



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101454953 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 200780018986.3

(22) 申请日 2007.05.23

(30) 优先权数据

144254/2006 2006.05.24 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.11.24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/060528 2007.05.23

(87) PCT申请的公布数据

W02007/136092 JA 2007.11.29

(73) 专利权人 三菱电线工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 村野广昭 松本智和 田中义和

广濑铁

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 何腾云

(51) Int. Cl.

H01R 31/08(2006.01)

H01R 11/12(2006.01)

H01R 13/52(2006.01)

(56) 对比文件

JP 平 4-27587 U, 1992.03.04, 说明书第 1 页, 图 1-7.

JP 特开平 8-335476 A, 1996.12.17, 说明书第 0020 段.

JP 平 4-27587 U, 1992.03.04, 说明书第 1 页, 图 1-7.

CN 2355434 Y, 1999.12.22, 说明书第二页倒数第 2 段, 图 1-8.

审查员 赵晶

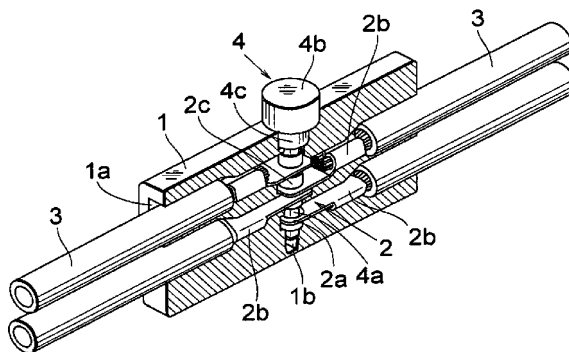
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

连接部件

(57) 摘要

本发明是一种简易且可靠性高、能分支电线的连接部件。把带有电线 (3) 的多个电线端子 (2) 的接受连接端 (2a) 插入到保持体 (1) 的电线端子插入孔 (1a) 中后, 把销端子 (4a) 插入到销端子插入孔 (1b) 中, 则销端子 (4a) 就插通被排列在销端子插入孔 (1b) 内的接受连接端 (2a) 的筒状接点 (2c), 电线端子 (2) 相互借助销端子 (4a) 导通。



1. 一种连接部件,其特征在于,由以下部件构成:保持体,该保持体具有多个电线端子插入孔,而且具有在内部与这些电线端子插入孔交叉的插入端子插入孔,由合成树脂材料构成;电线端子,该电线端子在一端具有接受连接端而在另一端连接电线,插入在所述电线端子插入孔中;插入端子,该插入端子插入到所述插入端子插入孔中,插通于所述电线端子的接受连接端的接点,使所述电线端子相互电连接;所述电线端子插入孔从保持体的左右两侧朝向中央形成,而且以不同层的方式形成左右的所述电线端子插入孔。

2. 如权利要求1所述的连接部件,其特征在于,所述接受连接端的接点是插通所述插入端子的筒部或孔部。

3. 如权利要求1所述的连接部件,其特征在于,把所述插入端子的横截面形成为多边形或大致圆形。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的连接部件,其特征在于,所述插入端子的前端形成成为锥状或截头锥状。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的连接部件,其特征在于,所述插入端子在端部具有把持部件。

6. 如权利要求1至3中任一项所述的连接部件,其特征在于,在所述插入端子上连接了电线。

7. 如权利要求1所述的连接部件,其特征在于,在所述电线端子的电线连接部安装有橡胶制的密封部件,与所述电线端子插入孔之间形成为防水结构。

8. 如权利要求1或7所述的连接部件,其特征在于,在所述插入端子的基部安装有橡胶制的密封部件,与所述插入端子插入孔之间形成为防水结构。

9. 一种汽车用电气配线回路,其特征在于,使用了如权利要求1至8中任一项所述的连接部件。

连接部件

技术领域

[0001] 本发明涉及例如用于汽车的电气配线回路的连接部件。

背景技术

[0002] 在汽车的电气配线回路中经常需要从干线分支出多个支线。因此在过去多用以下两种方式：剥掉部分干线的覆盖层、进行在露出的导体上压接支线的加工而实现分支的绞接连接方式；和在干线的末端部配置回路分支用连接器、使用干线、支线以及通用连接器及压接端子进行分支加工的例如专利文献 1 所述的连接部件方式。

