



(21) 申请号 202421758523.8

(22) 申请日 2024.07.23

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪
路3009号

(72) 发明人 吴增炯 曹阳

(74) 专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理
有限公司 11890

专利代理师 徐勇勇

(51) Int. Cl.

H01R 13/02 (2006.01)

H01R 13/11 (2006.01)

H01R 31/06 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图5页

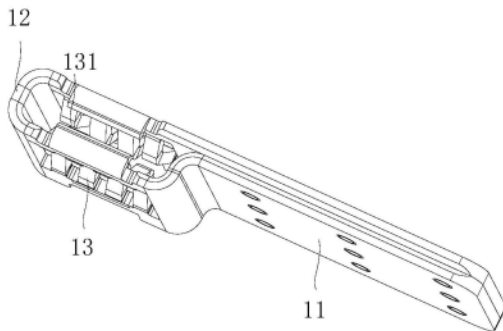
(54) 实用新型名称

转接端子、电连接器及车辆

(57) 摘要

本申请公开了转接端子、电连接器及车辆。转接端子包括连接部、过渡部及插接部,所述过渡部弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,所述连接部与所述过渡部的相对两端均连接,所述插接部设置于所述过渡部,并包括至少一对簧片,每对所述簧片中,两个所述簧片相向设置,每个所述簧片至少部分朝所述插接空间内凸出形成位于所述插接空间内的触点,所述触点用于与插入每对所述簧片之间的插针抵触,所述插针的插入方向与所述连接部的延伸方向相交呈夹角。本申请的转接端子采用一体折弯成型结构,结构简单,在加工过程中的材料浪费较少,生产效率高,成本低。

10



1. 一种电连接器的转接端子(10),其特征在于,所述转接端子(10)包括连接部(11)、过渡部(12)及插接部(13),所述过渡部(12)弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,所述连接部(11)与所述过渡部(12)的相对两端均连接,所述插接部(13)设置于所述过渡部(12),并包括至少一对簧片(131),每对所述簧片(131)中,两个所述簧片(131)相向设置,每个所述簧片(131)至少部分朝所述插接空间内凸出形成位于所述插接空间内的触点,所述触点用于与插入每对所述簧片(131)之间的插针(20)抵触,所述插针(20)的插入方向与所述连接部(11)的延伸方向相交呈夹角。

2. 根据权利要求1所述的转接端子(10),其特征在于,所述插针(20)的插入方向与所述连接部(11)的延伸方向垂直。

3. 根据权利要求1所述的转接端子(10),其特征在于,所述簧片冲压成型于所述过渡部(12)上,所述过渡部(12)的相对两端分别连接有第一子连接部(111)和第二子连接部(112),成型有所述簧片(131)的所述过渡部(12)弯折,所述第一子连接部(111)和所述第二子连接部(112)连接形成所述连接部(11),以形成一体结构的转接端子(10)。

4. 根据权利要求1所述的转接端子(10),其特征在于,所述连接部包括第一子连接部(111)和第二子连接部(112),所述第一子连接部(111)和所述第二子连接部(112)分别自所述过渡部(12)的相对两端延伸后固定连接在一起。

5. 根据权利要求4所述的转接端子(10),其特征在于,所述第一子连接部(111)和所述第二子连接部(112)中的一者设有凸起,所述第一子连接部(111)和所述第二子连接部(112)中的另一者设有安装孔,所述凸起容置于所述安装孔内,并与所述安装孔铆接。

6. 根据权利要求5所述的转接端子(10),其特征在于,所述凸起的顶端设有导向圆角(113)。

7. 根据权利要求1所述的转接端子(10),其特征在于,所述过渡部(12)包括第一子部(121)、第二子部(122)及第三子部(123),所述第一子部(121)和所述第二子部(122)相对设置,所述第三子部(123)弯折并连接所述第一子部(121)和所述第二子部(122),所述过渡部(12)的相对两端分别为所述第一子部(121)远离所述第三子部(123)的一端及所述第二子部(122)远离所述第三子部(123)的一端,所述第一子部(121)、所述第二子部(122)及所述第三子部(123)围成三侧开放的所述插接空间,每对所述簧片(131)中的两个所述簧片(131)分别设置于所述第一子部(121)和所述第二子部(122)。

8. 根据权利要求7所述的转接端子(10),其特征在于,所述插接部(13)包括至少一对第一簧片(1311)及至少一对第二簧片(1312);每对所述第一簧片(1311)中,两个所述第一簧片(1311)分别设置于所述第一子部(121)和所述第二子部(122),每个所述第一簧片(1311)至少部分朝所述插接空间内凸出形成位于所述插接空间内的第一触点(13111);每对所述第二簧片(1312)中,两个所述第二簧片(1312)分别设置于所述第一子部(121)和所述第二子部(122),每个所述第二簧片(1312)至少部分朝所述插接空间内凸出形成位于所述插接空间内的第二触点(13121);在所述插针(20)的插入方向上,所述第一触点(13111)和所述第二触点(13121)前后错位布置。

9. 根据权利要求8所述的转接端子(10),其特征在于,在所述插针的插入方向上,所述第一子部(121)和所述第二子部(122)均依次具有相对第一端和第二端;

每对所述第一簧片(1311)中,其中一个所述第一簧片(1311)的相对两端分别与所述第

一子部(121)的相对两端连接,另一个所述第一簧片(1311)的相对两端分别与所述第二子部(122)的相对两端连接,每个所述第一簧片(1311)包括第一折弯(13112)和第二折弯(13113),所述第一折弯(13112)的一端与所述第一端连接,所述第二折弯(13113)的一端与所述第二端连接,所述第一折弯(13112)的另一端与所述第二折弯(13113)的另一端连接于所述插接空间内,且连接处形成所述第一触点(13111);和/或,

