



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, 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: 本申请实施例涉及电子元件制造技术领域, 特别是涉及一种传感器、电池及用电设备。其中, 传感器包括导热座、传感单元和电路板。所述电路板设置于所述导热座, 所述电路板背离所述导热座的一面设置有第一导电触点和第二导电触点, 所述传感单元分别与所述第一导电触点和所述第二导电触点电连接, 所述电路板还设有排水沟, 所述排水沟位于所述第一导电触点和所述第二导电触点之间。当所述传感单元周围环境的温度产生波动, 从而使得空气中的水分液化成液滴。液滴附着在所述传感单元的表面时, 液滴会由于重力的作用, 沿所述电路板上的所述排水沟排出, 防止所述传感单元由于液滴连通所述第一导电触点和第二导电触点, 从而使得所述传感单元发生短路。

传感器、电池及用电设备

相关申请的交叉引用

- 5 [0001] 本申请要求享有于 2021 年 12 月 28 日提交的名称为“传感器、电池及用电设备”的中国专利申请 202123340405.4 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0002] 本申请实施例涉及电子元件制造技术领域，特别是涉及一种传感器、电池及用电设备。

10 背景技术

[0003] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键，电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0004] 而在电池及一些电子设备在使用的过程中，为了提高人机之间的交互能力，将不同种类电子元件通过锡焊等 SMT 焊接工艺装配在电子设备的电路板上，从而满足各种工作情况所需。

- 15 [0005] 以传感器为例，由传感器收集外界环境的信息，再将收集到的信息反馈至电子设备的电路板中进行进一步处理。将传感器电连接于电路板上，并贴附于待测物体的表面，从而获取待测物体信息以及环境信息。而在实际使用情况中，传感器容易受到外界环境的其他因素的影响，降低了传感器的灵敏度。

20 发明内容

[0006] 鉴于上述问题，本申请实施例旨在提供一种传感器、电池及用电设备，以改善目前传感器容易受到外界环境的其他因素的影响，降低了传感器的灵敏度的现状。

- 25 [0007] 第一方面，本申请提供了一种传感器，包括：导热座、传感单元和电路板。所述电路板设置于所述导热座，所述电路板背离所述导热座的一面设置有第一导电触点和第二导电触点，所述传感单元分别与所述第一导电触点和所述第二导电触点电连接，所述电路板还设置有排水沟，所述排水沟位于所述第一导电触点和所述第二导电触点之间。

- 30 [0008] 本申请实施例的技术方案中，将所述传感单元安装在设有所述排水沟的所述电路板上，并且将所述电路板贴附于所述导热座上，而所述导热座用于贴附和安装于其他需要使用所述传感单元的设备上。这样的设计使得，当所述传感单元周围环境的温度产生波动，从而使得空气中的水分液化成液滴。液滴附着在所述传感单元的表面时，液滴会由于重力的作用，沿所述电路板上的所述排水沟排出，防止所述传感单元由于液滴连通所述第一导电触点和第二导电触点，从而使得所述传感单元发生短路。

- 35 [0009] 在一些实施例中，所述排水沟沿第一方向延伸，其中，所述第一方向为垂直于自所述第一导电触点往所述第二导电触点的方向，并且所述第一方向与所述导热座、电路板和传感单元堆叠的方向正交。通过这样的设计，所述排水沟区别于所述第一导电触点和第二导电触点，从而使得液滴在排出所述排水沟时不会连通所述第一导电触点和第二导电触点。

- 40 [0010] 在一些实施例中，沿所述第一方向，所述排水沟包括依次连通的第一沟体、第二沟体和第三沟体。沿第二方向观察，所述第二沟体与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线重叠，所述第一沟体和所述第三沟体与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线错开，所述第二方向垂直于所述第一方向，并且所述第二方向垂直于所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线的方向。本申请实施例的传感器中，依次连通的所述第一沟体、所述第二沟体和所述第三沟体将液滴排出，以防止液滴连通所述第一导电触点和所述第二导电触点。

[0011] 在一些实施例中，沿所述第二方向，所述第一沟体背离所述第二沟体的一端贯穿所述电路板。本申请实施例的传感器中，通过将所述电路板贯穿，以使液滴可以沿贯穿后的所述电路板排

出。

[0012] 在一些实施例中，所述导热座面向所述电路板的一表面设置有排水槽。沿第二方向观察，所述排水槽和所述排水沟至少部分重叠，其中，所述第二方向为所述电路板和所述导热座叠置的方向。本申请实施例的传感器中，在所述导热座上设置排水槽，从而增加所述排水沟的空间，提高所述传感器的排水功能。

[0013] 在一些实施例中，所述导热座包括基座、第一安装部和第二安装部，所述第一安装部和第二安装部均安装于所述基座上，并且所述第一安装部和所述第二安装部相对设置，所述第一安装部和所述第二安装部与所述基座共同围合成排水槽，所述电路板安装于所述第一安装部和所述第二安装部。本申请实施例的传感器中，在所述导热座上设置排水槽，从而进一步增加所述排水沟的空间，实现所述排水槽和所述排水沟的排水功能。

[0014] 在一些实施例中，沿第一方向，所述排水槽包括依次连通的第一槽体、第二槽体和第三槽体。沿第二方向观察，所述第二槽体与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线重叠，所述第一槽体和所述第三槽体与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线错开。本申请实施例的传感器中，依次连通的所述第一槽体、所述第二槽体和所述第三槽体将液滴排出，以防止液滴连通所述第一导电触点和所述第二导电触点。

[0015] 在一些实施例中，所述传感器还包括第一防水件和第二防水件，所述第一防水件覆盖所述第一导电触点，以及，所述传感单元与所述第一导电触点连接的位置，所述第二防水件覆盖所述第二导电触点，以及，所述传感单元与所述第二导电触点连接的位置。本申请实施例的传感器中，将所述第一防水件和所述第二防水件分别覆盖于所述第一导电触点和所述第二导电触点，从而进一步增强所述传感器的防水功能。

