



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214898745 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 2020232943.7

H01M 50/24 (2021.01)

(22) 申请日 2020.12.28

H01M 50/249 (2021.01)

(73) 专利权人 恒大新能源技术(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区坑梓街
道金沙社区寿禾路1号兴利尊典家具
厂A栋201

(72) 发明人 宗云鹏

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

代理人 陈卓宏

(51) Int.Cl.

H01M 50/296 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/271 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

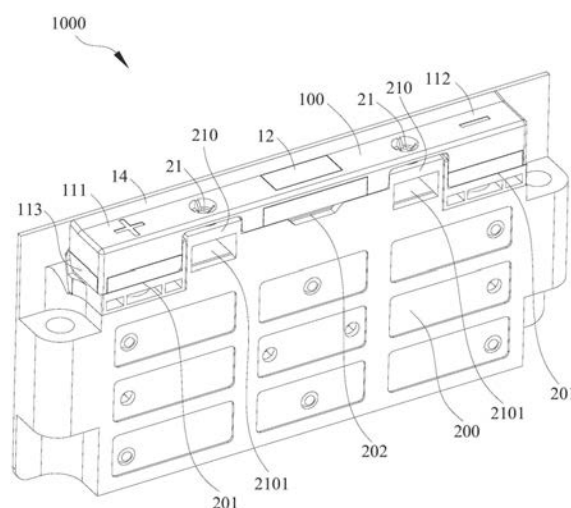
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 实用新型名称

防护结构、模组端板及电池模组

(57) 摘要

本实用新型涉及电池技术领域,提供一种防护结构、模组端板及电池模组,防护结构包括:防护结构本体,防护结构本体具有用于罩设正极引出端和/或负极引出端的电极引出防护部和用于罩设插接端的插接防护部,插接防护部与电极引出防护部相连接;以及固定结构,固定结构设置于防护结构本体上,以用于将防护结构本体固定于电池模组。可有效防止外界异物侵入正极引出端、负极引出端、插接端而导致其受损,并可防止正极引出端和/或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池模组及电池包的安全性。



1. 一种防护结构,应用于电池模组上,电池模组具有正极引出端、负极引出端和插接端,其特征在于,所述防护结构包括:

防护结构本体,所述防护结构本体具有用于罩设正极引出端和/或负极引出端的电极引出防护部和用于罩设插接端的插接防护部,所述插接防护部与所述电极引出防护部相连接;以及

固定结构,所述固定结构设置于所述防护结构本体上,以用于将所述防护结构本体固定于电池模组。

2. 根据权利要求1所述的防护结构,其特征在于:所述电极引出防护部具有正极引出防护部,所述正极引出防护部具有用于罩设正极引出端的第一空腔,所述正极引出防护部上设有与所述第一空腔相连通的第一引出口;所述电极引出防护部具有第一遮挡部,所述第一遮挡部可拆除地遮挡于所述第一引出口,所述第一遮挡部与所述正极引出防护部一体成型设置或可拆卸地连接于所述正极引出防护部;

和/或,所述电极引出防护部具有负极引出防护部,所述负极引出防护部具有用于罩设负极引出端的第二空腔,所述负极引出防护部上设有与所述第二空腔相连通的第二引出口;所述电极引出防护部具有第二遮挡部,所述第二遮挡部可拆除地遮挡于所述第二引出口,所述第二遮挡部与所述负极引出防护部一体成型设置或可拆卸地连接于所述负极引出防护部。

3. 根据权利要求2所述的防护结构,其特征在于:所述第一引出口的数量为至少两个,且,其中一所述第一引出口的开口方向与另一所述第一引出口的开口方向之间具有夹角;

和/或,所述第二引出口的数量为至少两个,且,其中一所述第二引出口的开口方向与另一所述第二引出口的开口方向之间具有夹角。

4. 根据权利要求1所述的防护结构,其特征在于:所述插接防护部具有用于罩设插接端的第三空腔,所述插接防护部上设有与所述第三空腔相连通的第三引出口;所述插接防护部具有第三遮挡部,所述第三遮挡部可拆除地遮挡于所述第三引出口,所述第三遮挡部与所述插接防护部一体成型设置或可拆卸地连接于所述插接防护部。

5. 根据权利要求4所述的防护结构,其特征在于:所述第三引出口的数量为至少两个,且,其中一所述第三引出口的开口方向与另一所述第三引出口的开口方向之间具有夹角。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的防护结构,其特征在于:电池模组具有卡合配合部,所述固定结构为用于与电池模组的卡合配合部相卡合配合的弹性卡合部。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的防护结构,其特征在于:所述电极引出防护部和所述插接防护部的同一侧形成有用于抵靠于电池模组的一表面的第一端面,所述电极引出防护部和所述插接防护部的同另一侧形成有与所述第一端面相对设置的第二端面,所述防护结构本体具有导流部,所述导流部连接于所述电极引出防护部和所述插接防护部,且,所述导流部由所述第一端面朝所述第二端面倾斜设置。

8. 一种模组端板,其特征在于,所述模组端板包括:

端板本体,所述端板本体具有安置电池模组正极引出端和/或负极引出端的电极安置口和安置电池模组的插接端的插接安置口;以及

如权利要求1-7任一项所述的防护结构,所述防护结构的固定结构连接于所述端板本体,且,所述防护结构的电极引出防护部罩设于所述电极安置口,所述防护结构的插接防护

部罩设于所述插接安置口。

9. 根据权利要求8所述的模组端板, 其特征在于: 所述端板本体具有卡合配合部, 所述固定结构为与所述卡合配合部相卡合配合的弹性卡合部; 所述卡合配合部与所述端板本体之间形成有开口腔, 所述卡合配合部具有与所述开口腔相连接孔, 所述弹性卡合部卡合于所述连接孔。

10. 一种电池模组, 其特征在于: 包括如权利要求1至7任一项所述的防护结构或如权利要求8至9任一项所述的模组端板。

防护结构、模组端板及电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种防护结构、模组端板及电池模组。

背景技术

[0002] 电池模组具有供外部连接件(例如正负极跨接汇流排)连接的正极引出端和负极引出端,并具有供外部插接件插接的插接端,在电池模组的存储过程、运输过程、装配成电池包后的使用过程中均有可能收到外界异物的侵入而导致发生短路等安全风险。

