



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108370127 B

(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201680071088.3

(22)申请日 2016.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108370127 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(30)优先权数据

2015-245029 2015.12.16 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.06.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/085154 2016.11.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/104389 JA 2017.06.22

(73)专利权人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番
14号

专利权人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社

(72)发明人 宫村哲矢 田端正明 大森康雄
松井元

(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所(普通合伙) 31239

代理人 余文娟

(51)Int.Cl.

H01R 31/08(2006.01)

审查员 徐俊伟

权利要求书2页 说明书12页 附图15页

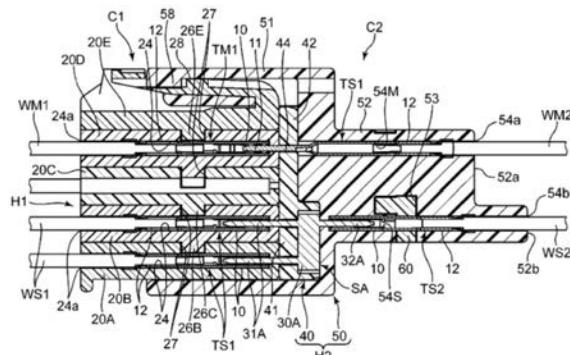
(54)发明名称

复合型电气连接装置

(57)摘要

提供一种能够用紧凑的结构且效率良好地进行电线的相互短路以及相互连接的复合型电气连接装置。电气连接装置具备第1以及第2连接器(C1、C2)。第1连接器(C1)具有第1短路用阴型端子(TS1)、相互连接用阴型端子(TM1)、以及第1连接器壳体(H1)。第2连接器(C2)具有第2短路用阴型端子(TS2)、相互连接用阳型端子(TM2)、短路部件(SA)、以及第2连接器壳体(H2)，短路部件(SA)具有能够与第1以及第2短路用阴型端子(TS1、TS2)分别嵌合的第1以及第2阳型端子部(31A、32A)，第2连接器壳体(H2)对第2短路用阴型端子(TM2)、相互连接用阳型端子(TM2)以及短路部件(SA)进行保持。第2连接器壳体(H2)在相互连接用端子(TM1、TM2)彼此能够嵌合的位置对相互连接用阳型端子(TM2)进行保持并且在第2短路用阴型端子(TS2)与第2阳型端子部(32A)嵌合的位置对该第2短路用阴型端子(TS2)进行保持。

CN 108370127 B



1. 一种复合型电气连接装置,兼备使3根以上的多根短路对象电线相互短路的功能和将相对于所述短路对象电线另外设置的相互连接对象电线彼此一对一地相互连接的相互连接功能,所述复合型电气连接装置具备:

第1连接器;以及

第2连接器,其能够与该第1连接器沿特定的连接器嵌合方向嵌合,

所述第1连接器具有第1短路用阴型端子、相互连接用阴型端子以及第1连接器壳体,所述第1短路用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述多根短路对象电线中的一部分的末端,所述相互连接用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述相互连接对象电线中的一方的末端,第1连接器壳体以所述第1短路用阴型端子以及所述相互连接用阴型端子各自的电气接触部均朝向相同的方向的姿势对该第1短路用阴型端子以及该相互连接用阴型端子进行保持,

所述第2连接器具有第2短路用阴型端子、相互连接用阳型端子、短路部件以及第2连接器壳体,所述第2短路用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述多根短路对象电线中的除了所述第1短路用阴型端子装配的电线以外的电线的末端,所述相互连接用阳型端子具有能够与所述相互连接用阴型端子的电气接触部嵌合的阳型电气接触部并装配于所述相互连接对象电线中的另一方的末端,所述短路部件为由导体构成并且使包括所述第1短路用阴型端子以及所述第2短路用阴型端子的多个阴型端子相互短路的部件,所述短路部件具有构成为一体的基部和第1阳型端子部和第2阳型端子部,所述第1阳型端子部从该基部向第1突出方向突出并具有能够与所述第1短路用阴型端子的电气接触部嵌合的形状,所述第2阳型端子部从所述基部向与所述第1突出方向相反的第2突出方向突出并具有能够与所述第2短路用阴型端子的电气接触部嵌合的形状,所述短路部件形成使与所述第1阳型端子部嵌合的所述第1短路用阴型端子和与所述第2阳型端子部嵌合的所述第2短路用阴型端子相互短路的短路电路,所述第2连接器壳体能够与所述第1连接器壳体沿所述连接器嵌合方向嵌合,

所述第2连接器壳体具有壳体嵌合部、短路部件保持部、阳型端子保持部以及阴型端子保持部,所述壳体嵌合部与所述第1连接器壳体嵌合,所述短路部件保持部在伴随所述第1连接器壳体嵌合于所述壳体嵌合部而使被所述第1连接器壳体保持的所述第1短路用阴型端子与所述第1阳型端子部嵌合的位置对所述短路部件进行保持,所述阳型端子保持部在从所述短路部件向与所述连接器嵌合方向正交的方向偏离的位置且在伴随所述第1连接器壳体嵌合于所述壳体嵌合部而使被该第1连接器壳体保持的所述相互连接用阴型端子与所述相互连接用阳型端子嵌合的位置对该相互连接用阳型端子进行保持,所述阴型端子保持部在所述第2短路用阴型端子与所述第2阳型端子部嵌合的位置对该第2短路用阴型端子进行保持。

2. 根据权利要求1所述的复合型电气连接装置,其中,

所述第2连接器壳体的阴型端子保持部包括阴型端子收纳室,该阴型端子收纳室具有隔着所述短路部件向与所述壳体嵌合部相反的一侧开口的阴型端子插入口,且接纳穿过该阴型端子插入口而沿与所述连接器嵌合方向平行的端子插入方向插入到与所述第2阳型端子部嵌合的位置的所述第2短路用阴型端子,所述第2连接器壳体的阳型端子保持部包括阳型端子收纳室,该阳型端子收纳室具有隔着所述短路部件而向与所述壳体嵌合部相反的一

侧开口的阳型端子插入口,且接纳沿所述端子插入方向插入到能够与所述相互连接用阴型端子嵌合的位置的所述相互连接用阳型端子。

3. 根据权利要求1所述的复合型电气连接装置,其中,

所述第1连接器壳体以所述第1短路用阴型端子的电气接触部以及所述相互接触用阴型端子的电气接触部沿与所述连接器嵌合方向正交的端子排列方向对齐排列的方式对该第1短路用阴型端子以及该相互接触用阴型端子进行保持,所述第2连接器壳体的短路部件保持部以及所述阳型端子保持部以所述短路部件的第1阳型端子部以及所述相互连接用阳型端子的电气接触部沿所述端子排列方向对齐排列的方式对该短路部件以及该相互连接用阳型端子分别进行保持。

4. 根据权利要求3所述的复合型电气连接装置,其中,

所述第2连接器壳体的阴型端子保持部包括阴型端子收纳室,该阴型端子收纳室具有隔着所述短路部件向与所述壳体嵌合部相反的一侧开口的阴型端子插入口,且接纳穿过该阴型端子插入口而沿与所述连接器嵌合方向平行的端子插入方向插入到与所述第2阳型端子部嵌合的位置的所述第2短路用阴型端子,所述第2连接器壳体的阳型端子保持部包括阳型端子收纳室,该阳型端子收纳室具有隔着所述短路部件向与所述壳体嵌合部相反的一侧开口的阳型端子插入口,且接纳沿所述端子插入方向插入到能够与所述相互连接用阴型端子嵌合的位置的所述相互连接用阳型端子,以所述阴型端子插入口比所述阳型端子插入口位于所述端子插入方向的后侧的方式,在所述第2连接器壳体中的将所述阴型端子插入口包围的端面和将所述阳型端子插入口包围的端面之间设置有所述端子插入方向的台阶部。

5. 根据权利要求4所述的复合型电气连接装置,其中,

所述台阶部具有与所述相互连接用阴型端子的电气接触部与所述相互连接用阳型端子的电气接触部嵌合的位置和第2短路用阴型端子的电气接触部与所述短路部件的所述第2阳型端子部嵌合的位置之间在所述端子插入方向上的偏移相等的大小。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的复合型电气连接装置,其中,

所述第2连接器包括第1短路部件以及相对于该第1短路部件独立的第2短路部件作为所述短路部件,所述第2连接器壳体具有壳体主体和短路部件保持件,所述壳体主体包括所述壳体嵌合部、所述第2短路用阴型端子保持部以及所述相互连接用阳型端子保持部,所述短路部件保持件作为相对于该壳体主体另外设置的部件而构成,保持所述第1短路部件以及所述第2短路部件并装配于所述壳体主体,所述短路部件保持件具有如下形状:允许在从所述短路部件向与所述连接器嵌合方向正交的方向偏离的位置中的所述相互连接用阳型端子的插通,通过该插通而使该相互连接用阳型端子与所述短路部件的所述第1阳型端子部一起能够沿与所述连接器嵌合方向正交的方向排列。

复合型电气连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合型电气连接装置,兼具使3根以上的短路对象电线彼此短路的短路功能和将相对于所述短路对象电线另外设置的特定的电线彼此一对一地相互连接的相互连接功能。

背景技术

[0002] 以往,作为对汽车的线束等所包含的多根电线进行电连接的装置,已知有一种具有使该多根电线中的一部分的电线组相互短路的短路部(接头部)的、所谓的接头连接器。例如,在专利文献1中公开了一种连接器,具备短路用母线,其将多个突片状端子相互结合;以及连接器壳体,其以所述突片状端子横向排列成一列的姿势对该突片状端子以及所述母线进行保持。

[0003] 在布设于汽车等的多根电线中,除了要使用例如所述专利文献1所记载的那样的所谓的接头连接器而被相互短路的电线组以外,还包括要相互一对一地连接的电线。对于其中的后者的电线,采用现有的一般连接器、即具备阳型端子以及阴型端子,其与应相互连接的电线的末端分别连接;阳连接器用壳体,其对所述阳型端子进行保持;以及阴连接器用壳体,其对所述阴型端子进行保持,并且通过所述阳型端子和所述阴型端子嵌合而使所述电线相互连接。因此,以往,为了进行多根电线彼此的短路和特定的电线彼此的相互连接,必须分别使用专用的连接器,这会较大地妨碍部件数量以及布线空间的削减。另外,需要对各个连接器分别进行嵌合作业,所以效率差。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2005-353361号公报

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种能够用紧凑的结构且效率高的作业来进行3根以上的电线的相互短路和特定的电线彼此的一对一地相互连接的双方的复合型电气连接装置。

[0008] 提供一种复合型电气连接装置,兼备使3根以上的短路对象电线相互短路的功能和将相对于所述短路对象电线另外设置的相互连接对象电线彼此一对一地相互连接的相互连接功能。该装置具备:第1连接器;以及第2连接器,其能够与该第1连接器沿特定的连接器嵌合方向嵌合。所述第1连接器具有第1短路用阴型端子、相互连接用阴型端子以及第1连接器壳体,所述第1短路用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述多根短路对象电线中的一部分的末端,所述相互连接用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述相互连接对象电线中的一方的末端,第1连接器壳体以所述第1短路用阴型端子以及所述相互连接用阴型端子各自的电气接触部均朝向相同的方向的姿势对该第1短路用阴型端子以及该相互连接用阴型端子进行保持。所述第2连接器具有第2短路用阴型端子、相互连接用阳型端子、短路部件以及第2连接器壳体,所述第2短路用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于

