

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610145953.2

[51] Int. Cl.

E06B 5/00 (2006.01)

E06B 3/70 (2006.01)

B60J 5/04 (2006.01)

B60J 1/17 (2006.01)

E05F 11/38 (2006.01)

E05F 15/16 (2006.01)

[43] 公开日 2007年6月6日

[11] 公开号 CN 1975090A

[22] 申请日 2006.11.28

[21] 申请号 200610145953.2

[30] 优先权

[32] 2005.11.28 [33] JP [31] 2005-342552

[32] 2006.9.28 [33] JP [31] 2006-265671

[71] 申请人 三菱自动车工业株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 中森洋治 藤原雄高

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司

代理人 章社杲

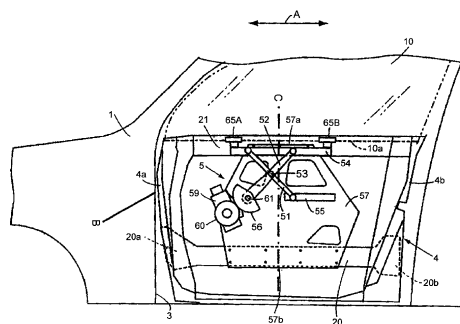
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

[54] 发明名称

车门结构

[57] 摘要

一种车门机构，包括：车门，其包括外板，并且适于覆盖形成在车辆主体中的开口；侧冲击试杆，设置在车门内部，并且沿着车辆主体的纵向方向延伸；车窗调节器，设置在车门内部，并且可操作地升起和降下车窗玻璃；以及盘状件，设置在车门内部，并且适于支撑车窗调节器。盘状件连接于侧冲击试杆。盘状件与外板的形状一致。侧冲击试杆的宽度和车窗调节器的宽度沿车辆主体的宽度方向相互重叠。



1. 一种车门结构, 包括:

车门(4), 其包括外板(41), 并且适于覆盖形成在车辆主体(1)中的开口(3);

侧冲击试杆(20、201至210), 设置在所述车门(4)内部, 并且沿着所述车辆主体的纵向方向延伸;

车窗调节器(5), 设置在所述车门(4)内部, 并且可操作地升起和降下车窗玻璃(10); 以及

盘状件(57), 设置在所述车门(4)的内部, 并且适于支撑所述车窗调节器(5), 其中:

所述盘状件(57)连接至所述侧冲击试杆(20、201至210),

所述盘状件(57)与所述外板(41)的形状一致, 以及

所述侧冲击试杆(20、201至210)的宽度和车窗调节器(5)的宽度沿着所述车辆主体的宽度方向相互重叠。

2. 根据权利要求1所述的车门结构, 其中,

所述车门(4)在所述车门(4)的外缘部分附近还包括强度保持件(21、4a、4b),

所述盘状件(57)的下端(57b)连接至所述侧冲击试杆(20、201至210), 并且

所述盘状件(57)的上端(57a)、前端(57d)和后端(57c)中的至少一个连接至所述强度保持件。

3. 根据权利要求1所述的车门结构，其中，

所述车门（4）还包括设置在所述侧冲击试杆（20、201至210）的上侧，并且在所述车门（4）的上缘部分附近的带线强度保持件（21），并且

所述盘状件（57）的下端（57b）连接至所述侧冲击试杆（20、201至210），并且

所述盘状件（57）的上端（57a）连接至所述带线强度保持件。

4. 根据权利要求3所述的车门结构，其中，

所述带线强度保持件（21）连接至外板（41），

密封件（66）设置在所述盘状件（57）和所述外板（41）之间，并且

所述盘状件（57）通过所述密封件（66）沿着所述外板（41）延伸。

5. 根据权利要求1所述的车门结构，其中，

密封件（66）设置在所述盘状件（57）和所述外板（41）之间，并且

所述盘状件（57）通过所述密封件（66）沿着所述外板（41）延伸。

6. 根据权利要求1所述的车门结构，其中，

所述盘状件（57）的下端（57b）连接至所述侧冲击试杆（20、201至210）的上表面和内表面中的一个，并且

位于所述侧冲击试杆的上侧的所述盘状件（57）的一部分的垂直剖面被弯曲，以与所述外板的形状一致。

- 
7. 根据权利要求1所述的车门结构，其中，

多个所述侧冲击试杆（202、203）垂直间隔设置，并且所述盘状件（57）分别连接至所述多个侧冲击试杆（202、203）。
  8. 根据权利要求1所述的车门结构，其中，

所述车窗调节器（5）的驱动源（59）在所述车辆主体的宽度方向设置在空间（D）内，其中所述空间（D）被限定在所述外板的内表面（41a）和所述侧冲击试杆（20、201至210）的最里面的部分之间。
  9. 根据权利要求1所述的车门结构，其中，

所述车窗调节器（5）的驱动源（59）在所述车辆主体的纵向方向设置成比所述车门（4）的中心点（C）更靠近所述车门（4）的打开/关闭近端部（B）。

## 车门结构

### 技术领域

本发明涉及一种车门结构，其覆盖和打开形成在车辆中的开口（例如用于乘客进出车辆的车门开口），具体地说，是涉及一种具有侧冲击试杆的车门结构。

### 背景技术

具有正方形的、成角度的或者圆形横截面的侧冲击试杆设置在覆盖和揭开形成在车辆中的开口的车门的内部，其端部连接至车门的前端和后端，为了提高安全性以抵抗来自车辆侧面的碰撞。开口形成在车门内板中，其被用于安装各种类型的设备（例如用于升起和降下车窗玻璃的车窗调节器）。有几种类型的车窗调节器：其中一种是使用齿轮和连杆机构升降车窗玻璃；在 JP-A-5-156861 所描述的另一中，金属线在设置在车门的垂直方向的滑轮中延伸，以交叉成 X 形状，并且部分这样延伸的金属线围绕滚筒缠绕，由此滚筒的缠绕方向通过设为驱动源的调节器马达而改变，从而升降车窗玻璃。

