



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103579870 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201310308490. 7

(22) 申请日 2013. 07. 22

(30) 优先权数据

2012-161667 2012. 07. 20 JP

(71) 申请人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

(72) 发明人 柏田知一 松冈宏幸

(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 李亚 穆德骏

(51) Int. Cl.

H01R 24/38(2011. 01)

H01R 13/629(2006. 01)

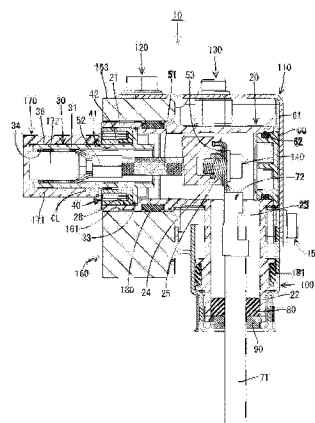
权利要求书1页 说明书8页 附图18页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

一种连接器,在连接器嵌合时使端子彼此标准地连接。与屏蔽箱(160)分体构成的设备侧连接器(170)安装于箱体侧开口(161)的内侧,在设备侧连接器设置有阳端子(172),通过嵌合于箱体侧开口161而与阳端子连接的阴端子(52)配置在连接器(10)的内部,连接器(10)包括:外壳(20),能够嵌合于箱体侧开口的嵌合部(21)设置在外壳的一端部,与阴端子连接的伸缩性导体(51)及电线(71)从其他端部拉出;和端子容纳部(30),与嵌合部分体构成,将阴端子容纳在内部,在阳端子和阴端子连接时,端子容纳部沿与嵌合部相对于箱体侧开口的嵌合方向交叉的方向可自由移动地安装于外壳。



1. 一种连接器,在内部配置有导体侧端子,在设备的箱体上具有箱体侧开口,与上述箱体分体构成的设备侧连接器安装于上述箱体侧开口的内侧,在上述设备侧连接器设置有设备侧端子,上述导体侧端子通过嵌合于上述箱体侧开口而与上述设备侧端子连接,上述连接器的特征在于,包括:

外壳,在一端部设置有能够嵌合于上述箱体侧开口的嵌合部,从其他端部拉出与上述导体侧端子连接的挠性导体;和

端子容纳部,与上述嵌合部分体构成,将上述导体侧端子容纳在内部,

在上述设备侧端子和上述导体侧端子连接时,上述端子容纳部能够沿与上述嵌合部相对于上述箱体侧开口的嵌合方向交叉的方向自由移动地安装于上述外壳。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,上述端子容纳部以比上述嵌合部更向嵌合方向前侧突出的形态安装于上述外壳,并且具有从上述嵌合部向上述嵌合方向前侧突出的突出部,上述设备侧连接器具有能够将上述突出部容纳在内部的盖部。

3. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,上述导体侧端子为阴端子,上述设备侧端子为能够嵌合于上述导体侧端子的内部的阳端子。

4. 根据权利要求1至3的任一项所述的连接器,其特征在于,上述挠性导体具有从上述导体侧端子向上述外壳的其他端部延伸并能够沿该延伸方向伸缩的伸缩性导体。

5. 根据权利要求1至4的任一项所述的连接器,其特征在于,上述端子容纳部安装于上述嵌合部,上述连接器具有将上述端子容纳部保持于上述嵌合部的保持器。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器。

背景技术

[0002] 一直以来,公知防止尺寸精度的误差等引起的连接器嵌合时的不良状况的连接器(参照下述专利文献 1)。

[0003] 该连接器具有在外壳和底板部之间配置的弹簧垫圈,通过该弹簧垫圈的板簧在与对方侧连接器嵌合时弯曲,外壳配合对方侧连接器的位置而摇动。由此,对方侧连接器的阳端子标准地连接于连接器的阴端子。

[0004] 【现有技术文献】

[0005] 【专利文献】

[0006] 【专利文献 1】日本特开 2000-277217 号公报

[0007] 由于上述连接器是以阴端子相对于外壳不能移动的方式安装的,因此在假设对方侧连接器中的阳端子的安装位置从标准的安装位置偏离的情况下,不能吸收该偏离。因此,连接器彼此嵌合时,有可能不能将端子彼此标准地连接。

发明内容

[0008] 本发明是基于上述这样的情况完成的,目的在于在连接器嵌合时使端子彼此标准地连接。

[0009] 本发明一种连接器,在内部配置有导体侧端子,在设备的箱体上具有箱体侧开口,与箱体分体构成的设备侧连接器安装于箱体侧开口的内侧,在设备侧连接器设置有设备侧端子,导体侧端子通过嵌合于箱体侧开口而与设备侧端子连接,连接器包括:外壳,在一端部设置有能够嵌合于箱体侧开口的嵌合部,从其他端部拉出与导体侧端子连接的挠性导体;和端子容纳部,与嵌合部分体构成,将导体侧端子容纳在内部,在设备侧端子和导体侧端子连接时,端子容纳部能够沿与嵌合部相对于箱体侧开口的嵌合方向交叉的方向自由移动地安装于外壳。

[0010] 根据以上这样的结构,在存在设备侧连接器相对于箱体侧开口的安装公差的情况下,能够吸收该安装公差。即,在使外壳的嵌合部嵌合于箱体侧开口的状态下,端子容纳部能够相对于嵌合部沿与嵌合方向正交的方向自由移动,因此能够配合设备侧端子的位置而使导体侧端子移动,能够使设备侧端子和导体侧端子标准地连接。

[0011] 作为本发明的实施方式,优选以下的结构。

[0012] 也可以是如下结构:端子容纳部以比嵌合部更向嵌合方向前侧突出的形态安装于外壳,并且具有从嵌合部向嵌合方向前侧突出的突出部,设备侧连接器具有能够将突出部容纳在内部的盖部。

[0013] 根据这样的结构,使端子容纳部嵌合于箱体侧开口,并且能够将突出部容纳在盖部内,因此即使在设备侧连接器的安装位置(待机位置)比箱体侧开口更深的情况(作业时

难以切实的目视观察的情况)下,嵌合作业变得容易,进而提升连接可靠性。

[0014] 也可以是如下结构:导体侧端子为阴端子,设备侧端子为能够嵌合于导体侧端子的内部的阳端子。

[0015] 根据这样的结构,通过使嵌合部嵌合于箱体侧开口,能够使设备侧端子嵌合于导体侧端子,因此,例如,与将具有阳突片的导体侧端子与设备侧端子(阳端子)连接的现有螺栓紧固类型相比,能够削减连接作业所需要的工时、空间。

[0016] 也可以是如下结构:挠性导体具有从导体侧端子向外壳的其他端部延伸并能够沿该延伸方向伸缩的伸缩性导体而构成。

[0017] 这样一来,可通过伸缩性导体吸收从挠性导体向导体侧端子传递的振动等所带来的影响,能够抑制挠性导体的振动等所带来的影响从导体侧端子波及到设备侧端子。因此,可防止因来自挠性导体的振动等使端子的连接部彼此产生不良情况。

[0018] 也可以是如下结构:端子容纳部安装于嵌合部,连接器具有将端子容纳部保持于嵌合部的保持器。

[0019] 根据这样的结构,通过保持器使端子容纳部能够保持安装于嵌合部的状态,能够抑制端子容纳部向前方脱落。

[0020] 根据本发明,能够在连接器嵌合时使端子彼此标准地连接。

附图说明

[0021] 图 1 是连接器的分解立体图。

[0022] 图 2 是从斜前方观察使连接器嵌合于设备侧连接器前的状态的立体图。

[0023] 图 3 是从斜前方观察使连接器嵌合于设备侧连接器后的状态的立体图。

[0024] 图 4 是从斜后方观察使连接器嵌合于设备侧连接器后的状态的立体图。

[0025] 图 5 是表示使连接器嵌合于设备侧连接器后的状态的俯视图。

[0026] 图 6 是表示使连接器嵌合于设备侧连接器后的状态的主视图。

[0027] 图 7 是表示在使连接器嵌合于设备侧连接器后的状态下沿横向(水平方向)切断状态的横向剖视图。

[0028] 图 8 是图 7 中的 A-A 线剖视图,表示在使连接器嵌合于设备侧连接器后的状态下沿纵向(垂直方向)切断状态的纵向剖视图。

[0029] 图 9 是连接器的俯视图。

[0030] 图 10 是连接器的右视图。

[0031] 图 11 连接器的后视图。

[0032] 图 12 是连接器的仰视图。

[0033] 图 13 是取下罩壳及盖体的连接器的后视图。

[0034] 图 14 是图 10 中的 B-B 线剖视图,表示将连接器沿横向(水平方向)切断状态的横向剖视图。

[0035] 图 15 是图 14 中的 C-C 线剖视图,表示将连接器沿纵向(垂直方向)切断状态的纵向剖视图。

[0036] 图 16 是通过贯穿罩壳的螺栓连接部的位置切断的连接器的纵向剖视图。

[0037] 图 17 是端子容纳部的主视图。

- [0038] 图 18 是端子容纳部的俯视图。
[0039] 图 19 是端子容纳部的右视图。
[0040] 图 20 是保持器的主视图。
[0041] 图 21 是保持器的俯视图。
[0042] 图 22 是保持器的右视图。

具体实施方式

[0043] <实施方式>

[0044] 关于实施方式的连接器 10, 参照图 1 到图 22 的附图进行说明。

[0045] 本实施方式的连接器 10 安装于设备(例如, 混合动力汽车、电动汽车等车辆的逆变器(inverter)、电动机等)的屏蔽箱 160。在屏蔽箱 160 的内部, 如图 2 所示, 可与连接器 10 嵌合的设备侧连接器 170 (参照图 3) 配置在与连接器 10 在嵌合方向上相对的位置。另外, 以下的上下方向是以图 10 的上下方向作为基准。并且, 关于前后方向, 以图 10 的左右方向作为基准、以左方(和设备侧连接器 170 的嵌合方向)作为前方、以右方(和设备侧连接器 170 的脱离方向)作为后方进行说明。

[0046] 设备在由导电性材料构成的屏蔽箱 160 的内部(图 2 中的屏蔽箱 160 的左前侧设定为屏蔽箱 160 的内侧)容纳设备主体(未图示), 屏蔽箱 160 具有以贯通其内外的形态开口而成的箱体侧开口 161。另外, 关于设备, 只图示了屏蔽箱 160 的一部分, 其他的部分在附图上省略。

[0047] 如图 2 所示, 在屏蔽箱 160 中的箱体侧开口 161 的上方形形成有左右一对安装孔 162。两安装孔 162 形成在箱体侧开口 161 的上方形形成的水平面 163 上。两安装孔 162 构成在上方开口的形态。安装孔 162 的内周面上形成有内螺纹。该安装孔 162 中可螺合图 3 所示的安装螺栓 120。

[0048] 如图 8 所示, 设备侧连接器 170 具有合成树脂制的盖部 171、从该盖部 171 的内壁向前方突出而形成的突片状的阳端子 172 等而构成。盖部 171 和屏蔽箱 160 分体构成, 且盖部 171 以相对于屏蔽箱 160 另外安装的方式安装固定。因此, 盖部 171 有时相对于屏蔽箱 160 具有预定的安装公差而安装固定。

[0049] 如图 1 所示, 连接器 10 构成为具有: 外壳 20、端子容纳部 30、保持器 40、一对内部导电部件 50、盖体 60、一对外部导电部件 70、一对橡胶塞 80、橡胶塞按压件 90、下部件 100、上部件 110、安装螺丝 130、一对固定螺丝 140 和连接螺丝 150 等。

