



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120153541 A

(43) 申请公布日 2025.06.13

(21) 申请号 202380075005.8

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

(22) 申请日 2023.10.13

责任公司 11287

(30) 优先权数据

专利代理人 陈甜甜

2022-171219 2022.10.26 JP

(51) Int.CI.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

H01R 13/6585 (2006.01)

2025.04.24

H01R 12/75 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/037226 2023.10.13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/090248 JA 2024.05.02

(71) 申请人 爱沛股份有限公司

地址 日本

(72) 发明人 中村将史

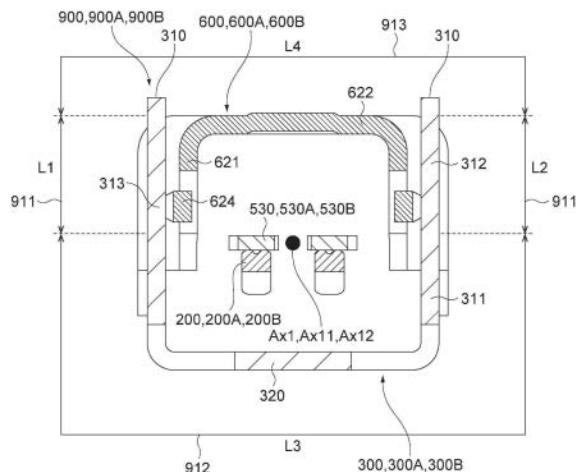
权利要求书2页 说明书17页 附图15页

(54) 发明名称

连接器系统及连接器

(57) 摘要

本发明的连接器系统1包括连接器2、及连接器3。连接器2具有：绝缘壳体100、触点200、及外壳300。连接器3具有：配合绝缘壳体520；配合触点530；及配合外壳600，与外壳300协同而构成绕沿着嵌合方向D12的轴线包围触点200及配合触点530的包围体900。在圆周方向上，外壳300不与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分、及配合外壳600不与外壳300重叠地构成包围体900的部分各自的长度，比外壳300与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分的全长长。



1. 一种连接器系统,其包括连接器及配合连接器,所述连接器具有:

绝缘壳体;

导电性的触点,保持于前述绝缘壳体;及

导电性的外壳,以配置于前述触点的周围的方式保持于前述绝缘壳体;

所述配合连接器具有:

配合绝缘壳体,沿着嵌合方向与前述绝缘壳体嵌合;

导电性的配合触点,保持于前述配合绝缘壳体,在前述配合绝缘壳体嵌合于前述绝缘壳体的状态下,与前述触点接触;及

导电性的配合外壳,保持于前述配合绝缘壳体,在前述配合绝缘壳体嵌合于前述绝缘壳体的状态下,与前述外壳协同而构成绕沿着前述嵌合方向的轴线包围前述触点及前述配合触点的包围体;且

在绕前述轴线的圆周方向上,前述外壳不与前述配合外壳重叠地构成前述包围体的部分、及前述配合外壳不与前述外壳重叠地构成前述包围体的部分各自的长度,比前述外壳与前述配合外壳重叠地构成前述包围体的部分的全长长。

2. 根据权利要求1所述的连接器系统,其中前述连接器进一步具有:

导电性的第二触点,以沿着与前述嵌合方向垂直的排列方向与前述触点排列的方式保持于前述绝缘壳体;及

导电性的第二外壳,以配置于前述第二触点的周围的方式保持于前述绝缘壳体;且

前述配合连接器进一步具有:

导电性的配合第二触点,以沿着前述排列方向与前述配合触点排列的方式保持于前述配合绝缘壳体,在前述配合绝缘壳体嵌合于前述绝缘壳体的状态下,与前述第二触点接触;

导电性的配合第二外壳,保持于前述配合绝缘壳体,在前述配合绝缘壳体嵌合于前述绝缘壳体的状态下,与前述第二外壳协同而构成绕沿着前述嵌合方向的前述轴线包围前述第二触点及前述配合第二触点的第二包围体;且

在绕前述轴线的前述圆周方向上,前述第二外壳不与前述配合第二外壳重叠地构成前述第二包围体的部分、及前述配合第二外壳不与前述第二外壳重叠地构成前述第二包围体的部分各自的长度,比前述第二外壳与前述配合第二外壳重叠地构成前述第二包围体的部分的全长长。

3. 根据权利要求2所述的连接器系统,其中前述触点及前述第二触点电连接于电路衬底的第一信号线及第二信号线,

前述配合触点及前述配合第二触点电连接于一条以上的缆线的第一信号导体及第二信号导体。

4. 根据权利要求3所述的连接器系统,其中前述绝缘壳体具有与前述电路衬底对向的对向面,

前述排列方向及前述嵌合方向与前述对向面平行。

5. 根据权利要求1所述的连接器系统,其中前述外壳包括在前述外壳与前述配合外壳重叠地构成前述包围体的部分处与前述配合外壳接触的接触部。

6. 根据权利要求1所述的连接器系统,其中前述包围体不断开地包围前述触点及前述配合触点。

7. 根据权利要求1所述的连接器系统,其中前述外壳不与前述配合外壳重叠地构成前述包围体的部分的长度、与前述配合外壳不与前述外壳重叠地构成前述包围体的部分的长度,分别占前述包围体的整周的1/4以上。

8. 根据权利要求7所述的连接器系统,其中前述外壳不与前述配合外壳重叠地构成前述包围体的部分包括:一对侧部,在与前述嵌合方向垂直的对向方向上相互对向;及基座部,连接前述一对侧部;

前述配合外壳不与前述外壳重叠地构成前述包围体的部分包括与前述基座部对向的配合基座部。

9. 根据权利要求8所述的连接器系统,其中前述外壳具有与前述一对侧部分别相连的一对重叠部,

前述配合外壳具有一对配合重叠部,在对向方向上相互对向,相对于前述一对重叠部自内侧分别重叠,保持为与前述外壳接触的状态。

10. 根据权利要求9所述的连接器系统,其中前述外壳沿着绕前述轴线的前述圆周方向与前述配合外壳重叠。

11. 根据权利要求10所述的连接器系统,其中前述外壳具有形成有沿着前述嵌合方向的槽隙的壁部,

前述配合外壳具有配合壁部,该配合壁部与前述壁部交叉地嵌入前述槽隙,保持为沿着前述圆周方向与前述外壳接触的状态。

12. 根据权利要求11所述的连接器系统,其中前述配合外壳进一步具有与前述配合壁部交叉的配合交叉壁部,

在前述配合交叉壁部形成有沿着前述嵌合方向的配合槽隙,

前述外壳具有交叉壁部,该交叉壁部与前述配合交叉壁部交叉地嵌入前述配合槽隙,保持为沿着前述圆周方向与前述配合外壳接触的状态。

13. 一种连接器,其与配合连接器连接,所述配合连接器具有:配合绝缘壳体;

导电性的配合触点,保持于前述配合绝缘壳体;及

导电性的配合外壳,以配置于前述配合触点的周围的方式保持于前述配合绝缘壳体;且

所述连接器具有:

绝缘壳体,沿着嵌合方向与前述配合绝缘壳体嵌合;

导电性的触点,保持于前述绝缘壳体,在前述绝缘壳体嵌合于前述配合绝缘壳体的状态下,与前述配合触点接触;及

导电性的外壳,保持于前述绝缘壳体,在前述绝缘壳体嵌合于前述配合绝缘壳体的状态下,与前述配合外壳协同而构成绕沿着前述嵌合方向的轴线包围前述触点及前述配合触点的包围体;且

在绕前述轴线的圆周方向上,前述外壳不与前述配合外壳重叠地构成前述包围体的部分、及前述配合外壳不与前述外壳重叠地构成前述包围体的部分各自的长度,比前述外壳与前述配合外壳重叠地构成前述包围体的部分的全长长。

连接器系统及连接器

技术领域

[0001] 本揭示涉及一种连接器系统及连接器。

背景技术

[0002] 在专利文献1中,揭示一种与插塞连接器连结的插座连接器。插塞连接器包括:导电性的信号触点部件,连接于缆线的内部导体;及导电性的外壳部,包围信号触点部件。插座连接器包括:导电性的触点部件,连接于插塞连接器的信号触点部件;及导电性的外壳部,包围触点部件,连接于插塞连接器的外壳部。

[0003] [现有技术文献]

[0004] [专利文献]

[0005] 专利文献1:日本特开2019-075315号公报

发明内容

[0006] [发明要解决的问题]

[0007] 本揭示提供一种有效兼顾信号传送的可靠性与小型化的连接器系统。

[0008] [解决问题的技术手段]

[0009] 本揭示的一同样的连接器系统包括连接器及配合连接器,所述连接器具有:绝缘壳体;导电性的触点,保持于绝缘壳体;及导电性的外壳,以配置于触点的周围的方式保持于绝缘壳体;所述配合连接器具有:配合绝缘壳体,沿着嵌合方向与绝缘壳体嵌合;导电性的配合触点,保持于配合绝缘壳体,在配合绝缘壳体嵌合于绝缘壳体的状态下与触点接触;及导电性的配合外壳,保持于配合绝缘壳体,在配合绝缘壳体嵌合于绝缘壳体的状态下,与外壳协同而构成绕沿着嵌合方向的轴线包围触点及配合触点的包围体;且在绕轴线的圆周方向上,外壳不与配合外壳重叠地构成包围体的部分、及配合外壳不与外壳重叠地构成包围体的部分各自的长度,比外壳与配合外壳重叠地构成包围体的部分的全长长。

[0010] 可在减少外壳与配合外壳重叠的部分下构成包围触点及配合触点的包围体。因此,有效兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0011] 可行的是,连接器进一步具有:导电性的第二触点,以沿着与嵌合方向垂直的排列方向与触点排列的方式保持于绝缘壳体;导电性的第二外壳,以配置于第二触点的周围的方式保持于绝缘壳体;配合连接器进一步具有:导电性的配合第二触点,以沿着排列方向与配合触点排列的方式保持于配合绝缘壳体,在配合绝缘壳体嵌合于绝缘壳体的状态下,与第二触点接触;及导电性的配合第二外壳,保持于配合绝缘壳体,在配合绝缘壳体嵌合于绝缘壳体的状态下,与第二外壳协同而构成绕沿着嵌合方向的轴线包围第二触点及配合第二触点的第二包围体;且在绕轴线的圆周方向上,第二外壳不与配合第二外壳重叠地构成第二包围体的部分、及配合第二外壳不与第二外壳重叠地构成第二包围体的部分各自的长度,比第二外壳与配合第二外壳重叠地构成第二包围体的部分的全长长。也可对于第二触点及配合第二触点,在减少第二外壳与配合第二外壳重叠的部分下构成第二包围体。因此,

更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0012] 可行的是,触点及第二触点电连接于电路衬底的第一信号线及第二信号线,配合触点及配合第二触点电连接于一条以上的缆线的第一信号导体及第二信号导体。对搭载有电路衬底的机器的小型化有效。

[0013] 可行的是,绝缘壳体具有与电路衬底对向的对向面,排列方向及嵌合方向与对向面平行。对连接器相对于电路衬底的小型化有效。

[0014] 外壳可包括在外壳与配合外壳重叠地构成包围体的部分处与配合外壳接触的接触部。通过外壳与配合外壳的接触,可进一步提高信号传送的可靠性。

[0015] 包围体可不断开地包围触点及配合触点。通过外壳与配合外壳的接触,可进一步提高信号传送的可靠性。

[0016] 外壳不与配合外壳重叠地构成包围体的部分的长度、与配合外壳不与外壳重叠地构成包围体的部分的长度,各自可占包围体的整周的1/4以上。对小型化更有效。

[0017] 可行的是,外壳不与配合外壳重叠地构成包围体的部分包括:一对侧部,在与嵌合方向垂直的对向方向上相互对向;及基座部,连接一对侧部;配合外壳不与外壳重叠地构成包围体的部分包括与基座部对向的配合基座部。对小型化更有效。

[0018] 可行的是,外壳具有与一对侧部分别相连的一对重叠部,配合外壳具有一对配合重叠部,该配合重叠部在对向方向上相互对向,相对于一对重叠部从内侧分别重叠,保持为与外壳接触的状态。更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0019] 外壳可沿着绕轴线的圆周方向与配合外壳重叠。对小型化更有效。

[0020] 可行的是,外壳具有形成有沿着嵌合方向的槽隙的壁部,配合外壳具有配合壁部,该配合壁部与壁部交叉地嵌入槽隙,保持为沿着圆周方向与外壳接触的状态。更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0021] 可行的是,配合外壳进一步具有与配合壁部交叉的配合交叉壁部,在配合交叉壁部形成有沿着嵌合方向的配合槽隙,外壳具有交叉壁部,该交叉壁部与配合交叉壁部交叉地嵌入配合槽隙,保持为沿着圆周方向与配合外壳接触的状态。更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0022] 本揭示的又一态样的连接器是与配合连接器连接的连接器,所述配合连接器具有:配合绝缘壳体;导电性的配合触点,保持于配合绝缘壳体;及导电性的配合外壳,以配置于配合触点的周围的方式保持于配合绝缘壳体;且所述连接器包括:绝缘壳体,沿着嵌合方向与配合绝缘壳体嵌合;导电性的触点,保持于绝缘壳体,在绝缘壳体嵌合于配合绝缘壳体的状态下与配合触点接触;及导电性的外壳,保持于绝缘壳体,在绝缘壳体嵌合于配合绝缘壳体的状态下,与配合外壳协同而构成绕沿着嵌合方向的轴线包围触点及配合触点的包围体;且在绕轴线的圆周方向上,外壳不与配合外壳重叠地构成包围体的部分、及配合外壳不与外壳重叠地构成包围体的部分各自的长度,比外壳与配合外壳重叠地构成包围体的部分的全长长。

[0023] [发明的效果]

[0024] 根据本揭示,可提供一种有效兼顾信号传送的可靠性、与小型化的连接器系统。

附图说明

- [0025] 图1是例示连接器系统的立体图。
- [0026] 图2是从下方观察图1的连接器系统的立体图。
- [0027] 图3是沿着图1中的III-III线的剖视图。
- [0028] 图4是表示使图3中的配合连接器嵌合于连接器的状态的剖视图。
- [0029] 图5是从下方观察图1中的连接器的立体图。
- [0030] 图6是将图5的连接器分解而表示的立体图。
- [0031] 图7是图6的局部放大图。
- [0032] 图8是从上方观察连接器的外壳的放大图。
- [0033] 图9是从下方观察连接器的外壳的放大图。
- [0034] 图10是将图1中的配合连接器分解而表示的立体图。
- [0035] 图11是图10的局部放大图。
- [0036] 图12是从上方观察配合连接器的配合外壳的放大图。
- [0037] 图13是从下方观察配合连接器的配合外壳的放大图。
- [0038] 图14是例示外壳与配合外壳的组合的立体图。
- [0039] 图15是例示包围体的剖视图。
- [0040] 图16是表示外壳与配合外壳的变化例的立体图。
- [0041] 图17是表示包围体的变化例的立体图。

