



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108772016 A

(43)申请公布日 2018. 11. 09

(21)申请号 201810648874.6

(22)申请日 2018.06.22

(71)申请人 熊冠

地址 512000 广东省韶关市曲江区樟市镇
东约村委会华屋村20号

(72)发明人 熊冠

(51) Int. Cl.

B01F 13/10(2006.01)

B01F 9/08(2006.01)

B01F 7/04(2006.01)

B01F 3/22(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

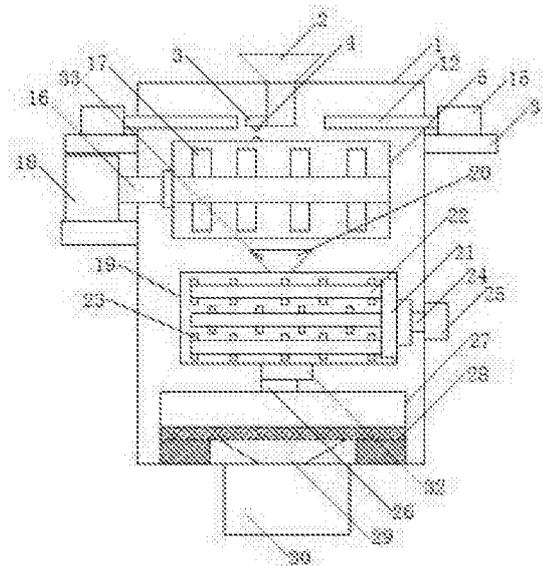
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种锂电池生产用石墨原料混合设备

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池生产用石墨原料混合设备,包括混合箱体,所述混合箱体的顶端设置有进料口,所述进料口的下方设置有混合滚筒,所述混合滚筒的外侧壁两端均设置有从动齿轮,两端的所述从动齿轮之间设置有进料区,所述进料区的一侧设置有圆形通孔,且所述圆形通孔的一侧设置有盖板,所述圆形通孔的另一侧镶嵌有激光发射器,所述盖板的底端设置有旋转杆,所述旋转杆的一端连接旋转电机的输出轴,且所述旋转电机设置于混合滚筒的侧壁内部,所述混合滚筒两端的从动齿轮上端设置有主动齿轮,且所述主动齿轮的一侧连接有第一转轴,且所述第一转轴的一端穿过混合箱体的一侧,并连接有第一驱动电机。



1. 一种锂电池生产用石墨原料混合设备,包括混合箱体(1),其特征在于,所述混合箱体(1)的顶端设置有进料口(2),所述进料口(2)的底端一侧设置有支撑杆(3),且所述支撑杆(3)的底端镶嵌有第一激光接收器(4),所述进料口(2)的下方设置有混合滚筒(5),所述混合滚筒(5)的外侧壁两端均设置有从动齿轮(6),两端的所述从动齿轮(6)之间设置有进料区(7),所述进料区(7)的一侧设置有圆形通孔(8),且所述圆形通孔(8)的一侧设置有盖板(9),所述圆形通孔(8)的另一侧镶嵌有激光发射器(13),所述盖板(9)的底端设置有旋转杆(10),所述旋转杆(10)的一端连接旋转电机(11)的输出轴,且所述旋转电机(11)设置于混合滚筒(5)的侧壁内部,所述混合滚筒(5)两端的从动齿轮(6)上端设置有主动齿轮(12),且所述主动齿轮(12)的一侧连接有第一转轴(14),且所述第一转轴(14)的一端穿过混合箱体(1)的一侧,并连接有第一驱动电机(15),所述混合滚筒(5)的内部设置有第一搅拌轴(16),且所述第一搅拌轴(16)上安装有第一搅拌叶片(17),且所述第一搅拌轴(16)的一端穿过混合滚筒(5)和混合箱体(1)的一侧,并连接混合箱体(1)外端的第二驱动电机(18),所述混合滚筒(5)的下方设置有搅拌箱(19),所述搅拌箱(19)的顶端设置有进口(20),且所述进口(20)的一侧镶嵌有第二激光接收器(33),所述搅拌箱(19)的内部一侧壁上设置有转盘(21),且所述转盘(21)上间隔均匀的设置有若干第二搅拌轴(22),且所述第二搅拌轴(22)上设置有若干第二搅拌叶片(23),相邻的所述第二搅拌轴(22)上的第二搅拌叶片(23)交错设置,所述转盘(21)的一端固定连接第二转轴(24),且所述第二转轴(24)的一端穿过混合箱体(1)的一侧,并连接混合箱体(1)外端的第三驱动电机(25),所述搅拌箱(19)的下端设置有出口(26),且所述出口(26)连通筛选箱(27),所述筛选箱(27)的内部设置有过滤筛板(28),所述筛选箱(27)的底端设置有出料口(29),所述出料口(29)的底端连接有集料箱(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨原料混合设备,其特征在于:所述第一激光接收器(4)、激光发射器(13)和第二激光接收器(33)设置于同一竖直线上。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨原料混合设备,其特征在于:所述主动齿轮(12)与从动齿轮(6)相互齿合。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨原料混合设备,其特征在于:所述第一驱动电机(15)设置于支撑座(31)上,且所述支撑座(31)固定设置于混合箱体(1)的外侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨原料混合设备,其特征在于:所述进口(20)呈漏斗状设置,且所述第二激光接收器(33)设置于进口(20)的内侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池生产用石墨原料混合设备,其特征在于:所述出口(26)上设置有电磁阀(32)。

