



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111284416 B

(45) 授权公告日 2023.03.21

(21) 申请号 201911044326.3

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2019.10.30

B60R 11/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G01S 13/00 (2006.01)

申请公布号 CN 111284416 A

G01S 7/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.06.16

B60R 19/48 (2006.01)

(30) 优先权数据

审查员 王行

2018-230273 2018.12.07 JP

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 冈村优介

(74) 专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限

公司 11372

专利代理人 吴大建 霍玉娟

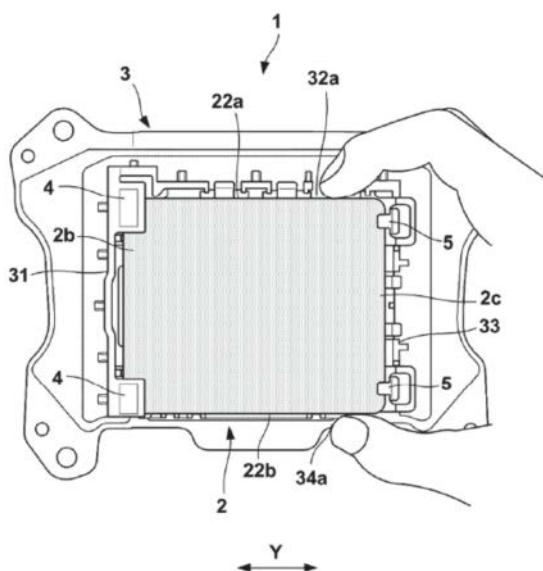
权利要求书1页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

检测装置

(57) 摘要

本发明提供一种使检测部的拆卸变得容易的检测装置。该检测装置具备用于将检测部安装于车身的托架。上述托架包括对上述检测部的收纳空间进行包围的侧壁部以及底壁部。上述侧壁部包括彼此相对的第一、第二侧壁部。上述检测部的一端部朝向上述底壁部倾斜地插入，并以该一端部侧作为转动中心而装配。上述第一侧壁部包括使上述检测部露出的第一开口部，上述第二侧壁部在与上述第一开口部相对的位置包括使上述检测部露出的第二开口部。



1. 一种检测装置，是具备检测车辆的周边环境的检测部、和用于将所述检测部安装于车身的托架的检测装置，其特征在于，

所述托架包括对收纳所述检测部的收纳空间进行包围的侧壁部以及底壁部，

所述侧壁部包括：

第一侧壁部；以及

与所述第一侧壁部相对的第二侧壁部，

在所述检测部中，所述检测部的一端部朝向所述底壁部倾斜地插入，所述检测部以该一端部侧为转动中心转动而装配于所述托架，

所述第一侧壁部包括使所述检测部露出的第一开口部，

所述第二侧壁部在与所述第一开口部相对的位置包括使所述检测部露出的第二开口部，

所述第一开口部是从所述第一侧壁部的前端朝向所述底壁部侧凹陷的第一凹部，

所述第二开口部是从所述第二侧壁部的前端朝向所述底壁部侧凹陷的第二凹部，

所述托架包括加强壁部，该加强壁部以与所述第一侧壁部分离的方式设置在从所述收纳空间观察而比所述第一凹部更靠外侧的位置，

所述第二凹部的深度比所述第一凹部浅。

2. 根据权利要求1所述的检测装置，其特征在于，

所述侧壁部包括：

在所述第一侧壁部和所述第二侧壁部之间的第三侧壁部；以及

与所述第三侧壁部相对的第四侧壁部，

所述检测部的所述一端部位于所述第三侧壁部侧，

所述第一开口部以及所述第二开口部位于比所述第三侧壁部更靠所述第四侧壁部侧的位置。

3. 根据权利要求1所述的检测装置，其特征在于，

所述侧壁部包括在所述第一侧壁部和所述第二侧壁部之间的第三侧壁部，

所述托架包括：

第一卡止部，其从所述第三侧壁部向所述收纳空间侧突出设置，且在其与所述底壁部之间夹着所述检测部的所述一端部并进行保持，

所述检测部的所述一端部倾斜地插入所述底壁部与所述第一卡止部之间，所述检测部以该一端部侧为转动中心转动而装配于所述托架。

4. 根据权利要求2所述的检测装置，其特征在于，

所述托架包括：

第一卡止部，其从所述第三侧壁部向所述收纳空间侧突出设置，且在其与所述底壁部之间夹着所述检测部的所述一端部并进行保持；以及

第二卡止部，其设置在所述第四侧壁部侧，且在其与所述底壁部之间夹着所述检测部的另一端部并进行保持，

所述检测部的所述一端部倾斜地插入所述底壁部与所述第一卡止部之间，所述检测部以该一端部侧为转动中心转动而装配于所述托架。

检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测车辆的周边环境的检测装置。

背景技术

[0002] 在如自动驾驶车辆那样具备驾驶员的驾驶辅助功能的车辆中,设置有检测车辆的周边环境的雷达等检测部。作为将检测部安装于车身的结构,在专利文献1中公开了使雷达主体滑动插入槽状的设置部的结构。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:国际公开第2015/072289号手册

发明内容

[0006] 发明所要解决的问题

[0007] 在专利文献1的结构中,雷达主体的周围被设置部包围。在卸下雷达主体的情况下,作业者难以把持雷达主体,在这一点上存在改善的余地。

[0008] 本发明的目的在于使检测部的拆卸变得容易。

[0009] 用于解决问题的手段

[0010] 根据本发明,提供一种检测装置,是具备检测车辆的周边环境的检测部、和用于将上述检测部安装于车身的托架的检测装置,其特征在于,上述托架包括对收纳上述检测部的收纳空间进行包围的侧壁部以及底壁部,上述侧壁部包括第一侧壁部和与上述第一侧壁部相对的第二侧壁部,在上述检测部中,上述检测部的一端部朝向上述底壁部倾斜地插入,上述检测部以该一端部侧为转动中心转动而装配于上述托架,上述第一侧壁部包括使上述检测部露出的第一开口部,上述第二侧壁部在与上述第一开口部相对的位置包括使上述检测部露出的第二开口部。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本发明,能够使检测部的拆卸变得容易。

附图说明

[0013] 图1是表示本发明的一实施方式所涉及的检测装置应用到车辆的应用例的图。

[0014] 图2是检测部的立体图。

[0015] 图3是托架的说明图。

[0016] 图4是检测装置的说明图。

[0017] 图5是检测部的装配方法的说明图(图3的A-A线剖视图)。

[0018] 图6是图3的B-B线剖视图。

[0019] 图7是检测部的装配引导方式以及定位方式的说明图(图3的B-B线剖视图)。

[0020] 图8是检测部的定位方式的说明图(图3的C-C线剖视图)。

- [0021] 图9是检测部的装配引导方式的说明图(图3的D-D线剖视图)。
- [0022] 图10是检测部的装配引导方式的说明图。
- [0023] 图11是图3的E-E线剖视图。
- [0024] 图12是检测部的拆卸方式的说明图。
- [0025] 附图标记说明
- [0026] 1 检测装置
- [0027] 2 检测部
- [0028] 3 托架
- [0029] 100 车辆

具体实施方式

[0030] 图1是表示本发明的一实施方式的检测装置1应用到车辆100的应用例的图。检测装置1具备检测车辆100的周边环境的检测部2和用于将检测部2安装于车辆100的车身的托架3。在本实施方式的情况下,检测部2是毫米波雷达,但也可以是激光雷达、超声波传感器、摄像传感器(照相机)等其他传感器。在本实施方式的情况下,检测装置1配置于车辆100的前部的车宽方向中央部(前格栅的背后),检测位于车辆100的前方的物标。但是,检测装置1的配置并不限于此,也可以配置于车辆100的前部的车宽方向端部、车辆100的侧部、车辆100的后部等其他部位。

[0031] 在图1中,箭头X、X'表示车辆100的前后方向上的前方向、后方向。箭头Y表示车辆100的车宽方向(左右方向),箭头Z表示上下方向。在本实施方式的情况下,检测部2的检测方向(检测范围的中心方向)为X方向。在以下的检测装置1的说明中,方便起见,以作为车载时的方向的X、X'、Y以及Z的各方向为基准进行说明。另外,各剖视图被表示为端面图,方便起见,底壁部30被表现为位于纸面下侧。

[0032] <检测装置的结构的概要>

[0033] 图2是作为雷达的检测部2的立体图。检测部2在具有扁平的长方体形状的壳体2a内收纳有电路。壳体2a包括正面部20、在厚度方向(在此为X方向、X'方向)上与正面部20为相反侧的背部21、正面部20与背部21之间的侧面部22a-22d。在背部21设置有用于将壳体2a内的电路与外部的电路连接的连接器23,连接器23从背部21向X'方向突出。侧面部22a-22d包括上侧面部22a、下侧面部22b、右侧面部22c以及左侧面部22d。来自收纳于壳体2a的内部的电路的信号的发送、反射信号的接收经由正面部20进行,该信号经由除了正面部20的四角之外的中央部而收发。

[0034] 正面部20的四角、侧面部22a以及22c是相对于检测部2的规格上的检测方向的基准面。正面部20的四角是与检测方向垂直的面。侧面部22a-22d是与检测方向平行的面,侧面部22a以及22b与侧面部22c以及22d是相互正交的面。这些面成为车载时的检测部2定位的基准,换言之,成为检测部2相对于托架3的定位的基准。此外,上述的基准面是示例,例如,也可以侧面部22a-22d全都是基准面。

