(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216214556 U
(45)授权公告日 2022.04.05

(21)申请号 202122752860.9

(22)申请日 2021.11.10

(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 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
代理人 曹松腾

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

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

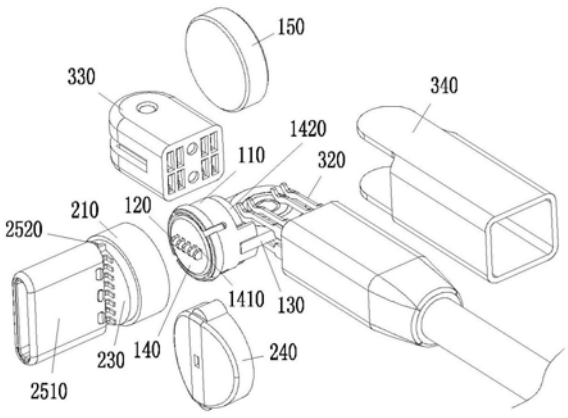
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

高弹力电子连接器

(57)摘要

本实用新型属于电子连接器技术领域，具体涉及高弹力电子连接器。一种高弹力电子连接器，包括公端连接头和母端连接头，其特征在于：公端连接头和母端连接头均为高弹力电子连接头。本申请采用高弹力公端连接件和母端连接件作为连接配合结构，能够通过在连接头之间形成弹性涨紧力而有效提高连接的可靠性，解决了现有技术中因连接力不足而导致的电流或信号断续现象，具有连接可靠性高、信号和电流稳定等有益技术效果。



CN 216214556 U

1.高弹力电子连接器,包括公端连接头和母端连接头,其特征在于:

所述公端连接头为高弹力公端连接头(10),所述母端连接头为高弹力母端连接头(20);

所述高弹力公端连接头包括高弹力公端连接件(110)、公端PIN针组(120)和公端电路板(130);所述高弹力公端连接件(110)包括公端筒体(1110);所述公端筒体(1110)的内部设置有用于安装所述公端PIN针组(120)的公端PIN针组容置位(1120);所述公端筒体(1110)的外壁上设置有母端连接棱(1130)或母端连接槽,所述公端筒体(1110)上相应于所述母端连接棱(1130)或母端连接槽的一端设置有弹变槽(1140),所述弹变槽(1140)将母端连接棱(1130)或母端连接槽分割为至少两段;所述高弹力公端连接件(110)设置在所述公端电路板(130)上,所述公端PIN针组(120)设置在所述公端PIN针组容置位(1120)内且电性连接到所述公端电路板(130);

所述高弹力母端连接头(20)包括高弹力母端连接件(210)、母端PIN针组(220)和母端电路板(230);所述高弹力母端连接件(210)包括母端筒体(2110);所述母端筒体(2110)的内部设置有用于安装所述母端PIN针组(220)的母端PIN针组容置位(2120);所述母端筒体(2110)的内壁上设置有用于配合所述母端连接棱(1130)或母端连接槽的公端连接槽(2130)或公端连接棱;所述高弹力母端连接件(210)设置在所述母端电路板(230)上,所述母端PIN针组(220)设置在所述母端PIN针组容置位(2120)内且电性连接到所述母端电路板(230);

当所述高弹力公端连接头(10)和所述高弹力母端连接头(20)互相插接时候,所述公端筒体(1110)能够嵌入所述母端筒体(2110)内,并且,所述母端连接棱(1130)能够嵌入所述公端连接槽(2130)内形成紧密连接或者所述公端连接棱能够嵌入所述母端连接槽内形成紧密连接。

2.根据权利要求1所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述高弹力公端连接头(10)还包括PIN针组紧固件(140),所述PIN针组紧固件(140)设置在所述公端PIN针组容置位(1120)内,所述公端PIN针组(120)紧固在所述PIN针组紧固件(140)内。

3.根据权利要求2所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述公端筒体(1110)上设置有用于压紧所述PIN针组紧固件(140)的固PIN件压紧部(1150);所述PIN针组紧固件(140)上设置有PIN针组装配位(1410)和固PIN件固定部(1420);所述PIN针组装配位(1410)用于装配所述公端PIN针组(120),所述固PIN件固定部(1420)用于配合所述固PIN件压紧部(1150)实现所述PIN针组紧固件(140)的固定。

4.根据权利要求1所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述公端筒体(1110)上还设置有用于卡接电路板的电路板卡接部(1160)。

