



(21) 申请号 202410519136.7

(22) 申请日 2024.04.28

(71) 申请人 中城恒赢新能源(广西)有限公司
地址 545000 广西壮族自治区柳州市柳江区拉堡镇柳堡路277号404室

(72) 发明人 陈运启 陈则良 姚诗 张永禄
李红政 何长城 邱俊祺

(74) 专利代理机构 广西咕咕狗专利代理事务所
(普通合伙) 45137
专利代理师 朱志宽

(51) Int. Cl.

B02C 2/10 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

B08B 7/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种磷酸铁锂电池黑粉精制的方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种磷酸铁锂电池黑粉精制的方法及装置,包括加工筒,下料管的顶端固定有与下料管内部连通的粉碎筒,粉碎筒的外侧壁上固定有支架杆,粉碎筒的内部设置有研磨组件,下料管内设置有与研磨组件传动连接的下料组件,加工筒内设置有与下料组件传动连接的搅料组件,搅料组件上连接有与加工筒内侧壁接触的刮料组件,加工筒的外部设置有敲击组件。本发明通过下料组件辅助下料管内的原料进行出料,避免下料管内的原料堵塞问题,通过搅料组件带动刮料组件对加工筒内侧壁上粘附的原料进行刮下进行搅拌混合,避免原料的浪费,通过敲击组件对加工筒、下料管和粉碎筒的侧壁进行持续地敲击,减少加工筒、下料管和粉碎筒内侧壁原料的粘附。

1. 一种磷酸铁锂电池黑粉精制装置,包括加工筒(6),其特征在于,所述加工筒(6)的顶端固定有与加工筒(6)内部连通的下料管(8),所述下料管(8)的顶端固定有与下料管(8)内部连通的粉碎筒(9),所述粉碎筒(9)的顶端固定有盛料斗(10),所述粉碎筒(9)的外侧壁上固定有支架杆(12),所述支架杆(12)的顶端固定有驱动电机(11),所述粉碎筒(9)的内部设置有与驱动电机(11)传动连接的研磨组件(1),所述下料管(8)内设置有与研磨组件(1)传动连接的下料组件(2),所述加工筒(6)内设置有与下料组件(2)传动连接的搅料组件(3),所述搅料组件(3)上连接有与加工筒(6)内侧壁接触的刮料组件(4),所述加工筒(6)的外部设置有敲击组件(5),所述加工筒(6)的底端外侧壁上固定有两个呈对称分布的支腿杆(7),所述加工筒(6)的底端侧壁上开设有出料口(13),所述出料口(13)内铰接有盖板(14)。

2. 根据权利要求1所述的磷酸铁锂电池黑粉精制装置,其特征在于,所述研磨组件(1)包括固定于驱动电机(11)输出端上的第一轴杆(102),所述第一轴杆(102)的底端固定有位于粉碎筒(9)内部的研磨辊(101),所述粉碎筒(9)的内侧壁上固定有与研磨辊(101)配合的研磨板(103)。

3. 根据权利要求2所述的磷酸铁锂电池黑粉精制装置,其特征在于,所述研磨辊(101)的顶端设置有第一斜面(104),所述研磨板(103)的顶端设置有第二斜面(105)。

4. 根据权利要求3所述的磷酸铁锂电池黑粉精制装置,其特征在于,所述下料组件(2)包括固定于研磨辊(101)底端上的第二轴杆(201),所述第二轴杆(201)的侧面上固定有螺旋叶片(202)。

5. 根据权利要求4所述的磷酸铁锂电池黑粉精制装置,其特征在于,所述搅料组件(3)包括固定于第二轴杆(201)底端上的搅拌轴(301),所述搅拌轴(301)的侧面上固定有搅拌杆(302),所述搅拌杆(302)设置有多且多个搅拌杆(302)呈环形分布。

6. 根据权利要求5所述的磷酸铁锂电池黑粉精制装置,其特征在于,所述搅拌轴(301)的侧面上固定有连接板(308),所述连接板(308)的侧面上固定有第一连杆(303),所述第一连杆(303)远离连接板(308)的一端固定有接头座板(304),所述接头座板(304)内转动连接有第三轴杆(305),所述第三轴杆(305)的侧面上固定有辅助搅拌杆(307),所述辅助搅拌杆(307)设置有多且多个辅助搅拌杆(307)呈环形分布,所述第三轴杆(305)的顶端固定有齿轮(306),所述加工筒(6)的内侧壁上固定有与第三轴杆(305)啮合连接的齿环(309)。

7. 根据权利要求5所述的磷酸铁锂电池黑粉精制装置,其特征在于,所述刮料组件(4)包括固定于搅拌轴(301)侧面上的第二连杆(401),所述第二连杆(401)远离搅拌轴(301)的一端固定有橡胶块(402),所述橡胶块(402)远离第二连杆(401)的一端上固定有刮料板(403),所述刮料板(403)远离橡胶块(402)的一端与加工筒(6)内侧壁接触。

8. 根据权利要求2所述的磷酸铁锂电池黑粉精制装置,其特征在于,所述敲击组件(5)包括固定于加工筒(6)外侧壁上的环形板(504),所述环形板(504)的侧面上固定有第二弧形凸块(505),所述第二弧形凸块(505)设置有多且多个第二弧形凸块(505)呈环形分布,所述第一轴杆(102)的侧面上固定有连接杆(501),所述连接杆(501)的底端固定有金属弹片(502),所述金属弹片(502)的侧面上固定有与第二弧形凸块(505)滑动配合的第一弧形凸块(503)。