[0035] 图3是从X'方向观察托架3的俯视图,图4是从X'方向观察装配有检测部2的托架3(即检测装置1)的俯视图。托架3包括周缘部3a和从周缘部3a向X'方向凹陷的凹部3d,在凹部3d形成有检测部2的收纳空间3e。周缘部3a在其四角具有耳状的凸缘部,在各自的凸缘部

设置有安装孔3b、3c，在车辆100的车身，利用该安装孔3b、3c通过螺钉或定位部件固定检测装置1。

[0036] 收纳空间3e被构成其底部的底壁部(X'方向里侧的壁部)30、从底壁部30向X方向竖立设置的四面的侧壁部31-34包围。侧壁部31是右侧壁部，在Z方向上连续地延伸设置。侧壁部33是左侧壁部，在Z方向上延伸设置。侧壁部33与侧壁部31不同，不是连续地形成，而是在中途中断的壁部。侧壁部31和侧壁部33彼此相对。

[0037] 侧壁部32是上侧壁部，在Y方向上延伸设置。侧壁部32也是在中途中断的壁部。侧壁部34是下侧壁部，在Y方向上连续地延伸设置。侧壁部32和侧壁部34彼此相对。

[0038] 侧壁部32和侧壁部34位于侧壁部31与侧壁部33之间。相反，侧壁部31和侧壁部33位于侧壁部32与侧壁部34之间。在装配检测部2时，侧壁部31与检测部2的侧面部22c对置，侧壁部33与检测部2的侧面部22d对置。另外，侧壁部32与检测部2的侧面部22a对置，侧壁部34与侧面部22b对置。

[0039] 周缘部3a包括对托架3的上侧的外形进行规定的壁部35。壁部35是从侧壁部32向Z方向外侧(上侧)分离地设置并在Y方向上延伸设置的壁部。即，收纳空间3e的上侧成为侧壁部32与壁部35的双重壁部结构，壁部35作为加强壁部发挥功能。另一方面，收纳空间3e的下侧成为对托架3的下侧的外形进行规定的壁部34的一重壁部结构。

[0040] 在底壁部30形成有沿厚度方向贯通底壁部30的多个孔30a-30g。孔30a是用于使连接器23通过的孔。两处孔30b形成在与两个卡止部4相对的位置及其周围。四处孔30c是为了形成设置于底壁部30的按压部6而设置的。两处孔30d形成于两个按压部9的周围。两处孔30e形成于两个卡止部5的周围。一处孔30f形成于两个按压部8的周围。三处孔30g形成于与三个定位部10相对的位置及其周围。

[0041] 2个卡止部4分别是从侧壁部31在Y方向朝向收纳空间3e的内侧突出的板状的卡止片。两个卡止部4在Z方向上分离地形成，在装配检测部2时，在X'方向上与检测部2的正面部20的四角中的侧面部22c侧的两个角(定位基准)抵接。

[0042] 两个卡止部5分别是配置在侧壁部33侧、且在Y方向上朝向收纳空间3e的内侧突出的板状的卡止片。两个卡止部5在Z方向上分离地形成，在装配检测部2时，在X'方向上与检测部2的正面部20的四角中的侧面部22d侧的两个角(定位基准)抵接。两个卡止部5以与两个卡止部4在Y方向上彼此相对的方式配置。

[0043] 检测部2被夹在底壁部30与卡止部4及5之间而保持于托架3。在装配时，如图4所示，虽然检测部2的正面部20的四角被卡止部4及5稍微覆盖，但其他部分在X方向上露出(露出部)。

[0044] <装配结构和定位结构>

[0045] 参照图5对检测部2相对于托架3的装配方法进行说明。图5是检测部2的装配方法的说明图，相当于图3的A-A线剖视图。卡止部5与竖立设置于底壁部30的臂部5a的前端一体地形成。臂部5a形成于在Z方向上与侧壁部33同列的位置(在Y方向上观察时为相同的位置)，能够在Y方向上弹性变形。

[0046] 在本实施方式中，相对于托架3以转动装配方式装配检测部2。图5的状态ST1表示检测部2的端部2b朝向底壁部30倾斜插入的状态。在本实施方式的转动装配结构中，端部2b倾斜地插入底壁部30与卡止部4之间的间隙SP。端部2b是在Y方向上侧面部22c侧的端部。这

样,首先使端部2b潜入比卡止部4更靠底壁部30侧的位置。此外,本实施方式的转动装配结构是示例,也能够采用将检测部2的端部2b朝向底壁部30倾斜插入的方式的其他转动装配结构。

[0047] 然后,如状态ST2所示,以端部2b侧为转动中心使检测部2转动,将端部2c嵌入卡止部5的内侧。端部2c是在检测部2的宽度方向(Y方向)上与端部2b呈相反侧的端部。在将端部2c嵌入卡止部5的内侧时,作业者也可以利用臂部5a的弹性变形而利用手指使卡止部5暂时向外侧位移。

[0048] 按压部6是一端与底壁部30一体地连接、另一端开放的倒U字型的弹性片。按压部6设置有四个,作为在X方向上按压检测部2的背面部21的弹簧而发挥作用。由此,检测部2被夹持在卡止部4及5与按压部6之间,且通过卡止部4及5进行X方向的定位。

[0049] 这样,在本实施方式中,能够一边使检测部2转动一边装配于托架3。根据这样的转动装配方式,即使在托架3的Y方向、Z方向上存在车辆100的其他构成部件,也能够进行检测部2相对于托架3的装卸。即,能够在狭窄的空间内装卸检测部2。另外,本实施方式的检测部2中,连接器23突出于背面部21,在Y方向、Z方向滑动检测部2而将其装配于托架3的方式,连接器23成为障碍而难以采用。在与这样的连接器23的配置对应的方面,转动装配方式也是有利的。

[0050] 在转动装配方式中,若检测部2的转动中心大幅晃动,则装配变得不稳定。另外,需要相对于托架3在Y方向上定位检测部2。因此,参照图3、图6以及图7对检测部2的转动时的引导结构以及Y方向的定位结构进行说明。图6是图3的B-B线剖视图。图7是检测部2的装配引导方式以及定位方式的说明图,相当于图3的B-B线剖视图。

[0051] 在侧壁部31上,与卡止部4邻接而形成有两个突出部7。两个突出部7分别从侧壁部31的侧面在Y方向上朝向收纳空间3e的内侧突出。当在收纳空间3e的深度方向(X方向或X'方向)上观察时,突出部7位于卡止部4与底壁部30之间。

[0052] 突出部7是沿X方向延伸的板状的突起,其外形是梯形。相当于梯形的上底的部分形成定位部7a,相当于梯形的脚的部分的一方形成引导部7b。定位部7a是与X-Z平面平行的面,其与检测部2的侧面部22c抵接而进行检测部2的宽度方向(Y方向)的定位。即使抵接面积小,也能够精确地(pinpoint)进行定位。

[0053] 引导部7b与定位部7a连续地形成,是朝向底壁部30在Y方向上向外侧倾斜地延伸的倾斜部,在转动装配检测部2时,限制端部2b的Y方向的位置,另外,通过该倾斜部将端部2b向定位部7a引导。虽然定位部7a与引导部7b连续,但由于其位于另一位置,因此即使引导部7b产生损伤,也不会对基于定位部7a的定位功能造成影响。

[0054] 图7表示引导部7b的引导方式。状态ST11表示与图5的状态ST1相同的状态,是检测部2的端部2b倾斜地插入底壁部30与卡止部4之间的间隙SP的状态。引导部7b具有接近端部2b的插入方向的倾斜,因此作业者能够将端部2b顺畅地插入间隙SP。

[0055] 状态ST12表示与图5的状态ST2同样的状态,表示以端部2b侧为转动中心使检测部2转动,将端部2c嵌入卡止部5的内侧的状态。通过引导部7b的存在,端部2b的Y方向的位移被限制,能够使检测部2更顺畅地转动。随着检测部2的转动的进行,端部2b的角部以登上引导部7b的方式在引导部7b上滑动,端部2b被引导到定位部7a,侧面部22c与定位部7a在Y方向上抵接。通过引导部7b作为倾斜面,在检测部2转动时,端部2b容易在引导部7b上滑动,端

部2b不易受损。

[0056] 这样,在本实施方式中,在转动装配时,能够从引导部7b向定位部7a引导端部2b,能够更顺畅地稳定进行检测部2的转动装配。此外,在本实施方式中,引导部7b形成平面的倾斜面,但也可以形成曲面的倾斜面。另外,定位部7a和引导部7b也可以形成于其他的部件或部位,但通过如本实施方式那样连续地形成这些部件,能够如上述那样进行顺畅的引导。

[0057] 按压部8是一体地具有竖立设置于底壁部30的臂部8b和形成于臂部8b的开放端侧的抵接部8a的弹性片。臂部8b形成于在Z方向上与侧壁部33同列的位置(在Y方向上观察时为相同的位置),能够在Y方向上弹性变形。抵接部8a与检测部2的侧面部22d在Y方向上抵接,按压部8将检测部2在Y方向上向定位部7a侧按压。由此,检测部2被夹持在突出部7与按压部8之间,并且通过定位部7a进行Y方向的定位。

[0058] 接着,参照图3、图8对检测部2的Z方向的定位结构进行说明。图8是检测部2的定位方式的说明图,相当于图3的C-C线剖视图。状态ST21表示未装配检测部2的状态,状态ST22表示检测部2完成装配的状态。