[0003] 专利文献 1：(日本)特开 2005-71614 号公报

[0004] 发明解决的课题

[0005] 在前者的绞接连接方式中，必须对每 1 至 3 根电线进行压接加工，在其加工后的状态下，进一步存在操作性非常差的问题，另外在制造流水作业线上压接加工困难，所以不面向流水作业线生产。

[0006] 因而，作为解决该绞接连接方式的问题的产品，开发出后者的连接部件方式。该连接部件方式能在电气配线制造流水作业线上进行连接加工，因此与绞接连接方式相比提高了生产效率，可对应电气配线回路的修正。但是，因为连接器及嵌合的配合侧通用连接器、母线、连接端子等的部件数量多，所以实际情况是电气配线回路的安装花费时间。

[0007] 特别在使用了专利文献 1 公开的连接连接器的导线电气配线中，连接连接器较大，所以在应分支处不能进行分支，必须把电线延长到具有可以收容连接连接器的空间的地方，不利于导线电气配线的小型化。

[0008] 即，即使在连接连接器方式中，节省空间化、进一步提高操作性、减少部件数等必须解决的课题也是很多的。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于解决上述的课题，提供一种简易且可靠性高，导线电气配线的安装性好的连接部件。

[0010] 解决课题的手段

[0011] 为了达到上述的目的，本发明的连接部件的技术特征在于，其由以下部件构成：保持体，其具有多个电线端子插入孔且具有在内部与这些电线端子插入孔交叉的插入端子插入孔、由合成树脂材料构成；电线端子，其一端具有接受连接端而另一端连接电线，插入所述电线端子插入孔；插入端子，其插入所述插入端子插入孔，插通所述电线端子的接受连接端的接点，使所述电线端子相互电连接。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本发明的连接部件，采用通过将插入端子插入而相互导通电线端子的结构，结构简单，提高了电连接的可靠性，与现有例比较减少了部件数量，能降低空间系数、作业性及成本。

[0014] 特别是若使用在汽车的电气配线回路中,则连接结构比现有的连接结构格外紧凑,缩短导线电气配线作业时间。

[0015] 另外,由小型化使得导线电气配线中的设置位置不受限制,可以配置在任意位置,可以不延长电线地进行回路配线。

[0016] 进而,能采用防水结构,能在需要防水功能的位置加以使用。

附图说明

[0017] 图 1 是实施例 1 的分解立体图。

[0018] 图 2 是电线端子的变型例的立体图。

[0019] 图 3 是电线端子的另一变型例的主要部分的立体图。

[0020] 图 4 是销端子的剖视图。

[0021] 图 5 是安装体的立体图。

[0022] 图 6 是安装体的剖视图。

[0023] 图 7 是实施例 2 的分解立体图。

[0024] 图 8 是安装体的立体图。

[0025] 图 9 是安装体的剖视图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 1 保持体;1a 电线端子插入孔;1b 销端子插入孔;2 电线端子;2a 接受连接端;2b 压接部;2c 筒状接点;2d 圆孔;2e 缺口;2f 密封压接部;3 电线;4 穿销;4a 销端子;4b 把持部;4c 中间部;5、6 防水密封件。

具体实施方式

[0028] 根据图示的实施例详细说明本发明。

[0029] 实施例 1

[0030] 在实施例 1 中,如图 1 的分解立体图所示,由以下部件构成:具有电线端子插入孔 1a 和销端子插入孔 1b 的由合成树脂材料构成的保持体 1;在前端设置接受连接端 2a、在后端连接电线 3 并具有压接部 2b 的多个电线端子 2;和由销端子 4a、把持部 4b、中间部 4c 构成的穿销 4。

[0031] 在保持体 1 上形成从左右两侧向中央方向、例如把入口部做成方孔的多个的电线端子插入孔 1a,使得接受连接端 2a 可以插入到规定的位置。另外,销端子插入孔 1b 从保持体 1 的上方向中央方向形成,形成为与电线端子插入孔 1a 在接受连接端 2a 的位置正交。