每对所述第二簧片(1312)中,其中一个所述第二簧片(1312)的相对两端分别与所述第一子部(121)的相对两端连接,另一个所述第二簧片(1312)的相对两端分别与所述第二子部(122)的相对两端连接,每个所述第二簧片(1312)包括第三折弯(13122)和第四折弯(13123),所述第三折弯(13122)的一端与所述第一端连接,所述第四折弯(13123)的一端与所述第二端连接,所述第三折弯(13122)的另一端与所述第四折弯(13123)的另一端连接于所述插接空间内,且连接处形成所述第二触点(13121)。

10.根据权利要求7所述的转接端子(10),其特征在于,所述过渡部(12)还包括导向子部(124),所述导向子部(124)的一端与所述第一子部(121)和/或所述第二子部(122)连接,所述导向子部(124)的另一端朝所述插接空间内部弯折,所述导向子部(124)用于对所述插针(20)在插入所述插接空间时进行导向。

11.根据权利要求10所述的转接端子(10),其特征在于,所述导向子部(124)的另一端朝所述插接空间内部弯折形成折弯角(α),所述折弯角(α)小于等于 75° ,且大于等于 30° 。

12.根据权利要求10所述的转接端子(10),其特征在于,所述导向子部(124)朝向所述插针(20)的一侧设有导向C角(1242)。

13.根据权利要求1所述的转接端子(10),其特征在于,所述过渡部(12)上设有安装槽(125),所述安装槽(125)用于与定位杆配合,所述安装槽(125)靠近所述连接部的两个内侧面的夹角(β)为锐角。

14.一种电连接器(100),其特征在于,包括权利要求1-13任意一项所述的转接端子(10)。

15.根据权利要求14所述的电连接器(100),其特征在于,所述电连接器(100)还包括:插针(20),所述插针(20)从每对所述簧片(131)之间插入至插接空间内。

16.一种车辆(1000),其特征在于,包括权利要求14或15所述的电连接器(100)。

转接端子、电连接器及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及电连接技术领域,尤其是涉及一种转接端子、具有所述转接端子的电连接器和具有所述电连接器的车辆。

背景技术

[0002] 随着新能源电动汽车行业的发展,电连接器在整车中的使用也越来越高,其中电连接器经常需要 90° 转接,故而设计出一种可实现电连接器 90° 转接的端子是市场的需求。

[0003] 目前,电连接器的转接方式通常为两件式结构,包括插合连接件和线缆连接件,插合连接件的轴向两端分别设有插合接插部分和插合转接部分,并均为母端,插合接插部分的轴线与插合转接部分的轴线垂直。线缆连接件为公端,线缆连接件的尾部设有压线孔,使用时线缆连接件装入插合连接件的插合转接部分,就能达到例如 90° 的弯式转接的目的。然而,这种电连接器采用两件式结构,结构相对复杂,导致电连接器的体积较大;而且,插合连接件和线缆连接件通常为圆柱形,成形方式为机加工,在加工中会造成材料浪费,生产效率低,成本高。

实用新型内容

[0004] 本申请实施方式提供了一种转接端子、具有转接端子的电连接器和具有电连接器的车辆。

[0005] 本申请实施方式的电连接器的转接端子包括连接部、过渡部及插接部,过渡部弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,连接部与过渡部的相对两端均连接,插接部设置于过渡部,并包括至少一对簧片,每对簧片中,两个簧片相向设置,每个簧片至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片之间的插针抵触,插针的插入方向与连接部的延伸方向相交呈夹角。

[0006] 本申请实施方式的电连接器包括转接端子,转接端子包括连接部、过渡部及插接部,过渡部弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,连接部与过渡部的相对两端均连接,插接部设置于过渡部,并包括至少一对簧片,每对簧片中,两个簧片相向设置,每个簧片至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片之间的插针抵触,插针的插入方向与连接部的延伸方向相交呈夹角。

[0007] 本申请实施方式的车辆包括电连接器,电连接器包括转接端子,转接端子包括连接部、过渡部及插接部,过渡部弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,连接部与过渡部的相对两端均连接,插接部设置于过渡部,并包括至少一对簧片,每对簧片中,两个簧片相向设置,每个簧片至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片之间的插针抵触,插针的插入方向与连接部的延伸方向相交呈夹角。

[0008] 本申请实施方式的转接端子、电连接器及车辆中,转接端子包括连接部、过渡部及插接部,过渡部通过弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,从而通过插接空间容纳插针,连接部与过渡部的相对两端均连接,从而使得连接部与过渡部之间实现电流导通,

插接部设置于过渡部,并包括至少一对簧片,每对簧片中,两个簧片相向设置,每个簧片至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片之间的插针抵触,插针的插入方向与连接部的延伸方向相交呈夹角。本申请的转接端子采用一体折弯成型结构,结构相对简单,使得电连接器的体积较小,连接部通常为方形,插接部主要由方形簧片构成,在加工过程中的材料浪费较少,生产效率高,成本低。

[0009] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0010] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0011] 图1是本申请一些实施方式的电连接器的转接端子的立体示意图;

[0012] 图2是图1所示的转接端子的另一个视角的立体示意图;

[0013] 图3是图1所示的转接端子的平面结构示意图;

[0014] 图4是图3所示的转接端子沿线A-A的剖面示意图;

[0015] 图5是图3所示的转接端子沿线B-B的剖面示意图;

[0016] 图6是图3所示的转接端子沿线C-C的剖面示意图;

[0017] 图7是图3所示的转接端子沿线D-D的剖面示意图;

[0018] 图8是本申请一些实施方式的电连接器的立体示意图;

[0019] 图9是图8所示的电连接器的插针插入成对的第一簧片之间的示意图;

[0020] 图10是图8所示的电连接器的插针插入成对的第二簧片之间的示意图;

[0021] 图11是本申请一些实施方式的车辆的立体示意图。

[0022] 主要元件符号说明:

[0023] 车辆1000;

[0024] 连接部11;

[0025] 第一子连接部111;第二子连接部112;导向圆角113;

[0026] 过渡部12;

[0027] 第一子部121;第二子部122;第三子部123;导向子部124;

