

(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
2024 年 8 月 15 日 (15.08.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/164271 A1

(51) 国际专利分类号:

H01M 50/15 (2021.01) **H01M 50/16** (2021.01)
H01M 50/593 (2021.01) **H01M 50/35** (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/075286

(22) 国际申请日: 2023 年 2 月 9 日 (09.02.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳海润新能源科技有限公司 (SHENZHEN HAIRUN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区科慧路 1 号沛鸿大厦 2-B26, Guangdong 518057 (CN)。厦门海辰储能科技股份有限公司 (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省厦

门市厦门火炬高新区 (同翔) 产业基地布塘中路 11 号 5# 综合楼 201-1, Fujian 361100 (CN)。

(72) 发明人: 熊永锋 (XIONG, Yongfeng); 中国福建省厦门市厦门火炬高新区 (同翔) 产业基地布塘中路 11 号 5# 综合楼 201-1, Fujian 361100 (CN)。陈进强 (CHEN, Jinqiang); 中国福建省厦门市厦门火炬高新区 (同翔) 产业基地布塘中路 11 号 5# 综合楼 201-1, Fujian 361100 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: END COVER ASSEMBLY, ENERGY STORAGE APPARATUS, AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 端盖组件、储能装置和用电设备

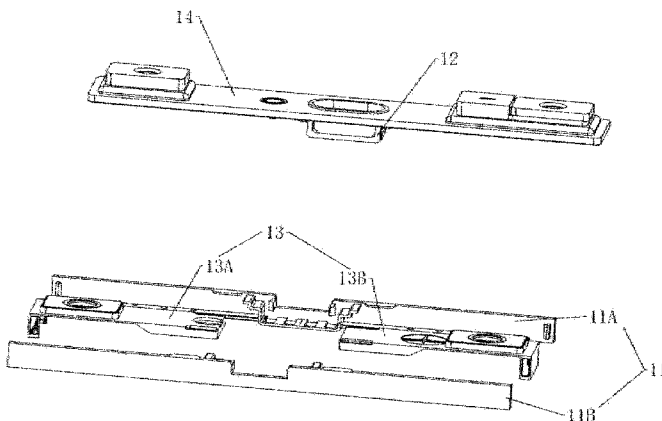


图 3

(57) Abstract: An end cover assembly (10), an energy storage apparatus (100), and an electrical device. A support (11) comprises a main body plate (111), a first wall plate (112), and a second wall plate (113); the main body plate (111) comprises a first surface (1111) and a second surface (1112) facing away from each other, and the second surface (1112) is provided opposite to an electrode assembly (20) of the energy storage apparatus (100); the first wall plate (112) and the second wall plate (113) are provided on the first surface (1111), and are provided opposite to each other in a length direction of the main body plate (111); the first wall plate (112) is bent and extends in a thickness direction of the main body plate (111) and towards the side away from the second wall plate (113), and the second wall plate (113) is bent and extends in the thickness direction of the main body plate (111) and towards the side away from the first wall plate (112); the main body plate (111), the first wall plate (112), and the second wall plate (113) define an accommodating space (114); the accommodating space (114) is used for accommodating an explosion-proof valve support (12); and the main body plate (111), the first wall plate (112), and the second wall plate (113) are all spaced apart from the explosion-proof valve support (12) to form a first gas flow channel (115). The structure facilitates sufficient gas flow, so that gas is gathered below the explosion-proof valve support.

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: 一种端盖组件(10)、储能装置(100)和用电设备, 支架(11)包括主体板(111)、第一壁板(112)和第二壁板(113); 主体板(111)包括相背的第一面(1111)和第二面(1112), 第二面(1112)与储能装置(100)的电极组件(20)相对; 第一壁板(112)和第二壁板(113)板设置于第一面(1111), 并在主体板(111)的长度方向上相对设置; 第一壁板(112)沿主体板(111)的厚度方向且背向第二壁板(113)的一侧弯曲延伸, 第二壁板(113)沿主体板(111)的厚度方向且背向第一壁板(112)的一侧弯曲延伸, 主体板(111)、第一壁板(112)和第二壁板(113)围成容纳空间(114), 容纳空间(114)用于容置防爆阀支架(12), 主体板(111)和第一壁板(112)以及第二壁板(113)均与防爆阀支架(12)之间具有间隔距离以形成第一气流通道(115); 上述结构有利于充分的气体流动, 以使得气体汇聚到防爆支架的下方。

端盖组件、储能装置和用电设备

技术领域

本申请涉及储能技术领域，具体涉及一种端盖组件、储能装置和用电设备。

背景技术

储能装置用于将能量储存起来，并在需要时释放能量。目前的储能装置主要为可充电的二次电池，目前常见的二次电池主要包括壳体、电极组件和端盖组件，电极组件收容在内，端盖组件封闭壳体，电极组件的极耳与盖板组件上的极柱连接。

二次电池由于自身制造缺陷，或受外界温度、机械、充电异常等激励，电池内部会发生不可逆的副反应，如 SEI 膜分解、正极材料分解和电解液的分解，产生大量热，并释放出小分子气体，在特殊条件下(如高温、短路、振动、挤压和撞击等)，容易出现气胀、冒烟，甚至着火等热失控的情况，具有一定的安全隐患。

发明内容

本申请的目的是提供一种可提高安全性能的端盖组件、储能装置和用电设备。

为实现本申请的目的，本申请提供了如下的技术方案：

第一方面，本申请提供一种端盖组件，用于储能装置，所述端盖组件包括防爆阀支架，支架包括主体板、第一壁板和第二壁板；主体板包括第一面和第二面，所述第二面与所述储能装置的电极组件相对；第一壁板和第二壁板设置于所述第一面，并在所述主体板的长度方向上相对设置；所述第一壁板沿所述主体板的厚度方向且背向所述第二壁板的一侧延伸，第二壁板沿所述主体板的厚度方向且背向所述第一壁板的一侧延伸，所述主体板、所述第一壁板和所述第二壁板围成容纳空间，所述容纳空间用于容置所述防爆阀支架，所述主体板和所述第一壁板以及所述第二壁板均与所述防爆阀支架之间具有间隔距离以形成第一气流通道。

通过在主体板上设置相对的第一壁板和第二壁板，使得主体板、第一壁板和第二壁板可以用于围成一个容纳空间，防爆阀支架可以容置于该容纳空间内，以此防爆阀支架可以通过主体板、第一壁板和第二壁板的包裹而被保护；并且防爆阀支架还可以通过主体板、第一壁板和第二壁板与电极组件相隔离，防止防爆阀支架与电极组件接触而短路，也可以防止防爆阀支架外的杂质进入电极组件；同时，本申请还将第一壁板和第二壁板设计为弯曲延伸的形状，以此使得防爆阀支架在容置于容纳空间后可以与主体板、第一壁板和第二壁板之间形成弯曲的第一气流通道，有利于充分的气体流动；还由于第一壁板是背向第二壁板延伸，第二壁板是背向第一壁板延伸，所以第一壁板和第二壁板处的第一气流通道为斜坡状，有利于气体汇聚到防爆支架的下方。

一种实施方式中，所述第一壁板、所述第二壁板与所述防爆阀支架之间的距离 S1 为 0.15mm~2.65mm。将上述间隔距离 S1 设计在该范围内，有利于气体通过第一气流通道流至容纳空间，并且可以防止其他异物通过该气道。当间隔距离 S1 小于上述范围时，间距尺寸过小，不足以形成供气体自由流动的气道；当间隔距离 S1 大于上述范围时，间距尺寸过大，端盖组件内的异物也容易通过该气道流通，如破碎的极耳或绝缘膜，容易顺气流方向漂入容纳

空间使得防爆阀失效。

一种实施方式中，所述第一壁板包括第一弯折板和第二弯折板，所述第一弯折板的一端连接所述第一面，所述第一弯折板的另一端背向所述第二壁板一侧延伸，所述第二弯折板的一端连接所述第一弯折板远离所述主体板的一端，所述第二弯折板的另一端朝背向所述第二壁板的一侧延伸。通过设计第一壁板包括第一弯折板和第二弯折板，且第一弯折板的一端背向第二壁板一侧延伸，第二弯折板的一端朝背向第二壁板的一侧延伸，使得第一壁板可以形成具有至少两层台阶的结构，从而可以使得气体流动更加均匀且流通平顺。

一种实施方式中，所述第一弯折板包括呈夹角连接的第一板和第二板，所述第一板连接所述第一面并沿所述主体板的厚度方向延伸，所述第二板朝背向所述第二壁板的一侧延伸。通过设置呈直角连接的第一板和第二板，有利于与防爆阀支架的外观结构配合，从而形成第一气流通道；同时第一板沿主体板的厚度方向延伸，第二板朝背向第二壁板的一侧延伸，使得第一弯折板形成台阶状，更有助于气体流至防爆阀支架的下方。

一种实施方式中，所述第二弯折板包括呈夹角连接的第三板和第四板，所述第三板沿所述主体板的厚度方向延伸并与所述第一弯折板呈夹角连接，所述第四板朝背向所述第二壁板的一侧延伸。通过设置呈直角连接的第三板和第四板，且第四板与第三板之间的连接角度可以为 100° ，使得第四板与第三板可以形成一个具有坡度的台阶，从而第四板周围的空气更容易通过此坡度台阶向下流动至第一弯折板处，以此提高气体的流向性，提高汇流效果。

一种实施方式中，所述支架还包括侧板，所述侧板与所述主体板的宽度方向上的一端连接，所述侧板沿所述主体板的厚度方向延伸，所述主体板远离所述侧板的一端边缘具有倒角。通过在支架上设计连接主体板的侧板，令侧板连接第一壁板和第二壁板，使得侧板可以对第一壁板和第二壁板起到支撑加固的作用，同时侧板也有有利于从侧面对端盖组件的其他部件进行保护；主体板远离侧板的一端边缘具有倒角有助于避免主体板的边缘过于尖锐，避免配时划伤极耳造成极耳破裂。

一种实施方式中，所述支架还包括凸块，所述凸块连接所述侧板远离所述主体板的一端，所述凸块沿所述主体板的宽度方向突出于所述侧板，且所述主体板与所述凸块相对，所述凸块在所述主体板上的正投影为梯形。通过在支架上设置凸块，并且凸块连接在侧板上，是为了利用凸块与端盖组件中的其他部件对接，从而加固端盖组件之间的稳固性；同时，凸块在主体板上的正投影为梯形，有以利于凸块对接时的平顺度，提高端盖组件装配时的可靠性。