9. 一种根据权利要求1-8任一项所述的磷酸铁锂电池黑粉精制方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将原料通过粉碎筒(9)的顶端开口投入到粉碎筒(9)的内部,原料通过研磨辊(101)和研磨板(103)之间通过落下,启动驱动电机(11)进行工作,驱动电机(11)的输出端带动第一轴杆(102)进行转动,通过第一轴杆(102)带动研磨辊(101)进行转动,从而通过研磨辊(101)和研磨板(103)配合对粉碎筒(9)内部的原料进行研磨粉碎;

S2、经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管(8)内,研磨辊(101)同时带动第二轴杆(201)进行转动,从而通过螺旋叶片(202)辅助下料管(8)内的原料进行出料;

S3、从下料管(8)内落出的原料落入到加工筒(6)内部,第二轴杆(201)同步带动搅拌轴(301)进行转动,通过搅拌轴(301)带动多个搅拌杆(302)对加工筒(6)内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒(6)内部,通过搅拌使得加工筒(6)内部的原料进行均匀混合,进行制浆加工;

S4、搅拌轴(301)带动连接板(308)、第一连杆(303)、接头座板(304)和第三轴杆(305)同步转动,同时通过齿轮(306)和齿环(309)配合带动第三轴杆(305)进行转动,使得第三轴杆(305)围绕加工筒(6)中心转动的同时进行自转,从而通过多个辅助搅拌杆(307)对靠近加工筒(6)内侧壁处的原料进行辅助搅拌;

S5、第一轴杆(102)带动连接杆(501)同步转动,从而带动第一弧形凸块(503)相对于第二弧形凸块(505)转动,从而使得第一弧形凸块(503)对加工筒(6)、下料管(8)和粉碎筒(9)的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒(6)、下料管(8)和粉碎筒(9)内侧壁上粘附的原料的掉落,减少速加工筒(6)、下料管(8)和粉碎筒(9)内侧壁原料的粘附;

S6、混合完成后,打开盖板(14),从而通过出料口(13)可方便地将混合完成的原料进行取出。

一种磷酸铁锂电池黑粉精制的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及磷酸铁锂电池加工技术领域,尤其是涉及一种磷酸铁锂电池黑粉精制的方法及装置。

背景技术

[0002] 磷酸铁锂电池,作为一种高效、环保的电池技术,近年来在能源领域备受瞩目。其独特的磷酸铁锂正极材料,赋予了电池高能量密度、长寿命和优异的热稳定性。这种电池不仅充电速度快,而且自放电率低,意味着更长时间的持久使用。此外,磷酸铁锂电池的安全性能卓越,有效降低了起火和爆炸的风险。在电动汽车、储能系统等领域,磷酸铁锂电池正发挥着越来越重要的作用,为可持续发展提供了强有力的支持。

[0003] 磷酸铁锂电池黑粉精制加工主要涉及到对磷酸铁锂电池中的黑粉进行一系列的处理和加工,以提升其质量和性能,包括以下几个关键步骤:原材料的准备和预处理:磷酸铁锂电池黑粉精制加工首先需要准备好原材料,可能包括磷酸铁锂粉末、碳黑、导电剂等。这些原材料需要进行预处理,如溶化、混合、粉碎、筛分等,以维持物料颗粒的均匀性。搅拌和制浆:磷酸铁锂粉末、碳黑和导电剂需要在搅拌机中充分混合,使其均匀分散,以确保电极性能的稳定和一致性。接着,搅拌好的材料需要添加一定量的有机溶剂,形成具有适宜粘度的糊状物,即制浆,需要使用混合装置将原料进行搅拌混合,现有装置在进行搅拌混合加工时,往往直接将原料投入到混合桶进行搅拌混合,原料中存在结块和较大的颗粒,难以充分均匀混合,影响加工效率,同时往往通过单一方向地搅拌,容易引起单向旋流,影响搅拌效果。

[0004] 因此,有必要提供一种磷酸铁锂电池黑粉精制的方法及装置解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种磷酸铁锂电池黑粉精制的方法及装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明解决上述技术问题的方案如下:

[0007] 一种磷酸铁锂电池黑粉精制装置,包括加工筒,所述加工筒的顶端固定有与加工筒内部连通的下料管,所述下料管的顶端固定有与下料管内部连通的粉碎筒,所述粉碎筒的顶端固定有盛料斗,所述粉碎筒的外侧壁上固定有支架杆,所述支架杆的顶端固定有驱动电机,所述粉碎筒的内部设置有与驱动电机传动连接的研磨组件,所述下料管内设置有与研磨组件传动连接的下料组件,所述加工筒内设置有与下料组件传动连接的搅料组件,所述搅料组件上连接有与加工筒内侧壁接触的刮料组件,所述加工筒的外部设置有敲击组件,所述加工筒的底端外侧壁上固定有两个呈对称分布的支腿杆,所述加工筒的底端侧壁上开设有出料口,所述出料口内铰接有盖板。

[0008] 作为本发明的进一步方案,所述研磨组件包括固定于驱动电机输出端上的第一轴杆,所述第一轴杆的底端固定有位于粉碎筒内部的研磨辊,所述粉碎筒的内侧壁上固定有

