(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104852175 A
(43)申请公布日 2015.08.19

(21)申请号 201510207146.8

(22)申请日 2015.04.28

(71)申请人 连展科技（深圳）有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山新区兰景中路2号(连展科技)

(72)发明人 蔡侑伦 侯斌元 廖崇甫 高雅芬 魏俊玮 陈龙飞 周杨杨

(51)Int.Cl.
H01R 12/70(2011.01)
H01R 13/502(2006.01)
H01R 13/516(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)
H01R 24/00(2011.01)

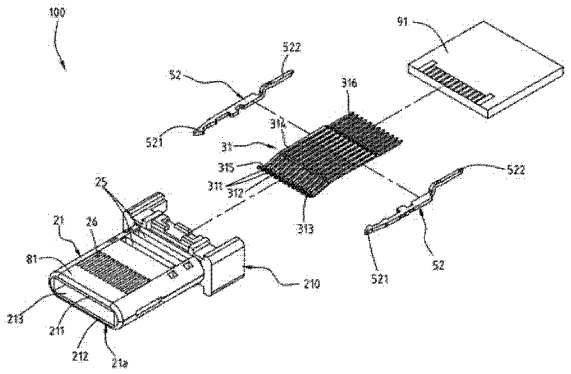
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54)发明名称

插头电连接器及其成型方法

(57)摘要

一种插头电连接器，包括绝缘主体、复数上排弹性端子或/及复数下排弹性端子；绝缘主体包含基座、半环形壁结构，半环形壁结构自基座一侧延伸，半环形壁结构包括板体、复数自该第一板体两侧朝外延伸之侧板块以及一形成于该第一板体及各该侧板块前侧面之前挡部；第一弹性端子包含复数第一弹性讯号端子、至少一第一弹性电源端子及至少一第一弹性接地端子，且第一弹性端子设置于绝缘主体并位于板体之表面。



CN 104852175 A

1. 一种插头电连接器，包括：

一绝缘主体，该绝缘主体包含一基座、一半环形壁结构，其特征在于：该半环形壁结构自该基座一侧延伸，该半环形壁结构包括一板体、复数自该第一板体两侧朝外延伸之侧板块以及一形成于该第一板体及各该侧板块前侧面之前挡部；及

复数第一弹性端子，该些第一弹性端子包含复数第一弹性讯号端子、至少一第一弹性电源端子及至少一第一弹性接地端子，且该些第一弹性端子一侧设置于该绝缘主体并位于该板体之表面。

2. 如权利要求书 1 所述的插头电连接器，其特征在于：所述第一弹性端子包含一第一接触段、一第一连接段及一第一焊接段，第一连接段设置于板体，第一接触段自第一连接段一侧延伸而位于板体之表面，第一焊接段自第一连接段另一侧延伸而穿出于绝缘主体。

3. 如权利要求书 2 所述的插头电连接器，其特征在于：更包含一后塞块，后塞块固定于绝缘主体之后侧，后塞块包含复数穿槽，第一焊接段与第一焊接段设置于穿槽。

4. 如权利要求书 2 所述的插头电连接器，其特征在于：所述绝缘主体包括复数除料槽孔，除料槽孔形成于板体而对应各第一接触段。

5. 如权利要求书 1 所述的插头电连接器，其特征在于：所述绝缘主体包括一脱模槽孔，脱模槽孔形成于板体的后侧而相邻于基座。

6. 如权利要求书 1 所述的插头电连接器，其特征在于：更包含复数夹持结构，位于绝缘主体，夹持结构包含复数突出状卡钩部及复数突出状接触部，突出状接触部自突出状卡钩部前侧延伸至板体之表面突出状卡钩部固定于该绝缘主体之两侧。

7. 一种插头电连接器，包括：

一绝缘主体，该绝缘主体包含一基座、一环形壁结构及一插槽，其特征在于：该环形壁结构包括一第一板体、一第二板体，该环形壁结构自该基座一侧延伸，该插槽位于该第一板体及该第二板体之间；及

复数第一弹性端子，该些第一弹性端子包含复数第一弹性讯号端子、至少一第一弹性电源端子及至少一第一弹性接地端子，且各该第一弹性端子设置于该绝缘主体并位于该第一板体之一面。

8. 如权利要求书 7 所述的插头电连接器，其特征在于：所述第一弹性端子包含一第一接触段、一第一连接段及一第一焊接段，第一连接段设置于第一板体，第一接触段自第一连接段一侧延伸而位于第一板体之一面，第一焊接段自第一连接段另一侧延伸而穿出于绝缘主体。

9. 如权利要求书 7 所述的插头电连接器，其特征在于：所述绝缘主体包括复数脱模槽孔，脱模槽孔形成于第一板体与第二板体的后侧而相邻于基座。

10. 如权利要求书 7 所述的插头电连接器，其特征在于：更包含复数夹持结构，位于绝缘主体，夹持结构包含复数突出状卡钩部及复数突出状接触部，突出状接触部自突出状卡钩部前侧延伸且伸入于插槽之两侧，突出状卡钩部固定于绝缘主体之两侧。

11. 如权利要求书 7 所述的插头电连接器，其特征在于：更包括复数第二弹性端子，第二弹性端子包含复数第二弹性讯号端子、至少一第二弹性电源端子及至少一第二弹性接地端子，且各第二弹性端子设置于绝缘主体并位于第二板体之一面。

12. 如权利要求书 11 所述的插头电连接器，其特征在于：所述第一弹性讯号端子位于

第一板体之一面而传输一组第一讯号，第二弹性讯号端子位于第二板体之一面而传输一组第二讯号，第一讯号之传输规格为符合第二讯号之传输规格，第一弹性端子与第二弹性端子以收纳槽之中心点为一对称中心而彼此点对称。

13. 如权利要求书 11 所述的插头电连接器，其特征在于：所述第二弹性端子包含一第二接触段、一第二连接段及一第二焊接段，第二连接段设置于第二板体，第二接触段自第二连接段一侧延伸而位于第二板体之一面，第二焊接段自第二连接段另一侧延伸而穿出于绝缘主体。

14. 如权利要求书 13 所述的插头电连接器，其特征在于：更包含一后塞块，后塞块固定于绝缘主体之后侧，后塞块包含复数穿槽，各第一焊接段与各第二焊接段设置于穿槽。

15. 如权利要求书 13 所述的插头电连接器，其特征在于：所述绝缘主体包括复数除料槽孔，各除料槽孔形成于第一板体与第二板体而分别对应各第一焊接段与各第二焊接段。

16. 如权利要求书 11 所述的插头电连接器，其特征在于：所述第一弹性端子之排列位置对应于第二弹性端子之排列位置。

17. 一种插头电连接器之成型方法，其特征在于：包括提供一加工技术将请求项 1 至 16 任一项所述的该绝缘主体成型有色彩。

18. 如权利要求书 17 所述的插头电连接器之成型方法，其特征在于：包括透过具有颜色成份的一塑胶粒于绝缘主体成型时，在绝缘主体形成色彩。

19. 如权利要求书 17 所述的插头电连接器之成型方法，其特征在于：包括通过染色、涂料、喷漆或镀层方式在绝缘主体形成色彩。

插头电连接器及其成型方法

技术领域

[0001] 本发明关于一种电连接器，特别是指一种插头电连接器及其成型方法。

背景技术

[0002] 一般电连接器界面为通用序列总线(Universal Serial Bus，简称 USB)为普遍为大众所使用，并以 USB2.0 传输规格发展至现今为传输速度更快的 USB3.0 传输规格。

[0003] 现有 USB Type-C 电连接器的外型、结构、端子接触方式、端子数目、各端子的距离(Pitch)、各端子的分配(Pin Assignment)，都和目前的 USB 电连接器截然不同。

[0004] 目前的 USB Type-C 电连接器公头和母座分别包含有成型胶芯上之平板端子和弹性端子，且公头和母座含有覆盖在胶芯外部的外铁壳等，使得习知 USB Type-C 电连接器相关零件成本提高，以及无法降低组装工序与成本，是以，如何有效减少 USB Type-C 电连接器上的零件(例如省略外铁壳的结构)，即可进一步降低零件与相对应的组装成本。

发明内容

[0005] 针对上述问题，本发明提供一种插头电连接器，包括绝缘主体、第一弹性端子；绝缘主体包含基座、半环形壁结构，半环形壁结构自基座一侧延伸，半环形壁结构包括板体、复数自该第一板体两侧朝外延伸之侧板块以及一形成于该第一板体及各该侧板块前侧面之前挡部；第一弹性端子包含复数第一弹性讯号端子、至少一第一弹性电源端子及至少一第一弹性接地端子，且第一弹性端子设置于绝缘主体并位于板体之表面。

[0006] 本发明同时提供一种插头电连接器，包括绝缘主体、复数上排弹性端子与复数下排弹性端子。绝缘主体包含基座、环形壁结构及插槽，环形壁结构包括上板体、下板体，环形壁结构自基座一侧延伸，插槽位于上板体及下板体之间。复数上排弹性端子包含复数上排弹性讯号端子、至少一上排弹性电源端子及至少一上排弹性接地端子，且各上排弹性端子设置于绝缘主体并位于上板体之下表面。复数下排弹性端子包含复数下排弹性讯号端子、至少一下排弹性电源端子及至少一下排弹性接地端子，且各下排弹性端子设置于绝缘主体并位于下板体之上表面。其中复数上排弹性讯号端子位于下表面而传输一组第一讯号，复数下排弹性讯号端子位于上表面而传输一组第二讯号，该组第一讯号之传输规格为符合该组第二讯号之传输规格，复数上排弹性端子与复数下排弹性端子以收纳槽之中心点为一对称中心而彼此点对称。

[0007] 本发明同时提供一种插头电连接器之成型方法，包括提供一加工技术将上述之绝缘主体成型有色彩。

[0008] 本发明插头电连接器(Plug)未含外铁壳结构。插头电连接器仅包括有绝缘主体与复数弹性端子，绝缘主体的外型(环形壁结构或半环形壁结构)符合 USB Type-C 规范尺寸，绝缘主体可与插座电连接器(Type-C Receptacle)连结。复数弹性端子可第一弹性端子使用或者是具备有双排弹性端子使用。绝缘主体与内部零件(如复数弹性端子、夹持结构等)可透过插接方式组合，或者是绝缘主体与内部零件亦可透过嵌入成型(insert-molding)方

