



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105048139 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510173930. 1

(22) 申请日 2015. 04. 13

(30) 优先权数据

2014-085430 2014. 04. 17 JP

(71) 申请人 SMK 株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 浅井清

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理

有限公司 11329

代理人 王礼华 毛威

(51) Int. Cl.

H01R 12/75(2011. 01)

H01R 13/02(2006. 01)

H01R 13/46(2006. 01)

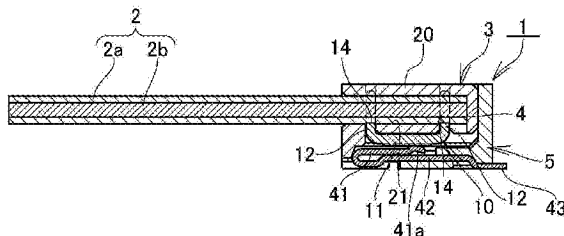
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

电线用连接器

(57) 摘要

本发明涉及电线用连接器,其目的在于,提供能小型化/低矮化的电线用连接器。在压接端子(10),设有平板状的接触板部(11)和从接触板部的两端缘弯曲、互相隔开间隔对向的一对压接板部(12、12),在压接板部,形成在与接触板部相反侧的端缘开口的缝隙状的压接槽(14),在壳体(20),设有插入包覆电线(2)的电线插入部(21、21、……),以及在插座侧表面部开口、与电线插入部连通的一对压接板部插入孔(22、23),将各压接板部插入到各压接板部插入孔,在使得接触板部露出到壳体的插座侧表面部的状态,使得压接端子保持在壳体,且使得插入到电线插入部的包覆电线的芯线(2a)夹持在压接槽内。



1. 一种电线用连接器,包括设有连接包覆电线的导电金属性的压接端子和保持该压接端子的绝缘树脂制的壳体的插头,通过将该插头与插座连结,使得上述压接端子与保持在上述插座的连接端子接触,上述电线用连接器的特征在于:

在上述压接端子,设有平板状的接触板部,以及从该接触板部的两端缘弯曲、互相隔开间隔对向的一对压接板部,在该压接板部,形成在与上述接触板部相反侧的端缘开口的缝隙状的压接槽;

在上述壳体,设有插入上述包覆电线的电线插入部,以及在插座侧表面部开口、与上述电线插入部连通的一对压接板部插入孔;

将上述各压接板部插入到上述各压接板部插入孔,在使得上述接触板部露出到上述壳体的插座侧表面部的状态,使得上述压接端子保持在上述壳体,且使得插入到上述电线插入部的上述包覆电线的芯线夹持在上述压接槽内。

2. 根据权利要求 1 中记载的电线用连接器,其特征在於:

上述接触板部一体地设有从其表面朝与上述压接板部的相反侧膨起形状的膨出部。

3. 根据权利要求 1 或 2 中记载的电线用连接器,其特征在於:

上述壳体设有与上述电线插入部的电线插入方向纵深侧部连通、且在壳体表面部开口的插入确认用窗。

电线用连接器

技术领域

本发明主要涉及使用于基板对电线、电线对电线的连接的压接方式的电线用连接器。

背景技术

以往,为了基板对电线、电线对电线的连接,使用压接端子的压接方式的电线用连接器得到广泛使用。

该压接方式的电线用连接器包括插头,上述插头包括连接包覆电线的导电金属制的多个压接端子,以及保持压接端子的绝缘树脂制的壳体,通过使得该插头与插座连结,压接端子的端子连接部与插座的连接端子接触,使得两者成为电连接。

压接端子包括形成在一方的端缘开口的缝隙状的压接槽的压接板部,通过从与电线轴向交叉方向向压接槽内压入包覆电线,用形成在压接槽内侧的压接刃扎破外周包覆,同时,将包覆电线的芯线夹持在压接槽内,成为使得压接端子和包覆电线接触。

这样的压接端子也有为了使得与包覆电线的连接确实,设有在电线轴向隔开间隔的一对压接板部,相对包覆电线在二处压接(例如,参照专利文献1)。

又,在这样的压接端子100,如图9所示,设有跨越在一对压接板部101、101的前端缘间的形状的连接片102,在连接片102形成跨越在两压接槽103、103之间的压接刃槽104,这样的压接端子也为人们所公知(例如,参照专利文献2)。

这样的压接端子场合,与对方的连接端子接触的端子连接部106,当使得压接端子与包覆电线压接时,因从包覆电线受到力,担心包含压接板部101、101的压接部分变形,因此,有时因其变形或损伤,损害与对方连接端子的接触稳定性,所以,上述端子连接部106配置在不受该压接部分的变形或损伤影响的部分。

又,在图9所示那样的压接端子100中,其结构上,在由两压接板部101、101及连接片102构成的压接部分的上方、即连接片102的相反侧,不能设置用压接夹具推压的推压部105,因此,将推压部105配置在与压接部分不同的位置。

【专利文献1】日本特开2006-185785号公报

【专利文献2】日本特开昭59-23478号公报

但是,在如上所述的以往技术中,构成为用压接夹具推压的部分及与对方的连接端子接触的端子连接部配置在与包含两压接板部的压接部分不同的部分,因此,在壳体需要确保保持包含两压接板部的压接部分的空间,此外,还需要确保配置端子连接部及推压部的空间,由此,成为阻害连接器小型化/低矮化的主要原因。

发明内容

于是,本发明就是鉴于这种以往技术所存在的问题而提出来的,其目的在于,提供能小型化/低矮化的电线用连接器。

为了解决如上所述以往的问题,实现上述目的,本发明技术方案1记载的电线用连接器包括设有连接包覆电线的导电金属性的压接端子和保持该压接端子的绝缘树脂制的壳

体的插头,通过将插头与插座连结,使得上述压接端子与保持在上述插座的连接端子接触,上述电线用连接器的特征在于:

在上述压接端子,设有平板状的接触板部,以及从该接触板部的两端缘弯曲、互相隔开间隔对向的一对压接板部,在该压接板部,形成在与上述接触板部相反侧的端缘开口的缝隙状的压接槽;

在上述壳体,设有插入上述包覆电线的电线插入部,以及在插座侧表面部开口、与上述电线插入部连通的一对压接板部插入孔;

将上述各压接板部插入到上述各压接板部插入孔,在使得上述接触板部露出到上述壳体的插座侧表面部的状态,使得上述压接端子保持在上述壳体,且使得插入到上述电线插入部的上述包覆电线的芯线夹持在上述压接槽内。

技术方案 2 记载的发明是在技术方案 1 的构成中,其特征在于:

上述接触板部一体地设有从其表面朝与上述压接板部的相反侧膨起形状的膨出部。

技术方案 3 记载的发明是在技术方案 1 或 2 的构成中,其特征在于:

上述壳体设有与上述电线插入部的电线插入方向纵深侧部连通、且在壳体表面部开口的插入确认用窗。

下面说明本发明的效果:

本发明涉及的电线用连接器,如上所述,包括设有连接包覆电线的导电金属性的压接端子和保持该压接端子的绝缘树脂制的壳体的插头,通过将插头与插座连结,使得上述压接端子与保持在上述插座的连接端子接触;在上述压接端子,设有平板状的接触板部,以及从该接触板部的两端缘弯曲、互相隔开间隔对向的一对压接板部,在该压接板部,形成在与上述接触板部相反侧的端缘开口的缝隙状的压接槽;在上述壳体,设有插入上述包覆电线的电线插入部,以及在插座侧表面部开口、与上述电线插入部连通的一对压接板部插入孔;将上述各压接板部插入到上述各压接板部插入孔,在使得上述接触板部露出到上述壳体的插座侧表面部的状态,使得上述压接端子保持在上述壳体,且使得插入到上述电线插入部的上述包覆电线的芯线夹持在上述压接槽内。因此,使得跨越两压接板部的接触板部兼用作压接作业用的夹具推压部和与对方连接端子的接触部,没有必要将与对方连接端子的接触部和压接部分作为另一个设置,因此,由此能使得连接器整体小型化。

又,在本发明中,上述接触板部一体地设有从其表面朝与上述压接板部的相反侧膨起形状的膨出部,因此,该膨出部起着作为接点的功能,且接触板部的弹性惯性矩增加,能防止伴随压接/压入作业的变形。

再有,在本发明中,上述壳体设有与上述电线插入部的电线插入方向纵深侧部连通、且在壳体表面部开口的插入确认用窗,因此,能使得压接端子与包覆电线确实连接。

附图说明

图 1 是表示本发明涉及的电线用连接器一例的立体图。

图 2 表示图 1 的电线用连接器的纵截面图。

图 3 表示图 1 的电线用连接器的分解立体图。

图 4(a) 是表示图 3 中的插头的底面图,(b) 是其纵截面图。

图 5 是图 4 的插头的分解立体图。

图 6(a) 是表示图 4 中的压接端子一例的放大正面图, (b) 是其放大底面图, (c) 是其放大纵截面图。

图 7(a) 是表示图 4 中的壳体的正面图, (b) 是其背面图, (c) 是其底面图, (d) 是其纵截面图。

图 8(a) 是表示图 3 中的插座的正面图, (b) 是其平面图, (c) 是其纵截面图。

图 9 是表示以往的电线用连接器使用的压接端子一例的立体图。

图中符号意义如下:

- 1 — 电线用连接器
- 2 — 包覆电线
- 3 — 插头
- 4 — 插头嵌合部
- 5 — 插座
- 10 — 压接端子
- 11 — 接触板部
- 12 — 压接板部
- 13 — 膨出部
- 14 — 压接槽
- 15 — 夹持片
- 16 — 锥形部
- 20 — 壳体
- 21 — 电线插入部
- 22、23 — 压接板部插入孔
- 24 — 后壁部
- 25 — 端子收纳部
- 26 — 侧壁
- 27 — 插入确认用窗
- 28 — 导向凸部
- 30 — 导向槽
- 31 — 插座壳体
- 32 — 底板部
- 33 — 侧壁部
- 34 — 后壁部
- 40 — 对方连接端子
- 41 — 弹性接触片
- 42 — 固定片
- 43 — 基板连接片

具体实施方式

下面, 根据图 1 ~ 图 8 所示的实施例说明本发明涉及的电线用连接器 1 的实施形态。图

中符号 1 是电线用连接器,符号 2 是包覆电线。

单线或股线由导电性材料构成,芯线 2a 由单线或股线构成,包覆电线 2 的芯线 2a 的外周由外周包覆部 2b 绝缘包覆。

该电线用连接器 1 包括连接包覆电线 2、2 的插头 3,以及具有插头 3 嵌入的插头嵌合部 4 的插座 5,通过将插头 3 嵌入插头嵌合部 4,插头 3 和插座 5 互相电连接,包覆电线 2 通过连接器 1 成为与安装基板等电连接。

在本实施例中,所谓连接器纵深方向是指与电线轴平行的方向,所谓连接器宽度方向是指与连接器纵深方向交叉的水平方向,所谓连接器高度方向是指与连接器宽度方向交叉的垂直方向。

插头 3 如图 3 ~ 图 5 所示,包括连接各包覆电线 2 的导电金属制的压接端子 10、10、……,以及保持包覆电线 2 的前端部和各压接端子 10、10、……的绝缘树脂制的壳体 20。

