

(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
2020 年 11 月 5 日 (05.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/220487 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 2/12 (2006.01) *B01D 46/42* (2006.01)
B01D 46/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/097737
- (22) 国际申请日: 2019 年 7 月 25 日 (25.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910354036.2 2019 年 4 月 29 日 (29.04.2019) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 谢伟 (XIE, Wei); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

胡清峰 (HU, Qingfeng); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。
王小龙 (WANG, Xiaolong); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。
郑卫鑫 (ZHENG, Weixin); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。
朱燕 (ZHU, Yan); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYI HUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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,

(54) Title: BATTERY PACK AND VEHICLE

(54) 发明名称: 电池包和车辆

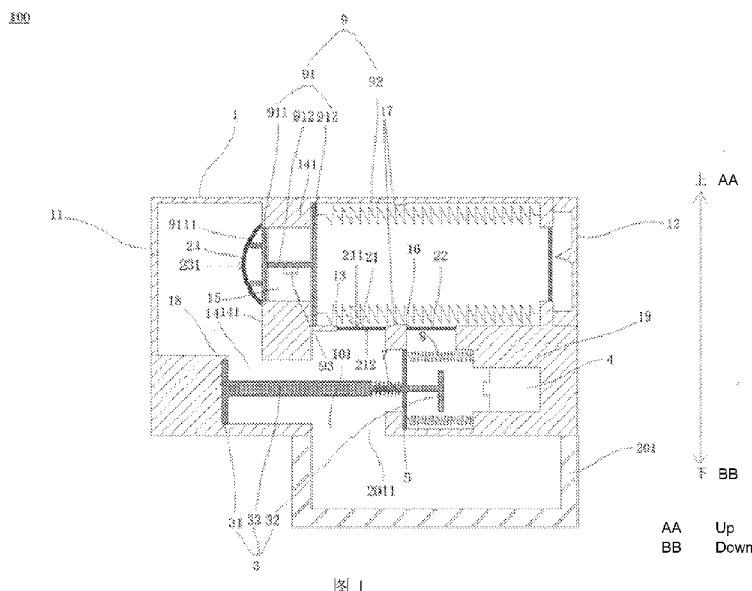


图 1

(57) Abstract: The present disclosure relates to a battery pack and a vehicle. The battery pack comprises a battery pack housing (200), an explosion-proof valve (100) and a dust collection part (201). The explosion-proof valve (100) is mounted on the battery pack housing (200), and the explosion-proof valve (100) is provided with a valve body dust collection port (101); the dust collection part (201) is provided on the battery pack housing (200), the dust collection part (201) is located outside the explosion-proof valve, and the dust collection part (201) is provided with a dust collection part dust collection port (2011). The dust collection part dust collection port (2011) is in a sealed connection with the valve body dust collection port (101), so that dust in the explosion-proof valve can fall into the dust collection part (201) through the valve body dust collection port (101) and the dust collection part dust collection port (2011).



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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 本公开涉及一种电池包和车辆, 其中电池包包括: 电池包壳体(200)、防爆阀(100)和收尘部(201)。防爆阀(100)安装于电池包壳体(200)上, 防爆阀(100)设置有阀体收尘口(101); 收尘部(201)设置于电池包壳体(200)上, 收尘部(201)位于防爆阀之外, 收尘部(201)具有收尘部收尘口(2011), 收尘部收尘口(2011)与阀体收尘口(101)密封连接, 从而使得防爆阀内的粉尘能够通过阀体收尘口(101)和收尘部收尘口(2011)而掉入收尘部(201)内。

电池包和车辆

5 相关申请的交叉引用

本公开基于申请号为 201910354036.2, 申请日为 2019 年 4 月 29 日的中国专利申请提出, 并要求该中国专利申请的优先权, 该中国专利申请的全部内容在此引入本公开作为参考。

10 技术领域

本公开涉及车辆技术领域, 具体而言, 涉及一种电池包和车辆。

背景技术

15 电池包内的电芯在损坏燃烧时会产生粉尘, 粉尘会随着电池产生的高压气体从电池包防爆阀处向电池包外排出, 过多的粉尘会在电池包防爆阀内堆积, 造成电池包防爆阀排气不畅通, 部分粉尘排放到电池包外, 还会对外界环境以及人群造成损害。

发明内容

20 而传统防爆阀无法对上述堆积的粉尘进行清理, 导致排气效果较差, 影响防爆阀的排气效果, 使电池包的安全性较低, 存在改进空间。

本公开旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此, 本公开提出一种电池包, 该电池包的安全性更高。

本公开还提出了一种具有上述电池包的车辆。

25 根据本公开的实施例的电池包, 包括: 电池包壳体; 防爆阀, 所述防爆阀安装于所述电池包壳体上, 所述防爆阀设置有阀体收尘口; 收尘部, 所述收尘部设置于所述电池包壳体上, 所述收尘部位于所述防爆阀之外, 所述收尘部具有收尘部收尘口, 所述收尘部收尘口与所述阀体收尘口密封连接, 从而使得所述防爆阀内的粉尘能够通过所述阀体收尘口和所述收尘部收尘口而掉入所述收尘部内。

30 根据本公开的实施例的电池包, 该电池包内的防爆阀可将堆积在其内的粉尘排出到电池包壳体上的收尘部内, 以保证防爆阀的排气通畅, 进而避免了防爆阀无法及时排气而对电池包造成的损害。

另外，根据公开实施例的电池包，还可以具有如下附加技术特征：

根据本公开的一些实施例，所述收尘部位于所述电池包壳体内。。

根据本公开的一些实施例，所述电池包壳体上设置有中空梁，所述中空梁构造为所述收尘部。

5 根据本公开的一些实施例，所述收尘部收尘口设置在所述中空梁的上表面。

根据本公开的一些实施例，所述电池包壳体包括：托盘和上盖，所述托盘包括底板和位于所述底板上的侧边框，所述侧边框包括：所述中空梁，所述防爆阀设置在所述侧边框上。

根据本公开的一些实施例，所述收尘部内设置有粉尘粘附结构。

10 根据本公开的一些实施例，所述粉尘粘附结构包括粉尘粘附层，所述粉尘粘附层设置在所述收尘部的与所述收尘部收尘口相对的内外表面上。

根据本公开的一些实施例，所述收尘部收尘口与所述阀体收尘口之间设置有密封圈。

根据本公开另一方面的车辆，包括上述的电池包。

15 附图说明

图 1 是根据本公开实施例的防爆阀的剖视图；

图 2 是根据本公开实施例的防爆阀的剖视图；

图 3 是根据本公开实施例的第一流通路径和第二流通路径的流动示意图；

图 4 是根据本公开实施例的防爆阀的局部剖视图；

20 图 5 是根据本公开实施例的电池包的局部剖视图；

图 6 是根据本公开实施例的车辆的结构示意图。

附图标记：

25 防爆阀 100，阀体 1，阀体进口 11，阀体出口 12，第一过滤结构 21，内表面 211，外表面 212，第一过滤结构安装口 13，第一连通孔 14，第二连通孔 15，第一阀门 3，第一阀门驱动部 4，第二过滤结构 22，第二过滤结构安装口 16，第二阀门 5，第一弹性部 7，第二弹性部 8，第三过滤结构 23，粉尘沉积面 231，驱动保持结构 9，驱动保持架 91，第三弹性部 92，止挡台阶 17，第一阀门第一端板 31，第一阀门第二端板 32，第一阀门连杆 33，第一端板容纳槽 18，驱动部容纳槽 19，位移传感器 93，支撑体 141，第一板 30 911，连接板 912，第二板 913，第一板凸部 9111，阀体收尘口 101，收尘部 201，收尘部收尘口 2011，电池包壳体 200，电池包 300，车辆 400。