[0016] 第二方面，本申请提供了一种电池，其包括上述实施中的传感器。

[0017] 第三方面，本申请提供了一种用电设备，其包括上述实施例中的传感器和/或电池。

[0018] 上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请具体实施例或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施例作简单地介绍。在所有附图中，类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中，各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0020] 图 1 是本申请其中一实施例提供的车辆的结构示意图；

[0021] 图 2 是本申请其中一实施例提供的电池的结构示意图；

[0022] 图 3 是本申请其中一实施例提供的传感器的立体图；

[0023] 图 4 是本申请其中一实施例提供的传感器的分解图；

[0024] 图 5 是本申请其中另一实施例提供的传感器的立体图；

[0025] 图 6 是本申请其中另一实施例提供的传感器的分解图；

[0026] 图 7 是本申请其中另一实施例提供的图 5 的 A 面截面图。

[0027] 具体实施方式中的附图标号如下：

名称	标号	名称	标号
车辆	1	控制器	20
电池	10	马达	30
电池壳	200	控制电路板	300

传感器	100	电路板	130
导热座	110	第一导电触点	131
排水槽	111	第二导电触点	132
第一槽体	1111	排水沟	133
第二槽体	1112	第一沟体	1331
第三槽体	1113	第二沟体	1332
基座	112	第三沟体	1333
名称	标号	名称	标号
排水部	1121	第一防水件	140
第一安装部	113	第二防水件	150
第二安装部	114	第一方向	X
传感单元	120	第二方向	Y
		第三方向	Z

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

5 [0029] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

10 [0030] 在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

15 [0032] 在本申请实施例的描述中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如 A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0033] 在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

20 [0034] 在本申请实施例的描述中，技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”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实施例和简化描述，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实施例的限制。

25 [0035] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”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；也可以是机械连接，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。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实施例中的具体含义。

[0036] 目前，从市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大，其市场的需求量也在不断地扩增。

[0037] 本发明人注意到，许多电子设备在使用的过程中，常会遇到各种区别于标定工况之外的环境状况，并且电子设备中的电池、传感器、处理器、驱动器等电子元器件在工作过程中都会产生热量。而无论是通过电子设备的散热装置主动进行换热降温，还是直接与外界环境进行换热，都容易产生气体凝华转变为液体的情况。以常见大气中的水分与传感器之间的关系为例，当大气中的水分凝华成液滴时，液滴会滴落或附着于传感器表面，此时，液滴会将传感器与电路板连接的焊脚连通，形成水膜通路，从而导致电子元件短路。

[0038] 为了缓解这种液滴导致电子元件短路的问题，申请人研究发现，可以在设计上为液滴提供排出的空间。具体为在装有传感器的电路板上开设一个可供液滴排出的空间，当液滴附着于传感器表面时，通过这个空间将液滴排出，从而解决焊脚被液滴连通导致传感器短路的问题。提高了传感器的安全性能和使用寿命。

[0039] 本申请实施例公开的电池单体可以但不限于用于车辆、船舶或飞行器用电装置中。可以使用具备本申请公开的电池单体、电池等组成该用电装置的电源系统，这样，有利于缓解并自动调节电芯膨胀力恶化，补充电解液消耗，提升电池性能的稳定性和电池寿命。

[0040] 本申请实施例提供一种使用电池作为电源的用电装置，用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0041] 以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电装置为车辆 1 为例进行说明。

[0042] 请参阅图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1 的结构示意图。车辆 1 可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆 1 的内部设置有电池 10，电池 10 可以设置在车辆 1 的底部或头部或尾部。电池 10 可以用于车辆 1 的供电，例如，电池 10 可以作为车辆 1 的操作电源。车辆 1 还可以包括控制器 20 和马达 30，控制器 20 用来控制电池 10 为马达 30 供电，例如，用于车辆 1 的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0043] 在本申请一些实施例中，电池 10 不仅可以作为车辆 1 的操作电源，还可以作为车辆 1 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1 提供驱动动力。

[0044] 请参阅图 2，图 2 为本申请一些实施例提供的电池 10 的结构示意图。电池 10 包括传感器 100、电池壳 200 以及控制电路板 300，传感器 100 与控制电路板 300 电连接，并且传感器 100 安装于电池壳 200 的内壁和/或外壁。其中，传感器 100 包括温度传感器、湿度传感器、光敏传感器、化学传感器、气敏传感器、压敏传感器以及磁敏传感器等。在一些实施例中，可以不设有控制电路板 300，将传感器 100 直接与上述控制器 20 电连接。

[0045] 对于上述传感器 100，请参阅图 3 和图 4，其分别示出了本申请其中一实施例提供的传感器 100 的立体图和本申请其中一实施例提供的传感器 100 的分解图。传感器 100 包括导热座 110、传感单元 120 以及电路板 130。电路板 130 设置于导热座 110，电路板 130 背离导热座 110 的一表面设置有第一导电触点 131 和第二导电触点 132，传感单元 120 分别与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 电连接，电路板 130 还设置有排水沟 133，排水沟 133 位于第一导电触点 131 和第二导电触点 132 之间。

[0046] 通过在电路板 130 上的第一导电触点 131 和第二导电触点 132 之间设置排水沟 133，从而使得当传感单元 120 表面附着有水滴时，可以自其所安装的电路板 130 上的排水沟 133，将水滴排

出。从而防止水滴在第一导电触点 131 和第二导电触点 132 之间形成电流通路，导致传感单元 120 短路。并且传感单元 120 分别与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 锡焊。