具体实施方式

[0042] 以下,一面参照图式一面对于实施形态详细地进行说明。在说明中,对于同一要素或具有同一功能的要素标注同一符号,且省略重复的说明。

[连接器系统]

[0044] 图1及图2所示的连接器系统1在追求将高频信号在较低的劣化下传送、以及低高度化的用途中,使用于电路衬底10(图3所示)与多条缆线20的连接。作为这样的用途的一例,可举出通过多条缆线20取代电路衬底10上的印刷布线来进行电路衬底10上的信号传送的信息处理系统。通过将多条缆线20分别设为屏蔽缆线等,可以利用比印刷布线高的信号传送特性来传送信号。信号传送特性是指信号传送中的信号劣化的多少,信号传送特性高是指信号传送中的信号劣化少。作为信号劣化的具体例,可举出因串扰等造成的噪声的混入及信号的衰减等。

[0045] 为了进一步提高多条缆线20的信号传送特性,需要使电路衬底10与多条缆线20的连接部位靠近电路衬底10上的电路元件(例如处理器)。为了将电路衬底10与多条缆线20的连接部位设置于电路元件的附近,需要避免与设置于电路元件的散热器等的干涉。因此,需要进行连接器系统1的低高度化。

[0046] 连接器系统1包括连接器2及连接器3。连接器2例如是插座连接器,连接于电路衬底10。连接器3例如是插塞连接器,连接于多条缆线20。可将连接器3连接于连接器2。通过将连接器3连接于连接器2,而多条缆线20电连接于电路衬底10。连接器2与连接器3沿着与电路衬底10平行的嵌合方向D12相互嵌合。以下,有时将连接器3称为相对于连接器2的「配合连接器」,但未必一定是仅连接器3相当于「配合连接器」,连接器2是相对于连接器3的「配合

连接器」。

[0047] 连接器2包括:多个触点200、多个外壳300、及绝缘壳体100。多个触点200以沿着与电路衬底10的主面平行且与嵌合方向D12垂直的排列方向D11排列的方式保持于绝缘壳体100。多个触点200各自电连接于电路衬底10,与配合连接器(连接器3)的信号触点接触。多个外壳300各自以配置于至少一个触点200的周围的方式保持于绝缘壳体100。例如多个外壳300各自以绕沿着嵌合方向D12的轴线包围至少一个触点200的方式保持于绝缘壳体100。

[0048] 多个触点200传送多种信号。多个外壳300可就多种信号的每一种而设置。这种情况下,在多个外壳300各自包围的区域内,仅传送一种信号,而不传送其它信号。作为一例,多个触点200各自可传送以接地电位为基准的一种信号。这种情况下,多个外壳300就多个触点200的每一个而设置。多个外壳300各自仅包围一个触点200,不包围其它触点200。多个触点200可包括分别传送多种差动信号的多对触点200。这种情况下,多个外壳300就多对触点200的每一对而设置。多个外壳300各自仅包围一对触点200,不包围其它触点200。

[0049] 绝缘壳体100一体地保持多个触点200与多个外壳300。绝缘壳体100将多个触点200彼此保持为相互绝缘的状态,将多个外壳300彼此保持为相互绝缘的状态,将多个触点200与多个外壳300保持为相互绝缘的状态。

[0050] 连接器3如图1及图10所示,包括基座单元500、及多个外壳600。基座单元500具有连接器基座510、绝缘性的多个绝缘壳体520、及导电性的多个触点530。连接器基座510沿着排列方向D11(D21)延伸。多个绝缘壳体520沿着排列方向D11排列,分别沿着嵌合方向D12(D22)从连接器基座510彼此向相同的方向突出。

[0051] 多个触点530以沿着排列方向D11排列的方式保持于多个绝缘壳体520。多个触点530各自电连接于多条缆线20的任一条,与配合连接器(连接器2)的触点200接触。多个绝缘壳体520各自保持至少一个触点530。

[0052] 多个触点530传送上述的多种信号,多个绝缘壳体520可就多种信号的每一种而设置。这种情况下,在多个绝缘壳体520中,仅传送一种信号,而不传送其它信号。作为一例,多个触点530各自可传送以接地电位为基准的一种信号。这种情况下,多个绝缘壳体520就多个触点530的每一个而设置。多个绝缘壳体520各自仅保持一个触点530,不保持其它触点530。多个触点530可包括分别传送多种差动信号的多对触点530。这种情况下,多个绝缘壳体520就多对触点530的每一对而设置。多个绝缘壳体520各自仅保持一对触点530,不保持其它触点530。

[0053] 多个外壳600与多个绝缘壳体520分别对应。多个外壳600各自绕沿着嵌合方向D12(D22)的轴线包围对应的绝缘壳体520。

[0054] 多个绝缘壳体520与多个外壳300分别对应。如图3及图4所示,多个绝缘壳体520各自沿着嵌合方向D12插入于对应的外壳300。多个外壳600各自沿着嵌合方向D12嵌合于对应的外壳300。多个触点530各自在对应的外壳300内,与对应的触点200接触。由此,多条缆线20电连接于电路衬底10。

[0055] 根据所述连接器系统1,通过在多个触点200设置个别的外壳300,可将触点200与外壳300的关系个别地最佳化。另外,外壳300绕沿着与电路衬底10平行的嵌合方向D12的轴线包围触点200。由此,将连接器3相对于连接器2的嵌合方向规制为与电路衬底10平行的方向。因此,可谋求由连接器2与连接器3构成的连接部的低高度化(相对于电路衬底10的表面

的低高度化)。因此,有效兼顾信号传送特性的提高与低高度化。

[0056] 通过低高度化,例如如图3及图4所示,避免与散热器12等的干涉,可将连接器2配置于电路元件11的附近,因此可谋求信号传送特性的进一步的提高。

[0057] 多个外壳300各自可辅助对应的外壳600对绝缘壳体520的包围。例如,外壳300可包围绝缘壳体520的周围中未被外壳600包围的部分。由此,通过削减外壳600与外壳300的重叠,可实现进一步的低高度化。

[0058] 以下,更详细地例示连接器2及连接器3各自的构成。

[0059] [第一连接器]

[0060] 在连接器2的说明中,方便起见,将朝向电路衬底的表面的方向设为「下方」,将远离电路衬底的表面的方向设为「上方」。图5是从下方观察连接器2的立体图,图6是将图5中的连接器2分解而表示的立体图。如图5所示,连接器2具有绝缘性的绝缘壳体100、导电性的多个触点200、及导电性的多个外壳300。

[0061] 如图6及图7所示,绝缘壳体100具有对向面101、后退面102、及多个凸部110。对向面101与电路衬底10对向。排列方向D11及嵌合方向D12与对向面101平行。后退面102在对向面101与电路衬底10对向的状态下,在远离电路衬底10的位置与电路衬底10对向。多个凸部110沿着与对向面101平行的排列方向D11排列,分别从后退面102突出。

[0062] 多个凸部110与多个外壳300分别对应。多个外壳300分别保持于对应的凸部110。另外,由多个外壳300分别包围的至少一个触点200也保持于凸部110。例如,由多个外壳300各者包围的一对触点200以沿着排列方向D11排列的方式保持于凸部110。绝缘壳体100通过树脂材料的成型等形成。

[0063] 一部位的凸部110和与其对应的外壳300及一对触点200构成一组信号传送部TP1。连接器2包括与多个凸部110分别对应的多组信号传送部TP1。多组信号传送部TP1沿着排列方向D11排列,分别传送上述的多种信号。以下,代表多组信号传送部TP1,对于从图示左侧起第一组与第二组的两组信号传送部TP1,更详细地例示构成。

[0064] 多组信号传送部TP1的构成为共通,为了便于说明,将属于从图示左侧起第一组信号传送部TP1的凸部110、触点200及外壳300设为第一凸部110A、第一触点200A及第一外壳300A,将属于从图示左侧起第二组信号传送部TP1的凸部110、触点200及外壳300设为第二凸部110B、第二触点200B及第二外壳300B而相互区别。

[0065] 特别是如图7所示,第一触点200A与第二触点200B以沿着排列方向D11排列的方式保持于绝缘壳体100。第一触点200A与第二触点200B电连接于电路衬底10的一对信号线13。第一触点200A与第二触点200B分别连接的「一对信号线13」传送互不相同的信号。在第一凸部110A包括一对第一触点200A、第二凸部110B包括一对第二触点200B的情况下,例如,一对第一触点200A以沿着排列方向D11排列的方式保持于第一凸部110A,一对第二触点200B以沿着排列方向D11排列的方式保持于第二凸部110B,对应于第一凸部110A与第二凸部110B的排列,一对第一触点200A与一对第二触点200B沿着排列方向D11排列。

[0066] 一对第一触点200A电连接于在电路衬底10中传送第一差动信号的一对信号线13。一对第二触点200B电连接于在电路衬底10中传送与第一差动信号不同的第二差动信号的一对信号线13。

[0067] 一对第一触点200A分别具有连接部201(第一连接部)、及接触部202(第一接触

部)。连接部201电连接于电路衬底10。例如连接部201通过焊接等连接于在电路衬底10上形成的导电性的信号端子。接触部202沿着与对向面101平行且与排列方向D11垂直的嵌合方向D12从连接部201突出。以下,为了便于说明,将接触部202相对于连接部201的突出方向称为「前方」,将其相反方向称为「后方」。第一触点200A以使接触部202位于远离电路衬底10的位置的方式在连接部201与接触部202之间曲柄状弯曲。第一触点200A例如通过金属的薄板材的冲压及弯折加工等形成。

[0068] 一对第二触点200B各自与第一触点200A相同地构成,具有连接部201(第二连接部)、及接触部202(第二连接部)。第二触点200B的连接部201通过焊接等而连接于与第一触点200A的连接部201所连接的信号端子不同地形成于电路衬底10的导电性的信号端子。

[0069] 第一外壳300A以配置于一对第一触点200A的周围的方式保持于绝缘壳体100。例如第一外壳300A以绕沿着嵌合方向D12的轴线包围一对第一触点200A的方式保持于绝缘壳体100,在对向面101与电路衬底10对向的状态下,电连接于电路衬底10。

[0070] 在嵌合方向D12上,第一外壳300A可局部地包围一对第一触点200A。例如第一外壳300A包围至少一对第一触点200A的接触部202。

[0071] 在第一外壳300A内,不传送通过至少一个第一触点200A传送的一种信号以外的信号。所述一种信号是在第一外壳300A内传送的唯一的信号。例如,在第一外壳300A内,仅传送上述第一差动信号,不传送其它信号。第一外壳300A仅包围一对第一触点200A,不包围其它触点200。

[0072] 包围一对第一触点200A的形状并无特别限制。第一外壳300A可将一对第一触点200A以圆形包围,也可将一对第一触点200A以多边形包围。作为一例,第一外壳300A可将第一触点200A以矩形包围。例如第一外壳300A具有一对侧壁部310(第一侧壁部)、及基座部320(第一基座部)(参照图8)。

[0073] 一对侧壁部310沿着排列方向D11相互对向。一对第一触点200A的接触部202位于一对侧壁部310之间。基座部320与对向面101平行地扩展,连结一对侧壁部310。在对向面101与电路衬底10对向的状态下,基座部320可位于接触部202与电路衬底10之间。

[0074] 如图6所示,在一对侧壁部310之间,形成接收空间IS(第一接收空间)。在接收空间IS内,沿着嵌合方向D12插入有配合连接器(连接器3)的配合第一壳体(多个绝缘壳体520的任一个)。配合连接器的配合外壳(外壳600A)嵌合于第一外壳300A,保持于配合第一壳体的配合信号触点(触点530A)与第一触点200A的接触部202接触(参照图4)。例如,一对触点530A与一对第一触点200A的接触部202分别接触。

[0075] 如图8所示,第一外壳300A可进一步具有向后方从一对侧壁部310分别伸出的一对伸出部340(第一伸出部)。一对第一触点200A的连接部201位于一对伸出部340之间。

[0076] 第一外壳300A可进一步具有一对外壳连接部341(第一外壳连接部),该外壳连接部341(第一外壳连接部)以在对向面101与电路衬底10对向的状态下,电连接于电路衬底10的方式分别形成于一对伸出部340。例如一对外壳连接部341各自形成于对应的伸出部340的下缘,通过焊接等连接于与上述的信号端子个别构体地形成于电路衬底10的导电性的接地端子。在电路衬底10中,对接地端子赋予接地电位。以下,关于外壳连接部341的其它部分所连接的接地端子也相同。

[0077] 第一外壳300A可进一步具有:锚定部350(第一锚定部)、及中间连接部360(第一中

间连接部) (参照图9)。锚定部350从基座部320向后方伸出并保持于第一凸部110A。中间连接部360以在对向面101与电路衬底10对向的状态下电连接于电路衬底10的方式形成于基座部320。例如中间连接部360形成于锚定部350的后端部,向远离后退面102的方向从锚定部350的后端部突出。作为一例,中间连接部360从锚定部350的后端部向后方及下方突出,通过焊接等连接于在电路衬底10上形成的接地端子。

[0078] 第一外壳300A例如通过金属的薄板的冲压及弯折加工形成。

[0079] 第二外壳300B以配置于一对第二触点200B的周围的方式保持于绝缘壳体100。第二外壳300B以绕沿着嵌合方向D12的轴线包围一对第二触点200B的方式保持于绝缘壳体100,在对向面101与电路衬底10对向的状态下,电连接于电路衬底10。例如第二外壳300B包围至少一对第二触点200B的接触部202。在第二外壳300B内,不传送通过至少一个第二触点200B传送的一种信号以外的信号。所述一种信号是在第二外壳300B内传送的唯一的信号。例如,在第二外壳300B内,仅传送上述第二差动信号,不传送其它信号。第二外壳300B仅包围一对第二触点200B,不包围其它触点200。

[0080] 第二外壳300B与第一外壳300A相同地构成,具有一对侧壁部310(第二侧壁部)、及基座部320(第二基座部)。一对第二触点200B的接触部202位于一对侧壁部310之间。

[0081] 在一对侧壁部310之间形成接收空间IS(第二接收空间)。在接收空间IS,沿着嵌合方向D12插入有配合连接器(连接器3)的配合第二壳体(多个绝缘壳体520的任一个)。包围配合第二壳体的配合外壳(外壳600B)嵌合于第二外壳300B,保持于配合第二壳体的配合信号触点(触点530B)与第二触点200B的接触部202接触(参照图4)。例如,一对触点530B与一对第二触点200B的接触部202分别接触。

[0082] 与第一外壳300A同样地,第二外壳300B可进一步具有一对伸出部340(第二伸出部)、及一对外壳连接部341。一对第二触点200B的连接部201位于一对伸出部340之间。与第一外壳300A的一对外壳连接部341同样地,第二外壳300B的一对外壳连接部341通过焊接等连接于在电路衬底10上形成的接地端子。

[0083] 与第一外壳300A同样地,第二外壳300B可进一步具有锚定部350、及中间连接部360。锚定部350从基座部320向后方伸出并保持于第二凸部110B。中间连接部360通过焊接等连接于在电路衬底10上形成的接地端子。