所述多根短路对象电线中的除了所述第1短路用阴型端子装配的电线以外的电线的末端，所述相互连接用阳型端子具有能够与所述相互连接用阴型端子的电气接触部嵌合的阳型电气接触部并装配于所述相互连接对象电线中的另一方的末端，所述短路部件为由导体构成并且使包括所述第1短路用阴型端子以及所述第2短路用阴型端子的多个阴型端子相互短路的部件，所述短路部件具有构成为一体的基部和第1阳型端子部和第2阳型端子部，所述第1阳型端子部从该基部向第1突出方向突出并具有能够与所述第1短路用阴型端子的电气接触部嵌合的形状，所述第2阳型端子部从所述基部向与所述第1突出方向相反的第2突出方向突出并具有能够与所述第2短路用阴型端子的电气接触部嵌合的形状，所述短路部件形成使与所述第1阳型端子部嵌合的所述第1短路用阴型端子和与所述第2阳型端子部嵌合的所述第2短路用阴型端子相互短路的短路电路，所述第2连接器壳体能够与所述第1连接器壳体沿所述连接器嵌合方向嵌合。所述第2连接器壳体具有壳体嵌合部、短路部件保持部、阳型端子保持部以及阴型端子保持部，所述壳体嵌合部与所述第1连接器壳体嵌合，所述短路部件保持部在伴随所述第1连接器壳体嵌合于所述壳体嵌合部而使被所述第1连接器壳体保持的所述第1短路用阴型端子与所述第1阳型端子部嵌合的位置对所述短路部件进行保持，所述阳型端子保持部在从所述短路部件向与所述连接器嵌合方向正交的方向偏离的位置且在伴随所述第1连接器壳体嵌合于所述壳体嵌合部而使被该第1连接器壳体保持的所述相互连接用阴型端子与所述相互连接用阳型端子嵌合的位置对该相互连接用阳型端子进行保持，所述型端子保持部在所述第2短路用阴型端子与所述第2阳型端子部嵌合的位置对该第2短路用阴型端子进行保持。

附图说明

- [0009] 图1是本发明的实施方式所涉及的复合型电气连接装置的分解立体图。
- [0010] 图2是所述电气连接装置的组装立体图。
- [0011] 图3是所从第2连接器侧看所述电气连接装置的局部截面主视图。
- [0012] 图4是示出沿图3的IV-IV线的截面的侧视图。
- [0013] 图5是示出沿图3的V-V线的截面的侧视图。
- [0014] 图6是示出沿图3的VI-VI线的截面的侧视图。
- [0015] 图7是示出沿图3的VII-VII线的截面的仰视图。
- [0016] 图8是示出沿图3的VIII-VIII线的截面的仰视图。
- [0017] 图9是示出沿图3的IV-IV线的截面的仰视图。
- [0018] 图10是示出所述电气连接装置的第1连接器壳体的立体图。
- [0019] 图11是示出所述第1连接器壳体的主视图。
- [0020] 图12是示出所述电气连接装置的短路部件以及对其进行保持的短路部件保持件的立体图。
- [0021] 图13是示出所述短路部件以及所述短路部件保持件的主视图。
- [0022] 图14是示出沿图13的XIV-XIV线的截面的侧视图。
- [0023] 图15是示出沿图13的XV-XV线的截面的侧视图。

具体实施方式

[0024] 参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0025] 图1-图7表示本发明的实施方式所涉及的复合型电气连接装置。该复合型电气连接装置兼备使3根以上(在该实施方式中共计8根)的短路对象电线相互短路的功能和将相对于所述短路对象电线另外设置的(在该实施方式中为3组)相互连接对象电线彼此一对地相互连接的相互连接功能。

[0026] 该电气连接装置具备第1连接器C1和第2连接器C2。第2连接器C2能够与第1连接器C1沿特定的连接器嵌合方向、在各个附图示出的姿势中的水平方向进行嵌合,通过该嵌合一并进行所述各个连接。

[0027] 该实施方式所涉及的第1连接器C1具有多个第1短路用阴型端子TS1、多个相互连接用阴型端子TM1、以及第1连接器壳体H1。

[0028] 所述第1短路用阴型端子TS1分别装配于所述多根短路对象电线中的一部分的多根短路对象电线(在该实施方式中为共计6根短路对象电线;以下称为“第1短路对象电线”。)WS1的末端。同样地,所述相互连接用阴型端子TM1分别装配于所述各组相互连接对象电线中的一方的电线(在该实施方式中为共计3根的相互连接对象电线;以下称为“第1相互连接对象电线”。)WM1的末端。

[0029] 所述各个阴型端子TS1、TM1由导体材料构成,在该实施方式中具有相互相同的形状。具体地,各个阴型端子TS1、TM1具有构成为一体的如图4-图9所示的阴型电气接触部10以及位于其后方的压接部12。压接部12具有筒部,该筒部以将在所述各个电线WS1、WM1的末端露出的导体部分以及其后方的绝缘包覆部分包裹的方式压接。压接部12通过压接于该导体部分,从而能够进行该导体部分和阴型端子TS1、TM1的电导通。

[0030] 所述第1连接器壳体H1以所述多个第1短路用阴型端子TS1以及所述多个相互连接用阴型端子TM1各自的电气接触部均朝向相同方向(沿连接器嵌合方向的方向)的姿势对该第1短路用阴型端子TS1以及该相互连接用阴型端子TM1进行保持。

[0031] 如图10、图11所示,该实施方式所涉及的第1连接器壳体H1被分割为多个壳体元件20A、20B、20C、20D以及20E。各个壳体元件20A-20E使用合成树脂等绝缘材料成形为相互独立的部件。这些壳体元件20A-20E通过沿与所述连接器嵌合方向正交的方向(在该实施方式中为上下方向;以下,为了便于说明在该实施方式中称为“连接器纵向”。)层叠、且相互结合,从而相互合体,由此构筑所述第1连接器壳体H1。具体地,所述壳体元件20A-20E以该顺序从下方开始依次层叠。其中的壳体元件20A-20D分别具有一对保持片22,该一对保持片22以将在壳体元件20A-20D的正上方分别重叠的壳体元件20B-20E包裹的方式进行保持。

[0032] 本发明所涉及的第1连接器壳体不限定为如上所述的分割式连接器壳体。该第1连接器壳体也可以是整体一体成形的壳体。

[0033] 所述壳体元件20A-20E中的壳体元件20A-20D具有多个端子收纳室24,多个端子收纳室24分别具有相互相同的形状。各个壳体元件20A-20D中的所述多个端子收纳室24沿与所述连接器嵌合方向以及所述壳体元件20A-20E层叠的方向正交的方向(与连接器嵌合方向正交的水平方向;以下,为了便于说明在该实施方式中称为“连接器横向”。)布设。各个端子收纳室24具有端子插入口24a,端子插入口24a在所述第1连接器壳体H1的端部中位于所述第2连接器C2的相反侧的端部(以下、称为第1连接器壳体H1的后端部。)开口,各个端子收

纳室24接纳所述第1短路用阴型端子TS1或者所述相互连接用阴型端子TM1穿过该端子插入口24a而沿所述连接器嵌合方向插入。

[0034] 在所述各个壳体元件20A-20D形成有未图示的多个端子卡止部(矛状件),多个端子卡止部与所述各端子收纳室24相对应地设置。各个端子卡止部具有与插入到对应的端子收纳室24的阴型端子TM1或者TS1卡合而对其进行保持的功能。在各个端子收纳室24中保持所述各个端子TS1、TM1的位置设定为该各个端子TS1、TM1的所有的电气接触部10在所述第1连接器壳体H1的端部中的靠近所述第2连接器C2侧的端部(以下称为第1连接器壳体H1的前端部。)沿与所述连接器嵌合方向正交的端子排列方向(所述连接器纵向以及所述连接器横向)对齐排列的位置。

[0035] 该实施方式所涉及的第1连接器壳体H1具有比所述第1短路用阴型端子TS1以及所述相互连接用阴型端子TM1的总数量(在该实施方式中为9个)多的数量(在该实施方式中共计12个)的端子收纳室24。选择其中的一部分的端子收纳室24,只在被选择的端子收纳室24插入并收纳所述阴型端子TS1或者TM1。

[0036] 在所述壳体元件20A-20E中的除了最下段的壳体元件20A以外的壳体元件20B、20C、20D以及20E形成有二级卡止用突起26B、26C、26D、26E,二级卡止用突起26B、26C、26D、26E分别比壳体元件20B、20C、20D以及20E的底面更向下方突出。另一方面,在除了最上段的壳体元件20E以外的壳体元件20A、20B、20C、20D形成有突起插入口27,突起插入口27在壳体元件20A-20E进行合体时接纳其正上方的壳体元件20B-20E的所述二级卡止用突起26B-26E从上方的插入。各个二级卡止用突起26B-26E穿过所述突起插入口27而插入到壳体元件20A-20D内,由此与被收纳于该壳体元件20A-20D的端子收纳室24的阴型端子TS1或者TM1的适当的部位卡合,从而进行该阴型端子TS1或者TM1的二级卡止(在由所述矛状件进行卡止的基础上的进一步的卡止)。

[0037] 在本发明中,该二级卡止不是必须的。例如,也可以省略所述矛状件,而仅用所述二级卡止用突起26B-26E来保持各个端子。总之,在本发明中,不限定在第1连接器壳体内保持端子的具体的方式。

[0038] 在所述壳体元件20A-20E中的位于最上方的壳体元件20E形成有被卡止片28。该被卡止片28能够向下弹性地挠曲移位,利用这一点来锁定如后述的第1以及第2连接器C1、C2彼此的嵌合。

[0039] 该实施方式所涉及的第2连接器C2具有多个第2短路用阴型端子TS2、多个相互连接用阳型端子TM2、第1短路部件SA、第2短路部件SB、以及第2连接器壳体H2。

[0040] 所述第2短路用阴型端子TS2分别装配于所述多根短路对象电线中的除了所述第1短路对象电线WS1以外的多根短路对象电线(在该实施方式中共计2根的短路对象电线;以下称为“第2短路对象电线”。)WS2的末端。同样地,所述相互连接用阳型端子TM2分别连接于所述各组相互连接对象电线中的另一方的电线(在该实施方式中为共计3根的相互连接对象电线;以下称为“第2相互连接对象电线”。)WM2的末端。

[0041] 所述各个端子TS2、TM2与所述第1连接器C1的各个阴型端子TS1、TM1同样地由导体材料构成。其中,各个第2短路用阴型端子TS2具有与所述第1短路用阴型端子TS1相同的形状、也就是说地具有构成为一体的所述阴型电气接触部10和位于其后方的所述压接部12的形状。另一方面,各个相互连接用阳型端子TM2具有构成为一体的阳型电气接触部11和位于

其后方的压接部12。所述阳型电气接触部11具有能够以密合状态嵌入到所述相互连接用阴型端子TM1的所述阴型电气接触部10的形状。该电气接触部10、11通过相互嵌合,能够进行所述相互连接用阴型端子TM1和所述相互连接用阳端子TM2的电导通。

[0042] 所述第2短路用阴型端子TS2以及所述相互连接用阳端子TM2的压接部12,与所述第1连接器C1的各个端子TS1、TM1同样地具有筒部,筒部以将在对应的各个电线WS2、WM2的末端露出的导体部分以及其后方的绝缘包覆部分包裹的方式压接,通过对该导体部分的压接,从而能够进行该导体部分与阴型端子TS2或者阳型端子TM2的电导通。

[0043] 所述第1短路部件SA以及所述第2短路部件SB均由导体(金属板)构成,形成使从阴型端子组选择的多个阴型端子TS1、TS2相互短路的短路电路,阴型端子组由所述多个第1短路用阴型端子TS1以及所述多个第2短路用阴型端子TS2构成。

[0044] 具体地讲,如图12-图15所示,所述第1短路部件SA具有构成为一体的单一基部30A、多个(在该实施方式中为2个)第1阳型端子部31A、以及(在该实施方式中为1个)第2阳型端子部32A。同样地,所述第2短路部件SB具有构成为一体的单一基部30B、多个(在该实施方式中为4个)第1阳型端子部31B、(在该实施方式中为1个)第2阳型端子部32B。这些第1以及第2短路部件SA、SB如后述的那样,分别以竖立的姿势且以相互沿所述连接器宽度方向排列的方式被第2连接器壳体H2保持。

[0045] 所述第1以及第2短路部件SA、SB各自的基部30A、30B在该实施方式中形成为沿上下方向延伸的矩形板状。所述各个第1阳型端子部31A、31B分别从所述基部30A、30B朝向所述第1连接器C1的第1突出方向(在图4-图6中为左方向)突出,且具有能够嵌入到所述各个第1短路用阴型端子TS1的阴型电气接触部10的形状。同样地,所述各个第2阳型端子部32A、32B从所述基部30A、30B朝向与所述第1突出方向相反的第2突出方向突出,并具有能够嵌入到所述第2短路用阴型端子TS2的电气接触部10的形状。