[0032] 作为用于保持体 1 的材料,例如可使用热塑性树脂,其中在热变形温度高、高刚性、电绝缘特性、机械特性方面,聚丁烯对苯二甲酸酯(PBT)、聚丙烯(PP)等最合适。另外,其大小可以根据使用的电线 3 的直径等适当决定,通常长度为 20mm ~ 150mm 左右。

[0033] 该保持体 1 的制造一般采用向规定的模具对热塑性树脂进行注射成形的制作方法,但在内部形状复杂时,把保持体 1 在纵截面或横截面分割成多个而进行制作,使用时可以粘接或嵌合使用。

[0034] 电线端子 2 冲切一张导电金属板而形成,如图 1 所示,在前端的舌片状的接受连接端 2a 上设有拉深加工成短圆筒状的筒状接点 2c,在后端设有压接部 2b,由该压接部 2b 压

接连接着电线 3 的导体。

[0035] 该电线端子 2 只要是在由铜板或铜合金板冲切成形为规定形状的部件上镀 Sn 的部件,或者把镀 Sn 的铜板或铜合金板冲切成形为规定形状的部件就可以。在强度和导电性方面,材质为黄铜是理想的,进而在通过镀 Sn 来提高耐腐蚀性且容易得到销端子 4a 和接点的导电性方面是合适的。

[0036] 筒状接点 2c 只要是通过与销端子 4a 接触而导通的形状就行,希望在筒状接点 2c 的基部及前端设有锥状的引导部,以便能从任一侧插入销端子 4a。

[0037] 另外,接点也可以不是圆筒状,而是方筒状或者只要在接受连接端 2a 的板体部上形成如图 2 所示的单一的圆孔 2d 或三角孔、四方孔、五角孔等孔部即可。或者,也可以如图 3(a) ~ (d) 所示,接点在接受连接端 2a 设置各种形状的缺口 2e。

[0038] 电线 3 适用在导体的外周覆盖了绝缘层的绝缘电线,可以适用公知的电线直径的产品。导体适用过去汽车电气配线回路使用的软铜线或硬铜线的股线、或者维持拉伸强度、线径变小的例如 Cu-Sn 合金线等的铜合金线的股线或单线。另外,对于绝缘层适用过去公知的绝缘材料,其中作为环境对策在绝缘层上适用非卤素的绝缘材料,这在环境对策方面是合适的。

[0039] 另外,电线 3 的导体和电线端子 2 的连接,可适用公知的铆接、焊接、锡焊、压接等,但在连接所需要的时间、可以得到的连接强度方面,适用如实施例的压接部 2b 实现的连接。另外,也可以在压接部 2b 上同时压接引出多个电线 3。

[0040] 穿销 4 的销端子 4a 是用于相互导通多个电线端子 2 的接受连接端 2a 的导电金属制的棒状部件,作为截面形状可以考虑圆形、三角形、四边形等多边形或者平刃状等。但是,为了制造容易、在插入时不需要大的力且稳定容易得到确实的导通,图示的截面为四边形是合适的,此时的电线端子 2 的接点形状可以为圆筒状或圆孔。

[0041] 即是,销端子 4a 使在接受连接端 2a 上形成的接点塑性变形并插通接触,所以为了容易塑性变形,若销端子 4a 的截面是方形的话,则接点做成圆形,若销端子 4a 是圆形的话,则接点做成方形是理想的。

[0042] 另外,通过使销端子 4a 的硬度比接受连接端 2a 硬,使得电线端子 2 的接受连接端 2a 一侧一边变形一边插入的方式是理想的。该销端子 4a 的硬度及接受连接端 2a 的硬度可以通过选择加工、热处理或材料等而适当调整。进而,在确实插入筒状接点 2c 这一点上,把前端部做成圆锥形、棱锥形或截头圆锥形、截头棱锥形等的截头锥状是合适的。

[0043] 销端子 4a 通过例如弯折折叠一片导电金属板,可以得到图 4 所示的截面为大致四方形,所以其后可以通过冲压或切削等将前端部做成锥状。通过用该方法制作,即使是截面积小的销端子 4a,弯曲或折损的情况也变少。

[0044] 若假设接受连接端 2a 的接点是圆形状或筒形状,其内径为 d_1 ,销端子 4a 的横截面形状为大致四方形,其对角线的长度为 x ,则 $d_1 < x$ 是理想的。