[0047] 在一些实施例中，排水沟 133 沿第一方向 X 延伸。需要说明的是，如图 3 和图 7 中所示，上述第一方向 X 为垂直于自第一导电触点 131 往第二导电触点 132 的方向，并且第一方向 X 与上述导热座 110、电路板 130 和传感单元 120 叠置的方向正交。具体参见图 7，图中第三方向 Z 为自第一导电触点 131 往第二导电触点 132 的方向。而图 3 中第二方向 Y 垂直于第一方向 X，并且第二方向 Y 垂直于第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的连线的方向，即为垂直于 X-Z 平面的方向。

[0048] 通过将排水沟 133 沿第一方向 X 延伸，水滴会沿着排水沟 133 延伸的方向排出，从而进一步提升排水沟 133 的排水性能。

[0049] 在一些实施例中，请参阅图 4，并结合其他附图。排水沟 133 包括沿第一方向 X 连通的第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333。沿第二方向 Y 观察，第二沟体 1332 与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的连线重叠，第一沟体 1331 和第三沟体 1333 均与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的连线错开。

[0050] 可选地，结合第一方向 X 和第二方向 Y 观察，第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 的宽度、形状和容积相等。通过将第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 共同连通，从而使得水滴可以快速从排水沟 133 中排出，进一步提升排水沟 133 的排水性能。

[0051] 可选地，请参阅图 4，并结合其他附图。沿第二方向 Y 观察，第二沟体 1332 的宽度分别小于第一沟体 1331 的宽度以及第三沟体 1333 的宽度。而在本实施例中，第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 的两侧的侧壁均为弧状，从而使得第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 的两侧的侧壁可以分别连接成相对设置的弧。通过这种设计，可以使得水滴沿弧状的侧壁向外排出，并且由于第二沟体 1332 的宽度分别小于第一沟体 1331 的宽度以及第三沟体 1333 的宽度，利用液体的吸附性，使得液滴可以附着于第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 的两侧的侧壁以及底壁向外排出。

[0052] 在一些实施例中，请参阅图 5 和图 6，其分别示出了本申请其中另一实施例提供的传感器 100 的立体图和本申请其中另一实施例提供的传感器 100 的分解图，并结合其他附图。第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 的两侧的侧壁为直壁，并且第二沟体 1332 的两侧的侧壁与，第一沟体 1331 和第三沟体 1333 的两侧的侧壁之间存在夹角，以使第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 的两侧的侧壁可以呈相对设置的梯形设置，从而使得排水沟 133 沿第一方向 X 远离传感单元 120 处扩大，进一步提升排水沟 133 的排水性能。

[0053] 在本实施例中，第一沟体 1331 背离第二沟体 1332 的一端，沿第二方向 Y 贯穿电路板 130。一方面，使得电路板 130 和与其连接的其他电路板之间留有空隙，以使水滴可以沿这一贯穿的空隙排出，从而减少在电路板 130 上的留存时间，避免影响其他电子元件；另一方面，排水沟 133 可以直接与下方导热座 110 连通，从而扩大排水沟 133 的容积。

[0054] 在本实施例中，导热座 110 面向电路板 130 的一面设置有排水槽 111；沿第二方向 Y 观察，排水槽 111 和排水沟 133 至少部分重叠。可以理解的是，排水槽 111 和排水沟 133 至少要有部分重叠或者部分连通，是为了将排水沟 133 内的水滴通过排水槽 111 排出，从而使得排水沟 133 和排水槽 111 之间共同配合排出水滴。

[0055] 对于上述导热座 110，请参阅图 4，其示出了本申请其中一实施例提供的传感器 100 的分解图，并结合其他附图。导热座 110 包括基座 112、第一安装部 113 和第二安装部 114。第一安装部 113 和第二安装部 114 均安装于基座 112 上，并且第一安装部 113 和第二安装部 114 相对设置，第一安装部 113 和第二安装部 114 与基座 112 共同围合成排水槽 111，电路板 130 安装于第一安装部 113 和第二安装部 114。

[0056] 通过将第一安装部 113 和第二安装部 114 相对设置于基座 112 上，并且将装有传感单元 120 的电路板 130 安装于第一安装部 113 和第二安装部 114。一方面，基座 112 作为传感器 100 的安装基座，用于承载上述元件；另一方面，基座 112 用于贴附或者固定于电池 10 上；又一方面，在一些实施例中，基座 112 用作导热片，用于将温度传递至传感单元 120，以便传感单元 120 作为温度

传感器时工作，减少空气热阻，提高温度传感器的测量精度。第一安装部 113 和第二安装部 114 还用于将传感单元 120 抬高。

[0057] 需要说明的是，上述基座 112 使用柔性材料制成，并且基座 112 不能使用吸水材料，虽然吸水材料便于吸收排水沟 133 和排水槽 111 内的水滴，但是水作为一种热阻较大的液体，在被导热垫吸收后，容易降低传感单元 120 作为温度传感器时的灵敏度。第一安装部 113 和第二安装部 114 使用刚性材料制成。在一些实施例中，第一安装部 113 和第二安装部 114 可以与上述电路板 130 一体成型，一方面便于传感器 100 的生产和装配，另一方面便于传感单元 120 的工作。

[0058] 对于上述排水槽 111，请参阅图 4，其示出了本申请其中一实施例提供的传感器 100 的分解图，并结合其他附图。排水槽 111 包括依次连通的第一槽体 1111、第二槽体 1112 和第三槽体 1113。沿第二方向 Y 观察，第二槽体 1112 与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的连线重叠，第一槽体 1111 与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的连线错开，第三槽体 1113 与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的连线错开。

[0059] 可选地，沿第二方向 Y 观察，第二槽体 1112 的宽度分别小于第一槽体 1111 的宽度以及第三槽体 1113 的宽度。通过将第一槽体 1111、第二槽体 1112 和第三槽体 1113 共同连通，从而使得水滴可以快速从排水槽 111 中排出，进一步提升排水槽 111 的排水性能。

