

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 24/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480020783.4

[43] 公开日 2006年8月30日

[11] 公开号 CN 1826712A

[22] 申请日 2004.7.16

[21] 申请号 200480020783.4

[30] 优先权

[32] 2003.7.18 [33] JP [31] 276792/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2004/010221 2004.7.16

[87] 国际公布 WO2005/008846 日 2005.1.27

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.18

[71] 申请人 FCI 亚洲技术有限公司

地址 新加坡新加坡

[72] 发明人 冈野一也 大熊誉仁

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 黄剑锋

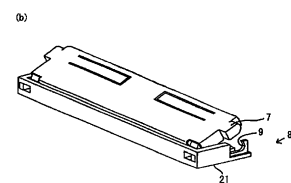
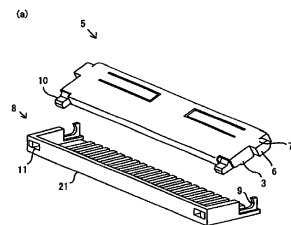
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页
按照条约第 19 条的修改 2 页

[54] 发明名称

细线同轴连接器

[57] 摘要

本发明提供一种进行电连接的第 1 连接器，其包括第 1 外壳和第 2 外壳，该连接器具有与该第 1 外壳的表面进行电连接的导电层，该导电层具有与线芯接触的第 1 接触面，以及与安装在对应的该第 2 外壳上的触头接触的第 2 接触面，该第 1 接触面排列为 1 列，该第 2 接触面在第 1 外壳的下面并在连接器插入方向上前后交替地设置。



1. 一种第 1 连接器，其与第 2 连接器电连接，其特征在于，具有第 1 外壳和与该第 1 外壳的表面进行电连接的导电层；该导电层具有与线芯接触的第 1 接触面，以及与安装在该第 2 外壳上的触头接触的第 2 接触面；
该第 1 接触面排列为 1 列，该第 2 接触面在第 1 外壳的下表面并在连接器插入方向上前后交替地设置。
2. 如权利要求 1 所述的第 1 连接器，其特征在于，上述第 2 接触面从上述第 1 接触面经由外壳表面延长。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的第 1 连接器，其特征在于，上述第 2 接触面从上述第 1 接触面经由在第 1 外壳上形成的贯穿孔延长。
4. 一种第 1 连接器，其与第 2 连接器电连接，其特征在于，具有：第 1 外壳，形成有在其上表面和下表面具有开口部的贯穿孔；以及导电层，其与该第 1 外壳的表面进行电连接；
上述导电层和贯穿孔交替设置，并且该贯穿孔中插入分体的触头。
5. 如权利要求 4 所述的第 1 连接器，其特征在于，插入贯穿孔中的触头具有与线芯接触的第 1 接触面，以及与安装在该第 2 连接器上的触头接触的第 2 接触面。
6. 如权利要求 3 所述的第 1 连接器，其特征在于，上述贯穿孔交替形成在经过表面的导电层上。
7. 如权利要求 1~6 中任一项所述的第 1 连接器，其特征在于，上述导电层通过 MID 形成。
8. 如权利要求 1~5 中任一项所述的第 1 连接器，其特征在于，上述第 1 外壳具有导电壳体，该壳体同与上述第 1 接触面连接的导体部件的屏蔽部电连接。

-
9. 如权利要求 1~8 中任一项所述的第 1 连接器，其特征在于，在插入方向上，至少 1 端具有与第 2 连接器卡合的卡合部。
10. 如权利要求 1~9 中任一项所述的第 1 连接器，其特征在于，具有与第 2 连接器嵌合的凹部或凸部。
11. 一种第 2 连接器，其与第 1 连接器电连接，其特征在于，具有固定在基板上的第 2 外壳，该外壳具有触头，该触头被设置成同相邻的触头相互倒置的关系。
12. 如权利要求 9 所述的第 2 连接器，其特征在于，该第 2 连接器，在第 1 连接器的插入方向上至少 1 端具有同第 1 连接器卡合的卡合部。
13. 如权利要求 9 或 10 所述的第 2 连接器，其特征在于，第 2 连接器具有同第 1 连接器嵌合的凸部或凹部。
14. 一种连接器，其特征在于，包括权利要求 1~10 中任一项所述的第 1 连接器和权利要求 11~13 中任一项所述的第 2 连接器。

细线同轴连接器

技术领域

本发明涉及一种连接器，特别是用于将同轴线缆、尤其是细线同轴线缆等电连接到基板上的连接器。

背景技术

在例如 EMI 等环境下使用的同轴线缆中，尤其是用于便携式设备等尺寸较小的装置内的情况下，期望安装面积的最小化等。再者，对组装工序的自动化、抗弯曲性等的要求也在增加。

专利文献 1：日本特开 2001-244030

但是，现有技术中进行连接器的小型化时，由于接点的占有面积等的制约，很难将可用于便携式设备等的小尺寸连接器进一步小型化。

发明内容

鉴于上述问题，本发明的目的是提供一种第 1 连接器，其与第 2 连接器电连接，而且，其具有第 1 外壳和与该第 1 外壳的表面进行电连接的导电层；该导电层具有与线芯接触的第 1 接触面，以及与安装在第 2 外壳上的触头接触的第 2 接触面；该第 1 接触面排列为 1 列，该第 2 接触面在第 1 外壳的下面并在连接器插入方向上前后交替地设置。利用该结构，可利于连接器的小型化。