式进行组装。

[0009] 综上所述，本发明通过减少位于绝缘主体外部的外铁壳、EMI 弹片与绝缘贴片等零件，进而可降低组装成本，提供组装快速、节省时间、满足低价产品需求之效果。并且，可以复数上排弹性端子或复数下排弹性端子组成单排型式的复数端子，可根据使用者需求进行简化，并具备电流、讯号传输之基本功能。此外，以复数上排弹性端子与复数下排弹性端子组成双排型式的复数端子，可根据使用者需求进行简化或形成单排端子型式，并具备电流、讯号传输之基本功能。

[0010] 另外，本发明通过绝缘主体形成半环形壁结构，外型符合 USB Type-C 连接界面规格之半环形壁结构可与插座电连接器（Type-C Receptacle）连结，更为降低结构成本，并且，半环形壁结构相较整个环形壁结构更为降低结构成本、结构设计更为简易、容易加工制造的作用。

[0011] 再者，可通过绝缘主体上形成色彩层，进而提高插头电连接器的质感、外观需求，并可用色彩区分不同连接界面规格或不同讯号传输规格的插头电连接器的作用。

[0012] 此外，一般插座电连接器的板端母头有一壳体，壳体内包括与胶芯主体结合之单个或多个嵌入成型（insert-molding）型式的端子，或者是组装方式结合之端子。并且，各端子由不同长度组成，具有不同的功能性，短端子为讯号对，长端子用以接地或电源传输（POWER）功能，此外，插座电连接器中的上、下两排端子具有相同讯号，但上、下两排端子的端子接脚排列左右相反，而插头电连接器则可以正向或反向插入插座电连接器进行传输讯号使用。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明之第一实施例之外观示意图。

[0014] 图 2 为本发明之第一实施例之分解示意图。

[0015] 图 3 为本发明之第一实施例之前视示意图。

[0016] 图 4 为本发明之第一实施例具有延伸段之仰视示意图。

[0017] 图 5 为本发明之第一实施例切除延伸段之仰视示意图。

[0018] 图 6 为本发明之第一实施例之侧视示意图。

[0019] 图 7 为本发明之双排端子之分解示意图（一）。

[0020] 图 8 为本发明之双排端子之分解示意图（二）。

[0021] 图 9 为本发明之双排端子之侧视示意图。

[0022] 图 10 为本发明之双排端子之前视示意图。

[0023] 图 11 为本发明之第二实施例之外观示意图（一）。

[0024] 图 12 为本发明之第二实施例之分解示意图。

[0025] 图 13 为本发明之第二实施例之前视示意图。

[0026] 图 14 为本发明之第二实施例之外观示意图（二）。

[0027] 图 15 为本发明之第二实施例之外观示意图（三）。

[0028] 图 16 为本发明之第二实施例之外观示意图（四）。

[0029] 图 17 为本发明之第二实施例之外观示意图（五）。

[0030] 图 18 为本发明之绝缘主体之成型流程示意图。

[0031] 符号说明

100 插头电连接器
21 绝缘主体
210 基座
21a 环形壁结构
211 上板体
212 下板体
213 插槽
22 半环形壁结构
221 前挡部
222 侧板块
224 预留板块结构
23 后塞块
24 贯穿槽孔
25 脱模槽孔
26 除料槽孔
27 穿槽
31 上排弹性端子
311 上排讯号端子
312 上排电源端子
313 上排接地端子
314 上排连接段
315 上排接触段
316 上排焊接段
317 上排折弯段
32 延伸段
41 下排弹性端子
411 下排讯号端子
412 下排电源端子
413 下排接地端子
414 下排连接段
415 下排接触段
416 下排焊接段
417 下排折弯段
52 夹持结构
521 突出状卡钩部
522 突出状接触部
71 绝缘外壳
81 色彩层

91 电路板

92 线材。

具体实施方式

[0032] 参照图 1 至图 6，为本发明之第一实施例，系本发明之插头电连接器 100 结合于绝缘外壳 71 与线材 92 而成传输线使用的实施例，非以此为限，在一些实施例态样中，插头电连接器 100 亦可省略线材 92 而形成随身碟或形成直立式充电座的运用。本发明之插头电连接器 100 为 USB Type-C 连接界面规格。本实施例中，插头电连接器 100 主要由绝缘主体 21、复数上排弹性端子 31（单排型式端子）所组成。

[0033] 绝缘主体 21 外型符合 USB Type-C 连接界面规格，在此，绝缘主体 21 外型较习知具有铁壳覆盖之绝缘主体 21 的外型大，以使本实施例之绝缘主体 21 稳固插接插座电连接器内。本实施例中，绝缘主体 21 主要由基座 210、上板体 211、下板体 212 及插槽 213 所组成，在此，以嵌入成型（insert-molding）的方式形成有基座 210、上板体 211、下板体 212 及插槽 213，在此，上板体 211、下板体 212 分别位于一环形壁结构 21a 的上方与下方，环形壁结构 21a 自基座 210 一侧延伸。此外，插槽 213 位于上板体 211 及下板体 212 之间，并且，上板体 211 具有下表面及前侧面，下板体 212 具有上表面及前侧面，上板体 211 之下表面对应于下板体 212 之上表面。

[0034] 参阅图 1 至图 6 及下述表格，复数上排弹性端子 31 为由复数上排讯号端子 311、至少一上排电源端子 312 及至少一上排接地端子 313 所组成。由复数上排弹性端子 31 之前视观之，复数上排弹性端子 31 由右侧至左侧依序为上排接地端子 313（Gnd）、第一对上排讯号端子 311（RX2+-，差动讯号端子）、第二对上排讯号端子 311（D+-，差动讯号端子）、第三对上排讯号端子 311（RX2+-，差动讯号端子），以及三对上排讯号端子 311 之间的上排电源端子 312（Power / VBUS）、侦测端子（CC）、预留端子（Secondary Bus，简称 SBU1）及最左侧之上排接地端子 313（Gnd），然而，排列顺序仅是举例，非以此为限。

[0035] 上排弹性端子 31（单排型式端子）排列表格：

A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A4	A03	A02	A1
GND	RX2+	RX2-	VBUS	SBU1	D+	D-	CC	VBUS	RX2+	RX2-	GND
B1	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B9	B10	B11	B12

上述之实施例中为组成十二支上排弹性端子 31 而符合传输 USB2.0 讯号，非以此为限。在一些实施例中，参阅图 1 至图 6 及下述表格，可省略第一对上排讯号端子 311（RX2+-，差动讯号端子）、第三对上排讯号端子 311（RX2+-，差动讯号端子）、预留端子（Secondary Bus，简称 SBU1），仅至少保留如下述表格中的至少七支上排弹性端子 31 作为传输 USB2.0 讯号使用，也就是，本发明插头电连接器 100 可仅需要单排复数端子（复数上排弹性端子 31 或复数下排弹性端子 41）使用即可，在单排复数端子使用时，亦可进一步从十二支即减少至七支而达到简化端子数量的作用。上述单排端子以复数上排弹性端子 31 作说明，但不以此为限，亦可以单排端子的复数下排弹性端子 41 使用。

[0036] 上排弹性端子 31（单排型式端子）之简化端子排列表格：

A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A4	A03	A02	A1
GND			VBUS		D+	D-	CC	VBUS			GND

B1	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B9	B10	B11	B12

参阅图 1 至图 6，各上排弹性端子 31 包含上排接触段 315、上排连接段 314 及上排焊接段 316。上排连接段 314 设置于该上板体 211，该上排接触段 315 自该上排连接段 314 一侧延伸而位于该上板体 211 之下表面，该上排焊接段 316 自该上排连接段 314 另一侧延伸而穿出于该绝缘主体 21。复数上排弹性讯号端子 31 延伸于插槽 213 而传输一组第一讯号(即 USB2.0 讯号)，复数上排焊接段 316 延伸于绝缘主体 21 的后侧。

[0037] 复数上排弹性端子 31 与绝缘主体 21 结合方式：绝缘主体 21 于嵌入成型(insert-molding)的方式结合复数上排弹性端子 31。复数上排弹性端子 31 通过延伸段 32 延伸成一体(如图 4 所示)，绝缘主体 21 包括有脱模槽孔 25，脱模槽孔 25 形成在上板体 211 的后侧，脱模槽孔 25 的成型方式为：绝缘主体 21 于于嵌入成型(insert-molding)时，模具内设置有复数加工治具，待绝缘主体 21 成型后，上板体 211 的后侧形成复数脱模槽孔 25。再通过冲压治具插入脱模槽孔 25 内并加压切除各延伸段 32 (如图 5 所示)，将各上排弹性端子 31 分离。

[0038] 绝缘主体 21 上包括有复数除料槽孔 26(如图 6 所示)，复数除料槽孔 26 的成型方式可在绝缘主体 21 于嵌入成型(insert-molding)后直接形成上板体 211 上，各除料槽孔 26 的设置位置对应各上排弹性端子 31 的上排接触段 315，且各除料槽孔 26 相邻插槽 213 之开口处，换言之，各除料槽孔 26 为对应上排弹性端子 31 的结构而设置，提供上排接触段 315 摆动、缓冲的空间，即上排接触段 315 与插座电连接器接触时，上排接触段 315 移动至除料槽孔 26 的作用。

[0039] 上述绝缘主体 21 于嵌入成型(insert-molding)的方式结合复数上排弹性端子 31 仅是举例，在一些实施例中，复数上排弹性端子 31 可以组装方式结合绝缘主体 21 (如图 8 所示)。在此，绝缘主体 21 后侧贯穿设置有复数穿槽 27 与各穿槽 27 之间的挡块，并且，将复数上排弹性端子 31 从绝缘主体 21 后侧安装入各穿槽 27 中，使复数上排焊接段 316 露出在复数穿槽 27 外，再通过后塞块 23 套接于复数上排焊接段 316，意即，后塞块 23 与绝缘主体 21 为分离式，再通过组装方式将后塞块 23 结合在绝缘主体 21 后侧。然而，在其它实施例中，后塞块 23 与绝缘主体 21 可以是一体式结构(如图 2 所示)。