[0046] 根据以上构成,所述第1短路部件SA形成使与所述各个第1阳型端子部31A嵌合的各个第1短路用阴型端子TS1以及与所述各个第2阳型端子部32A嵌合的各个第2短路用阴型端子TS2相互短路的短路电路。同样地,所述第2短路部件SB形成使与所述各个第1阳型端子部31B嵌合的各个第1短路用阴型端子TS1以及与所述各个第2阳型端子部32B嵌合的各个第2短路用阴型端子TS2相互短路的短路电路。

[0047] 所述第2连接器壳体H2具有短路部件保持件40和壳体主体50。该短路部件保持件40以及壳体主体50通过合成树脂等绝缘材料而作为相互独立的部件成形。所述短路部件保持件40通过保持所述第1短路部件SA以及所述第2短路部件SB并装配于所述壳体主体50,从而使该第1短路部件SA以及该第2短路部件SB以预定的姿势位于所述第2连接器壳体H2的预定的位置。所述壳体主体50具有罩51和端子保持部52。所述罩51是具有能够在其内侧嵌入所述第1连接器壳体H1的形状的壳体嵌合部,在该罩51的端部形成有卡止突起58,卡止突起58通过与该连接器壳体H1的所述被卡止片28卡合从而锁定嵌合状态。所述端子保持部52沿与所述连接器嵌合方向平行的方向与所述罩51相连,并保持所述多个第2短路用阴型端子TS2以及所述多个相互连接用阳型端子TM2。

[0048] 如图12-图15所示,所述短路部件保持件40呈大致矩形板状,并具有构成为一体的短路部件保持部41和阳型端子插通允许部42。

[0049] 所述短路部件保持部41具有第1基部压入槽43A以及第2基部压入槽43B、与所述第

1基部压入槽43A相连的多个(在该实施方式中为2个)阳型端子部插通孔45A、以及与所述第2短路部件压入槽43B相连的多个(在该实施方式中为4个)阳型端子部插通孔45B。

[0050] 所述第1基部压入槽43A形成为所述第1短路部件SA的基部30A能够压入于该第1基部压入槽43A内的形状,且具有在上下方向细长地延伸的形状。所述多个阳型端子部插通孔45A具有如下形状:伴随所述第1短路部件SA的基部30A压入到所述第1基部压入槽43A内,允许所述第1短路部件SA的各个第1阳型端子部31A插通于各个阳型端子部插通孔45A并从所述短路部件保持部41突出。这样形成的所述短路部件保持部41以该第1短路部件SA的基部30A沿上下方向延伸且多个第1阳型端子部31A沿上下方向排列的姿势对所述第1短路部件SA进行保持。

[0051] 所述第2基部压入槽43B形成于与所述第1基部压入槽43A在连接器横向(在图13中为左右方向)上相邻的位置,并具有所述第2短路部件SB的基部30B能够压入于该第2基部压入槽43B内的形状,且在上下方向上细长地延伸的形状。所述多个阳型端子部插通孔45B具有如下形状:伴随所述第2短路部件SB的基部30B压入于所述第2基部压入槽43B内,而允许所述第2短路部件SB的各个第1阳型端子部31B插通于各个阳型端子部插通孔45B且从所述短路部件保持部41突出。这样形成的所述短路部件保持部41以该第2短路部件SB的基部30B沿上下方向延伸且多个第1阳型端子部31B沿上下方向排列的姿势对所述第2短路部件SB进行保持。

[0052] 所述阳型端子插通允许部42位于从述短路部件保持部41向与述连接器嵌合方向正交的方向偏置的位置,具有不管是否存在所述短路部件保持件40都允许所述多个相互连接用阳型端子TM2的阳型电气接触部11插通的形状。具体地,该阳型端子插通允许部42具有比所述短路部件保持部41的厚度薄的厚度,并且具有沿该阳型端子插通允许部42的厚度方向贯通该阳型端子插通允许部42的多个阳型端子插通孔44,各个阳型端子插通孔44具有允许插通所述各个相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11的形状。

[0053] 所述短路部件保持件41具有向其两个侧方突出的一对被卡止突起46,并且该被卡止突起46卡止于如图8所示的形成于所述壳体主体50的罩51的底侧端的台阶部56。由此,短路部件保持件41被固定于所述壳体主体50内。

[0054] 通过以这样的方式保持第1以及第2短路部件SA、SB并装配于所述壳体主体50,从而所述短路部件保持件41以该第1以及第2短路部件SA、SB的第1阳型端子部31A、31B突出于所述罩51内且在该罩51内沿与连接器嵌合方向正交的方向(连接器纵向以及连接器横向)对齐排列的方式定位该第1以及第2短路部件SA、SB。该第1以及第2短路部件SA、SB的位置设定为伴随所述第1连接器壳体H1在所述罩51内嵌入到正规位置(该第1连接器壳体H1的被卡止片28与所述罩51的端部的卡止突起58卡止的位置),而使被所述第1连接器壳体H1保持的各个第1短路用阴型端子TS1的电气接触部10和所述第1以及第2短路部件SA、SB的第1阳型端子部31A、32A分别相互嵌合的位置。

[0055] 所述端子保持部52作为对所述各个相互连接用阳型端子TM2进行保持的阳型端子保持部以及对所述各个第2短路用阴型端子TS2进行保持的阴型端子保持部发挥作用。具体地,该端子保持部52形成为从所述罩51向后侧(所述第1连接器C1的相反侧)延伸的大致长方体状,并且具有多个阳型端子收纳室54M和多个阴型端子收纳室54S,在多个阳型端子收纳室54M收纳所述相互连接用阳型端子TM2,在多个阴型端子收纳室54S收纳所述第2短路用

阴型端子TS2。所述各个阳型端子收纳室54M在所述各个相互连接用阳型端子TM2能够从与所述罩51的相反的一侧插通于所述短路部件保持件40的阳型端子插通孔44并向所述罩51内突出的位置收纳该相互连接用阳型端子TM2。所述各个阴型端子收纳室54S在所述各个第2短路用阴型端子TS2的电气接触部10能够嵌合于所述第1以及第2短路部件SA、SB的第2阳型端子部32A、32B的位置收纳该第2短路用阴型端子TS2。

[0056] 所述阳型端子收纳室54M以及所述阴型端子收纳室54S分别具有阳型端子插入口54a以及阴型端子插入口54b,阳型端子插入口54a以及阴型端子插入口54b在所述端子保持部52的两个端部中的所述第2连接器壳体H2整体的端部且位于与所述罩51相反的一侧的端部(以下,称为第2连接器壳体H2的后端部或者端子保持部52的后端部。)开口,所述阳型端子收纳室54M以及所述阴型端子收纳室54S分别接纳穿过该端子插入口54a、54b而向与所述连接器嵌合方向平行的端子插入方向插入的所述相互连接用阳型端子TM2以及所述第2短路用阴型端子TS2。

[0057] 与所述第1连接器壳体H1同样地,在所述端子保持部52形成有未图示的多个端子卡止部(矛状件),多个端子卡止部与所述各个端子收纳室54M、54S对应。各个端子卡止部具有与插入到对应的端子收纳室54M、54S的端子TM2或者TS2进行卡合并对其进行保持的功能。在所述各个阳型端子收纳室54M中保持所述相互连接用阳型端子TM2的位置设定为该阳型端子TM2的电气接触部11插通于所述短路部件保持件40的阳型端子插通孔44而向罩51内突出且在该罩51内与所述第1以及第2短路部件SA、SB的第1阳型端子部31A、31B一起沿着与所述连接器嵌合方向正交的端子排列方向(所述连接器纵向以及所述连接器横向)对齐排列这样的位置。换句话来讲,该位置是伴随所述第1连接器壳体H1嵌入到所述罩51内而使所述相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11能够与被保持于该第1连接器壳体H1的相互连接用阴型端子TM1的电气接触部10嵌合的位置。另一方面,在所述各个阴型端子收纳室54S中保持所述第2短路用阴型端子TS2的位置设定为各个第2短路用阴型端子TS2的电气接触部10分别嵌合于所述第1以及第2短路部件SA、SB的第2阳型端子部32A、32B的位置。

[0058] 在所述第1连接器壳体H1的前端壁形成有多个端子插通口23。这些端子插通口23允许所述第1阳型端子部31A、31B以及所述相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11分别插通,从而能够进行该第1阳型端子部31A、31B以及电气接触部11和所述第1短路用阴型端子TS1以及所述相互连接用阴型端子TM1的电气接触部10的嵌合。

[0059] 在该实施方式中,所述第2连接器壳体H2的后端面包括如图1-图6所示的的台阶部。该台阶部以所述阴型端子插入口54b比所述阳型端子插入口54a位于所述端子插入方向的后侧的方式设置于所述第2连接器壳体H2的后端部中的将所述阴型端子插入口54b包围的端面(在该实施方式中的下侧后端面)52b和将所述阳型端子插入口54a包围的端面(在该实施方式中为上侧后端面)52a之间。该台阶部以与直接嵌合于所述相互连接用阴型端子TM1的相互连接用阳型端子TM2和经由所述短路部件SA、SB而连接于所述第1短路用阴型端子TS1的第2短路用阴型端子TS2之间在连接器嵌合方向上的错位对应的方式设定。

[0060] 在该实施方式所涉及的第2连接器壳体H2进一步装配有止动体60,止动体60用于进行所述第2短路用阴型端子TS2以及所述相互连接用阳型端子TM2的二级卡止(在由所述矛状件进行卡止的基础上的进一步的卡止)。具体地,在所述第2连接器壳体H2形成有止动体装配槽53,止动体装配槽53具有在与所述连接器嵌合方向正交的方向上横切第2连接器

壳体H2的适当的形状,所述止动体60嵌入于该止动体装配槽53内。该止动体60以在允许所述各个端子TM2、TS2插入到各个端子收纳室54M、54S内的位置和如图4-图9所示对完全插入到该端子收纳室54M、54S内的端子TM2、TS2进行二级卡止的位置之间能够沿连接器横向移动的方式嵌入于所述止动体装配槽53内。另外,对于所述止动体装配槽53以及止动体60的形状,以与如上述那样的相互连接用阳型端子TM2和第2短路用阴型端子TS2之间在连接器嵌合方向上的错位对应的方式设置有台阶部。

[0061] 在本发明中,由所述止动体60进行的二级卡止不是必须的。例如,也可以省略所述矛盾件,仅由所述止动体60进行对各个端子的保持。总之,在本发明中也不限定第2连接器壳体内保持端子的具体的方式。

[0062] 根据以上说明的电气连接装置,能够通过如下的要领同时且效率良好地进行多根短路对象电线WS1、WS2彼此的相互短路和第1相互连接对象电线WM1与第2相互连接对象电线WM2之间的一对一的相互连接。

[0063] 1) 各个端子向各个电线的装配

[0064] 所述第1连接器C1所包含的端子中的所述各个第1短路用阴型端子TS1分别装配于所述多根短路对象电线中的第1短路对象电线WS1的末端,并且所述相互连接用阴型端子TM1分别装配于各组的相互连接对象电线WM1、WM2中的第1相互连接对象电线WM1的末端。另外,所述第2连接器C2所包含的端子中的所述各个第2短路用阴型端子TS2分别装配于所述多根短路对象电线中的第2短路对象电线WS2的末端,并且所述相互连接用阳型端子TM2分别装配于所述各组的相互连接对象电线WM1、WM2中的第2相互连接对象电线WM2的末端。

[0065] 2) 基于各个连接器壳体的各个端子的保持以及第1连接器壳体的构筑

[0066] 在第1连接器C1中,从形成于各个壳体元件20A-20D的多个端子收纳室24中选择适当的端子收纳室24,所述第1短路用阴型端子TS1以及所述相互连接用阴型端子TM1穿过端子插入口24a而插入到该被选择的端子收纳室24内。此外,通过壳体元件20A-20E相互层叠并进行合体,从而构筑第1连接器壳体H1。所述端子收纳室24的选择以如下方式进行:在该被选择的端子收纳室24内保持的所述第1短路用阴型端子TS1以及所述相互连接用阴型端子TM1在后述的第1以及第2连接器壳体H1、H2彼此嵌合时能够与所述第2连接器C2的第1以及第2短路部件SA、SB的第一阳型端子部31A、31B以及相互连接用阳型端子TM2嵌合。

