



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216213755 U

(45) 授权公告日 2022.04.05

(21) 申请号 202121323627.2

(22) 申请日 2021.06.15

(73) 专利权人 上海氢晨新能源科技有限公司
地址 201412 上海市奉贤区中国(上海)自由贸易试验区临港新片区新四平公路168号4号厂房

(72) 发明人 麦建明 唐厚闻 李红涛 白云飞 徐一帆 梁鹏

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 赵继明

(51) Int. Cl.

H01M 50/20 (2021.01)

H01M 50/242 (2021.01)

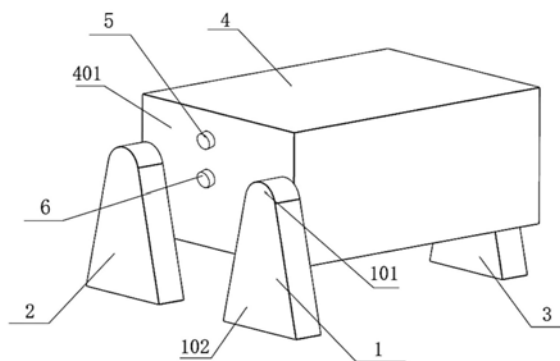
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种三角式堆芯悬挂装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种三角式堆芯悬挂装置,用于支撑堆芯,该堆芯安装在堆芯外壳内,堆芯外壳的第一侧面设有气口和冷却液口,三角式堆芯悬挂装置包括第一支撑脚、第二支撑脚和第三支撑脚,第一支撑脚和第二支撑脚均连接堆芯外壳的第一侧面,第三支撑脚连接堆芯外壳的第二侧面,第二侧面为堆芯外壳中与第一侧面相对的侧面。与现有技术相比,本实用新型保证了堆芯气口和冷却液口的一侧的稳定性,且着地点由四个减少为三个,降低各着地点振动偏移不一致扭曲堆芯的可能,并且能减少外部扭曲振动的传导,使得电堆更加平稳、安全、可靠。



1. 一种三角式堆芯悬挂装置,用于支撑堆芯,该堆芯安装在堆芯外壳(4)内,所述堆芯外壳(4)的第一侧面(401)设有气口(5)和冷却液口(6),其特征在于,所述三角式堆芯悬挂装置包括第一支撑脚(1)、第二支撑脚(2)和第三支撑脚(3),所述第一支撑脚(1)和第二支撑脚(2)均连接所述堆芯外壳(4)的第一侧面(401),所述第三支撑脚(3)连接所述堆芯外壳(4)的第二侧面(402),所述第二侧面(402)为堆芯外壳(4)中与所述第一侧面(401)相对的侧面。

2. 根据权利要求1所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述第一支撑脚(1)和第二支撑脚(2)分别位于所述第一侧面(401)的左右两端。

3. 根据权利要求1所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述第一支撑脚(1)和第二支撑脚(2)在第一侧面(401)上的两个连接点位于同一水平高度。

4. 根据权利要求1所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述第一支撑脚(1)自上而下各部分的横向截面均为宽度相同、长度逐渐增大的长方形。

5. 根据权利要求4所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述第一支撑脚(1)包括相互连接的圆角部(101)和梯形部(102),所述圆角部(101)的纵向截面为残圆形,该残圆形的上端为圆弧,下端为直线,所述梯形部(102)的纵向截面为梯形,所述圆角部(101)的底端平面连接所述梯形部(102)的上底平面。

6. 根据权利要求5所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述第二支撑脚(2)与所述第一支撑脚(1)的结构相同。

7. 根据权利要求6所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述第三支撑脚(3)与所述第一支撑脚(1)的结构相同。

8. 根据权利要求1所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述第一支撑脚(1)和第二支撑脚(2)均通过硬连接连接所述堆芯外壳(4)、或者均通过软连接连接所述堆芯外壳(4),所述第三支撑脚(3)通过硬连接或者软连接连接所述堆芯外壳(4)。

9. 根据权利要求8所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述硬连接包括螺栓连接、粘接和卡接。

10. 根据权利要求8所述的一种三角式堆芯悬挂装置,其特征在于,所述软连接包括通过减震零件连接所述堆芯外壳(4),所述减震零件包括弹性件、挠性件和阻尼件。

一种三角式堆芯悬挂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及堆芯悬挂装置领域,尤其是涉及一种三角式堆芯悬挂装置。

