

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 7 月 4 日 (04.07.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/140959 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01K 1/14 (2021.01) **G01K 1/16** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/142963
- (22) 国际申请日: 2023 年 12 月 28 日 (28.12.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202223537993.5 2022 年 12 月 29 日 (29.12.2022) CN
- (71) 申请人: 长春捷翼汽车科技股份有限公司 (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路 957 号, Jilin 130000 (CN)。
- (72) 发明人: 王超 (WANG, Chao); 中国吉林省长春市朝阳区高新开发区顺达路 957 号, Jilin 130000 (CN)。

- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: TERMINAL TEMPERATURE MEASURING STRUCTURE AND CONNECTOR

(54) 发明名称: 一种端子测温结构及一种连接器

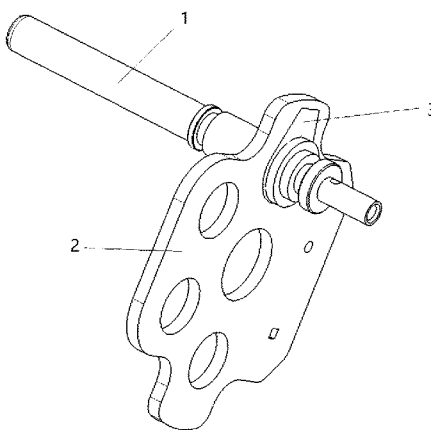


图 1

(57) Abstract: A terminal temperature measuring structure and a connector. The terminal temperature measuring structure comprises a terminal (1), a circuit board (2), a heat conduction member (3), a heat conduction elastic piece (4) and a temperature sensor (5). At least one mounting hole is provided in the circuit board (2). The terminal (1) passes through the mounting hole. The heat conduction member (3) is provided on the circuit board (2) and is provided surrounding the mounting hole. The heat conduction elastic piece (4) is provided between the terminal (1) and the heat conduction piece (3), and the heat conduction elastic piece (4) generates elastic deformation so as to apply elastic force to the terminal (1). The temperature sensor (5) is provided on the circuit board (2) and is used for measuring the temperature of the heat conduction member (3).

(57) 摘要: 一种端子测温结构及一种连接器, 端子测温结构包括端子 (1)、电路板 (2)、导热件 (3)、导热弹片 (4) 和温度传感器 (5); 电路板 (2) 上设置至少一个安装孔; 端子 (1) 穿过安装孔; 导热件 (3) 设置在电路板 (2) 上且环绕安装孔设置; 导热弹片 (4) 设置在端子 (1) 和导热件 (3) 之间, 导热弹片 (4) 产生弹性形变以施加弹性力于端子 (1); 温度传感器 (5) 设置在电路板 (2) 上, 用于测量导热件 (3) 的温度。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种端子测温结构及一种连接器

相关申请

本申请要求于 2022 年 12 月 29 日递交的申请号为 202223537993.5 的中国实用新型专利申请的优先权，并引用上述专利申请公开的全部内容作为本申请的一部分。

5

技术领域

本申请属于电能传输装置制造技术领域，具体涉及到一种端子测温结构及一种连接器。

10 背景技术

随着新能源技术的快速发展，新能源汽车的数量也越来越多。当前新能源汽车的充电枪头和充电座都会有对插结构的充电端子。当汽车充电时，充电端子处的电流迅速增大，发热量急剧增大。因此为了安全起见，很多厂家会在充电端子处设置测温装置。通常采用温度传感器散件装备的形式，使温度传感器与端子进行贴合来进行测温。这种设计结构理论上是温度传感器与端子进行贴合，但实际情况是端子和温度传感器之间会有我们肉眼无法看到的缝隙，由此就会导致测得的温度的误差较大，同时，在这个过程中也难免有温度的损失，由此会导致温度的测量不够精确，并且还需要额外的空间才能安放导热件。同时，如果温度传感器和端子直接接触，端子上的电流很容易对温度传感器造成损坏。因此，现有技术中亟需一种新的方案来解决上述问题。

