



(21) 申请号 202222859722.5

(22) 申请日 2022.10.28

(73) 专利权人 蔚来汽车科技(安徽)有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢

(72) 发明人 周亚茹

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482
专利代理师 赵芳

(51) Int.Cl.

H01M 50/502 (2021.01)

H01M 50/517 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

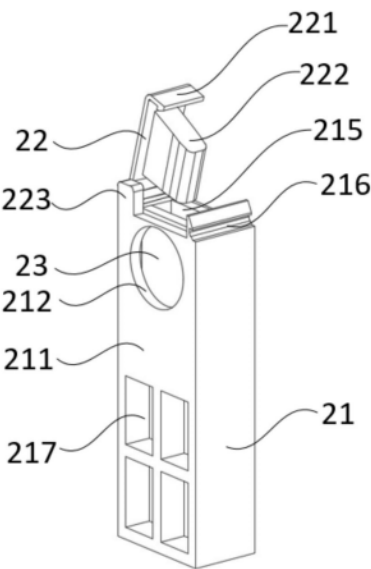
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

电芯连接件、电芯模组、电池包及车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及动力电池技术领域,具体提供一种电芯连接件、电芯模组、电池包及车辆,旨在解决现有的长电芯的生产和维修成本高、电芯的结构强度低的问题。本实用新型提供了一种电芯连接件,电芯连接件用于连接第一电芯和第二电芯,电芯连接件包括:基体,其连接至第一电芯和第二电芯之间,基体的材质为绝缘材质;导电体,其设置于基体,基体设置有第一极柱连接部和第二极柱连接部,在安装完成的状态下,第一电芯的第一极柱与第一极柱连接部可拆卸连接,第二电芯的第二极柱与第二极柱连接部可拆卸连接,第一极柱与第二极柱通过导电体导电连接。本实用新型提供的电芯连接件的装配方便且效率高、成本低,装配后的电芯模组的强度更高。



1. 一种电芯连接件, 其特征在于, 所述电芯连接件用于连接沿长度方向排布的第一电芯和第二电芯, 所述第一电芯设置有第一极柱, 所述第二电芯设置有第二极柱, 所述电芯连接件包括:

基体, 其连接至所述第一电芯和所述第二电芯之间, 所述基体的材质为绝缘材质;

导电体, 其设置于所述基体, 所述基体在对应于所述导电体的部分设置有第一极柱连接部和第二极柱连接部, 在安装完成的状态下, 所述第一极柱与所述第一极柱连接部可拆卸连接, 所述第二极柱与所述第二极柱连接部可拆卸连接, 所述第一极柱与所述第二极柱通过所述导电体导电连接。

2. 根据权利要求1所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述基体形成有中空腔, 所述导电体嵌设于所述中空腔内。

3. 根据权利要求2所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述基体对应于所述中空腔的部分包括彼此相对的第一壁和第二壁, 所述第一极柱连接部形成在所述第一壁上, 所述第二极柱连接部形成在所述第二壁上。

4. 根据权利要求3所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述第一极柱连接部为形成在所述第一壁上的通孔; 并且/或者

所述第二极柱连接部为形成在所述第二壁上的通孔。

5. 根据权利要求2所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述导电体为导电片。

6. 根据权利要求5所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述导电片弯折为U形结构。

7. 根据权利要求6所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述电芯连接件还包括盖体, 所述盖体包括主体部分, 所述主体部分可拆卸地插接于所述U形结构的敞口处, 在安装完成的状态下, 所述主体部分能够使得所述U形结构的两个自由端朝向远离彼此的方向扩张, 以便借助该扩张使得所述导电片分别与所述第一极柱和所述第二极柱抵紧。

