



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104054406 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201380005470. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 01. 11

H05K 7/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H02G 3/16 (2006. 01)

2012-004861 2012. 01. 13 JP

H01R 4/34 (2006. 01)

H01R 11/12 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H01R 24/28 (2006. 01)

2014. 07. 14

H01R 101/00 (2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/051016 2013. 01. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/105675 EN 2013. 07. 18

(71) 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 金子信崇 田代裕贵 寺西利博

岩城孝广 户田隆文 滨口雄幸

赤岭德秋

(74) 专利代理机构 北京泛诚知识产权代理有限公司

公司 11298

代理人 陈波 吴立

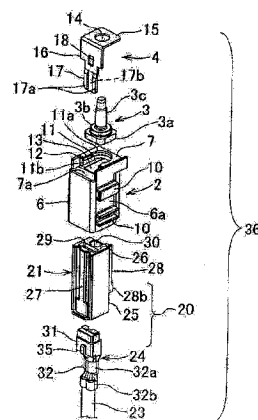
权利要求书1页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

螺丝块的连接结构

(57) 摘要

提供了一种螺丝块的连接结构,其中,螺纹件和汇流条布置于绝缘螺丝块本体的一侧中,利用螺纹件将电源电路螺纹连接到汇流条,汇流条的端子部容纳于螺丝块本体的内部空间中,用于电力分配的装备有电线的端子从螺丝块本体的另一侧容纳于内部空间中,并且装备有电线的端子和汇流条的端子部互相连接。



1. 一种螺丝块的连接结构,其中,螺纹件和汇流条布置于绝缘螺丝块本体的一侧,利用所述螺纹件将电源电路螺纹连接到所述汇流条,所述汇流条的端子部容纳于所述螺丝块本体的内部空间中,用于电力分配的装备有电线的端子从所述螺丝块本体的另一侧容纳于所述内部空间中,并且所述装备有电线的端子与所述汇流条的所述端子部互相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的螺丝块的连接结构,其中,所述装备有电线的端子与绝缘连接器外壳在该装备有电线的端子容纳于所述连接器外壳中的状态下,一起容纳于所述内部空间中。

3. 根据权利要求 2 所述的螺丝块的连接结构,其中,在所述螺丝块本体的所述一侧的壁中设置有孔,所述汇流条的所述端子部贯穿该孔,并且在所述内部空间的内壁中设置有与所述连接器外壳接合的接合部。

4. 根据权利要求 1 所述的螺丝块的连接结构,其中,在所述螺丝块本体的所述一侧的壁中设置有孔,所述汇流条的所述端子部贯穿该孔,并且在所述内部空间的内壁中设置有与所述装备有电线的端子接合的接合部。

5. 根据权利要求 1 至 4 中的任意一项所述的螺丝块的连接结构,其中,在至少将所述螺纹件和所述汇流条安装到所述螺丝块本体的状态下,所述螺丝块本体安装到部件装接块,并且,在所述汇流条的所述端子部连接到容纳于所述内部空间中的所述装备有电线的端子的状态下,利用所述螺纹件将位于所述部件装接块侧上的汇流条与所述汇流条和所述电源电路螺纹连接在一起。

螺丝块的连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺丝块的连接结构,该螺丝块的连接结构用于将汇流条或者装备有电线的端子螺纹连接到安装在车辆等上的接线箱等,并且通过使用连接器等连接另一个装备电线端子。

背景技术

[0002] 为了利用螺栓和螺母的紧固将导电金属制成的并且位于接线箱中的汇流条螺纹连接到外部的装备有电线的端子,已经提出了各种螺纹连接结构。

[0003] 例如,专利文献1公开了一种构造(未示出),在该构造中,保护器附加布置部形成于接线箱的合成树脂制成的有底接线箱本体的垂直侧壁上,切掉保护器附加布置部的上端部,在该切口中平行布置左右一对汇流条(接线箱本体中),汇流条分别具有螺栓插入孔,一对装备有电线的端子容纳于合成树脂制成的保护器中,并且在电接触部从保护器突出到外部的状态下,利用螺栓和螺母分别将装备有电线的端子的板状电接触部螺纹连接到汇流条。

[0004] 此外,专利文献2公开了一种构造(未示出),在该构造中,汇流条、继电器、熔断器和熔丝容纳在或者安装在合成树脂制成的壳体(框架)中,该合成树脂制成的壳体垂直贯穿接线箱,利用端子盖覆盖外部装备有电线的端子,利用螺栓和螺母将从端子盖突出的端子的电接触部螺纹连接到汇流条的端子部,并且将上盖和下盖装接到壳体。

[0005] 引用列表

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:JP-A-2004-236449

[0008] 专利文献2:JP-A-2008-154412

发明内容

[0009] 技术问题

[0010] 然而,在上述现有技术的螺纹连接结构中,例如,在通过接线箱中的汇流条等将高压从外部装备有电线的端子(高压电源电路)供给到连接器等(连接件)而用于电源分配的情况下,存在的问题是:汇流条等可能产生热,从而对诸如熔断器、熔丝和继电器这样的附近的其它电路产生不利的热影响。由于汇流条、连接器等(连接件)放置于接线箱中,所以存在的另一个问题是:接线箱的尺寸增大。

[0011] 鉴于上面讨论的问题,本发明的目的是提供一种螺丝块的连接结构,该螺丝块的连接结构用于将接线箱中的诸如汇流条这样的电路螺纹连接到外部电源电路,并且在该螺丝块的连接结构中,能够抑制抵接线箱中的其它电路的不利热影响,并且能够抑制由用于电力分配并且位于电源电路后面的连接器等的连接器等的布置而引起的接线箱的内部结构增大。

[0012] 解决问题的方案

[0013] 为了实现该目的,根据本发明,提供了一种螺丝块的连接结构,其中,螺纹件和汇流条布置于绝缘螺丝块本体的一侧,利用所述螺纹件将电源电路螺纹连接到所述汇流条,所述汇流条的端子部容纳于所述螺丝块本体的内部空间中,用于电力分配的装备有电线的端子从所述螺丝块本体的另一侧容纳于所述内部空间中,并且所述装备有电线的端子与所述汇流条的所述端子部互相连接。

[0014] 根据该构造,外部电源电路(装备有端子的电线或者汇流条)通过螺纹件(螺栓或者螺母)连接到螺丝块的汇流条,并且在螺丝块的内部空间中,螺丝块的汇流条连接到用于电力分配的装备有电线的端子。在螺丝块的内部空间中,螺丝块的汇流条通过绝缘连接器外壳连接到用于电力分配的装备有电线的端子,或者直接连接到用于电力分配的装备有电线的端子而不贯穿连接器外壳。螺丝块本体由具有内部空间的螺丝块、汇流条和螺纹件构造。

[0015] 所述装备有电线的端子可以与绝缘连接器外壳在该装备有电线的端子容纳于所述连接器外壳中的状态下,一起容纳于所述内部空间中。

[0016] 根据该构造,连接器由连接器外壳和装备有电线的端子构成,将连接器插入并且嵌合到作为螺丝块的内部空间的连接器嵌合室内,并且,同时,将连接器的装备有电线的端子和螺丝块的汇流条的端子互相连接。

[0017] 在所述螺丝块本体的所述一侧的壁中可以设置有孔,所述汇流条的所述端子部贯穿该孔,并且在所述内部空间的内壁中可以设置有与所述连接器外壳接合的接合部。

[0018] 根据该构造,将汇流条的端子部从螺丝块的一侧的壁的孔插入到内部空间内,将连接器从螺丝块的另一侧插入到作为内部空间的连接器嵌合室内,并且在汇流条的端子与用于电力分配的装备有电线的端子互相连接的状态下,连接器外壳接合并且固定到布置于内部空间的内壁中的接合部。

