



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219014961 U

(45) 授权公告日 2023.05.12

(21) 申请号 202223421892.1

C01B 32/205 (2017.01)

(22) 申请日 2022.12.19

(73) 专利权人 河南中炭新材料科技有限公司
地址 454000 河南省焦作市博爱县柏山镇
发展大道东段路北

专利权人 焦作市中州炭素有限责任公司

(72) 发明人 王彩霞 王敬迁 陈勇 赵涛涛
邢春才 杨腾飞

(74) 专利代理机构 焦作市科彤知识产权代理事
务所(普通合伙) 41133

专利代理师 武晓丽

(51) Int. Cl.

F27B 17/00 (2006.01)

F27D 1/18 (2006.01)

F27D 3/00 (2006.01)

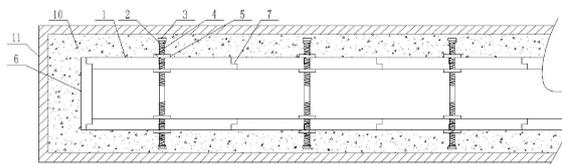
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种负极粉石墨化装置

(57) 摘要

本实用新型涉及石墨化设备技术领域的一种负极粉石墨化装置,包括设置在石墨化炉内的石墨箱;所述石墨箱为四个侧壁组成的顶部开口的矩形箱体,所述石墨箱的宽对应的两个侧壁为放置在石墨化炉内的两个石墨挡板一,石墨箱的长对应的侧壁由多个石墨挡板二首尾相连拼接而成,相邻石墨挡板二之间通过阶梯沿衔接在一起。本实用新型结构合理,操作简单,将负极粉装在石墨箱内进行石墨化,不仅极大地增加了石墨化的产量,而且石墨箱的寿命较长,可以重复使用6-8次,降低了成本,提高了石墨化效率及效果。



1. 一种负极粉石墨化装置,包括设置在石墨化炉内的石墨箱;其特征在于:所述石墨箱为四个侧壁与石墨化炉底部组成的顶部开口的矩形箱体,所述石墨箱的宽对应的两个侧壁为放置在石墨化炉内的两个石墨挡板一,石墨箱的长对应的侧壁由多个石墨挡板二首尾相连拼接而成,相邻石墨挡板二之间通过阶梯沿衔接在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种负极粉石墨化装置,其特征在于:所述石墨挡板二的衔接处设置有多个可拆卸的夹紧组件,多个夹紧组件沿石墨箱的长对应的侧壁均匀分布;

所述夹紧组件包括转动杆,所述转动杆架设在石墨箱的长对应的两个侧壁上,转动杆与石墨挡板二垂直,转动杆的长度大于石墨箱的宽度,转动杆的两端连接有支撑架,所述转动杆通过轴承与支撑架转动连接,所述转动杆的下方平行设置有导向杆,所述导向杆的两端与对应的支撑架固定连接,所述转动杆对应的两个侧壁的石墨挡板二的衔接处均设有正螺纹与反螺纹,所述正螺纹与反螺纹关于石墨挡板二的衔接处对称,所述正螺纹与反螺纹上均螺纹配合有夹板,所述夹板上设有导向孔,所述导向杆从导向孔中穿过。

3. 根据权利要求2所述的一种负极粉石墨化装置,其特征在于:相邻的夹紧组件之间至少相隔两个石墨挡板二。

4. 根据权利要求2所述的一种负极粉石墨化装置,其特征在于:所述夹板与石墨挡板二平行,夹板的宽度大于阶梯沿的宽度。

5. 根据权利要求2所述的一种负极粉石墨化装置,其特征在于:所述转动杆的两端固定连接有转动手柄。

6. 根据权利要求1所述的一种负极粉石墨化装置,其特征在于:所述石墨箱还配合有箱盖,所述箱盖包括多块石墨盖板,多个石墨盖板并列拼接成箱盖,所述箱盖盖设在石墨箱的开口处。

