



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102124612 B

(45) 授权公告日 2013.08.21

(21) 申请号 200980132534.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009.06.23

H01R 13/42 (2006.01)

(30) 优先权数据

审查员 徐金环

2008-211520 2008.08.20 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011.02.16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2009/002869 2009.06.23

(87) PCT申请的公布数据

W02010/021074 JA 2010.02.25

(73) 专利权人 泰科电子日本合同会社

地址 日本神奈川县

(72) 发明人 坂本彻马

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 严志军 杨楷

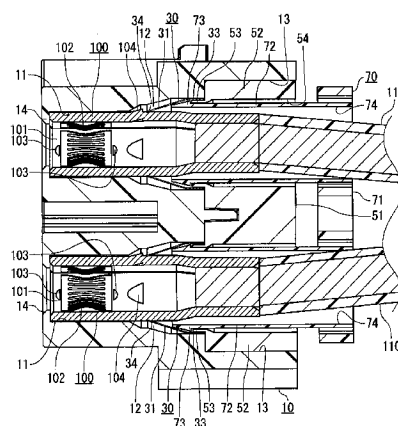
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

电连接器

(57) 摘要

本发明的目的在于,提供一种电连接器,其不使用夹具就能够高效地将接触件拆下。本发明的电连接器具备:接触件(100),与对方侧接触件电连接;壳体(10),形成有容纳接触件(100)的腔室(11);杆片(31),设在腔室(11)内,将接触件(100)卡止并防止从腔室(11)脱离;以及卡止解除部件(70),能够进退地安装在壳体(10),如果从后方向着前方移动,则使杆片(31)向解除接触件(100)的卡止的方向位移。



1. 一种电连接器,其特征在于,具备:
多个接触件,与对方侧接触件电连接;
壳体,形成有容纳所述接触件的多个腔室;
多个杆,设在所述腔室内,将所述接触件卡止并防止从所述腔室脱离;
多个卡止解除部件,能够进退地安装在所述壳体,如果从后方向着前方移动,则使所述杆向解除所述接触件的卡止的方向位移;以及
按压块,插入并固定在所述壳体的按压块容纳部,将所述杆保持在所述壳体,
其中,多个所述卡止解除部件一体化。
2. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于,
在所述腔室内形成有从所述壳体的后端贯通至所述杆的位置的路径,所述卡止解除部件在所述路径内进退。
3. 根据权利要求2所述的电连接器,其特征在于,
所述卡止解除部件具备参与所述卡止解除的驱动部以及与所述驱动部相连并在所述移动时被操作的操作部,
所述驱动部在所述路径进退。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的电连接器,其特征在于,
所述卡止解除部件以在前方侧的第1位置和后方侧的第2位置之间能够进退的方式安装在所述壳体,
在所述卡止解除部件位于所述第1位置时,通过从所述卡止解除部件向所述杆施加负荷,从而使所述杆向解除所述接触件的卡止的方向位移,
在所述卡止解除部件位于所述第2位置时,通过解除从所述卡止解除部件向所述杆的负荷,使得所述杆将所述接触件卡止。
5. 根据权利要求1~3中任一项所述的电连接器,其特征在于,
还具备安装在所述壳体的、覆盖所述卡止解除部件的罩。

电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种不使用另行准备的夹具就能够解除接触件的卡止状态的电连接器。

背景技术

[0002] 电连接器一般在壳体的腔室内部具有将接触件卡止并防脱的杆。在将电连接器组装后,例如为了电连接器的维护,有时候将接触件从壳体拆下。

[0003] 为了拆下接触件,利用与电连接器分体的拆下用的夹具,使杆向卡止解除方向位移,以解除接触件和杆的卡止状态,然后,将接触件向后方进行拔出(例如专利文献1)。

[0004] 由于与电连接器分体的夹具的管理繁琐,因而专利文献2提出了一种不使用夹具就能够拆下接触件的电连接器。该电连接器具有壳体被保持在预定的保持位置的框架,在框架一体地设有解除部,该解除部使杆向解除与接触件的卡止的方向位移。

[0005] 在专利文献2中,为了使壳体保持在框架的保持位置,在壳体设有接触止动于框架侧的接触止动部的接触承受部。通过接触止动部和接触承受部接触,从而阻止壳体越过框架的保持位置而被插入。然而,为了使杆向卡止解除方向位移,必须使壳体相对于框架比保持位置更向前方相对地移动。因此,专利文献2的电连接器通过将壳体从框架暂时拆下,将接触承受部弯曲,使得壳体能够相对于框架比其保持位置更向前方相对移动。然后,如果将壳体插入框架,则不停止在保持位置,壳体比保持位置更向前方相对移动。利用该壳体的超过移动,使得解除部与杆抵接,并使杆向卡止解除方向位移。

[0006] 专利文献1:日本特开2004-247227号公报(图6)

[0007] 专利文献2:日本特开2008-123776号公报(图8)

发明内容

[0008] 如以上说明,专利文献2不使用夹具就能够拆下接触件,但必须将壳体从框架暂时取出,将接触承受部弯曲,因而操作效率差。

[0009] 因此,本发明的目的在于,提供一种电连接器,其不使用夹具就能够高效地将接触件从壳体拆下。

[0010] 在该目的下,本发明的电连接器的特征在于,具备:接触件,与对方侧接触件电连接;壳体,形成有容纳接触件的腔室;杆,设在腔室内,将接触件卡止并防止从腔室脱离;以及卡止解除部件,可进退地安装在壳体,如果从后方向前方移动,则使杆向解除与接触件的卡止的方向位移。此外,关于本发明中的前后方向,与对方侧连接器连接的嵌合面侧被定义为前方,导出电线的一侧被定义为后方。后述的实施方式也同样。

[0011] 优选的是,本发明的电连接器在腔室内形成有从壳体的后端贯通至杆的位置的路径,卡止解除部件在路径内进退。通过这样,仅使卡止解除部件沿着路径向着前方移动,就能够使杆向解除卡止的方向位移。

