

(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
2023 年 6 月 8 日 (08.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/098643 A1

(51) 国际专利分类号:
G01K 1/143 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/134897

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 29 日 (29.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202122962391.3 2021 年 11 月 30 日 (30.11.2021) 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 号一层, 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, 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。

(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, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,

(54) Title: MOVABLE TEMPERATURE MEASUREMENT STRUCTURE AND CHARGING DEVICE

(54) 发明名称: 一种可移动式的测温结构及充电装置

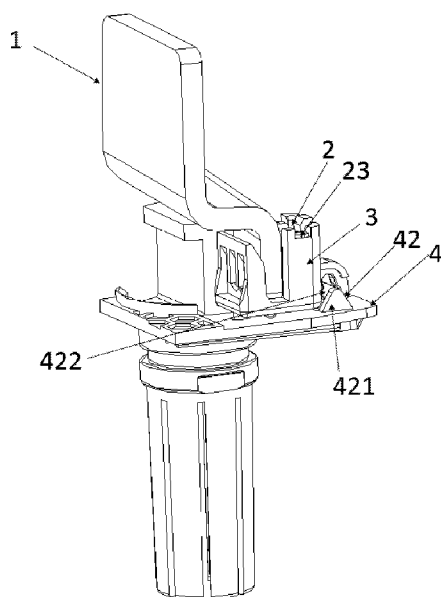


图1

(57) Abstract: A movable temperature measurement structure and a charging device. The movable temperature measurement structure comprises an object to be measured (1), a temperature measurement element (2), a support (3), and a bottom plate (4), wherein at least part of said object (1) and the temperature measurement element (2) are mounted in the support (3), and said object (1) is in contact connection with at least one surface of the temperature measurement element (2); and the support (3) is provided on the bottom plate (4) and can move relative to the bottom plate (4), and the support (3) can move along with said object (1) such that said object (1) and the temperature measurement element (2) are always kept in surface contact. According to the movable temperature measurement structure, the support (3) can move relative to the bottom plate (4), such that the temperature measurement element (2) mounted on the support (3) can move along with said object (1), the temperature measurement element (2) is tightly attached to said object (1) in real time, and the temperature measured by the temperature measurement element (2) is ensured to be closest to the actual temperature of said object (1), thereby accurately measuring the working temperature of said object (1).



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))。

(57) 摘要：一种可移动式的测温结构及充电装置，包括，被测物（1）、测温元件（2）、支架（3）和底板（4），其中，至少部分被测物（1）和测温元件（2）安装在支架（3）内，且被测物（1）与测温元件（2）至少一个面接触连接；支架（3）设置在底板（4）上，并可与底板（4）发生相对位移，支架（3）可跟随被测物（1）移动，使得被测物（1）与测温元件（2）始终保持面接触。根据可移动式的测温结构，通过支架（3）可与底板（4）发生相对位移，从而使得安装在支架（3）上测温元件（2）能够跟随被测物（1）移动，使得测温元件（2）与被测物（1）实时贴紧，保证测温元件（2）所测的温度与被测物（1）的实际温度最为接近，从而实现准确检测被测物（1）的工作温度。

一种可移动式的测温结构及充电装置

本申请要求享有 2021 年 11 月 30 日递交、申请号为 202122962391.3、发明名称为“一种可移动式的测温结构及充电装置”的中国专利的优先权，该专利的所有内容在此全部引入。

5 技术领域

本申请涉及电气连接领域，更具体地，涉及一种可移动式的测温结构及充电装置。

背景技术

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，充电端子固定在
10 充电枪头或者充电座的端子卡座上。当汽车充电时，充电端子处的电流迅速增大，发热量急剧升高，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。接触式测温装置简单、可靠，且测量精度高。但是测温装置必须与被测介质接触后才能进行测温，由于充电装置的被测物一般都会受到振动，也会带动测温元件发生位移，此时被测物和测温元件之间会发生相对的角度变化，从而使被测物与测温元件之间不是实时紧贴，导
15 致测量的温度有较大的误差，与实际温度会有偏差，造成无法实时监控到充电装置的准确温度，也会使温控系统的调温措施失效，严重时会导致充电装置的被测物温度急剧升高而没有断电，发生充电设备燃烧等安全事故。

因此，测温结构领域急需一种可跟随被测物振动而移动式的测温结构，能够使得被测物与测温元件始终紧贴，能够实时的检测被测物的实际温度。

20

发明内容

本申请的目的是提供一种可移动式的测温结构的新技术方案。

根据本申请第一方面，提供了一种可移动式的测温结构，包括，

被测物、测温元件、支架和底板，其中，至少部分所述被测物和所述测温元件安装
25 在所述支架内，且所述被测物与所述测温元件至少一个面接触连接；所述支架设置在所述底板上，并可与所述底板发生相对位移，所述支架可跟随所述被测物移动，使得所述被测物与所述测温元件始终保持面接触。

可选地，所述测温元件为柱体，所述测温元件包括与所述被测物接触的测温面，与所述测温面相邻的上端面，以及在所述上端面的两边相对设置的两个挂耳，两所述挂耳

位于所述测温面的两侧，所述支架设置有测温腔体和所述测温腔体上方两侧的凹槽，所述测温元件被容纳在所述测温腔体中，所述挂耳设置在所述凹槽中，所述测温腔体设置有测温接触面。