5.根据权利要求1所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述高弹力公端连接头(10)还包括公端封装壳(150),所述公端封装壳(150)用于加固所述公端筒体(1110)和所述公端电路板(130)之间的连接;

所述高弹力母端连接头(20)还包括母端封装壳(240),所述母端封装壳(240)用于加固所述母端筒体(2110)和所述母端电路板(230)之间的连接。

6.根据权利要求1所述的高弹力电子连接器,其特征在于:所述高弹力母端连接头(20)

还包括母端电接口(250),所述母端PIN针组(220)和所述母端电接口(250)分别设置在所述母端电路板(230)的两侧。

7.根据权利要求6所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述母端电接口(250)为Micro USB接口、Type-C接口或Lightning接口。

8.根据权利要求6所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述母端电接口(250)包括接口本体(2510)和设置在所述接口本体(2510)上的电路板定位柱(2520);所述母端电路板(230)上与所述电路板定位柱(2520)相对应的地方设置有电路板定位孔(2310);所述母端电接口(250)通过所述电路板定位柱(2520)和所述电路板定位孔(2310)之间的配合紧固连接,所述母端电接口(250)和所述母端电路板(230)之间电性连接。

9.根据权利要求1所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述公端筒体(1110)的材质为金属或塑胶,所述母端筒体(2110)的材质为金属或塑胶。

10.根据权利要求1所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述公端PIN针组(120)和所述母端PIN针组(220)为单针或四针或七针。

11.根据权利要求1-10中任一项权利要求所述的高弹力电子连接器,其特征在于:

所述高弹力电子连接器还包括第三连接头(30);

所述第三连接头(30)包括第三电路板(310)、第三PIN针组(320)、第三PIN针组固PIN件(330)和第三封装壳(340);

所述第三PIN针组(320)紧固在所述第三PIN针组固PIN件(330)内且电性连接到所述第三电路板(310),所述第三封装壳(340)用于封装所述第三电路板(310)和所述第三PIN针组固PIN件(330);

所述母端电路板(230)、第三电路板(310)和第三封装壳(340)的对应部位均设置有轴孔结构,所述第三连接头(30)采用轴部件铰接在所述高弹力母端连接头(20)上,所述第三PIN针组(320)和所述母端PIN针组(220)之间建立有至少两条电子通道。

高弹力电子连接器

技术领域

[0001] 本申请属于电子连接器技术领域，具体涉及高弹力电子连接器。

背景技术

[0002] 电子连接器是用于为设备(比如手机、电脑、平板等)补充电力或在设备之间传递信息的专用电子产品。现有电子连接器存在如下技术问题：磁吸式电子连接器由于磁吸力微弱存在连接力不足的问题，导线收到扰动或连接头受到轻微触动的时候，容易出现电流断续或信息传播通道断续的现象，影响使用效果，尤其在两个连接头旋转时候上述断续现象更为严重。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本申请提供了高弹力电子连接器，以解决现有技术中存在的技术问题。

[0004] 本申请为解决其技术问题而公开的高弹力电子连接器为：

[0005] 一种高弹力电子连接器，包括公端连接头和母端连接头，其特征在在于：公端连接头为高弹力公端连接头，母端连接头为高弹力母端连接头；

[0006] 高弹力公端连接头包括高弹力公端连接件、公端PIN针组和公端电路板；高弹力公端连接件包括公端筒体；公端筒体的内部设置有用于安装公端PIN针组的公端PIN针组容置位；公端筒体的外壁上设置有母端连接棱或母端连接槽，公端筒体上相应于母端连接棱或母端连接槽的一端设置有弹变槽，弹变槽将母端连接棱或母端连接槽分割为至少两段；高弹力公端连接件设置在公端电路板上，公端PIN针组设置在所述公端PIN针组容置位内且电性连接到公端电路板；

[0007] 高弹力母端连接头包括高弹力母端连接件、母端PIN针组和母端电路板；高弹力母端连接件包括母端筒体；母端筒体的内部设置有用于安装母端PIN针组的母端PIN针组容置位；母端筒体的内壁上设置有用于配合母端连接棱或母端连接槽的公端连接槽或公端连接棱；高弹力母端连接件设置在母端电路板上，母端PIN针组设置在母端PIN针组容置位内且电性连接到母端电路板；

