



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102037621 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 200980118855. 1

(22) 申请日 2009. 05. 21

(30) 优先权数据

2008-135104 2008. 05. 23 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 11. 23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2009/059376 2009. 05. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/142273 JA 2009. 11. 26

(73) 专利权人 古河电气工业株式会社

地址 日本东京

专利权人 古河 AS 株式会社

(72) 发明人 安保次雄 岛泽胜次 田中义和

松本智和

(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 李洋

(51) Int. Cl.

H01R 31/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2001-23743 A, 2001. 01. 26, 说明书
12 段-22 段、图 1-5.

JP 特开 2003-223944 A, 2003. 08. 08, 全文.

JP 特开 2004-95246 A, 2004. 03. 25, 全文.

W0 2007/136092 A, 2007. 11. 29, 说明书实施
例 1、图 1-6.

JP 特开 2000-323196 A, 2000. 11. 24, 全文.

审查员 孔伟

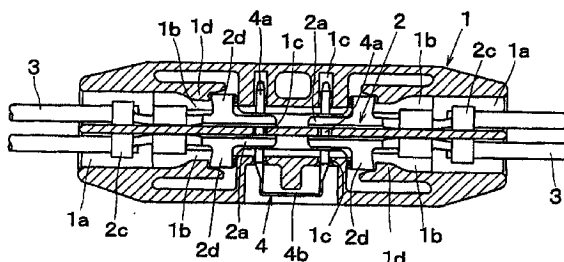
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

连接构件

(57) 摘要

本发明提供一种连接构件。该连接构件小型且结构简单、可靠性高、能够形成电线分支。使附带电线 (3) 的多个电线端子 (2) 的被连接端 (2a) 经过保持体 (1) 的两侧的电线端子插入口 (1a) 而分别插入在被连接端保持孔 (1b) 中。在将插入导通构件 (4) 的 2 根穿通销 (4a) 插入到保持体 (1) 的穿通销插入孔 (1c) 中时, 穿通销 (4a) 贯穿在配置于被连接端保持孔 (1b) 内的被连接端 (2a) 的筒状接点中, 利用插入导通构件 (4) 的导电连接部 (4b) 导通两侧及上下的电线端子 (2) 彼此。



1. 一种连接构件,其特征在于,该连接构件包括:

保持体,其在内部以直列的方式配置有被连接端保持孔,该被连接端保持孔分别与设置在保持体两端的电线端子插入口相连通,并且在上述被连接端保持孔内设置了具有挠性的卡定用突出部,并设置了与两侧的上述被连接端保持孔的一部分分别交叉的 2 个穿通销插入孔;

多个电线端子,它们在一端具有由接点构成的被连接端,在后部具有由上述卡定用突出部卡定的被卡定部,并且另一端与电线相连接,上述接点由筒状或圆孔或多边形孔构成;

插入导通构件,其平行地配置有 2 根穿通销,并且利用由刚体构成的导电连结部以 π 字形连结上述穿通销彼此,在上述导电连结部设置有用与操作工具卡合的工具孔,

将多个上述电线端子从上述保持体的两侧的各电线端子插入口插入,将两侧的上述电线端子的被连接端在上述穿通销的插入方向层叠,并且将上述各电线端子的被卡定部在上述电线端子的插入方向由上述卡定用突出部卡定,将上述插入导通构件的 2 根穿通销在与上述电线端子的插入方向正交的方向分别插入在上述保持体的 2 个穿通销插入孔内,从而使上述各穿通销插通在上述保持体内的上述电线端子的层叠的上述被连接端的接点中,使两侧的上述电线端子的被连接端彼此由上述导电连结部短路,由此实现电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的连接构件,其特征在于,上述穿通销的横截面为大致四边形。

3. 一种汽车用电气配线电路,其特征在于,该汽车用电气配线电路使用了权利要求 1 或 2 所述的连接构件。

连接构件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种例如用在汽车的电气配线电路中的连接构件。

背景技术

[0002] 在汽车的电气配线电路中,常常需要自干线分支出多条支线。为此,以往大多采用下述 2 种方式:拼合接头方式,剥掉干线的一部分的包覆材料,将支线压接加工于露出的导体而形成分支;接头连接器方式,例如如专利文献 1 所述,将电路分支用连接器配置在干线的末端部,使用通用连接器和压接端子对干线、支线均进行分支加工。

