



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221947446 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202323614341.1

(22) 申请日 2023.12.28

(73) 专利权人 深圳市亚奇科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区彩田路
红荔路交汇处中银花园办公楼B栋12B

(72) 发明人 张永恒

(74) 专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事
务所 44271

专利代理师 孙大勇

(51) Int. Cl.

H01R 13/11 (2006.01)

H01R 13/62 (2006.01)

H01R 13/631 (2006.01)

H01R 24/00 (2011.01)

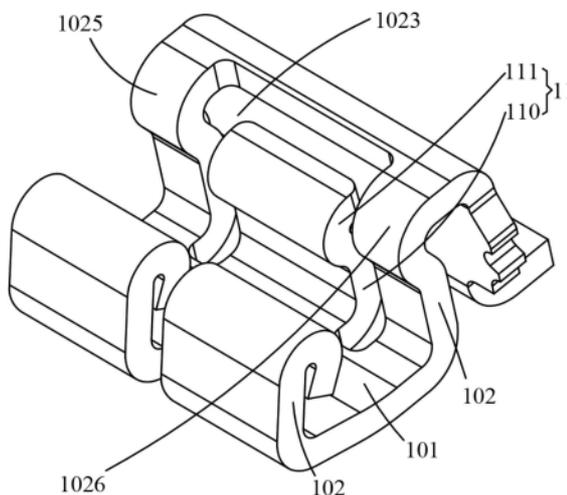
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种插座、连接器及电子设备

(57) 摘要

本实用新型属于5G、6G信号高速传输技术领域,解决了现有技术中各导电触点相互间无法可靠且紧密地抵接,从而造成电流的导流不稳定的技术问题。提供了一种插座、连接器及电子设备,插座包括:插座金属导通架,插座金属导通架包括第一导通架接触部和设于其相对两侧的一对第二导通架接触部,一对第二导通架接触部向远离第一导通架的同侧方向延伸,且第二导通架接触部的延伸方向之间呈锐角,在至少一个第二导通架接触部的一端延伸形成用于与插头扣合的插座导通架弹臂;插座导通架弹臂包括固定部和弹触部,固定部的一端与第一导通架接触部连接,另一端向一第二导通架的延伸方向延伸。本方案提高了连接可靠性,保证了高速传输的优良效果。



1. 一种插座,用于与插头插接配合,其特征在于:所述插座包括:插座金属导通架,所述插座金属导通架包括第一导通架接触部和设于所述第一导通架接触部相对两侧的一对第二导通架接触部,一对所述第二导通架接触部向远离所述第一导通架接触部的同侧方向彼此相对地延伸,在至少一个所述第二导通架接触部内部设有用于与插头扣合的插座导通架弹臂;

所述插座导通架弹臂包括相连的固定部和弹触部,所述固定部与所述第一导通架接触部连接且向远离所述第一导通架接触部的方向延伸。

2. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于:位于所述插座导通架弹臂两侧的所述第二导通架接触部均包括第一侧板、顶接板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板相对设置,所述顶接板与所述第一侧板的一端和所述第二侧板一端相连,所述第一侧板的另一端与所述第一导通架接触部相连,在一对所述第二导通架接触部之间设有空槽,所述插座导通架弹臂与所述第一导通架接触部相连且在所述空槽中延伸,并在所述插座导通架接触臂的自由端形成与插头配合的第一弹触端。

3. 根据权利要求2所述的插座,其特征在于:所述第二导通架接触部的所述第一侧板和所述顶接板之间之间突出地形成与所述插头配合的第二弹触端和第三弹触端。

4. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于:在一所述第二导通架接触部上设置所述插座导通架弹臂,在另一所述第二导通架接触部延伸的末端向一所述第二导通架接触部的方向突出形成第四弹触端。

5. 根据权利要求4所述的插座,其特征在于:在另一所述第二导通架接触部上开设通槽,所述第四弹触端包括第五弹触端和第六弹触端。

6. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于:所述插座还包括一对插座金属导通框和一对插座导通固定框,所述一对插座金属导通框和所述一对插座导通固定框依次在所述插座金属导通架的两侧对称设置;

所述插座还包括插座绝缘体,所述插座金属导通架、插座金属导通框和所述插座导通固定框分体式地设置在所述插座绝缘体上。

7. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于:一对所述第二导通架接触部的延伸方向之间呈锐角。

8. 一种连接器,包含如权利要求1-7任一项所述的插座,其特征在于:还包括插头,所述插头包括插头绝缘体以及设置在所述插头绝缘体上且用于与所述插座金属导通架导通的插头金属导通架,所述插头与插座插接配合时,所述插头金属导通架至少部分插入所述插座金属导通架形成电性导通。

