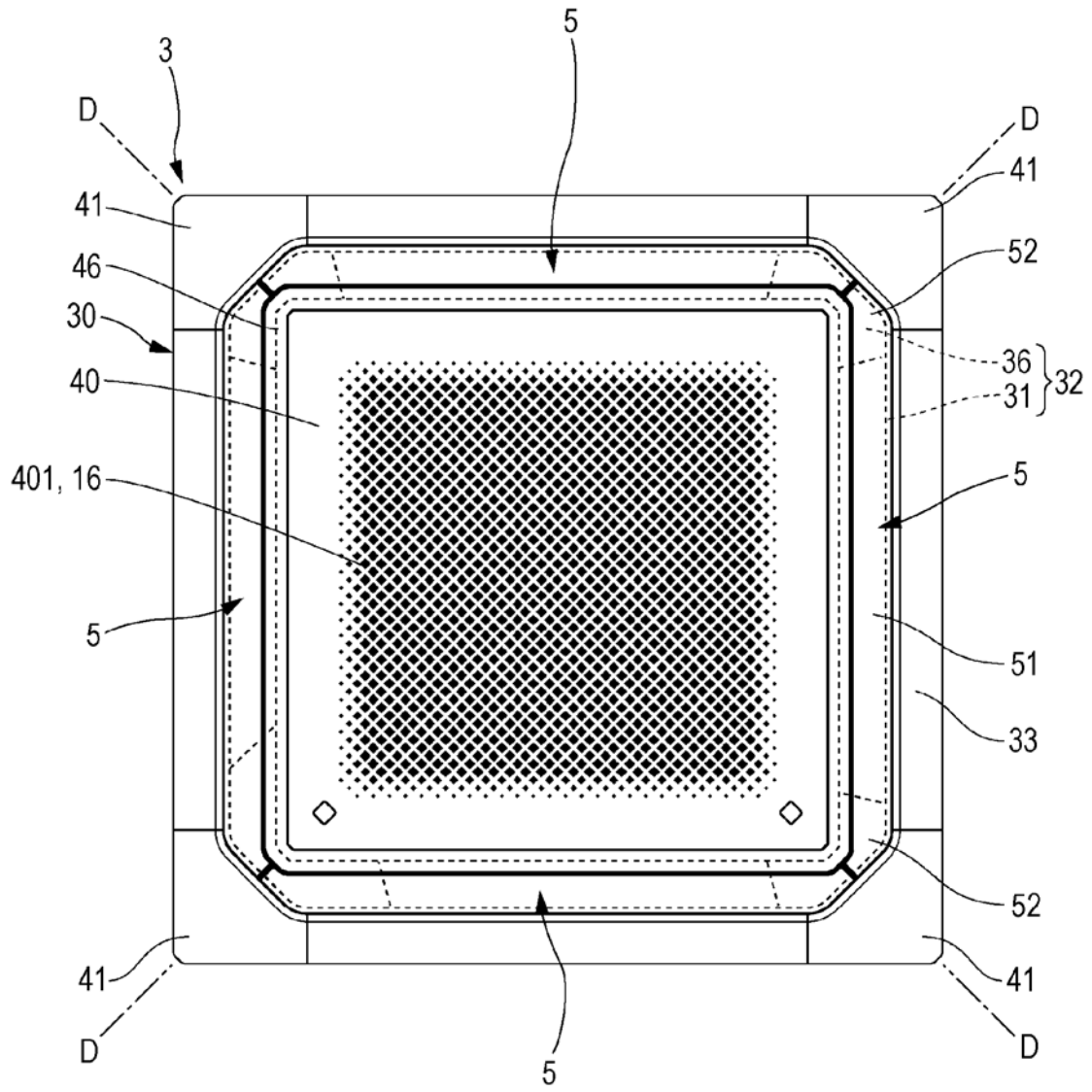


图 4

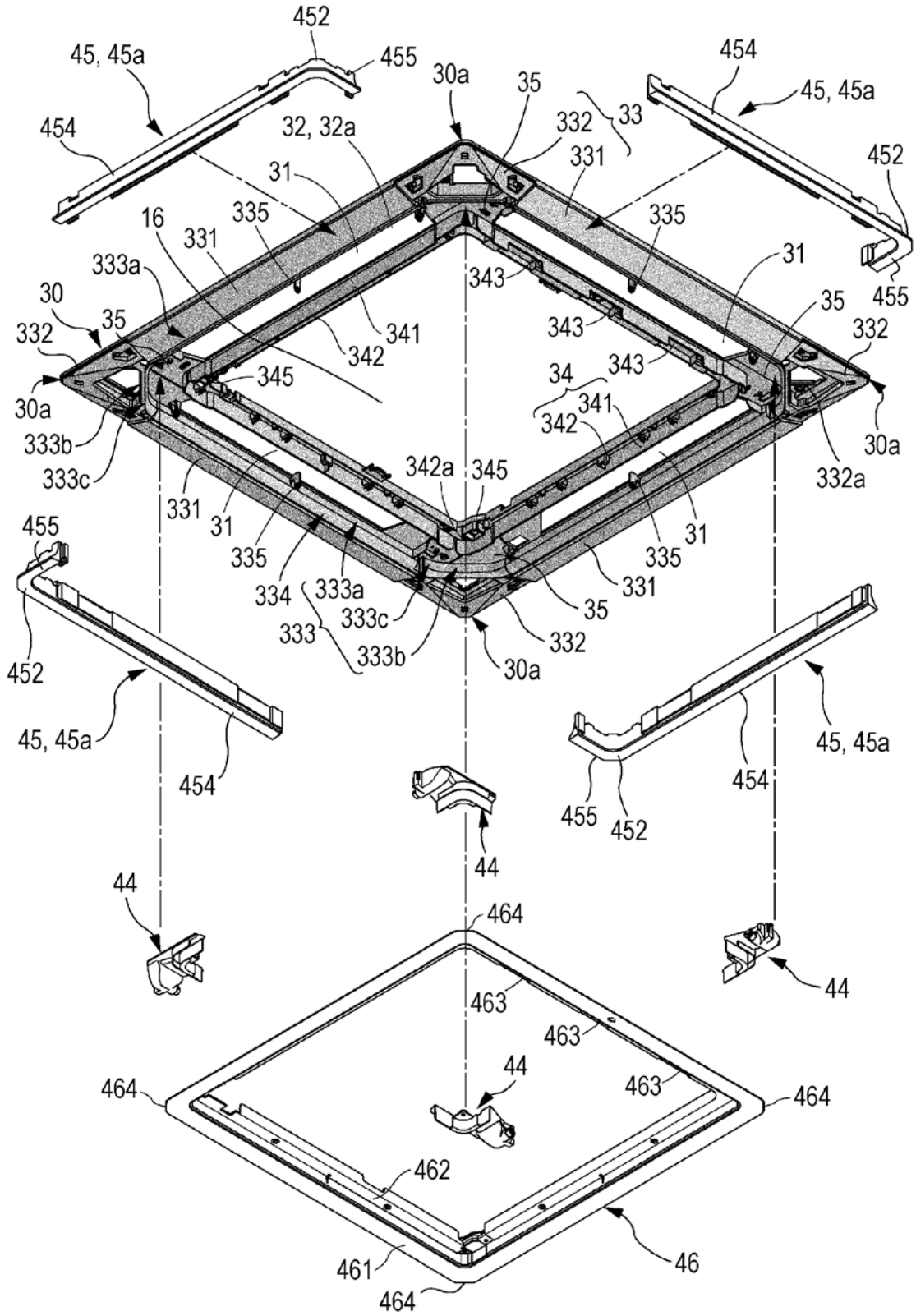


