



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207753101 U

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201721328100.2

(22)申请日 2017.10.19

(73)专利权人 柳州凯通新材料科技有限公司

地址 545000 广西壮族自治区柳州市初阳
路4号(柳东新区)

(72)发明人 黎超英 吴沛荣

(74)专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限
公司 44259

代理人 李勤辉

(51)Int.Cl.

H01M 4/505(2010.01)

H01M 4/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

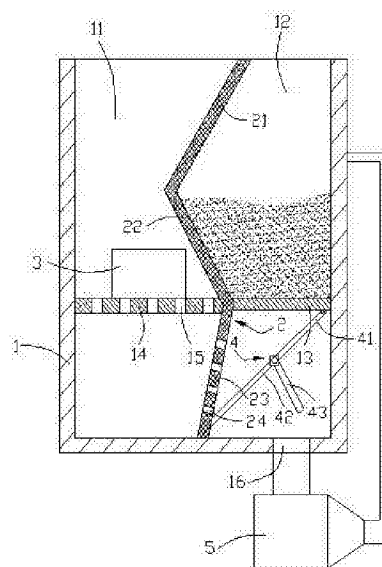
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

改性锰酸锂正极材料的制备装置

(57)摘要

本实用新型涉及改性锰酸锂的制备设备,具体说是改性锰酸锂正极材料的制备装置,包括焙烧室,该焙烧室连接气流研磨机,经焙烧室焙烧后的粉体输送至所述气流研磨机进行研磨,再在该研磨机的气流作用下将研磨后的粉体输送至焙烧室再次焙烧。本实用新型通过焙烧室与研磨机直接连接,自动实现了焙烧、研磨、再焙烧的工艺,节省了人工,提高了生产效率;同时,本实用新型采用一个焙烧室实现了凝胶的盛放、干燥和焙烧,设计巧妙、结构简单,且可节约成本;同时利用折弯的导热板,可对凝胶进行较为侧面和底面同时加热,不仅加热较为均匀,而且加热效果较好,可节约能源。



1. 改性锰酸锂正极材料的制备装置, 包括焙烧室, 其特征在于: 焙烧室连接气流研磨机, 经焙烧室焙烧后的粉体输送至所述气流研磨机进行研磨, 再在该研磨机的气流作用下将研磨后的粉体输送至焙烧室再次焙烧; 所述焙烧室由导热板分隔成左右两个空间, 其中一个空间为供热室, 另一个空间为盛放锰酸锂凝胶的容纳室, 该供热室向容纳室传递热量对锰酸锂凝胶进行干燥和焙烧; 所述导热板采用形成两个折弯的上、中、下三段折板构成, 其中上折板和下折板均向容纳室侧倾斜, 中折板向供热室侧倾斜, 在所述容纳室内位于所述中折板和下折板的折弯处水平设置有可放置锰酸锂凝胶的隔板, 所述隔板与导热板活动连接。

2. 根据权利要求1所述改性锰酸锂正极材料的制备装置, 其特征在于: 所述隔板一端与导热板铰接, 另一端通过设置在下折板上的活动支撑杆支撑。

3. 根据权利要求2所述改性锰酸锂正极材料的制备装置, 其特征在于: 所述活动支撑杆由上杆和下杆组成, 下杆下端与下折板铰接, 下杆上端与上杆下端铰接, 上杆上端与隔板所述另一端铰接, 在下杆上端与上杆下端铰接处设有推拉杆。

4. 根据权利要求1所述改性锰酸锂正极材料的制备装置, 其特征在于: 所述下折板上开设有连通所述供热室和容纳室的导热孔。

5. 根据权利要求1所述改性锰酸锂正极材料的制备装置, 其特征在于: 在所述供热室内位于中折板与下折板的折弯处水平设有放置板, 该放置板上设有热源。

6. 根据权利要求5所述改性锰酸锂正极材料的制备装置, 其特征在于: 所述放置板上开设有数个通孔。

7. 根据权利要求3所述改性锰酸锂正极材料的制备装置, 其特征在于: 所述容纳室底部设有出料孔, 该出料孔连接所述气流研磨机。

改性锰酸锂正极材料的制备装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锰酸锂的制备设备,具体说是一种改性锰酸锂正极材料的制备装置。