[0060] 可选地，沿第三方向 Z 观察，第二槽体 1112 的宽度分别小于第一槽体 1111 的宽度以及第三槽体 1113 的宽度。而在本实施例中，第一槽体 1111、第二槽体 1112 和第三槽体 1113 的两侧的侧壁均为弧状，从而使得第一槽体 1111、第二槽体 1112 和第三槽体 1113 的两侧的侧壁可以分别连接成相对设置的弧。通过这种设计，可以使得水滴沿弧状的侧壁向外排出，并且由于第二槽体 1112 的宽度分别小于第一槽体 1111 的宽度以及第三槽体 1113 的宽度，利用液体的吸附性，使得液滴可以附着于第一槽体 1111、第二槽体 1112 和第三槽体 1113 的两侧的侧壁以及底壁向外排出。

[0061] 在一些实施例中，请参阅图 5 和图 6，其示出了本申请其中另一实施例提供的传感器 100 的立体图和本申请其中另一实施例提供的传感器 100 的分解图，并结合其他附图。第一槽体 1111、第二槽体 1112 和第三槽体 1113 的两侧的侧壁为直壁，并且第二槽体 1112 的两侧的侧壁与，第一槽体 1111 和第三槽体 1113 的两侧的侧壁之间存在夹角，以使第一槽体 1111、第二槽体 1112 和第三槽体 1113 的两侧的侧壁可以呈相对设置的梯形设置，从而使得排水槽 111 沿第一方向 X 远离传感单元 120 处扩大，进一步提升排水槽 111 和排水沟 133 的排水性能，其中排水槽 111 至少部分与排水沟 133 连通。

[0062] 在一些实施例中，请参阅图 7，其示出了本申请其中另一实施例提供的图 5 的 A 面截面图，并结合其他附图。基座 112 作为排水槽 111 的槽底，基座 112 上设有至少一个排水部 1121，排水部 1121 的第一端设置于第二槽体 1112 内，排水部 1121 的第二端设置于第一槽体 1111 和/或第三槽体 1113 远离第二槽体 1112 的一端。将传感单元 120 沿第二方向投影至基座 112，排水部 1121 的第一端设置于传感单元 120 的投影内，排水部 1121 的第二端远离传感单元 120 的投影。并且排水部 1121 与 X-Z 平面具有夹角，排水部 1121 的第一端相对第二端靠近传感单元 120。从而使得排水槽 111 的槽底具有斜度，以加快水滴排出。可选地，基座上设置有两个排水部 1121，并且两排水部 1121 相对设置，一排水部 1121 的第一端与另一排水部 1121 的第一端连接，以加快水滴沿第一槽体 1111 和第三槽体 1113 排出。

[0063] 在一些实施例中，如图 3 所示，传感器 100 还包括第一防水件 140 和第二防水件 150。第一防水件 140 覆盖第一导电触点 131，以及，传感单元 120 与第一导电触点 131 连接的位置，第二防水件 150 覆盖第二导电触点 132，以及，传感单元 120 与第二导电触点 132 连接的位置。从而防止第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的触点腐蚀。可选地，第一防水件 140 和第二防水件 150 为使用防水胶直接涂覆于第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的表面，或者，第一防水件 140 和第二防水件 150 为使用三防漆直接涂覆于第一导电触点 131 和第二导电触点 132 的表面。

[0064] 根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种电池 10，包括以上任一方案的传感器 100，以及电池壳 200。传感器 100 安装于电池壳 200 的内壁和/或外壁。

[0065] 根据本申请的一些实施例，本申请还提供了一种用电设备，图未示，包括以上任一方案所述的传感器 100 和/或上述电池 10。

[0066] 根据本申请的一些实施例，参阅 3 和图 4。本申请提供了一种传感器 100。传感器 100 包括导热座 110、传感单元 120 以及电路板 130。电路板 130 设置于导热座 110，电路板 130 背离导热座 110 的一面设置有第一导电触点 131 和第二导电触点 132，传感单元 120 分别与第一导电触点 131 和第二导电触点 132 焊接，电路板 130 还设置有排水沟 133，排水沟 133 位于第一导电触点 131 和第二导电触点 132 之间。并且排水沟 133 包括第一沟体 1331、第二沟体 1332 以及第三沟体 1333，其中沿第二方向 Y 观察，第二沟体 1332 的宽度小于第一沟体 1331 和第三沟体 1333 的宽度，第二沟体 1332 的两侧的侧壁与第一沟体 1331 的两侧的侧壁和第三沟体 1333 的两侧的侧壁分别连接呈弧状。沿第二方向 Y，第一沟体 1331、第二沟体 1332 和第三沟体 1333 均贯穿电路板 130，从而使得排水沟 133 和排水槽 111 连通。而导热座 110 由基座 112、第一安装部 113 和第二安装部 114 组成，同时基座 112、第一安装部 113 和第二安装部 114 共同围合成一排水槽 111。排水槽 111 又包括第一槽体 1111、第二槽体 1112 以及第三槽体 1113，第二槽体 1112 的宽度小于第一槽体 1111 和第三槽体 1113 的宽度，第二槽体 1112 的两侧的侧壁与第一槽体 1111 的两侧的侧壁和第三槽体 1113 的两侧的侧壁分别连接呈弧状。

[0067] 可选地，沿第二方向 Y，第一沟体 1331 和第三沟体 1333 贯穿电路板 130，从而使得电路板 130 上仍保留第二沟体 1332 或者不设置第二沟体 1332，从而提升电路板 130 的强度，以提高传感器 100 的使用寿命。

[0068] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权利要求书

1.一种传感器，其中，包括：

导热座；

5 传感单元；以及

电路板，设置于所述导热座，所述电路板背离所述导热座的一表面设置有第一导电触点和第二导电触点，所述传感单元分别与所述第一导电触点和所述第二导电触点电连接，所述电路板还设置有排水沟，所述排水沟位于所述第一导电触点和所述第二导电触点之间。