[0040] 上述实施例以复数上排弹性端子 31 组成单排型式的复数端子，可根据使用者需求进行简化，并具备电流、讯号传输之基本功能。在一些实施例中，参阅图 7 至图 10 及下述表格，插头电连接器更包括有复数下排弹性端子 41，复数下排弹性端子 41 搭配复数上排弹性端子 31 形成双排端子使用。复数下排弹性端子 41 为由复数下排讯号端子 411、下排电源端子 412 及下排接地端子 413 所组成。由复数下排弹性端子 41 之前视观之，复数下排弹性端子 41 由左侧至右侧依序为下排接地端子 413 (Gnd)、第一对下排讯号端子 411 (TX2+-，差动讯号端子)、第二对下排讯号端子 411 (D+-，差动讯号端子)、第三对下排讯号端子 411 (TX2+-，差动讯号端子)，以及三对下排讯号端子 411 之间的下排电源端子 412 (Power / VBUS)、VCON 端子、预留端子(Secondary Bus，简称 SBU2)及最右侧之下排接地端子 413 (Gnd)，然而，排列顺序仅是举例，非以此为限。在此，为组成十二支下排弹性端子 41 而可符合传输 USB2.0 讯号，非以此为限。

[0041] 在一些实施例中，双排型式端子排列表格：

A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A4	A03	A02	A1

GND	RX2+	RX2-	VBUS	SBU1	D+	D-	CC	VBUS	RX2+	RX2-	GND
GND	TX2+	TX2-	VBUS	VCON	D-	D+	SBU2	VBUS	TX2+	TX2-	GND
B1	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B9	B10	B11	B12

在一些实施例中，双排端子可简化部份端子，双排型式之简化端子排列表格 -1 ：

A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A4	A03	A02	A1
GND			VBUS		D+	D-	CC	VBUS			GND
GND			VBUS	VCON				VBUS			GND
B1	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B9	B10	B11	B12

在一些实施例中，双排端子可简化部份端子，双排型式之简化端子排列表格 -2，形成单排端子使用，仅至少保留如下述表格中的至少七支上排弹性端子 31 作为传输 USB2.0 讯号使用 ：

A12	A11	A10	A09	A08	A07	A06	A05	A4	A03	A02	A1
GND			VBUS		D+	D-	CC	VBUS			GND
B1	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B9	B10	B11	B12

参阅图 7 至图 10，各下排弹性端子 41 包含下排接触段 415、下排连接段 414 及下排焊接段 416。下排连接段 414 设置于该下板体 212，该下排接触段 415 自该下排连接段 414 一侧延伸而位于该下板体 212 之上表面，该下排焊接段 416 自该下排连接段 414 另一侧延伸而穿出于该绝缘主体 21。复数下排弹性讯号端子 221 延伸于插槽 213 而传输一组第二讯号（即 USB2.0 讯号），复数下排焊接段 416 延伸于绝缘主体 21 的后侧，并且，复数下排焊接段 416 为形成水平状使用。复数上排焊接段 316 形成水平状使用而与复数下排焊接段 416 分开排列成二排，然而，复数上排焊接段 316 亦可经由弯折而与复数下排焊接段 416 排成同一排而形成同一轴线上的对齐排列。

[0042] 参阅图 1、图 8 与图 9，在一些实施例中，插头电连接器 100 更连接有线材 92，当复数上排焊接段 316 与复数下排焊接段 416 外露于后塞块 23 的复数穿槽 27 时，线材 92 中各细线可对应焊接在后塞块 23 上的复数上排焊接段 316 与复数下排焊接段 416。并且，插头电连接器 100 所连接之复数线材 92 可以使用同轴线型式的结构所组成，此外，复数线材 92 可以是热熔焊接（Hot Bar）、热风固定或是超高频自动焊接。

[0043] 参阅图 2 及图 3，插头电连接器 100 进一步设置有复数夹持结构 52，各夹持结构 52 分别位于绝缘主体 21 之两侧，夹持结构 52 与绝缘主体 21 的结合方式 ：可以是绝缘主体 21 于嵌入成型（insert-molding）的方式结合夹持结构 52，或者是二者以组装方式结合，也就是说组装方式为在绝缘主体 21 之两侧设置有贯穿槽孔 24（如图 7、图 8 所示），夹持结构 52 安装在贯穿槽孔 24 中定位。复数夹持结构 52 主要由复数突出状卡钩部 521 及复数突出状接触部 522 所组成，复数突出状卡钩部 521 固定于绝缘主体 21 之两侧，复数突出状卡钩部 521 的后侧接触电路板 91 上的接点。复数突出状接触部 522 自突出状卡钩部 521 前侧延伸且伸入于插槽 213 之两侧。当插头电连接器 100 插接于插座电连接器之内部时，插座电连接器之两侧卡扣弹片会接触到复数突出状接触部 522，可通过复数突出状卡钩部 521 的外侧与屏蔽壳体 11 接触，或者是复数突出状卡钩部 521 的后侧与电路板 91 上的接点接触，使插头电连接器于插座电连接器内定位、传导及接地的作用。

[0044] 上述实施例以复数上排弹性端子 31 与复数下排弹性端子 41 组成双排型式的复数端子，可根据使用者需求进行简化或形成单排型式，并具备电流、讯号传输之基本功能。此外，在一些实施例中，当插座电连接器具有复数上下排平板端子时，插头电连接器 100 可省

略复数上排弹性端子31或复数下排弹性端子41，当省略上排弹性端子31时，插头电连接器100正向或反向插接于插座电连接器，插头电连接器100的复数下排弹性端子41皆可与插座电连接器的复数上下排平板端子之其中之一接触，当省略下排弹性端子41时，插头电连接器100正向或反向插接于插座电连接器，插头电连接器100的复数上排弹性端子31皆可与插座电连接器的复数上下排平板端子之其中之一接触，具有不限制正向或反向插接于插头电连接器100于插座电连接器之内部的作用。

[0045] 请再参考图7至图10，本实施例中，由复数上排弹性端子31与复数下排弹性端子41的排列方式可知，复数上排弹性端子31与复数下排弹性端子41分别设置在上板体211之下表面及下板体212之上表面，并且，复数上排弹性端子31与复数下排弹性端子41以收纳槽112之中心点为对称中心而彼此点对称。所谓的点对称，是指根据该对称中心作为旋转中心而将复数上排弹性端子31与复数下排弹性端子41旋转180度后，旋转后的复数上排弹性端子31与复数下排弹性端子41完全重合，意即，旋转后的复数上排弹性端子31为位于复数下排弹性端子41之原本排列位置，而旋转后的复数下排弹性端子41为位于复数上排弹性端子31之原本排列位置。换言之，复数上排弹性端子31与复数下排弹性端子41呈上下颠倒，复数上排弹性端子31之排列方式左右相反于复数下排弹性端子41之排列方式。其中，插头电连接器100正向插接于插座电连接器之内部，用以传输一组第一讯号，亦可反向插接于插头电连接器100于插座电连接器之内部，用以传输一组第二讯号，而一组第一讯号之传输规格为符合一组第二讯号之传输规格。具有不限制正向或反向插接于插头电连接器100于插座电连接器之内部进行传输的作用。

[0046] 本实施例中，复数上排焊接段316与复数下排焊接段416穿出于绝缘主体21之后侧而分开排列，排列方式可以是复数上排焊接段316与复数下排焊接段416分别成为双排平行阵列。在此，复数上排弹性端子31具有复数上排折弯段317，上排折弯段317自上排连接段314后侧延伸至上排焊接段316，通过上排折弯段317调整复数上排焊接段316与复数下排焊接段416之间的距离。此外，亦可透过复数下排弹性端子41具有复数下排折弯段417，下排折弯段417自下排连接段414后侧延伸至下排焊接段416，通过下排折弯段417调整复数下排焊接段416与复数上排焊接段316之间的距离。藉此，复数上排焊接段316与复数下排焊接段416可直接以焊接复数线材92的方式连接，抑或是，复数上排焊接段316与复数下排焊接段416可焊接在一个电路板91上的接点，在此，电路板91之一面包含复数上表面接点，上表面接点接触上排焊接段，电路板91之另一面包含复数下表面接点，下表面接点接触下排焊接段。并且，通过复数上排折弯段317与复数下排折弯段417利用多段式折弯方式，以调整复数上排焊接段316与复数下排焊接段416之间距离的作用，同时兼具调整距离与高频特性的效果。

[0047] 参阅图10，本实施例中，由复数上排弹性端子31及复数下排弹性端子41之前视观之，复数上排弹性端子31之排列位置对应于复数下排弹性端子41之排列位置。也就是，上排接触段315之排列方式对齐于复数下排接触段415之排列方式，并且，复数上排焊接段316亦可对齐于复数下排焊接段416，非以此为限。在一些实施例中，复数上排弹性端子31之排列位置错位于复数下排弹性端子41之排列位置，也就是，复数上排接触段315之排列方式交错于复数下排接触段415之排列方式，并且，复数上排焊接段316亦可交错于复数下排焊接段416。藉此，当复数上排接触段315与复数下排接触段415在传输讯号时，以复

数上排弹性端子31之排列位置与复数下排弹性端子41之排列位置相互错开排列的位置关系，有效改善串音讯号干扰的效果。特别说明的是，插座电连接器之复数端子亦需对应于插头电连接器100之复数上排弹性端子31及复数下排弹性端子41的错开排列的位置方式设置，使插座电连接器之复数上下排平版端子的错位排列方式可对应接触到插头电连接器100的复数上排弹性端子31及复数下排弹性端子41进行传输电源或讯号。

[0048] 参照图11至图16，为本发明的第二实施例，本实施例与第一实施例最大差别在于：第一实施例的绝缘主体21前端构形为形成环形壁结构21a，即上板体211、下板体212分别位于一环形壁结构21a的上方与下方，且上板体211、下板体212之间具有插槽213。而本实施例中，绝缘主体21成型成半环形壁结构22，即仅具有第一实施例的上板体211或下板体212，意即，半环形壁结构22从第一实施例的环形壁结构21a的中心点裁切一半，仅剩余上板体211或下板体212的结构，且上板体211或下板体212分别位于一环形壁结构21a的上方或下方而形成半环形壁结构22。

