



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212783688 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021317730.1

(22) 申请日 2020.07.07

(73) 专利权人 中国华电科工集团有限公司

地址 100000 北京市丰台区汽车博物馆东
路6号院1号楼

(72) 发明人 刘军红 祁希萌 李艳红 王兴兴

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 张艳清

(51) Int.Cl.

H01M 50/507 (2021.01)

H01M 50/51 (2021.01)

H01M 50/581 (2021.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

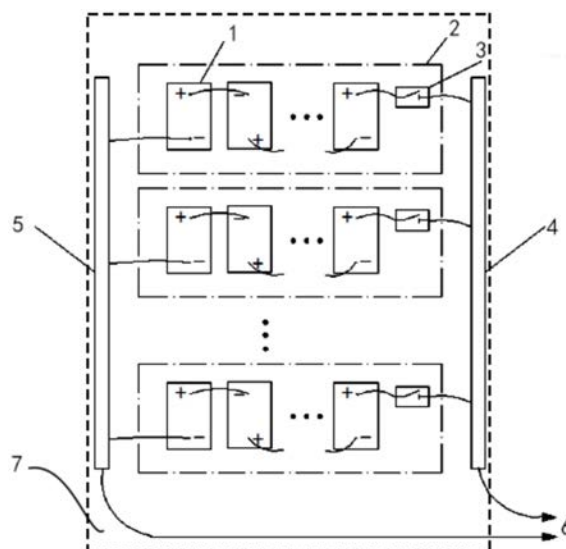
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种储能电池模组及梯次利用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种储能电池模组及梯次利用系统,该储能电池模组包括:多个储能电池模块,所述储能电池模块由若干储能电池单体串并联构成;正极汇流排,与多个所述储能电池模块的正极输出端连接;负极汇流排,与多个所述储能电池模块的负极输出端连接。如此设置,通过将储能电池模块的正极输出端与正极汇流排连接,负极输出端与负极汇流排连接,使得多个储能电池模块之间无需通过软导线连接。在多个储能电池模块均通过正极汇流排和负极汇流排连接后,由于正极汇流排与负极汇流排之间存在一定距离不会发生短路情况,从而解决了储能电池模块正负极之间的短路故障。



1. 一种储能电池模组,其特征在于,包括:
多个储能电池模块(2),所述储能电池模块(2)由若干储能电池单体(1)串并联构成;
正极汇流排(4),与多个所述储能电池模块(2)的正极输出端连接;
负极汇流排(5),与多个所述储能电池模块(2)的负极输出端连接。
2. 根据权利要求1所述的储能电池模组,其特征在于,所述正极输出端与所述负极输出端相对设置于所述储能电池模块(2)的两侧。
3. 根据权利要求1所述的储能电池模组,其特征在于,还包括:
保护器(3),设置于所述正极输出端与所述正极汇流排(4)之间,和/或设置于所述负极输出端与所述负极汇流排(5)之间。
4. 根据权利要求3所述的储能电池模组,其特征在于,所述保护器(3)为断路器和/或熔断器。
5. 一种梯次利用系统,其特征在于,包括:
如权利要求1-4任一项所述的储能电池模组;
电池架(7),所述电池架(7)适于放置所述储能电池模块(2)。
6. 根据权利要求5所述的梯次利用系统,其特征在于,所述电池架(7)包括:
多个支撑架,所述支撑架设置有若干个彼此相连的电池腔,所述电池腔中适于放置所述储能电池模块(2),每个所述电池腔中与所述储能电池单体(1)相对应的部位设置有拆装口。
7. 根据权利要求6所述的梯次利用系统,其特征在于,所述正极汇流排(4)与所述负极汇流排(5)设置在所述电池架(7)上。
8. 根据权利要求6或7所述的梯次利用系统,其特征在于,所述电池架(7)还包括:
顶板,设置于所述电池架(7)的顶部,并适于将所述电池架(7)的顶部封闭;
若干柜板,设置于所述电池架(7)的一侧或多侧;
若干柜门,可旋转地设置于所述电池架(7)并适于封闭所述电池腔。
9. 根据权利要求8所述的梯次利用系统,其特征在于,所述顶板、所述柜板和所述柜门为透明材质。
10. 根据权利要求8所述的梯次利用系统,其特征在于,所述柜板以及所述柜门设置有适于所述储能电池模组散热的散热区。

一种储能电池模组及梯次利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大型储能技术领域，具体涉及一种储能电池模组及梯次利用系统。