图 5

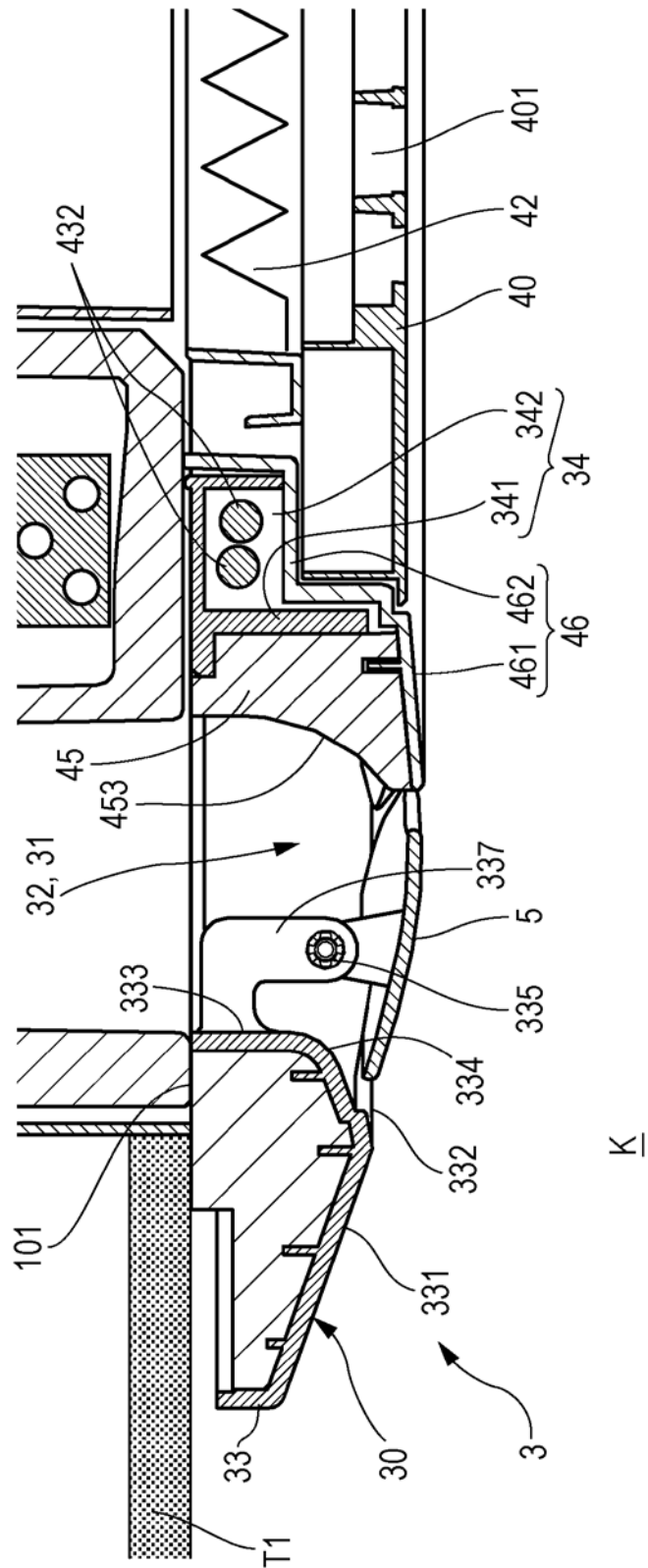


图 6

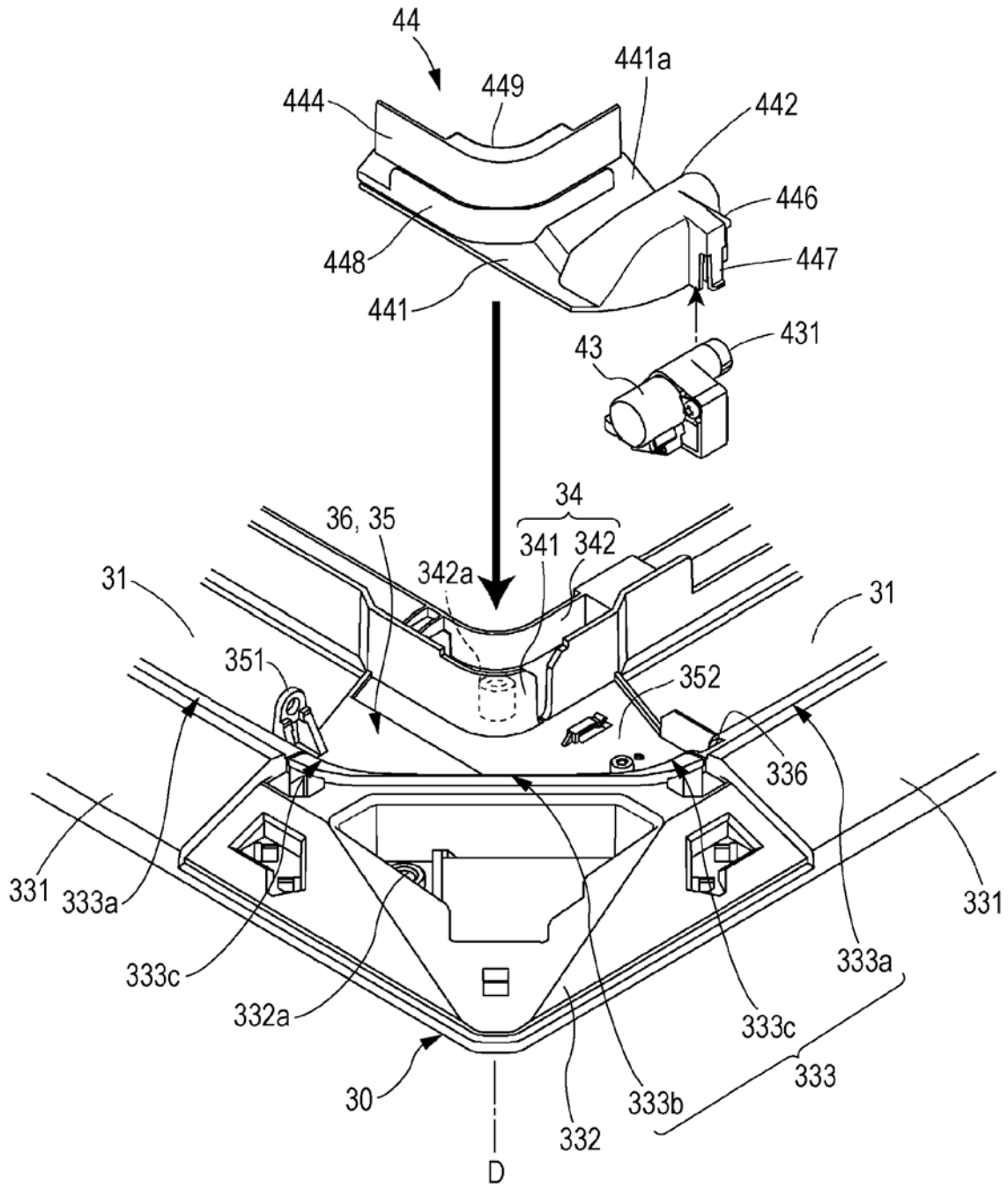


