(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117175306 B
(45)授权公告日 2024.03.01

(21)申请号 202311446781.2

(22)申请日 2023.11.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117175306 A

(43)申请公布日 2023.12.05

(73)专利权人 北京玖行智研交通科技有限公司
地址 102200 北京市怀柔区雁栖经济开发区雁栖大街53号院13号楼2层01-211-10室
专利权人 上海玖行能源科技有限公司
上海玖行柔能科技有限公司

(72)发明人 付登萌 徐锴

(74)专利代理机构 北京华创智道知识产权代理事务所(普通合伙) 11888
专利代理师 黄文静

(51)Int.Cl.
H01R 31/06(2006.01)
H01R 13/03(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/74(2006.01)

(56)对比文件
CN 114678225 A,2022.06.28
CN 116476662 A,2023.07.25
CN 204835464 U,2015.12.02
CN 207834605 U,2018.09.07
CN 110307420 A,2019.10.08

审查员 张维丽

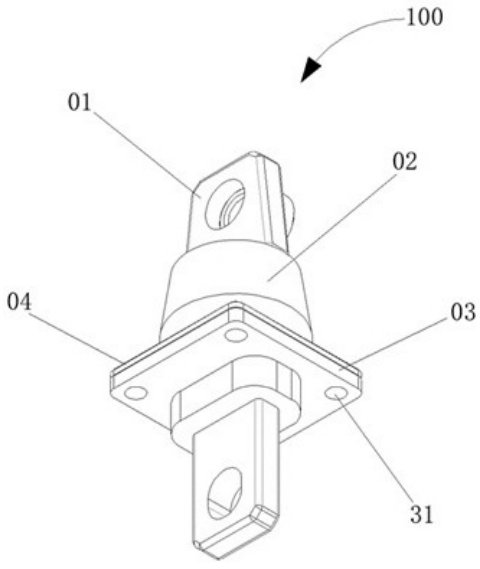
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头

(57)摘要

本发明涉及一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,包括铜排和绝缘块,所述绝缘块套设于所述铜排上,铜排的两端从绝缘块向外伸出,所述铜排的横截面为矩形,其长宽比i的范围为1≤i≤3,横截面积大于等于100mm^2,载流量大于2.5A/mm^2,额定电流大于300A,短时耐受电流大于450A,所述绝缘块的第一端的横截面为中心位置设置有矩形空腔,所述矩形空腔的形状大小与所述铜排的横截面相一致,所述绝缘块的第一端的横截面沿径向方向的最大尺寸与最小尺寸之间的比值ii的取值范围为1＜ii≤3。这样就解决了现有转接头的不能适用于车辆换电站的电源转换系统的高电压大电流以及使用不方便的问题。



CN 117175306 B

1.一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,包括铜排和绝缘块,所述绝缘块套设于所述铜排上,铜排的两端从绝缘块向外伸出,其特征在于:所述铜排的横截面为矩形,其长宽比i的取值范围为1≤i≤3,横截面积大于等于100mm^2,载流量大于2.5A/mm^2,额定电流大于300A,短时耐受电流大于450A;所述绝缘块的第一端的横截面为中心位置设置有矩形空腔,所述矩形空腔的形状大小与所述铜排的横截面相一致,所述绝缘块的第一端的横截面沿径向方向的最大尺寸与最小尺寸之间的比值 ii 的取值范围为1＜ii≤3;

所述绝缘块的第一端为锥形台,第二端为方形柱,所述锥形台和所述方形柱的中心同轴,所述锥形台的底部直径大于方形柱的横截面的对角线的长度;

锥形台的锥度K取值范围为:3°≤K≤20°;

锥形台和方形柱之间还具有一圆柱体,所述圆柱体与所述锥形台的底部直径相等,从所述锥形台的底部沿轴向延伸至所述方形柱,所述锥形台、所述圆柱体与所述方形柱一体成型。

2.如权利要求1所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,所述铜排的第一端的端部被设置为梯形,铜排的第一端的所述梯形的中部设置有第一安装孔,所述铜排的第二端设置有第二安装孔。

3.如权利要求2所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,在所述铜排的下表面的第一安装孔位置处固定设置有一螺母,所述螺母中的螺孔与所述第一安装孔同轴。

4.如权利要求2所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,所述梯形的底边与铜排的两侧面垂直,所述底边突出于两侧面的部分构成两个限位面,所述限位面与所述绝缘块的顶面相抵接。

5.如权利要求1所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,锥形台的顶部截面半径＜电源转换系统的箱体上的安装孔的半径＜锥形台的底部截面半径。

6.如权利要求1所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,当将转接头安装到箱体上的安装孔内之后,锥形台裸露在外的长度与锥形台的长度比例范围I的取值范围为:0.35≤I≤0.45。

7.如权利要求1所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,绝缘块的方形柱外套设有一安装垫片。

8.如权利要求7所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,所述安装垫片的一侧抵接所述锥形台的底面,所述安装垫片的径向突出于所述锥形台的底部之外的位置设置有至少一个第三安装孔。

9.如权利要求8所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,还包括一密封垫片,所述密封垫片套设在所述圆柱体的底部,所述密封垫片一侧与所述安装垫片的一侧相贴合,所述密封垫片上与安装垫片上的所述第三安装孔相应的位置处设置有第四安装孔。

