



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111112079 B

(45) 授权公告日 2021.04.30

(21) 申请号 201911294967.4

B07B 1/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.16

B07B 7/01 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111112079 A

(56) 对比文件

CN 205995758 U, 2017.03.08

CN 108435357 A, 2018.08.24

(43) 申请公布日 2020.05.08

CN 208824115 U, 2019.05.07

(73) 专利权人 南京牧科纳米科技有限公司

CN 109012988 A, 2018.12.18

地址 211100 江苏省南京市麒麟科技创新

CN 209613504 U, 2019.11.12

园创研路266号人工智能产业园4号楼

CN 109847426 A, 2019.06.07

12层

CN 207770266 U, 2018.08.28

(72) 发明人 蒋连福 曾海波

审查员 黄梅

(74) 专利代理机构 南京泰普专利代理事务所

(普通合伙) 32360

代理人 窦贤宇

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

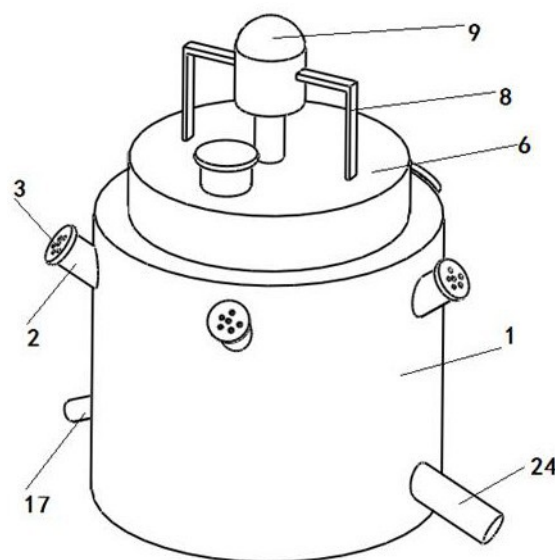
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种纳米复合材料制备用固体原料预处理装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种纳米复合材料制备用固体原料预处理装置及方法,包括内箱和设置在内箱外侧的外箱,所述内箱上端通过固定架设置有驱动电机,所述驱动电机的输出端与转动轴上端连接,所述转动轴下端贯穿内箱上下端面;所述外箱下端设有排料端口,排料端口处配合设有起封堵作用的活动封板,活动封板右端连接用于带动其左右移动的推动缸,所述排料端口所在的外箱底部设有用于将物料汇集的汇集斗,本发明针对现有装置的弊端进行设计,实现了对物料的循环筛选,避免出现物料浪费,在筛选的时候将风选和网筛相结合,保证了筛选效果,还可以将筛选的杂质剔除,避免杂质的堆积,实用性强。



1. 一种纳米复合材料制备用固体原料预处理装置,包括内箱(6)和设置在内箱(6)外侧的外箱(1),所述内箱(6)上端通过固定架(8)设置有驱动电机(9),所述驱动电机(9)的输出端与转动轴(10)上端连接,所述转动轴(10)下端贯穿内箱(6)上下端面;

其特征在于,所述外箱(1)下端面设有排料端口,排料端口处配合设有起封堵作用的活动封板(20),活动封板(20)右端连接用于带动其左右移动的推动缸(21),所述排料端口所在的外箱(1)底部设有用于将物料汇集的汇集斗(18);

所述内箱(6)内部设有锥形过滤网(25),所述锥形过滤网(25)下端外侧与内箱(6)内壁连接固定,所述锥形过滤网(25)上端设有与转动轴(10)旋转配合的转动块(26),所述转动块(26)与转动轴(10)之间为旋转密封;

所述转动块(26)上方的转动轴(10)外侧设有固定环(5),所述固定环(5)外侧设有旋转杆(14),所述旋转杆(14)表面设有用于对锥形过滤网(25)表面接触的清理毛刷(15),所述旋转杆(14)下端设有用于将锥形过滤网(25)底部堆集的杂质刮走的刮料板(16),所述锥形过滤网(25)下端所在的内箱(6)外侧设有排渣管(24),所述排渣管(24)外端部穿过外箱(1)右侧,位于内箱(6)和外箱(1)之间的排渣管(24)下侧设有用于回料的端口,端口处设有回料阀;

所述锥形过滤网(25)外侧的内箱(6)表面均匀分布有若干个除尘孔(4),所述外箱(1)表面均匀分布有若干个排气管(2);

所述锥形过滤网(25)下方的转动轴(10)外侧设有至少两个吹气叶片(19);