5 可选地，所述挂耳靠近所述测温面的侧边与所述凹槽的侧边相互挤压接触，使所述测温面突出于所述测温接触面，并与所述测温接触面呈一定角度。

可选地，所述支架上设置测温槽，所述测温槽通过所述测温接触面与所述测温腔体相连通，至少部分被测物设置在所述测温槽内，并与测温面接触连接。

可选地，所述测温面施加给所述被测物的力为 5N-98N。

10 可选地，所述测温槽在侧边端部设置导向角，所述被测物经所述导向角进入到所述测温槽内。

可选地，所述测温槽与所述测温腔体相对的一面设置弹片，所述弹片一端固定在所述支架上，另一端为自由端，伸入到所述测温槽内部与所述被测物抵接。

可选地，所述弹片施加给所述被测物的力为 5N-98N。

15 根据本申请第二方面，提供一种充电装置，如上所述的可移动式的测温结构。

根据本公开的一种可移动式的测温结构及充电装置，具有如下效果：

1、通过支架可与底板发生相对位移，从而使得安装在支架上测温元件能够跟随被测物移动，使得测温元件与被测物实时贴紧，保证测温元件所测的温度，与被测物的实际温度最为接近，从而实现准确检测被测物的工作温度，避免了测温元件在后续使用过程中，出现测温面与被测物相分离的情况，或者出现测温面与被测物不能持续贴合的情况，导致不能准确测量温度。

20

2、通过设置弹片，可对被测物施加弹力，使得被测物与测温元件能够进一步贴紧，保证二者能够实时连接，保证测温元件能够准确的测量出被测物的温度。

3、通过挂耳靠近测温面的侧边与凹槽的侧边相互挤压接触，挂耳侧边与凹槽侧边在连接处发生干涉，使得测温面凸出于测温接触面，使得测温元件的测温面能够施加一定的力给被测物上，使得被测物与测温元件更为牢固的连接。

25

通过以下参照附图对本申请的示例性实施例的详细描述，本申请的其它特征及其优点将会变得清楚。

30 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。

图 1 为本申请测温结构的示意图；

图 2 为本申请测温结构的剖面图；

5 图 3 为本申请测温结构中的支架示意图；

图 4 为本申请测温结构中的支架的另一示意图。

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，所述技术、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。

本公开的一种可移动式的测温结构，如图 1 至图 4 所示，包括，

20 被测物 1、测温元件 2、支架 3 和底板 4，其中，至少部分所述被测物 1 和所述测温元件 2 安装在所述支架 3 内，且所述被测物 1 与所述测温元件 2 至少一个面接触连接；所述支架 3 设置在所述底板 4 上，并可与所述底板 4 发生相对位移，所述支架 3 可跟随所述被测物 1 移动，使得所述被测物 1 与所述测温元件 2 始终保持面接触。

25 具体实施时，通过支架 3 可与底板 4 发生相对位移，从而使得安装在支架 3 上测温元件 2 能够跟随被测物 1 移动，使得测温元件 2 与被测物 1 实时贴紧，保证测温元件 2 所测的温度，与被测物 1 的实际温度最为接近，从而实现准确检测被测物 1 的工作温度，避免了测温元件 2 在后续使用过程中，出现测温元件 2 与被测物 1 相分离的情况，或者出现测温元件 2 与被测物 1 不能持续贴合的情况，导致不能准确测量温度。方便使用者或温度监控系统实时检测被测物 1 温度，避免因被测物 1 温度过高，发生燃烧导致人员伤亡或者财产损失。

具体实施时，测温元件 2 为 NTC 温度传感器或 PTC 温度传感器。采用这两种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。

5 具体实施时，测温元件 2 为双金属温度传感器。双金属温度传感器由两种不同膨胀系数的金属构成，当温度变化时，膨胀系数大的金属发生弯曲，具有较好的抗振动性，适合用于电动汽车。

更进一步的，外界的温度变化量为 1℃时，双金属温度传感器的金属的形变量小于等于 1mm。形变量越小的双金属温度传感器其测温效果越准确，因此发明人选用的双金属温度传感器的金属的形变量小于等于 1mm。

金属的形变量越小，双金属温度传感器测得的温度值越接近真实值，为了验证金属的形变量与测温的值的的关系，发明人进行了相关测试，测试方法为被测物 1 设定为相同的温度，选择相同的支架和相同的复位机构，选用不同的金属形变量的双金属温度传感器，记录不同情况测得的温度值并与真实温度做差取绝对值，绝对值小于等于 0.2℃为合格。结果如表 1 所示。

表 1：不同金属形变量的双金属温度传感器对测温效果的影响

金属形变（mm）	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95	1	1.05
差值（℃）	0.1	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	0.18	0.2	0.2	0.21

从表 1 可知，当双金属温度传感器的金属形变量在大于 1mm 后，测得的温度值与实际温度值相差过大，为不合格，所以发明人选用的双金属温度传感器在外界的温度变化量为 1℃时，其金属的形变量小于等于 1mm。

20 本公开的可移动式的测温结构一实施方式中，所述测温元件 2 为柱体，所述测温元件 2 包括与所述被测物 1 接触的测温面 21，与所述测温面 21 相邻的上端面 22，以及在所述上端面 22 的两边相对设置的两个挂耳 23，两所述挂耳 23 位于所述测温面 21 的两侧，所述支架 3 设置有测温腔体 321 和所述测温腔体 321 上方两侧的凹槽 322，所述测温元件 2 被容纳在所述测温腔体 321 中，所述挂耳 23 设置在所述凹槽 322 中，所述测温腔体 321 设置有测温接触面 323。

具体实施时，通过设置测温腔体 321 及凹槽 322，可通过测温元件 2 的挂耳 23 设置在凹槽 322 中，实现将测温元件 2 牢固的设置测温腔体 321 中，防止测温元件 2 脱离支架 3，与被测物 1 分离。使得测温元件 2 与被测物 1 之间的连接更为牢固。

进一步的，所述挂耳 23 靠近所述测温面 21 的侧边与所述凹槽 322 的侧边相互挤压接触，使所述测温面 21 突出于所述测温接触面 323，并与所述测温接触面 323 呈一定角度。