10.如权利要求1所述的一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,其特征在于,所述铜排的每条侧边缘均倒角。

一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头

技术领域

[0001] 本发明涉及电源转换技术领域,具体而言,涉及一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头。

背景技术

[0002] 现有技术中,用于电源转换系统的转接头主要有几种形式,其一为通用的插头插座,在一个插头或者插座上集成了接地触头、正极触头、负极触头,或者是分别连接交流电三相的触头。但这种接头一般只适用于生活用电,额定电压电流都比较小,不适用于高压电、大电流的情况。

[0003] 电压接头可以包括高电压电缆、护线套、密封垫、固定螺母、冷压公针、绝缘件、接头本体、冷压母针、导线;护线套套设于高电压电缆外周,固定螺母与护线套固定连接;密封垫为中间设置有通孔的锥形体,套设于高电压电缆的外周;绝缘件一端设置有与密封垫相配合的内凹槽,另一端设置有通孔,通孔可容纳焊接有导线的冷压母针;冷压公针固定于通孔内;绝缘件套设于在接头本体内部,并通过接头本体与固定螺母固定。使用时,绝缘件的密封垫受压膨胀,形成密封隔离,同时,冷压母针与冷压公头接触,实现真空电极的引入。然而,这种超高电压接头的结构过于复杂,安装步骤多,耗时长,且由于需要通过冷压母针和冷压公针来实现电流的导通,这两者的尺寸决定了该接头所能承受的最大的电压不会太大,可耐35kV以上的直流电压,但仍然不足以满足车辆换电站中电源转换系统的需求。

[0004] 电压接头还可以包括接头本体组件、第一接头组件、第二接头组件、导电公针以及导电母针;接头本体组件包括绝缘隔板、接头固定座及接头套体,绝缘隔板套设于接头固定座,接头套体穿设于接头固定座,接头套体的两端分别位于绝缘隔板的两侧;第一接头组件具有第一接座及穿设于第一接座的第一绝缘套,第一绝缘套套设于导电母针的针尾,第一接座连接接头固定座的一侧且导电母针位于接头套体内;第二接头组件具有第二接座及穿设于第二接座的第二绝缘套,第二绝缘套嵌设于导电公针的针尾,第二接座连接接头固定座的另一侧且导电公针位于接头套体内。上述电压接头同样需要通过公针和母针之间的连接来实现电流的导通,这两者的截面尺寸决定了其能承受的最大电压。其同样具有结构复杂,生产成本高,且不能满足车辆换电站中电源转换系统中高电压的需求的问题。

发明内容

[0005] 为解决现有转接头的结构复杂,成本高且不能满足换电站中电源转换系统中高电压的问题,本发明提供了一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头。

[0006] 第一方面,本发明提供了一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头,包括:铜排和绝缘块,所述绝缘块套设于所述铜排上,铜排的两端从绝缘块向外伸出,所述铜排的横截面为矩形,其长宽比i的取值范围为$1\leqslant i\leqslant 3$,横截面积大于等于$100mm^2$,载流量大于$2.5A/mm^2$,额定电流大于300A,短时耐受电流大于450A,所述绝缘块的第一端的横截面为中心位置设置有矩形空腔的圆形,所述矩形空腔的形状大小与所述铜排的横截面相一致,所

述绝缘块的第一端的横截面沿径向方向的最大尺寸与最小尺寸之间的比值1＜ii≤3；

[0007] 所述绝缘块的第一端为锥形台，第二端为方形柱，所述锥形台和所述方形柱的中心同轴，所述锥形台的底部直径大于方形柱的横截面的对角线的长度；

[0008] 锥形台的锥度K取值范围为：3°≤K≤20°；

[0009] 锥形台和方形柱之间还具有一圆柱体，所述圆柱体与所述锥形台的底部直径相等，从所述锥形台的底部沿轴向延伸至所述方形柱，所述锥形台、所述圆柱体与所述方形柱一体成型。

[0010] 在一些实施例中，所述铜排的第一端的端部被设置为梯形，铜排的第一端的所述梯形的中部设置有第一安装孔，所述铜排的第二端设置有第二安装孔。

[0011] 在一些实施例中，在所述铜排的下表面的第一安装孔位置处固定设置有一螺母，所述螺母中的螺孔与所述第一安装孔同轴。

[0012] 在一些实施例中，所述梯形的底边与铜排的两侧面垂直，所述底边突出于两侧面的部分构成两个限位面，所述限位面与所述绝缘块的顶面相抵接。

[0013] 在一些实施例中，锥形台的顶部截面半径＜电源转换系统的箱体上的安装孔的半径＜锥形台的底部截面半径。

[0014] 在一些实施例中，当将转接头安装到箱体上的安装孔内之后，锥形台裸露在外的长度与锥形台的长度比例范围I的取值范围为：0.35≤I≤0.45。

[0015] 在一些实施例中，绝缘块的方形柱外套设有一安装垫片。

[0016] 在一些实施例中， 所述安装垫片的一侧抵接所述锥形台的底面，所述安装垫片的径向突出于所述锥形台的底部之外的位置设置有至少一个第三安装孔。

[0017] 在一些实施例中，还包括一密封垫片，所述密封垫片套设在所述圆柱体的底部，所述密封垫片一侧与所述安装垫片的一侧相贴合，所述密封垫片上与安装垫片上的所述第三安装孔相应的位置处设置有第四安装孔。

