(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217562984 U
(45)授权公告日 2022.10.11

(21)申请号 202123303046.5

(22)申请日 2021.12.24

(66)本国优先权数据
202121481317.3 2021.06.30 CN

(73)专利权人 东莞市展睿电子科技有限公司
地址 523430 广东省东莞市寮步镇芦溪路86号601室

(72)发明人 贺书琴 毛善勇

(74)专利代理机构 北京索邦智慧专利代理有限公司 11879
专利代理师 曹松腾

(51)Int.Cl.
H01R 24/00(2011.01)
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/62(2006.01)
H01R 13/639(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/502(2006.01)

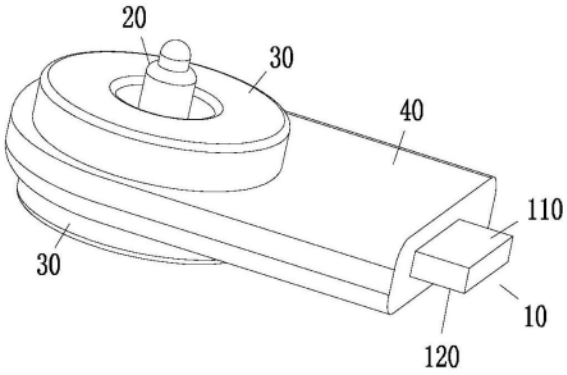
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器

(57)摘要

本实用新型属于连接器技术领域，具体涉及可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器。可扩展POB电子连接头，其特征在于：包括电路板和至少一个端子组，该可扩展POB电子连接头的连接方向和电路板的法向一致。可扩展POB电子连接器包括至少一个可扩展POB电子连接头。本申请通过采用POB技术方案，具有更好的可靠性、稳定性和承重力，同时还具有适用性好、结构紧凑、体积小、阻抗低、加工精度高和抗干扰能力强等技术优势。



CN 217562984 U

1.可扩展POB电子连接头,其特征在于:包括电路板(10)和至少一个端子组(20),该可扩展POB电子连接头的连接方向和所述电路板(10)的法向方向一致;

所述电路板(10)包括第一板面(110)和第二板面(120);

所述端子组(20)包括第一端子组(210)和第二端子组(220),所述第一端子组(210)和所述第二端子组(220)分别设置在所述第一板面(110)和所述第二板面(120)上。

2.根据权利要求1所述的可扩展POB电子连接头,其特征在于:

所述可扩展POB电子连接头还包括磁吸件(30),所述磁吸件(30)设置在所述电路板(10)的第一板面(110)和/或第二板面(120)上,所述磁吸件(30)用于提供所述可扩展POB电子连接头的磁吸连接功能。

3.根据权利要求2所述的可扩展POB电子连接头,其特征在于:所述磁吸件(30)具有磁环结构,所述端子组(20)设置在所述磁吸件(30)的磁环结构中间。

4.根据权利要求1所述的可扩展POB电子连接头,其特征在于:

所述可扩展POB电子连接头还包括封装件(40),所述封装件(40)用于完成所述可扩展POB电子连接头的封装。

5.根据权利要求1所述的可扩展POB电子连接头,其特征在于:所述可扩展POB电子连接头还包括固PIN件(50),所述固PIN件(50)用于稳固所述端子组(20)。

6.根据权利要求1所述的可扩展POB电子连接头,其特征在于:

所述可扩展POB电子连接头还包括插头(60),所述插头(60)用于将所述可扩展POB电子连接头连接到用电设备和/或电源接口上。

7.根据权利要求1所述的可扩展POB电子连接头,其特征在于:

所述可扩展POB电子连接头还包括引线(70),所述引线(70)用于将所述可扩展POB电子连接头连接到用电设备和/或电源接口上。

8.根据权利要求1所述的可扩展POB电子连接头,其特征在于:所述端子组(20)包括若干根POGO PIN。

9.可扩展POB电子连接器,其特征在于:

所述可扩展POB电子连接器包括至少一个根据权利要求1-8中任一项权利要求所述的可扩展POB电子连接头。

可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器

技术领域

[0001] 本实用新型属于连接器技术领域，具体涉及可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器。

背景技术

[0002] 电子连接器是用于为移动通讯装置或微型计算机或自动化仪器设备补充电力或传输数据的专用装置。现有电子连接器存在如下缺陷：

[0003] 1、现有电子连接器均采用垂直接触的方式实现和设备之间的电连接，以手机磁吸式充电线为例，请参阅图1，两个磁吸头Ⅰ和Ⅱ之间的接触面Ⅲ垂直于手机屏幕所在的平面，进而也垂直于磁吸头本身的电路板所在的平面Ⅳ。当活动端子收到拉动或扯动时候，拉扯力的方向Ⅴ平行于两个连接头之间的连接力(磁吸力或卡接力等)的方向Ⅵ，也即平行于两个连接头的松脱方向，这样即使连接头受到轻微的扯动或扰动也会影响连接的稳定性，存在电连接不稳定、阻抗大、承重力不足等问题，特别是当两个磁吸头之间发生转动时，这些问题尤其严重。

[0004] 2、另外，请参阅图1，现有电子连接器两个连接头建立电连接后，不能为其他用电设备充电或传送数据，只能一对一使用，不能一对多使用，适用性不足。

[0005] 3、再者，请参阅图1，现有电子连接器均采用了PIN针侧置(PIN ON SIDE)的配置方案，PIN针组和连接部件比如磁吸环均设置在电路板的一侧，并且采用垂直接触的方式在连接头之间建立电性连接，存在连接头体积大、不支持扩展、抗干扰能力差等技术问题。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此，本实用新型提供了可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器，以解决现有技术中存在的技术问题。

[0007] 本申请为解决其技术问题而采用的可扩展POB电子连接头为：

[0008] 一种可扩展POB电子连接头，其特征在于：包括电路板和至少一个端子组，该可扩展POB电子连接头的连接方向和电路板的法向方向一致。

[0009] 作为优选，电路板包括第一板面和第二板面；端子组包括第一端子组和第二端子组，第一端子组和第二端子组分别设置在第一板面和第二板面上。

[0010] 作为优选，可扩展POB电子连接头还包括磁吸件，磁吸件设置在电路板的第一板面和/或第二板面上，磁吸件用于提供可扩展POB电子连接头的磁吸连接功能。

[0011] 作为优选，磁吸件具有磁环结构，端子组设置在磁吸件的磁环结构中间。

[0012] 作为优选，可扩展POB电子连接头还包括封装件，封装件用于完成可扩展POB电子连接头的封装。

[0013] 作为优选，可扩展POB电子连接头还包括固PIN件，固PIN件用于稳固端子组。

[0014] 作为优选，可扩展POB电子连接头还包括插头，插头用于将可扩展POB电子连接头连接到用电设备和/或电源接口上。

[0015] 作为优选,可扩展POB电子连接头还包括引线,引线用于将可扩展POB电子连接头连接到用电设备和/或电源接口上。

[0016] 作为优选,端子组包括若干根POGO PIN。

[0017] 本申请为解决其技术问题而采用的可扩展POB电子连接器为:

[0018] 一种可扩展POB电子连接器,其特征在于:可扩展POB电子连接器包括至少一个前述任意技术方案记载的可扩展POB电子连接头。

[0019] 有益的技术效果:

[0020] 本申请提供的可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器,由于采用了PIN ON Board架构,可以将连接部件和连接端子均设置在电路板的两面板面上,能够通过平面建立电性连接的方式实现连接头之间的互连,因而具有如下技术效果:

[0021] 1、当可扩展POB电子连接头之间建立连接后,连接的接触面平行于可扩展POB电子连接头的电路板,当受到拉扯力时,拉扯力的方向是垂直于连接力比如磁吸力的,而传统的电子连接头受到拉扯力时,其拉扯力的方向则是平行于磁吸力的,因而本申请公开的可扩展POB电子连接头的机械连接和电性连接相比传统电子连接器具有更稳定的抗干扰能力,从而具有更好的可靠性、稳定性和承重力。

[0022] 2、本申请公开的可扩展POB电子连接头,允许连接头进行多向扩展。而传统电子连接头由于PIN针是平行于电路板并且采用了垂直接触的连接方式,则不允许进行多向扩展。本申请可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器因而具有更好的实用性能。

[0023] 3、本申请由于采用了PIN ON Board架构,可以将连接部件和连接端子均设置在电路板的两面板面上,不但可以降低焊接点,降低连接头的体积,还可以减少各部分电性连接的阻抗,提高连接头的加工精度和加工效率,相比现有技术中PIN针侧置(PIN ON Side)的配置方案,具有结构紧凑、体积小、阻抗低、精度高、效率高和抗干扰能力强等技术优势。

[0024] 以下结合说明书附图和具体实施方式,对本申请的技术方案和技术效果进行详细介绍。

附图说明

[0025] 图1:现有磁吸式电子连接器使用状态示意图;

[0026] 图2:可扩展POB电子连接头结构示意图;

[0027] 图3:可扩展POB电子连接头应用实施例结构示意图;

[0028] 图4:可扩展POB电子连接器应用实施例结构示意图;

[0029] 标识说明:

[0030] 10-电路板,20-端子组,30-磁吸件,40-封装件,50-固PIN件,60-插头,70-引线;

[0031] 110-第一板面,120-第二板面。

具体实施方式

[0032] 以下以手机和电脑磁吸式电子连接器为例对本申请可扩展POB电子连接头的技术方案和技术效果进行详细说明。

[0033] 为方便叙述和理解,本申请进行如下约定:

[0034] 1、请参阅图2,本申请用“电路板的法向方向”表示垂直于电路板板面的方向;对于

单层电路板而言，电路板板面是指电路板正反或上下的两个面；对于多层电路板而言，电路板板面是指处于电路板正反或上下两边最外部的两个面。从而，不管是单层电路板还是多层电路板，电路板的法向方向总是垂直于电路板的板面的(也即电路板的延伸方向)。一般而言，电路板的厚度方向所在的侧面的面积较小，而电路板的延伸方向所在的板面面积较大。以边长为8mm、厚度为1mm的方形电路板为例，电路板的每个侧面面积为8mm^2，而电路板的每个板面面积则为64mm^2。

[0035] 2、请参阅图1和图2，本申请用“电子连接头的连接方向”来表示两个电子连接头之间的插接方向或磁吸连接方向，以图1而言，其中两个电子连接头之间的连接方向为VI方向(该方向与电路板的法向在空间是正交的而不是一致的)；以图2而言，电子连接头的连接方向平行于其端子组20中POGO PIN的延伸方向(也即和电路板的法向方向一致)。而对于采用贴片式端子组的电子连接头来说，由于贴片式PIN针是平贴在电路板板面上的，因而其连接方向也就是电路板的法向方向(也和电路板的法向方向一致)。因而，本申请用“该可扩展POB电子连接头的连接方向和电路板的法向一致”来限定本申请要求保护的可扩展POB电子连接头，能够和图1所示的现有技术形成明确区分。

[0036] 请参阅图2-图4，本申请公开的可扩展POB电子连接头，包括电路板10、至少一个端子组20(本实施例中为2个)、与端子组20数量一致的磁吸件30和封装件40。

