



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105191006 B

(45)授权公告日 2017.09.15

(21)申请号 201380074768.7

(22)申请日 2013.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105191006 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.09.16

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/057893 2013.03.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/147764 JA 2014.09.25

(73)专利权人 住友电装株式会社
地址 日本三重县

(72)发明人 清水徹 松田俊幸

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 权太白 谢丽娜

(51)Int.Cl.
H01R 13/502(2006.01)
B60L 11/18(2006.01)
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/639(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开平7-192806 A,1995.07.28,
EP 2525443 A1,2012.11.21,
US 2011/0281452 A1,2011.11.17,
JP 特开2012-221612 A,2012.11.12,
JP 特开2011-239620 A,2011.11.24,

审查员 陈吕赞

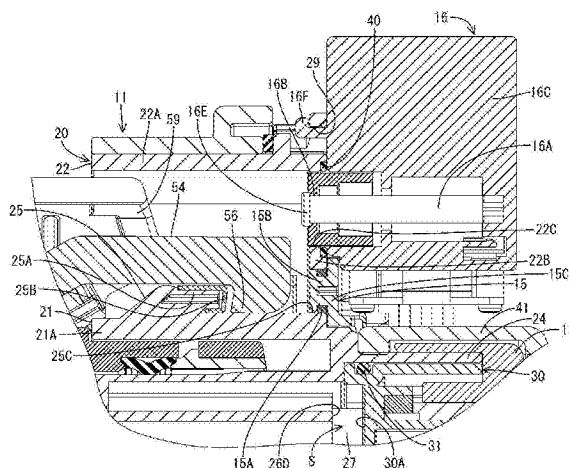
权利要求书1页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

车辆侧连接器

(57)摘要

本发明是被设为能够从前方与连接于充电器的充电用连接器(50)嵌合并与搭载于车辆的电池连接的车辆侧连接器(10),所述车辆侧连接器的特征在于,具备:锁定嵌合部(22),形成为向前方开口的方式,并且从前方嵌合有在充电用连接器(50)设置的锁定臂(54)的前端部;以及被卡定部(25),设置于锁定嵌合部(22)内,并且由锁定臂(54)的前端部所卡定的金属制的锁定板(25B)装配于台座部(25A)而构成,所述车辆侧连接器构成为在锁定嵌合部(22)的内壁(22B)形成有用于从后方装配锁定板(25B)的装配孔(25C),并具备封闭该装配孔(25C)的盖(15)。



1. 一种车辆侧连接器,能够从前方与连接于充电器的充电用连接器嵌合,并与搭载于车辆的电池连接,所述车辆侧连接器的特征在于,具备:

锁定嵌合部,形成为向前方开口的方式,并从前方与在所述充电用连接器设置的锁定臂的前端部嵌合;以及

被卡定部,设置于所述锁定嵌合部内,并通过将与所述锁定臂的前端部卡定的金属制的锁定板装配于台座部而构成,

在所述锁定嵌合部的里侧壁形成有用于从后方装配所述锁定板的装配孔,所述车辆侧连接器具备封闭该装配孔的盖。

2. 根据权利要求1所述的车辆侧连接器,其中,

所述车辆侧连接器具备锁定解除防止装置,该锁定解除防止装置防止在所述锁定臂的前端部与所述锁定板卡定的状态下所述锁定臂的前端部向解除与所述锁定板的卡定的方向摆动。

3. 根据权利要求2所述的车辆侧连接器,其特征在于,

所述锁定解除防止装置构成为具备:

轴部,在与所述锁定臂的前端部卡定而防止所述锁定臂的摆动的卡定位置和从所述锁定臂的前端部分离而允许所述锁定臂的摆动的解除位置之间移动;

插通部,使该轴部插通;以及

防水部,设置于所述轴部的前端部并具有比所述插通部的内径大的外径。

4. 根据权利要求3所述的车辆侧连接器,其特征在于,

所述防水部在所述解除位置上从前方塞住并封闭在所述插通部的内周面和所述轴部的外周面之间形成的间隙。

5. 根据权利要求3所述的车辆侧连接器,其特征在于,

所述锁定解除防止装置为使所述轴部在前后方向上驱动的致动器。

6. 根据权利要求4所述的车辆侧连接器,其特征在于,

所述锁定解除防止装置为使所述轴部在前后方向上驱动的致动器。

7. 根据权利要求2~6的任一项所述的车辆侧连接器,其中,

所述车辆侧连接器具备被夹持在所述装配孔的开口边缘部和所述锁定解除防止装置的箱体之间的密封环。

车辆侧连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆侧连接器。

背景技术

[0002] 作为与搭载于车辆的电池连接的车辆侧连接器,公知有例如下述专利文献1所记载的车辆侧连接器。该车辆侧连接器具有圆筒形状的罩部,与充电器连接的充电用连接器能够嵌合于所述圆筒形状的罩部的内部。在充电用连接器中设置有锁定臂,在该锁定臂的前端部设置有卡定部。在罩部的上表面设置有被卡定部,所述被卡定部通过与锁定臂的卡定部卡定而将两连接器保持为嵌合状态。该被卡定部由金属制的锁定板和在罩部的上表面形成的台座部构成,锁定板从上方装配于该台座部。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2012-221612号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 可是,在洗车时使用高压水,为了避免该高压水直接冲击被卡定部,考虑在罩部的上表面形成覆盖被卡定部的防水壁。然而,如果形成防水壁,则防水壁会成为妨碍而无法将锁定板相对于台座部从上方装配。

[0008] 本发明是基于如上所述的情况而完成的,其目的在于,能够避免高压水直接冲击被卡定部并且进行锁定板的装配。

[0009] 用于解决课题的技术方案

[0010] 本发明被设为能够从前方与连接于充电器的充电用连接器嵌合,并且为与搭载于车辆的电池连接的车辆侧连接器,所述车辆侧连接器的特征在于,具备:锁定嵌合部,形成向前方开口的方式,并从前方嵌合有在充电用连接器设置的锁定臂的前端部;以及被卡定部,设置于锁定嵌合部内,并由锁定臂的前端部所卡定的金属制的锁定板装配于台座部而构成,所述车辆侧连接器构成为在锁定嵌合部的内壁形成有用于从后方装配锁定板的装配孔,并具备封闭该装配孔的盖。

[0011] 根据这样的结构,通过设置锁定嵌合部,从而被卡定部由锁定嵌合部所覆盖,并能够避免高压水直接冲击被卡定部。并且,由于通过装配孔从后方装配锁定板,因而不需要从上方装配锁定板,进而在锁定板的装配时锁定嵌合部不会成为妨碍。并且,由于设置了封闭装配孔的盖,因而能够避免水从装配孔浸入到车辆的内部。另外,在成形装配有锁定板的台座部时,通过成形模具在前后方向上脱模装配孔而能够对台座部进行成形。

[0012] 作为本发明的实施方式,优选为以下的结构。

[0013] 也可以构成为具备在锁定臂的前端部与锁定板卡定的状态下防止锁定臂的前端部向解除与锁定板的卡定的方向摆动的锁定解除防止装置。

[0014] 根据这样的结构,通过锁定解除防止装置而能够对锁定臂的前端部和锁定板进行双重卡定。

[0015] 锁定解除防止装置也可以构成为具有:轴部,在与锁定臂的前端部卡定而防止锁定臂的摆动的卡定位置和从锁定臂的前端部分离而允许锁定臂的摆动的解除位置之间移动;插通部,使该轴部插通;以及防水部,设置于轴部的前端部并具有比插通部的内径大的外径。

[0016] 通常,在轴部的外周面和插通部的内周面之间形成有用于使轴部顺畅地动作的间隙。根据上述的结构,由于能够通过防水部从前方覆盖所述间隙,因而在洗车时,能够避免水浸入到所述间隙。

[0017] 防水部也可以构成为在解除位置上从前方塞住并封闭在插通部的内周面和轴部的外周面之间形成的间隙。

[0018] 根据这样的结构,由于所述间隙被防水部封闭,因而能够更可靠地防止水的浸入。

[0019] 锁定解除防止装置也可以构成为使轴部在前后方向上驱动。

[0020] 根据这样的结构,能够由致动器驱动轴部。

[0021] 也可以构成为具备被夹持在装配孔的开口边缘部和锁定解除防止装置的箱体之间的密封环。

[0022] 根据这样的结构,通过密封环能够防止水从装配孔浸入到车辆的内部。

[0023] 发明效果

[0024] 根据本发明,能够避免高压水直接冲击被卡定部并且进行锁定板的装配。

附图说明

[0025] 图1为从斜前方观察使充电用连接器与车辆侧连接器嵌合的状态的立体图。

[0026] 图2为从前方观察使充电用连接器与车辆侧连接器嵌合的状态的正面图。

[0027] 图3为从斜前方观察车辆侧连接器的结构部件的分解立体图。

[0028] 图4为车辆侧连接器的后视图。

[0029] 图5为从后方观察装配致动器之前的车辆侧连接器的后视图。

[0030] 图6为从后方观察装配盖之前的车辆侧连接器的后视图。

[0031] 图7为副壳体的正面图。

[0032] 图8为示出沿纵向切断已组装壳体主体和副壳体的部件的状态的纵向剖视图。

[0033] 图9为图2中的A-A线剖视图,并为示出致动器的轴部位于解除位置的状态的剖视图。

[0034] 图10为图9的主要部分放大剖视图。

[0035] 图11为示出使致动器的轴部从图9的状态移动到卡定位置的状态的剖视图。

[0036] 图12为图11的主要部分放大剖视图。

[0037] 图13为从斜前方观察致动器的立体图。

[0038] 图14为从斜前方观察锁定板的立体图。

具体实施方式

[0039] <实施方式>

[0040] 参照图1至图14的附图对本发明的实施方式进行说明。本实施方式的车辆侧连接器10经由电线W与搭载于车辆的电池(未图示)连接,如图1所示,所述车辆侧连接器10被设为能够从前方与连接于充电器的充电用连接器50嵌合。以使充电用连接器50与车辆侧连接器10正确嵌合的状态来通电,从而进行向电池的充电。