[0012] 更为优选的方式是,在本发明的电连接器中,卡止解除部件具备参与卡止解除的

驱动部以及与驱动部相连并在移动时被操作的操作部,驱动部在路径进退。如果存在着操作部,那么,通过进行按压操作部等操作,操作者能够容易地使卡止解除部件移动。

[0013] 进而,在本发明的电连接器中,卡止解除部件以在前方侧的第1位置和后方侧的第2位置之间能够进退的方式安装在壳体。在这种情况下,在卡止解除部件位于第1位置时,通过从卡止解除部件向杆施加负荷,从而使杆向解除接触件的卡止的方向位移。另外,在卡止解除部件位于第2位置时,通过解除从卡止解除部件向杆的负荷,使得杆将接触件卡止。由于能够根据卡止解除部件的位置(第1位置、第2位置)来把握该电连接器的接触件的卡止或者卡止解除,因而操作者能够可靠地进行接触件的拆下、安装的作业。

[0014] 本发明能够适用于具备多个接触件和将多个接触件卡止并防止从腔室脱离的多个杆的电连接器。在这种情况下,通过具备一体化的多个卡止解除部件,利用一次卡止解除的操作,从而能够同时对多个接触件进行卡止解除。

[0015] 另外,本发明能够还具备安装在壳体并覆盖卡止解除部件的罩。通过由罩覆盖卡止解除部件,从而能够防止卡止解除部件不慎移动并解除卡止。在卡止解除部件具备操作部的情况下,为了防止不慎移动,优选至少操作部被罩覆盖。

[0016] 依照本发明,通过对安装在壳体的卡止解除部件进行操作,从而能够解除接触件的卡止状态,因而不必使用拆下用的夹具。

[0017] 而且,依照本发明的电连接器,在接触件被卡止的状态下,仅使卡止解除部件从后方向着前方移动就能够解除接触件和杆的卡止状态,因而接触件的拆下的作业效率良好。再者,本发明的电连接器仅在电线的导出侧能够进行接触件的拆下操作,因而接触件的拆下的操作性优异。

附图说明

[0018] 图1是显示本实施方式所涉及的电连接器的立体图。

[0019] 图2是显示将罩拆下的状态的本实施方式所涉及的电连接器的分解立体图。

[0020] 图3是显示本实施方式所涉及的电连接器的主要部分的分解立体图。

[0021] 图4是显示在本实施方式所涉及的壳体连接有电线的状态的立体图。

[0022] 图5是显示从本实施方式所涉及的壳体拆下电线的状态的分解立体图。

[0023] 图6是显示接触件被卡止的状态的本实施方式所涉及的电连接器的主要部分截面图。

[0024] 图7是显示接触件的卡止被解除的状态的本实施方式所涉及的电连接器的主要部分截面图。

[0025] 标号说明

[0026] 1... 电连接器、10... 壳体、11... 腔室、12... 锁定环容纳部、13... 按压块容纳部、14... 接触件限制突起、15... 防脱突起、30... 锁定环、31... 杆片、32... 缝隙、33... 基部、34... 卡止面、50... 按压块、51... 连结部、52... 主体、53... 杆按压部、54... 贯通孔、70... 卡止解除部件、71... 连结部、72... 驱动部、73... 卡止突起、74... 贯通孔、90... 罩、91... 腔室、92... 卡止槽、100... 接触件、101... 开口、102... 触点部件、103... 定位突起、104... 卡止突起、105... 缆线、110... 电线

具体实施方式

[0027] 下面,基于图 1~图 7 所示的电连接器 1,详细地说明本发明。

[0028] 电连接器 1 具备将与缆线 105 的电线 110 的前端连接的接触件 100 保持的壳体 10、将接触件 100 卡止并防脱的锁定环 30、将锁定环 30 固定在壳体 10 的按压块 50、使锁定环 30 向解除与接触件 100 的卡止的方向进行动作的卡止解除部件 70 以及与壳体 10 连接并覆盖其后端的罩 90。电连接器 1 能够与图中未显示的对方侧的电连接器连接、脱离。

[0029] 壳体 10 是将合成树脂注射成形而制作的,具备沿前后方向贯通的圆筒状的腔室 11。腔室 11 沿上下方向形成 2 列,沿宽度方向形成 2 列。从后方向各腔室 11 插入接触件 100。

[0030] 腔室 11 在前后方向的中央部具有锁定环容纳部 12,另外,在后方具有按压块容纳部 13。锁定环容纳部 12 由随着向前方行进直径逐渐缩小的部分和比该部分更位于后方的直径相等的部分构成。另外,按压块容纳部 13 的开口直径比锁定环容纳部 12 更大,且直径沿前后方向相等。

[0031] 另外,壳体 10 在各腔室 11 具有环状的接触件限制突起 14,该接触件限制突起在前端向着腔室 11 的内侧突出。通过使接触件 100 的前端抵接于接触件限制突起 14,从而将接触件 100 定位在腔室 11 内的正规位置。

[0032] 容纳在锁定环容纳部 12 的锁定环 30 具有夹着缝隙 32 配置在圆锥面上的 4 片杆片 31。在壳体 10 内作为杆而起作用的杆片 31 的后端与圆筒状的基部 33 相连,另外,前端面具有与接触件 100 的卡止突起 104 对置的卡止面 34。锁定环 30 是由对不锈钢等金属板进行冲裁和弯曲加工而一体地制作的,以杆片 31 配置在前方的直径缩小的部分,基部 33 配置在后方的直径相等的部分的方式被容纳在锁定环容纳部 12。锁定环 30 的基部 33 被后述的按压块 50 按压在锁定环容纳部 12 的内壁。另外,配置有杆片 31 的锁定环容纳部 12,具有容许杆片 31 弯曲并向径向外侧位移的充分的空间。所以,杆片 31 在锁定环容纳部 12 内能够以基部 33 为固定端而向径向外侧弯曲变形。

[0033] 按压块 50 是将合成树脂注射成形而制作的,具有由连结部 51 联接的 4 个主体 52。在各主体 52,形成有沿前后方向贯通的圆筒状的贯通孔 54。卡止解除部件 70 的驱动部 72 沿前后方向可相对移动地配置在该贯通孔 54 内。另外,在各主体 52 的前端,向着前方形成有与贯通孔 54 同轴的环状的杆按压部 53。