[0019] 在所述螺丝块本体的所述一侧的壁中可以设置有孔,所述汇流条的所述端子部贯穿该孔,并且在所述内部空间的内壁中可以设置有与所述装备有电线的端子接合的接合部。

[0020] 根据该构造,汇流条的端子部从螺丝块的一侧的壁的孔插入到作为内部空间的端子容纳室内,用于电力分配的装备有电线的端子从螺丝块的另一侧插入到内部空间内,并且在汇流条的端子与装备有电线的端子互相连接的状态下,装备有电线的端子接合并且固定到布置于内部空间的内壁中的接合部。

[0021] 在至少将所述螺纹件和所述汇流条安装到所述螺丝块本体的状态下,所述螺丝块本体可以安装到部件装接块,并且,在所述汇流条的所述端子部连接到容纳于所述内部空间中的所述装备有电线的端子的状态下,可以利用所述螺纹件将位于所述部件装接块侧上的汇流条与所述汇流条和所述电源电路螺纹连接在一起。

[0022] 根据该构造,通过螺丝块的汇流条,将电源电路供给到用于电力分配的装备有电线的端子和位于部件装接块侧上的汇流条。沿着部件装接块的熔断器装接部和继电器装接部,布置位于部件装接块侧上的汇流条,并且位于部件装接块侧上的汇流条例如与用于电力分配的装备有端子的电线(电路)合作将电力供给到熔断器装接部中的熔断器和继电器装接部中的继电器。在将连接器和装备有电线的端子插入到螺丝块的内部空间内的情况下,将连接器插入内部空间的时间可以是将螺丝块装接到部件装接块之前或者之后。

[0023] 发明的有益效果

[0024] 根据本发明的方面,在螺丝块的一侧中,电源电路通过螺纹连接到汇流条,并且,在螺丝块的另一侧中,用于电力分配的装备有电线的端子连接到汇流条的端子部,从而缩短从电源电路到用于电力分配的装备有电线的端子的距离。因此,不存在由连接电源电路产生的热影响作用于接线箱等中的其它电路和部件的问题,并且确实能够执行其它电路和部件的功能。而且,用于电力分配的装备有电线的端子一体地连接到螺丝块。因此,例如,与在接线箱内部,用于电力分配的装备有电线的端子布置在除了螺丝块之外的位置的情况相比,能够使结构紧凑,并且能够减小其空间,使得能够减小接线箱等的尺寸。

[0025] 根据本发明的方面,能够以高可操作性将由连接器外壳和用于电力分配的装备有电线的端子构成的连接器确实并且平顺地插入并且连接到连接器嵌合室中,该连接器嵌合室是螺丝块的内部空间。因此,在将螺丝块装接到例如接线箱的部件装接块之前或者之后,能够选择性地将用于电力分配的装备有电线的端子连接器连接到螺丝块的汇流条的端子,使得能够增强组装接线箱的工作自由度。

[0026] 根据本发明的方面,汇流条的端子部插入的孔布置在螺丝块中,并且,连接器外壳与之接合的接合部布置在内部空间中。螺丝块的内部空间确实能够执行连接器嵌合室的功能,并且能够增强汇流条与用于电力分配的装备有电线的端子之间的电连接的可靠性。

[0027] 根据本发明的方面,汇流条的端子部插入的孔布置于螺丝块中,并且用于电力分配的装备有电线的端子与之接合的接合部布置于内部空间中。螺丝块的内部空间确实能够执行连接器嵌合室的功能,并且能够增强汇流条与用于电力分配的装备有电线的端子之间的电连接的可靠性。

[0028] 根据本发明的方面,例如,用于电力分配的装备有端子的电线和位于部件装接块侧上的汇流条使得能够有效供给电力,并且能够对诸如熔断器和继电器这样的部件装接块的许多电气部件减小空间。

附图说明

[0029] 图 1A 是示出本发明的螺丝块的连接结构的第一实施例的分解透视图,并且图 1B 是示出该实施例的透视图。

[0030] 图 2 是具体示出螺丝块的连接结构的构造的分解透视图。

[0031] 图 3 是示出螺丝块的连接结构的纵向截面图(还示出实线框包围的部分的放大图)。

[0032] 图 4 是示出螺丝块连接件安装到部件装接块的状态的透视图。

[0033] 图 5 是从下侧观看的螺丝块连接件安装到的部件装接块的平面图(底视图)。

[0034] 图 6 是将部件装接块安装到框架内的状态的平面图(顶视图)。

[0035] 图 7 是示出本发明的螺丝块的连接结构的第二实施例的分解透视图。

[0036] 图 8 是示出螺丝块的连接结构的纵向截面图。

[0037] 图 9 是示出螺丝块连接件将要安装到部件装接块的状态的分解透视图。

[0038] 图 10 是示出位于外部电源侧上的装备有电线的端子将要连接到安装于部件装接块的螺丝块连接件的状态的分解透视图。

[0039] 图 11 是位于将外部电源侧上的装备有电线的端子螺纹连接到螺丝块连接件的状

态的纵向截面图。

- [0040] 参考标记列表
- [0041] 1、61 :螺栓块 (螺丝块)
- [0042] 2、62 :螺栓块本体 (螺丝块本体)
- [0043] 3 :螺栓 (螺纹件)
- [0044] 4 :汇流条
- [0045] 5 :连接器嵌合室 (内部空间)
- [0046] 8 :部件装接块
- [0047] 13 :孔
- [0048] 17 :端子部
- [0049] 19 :内壁
- [0050] 21 :连接器外壳
- [0051] 24 :用于电力分配的装备有电线的阴端子
- [0052] 37 :上壁 (一个壁部)
- [0053] 42 :接合突起 (接合部)
- [0054] 48 :汇流条
- [0055] 50 :装备有电线的端子 (电源电路)
- [0056] 63 :端子容纳室 (内部空间)
- [0057] 65 :接合矛杆 (接合部)
- [0058] 72 :上壁 (一个壁部)
- [0059] 73 :内壁

具体实施方式

[0060] 图 1A 至 6 示出本发明的螺丝块的连接结构的第一实施例。

[0061] 如图 1A 和 1B 所示,螺丝块 (螺栓块)1 包括 :螺栓块本体 2,该螺栓块本体 2 由合成 (绝缘) 树脂制成 ;金属制螺栓 (螺纹件)3,该金属制螺栓 3 从螺栓块本体 2 的上壁面直立 ;汇流条 4,该汇流条 4 由导电金属制成,并且在沿着螺栓块本体 2 的上壁面和前壁面弯曲汇流条 4 的同时布置该汇流条 4 ;以及连接器嵌合室 (内部空间)5 (图 3),作为连接件的连接器 20 将要在向上方向上从下开口 5a 嵌合到该连接器嵌合室 5 内。

[0062] 如图 2 所示,将螺栓块本体 2 形成为具有前、后、左和右垂直外壁部 (周壁)6 和水平上壁 7 的大致矩形。在左右壁 6a 中的每一个壁上,布置了图 4 所示的合成树脂制成的部件装接块 8 的螺栓块装接部 9 的水平滑动接合部 10。用于固定螺栓 3 的水平槽部 11 形成于上壁 7 中。如图 3 所示,与下开口 5a 接续的连接器嵌合室 5 形成于螺栓块本体中。图 2 所示的螺栓块本体 2 示出上部在形状方面与图 1A 和 1B 所示的螺栓块本体 2 的上部的形状稍许不同的实例。