[0041] 如图1所示,本实施方式中的充电用连接器50形成为枪形状,并构成为具备:构成大致前半部分的连接器主体51;以及从该连接器主体51的后端部向斜下方延伸的握把52。连接器主体51和握把52都被设为合成树脂制,并一体地成形。如图9所示,在连接器主体51的前表面上安装有形成为圆筒形状并向前方突出的端子容纳筒53。并且,在连接器主体51的内部中的上侧容纳有锁定臂54,锁定臂54的前端部从连接器主体51的上表面前边缘向前方突出并面临外部。

[0042] 锁定臂54形成为沿前后方向延伸的方式,在其后端部设置有解除操作部55,另一方面在其前端部设置有卡定部56。并且,在锁定臂54的大致中央部设置有杠杆转动中心部57,并被设为锁定臂54的前后两端部能够以该杠杆转动中心部57为中心跷板状地摆动。

[0043] 在解除操作部55的下侧以蓄力状态安装有螺旋弹簧58,该螺旋弹簧58将锁定臂54的后端部向上方顶起,从而锁定臂54始终向图9所示的卡定位置施力。另一方面,如果解除操作部55向下方按,则卡定部56被相对地顶起并位移到解除位置。

[0044] 在连接器主体51中的与锁定臂54对应的位置形成为向上方鼓出,在该鼓出部的前端部形成有保护壁59。如图1所示,保护壁59设置为比连接器主体51的开口边缘向前方伸出的方式。锁定臂54的前端侧被设为仅使卡定部56暴露并被保护壁59覆盖的状态。

[0045] 如图9所示,车辆侧连接器10构成为具备:合成树脂制的壳体11;容纳于该壳体11的内部的多个车辆侧端子12;以及将这些车辆侧端子12保持于壳体11的内部保持件13等。壳体11具备壳体主体20和从后方组装于该壳体主体20的副壳体30。

[0046] 如图3所示,壳体主体20构成为具备:连接器嵌合部21,充电用连接器50的连接器主体51嵌合于所述连接器嵌合部21的内部;锁定嵌合部22,形成为向前方开口的方式并且锁定臂54的卡定部56和保护锁定臂54的卡定部56的保护壁59嵌合于所述锁定嵌合部22的内部;以及多个装配部23等,螺栓固定于车辆的车身。这些装配部23形成为从壳体主体20的外周面的四个角落(下侧的两个位于连接器嵌合部21的外周面、上侧的两个位于锁定嵌合部22的外周面)突出,在其突出端部分别埋设有套环23A。使螺栓通过该套环23A从而螺栓固定于车辆的车身,从而壳体主体20固定于车辆的车身。

[0047] 在壳体主体20的后表面上形成有嵌合筒部24,副壳体30能够嵌合于所述嵌合筒部24的内部。如图8所示,该嵌合筒部24形成为以大致圆筒形状向后方突出的方式,在嵌合筒部24的下表面侧形成有切口24A。如果在该嵌合筒部24的外周面上外嵌保持件13,则由于公知的锁定手段而保持件13保持于嵌合筒部24。

[0048] 如图3所示,连接器嵌合部21构成为具备:罩部21A,形成为向前方开口的方式;以及端子容纳部21B,配置于该罩部21A的内部并且车辆侧端子12的端子连接部12A容纳于所述端子容纳部21B的内部。如图9所示,充电用连接器50的端子容纳筒53嵌合于罩部21A和端子容纳部21B之间。

[0049] 在罩部21A的外周面中的上部,形成有能够与充电用连接器50的卡定部56卡定的被卡定部25。如果使充电用连接器50的连接器主体51与车辆侧连接器10的连接器嵌合部21

嵌合,则通过卡定部56与被卡定部25相互卡定而车辆侧连接器10与充电用连接器50保持为正确嵌合状态。在罩部21A的外周上表面形成为大致门形的保护壁22A以覆盖被卡定部25的方式而连接设置。如图8所示,上述的锁定嵌合部22由保护壁22A和配置于保护壁22A的后端的内壁22B构成。

[0050] 被卡定部25构成为具备:形成于罩部21A的外周上表面的台座部25A;以及由压入该台座部25A而组装的金属制的锁定板25B。如图14所示,该锁定板25B形成为以大致U字形折回金属板,其折回部分被设为与锁定臂54的卡定部56的卡定面。如图8所示,该卡定面被设为以悬突形状突出的方式。

[0051] 如图6所示,在锁定嵌合部22的内壁22B形成有装配孔25C,所述装配孔25C用于将锁定板25B从后方装配于台座部25A。该装配孔25C兼做用于对台座部25A进行成形的脱模孔并且形成为在前后方向上贯通内壁22B。将成形模具插入于该装配孔25C,从而成形台座部25A的后表面侧。另外,在锁定嵌合部22的内壁22B中的装配孔25C的上侧形成有插通孔22C。

[0052] 如图5所示,在壳体主体20的后表面装配有封闭装配孔25C的盖15。如图3所示,该盖15构成为具备:安装有密封环15A的密封安装部15B;与该密封安装部15B一体地形成的横向较长的盖主体15C;以及形成于该盖主体15C的左右两侧的一对圆筒部15D。

[0053] 密封安装部15B形成为横向较长的方形的大致块状,并且在其外周面嵌入有密封环15A。在密封环15A嵌入于密封安装部15B的状态下,如果将盖15装配于壳体主体20,则密封安装部15B与装配孔25C嵌合,密封环15A被夹于密封安装部15B的外周面和装配孔25C的内周面之间。由此,装配孔25C被盖15以防水状态封闭。

[0054] 如图4所示,在盖15的后方装配有致动器16。该致动器16构成为具备:轴部16A,通过螺线管等而能够在前后方向上驱动;插通部16B,在前后方向上使该轴部16A插通;箱体16C,将轴部16A以及插通部16B容纳于所述箱体16C的内部;以及装配座16D,将该箱体16C螺栓固定于壳体主体20。致动器16为用于在锁定臂54的前端部与锁定板25B卡定的状态下防止锁定臂54的前端部向解除与锁定板25B的卡定的方向摆动的锁定解除防止装置。

[0055] 如图6所示,在壳体主体20的后表面中的装配孔25C的左右两侧竖立设置有一对装配凸起25D。在该装配凸起25D中形成有紧固装配螺钉B1的螺钉孔。通过使盖15的圆筒部15D外嵌于装配凸起25D,并在其圆筒部15D的上端载置装配座16D,且将装配螺钉B1紧固于装配凸起25D的螺钉孔,从而圆筒部15D和装配座16D一起紧固。由此,盖15与致动器16固定于壳体主体20。另外,如图12所示,在致动器16的箱体16C的前表面朝向上方地形成有钩部16F,在将钩部16F从下方勾住在壳体主体20的上表面形成的临时固定孔29从而将致动器16临时组装于壳体主体20的状态下,进行装配螺钉B1的紧固。

[0056] 如图10所示,在致动器16固定于壳体主体20的状态下,轴部16A配置于插通孔22C。并且,在插通孔22C的后端开口边缘部与致动器16的箱体16C之间夹持有O形环40。因此,能够避免水从插通孔22C与致动器16的箱体16C之间浸入到车辆的内部。

[0057] 在轴部16A的前端部形成有具有比插通部16B的内径大的外径的防水部16E。轴部16A被设为通过螺线管等的驱动机构能够在图10所示的解除位置和图12所示的卡定位置之间且在前后方向上往复移动。在解除位置上,防水部16E从前方与插通部16B的前端开口边缘部抵接。详细而言,防水部16E在解除位置上从前方塞住并封闭在插通部16B的内周面和轴部16A的外周面之间形成的间隙。因此,在解除位置上能够可靠地避免水浸入到箱体16C

内。

[0058] 如图11所示,在卡定位置上,轴部16A位于锁定臂54的前端部的上方。这里,锁定臂54的前端部与轴部16A之间的距离设定为比锁定臂54的卡定部56与锁定板25B的卡定面之间的卡合量小。因此,即使在按压解除操作部55而锁定臂54的前端部向上方摆动(即,也可以)的情况下,也可以通过锁定臂54的前端部与轴部16A抵接而使锁定臂54的摆动停止,从而维持锁定臂54的卡定部56和锁定板25B之间的卡定。另一方面,如图9所示,在解除位置上,由于锁定臂54的前端部不与轴部16A抵接而能够向上方自由地摆动,因而能够解除锁定臂54的卡定部56与锁定板25B之间的卡定。

[0059] 如图3所示,副壳体30形成为大致圆柱形状,在副壳体30的外周面的前端部嵌入有形成圆环形状的密封构件31。如图8所示,如果使副壳体30与壳体主体20的嵌合筒部24嵌合,则在嵌合筒部24中的切口24A的前侧区域(为切口24A不存在的区域且在全周上嵌合筒部24的周壁存在的区域)副壳体30与嵌合筒部24嵌合。在该状态下密封构件31夹持于副壳体30的外周面与嵌合筒部24的内周面之间,对壳体主体20与副壳体30之间进行防水。换言之,由于切口24A配置于嵌合筒部24中的由密封构件31形成的防水区域内,因而不存在损坏密封构件31的防水性能的风险。

[0060] 在壳体11的内部形成有容纳车辆侧端子12的腔14。该腔14形成为从壳体主体20沿前后方向笔直地延伸到副壳体30的方式,如图6所示,形成为在前后方向上贯通壳体11。

[0061] 如图9所示,车辆侧端子12具有形成为圆柱销形状的端子连接部12A,并在该端子连接部12A的后方形形成有压接电线W的芯线的电线连接部12B。在端子连接部12A与电线连接部12B之间形成有端子主体部12C,所述端子主体部12C以比端子连接部12A大的直径形成为圆柱形状。另一方面,在保持件13上形成有从后方与端子主体部12C的后表面卡定的端子防脱部13A。因此,如果将车辆侧端子12插入于腔14并将保持件13安装于嵌合筒部24,则车辆侧端子12的端子主体部12C被端子防脱部13A从后方卡定从而车辆侧端子12以防脱状态保持于腔14。

[0062] 在车辆侧端子12的端子主体部12C的外周面嵌入有O形环,由于该O形环夹持于端子主体部12C的外周面与腔14的内周面之间,因此防止水通过腔14浸入到车辆的内部。

