



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104284792 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201380024883.3

(22)申请日 2013.05.10

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104284792 A

(43)申请公布日 2015.01.14

(30)优先权数据  
2012-113164 2012.05.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.11.12

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2013/063185 2013.05.10

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/172272 JA 2013.11.21

(73)专利权人 三菱自动车工业株式会社  
地址 日本东京  
专利权人 三菱自动车工程株式会社

(72)发明人 长森健夫 大角大 西村克美  
安藤俊彦 谷泽昇治

(74)专利代理机构 北京博浩百睿知识产权代理  
有限责任公司 11134  
代理人 宋子良

(51)Int.Cl.  
B60K 1/00(2006.01)

(56)对比文件  
US 2010/0116571 A1,2010.05.13,  
US 6883628 B1,2005.04.26,

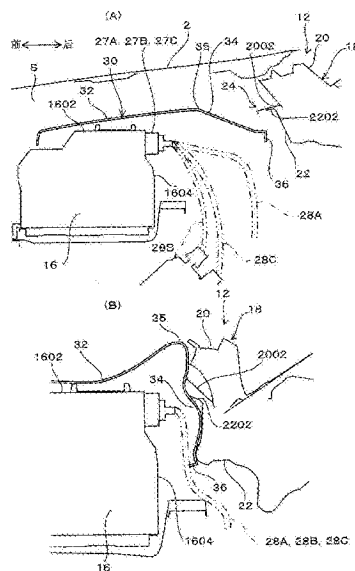
审查员 杨馥瑞

权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称  
换流器盖

(57)摘要

提供一种有利于维持导线耐久性的换流器盖。换流器盖(30)被附接至换流器(16)。换流器盖(30)被配置为包括本体部(32)、延伸部(倾斜部)(34)、以及弯曲部(引导部)(36)。本体部(32)从上方覆盖换流器(16)以及连接至换流器(16)的后部的第一至第三导线(28A、28B、28C)的各部分。倾斜部(34)经由弯曲部35连接至本体部(32)的后部并且在向后行进时逐渐向下移位。倾斜部(34)位于连接至换流器(16)的后部的第一至第三导线(28A、28B、28C)的各部分与车身面板(12)的边缘部(24)之间。引导部(36)通过与车体面板(12)接触并设置在倾斜部(34)的后端上而向下引导倾斜部(34)。



1. 一种用于覆盖换流器的换流器盖,所述换流器设置在通过利用车身面板分割车室而在车辆的纵向方向上形成在车室的前方的前方空间中,其特征在于,所述换流器盖包括:

本体部,用于覆盖所述换流器的顶面;以及

延伸部,从所述本体部向后延伸以位于设置在所述换流器的后部中并且导线所连接的连接部与从所述车身面板向前突出的边缘部之间。

2. 根据权利要求1所述的换流器盖,特征在于所述延伸部倾斜以在向后行进时逐渐向下移位。

3. 根据权利要求1或2所述的换流器盖,特征在于从所述换流器的顶面看,所述本体部与所述延伸部之间的边界被定位成比所述连接部向后。

4. 根据权利要求1或2所述的换流器盖,特征在于所述延伸部的后端具有向所述车辆的下侧弯曲的弯曲部。

## 换流器盖

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于覆盖将交流电流供应至用于驱动车辆的驱动电动机的换流器的上侧的换流器盖。

### 背景技术

[0002] 作为诸如使用驱动电动机作为驱动源的电动汽车或者混合动力汽车的电动机驱动汽车,提供这样一种汽车,即,用于将高压电池的直流电流转换成被供应至用于驱动车辆的驱动电动机的交流电流的换流器布置设置在车室的前方的前方空间内。

[0003] 用于使换流器和高压电池互连的导线(harness)、用于使换流器和驱动电动机互连的导线等连接至换流器的后部。

[0004] 出于确保该换流器的防水和电磁屏蔽之目的,由此提供用于覆盖换流器上侧的换流器盖(参考专利文献1)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:JP-A-2003-320854

### 发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 顺便提及,当另一车辆或者物体从前面与车辆的前部相撞时,车身的前部变形并且换流器在前方空间内部向后移位,连接至换流器后部的导线也随着换流器向后移位。

