



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104425994 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201410061668. 7

(22) 申请日 2014. 02. 24

(30) 优先权数据

2013-173348 2013. 08. 23 JP

(71) 申请人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 樋口真佐央 石和正 新田正义

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 刘晓迪

(51) Int. Cl.

H01R 13/6581(2011. 01)

H01R 24/00(2011. 01)

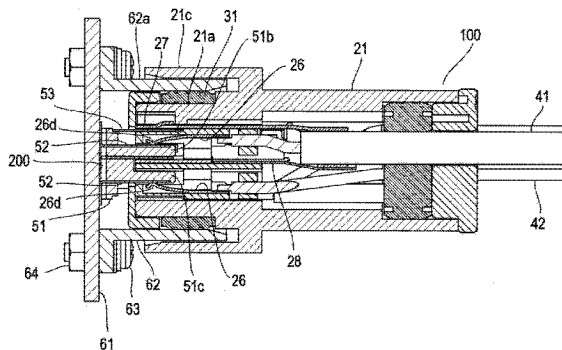
权利要求书1页 说明书10页 附图24页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

一种连接器,具备 :安装于基板上的基板连接器、安装于屏蔽电缆和非屏蔽电缆的两末端并与所述基板连接器连接的电缆连接器,其中,电缆连接器具有与屏蔽电缆及非屏蔽电缆的各芯线分别连接的触点,且具备仅包围与屏蔽电缆的芯线连接的触点的屏蔽壳,基板连接器具有与电缆连接器的各触点分别连接的基板触点,且具备仅包围与电缆连接器的屏蔽壳包围的触点连接的基板触点的屏蔽壳。在与屏蔽电缆的芯线连接的触点相互连接,连接器双方良好地进行屏蔽,使阻抗匹配容易。



1. 一种连接器,其具备:安装于基板上的基板连接器、安装于屏蔽电缆和非屏蔽电缆的两末端并与所述基板连接器连接的电缆连接器,其中,

所述电缆连接器具有与所述屏蔽电缆及所述非屏蔽电缆的各芯线分别连接的触点,且具备仅包围与所述屏蔽电缆的芯线连接的触点的屏蔽壳,

所述基板连接器具有与所述电缆连接器的各触点分别连接的基板触点,且具备仅包围与所述屏蔽壳包围的触点连接的基板触点的屏蔽壳。

2. 如权利要求 1 所述的连接器,其中,

具备安装于所述基板的罩,

所述罩具有嵌合所述电缆连接器的插入嵌合部的筒状部、和所述电缆连接器的突起卡住的窗部,相对于所述基板连接器引导所述电缆连接器并防止其脱离。

3. 如权利要求 1 所述的连接器,其中,

具备位于收纳所述基板的壳体的开口并安装于所述壳体的罩,

所述罩具有嵌合所述电缆连接器的插入嵌合部的筒状部、和所述电缆连接器的突起卡住的窗部,相对于所述基板连接器引导所述电缆连接器并防止其脱离。

4. 如权利要求 1 所述的连接器,其中,

所述电缆连接器和所述基板连接器经由中继连接器连接。

5. 如权利要求 4 所述的连接器,其中,

所述中继连接器具备中继触点、后壳体及罩,

所述触点和所述基板触点经由所述中继触点连接,

所述后壳体位于收纳所述基板的壳体的开口并安装于所述壳体,

所述罩具有嵌合所述电缆连接器的插入嵌合部的筒状部、和所述电缆连接器的突起卡住的窗部,固定于所述后壳体上。

6. 如权利要求 5 所述的连接器,其中,

所述中继触点从所述筒状部的内部底面突出,

所述筒状部的内部底面被树脂密封。

7. 如权利要求 2 所述的连接器,其中,

在引出所述屏蔽电缆及所述非屏蔽电缆的所述电缆连接器的后端及所述插入嵌合部的周围分别安装有防水部件。

8. 如权利要求 3 所述的连接器,其中,

在引出所述屏蔽电缆及所述非屏蔽电缆的所述电缆连接器的后端及所述插入嵌合部的周围分别安装有防水部件。

9. 如权利要求 5 所述的连接器,其中,

在引出所述屏蔽电缆及所述非屏蔽电缆的所述电缆连接器的后端及所述插入嵌合部的周围分别安装有防水部件。

10. 如权利要求 6 所述的连接器,其中,

在引出所述屏蔽电缆及所述非屏蔽电缆的所述电缆连接器的后端及所述插入嵌合部的周围分别安装有防水部件。

11. 如权利要求 1 ~ 10 中任一项所述的连接器,其中,

所述基板连接器表面安装于所述基板。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将屏蔽电缆和非屏蔽电缆一并连接的连接器的。

背景技术

[0002] 图 1A、1B 表示作为该种连接器的现有例在日本特许申请公开 H04 - 345778 号公报(1992 年 12 月 1 日发行)中记载的构成,图 1A 表示安装有屏蔽电缆和非屏蔽电缆的端子罩,图 1B 表示插入端子罩的连接器罩。

[0003] 端子罩 1 具备屏蔽电缆 2 用的屏蔽端子 3、非屏蔽电缆 4 用的非屏蔽端子 5,屏蔽端子 3 经由绝缘材料 3b 由外部导体端子 3c 覆盖芯线端子 3a 的周围而形成。在芯线端子 3a 上形成有接触部 3d,基部固定于屏蔽电缆 2 的芯线 2a 并电连接。另外,在外部导体端子 3c 的前端形成有接触部 3e,基部固定于屏蔽电缆 2 的外部导体 2b 并电连接。

[0004] 安装非屏蔽电缆 4 的非屏蔽端子 5 是与屏蔽端子 3 的芯线端子 3a 相同的部件,形成有接触部 5a。

[0005] 屏蔽端子 3 和非屏蔽端子 5 分别插入端子罩 1 的屏蔽端子插入孔 6 和非屏蔽端子插入孔 7。在端子罩 1 的上部设有卡止片 8,在卡止片 8 形成有卡止凸部 8a。

[0006] 连接器罩 11 具备端子安装孔 12 和引出端子 13 ~ 15。引出端子 13、15 形成棒状,以从连接器罩 11 的后部向端子安装孔 12 内突出的状态设置。引出端子 14 形成为板状,以沿着端子安装孔 12 的后部内面的状态设置。在引出端子 14 上开设有使引出端子 13 接触而贯通的孔 14a,在后面连接有导线 14b。在连接器罩 11 的上部设有卡止孔 16,在卡止孔 16 内形成有卡止凹部 16a。

[0007] 端子罩 1 嵌入连接器罩 11 的端子安装孔 12。端子罩 1 的卡止片 8 插入连接器罩 11 的卡止孔 16 内,卡止片 8 的卡止凸部 8a 与卡止孔 16 内的卡止凹部 16a 卡合。连接器罩 11 的引出端子 13 与端子罩 1 的芯线端子 3a 的接触部 3d 接触,引出端子 14 成为与外部导体端子 3c 的接触部 3e 接触的状态。另外,引出端子 15 成为与非屏蔽端子 5 的接触部 5a 接触的状态。

[0008] 图 1A、1B 所示的连接器如上所述地与屏蔽电缆 2 和非屏蔽电缆 4 相对应,能够将两种电缆 2、4 以一体化的状态拆装。

[0009] 在上述的端子罩 1 中,与屏蔽电缆 2 的芯线 2a 连接的芯线端子 3a 被外部导体端子 3c 包围并屏蔽。另外,在端子罩 1 插入连接器罩 11 的状态下,与芯线端子 3a 接触的连接器的引出端子 13 由于向端子安装孔 12 内突出的部分也被外部导体端子 3c 包围,因此被屏蔽。但是,引出端子 13 的、从连接器罩 11 的后部形成直角状(ラントアングル状)并突出的部分未被完全屏蔽,因此,发生阻抗的不匹配,例如,在传输的信号为高速(高频)的情况下,不可否认传输特性恶化。

发明内容

[0010] 本发明发明的目的在于提供一种连接器,将屏蔽电缆和非屏蔽电缆一并连接,其

中,在将与屏蔽电缆的芯线连接的触点相互连接的连接器双方中,分别屏蔽而使阻抗匹配容易进行,因此,得到良好的传输特性。

[0011] 本发明的连接器具备:安装于基板上的基板连接器、安装于屏蔽电缆和非屏蔽电缆的两末端并与基板连接器连接的电缆连接器,其中,电缆连接器具有与屏蔽电缆及非屏蔽电缆的各芯线分别连接的触点,且具备仅包围与屏蔽电缆的芯线连接的触点的屏蔽壳,基板连接器具有与电缆连接器的各触点分别连接的基板触点,且具备仅包围与屏蔽壳包围的触点连接的基板触点的屏蔽壳。

[0012] 根据本发明的连接器,与屏蔽电缆的芯线连接的电缆连接器的触点由屏蔽壳包围并屏蔽,与由电缆连接器的屏蔽壳包围的触点连接的基板连接器的基板触点也由基板连接器的屏蔽壳包围并屏蔽。因此,容易进行阻抗匹配,能够得到良好的传输特性,高速信号也能够以低损失进行传输。

附图说明

[0013] 图 1A 为表示目前的相互连接的连接器的一方的构成的剖面图;

[0014] 图 1B 为表示目前的相互连接的连接器的另一方的构成的剖面图;

[0015] 图 2A 为本发明的连接器的实施例 1 中的电缆连接器的正面图;

[0016] 图 2B 为图 2A 所示的电缆连接器的侧面图;

[0017] 图 2C 为图 2A 所示的电缆连接器的背面图;

[0018] 图 2D 为图 2A 所示的电缆连接器的立体图;

[0019] 图 2E 为图 2A 所示的电缆连接器的立体图;

[0020] 图 3 为图 2A 所示的电缆连接器的剖面图;

[0021] 图 4 为图 2A 所示的电缆连接器的从前方侧观察到的分解立体图;

[0022] 图 5 为图 2A 所示的电缆连接器的从后方侧观察到的分解立体图;

[0023] 图 6A 为本发明的连接器的实施例 1 中的基板连接器的正面图;

[0024] 图 6B 为图 6A 所示的基板连接器的侧面图;

[0025] 图 6C 为图 6A 所示的基板连接器的背面图;

[0026] 图 6D 为图 6A 所示的基板连接器的立体图;

[0027] 图 6E 为图 6A 所示的基板连接器的立体图;

[0028] 图 6F 为图 6A 所示的基板连接器的剖面图;

[0029] 图 7A 为图 6A 所示的基板连接器的从斜上方观察到的分解立体图;

[0030] 图 7B 为图 6A 所示的基板连接器的从斜下方观察到的分解立体图;

[0031] 图 8A 为表示本发明的连接器的实施例 1 的构成的从斜上方观察到的分解立体图;

[0032] 图 8B 为表示本发明的连接器的实施例 1 的构成的从斜下方观察到的分解立体图;

[0033] 图 9A 为表示在图 8A 所示的基板上安装有基板连接器、罩的状态的平面图;

[0034] 图 9B 表示在图 8A 所示的基板上安装有基板连接器、罩的状态的立体图;

[0035] 图 10A 为表示本发明的连接器的实施例 1 的连接状态的从斜上方观察到的立体图;

- [0036] 图 10B 为表示本发明的连接器的实施例 1 的连接状态的从斜下方观察到的立体图；
- [0037] 图 11 为图 10A 所示的连接器的连接状态的剖面图；
- [0038] 图 12 为表示本发明的连接器的实施例 1 的构成的立体剖面图；
- [0039] 图 13A 为表示本发明的连接器的实施例 2 的构成的从斜上方观察到的分解立体图；
- [0040] 图 13B 为表示本发明的连接器的实施例 2 的构成的从斜下方观察到的分解立体图；
- [0041] 图 14A 为表示在图 13A 所示的壳体安装有基板、基板连接器、罩的状态的平面图；
- [0042] 图 14B 为表示在图 13A 所示的壳体安装有基板、基板连接器、罩的状态的立体图；
- [0043] 图 15A 为表示本发明的连接器的实施例 2 的连接状态的从斜上方观察到的立体图；
- [0044] 图 15B 为表示本发明的连接器的实施例 2 的连接状态的从斜下方观察到的立体图；
- [0045] 图 16 为图 15A 所示的连接器的连接状态的剖面图；
- [0046] 图 17 为表示本发明的连接器的实施例 2 的构成的立体剖面图；
- [0047] 图 18A 为本发明的连接器的实施例 3 中的中继连接器的平面图；
- [0048] 图 18B 为图 18A 所示的中继连接器的正面图；
- [0049] 图 18C 为图 18A 所示的中继连接器的底面图；
- [0050] 图 18D 为图 18A 所示的中继连接器的立体图；
- [0051] 图 18E 为图 18A 所示的中继连接器的立体图；
- [0052] 图 19 为图 18A 所示的中继连接器的剖面图；
- [0053] 图 20A 为图 18A 所示的中继连接器的从斜上方观察到的分解立体图；
- [0054] 图 20B 为图 18A 所示的中继连接器的从斜下方观察到的分解立体图；
- [0055] 图 21A 为图 20A 中的触点组装体的正面图；
- [0056] 图 21B 为图 21A 所示的触点组装体的侧面图；
- [0057] 图 21C 为图 21A 所示的触点组装体的背面图；
- [0058] 图 21D 为图 21A 所示的触点组装体的立体图；
- [0059] 图 21E 为图 21A 所示的触点组装体的立体图；
- [0060] 图 22A 为图 21A 所示的触点组装体的从斜上方观察到的分解立体图；
- [0061] 图 22B 为图 21A 所示的触点组装体的从斜下方观察到的分解立体图；
- [0062] 图 23A 为本发明的连接器的实施例 3 中的基板连接器的正面图；
- [0063] 图 23B 为图 23A 所示的基板连接器的侧面图；
- [0064] 图 23C 为图 23A 所示的基板连接器的背面图；
- [0065] 图 23D 为图 23A 所示的基板连接器的立体图；
- [0066] 图 23E 为图 23A 所示的基板连接器的立体图；
- [0067] 图 23F 为图 23A 所示的基板连接器的剖面图；
- [0068] 图 24A 为图 23A 所示的基板连接器的从斜上方观察到的分解立体图；
- [0069] 图 24B 为图 23A 所示的基板连接器的从斜下方观察到的分解立体图；

- [0070] 图 25A 为表示本发明的连接器的实施例 3 的构成的从斜上方观察到的分解立体图；
- [0071] 图 25B 为表示本发明的连接器的实施例 3 的构成的从斜下方观察到的分解立体图；
- [0072] 图 26A 为表示本发明的连接器的实施例 3 的连接状态的从斜上方观察到的立体图；
- [0073] 图 26B 为表示本发明的连接器的实施例 3 的连接状态的从斜下方观察到的立体图；
- [0074] 图 27 为图 26A 所示的连接器的连接状态的剖面图；
- [0075] 图 28 为表示本发明的连接器的实施例 3 的构成的立体剖面图。

具体实施方式

[0076] 以下,对本发明的实施例进行说明。

[0077] 【实施例 1】

[0078] 将屏蔽电缆和非屏蔽电缆一并连接的连接器的由在该例中安装于屏蔽电缆和非屏蔽电缆的两末端的电缆连接器和安装于基板上的基板连接器构成。

[0079] 图 2A ~ 2E 表示电缆连接器 100 的外观,图 3 表示其剖面构造。另外,图 4 及 5 将电缆连接器 100 分解为各部进行表示。如图 4 及 5 所示,电缆连接器 100 由外部罩 21、内部罩 22、23、电缆支架 24、25、触点 26、壳 27、盖壳 28、密封橡胶 31 和前盖 32、垫圈 33、止动器 34 构成。此外,图 4 及 5 中,41 表示屏蔽电缆,42 表示非屏蔽电缆(分立导线)。

[0080] 内部罩 22、23 分别整列保持触点 26,为树脂制。

[0081] 内部罩 22 由基部 22a、从基部 22a 向前方突出的舌片部 22b、从基部 22a 的宽度方向两端向后方突出的一对腕部 22c、将这些腕部 22c 间在基部 22a 侧连结的板状部 22d 构成。在舌片部 22b 上与其突出方向平行地形成有(该例中为 4 个)槽 22e,这些槽 22e 分别经由形成于基部 22a 的孔 22f 延伸至板状部 22d。此外,在一对腕部 22c 的前端侧的相互相对的内面分别形成有凹部 22g。

[0082] 内部罩 23 也为与内部罩 22 相同的构成,由基部 23a、舌片部 23b、一对腕部 23c 以及板状部 23d 构成,形成有 4 个槽 23e、4 个孔 23f、一对凹部 23g。