[0084] 如图7所示,第一凸部110A从后退面102突出并位于第一外壳300A的一对伸出部340之间,保持一对第一触点200A与第一外壳300A。例如第一凸部110A具有一对触点保持孔111(位于第一凸部110A的上方)、及锚定孔112。一对触点保持孔111沿着排列方向D11排列,分别沿着嵌合方向D12贯通第一凸部110A。在一对触点保持孔111,从后方分别插入有一对第一触点200A的接触部202。一对第一触点200A的接触部202的端部从第一凸部110A向前方突出,被第一外壳300A包围。锚定孔112位于较一对触点保持孔111靠下方,沿着嵌合方向D12贯通第一凸部110A。在锚定孔112,从前方插入有第一外壳300A的锚定部350。

[0085] 可在第一凸部110A形成槽隙113(第一槽隙)。槽隙113容许中间连接部360沿着嵌合方向D12的变位。例如槽隙113沿着嵌合方向D12遍及锚定孔112的下部的全长而形成,在槽隙113内配置中间连接部360。因槽隙113沿着嵌合方向D12延伸,因此容许中间连接部360沿着嵌合方向D12的变位。

[0086] 绝缘壳体100可进一步具有第一支持部114A。第一支持部114A从第一凸部110A向

前方伸出并位于接触部202与基座部320之间。例如第一支持部114A在一对触点保持孔111与锚定孔112之间,从第一凸部110A向前方伸出。

[0087] 第二凸部110B从后退面102突出并位于第二外壳300B的一对伸出部340之间,保持一对第二触点200B与第二外壳300B。例如第二凸部110B与第一凸部110A同样地,具有一对触点保持孔111(位于第二凸部110B的上方)、及锚定孔112。在一对触点保持孔111从后方分别插入有一对第二触点200B的接触部202。一对第二触点200B的接触部202的端部从第二凸部110B向前方突出,被第二外壳300B包围。在锚定孔112,从前方插入有第二外壳300B的锚定部350。与第一凸部110A同样地,可在第二凸部110B形成槽隙113(第二槽隙)。在槽隙113内,配置第二外壳300B的中间连接部360。

[0088] 绝缘壳体100可进一步具有与第一支持部114A相同的第二支持部114B。第二支持部114B从第二凸部110B向前方伸出并位于接触部202与基座部320之间。例如第二支持部114B在一对触点保持孔111与锚定孔112之间,从第二凸部110B向前方伸出。

[0089] 返回图5及图6,连接器2可进一步具备导电性的外层壳400。绝缘壳体100具有对向面101的背面103,外层壳400覆盖背面103。

[0090] 例如外层壳400具有主板部410、一对外层侧壁部420、及一对锚定部430,通过金属的薄板材的冲压及弯折加工等形成。主板部410以覆盖背面103的至少一部分的方式扩展。一对外层侧壁部420分别设置于排列方向D11上的主板部410的两端部。例如一对外层侧壁部420在主板部410的两端部,相对于主板部410向下方弯曲,沿着排列方向D11相互对向。一对锚定部430也分别设置于排列方向D11上的主板部410的两端部,位于较一对外层侧壁部420靠后方。例如一对锚定部430在主板部410的两端部相对于主板部410向下方弯曲,沿着排列方向D11相互对向。从前方观察,多个外壳300位于一对外层侧壁部420之间,也位于一对锚定部430之间。

[0091] 一对锚定部430保持于绝缘壳体100。例如绝缘壳体100进一步具有与一对锚定部430分别对应的一对外层保持孔121。一对外层保持孔121分别将绝缘壳体100上下贯通。一对锚定部430从上方分别插入于一对外层保持孔121。

[0092] 一对外层侧壁部420可较绝缘壳体100的前表面更向前方伸出。由此,沿着嵌合方向D12顺畅地导引连接器3。

[0093] 在主板部410的两端部,分别形成较绝缘壳体100的前表面更向前方伸出的一对伸出部412,在一对伸出部412分别形成一对锁定开口411。一对锁定开口411各自从下方观察分别位于多个外壳300、与一对外层侧壁部420之间。在一对锁定开口411,分别卡合有后述的连接器3的一对锁定爪814。

[0094] 外层壳400可进一步具有一对外层连接部421。一对外层连接部421以在对向面101与电路衬底10对向的状态下电连接于电路衬底10的方式分别形成于一对外层侧壁部420。例如一对外层连接部421各自形成于对应的外层侧壁部420的下缘,通过焊接等连接于在电路衬底10上形成的接地端子。

[0095] [第二连接器]

[0096] 如上述那样,连接器3连接于多条缆线20。特别是如图11所示,多条缆线20各自具有至少一个信号导体24。一条缆线20传送一种信号。例如缆线20传送一种差动信号。例如,一条缆线20具有:一对电线21、外部导体22、及绝缘性的外层覆层23。一对电线21各自具有

一个信号导体24、及被覆信号导体24的绝缘性的内层覆层25。以下,将一对电线21的信号导体24称为一对信号导体24。通过一对信号导体24传送上述的差动信号。外部导体22包围一对电线21,外层覆层23被覆外部导体22。

[0097] 图10是将连接器3分解而表示的立体图,图11是图10的局部放大图。如图10所示,连接器3具有基座单元500、及多个外壳600。如图11所示,基座单元500具有连接器基座510、绝缘性的多个绝缘壳体520、及导电性的多个触点530。

[0098] 连接器基座510具有对向面511。对向面511与沿着排列方向D21排列的多条缆线20的端部的外周对向。多个绝缘壳体520与多条缆线20分别对应。多个绝缘壳体520沿着排列方向D21排列,分别沿着与对向面511平行且与排列方向D21垂直的嵌合方向D22,向远离对应的缆线20的端部的方向突出。多个绝缘壳体520在嵌合方向D12与嵌合方向D22一致的状态下,沿着嵌合方向D12、D22与绝缘壳体100嵌合。例如多个绝缘壳体520分别嵌合于多个凸部110与后退面102之间的空间。

[0099] 以下,为了便于说明,将对向面511面向的方向设为「上方」,将其相反方向设为「下方」。另外,将多个绝缘壳体520从连接器基座510突出的方向设为「前方」,将其相反方向设为「后方」。根据所述定义,多条缆线20从连接器基座510向后方延伸。在连接器3嵌合于连接器2的状态下,连接器2的说明中的上下、与连接器3的说明中的上下为一致。另外,连接器3的说明中的前方对应于连接器2的说明中的后方,连接器3的说明中的后方对应于连接器2的说明中的前方。

[0100] 多个触点530包含与多个绝缘壳体520分别对应的多对触点530。多对触点530各自保持于对应的绝缘壳体520,在绝缘壳体520嵌合于绝缘壳体100的状态下,与多对触点200分别接触。在多对触点530各者,分别连接有上述的一对信号导体24。

[0101] 多个外壳600与多个绝缘壳体520分别对应。多个外壳600各自保持于绝缘壳体520,在绝缘壳体520嵌合于绝缘壳体100的状态下,与外壳300协同而构成绕沿着嵌合方向D12、D22的轴线包围触点200及触点530的包围体。关于包围体,详情将于后述。

[0102] 连接器3包含与多个绝缘壳体520分别对应的多组信号传送部TP2。多组信号传送部TP2沿着排列方向D21排列,分别传送上述的多种信号。以下,代表多组信号传送部TP2,对于图示(图10及图11中的图示)的从右侧起第一组与第二组的两组信号传送部TP2,更详细地例示构成。另外,从图示右侧起第一组信号传送部TP2与图7中的从左侧起第一组信号传送部TP1对应。从图示右侧起第二组信号传送部TP2与图7中的从左侧起第二组信号传送部TP1对应。

[0103] 多组信号传送部TP2的构成为共通,为了便于说明,将属图11中的从右侧起第一组信号传送部TP2的绝缘壳体520、触点530及外壳600设为第一绝缘壳体520A、第一触点530A及第一外壳600A,将属从右侧起第二组信号传送部TP2的绝缘壳体520、触点530及外壳600设为第二绝缘壳体520B、第二触点530B及第二外壳600B而相互区别。另外,将与从右侧起第一组信号传送部TP2对应的缆线20设为第一缆线20A,将与属从右侧起第二组信号传送部TP2的缆线20设为第二缆线20B而相互区别。

[0104] 第一绝缘壳体520A及第二绝缘壳体520B沿着排列方向D21排列,沿着嵌合方向D22从连接器基座510向前方突出。

[0105] 如图11所示,第一触点530A与第二触点530B电连接于一对电线21。例如第一触点

530A电连接于第一缆线20A的电线21的信号导体24,第二触点530B电连接于第二缆线20B的电线21的信号导体24。一对第一触点530A保持于第一绝缘壳体520A,分别连接于第一缆线20A的一对电线21的信号导体24。一对第一触点530A各自具有朝向前方依序排列的连接部531(第一连接部)及接触部532(第一接触部)。

[0106] 第一绝缘壳体520A以使连接部531露于上方、使接触部532露于下方的方式保持一对第一触点530A(参照图3)。由此,可将信号导体24从上方连接于连接部531,接触部532可从上方与配合连接器(连接器2)的第一触点200A接触(参照图4)。

[0107] 在第一缆线20A的前端部中的与连接部531对应的部分处,外层覆层23、外部导体22及内层覆层25被去除,露出的一对信号导体24分别连接于连接部531。

[0108] 第一触点530A例如通过金属的薄板材的冲压及弯折加工等形成。

[0109] 一对第二触点530B以沿着排列方向D21与一对第一触点530A排列的方式保持于第二绝缘壳体520B,分别连接于第二缆线20B的一对电线21的信号导体24。一对第二触点530B各自与第一绝缘壳体520A同样地,具有连接部531(第二连接部)及接触部532(第二接触部)。

[0110] 第二绝缘壳体520B以使连接部531露于上方、使接触部532露于下方的方式保持一对第二触点530B(参照图3)。由此,可将信号导体24从上方连接于连接部531,接触部532可从上方与配合连接器(连接器2)的第二触点200B接触(参照图4)。

[0111] 在第二缆线20B的前端部中的与连接部531对应的部分处,外层覆层23、外部导体22及内层覆层25被去除,露出的一对信号导体24分别连接于连接部531。

[0112] 第一外壳600A以绕沿着嵌合方向D22的轴线包围第一绝缘壳体520A的方式固定于连接器基座510。例如第一外壳600A具有缆线保持部610(第一缆线保持部)、及嵌合部620(第一嵌合部)。

[0113] 缆线保持部610包围第一缆线20A且固定于连接器基座510。在第一缆线20A的前端部中的与缆线保持部610对应的部分处,外层覆层23被去除。缆线保持部610包围通过外层覆层23的去除而露出的外部导体22。包围外部导体22的形状并无特别限制。缆线保持部610可将外部导体22以圆形包围,也可将外部导体22以多边形包围。作为一例,缆线保持部610可将外部导体22以矩形包围。例如缆线保持部610具有一对侧壁部611(第一基座侧壁部)、及基座部612(第一基座部)。一对侧壁部611沿着排列方向D21相互对向。第一缆线20A的外部导体22位于第一外壳600A的一对侧壁部611之间。基座部612与对面511平行地扩展,连结一对侧壁部611。

[0114] 嵌合部620沿着嵌合方向D22从缆线保持部610向前方延伸并包围第一绝缘壳体520A。包围第一绝缘壳体520A的形状并无特别限制。嵌合部620可将第一绝缘壳体520A以圆形包围,也可将第一绝缘壳体520A以多边形包围。作为一例,嵌合部620可将第一绝缘壳体520A以矩形包围。例如嵌合部620具有一对侧壁部621(第一侧壁部)、及基座部622(第一基座部)。一对侧壁部621与一对侧壁部611相连。基座部622与基座部612相连,连结一对侧壁部621。

[0115] 与一对侧壁部611之间隔614相比,一对基座部622的间隔623为小(参照图12)。相对于在缆线保持部610内存在第一缆线20A的外部导体22,在嵌合部620内不存在第一缆线20A的外部导体22。通过与外部导体22所位在的位置处的间隔614相比,减小不存在外部导

体22的位置的间隔623,而提高一对信号导体24与包围一对信号导体24的接地电位的金属体的配置关系的均一性,而可进一步提高信号传送特性。

[0116] 返回图11,嵌合部620A嵌合于第一外壳300A的上侧部分。例如,一对侧壁部621与第一外壳300A的一对侧壁部310的内面分别重叠。像这样在嵌合部620A嵌合于第一外壳300A时,通过第一外壳300A辅助嵌合部620A对第一绝缘壳体520A的包围。例如,未被嵌合部620A包围的第一绝缘壳体520A的下侧部分被第一外壳300A包围。

[0117] 一对侧壁部621各自可具有弹性接触部624(第一弹性接触部)(参照图12及图13)。弹性接触部624通过外力的赋予而靠近第一绝缘壳体520A,通过外力的去除而远离第一绝缘壳体520A。一对侧壁部621的弹性接触部624与第一外壳300A的一对侧壁部310的内面分别接触。由此,嵌合部620A对第一绝缘壳体520A的包围通过第一外壳300A更加牢固地辅助。

[0118] 第二外壳600B以绕沿着嵌合方向D22的轴线包围第二绝缘壳体520B的方式固定于连接器基座510。例如第二外壳600B与第一外壳600A同样地,具有缆线保持部610(第二基座部)、及嵌合部620(第二端部)。

[0119] 缆线保持部610包围第二缆线20B并固定于连接器基座510。第二外壳600B的缆线保持部610与第一外壳600A的缆线保持部610同样地,具有一对侧壁部611(第二基座侧壁部)、及基座部612(第二基座基座部)。在第二缆线20B的前端部中的与缆线保持部610对应的部分处,外层覆层23被去除。缆线保持部610包围通过外层覆层23的去除而露出的外部导体22。

[0120] 嵌合部620沿着嵌合方向D22从缆线保持部610向前方延伸并包围第二绝缘壳体520B。第二外壳600B的嵌合部620与第一外壳600A的缆线保持部610同样地,具有一对侧壁部621(第二端侧壁部)、及基座部622(第二端基座部)。

[0121] 嵌合部620B嵌合于第二外壳300B的上侧部分。例如,一对侧壁部621与第二外壳300B的一对侧壁部310的内面分别重叠。像这样,在嵌合部620B嵌合于第二外壳300B时,通过第二外壳300B辅助嵌合部620B对第二绝缘壳体520B的包围。例如,未被嵌合部620B包围的第二绝缘壳体520B的下侧部分,被第二外壳300B包围。

[0122] 与第一外壳600A的一对侧壁部621同样地,第二外壳600B的一对侧壁部621各自可具有弹性接触部624(第二弹性接触部)。

[0123] 连接器基座510可具有导电性的基座板512、及绝缘性的基座壳体513。基座板512沿着对向面511扩展,从下方支持多条缆线20。基座壳体513保持基座板512、第一绝缘壳体520A、及第二绝缘壳体520B。基座单元500通过在配置基座板512与多个触点530的状态下进行的插入成型、通过将基座壳体513及多个绝缘壳体520以树脂材料成型等而形成。

