



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222239248 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202421028546.3

(22) 申请日 2024.05.13

(73) 专利权人 四川杉杉新材料有限公司

地址 620861 四川省眉山市彭山区创新二
路中段1号(72) 发明人 杨俊 鄂卓 张林威 李康
段钦瑛(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限
公司 51280

专利代理师 杨春

(51) Int. Cl.

B01D 45/16 (2006.01)

B01D 45/18 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

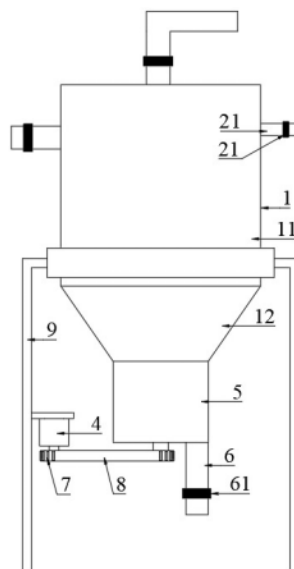
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种残液自动清理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种残液自动清理装置，涉及锂电池生产设备技术领域，设于气液旋风分离器下方，装置包括清理罐、刮除组件、动力组件、液位感应器、PLC控制器。气液旋风分离器设于支架上，清理罐设于气液旋风分离器底部，清理罐底部设有下料管，下料管上设有下料阀；刮除组件设于清理罐内，包括轴承和多个刮刀，多个刮刀均匀设于轴承外壁，刮刀外边缘紧贴清理罐内壁，轴承底部贯穿清理罐后连接动力组件；PLC控制器连接动力组件、液位感应器与下料阀，液位感应器设于气液旋风分离器内部，用于检测残液的液面高度，并将信息发送至PLC控制器，PLC控制器用于启动动力组件及打开下料阀。本方案能自动且高效的清理残液，无需人工参与。



1. 一种残液自动清理装置, 其特征在于, 设于气液旋风分离器(1)下方, 装置包括清理罐(5)、刮除组件、动力组件、液位感应器、PLC控制器;

气液旋风分离器(1)设于支架(9)上, 清理罐(5)设于气液旋风分离器(1)底部, 清理罐(5)底部偏心的位置设有下料管(6), 三者相互连通, 下料管(6)上设有下料阀(61);

刮除组件设于清理罐(5)内, 包括轴承(504)和多个刮刀(501), 多个刮刀(501)均匀设于轴承(504)外壁, 刮刀(501)外边缘紧贴清理罐(5)内壁, 轴承(504)底部贯穿清理罐(5)后连接动力组件, 动力组件用于驱动轴承(504);

PLC控制器连接动力组件、液位感应器与下料阀(61), 液位感应器设于气液旋风分离器(1)内部, 用于检测残液的液面高度, 并将信息发送至PLC控制器, PLC控制器用于启动动力组件及打开下料阀(61)。

2. 根据权利要求1所述的残液自动清理装置, 其特征在于, 刮除组件还包括密封圈(502), 密封圈(502)包括环部和多个支部, 支部设于对应的刮刀(501)底部, 环部套于轴承(504)。

3. 根据权利要求1所述的残液自动清理装置, 其特征在于, 动力组件包括电机(4)、两个链轮(7)和链条(8), 电机(4)通过支撑板设于支架(9), 其输出轴连接其中一个链轮(7), 另一个链轮(7)同轴连接于轴承(504), 链条(8)套于两个链轮(7)。

4. 根据权利要求1所述的残液自动清理装置, 其特征在于, 气液旋风分离器(1)包括柱形罐体(11)及设于其底部的倒锥台形罐体(12), 液位感应器设于倒锥台形罐体(12)内部。

5. 根据权利要求1所述的残液自动清理装置, 其特征在于, 气液旋风分离器(1)上设有氮气注入管(2), 氮气注入管(2)设有注入阀(21), PLC控制器还连接注入阀(21)。

6. 根据权利要求1所述的残液自动清理装置, 其特征在于, 刮刀(501)设置为U型, 且U型开口朝向轴承(504)。

7. 根据权利要求6所述的残液自动清理装置, 其特征在于, 轴承(504)上设有叶轮, 用于搅动残液。

一种残液自动清理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池生产设备技术领域,尤其涉及一种残液自动清理装置。