一种负极粉石墨化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于驱动设备技术领域,具体涉及一种负极粉石墨化装置。

背景技术

[0002] 在负极材料生产过程中,有一项重要的工序就是负极粉的石墨化。目前的负极粉石墨化多采用传统的坩埚进行装粉,然后再装炉进行通电的石墨化方法,例如专利号CN210313549U公开了一种节能型气相沉积石墨化提纯炉,包括石墨化炉炉体以及设置在石墨化炉炉体内的坩埚,在所述坩埚内装有负极材料粉末,在所述坩埚的两端设置有正极电极和负极电极,所述正极电极和负极电极直接与坩埚内装填的负极材料粉末接触,所述正极电极和负极电极在两端产生的电压通过负极材料粉末,并直接在负极材料粉末内形成电流而发热,加热效率高,降低了能耗。但是采用坩埚装负极粉的石墨化方法中,坩埚的加工难度大,而且在石墨化过程中容易开裂,一个坩埚可使用2-3次,极大的增加了负极粉石墨化的成本,因此,需要一种负极粉石墨化装置解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的上述缺陷,本实用新型提供了一种负极粉石墨化装置,包括设置在石墨化炉内的石墨箱;所述石墨箱为四个侧壁与石墨化炉底部组成的顶部开口的矩形箱体,所述石墨箱的宽对应的两个侧壁为放置在石墨化炉内的两个石墨挡板一,石墨箱的长对应的侧壁由多个石墨挡板二首尾相连拼接而成,相邻石墨挡板二之间通过阶梯沿衔接在一起,阶梯沿的设置避免了负极粉从石墨挡板二的衔接处漏粉的情况产生。通过石墨箱的设置替代了装负极粉的坩埚,不仅增加了装炉量,石墨挡板一及石墨挡板二的设置简单,成本低,使用寿命长,石墨化效率高效果好。

[0004] 优选的,所述石墨挡板二的衔接处设置有多个可拆卸的夹紧组件,多个夹紧组件沿石墨箱的长对应的侧壁均匀分布;

[0005] 所述夹紧组件包括转动杆,所述转动杆架设在石墨箱的长对应的两个侧壁上,转动杆与石墨挡板二垂直,转动杆的长度大于石墨箱的宽度,转动杆的两端连接有支撑架,所述转动杆通过轴承与支撑架转动连接,所述转动杆的下方平行设置有导向杆,所述导向杆的两端与对应的支撑架固定连接,所述转动杆对应的两个侧壁的石墨挡板二的衔接处均设有正螺纹与反螺纹,所述正螺纹与反螺纹关于石墨挡板二的衔接处对称,所述正螺纹与反螺纹上均螺纹配合有夹板,所述夹板上设有导向孔,所述导向杆从导向孔中穿过。夹紧组件的设置可避免多个石墨挡板二的相互衔接的长度过长造成倾倒的现象,使石墨箱更加稳定。

[0006] 优选的,相邻的夹紧组件之间至少相隔两个石墨挡板二,在确保石墨挡板二的稳定性的前提下,减少了夹紧组件的使用量。

[0007] 优选的,所述夹板与石墨挡板二平行,夹板的宽度大于阶梯沿的宽度。确保夹板对衔接处的两个石墨挡板二的有效夹持。

[0008] 优选的,所述转动杆的两端固定连接有转动手柄。

[0009] 优选的,所述石墨箱还配合有箱盖,所述箱盖包括多块石墨盖板,多个石墨盖板并列拼接成箱盖,所述箱盖盖设在石墨箱的开口处。

[0010] 本实用新型还包括能够使一种负极粉石墨化装置正常使用的其它组件,均为本领域的常规技术手段。另外,本实用新型中未加限定的装置或组件均采用本领域中的常规技术手段,如,夹持板,支撑架、转动杆、正向螺纹、反向螺纹等均是本领域常规设备。