[0067] 所述各个端子TS1、TM1的插入也可以在所述壳体元件20A-20E合体后进行。在第1连接器壳体H1整体一体成形的情况下,不用说,不必进行该合体作业。

[0068] 在所述第2连接器C2中,短路部件保持件40装配于壳体主体50内的预定位置(成为罩51和端子保持部52的边界的位置),由此第1以及第2短路部件SA、SB设置于第2连接器壳体H2内。然后,所述各个相互连接用阳型端子TM2穿过阳型端子插入口54a而沿端子插入方向插入并被保持于各个阳型端子收纳室54M内,并且所述各个第2短路用阴型端子TS2穿过阴型端子插入口54b而沿端子插入方向插入并被保持于各个阴型端子收纳室54S内。

[0069] 所述相互连接用阳型端子TM2向所述各个阳型端子收纳室54M内的插入伴随所述相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11向所述短路部件保持件40的各个阳型端子插通孔42的插通。该插通能够使该电气接触部11与所述第1以及第2短路部件SA、SB的第一阳型端子部31A、31B一起向罩51内突出且在该罩51内沿与连接器嵌合方向正交的端子排列方向相互对齐排列。另一方面,所述第2短路用阴型端子TS2向所述各个阴型端子收纳室54S内的插入

能够使该第2短路用阴型端子TS2的电气接触部10分别嵌合于所述第1以及第2短路部件SA、SB的第2阳型端子部32A、32B并且与该第1以及第2短路部件SA、SB相互电导通。

[0070] 关于所述插入,在所述端子保持部52的后端面中的将所述各个阳型端子插入口54a包围的上侧后端面52a和将所述各个阴型端子插入口54b包围的下侧后端面52b之间设置的台阶部除了容易区别所述阴型端子收纳室54S和所述阳型端子收纳室54M而防止在第2短路用阴型端子TS2和相互连接用阳型端子TM2之间的误插入以外,还能将第2短路用阴型端子TS2插入到该阴型端子收纳室54S的插入深度和相互连接用阳型端子TM2插入到该阳型端子收纳室54M的插入深度均等化。

[0071] 具体地,因为相对于所述相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11与所述相互连接用阴型端子TM1的电气接触部直接嵌合,所述第2短路用阴型端子TS2的电气接触部10与介于该电气接触部10和所述第1短路用阴型端子TS1的电气接触部10之间的所述短路部件SA或者SB的第2阳型端子部32A或者32B进行嵌合,所以在该第1短路用阴型端子TS1以及相互连接用阴型端子TM1的电气接触部10沿所述端子排列方向对齐排列的情况下,在所述相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11与所述相互连接用阴型端子TM1的电气接触部10嵌合的位置和第2短路用阴型端子TS2的电气接触部与所述短路部件SA或者SB的第2阳型端子部32A或者32B嵌合的位置之间不产生所述端子插入方向上的偏移。但是,设置于所述上侧后端面52a与下侧后端面52b之间的台阶部吸收所述的错位而降低第2短路用阴型端子TS2插入到所述阴型端子收纳室54S的插入深度和相互连接用阳型端子TM2插入到所述阳型端子收纳室54M的插入深度之差,由此能够将各个端子的插入作业均等化而降低作业者的不适感。

[0072] 尤其,该实施方式所涉及的所述上侧后端面52a以及下侧后端面52b彼此之间的台阶部具有与所述相互连接用阴型端子TM1的电气接触部10与所述相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11嵌合的位置和第2短路用阴型端子TS2的电气接触部10与所述第1以及第2短路部件SA、SB的第2阳型端子部32A、32B嵌合的位置之间的所述端子插入方向上的偏移相等的大小。这使得第2短路用阴型端子TS2插入到所述阴型端子收纳室54S的插入深度和相互连接用阳型端子TM2插入到所述阳型端子收纳室54M的插入深度设定为相同,从而能够进一步降低作业者的不适感。

[0073] 3) 连接器彼此的嵌合

[0074] 如上所述,在各个端子被保持于各个连接器壳体H1、H2的状态下,通过第1连接器C1和第2连接器C2相互嵌合,从而一并且同时完成所有的必要的电气连接。具体地讲,伴随所述第1连接器壳体H1嵌入到所述第2连接器壳体H2的罩51内,而形成有短路电路,短路电路使第1连接器C1的第1短路用阴型端子TS1的电气接触部10与第2连接器C2的第1以及第2短路部件SA、SB的第1阳型端子部31A、31B嵌合,使包括该第1短路用阴型端子TS1以及所述第2短路用阴型端子TS2的所有的短路用阴型端子相互短路。另一方面,通过所述各个第1连接器C1的相互连接用阴型端子TM1的电气接触部10直接嵌合于与其对应的所述第2连接器C2的相互连接用阳型端子TM2的电气接触部11,从而能够进行两个端子TM1、TM2的一对一地相互连接。

[0075] 如上所述,根据该实施方式所涉及的电气连接装置,只通过使所述第1连接器C1和所述第2连接器C2相互嵌合的简单的作业、且不需要多种装置的紧凑的结构,能够同时实现

形成使所有的短路对象电线WS1、WS2相互短路的短路电路和使相互连接对象电线WM1、WM2彼此一对地相互连接。

[0076] 本发明不限定为以上说明的实施方式。

[0077] 例如,不限定本发明所涉及的第2连接器所包含的短路部件的总数。该第2连接器可以只包括单一短路部件,还可以包括第3、第4短路部件。

[0078] 本发明所涉及的短路部件保持部也可以与壳体嵌合部以及端子保持部一体成形。但是,在第2连接器具有多个短路部件的情况下,如果向所述实施方式那样将短路部件保持件作为相对于壳体主体另外设置的部件成形的话,则容易配置所述多个短路部件。此外,该短路部件保持件除了具有端子保持部还具有阳型端子插通允许部,允许在从所述短路部件向与所述连接器嵌合方向正交的方向偏离的位置中的所述相互连接用阳型端子的插通,通过该插通,该相互连接用阳型端子能够与所述短路部件的所述第1阳型端子部一起沿与所述连接器嵌合方向正交的方向排列。不管是否存在该短路部件保持件,所述相互连接用阳型端子都能与所述相互连接用阴型端子嵌合。该效果不限定为该短路部件保持件具有所述实施方式所涉及的阳型端子插通孔44的连接器,即使具有避开相互连接用阳型端子所存在的区域的外形的连接器也能得到上述效果。

[0079] 如上所述,提供一种复合型电气连接装置,能够用紧凑的结构、且效率高的作业来进行3根以上的电线的相互短路和特定的电线彼此一对一的相互连接的双方。

[0080] 提供一种复合型电气连接装置,兼备使3根以上的短路对象电线相互短路的功能和将相对于所述短路对象电线另外设置的相互连接对象电线彼此一对地相互连接的相互连接功能。该装置具备:第1连接器;以及第2连接器,其能够与该第1连接器沿特定的连接器嵌合方向嵌合。所述第1连接器具有第1短路用阴型端子、相互连接用阴型端子、以及第1连接器壳体,所述第1短路用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述多根短路对象电线中的一部分的末端,所述相互连接用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述相互连接对象电线中的一方的末端,第1连接器壳体以所述第1短路用阴型端子以及所述相互连接用阴型端子各自的电气接触部均朝向相同的方向的姿势对该第1短路用阴型端子以及该相互连接用阴型端子进行保持。所述第2连接器具有第2短路用阴型端子、相互连接用阳型端子、短路部件以及第2连接器壳体,所述第2短路用阴型端子具有阴型电气接触部并装配于所述多根短路对象电线中的除了所述第1短路用阴型端子装配的电线以外的电线的末端,所述相互连接用阳型端子具有能够与所述相互连接用阴型端子的电气接触部嵌合的阳型电气接触部并装配于所述相互连接对象电线中的另一方的末端,所述短路部件为由导体构成并且使包括所述第1短路用阴型端子以及所述第2短路用阴型端子的多个阴型端子相互短路的部件,所述短路部件具有构成为一体的基部和第1阳型端子部和第2阳型端子部,所述第1阳型端子部从该基部向第1突出方向突出并具有能够与所述第1短路用阴型端子的电气接触部嵌合的形状,所述第2阳型端子部从所述基部向与所述第1突出方向相反的第2突出方向突出并具有能够与所述第2短路用阴型端子的电气接触部嵌合的形状,所述短路部件形成使与所述第1阳型端子部嵌合的所述第1短路用阴型端子和与所述第2阳型端子部嵌合的所述第2短路用阴型端子相互短路的短路电路,第2连接器壳体能够与所述第1连接器壳体沿所述连接器嵌合方向嵌合。所述第2连接器壳体具有壳体嵌合部、短路部件保持部、阳型端子保持部、以及阴型端子保持部,所述壳体嵌合部与所述第1连接器壳体嵌合,所

述短路部件保持部在伴随所述第1连接器壳体嵌合于该壳体嵌合部而使被该第1连接器壳体保持的所述第1短路用阴型端子与所述第1阳型端子部嵌合的位置对所述短路部件进行保持,所述阳型端子保持部在从所述短路部件向与所述连接器嵌合方向正交的方向偏离的位置且在伴随所述第1连接器壳体嵌合于所述壳体嵌合部而使被该第1连接器壳体保持的所述相互连接用阴型端子与所述相互连接用阳型端子嵌合的位置对该相互连接用阳型端子进行保持,所述型端子保持部在所述第2短路用阴型端子与所述第2阳型端子部嵌合的位置对该第2短路用阴型端子进行保持。

[0081] 在该复合型电气连接装置中,第2连接器的第2短路用阴型端子以及相互连接用阳型端子以被第2连接器壳体的第2短路用阴型端子保持部以及相互连接用阳型端子保持部分别保持的状态(也就是说第2短路用阴型端子的电气接触部嵌合于短路部件的第2阳型端子部的状态),只通过使第1连接器的第1连接器壳体嵌合于该第2连接器壳体的壳体嵌合部的简单的作业,能够一并且同时进行借由基于所述第1连接器中的第1短路用阴型端子的电气接触部和所述短路部件中的第1阳型端子部的电气接触部的嵌合的包括该第1短路用阴型端子以及所述第2短路用阴型端子的多个阴型端子彼此的短路部件的短路和基于所述第1连接器中的相互连接用阴型端子的电气接触部和所述第2连接器中的相互连接用阳型端子的电气接触部的嵌合的相互连接用阴型端子和相互连接用阳型端子的相互连接。也就是说,通过第1连接器和第2连接器在连接器嵌合方向上的嵌合,从而能够用紧凑的结构效率良好进行短路对象电线彼此的短路和相互连接对象电线彼此的一体一地相互连接。

[0082] 在该装置中,优选地,所述第2连接器壳体的阴型端子保持部包括阴型端子收纳室,该阴型端子收纳室具有隔着所述短路部件向与所述壳体嵌合部相反的一侧开口的阴型端子插入口,且接纳穿过该阴型端子插入口而沿与所述连接器嵌合方向平行的端子插入方向插入到与所述第2阳型端子部嵌合的位置的所述第2短路用阴型端子,所述第2连接器壳体的阳型端子保持部包括阳型端子收纳室,该阳型端子收纳室具有隔着所述短路部件而向与所述壳体嵌合部相反的一侧开口的阳型端子插入口,且接纳沿所述端子插入方向插入到能够与所述相互连接用阴型端子嵌合的位置的所述相互连接用阳型端子。这能够使所述第2短路用阴型端子以及所述相互连接用阳型端子从相同侧沿相同的端子插入方向插入到所述阴型端子收纳室以及所述阳型端子收纳室,由此容易进行将该第2短路用阴型端子以及该相互连接用阳型端子设置于第2连接器壳体的作业。