具体实施时，通过挂耳 23 靠近测温面 21 的侧边与凹槽 322 的侧边相互挤压接触，挂耳 23 侧边与凹槽 322 侧边在连接处发生干涉，使得测温面 21 凸出于测温接触面 323，使得测温元件 2 的测温面 21 能够施加一定的力给被测物 1，使得被测物 1 与测温元件 2 更为牢固的连接。

具体实施时，测温腔体 321 与测温面 21 相对的一面设置挂钩 39，挂钩 39 包含接触面，接触面与上端面 22 接触并阻止测温元件 2 脱离测温腔体 321。在挂钩 39 的另一侧，还设置加强筋 33。通过设置挂钩 39，限制测温元件 2 脱离测温腔体 321，可将测温元件 2 更牢固的固定在测温腔体 321 内，防止测温元件 2 从测温腔体 321 内脱离，可将测温元件 2 根据需要在更多的环境下使用。

具体实施时，测温面 21 与测温接触面 323 的夹角为 1° - 45° 。由于在最终装配时，测温元件 2 的测温面 21 紧密且持续的贴合在被测物 1 表面，此时，由于挂耳 23 靠近测温面 21 的侧边与凹槽 322 的侧边相互挤压接触，在挂耳 23 侧边与凹槽 322 侧边相互连接处发生干涉，使所述测温面 21 突出于所述测温接触面 323，并与所述测温接触面 323 呈一定角度，所以，测温元件 2 的测温面 21 对被测物 1 的施加作用力，且角度越大，施加的压力也就越大。

为了验证测温面 21 与测温接触面 323 的夹角对测温面 21 向被测物 1 施加压力，对测温元件 2 测量被测物 1 温度的温飘值的影响，发明人选用相同尺寸测温腔体 321，测温腔体 321 上设置相同尺寸的凹槽 322，相同的测温元件 2，只对挂耳 23 靠近测温面 21 的距离做出调整同时保持挂耳 23 本体尺寸不变，挂耳 23 靠近测温面 21 的距离越小，测温面 21 与测温接触面 323 的夹角越大，并测试将测温面 21 与测温接触面 323 的夹角不同值时施加的压力，以及测温元件 2 测量被测物 1 温度的温飘值，并记录在表 2 中。

压力的测量方法，使用精密推拉力计，将测量端抵接测温面 21 最高端，然后将测温面 21 与测温接触面 323 的夹角，从初始角度压到 0° 时读取精密推拉力计上显示的数值。

温飘值的测量方法，采用另外的精密温度传感器，精密贴附在被测物 1 上，必要时在贴附面涂抹导热硅脂，使测温更准确。然后在测温面 21 与测温接触面 323 不同的夹角

状态下，分别读取精密温度传感器和测温元件 2 的显示温度值，并做差取绝对值，为当前角度的温飘值。

在本实施例中，压力在 5N-98N 为合格，压力过小，无法使测温面 21 和被测物 1 紧密贴合，压力过大，会导致测温元件 2 损坏。温飘值小于 10K 为合格值，温飘值大于 10K，则被测物 1 的实际温度，与测温元件 2 的测量温度差异较大，无法及时体现被测物 1 的实际温度，温控系统无法及时对安装有测温结构的系统的温度进行调节，导致系统温升过高引发功能失效

表 2：测温面与测温接触面的夹角对测温面向被测物施加压力和温飘值的影响

测温面 21 与测温接触面 323 的夹角角度 (°)													
0.6	1	6	11	14	21	26	30	34	41	45	49	53	60
测温面 21 与测温接触面 323 的夹角压到 0°时施加的压力 (N)													
2	5	8	11	22	33	47	59	74	85	97	102	108	116
测温面 21 测量被测物 1 温度的温飘值 (K)													
10.7	9.8	9.1	8.9	7.4	6.5	5.6	4.8	3.4	2.5	1.8	1.3	0.8	0.3

根据表 2 可以看出，在测温面 21 与测温接触面 323 的夹角角度大于 45° 时，测温面 21 与测温接触面 323 的夹角压到 0°时施加的压力超过 98N，此时测温元件 2 受到的压力过大，极易造成损坏。在测温面 21 与测温接触面 323 的夹角角度小于 1° 时，测温面 21 与接触面的夹角压到 0°时施加的压力小于 5N，此时测温面 21 与测温接触面 323 无法紧密贴合，也无法准确的测量到被测物 1 的实际温度。另外，测温面 21 与测温接触面 323 的夹角压到 0°时，测温元件 2 测量被测物 1 温度的温飘值大于 10K，此时被测物 1 的实际温度，与测温元件 2 的测量温度差异较大，无法及时体现被测物 1 的实际温度。而角度越大，温飘值越小，这与公众的平常认知不同，不是接触面平行，测温更准确，而是接触面呈可变化的角度，在接触压平后有相对压力存在，使接触面的缝隙变小，温飘值更小。因此，发明人设定测温面 21 在自然状态下与测温接触面 323 的夹角为 1°-45°。

具体实施时，测温元件 2 具有可测量温度的测温面 21，被测物 1 上设置被检测面 11，测温面 21 与被检测面 11 接触的面积，占被检测面 11 面积的 0.1%-95%。

进一步的，所述测温面 21 与所述被检测面 11 接触的面积，占所述被检测面 11 面积的 1%-85%。

为了验证测温面 21 与被检测面 11 接触的面积对测温效果的影响，发明人选用相同尺寸的被测物 1，不同测温面 21 与被检测面 11 接触的面积来测量被测物 1 的温度，并以相同的复位机构使测温面 21 与被检测面 11 接触，被测物 1 设定为相同的温度，然后使用测温元件 2 测量被测物 1 的温度并与实际温度做差取绝对值，绝对值大于 2℃为不合格，结果记录在表 3 中。