[0028] 折弯角 α ;导向C角1242;

[0029] 安装槽125;

[0030] 插接部13;

[0031] 簧片131;

[0032] 第一簧片1311;

[0033] 第一触点13111;第一折弯13112;第二折弯13113;

[0034] 第二簧片1312;

[0035] 第二触点13121;第三折弯13122;第四折弯13123;

[0036] 插针2。

具体实施方式

[0037] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0038] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“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申请的限制。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0041] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0042] 随着新能源电动汽车行业的发展,电连接器100在整车中的使用也越来越高,其中,因整车内部用于容纳电路的空间较为狭小,为避免线缆直接延伸导致的空间冲突、热量集中在某一区域、以及电路线缆机械强度不足等问题,电连接器100经常需要90°转接,故而设计出一种可实现电连接器90°转接的端子是市场的需求。目前,电连接器100的转接方式通常为两件式结构,包括插合连接件和线缆连接件,插合连接件的轴向两端分别设有插合接插部分和插合转接部分,并均为母端,插合接插部分的轴线与插合转接部分的轴线垂直。线缆连接件为公端,线缆连接件的尾部设有压线孔,使用时线缆连接件装入插合连接件的插合转接部分,就能达到例如90°的弯式转接的目的。然而,这种电连接器100采用两件式结构,结构相对复杂,进而导致电连接器100出现体积较大的问题;而且,插合连接件和线缆连接件通常为圆柱形,成形方式为机加工,在加工中会出现材料浪费,生产效率低,成本高的问题。如何解决这些问题,已经成为了本领域技术人员亟需解决的难题。为了解决这些问题,本申请提供了一种转接端子(如图1至图7所示)、具有转接端子的电连接器(如图8、图9和图10所示)和具有电连接器的车辆(如图11所示)。

[0043] 请参阅图1及图8,本申请实施方式的电连接器100的转接端子10包括连接部11、过渡部12及插接部13,过渡部12弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,连接部11与过渡部12的相对两端均连接,插接部13设置于过渡部12,并包括至少一对簧片131,每对簧

片131中,两个簧片131相向设置,每个簧片131至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片131之间的插针2抵触,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向相交呈夹角。

[0044] 电连接器100通常被称为电源连接器或电器接头,是一种用于形成可分离的电气连接的设备,其主要功能是在两个或多个电气组件之间提供一个可靠的传导路径,使得电流可以在设备之间流动。电连接器通常由两个匹配的部分组成,一部分安装在电路的一端,另一部分可以插入或连接到这一部分,形成完整的电路。转接端子10是一种用于在电路中连接和断开电线或电缆的设备,通常可以被设置为螺钉型、插孔型、插针型、弹簧夹型等多种形式。转接端子10的应用能够方便地进行电线的安装、拆卸和更换,同时能保证电路的稳定性和安全性。因此其在各种电子设备、电力系统、自动化设备等领域中广泛应用。本申请中的转接端子10采用一体折弯成型结构,结构相对简单,使得电连接器100的体积较小,连接部11通常为方形,插接部13主要由方形簧片131构成,在加工过程中的材料浪费较少,生产效率高,成本低。

[0045] 具体地,本申请中的转接端子10包括连接部11、过渡部12及插接部13,其中,过渡部12是用于连接部11与插接部13的过渡部分,过渡部12通过弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,从而为插针2提供足够的容纳空间。连接部11是用于将转接端子10与其他电路或电缆连接起来的部分,其与过渡部12的相对两端均连接,从而保证转接端子10在被配置为使用时,电流能够经连接部11传导至过渡部12。插接部13设置于过渡部12,从而保证插接部13与过渡部12之间能够实现电流导通,插接部13是转接端子10中用于插接其他电路元件的部分,在本申请中主要用于插接插针2,进而使插接部13与插针2之间实现电流导通,以帮助电连接器100实现电路的转接。

[0046] 进一步地,插接部13包括至少一对簧片131,其中,簧片131是由弹性金属材料制成的一种零件,主要用于在电连接器100的两部分对接时,提供可靠的电气接触。簧片131设计的主要目的是通过其自身的弹性变形来保持与另一导体的稳定接触,从而确保电流的连续流动。簧片131的形状和设计可以根据需要进行多样化,常见的有针状、孔状、叶片状等,可以是单片式的,也可以是多片组合式的。它们通常由铜合金或者金、银等高导电性且抗腐蚀的金属制成,以保证良好的导电性能和耐久性。在本申请中,在每对簧片131中,两个簧片131相向设置,每个簧片131至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,该触点用于与插入每对簧片131之间的插针2抵触,这种结构在保证插针2能够被成对设置的簧片131夹紧的同时,还能够保证插针2的插入方向与连接部11的延伸方向相交呈夹角,在实际应用过程中,电连接器100通常需要按照不同的角度要求进行电路转接,由于本申请中,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向相交形成夹角,因此能够满足电连接器100的不同的使用要求。

[0047] 在某些实施方式中,请参阅图8,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向垂直。

[0048] 可以理解的是,在新能源电动汽车的电路中,电连接器100通常需要90°转接,即,因此为满足现实应用的需求,本申请中,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向被设置为垂直,在电连接器100被配置为使用时,电流依次流经连接部11、过渡部12、插接部13和插针2,从而实现在电路中,通过电连接器100进行90°转接的目的。

[0049] 在某些实施方式中,请参阅图2,簧片131冲压成型于过渡部12上,过渡部12的相对

两端分别连接有第一子连接部111和第二子连接部112,成型有簧片131的过渡部12弯折,第一子连接部111和第二子连接部112连接形成连接部11,以形成一体结构的转接端子10。

