

(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
2021 年 12 月 2 日 (02.12.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/237774 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/375 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/094490

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 5 日 (05.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010468463.6 2020 年 5 月 28 日 (28.05.2020) CN

(71) 申请人: 瑞声声学科技(深圳)有限公司 (AAC ACOUSTIC TECHNOLOGIES (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。瑞声科技(南京)有限公司 (AAC TECHNOLOGIES

(NANJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市栖霞区仙林大学城元化路南大科学园新兴产业孵化基地研发楼8层, Jiangsu 210093 (CN)。

(72) 发明人: 张健 (ZHANG, Jian); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。何家勇 (HE, Jiayong); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。徐斌 (XU, Bin); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴三道6号南京大学深圳产学研大楼A座, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中细软知识产权代理有限公司 (SHENZHEN CIPRUN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深

(54) Title: BUTTON BATTERY AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 纽扣电池及电子设备

10

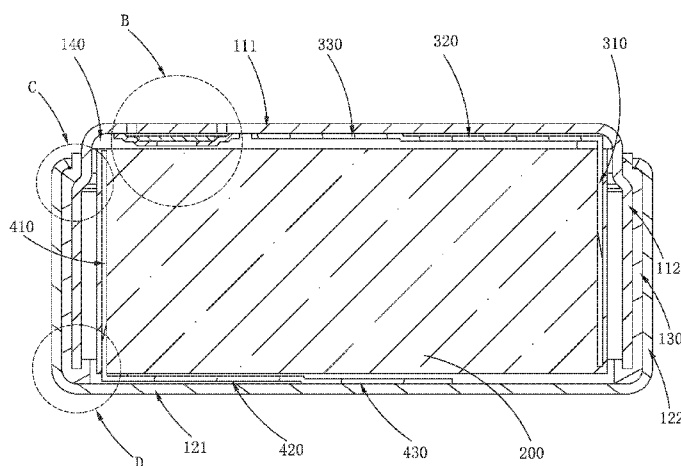


图3

(57) Abstract: Provided are a button battery (10) and an electronic device. The button battery (10) comprises a housing (100) having a first accommodating cavity (140), and a battery body (200) accommodated in the first accommodating cavity (140); first through holes (150) communicated with the first accommodating cavity (140) are formed on the housing (100); a cover body (500) is provided in the first accommodating cavity (140); the cover body (500) is used for sealing the first through holes (150); a second through hole (510) is formed on the cover body (500); the second through hole (510) is sealed by means of an explosion-proof film (600); the

[见续页]



WO 2021/237774 A1

圳市南山区粤海街道粤兴四道1号中山大学深圳
产学研大楼11楼, Guangdong 518000 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, 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, 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))。

explosion-proof film (600) can be melted at a preset temperature or broken at a preset pressure, so that the first accommodating cavity (140) is communicated with the first through holes (150) by means of the second through hole (510); and the projection of each first through hole (150) on the cover body (500) along the axial direction of the first through hole does not overlap with the explosion-proof film (600). The explosion-proof film (600) can be melted at the preset temperature or broken at the preset pressure, so as to ensure that the explosion-proof film (600) is melted or broken when the button battery (10) is charged and discharged abnormally or positive and negative electrodes are short-circuited, and gas in the first accommodating cavity (140) can pass through the second through hole (510) and be discharged from the first through holes (150).

(57) 摘要: 提供了一种纽扣电池(10)及电子设备。一种纽扣电池(10), 包括外壳(100), 外壳(100)具有第一容置腔(140); 及电池体(200), 电池体(200)收容于第一容置腔(140)。外壳(100)上设置有与第一容置腔(140)连通的第一通孔(150), 第一容置腔(140)内设置有罩体(500), 罩体(500)用于将第一通孔(150)密封, 罩体(500)上设置有第二通孔(510), 第二通孔(510)通过防爆膜(600)密封, 防爆膜(600)能够在预设温度熔化或在预设压力破碎, 以使第一容置腔(140)通过第二通孔(510)与第一通孔(150)导通, 第一通孔(150)沿其轴线方向在所述罩体(500)上的投影与所述防爆膜(600)不重合。防爆膜(600)能够在预设温度熔化或在预设压力破碎, 以保证纽扣电池(10)发生异常充放电或正负极短接时防爆膜(600)熔化或破碎, 第一容置腔(140)内的气体能够经过第二通孔(510)并由第一通孔(150)排出。

纽扣电池及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种具有安全气孔的纽扣电池及电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子设备，尤其是可穿戴电子设备的发展，电池被要求更加的微型化，因此，作为微型化电池的纽扣电池的使用频率越来越高。

发明概述

技术问题

[0003] 纽扣电池又称扣式电池，包括外壳和收容于外壳内的电池体。当纽扣电池发生异常充放电或正负极短接时，外壳内部温度会急剧升高，电池体产生的气体会导致外壳内部压力升高、外壳膨胀，最终纽扣电池会产生爆炸发生安全事故。

[0004] 因此，有必要提供一种具有安全气孔的纽扣电池及电子设备。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请的目的在于提供一种纽扣电池及电子设备。以解决现有纽扣电池发生异常充放电或正负极短接时，其内部产生的气体无法排出的技术问题。

[0006] 本申请的技术方案一如下：

[0007] 一种纽扣电池，包括：

[0008] 外壳，所述外壳具有第一容置腔；及

[0009] 电池体，所述电池体收容于所述第一容置腔；

[0010] 所述外壳上设置有与所述第一容置腔连通的第一通孔，所述第一容置腔内设置有罩体，所述罩体用于将所述第一通孔密封，所述罩体上设置有第二通孔，所述第二通孔通过防爆膜密封，所述防爆膜能够在预设温度熔化或在预设压力破碎，以使所述第一容置腔通过所述第二通孔与所述第一通孔导通，所述第一通孔沿其轴线方向在所述罩体上的投影与所述防爆膜不重合。

[0011] 本申请的技术方案二如下：

[0012] 一种电子设备，该电子设备由如上述所述的纽扣电池供电。

发明的有益效果

有益效果

[0013] 本申请的有益效果在于：

[0014] 上述纽扣电池，采用在外壳上设置与第一容置腔连通的第一通孔，并通过位于第一容置腔内的罩体将第一通孔密封，以保证纽扣电池正常使用时第一容置腔与外界密封；防爆膜能够在预设温度熔化或在预设压力破碎，以保证纽扣电池发生异常充放电或正负极短接时防爆膜熔化或破碎，第一容置腔内的气体能够经过第二通孔并由第一通孔排出。