[0003] 现有技术中,主要关注点为模组高压连接部位的安全防护,主要是避免在装配完成后,异物掉落导致模组高压连接部位的短接,造成不必要的安全风险。市场上对插接端及其与插接件插接处的防护几乎完全依靠插件自身公端和母端的配合达到防护要求,而不会另外对其进行防护。电池模组的插接端不仅在存储和运输过程中易受外界异物侵入的影响而受损,且在装配成电池包后的使用过程中,由于车辆行驶几年后,电池包内或多或少通过透气阀进入稍许水气,当这些水气在模组插接端与插接件插接处位置凝露后,易顺着零件表面流到电气连接部位,造成电气件短路,最终模组失效,整包起火,发生安全事故。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的在于提供一种防护结构,以解决现有技术中模组插接端位置易受凝露等异物侵入而导致电池模组受损的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种防护结构,应用于电池模组上,电池模组具有正极引出端、负极引出端和插接端,防护结构包括:防护结构本体,防护结构本体具有用于罩设正极引出端和/或负极引出端的电极引出防护部和用于罩设插接端的插接防护部,插接防护部与电极引出防护部相连接;以及固定结构,固定结构设置于防护结构本体上,以用于将防护结构本体固定于电池模组。

[0006] 本实用新型中上述的技术方案,至少具有如下技术效果或优点:本实用新型提供的防护结构,通过设置防护结构本体和设置于防护结构本体上的固定结构,且防护结构本体具有相连接的电极引出防护部和插接防护部,通过固定结构能够将防护结构本体固定于电池模组,以使电极引出防护部罩设于电池模组的正极引出端和/或负极引出端而对其进行防护、使插接防护部罩设于插接端而对其进行防护,可有效防止外界异物侵入正极引出端、负极引出端、插接端而导致其受损,并可防止正极引出端和/或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池模组及电池包的安全性。同时,因电极引出防护部和插接防护部连接于一体,通过固定结构将防护结构本体固定于电池模组即可实现同时对正极引出端、负极引出端以及插接端进行防护,便捷性高,且节约了零部件的设计和制造成本。

[0007] 在一个实施例中,电极引出防护部包括用于罩设正极引出端的正极引出防护部和用于罩设负极引出端的负极引出防护部,正极引出防护部和负极引出防护部分别连接于插接防护部的两端。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过固定结构将防护结构本体固定于电池模组即可同时对电池模组的正极引出端、负极引出端和插接端进行防护,便捷性高,且正极引出防护部和负极引出防护部分别连接于插接防护部的两端,便于与电池模组上正极引出端、负极引出端和插接端的位置相适配。

[0009] 在一个实施例中,电极引出防护部包括正极引出防护部,正极引出防护部具有用于罩设正极引出端的第一空腔,正极引出防护部上设有与第一空腔相连通的第一引出口;和/或,电极引出防护部包括负极引出防护部,负极引出防护部具有用于罩设负极引出端的第二空腔,负极引出防护部上设有与第二空腔相连通的第二引出口。

[0010] 通过采用上述技术方案,第一空腔可对正极引出端进行防护,第一引出口利于外部连接件伸入第一空腔而与正极引出端连接,以利于对其连接处进行防护;第二空腔可对负极引出端进行防护,第二引出口利于外部连接件伸入第二空腔而与负极引出端连接,以利于对其连接处进行防护。

[0011] 在一个实施例中,第一引出口的数量为至少两个,且,其中一第一引出口的开口方向与另一第一引出口的开口方向之间具有夹角;和/或,第二引出口的数量为至少两个,且,其中一第二引出口的开口方向与另一第二引出口的开口方向之间具有夹角。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过设置至少两个的第一引出口,且其中一第一引出口的开口方向与另一第一引出口的开口方向具有夹角,便于外部连接件从不同方向伸入第一空腔中与正极引出端相连接,可提高适应性及正极引出灵活性;通过设置至少两个的第二引出口,且其中一第二引出口的开口方向与另一第二引出口的开口方向具有夹角,便于外部连接件从不同方向伸入第二空腔中与负极引出端相连接,可提高适应性及负极引出灵活性。

[0013] 在一个实施例中,电极引出防护部具有第一遮挡部,第一遮挡部可拆除地遮挡于第一引出口,第一遮挡部与正极引出防护部一体成型设置或可拆卸地连接于正极引出防护部;和/或,电极引出防护部具有第二遮挡部,第二遮挡部可拆除地遮挡于第二引出口,第二遮挡部与负极引出防护部一体成型设置或可拆卸地连接于负极引出防护部。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过设置可拆除的第一遮挡部对第一引出口进行遮挡,利于在电池模组存储和运输过程中的防护,防止异物由第一引出口侵入正极引出端,并利于电池模组在装配成电池包时可将第一遮挡部去除而使外部连接件伸入第一空腔与正极引出端连接;通过设置可拆除的第二遮挡部对第二引出口进行遮挡,利于在电池模组存储和运输过程中的防护,防止异物由第二引出口侵入负极引出端,并利于电池模组在装配成电池包时可将第二遮挡部去除而使外部连接件伸入第二空腔与负极引出端连接。

[0015] 在一个实施例中,插接防护部具有用于罩设插接端的第三空腔,插接防护部上设有与第三空腔相连通的第三引出口。

[0016] 通过采用上述技术方案,第三空腔可对电池模组的插接端进行防护,第三引出口利于外部插接件伸入第三空腔而与插接端连接,以利于对其连接处进行防护。

[0017] 在一个实施例中,第三引出口的数量为至少两个,且,其中一第三引出口的开口方向与另一第三引出口的开口方向之间具有夹角。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过设置至少两个的第三引出口,且其中一第三引出口的开口方向与另一第三引出口的开口方向具有夹角,便于外部插接件从不同方向伸入第三

空腔中与插接端相连接,可提高适应性及连接灵活性。

[0019] 在一个实施例中,插接防护部具有第三遮挡部,第三遮挡部可拆除地遮挡于第三引出口,第三遮挡部与插接防护部一体成型设置或可拆卸地连接于插接防护部。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过设置可拆除的第三遮挡部对第三引出口进行遮挡,利于在电池模组存储和运输过程中的防护,防止异物由第三引出口侵入插接端,并利于电池模组在装配成电池包时可将第三遮挡部去除而使外部插接件伸入第三空腔与插接端连接。

[0021] 在一个实施例中,防护结构本体具有连接部,连接部连接于电极引出防护部和插接防护部之间,固定结构设置于连接部上。

[0022] 通过采用上述技术方案,连接部连接于电极引出防护部和插接防护部之间,且固定结构设置于连接部上,因而固定结构不仅对电极引出防护部和插接防护部的防护不造成影响,且可在不占用电池模组外围空间的情况下实现防护结构本体的固定。