再者，本发明还提供另一种第 1 连接器，上述第 2 接触面从上述第 1 接触面经由外壳表面而延长，或者经由在外壳上形成的贯穿孔延长。利用该结构，可以更高密度地设置触头。

另外，还可以分体形成触头，并且与薄膜状触头组合。这是通过提供如下第 1 连接器来实现，该第 1 连接器与第 2 连接器电连接，并具有：形成有在上面和下具有开口部的贯穿孔的第 1 外壳，以及与该

第 1 外壳的表面进行电连接的导电层，上述导电层和贯穿孔交替设置，并且该贯穿孔中插入分体的触头。

插入该贯穿孔中的触头具有与线芯接触的第 1 接触面，以及与安装在第 2 连接器上的触头接触的第 2 接触面。

并且，上述贯穿孔在经由其表面的导电层上交替形成，上述导电层通过 MID 形成。通过使用 MID，即使在狭小空间内也可以很容易地形成导电层。由此，可以同交错设置的触头连接。

并且，本发明中，上述外壳具有导电壳体，该壳体同与该第 1 接触面连接的导体部件的屏蔽部电连接。另外，第 1 连接器，在其插入方向上至少 1 端具有与第 2 连接器卡合的卡合部，并且具有与第 2 连接器嵌合的凹部或凸部。该凹部或凸部是防止误嵌合的突起和收容其的凹部。另外，关于触头的设置是，被固定在基板上的第 2 外壳具有触头，以同相邻的触头相互倒置的关系来设置该触头。通过倒置的关系，触头和上述第 2 接触面交错设置。

并且，第 2 连接器，在第 1 连接器插入的方向上至少 1 端具有同第 1 连接器卡合的卡合部。另外，对应在第 1 连接器形成的凹部或凸部，上述第 2 连接器具有同第 1 连接器嵌合的凸部或凹部

附图说明

图 1 (a) ~ (d) 是本发明的连接器的组装图；

图 2 (a) 及 (b) 是表示本发明的连接器嵌合时的状态的立体图；

图 3 (a) 是与进行电连接的导体接触的导电层通过外壳表面时的剖视图，(b) 是该导电层通过形成在第 1 外壳上的贯穿孔时的剖视图；

图 4 是分体形成触头时的剖视图；

图 5 是分体形成的触头的一个例子；

图 6 是表示本发明的连接器嵌合时的状态的立体图；

图 7 (a) 及 (b) 是本发明的连接器中第 1 外壳的俯视图及仰视图。

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的实施例进行说明。图 1 (a) ~ (d) 是

本发明的连接器的组装图。如图所示，用于和外部进行电连接的导体2及支撑该导体的支撑部件1分别连接在第1外壳3的对应位置上，成图1(b)所示状态。进而，如图1(c)所示，第1外壳3上连接着金属等的具有导电性的壳体4。这时，该壳体4，例如在使用同轴线缆的情况下，和该线缆的屏蔽线电连接。从而，该壳体具有电磁屏蔽效果。另外，该壳体4具有与第2连接器卡合的卡合部7，其被固定并覆盖第1外壳3的卡合部6。这种卡合部可以形成在外壳3或者金属壳体4的任意一个上。这样，可以构成如图1(d)所示的第1连接器5。

接着，就第1连接器与第2连接器的嵌合进行说明。如图2(a)所示，第1连接器5从触头的上方插入第2连接器8并嵌合。根据图2(a)，将第1外壳的突起10插入第2连接器的对应的开口部11中，然后，如图2(b)所示，插入第2连接器8中，使得以该突起(本图中未图示)为支点旋转。这时，如后详述，在第1外壳3的底面及第2外壳21的上面形成定位用突起及该突起的收容部(均未在图2(a)、(b)中表示)，防止误插入等。另外，将第1外壳或者设置在该外壳上的壳体的卡合部及第2外壳的卡合部分别卡合，以便将两连接器可靠嵌合。这样，各连接器可靠卡合。

接着，就第1连接器进行说明。图3(a)是与进行电连接的导体2接触的导电层13通过外壳3表面时的剖视图，图3(b)是该导电层13通过形成在第1外壳3上的贯穿孔18时的剖视图。如图3(a)所示，导电层13具有外壳上侧的第1接触面14和外壳下侧的第2接触面15。另外，该导电层13经由外壳的表面、即外壳的外部后通到第2接触面。第1接触面14通过焊接等确保与上述导体2的电连接，以实现接触的部分为中心的接触面，大致在横向排列成一行。另外，第2接触面15和第2外壳21的触头16接触并电导通。另外如图3(a)及(b)所示，第2外壳的触头16和17朝着相反方向，即相互倒置设置。

图3(b)表示了导电层13的第1接触面14经由贯穿孔18通到第

2 接触面 15 的状态。该导电层 13 的第 1 接触面 14 和上述导体 2 接触并电导通，第 2 接触面 15 和第 2 外壳 21 的触头 17 接触并电导通。