与研磨辊配合的研磨板。

[0009] 作为本发明的进一步方案,所述研磨辊的顶端设置有第一斜面,所述研磨板的顶端设置有第二斜面。

[0010] 作为本发明的进一步方案,所述下料组件包括固定于研磨辊底端上的第二轴杆,所述第二轴杆的侧面上固定有螺旋叶片。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述搅料组件包括固定于第二轴杆底端上的搅拌轴,所述搅拌轴的侧面上固定有搅拌杆,所述搅拌杆设置有多且多个搅拌杆呈环形分布。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述搅拌轴的侧面上固定有连接板,所述连接板的侧面上固定有第一连杆,所述第一连杆远离连接板的一端固定有接头座板,所述接头座板内转动连接有第三轴杆,所述第三轴杆的侧面上固定有辅助搅拌杆,所述辅助搅拌杆设置有多且多个辅助搅拌杆呈环形分布,所述第三轴杆的顶端固定有齿轮,所述加工筒的内侧壁上固定有与第三轴杆啮合连接的齿环。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述刮料组件包括固定于搅拌轴侧面上的第二连杆,所述第二连杆远离搅拌轴的一端固定有橡胶块,所述橡胶块远离第二连杆的一端上固定有刮料板,所述刮料板远离橡胶块的一端与加工筒内侧壁接触。

[0014] 作为本发明的进一步方案,所述敲击组件包括固定于加工筒外侧壁上的环形板,所述环形板的侧面上固定有第二弧形凸块,所述第二弧形凸块设置有多且多个第二弧形凸块呈环形分布,所述第一轴杆的侧面上固定有连接杆,所述连接杆的底端固定有金属弹片,所述金属弹片的侧面上固定有与第二弧形凸块滑动配合的第一弧形凸块。

[0015] 一种磷酸铁锂电池黑粉精制方法,包括以下步骤:

[0016] S1、将原料通过粉碎筒的顶端开口投入到粉碎筒的内部,原料通过研磨辊和研磨板之间通过落下,启动驱动电机进行工作,驱动电机的输出端带动第一轴杆进行转动,通过第一轴杆带动研磨辊进行转动,从而通过研磨辊和研磨板配合对粉碎筒内部的原料进行研磨粉碎;

[0017] S2、经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管内,研磨辊同时带动第二轴杆进行转动,从而通过螺旋叶片辅助下料管内的原料进行出料;

[0018] S3、从下料管内落出的原料落入到加工筒内部,第二轴杆同步带动搅拌轴进行转动,通过搅拌轴带动多个搅拌杆对加工筒内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒内部,通过搅拌使得加工筒内部的原料进行均匀混合,进行制浆加工;

[0019] S4、搅拌轴带动连接板、第一连杆、接头座板和第三轴杆同步转动,同时通过齿轮和齿环配合带动第三轴杆进行转动,使得第三轴杆围绕加工筒中心转动的同时进行自转,从而通过多个辅助搅拌杆对靠近加工筒内侧壁处的原料进行辅助搅拌;

[0020] S5、第一轴杆带动连接杆同步转动,从而带动第一弧形凸块相对于第二弧形凸块转动,从而使得第一弧形凸块对加工筒、下料管和粉碎筒的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒、下料管和粉碎筒内侧壁上粘附的原料的掉落,减少速加工筒、下料管和粉碎筒内侧壁原料的粘附;

[0021] S6、混合完成后,打开盖板,从而通过出料口可方便地将混合完成的原料进行取出。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 1.通过研磨组件对粉碎筒内部的原料进行研磨粉碎,使得原料得到充分地粉碎细化,消除原料中的大颗粒和结块,有效提高均匀混合充分性,经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管内,研磨组件同时带动下料组件进行工作,通过下料组件辅助下料管内的原料进行出料,避免下料管内的原料堵塞问题,有效提高下料的效率。

[0024] 2.通过搅料组件对加工筒内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒内部,通过搅拌使得加工筒内部的原料进行均匀混合,进行制浆加工,同时通过搅料组件对靠近加工筒内侧壁处的原料进行辅助搅拌,有效提高加工筒内部原料搅拌的充分性,使得加工筒内部所有位置的原料得到均匀地搅拌混合。

[0025] 3.通过搅料组件带动刮料组件对加工筒内侧壁上粘附的原料进行刮下进行搅拌混合,避免原料的浪费,进一步提高对原料搅拌混合的充分性,在搅拌混合制浆加工过程中,通过敲击组件对加工筒、下料管和粉碎筒的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒、下料管和粉碎筒内侧壁上粘附的原料的掉落,减少速加工筒、下料管和粉碎筒内侧壁原料的粘附。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0027] 图1为本发明的整体结构立体图;

[0028] 图2为本发明的整体侧视结构示意图;

[0029] 图3为本发明的整体剖视结构示意图;

[0030] 图4为本发明的研磨组件局部结构示意图;

[0031] 图5为图4中A处结构放大图;

[0032] 图6为本发明的搅料组件局部结构示意图;

[0033] 图7为本发明的敲击组件局部结构示意图一;