[0124] 第一外壳600A的缆线保持部610通过一对侧壁部611、基座部612、及基座板512包围第一缆线20A的外部导体22,并固定于基座板512。第二外壳600B的缆线保持部610通过一对侧壁部611、基座部612、及基座板512包围第二缆线20B的外部导体22,并固定于基座板512。基座板512将第一外壳600A的缆线保持部610与第二外壳600B的缆线保持部610电连接。

[0125] 在第一外壳600A的缆线保持部610内,第一缆线20A的外部导体22电连接于基座板512。例如外部导体22通过焊接等固定于基座板512。在第二外壳600B的缆线保持部610内,第二缆线20B的外部导体22电连接于基座板512。例如外部导体22通过焊接等固定于基座板

512。

[0126] 基座板512可具有与多条缆线20分别对应的多个固定孔514。多个固定孔514沿着排列方向D21排列,沿着与对向面511垂直的上下方向贯通基座板512。多个固定孔514各自使对应的缆线20的外部导体22露出于下方。

[0127] 多个固定孔514包括与第一缆线20A对应的第一固定孔514A、及与第二缆线20B对应的第二固定孔514B。第一固定孔514A使第一缆线20A的外部导体22露出于下方,第二固定孔514B使第二缆线20B的外部导体22露出于下方。

[0128] 关于第一外壳600A及第二外壳600B,如上述那样,多个外壳600各自具有一对侧壁部611,因此连接器3具备沿着排列方向D21排列的多对侧壁部611。相对于此,基座板512可具有与多对侧壁部611分别对应的多对外壳固定孔515。

[0129] 多个固定孔514与多对外壳固定孔515沿着排列方向D21排列成一行。在所述排列中,在多对外壳固定孔515各自之间,配置一个固定孔514。多对外壳固定孔515各自沿着上下方向贯通基座板512,使对应的一对侧壁部611分别露出于下方。由此,多对侧壁部611与多条缆线20的外部导体22以排列成一行的状态露出于下方。因此,可将多对侧壁部611、与多条缆线20的外部导体22通过从下方一并焊接等而固定于基座板512。

[0130] 多对外壳固定孔515包括与第一外壳600A的一对侧壁部611分别对应的一对第一外壳固定孔515A、及与第二外壳600B的一对侧壁部611分别对应的一对第二外壳固定孔515B。第一固定孔514A位于一对第一外壳固定孔515A之间,第二固定孔514B位于一对第二外壳固定孔515B之间。

[0131] 多对侧壁部611各自可具有插入于对应的外壳固定孔515的固定片613。例如,第一外壳600A的一对侧壁部611各自可具有插入于对应的第一外壳固定孔515A的固定片613(第一固定片)。第二外壳600B的一对侧壁部611各自可具有插入于对应的第二外壳固定孔515B的固定片613(第二固定片)。由此,在通过焊接等进行的固定之前,可将多个外壳600相对于基座板512进行定位及暂时固定,因此提高将多对侧壁部611、与多条缆线20的外部导体22固定于基座板512时的作业性。固定片613在插入于对应的外壳固定孔515的状态下通过焊接等固定于基座板512。

[0132] 返回图10,连接器3可进一步具备绝缘性的外层壳体700。外层壳体700收容固定有包括第一外壳600A及第二外壳600B的多个外壳600的连接器基座510。外层壳体700可具有与嵌合方向D22垂直的前壁部710。前壁部710可具有与多个绝缘壳体520分别对应的多个开口711。多个绝缘壳体520各自在由外壳600包围的状态下,经由对应的开口711从外层壳体700向前方突出。

[0133] 多个开口711包括与第一绝缘壳体520A对应的第一开口711A、及与第二绝缘壳体520B对应的第二开口711B。第一绝缘壳体520A在由第一外壳600A包围的状态下,经由第一开口711A从外层壳体700向前方突出。第二绝缘壳体520B在由第二外壳600B包围的状态下,经由第二开口711B从外层壳体700向前方突出。

[0134] 连接器3可进一步具备绝缘性的分隔件730,该分隔件730固定于外层壳体700,规制包括第一缆线20A与第二缆线20B的间隔的多条缆线20的间隔。分隔件730在较连接器基座510靠后方,从外层覆层23之外保持多条缆线20。连接器基座510配置于前壁部710与分隔件730之间。分隔件730具有与多条缆线20分别对应的多个开口731(参照图2及图3)。多个开

□731沿着排列方向D21排列。多个开口731各自沿着嵌合方向D22贯通分隔件730。多条缆线20各自保持于对应的开口731内。通过分隔件730可适切地保持缆线20间的距离,而可进一步提高信号传送特性。另外,也可通过分隔件730提高多条缆线20相对于连接器3的固定强度。

[0135] 分隔件730通过在将基座单元500、多个外壳600及外层壳体700安装于多条缆线20的端部的状态下进行的树脂的二色成型而形成。分隔件730也可通过利用灌注而进行的树脂密封而形成。可在将预先成形的分隔件730安装于多条缆线20的状态下,将基座单元500、多个外壳600及外层壳体700安装于多条缆线20的端部。这种情况下,可以利用多个开口731为中心将分隔件730分为上部件与下部件而成形,以夹着多条缆线20的方式组合上部件与下部件。分隔件730可安装于基座单元500,也可与基座单元500一体地成形。由此,可进一步提高多条缆线20相对于连接器3的固定强度。

[0136] 连接器3可进一步具备锁定部件800。锁定部件800防止嵌合于连接器2的连接器3的脱开。锁定部件800具有一对锁定部810、及锁定旋钮820。一对锁定部810以与连接器2的多个锁定开口411(参照图5)分别对应的方式保持于外层壳体700。外层壳体700在排列方向D21的两端部进一步具有向上方及后方开口的一对锁定收容部720、以及与一对锁定收容部720分别对应的一对保持杆721,一对锁定部810分别收容于一对锁定收容部720。一对保持杆721各自位于对应的锁定收容部720的后端部的上方,将锁定部810保持于锁定收容部720内。

[0137] 一对锁定部810分别具有锁定基座811、锁定板812、及弹性连结部813。锁定基座811沿着嵌合方向D22延伸,与锁定收容部720的底面相接。锁定板812在远离锁定收容部720的底面的位置处沿着嵌合方向D22延伸,在上下方向上与锁定基座811对向。在锁定板812的上表面,形成卡合于连接器2的锁定开口411的锁定爪814。弹性连结部813以可使锁定爪814沿着上下方向弹性变位的方式,连结锁定基座811的前端部与锁定板812的前端部。

[0138] 通过锁定部810可切换为锁定爪814卡合于锁定开口411的锁定状态、与锁定爪814不卡合于锁定开口411的解除状态。例如,在使外力从上方作用于锁定板812,使锁定板812接近锁定基座811时,锁定爪814下降到较主板部410靠下方,成为上述解除状态。在所述状态下使连接器3嵌合于连接器2,将锁定爪814配置于锁定开口411的下方,去除对于锁定板812的外力,使锁定板812向远离锁定基座811的方向弹性复位,由此将锁定爪814配置于锁定开口411。由此,锁定爪814卡合于锁定开口411的内周,而将解除状态切换为锁定状态。再次使外力从上方作用于锁定板812,使锁定板812接近锁定基座811,使锁定爪814下降,由此将锁定状态再次切换为解除状态。

[0139] 锁定旋钮820是用于令用于将锁定状态切换为解除状态的外力同时作用于一对锁定部810的锁定板812的操作部。锁定旋钮820沿着排列方向D21延伸,连结一对锁定部810的锁定板812,且以压于多条缆线20的上方的方式向后方伸出。通过将锁定旋钮820向多条缆线20按下,而使来自上方的外力同时作用于一对锁定部810的锁定板812,而可将锁定状态切换为解除状态。锁定部件800通过金属的薄板材的冲压及弯折加工等形成。

[0140] 因一对锁定收容部720设置于排列方向D21的外层壳体700的两端部,因此从前方观察,多个绝缘壳体520配置于一对锁定部810之间。通过在不与多个绝缘壳体520重叠的位置配置一对锁定部810,而可谋求兼顾连接器3相对于连接器2的连接的可靠性、与连接器系

统1的低高度化。

[0141] [第二连接器的组装步骤]

[0142] 接着,作为连接器的组装方法的一例,例示连接器3的组装步骤。所述步骤包括:使第一缆线20A的外周与对向面511对向,将第一缆线20A的信号导体24连接于第一触点530A;使第二缆线20B的外周与对向面511对向,将第二缆线20B的信号导体24连接于第二触点530B;在第一缆线20A的信号导体24连接于第一触点530A的状态下,以绕沿着嵌合方向D22的轴线包围第一绝缘壳体520A的方式配置第一外壳600A;将第一外壳600A固定于连接器基座510;在第二缆线20B的信号导体24连接于第二触点530B的状态下,以绕沿着嵌合方向D22的轴线包围第二绝缘壳体520B的方式配置第二外壳600B;及将第二外壳600B固定于连接器基座510。

[0143] 可同时进行第一缆线20A的信号导体24相对于第一触点530A的连接、与第二缆线20B的信号导体24相对于第二触点530B的连接。可同时进行第一外壳600A相对于连接器基座510的固定、与第二外壳600B相对于连接器基座510的固定。

[0144] 连接器3的组装步骤可进一步包括将固定有第一外壳600A及第二外壳600B的连接器基座510收容于绝缘性的外层壳体700。

[0145] 可行的是,将第一外壳600A固定于连接器基座510包括:经由第一外壳固定孔515A将第一外壳600A焊接于基座板512,经由第一固定孔514A将第一缆线20A的外部导体22焊接于基座板512;将第二外壳600B固定于连接器基座510包括:经由第二外壳固定孔515B将第二外壳600B焊接于基座板512,经由第二固定孔514B将第二缆线20B的外部导体22焊接于基座板512。

[0146] 可同时进行第一外壳600A相对于基座板512的焊接、第一缆线20A的外部导体22相对于基座板512的焊接、第二外壳600B相对于基座板512的焊接、及第二缆线20B的外部导体22相对于基座板512的焊接。

[0147] [包围体]

[0148] 如图14及图15所示,外壳600与外壳300协同而构成绕沿着嵌合方向D12、D22的轴线Ax1包围触点200及触点530的包围体900。例如第一外壳600A与第一外壳300A协同而构成第一包围体900A,第二外壳600B与第二外壳300B协同而构成第二包围体900B。第一包围体900A绕沿着嵌合方向D12、D22的第一轴线Ax11包围第一触点200A及第一触点530A。第二包围体900B绕沿着嵌合方向D12、D22的第二轴线Ax12包围第二触点200B及第二触点530B。

[0149] 在绕轴线Ax1的圆周方向上,外壳300不与外壳600重叠地构成包围体900的部分(以下,称为「非重叠部分912」)、及外壳600不与外壳300重叠地构成包围体900的部分(以下称为「非重叠部分913」)各自的长度,比外壳300与外壳600重叠地构成包围体900的部分(以下,称为「重叠部分911」)的全长长。

[0150] 如图15所示,非重叠部分912包括上述的基座部320、及一对侧壁部310的一部分(一对侧部311)。一对侧部311在与嵌合方向D12、D22垂直的对向方向(例如排列方向D11、排列方向D21)上相互对向。基座部320连结一对侧部311。非重叠部分913包括上述的基座部622。基座部622与基座部320对向。

[0151] 在重叠部分911,一对侧壁部310的一部分(与一对侧部311分别相连的一对重叠部312)、与一对侧壁部621(一对配合重叠部)在沿排列方向D11排列的两个部位处分别重叠。

例如一对侧壁部621在上述对向方向上相互对向,相对于一对重叠部312从内侧分别重叠,保持为与外壳300接触的状态。例如一对侧壁部621通过弹性接触部624以向内侧弹性变位的状态与重叠部312接触,而保持为与外壳300接触的状态。由此,外壳300包括在重叠部分911处与外壳600接触的接触部313(与弹性接触部624接触的部分)。

[0152] 包围体900可不断开地包围触点200及触点530,但也可在圆周方向上于包围体900形成断开处。

[0153] 于在排列方向D11上排列的两个部位,重叠部分911沿着圆周方向具有长度L1及长度L2。非重叠部分912沿着圆周方向具有长度L3。非重叠部分913沿着圆周方向具有长度L4。长度L3比长度L1与长度L2的合计长,长度L4比长度L1与长度L2的合计长。如图示般,长度L3与长度L4各自可占包围体900的整周的连接器系统1/4以上。

[0154] 以上,例示外壳300在与圆周方向交叉(例如正交)的排列方向D11、排列方向D21上与外壳600重叠的构成。如图16及图17所示,外壳300也可以沿着圆周方向与外壳600重叠的方式构成。

[0155] 图16及图17所示的外壳300具有与一对侧壁部310的一个对应的壁部371、及与基座部320对应的壁部372,不具有与壁部371对向的壁部。在壁部371,形成沿着排列方向D11的槽隙373。槽隙373向外壳600打开。

[0156] 外壳600具有与基座部622对应的壁部632、及沿着圆周方向与壁部632相连的壁部631。壁部631相对于壁部632垂直。在壁部631,形成沿着排列方向D21的槽隙633。槽隙633向外壳300打开。

[0157] 壁部632与壁部372对向,通过嵌入壁部371的槽隙373,而保持为沿着圆周方向与外壳300接触的状态。壁部372通过嵌入壁部631的槽隙633,而保持为沿着圆周方向与外壳300接触的状态。在壁部632嵌入槽隙373的部分、及壁部372嵌入槽隙633的部分处,外壳300沿着圆周方向与外壳600重叠。因外壳300与外壳600沿圆周方向重叠的部分构成包围体900的一部分,因此壁部632嵌入槽隙373的部分、及壁部372嵌入槽隙633的部分皆相当于重叠部分911。圆周方向上的重叠部分911的长度实质上为零。

[0158] 如图16所示,可在槽隙373的内侧缘,形成向内侧突出并与壁部632接触的(例如与壁部632的外表面接触的)接触凸部374。同样地,可在槽隙633的内侧缘,形成向内侧突出并与壁部372接触的(与壁部372的外表面接触的)接触凸部634。

[0159] [总结]

[0160] 以上例示的实施形态包括以下构成。

[0161] (1)一种连接器系统1,包括连接器2及配合连接器3,所述连接器2具有:绝缘壳体100;导电性的触点200,保持于绝缘壳体100;及导电性的外壳300,以配置于触点200的周围的方式保持于绝缘壳体100;所述连接器3具有:配合绝缘壳体520,沿着嵌合方向D12与绝缘壳体100嵌合;导电性的配合触点530,保持于配合绝缘壳体520,在配合绝缘壳体520嵌合于绝缘壳体100的状态下与触点200接触;及导电性的配合外壳600,保持于配合绝缘壳体520,在配合绝缘壳体520嵌合于绝缘壳体100的状态下,与外壳300协同而构成绕沿着嵌合方向D12的轴线包围触点200及配合触点530的包围体900;且在绕轴线的圆周方向上,外壳300不与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分、及配合外壳600不与外壳300重叠地构成包围体900的部分各自的长度,比外壳300与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分的全长