[0003] 在前者的拼合接头方式中,必须对每 1~3 根的电线进行压接加工,存在这些电线在加工后的状态下操作性非常差的问题,而且很难在生产线上进行压接加工,因此该方式不适合产线生产。

[0004] 于是,作为解决该拼合接头方式的问题的对策,开发了后者的接头连接器方式。在该接头连接器方式中,能够在电气配线生产线上进行接头加工,因此与拼合接头方式相比,能够提高生产率,亦可修正电气配线电路。但是,由于汇流条(bus bar)、电线端子、连接器和与该连接器嵌合的对方侧通用连接器等零部件的件数增加,因此存在电气配线电路的组装作业耗时的这一实际情况。

[0005] 特别是,在使用了专利文献 1 所公开的接头连接器的布线(wire harness)中,由于接头连接器较大,因此无法在要形成分支的位置上形成分支,必须将电线加长至具有能收容接头连接器的空间的位置,这有悖于实现布线的小型化。

[0006] 也就是说,在接头连接器方式中,存在很多必须解决的问题,例如节省空间、进一步提高操作性、简化构造等等。

[0007] 于是,本申请人提出了如专利文献 2、3 所示那样的连接构件,该连接构件将电线端子收容在保持体内,将穿通销(through pin)贯穿在上述电线端子中,从而将电线端子彼此连接起来。

[0008] 专利文献 1:日本特开 2005-71614 号公报

[0009] 专利文献 2:日本特开 2007-317434 号公报

[0010] 专利文献 3:日本特开 2007-329032 号公报

[0011] 但是,在该专利文献 2 中,由于在使要连接的电线端子重合后将穿通销贯穿在电线端子中,因此也存在保持体的体积不得不增大的问题。

发明内容

[0012] 本发明的目的在于提供一种能够解决上述问题、小型且容易制造、布线的组装性优异的连接构件。

[0013] 用于达到上述目的的本发明的连接构件的特征在于,包括:保持体,其在内部以直列的方式配置有被连接端保持孔,该被连接端保持孔分别与设置在保持体两端的电线端子插入口相连通,并且上述被连接端保持孔分别与 2 个穿通销插入孔中的 1 个交叉;至少 2 个

的电线端子,它们在一端具有被连接端,另一端与电线相连接,将上述被连接端经由上述保持体两侧的上述电线端子插入口而分别插入在上述被连接端保持孔中;插入导通构件,其平行地配置有平行的 2 根穿通销,并且利用由刚体构成的导电连结部以 π 字形连结上述穿通销彼此,将上述电线端子的被连接端经由上述保持体两侧的上述电线端子插入口而分别插入在上述被连接端保持孔中,将上述插入导通构件的穿通销分别插入在上述保持体的穿通销插入孔内,从而使该穿通销与上述保持体内的上述电线端子的被连接端的接点接触,使分别自保持体两侧插入的上述电线端子彼此短路(日文:短絡),由此实现电连接。

[0014] 采用本发明的连接构件,使电线端子自保持体的两侧经过保持体的电线端子插入口而插入在保持体内,利用插入导通构件的穿通销导通两侧的至少 2 个电线端子彼此,因此构造简单,能够提高电连接的可靠性,优化空间系数(space factor)、提高操作性、降低制造成本。

[0015] 另外,与以往的接头构造相比,特别能够实现连接构造的紧凑化,从而能够缩短布线的操作时间。

[0016] 另外,在将本发明的连接构件用在汽车的电气配线电路中时,由于能够实现小型化,因此在布线中的设置位置不受限制,能够将该连接构件配置在任意位置上,即使不加长电线也能进行电路配线。