[0034] 按压块 50 的主体 52 插入、固定在壳体 10 的按压块容纳部 13。此时,杆按压部 53 插入锁定环 30 的基部 33 的内径侧,且从内径侧向着锁定环容纳部 12 的内壁按压基部 33。由此,锁定环 30 被保持在壳体 10。

[0035] 卡止解除部件 70 是将合成树脂注射成形而制作的,具有后端在连结部 71 联接的 4 个驱动部 72。驱动部 72 是参与杆片 31 的卡止解除的部分,连结部 71 是作为在移动卡止解除部件 70 时由作业者操作的操作部而起作用的部分。另外,至少将驱动部 72 制作成径向的刚性高于锁定环 30 的杆片 31。

[0036] 驱动部 72 是具有沿前后方向贯通的贯通孔 74 的中空圆筒状的部件,在前端部外周,向着径向外侧突出的 4 个卡止突起 73 以等间隔形成。卡止突起 73 的前端侧的面为从前方向着后方平缓的上升坡度的倾斜,后端侧的面与径向垂直。

[0037] 将驱动部 72 的外径设定成略小于杆按压部 53 的内径,从而能够插入按压块 50 的

杆按压部 53 的内侧。另外,将卡止突起 73 的顶部的外径设定成大于杆按压部 53 的内径。所以,如果驱动部 72 插入按压块 50 的贯通孔 54 内,则处于卡止突起 73 和杆按压部 53 干涉的关系。

[0038] 罩 90 具有沿前后方向贯通的腔室 91。在腔室 91 的前方侧,对安装有锁定环 30、按压块 50 以及卡止解除部件 70 的壳体 10 的后方侧进行容纳。另外,从腔室 91 的后方侧插入电线 110。设在电线 110 的前端的接触件 100,在罩 90 的腔室 91 内被保持在壳体 10。

[0039] 通过例如压接而与电线 110 连接的接触件 100,是将由铜合金等导电性材料构成的板材弯曲加工成圆筒状而形成的,在其前端具有开口 101,图中未显示的对方侧的接触件插入该开口 101。

[0040] 在接触件 100 的内部,配置有与上述对方侧的接触件电连接的插口状的触点部件 102。触点部件 102 的前后方向的位置由形成在其前后的向着接触件 100 的内侧突出的定位突起 103 限制。定位突起 103 是例如通过在板材的状态进行冲压加工而形成的。

[0041] 在接触件 100 的外周面,形成有向着接触件 100 的外侧突出的卡止突起 104。通过卡止突起 104 和杆片 31 前端的卡止面 34 卡止,从而防止接触件 100 脱离。卡止突起 104 也是例如通过在板材的状态进行冲压加工而形成的。卡止突起 104 在接触件 100 的外周面以等间隔形成于 3 处。通过这样,使得无论杆片 31 和接触件 100 的相互的轴向周围的位置如何,4 个杆片 31 中的任一个卡止面 34 和 3 个卡止突起 104 中的任一个对置配置,因而接触件 100 被可靠地卡止。

[0042] 在壳体 10 安装锁定环 30、按压块 50 以及卡止解除部件 70 的顺序如下。

[0043] 从按压块 50 的贯通孔 54 的后端插入卡止解除部件 70 的驱动部 72。由于驱动部 72 前端的卡止突起 73 的顶部的外径大于按压块 50 的杆按压部 53 的内径,因而卡止突起 73 和杆按压部 53 干涉,但如果进一步压入卡止解除部件 70,则由于弹性变形,驱动部 72 的前端部分的直径缩小,卡止突起 73 通过杆按压部 53。如果通过杆按压部 53,则驱动部 72 的前端部分弹性复原。卡止解除部件 70,相对于按压块 50 而能够在卡止突起 73 和杆按压部 53 抵接的位置(最后端,第 2 位置)与连结部 71 和主体 52 抵接的位置(最前端,第 1 位置)之间沿前后方向进退。此外,由于卡止突起 73 的前方侧为倾斜面,因而卡止突起 73 容易从后方向着前方通过杆按压部 53。但是,由于卡止突起 73 的后方侧为垂直的面,因而如果卡止解除部件 70 从前方向着后方移动,则卡止突起 73 抵接于杆按压部 53,难以通过杆按压部 53。这样,杆按压部 53 同时拥有将锁定环 30 的基部 33 按压在壳体 10 的功能和限制卡止解除部件 70 的移动范围的功能。

[0044] 接着,通过将锁定环 30 的基部 33 嵌入杆按压部 53 的外侧,将锁定环 30 安装在按压块 50。由此,卡止解除部件 70 的卡止突起 73 配置在锁定环 30 的内侧。

[0045] 由锁定环 30、按压块 50 以及卡止解除部件 70 构成的组装体,从安装有锁定环 30 的一侧插入壳体 10 的腔室 11。如果将上述组装体压入至按压块 50 的主体 52 的前端面与腔室 11 的内壁面抵接的正规位置,则完成锁定环 30 等向壳体 10 的安装(图 6)。

[0046] 如图 6 所示,在壳体 10 的腔室 11 固定有按压块 50。在按压块 50 的贯通孔 54 内,配置有卡止解除部件 70 的驱动部 72。包括卡止突起 73 的驱动部 72 的前方部分比按压块 50 更突出至前方,卡止突起 73 配置在杆片 31 的内侧。另外,驱动部 72 的后方部分贯通腔室 11,比按压块 50 更突出至后方。即,从壳体 10 的后端至杆片 31 的位置,在壳体 10 的腔

室 11(按压块 50 的贯通孔 54) 的内壁和接触件 100 之间形成有进退路径,驱动部 72 可进退地配置在该路径。而且,由于将卡止突起 73 到达至杆片 31 的驱动部 72 配设在该路径,因而仅使连结部 71 向前方移动,就能够使杆片 31 向解除卡止的方向位移。

