



(21) 申请号 202310625423.1

(22) 申请日 2023.05.30

(71) 申请人 湖北亿纬动力有限公司

地址 448000 湖北省荆门市荆门高新区掇
刀区荆南大道68号

(72) 发明人 贺孝武 舒宽金 郑旭 安苏礼
王俊敏 吴雪银 何巍

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 王士强

(51) Int.Cl.

H01M 50/645 (2021.01)

H01M 50/627 (2021.01)

H01M 50/553 (2021.01)

H01M 50/15 (2021.01)

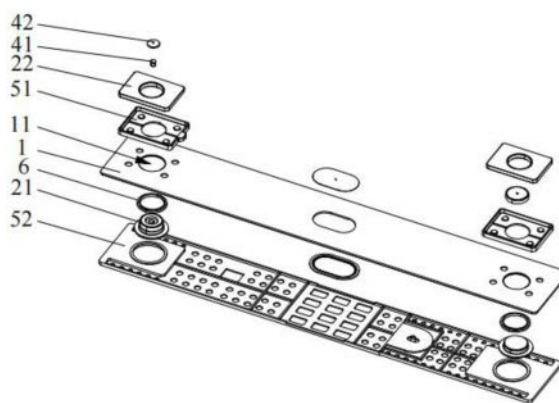
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

电池顶盖及电池

(57) 摘要

本发明属于电池制造技术领域,公开了一种电池顶盖及电池,包括顶盖本体、导电组件、密封件和密封圈。顶盖本体上设置有安装孔,导电组件包括极柱,极柱穿设于安装孔,极柱上设置有注液孔,注液孔贯穿极柱的两端,密封件能够封堵于注液孔,且密封件在第一方向上的长度小于极柱在第一方向上的长度,第一方向平行于注液孔的轴向。密封圈套设于极柱外,用于密封极柱和安装孔之间的间隔。注液结束后,使用密封件封堵注液孔,且密封件在第一方向上的长度小于极柱在第一方向上的长度。该电池顶盖通过在极柱上开设注液孔,不仅避免了密封件占用电池芯的容量,使得电池的体积减小,而且也避免了密封件干涉电极组件,保障了电池安全。



1. 电池顶盖,其特征在于,包括:

顶盖本体(1),所述顶盖本体(1)上设置有安装孔(11);

导电组件(2),所述导电组件(2)包括极柱(21),所述极柱(21)穿设于所述安装孔(11),所述极柱(21)上设置有注液孔(211),所述注液孔(211)贯穿所述极柱(21)的两端;

密封件(41),所述密封件(41)能够封堵于所述注液孔(211),且所述密封件(41)在第一方向上的长度小于所述极柱(21)在所述第一方向上的长度,所述第一方向平行于所述注液孔(211)的轴向;

密封圈(6),所述密封圈(6)套设于所述极柱(21)外,用于密封所述极柱(21)和所述安装孔(11)之间的间隔。

2. 根据权利要求1所述的电池顶盖,其特征在于,还包括挡板组件(3),所述挡板组件(3)包括挡板(31)和连接件(32),所述挡板(31)沿所述注液孔(211)的轴向与所述注液孔(211)间隔设置,多个连接件(32)间隔支撑于所述挡板(31)和所述注液孔(211)的边缘之间。

3. 根据权利要求2所述的电池顶盖,其特征在于,所述密封件(41)包括相连的第一密封部(411)和第二密封部(412),所述第二密封部(412)位于所述第一密封部(411)和所述挡板(31)之间,所述第二密封部(412)的底端凸出于所述注液孔(211),且所述第二密封部(412)与所述连接件(32)间隔设置。

4. 根据权利要求3所述的电池顶盖,其特征在于,所述第一密封部(411)沿所述注液孔(211)径向的截面尺寸大于所述第二密封部(412)沿所述注液孔(211)径向的截面尺寸,且所述第二密封部(412)底端的角设置为倒角。

5. 根据权利要求3所述的电池顶盖,其特征在于,所述第二密封部(412)的底端抵靠于所述挡板(31)。

6. 根据权利要求3所述的电池顶盖,其特征在于,所述挡板(31)朝向所述注液孔(211)的一侧设置有导流凸起,所述第二密封部(412)的底端与所述导流凸起间隔设置或抵靠于所述导流凸起。