20

发明内容

本申请的一个目的是提供一种端子测温结构，来解决温度传感器与端子贴合后存在缝隙导致的测温不准确的问题。

一种端子测温结构，包括至少一个端子、电路板、导热件、导热弹片和温度传感器；
25 所述电路板上设置至少一个安装孔；

所述端子穿过所述安装孔；

所述导热件设置在所述电路板上，且环绕所述安装孔设置；

所述导热弹片设置在所述端子和所述导热件之间，所述导热弹片弹性形变以施加弹性力于所述端子；

30

所述温度传感器设置在所述电路板上，用于测量所述导热件的温度。

所述端子具有径向凸起，所述径向凸起具有与所述电路板板面平行的测温面，所述导热弹片设置在所述测温面上。

所述导热件为扁平状，其一面与所述电路板连接，另一面与所述导热弹片抵接。

所述电路板具有凹槽，所述导热件设置在所述凹槽内。

5 所述电路板具有相对的第一面和第二面，所述温度传感器设置在第一面，所述导热件设置在第二面，所述温度传感器在所述第一面上的投影与所述导热件在所述第一面上的投影至少部分重叠。

所述温度传感器与所述导热件的最小距离不大于 6.2mm。

所述温度传感器为贴片式温度传感器或 NTC 温度传感器或 PTC 温度传感器。

10 所述导热件与所述电路板之间设置有导热硅胶。

一种连接器，包括端子支架和如上所述的一种端子测温结构，所述电路板固定在所述端子支架上，所述端子卡接在所述端子支架上，所述导热弹片抵接在导热件与所述端子之间。

还包括壳体，所述端子支架和所述端子测温结构设置在所述壳体内。

15 本申请的有益效果至少包括：1、端子通过导热弹片将温度传递出去，由于导热弹片具有弹性，既能起到导热的作用，又能因导热弹片具有的弹性在受到挤压时更好地贴合在端子上，从而保证热传递更充分。

2、导热件至少部分镶嵌进电路板内，能够使导热件相对导热弹片固定，温度传感器设置在电路板上，不与导热件接触但靠近导热件的位置，就可以通过测量导热件的温度得知端子的温度。

20 3、301H 不锈钢具有极佳的韧性，将其制作成具有弹性的导热弹片，能够在受到挤压时提供足够的弹力从而与端子及导热件贴合更紧密，以保证温度传感器测量的温度值更准确。

25 4、导热硅胶能够辅助导热件与电路板进行热传递，提高有效接触面积，增大附着力，避免因震动导致的有效接触面积减小或者因产生空气间隙的情况下热传导效率的降低。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本申请的实施例，并且连同其说明一起用于解释本申请的原理。

30 图 1 为本申请实施例的一种端子测温结构的结构示意图。

图 2 为本申请实施例的一种端子测温结构的温度传感器示意图。

图 3 为本申请实施例的一种端子测温结构的导热弹片示意图。

图 4 为本申请实施例的一种端子测温结构的测温面示意图。

图 5 为本申请实施例的一种连接器的结构示意图。

图 6 为本申请实施例的另一种连接器的结构示意图。

5 图中标示如下：

1-端子、11-径向凸起、111-测温面、2-电路板、3-导热件、4-导热弹片、5-温度传感器、6-端子支架、7-壳体。

具体实施方式

10 现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。

15 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，上述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

20 一种端子测温结构，如图 1、图 2 和图 3 所示，包括至少一个端子 1、电路板 2、导热件 3、导热弹片 4 和温度传感器 5；

电路板 2 上设置至少一个安装孔；

端子 1 穿过安装孔；

导热件 3 设置在电路板 2 上，且环绕安装孔设置；

25 导热弹片 4 设置在端子 1 和导热件 3 之间，导热弹片 4 弹性形变以施加弹性力于端子 1；

温度传感器 5 设置在电路板 2 上，用于测量导热件 3 的温度。

目前的充电汽车用充电结构的测温方式进行测温，一般是在端子 1 表面设置温度传感器 5，温度传感器 5 直接测量端子 1 的温度。但是，温度传感器 5 和端子 1 之间存在很多肉眼难见到的缝隙，导致温度传感器 5 和端子 1 的实际接触面积远远小于名义接触面积，
30 就会导致测温不准确。同时，如果温度传感器 5 表面是导体，则端子 1 上的电流会流经温度传感器 5，很容易导致温度传感器 5 损坏。本申请的导热弹片 4 具有弹性，既能起到导

