



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221619216 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202323633054.5

(22) 申请日 2023.12.29

(73) 专利权人 镇江新纳材料科技有限公司

地址 212006 江苏省镇江市镇江新区松林山路86号

(72) 发明人 彭勃 曾泽华 吉祥

(74) 专利代理机构 北京创赋致远知识产权代理有限公司 11972

专利代理师 汤磊

(51) Int. Cl.

B01F 29/81 (2022.01)

C01B 32/16 (2017.01)

B01F 35/21 (2022.01)

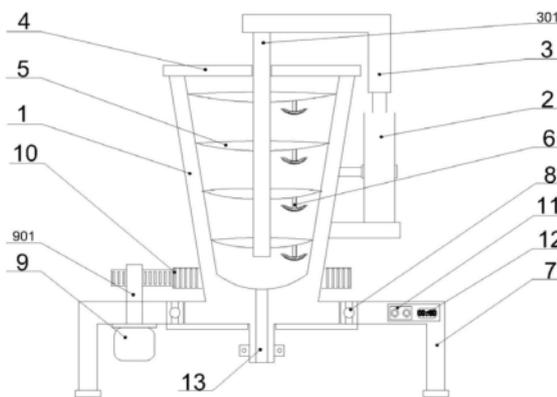
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种碳纳米管的连续式制造设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种碳纳米管的连续式制造设备,包括加工外箱,加工外箱右外侧安装电控伸缩杆,加工外箱底端嵌装在座架的中部,加工外箱底部设置出料口,电控伸缩杆的输出管安装L型支杆,L型支杆的另一端安装竖杆,竖杆的外圆周上分布安装多个从上至下尺寸逐步递减的分散块,竖杆的一端与分散块均放入加工外箱内,竖杆上且位于分散块顶部套装顶盖,每个分散块的底部安装曲管,座架的中间部位安装转盘,座架的左侧底部安装伺服电机,座架右侧贴装开关操控器和计时器,伺服电机输出端安装转轴,转轴贯穿座架且安装动力装置;本实用新型能够获得碳纳米管球预备材料能够满足使用需求,连续化程度高,原料利用率高,产率也较高。



1. 一种碳纳米管的连续式制造设备,包括加工外箱(1),其特征是:所述加工外箱(1)右侧安装电控伸缩杆(2),所述加工外箱(1)底端嵌装在座架(7)的中部,所述加工外箱(1)底部设置出料口(13),所述电控伸缩杆(2)的输出管安装L型支杆(3);

所述L型支杆(3)的另一端安装竖杆(301),所述竖杆(301)的外圆周上分布安装多个从上至下尺寸逐步递减的分散块(5),所述竖杆(301)的一端与分散块(5)均放入加工外箱(1)内,所述竖杆(301)上且位于分散块(5)顶部套装顶盖(4),每个所述分散块(5)的底部安装曲管(6);

所述座架(7)的中间部位安装转盘(8),所述座架(7)的左侧底部安装伺服电机(9),所述座架(7)右侧贴装开关操控器(11)和计时器(12);

所述伺服电机(9)输出端安装转轴(901),所述转轴(901)贯穿座架(7)且安装动力装置(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种碳纳米管的连续式制造设备,其特征是:每个所述分散块(5)的外边缘均与加工外箱(1)的内壁相抵触,所述顶盖(4)与加工外箱(1)顶端开口相匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种碳纳米管的连续式制造设备,其特征是:所述曲管(6)呈左右高且中部向下凹陷设计,所述曲管(6)中部上侧设置支杆(601)且通过其安装在分散块(5)的底部,每个所述曲管(6)内放置相应数量的碳纳米管导电球。

4. 根据权利要求1所述的一种碳纳米管的连续式制造设备,其特征是:所述转盘(8)的内圈套装在加工外箱(1)的底端,所述出料口(13)的底端伸出座架(7)且安装阀门。