[0059] 在侧壁部34上,在Y方向上分离地形成有三个定位部10。定位部10从侧壁部34在Z方向上朝向收纳空间3e的内侧突出。定位部10的端面是与X-Y平面平行的面,其与检测部2的侧面部22b抵接而进行检测部2的宽度方向(Z方向)的定位。

[0060] 在Y方向上分离地形成有两个按压部9。按压部9是一体地具有竖立设置于底壁部30的臂部9b和形成于臂部9b的开放端侧的抵接部9a的弹性片。臂部9b形成于在Y方向上与侧壁部32同列的位置(在Z方向上观察时为相同的位置),能够在Z方向上弹性变形。在转动装配检测部2时,臂部9b在Z方向上向外侧(上侧)暂时弹性变形,从而检测部2位于定位部10与按压部9之间。抵接部9a与检测部2的侧面部22a在Z方向上抵接,按压部9将检测部2在Z方向上向定位部10侧按压。由此,检测部2被夹持在定位部10与按压部9之间,并且通过定位部10进行Z方向的定位。

[0061] <装配时的晃动的应对>

[0062] 端部2b的插入方向、插入位置,有时有一些晃动。在托架3上与该晃动对应地设置有将检测部2引导至适当的位置的引导结构。

[0063] 图9是图3的D-D线剖视图,表示设置于底壁部30的引导部11。引导部11在孔30a的Z方向的两侧各形成有一个,其是从底壁部30向X方向突出的板状的突出部。引导部11具有连续形成的倾斜面11a和平坦面11b。平坦面11b是与Y-Z平面平行的面,倾斜面11a是相对于Y-Z平面倾斜的面。倾斜面11a在Y方向上位于比平坦面11b更靠侧壁部33侧的位置,并在X方向上朝向侧壁部31侧倾斜。

[0064] 如图9所示,在装配检测部2时,在端部2b插入到比突出部7稍靠前的位置的情况下、相对于底壁部30以比较浅的角度插入的情况下,端部2b的角部与倾斜面11a抵接。能够以端部2b从倾斜面11a登上平坦面11b,使端部2b接近突出部7的方式引导检测部2。

[0065] 图10示出了设置于侧壁部32的引导部14。引导部11在X方向上对检测部2进行引导,与此相对,引导部14在Z方向上对检测部2进行引导。引导部14是从侧壁部32向收纳空间3e的内侧在Z方向上突出的板状的突出部。引导部14具有倾斜面14a,倾斜面14a朝向侧壁部31侧从收纳空间3e的外侧向内侧倾斜。

[0066] 状态ST31表示检测部2的装配中途的状态,检测部2在Z方向的位置比正确的位置

更偏向侧壁部32侧。如图5的状态ST1、图7的状态ST11所示，在端部2b插入间隙SP时，如图10的状态ST32所示，端部2b的角部与倾斜面14a抵接而在Z方向上向中央侧引导检测部2。由此，能够将检测部2在其装配的过程中在Z方向上导入正确的位置。

[0067] <弹性片的塑性变形的防止>

[0068] 按压部6、8及9利用其弹力分别将检测部2按压于卡止部4及5、定位部7a、定位部10而对检测部2进行定位。在装配检测部2时，存在过度地对按压部6、8以及9进行按压的情况。或者，还考虑到根据车辆100的驾驶状况，将对按压部6、8以及9向反方向施力的惯性力作用于检测部2的情况。此时，若按压部6、8以及9超过弹性变形的极限而塑性变形，则之后按压检测部2的力变弱或者消失，检测部2的定位性能降低。因此，设置有在按压部6、8以及9超过弹性变形的极限而塑性变形之前限制检测部2的位移的止动件12、13、15、16。

[0069] 在图3、图6-图8中图示了止动件12、13。止动件12、13是从底壁部30向X方向突出的突出部，止动件12与孔30c邻接地形成有多个，止动件13是环状的突出部，形成有一个。这些止动件12、13的突出高度，在通过按压部6的施力而使检测部2与卡止部4及5抵接而被定位的状态下，被设为不与检测部2的背面部21抵接的高度，另一方面，被设为在达到按压部6的弹性变形的极限之前与背面部21抵接的高度。即，通常止动件12、13不与检测部2抵接，但在使检测部2向底壁部30侧较大地位移的惯性力起作用时，在按压部6达到其弹性变形的极限之前，检测部2的位移被止动件12、13限制。上述引导部11也作为与止动件12、13同样的止动件发挥功能。

[0070] 在图3、图4、图10中图示了止动件15。止动件15是从侧壁部32向收纳空间3e的内侧在Z方向上突出的突出部，在Y方向上分离地形成有多个。止动件15的突出高度，在通过按压部9的施力而使检测部2与定位部10抵接而被定位的状态下，被设为不与检测部2的侧面部22a抵接的高度，另一方面，该突出高度被设为在达到按压部9的弹性变形的极限之前与侧面部22a抵接的高度。上述的引导部14也作为与止动件15同样的止动件发挥功能。

[0071] 在图3、图4中图示了止动件16。止动件16是从侧壁部33向收纳空间3e的内侧在Y方向上突出的突出部，在Z方向上分离地形成有多个。止动件16的突出高度，在通过按压部8的施力而使检测部2与定位部7a抵接而被定位的状态下，被设为不与检测部2的侧面部22d抵接的高度，另一方面，该突出高度被设为在达到按压部8的弹性变形的极限之前与侧面部22d抵接的高度。

[0072] <检测部的拆卸>

[0073] 在检测部2装配于托架3的状态下，其周围被侧壁部31-34包围，在拆卸时作业者难以抓住检测部2，有时难以拆卸。如图3以及图11所示，在本实施方式中，通过在侧壁部32设置开口部32a，在侧壁部34设置开口部34a，使检测部2的侧面部的一部分露出，从而容易进行操作。图11是图3的E-E线剖视图。

[0074] 开口部32a及开口部34a形成于在Z方向上彼此相对的位置。在本实施方式的情况下，开口部32a是从侧壁部32的前端朝向底壁部30侧凹陷的凹部。在本实施方式的情况下，开口部34a也是从侧壁部34的前端朝向底壁部30侧凹陷的凹部。

[0075] 在本实施方式的情况下，在开口部32a和开口部34a中，凹部的深度(X'方向的凹陷的深度)不同。开口部32a到达底壁部30的表面，作为凹陷较深、实质上没有侧壁部32的部分。另一方面，开口部34a与开口部32a不同，开口部34a的底面位于比底壁部30的表面高的

位置,凹陷较浅。即,在开口部34a中,也残存有侧壁部34。在本实施方式的情况下,如上所述,侧壁部32侧成为在外侧存在壁部35的双重壁部结构,由于壁部35的加强,侧壁部32可以是刚性与侧壁部34相比较低的结构。因此,通过较大地形成开口部32a,作业者容易插入指尖。另一方面,侧壁部34侧是一重壁部结构,因此在开口部34a也残存高度较低的侧壁部34,维持其刚性。

[0076] 图12例示了从托架3卸下检测部2时的检测部2的把持方式。操作者的两根手指与从开口部32a、34a露出的检测部2的侧面部22a、22b接触,捏住检测部2。检测部2的拆卸能够通过使检测部2向与装配时相反的方向转动来进行。即,将检测部2的端部2c侧从托架3向X方向拉出,以端部2b为转动中心而逆向转动。在本实施方式中,开口部32a、34a位于比侧壁部31更靠侧壁部33侧的位置,作业者容易把持检测部2的端部2c侧。只要将端部2c侧沿X方向拉出,解除卡止部5的卡止,并将检测部2倾斜地拉出即可。在解除卡止部5的卡止时,作业者也可以暂时使卡止部5向外侧位移。

[0077] 这样,在本实施方式中,能够使检测部2的拆卸变得容易。此外,在本实施方式的情况下,将开口部32a、34a均设为切口状的凹部,但至少任一方也可以是周围封闭的孔。但是,通过使开口部32a、34a为凹部,在检测部2的取出方向上没有壁,能够使检测部2的拆卸更加容易。

[0078] <实施方式的总结>

[0079] 上述实施方式至少公开以下的检测装置。

[0080] A1. 上述实施方式的检测装置(例如1),为具备检测车辆(例如100)的周边环境的检测部(例如2)、和用于将上述检测部安装于车身的托架(例如3)的检测装置,