[0050] 内部导电部件 50 构成为至少具有: 以可沿轴方向伸缩的方式形成的导电性的伸缩性导体 51、连接于伸缩性导体 51 的一端的阴端子 52、连接于伸缩性导体 51 的另一端的 L 字端子 53 等。

[0051] 伸缩性导体 51 为柔软的导体, 例如, 使用铝或铝合金制的金属细线编织成网状的编织线。另外, 也可以使用除了铝等以外的铜或铜合金的金属细线、其他的具有挠性的金属, 并且, 除了编织线以外, 也能够使用电线的导体(绞合线等)和铜箔等具有挠性的各种导电部件。

[0052] 阴端子 52 是将内部具有与阳端子 172 弹性接触的弹性接触片的方筒部、和压接连接于伸缩性导体 51 的筒部沿前后方向排列配置的结构。而 L 字端子 53 是使固定螺丝 140

所插通的圆端子部和压接连接于伸缩性导体 51 的筒部之间成为大致呈直角弯折的 L 字状的端子。另外,在本实施方式中,伸缩性导体 51 压接于阴端子 52 及 L 字端子 53,但是并不限于此,也可以将伸缩性导体 51 相对于阴端子 52 和 L 字端子 53,通过钎焊(铜焊和锡焊)和焊接等各种公知的连接手段连接。

[0053] 外部导电部件 70 构成为具有:将由多个金属裸线构成的芯线通过绝缘包覆而覆盖的电线 71、连接于该电线 71 的端部所露出的芯线的中继端子 72 等。电线 71 具有可沿与轴向交叉的方向弯曲的程度的挠性。而中继端子 72 是将固定螺丝 140 所插通的圆端子部和压接连接于电线 71 的芯线的筒部沿上下方向排列配置的结构。另外,电线 71 和中继端子 72 的连接并不限于上述压接,也可以通过焊接等其他的各种公知的连接方法。

[0054] 如图 8 所示,外壳 20 为合成树脂制,构成为从侧面看大致呈 L 字状,将能够嵌合于屏蔽箱 160 的箱体侧开口 161 的嵌合部 21、和将电线 71 向下方拉出的电线拉出部 22 配置于两端部并将两者连接。电线拉出部 22 具有可将一对电线 71 分别容纳的独立的一对容纳空间 23。在电线拉出部 22 的内部容纳有橡胶塞 80 及橡胶塞按压件 90。

[0055] 橡胶塞 80 是将各电线 71 分别防水的由橡胶材料构成的密封部件,遍及全周面地夹持在电线 71 的外周面和电线拉出部 22 的内周面。并且,橡胶塞按压件 90 在电线拉出部 22 的内部以防脱落的状态保持。由此,橡胶塞 80 将电线拉出部 22 的容纳空间 23 密封,并且通过橡胶塞按压件 90 保持在电线拉出部 22 的内部。

[0056] 在外壳 20 中,将嵌合部 21 和电线拉出部 22 连接的大致呈直角的角部的内部配置有端子固定部 24,在该端子固定部 24 中压入有固定螺母 25。通过将 L 字端子 53 的圆端子部和中继端子 72 的圆端子部重叠配置于该固定螺母 25,使固定螺丝 140 插通各圆孔并拧紧于固定螺母 25,可导通地连接 L 字端子 53 和中继端子 72。

[0057] 由此,中继端子 72 成为固定在外壳 20 上的状态,从电线 71 传来的振动等由外壳 20 遮断。假如,即使不能通过外壳 20 将全部的振动等遮断,靠近端子固定部 24 的前端的伸缩性导体 51 也会将残留的振动等全部吸收,因此不会影响阳端子 172 和阴端子 52 的接触点部分。

[0058] 在外壳 20 中,在端子固定部 24 的后方,如图 8 所示,形成有安装了盖体 60 的作业孔 62。盖体 60 具有密接于作业孔 62 的内周面并密封外壳 20 的内部的密封圈 61。如图 13 所示,一对固定螺丝 140 从作业孔 62 朝向外外部。因此,能够容易地从作业孔 62 将六角扳钳等工具插入并进行固定螺丝 140 的紧固作业。如图 8 所示,作业完成后,通过在作业孔 62 上嵌合安装盖体 60,能够使外壳 20 的内部保持密封状态。

[0059] 外壳 20 通过由导电性的金属板材构成的罩壳覆盖,该罩壳为铝、铝合金等金属制,通过下部件 100 和上部件 110 相互组装而构成。下部件 100 为主要覆盖电线拉出部 22 的形态,上部件 110 为主要覆盖嵌合部 21 和端子固定部 24 的形态。并且,上部件 110 形成有装载设置于屏蔽箱 160 的水平面 163 上的安装部 111。该安装部 111 形成有左右一对圆形的安装孔 112。

[0060] 如图 16 所示,在外壳 20 的上表面上形成有固定螺母 25 所压入的壳固定部 26。而在外壳 20 的后表面上形成有固定螺母 25 所压入的壳连接部 27。

[0061] 在壳固定部 26 上装载设置有上部件 110,通过在该上部件 110 的上表面的大致中央形成的螺丝插通孔中使安装螺丝 130 贯通并拧紧于固定螺母 25,上部件 110 固定于外壳

20。并且,通过在壳连接部 27 上重叠配置下部件 100 和上部件 110,使连接螺丝 150 插通两部件 100、110 所形成的各螺丝插通孔并一同拧紧于固定螺母 25,两部件 100、110 以电连接的状态连接并作为罩壳而一体化,并且,固定于外壳 20。

[0062] 在嵌合部 21 的外周面上沿周向设置有嵌合安装密封圈 180 的嵌合安装槽。如图 7 所示,在使嵌合部 21 嵌合于箱体侧开口 161 时,该密封圈 180 遍及全周面地夹持在嵌合安装槽的底面和箱体侧开口 161 的内表面之间。由此,屏蔽箱 160 的内部保持密封状态。

[0063] 并且,在电线拉出部 22 的外周面上沿周向设置有嵌合安装密封圈 181 的嵌合安装槽。如图 8 所示,在使罩壳的下部件 100 从外侧安装于电线拉出部 22 时,该密封圈 181 遍及全周面地夹持在嵌合安装槽的底面和下部件 100 的内表面之间。由此,下部件 100 的内部保持密封状态。

[0064] 如图 18 所示,端子容纳部 30 为将一对端子容纳筒 31 通过连接部 32 连接的结构,在各端子容纳筒 31 的后端附近形成有一对凸缘 33。如图 17 所示,各凸缘 33 形成为除端子容纳部 30 的上下面的宽度方向中央部以外向左右两侧伸出的形态。

[0065] 如图 14 所示,在端子容纳筒 31 的内部形成有容纳阴端子 52 的空腔 34。在空腔 34 的内壁上形成有防止阴端子 52 脱落的一对凸部(ランス)35。各凸部 35 以相向的姿势在远离连接部 32 的一侧的内壁上形成。

[0066] 在嵌合部 21 的内部形成有可使各凸缘 33 从前方插入的安装凹部 28。安装凹部 28 配置在密封圈 180 的前方。如果端子容纳部 30 从前方插通该安装凹部 28,则凸缘 33 抵接于安装凹部 28 的后端部而被限制向后方的移动。此时,在安装凹部 28 中的凸缘 33 的前方可安装保持器 40。

[0067] 如图 20 所示,保持器 40 具有供端子容纳部 30 插通的插通孔 41。在该插通孔 41 的周围形成有将凸缘 33 从前方卡定、将端子容纳部 30 保持为防止向前方脱落的状态的保持筒 42。在保持筒 42 的上下两侧形成有一对卡定部 43。该卡定部 43 具有以可沿上下方向位移的方式形成的卡定突起 44。而在安装凹部 28 形成有卡定突起 44 从内侧嵌入的卡定孔 29。因此,如果保持器 40 从前方插入安装凹部 28,则卡定突起 44 从内侧嵌入卡定孔 29,卡定突起 44 与卡定孔 29 的内表面沿前后方向卡定,从而使保持器 40 保持于安装凹部 28。伴随于此,端子容纳部 30 也保持于安装凹部 28。

[0068] 那么,端子容纳部 30 可沿与嵌合方向正交的方向自由移动地安装于外壳 20 的嵌合部 21。此处,所谓与嵌合方向正交的方向,是与使嵌合部 21 嵌合于箱体侧开口 161 的方向正交的方向,举例如左右方向(图 14 中图示左右方向)、上下方向(图 15 中图示上下方向)等,但并不限于左右方向或上下方向。并且,端子容纳部 30 的可自由移动的距离,通过端子容纳部 30 和插通孔 41 的内周面之间形成的间隙 CL 的距离决定。即,端子容纳部 30 中的被插通孔 41 所覆盖的部分(对应于各端子容纳筒 31 中的连接部 32 的部分)以比保持器 40 的插通孔 41 小一圈的尺寸形成,由此间隙 CL 遍及端子容纳部 30 全周面地形成。因此,在间隙 CL 所形成的范围内,端子容纳部 30 可自由移动。

[0069] 但是,作为使端子容纳部可自由移动地安装于嵌合部的结构,例如,可以考虑在端子容纳部上设置挠性片,使该挠性片卡止于外壳 20 而安装。根据这样的结构,通过使挠性片弯曲,能够使端子容纳部相对于嵌合部自由移动。但是,根据这样的结构,为了确保使端子容纳部自由移动的间隙,需要确保挠性片的弯曲位移量大,有可能使端子容纳部大型化。

这一点,如本实施方式这样,如果采用通过保持器 40 的插通孔 41 的内周和端子容纳部 30 (端子容纳筒 31)的外周的间隙 CL 而可自由移动地安装端子容纳部 30 的结构,则只设定必要的公差吸收尺寸的间隙 CL 即可,能够不使端子容纳部 30 大型化而容易地设定间隙 CL。因此,能够有助于连接器 10 整体的小型化。

[0070] 在端子容纳部 30 中的从嵌合部 21 向前方突出的部分为突出部 36。如图 8 和图 15 所示,该突出部 36 可容纳在设备侧连接器 170 的盖部 171 的内部。此处,根据设备侧连接器 170 的安装公差,盖部 171 配置在从标准的安装位置偏离的位置上的情况下,端子容纳部 30 配合该盖部 171 的位置而移动,能够使突出部 36 嵌合于盖部 171 的内部。与此同时,阳端子 172 嵌合于阴端子 52 的内部,弹性接触片与阳端子 172 弹性接触。这样一来,能够吸收设备侧连接器 170 的安装公差而使两端子 52、172 标准地连接。

[0071] 虽然凸缘 33 被从前后方向夹持在保持器 40 的保持筒 42 的后表面和嵌合部 21 的安装凹部 28 的后端部之间,但以不妨碍端子容纳部 30 自由移动的方式宽松地夹持。并且,在凸缘 33 的外周边缘和安装凹部 28 的内表面之间,形成有与上述间隙 CL 几乎相同的间隙。该间隙设定为即使在端子容纳部 30 最大限度自由移动的情况下也可使凸缘 33 保持与安装凹部 28 的后端部抵接的状态的大小。进而,如图 7 所示,在端子容纳部 30 的各端子容纳筒 31 间的间隙中,划分外壳 20 的各容纳空间 23 的分隔壁 23A 进入连接部 32 的后方且为凹凸形状,从而确保各伸缩性导体 51 间的爬电距离(绝缘性)。

[0072] 本实施方式为以上这样的结构,接着说明其作用。首先,在将 2 根电线 71 插通下部件 100 后,在各电线 71 的末端压接中继端子 72 而形成外部导电部件 70。并且,在伸缩性导体 51 的一端侧压接阴端子 52,在另一端侧压接 L 字端子 53 而形成内部导电部件 50 (参照图 1)。