[0023] 在一个实施例中,电池模组具有卡合配合部,固定结构为用于与电池模组的卡合配合部相卡合配合的弹性卡合部。

[0024] 通过采用上述技术方案,固定结构为弹性卡合部,便于其弹性形变而与电池模组的卡合配合部相卡合连接而对防护结构本体进行固定,且便于安装和拆卸。

[0025] 在一个实施例中,弹性卡合部包括多个弹性形变体,弹性形变体具有根部和能够相对于根部弹性形变的端部,各弹性形变体的根部均连接于防护结构本体,相邻两弹性形变体的端部之间具有间隙。

[0026] 通过采用上述技术方案,通过多个弹性形变体的端部发生形变而与电池模组的卡合配合部相卡合连接,可提高对防护结构本体的连接便捷性。

[0027] 在一个实施例中,电极引出防护部和插接防护部的同一侧形成有用于抵靠于电池模组的一表面的第一端面,电极引出防护部和插接防护部的同另一侧形成有与第一端面相对设置的第二端面,防护结构本体具有导流部,导流部连接于电极引出防护部和插接防护部,且,导流部由第一端面朝第二端面倾斜设置。

[0028] 通过采用上述技术方案,当有凝露等水珠滴落于防护结构本体上时,水珠可通过导流部的导流而由第一端面朝第二端面流动,防止水珠沿第一端面和电池模组之间渗入模组内部而引发安全风险,可进一步提高安全防护性能。

[0029] 在一个实施例中,防护结构本体具有电极标识,电极标识设于电极引出防护部上。

[0030] 通过采用上述技术方案,便于识别区分电池模组的正极引出端、负极引出端、插接件,避免电池模组在存储、运输和装配时操作人员出现识别错误而进行一些不当存放和操作而带来安全风险。

[0031] 本实用新型的另一个目的在于提供一种模组端板,模组端板包括:端板本体,端板本体具有安置电池模组的正极引出端和/或负极引出端的电极安置口和安置电池模组的插接端的插接安置口;以及上述任一实施例的防护结构,防护结构的固定结构连接于端板本体,且,防护结构的电极引出防护部罩设于电极安置口,防护结构的插接防护部罩设于插接安置口。

[0032] 本实用新型上述的技术方案,由于采用了上述的防护结构,可有效防止外界异物侵入电池模组的正极引出端、负极引出端、插接端而导致其受损,并可防止正极引出端和/

或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池模组及电池包的安全性。

[0033] 在一个实施例中,端板本体具有卡合配合部,固定结构为与卡合配合部相卡合配合的弹性卡合部;卡合配合部与端板本体之间形成有开口腔,卡合配合部具有与开口腔相连接孔,弹性卡合部卡合于连接孔。

[0034] 通过采用上述技术方案,便于防护结构与模组端板之间的便捷安装和拆卸,且因卡合配合部与端板本体之间形成有开口腔,卡合配合部具有与开口腔相连接孔,弹性卡合部卡合于连接孔,当有凝露等水珠滴落于防护结构本体上时,并渗入弹性卡合部与连接孔之间时,会沿连接孔流至开口腔,再由开口腔流至外部,防止水珠经过电气连接部位而出现安全风险,可进一步提高安全性。

[0035] 本实用新型的又一个目的在于提供一种电池模组,电池模组包括上述任一实施例的防护结构或上述任一实施例的模组端板。

[0036] 本实用新型上述的技术方案,由于采用了上述的防护结构或模组端板,可有效防止外界异物侵入电池模组的正极引出端、负极引出端、插接端而导致其受损,并可防止正极引出端和/或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池模组及电池包的安全性。

[0037] 本实用新型的再一个目的在于提供一种电池包,电池包包括上述的电池模组。

[0038] 本实用新型上述的技术方案,由于采用了上述的电池模组,可防止正极引出端和/或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池包的安全性。

[0039] 本实用新型的再一个目的在于提供一种车辆,车辆包括上述的电池包。

[0040] 本实用新型上述的技术方案,由于采用了上述的电池包,可防止正极引出端和/或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高车辆的安全性。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,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。

[0042] 图1为本实用新型实施例提供的防护结构的结构示意图;

[0043] 图2为图1中的弹性卡合部的局部结构示意图;

[0044] 图3为本实用新型实施例提供的模组端板的结构示意图其一;

[0045] 图4为本实用新型实施例提供的模组端板的结构示意图其二。

[0046] 其中,图中各附图标记:

[0047] 100、防护结构;10、防护结构本体;11、电极引出防护部;12、插接防护部;20、固定结构;111、正极引出防护部;1111、第一顶壁部;1112、第一侧壁部;1113、第二侧壁部;112、负极引出防护部;1121、第二顶壁部;1122、第四侧壁部;1123、第五侧壁部;1110、第一空腔;1101、第一引出口;1120、第二空腔;1102、第二引出口;113、第一遮挡部;114、第二遮挡部;

123、第三顶壁;124、第七侧壁;120、第三空腔;1201、第三引出口;121、第三遮挡部;13、连接部;21、弹性卡合部;211、弹性形变体;2111、根部;2112、端部;101、第一端面;102、第二端面;14、导流部;15、电极标识;151、正极标识;152、负极标识;1000、模组端板;200、端板本体;201、电极安置口;202、插接安置口;210、卡合配合部;2101、开口腔;300、连接件;400、插接件。

具体实施方式

[0048] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0049] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0050] 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。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0051] 在本实用新型中,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;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实用新型中的具体含义。

[0052] 请参阅图1至图4,本实用新型实施例提供了一种防护结构100,应用于电池模组上,电池模组具有正极引出端、负极引出端和插接端,正极引出端和负极引出端可供外部连接件(例如图4示出的连接件300)电性连接,以利于引出电池模组的正极和负极,插接端可供外部插接件(例如图4示出的插接件400)连接,例如可供外部插接线束将电池模组的采样线束插接端引出。防护结构100包括防护结构本体10和固定结构20,其中:

[0053] 防护结构本体10具有电极引出防护部11和插接防护部12,电极引出防护部11可以罩设正极引出端,可以罩设负极引出端,也可以同时罩设正极引出端和负极引出端,插接防护部12用于罩设插接端,插接防护部12与电极引出防护部11相连接,插接防护部12与电极引出防护部11可以是一体成型设置,也可以是分体成型而相连接。防护结构本体10可以呈盖状、罩状、盒状等,但不限于此。通过对正极引出端、负极引出端、插接端进行罩设而对其外围形成防护,防止外界凝露、水珠、杂质、杂物、残渣等异物侵入。

[0054] 固定结构20设置于防护结构本体10上,以用于将防护结构本体10固定于电池模组,可以是固定于电池模组的外壳例如端板上,可以是固定于电池模组的绝缘板上,但不限于此,还可以固定于电池模组上在不影响电池模组正常运行的情况下并可罩设于正极引出

