



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106505347 A

(43)申请公布日 2017. 03. 15

(21)申请号 201611090494.2

(22)申请日 2016.11.30

(71)申请人 上海传英信息技术有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区郭守敬路433号1幢

(72)发明人 孟跃龙 李秀明 张锐 郭立乾

(74)专利代理机构 上海天辰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 31275

代理人 吴世华 陈慧弘

(51) Int. Cl.

H01R 13/10(2006.01)

H01R 13/04(2006.01)

H01R 13/652(2006.01)

H01R 27/00(2006.01)

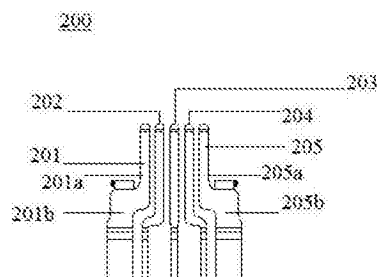
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

USB连接器插座及USB连接器

(57)摘要

本发明公开了一种USB连接器插座,包括插座壳体,位于所述插座壳体中的舌板、固定于所述舌板的多个端子,其中所述多个端子包括电源端子、接地端子、位于所述电源端子和接地端子之间的多个数据信号端子。每一所述电源端子和接地端子均包括:前端部;以及自所述前端部的末端向后并向外延伸的延伸部。本发明能够提高USB连接器的接触可靠性和充电效率。



1. 一种USB连接器插座,包括插座壳体、位于所述插座壳体中的舌板、固定于所述舌板的多个端子,其中所述多个端子包括电源端子、接地端子、位于所述电源端子和接地端子之间的多个数据信号端子,其特征在于,

每一所述电源端子和接地端子均包括:

前端部;以及

自所述前端部的末端向后并向外延伸的延伸部。

2. 根据权利要求1所述的USB连接器插座,其特征在于,所述延伸部向外延伸的宽度大于所述前端部的宽度。

3. 根据权利要求2所述的USB连接器插座,其特征在于,所述多个端子还包括位于所述电源端子和接地端子之间的第一检测端子和第二检测端子,所述第一检测端子和第二检测端子的前端在所述USB连接器插座的长度方向上不超出所述延伸部。

4. 根据权利要求3所述的USB连接器插座,其特征在于,在所述USB连接器插座的高度方向上所述电源端子、接地端子、多个数据信号端子位于第一水平面,所述第一检测端子和第二检测端子位于第二水平面,所述第一水平面和第二水平面不同。

5. 一种移动装置,其特征在于,包含权利要求1至4任一项所述的USB连接器插座。

6. 一种USB连接器,其特征在于,包括权利要求1或2所述的USB连接器插座以及与之配合使用的USB连接器插头;所述USB连接器插头包括插头壳体、固定于所述插头壳体的多个接脚,所述多个接脚包括与所述电源端子相配合的电源接脚、与所述接地端子相配合的接地接脚、以及与所述多个数据信号端子相配合的多个数据信号接脚。

7. 根据权利要求6所述的USB连接器,其特征在于,所述电源接脚包括用于与所述电源端子的前端部接触的第一电源接脚以及至少一个用于与所述电源端子的延伸部接触的第二电源接脚,所述第二电源接脚的长度大于所述第一电源接脚;所述接地接脚包括用于与所述接地端子的前端部接触的第一接地接脚以及至少一个用于与所述接地端子的延伸部接触的第二接地接脚,所述第二接地接脚的长度大于所述第一接地接脚。

8. 根据权利要求6所述的USB连接器,其特征在于,

所述USB连接器插座的多个端子还包括位于所述电源端子和接地端子之间的第一检测端子和第二检测端子,所述第一检测端子和第二检测端子的前端在所述USB连接器插座的长度方向上不超出所述延伸部;

所述USB连接器插头还包括与所述第一检测端子和第二检测端子配合的第一检测接脚和第二检测接脚,所述第一检测接脚具有一长度使得其与所述第一检测端子接触时所述第二电源接脚也与所述电源端子的延伸部接触,所述第二检测接脚具有一长度使得其与所述第二检测端子接触时所述第二接地接脚也与所述接地端子的延伸部接触。

9. 根据权利要求8所述的USB连接器,其特征在于,在所述USB连接器插座的高度方向上所述电源端子、接地端子、多个数据信号端子位于第一水平面,所述第一检测端子和第二检测端子位于第二水平面,所述第一水平面和第二水平面不同;所述电源接脚、接地接脚、多个数据信号接脚位于第三水平面,所述第一检测接脚和第二检测接脚位于第四水平面,所述第三水平面和第四水平面不同。