[0073] 而且,如果阴端子 52 从后方插入端子容纳部 30 的空腔 34,且阴端子 52 插入到空腔 34 的标准位置,则通过凸部 35 回复形变并卡定于方筒部的后端,防止阴端子 52 脱落。接着,将 L 字端子 53 的圆端子部装载设置于外壳 20 的端子固定部 24。接着,在装载设置于外壳 20 的端子固定部 24 的 L 字端子 53 的圆端子部上,重叠中继端子 72 的圆端子部。

[0074] 并且,将橡胶塞 80 从下部件 100 的下端开口嵌入,进而安装橡胶塞按压件 90,以在橡胶塞 80 的下方保持橡胶塞 80。从作业孔 62 使固定螺丝 140 贯穿 L 字端子 53 及中继端子 72 的各圆端子部,接着插入工具,将固定螺丝 140 与端子固定部 24 的固定螺母 25 紧固而将 L 字端子 53 及中继端子 72 固定在外壳 20 上(参照图 8)。此后,在作业孔 62 上安装盖体 60 而将其阻塞,通过密封圈 61 密封外壳 20 的内部。

[0075] 接着,将预先贯通有电线 71 的下部件 100 以从外侧安装于外壳 20 的电线拉出部 22 的方式安装。并且,从外壳 20 的背面侧安装上部件 110。从而,各部件 100、110 在壳连接部 27 中重叠而装载设置,将连接螺丝 150 与固定螺母 25 紧固,将各部件 100、110 固定在外壳 20 上(参照图 16)。由此,形成两部件 100、110 一体化的罩壳,通过该罩壳覆盖外壳 20。

[0076] 接着,将外壳 20 的嵌合部 21 嵌合于屏蔽箱 160 的箱体侧开口 161。此时,有时设备侧连接器 170 以预定的安装公差安装于箱体侧开口 161。此时,嵌合部 21 配合箱体侧开口 161 的位置而安装,端子容纳部 30 配合设备侧连接器 170 的盖部 171 的位置而安装。此处,端子容纳部 30 相对于嵌合部 21 可沿与嵌合方向正交的方向自由移动,因此能够吸收设备侧连接器 170 的安装公差,使阳端子 172 与阴端子 52 嵌合并且标准地连接。并且,配合

端子容纳部 30 的动作,伸缩性导体 51 也自由弯曲,因此不妨碍端子容纳部 30 的自由动作。

[0077] 根据以上这样的本实施方式,在存在设备侧连接器 170 相对于箱体侧开口 161 的安装公差的情况下,能够吸收该安装公差。即,在使外壳 20 的嵌合部 21 嵌合于箱体侧开口 161 的状态下,端子容纳部 30 相对于嵌合部 21 可沿与嵌合方向正交的方向自由移动,因此能够配合阳端子 172 的位置而使阴端子 52 移动,能够使阳端子 172 和阴端子 52 标准地连接。

[0078] 端子容纳部 30 以比嵌合部 21 更向嵌合方向前侧突出的形态安装于外壳 20,并且,具有从嵌合部 21 向嵌合方向前侧突出的突出部 36,设备侧连接器 170 也可以是具有可将突出部 36 容纳在内部的盖部 171 的结构。

[0079] 根据这样的结构,使端子容纳部 30 嵌合于箱体侧开口 161,并且能够将突出部 36 容纳在盖部 171 内,因此即使在设备侧连接器 170 的安装位置(待机位置)比箱体侧开口 161 更深的情况(作业时难以切实的目视观察的情况)下,嵌合作业变得容易,进而提高连接可靠性。

[0080] 也可以是阳端子 172 能够嵌合于阴端子 52 的内部的内部的结构。

[0081] 根据这样的结构,通过使嵌合部 21 嵌合于箱体侧开口 161,能够使阳端子 172 嵌合于阴端子 52,因此,例如,与将具有阳突片的导体侧端子与阳端子 172 连接的现有螺栓紧固类型相比,能够削减连接作业所需要的工时、空间。

[0082] 伸缩性导体 51 及电线 71 从阴端子 52 向外壳 20 的其他端部延伸,其中伸缩性导体 51 也可以沿延出方向可伸缩。

[0083] 这样一来,可通过伸缩性导体 51 吸收从电线 71 向阴端子 52 传递的振动等所带来的影响,能够抑制电线 71 的振动等所带来的影响从阴端子 52 波及到阳端子 172。因此,可防止因来自电线 71 的振动等使端子 172、52 的连接部彼此产生不良情况。

[0084] 也可以是端子容纳部 30 安装于嵌合部 21 并且具有将端子容纳部 30 保持于嵌合部 21 的保持器 40 的结构。

[0085] 根据这样的结构,通过保持器 40 能够使端子容纳部 30 保持安装于嵌合部 21 的状态,能够抑制端子容纳部 30 向前方脱落。

[0086] <其他的实施方式>

[0087] 本发明并不限于根据上述记述及附图进行说明的实施方式,例如下述实施方式也包含在本发明的技术范围内。

[0088] (1)在上述实施方式中,例示了作为挠性导体的伸缩性导体 51 及电线 71,但是根据本发明,全都可以通过电线 71 构成。并且,伸缩性导体 51 及电线 71 通过 L 字端子 53 及中继端子 72 连接,但是根据本发明,也可以去掉各端子 53、72 而只通过 1 根电线 71 构成挠性导体。

[0089] (2)在上述实施方式中,将 L 字端子 53 及中继端子 72 固定在外壳 20 上,但是根据本发明,也可以不将这些端子 53、72 固定在外壳 20 上。

[0090] (3)在上述实施方式中,通过在保持器 40 的插通孔 41 的内表面和端子容纳部 30 之间形成的间隙 CL 安装有可自由移动的端子容纳部 30,但是根据本发明,也可以在端子容纳部设置挠性片,使该挠性片卡定于外壳 20 而安装并且使挠性片弯曲,从而使端子容纳部自由移动。

[0091] (4)在上述实施方式中,使端子容纳部 30 从嵌合部 21 突出而安装,但是根据本发明,也可以将端子容纳部以不从嵌合部突出的形态安装。并且,端子容纳部不一定安装于嵌合部,也可以安装于外壳。

[0092] (5)在上述实施方式中,在设备侧连接器 170 设置阳端子 172,但是根据本发明,也可以在设备侧连接器设置阴端子,在连接器 10 设置阳端子。

[0093] (6)在上述实施方式中,是将 L 字端子 53 及中继端子 72 通过固定螺丝 140 固定于外壳 20 的结构,但并不限于此,也可以是不将 L 字端子 53 及中继端子 72 通过固定螺丝 140 固定的结构。例如,也可以将 L 字端子 53 及中继端子 72 通过凸部等固定在预定的范围内。从而即使不固定 L 字端子 53 及中继端子 72,通过在阴端子 52 和 L 字端子 53 之间配置伸缩性导体 51,能够抑制电线 71 的振动等所带来的影响波及两端子 52、172 的接点部。

[0094] (7)阴端子 52、L 字端子 53、中继端子 72 的形状并不限于上述实施方式的结构,可使用公知的其他形状的端子。

[0095] (8)在上述实施方式中,罩壳由下部件 100 和上部件 110 构成,但并不限于此。例如,也可以通过由一个部件构成的罩壳覆盖外壳 20。

[0096] (9)在上述实施方式中,电线 71 为 2 根,但并不限于此,也可以是 1 根或者 3 根以上。

[0097] (10)在上述实施方式中,是将 L 字端子 53 及中继端子 72 通过一个固定螺丝 140 一起紧固的结构,但并不限于此,也可以将 L 字端子 53 及中继端子 72 分别通过不同的螺丝紧固于外壳 20。并且,关于下部件 100 和上部件 110,也是通过一个连接螺丝 150 一起紧固的结构,但并不限于此,也可以将下部件 100 和上部件 110 分别通过不同的螺丝紧固于外壳 20。

[0098] (11)在上述实施方式中,本发明的连接器 10 是在设备侧的连接器的电线的末端部分的连接器,该设备侧的连接器设置于由车辆的逆变器等构成的设备,但并不限于此,也可以是在除逆变器装置和电动机以外其他的设备上安装的电线的末端部分的连接器。