[0063] 如图7所示,在副壳体30的前表面30A竖立设置有形成为大致圆筒形状的后侧端子容纳筒部32,在该后侧端子容纳筒部32的下表面侧形成有排水孔32A。该排水孔32A形成于比在端子主体部12C上安装的O形环靠前侧区域(防水区域内)。

[0064] 另一方面,如图6所示,在壳体主体20的嵌合筒部24的里面竖立设置有形成为大致圆筒形状的前侧端子容纳筒部26,在该前侧端子容纳筒部26的下表面侧形成有导水槽26A。并且,在前侧端子容纳筒部26的前壁竖立设置有供车辆侧端子12的端子连接部12A通过的大致圆筒形状的端子插通部26B,在该端子插通部26B的下侧形成有形成扇形的导水孔26C。该导水孔26C形成为在前后方向上贯通前侧端子容纳筒部26的前壁。

[0065] 如图8所示,在使副壳体30与壳体主体20的嵌合筒部24嵌合的状态下,在嵌合筒部24的后端与副壳体30的前端之间形成有间隙S。由构成该间隙S的内壁构成导水部27。即,导水部27通过在前侧端子容纳筒部26的后端缘26D与副壳体30的前表面30A之间空出间隙S而形成。并且,导水部27配置于由密封构件31形成的防水区域外,并且以横穿腔14的配置而形成。

[0066] 在壳体主体20的下端部形成为呈管状的排水部28向下方突出。该排水部28配置于壳体主体20的后端,并位于导水部27的下方。换言之,排水部28形成为从开口部向下方延伸,所述开口部使导水部27的底壁向下方开口,并且浸入到导水部27内的水向车辆的外部排水。在排水部28的下端部形成有保持部28A,该保持部28A通过稍微增加直径而形成。并且,由于保持部28A的外周面形成为锥面形状,因而在将排水软管(未图示)与导水部27连接时,易于进行其连接作业。并且,在保持部28A中排水软管被增加直径,因而排水软管不易于从排水部28脱落。

[0067] 并且,在壳体主体20的连接器嵌合部21的下端部形成有承接槽21C。如图3所示,该承接槽21C通过使罩部21A的下端部向下方鼓出而形成。浸入到罩部21A的内周面与端子容纳部21B的外周面之间的水向下方流走而贮存于承接槽21C。此外,如图8所示,排水部28与承接槽21C的后端部中的下表面连接。并且,排水部28也与导水部27的下表面连接。换言之,排水部28形成为使导水部27的下表面以及承接槽21C的后端部向下方开口。

[0068] 导水部27的间隙S与导水槽26A、端子插通部26B的内部空间、导水孔26C、承接槽21C以及排水部28连通。并且,如果使副壳体30嵌合于嵌合筒部24内,则后侧端子容纳筒部32嵌合于前侧端子容纳筒部26内从而形成一个腔14。此时,在导水部27中前侧端子容纳筒部26的导水槽26A与后侧端子容纳筒部32的排水孔32A以相互连通的方式重叠而配置。因此,浸入到端子容纳部21B的水通过导水孔26C浸入到前侧端子容纳筒部26内,并通过后侧端子容纳筒部32的排水孔32A、导水槽26A等从排水部28向车辆的外部排水。并且,浸入到罩部21A与端子容纳部21B之间的水贮存于承接槽21C并从排水部28向车辆的外部排水。

[0069] 本实施方式为如上所述的结构,接着对其作用进行说明。首先,对车辆侧连接器10的组装方法进行说明。在组装之前,将锁定板25B组装于台座部25A。锁定板25B从壳体主体20的后方通过装配孔25C并压入台座部25A。锁定板25B的压入完成之后,在使盖15的密封安装部15B从壳体主体20的后方与装配孔25C嵌合的状态下,从后方组装致动器16。以将致动器16的装配座16D紧靠于盖15的圆筒部15D的方式拧紧装配螺钉B1。由此,通过盖15和致动器16一起紧固而固定于壳体主体20并且装配孔25C被盖15封闭。

[0070] 接着,与电线W的末端连接的5个车辆侧端子12安装于保持件13。从各车辆侧端子12引出的电线W分别沿径向插入于保持件13中的对应的纵向槽,如果插入到里端,则电线连接部12B以及电线W的末端沿保持件13的端子防脱部13A配置。接着如果将各电线W向后方拉拽,则各车辆侧端子12的端子主体部12C与端子防脱部13A卡定,从而各车辆侧端子12以防止向后方脱落的方式安装。

[0071] 这样,在5个车辆侧端子12相对于保持件13以防止向后方脱落的方式临时组装之后,保持件13安装于副壳体30的后表面。各车辆侧端子12的端子连接部12A从后方插入于副壳体30的腔14,接着如果保持件13按副壳体30的后表面,则嵌入于各车辆侧端子12的端子主体部12C的O形环紧密地嵌入于后侧端子容纳筒部32内,通过其摩擦力,在各电线W(车辆侧端子12)的末端上获得已一体地子装配(sub assembly)副壳体30和保持件13的方式。

[0072] 换言之,在电线W群的末端形成有预先组装副壳体30和保持件13的子装配体,并且为5个车辆侧端子12的端子连接部12A从副壳体30的前表面30A整齐排列地向前方突出的状态。如上所述以在电线W群的末端形成有子装配体的方式与壳体主体20分开地送入将车辆侧连接器10装配于车辆的车身的现场。

[0073] 在装配时,壳体主体20预先固定于车身。具体而言,壳体主体20以面临在车身上开口的供电口的方式配置于车身的内侧,设置于壳体主体20的装配部23通过与在供电口的口缘部设置的被装配部(未图示)接触并螺栓紧固而固定。

[0074] 从该状态起,各车辆侧端子12的端子连接部12A从后方插入于壳体主体20的前侧端子容纳筒部26内并且副壳体30从后方嵌合于嵌合筒部24内。副壳体30使各车辆侧端子12的端子连接部12A插通于对应的前侧端子容纳筒部26的端子插通部26B。并且,使保持件13的周壁沿嵌合筒部24的外周面安装,从而副壳体30以嵌合于嵌合筒部24内的方式而锁定。由此,副壳体30一体地组装于壳体主体20,并为形成有壳体11和单一的腔14的状态,所述单一的腔14在前后方向上贯通该壳体11。

[0075] 与此相伴,与各电线W的末端连接的车辆侧端子12的端子连接部12A插入到对应的腔14并直到正确位置且由于保持件13的端子防脱部13A而以防止后方脱落的方式被容纳。从各车辆侧端子12引出的电线W群向后方引出,并且与在车辆上搭载的电池等连接。另外,从壳体11的嵌合筒部24直到电线W群的引出部分通过安装索环41而防水。另一方面,在壳体11的前表面安装前盖(未图示),从而车辆侧连接器10的装配完成。

[0076] 在进行充电操作的情况下,打开在供电口设置的盖体之后,还卸下壳体主体20的未图示的前盖,使图1所示的充电用连接器50的端子容纳筒53与连接器嵌合部21嵌合。与此同时,使充电用连接器50的锁定臂54的卡定部56以及覆盖它的保护壁59与车辆侧连接器10的锁定嵌合部22嵌合,从而卡定部56从后方与被卡定部25卡定。如果检测到两连接器10、50已正确嵌合这一情况,则致动器16的轴部16A从图10所示的解除位置向图12所示的卡定位位置飞出。由此,形成为被卡定部25与卡定部56双重卡定的状态,能够防止在充电中不留神两连接器10、50脱离的情况。此后,从商用电源进行对在车辆搭载的电池进行充电。

[0077] 在洗车时,存在使用高压水的情况。该情况下,即使高压水直接冲击锁定嵌合部22,由于构成锁定嵌合部22的保护壁22A阻挡大部分的水,因此在到达内壁22B时为水滴程度。此时,在致动器16的轴部16A的前端设置有防水部16E,所述防水部16E形成为凸缘状且以扩大了一圈的方式扩径,因而由于该防水部16E而不存在水浸入到致动器16的箱体16C内的风险。并且,由于在插通孔22C的开口边缘部与箱体16C之间也夹持有O形环40,因而水不会从插通孔22C浸入到车辆的内部。并且,由于在装配孔25C的内周面与盖15的密封安装部15B之间夹持有密封环15A,因而水不会从装配孔25C浸入到车辆的内部。

[0078] 另一方面,在高压水直接冲击连接器嵌合部21的情况下,作为水的浸入路径,在向罩部21A与端子容纳部21B之间浸入的情况下,考虑有两种向端子容纳部21B的腔14浸入的情况。首先,对于浸入到罩部21A与端子容纳部21B之间的水,顺着罩部21A的内壁流动并贮存于承接槽21C,此后,从承接槽21C的后端部通过排水部28向车辆的外部排水。接着,对于浸入到端子容纳部21B的腔14的水,从腔14通过导水孔26C、导水槽26A向导水部27引导,在该导水部27的间隙S由于自重而下落后,顺着导水部27的内面而向排水部28引导,并通过该排水部28向车辆的外部排水。即,浸入到腔14的水在从壳体主体20向副壳体30流动的中途,在导水部27中由于自由下落,因而水不会浸入到车辆的内部。

[0079] 如上所述在本实施方式中,由于设置了锁定嵌合部22,因而被卡定部25由锁定嵌合部22所覆盖,进而能够避免高压水直接冲击被卡定部25。并且,由于通过装配孔25C从后方装配锁定板25B,因而不需要从上方装配锁定板25B,在锁定板25B的装配时锁定嵌合部22

不会成为妨碍。并且,由于设置了封闭装配孔25C的盖15,因此能够避免水从装配孔25C浸入到车辆的内部。另外,在对装配有锁定板25B的台座部25A进行成形时,能够通过成形模具在前后方向上对装配孔25C进行脱模而形成台座部25A。

[0080] 也可以构成为具备锁定解除防止装置(致动器16),所述锁定解除防止装置(致动器16)在锁定臂54的前端部与锁定板25B卡定的状态下防止锁定臂54的前端部向解除与锁定板25B的卡定的方向摆动。根据这样的结构,通过锁定解除防止装置,能够对锁定臂54的前端部与锁定板25B进行双重卡定。