具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例，所述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元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

5 在本公开的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元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公开的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

15 在本公开中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或可以互相通讯；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公开中的具体含义。

20 在本公开中，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”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一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。

下面参考图 1-图 6 描述根据本公开实施例的电池包 300。

根据本公开实施例的电池包 300 可以包括：电池包壳体 200、防爆阀 100 和收尘部 201。

30 如图 1、图 2 和图 5 所示，防爆阀 100 安装于电池包壳体 200，防爆阀 100 具有阀体收尘口 101，从第一过滤结构 21 和第三过滤结构 23 上脱落的粉尘适于从阀体收尘口 101 处排出到阀体 1 外，以避免粉尘在阀体 1 内堆积而造成堵塞。

在一些示例中，收尘部 201 设置于电池包壳体 200 以用于收集从阀体收尘口 101 排出的粉尘，其中，收尘部 201 位于防爆阀 100 之外，且收尘部 201 具有收尘部收尘口 2011，收尘部收尘口 2011 与阀体收尘口 101 密封连接，从而使得防爆阀 100 内的粉尘能够通过阀体收尘口 101 和收尘部收尘口 2011 而掉入收尘部 201 内，以将阀体 1 内的粉尘完全排出到阀体 1 外。

其中，粉尘收集口即为收尘部收尘口 2011，收尘部收尘口 2011 位于第一过滤结构 21 的正下方，从阀体进口 11 进入到阀体 1 内的流体以正对冲击第一过滤结构 21 的方式沿第二流通过路流动时，外表面 212 上的粉尘会由于冲击力及重力的作用从阀体收尘口 101 和收尘部收尘口 2011 处掉落到第一过滤结构 21 下方的收尘部 201 内。其中，正对冲击指的是流体从上向下冲击第一过滤结构 21，以使第一过滤结构 21 的外表面 212 上堆积的粉尘脱落并掉落到收尘部 201 内。

根据本公开的实施例的电池包 300，该电池包 300 内的防爆阀 100 可将堆积在其内的粉尘排出到电池包壳体 200 上的收尘部 201 内，以保证防爆阀 100 的排气通畅，进而避免了防爆阀 100 无法及时排气而对电池包 300 造成的损害。

根据本公开的一些实施例，参照图 5，收尘部 201 位于电池包壳体 200 内，以便于增加收尘部 201 的收尘能力，使其能够储存更多粉尘。

在一些示例中，电池包壳体 200 内设置有中空梁，中空梁构造为收尘部 201。将中空梁构造为收尘部 201 可使电池包 300 的集成度更高，避免在电池包 300 内设置单独的收尘部 201 而占用不必要的空间。

在一些示例中，收尘部收尘口 2011 设置在中空梁的上表面，以便于对防爆阀 100 漏下的粉尘进行收集。

其中，电池包壳体 200 包括：托盘和上盖，托盘包括底板和位于底板上的侧边框，侧边框包括：中空梁，防爆阀 100 设置在侧边框上。

在一些示例中，收尘部 201 内设置有粉尘粘附结构，以使落入收尘部 201 内的粉尘能够在粉尘粘附结构的粘附作用下而稳定的置于收尘部 201 内，以避免收尘部 201 内的粉尘回流到防爆阀 100 内。

在一些示例中，粉尘粘附结构包括粉尘粘附层，粉尘粘附层设置在收尘部 201 的与收尘部收尘口 2011 正对的底面上，以使粉尘进入收尘部 201 后能够第一时间被粉尘粘附层粘结，以保证收尘效果。

在一些示例中，中空梁为电池包 300 的横梁。由此，更便于收尘部 201 的设置，且将防爆阀 100 与横梁进行连接，更便于防爆阀 100 的布置。

在一些示例中，收尘部收尘口 2011 与阀体收尘口 101 之间设置有密封圈，以避免粉尘从收尘部收尘口 2011 与阀体收尘口 101 之间的缝隙漏出而对周围环境造成影响，进而保证了收尘部 201 的收尘稳定性。

如图 1 和图 2 所示，防爆阀 100 包括：阀体 1 和过滤结构。阀体 1 具有阀体进口 11 和阀体出口 12，阀体进口 11 形成在阀体 1 的内保护盖上，阀体出口 12 形成在阀体 1 的外保护盖上，其中，电池包 300 内的流体可以通过阀体进口 11 进入到流通过程中，由于在流通过程中，由于在流通过程中还设有过滤结构，且过滤结构位于阀体进口 11 与膜片之间的位置，因此，流体经由阀体进口 11 进入流通过程并作用于防爆阀 100 的膜片时，流体中的粉尘经由过滤结构被过滤掉。

本申请中的防爆阀 100，膜片设置于流通过程且用于隔断阀体进口 11 和阀体出口 12，以避免外界异物从防爆阀 100 处进入到电池包 300 内。当电池包 300 内电芯损坏，导致电池包 300 内产生大量高压气体时，膜片会在高压气体的推动下压抵到阀体 1 上设置的刺破结构上，以使膜片破裂，进而使电池包 300 内的大量高压气体能够从防爆阀 100 处排出到电池包 300 外，防止电池包 300 发生爆炸。

另外，由于电芯损坏燃烧时会产生粉尘，而粉尘过多堆积在阀体 1 内会造成流通过程的堵塞，使得电池包 300 内的高压气体不易排出而发生危险，为此，本公开实施例在防爆阀 100 内设置了过滤结构，其中，过滤结构设置于每条流通过程，从而对流经对应流通过程的流体中的粉尘进行过滤，以保证每条流通过程的通畅，进而使防爆阀 100 在电芯损坏时能够正常启动并排出气体，以避免对电池包 300 造成损坏。

如图 1-图 3 所示，流通过程包括：第一流通过程（图 3 中的实线路径）和第二流通过程（图 3 中的虚线路径），即防爆阀 100 内具有两条流通过程，过滤结构包括：第一过滤结构 21，第一过滤结构 21 设置在阀体 1 上，用于对进入防爆阀 100 内的流体进行过滤。其中，流体在按照第一流通过程或者第二流通过程流动时均通过第一过滤结构 21，但通过第一过滤结构 21 的方向相反。其中，流体为在电池包 300 内电芯发生损坏时而产生的气体并夹杂着粉尘的混合物质。

在一些示例中，当带有粉尘的流体从第一流通过程或者第二流通过程中的一个流过第一过滤结构 21 时，粉尘会由于第一过滤结构 21 的过滤作用而附着在第一过滤结构 21 的外侧表面上，而当流体从第一流通过程或者第二流通过程中的另一个流过第一过滤结