8. 根据权利要求7所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述盖体还与所述基体枢转连接。

9. 根据权利要求7或8所述的电芯连接件, 其特征在于, 所述盖体还与所述基体卡接。

10. 一种电芯模组, 其特征在于, 所述电芯模组包括权利要求1至9中任一项所述的电芯连接件。

11. 一种电池包, 其特征在于, 所述电池包包括权利要求10所述的电芯模组。

12. 一种车辆, 其特征在于, 所述车辆包括权利要求11所述的电池包。

电芯连接件、电芯模组、电池包及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池技术领域，具体提供一种电芯连接件、电芯模组、电池包及车辆。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车市场的快速发展，动力电池技术也在快速的迭代升级。现有的动力电池技术中，大圆柱电池、方壳电池以及长刀片电池是较为主流的技术路线。

[0003] 以长刀片电池为例，为了减小电池的次品率、降低生产成本，现有的长刀片电池中的长电芯往往是通过将多个短电芯焊接而成的，相邻的短电芯的极柱之间通过超声波焊接或激光焊接进行连接。但是，这种连接方式需要配套设置相应的焊接设备，焊接成本较高；此外，这种连接方式下的短电芯在连接后无法被拆解，当有电芯损坏时需要整体更换，电池包的维修成本较高；再者，相较于一片式电芯的刚度，焊接连接结构下的电芯模组的刚度明显降低，导致电池的稳定性和安全性降低。

[0004] 因此，本领域亟需一种新的电芯连接方式。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决或至少缓解上述技术问题，即至少解决现有的长电芯的生产和维修成本高、电芯的结构强度低的问题。

[0006] 在第一方面，本实用新型提供了一种电芯连接件，所述电芯连接件用于连接沿长度方向排布的第一电芯和第二电芯，所述第一电芯设置有第一极柱，所述第二电芯设置有第二极柱，所述电芯连接件包括：基体，其连接至所述第一电芯和所述第二电芯之间，所述基体的材质为绝缘材质；导电体，其设置于所述基体，所述基体在对应于所述导电体的部分设置有第一极柱连接部和第二极柱连接部，在安装完成的状态下，所述第一极柱与所述第一极柱连接部可拆卸连接，所述第二极柱与所述第二极柱连接部可拆卸连接，所述第一极柱与所述第二极柱通过所述导电体导电连接。

[0007] 本实用新型提供的电芯连接件，通过设置基体和导电体，在基体上设置用于与第一电芯的第一极柱连接的第一极柱连接部，以及与第二电芯的第二极柱连接的第二极柱连接部，在实现第一电芯与第二电芯导电连接的同时，借助基体填充第一电芯和第二电芯之间的空隙，能够增强电芯模组的结构强度，且连接过程无需使用焊接设备，成本低、操作方便、装配效率高，且方便对电芯在长度方向上进行扩展，进而容易满足不同用户对不同的电池产品的需求。

[0008] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中，所述基体形成有中空腔，所述导电体嵌设于所述中空腔内。

[0009] 通过将导电体嵌设在基体的中空腔内，实现导电体的隐藏式安装，可以在电芯组装过程中避免因误触而导致的电芯短路、电芯损毁等问题。

[0010] 可以理解的是，导电体设置于基体的方式有多种。举例而言，导电体可以设置在基

体的一端,导电体的一部分伸入基体并与基体固定连接;或者,将基体设置为由多个部分组成的分体结构,将导电体夹置于各个部分组合后构造出的夹置区域,以及还可以是其他设置方式。

[0011] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中,所述基体对应于所述中空腔的部分包括彼此相对的第一壁和第二壁,所述第一极柱连接部形成在所述第一壁上,所述第二极柱连接部形成在所述第二壁上。

[0012] 通过这样设置,能够保证电芯与基体稳定连接、导电体与基体稳定连接,进而使电芯与电芯能够稳定地导电连接。

[0013] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中,所述第一极柱连接部为形成在所述第一壁上的通孔;并且/或者