图 7

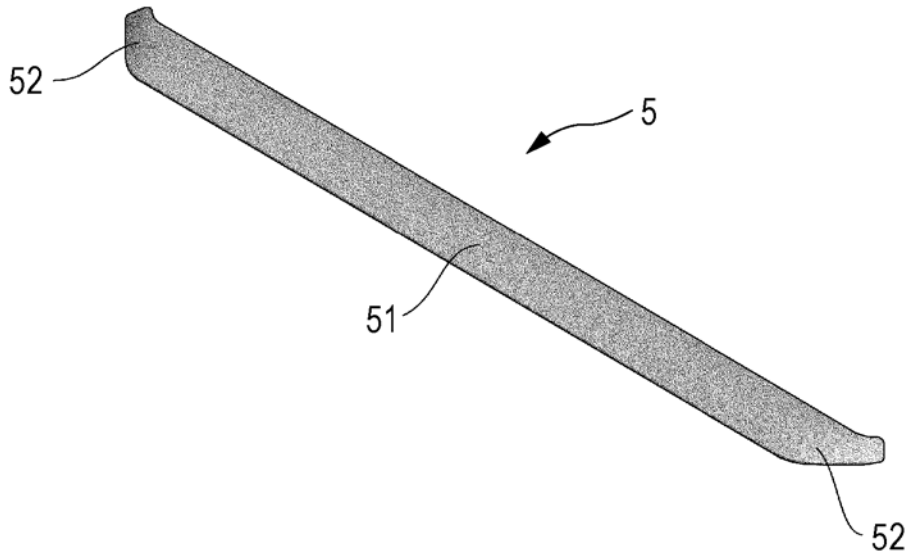


图 8A

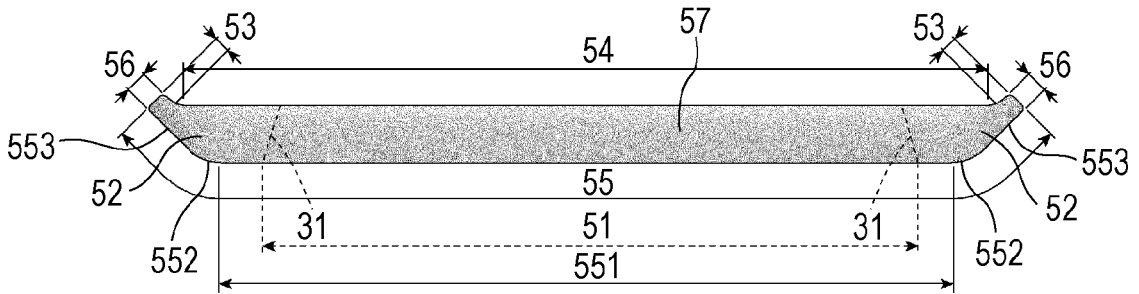