[0045] 另外,也可以使销端子 4a 的横截面为圆形状,把接受连接端 2a 的接点做成四边形的一边的长度为 d_1 的孔部。在使此时的销端子 4a 的圆形外径为 d_2 的情况下, $d_1 < d_2$ 是理想的。

[0046] 为了把穿销 4 的销端子 4a 嵌入于电线端子 2 的筒状接点 2c,必须使用一定程度的力,所以,在销端子 4a 上安装合成树脂制的圆柱状的把持部 4b,进而,设置用于与销端子插

入孔 1b 嵌合的中间部 4c 是理想的。由于该中间部 4c 的外形做成与销端子插入孔 1b 的内径相等,使把持部 4b 的外径设定得比其大,所以能限制销端子 4a 向销端子插入孔 1b 的插入深度。由此,可以确认具有规定长度的销端子 4a 是否能插入到规定的位置。

[0047] 把持部 4b 的材料只要是具有电绝缘性的材料就不必特别限定,但理想的是即使施加上述的一定程度的力也不会破损的材料。例如,可以举出聚丁烯对苯二甲酸酯、聚丙烯、聚乙烯等的合成树脂材料。

[0048] 图 5 表示安装状态的立体图,图 6 表示其剖视图,从设于保持体 1 的总计四个的电线端子插入孔 1a 分别插入电线端子 2,如图 6 所示,做成接受连接端 2a 的筒状接点 2c 的中心与销端子插入孔 1b 的中心轴一致。另外,由于接受连接端 2a 的筒状接点 2c 在保持体 1 的中心层积,所以电线端子插入孔 1a 在左右不同层上形成。

[0049] 在接受连接端 2a 上具有筒状接点 2c 的情况下,当向电线端子插入孔 1a 插入时,筒状接点 2c 朝向上下哪侧是重要的。即,按任意方向插入各接受连接端 2a 时,由于不能在内部对正和定位在规定位置,所以有时在电线端子插入孔 1a 的入口部需要显示筒状接点 2c 的朝向等。

[0050] 当从销端子插入孔 1b 插入穿销 4 时,销端子 4a 插入于接受连接端 2a 的筒状接点 2c,各电线端子 2 相互导通。另外,只要穿销 4 不拆下,电线端子 2 就不会分离。

[0051] 在中间部 4c,刻设有与设在销端子插入孔 1b 的螺纹部螺纹接合的螺纹,通过螺纹接合可防止穿销 4 从销端子插入孔 1b 脱落。另外,在中间部 4c 也可以设置通过扭转与销端子插入孔 1b 锁定而同样防止脱落的机构。进而,也可以使销端子 4a 插通突出到保持体 1 的相反侧,在销端子 4a 的前端设置螺纹,螺纹接合合成树脂制的盖形螺母,固定穿销 4。或者,也可以在保持体 1 之上加设盖,或缠绕胶带将穿销 4 固定在保持体 1 上。

[0052] 实施例 2

[0053] 图 7 表示防水型的实施例 2 的保持体 1 和电线端子 2 及穿销 4 的组装体的立体图,图 8 表示组装状态的立体图,图 9 表示其剖视图。

[0054] 在电线端子 2 侧的电线 3 上插装由合成橡胶制成的圆筒状的防水密封件 5,由从电线端子 2 延长的密封压接部 2f 固定。另外,保持体 1 的电线端子插入孔 1a 的入口部的截面为圆形,由防水密封件 5 密封。

[0055] 在穿销 4 的中间部 4c 上也插装着圆筒状的防水密封件 6,在销端子插入孔 1b 的圆形的入口部装有防水密封件 6。

[0056] 在该实施例 2 中,可以用防水密封件 5、6 阻止水浸入保持体 1 的内部,把该连接部件做成防水结构,例如在汽车用电气配线回路中,在要求防水性的门用电气配线、发动机舱用电气配线、尾灯用电气配线中都很适宜使用。

[0057] 另外,在实施例 1、2 中共设置了四个电线端子插入孔 1a,并在此插入了四个电线端子 2,但也可以在纵向设置多个电线端子插入孔 1a 地设计回路。另外,尽管列数是 1 列,插入的穿销 4 的数量也可以不是一个,如果将两个穿销 4 分别从设在上下的销端子插入孔 1b 插入,做成在中央不发生短路的长度的话,就可以将电线端子 2 的导通分成两组。