对附图的简要说明

附图说明

[0015] 图1为本申请一个实施例中纽扣电池的空间分解示意图；

[0016] 图2为本申请一个实施例中纽扣电池的俯视图；

[0017] 图3为图2中A-A向剖视图；

[0018] 图4为图3中B部放大结构示意图；

[0019] 图5为图3中C部放大结构示意图；

[0020] 图6为图3中D部放大结构示意图；

[0021] 图7为本申请一个实施例中第一通孔与防爆膜的位置关系示意图；

[0022] 图8为本申请一个实施例中罩体的结构示意图；

[0023] 图9为本申请一个实施例中罩体与防爆膜的装配示意图；

[0024] 图10为本申请一个实施例中第一通孔、罩体和防爆膜的位置关系图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0025] 下面结合附图和实施方式对本申请作进一步说明。

[0026] 本申请实施例提供的纽扣电池10用于提供电能，尤其用于为可穿戴电子设备供电；当然在本申请的其他实施例中，该纽扣电池10还能够用于为其他电子设备

供电，此处不作唯一限定。

[0027] 请一并结合图1至图10，现对本申请提供的纽扣电池10进行说明。一种纽扣电池10，包括外壳100和电池体200。本实施例中，电池体200通过产生电化学反应产生电能。具体地，外壳100包括第一壳体110、第二壳体120以及将第一壳体110和第二壳体120电性隔绝的绝缘体130，第一壳体110、第二壳体120和绝缘体130围设形成第一容置腔140。电池体200收容于第一容置腔140。本实施例中，第一壳体110和第二壳体120沿纽扣电池10的轴线相对设置，以形成对电池体200的保护。进一步地，电池体200上设置有第一电连接件300和第二电连接件400，第一电连接件300和第二电连接件400均与电池体200电连接用于传递电池体200产生的电能。第一壳体110通过第一电连接件300与电池体200电连接以形成纽扣电池10的第一极，第二壳体120通过第二电连接件400与电池体200电连接以形成纽扣电池10的第二极，第一极和第二极电性相反。本实施例中，第一极和第二极分别为正极和负极，以使纽扣电池10能够为电子设备提供电能。

[0028] 请一并结合图1至图4，外壳100上设置有与第一容置腔140连通的第一通孔150，第一容置腔140内设置有罩体500，罩体500用于将第一通孔150密封，以保证纽扣电池10正常使用时第一容置腔140与外界密封。即罩体500将第一通孔150位于第一容置腔140的一侧覆盖，起到将纽扣电池10内外部空气与水分密闭的作用。进一步地，罩体500上设置有第二通孔510，第二通孔510通过防爆膜600密封，防爆膜600能够在预设温度熔化或在预设压力破碎，以使第一容置腔140通过第二通孔510与第一通孔150导通。当纽扣电池10发生异常充放电或正负极短接等异常情况时，纽扣电池10内部温度急剧升高，电池体200产生的气体会导致外壳100内部压力升高、外壳100膨胀，当内部温度升高到一定程度或压力升高到一定程度，即达到预设温度或达到预设压力，此防爆膜600因为温度上升产生熔化或因为压力升高而破裂，纽扣电池10内部气体及时通过第二通孔510并从第一通孔150逃逸到外部，避免纽扣电池10产生爆炸发生安全事故。

[0029] 进一步地，第一通孔150的数量可以为一个、两个或两个以上，罩体500可以与一个第一通孔150相对应，用于将其密封，或者罩体500也可以同时密封多个第一通孔150。进一步地，第一通孔150沿其轴线方向在罩体500上的投影与防爆膜

600不重合。本实施例中，罩体500同时密封四个第一通孔150。四个第一通孔150、防爆膜600和罩体500之间的位置关系如图4和图10所示。四个第一通孔150与防爆膜600的分布如图7所示。上述设置可以避免外部尖锐物品从第一通孔150刺入破坏防爆膜600，使纽扣电池10内外部失去密封性。进一步地，罩体500与外壳100之间形成有第二容置腔520，防爆膜600收容于第二容置腔520内并与外壳100之间形成间隙。即防爆膜600将第二通孔510远离电池体200的一侧密封。由于防爆膜600与外壳100之间形成间隙，使得在防爆膜600熔化时能够容纳熔化产生的液体或在防爆膜600破碎时容纳其产生的碎片，进而防止第一通孔150与第二通孔510之间发生堵塞，避免气体无法排出的现象发生。

[0030] 进一步地，防爆膜600由金属、非金属及其化合物，有机物中一种或多种制成。

[0031] 进一步地，防爆膜600包括正对第二通孔510的第一区域610以及位于第一区域610周向的第二区域620，防爆膜600通过第二区域620与罩体500连接。本实施例中，第一通孔150和第二通孔510的横截面均为圆形，可以理解为在其他实施例中，第一通孔150和第二通孔510的横截面还可以为其他形状，例如，正方形，长方形，菱形，三角形或椭圆形。同样的，第一区域610的形状可以与第二通孔510的横截面相对应，尺寸可以等比例增大或减小，第一区域的面积为 $0.85S \sim 1.15S$ ，其中， S 为第二通孔510的横截面的面积。同样的，第一区域610的形状也可以与第二通孔510的横截面的形状不相同，保证正对第二通孔510即可。本实施例中，四个第一通孔150和第二通孔510的横截面均为圆形，第一区域610的形状和第二区域620的形状均为圆形。进一步地，在一个实施例中，第一区域610的预设温度低于第二区域620的预设温度，以使得在纽扣电池10内部异常升温时，第一区域610能够先于第二区域620熔化，第一容置腔140通过第二通孔510与第一通孔150导通，进而使得第一容置腔140内的气体能够从第一通孔150排出。第二区域620通过表面张力承载第一区域610熔化后的液体，防止其滴落到电池体200上。第二区域620可通过胶粘、焊接或与罩体500为一体设置等形式与罩体500连接。

[0032] 进一步地，预设温度为 $55^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ 的标称温度。本实施例中，第一区域610的