在 JP-A-5-156861 中，导引车窗玻璃的上升和下降并具有成角度的或者 U 形横截面的导轨件固定于侧冲击试杆，并且滑轮被旋转地支撑在固定于该导轨件的支架上。

在 JP-A-5-156861 中，车窗调节器的驱动装置（滚筒、马达等）通过其一端连接至侧横梁的支架安装在该侧横梁上，由于支架在侧

横梁的下面延伸，在侧车门横梁具有横向宽度（沿着车辆的宽度方向的宽度）的情况下，构成车窗调节器的滚筒的宽度被加到侧车门横梁的宽度，构成了试图减小车门厚度失败的原因。车辆的总宽度为了车辆的分类而被调节。具体地说，总宽度被调节为较狭窄的小型汽车（kei-car）中，由于乘客车厢的宽度取决于车门的宽度，当试图确保乘客车厢内的空间尽可能宽时，车辆的横向宽度被车门占用的减少的比例，即，车门厚度的减少，构成了需要被考虑的重要因素。当试图简单地减少车门的厚度时，该尝试可以通过减少侧冲击试杆的宽度而实现，但是事实上如果采用的话，侧面撞击时的撞击吸收能力会被减少。另外，由于支架仅在其一端被支撑，这也造成了不能保证足够的装配刚度的风险。

## 发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种车门结构，其能够实现车门厚度的减少，同时确保车门所需要的强度，也确保了车窗调节器的装配刚度。

为了实现上述目的，根据本发明提供的一种车门结构，包括：

车门，其包括外板，并且适于覆盖形成在车辆主体中的开口；

侧冲击试杆，设置在车门内部，并且沿着车辆主体的纵向方向延伸；

车窗调节器，设置在车门内部，并且可操作地升起和降下车窗玻璃；以及

盘状件，设置在车门内部，并且适于支撑车窗调节器；其中

盘状件连接至侧冲击试杆，

盘状件与外板的形状一致，并且

侧冲击试杆的宽度和车窗调节器的宽度沿车辆主体的宽度方向相互重叠。

在这种结构下，由于侧冲击试杆的宽度和车窗调节器的宽度沿车辆主体的宽度方向（沿横向方向）相互重叠，因而通过形成具有横向宽度的侧冲击试杆而提高了车门的刚度，而且与侧冲击试杆和车窗调节器在横向方向上被彼此相对的情况相比，车门的厚度能够通过这种允许宽度相互重叠而被减少。

另外，由于盘状件连接至侧冲击试杆，并且被成形以与外板的形状一致，因此，车门内部中的多余空间能够被减少，从而能够有效地减少车门的厚度。

车门在车门的外缘部附近可以还包括强度保持件。盘状件的下端可以连接至侧冲击试杆。盘状件的上端、前端和后端中的至少一个可以连接至强度保持件。

在这种情况下，由于盘状件的下端连接至侧冲击试杆，并且又连接至强度保持件，其中该强度保持件的上端、前端和后端构成车门，因此通过现有的车门组成结构而能够确保车窗调节器的安装刚度。

车门可以还包括设置在侧冲击试杆的上侧，并且在车门的上缘部分附近的带线强度保持件。盘状件的下端可以连接至侧冲击试杆。盘状件的上端可以连接至带线强度保持件。

在这种情况下，由于盘状件的下端连接至侧冲击试杆，并且又连接至其上端构成车门的带线强度保持件，因此当试图有效地确保

连接至车窗调节器的上端和下端的盘状件的刚度时，能够确保车窗调节器的安装刚度。

带线强度保持件可以连接至外板。密封件可以设置在盘状件和外板之间。盘状件可以通过密封件沿着外板延伸。

在这种情况下，由于带线强度保持件连接至外板，密封件设置在盘状件和外板之间，并且盘状件通过密封件沿着外板向其靠近延伸，因此当车门被打开/关闭时，可以以更有保障的方式通过车门外板的振动衰减优点防止生成碰撞噪音。

密封件可以设置在盘状件和外板之间。盘状件可以通过密封件沿着外板延伸。

在这种情况下，由于密封件设置在盘状件和外板之间，并且盘状件通过密封件沿着外板向其靠近延伸，因此当车门被打开/关闭时，可以以更有保障的方式通过车门外板的振动衰减优点防止生成碰撞噪音。

盘状件的下端可以连接至侧冲击试杆的上表面和内表面中的一个。位于侧冲击试杆的上侧的盘状件的一部分的垂直剖面被弯曲，以与外板的形状一致。

在这种情况下，由于盘状件的下端连接至侧冲击试杆的上表面或者内表面，因此盘状件和侧冲击试杆可以沿着横向方向从里面连接从而能够提高车门的装配性能。

另外，盘状件的比侧冲击试杆更向上的部分被形成，使得其垂直剖面被弯曲，以这种方式，其盘表面与外板的形状一致，从而能够有效地实现车门的厚度。



多个侧冲击试杆可以垂直间隔设置。盘状件可以分别连接至多个侧冲击试杆。

在这种情况下，由于多个侧冲击试杆以沿着垂直方向限定其间的空间的方式设置，并且盘状件分别连接至上侧冲击试杆和下侧冲击试杆，因此不但车窗调节器的安装刚度能够被提高，车门的刚度也能够被提高。