7. 根据权利要求6所述的一种锂电池生产用石墨原料混合设备,其特征在于:所述混合箱体(1)、搅拌箱(19)和筛选箱(27)均采用Q235钢材料制成。

一种锂电池生产用石墨原料混合设备

技术领域

[0001] 本发明涉及原料混合设备技术领域,具体为一种锂电池生产用石墨原料混合设备。

背景技术

[0002] 锂电池是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。所以,锂电池长期没有得到应用。随着科学技术的发展,现在锂电池已经成为了主流。已经实际用于锂离子电池的负极材料基本上都是碳素材料,如人工石墨、天然石墨、中间相碳微球、石油焦、碳纤维、热解树脂碳等。人工石墨是以无烟煤、焦炭或石油焦为原料,粉碎后加煤焦油及沥青混捏,经挤压或压模成型后,于电炉中隔绝空气焙烧后所得的产物。

[0003] 人工石墨生产时需将无烟煤、焦炭等原料粉碎后混合在一起,目前的混料设备混合效率较低、效果较差、费时费力,因此亟需研发一种混合效率高、效果好、省时省力的锂电池制造用人工石墨生产混料设备。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种锂电池生产用石墨原料混合设备,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种锂电池生产用石墨原料混合设备,包括混合箱体,所述混合箱体的顶端设置有进料口,所述进料口的底端一侧设置有支撑杆,且所述支撑杆的底端镶嵌有第一激光接收器,所述进料口的下方设置有混合滚筒,所述混合滚筒的外侧壁两端均设置有从动齿轮,两端的所述从动齿轮之间设置有进料区,所述进料区的一侧设置有圆形通孔,且所述圆形通孔的一侧设置有盖板,所述圆形通孔的另一侧镶嵌有激光发射器,所述盖板的底端设置有旋转杆,所述旋转杆的一端连接旋转电机的输出轴,且所述旋转电机设置于混合滚筒的侧壁内部,所述混合滚筒两端的从动齿轮上端设置有主动齿轮,且所述主动齿轮的一侧连接有第一转轴,且所述第一转轴的一端穿过混合箱体的一侧,并连接有第一驱动电机,所述混合滚筒的内部设置有第一搅拌轴,且所述第一搅拌轴上安装有第一搅拌叶片,且所述第一搅拌轴的一端穿过混合滚筒和混合箱体的一侧,并连接混合箱体外端的第二驱动电机,所述混合滚筒的下方设置有搅拌箱,所述搅拌箱的顶端设置有进口,且所述进口的一侧镶嵌有第二激光接收器,所述搅拌箱的内部一侧壁上设置有转盘,且所述转盘上间隔均匀的设置若干第二搅拌轴,且所述第二搅拌轴上设置有若干第二搅拌叶片,相邻的所述第二搅拌轴上的第二搅拌叶片交错设置,所述转盘的一端固定连接第二转轴,且所述第二转轴的一端穿过混合箱体的一侧,并连接混合箱体外端的第三驱动电机,所述搅拌箱的下端设置有出口,且所述出口连通筛选箱,所述筛选箱的内部设置有过滤筛板,所述筛选箱的底端设置有出料口,所述出料口的底端连接有集料箱。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一激光接收器、激光发射器和第二激光接收器设置于同一竖直线上。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述主动齿轮与从动齿轮相互齿合。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一驱动电机设置于支撑座上,且所述支撑座固定设置于混合箱体的外侧壁上。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述进口呈漏斗状设置,且所述第二激光接收器设置于进口的内侧壁上。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述出口上设置有电磁阀。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述混合箱体、搅拌箱和筛选箱均采用Q235钢材制成。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明通过在混合滚筒的外侧壁两端设置从动齿轮,并在从动齿轮的上端设置有主动齿轮,可以利用主动齿轮带动从动齿轮转动,从而使得混合滚轮转动,在混合滚筒转动的同时,混合滚筒内部的第一搅拌轴在第一驱动电机的带动下转动,能够对混合滚筒内部的原料进行搅拌,实现混合滚筒的边转动边搅拌,可以提高锂电池原料的混合效率,有效增强锂电池原料的混合效果。