[0058] 进而,通过在销端子 4a 上也连接电线,也可以增加与电线端子 2 的连接回路。

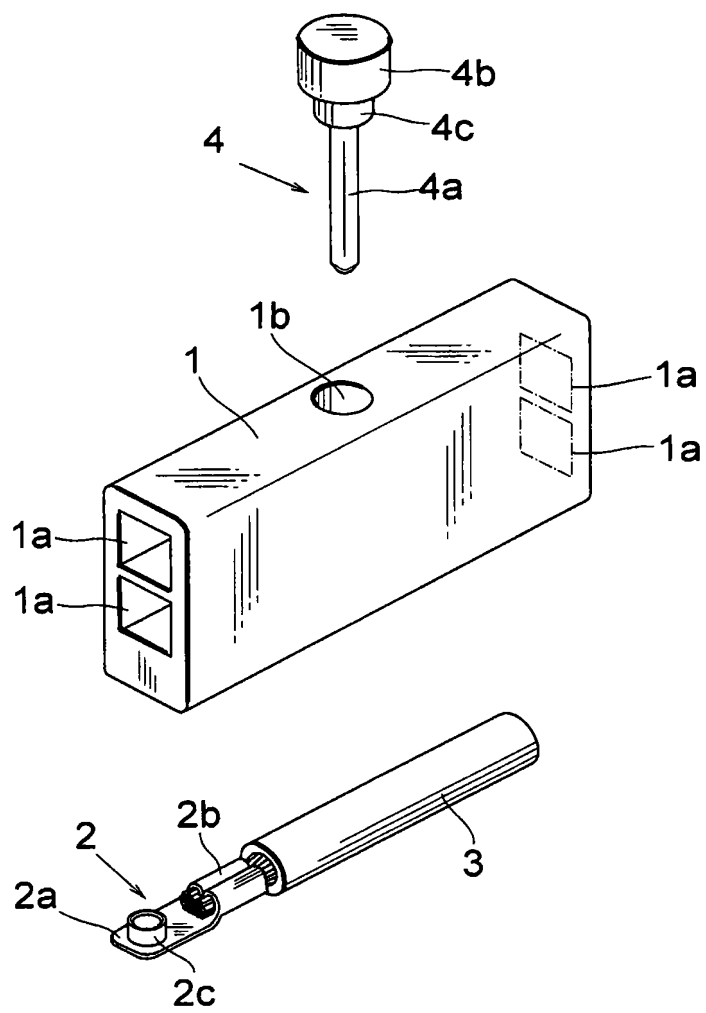


图 1