[0049] 请参照图17，以下板体212作说明时，本实施中的半环形壁结构22包括有一板体(即下板体212)、复数自该第一板体211两侧朝外(向上)延伸之侧板块222(若以第一板体211作说明时，即具有自第一板体211两侧向下延伸的侧板块222)以及一形成于该第一板体211及各该侧板块222前侧面之前挡部221，由下板体212的前视观之概呈U字型外观。另外，插头电连接器100与插座电连接器插接时，前挡部221可抵靠在插座电连接器内部之抵靠面上固定，侧板块222可插入在插座电连接器内部固定。

[0050] 在此，如图17中下板体212长度较短(即图17的下板体212长度短于图14的下板体212长度)，换言之，图17中的下板体212并无预留如图14中下板体212的前侧板块(即下排接触段415至下板体212前侧端面之间的预留板块结构224)。也就是说，本实施例在图17中的下板体212之前侧面至下排接触段415距离近，而图14中的下板体212之前侧面至下排接触段415距离远，且因本实施中之图17的下板体212长度较短，半环形壁结构22相较图14的下板体212长度，以及半环形壁结构22相较第一实施例绝缘主体21形成整个环形壁结构21a更为降低结构成本。

[0051] 并且，本实施例的绝缘主体21亦可结合有夹持结构52(如图12、图14、图15及图17所示)或者是未结合有夹持结构52(如图16所示)。且夹持结构52与绝缘主体21结合方式可以相同如第一实施例针对夹持结构52与绝缘主体21的结合方式，即绝缘主体21于嵌入成型(insert-molding)的方式结合夹持结构52或二者以组装方式结合，详言之，本实施例的绝缘主体21为形成半环形壁结构22，而夹持结构52与绝缘主体21的结合方式：可以是半环形壁结构22于嵌入成型(insert-molding)的方式结合夹持结构52或二者以组装方式结合，组装方式为半环形壁结构22之两侧设置有贯穿槽孔24，意即，贯穿槽孔24形成在下板体212两侧的侧板块222上，而夹持结构52安装在贯穿槽孔24中定位，此外，若半环形壁结构22未设置有夹持结构52时，半环形壁结构22的两侧可形成平整造型(如图16所示)。

[0052] 在此，插头电连接器100(Plug)的绝缘主体21形成半环形壁结构22，半环形壁结构22外型符合USB Type-C连接界面规格，半环形壁结构22可与插座电连接器(Type-C Receptacle)连结。本实施例之绝缘主体21上设置有第一弹性端子(为上排弹性端子31或下排弹性端子41)。本实施例的复数上排弹性端子31或下排弹性端子41与绝缘主体21结

合方式可如同第一实施例针对复数上排弹性端子 31 或下排弹性端子 41 与绝缘主体 21 的结合方式，即绝缘主体 21 于嵌入成型（insert-molding）的方式结合复数上排弹性端子 31 或下排弹性端子 41，或者是复数上排弹性端子 31 或下排弹性端子 41 与绝缘主体 21 以组装方式结合。

[0053] 在此，半环形壁结构 22 上无第一实施例的插槽 213 构形，并且，以下排弹性端子 41 说明时，各下排弹性端子 41 之各下排接触段 415 延伸至下板体 212 的上表面。此外，第一弹性端子包含复数第一弹性讯号端子（为上排讯号端子 311 或下排讯号端子 411）、至少一第一弹性电源端子（为上排电源端子 312 或下排电源端子 412）及至少一第一弹性接地端子（为上排接地端子 313 或下排接地端子 413），且各该第一弹性端子设置于该绝缘主体并位于该板体（为上板体 211 或下板体 212）之表面。

[0054] 另外，第一弹性端子（为上排弹性端子 31 或下排弹性端子 41）包含第一接触段（为上排接触段 315 或下排接触段 415）、第一连接段（为上排连接段 314 或下排连接段 414）及第一焊接段（为上排焊接段 316 或下排焊接段 416），第一连接段（为上排连接段 314 或下排连接段 414）设置于板体（为上板体 211 或下板体 212），第一接触段（为上排接触段 315 或下排接触段 415）自第一连接段（为上排连接段 314 或下排连接段 414）一侧延伸而位于板体（为上板体 211 或下板体 212）之表面，第一焊接段（为上排焊接段 316 或下排焊接段 416）自第一连接段（为上排连接段 314 或下排连接段 414）另一侧延伸而穿出于绝缘主体 21。

[0055] 此外，本实施例中，绝缘主体 21 包括有脱模槽孔 25（如图 12 所示），脱模槽孔 25 形成半环形壁结构 22 之板体（可上板体 211 或下板体 212）的后侧而相邻于基座 210，脱模槽孔 25 的成型方式为：绝缘主体 21 于于嵌入成型（insert-molding）时，模具内设置有复数加工治具，待绝缘主体 21 成型后，板体的后侧形成复数脱模槽孔 25。再通过冲压治具插入脱模槽孔 25 内并加压切除各延伸段 32，将各上排弹性端子 31 分离。

[0056] 另外，本实施例中，绝缘主体 21 上包括有复数除料槽孔 26（如图 12 所示），复数除料槽孔 26 的成型方式可在绝缘主体 21 于嵌入成型（insert-molding）后直接形成板体（可上板体 211 或下板体 212），各除料槽孔 26 的设置位置对应各上排弹性端子 31 的上排接触段 315，且各除料槽孔 26 相邻前挡部 221，换言之，各除料槽孔 26 为对应上排弹性端子 31 的结构而设置，提供上排接触段 315 摆动、缓冲的空间，即上排接触段 315 与插座电连接器接触时，上排接触段 315 移动至除料槽孔 26 的作用。

[0057] 图 18 为根据本发明之绝缘主体 21 之成型流程示意图。请参考图 2、图 7、图 12 与图 18，本发明之绝缘主体 21 之成型方法包含：

步骤 S11：开始。

[0058] 步骤 S12：提供一加工技术将绝缘主体 21 结构成型有色彩。

[0059] 步骤 S13：于步骤 S12 中，为透过具有颜色成份的塑胶粒于绝缘主体 21 嵌入成型时，在绝缘主体 21 结构本身形成色彩。

[0060] 步骤 S14：于步骤 S12 中，通过染色、涂料、喷漆或镀层等方式在已成型的绝缘主体 21 结构外部上色。

[0061] 步骤 S15：结束。

[0062] 本实施例中，为在第一实施例或第二实施例的绝缘主体 21 结构进一步加工成具有特定色彩层 81（例如浅绿色、浅蓝色等），色彩层 81 可透过加工技术将具有颜色成份的塑

胶粒于制作绝缘主体 21 结构(如嵌入成型 insert-molding)时，直接形成色彩层 81 的绝缘主体 21 结构本身。此外，在一些实施例中，加工技术可通过染色、涂料、喷漆或镀层等方式在已成型的绝缘主体 21 结构外部上色，形成色彩层 81 的绝缘主体 21 结构外部。此外，绝缘主体 21 结构可具有一种或多种色彩，亦可在绝缘主体 21 结构的任意位置或整体上色，进而提高插头电连接器 100 的质感、外观需求，并可用色彩区分不同连接界面规格或不同讯号传输规格等的插头电连接器 100 的作用。

[0063] 本发明通过减少位于绝缘主体外部的铁壳、EMI 弹片与绝缘贴片等零件之组装成本，组装快速、节省时间，满足低价产品需求。减少铁壳的绝缘主体外型符合 USB Type-C 连接界面规格。可与插座电连接器(Type-C Receptacle)稳固连结。并且，可以复数上排弹性端子或复数下排弹性端子组成单排型式的复数端子，可根据使用者需求进行简化，并具备电流、讯号传输之基本功能。此外，以复数上排弹性端子与复数下排弹性端子组成双排型式的复数端子，可根据使用者需求进行简化或形成单排型式，并具备电流、讯号传输之基本功能。

[0064] 另外，本发明通过绝缘主体形成半环形壁结构，外型符合 USB Type-C 连接界面规格之半环形壁结构可与插座电连接器(Type-C Receptacle)连结，更为降低结构成本，并且，半环形壁结构相较绝缘主体形成整个环形壁结构更为降低结构成本、结构设计更为简易、容易加工制造的作用。