[0014] 所述第二极柱连接部为形成在所述第二壁上的通孔。

[0015] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中,所述导电体为导电片。

[0016] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中,所述导电片弯折为U形结构。

[0017] 通过将导电片设置为U形结构,能够借助U形结构的弹性特性促使导电片与电芯的极柱稳定抵接,进而保证电芯与电芯能够稳定地导电连接。

[0018] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中,所述电芯连接件还包括盖体,所述盖体包括主体部分,所述主体部分可拆卸地插接于所述U形结构的敞口处,在安装完成的状态下,所述主体部分能够使得所述U形结构的两个自由端朝向远离彼此的方向扩张,以便借助该扩张使得所述导电片分别与所述第一极柱和所述第二极柱抵紧。

[0019] 通过设置盖体,能够进一步促使导电片与电芯的极柱稳定抵接,进而保证电芯与电芯能够稳定地导电连接。此外,在将盖体的主体部分从U形结构的敞口处移除后,还方便对已连接的电芯组件进行拆解,进而方便对电芯模组中的部分电芯进行更换、回收,提升电芯的利用率。

[0020] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中,所述盖体还与所述基体枢转连接。

[0021] 通过这样设置,使得盖体能够方便地实现胀紧功能,进而方便电芯的组装和拆解。

[0022] 在上述的电芯连接件的一些优选的实施方式中,所述盖体还与所述基体卡接。

[0023] 通过这样设置,可以使盖体在工作过程中与基体稳定地连接,进而保证电芯与电芯能够稳定地导电连接。

[0024] 在第二方面,本实用新型提供了一种电芯模组,所述电芯模组包括前述任一项技术方案所述的电芯连接件。

[0025] 在第三方面,本实用新型还提供了一种电池包,所述电池包包括前述任一项技术方案所述的电芯模组。

[0026] 在第四方面,本实用新型还提供了一种车辆,所述车辆包括前述任一项技术方案所述的电池包。

[0027] 本领域技术人员可以理解的是,由于上述的电芯模组、电池包和车辆配置有前述的电芯连接件,因此具备前述的电芯连接件所能获得的所有的技术效果,在此不再赘述。

[0028] 方案1.一种电芯连接件,其特征在于,所述电芯连接件用于连接沿长度方向排布的第一电芯和第二电芯,所述第一电芯设置有第一极柱,所述第二电芯设置有第二极柱,所

述电芯连接件包括：

[0029] 基体，其连接至所述第一电芯和所述第二电芯之间，所述基体的材质为绝缘材质；

[0030] 导体，其设置于所述基体，所述基体在对应于所述导体的部分设置有第一极柱连接部和第二极柱连接部，在安装完成的状态下，所述第一极柱与所述第一极柱连接部可拆卸连接，所述第二极柱与所述第二极柱连接部可拆卸连接，所述第一极柱与所述第二极柱通过所述导体导电连接。

[0031] 方案2.根据方案1所述的电芯连接件，其特征在于，所述基体形成有中空腔，所述导体嵌设于所述中空腔内。

[0032] 方案3.根据方案2所述的电芯连接件，其特征在于，所述基体对应于所述中空腔的部分包括彼此相对的第一壁和第二壁，所述第一极柱连接部形成在所述第一壁上，所述第二极柱连接部形成在所述第二壁上。

[0033] 方案4.根据方案3所述的电芯连接件，其特征在于，所述第一极柱连接部为形成在所述第一壁上的通孔；并且/或者

[0034] 所述第二极柱连接部为形成在所述第二壁上的通孔。

[0035] 方案5.根据方案2所述的电芯连接件，其特征在于，所述导体为导电片。

[0036] 方案6.根据方案5所述的电芯连接件，其特征在于，所述导电片弯折为U形结构。

[0037] 方案7.根据方案6所述的电芯连接件，其特征在于，所述电芯连接件还包括盖体，所述盖体包括主体部分，所述主体部分可拆卸地插接于所述U形结构的敞口处，在安装完成的状态下，所述主体部分能够使得所述U形结构的两个自由端朝向远离彼此的方向扩张，以便借助该扩张使得所述导电片分别与所述第一极柱和所述第二极柱抵紧。