9. 一种电子设备,其特征在于:包含如权利要求1-7任一项所述的插座或如权利要求8所述的连接器。

10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于:所述电子设备还包括Type-C接口,所述Type-C接口与所述连接器电连接。

一种插座、连接器及电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及5G、6G信号高速传输技术领域,尤其涉及一种插座、连接器及电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子技术和尤其以5G、6G为代表的通讯技术的迅猛发展,电子设备已成为人们生活中不可或缺的一部分,而连接器作为电子设备中不可缺少的部件也在我们生活中起着重要的作用。连接器主要起到保证电流流畅连续地流通的作用。连接器一般包括插头和插座,插座一般焊接安装在电子设备上,插头和其他电子元器件连接,插头和插座配合连接,使得其他电子元器件通过连接器和电子设备连接,以完成某种特定的功能。例如手机的电子设备内的电路板中常常使用作为连接器的多通道信号传输装置来传递多路无线通信信号,通道信号传输装置所包括的插座安装在手机的电路板上且插头与信号导线连接,当插头和插座连接后信号导线中的通信信号传递到手机的电路板中。

[0003] 但是,现有连接器仍存在多方面不足使其工作存在不可靠、不稳定的不足,均有待进一步改善,一方面,现有连接器的插头及插座的一侧上常采用一对导电触点,容易造成导电连接的可靠性降低,导致电流导通失效。另一方面,现有连接器的插座和插头缺少保持两者在插接配合时相对固定的相关固定保持结构,使得连接器的固定可靠性低,在连接器工作过程中,相互插接的插头与插座容易产生相对晃动甚至脱离,容易造成电流导流能力不稳定,尤其对于电流稳定要求很高的5G、6G信号的高速传输,降低了高速传输效果。再一方面,现有连接器的插座和插头的各自导电触点无法在插头与插头插接配合时提供足够良好保持相互抵接的弹性抵接力,导致各导电触点相互间无法可靠且紧密地抵接,从而造成电流的导流不稳定。因此,亟需提供一种能够确保连接器的工作可靠性和稳定性均高的工作稳靠的插座、连接器和电子设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是传统插头与插座插接不牢靠,提供一种插头和插座插接可靠的插座、连接器及电子设备。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供一种插座,用于与插头插接配合,其特征在于:所述插座包括:插座金属导通架,所述插座金属导通架包括第一导通架接触部和设于所述第一导通架接触部相对两侧的一对第二导通架接触部,一对所述第二导通架接触部向远离所述第一导通架接触部的同侧方向彼此相对地延伸,在至少一个所述第二导通架接触部内部设有用于与插头扣合的插座导通架弹臂;

[0006] 所述插座导通架弹臂包括相连的固定部和弹触部,所述固定部与所述第一导通架接触部连接且向远离所述第一导通架接触部的方向延伸,所述固定部的一侧面与所述第二导通架接触部的一侧面至少部分地彼此面对。

[0007] 优选地,位于所述插座导通架弹臂两侧的所述第二导通架接触部均包括第一侧

板、顶接板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板相对设置,所述顶接板与所述第一侧板的一端和所述第二侧板一端相连,所述第一侧板的另一端与所述第一导通架接触部相连,在一对所述第二导通架接触部之间开设有相连接的空槽,所述插座导通架弹臂与所述第一导通架接触部相连且在所述空槽中延伸,并在所述插座导通架接触臂的自由端形成与插头配合的第一弹触端。

[0008] 优选地,所述第二导通架接触部的所述第一侧板和所述顶接板之间突出地形成与所述插头配合的第二弹触端和第三弹触端。

[0009] 优选地,在一所述第二导通架接触部上设置所述插座导通架弹臂,在另一所述第二导通架接触部延伸的末端向一所述第二导通架的方向突出形成第四弹触端。

[0010] 优选地,在另一所述第二导通架接触部上开设通槽,将所述第四弹触端分割为第五弹触端和第六弹触端。

[0011] 优选地,所述插座还包括一对插座金属导通框和一对插座导通固定框,所述一对插座金属导通框和所述一对插座导通固定框依次在所述插座金属导通架的两侧对称设置;所述插座还包括插座绝缘体,所述插座金属导通架、插座金属导通框和所述插座导通固定框分体式设置在所述插座绝缘体上。

[0012] 优选地,一对所述第二导通架接触部的延伸方向之间呈锐角。

[0013] 第二方面,本实用新型实施例提供一种连接器,包含如上述的插座,连接器还包括插头,所述插头包括插头绝缘体以及设置在所述插头绝缘体上且用于与所述插座金属导通架导通的插头金属导通架,所述插头与插座插接配合时,所述插头金属导通架至少部分插入所述插座金属导通架形成电性导通。