[0010] 然后,向后移位的导线可与位于导线后方且用作前方空间的后部与车室之间的分割部的车身面板的边缘部接触。这不利于维持导线的耐用性。

[0011] 已经鉴于上述所述情况提出本发明,并且本发明的目的是提供一种有利于维持导线耐用性的换流器盖。

[0012] 技术方案

[0013] 为了达到上述所述目的,根据本发明提供一种用于覆盖换流器的换流器盖,所述换流器设置在通过利用车身面板分割车室而在车辆的纵向方向上形成在车室前方的前方空间中,换流器盖的特征在于包括:本体部,用于覆盖换流器的顶面;和延伸部,从本体部向后延伸以位于设置在换流器后部中并且导线所连接的连接部与从车身面板向前突出的边缘部之间。

[0014] 有利效果

[0015] 根据权利要求1所述的本发明,在碰撞情况下,设置在换流器后部中的导线连接部和连接至换流器的导线的一部分经由位于连接部与边缘部之间的换流器盖的延伸部而与边缘部间接对接。从而有利于维持导线的耐用性。

[0016] 根据权利要求2中所述的本发明,在碰撞情况下,延伸部可能向下弯曲,并且连接至换流器后部的导线部分被包封在倾斜部内。结果,导线连接部和导线由延伸部保护,从而

有利于维持导线的耐用性。

[0017] 根据权利要求3所述的本发明,延伸部可能从边界向后弯曲且本体部位于比连接部(导线连接连接器)向后的位置。因此,在碰撞情况下,连接至换流器后部的导线部分被包封在延伸部内,并且导线由延伸部保护。因此,可有利地维持导线的耐用性。

[0018] 根据权利要求4所述的本发明,在车辆发生碰撞并且弯曲部与车身面板对接的情况下,延伸部可能向下弯曲,并且导线被包封在延伸部内。因此,由导线被延伸部保护,从而可有利于维持导线的耐用性。

## 附图说明

[0019] 图1是车辆10的前部的平面图,其中,根据本发明的实施方式的换流器盖30安装在换流器16上。

[0020] 图2是示出了换流器16、换流器盖30以及第一至第三导线28A、28B、28C之间的位置关系的平面图。

[0021] 图3(A)是沿着图2中的线A-A截取的截面图,并且图3(B)是当车辆发生碰撞时换流器16的后部的放大图。

[0022] 图4(A)是换流器盖30的透视图,图4(B)是换流器盖30的平面图,并且图4(C)是沿着图4(B)中的线C-C截取的截面图。

## 具体实施方式

[0023] 下面,将参考附图描述本发明的实施方式。

[0024] 在本实施方式中,将参考车辆10是使用引擎和驱动电动机作为驱动源的混合动力汽车的情况进行描述。

[0025] 如图1所示,车辆10在车室前方具有由车身面板12所分割的前方空间(front space,前部空间)S,并且前方空间S随着引擎盖2打开或者关闭(见图3(A))。

[0026] 散热器4布置在前方空间S的前部内,并且作为驱动源的引擎14和换流器16布置在散热器4的后方。

[0027] 直流电流从未示出的电池被供应至换流器16,并且在例如换流器16中被转换成供应至未示出的驱动电动机的三相交流电流。

[0028] 如图3(A)所示,车身面板12包括未示出的仪表板(dash panel)和前围上盖板(cowl top)18。

[0029] 仪表板主要用作车室与前方空间S之间的分割部。仪表板的下端连接至用于分割车室的下部的地板的前端。

[0030] 前围上盖板18是位于仪表板上方并支撑挡风玻璃的部件。

[0031] 前围上盖板18包括上前围上盖板20和下前围上盖板22。

[0032] 由钢板所形成的前围上盖板18连接至仪表板的上端以在车辆的横向方向上延伸,并且支撑未示出的挡风玻璃下端。

[0033] 上前围上盖板20沿着挡风玻璃的下端在车辆的横向方向上延伸。

[0034] 下前围上盖板22在下前围上盖板22下方在车辆的横向方向上延伸。

[0035] 在本实施方式中,上前围上盖板20的下部中的凸缘2002与下前围上盖板22的上部

中的凸缘2202之间的接合部构成朝向前方空间S突出的边缘部24。因此,在本实施方式中,边缘部24位于车身面板12上方。

[0036] 如图2、图3(A)、以及图3(B)所示,换流器16具有在平面图中呈大致矩形形状的顶面1602。用于安装盖的四个螺钉孔1606形成在顶面1602内。

[0037] 换流器16的背面1604面向车辆10的后侧,并且用于连接导线(连接部)的第一至第三连接器26A、26B、26C设置在背面1604的上部中。设置在第一至第三导线28A、28B、28C的一端处的第一至第三连接器(连接部)27A、27B、27C分别连接至第一至第三连接器26A、26B、26C。