[0083] 另一方面,优选地,所述第1连接器壳体以所述第1短路用阴型端子的电气接触部以及所述相互连接用阴型端子的电气接触部沿与所述连接器嵌合方向正交的端子排列方向对齐排列的方式对该第1短路用阴型端子以及该相互连接用阴型端子进行保持,所述第2连接器壳体的短路部件保持部以及所述阳型端子保持部以所述短路部件的第1阳型端子部以及所述相互连接用阳型端子的电气接触部沿所述端子排列方向对齐排列的方式对该短路部件以及该相互连接用阳型端子分别进行保持。所述各个端子在端子排列方向上的对齐排列在不必将所述第1连接器壳体的形状以及结构变得复杂的情况下能够使被该第1连接器壳体保持的第1短路用阴型端子以及被相互连接用阴型端子和第2连接器壳体保持的短路部件的第1阳型端子部以及相互连接用阳型端子一并嵌合。

[0084] 在包括如上所述的所述对齐排列的装置中,优选地,在所述第2连接器壳体的阳型端子保持部以及所述阳型端子保持部分别包括所述阴型端子收纳室以及所述阳型端子收

纳室的情况下,以所述阴型端子插入口比所述阳型端子插入口位于所述端子插入方向的后侧的方式,在所述第2连接器壳体中的将所述阴型端子插入口包围的端面和将所述阳型端子插入口包围的端面之间设置有所述端子插入方向的台阶部。通过该台阶部,除了容易辨别阴型端子收纳室和阳型端子收纳室而防止各个端子的误插入,还能够将第2短路用阴型端子插入到该阴型端子收纳室的插入深度和相互连接用阳型端子插入到该阳型端子收纳室的插入深度均等化。

[0085] 具体地,相对于所述相互连接用阳型端子的电气接触部与所述相互连接用阴型端子的电气接触部直接嵌合,所述第2短路用阴型端子的电气接触部不是与所述第1短路用阴型端子的电气接触部而是与介于两个电气接触部彼此之间的所述短路部件的第2阳型端子部进行嵌合,因此在该第1短路用阴型端子以及相互连接用阴型端子的电气接触部沿所述端子排列方向对齐排列的情况下,所述相互连接用阴型端子的电气接触部在所述相互连接用阳型端子与电气接触部嵌合的位置和第2短路用阴型端子的电气接触部与所述短路部件的所述第2阳型端子部嵌合的位置之间产生所述端子插入方向上的偏移。但是,如上所述将阴型端子插入口包围的端面和将阳型端子插入口的端面之间的台阶部吸收上述偏移而降低第2短路用阴型端子插入到所述阴型端子收纳室的插入深度和相互连接用阳型端子插入到所述阳型端子收纳室的插入深度之差,由此能够将各个端子的插入作业均等化而减轻作业者的不适感。

[0086] 尤其,在所述台阶部具有与所述相互连接用阴型端子的电气接触部与所述相互连接用阳型端子的电气接触部嵌合的位置和第2短路用阴型端子的电气接触部与所述短路部件的所述第2阳型端子部嵌合的位置之间在所述端子插入方向上的偏移相等的大小的情况下,将第2短路用阴型端子插入到所述阴型端子收纳室的插入深度和相互连接用阳型端子插入到所述阳型端子收纳室的插入深度设定为相同,从而能够进一步减轻作业者的不适感。

[0087] 所述第2连接器作为所述短路部件,可以包括多个短路部件、例如相对于第1短路部件以及该第1短路部件独立的第2短路部件。在这种情况下,所述第2连接器壳体具有壳体主体和短路部件保持件,所述壳体主体包括所述壳体嵌合部、所述第2短路用阴型端子保持部以及所述相互连接用阳型端子保持部,所述短路部件保持件作为相对于该壳体主体另外设置的部件而构成,对所述第1短路部件以及所述第2短路部件进行保持并装配于所述壳体主体,在容易配置所述第1以及第2短路部件这一点上是优选的。在这种情况下,该短路部件保持件具有如下形状:允许在从所述短路部件向与所述连接器嵌合方向正交的方向偏离的位置中的所述相互连接用阳型端子的插通,通过该插通而使该相互连接用阳型端子与所述短路部件的所述第1阳型端子部一起能够沿与所述连接器嵌合方向正交的方向排列;通过具有上述形状,从而不管是否存在该短路部件保持件,所述相互连接用阳型端子都能与所述相互连接用阴型端子进行嵌合。例如,该短路部件保持件可以具有允许所述相互连接用阳型端子的阳型端子插通的插通孔,还可以具有避开了该相互连接用阳型端子存在的区域的外形。