7. 根据权利要求6所述的电池顶盖,其特征在于,所述导流凸起与所述注液孔(211)同轴设置。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的电池顶盖,其特征在于,还包括密封片(42),所述极柱(21)贯穿设置有相连的第一注液孔段和第二注液孔段,所述第一注液孔段位于所述第二注液孔段背离电池芯的一侧,所述密封片(42)容置于所述第一注液孔段,且所述密封片(42)连接于所述极柱(21),所述密封件(41)插设于所述第二注液孔段。

9. 根据权利要求8所述的电池顶盖,其特征在于,所述第一注液孔段的孔径大于所述第二注液孔段的孔径;和/或,所述第一注液孔段的孔径在朝向所述第二注液孔段的方向上逐渐减小。

10. 根据权利要求8所述的电池顶盖,其特征在于,所述密封片(42)与所述极柱(21)之间通过焊接方式连接,所述密封片(42)和所述密封件(41)之间设置有间隙。

11. 根据权利要求2至7任一项所述的电池顶盖,其特征在于,所述极柱(21)靠近电池芯的一端设置有导向槽(212),所述导向槽(212)连通于所述注液孔(211),所述挡板组件(3)位于所述导向槽(212)内,且所述连接件(32)与所述导向槽(212)的槽壁间隔设置。

12. 根据权利要求11所述的电池顶盖,其特征在于,所述导向槽(212)包括连通的第一槽段和第二槽段,所述第二槽段位于所述导向槽(212)靠近所述电池芯的一侧,所述第一槽段位于所述导向槽(212)远离所述电池芯的一侧,所述第二槽段的内径大于所述第一槽段的内径。

13. 根据权利要求1-7任一项所述的电池顶盖,其特征在于,所述导电组件(2)还包括端子(22),所述端子(22)设置于所述顶盖本体(1)背离电池芯的一侧,所述端子(22)设置有连接孔,所述极柱(21)穿设于所述连接孔,且所述极柱(21)的表面与所述端子(22)的表面齐平,所述电池顶盖还包括第一绝缘件(51),所述第一绝缘件(51)夹设于所述端子(22)和所述顶盖本体(1)之间。

14. 根据权利要求13所述的电池顶盖,其特征在于,所述极柱(21)和所述端子(22)的连接处形成有焊槽(23),所述极柱(21)和所述端子(22)之间通过焊接方式连接。

15. 电池,包括电池壳体和如权利要求1-14任一项所述的电池顶盖,其特征在于,所述电池顶盖盖设于所述电池壳体上。

电池顶盖及电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池制造技术领域,尤其涉及一种电池顶盖及电池。

背景技术

[0002] 现有的电池结构中,常将注液孔设置在电池顶盖的盖体上,还配备有柱状的密封胶粒。在注液结束后,使用密封胶粒封堵注液孔避免电池芯内的电解液流出。然而,由于密封胶粒的长度大于电池顶盖盖体的厚度,在封堵注液孔后,会占用电池芯内的容量,从而在电池芯内注液量固定的情况下,需要增加电池芯的高度,导致电池的体积增加,同时,密封胶粒也存在干涉电池电极组件的风险,影响电池的安全性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电池顶盖及电池,能够在保证电池芯容量的同时减小电池体积,并提升电池的安全性。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 电池顶盖,其中,包括:

[0006] 顶盖本体,所述顶盖本体上设置有安装孔;

[0007] 导电组件,所述导电组件包括极柱,所述极柱穿设于所述安装孔,所述极柱上设置有注液孔,所述注液孔贯穿所述极柱的两端;

[0008] 密封件,所述密封件能够封堵于所述注液孔,且所述密封件在第一方向上的长度小于所述极柱在所述第一方向上的长度,所述第一方向平行于所述注液孔的轴向;

[0009] 密封圈,所述密封圈套设于所述极柱外,用于密封所述极柱和所述安装孔之间的间隔。

[0010] 可选地,还包括挡板组件,所述挡板组件包括挡板和连接件,所述挡板沿所述注液孔的轴向与所述注液孔间隔设置,多个连接件间隔支撑于所述挡板和所述注液孔的边缘之间。

[0011] 可选地,所述密封件包括相连的第一密封部和第二密封部,所述第二密封部位于所述第一密封部和所述挡板之间,所述第二密封部的底端凸出于所述注液孔,且所述第二密封部与所述连接件间隔设置。