[0081] 上述托架包括对收纳上述检测部的收纳空间(例如3e)进行包围的侧壁部(例如31-34)及底壁部(例如30),

[0082] 上述侧壁部包括,

[0083] 第一侧壁部(例如32),以及

[0084] 与上述第一侧壁部相对的第二侧壁部(例如34),

[0085] 在上述检测部中,上述检测部的一端部(例如2b)朝向上述底壁部倾斜地插入,上述检测部以该一端部侧为转动中心转动而装配于上述托架,

[0086] 上述第一侧壁部包括使上述检测部露出的第一开口部(例如32a),

[0087] 上述第二侧壁部在与上述第一开口部相对的位置包括使上述检测部露出的第二开口部(例如34a)。

[0088] 根据该实施方式,作业者容易通过上述开口部抓住上述检测部,能够使上述检测部的拆卸变得容易。

[0089] A2. 在上述实施方式的检测装置中,

[0090] 上述第一开口部是从上述第一侧壁部的前端朝向上述底壁部侧凹陷的第一凹部,

[0091] 上述第二开口部是从上述第二侧壁部的前端朝向上述底壁部侧凹陷的第二凹部。

[0092] 根据该实施方式,通过使上述开口部为凹部,在上述检测部的取出方向上没有壁,能够使上述检测部的拆卸变得容易。

[0093] A3. 在上述实施方式的检测装置中,

[0094] 上述托架包括加强壁部(例如35),该加强壁部(例如35)以与上述侧壁部分离的方

式设置在从上述收纳空间观察而比上述侧壁部更靠外侧的位置。

[0095] 根据该实施方式,能够在确保上述托架的刚性的同时,使上述检测部的拆卸变得容易。

[0096] A4. 在上述实施方式的检测装置中,

[0097] 上述托架包括加强壁部,该加强壁部以与上述第一侧壁部分离的方式设置在从上述收纳空间观察而比上述第一凹部更靠外侧的位置,

[0098] 上述第二凹部的深度比上述第一凹部浅。

[0099] 根据该实施方式,能够在确保上述托架的刚性的同时,使上述检测部的拆卸变得容易。

[0100] A5. 在上述实施方式的检测装置中,

[0101] 上述侧壁部包括,

[0102] 在上述第一侧壁部与上述第二侧壁部之间的第三侧壁部(例如31),以及

[0103] 与上述第三侧壁部相对的第四侧壁部(例如33),

[0104] 上述检测部的上述一端部位于上述第三侧壁部侧,

[0105] 上述第一开口部及上述第二开口部位于比上述第三侧壁部更靠上述第四侧壁部侧的位置。

[0106] 根据该实施方式,通过转动方式,能够使上述检测部的拆卸变得容易。

[0107] A6. 在上述实施方式的检测装置中,

[0108] 上述侧壁部包括在上述第一侧壁部和上述第二侧壁部之间的第三侧壁部(例如31),

[0109] 上述托架包括,

[0110] 第一卡止部(例如4),其从上述第三侧壁部向上述收纳空间侧突出设置,且在其与上述底壁部之间夹着上述检测部的上述一端部并进行保持,

[0111] 上述检测部的上述一端部倾斜地插入上述底壁部与上述第一卡止部之间,上述检测部以该一端部侧为转动中心转动而装配于上述托架。

[0112] 根据该实施方式,通过转动方式,能够容易地进行上述检测部的装配。

[0113] A7. 在上述实施方式的检测装置中,

[0114] 上述托架包括,

[0115] 第一卡止部(例如4),其从上述第三侧壁部向上述收纳空间侧突出设置,且在其与上述底壁部之间夹着上述检测部的上述一端部并进行保持,以及

[0116] 第二卡止部(例如5),其设置于上述第四侧壁部侧,且在其与上述底壁部之间夹着上述检测部的另一端部(例如2c)并进行保持,

[0117] 上述检测部的上述一端部倾斜地插入上述底壁部与上述第一卡止部之间,上述检测部以该一端部侧为转动中心转动而装配于上述托架。

[0118] 根据该实施方式,通过转动方式,能够容易地进行上述检测部的拆装。

[0119] B1. 上述实施方式的检测装置(例如1)为,具备检测车辆(例如100)的周边环境的检测部(例如2)、和用于将上述检测部安装于车身的托架(例如3)的检测装置,

[0120] 上述检测部包括,

[0121] 具有在上述检测部的检测方向(例如X)上从上述托架露出的露出部的正面部(例

如20) ,

[0122] 在上述检测部的厚度方向(例如X、X')上与上述正面部为相反侧的背部(例如21),以及

[0123] 在上述正面部与上述背部之间的侧面部(例如22a-22d) ,

[0124] 上述托架包括,

[0125] 与上述背部对置的底壁部(例如30) ,以及

[0126] 引导上述检测部相对于上述托架的第一引导部(例如7b) ,

[0127] 在上述检测部的一端部(例如2b)朝向上述底壁部倾斜地插入,并将该一端部侧作为转动中心而使上述检测部转动并装配于上述托架时,上述第一引导部限制上述一端部的位置。

[0128] 根据该实施方式,能够提供能够一边使上述检测部转动一边装配于上述托架的结构,尤其能够通过上述第一引导部实现更顺畅的转动。

[0129] B2.在上述实施方式的检测装置中,

[0130] 上述托架包括通过在上述检测部的上述一端部侧与上述侧面部(例如22c)抵接来限制上述检测部的宽度方向的位移的定位部(例如7a) ,

[0131] 在上述检测部的上述一端部朝向上述底壁部倾斜地插入,并将该一端部侧作为转动中心使上述检测部转动并装配于上述托架时,上述第一引导部设置为限制上述一端部在上述宽度方向上的位置,并将该一端部向上述定位部引导。

[0132] 根据该实施方式,能够在一边使上述检测部转动一边装配于上述托架时,通过上述第一引导部将上述一端部引导至上述定位部。

[0133] B3.在上述实施方式的检测装置中,

[0134] 上述第一引导部是朝向上述托架的上述底壁部在上述检测部的宽度方向上向外侧倾斜地延伸的倾斜部。

[0135] 根据该实施方式,能够在一边使上述检测部转动一边装配于上述托架时实现更顺畅的转动。

[0136] B4.在上述实施方式的检测装置中,

[0137] 上述底壁部包括第二引导部(例如11),在上述检测部的上述一端部朝向上述底壁部倾斜地插入时,该第二引导部与上述一端部抵接而将上述侧面部向上述定位部在上述厚度方向上引导。

[0138] 根据该实施方式,即使在装配上述检测部时位置、角度偏移,也能够更顺畅地向上述定位部引导。

[0139] B5.在上述实施方式的检测装置中,

[0140] 上述托架包括,

[0141] 与上述侧面部对置的侧壁部(例如31) ,以及

[0142] 从上述侧壁部向上述检测部侧突出的突出部(例如7) ,

[0143] 上述突出部包括上述第一引导部和上述定位部。

[0144] 根据该实施方式,能够通过上述突出部进行上述检测部的转动的引导和定位这两者。

[0145] B6.在上述实施方式的检测装置中,

- [0146] 上述突出部的外形为梯形，
[0147] 上述梯形的腿是上述第一引导部，
[0148] 上述梯形的上底是上述定位部。
[0149] 根据该实施方式,由于上述第一引导部与上述定位部连续,因此能够将上述一端部顺畅地引导至上述定位部,上述第一引导部与上述定位部处于不同的部位,因此,即使上述第一引导部受到损伤,也不会对上述定位部的定位产生影响。进一步地,上述检测部与上述定位部的抵接面积可以较小,能够精确地进行定位。
[0150] B7.在上述实施方式的检测装置中，
[0151] 上述托架包括第一卡止部(例如4),该第一卡止部在上述检测部的宽度方向的上述一端部侧与上述正面部抵接,在其与上述底壁部之间夹着上述检测部并进行保持，
[0152] 在上述检测部的上述一端部倾斜地插入上述底壁部与上述第一卡止部之间,将上述一端部侧作为转动中心而使上述检测部转动并装配于上述托架时,上述第一引导部限制上述一端部的位置。
[0153] 根据该实施方式,能够提高上述检测部的保持性能,并且通过上述第一引导部实现更顺畅的转动。
[0154] B8.在上述实施方式的检测装置中，
[0155] 上述托架包括第二卡止部(例如5),该第二卡止部在上述检测部的宽度方向的另一端部(例如2c)侧与上述正面部抵接,在其与上述底壁部之间夹着上述检测部的上述另一端部并进行保持。
[0156] 根据该实施方式,能够简单地提高上述检测部的保持性能。
[0157] B9.上述实施方式的检测装置(例如1)为具有检测车辆(例如100)的周边环境的检测部(例如2)和用于将上述检测部安装于车身的托架(例如3)的检测装置，
[0158] 上述托架包括：
[0159] 侧壁部(例如31-34)以及底壁部(例如30),它们对收纳上述检测部的收纳空间(例如3e)进行包围，
[0160] 卡止部(例如4),其从上述侧壁部(例如31)向上述收纳空间侧突出设置,在其与上述底壁部之间夹着上述检测部的一端部(例如2b)进行保持,以及
[0161] 突出部(例如7),其在上述收纳空间的深度方向(例如X、X')上设置在比上述卡止部更靠上述底壁部侧,且从上述侧壁部向上述收纳空间的内侧突出,上述突出部包括，
[0162] 通过与上述一端部侧的上述检测部的侧面部(例如22c)抵接来限制上述检测部的宽度方向(例如Y)的位移的定位部(例如7a),以及
[0163] 从上述定位部朝向上述底壁部并向上述收纳空间的外侧倾斜地延伸的倾斜部(例如7b)。
[0164] 根据该实施方式,能够提供能够一边使上述检测部转动一边装配于上述托架的结构,尤其能够通过上述突出部进行上述检测部的转动的引导和定位这两者。