压接端子 10、10、……如图 6 所示,通过对导电性金属板材进行压力加工形成为一体,其包括平板状的接触板部 11 以及一对压接板部 12、12,上述一对压接板部 12、12 是从接触板部 11 的电线轴向(连接器纵深方向)的两端缘弯曲,互相隔开间隔对向,接触板部 11 和两压接板部 12、12 在侧视图中呈“コ”字状。

接触板部 11 形成为矩形平板状,在其表面中央部,通过压力加工,一体地设有朝与压接板部 12、12 相反侧膨出形状的膨出部 13。

[0026] 膨出部 13 形成为膨出椭圆半球状的形状,通过形成膨出部 13,增大接触板部 11 的截面惯性矩,能防止伴随压入/压接作业的接触板部 11 的变形。

又,在接触板部 11,其长方向长度在接触板部 11 的电线轴向(矩形长方向)的两端确保平坦部分,当向壳体 20 压入及向包覆电线 2 压接作业时,通过压接用夹具推压该平坦部分。

压接板部 12、12 形成在与接触板部 11 相反侧的端缘开口的缝隙状的压接槽 14,被压接槽 14 隔开,一对夹持片 15、15 呈叉状。

并且,各压接板部 12、12 通过使得包覆电线 2 插入到压接槽 14 内,用压接槽 14 的内缘扎破外周包覆部 2b,同时,通过用两夹持片 15、15 夹持芯线 2a,相对包覆电线 2 的芯线 2a 压接,维持与包覆电线 2 的连接。

压接槽 14 形成宽度比包覆电线 2 的芯线 2a 外径狭的纵长缝隙状,在压接槽 14 的前端开口部的两内缘,分别形成斜向切口的锥形部 16、16,通过该两锥形部 16、16,形成互相向着前端侧扩开的锥形状的导向部。

壳体 20 由绝缘性树脂形成为长方体状,包括在前端面开口的多个电线插入部 21、21、……,以及在各电线插入部 21 与电线插入部 21 连通、在壳体 20 的插座侧表面部(底面)开口的一对压接板部插入孔 22、23,通过将包覆电线 2 的前端侧插入各电线插入部 21、21、……,从插座侧表面部侧将压接板部 12、12 压入压接板部插入孔 22、23,包覆电线 2 和压接端子 10 连接,且在接触板部 11 露出到壳体 20 表面部的状态下,压接端子 10、10、……保持在壳体 20。

电线插入部 21、21、……为与包覆电线 2 的外径大致相同内径的、在连接器纵深方向连续的圆孔状,形成为在壳体 20 的前端面开口、后端侧用壳体 20 的后壁部 24 闭锁的形状。

在壳体 20 的插座侧表面部,互相平行地形成朝着连接器纵深方向的凹槽状的多个端子收纳部 25、25、……,各压接端子 10、10、……的接触板部 11 嵌入该端子收纳部 25、25、……。邻接的各接触板部 11 由各端子收纳部 25、25、……间的侧壁 26 隔开。

在各端子收纳部 25、25、……的内底部,即,壳体 20 的插座侧表面部,在连接器纵深方向,隔开所希望的间隔,一对压接板部插入孔 22、23 开口,通过该压接板部插入孔 22、23,将压接端子 10 的各压接板部 12、12 压入到电线插入部 21。

压接板部插入孔 22、23 形成为在连接器高度方向横切电线插入部 21、21、……的方孔状,互相在连接器纵深方向(电线轴向)隔开间隔平行配置,构成电线插入部 21、21、……的一部分。

并且,若在将包覆电线 2 插入电线插入部 21 内的状态下,将两压接板部 12、12 压入到压接板部插入孔 22、23,则包覆电线 2 分别插入到各压接板部 12、12 的压接槽 14 内,包覆电线 2 和压接端子 10 连接,互相成为制动件固定在壳体 20。

又,该压接板部插入孔 22、23 的连接器宽度方向宽度与压接板部 12 的宽度一致形成,插入的压接板部 12 的侧缘与连接器宽度方向的两内侧面抵接,各压接板部 12 的夹持片 15、15 支持在压接板部插入孔 22、23 的内侧面,夹持包覆电线的芯线 2a。

这样,通过使得压接板部 12 的两侧缘支持在压接板部插入孔 22、23 的内侧面,即使压接板部 12 宽度狭,也能确保包覆电线 2 相对芯线 2a 的充分的压接力。

在该壳体 20,在每个电线插入部 21、21、……设有与电线插入部 21、21、……的电线插入方向纵深侧部连通、且在插座侧表面部开口的插入确认用窗 27、27、……。

插入确认用窗 27、27、……与压接板部插入孔 23 连续配置,形成在电线插入部 21、21、……的后端面的稍稍前侧,若包覆电线 2 插入到电线插入部 21、21、……,直到前端与后壁部 24 碰接停止的位置,则通过窗能视觉确认包覆电线 2 的外周面。

因此,在通过插入确认用窗 27 确认包覆电线 2 的插入的状态下,通过将压接端子 10 的两压接板部 12、12 压入到压接板部插入孔 22、23,能确实使得压接端子 10 在所希望的位置相对包覆电线 2 连接。

再有,在该壳体 20,一体地设有从两侧面突出的、朝着连接器纵深方向的凸条状的导向凸部 28、28,使得该导向凸部 28、28 导向到形成在插头嵌合部 4 的侧壁部内侧的导向槽 30、30,将插头 3 相对插头嵌合部 4 从正面侧嵌入。

