(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223052415 U
(45)授权公告日 2025.07.01

(21)申请号 202521004270.X

(22)申请日 2025.05.21

(73)专利权人 中航光电科技股份有限公司
地址 471003 河南省洛阳市中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区浅井南路6号

(72)发明人 吴泽华 徐向阳 卢团良 李刘生 符龙强 贾修建 华哲

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
专利代理师 周晓亮

(51)Int.Cl.
H01R 13/10(2006.01)
H01R 13/631(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)

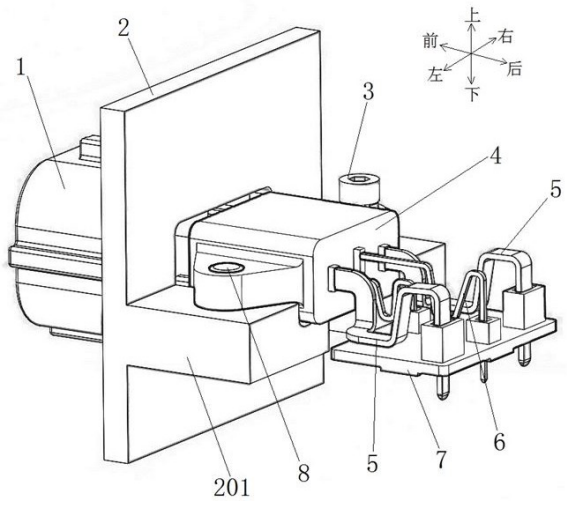
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种功率接触件及插座连接器

(57)摘要

本实用新型属于电连接器领域,具体提供一种功率接触件及插座连接器。该功率接触件的一端为用于与适配插头连接器连接的插头连接端、另一端为用于与设备箱体内部的导电部件连接的部件连接端,在插头连接端和部件连接端之间设有使用时外露在连接器的绝缘体外的折弯补偿部,折弯补偿部具有连续折弯的至少三段补偿段,至少有三段补偿段的宽面分别垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。该插座连接器包括上述功率接触件。在装配插座连接器时,折弯补偿部自身可弹性变形,且没有绝缘体的“约束”,这样可根据导电部件的实际位置灵活调整功率接触件补偿误差,进而实现功率接触件和导电部件正常连接。



CN 223052415 U

1.一种功率接触件,该功率接触件(5)的一端为用于与适配插头连接器(100)连接的插头连接端、另一端为用于与设备箱体内部的导电部件连接的部件连接端,其特征是,在插头连接端和部件连接端之间设有使用时外露在连接器的绝缘体(4)外的折弯补偿部,折弯补偿部具有连续折弯的至少三段补偿段,至少有三段补偿段的宽面分别垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

2.根据权利要求1所述的功率接触件,其特征是,该功率接触件(5)的插头连接端的宽面垂直于左右方向,前三段补偿段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

3.根据权利要求2所述的功率接触件,其特征是,该功率接触件(5)的部件连接端的宽面与前后方向呈夹角,且折弯补偿部包括四段补偿段,这四段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角、垂直于上下方向。

4.根据权利要求1-3任一项所述的功率接触件,其特征是,部件连接端设有用于过盈插入连接器所配置的预固定绝缘件(7)的强装结构。

5.根据权利要求4所述的功率接触件,其特征是,强装结构为倒刺结构(9)。

6.一种插座连接器,包括壳体(1),壳体(1)上固定有绝缘体(4),绝缘体(4)上固定有功率接触件(5),功率接触件(5)的一端为用于与适配插头连接器(100)连接的插头连接端、另一端为用于与设备箱体内部的导电部件连接的部件连接端,其特征是,在插头连接端和部件连接端之间设有使用时外露在连接器的绝缘体(4)外的折弯补偿部,折弯补偿部具有连续折弯的至少三段补偿段,至少有三段补偿段的宽面分别垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

7.根据权利要求6所述的插座连接器,其特征是,功率接触件(5)两两成对设置,每对功率接触件(5)中,折弯补偿部具有朝向远离彼此的方向折弯的部分。

8.根据权利要求6或7所述的插座连接器,其特征是,该插座连接器还包括将各功率接触件(5)的部件连接端整体预固定的预固定绝缘件(7),各功率接触件(5)的部件连接端均设有强装结构,并通过强装结构过盈插入预固定绝缘件(7)中。