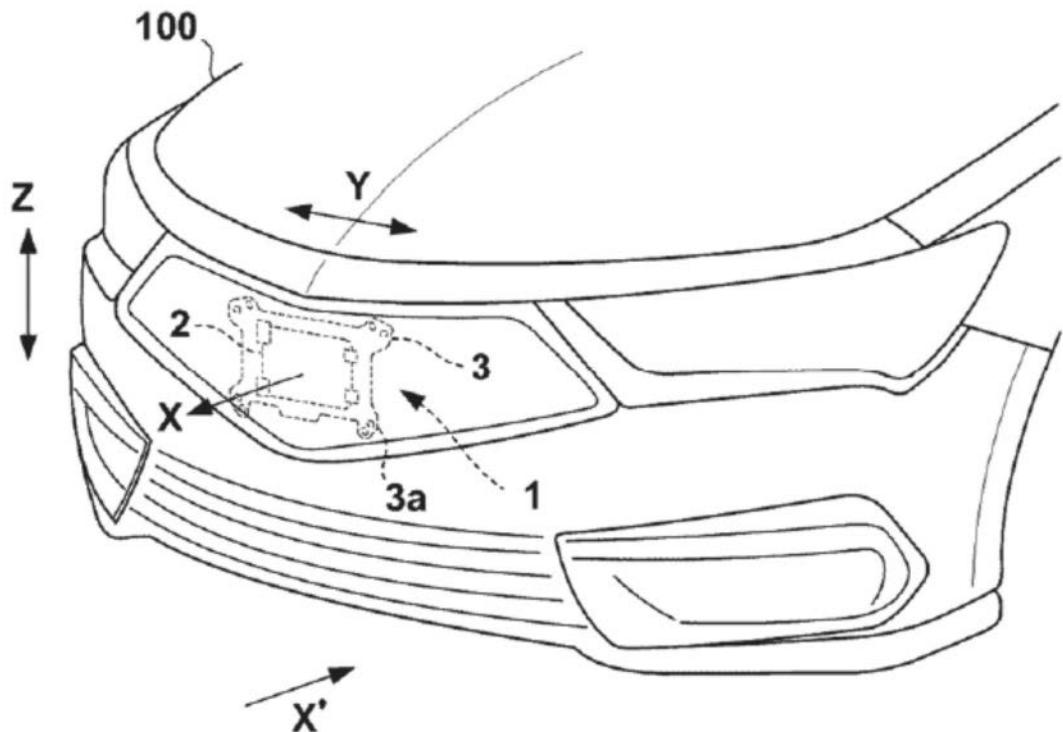


图1

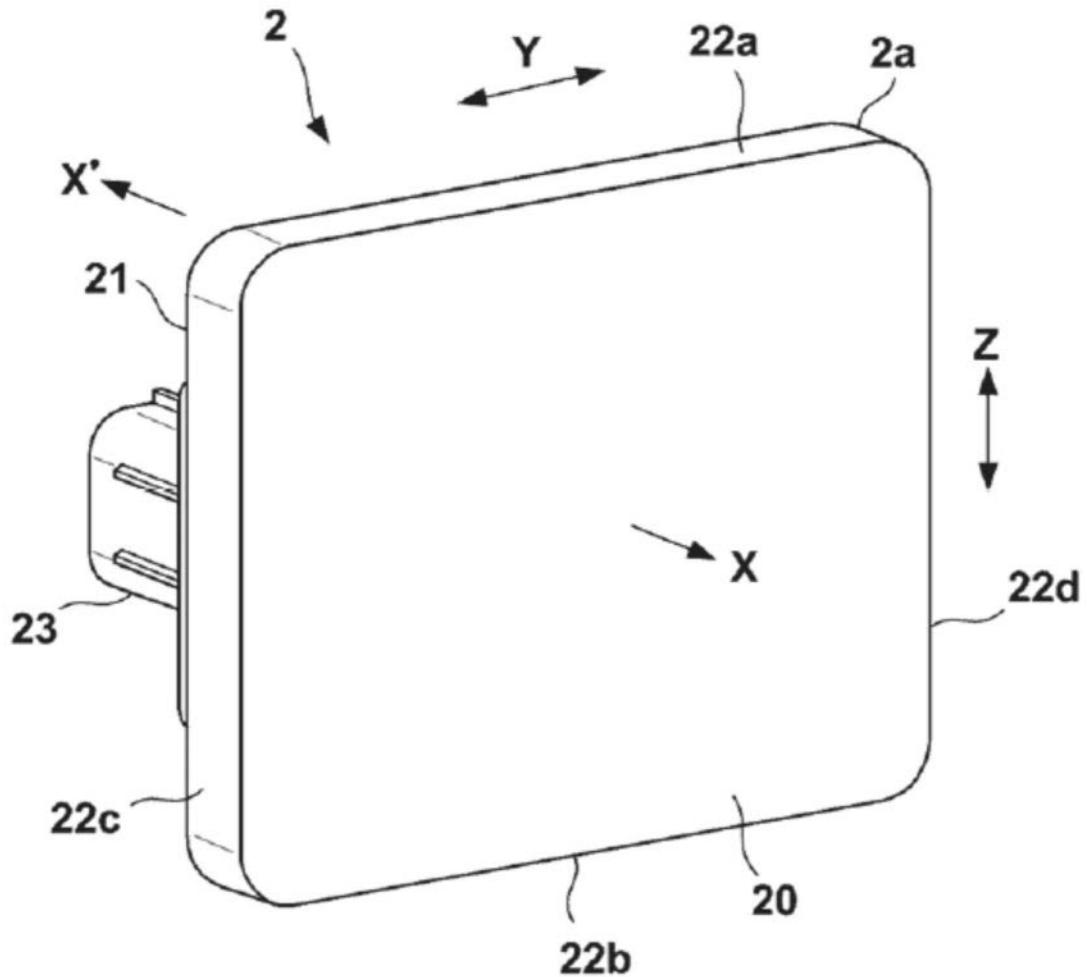
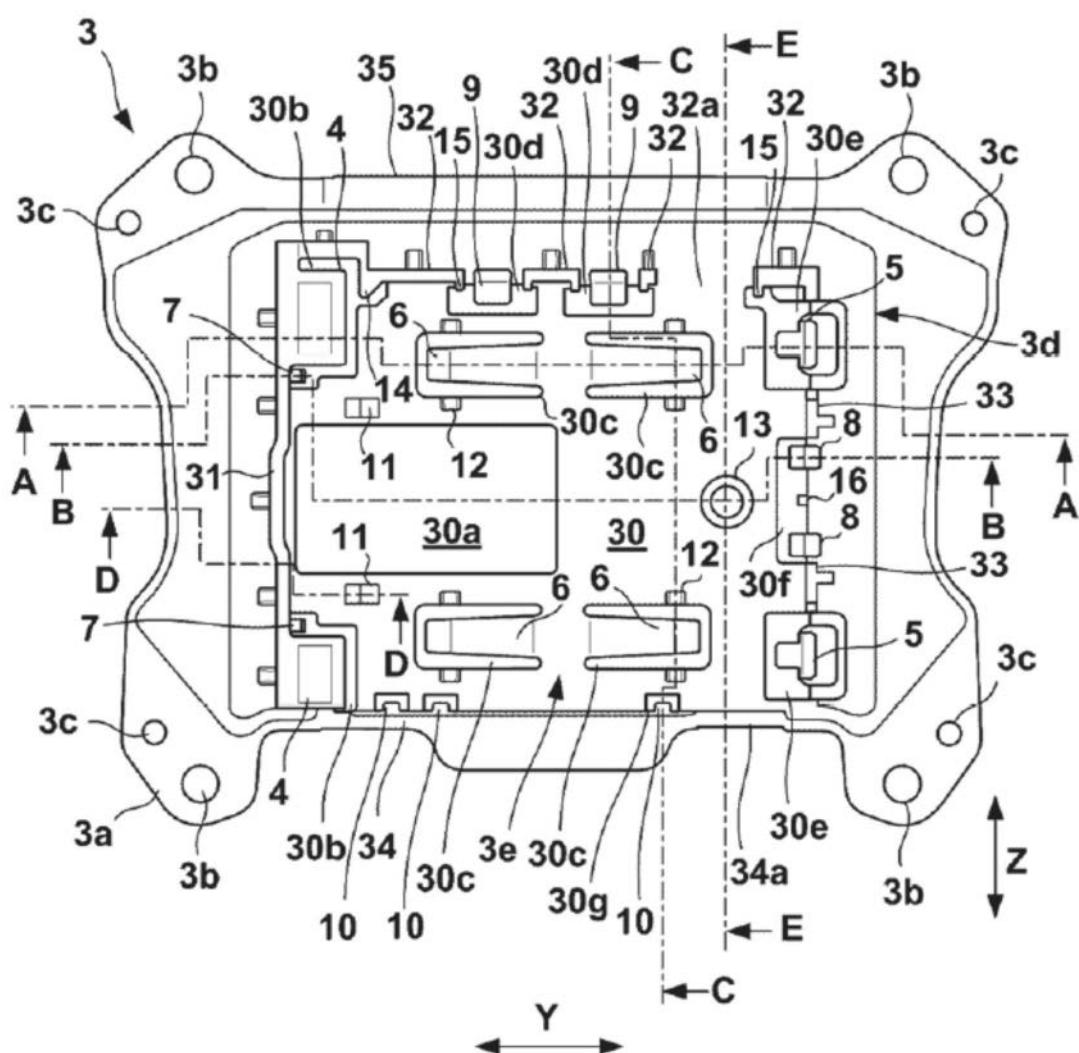


