



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103956617 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201410190078. 4

H01R 13/405(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 05. 07

H01R 13/46(2006. 01)

H01R 13/516(2006. 01)

(71) 申请人 永泰电子(东莞)有限公司

地址 523583 广东省东莞市常平镇袁山贝管理区袁山贝大道 239 号永泰电子(东莞)有限公司

(72) 发明人 许庆仁

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215

代理人 刘克宽

(51) Int. Cl.

H01R 13/66(2006. 01)

H01R 13/02(2006. 01)

H01R 13/40(2006. 01)

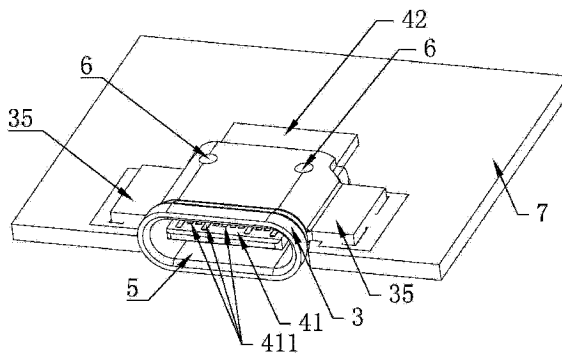
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种数位高频母座连接器

(57) 摘要

一种数位高频母座连接器,涉及连接器技术领域,其结构包括胶塞和 PCB 板,所述 PCB 板包括舌片和焊接部,所述舌片和所述焊接部通过连接部连接,所述舌片的上下侧分别贴设有多个导电触片,所述舌片的上下侧的导电触片的结构和数量相同;所述胶塞注塑成型于所述 PCB 板上,所述胶塞包覆所述连接部,通过采用 PCB 板来代替绝缘主体,用于高电压大电流充电时不会出现短路等安全隐患,加工过程更简单,可保证端子的尺寸准确,不会产生端子偏移和上翘而出现短路和接触不良等现象,通过胶塞用注塑的形式直接与 PCB 板形成一个整体,可避免二者之间出现移动的风险,公座连接器和母座连接器对插后连接的可靠性更好和加工工艺简单。



1. 一种数位高频母座连接器,包括胶塞,其特征在于:还包括 PCB 板,所述 PCB 板包括舌片和焊接部,所述舌片和所述焊接部通过连接部连接,所述舌片的上下侧分别贴设有多个导电触片,所述舌片的上下侧的导电触片的结构和数量相同;

所述胶塞注塑成型于所述 PCB 板上,所述胶塞包覆所述连接部。

2. 如权利要求 1 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:还包括接地件和金属壳体,所述接地件包覆所述胶塞,所述金属壳体包覆所述接地件和所述舌片;

所述金属壳体包括框口和壳身;所述框口与所述舌片形成插接口,所述框口的上侧壁到所述舌片的距离等于所述框口的下侧壁到所述舌片的距离。

3. 如权利要求 2 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:所述金属壳体为一体成型的锌合金壳体,所述框口和壳身通过倾斜部连接,所述框口的厚度大于所述壳身的厚度。

4. 如权利要求 3 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:所述框口的厚度为  $0.6 \pm 0.05\text{mm}$ 。

5. 如权利要求 2 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:所述金属壳体的内腔沿框口到壳身的方向呈渐缩状。

6. 如权利要求 5 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:所述金属壳体的内腔的上内壁与水平线的夹角为  $0.4$  度,所述金属的内腔的下内壁与水平线的夹角为  $0.4$  度。

7. 如权利要求 2 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:还包括两个插销,所述两个插销沿纵向依次穿过金属壳体的上壁、胶塞的上壁、PCB 板和胶塞的下壁。

8. 如权利要求 7 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:所述插销设有凸环。

9. 如权利要求 2 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:所述胶塞的上壁和下壁均设有凸块,所述接地件设有与所述凸块相配合的扣耳。

10. 如权利要求 2 所述的一种数位高频母座连接器,其特征在于:所述胶塞的两侧均设有凸块,所述金属壳体设有与所述挡块相配合的缺口。

## 一种数位高频母座连接器

### 技术领域

[0001] 本发明创造涉及连接器技术领域,特别是涉及一种数位高频母座连接器。

### 背景技术

[0002] USB 接口作为一种标准的输入 / 输出接口,已被广泛用于众多电子设备中,主要用于数据传输和充电。由于现在的电脑越来越趋向于轻薄化发展,比如现在出现的超极本,超极本的一个最明显的特点就是极度纤薄,其厚度至少低于 20 毫米,甚至出现了厚度仅 13mm 的超极本,为适应电子产品轻、薄、小及充电时间短的发展要求,USB 接口需从体积上做出调整。

[0003] 其次,现有技术的电脑、平板电脑和手机等电子产品,由于其应用越来越多,因此,其耗电量也多,用户经常要为电子产品充电,而目前的 USB3.0 的充电电压最高也只能达到 5V,电流为 2A,给手机充电时间都要在 2 至 3 小时左右,为了适应用户的需求,USB 接口可适应的充电电压和电流需做出调整。

[0004] 然而,现有技术的母座连接器,一般主要包括端子、绝缘主体和接地件,其端子与绝缘主体一般采用组装式的结构,即绝缘主体成型后,将端子插至绝缘本体的端子插孔。