[0034] 图8为本发明的敲击组件局部结构示意图二。

[0035] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0036] 1、研磨组件;101、研磨辊;102、第一轴杆;103、研磨板;104、第一斜面;105、第二斜面;2、下料组件;201、第二轴杆;202、螺旋叶片;3、搅料组件;301、搅拌轴;302、搅拌杆;303、第一连杆;304、接头座板;305、第三轴杆;306、齿轮;307、辅助搅拌杆;308、连接板;309、齿环;4、刮料组件;401、第二连杆;402、橡胶块;403、刮料板;5、敲击组件;501、连接杆;502、金属弹片;503、第一弧形凸块;504、环形板;505、第二弧形凸块;6、加工筒;7、支腿杆;8、下料管;9、粉碎筒;10、盛料斗;11、驱动电机;12、支架杆;13、出料口;14、盖板。

具体实施方式

[0037] 下面结合实施例对本发明做进一步的描述。

[0038] 请参阅图1-8,本发明提供一种磷酸铁锂电池黑粉精制装置,包括加工筒6,加工筒6的顶端固定有与加工筒6内部连通的下料管8,下料管8的顶端固定有与下料管8内部连通的粉碎筒9,粉碎筒9的顶端固定有盛料斗10,粉碎筒9的外侧壁上固定有支架杆12,支架杆12的顶端固定有驱动电机11,粉碎筒9的内部设置有与驱动电机11传动连接的研磨组件1,下料管8内设置有与研磨组件1传动连接的下料组件2,加工筒6内设置有与下料组件2传动

连接的搅料组件3,搅料组件3上连接有与加工筒6内侧壁接触的刮料组件4,加工筒6的外部设置有敲击组件5,加工筒6的底端外侧壁上固定有两个呈对称分布的支腿杆7,加工筒6的底端侧壁上开设有出料口13,出料口13内铰接有盖板14;进行使用时,将原料通过粉碎筒9的顶端开口投入到粉碎筒9的内部,启动驱动电机11进行工作,驱动电机11的输出端带动研磨组件1进行工作,从而通过研磨组件1对粉碎筒9内部的原料进行研磨粉碎,使得原料得到充分地粉碎细化,消除原料中的大颗粒和结块,有效提高均匀混合充分性,经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管8内,研磨组件1同时带动下料组件2进行工作,通过下料组件2辅助下料管8内的原料进行出料,避免下料管8内的原料堵塞问题,有效提高下料的效率,从下料管8内落出的原料落入到加工筒6内部,下料组件2同时带动搅料组件3对加工筒6内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒6内部,通过搅拌使得加工筒6内部的原料进行均匀混合,进行制浆加工,同时通过搅料组件3对靠近加工筒6内侧壁处的原料进行辅助搅拌,有效提高加工筒6内部原料搅拌的充分性,使得加工筒6内部所有位置的原料得到均匀地搅拌混合,混合完成后,打开盖板14,从而通过出料口13可方便地将混合完成的原料进行取出,取料便捷,通过搅料组件3带动刮料组件4对加工筒6内侧壁上粘附的原料进行刮下进行搅拌混合,避免原料的浪费,进一步提高对原料搅拌混合的充分性,在搅拌混合制浆加工过程中,通过敲击组件5对加工筒6、下料管8和粉碎筒9的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁上粘附的原料的掉落,减少加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁原料的粘附。

[0039] 进一步地如图1、图3和图4所示,值得具体说明的是,研磨组件1包括固定于驱动电机11输出端上的第一轴杆102,第一轴杆102的底端固定有位于粉碎筒9内部的研磨辊101,粉碎筒9的内侧壁上固定有与研磨辊101配合的研磨板103;进行使用时,将原料通过粉碎筒9的顶端开口投入到粉碎筒9的内部,原料通过研磨辊101和研磨板103之间通过落下,启动驱动电机11进行工作,驱动电机11的输出端带动第一轴杆102进行转动,通过第一轴杆102带动研磨辊101进行转动,从而通过研磨辊101和研磨板103配合对粉碎筒9内部的原料进行研磨粉碎,使得原料得到充分地粉碎细化,消除原料中的大颗粒和结块,有效提高均匀混合充分性。

[0040] 进一步地如图3所示,值得具体说明的是,研磨辊101的顶端设置有第一斜面104,研磨板103的顶端设置有第二斜面105;具体工作时,通过设置的第一斜面104和第二斜面105将原料进行导入到研磨辊101和研磨板103之间,方便研磨原料。

[0041] 进一步地如图3和图4所示,值得具体说明的是,下料组件2包括固定于研磨辊101底端上的第二轴杆201,第二轴杆201的侧面上固定有螺旋叶片202;具体工作时,经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管8内,研磨辊101同时带动第二轴杆201进行转动,从而通过螺旋叶片202辅助下料管8内的原料进行出料,避免下料管8内的原料堵塞问题,有效提高下料的效率。

[0042] 进一步地如图3、图4、图5和图6所示,值得具体说明的是,搅料组件3包括固定于第二轴杆201底端上的搅拌轴301,搅拌轴301的侧面上固定有搅拌杆302,搅拌杆302设置有多且多个搅拌杆302呈环形分布;从下料管8内落出的原料落入到加工筒6内部,第二轴杆201同步带动搅拌轴301进行转动,通过搅拌轴301带动多个搅拌杆302对加工筒6内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒6内部,通过搅拌使得加工筒6内部的原料进行均匀