[0038] 第一导线28A的另一端连接至电池并且将直流电流从电池供应至换流器16。

[0039] 第二导线28B的另一端连接至驱动电动机并且将在换流器16中被转换的交流电流供应至驱动电动机。

[0040] 第三导线28C的另一端连接至未示出的发电机并且接收在发电机中产生的电力。

[0041] 如图1至图3(B)所示,换流器盖30安装在换流器16上。

[0042] 换流器盖30从上方覆盖换流器16和连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C的连接部。

[0043] 换流器盖30由在受压时变形的材料形成。作为这样的材料,可以使用通常已知的诸如合成树脂的各种材料。

[0044] 在本实施方式中,如图4(A)至图4(C)所示,换流器盖30包括本体部32、延伸部(倾斜部)34、以及弯曲部(引导部)36。

[0045] 本体部32覆盖换流器16的上侧和连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分的上侧并且形成为在向后行进时向上移位的平坦面。

[0046] 四个螺钉插入孔3202通过本体部32形成在对应于换流器16的四个螺钉孔1606的相应位置处。

[0047] 因此,换流器盖30通过经由螺钉插入孔3202进入换流器16的螺钉孔1606的螺旋螺钉而安装在换流器16上。

[0048] 延伸部(倾斜部)34位于设置在换流器16的后部中的第一至第三连接器(连接部)26A、26B、26C与车身面板12的边缘部24之间。延伸部(倾斜部)34还位于连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C与车身面板12的边缘部24之间。

[0049] 构成用于保护导线的壁部的延伸部(倾斜部)34经由弯曲部35连接至本体部32的后端以在向后行进时逐渐向下移位。因此,弯曲部35形成本体部32与延伸部(倾斜部)34之间的边界。从平面图中可见,弯曲部35定位在比用于连接换流器16的后部中的导线的连接器26A、26B、26C向后。

[0050] 而且,在本实施方式中,倾斜部34的后端被定位成低于边缘部24。

[0051] 向下弯曲的弯曲部(引导部)36设置在倾斜部34的后端。当车辆从前方发生碰撞时,弯曲部(引导部)36与车身面板12对接,从而将倾斜部34引导向下。在本实施方式中,弯曲部(引导部)36向下弯曲形成。而且,弯曲部(引导部)36还具有将由换流器加温的空气引导向下的功能,而不将暖空气直接施加给位于换流器后方的车室。

[0052] 应注意,为避免妨碍用于注入制动汽缸的制动流体的注入端口6,附图中的参考标号40表示形成在换流器盖30中的切口。

[0053] 然后,将描述换流器盖30的操作和效果。

[0054] 假设在换流器盖30安装在换流器16上的状态下,如图1、图2以及图3(A)所示,另一车辆10或者物体与车身的前部碰撞。

[0055] 然后,如图3(B)所示,车辆前部变形,换流器16和换流器盖30在前方空间S内向后移位。同时,连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分随着换流器16也向后移位。在这种情况下,前围上盖板18随着车辆前部的变形也发生变形。

[0056] 之后,换流器盖30的倾斜部34与边缘部24和边缘部24附近的前围上盖板18的一部分接触。

[0057] 更具体地,引导部36沿着换流器16的向后移位与被引导向下的下前围上盖板22的表面对接。在倾斜部34向下弯曲之后,本体部32后部和倾斜部34随着换流器16的进一步向后移位而弯曲和变形。

[0058] 最后,如图3(B)所示,已经弯曲的本体部32的后部和倾斜部34与前围上盖板18和已经变形的下前围上盖板22的一部分接触或者与连接至下前围上盖板22的仪表板的一部分接触。

[0059] 在这种情况下,倾斜部34位于连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分与边缘部24之间。因此,连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分并没有与边缘部24直接接触,而是经由倾斜部34与边缘部24间接接触。

[0060] 因此,与第一至第三导线28A、28B、28C直接接触边缘部24的情况相比较,可有利于维持第一至第三导线28A、28B、28C的耐久性。

[0061] 在本实施方式中,如图3(B)所示,因为前围上盖板18变形,所以形成边缘部24的上前围上盖板20的凸缘2002和下前围上盖板22的凸缘2202在其接合位置处被最终分离。