车窗调节器的驱动源可以沿着车辆主体的宽度方向设置在限定在外板的内表面与侧冲击试杆最里面的部分之间的空间内。

在这种情况下，由于车窗调节器的驱动源设置在限定在外板的内表面和面向乘客车厢的侧冲击试杆的表面延长线之间的空间内，所以车门的厚度能够通过宽度等于驱动源的宽度而被减少。

车窗调节器的驱动源沿车辆主体的纵向方向可以设置成比车门的中心点更靠近车门的打开/关闭近端部。

在这种情况下，由于车窗调节器的驱动源沿车辆主体的纵向方向设置成比车门的中心更靠近车门的打开/关闭近端部，所以相对较重的调节器的驱动源设置成更靠近车门的打开/关闭近端部，使得重量分布导致车门的近端侧变重，同时其开口端侧变轻，从而能够实现平稳地打开和关闭车门。

## 附图说明

图 1 是示出应用本发明的车门结构的汽车车门实施例的侧视图；

图 2 是示出车门结构的放大剖视图；

图 3 是示出调节器安装盘的固定结构的另一种形式的侧视图，其中车窗调节器安装在调节器安装盘上；

图 4 是示出调节器安装盘的固定结构的再一种形式的侧视图，其中车窗调节器安装在调节器安装盘上；

图 5 是其中设置有管状侧冲击试杆的车门结构的剖视图；以及

图 6 是其中设置有上下侧冲击试杆的车门结构的剖视图。

## 具体实施方式

下面参照附图，将对本发明的实施例进行描述。在图 1 中，参考标号 1 是指车辆主体，在其中形成有乘客车厢。车门开口 3 形成在车辆主体 1 的侧部和后部，使乘客从开口进出乘客车厢，并且装载和卸下行李。车门 4 分别被安装在车门开口 3 中，以开启和关闭的方式打开和覆盖相应的车门开口 3。下文中，将通过采用形成在车辆主体的侧部中的前侧开口 3 以及适于覆盖和打开开口 3 的车门 4 作为例子来描述本实施例。

如图 2 所示，车门 4 通过将金属外板 41 和内板 42 连接在一起而形成在包状结构中。开口 6 形成在内板 42 中，为了提高将设备容纳在车门内部的操作性，并且减少车门重量。树脂板 7 通过固定件 8（例如，螺栓或螺钉）被固定于内板 42 的乘客车厢一侧，以覆盖开口 6。

树脂板 7 形成覆盖开口 6 的大小。车门装饰 9 安装在树脂板 7 的乘客车厢一侧上，为了使内板 42 和树脂板 7 之间的紧固部（固定件 8）不可见，并且在树脂板 7 和车门装饰 9 之间形成杂物盒 25。树脂板 7 被形成从而靠近其中心的部分比固定部的外缘更加横向地向外突出于内板 42。

如图 1 和图 2 所示, 侧冲击试杆 20、设置的比侧冲击试杆 20 更向上的带线加固件 21、用于升降车门 4 的车窗玻璃 10 的车窗调节器 5、以及其上安装有车窗调节器 5 的调节器安装板 57 设置在车门 4 的内部。

如图 1 所示, 侧冲击试杆 20 沿着车辆主体的纵向方向延伸, 并且通过其两端 20a 和 20b 固定于车门 4 的前端和后端 4a、4b 而与车门 4 一体设置。在本实施例中, 侧冲击试杆 20 由浇铸成具有宽度为 (W1) 的顶帽横截面形状的金属板材制成。侧冲击试杆 20 设置在外板 41 的内表面的附近, 其中外板 41 位于比由图 2 中的点划线表示的升降位置更加横向向外的位置。

如图 2 所示, 带线加固件 21 由带线外加固件 21A 和带线内加固件 21B 组成, 其中带线外加固件 21A 设置在面向外板 41 的一侧上, 带线内加固件 21B 设置在面向内板 42 的一侧上。该带线外加固件 21A 以及带线内加固件 21B 是盘状件, 其中, 如图 1 所示, 其上有不规则物体形成并且沿着车辆主体的纵向方向延伸, 通过其两端分别连接至车门的前端和后端 4a 和 4b 而与车门 4 一体设置。

为了更加详细地描述, 带线外加固件 21A 连接至外板 41, 反之, 带线内加固件 21B 连接至内板 42, 由此, 两加固件与车门 4 一体设置。

调节器安装板 57 的上端 57a 点焊到带线加固件 21, 并且其下端 57b 点焊到侧冲击试杆 20, 由此调节器安装板 57 以在带线加固件 21 和侧冲击试杆 20 之间延伸的方式与其连接。为了减少其自身重量, 开口形成在调节器安装板 57 中的几个位置。调节器安装板 57 被形成从而其板的表面与外板 41 的结构一致。

如图 1 所示,车窗调节器 5 包括:调节器臂 51、52,其围绕轴 53 以 X 结构设置;滑块 54、55,分别可滑动地纵向支撑调节器臂 51、52 的上端以及调节器臂 52 的下端;扇形齿轮 56,安装在调节器臂 52 的下端;驱动齿轮 60,与扇形齿轮 56 啮合;以及调节器马达 59,作为旋转地驱动驱动齿轮 60 的驱动源。