[0018] 在一些实施例中，所述铜排的每条侧边缘均倒角。

[0019] 本发明有以下优点：

[0020] 本发明中，通过选用铜排作为导电介质，保证了该转接头可承受的电压能达到5kV，电流能达到400A。使用时，仅需将绝缘块套设于铜排上，铜排与绝缘块过盈配合，然后将绝缘块插入到换电站的电源转换系统的箱体上设置的通孔中，该绝缘块与上述通孔之间也是过盈配合。绝缘块被在铜排和通孔的孔壁的挤压作用之下发生变形，由于铜排的横截面为矩形，则导致绝缘块在圆周方向上的变形不一致，从而影响定位和密封。通过限定铜排的横截面的长宽比i的范围为1≤i≤3，以及绝缘块的第一端的横截面沿径向方向的最大尺寸与最小尺寸之间的比值1＜ii≤3 ，可使得绝缘块沿周向方向上各部位发生的形变量大致相同或者差值位于一定的范围之内。由此，本发明中转接头结构简单，制造及安装方便，成本低廉，且能满足超高电压、超大电流的需求。

附图说明

[0021] 图1示出了本发明的用于车辆换电站的电源转换系统的转接头的一个实施例的立体透视图；

[0022] 图2示出了图1中所示转接头的侧视图；

[0023] 图3示出了图1中所示的转接头的俯视图；

[0024] 图4示出了图1中所示的转接头的后视图；

[0025] 图5示出了本发明中用于车辆换电站的电源转换系统的转接头的铜排的立体透视图以及主视图；

[0026] 图6示出了本发明中用于车辆换电站的电源转换系统的转接头的绝缘块的一种实施方式的立体透视图；

[0027] 图7示出了图6中绝缘块的主视图；

[0028] 图8示出了图6中绝缘块的后视图；

[0029] 图9示出了本发明中用于车辆换电站的电源转换系统的转接头的螺母的一种实施方式的立体透视图；

[0030] 图10示出了图9中的螺母的主视图；

[0031] 图11示出了本发明中用于车辆换电站的电源转换系统的转接头的密封垫片的主视图。

[0032] 附图标记：

[0033] 100-转接头；01-铜排；11-第一端；12-第二端；13-侧面；14-梯形；1411-限位面；15-倒角；16-第一安装孔；17-第二安装孔；18-螺母；02-绝缘块；21-顶面；22-锥形台；23-圆柱体；24-方形柱；25-限位槽；26-通孔；03-安装垫片；31-第三安装孔；04-密封垫片；W1-最大尺寸；W2-最小尺寸。

具体实施方式

[0034] 现在将参照若干示例性实施例来论述本公开的内容。应当理解，论述了这些实施例仅是为了使得本领域普通技术人员能够更好地理解且因此实现本公开的内容，而不是暗示对本公开的范围的任何限制。

[0035] 如本文中所使用的，术语“包括”及其变体要被解读为意味着“包括但不限于”的开放式术语。术语“基于”要被解读为“至少部分地基于”。术语“一个实施例”和“一种实施例”要被解读为“至少一个实施例”。术语“另一个实施例”要被解读为“至少一个其他实施例”。

[0036] 本实施例公开了一种用于车辆换电站的电源转换系统的转接头100，图1公开了本发明的一个实施例，包括铜排01和绝缘块02，绝缘块02套设于所述铜排01上之外，铜排01的两端从绝缘块02向外伸出，铜排01的横截面为矩形，其长宽比i的取值范围为$1\leqslant i\leqslant 3$，横截面积大于等于100mm^2，载流量大于2.5A/mm^2，额定电流大于300A，短时耐受电流大于450A。所述绝缘块的第一端的横截面为中心位置设置有矩形空腔的圆形，所述矩形空腔的形状大小与所述铜排的横截面相一致，所述绝缘块的第一端的横截面沿径向方向的最大尺寸W1与最小尺寸W2(参见附图8)之间的比值$1<ii\leqslant 3$ 。

[0037] 在本实施例中，绝缘块02内部具有通孔26，该绝缘块02通过通孔26套设在铜排01上，并且铜排01的两个端部从绝缘块02的通孔26位置向外伸出。其中，铜排01与绝缘块02通过过盈配合的方式固定连接。本申请中，绝缘块02可以为绝缘橡胶、或绝缘塑料等材质，且绝缘块02内的通孔的形状与铜排01相套设部分的外轮廓的形状相同或大致相同，以进一步减小绝缘块02与铜排01过盈配合时对绝缘块02沿周向方向上的各部位发生形变量大小的影响。

[0038] 绝缘块用于插入到用于车辆换电站的电源转换系统的箱体上的转接孔内,该转接孔为圆柱形通孔,绝缘块02沿轴向方向上的各部位发生的形变量如果差异过大,则会导致绝缘块02与转接孔之间的接触不够牢固稳定。由于通过铜排的电压会高至1700V,电流会大至300A,为了避免发生击穿,绝缘块02的长度需要使得绝缘块02从转接孔的内外两端均伸出来一段距离。