背景技术

[0002] 在锂离子负极材料生产加工过程中,反应釜产生的尾气进入气液旋风分离器,冷凝液冷凝也流入气液旋风分离器,气液旋风分离器内残液残渣累积到一定数量时就会堵塞罐体的循环系统,影响储罐的正常使用,而且残液残渣不利于罐体的维护与堵尾气系统,还会影响产品的质量。气液旋风分离器常用的清理方式是人工物理清理和相似溶剂清理,而这两种清理方式均存在不足:人工物理清理时,由于罐体内大量的有毒有害气体和物料,并且在高温环境中进行有限空间作业,施工强度非常大,危险程度非常高;采用相似溶剂清理时,虽然施工风险较小,但清理过程需大量溶剂,并且清理后会产生大量残液,而且耗时较长影响生产,人工成本、时间成本与残液处置成本非常高昂。因此,设计一款应用范围广、安全程度较高、耗时短、清理后产废量小的清理装置成为该行业内急需解决的问题。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术不足,本实用新型提供一种残液自动清理装置,能够自动清理残液,无需人工参与。

[0004] 为了实现本实用新型的目的,拟采用以下方案:

[0005] 一种残液自动清理装置,设于气液旋风分离器下方,装置包括清理罐、刮除组件、动力组件、液位感应器、PLC控制器。

[0006] 气液旋风分离器设于支架上,清理罐设于气液旋风分离器底部,清理罐底部偏心的位置设有下料管,三者相互连通,下料管上设有下料阀;

[0007] 刮除组件设于清理罐内,包括轴承和多个刮刀,多个刮刀均匀设于轴承外壁,刮刀外边缘紧贴清理罐内壁,轴承底部贯穿清理罐后连接动力组件,动力组件用于驱动轴承;

[0008] PLC控制器连接动力组件、液位感应器与下料阀,液位感应器设于气液旋风分离器内部,用于检测残液的液面高度,并将信息发送至PLC控制器,PLC控制器用于启动动力组件及打开下料阀。

[0009] 进一步的,刮除组件还包括密封圈,密封圈包括环部和多个支部,支部设于对应的刮刀底部,环部套于轴承。

[0010] 进一步的,动力组件包括电机、两个链轮和链条,电机通过支撑板设于支架,其输出轴连接其中一个链轮,另一个链轮同轴连接于轴承,链条套于两个链轮。

[0011] 进一步的,气液旋风分离器包括柱形罐体及设于其底部的倒锥台形罐体,液位感应器设于倒锥台形罐体内部。

[0012] 进一步的,气液旋风分离器上设有氮气注入管,氮气注入管设有注入阀,PLC控制器还连接注入阀。

[0013] 进一步的,刮刀设置为U型,且U型开口朝向轴承。

[0014] 进一步的,轴承上设有叶轮,用于搅动残液。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:不仅提高了残液的清理效率,使得清理更加彻底,还保证了工作人员的健康,节约大量人工清理成本。

附图说明

[0016] 图1示出了自动清理装置结构示意图;

[0017] 图2示出了刮除组件结构图;

[0018] 图3示出了密封圈平面图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,本实施例提供了一种残液自动清理装置,设于气液旋风分离器1下方,装置包括清理罐5、刮除组件、动力组件、液位感应器、PLC控制器。

[0020] 具体的,气液旋风分离器1设于支架9上,气液旋风分离器1包括柱形罐体11及设于其底部的倒锥台形罐体12,清理罐5设于气液旋风分离器1底部,清理罐5底部偏心的位置设有下料管6,气液旋风分离器1、清理罐5及下料管6三者相互连通,下料管6上设有下料阀61,用于控制下料管6的开闭。

[0021] 具体的,如图1、图2所示,刮除组件设于清理罐5内,包括轴承504和三个刮刀501,三个刮刀501均匀设于轴承504外壁,刮刀501外边缘紧贴清理罐5内壁,用于刮除清理罐5内壁上的残液,轴承504底部贯穿清理罐5后连接动力组件,动力组件用于驱动轴承504。

[0022] 为了提升密封性,如图2、图3所示,本实施例的刮除组件还包括密封圈502,密封圈502包括环部和三个支部,支部设于对应的刮刀501底部,环部套于轴承504。

[0023] 动力组件的实现方式有很多,本实施例中动力组件包括电机4、两个链轮7和链条8,电机4通过支撑板设于支架9,电机4底部的输出轴连接其中一个链轮7,另一个链轮7同轴连接于轴承504,链条8套于两个链轮7。

[0024] 具体的,PLC控制器为现有技术,此处不再详述,PLC控制器连接电机4、液位感应器与下料阀61,液位感应器设于气液旋风分离器1内部,更确切的说是设于倒锥台形罐体12内,用于检测残液的液面高度,当残液的液面高度达到预设值时,液位感应器用于将信息发送至PLC控制器,PLC控制器则启动电机4,并打开下料阀61,以便释放残液。