背景技术

[0002] 堆芯一般被悬挂安装在各个应用场景,保持悬空状态;现有的安装方式大多采用四点式堆芯悬挂装置,即堆芯外壳的地面四角各设置一个支撑脚,从而悬挂式支撑堆芯,该结构存在以下缺陷:

[0003] 四角式的支撑存在四个着地点,容易使得外部扭曲振动传导至堆芯,并且如果四个支撑脚的上下偏移不一致,还容易扭曲堆芯,导致堆芯损坏和泄露。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种使得电堆更加平稳、安全、可靠的三角式堆芯悬挂装置。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种三角式堆芯悬挂装置,用于支撑堆芯,该堆芯安装在堆芯外壳内,所述堆芯外壳的第一侧面设有气口和冷却液口,所述三角式堆芯悬挂装置包括第一支撑脚、第二支撑脚和第三支撑脚,所述第一支撑脚和第二支撑脚均连接所述堆芯外壳的第一侧面,所述第三支撑脚连接所述堆芯外壳的第二侧面,所述第二侧面为堆芯外壳中与所述第一侧面相对的侧面。

[0007] 进一步地,所述第一支撑脚和第二支撑脚分别位于所述第一侧面的左右两端。

[0008] 进一步地,所述第一支撑脚和第二支撑脚在第一侧面上的两个连接点位于同一水平高度。

[0009] 进一步地,所述第一支撑脚自上而下各部分的横向截面均为宽度相同、长度逐渐增大的长方形。

[0010] 进一步地,所述第一支撑脚包括相互连接的圆角部和梯形部,所述圆角部的纵向截面为残圆形,该残圆形的上端为圆弧,下端为直线,所述梯形部的纵向截面为梯形,所述圆角部的底端平面连接所述梯形部的上底平面。

[0011] 进一步地,所述第二支撑脚与所述第一支撑脚的结构相同。

[0012] 进一步地,所述第三支撑脚与所述第一支撑脚的结构相同。

[0013] 进一步地,所述第一支撑脚和第二支撑脚均通过硬连接连接所述堆芯外壳、或者均通过软连接连接所述堆芯外壳,所述第三支撑脚通过硬连接或者软连接连接所述堆芯外壳。

[0014] 进一步地,所述硬连接包括螺栓连接、粘接和卡接。

[0015] 进一步地,所述软连接包括通过减震零件连接所述堆芯外壳,所述减震零件包括弹性件、挠性件和阻尼件。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0017] (1) 本实用新型三角式堆芯悬挂装置在设有气口和冷却液口的一侧设置两个支撑脚,其相对侧仅设置一个支撑脚,气口和冷却液口的一侧重量大、振动传导量大,通过两个支撑脚保证其支撑的稳定性,减少其振动幅度;其相对侧稳定性相对较高,通过设置一个支撑脚,整体上使得堆芯外壳的着地点由四个减少为三个,降低各着地点振动偏移不一致扭曲堆芯的可能,并且能减少外部扭曲振动的传导,使得电堆更加平稳、安全、可靠。

[0018] (2) 本实用新型支撑脚的顶部连接处与堆芯外壳接触面积小,能降低支撑脚对堆芯外壳的振动传导;支撑脚底部面积大,能保证支撑脚的稳定性,从而保证堆芯的稳定性。

[0019] (3) 支撑脚与堆芯外壳可通过弹性件、挠性件和阻尼件等减震零件连接,实现振动缓冲,减少扭曲振动传导到堆芯。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例中提供的一种三角式堆芯悬挂装置的立体图;

[0021] 图2为本实用新型实施例中提供的一种三角式堆芯悬挂装置的主视图;

[0022] 图3为本实用新型实施例中提供的一种三角式堆芯悬挂装置的左视图;

[0023] 图中,1、第一支撑脚,101、圆角部,102、梯形部,2、第二支撑脚,3、第三支撑脚,4、堆芯外壳,401、第一侧面,402、第二侧面,5、气口,6、冷却液口。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0026] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0027] 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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0028] 需要说明的是,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。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完

