

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710091451.0

[51] Int. Cl.

H01R 13/02 (2006.01)

H01R 4/02 (2006.01)

H01R 13/46 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 43/00 (2006.01)

H01R 24/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008年10月1日

[11] 公开号 CN 101276968A

[22] 申请日 2007.3.30

[21] 申请号 200710091451.0

[71] 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 刘 灯 陈麒麟

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 王新华

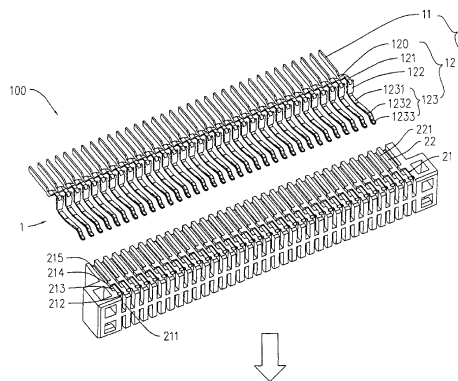
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称

接线端子装置、连接器和适配器

[57] 摘要

本发明公开一种接线端子装置，包括：绝缘体，所述绝缘体包括形成在其表面上的焊接凹槽；和接触件，所述接触件包括主体部和焊接端子部，所述焊接端子部形成在所述主体部的一端且具有大于其厚度的宽度，其中所述焊接端子部被直立地设置在所述焊接凹槽内以便所述焊接端子部的宽度方向与焊接凹槽的深度方向相同。本发明的实施例能够至少部分有效地解决小间距连接器的接触件与线缆焊接时产生的问题，结构相对简单和制造成本较低。本发明还公开了一种接线端子的制造方法，包括上述接线端子装置的连接器和包括所述连接器的适配器。



- 1、一种接线端子装置，包括：
绝缘体，所述绝缘体包括形成在其表面上的焊接凹槽；和
接触件，所述接触件包括主体部和焊接端子部，所述焊接端子部形成在所述主体部的一端且具有大于其厚度的宽度，
其中所述焊接端子部被直立地设置在所述焊接凹槽内以便所述焊接端子部的宽度方向与焊接凹槽的深度方向相同。
- 2、根据权利要求 1 所述的接线端子装置，其中所述焊接端子部为扁平的。
- 3、根据权利要求 2 所述的接线端子装置，其中所述焊接端子部邻靠着所述焊接凹槽的侧壁设置。
- 4、根据权利要求 3 所述的接线端子装置，其中所述绝缘体包括彼此相对的第一表面和第二表面，及
其中所述焊接凹槽形成在所述第一表面和第二表面中的至少一个上。
- 5、根据权利要求 4 所述的接线端子装置，其中所述绝缘体具有大体长方体形状。
- 6、根据权利要求 5 所述的接线端子装置，其中多个焊接凹槽并排地且间隔开地形成在所述绝缘体的顶表面和底表面中的至少一个上。
- 7、根据权利要求 6 所述的接线端子装置，其中所述多个焊接凹槽等间距地间隔开。
- 8、根据权利要求 7 所述的接线端子装置，其中所述多个焊接凹槽形成在所述顶表面和底表面中的两者上。
- 9、根据权利要求 8 所述的接线端子装置，其中所述多个焊接凹槽的深度相同。
- 10、根据权利要求 9 所述的接线端子装置，其中所述多个焊接凹槽的宽度相同。
- 11、根据权利要求 1 所述的接线端子装置，其中所述焊接凹槽具有大体矩形的横截面。

12、根据权利要求 1 所述的接线端子装置，其中所述焊接凹槽具有大体 U 形的横截面。

13、根据权利要求 1 所述的接线端子装置，其中所述接触件包括扁平的一体部件，

其中所述主体部包括与所述焊接端子部相连的扭转部，从而所述焊接端子部的宽度方向与主体部的宽度方向正交。

14、根据权利要求 13 所述的接线端子装置，其中所述接触件具有大体 Z 字形状。

15. 根据权利要求 13 所述的接线端子装置，其中所述焊接端子部的纵向中心轴线与所述主体部的纵向中心轴线间隔开预定距离。

16. 根据权利要求 15 所述的接线端子装置，其中所述焊接端子部沿与其纵向中心轴线平行的预定轴线扭转 90 度，从而所述焊接端子部的宽度方向与主体部的宽度方向正交。

17、根据权利要求 14 所述的接线端子装置，其中所述主体部进一步包括：

保持部，所述保持部由位于接触件的大体中心的垂直部分形成；

过渡部，所述过渡部位于所述保持部的上端与所述扭转部之间；和

接触部，所述接触部由与所述保持部的下端相接的水平部分形成。

18、根据权利要求 17 所述的接线端子装置，其中所述接触部包括：

弹性支撑部，所述弹性支撑部与所述保持部的下端相接；

搭接部，所述搭接部形成在所述接触部的、远离保持部的自由端；和

突接部，所述突接部位于所述弹性支撑部与所述搭接部之间并且向上突出。

19、一种接线端子装置的制造方法，包括以下步骤：

制备绝缘体，所述绝缘体包括形成其表面上的焊接凹槽；

提供接触件，所述接触件包括主体部和焊接端子部，所述焊接端子部形成在所述主体部的一端且具有大于其厚度的宽度；和

将所述焊接端子部直立地设置在所述焊接凹槽内以便焊接端子部的宽度方向与焊接凹槽的深度方向相同。

20、根据权利要求 19 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述焊

接端子部为扁平的。

21、根据权利要求 20 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述焊接端子部邻靠着所述焊接凹槽的侧壁设置。

22、根据权利要求 21 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述绝缘体包括彼此相对的第一表面和第二表面，及

所述焊接凹槽形成在所述第一和第二表面中的至少一个上。

23、根据权利要求 22 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述绝缘体具有大体长方体形状。

24、根据权利要求 23 所述的接线端子装置的制造方法，其中多个焊接凹槽并排地且间隔开地形成在所述绝缘体的顶表面和底表面中的至少一个上。

25、根据权利要求 24 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述多个焊接凹槽等间距地形成在所述顶表面和底表面中的至少一个上。

26、根据权利要求 25 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述多个焊接凹槽形成在所述顶表面和底表面中的两者上。

27、根据权利要求 26 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述多个焊接凹槽的深度相同。

28、根据权利要求 27 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述多个焊接凹槽的宽度相同。

29、根据权利要求 19 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述焊接凹槽具有大体矩形的横截面。

30、根据权利要求 19 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述焊接凹槽具有大体 U 形的横截面。

31、根据权利要求 19 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述接触件由扁平的、一体的部件形成，

通过扭转所述主体部的与焊接端子部相接的部分以形成为扭转部且所述焊接端子部的宽度方向与主体部的宽度方向正交。

32、根据权利要求 31 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述接触件具有大体 Z 字形状。

33、根据权利要求 31 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述焊

接端子部的纵向中心轴线与所述主体部的纵向中心轴线间隔开预定距离。

34. 根据权利要求 33 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述焊接端子部沿与其纵向中心轴线平行的预定轴线扭转 90 度，从而所述焊接端子部的宽度方向与主体部的宽度方向正交。