[0063] 将螺栓块本体 2 的左右滑动接合壁 10 形成为肋状或者 U 形纵向截面形状。通过在左侧、右侧和后侧三侧利用垂直壁部 12 包围,并且还利用具有上部 U 形开口 11a 的水平上壁 7 包围,并且与具有横向细长矩形的前开口 11b 接续,上侧的槽部 11 构造为矩形。狭缝状汇流条通孔 13 布置在上壁底表面 7a 中并且位于槽部 11 的前面。

[0064] 螺栓 3 是插入螺栓,并且具有:矩形底板部 3a,该矩形底板部 3a 位于下侧,并且与槽部 11 水平滑动接合;圆形部 3b,该圆形部 3b 位于底板部 3a 的上表面侧上;以及阳螺纹部 3c,该阳螺纹部 3c 从圆形部 3b 直立。

[0065] 汇流条 4 由以下构成:矩形上板部 15,该矩形上板部 15 具有螺栓插入孔 14;侧板部 16,该侧板部 16 从上板部 15 的前端垂直地垂挂;以及端子部 17,该端子部 17 具有凸头状(阳型)形状,并且在侧板部 16 的下半部中一体地并且细长地形成。螺栓块本体 2 的接合孔 18 布置于侧板部 16 的宽的上半部中。端子部 17 具有:左右电接触面 17a,该左右电接触面 17a 朝着前侧膨出;以及电接触面 17b,该电接触面 17b 位于后表面侧的中部。

[0066] 连接器 20 由以下构成:连接器外壳 21,该连接器外壳 21 由合成(绝缘)树脂制成;以及由导电金属制成的阴端子 24,并且该阴端子 24 被压接到电源的粗电线(用于电力分配的电线)23。连接器外壳 21 具有前、后、右和左垂直外壁部(周壁)25 和水平上壁 26。在前壁中形成螺栓块本体 2 的垂直(在纵向上)滑动接合部 27,并且在后壁中形成螺栓块本体 2 的垂直锁定臂 28。在上壁 26 的前半部中形成狭缝状端子插入孔 29,并且在上壁 26 的后半部中形成将在下面描述的用于消除接合矛杆的接合的夹具棒插入孔 30。

[0067] 具有电线 23 的阴端子 24 包括:上半电连接部 31,该上半电连接部 31 具有矩形箱状;以及下半电线连接部(压接部)32。在矩形管状壁部内,电连接部 31 具有接触弹簧片 33(图 3)。形成于连接器外壳 21 内的垂直引导槽 34(图 3)的矩形突起滑动接合部 35 布置在电连接部 31 的前壁部的宽度方向上的中间的下部。电线连接部 32 由以下构成:一对左右导线压接片 32a,该对左右导线压接片 32a 位于上半侧;以及左右一对绝缘被覆压接片 32b,该左右一对绝缘被覆压接片 32b 位于下半侧。

[0068] 螺栓块 1 由螺栓块本体 2、螺栓 3 和汇流条 4 构造,并且螺栓块连接件 36 由螺栓块 1 和连接器 20,即,连接器外壳 21 和装备有电线的阴端子 24 构成。

[0069] 如图 3 所示,螺栓 3 的底板部 3a 在横向插入并且固定到螺栓块本体 2 的上壁 7 的槽部 11 内,螺栓 3 的阳螺纹部 3c 从上壁 7 向上突起,阳螺纹部 3c 插入到汇流条 4 的上板部 15 的孔 14 内,并且汇流条 4 的端子部 17 从螺栓块本体 2 的上壁底表面 7a 的狭缝状孔 13 垂直向下突出到连接器嵌合室 5 内。端子插入用的孔 13 垂直地贯穿连接器嵌合室 5 的上壁(一个壁部)37,连接器嵌合室 5 的上壁 37 的上表面是螺栓块本体 2 的上壁底表面 7a,并且螺栓 3 的底板部 3a 位于上壁底表面 7a 上。

[0070] 预先将装备有电线的阴端子 24 插入并且接合在连接器外壳 21 中,由连接器外壳 21 和阴端子 24 构成的连接器 20 从螺栓块本体 2 的下开口 5a 向上插入到连接器嵌合室 5 内,并且在连接器嵌合室 5 中,连接器 20 的阴端子 24 连接到向下汇流条端子部 17。

[0071] 即,汇流条 4 的端子部 17 从连接器外壳 21 的上壁 26 的狭缝状开口(孔)29 向下插入到连接器外壳 21 的端子容纳室 38 内,插入到端子容纳室 38 中的阴端子 24 的上半电连接部 31 内,并且该端子部 17 在被弹性夹持在接触弹簧片 33 与电连接部 31 的前板壁(临时由参考标号 31 表示)之间的同时,连接到该上半电连接部 31。

[0072] 连接器外壳 21 中的柔性接合矛杆 41 的突起 41a 与接续到接触弹簧片 33 的垂直后板壁 39 的接合孔 40 接合,从而预先锁定阴端子 24。位于布置在连接器外壳 21 的后壁上的柔性锁定臂(接合部)28 的外表面侧上的突起 28a 骑跨并且接合布置于位于螺栓块本体 2 的下开口 5a 上方的垂直内壁 19 的内表面上的接合突起(接合部)42,并且突起 28a、

42 的上下接合面互相接合,从而防止连接器 20 从连接器嵌合室 5 脱落。

[0073] 连接器外壳 21 的上壁 26 抵接螺栓块本体 2 的连接器嵌合室 5 的上表面(从上壁 37 垂挂的肋状壁部的下端部 43),从而阻碍连接器外壳 21 的进一步向上插入。连接器嵌合室 5 由螺栓块本体 2 的前、后、右和左垂直外壁部(周壁)6 和上壁 37 包围,从而在截面上具有矩形形状。

[0074] 引导阴端子 24 的电连接部 31 的前突起 35 的垂直引导槽 34 形成于连接器外壳 21 的端子容纳室 38 的前内壁面中。接合矛杆 41 向上布置于端子容纳室 38 的后侧内壁面上,该接合矛杆 41 由柔性的垂直矛杆本体 41b 和位于矛杆本体 41b 的前上侧的突起 41a 构成。

[0075] 螺栓 3 的阳螺纹部 3c 位于连接器外壳 21 的后壁的上方,锁定臂 28 位于螺栓 3 的底板部 3a 的后半部的下方,汇流条 4 的端子部 17 位于螺栓 3 的前面,并且连接器 20 的阴端子 24 位于端子部 17 的后面,使得在螺栓块 1 中,以减小的空间布置连接器 20。

[0076] 连接器外壳 21 的下半部从螺栓块本体 2 的连接器嵌合室 5 的下开口 5a 向下突起(露出),从而增强热辐射性。阴端子 24 的电连接部 31 位于连接器外壳 21 的上半部中,并且电线连接部 32 位于连接器外壳 21 的下半部中。连接器外壳 21 的锁定臂 28 的下端侧中的操作部 28b 向下突起(露出)到螺栓块本体 2 的下开口 5a 的下方,使得连接器 20 不能锁定。

[0077] 装备有电线的阴端子 24 的电连接部 31 位于连接器外壳 21 的端子容纳室 38 的上半部侧上,阴端子 24 的电线连接部 32 位于连接器外壳 21 的端子容纳室 38 的下半部侧上,并且电线 23 的绝缘被覆 23a 的上端侧进入并且位于端子容纳室 38 的下开口 38a 中。