[0050] 具体地,簧片131通过冲压成型的方式固定于过渡部12上,这使得簧片131具有良好的抗拉强度和硬度,以保证转接端子10被配置为使用时,簧片131不易断裂,这提高了转接端子10的耐用性。过渡部12的相对两端分别连接有第一子连接部111和第二子连接部112,从而保证第一子连接部111和第二子连接部112与过渡部12之间的电流导通,保证电连接器100的有效性。成型有簧片131的过渡部12弯折,从而保证过渡部12与第一子连接部111和第二子连接部112连接形成的连接部11平滑连接为一体,从而形成一体结构的转接端子10,这种一体结构相对简单,相比于目前的技术,本申请的一体结构的转接端子10能够减小电连接器100的体积,减少在加工过程中的材料浪费,提高电连接器100的生产效率,并降低电连接器100的生产成本。

[0051] 在某些实施方式中,请参阅图4,连接部11包括第一子连接部111和第二子连接部112,第一子连接部111和第二子连接部112分别自过渡部12的相对两端延伸后固定连接在一起。

[0052] 具体来说,过渡部12的结构中具有相对的两端,其中每一端都需要连接有连接部11,因此第一子连接部111和第二子连接部112分别自过渡部12的相对两端延伸后固定连接在一起,从而通过第一子连接部111和第二子连接部112形成连接部11,通过这种一体成型的方式将连接部11与过渡部12连接在一起,保证了转接端子10的结构为一体结构,从而减小电连接器100的体积,减少在加工过程中的材料浪费,提高电连接器100的生产效率,并降低电连接器100的生产成本。

[0053] 在某些实施方式中,连接部11与线缆的连接方式为超声波焊接。

[0054] 可以理解的是,超声波焊接是一种利用高频振动波传递到焊接工件表面,通过摩擦产生热量来熔化零件并结合在一起的工艺,这种焊接方式能够在短时间内完成焊接,提高生产效率,同时提高接合部位的结构强度,增加电连接器100的使用寿命。

[0055] 在某些实施方式中,请参阅图5,第一子连接部111和第二子连接部112中的一者设有凸起,第一子连接部111和第二子连接部112中的另一者设有安装孔,凸起容置于安装孔内,并与安装孔铆接。

[0056] 可以理解的是,第一子连接部111和第二子连接部112通过一者设置有凸起,另一者设置有与凸起相对应的安装孔的方式来实现两者的连接,在转接端子10被配置为使用时,每个凸起都放置于它所对应的安装孔内,并与该安装孔通过铆接的方式固定为一体,从而形成坚固、耐用的连接,能够承受较大的拉力和剪切力,具有良好的结构强度,相比于焊接的连接方式,本申请中使用的铆接方式在循环载荷下表现出更好的抗疲劳性能,适合在需要长期振动或反复负载的环境中使用,从而能够保证转接端子10具有更加优秀的结构强度和抗疲劳性能,提高电连接器100的使用寿命,减少电路检修压力。

[0057] 在某些实施方式中,请参阅图5,凸起的顶端设有导向圆角113。

[0058] 可以理解的是,在将第一子连接部111和第二子连接部112铆接为一体,即将一者的凸起与另一者的安装孔铆接在一起时,为避免凸起与安装孔之间发生磕碰而导致第一子连接部111和/或第二子连接部112出现损坏,在凸起的顶端设置导向圆角113。导向圆角113是指在设计物体的边缘或角落时添加的圆润过渡部分,在本申请中,在凸起的顶端设置导

向圆角113,在加工过程中起到导向作用,能够避免尖角导致的加工困难和转接端子10的磨损,同时在转接端子10被配置为使用时,导向圆角113能够增加转接端子10的结构强度,减少应力集中,提高材料的抗疲劳性能。

[0059] 在某些实施方式中,请参阅图4,过渡部12包括第一子部121、第二子部122及第三子部123,第一子部121和第二子部122相对设置,第三子部123弯折并连接第一子部121和第二子部122,过渡部12的相对两端分别为第一子部121远离第三子部123的一端及第二子部122远离第三子部123的一端,第一子部121、第二子部122及第三子部123围成三侧开放的插接空间,每对簧片131中的两个簧片131分别设置于第一子部121和第二子部122。

[0060] 具体地,过渡部12由第一子部121、第二子部122及第三子部123三部分构成,其中第一子部121和第二子部122相对设置,第一子部121和第二子部122之间还存在有空隙,从而预留出用于容纳插针2的容纳空间,第三子部123弯折并连接第一子部121和第二子部122,从而保证第一子部121和第二子部122之间的容纳空间的结构稳定性,保证电连接器100在被配置为使用时,插针2能够不会因过渡部12结构稳定性不足,而受到挤压损坏。过渡部12的相对两端分别为第一子部121远离第三子部123的一端及第二子部122远离第三子部123的一端,即第三子部123连接于第一子部121和第二子部122的一端,第一子部121和第二子部122远离第三子部123的那一端用于与连接部11。连接第一子部121、第二子部122及第三子部123围成三侧开放的插接空间,即在电连接器100被配置为使用时,用于容纳插针2的空间。每对簧片131中的两个簧片131分别设置于第一子部121和第二子部122,即两个簧片131成对相对设置,能够用于夹紧插针2,保证电连接器100顺利实现电路转接。

[0061] 在某些实施方式中,请参阅图6、图7、图8、图9及图10,插接部13包括至少一对第一簧片1311及至少一对第二簧片1312;每对第一簧片1311中,两个第一簧片1311分别设置于第一子部121和第二子部122,每个第一簧片1311至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的第一触点13111;每对第二簧片1312中,两个第二簧片1312分别设置于第一子部121和第二子部122,每个第二簧片1312至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的第二触点13121;在插针2的插入方向上,第一触点13111和第二触点13121前后错位布置。