9.根据权利要求8所述的插座连接器,其特征是,强装结构为倒刺结构(9)。

10.根据权利要求6或7所述的插座连接器,其特征是,功率接触件(5)的插头连接端的宽面垂直于左右方向,前三段补偿段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

11.根据权利要求10所述的插座连接器,其特征是,功率接触件(5)的部件连接端的宽面与前后方向呈夹角,且折弯补偿部包括四段补偿段,这四段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角、垂直于上下方向。

一种功率接触件及插座连接器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电连接器领域,特别是涉及一种功率接触件及插座连接器。

背景技术

[0002] 新能源车辆所使用的电连接器是用于实现电路导通和信号传输的核心部件,在使用时插头连接器和插座连接器配套对插,其中插座连接器常用于固定在所安装的设备的箱体上,插座连接器具体包括壳体、绝缘体、接触件等,接触件的一端用于与插座连接器适配连接、另一端用于与箱体内的导电部件(例如PCB板)连接,壳体用于固定在箱体上,或者壳体直接由箱体的一部分构成。

[0003] 经上述介绍可知,插座连接器的安装位置主要受箱体影响,若箱体内部的导电部件位置精度较差,容易导致接触件与导电部件的相对位置存在较大的偏差。而现有的插座连接器的接触件一般为直式或呈直角的弯式结构,且几乎全部被包覆在绝缘体中,难以变形或者改变位置,在导电部件位置精度较差的情况下,容易导致接触件无法与导电部件正常连接。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种功率接触件,以解决现有技术中连接器接触件难以与存在误差的导电部件正常连接的技术问题。本实用新型的目的还在于提供一种插座连接器,以解决相同的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所提供的功率接触件的技术方案是:

[0006] 一种功率接触件,该功率接触件的一端为用于与适配插头连接器连接的插头连接端、另一端为用于与设备箱体内部的导电部件连接的部件连接端,在插头连接端和部件连接端之间设有使用时外露在连接器的绝缘体外的折弯补偿部,折弯补偿部具有连续折弯的至少三段补偿段,至少有三段补偿段的宽面分别垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

[0007] 作为进一步地改进,该功率接触件的插头连接端的宽面垂直于左右方向,前三段补偿段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

[0008] 作为进一步地改进,该功率接触件的部件连接端的宽面与前后方向呈夹角,且折弯补偿部包括四段补偿段,这四段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角、垂直于上下方向。

[0009] 作为进一步地改进,部件连接端设有用于过盈插入连接器所配置的预固定绝缘件的强装结构。

[0010] 作为进一步地改进,强装结构为倒刺结构。

[0011] 本实用新型属于改进型发明创造,其有益效果是:本实用新型中的功率接触件在应用于插头连接器时,由于在两端之间存在折弯补偿部,且折弯补偿部外露,这样在与设备箱体内部的导电部件连接时,可根据实际导电部件安装位置利用折弯补偿部自身弹性变形

调整部件连接端的实际位置。具体地,折弯补偿部中宽面垂直于左右方向的一段可左右摆动变形、垂直于上下方向的一段可上下摆动变形、与前后方向呈夹角的一段可前后摆动变形,无论导电部件在存在哪个方向的安装误差,均可以通过折弯补偿部适应变形补偿误差,保证插座连接器正常与导电部件连接,降低安装难度。

[0012] 为实现上述目的,本实用新型所提供的插座连接器的技术方案是:

[0013] 一种插座连接器,包括壳体,壳体上固定有绝缘体,绝缘体上固定有功率接触件,功率接触件的一端为用于与适配插头连接器连接的插头连接端、另一端为用于与设备箱体内部的导电部件连接的部件连接端,在插头连接端和部件连接端之间设有使用时外露在连接器的绝缘体外的折弯补偿部,折弯补偿部具有连续折弯的至少三段补偿段,至少有三段补偿段的宽面分别垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

[0014] 作为进一步地改进,功率接触件两两成对设置,每对功率接触件中,折弯补偿部具有朝向远离彼此的方向折弯的部分。

[0015] 作为进一步地改进,该插座连接器还包括将各功率接触件的部件连接端整体预固定的预固定绝缘件,各功率接触件的部件连接端均设有强装结构,并通过强装结构过盈插入预固定绝缘件中。