[0081] 锁定解除防止装置(致动器16)也可以构成为具备:轴部16A,在与锁定臂54的前端部卡定而防止锁定臂54的摆动的卡定位置和从锁定臂54的前端部分离而允许锁定臂54的摆动的解除位置之间移动;插通部16B,使该轴部16A插通;以及防水部16E,设置于轴部16A的前端部并具有比插通部16B的内径大的外径。通常,在轴部16A的外周面与插通部16B的内周面之间形成有用于使轴部16A顺畅地动作的间隙。根据上述的结构,由于能够通过防水部16E从前方覆盖所述间隙,因而在洗车时,能够避免水浸入到所述间隙。

[0082] 防水部16E也可以构成为在解除位置上从前方塞住并封闭在插通部16B的内周面和轴部16A的外周面之间形成的间隙。根据这样的结构,由于所述间隙被防水部16E封闭,因而能够更可靠地防止水的浸入。

[0083] 锁定解除防止装置也可以构成为使轴部16A在前后方向上驱动的致动器16。根据这样的结构,能够由致动器16驱动轴部16A。

[0084] 也可以构成为具备密封环,所述密封环被夹持在装配孔25C的开口边缘部和锁定解除防止装置(致动器16)的箱体16C之间。根据这样的结构,能够通过O形环40而防止水从装配孔浸入到车辆的内部。

[0085] <其他实施方式>

[0086] 本发明并不限于由上述描述以及附图所说明的实施方式,例如如下所述的实施方式也包含于本发明的技术范围内。

[0087] (1)在上述实施方式中举例了具备致动器16的车辆侧连接器10,但根据本发明,也可以应用于不具备致动器16的车辆侧连接器。该情况下,也可以设置一并地封闭装配孔25C和插通孔22C的盖,或者也可以不形成插通孔22C。

[0088] (2)在上述实施方式中举例了轴部16A在前后方向上移动,但根据本发明,轴部也可以在上下方向上移动。

[0089] (3)在上述实施方式中将防水部16E形成为凸缘状,但根据本发明,也可以为例如球状的防水部,只要比插通部16B的内径大而能够封闭箱体16C内的形状即可对形状没有特别要求。

[0090] (4)在上述实施方式中在解除位置上封闭箱体16C内,根据本发明,只要能够通过防水部而封闭箱体16C内即可,并不限于防水部位于解除位置的情况。并且,也可以通过防水部不全部封闭箱体16C内,以能够防止水的浸入为前提在防水部和插通部之间形成有间隙的实施方式也包含于本发明。

[0091] (5)在上述实施方式中通过致动器16驱动轴部16A,根据本发明,也可以通过例如气缸和线性电动机驱动轴部。

[0092] 标号说明

[0093]	10	车辆侧连接器
[0094]	15	盖
[0095]	16	致动器(锁定解除防止装置)
[0096]	16A	轴部
[0097]	16B	插通部
[0098]	16C	箱体
[0099]	16E	防水部
[0100]	22	锁定嵌合部
[0101]	22B	内壁
[0102]	25	被卡定部
[0103]	25A	台座部
[0104]	25B	锁定板
[0105]	25C	装配孔
[0106]	40	O形环(密封环)
[0107]	50	充电用连接器
[0108]	54	锁定臂