[0008] 当高弹力公端连接头和高弹力母端连接头互相插接时候，公端筒体能够嵌入母端筒体内，并且，母端连接棱能够嵌入公端连接槽内形成紧密连接或者公端连接棱能够嵌入母端连接槽内形成紧密连接。

[0009] 作为优选，高弹力公端连接头还包括PIN针组紧固件，PIN针组紧固件设置在公端PIN 针组容置位内，公端PIN针组紧固在PIN针组紧固件内。

[0010] 作为优选，公端筒体上设置有用于压紧PIN针组紧固件的固PIN件压紧部；PIN针组紧固件上设置有PIN针组装配位和固PIN件固定部；PIN针组装配位用于装配公端PIN针组，固PIN件固定部用于配合固PIN件压紧部实现PIN针组紧固件的固定。

[0011] 作为优选，公端筒体上还设置有用于卡接电路板的电路板卡接部。

[0012] 作为优选，高弹力公端连接头还包括公端封装壳，公端封装壳用于加固公端筒体

和公端电路板之间的连接;高弹力母端连接头还包括母端封装壳,母端封装壳用于加固母端筒体和母端电路板之间的连接。

[0013] 作为优选,高弹力母端连接头还包括母端电接口,母端PIN针组和母端电接口分别设置在母端电路板的两侧。

[0014] 作为优选,母端电接口为MicroUSB接口、Type-C接口或Lightning接口。

[0015] 作为优选,母端电接口包括接口本体和设置在接口本体上的电路板定位柱;母端电路板上与电路板定位柱相对应的地方设置有电路板定位孔;母端电接口通过电路板定位柱和电路板定位孔之间的配合紧固连接,母端电接口和母端电路板之间电性连接。

[0016] 作为优选,公端筒体和母端筒体的材质为金属或塑胶。当采用金属作为材质时,公端筒体和母端筒体连接后能够形成一条独立的电子通道。

[0017] 作为优选,公端PIN针组和母端PIN针组为单针或四针或七针。

[0018] 作为优选,高弹力电子连接器还包括第三连接头;所述第三连接头包括第三电路板、第三PIN针组和第三封装壳;第三PIN针组设置在第三电路板上,第三封装壳用于封装第三电路板和第三PIN针组;母端电路板、第三电路板和第三封装壳的对应部位均设置有轴孔结构,第三连接头采用轴部件铰接在高弹力母端连接头上,第三PIN针组和母端PIN针组之间建立有至少两条电子通道。

[0019] 有益的技术效果:

[0020] 本申请采用高弹力公端连接件和母端连接件作为连接器电性连接和/或机械连接的配合结构,能够通过在连接件之间形成弹性涨紧力提高连接头之间连接的可靠性,从而解决了现有技术中因连接力不足而导致的电流或信号断续现象,具有连接可靠性高、信号和电流稳定等有益技术效果。

[0021] 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

[0022] 图1:高弹力连接件第一优选实施例结构示意图;

[0023] 图2:高弹力连接件第二优选实施例结构示意图;

[0024] 图3:四通道优选实施例第一维度结构爆炸图;

[0025] 图4:四通道优选实施例第二维度结构示意图;

[0026] 图5:双通道优选实施例母端连接头结构示意图;

[0027] 图6:双通道优选实施例公端连接头结构示意图;

[0028] 标识说明:

[0029] 10-高弹力公端连接头,20-高弹力母端连接头,30-第三连接头;

[0030] 110-高弹力公端连接件,120-公端PIN针组,130-公端电路板,140-PIN针组紧固件,150- 公端封装壳;

[0031] 1110-公端筒体,1120-公端PIN针组容置位,1130-母端连接棱,1140-弹变槽,1150-固 PIN件压紧部,1160-电路板卡接部;

[0032] 210-母端连接件,220-母端PIN针组,230-母端电路板,240-母端封装壳,250-母端连接口;

[0033] 2110-母端筒体,2120-母端PIN针组容置位,2130-公端连接槽;

[0034] 2310-电路板定位孔;

[0035] 2510-接口本体,2520-电路板定位柱;

[0036] 310-第三电路板,320-第三PIN针组,330-第三PIN针组固PIN件,340-第三封装壳。

具体实施方式

[0037] 第一优选实施例:四通道360度旋转高弹力电子连接器

[0038] 请参阅图1-图6,本申请第一优选实施例中公开的高弹力电子连接器为四通道电子连接器,其包括公端连接头和母端连接头,公端连接头和母端连接头均为本申请公开的高弹力电子连接头。