[0038] 方案8.根据方案7所述的电芯连接件，其特征在于，所述盖体还与所述基体枢转连接。

[0039] 方案9.根据方案7或8所述的电芯连接件，其特征在于，所述盖体还与所述基体卡接。

[0040] 方案10.一种电芯模组，其特征在于，所述电芯模组包括方案1至9中任一项所述的电芯连接件。

[0041] 方案11.一种电池包，其特征在于，所述电池包包括方案10所述的电芯模组。

[0042] 方案12.一种车辆，其特征在于，所述车辆包括方案11所述的电池包。

附图说明

[0043] 下面结合附图来描述本实用新型的优选实施方式，附图中：

[0044] 图1为本实用新型实施例提供的电芯组件的连接结构示意图；

[0045] 图2为图1的爆炸结构示意图；

[0046] 图3为本实用新型实施例提供的电芯连接件的结构示意图，其中示出了盖体的扣合状态；

[0047] 图4为本实用新型实施例提供的电芯连接件的结构示意图，其中示出了盖体的非扣合状态；

[0048] 图5为图4的左视图；

[0049] 图6为图5中的A-A向剖视图；

[0050] 附图标记列表:

[0051] 1、第一电芯;11、第一极柱;2、电芯连接件;21、基体;211、第一壁;212、第一极柱连接部;213、第二壁;214、第二极柱连接部;215、中空腔;216、卡槽;217、凹槽;22、盖体;221、卡扣;222、主体部分;223、枢转连接部;23、导电片;3、第二电芯;31、第二极柱。

具体实施方式

[0052] 首先需要说明的是,下述实施方式仅用于解释本实用新型的技术原理,并非旨在限制本实用新型的保护范围。

[0053] 其次,为了更好地说明本实用新型,在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解,没有某些具体细节,本实用新型同样可以实施。

[0054] 在本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示方向或位置关系的术语是基于实际应用时的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所要保护的设备必须具有特定的方、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。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。

[0055] 下面结合附图对本实用新型实施例提供的电芯组件、电芯连接件进行详细说明。

[0056] 图1为本实用新型实施例提供的电芯组件的连接结构示意图;图2为图1的爆炸结构示意图;图3为本实用新型实施例提供的电芯连接件的结构示意图,其中示出了盖体的扣合状态;图4为本实用新型实施例提供的电芯连接件的结构示意图,其中示出了盖体的非扣合状态;图5为图4的左视图;图6为图5中的A-A向剖视图。

[0057] 如图1和图2所示,本实施例提供的电芯组件包括第一电芯1和第二电芯3,第一电芯1和第二电芯3沿其长度方向通过电芯连接件2导电连接。

[0058] 具体地,第一电芯1沿其长度方向的两个端面上设置有两个第一极柱11,当其中一个为正极柱时,另一个则为负极柱。第二电芯3沿其长度方向的两个端面上设置有两个第二极柱31,当其中一个为正极柱时,另一个则为负极柱。第一电芯1与第二电芯3在连接好的状态下,若第一电芯1的正极柱通过电芯连接件2与第二电芯3的负极柱导电连接,则第一电芯1与第二电芯3串联连接;若第一电芯1的正极柱通过电芯连接件2与第二电芯3的正极柱导电连接,则第一电芯1与第二电芯3并联连接。

[0059] 电芯包括正极片、负极片、用于隔开正极片和负极片的隔膜,以及填充的电解液,正极片连接正极柱,负极片连接负极柱。由于电芯的内部构造及其工作原理已经成为较成熟的现有技术,在此不再详述。