插座 5 如图 8 所示,包括具有插入插头 3 的插头嵌合部 4 的插座壳体 31,以及具有从插头嵌合部 4 的底面部突出的弹性接触片 41 的多个对方连接端子 40、40、……,通过将插头 3 插入插头嵌合部 4,露出到插头 3 的插座侧表面部的各压接端子 10、10、……的接触板部 11 和与其对应的弹性接触片 41 接触。

插座壳体 31 由绝缘性合成树脂形成为一体,包括保持对方连接端子 40、40、……的底板部 32,在底板部 32 的两侧立起形状的侧壁部 33、33,以及从底板部 32 的后端缘立起的后壁部 34,形成被底板部 32、两侧壁部 33、33、以及后壁部 34 围住、在前面侧及上面侧开口的插头嵌合部 4。

导向槽 30 在各侧壁部 33、33 的内侧面部形成为前端面侧开口的凹槽状,导向凸部 28、28 受该导向槽 30 导向,且插头 3 嵌合到插头嵌合部 4。

对方连接端子 40、40、……通过对导电性金属板材进行压力加工形成为一体,包括细长

片状的固定片 42, 从固定片 42 的一端侧折返、前端侧朝斜上方倾斜的弹性接触片 41, 以及配置在固定片 42 的另一端侧的基板连接片 43。

并且, 该对方连接端子 40、40、……的固定片 42 通过镶嵌成型与底板部 32 一体化, 弹性接触片 41 从插头嵌合部 4 的底面部突出, 保持在插座壳体 31, 使得基板连接片 43 露出到底面部, 配置为形成在弹性接触片 41 的前端的接点部 41a 在插头嵌合部 4 内从底板部 32 浮起。


在这样构成的电线用连接器 1 中, 压接端子 10、10、……设有配置为跨越两压接板部 12、12 之间的接触板部 11, 使得该接触板部 11 露出到壳体 20 的插座侧表面部, 设为使得该接触板部 11 与对方连接端子 40、40、……接触的结构, 能设置与压接部分成一体、与对方连接端子 40、40、……接触的部分 (接点部分), 因此, 由此能小型化。

又, 在该电线用连接器中, 在压接端子 10 的接触板部 11 设有膨出部 13, 该膨出部 13 起着作为接点的功能, 且由于接触板部 11 的截面惯性矩增加, 防止压接端子 10、10、……的压接 / 压入作业时的接触板部 11 的变形, 即使为与压接部分、即两压接板部 12、12 成一体形成接点部的结构, 也能确保稳定的连接状态。

又, 在该电线用连接器 1 中, 各压接板部 12 的夹持片 15、15 支持在压接板部插入孔 22、23 的内侧面, 夹持包覆电线 2 的芯线 2a, 因此, 能使得各夹持片 15、15 的宽度狭, 各包覆电线 2、2 间的间隔宽度也能狭, 由此, 能实现连接器宽度方向的小型化。

在上述实施例中, 说明电线对基板用的电线用连接器 1, 但也能适用于电线对电线场合。

又, 插座的形态并不限定于上述实施例, 也可以是例如从上方相对插头嵌合部嵌入插头的结构。

再有, 对方连接端子 40、40、……并不限定于上述实施例, 可以是能合适地与插头 3 的露出到插座侧表面部的接触板部 11 接触的形态, 也可以是设有上述的悬臂弹簧状的弹性接触片的形态, 或设有“”字弹簧状的弹性接触片的形态等, 又, 在接触板部设有膨出部的场合, 可以使得对方连接端子的接触部形成为平板状。