背景技术

[0002] 目前在兆瓦级的大型储能领域中，所应用的储能电池模块通常安装在电池插箱中，并且储能电池模块会被紧凑化集成在电池插箱的封闭外壳中。在此种电池插箱中，储能电池模块通常利用连接电缆将相邻电池单体的正负极端子顺次对接串并联之后，最后将储能电池模块的正负极通过电缆接至接线端子。

[0003] 由于在大型储能领域中，需要很多装有储能电池模块的电池插箱，并且为节省空间和操作方便，多个电池插箱通常会相邻布置。当多个电池插箱需要并联汇流时，技术人员一般会采用软导线将多个电池插箱的正输出端子接在一起，负输出端子接在一起，从而实现多个电池插箱的汇流。

[0004] 但是，如图1所示，采用软导线引接时，势必会造成导线间的相互交叠。该种汇流形式下，正输出端子与负输出端子之间的安全距离较小，当引出的软导线流过大电流时，随着使用时间的增加，软导线之间的绝缘性能降低，很容易发生正负极之间的短路故障。

实用新型内容

[0005] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于现有技术中存在的装有储能电池模块的电池插箱在汇流时，随着使用时间的增加，储能电池模块的正负极之间容易短路的问题。从而提供一种储能电池模组及梯次利用系统。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型实施例提供了一种储能电池模组，该储能电池模组包括：多个储能电池模块，所述储能电池模块由若干储能电池单体串并联构成；正极汇流排，与多个所述储能电池模块的正极输出端连接；负极汇流排，与多个所述储能电池模块的负极输出端连接。

[0007] 可选地，所述正极输出端与所述负极输出端相对设置于所述储能电池模块的两侧。

[0008] 可选地，该储能电池模组还包括：保护器，设置于所述正极输出端与所述正极汇流排之间，和/或设置于所述负极输出端与所述负极汇流排之间。

[0009] 可选地，所述保护器为断路器或熔断器。

[0010] 本实用新型实施例还提供了一种梯次利用系统，该梯次利用系统包括：如上述任一项所述的储能电池模组；电池架，所述电池架适于放置所述储能电池模块。

[0011] 可选地，所述电池架包括：多个支撑架，所述支撑架设置有若干个彼此相连的电池腔，所述电池腔中适于放置所述储能电池模块，每个所述电池腔中与所述储能电池单体相对应的部位设置有拆装口。

[0012] 可选地，所述正极汇流排与所述负极汇流排设置在所述电池架上。

[0013] 可选地,所述电池架还包括:顶板,设置于所述电池架的顶部,并适于封闭所述电池架的顶部;若干柜板,设置于所述电池架的一侧或多侧;若干柜门,可旋转地设置于所述电池架并适于封闭所述电池腔。

[0014] 可选地,所述顶板、所述柜板和所述柜门为透明材质。

[0015] 可选地,所述柜板以及所述柜门设置有适于所述储能电池模组散热的散热区。

[0016] 本实用新型技术方案与现有技术相比,具有如下优点:

[0017] 1.本实用新型实施例提供了一种储能电池模组,该储能电池模组包括:多个储能电池模块,所述储能电池模块由若干储能电池单体串并联构成;正极汇流排,与多个所述储能电池模块的正极输出端连接;负极汇流排,与多个所述储能电池模块的负极输出端连接。

[0018] 如此设置,通过将储能电池模块的正极输出端与正极汇流排连接,负极输出端与负极汇流排连接,使得多个储能电池模块之间无需通过软导线连接。在多个储能电池模块均通过正极汇流排和负极汇流排连接后,由于正极汇流排与负极汇流排之间存在一定距离不会发生短路情况,从而解决了储能电池模块正负极之间的短路故障。

[0019] 2.本实用新型通过将正极输出端与负极输出端相对设置于储能电池模块的两侧,可以在最大程度上增加正极汇流排与负极汇流排之间的距离,从而保证储能电池模块正负极之间不会发生短路故障。

[0020] 3.本实用新型通过设置保护器,可以在储能电池模块内部发生故障时,将电路断开,从而对储能电池模块起到保护作用。并且,由于本申请的储能电池模块相较于现有技术中的电池插箱为开放式的,在储能电池模块内部发生故障时,可以对发生故障的储能电池单体进行更换,无需对储能电池模块整体进行更换。而且,在储能电池单体的电池容量衰减至额定容量的预设值以下时,直接将保护器断开,对储能电池单体进行更换,从而可以对被更换的储能电池单体进行资源化处理,实现储能电池单体的梯次利用。