滑块 54、55 固定于调节器安装板 57,从而其滑动方向变为水平,并且在其间限定了垂直空间。用于夹持车窗玻璃 10 的下端 10a 的夹持器 65A、65B 形成在滑块 54 的两端。扇形齿轮 56 通过轴 61 可旋转地支撑在底盘 62 上以及调节器臂 51 的下端。如图 2 所示,调节器马达 59 通过底盘 62 而固定于调节器安装板 57,其中,该底盘 62 通过多个螺栓 63 和螺母 64 被紧固并固定于调节器板 57。如图 1 所示,调节器马达 59 和底盘 62 设置在比车门 4 的纵向中心(C)更靠近车门 4 的打开/关闭近端侧的车门 4 的前端部(B)。调节器马达 59 设置在外板 41 的内表面 41a 与从面向乘客车厢的侧冲击试杆 20 的表面 20C 延伸的延长线 P 之间限定的空间 D 中,并且侧冲击试杆 20 的宽度(W1)和车窗调节器的宽度(W2)沿横向方向(沿着车辆的宽度方向)相互重叠。

胶泥密封件 66 应用在外板 41 和面向该板的板之间,即调节器安装板 57 和侧冲击试杆 20,从而该面向的板与外板 41 结合,并且调节器安装板 57 通过胶泥密封件 66 沿着外板 41 并靠近其延伸,从而防止车门打开/关闭时产生的碰撞声。

在前面所描述的构造中,当驱动齿轮 60 通过调节器马达 59 沿图 1 中的逆时针旋转时,调节器臂 51、52 以围绕轴 53 扩大的方式移动,由此车窗玻璃 10 下降。当驱动齿轮 60 通过调节器马达 59 沿图 1 中的顺时针旋转时,调节器臂 51、52 以围绕轴 53 收缩的方式移动,由此车窗玻璃 10 上升。

在该实施例中，由于调节器安装板 57 连接至具有横向宽度 (W1) 的侧冲击试杆 20，并且调节器马达 59 设置在外板 41 的内表面 41a 与从侧冲击试杆 20 的乘客车厢侧表面延伸的延长线 P 之间限定的空间 D 中，从而侧冲击试杆 20 的宽度 (W1) 和车窗调节器的宽度 (W2) 沿横向方向相互重叠，与侧冲击试杆和车窗调节器在横向方向上被彼此相对的情况相比，该宽度是侧冲击试杆 20 和车窗调节器的宽度相互重叠的宽度，因此能够减少车门 4 的厚度，同时提高了车门 4 的刚度。

另外，由于调节器安装板 57 的结构被形成以与构成车门 4 的外板 41 的形状一致，因此车门内部的多余的空间能够被减少，从而能够有效地减少车门的厚度。

另外，由于车窗调节器安装在连接至侧冲击试杆 20 和最初设置在车门 4 上的带线加固件 21 的调节器安装板 57 上，因此，即使在调节器安装板 57 形成为盘状件的情况下，也能够有效地减少车门的厚度，同时提高其安装刚度。另外，由于调节器安装板 57 的安装刚度被提高，车门 4 的刚度也被提高。

由于调节器马达 59 设置在外板 41 的内表面 41a 和从侧冲击试杆 20 的乘客车厢侧表面 20c 延伸的延长线 P 之间限定的空间 D 中，因此，通过宽度等于调节器马达 59 的宽度，车门 4 的厚度能够被减少。

在图 1、图 2 中，虽然调节器安装板 57 被描述为两点固定结构，其中调节器安装板 57 的上端 57a 和下端 57b 连接至侧冲击试杆 20 及带线加固件 21，但本发明并不限制于这种固定结构。例如，如图 3 所示，调节器安装板 57 的后端 57c 部分地延伸到车辆的后部，以至于被电焊至构成车门 4 的后缘部的强度保持件的后端 4b，从而实

现了三点固定结构。通过使用这种结构，调节器安装板 57 的安装刚度能够进一步被提高，同时实现了车门 4 厚度的减少。

在如图 4 所示的三点固定结构中，调节器安装板 57 的下端 5b 保持与侧冲击试杆 20 的固定，通过点焊方法，后端 57c 和前端 57d 可以被分别固定于构成后缘部的强度保持件的后端 4b，以及构成车门 4 的前缘部的强度保持件的前端 4a。

在图 1、图 2 中，虽然为了提供刚度，侧冲击试杆 20 形成为具有宽度为 (W1) 的顶帽横截面 (其具有) 的盘状件，但由图 5 所示的管件构成的侧冲击试杆 201 也可以适用。在这种情况下，调节器安装板 57 的上端 57a 可以通过点焊方法而固定于带线外加固件 21A，同时其下端 5b 可以通过电弧焊而固定于侧冲击试杆 201 的外圆周表面 201a。

另外，如图 2 所示，调节器安装板 57 可以固定于侧冲击试杆 20 的横向内表面，或者如图 5 所示，调节器安装板 57 可以固定于侧冲击试杆 201 的上表面和横向内表面，并且调节器安装板 57 的比侧冲击试杆更向上的部分可以被形成，从而纵向横截面被弯曲，以与外板 41 的形状一致。

关于调节器马达 59 的设置，调节器马达 59 可以被设置在底盘 62 和调节器安装板 57 之间。通过采用这种构造，调节器马达 59 向乘客车厢的移动作为侧向碰撞能够被底盘 62 抑制，从而能够提高安全性。