[0099] (12)在上述实施方式中,连接器 10 安装于屏蔽箱 160,但并不限于此,例如,也可以安装于没有屏蔽功能的箱体。

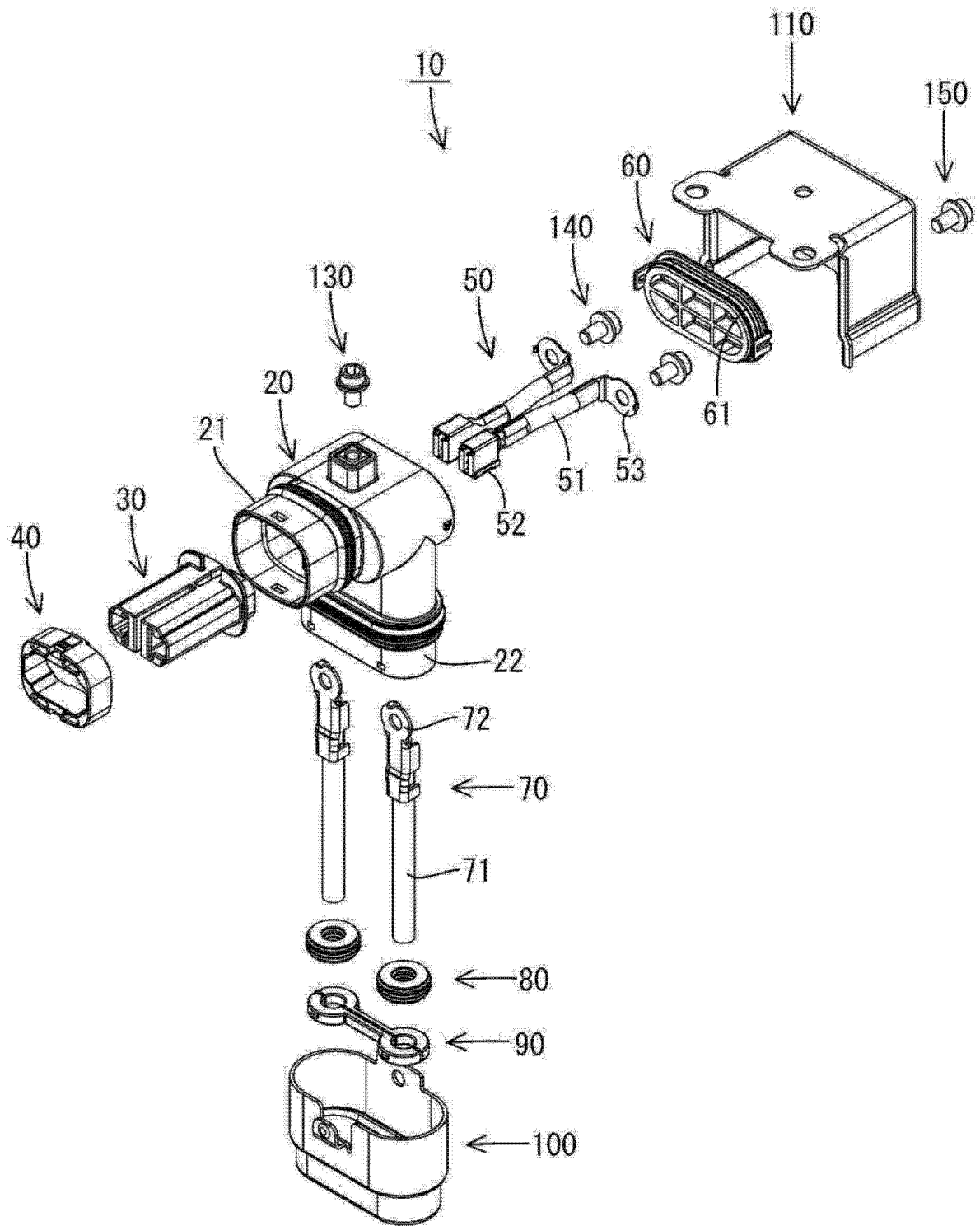


图 1

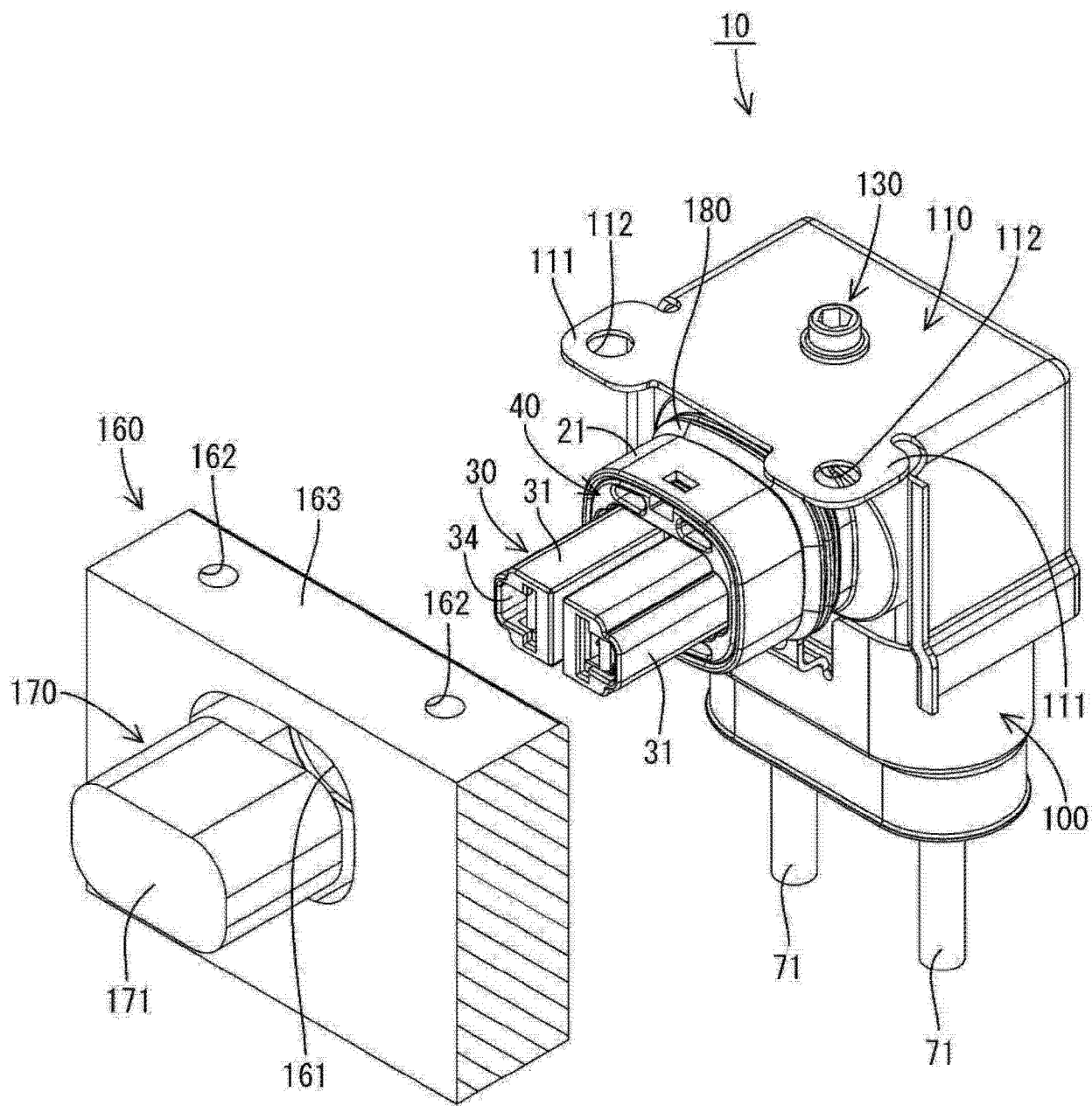


图 2

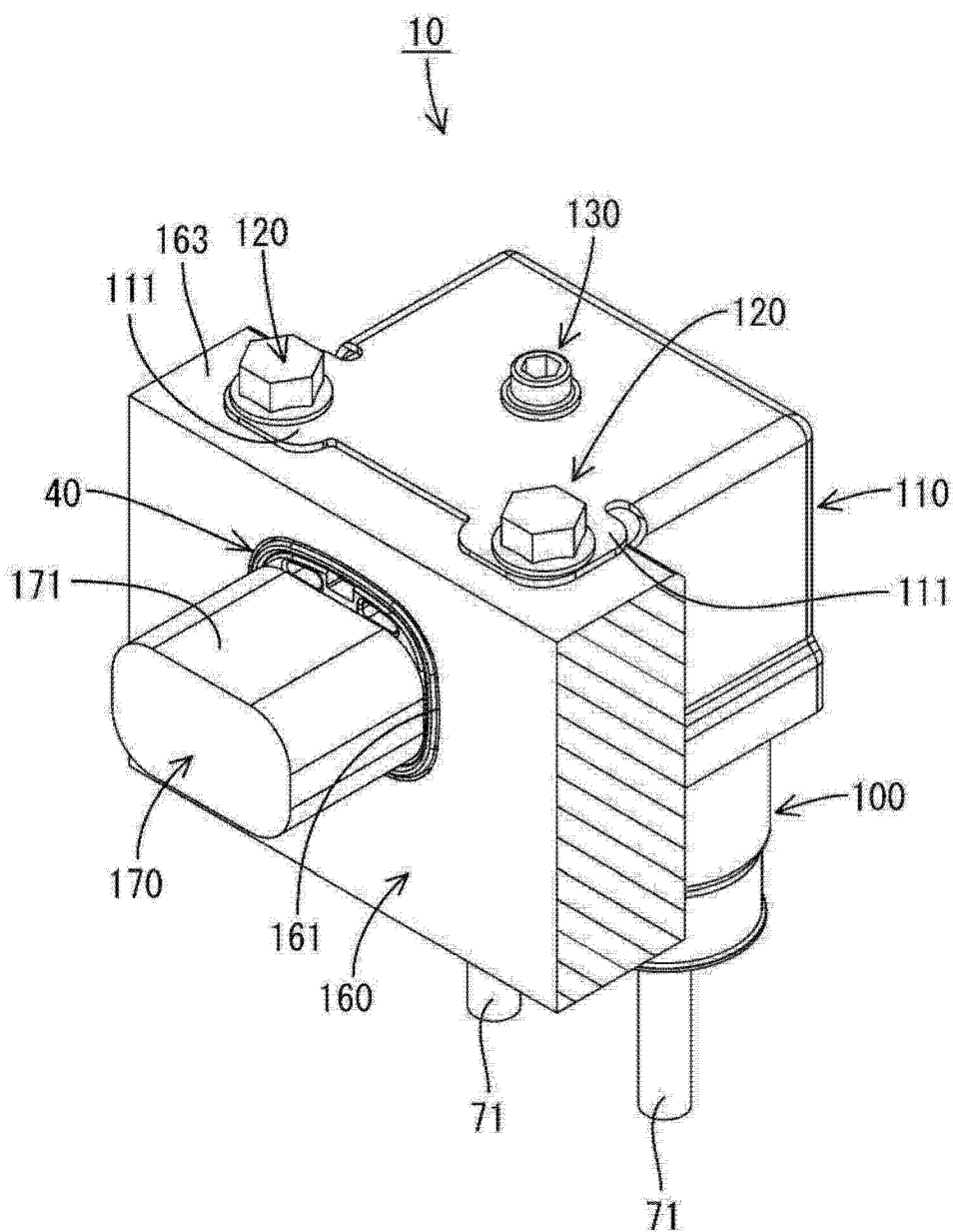


图 3

