



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209663199 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201822188165.2

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 乳源东阳光磁性材料有限公司
地址 512799 广东省韶关市乳源县开发区

(72)发明人 温益凡 张军 戴光荣

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 陈伟斌

(51)Int.Cl.

B01F 13/10(2006.01)

B01F 7/26(2006.01)

B01F 11/02(2006.01)

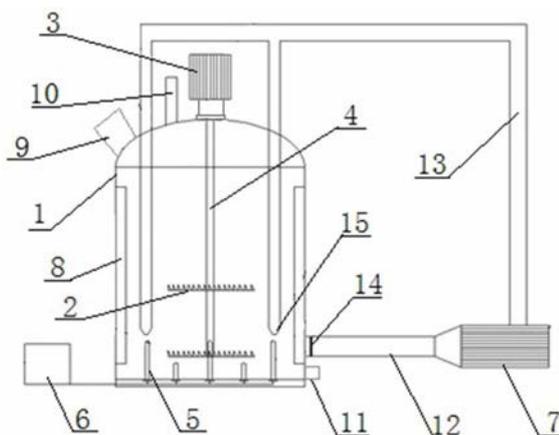
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种分散装置

(57)摘要

本实用新型涉及磷酸铁滤饼的分散技术领域,特别是涉及一种分散装置,包括分散釜本体,所述分散釜本体内设有分散盘,所述分散釜本体的顶端设有电机,所述电机通过转轴与所述分散盘连接,所述分散釜本体内还设有超声震动棒,在所述分散釜本体一侧设有超声发生器与所述超声震动棒电连接,该分散装置还设有循环泵,所述循环泵通过循环支管与所述分散釜本体接通。利用该分散装置可将磷酸铁滤饼快速分散,有效使磷酸铁滤饼分散为颗粒悬浮,分散均匀,同时设备投资成本少,避免不必要的设备投入以及降低了设备能耗。



1. 一种分散装置,其特征在于,包括分散釜本体(1),所述分散釜本体(1)内设有分散盘(2),所述分散釜本体(1)的顶端设有电机(3),所述电机(3)通过转轴(4)与所述分散盘(2)连接,所述分散釜本体(1)内还设有超声震动棒(5),在所述分散釜本体(1)一侧设有超声发生器(6)与所述超声震动棒(5)电连接,该分散装置还设有循环泵(7),所述循环泵(7)通过循环支管与所述分散釜本体(1)接通。

2. 根据权利要求1所述的一种分散装置,其特征在于,所述分散釜本体(1)内设有挡板(8),所述分散釜本体(1)内壁每隔90度安装一个挡板(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种分散装置,其特征在于,所述分散釜本体(1)的内部底面为平底。

4. 根据权利要求1所述的一种分散装置,其特征在于,所述分散盘(2)为双层锯齿圆盘搅拌桨,圆盘的边缘竖直、均匀分布着锯齿形的刀片。

5. 根据权利要求1所述的一种分散装置,其特征在于,所述超声震动棒(5)固定设置在所述分散釜本体(1)内部底面。

6. 根据权利要求1所述的一种分散装置,其特征在于,所述分散釜本体(1)的顶部设有进料口(9)和进水口(10),分散釜本体的底部设有出料口(11)。

7. 根据权利要求1所述的一种分散装置,其特征在于,所述循环支管包括入口循环支管(12)和出口循环支管(13)。

8. 根据权利要求7所述的一种分散装置,其特征在于,所述分散釜本体(1)的底部设有管口,所述管口安装筛网(14),所述管口通过入口循环支管(12)与所述循环泵(7)接通。

9. 根据权利要求7所述的一种分散装置,其特征在于,所述循环泵(7)通过出口循环支管(13)与所述分散釜本体(1)的内部接通。

10. 根据权利要求9所述的一种分散装置,其特征在于,所述出口循环支管(13)设有若干条通进所述分散釜本体(1)内部,每条出口循环支管(13)的喷口均为喷嘴(15)。

一种分散装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磷酸铁滤饼的分散技术领域,特别是涉及一种分散装置。