作为侧冲击试杆的形式，本发明并不限制于上述设置单个冲击试杆，例如，如图 6 所示，可以采用设置两个侧冲击试杆的方式，从而在其间限定了垂直空间。在这种情况下，分别通过点焊方法，

调节器安装板 **57** 的上端 **57a** 可以固定于带线外加固件 **21A**，反之，其下端 **57b** 可以固定于侧冲击试杆 **202**、**203**。

在这种情况下，底盘 **62** 能够固定于位于空间 **E** 中的调节器安装板 **57**，其中空间 **E** 被限定在侧冲击试杆 **202** 和侧冲击试杆 **203** 之间，调节器马达 **59** 和轴 **61** 能够安装在底盘 **62** 上，并且调节器马达 **59**、扇形齿轮 **56** 以及驱动齿轮 **60** 能够设置在空间 **E** 中。通过在空间 **E** 中设置调节器马达 **59**、扇形齿轮 **56** 和驱动齿轮 **60**，车门 **4** 的横向厚度能够被抑制，从而能够实现车门 **4** 厚度的减少，同时提高其强度。

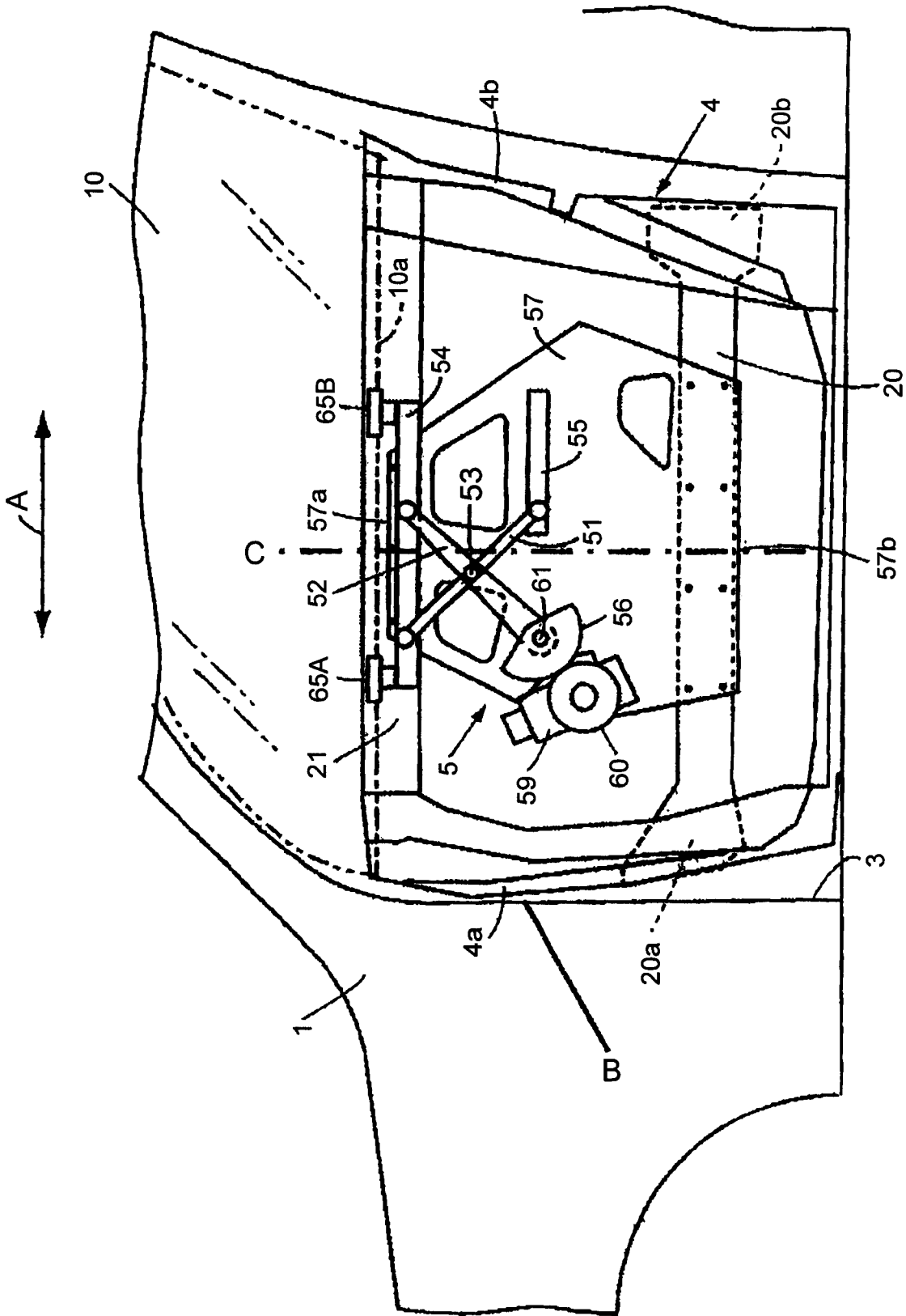


图 1



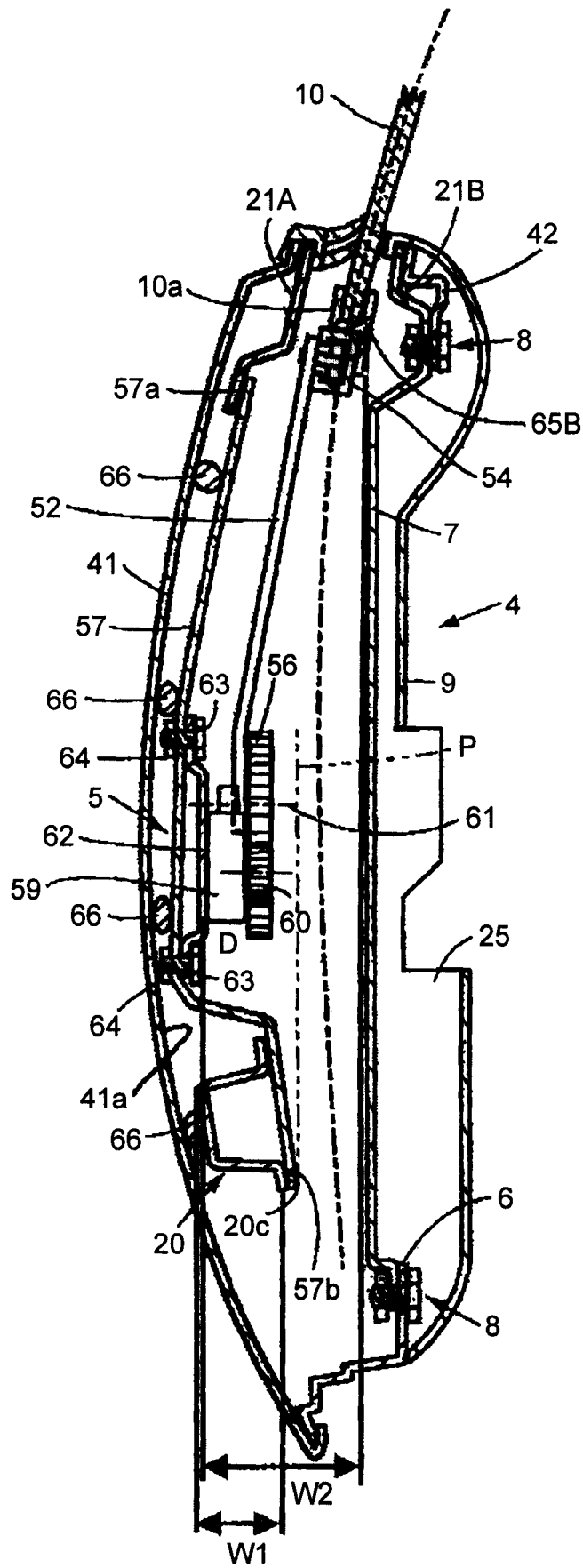


图 2