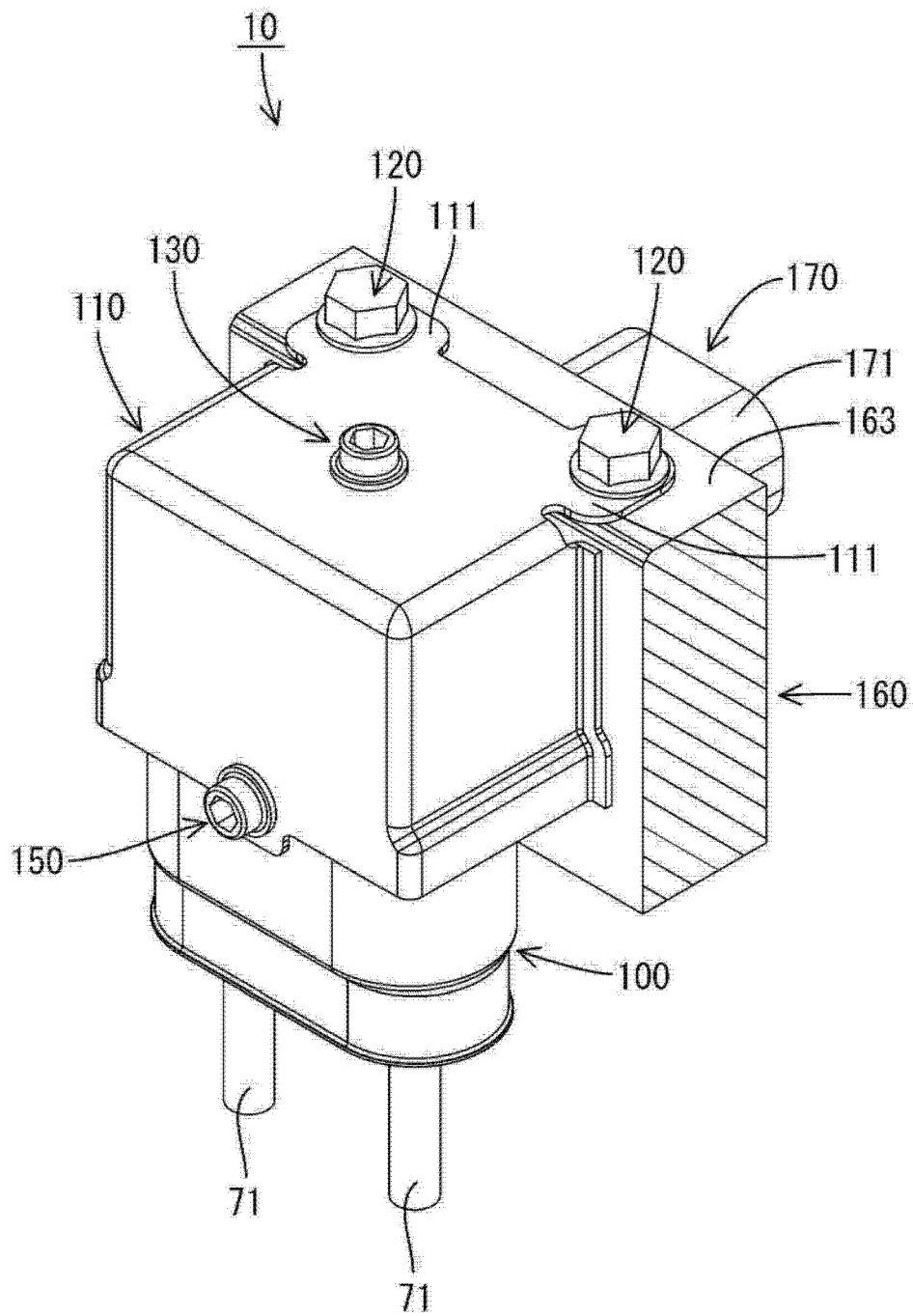


图 4

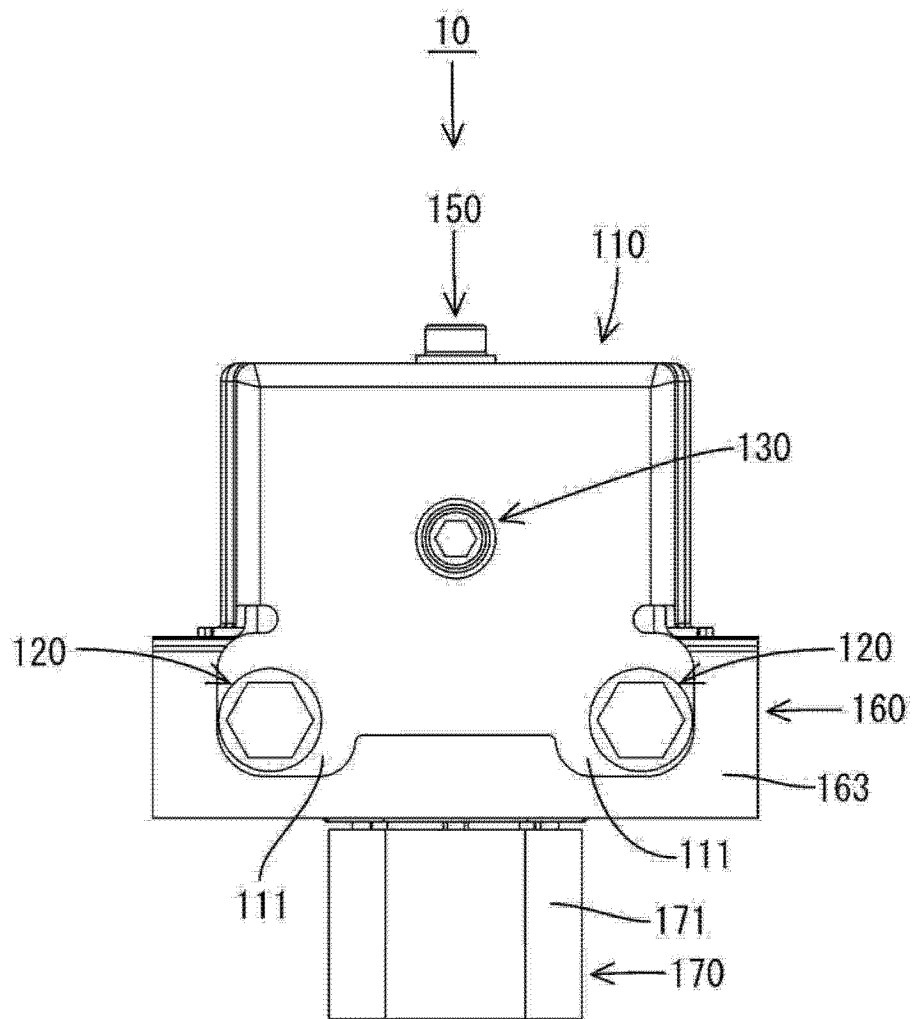


图 5

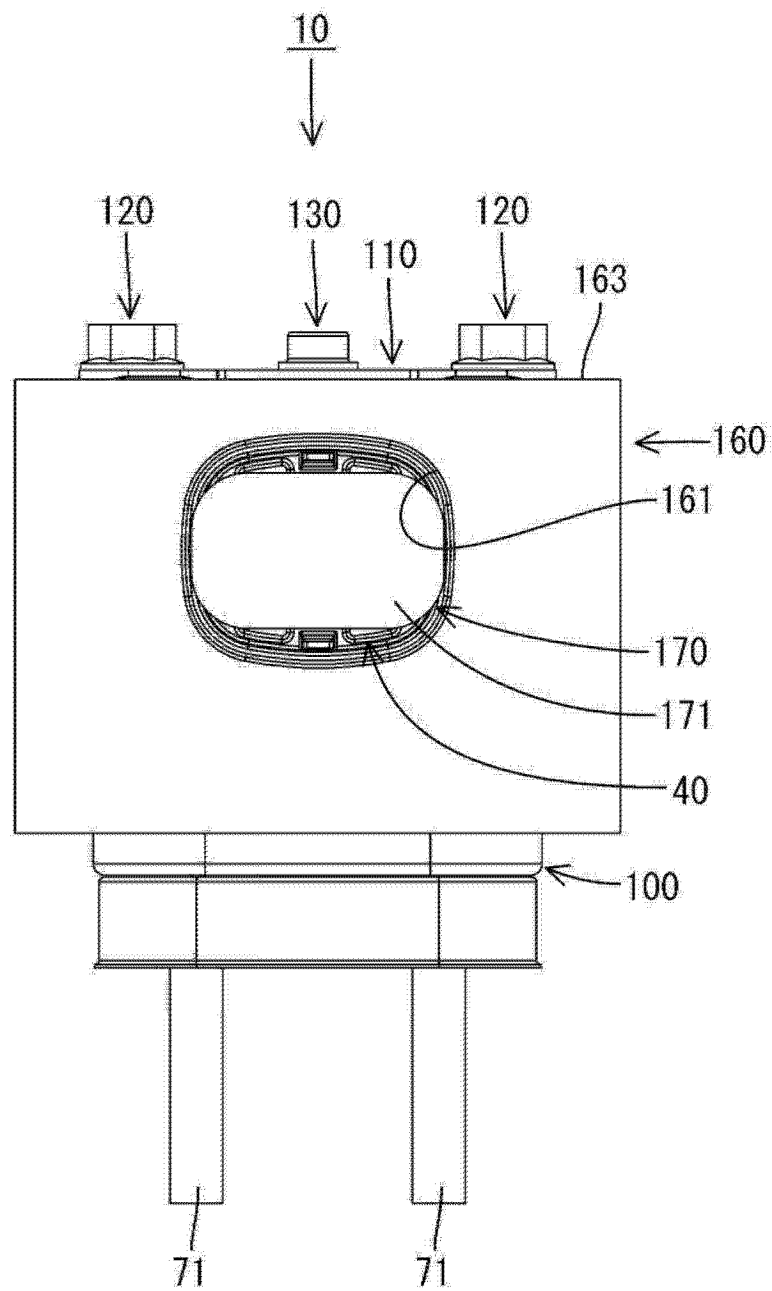


图 6

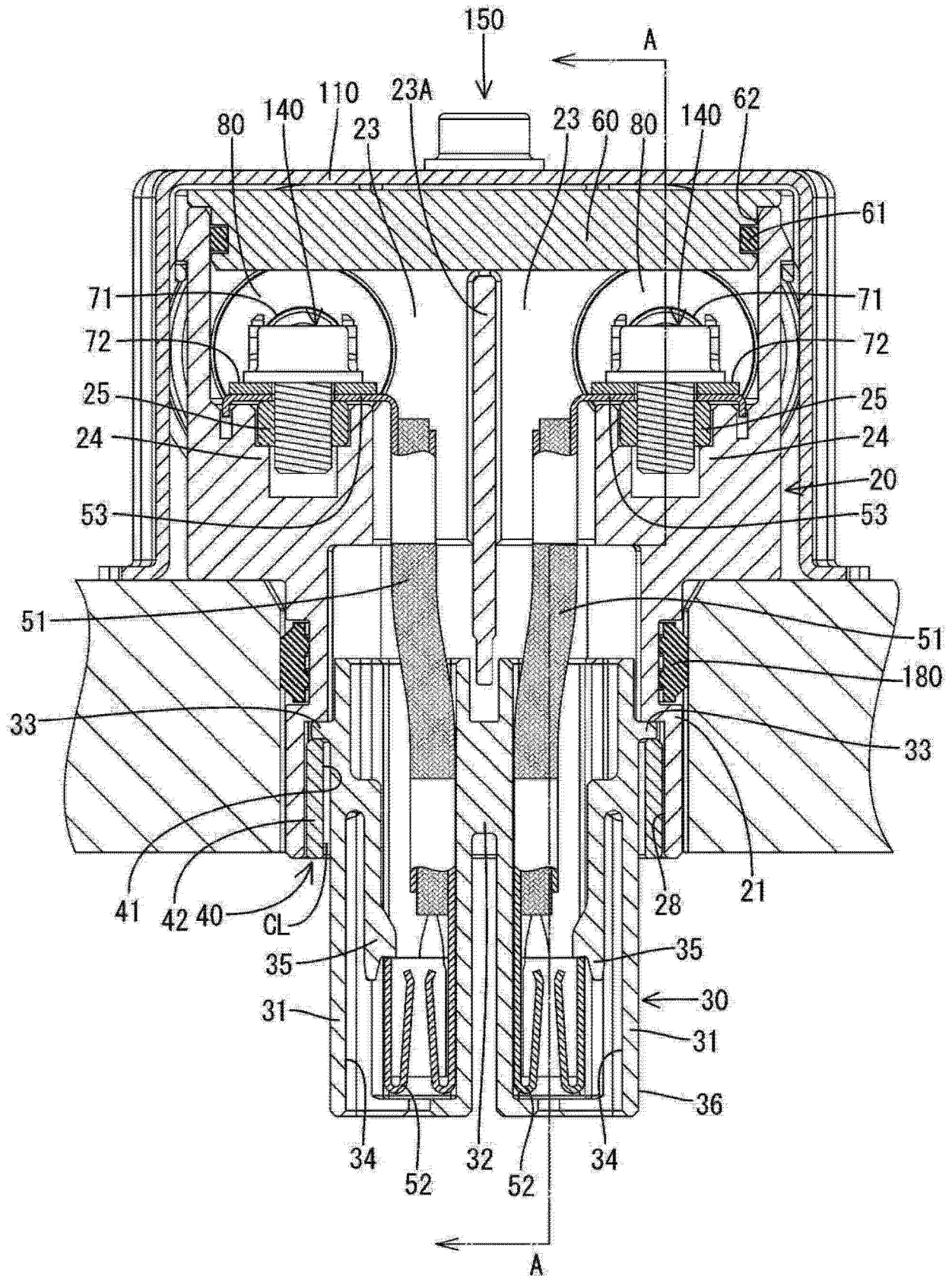


图 7

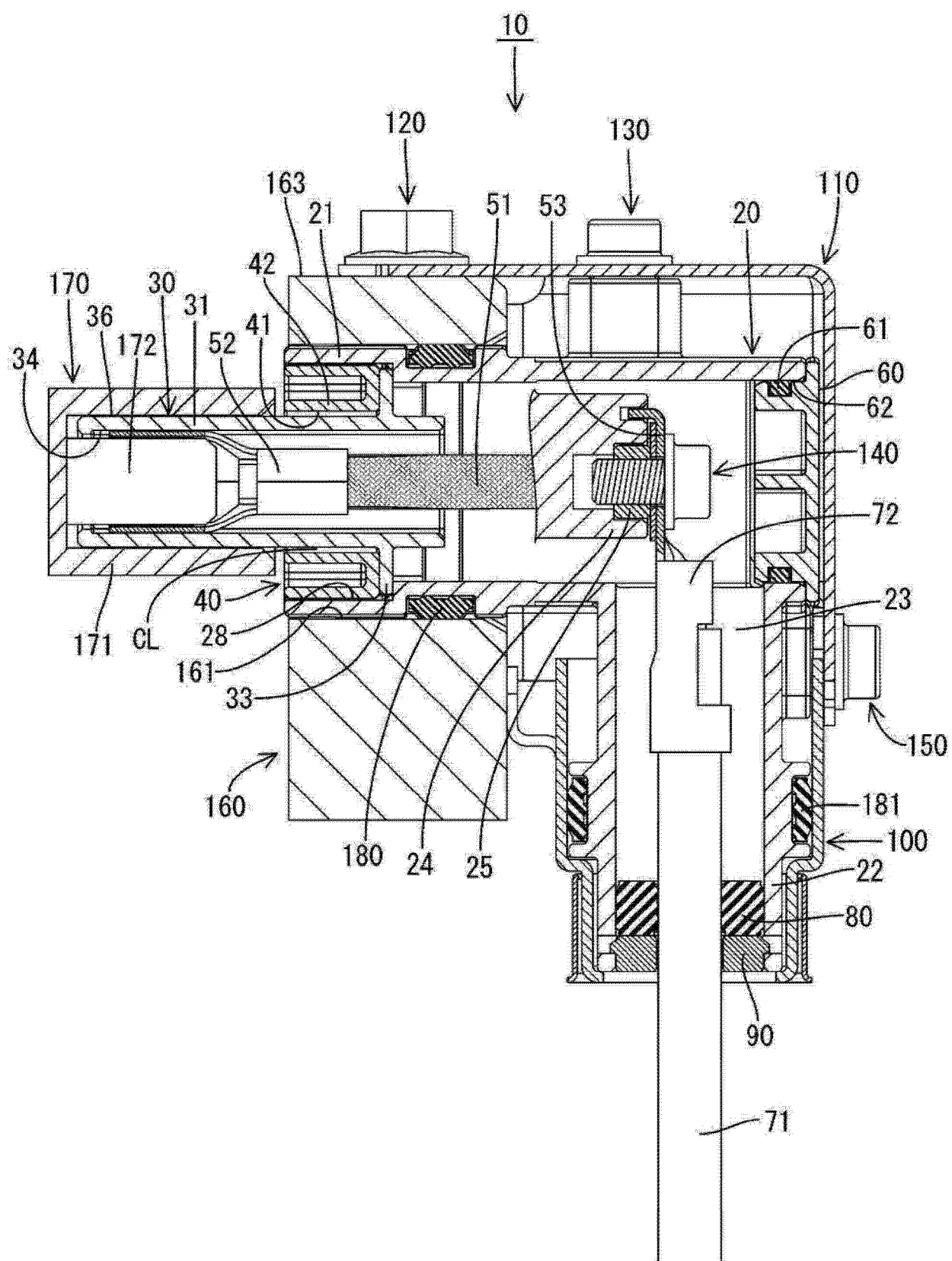