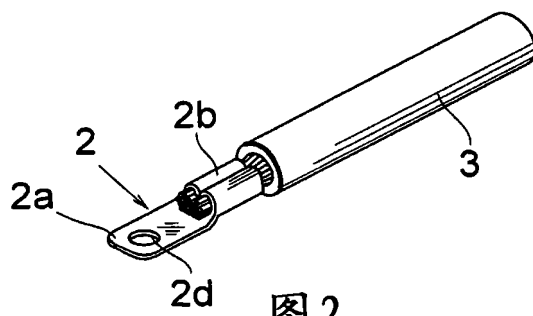


图 2

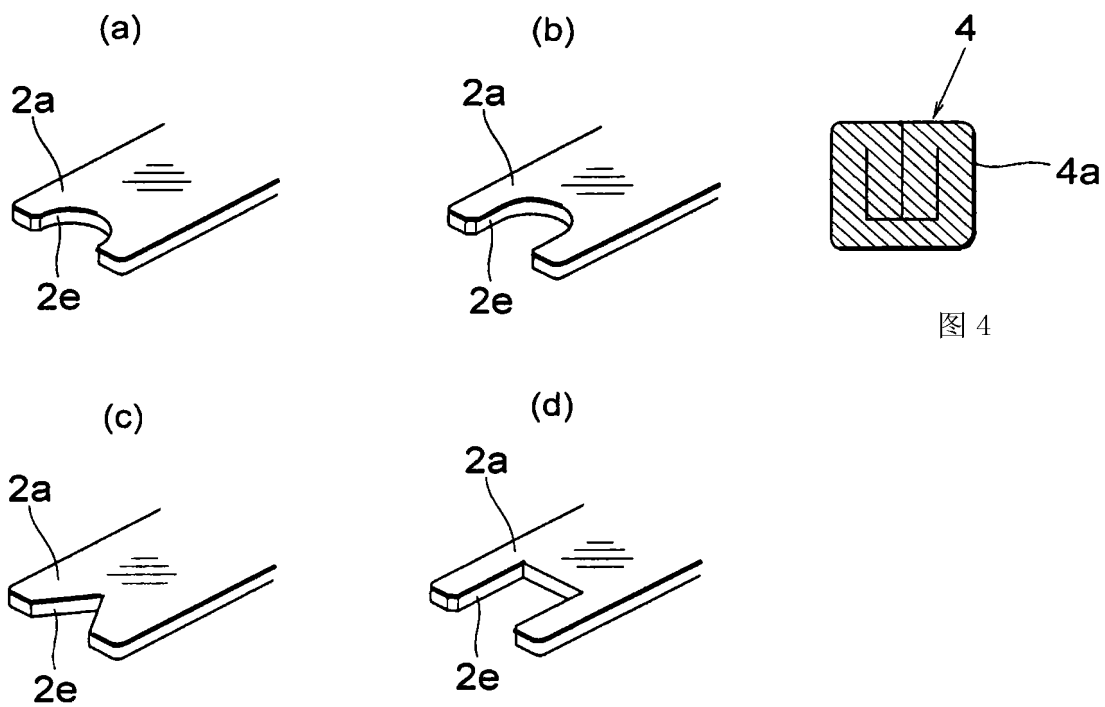


图 4

图 3

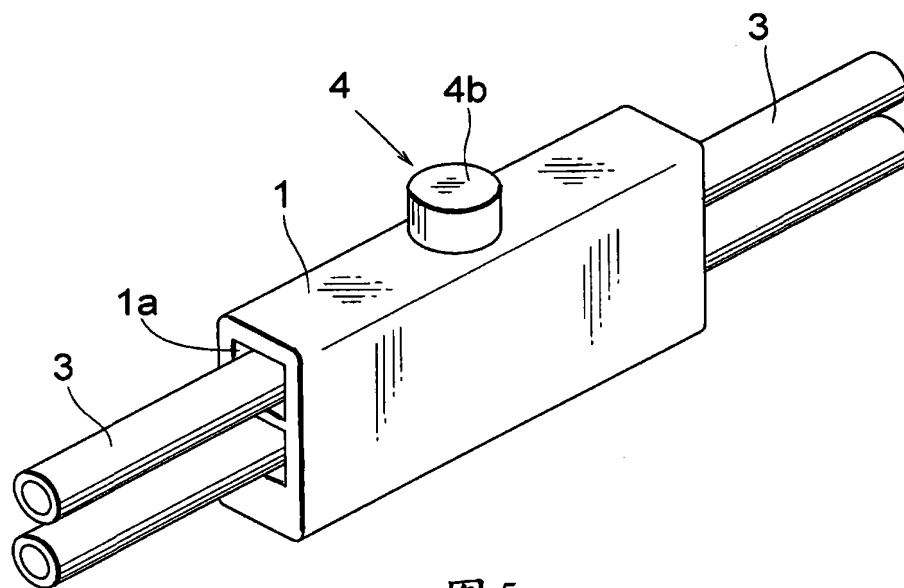


