



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223093037 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 11

(21) 申请号 202421520364.8

(22) 申请日 2024.06.28

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇维沃路1号

(72) 发明人 王锦

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司 11258

专利代理师 魏润洁

(51) Int.Cl.

H01M 50/284 (2021.01)

H01M 50/59 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 10/42 (2006.01)

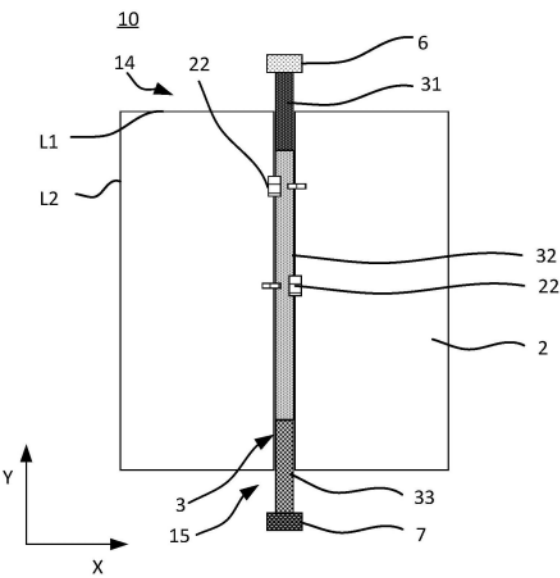
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

电池和电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种电池和电子设备,属于电子设备领域。该电池包括第一电路板和至少两个电芯,电芯具有沿第一方向延伸的短侧壁和沿第二方向延伸的长侧壁,至少两个电芯的长侧壁沿第一方向相对间隔设置;第一电路板设置于沿第一方向间隔设置的长侧壁之间,第一电路板分别与电芯电连接,第一方向和第二方向相交。



1. 一种电池,其特征在于,包括:

至少两个电芯,所述电芯具有沿第一方向延伸的短侧壁和沿第二方向延伸的长侧壁,至少两个所述电芯的长侧壁沿所述第一方向相对间隔设置;

第一电路板,设置于沿所述第一方向间隔设置的所述长侧壁之间,所述第一电路板分别与所述电芯电连接,所述第一电路板包括沿所述第一方向相对设置的第一表面和第二表面,以及至少一个设置于所述第一表面的第一导电端子和至少一个设置于所述第二表面的第二导电端子,所述第一导电端子与位于所述第一电路板一侧的一个或多个所述电芯电连接,所述第二导电端子与位于所述第一电路板另一侧的一个或多个所述电芯电连接,所述第一方向和所述第二方向相交;

其中,所述电芯包括电芯主体和电极端子,所述电芯主体包括导电壳体 and 收容于所述导电壳体内部的电极组件,所述电极端子与所述电极组件连接;

所述导电壳体和所述电极端子中,一者作为负极与所述第一电路板电连接,另一者作为正极与所述第一电路板电连接。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电芯包括电芯主体和封边部,所述封边部绕所述电芯主体的至少部分设置;所述第一电路板设置于相邻所述电芯主体之间,相邻所述电芯的所述封边部间隔设置并支撑所述第一电路板。

3. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电池还包括绝缘件,所述绝缘件设置于所述第一电路板和所述电芯之间。

4. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电池包括限位座,所述限位座间隔在相邻所述电芯之间。

5. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,所述第一电路板包括沿第二方向依次连接的第一柔性电路板、第一板体和第二柔性电路板,所述限位座设置于所述第一板体沿所述第二方向的至少一侧。

6. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,所述第一电路板沿所述第二方向的长度大于所述电芯沿所述第二方向的长度。

7. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,至少两个所述电芯沿第三方向叠设形成电池组,所述电池组设置于所述第一电路板沿所述第一方向的相对两侧,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相交。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括:

如权利要求1至7中任一项所述的电池;

第二电路板和第三电路板,沿第二方向分设于所述电池的相对两侧,所述第一电路板沿所述第二方向的相对两端分别与所述第二电路板、所述第三电路板电连接;

第三柔性电路板,电连接所述第二电路板和所述第三电路板;