另外，如图 3 (a)、(b) 所示，第 2 外壳 21 上形成有用于在第 1 连接器 5 和第 2 连接器 8 嵌合时进行定位的定位用突起 19，第 1 外壳 3 上形成有收容该突起的凹部 20。由此，可以防止误插入。但是，这些突起和凹部的关系也可以相反。即，也可以在第 2 外壳上形成凹部，而在第 1 外壳上形成定位用突起，并被收容该凹部内。

图 4 是本发明的其他实施例，形成有与形成有上述导电层 13 的贯穿孔 18 不同的贯穿孔。该贯穿孔中插入分体形成的触头 23，该触头的下面成为第 2 接触面 15。另外，触头 23 的上面作为第 1 接触面 14 同导体 2 接触。该触头 23 的具体形状的一个例子如图 5 所示，第 1 接触面 14 的下方具有卡合部 25。将触头 23 插入贯穿孔时，卡合部 25 卡合在贯穿孔的壁面上。这时，如果该壁面上形成与卡合部 25 卡合的凹部（未图示），则能够可靠固定触头 23。但是，本发明并不仅限于此，本领域技术人员可随意想象分体形成触头 23 并将该触头 23 保持在贯穿孔内的形状或手段。

图 6 是第 1 连接器 5 和第 2 连接器 8 嵌合时的剖视图。如上所述，将设置在第 1 外壳 3 上的突起 10 插入到设置在第 2 外壳 21 上的凹部或者开口部 11 中，并且将设置在第 2 外壳上的定位用突起 19 和第 1 外壳的凹部 20 相嵌合。并且，在第 1 连接器 5 和第 2 连接器 8 卡合时的卡合部中的、第 1 连接器的卡合部中，以壳体 4 的卡合部 7 覆盖第 1 外壳的卡合部 6，这些卡合部 6、7 被插入第 2 连接器的卡合部 9 内。这时，第 2 连接器的卡合部 9 弯曲，以覆盖第 1 外壳的卡合部 6 或者壳体 4 的卡合部 7 的一部分，由此，即使受到冲击等也不会解除卡合。这样将各连接器嵌合。然后，就第 1 连接器的导电层的配置进行说明。

图 7 (a) 是第 1 外壳 3 的俯视图，图 7 (b) 是仰视图。由图 7 (a) 所示的俯视图可知，为了能够连接用于电连接的导体，对应的导体承接部 22 在横向排列成一列。另外，贯穿孔 18 整个内表面上形成导电

层，并且其开口部形成为比导体承接部 22 的宽度小。由此，导体承接部 22 在贯穿孔 18 的周边连续。即，导体承接部 22 没有被贯穿孔 18 的开口部切断。由此，无论将线芯连接在导体承接部 22 的哪一部分上，都可以确保一直导通到下面。图 7 (b) 的仰视图表示对应的第 2 外壳的触头所连接的部分，比该导体承接部 22 更宽的触头交错设置，与其对应，在外壳下面，第 2 接触面 15 也交错设置。另外，如图 3 (a)、(b) 及其说明所述，第 1 外壳 3 具有经过该外壳表面的第 2 接触面 15 和经过贯穿孔 18 的第 2 接触面 15，其交错设置，因此，和该触头相对应，第 2 接触面也交错设置。另外，如俯视图 (b) 所示，收容用于防止误插入的定位用突起的凹部 20 形成在第 1 外壳 3 的两侧。