[0060] 如图3至图6所示,本实用新型实施例提供的电芯连接件2包括基体21、导电体和盖体22。导电体嵌入至基体21内,盖体22能够进一步嵌入至导电体自身之间的空间且与导电体相抵,基体21连接至第一电芯1和第二电芯3之间。

[0061] 具体地,如图3和图4所示,本实施例中的基体21为长方体结构,其靠下的部分为实心结构,为减小基体21自身的重量,在保证基体21自身强度的前提下,在基体21上设置有若干的凹槽217。在设计过程中,基体21的尺寸参考电芯的尺寸、导电体的尺寸进行确定。基体21内形成有中空腔215,导电体置于中空腔215内。基体21的对应于中空腔215的部分包括彼此相对的第一壁211和第二壁213。第一壁211上形成有第一极柱连接部212,第二壁213上形成有第二极柱连接部214。本实施例中,第一极柱连接部212为形成在第一壁211上的、圆形

的通孔,第二极柱连接部214为形成在第二壁213上的、圆形的通孔。

[0062] 可以理解的是,基体21还可是其他结构,如设置为U形板结构、间隔设置的板结构等等。基体21采用绝缘材质制成,如耐高温的PC塑料、PET树脂等。

[0063] 本实施例中,嵌设于基体21的中空腔215内的导电体为导电片23,该导电片23的材质可以是钢、铜、铝等具备良好导电性能的金属材质,本实施例中,导电片23采用铜导电片23。进一步地,本实施例中的导电片23折弯为U形结构,U形结构的导电片23在基体21内的嵌设方式如图6中所示,该U形结构的开口朝上,导电片23具有一定的弹性。

[0064] 本实施例中,为了在连接后使电芯的极柱与导电片23之间保持良好的接触,本实施例中的电芯连接件2还设置有盖体22。

[0065] 如图3、图5和图6所示,盖体22包括板状部分(未标示)和主体部分222,主体部分222设置于板状部分的朝向基体21的一侧,主体部分222可拆卸地插接于U形导电片23的敞口处,使得盖体22的主体部分222可以轻松地插入导电片23之间的空间,也可顺利从该处移除,在安装完成的状态下,主体部分222能够使得U形结构的两个自由端朝向远离彼此的方向扩张,以便借助该扩张使得导电片23分别与第一极柱11和第二极柱31抵紧。为保证盖体22能够稳定地处于导电片23之间,盖体22的板状部分的边缘处设置有卡扣221,在基体21的对应置处设置有卡槽216,通过卡扣221与卡槽216的配合,实现盖体22与基体21的稳定连接。

[0066] 进一步地,为了方便盖体22的主体部分222的插入和移除,将盖体22的板状部分中的与卡扣221位置相对的一侧枢转连接至基体21上,枢转连接部223如图3中所示。

[0067] 参考图1和图3,组装电芯时,首先将盖体22与导电片23分离开;将第一电芯1的右侧的第一极柱11与电芯连接件2的第一极柱连接部212连接,使第一极柱11的端面与导电片23的侧壁面抵接,随后将第二电芯3的左侧的第二极柱31与电芯连接件2的第二极柱连接部214连接,使第二极柱31的端面与导电片23的侧壁面抵接;待第一电芯1与第二电芯3均与电芯连接件2连接后,将盖体22卡接至基体21,盖体22促使导电片23分别与第一极柱11和第二极柱31抵紧,实现第一电芯1和第二电芯3的导电连接。在需要对电芯组件进行拆解时,使盖体22上的卡扣221与基体21上的卡槽216脱离,使电芯可以轻松地从中拆解出来。

[0068] 可以理解的是,上述实施例中的导电体的结构仅仅是示例性的,导电体还可以制成块状结构、平直的片状结构、带定孔的U形片状结构等等。此外,盖体22与基体21的连接方式也并非仅限于枢转连接结合卡接,也可以是仅通过卡接连接,还可以是通过插接、粘接等其他连接方式连接。上述实施例中是以盖体22与基体21枢转连接的同时还与基体21卡接为例进行说明的,可以理解的是,盖体22还可以仅与基体21卡接(指板状部分与解基体之间的连接),如将枢转连接部223设置为另一个卡扣221;或者,也可以仅设置枢转连接部223而不设置卡扣221,借助盖体22的主体部分222与导电片的抵紧连接使得盖体22与基体21稳定连接。