混合,进行制浆加工。

[0043] 进一步地如图3、图4、图5和图6所示,值得具体说明的是,搅拌轴301的侧面上固定有连接板308,连接板308的侧面上固定有第一连杆303,第一连杆303远离连接板308的一端固定有接头座板304,接头座板304内转动连接有第三轴杆305,第三轴杆305的侧面上固定有辅助搅拌杆307,辅助搅拌杆307设置有多且多个辅助搅拌杆307呈环形分布,第三轴杆305的顶端固定有齿轮306,加工筒6的内侧壁上固定有与第三轴杆305啮合连接的齿环309;具体工作时,搅拌轴301带动连接板308、第一连杆303、接头座板304和第三轴杆305同步转动,同时通过齿轮306和齿环309配合带动第三轴杆305进行转动,使得第三轴杆305围绕加工筒6中心转动的同时进行自转,从而通过多个辅助搅拌杆307对靠近加工筒6内侧壁处的原料进行辅助搅拌,有效提高加工筒6内部原料搅拌的充分性,使得加工筒6内部所有位置的原料得到均匀地搅拌混合。

[0044] 进一步地如图1、图2、图7和图8所示,值得具体说明的是,敲击组件5包括固定于加工筒6外侧壁上的环形板504,环形板504的侧面上固定有第二弧形凸块505,第二弧形凸块505设置有多且多个第二弧形凸块505呈环形分布,第一轴杆102的侧面上固定有连接杆501,连接杆501的底端固定有金属弹片502,金属弹片502的侧面上固定有与第二弧形凸块505滑动配合的第一弧形凸块503;在搅拌混合制浆加工过程中,第一轴杆102带动连接杆501同步转动,从而带动第一弧形凸块503相对于第二弧形凸块505转动,从而使得第一弧形凸块503对加工筒6、下料管8和粉碎筒9的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁上粘附的原料的掉落,减少速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁原料的粘附。

[0045] 本方案具备以下工作过程:进行使用时,将原料通过粉碎筒9的顶端开口投入到粉碎筒9的内部,原料通过研磨辊101和研磨板103之间通过落下,启动驱动电机11进行工作,驱动电机11的输出端带动第一轴杆102进行转动,通过第一轴杆102带动研磨辊101进行转动,从而通过研磨辊101和研磨板103配合对粉碎筒9内部的原料进行研磨粉碎,经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管8内,研磨辊101同时带动第二轴杆201进行转动,从而通过螺旋叶片202辅助下料管8内的原料进行出料,从下料管8内落出的原料落入到加工筒6内部,第二轴杆201同步带动搅拌轴301进行转动,通过搅拌轴301带动多个搅拌杆302对加工筒6内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒6内部,通过搅拌使得加工筒6内部的原料进行均匀混合,进行制浆加工,搅拌轴301带动连接板308、第一连杆303、接头座板304和第三轴杆305同步转动,同时通过齿轮306和齿环309配合带动第三轴杆305进行转动,使得第三轴杆305围绕加工筒6中心转动的同时进行自转,从而通过多个辅助搅拌杆307对靠近加工筒6内侧壁处的原料进行辅助搅拌,第一轴杆102带动连接杆501同步转动,从而带动第一弧形凸块503相对于第二弧形凸块505转动,从而使得第一弧形凸块503对加工筒6、下料管8和粉碎筒9的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁上粘附的原料的掉落,减少速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁原料的粘附,混合完成后,打开盖板14,从而通过出料口13可方便地将混合完成的原料进行取出。

[0046] 进一步地如图4所示,值得具体说明的是,刮料组件4包括固定于搅拌轴301侧面上的第二连杆401,第二连杆401远离搅拌轴301的一端固定有橡胶块402,橡胶块402远离第二连杆401的一端上固定有刮料板403,刮料板403远离橡胶块402的一端与加工筒6内侧壁接

触;具体工作时,通过搅拌轴301带动第二连杆401同步转动,第二连杆401带动刮料板403将加工筒6内侧壁上粘附的原料进行刮下进行搅拌混合,避免原料的浪费,进一步提高对原料搅拌混合的充分性,通过设置的橡胶块402使得刮料板403具有一定避震性,提高刮料效果。

[0047] 一种磷酸铁锂电池黑粉精制方法,包括以下步骤:

[0048] S1、将原料通过粉碎筒9的顶端开口投入到粉碎筒9的内部,原料通过研磨辊101和研磨板103之间通过落下,启动驱动电机11进行工作,驱动电机11的输出端带动第一轴杆102进行转动,通过第一轴杆102带动研磨辊101进行转动,从而通过研磨辊101和研磨板103配合对粉碎筒9内部的原料进行研磨粉碎;

[0049] S2、经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管8内,研磨辊101同时带动第二轴杆201进行转动,从而通过螺旋叶片202辅助下料管8内的原料进行出料;

[0050] S3、从下料管8内落出的原料落入到加工筒6内部,第二轴杆201同步带动搅拌轴301进行转动,通过搅拌轴301带动多个搅拌杆302对加工筒6内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒6内部,通过搅拌使得加工筒6内部的原料进行均匀混合,进行制浆加工;

[0051] S4、搅拌轴301带动连接板308、第一连杆303、接头座板304和第三轴杆305同步转动,同时通过齿轮306和齿环309配合带动第三轴杆305进行转动,使得第三轴杆305围绕加工筒6中心转动的同时进行自转,从而通过多个辅助搅拌杆307对靠近加工筒6内侧壁处的原料进行辅助搅拌;