[0062] 具体地,插接部13包括至少一对第一簧片1311及至少一对第二簧片1312,通过在插接部13设置多对簧片131,能够进一步保证插针2的夹紧,防止插针2因簧片131过少而脱落。每对第一簧片1311中,两个第一簧片1311分别设置于第一子部121和第二子部122,即两个第一簧片1311相对设置,以保证成对的第一簧片1311起到夹紧物体的作用,每个第一簧片1311至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的第一触点13111,即用于夹紧物体的接触点,每对第二簧片1312中,两个第二簧片1312分别设置于第一子部121和第二子部122,即两个第二簧片1312相对设置,以保证成对的第二簧片1312起到夹紧物体的作用,每个第二簧片1312至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的第二触点13121,即用于夹紧物体的接触点,在插针2的插入方向上,第一触点13111和第二触点13121前后错位布置,从而有效地减少插针2插入第一子部121、第二子部122及第三子部123围成三侧开放的插接空间时的插入力,减少连接端子10与插针2的磨损,同时还能减少插针2在插接空间内的摆动,在电连接器100被配置为使用时,由于插针2稳固地固定于插接空间内,转接端子10的导电能力会被进一步提高,电流损耗也会进一步降低。

[0063] 在某些实施方式中,请参阅图9,在插针2的插入方向上,第一子部121和第二子部

122均依次具有相对第一端(下)和第二端(上);

[0064] 每对第一簧片1311中,其中一个第一簧片1311的相对两端分别与第一子部121的相对两端连接,另一个第一簧片1311的相对两端分别与第二子部122的相对两端连接,每个第一簧片1311包括第一折弯13112和第二折弯13113,第一折弯13112的一端与第一端连接,第二折弯13113的一端与第二端连接,第一折弯13112的另一端与第二折弯13113的另一端连接于插接空间内,且连接处形成第一触点13111;和/或,

[0065] 每对第二簧片1312中,其中一个第二簧片1312的相对两端分别与第一子部121的相对两端连接,另一个第二簧片1312的相对两端分别与第二子部122的相对两端连接,每个第二簧片1312包括第三折弯13112和第四折弯13113,第三折弯13112的一端与第一端连接,第四折弯13113的一端与第二端连接,第三折弯13112的另一端与第四折弯13113的另一端连接于插接空间内,且连接处形成第二触点13121。

[0066] 具体地,在插针2的插入方向上,第一子部121和第二子部122均依次具有相对第一端(下)和第二端(上),通过将第一子部121和第二子部122相对设置的方式,来保证位于第一子部121和第二子部122上的簧片131能够夹紧插针2。每对第一簧片1311中,其中一个第一簧片1311的相对两端分别与第一子部121的相对两端连接,从而保证第一簧片1311能够固定于第一子部121上,另一个第一簧片1311的相对两端分别与第二子部122的相对两端连接,从而保证另一个第一簧片1311能够固定于第二子部122上,进而保证相对设置的成对的第一簧片1311能够稳定固定在过渡部12上,每个第一簧片1311包括第一折弯13112和第二折弯13113,第一折弯13112和第二折弯13113均可设置于第一簧片1311的任意一处,第一折弯13112的一端与第一端连接,第二折弯13113的一端与第二端连接,第一折弯13112的另一端与第二折弯13113的另一端连接于插接空间内,且连接处形成第一触点13111,即通过相对应的第一折弯13112与第二折弯13113,在插接空间内形成用于夹紧物体的第一触点13111,同时第一折弯13112和第二折弯13113还能够增强第一簧片1311的弹性,增强第一簧片1311固定物体的紧固程度,避免被固定的物体晃动,同时减少第一簧片1311的机械磨损,提高转接端子10的使用寿命。

[0067] 具体地,在每对第二簧片1312中,其中一个第二簧片1312的相对两端分别与第一子部121的相对两端连接,从而保证第二簧片1312能够固定于第一子部121上,另一个第二簧片1312的相对两端分别与第二子部122的相对两端连接,从而保证第二簧片1312能够固定于第二子部122上,进而保证相对设置的成对的第二簧片1312能够稳定固定在过渡部12上,每个第二簧片1312包括第三折弯13122和第四折弯13123,第三折弯13122的一端与第一端连接,第四折弯13123的一端与第二端连接,第三折弯13122的另一端与第四折弯13123的另一端连接于插接空间内,且连接处形成第二触点13121,即通过相对应的第三折弯13122与第四折弯13123,在插接空间内形成用于夹紧物体的第二触点13121,同时第三折弯13122与第四折弯13123还能够增强第二簧片1312的弹性,增强第二簧片1312固定物体的紧固程度,避免被固定的物体晃动,同时减少第二簧片1312的机械磨损,提高转接端子10的使用寿命。

[0068] 在某些实施方式中,请参阅图9,过渡部12还包括导向子部124,导向子部124的一端与第一子部121和/或第二子部122连接,导向子部124的另一端朝插接空间内部弯折,导向子部124用于对插针2在插入插接空间时进行导向。

[0069] 可以理解的是,导向子部124的一端与第一子部121和/或第二子部122连接,从而保证导向子部124与第一子部121和/或第二子部122之间的电流导通,导向子部124的另一端朝插接空间内部弯折,以用于对插针2在插入插接空间时进行导向,从而减小插针2插入插接空间时的插入力,避免插接空间内的簧片131和插针2因插入力过大而出现磕碰受损,提高了电连接器100的使用寿命。

[0070] 在某些实施方式中,请参阅图9,导向子部124的另一端朝插接空间内部弯折形成折弯角 α ,折弯角 α 小于等于 75° ,且大于等于 30° 。

[0071] 具体地,导向子部124的另一端朝插接空间内部弯折形成弯折角 α ,以起到导向插针2插入插接空间的作用,同时本申请对弯折角 α 的角度范围进行了限定,在弯折角 α 过小,即弯折角 α 小于 30° 的情况下,导向子部124的弯折程度过大,导致组成插接空间的结构受力不稳定,在电连接器100被配置为使用时,容易因结构不稳定而产生形变,对插针2造成损坏。在弯折角 α 过大,即弯折角 α 大于 75° 的情况下,导向子部124的弯折程度过小,无法减小插针2插入插接空间时的插入力,容易造成插接空间内的簧片131和插针2因插入力过大而出现磕碰受损,降低了电连接器100的使用寿命。