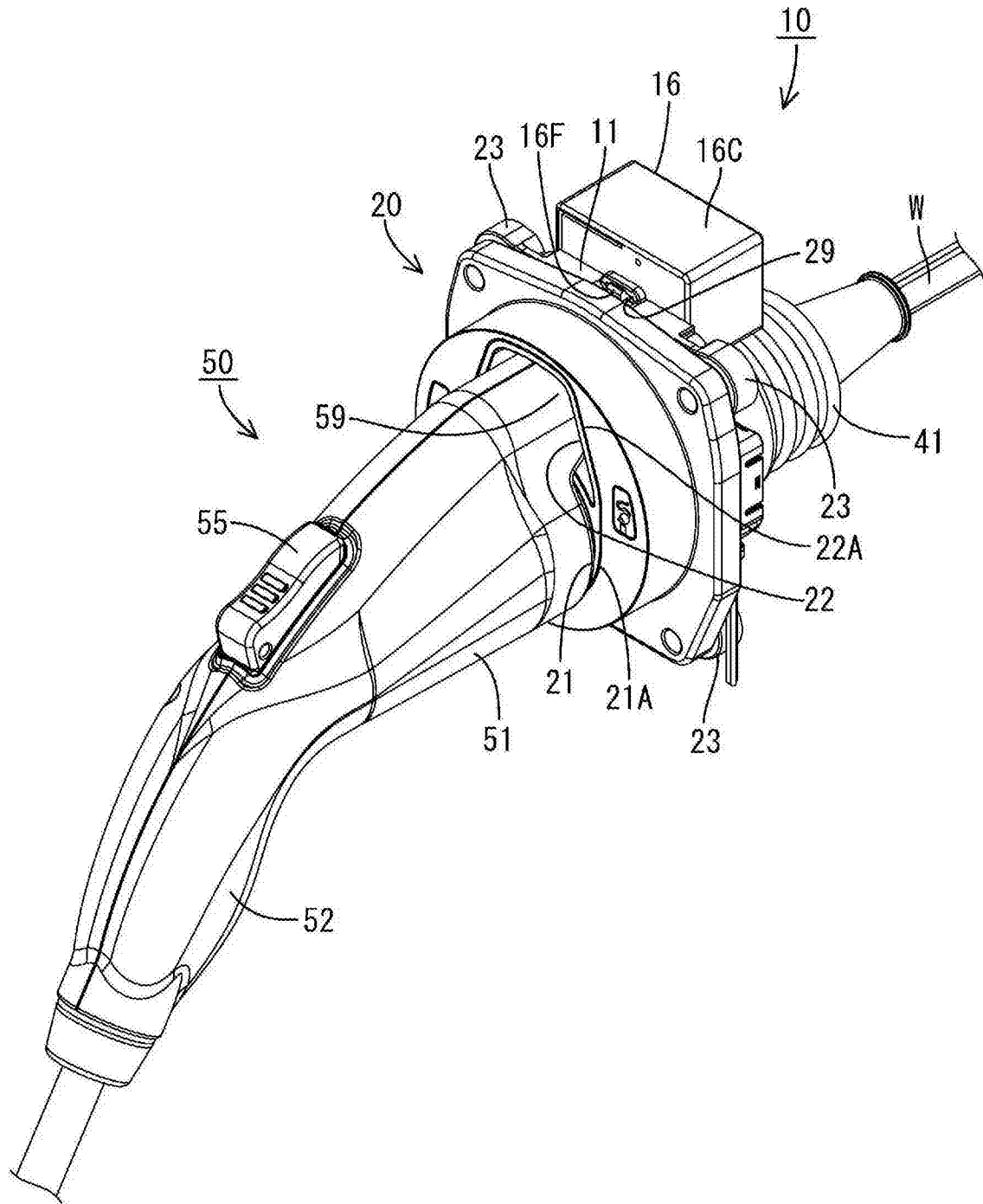


图1

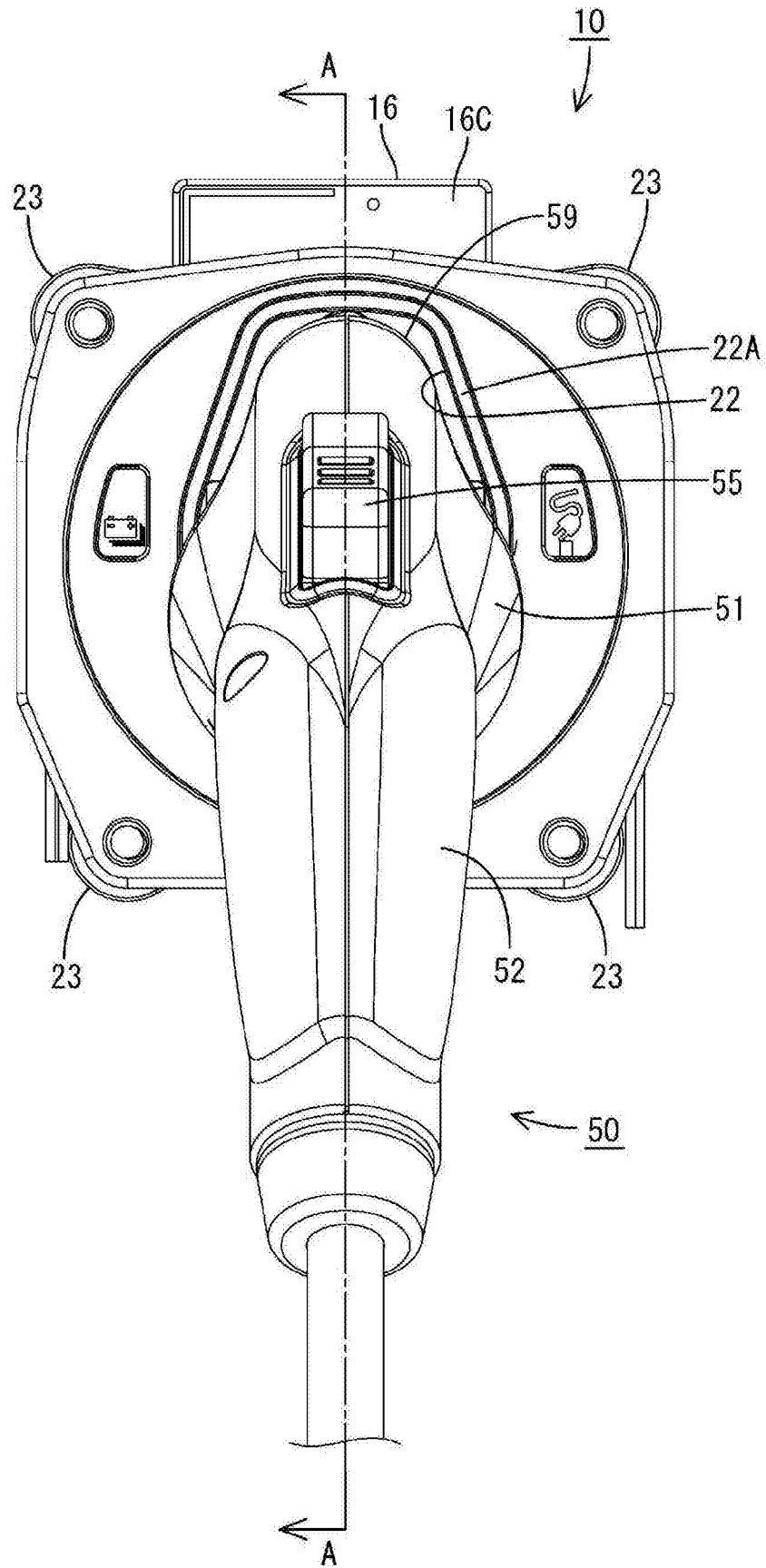


图2

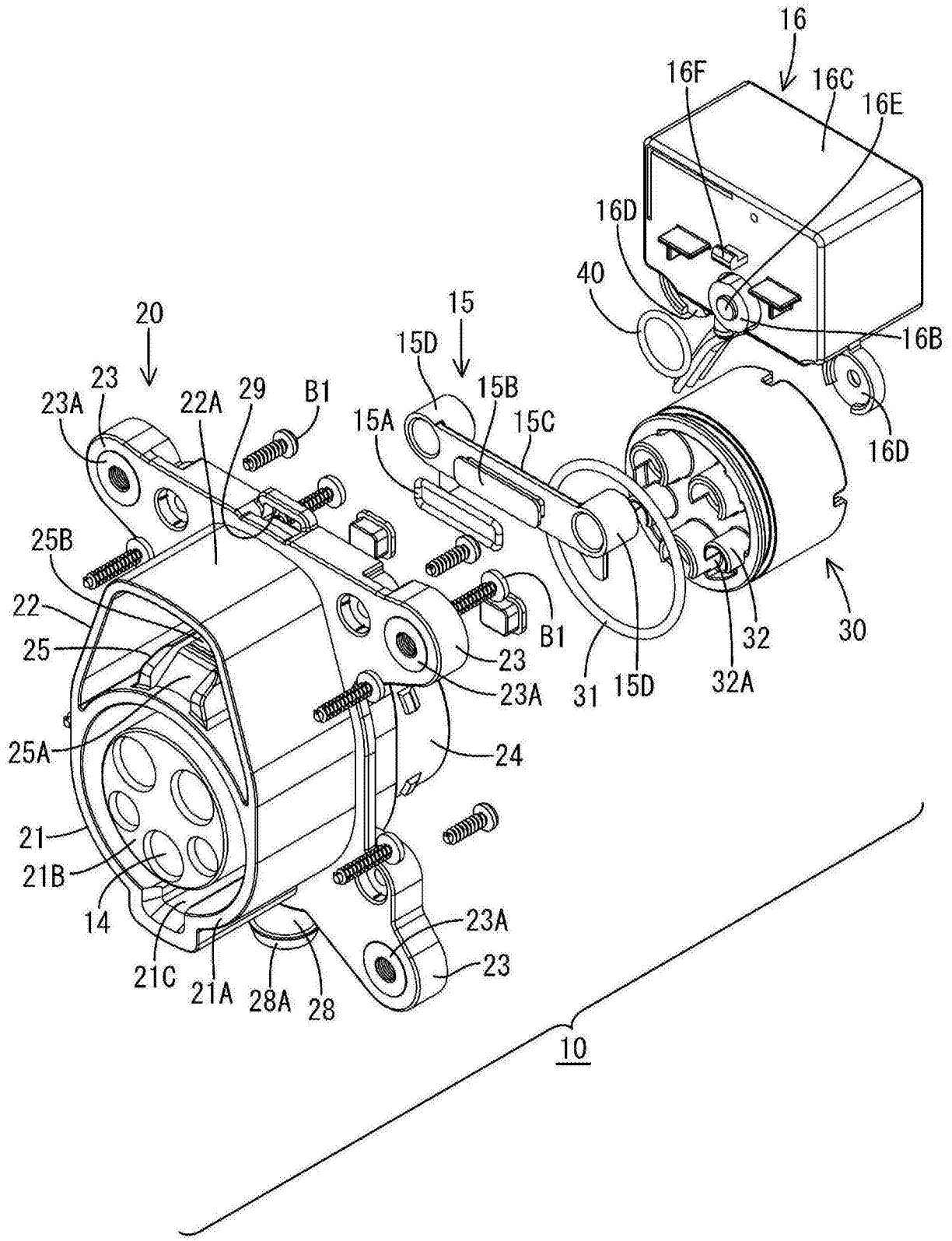


图3

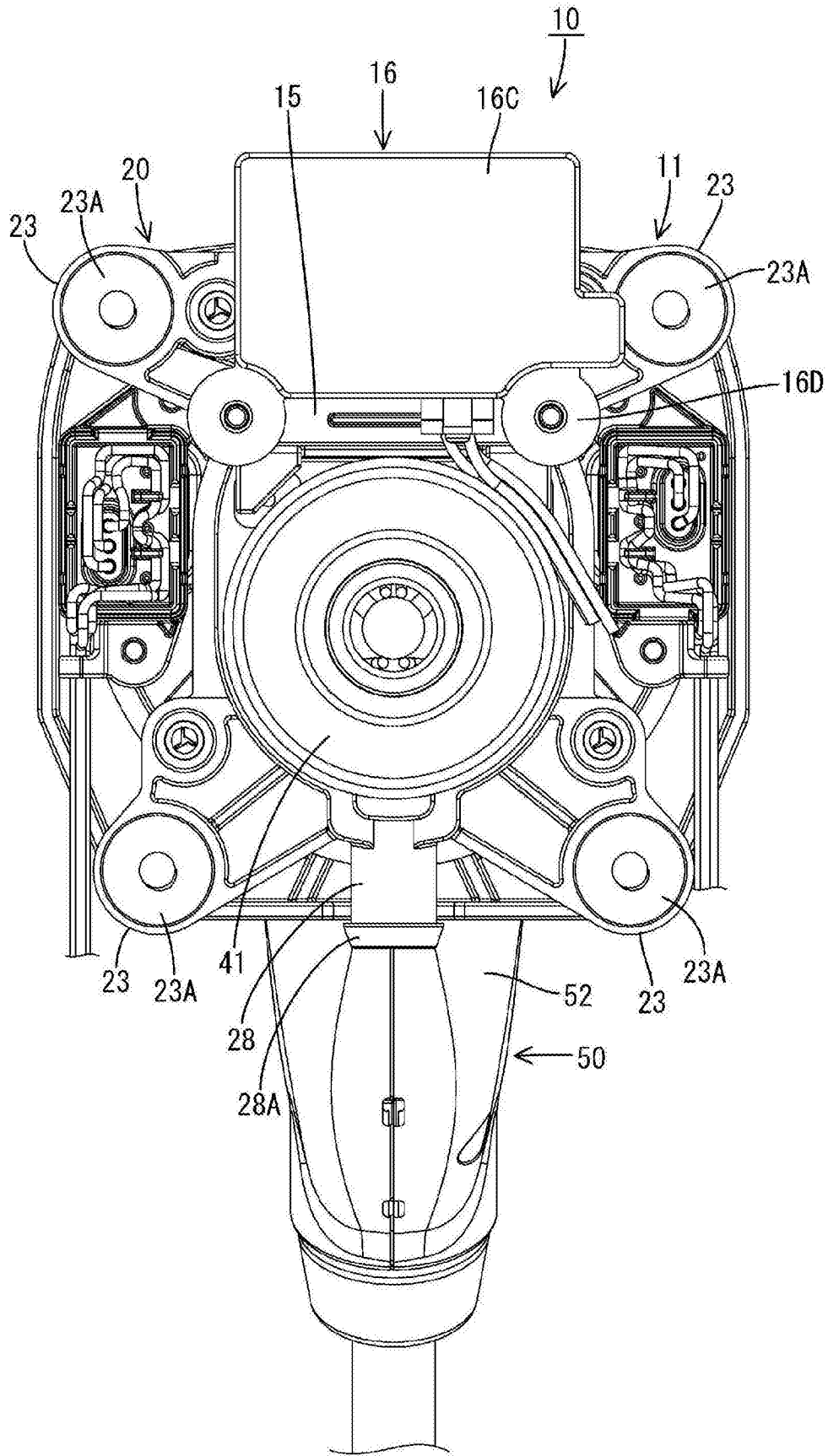