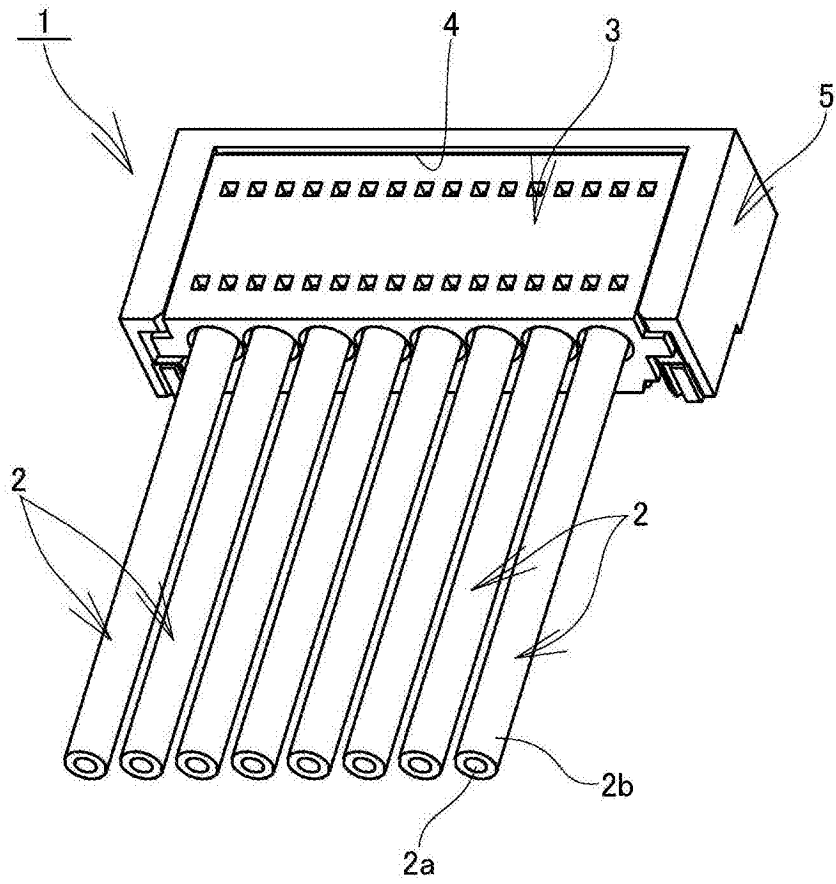


图 1

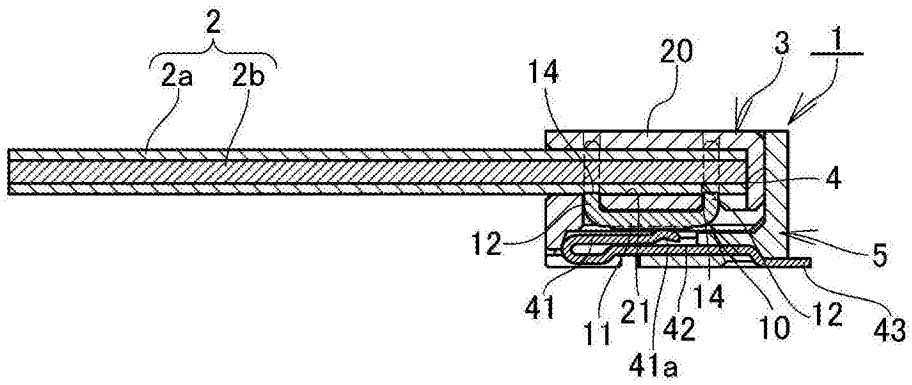


图 2