[0025] 为了提升清理效果,本实施例采取以下措施:第一,在气液旋风分离器1上设有氮气注入管2,氮气注入管2设有注入阀21,PLC控制器还连接注入阀21,用于控制注入阀21的开闭。第二,刮刀501设置为U型,且U型开口朝向轴承504,轴承504上设有叶轮,用于搅动残液,叶轮属于现有技术,此处不再详述,刮刀501这样设计的目的有多个,一是腾出空间以便安装叶轮,二是节省刮刀501的材料,三是减轻刮刀501转动过程中的阻力。

[0026] 使用方法如下:当残液的液面高度超过清理罐5时,液位感应器将信息发送至PLC控制器,PLC控制器打开注入阀21和下料阀61,并启动电机4,通过注入阀21往气液旋风分离器1内注入氮气,电机4输出轴驱动其中一个链轮7,在链条8作用下促使另一个链轮7同步转动,从而促使轴承504及其上刮刀501和叶轮发生转动,清理罐5内的残液从下料管6释放出去。

[0027] 以上实施例仅用于说明本实用新型的技术思想及特点,并不表示是唯一的或是限

制本实用新型。本领域技术人员应理解,在不脱离本实用新型的范围情况下,对本实用新型进行的各种改变或同等替换,均属于本实用新型保护的范围。

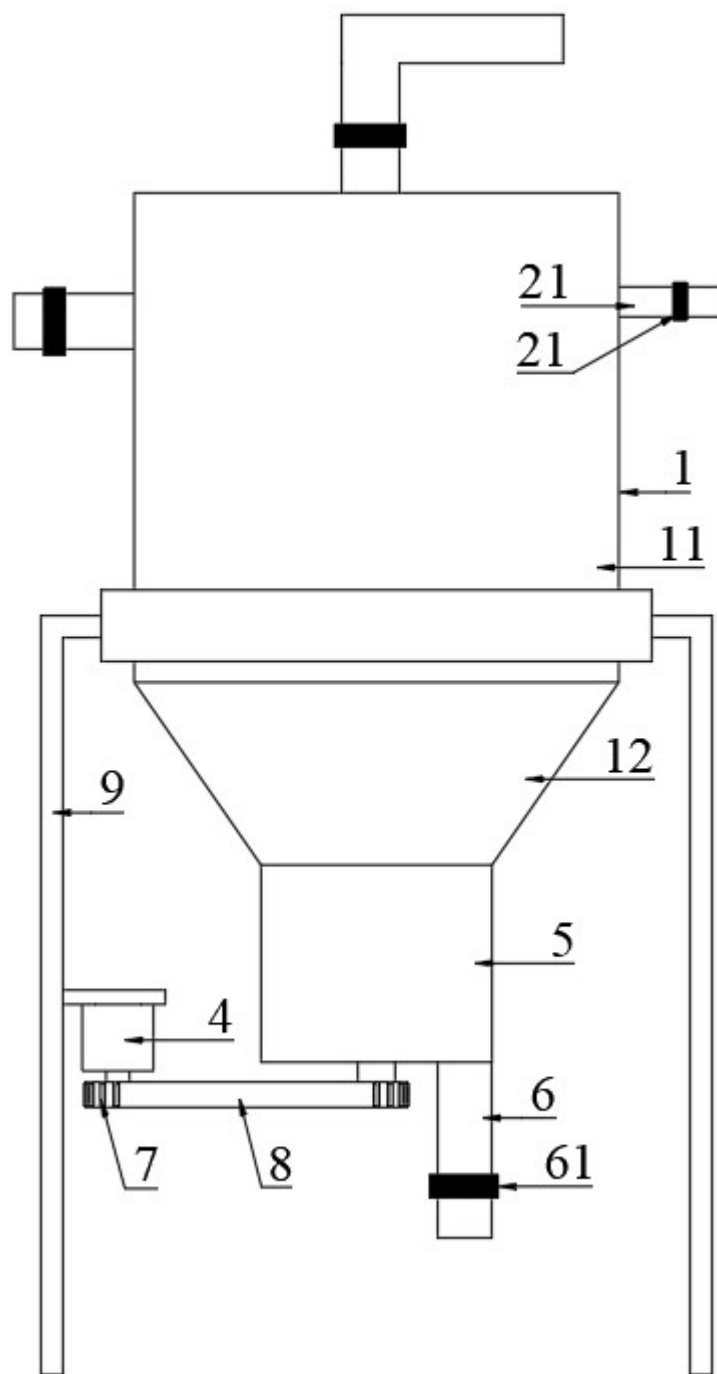


图1

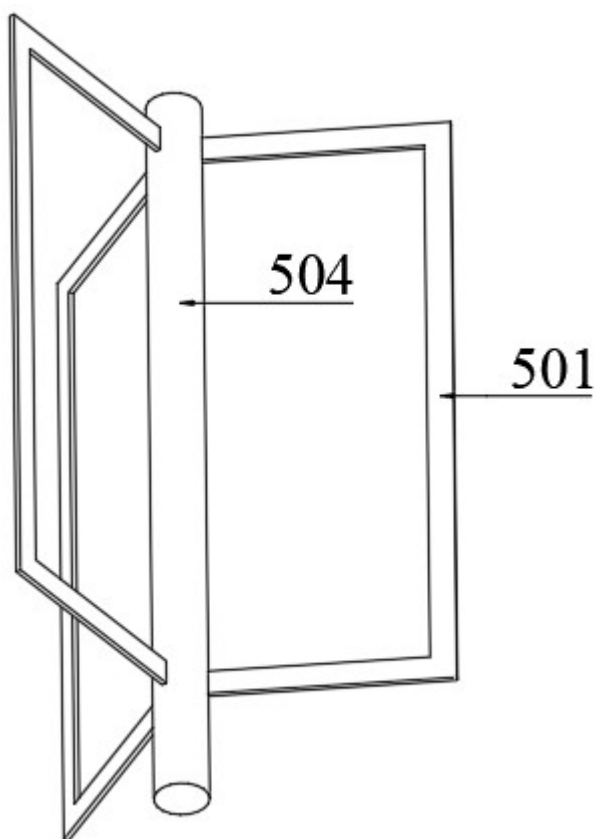


图2

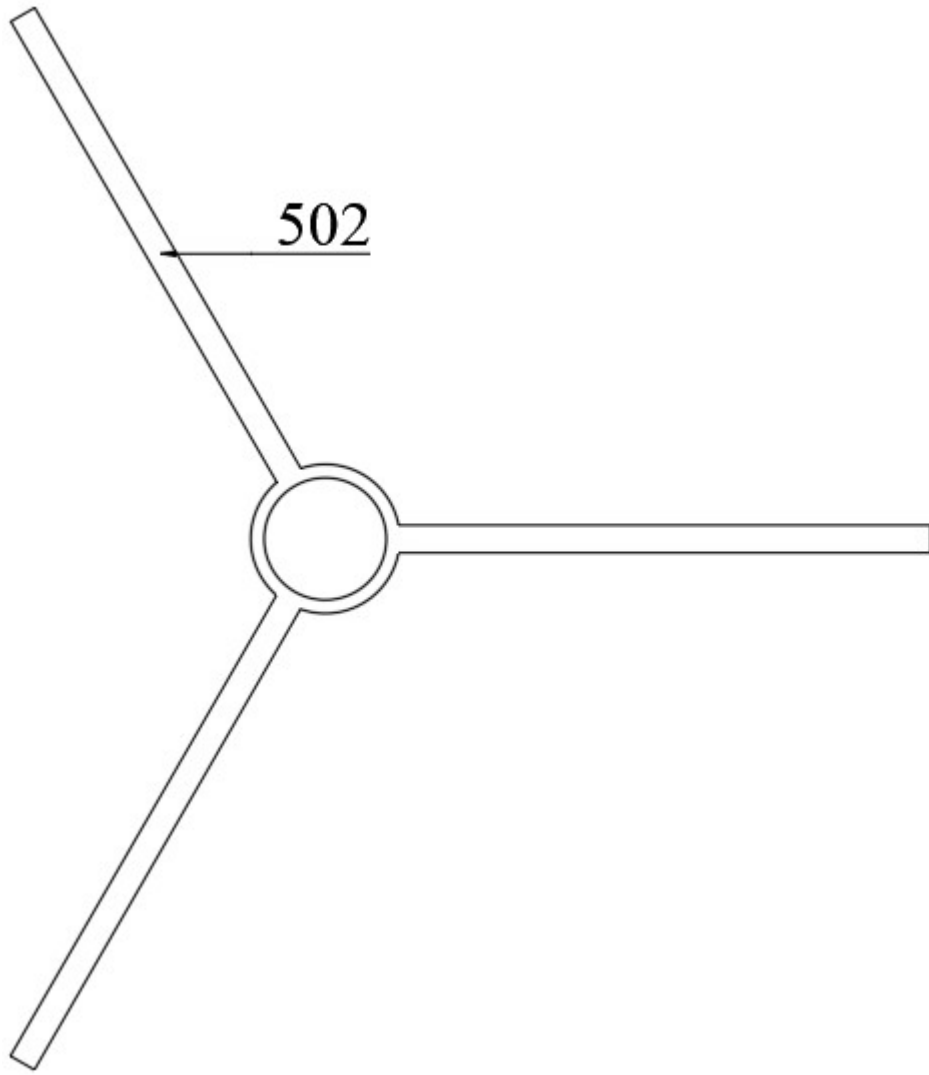


图3