一种实施方式中，所述第一壁板远离所述主体板的一端与所述凸块在所述主体板的厚度方向上具有间隔距离。通过设计第一壁板远离主体板的一端与凸块在主体板的厚度方向上具有间隔距离，使得第一壁板的一端和凸块错位设置，从而在沿主体板的长度方向流至第一壁板的路径上不会受到凸块的阻挡，气体能够形成错层的气流通道，可以避免气体与凸块的撞击形成紊流，同时还有利于气体的汇聚。

一种实施方式中，所述主体板包括透气板，所述透气板开设有通气孔，所述第一壁板和所述第二壁板连接在所述透气板的长度方向上的两端，并共同围成所述容纳空间，所述透气板与所述防爆阀支架具有间隔距离，防爆阀支架可以对结构强度较为薄弱的透气板提供缓冲支撑，当储能装置跌落或撞碰，透气板受到电解液向上的冲击力时，透气板在间隔距离范围内先向上弯折吸能；冲击力过大时，透气板向上弯折至抵接防爆阀支架停止，避免透气板过度弯折造成断裂，降低透气板断裂后的碎片划伤极耳，因此，可以提升储能装置的安全性能。通过设计主体板分为用于围成容纳空间的透气板，并在透气板上开设连通容纳空间的通气孔，使得容纳空间还可以通过通气孔与外部的形成通气，以此有利于让电极组件产生的气体穿过

流出壳体。

一种实施方式中，所述主体板与所述防爆阀支架的间隔距离 S2 为 0.25mm~3.45mm。将上述间隔距离 S2 设计在该范围内，有利于气体通过第一气流通道流至容纳空间，并且可以防止其他异物通过该气道。当间隔距离 S2 小于上述范围时，间距尺寸过小，不足以形成供气体自由流动的气道；当间隔距离 S2 大于上述范围时，间距尺寸过大，端盖组件内的异物也容易通过该气道流通，如破碎的极耳或绝缘膜，容易顺气流方向漂入容纳空间使得防爆阀失效。

一种实施方式中，所述支架还包括至少一个筋条，所述筋条位于所述通气孔并分割所述通气孔形成多个子气孔。通过在通气孔上设置筋条，不但有利于分割通气孔以形成均匀的气体流向；同时，筋条还有利于对开设通气孔的透气板形成支撑，还可以用于阻挡破片。

一种实施方式中，所述主体板还包括支撑板，所述透气板包括第一透气板和第二透气板，所述支撑板和所述第一透气板在所述主体板的长度方向依次连接，所述第一透气板和第二透气板在所述主体板的宽度方向上对接，所述第二透气板沿所述宽度方向突出于所述支撑板。通过设计第二透气板沿宽度方向突出于支撑板，使得透气板具有较大的尺寸，所以可以开设较大的通气孔，从而有利于提高气体的流动体量。

一种实施方式中，所述第二透气板包括背向所述第一面的第三面，所述第一壁板具有第四面，所述第三面连接所述第四面，且所述第三面和所述第四面之间具有倒角。通过在第二透气板包括背向所述第一面的第三面和第一壁板的第四面上形成倒角，有利于实现对透气板下方的气体实现导流，引导容纳空间外的气体可以通过第一壁板和第二壁板形成内外循环的环流。

一种实施方式中，所述第二壁板与所述第一壁板相对称面镜像对称。通过设计第二壁板和第一壁板为镜像对称，能够使得第一气流通道可以为对称结构，降低支架生产的模具数量，提升了支架的零件通配率，从而降低生产成本。

一种实施方式中，所述主体板上开设有第一缺口，所述防爆阀支架开设有第二缺口，所述第一缺口和所述第二缺口在所述主体板的厚度方向上正对。通过在主体板上开设有第一缺口，防爆阀支架开设有第二缺口，且第一缺口和第二缺口正对，有利于在容纳空间内再形成一条竖直的气体流道，提升气体聚集的通道数，最终提高防爆阀支架附近的空气流通密度。

一种实施方式中，所述支架还包括侧板和卡扣，所述侧板与所述主体板的宽度方向上的一端连接，所述侧板沿所述主体板的厚度方向延伸，所述卡扣凸设于所述侧板，并容置于所述容纳空间，所述卡扣用于固定所述防爆阀支架。通过在支架上设置卡扣，有利于通过该卡扣将支架和防爆阀支架相互固定。

一种实施方式中，所述端盖组件还包括绝缘构件，所述绝缘构件与所述支架连接，所述绝缘构件包括与所述防爆阀支架相对的第一边板，所述第一边板开设有第三缺口。通过在绝缘构件与防爆阀支架相对的第一边板开设第三缺口，有利于使得绝缘构件的注液孔通过第三缺口与第一气体流道连通，提高空气流通过程增加空气在端盖组件内的流动频率。

一种实施方式中，所述支架包括连接在所述绝缘构件的宽度方向上的两侧的第一支架和第二支架，所述第一支架和所述第二支架镜像对称，所述第一支架和所述第二支架之间具有间隔距离以形成第二气流通道，所述第三缺口与所述第二气流通道相对而连通。通过设计支架包括镜像对称的第一支架和第二支架，以此可以通过第一支架和第二支架固定绝缘构件和保护防爆阀支架；同时，第一支架和第二支架的间隔距离形成的第二气流通道可以用于与第三缺口连通，提高气体聚集的通道数，并且，降低支架生产的模具数量，提升了支架的零件通配率，从而降低生产成本。

一种实施方式中，所述第一支架和所述第二支架之间的间隔距离 S3 为 0.55mm~5.25mm。

将上述间隔距离 S3 设计在该范围内,有利于气体通过第二气流通道流至容纳空间,并且可以防止其他异物通过该气道。当间隔距离 S3 小于上述范围时,间距尺寸过小,不足以形成供气体自由流动的气道;当间隔距离 S3 大于上述范围时,间距尺寸过大,端盖组件内的异物也容易通过该气道流通,如破碎的极耳或绝缘膜,容易顺气流方向漂入容纳空间使得防爆阀失效。

第二方面,本申请还提供一种储能装置,所述储能装置包括电极组件、壳体以及第一方面各种实施方式中任一项所述的端盖组件,所述电极组件设置于所述壳体内,所述端盖组件电连接于所述电极组件。

第三方面,一种用电设备,所述用电设备包括第二方面所述的储能装置,所述储能装置为所述用电设备供电。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,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的附图。

图 1 是一种实施例的储能装置的立体图;

图 2 是一种实施例的储能装置的爆炸图;

图 3 是一种实施例的端盖组件的爆炸图;

图 4 是一种实施例的支架的正视图;

图 5 是一种实施例的主体板、第一壁板和第二壁板以及防爆阀支架的正视图;

图 6 是一种实施例的第一壁板的正视图;

图 7 是一种实施例的支架的俯视图;

图 8 是一种实施例的透气板的结构示意图;

图 9 是一种实施例的支架、绝缘构件和防爆阀支架的结构示意图;

图 10 是一种实施例的防爆阀支架的结构示意图;

图 11 是一种实施例的支架和绝缘构件的结构示意图。

附图标记说明:

100-储能装置, 10-端盖组件, 20-电极组件, 30-壳体;

11-支架, 111-主体板, 1111-第一面, 1112-第二面, 1113-透气板, 1113A-第一透气板, 1113B-第二透气板, 1114-通气孔, 1114A-子气孔, 1115-筋条, 1116-支撑板, 1116A-左支撑板, 1116B-右支撑板, 1117-第三面, 112-第一壁板, 1121-第一弯折板, 1121A-第一板, 1121B-第二板, 1122-第二弯折板, 1122A-第三板, 1122B-第四板, 1123-第四面, 113-第二壁板, 114、114A、114B-容纳空间, 115-第一气流通道, 116-侧板, 1161-连接面, 117-凸块, 118-第一缺口, 119-卡扣, 11A-第一支架, 11B-第二支架, 11S-第二气流通道;

12-防爆阀支架, 121-第二缺口, 122-挡板, 123-第一连接板, 124-第二连接板, 125-固定孔, 13-绝缘构件, 13A-正极盖板, 13B-负极盖板, 131-基板, 132-第一边板, 133-注液孔, 134-第三缺口, 14-主盖板;

α -第一夹角, β -第二夹角, γ -第三夹角, δ -第四夹角, η -第五夹角。

具体实施方式

下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本申请保护的范围。

需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

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。本文中在本申请的说明书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。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

下面结合附图，对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

本申请实施例提供一种储能装置 100，请参考图 1 和图 2，包括电极组件 20、壳体 30 以及端盖组件 10，电极组件 20 设置于壳体 30 内，端盖组件 10 电连接于电极组件 20。端盖组件 10 还盖设在壳体 30 的开口处并封闭壳体 30。

可选的，请参考图 3，端盖组件 10 包括主盖板 14 和防爆阀支架 12，主盖板 14 上的中部开设有防爆口（图中未展示），防爆口用于安装防爆片（图中未展示），防爆片通过防爆阀支架 12 固定在主盖板 14 上。

本申请实施例提供一种用于储能装置 100 的支架 11，请参考图 4 和图 5，支架 11 为端盖组件 10 的部分，支架 11 包括主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113。

支架 11 为绝缘材质，具体可为塑料材质，例如 PP（聚丙烯）材质。主体板 111 包括相背的第一面 1111 和第二面 1112，第二面 1112 与储能装置 100 的电极组件 20 相对。主体板 111 呈板状，板面大体形状呈凸型，主体板 111 具有长度、宽度和厚度，后续描述各结构时，以主体板 111 的长度的延伸方向为长度方向，宽度的延伸方向为宽度方向，厚度的延伸方向为厚度方向。第一面 1111 和第二面 1112 为厚度方向上相背的两面。主盖板 14 朝向第一面 1111，且主盖板 14 可以与主体板 111 平行，上述中的防爆阀支架 12 位于主体板 111 的主盖板 14 之间。