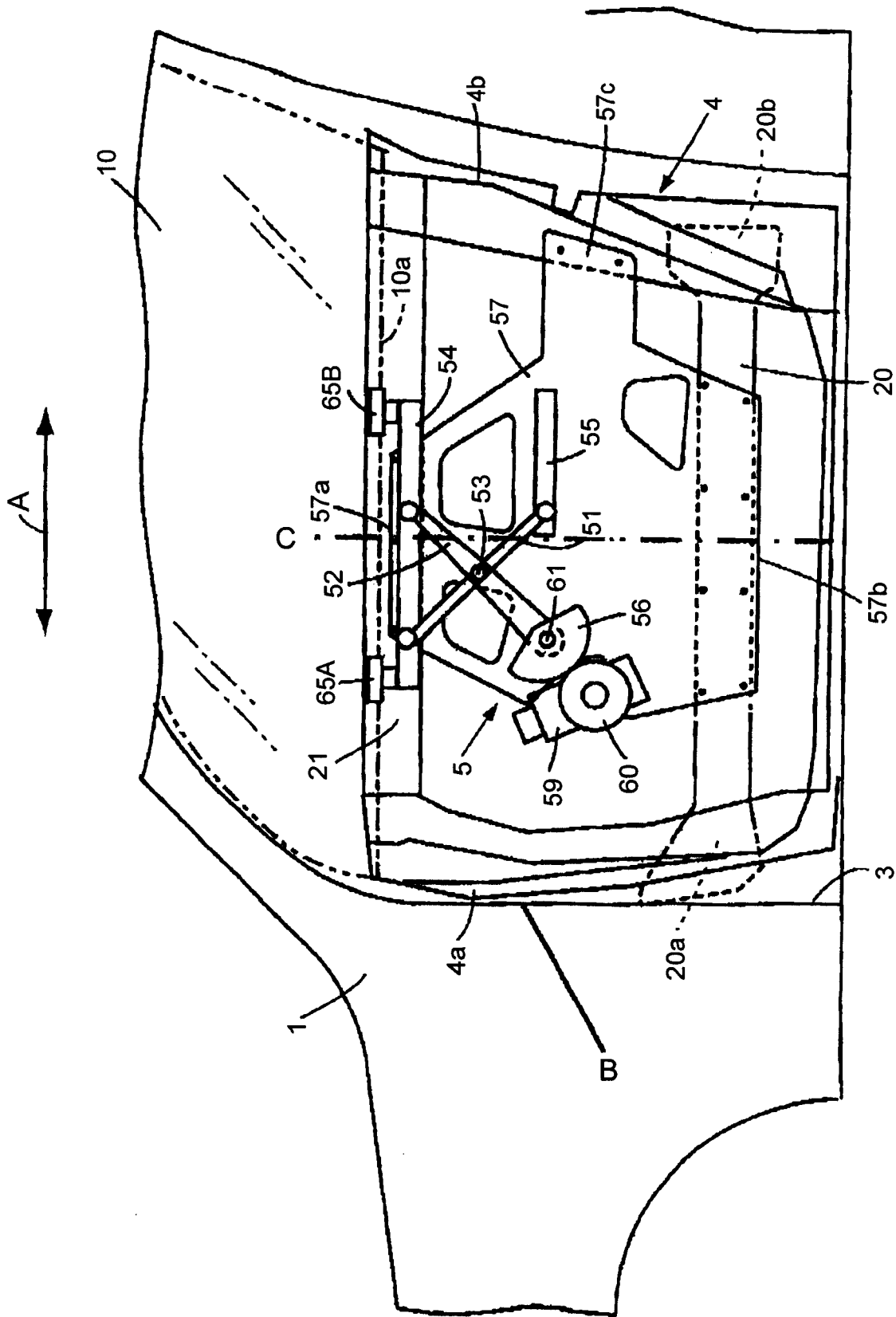


图 3

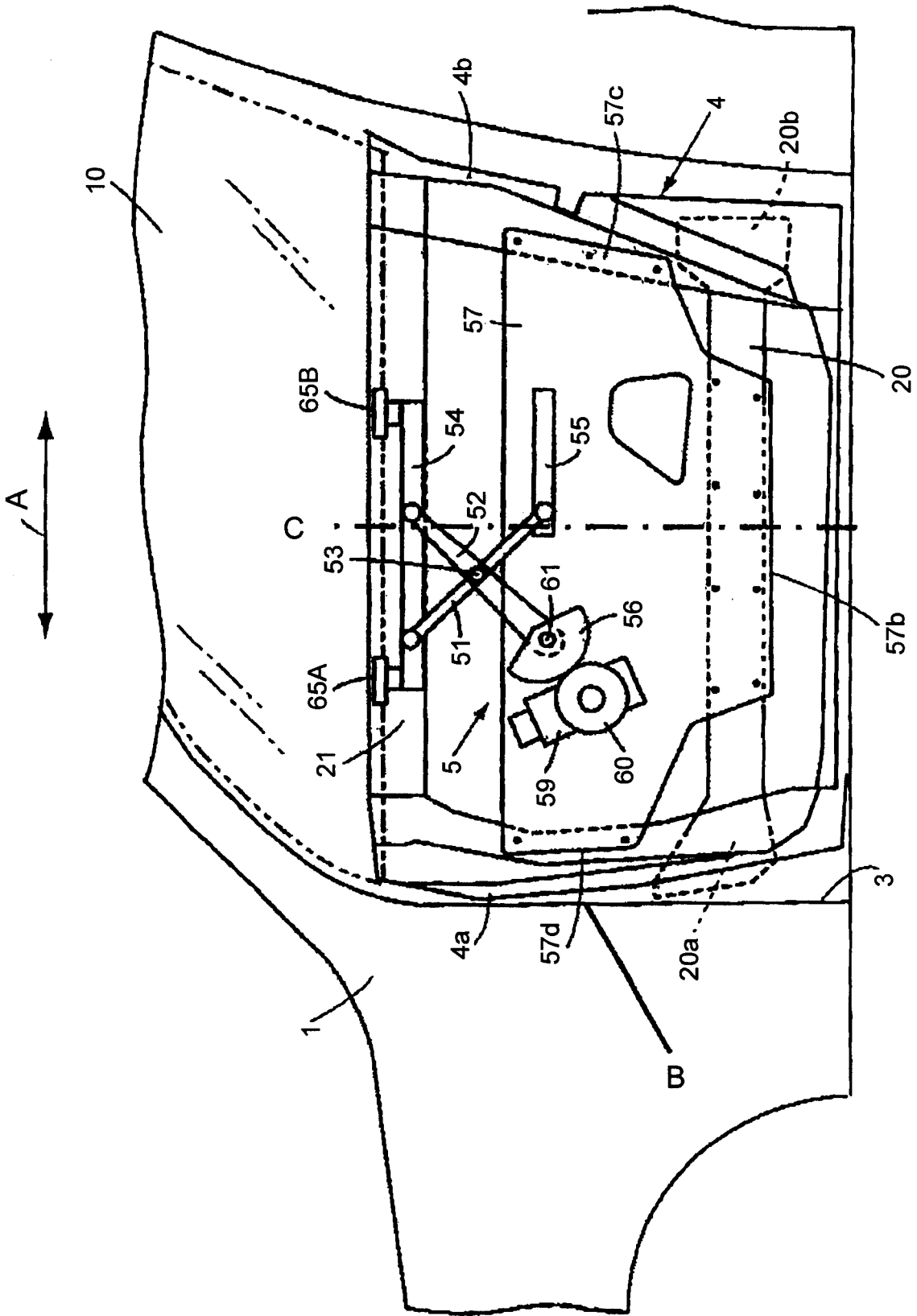


图 4

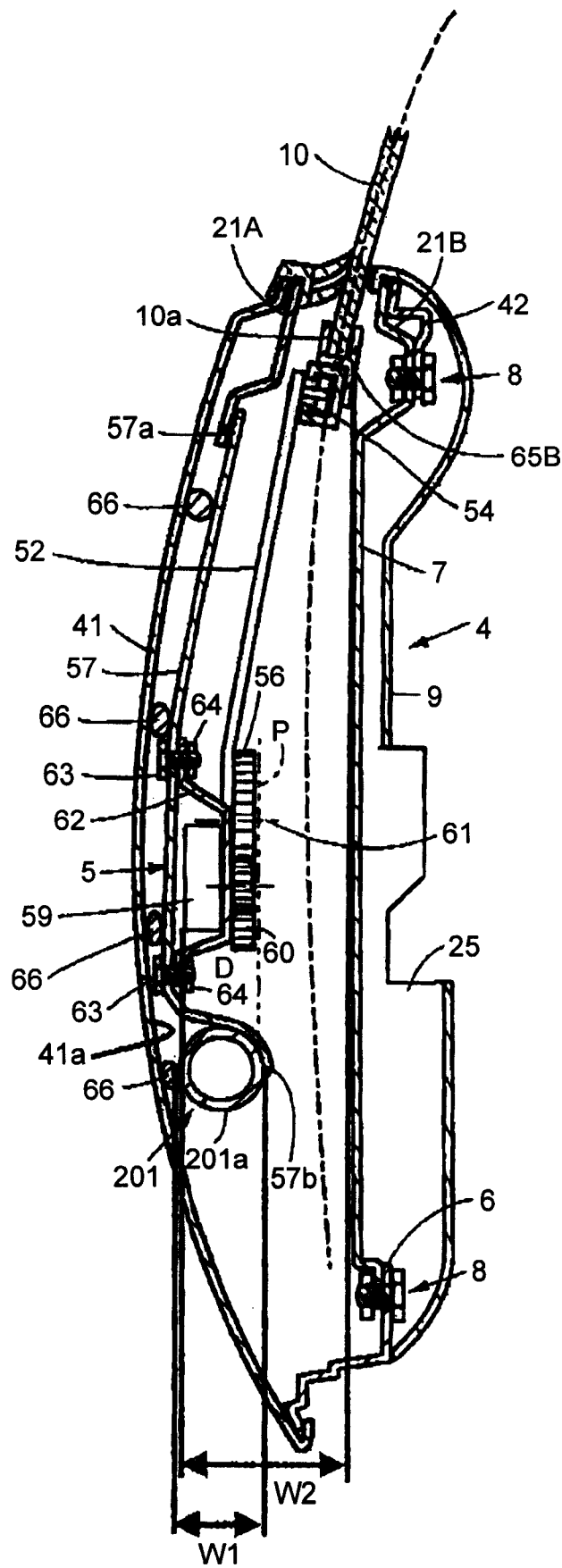


图 5

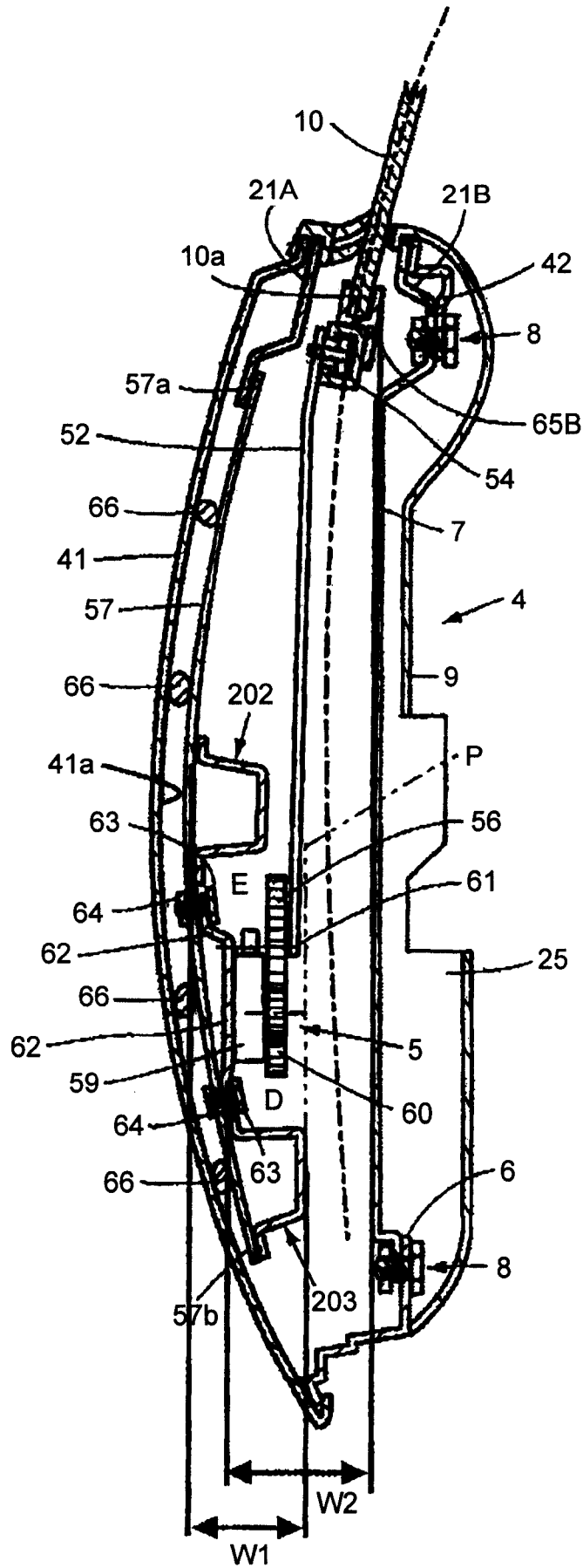


图 6