2.根据权利要求 1 所述的传感器，其中，所述排水沟沿第一方向延伸，其中，所述第一方向为垂直于自所述第一导电触点往所述第二导电触点的方向，并且所述第一方向与所述导热座、电路板和传感单元堆叠的方向正交。

3.根据权利要求 2 所述的传感器，其中，

沿所述第一方向，所述排水沟包括依次连通的第一沟体、第二沟体和第三沟体；

沿第二方向观察，所述第二沟体与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线重叠，所述第一沟体和所述第三沟体均与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线错开，所述第二方向垂直于所述第一方向，并且所述第二方向垂直于所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线的方向。

4.根据权利要求 3 所述的传感器，其中，

沿所述第二方向，所述第一沟体背离所述第二沟体的一端贯穿所述电路板。

5.根据权利要求 1-4 中任意一项所述的传感器，其中，所述导热座面向所述电路板的一表面设置有排水槽；

沿第二方向观察，所述排水槽和所述排水沟至少部分重叠，其中，所述第二方向为所述电路板和所述导热座叠置的方向。

6.根据权利要求 5 所述的传感器，其中，所述导热座包括基座、第一安装部和第二安装部，所述所述第一安装部和第二安装部均安装于所述基座上，并且所述第一安装部和所述第二安装部相对设置，所述第一安装部和所述第二安装部与所述基座共同围合成排水槽，所述电路板安装于所述第一安装部和所述第二安装部。

7.根据权利要求 5 或 6 所述的传感器，其中，

沿第一方向，所述排水槽包括依次连通的第一槽体、第二槽体和第三槽体；

沿第二方向观察，所述第二槽体与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线重叠，所述第一槽体和所述第三槽体均与所述第一导电触点和所述第二导电触点的连线错开。

8.根据权利要求 1 至 7 中任意一项所述的传感器，其中，还包括第一防水件和第二防水件，所述第一防水件覆盖所述第一导电触点，以及，所述传感单元与所述第一导电触点连接的位置，所述第二防水件覆盖所述第二导电触点，以及，所述传感单元与所述第二导电触点连接的位置。

9.一种电池，其中，包括如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的传感器，以及电池壳；所述传感器安装于所述电池壳的内壁和/或外壁。