图 8B

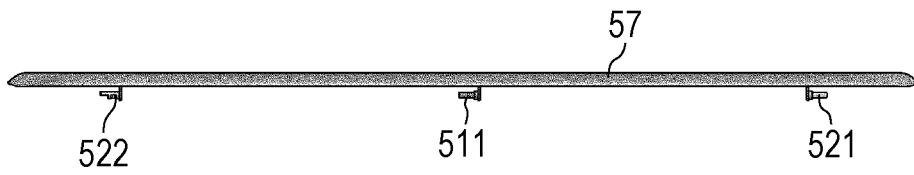


图 8C

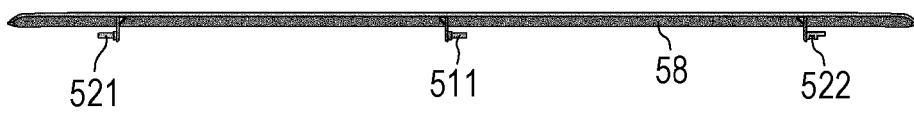


图 8D

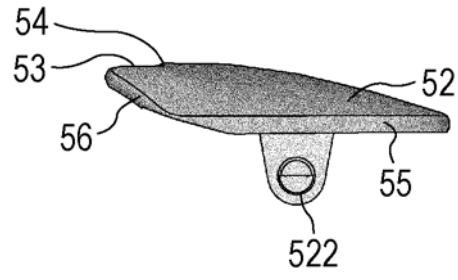


图 8E