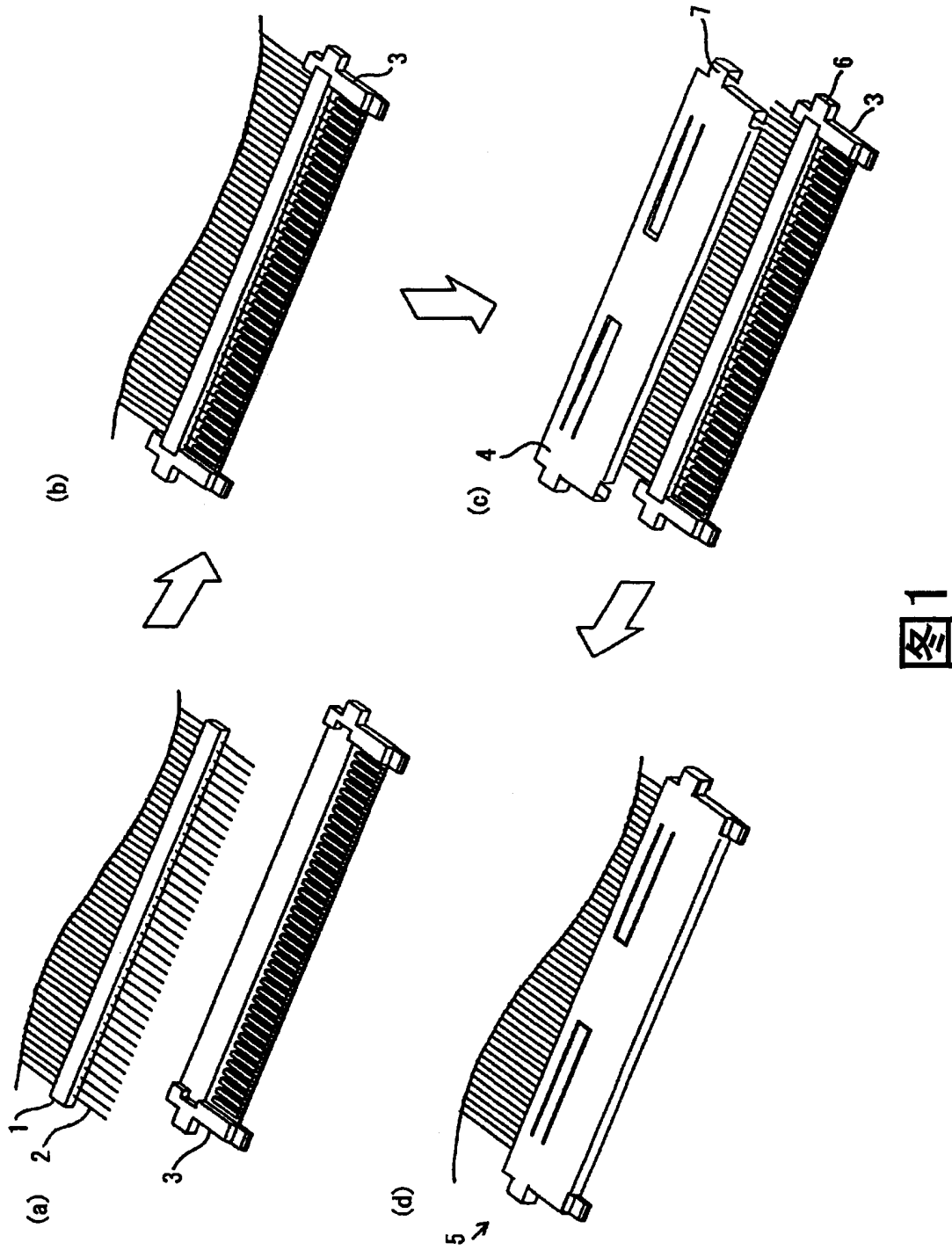
这样，在第 1 外壳的上侧，导电层排列成 1 列，在下侧，该层交错设置，因此，可以减小连接器的安装面积。这时，导电层优选通过所谓的 MID (Molded Interconnect Device, 模塑互连电路组件) 形成。通过使用 MID，可以在微小的区域，尤其在本发明的设置在第 1 外壳中的贯穿孔内可靠地形成导电层。另外，通过使用 MID，即使对于更小型的外壳，也能够可靠地形成导电层，并且可以减小连接器的整体高度。并且，可以实现零件数的削减和组装工序的削减。从而，可以大大降低制造薄型连接器时的成本。另外，本发明的连接器，通过交错设置触头及对应的接触面，可以进行高密度安装。并且，通过使用导线性壳体，即使在存在 EMI 等的环境中也可以使用。

以上说明了本发明的连接器的实施例，但是，本发明并不仅限于此。例如，也可以是：上述定位用突起 19 形成在第 1 外壳侧，收容其的凹部 20 形成在第 2 外壳侧。另外，这些突起也可以形成在连接器的左右任意一方。另外，第 1 连接器上形成的卡合部，在本实施例中是在第 1 外壳 3 上形成的卡合部 6 及壳体上形成的卡合部 7，但是，这些卡合部的任意其一也可以达到同样的效果。