35. 根据权利要求 32 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述主体部进一步包括：

保持部，所述保持部由位于接触件的大体中心的垂直部分形成；

过渡部，所述过渡部位于所述保持部的上端与所述扭转部之间；和

接触部，所述接触部由与所述保持部的下端相接的水平部分形成。

36. 根据权利要求 35 所述的接线端子装置的制造方法，其中所述接触部包括：

弹性支撑部，所述弹性支撑部与所述保持部的下端相接；

搭接部，所述搭接部形成在所述接触部的、远离保持部的一端；和

突接部，所述突接部位于所述弹性支撑部与所述搭接部之间并且向上突出。

37. 一种连接器，包括根据权利要求 1 所述的接线端子装置。

38. 根据权利要求 37 所述的连接器，其中所述连接器为插塞连接器。

39. 根据权利要求 37 所述的连接器，其中所述连接器为插座连接器。

40. 一种适配器，包括：

具有多条导线的线缆；和

根据权利要求 37 所述的连接器，其中所述多条导线的一端分别在所述焊接凹槽中焊接到所述焊接端子部的一侧。

41. 根据权利要求 40 所述的适配器，其中进一步包括分线块，所述分线块形成有多个彼此间隔开的通路，所述多条导线分别通过所述通路被焊接至所述焊接端子部。

42. 根据权利要求 41 所述的适配器，其中所述多个通路中的至少一个通路具有与其余通路的横截面积不同的横截面积。

43. 根据权利要求 42 所述的适配器，其中所述至少一个通路具有与所述其余通路的形状不同的截面形状。

接线端子装置、连接器和适配器

技术领域

本发明涉及一种接线端子装置，尤其是涉及一种适用于小间距连接器并且具有良好焊接工艺性和较高焊接可靠性的焊接式接线端子装置。本发明还涉及一种包括所述接线端子装置的连接器和包括所述线接器的适配器。

背景技术

焊接式连接器在市场上有着广泛的应用。随着连接器不断向着小型化、高密度的方向发展，实现小间距连接器与线缆的焊接已成为必需，其中所述线缆包含多个导线，而连接器则具有相应的接线端子装置，所述接线端子装置包括以小间距间隔开的多个接触件。在组装加工时，各个导线分别与对应的接触件的焊接端子部进行锡焊结合以实现电气连接。

传统上，在将小间距连接器与线缆焊接时，各个导线分别从焊接端子部的上方平放到焊接端子部上进行焊接。这将主要产生两个的问题：一个问题是：由于相邻焊接单元的间距较小，致使接触件的焊接端子部与线缆的有效焊接面积减小，导致焊接的工艺难度提高而可靠性降低。另一个问题是：由于相邻焊接单元的间距较小，致使相邻焊接单元之间的间隔减小，易导致相邻焊位之间产生短接，焊接的工艺难度提高而可靠性降低。

特别是在某些场合中，为满足产品某些电气性能的要求，需要使用较大线规的导线与小间距连接器的接触件进行焊接，以上问题将会更为突出。

发明内容

因此，本发明旨在解决现有技术中存在的上述技术问题的至少一个方面。

本发明的第一实施例提出了一种接线端子装置，包括绝缘体，所述绝缘体包括形成在其表面上的焊接凹槽；和接触件，所述接触件包括主体部和焊接端子部，所述焊接端子部形成在所述主体部的一端且具有大于其厚度的宽度，其中所述焊接端子部被直立地设置在所述焊接凹槽内以便所述焊接端子部的宽度方向与焊接凹槽的深度方向相同。

在此实施例中，例如，所述接线端子装置至少能够有效地解决小间距连接器的接触件与线缆焊接时产生的问题的一部分，结构相对简单和制造成本较低。

本发明的第二实施例提出了一种接线端子装置的制造方法，包括以下步骤：制备绝缘体，所述绝缘体包括形成其表面上的焊接凹槽；提供接触件，所述接触件包括主体部和焊接端子部，所述焊接端子部形成在所述主体部的一端且具有大于其厚度的宽度；和将所述焊接端子部直立地设置在所述焊接凹槽内以便焊接端子部的宽度方向与焊接凹槽的深度方向相同。

在此实施例中，例如，所述接线端子的制造方法至少能够有效地解决小间距连接器的接触件与线缆焊接时产生的问题的一部分，工艺简单和成本较低。

本发明的第三实施例提出了一种包括上述接线端子装置的连接器的。

在此实施例中，所述连接器至少能够容易实现快速焊接，在与大线规线缆的焊接时，也具有较高的焊接可靠性及制程稳定性，同时具有较好的电气性能和较低的生产成本。

本发明的第四实施例提出了一种所述连接器的适配器。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例的接线端子装置的接触件的透视图；

图 2 是根据本发明实施例的接线端子装置的横截面示意图，其中接触件的焊接端子部直立地设置绝缘体的焊接凹槽内；

图 3 是根据本发明实施例的接线端子装置的横截面示意图，其中导线在焊接凹槽内放置在焊接端子部的一侧；

图 4 是示出利用焊料在焊接凹槽内将导线与焊接端子部焊接后的示意图；

图 5 是根据本发明实施例的连接器的拆分透视图；

图 6 是根据本发明实施例的接线端子装置的拆分透视图，其中接触件与绝缘体处于组装之前的状态；

图 7 是根据本发明实施例的接线端子装置的组装透视图，其中接触件与绝缘体处于组装之后的状态；图 8 是连接器的另一绝缘体的透视图及横截面图；

图 9 是图 7 所示接线端子装置的透视图及横截面图；

图 10 是根据本发明实施例的连接器的局部横截面视图；

图 11 是根据本发明实施例的连接器的另一绝缘体与壳体组装之前状态的示意图。

图 12 是根据本发明实施例的适配器的拆分透视图；

图 13 是根据本发明实施例的适配器的组装状态的透视图。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同的标号表示相同的元件。下面参考附图描述的实施例是示例性的，旨在解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

如图 2-3 和图 6-7 所示，根据本发明实施例的接线端子装置 100 包括多个接触件 1 和长方体形状的绝缘体 2。

如图 1 所示，每个接触件 1 包括主体部 12 和焊接端子部 11，所述焊接端子部 11 形成在主体部 12 的一端，其中焊接端子部 11 具有大于其厚度的宽度，和预定的长度。更具体地，如图 1 和图 6 所示，主体部 12 包括扭转部 120、过渡部 121、保持部 122 和接触部 123。

在此实施例中，焊接端子部 11 为扁平的，例如，焊接端子部 11 为薄片的形式。

在此实施例中，多个焊接凹槽 21 并排且等间距地形成在绝缘体 2 的顶表面（图 1-3 中的上表面）内，并且贯穿绝缘体 2 的顶表面。换言之，焊接凹槽 21 的长度方向与绝缘体 2 的宽度方向相同（如图 6 所示）。相邻的焊接凹槽 21 之间由隔壁 22 间隔开。在图 2-图 4 中示出的实施例中，多个焊接凹槽 21 的宽度和深度相同。

如图 2-4 所示, 多个接触件 1 的焊接端子部 11 分别直立地设置在多个焊接凹槽 21 内, 以便焊接端子部 11 的宽度方向与焊接凹槽 21 的深度方向相同。