背景技术

[0002] 锰酸锂以其锰资源丰富、成本低、安全性好、无环境污染、易制备等优点成为动力锂离子电池正极材料的首选,但阻碍动力电池型锰酸锂产业化能力形成的主要原因是其性能不够稳定,即其在充放电循环过程中,容量衰减较快,高温下尤其明显。目前,锰酸锂的主要方法可分为固相法和液相法两种。液相法如溶胶凝胶法,该方法广泛用于纳米陶瓷粉、薄膜和纤维涂层的制备。由于该方法可以实现反应物的原子级均匀混合,且合成温度低,因而制备产物的粒径多为纳米级,且均一性好、比表面积大、形态和组成易于控制。现有的溶胶凝胶法原理是多种金属阳离子能与有机酸形成螯合物,该螯合物可与多羟基酸聚合,从而形成阳离子均匀分布的固体聚合物前驱体,在真空条件下对前驱体进行热处理即可得到最终产物;但由于制备设备、焙烧设备等的限制,导致制备时间长、成本较高。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术问题,本实用新型提供一种可提高生产效率的改性锰酸锂正极材料的制备装置。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:改性锰酸锂正极材料的制备装置,包括焙烧室,该焙烧室连接气流研磨机,经焙烧室焙烧后的粉体输送至所述气流研磨机进行研磨,再在该研磨机的气流作用下将研磨后的粉体输送至焙烧室再次焙烧。

[0005] 作为优选,所述焙烧室由导热板分隔成左右两个空间,其中一个空间为供热室,另一个空间为盛放锰酸锂凝胶的容纳室,该供热室向容纳室传递热量对锰酸锂凝胶进行干燥和焙烧;所述导热板采用形成两个折弯的上、中、下三段折板构成,其中上折板和下折板均向容纳室侧倾斜,中折板向供热室侧倾斜,在所述容纳室内位于所述中折板和下折板的折弯处水平设置有可放置锰酸锂凝胶的隔板,所述隔板与导热板活动连接。

[0006] 作为优选,所述隔板一端与导热板铰接,另一端通过设置在下折板上的活动支撑杆支撑。

[0007] 作为优选,所述活动支撑杆由上杆和下杆组成,下杆下端与下折板铰接,下杆上端与上杆下端铰接,上杆上端与隔板所述另一端铰接,在下杆上端与上杆下端铰接处设有推拉杆。

[0008] 作为优选,所述下折板上开设有连通所述供热室和容纳室的导热孔。

[0009] 作为优选,在所述供热室内位于中折板与下折板的折弯处水平设有放置板,该放置板上设有热源。

[0010] 作为优选,所述放置板上开设有数个通孔。

[0011] 作为优选,所述容纳室底部设有出料孔,该出料孔连接所述气流研磨机。

[0012] 从以上技术方案可知,本实用新型通过焙烧室与研磨机直接连接,自动实现了焙烧、研磨、再焙烧的工艺,节省了人工,提高了生产效率;同时,本实用新型采用一个焙烧室实现了凝胶的盛放、干燥和焙烧,设计巧妙、结构简单,且可节约成本;同时利用折弯的导热板,可对凝胶进行较为侧面和底面同时加热,不仅加热较为均匀,而且加热效果较好,可节约能源。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的优选方式的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合图1详细介绍本实用新型,在此本实用新型的示意性实施例以及说明用来解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0015] 本实用新型的改性锰酸锂正极材料的制备装置,包括焙烧室1,该焙烧室连接气流研磨机5,经焙烧室焙烧后的粉体输送至所述气流研磨机进行研磨,再在该研磨机的气流作用下将研磨后的粉体输送至焙烧室再次焙烧。本实用新型通过焙烧室与气流研磨机的无缝对接,可自动实现焙烧、研磨、再焙烧的工序,大大提高了生产效率。

[0016] 具体来说,本实用新型的焙烧室1由导热板2分隔成左右两个空间,其中一个空间为供热室11,另一个空间为盛放锰酸锂凝胶的容纳室12,该供热室向容纳室传递热量对锰酸锂凝胶进行干燥和焙烧,由此可见,本实用新型利用一个焙烧室就实现了锰酸锂凝胶的盛放、干燥和焙烧,其结构简单、成本较低;所述导热板2采用形成两个折弯的上、中、下三段折板构成,其中上折板21和下折板23均向容纳室侧倾斜,中折板22向供热室侧倾斜。这样设置的下折板使得其对应的供热室形成了下端小、上端大的锥形区域,有利于将热量导入容纳室;这样设置的中折板使得其对应的容纳室形成了下端小、上端大的锥形区域,有利于盛放凝胶,同时倾斜的中折板,方便供热室加热,可提高加热效果;这样设置的上折板有利于供热室的气体排放,也有利用于容纳室的蒸汽收集和外排。