图4

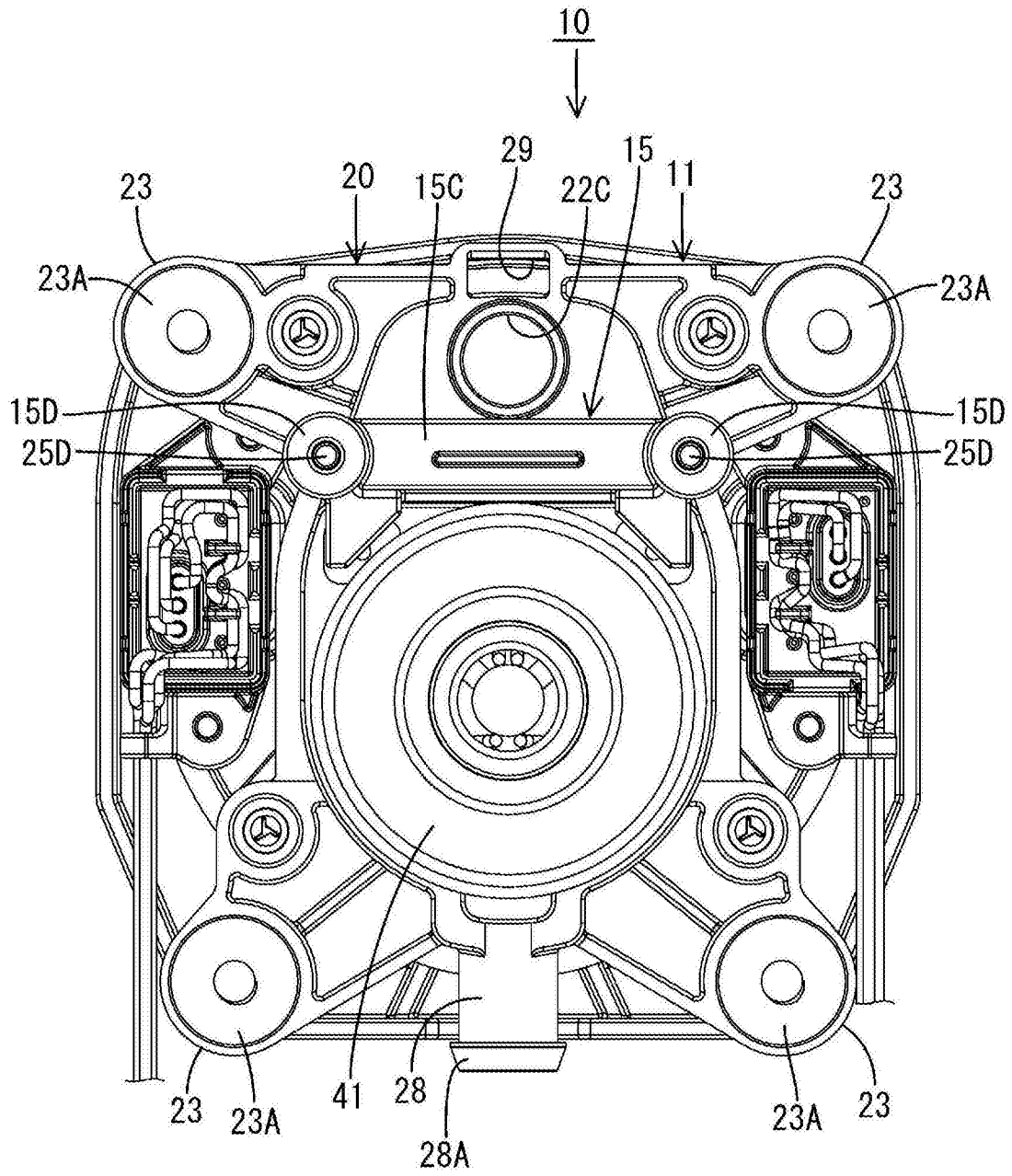


图5

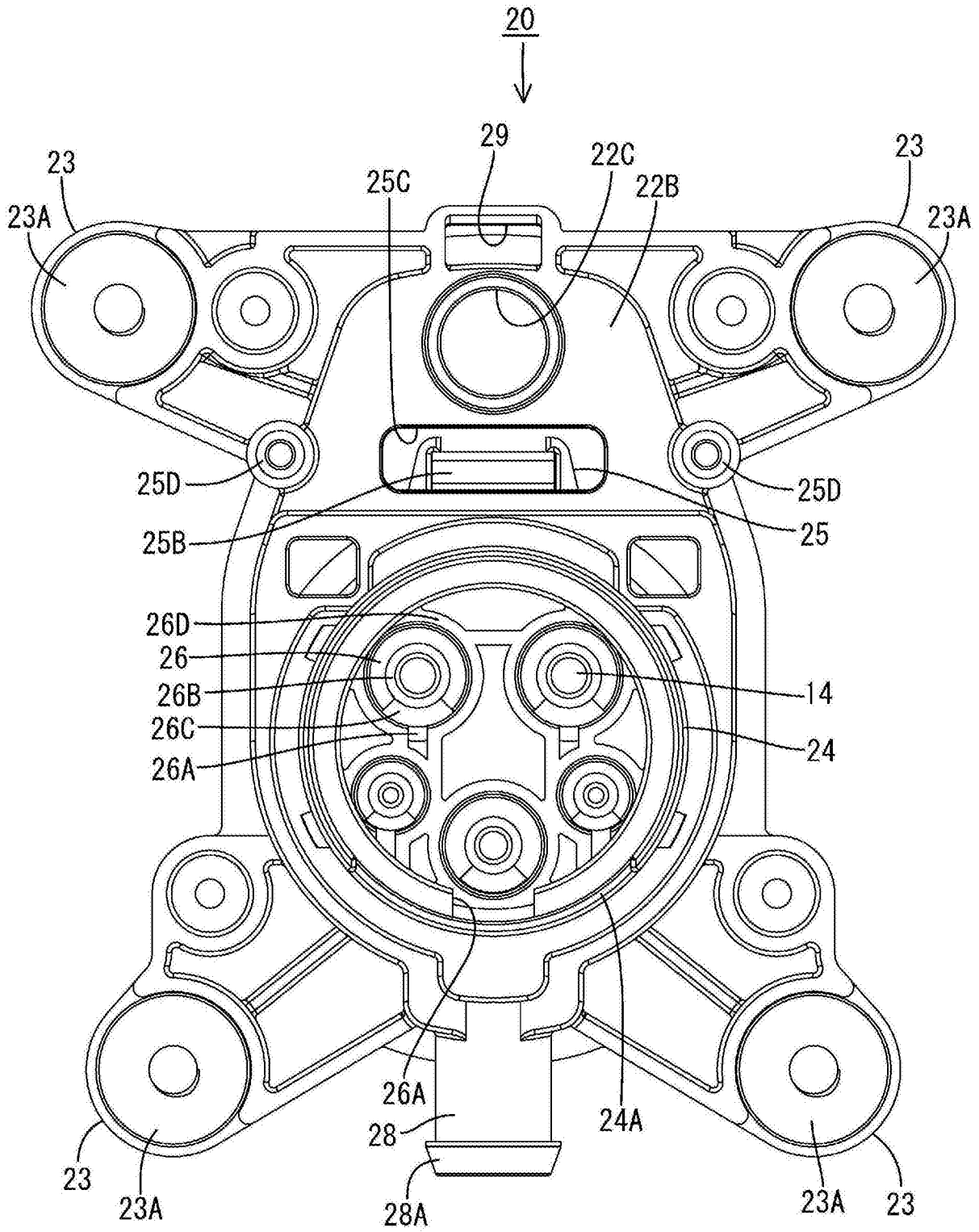


图6

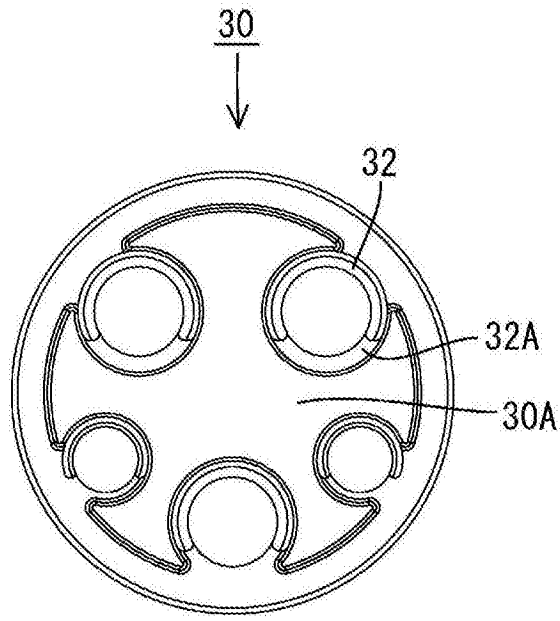


图7