附图说明

[0017] 图 1 是连接构件的分解立体图。

[0018] 图 2 是保持体的纵剖视图。

[0019] 图 3 是电线端子的变形例的立体图。

[0020] 图 4 是电线端子的其他变形例的主要部分立体图。

[0021] 图 5 是穿通销的横剖视图。

[0022] 图 6 是连接构件的组装体的立体图。

[0023] 图 7 是连接构件的组装体的纵剖视图。

具体实施方式

[0024] 接下来,根据图示的实施例详细说明本发明。

[0025] 实施例的连接构件如图 1 的分解立体图所示,包括大致为长方形的保持体 1、多个电线端子 2、和插入导通构件 4,上述保持体 1 包括多个电线端子插入口 1a、被连接端保持孔 1b 和穿通销插入孔 1c,上述电线端子 2 在前端的被连接端 2a 设置有筒状接点 2b,在后端具有与电线 3 相连接的导体压接部 2c,上述插入导通构件 4 具有 2 根穿通销 4a,且借助由刚体构成的导电连结部 4b 连结成 π 字形。

[0026] 如图 2 的剖视图所示,自保持体 1 的左右两侧分别朝向中央方向地形成有例如上下各配置 2 个的电线端子插入口 1a。各个该电线端子插入口 1a 在保持体 1 内与保持电线端子 2 的被连接端 2a 的被连接端保持孔 1b 相连通,在被连接端保持孔 1b 内分别形成有卡定用突出部 1d,该卡定用突出部 1d 具有挠性的爪部。另外,在两侧的被连接端保持孔 1b 中沿上下方向贯穿地各形成有 1 个穿通销插入孔 1c,该穿通销插入孔 1c 在保持体 1 的内部与分别与被连接端保持孔 1b 交叉。

[0027] 作为保持体 1 的材料,例如可以应用热塑性合成树脂,其中在具有较高的热变形温度、高刚性、绝缘特性较佳、机械特性较佳的方面,优选使用聚对苯二酸丁二酯 (PBT)、聚丙烯 (PP) 等。另外,可以根据所使用的电线 3 的根数、直径等而适当地决定保持体 1 的纵横大小,但通常长度为 20 ~ 150mm 左右。

[0028] 通常,采用在规定的模具中注塑成型热塑性树脂的方法来制造该保持体 1,但由于保持体 1 的内部构造复杂,因此如图 1 所示通过面向外侧地设置窗户而成型内部的构造。另外,也可以在纵截面或横截面上分开制作,在使用时通过粘接或嵌合来使用。

[0029] 通过冲裁 1 张导电金属板而形成电线端子 2,在电线端子 2 前端的舌片状的被连接端 2a 上形成有在上下方向上被冲孔加工成短圆筒状的筒状接点 2b,在电线端子 2 的后端设置有导体压接部 2c,利用该导体压接部 2c 压接电线 3 的导体而使该电线 3 与电线端子 2 相连接。另外,在被连接端 2a 的后部向上方突出地形成有稳定件 (stabilizer) 2d,该稳定件 2d 兼作与卡定用突出部 1d 卡定的被卡定部,并且用于在被连接端保持孔 1b 内稳定姿势。

[0030] 可以在铜板或铜合金板被冲裁成型成规定形状后形成的材料上镀锡,将由此获得的构件作为电线端子 2,或者将镀锡后的铜板或铜合金板冲裁成型成规定形状,将由此获得的构件作为电线端子 2。从强度和导电性的方面出发,优选电线端子 2 的材质是黄铜,更优选在电线端子 2 上镀锡,这是因为通过镀锡能够提高耐腐蚀性、且易于获得与插入导通构件 4 的导电性。

[0031] 筒状接点 2b 只要是能够通过插入导通构件 4 接触而与插入导通构件 4 导通的形状即可,但最好在筒状接点 2b 的基部和前端均设置斜面状的引导构件,以能够供插入导通构件 4 自筒状接点 2b 的上下任意一侧插入。另外,筒状接点 2b 也可以不是圆筒状,可以形成为图 3 所示那样的圆孔 2e,也可以是多边形孔,或者可以是图 4 所示那样的半圆状、U 字形、V 字形、凹状的切口 2f。