[0039] 铜排,又称铜母线,具有较高的机械性能,良好的导电性、导热性,优良的抗腐蚀性、电镀性、钎焊性,美观漂亮的金属光泽及良好的成形加工性能等,因此用它制作的各种输变电、电器装备等在电力领域得到了广泛的应用,是制造电机绕组、高低压电器、开关触头,以及供配电安装用导线等不可缺少的导电材料。铜排可以从市面上轻易地获得,其成本低廉,性能优越。本发明中用到的铜排,可以购买符合基本要求的铜排标准件,再经过简单加工即可。

[0040] 进一步的,如图5所示,铜排01为由铜制作的扁平板状导体,其沿垂直于通孔的轴向方向的截面形状(以下说明书简称“横截面”)呈矩形,该横截面S的长与宽之间的比值i(上述称为“长宽比”)在一定范围内时,绝缘块02与铜排01之间的过盈配合使绝缘块02沿周向方向上的各部位发生的形变量差异不会太大。本申请优选长宽比i的取值范围为1≤i≤3。其中,绝缘块02具有适用于接合电源转换系统的箱体的转接孔的外表面。

[0041] 在一些实施例中,如图5所示,铜排01的第一端11的端部被设置为大致的梯形14,铜排01的第一端11的所述梯形14的中部设置有第一安装孔16,所述铜排01的第二端12设置有第二安装孔17。

[0042] 在本实施例中,转接头100用于配合车辆换电站的电源转换系统使用,具体为插接在该电源转换系统的箱体上的转接孔内。其中,转接头100通过绝缘块02与箱体上的转接孔过盈配合,以实现将转接头100固定在箱体上,实现箱体内外部的电流的连通。

[0043] 进一步的,铜排01的第一安装孔16位于箱体的内部,并且用于电连接箱体内部的电源转换系统的各个模块的输入端或者输出端;铜排01的第二安装孔17位于箱体的外部,并用于连接外部电路,使电源转换系统通过铜排01与外部电路连通。其中,第一安装孔16和第二安装孔17均用于穿设电连接柱。

[0044] 在一些实施例中,参见图1至图4,在铜排01的第一安装孔16的下表面位置处固定设置有一螺母18,螺母18中的螺孔与所述第一安装孔16同轴。其中螺母18的结构参见附图9-10所示。螺母18可通过现有技术中常规的技术手段被固定在第一安装孔16的下方。

[0045] 在本实施例中,由于箱体内部的空间有限,致使位于该铜排01的第一安装孔16位置处并不好安装电连接线或电插头,因此为了便于安装,在铜排01的下表面上沿第一安装孔16的轴向方向固定设置有一个螺母18,以使得在安装电连接柱的时候无需从下方拧紧螺母,降低安装难度,提升安装效率,还使得结构整体连接地更加牢固。

[0046] 在一些实施例中,如图5所示,所述梯形14的底边与铜排01的两侧面13垂直,所述底边突出于两侧面13的部分构成两个限位面1411,组装的时候,将铜排01的第二端12从绝缘块02的顶面21插入到绝缘块02的通孔26中,直到所述限位面1411与所述绝缘块02的顶面21相抵接。

[0047] 在本实施例中,将铜排01的第一端11的端部设置为梯形14,且底边突出于两侧面13的部分构成两个限位面1411,当绝缘块02与铜排01过盈配合时,该两个限位面1411可作

为定位基准面使用,将绝缘块02套设与该铜排01上的限定位置处;同时,该两个限位面1411用于沿轴向方向限制绝缘块02朝向铜排01的第一端11移动,或者,当转接头100固定在箱体上后,该铜排01还可以通过两个限位面1411抵接绝缘块02的顶面21上以防止该铜排01朝向第二端12的方向移动。

[0048] 在一些实施例中,如图6所示,所述绝缘块02第一端为锥形台22,第二端为方形柱24,所述锥形台22和所述方形柱24的中心同轴;锥形台22的底部直径大于方形柱24的横截面的对角线的长度。其中,方形柱24的横截面可以是长方形的,也可以是正方形的,本领域技术人员可以根据实际需求进行设置,本发明不以此为限。

[0049] 在一些实施例中,绝缘块02由两部分组成,其中一部分为锥形台22,另一部分为方形柱24,且锥形台22与方形柱24呈一体设置。本申请中,该锥形台22邻近铜排01的第一端11,该方形柱24邻近铜排01的第二端12。

[0050] 进一步的,绝缘块02通过锥形台22实现与箱体的转接孔过盈配合。本申请中,通过将绝缘块02上与转接孔实现过盈配合的接触面设置为锥形面,以便于将转接头100的其中一端(即位于绝缘块02的锥形台22的一端)插入至箱体的转接孔中;再者,通过绝缘块02与铜排01过盈配合时实现绝缘块02沿周向方向上的各部位发生的形变量呈大致相同,使绝缘块02呈整体扩大,当绝缘块02与箱体的转接孔在发生过盈配合时,绝缘块02的周向表面均可以与箱体的转接孔的内表面接触,以减少现有技术中因绝缘块02套合铜排时使绝缘块02沿周向上产生凹凸不平的情况,从而影响到与箱体的转接孔发生过盈配合时的结合强度以及密封效果。