预设温度 $65^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，第二区域620的预设温度为 $101^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ 。可以理解为在其他实施例中，第一区域610和第二区域620由内至外的预设温度是逐渐增大的，即第一区域610中心的预设温度为 65°C ，第二区域620的外沿预设温度是 130°C ，以使熔化先从第一区域610中心开始，以使第一容置腔140与第二通孔510的连通区域逐渐增大，第一容置腔140内的气体排出速率逐渐增大，当气体以较低速度排出就能够达到降低纽扣电池10内部温度的作用时，第一区域610不再熔化，其熔化产生的液体较少，进而降低第二区域620承载第一区域610熔化后的液体的压力，进一步地防止其滴落到电池体200上。

[0033] 请一并结合图9和图10，罩体500设置有容纳腔530，容纳腔530用于容纳第一区域610溶化后的液体。当气体由第二通孔510排入第二容置腔520时会推动部分第一区域610溶化后的液体向第一通孔150流动，会存在堵塞第一通孔150的风险，同时当液体受到的重力使其流向第二通孔510时存在堵塞第二通孔510的风险，上述情况均可造成气体无法排出，导致外壳100内部压力继续升高、外壳100继续膨胀，无法避免纽扣电池10产生爆炸发生安全事故。容纳腔530用于容纳第一区域610溶化后的液体，以防止上述情况的发生。

[0034] 进一步地，防爆膜600远离第二通孔510的一侧设置有容纳槽621，第二区域620的外周与罩体500之间形成容纳腔530。具体地，罩体500向电池体200方向外凸形成第一凹槽521，第一凹槽521的槽底中部向电池体200方向外凸形成第二凹槽522，第一凹槽521、第二凹槽522与外壳100构成第二容置腔520。防爆膜600收容于第二凹槽522，并在第二区域620的外周与第一凹槽521槽壁和第二凹槽522槽壁之间形成容纳腔530。容纳腔530与容纳槽621连通，容纳槽621用于将液体导入容纳槽621。容纳槽621具有输入端6211，输入端6211延伸至第一区域610的中心。本实施例中，容纳槽621为六个且两两一组沿防爆膜的径向分布。输入端6211均位于第一区域610的中心。容纳槽621槽底由第一区域610的中心向容纳腔530倾斜，以更利于液体向容纳腔530流动。

[0035] 进一步地，在一个实施例中，防爆膜600包括正对第二通孔510的第一区域610以及位于第一区域610周向的第二区域620，防爆膜600通过第二区域620与罩体500连接。第一区域610的预设压力低于第二区域620的预设压力。以使得在纽扣

电池10内部异常升温、压力升高时，第一区域610能够先于第二区域620破碎，第一容置腔140通过第二通孔510与第一通孔150导通，进而使得第一容置腔140内的气体能够从第一通孔150排出。

[0036] 进一步地，预设压力为0.15Mpa。本实施例中，防爆膜600可以同时预设压力和预设温度或预设压力或温度中的一种。

[0037] 请一并结合图1至图3，图5和图6，第一壳体110和第二壳体120之间具有重合区域，重合区域通过绝缘体130连接，第一通孔150设置于第一壳体110和第二壳体120的非重合区域。第一壳体110包括第一底部111和设置于第一底部111外周上的第一周向侧壁112，第二壳体120包括第二底部121和设置于第二底部121外周上的第二周向侧壁122，第一周向侧壁112插设于第二周向侧壁122以形成重合区域。本实施例中，第一通孔150设置于第一底部111。可以理解为在其他实施例中，第一通孔150也可以设置于第二底部121。

[0038] 进一步地，第一周向侧壁112上形成有台阶113，第一周向侧壁112包括半径相对较大的大端1121和半径相对较小的小端1122，以形成台阶113。第二周向侧壁122远离第二底部121的一端形成有卷边123，卷边123通过绝缘体130与台阶113配合，以防止第一底部111与第二底部121相对远离。本实施例中，绝缘体130为回转体，其靠近第二底部121的一端设置有插接槽131，第一周向侧壁112远离第一底部111的一端插设于插接槽131，并将插接槽131抵压在第二底部121，绝缘体130靠近第一底部111的一端具有凸条132，卷边123将凸条132抵压在第一周向侧壁112上。

[0039] 进一步地，电池体200可以为正电极片和负电极片卷绕形成的卷绕结构，也可以为正电极片和负电极片层叠设置形成的叠层结构。

[0040] 进一步地，第一电连接件300包括第一插设部310、第一连接部320和第一贴合部330，第一插设部310与电池体200的正电极片或负电极片中一者连接并将第一连接部320悬置于电池体200与第一壳体110之间，第一贴合部330设置于第一连接部320上并与第一壳体110贴合。第二电连接件400包括第二插设部410、第二连接部420和第二贴合部430，第二插设部410与电池体200的正电极片或负电极片的另一者连接并将第二连接部420悬置于电池体200与第二壳体120之间，第二

贴合部430设置于第二连接部420上并与第二壳体120贴合。第一电连接件300和第二电连接件400也可以为柔性结构，以将电池体200分别与第一壳体110和第二壳体120电连接即可。

[0041] 进一步地，罩体500、第一贴合部330和第一连接部320沿第一底部111径向依次设置，以避免第一电连接件300对气体排出的阻碍，即第一通孔150与电池体200之间只设置有罩体500。

[0042] 本申请的实施例还提供了一种电子设备，该电子设备由上述纽扣电池10供电。本申请提供的电子设备，采用了上述纽扣电池10，因而也具备上述纽扣电池10所具备的有益效果，此处不再赘述。

[0043] 以上所述的仅是本申请的实施方式，在此应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请创造构思的前提下，还可以做出改进，但这些均属于本申请的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种纽扣电池，包括：
外壳，所述外壳具有第一容置腔；及
电池体，所述电池体收容于所述第一容置腔，其特征在于，
所述外壳上设置有与所述第一容置腔连通的第一通孔，所述第一容置腔内设置有罩体，所述罩体用于将所述第一通孔密封，所述罩体上设置有第二通孔，所述第二通孔通过防爆膜密封，所述防爆膜能够在预设温度熔化或在预设压力破碎，以使所述第一容置腔通过所述第二通孔与所述第一通孔导通，所述第一通孔沿其轴线方向在所述罩体上的投影与所述防爆膜不重合。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的纽扣电池，其特征在于：所述罩体与所述外壳之间形成有第二容置腔，所述防爆膜收容于所述第二容置腔内并与所述外壳之间形成间隙。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的纽扣电池，其特征在于：所述防爆膜包括正对所述第二通孔的第一区域以及位于所述第一区域周向的第二区域，所述防爆膜通过所述第二区域与所述罩体连接；
所述第一区域的预设温度低于所述第二区域的预设温度。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的纽扣电池，其特征在于：所述预设温度为55℃~150℃的标称温度。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的纽扣电池，其特征在于：所述罩体设置有容纳腔，所述容纳腔用于容纳所述第一区域溶化后的液体。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的纽扣电池，其特征在于：所述防爆膜远离所述第二通孔的一侧设置有容纳槽，所述第二区域的外周与所述罩体之间形成所述容纳腔，所述容纳腔与所述容纳槽连通，所述容纳槽用于将所述液体导入容纳槽。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的纽扣电池，其特征在于：所述容纳槽具有输入端，所述输入端延伸至所述第一区域的中心。
- [权利要求 8] 根据权利要求2所述的纽扣电池，其特征在于：所述防爆膜包括正对