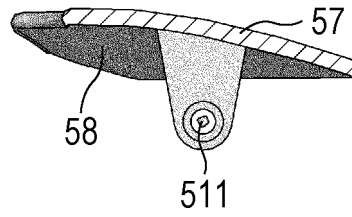


图 8F

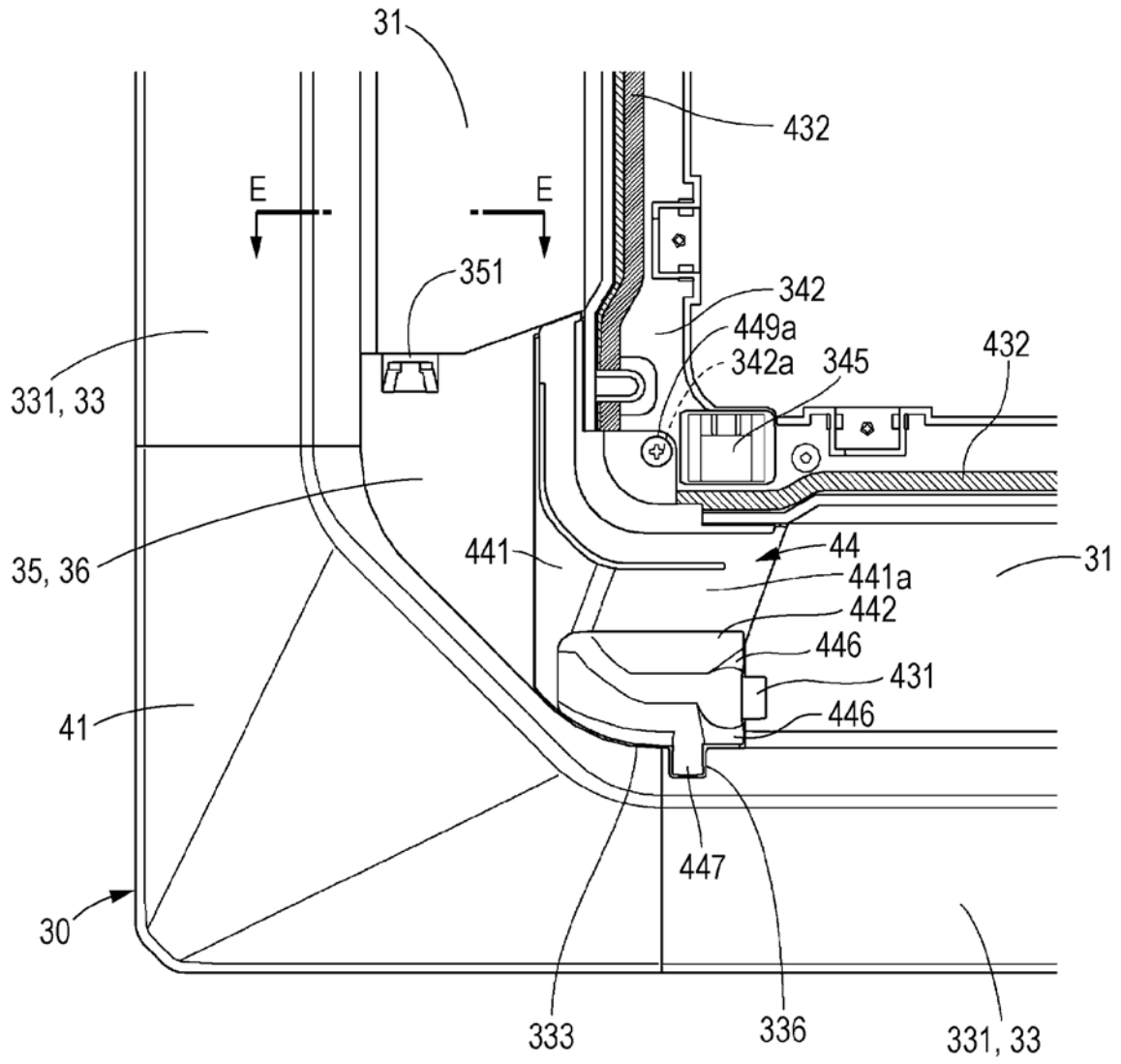


图 9