[0083] 触点 26 由长条状的金属板构成,在长度方向中间的压入部 26a,在其宽度方向两侧突出形成有压入用突起 26b。压入部 26a 的前方侧被卷起而成为可动接片 26c,在其前端以形成圆弧状的方式折返而形成有触点部 26d。

[0084] 在内部罩 22、23 上分别安装有 4 个触点 26。在内部罩 22、23 的孔 22f、23f 中分别压入触点 26 的压入部 26a,在槽 22e 及 23e 分别配置触点 26。

[0085] 在压入到内部罩 22 的触点 26 的后端连接屏蔽电缆 41 的芯线,在压入到内部罩 23 的触点 26 的后端连接非屏蔽电缆 42 的芯线。

[0086] 在配置于电缆连接器 100 的后端侧的垫圈 33 及止动器 34 上分别形成有屏蔽电缆 41 插通用孔 33a 及 34a 和非屏蔽电缆 42 插通用孔 33b 及 34b。非屏蔽电缆 42 插通用孔 33b、34b 分别形成有四个。在该例中,安装有 1 根屏蔽电缆 41 和 4 根非屏蔽电缆 42。

[0087] 屏蔽电缆 41 贯通止动器 34 的孔 34a 及垫圈 33 的孔 33a。屏蔽电缆 41 在该例中

为双芯,具有两根信号电线 41a。这些信号电线 41a 分别插通排列形成于形成块状的树脂制的电缆支架 24 的孔 24a 并定位。此外,孔 24a 在该例中形成为四个,在位于内侧的两个孔 24a 插通信号电线 41a。

[0088] 保持信号电线 41a 的电缆支架 24 被压入内部罩 22 的一对腕部 22c 间,两端嵌入一对腕部 22c 的凹部 22g 并定位固定。两根信号电线 41a 的芯线 41b 分别焊接连接于在内部罩 22 整列保持的触点 26 的后端。

[0089] 在内部罩 22 安装壳 27。壳 27 将金属板弯曲加工而形成。前方侧半部 27a 形成包围内部罩 22 的方筒状。后方侧半部 27b 形成没有方筒的上面的(上面开放)形状。在后方侧半部 27b 的后方进一步从后方侧半部 27b 突出延长而形成铆接部 27c。

[0090] 壳 27 的铆接部 27c 在图 3 中省略了详细图示,其包围屏蔽电缆 41 的除去了外套的屏蔽并铆接于屏蔽。在壳 27 的后方侧半部 27b 安装有盖壳 28。

[0091] 盖壳 28 由金属板弯曲加工形成,形成盖住壳 27 的后方侧半部 27b 的上面的形状。盖壳 28 在后方侧具备铆接部 28a,该铆接部 28a 以包围壳 27 的铆接部 27c 的外侧的方式铆接。

[0092] 在该例中,由壳 27 和盖壳 28 构成屏蔽壳 30,从屏蔽电缆 41 导出的信号电线 41a 及保持于内部罩 22 的触点 26 如图 3 所示地遍及其全长被由壳 27 和盖壳 28 构成的屏蔽壳 30 包围。

[0093] 另一方面,四根非屏蔽电缆 42 贯通止动器 34 的孔 34b 及垫圈 33 的孔 33b。四根非屏蔽电缆 42 分别插通与电缆支架 24 相同的构造的电缆支架 25 的孔 25a 并定位。

[0094] 保持四根非屏蔽电缆 42 的电缆支架 25 被压入内部罩 23 的一对腕部 23c 间,两端被嵌入一对腕部 23c 的凹部 23g 并定位固定。四根非屏蔽电缆 42 的各芯线 42a 分别焊接连接于在内部罩 23 整列保持的触点 26 的后端。

[0095] 安装有内部罩 23 及屏蔽壳 30 的内部罩 22 插入外部罩 21 并位于外部罩 21 的前端侧的插入嵌合部 21a 内。

[0096] 外部罩 21 构成电缆连接器 100 的外形,为树脂制,整体上形成倒角的方筒形状。前方侧为插入嵌合部 21a,在插入嵌合部 21a 内由分隔壁 21b 形成收纳保持安装有内部罩 23 及屏蔽壳 30 的内部罩 22 的空间。内部罩 22 及 23 的前端相互邻接地位于插入嵌合部 21a 的前端。

[0097] 在插入嵌合部 21a 的周围经由规定间隙以包围插入嵌合部 21a 的外周的方式设有筒状部 21c。另外,在筒状部 21c 的外面形成有固定弹簧片 21d。固定弹簧片 21d 从外部罩 21 的前端朝向后端延伸,后端侧成为自由端,在自由端形成有可用手指进行按压操作的操作部 21e。另外,在固定弹簧片 21d 的外面突出形成有突起 21f。

[0098] 在外部罩 21 的后端依次压入并安装有垫圈 33 及止动器 34。垫圈 33 为由橡胶形成的防水部件,利用垫圈 33 盖住外部罩 21 的后端。

[0099] 止动器 34 位于垫圈 33 的外侧,形成于在其周面的相互相对的位置的一对凸部 34c 被定位在形成于外部罩 21 的后端的一对凹口 21g,在与一对凸部 34c 相对的方向相正交的方向上,形成于在周面的相互相对的位置的一对固定弹簧片 34d 卡住并固定在形成于外部罩 21 的一对窗 21h。由此,止动器 34 被固定于外部罩 21 的后端。此外,突出形成于止动器 34 的内面的四根棒状体 34e 压入内部罩 22 及 23,前端与内部罩 22 及 23 的后端面抵接。

[0100] 另一方面,在外部罩 21 的插入嵌合部 21a 的周围插入密封橡胶 31。密封橡胶 31 为防水部件,位于插入嵌合部 21a 和包围插入嵌合部 21a 的筒状部 21c 间的间隙。在插入嵌合部 21a 的前端安装有前盖 32,用于防止密封橡胶 31 的防脱。在前盖 32 的内面设有一对固定弹簧片 32a,通过将这对固定弹簧片 32a 卡在插入嵌合部 21a 的前端的台阶部 21i,将前盖 32 固定于外部罩 21。前盖 32 及止动器 34 为树脂制。

[0101] 接着,对与具有如上所述的结构 of 电缆连接器 100 连接的基板连接器的构成进行说明。

[0102] 图 6A ~ 6F 表示基板连接器 200 的外观及剖面构造,图 7A、7B 将基板连接器 200 分解为各部进行表示。基板连接器 200 由主体 51、基板触点 52、屏蔽壳 53 构成。

[0103] 主体 51 用于整列保持基板触点 52,为树脂制。主体 51 由基台部 51a、突出形成于基台部 51a 上的一对垂直板部 51b、51c 构成。在一对垂直板部 51b、51c 的彼此的外面,与垂直板部 51b、51c 的突出方向平行地分别形成有槽 51d。槽 51d 分别在垂直板部 51b、51c 形成四个。

[0104] 在基台部 51a 的各槽 51d 的延长线上分别形成有缝隙 51e。缝隙 51e 具有与槽 51d 的截面形状相同的截面形状。进而,在基台部 51a 的垂直板部 51b 的内面的延长线上形成有缝隙 51f。

[0105] 在基台部 51a 的下面形成有凹部 51g。在凹部 51g 形成有分隔壁 51h,分隔壁 51h 以位于在缝隙 51e 的长度方向上邻接的缝隙 51e 间的方式形成。

[0106] 基板触点 52 为将长条状的金属板弯折成 L 形的形状,形成 L 形的一边的垂直部 52a 的根部分成为压入部 52b,在压入部 52b,在其宽度方向两侧突出形成有压入用突起 52c。

[0107] 基板触点 52 将压入部 52b 压入主体 51 的缝隙 51e 并安装于主体 51 上,垂直部 52a 配置于垂直板部 51b、51c 的槽 51d。在主体 51 安装有共计八个基板触点 52。形成配设于垂直板部 51b 和 51c 的基板触点 52 的 L 形的另一边的水平部 52d 彼此向外,位于基台部 51a 的凹部 51g,前端从基台部 51a 突出。

[0108] 屏蔽壳 53 由金属板弯曲加工而形成,形成为包围主体 51 的一个垂直板部 51b 的方筒状。在屏蔽壳 53 的一端侧的相互相对的短边部分分别突出延长形成有脚部 53a,一对脚部 53a 的前端彼此向外折弯。另外,屏蔽壳 53 的一端侧的一个长边部分成为与主体 51 的缝隙 51f 的长度对应的宽度且压入缝隙 51f 的压入部 53b,在宽度方向两侧突出形成有压入用的突起 53c。

[0109] 屏蔽壳 53 以压入部 53b 压入主体 51 的缝隙 51f 并包围垂直板部 51b 的方式安装于主体 51。与排列在垂直板部 51b 的基板触点 52 相对的屏蔽壳 53 的一面远离基板触点 52,在与基板触点 52 之间设有规定的空间。

[0110] 图 8A、8B 表示上述的电缆连接器 100 及基板连接器 200、以及安装有基板连接器 200 的基板 61 及安装于基板 61 的罩 62。

[0111] 在基板 61 上形成有焊接基板连接器 200 的各基板触点 52 的八个电极图案 61a 及焊接基板连接器 200 的屏蔽壳 53 的一对脚部 53a 的两个 GND 电极图案 61b。基板连接器 200 通过回流焊接而表面安装于基板 61 上。

[0112] 罩 62 为树脂制,由筒状部 62a、设于筒状部 62a 的一端的方形的凸缘 62b、在凸缘

62b 的一边以与筒状部 62a 排列的方式立设的侧壁部 62c 构成。筒状部 62a 形成与电缆连接器 100 的插入嵌合部 21a 的外形相对应的角被倒角的方筒形状。在侧壁部 62c 的上端形成有电缆连接器 100 的突起 21f 卡住的方形的窗部 62d。

[0113] 罩 62 以包围安装于基板 61 的基板连接器 200 的方式安装于基板 61 上。安装使用螺钉 63 和螺母 64 进行。在罩 62 的凸缘 62b 及基板 61 分别形成四个孔 62e、61c, 在这些孔 62e、61c 中插通四根螺钉 63, 紧固螺母 64 而将罩 62 螺纹固定于基板 61。

[0114] 图 9A、9B 表示在基板 61 上安装基板连接器 200、进而安装有罩 62 的状态, 基板连接器 200 位于罩 62 的筒状部 62a 内的中央。

[0115] 如上所述, 图 10A、10B 表示在安装于基板 61 的基板连接器 200 上连接有电缆连接器 100 的状态, 图 11 表示其剖面。

[0116] 电缆连接器 100 的插入嵌合部 21a 插入嵌合于罩 62 的筒状部 62a, 电缆连接器 100 的突起 21f 卡在罩 62 的窗部 62d。罩 62 具有相对于基板连接器 200 引导电缆连接器 100 并防止其脱离的功能。此外, 在安装电缆连接器 100 时, 通过用手指压下电缆连接器 100 的操作部 21e, 能够解除突起 21f 的卡止, 由此, 能够拔出电缆连接器 100。

[0117] 通过将电缆连接器 100 连接于基板连接器 200, 基板连接器 200 的垂直板部 51b、51c 被插入电缆连接器 200 的插入嵌合部 21a 内。电缆连接器 100 的八个触点 26 的触点部 26d 分别与在垂直板部 51b、51c 排列的基板触点 52 接触, 电缆连接器 100 的八个触点 26 和基板连接器 200 的八个基板触点 52 连接。由电缆连接器 100 的屏蔽壳 30 包围的触点 26 与由基板连接器 200 的屏蔽壳 53 包围的基板触点 52 连接。另外, 基板连接器 200 的屏蔽壳 53 也插入到插入嵌合部 21a 内。屏蔽壳 53 和电缆连接器 100 的屏蔽壳 30 使在构成屏蔽壳 30 的一个壳 27 上切起设置的接触片 27d 与屏蔽壳 53 接触而导通。

[0118] 图 12 为由屏蔽壳 30 与罩 62 一同露出的截面表示收纳于电缆连接器 100 的屏蔽壳 30 和基板连接器 200 的屏蔽壳 53 的对应位置关系的图。

[0119] 在该例中, 如上所述, 与屏蔽电缆 41 的芯线 41b 连接的电缆连接器 100 的触点 26 由屏蔽壳 30 包围并被良好地屏蔽, 与由屏蔽壳 30 包围的触点 26 连接的基板连接器 200 的基板触点 52 也由屏蔽壳 53 包围并被良好地屏蔽。

[0120] 以下, 对实施例 2 及 3 进行说明。此外, 对与实施例 1 对应的部分标注同一标记并省略其详细说明。

[0121] 【实施例 2】

[0122] 在实施例 1 中, 为在安装基板连接器 200 的基板 61 上安装罩 62 的构成, 但在实施例 2 中, 为将罩安装于收纳基板的壳体的构成。

[0123] 图 13A、13B 表示实施例 2 的构成, 图 13A、13B 中, 65 表示收纳基板 61' 的壳体。省略配置于壳体 65 内的部件的图示, 壳体 65 例如为相机的壳体。壳体 65 为长方体的筒状, 在其内面的四角形成有台阶部 65a。壳体 65 的上面开放。此外, 在壳体 65 的下面, 与配置于内部的透镜相对应而形成有圆形的窗部 65b。

[0124] 基板连接器 200 通过回流焊接表面安装于基板 61', 将安装有基板连接器 200 的基板 61' 安装于壳体 65 内。基板 61' 的安装使用两根螺钉 66 进行。两根螺钉 66 插通形成于基板 61' 的两个孔 61c 并拧入形成于壳体 65 的相互相对的一对台阶部 65a 的螺钉孔(在图 13A 中隐藏看不到), 由此, 将基板 61' 螺纹安装固定于壳体 65。

[0125] 罩 62' 以盖住壳体 65 的上面的开口 65c 的方式安装于壳体 65。罩 62' 的安装使用两根螺钉 63 进行。两根螺钉 63 插通形成于罩 62' 的凸缘 62b 的两个孔 62e 并拧入形成于壳体 65 的上面的螺钉孔 65d 而将罩 62' 螺纹固定于壳体 65。此外,在壳体 65 的上面和罩 62' 的凸缘 62b 之间夹设有 O 型环 67。在凸缘 62b 的下面形成有用于定位配置 O 型环 67 的槽 62f。

[0126] 如上所述,图 14A、14B 表示安装了基板连接器 200 的基板 61' 及罩 62' 安装于壳体 65 的状态。在该例中,罩 62' 相对于基板连接器 200 引导电缆连接器 100 并防止其脱离,同时作为壳体 65 的盖发挥作用。

[0127] 图 15A、15B 表示在如图 14A、14B 那样安装的基板连接器 200 上与实施例 1 同样地连接电缆连接器 100 的状态,图 16 表示其截面。另外,图 17 表示与在实施例 1 中图 12 所示的截面相同的截面。此外,配置于壳体 65 内的部件的图示在图 16 中也省略。

[0128] 在该例中,电缆连接器 100 及基板连接器 200 与实施例 1 相同,与屏蔽电缆 41 的芯线 41b 连接的电缆连接器 100 的触点 26 及基板连接器 200 的基板触点 52 被良好地屏蔽。另外,在该例中,如图 15A、15B、16 所示,在将电缆连接器 100 连接于基板连接器 200 的状态下,实现相对于壳体 65 内的防水构造。下面,对该点进行说明。

[0129] 引出屏蔽电缆 41 及非屏蔽电缆 42 的电缆连接器 100 的后端如前所述由垫圈 33 进行防水。另外,在壳体 65 和罩 62' 之间夹设 O 型环 67 进行防水。此外,在电缆连接器 100 的插入嵌合部 21a 的周围插入有密封橡胶 31,因此,若插入嵌合部 21a 插入嵌合于罩 62' 的筒状部 62a,则密封橡胶 31 成为夹设于筒状部 62a 和插入嵌合部 21a 之间的状态,该部分被防水。因此,在该例中,在将电缆连接器 100 连接于基板连接器 200 的状态下,阻止液体向壳体 65 内浸入。

[0130] 【实施例 3】

[0131] 在实施例 3 中,电缆连接器和基板连接器经由中继连接器连接。图 18A ~ 18E 表示中继连接器 300 的外观,图 19 表示其截面构造。另外,图 20A、20B 将中继连接器 300 分解为各部进行表示。

[0132] 如图 20A、20B 所示,中继连接器 300 由触点组装体 70、后壳体 81、罩 82、绝缘板 83、粘接剂 84、密封树脂 85 构成。此外,粘接剂 84 及密封树脂 85 作为构成要素在图 20A、20B 中示意性地表示。

[0133] 图 21A ~ 21E 表示图 20A、20B 中的触点组装体 70 的详细情况,图 22A、22B 将触点组装体 70 分解为各部进行表示。触点组装体 70 由主体 71、中继触点 72、屏蔽壳 73 构成。