10. 根据权利要求9所述的USB连接器,其特征在于,所述第一检测接脚和第二检测接脚为非弹性接脚,所述电源接脚、接地接脚和数据信号接脚为弹性接脚;所述第一检测端子和

第二检测端子为弹性端子,所述电源端子、接地端子和数据信号端子为非弹性端子。

11. 根据权利要求7至10任一项所述的USB连接器,其特征在于,所述第二电源接脚的数量为两个,具有叉指状结构;所述第二接地接脚的数量为两个,具有叉指状结构。

USB连接器插座及USB连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器技术领域,特别涉及一种USB连接器插座以及USB连接器。

背景技术

[0002] 如今,电子技术快速发展,智能手机、平板电脑、数码相机、多媒体播放器等便携式设备的功能变得更加丰富,给生活和通讯带来了极大的便利。而随着便携式设备的不断涌现,USB接口以其传输速度快、使用方便、支持热插拔、连接灵活、独立供电等优势也得到了极大的普及。在使用USB接口进行数据传输之外,对便携式设备所用的电池进行充电也是目前USB接口应用的热点。

[0003] 图1所示为现有技术的一种USB连接器的示意图,USB插头100具有包括电源引脚101、数据信号引脚102、数据信号引脚103、用于识别主机或外设的ID引脚104和接地引脚105这5个引脚,分别对应USB插座110的5个端子111~115。

[0004] 然而,随着便携式设备性能的提高,其电池快速充电所需的功率也在增加。传统的USB连接器只能通过一条电源通路和一条接地通路形成一路充电回路进行充电,充电电流小;并且USB插座的端子宽度比较窄,由于导体的过电流能力和导体的截面积成正比关系,导致传统的USB连接器很难达到3A或以上的大电流充电;另一方面,较窄的USB插座的端子在充电时也可能因接触不佳导致可靠性问题。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种USB连接器插座以及与其配合的USB连接器插头,以改善现有的USB接口充电速度慢、可靠性不佳的问题。

[0006] 为达成上述目的,本发明提供一种USB连接器插座,包括插座壳体,位于所述插座壳体中的舌板、固定于所述舌板的多个端子,其中所述多个端子包括电源端子、接地端子、位于所述电源端子和接地端子之间的多个数据信号端子。每一所述电源端子和接地端子均包括:前端部;以及自所述前端部的末端向后并向外延伸的延伸部。

[0007] 优选地,所述延伸部向外延伸的宽度大于所述前端部的宽度。

[0008] 优选地,所述多个端子还包括位于所述电源端子和接地端子之间的第一检测端子和第二检测端子,所述第一检测端子和第二检测端子的前端在所述USB连接器插座的长度方向上不超出所述延伸部。

[0009] 优选地,在所述USB连接器插座的高度方向上所述电源端子、接地端子、多个数据信号端子位于第一水平面,所述第一检测端子和第二检测端子位于第二水平面,所述第一水平面和第二水平面不同。

[0010] 根据本发明的另一方面,还提供了一种包含上述USB连接器插座的移动装置。

[0011] 根据本发明的另一方面,还提供了一种USB连接器,其包括上述USB连接器插座以及与之配合使用的USB连接器插头;所述USB连接器插头包括插头壳体、固定于所述插头壳体的多个接脚,所述多个接脚包括与所述电源端子相配合的电源接脚、与所述接地端子相

配合的接地接脚、以及与所述多个数据信号端子相配合的多个数据信号接脚。

[0012] 优选地,所述电源接脚包括用于与所述电源端子的前端部接触的第一电源接脚以及至少一个用于与所述电源端子的延伸部接触的第二电源接脚,所述第二电源接脚的长度大于所述第一电源接脚;所述接地接脚包括用于与所述接地端子的前端部接触的第一接地接脚以及至少一个用于与所述接地端子的延伸部接触的第二接地接脚,所述第二接地接脚的长度大于所述第一接地接脚。

[0013] 优选地,所述USB连接器插座的多个端子还包括位于所述电源端子和接地端子之间的第一检测端子和第二检测端子,所述第一检测端子和第二检测端子的前端在所述USB连接器插座的长度方向上不超出所述延伸部;所述USB连接器插头还包括与所述第一检测端子和第二检测端子配合的第一检测接脚和第二检测接脚,所述第一检测接脚具有一长度使得其与所述第一检测端子接触时所述第二电源接脚也与所述电源端子的延伸部接触,所述第二检测接脚具有一长度使得其与所述第二检测端子接触时所述第二接地接脚也与所述接地端子的延伸部接触。