端、负极引出端、插接端的其他位置。其中,固定结构20可以是粘贴件(例如粘胶、双面胶等)、紧固件(例如螺栓、螺钉等)、卡接件(例如扣接件、弹性卡合件等)等,但不限于此,只要能够将防护结构本体10固定于电池模组上的固定用结构件均可。

[0055] 本实用新型实施例提供的防护结构100,通过设置防护结构本体10和设置于防护结构本体10上的固定结构20,且防护结构本体10具有相连接的电极引出防护部11和插接防护部12,通过固定结构20能够将防护结构本体10固定于电池模组,以使电极引出防护部11罩设于电池模组的正极引出端和负极引出端而对其进行防护、使插接防护部12罩设于插接端而对其进行防护,可有效防止外界异物侵入正极引出端、负极引出端、插接端而导致其受损,并可防止正极引出端和负极引出端与外部连接件的连接处、插接端与外部插接件的连接处受凝露、水珠、杂物等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池模组及电池包的安全性。同时,因电极引出防护部11和插接防护部12连接于一体,通过固定结构20将防护结构本体10固定于电池模组即可实现同时对正极引出端、负极引出端以及插接端进行防护,无需设置多个防护结构,安装及拆卸更为便捷,且整体结构稳固性高,并节约了零部件的设计和制造成本。

[0056] 在一个实施例中,请参阅图1,电极引出防护部11包括用于罩设正极引出端的第一引出防护部111和用于罩设负极引出端的第二引出防护部112,第一引出防护部111和第二引出防护部112分别连接于插接防护部12的两端,第一引出防护部111、第二引出防护部112、插接防护部12可以一体成型设置,整体结构稳固性高,且制造一次性完成,生产加工便捷,当然,第一引出防护部111、第二引出防护部112、插接防护部12也可以分体成型而相连接。如此设置,通过固定结构20将防护结构本体10固定于电池模组即可同时对电池模组的正极引出端、负极引出端和插接端进行防护,实现一次安装而多部位防护,便捷性高,且第一引出防护部111和第二引出防护部112分别连接于插接防护部的两端,便于与电池模组的正极引出端、负极引出端和插接端的位置相适配。

[0057] 在一个实施例中,请参阅图1,电极引出防护部11包括第一引出防护部111,第一引出防护部111具有用于罩设正极引出端的第一空腔1110,第一引出防护部111上设有与第一空腔1110相连通的第一引出口1101。如此设置,第一空腔1110可对正极引出端进行防护,第一引出口1101利于外部连接件(例如正负极跨接汇流排)由第一引出口1101伸入第一空腔1110而与正极引出端连接,利于第一空腔1110对外部连接件与正极引出端的连接处进行防护。

[0058] 示例性地,请参阅图1,第一引出防护部111包括第一顶壁部1111、连接于第一顶壁部1111的第一侧壁部1112、连接于第一顶壁部1111的第二侧壁部1113,第一顶壁部1111、第一侧壁部1112和第二侧壁部1113围合形成第一空腔1110。其中,第一顶壁部1111、第一侧壁部1112和第二侧壁部1113围合形成的具有一侧面开口的一侧可抵靠于电池模组的模组端部的表面而与其围设形成对正极引出端进行防护的空腔,即可无需四面均封闭,可节省材料。当然,第一引出防护部111还可以包括连接于第一顶壁部1111的第三侧壁部,使第一顶壁部1111、第一侧壁部1112、第二侧壁部1113、第三侧壁部围合形成第一空腔。

[0059] 进一步地,在一个实施例中,请参阅图1,第一引出口1101的数量为至少两个,且,其中一第一引出口1101的开口方向与另一第一引出口1101的开口方向之间具有夹角。例如,第一侧壁部1112上可以开设一第一引出口1101,第二侧壁部1113上可以开设一第一引

出口1101,第一侧壁部1112与第二侧壁部1113之间形成有夹角。通过设置至少两个的第一引出口1101,且其中一第一引出口1101的开口方向与另一第一引出口1101的开口方向具有夹角,以形成不同的引出方向,便于外部连接件从不同方向伸入第一空腔1110中与正极引出端相连接,可提高适应性及正极引出灵活性。

[0060] 进一步地,在一个实施例中,请参阅图1,电极引出防护部11具有第一遮挡部113,第一遮挡部113可拆除地遮挡于第一引出口1101,第一遮挡部113与正极引出防护部111一体成型设置或可拆卸地连接于正极引出防护部111。例如,第一遮挡部113与正极引出防护部111一体成型设置时,可在第一遮挡部113与正极引出防护部111之间设置若干个通孔,以使第一遮挡部113与正极引出防护部111之间形成栅网结构,即通过多个连接柱相连接,可通过工具或人手直接撕掉第一遮挡部113,栅网结构不仅能够保证其强度要求,可以避免存储、运输过程中的异物侵入碰触到电连接部位,且利于后续装配时去除以供外部连接件伸入。例如,在第一遮挡部113可拆卸地连接于正极引出防护部111时,第一遮挡部113可以通过卡合连接、螺钉或螺栓连接、粘接等方式与正极引出防护部111相连接。通过设置可拆除的第一遮挡部113对第一引出口1101进行遮挡,利于在电池模组存储和运输过程中的防护,防止异物由第一引出口1101侵入正极引出端,并利于电池模组在装配成电池包时可将第一遮挡部113去除而使外部连接件伸入第一空腔1110与正极引出端连接。

[0061] 在一个实施例中,请参阅图1,电极引出防护部11包括负极引出防护部112,负极引出防护部112具有用于罩设负极引出端的第二空腔1120,负极引出防护部112上设有与第二空腔1120相连通的第二引出口1102。如此设置,第二空腔1120可对负极引出端进行防护,第二引出口1102利于外部连接件伸入第二空腔1120而与负极引出端连接,利于对外部连接件与负极引出端的连接处进行防护。

[0062] 示例性地,请参阅图1,负极引出防护部112包括第二顶壁部1121、连接于第二顶壁部1121的第四侧壁部1122、连接于第二顶壁部1121的第五侧壁部1123,第二顶壁部1121、第四侧壁部1122和第五侧壁部1123围合形成第二空腔1120。其中,第二顶壁部1121、第四侧壁部1122和第五侧壁部1123围合形成的具有一侧面开口的一侧可抵靠于电池模组的模组端部的表面而与其围设形成对负极引出端进行防护的空腔,即可无需四面均封闭,可节省材料。当然,负极引出防护部112还可以包括连接于第二顶壁部1121的第六侧壁部,使第二顶壁部1121、第四侧壁部1122、第五侧壁部1123、第六侧壁部围合形成第二空腔。进一步地,电极引出防护部11包括正极引出防护部111和负极引出防护部112,第二顶壁部1121与第一顶壁部1111可以为一体成型设置。