背景技术

[0002] 目前锂电池正极材料磷酸铁锂/碳复合材料前驱体磷酸铁生产过程中,反应结束后的浆料是要使用卧式板框压滤机或者立式板框压滤机进行压滤、洗涤,为了增强洗涤效果,节约洗涤水量,往往使用压滤—分散、洗涤—压滤的过程,且压滤过程中通常是将磷酸铁滤饼压滤至含水量 $\leq 40\%$,此时滤饼较为密实,一般的分散釜不好快速将磷酸铁滤饼分散成磷酸铁浆料,且分散釜底部存在搅拌死角,中国专利CN 207287268 U中公开了一种实用新型专利,该实用新型实用使用两个螺旋搅拌桨,且旋转方向相反,以增加剪切力,增强分散效果,为了保证浆料分散效果,在分散底部增加电机,是分散釜以釜底中心旋转,进一步保证样品的分散性,但是该实用新型存在以下缺点:

[0003] 1.为增强对浆料分散效果首先是在设备顶部安装两个旋转方向相反的搅拌装置,并在底部增加电机是分散釜能够旋转,使其增加这无疑加大了了能耗和设备成本;分散釜搅拌类型为螺旋式,转速较低,分散时间较长,且分散釜底部存在搅拌死角,不容易分散均匀。

[0004] 2.该实用新型是用于分散磷酸铁浆料而不是磷酸铁滤饼,该分散釜上层的筛网挡住滤饼,使用该设备无法一步到位直接将磷酸铁滤饼和水分散成磷酸铁浆料,无疑增加了生产流程和生产设备投资。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为解决上述存在的技术缺陷,提供一种分散装置,利用该分散装置可将磷酸铁滤饼快速分散,有效使磷酸铁滤饼分散为颗粒悬浮,分散均匀,同时设备投资成本少,避免不必要的设备投入以及降低了设备能耗。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种分散装置,包括分散釜本体,所述分散釜本体内设有分散盘,所述分散釜本体的顶端设有电机,所述电机通过转轴与所述分散盘连接,所述分散釜本体内还设有超声震动棒,在所述分散釜本体一侧设有超声发生器与所述超声震动棒电连接,该分散装置还设有循环泵,所述循环泵通过循环支管与所述分散釜本体接通。

[0007] 分散釜本体内设置有分散盘,分散盘由电机通过转轴驱动旋转,将磷酸铁滤饼进行切割分散,分散釜本体内的超声震动棒和滤饼的直接接触使得分散釜本体底部的较大滤饼散块快速被超声、破碎,从而达到快速分散的效果,同时还利用循环泵通过循环支管与分散釜本体进行浆料回流,对底部的滤饼散块或颗粒进行冲击,使滤饼颗粒悬浮,达到快速分散均匀的效果。通过分散盘、超声震动棒和循环泵的相互配合,可快速将磷酸铁滤饼进行分散均匀,使分散釜本体内的磷酸铁滤饼和水最后变成无大颗粒的磷酸铁浆料。

[0008] 进一步,分散釜本体内设有挡板,所述分散釜本体内壁每隔90度安装一个挡板。在分散釜本体内壁每隔90度安装挡板,即内部四周安装有四个挡板,使得磷酸铁滤饼在分散

成浆料过程中产生轴向流动,增强分散釜内部上下混合效果,无需增加分散釜釜体旋转电机,也可以快速将磷酸铁滤饼分散至无大颗粒的状态。

[0009] 进一步,分散釜本体的内部底面为平底。分散釜本体内部的底面是平底的,避免锥形底部与分散盘距离太远,形成滤饼分散死角,从而搅拌不均匀。

[0010] 进一步,分散盘为双层锯齿圆盘搅拌桨,圆盘的边缘竖直、均匀分布着锯齿形的刀片。分散盘使用双层锯齿圆盘式搅拌桨,该搅拌桨比常规的锚式、螺旋式,桨式搅拌桨具有更高的转速和剪切力。

[0011] 进一步,超声震动棒固定设置在所述分散釜本体内部底面。分散釜本体的底部安装有多组超声振动棒,通过超声震动棒和滤饼的直接接触使得分散釜本体底部的滤饼快速被超声、破碎,从而达到快速分散的效果。

[0012] 进一步,分散釜本体的顶部设有进料口和进水口,分散釜本体的底部设有出料口。磷酸铁滤饼从进料口进入分散釜本体内部,同时从进水口往分散釜本体内部加水,磷酸铁滤饼在分散釜本体内完成打散后,磷酸铁浆料从出料口流出。