长。

[0162] 可在减少外壳300与配合外壳600重叠的部分下构成包围触点200及配合触点530的包围体900。因此,有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0163] (2)根据(1)所述的连接器系统1,其中连接器2进一步具有:导电性的第二触点200B,以沿着与嵌合方向D12垂直的排列方向D11与触点200排列的方式保持于绝缘壳体100;导电性的第二外壳300B,以配置于第二触点200B的周围的方式保持于绝缘壳体100;配合连接器3进一步具有:导电性的配合第二触点530B,以沿着排列方向D11与配合触点530排列的方式保持于配合绝缘壳体520,在配合绝缘壳体520嵌合于绝缘壳体100的状态下,与第二触点200B接触;及导电性的配合第二外壳300B,保持于配合绝缘壳体520,在配合绝缘壳体520嵌合于绝缘壳体100的状态下,与第二外壳300B协同而构成绕沿着嵌合方向D12的轴线包围第二触点200B及配合第二触点530B的第二包围体900B;且在绕轴线的圆周方向上,第二外壳300B不与配合第二外壳300B重叠地构成第二包围体900B的部分、及配合第二外壳300B不与第二外壳300B重叠地构成第二包围体900B的部分各自的长度,比第二外壳300B与配合第二外壳300B重叠地构成第二包围体900B的部分的全长长。

[0164] 也可对于第二触点200B及配合第二触点530B,在减小第二外壳300B与配合第二外壳300B重叠的部分下构成第二包围体900B。因此,更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0165] (3)根据(2)所述的连接器系统1,其中触点200及第二触点200B电连接于电路衬底的第一信号线及第二信号线,配合触点530及配合第二触点530B电连接于一条以上的缆线的第一信号导体及第二信号导体。

[0166] 对搭载有电路衬底的机器的小型化有效。

[0167] (4)根据(3)所述的连接器系统1,其中绝缘壳体100具有与电路衬底对向的对向面101,排列方向D11及嵌合方向D12与对向面101平行。

[0168] 对连接器2相对于电路衬底的小型化有效。

[0169] (5)根据(1)至(4)中任一项所述的连接器系统1,其中外壳300包括在外壳300与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分处与配合外壳600接触的接触部313。

[0170] 通过外壳300与配合外壳600的接触,可进一步提高信号传送的可靠性。

[0171] (6)根据(1)至(5)中任一项所述的连接器系统1,其中包围体900不断开地包围触点200及配合触点530。

[0172] 通过外壳300与配合外壳600的接触,可进一步提高信号传送的可靠性。

[0173] (7)根据(1)至(6)中任一项所述的连接器系统1,其中外壳300不与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分的长度、与配合外壳600不与外壳300重叠地构成包围体900的部分的长度各者,占包围体900的整周的1/4以上。

[0174] 对小型化更有效。

[0175] (8)根据(7)所述的连接器系统1,其中外壳300不与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分包括:一对侧部311,在与嵌合方向D12垂直的对向方向上相互对向;及基座部,连接一对侧部311;且配合外壳600不与外壳300重叠地构成包围体900的部分包括与基座部对向的配合基座部。

[0176] 对小型化更有效。

[0177] (9) 根据(8)所述的连接器系统1,其中外壳300具有与一对侧部311分别相连的一对重叠部312,配合外壳600具有一对配合重叠部621,该配合重叠部621在对向方向上相互对向,相对于一对重叠部312从内侧分别重叠,保持为与外壳300接触的状态。

[0178] 更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0179] (10) 根据(9)所述的连接器系统1,其中外壳300沿着绕轴线的圆周方向与配合外壳600重叠。

[0180] 对小型化更有效。

[0181] (11) 根据(10)所述的连接器系统1,其中外壳300具有壁部371,该壁部371形成有沿着嵌合方向D12的槽隙373;配合外壳600具有配合壁部631,该配合壁部631通过与壁部371交叉地嵌入槽隙373,而保持为沿着圆周方向与外壳300接触的状态。

[0182] 更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0183] (12) 根据(11)所述的连接器系统1,其中配合外壳600进一步具有与配合壁部631交叉的配合交叉壁部632,在配合交叉壁部632形成沿着嵌合方向D12的配合槽隙633,外壳300具有交叉壁部372,该交叉壁部372通过与配合壁部632交叉地嵌入配合槽隙633,而保持为沿着圆周方向与配合外壳600接触的状态。

[0184] 更有效地兼顾信号传送的可靠性、与小型化。

[0185] (13) 一种连接器2,其与配合连接器3连接,所述配合连接器具有:配合绝缘壳体520;导电性的配合触点530,保持于配合绝缘壳体520;及导电性的配合外壳600,以配置于配合触点530的周围的方式保持于配合绝缘壳体520;且所述连接器2具有:绝缘壳体100,沿着嵌合方向D12与配合绝缘壳体520嵌合;导电性的触点200,保持于绝缘壳体100,在绝缘壳体100嵌合于配合绝缘壳体520的状态下,与配合触点530接触;及导电性的外壳300,保持于绝缘壳体100,在绝缘壳体100嵌合于配合绝缘壳体520的状态下,与配合外壳600协同而构成沿着嵌合方向D12的轴线包围触点200及配合触点530的包围体900;且在绕轴线的圆周方向上,外壳300不与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分、及配合外壳600不与外壳300重叠地构成包围体900的部分各自的长度,比外壳300与配合外壳600重叠地构成包围体900的部分的全长长。

[0186] 以上,对于实施形态进行了说明,但本发明未必一定限定于例示的实施形态,可在不脱离其要旨的范围内适当变更。

[0187] [符号说明]

[0188] 1…连接器系统、2…连接器、200…触点、100…绝缘壳体、101…对向面、D11…排列方向、D12…嵌合方向、200B…第二触点、300B…第二外壳、3…配合连接器、520…配合绝缘壳体、530…配合触点、530B…配合第二触点、900…包围体、900B…第二包围体、311…侧部、312…重叠部、621…配合重叠部、313…接触部、371…壁部、373…槽隙、372…交叉壁部、631…配合壁部、632…配合交叉壁部、633…配合槽隙。