全水平,而是可以稍微倾斜。

[0030] 实施例1

[0031] 参考图1-3所示,本实施例提供一种三角式堆芯悬挂装置,用于支撑堆芯,该堆芯安装在堆芯外壳4内,堆芯外壳4的第一侧面401设有气口5和冷却液口6,三角式堆芯悬挂装置包括第一支撑脚1、第二支撑脚2和第三支撑脚3,第一支撑脚1和第二支撑脚2均连接堆芯外壳4的第一侧面401,并位于第一侧面401的左右两端,第三支撑脚3连接堆芯外壳4的第二侧面402,第二侧面402为堆芯外壳4中与第一侧面401相对的侧面。

[0032] 第一支撑脚1自上而下各部分的横向截面均为宽度相同、长度逐渐增大的长方形;为使得支撑脚整体稳定性更高,优选地,第二支撑脚2与第一支撑脚1的结构相同;更优选地,第三支撑脚3与第一支撑脚1的结构相同。

[0033] 堆芯和堆芯外壳整体的重点可以位于三个支撑脚对堆芯外壳形成的三个支撑点组成的支撑面的面内、下方或者上方。

[0034] 根据电堆在车内布局,或者在系统中的布局,三角式堆芯悬挂装置可以为前三角、后三角、侧三角等形式,前三角具体为第一支撑脚1和第二支撑脚2位于堆芯外壳4的前侧面,后三角具体为第一支撑脚1和第二支撑脚2位于堆芯外壳4的后侧面,侧三角具体为第一支撑脚1和第二支撑脚2位于堆芯外壳4的左侧面或右侧面。

[0035] 各支撑脚可通过硬连接或软连接连接堆芯外壳,具体如何连接根据具体环境振动和抗震要求进行优化调整,如果环境振动大,对堆芯的抗震要求高,则选取软连接。

[0036] 具体地,硬连接包括螺栓连接、粘接和卡接。

[0037] 软连接包括通过减震零件连接堆芯外壳4,减震零件包括弹性件、挠性件和阻尼件。

[0038] 为避免位于同一侧面的第一支撑脚1和第二支撑脚2在振动下存在上下位移偏差,影响结构稳定性,作为一种优选的实施方式,第一支撑脚1和第二支撑脚2采用相同的连接方式。

[0039] 为了使得支撑脚节省原料、安全、美观,作为一种优选的实施方式,支撑脚包括相互连接的圆角部101和梯形部102,圆角部101的纵向截面为残圆形,该残圆形的上端为圆弧,下端为直线,梯形部102的纵向截面为梯形,圆角部101的底端平面连接梯形部102的上底平面。