[0014] 第三方面,本实用新型还提供一种电子设备,包含如上述的插座或连接器。

[0015] 优选地,所述电子设备包括Type-C接口,所述Type-C与所述连接器电连接。

[0016] 综上所述,本实用新型的有益效果如下:

[0017] 本实用新型实施例提供的插座包括:插座金属导通架,插座金属导通架包括第一导通架接触部和设于第一导通架接触部相对两侧的一对第二导通架接触部,一对第二导通架接触部向远离第一导通架接触部的同侧方向彼此相对地延伸,在至少一个第二导通架接触部内部设有用于与插头扣合的插座导通架弹臂;插座导通架弹臂包括相连的固定部和弹触部,固定部与第一导通架接触部连接且向远离第一导通架接触部的方向延伸,固定部的一侧面与第二导通架接触部的一侧面至少部分地彼此面对。

[0018] 可以理解地,相比于现有技术,本方案具有如下有益效果:

[0019] 1. 插座金属导通架的多部分设计:插座金属导通架包括第一导通架接触部和一对第二导通架接触部,这些部分的复杂结构可以提供更可靠的插头连接,确保电连接的稳定性。

[0020] 2. 弹性插座导通架弹臂:插座导通架弹臂的设计包括固定部和弹触部,允许插座金属导通架在插头扣合时产生弹性压力,确保了电性导通的可靠性。

[0021] 3. 弹臂的构造:弹触部的设计有助于插头的正确定位,并保持插头的插接与插座金属导通架的电性导通。

[0022] 4. 多角度接触:第二导通架接触部的延伸方向之间呈锐角,这增加了插头与插座金属导通架之间的电性接触点,提高了电传输的稳定性。

[0023] 5.高可靠性连接:插头扣合部分和插座金属导通架弹臂的设计一起提供了可靠的电性连接,降低了电阻、能量损失和断开的风险。

[0024] 综上所述,本方案在连接的可靠性和传输的稳定性方面相对于传统设计具有明显的优势,对于各种电子设备和应用都有潜在的应用,提高了设备的性能和可靠性。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对本实用新型实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,这些均在本实用新型的保护范围内。

[0026] 图1为本实用新型第一实施例提供的插座的插座金属导通架的结构示意图一;

[0027] 图2为本实用新型第一实施例提供的插座的插座金属导通架的侧面结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型第一实施例提供的插座的插座金属导通架的结构示意图二;

[0029] 图4为本实用新型第一实施例提供的插座的内部结构示意图;

[0030] 图5为本实用新型第一实施例提供的插座的结构示意图。

[0031] 图中零件部件及编号:

[0032] 10、插座金属导通架;11、插座导通架弹臂;12、插座金属导通框;13、插座导通固定框;14、插座绝缘体;

[0033] 101、第一导通架接触部;102、第二导通架接触部;110、固定部;111、弹触部;112、通槽;

[0034] 1020、第一侧板;1021、顶接板;1022、第二侧板;1023、空槽;1024、第一弹触端;1025、第二弹触端;1026、第三弹触端;1027、第五弹触端;1028、第六弹触端;

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。而且,术语“包括”、“包含”或者其他任何其变体意在涵盖非排他性的包含,从而使使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。如果不冲突,本实用新型实施例以及实施例中的各个特征可以相互结合,均在本实用新型的保护范围之内。

[0036] 请参见图1,本实用新型第一实施例提供一种插座,插座包括:插座金属导通架10,插座金属导通架10包括第一导通架接触部101和设于第一导通架接触部101相对两侧的一

对第二导通架接触部102,一对第二导通架接触部102向远离第一导通架接触部101的同侧方向彼此相对地延伸,且一对第二导通架接触部102的延伸方向之间呈锐角,在至少一个第二导通架接触部102内部设有用于与插头扣合的插座导通架弹臂11;插座导通架弹臂11包括相连的固定部110和弹触部111,固定部110的一端与第一导通架接触部101连接且向远离第一导通架接触部101的方向延伸,固定部110的一侧面与第二导通架接触部102的一侧面至少部分地彼此面对。

[0037] 可以理解地,相比于现有技术,本方案具有如下有益效果:

[0038] 1.插座金属导通架10的多部分设计:插座金属导通架10包括第一导通架接触部101和一对第二导通架接触部102,这些部分的复杂结构可以提供更可靠的插头连接,确保电连接的稳定性。

[0039] 2.弹性插座导通架弹臂11:插座导通架弹臂11的设计包括固定部110和弹触部111,允许插座金属导通架10在插头扣合时产生弹性压力,确保了电性导通的可靠性。