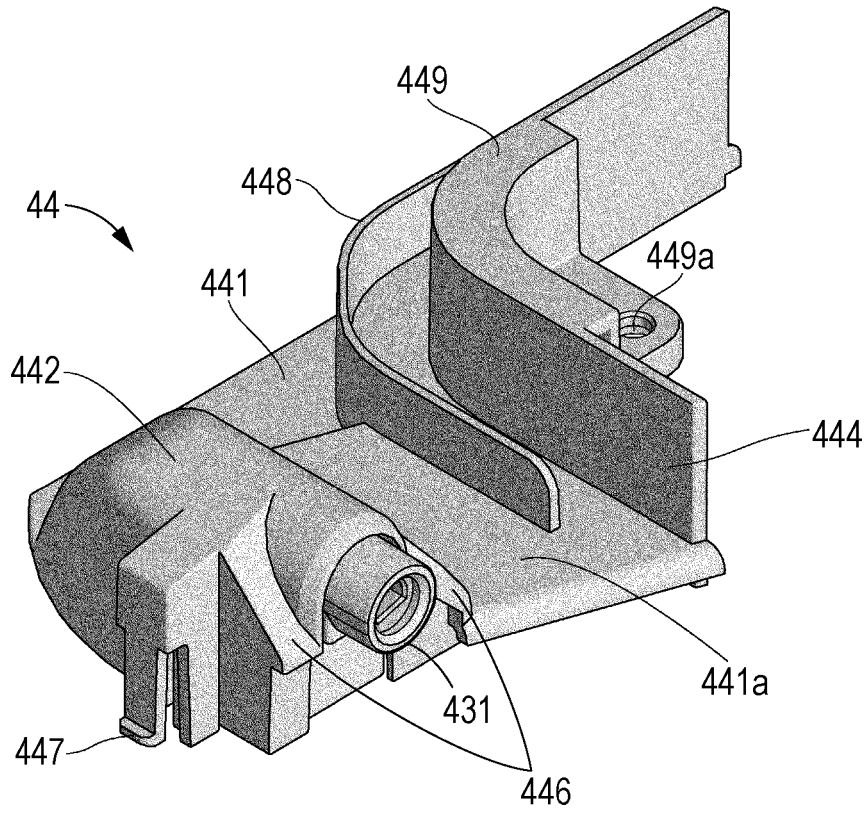


图 10

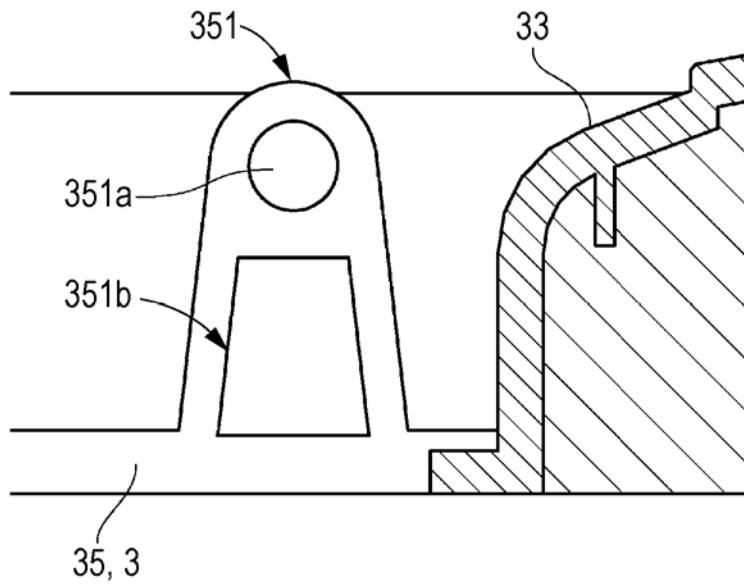


图 11