[0017] 本实用新型在所述容纳室内位于所述中折板和下折板的折弯处水平设置有可放置锰酸锂凝胶的隔板13,且该隔板与所述导热板活动连接,从而可将焙烧后的粉体倒入容纳室的下折板处形成空隙内,有利于取出凝胶;所述容纳室底部设有出料孔16,空隙内的粉体可通过该出料孔流出,方便收集。在实施过程中,所述隔板一端与导热板铰接,另一端通过设置在下折板上的活动支撑杆4支撑,该支撑杆由上杆41和下杆42组成,下杆下端与下折板铰接,下杆上端与上杆下端铰接,上杆上端与隔板所述另一端铰接,在下杆上端与上杆下端铰接处设有推拉杆43,通过向下拉动推拉杆,可使上杆支撑隔板,保证隔板水平,方便盛放凝胶;焙烧完成后,通过向上推动推拉杆,可使隔板另一端向下倾斜,从而将焙烧后的粉体倾倒入容纳室的下部空隙,再通过出料孔将粉体输送至气流研磨机进行研磨,研磨后的粉体在气流的作用下输送至焙烧室再次研磨。

[0018] 本实用新型的下折板上开设有连通所述供热室和容纳室的导热孔24,从而将供热室内的热气导入空隙,对凝胶底部加热;本实用新型还在所述供热室内位于中折板与下折板的折弯处水平设有放置板14,该放置板上设有热源3,这样使得供热室的下折板处也形成了空隙,一方面可提供足够的燃烧空气,保证热源充分燃烧;另一方面方便排出热源燃烧后

的废渣等。在实施过程中,热源可采取煤、碳、电等,同时可通过在中折板处设置孔对凝胶直接焙烧,也可不设置孔通过导热中折板对凝胶间接焙烧,其设计巧妙、应用灵活。

[0019] 由上可知,本实用新型通过中折板的上述倾斜设置,可将供热室内的热量较大幅度地集中在中折板处,实现了对凝胶侧面的加热,保证了加热效果,提高了加热的均匀性;同时,放置板上开设有数个通孔15,从而将供热室内的热量依次通过供热室的下部空隙、下折板的导热孔和容纳室的下部空隙对凝胶底部加热,不仅实现了凝胶的侧面和底部的同时加热,不仅加热效果好,而且加热较为均匀。

[0020] 上述实施方式仅供说明本实用新型之用,而并非是对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,还可以作出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也应属于本实用新型的范畴。

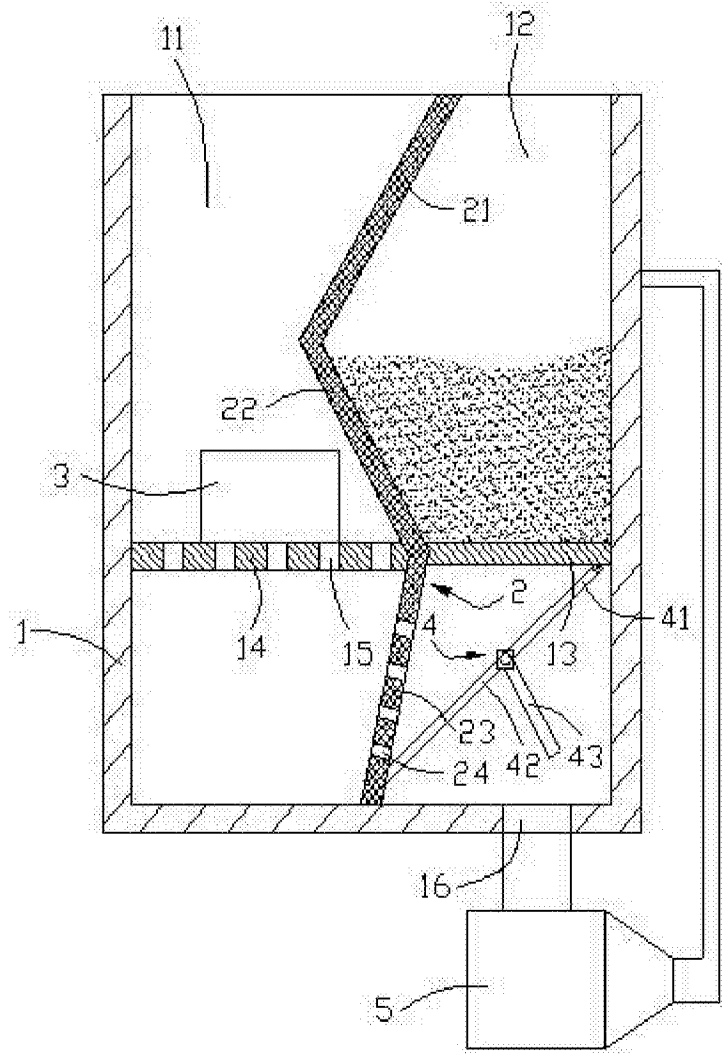


图1