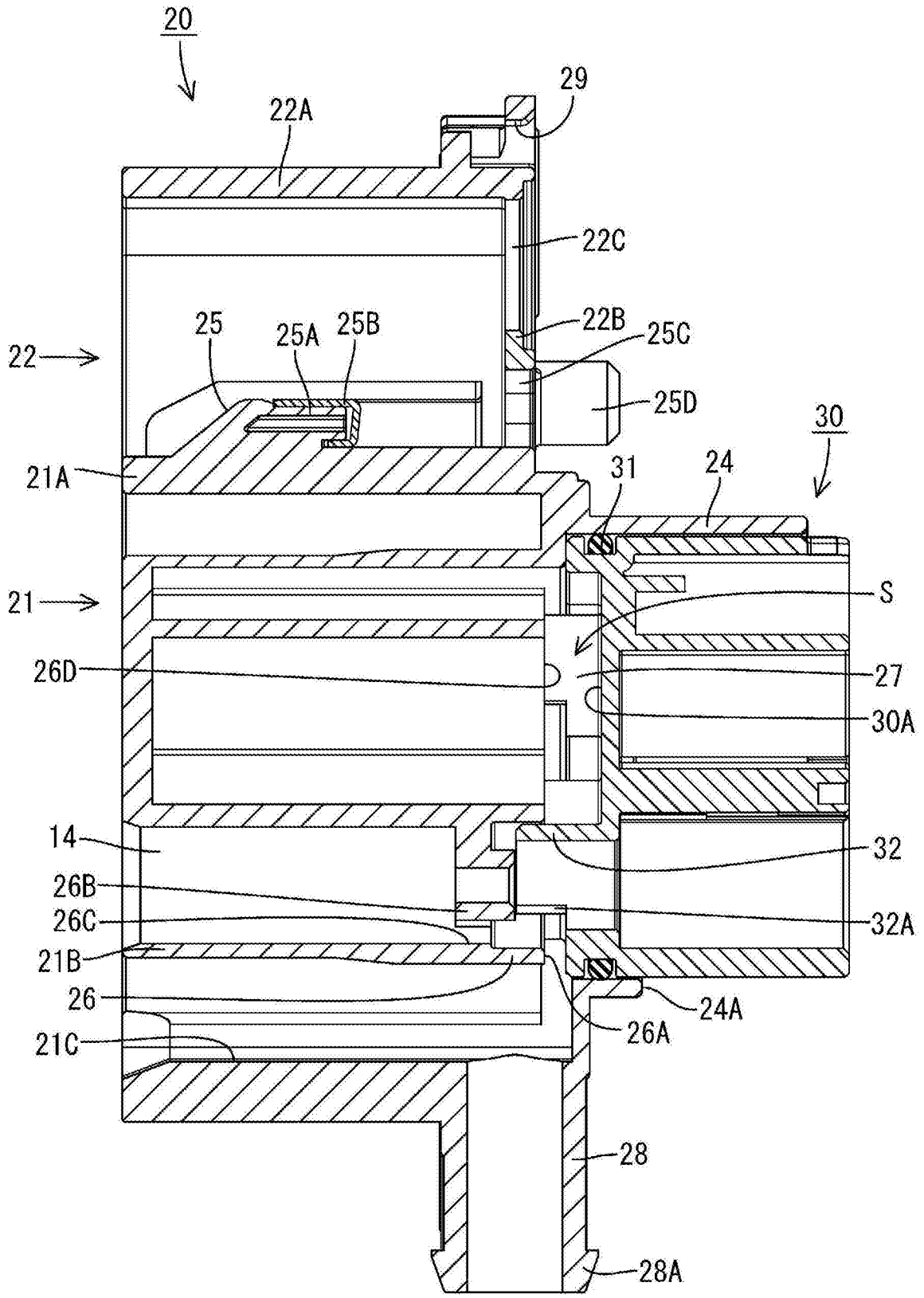


图8

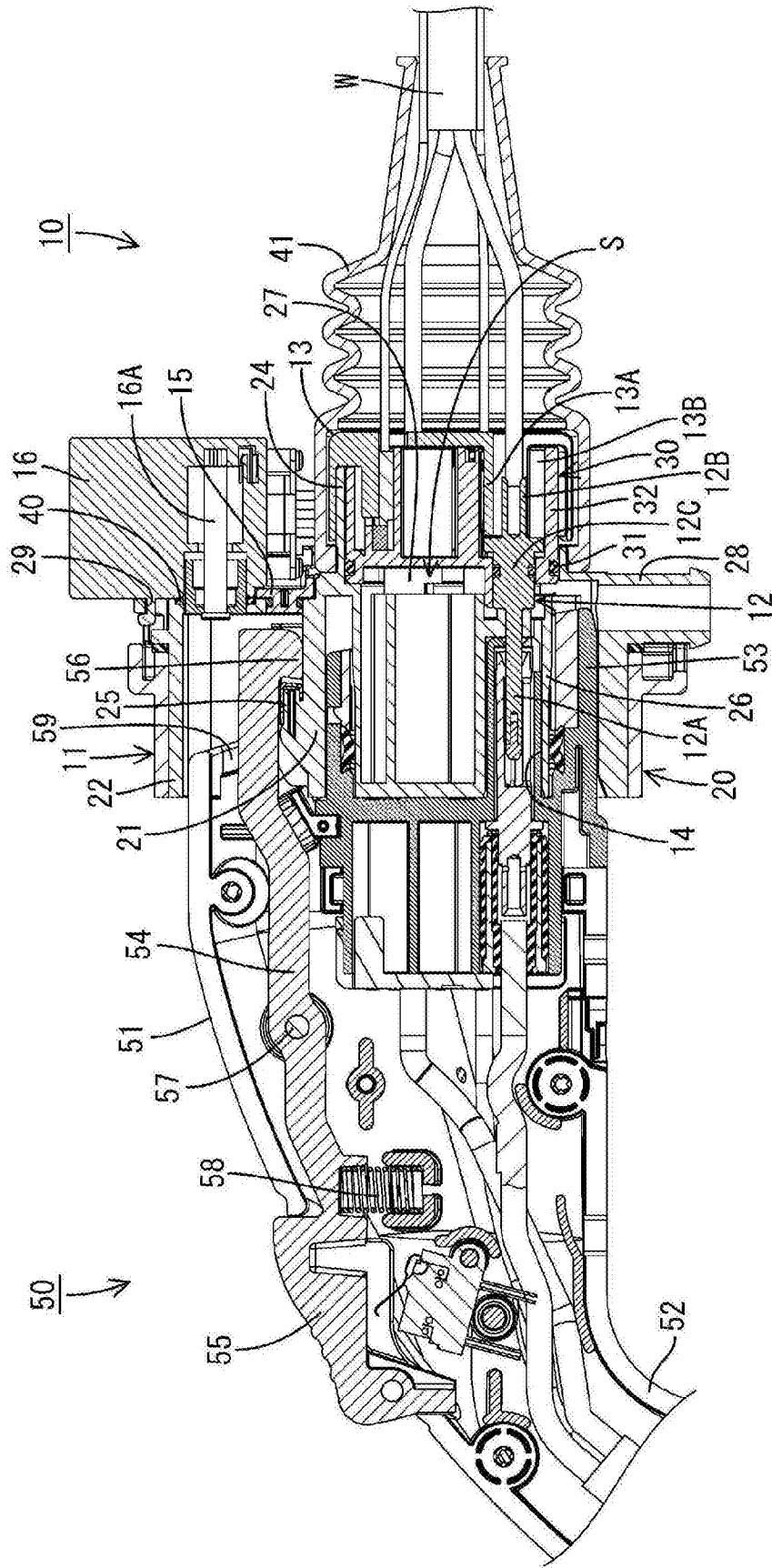


图9

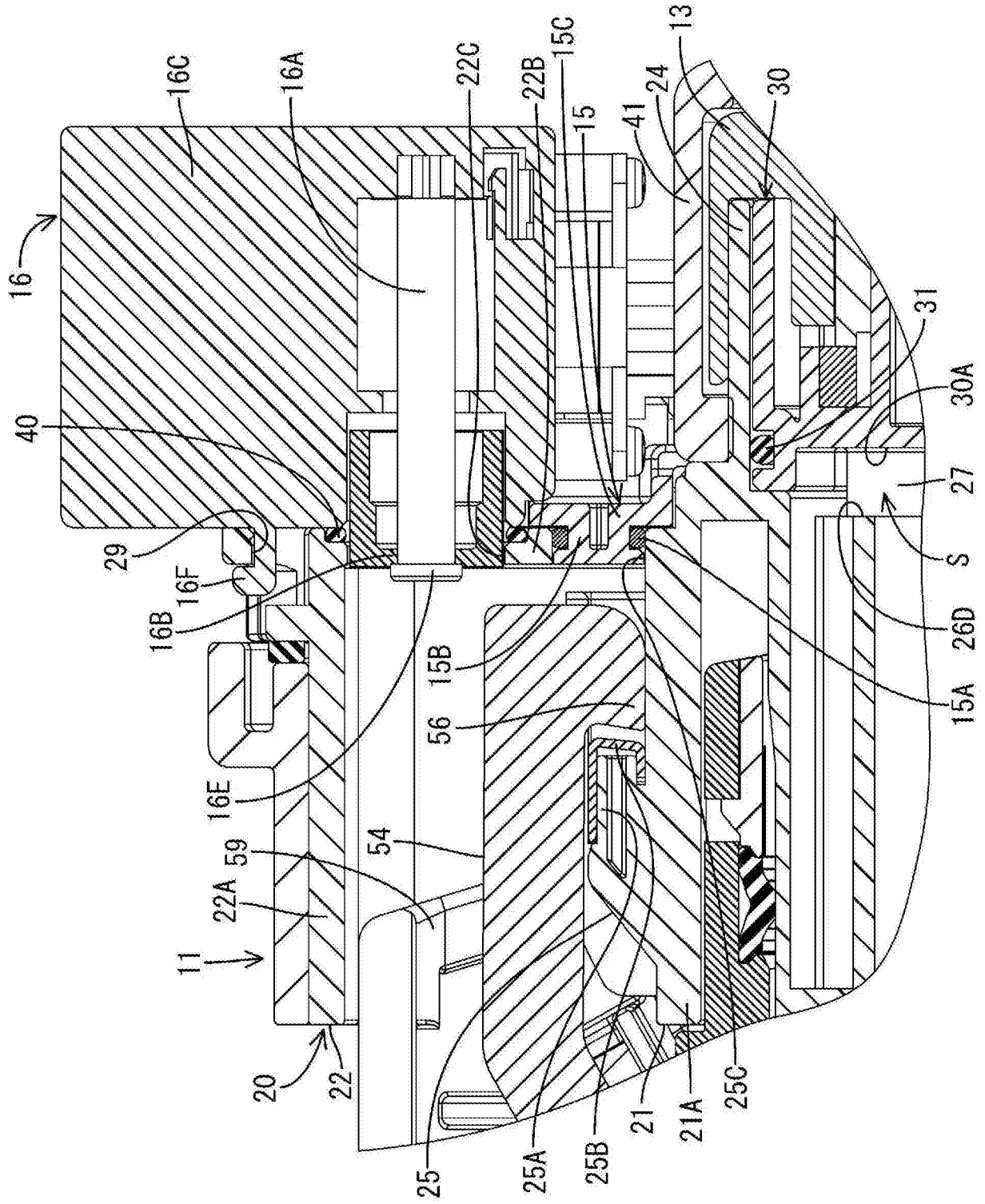


图10

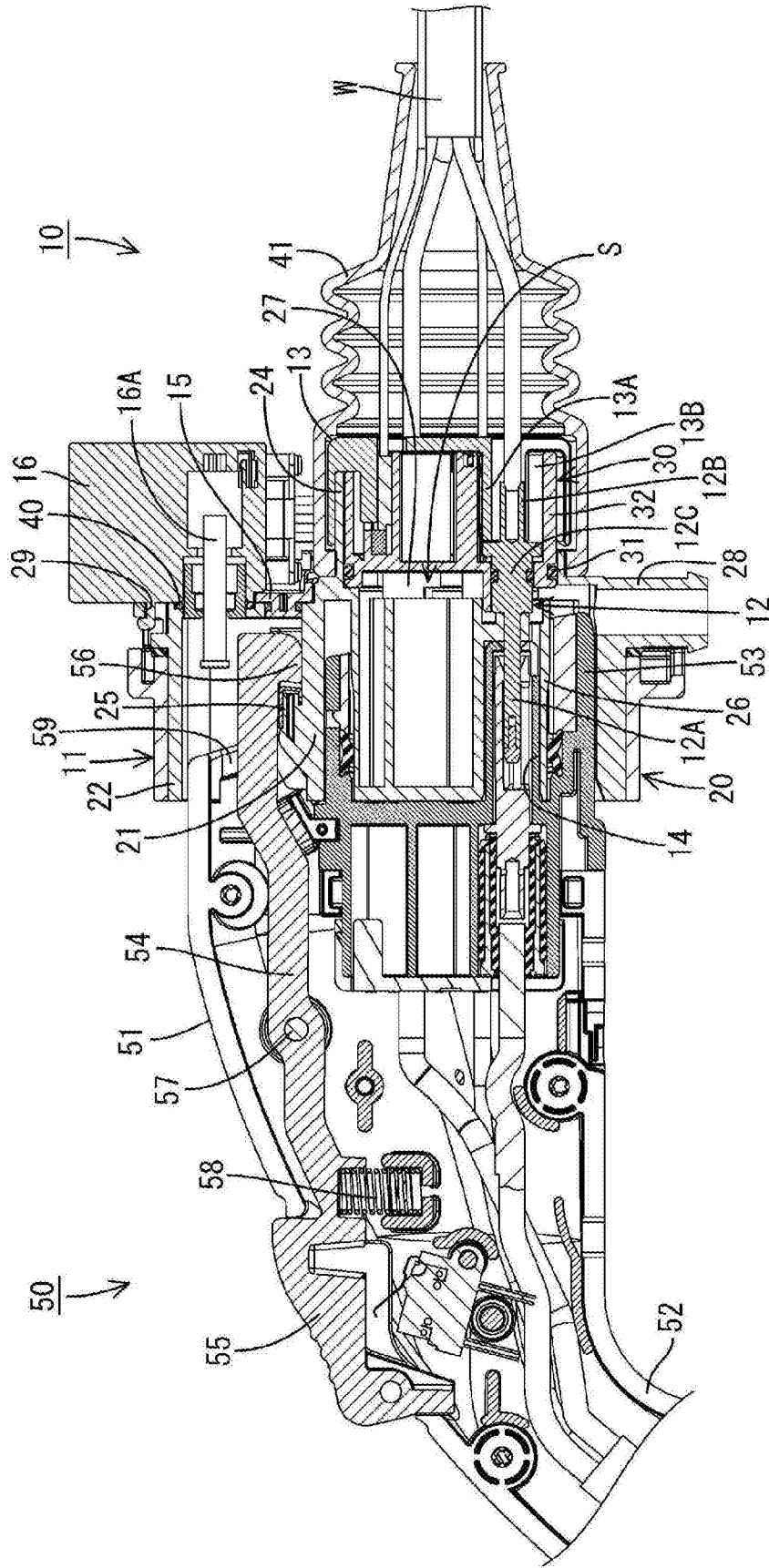