图2



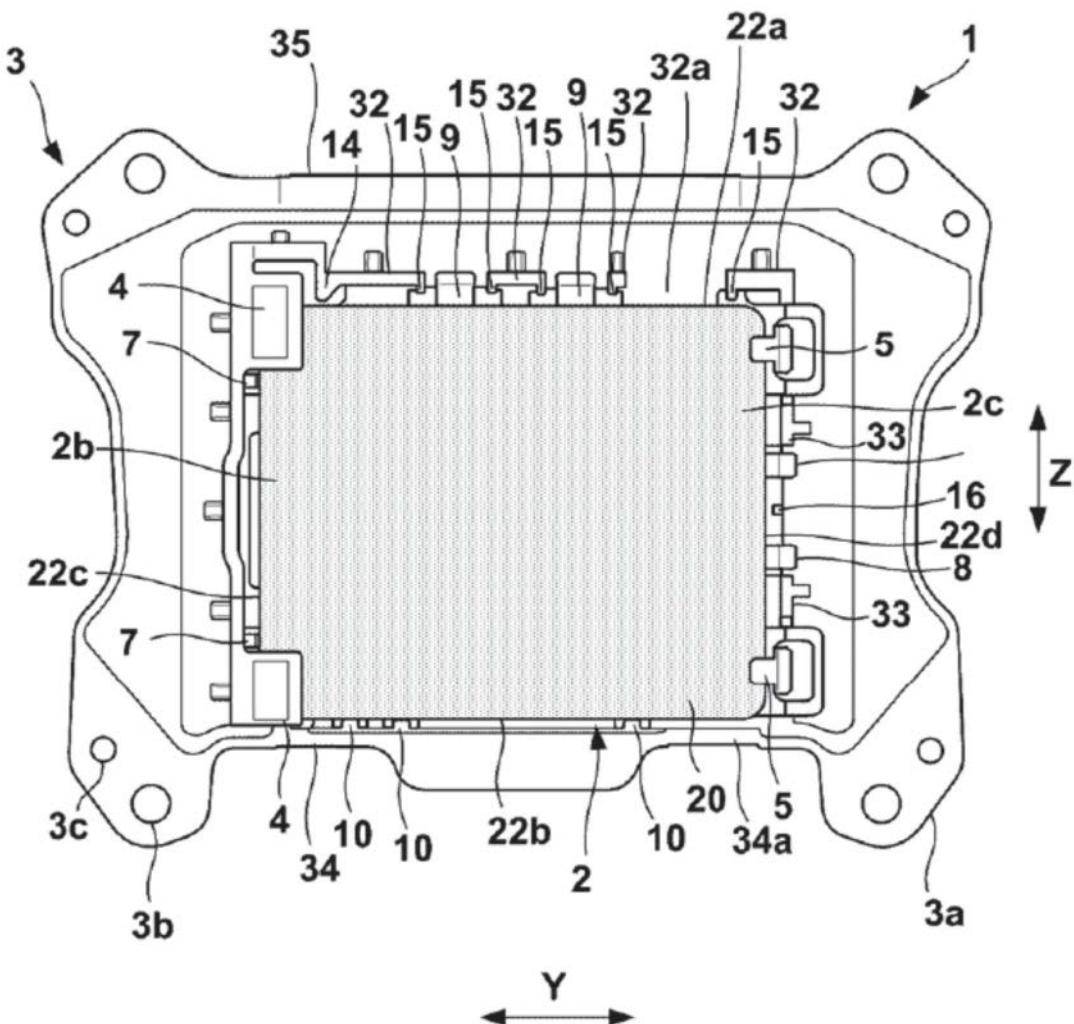


图4

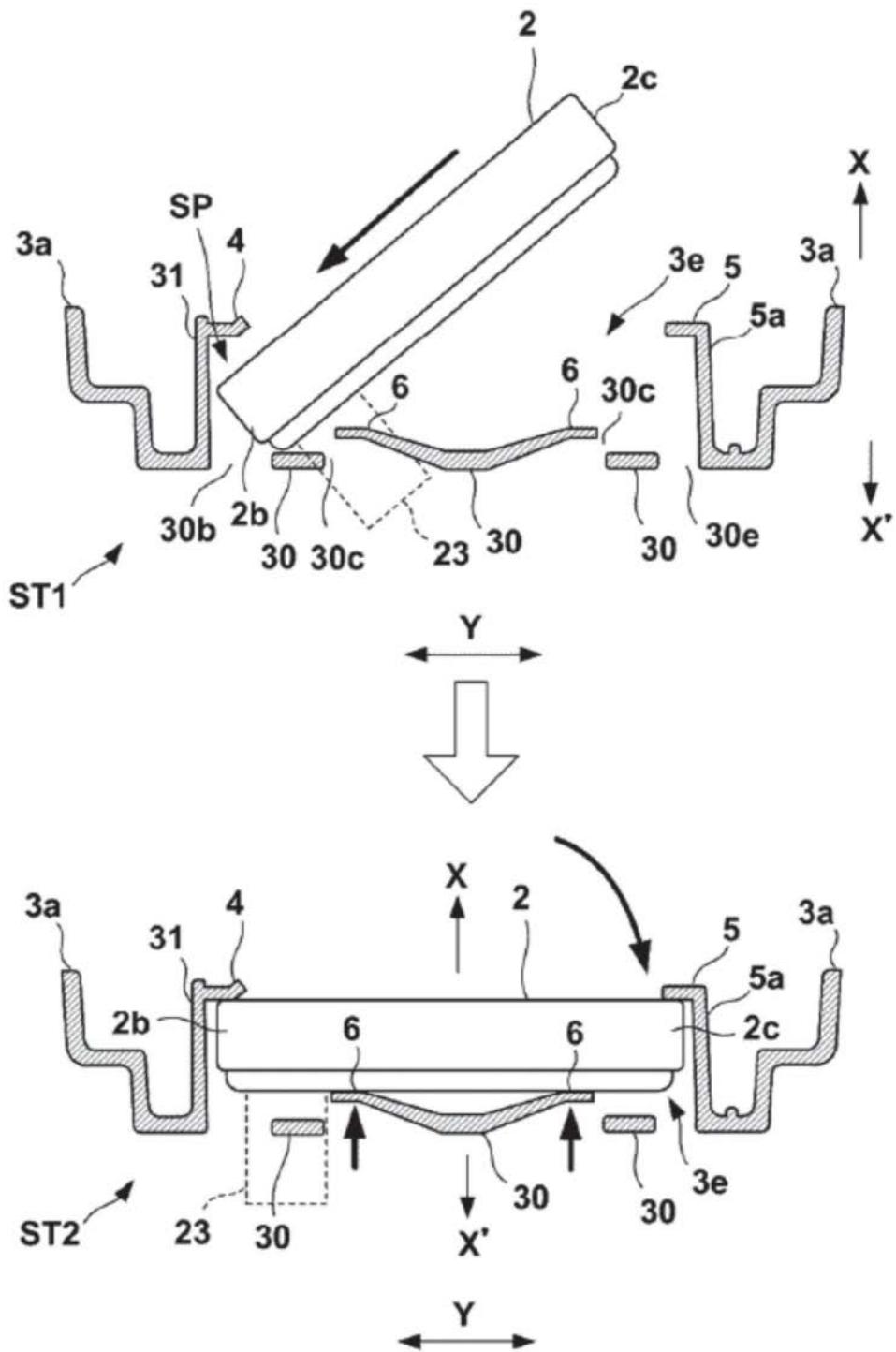


图5

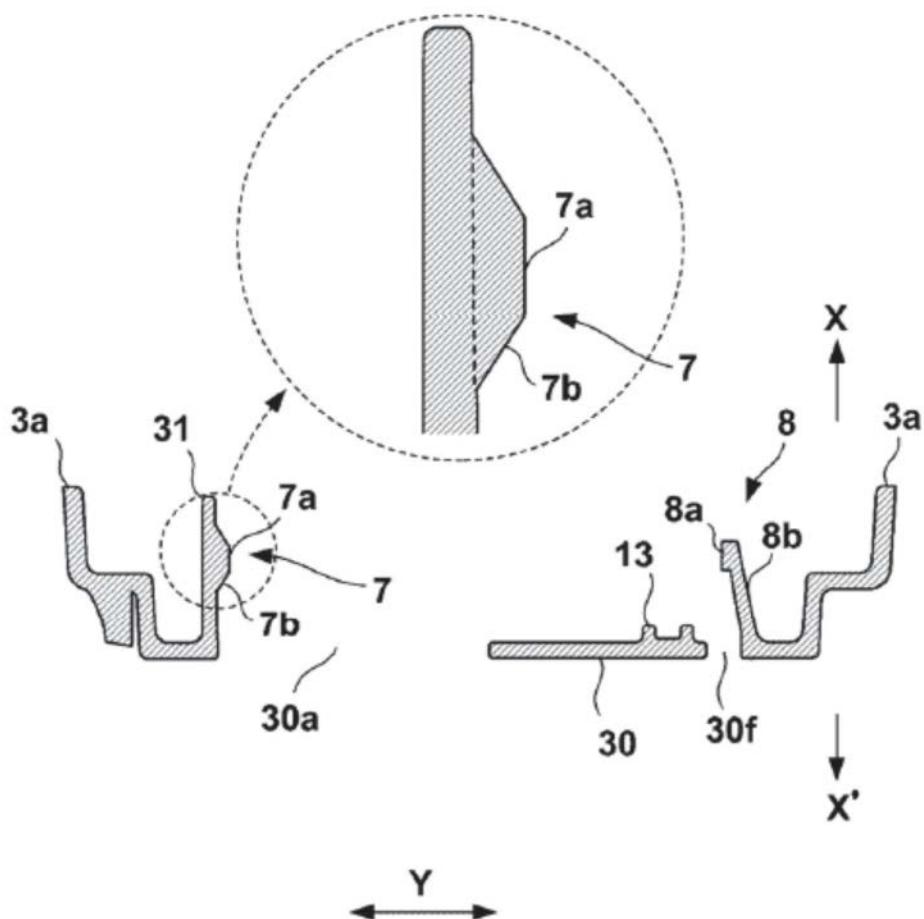