表 3： 测温面 21 与被检测面 11 接触的面积占比对测温效果的影响

测温面 21 与被检测面 11 接触的面积占比（%）													
0.08	0.1	0.7	1	6	10	21	35	44	61	76	85	95	96
测量温度和实际温度的差值（℃）													
2.5	1.9	1.4	1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.1	0	0

从表 3 可以看出，测温面 21 与被检测面 11 接触的面积占被检测面 11 面积小于 0.1%时，温差超过 2℃，当测温面 21 与被检测面 11 接触的面积占被检测面 11 面积大于 95%后，测温元件 2 测量的温度与实际温度相同，继续增大接触面积已经没有必要，因此发明人设定测温面 21 与被检测面 11 接触的面积 为 0.1%-95%，从表 3 中可以看出当测温面 21 与被检测面 11 接触的面积占被检测面 11 面积大于等于 1%后，能获得更好的测温效果，而小于等于 85%时也是非常理想的情况，因此发明人进一步优选测温面 21 与被检测面 11 接触的面积占被检测面 11 面积为 1%-85%。

进一步的，所述支架 3 上设置测温槽 38，所述测温槽 38 通过所述测温接触面 323 与所述测温腔体 321 相连通，至少部分被测物 1 设置在所述测温槽 38 内，并与测温面 21 接触连接。

具体实施时，通过设置测温槽 38，可将被测物 1 牢固的固定在支架 3 上，并通过测温接触面 323 实现测温元件 2 与被测物 1 的接触，实现被测物 1 与测温元件 2 持续贴合。

进一步的，所述测温面 21 施加给所述被测物 1 的力为 5N-98N。

为了验证测温面 21 对被测物 1 的施加的压力大小对测温元件 2 检测结果及测温元件 2 损坏情况的影响，发明人选用了相同的被测物 1 和测温元件 2，测温面 21 对被测物 1 施加不同的压力，测试不同压力情况下，测温元件 2 检测到的温升值和测温元件 2 损坏的情况，在本实施例中，温升值大于 12K 为不合格，测温元件 2 损坏为不合格。

温升值的检测方式为，将被测物 1 施加同样的热量使其温度保持一致，然后读取与
被测物 1 接触的测温元件 2 检测到的温度，并与初始温度做差获得温升值，记录到表 4
中。

测温元件 2 损坏情况的检测方式为，在被测物 1 对测温元件 2 施加不同压力的情况
5 下，进行 50 次施压实验，观测测温元件 2 损坏情况。

表 4：测温面 21 施加给被测物 1 不同压力对温升值的影响

测温面 21 施加给被测物 1 的压力（N）											
1	4	5	25	40	55	65	76	91	98	103	112
测温元件 2 检测到的温升值（K）											
15.4	13.5	11.5	10.4	8.3	7.5	5.6	4.3	3.7	2.4	1.5	0.9
测温元件 2 损坏的次数（次）											
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5

从上表 4 可以看出，当测温面 21 对被测物 1 的压力小于 5N 时，测温元件 2 检测到
的温升值超过要求值，不符合标准要求。而当测温面 21 对被测物 1 的压力大于 98N
10 时，测温元件 2 损坏次数达到 2 次以上，也不符合标准要求，因此，发明人设定被测物
3 对测温元件 2 产生压力为 5N-98N。

进一步的，所述测温槽 38 在侧边端部设置导向角 31，所述被测物 1 经所述导向角
31 进入到所述测温槽 38 内。

具体实施时，通过在测温槽 38 在侧边端部设置导向角 31，可方便快捷的将被测物 1
15 插入测温槽 38 中，方便操作。

进一步的，所述测温槽 38 与所述测温腔体 321 相对的一面设置弹片 35，所述弹片
35 一端固定在所述支架 3 上，另一端为自由端，伸入到所述测温槽 38 内部与所述被测
物 1 抵接。

具体实施时，通过设置弹片，可对被测物 1 施加弹力，使得被测物 1 与测温元件 2
20 能够进一步贴紧，保证二者能够实时连接，保证测温元件 2 能够准确的测量出被测物 1
的温度。

进一步的，所述弹片 35 施加给所述被测物 1 的力为 5N-98N。

为了验证弹片 35 对被测物 1 的施加的压力大小对测温元件 2 检测结果及测温元件 2
损坏情况的影响，发明人选用了相同的被测物 1 和测温元件 2，弹片 35 对被测物 1 施加

不同的压力，测试不同压力情况下，测温元件 2 检测到的温升值和测温元件 2 损坏的情况，在本实施例中，温升值大于 12K 为不合格，弹片 35 损坏为不合格。

测温值的检测方式为，将被测物 1 施加同样的热量使其温度保持一致，然后读取与
被测物 1 接触的测温元件 2 检测到的温度，并与初始温度做差获得温升值，记录到表 5
5 中。

测温元件 2 损坏情况的检测方式为，在弹片 35 对测温元件 2 施加不同压力的情况
下，进行 50 次施压实验，观测测温元件 2 损坏情况。

表 5：弹片 35 施加给被测物 1 不同压力对温升值的影响

弹片 35 施加给被测物 1 的压力（N）											
1	3	5	21	38	54	67	76	92	98	105	113
测温元件 2 检测到的温升值（K）											
14.9	13.0	11.6	10.5	8.9	7.4	5.5	4.2	3.6	2.1	1.8	0.8
测温元件 2 损坏的次数（次）											
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4