[0052] S5、第一轴杆102带动连接杆501同步转动,从而带动第一弧形凸块503相对于第二弧形凸块505转动,从而使得第一弧形凸块503对加工筒6、下料管8和粉碎筒9的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁上粘附的原料的掉落,减少速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁原料的粘附;

[0053] S6、混合完成后,打开盖板14,从而通过出料口13可方便地将混合完成的原料进行取出。

[0054] 综上:通过研磨组件1对粉碎筒9内部的原料进行研磨粉碎,使得原料得到充分地粉碎细化,消除原料中的大颗粒和结块,有效提高均匀混合充分性,经过充分研磨粉碎后的原料落入到下料管8内,研磨组件1同时带动下料组件2进行工作,通过下料组件2辅助下料管8内的原料进行出料,避免下料管8内的原料堵塞问题,有效提高下料的效率,从下料管8内落出的原料落入到加工筒6内部,下料组件2同时带动搅料组件3对加工筒6内部的原料进行搅拌,将液体原料投入到加工筒6内部,通过搅拌使得加工筒6内部的原料进行均匀混合,进行制浆加工,同时通过搅料组件3对靠近加工筒6内侧壁处的原料进行辅助搅拌,有效提高加工筒6内部原料搅拌的充分性,使得加工筒6内部所有位置的原料得到均匀地搅拌混合,混合完成后,打开盖板14,从而通过出料口13可方便地将混合完成的原料进行取出,取料便捷,通过搅料组件3带动刮料组件4对加工筒6内侧壁上粘附的原料进行刮下进行搅拌混合,避免原料的浪费,进一步提高对原料搅拌混合的充分性,在搅拌混合制浆加工过程中,通过敲击组件5对对加工筒6、下料管8和粉碎筒9的侧壁进行持续地敲击,从而加速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁上粘附的原料的掉落,减少速加工筒6、下料管8和粉碎筒9内侧壁原料的粘附。