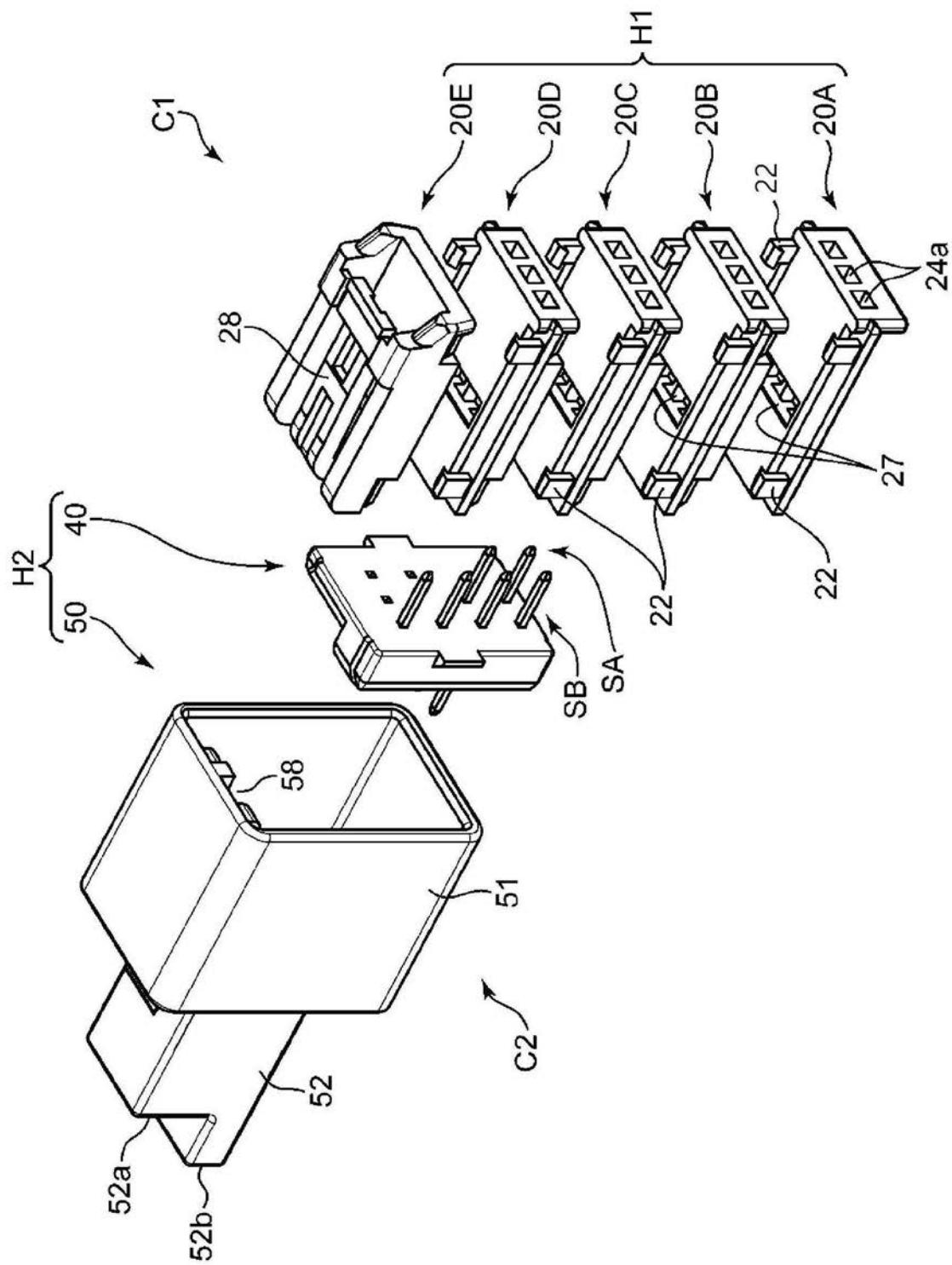


图1

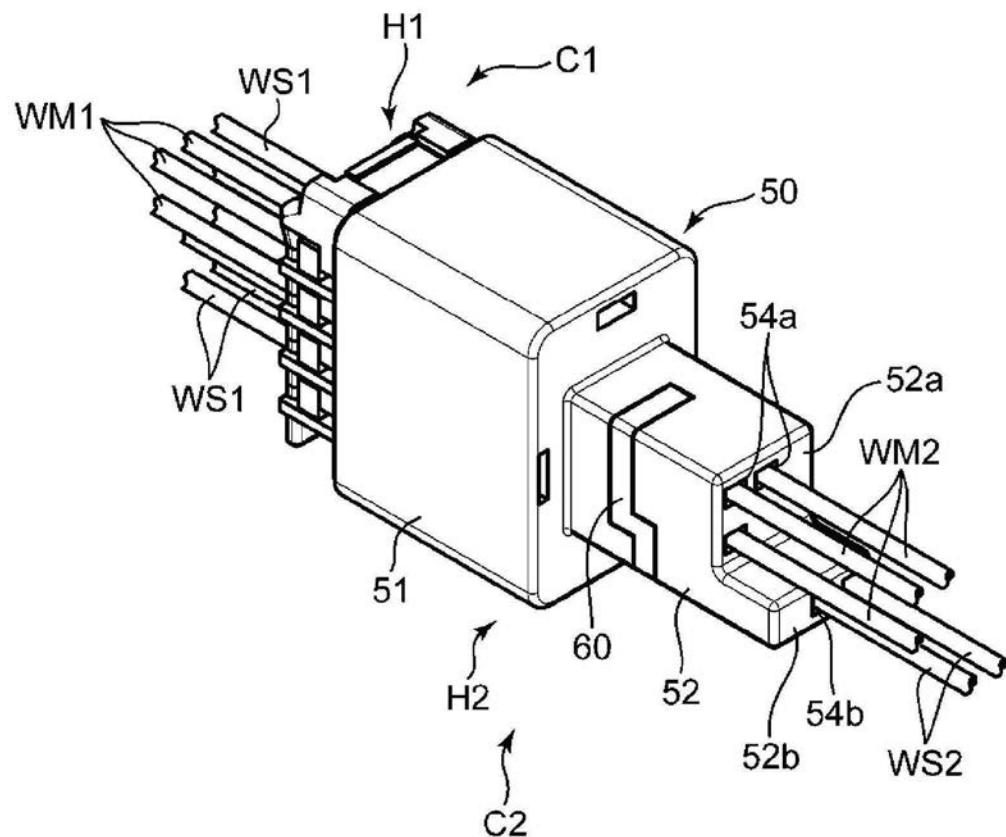


图2

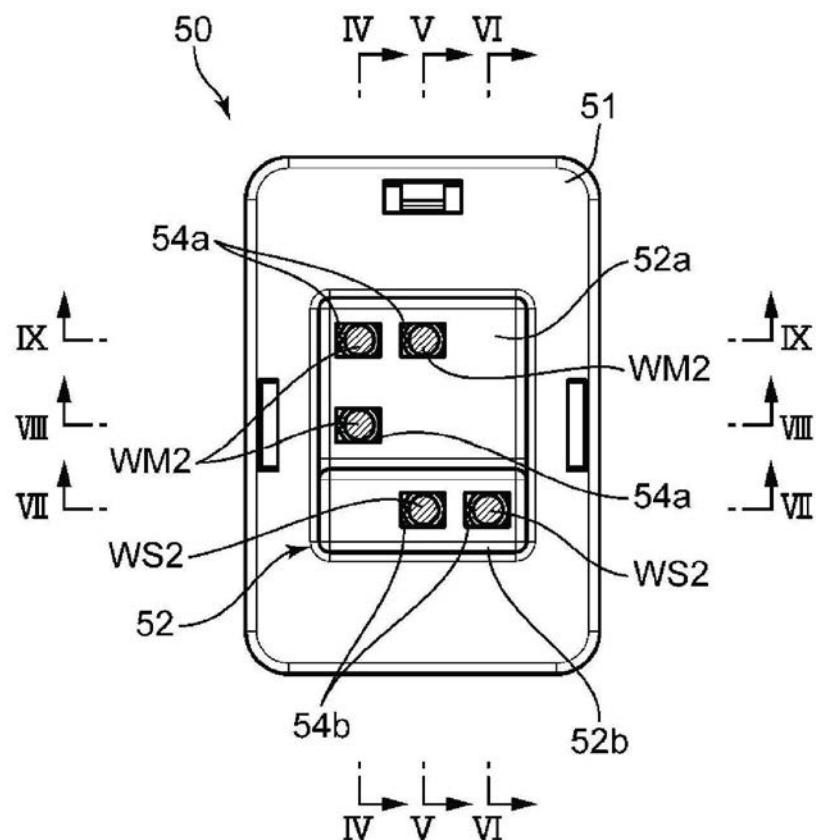


图3

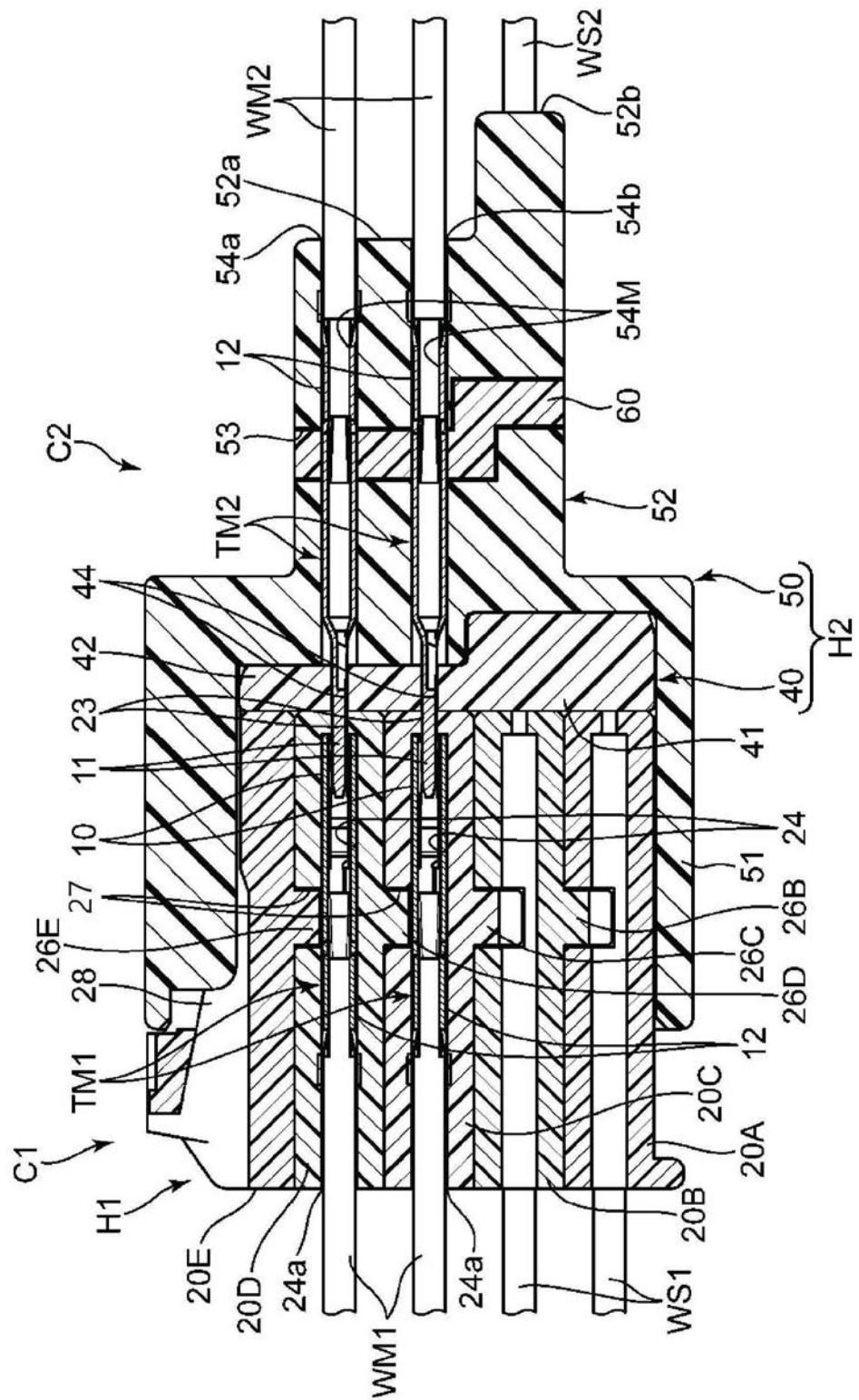


图4

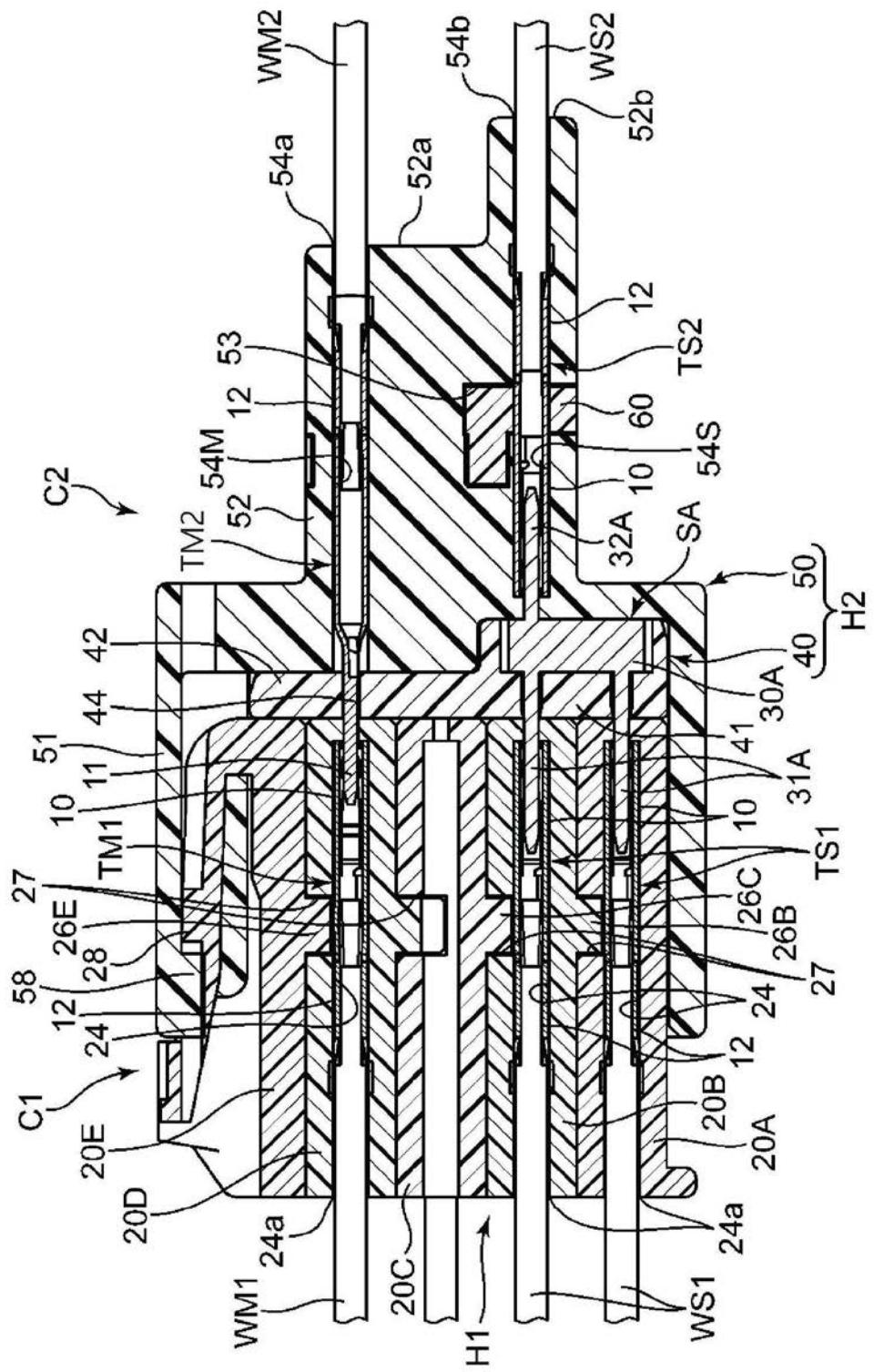


图5