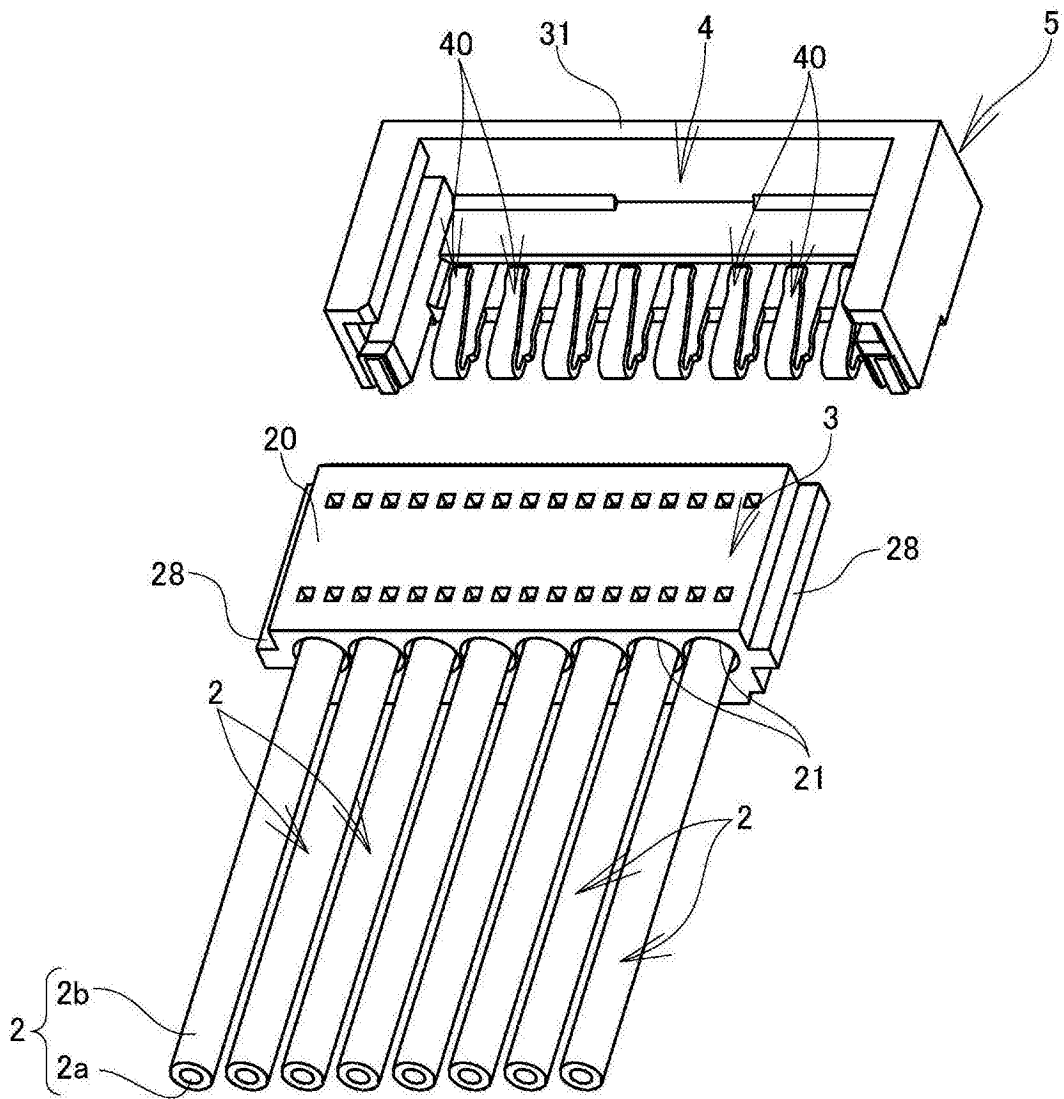


图 3

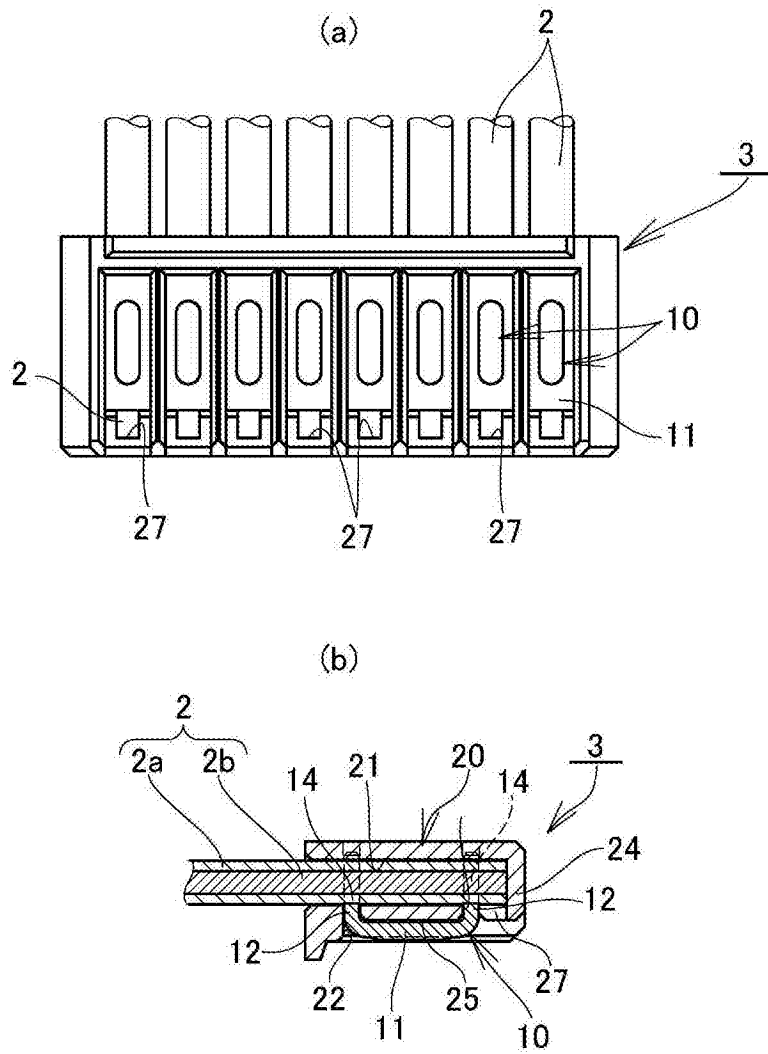


图 4

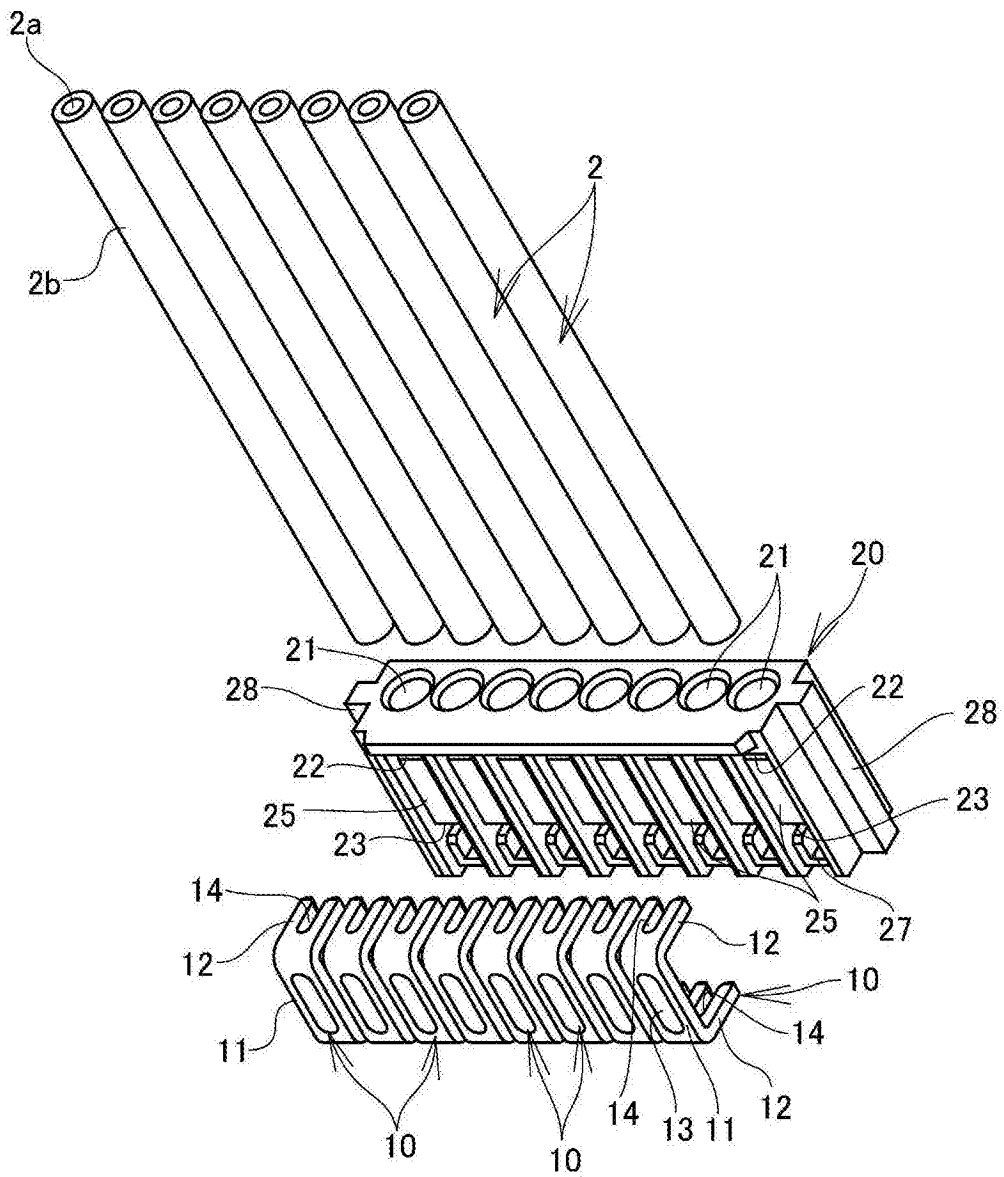