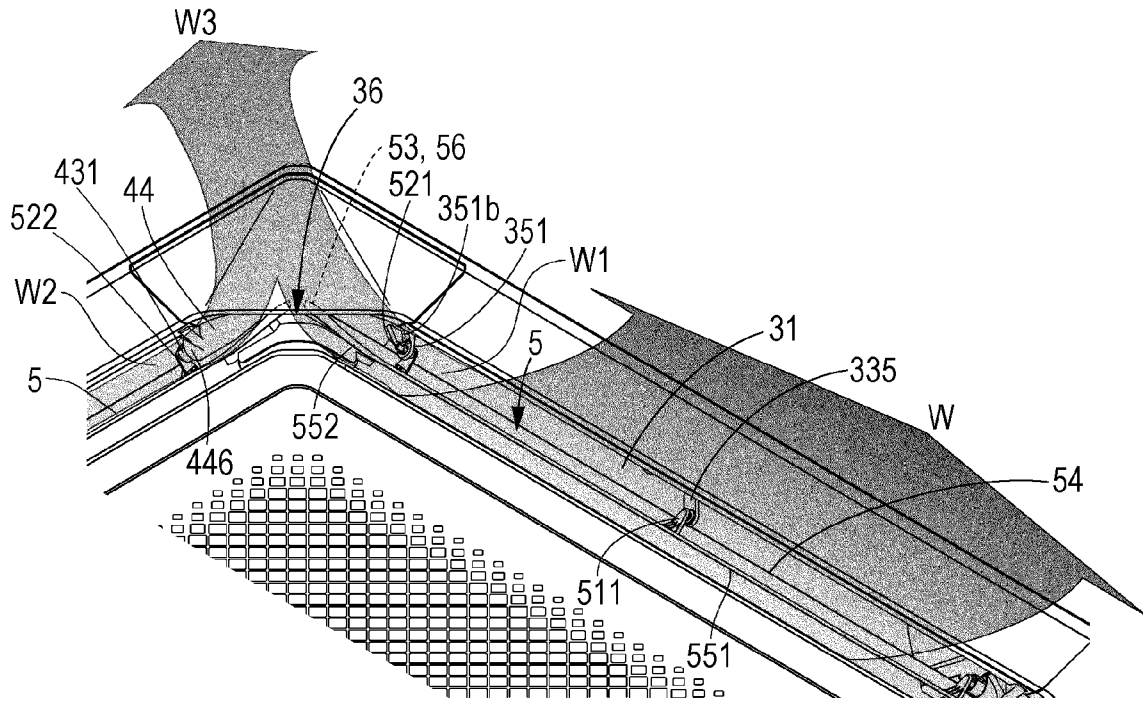


图 12

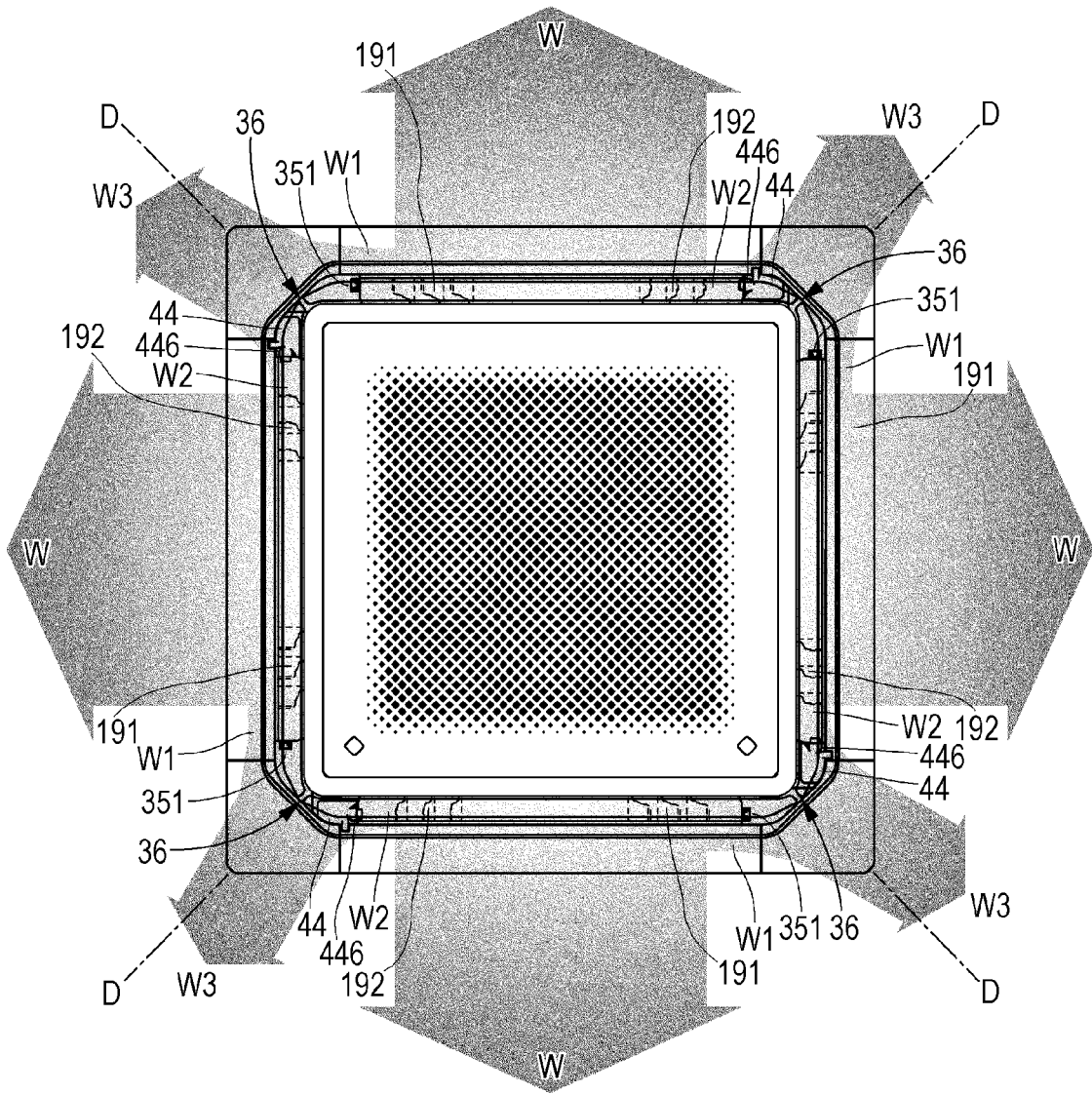


图 13