[0040] 3.弹臂的构造:弹触部111的设计有助于插头的正确定位,并保持插头的插接与插座金属导通架10的电性导通。

[0041] 4.多角度接触:第二导通架接触部102的延伸方向之间呈锐角,这增加了插头与插座金属导通架10之间的电性接触点,提高了电传输的稳定性。

[0042] 5.高可靠性连接:插头扣合部分和插座金属导通架10弹臂的设计一起提供了可靠的电性连接,降低了电阻、能量损失和断开的风险。

[0043] 综上,本实用新型在连接的可靠性和传输的稳定性方面相对于传统设计具有明显的优势,对于各种电子设备和应用都有潜在的应用,提高了设备的性能和可靠性。

[0044] 具体地,插座金属导通架10:这是插座内的一个组件,包括第一导通架接触部101和一对第二导通架接触部102。第一导通架接触部101位于中央,而一对第二导通架接触部102分布在第一导通架接触部101的两侧。

[0045] 第二导通架接触部102:一对第二导通架接触部102向远离第一导通架的同侧方向延伸,并且它们之间的延伸方向之间呈锐角。这些部件构成了插座金属导通架10的复杂结构,有助于电性导通和插头的稳定连接。

[0046] 插座导通架弹臂11:至少一个第二导通架接触部102的一端延伸形成了插座导通架弹臂11。插座导通架弹臂11包括固定部110和弹触部111,其中固定部110的一端与第一导通架接触部101连接,另一端向第二导通架接触部102的延伸方向延伸,并与弹触部111连接。

[0047] 在具体应用中,当插头插入插座时,插头的金属导通架和插座的金属导通架接触,同时插座导通架弹臂11的弹触部111与插头扣合,形成电性导通,确保了可靠的电连接。

[0048] 请结合图1和图2,在一些实施例,位于插座导通架弹臂11两侧的第二导通架接触部102均包括第一侧板1020、顶接板1021和第二侧板1022,第一侧板1020和第二侧板1022相对设置,顶接板1021与第一侧板1020的一端和第二侧板1022一端相连,第一侧板1020的另一端与第一导通架接触部101相连,在一对第二导通架接触部102之间开设有相连通的空槽1023,插座导通架弹臂11与第一导通架接触部101相连且在空槽1023中延伸,并在插座导通架接触臂的自由端形成与插头配合的第一弹触端1024。

[0049] 可以理解地,与现有技术相比,上述方案具有以下优点:

[0050] 1.多部分结构:第二导通架接触部102的构造包括第一侧板1020、顶接板1021和第二侧板1022,它们的相对设置允许更复杂的设计。这种多部分结构提供了更多的接触面和更好的机械支撑。

[0051] 2.弹性接触:插座导通架弹臂11与第一导通架接触部101相连,并在空槽1023中延伸。这种设计提供了弹性接触,确保了电性导通的可靠性,并使插头与插座的接触点更加稳定。

[0052] 3.多个接触点:插座导通架接触臂的自由端形成与插头配合的第一弹触端1024。多个接触点有助于提高电连接的可靠性和稳定性。

[0053] 4.准确定位:这一方案的设计有助于插头的准确定位,降低了误差和插接问题的可能性。

[0054] 5.提高电传输效率:多接触点和弹性接触有助于降低电阻和能量损失,从而提高了电传输的效率。

[0055] 总的来说,这一方案在连接的可靠性、稳定性和电传输效率方面相对于传统设计具有明显的优势,对于各种应用都有潜在的应用,提高了设备的性能和可靠性。

[0056] 具体地,第二导通架接触部102:第二导通架接触部102包括第一侧板1020、顶接板1021和第二侧板1022。这些部分相对设置,构成了一个复杂的结构。

[0057] 第一侧板1020和第二侧板1022:第一侧板1020和第二侧板1022是相对设置的,它们之间的距离可以调整,以满足特定设计的需求。其中一个端部与顶接板1021相连,而另一个端部与第一导通架接触部101相连。

[0058] 空槽1023:在第一侧板1020和顶接板1021上开设有相连接的空槽1023,插座导通架弹臂11与第一导通架接触部101相连且在空槽1023中延伸。

[0059] 第一弹触端1024:插座导通架接触臂的自由端形成与插头配合的第一弹触端1024,这是用于建立电性导通的接触点。

[0060] 在实际应用中,当插头插入插座时,第一弹触端1024与插头接触,同时插座导通架弹臂11的弹性特性确保了电性导通的可靠性。这种设计的目的是提供可靠的电连接和准确定位,从而降低了连接中的电阻、能量损失和断开的风险,有助于提高设备性能和可靠性。