热的作用，又能因其具有的弹性在受到挤压时更好的贴合在端子 1 上，从而保证热传递更充分。导热弹片 4 可以由导热性能好的金属制成，具体可以取片状金属，并对片状金属进行小角度的弯折或扭曲，使该片状金属受压时会产生弹性。导热弹片 4 再将热量传递给导热件 3，温度传感器 5 设置在电路板 2 上的不与导热件 3 接触但靠近导热件 3 的位置，就可以通过测量导热件 3 的温度得知端子 1 的温度。

在一些实施例中，如图 3 和图 4 所示，端子 1 具有径向凸起 11，径向凸起 11 具有与电路板 2 板面平行的测温面 111，导热弹片 4 设置在测温面 111 上。导热弹片 4 按压在测温面 111 上，依靠弹性与测温面贴合，导热件 3 再按压在导热弹片 4 上，用于温度传感器 5 测量温度。

在一些实施例中，导热件 3 为扁平状，其一面与电路板连接，另一面与导热弹片 4 抵接。扁平状的导热件 3 占用空间更小，热量损失少，能够使温度传感器 5 测温更准确。

进一步的，电路板 2 具有凹槽，导热件 3 设置在凹槽内。导热件 3 设置在凹槽内，能够安装更稳固，当温度传感器 5 设置在电路板 2 的另一面时，导热件 3 也能更接近温度传感器 5，使温度的测量更准确。

在一些实施例中，电路板 2 具有相对的第一面和第二面，温度传感器 5 设置在第一面，导热件 3 设置在第二面。温度传感器 5 在第一面上的投影与导热件 3 在第一面上的投影至少部分重叠。也就是说温度传感器 5 和导热件 3 分别设置在电路板 2 的两面。在大多数情况下，端子 1 附近的空间非常有限，线路布置非常不便，将温度传感器 5 和导热件 3 分别置于电路板的两面，使温度传感器 5 具有更多的走线选择，能够适应更多的使用环境。

在一些实施例中，温度传感器 5 与导热件 3 的最小距离不大于 6.2mm。如果温度传感器 5 与导热件 3 的距离过大，则温度传感器 5 测量到的温度很有可能不够准确。为此，发明人进行了相关实验，实验方法为，选用相同的端子 1，电路板 2，导热弹片 4，导热件 3 和温度传感器 5，设置温度传感器 5 和导热件 3 之间的距离不同，进而利用温度传感器 5 对端子导热件 3 的温度进行测量，并将该测量得到的温度与实际温度做差取绝对值，绝对值大于 0.5℃为不合格，结果记录在表 1 中。

表 1： 温度传感器 5 与导热件 3 的最小距离对温度测量的影响

温度传感器 5 与导热件 3 的最小距离（mm）										
3.5	4	4.3	4.7	5	5.3	5.6	5.8	6	6.2	6.3
测量温度和实际温度的差值（℃）										
0.33	0.35	0.37	0.38	0.4	0.41	0.43	0.45	0.48	0.5	0.51

从表 1 可以看出，温度传感器 5 与导热件 3 的最小距离大于 6.2mm 后，测量到的导热件 3 的温度与实际温度的差大于 0.5℃，为不合格。因此发明人选择温度传感器 5 与导热件 3 的最小距离不大于 6.2mm。

5 在一些实施例中，导热弹片 4 的材质为 301H 不锈钢。301H 不锈钢具有良好的导热性，更重要的是 301H 不锈钢具有极佳的韧性，将其制作成具有弹性的导热弹片 4，能够在受到挤压时提供足够的弹力从而与端子 1 及导热件 3 贴合更紧密，以保证温度传感器 5 测量的温度值更准确。

10 在一些实施例中，温度传感器 5 为贴片式温度传感器或 NTC 温度传感器或 PTC 温度传感器。贴片式温度传感器专用于物体表面温度测量，具有测量精度高，响应速度快，并且体积小，适用于各种空间受限的环境。采用 NTC 温度传感器或 PTC 温度传感器的好处是体积小，能够测量其他温度计无法测量的空隙，使用方便，电阻值可在 0.1~100kΩ 间任意选择；易加工成复杂的形状，可大批量生产，稳定性好、过载能力强，适用于转换接头这种要求体积小，性能稳定的产品中。

15 在一些实施例中，导热件 3 与电路板 2 之间设置有导热硅胶。导热硅胶能够辅助导热件 3 与电路板 2 进行热传递，提高有效接触面积，增大附着力，避免因震动导致的有效接触面积减小或者因产生空气间隙的情况下热传导效率的降低。