[0011] 本实用新型的工作原理:工作时,将石墨挡板一及石墨挡板二在石墨化炉内拼成石墨箱,拼接过程中,通过夹紧组件将石墨挡板二的衔接处夹紧,避免石墨挡板二的倾倒,具体的,将转动杆及导向杆架设在石墨挡板二的衔接处的上方,此时支撑架分别设置在石墨箱两条长的侧壁的两侧,转动杆两端的互相配合的两组正螺纹与反螺纹的中心与两侧壁的两个石墨挡板二的衔接处上下对应,正螺纹与反螺纹上的两个夹板分别位于石墨挡板二的衔接处的两侧,转动转动杆,夹板在导向杆的限位作用下不随转动杆转动,而是两组夹板同步相向运动将石墨挡板二的衔接处紧紧夹持住。当石墨箱拼接完成后,向石墨箱的外围填充填充料(保温料),填充料(保温料)的高度低于石墨箱的高度,确保石墨箱不会向外倾倒,随后向石墨箱内倾倒入待石墨化的负极粉,随后反向转动转动杆,两组夹板同步反向运动解除对石墨挡板二的衔接处的夹持,随后拿走夹持组件即可,在负极粉的填充作用下,石墨挡板二不会向内发生倾倒,盖上与箱体同材质的石墨盖板,然后在箱体周围和石墨盖板上充填填充料(保温料)起到保温作用,最后盖上石墨化炉的炉盖进行石墨化操作,石墨化结束后打开炉盖使用吸料天车将箱体上方和周围的填充料(保温料)吸走,揭开石墨盖板,采用负压装置将负极粉吸出后,可添加新的负极粉进行再次的石墨化操作。

[0012] 本实用新型的有益效果,结构合理,操作简单,将负极粉装在石墨箱内进行石墨化,不仅极大地增加了石墨化的产量,而且石墨箱的寿命较长,可以重复使用6-8次,降低了成本,提高了石墨化效率及效果。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0014] 图1是本实用新型一种负极粉石墨化装置的结构示意图;

[0015] 图2是图1中夹紧组件的结构示意图;

[0016] 图3是图1中盖上箱盖后的状态图。

[0017] 图中:1、石墨挡板二;2、支撑架;3、转动手柄;4、转动杆;5、夹板;6、石墨挡板一;7、阶梯沿;8、导向杆;9、石墨盖板;10、填充料;11、石墨化炉。

具体实施方式

[0018] 下面结合本实用新型实施例中的附图以及具体实施例对本实用新型进行清楚地描述,在此处的描述仅仅用来解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0019] 实施例

[0020] 如图1-3所示,本实用新型提供了一种负极粉石墨化装置,包括设置在石墨化炉内

的石墨箱；所述石墨箱为四个侧壁与石墨化炉底部组成的顶部开口的矩形箱体，所述石墨箱的宽对应的两个侧壁为放置在石墨化炉内的两个石墨挡板一6，石墨箱的长对应的侧壁由多个石墨挡板二1首尾相连拼接而成，相邻石墨挡板二1之间通过阶梯沿7衔接在一起，阶梯沿7的设置避免了负极粉从石墨挡板二1的衔接处漏粉的情况产生。通过石墨箱的设置替代了装负极粉的坩埚，不仅增加了装炉量，石墨挡板一6及石墨挡板二1的设置简单，成本低，使用寿命长，石墨化效率高效果好。