另外，如上所述，本发明的连接器可以使用通过 MID 制造的薄膜状触头和分体形成的触头，因此，也可以组合使用通过 MID 形成的触

头和分体形成的触头。

通过本发明，可以高密度形成连接器，并且可以减小安装面积。并且，可以提供一种防止误嵌合，并且即使受到冲击等也不会解除嵌合的触头。



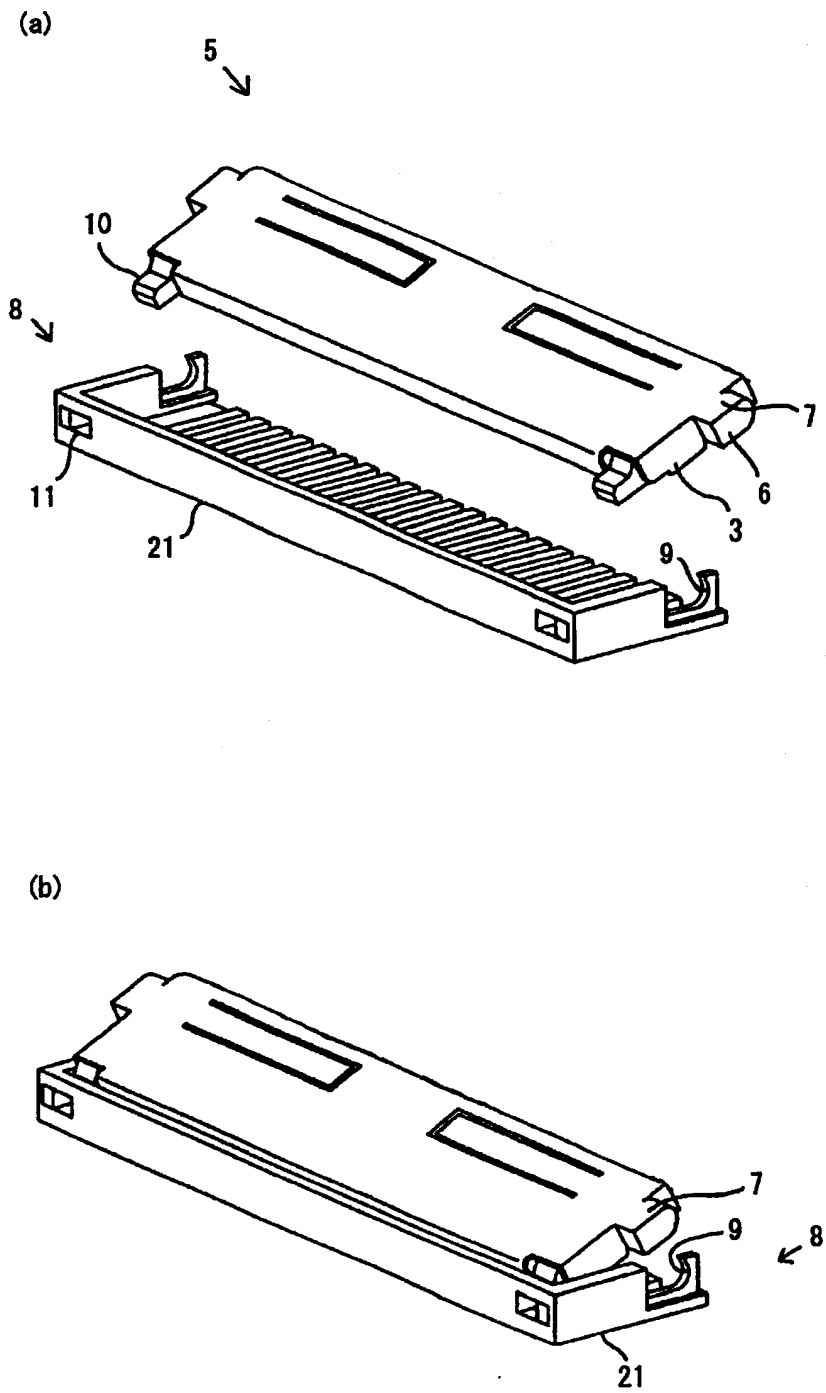


图2

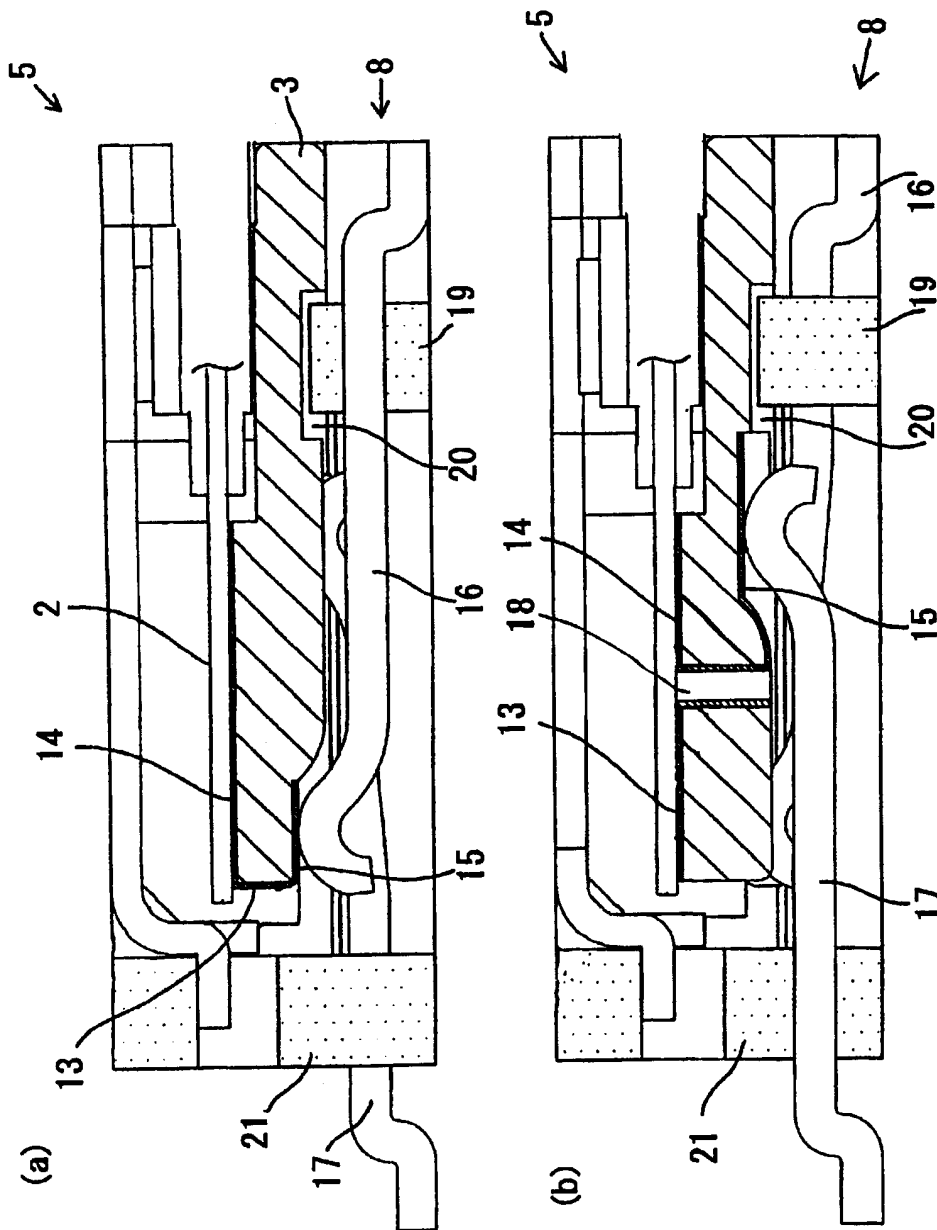


图3

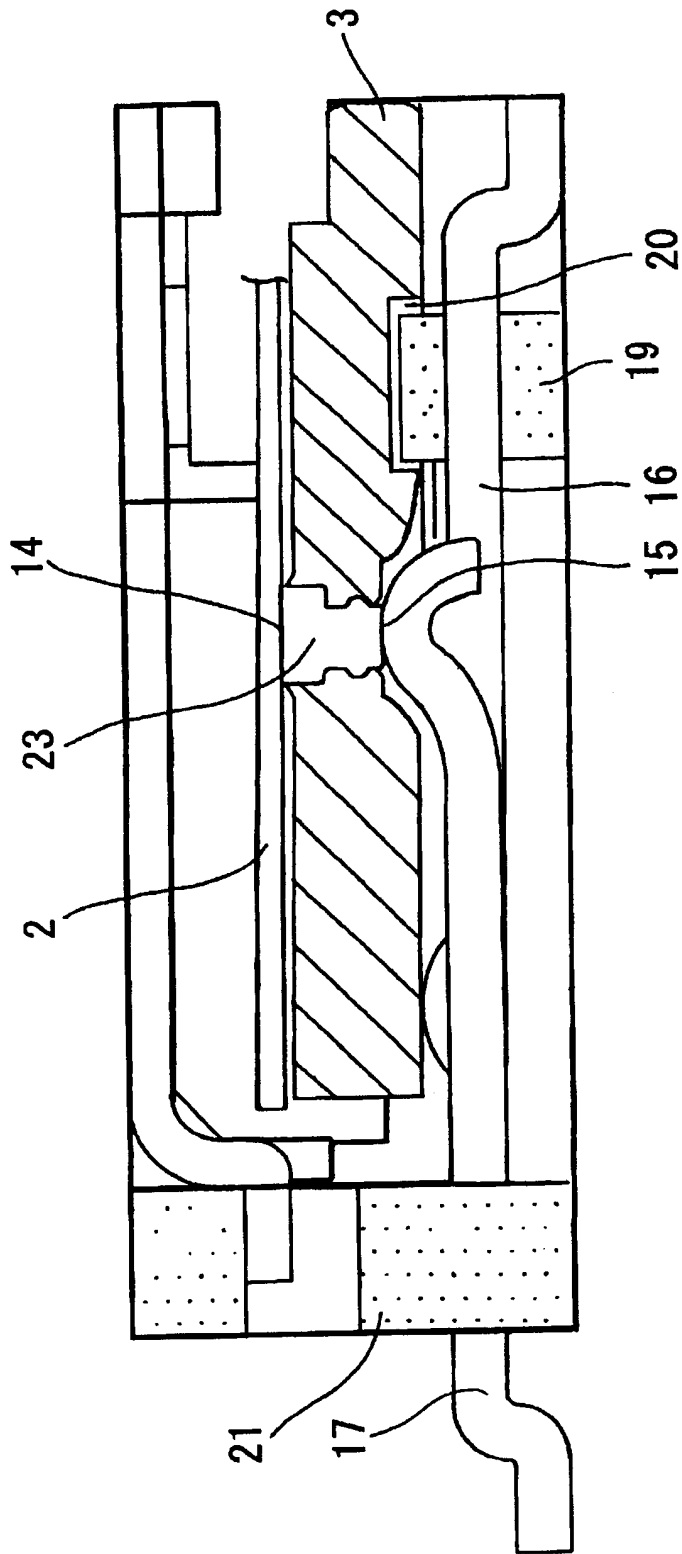


图4

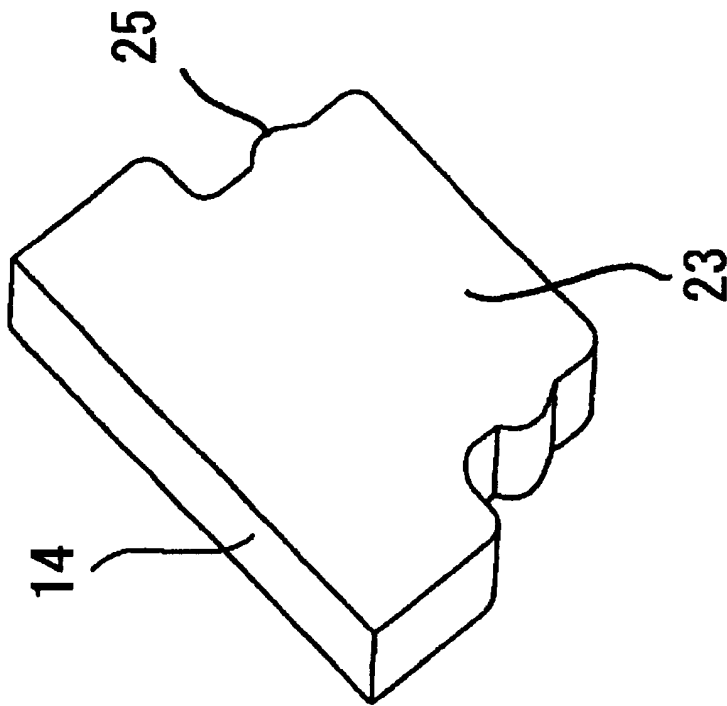


图5

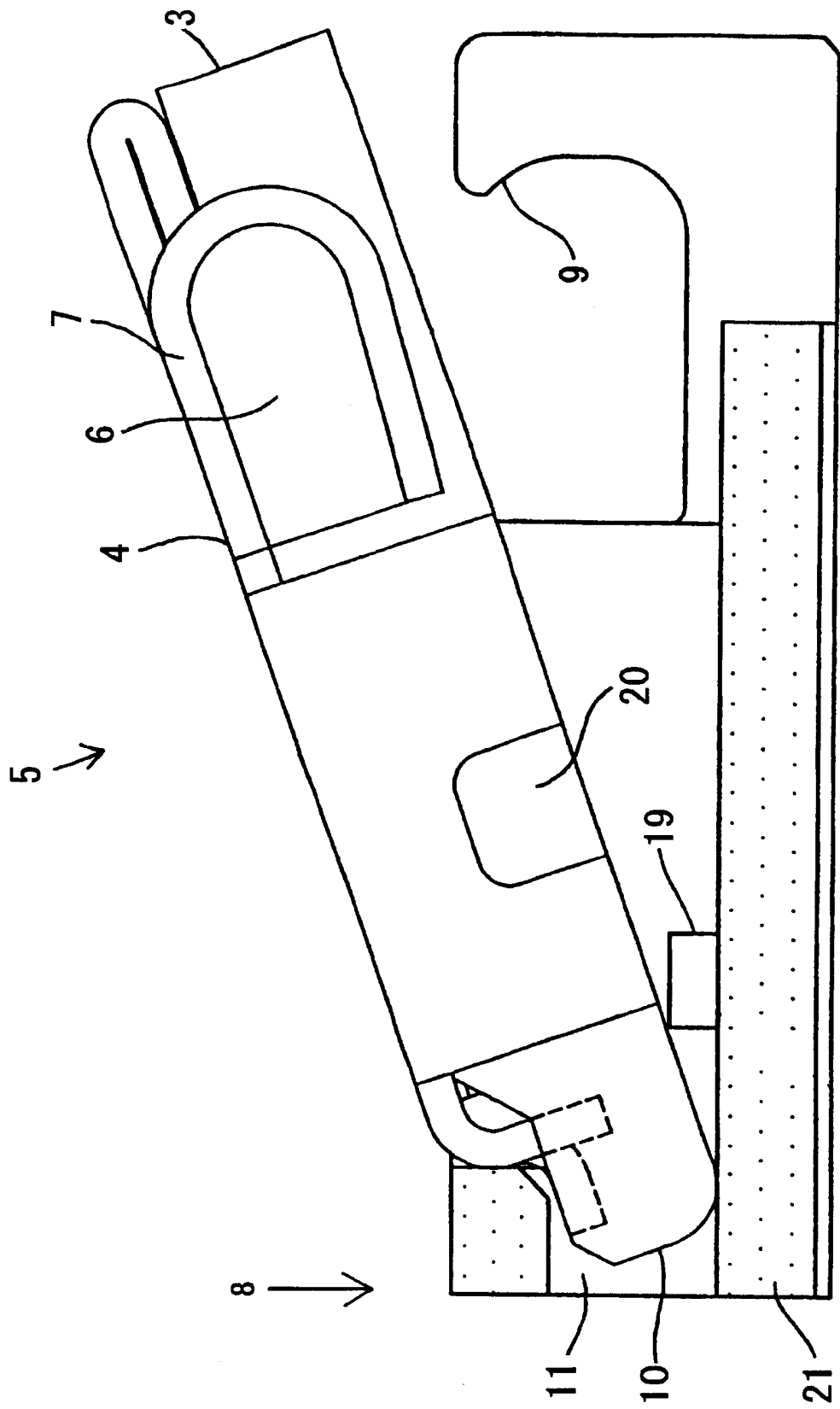