[0012] 可选地,所述第一密封部沿所述注液孔径向的截面尺寸大于所述第二密封部沿所述注液孔径向的截面尺寸,且所述第二密封部底端的角设置为倒角。

[0013] 可选地,所述第二密封部的底端抵靠于所述挡板。

[0014] 可选地,所述挡板朝向所述注液孔的一侧设置有导流凸起,所述第二密封部的底端与所述导流凸起间隔设置或抵靠于所述导流凸起。

[0015] 可选地,所述导流凸起与所述注液孔同轴设置。

[0016] 可选地,还包括密封片,所述极柱贯穿设置有相连的第一注液孔段和第二注液孔段,所述第一注液孔段位于所述第二注液孔段背离电池芯的一侧,所述密封片容置于所述

第一注液孔段,且所述密封片连接于所述极柱,所述密封件插设于所述第二注液孔段。

[0017] 可选地,所述第一注液孔段的孔径大于所述第二注液孔段的孔径;和/或,所述第一注液孔段的孔径在朝向所述第二注液孔段的方向上逐渐减小。

[0018] 可选地,所述密封片与所述极柱之间通过焊接方式连接,所述密封片和所述密封件之间设置有间隙。

[0019] 可选地,所述极柱靠近电池芯的一端设置有导向槽,所述导向槽连通于所述注液孔,所述挡板组件位于所述导向槽内,且所述连接件与所述导向槽的槽壁间隔设置。

[0020] 可选地,所述导向槽包括连通的第一槽段和第二槽段,所述第二槽段位于所述导向槽靠近所述电池芯的一侧,所述第一槽段位于所述导向槽远离所述电池芯的一侧,所述第二槽段的内径大于所述第一槽段的内径。

[0021] 可选地,所述导电组件还包括端子,所述端子设置于所述顶盖本体背离电池芯的一侧,所述端子设置有连接孔,所述极柱穿设于所述连接孔,且所述极柱的表面与所述端子的表面齐平,所述电池顶盖还包括第一绝缘件,所述第一绝缘件夹设于所述端子和所述顶盖本体之间。

[0022] 可选地,所述极柱和所述端子的连接处形成有焊槽,所述极柱和所述端子之间通过焊接方式连接。

[0023] 电池,包括电池壳体和上述的电池顶盖,其中,所述电池顶盖盖设于所述电池壳体上。

[0024] 本发明的有益效果:

[0025] 本发明提供的电池顶盖,包括顶盖本体、导电组件、密封件和密封圈,极柱穿设顶盖本体上的安装孔用于将电池内的电压引出,是电池的必要结构。注液时电解液通过极柱上的注液孔进入电池芯内,注液结束后,使用密封件封堵注液孔,且密封件在第一方向上的长度小于极柱在第一方向上的长度。该电池顶盖通过在极柱上开设注液孔,不仅避免了密封件占用电池芯的容量,使得电池的体积减小,而且也避免了密封件干涉电极组件,保障了电池安全。

[0026] 本发明提供的电池,包括电池壳体和上述的电池顶盖,将注液孔设置于极柱上,避免了密封件占用电池芯的容量,在保证电池芯容量的同时减小了电池的体积,并且避免了密封件干涉电池电极组件,提升了电池的安全性。

附图说明

[0027] 图1是本发明实施例提供的电池顶盖的爆炸图;

[0028] 图2是本发明实施例提供的电池顶盖的部分结构示意图;

[0029] 图3是本发明实施例提供的电池顶盖的剖视图;

[0030] 图4是图3中A处的局部放大图。

[0031] 图中:

[0032] 1、顶盖本体;11、安装孔;

[0033] 2、导电组件;21、极柱;211、注液孔;212、导向槽;22、端子;23、焊槽;

[0034] 3、挡板组件;31、挡板;32、连接件;

[0035] 41、密封件;411、第一密封部;412、第二密封部;42、密封片;

[0036] 51、第一绝缘件;52、第二绝缘件;521、挡条;

[0037] 6、密封圈。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的零部件或具有相同或类似功能的零部件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0039] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,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发明中的具体含义。

[0040] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一特征和第二特征直接接触,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0042] 如图1-图4所示,本实施例提供一种电池顶盖,包括顶盖本体1、导电组件2、密封件41和密封圈6。顶盖本体1上设置有安装孔11,导电组件2包括极柱21,极柱21穿设于安装孔11,极柱21上设置有注液孔211,注液孔211贯穿极柱21的两端。密封件41能够封堵于注液孔211,且密封件41在第一方向上的长度小于极柱21在第一方向上的长度,第一方向平行于注液孔211的轴向。密封圈6套设于极柱21外,用于密封极柱21和安装孔11之间的间隔,避免电解液从两者之间的间隔处泄露,且能够增强极柱21和顶盖本体1之间的密封效果。