[0016] 作为进一步地改进,强装结构为倒刺结构。

[0017] 作为进一步地改进,功率接触件的插头连接端的宽面垂直于左右方向,前三段补偿段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。

[0018] 作为进一步地改进,功率接触件的部件连接端的宽面与前后方向呈夹角,且折弯补偿部包括四段补偿段,这四段的宽面从前向后依次为垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角、垂直于上下方向。

[0019] 本实用新型属于改进型发明创造,其有益效果是:与现有技术不同的是,插座连接器中的功率接触件两端之间存在折弯补偿部,且折弯补偿部外露,这样在与设备箱体内部的导电部件连接时,可根据实际导电部件安装位置利用折弯补偿部自身弹性变形调整部件连接端的实际位置。具体地,折弯补偿部中宽面垂直于左右方向的一段可左右摆动变形、垂直于上下方向的一段可上下摆动变形、与前后方向呈夹角的一段可前后摆动变形,无论导电部件在存在哪个方向的安装误差,均可以通过折弯补偿部适应变形补偿误差,保证插座连接器正常与导电部件连接,降低安装难度。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型中插座连接器实施例结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型中插座连接器实施例的爆炸图;

[0022] 图3为图1中功率接触件的结构示意图;

[0023] 图4为图1中信号接触件的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、壳体;2、面板;3、螺栓;4、绝缘体;5、功率接触件;6、信号接触件;7、预固定绝缘件;8、定位柱;9、倒刺结构;100、插头连接器;201、台阶;202、凸台;501、功率插头连接端;502、功率部件连接端;503、功率第一折弯段;504、功率第二折弯段;505、功率第三折弯段;506、功率第四折弯段;507、功率第五折弯段;601、信号插头连接端;602、信号部件连接端;

603、信号第一折弯段;604、信号第二折弯段;605、信号第三折弯段;606、信号第四折弯段。

具体实施方式

[0026] 为提供一种在设备内部的导电部件存在位置误差的情况下也能正常安装的“浮动”插座连接器,本实用新型的基本技术构思是在功率接触件上设置可在不同方向弹性变形的折弯部分,并且将此折弯部分外露在绝缘体之外。在装配插座连接器时,折弯部分自身可弹性变形,且没有绝缘体的“约束”,这样可根据导电部件的实际位置灵活调整功率接触件补偿误差,进而实现接触件和导电部件正常连接。

[0027] 基于以上构思,以下结合实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0028] 本实用新型所提供的插座连接器的具体实施例:

[0029] 本实施例所提供的插座连接器整体上如图1和图2所示,包括壳体1,壳体1作为插座连接器的安装基础,可与设备的箱体固定,设备具体可以是电池包、PDU分线设备、DC/DC设备等。设备的箱体上设有面板2,壳体1具体与面板2相对固定。这里的相对固定包括两种方式,一种是壳体1与面板2集成一体成型的方式,另外一种是壳体1采用紧固件单独安装在面板2上。与现有技术一致的是,壳体1上固定有绝缘体4,绝缘体4上固定有接触件,具体固定方式可以与现有技术一致,例如注射成型。接触件的一端为用于与适配的插头连接器100连接的插头连接端、另一端为用于与设备箱体内部的导电部件连接的部件连接端,例如接触件的另一端可以与设备箱体内部的PCB板的相应连接点位焊接,实现电性导通。

[0030] 本实施例中,插座连接器中的接触件共有两种,分别是信号接触件6和功率接触件5,功率接触件5用于传输大电流,具体为具有宽面的片状结构,例如铜排,信号接触件6用于传输控制信号。也就是说,插座连接器将动力传输和信号传输集成一体。但是,需要强调的是,其他的一些实施例中,插座连接器也可能是仅有功率接触件5。还需要说明的是,功率接触件5的PIN数可按需设置,此处不做具体限定。

[0031] 与现有技术不同的是,如图1-图3所示,功率接触件5的插头连接端和插座连接端之间设有折弯补偿部,并且折弯补偿部被配置为外露在绝缘体4外。

[0032] 在装配插座连接器时,由于折弯补偿部外露且可在一定程度上弹性变形,这样在导电部件存在安装误差的情况下,可利用功率接触件5的折弯补偿部自身的变形,以调整部件连接端的位置,以实现功率接触件5和导电部件的正常连接。