5. 根据权利要求1所述的一种碳纳米管的连续式制造设备,其特征是:所述动力装置(10)由主齿轮和从齿轮构成,所述从齿轮套装在加工外箱(1)底部外侧,所述主齿轮安装在转轴(901)顶端且与从齿轮啮合连接。

一种碳纳米管的连续式制造设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及碳纳米管加工装置,具体涉及一种碳纳米管的连续式制造设备。

背景技术

[0002] 碳纳米管,又名巴基管,是一种具有特殊结构(径向尺寸为纳米量级,轴向尺寸为微米量级,管子两端基本上都封口)的一维量子材料,其重量轻,结构连接完美,碳纳米管是优秀的导电剂,碳纳米管不但能够在导电网络中起到导线的作用,而且还具有双电层效应及超级电容器的高倍率特性。同时,碳纳米管良好的导热性能有利于电池充放电时的散热,减少电池的极化,提高电池的高低温性能,延长电池的寿命。

[0003] 碳纳米管制造过程中,需要将环氧树脂与碳纳米管导电球按一定质量比混合搅拌至分散均匀,但现有制造设备结构上存在缺陷,导致获得碳纳米管球预备材料不能满足使用需求,且连续化程度不高,原料利用率低,效率低,产率低,碳纳米管质量差,整个装置体积重量大,移动起来十分麻烦,进一步降低碳纳米管连续化制造的效率。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种碳纳米管的连续式制造设备。

[0005] 根据本申请实施例提供的技术方案,

[0006] 一种碳纳米管的连续式制造设备,加工外箱右外侧安装电控伸缩杆,加工外箱底端嵌装在座架的中部,加工外箱底部设置出料口,电控伸缩杆的输出管安装L型支杆;

[0007] L型支杆的另一端安装竖杆,竖杆的外圆周上分布安装多个从上至下尺寸逐步递减的分散块,竖杆的一端与分散块均放入加工外箱内,竖杆上且位于分散块顶部套装顶盖,顶盖与加工外箱顶端开口相匹配,每个分散块的底部安装曲管,每个分散块的外边缘均与加工外箱的内壁相抵触,曲管呈左右高且中部向下凸陷设计,曲管中部上侧设置支杆且通过其安装在分散块的底部,每个曲管内放置相应数量的碳纳米管导电球;

[0008] 座架的中间部位安装转盘,转盘的内圈套装在加工外箱的底端,座架的左侧底部安装伺服电机,座架右侧贴装开关操控器和计时器;

[0009] 伺服电机输出端安装转轴,转轴贯穿座架且安装动力装置。

[0010] 进一步的,动力装置由主齿轮和从齿轮构成,从齿轮套装在加工外箱底部外侧,主齿轮安装在转轴顶端且与从齿轮啮合连接。

[0011] 进一步的,出料口的底端伸出座架且安装阀门。

[0012] 综上所述,本申请的有益效果:

[0013] 一、通过设置加工外箱、竖杆、分散块、曲管、转盘、伺服电机、转轴、电动伸缩杆以及动力装置,通过分散块将加工外箱内部分成多个独立区域,在加工外箱内部装填环氧树脂,以及在曲管内放置相应数量的碳纳米管导电球后,在伺服电机、转轴、动力装置以及转盘的带动下混合搅拌,从而在每个独立区域内的环氧树脂与对应的碳纳米管导电球进行混合,能够使碳纳米管导电球均匀分散在环氧树脂内,最终获得碳纳米管球预备材料能

够满足使用需求,连续化程度高;电动伸缩杆的设置,能够带动L型连杆、竖杆以及分散块向上抬升,从而方便箱加工外箱内添加环氧树脂和曲管加入适量的碳纳米管导电球,提升了实用性能,计时器辅助工作人员对碳纳米管加工时间进行计时把控,避免环氧树脂和碳纳米管导电球在加工外箱内时间过长,能够获得较高质量的碳纳米管预制材料,提高后续碳纳米管质量,原料利用率高,产率也较高,进一步提升碳纳米管连续化制造的效率。