[0134] 主体 71 整列保持中继触点 72,为树脂制。主体 71 为具有一对垂直板部 71a、71b 且其上端由连结部 71c 连结。在一对垂直板部 71a、71b 的相互相对的内面分别形成四个槽 71d,在连结部 71c 贯通形成有与这些槽 71d 分别连通的八个孔 71e。

[0135] 中继触点 72 通过长条状的金属板在长度方向中间的压入部 72a 于其宽度方向两侧突出形成有压入用的突起 72b。相对于压入部 72a,一端侧卷起成为可动接片 72c,在其前端折返形成有触点部 72d。

[0136] 中继触点 72 将压入部 72a 压入主体 71 的孔 71e 而被安装于主体 71,在槽 71d 分别配置有可动接片 72c。在主体 71 共安装有八个中继触点 72。在中继触点 72 的可动接片 72c 相反侧的延伸部 72e 在主体 71 上突出。

[0137] 屏蔽壳 73 将金属板弯曲加工而形成,成为包围主体 71 的方筒状。在屏蔽壳 73 的一端侧(上端侧)的相互相对的短边部分形成有向上方延长的延长部 73a,进而在一个长边部分也形成有向上方延长的延长部 73b。另外,另一个长边部分宽度稍窄,在该窄幅部 73c 的宽度方向两侧形成有压入用突起 73d。

[0138] 屏蔽壳 73 将其窄幅部 73c 压入在主体 71 的垂直板部 71a 的外面突设的突部 71f 上形成的缝隙 71g 而被安装于主体 71。屏蔽壳 73 的延长部 73a、73b 与中继触点 72 的延伸部 72e 相同,在主体 71 上突出。这样,触点组装体 70 在主体 71 压入八个中继触点 72 及屏蔽壳 73 而构成。

[0139] 后壳体 81 由金属材构成,例如为铝制。后壳体 81 为方形板状,在中央形成有方形的开口 81a。在下面侧的周缘遍及整周形成有与上述的实施例 2 中的壳体 65 的开口 65c 的内周面对应的形状的突出部 81b。

[0140] 触点组装体 70 从上方压入后壳体 81 的开口 81a 进行安装。在触点组装体 70 的屏蔽壳 73 形成有固定用的爪 73e。屏蔽壳 73 和后壳体 81 通过爪 73e 相互固定并导通。

[0141] 在绝缘板 83 上形成有与八个中继触点 72 对应的八个缝隙 83a,在各缝隙 83a 中穿过中继触点 72 的延伸部 72e 而将绝缘板 83 搭载于触点组装体 70 的主体 71 上。

[0142] 罩 82 为与实施例 1 中的罩 62 类似的构成,具有筒状部 82a、凸缘 82b 和侧壁部 82c。在侧壁部 82c 的上端形成有窗部 82d。筒状部 82a 的下端侧在该例中由闭塞板部 82e 闭塞,在该闭塞板部 82e 上突出形成有一对垂直板部 82f、82g。

[0143] 在一对垂直板部 82f、82g 的彼此的外面,与垂直板部 82f、82g 的突出方向平行地分别形成有槽 82h。槽 82h 在垂直板部 82f、82g 上分别形成有四个。在闭塞板部 82e 中的各槽 82h 的延长线上分别形成有缝隙 82i。在这些缝隙 82i 中插通触点组装体 70 的中继触点 72。此外,在闭塞板部 82e 上进一步形成有供触点组装体 70 的屏蔽壳 73 的一对延长部 73a 及宽幅的延长部 73b 分别插通的缝隙 82j、82k。

[0144] 具有上述构成的罩 82 通过粘接剂 84 固定于后壳体 81 上。此外,突设于凸缘 82b 的下面的四个凸台 82m 插通在后壳体 81 贯通形成的孔 81c,且前端被热铆接。触点组装体 70 的八个中继触点 72 的延伸部 72e 通过缝隙 82i 从闭塞板部 82e 的上面(筒状部 82a 的内部底面)突出,分别位于罩 82 的垂直板部 82f、82g 的槽 82h。另外,屏蔽壳 73 的延长部 73a、73b 通过缝隙 82j、82k 从罩 82 的筒状部 82a 的内部底面突出。

[0145] 在筒状部 82a 的内部注入树脂,筒状部 82a 的内部底面被密封树脂 85 密封。中继连接器 300 具有上述那样的构成。此外,为了使密封树脂 85 的绕入良好并得到良好的防水构造,在垂直板部 82f、82g 的根部分的中继触点 72 所在的部分如图 19 所示地设有凹槽 82n。绝缘板 83 作为盖住该部分的盖而发挥作用。

[0146] 图 23A ~ 23F 表示基板连接器 200' 的外观及剖面构造,图 24A、24B 将基板连接器 200' 分解为各部进行表示。基板连接器 200' 与实施例 1 的基板连接器 200 同样,由主体 51'、八个基板触点 52、屏蔽壳 53' 构成。此外,主体 51' 的一对垂直板部 51b、51c 的间隔比实施例 1 的主体 51 的一对垂直板部 51b、51c 的间隔窄,另外,形成方筒状的屏蔽壳 53' 的方筒的短边部分的长度比实施例 1 的屏蔽壳 53 短。

[0147] 图 25A、25B 表示实施例 3 的整体构成。与实施例 2 相同,通过回流焊接表面安装了基板连接器 200' 的基板 61' 在壳体 65 内通过螺钉 66 螺纹紧固而进行安装。中继连接

器 300 以后壳体 81 的下面的突出部 81b 嵌入壳体 65 的开口 65c 且盖住开口 65c 的方式安装于壳体 65。中继连接器 300 的安装使用两根螺钉 63 进行。两根螺钉 63 插通于形成在后壳体 81 的两个孔 81d 并被拧入壳体 65 的螺纹孔 65d 而将中继连接器 300 螺纹紧固在壳体 65。此时,围绕后壳体 81 的下面的突出部 81b 配设 O 型环 67,在壳体 65 的上面和后壳体 81 之间夹持 O 型环 67。

[0148] 如上所述,通过安装中继连接器 300,基板连接器 200'的一对垂直板部 51b、51c 及屏蔽壳 53' 插入中继连接器 300 的触点组装体 70 的屏蔽壳 73 内。基板触点 52 分别与中继触点 72 接触,将八个基板触点 52 和八个中继触点 72 连接。另外,基板连接器 200'的屏蔽壳 53'和中继连接器 300 的屏蔽壳 73 使在屏蔽壳 73 切起并设置的接触片 73f 与屏蔽壳 53' 接触并导通。

[0149] 电缆连接器 100 与中继连接器 300 连接。电缆连接器 100 的插入嵌合部 21a 插入嵌合于中继连接器 300 的罩 82 的筒状部 82a,电缆连接器的突起 21f 卡在罩 82 的窗部 82d。罩 82 具有引导电缆连接器 100 并防止其脱离的功能。

[0150] 图 26A、26B 如上所述地表示将电缆连接器 100 连接于中继连接器 300 的状态,图 27 表示其截面。另外,图 28 表示与实施例 1 中图 12 所示的截面相同的截面。

[0151] 通过将电缆连接器 100 连接于中继连接器 300,中继连接器 300 的罩 82 的垂直板部 82f、82g 被插入电缆连接器 100 的插入嵌合部 21a 内。电缆连接器 100 的八个触点 26 的触点部 26d 分别与在垂直板部 82f、82g 排列的中继触点 72 接触,电缆连接器 100 的八个触点 26 和中继连接器 300 的八个中继触点 72 连接。另外,中继连接器 300 的屏蔽壳 73 的延长部 73a、73b 插入电缆连接器 100 的屏蔽壳 30 内,设于构成屏蔽壳 30 的一个壳 27 的接触片 27d 与延长部 73a、73b 接触并导通。

[0152] 这样,在该例中,电缆连接器 100 和基板连接器 200'经由中继连接器 300 连接,电缆连接器 100 的触点 26 经由中继连接器 300 的中继触点 72 与基板连接器 200'的基板触点 52 连接。

[0153] 另外,该例中,安装于壳体 65 并盖住壳体 65 的开口 65c 的中继连接器 300 的罩 82 的筒状部 82a 的内部底面被密封树脂 85 密封,因此,在将中继连接器 300 安装于壳体 65 的状态下实现防水构造,阻止液体向壳体 65 内浸入。

[0154] 此外,中继连接器 300 的屏蔽壳 73 未成为仅包围与和屏蔽电缆 41 的芯线 41b 连接的电缆连接器 100 的触点 26 连接的中继触点 72 的构造,但在基板连接器 200'、中继连接器 300 及电缆连接器 100 这三者连接的状态下,该未包围的部分甚微,在连接器连接状态下,通过电缆连接器 100 和基板连接器 200'的传输路大致决定阻抗。

[0155] 以上,对该发明的实施例进行了说明,由于基板连接器 200、200'为表面安装型,故而可以与例如搭载于基板上的其它电子元件同时进行回流焊接,在这一点上易组装。

[0156] 另外,本发明的连接器具有被屏蔽的传输路和未被屏蔽的传输路,如实施例所示例,例如适合照相机中的控制信号和图像信号的传输,通过利用被屏蔽的传输路传输图像信号,利用未被屏蔽的传输路传输控制信号,由此,能够截断控制信号对图像信号的干扰,能够良好地进行信号的高速传输。此外,对于不需要屏蔽的控制信号使用廉价的非屏蔽电缆(分立导线)。