[0065] 再者，可通过绝缘主体上形成色彩层，进而提高插头电连接器的质感、外观需求，并可用色彩区分不同连接界面规格或不同讯号传输规格的插头电连接器的作用。

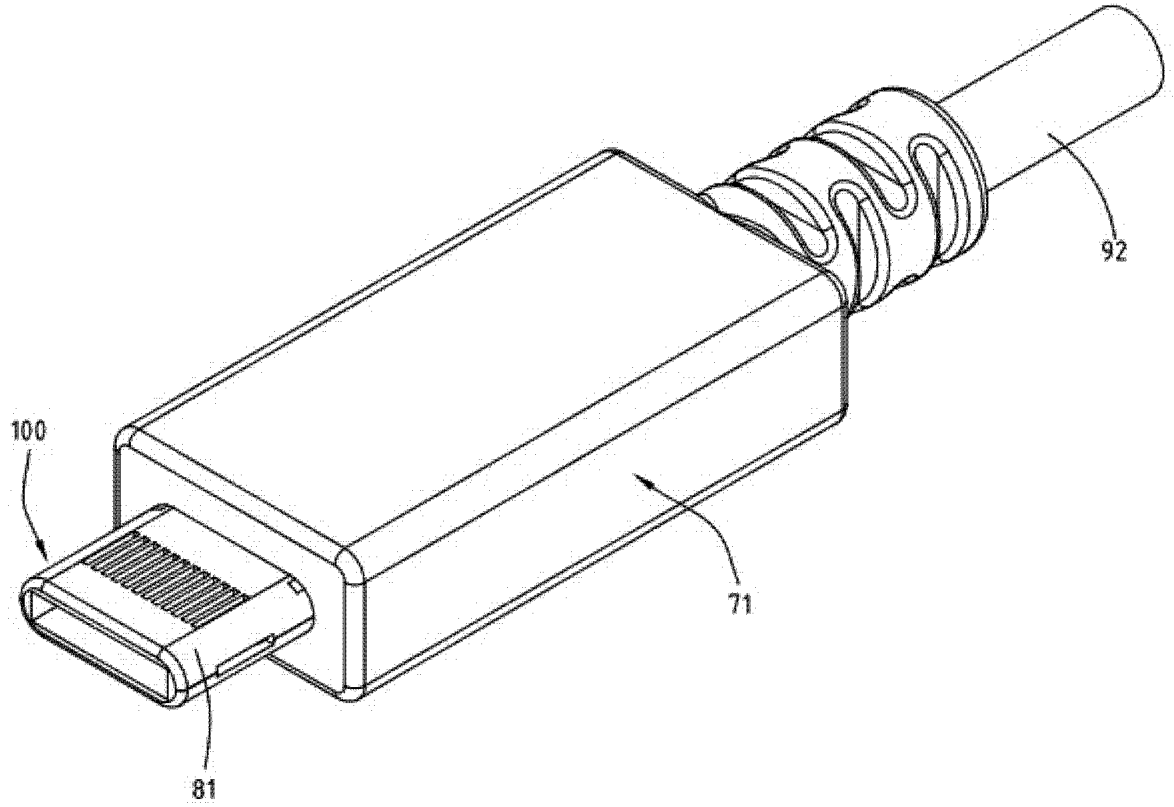

92
100
71
81

图 1

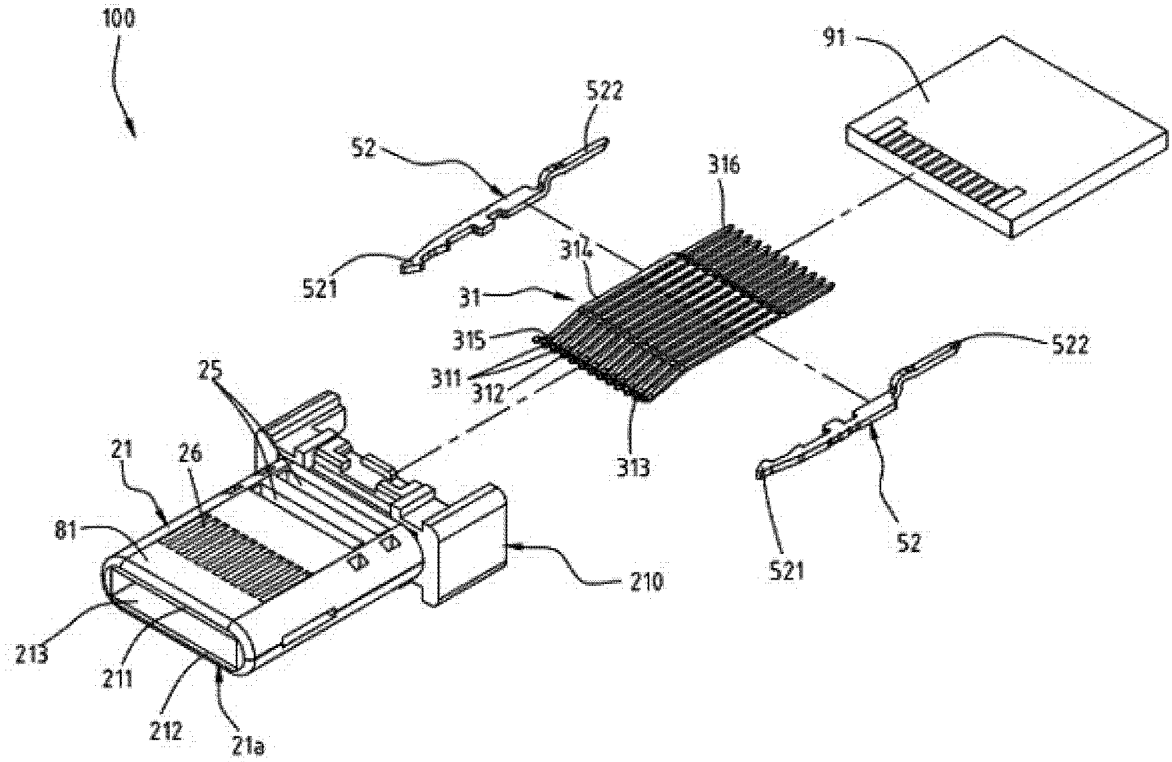

100
91
522
52
316
314
521
31
315
311
312
313
25
21
26
81
210
213
211
212
21a

图 2

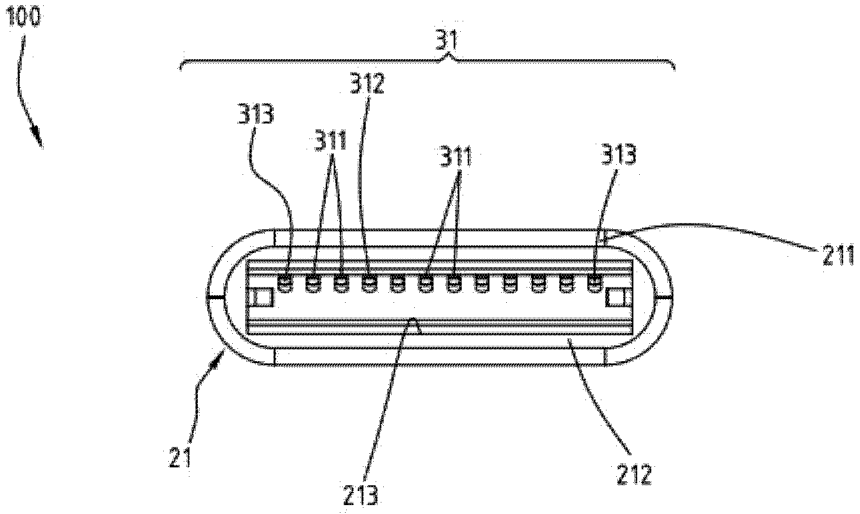

100
31
312
313
311
311
313
211
21
213
212

图 3

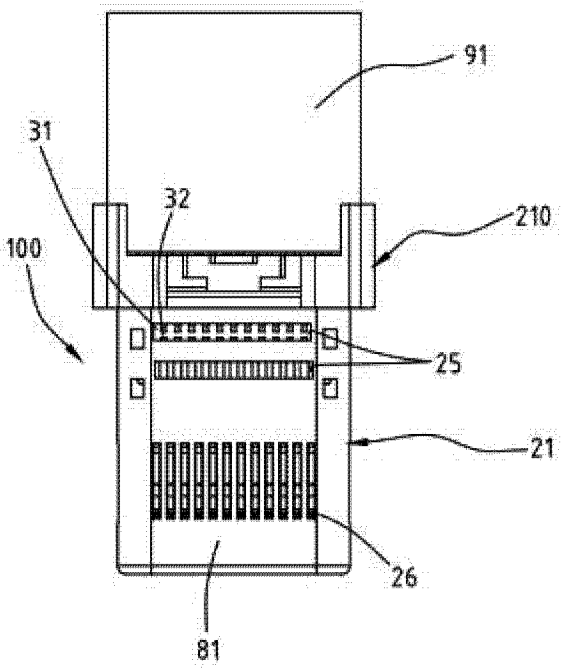

91
31
32