[0040] 同一端板上的第一支撑脚1和第二支撑脚2布局可以根据气口及冷却液口的布局进行调整,可在同一水平高度,也可在不同水平高度。

[0041] 为了平稳支撑堆芯,作为一种优选的实施方式,第一支撑脚1和第二支撑脚2在第一侧面401上的两个连接点位于同一水平高度。

[0042] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

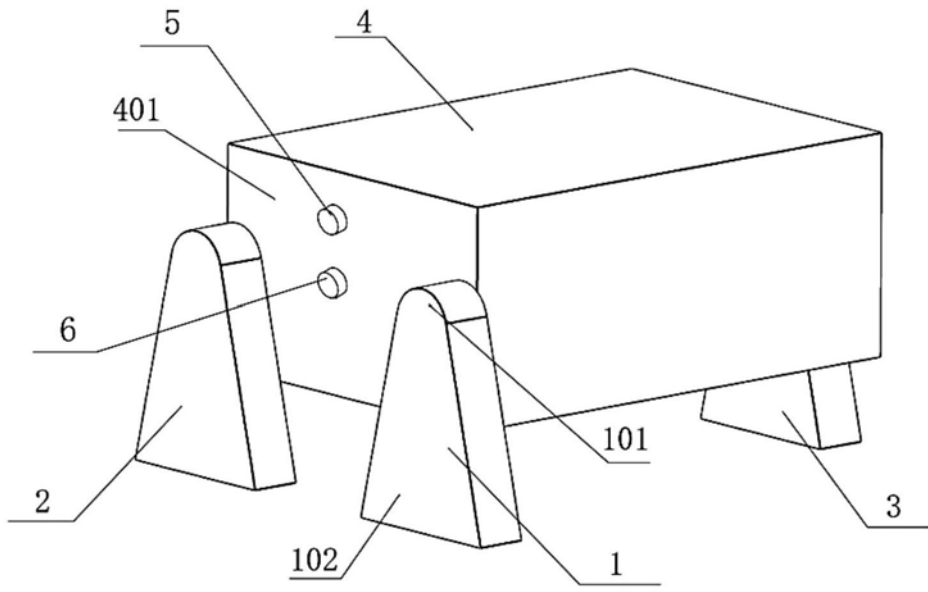


图1

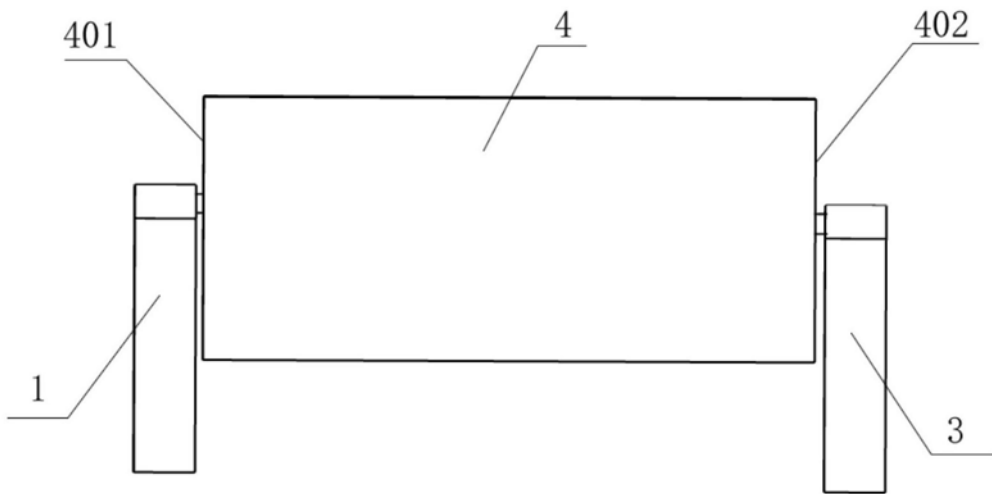


图2

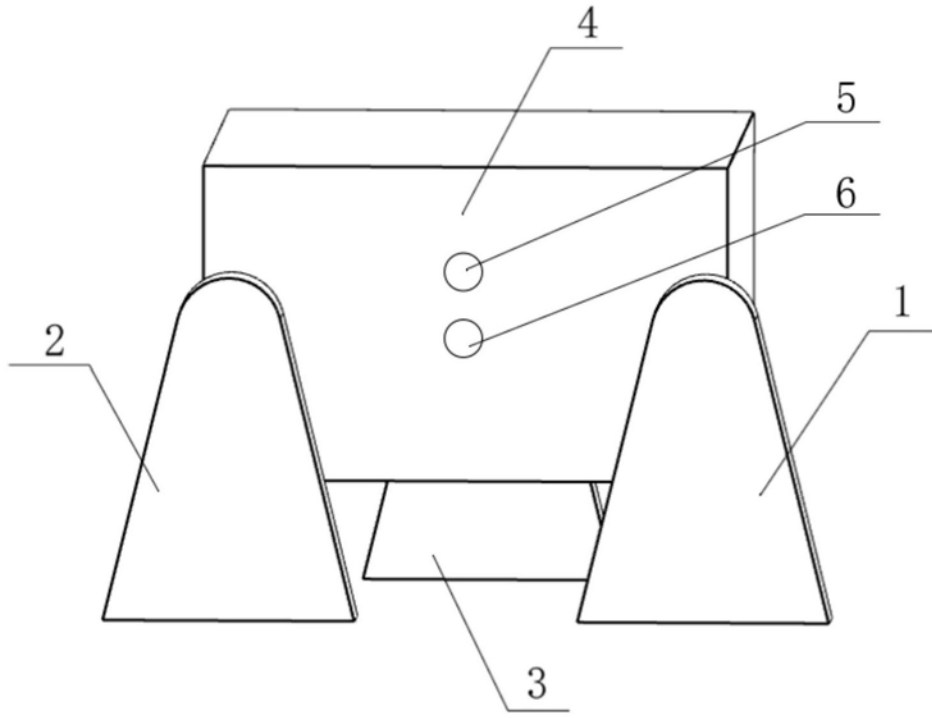


图3