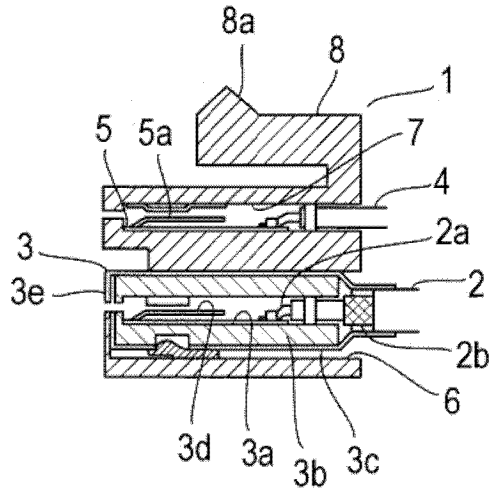


图 1A

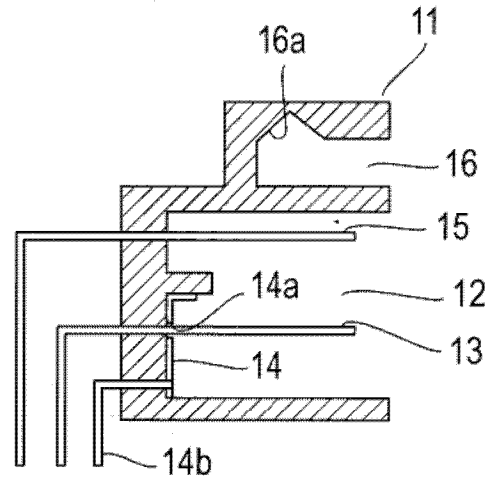


图 1B

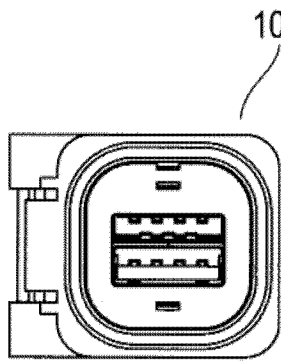


图 2A

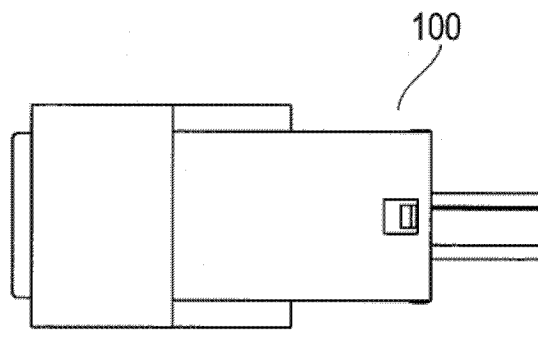


图 2B

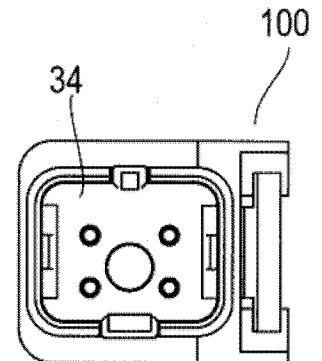


图 2C

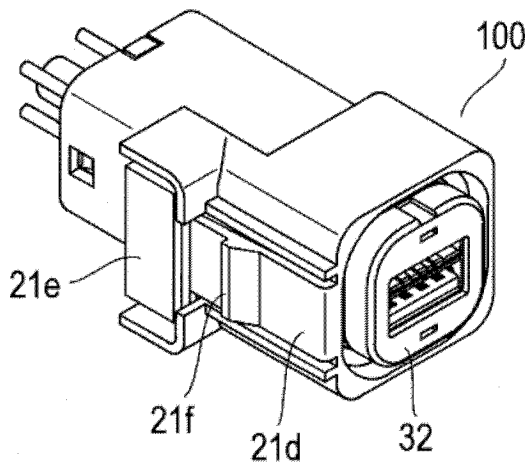


图 2D

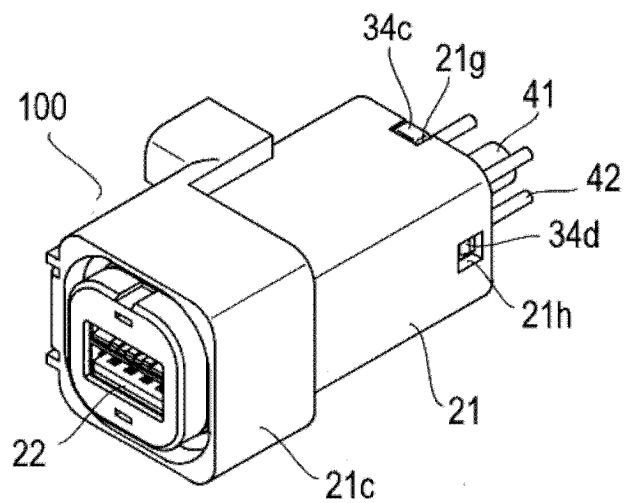


图 2E

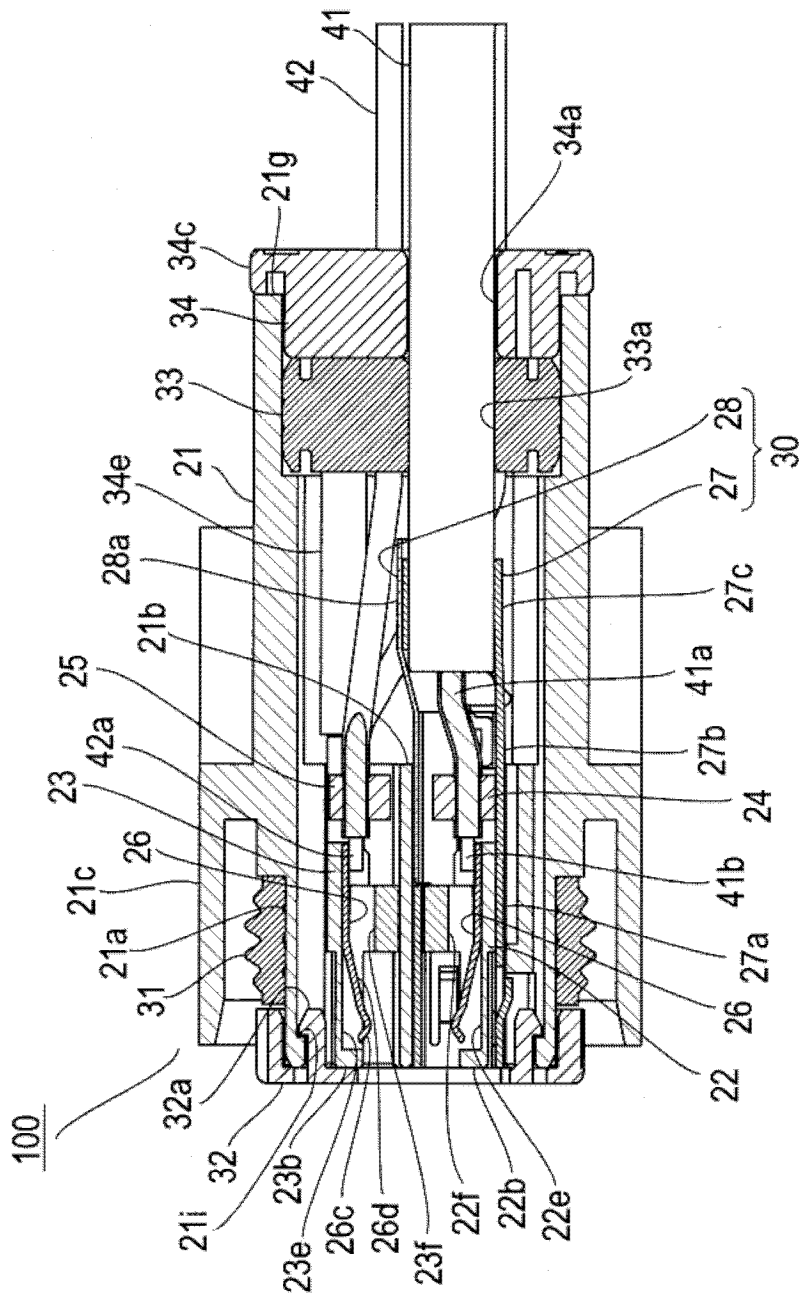


图 3

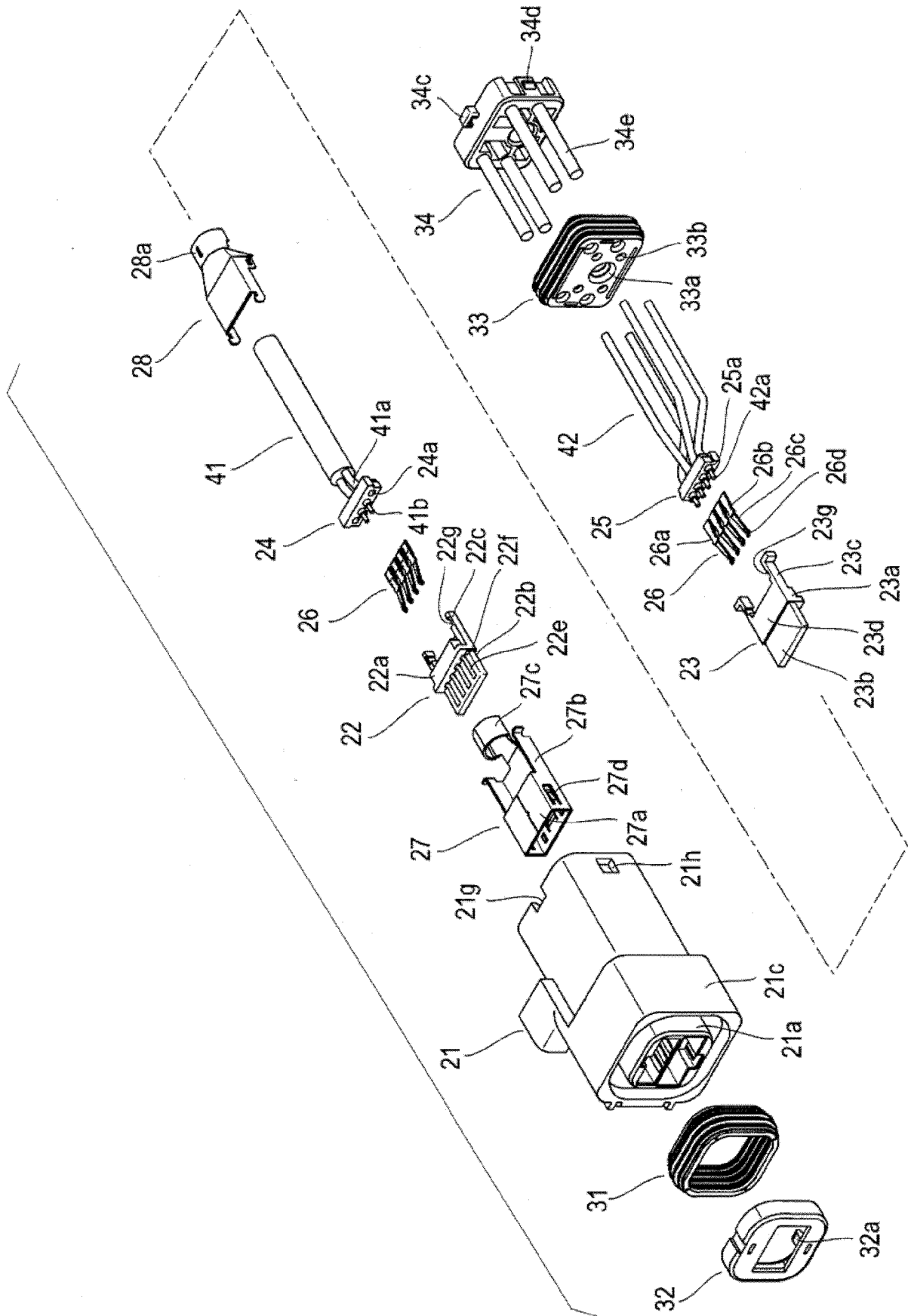


图 4

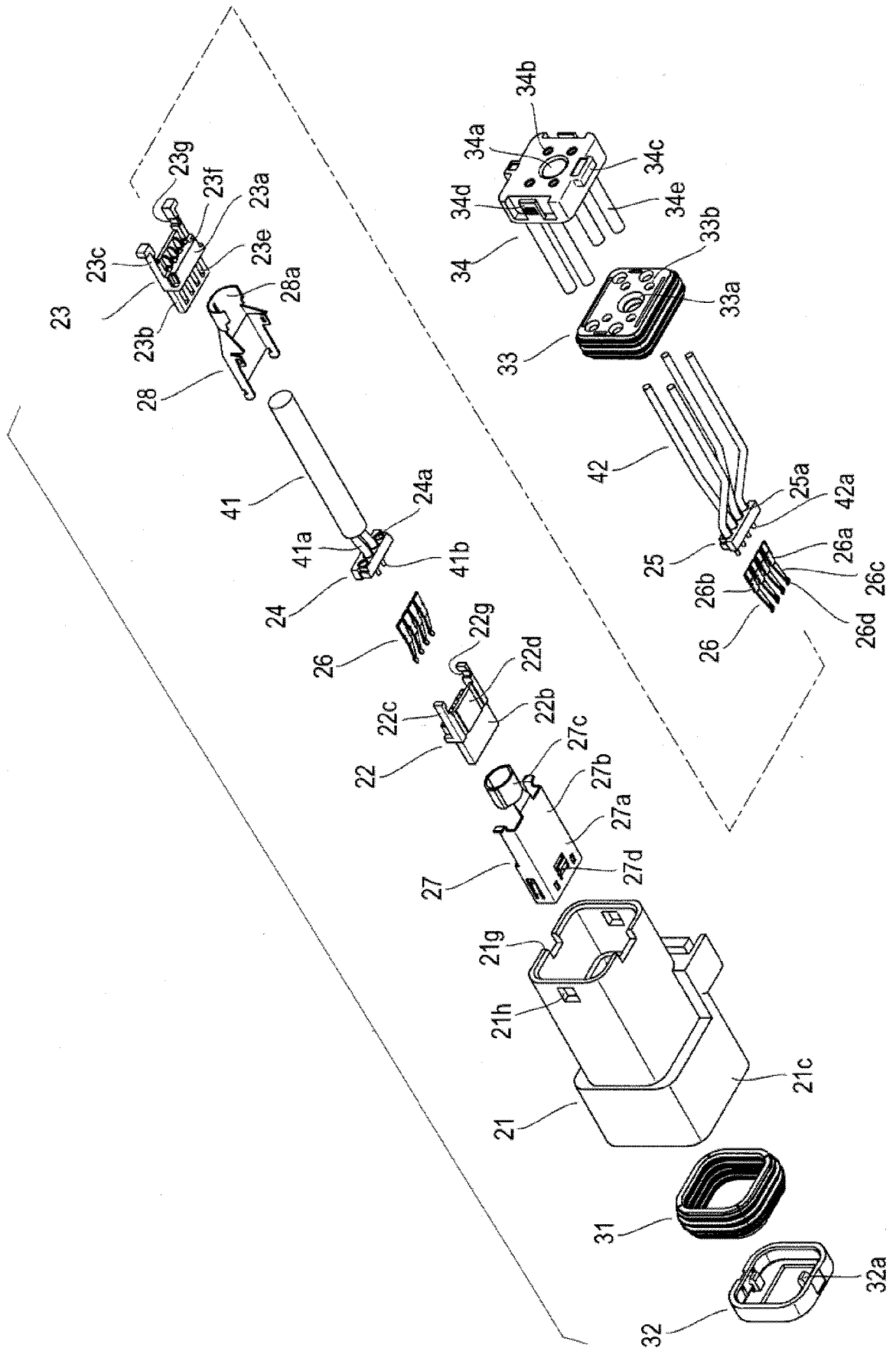


图 5

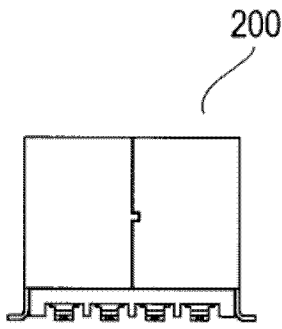


图 6A

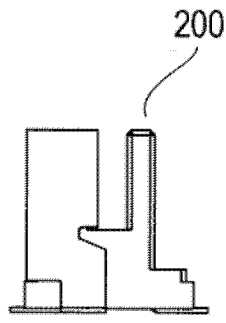


图 6B