[0055] 驱动电机11可采用市场购置,驱动电机11配有电源,在本领域属于成熟技术,已充分公开,因此说明书中不重复赘述。

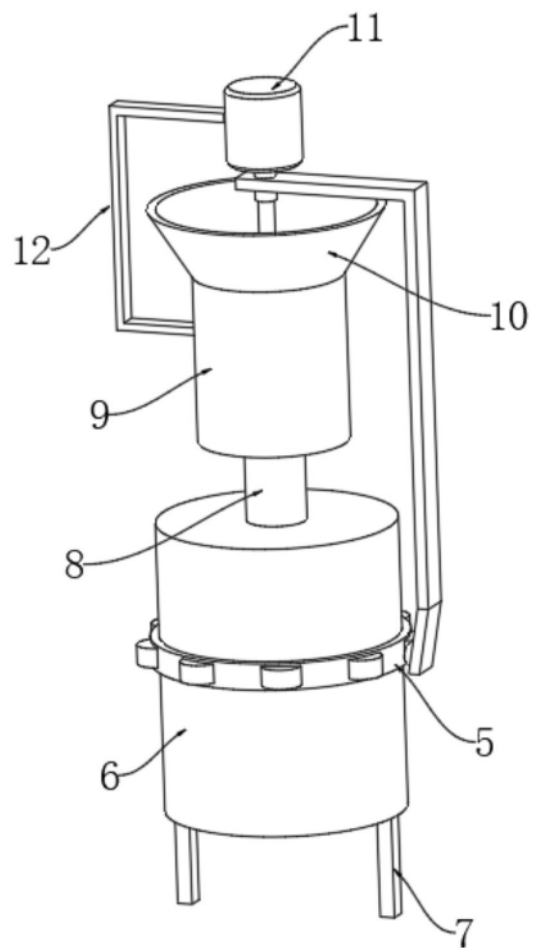


图1

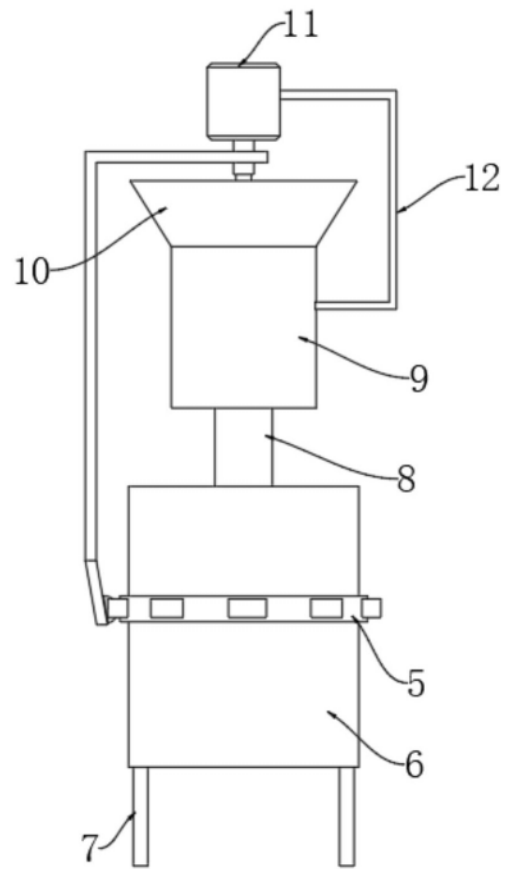


图2

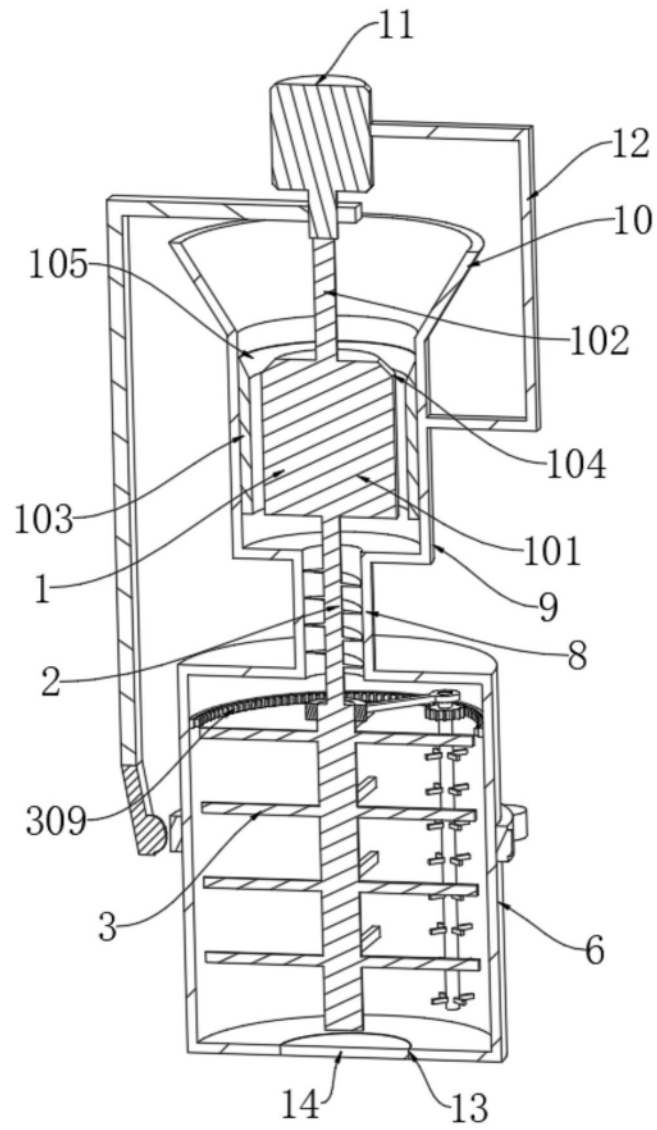


图3