[0062] 因此,根据本实施方式,换流器盖30设置有倾斜部34,倾斜部34位于连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分与车身面板12的边缘部24之间。为此,当车辆发生碰撞时,第一至第三导线28A、28B、28C通过插入倾斜部34而与边缘部24间接接触,从而有利于维持第一至第三导线28A、28B、28C的耐久性。

[0063] 而且,因为倾斜部34在向后行进时逐渐向下移位,所以尽管换流器盖30由于碰撞而向后移位,当倾斜部34与车身面板12对接时可能向下弯曲。

[0064] 因此,由于倾斜部34向下弯曲,所以连接至换流器16的后部的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分被包封在倾斜部34内,并且第一至第三导线28A、28B、28C由倾斜部34保护。因此,可有利于维持第一至第三导线28A、28B、28C的耐久性。

[0065] 而且,位于倾斜部34与本体部32之间边界上的部分35被定位成比用于连接位于换流器16后部中的导线(连接部)26A、26B、26C的连接器向后。因此,在发生碰撞情况下,倾斜部34可能在导线连接连接器26A、26B、26C的后方向下弯曲,并且连接至换流器16的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分被包封在倾斜部34内。结果,第一至第三导线28A、28B、28C由倾斜部34保护,并且可有利地维持第一至第三导线28A、28B、28C的耐久性。

[0066] 而且,在本实施方式中,倾斜部34的倾斜度不同于本体部32的倾斜度,因此,倾斜部34可能从位于倾斜部34与本体部32之间的边界上的部分35向下弯曲。因此,可更为有利地维持第一至第三导线28A、28B、28C的耐久性。

[0067] 而且,因为引导部36设置在倾斜部34的后端,所以当引导部36与车身面板12接触

时,引导部36通过车身面板12被引导向下。因此,倾斜部34也可能弯曲向下,并且连接至换流器16的第一至第三导线28A、28B、28C的各部分被包封在倾斜部34内。结果,第一至第三导线28A、28B、28C由倾斜部34保护,并且可更为有利地维持第一至第三引导28A、28B、28C的耐久性。

[0068] 而且,在本实施方式中,已经参考下列情况描述了本发明,即,朝向前方空间S突出的车身面板12的边缘部24包括上前围上盖板20的凸缘2002和下前围上盖板22的凸缘2202。然而,边缘部24并不局限于凸缘2002、2202,而是可广泛应用于设置在车身面板12上的边缘部24。

[0069] 而且,在本实施方式中,已经参考下列情况描述了本发明,即,引导部36具有与倾斜部34成直角弯曲的形状。然而,例如,引导部36可弯曲成半圆柱形状。简言之,应该足以使引导部36被成形为在其与车身面板12接触时被引导向下。

[0070] 而且,在本实施方式中,已经参考车辆10是混合动力汽车的情况描述了本发明。然而,显而易见的是,本发明可被应用于其中仅驱动电动机用作驱动源的电动汽车。因此,本发明可广泛应用于诸如电动汽车和混合动力汽车的电动机驱动汽车。

[0071] 参考标号和标识的描述

[0072] S 前方空间

[0073] 2 引擎盖

[0074] 4 散热器

[0075] 10 车辆

[0076] 12 车身面板

[0077] 14 引擎

[0078] 16 换流器

[0079] 1602 顶面

[0080] 1604 背面

[0081] 1606 螺钉孔

[0082] 18 前围上盖板

[0083] 20 上前围上盖板

[0084] 2002 凸缘

[0085] 22 下前围上盖板

[0086] 2202 凸缘

[0087] 24 边缘部

[0088] 26A 第一连接器(连接部)

[0089] 26B 第二连接器(连接部)

[0090] 26C 第三连接器(连接部)

[0091] 27A 第一连接器(连接部)

[0092] 27B 第二连接器(连接部)

[0093] 27C 第三连接器(连接部)

[0094] 28A 第一导线

[0095] 28B 第二导线

---

[0096]	28C	第三导线
[0097]	30	换流器
[0098]	32	本体部
[0099]	3202	螺钉插入孔
[0100]	34	延伸部(倾斜部)
[0101]	35	弯曲部
[0102]	36	弯曲部(引导部)
[0103]	40	切口