[0033] 具体地,由于导电部件可能存在各个方向的安装偏差,如图1所示,为便于理解,这里定义的插座连接器和插头连接器100的对插方向为前后方向,使用时的上下方向为上下方向,垂直于前后方向和上下方向的方向为左右方向。

[0034] 为使功率接触件5能够适用于导电部件在不同方向上存在误差的情况,如图4所示,折弯补偿部实际上包括多段,且不同段的折弯方向并不相同。按折弯方向来说,折弯补偿部存在分别沿前后、上下和左右三个不同方向的折弯段。为便于理解,先将功率接触件5的插头连接端定义为功率插头连接端501,将功率接触件5的部件连接端定义为功率部件连接端502,在功率插头连接端501和功率部件连接端502之间共有五次折弯,分别是功率第一折弯段503、功率第二折弯段504、功率第三折弯段505、功率第四折弯段506和功率第五折弯段507,以图3中左侧的功率接触件5为例,功率第一折弯段503的折弯方向为上下方向,具体为向下折弯,功率第二折弯段504的折弯方向为左右方向,具体为向左折弯,功率第三折弯

段505的折弯方向为前后方向,具体为向后折弯,功率第四折弯段506的折弯方向为上下方向,具体为向上折弯,功率第五折弯段507的折弯方向为前后方向,具体为向后折弯。

[0035] 这样最终所形成的折弯补偿部中,功率第一折弯段503的宽面垂直于左右方向,构成可在左右方向摆动变形的左右补偿段、功率第二折弯段504和功率第三折弯段505的宽面垂直于上下方向,构成可在上下方向摆动变形的上下补偿段、功率第四折弯段506的宽面与前后方向呈夹角,夹角具体数值不具体限定,优选在90度,即夹角为直角,也即垂直于前后方向,但是在夹角在90度附近的其他值也可用,功率第四折弯段506构成在前后方向摆动变形的前后补偿段,功率第五折弯段507的宽面垂直于上下方向,构成可在上下方向摆动变形的上下补偿段。

[0036] 在装配插座连接器时,由于存在上述的前后补偿段、左右补偿段和上下补偿段,即使在导电部件存在误差的情况下,可利用上述各补偿段的弹性变形,灵活调整功率部件连接端502的位置,进而补偿导电部件的安装误差,保证插座连接器正常装配,同时也降低了导电部件的安装精度要求。

[0037] 如图3所示,功率插头连接端501的宽面垂直于左右方向,上述的各补偿段中,从前向后的宽面依次垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角、垂直于上下方向,且功率部件连接端502的宽面与前后方向呈夹角。这时实际上有包括功率插头连接端501和左右补偿段在内的两段可以左右摆动补偿误差、有两段可上下变形的上下补偿段、有包括功率部件连接端502和前后补偿段在内的两端可以前后摆动补偿误差。这样所形成的折弯补偿部更灵活,变形量也更大。

[0038] 同样以图3为例,前三段补偿段的宽面从前向后依次垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角,针对功率插头连接端501的宽面垂直于左右方向的设置方式来说,这样设计更方便折弯,也能使较长的功率插头连接端501外露出绝缘体4的部分灵活弹性变形。

[0039] 总的来说,经上述介绍可知,为匹配导电部件不同方向的安装误差,功率接触件5的折弯补偿部至少应当有三段补偿段,且至少有三段补偿段的折弯方向不同,其中各补偿段的宽面分别垂直于左右方向、垂直于上下方向、与前后方向呈夹角。在知晓以上优选实施方式的基础上,本领域技术人员具备灵活增减折弯段数量以及折弯方向的能力,例如一些其他的实施方式中,从前向后,功率接触件5也可以先左右折弯、再上下折弯、再前后折弯,分别构成不同的补偿段。

[0040] 此外,如图3所示,功率接触件5两两成对设置,优选地,每对功率接触件5中,折弯补偿部具有朝向远离彼此的方向折弯的部分,即对应左右方向折弯的部分。这样可保证两功率接触件5之间有较大的绝缘距离,也方便安装信号接触件6。

[0041] 在以上任一实施例的基础上,进一步优选地,如图1和图2所示,插座连接器还配置有预固定绝缘件7,预固定绝缘件7的作用是将各接触件预固定,以方便整体与导电部件连接。这样在不影响弹性折弯部变形补偿误差的基础上,可使各接触件的部件连接端预定位,方便与导电部件连接。