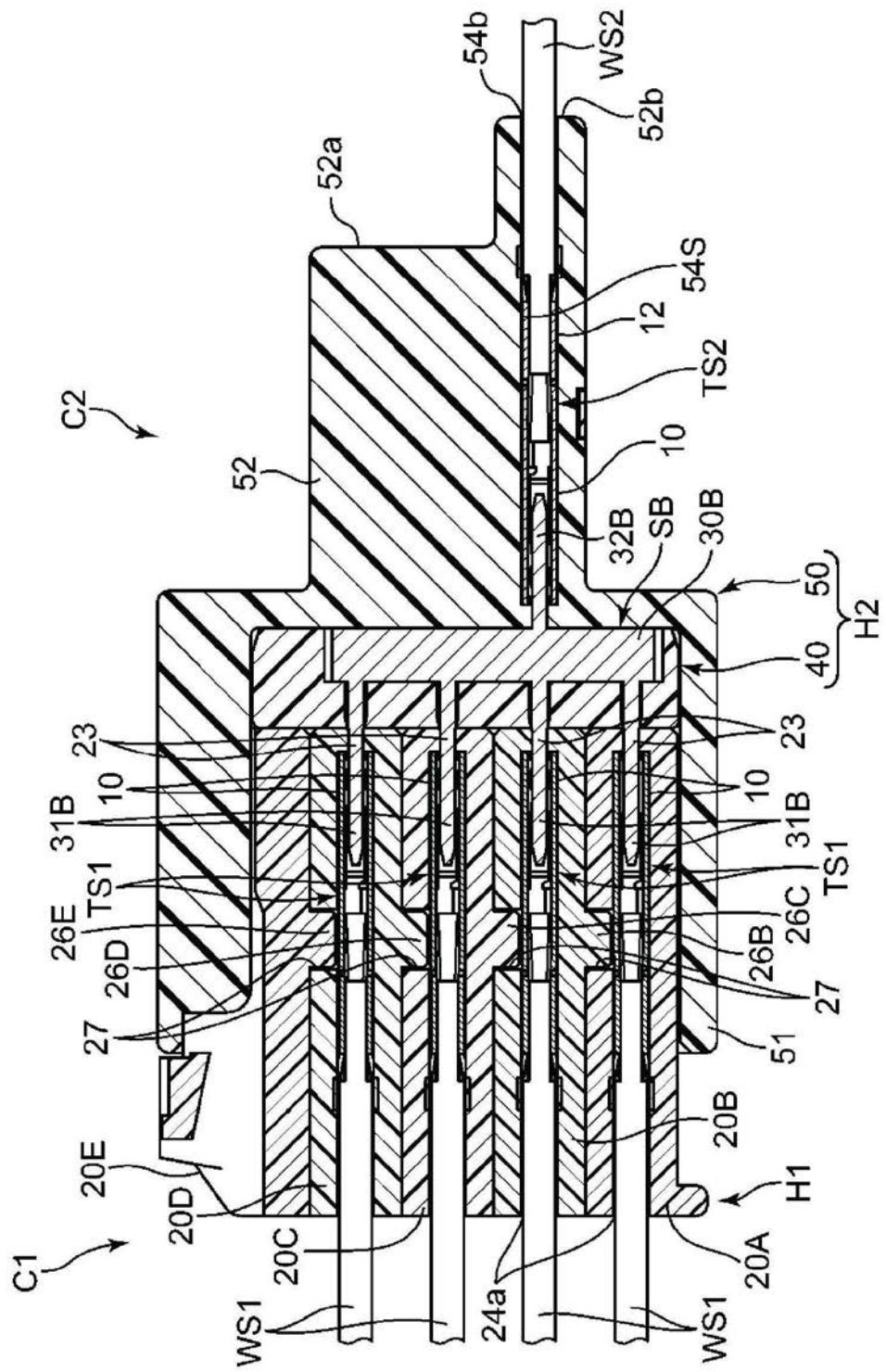


图6

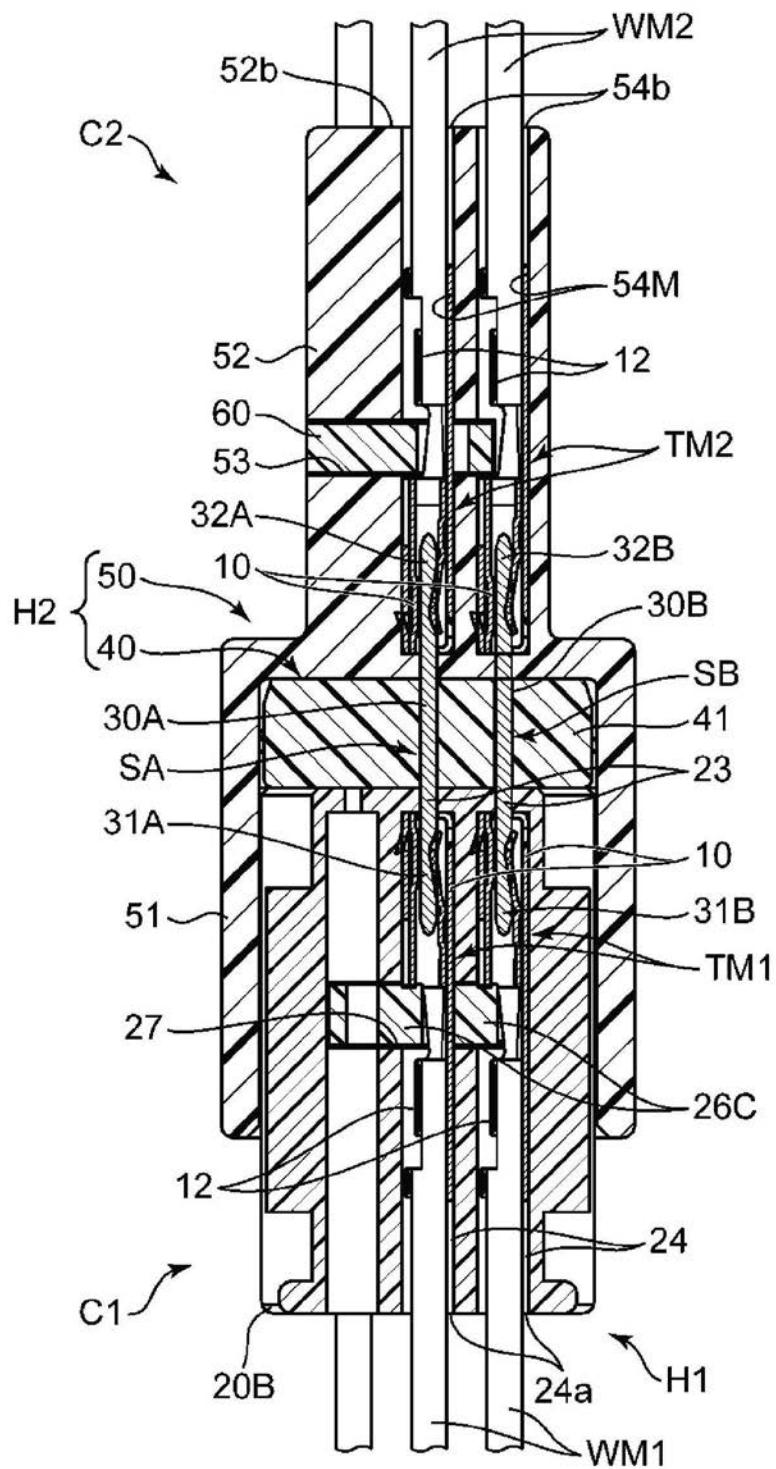


图7

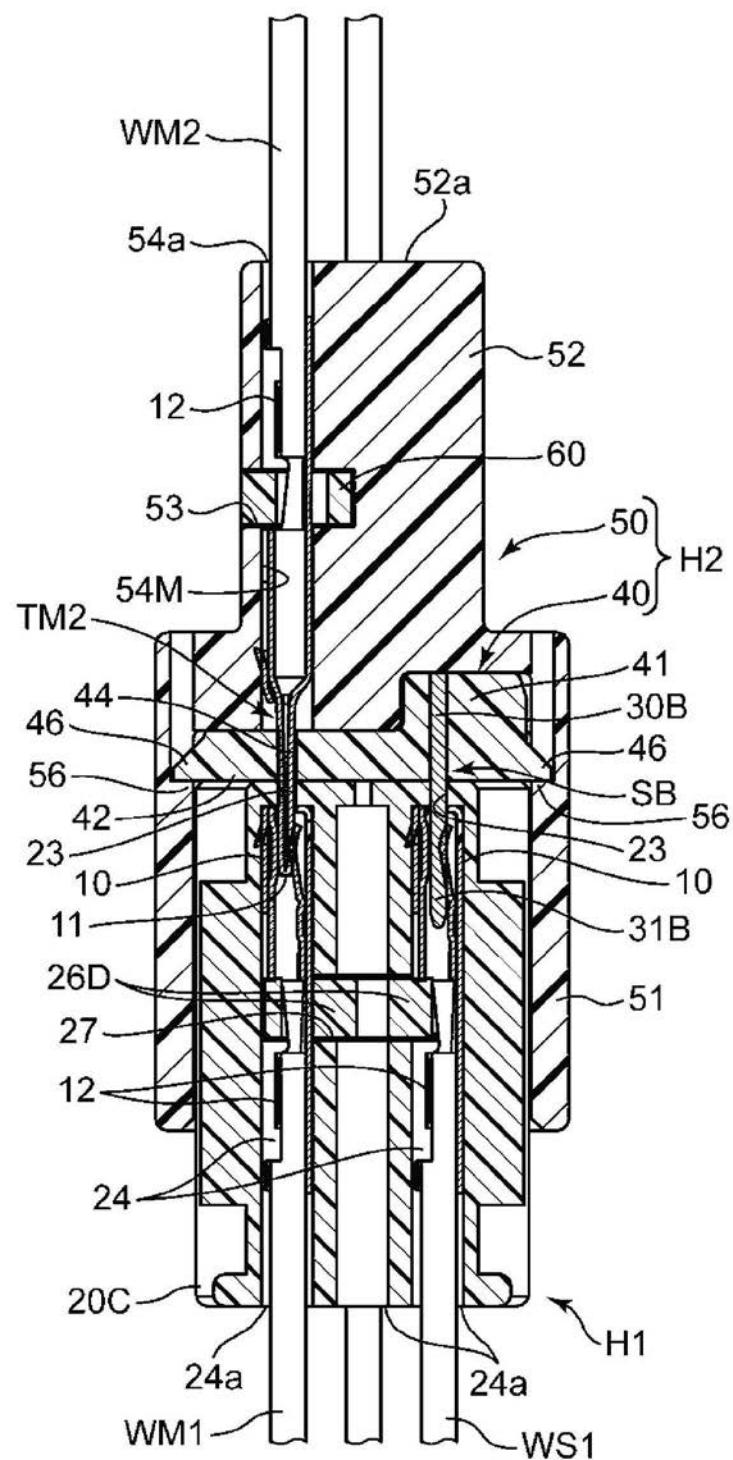


图8

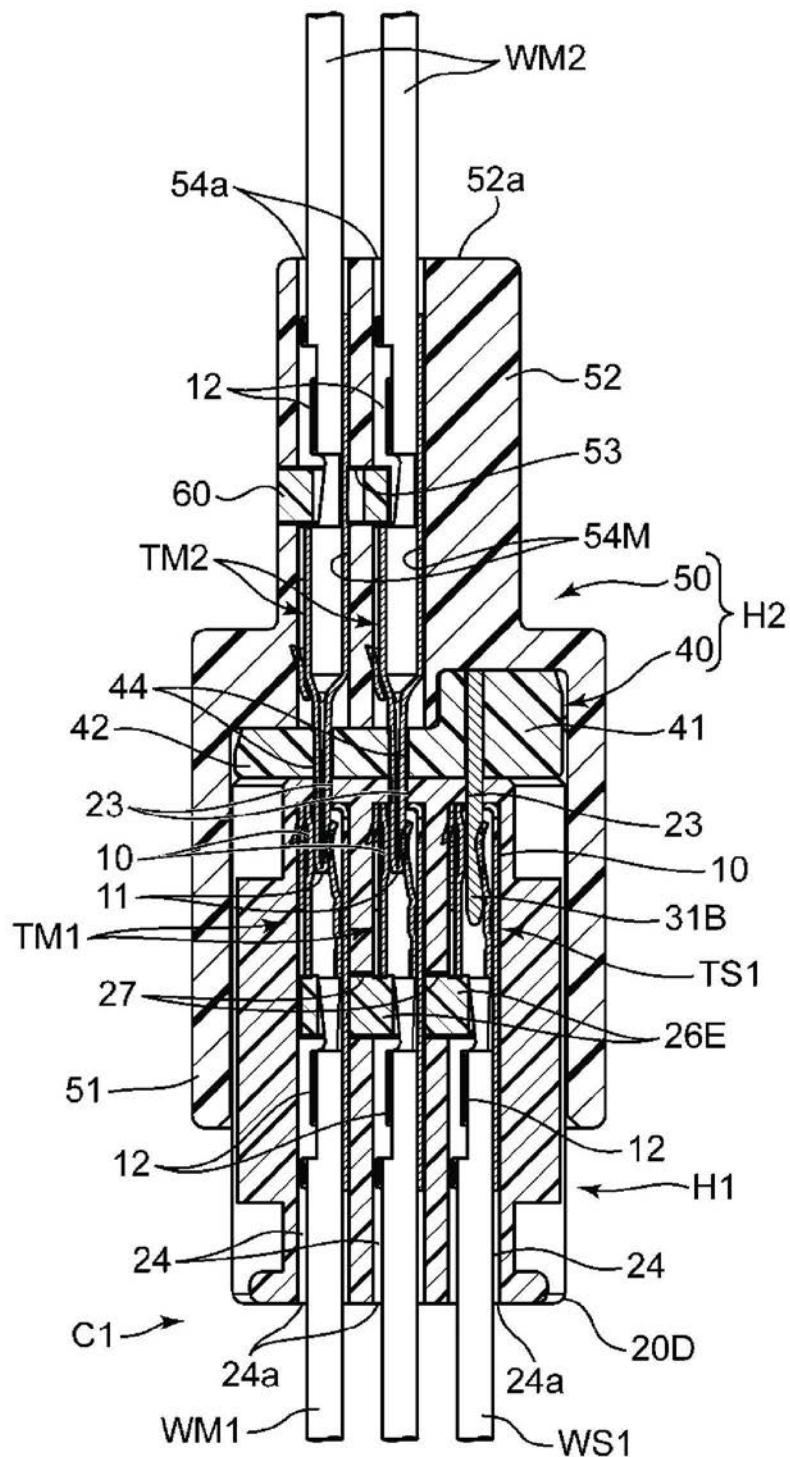


图9

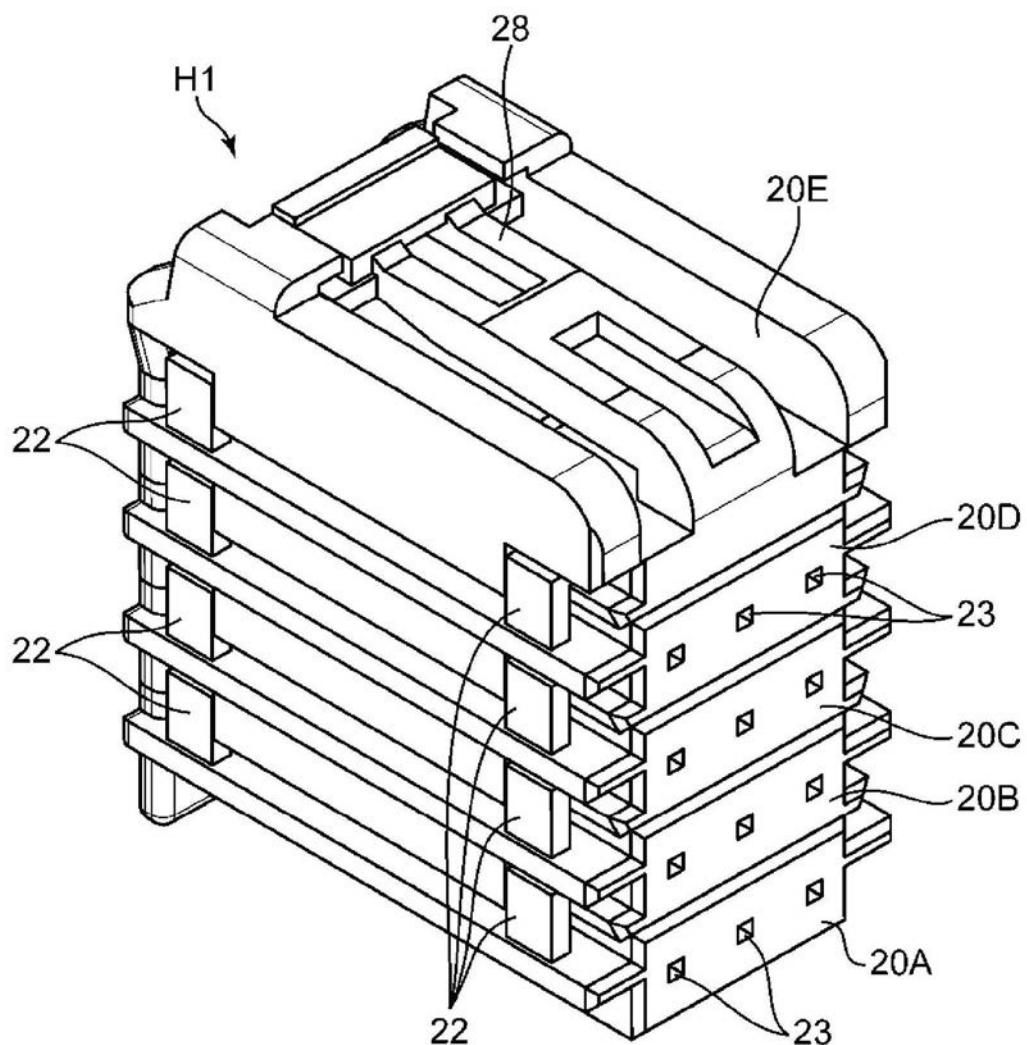


图10

