



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109818001 B

(45) 授权公告日 2022.03.18

(21) 申请号 201811602504.5

审查员 张佳丽

(22) 申请日 2018.12.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109818001 A

(43) 申请公布日 2019.05.28

(73) 专利权人 中国电子科技集团公司第十八研究所

地址 300384 天津市滨海新区滨海高新技术产业
技术开发区华科七路6号

(72) 发明人 刘晓伟 马潇楠 黄恩宇

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 李凤

(51) Int. Cl.

H01M 6/36 (2006.01)

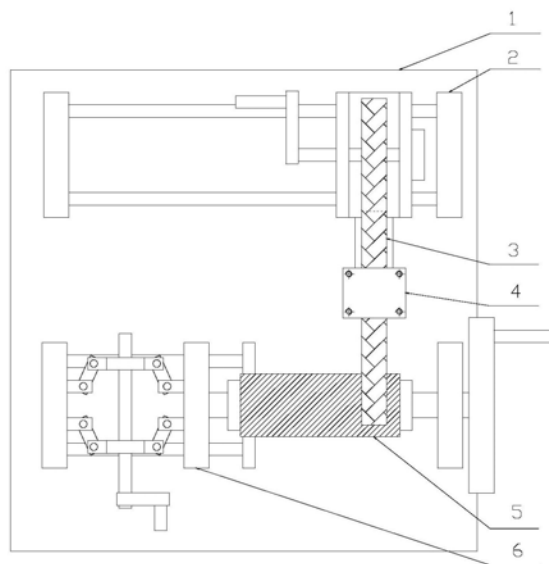
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种热电池电堆包裹装置

(57) 摘要

本发明公开了一种热电池电堆包裹装置,属于热电池技术领域,上述热电池电堆为圆柱形,其特征在于:至少包括:电堆转动机构,用于夹持热电池电堆并带动热电池电堆转动;玻璃丝带输送机构,用于将玻璃丝带输送至热电池电堆上;上述玻璃丝带的运动方向与热电池电堆的轴线方向相互垂直;往返运动机构,带动玻璃丝带输送机构在同一直线上往返运动;上述直线与热电池电堆的轴线相互平行。通过采用上述技术方案,该热电池电堆包裹装置在保证电堆包裹工艺的可靠性和一致性的同时提高电堆包裹工艺的效率,减轻操作人员负担。



1. 一种热电池电堆包裹装置, 上述热电池电堆为圆柱形, 其特征在于, 至少包括:

电堆转动机构, 用于夹持热电池电堆并带动热电池电堆转动; 所述电堆转动机构包括夹持热电池电堆的夹持部分、带动夹持部分转动的动力部分; 所述夹持部分包括位于同一轴线上的第一圆盘和第二圆盘, 热电池电堆位于上述第一圆盘和第二圆盘之间, 上述第一圆盘和第二圆盘与热电池电堆接触的面定义为内侧, 在上述第一圆盘的外侧设置有将调节第一圆盘和第二圆盘之间距离的调节构件; 上述第二圆盘与动力部分的输出轴固定连接; 上述动力部分包括电机, 该电机的电机轴与第二圆盘的轴心连接; 或者, 上述动力部分包括传动轴和摇臂; 上述传动轴的一端与第二圆盘的轴心固定连接, 上述传动轴的另一端与摇臂固定连接; 上述调节构件包括与热电池电堆的轴线方向相互垂直的第一推板, 上述第一推板安装在滑杆上, 上述滑杆和热电池电堆的轴线方向相互平行, 上述第一推板的内侧通过压力轴承与第一圆盘的外侧连接; 在第一推板的外侧平行设置有固定板, 上述固定板和第一推板之间设置有带摇臂的螺纹杆、两块带有内螺纹且相互平行的端板, 上述螺纹杆与第一推板相互平行, 在上述螺纹杆通过螺纹与两块端板连接, 上述固定板的内侧和第一推板的外侧分别固定有两块安装板; 两块安装板位于矩形的四个角上, 上述两块安装板和端板均为长条形结构, 每块端板的两端设置有一块连接板, 上述端板的端部与连接板的一端销接, 上述安装板与连接板的另一端销接;

玻璃丝带输送机构, 用于将玻璃丝带输送至热电池电堆上; 上述玻璃丝带的运动方向与热电池电堆的轴线方向相互垂直;