所述第二通孔的第一区域以及位于所述第一区域周向的第二区域，所述防爆膜通过所述第二区域与所述罩体连接；

所述第一区域的预设压力低于所述第二区域的预设压力。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的纽扣电池，其特征在于：所述预设压力为0.15Mpa。

[权利要求 10] 根据权利要求1~9任一权利要求所述的纽扣电池，其特征在于：所述外壳包括第一壳体、第二壳体以及将所述第一壳体和所述第二壳体电性隔绝的绝缘体，所述第一壳体和所述第二壳体之间具有重合区域，所述重合区域通过所述绝缘体连接，所述第一通孔设置于所述第一壳体和所述第二壳体的非重合区域。

[权利要求 11] 一种电子设备，其特征在于：所述电子设备由如权利要求1~10任一权利要求所述的纽扣电池供电。

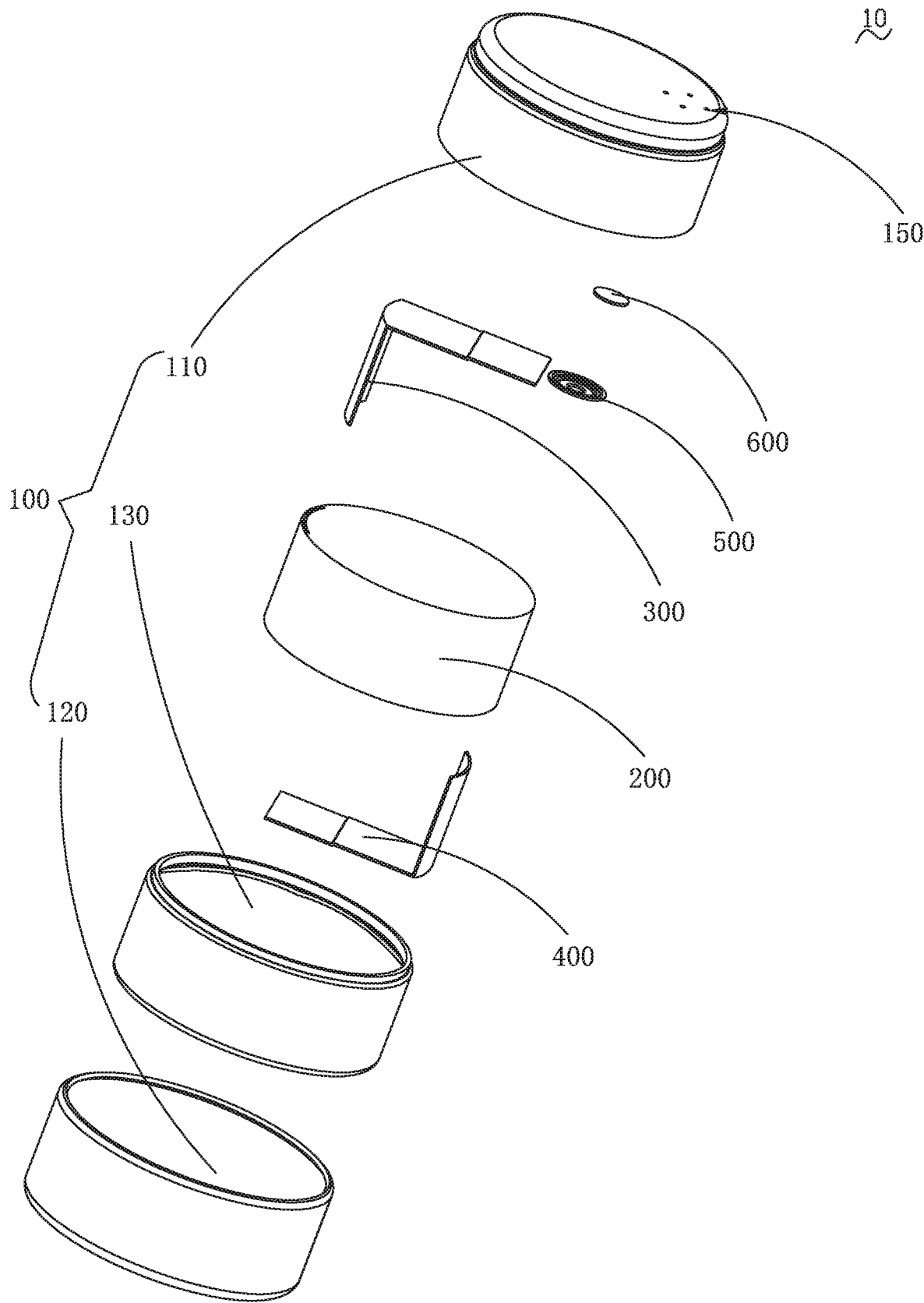


图1

10

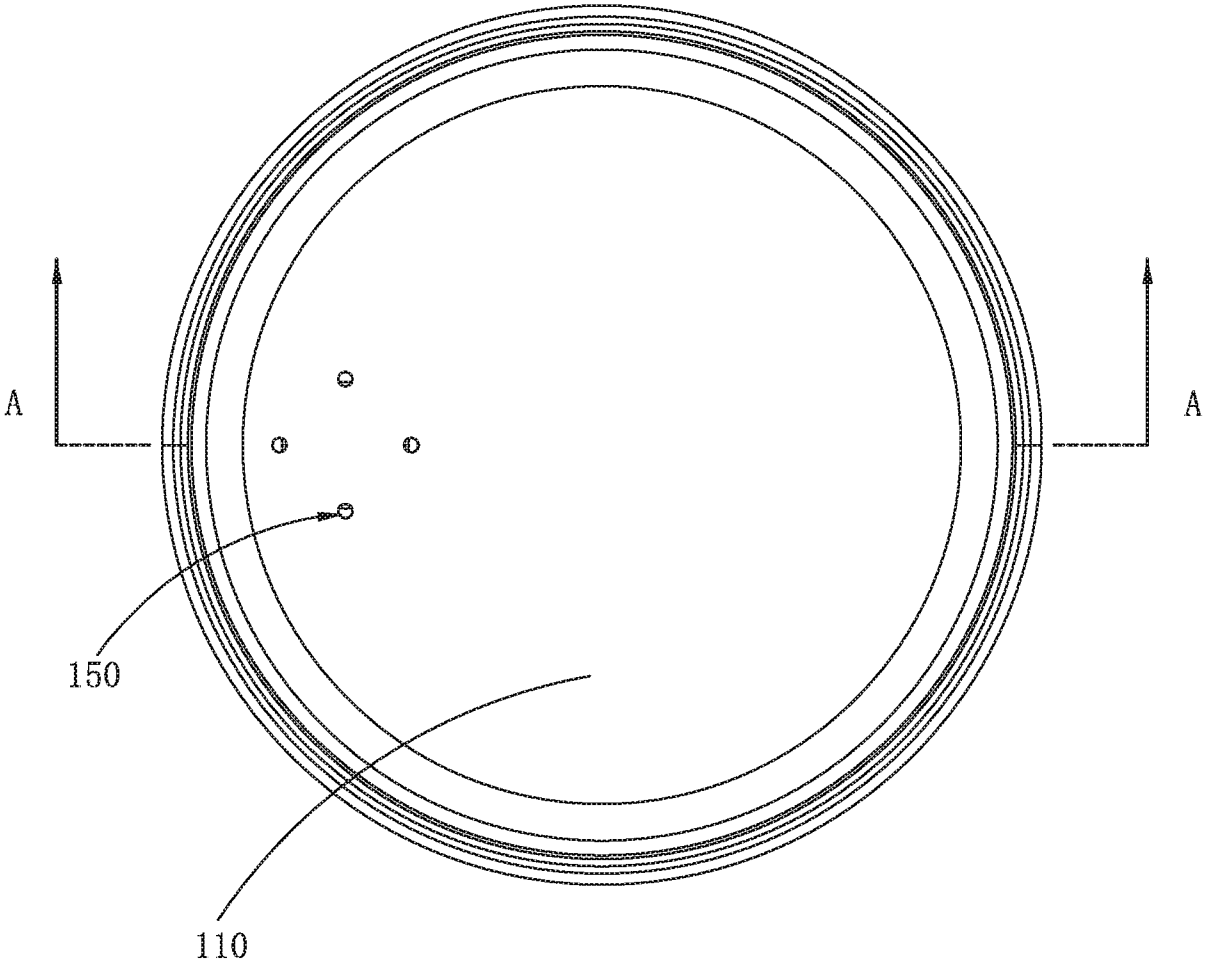


图2

10

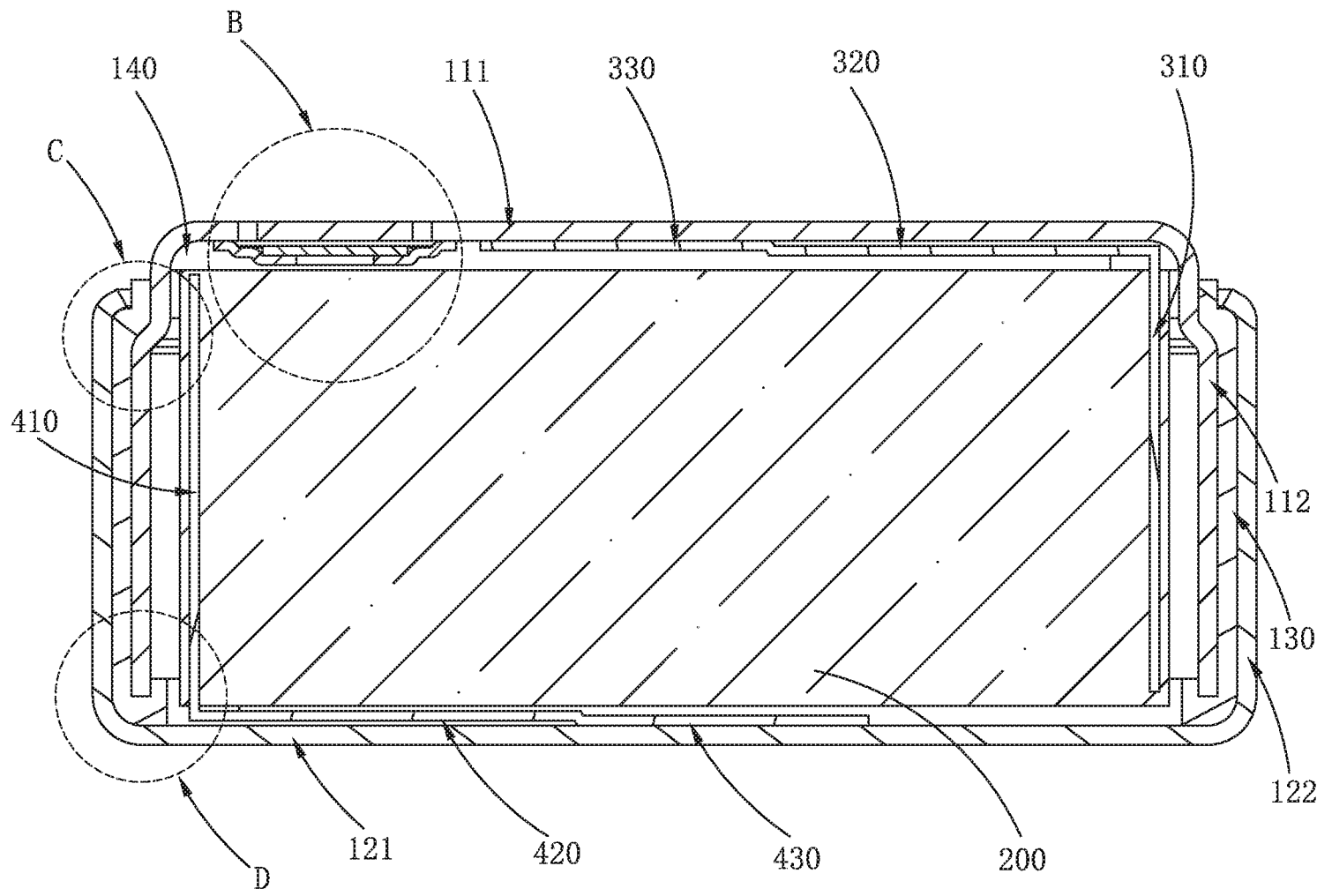


图3

B

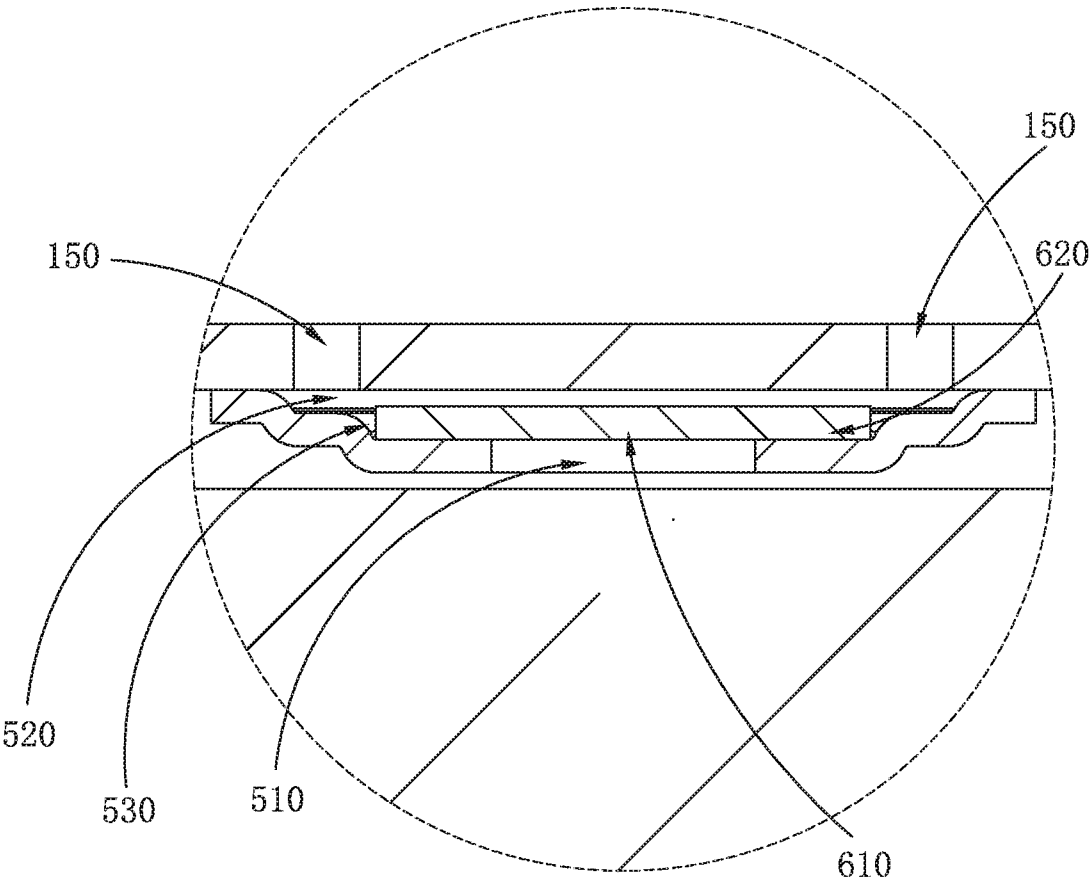


图4

2

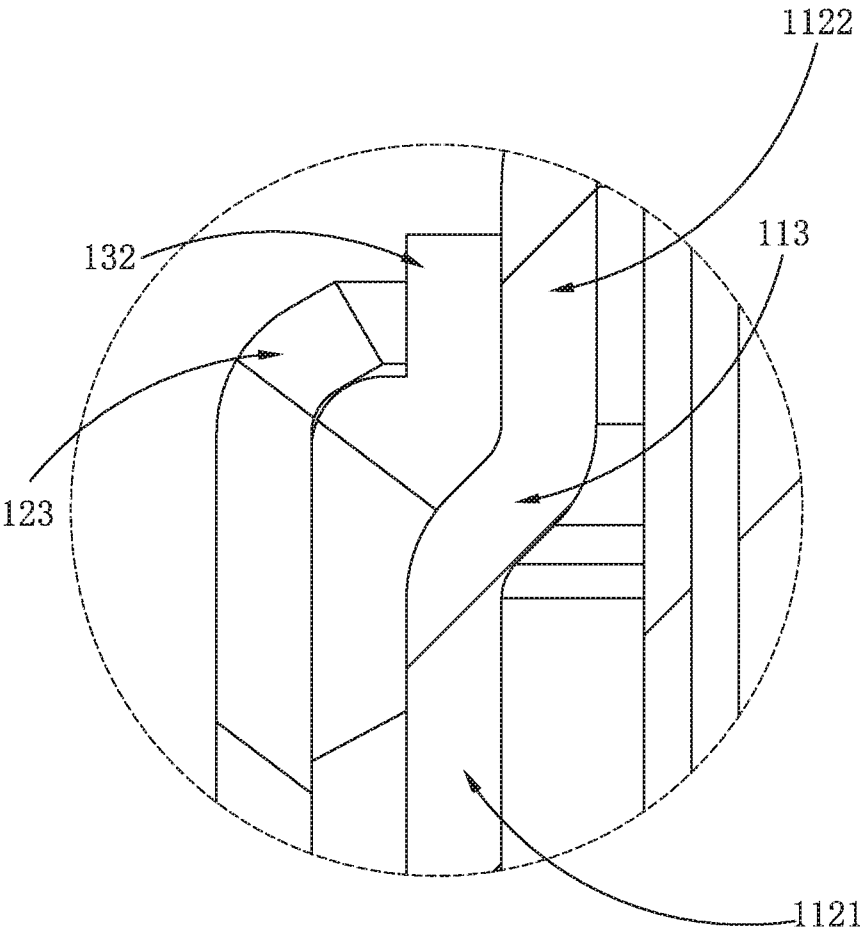


图5

2

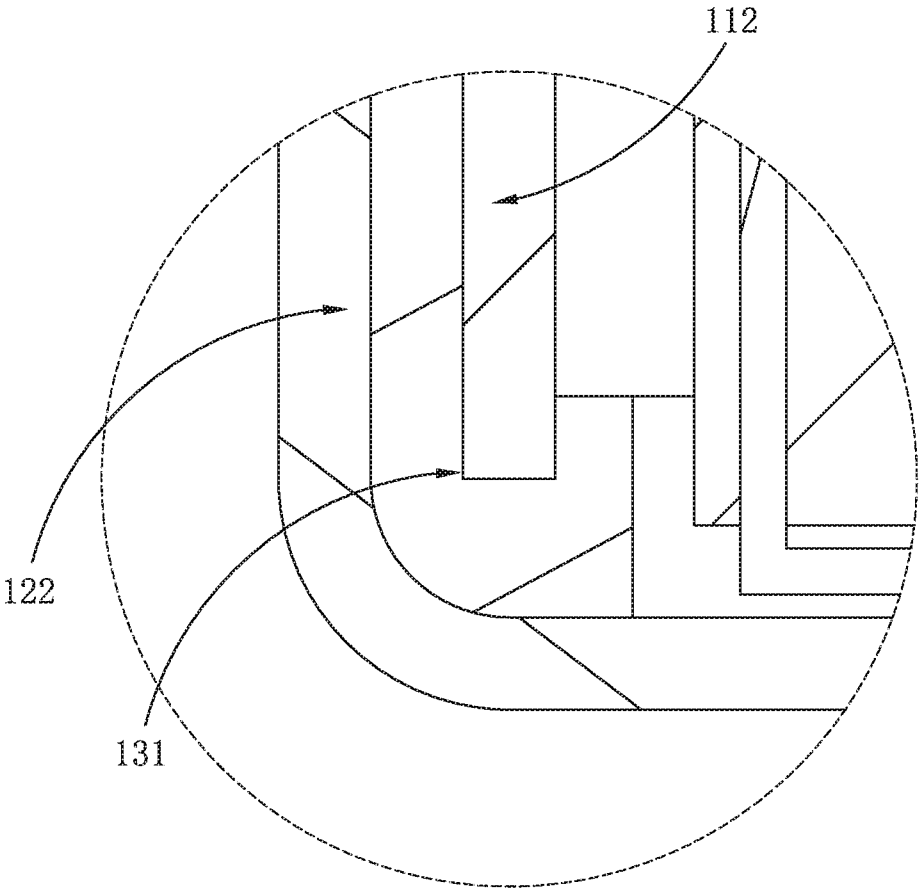


图6

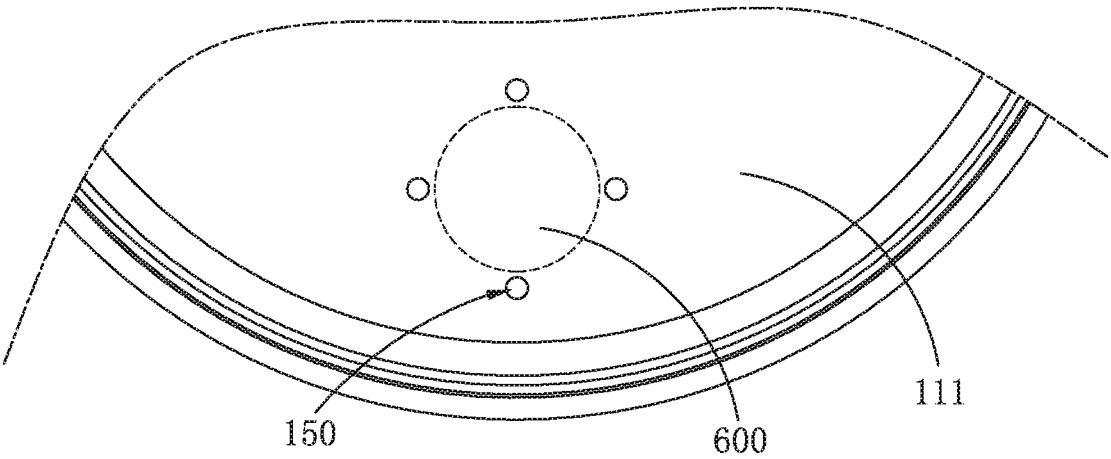


图7

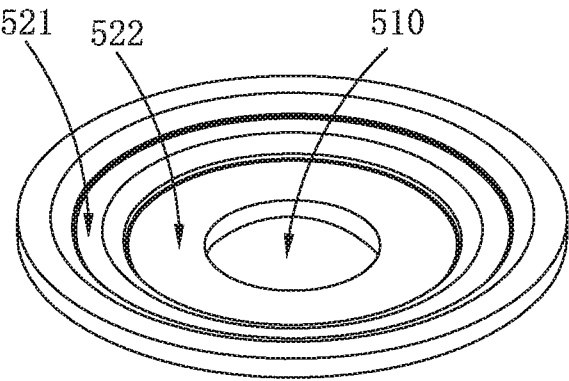


图8

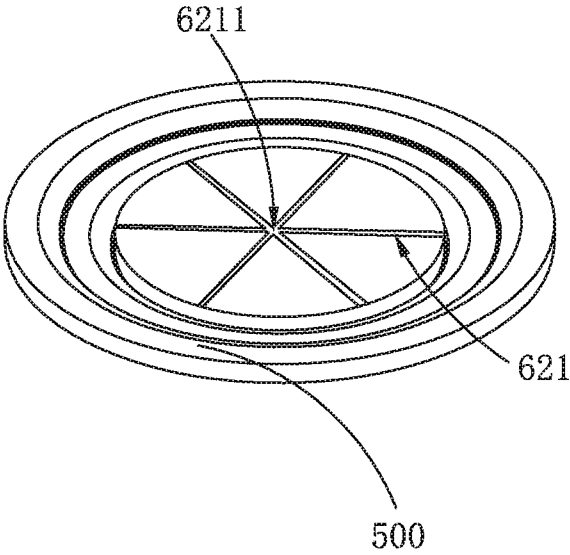


图9

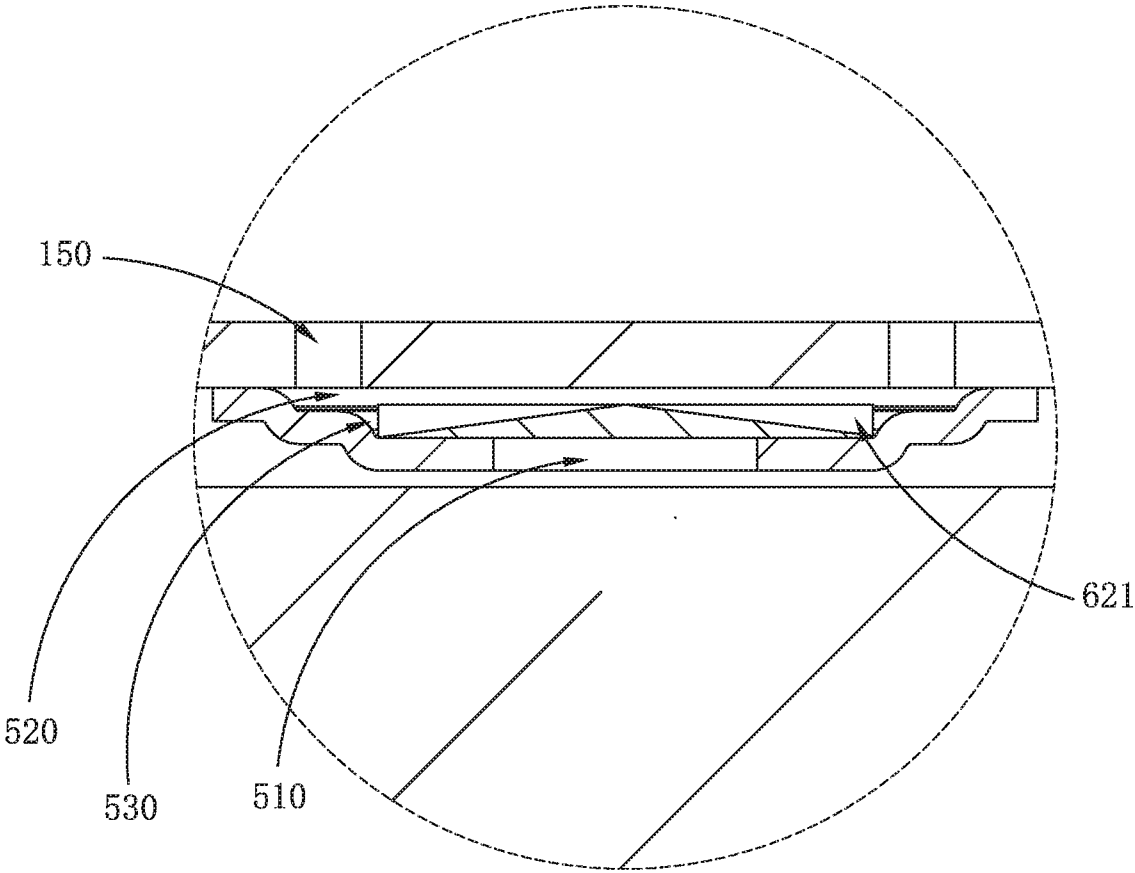