[0014] 优选地,在所述USB连接器插座的高度方向上所述电源端子、接地端子、多个数据信号端子位于第一水平面,所述第一检测端子和第二检测端子位于第二水平面,所述第一水平面和第二水平面不同;所述电源接脚、接地接脚、多个数据信号接脚位于第三水平面,所述第一检测接脚和第二检测接脚位于第四水平面,所述第三水平面和第四水平面不同。

[0015] 优选地,所述第一检测接脚和第二检测接脚为非弹性接脚,所述电源接脚、接地接脚和数据信号接脚为弹性接脚;所述第一检测端子和第二检测端子为弹性端子,所述电源端子、接地端子和数据信号端子为非弹性端子。

[0016] 优选地,所述第二电源接脚的数量为两个,具有叉指状结构;所述第二接地接脚的数量为两个,具有叉指状结构。

[0017] 相较于现有技术,本发明通过对USB连接器插座的电源端子和接地端子作拓展以增加这两个端子的有效宽度和可接触面积,从而提高了USB连接器充电时的过电流能力和可靠性。此外,由于电源端子和接地端子的前端部以及其他数据信号端子的结构与现有USB连接器插座相同,因此本发明也能够兼容现有技术中的USB连接器插头。

附图说明

[0018] 图1所示为现有技术的USB连接器插座的端子和USB连接器插头的接脚的示意图;

[0019] 图2所示为本发明实施例一的USB连接器插座各端子的俯视图;

[0020] 图3所示为本发明实施例二的USB连接器插头各接脚的俯视图;

[0021] 图4所示为本发明实施例三的USB连接器插座各端子的俯视图;

[0022] 图5所示为本发明实施例三的USB连接器插头各接脚的俯视图;

[0023] 图6所示为本发明实施例三的USB连接器插座各端子的侧视图;

[0024] 图7所示为本发明实施例三的USB连接器插头各接脚的侧视图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的内容更加清楚易懂,以下结合说明书附图,对本发明的内容作进一步说明。当然本发明并不局限于该具体实施例,本领域内的技术人员所熟知的一般替换也

涵盖在本发明的保护范围内。

[0026] 本发明的USB连接器插座可以设置于多种便携式设备上,如平板电脑、个人数字助理、移动通信装置、多媒体播放装置等,本发明并不加以限制。其可以包括更少或更多的组成元件,或该组成元件的安排可能与附图中所示相同或不同。

[0027] 实施例1

[0028] USB连接器插座包括插座壳体,位于插座壳体中的舌板、固定于舌板的多个端子,图1显示了USB连接器插座的内部结构(不包括插座壳体和舌板),其中USB连接器插座200内的多个端子包括电源端子201、接地端子205、位于电源端子和接地端子之间的多个数据信号端子202-204,数据信号端子例如包括一对差分数据信号端子和在以OTG技术进行数据传输时使用的ID端子。作为电力信号端子,电源端子201和接地端子205对称位于插座200的最外侧,其中电源端子201具有前端部201a和延伸部201b;接地端子205具有前端部205a和延伸部205b。如图2所示,电源端子的延伸部201b自前端部201a的末端向后并向外延伸,同样的接地端子205的延伸部自前端部205a的末端向后并向外延伸。虽然电源端子和接地端子的前端部和现有USB连接器插座的电力信号端子一样具有较窄的宽度,但通过在宽度方向延伸的延伸部的设计能够增加这两个电力信号端子的有效宽度继而提升了这两个端子的过电流能力,与此同时延伸部也扩大了端子与USB连接器插头相应接脚的可接触面积,因此提高了USB连接器插头与插座的接触可靠性。进一步地,由于延伸部201b(205b)是自前端部201a(205a)的末端起向外延伸,电源端子和接地端子的前端部结构未予以改变,从而本发明的USB连接器插座也能够与现有技术的USB连接器插头兼容。

[0029] 实施例2

[0030] 图3显示了本发明另一实施例的与上述USB连接器插座配合使用的USB连接器插头的内部结构。本实施例利用电源端子和接地端子的延伸部,配合特殊结构的USB连接器插头可形成多路并联的充电回路,使得电力信号端子能够通过5A及以上电流,实现大电流充电。