[0047] 接着,电线 110(接触件 100) 向壳体 10 的安装如下地进行。此外,在贯通罩 90 的腔室 91 且接触件 100 露出于罩 90 的外部的状态下,进行电线 110 的连接。

[0048] 从卡止解除部件 70 的贯通孔 74 的后端插入与电线 110 的终端连接的各接触件 100。接触件 100 插入至其前端与壳体 10 的接触件限制突起 14 抵接的预定深度。在该过程中,形成于接触件 100 的外周的卡止突起 104 使锁定环 30 的杆片 31 向外侧扩张,并通过杆片 31,杆片 31 复原为原来的状态。这样,通过卡止突起 104 和位于杆片 31 的前端的卡止面 34 对置配置,即使欲拔出接触件 100,卡止突起 104 也卡止在杆片 31 的卡止面 34,防止接触件 100 脱离。

[0049] 在安装电线 110 后,将壳体 10 的后侧插入罩 90 的腔室 91 的正规位置。这样,设在壳体 10 的侧面的防脱突起 15 卡止在罩 90 的卡止槽 92,壳体 10 和罩 90 为锁定状态。

[0050] 在电连接器 1 的使用状态,即防止接触件 100 脱离的状态下,如图 6 所示,使卡止解除部件 70 移动至最后端(第 2 位置)。

[0051] 在将电线 110 安装于壳体 10 后,有时候例如为了维护,将接触件 100 从壳体 10 拆下。在这种情况下,解除壳体 10 和罩 90 的锁定状态,拆下罩 90,以能够操作卡止解除部件 70。接着,向着前方压入被拉出至最后端(第 2 位置)的卡止解除部件 70 的操作部,即连结部 71。在该过程中,由于驱动部 72 的刚性比杆片 31 高,因而由移动至前方的卡止突起 73 将锁定环 30 的杆片 31 向着锁定环容纳部 12 的内壁按压,杆片 31 向着径向外侧,即向解除卡止的方向弯曲而位移。如果将卡止解除部件 70 压入,直至连结部 71 与按压块 50 的主体 52 抵接,即最前端(第 1 位置),则杆片 31 的位移成为最大,由杆片 31 的前端包围的大致圆形区域的直径大于接触件 100 的卡止突起 104 的顶部的直径。由此,解除了防脱(图 7)。通过使卡止解除部件 70 位于最前端并在该状态下向后方拉电线 110,从而能够将接触件 100 从壳体 10 取出。如果在拆下接触件 100 后还使卡止解除部件 70 位于最前端,那么,接着将接触件 100 插入壳体 10 的作业是容易的。卡止突起 73 和杆片 31 的摩擦卡合,使得卡止解除部件 70 欲停留在最前端。此外,也可以在最初将接触件 100 插入壳体 10 时,使卡止解除部件 70 位于最前端而解除卡止状态。

[0052] 依照如以上说明的电连接器 1,由于通过对安装在壳体 10 的卡止解除部件 70 进行操作,能够解除杆片 31 的卡止状态,因而能够不使用拆下用的夹具就拆下接触件 100。而且,依照电连接器 1,由于仅使卡止解除部件 70 从最后端(第 2 位置)向着最前端(第 1 位置)移动就能够解除杆片 31 的卡止状态,因而接触件 100 的拆下的作业效率良好。另外,反之,由于仅使卡止解除部件 70 从最前端(第 1 位置)向着最后端(第 2 位置)移动就能够使杆片 31 为卡止状态,因而接触件 100 的安装的作业效率也良好。

[0053] 另外,电连接器 1 的卡止解除的作业是在电连接器 1 的后方,即电线 110 的导出侧将连结部 71 向着前方压入。所以,由于能够仅在电线 110 的导出侧进行接着进行的电线 110 的拔出以及一系列的作业,因而接触件 100 的拆下的作业性优异。

[0054] 再者,由于电连接器 1 的卡止解除部件 70,尤其是作业者使卡止解除部件 70 移动时所操作的连结部 71 容纳在罩 90 的内部,因而防止了卡止解除部件 70 的不慎的动作,杆

片 31 的卡止状态在使用时不解除。

[0055] 由于电连接器 1 的 4 个驱动部 72 经由连结部 71 而一体化,因而通过对卡止解除部件 70 进行操作,从而能够一次解除 4 个杆片 31 的卡止状态。但是,本发明也可以通过独立地设置多个驱动部 72,从而能够将杆片 31 一个个地解除卡止状态。当然,也能够适用于仅连接有一根电线 110 的电连接器 1。

[0056] 除此以外,只要不脱离本发明的要旨,就可以对上述实施方式列举的结构进行取舍选择,适当变更为其其他结构。例如,作为杆而起作用的锁定环 30(杆片 31)不限于该形态,本发明也能够适用于一体地形成于壳体 10 的杆。另外,例如关于接触件 100,本发明也能够适用于阳型接触件等其他形态。