[0021] 4.本实用新型还提供了一种梯次利用系统,该梯次利用系统包括:如上述任一项所述的储能电池模组;电池架,所述电池架适于放置所述储能电池模块。

[0022] 如此设置,可以将储能电池单体放于现场装配的电池架上,技术人员可以按不同应用场景的需求以及根据实际情况对储能电池单体进行灵活串并联,组成不同功率的储能电池模块。并且,还可以方便技术人员在后期随时对储能电池单体进行更换。从而可以对被更换的储能电池单体进行资源化处理,实现储能电池单体的梯次利用。

[0023] 5.本实用新型通过将所述正极汇流排与所述负极汇流排设置在所述电池架上,能够在最大程度上扩宽储能电池模块正极与负极之间的距离,也能够避免储能电池模块正负极之间容易出现短路的故障。

[0024] 6.本实用新型通过设置顶板、柜板和柜门,可以保证储能电池模组在电池架上正常工作时,不受周围环境中的灰尘以及杂质的影响,能够更好地保证储能电池模组的正常工作。同时,设置柜门还方便技术人员对电池架上的储能电池单体进行更换。

[0025] 7.本实用新型通过将顶板、柜板和柜门设置为透明材质,可以使技术人员能够实时地观察到电池架上储能电池模块的工作状态,从而提高了技术人员的工作效率。

[0026] 8.本实用新型通过在柜板以及柜门设置散热区,可以保证储能电池模块工作时产生的热量能够及时地散发至外界,从而保证了储能电池模块的正常工作。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通工人来讲,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。

[0028] 图1为现有技术中汇流的结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型实施例的结构示意图。

[0030] 附图标记:

[0031] 1-储能电池单体;2-储能电池模块;3-保护器;4-正极汇流排;5-负极汇流排;6-用电负荷;7-电池架。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通工人在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中,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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通工人而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0036] 由于在大型储能领域中,需要很多装有储能电池模块的电池插箱,并且为节省空间和操作方便,多个电池插箱通常会相邻布置。当多个电池插箱需要并联汇流时,技术人员一般会采用软导线将多个电池插箱的正输出端子接在一起,负输出端子接在一起,从而实现多个电池插箱的汇流。但是,如图1所示,采用软导线引接时,势必会造成导线间的相互交叠。该种汇流形式下,正输出端子与负输出端子之间的安全距离较小,当引出的软导线流过大电流时,随着使用时间的增加,软导线之间的绝缘性能降低,很容易发生正负极之间的短路故障。

[0037] 实施例1

[0038] 如图2所示,本实用新型实施例提供了一种储能电池模组,该储能电池模组包括:多个储能电池模块2、正极汇流排4和负极汇流排5。

[0039] 储能电池模块2由若干储能电池单体1串并联构成,储能电池模块2上成型有正极

输出端和负极输出端,并且正极输出端与负极输出端存在有一定的距离。所有储能电池模块2的正极输出端全部连接到正极汇流排4,所有储能电池模块2的负极输出端全部连接到负极汇流排5。由于正极输出端与负极输出端存在有一定的距离,使得正极汇流排4与负极汇流排5之间也存在有一定的距离。该距离本领域技术人员可根据实际情况进行确定。

[0040] 如此设置,通过将储能电池模块2的正极输出端与正极汇流排4连接,负极输出端与负极汇流排5连接,使得多个储能电池模块2之间无需通过软导线连接。在多个储能电池模块2均通过正极汇流排4和负极汇流排5连接后,由于正极汇流排4与负极汇流排5之间存在一定距离,所以不会发生短路情况,从而解决了储能电池模块2正负极之间的短路故障。

[0041] 可选地,在本实用新型的一些实施例中,储能电池模块2的正极输出端与负极输出端相对设置于储能电池模块2的两侧。

[0042] 该种汇流方法使得储能电池模块2正负极之间的距离被扩宽,进而使得引出的汇流排之间的距离也相应扩宽,汇流排的安全距离和强度提升,规避了载体间相互搭接的情况,降低了短路风险。

[0043] 本实用新型通过将正极输出端与负极输出端相对设置于储能电池模块2的两侧,可以在最大程度上增加正极汇流排4与负极汇流排5之间的距离,从而保证储能电池模块2正负极之间不会发生短路故障。

[0044] 可选地,在本实用新型的一些实施例中,储能电池模组还包括保护器3,保护器3设置在正极输出端与正极汇流排4之间,以及负极输出端与负极汇流排5之间。

[0045] 当然,保护器3还可以仅设置在正极输出端与正极汇流排4之间或者是负极输出端与负极汇流排5之间。本实施例仅仅是举例说明,并不对保护器3的设置位置加以限制。本领域技术人员可以根据实际情况,对保护器3的设置位置进行改变,能够起到相应的保护作用即可。