[0078] 在图 2 和图 3 的实例中,在螺栓块本体 2 的端子插入孔 13 内,将要与汇流条 4 的垂直板部 16 的接合孔 18 接合的柔性爪 44 布置于连接器嵌合室 5 的上壁 37 上。在图 1A 和 1B 的实例中,将同样要与汇流条 4 的接合孔 18 接合的柔性爪 44 外露地布置于螺栓块本体 2 的外部。就这一点而言,图 1A 和 1B 所示的螺栓块本体 2 与图 2 和图 3 所示的螺栓块本体不同。

[0079] 如图 4 所示,图 1B 的连接器 20 嵌合连接到的螺栓块 1 以滑动方式从横向侧装接到合成树脂制成的部件装接块 8 的螺栓块装接部 9。可选择地,图 1A 的连接器 20 尚未连接到的螺栓块 1 可以装接到螺栓块装接部 9,并且此后可以将连接器 20 嵌合连接到螺栓块 1。

[0080] 螺栓块装接部 9 具有:螺栓块容纳空间,该螺栓块容纳空间在三个方向上由左右壁 45 和后壁 46 包围;在左右壁 45 中的每一个壁中,具有螺栓块 1 的水平滑动接合部 10 将要可滑动地接合的水平肋状或者槽状引导部 47;并且,在例如后壁 46 中,具有螺栓块 1 的螺栓块本体 2 的后壁上的爪(接合部)(未示出)的接合孔(接合部)(未示出)。可以适当设定螺栓块本体 2 的滑动接合部 10 和诸如爪这样的接合部相对于螺栓块装接部 9 的形状和布置。在图 4 所示的实例中,左右一对螺栓块 1 分别装接到左右螺栓块装接部 9。

[0081] 每个螺栓块 1 的螺栓 3 都插入到位于部件装接块 8 侧上并且由导电金属制成的汇流条 48(图 5)的端子部 49 的内侧。端子部 49 在平面图中具有大致 U 形形状,并且与螺栓块 1 的汇流条 4 的上板部 15 重叠布置。利用螺母(螺纹件,请参见图 10 中的参考标号 51)(未示出),将装备有电线的端子(请参见图 10 中的参考标号 50)(未示出)与螺栓块 1 的汇流条 4 和位于部件装接块 8 侧上的汇流条 48 的端子部 49 一起紧固地连接到每个螺栓块 1 的螺栓 3。

[0082] 例如,来自车辆的蓄电池的电力通过作为电源电路的装备有端子的电线(请参见图 10 中的参考标号 52)输入到一个螺栓块 1,并且来自车辆的交流发电机的电力通过另一个装备有端子的电线输入到另一个螺栓块 1。电源分别从螺栓块 1 的汇流条 4 的端子部 17 连接到每个都具有连接器 20 的电线 23 的端子 24。通过例如连接器连接到另一个部件装接块(未示出)的螺栓块,或者连接到诸如熔丝(未示出)这样的电气部件,电线 23 用于电力分配。

[0083] 如图 5 所示(当从下侧观看时,图 4 所示的部件装接块 8 的视图),继电器装接部 53 一体地布置于左右一对螺栓块装接部 9 的左侧上,并且多个熔丝装接部 54、熔断器装接部 55 等一体地布置于后侧上。位于部件装接块 8 侧的汇流条 48 从螺栓块装接部 9 向后延伸,并且汇流条 48 的阳端子(未示出)放置在熔丝装接部 54 和熔断器装接部 55 中。

[0084] 在垂直方向上延伸并且将要装接到图 6 所示的合成树脂制成的框架 56 的滑动接合部 57 和接合部 58 分别布置于螺栓块装接部 9 的右侧和继电器装接部 53 的左侧上。在图 5 中,参考标号 20 表示连接到每个螺栓块 1 的连接器,28b 表示位于连接器 20 的锁定臂 28 的下端侧中的操作部,23 表示装备有端子的电线,38a 表示连接器 20 的端子容纳室 38 的下开口 38a,并且 5a 表示连接器嵌合室 5 的下开口 5a。

[0085] 如图 6 所示,通过从下侧插入具有矩形框架形状并且垂直延伸的框架 56 的内部,安装部件装接块 8,在该部件装接块 8 中,螺栓块 1 装接到螺栓块装接部 9。图 4 所示的螺栓块装接部 9 的侧开口由框架 56 的垂直侧壁(临时由参考标号 56 表示)封闭。螺栓块 1 的螺栓块本体 2 的前壁面与框架 56 的侧壁的内壁面邻接或者接触。在图 6 中,参考标号 3 表示螺栓块 1 的向上螺栓,4 表示螺栓块 1 的汇流条,并且 49 表示位于部件装接块 8 侧上的汇流条 48(图 5)的端子部。

[0086] 参考图 6,输入电力的外部装备有电线的端子(请参见图 10 中的参考标号 50)(未示出)从框架 56 的外侧经过框架 56 的侧壁的上端,并且水平连接到螺栓块 1 的螺栓 3。将来自用于输入电力的装备有电线的端子(50)的大电流通过螺栓块 1 的汇流条 4 直接供给到图 5 中的螺栓块 1 的下连接器 20,并且立即通过连接器 20 的引出线 23 流出到部件装接块 8 的外部。

[0087] 如上所述,趋向于产生热量的连接器 20 放置在输入电源(用于输入电力的装备有电线的端子 50)的下方。因此,缩短了从电力输入部(装备有电线的端子 50)到连接器 20 的距离,并且降低了对诸如熔断器装接部 55 中的熔断器、熔丝装接部 54 中的熔丝以及继电器装接部中的继电器这样的在图 5 中的部件装接块 8 侧上沿着汇流条 48 布置的其它电路和电气部件的不利热影响。

[0088] 然而,由于与螺栓块 1 一体地放置用于电力分配的连接器 20,所以减小了在部件装接块 8 中放置用于电力分配的连接器 20 的空间,使得减小了连接结构的空间,并且使部件装接块 8 紧凑。

[0089] 在图 6 中,上盖(未示出)装接到框架 56 的上侧,并且下盖(未示出)装接到框架 56 的下侧。端子连接到诸如熔断器、继电器和熔丝这样的装接到部件装接块 8 的电气部件的电线(未示出)经由下盖的开口从部件装接块 8 的下侧引出到外部。接线箱由螺栓块 1、连接器 10、部件装接块 8、诸如熔断器这样的电气部件、框架 56、以及上盖和下盖成。通常将框架 56、上盖和下盖称为接线箱本体。在图 6 中,参考标号 60 表示下盖的接合部。

[0090] 在本说明书中,为了便于描述,指出了前、后、左、右方向,并且前、后、左、右方向并不始终与螺栓块 1、部件装接块 8 和接线箱的装接方向一致。

[0091] 图 7 至 11 示出本发明的螺丝块的连接结构的第二实施例。

[0092] 如图 7 所示,构造螺丝块(螺栓块)61,使得在由合成(绝缘)树脂制成的螺栓块本体 62 中,作为具有用于电力分配的与粗电线 23 的连接件的金属制成的阴端子 24 直接嵌合到螺栓块本体 62 的内部,而不贯穿图 2 所示实施例的连接器外壳 21,并且在螺栓块本体 62 侧上,阴端子 24 连接到汇流条 4 的端子部 17。装备有电线的端子 24、汇流条 4、金属制成的插入螺栓 3 在形状方面与图 2 所示实施例的装备有电线的端子 24、汇流条 4、金属制成的插入螺栓 3 的形状相同。因此,在利用相同的参考标号表示相同的部件的同时进行描述。