[0051] 在一些实施例中,锥形台的锥度K取值范围为:3°≤K≤20°。

[0052] 在本实施例中,为了防止铜排01上的高压电流直接传导至箱体上,因此需要将绝缘块02沿通孔26的轴向方向包覆铜排01穿伸于箱体的转接孔中,本申请优选为:绝缘块02的第一端11(即锥形台22远离方形柱24的一端)的位置处伸出转接孔并突出于箱体内表面一段距离,绝缘块02的第二端12(即方形柱24远离锥形台22的一端)的位置处外露于箱体之外并凸出于箱体表面一段距离。

[0053] 在一些实施例中,锥形台22的顶部截面半径R1＜电源转换系统的箱体上的转接孔的半径＜锥形台22的底部截面半径R2。

[0054] 如此设置,绝缘块02仅通过锥形台22与箱体的转接孔实现过盈配合,锥形台22仅有部分圆锥表面位于转接孔的内部,这样在使用一段时间之后,如果转接头与箱体的连接变得松动,可通过向内推动转接头来使得连接紧固以继续使用。

[0055] 在一些实施例中,当将转接头100安装到箱体上的转接孔内之后,锥形台裸露在外的长度与锥形台的长度比例范围I的取值范围为:0.35≤I≤0.45。

[0056] 在本实施例中,通过上述尺寸限定,可将绝缘块02更好的限位于安装孔中,提升结合强度。

[0057] 在一些实施例中,如图1-3所示,绝缘块02的方形柱24外套设有一安装垫片03。安装垫片03为正方形的垫片,其中部有一穿孔,该穿孔的形状尺寸均与绝缘块02的方形柱24的形状尺寸相适配。当然,安装垫片03也可以是其它合适的形状,本发明不以此为限。

[0058] 组装时,先将铜排01插入到绝缘块02中,然后将绝缘块02的第一端插入到箱体的转接孔中,将安装垫片03套设在绝缘块02的方形柱24之外,安装垫片03的一侧抵接所述锥

形台22的底面,安装垫片03的径向突出于所述锥形台22的底部之外的位置设置有至少一个第三安装孔31。

[0059] 在一些实施例中,该安装垫片03沿通孔26的轴向方向上固定接触于箱体外侧表面,以实现将绝缘块02的锥形台22的一部分沿轴向方向限位于安装孔内,以提升结合强度。

[0060] 在本实施例中,可通过螺丝锁固的方式将安装垫片03设置于箱体外侧表面,该箱体上开设有配合该第三安装孔31使用的螺纹孔,具体可为螺栓的螺头位于安装垫片03一侧且抵接于安装垫片03表面,螺栓的螺杆穿过第三安装孔31置入螺纹孔内实现固定,进而将安装垫片03固定于箱体上。本申请中,第三安装孔31优选为具有四个,且位于安装垫片03的四个角落,当安装垫片03固定在箱体上后,四个螺栓分别施加给安装垫片03的作用力是呈相同或大致相同,并迫使安装垫片03施加给锥形台22底面上的各部位的作用力呈相同或大致相同,以降低对绝缘块02与箱体的转接孔之间实现过盈配合的影响。

[0061] 在一些实施例中,如图2与图3、图6与图7所示,锥形台22和方形柱24之间还具有一圆柱体23,所述圆柱体23与所述锥形台22的底部直径相等,从所述锥形台22的底部沿轴向延伸至所述方形柱24,所述锥形台22、所述圆柱体23与所述方形柱24一体成型。

[0062] 在本实施例中,通过在锥形台22和方形柱24之间设置圆柱体23,当组装转接头100时,推动绝缘块02沿转接孔的轴向方向进入转接孔中,此时锥形台22与箱体的转接孔的表面不发生过盈配合,通过绝缘块02的圆柱体23的外表面与安装转接孔孔内表面之间产生过盈配合以实现对转接头的固定,由于圆柱体23轴向方向上尺寸一致,因此其与转接孔的内表面接触的面积会增大,由此可以提升绝缘块02的圆柱体23与箱体的转接孔的接触部位的结合强度,防止绝缘块02脱落。在这一实施例中,锥形台22仅起到导向作用,以及隔离铜排与箱体内壁的作用,无需利用其锥度来实现对转接孔的密封。

[0063] 如图6与图7所示,在一些实施例中,在绝缘块02的圆柱体23和方形柱24之间还设置有限位槽25。该限位槽25从圆柱体23和方形柱24的周向表面径向向内凹陷形成。安装垫片03可以被设置在该限位槽25之内,从而从轴向上限定安装垫片03和绝缘块02之间的位置。

[0064] 在一些实施例中,如图1至图4、图11所示,还包括一密封垫片04,所述密封垫片04中心位置具有一圆形通孔,该圆形通孔的尺寸与绝缘块02的圆柱体23的外圆周面相适配。密封垫片04通过该圆形通孔套设在所述圆柱体23的底部,所述密封垫片04一侧与所述安装垫片03的一侧相贴合,所述密封垫片04上与安装垫片03上的所述第三安装孔31相应的位置处设置有第四安装孔。密封垫片04可以是正方形的,或者圆形的,或者其它适宜的形状,本领域技术人员可根据实际需求进行选择,本发明不以此为限。