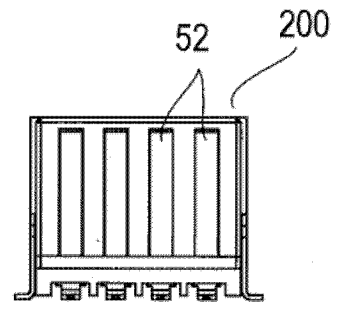


图 6C

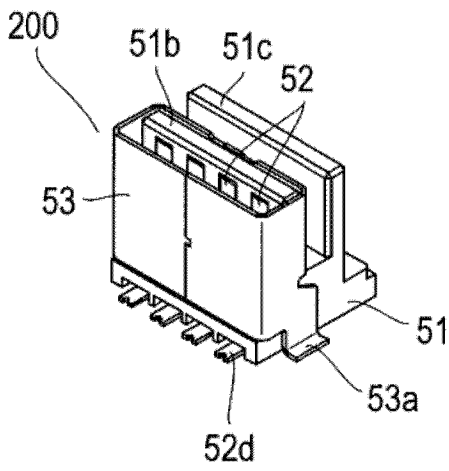


图 6D

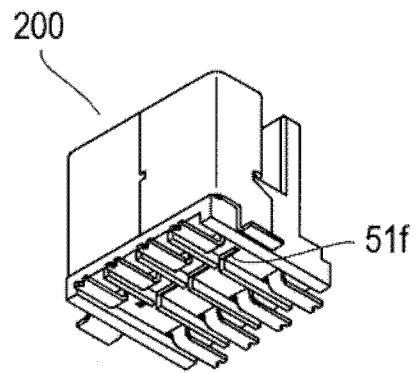


图 6E

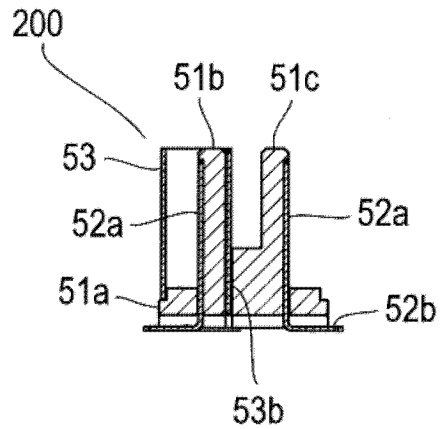


图 6F

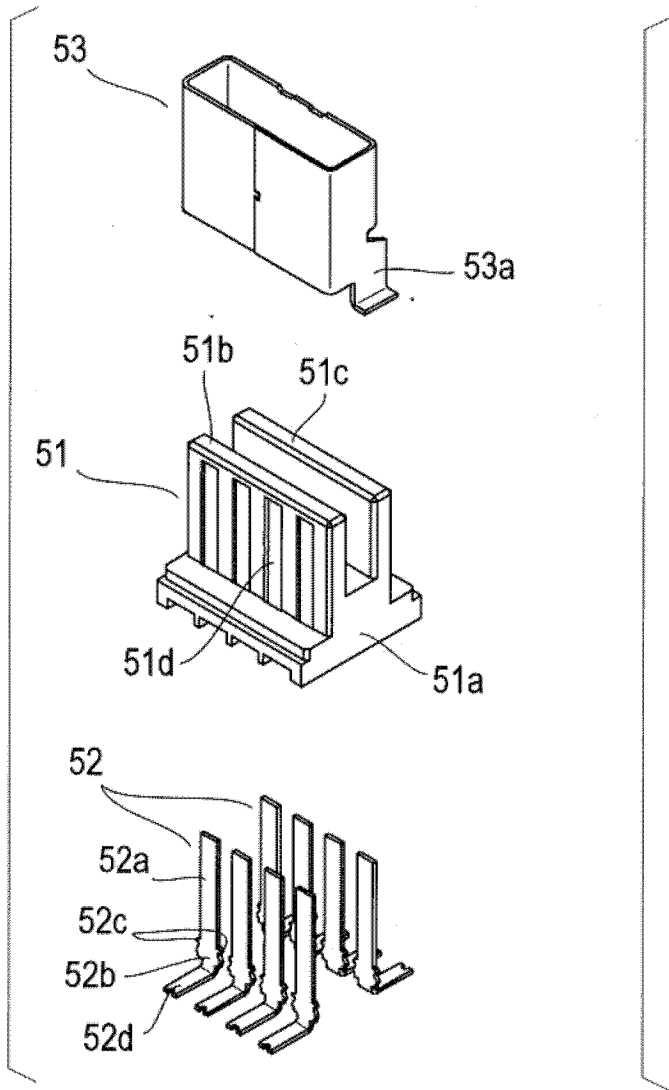


图 7A

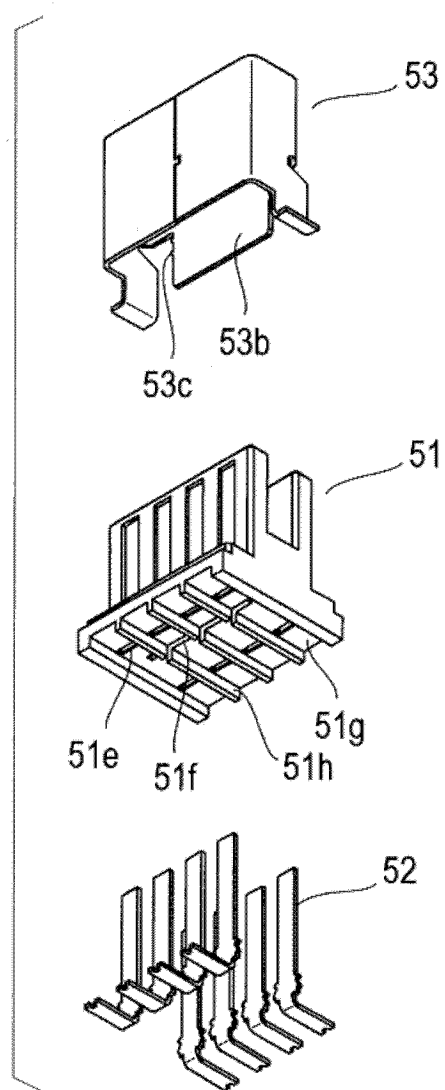


图 7B

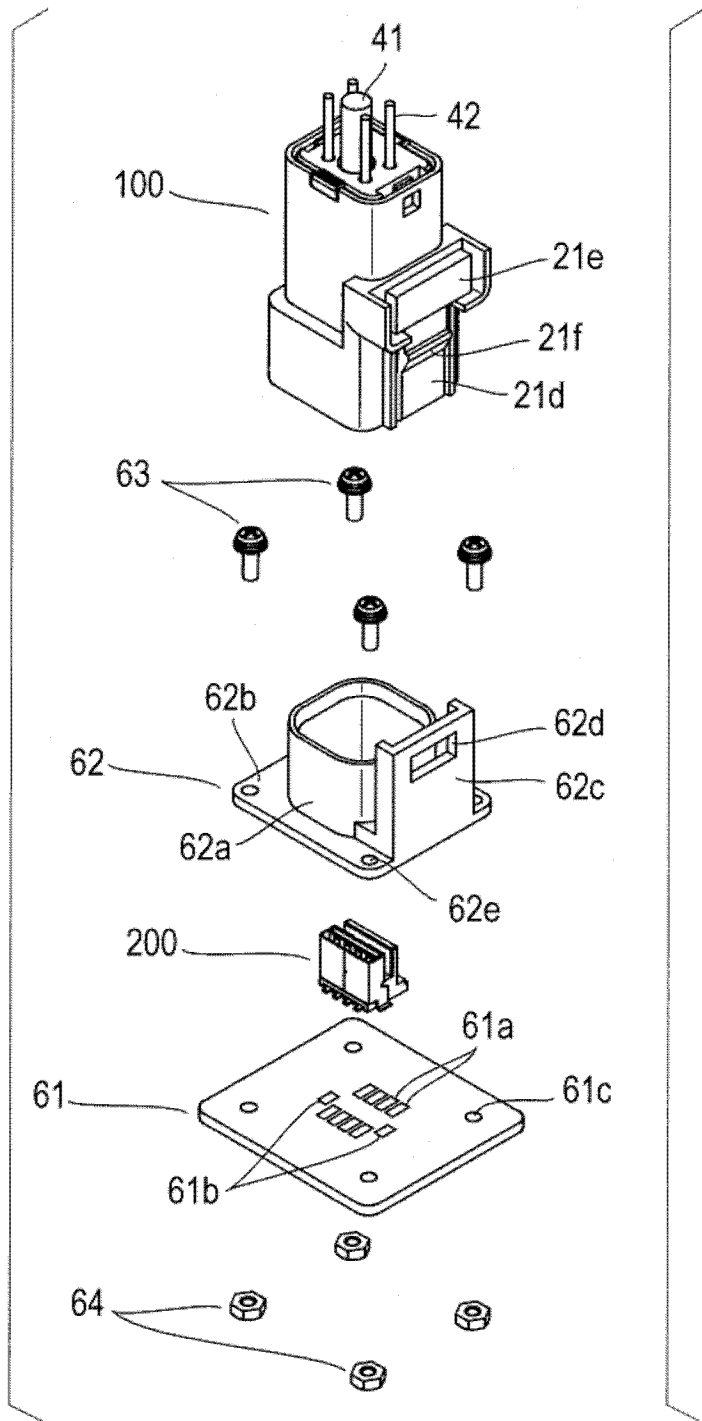


图 8A

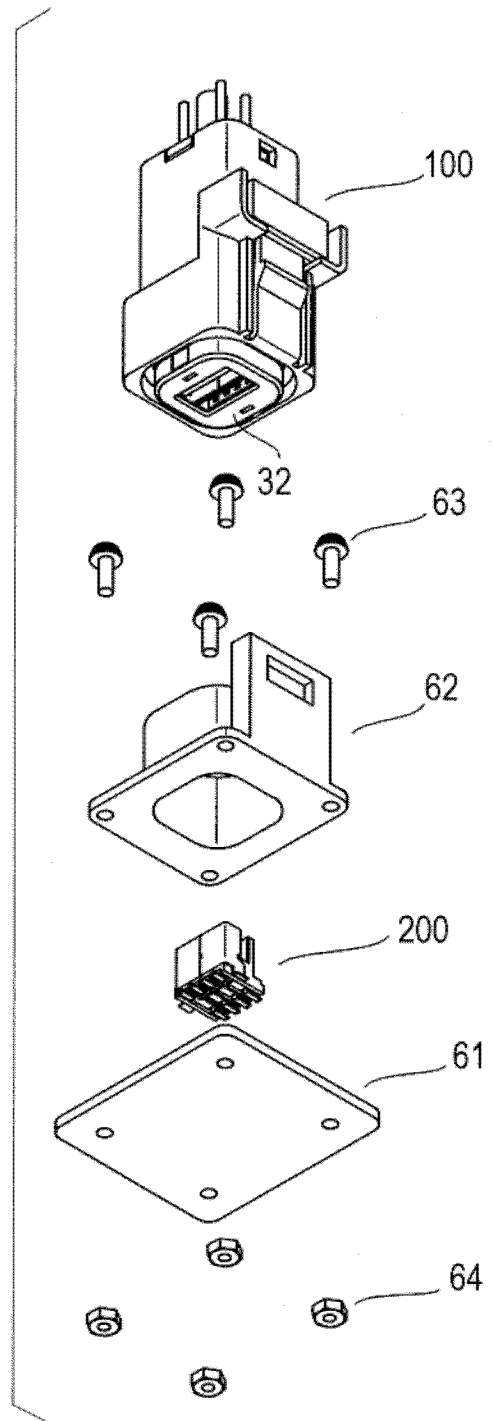


图 8B

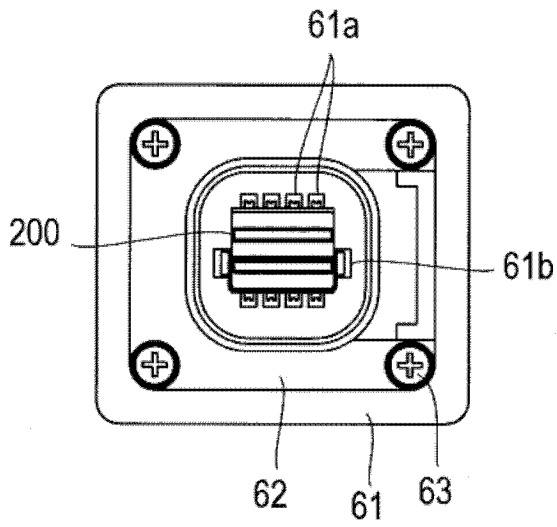


图 9A

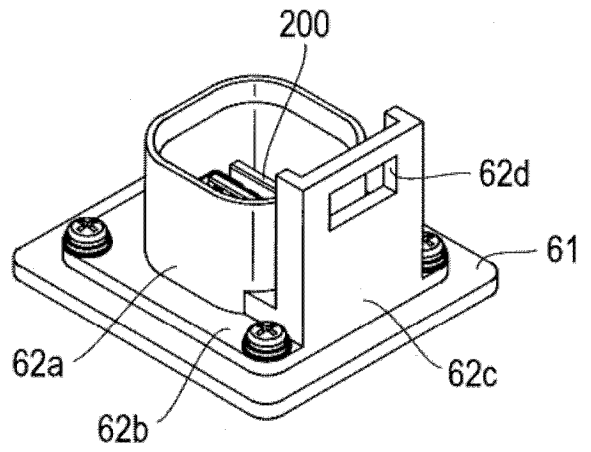


图 9B

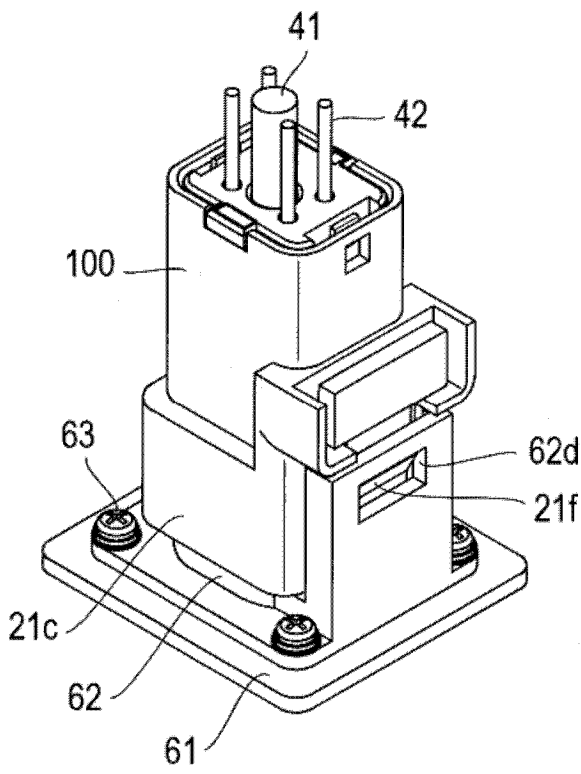


图 10A

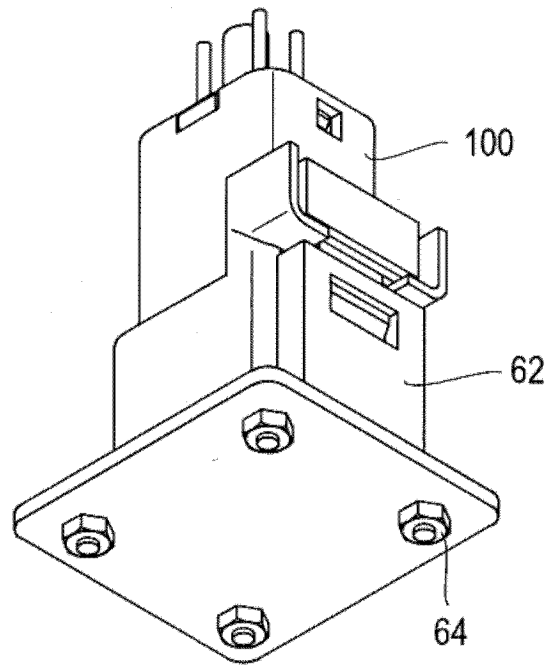


图 10B

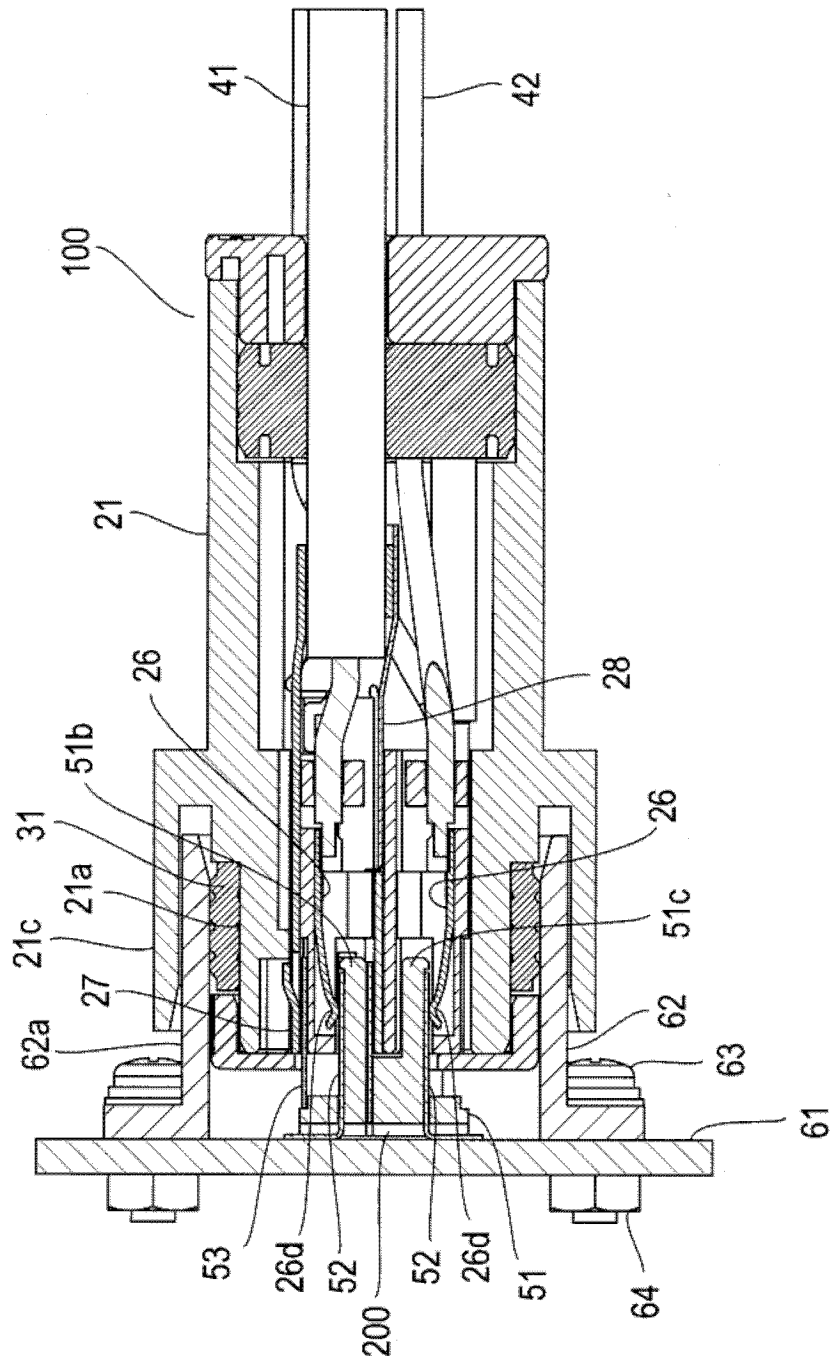