10.一种用电设备，其中，包括：

如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的传感器；和/或，

如权利要求 9 中所述的电池。

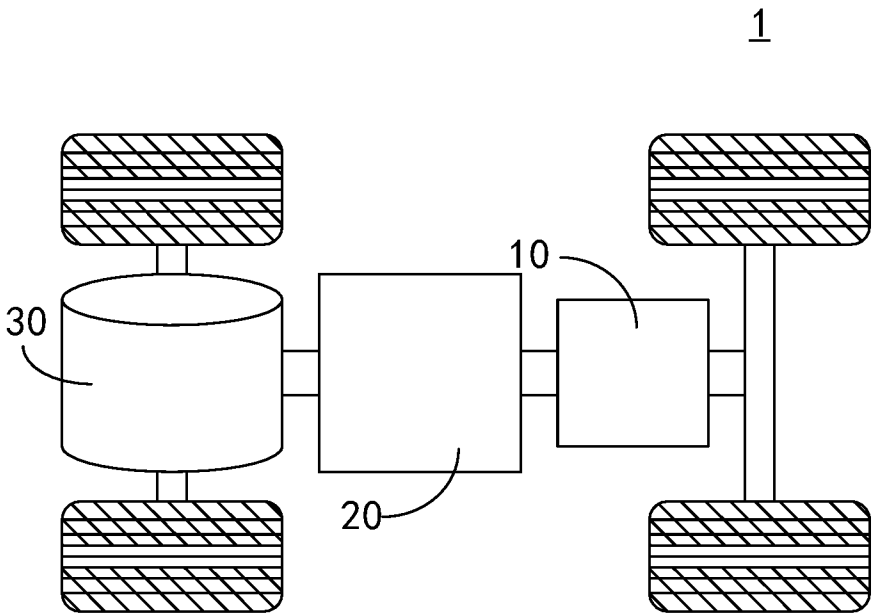


图 1

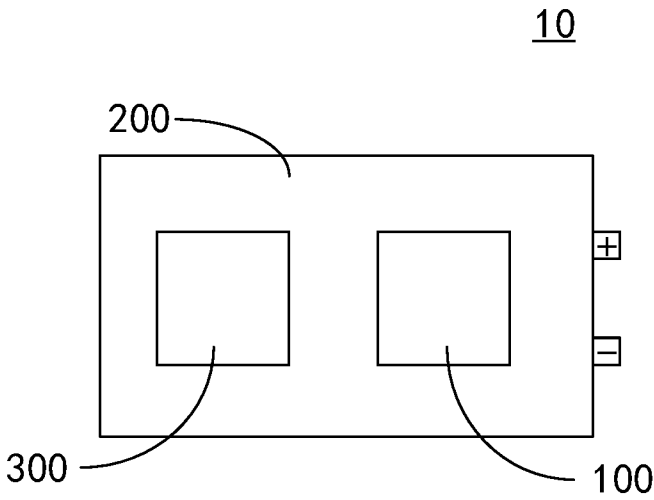


图 2

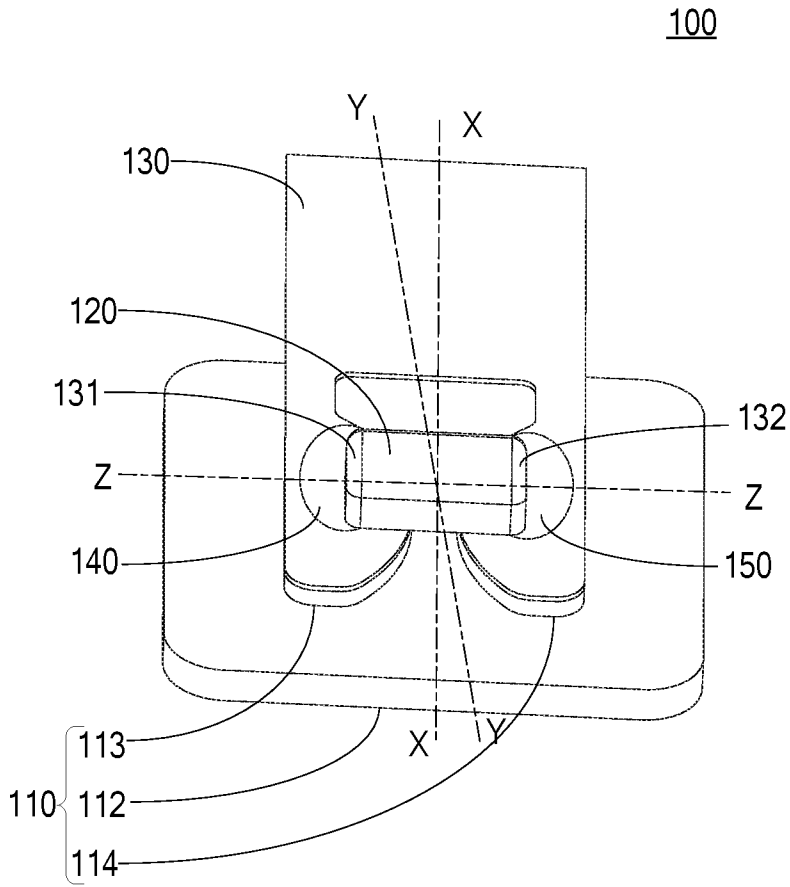


图 3

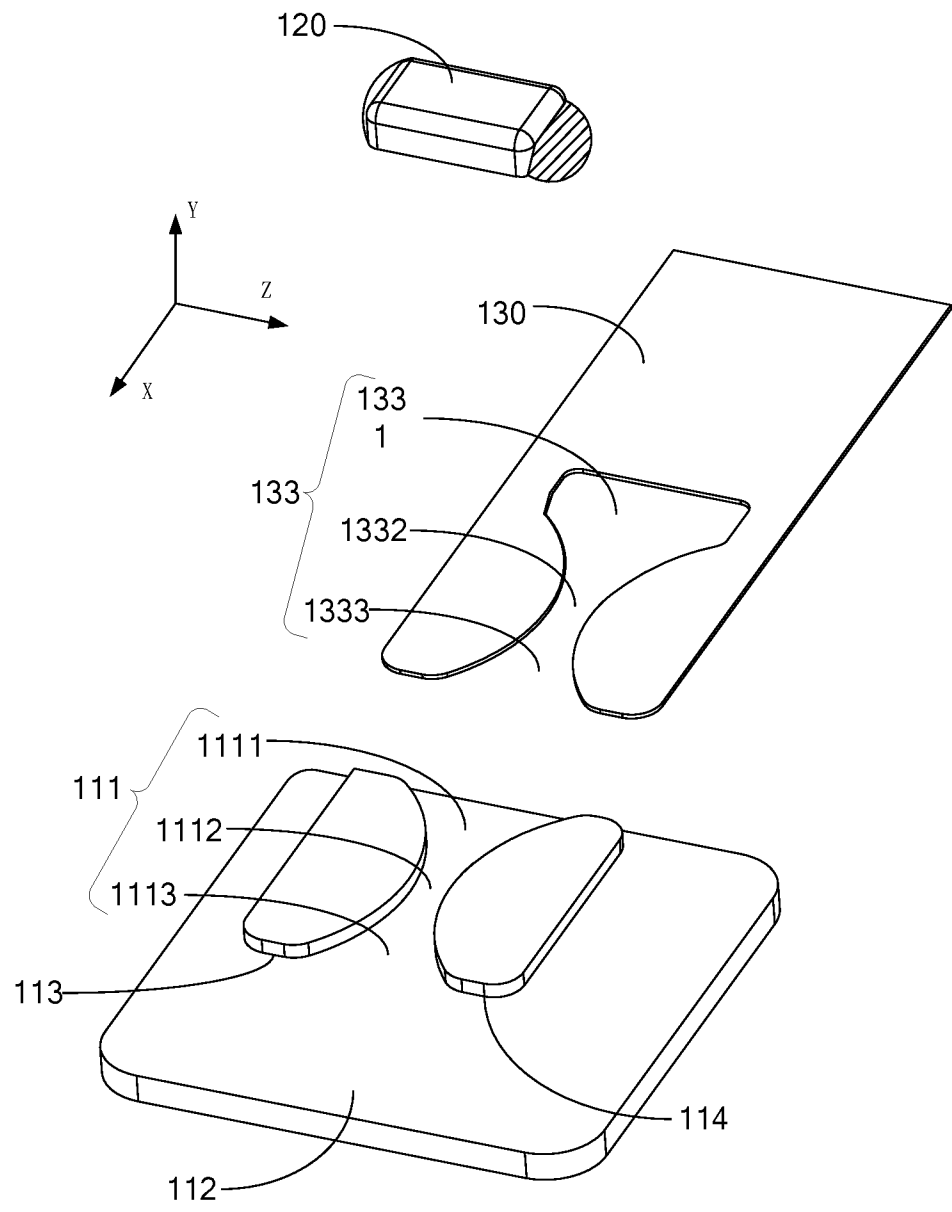


图 4

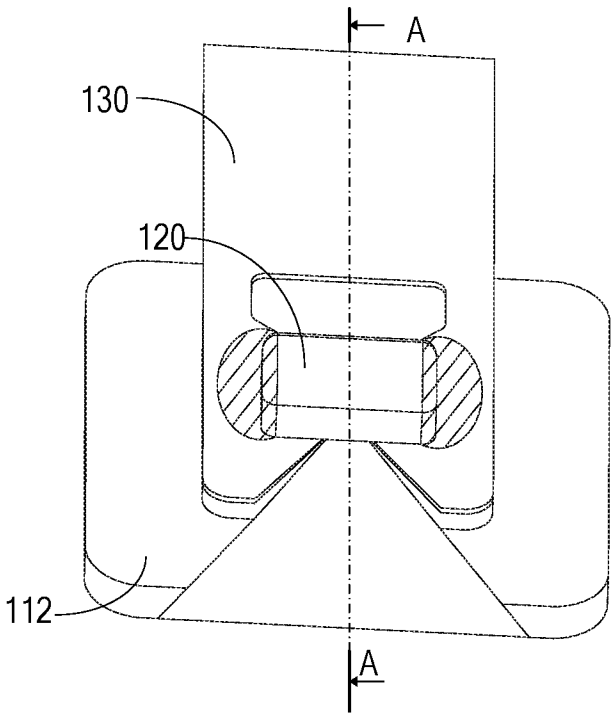


图 5

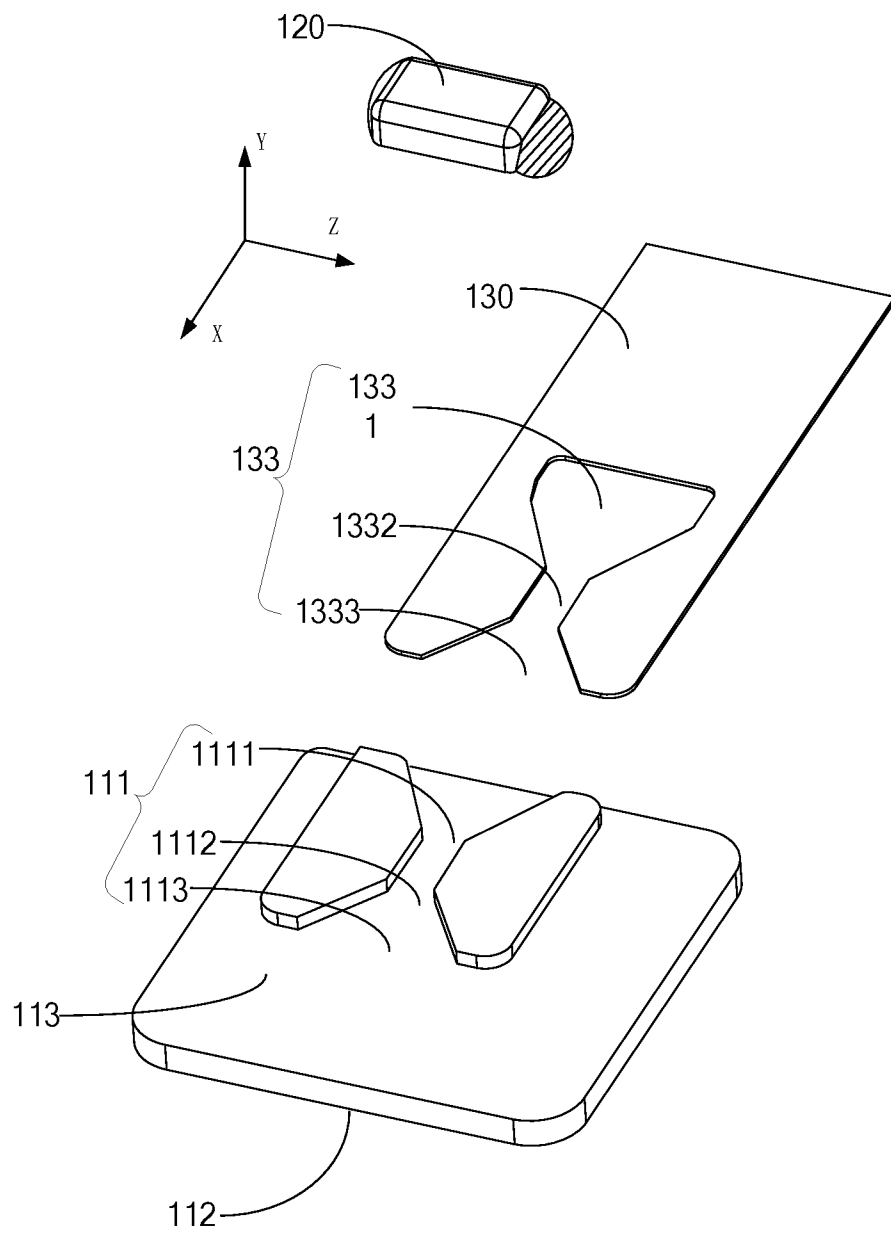


图 6

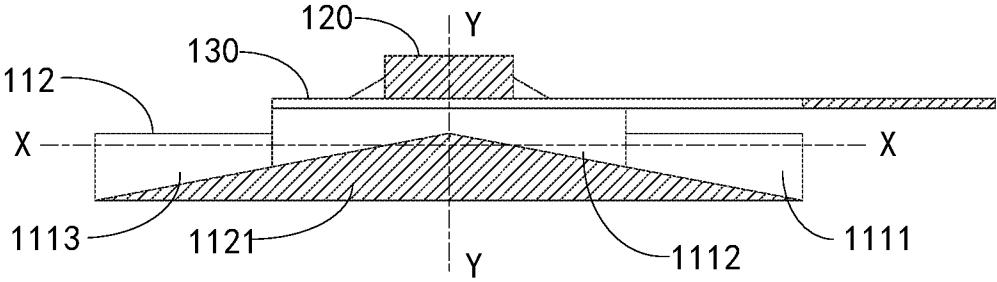


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/086881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/42(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) H01M 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) CNABS; CNTXT; WPABSC; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; IEEE: 触点, 电极, 基板, 电路板, 排水, 水, 槽, 沟, 温度, 热, 传导, 短路, contact, electrode, substrate, circuit board, PCB, drainage, water, groove, temperature, heat, conduct, short circuit																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Category*</th> <th style="width: 70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width: 20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 111998477 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 27 November 2020 (2020-11-27) description, paragraphs 38-59, and figures 1-10</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 108990259 A (JINYUN COUNTY YUANDU AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 December 2018 (2018-12-11) description, paragraphs 29-45, and figures 1-6</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 101034783 A (ZHEJIANG JIATAI ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURE CO., LTD.) 12 September 2007 (2007-09-12) description, page 3, paragraph 9 to page 5, paragraph 2, and figures 1-13</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>CN 101988854 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP.) 23 March 2011 (2011-03-23) description, paragraphs 24-41, and figures 1-4</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>JP 2010129767 A (NIDEC SANKYO CORP.) 10 June 2010 (2010-06-10) entire document</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	CN 111998477 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 27 November 2020 (2020-11-27) description, paragraphs 38-59, and figures 1-10	1-10	Y	CN 108990259 A (JINYUN COUNTY YUANDU AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 December 2018 (2018-12-11) description, paragraphs 