在图 3 和图 4 所示的实施中, 焊接端子部 11 邻靠焊接凹槽 21 的一个侧壁设置在焊接凹槽 21 内, 从而在将导线 511 与焊接端子部 11 连接时, 导线 511 被放置在焊接凹槽 21 内且位于焊接端子部 11 的一侧, 这样有利于焊料 7 与焊接端子部 11 和导线 511 的接触, 从而利于实现焊接端子部 11 和导线 511 之间的焊接。同时, 在焊接凹槽 21 内垂直地设置焊接端子部 11 可在一定程度上消除焊接单元之间的小间距的制约, 使焊接端子部 11 获得更大的有效焊接面积; 而且焊接凹槽 21 之间的隔壁 22 可有效地防止焊接单元之间的短接。

这里使用的术语“焊接单元”是指在每个焊接凹槽 21 内用焊料 7 将焊接端子部 11 和导线 511 焊接在一起构成的单元。

在上述实施例中, 绝缘体 2 具有长方体的形状。然而, 本发明并不限于此, 例如, 绝缘体 2 可以具有圆形截面形状, 焊接凹槽 21 形成在绝缘体 2 的圆周表面上。

在上述实施例中, 多个焊接凹槽 21 等间距地形成在绝缘体 2 的上表面上, 并且它们的深度和宽度相同。然而, 本发明并不限于此, 例如, 根据将被焊接的导线 511 的线规, 焊接凹槽 21 的宽度和深度可以不同。而且, 根据将被焊接的导线 511 的数量, 焊接凹槽 21 的数量可以为任何合适的数量, 例如在仅有一个导线 511 的情况下, 可以在绝缘体 2 上仅形成一个焊接凹槽 21。另外, 焊接凹槽 21 也可以不等间距地设置。

在上述实施例中, 焊接凹槽 21 形成在长方体形状的绝缘体 2 的顶表面内。在另一实施例中, 焊接凹槽 21 可以同时形成在绝缘体 2 的顶表面和底表面内, 如图 6 和图 7 所示, 进而, 绝缘体 2 的顶表面内的焊接凹槽 21 与绝缘体 2 的底表面内的焊接凹槽 21 可以对称地形成。

在图 2-图 4 中, 焊接凹槽 21 具有矩形的横截面, 然而, 焊接凹槽 21 可以具有任何合适形状的横截面, 例如 U 形, 正方形。在本发明的一个实施例中, 焊接凹槽 21 的底部可以包括倒角、平面及向下倾斜的斜面, 以便分别与接触件 1 的形状相适应。

下面描述根据本发明实施例的线缆连接器 200。

如图 5 所示, 根据本发明实施例的线缆连接器 200 包括上述接线端子装置 100、另一绝缘体 3 和金属屏蔽壳体 4。

在图 5 中, 接线端子装置 100 的两排接触件 1 与顶表面和底表面都形成有多个焊接凹槽 21 的绝缘体 2 处于分离状态, 即接触件 1 的焊接部 11 没有设置在焊接凹槽 21 内。

下面参照附图 1 和 6 对接触件 1 的结构和形成过程进行说明。

在本发明的一个实施例中, 每个接触件 1 由扁平的、一体的片状部件 (例如铜片) 形成, 该焊接端子部 11 形成于主体部 12 的一端。

下面对焊接端子部 11 的形成过程进行说明, 在初始状态下, 焊接端子部 11 与主体部 12 处于同一个平面内。换言之, 焊接端子部 11 的宽度方向与主体部 12 的宽度方向一致。参见图 1, 主体部 12 具有沿其纵向方向延伸的纵向中心轴线 L1, 焊接端子部 11 具有沿其纵向方向延伸的纵向中心线 L2, 所述纵向中心轴线 L1 和 L2 大致相互平行并且在接触件 1 的宽度方向上间隔开预定距离。在加工过程中, 焊接端子部 11 沿与其纵向中心轴线 L2 平行的预定轴线 (图中未示出) 弯折或扭转大约 90 度, 从而使焊接端子部 11 相对于主体部 12 处于竖直状态。其结果是, 焊接端子部 11 的宽度方向与主体部 12 的宽度方向正交。如图 1 和图 6 所示, 焊接端子部 11 上形成有槽口, 这样能够有效地减小在扭转焊接端子部 11 的过程中所需的扭转作用力, 同时能有效地防止焊接端子部 11 在扭转过程中发生撕裂。在上述扭转过程中, 主体部 12 的与焊接端子部 11 相连的一部分发生形变, 从而形成扭转部 120。在一种实施例中, 扭转部 120 分别与焊接端子部 11 所在的平面和所述主体部 12 所在的平面相切。

应当理解, 在初始状态中, 焊接端子部 11 的纵向中心轴线也可以与主体部 12 的纵向中心轴线相一致。换言之, 接触件 1 的焊接端子部 11 和主体部 12 具有同一纵向中心轴线。通过将接触件 1 的一端 (尾端) 绕接触件 1 的中心轴线扭转大约 90 度形成, 从而使得焊接端子部 11 相对于主体部 12 处于竖直状态并且与主体部 12 的扭转部 120 相连。

在图 1 和图 6 所示的实施例中, 接触件 1 具有大体 Z 字形形状。

如前所述, 主体部 12 包括扭转部 120、过渡部 121、保持部 122 和接

触部 123。

扭转部 120 与焊接端子部 11 相接。

保持部 122 由位于接触件 1 的大体中心的垂直部分形成，并用于安装到绝缘体 2 上，从而将接触件 1 安装到绝缘体 2 上。

过渡部 121 位于保持部 122 与扭转部 120 之间，从而焊接端子部 11 相对于过渡部 121 扭转大约 90 度，即过渡部 121 的宽度方向与焊接端子部 11 的宽度方向正交。扭转部 120 连接焊接端子部 11 和过渡部 121。在一种实施例中，如图 1 和图 6 所示，连接扭转部 120 和过渡部 121 的连接部分被斜切，以防止当多个接触件相邻设置时相互之间发生干涉。

接触部 123 由接触件 1 的与保持部 122 的下端相接的水平部分形成。更具体地，接触部 123 包括弹性支撑部 1231、突接部 1232 和搭接部 1233。

弹性支撑部 1231 由接触部 123 的与所述保持部 122 的下端相接的水平部分构成。

搭接部 1233 形成在所述接触部 123 的、远离保持部 122 的自由端，即，搭接部 1233 由接触部 123 自由端的较小的水平部分构成。在将接线端子装置 100 用于形成连接器 200 时，搭接部 1233 将相对于连接器 200 的另一个绝缘体 3 接触定位（下面将详细描述）。

突接部 1232 位于所述弹性支撑部 1231 与所述搭接部 1233 之间并且向上突出，用于与其它电连接器进行电气连接，如图 9 所示。从接触件 1 的侧面看，突接部 1232 具有大体弧形形状，如图 9 和图 10 所示。

下面描述根据本发明实施例的接线端子装置 100 的制造方法。

根据本发明的此实施例，如图 2 所示，首先制备长方体形状的绝缘体 2，绝缘体 2 的顶表面内形成多个焊接凹槽 21。

然后，制备具有主体部 12 和焊接端子部 11 的多个接触件 1，在此实施例中，所述焊接端子部 11 为扁平的且具有厚度，大于其厚度的宽度，和预定长度。

最后，将每个接触件 1 的焊接端子部 11 分别垂直地放置在相应的焊接凹槽 21 内从而焊接端子部 11 的宽度方向与相应焊接凹槽 21 的深度方向相同，由此制成根据本发明实施例的接线端子装置 100，如图 4 所示。