图 11

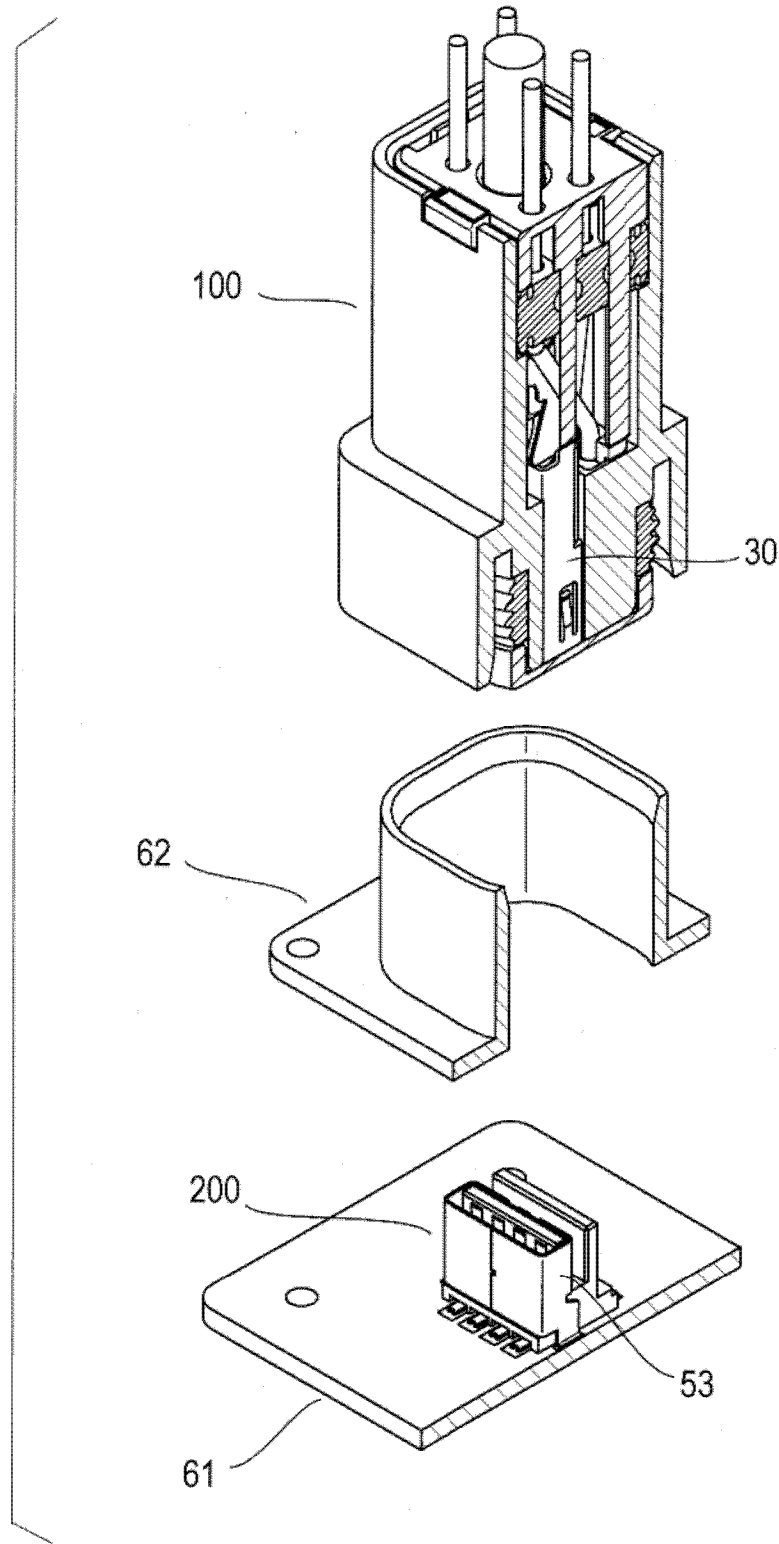


图 12

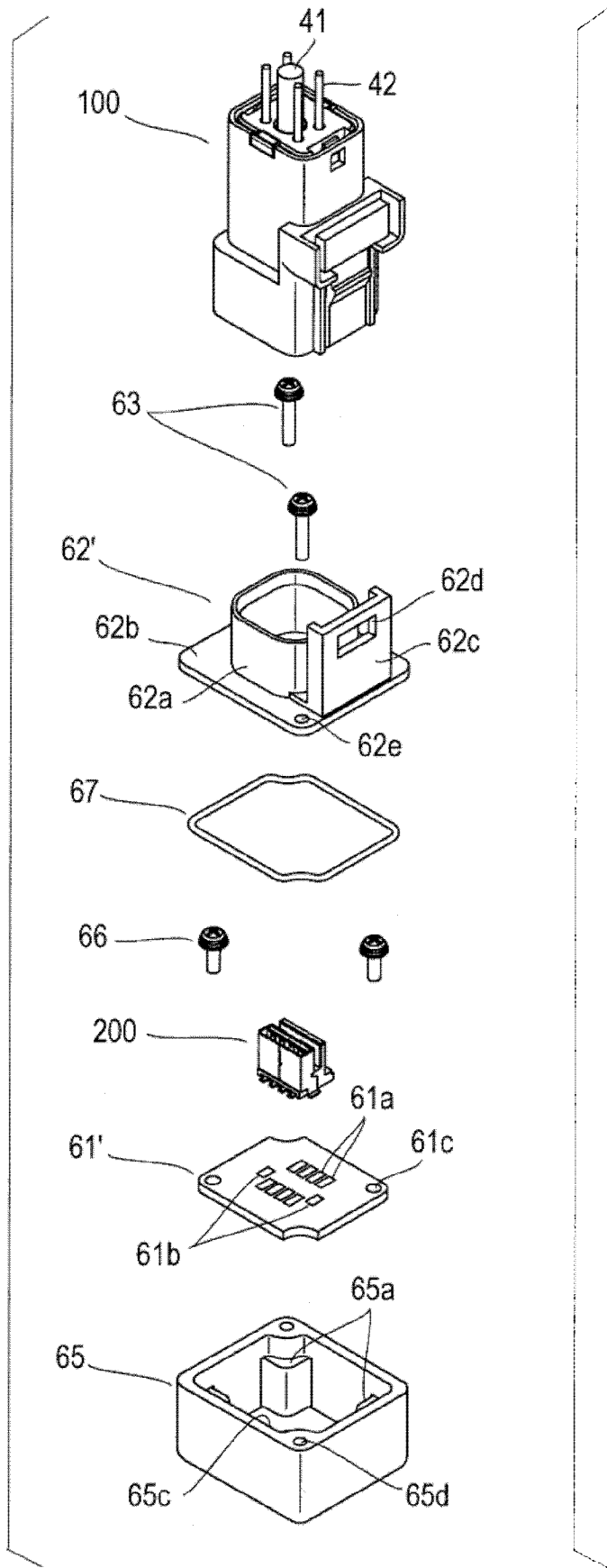


图 13A

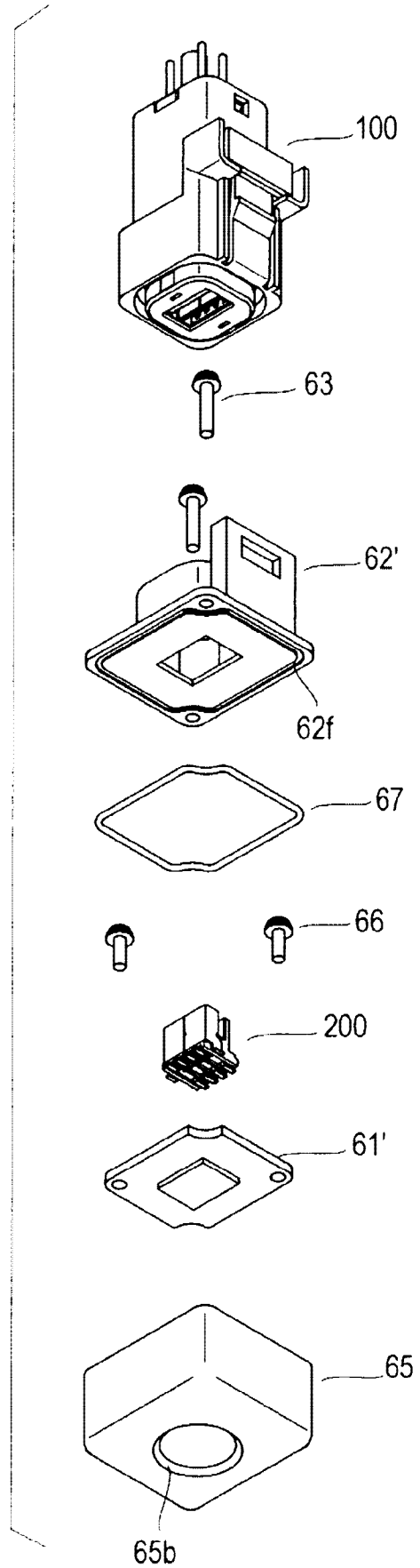


图 13B

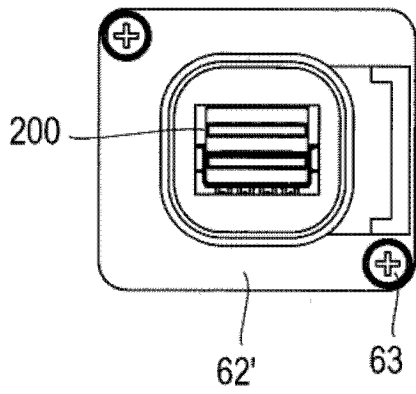


图 14A

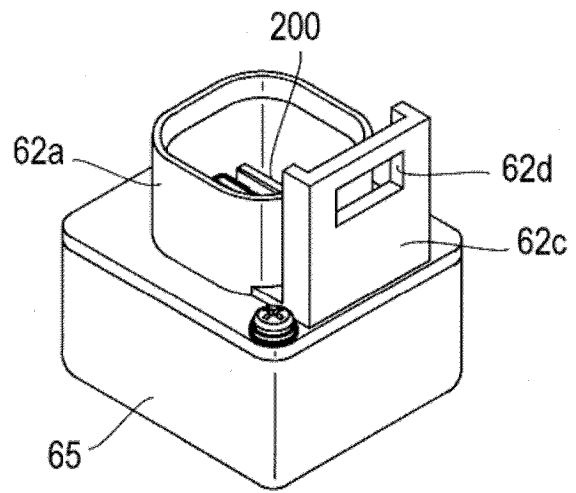


图 14B

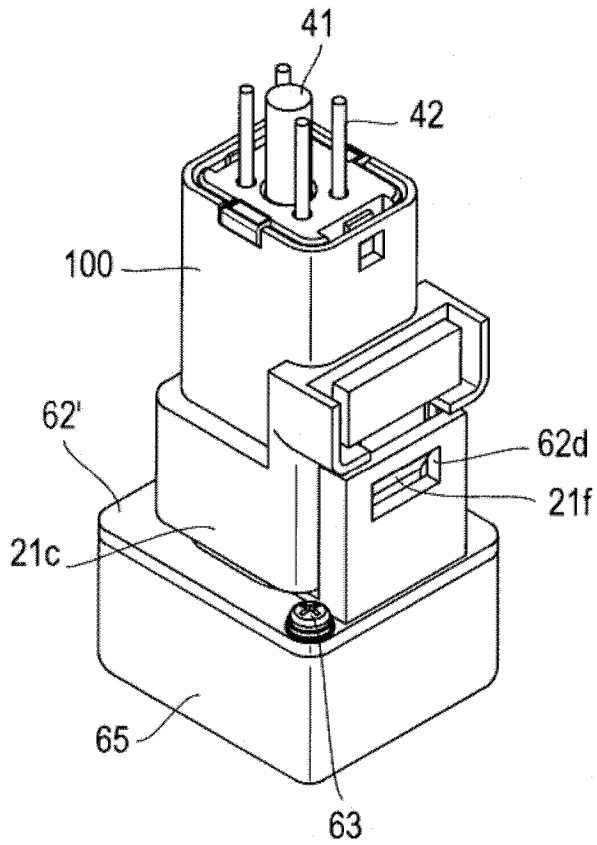


图 15A

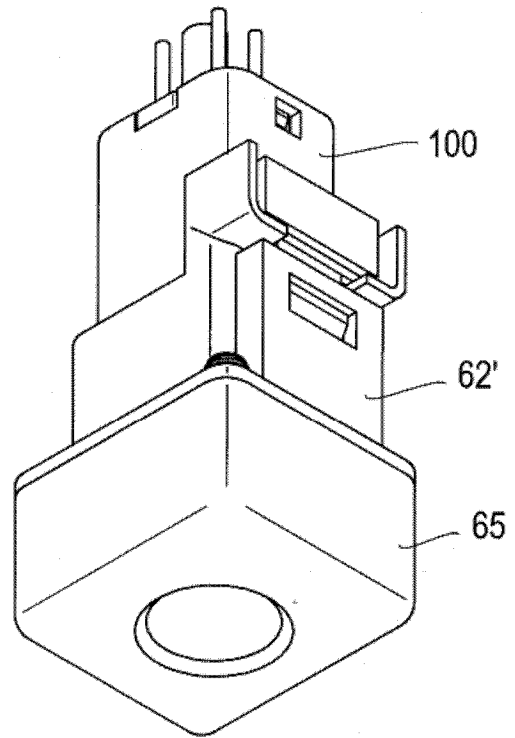


图 15B

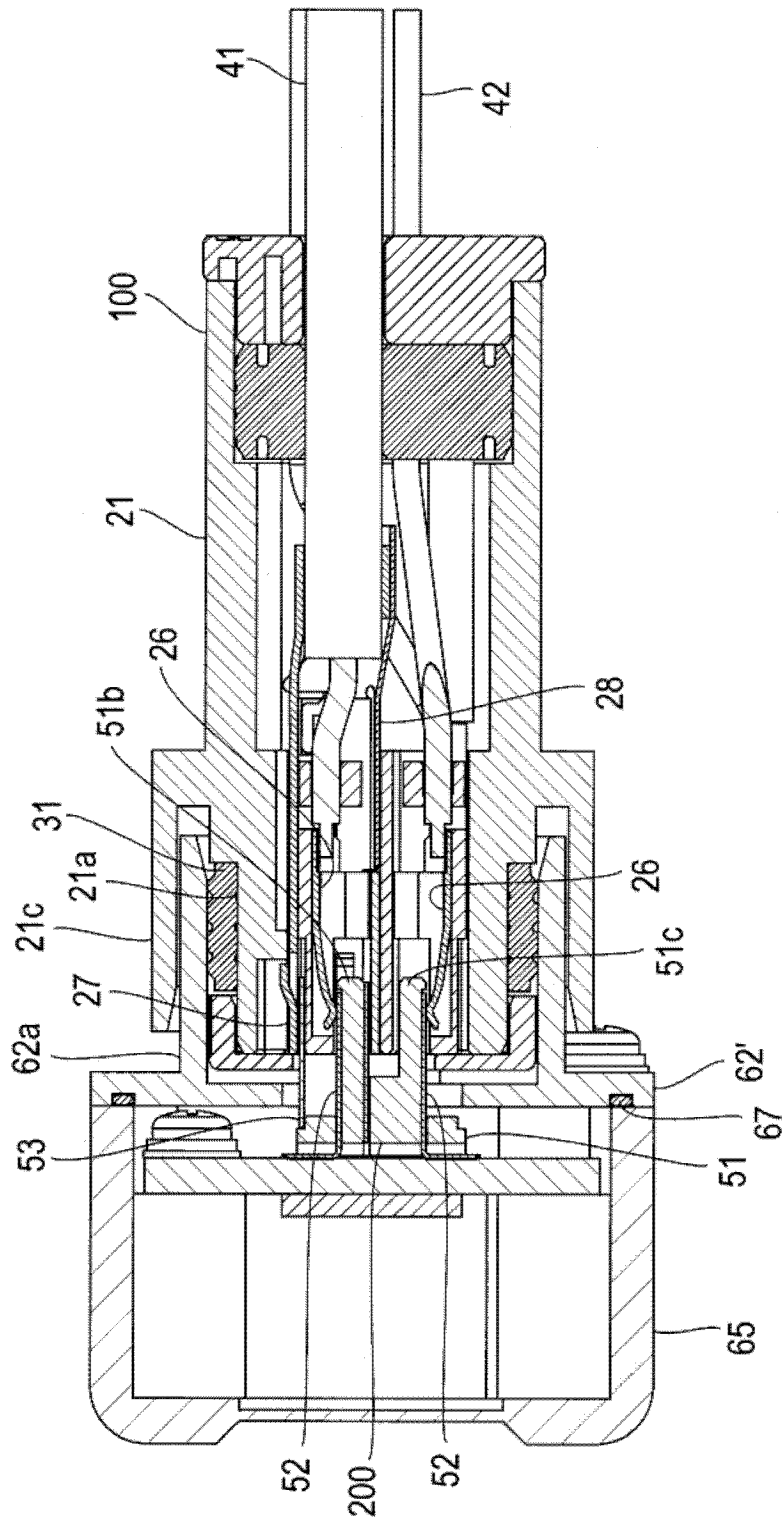


图 16

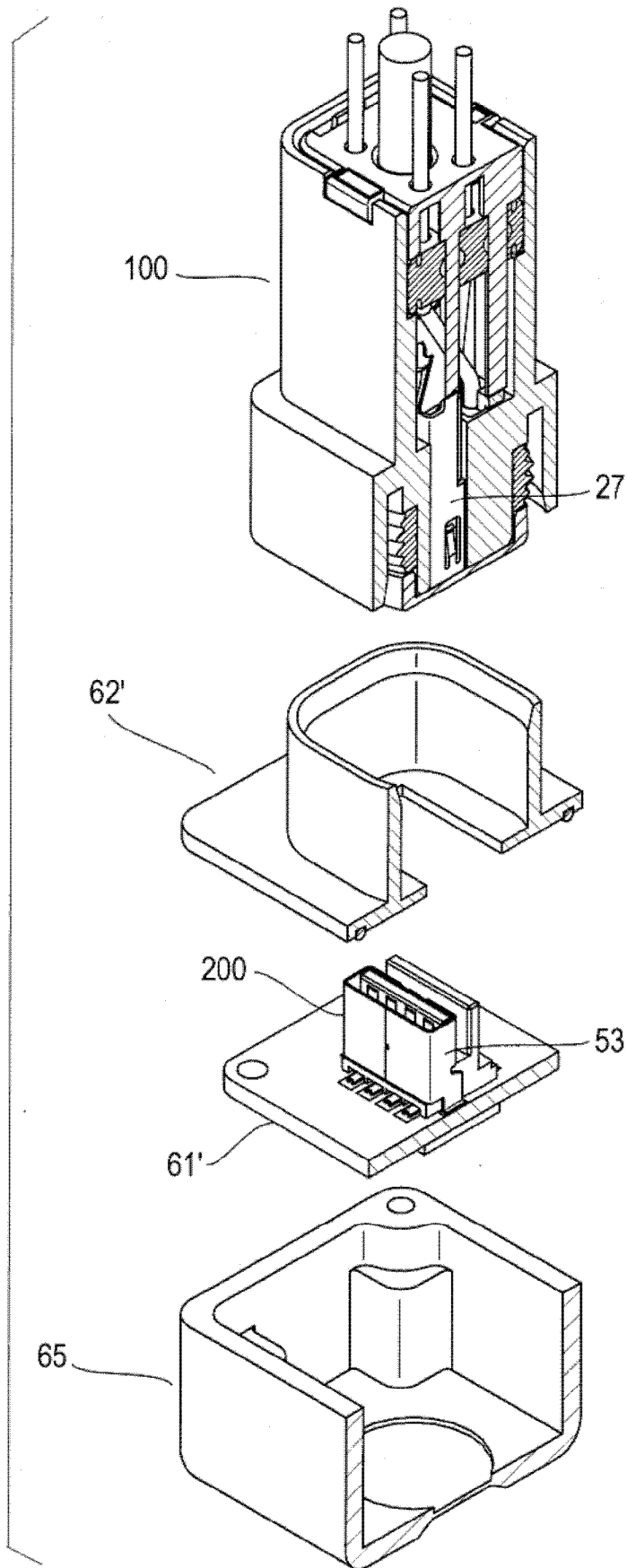


图 17

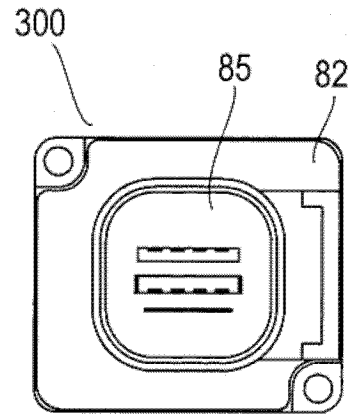


图 18A

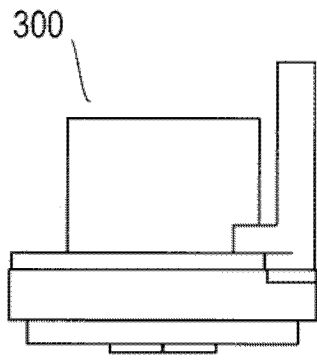
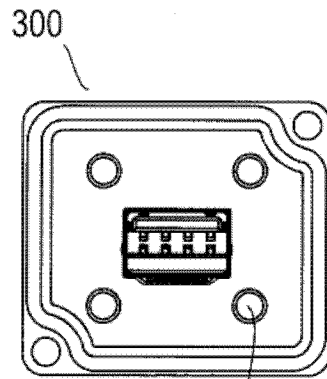