[0046] 保护器3可以为串联的断路器和熔断器。当然,保护器3还可以为单独设置的断路器或熔断器。

[0047] 本实用新型通过设置保护器3,可以在储能电池模块2内部发生故障时,将电路断开,从而对储能电池模块2起到保护作用。并且,由于本申请的储能电池模块2相较于现有技术中的电池插箱为开放式的,在储能电池模块2内部发生故障时,可以对发生故障的储能电池单体1进行更换,无需对储能电池模块2整体进行更换。

[0048] 而且,在储能电池单体1的电池容量衰减至额定容量的预设值以下时,直接将保护器3断开,可以直接对储能电池单体1进行更换,从而可以对被更换的储能电池单体1进行资源化处理,实现储能电池单体1的梯次利用。从而起到降低储能电池模块2故障率,提高储能电池模组的稳定性、组装灵活性的效果,最终能提升储能电池模组的安全性和整体发电效率。

[0049] 实施例2

[0050] 本实用新型还提供了一种梯次利用系统,该梯次利用系统包括:如上述实施例所述的储能电池模组以及电池架7。电池架7适于放置上述实施例中的储能电池模块2。

[0051] 如此设置,技术人员可以在现场施工时,将储能电池单体1放于现场装配的电池架7上,技术人员还可以按不同应用场景的需求以及根据实际情况对储能电池单体1进行灵活串并联,组成不同功率的储能电池模块2。并且,还可以方便技术人员在后期随时对储能电

池单体1进行更换。从而可以对被更换的储能电池单体1进行资源化处理,实现储能电池单体1的梯次利用。避免了储能电池模块2一旦损坏,无需以电池插箱为单元进行整体替换。从而提高了储能电池模块2的灵活性。

[0052] 可选地,在本实用新型的一些实施例中,电池架7包括多个支撑架。所述支撑架设置有若干个彼此相连的电池腔,所述电池腔中适于放置所述储能电池模块2,每个所述电池腔中与所述储能电池单体1相对应的部位设置有拆装口。技术人员可以通过拆装口对储能电池单体1进行更换和安装。

[0053] 支撑架呈矩形设置,电池架7上设置的多个支撑架之间呈一定间隔的堆叠设置,使得相邻的支撑架与支撑板围成的空间适于放置储能电池模块2。

[0054] 正极汇流排4与负极汇流排5设置在电池架7上。为了保证正极汇流排4与负极汇流排5之间的间距最大,只能将每个储能电池模块2的正极输出端与负极输出端分别从电池架7上相对或相邻的两侧引出,然后并联引接到正极汇流排4与负极汇流排5上,汇流后的大电流再经独立电缆接至用电负荷6。正极汇流排4与负极汇流排5为汇流硬母线排。

[0055] 本实用新型通过将所述正极汇流排4与所述负极汇流排5设置在所述电池架7上,能够在最大程度上扩宽储能电池模块2正极与负极之间的距离,也能够避免储能电池模块2正负极之间容易出现短路的故障。

[0056] 可选地,在本实用新型的一些实施例中,电池架7还包括:顶板、若干柜板和若干柜门。

[0057] 顶板设置在电池架7的顶部,并适于将电池架7的顶部封闭。柜板设置在电池架7的一侧或者是多侧,柜门通过转轴可旋转地设置在电池架7上。顶板、柜板以及柜门包围形成有内部空间。柜门适于将电池腔完全封闭。

[0058] 本实用新型通过设置顶板、柜板和柜门,可以保证储能电池模组在电池架7上正常工作时,不受周围环境中的灰尘以及杂质的影响,能够更好地保证储能电池模组的正常工作。同时,设置柜门还方便技术人员对电池架7上的储能电池单体1进行更换。

[0059] 本实用新型还将顶板、柜板和柜门设置为透明材质,如此可以使技术人员能够实时地观察到电池架7上储能电池模块2的工作状态,从而提高了技术人员的工作效率。

[0060] 作为一种可选的实施方式,本实用新型在柜板以及柜门设置有适于纯南瓜电池模组散热的散热区。如此,可以保证储能电池模块2工作时产生的热量能够及时地散发至外界,从而保证了储能电池模块2的正常工作。

[0061] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通工人来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