[0043] 极柱21穿设顶盖本体1上的安装孔11用于将电池内的电压引出,是电池的必要结构。注液时电解液通过极柱21上的注液孔211进入电池芯内,注液结束后,使用密封件41封堵注液孔211,且密封件41在第一方向上的长度小于极柱21在第一方向上的长度。该电池顶盖通过在极柱21上开设注液孔211,不仅避免了密封件41占用电池芯的容量,使得电池的体积减小,而且也避免了密封件41干涉电极组件,保障了电池安全。本实施例中,密封圈6采用橡胶材质制成,密封效果好。

[0044] 进一步地,如图4所示,该电池顶盖还包括挡板组件3,挡板组件3包括挡板31和连接件32,挡板31沿注液孔211的轴向与注液孔211间隔设置,多个连接件32间隔支撑于挡板31和注液孔211的边缘之间。在注液时,电解液流出注液孔211后冲击到挡板31上,再由多个连接件32之间的间隔处流出,进入电池芯内,避免了注液时对电池芯的冲击,对电池芯的隔膜进行了保护。本实施例中,挡板31板面垂直于注液孔211的轴向,能够有效阻挡电解液的冲击。连接件32呈块状,与挡板31一体成型。

[0045] 进一步地,挡板31朝向注液孔211的一侧设置有导流凸起。在注液时,电解液流出注液孔211后冲击到挡板31的导流凸起上,再由导流凸起落到挡板31板面,并由多个连接件

32之间的间隔处流出,从而完成注液。电解液经过导流凸起向挡板31板面流动,相较于直接冲击到挡板31板面,电解液的动能增加,流动速度加快,进一步提高了电池的注液效率。本实施例中,导流凸起与注液孔211同轴设置,使得从注液孔211流出的电解液能够顺利流经导流凸起,示例性地,导流凸起可以为半球、圆台或锥状结构。

[0046] 进一步地,挡板31上的角均设置为倒角,使得电解液在挡板31上的流动更加顺畅,流动速度增加。

[0047] 进一步地,如图4所示,密封件41包括相连的第一密封部411和第二密封部412,第二密封部412位于第一密封部411和挡板31之间,第二密封部412的底端凸出于注液孔211,且第二密封部412与连接件32间隔设置,密封件41的第一密封部411能够封堵注液孔211,第二密封部412与连接件32间隔设置,使得密封件41插入注液孔211时方便顺畅。本实施例中,第一密封部411沿注液孔211径向的截面尺寸大于第二密封部412沿注液孔211径向的截面尺寸,且第二密封部412底端的角设置为倒角。示例性地,密封件41为密封胶粒。

[0048] 进一步地,第二密封部412的底端抵靠于挡板31,使得密封件41位置稳固,不易在注液孔211内沿其轴向活动。本实施例中,第二密封部412的底端抵靠于导流凸起。在其他实施例中,若导流凸起并不与注液孔211同轴,则第二密封部412的底端与导流凸起间隔设置。

[0049] 进一步地,该电池顶盖还包括密封片42,极柱21贯穿设置有相连的第一注液孔段和第二注液孔段,第一注液孔段和第二注液孔段形成上述注液孔211,第一注液孔段位于第二注液孔段背离电池芯的一侧,密封片42容置于第一注液孔段,且密封片42连接于极柱21,密封件41插设于第二注液孔段,第一注液孔段内的密封片42和第二注液孔段内的密封件41对注液孔211进行双重封堵,避免电池芯内的电解液外溢,且电池在使用过程中电池芯内部会产生气体,封堵于密封件41外侧的密封片42能够避免密封件41受到气体压力被弹出注液孔211。本实施例中,密封片42材质为铝,导电性好,能够辅助极柱21进行导电。

[0050] 进一步地,第一注液孔段的孔径大于第二注液孔段的孔径,能够使电解液在注液时更精准地流入注液孔211,本实施例中,第一注液孔段的孔径在朝向第二注液孔段的方向上逐渐减小,起到导流作用。