210
100
25
21
26
81

图 4

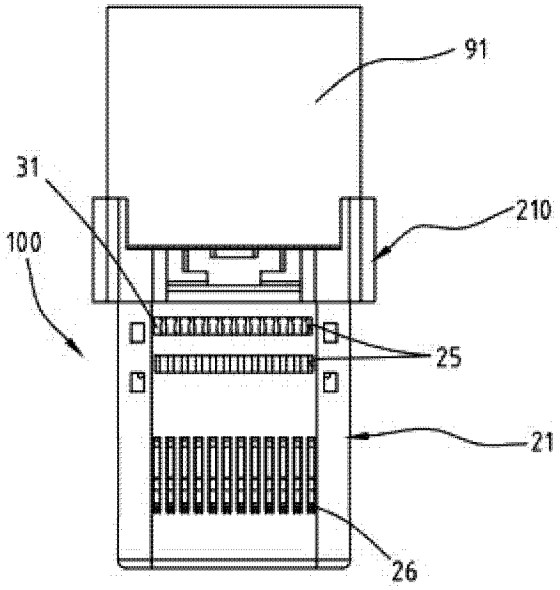

91
31
210
100
25
21
26

图 5

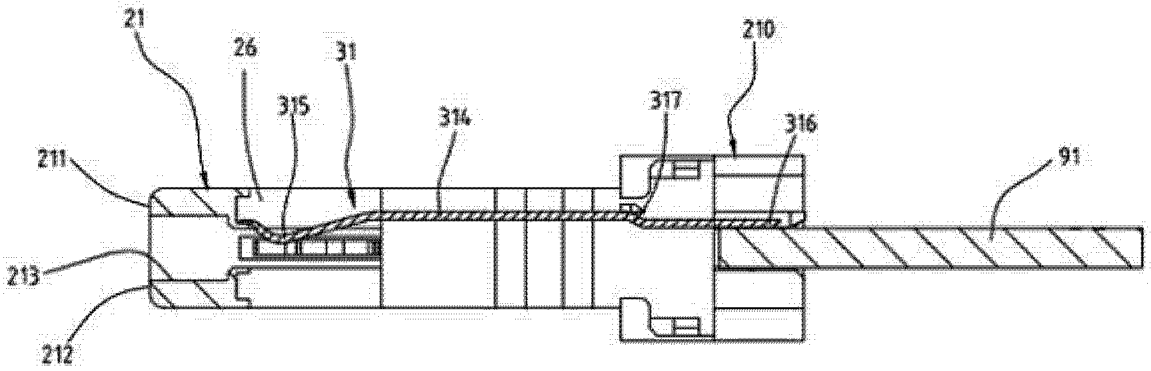

21
26
31
315
314
317
210
316
91
211
213
212

图 6

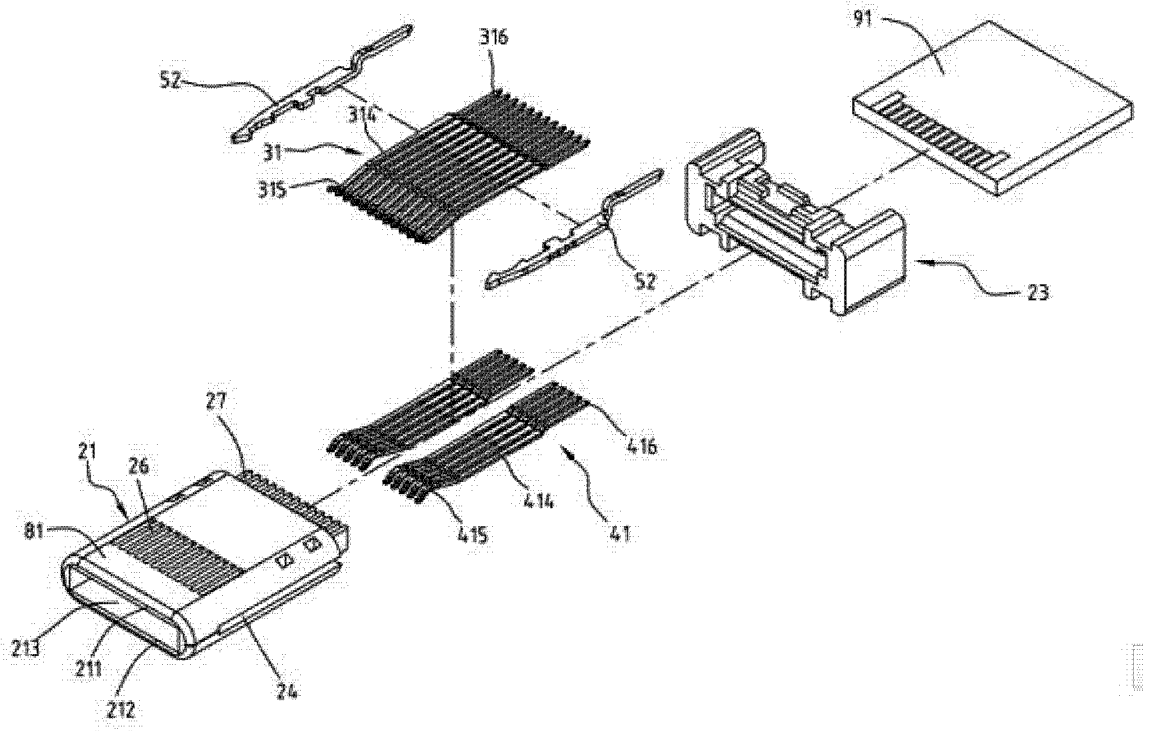

316
52
314
31
315
91
52
23
27
21
26
81
213
211
212
24
416
414
415
41

图 7

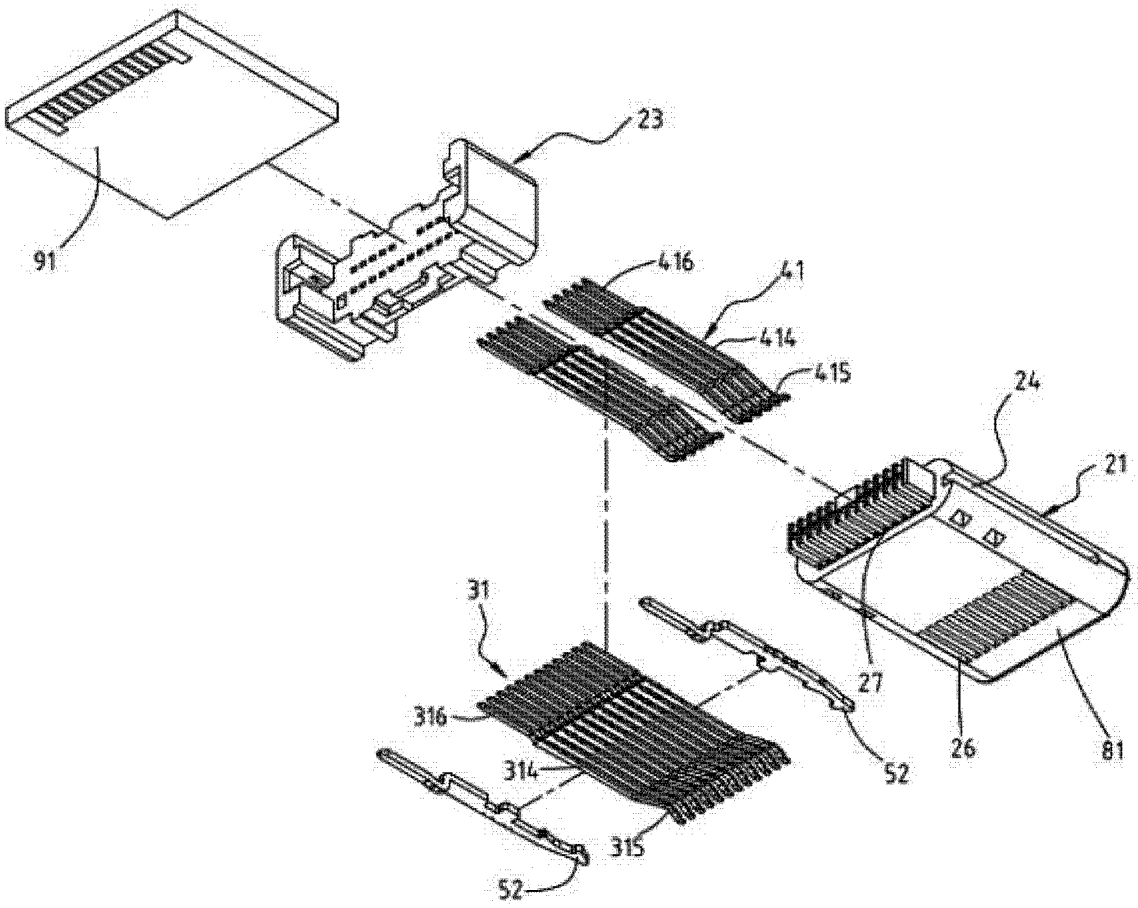

91
23
416
41
414
415
24
21
31
316
314
315
52
27
26
81

图 8