一种连接器，如图 5 所示，包括端子支架 6 和如上任意一种端子测温结构，电路板 2 固定在端子支架 6 上，端子 1 卡接在端子支架 6 上，导热弹片 4 抵接在导热件 3 与端子 1 之间。

20 安装时，可以选择螺接的方式将端子支架 6 与电路板 2 连接，在电路板 2 和端子支架 6 上分别设置螺孔，使用螺栓穿过螺孔将端子支架 6 和电路板 2 连接，并进一步拧紧螺栓，这时导热弹片 4 就会发生变形，进而产生弹力施加在端子 1 上，从而保证温度传感器 5 测量到的端子 1 温度更准确。

25 进一步的，如图 6 所示，还包括壳体 7，端子支架 6 和端子测温结构设置在壳体 7 内。壳体 7 上设置有分别用于固定端子支架 6 和电路板 2 的结构，当端子支架 6 和电路板 2 固定好后，导热弹片 4 处于发生形变的状态，进而产生弹力施加在端子 1 上，从而保证温度传感器 5 测量到的端子 1 温度更准确。

30 虽然已经通过例子对本申请的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本申请的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本申请的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本申请的范围由所附权利要求来限定。

权利要求书

1、一种端子测温结构，其特征在于：包括至少一个端子（1）、电路板（2）、导热件（3）、导热弹片（4）和温度传感器（5）；

所述电路板（2）上设置至少一个安装孔；

5 所述端子（1）穿过所述安装孔；

所述导热件（3）设置在所述电路板（2）上，且环绕所述安装孔设置；

所述导热弹片（4）设置在所述端子（1）和所述导热件（3）之间，所述导热弹片（4）弹性形变以施加弹性力于所述端子（1）；

所述温度传感器（5）设置在所述电路板（2）上，用于测量所述导热件（3）的温度。

10 2、根据权利要求1所述的一种端子测温结构，其特征在于：所述端子（1）具有径向凸起（11），所述径向凸起（11）具有与所述电路板（2）板面平行的测温面（111），所述导热弹片（4）设置在所述测温面（111）上。

3、根据权利要求1所述的一种端子测温结构，其特征在于：所述导热件（3）为扁平状；所述导热件（3）的一面与所述电路板（2）连接，另一面与所述导热弹片（4）抵接。

15 4、根据权利要求3所述的一种端子测温结构，其特征在于：所述电路板（2）具有凹槽，所述导热件（3）设置在所述凹槽内。

5、根据权利要求1所述的一种端子测温结构，其特征在于：所述电路板（2）具有相对的第一面和第二面，所述温度传感器（5）设置在所述第一面，所述导热件（3）设置在所述第二面，所述温度传感器（5）在所述第一面上的投影与所述导热件（3）在所述
20 第一面上的投影至少部分重叠。

6、根据权利要求1所述的一种端子测温结构，其特征在于：所述温度传感器（5）与所述导热件（3）的最小距离不大于6.2mm。

7、根据权利要求1所述的一种端子测温结构，其特征在于：所述温度传感器（5）为贴片式温度传感器或NTC温度传感器或PTC温度传感器。

25 8、根据权利要求1所述的一种端子测温结构，其特征在于：所述导热件（3）与所述电路板（2）之间设置有导热硅胶。

9、一种连接器，其特征在于：包括端子支架（6）和如权利要求1-8任一项所述的一种端子测温结构，所述电路板（2）固定在所述端子支架（6）上，所述端子（1）卡接在所述端子支架（6）上，所述导热弹片（4）抵接在导热件（3）与所述端子（1）之间。