[0013] 2、本发明通过在混合滚筒的侧壁上设置有激光发射器,并在进料口和搅拌箱上设置有两个激光接收器,当需要进料时,混合滚筒进行转动,在混合滚筒转动后的同时,激光发射器发出一种的光波,当混合滚筒上的圆形通孔转动到进料口处时,第一激光接收器能够完全接收激光发射器发出的光波,此时混合滚筒停止转动,利用旋转电机旋转,带动盖板转动,使得盖板打开,从而实现进料;出料时,激光发射器发射出另一种光波,当第二激光接收器完全接收到光波信号时,混合滚筒停止转动,将混合滚筒内的原料导入到搅拌箱中,通过智能化控制混合滚筒内原料的导入与导出,不仅节省了大量劳动力,而且提高了原料的混合效率。

[0014] 3、本发明通过设置有混合滚筒、搅拌箱和筛选箱,可以实现对锂电池原料的双重混合,使得混合效果更好,而且混合后经过筛选箱对原料进行筛选,将较大颗粒的原料筛选出来,提高混合后原料的质量。

附图说明

[0015] 图1为本发明一种锂电池生产用石墨原料混合设备的结构示意图;

图2为本发明一种锂电池生产用石墨原料混合设备主动齿轮与从动齿轮连接关系的结构示意图;

图3为本发明一种锂电池生产用石墨原料混合设备混合滚筒进料区的俯视结构示意图;

图4为本发明一种锂电池生产用石墨原料混合设备盖板的连接关系结构示意图;

图中:1、混合箱体;2、进料口;3、支撑杆;4、第一激光接收器;5、混合滚筒;6、从动齿轮;7、进料区;8、圆形通孔;9、盖板;10、旋转杆;11、旋转电机;12、主动齿轮;13、激光发射器;14、第一转轴;15、第一驱动电机;16、第一搅拌轴;17、第一搅拌叶片;18、第二驱动电机;19、搅拌箱;20、进口;21、转盘;22、第二搅拌轴;23、第二搅拌叶片;24、第二转轴;25、第三驱动

电机;26、出口;27、筛选箱;28、过滤筛板;29、出料口;30、集料箱;31、支撑座;32、电磁阀;33、第二激光接收器。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通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,都属于本发明保护的范围。