[0072] 在某些实施方式中,请参阅图9,导向子部124朝向插针2的一侧设有导向C角1242。

[0073] 具体地,导向C角1242设置在导向子部124朝向插针2的一侧,用于减小插针2插入插接空间时的插入力,避免插接空间内的簧片131和插针2因插入力过大而出现磕碰受损,提高电连接器100的使用寿命。

[0074] 在某些实施方式中,请参阅图3,过渡部12上设有安装槽125,安装槽125用于与定位杆配合,安装槽125靠近连接部11的两个内侧面的夹角 β 为锐角。

[0075] 具体地,过渡部12通过自身设置的安装槽125实现与外壳上的定位杆之间的配合,举例来说,过渡部12通常通过安装槽125来实现与塑料外壳上的定位杆的配合,从而实现对转接端子10的限位,安装槽125靠近连接部11的两个内侧面的夹角 β 可以为 87° ,通过这个夹角 β ,过渡部12能够增大安装槽125与外壳上的定位杆的拉脱力,从而增大转接端子10在塑料外壳的保持力。

[0076] 综上,在本申请实施方式的转接端子10包括连接部11、过渡部12及插接部13,过渡部12通过弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,从而通过插接空间容纳插针2,连接部11与过渡部12的相对两端均连接,从而使得连接部11与过渡部12之间实现电流导通,插接部13设置于过渡部12,并包括至少一对簧片131,每对簧片131中,两个簧片131相向设置,每个簧片131至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片131之间的插针2抵触,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向相交呈夹角。本申请的转接端子10采用一体折弯成型结构,结构相对简单,使得电连接器100的体积较小,连接部11通常为方形,插接部13主要由方形簧片构成,在加工过程中的材料浪费较少,生产效率高,成本低。

[0077] 在某些实施方式中,请参阅图8,本申请还提供了一种电连接器100,电连接器100包括转接端子10,转接端子10包括连接部11、过渡部12及插接部13,过渡部12弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,连接部11与过渡部12的相对两端均连接,插接部13设置于过渡部12,并包括至少一对簧片131,每对簧片131中,两个簧片131相向设置,每个簧片131至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片131

之间的插针2抵触,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向相交呈夹角。

[0078] 在某些实施方式中,电连接器100还包括插针2,插针2从每对簧片之间插入至插接空间内。

[0079] 在本申请实施方式的电连接器100中,转接端子10包括连接部11、过渡部12及插接部13,过渡部12通过弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,从而通过插接空间容纳插针2,连接部11与过渡部12的相对两端均连接,从而使得连接部11与过渡部12之间实现电流导通,插接部13设置于过渡部12,并包括至少一对簧片131,每对簧片131中,两个簧片131相向设置,每个簧片131至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片131之间的插针2抵触,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向相交呈夹角。本申请的转接端子10采用一体折弯成型结构,结构相对简单,使得电连接器100的体积较小,连接部11通常为方形,插接部13主要由方形簧片构成,在加工过程中的材料浪费较少,生产效率高,成本低。

[0080] 某些实施方式中,请参阅图1、图8及图11,本申请还提供了一种车辆1000,车辆1000包括电连接器100,电连接器100包括转接端子10,转接端子10包括连接部11、过渡部12及插接部13,过渡部12弯折形成插接空间,并包括彼此间隔的相对两端,连接部11与过渡部12的相对两端均连接,插接部13设置于过渡部12,并包括至少一对簧片131,每对簧片131中,两个簧片131相向设置,每个簧片131至少部分朝插接空间内凸出形成位于插接空间内的触点,触点用于与插入每对簧片131之间的插针2抵触,插针2的插入方向与连接部11的延伸方向相交呈夹角。

[0081] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。同时,可以利用上述实施例中导出其它实施方式,使得可以在不脱离本公开的范围的情况下进行结构和逻辑替换和改变。