[0032] 作为电线 3,可以应用在导体的外周包覆有绝缘层的绝缘电线,且可以应用具有公知的电线直径的电线。作为导体,可以应用以往在汽车的电气配线电路中使用的软铜线、硬铜线的合股线、或是能够维持拉伸强度且线径较小的例如 Cu-Sn 合金线等铜合金线的合股线、单股线。另外,作为绝缘层,可以应用以往公知的绝缘材料,其中优选将不含卤素的绝缘材料应用为绝缘层,这是因为从环境方面考虑,可以作为减少环境污染的对策。

[0033] 另外,可以应用公知的铆接、焊接、钎焊、压接等方式来连接电线端子 2 和电线 3 的导体,但从减少连接所需的时间、增加所获得的连接强度的观点出发,优选如实施例那样利用导体压接部 2c 进行压接连接。

[0034] 利用具有导电性的由刚体构成的导电连结部 4b 连结 2 根导电性的穿通销 4a,从而构成插入导通构件 4,最好利用 1 张导电板一体地制造穿通销 4a、导电连结部 4b。另外,在导电连结部 4b 的两侧设置有助于与操作工具卡合的工具孔 4c。

[0035] 穿通销 4a 是用于导通多个电线端子 2 的被连接端 2a 彼此的由导电金属制成的棒状构件,截面形状可以是圆形、三角形、四边形、多边形等。但是,从易于制造、插入时不需要较大的力、且易于稳定地获得可靠的导通效果的方面出发,优选该穿通销 4a 的截面为四边形,优选该情况下的电线端子 2 的接点形状为圆筒状或圆孔状。

[0036] 另外,优选穿通销 4a 的硬度大于被连接端 2a 的硬度,从而能够一边使电线端子 2 的被连接端 2a 侧变形一边插入穿通销 4a。也可以通过加工、热处理、选择材料来适当地调

整穿通销 4a 和被连接端 2a 的硬度。此外,从能够将穿通销 4a 可靠地插入到被连接端 2a 处的观点出发,优选将穿通销 4a 的前端部形成为圆锥形、棱锥形或圆锥台形、棱锥台形等棱状台形。

[0037] 通过将导电金属板弯折后折叠起来,能够获得图 5 所示那样的截面大致为四边形的穿通销 4a,因此随后能够利用冲压加工或切削加工等将穿通销 4a 的前端部形成为锥状。通过采用该方法制作穿通销 4a,即使是截面积较小的穿通销 4a,也能减小弯曲或折损。

[0038] 在被连接端 2a 的接点为筒状或圆形、且内径为 $d1$ 、穿通销 4a 的截面形状大致为四边形、且对角线的长度为 x 时,优选 $d1 < x$ 。另外,也可以将穿通销 4a 的截面形成为圆形,将被连接端 2a 的接点形成为四边形的一边长度为 $d1$ 的孔部。在将该情况下的穿通销 4a 的圆形外径设为 $d2$ 时,优选 $d1 < d2$ 。

[0039] 图 6 是连接构件的组装状态的立体图,图 7 是该组装状态的剖视图。当自设置在保持体 1 的两侧的共 4 个的电线端子插入口 1a 各插入 2 个电线端子 2 时,被连接端 2a 在稳定件 2d 的作用下沿被连接端保持孔 1b 的壁部一边被矫正姿势一边进入到保持体 1 的内部,稳定件 2d 一边上推保持体 1 的卡定用突出部 1d 一边前进。

[0040] 当电线端子 2 的被连接端 2a 进入到规定位置时,稳定件 2d 钻过卡定用突出部 1d,因此卡定用突出部 1d 复位,利用爪部使稳定件 2d 的后部处于卡定状态。由此,电线端子 2 被卡定在保持体 1 的内部,能够防止电线端子 2 自保持体 1 的内部脱出。此时,两侧的被连接端 2a 的筒状接点 2b 的各自的中心与穿通销插入孔 1c 的中心轴线对齐。

[0041] 在该状态下,将插入导通构件 4 的 2 根穿通销 4a 分别插入在保持体 1 的穿通销插入孔 1c 中。虽然该插入操作需要一定的力,但是通过将工具与设置于导电连结部 4b 的工具孔 4c 卡合、把持一体构造的插入导通构件 4 地压入该插入导通构件 4,能够将穿通销 4a 轻易地插入到穿通销插入孔 1c 中。