第一壁板 112 和第二壁板 113，设置于第一面 1111，并在主体板 111 的长度方向上相对设置。主体板 111 沿长处方向依次分为左部、中部和右部，第一壁板 112 和第二壁板 113 连接在中部上。第一壁板 112 和第二壁板 113 均呈板状。第一壁板 112、第二壁板 113 和主体板 111 可为一体式结构，例如为注塑工艺一体成型。

第一壁板 112 沿主体板 111 的厚度方向且背向第二壁板 113 的一侧弯曲延伸，第二壁板 113 沿主体板 111 的厚度方向且背向第一壁板 112 的一侧弯曲延伸，主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113 围成容纳空间 114，容纳空间 114 用于容置防爆阀支架 12，主体板 111 和第一壁板 112 以及第二壁板 113 均与防爆阀支架 12 之间具有间隔距离以形成第一气流通道 115。

可选的，第一壁板 112 的弯曲延伸路径的形状可以为波浪形或齿形。第二壁板 113 的弯曲延伸路径的形状可以为波浪形或齿形。第一壁板 112 的弯曲延伸路径的形状和第二壁板 113 的弯曲延伸路径的形状可以相同或不同。

可选的，请参考图 5，防爆阀支架 12 的尺寸应该小于容纳空间 114 的容积，且防爆阀支架 12 的外形可以和容纳空间 114 的容纳形状类似，以此主体板 111 和第一壁板 112 以及第二

壁板 113 均与防爆阀支架 12 之间具有间隔距离以形成第一气流通道 115。并且,沿主体板 111 的厚度方向对端盖组件 10 进行截面,第一气流通道 115 的形状可以为曲型。

可以理解的,在防爆阀支架 12 位于容纳空间 114 后,容纳空间 114 可以通过防爆阀支架 12 分割从而形成第一气流通道 115,所以第一气流通道 115 始终应该为容纳空间 114 的部分。

可选的,第一气流通道 115 的延伸形状可以为“几”型。还可以为“U”型。可以理解地,由于第一气流通道 115 为主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113 以及防爆阀支架 12 围成形成,所以第一气流通道 115 的延伸形状应该与主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113 连接后所形成的截面形状相近。

通过在主体板 111 上设置相对的第一壁板 112 和第二壁板 113,使得主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113 可以用于围成一个容纳空间 114,防爆阀支架 12 可以容置于该容纳空间 114 内,以此防爆阀支架 12 可以通过主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113 的包裹而被保护;并且防爆阀支架 12 还可以通过主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113 与电极组件 20 相隔离,防止防爆阀支架 12 与电极组件 20 接触而短路,也可以防止防爆阀支架 12 外的杂质进入电极组件 20;同时,本申请还将第一壁板 112 和第二壁板 113 设计为弯曲延伸的形状,以此使得防爆阀支架 12 在容置于容纳空间 114 后可以与主体板 111、第一壁板 112 和第二壁板 113 之间形成弯曲的第一气流通道 115,有利于充分的气体流动;还由于第一壁板 112 是背向第二壁板 113 延伸,第二壁板 113 是背向第一壁板 112 延伸,所以第一壁板 112 和第二壁板 113 处的第一气流通道 115 为斜坡状,有利于气体汇聚到防爆支架的下方。

一种实施方式中,请参考图 5,第一壁板 112、第二壁板 113 与防爆阀支架 12 之间的间隔距离 S1 为 0.15mm~2.65mm。间隔距离 S1 的具体尺寸可以为 0.95、1.05mm、1.1mm、1.25mm、1.3mm。将上述间隔距离 S1 设计在该范围内,有利于气体通过第一气流通道 115 流至容纳空间,并且可以防止其他异物通过该气道。当间隔距离 S1 小于上述范围时,间距尺寸过小,不足以形成供气体自由流动的气道;当间隔距离 S1 大于上述范围时,间距尺寸过大,端盖组件 10 内的异物也容易通过该气道流通,如破碎的极耳或绝缘膜,容易顺气流方向漂入容纳空间使得防爆阀失效。

一种实施方式中,请参考图 6,第一壁板 112 包括第一弯折板 1121 和第二弯折板 1122,第一弯折板 1121 的一端连接第一面 1111,第一弯折板 1121 的另一端背向第二壁板 113 一侧延伸,第二弯折板 1122 的一端连接第一弯折板 1121 远离主体板 111 的一端,第二弯折板 1122 的另一端朝背向第二壁板 113 的一侧延伸。

具体的,沿主体板 111 的厚度方向对第一弯折板 1121 和第二弯折板 1122 做截面,第一弯折板 1121 的截面形状可以为圆滑的曲型;第二弯折板 1122 的截面形状也可以为圆滑的曲型。可以理解的,第一弯折板 1121 和第二弯折板 1122 为圆滑的曲型有益于气体平滑流通,可以避免气体在第一气流通道 115 中出现乱流的现象。同时,圆滑的曲型也可以避免第一壁板 112 在使用中出现刮伤毛边的现象。

可选的,第一弯折板 1121 的截面形状还可以为尖锐的夹角型;第二弯折板 1122 的截面形状也可以为尖锐的夹角型。可以理解的,支架 11 可以通过倒模形成,所以第一弯折板 1121 和第二弯折板 1122 为尖锐的夹角型有助于模具的制作,可以减少模具磨边倒角的步骤。

可选的,第一弯折板 1121 的截面形状可以和第二弯折板 1122 的截面形状相同,也可以不同。举例而言,第一弯折板 1121 的截面形状可以为尖锐的夹角型,第二弯折板 1122 的截面形状可以为圆滑的曲型,具体可以根据需求设计。

可选的,第二壁板 113 包括第三弯折板和第四弯折板(图中未示出),第三弯折板的一端

连接第一面 1111, 第三弯折板的另一端背向第一壁板 112 一侧延伸, 第四弯折板的一端连接第三弯折板远离主体板 111 的一端, 第四弯折板的另一端朝背向第一壁板 112 的一侧延伸。并且, 第三弯折板和第四弯折板的截面形状可以为上述中圆滑的曲型或尖锐的夹角型。

通过设计第一壁板 112 包括第一弯折板 1121 和第二弯折板 1122, 且第一弯折板 1121 的一端背向第二壁板 113 一侧延伸, 第二弯折板 1122 的一端朝背向第二壁板 113 的一侧延伸, 使得第一壁板 112 可以形成具有至少两层台阶的结构, 从而可以使得气体流动更加均匀且流通平顺。

一种实施方式中, 请参考图 6, 第一弯折板 1121 包括呈夹角连接的第一板 1121A 和第二板 1121B, 第一板 1121A 连接第一面 1111 并沿主体板 111 的厚度方向延伸, 第二板 1121B 朝背向第二壁板 113 的一侧延伸。

具体的, 第一板 1121A 与主体板 111 之间呈夹角连接。可选的, 第一板 1121A 与主体板 111 之间的连接角度可以为 90° 的第一夹角 α , 当然, 第一夹角 α 还以为 80° 、 85° 、 95° 或 100° 。可以理解的, 第一板 1121A 连接第一面 1111 并沿主体板 111 的厚度方向延伸, 并不限制于二者之间的角度。并且该角度不应该过大或过小, 因为第一板 1121A 与主体板 111 之间的连接角度过大或过小时, 会使得第一壁板 112 在主体板 111 的厚度方向上的尺寸不足, 而导致第一壁板 112 对支架 11 的整体支撑性较差, 支架 11 稳定性不足。

可选的, 第二板 1121B 与第一板 1121A 之间呈夹角连接。可选的, 第二板 1121B 与第一板 1121A 之间的连接角度可以为 100° 的第二夹角 β , 当然, 第二夹角 β 还以为 90° 、 95° 、 105° 或 110° 。可以理解的, 第二板 1121B 连接第一板 1121A 背向第二壁板 113 的一面, 并背向第二壁板 113 的一侧延伸, 所以不限制于二者之间的角度, 而大于 90° 的第二夹角 β 有利于对第一气流通道 115 内的气体进行导流, 使得气流可以具有流向主体板 111 的趋势。但是, 第二板 1121B 与第一板 1121A 之间的连接角度不应该过大或过小; 连接角度过小时, 第二板 1121B 向第一板 1121A 背向第二壁板 113 的一面过于靠近, 无法形成弯曲的延伸的第一气流通道 115; 连接角度过大时, 第二板 1121B 趋近于与第一板 1121A 平行, 无法形成弯曲的延伸的第一气流通道 115。

可选的, 第一板 1121A 相背的两面可以为平行的平面, 或者其中一面可以为向外突出的曲面, 或者相背的两面均为向外突出的曲面。第二板 1121B 相背的两面可以为平行的平面, 或者其中一面可以为向外突出的曲面, 或者相背的两面均为向外突出的曲面。

通过设置呈直角连接的第一板 1121A 和第二板 1121B, 有利于与防爆阀支架 12 的外观结构配合, 从而形成第一气流通道 115; 同时第一板 1121A 沿主体板 111 的厚度方向延伸, 第二板 1121B 朝背向第二壁板 113 的一侧延伸, 使得第一弯折板 1121 形成台阶状, 更有助于气体流至防爆阀支架 12 的下方。

一种实施方式中, 请参考图 6, 第二弯折板 1122 包括呈夹角连接的第三板 1122A 和第四板 1122B, 第三板 1122A 沿主体板 111 的厚度方向延伸并与第一弯折板 1121 呈夹角连接, 第四板 1122B 朝背向第二壁板 113 的一侧延伸。

具体的, 第三板 1122A 与第二板 1121B 之间呈夹角连接。可选的, 第三板 1122A 与第二板 1121B 之间的连接角度可以为 90° 的第三夹角 γ , 当然, 第三夹角 γ 还以为 80° 、 85° 、 95° 或 100° 。可以理解的, 第三板 1122A 连接第二板 1121B 背向主体板 111 的一面并沿主体板 111 的厚度方向延伸, 并不限制于二者之间的角度。并且该角度不应该过大或过小, 因为第三板 1122A 与第二板 1121B 之间的连接角度过大或过小时, 均无法形成弯曲的延伸的第一气流通道 115, 且还容易导致第一壁板 112 在厚度方向上的尺寸不足, 第一壁板 112 对支架 11 的整