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/094490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/375(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)

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 纽扣, 电池, 外壳, 容置, 腔, 罩, 通孔, 防爆膜, 气体, button, battery, shell, housing, cavity, cover, through w hole, explosion-proof w membrane, gas

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106601960 A (CHONGQING VDL ELECTRONICS CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) description, paragraphs 36-71, and figures 1-6	1-4, 8-11
Y	CN 2899125 Y (BYD COMPANY LTD.) 09 May 2007 (2007-05-09) description page 1 paragraph 2 from the bottom, figures 1-2	1-4, 8-11
A	CN 200976367 Y (BYD COMPANY LTD.) 14 November 2007 (2007-11-14) entire document	1-11
A	CN 110400895 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 01 November 2019 (2019-11-01) entire document	1-11
A	JP 05174805 A (CHIYUN PAKU INVESTMENT LTD.) 13 July 1993 (1993-07-13) entire document	1-11



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

18 January 2021

Date of mailing of the international search report

28 January 2021

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/CN2020/094490

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106601960	A	26 April 2017	US	2019348702	A1	14 November 2019
				WO	2018120388	A1	05 July 2018
				CA	3043360	A1	05 July 2018
				EP	3531474	A1	28 August 2019
				JP	2019536254	A	12 December 2019
				KR	20190069527	A	19 June 2019
				EP	3531474	A4	17 June 2020
CN	2899125	Y	09 May 2007	None			
CN	200976367	Y	14 November 2007	None			
CN	110400895	A	01 November 2019	None			
JP	05174805	A	13 July 1993	GB	2252198	B	22 February 1995
				GB	2252198	A	29 July 1992
				GB	9101365	D0	06 March 1991