[0039] 高弹力公端连接头10包括高弹力公端连接件110、公端PIN针组120、公端电路板130、PIN针组紧固件140和公端封装壳150。高弹力公端连接件110和PIN针组紧固件140设置在公端电路板130上,公端PIN针组120紧固在PIN针组紧固件140内且电性连接到公端电路板130。公端封装壳150塑封在公端筒体1110和公端电路板130相互连接的部位以加固公端筒体1110和公端电路板130之间的连接。

[0040] 公端PIN针组120包括五个紧固在PIN针组紧固件140内部的金属端子,五个金属端子呈一字型布置在PIN针组紧固件140内,两个处于边沿部位的金属端子处于同一个圆环上,能够形成一条独立的电子通道。位于中央部位的金属端子能够形成一条独立的电子通道。其余两个金属端子位于同一个圆环上能够形成另一条独立电子通道。连同高弹力公端连接件110 形成的独立电子通道,一共能够形成四个独立电子通道。

[0041] 高弹力公端连接件110包括公端筒体1110,公端筒体1110具有中空薄壁圆柱体结构。公端筒体1110的内部设置有用于安装公端PIN针组120的公端PIN针组容置位1120,PIN组紧固件140设置在公端PIN针组容置位1120内。公端筒体1110的外壁上设置有母端连接棱1130,公端筒体1110上相应于母端连接棱1130的一端设置有弹变槽1140,弹变槽1140将母端连接棱1130分割为至少两段,本实施例中采用四道弹变槽1140将母端连接棱1130分割为四段以保证足够的弹变程度。

[0042] 公端筒体1110上还设置有固PIN件压紧部1150和电路板卡接部1160。固PIN件压紧部 1150用于压紧PIN针组紧固件140,电路板卡接部1160用于卡接电路板和/或PIN针组紧固件140。PIN针组紧固件140上设置有PIN针组装配位1410和固PIN件固定部1420;PIN针组装配位1410用于装配公端PIN针组120,固PIN件固定部1420用于配合固PIN件压紧部 1150实现PIN针组紧固件140的固定。具体而言,电路板卡接部1160为由设置在公端筒体 1110边沿部位的卡爪对形成的卡槽结构,固PIN件压紧部1150为一对卡爪对之间的边沿部位。固PIN件固定部1420为PIN针组紧固件140上向外部凸起的结构。装配时,公端筒体 1110通过焊接等方式紧固到公端电路板130上,电路板卡接部1160卡紧公端电路板130的板体,PIN针组紧固件140通过固PIN件压紧部1150和固PIN件固定部1420的配合被压紧在公端电路板130上。公端PIN针组120通过嵌套注塑工艺一体成型在PIN针组紧固件140内。在其他一些实施例中,还可以采用其他变化的结构实现公端筒体1110对PIN针组紧固件140 的压紧固定作用。比如,在PIN针组紧固件140上相应于电路板卡接部1160的部位设置向外的凸起结构,公端筒体1110的电路板卡接部1160在卡紧公端电路板130时候将PIN针组紧固件140一起卡

紧。

[0043] 高弹力母端连接头10包括高弹力母端连接件210、母端PIN针组220、母端电路板230、母端封装壳240和母端电接口250。

[0044] 高弹力母端连接件210包括母端筒体2110;母端筒体2110的内部设置有用于安装母端 PIN针组220的母端PIN针组容置位2120;母端筒体2110的内壁上设置有用于配合母端连接棱1130的公端连接槽2130。

[0045] 高弹力母端连接件210设置在母端电路板230上,母端PIN针组220设置在母端PIN针组容置位2120内且电性连接到母端电路板230;母端PIN针组220和母端电接口250分别设置在母端电路板230的两侧;母端封装壳240紧固在母端筒体2110和母端电路板230之间的连接部位以加固母端筒体2110和母端电路板230之间连接的可靠性。

[0046] 母端PIN针组220采用环岛端子结构。环岛端子结构包括位于中间的中央端子,以及围绕在中央端子周围的两个同心圆环端子。中央端子、两个同心圆环端子以及母端筒体2110能够形成四个独立的电子通道。中央端子和两个同心圆环端子均采用贴片工艺固定到母端电路板230上。