体支撑性较差。

可选的，第四板 1122B 与第三板 1122A 之间呈夹角连接。可选的，第四板 1122B 与第三板 1122A 之间的连接角度可以为 100° 的第四夹角 δ ，当然，第四夹角 δ 还以为 90° 、 95° 、 105° 或 110° 。可以理解的，第四板 1122B 连接第三板 1122A 背向第二壁板 113 的一面，并背向第二壁板 113 的一侧延伸，所以不限制于二者之间的角度，而大于 90° 的第四夹角 δ 有利于对第一气流通道 115 口的气体进行导流，使得气流可以具有流向主体板 111 的趋势。但是，第四板 1122B 与第三板 1122A 之间的连接角度不应该过大或过小，因为第四板 1122B 与第三板 1122A 之间的连接角度过大或过小时，均无法形成弯曲的延伸的第一气流通道 115。

可选的，第三板 1122A 相背的两面可以为平行的平面，或者其中一面可以为向外突出的曲面，或者相背的两面均为向外突出的曲面。第四板 1122B 相背的两面可以为平行的平面，或者其中一面可以为向外突出的曲面，或者相背的两面均为向外突出的曲面。

通过设置呈直角连接的第三板 1122A 和第四板 1122B，且第四板 1122B 与第三板 1122A 之间的连接角度可以为 100° ，使得第四板 1122B 与第三板 1122A 可以形成一个具有坡度的台阶，从而第四板 1122B 周围的空气更容易通过此坡度台阶向下流动至第一弯折板 1121 处，以此提高气体的流向性，提高汇流效果。

一种实施方式中，请参考图 7，支架 11 还包括侧板 116，侧板 116 与主体板 111 的宽度方向上的一端连接，侧板 116 沿主体板 111 的厚度方向延伸，主体板 111 远离侧板 116 的一端边缘具有倒角。

具体的，侧板 116 与主体板 111 之间可以呈夹角连接，可选的，侧板 116 与主体板 111 之间的连接角度可以为 90° 。侧板 116 沿主体板 111 的厚度方向延伸，且第一壁板 112 和第二壁板 113 均与侧板 116 连接，共同围成上述中的容纳空间 114。

可选的，主体板 111 包括相连依次相连的第一边缘、第二边缘和第三边缘（图中未示出）。其中侧板 116 与主体板 111 的第三边缘连接，第三边缘与第一边缘相对。第二边缘和第一边缘均可成型有倒角。以此在安装支架 11 至壳体 30 上时，可以避免装配时划伤极耳造成极耳破裂。

通过在支架 11 上设计连接主体板 111 的侧板 116，令侧板 116 连接第一壁板 112 和第二壁板 113，使得侧板 116 可以对第一壁板 112 和第二壁板 113 起到支撑加固的作用，同时侧板 116 也有有利于从侧面对端盖组件 10 的其他部件进行保护；主体板 111 远离侧板 116 的一端边缘具有倒角有助于避免主体板 111 的边缘过于尖锐，避免装配时划伤极耳造成极耳破裂。

一种实施方式中，请参考图 7，支架 11 还包括凸块 117，凸块 117 连接侧板 116 远离主体板 111 的一端，凸块 117 沿主体板 111 的宽度方向突出于侧板 116，且主体板 111 与凸块 117 相对，凸块 117 在主体板 111 上的正投影为梯形。

具体的，侧板 116 可以包括连接面 1161，第一壁板 112 和第二壁板 113 均连接在连接面 1161 上。凸块 117 与连接面 1161 连接且位于远离主体板 111 的一端。凸块 117 用于与绝缘构件 13 对接。

可选的，凸块 117 沿主体板 111 的宽度方向突出于连接面 1161，且主体板 111 与凸块 117 相对。可以理解地，凸块 117 可以为板状，且凸块 117 的板面可以和主体板 111 的板面平行。

可选的，凸块 117 在主体板 111 上的正投影为梯形，具体可以为正梯形。并且，凸块 117 较长的底边可以与侧板 116 连接，所以凸块 117 为自向远离侧板 116 的方向为缩口形状。

可选的，凸块 117 在主体板 111 上的正投影还可以为六边形。具体在凸块 117 远离侧板 116 的一端可以具有倒角。

通过在支架 11 上设置凸块 117，并且凸块 117 连接在侧板 116 上，是为了利用凸块 117 与端盖组件 10 中的其他部件对接，从而加固端盖组件 10 之间的稳固性；同时，凸块 117 在主体板 111 上的正投影为梯形，有以利于凸块 117 对接时的平顺度，提高端盖组件 10 装配时的可靠性。

一种实施方式中，第一壁板 112 远离主体板 111 的一端与凸块 117 在主体板 111 的厚度方向上具有间隔距离。具体的，第一壁板 112 在主体板 111 厚度方向上的高，可以不超过侧板 116 的高度。可以理解的，自主体板 111 的长度方向上观察第一壁板 112 和凸块 117 时，可以为第一壁板 112 的一端和凸块 117 会形成错位，所以凸块 117 在长度方向上不会对第一壁板 112 产生遮挡。

通过设计第一壁板 112 远离主体板 111 的一端与凸块 117 在主体板 111 的厚度方向上具有间隔距离，使得第一壁板 112 的一端和凸块 117 错位设置，从而在沿主体板 111 的长度方向流至第一壁板 112 的路径上不会受到凸块 117 的阻挡，气体能够形成错层的气流通道，可以避免气体与凸块 117 的撞击形成紊流，同时还有利于气体的汇聚。

一种实施方式中，请参考图 8，主体板 111 包括透气板 1113，透气板 1113 开设有通气孔 1114，第一壁板 112 和第二壁板 113 连接在透气板 1113 的长度方向上的两端，并共同围成容纳空间 114，透气板 1113 与防爆阀支架 12 具有间隔距离。

具体地，透气板 1113 位于主体板 111 的中部，透气板 1113 开设有贯穿主体板 111 的厚度方向上的通气孔 1114，以此使得容纳空间 114 可以和外部空间相连通。通气孔 1114 的形状可以为四边形。还可以为圆形、椭圆形或其他多边形，不做限制。

可选的，透气板 1113 包括在长度方向上相对的两块边板，分别为左边板和右边板。第一壁板 112 可以和左边板呈夹角连接，第二壁板 113 可以和右边板呈夹角连接，具体角度可参照上述实施方式所述。

可选的，透气板 1113 与防爆阀支架 12 具有间隔距离，且通气孔 1114 可以和防爆阀支架 12 正对。

可以理解的，防爆阀支架 12 可以对结构强度较为薄弱的透气板 1113 提供缓冲支撑，当储能装置 100 跌落或撞碰，透气板 1113 受到电解液向上的冲击力时，透气板 1113 在间隔距离范围内先向上弯折吸能；冲击力过大时，透气板 1113 向上弯折至抵接防爆阀支架 12 停止，避免透气板 1113 过度弯折造成断裂，降低透气板 1113 断裂后的碎片划伤极耳，因此，可以提升储能装置 100 的安全性能。通过设计主体板 111 分为用于围成容纳空间 114 的透气板 1113，并在透气板 1113 上开设连通容纳空间 114 的通气孔 1114，使得容纳空间 114 还可以通过通气孔 1114 与外部的形成通气，以此有利于让电极组件 20 产生的气体穿过流出壳体 30。

一种实施方式中，请参考图 5，主体板 111 与防爆阀支架 12 的间隔距离 S2 为 0.25mm~3.45mm。间隔距离 S2 的具体尺寸可以为 1.3、1.4mm、1.5mm、1.6mm、1.7mm。将上述间隔距离 S2 设计在该范围内，有利于气体通过第一气流通道流至容纳空间，并且可以防止其他异物通过该气道。当间隔距离 S2 小于上述范围时，间距尺寸过小，不足以形成供气体自由流动的气道；当间隔距离 S2 大于上述范围时，间距尺寸过大，端盖组件内的异物也容易通过该气道流通，如破碎的极耳或绝缘膜，容易顺气流方向漂入容纳空间使得防爆阀失效。

一种实施方式中，请参考图 8，支架 11 还包括至少一个筋条 1115，筋条 1115 位于通气孔 1114 并分割通气孔 1114 形成多个子气孔 1114A。

具体的，筋条 1115 在透气板 1113 的宽度方向上延伸，其两端分别连接围合通气孔 1114 的上边板和下边板。其中，上边板和下边板均与上述中的左边板和右边板连接。以此，筋条

1115 可以分割通气孔 1114 形成多个子气孔 1114A。

可选的，筋条 1115 的数量可以为三个，三个筋条 1115 沿长度方向依次排列。并且，相邻两个筋条 1115 之间的间距可以相同。最外侧的两个筋条 1115 分别和左边板和右边的距离也可以相同。可以理解的，多个子气孔 1114A 的尺寸可以相同。

通过在通气孔 1114 上设置筋条 1115，不但有利于分割通气孔 1114 以形成均匀的气体流向；同时，筋条 1115 还有利于对开设通气孔 1114 的透气板 1113 形成支撑，还可以用于阻挡破片。

一种实施方式中，请参考图 7 和图 8，主体板 111 还包括支撑板 1116，透气板 1113 包括第一透气板 1113A 和第二透气板 1113B，支撑板 1116 和第一透气板 1113A 在主体板 111 的长度方向依次连接，第一透气板 1113A 和第二透气板 1113B 在主体板 111 的宽度方向上对接，第二透气板 1113B 沿宽度方向突出于支撑板 1116。

具体的，主体板 111 还包括左支撑板 1116A 和右支撑板 1116B，其中，左支撑板 1116A 与上述实施方式中的左边板连接，右支撑板 1116B 与上述实施方式中的右边板连接。并且，上述实施方式中的透气孔可以分别位于左支撑板 1116A 和右支撑板 1116B 上。

可选的，透气板 1113 在宽度方向上可以分为第一透气板 1113A 和第二透气板 1113B，第一透气板 1113A 和第二透气板 1113B 对接形成通气孔 1114。第一透气板 1113A 可以包括上述实施方式中的上边板，和部分的左边板和右边板。第二透气板 1113B 可以包括上述实施方式中的下边板，和部分的左边板和右边板。

可选的，左支撑板 1116A、第一透气板 1113A 和右支撑板 1116B 在主体板 111 的长度方向上依次连接。第二透气板 1113B 沿宽度方向突出于支撑板 1116。可以理解地，透气板 1113 可以为一体式结构，分为第一透气板 1113A 和第二透气板 1113B 主要为便于描述。