[0061] 请继续结合图1与图2,进一步地,第二导通架接触部102的第一侧板1020和顶接板1021之间突出地形成与插头配合的第二弹触端1025和第三弹触端1026。

[0062] 可以理解地,上述方案在插座金属导通架10的设计中引入了第二弹触端1025和第三弹触端1026,具有以下优点:

[0063] 1.多重接触点:第二弹触端1025和第三弹触端1026提供了额外的电性接触点。这增加了插头与插座的电连接面积,有助于提高电传输的稳定性和可靠性。

[0064] 2.分布式导电:第二弹触端1025和第三弹触端1026的分布在空槽1023两侧,它们与插头金属导通架配合,有助于更均匀地传输电流,减少了电阻和能量损失。

[0065] 3.多向连接:第二弹触端1025和第三弹触端1026的引入允许多向连接,可以更灵活地适应不同的插头和插座方向。

[0066] 4.增强稳定性:多重接触点和多向连接提高了电连接的稳定性,减少了误差和插接问题的可能性。

[0067] 总的来说,这一设计的引入了多重弹触端,有助于提高电连接的可靠性和传输的

稳定性。这对于各种应用,尤其是在要求高传输性能和稳定性的场景中,都具有潜在的优势。

[0068] 在一些实施例中,在一第二导通架接触部102上设置插座导通架弹臂11,在另一第二导通架接触部102延伸的末端向一第二导通架接触部102的方向突出形成第四弹触端(图未示)。

[0069] 优选地,在另一第二导通架接触部102上开设通槽112,第四弹触端(图未示)包括为第五弹触端1027和第六弹触端1028。

[0070] 可以理解地,上述方案具有以下优点:

[0071] 1. 细分接触点:分割第四弹触端(图未示)可以提供更多的细分接触点,增加了插头与插座之间的电连接可能性。这进一步提高了电传输的可靠性和稳定性。

[0072] 2. 灵活性:通过分割接触点,插头可以以不同方式插入插座,从而更加灵活地适应多个插头和插座方向,增加了连接的灵活性。

[0073] 3. 均匀电流分布:更多的接触点有助于更均匀地分布电流,减少了电阻和能量损失。这有助于提高电传输的效率。

[0074] 4. 提高稳定性:分割接触点的设计提高了电连接的稳定性,降低了误差和插接问题的风险。

[0075] 总的来说,这一设计具有更多的细分接触点,有助于提高电连接的可靠性、稳定性和传输效率。

[0076] 请参阅图4,在一些实施例中,插座还包括一对插座金属导通框12和一对插座导通固定框13,一对插座金属导通框12和一对插座导通固定框13依次在插座金属导通架10的两侧对称设置。

[0077] 可以理解地,插座金属导通框12和插座导通固定框13的分离结构提供了更多的支撑和导电的位置,有助于电性导通的可靠性;插座金属导通框12和插座导通固定框13的设计增加了机械支撑,使插头与插座的连接更加牢固和稳定;这些附加组件提供了更多的绝缘和电性隔离,减少了潜在的干扰和电气问题;分别设置在插座金属导通框12的两侧的插座金属导通框12和分别设置在插座导通固定框13的两侧的插座导通固定框13增加了多重结构,增强了插头与插座之间的电连接。总的来说,这一设计在电性导通、机械支撑和电性隔离方面提供了更多的优势,有助于提高电连接的可靠性、稳定性和性能。

[0078] 请参阅图5,进一步地,插座还包括插座绝缘体14,插座金属导通架10、插座金属导通框12和插座导通固定框13分体式设置在插座绝缘体14上。

[0079] 可以理解地,分体式设计具有以下优点:

[0080] 1. 分离的组件:分体式设置允许插座金属导通架10、插座金属导通框12和插座导通固定框13作为独立的组件。这提供了更大的设计灵活性和可维护性。

[0081] 2. 简化维修和更换:由于这些组件是分开的,维修或更换时可以更容易地访问、调整或更换其中的一个组件,而无需更改整个插座结构。

[0082] 3. 降低干扰:分离的组件有助于电性隔离和降低潜在的电磁干扰,提高了插头与插座的电性稳定性。

[0083] 4. 提高性能:这种设计可以允许更多的优化和改进,以提高电连接的性能、可靠性和稳定性。

[0084] 总的来说,分体式设置插座金属导通架10、插座金属导通框12和插座导通固定框13有助于提供更灵活、可维护和高性能的插座结构。

[0085] 本实用新型第二实施例还提供一种连接器,包含上述的插座,连接器还包括插头,插头包括插头绝缘体以及设置在插头绝缘体上且用于与插座金属导通架10导通的插头金属导通架,插头与插座插接配合时,插头金属导通架至少部分插入插座金属导通架10形成电性导通。