10 从上表 5 可以看出，当弹片 35 对被测物 1 的压力小于 5N 时，测温元件 2 检测到的
温升值超过要求值，不符合标准要求。而当弹片 35 对被测物 1 的压力大于 98N 时，测
温元件 2 损坏次数达到 1 次以上，也不符合标准要求，因此，发明人设定被测物 3 对测
温元件 2 产生压力为 5N-98N。

15 本公开的可移动式的测温结构一实施方式中，所述支架 3 靠近所述底板 4 的面为底
面 371，所述底面 371 上还设置定位销 36，所述底板 4 上设置定位孔 41，所述定位销 36
穿设所述定位孔 41，所述定位孔 41 的内径大于所述定位销 36 的直径。

具体实施时，通过设置定位销 36 与定位孔 41，以及定位孔 41 的内径大于定位销 36
的直径，可实现在被测物 1 振动的情况下，支架 3 可跟随被测物 1 的振动而移动，实现
被测物 1 与测温元件 2 实时贴紧连接，保证测温元件 2 测得被测物 1 的温度最为准确，
20 防止因测温元件 2 不能准确测量出被测物 1 的温度，发生燃烧事故以及设备毁损。

进一步的，所述支架 3 还包括测温腔体 321 以及测温接触面 323，所述测温腔体 321
与所述测温接触面 323 相对的一面外侧设置固定挂钩 34，所述底板 4 上设置固定轴 42，
所述固定挂钩 34 套接所述固定轴 42，所述固定轴 42 可在所述固定挂钩 34 内上下左右
移动。

具体实施时，通过固定轴 42 可在所述固定挂钩 34 内上下左右移动，也可实现在被测物 1 振动的情况下，支架 3 可跟随被测物 1 的振动而移动，实现被测物 1 与测温元件 2 实时贴紧连接，保证测温元件 2 测得被测物 1 的温度最为准确，防止因测温元件 2 不能准确测量出被测物 1 的温度，发生燃烧事故以及设备毁损。

5 进一步的，所述底面 371 上设置支撑凸起 37，所述支撑凸起 37 突出于所述底面 371，所述支撑凸起 37 与所述底板 4 的上表面接触。

具体实施时，通过在底面 371 上设置支撑凸起 37，以及支撑凸起 37 与所述底板 4 的上表面抵接，可增加支架 3 与底板 4 连接的稳定性。

进一步的，所述固定轴 42 包括设立在两侧的三角架 421 和连接两个三角架 421 的旋
10 转轴 422，所述固定挂钩 34 包括引导槽 341、固定孔 342 和与所述引导槽 341 相对设置的豁口 343，所述引导槽 341 最小开口距离小于所述旋转轴 422 的直径，所述固定孔 342 的内径大于旋转轴 422 的直径。

具体实施时，固定孔 342 的内径大于旋转轴 422 的直径，可将旋转轴 422 固定在固
15 定孔 342 内，防止支架 3 跟随被测物 1 震动时，支架 3 脱落，保证被测物 1 与测温元件 2 实施贴紧，保证测温元件 2 准确的测量被测物 1 的温度。通过将固定孔 342 的内径设置为大于旋转轴 422 的外径，可保证旋转轴 422 在固定孔 342 内上下左右移动，可实现在被测物 1 振动的情况下，支架 3 可跟随被测物 1 的振动而移动，实现被测物 1 与测温元件 2 实时贴紧连接。

具体实施时，底板 4 上设置有通孔 43，引导槽 341 两侧固定挂钩 34 外壁，抵接在
20 通孔 43 内壁顶端，使得引导槽 341 两侧壁部分置于通孔 43 中，在支架 3 跟随被测物 1 运动的过程中，可防止支架 3 脱离底板 4。

具体实施时，通过设置豁口 343，可在旋转轴 422 经引导槽 341 压进固定孔 342 中的过程中，防止固定挂钩 34 被分裂成两部分。

一种充电装置，包括实施例中的任意一项所述的可移动式的测温结构。

25 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、一种可移动式的测温结构，其特征在于，包括，

被测物（1）、测温元件（2）、支架（3）和底板（4），其中，至少部分所述被测物（1）和所述测温元件（2）安装在所述支架（3）内，且所述被测物（1）与所述测温元件（2）至少一个面接触连接；所述支架（3）设置在所述底板（4）上，并可与所述底板（4）发生相对位移，所述支架（3）可跟随所述被测物（1）移动，使得所述被测物（1）与所述测温元件（2）始终保持面接触。

2、根据权利要求 1 所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述测温元件（2）为柱体，所述测温元件（2）包括与所述被测物（1）接触的测温面（21），与所述测温面（21）相邻的上端面（22），以及在所述上端面（22）的两边相对设置的两个挂耳（23），两所述挂耳（23）位于所述测温面（21）的两侧，所述支架（3）设置有测温腔体（321）和所述测温腔体（321）上方两侧的凹槽（322），所述测温元件（2）被容纳在所述测温腔体（321）中，所述挂耳（23）设置在所述凹槽（322）中，所述测温腔体（321）设置有测温接触面（323）。

3、根据权利要求 2 所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述挂耳（23）靠近所述测温面（21）的侧边与所述凹槽（322）的侧边相互挤压接触，使所述测温面（21）突出于所述测温接触面（323），并与所述测温接触面（323）呈一定角度。

4、根据权利要求 3 所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述支架（3）上设置测温槽（38），所述测温槽（38）通过所述测温接触面（323）与所述测温腔体（321）相连通，至少部分被测物（1）设置在所述测温槽（38）内，并与测温面（21）接触连接。

5、根据权利要求 4 所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述测温面（21）施加给所述被测物（1）的力为 5N-98N。

6、根据权利要求 4 所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述测温槽（38）在侧边端部设置导向角（31），所述被测物（1）经所述导向角（31）进入到所述测温槽（38）内。