充电接口,设置于所述第三电路板上,所述充电接口通过所述第三电路板与所述第一电路板、所述第三柔性电路板电连接。

9. 根据权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

第一充电管理模块,设置于所述第二电路板上,所述第一充电管理模块通过所述第一电路板与所述电芯电连接;

第二充电管理模块,设置于所述第三电路板上,所述第二充电管理模块通过所述第一

电路板与所述电芯电连接,所述充电接口与所述第二充电管理模块电连接。

10.根据权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

外壳,包括相连接的支撑壁和侧壁,所述电芯设置于所述支撑壁上,所述侧壁绕所述电池设置,所述侧壁具有收容槽,部分所述电芯的封边部的卡合于所述收容槽内。

电池和电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于电子设备领域,具体涉及一种电池和电子设备。

背景技术

[0002] 在电子设备设置有电池为电子设备的运行供电。为了提高电子设备的待机时长,在电池中设置多个电芯,以提高单个电池的容量。电芯的壳体带电的情况下,相邻电芯接触将导致短路,影响电池的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例的目的是提供一种电子设备,可解决相关技术中带电电芯接触导致的短路,影响电池的使用寿命的技术问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种电池,包括:

[0006] 至少两个电芯,电芯具有沿第一方向延伸的短侧壁和沿第二方向延伸的长侧壁,至少两个电芯的长侧壁沿第一方向相对间隔设置;

[0007] 第一电路板,第一电路板设置于沿第一方向间隔设置的长侧壁之间,第一电路板分别与电芯电连接,第一方向和第二方向相交。

[0008] 第二方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括:

[0009] 如第一方面提供的电池;

[0010] 第二电路板和第三电路板,沿第二方向分设于电池的相对两侧,第一电路板沿第二方向的相对两端分别与第二电路板、第三电路板电连接;

[0011] 第三柔性电路板,电连接第二电路板和第三电路板;

[0012] 充电接口,设置于第三电路板上,充电接口通过第三电路板与第一电路板、第三柔性电路板电连接。

[0013] 在本申请提供的实施例中,相较于将第一电路板沿第二方向放置于电芯的短侧壁一侧,本申请将第一电路板设置于沿第一方向间隔设置的电芯之间,提高第一电路板和电芯的紧凑度,有利于减小电池占用空间;通过将第一电路板设置于沿第一方向间隔设置的电芯之间,从而避免或减小电芯之间直接接触,避免或减小电芯之间发生短路,提高电池使用寿命。

附图说明

[0014] 图1是本申请一个实施例提供的电池的平面结构示意图;

[0015] 图2是本申请一个实施例提供的电池的剖面结构示意图之一;

[0016] 图3是本申请一个实施例提供的电池的剖面结构示意图之二;

[0017] 图4是本申请一个实施例提供的电池的剖面结构示意图之三;

[0018] 图5是本申请一个实施例提供的电子设备的平面结构示意图。

[0019] 附图说明：

[0020] 10、电池；20、第二电路板；30、第三电路板；40、第一充电管理模块；50、第二充电管理模块；60、第三柔性电路板；1、外壳；11、支撑壁；12、侧壁；13、收容槽；14、第一侧；15、第二侧；

[0021] 2、电芯；21、电芯主体；22、电极端子；23、封边部；3、第一电路板；31、第一柔性电路板；32、第一板体；33、第二柔性电路板；4、绝缘件；5、限位座；6、第一电连接件；7、第二电连接件；

[0022] X、第一方向；Y、第二方向；Z、第三方向。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0024] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0025] 下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的电子设备进行详细地说明。

[0026] 如图1和图2所示，本申请实施例提供一种电池10，该电池10包括第一电路板3和至少两个电芯2，电芯2具有沿第一方向X延伸的短侧壁L1和沿第二方向Y延伸的长侧壁L2，至少两个电芯的长侧壁L2沿第一方向X相对间隔设置；第一电路板3设置于沿第一方向X间隔设置的电芯2之间，第一电路板3分别与电芯2电连接。