[0042] 具体来说,接触件的部件连接端过盈插入预固定绝缘件7,也就是说,接触件的部件连接端设有用于过盈插入预固定绝缘件7的强装结构。优选地,如图3和图4所示,强装结构采用倒刺结构9,相应地,预固定绝缘件7设有供倒刺结构9释放的卡槽。采用倒刺结构9可

在保证接触件与预固定绝缘件7强装固定的同时，卡槽和倒刺结构9配合也能有一定的定位作用。当然，其他的实施例中，强装结构也不排除采用其他形式，例如在接触件上设置凸包结构。

[0043] 同样地，对于集成有信号接触件6和功率接触件5的插座连接器，信号接触件6也可以在两端之间设置折弯补偿段，为方便理解，此处以图4所示的信号接触件6为例，将信号接触件6的部件连接端定义为信号部件连接端602，将信号接触件6的插头连接端定义为信号插头连接端601，信号部件连接端602和信号插头连接端601之间的折弯补偿段实际上包括4次折弯，分别是信号第一折弯段603、信号第二折弯段604、信号第三折弯段605和信号第四折弯段606，其中信号第一折弯段603的折弯方向为上下方向，以图中视角来看，具体为向下折弯，信号第二折弯段604的折弯方向为前后方向，具体为向后折弯，信号第三折弯段605的折弯方向为上下方向，具体为向上折弯，信号第四折弯段606的折弯方向为前后方向，具体为向后折弯。

[0044] 在装配插座连接器时，信号第一折弯段603、信号第三折弯段605和信号部件连接端602可在前后方向变形，信号第二折弯段604和信号第四折弯段606可在上下方向变形，同时由于信号接触件6整体宽度和厚度均不会太大，信号接触件6整体可在左右方向变形，也就是说，这时的信号接触件6同样可适应“吸收”导电部件各个方向存在的安装误差。

[0045] 需要说明的是，由于信号接触件6不需要过大电流，实际上信号接触件6是比较“细长”的结构，自身较为灵活，因此无需像功率接触件5那样设置三个不同方向的折弯结构。

[0046] 此外，关于绝缘体4和壳体1的固定方式，以图中的壳体1和面板2集成一体的方案为例，如图1和图2所示，可在面板2的背部(背离壳体1的一侧)设置台阶201，绝缘体4固定在台阶201上，具体可通过螺栓3固定。具体来说，可在绝缘体4上设置供螺栓3穿过的通孔。为方便绝缘体4定位安装，可在台阶201上设置定位柱8，绝缘体4上设置定位孔，定位孔套在定位柱8以外，可起到初步定位作用，此时再上紧螺栓3，将绝缘体4固定，其中可在台阶201上设置凸台202，在凸台202上加工螺纹孔。

[0047] 本实用新型中的功率接触件的具体实施例：

[0048] 功率接触件的实施例即上述插座连接器的实施例中记载的功率接触件，此处不再具体说明。

[0049] 最后需要说明的是，以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细地说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行不需付出创造性劳动地修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