图 8

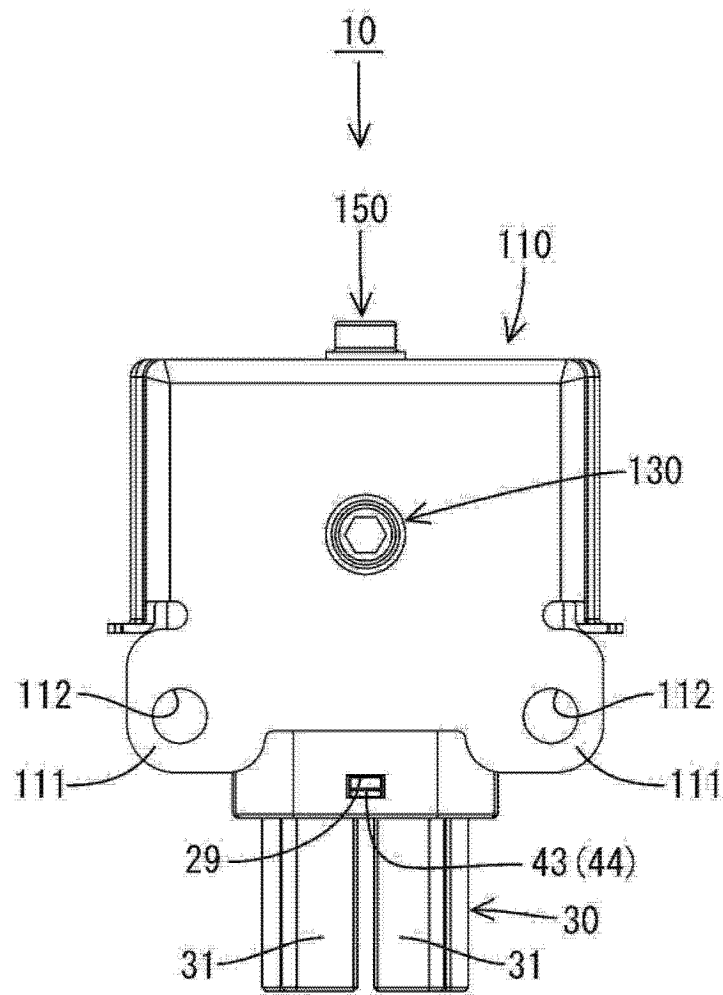


图 9

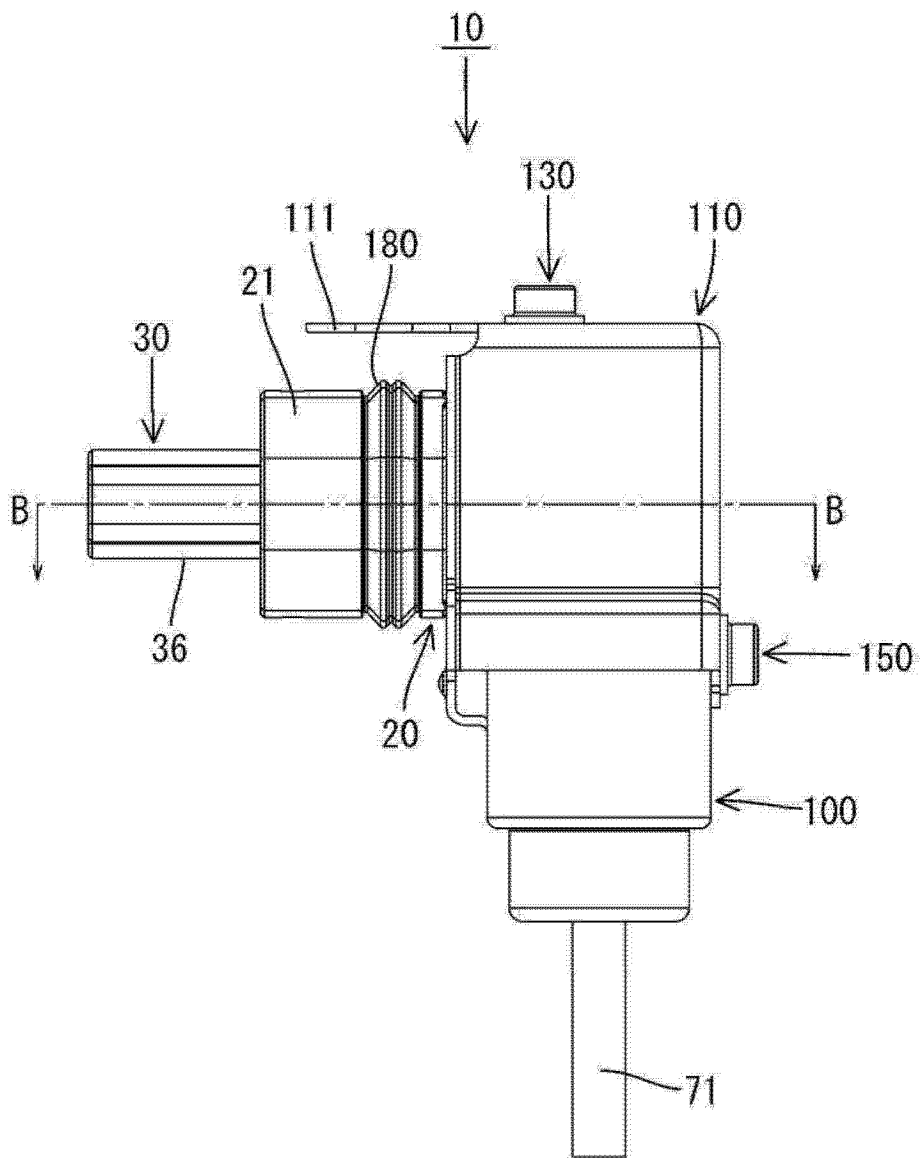


图 10

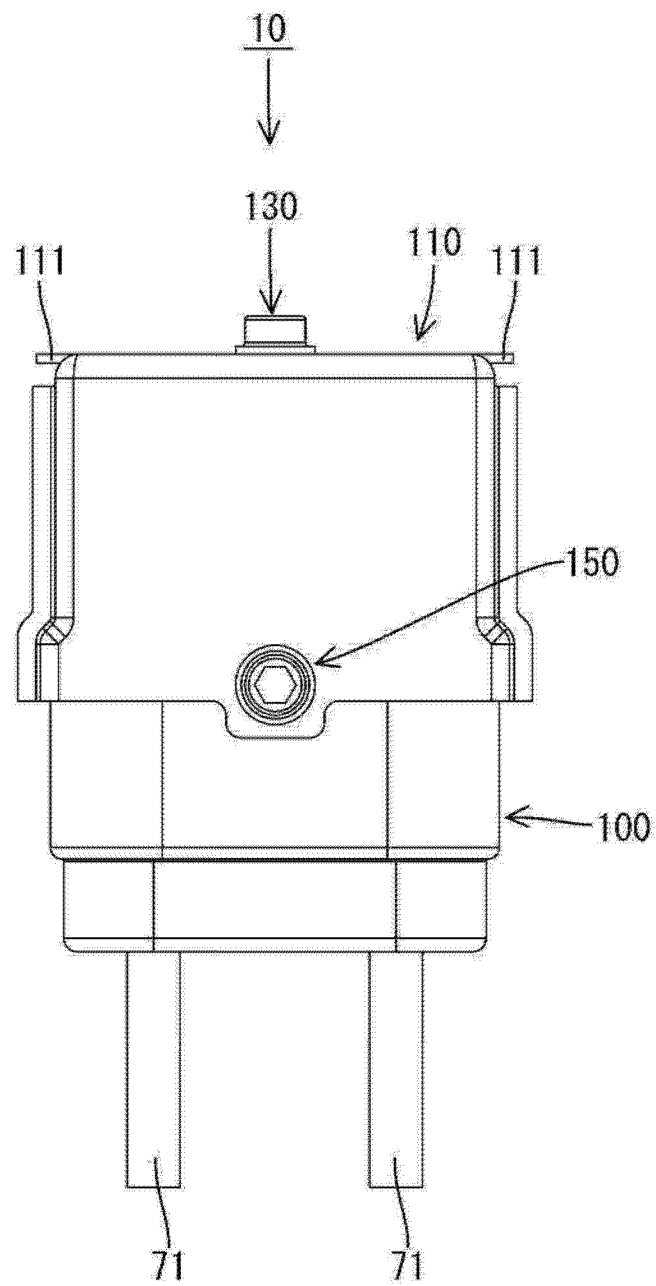


图 11

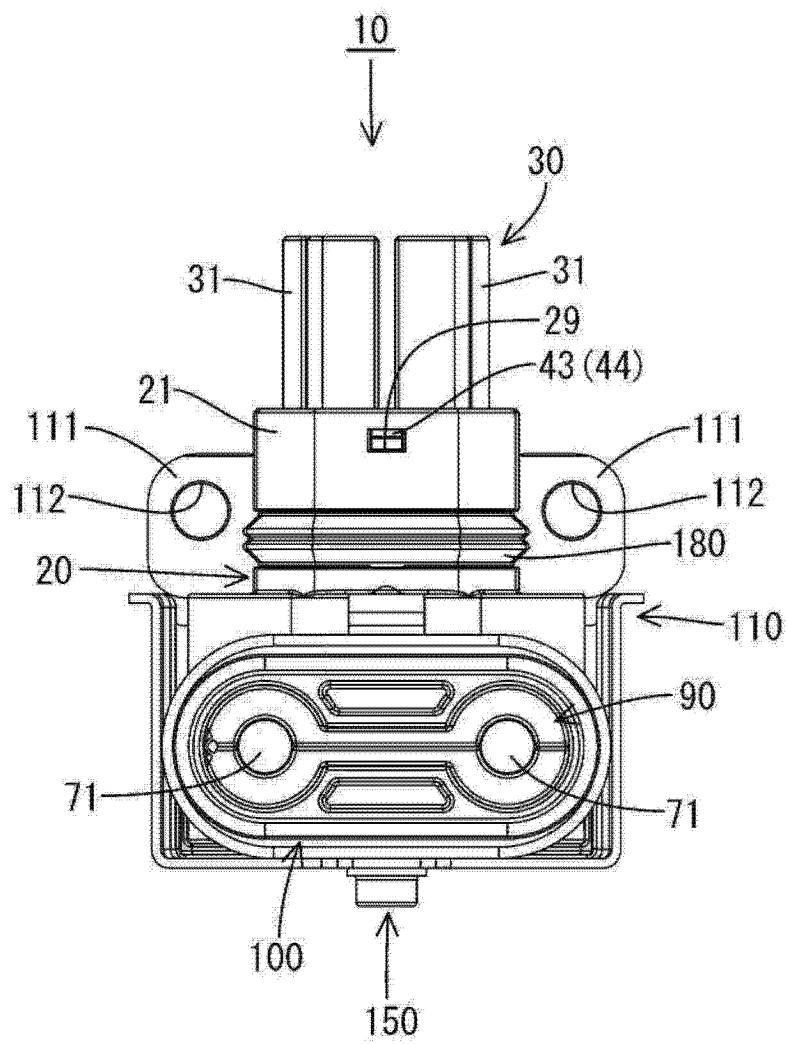


图 12