7、根据权利要求4所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述测温槽（38）与
所述测温腔体（321）相对的一面设置弹片（35），所述弹片（35）一端固定在所述支架
（3）上，另一端为自由端，伸入到所述测温槽（38）内部与所述被测物（1）抵接。

5

8、根据权利要求7所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述弹片（35）施加
给所述被测物（1）的力为5N-98N。

9、根据权利要求1所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述支架（3）靠近
10 所述底板（4）的面为底面（371），所述底面（371）上还设置定位销（36），所述底板
（4）上设置定位孔（41），所述定位销（36）穿设所述定位孔（41），所述定位孔
（41）的内径大于所述定位销（36）的直径。

10、根据权利要求9所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述支架（3）还包
15 括测温腔体（321）以及测温接触面（323），所述测温腔体（321）与所述测温接触面
（323）相对的一面外侧设置固定挂钩（34），所述底板（4）上设置固定轴（42），所述
固定挂钩（34）套接所述固定轴（42），所述固定轴（42）可在所述固定挂钩（34）内
上下左右移动。

20 11、根据权利要求9所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述
底面（371）上设置支撑凸起（37），所述支撑凸起（37）突出于所述底面
（371），所述支撑凸起（37）与所述底板（4）的上表面接触。

12、根据权利要求10所述的可移动式的测温结构，其特征在于，所述固定轴（42）
25 包括设立在两侧的三角架（421）和连接两个三角架（421）的旋转轴（422），所述固定
挂钩（34）包括引导槽（341）、固定孔（342）和与所述引导槽（341）相对设置的豁口
（343），所述引导槽（341）最小开口距离小于所述旋转轴（422）的直径，所述固定孔
（342）的内径大于旋转轴（422）的直径。