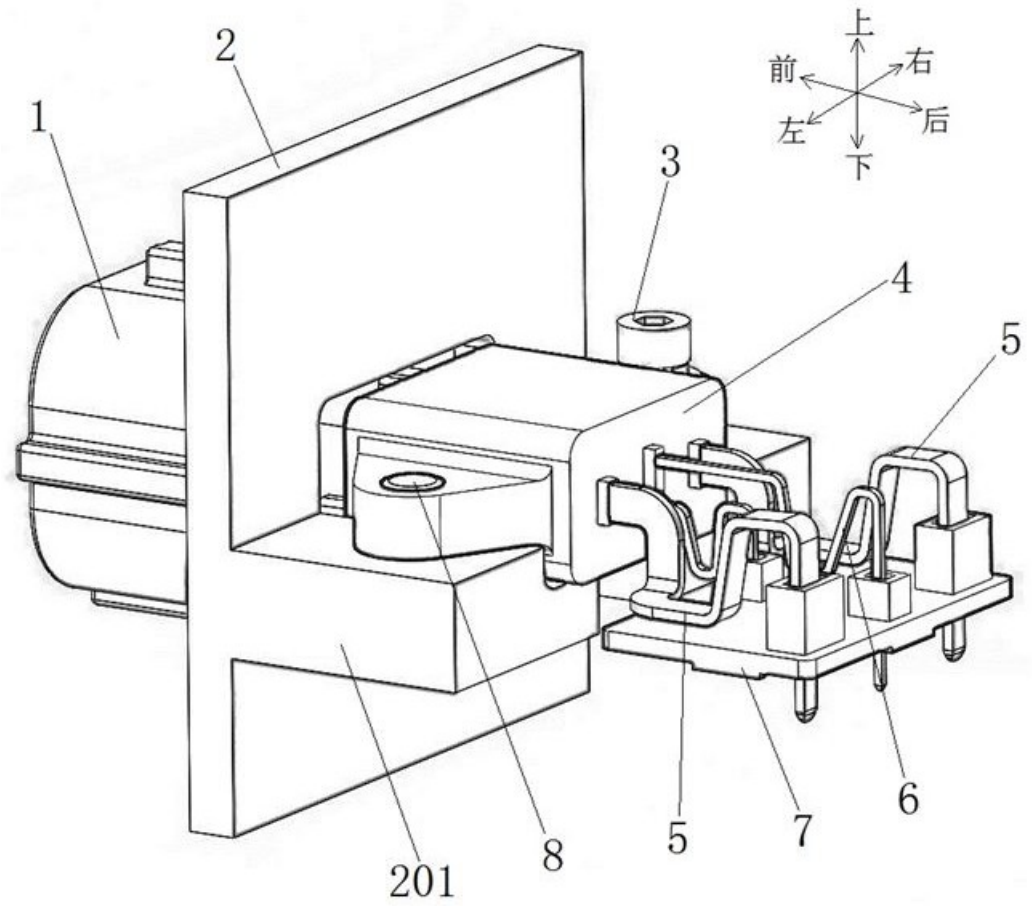


图 1

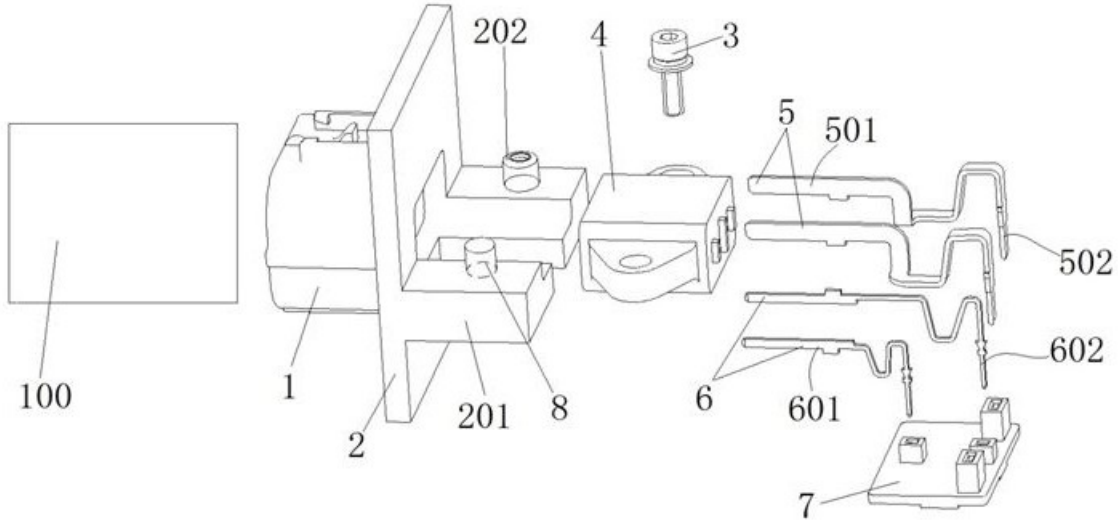


图 2

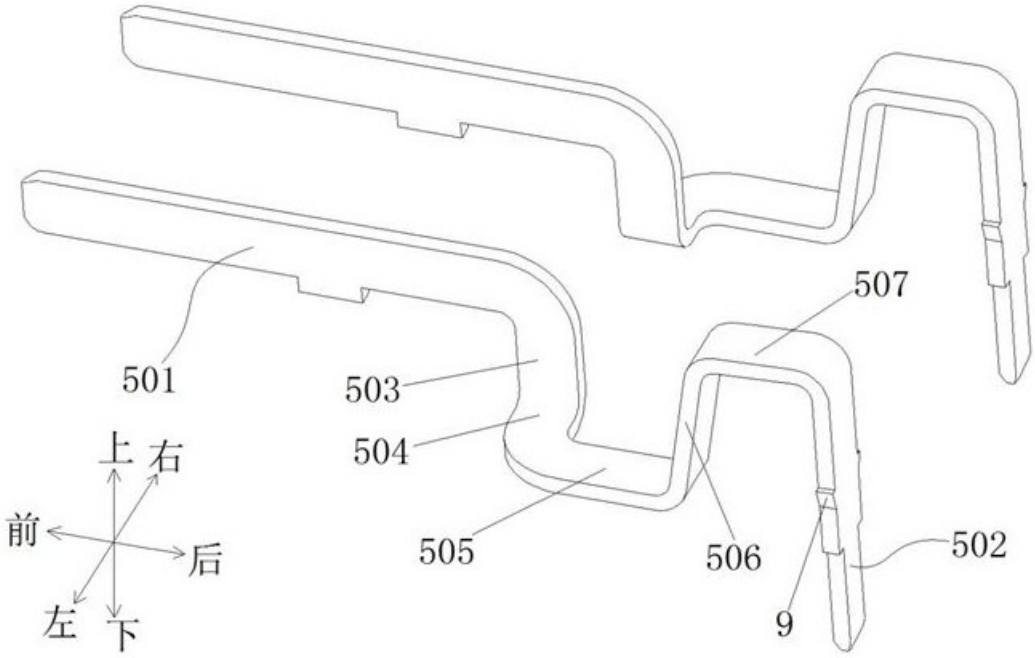