[0027] 第一电路板3上可以设置一层或多层图案化的导电层，相邻导电层之间设置介质层，不同导电层可以通过贯穿介质层过孔连接。第一电路板3上可以设置电源保护电路，电源保护电路用于保护电芯2不过放、不过充、不过流等。通过第一电路板3对连接至第一电路板3的多个电芯2进行控制，避免或减小电芯2过充电、过放电，提高电芯2的性能、寿命及安全性。可选地，第一方向X为第一电路板3的厚度方向。

[0028] 电芯2可以存储、提供电能。电芯2的短侧壁L1的长度小于电芯2的长侧壁L2的长度。多个电芯2可以沿第一方向X两两并排设置，第一电路板3设置在两两并排设置的电芯2之间，从而通过第一电路板3间隔沿第一方向X相对设置的电芯2，避免或减小两者直接接触，降低两者接触导致的短路现象。第一电路板3可以包括沿第一方向X相对设置的第一表面和第二表面，以及至少一个设置于第一表面的第一导电端子和至少一个设置于第二表面的第二导电端子，第一导电端子可以与位于第一电路板3一侧的一个或多个电芯2电连接，第二导电端子可以与位于第一电路板3另一侧的一个或多个电芯2电连接。连接至第一电路板3上的多个电芯2可以串联、并联或混联，以形成一个整体，通过该整体向外充放电，其中，混联是指多个电芯2中既有串联又有并联。可选地，两个电芯2沿第一方向X相对设置，第一

电路板3设置在两个电芯2之间,两个电芯2通过第一电路板3串联。

[0029] 在本申请提供的实施例中,相较于将第一电路板3沿第二方向Y放置于电芯2的短侧壁L1一侧,本申请将第一电路板3设置于沿第一方向X间隔设置的电芯2之间,提高第一电路板3和电芯2的紧凑度,有利于减小电池10占用空间;通过将第一电路板3设置于沿第一方向X间隔设置的电芯2之间,从而避免或减小电芯2之间直接接触,避免或减小电芯2之间发生短路,提高电池10使用寿命。

[0030] 在一些实施例中,电芯2包括电芯主体21和电极端子22,电芯主体21包括导电壳体 and 收容于导电壳体内的电极组件,电极端子22与电极组件连接,导电壳体和电极端子22中,一者作为负极与第一电路板3电连接,另一者作为正极与第一电路板3电连接。

[0031] 导电壳体包覆在电极组件的外侧,导电壳体可以是铝塑膜、钢壳等导电材料制备的壳体,使得导电壳体可以直接作为电芯2的极柱与第一电路板3电连接。电极组件包括正极片、负极片以及隔离膜,正极片、负极片以及隔离膜卷绕形成卷绕式结构或叠片结构。电极端子22连接至电极组件并且从导电壳体引出与第一电路板3连接。

[0032] 可选地,电芯2为钢壳电芯2。相较于钴酸锂电池和石墨电池,钢壳电芯2具有更高的能量密度。导电壳体作为电芯2的负极与第一电路板3电连接,电极端子22作为电芯2的正极与第一电路板3电连接。

[0033] 在一些实施例中,电芯2包括电芯主体21和封边部23,封边部23绕电芯主体21的至少部分设置;第一电路板3设置于相邻电芯2的电芯主体21之间,相邻电芯2的封边部23间隔设置并支撑第一电路板3。

[0034] 导电壳体可以包括第一壳体和第二壳体,第一壳体可以连接第二壳体。第一壳体和第二壳体沿连接位置可以进行折叠,使第一壳体和第二壳体围合形成收容正极片、负极片以及隔离膜的空间。第一壳体的周侧向外延伸形成多个第一延伸部,第二壳体的周侧向外延伸形成多个第二延伸部,第一延伸部和第二延伸部重合并密封连接,形成封边部23。

[0035] 设置封边部23有利于提高电芯主体21的密封性。相邻电芯2的封边部23间隔设置,第一电路板3设置于相邻电芯2的电芯主体21之间,以避免或减小相邻电芯2直接接触。相邻电芯2的封边部23一并支撑第一电路板3,从而减小电芯2、第一电路板3作为一个整体沿第一方向X的长度,有利于减小电池10体积。相较于将第一电路板3放置在多个电芯2沿第二方向Y的一侧,将第一电路板3放置在相邻电芯2之间,可以减小电池10在第二方向Y的4mm~5mm的长度,提升电池10容量。