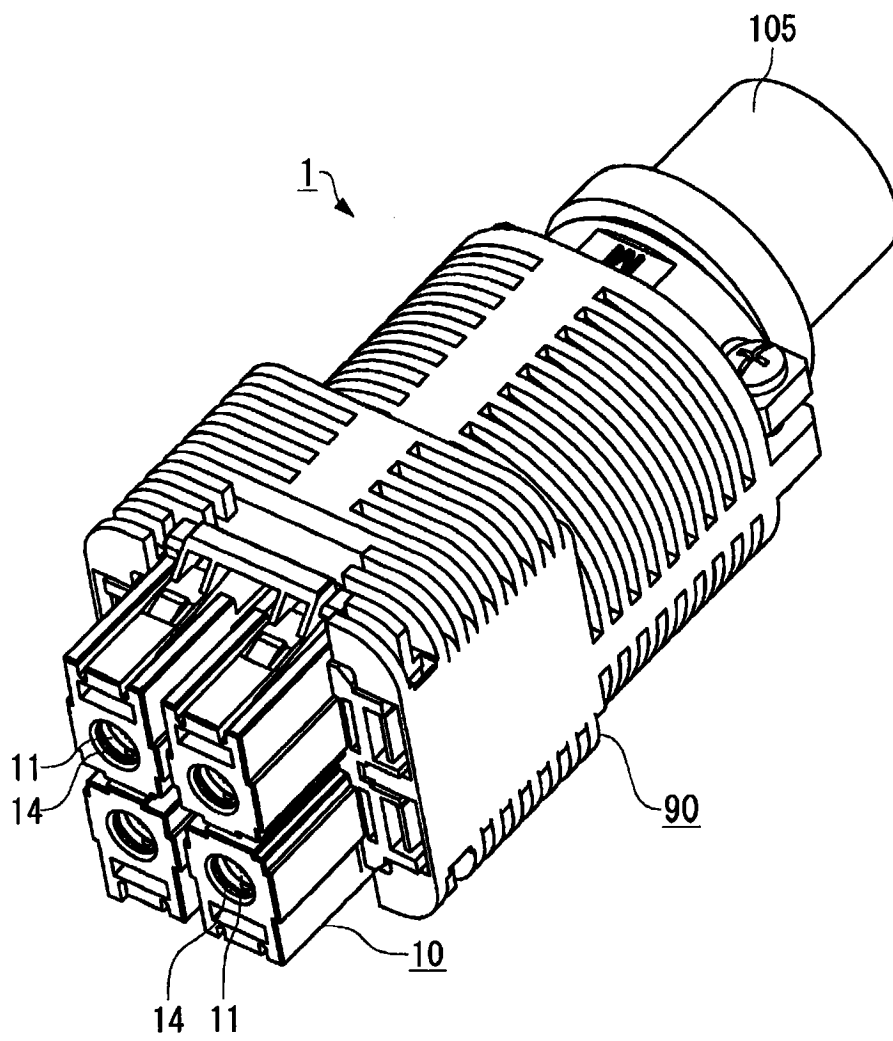


图 1

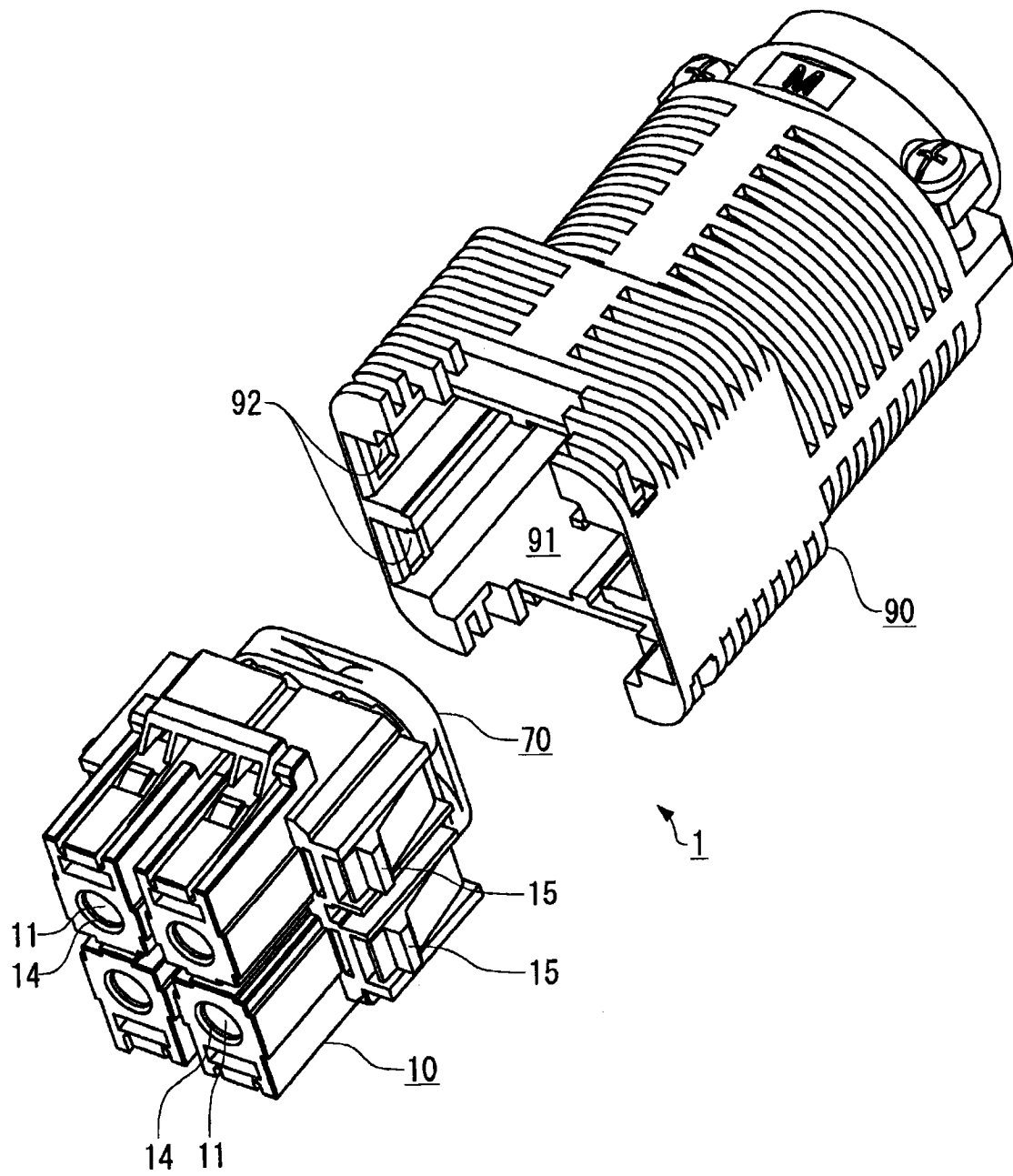