所述内箱(6)内底部设有呈左低右高的导料斜面(23),导料斜面(23)左侧的内箱(6)上设有集料管(17),集料管(17)左端伸出外箱(1)左侧面;

所述转动轴(10)内部设有导料通道(11),所述导料通道(11)内部设有用于将外箱(1)底部的物料向上提起来的推动叶片(7),所述锥形过滤网(25)上方的转动轴(10)外侧设有喷料嘴(12);

所述排气管(2)外端部设有阻挡粉尘排出的除尘挡板(3);

所述内箱(6)底部设有与转动轴(10)旋转密封的转动圈(22);

所述内箱(6)上端设有加料端口和设置在加料端口处的封盖;

所述喷料嘴(12)的喷淋口处设有用于阻挡物料喷淋距离的喷料挡板(13),所述喷料挡板(13)的垂直投影落在固定环(5)内部;

所述吹气叶片(19)的大小自上而下依次增大。

2. 一种根据权利要求1所述的纳米复合材料制备用固体原料预处理装置的加工方法,其特征在于,通过加料口将物料加入内箱(6)中,利用锥形过滤网(25)较大的过滤面积对物料进行筛选,体积较大的物料会在锥形过滤网(25)底部汇集,然后通过驱动电机(9)带动转动轴(10)转动,使得吹气叶片(19)产生向上的气流,从而对物料进行风选处理,被风吹起的杂质会沿着除尘孔(4)排出,部分物料会沉积在外箱(1)内底部,合格的物料先从集料管(17)排出,体积较大的杂质在刮料板(16)的作用下会沿着排渣管(24)排出,开始先将回料阀打开,使得大颗粒杂质回流到外箱(1)底部,在推动叶片(7)的带动下,物料会重新沿着锥形过滤网(25)下落,从而对物料循环筛选,筛选一段时间后,通过关闭回料阀,使得大颗粒杂质沿着排渣管(24)排出,停止对物料的筛选。

一种纳米复合材料制备用固体原料预处理装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纳米材料加工设备技术领域,具体是一种纳米金刚石复合材料制备用固体原料预处理装置及方法。

背景技术

[0002] 金刚石俗称“金刚钻”。也就是我们常说的钻石的原身,它是一种由碳元素组成的矿物,是碳元素的同素异形体。金刚石是自然界中天然存在的最坚硬的物质。金刚石的用途非常广泛,例如:工艺品、工业中的切割工具。石墨可以在高温、高压下形成人造金刚石。也是贵重宝石,纯化纳米金刚石属于金刚石的一种,纳米金刚石是由纳米材料和金刚石原理进行混料制备,纯度决定了质量,需要将原材料以外的杂质筛除,但传统的筛选设备结构简陋,只能筛除固体颗粒或软质杂质其中的一种,且筛除效果差。

[0003] 针对上述问题,现在专利公告号为CN209020774U的专利公布了一种原料预处理装置,该装置在进行筛选时难以将不合格的杂质剔除,另外这种板状的过滤网筛选效率较低,不利于提供预处理效率。

[0004] 针对现有装置存在的弊端,现在提供一种改进的原料预处理装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种纳米复合材料制备用固体原料预处理装置,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,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种纳米复合材料制备用固体原料预处理装置,包括内箱和设置在内箱外侧的外箱,所述内箱上端通过固定架设置有驱动电机,所述驱动电机的输出端与转动轴上端连接,所述转动轴下端贯穿内箱上下端面;

[0008] 所述外箱下端设有排料端口,排料端口处配合设有起封堵作用的活动封板,活动封板右端连接用于带动其左右移动的推动缸,所述排料端口所在的外箱底部设有用于将物料汇集的汇集斗;

[0009] 所述内箱内部设有锥形过滤网,所述锥形过滤网下端外侧与内箱内壁连接固定,所述锥形过滤网上端设有与转动轴旋转配合的转动块,所述转动块与转动轴之间为旋转密封;

[0010] 所述转动块上方的转动轴外侧设有固定环,所述固定环外侧设有旋转杆,所述旋转杆表面设有用于对锥形过滤网表面接触的清理毛刷,所述旋转杆下端设有用于将锥形过滤网底部堆集的杂质刮走的刮料板,所述锥形过滤网下端所在的内箱外侧设有排渣管,所述排渣管外端部穿过外箱右侧,位于内箱和外箱之间的排渣管下侧设有用于回料的端口,端口处设有回料阀;