图6

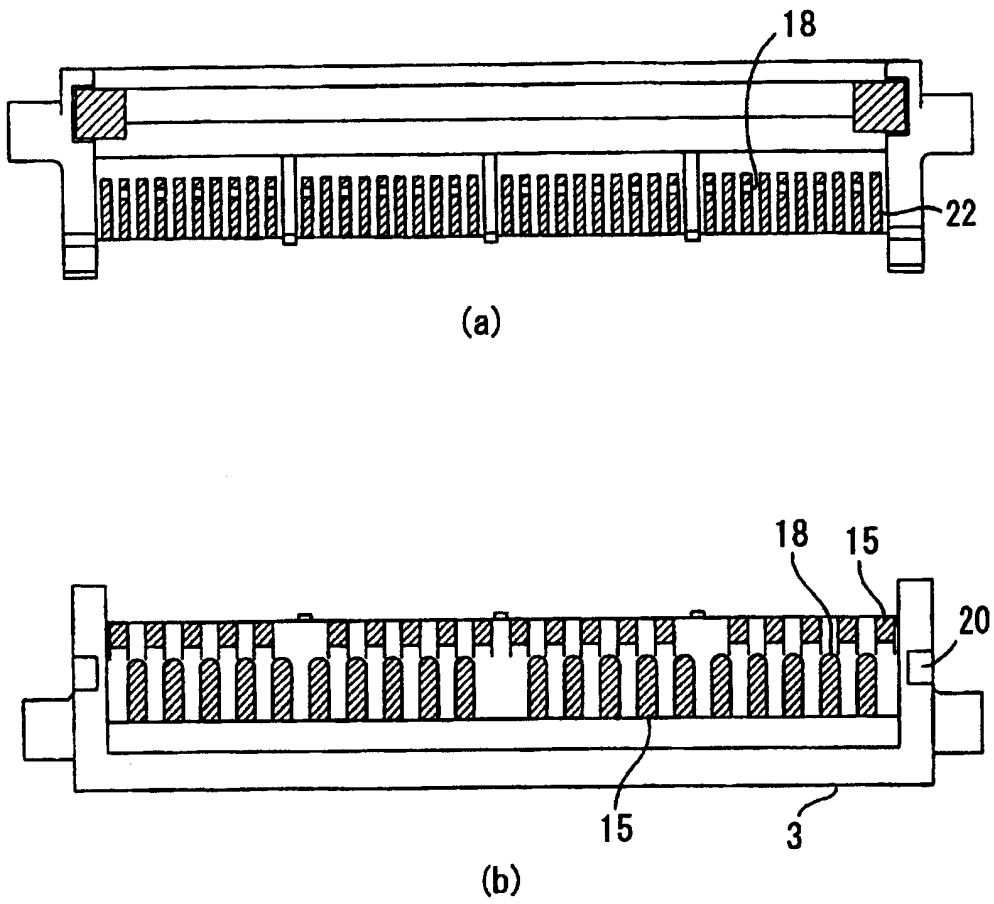


图7

1. 一种第1连接器，其与第2连接器电连接，其特征在于，具有第1外壳和与该第1外壳的表面进行电连接的导电层；该导电层具有与线芯接触的第1接触面，以及与安装在该第2外壳上的触头接触的第2接触面；
该第1接触面排列为1列，该第2接触面在第1外壳的下表面并在连接器插入方向上前后交替地设置。
2. 如权利要求1所述的第1连接器，其特征在于，上述第2接触面从上述第1接触面经由外壳表面延长。
3. 如权利要求1或2所述的第1连接器，其特征在于，上述第2接触面从上述第1接触面经由在第1外壳上形成的贯穿孔延长。
4. 一种第1连接器，其与第2连接器电连接，其特征在于，具有：第1外壳，形成有在其上表面和下表面具有开口部的贯穿孔；以及导电层，其与该第1外壳的表面进行电连接；