[0086] 可以理解地,本实用新型第二实施例提供的连接器具有以下优点:

[0087] 高电传输效率:插头金属导通架与插座金属导通架10的连接建立了电性导通,有助于提高电传输的效率,减少电阻和能量损失。

[0088] 可靠的连接:插头金属导通架的插入插座金属导通架10形成可靠的电连接,降低了连接中的断开和干扰风险。

[0089] 本实用新型第三实施例还提供一种电子设备,包含第一实施例提供的插座或第二实施例提供的连接器。

[0090] 进一步地,电子设备还包括Type-C接口,Type-C接口的与上述的连接器电连接。本实用新型第三实施例提供的电子设备具有与上述插座和连接器相同的有益效果,在此不再赘述。

[0091] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

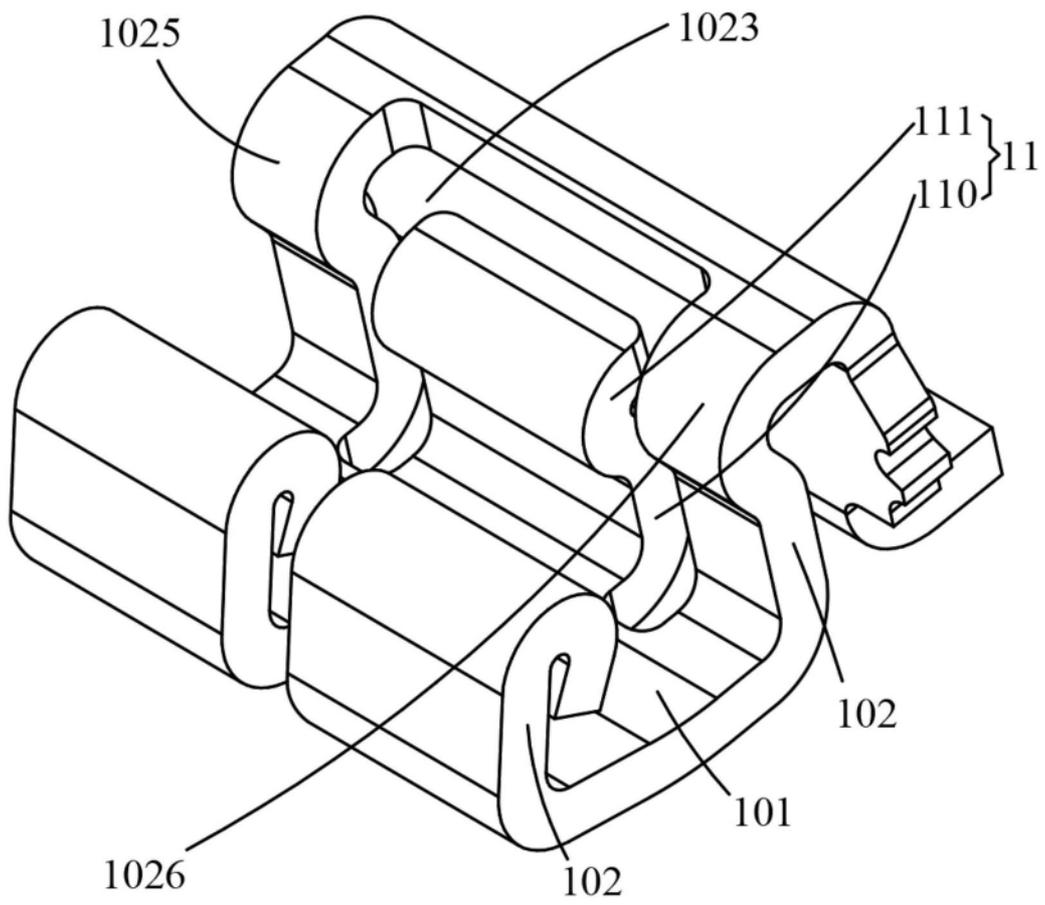