往返运动机构, 带动玻璃丝带输送机构在同一直线上往返运动; 上述直线与热电池电堆的轴线相互平行。

2. 根据权利要求1所述的热电池电堆包裹装置, 其特征在于: 玻璃丝带绕制于滚轴上, 上述玻璃丝带输送机构包括安装滚轴的支撑轴, 带动支撑轴转动的电机或者是摇臂。

3. 根据权利要求2所述的热电池电堆包裹装置, 其特征在于: 上述往返运动机构包括螺杆, 上述支撑轴上开设有与螺杆配合的螺纹孔。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的热电池电堆包裹装置, 其特征在于: 在玻璃丝带输送线路上设置有捆绑力调节装置。

一种热电池电堆包裹装置

技术领域

[0001] 本发明属于热电池技术领域,尤其涉及一种热电池电堆包裹装置。

背景技术

[0002] 随着热电池技术的发展,人类对热电池的力学性能提出了更高的要求。为了提高电堆的耐力学能力,电堆包裹便是一种有效的解决方案。电堆包裹工艺通过玻璃丝布包裹电堆从而提高电堆的耐力学能力,经过验证效果明显。但包裹工艺开发初期,全部操作还是通过人工手段完成,即一人固定电池并转动,一人拉住玻璃丝带随其转动包裹住电堆,手工操作容易造成捆绑力度不均匀且电堆包裹重复性差。

发明内容

[0003] 针对现有技术的缺陷,本发明提供一种热电池电堆包裹装置。该热电池电堆包裹装置在保证电堆包裹工艺的可靠性和一致性的同时提高电堆包裹工艺的效率,减轻操作人员负担。

[0004] 本发明所采用的具体技术方案为:

[0005] 本专利的发明目的是提供一种热电池电堆包裹装置,上述热电池电堆为圆柱形,至少包括:

[0006] 电堆转动机构,用于夹持热电池电堆并带动热电池电堆转动;

[0007] 玻璃丝带输送机构,用于将玻璃丝带输送至热电池电堆上;上述玻璃丝带的运动方向与热电池电堆的轴线方向相互垂直;

[0008] 往返运动机构,带动玻璃丝带输送机构在同一直线上往返运动;上述直线与热电池电堆的轴线相互平行。

[0009] 进一步:所述电堆转动机构包括夹持热电池电堆的夹持部分、带动夹持部分转动的动力部分。

[0010] 更进一步:所述夹持部分包括位于同一轴线上的第一圆盘和第二圆盘,热电池电堆位于上述第一圆盘和第二圆盘之间,上述第一圆盘和第二圆盘与热电池电堆接触的面定义为内侧,在上述第一圆盘的外侧设置有将调节第一圆盘和第二圆盘之间距离的调节构件;上述第二圆盘与动力部分的输出轴固定连接。

[0011] 更进一步:上述动力部分包括电机,该电机的电机轴与第二圆盘的轴心连接。

[0012] 更进一步:上述动力部分包括传动轴和摇臂;上述传动轴的一端与第二圆盘的轴心固定连接,上述传动轴的另一端与摇臂固定连接。

[0013] 更进一步:上述调节构件包括与热电池电堆的轴线方向相互垂直的第一推板,上述第一推板安装在滑杆上,上述滑杆和热电池电堆的轴线方向相互平行,上述第一推板的内侧通过压力轴承与第一圆盘的外侧连接。

[0014] 更进一步:在第一推板的外侧平行设置有固定板,上述固定板和第一推板之间设置有带摇臂的螺纹杆、两块带有内螺纹且相互平行的端板,上述螺纹杆与第一推板相互平

行,在上述螺纹杆通过螺纹与两块端板连接,上述固定板的内侧和第一推板的外侧分别固定有两块安装板;两块安装板位于矩形的四个角上,上述两块安装板和端板均为长条形结构,每块端板的两端设置有一块连接板,上述端板的端部与连接板的一端销接,上述安装板与连接板的另一端销接。

[0015] 进一步:玻璃丝带绕制于滚轴上,上述玻璃丝带输送机构包括安装滚轴的支撑轴,带动支撑轴转动的电机或者是摇臂。

[0016] 更进一步:上述往返运动机构包括螺杆,上述支撑轴上开设有与螺杆配合的螺纹孔。

[0017] 更进一步:在玻璃丝带输送线路上设置有捆绑力调节装置。

[0018] 本发明的优点及积极效果为:

[0019] 该热电池电堆包裹装置在保证电堆包裹工艺的可靠性和一致性的同时提高电堆包裹工艺的效率,减轻操作人员负担。

[0020] 1、本发明的电堆压紧装置由于采用类似千斤顶的力学结构设计,可实现不同高度电堆的压紧及压紧后的压力自锁,配合压力轴承与转盘可最终实现电堆在压紧状态下的自由转动,通过更换不同尺寸的圆盘可实现不同直径的电堆的包裹工艺;

[0021] 2、本发明在玻璃丝带与电堆之间增加了捆绑力控制部件,可以根据需要调整力的大小并保证捆绑力的恒定输出;

[0022] 3、通过使用本发明,整个热电池电堆包裹过程仅需一个操作人员即可完成,提升效率的同时还降低了劳动强度。

附图说明

[0023] 图1为本发明优选实施例的俯视图;

[0024] 图2为本发明优选实施例中玻璃丝带输送机构和往返运动机构的俯视图;

[0025] 图3为本发明优选实施例中电堆转动机构的俯视图;

[0026] 图4为本发明优选实施例中圆盘的主视图;

[0027] 图5为本发明优选实施例中图4的A-A截面图。

具体实施方式

[0028] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下。

[0029] 下面结合附图对本发明的结构作详细的描述。

[0030] 请参阅图1至图5:一种热电池电堆包裹装置,上述热电池电堆5为圆柱形,包括底板1,在上述底板1上安装有:

[0031] 电堆转动机构,用于夹持热电池电堆并带动热电池电堆转动;

[0032] 玻璃丝带输送机构2,用于将玻璃丝带3输送至热电池电堆上;上述玻璃丝带的运动方向与热电池电堆的轴线方向相互垂直;

[0033] 往返运动机构,带动玻璃丝带输送机构在同一直线上往返运动;上述直线与热电池电堆的轴线相互平行。

[0034] 作为优选:所述电堆转动机构包括夹持热电池电堆的夹持部分、带动夹持部分转

动的动力部分。

[0035] 如图3至图5:所述夹持部分包括位于同一轴线上的第一圆盘16和第二圆盘17,热电池电堆位于上述第一圆盘16和第二圆盘17之间,上述第一圆盘和第二圆盘与热电池电堆接触的面定义为内侧,在上述第一圆盘的外侧设置有将调节第一圆盘和第二圆盘之间距离的调节构件;上述第二圆盘与动力部分的输出轴固定连接。上述第一圆盘16和第二圆盘17包括圆盘基座19,在圆盘基座19的内侧开设凹槽,在凹槽内嵌接有橡胶垫20;

[0036] 上述动力部分有如下两种实施方式:

[0037] 方式一、动力部分包括电机,该电机的电机轴与第二圆盘的轴心连接。通过控制电机的转向和转速即可实现对夹持部分转向和转速的控制;

[0038] 方式二、动力部分包括传动轴和第二摇臂18;上述传动轴的一端与第二圆盘的轴心固定连接,上述传动轴的另一端与第二摇臂18固定连接。

[0039] 上述调节构件6包括与热电池电堆的轴线方向相互垂直的第一推板21,上述第一推板21安装在滑杆11上,上述滑杆和热电池电堆的轴线方向相互平行,上述第一推板21的内侧通过压力轴承22与第一圆盘的外侧连接。

[0040] 在第一推板21的外侧平行设置有固定板23,上述固定板和第一推板之间设置有带第一摇臂14的螺纹杆13、两块带有内螺纹且相互平行的端板12,上述螺纹杆与第一推板相互平行,在上述螺纹杆通过螺纹与两块端板连接,上述固定板的内侧和第一推板的外侧分别固定有两块安装板;两块安装板位于矩形的四个角上,上述两块安装板和端板均为长条形结构,每块端板的两端设置有一块连接板,上述端板的端部与连接板的一端销接,上述安装板与连接板的另一端销接。上述两块端板12、固定板、第一推板21、两块安装板、四块连接板15组成如图1所示的8边形;当旋转第一摇臂14时,螺纹杆13转动进而带动两块端板12之间的间距发生变化,两块端板12之间的间距变化进而带动四块连接板动作,最终实现第一推板沿着滑杆11左右运动;