30 13、一种充电装置，包括权利要求1-12任一项所述的可移动式的测温结构。

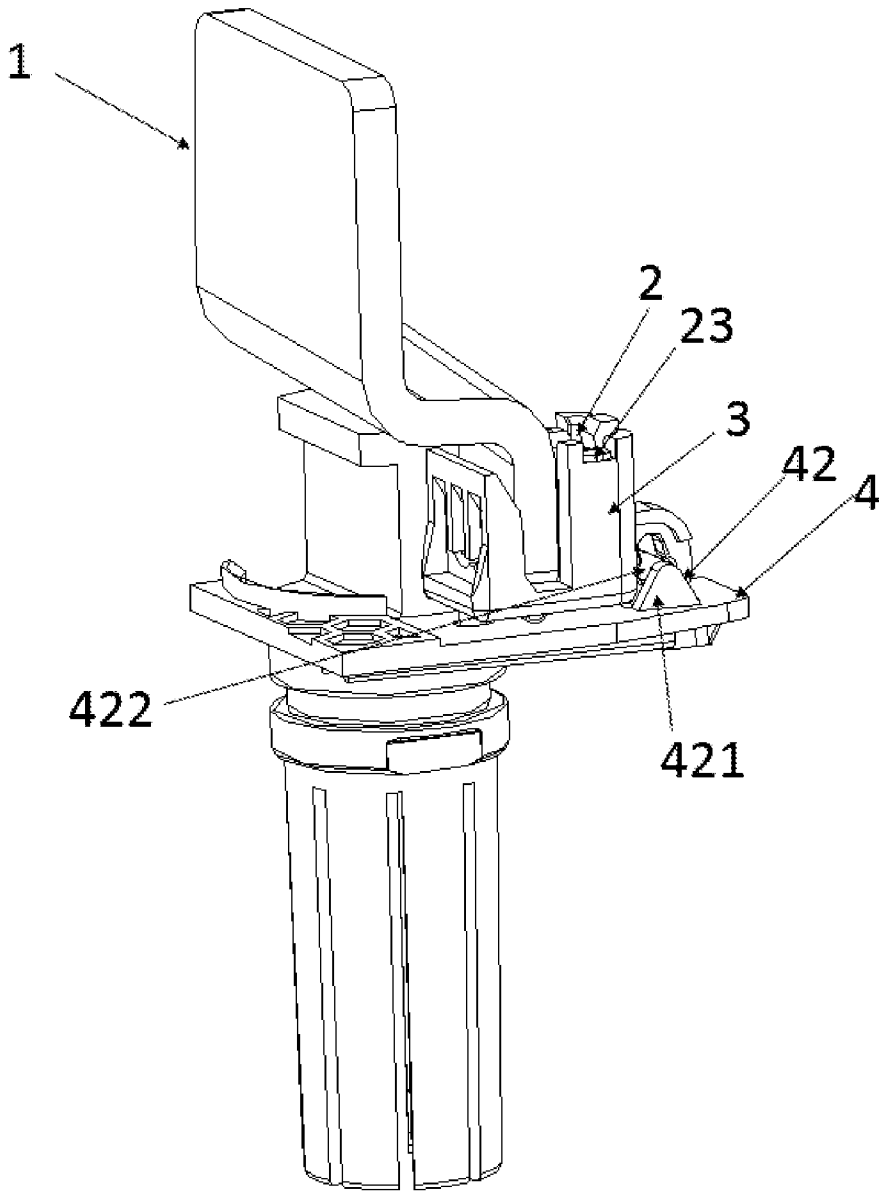


图1

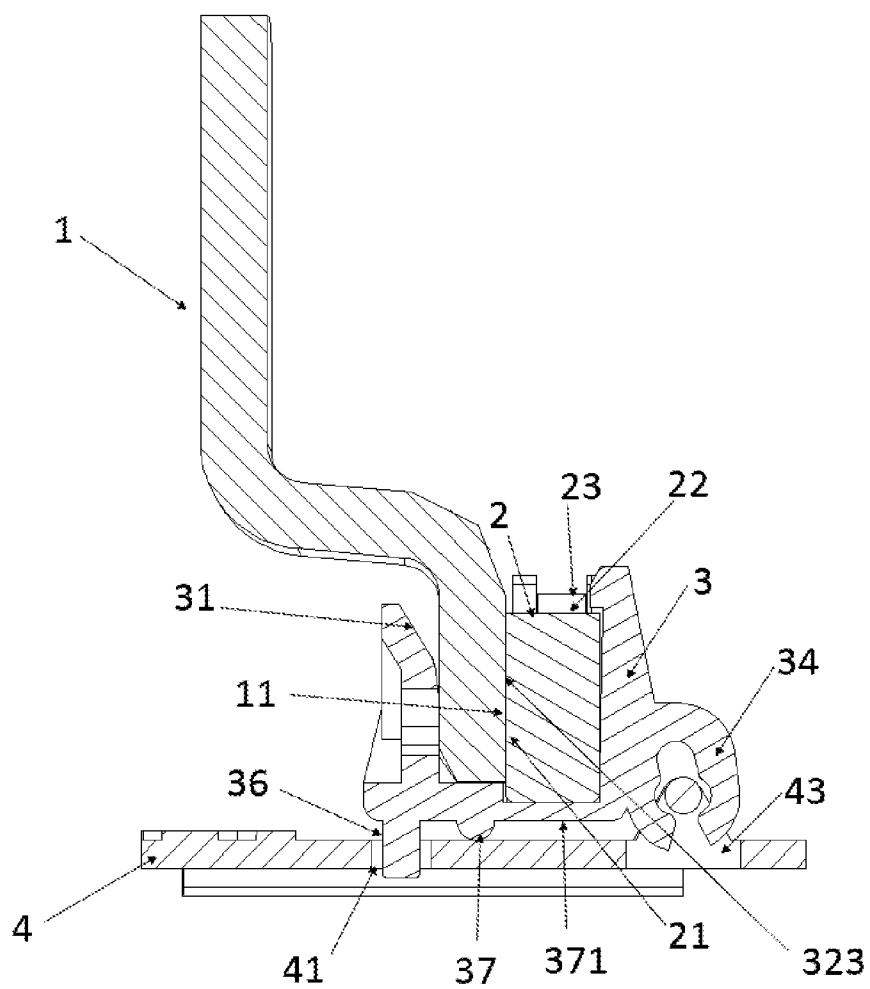


图2

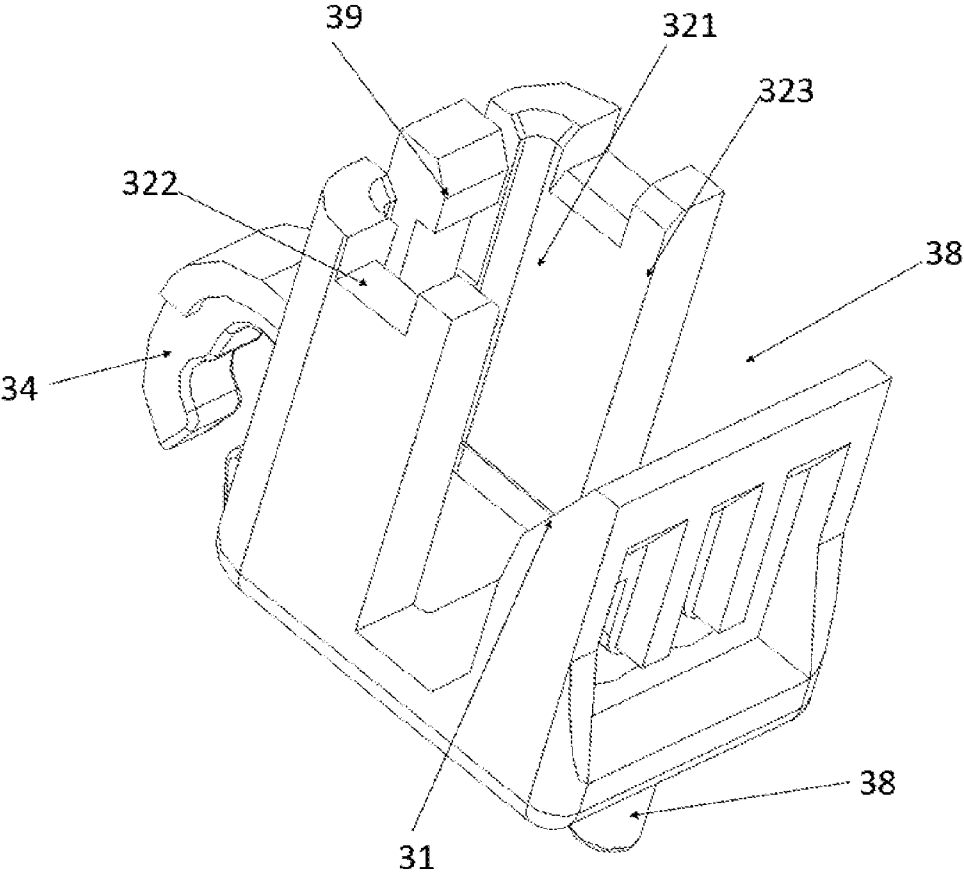


图3

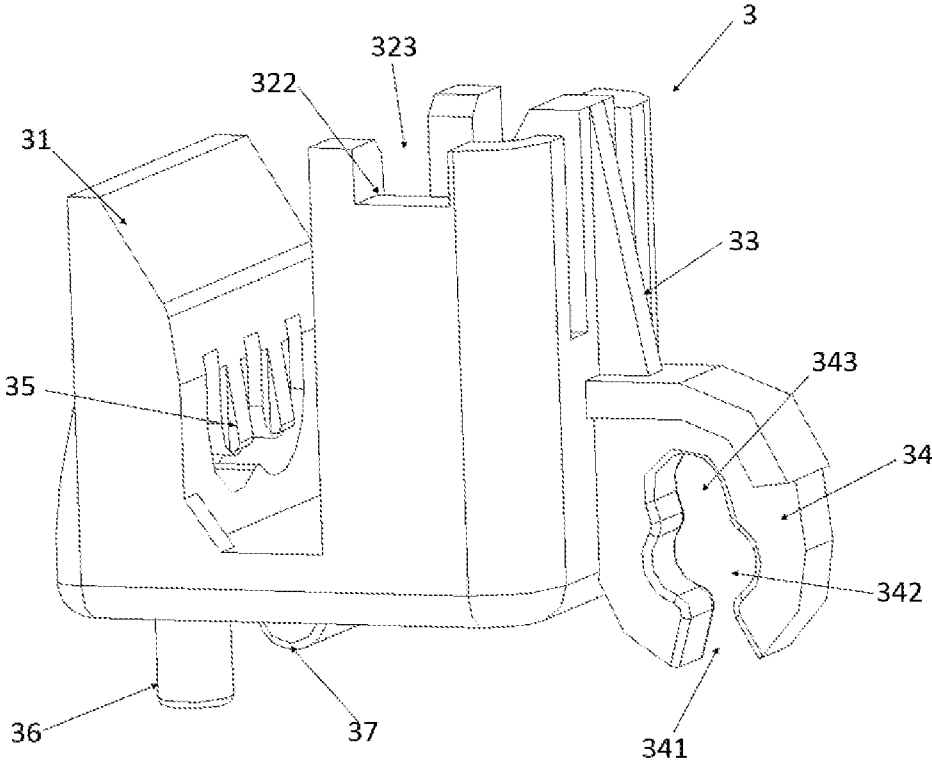


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01K 1/143(2021.01)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)

G01K1/-

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 温度, 测量, 测温, 可移动, 面, 接触, 贴合, 支架, 充电, movable, temperature, measur+, charg+, surface, contact

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 216695324 U (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 07 June 2022 (2022-06-07) claims 1-13	1-13
Y	CN 113639889 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 12 November 2021 (2021-11-12) description, paragraphs [0052]-[0126], and figures 1-6	1-13
Y	FR 2654832 A1 (ELECTRICITE DE FRANCE) 24 May 1991 (1991-05-24) entire document, and figure 1	1-13
A	CN 113588114 A (CHANGCHUN JETTY AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 02 November 2021 (2021-11-02) entire document	1-13
A	CN 212721828 U (FOSHAN ZHIBEI ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 16 March 2021 (2021-03-16) entire document	1-13
A	CN 203349934 U (STATE GRID CORP. OF CHINA et al.) 18 December 2013 (2013-12-18) entire document	1-13



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

“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

12 January 2023

Date of mailing of the international search report

28 January 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134897**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017026513 A (SAGINOMIYA SEISAKUSHO, INC.) 02 February 2017 (2017-02-02) entire document	1-13
A	DE 102019211809 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 11 February 2021 (2021-02-11) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/134897

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	216695324	U	07 June 2022	None	
CN	113639889	A	12 November 2021	CN 216283996 U	12 April 2022
FR	2654832	A1	24 May 1991	None	
CN	113588114	A	02 November 2021	CN 215811321 U	11 February 2022
CN	212721828	U	16 March 2021	None	
CN	203349934	U	18 December 2013	None	