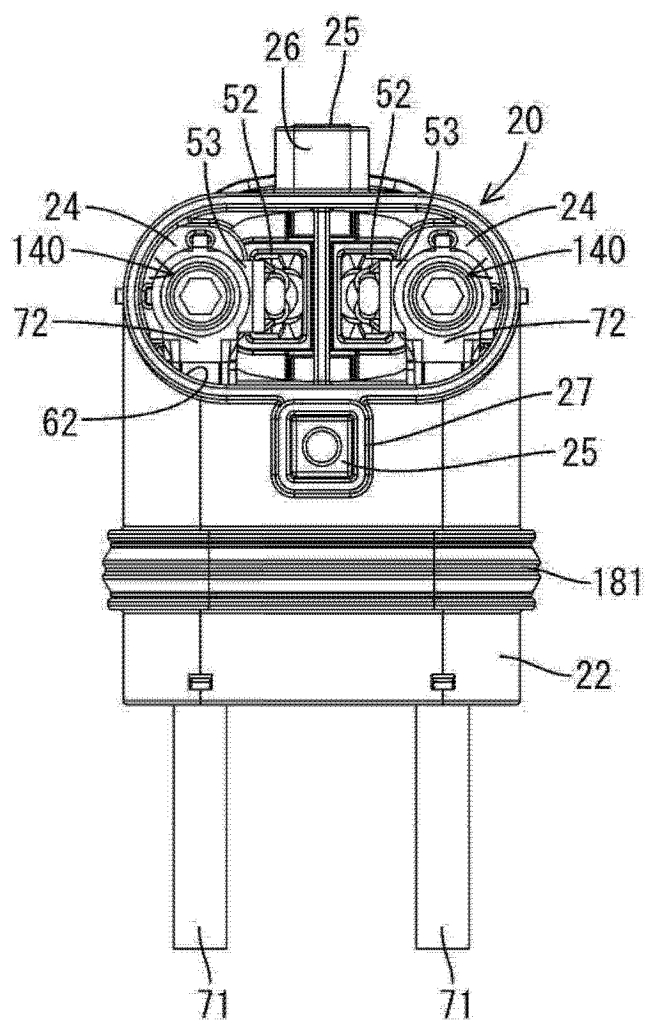


图 13

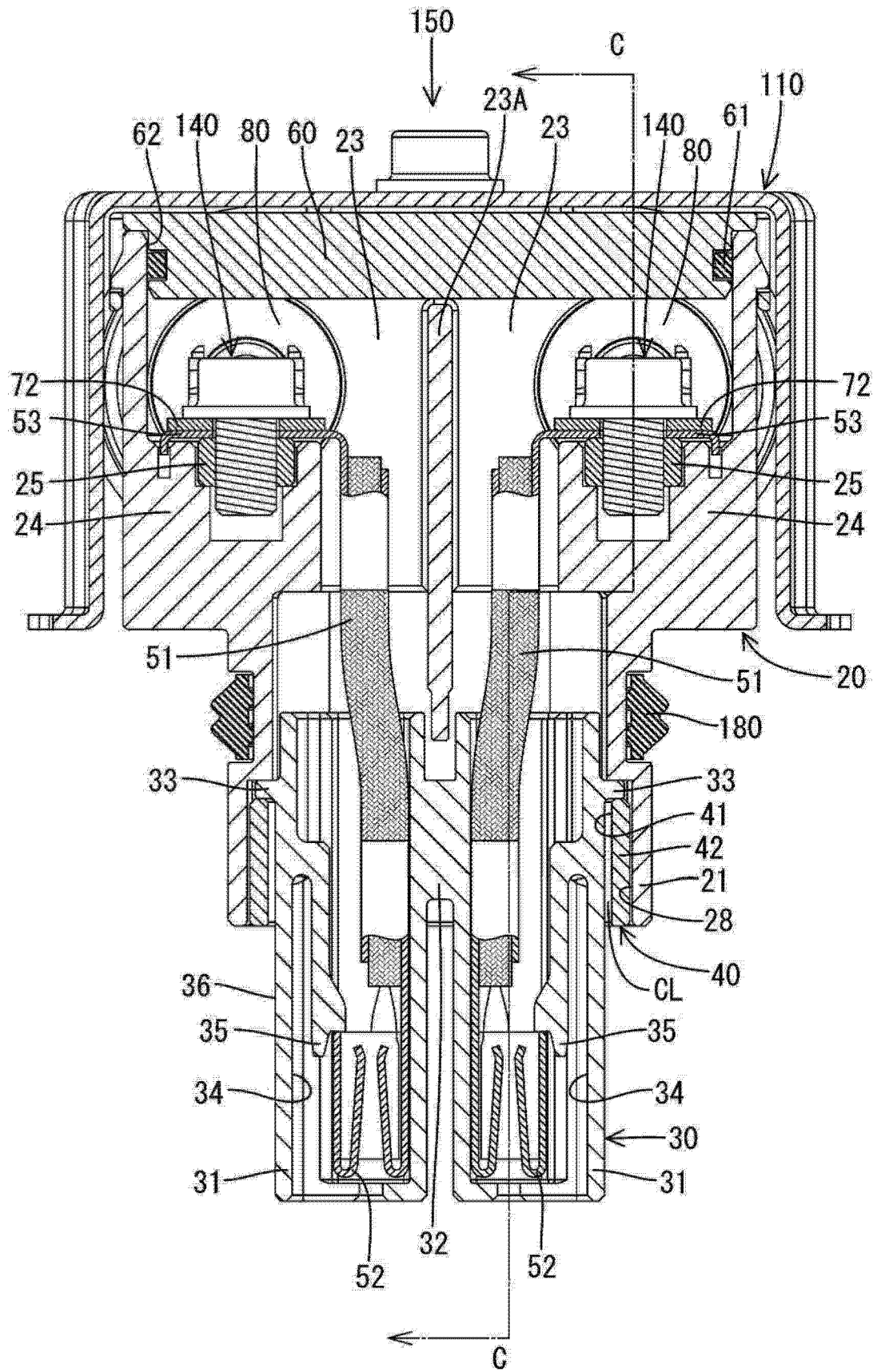


图 14

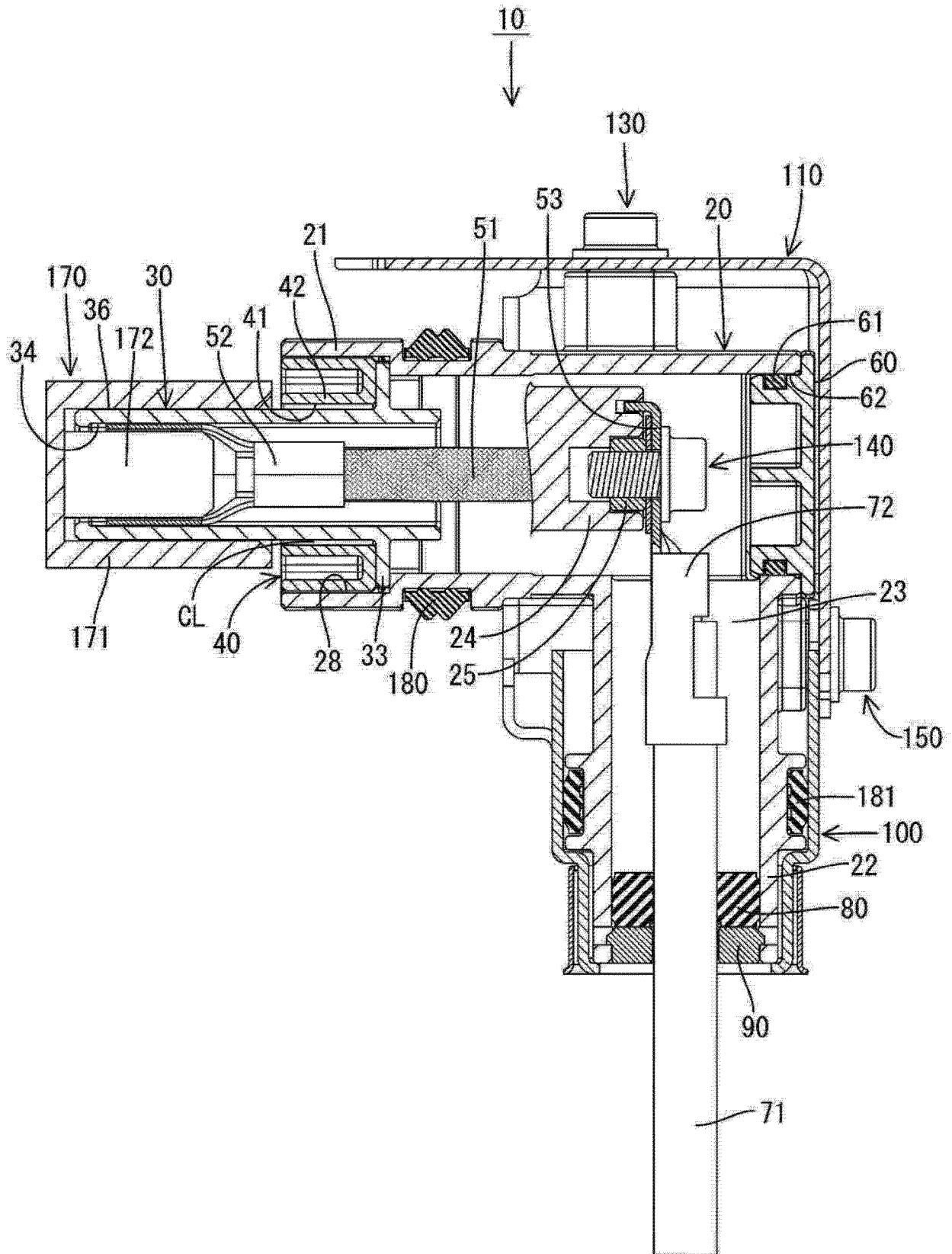


图 15

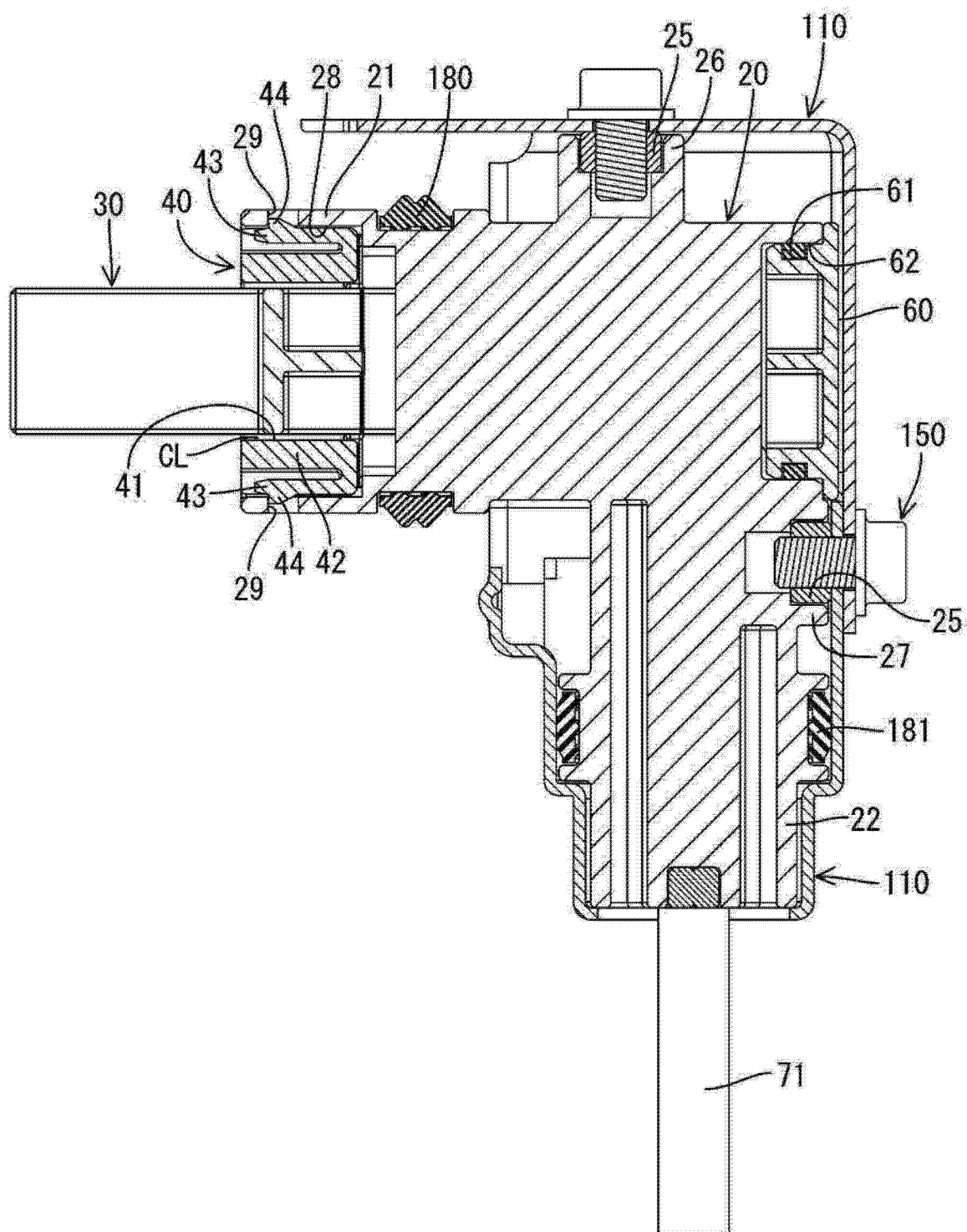


图 16

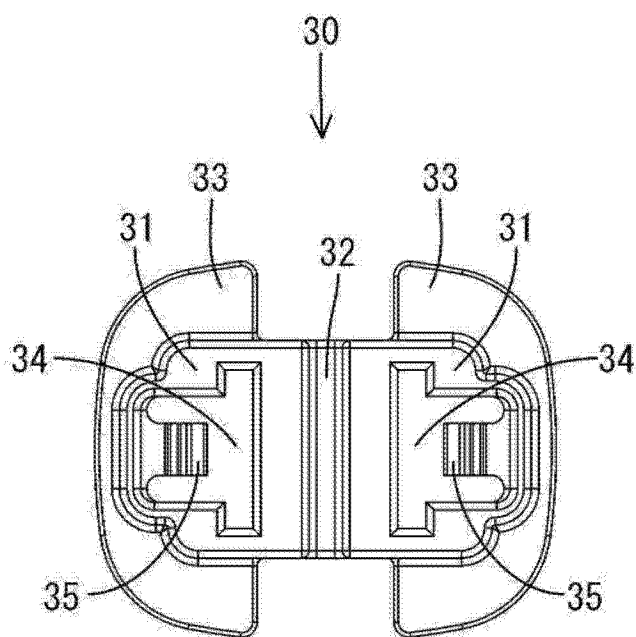