[0069] 本实用新型实施例还提供一种电芯模组,该电芯模组中可以包括多个电芯和电芯连接件。

[0070] 上述电芯模组可以用于制备刀片电池,可以理解的是,通过增加电芯和电芯连接件的数量,可以在合理范围内增大刀片电池的长度。

[0071] 本实施例还提供一种电池包,电池包是通过将多个电池单体连接后增加壳体、控

制、散热等装置后形成的。

[0072] 本实用新型实施例还提供一种采用该动力电池包的车辆。

[0073] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本实用新型的保护范围之内。

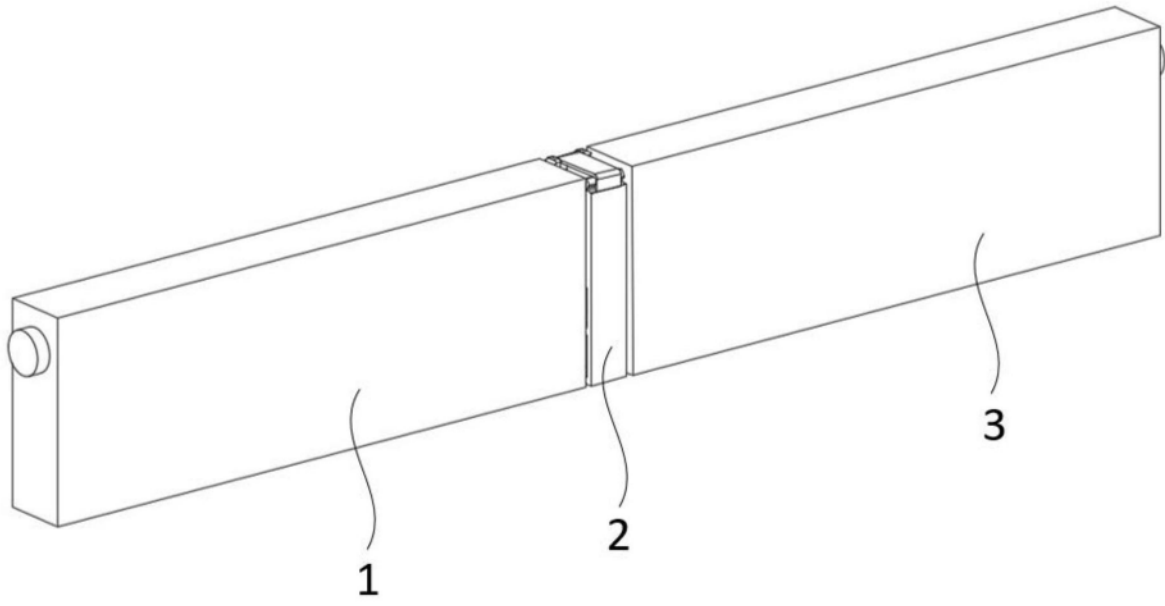


图1

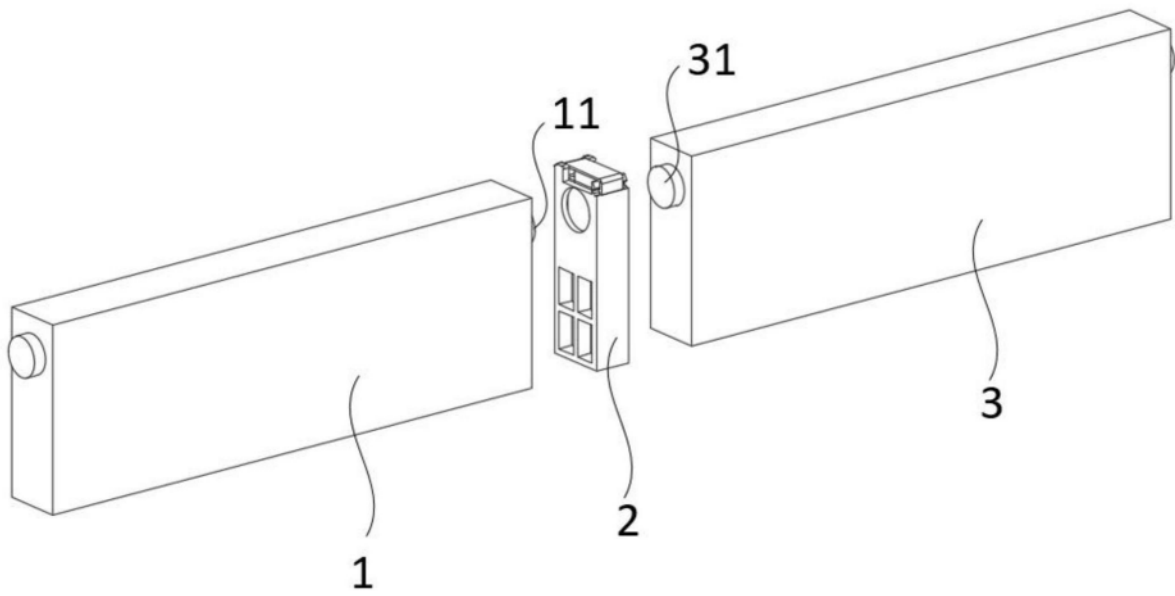


图2