图 18B



82m

图 18C

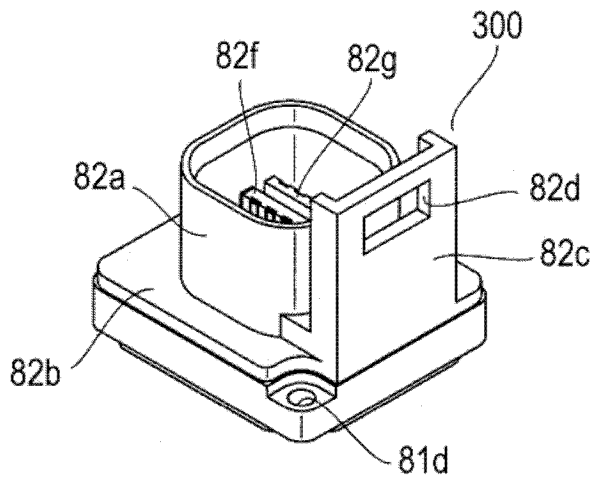


图 18D

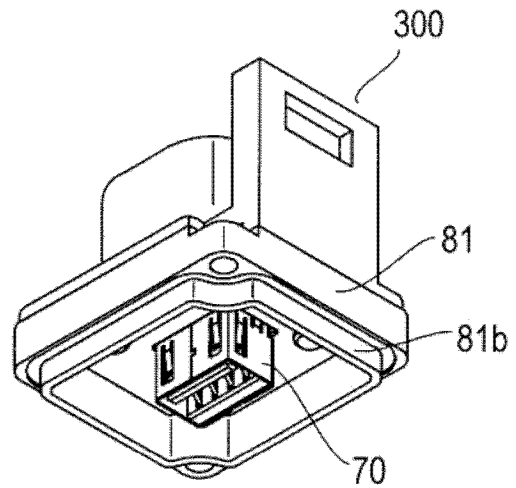


图 18E

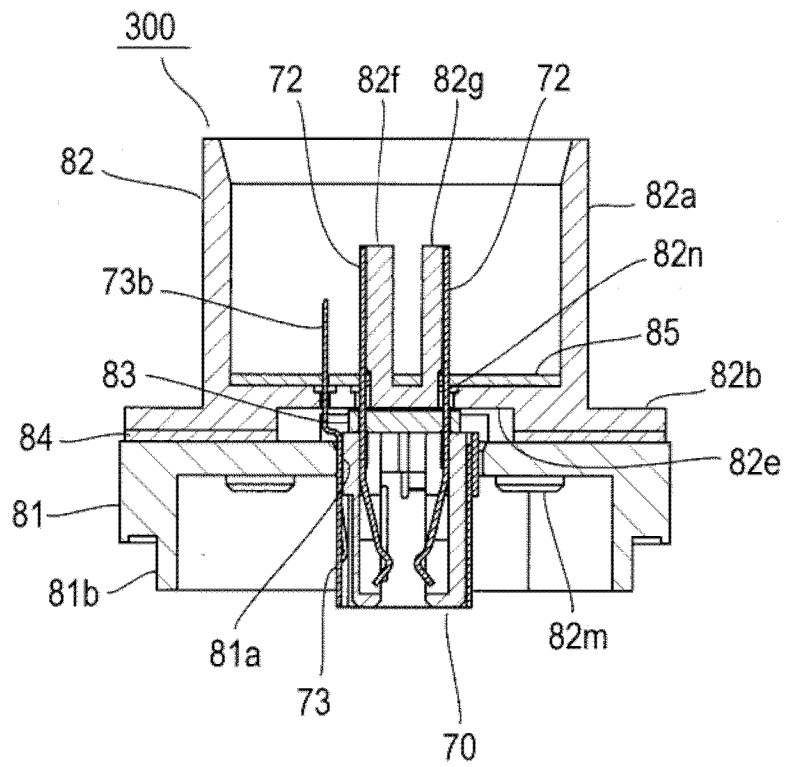


图 19

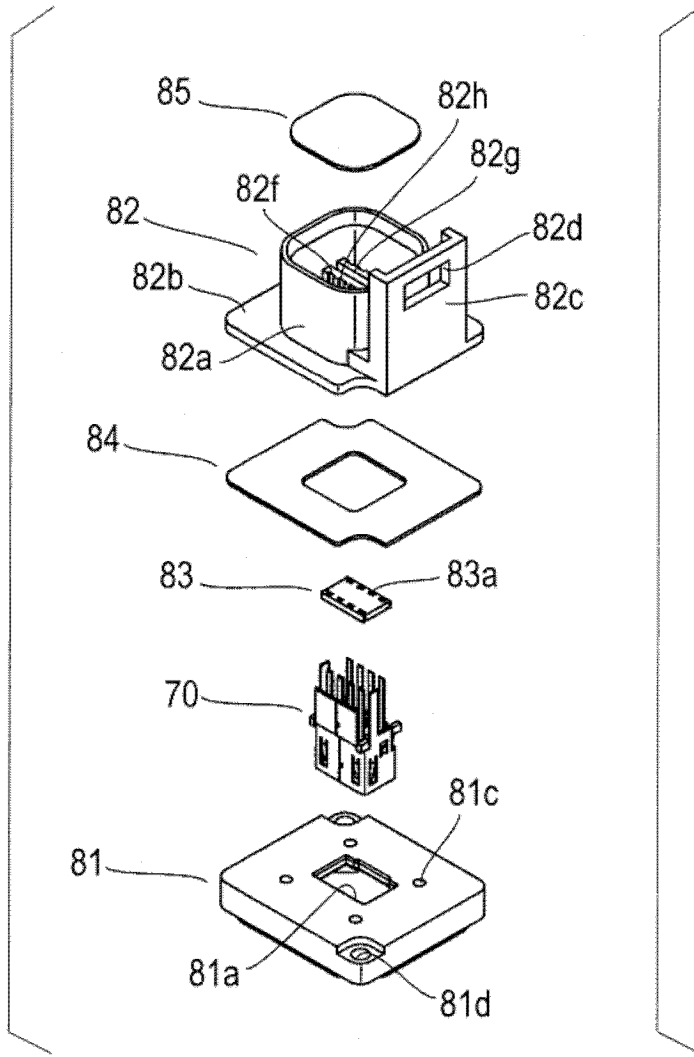


图 20A

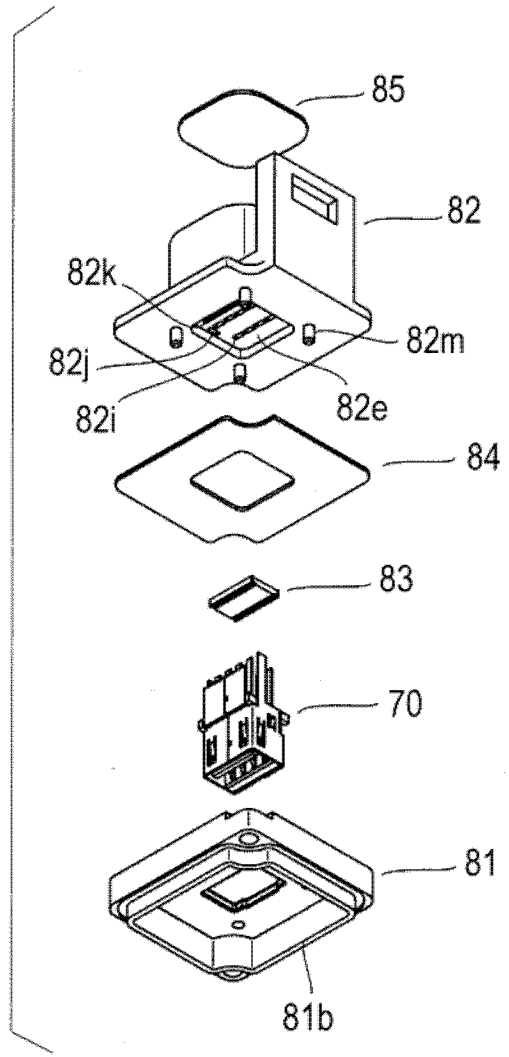


图 20B

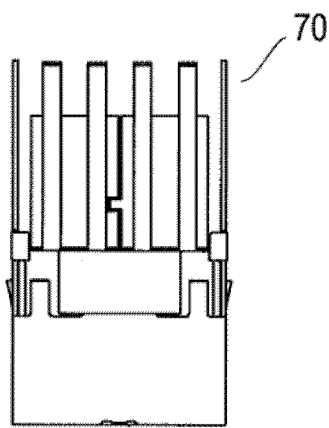


图 21A

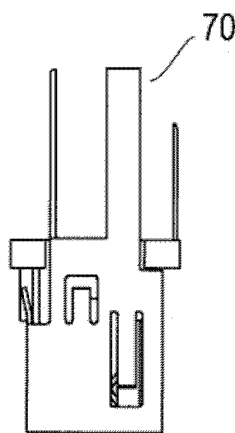


图 21B

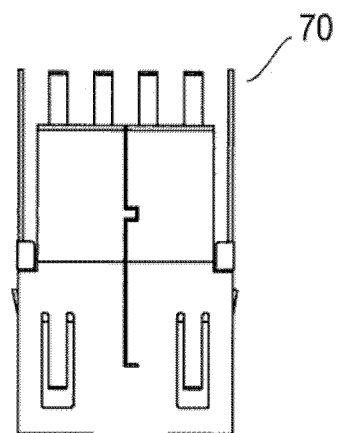


图 21C

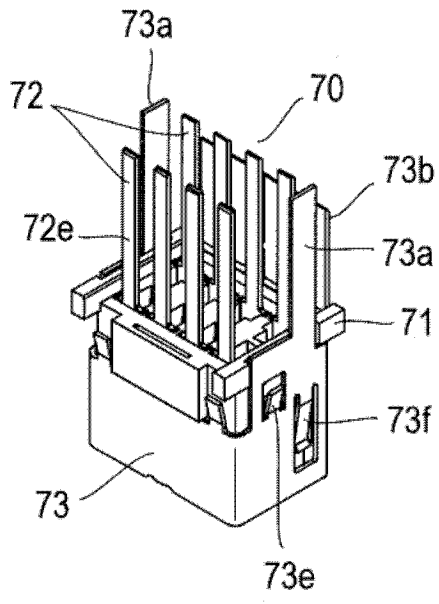


图 21D

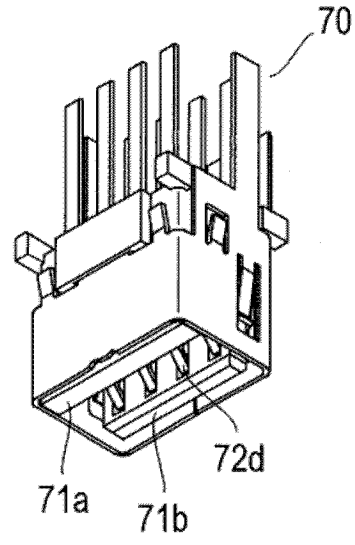


图 21E

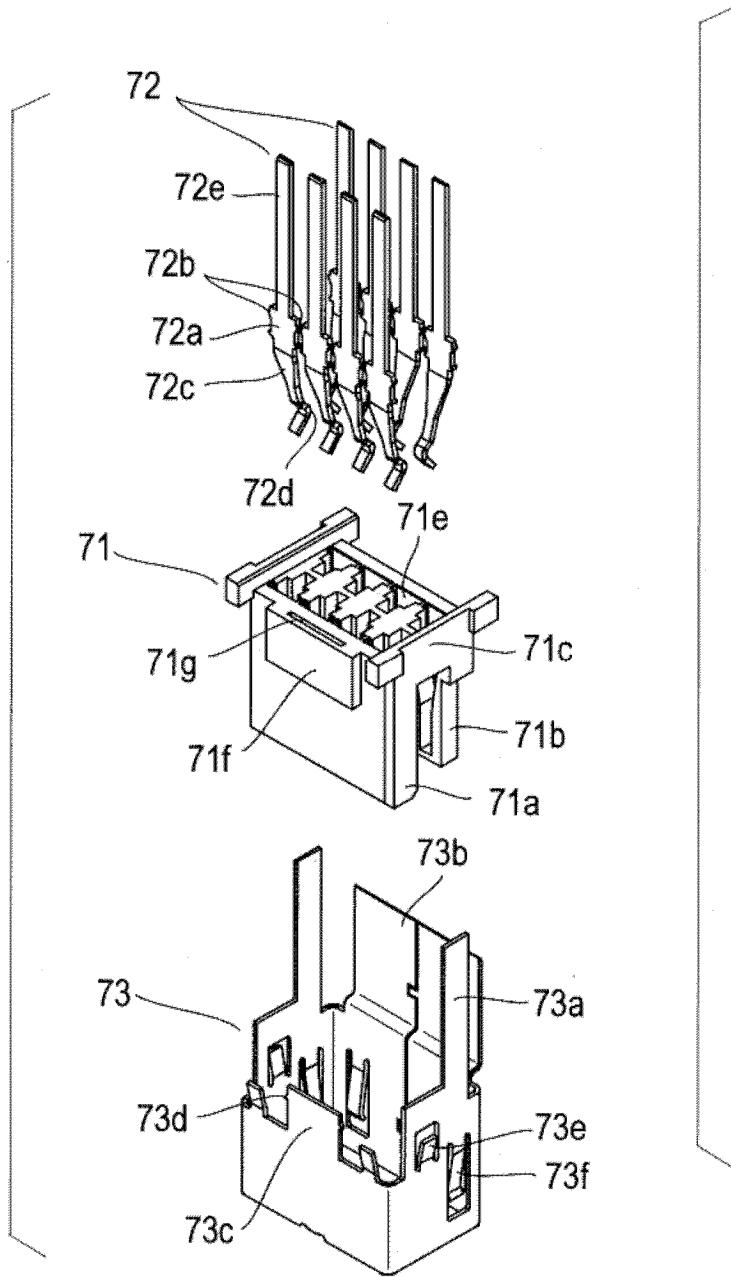


图 22A

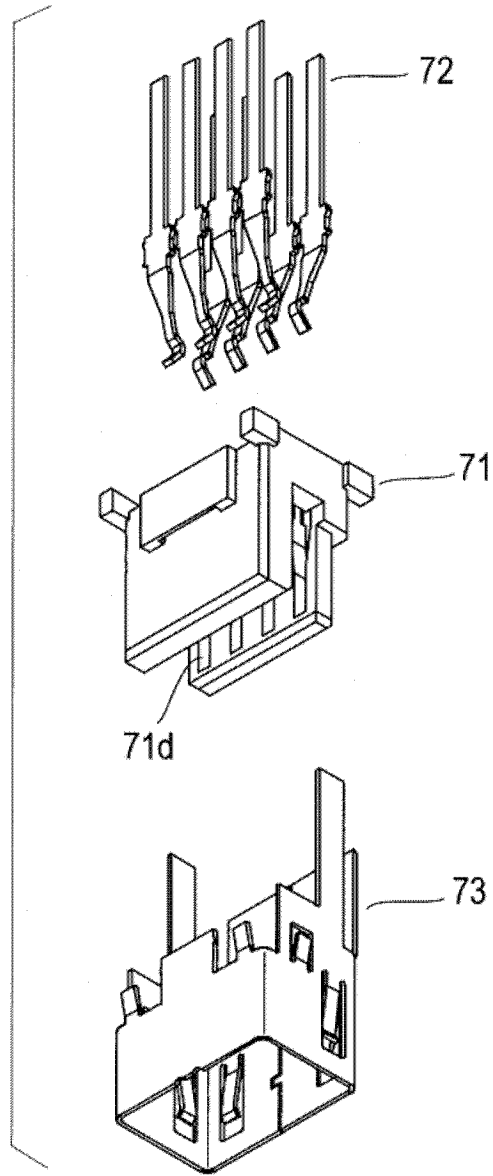


图 22B