图6

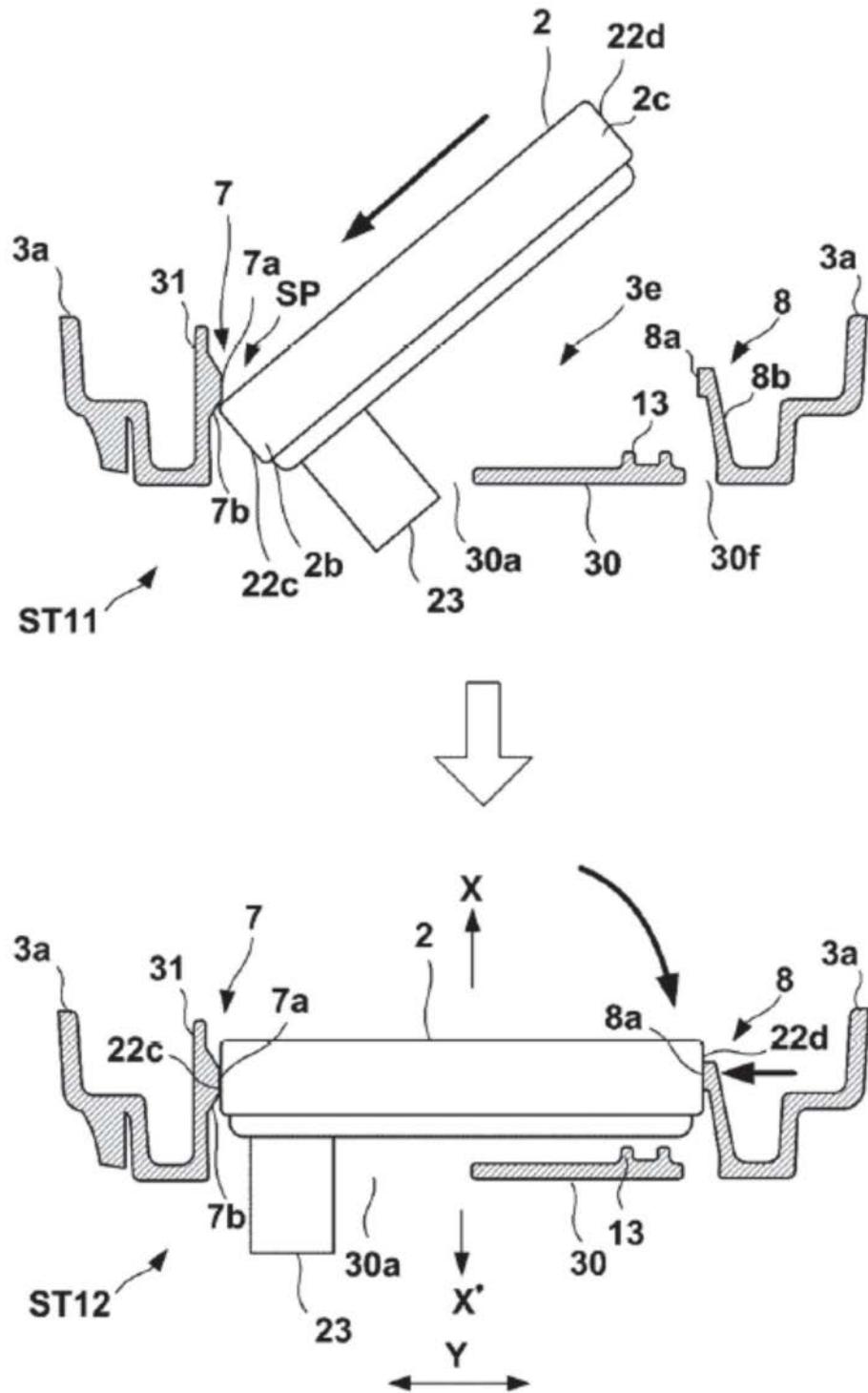


图7

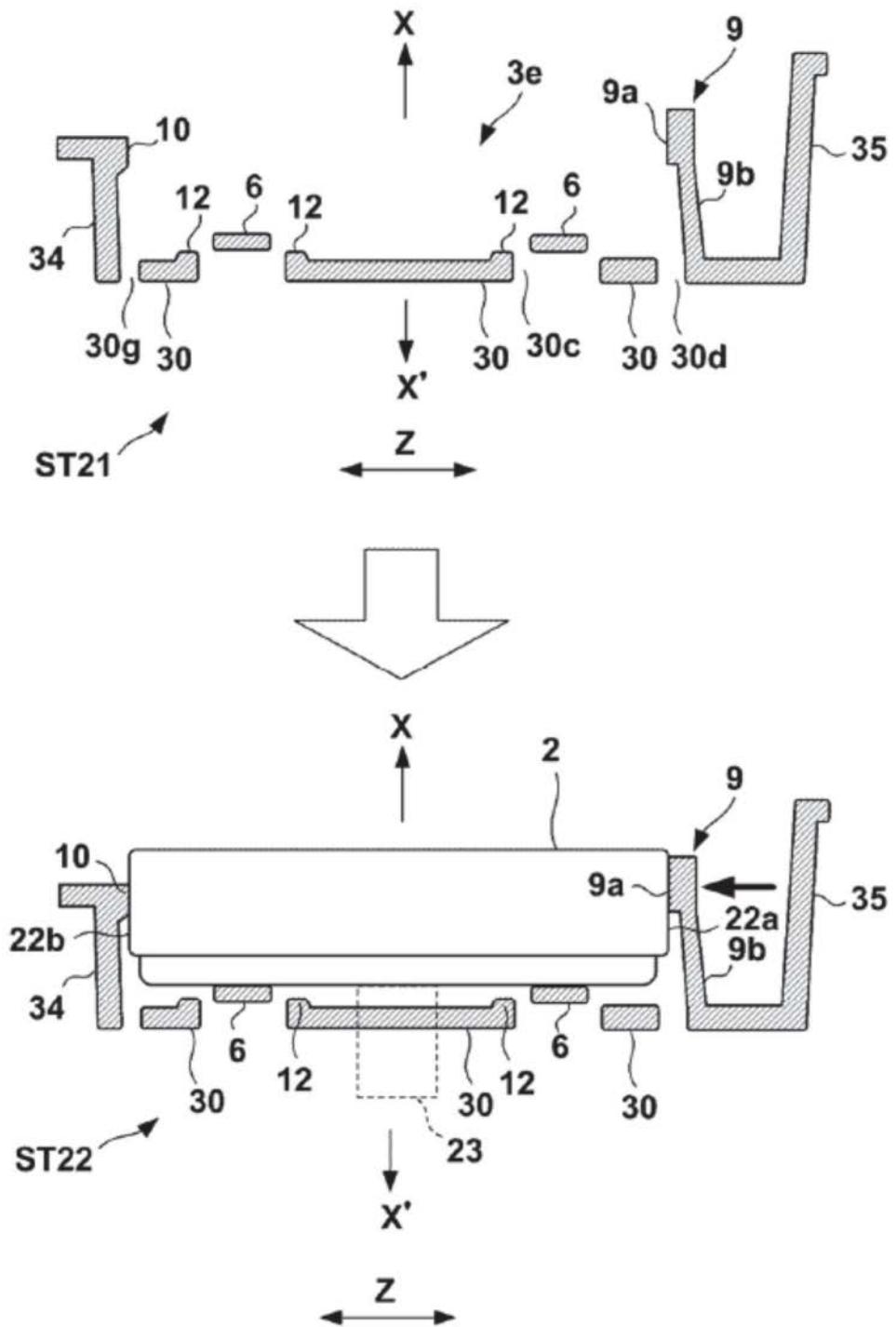


图8

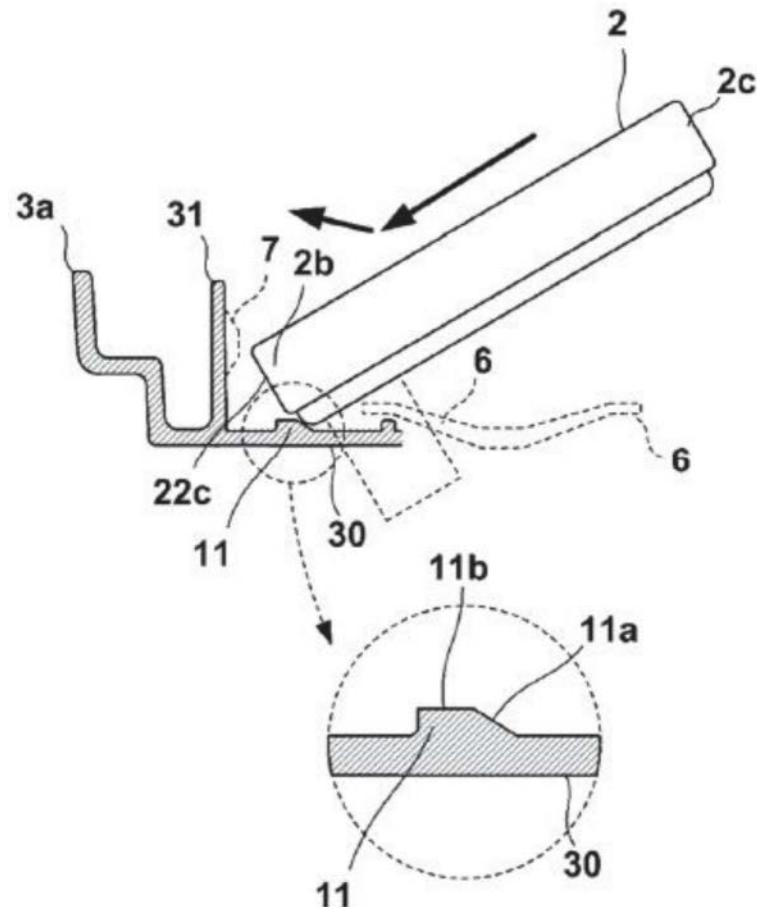


图9