[0065] 在本实施例中,第四安装孔具有四个,分别位于该密封垫片04的四个角落,当安装垫片03在进行组装时,可通过将螺栓的螺杆直接穿过第四安装孔使密封垫片04固定在箱体上,可减少螺栓的使用;再者,通过设置密封垫片04,可对箱体的转接孔进行端面密封,防止水或者灰尘或其他杂质进入该绝缘块02与箱体的转接孔的接合位置处,从而对电源转换系统内部的电子元器件造成污染,影响其使用寿命。

[0066] 在一些实施例中,铜排01的每条侧边缘均倒角15。

[0067] 在本实施例中,通过在铜排01的每条侧边缘开设倒角15,以避免该转接头100在工作时位于铜排01的尖端位置处产生漏电的情况,以提高安全性能。

[0068] 综上所述,本发明通过限定铜排的横截面为矩形,且其长宽比i的范围为1≤i≤3,以及限定绝缘块的第一端的横截面沿径向方向的最大尺寸W1与最小尺寸W2(参见附图8)之间的比值位于1＜ii≤3 范围之内,因此当绝缘块套设于铜排上,使铜排与绝缘块过盈配合时,该绝缘块沿周向方向上各部位发生的形变量差距不过过大,以及当绝缘块与箱体的转接孔在发生过盈配合时,绝缘块的周向表面均可以与箱体的转接孔的表面接触,以减少现有技术中因绝缘块套合铜排时使绝缘块沿周向上产生凹凸不平的情况,从而影响到与箱体的转接孔发生过盈配合时的结合强度;同时,针对铜排自身的结构限定,使转接头达到用于传导车辆换电站的电源转换系统的用电需求。

[0069] 再者,通过上述铜排及绝缘块之间的结构及尺寸限定,可使得铜排的两端伸出绝缘块的部分与箱体的安装孔之间沿安装孔的径向方向上具有较大的距离,以实现该绝缘块相对于该铜排具有较好的绝缘耐压效果。

[0070] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0071] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施例加以描述,但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