[0093] 螺栓块本体 62 比图 2 的实施例的螺栓块本体 2 更向下延伸,并且在螺栓块本体 62 的内部,具有端子容纳室(内部空间)63,如图 8 所示。在上侧中,螺栓块本体 62 的除了螺栓装接部(槽部)11 之外的部分也用作绝缘树脂制成的连接器外壳。

[0094] 如图 7 所示,螺栓块本体 62 具有前、后、左、右垂直壁部(周壁)64 和水平上壁 7。用于固定螺栓的水平槽部 11 形成于上壁 7 中,并且与窄的上开口 11a 接续。狭缝状孔 13 布置于上壁底表面 7a 的前半部并且位于槽部 11 的前面,汇流条 4 的向下端部 17 贯穿该狭缝状孔 13。在螺栓块本体 62 中,用于消除接合矛杆 65(图 8)的接合的夹具棒插入孔 66 布置在上壁底表面 7a 的后半部中。

[0095] 部件装接块(请参见图 6 中的参考标号 8)的螺栓块装接部 9(图 9)的并且具有肋状形状或者 U 形纵向截面形状的横向和水平滑动接合部 10 布置于左右壁部 64a 上。垂直增强肋 67 布置在后壁的上板部中,并且垂直浅增强槽 68 分别布置于前壁的左右部上。

[0096] 汇流条 4 由以下构成:水平矩形上板部 15,该水平矩形上板部 15 具有圆形螺栓插入孔 14;垂直侧板部 16;以及窄的凸头状端子部 17,该窄的凸头状端子部 17 与侧板部 16 一体地形成,并且在端子部 17 的上方具有螺栓块本体 62 的矩形接合孔 18。

[0097] 螺栓(螺纹件)3 包括:水平矩形底板部 3a 和垂直阳螺纹部 3c。装备有电线的端子 24 由上半电连接部 31 和下半电线连接部(压接部)32 构成。电连接部 31 具有位于矩形管状壁部内的接触弹簧片 33(图 8)。在电连接部 31 的前壁部的宽度方向上的中间的下部中,将形成于螺栓块本体 62 中的引导槽 69(图 8)的滑动接合部 35 形成为矩形突出形状。螺栓块 61 由具有端子容纳室 63 的螺栓块本体 62、螺栓 3 和汇流条 4 构成。螺栓块连接件 70 由螺栓块 61 和装备有电线的阴端子 24 构成。

[0098] 如图 8 所示,端子容纳室 63 形成于螺栓块本体 62 中,具有大的下开口 63a,装备有电线的阴端子 24 插入到该大的下开口 63a 内,并且该端子容纳室 63 与小的插入孔 13 接续,汇流条 4 的向下端子部 17 将要插入该小的插入孔 13 内,并且该小的插入孔 13 位于上侧的前半部中,并且该端子容纳室 63 还与用于操作位于上侧的后半部中的接合矛杆的夹具棒插入孔 66 接续。

[0099] 插入孔 13、66 形成于端子容纳室 63 的上壁(一个壁部)72 中。插入孔 13、66 的上开口布置于螺栓块本体 62 的上壁底表面 7a 中。端子容纳室 63 的上壁 72 的上表面是螺栓块本体 62 的上壁底表面 7a,用于装接螺栓的槽部 11 位于上壁底表面 7a 的上方,并且螺栓 3 的底板部 3a 以滑动方式从横向侧(前侧)插入到槽部 11 内。

[0100] 通过被前、后、左、右垂直内壁面和上水平内壁面包围而构成螺栓块本体 62 的端

子容纳室 63。柔性接合矛杆（接合部）65 向上布置于后侧内壁 73 上，并且该柔性接合矛杆 65 由垂直矛杆本体 65b 和突起 65a 构成，该突起 65a 布置于矛杆本体 65b 的上部前表面上。夹具棒插入孔 66 与接合矛杆 65 上方的空间连通。端子插入孔 13 的下开口位于上侧内壁面 72a 的前半部中。滑动地引导阴端子 24 的电连接部 31 的前突起 35 的垂直引导槽 69 形成于前内壁面中。

[0101] 图 8 中的端子容纳室 63 的形状与图 3 的实施例的连接器外壳 21 的端子容纳室 38 的形状相同。即，图 8 中的端子容纳室 63 与处于图 3 中的连接器外壳 21 与图 3 中的螺栓块本体 62 一体地树脂模制的状态下的连接器外壳 21 的端子容纳室 38 相同。

[0102] 如图 8 所示，装备有电线的端子 24 的电连接部 31 位于螺栓块本体 62 的端子容纳室 63 的上半部侧上，阴端子 24 的电线连接部 32 位于螺栓块本体 62 的端子容纳室 63 的下半部侧上，并且电线 32 的绝缘被覆 23a 的上端侧进入并且位于端子容纳室 63 的下开口 63a 中。汇流条 4 的向下端子部 17 插入到装备有电线的端子 24 的电连接部 31 内，并且在被电连接部 31 的前壁板与后侧上的接触弹簧片 33 压接的同时连接到电连接部 31。

[0103] 如图 9 和 10 所示，处于具有电线 23 的阴端子 24 容纳于螺栓块 61 中的端子容纳室 63（图 8）中的状态下的螺栓块连接件 70 在横向上水平地安装到部件装接块 8 的螺栓块装接部 9 的螺栓块容纳空间。如图 10 所示，位于部件装接块 8 侧上的汇流条（请参见图 5 中的参考标号 48）的在平面图中具有 U 形形状的端子部 39 与螺栓块 61 的汇流条 4 的上板部 15 的上表面重叠定位。从汇流条 4 的上板部 15 的中间向上突出的螺栓 3 的阳螺纹部 3c 插入到汇流条（48）的端子部 49 的狭槽状间隙 49a 内。

[0104] 然后，将部件装接块 8 从下侧向上插入到与图 6 所示的框架相同的合成树脂制成的框架的内部（请参见图 6 中的参考标号 56，图 10 和 11 中省略了示出该框架）。在这种状态下，具有外部电源的电线（电源电路）52 的 L 状端子 50 的圆形孔 50a 从上侧向下经过螺栓 3 的阳螺纹部 3c，并且，如图 11 所示，在 L 状端子 50 的具有圆形孔 50a 的水平面电接触部 50b 与汇流条 48 的端子部 49 的上表面接触的状态下，L 状端子 50、位于部件装接块侧上的汇流条 48 的端子部 49、以及螺栓块 61 的汇流条 4 利用螺母（螺纹件）51 紧固到螺栓 3，以彼此连接。

[0105] 在图 6 所示的实施例中也使用 L 状端子 50，并且如图 10 所示，该 L 状端子 50 包括水平电接触部 50b 和电线连接部（压接部）50c，该电线连接部（压接部）50c 与电接触部 50b 接续并且从电接触部 50b 向下弯曲。电线连接部 50c 是由左右一对上芯线压接片和左右一对下绝缘被覆压接片构成的现有的电线连接部。端子 50 并不局限于 L 状，并且可以具有直线形状。

[0106] 如图 11 所示，位于部件装接块 8 侧的汇流条 48 从端子部 49 的后端垂直地向下弯曲，汇流条 48 的垂挂部（临时由参考标号 48 表示）与在左右端侧中的一个端侧中垂直地弯曲的延伸部（请参见图 5 中的参考标号 48）接续，并且沿着部件装接块 8 的熔断器装接部和熔丝装接部布置该延伸部。