[0042] 通过使穿通销 4a 贯穿在被连接端 2a 的筒状接点 2b 内,能够实现电接触,导通上下及两侧的电线端子 2 彼此。并且,只要不卸下穿通销 4a,就能维持该连接状态。

[0043] 通过在上述那样地组装而成的连接构件的外侧包覆绝缘罩、或卷绕绝缘带,能够消除各个电导通构件与外部的导电构件短路的可能性,能够在安全状态下使用该连接构件。

[0044] 另外,在实施例,在保持体的两侧分别层叠 2 个电线端子 2 而总共使用了 4 个电线端子 2,但即使在保持体的两侧分别使用 1 个电线端子 2、或两侧的电线端子 2 的数量不同,也可以实施本发明。

[0045] 附图标记说明

[0046] 1、保持体;1a、电线端子插入口;1b、被连接端保持孔;1c、穿通销插入孔;1d、卡定用突出部;2、电线端子;2a、被连接端;2b、筒状接点;2c、导体压接部;2d、稳定件;3、电线;4、插入导通构件;4a、穿通销;4b、导电连结部;4c、工具孔。

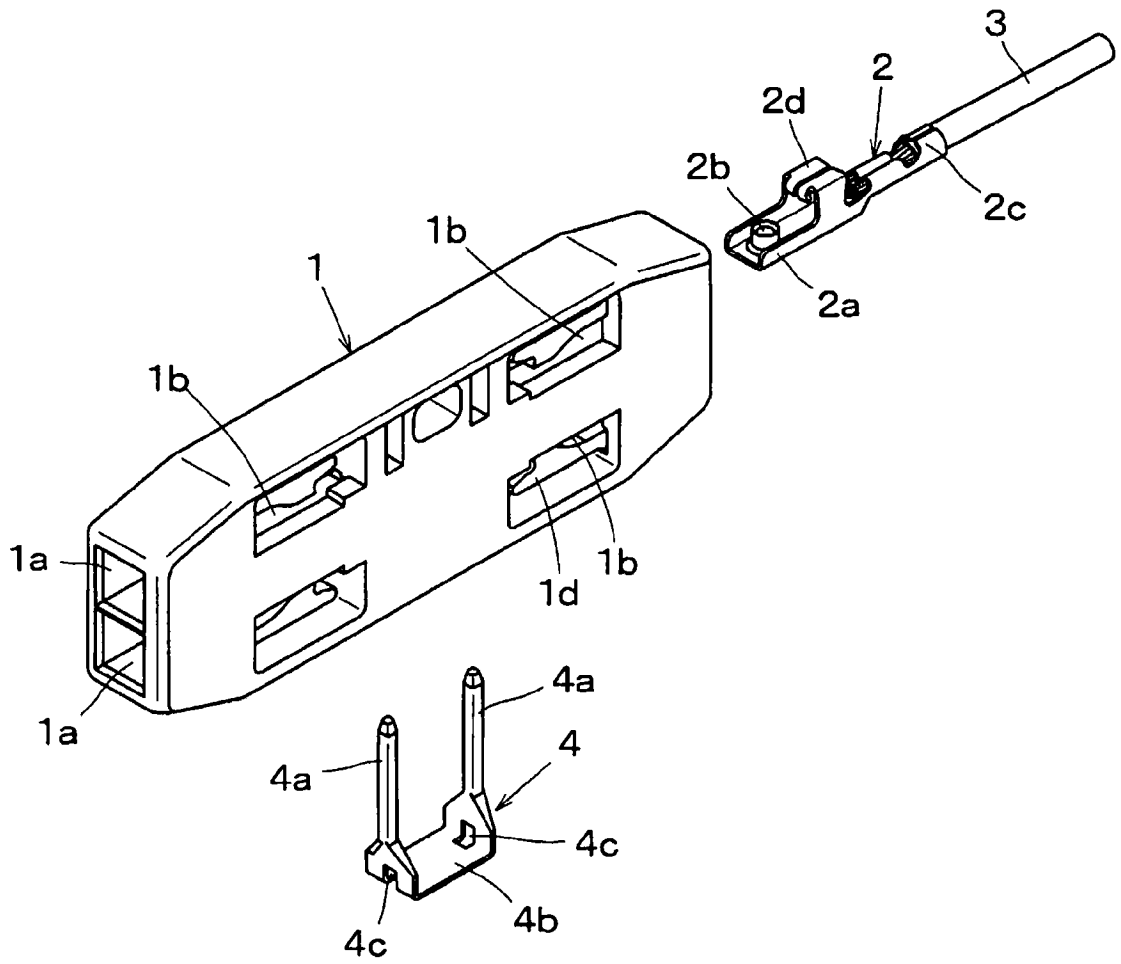


图 1

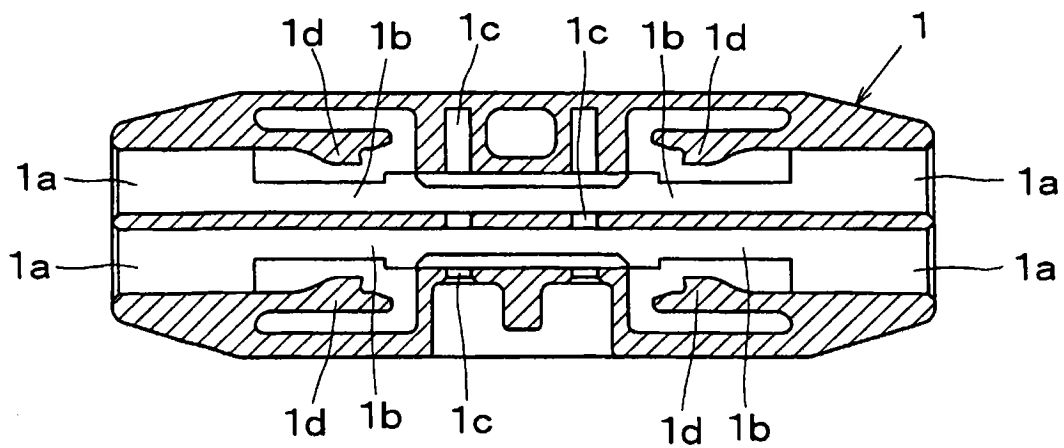


图 2

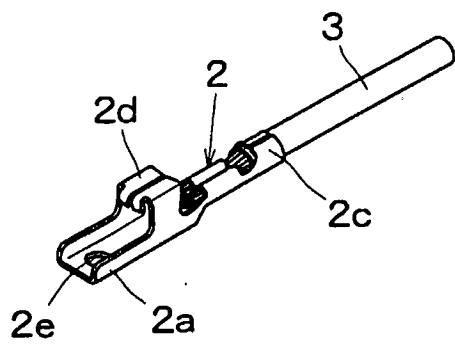


图 3

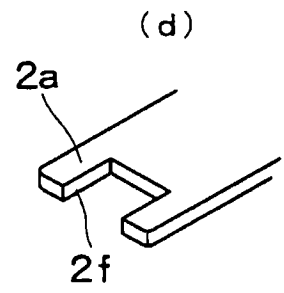
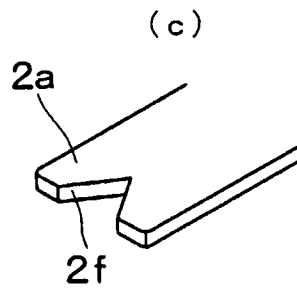
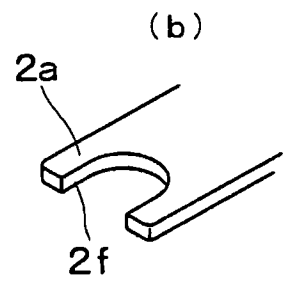
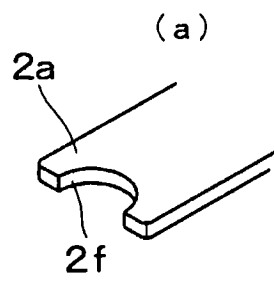