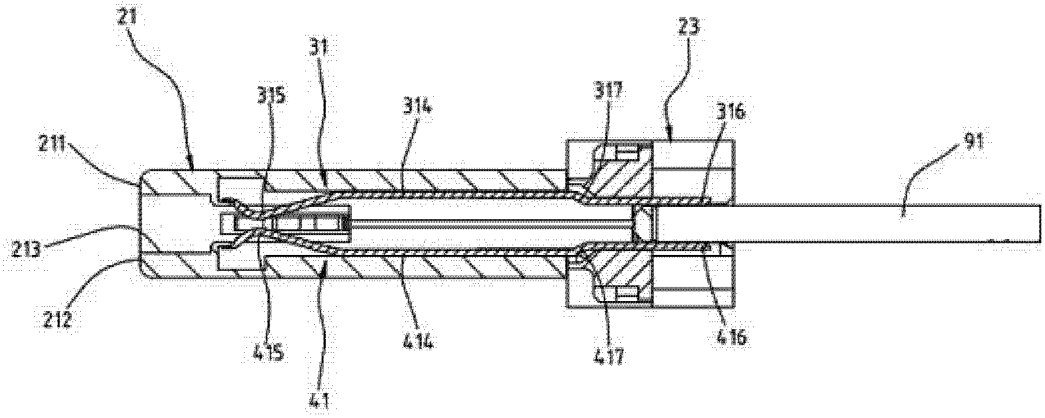

21
31
315
314
317
23
316
91
211
213
212
415
41
414
417
416

图 9

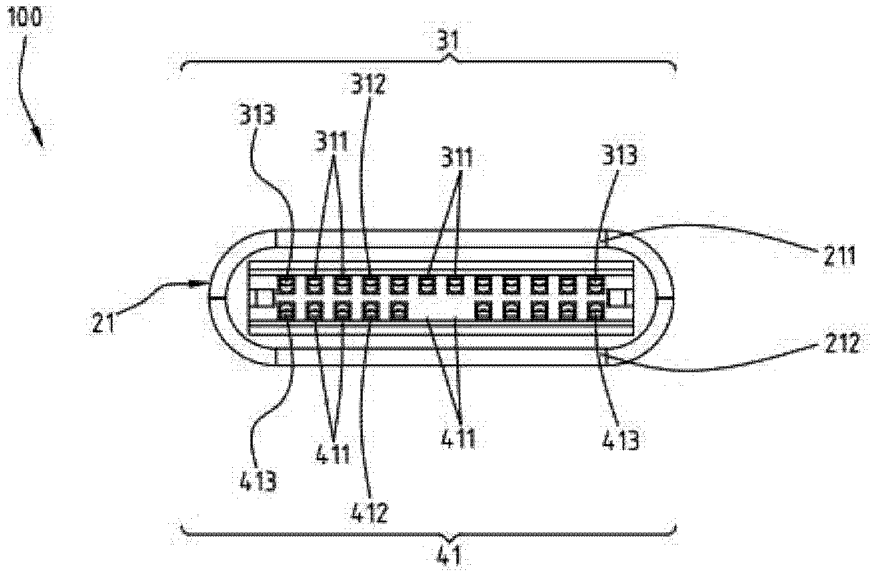

100
31
312
313
311
311
313
211
21
212
413
411
411
413
412
41

图 10

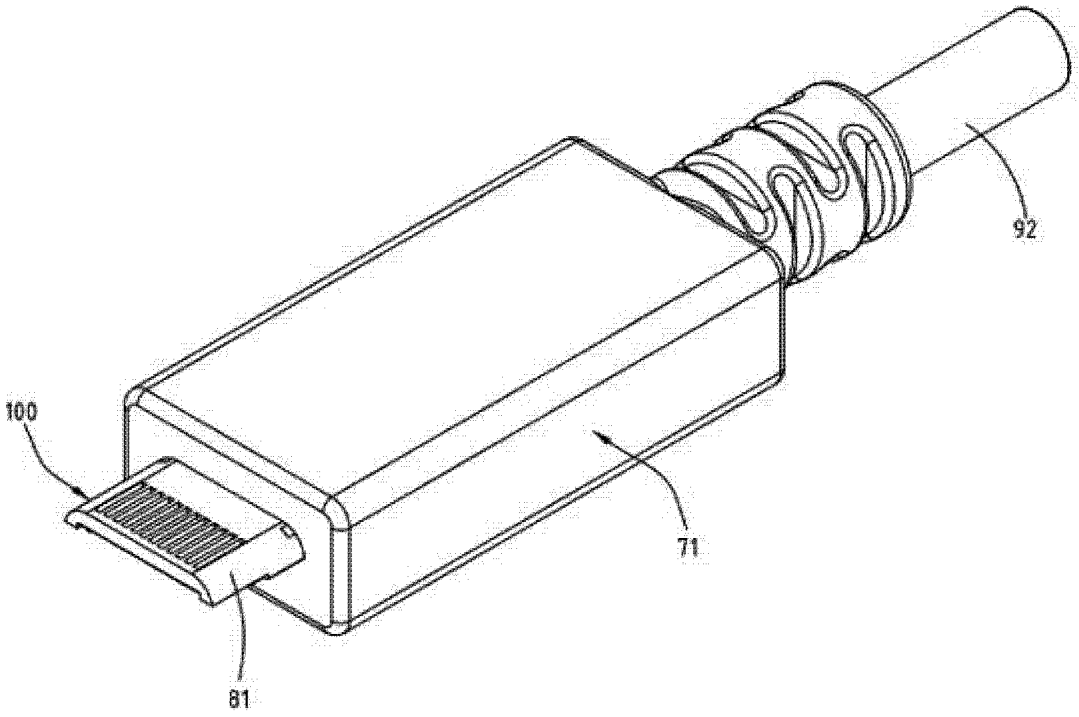

92
100
71
81

图 11

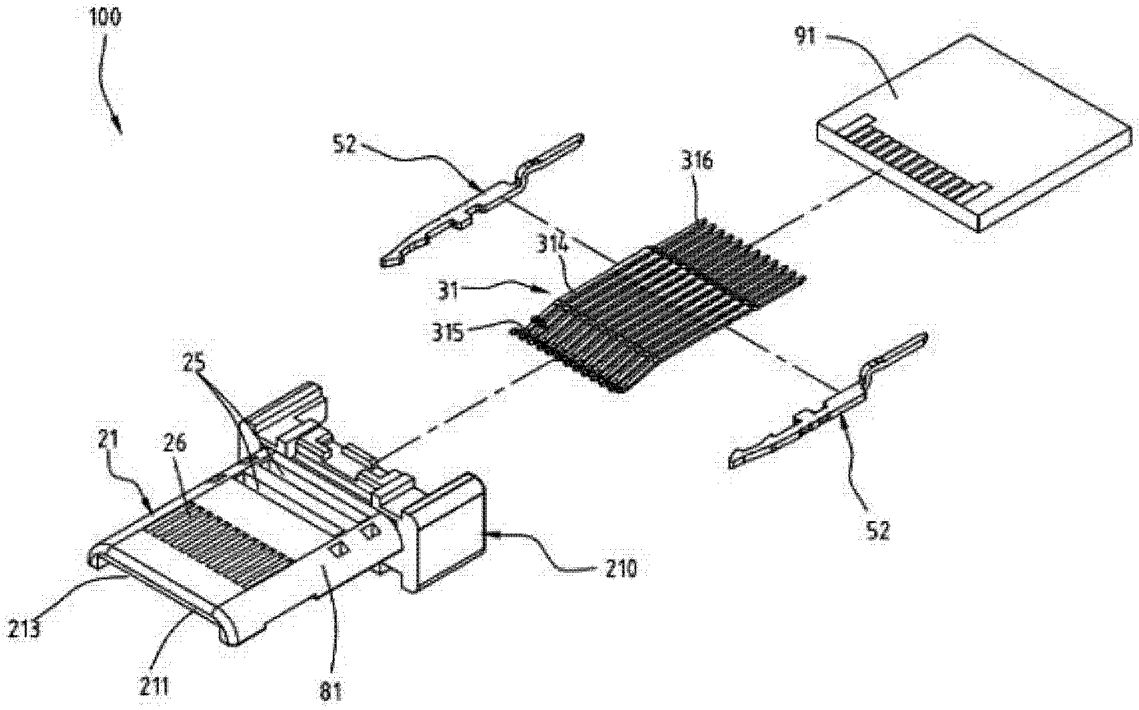

100
91
52
316
314
31
315
25
21
26
52
210
213
211
81

图 12

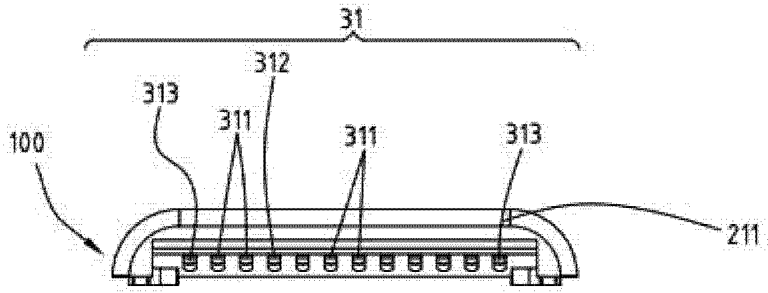