[0107] 可选择地，在图 9 中，可以不将装备有电线的阴端子 24 插入到螺栓块 61 内，螺栓块 61 安装到的图 10 中的部件装接块 8 可以容纳于框架 56 中，并且此后，可以将装备有电线的端子 24 从下侧插入到螺栓块 61 内并且与螺栓块 61 接合。然而，为了正确执行将装备有电线的阴端子 24 插入到螺栓块 61 的端子容纳室 63 内的工作，而不发生破坏、变形和错

误安装阴端子 24, 优选地, 在单独存在螺栓块 61 的状态下, 如图 9 所示, 插入并且接合装备有电线的阴端子 24。

[0108] 图 1A 和 1B 的实施例中的连接器 20 处于阴端子 24 容纳于连接器外壳 21 中的状态。因此, 即使在单独存在螺栓块 1 的状态下, 或者即使在将螺栓块 1 安装到框架 56 之后, 也能够容易并且确实地将连接器 20 嵌合连接到螺栓块 1 的连接器嵌合室 5。

[0109] 根据第二实施例, 趋向于产生热量的装备有电线的阴端子 24 布置于输入电源 (装备有电线的 L 状端子 50) 的下面。因此, 缩短了从电力输入部到装备有电线的阴端子 24 的距离, 并且降低了对诸如熔断器装接部 55 中的熔断器、熔丝装接部 54 中的熔丝以及继电器装接部中的继电器这样的沿着图 5 中的部件装接块 8 侧上的汇流条 48 布置的其它电路和电气部件的不利热影响

[0110] 此外, 由于与螺栓块 61 一体地布置用于电力分配的装备有电线的阴端子 24, 所以减小了在部件装接块 8 中布置用于电力分配的连接器和装备有电线的端子的空间, 使得连接结构的空間减小, 并且使得部件装接块 8 紧凑。

[0111] 在上面已经描述了将螺栓块 1 或 61 用作螺丝块的实施例。可选择地, 可以利用螺母块 (未示出) 代替螺栓块使用。在螺母块中, 代替螺栓 3, 利用诸如插入成型这样的技术将螺母固定到合成树脂制成的螺丝块 (螺母块本体) 的上部。在螺母的下方, 在螺母块整体的上壁中, 形成能够使螺栓 (未示出) 的阳螺纹部能够从上侧螺栓插入到螺母内的空间。在螺母块中, 诸如连接器嵌合室 5 和端子容纳室 63 这样的除了螺母之外的部件的构造与上述实施例的部件的构造相同。

[0112] 在该实施例中, 阳端子部 17 形成于螺栓块 1 或 61 的汇流条 4 中, 并且装备有电线的端子 24 连接到阳端子部 17。可选择地, 代替阳端子部 17, 阴端子部 (未示出) 可以形成于螺栓块 1 或 61 的汇流条 4 中, 并且可以使用装备有电线的阳端子 (未示出) 代替装备有电线的阴端子 24。

[0113] 可选择地, 在图 3 的实施例中, 阴端子部将要插入的稍大孔 (13) 布置于螺栓块本体 2 的上壁底表面 7a 中; 处于汇流条 4 的阴端子部中并且具有矩形箱型形状的电连接部从稍大孔 (13) 向下贯穿螺栓块本体 2 的连接器嵌合室 5; 带电线 23 的阳端子的电线连接部容纳于连接器外壳 (21) 的端子容纳室 (38) 中; 在阳端子 (未示出) 的凸头状电连接部从连接器外壳 (21) 的上壁 (26) 向上突出的状态下, 由连接器外壳 (21) 和装备有电线的阳端子构成的连接器嵌合到连接器嵌合室 5; 并且装备有电线的阳端子和汇流条 4 的阴端子部互相连接。

[0114] 在图 8 的实施例中, 汇流条 4 的阴端子部将要向下插入的稍大孔 (13) 布置于螺栓块本体 2 的上壁底表面 7a 中; 位于汇流条 4 的阴端子部中并且具有矩形箱型形状的电连接部从稍大孔 (13) 贯穿螺栓块本体 (62) 的连接器嵌合室 (63); 带电线 (23) 的阳端子插入到螺栓块本体 (62) 的端子容纳室 (63) 内; 并且带电线 23 的阳端子的凸头状电接触部连接到汇流条 4 的阴端子部。

[0115] 在该实施例中, 装备有端子的电线 52 (图 8) 用作外部电源电路。可选择地, 可以使用由导电金属制成的汇流条 (未示出) 代替装备有端子的电线 52。已经描述了将螺栓块 1 或 61 装接到的部件装接块 8 安装到框架 56 内的实施例。可选择地, 例如, 可以不使用框架 56, 并且可以以滑动方式将螺栓块 1 或 61 装接到的部件装接块 8 从上侧安装到有底的接

线箱本体（下盖）（未示出）。

[0116] 此外，本发明并不局限于接线箱中的螺丝块的连接结构，并且还可以有效用作接线箱等中使用的部件装接块 8 中的螺丝块的连接结构，或者有效用作部件装接块 8 等中使用的螺丝块的连接结构。

[0117] 本申请基于 2012 年 1 月 13 日提交的日本专利申请 No. 2012-004861，该日本专利申请的内容通过引用并入此处。

[0118] 工业实用性

[0119] 在将诸如接线箱中的汇流条这样的电路螺纹紧固到外部电源电路的结构中，本发明的螺丝块的连接结构能够用于抑制对接线箱中的其它电路的不利热影响，并且能够抑制由于布置用于电力分配并且位于电源电路后面的连接器等而引起的接线箱的内部结构增大。