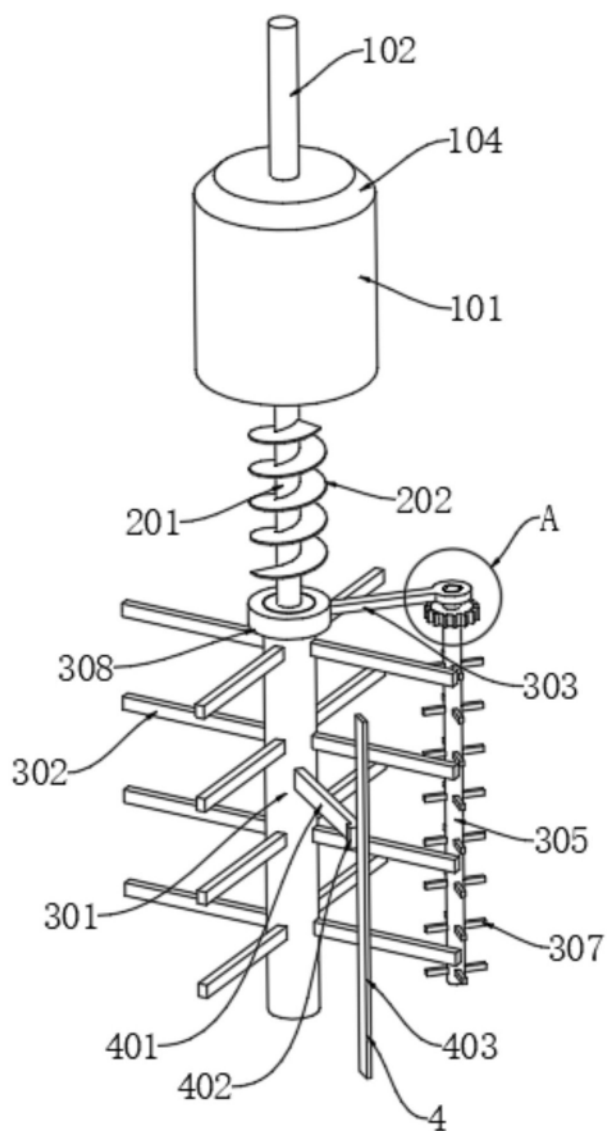


图4

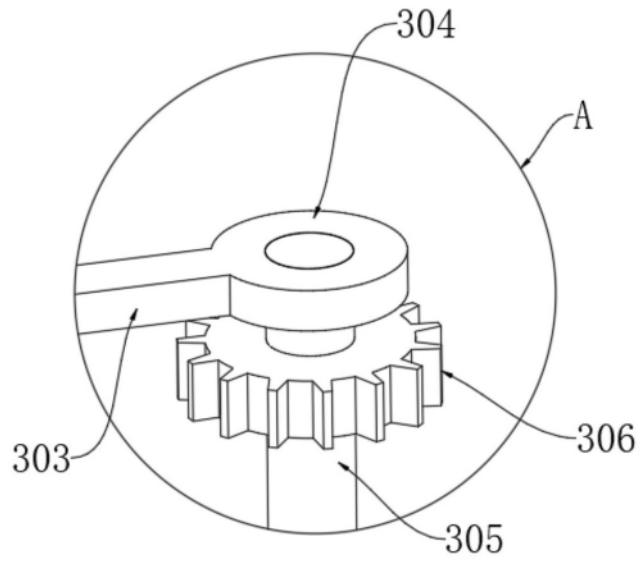


图5

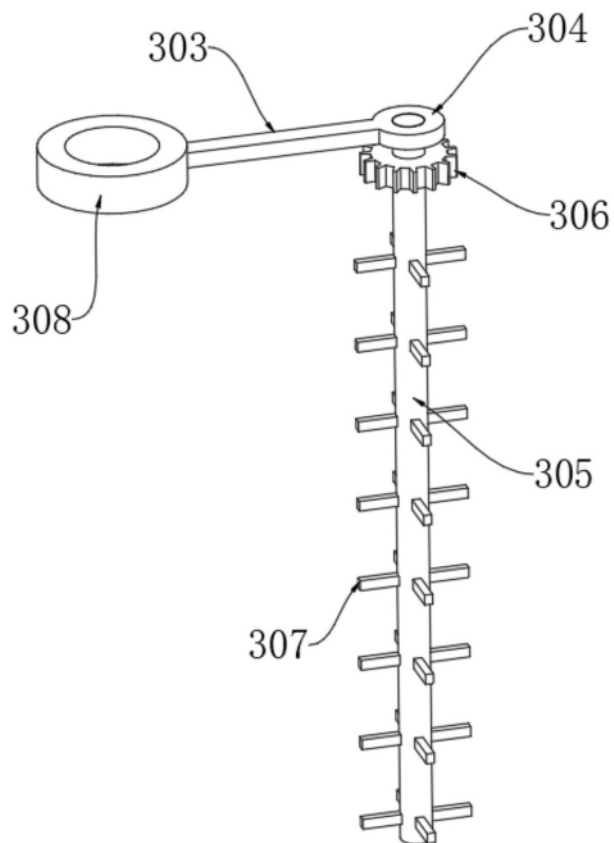


图6

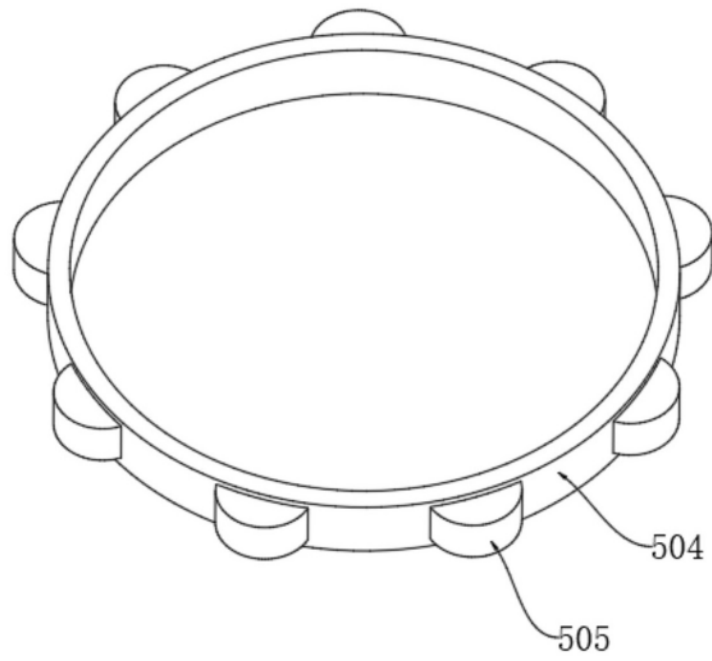


图7

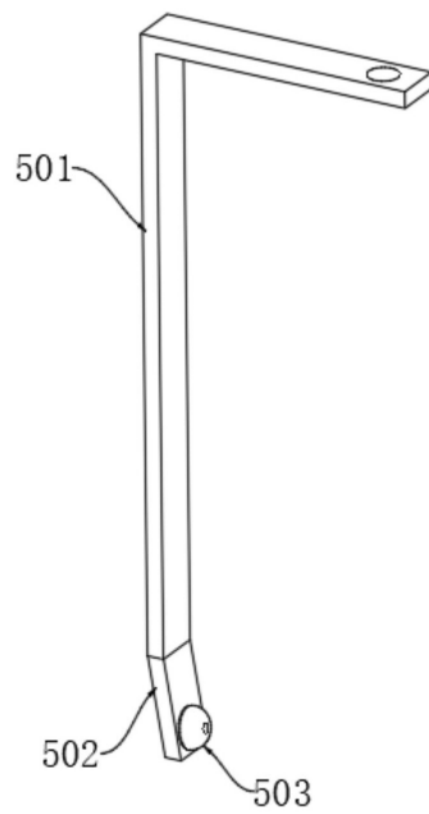


图8