图 5

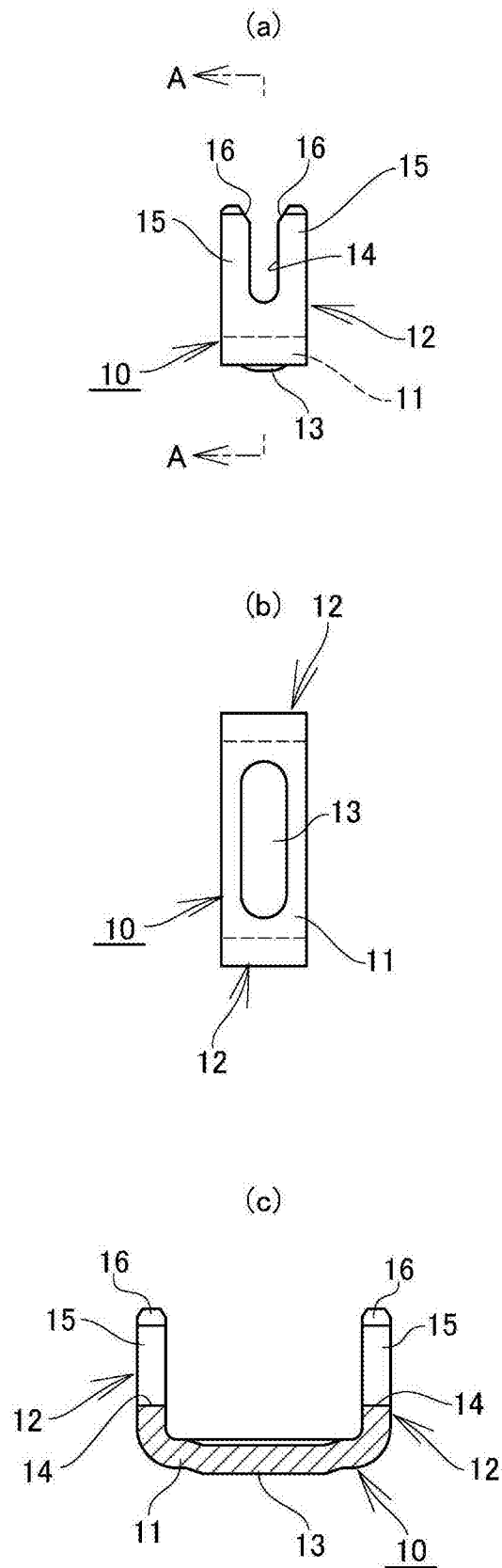


图 6

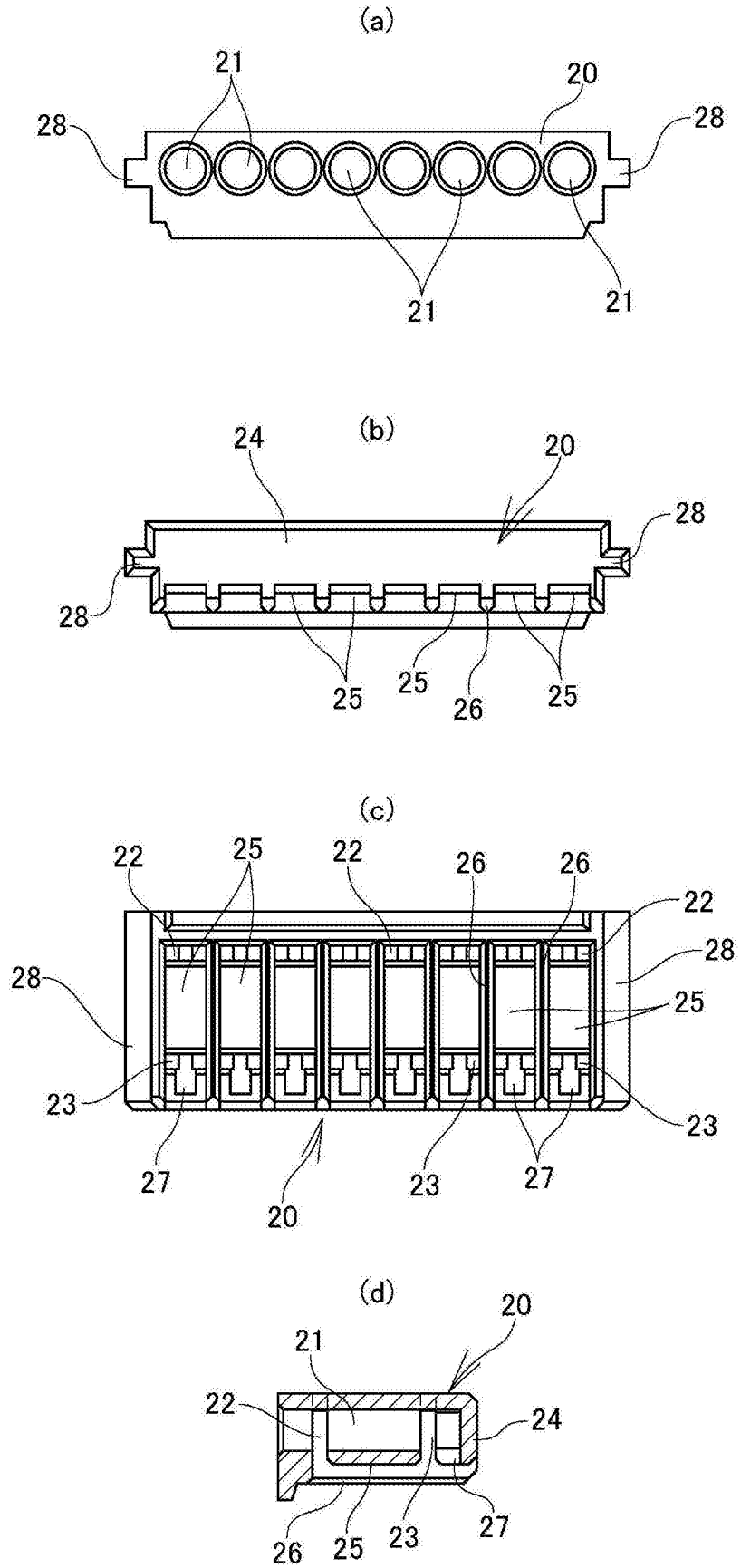