[0021] 所述石墨挡板二1的衔接处设置有多组可拆卸的夹紧组件，多个夹紧组件沿石墨箱的长对应的侧壁均匀分布；

[0022] 所述夹紧组件包括转动杆4，所述转动杆4架设在石墨箱的长对应的两个侧壁上，转动杆4与石墨挡板二1垂直，转动杆4的长度大于石墨箱的宽度，转动杆4的两端连接有支撑架2，所述转动杆4通过轴承与支撑架2转动连接，所述转动杆4的下方平行设置有导向杆8，所述导向杆8的两端与对应的支撑架2固定连接，所述转动杆4对应的两个侧壁的石墨挡板二1的衔接处均设有正螺纹与反螺纹，所述正螺纹与反螺纹关于石墨挡板二1的衔接处对称，所述正螺纹与反螺纹上均螺纹配合有夹板5，所述夹板5上设有导向孔，所述导向杆8从导向孔中穿过。夹紧组件的设置可避免多个石墨挡板二1的相互衔接的长度过长造成倾倒的现象，使石墨箱更加稳定。

[0023] 相邻的夹紧组件之间至少相隔两个石墨挡板二1，在确保石墨挡板二1的稳定性的前提下，减少了夹紧组件的使用量。

[0024] 所述夹板5与石墨挡板二1平行，夹板5的宽度大于阶梯沿7的宽度。确保夹板5对衔接处的两个石墨挡板二1的有效夹持。

[0025] 所述转动杆4的两端固定连接有转动手柄3。

[0026] 所述石墨箱还配合有箱盖，所述箱盖包括多块石墨盖板9，多个石墨盖板9并列拼接成箱盖，所述箱盖盖设在石墨箱的开口处。

[0027] 工作时，将石墨挡板一及石墨挡板二在石墨化炉11内拼成石墨箱，拼接过程中，通过夹紧组件将石墨挡板二的衔接处夹紧，避免石墨挡板二的倾倒，具体的，将转动杆及导向杆架设在石墨挡板二的衔接处的上方，此时支撑架分别设置在石墨箱两条长的侧壁的两侧，转动杆两端的互相配合的两组正螺纹与反螺纹的中心与两侧壁的两个石墨挡板二的衔接处上下对应，正螺纹与反螺纹上的两个夹板分别位于石墨挡板二的衔接处的两侧，转动转动杆，夹板在导向杆的限位作用下不随转动杆转动，而是两组夹板同步相向运动将石墨挡板二的衔接处紧紧夹持住。当石墨箱拼接完成后，向石墨箱的外围填充填充料（保温料）10，填充料（保温料）10的高度低于石墨箱的高度，确保石墨箱不会向外倾倒，随后向石墨箱内倾倒入待石墨化的负极粉，随后反向转动转动杆，两组夹板同步反向运动解除对石墨挡板二的衔接处的夹持，随后拿走夹持组件即可，在负极粉的填充作用下，石墨挡板二不会向内发生倾倒，盖上与箱体同材质的石墨盖板，然后在箱体周围和石墨盖板9上充填填充料（保温料）起到保温作用，最后盖上石墨化炉11的炉盖进行石墨化操作，石墨化结束后打开炉盖使用吸料天车将箱体上方和周围的填充料（保温料）吸走，揭开石墨盖板，采用负压装置将负极粉吸出后，可添加新的负极粉进行再次的石墨化操作。

[0028] 以上已经描述了本实用新型的实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的实施例。在不偏离所说明实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领

域的一般技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。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。