构 21 时，此时流体通过第一过滤结构 21 的方向相反，即流体从第一过滤结构 21 的另一侧表面流入，因此会将附着在第一过滤结构 21 的一侧表面上的粉尘吹离第一过滤结构 21，以达到清理粉尘的作用。

根据本申请的实施例，第一过滤结构 21 可为过滤膜或者孔径较小的过滤网等。

5 在一些示例中，过滤结构可为片状结构。

根据本申请的实施例，第一过滤结构 21 为膜片结构。

在一些示例中，第一过滤结构 21 水平设置，即第一过滤结构 21 上不具有沟壑或弯曲的结构。由此，可使附着在第一过滤结构 21 上的粉尘能够更容易被去除掉。

10 在一些示例中，第一过滤结构 21 具有内表面 211 和外表面 212，其中，流体按照第一流通路径流动时流体从外表面 212 向内表面 211 流动，此时夹杂在流体内的粉尘会由于第一过滤结构 21 的过滤作用而附着在外表面 212 上，而在流体按照第二流通路径流动时流体从内表面 211 向外表面 212 流动时，附着在外表面 212 上的粉尘会在流体的冲击作用下而从外表面 212 上脱离下来，进而实现了除尘作用。其中，内表面 211 为第一过滤结构 21 的靠近阀体出口 12 的一侧面，而外表面 212 则为第一过滤结构 21 的远离
15 阀体出口 12 的一侧面。

其中，第一流通路径为常态流通路径，第二流通路径为除尘防堵流通路径。即在防爆阀 100 处于正常工作条件下（外表面 212 未被粉尘覆盖住），流体会从第一流通路径排出到电池包 300 外，而当防爆阀 100 处于非正常工作条件下（外表面 212 被粉尘覆盖住），流体会从第二流通路径排出到电池包 300 外，以清理第一过滤结构 21 上的粉尘，
20 使防爆阀 100 重新恢复到正常状态。

如图 1 和图 2 所示，阀体 1 内形成有第一过滤结构安装口 13，第一过滤结构 21 安装在第一过滤结构安装口 13 内，阀体 1 内还形成有彼此间隔开的第一连通孔 14 和第二连通孔 15，第一连通孔 14 和第二连通孔 15 中的每一个均连通阀体进口 11 和第一过滤结构安装口 13，以实现第一流通路径和第二流通路径均流过第一过滤结构 21，进而实现
25 清理粉尘的作用。

其中，流体按照第一流通路径流动时，第一连通孔 14 打开而第二连通孔 15 关闭，从而流体从阀体进口 11 进入后依次流经第一连通孔 14 以及安装第一过滤结构 21 的第一过滤结构安装口 13，以使粉尘附着在第一过滤结构 21 的外表面 212 上，实现第一过滤结构 21 的过滤作用，避免粉尘排放到电池包 300 外，对外界环境造成影响。

30 而当流体按照第二流通路径流动时，第一连通孔 14 关闭而第二连通孔 15 打开，流体从阀体进口 11 进入后依次流经第二连通孔 15 以及安装第一过滤结构 21 的第一过滤

结构安装口 13，以将附着于第一过滤结构 21 的外表面 212 上的粉尘清除。

参照图 1 和图 2，防爆阀 100 还包括：第一阀门 3 和第一阀门驱动部 4，第一阀门 3 可移动地设置在阀体 1 内，而第一阀门驱动部 4 用于驱动第一阀门 3 移动，以使得第一阀门 3 打开或关闭第一连通孔 14。在防爆阀 100 处于正常工作条件下，第一阀门驱动部 4 驱动第一阀门 3 打开第一连通孔 14，流体会从第一连通孔 14 流入以实现流体按照第一流通路径流动，此时，第一过滤结构 21 可起到过滤粉尘的作用，以使粉尘附着在外表面 212 上。而当粉尘附着到一定程度时，第一流通路径受阻，此时第一阀门驱动部 4 会驱动第一阀门 3 关闭第一连通孔 14，流体会从第二连通孔 15 流入以实现流体按照第二流通路径流动，进而使流体能够从内表面 211 流入以冲击外表面 212 上附着的粉尘，进而实现除尘的作用，以保证第一流通路径的通畅。第一流通路径通畅后，第一阀门驱动部 4 又将再次驱动第一阀门 3 打开第一连通孔 14，由此，循环往复运作。

如图 1 和图 2 所示，过滤结构还包括：第二过滤结构 22，第二过滤结构 22 也可对流体中夹杂的粉尘进行过滤。在一些示例中，第二过滤结构 22 可为过滤膜或者孔径较小的过滤网等。

在一些示例中，阀体 1 内还形成有用于安装第二过滤结构 22 的第二过滤结构安装口 16，以将第二过滤结构 22 稳定的安装在阀体 1 内。其中，流体在按照第二流通路径流动时先经过第一过滤结构 21、再经过第二过滤结构 22。在一些示例中，当流体按照第一流通路径流动直至粉尘堆积满外表面 212 时，经过第一阀门 3 的切换，流体会按照第一流通路径流动以清除外表面 212 上的粉尘，为避免从外表面 212 掉落下的粉尘又随流体排出到电池外，因此在阀体出口 12 与第一过滤结构 21 之间设置了第二过滤结构 22，以形成第二层过滤，进而可有效避免对外界环境造成污染。

参照图 1 和图 2，防爆阀 100 还包括：第二阀门 5，第二阀门 5 可移动地设置在阀体 1 内且用于连通或隔断第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16。其中，当流体需要按照第一流通路径流动时，第二阀门 5 阻断第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16，而当流体需要按照第二流通路径流动时，第二阀门 5 连通第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16。

在一些示例中，第二阀门 5 由第一阀门 3 的动作而驱动。即第一阀门驱动部 4 驱动第一阀门 3 移动，使得第一阀门 3 关闭第一连通孔 14 时，第二阀门 5 动作而使得第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构 22 连通。由此，可使第一阀门 3 与第二阀门 5 联动操作。即在防爆阀 100 处于正常工作条件下，第一阀门驱动部 4 会驱动第一阀门 3 打开第一连通孔 14，第二阀门 5 也会在第一阀门 3 以及第一阀门驱动部 4 的驱动下阻断第一

过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16, 以使流体从第一连通孔 14 流入以实现流体按照第一流通路径流动。而在防爆阀 100 处于非正常工作条件下, 第一阀门驱动部 4 会驱动第一阀门 3 关闭第一连通孔 14, 第二阀门 5 也会在第一阀门 3 以及第一阀门驱动部 4 的驱动下连通第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16, 以使流体从第二连通孔 15 流入以实现流体按照第二流通路径流动。

在一些示例中, 第一阀门 3 和第二阀门 5 之间设置有第一弹性部 7, 第一阀门 3 向着靠近第二阀门 5 的方向运动时压缩第一弹性部 7, 第一阀门 3 由第一弹性部 7 驱动, 以使第一阀门 3 能够正常移动以及能够恢复到初始位置。

在一些示例中, 当第一阀门驱动部 4 驱动第一阀门 3 向着关闭第一连通孔 14 的方向移动时, 第一阀门 3 会挤压第一弹性部 7, 而当第一阀门驱动部 4 不再向第一阀门 3 提供驱动力时, 第一阀门 3 会在第一弹性部 7 的弹性回复力的作用下恢复到初始位置, 以实现流体在第一流通路径与第二流通路径之间流动的切换。