[0036] 可选地,封边部23沿第三方向Z支撑第一电路板3,第三方向Z为电芯2的厚度方向。

[0037] 在一些实施例中,电池10还包括绝缘件4,绝缘件4设置于第一电路板3和电芯2之间。

[0038] 绝缘件4设置于第一电路板3和电芯2之间,从而间隔第一电路板3和电芯2,有利于避免相邻电芯2之间、电芯2和第一电路板3之间发生不需要的导电。

[0039] 绝缘件4可以是填充在第一电路板3和电芯2之间的绝缘胶,该绝缘胶可以是热塑胶,热塑胶注塑至第一电路板3和电芯2之间,热塑胶固化以固定第一电路板3和电芯2。

[0040] 请结合参阅图3,在一些实施例中,电池10包括限位座5,限位座5间隔在相邻电芯2之间。

[0041] 电芯2和第一电路板3可以一并放置在外壳1内,通过外壳1形成一个整体。外壳1包

括支撑电芯2的支撑壁11,限位座5设置于支撑壁11上。支撑壁11和限位座5可以独立制备后再组装为一个整体,也可以为一体成型件。限位座5可以自支撑壁11沿第三方向Z凸起。将限位座5间隔在相邻电芯2之间,进一步避免或减小相邻电芯2之间直接接触。

[0042] 在一些实施例中,第一电路板3包括沿第二方向Y依次连接的第一柔性电路板31、第一板体32和第二柔性电路板33,限位座5设置于第一板体32沿第二方向Y的至少一侧。

[0043] 电池10还可以包括设置在与第一柔性电路板31连接的第一电连接件6和与第二柔性电路板33连接的第二电连接件7,外部电路可以通过第一电连接件6与第一柔性电路板31电连接,外部电路还可以通过第二电连接件7与第二柔性电路板33电连接。可选地,第一方向X和第二方向Y垂直。可选地,第二方向Y为第一电路板3的长度方向。

[0044] 通过沿第二方向Y依次连接的第一柔性电路板31、第一板体32和第二柔性电路板33,使得外部电路可以分别从第一柔性电路板31和第二柔性电路板33连接电芯2,为外部电路的接入提供便利。

[0045] 电池10包括沿第二方向Y相对设置的第一侧14和第二侧15,限位座5设置于第一板体32沿第二方向Y的至少一侧,即限位座5设置于第一板体32靠近第一侧14的一端,以通过限位座5限制第一板体32向靠近第一侧14的方向移动;限位座5也可以设置于第一板体32向靠近第二侧15的一端,以通过限位座5限制第一板体32向靠近第二侧15的方向移动;限位座5还可以设置于第一板体32沿第二方向Y的相对两端,以通过限位座5限制第一板体32沿第二方向Y移动。从而提高第一电路板3在外壳1内的稳定性。

[0046] 可选地,限位座5设置于第一板体32靠近第一侧14的一端。装配电池10时,可以预先连接相邻电芯2和第一电路板3,再将相邻电芯2和第一电路板3一同从第二侧15放入外壳1中,在第一板体32与限位座5接触,即表示电芯2和第一电路板3装配到位。

[0047] 在一些实施例中,第一电路板3沿第二方向Y的长度大于电芯2沿第二方向Y的长度,使得第一电路板3可以相对于电芯2沿第二方向Y凸出,有利于外部电路与第一电路板3沿第二方向Y的两端连接。

[0048] 请参阅图4,在一些实施例中,至少两个电芯2沿第三方向Z叠设形成电池组,电池组设置于第一电路板3沿第一方向X的相对两侧。

[0049] 电池10中可以包括4个以上的电芯2,多个电芯2可以沿第三方向Z叠设形成电池组,至少两个电池组分设置于第一电路板3沿第一方向X的相对两侧,从而提高电池10的容量。各电池组可以一同通过第一电路板3进行充放电。可选地,第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两垂直。