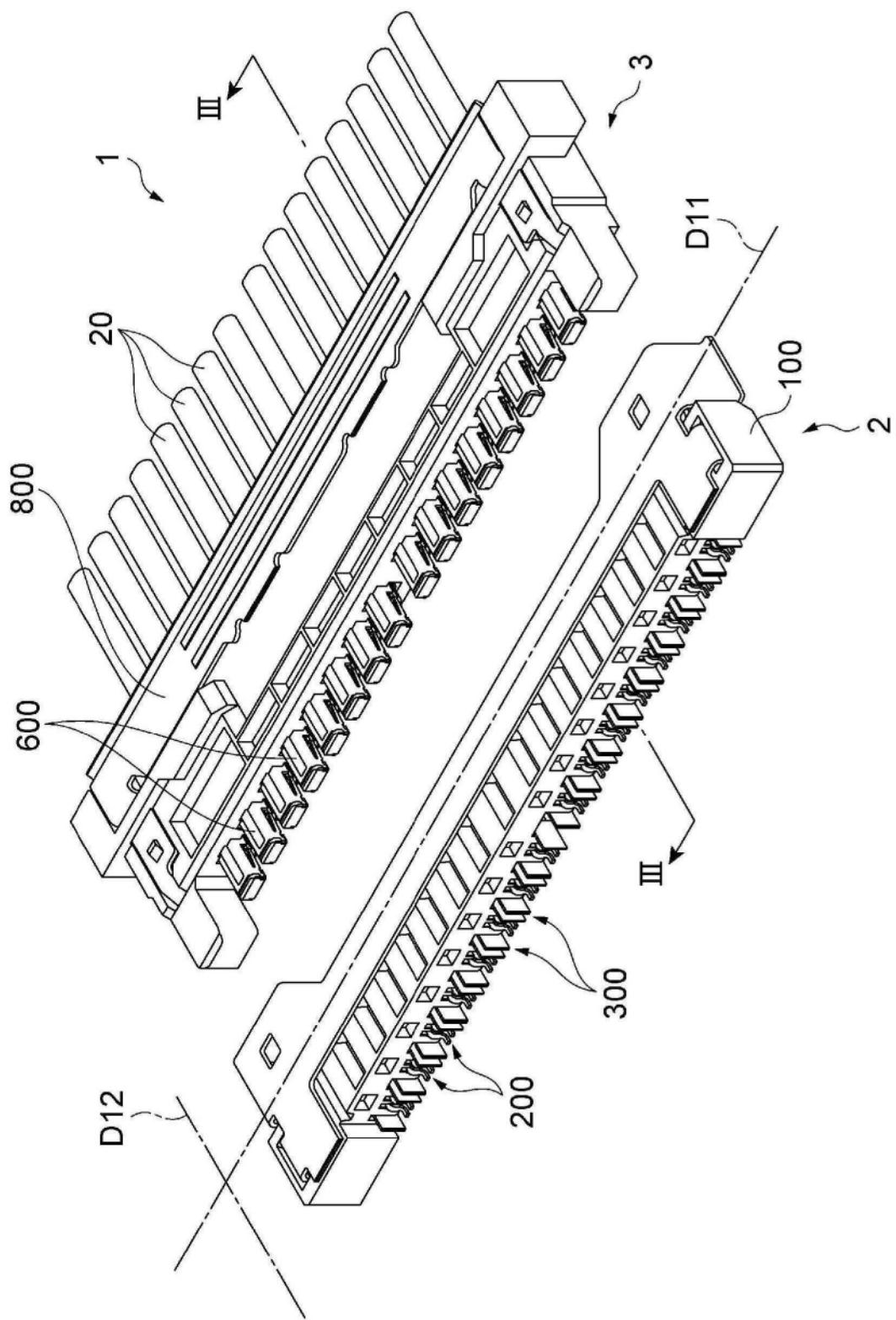


图1

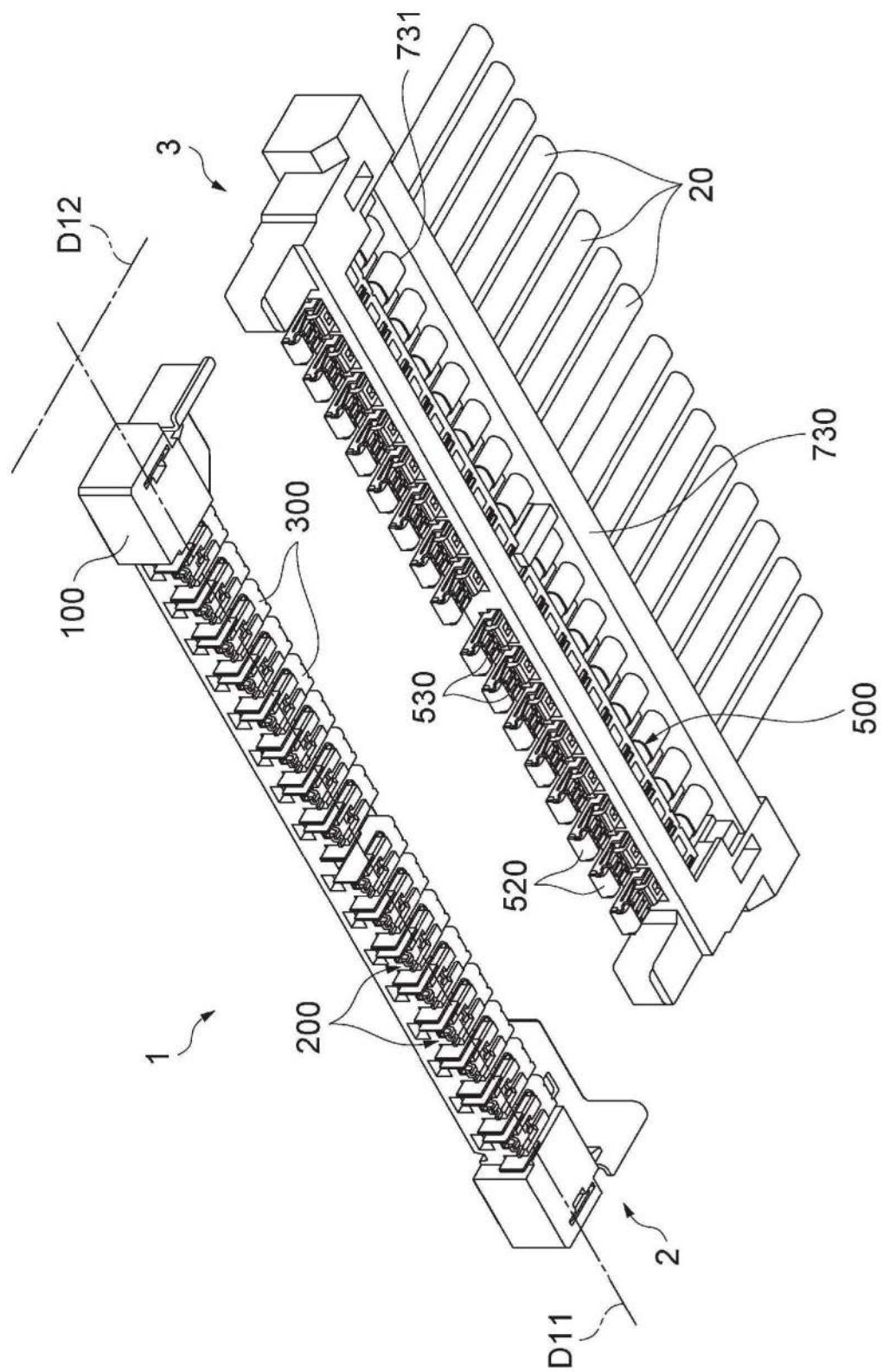


图2

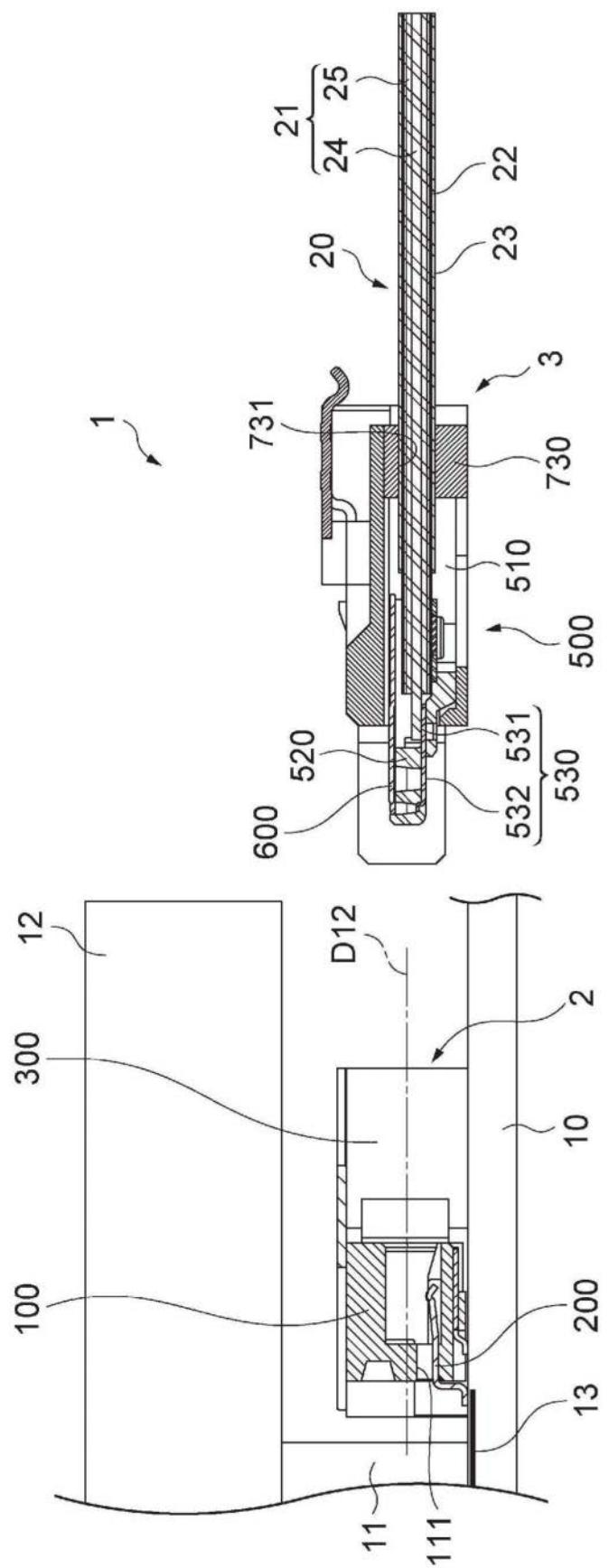


图3

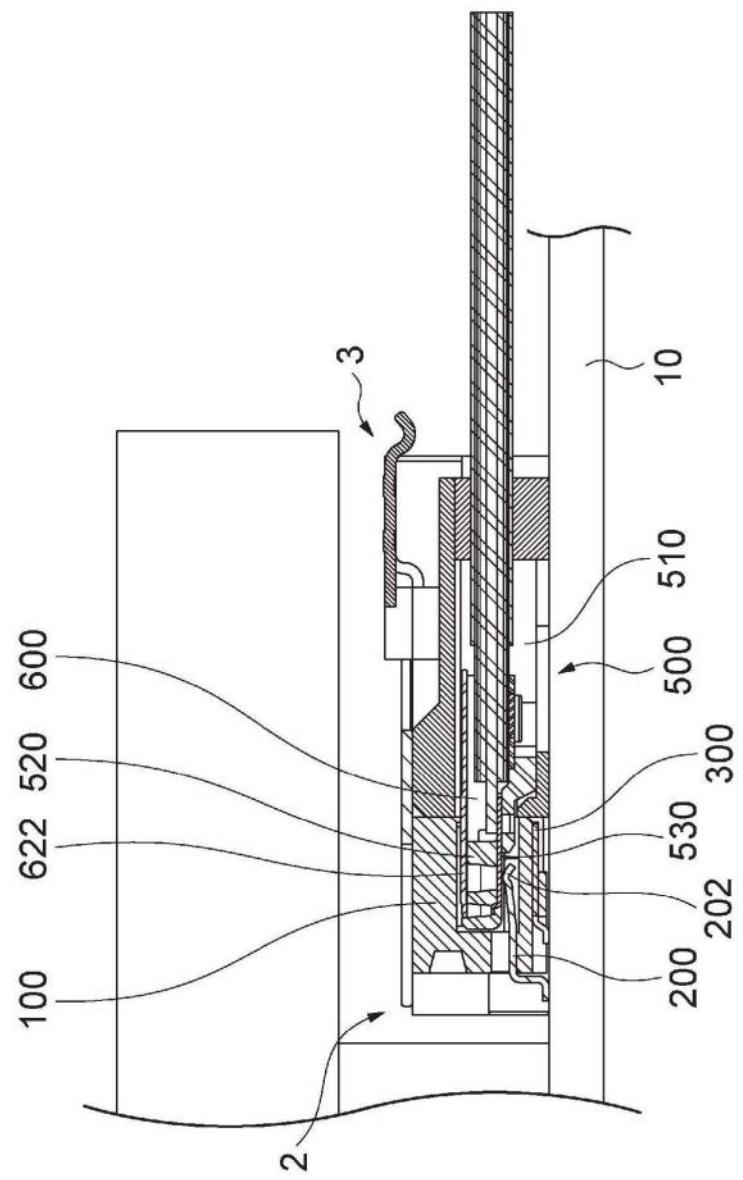


图4

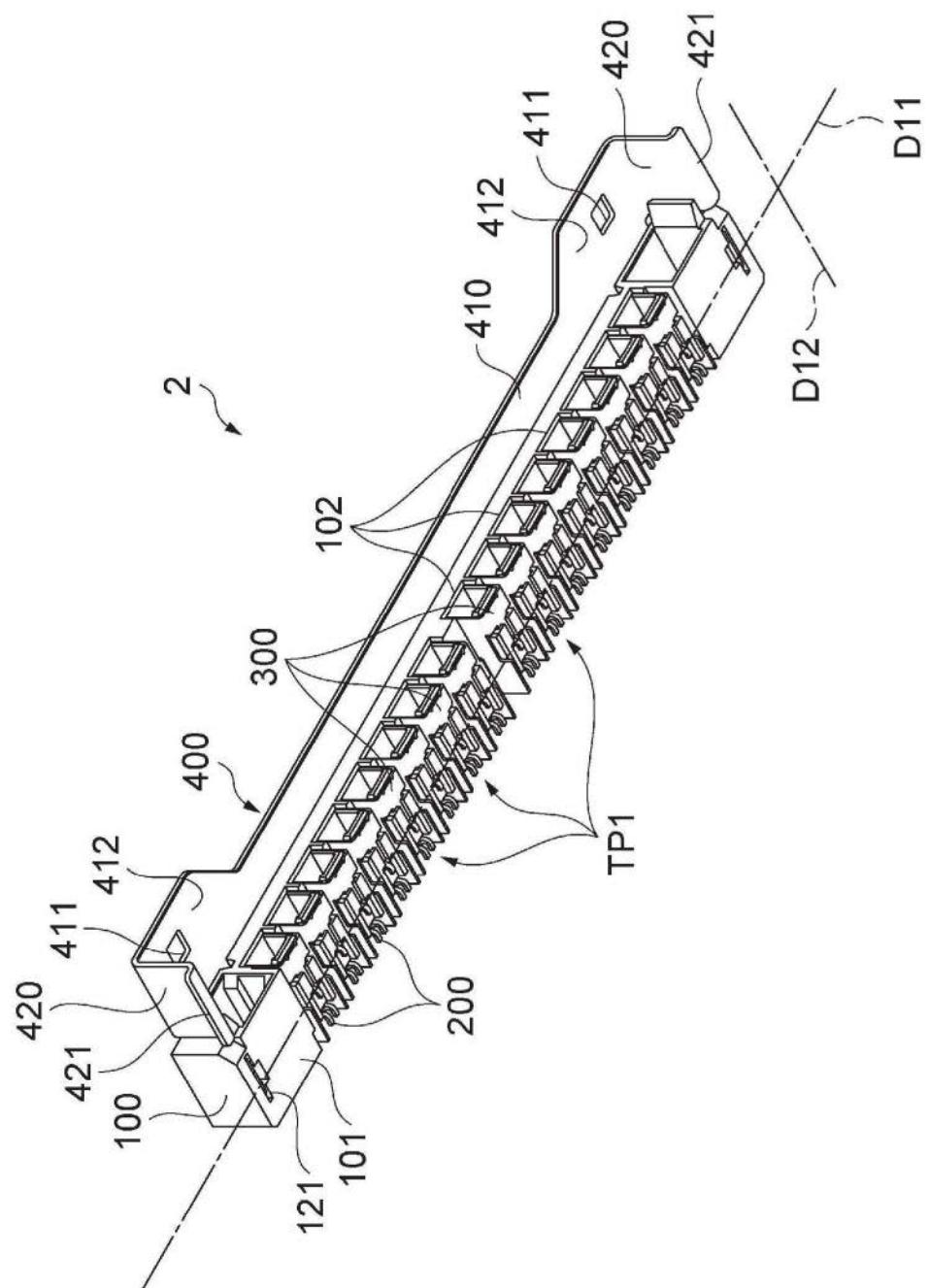


图5

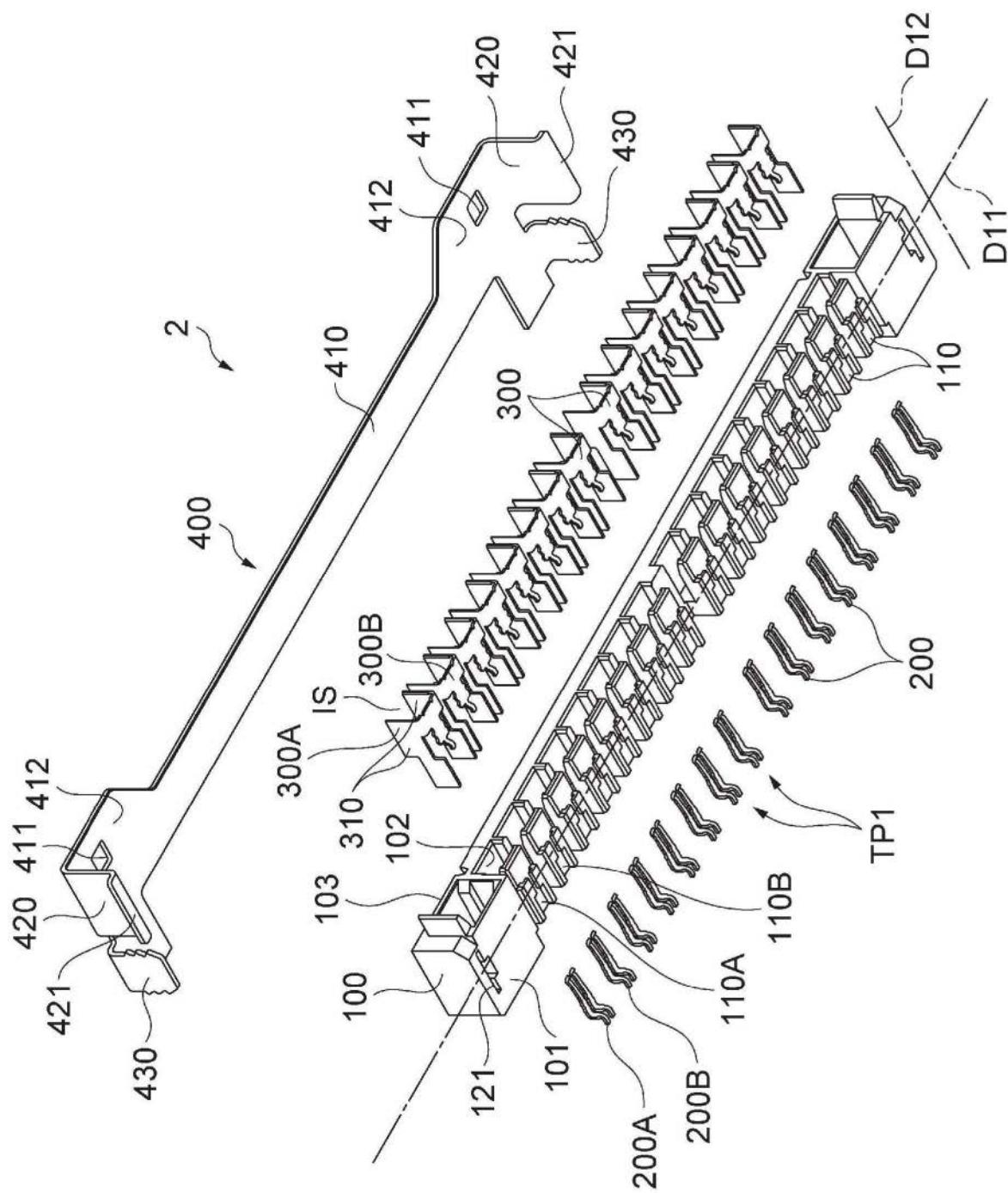