[0063] 进一步地,在一个实施例中,请参阅图1,第二引出口1102的数量为至少两个,且,其中一第二引出口1102的开口方向与另一第二引出口1102的开口方向之间具有夹角。例如,第四侧壁部1122上可以开设一第二引出口1102,第五侧壁部1123上可以开设一第二引出口1102,第四侧壁部1122与第五侧壁部1123之间形成有夹角。通过设置至少两个的第二引出口1102,且其中一第二引出口1102的开口方向与另一第二引出口1102的开口方向具有夹角,以形成不同的引出方向,便于外部连接件从不同方向伸入第二空腔1120中与负极引出端相连接,可提高适应性及负极引出灵活性。

[0064] 进一步地,在一个实施例中,请参阅图1,电极引出防护部11具有第二遮挡部114,第二遮挡部114可拆除地遮挡于第二引出口1102,第二遮挡部114与负极引出防护部112一

体成型设置或可拆卸地连接于负极引出防护部112。例如，第二遮挡部114与负极引出防护部112一体成型设置时，可在第二遮挡部114与负极引出防护部112之间设置若干个通孔，以使第二遮挡部114与负极引出防护部112之间形成栅网结构，即通过多个连接柱相连接，可通过工具或人手直接撕掉第二遮挡部114。例如，在第二遮挡部114可拆卸地连接于负极引出防护部112时，第二遮挡部114可以通过卡合连接、螺钉或螺栓连接、粘接等方式与负极引出防护部112相连接。通过设置可拆除的第二遮挡部114对第二引出口1102进行遮挡，利于在电池模组存储和运输过程中的防护，防止异物由第二引出口1102侵入负极引出端，并利于电池模组在装配成电池包时可将第二遮挡部114去除而使外部连接件伸入第二空腔1120与负极引出端连接。

[0065] 在一个实施例中，请参阅图1，插接防护部12具有用于罩设插接端的第三空腔120，插接防护部12上设有与第三空腔120相连通的第三引出口1201。如此设置，第三空腔120可对电池模组的插接端进行防护，第三引出口1201利于外部插接件伸入第三空腔120而与插接端连接，以利于对其连接处进行防护。

[0066] 示例性地，请参阅图1，插接防护部12包括第三顶壁123和连接于第三顶壁123的第七侧壁124，第三顶壁123和第七侧壁124之间围设形成第三空腔120。其中，第三顶壁123和第七侧壁124之间围设围合形成的具有一侧面开口的一侧可抵靠于电池模组的模组端部的表面而与其围设形成对插接端进行防护的空腔，即可无需四面均封闭，可节省材料。当然，负极引出防护部112还可以包括连接于第三顶壁123的第八侧壁部等，使第三顶壁123、第七侧壁124和第八侧壁部之间围合形成第三空腔120。进一步地，电极引出防护部11包括正极引出防护部111和负极引出防护部112时，第三顶壁123、第二顶壁部1121及第一顶壁部1111可以一体成型设置。

[0067] 进一步地，在一个实施例中，请参阅图1，第三引出口1201的数量为至少两个，且，其中一第三引出口1201的开口方向与另一第三引出口1201的开口方向之间具有夹角。例如，第三顶壁123上可以设置第三引出口1201，第七侧壁124可以设置第三引出口1201。通过设置至少两个的第三引出口1201，且其中一第三引出口1201的开口方向与另一第三引出口1201的开口方向具有夹角，便于外部插接件从不同方向伸入第三空腔120中与插接端相连接，可提高适应性及连接灵活性。可以理解地，在外部插接件穿设第三顶壁123上的第三引出口1201而伸入第三空腔120中时，外部插接件的外围轮廓和第三顶壁123应相贴合，避免凝露或水滴通过两者结合面渗入而流至电气件连接位置。

[0068] 进一步地，在一个实施例中，请参阅图1，插接防护部12具有第三遮挡部121，第三遮挡部121可拆除地遮挡于第三引出口1201，第三遮挡部121与插接防护部12一体成型设置或可拆卸地连接于插接防护部12。例如，第三遮挡部121与插接防护部12一体成型设置时，可在第三遮挡部121与插接防护部12之间设置若干个通孔，以使第三遮挡部121与插接防护部12之间形成栅网结构，即通过多个连接柱相连接，可通过工具或人手直接撕掉第三遮挡部121。例如，在第三遮挡部121可拆卸地连接于插接防护部12时，第三遮挡部121可以通过卡合连接、螺钉或螺栓连接、粘接等方式与插接防护部12相连接。通过设置可拆除的第三遮挡部121对第三引出口1201进行遮挡，利于在电池模组存储和运输过程中的防护，防止异物由第三引出口1201侵入插接端，并利于电池模组在装配成电池包时可将第三遮挡部121去除而使外部插接件伸入第三空腔120与插接端连接。

[0069] 在一个实施例中,请参阅图1,防护结构本体10具有连接部13,连接部13连接于电极引出防护部11和插接防护部12之间,例如,正极引出防护部111与插接防护部12之间形成连接部13,负极引出防护部112与插接防护部12之间也形成连接部13,连接部13、电极引出防护部11和插接防护部12可以一体成型设置,当然,也可分体成型而相连接,固定结构20设置于连接部13上。如此设置,连接部13连接于电极引出防护部11和插接防护部12之间,且固定结构20设置于连接部13上,因而固定结构20不仅对电极引出防护部11和插接防护部12的防护不造成影响,且可在不占用电池模组外围空间的情况下实现防护结构本体10的固定。

[0070] 在一个实施例中,请参阅图1至图3,电池模组具有卡合配合部210,固定结构20为用于与电池模组的卡合配合部210相卡合配合的弹性卡合部21,例如可以是橡胶、硅胶等弹性材料制成的弹性卡合部21,也可以是可相对于一端弹性形变的条状体,但不限于此。如此设置,因固定结构20为弹性卡合部21,便于其弹性形变而与电池模组的卡合配合部相卡合连接而对防护结构本体进行固定,便于安装和拆卸。

[0071] 进一步地,在一个实施例中,请参阅图1和图2,弹性卡合部21包括多个弹性形变体211,可以是两个及两个以上,弹性形变体211具有根部2111和能够相对于根部2111弹性形变的端部2112,各弹性形变体211的根部2111均连接于防护结构本体10,相邻两弹性形变体211的端部2112之间具有间隙,以提供端部2112发生弹性形变时所需空间。如此设置,通过多个弹性形变体211的端部发生形变而与电池模组的卡合配合部210相卡合连接,可提高对防护结构本体10的连接便捷性。其中,卡合配合部210可以是通孔,端部2112可以设置倒刺结构,通过弹性形变体211的端部2112贯穿通孔而使倒刺结构与通孔端面相卡,可提高连接固定性。