如图 1 和图 2 所示, 防爆阀 100 还包括: 第二弹性部 8, 第二弹性部 8 弹性地设置在阀体 1 与第二阀门 5 之间, 第一弹性部 7 和第二弹性部 8 分别位于第二阀门 5 的两侧, 在第一阀门 3 在第一阀门驱动部 4 的驱动下靠近第二阀门 5 的过程中, 第一弹性部 7 的弹力变大以适于驱动第二阀门 5 移动, 从而使得第二阀门 5 能够从隔断第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16 的位置向着连通第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16 的位置移动, 而当第一阀门驱动部 4 不向第一阀门 3 施加驱动力时, 第一阀门 3 会在第一弹性部 7 的驱动下恢复到初始位置, 而第二阀门 5 会在第二弹性部 8 的驱动下恢复到隔断第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16 的位置, 进而实现了流体在第一流通路径与第二流通路径之间流动的切换。

参照图 1、图 2 和图 4, 过滤结构还包括: 第三过滤结构 23, 第三过滤结构 23 设置在第二连通孔 15 的前端, 当流体按照第二流通路径流动时先经过第三过滤结构 23、再经过第一过滤结构 21。此时, 第三过滤结构 23 可对按照第二流通路径流动的流体进行初步过滤, 以避免粉尘在流经第二流通路径时, 由于第一过滤结构 21 的过滤作用而堆积在内表面 211 上, 造成第一过滤结构 21 的堵塞以及难于清理的情况。

在一些示例中, 第三过滤结构 23 具有与阀体进口 11 对应的粉尘沉积面 231, 粉尘沉积面 231 为第三过滤结构 23 朝向阀体进口 11 的一侧面, 在流体流经第三过滤结构 23 时, 粉尘会由于第三过滤结构 23 的过滤作用而堆积在粉尘沉积面 231 上, 并且粉尘沉积面 231 设置成通过改变形态, 从而使得粉尘沉积面 231 上的至少一部分粉尘掉落。即在粉尘沉积面 231 上堆积有较多的粉尘时, 粉尘沉积面 231 会被改变形态, 从而使粉尘

无法附着在粉尘沉积面 231 上而从粉尘沉积面 231 上掉落下来，以保证第二流通路径的通畅。

在一些示例中，过滤结构为过滤膜或过滤网，过滤膜或过滤网具有粉尘沉积面 231，粉尘沉积面 231 为流体流经过滤膜或过滤网首先流过的一侧面。

5 在一些示例中，粉尘沉积面 231 具有初始形态和变形形态，粉尘沉积面 231 在变形形态向初始形态改变时，至少一部分粉尘从粉尘沉积面 231 上掉落。在一些示例中，当第一连通孔 14 打开，而第二连通孔 15 关闭时，流体会按照第一流通路径流动，此时，流体不会流经第三过滤结构 23，而当第一连通孔 14 关闭，而第二连通孔 15 打开时，流体会按照第二流通路径流动，此时，流体会流经第三过滤结构 23，以使粉尘沉积面 231
10 由初始形态转变为变形形态，粉尘会堆积在粉尘沉积面 231 上，而当再次转变为第一连通孔 14 打开，第二连通孔 15 关闭时，粉尘沉积面 231 会由变形形态恢复到初始形态，以使粉尘沉积面 231 上附着的粉尘脱落，以完成清理。

根据本公开的一些实施例，在初始形态粉尘沉积面 231 为外凸的第一凸面，在变形形态粉尘沉积面 231 为外凸的第二凸面，第一凸面的外凸程度大于第二凸面的外凸程度。
15 由此，可使粉尘沉积面 231 在初始形态和变形形态之间转变时，粉尘沉积面 231 会发生变形，以使附着在其上的粉尘能够脱落，进而实现了对第三过滤结构 23 的清理。

根据本公开的一些实施例，在初始形态粉尘沉积面 231 为外凸的第一凸面，在变形形态粉尘沉积面 231 为平面。由此，可使粉尘沉积面 231 在初始形态和变形形态之间转变时，粉尘沉积面 231 会发生变形，以使附着在其上的粉尘能够脱落，进而实现了对第
20 三过滤结构 23 的清理。

根据本公开的一些实施例，参照图 2，在初始形态粉尘沉积面 231 为外凸的第一凸面，在变形形态粉尘沉积面 231 为内凹的第一凹面。由此，可使粉尘沉积面 231 在初始形态和变形形态之间转变时，粉尘沉积面 231 会发生变形，以使附着在其上的粉尘能够脱落，进而实现了对第三过滤结构 23 的清理。

25 其中，以上叙述的外凸是指第一凸面和第二凸面朝向阀体进口 11 侧凸出，即朝向流体的上游凸出。相反的，以上叙述的内凹是指第一凸面和第二凸面朝向阀体出口 12 侧凹陷，即朝向气体的下游凹陷。

如图 1、图 2 和图 4 所示，防爆阀 100 还包括：驱动保持结构 9，驱动保持结构 9 通过驱动及止抵第三过滤结构 23，从而使得粉尘沉积面 231 适于从变形形态向初始形态
30 改变且适于保持在初始形态，以便于清理粉尘沉积面 231 上附着的粉尘。

在一些示例中，驱动保持结构 9 包括：驱动保持架 91，驱动保持架 91 设置在阀体 1

内，驱动保持架 91 可通过抵压第三过滤结构 23 的背离粉尘沉积面 231 的侧面以使粉尘沉积面 231 上附着的粉尘脱落，并且驱动保持架 91 用于打开或关闭第二连通孔 15。在一些示例中，当第一连通孔 14 打开时，第二连通孔 15 由驱动保持架 91 封闭，此时，粉尘沉积面 231 在驱动保持架 91 的抵压下处于初始形态。而当驱动保持架 91 打开第二连通孔 15 时，驱动保持架 91 不在止抵粉尘沉积面 231，此时，粉尘沉积面 231 在流体的作用下从初始形态转变为变形形态，粉尘会附着在此时的粉尘沉积面 231 上，而当驱动保持架 91 再次关闭第二连通孔 15 时，驱动保持架 91 又会挤压粉尘沉积面 231，以使粉尘沉积面 231 从变形形态恢复到初始形态，进而使附着在粉尘沉积面 231 上的粉尘脱落，以完成对第三过滤结构 23 的清理。

参照图 1、图 2 和图 4，阀体 1 内形成有支撑体 141，支撑体 141 内形成有支撑通道，支撑通道即为第二连通孔 15，驱动保持架 91 的至少一部分可滑动地设置在支撑通道内，过滤结构设置于支撑体 141 的朝向阀体进口 11 的侧面上，以使驱动保持架 91 能够封堵第二连通孔 15 以及能够方便的止抵第三过滤结构 23，以实现清理粉尘沉积面 231 上的粉尘。

如图 1、图 2 和图 4 所示，驱动保持架 91 包括：第一板 911、连接板 912 和第二板 913，第一板 911 的径向尺寸与支撑通道的直径相匹配，第一板 911 位于支撑通道内且相对于所述支撑通道可以向靠近所述阀体出口 12 的一侧滑动，第一板 911 位于第二连通孔 15 内，连接板 912 连接第一板 911 和第二板 913，第二板 913 伸出支撑通道且适于压抵限位在支撑体 141 的朝向阀体出口 12 的侧面上并封闭支撑通道。其中，当第二板 913 向远离第二连通孔 15 的方向移动时，第二连通孔 15 打开。

