



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106785155 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710031763.6

(22)申请日 2017.01.17

(71)申请人 华霆(合肥)动力技术有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区青鸾路26号(5号楼)

(72)发明人 陈正金 李晶晶 劳力 王扬 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 王宁宁

(51)Int.Cl.
H01M 10/48(2006.01)
H01M 10/42(2006.01)
B60L 11/18(2006.01)
G01R 31/36(2006.01)

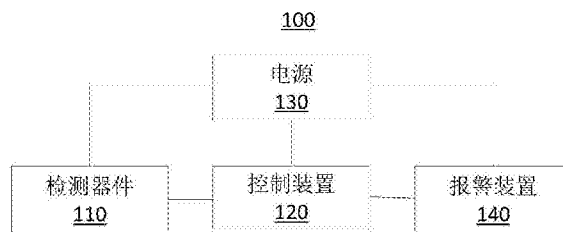
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种电池安全检测装置、电池模组及电动车

(57)摘要

本发明提供了一种电池安全检测装置、电池模组及电动汽车,涉及电池安全技术领域,电池模组包括多个单体电池和设置有多个定位孔的组装板,单体电池设置于定位孔,单体电池与定位孔一一对应。电池安全检测装置包括:电源、检测器件、控制装置和报警装置,检测器件安装于组装板并靠近各定位孔,检测器件与控制装置连接,控制装置与报警装置连接,电源与检测器件、控制装置和报警装置连接。检测器件用于在单体电池的温度超过预设值时,向控制装置发送触发信号,控制装置在接收到触发信号时控制报警装置报警。通过上述设置,可有效避免单体电池温度超过预设值时,造成电池模组故障甚至发生爆喷,进而造成人员伤亡和用电设备损毁的问题。



1. 一种电池安全检测装置,应用于电池模组,其特征在于,所述电池模组包括多个单体电池和设置有多个定位孔的组装板,所述单体电池设置于所述定位孔,所述单体电池与所述定位孔一一对应,所述电池安全检测装置包括:电源、检测器件、控制装置和报警装置,所述检测器件安装于所述组装板并靠近各所述定位孔,所述检测器件与所述控制装置连接,所述控制装置与所述报警装置连接,所述电源与所述检测器件、控制装置和报警装置连接;

所述检测器件用于在所述单体电池的温度超过预设值时,向所述控制装置发送触发信号,所述控制装置在接收到所述触发信号时控制所述报警装置报警。

2. 根据权利要求1所述的电池安全检测装置,其特征在于,所述检测器件为热熔丝,所述热熔丝安装于所述组装板并靠近各所述定位孔,所述预设值为所述热熔丝的熔点,所述触发信号为低电平信号;

所述热熔丝在所述单体电池的温度超过所述热熔丝的熔点时熔断,所述控制装置在接收到所述热熔丝熔断产生的低电平信号时控制所述报警装置报警。

3. 根据权利要求2所述的电池安全检测装置,其特征在于,所述多个定位孔划分为多组,每组定位孔中的各定位孔的中心位于同一直线,所述热熔丝有多根,每组定位孔对应一根所述热熔丝,所述热熔丝安装于所述组装板并靠近每组定位孔中的各单体电池,各所述热熔丝分别与所述控制装置连接。

4. 根据权利要求2所述的电池安全检测装置,其特征在于,所述热熔丝有多根,所述热熔丝与所述定位孔一一对应,所述热熔丝设置于所述组装板并靠近所述定位孔中的单体电池,各所述热熔丝分别与所述控制装置连接。

5. 根据权利要求3或4所述的电池安全检测装置,其特征在于,所述控制装置还用于记录被熔断的热熔丝信息及熔断时间,所述报警装置包括短信报警模块,在检测到热熔丝熔断时,所述控制装置控制所述短信报警模块发送熔断信息至用户终端,所述熔断信息包括被熔断的热熔丝信息及熔断时间。

6. 根据权利要求2所述的电池安全检测装置,其特征在于,所述热熔丝绕设于所述单体电池。

7. 根据权利要求2所述的电池安全检测装置,其特征在于,所述组装板由绝缘导热材料制成。

8. 根据权利要求1所述的电池安全检测装置,其特征在于,所述检测器件为多个热传感器,所述热传感器与所述单体电池一一对应,所述热传感器安装于所述组装板并靠近所述单体电池处,各所述热传感器与所述控制装置连接。