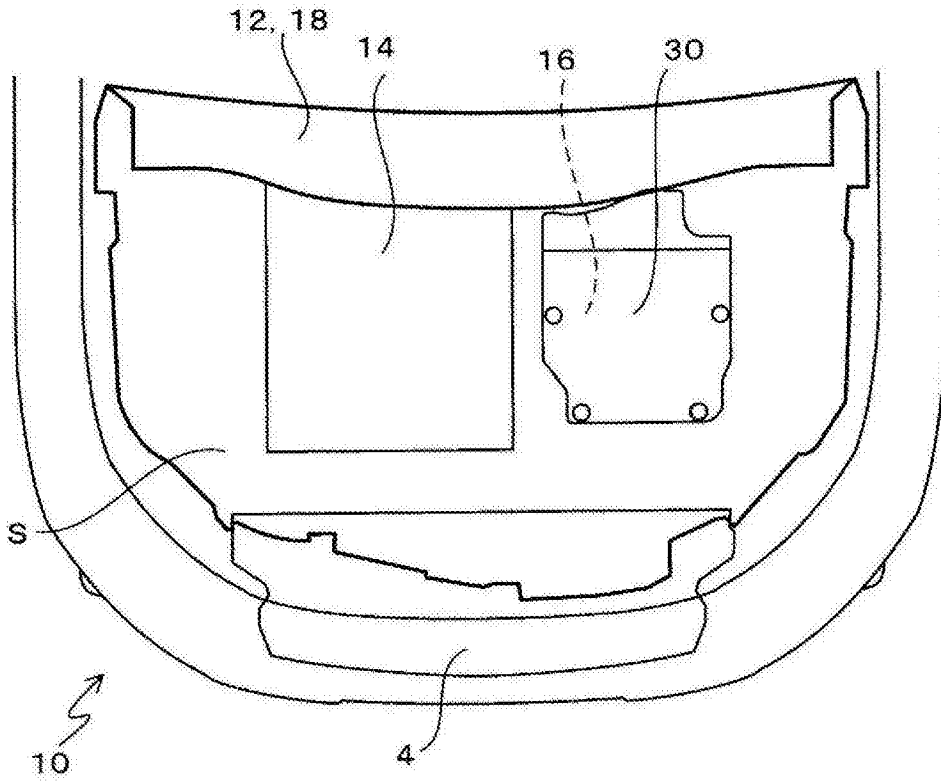


图1