图6

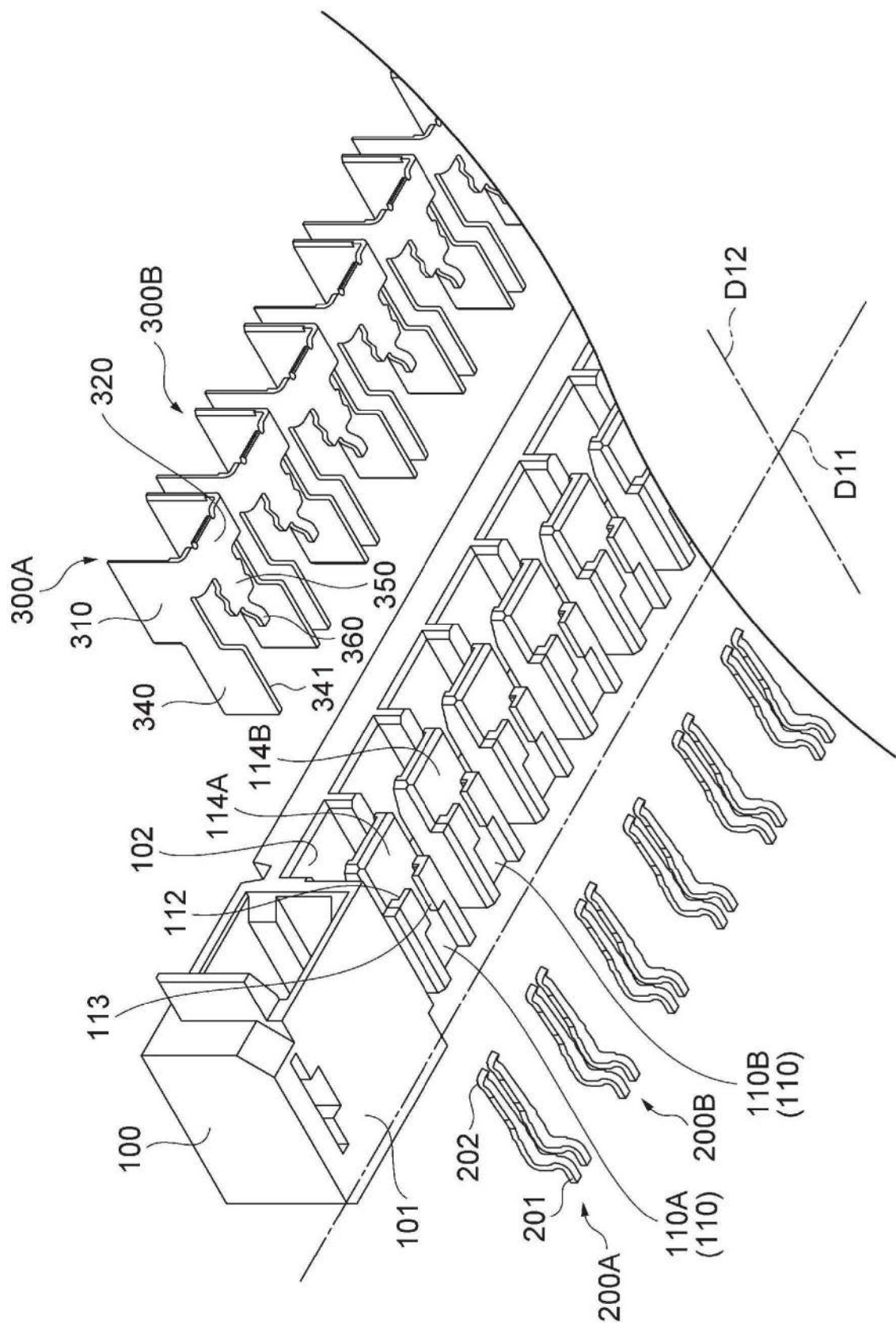


图7

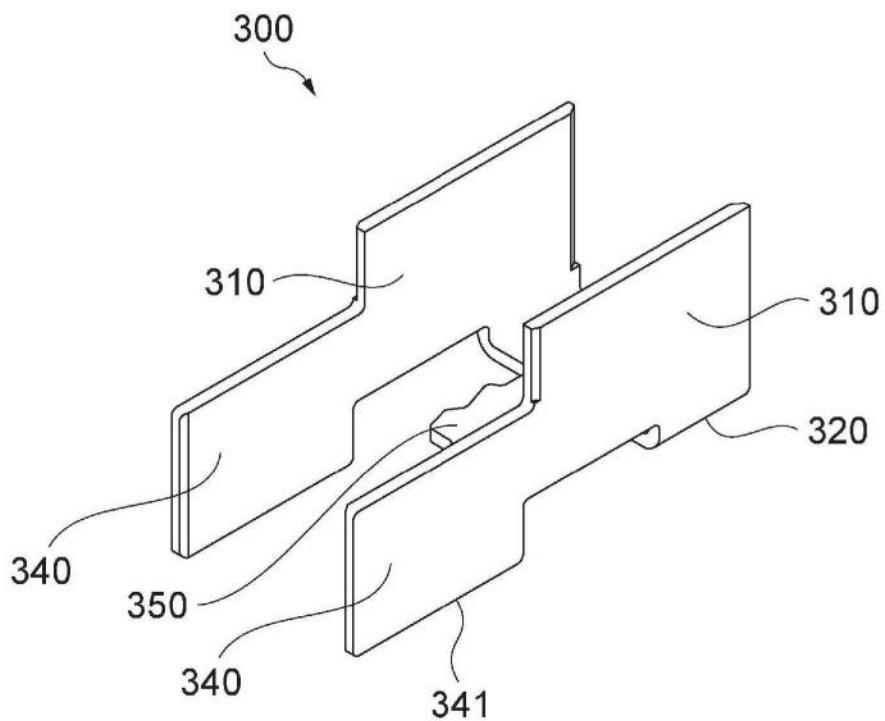


图8

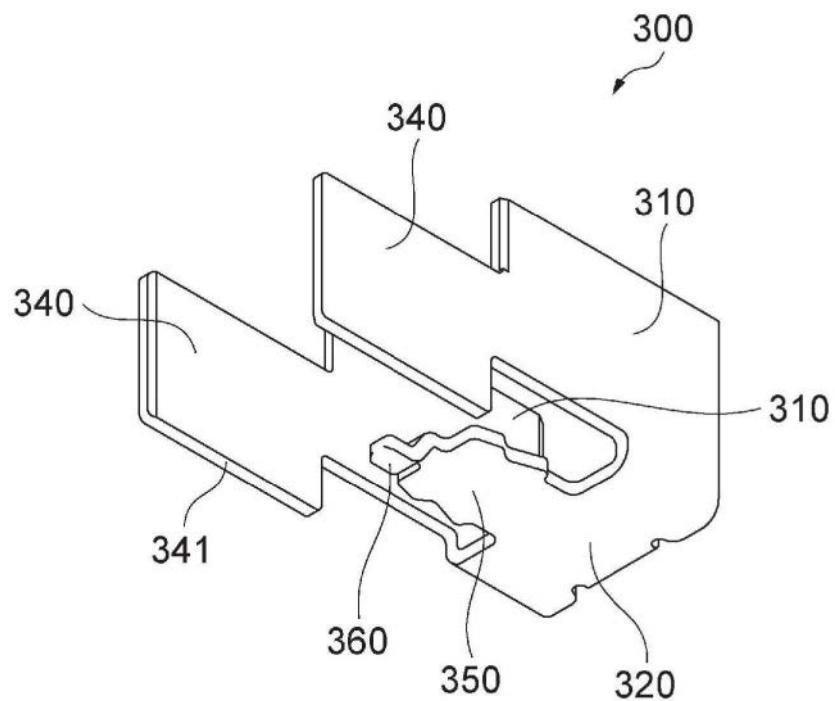


图9

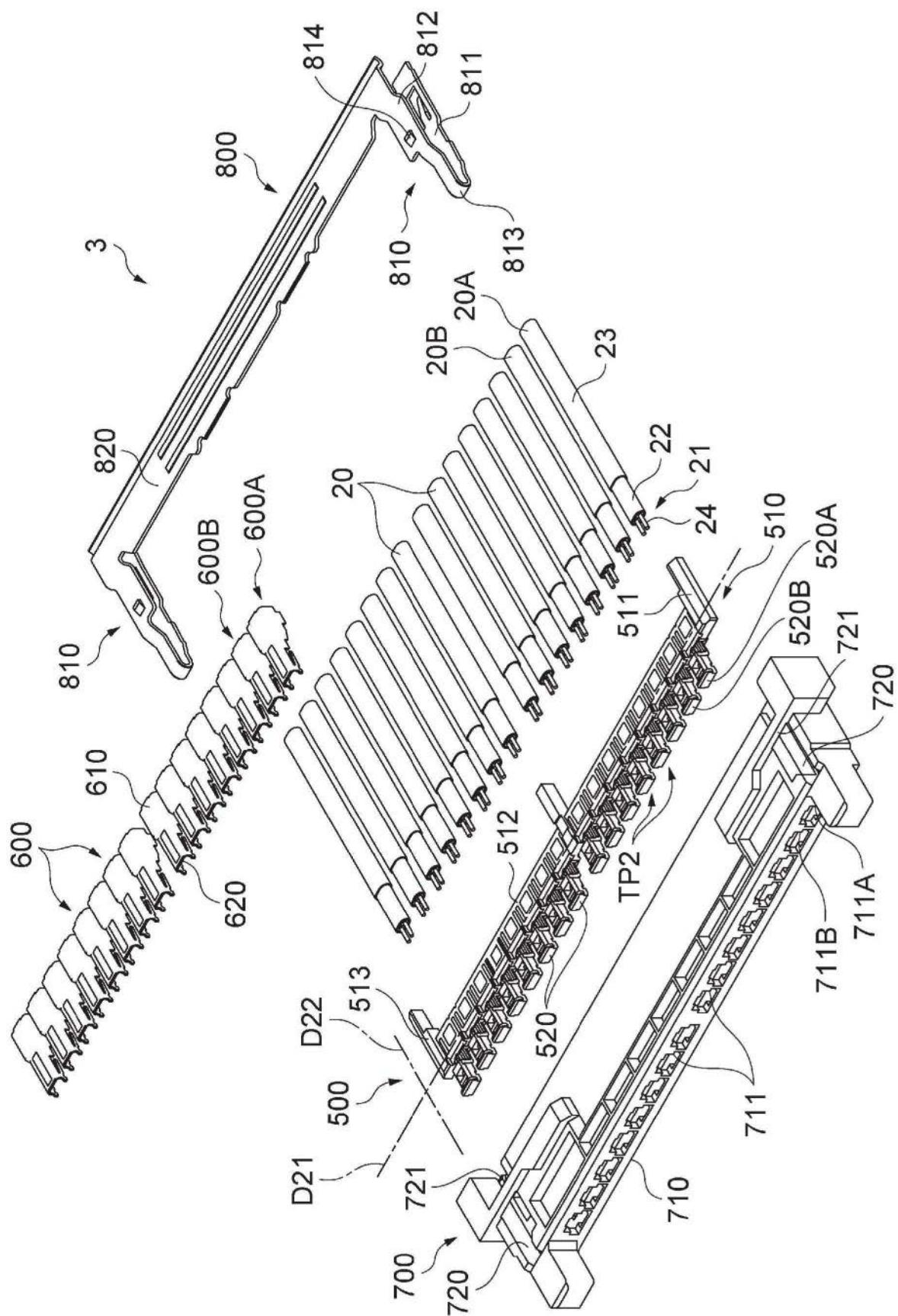


图10

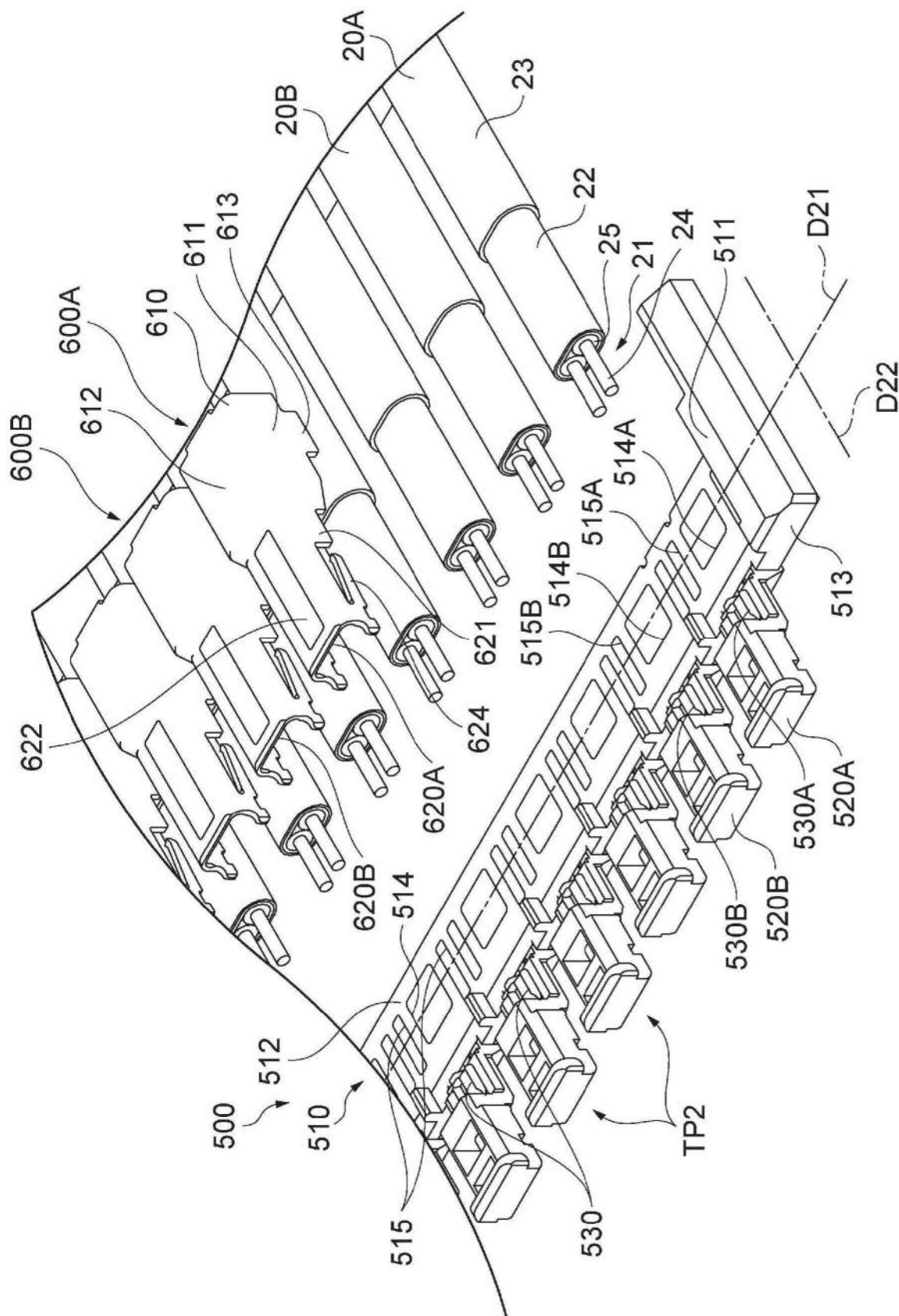


图11