[0005] 如果采用现有技术的结构,要解决 USB 接口的体积问题,将会出现以下问题:1、由于接口的尺寸变小了,其端子的宽度也变小,端子的厚度变薄,导致加工难度大,且不能保证端子的尺寸准确;2、接口的上下两面的绝缘主体的厚度较小,绝缘主体上还要成形出容纳端子的凹槽,而通过注塑成型的凹槽的尺寸难以保证准确,同时,在单独注塑成型绝缘主体时由于压力较大难以保证绝缘主体固定端子部分的厚度均匀一致,以及很难保证接地件不被冲变形;3、在端子尺寸和绝缘主体中凹槽尺寸都难以保证准确的情况下,二者插接后端子可能会出现偏移、上翘等,导致出现短路和接触不良等问题。

[0006] 如果采用现有技术的结构,要解决 USB 接口的充电时间长的问题,将出现以下问题:由于 USB 接口是在高电压高电流的情况下实现短时间充电,在充电过程中接口温度必然会升高很多,而单薄的胶芯的熔点和防火等级均较低,可能难以承受,随即出现短路等不良,且胶芯的绝缘性能也较差。

[0007] 第三,现有技术的母座连接器,一般还包括金属壳体,通常情况下,母座连接器的金属壳体均采用金属薄片冲压而成,在壳体上不可避免地存在一条接合缝,如果采用上述结构,要解决 USB 接口的体积问题,则可能因为金属壳体的厚度需做得更薄,在多次插拔后金属壳体会开裂。

[0008] 第四,现有技术的母座连接器,其金属壳体的结构如上所述,其对插部分壳体的厚度前后一样,如果采用上述结构,要解决 USB 接口的体积问题,则在公座连接器和母座连接器的对插接触面积均变小的情况下,公座连接器和母座连接器在多次插拔后,母座连接器对公座连接器的保持力有限,公座连接器插入母座连接器后上下左右摇摆的空间明显加大,可能导致公座连接器和母座连接器插接时出现短路、松动甚至脱落等现象。

## 发明内容

[0009] 本发明创造的目的之一在于避免现有技术中的不足之处而提供一种数位高频母座连接器,该数位高频母座连接器可实现用于高电压大电流充电时不会出现短路等安全隐患。

[0010] 本发明创造的目的之二在于避免现有技术中的不足之处而提供一种数位高频母座连接器,该数位高频母座连接器可实现加工过程更简单,可保证端子的尺寸准确,避免产生端子偏移和上翘而出现短路和接触不良等现象。

[0011] 本发明创造的目的之三在于避免现有技术中的不足之处而提供一种数位高频母座连接器,该数位高频母座连接器可实现公座连接器和母座连接器对插后连接的可靠性更好和加工工艺简单。

[0012] 本发明创造的目的之四在于避免现有技术中的不足之处而提供一种数位高频母座连接器,该数位高频母座连接器可实现即使数位高频母座连接器的尺寸小,但多次插拔摇摆也不会出现壳体开裂。

[0013] 本发明创造的目的之五在于避免现有技术中的不足之处而提供一种数位高频母座连接器,该数位高频母座连接器可实现公座连接器和母座连接器对插时越往内插越紧,控制了公座连接器和母座连接器对插时连接器上下左右摇摆的空间,可防止出现短路等不良现象。

[0014] 本发明创造的目的之六在于避免现有技术中的不足之处而提供一种数位高频母座连接器,该数位高频母座连接器可实现公座连接器和母座连接器在极高次数的插拔后都不会出现接触不良。

[0015] 本发明创造的前三个目的通过以下第一技术方案实现:

提供一种数位高频母座连接器,包括胶塞和 PCB 板,所述 PCB 板包括舌片和焊接部,所述舌片和所述焊接部通过连接部连接,所述舌片的上下侧分别贴设有多个导电触片,所述舌片的上下侧的导电触片的结构和数量相同;

所述胶塞注塑成型于所述 PCB 板上,所述胶塞包覆所述连接部。

[0016] 具体的,还包括接地件和金属壳体,所述接地件包覆所述胶塞,所述金属壳体包覆所述接地件和所述舌片;

所述金属壳体包括框口和壳身;所述框口与所述舌片形成插接口,所述框口的上侧壁到所述舌片的距离等于所述框口的下侧壁到所述舌片的距离。

[0017] 本发明创造的目的之四通过第二技术方案实现:

在第一个技术方案的基础上,提供一种数位高频母座连接器,第一个技术方案所述的金属壳体为一体成型的锌合金壳体,所述框口和壳身通过倾斜部连接,所述框口的厚度大于所述壳身的厚度。

[0018] 具体的,所述框口的厚度为  $0.6 \pm 0.05\text{mm}$ ,所述壳身的厚度为  $0.35 \pm 0.05\text{mm}$ 。

[0019] 本发明创造的目的之五通过第三个技术方案实现:

在第一个技术方案的基础上,提供一种数位高频母座连接器,第一个技术方案所述的金属壳体的内腔沿框口到壳身的方向呈渐缩状。

[0020] 具体的,所述金属壳体的内腔的上内壁与水平线的夹角为  $0.4^\circ$ ,所述金属壳体的内腔的下内壁与水平线的夹角为  $0.4^\circ$ 。

[0021] 本发明创造的目的之六通过第四个技术方案实现：

在第一个技术方案的基础上，提供一种数位高频母座连接器，第一个技术方案进一步还包括两个插销，所述两个插销沿纵向依次穿过金属壳体的上壁、胶塞的上壁、PCB 板和胶塞的下壁。

[0022] 具体的，所述插销设有凸环。

[0023] 其中，所述胶塞的上壁和下壁均设有凸块，所述接地件设有与所述凸块相配合的扣耳。

[0024] 其中，所述胶塞的两侧均设有凸块，所述金属壳体设有与所述挡块相配合的缺口。

[0025] 其中，所述的舌片的两侧设有陷入部。

[0026] 本发明创造的有益效果：

(1) 本发明创造的数位高频母座连接器，通过采用 PCB 板来代替绝缘主体，解决的技术问题之一是现有技术的绝缘主体的绝缘性能差，熔点低和防火等级低，用于高电压大电流充电时可能出现短路等安全隐患，由于 PCB 板的绝缘材质更好，具有较高的熔点和防火等级，可产生的有益效果是用于高电压大电流充电时不会出现以上的安全隐患；