通过设计第二透气板 1113B 沿宽度方向突出于支撑板 1116，使得透气板 1113 具有较大的尺寸，所以可以开设较大的通气孔 1114，从而有利于提高气体的流动体量。

一种实施方式中，请参考图 8，第二透气板 1113B 包括背向第一面 1111 的第三面 1117，第一壁板 112 具有第四面 1123，第三面 1117 连接第四面 1123，且第三面 1117 和第四面 1123 之间具有倒角。

具体地，第一透气板 1113A 可以包括部分第二面 1112，第三透气板 1113 可以包括部分第二面 1112 和第三面 1117，且第三面 1117 和第二面 1112 可以为不平行的两个面。第二面 1112 和第三面 1117 之间可以形成第五夹角 η 。第三面 1117 相对第二面 1112 向下倾斜。以此用于导流气体。

可选的，第四面 1123 可以为上述实施方式中第一板 1121A 上背向第二壁板 113 的面。所以，第四面 1123 与第三面 1117 连接，且第三面 1117 和第四面 1123 之间具有倒角。

通过在第二透气板 1113B 包括背向第一面 1111 的第三面 1117 和第一壁板 112 的第四面 1123 上形成倒角，有利于实现对透气板 1113 下方的气体实现导流，引导容纳空间 114 外的气体可以通过第一壁板 112 和第二壁板 113 形成内外循环的环流。

一种实施方式中，第二壁板 113 与第一壁板 112 相对对称面镜像对称。具体的，支架 11 可以为镜像对称结构，支架 11 的对称面且可以位于支架 11 的中部。举例而言，在主体板 111 的长度方向上取中点，并在中点位置做垂直于主体板 111 的截面，支架 11 所截取的左右两端可以关于该截面呈镜像对称。并且，所产生的截面可以为对称面。

可选的，第一壁板 112 和第二壁板 113 分别位于左右两端上，所以第二壁板 113 相对第一壁板 112 镜像对称。并且，上述实施方式中的凸块 117 可以为两个且为镜像对称。上述实

施方式中的左支撑板 1116A 和右支撑板 1116B 也可以为相互的镜像对称。

通过设计第二壁板 113 和第一壁板 112 为镜像对称，能够使得第一气流通道 115 可以为对称结构，降低支架 11 生产的模具数量，提升了支架 11 的零件通配率，从而降低生产成本。

一种实施方式中，请参考图 7、图 9 和图 10，主体板 111 上开设有第一缺口 118，防爆阀支架 12 开设有第二缺口 121，第一缺口 118 和第二缺口 121 在主体板 111 的厚度方向上正对。

具体的，在上述实施方式中的左边板上包括第一侧壁（图中未示出），右边板上包括第二侧壁，第一侧壁和第二侧壁相对且共同围合通气孔 1114。第一侧壁和第二侧壁分别至少部分沿透气板 1113 的长度方向内凹形成第一缺口 118。所以第一缺口 118 的数量为两个，且均与通气孔 1114 连通。

可选的，请参考图 10，防爆阀支架 12 可以包括挡板 122、第一连接板 123 和第二连接板 124。挡板 122 与主体板 111 和主盖板 14 相对。第一连接板 123 和第二连接板 124 分别连接挡板 122 长度方向上的两端。第一连接板 123 和第二连接板 124 还用于与主盖板 14 连接。

可选的，防爆阀支架 12 也可以为镜像对称结构，且对称的面可以与上述实施方式中支架 11 的对称面相同。防爆阀支架 12 沿主体板 111 的厚度方向上的截面形状可以为“几”型。可以理解的，上述中的第一连接板 123 和第二连接板 124 均可以为弯板。

可选的，第二缺口 121 贯穿挡板 122 相背的两面，且与第一缺口 118 正对。

通过在主体板 111 上开设有第一缺口 118，防爆阀支架 12 开设有第二缺口 121，且第一缺口 118 和第二缺口 121 正对，有利于在容纳空间 114 内再形成一条竖直的气体流道，提升气体聚集的通道数，最终提高防爆阀支架 12 附近的空气流通密度。

一种实施方式中，请参考图 7，支架 11 还包括侧板 116 和卡扣 119，侧板 116 与主体板 111 的宽度方向上的一端连接，侧板 116 沿主体板 111 的厚度方向延伸，卡扣 119 凸设于侧板 116，并容置于容纳空间 114，卡扣 119 用于固定防爆阀支架 12。

具体的，卡扣 119 自侧板 116 的连接面 1161 上突出，并位于容纳空间 114 内。卡扣 119 可以为“1”型扣，用于固定防爆阀支架 12。并且，由于支架 11 为镜像对称，所以卡扣 119 的数量可以为两个，且呈镜像对称。

可选的，请参考图 9，防爆阀支架 12 还开设有两个固定孔 125，分别在第一连接板 123 和第二连接板 124 上。由于防爆阀支架 12 为镜像对称。故以第一连接板 123 为例，固定孔 125 贯穿连接板相背的两面，卡扣 119 至少有部分伸入到固定孔 125 中与第一连接板 123 连接固定。

可选的，卡扣 119 的位置可以与上述实施方式中的第一缺口 118 和第二缺口 121 正对。以此有利于通过第一缺口 118 观察卡扣 119 是否与第一连接板 123 和第二连接板 124 卡合。

通过在支架 11 上设置卡扣 119，有利于通过该卡扣 119 将支架 11 和防爆阀支架 12 相互固定。

一种实施方式中，请参考图 11，端盖组件 10 还包括绝缘构件 13，绝缘构件 13 与支架 11 连接，绝缘构件 13 包括与防爆阀支架 12 相对的第一边板 132，第一边板 132 开设有第三缺口 134。

具体的，绝缘构件 13 包括正极盖板 13A 和负极盖板 13B，正极盖板 13A 和负极盖板 13B 均与支架 11 连接，且在主体板 111 的长度方向上正极盖板 13A 和负极盖板 13B 相对设置。

可选的，正极盖板 13A 和负极盖板 13B 均为绝缘材质，具体可为塑料材质，例如 PP（聚丙烯）材质。正极盖板 13A 和负极盖板 13B 均大体呈板状，板面大体呈长方形。正极盖板 13A 和负极盖板 13B 的长宽厚方向与主体板 111 的长宽厚方向一致。

可选的, 正极盖板 13A 包括基板 131 和第一边板 132。基板 131 可为板状, 板面为长方形, 基板 131 的长度方向、宽度方向和厚度方向即为前述的正极盖板 13A 的长度方向、宽度方向和厚度方向。第一边板 132 可为板状、条状、块状等, 不做限制。第一边板 132 和基板 131 可为一体式结构, 例如为注塑工艺一体成型。第一边板 132 设置在基板 131 的长度方向上靠近负极盖板 13B 的端。

可选的, 基板 131 上开设有贯穿厚度方向的注液孔 133, 且注液孔 133 靠近第一边板 132 的, 以使第一边板 132 围合注液孔 133, 所以注液孔 133 至少有一条直边。

可选的, 第一边板 132 靠近上述中第一壁板 112 远离主体板 111 的一端, 第一边板 132 自连接基板 131 的一面形成有内凹的第三缺口 134。防爆阀支架 12 位于容纳空间 114 后, 第三缺口 134 与第一气流通道 115 连通。

通过在绝缘构件 13 与防爆阀支架 12 相对的第一边板 132 开设第三缺口 134, 有利于使得绝缘构件 13 的注液孔 133 通过第三缺口 134 与第一气体流道连通, 提高空气流通路径增加空气在端盖组件 10 内的流动频率。

一种实施方式中, 请参考图 3 和图 11, 支架 11 包括连接在绝缘构件 13 的宽度方向上的两侧的第一支架 11A 和第二支架 11B, 第一支架 11A 和第二支架 11B 镜像对称, 第一支架 11A 和第二支架 11B 之间具有间隔距离以形成第二气流通道 11S, 第三缺口 134 与第二气流通道 11S 相对而连通。

具体的, 端盖组件 10 中支架 11 的数量可以为两个, 分别为第一支架 11A 和第二支架 11B。第一支架 11A 和第二支架 11B 为镜像对称。所以, 第一支架 11A 和第二支架 11B 均具有上述实施方式中所述的支架 11 的全部特征。

可选的, 第一支架 11A 围成容纳空间 114A, 第二支架 11B 围成容纳空间 114B, 容纳空间 114A 和容纳空间 114B 共同组成主容纳空间 114, 上述中的防爆阀支架 12 容纳于主容纳空间 114。

可选的, 第一支架 11A 和第二支架 11B 之间具有间隔距离以形成第二气流通道 11S。第二气流通道 11S 的延伸路径可以与第二气流通道 11S 的延伸路径相同且相对。所以第二气流通道 11S 用于连通主容纳空间 114。

可选的, 绝缘构件 13 位于第一支架 11A 和第二支架 11B 之间, 并分别连接第一支架 11A 和第二支架 11B。第三缺口 134 与第二气流通道 11S 相对而连通。

通过设计支架 11 包括镜像对称的第一支架 11A 和第二支架 11B, 以此可以通过第一支架 11A 和第二支架 11B 固定绝缘构件 13 和保护防爆阀支架 12; 同时, 第一支架 11A 和第二支架 11B 的间隔距离形成的第二气流通道 11S 可以用于与第三缺口 134 连通, 提高气体聚集的通道数, 并且, 降低支架 11 生产的模具数量, 提升了支架的零件通配率, 从而降低生产成本。

一种实施方式中, 请参考图 11, 第一支架 11A 和第二支架 11B 之间的间隔距离 S3 为 0.55mm~5.25mm。间隔距离 S3 的具体尺寸可以为 1.6、1.7mm、1.85mm、1.95mm、2.0mm。将上述间隔距离 S3 设计在该范围内, 有利于气体通过第二气流通道流至容纳空间, 并且可以防止其他异物通过该气道。当间隔距离 S3 小于上述范围时, 间距尺寸过小, 不足以形成供气自由流动的气道; 当间隔距离 S3 大于上述范围时, 间距尺寸过大, 端盖组件内的异物也容易通过该气道流通, 如破碎的极耳或绝缘膜, 容易顺气流方向漂入容纳空间使得防爆阀失效。