[0072] 在一个实施例中,请参阅图1和图3,电极引出防护部11和插接防护部12的同一侧形成有用于抵靠于电池模组的一表面的第一端面101,电极引出防护部11和插接防护部12的同另一侧形成有与第一端面101相对设置的第二端面102,防护结构本体10具有导流部14,导流部14连接于电极引出防护部11和插接防护部12,且,导流部14由第一端面101朝第二端面102倾斜设置,导流部14可以呈楔形。如此设置,当有凝露等水珠滴落于防护结构本体10上时,水珠可通过导流部14的导流而由第一端面101朝第二端面102流动,以流出电池模组,防止水珠由第一端面101和电池模组之间渗入模组内部而引发安全风险,可进一步提高安全防护性能。其中,导流部14可以与电极引出防护部11和插接防护部12一体成型设置。

[0073] 在一个实施例中,请参阅图1,防护结构本体10具有电极标识15,电极标识15设于电极引出防护部11上。如此设置,便于识别区分电池模组的正极引出端、负极引出端、插接件,避免电池模组在存储、运输和装配时操作人员出现识别错误而进行一些不当存放和操作而带来安全风险。具体地,电极标识15包括正极标识151和负极标识152,正极标识151设于正极引出防护部111上,负极标识152设于负极引出防护部112上,以利于在防护结构本体10罩设正极引出端和负极引出端后对正极引出端和负极引出端进行区分。

[0074] 请参阅图3和图4,本实用新型实施例还提供了一种模组端板1000,模组端板1000应用于电池模组上,模组端板1000包括端板本体200和上述任一实施例的防护结构100,端板本体200具有安置电池模组的正极引出端和/或负极引出端的电极安置口201,即电极安置口201可以仅设置一个,以安置电池模组的正极引出端或负极引出端,电极安置口201可以设置两个,以分别安置电池模组的正极引出端和负极引出端,端板本体200还具有安置电

池模组的插接端的插接安置口202;防护结构的固定结构20连接于端板本体200,且,防护结构的电极引出防护部11罩设于电极安置口201,防护结构的插接防护部12罩设于插接安置口202。

[0075] 本实用新型实施例提供的模组端板1000,由于采用了上述的防护结构100,可有效防止外界异物侵入电池模组的正极引出端、负极引出端、插接端而导致其受损,并可防止正极引出端和负极引出端与外部连接件的连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露、水珠等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池模组及电池包的安全性。

[0076] 在一个实施例中,请参阅图3,端板本体200具有卡合配合部210,固定结构20为与卡合配合部210相卡合配合的弹性卡合部21;卡合配合部210与端板本体200之间形成有开口腔2101,卡合配合部210具有与开口腔2101相连接孔,弹性卡合部21卡合于连接孔,卡合配合部210可以是板状体,可以是拱形体,但不限于此。如此设置,便于防护结构100与模组端板1000之间的便捷安装和拆卸,且因卡合配合部210与端板本体200之间形成有开口腔2101,开口腔2101即不与电池模组的内部相连通,卡合配合部210具有与开口腔2101相连接孔,弹性卡合部21卡合于连接孔,当有凝露等水珠滴落于防护结构本体上时,并渗入弹性卡合部21与连接孔之间时,会沿连接孔流至开口腔2101,再由开口腔2101流至外部,防止水珠经过电气连接部位而出现安全风险,可进一步提高安全性。

[0077] 进一步地,请参阅图3,防护结构本体100上形成有贯穿电极引出防护部11和弹性卡合部21的通孔,当有凝露等水珠滴落于防护结构本体10上时,可由防护结构本体10上的通孔流入连接孔,并沿连接孔流至开口腔2101,再由开口腔2101流至外部,防止水珠经过电气连接部位而出现安全风险。

[0078] 本实用新型实施例还提供了一种电池模组,电池模组包括模组外壳和若干个电芯,电芯均设置于模组外壳的内部,电池模组具有正极引出端、负极引出端和插接端,电池模组还包括上述任一实施例的防护结构100,防护结构100可以设置于模组外壳上以对正极引出端、负极引出端和插接端进行防护。

[0079] 由于本实用新型实施例采用了上述的防护结构100,因而其同样具有上述防护结构100的技术方案所带来的技术效果,可有效防止外界异物侵入电池模组的正极引出端、负极引出端、插接端而导致其受损,并可防止正极引出端和/或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池模组及电池包的安全性。

[0080] 在另一个实施例中,电池模组包括上述任一实施例的模组端板1000,模组端板1000可以为组成模组外壳的端板。由于采用了上述的模组端板1000,因而其同样具有上述防护结构10的技术方案所带来的技术效果,在此不再赘述。

[0081] 本实用新型实施例还提供了一种电池包,电池包包括上述任一实施例的电池模组。电池包还可以包括箱体,电池模组设置于箱体中。

[0082] 由于本实用新型实施例采用了上述的电池模组,因而其同样具有上述防护结构100的技术方案所带来的技术效果,可防止正极引出端和负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高电池包的安全性。

[0083] 本实用新型实施例还提供了一种车辆,车辆包括上述的电池包。

[0084] 由于本实用新型实施例采用了上述的电池包,因而其同样具有上述防护结构100的技术方案所带来的技术效果,可防止正极引出端和/或负极引出端与外部连接件连接处、插接端与外部插接件连接处受凝露等异物的侵入而导致出现短路等安全风险,可有效提高车辆的安全性。