501
503
504
505
506
507
502
9
上
右
前
后
左
下

图 3

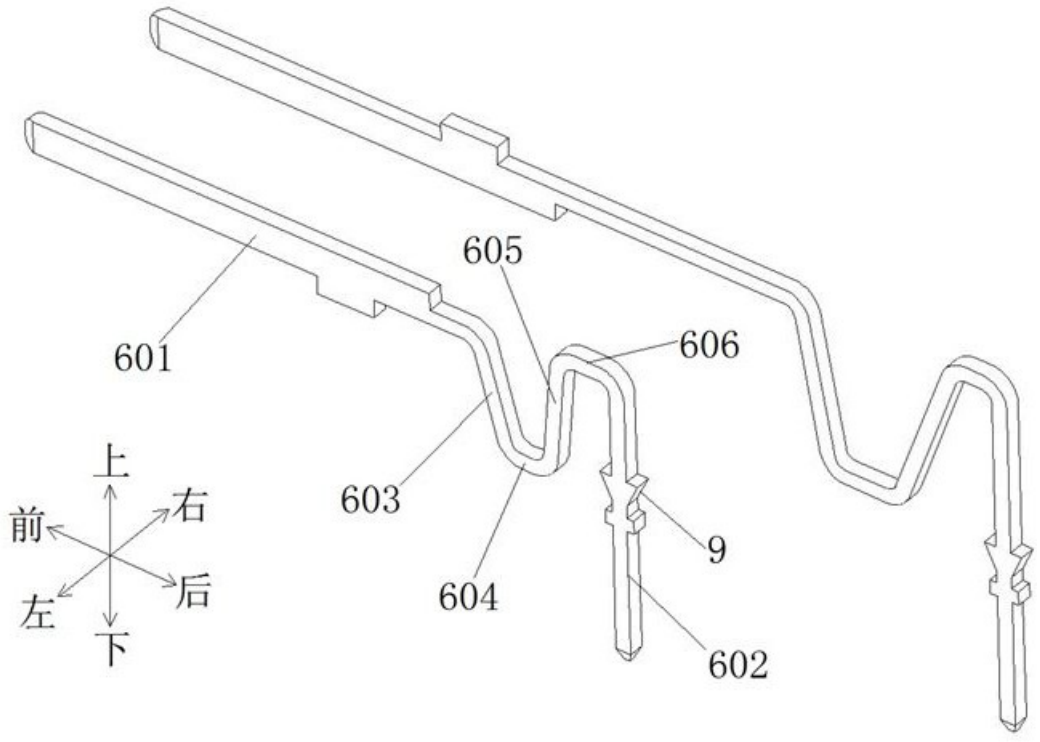

601
605
606
603
604
9
602
上
右
前
后
左
下

图 4