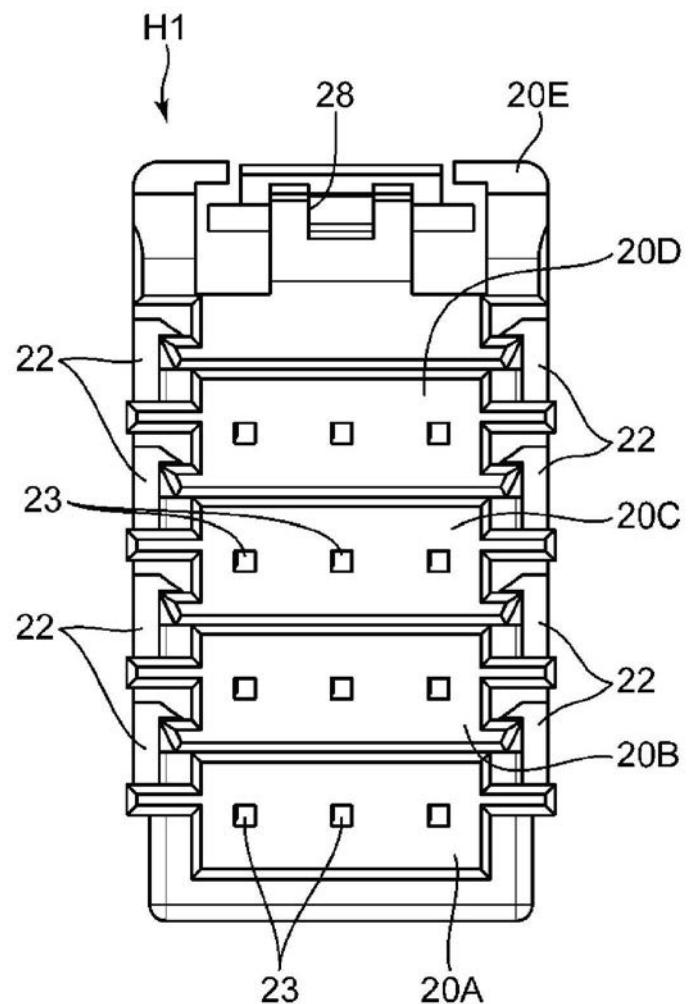


图11

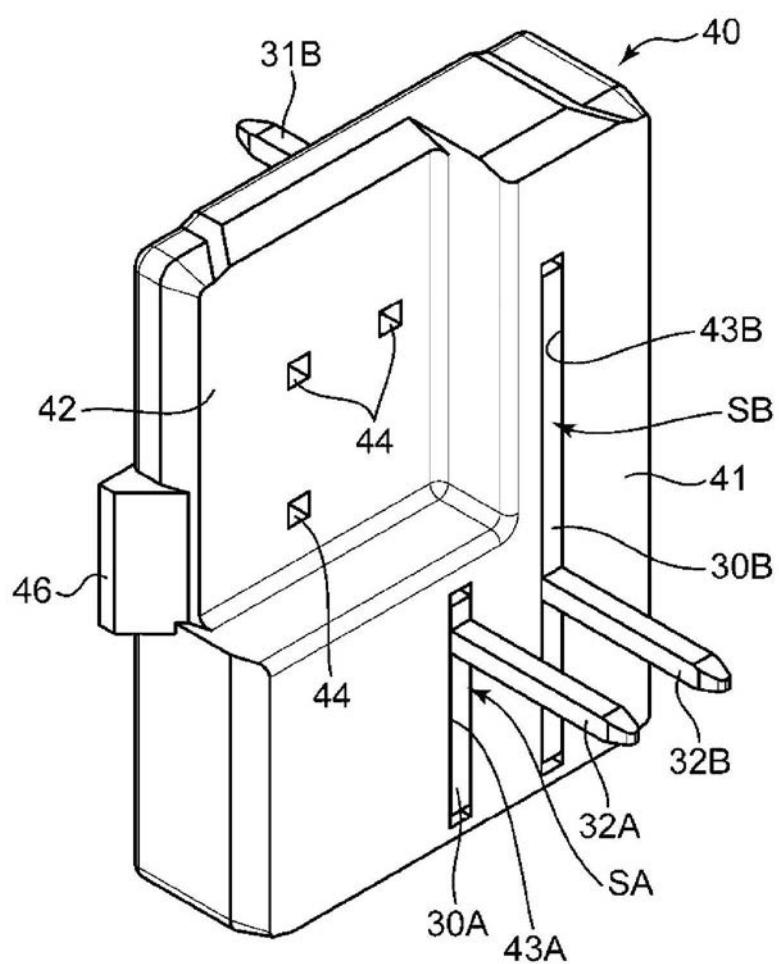


图12

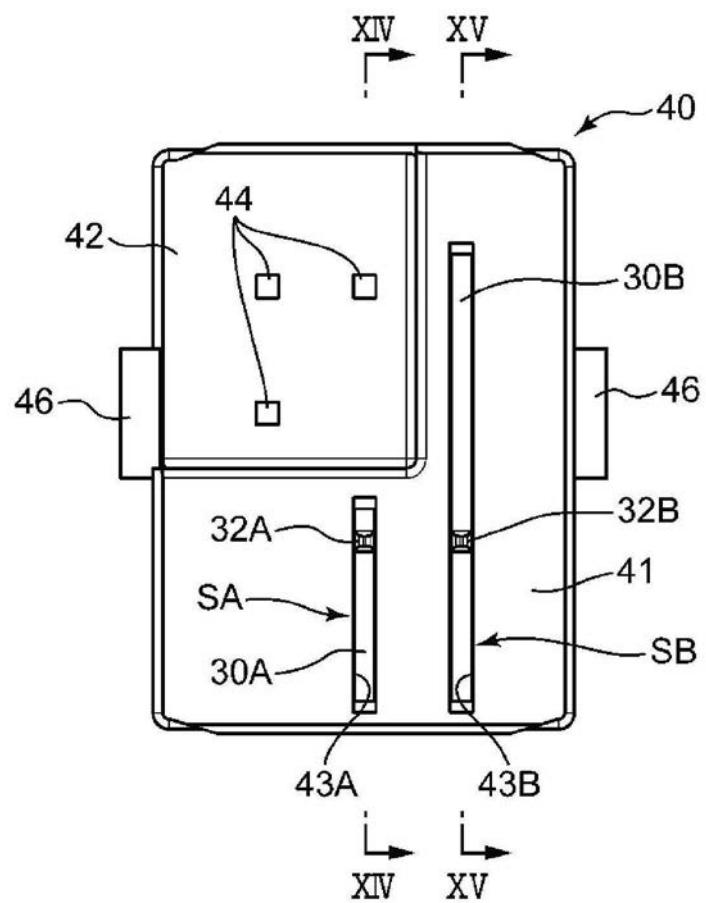


图13

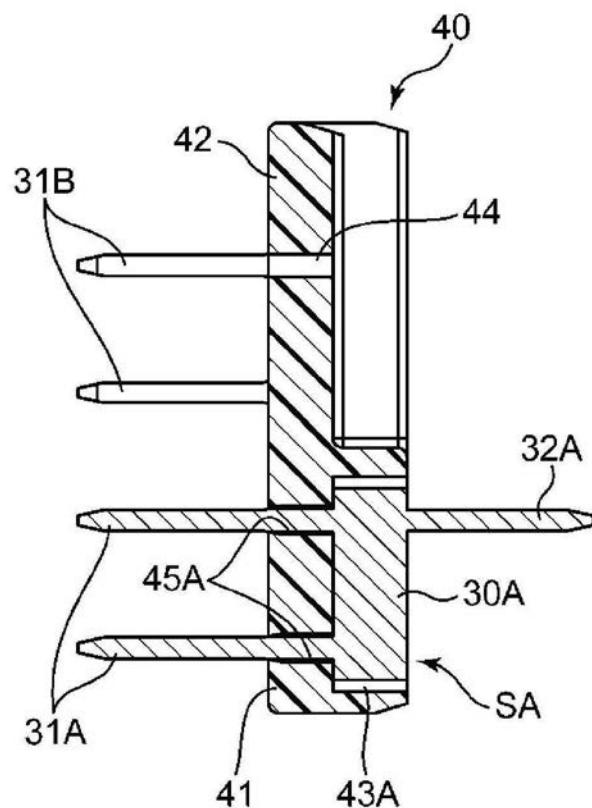


图14

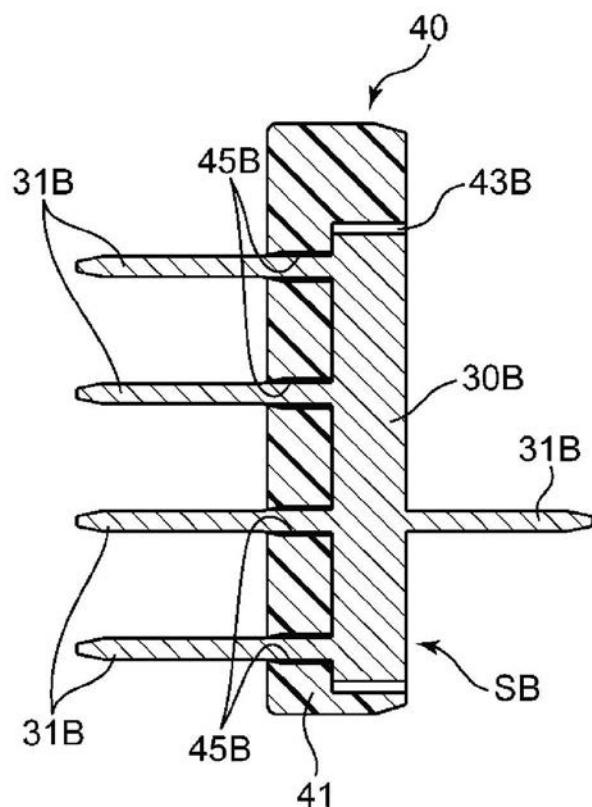


图15