[0051] 进一步地,如图4所示,密封片42与极柱21之间通过焊接方式连接,密封片42和密封件41之间设置有间隙,以容纳在焊接过程中产生的部分气体,避免密封片42被弹出注液孔211。

[0052] 进一步地,如图2-图4所示,极柱21靠近电池芯的一端设置有导向槽212,导向槽212连通于注液孔211,挡板组件3位于导向槽212内,且连接件32与导向槽212的槽壁间隔设置。电解液从多个连接件32之间的间隔处流出时,会沿着导向槽212的槽壁流动,从而使得进入电池芯内的电解液快速汇集,缩短注液时间。

[0053] 进一步地,导向槽212包括连通的第一槽段和第二槽段,第二槽段位于导向槽212靠近电池芯的一侧,第一槽段位于导向槽212远离电池芯的一侧,第二槽段的内径大于第一槽段的内径,从而能够在扩大电池容量的基础上减轻电池的重量。

[0054] 进一步地,导电组件2还包括端子22,端子22设置于顶盖本体1背离电池芯的一侧,端子22设置有连接孔,极柱21穿设于连接孔,且极柱21的表面与端子22的表面齐平,截面积较大的端子22作为将负载连接到电池的电极触点,辅助截面积较小的极柱21将电能输出。

[0055] 进一步地,电池顶盖还包括第一绝缘件51,第一绝缘件51夹设于端子22和顶盖本

体1之间,避免具有导电特性的顶盖本体1与端子22接触造成电池短路。本实施例中,第一绝缘件51设置有凹槽,端子22容置于该凹槽内,仅露出顶面用于接触负载。示例性地,第一绝缘件51为上塑胶。

[0056] 进一步地,极柱21和端子22的连接处形成有焊槽23,极柱21和端子22之间通过焊接方式连接,焊接时在焊槽23内操作,可以弥补焊接产生的凸起高度,避免影响端子22和极柱21的表面平整度。

[0057] 进一步地,该电池顶盖还包括第二绝缘件52,第二绝缘件52设置于顶盖本体1靠近电池芯的一侧,第二绝缘件52上设置有第二避让孔,第二避让孔的边缘处设置有挡条521,极柱21包括柱体部和凸起部,凸起部沿柱体部的周向环绕设置,柱体部穿设于第二避让孔和安装孔11,凸起部穿设于第二避让孔并抵靠于挡条521。第二绝缘件52将具有导电特性的顶盖本体1和电池芯隔离开来,避免电池漏电。同时,极柱21抵靠于第二绝缘件52上的挡条521,使得极柱21相对于第一绝缘件51和第二绝缘件52的位置固定。本实施例中,导向槽212设置于柱体部上靠近凸起部的一端,凸起部形似柱体部的翻边。示例性地,第二绝缘件52为下塑胶。

[0058] 本实施例还提供一种电池,包括电池壳体和上述的电池顶盖,电池顶盖盖设于电池壳体上。将注液孔211设置于极柱21上,避免了密封件41占用电池芯的容量,在保证电池芯容量的同时减小了电池的体积,并且避免了密封件41干涉电池电极组件,提升了电池的安全性。