根据本发明的实施例，焊接端子部 11 邻靠焊接凹槽 21 的侧壁设置在

焊接凹槽 21 内。

在此实施例中，多个焊接凹槽 21 并排且等间距地形成且它们的宽度和深度相同。

根据本发明的进一步实施例，在绝缘体 2 的底表面内也形成多个焊接凹槽 21，且绝缘体 2 的底表面内的焊接凹槽 21 也等间距间隔开并且具有相同的深度和宽度，从而两排接触件 1 分别放置到顶表面的焊接凹槽 21 和底表面的焊接凹槽 21 内，如图 5 所示。

如上所述，在此实施例，焊接凹槽 21 具有大体矩形的横截面。然而，本发明并不限于此。

更具体地，接触件 1 由一体的片状部件（例如铜片）形成，焊接端子部 11 通过将接触件 1 的一个端部绕其纵向轴线扭转大约 90 形成，并且主体部 12 与焊接端子部相接的部分形成为扭转部 120。接触件 1 在大体中心位置两次折弯，从而具有大体 Z 字形。根据此实施例，接触件 1 的制造更加简单，且成本低。

进而，使位于 Z 字形接触件 1 的水平接触部 123 的中间段向上突出，以便形成突接部 1232，用于与其它电连接器相连。位于 Z 字形接触件 1 的大体中心的垂直部分形成为保持部 122，用于与绝缘体 2 固定，从而将接触件 1 固定到绝缘体 2 上，如图 6 和图 7 所示。位于扭转部 120 与保持部 122 之间的是过渡部 121。位于接触部 123 的自由端的是搭接部 1233，用于与连接器 200 的另一个绝缘体 3 接触定位。

根据本发明的上述实施例，接触件的扁平片状焊接端子部直立地设置在焊接凹槽内，从而可以将线缆的导线邻靠焊接端子部的侧面放置在焊接凹槽内以便进行与焊接端子部的焊接。因此，根据本发明实施例的接线端子装置的结构相对简单，制造成本较低，在一定程度上可克服传统小间距焊接式连接器与线缆焊接时产生的问题。有利于改善焊接的工艺性，提高制造过程的稳定性和焊接的可靠性。特别是在某些使用导线尺寸较大的场合，优点更为明显。

图 8 是线缆连接器的另一绝缘体的透视图及其横截面视图，且图 9 是图 7 所示接线端子装置的透视图及其横截面视图。为清楚起见，图 7 中，绝缘体 2 上仅设置有一排接触件 1。

如图 8 和图 10 所示, 当将两排接触件 1 组装到绝缘体 2 形成接线端子装置 100 之后, 接线端子装置 100 然后与另一绝缘体 3 组装, 最后与壳体 4 组装, 以便形成连接器 200, 如图 11 所示。

如图 10 所示, 当将接线端子装置 100 与另一绝缘体 3 组装之后, 绝缘体 2 和接触件 1 部分容纳在另一绝缘体 3 后部的空腔中。

在此实施例中, 绝缘体 2 为长方体形状, 且多个焊接凹槽 21 分别等间距地形成在绝缘体 2 的顶表面和底表面内, 并具有相同的深度和宽度, 以及矩形的横截面。接触件 1 以上下两排的方式布置在绝缘体 2 的顶表面和底表面内的焊接凹槽 21 内。

如图 6 和图 7 所示, 绝缘体 2 两端的结构用来将绝缘体 2 安装到另一绝缘体 3 上, 下面将详细描述。

参考图 8, 图 10 和图 12, 另一绝缘体 3 具有主体 31 和从主体 31 向前延伸的舌部 32。空腔形成在主体 31 后面, 在舌部 32 的上下表面上分别形成有多个通道 33, 通道 33 沿舌部 32 的纵向贯穿舌部 32 且沿所述纵向贯穿主体 31 的一部分, 以便与空腔相通, 所述多个通道 33 与安装在绝缘体 2 上下表面的焊接凹槽 21 内的接触件 1 相对应。

每个通道 33 的前端形成有前方孔部 331, 前方孔部 331 在舌部 33 的纵向方向上延伸, 并贯穿舌部 32 的前表面, 同时上表面上的通道 33 部分朝上敞开且下表面上的通道部分朝下敞开, 从而通道 33 的前端形成梁状部 332。

每个通道 33 的后端形成有尺寸相对较大的后方孔部 333, 后方孔部 333 贯穿主体 31 的一部分以便与空腔连通, 后方孔部 333 底部的导引角 334 用于导引接触件 1 通过它。后方孔部 333 底部的平面 335 的高度与组装在绝缘体 2 上的接触件 1 的弹性支撑部 1231 底部的高度相符合, 在将接线端子装置 100 与另一绝缘体 3 组装后, 后方孔部 333 底部的平面 335 支撑弹性支撑部 1231, 如图 10 所示, 从而可提高各个接触件 1 的接触部 123 几何形状的同质性, 同时改善接触件 1 的机械性能。

每个通道 33 的中部为槽部 336, 槽部 336 的底部与前方孔部 331 和后方孔部 333 的底部通过斜面相接。组装时, 各个接触件 1 的接触部 123 进入通道 33, 搭接部 1233 穿入前方孔部 331 以便与梁状部 332 搭结。

如图 7 所示, 绝缘体 2 的端部侧面分别形成有两个相互垂直的方形接合孔 25 和 26, 方形接合孔 25 和 26 彼此贯通从而形成四个横梁 27。相应地, 另一绝缘体 3 的空腔内部形成有四个卡扣 314, 装配时, 卡扣 314 插入接合孔 25, 当绝缘体 2 的前部与另一绝缘体 3 的空腔底部接触时, 卡扣 314 与横梁 27 卡合, 从而将绝缘体 2 与另一绝缘体 3 固定。

参考图 11, 壳体 4 的上壁和下壁上分别形成有两个方孔部 41, 但本发明并不限于此, 方孔部 41 可以为任何合适的数量。

当将壳体 4 与绝缘体 3 组装时, 壳体 4 的导引部 42 引导在另一绝缘体 3 的主体 31 上形成的楔形凸起 315 与方孔部 41 的卡合。同时, 壳体 4 上壁和下壁的边沿上开设的两个大小不同的槽口 43, 分别与另一绝缘体 3 的主体 31 上的两个凸起 316 相配合, 从而起定位作用, 同时防止壳体 4 反装。

如图 11 所示, 根据本发明实施例的连接器 200 为插塞连接器, 对于本领域的普通技术人员可以理解, 根据本发明的连接器也可以形成为插座连接器。

图 12 是根据本发明实施例的适配器的拆分透视图和图 13 是根据本发明实施例的适配器的组装状态的透视图。

下面参考图 12 和图 13 描述通过将上述连接器 200 与线缆 5 组装而构成的根据本发明实施例的适配器。

需要说明的是, 在本发明中, 所谓适配器是指将线缆 5 与连接器 200 焊接后构成的装置。

如图 12 所示, 根据本发明实施例的适配器包括上述连接器 200, 包括多条导线 51 的线缆 5, 和分线块 6。

所述分线块 6 形成有多个彼此间隔开的通路, 所述多条导线 51 分别穿过所述通路以便在焊接凹槽 21 内被焊接至接触件 1 的焊接端子部 11 的一侧。在图 12 中, 导线 51 通过分线块 6 的位置即通路所在的位置。