图 5

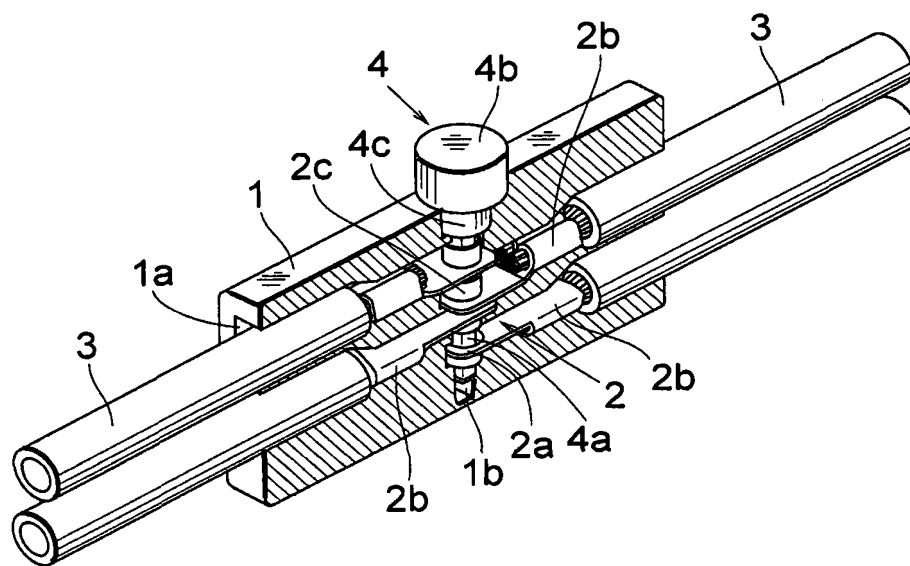


图 6

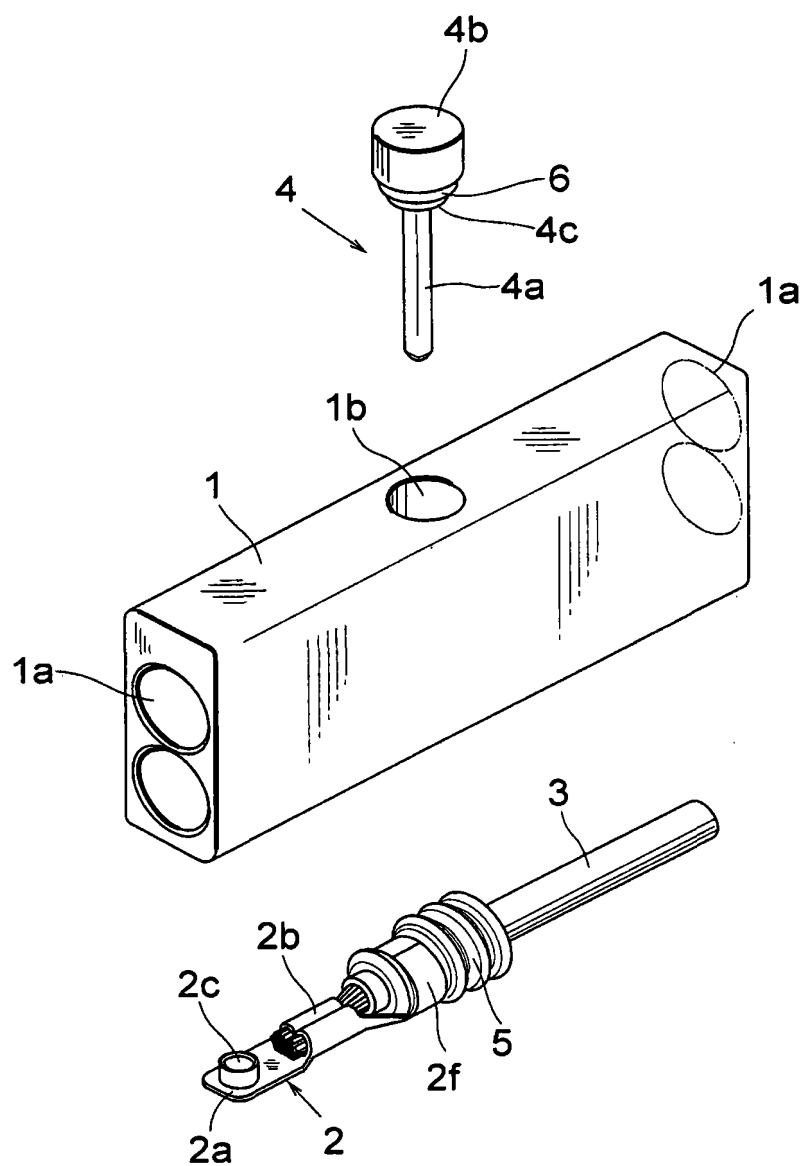


图 7