[0085] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

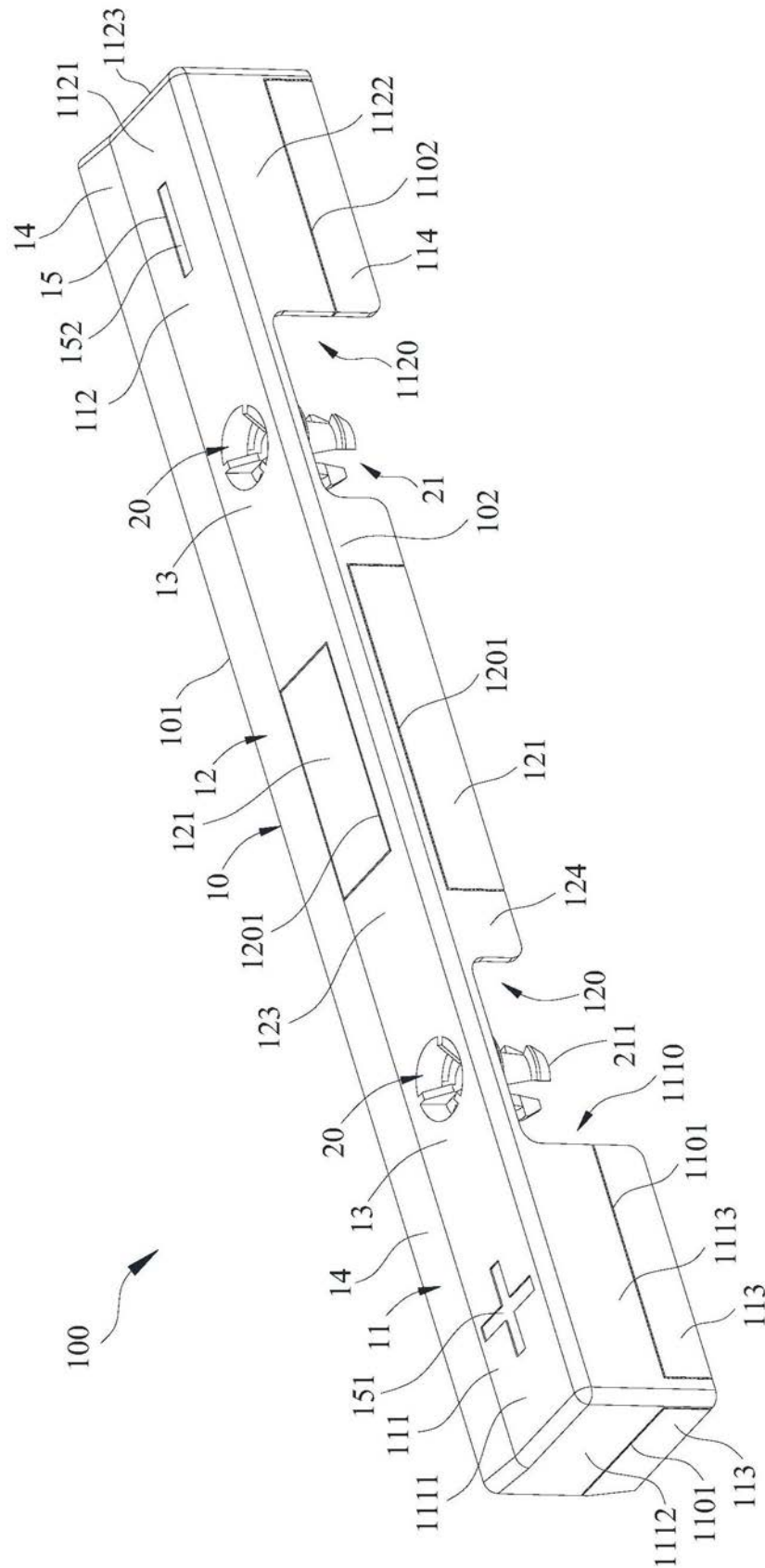


图1