(2) 本发明创造的数位高频母座连接器，通过采用 PCB 板来代替绝缘主体解决的技术问题之二是现有技术通过将端子插入绝缘本体的方式，绝缘本体需成型用于容置端子的凹槽，而由于端子很薄很小，生产工艺很难控制，凹槽也需做得很薄很小，生产工艺也很难控制，生产出来的端子以及凹槽的尺寸可能出现不准确，端子插入绝缘主体后可能会出现偏移和上翘等，导致出现短路和接触不良等问题，由于采用 PCB 板直接代替将端子插入绝缘本体，且舌片的上下侧分别贴设有多个导电触片，所述舌片的上下侧的导电触片的结构和数量相同，产生的有益效果是加工过程更简单，可保证端子的尺寸准确，不会产生端子偏移和上翘而出现短路和接触不良等现象。

[0027] (3) 本发明创造的数位高频母座连接器，通过胶塞与 PCB 板注塑成型，优点有：一、胶塞用注塑的形式直接与 PCB 板形成一个整体，避免二者之间出现移动的风险，公母座对插后连接的可靠性更好；二、加工工艺简单。

[0028] (4) 本发明创造的数位高频母座连接器，通过将金属壳体设为一体成型的锌合金壳体，壳体不存在接缝，壳体的厚度尺寸准确，框口的强度大，即使数位高频母座连接器的尺寸小，但多次插拔摇摆也不会出现壳体开裂；通过将锌合金壳体的框口加厚，使得公座连接器和母座连接器对插时不会出现锌合金壳体开裂，导致公座连接器和母座连接器之间出现上下左右摇摆，松动等现象，从而出现短路，接触不良等现象。

[0029] (5) 本发明创造的数位高频母座连接器，通过将锌合金壳体的内腔沿框口到壳身的方向设为渐缩状，可使公座连接器和母座连接器对插时越往内插越紧，控制了公座连接器和母座连接器对插时连接器上下左右摇摆的空间，可防止出现短路等不良现象。

[0030] (6) 本发明创造的数位高频母座连接器，主要通过设置两个插销沿纵向依次穿过金属壳体的上壁、胶塞的上壁、PCB 板和胶塞的下壁，两个插销可使金属壳体、胶塞和 PCB 板的相对位置保持固定，满足产品在极高次数的插拔后都不会出现接触不良。

[0031] (7) 本发明创造的数位高频母座连接器，由于 PCB 板的舌片的上下侧分别贴设有多个导电触片，所述舌片的上下侧的导电触片相同，所述金属壳体的框口与所述舌片形成插接口，所述框口的上侧壁到所述舌片的距离等于所述框口的下侧壁到所述舌片的距离，

可实现公座连接器的双向插接,可避免插错重插的麻烦,改善用户体验。

### 附图说明

[0032] 利用附图对发明创造作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明创造的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0033] 图 1 是本发明创造的一种数位高频母座连接器焊接至基座的使用状态图。

[0034] 图 2 是本发明创造的一种数位高频母座连接器的一个角度的整体结构示意图。

[0035] 图 3 是图 2 的 A-A 剖面图。

[0036] 图 4 是本发明创造的一种数位高频母座连接器的一个角度的分解结构示意图。

[0037] 图 5 是本发明创造的一种数位高频母座连接器的另一个角度的分解结构示意图。

[0038] 图 6 是本发明创造的一种数位高频母座连接器的第三个角度的分解结构示意图。

[0039] 图 7 是本发明创造的一种数位高频母座连接器的插销的结构示意图。

[0040] 图 1 至图 7 中包括有:

1——胶塞、11——凸块、12——挡块、13——滑块;

2——接地件、21——扣耳、211——弹片;

3——金属壳体、31——框口、311——第二导向部、32——壳身、33——倾斜部、34——缺口、35——焊接件、351——横向部、352——纵向部、36——滑槽;

4——PCB 板、41——舌片、411——导电触片、412——陷入部、413——第一导向部、42——焊接部、43——连接部;

5——插接口;

6——插销、61——凸环;

7——基座;

H——金属壳体的高度;

L——金属壳体的长度;

W——金属壳体的宽度;

H1——框口的厚度;

H2——壳身的厚度;

A——金属壳体的上内壁与水平线的夹角或者金属壳体的下内壁与水平线的夹角。

### 具体实施方式

[0041] 结合以下实施例对本发明创造作进一步描述。

[0042] 实施例 1。

[0043] 本实施例的一种数位高频母座连接器,如图 1 和图 4 所示,包括胶塞 1、接地件 2 和金属壳体 3,还包括 PCB 板 4,所述 PCB 板 4 包括舌片 41 和焊接部 42,所述舌片 41 和所述焊接部 42 通过连接部 43 连接,所述舌片 41 的上下侧分别贴设有多个导电触片 411,所述舌片的上下侧的导电触片 411 的结构和数量相同(即上下侧的导电触片 411 实现相同的功能),所述金属壳体 3 包覆所述接地件 2 和所述舌片 41,所述金属壳体包括框口 31 和壳身 32,所述框口 31 与所述舌片 41 形成插接口 5,所述框口 31 的上侧壁到所述舌片 41 的距离