[0041] 玻璃丝带绕制于滚轴上,上述玻璃丝带输送机构包括安装滚轴的支撑轴9和带动支撑轴转动的电机或者是第一摇臂7。支撑轴9通过基座10安装于底板1上;

[0042] 上述往返运动机构包括螺杆8,上述支撑轴上开设有与螺杆配合的螺纹孔。

[0043] 上述往返运动机构也可以采用丝杠实现,即将支撑轴9安装在丝杠的滑块上,丝杠滑块在往返运动时带动玻璃丝带往返运动。

[0044] 在玻璃丝带输送线路上设置有捆绑力调节装置4。捆绑力调节装置包括位于玻璃丝带上或者下方的支架,在支架上安装有压板,压板与支架之间通过螺杆连接,压板与玻璃丝带的接触面上固定摩擦层;使用时,通过调节压板使其压紧于玻璃丝带表面,该压力越大,则摩擦力越大,随之玻璃丝带的张紧力越大。

[0045] 本发明的工作原理为:通过两个圆盘将热电池电堆夹紧,第二圆盘17在转动的过程中带动热电池电堆转动,玻璃丝带的线头绕制于热电池电堆上,热电池电堆的转动带动玻璃丝带的滚轴不断转动;进而将玻璃丝带绕制于热电池电堆上,热电池电堆在转动的过程中,往返运动机构带动玻璃丝带往返运动,在该运动的配合下,即可在热电池电堆表面绕制螺旋结构的丝带。