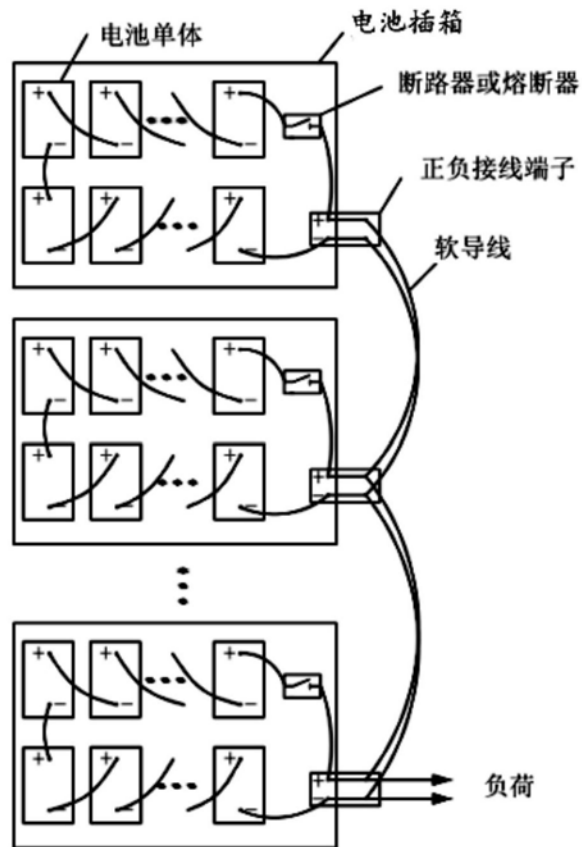


图1

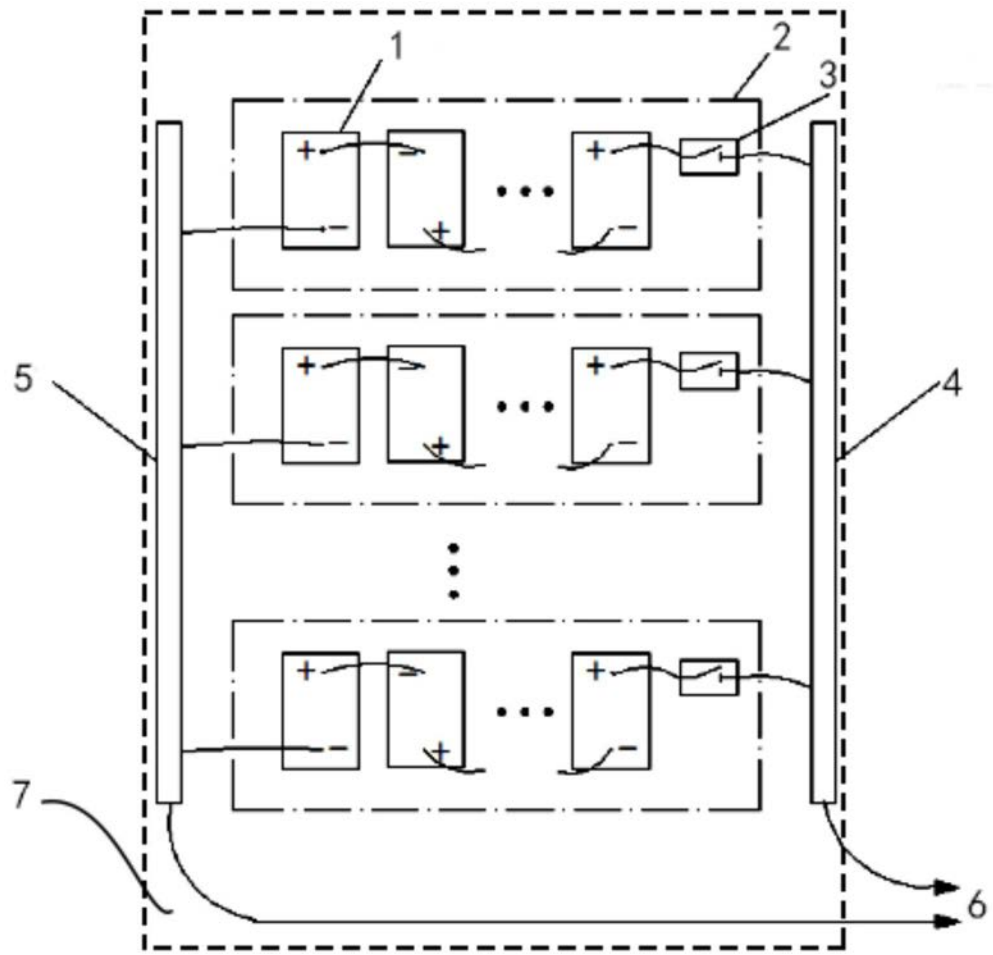


图2