JP	2017026513	A	02 February 2017	JP 6661293 B2	11 March 2020
DE	102019211809	A1	11 February 2021	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/134897

A. 主题的分类 G01K 1/143 (2021.01) 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) G01K1/- 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)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 温度, 测量, 测温, 可移动, 面, 接触, 贴合, 支架, 充电, movable, temperature, measur+, charg+, surface, contact				
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 216695324 U (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2022年6月7日 (2022 - 06 - 07) 权利要求1-13	1-13		
Y	CN 113639889 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2021年11月12日 (2021 - 11 - 12) 说明书第[0052]-[0126]段, 图1-6	1-13		
Y	FR 2654832 A1 (ELECTRICITE DE FRANCE) 1991年5月24日 (1991 - 05 - 24) 全文, 图1	1-13		
A	CN 113588114 A (长春捷翼汽车零部件有限公司) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 全文	1-13		
A	CN 212721828 U (佛山市知贝电器有限公司) 2021年3月16日 (2021 - 03 - 16) 全文	1-13		
A	CN 203349934 U (国家电网公司 等) 2013年12月18日 (2013 - 12 - 18) 全文	1-13		
A	JP 2017026513 A (SAGINOMIYA SEISAKUSHO INC.) 2017年2月2日 (2017 - 02 - 02) 全文	1-13		
A	DE 102019211809 A1 (BOSCH GMBH ROBERT) 2021年2月11日 (2021 - 02 - 11) 全文	1-13		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 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 “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</td><td>“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</td></tr></table>			* 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 “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
* 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 “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 2023年1月12日		国际检索报告邮寄日期 2023年1月28日		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 邓晓蓓 电话号码 86-(10)-53962606		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/134897

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	216695324	U	2022年6月7日	无	
CN	113639889	A	2021年11月12日	CN 216283996 U	2022年4月12日
FR	2654832	A1	1991年5月24日	无	
CN	113588114	A	2021年11月2日	CN 215811321 U	2022年2月11日
CN	212721828	U	2021年3月16日	无	
CN	203349934	U	2013年12月18日	无	
JP	2017026513	A	2017年2月2日	JP 6661293 B2	2020年3月11日
DE	102019211809	A1	2021年2月11日	无	