基于前述本申请实施例的支架 11、端盖组件 10 以及储能装置 100, 本申请实施例还提供一种用电设备, 包括本申请实施例中的储能装置 100, 该储能装置 100 用于为用电设备供电。

在本申请实施例的描述中, 需要说明的是, 术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖

直”、“水平”、“内”、“外”等指标的方位或位置关系为基于附图所述的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或原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的限制。

以上所揭露的仅为本申请一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本申请之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本申请权利要求所作的等同变化，仍属于申请所涵盖的范围。

权 利 要 求 书

1.一种端盖组件(10),用于储能装置(100),其中,包括支架(11)和防爆阀支架(12);
所述支架(11)包括主体板(111)、第一壁板(112)和第二壁板(113),所述主体板(111)包括第一面(1111)和第二面(1112),所述第二面(1112)与所述储能装置(100)的电极组件(20)相对;所述第一壁板(112)和所述第二壁板(113)设置于所述第一面(1111),并在所述主体板(111)的长度方向上相对设置;

所述第一壁板(112)沿所述主体板(111)的厚度方向且背向所述第二壁板(113)的一侧延伸,第二壁板(113)沿所述主体板(111)的厚度方向且背向所述第一壁板(112)的一侧延伸,所述主体板(111)、所述第一壁板(112)和所述第二壁板(113)围成容纳空间(114),所述容纳空间(114)用于容置所述防爆阀支架(12),所述主体板(111)和所述第一壁板(112)以及所述第二壁板(113)均与所述防爆阀支架(12)之间具有间隔距离以形成第一气流通道(115)。

2.根据权利要求1所述的端盖组件(10),其中,所述第一壁板(112)、所述第二壁板(113)与 said 防爆阀支架(12)之间的距离S1为0.15mm~2.65mm。

3.根据权利要求1或2所述的端盖组件(10),其特征在于,所述第一壁板(112)包括第一弯折板(1121)和第二弯折板(1122),所述第一弯折板(1121)的一端连接所述第一面(1111),所述第一弯折板(1121)的另一端背向所述第二壁板(113)一侧延伸,所述第二弯折板(1122)的一端连接所述第一弯折板(1121)远离所述主体板(111)的一端,所述第二弯折板(1122)的另一端朝背向所述第二壁板(113)的一侧延伸。

4.根据权利要求3所述的端盖组件(10),其中,所述第一弯折板(1121)包括呈夹角连接的第一板(1121A)和第二板(1121B),所述第一板(1121A)连接所述第一面(1111)并沿所述主体板(111)的厚度方向延伸,所述第二板(1121B)朝背向所述第二壁板(113)的一侧延伸。

5.根据权利要求3或4所述的端盖组件(10),其中,所述第二弯折板(1122)包括呈夹角连接的第三板(1122A)和第四板(1122B),所述第三板(1122A)沿所述主体板(111)的厚度方向延伸并与所述第一弯折板(1121)呈夹角连接,所述第四板(1122B)朝背向所述第二壁板(113)的一侧延伸。

6.根据权利要求1-5任意一项所述的端盖组件(10),其中,所述支架(11)还包括侧板(116),所述侧板(116)与所述主体板(111)的宽度方向上的一端连接,所述侧板(116)沿所述主体板(111)的厚度方向延伸,所述主体板(111)远离所述侧板(116)的一端边缘具有倒角。

7.根据权利要求6所述的端盖组件(10),其中,所述支架(11)还包括凸块(117),所述凸块(117)连接所述侧板(116)远离所述主体板(111)的一端,所述凸块(117)沿所述主体板(111)的宽度方向突出于所述侧板(116),且所述主体板(111)与所述凸块(117)相对,所述凸块(117)在所述主体板(111)上的正投影为梯形。

8.根据权利要求7所述的端盖组件(10),其中,所述第一壁板(112)远离所述主体板(111)的一端与所述凸块(117)在所述主体板(111)的厚度方向上具有间隔距离。

9.根据权利要求6-8任意一项所述的端盖组件(10),其中,所述主体板(111)包括透气板(1113),所述透气板(1113)开设有通气孔(1114),所述第一壁板(112)和所述第二壁板(113)连接在所述透气板(1113)的长度方向上的两端,并共同围成所述容纳空间(114),所述透气板(1113)与所述防爆阀支架(12)具有间隔距离。

10. 根据权利要求 9 所述的端盖组件 (10), 其中, 所述主体板 (111) 与所述防爆阀支架 (12) 的间隔距离 S2 为 0.25mm~3.45mm。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的端盖组件 (10), 其中, 所述支架 (11) 还包括至少一个筋条 (1115), 所述筋条 (1115) 位于所述通气孔 (1114) 并分割所述通气孔 (1114) 形成多个子气孔 (1114A)。

12. 根据权利要求 9-11 任意一项所述的端盖组件 (10), 其中, 所述主体板 (111) 还包括支撑板 (1116), 所述透气板 (1113) 包括第一透气板 (1113A) 和第二透气板 (1113B), 所述支撑板 (1116) 和所述第一透气板 (1113A) 在所述主体板 (111) 的长度方向依次连接, 所述第一透气板 (1113A) 和第二透气板 (1113B) 在所述主体板 (111) 的宽度方向上对接, 所述第二透气板 (1113B) 沿所述宽度方向突出于所述支撑板 (1116)。

13. 根据权利要求 12 所述的端盖组件 (10), 其中, 所述第二透气板 (1113B) 包括背向所述第一面 (1111) 的第三面 (1117), 所述第一壁板 (112) 具有第四面 (1123), 所述第三面 (1117) 连接所述第四面 (1123), 且所述第三面 (1117) 和所述第四面 (1123) 之间具有倒角。

14. 根据权利要求 1-13 任意一项所述的端盖组件 (10), 其中, 所述第二壁板 (113) 与所述第一壁板 (112) 相对对称面镜像对称。

15. 根据权利要求 1-14 任意一项所述的端盖组件 (10), 其中, 所述主体板 (111) 上开设有第一缺口 (118), 所述防爆阀支架 (12) 开设有第二缺口 (121), 所述第一缺口 (118) 和所述第二缺口 (121) 在所述主体板 (111) 的厚度方向上正对。

16. 根据权利要求 1-15 任意一项所述的端盖组件 (10), 其中, 所述支架 (11) 还包括侧板 (116) 和卡扣 (119), 所述侧板 (116) 与所述主体板 (111) 的宽度方向上的一端连接, 所述侧板 (116) 沿所述主体板 (111) 的厚度方向延伸, 所述卡扣 (119) 凸设于所述侧板 (116), 并容置于所述容纳空间 (114), 所述卡扣 (119) 用于固定所述防爆阀支架 (12)。

17. 根据权利要求 16 所述的端盖组件 (10), 其中, 所述端盖组件 (10) 还包括绝缘构件 (13), 所述绝缘构件 (13) 与所述支架 (11) 连接, 所述绝缘构件 (13) 包括与所述防爆阀支架 (12) 相对的第一边板 (132), 所述第一边板 (132) 开设有第三缺口 (134)。

18. 根据权利要求 17 所述的端盖组件 (10), 其中, 所述支架 (11) 包括连接在所述绝缘构件 (13) 的宽度方向上的两侧的第一支架 (11A) 和第二支架 (11B), 所述第一支架 (11A) 和所述第二支架 (11B) 镜像对称, 所述第一支架 (11A) 和所述第二支架 (11B) 之间具有间隔距离以形成第二气流通道 (11S), 所述第三缺口 (134) 与所述第二气流通道 (11S) 相对而连通。

19. 根据权利要求 18 所述的端盖组件 (10), 其中, 所述第一支架 (11A) 和所述第二支架 (11B) 之间的间隔距离 S3 为 0.55mm~5.25mm。

20. 一种储能装置 (100), 其中, 所述储能装置 (100) 包括电极组件 (20)、壳体 (30) 以及如权利要求 1-19 任意一项所述的端盖组件 (10), 所述电极组件 (20) 设置于所述壳体 (30) 内, 所述端盖组件 (10) 电连接于所述电极组件 (20)。