[0050] 第二方面提供一种电子设备,请参阅图3和图5,电子设备包括第一方面提供的电池10、以及第二电路板20、第三电路板30、第三柔性电路板60和充电接口80,第二电路板20和第三电路板30沿第二方向Y分设于电池10的相对两侧,第一电路板3沿第二方向Y的相对两端分别与第二电路板20、第三电路板30电连接,第三柔性电路板60电连接第二电路板20和第三电路板30,充电接口80设置于第三电路板30上,充电接口80通过第三电路板30与第一电路板3、第三柔性电路板60电连接。

[0051] 电子设备可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载设备、移动上网装置(Mobile Internet Device,MID)、增强现实(augmented reality,AR)/虚拟现实(virtual reality,VR)设备、机器人、可穿戴设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal

computer,UMPC)、上网本或者个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,还可以为个人计算机(personal computer,PC)、电视机(television,TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。以下以电子设备为手机为例进行说明。

[0052] 第二电路板20可以为电子设备中主要控制电路,用于控制电子设备主要功能模块的工作状态。第二电路板20中的电路可以参考相关技术中控制主板的等效电路设计。第三电路板30可以是电子设备内的次要控制电路,第三电路板30中的电路可以参考相关技术中控制副板的等效电路设计。相较于将第一电路板设置于多个电芯的一侧,本申请将第一电路板3设置在相邻电芯2之间,第一电路板3沿第二方向Y的相对两端分别与第二电路板20、第三电路板30电连接,从而减小了第二电路板20和第三电路板30连接至第一电路板3的电路长度,减小电路阻抗。

[0053] 示例性的,电芯2为方形电芯2,电芯2为长方体型。电芯2的宽度方向为第一方向X,电芯2的长度方向为第二方向Y,电芯2的厚度方向为第三方向Z。第二电路板20和第三电路板30沿第二方向Y分设于电池10的相对两侧,第一电路板3沿第二方向Y延伸,第一电路板3的两端分别通过电连接件与第二电路板20和第三电路板30连接。电连接件可以是BTB(Board-to-Board)连接器。

[0054] 第三柔性电路板60可以沿第二方向Y延伸,第三柔性电路板60还可以沿第三方向Z设置于电池10的一侧。第二电路板20和第三电路板30之间的电信号,可以通过第一电路板3和第三柔性电路板60分流,从而减小第一电路板3和第三柔性电路板60的宽度和厚度,降低了第一电路板3和第三柔性电路板60的走线阻抗。

[0055] 可选地,第三电路板30上还设置有充电接口80、过压保护MOS管70(Over-Voltage Protection Metal Oxide Semiconductor,OVP MOS)等,充电接口80可以是Type-C接口、Lightning接口等,充电电流可以通过充电接口80、第三电路板30、第三柔性电路板60、第二电路板20、第一电路板3给电芯2充电,还可以通过充电接口80、第三电路板30、第一电路板3给电芯2充电,从而实现对充电电流进行分流,有利于散热,提高充电效率,提升大电流充电时长。

[0056] 在一些实施例中,电子设备还包括第一充电管理模块40和第二充电管理模块50,第一充电管理模块40设置于第二电路板20上,第一充电管理模块40通过第一电路板3与电芯2电连接;第二充电管理模块50设置于第三电路板30上,第二充电管理模块50通过第一电路板3与电芯2电连接。

[0057] 第一充电管理模块40和第二充电管理模块50均用于对电芯2进行充放电管理。对电路进行充电时,第一充电管理模块40对依次通过第三电路板30、第三柔性电路板60、第二电路板20、第一电路板3给电芯2充电的电流进行管理,第二充电管理模块50对依次通过第三电路板30、第一电路板3给电芯2充电的电流进行管理。通过第二电路板20上的第一充电管理模块40和第三电路板30上的第二充电管理模块50对充电电路进行分流管理,有利于散热,提高充电效率,提升大电流充电时长。

[0058] 在一些实施例中,电子设备还包括外壳1,外壳1具有收容电池10的电池仓,使得第一电路板3和电芯2可以固定于外壳1内。外壳1对于第一电路板3和电芯2具有保护作用,并使得第一电路板3和电芯2可以装载于外壳1内,作为一个整体存储、运输和安装。可选地,外壳1为电子设备的框体,框体凹陷或中空形成电池仓。