[0013] 进一步,循环支管包括入口循环支管和出口循环支管。

[0014] 进一步,分散釜本体的底部设有管口,所述管口安装筛网,所述管口通过入口循环支管与所述循环泵接通。

[0015] 进一步,循环泵通过出口循环支管与所述分散釜本体的内部接通。

[0016] 进一步,出口循环支管设有若干条通进所述分散釜本体内部,每条出口循环支管的喷口均为喷嘴。

[0017] 分散釜本体底侧的管口安装筛网,避免未分散好的滤饼进入到循环泵当中,通过在分散釜本体底部的管口处安装循环泵,将分散釜本体内部的底部浆料通过多个出口循环支管道打回至分散釜本体内部,循环浆料回流的出口循环支管尾端通过减小管径形成喷嘴,增大回流浆料的流速,冲击底部的滤饼,进一步增强分散时的对流,使得分散釜本体内部物料在磷酸铁滤饼分散过程中快速混合,减少分散时间。

[0018] 本实用新型的有益效果是:

[0019] 1. 分散釜本体使用双层锯齿圆盘式搅拌桨,该搅拌桨具有较高的分散转速和剪切力,快速将磷酸铁滤饼分散成无大颗粒的磷酸铁浆料,并通过在分散釜本体内壁四周安装有挡板,使得磷酸铁滤饼在分散成浆料过程中产生轴向流动,增强分散釜本体内部上下混合效果,无需增加分散釜釜体旋转电机,避免不必要的设备投入以及降低了设备能耗。

[0020] 2. 分散釜本体底部管口连接一个循环泵,循环泵将底部的浆料通过出口循环支管打回至分散釜本体内部,循环浆料回流的出口循环支管尾端通过减小管径形成喷口,增大回流浆料的流速,冲击底部的残留滤饼,可以增强分散釜本体内部的对流,对底部的滤饼进行冲击,使滤饼颗粒悬浮,达到快速分散均匀的效果。

[0021] 3. 分散釜本体的内部底面是平底的,避免锥形底部与分散盘距离太远,形成滤饼分散死角,从而搅拌不均匀,分散釜本体内部的底部安装有超声震动棒,通过超声震动棒和滤饼的直接接触使得分散釜本体内部的底部滤饼快速被超声、破碎,从而达到快速分散的效果。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

[0024] 实施例1:

[0025] 如图1所示,一种分散装置,包括分散釜本体1,所述分散釜本体1内设有分散盘2,分散盘2为双层锯齿圆盘搅拌桨,圆盘的边缘竖直、均匀分布着锯齿形的刀片,所述分散釜本体1的顶端固定设有电机3,所述电机3通过转轴4与所述分散盘2连接,所述分散釜本体1内部底面还设有超声震动棒5,在所述分散釜本体1一侧设有超声发生器6与所述超声震动棒5电连接,分散釜本体1的顶部设有进料口9和进水口10,该分散装置还设有循环泵7和循环支管,循环支管包括入口循环支管12和出口循环支管13,分散釜本体1的底部设有出料口11和管口,所述出料口11用于出料,所述管口通过入口循环支管12与所述循环泵7接通,出口循环支管13设有若干条通进所述分散釜本体1内部,循环泵7通过出口循环支管13与所述分散釜本体1的内部接通,每条出口循环支管13的喷口均为喷嘴15,同时分散釜本体1内还设有挡板8,所述分散釜本体1内每隔90度安装一个挡板8。

[0026] 本实用新型的分散釜本体1内部中心设有双层锯齿圆盘搅拌桨,锯齿形搅拌桨式是圆盘边缘竖直、均匀分布着锯齿形的刀片,该种分散盘2具有较高的转速和剪切力,分散釜本体1内壁每隔90°安装一个挡板8,保证磷酸铁滤饼快速、分散时产线对流,增强磷酸铁滤饼分散浆料的均一性,分散釜本体1底侧的管口安装筛网14,避免未分散好的滤饼进入到循环泵7当中,管口通过入口循环支管12连接的循环泵7,可以将底部的物料通过循环泵7的出口循环支管13打入分散釜本体1内部,并通过减小出口循环支管13尾端的管径形成喷嘴15,增加回流浆料的流速,增强分散时的对流效果,使滤饼分散时的颗粒悬浮,相互碰撞进一步增加浆料的分散效率和均一性,滤饼在5~10min内就可以分散均匀。同时,通过超声震动棒5和滤饼的直接接触使得分散釜本体1底部的滤饼快速被超声、破碎,从而达到快速分散的效果。