等于所述框口 31 的下侧壁到所述舌片 41 的距离,可实现双向插接,不管用户将公座连接器的哪个方向插入本母座连接器,都可以顺利插入,与现有技术的单向插接相比,可避免插错重插的麻烦,改善用户体验。

[0044] 由于金属壳体 3 的内腔的高度 H 仅为 2.54mm,金属壳体的长度 L 仅为 8mm 左右,金属壳体的宽度 W 仅为 9.5mm 左右,本数位高频母座连接器做得更薄和小(体积小),且可双面插接,极大地压缩了端子结构宽度,厚度的空间,以及其中绝缘主体的厚度空间,且由于这款连接器充电电压由通常的 5V 增加为 20V,电流也增加了不少,若用以往常规的绝缘材料来做绝缘主体,由于其熔点和防火等级比较低,难以承受这么高的电压和电流,容易出现熔化甚至着火等,容易损坏电子产品也带来了很大的安全隐患。因此,采用 PCB 板 4 来代替绝缘主体,产生的有益效果有:一、PCB 板 4 的绝缘材质更好,具有较高的熔点和防火等级,充电时不会出现安全隐患;二、直接代替端子结构,加工过程更简单,可保证端子的尺寸准确,避免现有技术的端子插入绝缘主体后可能会出现偏移、上翘等,导致出现短路和接触不良等问题的出现。

[0045] 所述胶塞 1 注塑成型于所述 PCB 板 4,优点有:一、胶塞 1 用注塑的形式直接与 PCB 板 4 形成一个整体,避免二者之间出现移动的风险,公母座对插后连接的可靠性更好;二、加工工艺简单。

[0046] 所述胶塞 1 包覆所述连接部 43,所述胶塞 1 包括前部和后部,所述后部的顶壁高于所述前部的顶壁,所述后部的底壁低于所述前部的底壁,所述后部的顶壁与所述前部的顶壁之间的高度差等于所述后部的底壁与所述前部的底壁之间的高度差,胶塞 1 的作用是用于固定金属壳体 3,且所述的高度差是为了配合金属壳体 3 形成合适宽度的插接口 5。

[0047] 还包括接地件 2,所述接地件 2 包覆所述胶塞 1,接地件 2 可更好地实现接地。

[0048] 本实施例通过采用 PCB 板 4 来代替绝缘主体,解决的技术问题之一是现有技术的绝缘主体的绝缘性能差,熔点低和防火等级低,用于高电压大电流充电时可能出现短路等安全隐患,由于 PCB 板 4 的绝缘材质更好,具有较高的熔点和防火等级,可产生的有益效果是用于高电压大电流充电时不会出现以上的安全隐患。

[0049] 本实施例通过采用 PCB 板 4 来代替绝缘主体,解决的技术问题之二是现有技术通过将端子插入绝缘本体的方式,绝缘本体需成型用于容置端子的凹槽,而由于端子很薄很小,生产工艺很难控制,凹槽也需做得很薄很小,生产工艺也很难控制,生产出来的端子以及凹槽的尺寸可能出现不准确,端子插入绝缘主体后可能会出现偏移和上翘等,导致出现短路和接触不良等问题,由于采用 PCB 板 4 直接代替将端子插入绝缘本体,且舌片的上下侧分别贴设有多个导电触片,所述舌片的上下侧的导电触片相同,产生的有益效果是加工过程更简单,可保证端子的尺寸准确,不会产生端子偏移和上翘而出现短路和接触不良等。

[0050] 本实施例的数位高频连接器主要是针对现有技术的 USB 连接器进行的结构改进。

[0051] 实施例 2。

[0052] 本实施例的一种数位高频母座连接器,本实施例的其他结构与实施例 1 相同,不同之处在于:所述金属壳体 3 为一体成型的锌合金壳体,壳体不存在接缝,壳体的厚度尺寸准确,口部的强度大,即使数位高频母座连接器的尺寸小,但多次插拔摇摆也不会出现壳体开裂。

[0053] 实施例 3。

[0054] 本实施例的一种数位高频母座连接器,本实施例的其他结构与实施例 1 相同,不同之处在于:如图 2 和图 3 所示,所述框口 31 和壳身 32 通过倾斜部 33 连接,所述框口的厚度大于所述壳身的厚度,具体的,所述框口的厚度 H1 为  $0.6 \pm 0.05\text{mm}$ ,所述壳身的厚度 H2 为  $0.35 \pm 0.05\text{mm}$ ,框口 31 加厚,公座连接器和母座连接器对插时不会出现金属壳体开裂,导致公座连接器和母座连接器之间出现上下左右摇摆,松动等现象,从而出现短路,接触不良等现象。

[0055] 现有技术采用金属薄片冲压而成的金属壳体,没办法将框口加厚。

[0056] 实施例 4。

[0057] 本实施例的一种数位高频母座连接器,本实施例的其他结构与实施例 1 相同,不同之处在于:如图 3 所示,所述金属壳体的内腔沿框口 31 到壳身 32 的方向呈渐缩状,即金属壳体的内腔的上内壁与水平线呈一夹角,所述金属壳体的内腔的下内壁与水平线呈一夹角(按连接器在使用过程的摆放方向),具体的,所述金属壳体的内腔的上内壁与水平线的夹角 A 为 0.4 度,所述金属壳体的内腔的下内壁与水平线的夹角 A 为 0.4 度,可使公座连接器和母座连接器对插时越往内插越紧,控制了公座连接器和母座连接器对插时连接器上下左右摇摆的空间,可防止出现短路等不良现象。