[0047] 母端电接口250为MicroUSB接口、Type-C接口、Lightning接口或现有技术中存在的其他类型的电性接口。具体到本实施例,母端电接口250包括接口本体2510和设置在接口本体 2510上的电路板定位柱2520;母端电路板230上与电路板定位柱2520相对应的地方设置有电路板定位孔2310;母端电接口250通过电路板定位柱2520和电路板定位孔2310之间的配合紧固连接,母端电接口250和母端电路板230之间电性连接。

[0048] 公端筒体1110和母端筒体2110的材质为均为导体金属。

[0049] 原理说明:

[0050] 1、当高弹力公端连接头10和高弹力母端连接头20互相插接时候,公端筒体1110能够嵌入母端筒体2110内,同时,母端连接棱1130能够嵌入公端连接槽2130内。当母端连接棱1130嵌入公端连接槽2130时,母端筒体2110向母端连接棱1130产生挤压力,母端连接棱1130受到压力后,公端筒体1110向弹变槽1140内产生弹性变形,从而可以在公端筒体1110和母端筒体2110之间形成紧密电性连接和机械连接。

[0051] 2、高弹力公端连接头10和高弹力母端连接头20互相连接后,公端PIN针组120的四条独立电子通道和母端PIN针组220的四条独立电子通道互相导通,形成本申请高弹力电子连接器的四条完成独立电子通道。四条独立电子通道可以根据需要分别用作充电或传递信息。

[0052] 第二优选实施例:四通道540度旋转高弹力电子连接器

[0053] 请参阅图1-图4,本优选实施例公开了本申请高弹力电子连接器形成的540度旋转连接器。本优选实施例中高弹力公端连接头10和高弹力母端连接头20的结构和功能与第一优选实施例相同,唯一不同之处在于,本优选实施例还包括第三连接头30。第三连接头30包括第三电路板310、第三PIN针组320、第三PIN针组固PIN件330和第三封装壳340。第三 PIN针组320紧固在第三PIN针组固PIN件330内且电性连接到第三电路板310,第三封装壳340用于封装第三电路板310和第三PIN针组固PIN件330;母端电路板230、第三电路板310和第三封装壳340的对应部位均设置有轴孔结构,第三连接头30采用轴部件铰接在高弹力母端连接头20上,第三PIN针组320和母端PIN针组220之间建立有和高弹力公端连接头10以及高弹

力母端连接头20相对应的独立电子通道。

[0054] 第三优选实施例:双通道360度旋转高弹力电子连接器

[0055] 请参阅图5-图6,本优选实施例公开了本申请高弹力电子连接器形成的360度旋转双通道电子连接器。本优选实施例中高弹力电子连接头10和高弹力母端连接头20的结构和功能与第一优选实施例相同,唯一不同之处在于,本优选实施例中的公端连接头10和母端连接头 20只能形成两条独立电子通道,从而也仅具备充电功能。

[0056] 以上结合说明书附图和具体实施例对本申请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申请较佳的实施例而已,领域的技术人员还可以在此基础上开发出其他的实施例;任何不脱离本申请创新理念的简单变形和等同替换均涵盖于本申请,属于本专利的保护范围。