图1

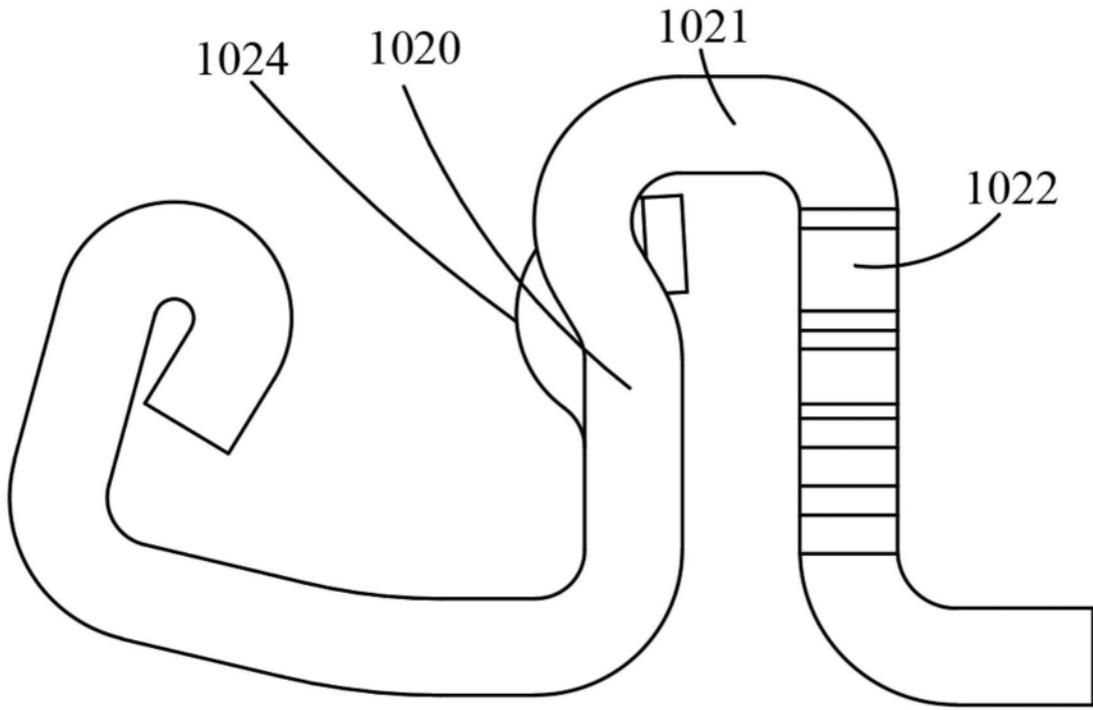


图2

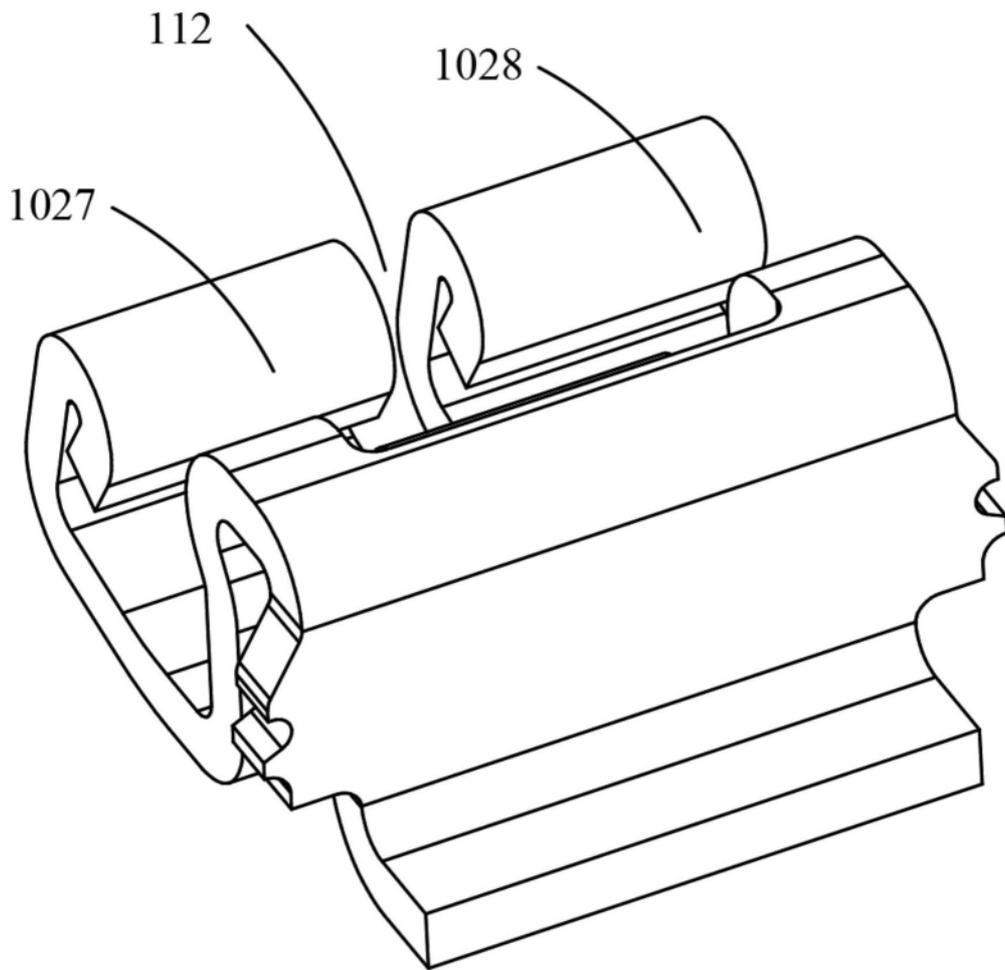


图3

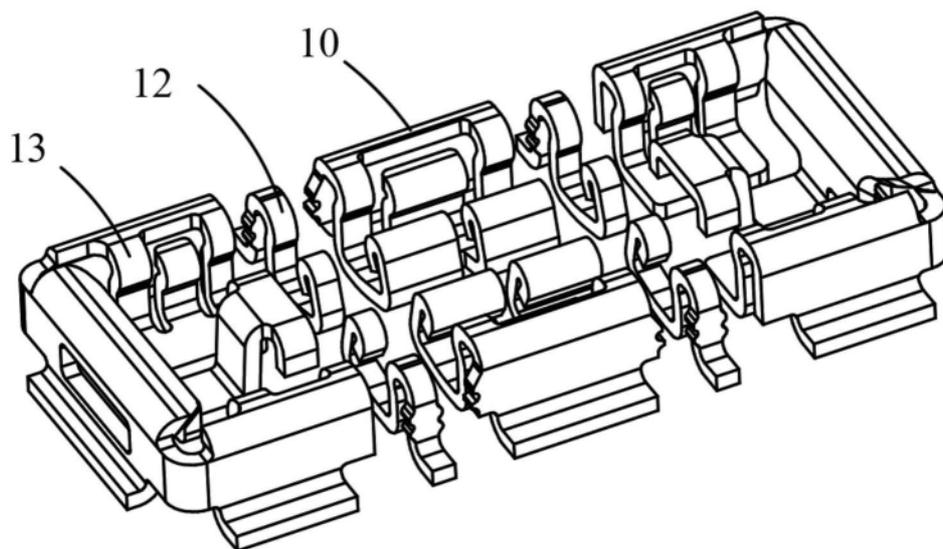


图4

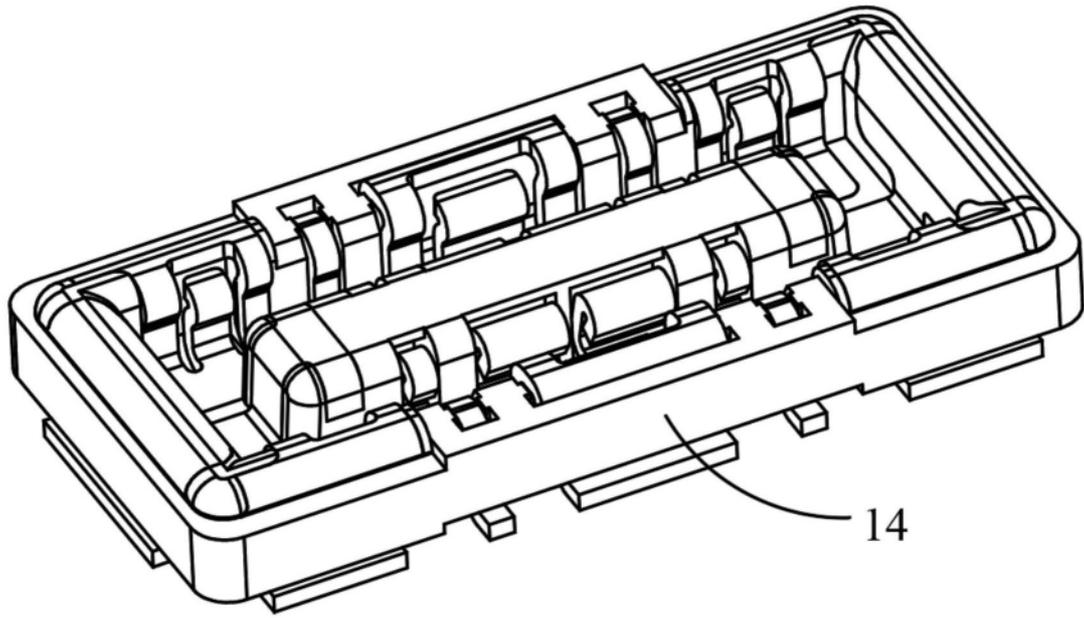


图5