9. 一种电池模组,其特征在于,包括多个单体电池和设置有多个定位孔的组装板以及权利要求1-8中任意一条所述的电池安全检测装置,所述单体电池与所述定位孔一一对应,所述单体电池通过所述定位孔设置于所述组装板。

10. 一种电动车,其特征在于,所述电动车包括电子开关、驱动装置和权利要求9所述的电池模组,所述电池模组通过所述电子开关与所述驱动装置连接,所述控制装置与所述电子开关连接,所述控制装置在接收到所述电平信号时控制所述报警装置报警,并控制所述电子开关断开。

一种电池安全检测装置、电池模组及电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及电池安全技术领域,具体而言,涉及一种电池安全检测装置、电池模组及电动车。

背景技术

[0002] 随着传统化石能源的枯竭,新能源的开发被广泛地关注。而汽车是能源消耗的主要产品之一,新能源汽车的出现可以有效地缓解能源枯竭的问题,所以新能源汽车被大力的发展应用。作为新能源汽车动力源的电池是新能源汽车的重要组成部分,提高电池的安全性能也就提高了汽车的安全性能。

[0003] 电池模组中有多个电池单体串联或并联,电池模组在工作过程中会对多个电池单体进行充放电。在经过多次充放电后,可能造成电池模组中的一个或多个电池单体发生爆喷,当单体电池发生爆喷时如没有及时发现并进行处理,在继续使用时可能会造成电池模组故障甚至发生爆炸,进而造成人员伤亡和用电设备损毁的问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种电池安全检测装置,通过设置检测器件、控制装置和报警装置,可有效避免单体电池温度超过预设值时,造成电池模组故障甚至发生爆喷,进而造成人员伤亡和用电设备损毁的问题。

[0005] 本发明的另一目的在于提供一种电池模组,通过设置检测器件、控制装置和报警装置,可有效避免单体电池温度超过预设值时,造成电池模组故障甚至发生爆喷,进而造成人员伤亡和用电设备损毁的问题。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种电动车,通过设置检测器件、控制装置和报警装置,可有效避免单体电池温度超过预设值时,造成电池模组故障甚至发生爆喷,进而造成人员伤亡和电动车损毁的问题。

[0007] 一种电池安全检测装置,应用于电池模组,所述电池模组包括多个单体电池和设置有多个定位孔的组装板,所述单体电池设置于所述定位孔,所述单体电池与所述定位孔一一对应,所述电池安全检测装置包括:电源、检测器件、控制装置和报警装置,所述检测器件安装于所述组装板并靠近各所述定位孔,所述检测器件与所述控制装置连接,所述控制装置与所述报警装置连接,所述电源与所述检测器件、控制装置和报警装置连接。

[0008] 所述检测器件用于在所述单体电池的温度超过预设值时,向所述控制装置发送触发信号,所述控制装置在接收到所述触发信号时控制所述报警装置报警。

[0009] 可选的,在上述电池安全检测装置中,所述检测器件为热熔丝,所述热熔丝安装于所述组装板并靠近各所述定位孔,所述预设值为所述热熔丝的熔点,所述触发信号为低电平信号。

[0010] 所述热熔丝在所述单体电池的温度超过所述热熔丝的熔点时熔断,所述控制装置在接收到所述热熔丝熔断产生的低电平信号时控制所述报警装置报警。

[0011] 可选的,在上述电池安全检测装置中,所述多个定位孔划分为多组,每组定位孔中的各定位孔的中心位于同一直线,所述热熔丝有多根,每组定位孔对应一根所述热熔丝,所述热熔丝安装于所述组装板并靠近每组定位孔中的各单体电池,各所述热熔丝分别与所述控制装置连接。

[0012] 可选的,在上述电池安全检测装置中,所述热熔丝有多根,所述热熔丝与所述定位孔一一对应,所述热熔丝设置于所述组装板并靠近所述定位孔中的单体电池,各所述热熔丝分别与所述控制装置连接。