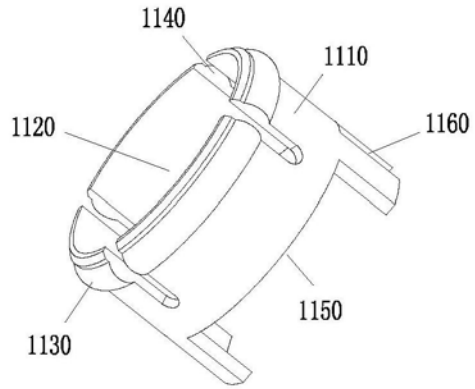

1140
1110
1120
1160
1150
1130

图1

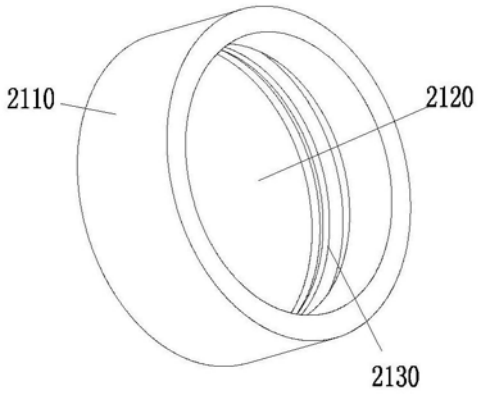

2110
2120
2130

图2

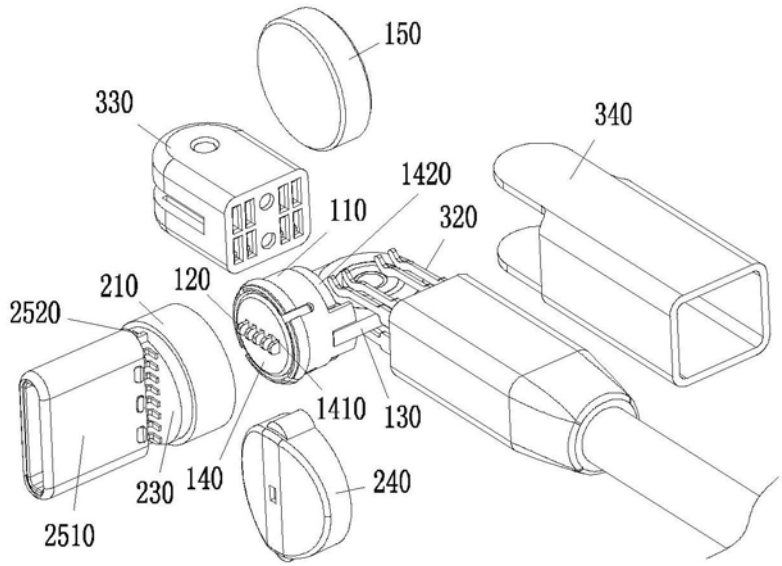

150
330
340
1420
110
320
210
120
2520
1410
130
140
240
230
2510

图3

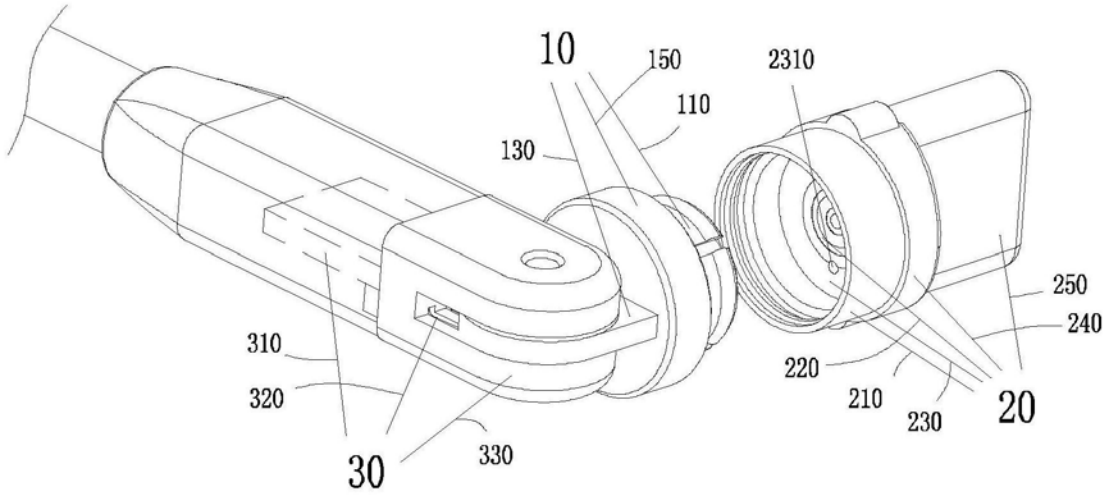

10
150
2310
110
130
250
240
310
220
320
210
230
20
330
30

图4

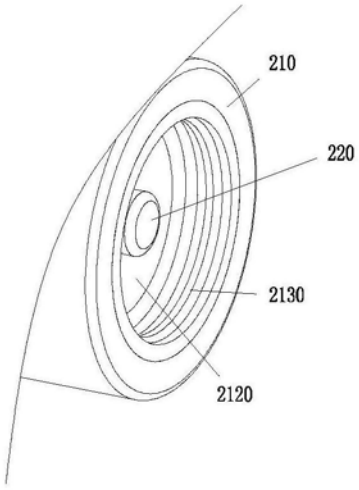

210
220
2130
2120

图5

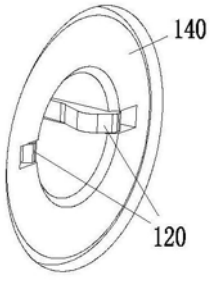

140
120

图6