上述导电层和贯穿孔交替设置，并且该贯穿孔中插入分体的触头。
5. 如权利要求4所述的第1连接器，其特征在于，插入贯穿孔中的触头具有与线芯接触的第1接触面，以及与安装在该第2连接器上的触头接触的第2接触面。
6. 如权利要求3所述的第1连接器，其特征在于，上述贯穿孔交替形成在经过表面的导电层上。
7. 如权利要求1~6中任一项所述的第1连接器，其特征在于，上述导电层通过MID形成。
8. 如权利要求1~5中任一项所述的第1连接器，其特征在于，上述第1外壳具有导电壳体，该壳体同与上述第1接触面连接的导体部件的屏蔽部电连接。

9. 如权利要求 1~8 中任一项所述的第 1 连接器, 其特征在于, 在插入方向上, 至少 1 端具有与第 2 连接器卡合的卡合部。
10. 如权利要求 1~9 中任一项所述的第 1 连接器, 其特征在于, 具有与第 2 连接器嵌合的凹部或凸部。
11. 一种第 2 连接器, 其与第 1 连接器电连接, 其特征在于, 具有固定在基板上的第 2 外壳, 该外壳具有触头, 该触头被设置成同相邻的触头相互倒置的关系。
- 12 (修改后) 如权利要求 11 所述的第 2 连接器, 其特征在于, 该第 2 连接器, 在第 1 连接器插入的方向上至少 1 端具有同第 1 连接器卡合的卡合部。
- 13 (修改后) 如权利要求 11 或 12 所述的第 2 连接器, 其特征在于, 第 2 连接器具有与第 1 连接器嵌合的凸部或凹部。
14. 一种连接器, 其特征在于, 包括权利要求 1~10 中任一项所述的第 1 连接器和权利要求 11~13 中任一项所述的第 2 连接器。