29-45, and figures 1-6	1-10	Y	CN 101034783 A (ZHEJIANG JIATAI ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURE CO., LTD.) 12 September 2007 (2007-09-12) description, page 3, paragraph 9 to page 5, paragraph 2, and figures 1-13	1-10	Y	CN 101988854 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP.) 23 March 2011 (2011-03-23) description, paragraphs 24-41, and figures 1-4	1-10	A	JP 2010129767 A (NIDEC SANKYO CORP.) 10 June 2010 (2010-06-10) entire document	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	CN 111998477 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 27 November 2020 (2020-11-27) description, paragraphs 38-59, and figures 1-10	1-10																		
Y	CN 108990259 A (JINYUN COUNTY YUANDU AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 December 2018 (2018-12-11) description, paragraphs 29-45, and figures 1-6	1-10																		
Y	CN 101034783 A (ZHEJIANG JIATAI ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURE CO., LTD.) 12 September 2007 (2007-09-12) description, page 3, paragraph 9 to page 5, paragraph 2, and figures 1-13	1-10																		
Y	CN 101988854 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP.) 23 March 2011 (2011-03-23) description, paragraphs 24-41, and figures 1-4	1-10																		
A	JP 2010129767 A (NIDEC SANKYO CORP.) 10 June 2010 (2010-06-10) entire document	1-10																		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																				
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 10 August 2022		Date of mailing of the international search report 31 August 2022																		
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/086881

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111998477	A	27 November 2020	None			
CN	108990259	A	11 December 2018	CN	108990259	B	10 January 2020
CN	101034783	A	12 September 2007	CN	100409506	C	06 August 2008
CN	101988854	A	23 March 2011	JP	2011033479	A	17 February 2011
JP	2010129767	A	10 June 2010	JP	5215142	B2	19 June 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/086881