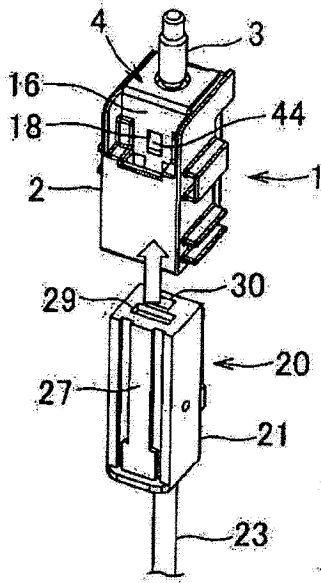


图 1A

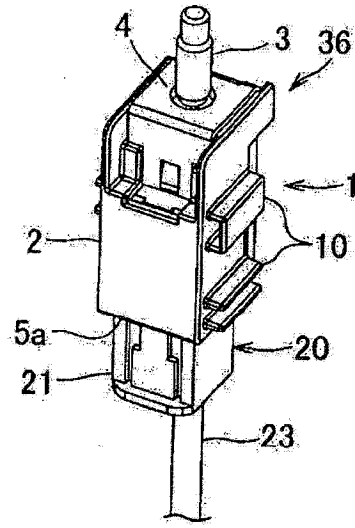


图 1B

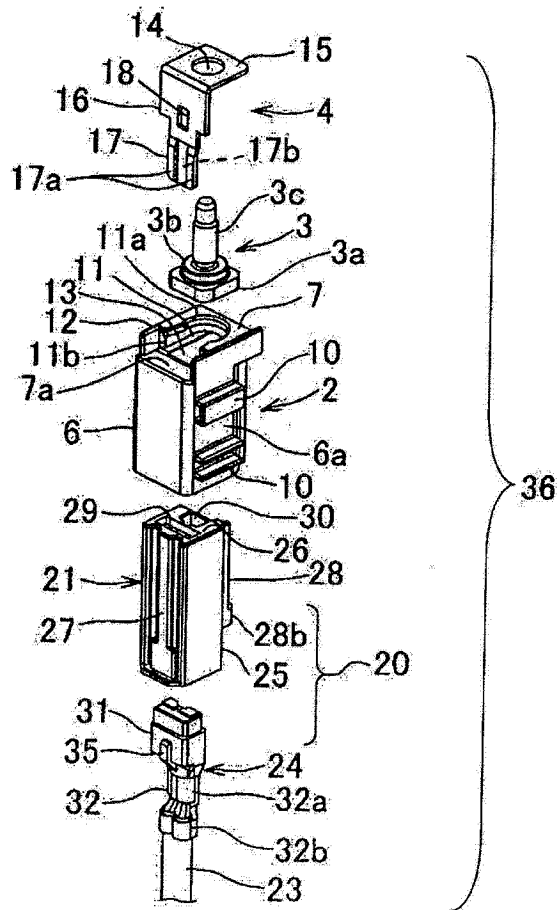


图 2

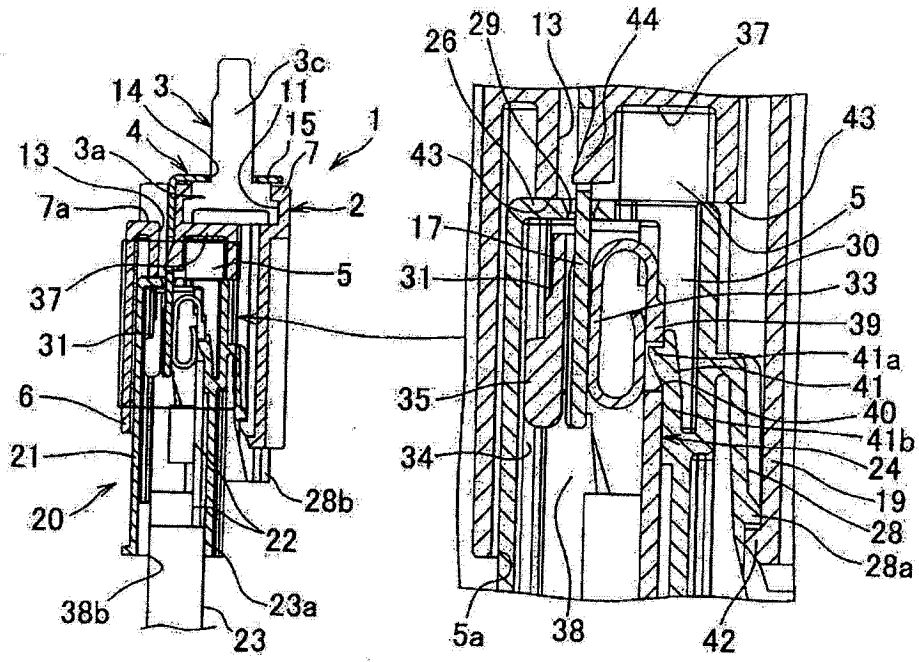


图 3

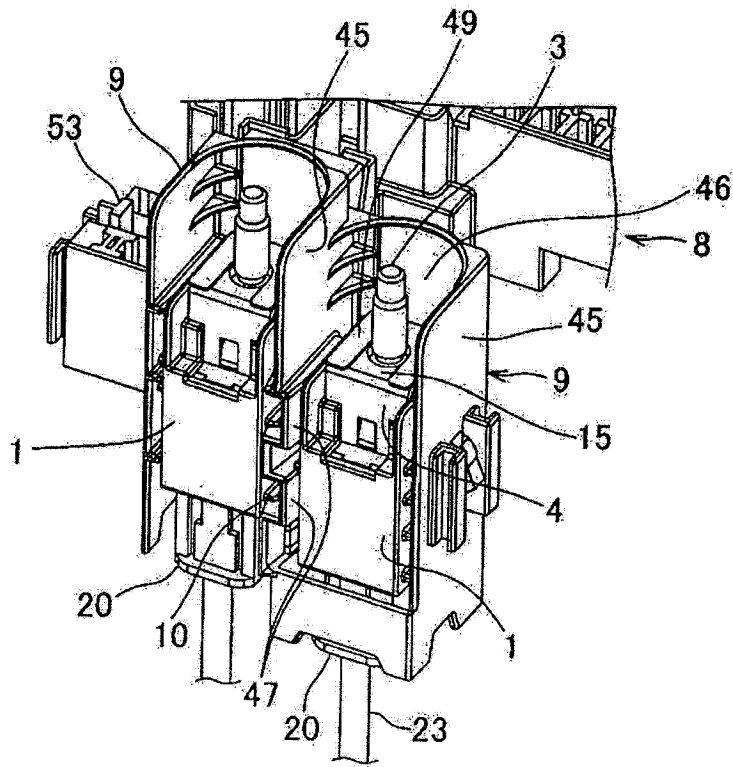


图 4

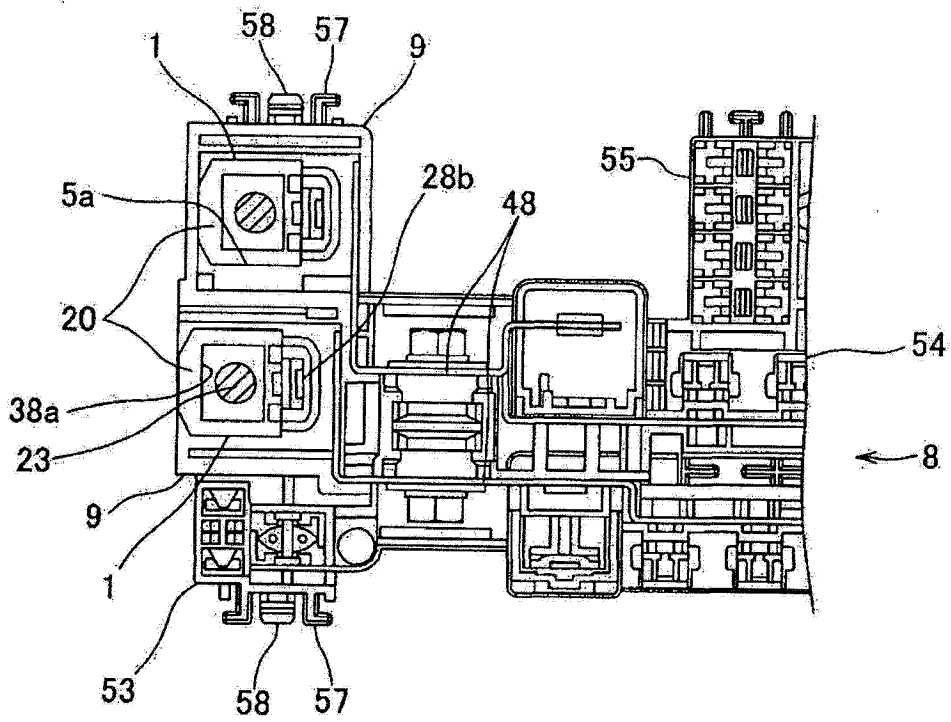


图 5