30 10、根据权利要求9所述的一种连接器，其特征在于：还包括壳体（7），所述端子支架（6）和所述端子测温结构设置在所述壳体（7）内。

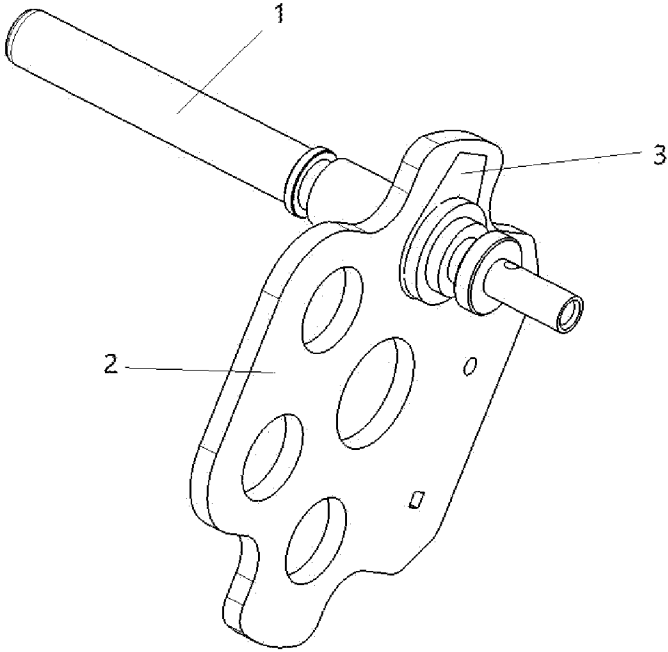


图 1

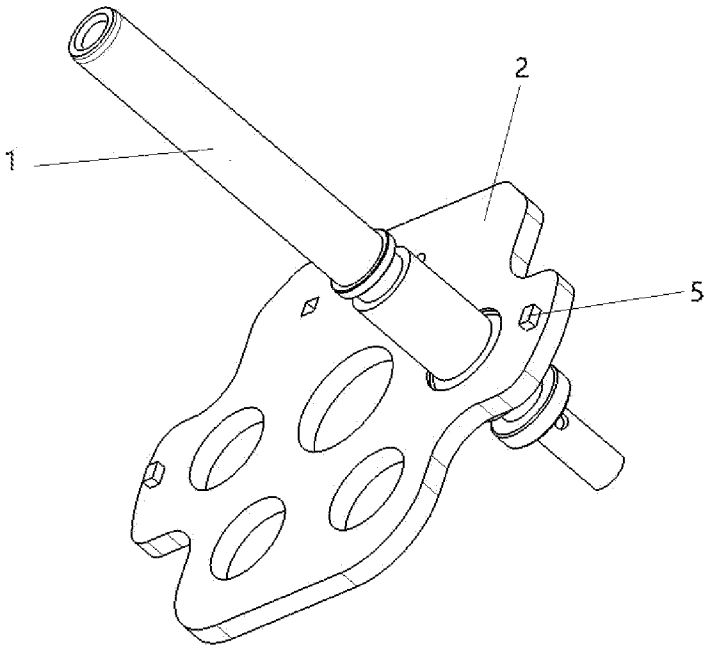


图 2

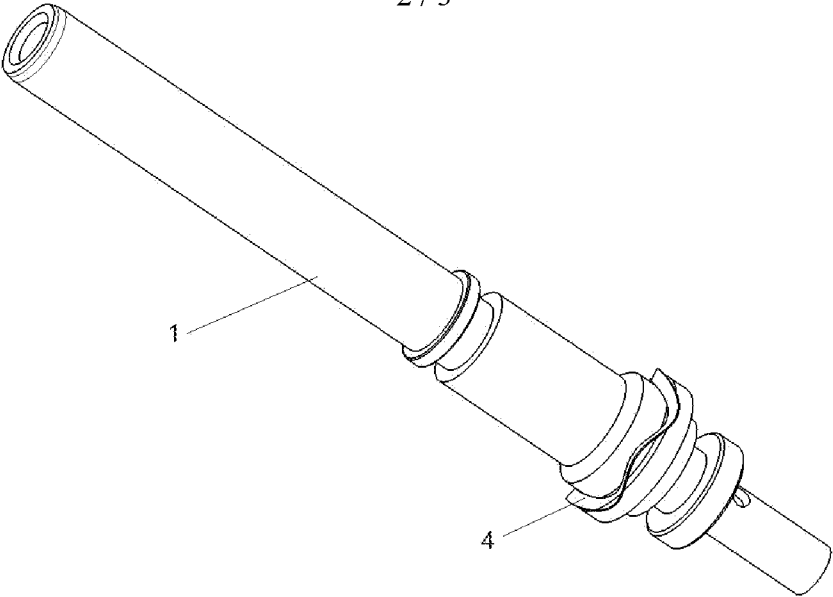


图 3

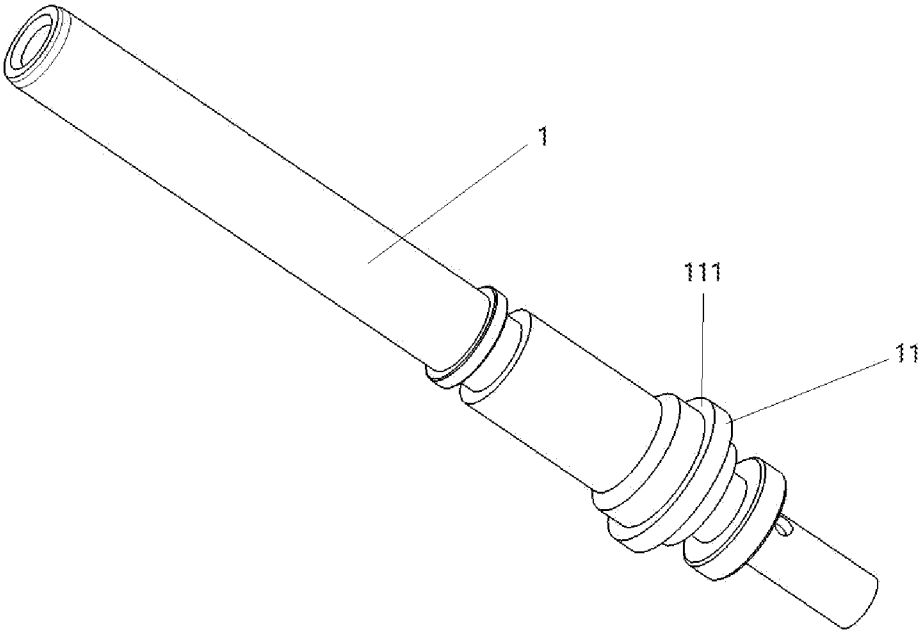


图 4

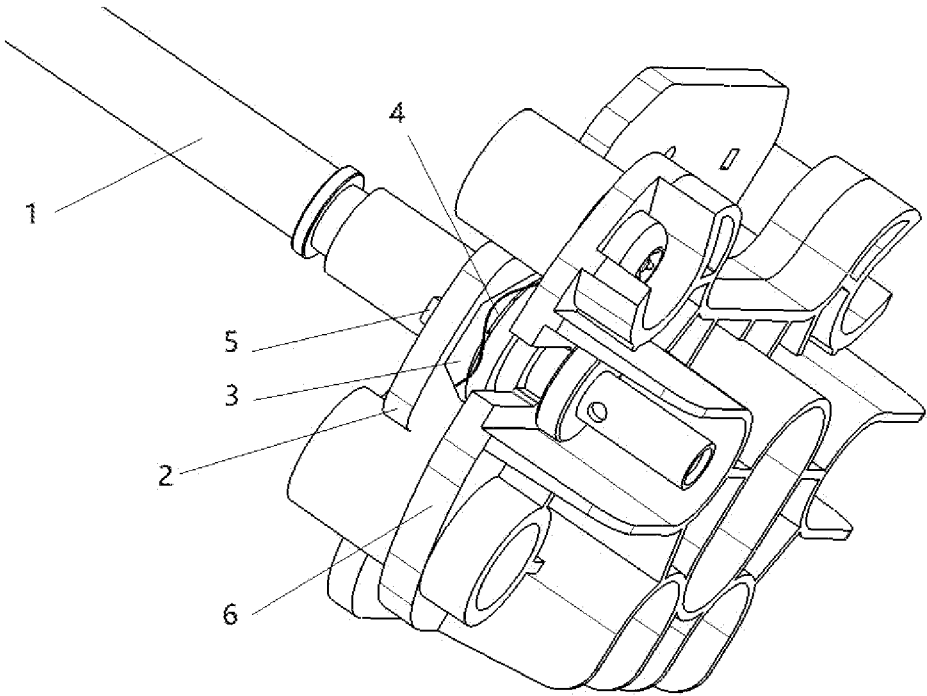


图 5

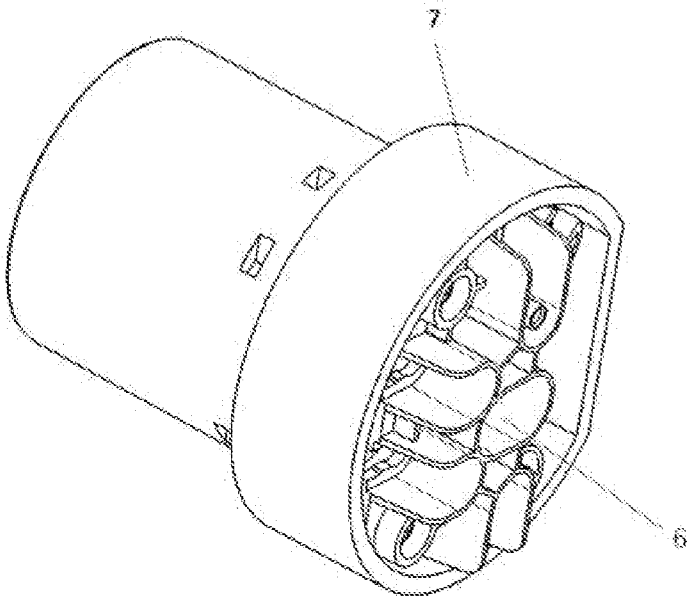


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/142963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01K1/14(2021.01)i; G01K1/16(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:G01K Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT; ENTXTC; VEN; ENTXT; CNKI; IEEE: 端子, 电路板, 导热, 热传导, 弹片, 弹性接触, 测温, 温度, 传感器, terminal, circuit, board, PCB, heat, conduct, elastic, piece, sheet, contact, deform, temperature, measurement, sensor		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 219161479 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY CO. LTD.) 09 June 2023 (2023-06-09) description, paragraphs [0003]-[0018]	1-10
Y	CN 213180410 U (CHINA AVIATION OPTICAL-ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2021 (2021-05-11) description, paragraphs [0017]-[0020], and figures 1-3	1-10