21. 一种用电设备, 其中, 所述用电设备包括如权利要求 20 所述的储能装置 (100), 所述储能装置 (100) 为所述用电设备供电。

100

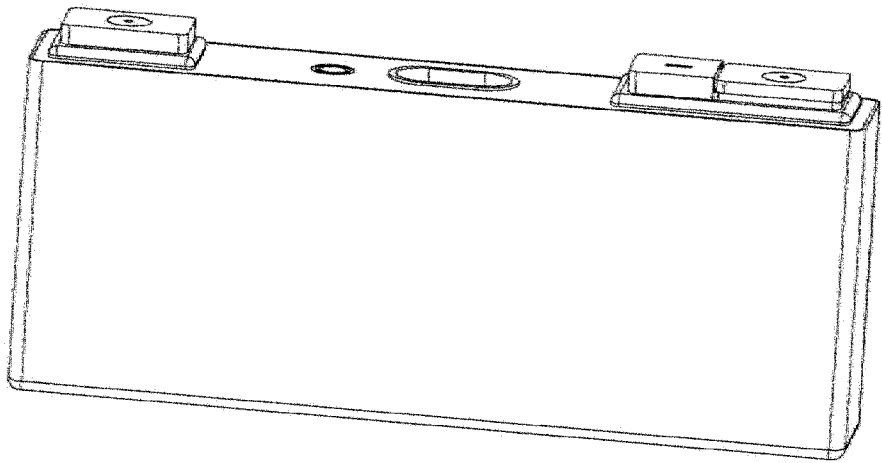


图 1

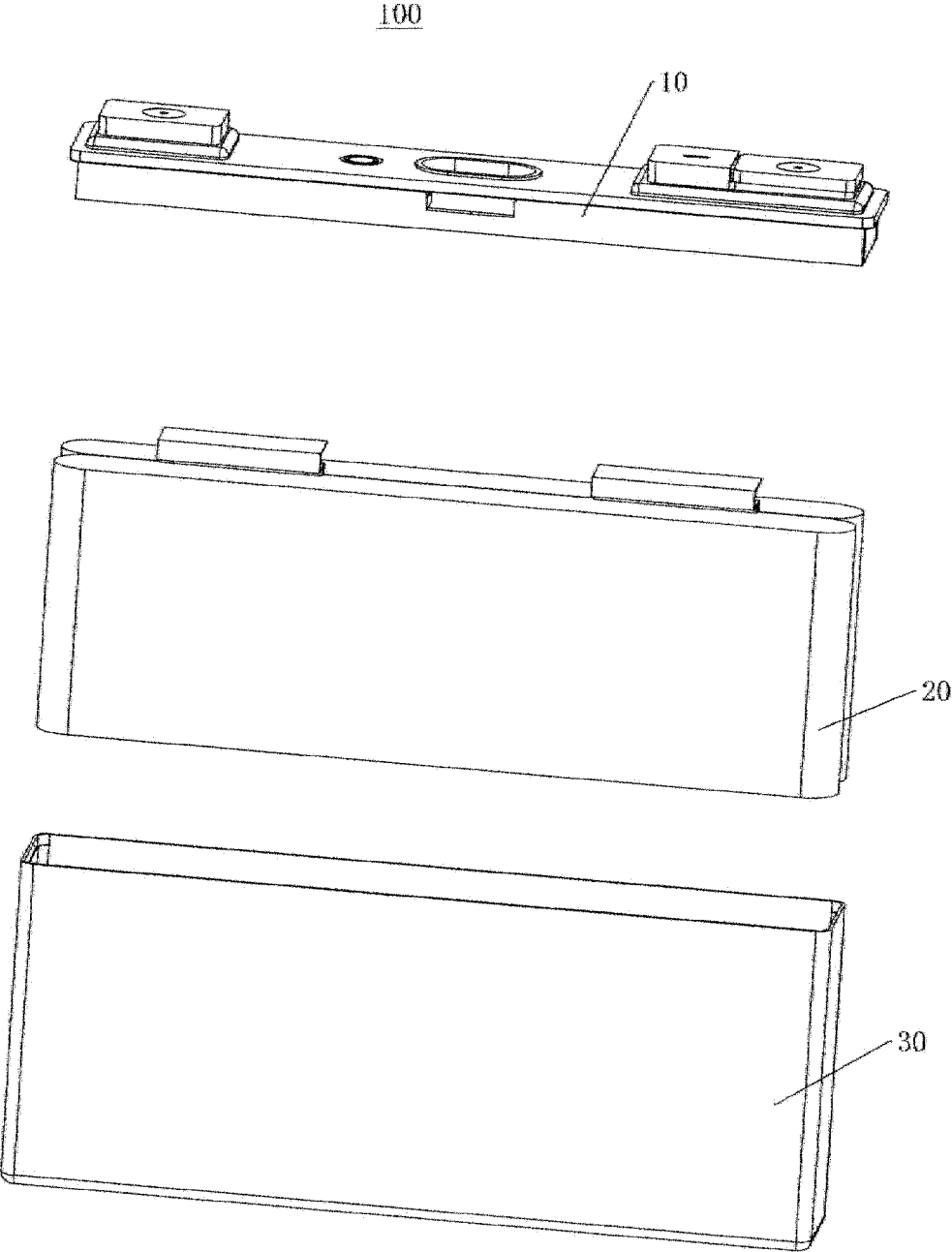


图 2

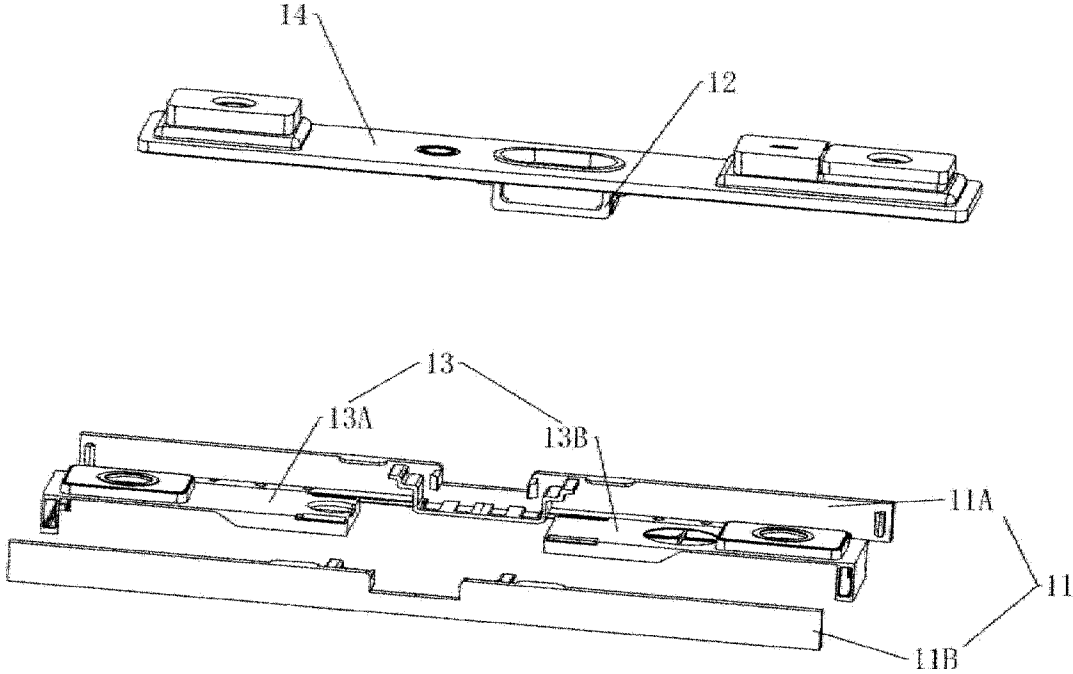


图 3

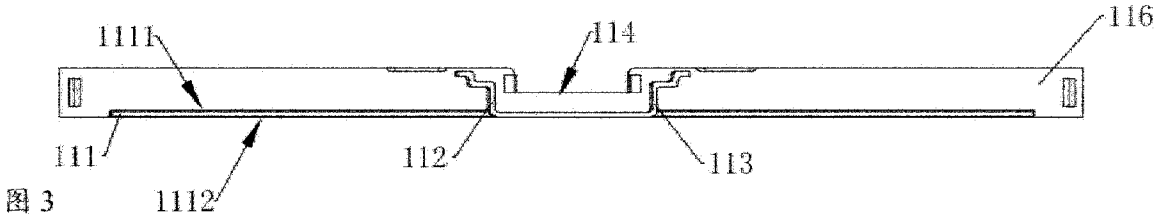


图 4

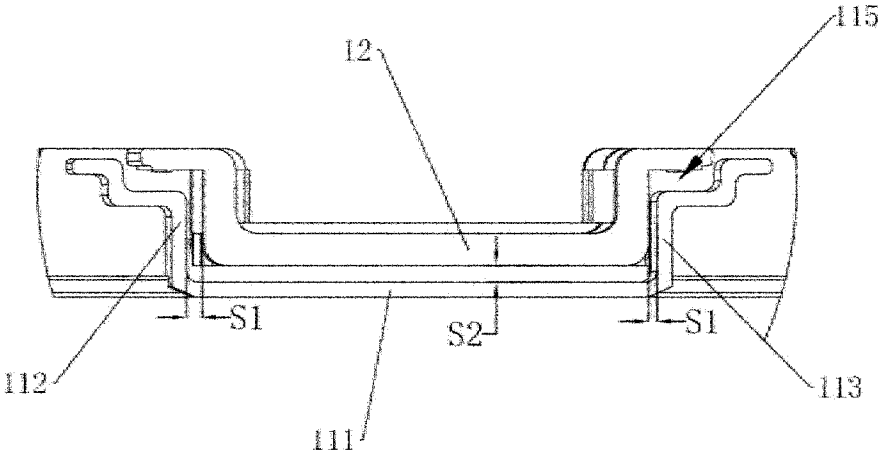


图 5

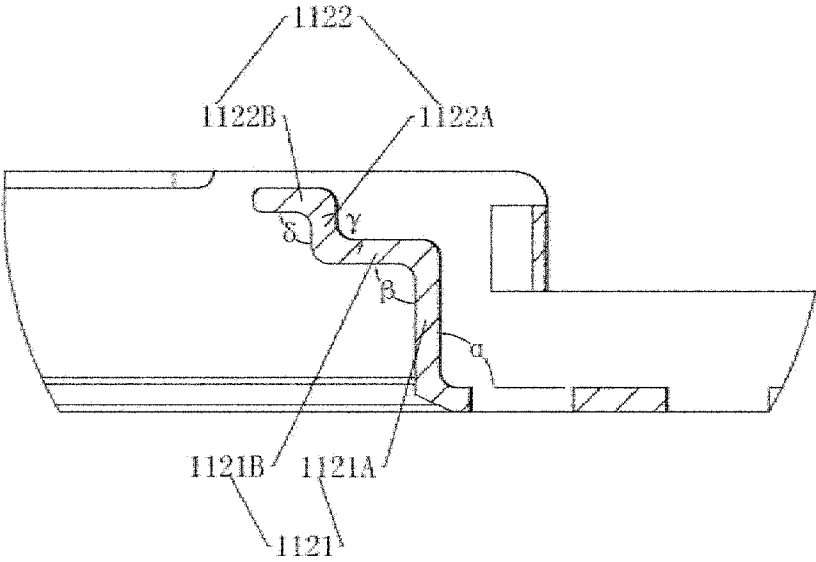


图 6

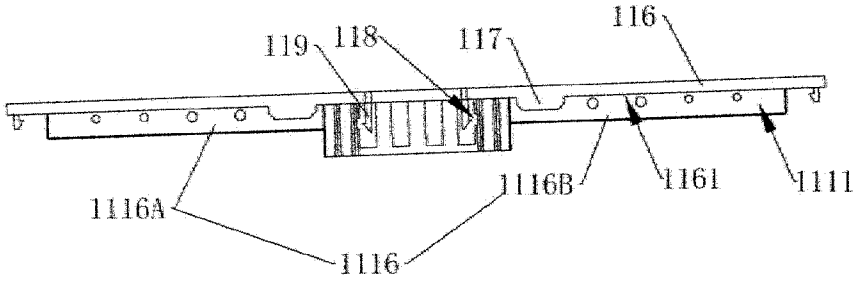


图 7

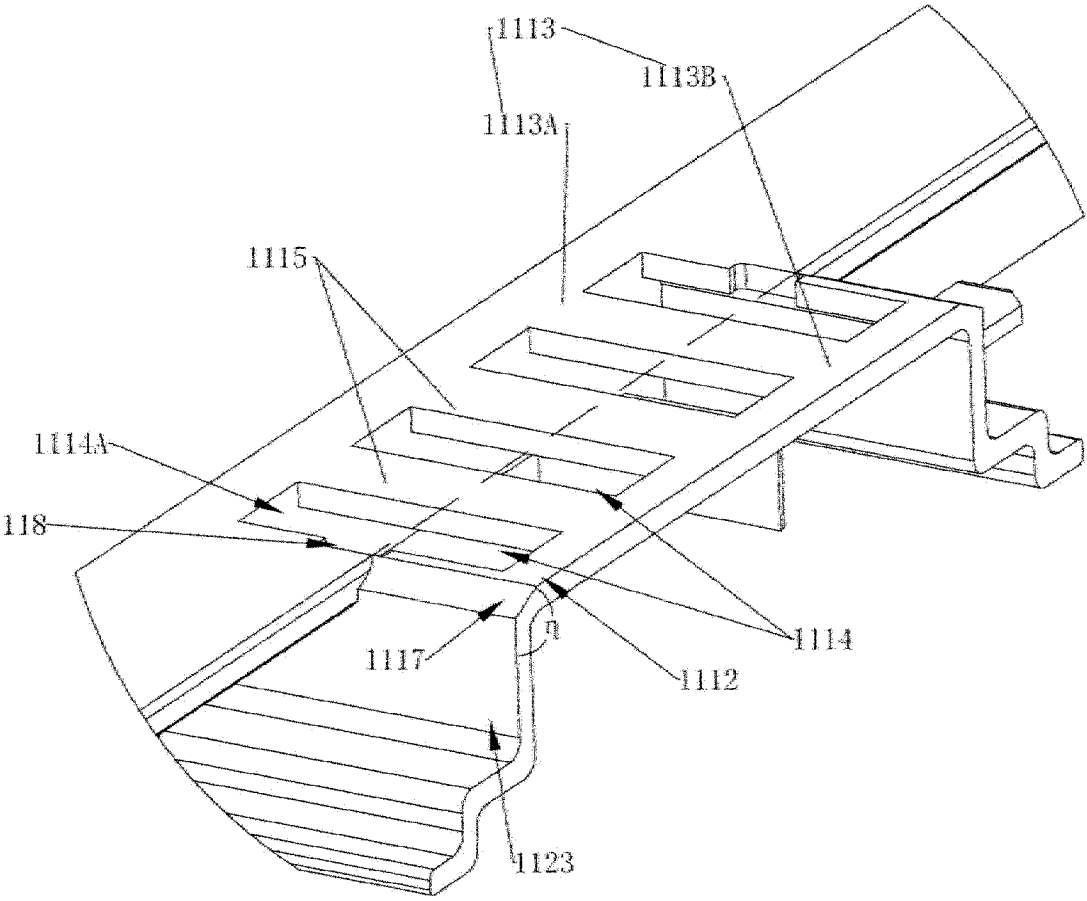


图 8

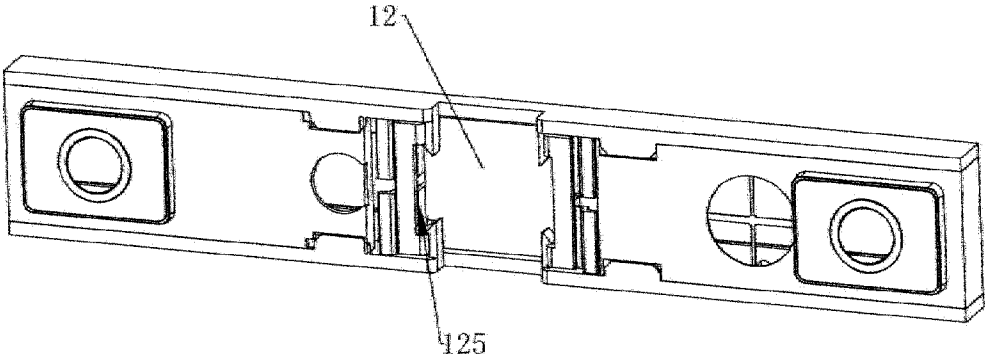


图 9

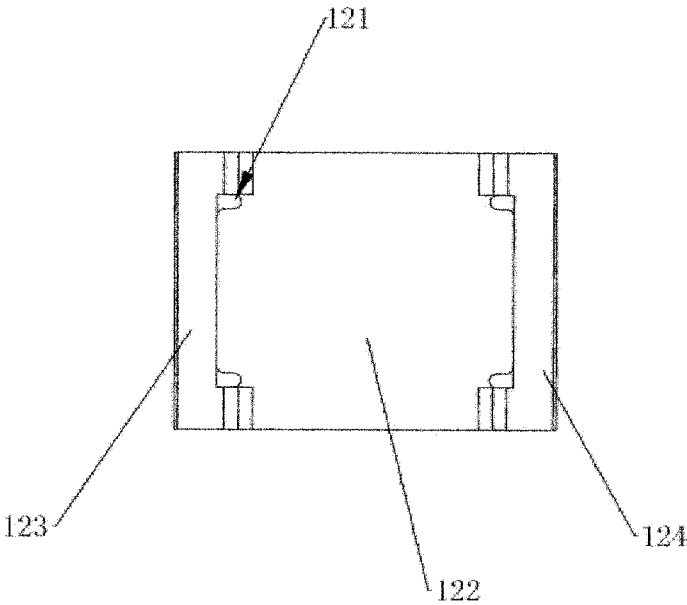


图 10

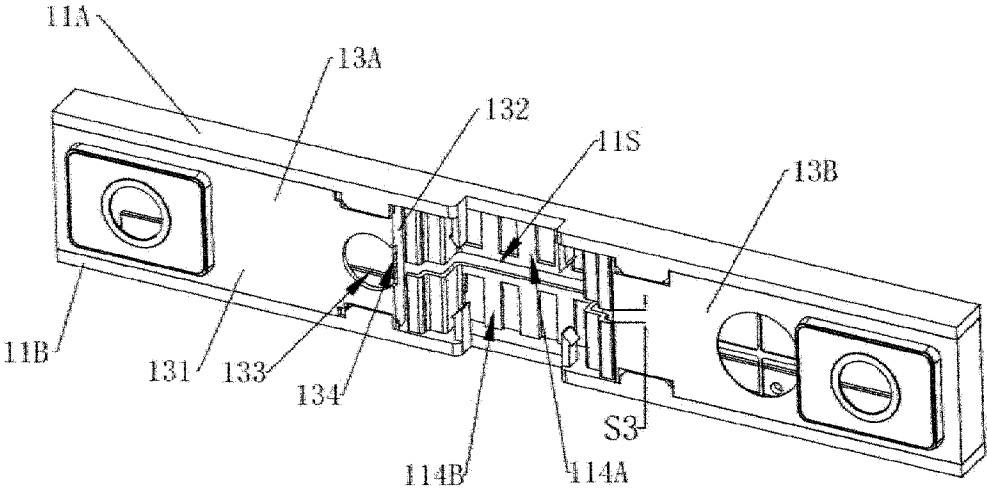


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/075286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/15(2021.01)i; H01M50/593(2021.01)i; H01M50/16(2021.01)i; H01M50/35(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)

IPC: 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; WPABS; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 电池, 盖, 支架, 防爆阀, 第一支架, 第二支架, 气流通道, 容纳空间, 腔, battery, cover, holder, explosion-proof valve, first holder, second holder, gas flow passage, accommodation space, cavity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206541867 U (GUANGDONG RUIKANG NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2017 (2017-10-03) description, paragraphs 2 and 20-22, and figures 1-3	1-21
A	CN 212934728 U (KUNSHAN JUCHUANG NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2021 (2021-04-09) entire document	1-21
A	CN 106450048 A (JIANGSU HIGHSTAR BATTERY MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-21
A	CN 206349416 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 July 2017 (2017-07-21) entire document	1-21
A	CN 212874611 U (KUNSHAN JUCHUANG NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 April 2021 (2021-04-02) entire document	1-21



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

26 October 2023

Date of mailing of the international search report

27 October 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/075286

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019067664 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 28 February 2019 (2019-02-28) entire document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/075286