[0058] 实施例 5。

[0059] 本实施例的一种数位高频母座连接器,本实施例的其他结构与实施例 1 相同,不同之处在于:如图 4 和图 5 所示,所述舌片 41 的两侧设有陷入部 412,陷入部 412 用于与公座连接器的卡勾配合,卡勾卡设于陷入部 412,可起到防止公座连接器退出母座连接器的作用。

[0060] 如图 1 至图 7 所示,母座连接器还包括两个插销 6,所述两个插销 6 沿纵向依次穿过金属壳体的上壁、胶塞 1 的上壁、PCB 板 4 和胶塞 1 的下壁,两个插销 6 可使金属壳体、胶塞 1 和 PCB 板 4 的相对位置保持固定,满足产品在极高次数的插拔后都不会出现接触不良。

[0061] 具体的,如图 7 所示,所述插销 6 设有凸环 61,可防止插销 6 后退。

[0062] 如图 5 所示,所述胶塞 1 的上壁和下壁均设有凸块 11,所述接地件 2 设有与所述凸块 11 相配合的扣耳 21。

[0063] 如图 6 所示,金属壳体 3 的内部设有滑槽 36,胶塞 1 设有与所述滑槽 36 配合的滑块 13,所述金属壳体 3 在装配时,通过所述滑槽 36 滑入所述滑块 13,可实现金属壳体 3 的快速安装,且定位准确,金属壳体 3 不产生晃动。

[0064] 进一步的,如图 5 所示,所述胶塞 1 的两侧均设有挡块 12,所述金属壳体设有与所述挡块 12 相配合的缺口 34,所述凸块 11 可挡住金属壳体,防止其往 PCB 板 4 的焊接部 42 方向移动。

[0065] 如图 5 所示,所述舌片 41 设有第一导向部 413,金属壳体设有第二导向部 311,可起到公座连接器和母座连接器对插时的导向作用。

[0066] 如图 5 所示,金属壳体 3 的两侧还延伸设置有焊接件 35,所述焊接件 35 为直角形,包括横向部 351 和纵向部 352,横向部 351 用于与金属壳体 3 连接,纵向部 352 作为焊脚,所述纵向部 352 有两个,即使用两个焊脚可使得焊接更稳固。

[0067] 本实施例的以上各种结构配合起来,其有益效果是使得连接器的结构紧凑,接触良好,且安装紧固,使用过程中不容易松动。



[0068] 实施例 6。

[0069] 本实施例的一种数位高频母座连接器,本实施例的其他结构与实施例 1 相同,不同之处在于:如图 5 所示,所述接地件 2 的设有弹片 211,通过此弹片 211 在金属壳体的内表面接触而导通,起到接地作用。

[0070] 所述弹片 211 设于所述接地件 2 的上下两侧,上下两侧都有两个弹片 211,可起到更好的接地作用。

[0071] 如图 4 所示,端子分为长端子和短端子,长端子为电源端子和接地端子,短端子为信号端子,目的是先通电后再进行信号传输。

[0072] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明创造的技术方案,而非对本发明创造保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明创造作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明创造的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明创造技术方案的实质和范围。