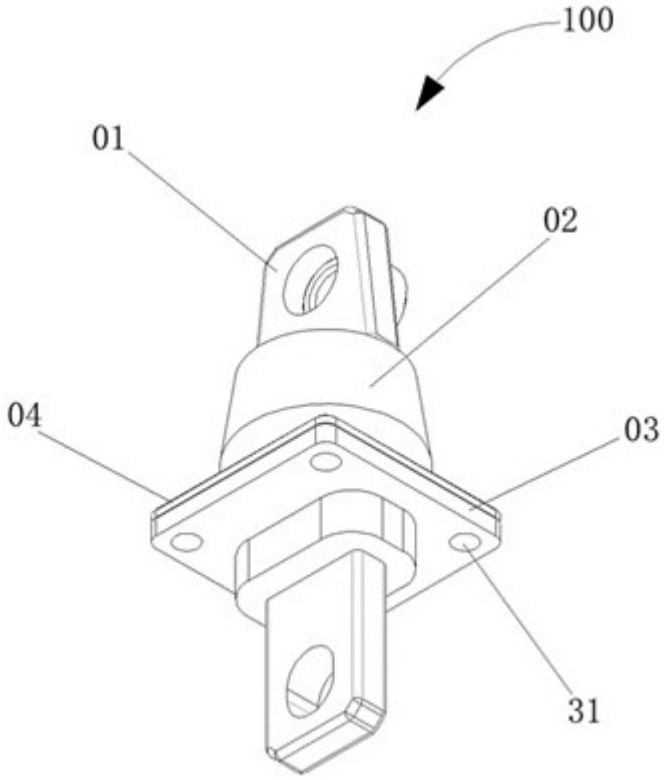


图 1

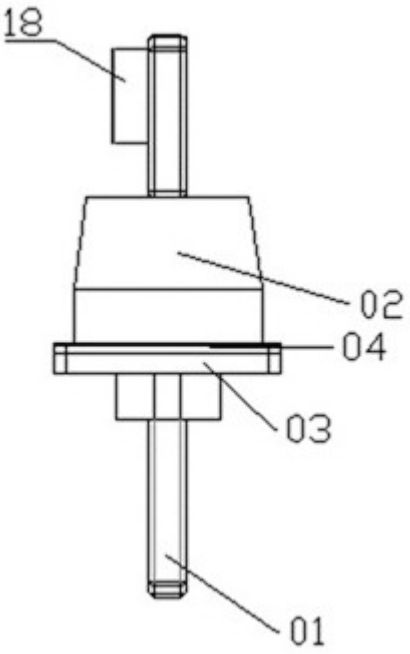


图 2

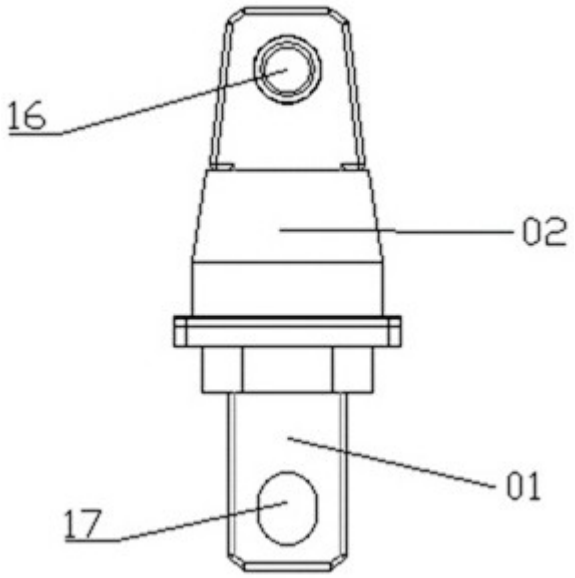


图 3

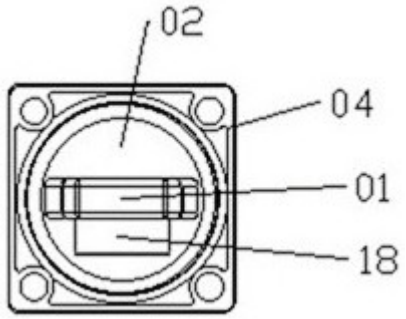


图 4

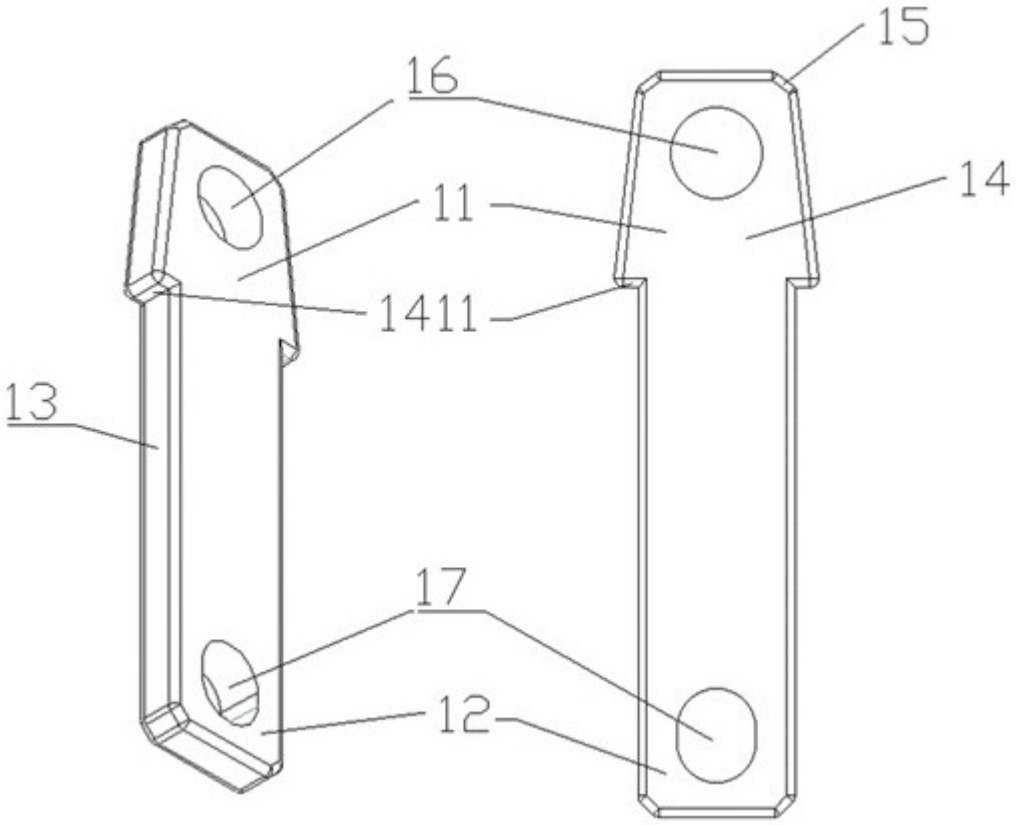


图 5

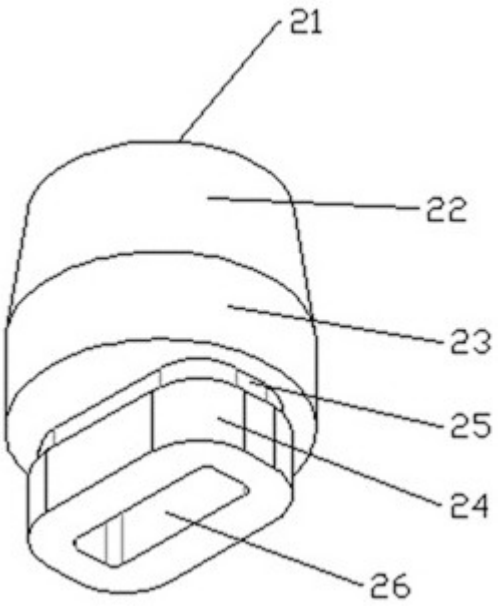