[0017] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种锂电池生产用石墨原料混合设备,包括混合箱体1,混合箱体1的顶端设置有进料口2,进料口2的底端一侧设置有支撑杆3,且支撑杆3的底端镶嵌有第一激光接收器4,进料口2的下方设置有混合滚筒5,混合滚筒5的外侧壁两端均设置有从动齿轮6,两端的从动齿轮6之间设置有进料区7,进料区7的一侧设置有圆形通孔8,且圆形通孔8的一侧设置有盖板9,圆形通孔8的另一侧镶嵌有激光发射器13,盖板9的底端设置有旋转杆10,旋转杆10的一端连接旋转电机11的输出轴,且旋转电机11设置于混合滚筒5的侧壁内部,混合滚筒5两端的从动齿轮6上端设置有主动齿轮12,且主动齿轮12的一侧连接有第一转轴14,且第一转轴14的一端穿过混合箱体1的一侧,并连接有第一驱动电机15,混合滚筒5的内部设置有第一搅拌轴16,且第一搅拌轴16上安装有第一搅拌叶片17,且第一搅拌轴16的一端穿过混合滚筒5和混合箱体1的一侧,并连接混合箱体1外端的第二驱动电机18,混合滚筒5的下方设置有搅拌箱19,搅拌箱19的顶端设置有进口20,且进口20的一侧镶嵌有第二激光接收器33,搅拌箱19的内部一侧壁上设置有转盘21,且转盘21上间隔均匀的设置若干第二搅拌轴22,且第二搅拌轴22上设置有若干第二搅拌叶片23,相邻的第二搅拌轴22上的第二搅拌叶片23交错设置,转盘21的一端固定连接第二转轴24,且第二转轴24的一端穿过混合箱体1的一侧,并连接混合箱体1外端的第三驱动电机25,搅拌箱19的下端设置有出口26,且出口26连通筛选箱27,筛选箱27的内部设置有过滤筛板28,筛选箱27的底端设置有出料口29,出料口29的底端连接有集料箱30。

[0018] 第一激光接收器4、激光发射器13和第二激光接收器33设置于同一竖直线上,将第一激光接收器4、激光发射器13和第二激光接收器33设置于同一竖直线上,方便混合滚筒5转动时,激光发射器13发射出的光波能够被第一激光接收器4和第二激光接收器33接收到,从而确定混合滚筒5转动时的位置。

[0019] 主动齿轮12与从动齿轮6相互啮合,利用主动齿轮12转动时带动从动齿轮6转动,从而带动混合滚筒5转动。

[0020] 第一驱动电机15设置于支撑座31上,且支撑座31固定设置于混合箱体1的外侧壁上。

[0021] 进口20呈漏斗状设置,且第二激光接收器33设置于进口20的内侧壁上。

[0022] 出口26上设置有电磁阀32。

[0023] 混合箱体1、搅拌箱19和筛选箱27均采用Q235钢材料制成,Q235钢价格相对便宜,性价比高,实用性能好。

[0024] 本发明的工作原理及使用流程:进料时,打开第一驱动电机15和激光发射器13,第一驱动电机15带动主动齿轮12转动,主动齿轮12带动从动齿轮6转动,从而使得混合滚筒5

进行转动,在混合滚筒5转动后的同时,激光发射器13发出一种的光波,当混合滚筒5上的圆形通孔8转动到进料口2处时,第一激光接收器4能够完全接收激光发射器13发出的光波,此时混合滚筒5停止转动,然后利用旋转电机11旋转,带动盖板9转动,使得盖板9打开,从而实现进料;进料结束后,再次打开第一驱动电机15和第二驱动电机18,使得混合滚筒5转动的同时,第二驱动电机18带动第一搅拌轴16和第一搅拌叶片17转动,从而实现混合滚筒5的边转动边搅拌,可以提高锂电池原料的混合效率,有效增强锂电池原料的混合效果,混合滚筒5内的原料搅拌混合结束后,先关闭第二驱动电机18,再次打开激光发射器13,激光发射器13发出另一种光波,在混合滚筒5转动时,第二激光接收器33能够完全接收到激光发射器13发出的光波时,圆形通孔8处于进口20的正上方,此时停止混合滚筒5的转动,利用旋转电机11旋转,带动盖板9转动,使得盖板9打开,从而将混合滚筒5内的原料导入搅拌箱19中,打开第三驱动电机25,第三驱动电机25带动转盘21转动,从而带动第二搅拌轴22和第二搅拌叶片23转动,实现对原料的二次搅拌混合,二次搅拌混合后的原料导入筛选箱27中,能够将原料中较大的颗粒筛选出来,提高原料的质量,然后将原料导入集料箱30中,完成锂电池原料的混合。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