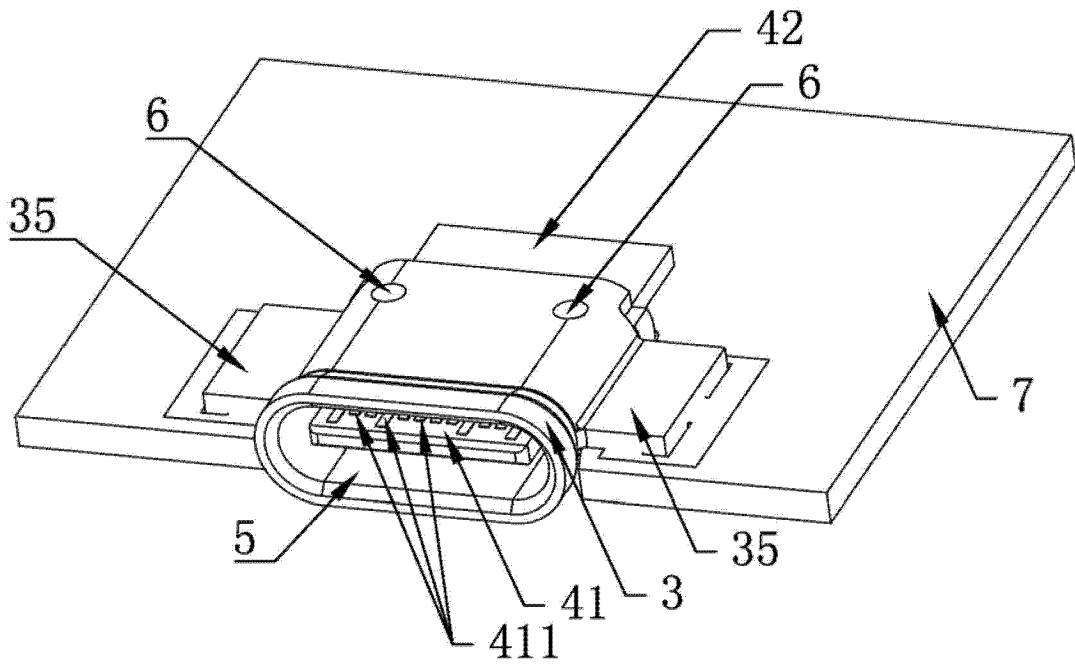


图 1

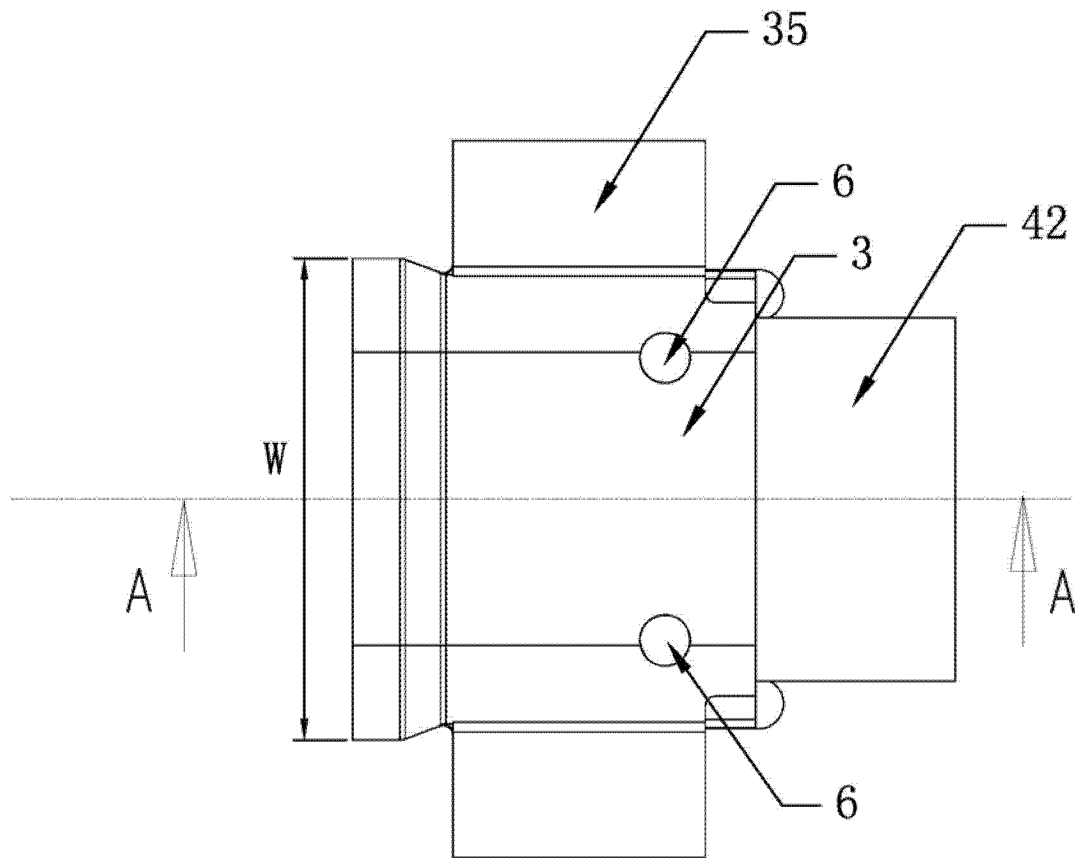


图 2