Y	CN 216750372 U (CHINA AVIATION OPTICAL-ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 June 2022 (2022-06-14) description, paragraphs [0030]-[0032]	1-10
A	CN 208383330 U (TYCO ELECTRONICS (SHANGHAI) CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) entire document	1-10
A	CN 115219048 A (TYCO ELECTRONICS FRANCE SAS) 21 October 2022 (2022-10-21) entire document	1-10
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 March 2024		Date of mailing of the international search report 01 April 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/142963

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102020132116 A1 (PHOENIX CONTACT E MOBILITY GMBH) 09 June 2022 (2022-06-09) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/142963

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	219161479	U	09 June 2023	None	
CN	213180410	U	11 May 2021	None	
CN	216750372	U	14 June 2022	None	
CN	208383330	U	15 January 2019	None	
CN	115219048	A	21 October 2022	None	
DE	102020132116	A1	09 June 2022	None	

A. 主题的分类

G01K1/14(2021.01)i; G01K1/16(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:G01K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT;ENTXTC;VEN;ENTXT;CNKI;IEEE:端子, 电路板, 导热, 热传导, 弹片, 弹性接触, 测温, 温度, 传感器, terminal, circuit, board, PCB, heat, conduct, elastic, piece, sheet, contact, deform, temperature, measurement, sensor

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 219161479 U (长春捷翼汽车科技股份有限公司) 2023年6月9日 (2023 - 06 - 09) 说明书第[0003]-[0018]段	1-10
Y	CN 213180410 U (中航光电科技股份有限公司) 2021年5月11日 (2021 - 05 - 11) 说明书第[0017]-[0020]段及附图1-3	1-10
Y	CN 216750372 U (中航光电科技股份有限公司) 2022年6月14日 (2022 - 06 - 14) 说明书第[0030]-[0032]段	1-10
A	CN 208383330 U (泰科电子(上海)有限公司) 2019年1月15日 (2019 - 01 - 15) 全文	1-10
A	CN 115219048 A (泰科电子法国公司) 2022年10月21日 (2022 - 10 - 21) 全文	1-10
A	DE 102020132116 A1 (PHOENIX CONTACT E MOBILITY GMBH) 2022年6月9日 (2022 - 06 - 09) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年3月18日

国际检索报告邮寄日期

2024年4月1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

朱亚雄

电话号码 (+86) 0512-88997095

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/142963

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	219161479	U	2023年6月9日	无	
CN	213180410	U	2021年5月11日	无	
CN	216750372	U	2022年6月14日	无	
CN	208383330	U	2019年1月15日	无	
CN	115219048	A	2022年10月21日	无	
DE	102020132116	A1	2022年6月9日	无	