在本发明的一个实施例中, 由于线缆 5 内的导线 51 可能具有不同的线规, 通路可以具有不同的横截面积, 相应地, 焊接凹槽 21 也具有不同的横截面积, 以便适应具有不同线规的多个导线 51。例如, 当多个导线

51 中的其中两个导线的直径大于其它导线的直径时，通路中的两个通道比其它通道具有更大的宽度，且焊接凹槽 21 中的两个焊接凹槽比其它焊接凹槽具有更大的宽度，以便适应具有更大直径的导线。

可选地，通路可以形成为贯穿分线块 6 的与焊接凹槽 21 类似的凹槽，通路的截面形状也可以不同。

参考图 12 和图 13，在将连接器 200 与线缆 5 的导线 51 进行焊接时，可先将线缆 5 中的多个导线 51 按顺序分派到分线块 6 的通路，即将多个导线 51 分别穿过通路，再将导线 51 的前端 511 放置到绝缘体 2 的相应焊接凹槽 21 中，从而将导线 51 的前端 511 与接触件 1 的焊接端子部 11 焊接在一起，如图 4 所示，从而构成如图 13 所示的适配器。

根据本发明的实施例，制造接线端子装置 100，连接器 200 及适配器的制造效率提高，能够实现快速焊接。另外，如上所述，由于在焊接凹槽 21 之间设置了隔壁 22，用于绝缘相邻的焊接单元，从而能够防止短路，提高焊接的可靠性。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