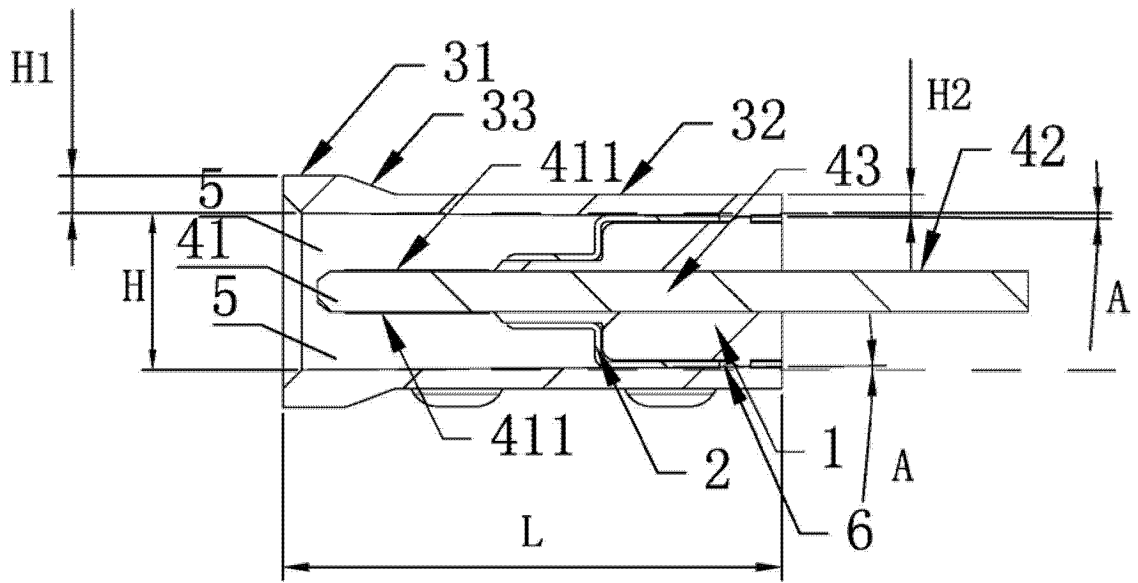


图 3

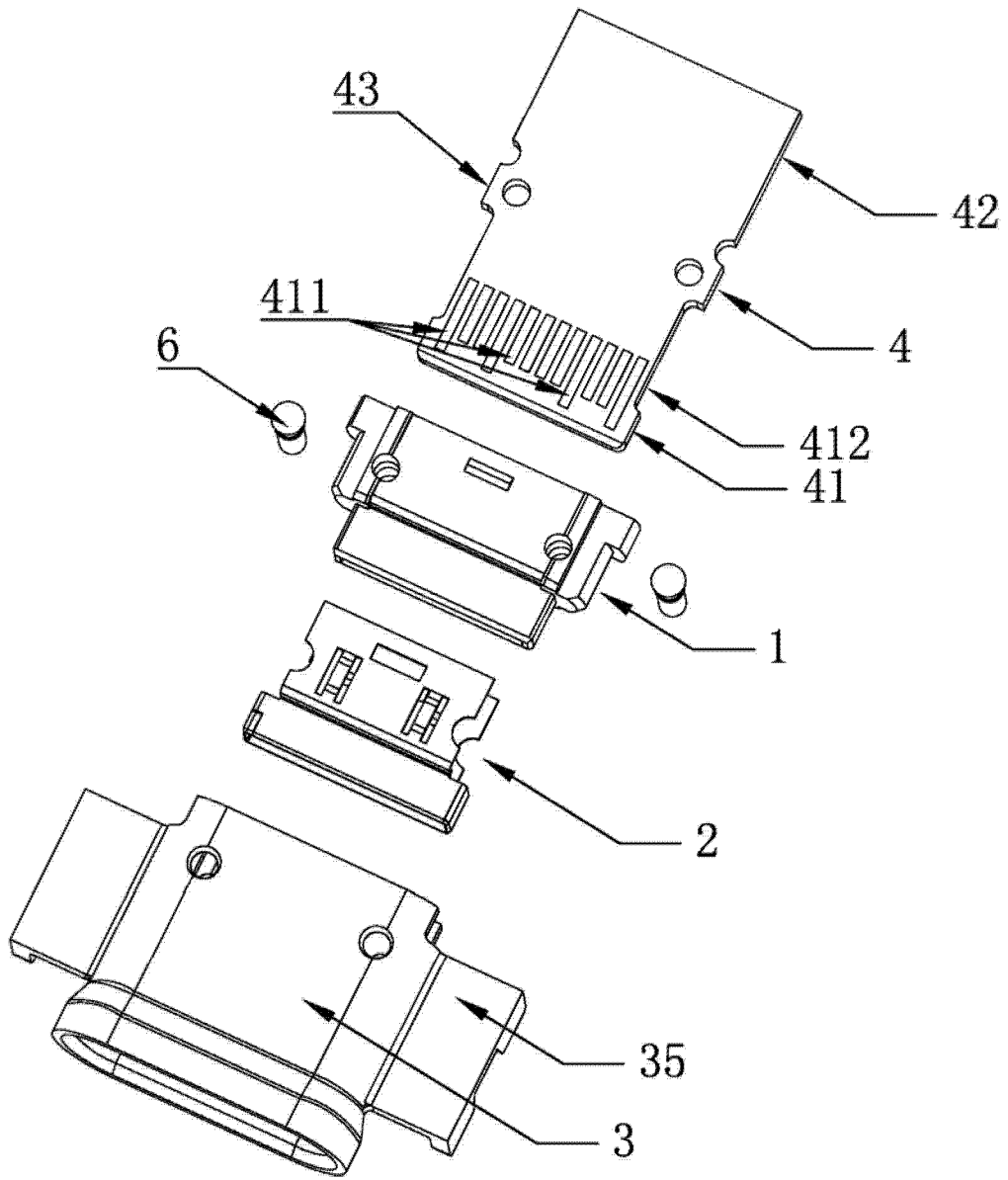


图 4

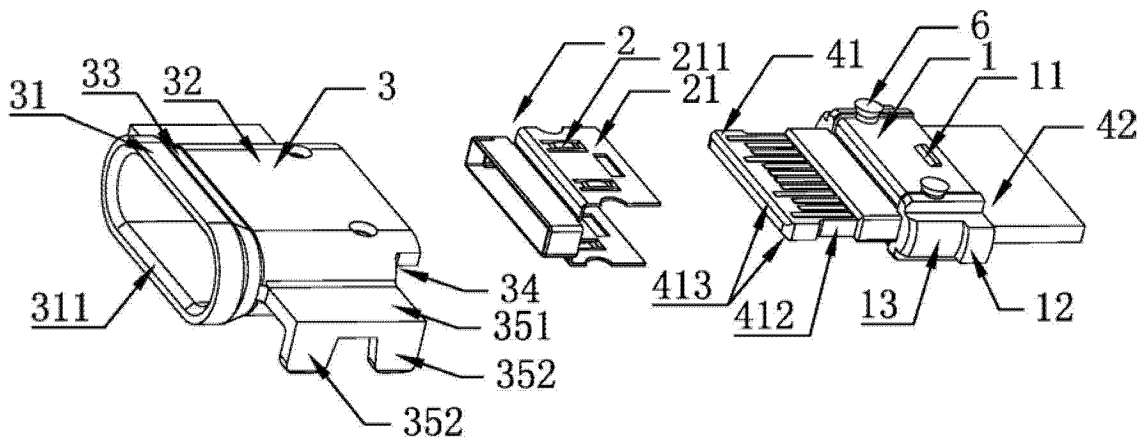