[0011] 所述锥形过滤网外侧的内箱表面均匀分布有若干个除尘孔,所述外箱表面均匀分布有若干个排气管;

- [0012] 所述锥形过滤网下方的转动轴外侧设有至少两个吹气叶片；
- [0013] 所述内箱内底部设有呈左低右高的导料斜面，导料斜面左侧的内箱上设有集料管，集料管左端伸出外箱左侧面。
- [0014] 作为本发明进一步的方案：所述转动轴内部设有导料通道，所述导料通道内部设有用于将外箱底部的物料向上提起来的推动叶片，所述锥形过滤网上方的转动轴外侧设有喷料嘴。
- [0015] 作为本发明再进一步的方案：所述排气管外端部设有阻挡粉尘排出的除尘挡板。
- [0016] 作为本发明再进一步的方案：所述内箱底部设有与转动轴旋转密封的转动圈。
- [0017] 作为本发明再进一步的方案：所述内箱上端设有加料端口和设置在加料端口处的封盖。
- [0018] 作为本发明再进一步的方案：所述喷料嘴的喷淋口处设有用于阻挡物料喷淋距离的喷料挡板，所述喷料挡板的垂直投影落在固定环内部。
- [0019] 作为本发明再进一步的方案：所述吹气叶片的大小自上而下依次增大。
- [0020] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明针对现有装置的弊端进行设计，实现了对物料的循环筛选，避免出现物料的浪费，在筛选的时候将风选和网筛相结合，保证了筛选效果，还可以将筛选的杂质剔除，避免杂质的堆积，实用性强。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的结构示意图。
- [0022] 图2为本发明内部的结构示意图。
- [0023] 图3为本发明的结构局部放大图。
- [0024] 其中：外箱1、排气管2、除尘挡板3、除尘孔4、固定环5、内箱6、推动叶片7、固定架8、驱动电机9、转动轴10、导料通道11、喷料嘴12、喷料挡板13、旋转杆14、清理毛刷15、刮料板16、集料管17、汇集斗18、吹气叶片19、活动封板20、推动缸21、转动圈22、导料斜面23、排渣管24、锥形过滤网25、转动块26。

具体实施方式

- [0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。
- [0026] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述

术语在本发明中的具体含义。

[0027] 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。

[0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1-3,本发明实施例中,一种纳米复合材料制备用固体原料预处理装置,包括内箱6和设置在内箱6外侧的外箱1,所述内箱6上端设有加料端口和设置在加料端口处的封盖,所述内箱6上端通过固定架8设置有驱动电机9,所述驱动电机9的输出端与转动轴10上端连接,所述转动轴10下端贯穿内箱6上下端面;

[0030] 所述外箱1下端设有排料端口,排料端口处配合设有起封堵作用的活动封板20,活动封板20右端连接用于带动其左右移动的推动缸21,所述排料端口所在的外箱1底部设有用于将物料汇集的汇集斗18;

[0031] 所述内箱6内部设有锥形过滤网25,所述锥形过滤网25下端外侧与内箱6内壁连接固定,所述锥形过滤网25上端设有与转动轴10旋转配合的转动块26,所述转动块26与转动轴10之间为旋转密封,所述转动块26上方的转动轴10外侧设有固定环5,所述固定环5外侧设有旋转杆14,所述旋转杆14表面设有用于对锥形过滤网25表面接触的清理毛刷15,所述旋转杆14下端设有用于将锥形过滤网25底部堆集的杂质刮走的刮料板16,所述锥形过滤网25下端所在的内箱6外侧设有排渣管24,所述排渣管24外端部穿过外箱1右侧,位于内箱6和外箱1之间的排渣管24下侧设有用于回料的端口,端口处设有回料阀;

[0032] 在转动轴10转动时,旋转杆14带动清理毛刷15扰动锥形过滤网25表面的物料,从而便于物料过滤,在刮料板16的作用下,物料会在锥形过滤网25底部聚集,然后从排渣管24中排出去,在实际加工时,可以将排渣管24上的回料阀打开,使得物料进入外箱1底部;

[0033] 所述锥形过滤网25外侧的内箱6表面均匀分布有若干个除尘孔4,所述外箱1表面均匀分布有若干个排气管2,排气管2外端部设有阻挡粉尘排出的除尘挡板3;