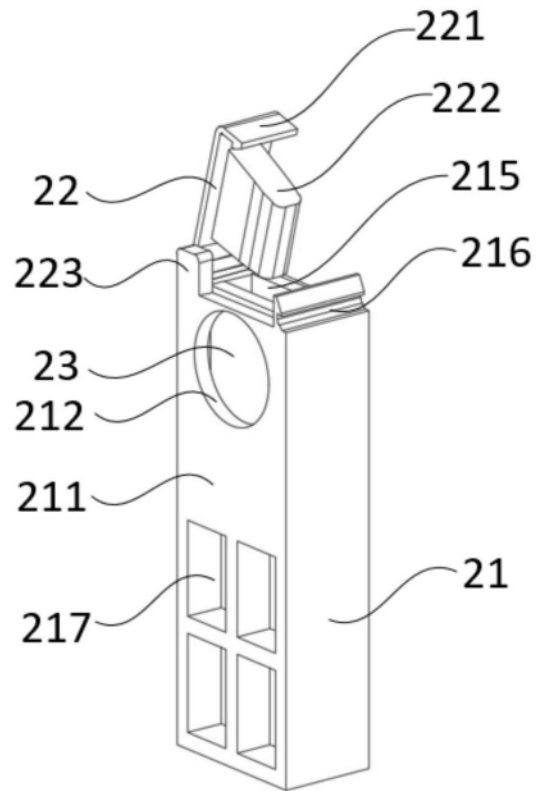


图3

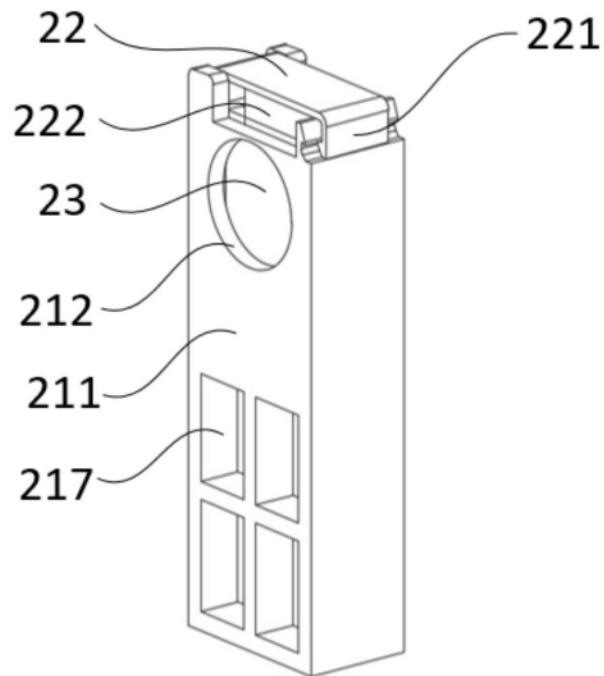


图4

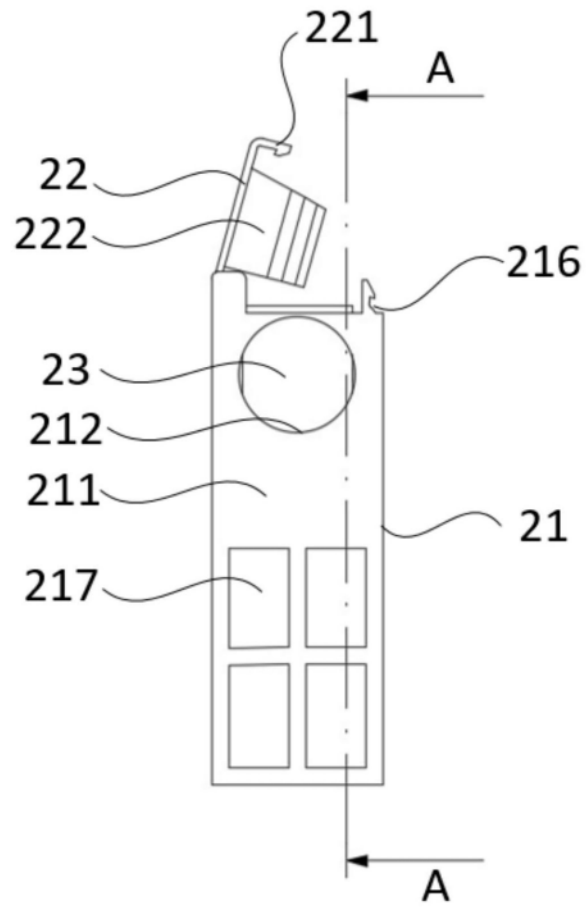


图5

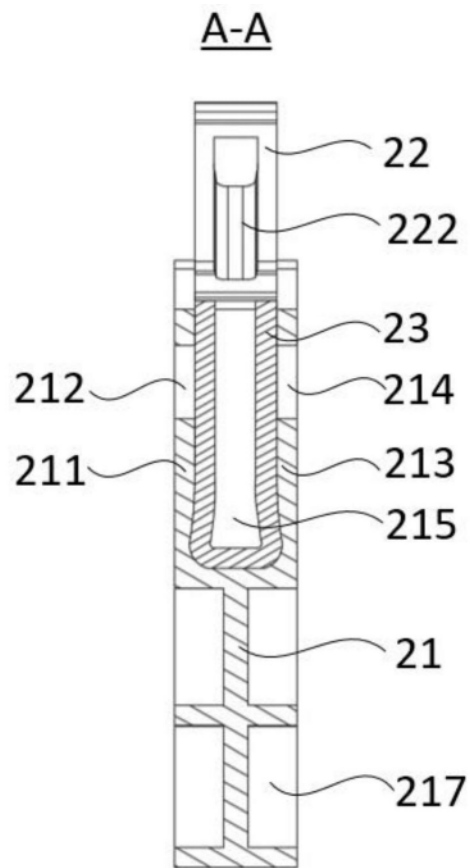


图6