[0059] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

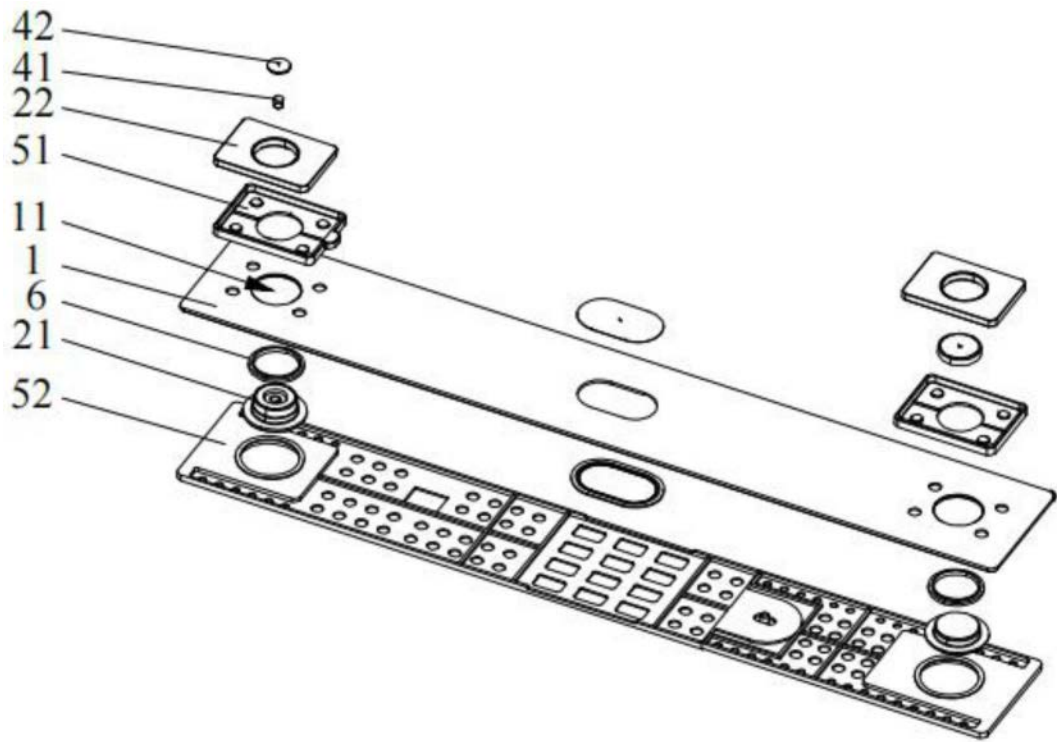


图1

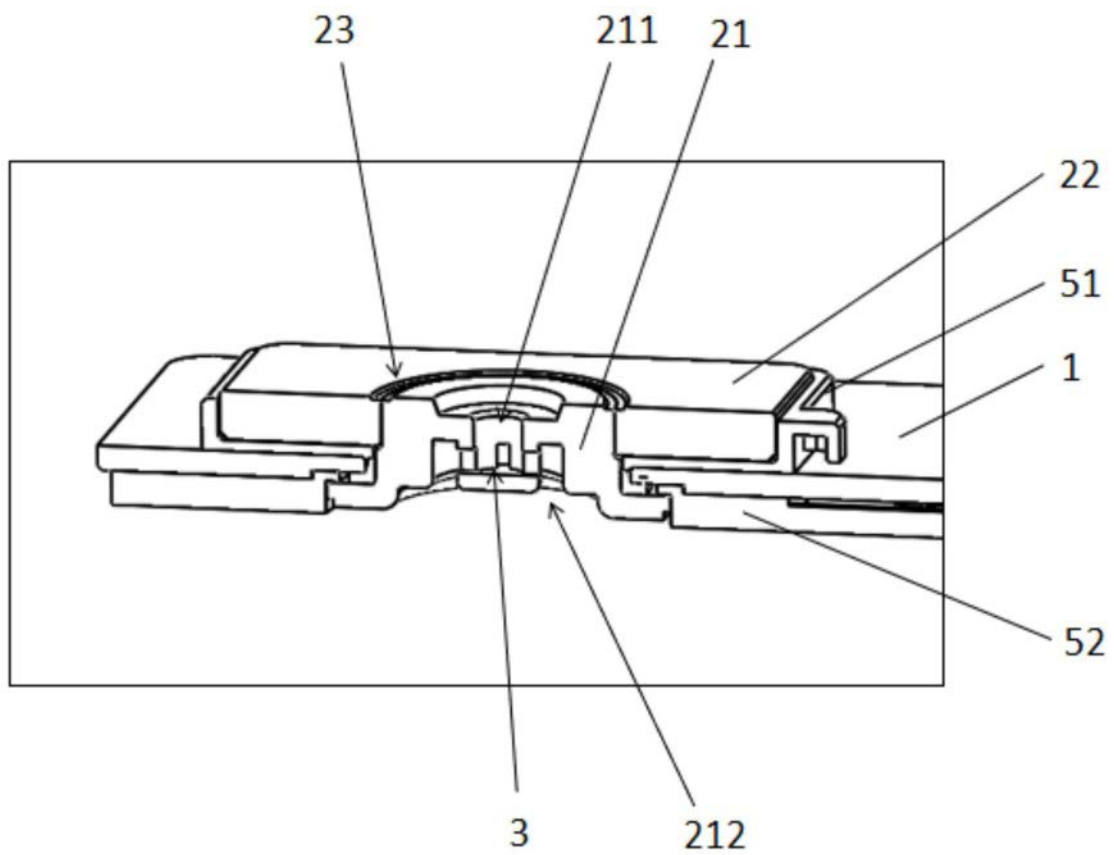


图2