[0034] 所述锥形过滤网25下方的转动轴10外侧设有至少两个吹气叶片19,吹气叶片19的大小自上而下依次增大,这样在转动轴10转动的时候,吹气叶片会产生向上的气流,使得物料中的粉尘扬起来,灰尘则会从除尘孔4进入外箱1中,除尘挡板3会将排出空气中的灰尘挡住,部分物料也会进入外箱1中,随后这部分物料会在汇集斗18处汇集;

[0035] 所述内箱6内底部设于呈左低右高的导料斜面23,导料斜面23左侧的内箱6上设有集料管17,集料管17左端伸出外箱1左侧面,进而将穿过锥形过滤网25上的合格品收集;

[0036] 所述转动轴10内部设有导料通道11,所述导料通道11内部设有用于将外箱1底部的物料向上提起来的推动叶片7,所述锥形过滤网25上方的转动轴10外侧设有喷料嘴12,所述喷料嘴12的喷淋口处设有用于阻挡物料喷淋距离的喷料挡板13,所述喷料挡板13的垂直投影落在固定环5内部;

[0037] 在加工时,在提升推动叶片7的带动下,外箱1底部的物料会沿着导料通道11向上移动,然后从喷料嘴12处喷出,喷出的物料会撞击在喷料挡板13上,从而进一步促使了物料的分散,这样物料就会更加分散的沿着锥形过滤网25表面下滑,从而对物料进行循环过滤,循环过滤一段时间后,通过关闭回料阀,使得大颗粒杂质沿着排渣管24直接排出。

[0038] 本发明的工作原理是：通过加料口将物料加入内箱6中，利用锥形过滤网25较大的过滤面积对物料进行筛选，体积较大的物料会在锥形过滤网25底部汇集，然后通过驱动电机9带动转动轴10转动，使得吹气叶片19产生向上的气流，从而对物料进行风选处理，被风吹起的杂质会沿着除尘孔4排出，部分物料会沉积在外箱1内底部，合格的物料先从集料管17排出，体积较大的杂质在刮料板16的作用下会沿着排渣管24排出，开始先将回料阀打开，使得大颗粒杂质回流到外箱1底部，在推动叶片7的带动下，物料会重新沿着锥形过滤网25下落，从而对物料循环筛选；

[0039] 筛选一段时间后，通过关闭回料阀，使得大颗粒杂质沿着排渣管24排出，停止对物料的筛选。

[0040] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0041] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