图 6

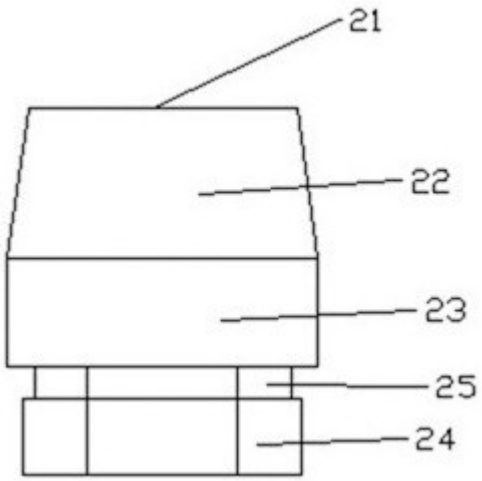


图 7

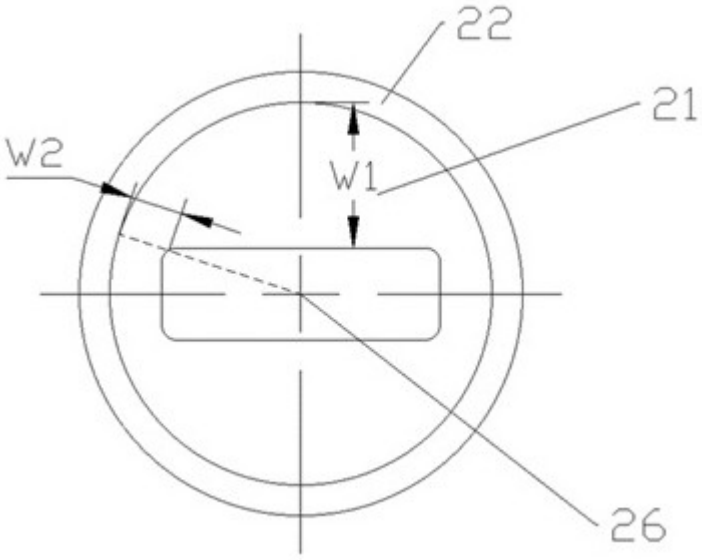


图 8

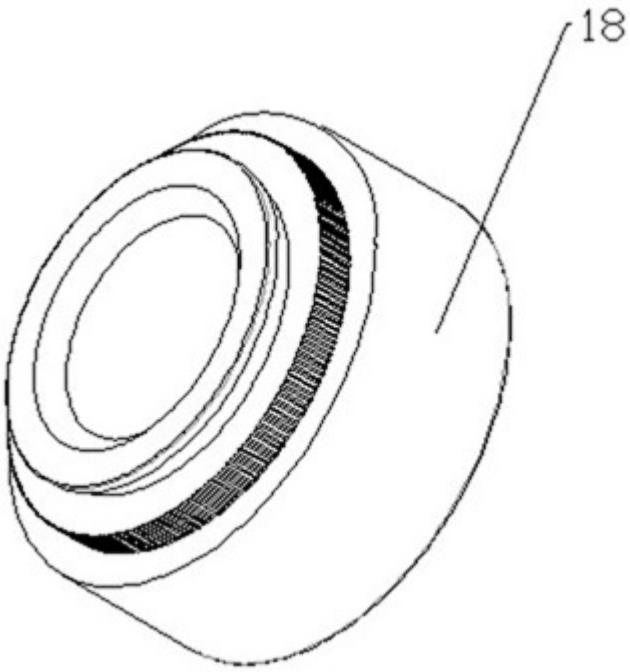


图 9

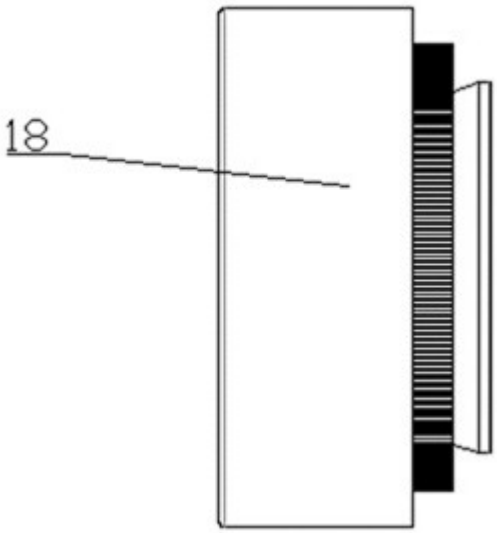


图 10

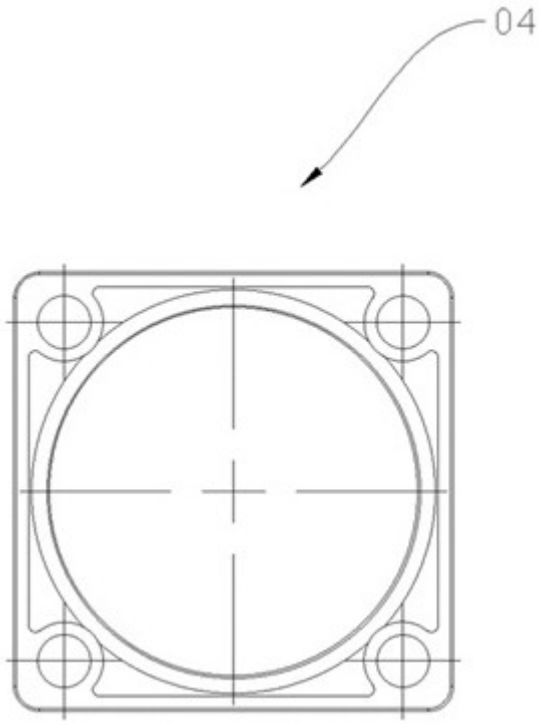


图 11