31
312
313
311
311
313
100
211

图 13

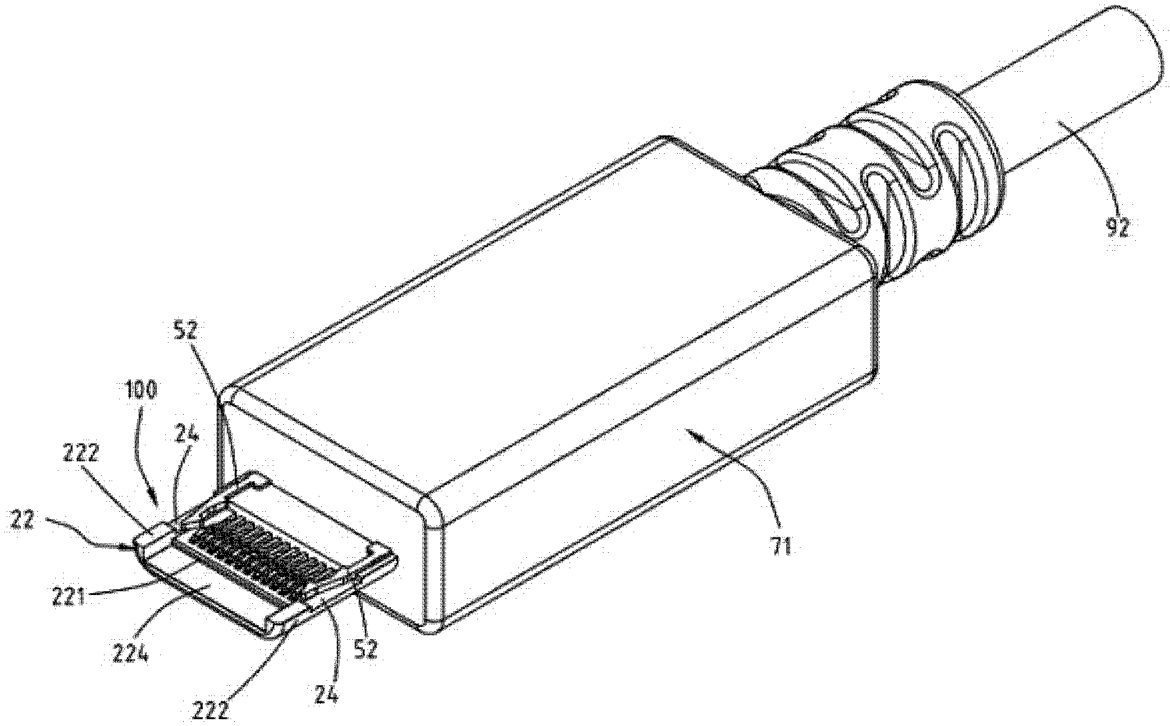


图 14

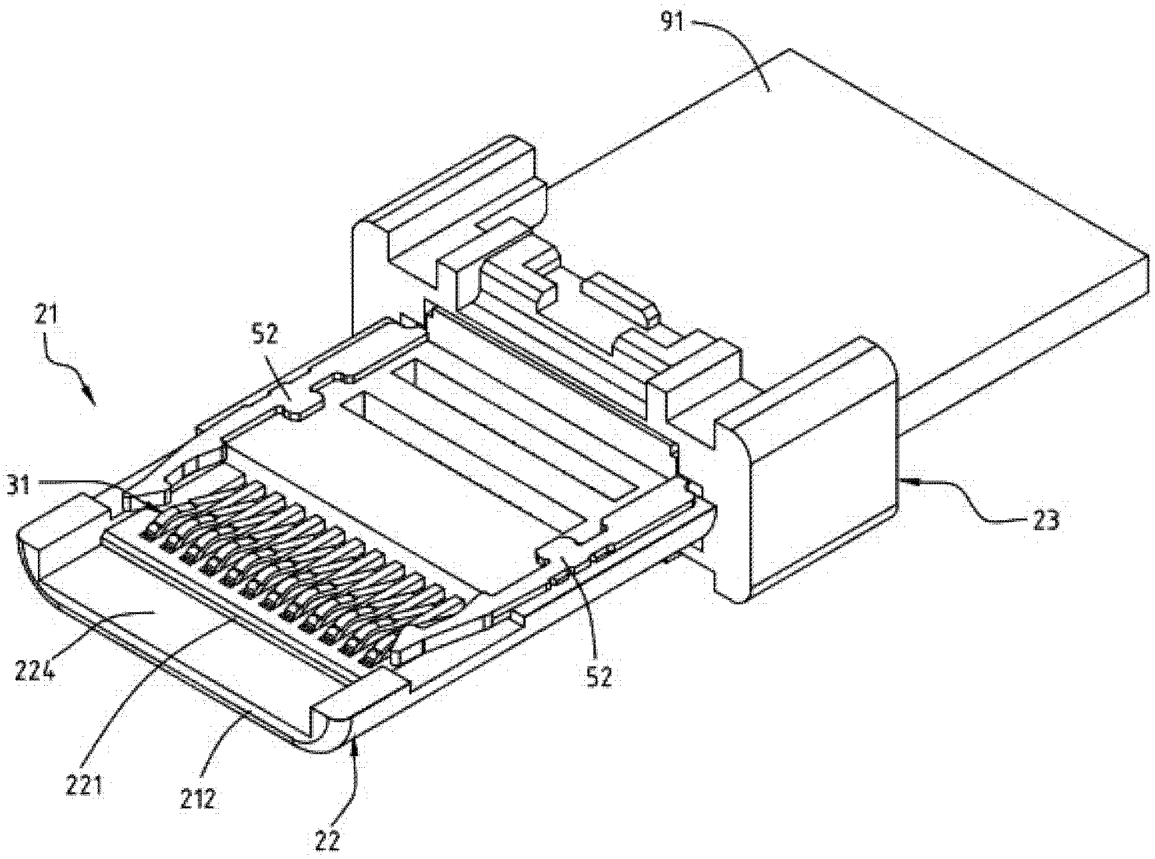


图 15

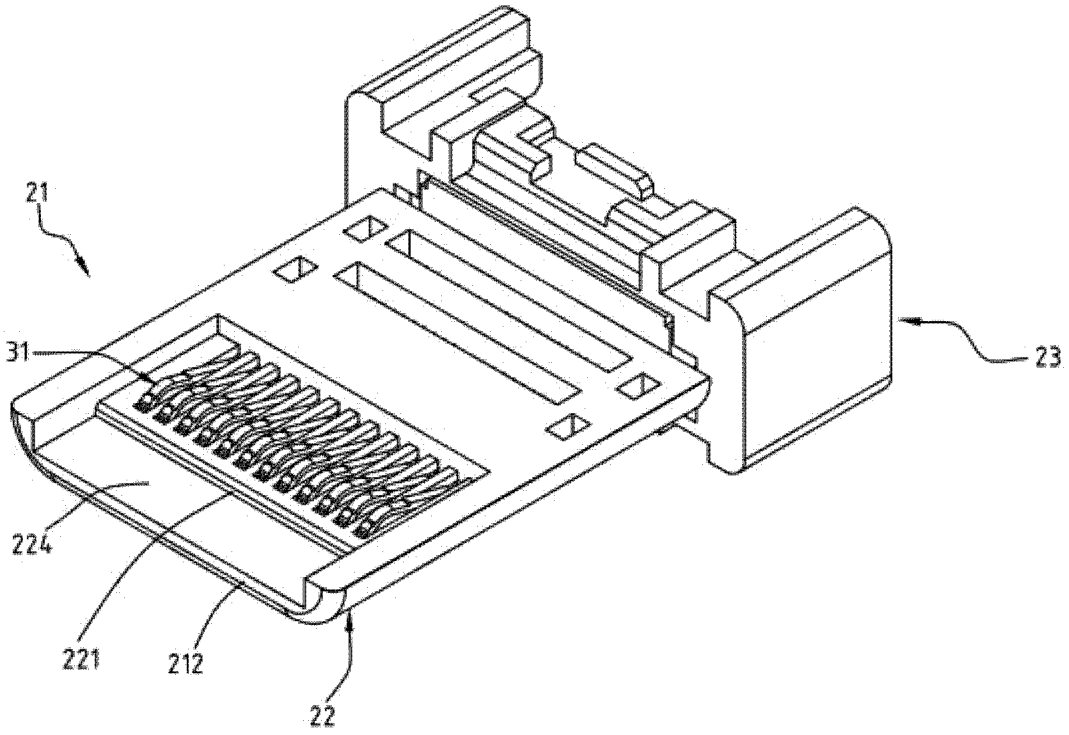


图 16

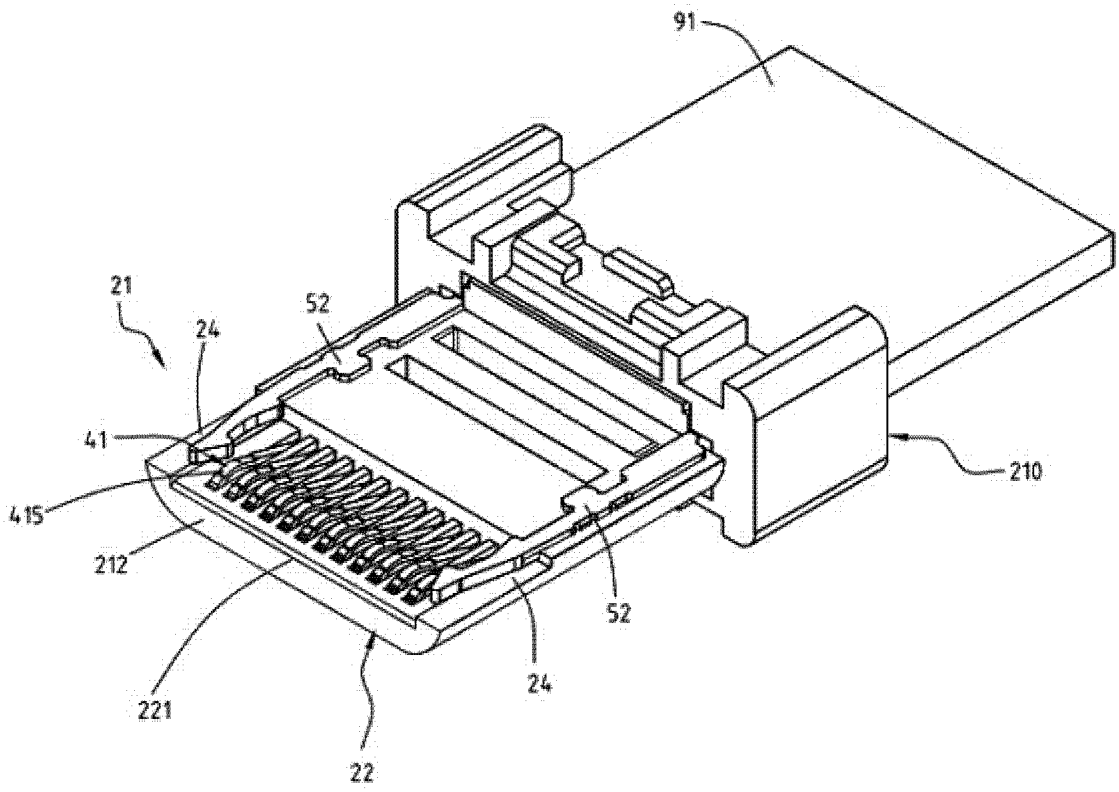


图 17

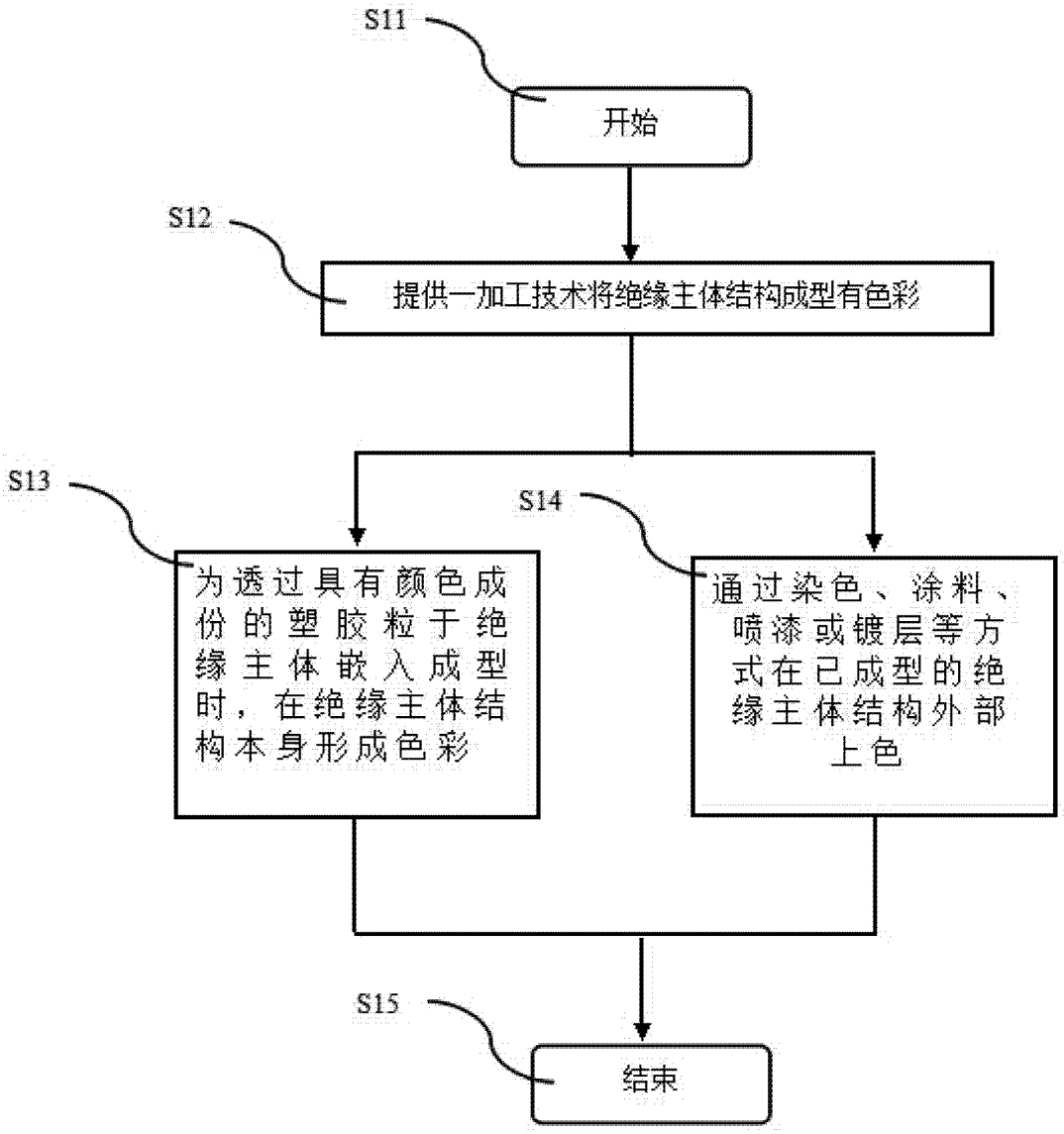

S11
开始
S12
提供一加工技术将绝缘主体结构成型有色彩
S13
为透过具有颜色成份的塑胶粒于绝缘主体嵌入成型时，在绝缘主体结构本身形成色彩
S14
通过染色、涂料、喷漆或镀层等方式在已成型的绝缘主体结构外部上色
S15
结束

图 18