图 2

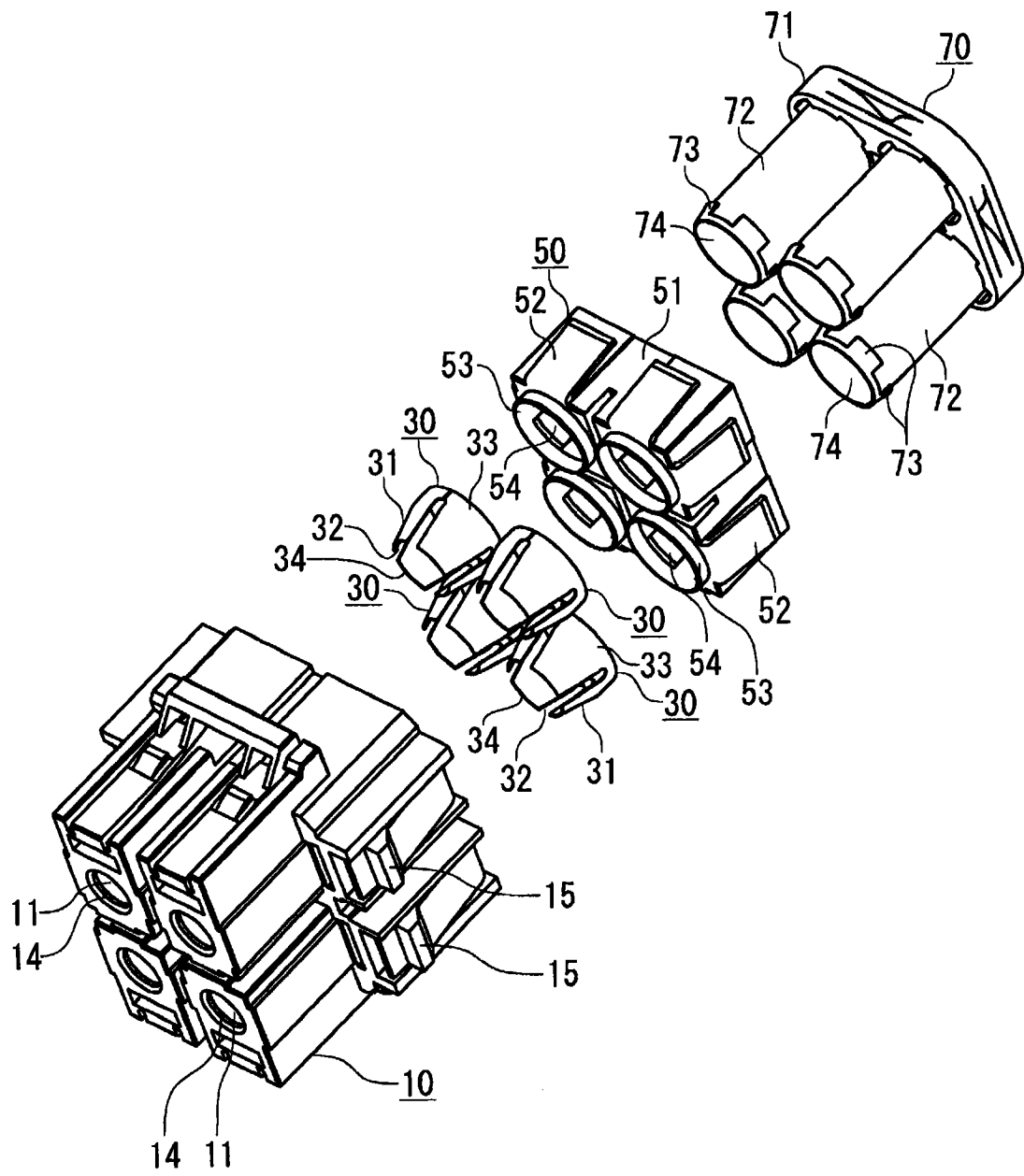


图 3

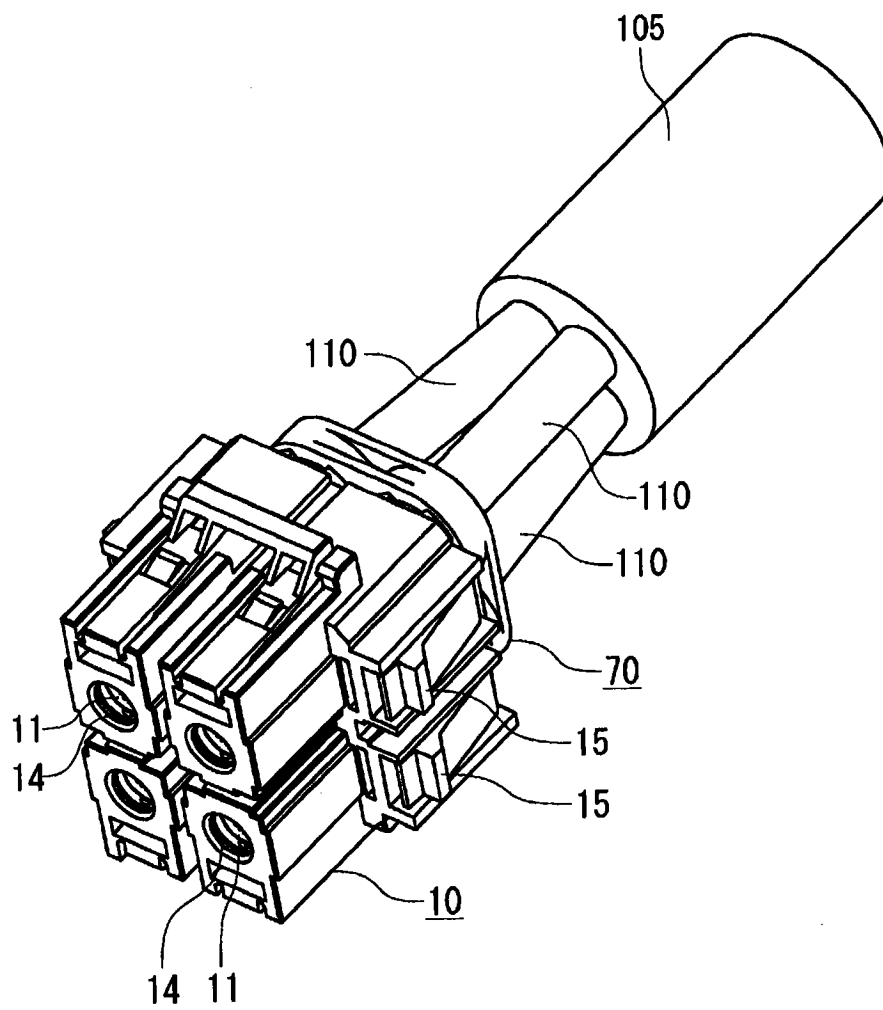