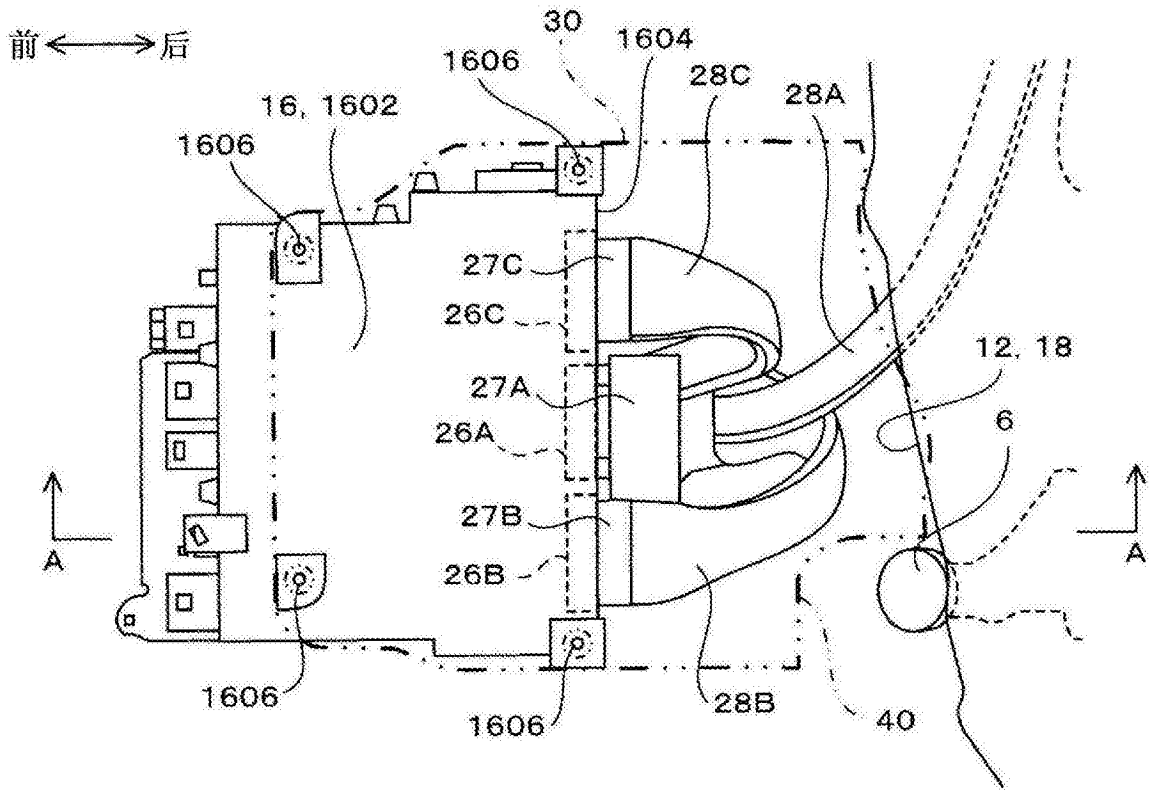


图2

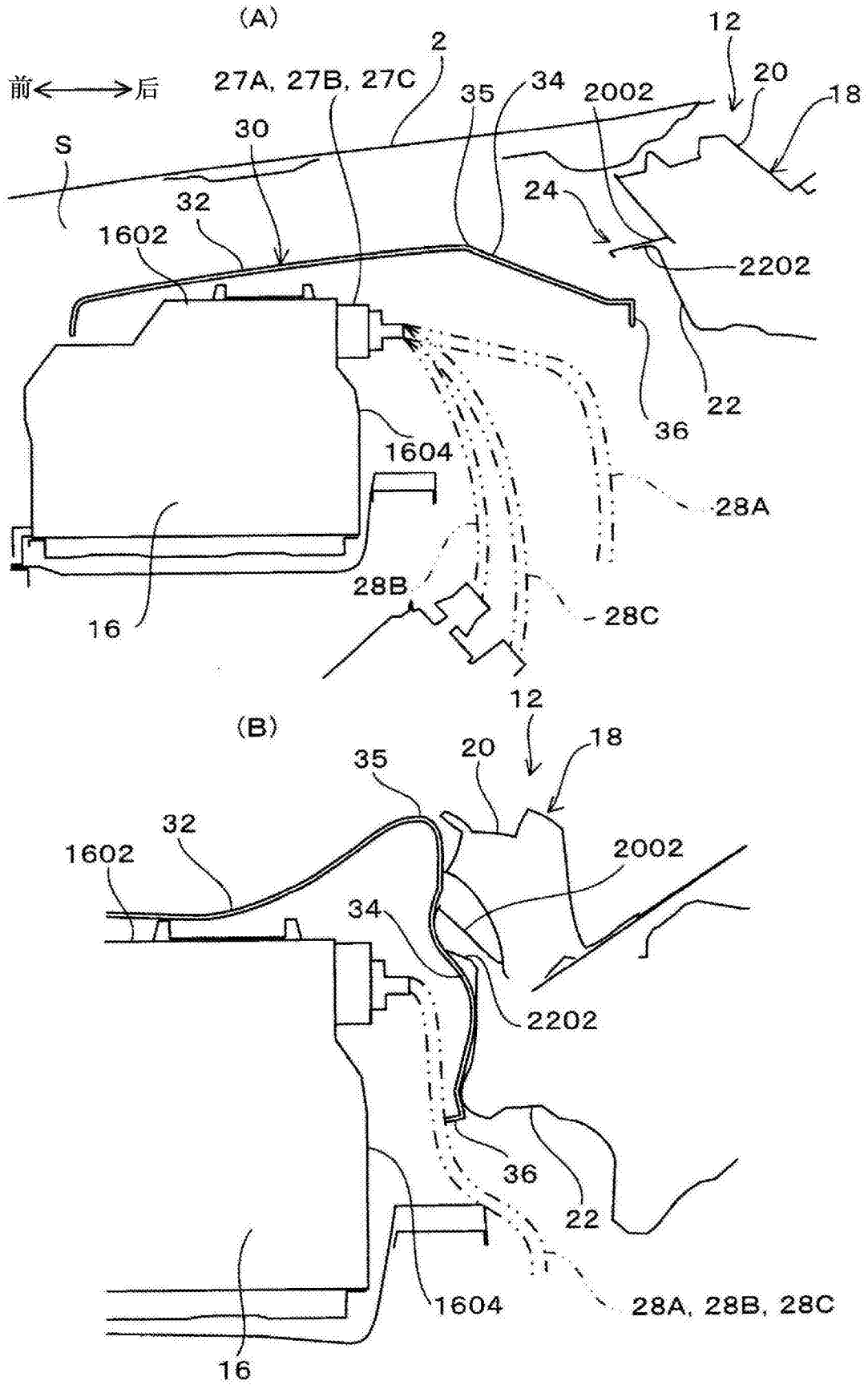