A. 主题的分类 H01M 10/42 (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) H01M 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)) CNABS; CNTXT; WPABSC; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; IEEE: 触点, 电极, 基板, 电路板, 排水, 水, 槽, 沟, 温度, 热, 传导, 短路, contact, electrode, substrate, circuit board, PCB, drainage, water, groove, temperature, heat, conduct, short circuit																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111998477 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年11月27日 (2020 - 11 - 27) 说明书第38-59段, 图1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108990259 A (缙云县源都自动化科技有限公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 说明书第29-45段, 图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101034783 A (浙江家泰电器制造有限公司) 2007年9月12日 (2007 - 09 - 12) 说明书第3页第9段至第5页第2段, 图1-13</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101988854 A (三菱综合材料株式会社) 2011年3月23日 (2011 - 03 - 23) 说明书第24-41段, 图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2010129767 A (NIDEC SANKYO CORP) 2010年6月10日 (2010 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 111998477 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年11月27日 (2020 - 11 - 27) 说明书第38-59段, 图1-10	1-10	Y	CN 108990259 A (缙云县源都自动化科技有限公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 说明书第29-45段, 图1-6	1-10	Y	CN 101034783 A (浙江家泰电器制造有限公司) 2007年9月12日 (2007 - 09 - 12) 说明书第3页第9段至第5页第2段, 图1-13	1-10	Y	CN 101988854 A (三菱综合材料株式会社) 2011年3月23日 (2011 - 03 - 23) 说明书第24-41段, 图1-4	1-10	A	JP 2010129767 A (NIDEC SANKYO CORP) 2010年6月10日 (2010 - 06 - 10) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 111998477 A (北京小米移动软件有限公司) 2020年11月27日 (2020 - 11 - 27) 说明书第38-59段, 图1-10	1-10																		
Y	CN 108990259 A (缙云县源都自动化科技有限公司) 2018年12月11日 (2018 - 12 - 11) 说明书第29-45段, 图1-6	1-10																		
Y	CN 101034783 A (浙江家泰电器制造有限公司) 2007年9月12日 (2007 - 09 - 12) 说明书第3页第9段至第5页第2段, 图1-13	1-10																		
Y	CN 101988854 A (三菱综合材料株式会社) 2011年3月23日 (2011 - 03 - 23) 说明书第24-41段, 图1-4	1-10																		
A	JP 2010129767 A (NIDEC SANKYO CORP) 2010年6月10日 (2010 - 06 - 10) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <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		国际检索报告邮寄日期																		
2022年8月10日		2022年8月31日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																		
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		邢丹琼 电话号码 86-(20)-28958153																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/086881

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	111998477	A	2020年11月27日	无	
CN	108990259	A	2018年12月11日	CN	108990259 B 2020年1月10日
CN	101034783	A	2007年9月12日	CN	100409506 C 2008年8月6日
CN	101988854	A	2011年3月23日	JP	2011033479 A 2011年2月17日
JP	2010129767	A	2010年6月10日	JP	5215142 B2 2013年6月19日