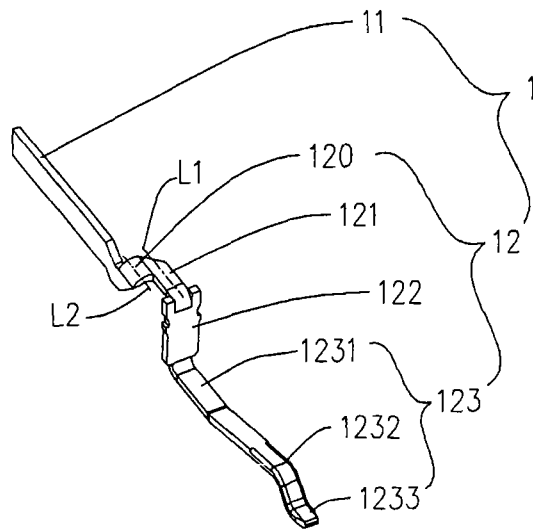


图 1

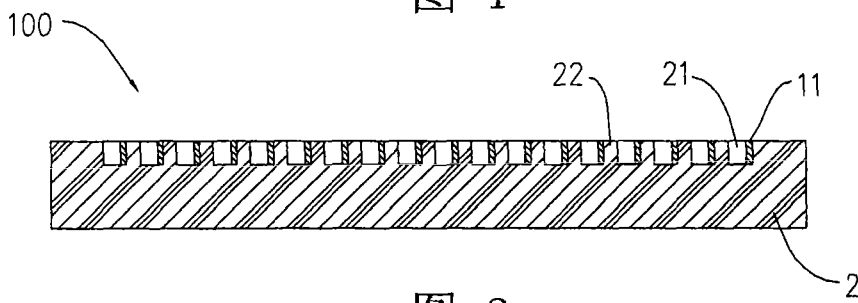


图 2

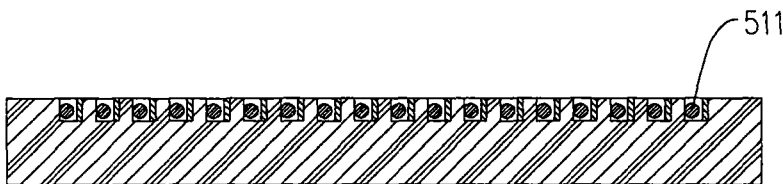


图 3

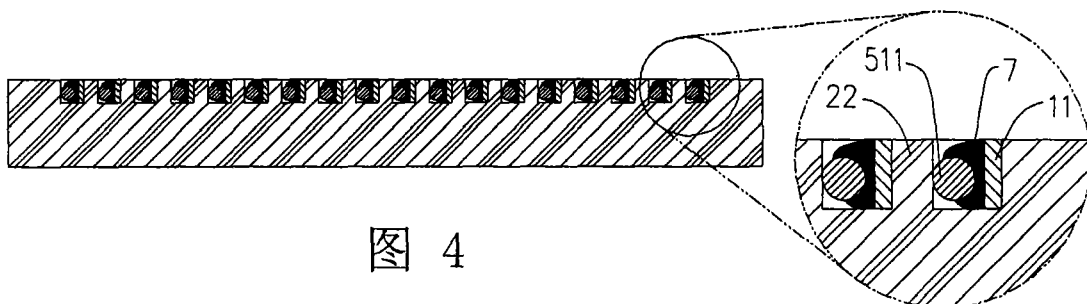


图 4