图 4

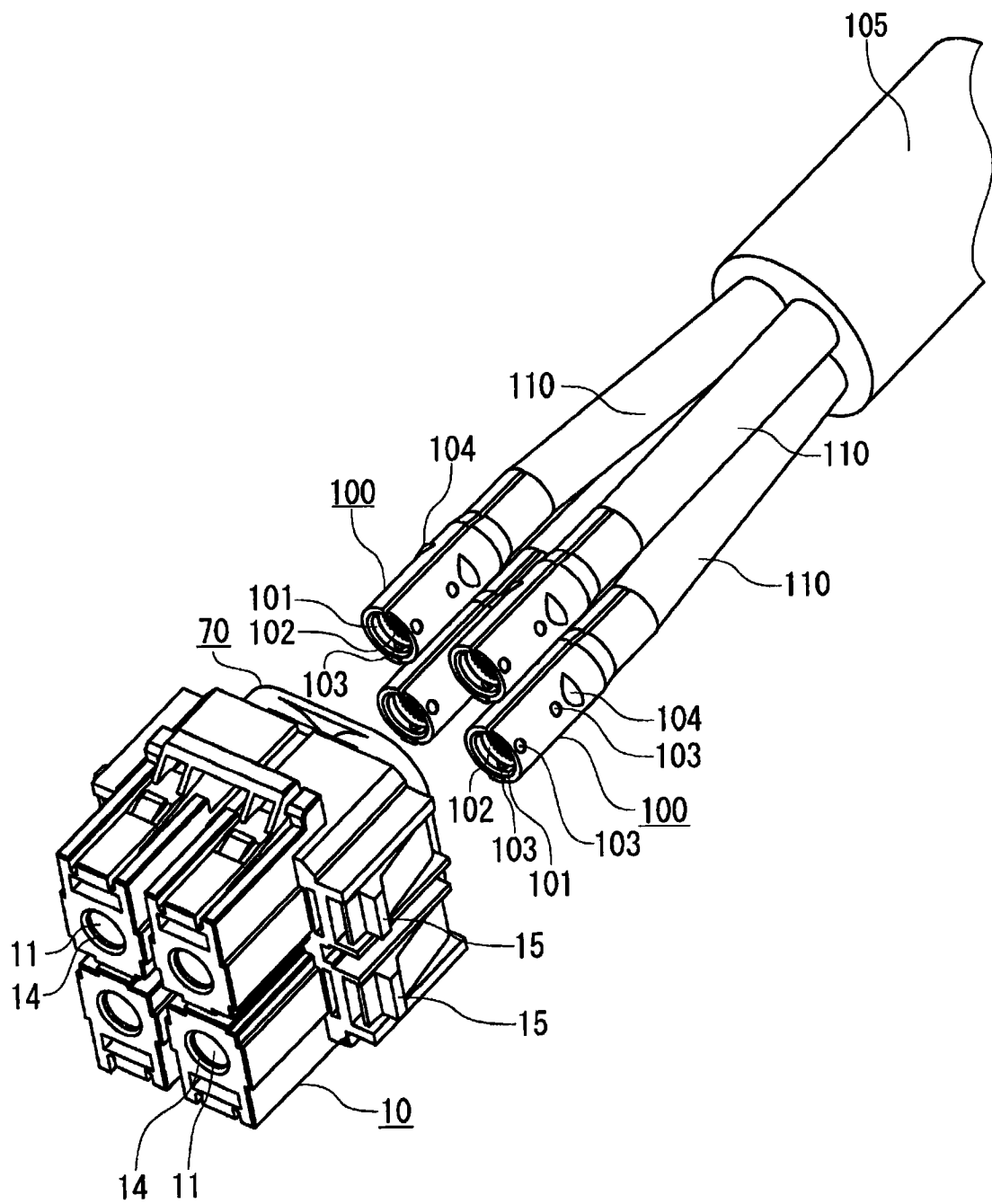


图 5