图3

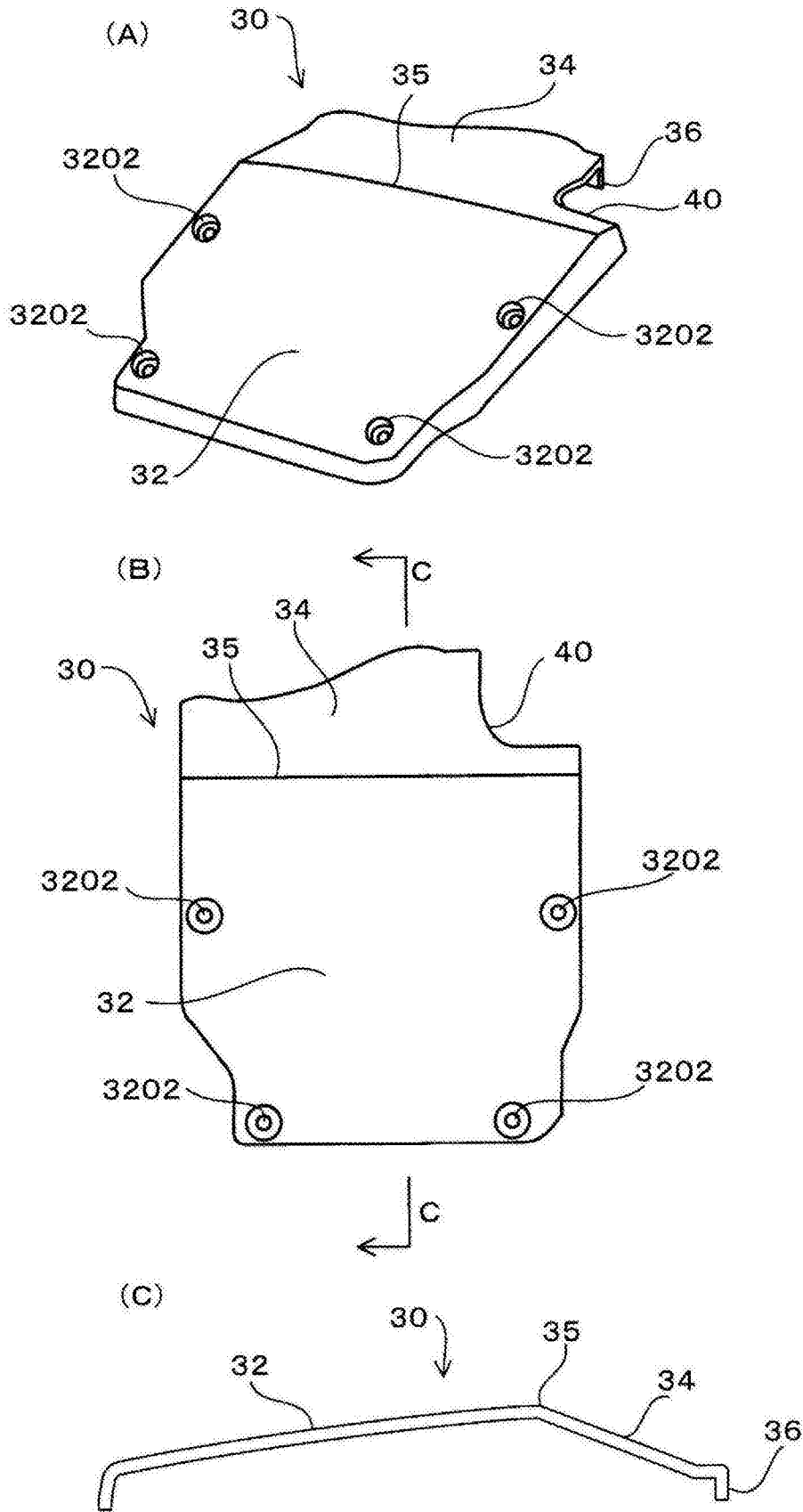


图4