图 17

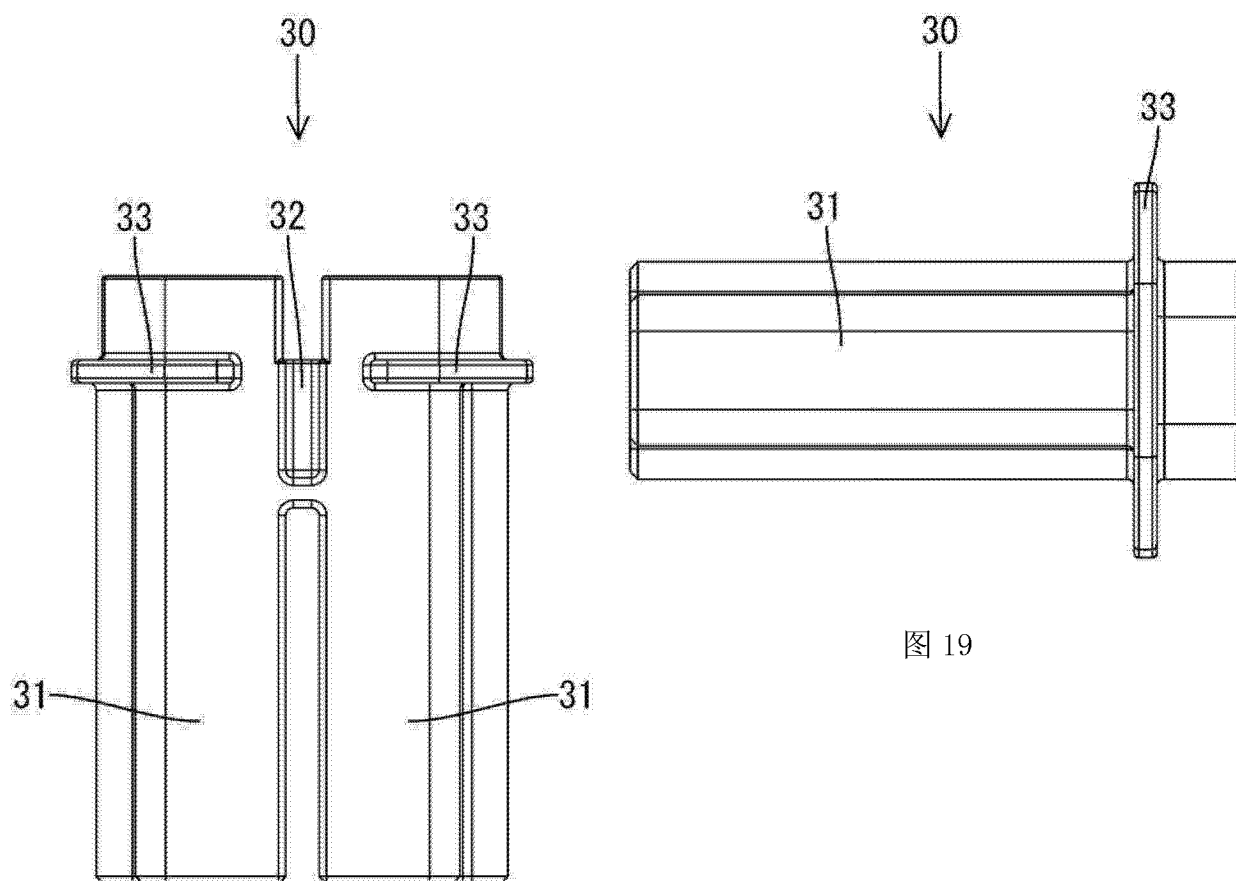


图 18

图 19

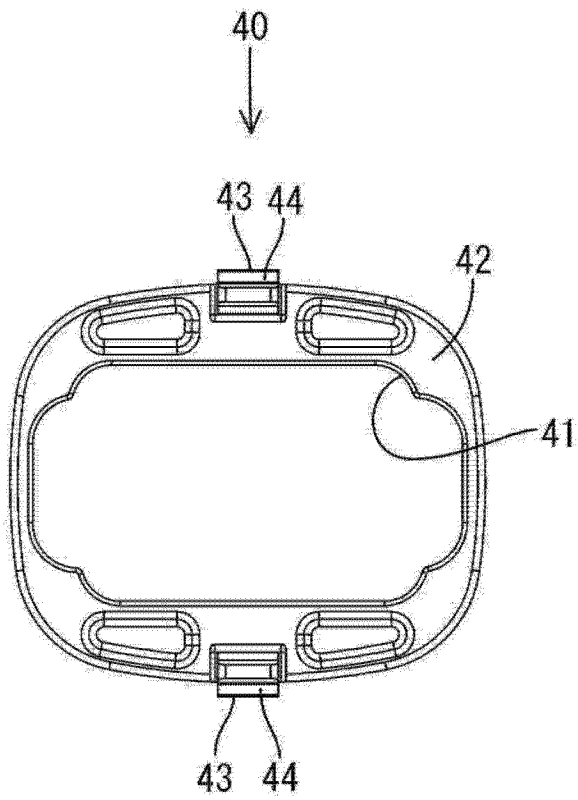


图 20

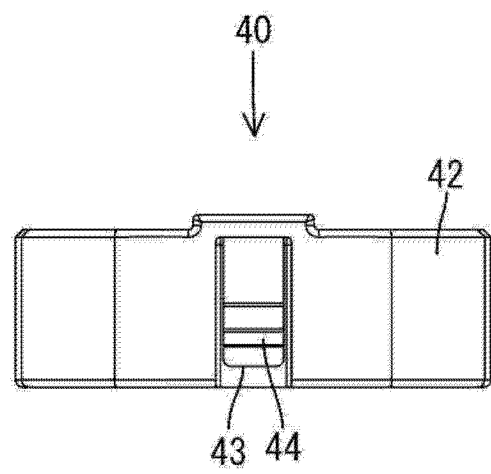


图 21

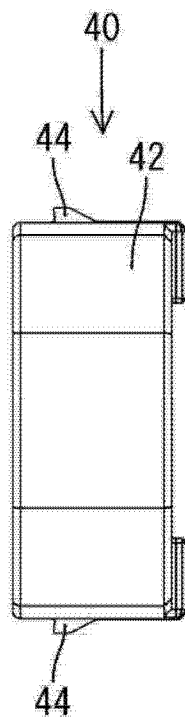


图 22