[0031] 请参见图3,USB连接器插头210包括插头壳体(图中未示)、固定于插头壳体的多个接脚,这些接脚包括与电源端子相配合的电源接脚211,216,216'、与接地端子相配合的接地接脚215,217,217'、以及与多个数据信号端子相配合的多个数据信号接脚212~214。

[0032] 请结合参照图2和图3,电源接脚包括用于与电源端子的前端部201a接触的第一电源接脚211以及至少一个与电源端子的延伸部201b接触的第二电源接脚216,216'。由于延伸部201b需要与至少一个第二电源接脚接触,其较佳的在宽度方向上的延伸宽度要大于前端部201a的宽度。并且由于延伸部201b位于前端部201a的后方,第二电源接脚的长度216,216'应大于第一电源接脚211。同样的,接地接脚包括用于与接地端子的前端部205a接触的第一接地接脚215,以及至少一个与接地端子的延伸部205b接触的第二接地接脚217,217',第二接地接脚217,217'的长度大于第一接地接脚215,延伸部205b在宽度方向上的延伸宽度要大于前端部205a的宽度。本实施例中第二电源接脚和第二接地接脚的数量均为2个,并且两个第二电源接脚216,216'呈叉指状为同一个落料端子对折形成,同样的两个第二接地接脚217,217'也呈叉指状为同一个落料端子对折形成,这样可以减少插端子的配合空间,同时增加接脚数量。

[0033] 当USB连接器插头210和插座200配合工作时,插头的第二电源接脚216,216'同时接触于延伸部201b,第一电源接脚211接触于前端部201a,第二接地接脚217,217'同时接触

于延伸部205b,第一接地接脚215接触于前端部205a,因此USB连接器插座的电源端子和接地端子分别与USB连接器插头都有3点接触,在插头210中形成了3路并联充电回路,并通过插座200的电源端子汇为一路,从而能通过5A或5A以上的电流。另一方面,由于第二电源接脚和第二接地接脚与电源端子和接地端子的接触点都更靠近USB连接器插座的底部,电流流通的路径更短、阻抗更小,产生的温升更小。

[0034] 由以上可知,实施例1的USB连接器插座通过与图3所示的USB连接器插头配合使用,能够实现5A以上的大电流充电。

[0035] 实施例3

[0036] 充电电流的加大往往会造成温度的上升,这对于具有USB连接器插座的便携式设备来说是不利的。为改善该问题,通常采用低压充电的方式。由于低压充电过程中所有降压环节都放在了特制的充电适配器里完成,即充电时不调用便携式设备内的降压电路,所以充电时温升控制良好,不会明显发热。当要进行低压充电时,对于有些手机例如应用MTK平台的手机,需要在传统的USB连接器的基础上增加至少一个通信端子来识别是否有USB插头的插入。

[0037] 图4至图7显示了本实施例的能够低压充电的USB连接器插头与插座的内部结构。首先请参照图4和图5,本实施例的USB连接器插座除了具有电源端子310、接地端子305以及数据信号端子302~304之外,还具有两个检测端子306和307。电源端子310、接地端子305以及数据信号端子302~304的结构与上述实施例1相同,在此不做赘述。USB连接器插头除了具有电源接脚401、408、408',接地接脚405、409、409',数据信号接脚402~407之外,还具有分别与两个检测端子相配合的两个检测接脚406和407。电源接脚401、408、408',接地接脚405、409、409',数据信号接脚402~407的结构与上述实施例2相同,在此不做赘述。

[0038] 检测端子306和307的前端在USB连接器插座的长度方向上不超出延伸部401b和405b,检测接脚406的长度被配置其与检测端子306接触的同时,电源接脚408和408'必然与电源端子的延伸部301b接触,检测接脚407的长度被配置其与检测端子307接触的同时,接地接脚409和409'必然与接地端子的延伸部305b接触,由此通过检测接脚与检测端子的接触,就能够识别出第二电源接脚和第二接地接脚也与电源端子和接地端子接触,即开始电流大于5A的大电流充电,也就能够相应进入低压充电模式,以改善大电流充电发热的问题。

[0039] 由于增加了两个检测端子,受连接器插座尺寸的限制端子的宽度将减小,这又会对端子的过电流能力造成负面的影响。为了能够在保持连接器插座原有尺寸的前提下同时也不牺牲端子宽度,较佳的,本实施例中将两个检测端子设计为与其它端子在连接器插座的高度方向上处于舌板同一侧的不同水平面。请参见图6及图7,检测端子306和307与其它端子301~305分别处于两个平面且在水平面的投影分别与端子302和304前端部重合,相应的检测接脚406和407与其它接脚401~405、408~409、408'、409'分别处于两个平面且在水平面的投影分别与端子402和404的前端部分重合。如此一来,不仅可以避免连接器插座尺寸的增加或端子宽度减小,也能够继续兼容传统5PIN的USB连接器插头。