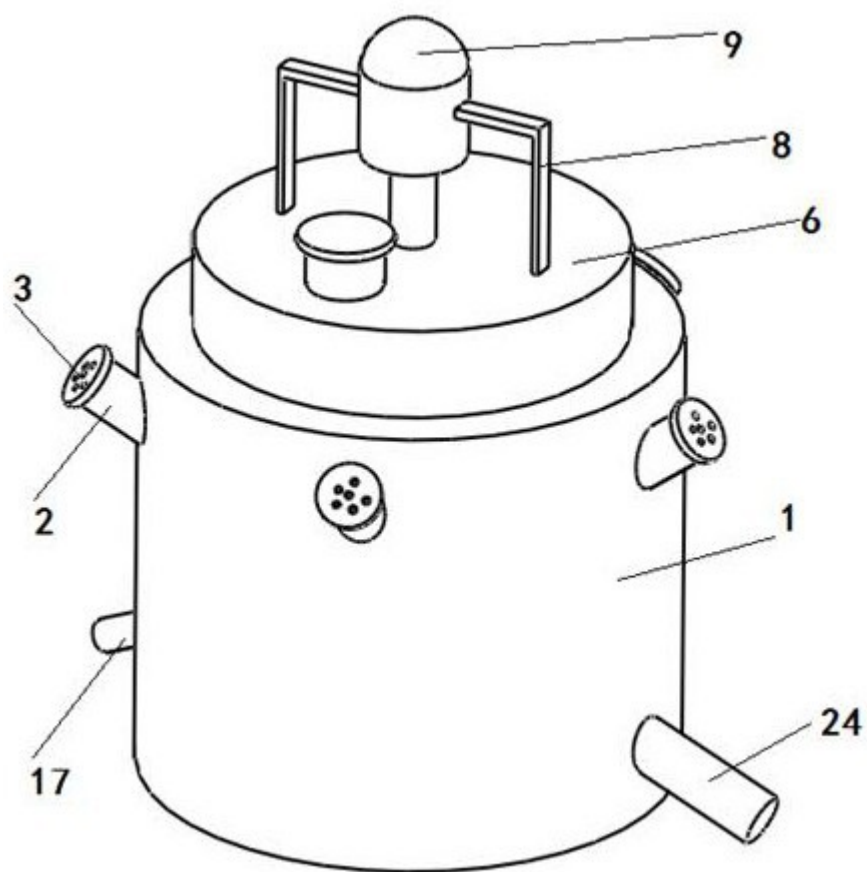


图 1

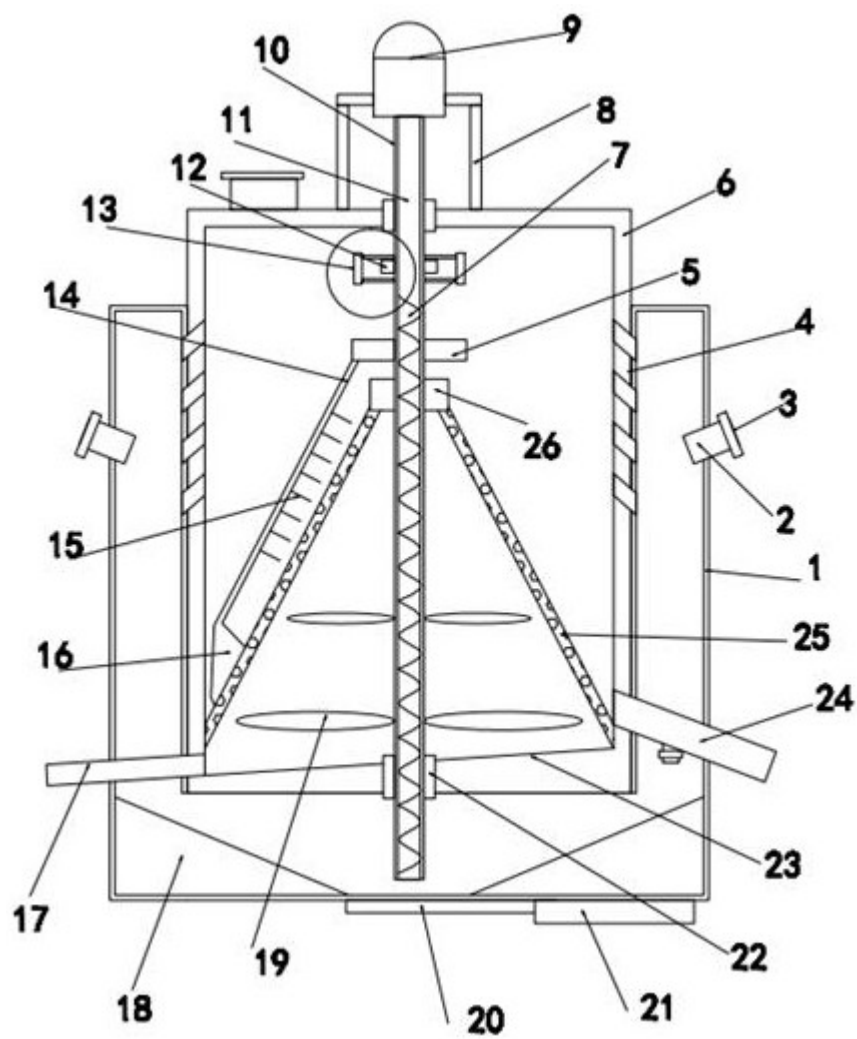


图 2

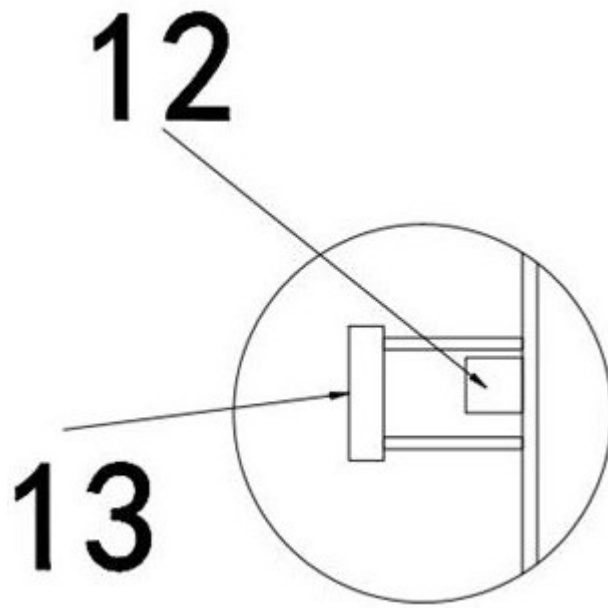


图 3