[0082] 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

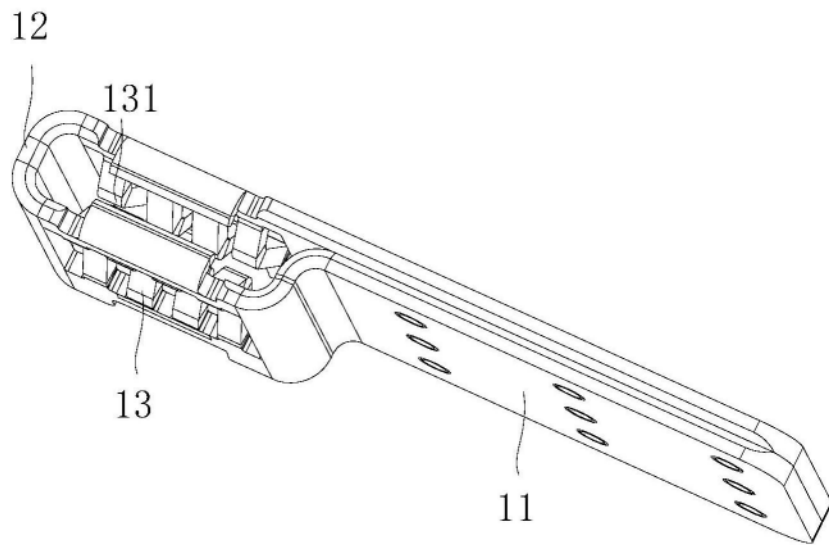
10

图1

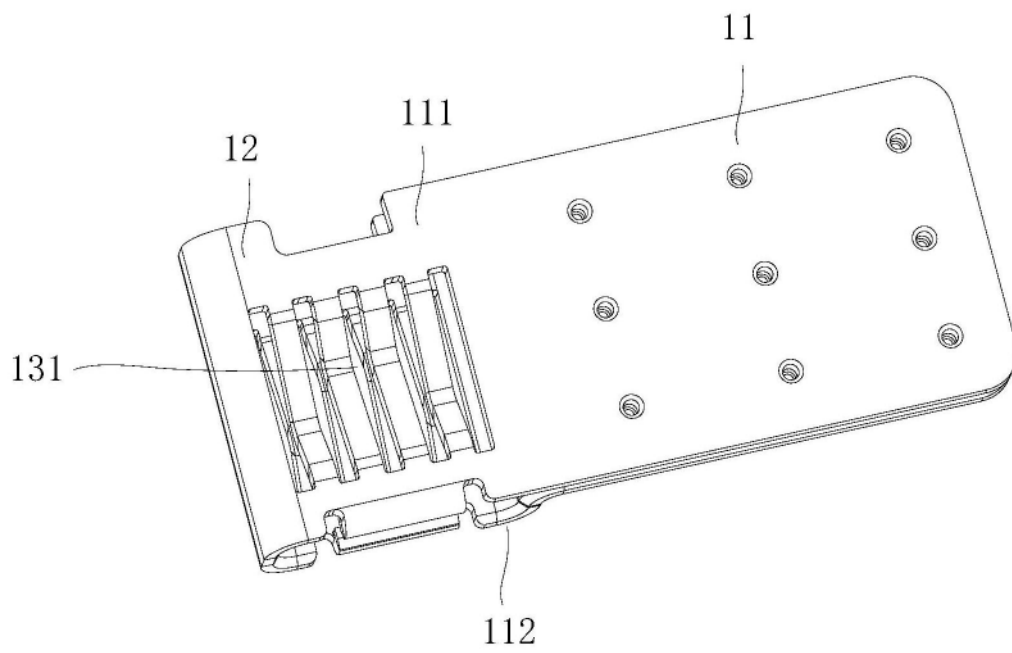
10

图2

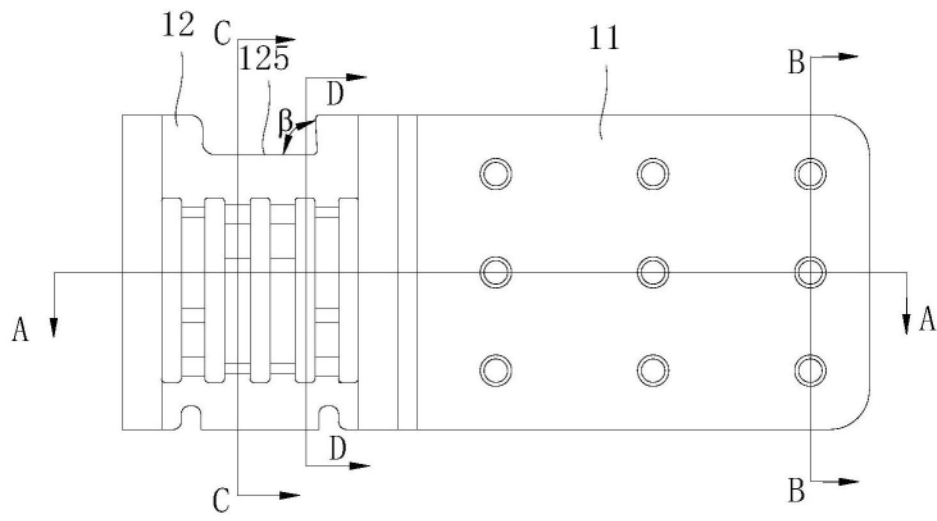
10

图3

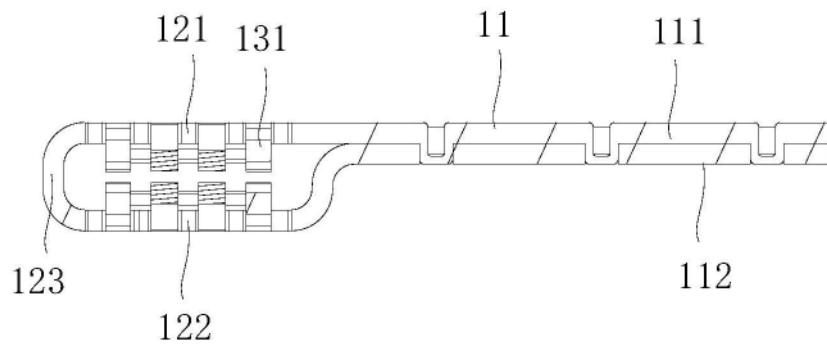
10

图4

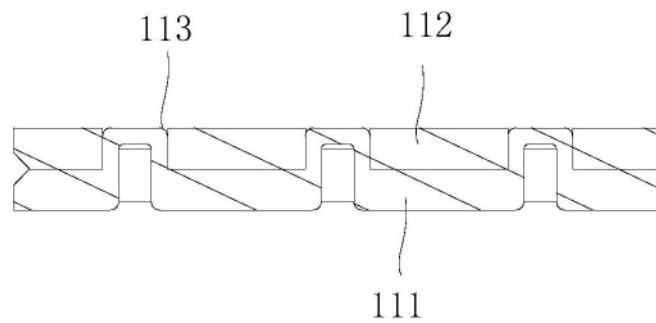


图5