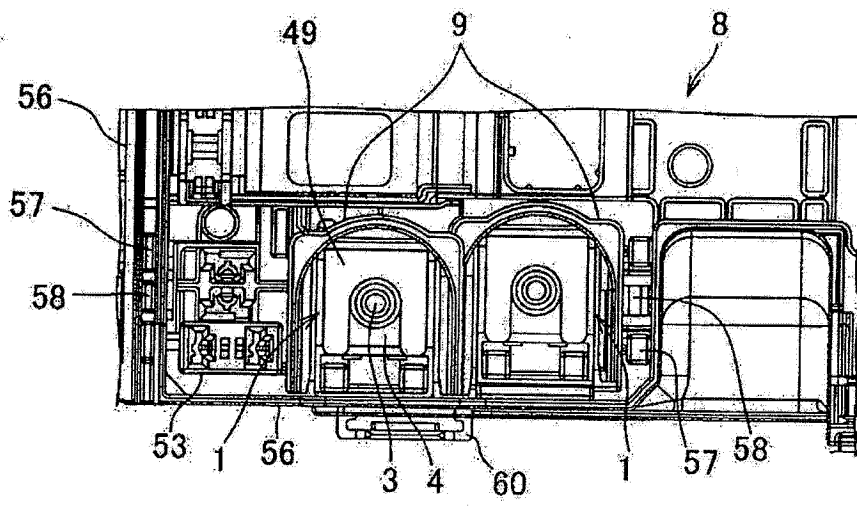


图 6

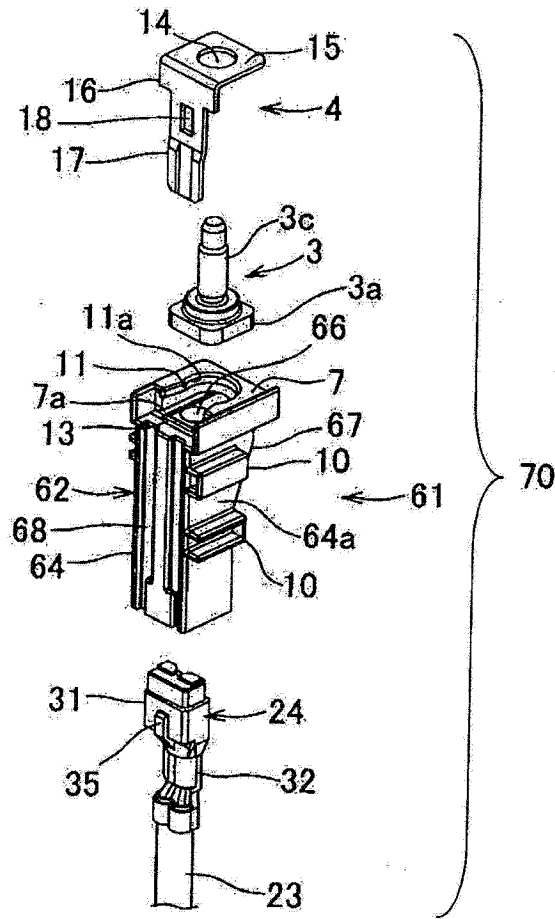


图 7

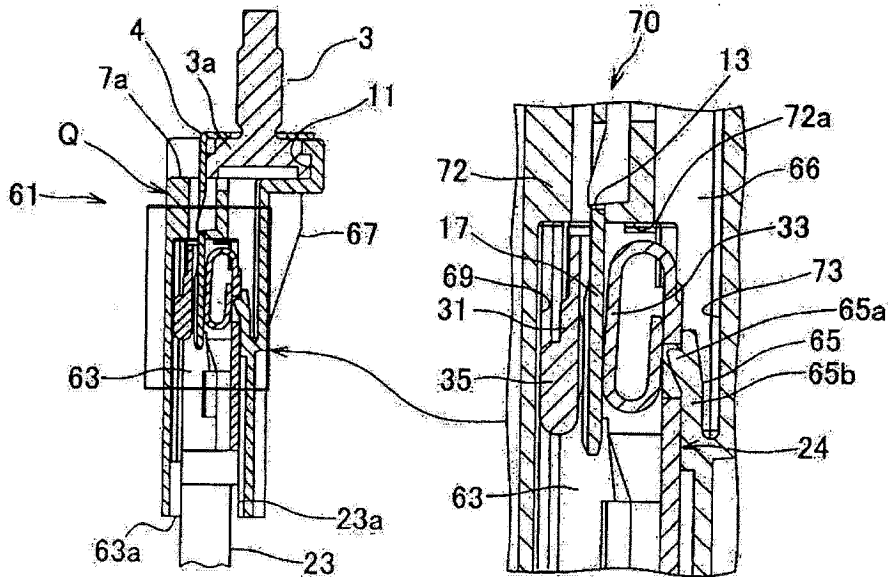


图 8

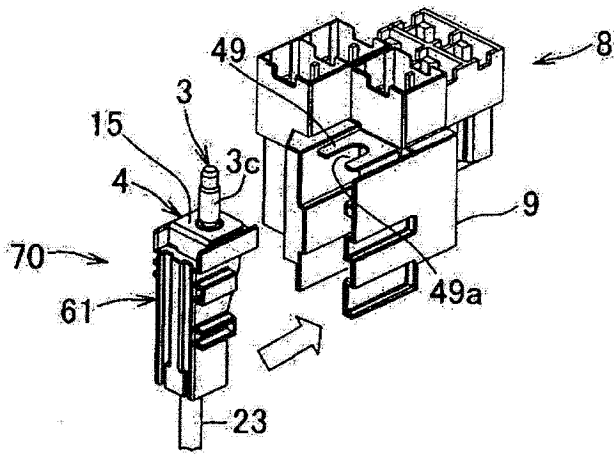


图 9

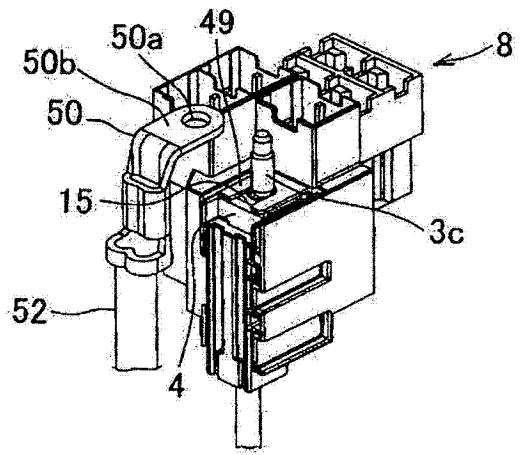


图 10

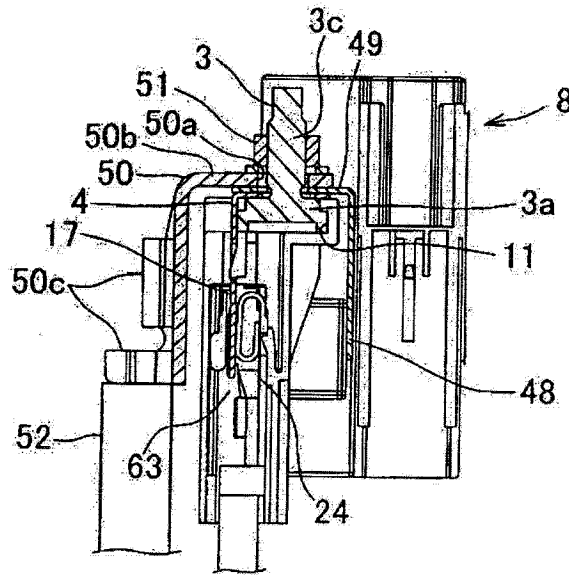


图 11