[0059] 外壳1包括相连接的支撑壁11和侧壁12,电芯2设置于支撑壁11上,侧壁12绕电芯2设置,侧壁12具有收容槽13,封边部23的部分卡合于收容槽13内。

[0060] 封边部23的部分卡合于收容槽13内,从而提高电芯2在外壳1内的稳定性。可选地,位于电芯主体21背离第一电路板3一侧的封边部23卡合于收容槽13内,位于电芯主体21靠近第一电路板3一侧的封边部23支撑第一电路板3。

[0061] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

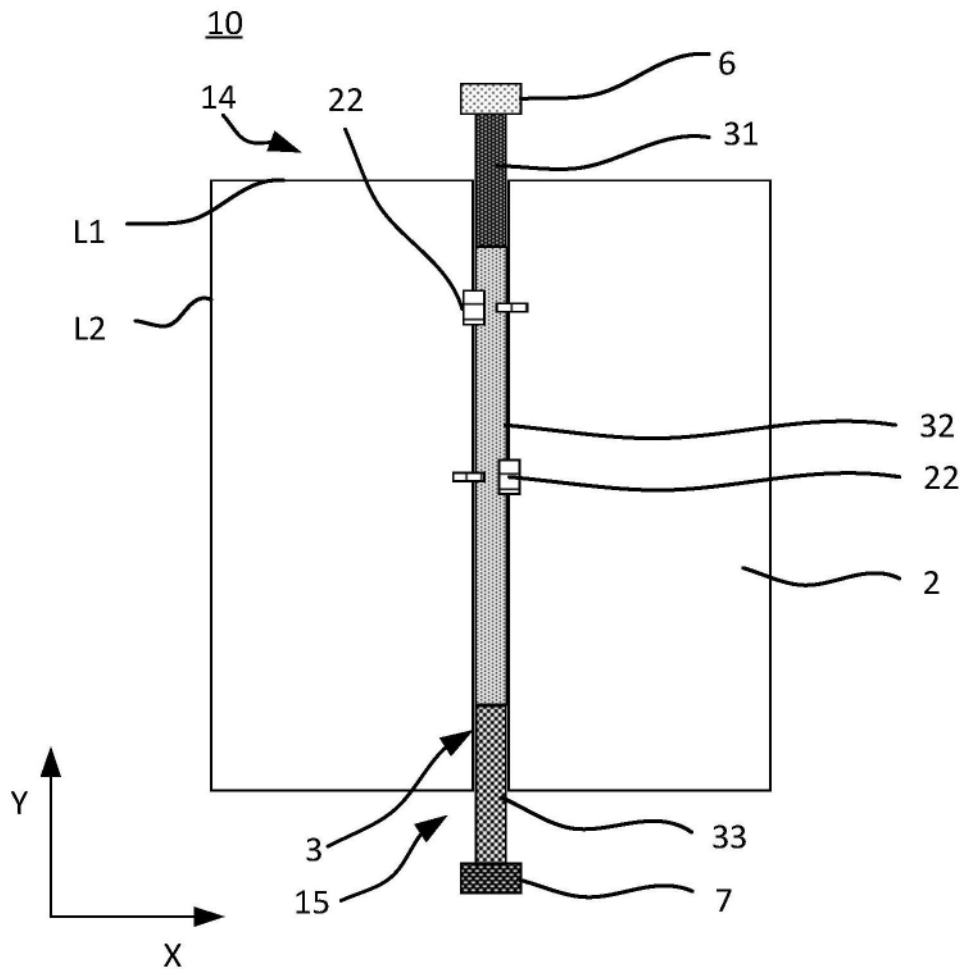


图1

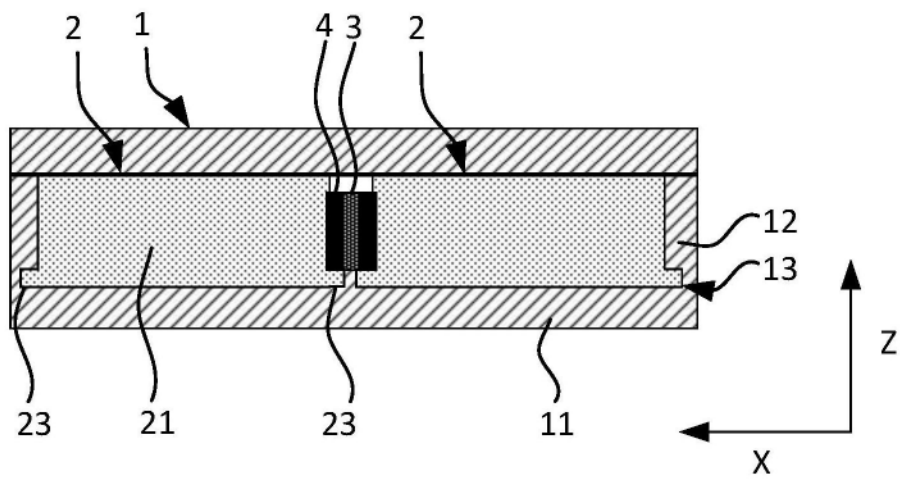