在一些示例中，第一板 911 的径向尺寸小于第二板 913 的径向尺寸。由此，可使第一板 911 能够稳定的在第二连通孔 15 内移动，而使第二板 913 的面积要大于第二连通孔 15 的截面积，使第二板 913 能够稳定的封堵住第二连通孔 15。

在一些示例中，第一板 911 的朝向过滤结构的侧面上设置有第一板凸部 9111，第一板凸部 9111 适于支撑第三过滤结构 23，从而使得第三过滤结构 23 的粉尘沉积面 231 构造为外凸的凸面。即当第一板凸部 9111 支撑第三过滤结构 23 时，粉尘沉积面 231 处于初始形态，而当第一板凸部 9111 不支撑第三过滤结构 23 时，粉尘沉积面 231 处于变形形态。

其中，外凸是指第一凸面和第二凸面朝向阀体进口 11 侧凸出，即朝向流体的上游凸出。

参照图 1、图 2 和图 4，驱动保持结构 9 还包括：第三弹性部 92，第三弹性部 92 弹

性地抵压驱动保持架 91 且位于驱动保持架 91 的背离第三过滤结构 23 的一侧，以使驱动保持结构 9 能够在第三弹性部 92 的驱动下向远离第二连通孔 15 的方向移动，以打开第二连通孔 15。

其中，第三弹性部 92 设置成能够向第三过滤结构 23 施加回弹复位力以使第三过滤结构 23 抖动，从而使得粉尘沉积面 231 上的至少一部分粉尘掉落。即回弹时由第三弹性部 92 的回弹振动变为第三过滤结构 23 的抖动除尘。

如图 1、图 2 和图 4 所示，驱动保持架 91 在打开第二连通孔 15 且向着远离第二连通孔 15 的方向运动时，能够被止抵限制在位于第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16 之间的限位位置，以保证第二过滤结构 22 能够与阀体出口 12 连通，进而保证了第二流通路径的通畅。

在一些示例中，阀体 1 上设置有止挡台阶 17，止挡台阶 17 位于第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16 之间且适于止挡限位驱动保持架 91，以使驱动保持架 91 能够在流体按照第二流通路径流动时，在第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16 的一侧隔离第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16 之间的空间，以使流体能够从第二连通孔 15 进入并依次流过第一过滤结构 21 和第二过滤结构 22，并最终从阀体出口 12 流出，以实现对流体的过滤以及对粉尘的清理作用。

参照图 1 和图 2，第一阀门 3 包括：第一阀门第一端板 31、第一阀门第二端板 32 以及连接在第一阀门第一端板 31 和第一阀门第二端板 32 之间的第一阀门连杆 33，第一阀门连杆 33 穿设第二阀门 5，并且第一弹性部 7 套在第一阀门连杆 33 上。其中，第一阀门驱动部 4 适于向第一阀门第二端板 32 施加驱动力，以使第一阀门第二端板 32 移动并带动第一阀门第一端板 31 移动，而第二阀门 5 则会在第一弹性部 7 的作用下与第一阀门 3 同向移动，进而实现了流体在第一流通路径与第二流通路径之间流动的切换。

在一些示例中，阀体 1 内形成有第一端板容纳槽 18，第一端板容纳槽 18 用于容纳第一阀门第一端板 31，以避免第一阀门第一端板 31 占用第一连通孔 14 的空间，以保证第一连通孔 14 的通畅，其中，第一端板容纳槽 18 与第一连通孔 14 相邻且垂直。即第一端板容纳槽 18 与第一连通孔 14 连通，但不占用第一连通孔 14 的空间。由此，更便于第一阀门第一端板 31 打开和关闭第一连通孔 14。

在一些示例中，阀体 1 内还形成有与第一端板容纳槽 18 正对的驱动部容纳槽 19，驱动部容纳槽 19 用于容纳第一阀门驱动部 4，其中，第一阀门驱动部 4 与第一阀门第二端板 32 正对，以避免第一阀门驱动部 4 占用阀体 1 内的空间，进而保证了第二阀门 5 能够具有足够的移动空间。

在一些示例中，第一阀门驱动部 4 为电磁驱动件，第一阀门第二端板 32 为可被磁性吸附的磁性元件。由此，更便于操作，且驱动稳定性更好。

如图 1 和图 2 所示，驱动保持架 91 上还设置有位移传感器 93，位移传感器 93 与第一阀门驱动部 4 进行通讯，以使得第一阀门驱动部 4 能够根据位移传感器 93 反馈的驱动保持架 91 位移信息驱动第一阀门 3 动作。

其中，位移传感器 93 在检测到驱动保持架 91 向远离第二连通孔 15 的方向移动时，证明阀体 1 要从第一流通路径切换到第二流通路径，此时，驱动保持架 91 打开第二连通孔 15，而第一阀门驱动部 4 会接收到信息而驱使第一阀门 3 和第二阀门 5 移动，以关闭第一连通孔 14，使流体能够从第二流通路径内流出防爆阀 100。

在一些示例中，防爆阀还包括：气压传感器，气压传感器位于流通路径内。在一些示例中，气压传感器位于驱动保持架 91 与膜片限定的空间内，当外表面 212 堵塞后，驱动保持架 91 会发生移动，进而压缩上述空间内的气体，使空间内的压强增大，此时气压传感器会感知气压变化后传递信号，进而第一阀门驱动部 4 会接收到信号而驱使第一阀门 3 和第二阀门 5 移动，以关闭第一连通孔 14，使流体能够从第二流通路径内流出防爆阀 100。

下面参照图 1-图 5 对防爆阀 100 的工作过程进行描述：

首先，当电池包 300 内的电芯损坏燃烧而产生大量伴有粉尘的气流（流体）时，流体会瞬间冲击膜片，以使膜片损坏，此时第一连通孔 14 打开，而第二连通孔 15 由驱动保持架 91 封堵关闭，进而使流体只能从阀体进口 11 流入并按照第一流通路径流动而最终从阀体出口 12 排出。

其中，当流体流过第一过滤结构 21 的外表面 212 时，流体内的粉尘会在第一过滤结构 21 的过滤作用下而附着在外表面 212 上，而当积累的粉尘过多时，会阻碍第一流通路径的通畅，此时驱动保持架 91 会在第三弹性部 92 的驱动下向远离第二连通孔 15 的方向移动至第一过滤结构安装口 13 与第二过滤结构安装口 16 之间，同时，驱动保持架 91 上设置的位移传感器 93 检测到驱动保持架 91 移动，会将信号传递给第一阀门驱动部 4，以使第一阀门驱动部 4 能够驱动第一阀门 3 和第二阀门 5 移动，致使第一连通孔 14 关闭，第二连通孔 15 打开，以及连通第一过滤结构安装口 13 和第二过滤结构安装口 16，此时，流体会按照第二流通路径流动，即首先流过第三过滤结构 23，进而从第一过滤结构 21 的内表面 211 流入以将外表面 212 上的粉尘清理掉，清理掉的粉尘会从阀体收尘口 101 以及收尘部收尘口 2011 处掉落到收尘部 201 内储存，流体穿过第一过滤结构 21 后又从第二过滤结构 22 穿过，最终从阀体出口 12 排出。