图 4

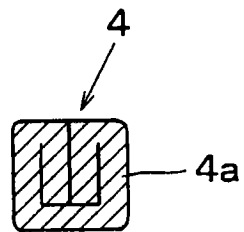


图 5

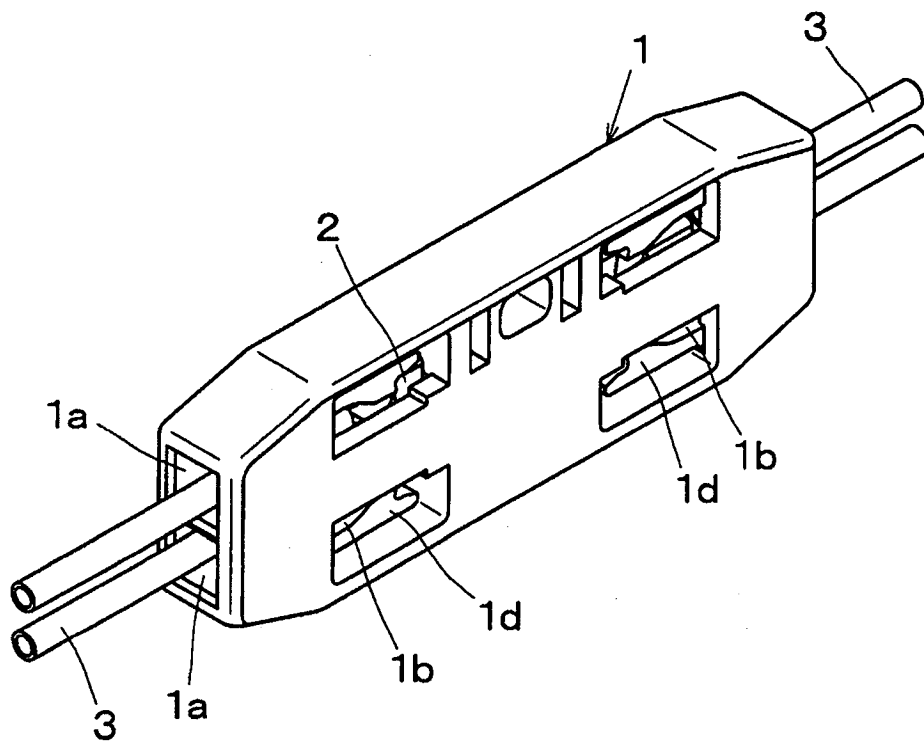


图 6

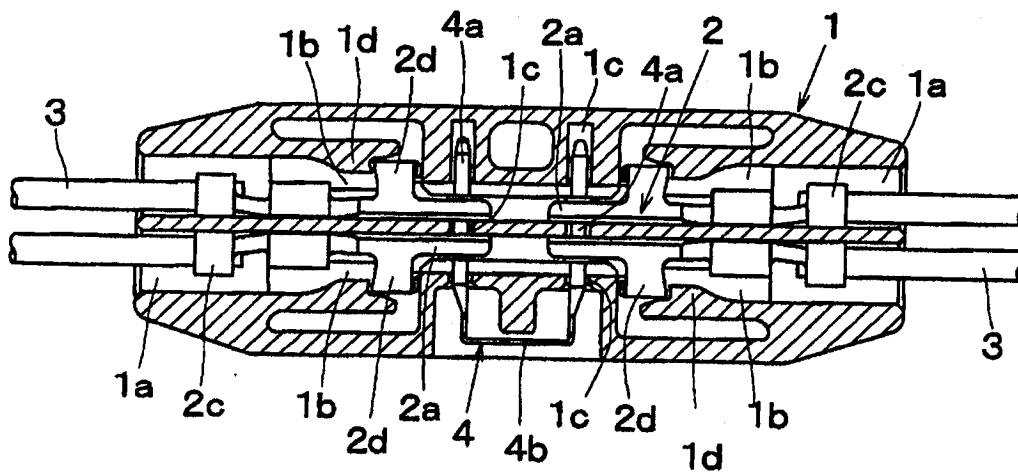


图 7