图2

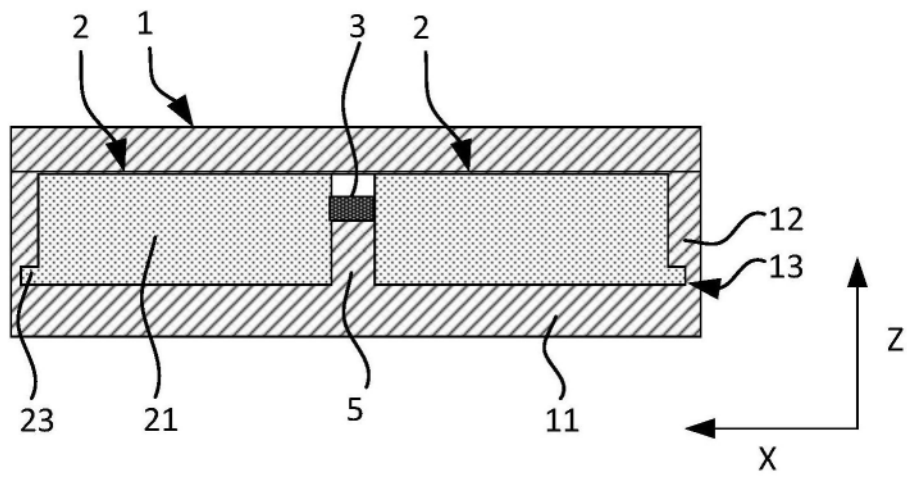


图3

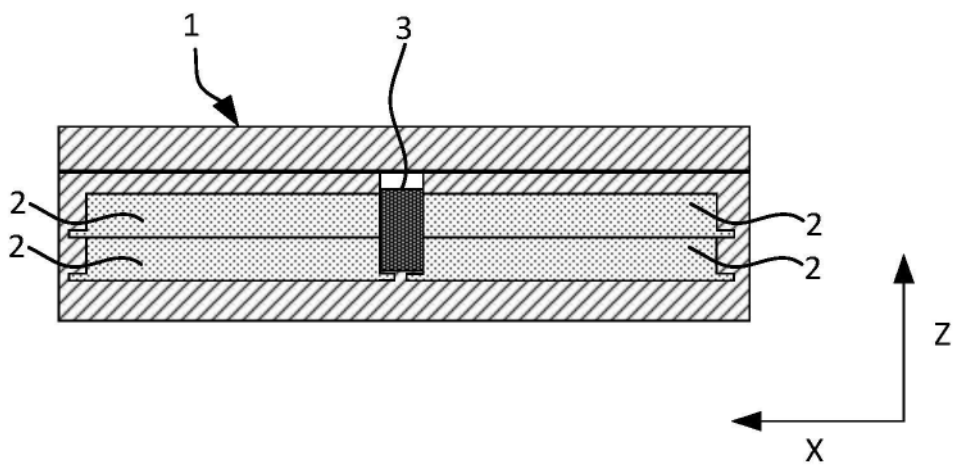


图4

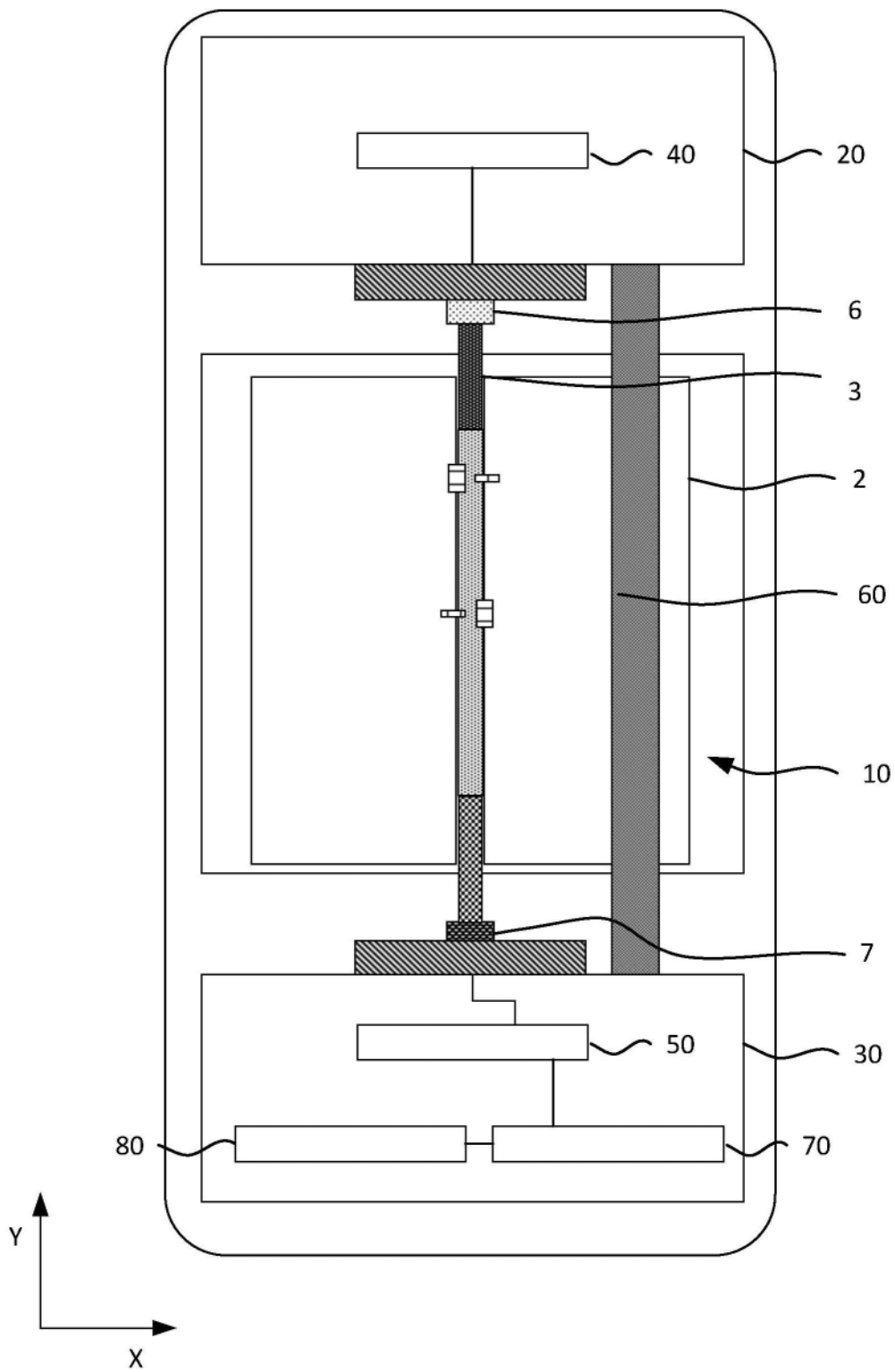


图5