[0013] 可选的,在上述电池安全检测装置中,所述控制装置还用于记录被熔断的热熔丝信息及熔断时间,所述报警装置包括短信报警模块,在检测到热熔丝熔断时,所述控制装置控制所述短信报警模块发送熔断信息至用户终端,所述熔断信息包括被熔断的热熔丝信息及熔断时间。

[0014] 可选的,在上述电池安全检测装置中,所述热熔丝绕设于所述单体电池。

[0015] 可选的,在上述电池安全检测装置中,所述组装板由绝缘导热材料制成。

[0016] 可选的,在上述电池安全检测装置中,所述检测器件为多个热传感器,所述热传感器与所述单体电池一一对应,所述热传感器安装于所述组装板并靠近所述单体电池处,各所述热传感器与所述控制装置连接。

[0017] 本发明的另一目的在于提供一种电池模组,所述电池模组包括多个单体电池和设置有多组定位孔的组装板以及上述的电池安全检测装置,所述单体电池与所述定位孔一一对应,所述单体电池通过所述定位孔设置于所述组装板。

[0018] 本发明的另一目的在于提供一种电动车,所述电动车包括电子开关、驱动装置和上述的电池模组,所述电池模组通过所述电子开关与所述驱动装置连接,所述控制装置与所述电子开关连接,所述控制装置在接收到所述电平信号时控制所述报警装置报警,并控制所述电子开关断开。

[0019] 相对于现有技术而言,本发明具有以下有益效果:

[0020] 本发明提供了一种电池安全检测装置、电池模组及电动车,通过设置检测器件、控制装置和报警装置,检测器件用于在单体电池的温度超过预设值时,向控制装置发送触发信号,控制装置在接收到触发信号时控制报警装置报警。可有效避免单体电池温度超过预设值时,造成电池模组故障甚至发生爆喷,进而造成人员伤亡和用电设备损毁的问题。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0022] 图1为本发明实施例提供的电池模组的爆炸视图。

[0023] 图2为本发明实施例提供的电池安全检测装置的结构框图。

[0024] 图3为本发明实施例提供的电池安全检测装置的结构示意图。

[0025] 图4为本发明实施例提供的电动车的结构框图。

[0026] 图标:10-电池模组;20-电子开关;30-驱动装置;100-电池安全检测装置;110-检

测器件;120-控制装置;130-电源;140-报警装置;200-组装板;210-定位孔;300-单体电池。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0030] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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发明中的具体含义。

[0031] 如图1所示,本发明提供一种电池模组10,所述电池模组10包括:多个单体电池300和设置有多定位孔210的组装板200,所述单体电池300设置于所述定位孔210,所述单体电池300与所述定位孔210一一对应。所述组装板200的可以是一个也可以是多个。

[0032] 在本实施例中,可选的,所述电池模组10包括两个组装板200。所述两个组装板200的形状大小相同。所述两个组装板200分别位于各单体电池300的底部和顶部以固定各所述单体电池300。为避免单体电池300在发生漏电或爆喷时,致使所述电池模组10中的各单体电池300发生二次爆喷,在本实施例中,可选的,所述两个组装板200由绝缘材料制成。

[0033] 为避免单体电池300在多次进行充放电后发生爆喷时不能被及时发现,进而在所述单体电池300发生爆喷后继续使用造成电池模组10爆炸,从而影响使用者的生命财产安全。请结合图2,所述电池模组10还包括电池安全检测装置100,所述电池安全检测装置100包括电源130、检测器件110、控制装置120和报警装置140,所述检测器件110安装于所述组装板200并靠近各所述定位孔210,所述检测器件110与所述控制装置120连接,所述控制装置120与所述报警装置140连接,所述电源130与所述检测器件110、控制装置120和报警装置140连接。

[0034] 所述检测器件110用于在所述单体电池300的温度超过预设值时,向所述控制装置120发送触发信号,所述控制装置120在接收到所述触发信号时控制所述报警装置140报警。

[0035] 为避免单体电池300在未使用情况下发生爆喷时不能被及时发现的情况。在本实施例中,所述电源130为低功耗电源,所述电源130用于对所述检测器件110、控制装置120和报警装置140实时提供电能。在本实施例中,可选的,所述电源130的电压为5V、10V或12V等,在此不做具体限定,只要能够对各器件提供电能从而能对各单体电池300进行实时检测即可。