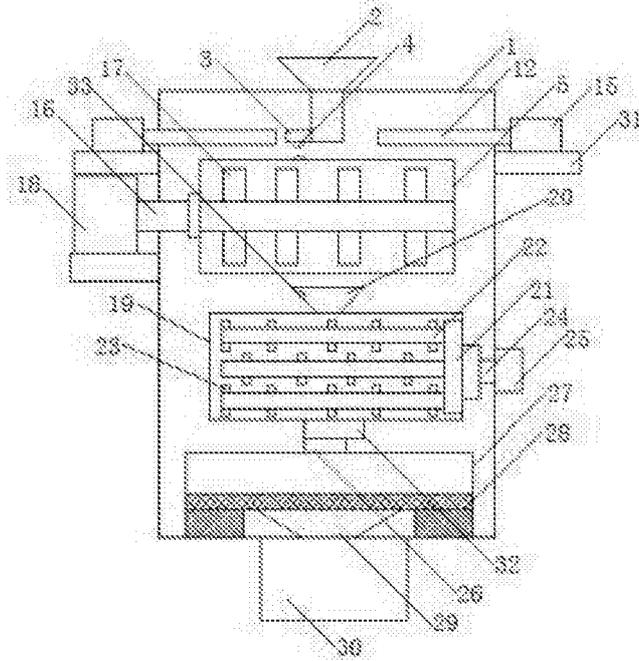


图1

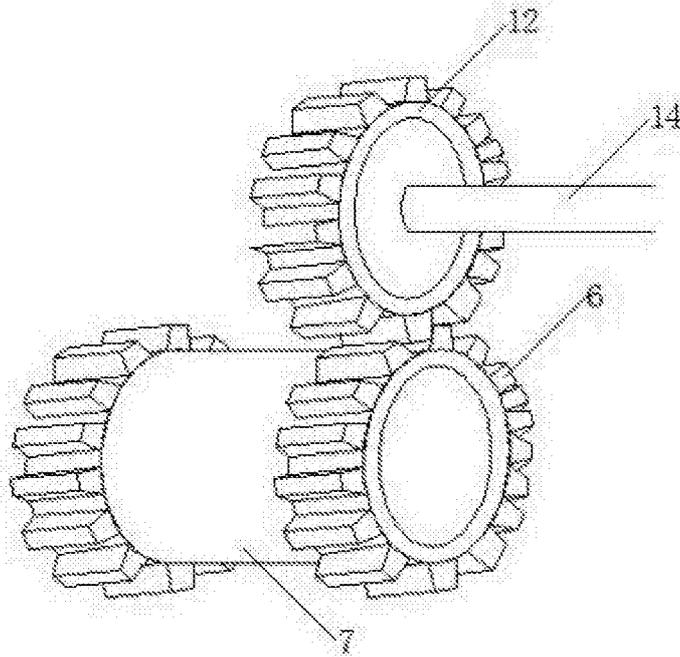


图2

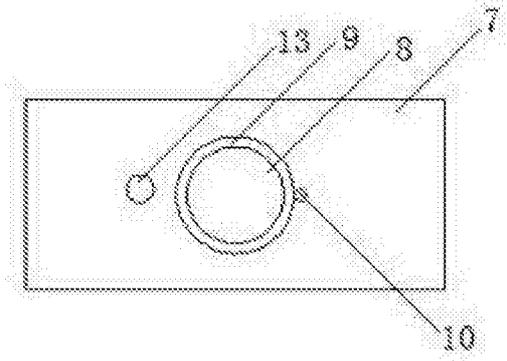


图3

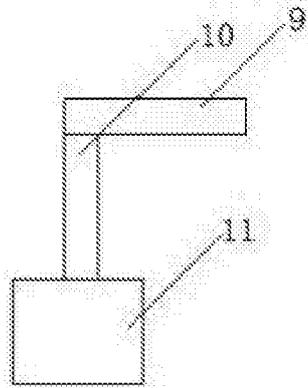


图4