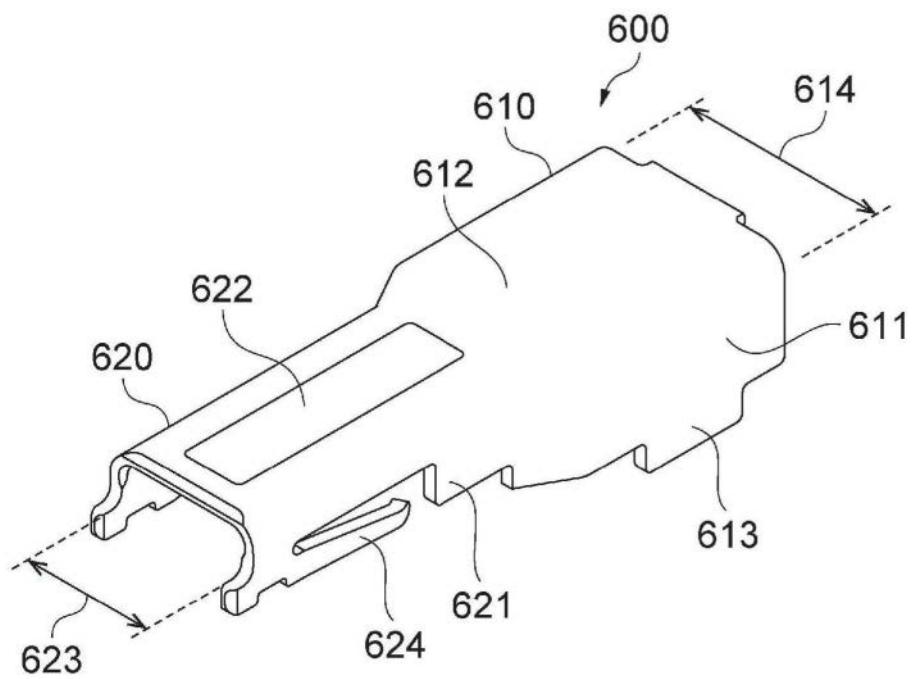


图12

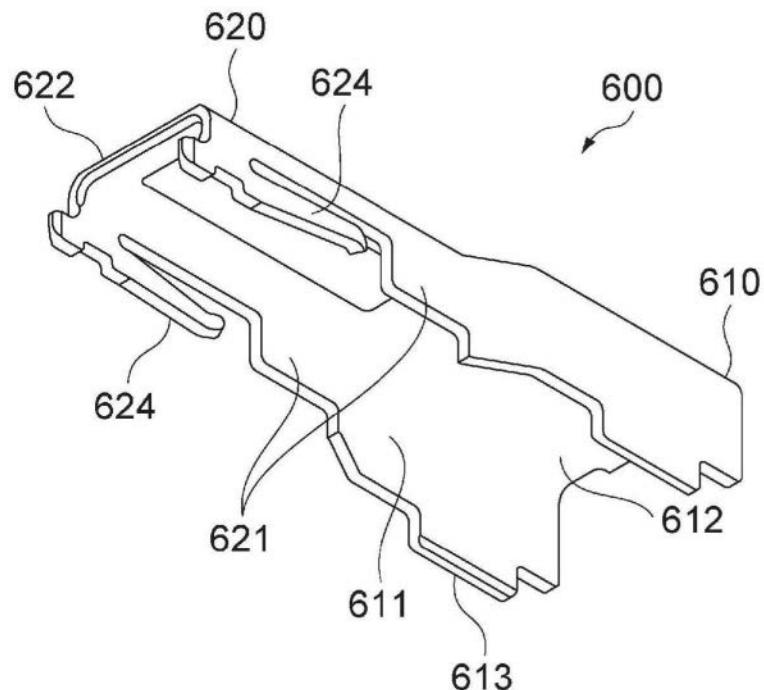


图13

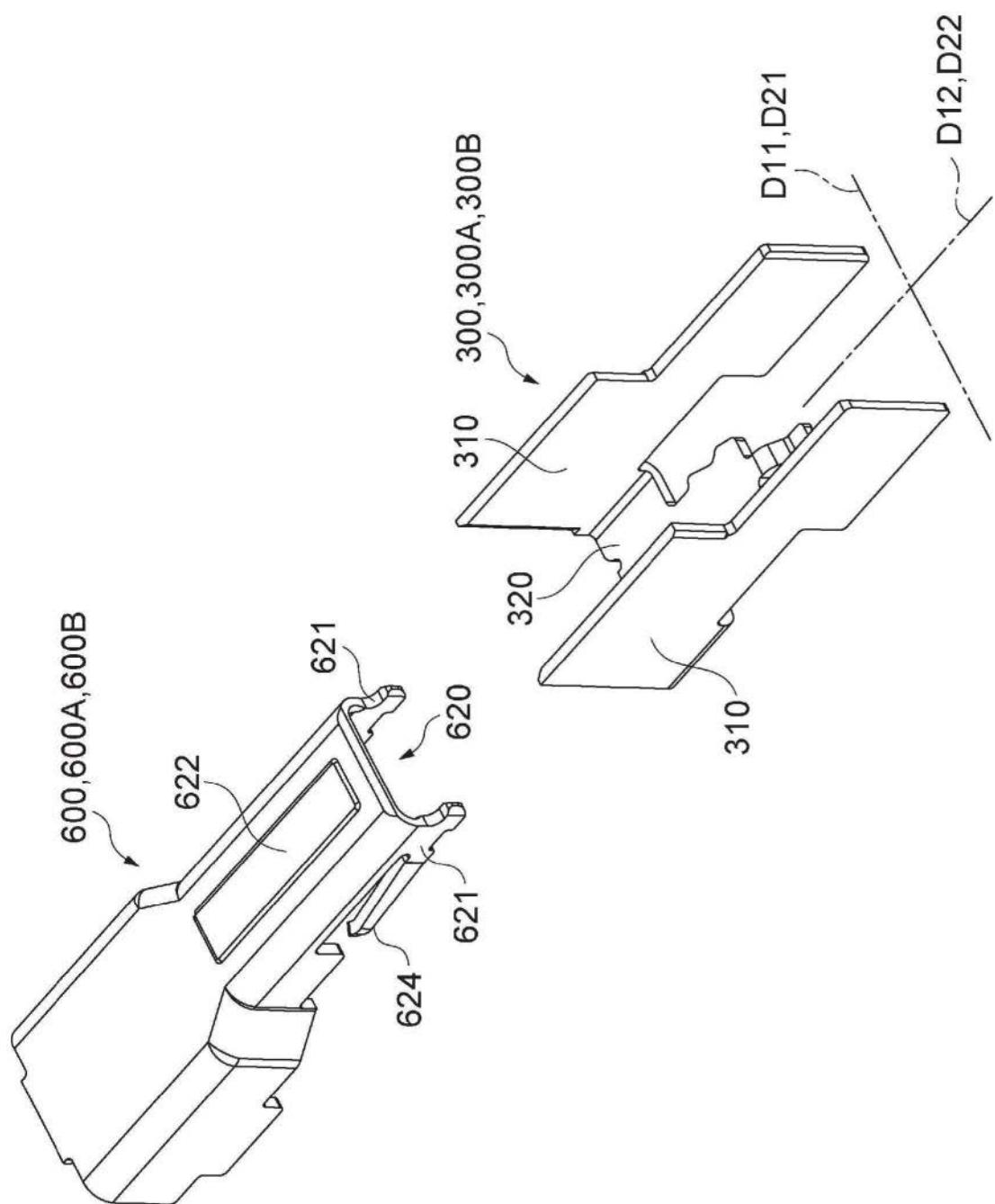


图14

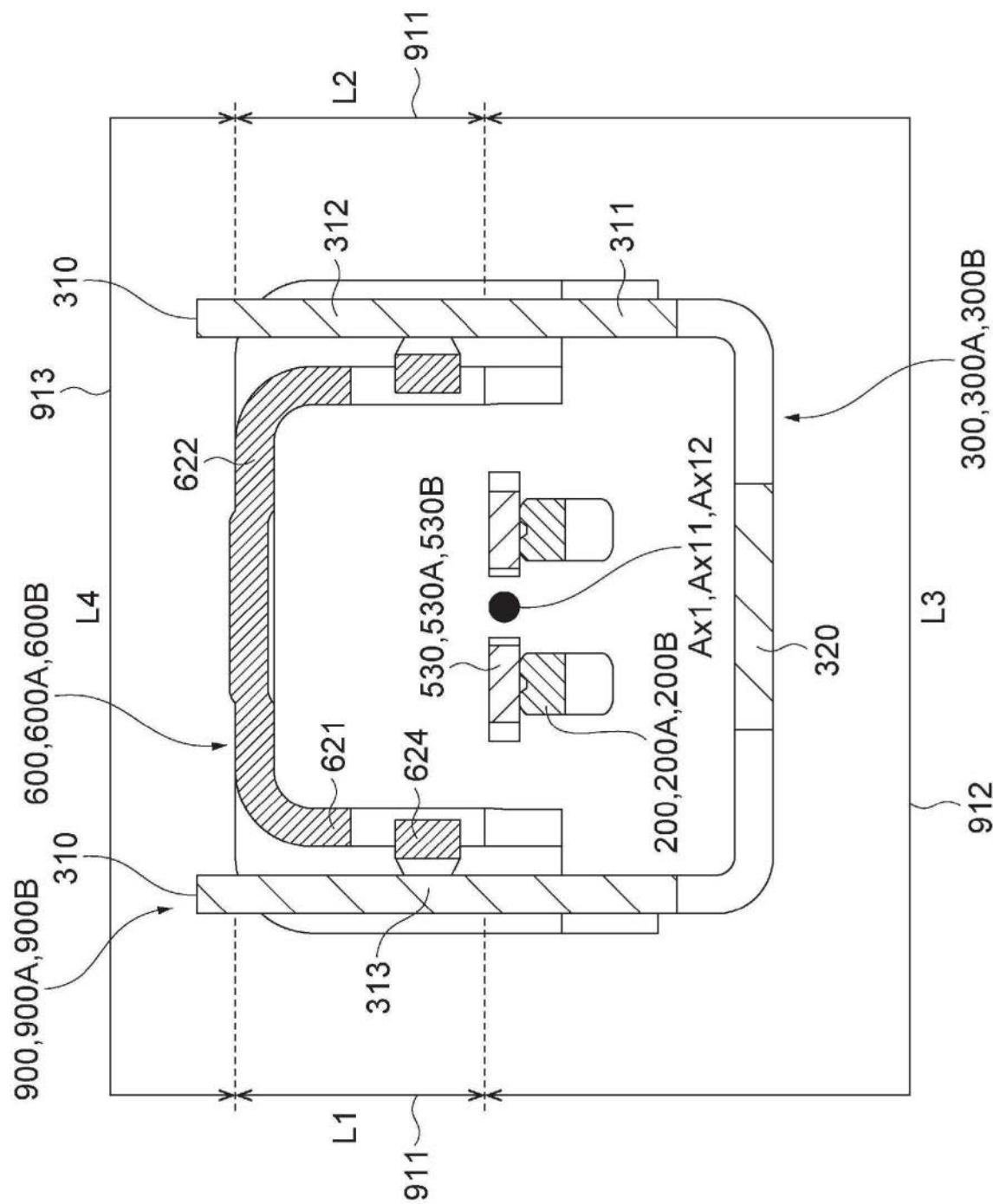


图15

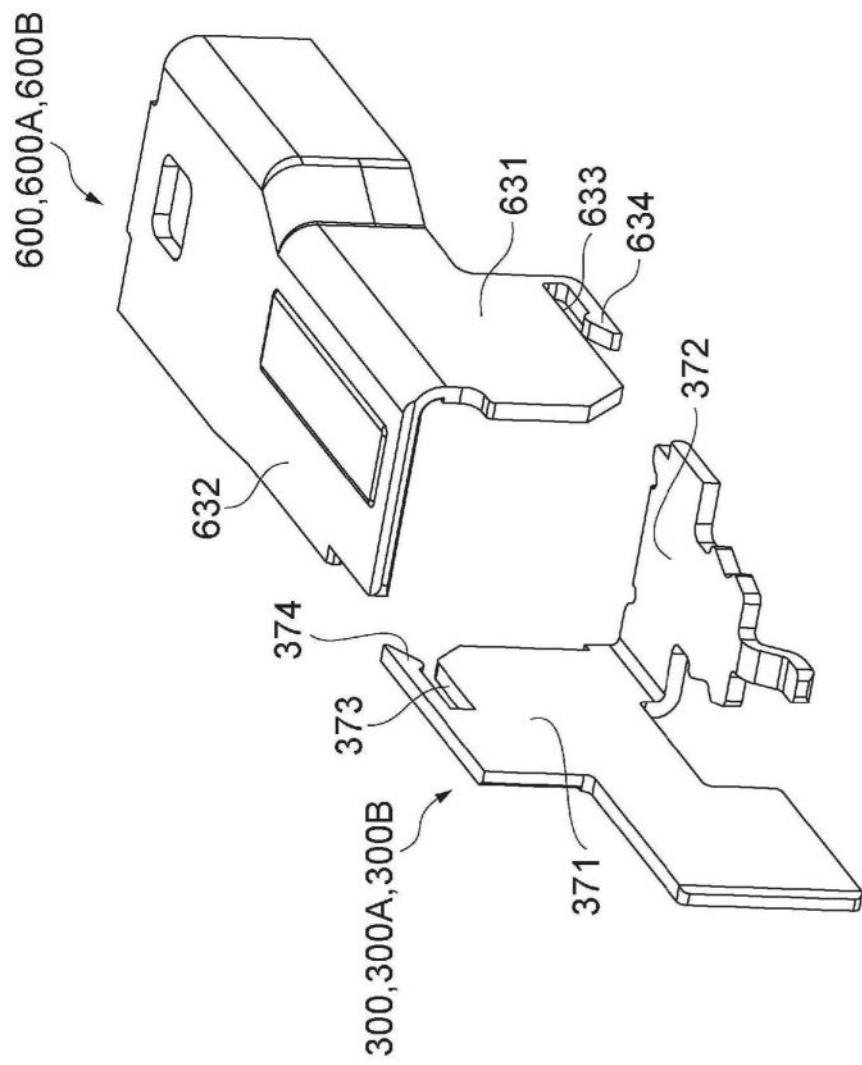


图16

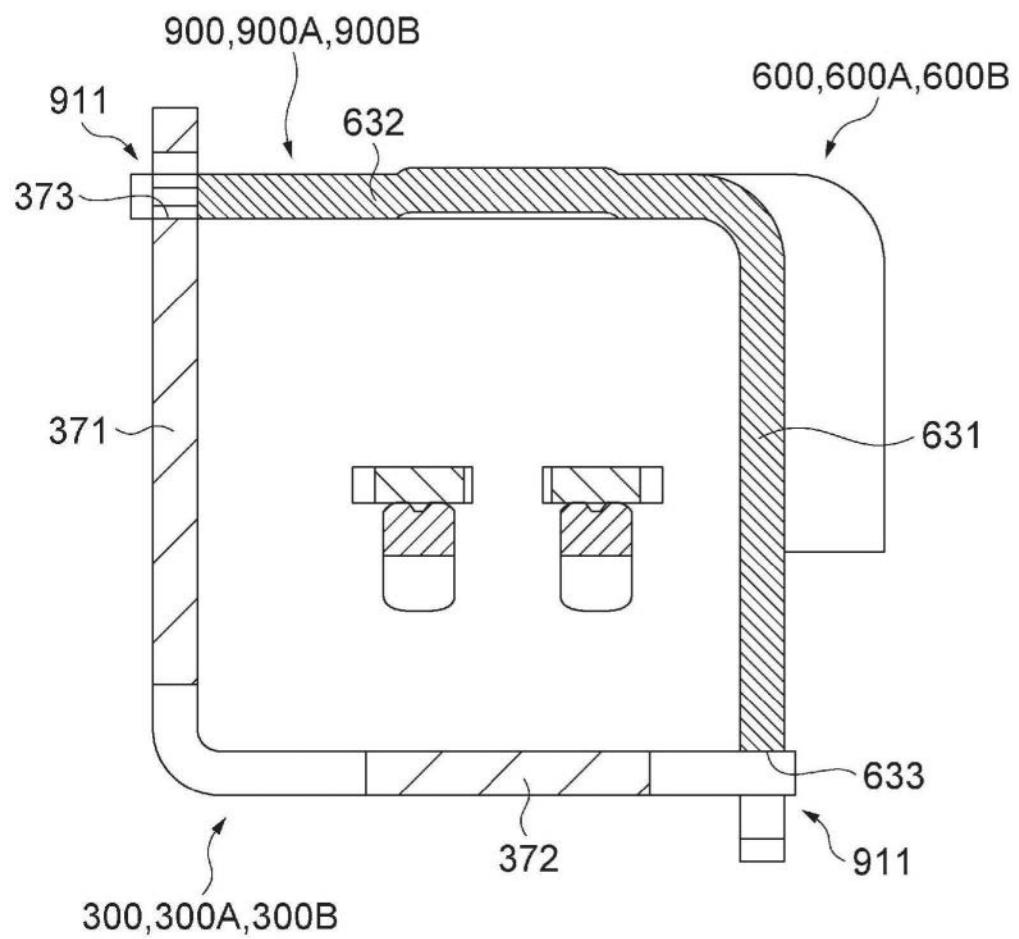


图17