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	206541867	U	03 October 2017	None			
CN	212934728	U	09 April 2021	None			
CN	106450048	A	22 February 2017	None			
CN	206349416	U	21 July 2017	None			
CN	212874611	U	02 April 2021	None			
US	2019067664	A1	28 February 2019	KR	20190024292	A	08 March 2019
				KR	102425218	B1	26 July 2022
				US	10826048	B2	03 November 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/075286

A. 主题的分类

H01M50/15(2021.01)i; H01M50/593(2021.01)i; H01M50/16(2021.01)i; H01M50/35(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)

IPC: 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; WPABS; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 电池, 盖, 支架, 防爆阀, 第一支架, 第二支架, 气流通道, 容纳空间, 腔, battery, cover, holder, explosion-proof valve, first holder, second holder, gas flow passage, accommodation space, cavity

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
X	CN 206541867 U (广东瑞康新能源科技股份有限公司) 2017年10月3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第2、20-22段, 图1-3	1-21
A	CN 212934728 U (昆山聚创新能源科技有限公司) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09) 全文	1-21
A	CN 106450048 A (江苏海四达电源股份有限公司 等) 2017年2月22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-21
A	CN 206349416 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2017年7月21日 (2017 - 07 - 21) 全文	1-21
A	CN 212874611 U (昆山聚创新能源科技有限公司) 2021年4月2日 (2021 - 04 - 02) 全文	1-21
A	US 2019067664 A1 (SAMSUNG SDI CO LTD) 2019年2月28日 (2019 - 02 - 28) 全文	1-21

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年10月26日

国际检索报告邮寄日期

2023年10月27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

梁锦娟

电话号码 (+86) 020-28950409

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/075286

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	206541867	U	2017年10月3日	无			
CN	212934728	U	2021年4月9日	无			
CN	106450048	A	2017年2月22日	无			
CN	206349416	U	2017年7月21日	无			
CN	212874611	U	2021年4月2日	无			
US	2019067664	A1	2019年2月28日	KR	20190024292	A	2019年3月8日
				KR	102425218	B1	2022年7月26日
				US	10826048	B2	2020年11月3日