在外表面 212 上的粉尘被清理干净后，第一阀门 3 和第二阀门 5 将恢复到初始位置以打开第一连通孔 14，而驱动保持架 91 也会在第三弹性部 92 的驱动下恢复到初始位置以关闭第二连通孔 15 以及抵压第三过滤结构 23，进而将附着在粉尘沉积面 231 上的粉尘清理掉，并排出到收尘部 201 内。

5 由此，以上过程周而复始，以实现气流在第一流通路径以及第二流通路径流动的切换。

根据本公开再一方面实施例的车辆 400（如图 6 所示），包括上述实施例中描述的电池包 300。对于车辆 400 的其它构造例如变速器、制动系统、转向系统等均已为现有技术且为本领域的技术人员所熟知，因此这里对于车辆 400 的其它构造不做详细说明。

10 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，本领域的
15 技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本公开的限制，本领域的普通技术人员在本公开的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权 利 要 求 书

- 1、一种电池包，其特征在于，包括：
电池包壳体；
- 5 防爆阀，所述防爆阀安装于所述电池包壳体上，所述防爆阀设置有阀体收尘口；
收尘部，所述收尘部设置于所述电池包壳体上，所述收尘部位于所述防爆阀之外，
所述收尘部具有收尘部收尘口，所述收尘部收尘口与所述阀体收尘口密封连接，从而使
得所述防爆阀内的粉尘能够通过所述阀体收尘口和所述收尘部收尘口而掉入所述收尘
部内。
- 10 2、根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于，所述收尘部位于所述电池包壳体内。
3、根据权利要求 1 或 2 中任一项所述的电池包，其特征在于，所述电池包壳体上设
置有中空梁，所述中空梁构造为所述收尘部。
- 4、根据权利要求 3 所述的电池包，其特征在于，所述收尘部收尘口设置在所述中空
梁的上表面。
- 15 5、根据权利要求 3 所述的电池包，其特征在于，所述电池包壳体包括：托盘和上盖，
所述托盘包括底板和位于所述底板上的侧边框，所述侧边框包括：所述中空梁，所述防
爆阀设置在所述侧边框上。
- 6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的电池包，其特征在于，所述收尘部内设置有粉
尘粘附结构。
- 20 7、根据权利要求 6 所述的电池包，其特征在于，所述粉尘粘附结构包括粉尘粘附层，
所述粉尘粘附层设置在所述收尘部的与所述收尘部收尘口相对的内外表面上。
- 8、根据权利要求 1-7 中任一项所述的电池包，其特征在于，所述收尘部收尘口与所
述阀体收尘口之间设置有密封圈。
- 9、一种车辆，其特征在于，包括根据权利要求 1-8 中任一项所述的电池包。