[0046] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于

本发明技术方案的范围内。

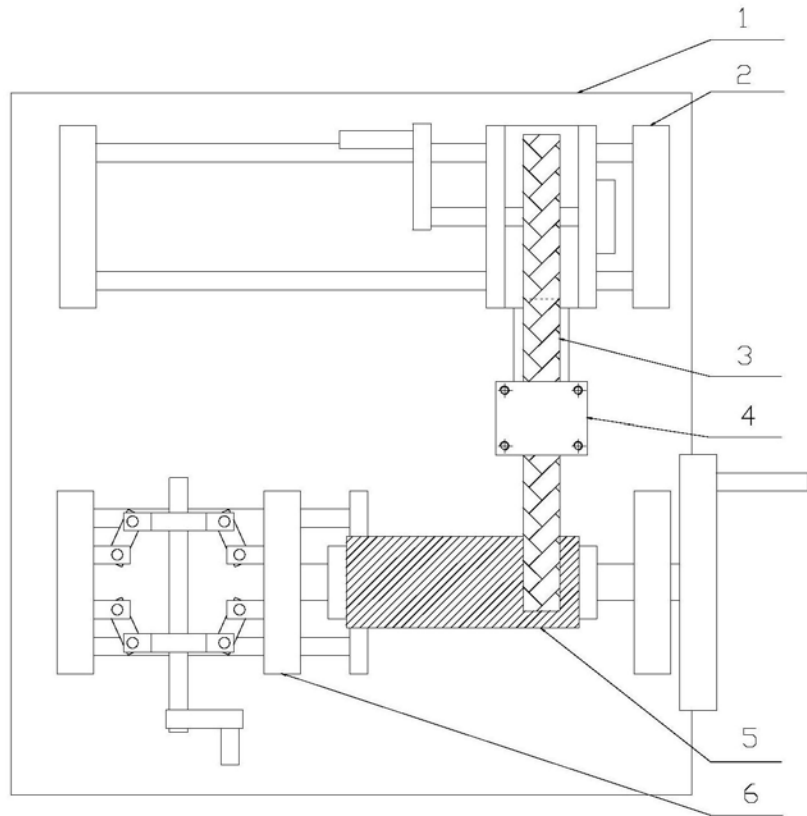


图1

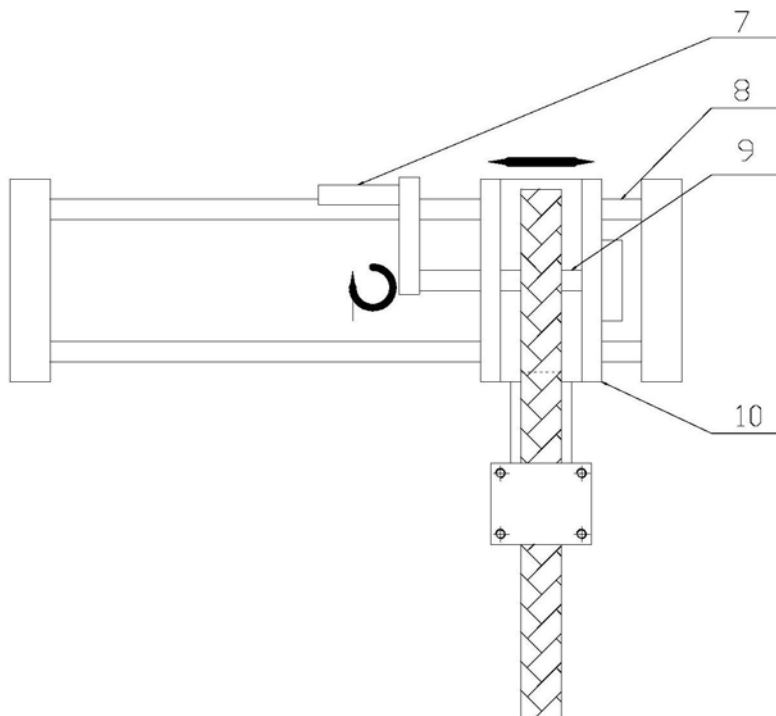


图2

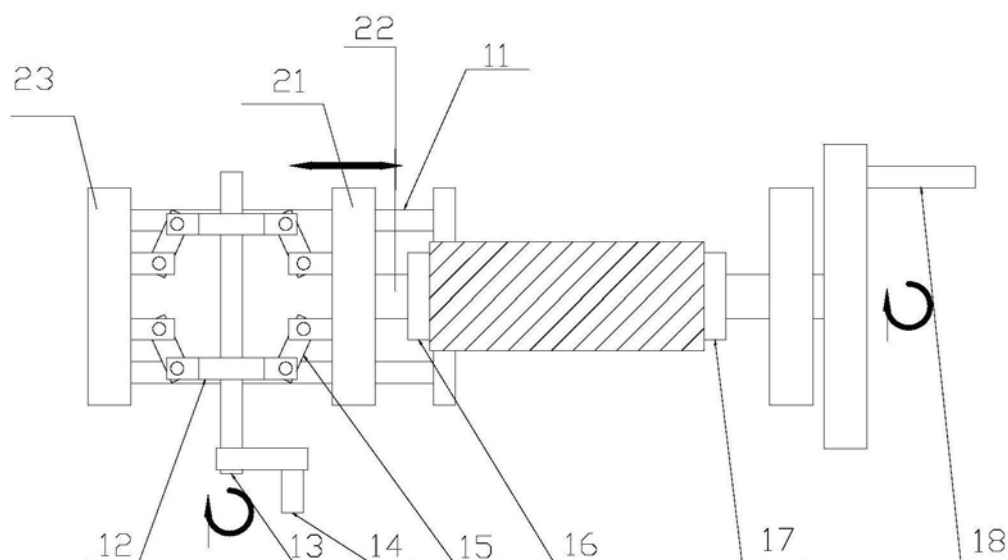


图3

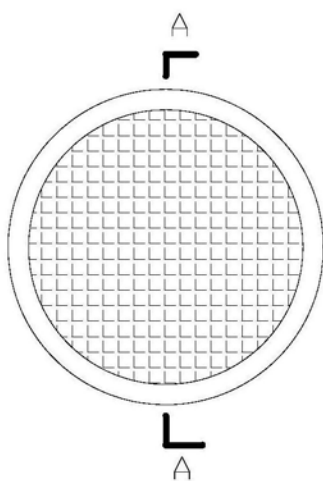


图4

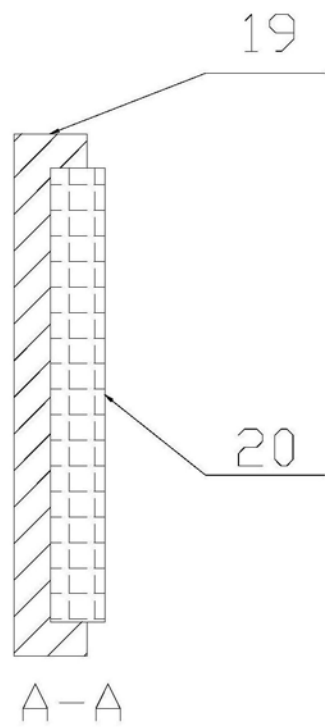


图5