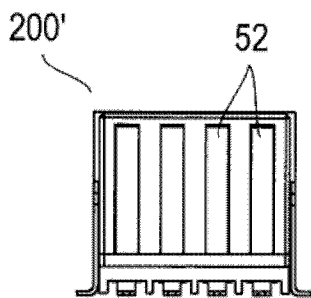


图 23A

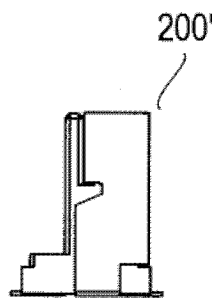


图 23B

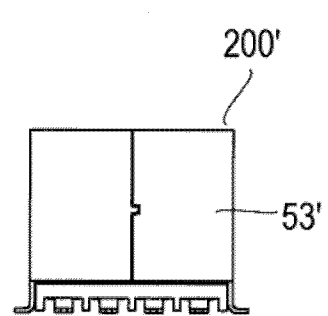


图 23C

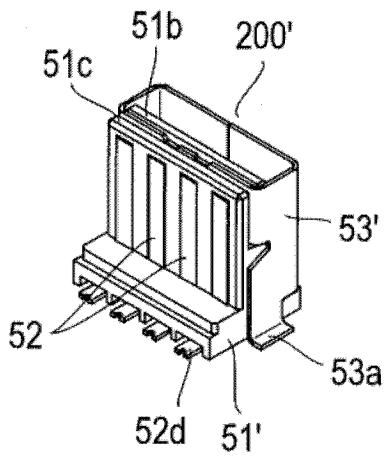


图 23D

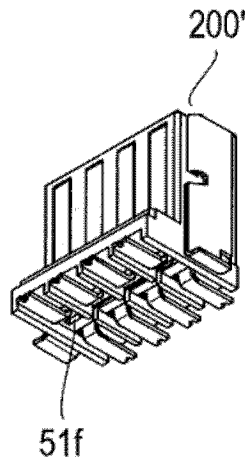


图 23E

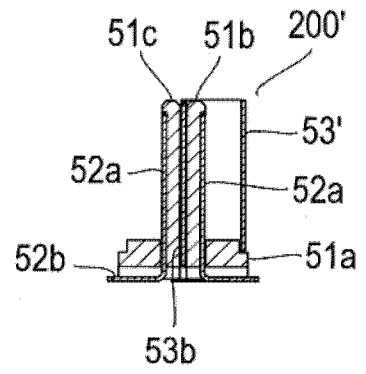


图 23F

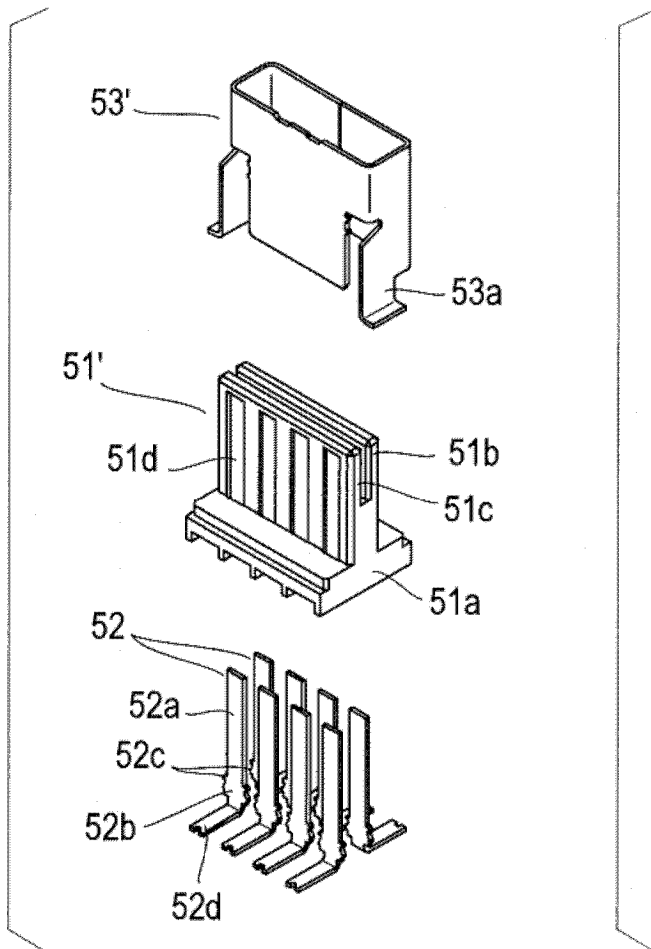


图 24A

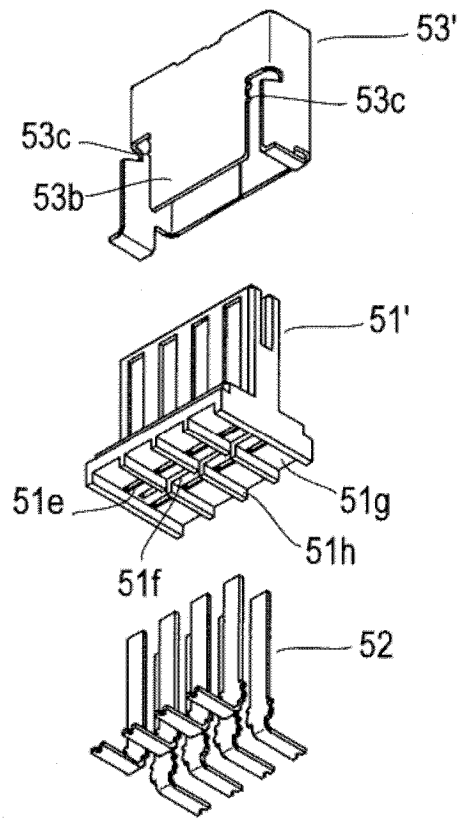


图 24B

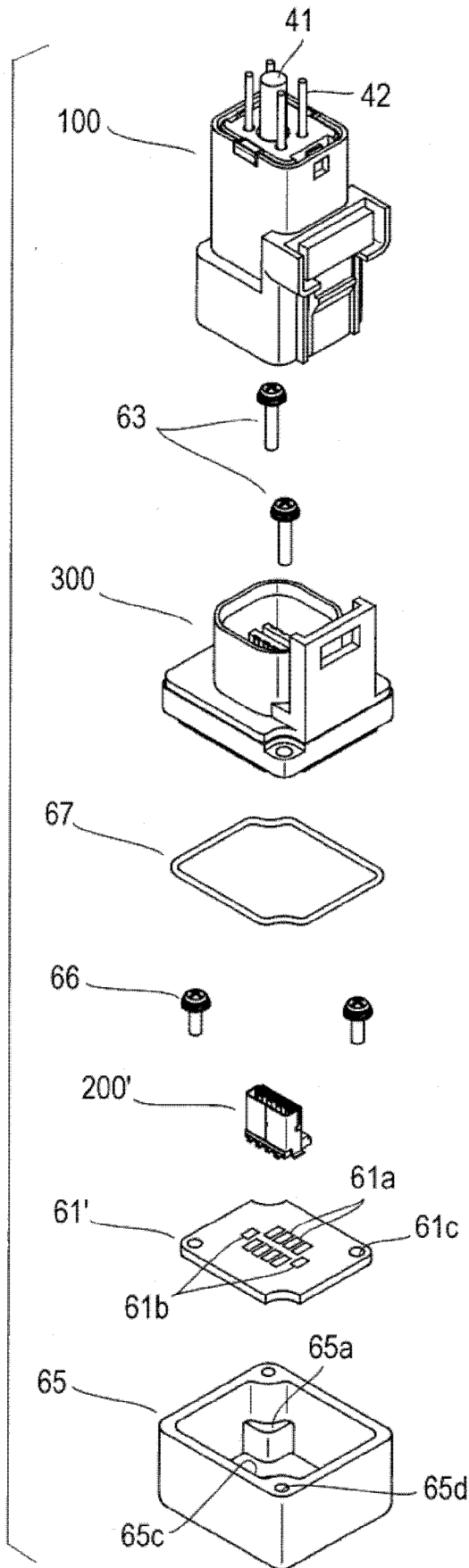


图 25A

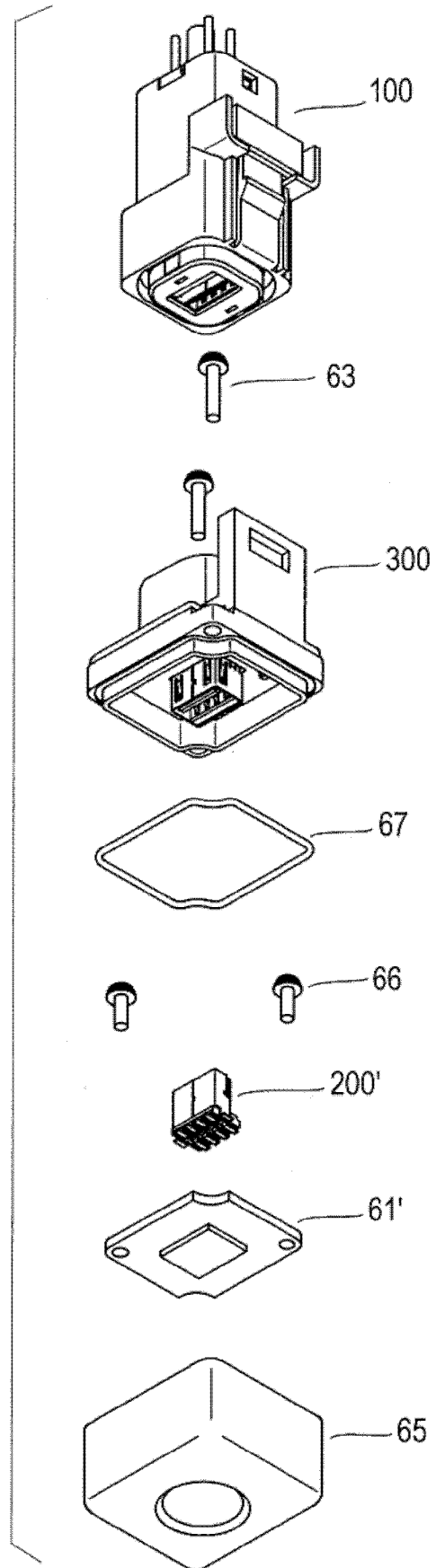


图 25B

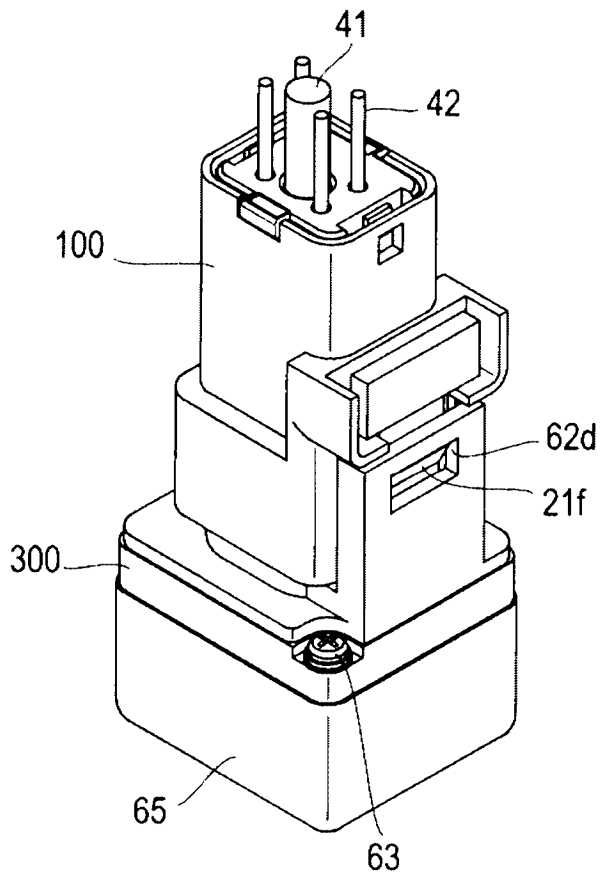


图 26A

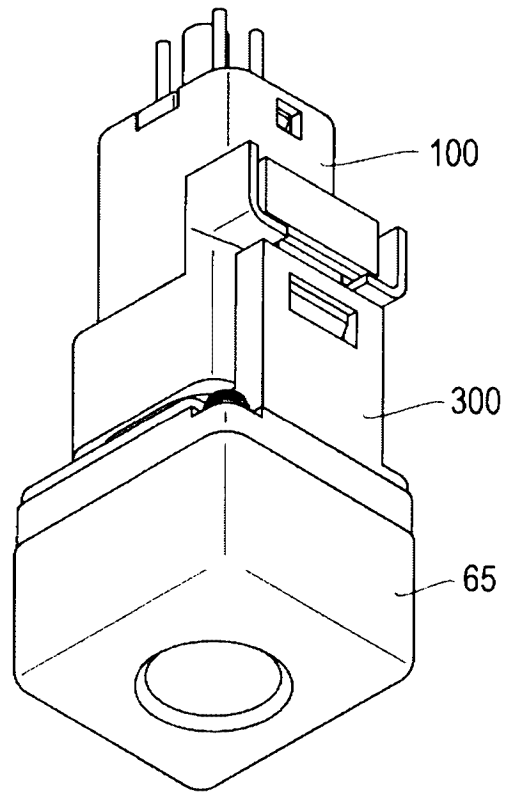


图 26B

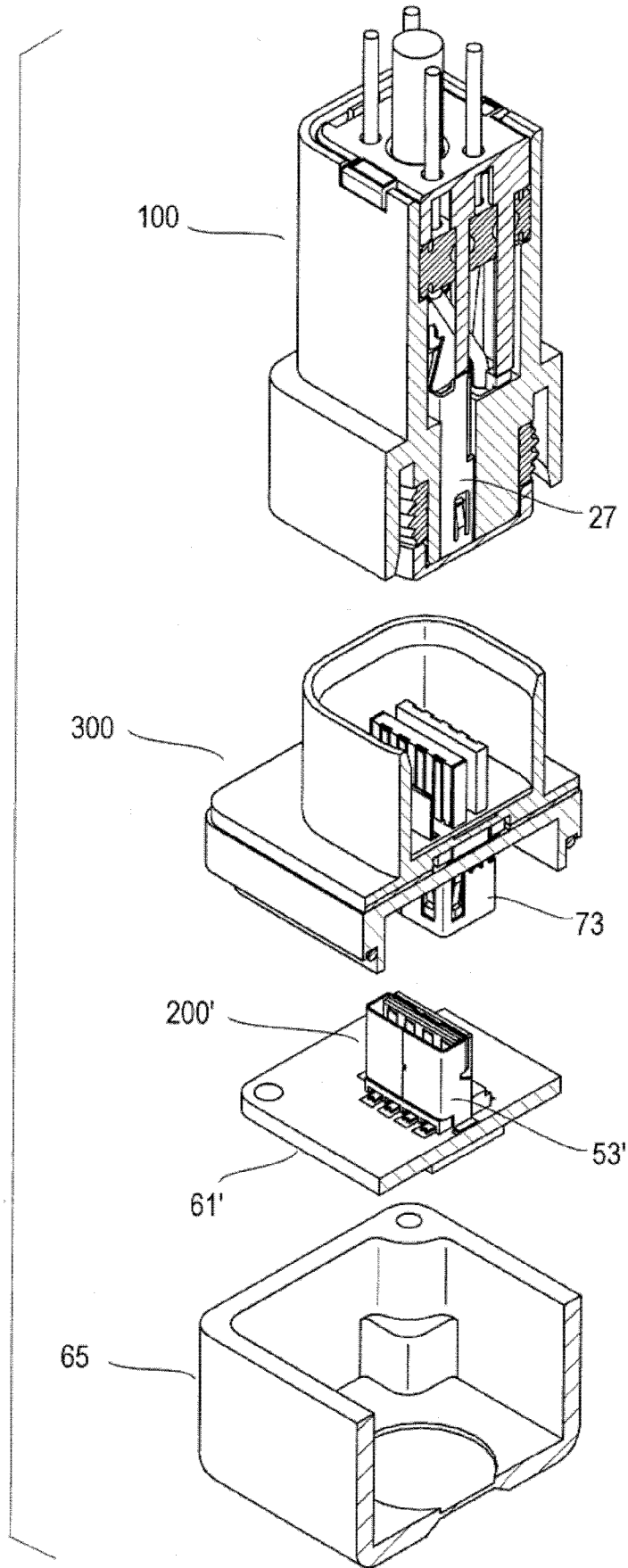


图 28