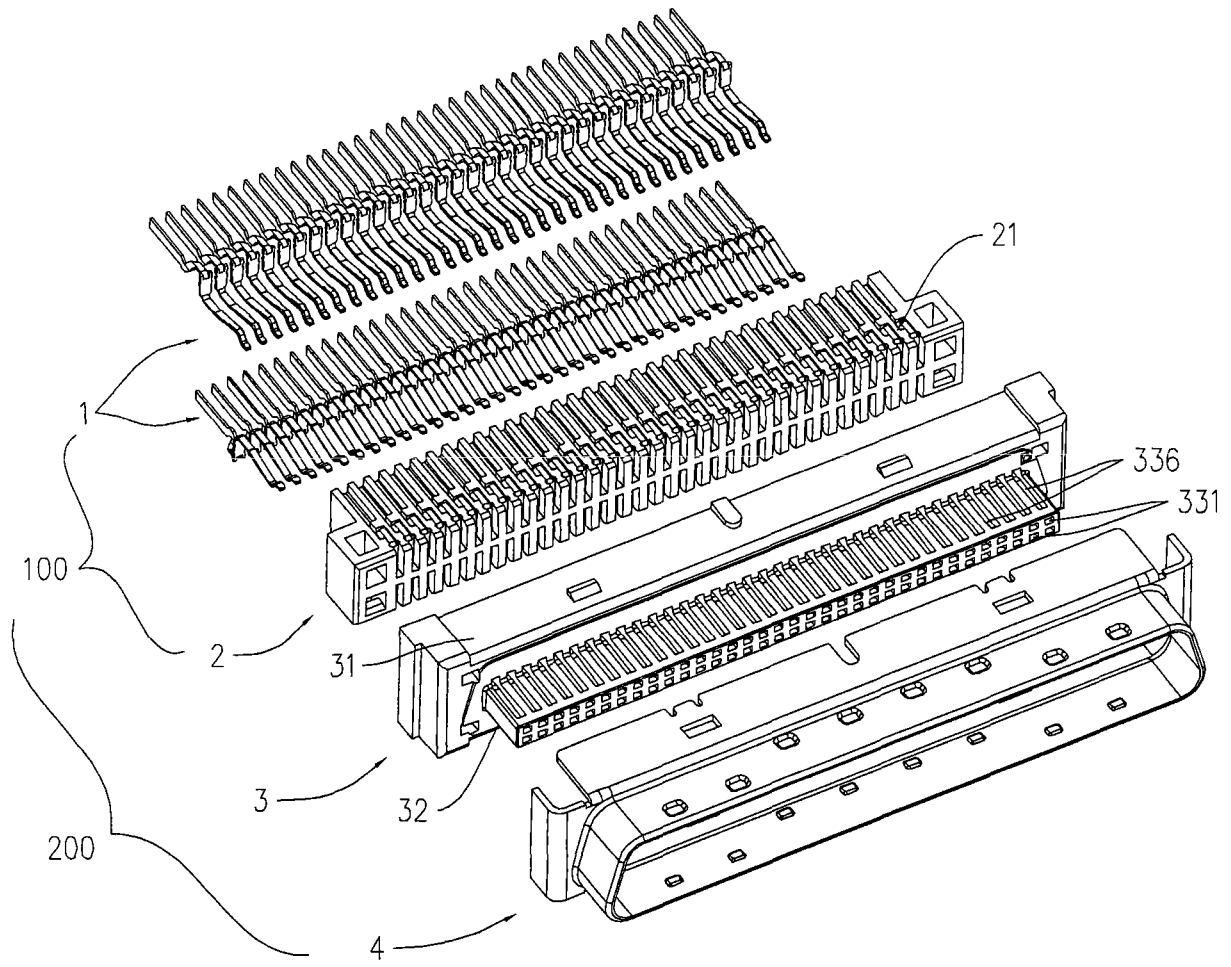


图 5

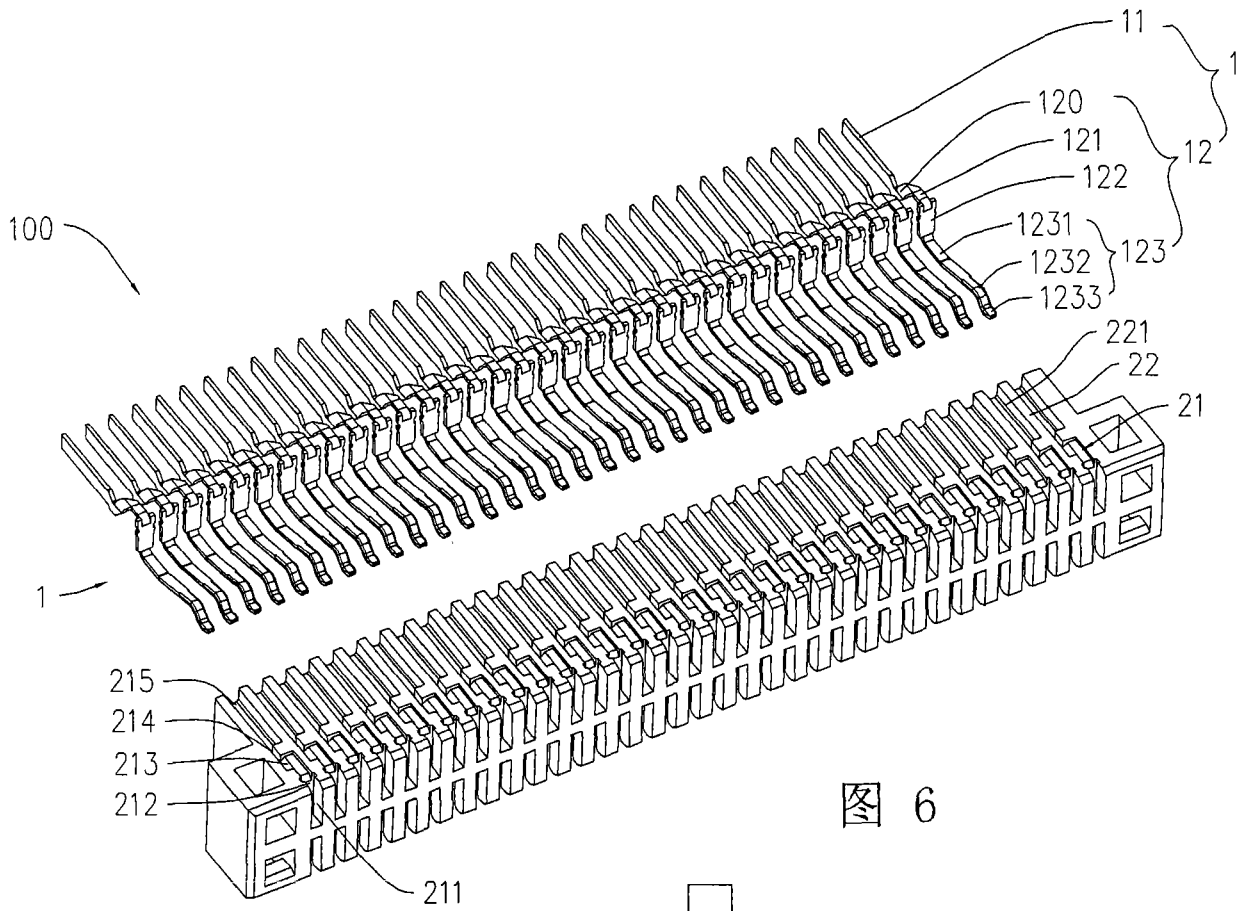


图 6

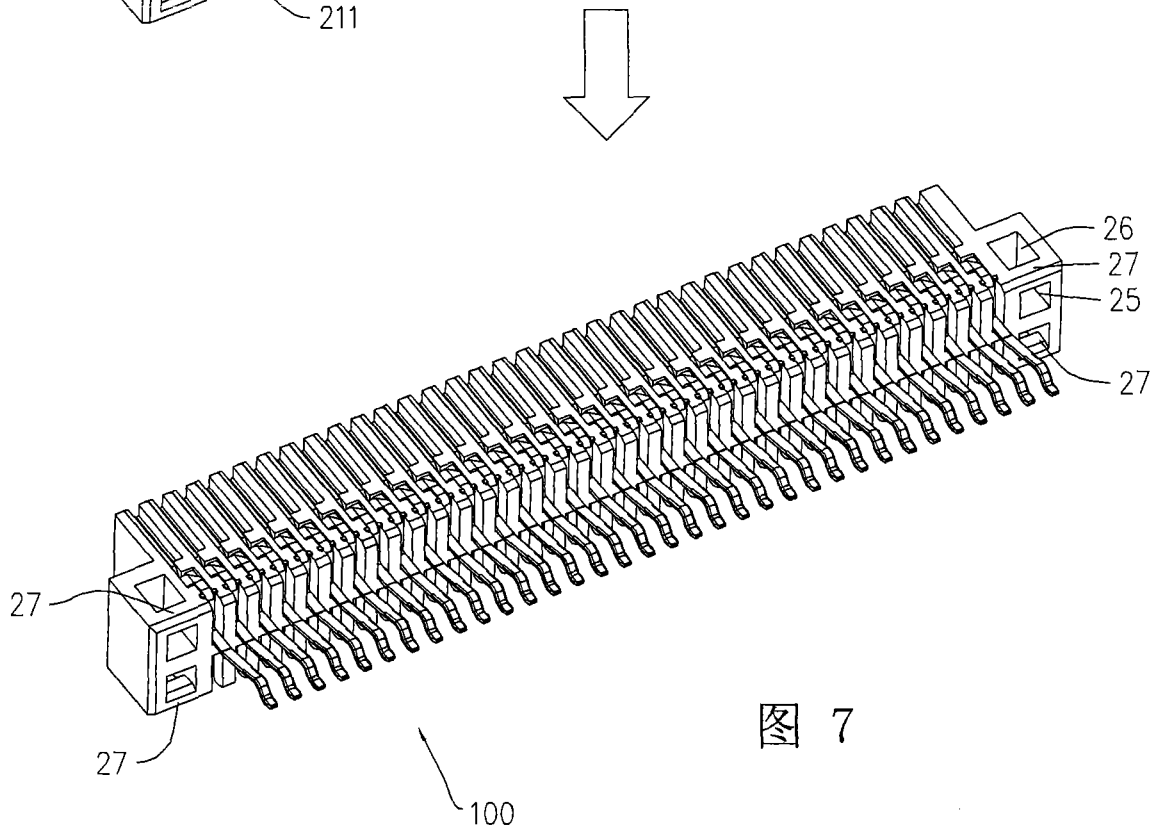


图 7

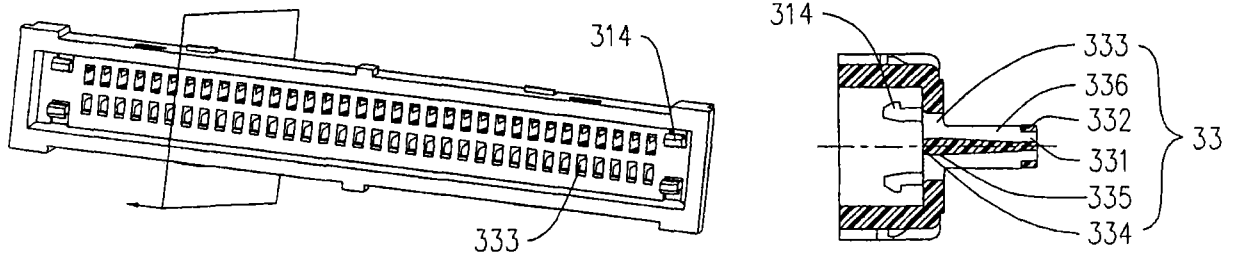


图 8

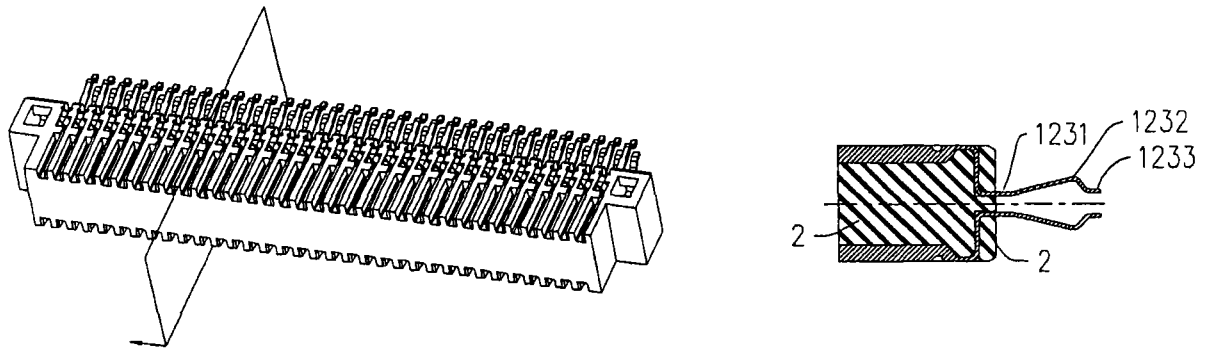