100

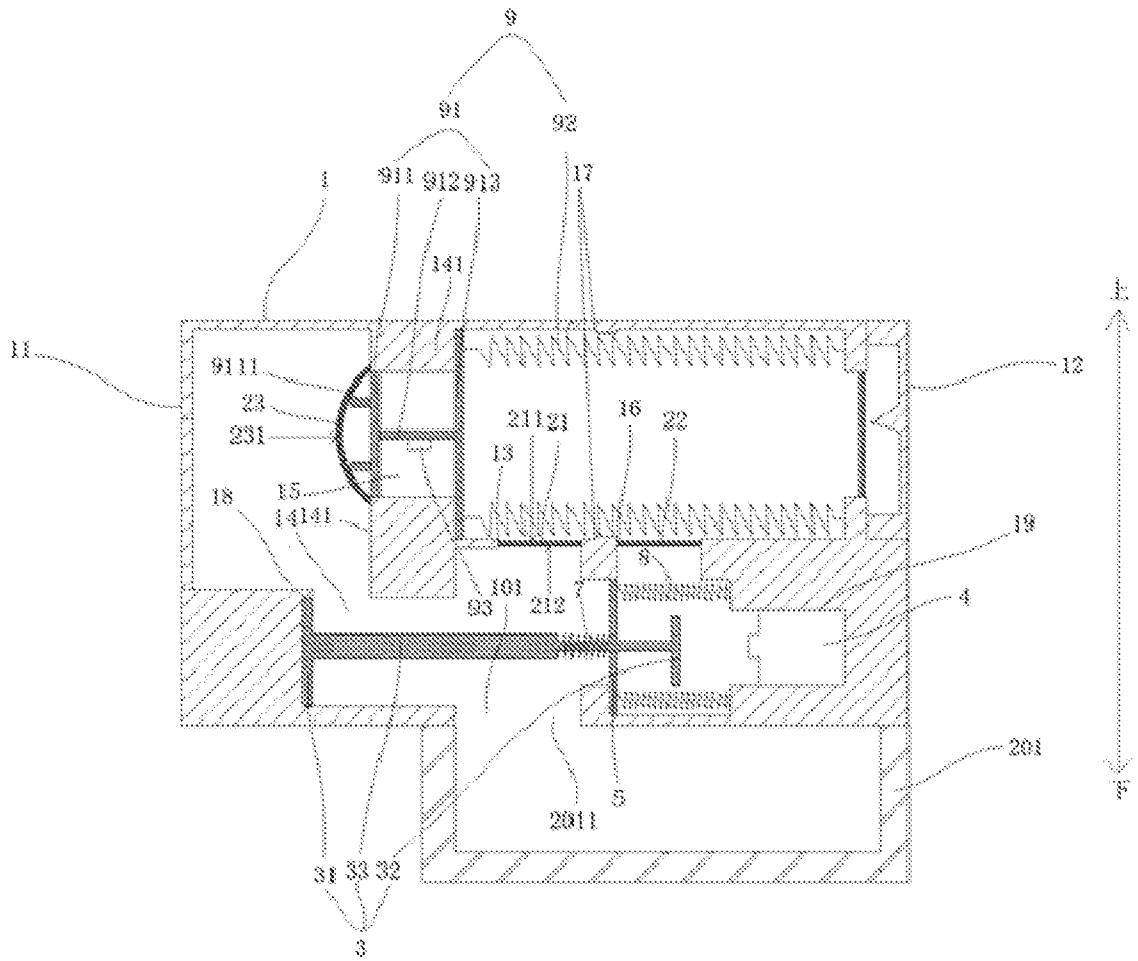


图 1

100

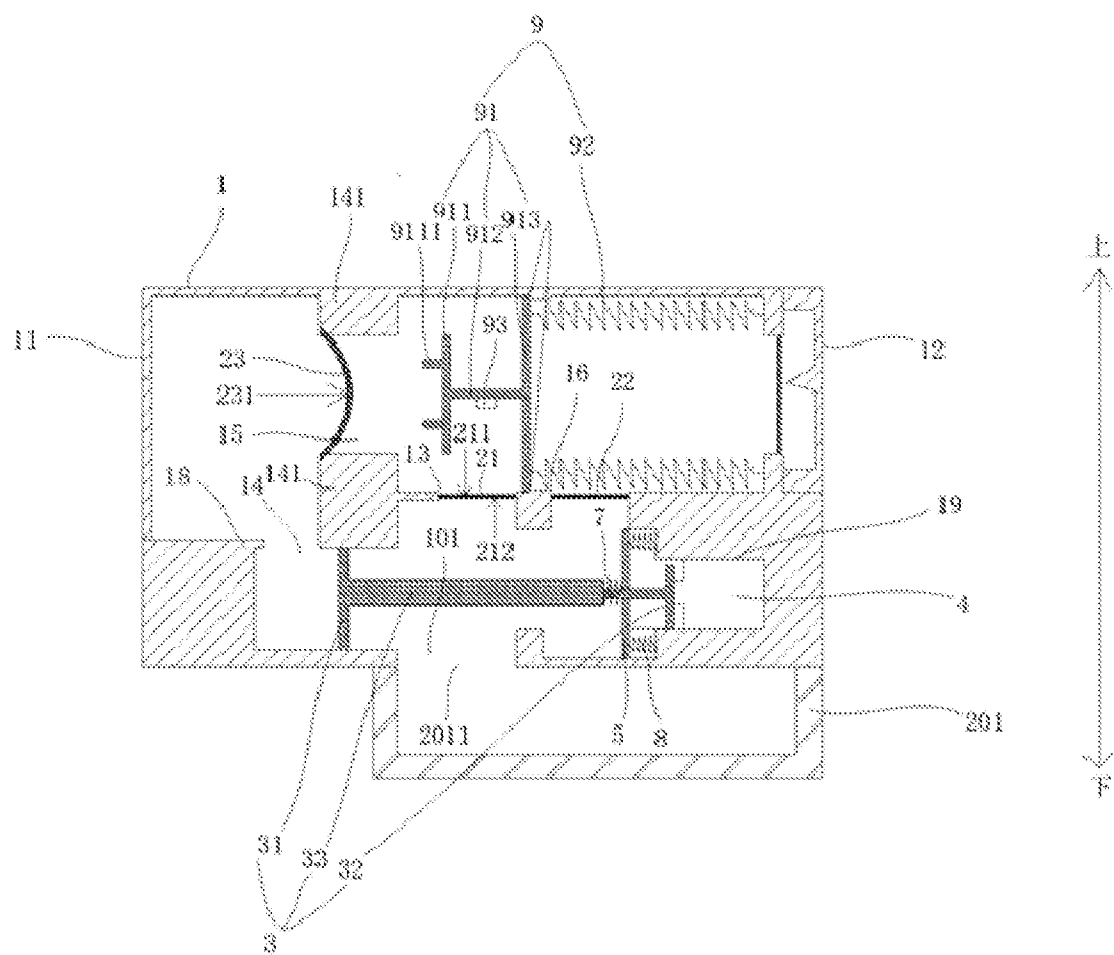


图 2

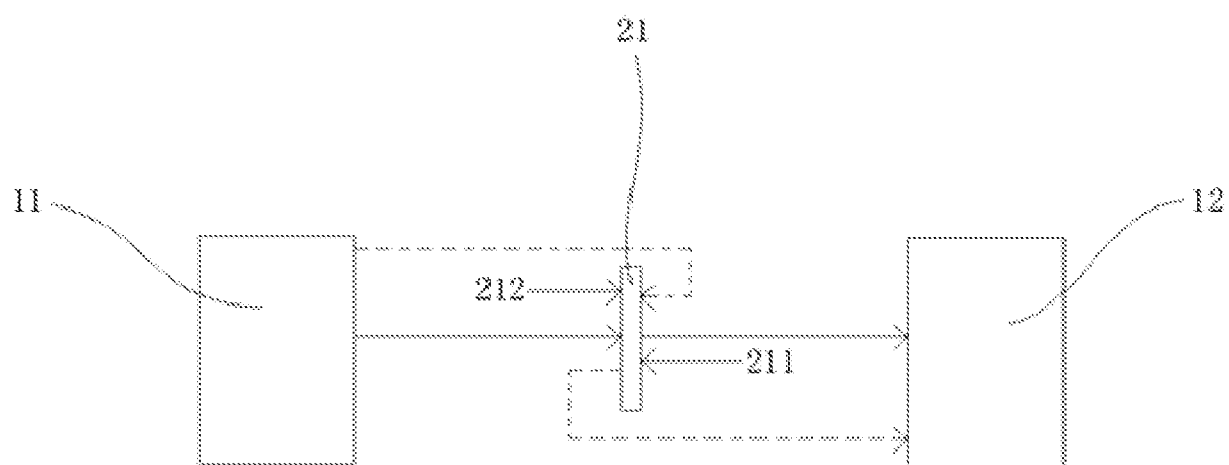


图 3

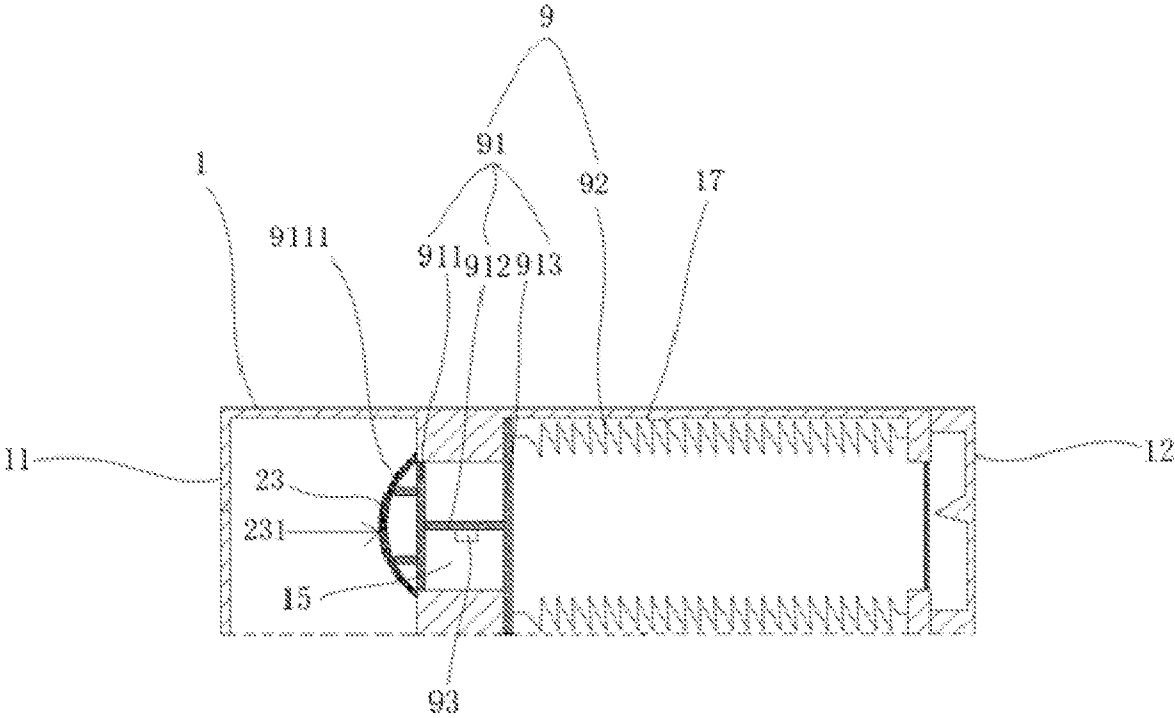


图 4

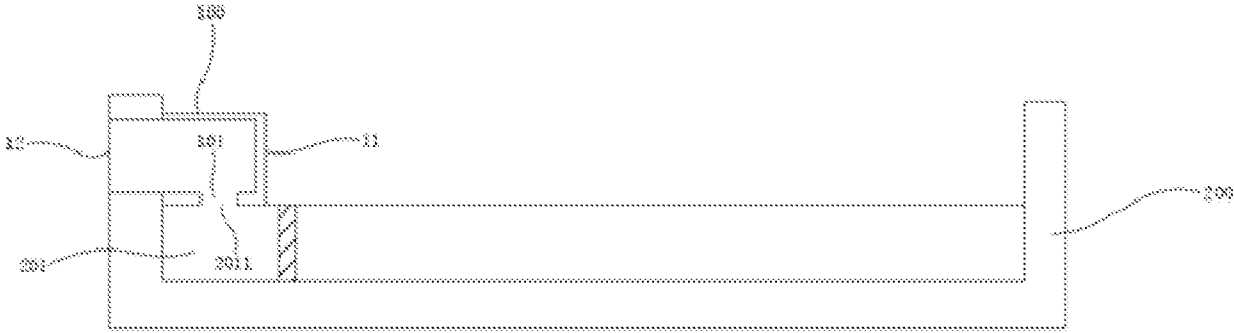


图 5

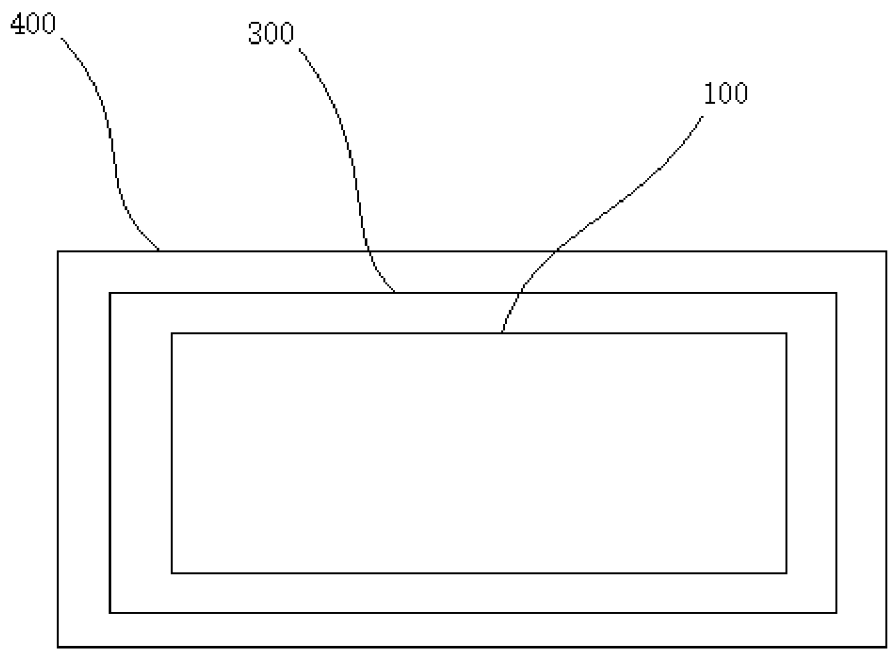


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/097737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/12(2006.01)i; B01D 46/10(2006.01)i; B01D 46/42(2006.01)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 B01D

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; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 比亚迪, 谢伟, 胡清峰, 王小龙, 郑卫鑫, 朱燕, 电池, 包, 箱, 壳, 防爆, 安全, 排气, 除气, 阀, 收, 尘, 杂质, 异物, 过滤, 防止, 避免, 以防, 堵塞, 堆积, batter+, hous+, box??. cas??. chamber?, explosion-proof, safety, degas+, vent+, valve, collect+, dust, dirt, filter, filtrat+, avoid+, prevent+, clog+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 110185829 A (BYD COMPANY LIMITED) 30 August 2019 (2019-08-30) description, paragraphs [0020]-[0096], and figures 1-5	1-9
A	CN 207834375 U (QUANZHOU AINIWEIYA DAILY NECESSITIES CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) description, paragraph [0025], and figures 1-5	1-9
A	CN 201804964 U (OREMA POWER CO., LTD.) 20 April 2011 (2011-04-20) entire document	1-9
A	US 3944437 A (AUERBACH, J.) 16 March 1976 (1976-03-16) entire document	1-9



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

15 November 2019

Date of mailing of the international search report

04 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
 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/CN2019/097737

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110185829	A	30 August 2019	None			
CN	207834375	U	07 September 2018	None			
CN	201804964	U	20 April 2011	None			
US	3944437	A	16 March 1976	DE	2445694	A1	08 April 1976

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/097737