[0037] 电路板10包括第一板面110和第二板面120，第一板面110和第二板面120为电路板10的正反或上下的两个面，并非电路板10的侧面。

[0038] 两个端子组20分别设置在电路板10的第一板面110和第二板面120上，每个端子组20均包括若干根导体PIN，导体PIN可以是图2所示的POGO PIN，也可以是平贴在电路板10上导体金属片或金属箔片，也可以是图3所示的具有其他结构和形状的导体PIN。只要能够在连接头之间建立电性连接并且具备电子传输和数据传输功能，即可实现本申请可扩展POB电子连接头的技术方案。导体PIN的数量可以根据不同的实施例而发生变化。比如在手机磁吸式充电头的实施例中，端子组20可以仅使用1枚导体PIN，通过磁吸件30形成的电子通道构成回路，而在手机磁吸式数据线的实施例中，端子组20可以视情况采用2枚、3枚、4枚、5枚、6枚、7枚或其他数量的导体PIN。

[0039] 两个磁吸件30分别设置在电路板10的第一板面110和第二板面120上，磁吸件30具有磁环结构，端子组20设置在磁吸件30的磁环结构中间。磁吸件30可以仅具备磁吸功能，也可以同时用于建立电子通道。

[0040] 封装件40用于完成可扩展POB电子连接头的外部封装，可以采用现有技术中的各种封装件作为本申请的封装件40，比如金属封装壳或塑胶封装壳。优选使用塑胶封装壳并通过嵌套注塑工艺实现本申请可扩展POB电子连接头的封装。

[0041] 请参阅图3，在本申请不同的优选实施例中，还可以使用固PIN件50来提高端子组20的稳固程度，固PIN件50可以是常用的塑胶件，也可以是其他绝缘材料制作而成的结构件。端子组20可以采用嵌套注塑工艺实现和固PIN件50之间的紧固连接，也可以采用插针工艺实现和固PIN件50之间的紧固连接。是否使用固PIN件50取决于可扩展POB电子连接头的种类比如公头母头等以及使用的导体PIN是否需要加强稳固性。

[0042] 请参阅图3，在本申请不同的优选实施例中，可扩展POB电子连接头上还可以设置插头60和/或引线70以将该可扩展POB电子连接头连接到用电设备和/或电源接口上。插头

60可以是Micro USB接口、Type-C接口、Lightning接口或现有技术中的任意一种电性连接接口。引线70可以是现有技术中的任意导线。

[0043] 原理说明：请参阅图1，现有的电子连接器均为PIN针侧置(PIN ON SIDE)的配置方案，PIN针组和连接部件比如磁吸环均设置在电路板的一侧，并且采用垂直接触的方式建立连接头之间的电性连接，存在连接头体积大、不支持扩展、抗干扰能力差等技术问题。本申请提出了一种全新的技术方案，请参阅图2，本申请提供的可扩展POB电子连接头采用了POB(PIN ON Board)布置方案，端子组也即PIN针组和连接部件比如磁吸环均设置在电路板的板面上，并且POB电子连接头的连接方向和电路板的法向一致，通过水平接触方式建立连接头之间的电性连接。

[0044] 由于采用了POB产品结构，当可扩展POB电子连接头之间建立连接后，连接的接触面平行于可扩展POB电子连接头的电路板，当受到拉扯力时，拉扯力的方向是垂直于连接力比如磁吸力的，而传统的电子连接头受到拉扯力时，其拉扯力的方向则是平行于磁吸力的，因而本申请公开的可扩展POB电子连接头的机械连接和电性连接相比传统电子连接器具有更稳定的抗干扰能力，从而具有更好的可靠性、稳定性和承重力。

[0045] 由于采用了POB产品架构，本申请公开的可扩展POB电子连接头，允许连接头进行多向扩展。而传统电子连接头由于PIN针是平行于电路板并且采用了垂直接触的连接方式，则不允许进行多向扩展。本申请可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器因而具有更好的实用性能。

[0046] 本申请由于采用了PIN ON Board产品架构，可以将连接部件和连接端子均设置在电路板的两面板面上，不但可以降低焊接点，降低连接头的体积，还可以减少各部分电性连接的阻抗，提高连接头的加工精度和加工效率，相比现有技术中PIN针侧置(PIN ON Side)的配置方案，具有结构紧凑、体积小、阻抗低、精度高、效率高和抗干扰能力强等技术优势。