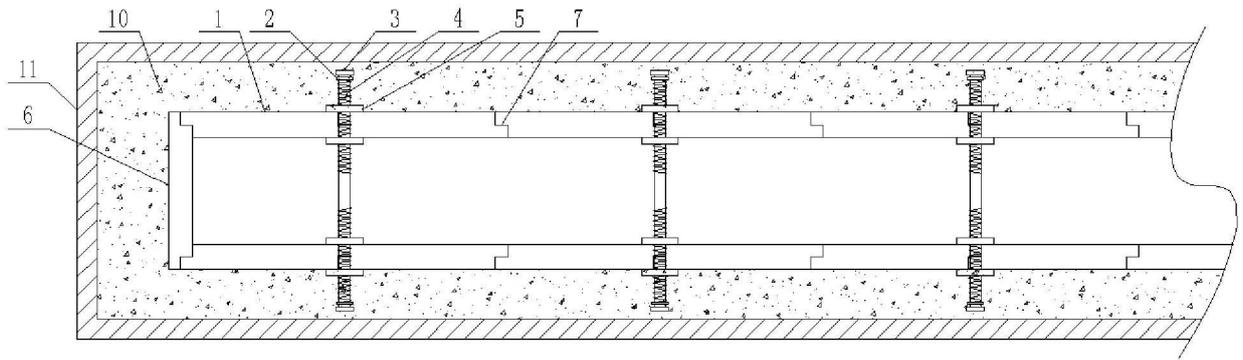


图1

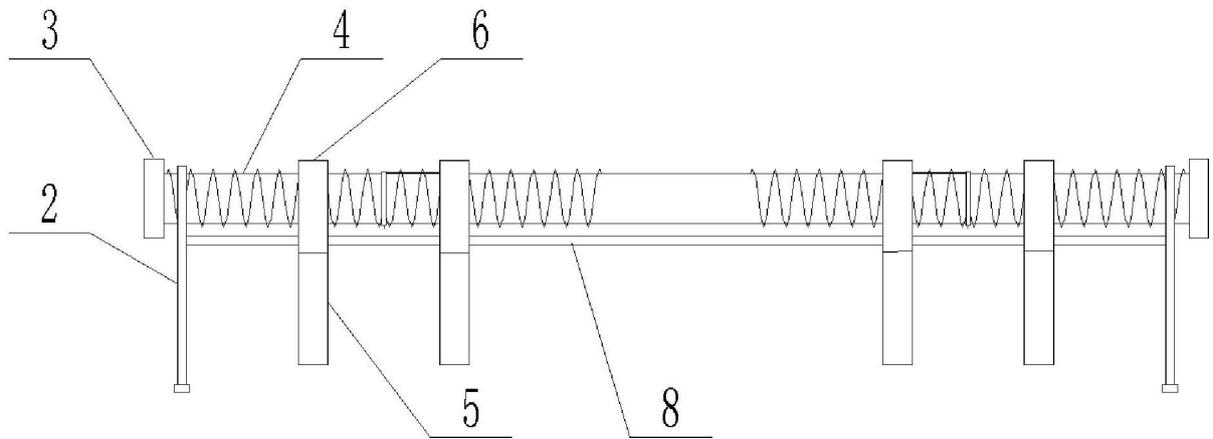


图2

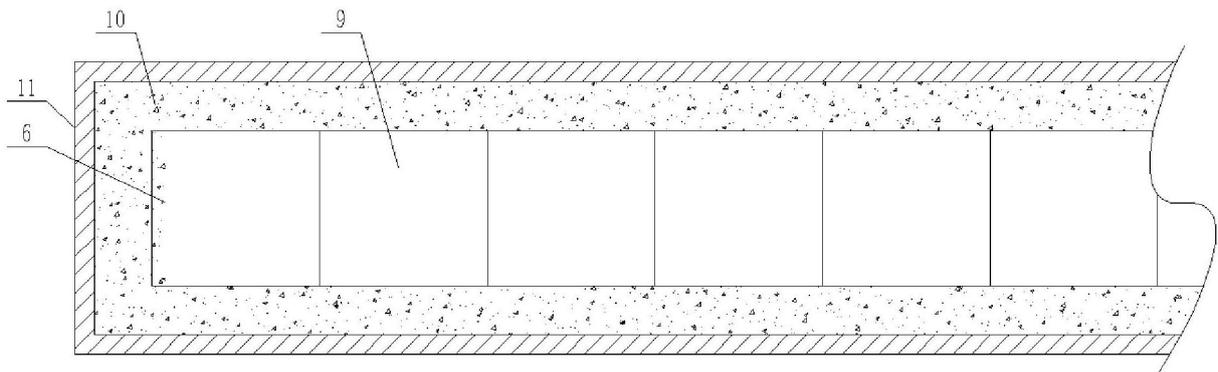


图3