图 5

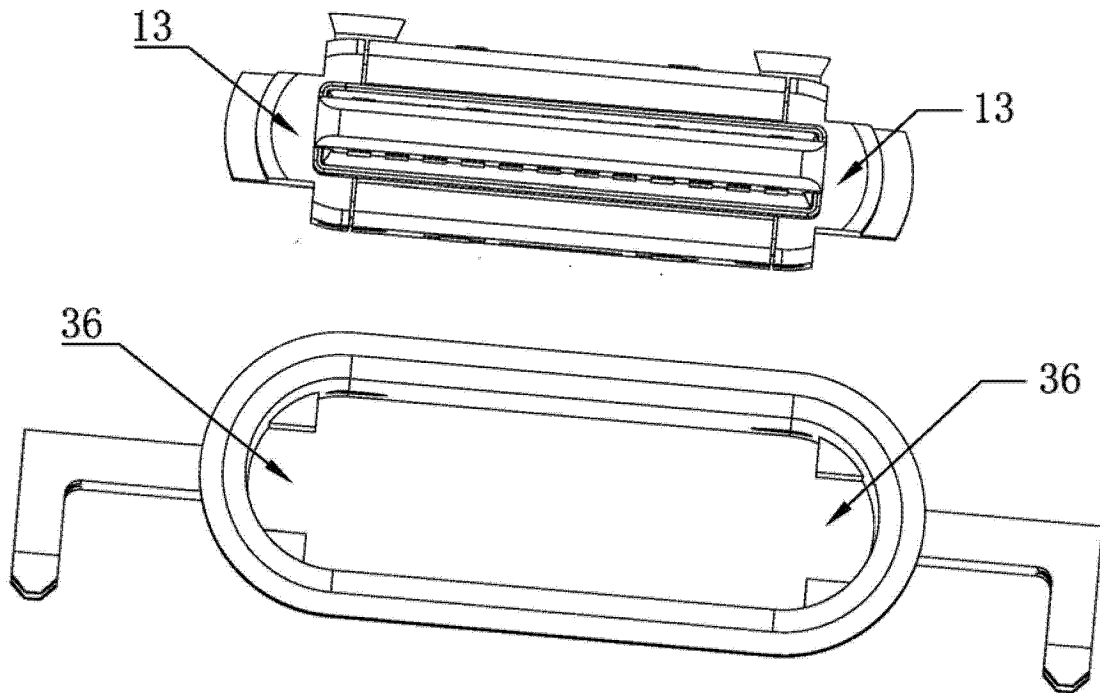


图 6

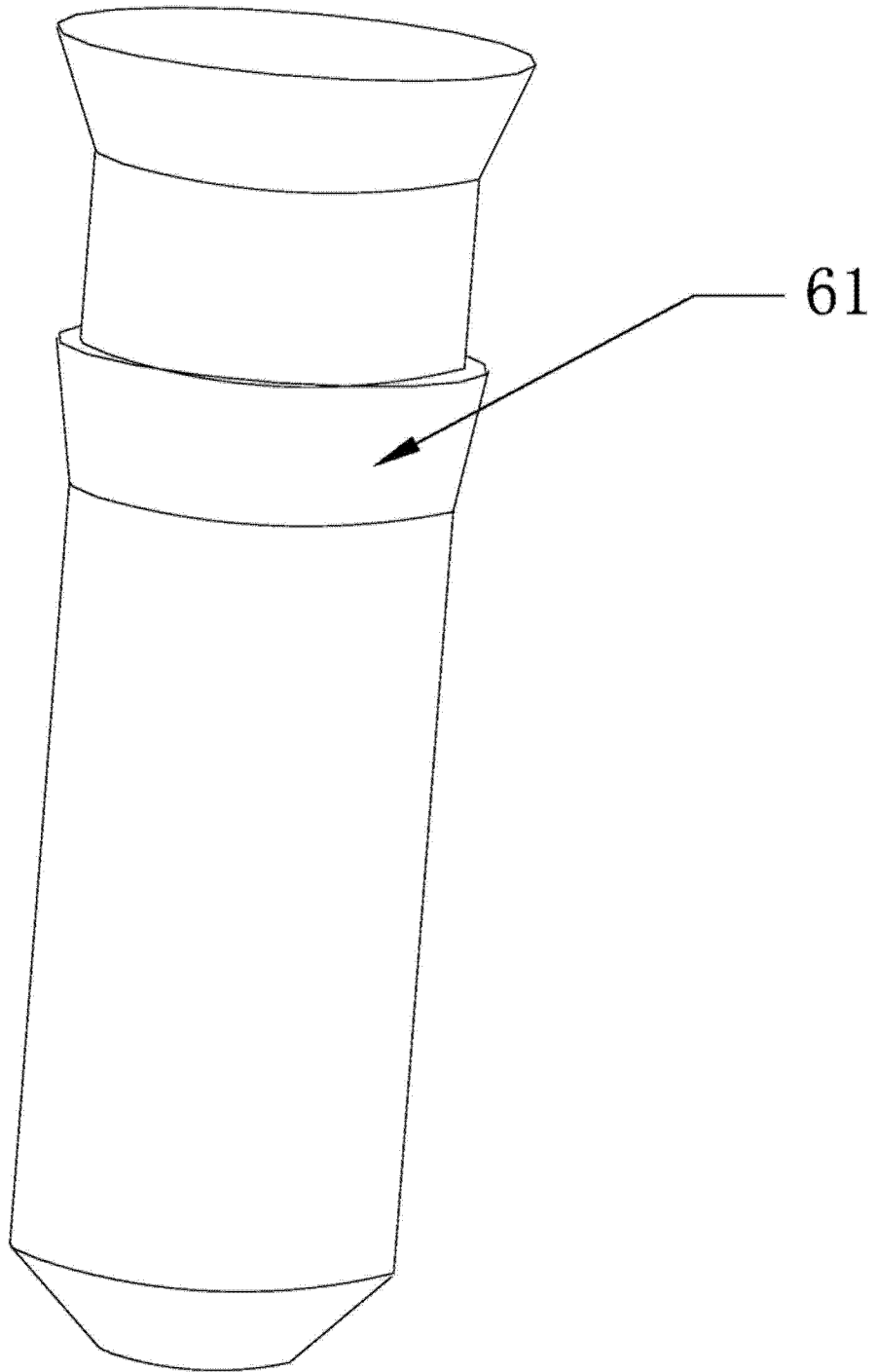


图 7