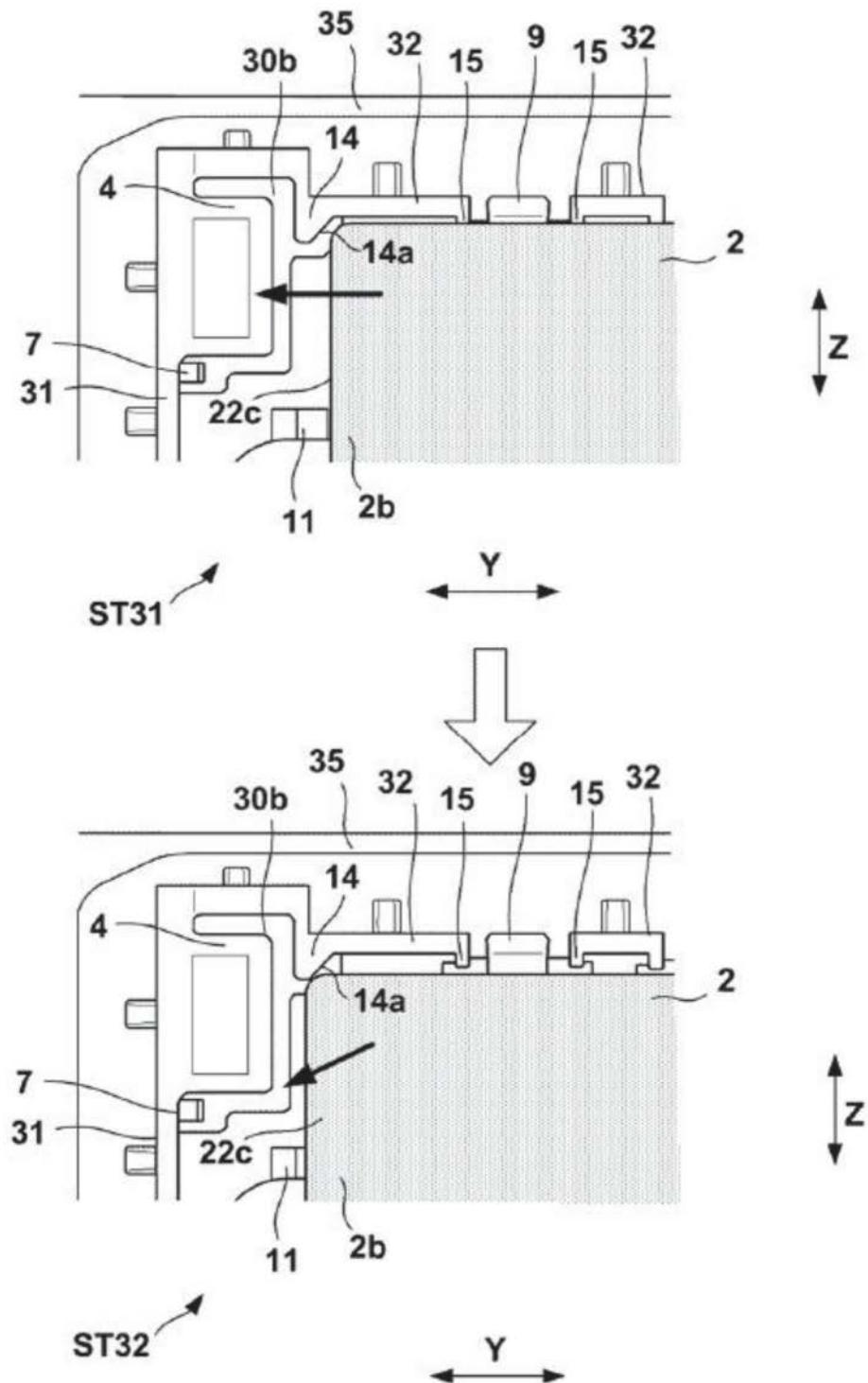


图10

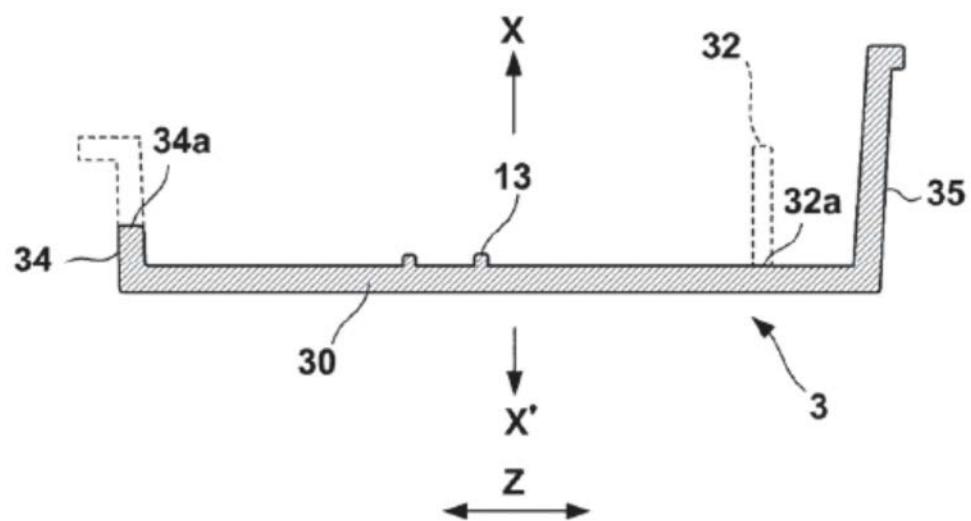


图11

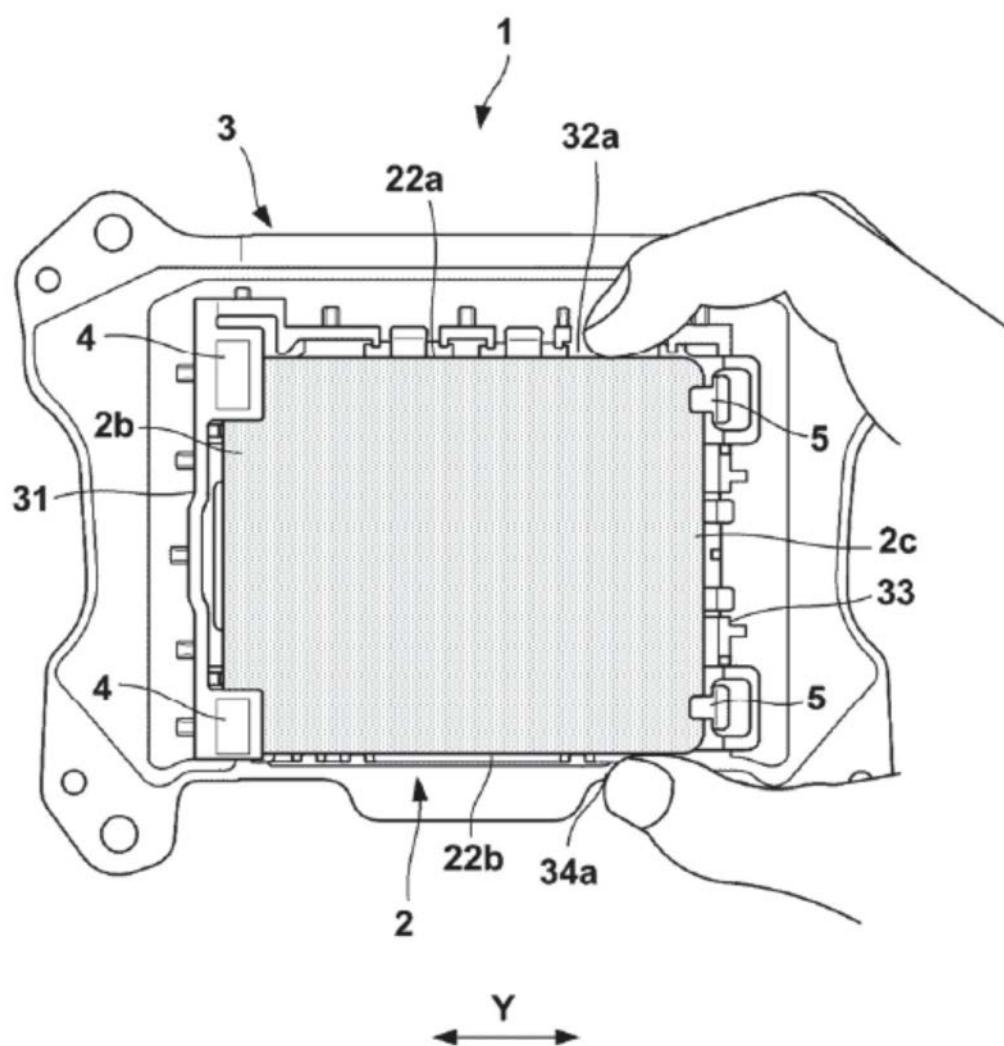


图12