附图说明

[0014] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型局部结构示意图。

[0017] 图中标号:加工外箱-1、电动伸缩杆-2、L型连杆-3、竖杆-301、顶盖-4、分散块-5、曲管-6、支柱-601、座架-7、转盘-8、伺服电机-9、转轴-901、动力装置-10、开关操控器-11、计时器-12、出料口-13。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关实用新型,而非对该实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与实用新型相关的部分。

[0019] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0020] 如图1和图2所示,一种碳纳米管的连续式制造设备,加工外箱1右外侧安装电控伸缩杆2,加工外箱1底端嵌装在座架7的中部,加工外箱1底部设置出料口13,电控伸缩杆2的输出管安装L型支杆3,L型支杆3的另一端安装竖杆301,竖杆301的外圆周上分布安装多个从上至下尺寸逐步递减的分散块5,竖杆301的一端与分散块5均放入加工外箱1内,竖杆301上且位于分散块5顶部套装顶盖4,每个分散块5的外边缘均与加工外箱1的内壁相抵触,每个分散块5的底部安装曲管6,曲管6中部上侧设置支杆601且通过其安装在分散块5的底部,每个曲管6内放置相应数量的碳纳米管导电球,座架7的中间部位安装转盘8,转盘8的内圈套装在加工外箱1的底端且转动连接,座架7的左侧底部安装伺服电机9,座架7右侧贴装开关操控器11和计时器12,伺服电机9输出端安装转轴901,转轴901贯穿座架7且安装动力装置10,动力装置10由主齿轮和从齿轮构成,从齿轮套装在加工外箱1底部外侧,主齿轮安装在转轴901顶端且与从齿轮啮合连接。

[0021] 实施例1:

[0022] 如图1所示,通过设置加工外箱1、竖杆301、分散块5、曲管6、转盘8、伺服电机9、转轴901、电动伸缩杆2以及动力装置10,通过分散块5将加工外箱1内部分成多个独立区域,在加工外箱1内部装填环氧树脂,以及个曲管6内放置相应数量的碳纳米管导电球后,在伺服电机9、转轴901、动力装置10以及转盘8的带动下混合搅拌,从而在每个独立区域内的环氧树脂与对应的碳纳米管导电球进行混合,能够使碳纳米管导电球均匀分散在环氧树脂内,最终获得碳纳米管球预备材料能够满足使用需求,连续化程度高;电动伸缩杆2的设置,

能够带动L型连杆3、竖杆301以及分散块5向上抬升,从而方便加工外箱1内添加环氧树脂和曲管加入适量的碳纳米管导电球,提升了实用性能,计时器12能够辅助工作人员对碳纳米管加工时间进行计时把控,避免环氧树脂和碳纳米管导电球在加工外箱内时间过长,能够获得较高质量的碳纳米管预制材料,提高后续碳纳米管质量,原料利用率高,产率也较高,进一步提升碳纳米管连续化制造的效率。

[0023] 工作原理如下:

[0024] 如图1和图2所示,首先经开关操控器11启动电控伸缩杆2,带动L型连杆3、竖杆301、分散块5以及盖板4向上抬升,向加工外箱1内装填环氧树脂,分散块5底部通过支杆601安装曲管6内加入适量的碳纳米管导电球,电控伸缩杆2向下沉降,直至盖板4完整盖装在加工外箱1上顶端,此时竖杆301、分散块5以及曲管6均放入加工外箱1内,再通过开关操控器11启动伺服电机9,转轴901与动力装置10一同运转,经动力装置10上主齿轮带动从齿轮转动,加工外箱1旋转,每个曲管6在旋转过程中将碳纳米管导电球甩出,进而与环氧树脂混合,在计时器12的辅助下,混合搅拌一定时间后,碳纳米管导电球均分散在环氧树脂内,获得较高质量的碳纳米管预制材料,打开阀门经出料口13进行输出,最终制造出碳纳米管。