				JP	H05174805	A	13 July 1993

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/094490

A. 主题的分类

H01M 50/375 (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)

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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 纽扣, 电池, 外壳, 容置, 腔, 罩, 通孔, 防爆膜, 气体, button, battery, shell, housing, cavity, cover, through w hole, explosion-proof w membrane, gas

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
Y	CN 106601960 A (重庆市紫建电子有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第36-71段, 图1-6	1-4、8-11
Y	CN 2899125 Y (比亚迪股份有限公司) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 说明书第1页倒数第2段, 图1-2	1-4、8-11
A	CN 200976367 Y (比亚迪股份有限公司) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 全文	1-11
A	CN 110400895 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 11月 1日 (2019 - 11 - 01) 全文	1-11
A	JP 05174805 A (CHIYUN PAKU INVESTMENT LTD.) 1993年 7月 13日 (1993 - 07 - 13) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

2021年 1月 18日

国际检索报告邮寄日期

2021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

成慧明

电话号码 010-53961291

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/094490

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	106601960	A	2017年 4月 26日	US	2019348702	A1	2019年 11月 14日
				WO	2018120388	A1	2018年 7月 5日
				CA	3043360	A1	2018年 7月 5日
				EP	3531474	A1	2019年 8月 28日
				JP	2019536254	A	2019年 12月 12日
				KR	20190069527	A	2019年 6月 19日
				EP	3531474	A4	2020年 6月 17日
CN	2899125	Y	2007年 5月 9日	无			
CN	200976367	Y	2007年 11月 14日	无			
CN	110400895	A	2019年 11月 1日	无			
JP	05174805	A	1993年 7月 13日	GB	2252198	B	1995年 2月 22日
				GB	2252198	A	1992年 7月 29日
				GB	9101365	D0	1991年 3月 6日
				JP	H05174805	A	1993年 7月 13日