13111

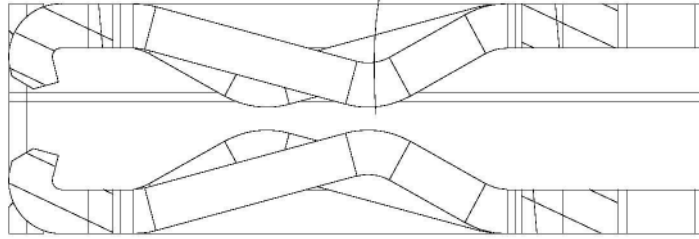


图6

13112

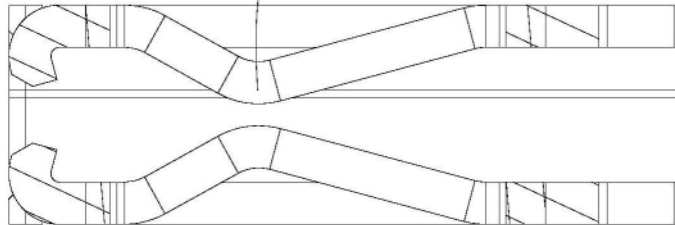


图7

100

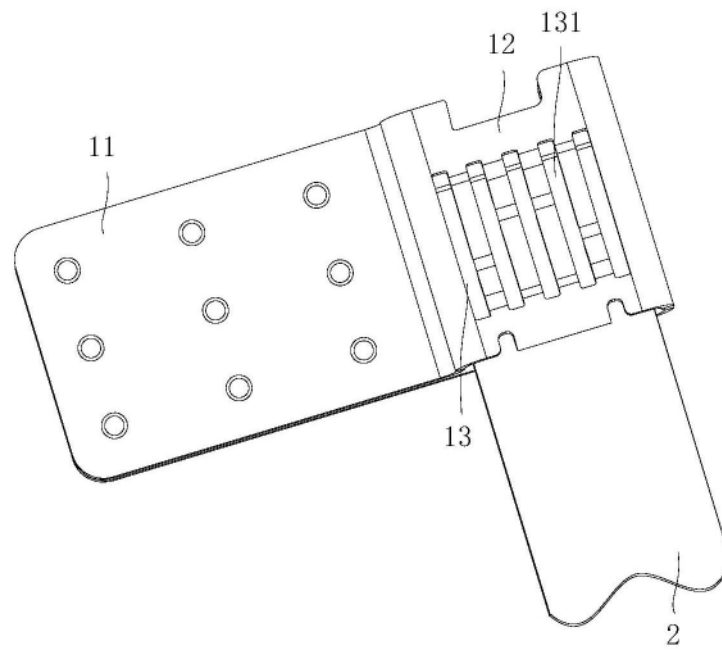


图8

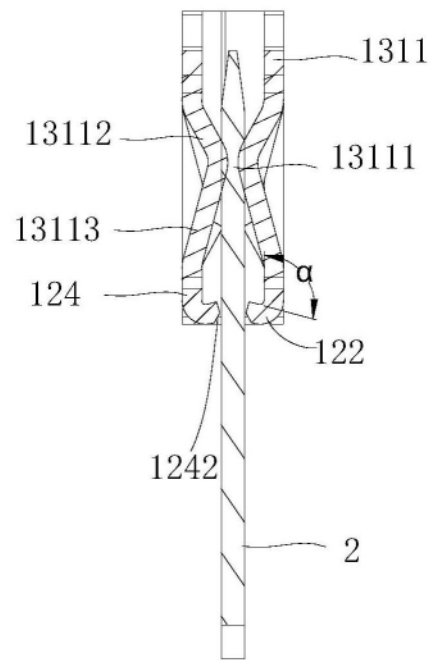


图9

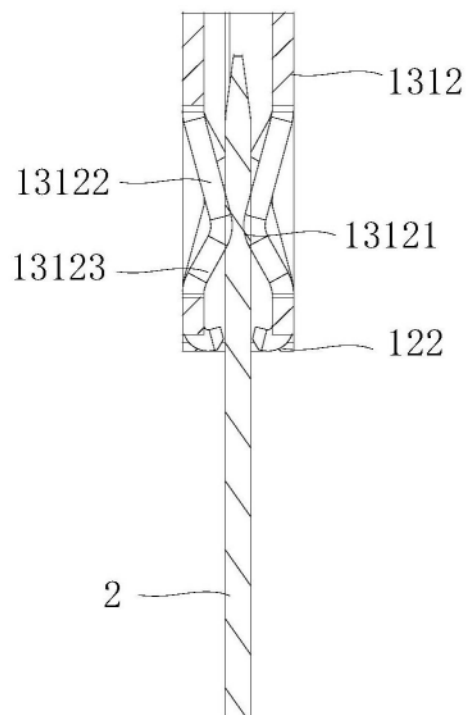


图10

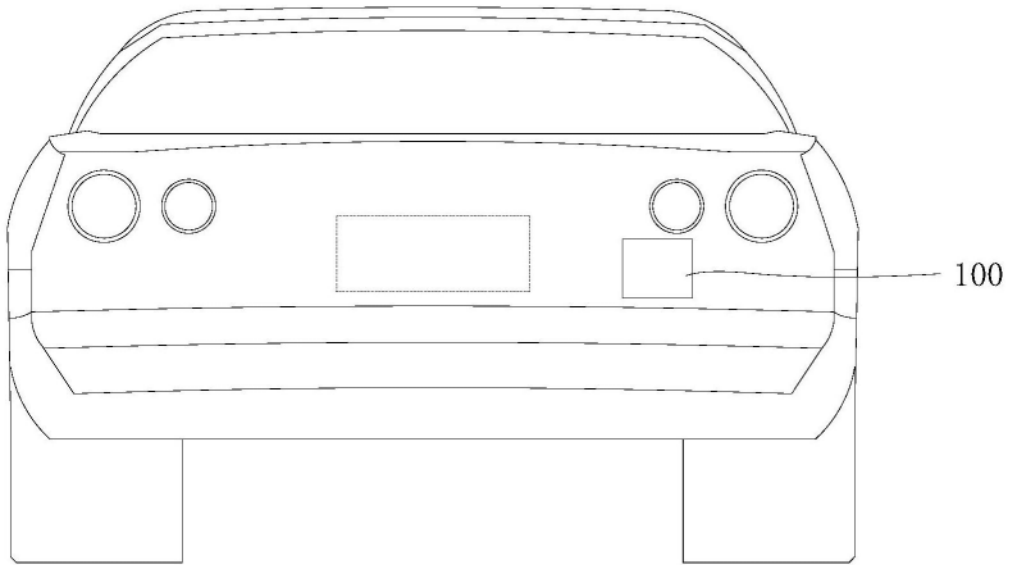
1000

图11