A. 主题的分类 H01M 2/12(2006.01)i; B01D 46/10(2006.01)i; B01D 46/42(2006.01)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 B01D 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;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI: 比亚迪, 谢伟, 胡清峰, 王小龙, 郑卫鑫, 朱燕, 电池, 包, 箱, 壳, 防爆, 安全, 排气, 除气, 阀, 收, 尘, 杂质, 异物, 过滤, 防止, 避免, 以防, 堵塞, 堆积, batter+, hous+, box??. cas??. chamber?, explosion-proof, safety, degas+, vent+, valve, collect+, dust, dirt, filter, filtrat+, avoid+, prevent+, clog+																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>CN 110185829 A (比亚迪股份有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第[0020]-[0096]段, 图1-5</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207834375 U (泉州艾尼维亚日用品有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 说明书第[0025]段, 图1-5</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201804964 U (东莞市欧雷玛电源有限公司) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 3944437 A (AUERBACH JOAB) 1976年 3月 16日 (1976 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 110185829 A (比亚迪股份有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第[0020]-[0096]段, 图1-5	1-9	A	CN 207834375 U (泉州艾尼维亚日用品有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 说明书第[0025]段, 图1-5	1-9	A	CN 201804964 U (东莞市欧雷玛电源有限公司) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 全文	1-9	A	US 3944437 A (AUERBACH JOAB) 1976年 3月 16日 (1976 - 03 - 16) 全文	1-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
E	CN 110185829 A (比亚迪股份有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第[0020]-[0096]段, 图1-5	1-9															
A	CN 207834375 U (泉州艾尼维亚日用品有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 说明书第[0025]段, 图1-5	1-9															
A	CN 201804964 U (东莞市欧雷玛电源有限公司) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 全文	1-9															
A	US 3944437 A (AUERBACH JOAB) 1976年 3月 16日 (1976 - 03 - 16) 全文	1-9															
☐ 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 2019年 11月 15日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 4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		授权官员 王臻 电话号码 (86-512)88995772															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/097737

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	110185829	A	2019年 8月 30日	无	
CN	207834375	U	2018年 9月 7日	无	
CN	201804964	U	2011年 4月 20日	无	
US	3944437	A	1976年 3月 16日	DE 2445694 A1	1976年 4月 8日