图 7

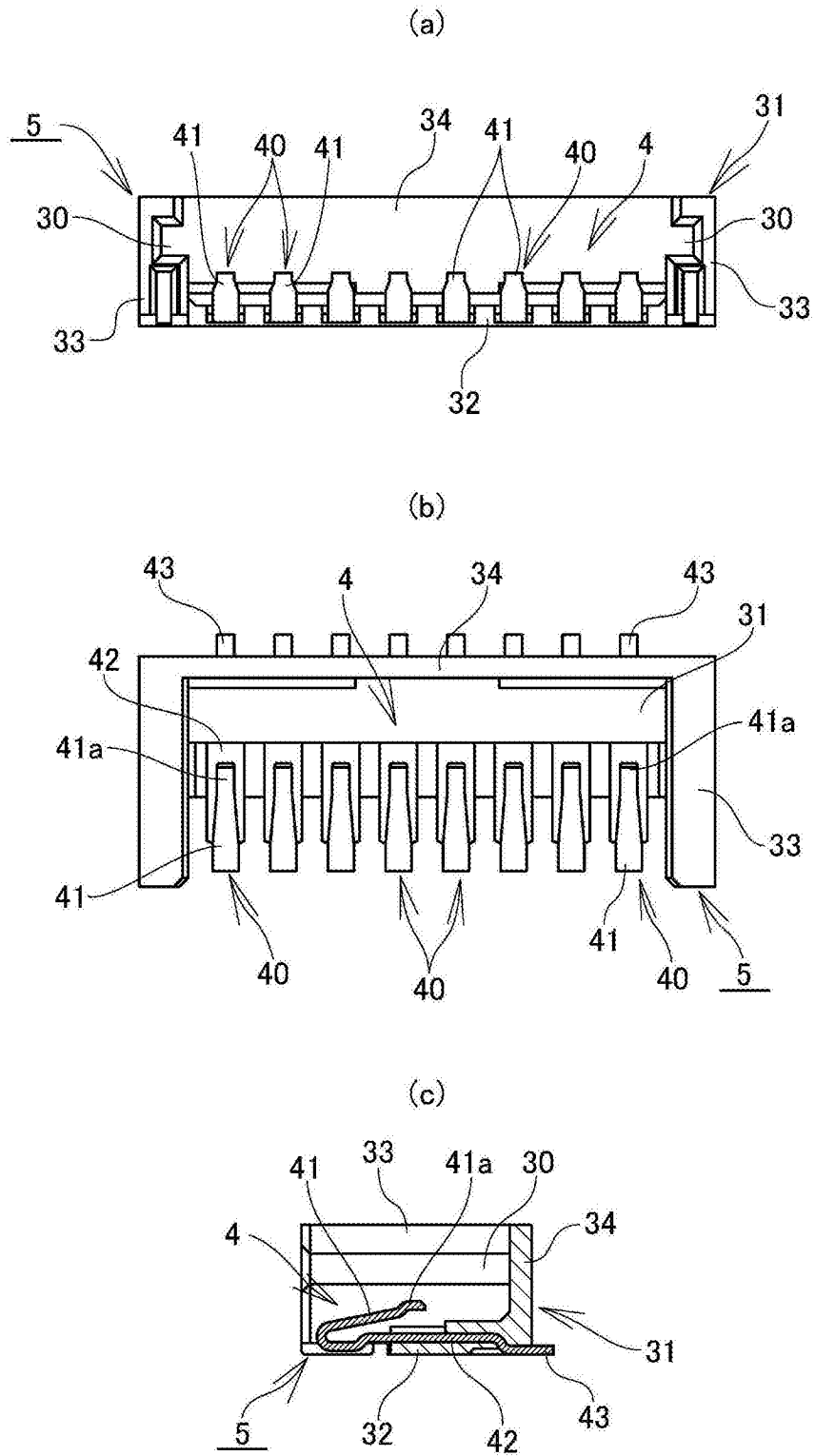


图 8

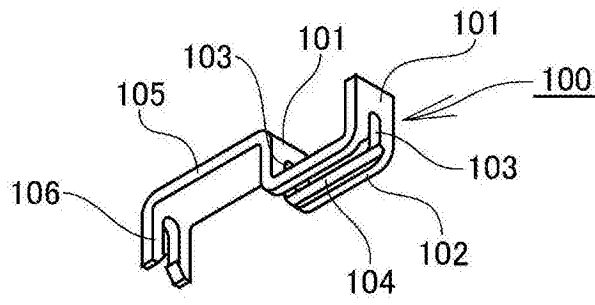


图 9