[0047] 请参阅图4，图4为本申请可扩展POB电子连接头和可扩展POB电子连接器的应用示例。从图4中可以看出，当两个可扩展POB电子连接头建立电性连接后，两个可扩展POB电子连接头均还可以再连接其他的用电设备，从而实现了一对多充电或一对多传输数据的功能。相比现有技术具有更好的适用性。

[0048] 以上结合说明书附图和具体实施例对本实用新型的技术方案和技术效果进行了详细阐述，应该说明的是，说明书中公开的具体实施方式仅是本实用新型较佳的实施例而已，领域的技术人员还可以在此基础上开发出其他的实施例；任何不脱离本实用新型创新理念的简单变形和等同替换均涵盖于本实用新型，属于本专利的保护范围。

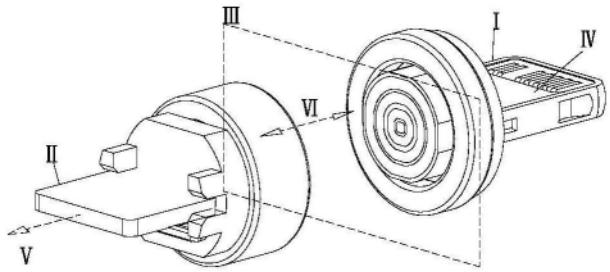


图1

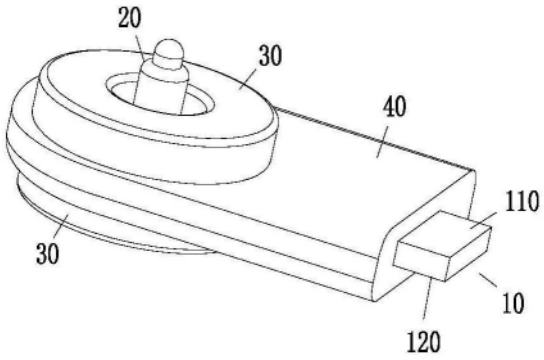


图2

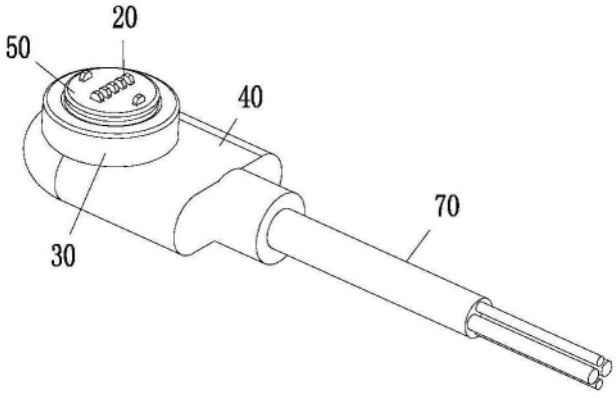


图3

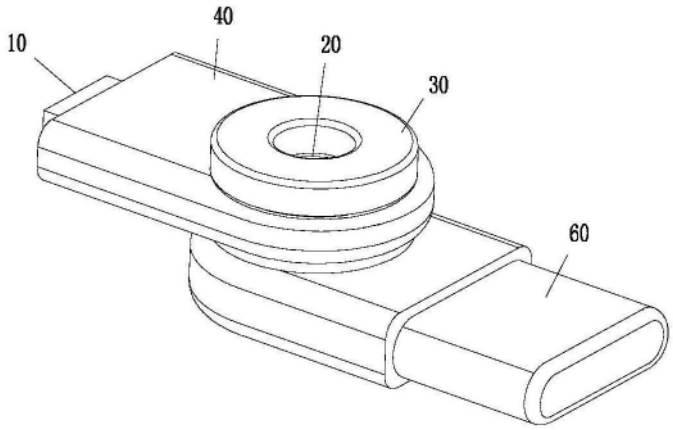


图4