[0036] 所述检测器件110可以是热熔丝、温度传感器或温度检测件。在本实施例中,所述检测器件110为热熔丝或温度传感器。

[0037] 请结合图3,当所述检测器件110为热熔丝(图中未示出)时,所述热熔丝安装于所述组装板200并靠近各所述定位孔210,所述预设值为所述热熔丝的熔点,所述触发信号为低电平信号。所述热熔丝在所述单体电池300的温度超过所述热熔丝的熔点时熔断,所述控制装置120在接收到所述热熔丝熔断产生的低电平信号时控制所述报警装置140报警。

[0038] 由于所述热熔丝安装于所述组装板200,为使所述热熔丝在单体电池300发生爆喷时能够及时被熔断,在实施例中,可选的,所述组装板200由导热效果良好的材料制成,也即所述组装板200由绝缘导热材料制成。

[0039] 所述热熔丝可以是嵌设于所述组装板200中,也可以设置于所述组装板200表面靠近各所述单体电池300的一侧,在本实施例中,为使所述热熔丝在单体电池300发生爆喷时,熔断效果达到最佳,所述热熔丝嵌设于所述组装板200。

[0040] 为避免所述单体电池300发生爆喷时,单体电池300的爆喷位置远离与该单体电池300对应的热熔丝,致使该热熔丝不能被熔断。在本实施例中,可选的,所述热熔丝绕设于所述单体电池300。

[0041] 所述热熔丝的数量可以是一根或多根。为方便用户能够在所述电池模组10中的单体电池300发生爆喷时,能够快速找到发生爆喷的单体电池300的位置。在本实施例中,可选的,所述热熔丝的数量为多根。各所述热熔丝分别与所述控制装置120连接。

[0042] 所述控制装置120还用于记录被熔断的热熔丝信息及熔断时间,所述报警装置140包括短信报警模块,在检测到热熔丝熔断时,所述控制装置120控制所述短信报警模块发送熔断信息至用户终端,所述熔断信息包括被熔断的热熔丝信息及熔断时间。所述热熔丝信息包括热熔丝的位置信息。

[0043] 可选的,所述多个定位孔210划分为多组,每组定位孔210中的各定位孔210的中心位于同一直线,所述热熔丝有多根,每组定位孔210对应一根所述热熔丝,所述热熔丝安装于所述组装板200并靠近每组定位孔210中的各单体电池300,各所述热熔丝分别与所述控制装置120连接。

[0044] 在本实施例中,可选的,所述热熔丝有多根,所述热熔丝与所述定位孔210数量相同且一一对应,所述热熔丝设置于所述组装板200并靠近所述定位孔210中的单体电池300,各所述热熔丝分别与所述控制装置120连接。

[0045] 当所述检测器件110为热传感器(图中未示出)时,所述热传感器有多个,所述热传感器与所述单体电池300数量相同且一一对应,所述热传感器安装于所述组装板200并靠近所述单体电池300,各所述热传感器分别与所述控制装置120连接。

[0046] 可选的,各所述热传感器与所述控制装置120连接的方式可以是每个所述热传感器与所述控制装置120分别连接,还可以是将多个所述热传感器分为多组,将每组热传感器中的各热传感器进行串联后与所述控制装置120连接,还可以是将多个所述热传感器串联之后与所述控制装置120连接,在此不做具体限定,根据实际情况进行选取即可。

[0047] 请结合图4,本发明还提供一种电动车,所述电动车包括电子开关20、驱动装置30和上述的电池模组10,所述电池模组10通过所述电子开关20与所述驱动装置30连接,所述控制装置120与所述电子开关20连接,所述控制装置120在接收到所述电平信号时控制所述

报警装置140报警,同时控制所述电子开关20断开。通过上述设置使得所述电动车在电池模组10中的单体电池300发生爆喷时,阻止所述电动车启动,从而保证电池模组10以及整车的安全。

[0048] 所述电子开关20可以是但不限于继电器、晶体管以及场效应管等电子驱动器件。在本实施例中,由于所述控制装置120的输出电压或电流很小,一般难以直接驱动晶体管和场效应管,需要根据实际应用环境设计一驱动电路,为保证方案的简洁,在本实施例中,所述电子开关20为继电器。