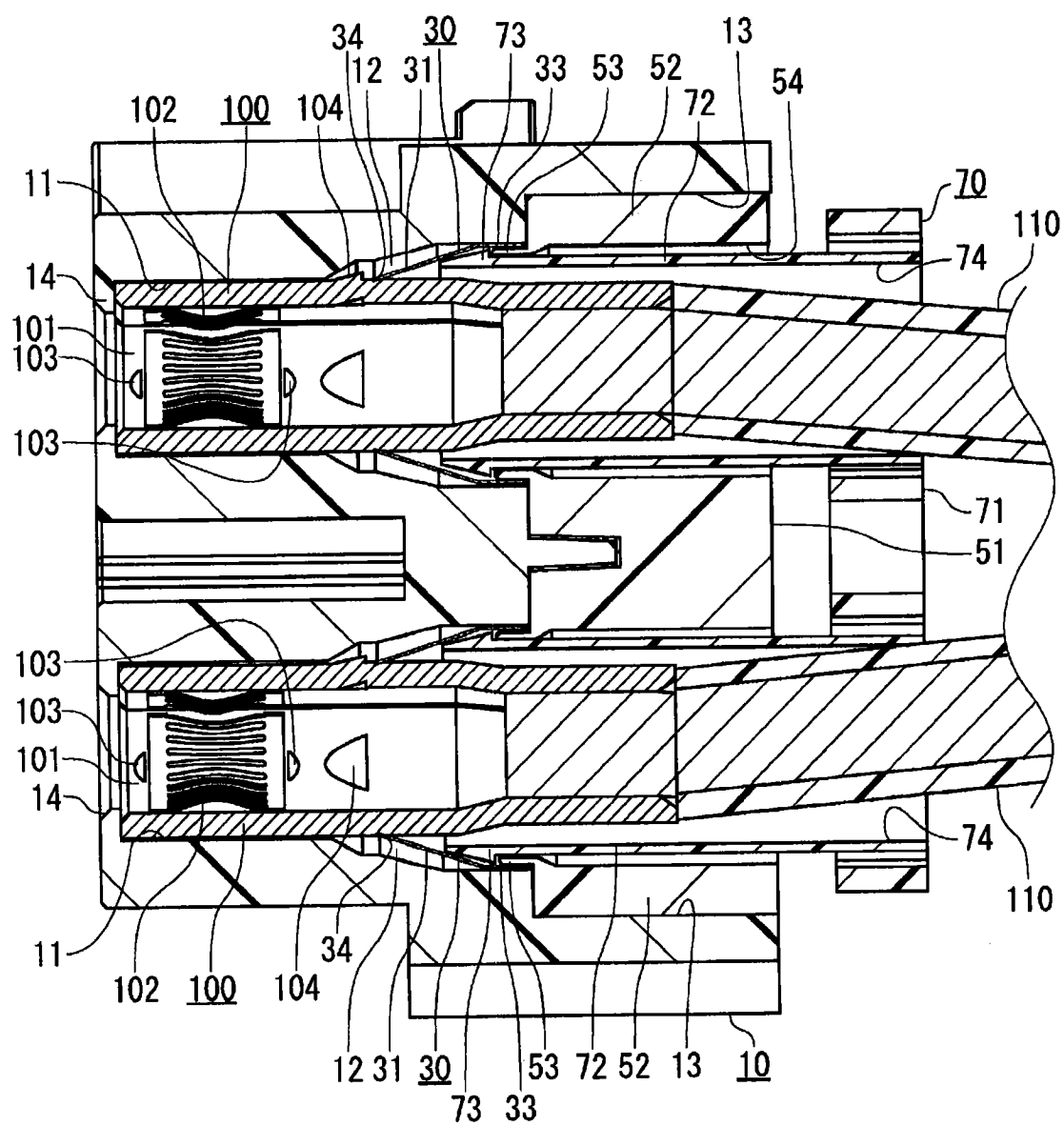


图 6

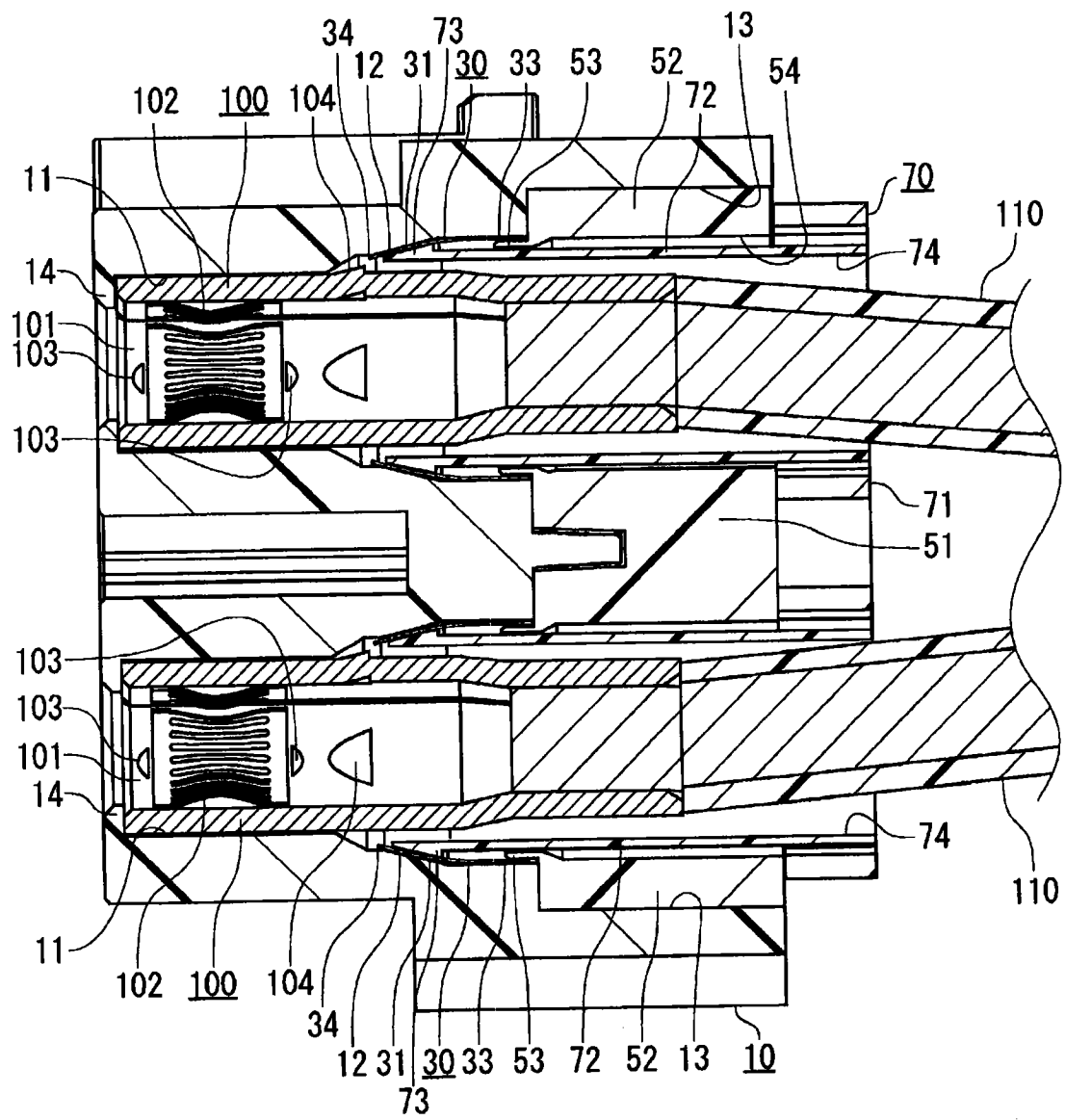


图 7