[0027] 其中出料口11带阀门,只有在进行出料时才打开,平时均为关闭状态。

[0028] 其中电机3通过螺钉固定在分散釜本体1的顶部,转轴4与分散釜本体1的顶端和底部均通过轴承进行穿接,不影响转轴4在分散釜本体1内进行转动。

[0029] 在本实施例中,在分散釜本体1内壁四周安装有四个挡板8,使得磷酸铁滤饼在分散成浆料过程中产生轴向流动,增强分散釜内部上下混合效果,无需增加分散釜釜体旋转电机,也可以快速将磷酸铁滤饼分散至无大颗粒的状态。

[0030] 在本实施例中,分散釜本体1内部的底面是平底的,避免锥形底部与分散盘2距离太远,形成滤饼分散死角,从而搅拌不均匀。

[0031] 在本实施例中,分散盘2使用双层锯齿圆盘式搅拌桨,该搅拌桨比常规的锚式、螺旋式,桨式搅拌桨具有更高的转速和剪切力。

[0032] 在本实施例中,分散釜本体1的顶部设有进料口9和进水口10,分散釜本体1的底部设有出料口11。磷酸铁滤饼从进料口9进入分散釜本体1内部,同时从进水口10往分散釜本体1内部加水,磷酸铁滤饼在分散釜本体1内完成打散后,磷酸铁浆料从出料口11流出。

[0033] 本实用新型设备工作流程;

[0034] 向分散釜本体1内通过进水口10加入适量的水,启动电机3和超声发生器6,电机3通过转轴4带动分散盘2进行转动使其达到合适的转速,超声发生器6使超声震动棒5达到合适的超声频率,然后通过进料口9向分散釜本体1内部加入磷酸铁滤饼,分散盘2进行旋转分散、超声震动棒5震动1min后,再开启循环泵7,被初步打散的磷酸铁滤饼混合水沿着循环支管在分散釜本体1内部进行循环,形成循环浆料,循环浆料流不断冲击分散釜本体1底部的未分散彻底的滤饼,使其悬浮,碰撞。在进行分散、超声、内循环喷射4~9min后浆料即可分散均匀,之后使电机3、超声震动棒5和循环泵7停止,再打开出料口11,使打散的磷酸铁浆料从出料口11流出。

[0035] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。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权利要求的保护范围之内。

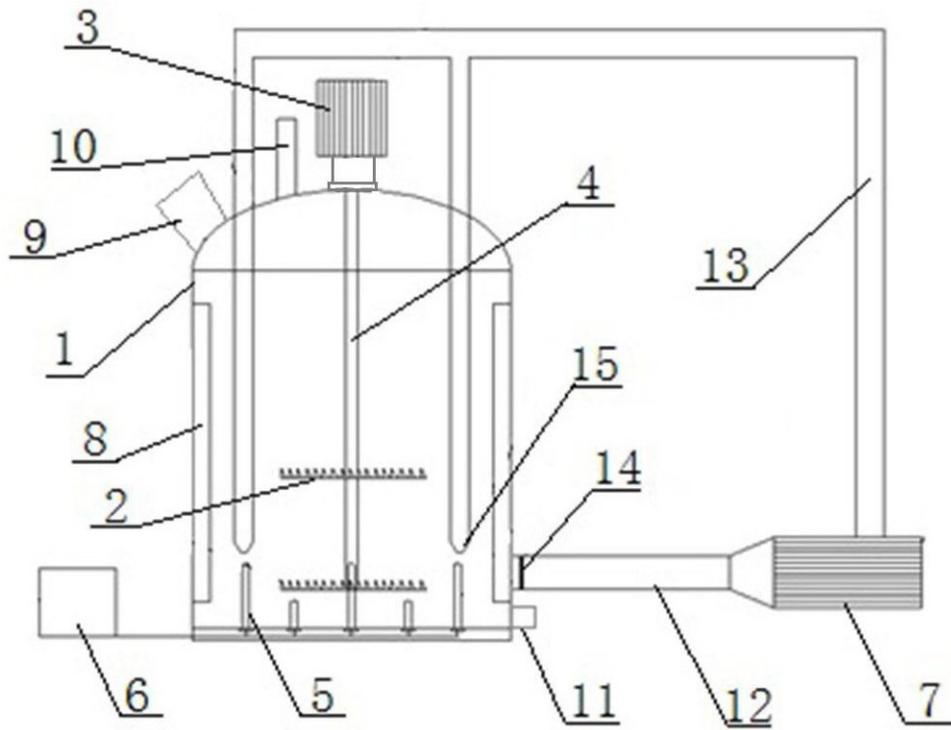


图1