[0049] 综上所述,本发明提供的一种电池安全检测装置100、电池模组10及电动车,电池安全检测装置100应用于电池模组10,所述电池安全检测装置100通过设置电源130、检测器件110、控制装置120和报警装置140,可有效避免单体电池300温度超过预设值时,造成电池模组10故障甚至发生爆喷,进而造成人员伤亡和用电设备损毁的问题。通过将所述检测器件110设置为多根热熔丝或多个热传感器,且所述报警装置140包括短信报警模块使得在单体电池300发生爆喷时能够提示用户快速找到发生爆喷的单体电池300以进行下一步的处理。通过将所述电池模组10应用于电动车,电动车还包括电子开关20和驱动装置30,使得电动车在电池模组10中的单体电池300发生爆喷时,能够阻止所述电动车启动,从而保证电池模组10以及整车的安全。

[0050] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0052] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

10

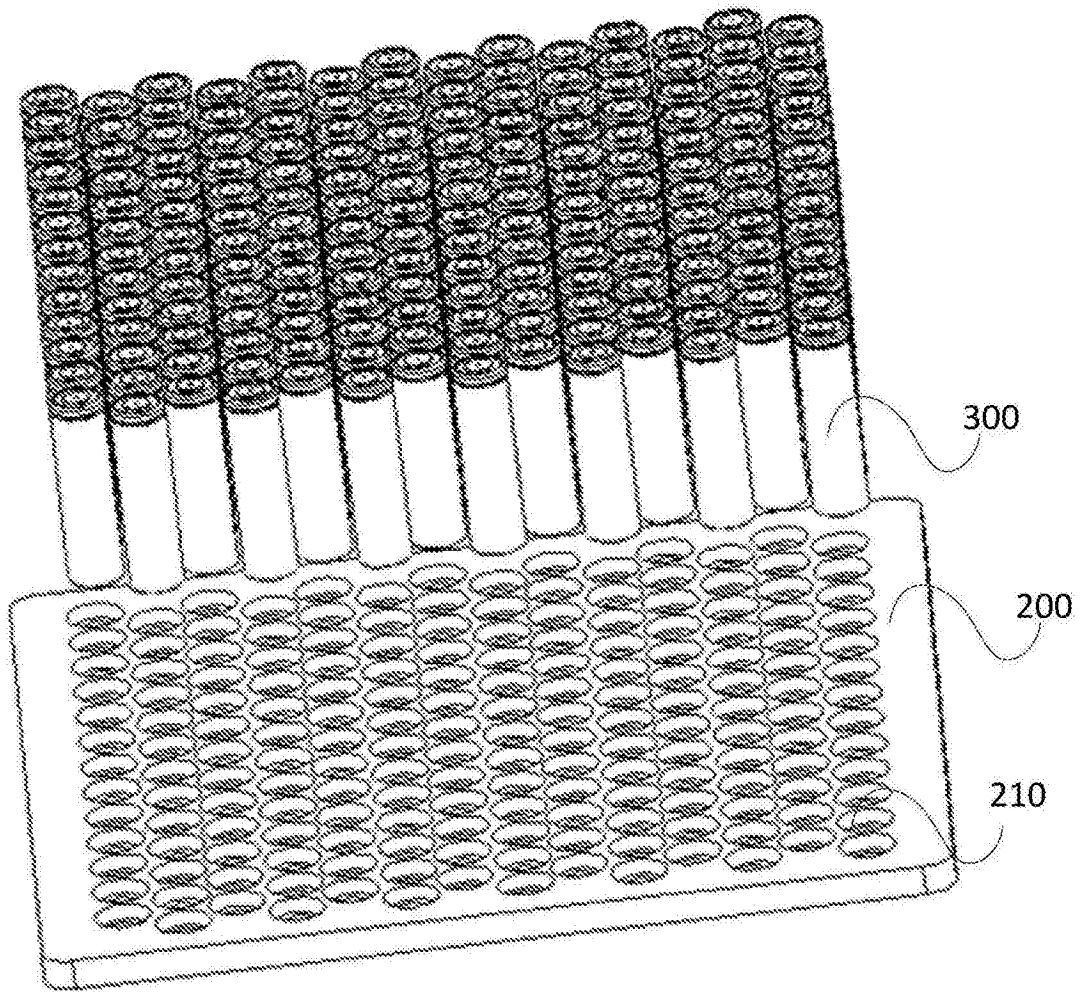


图1

100

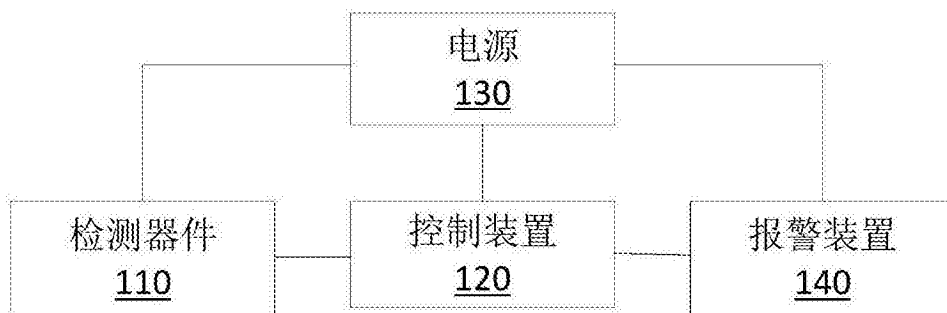


图2

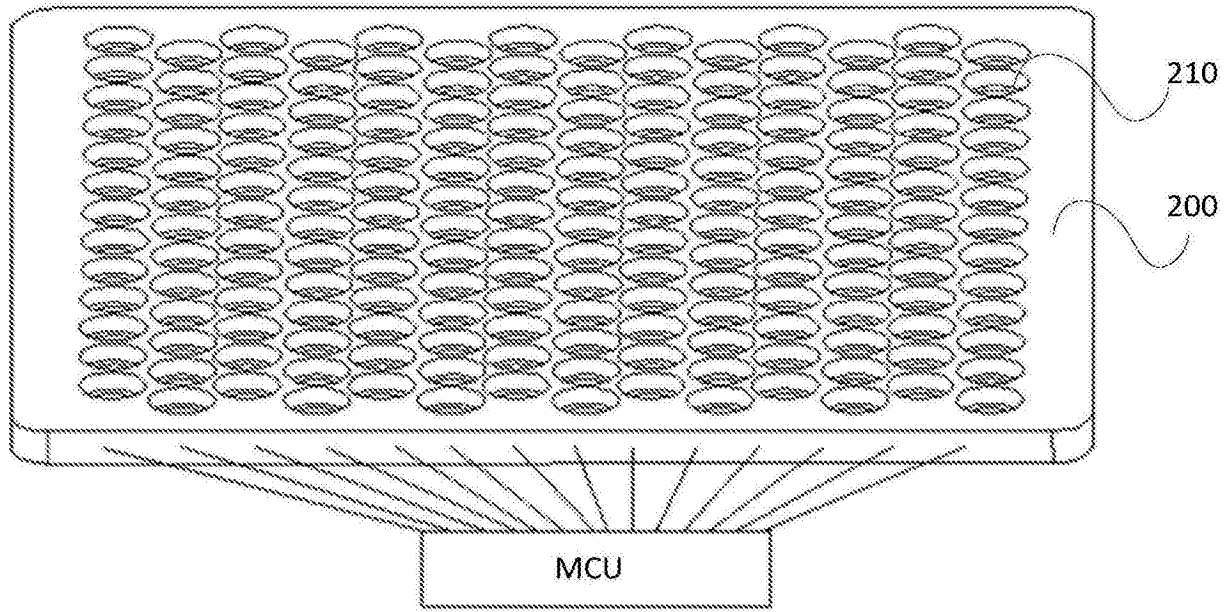


图3

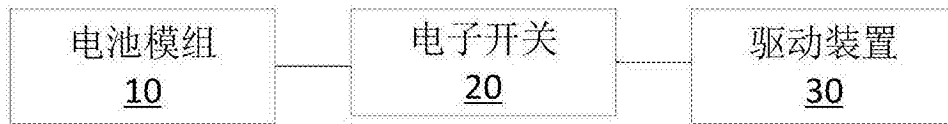


图4