图11

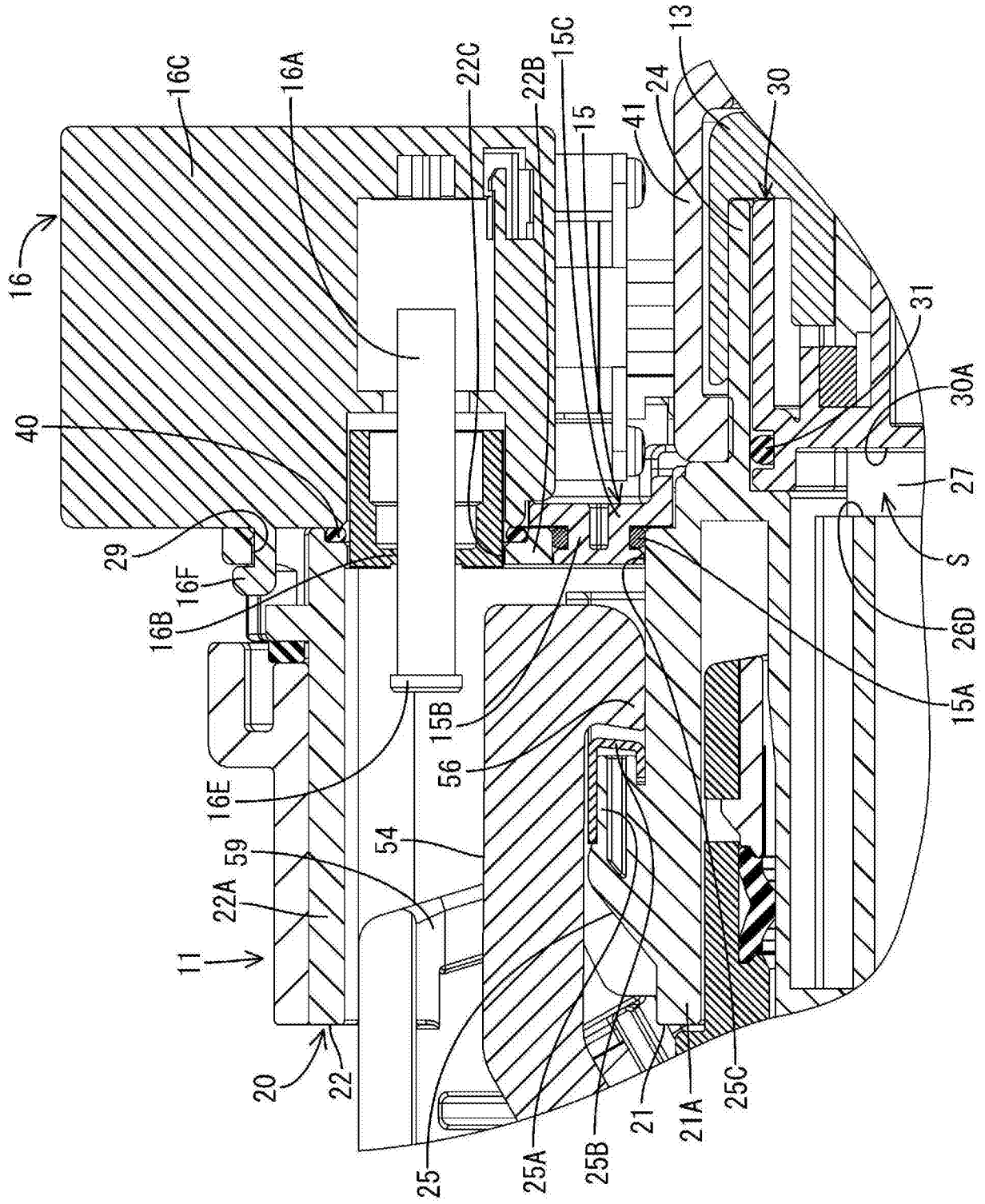


图12

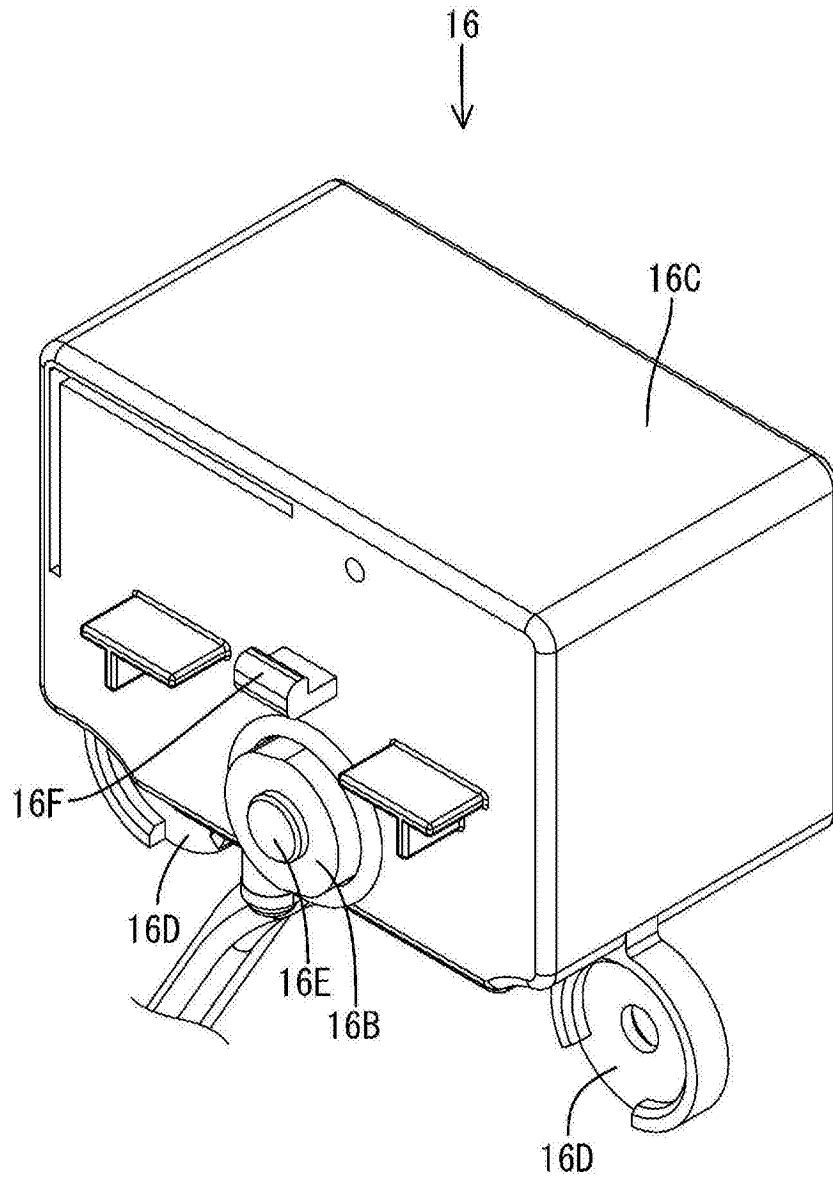


图13

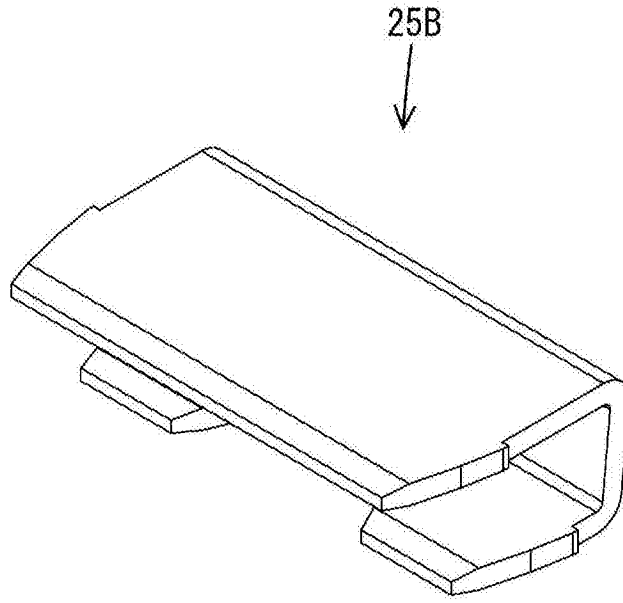


图14