图 9

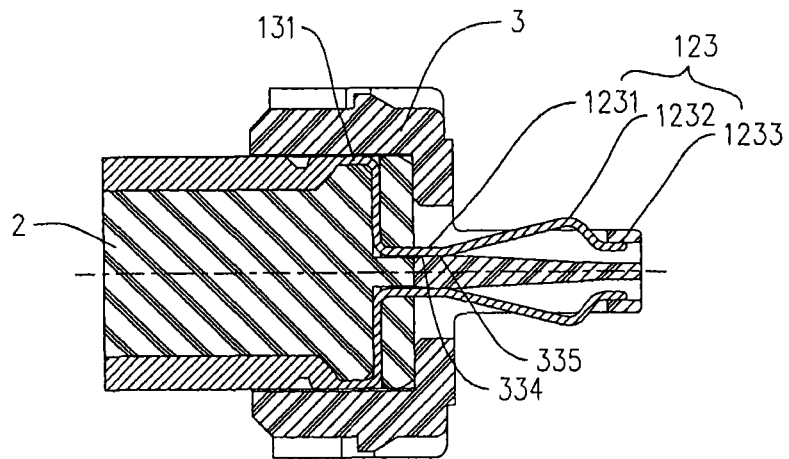


图 10

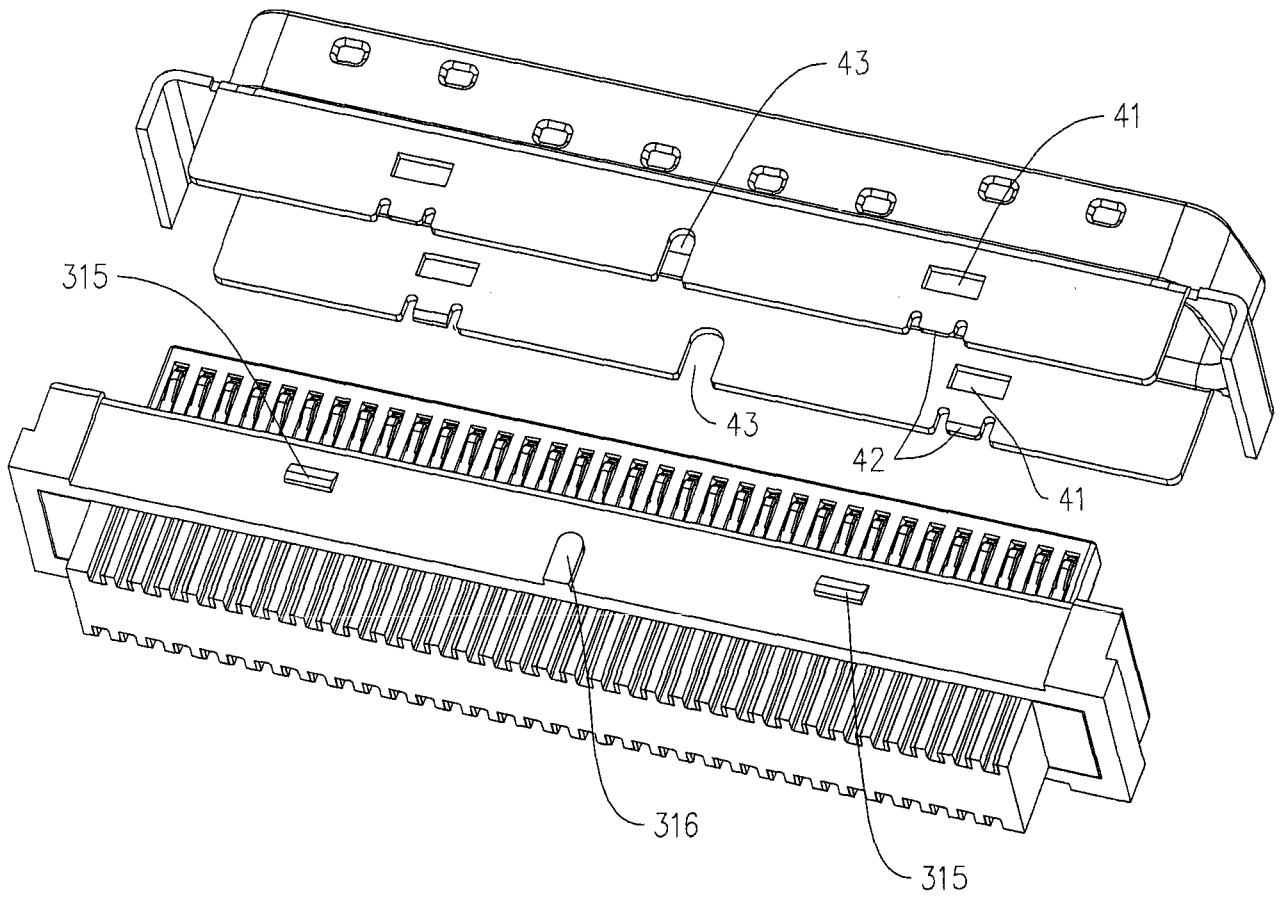


图 11

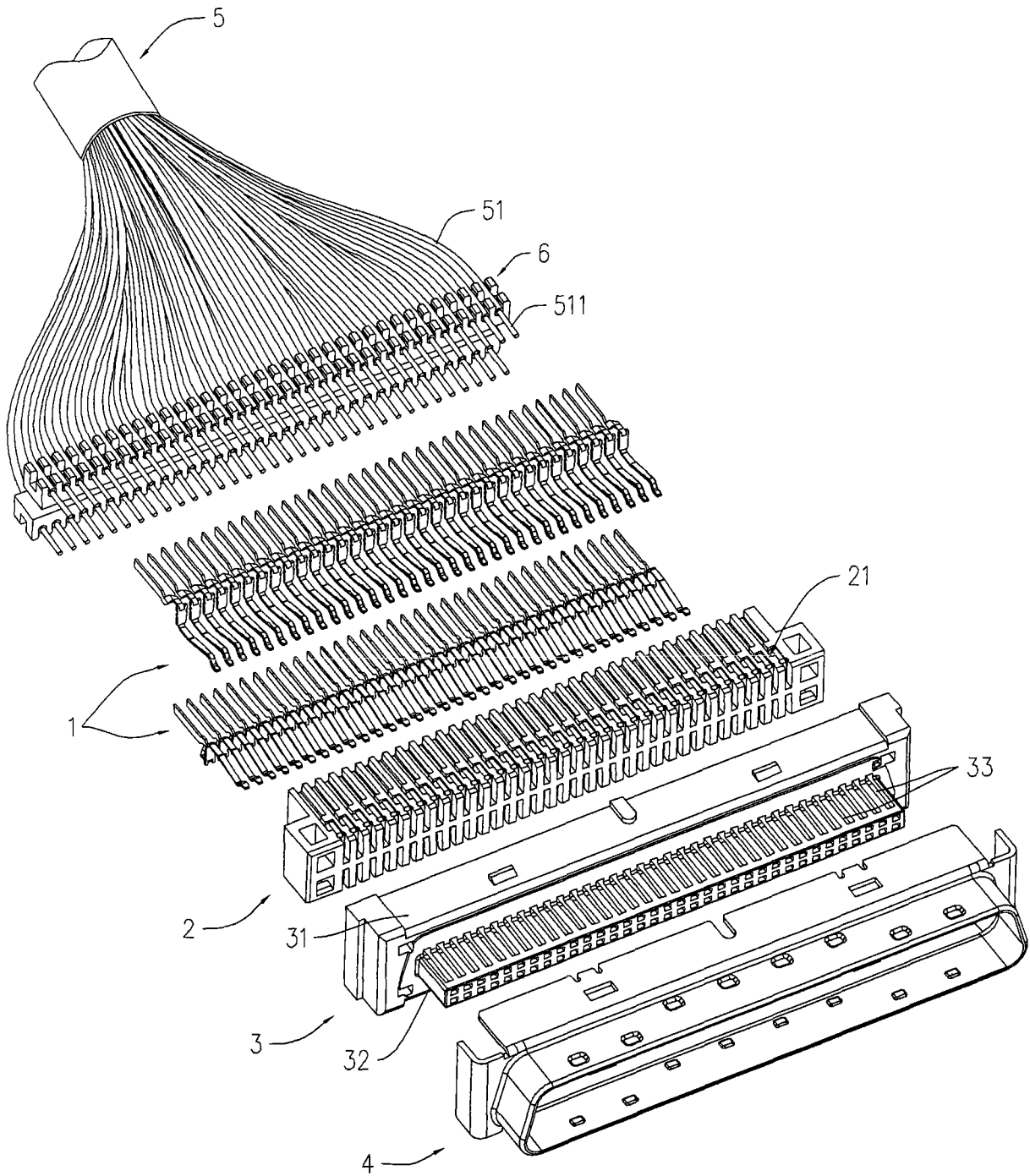


图 12

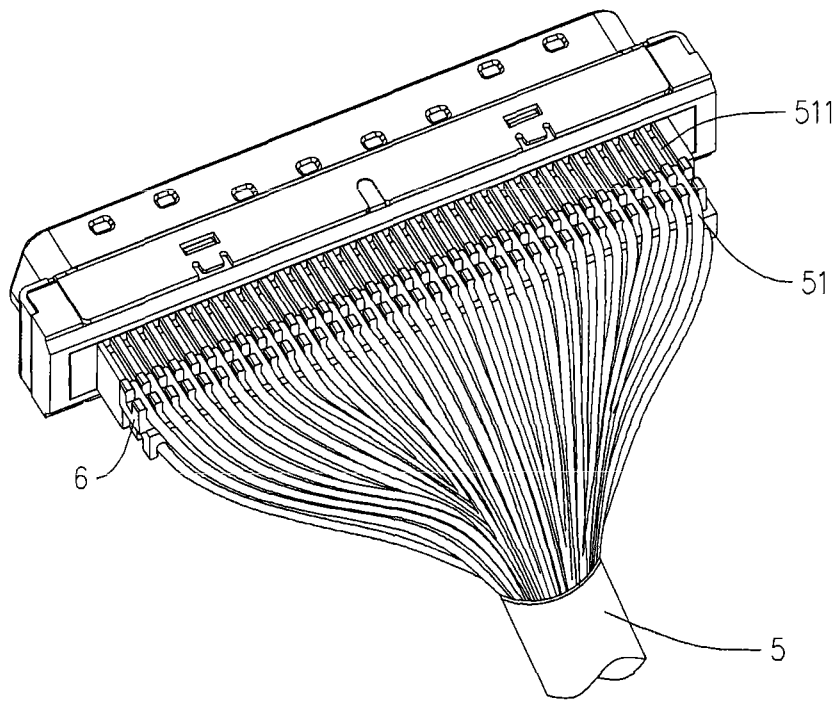


图 13