[0025] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理等方案的说明。同时,本申请中所涉及的实用新型范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述实用新型构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

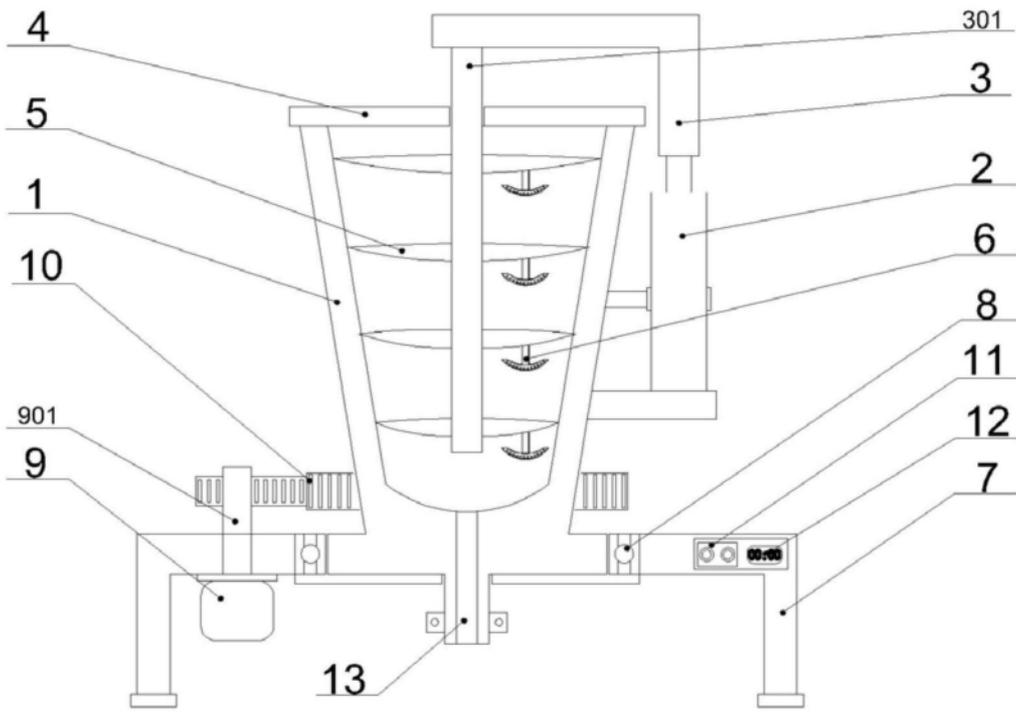


图1

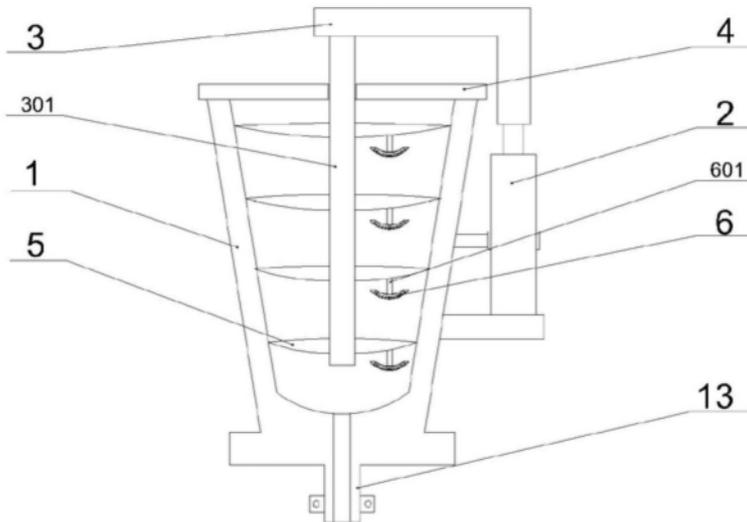


图2