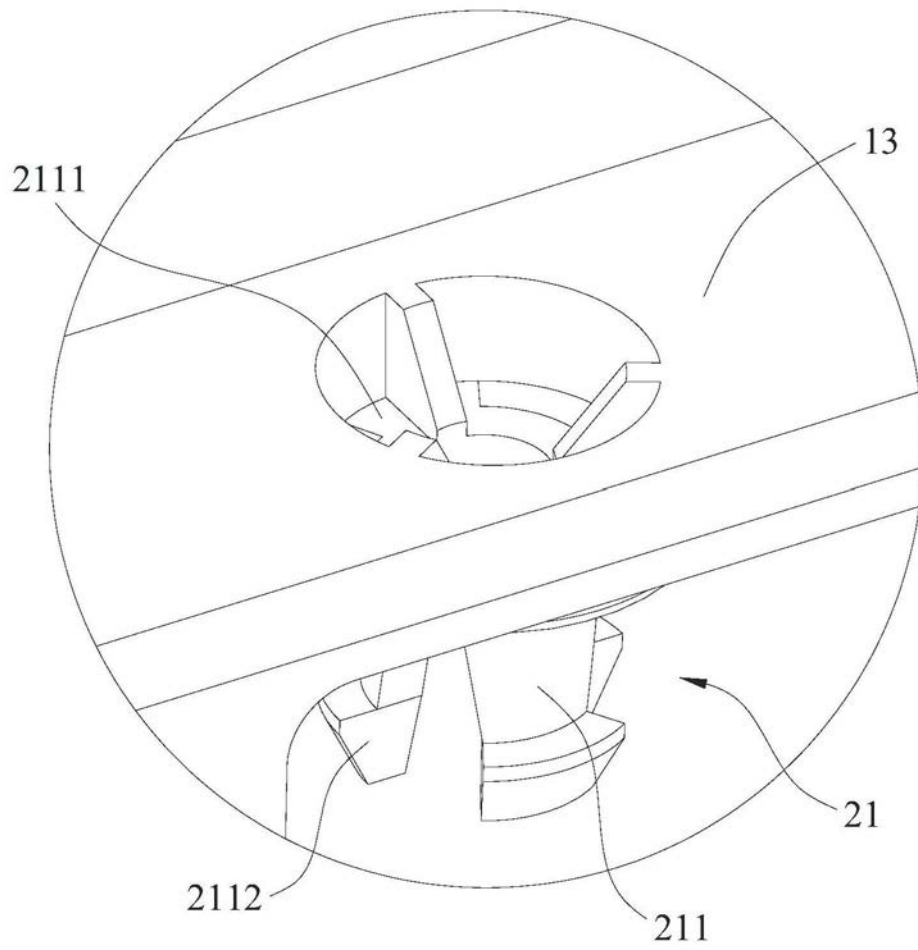


图2

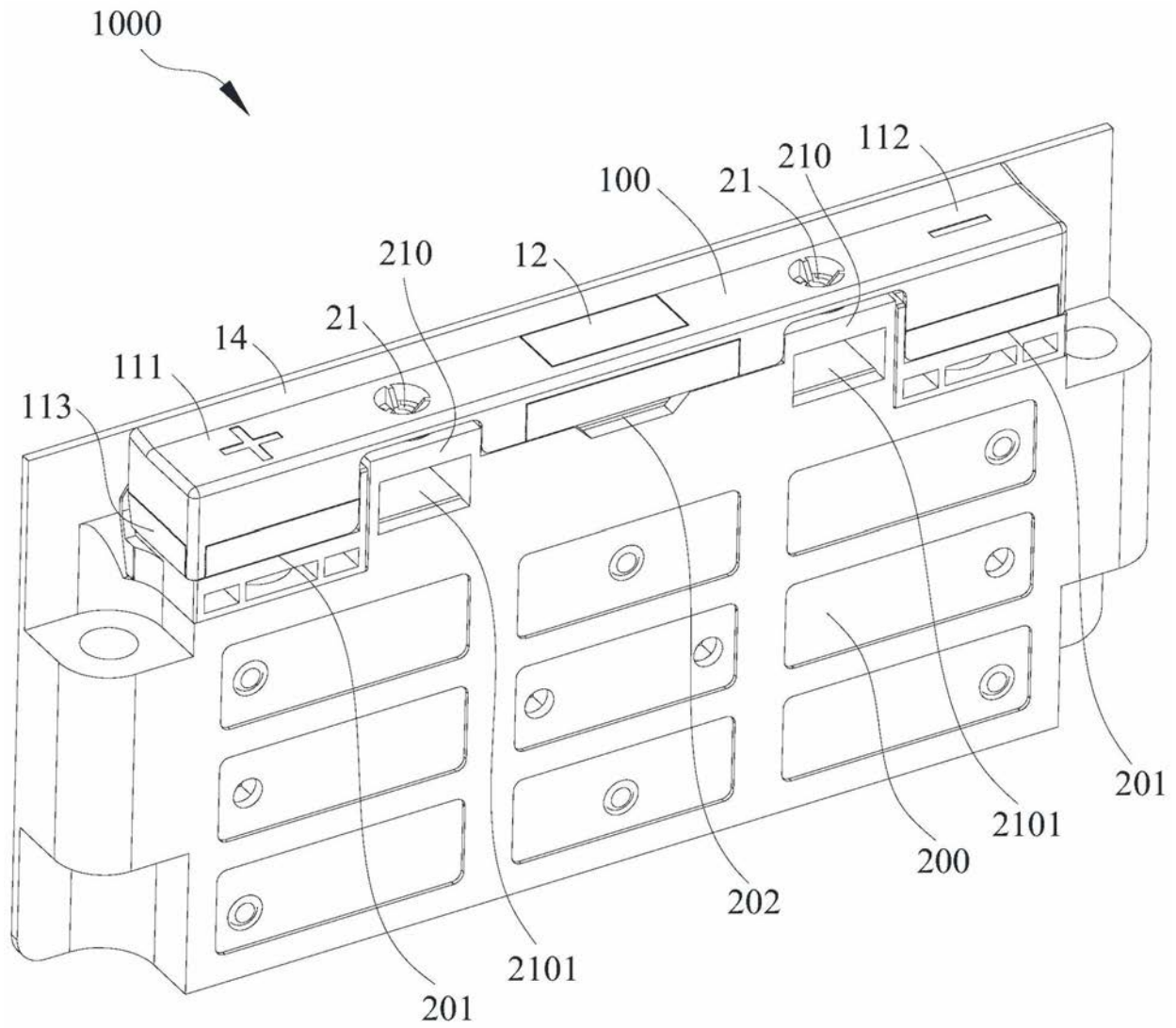


图3

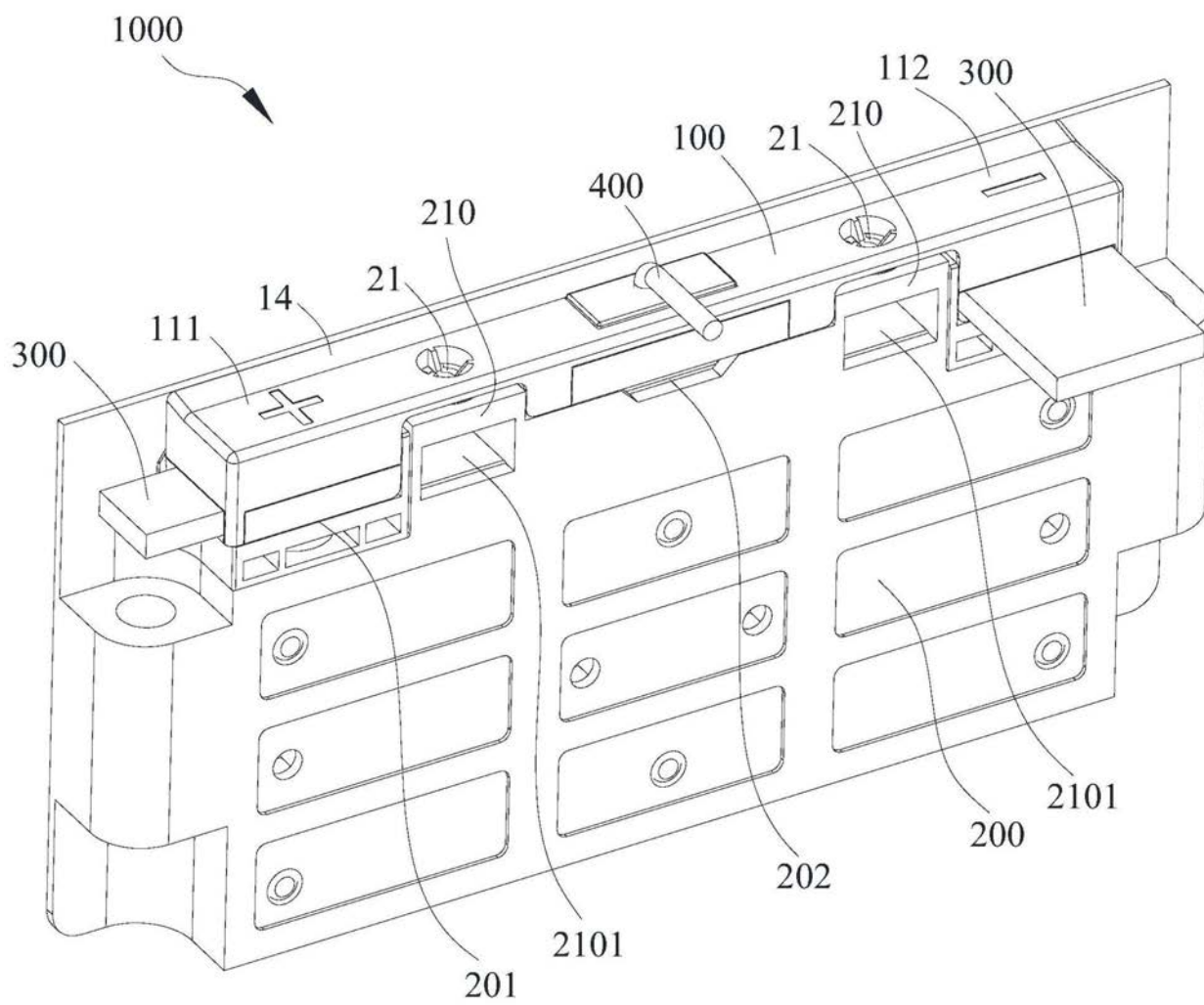


图4