[0040] 进一步地,检测端子406和407为弹性端子,301~305为固定的非弹性端子,检测接脚406和407为固定的非弹性接脚,其它接脚401~405、408~409、408'、409'为弹性接脚。通过上述材料设计,在USB连接器插头插入USB连接器插座时,接脚401~405、408~409、408'、409'分别先接触到端子301~305,接脚401~405、408~409、408'、409'产生上下形变。继续

插入后检测接脚406和407才分别接触检测端子306和307,接触时检测端子306和307产生上下变形,这样就不会出现检测接脚406和407在插入时先与端子301~305其中任何一个接触的情况,从而避免了短路问题。

[0041] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然所述诸多实施例仅为了便于说明而举例而已,并非用以限定本发明,本领域的技术人员在不脱离本发明精神和范围的前提下可作若干的更动与润饰,本发明所主张的保护范围应以权利要求书所述为准。

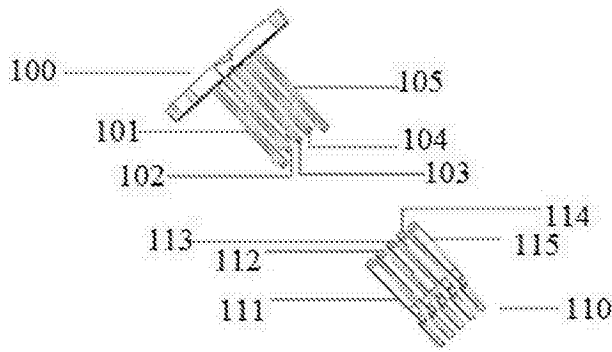


图1

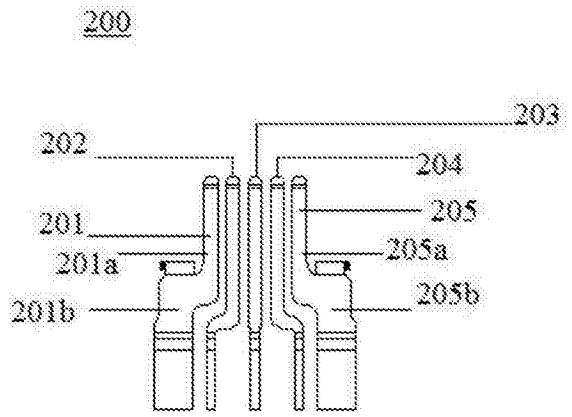


图2

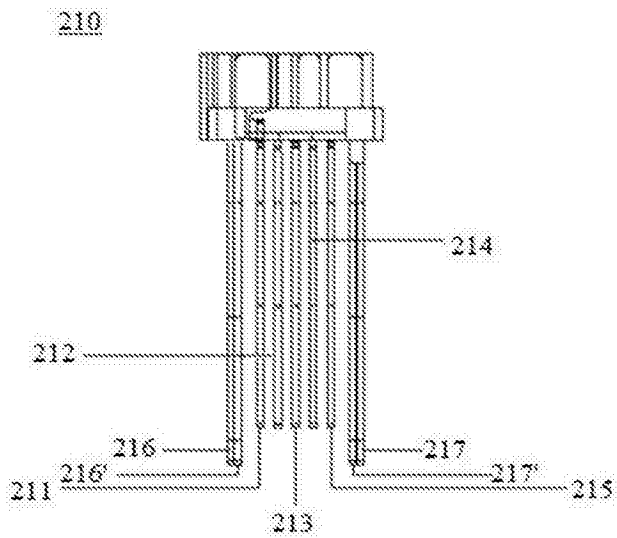


图3

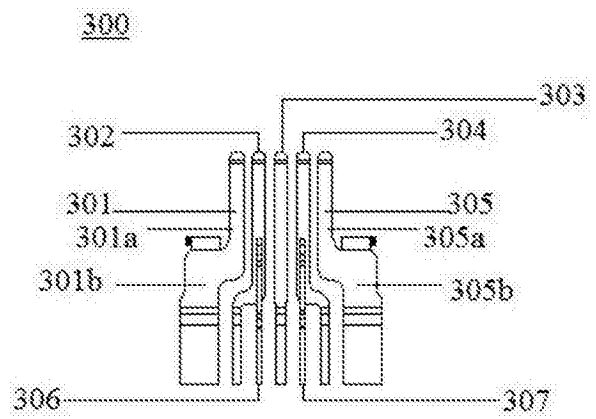


图4

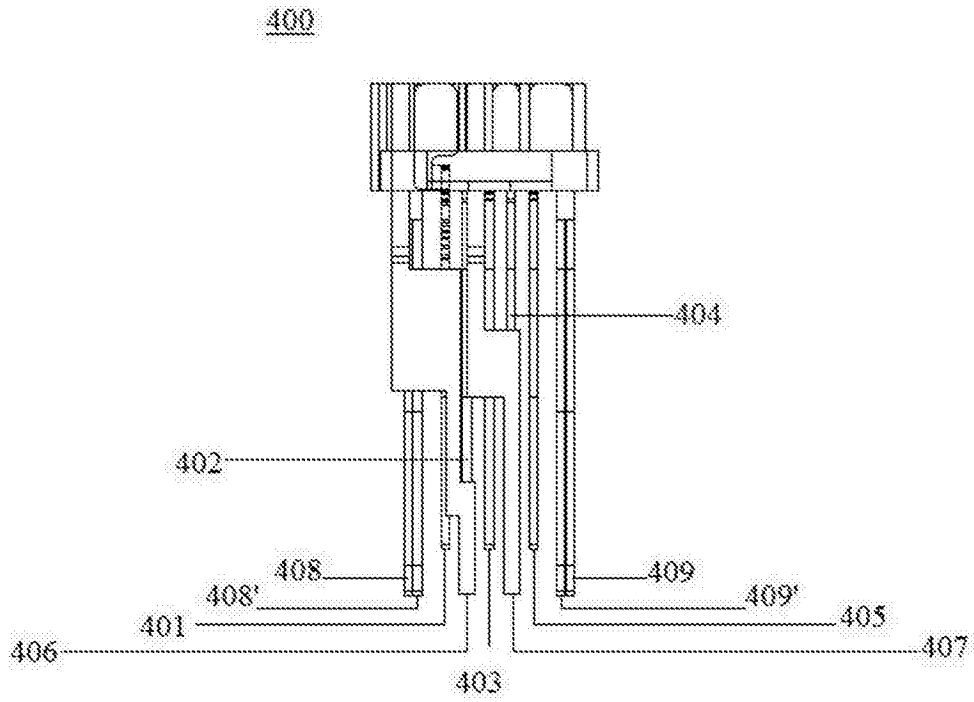


图5

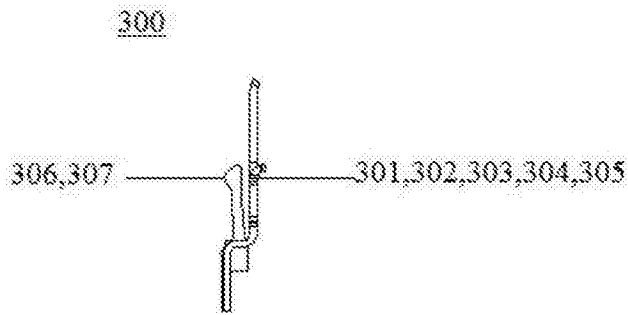


图6

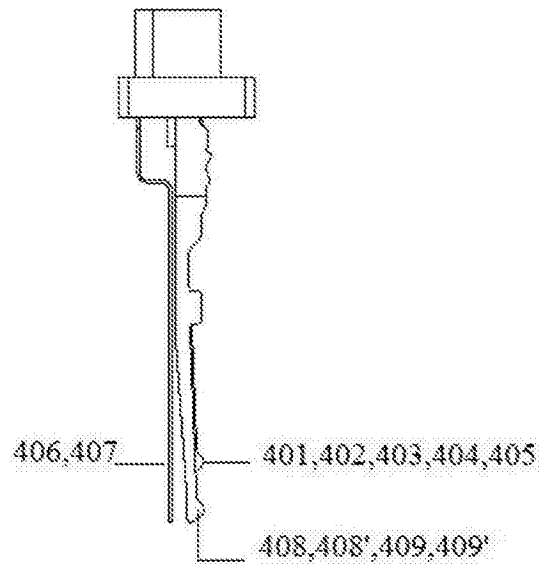


图7