(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108423656 A
(43)申请公布日 2018.08.21

(21)申请号 201810305478.3

(22)申请日 2018.04.08

(71)申请人 江苏匠心信息科技有限公司
地址 213001 江苏省常州市新北区世茂商业广场7栋1818室

(72)发明人 金祺青

(74)专利代理机构 六安市新图匠心专利代理事务所(普通合伙) 34139
代理人 朱小杰

(51)Int.Cl.
C01B 32/184(2017.01)
G05D 23/30(2006.01)

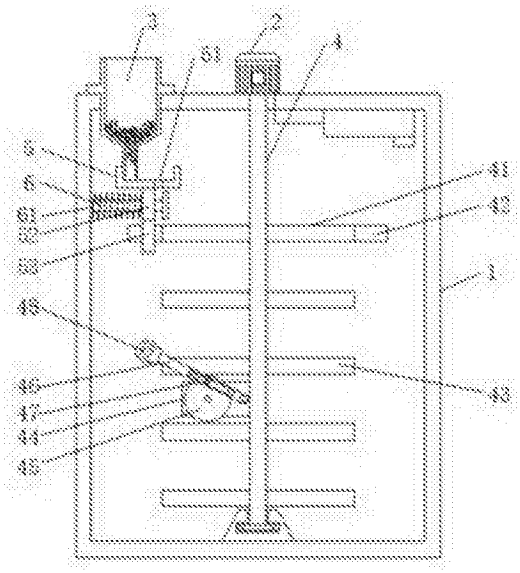
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种石墨烯生产用温度调控装置

(57)摘要

本发明公开了一种石墨烯生产用温度调控装置，包括装置本体，还包括石墨烯生产驱动机构、温度调控机构以及进料控制机构；设于所述装置本体中间位置的石墨烯生产驱动机构包括主动竖杆和带动主动竖杆转动的第一驱动模块，沿主动竖杆的由高到低方向依次安装有水平设置的动力驱杆和疏散杆，其中疏散杆有多组，温度调控机构设在其中相邻两组的疏散杆之间；所述温度调控机构包括焊接在主动竖杆上的固定板，固定板的一侧转动安装有主动转盘和从动转杆，主动转盘的一侧边缘部位焊接有引导块。本发明设计布局合理，能够在石墨烯生产过程中间歇性上料，并且方便不同水平和竖直方向的控温处理，能够精准的控制石墨烯的生产温度，提高石墨烯的生产质量。



CN 108423656 A

1.一种石墨烯生产用温度调控装置,包括装置本体(1),其特征在于,

还包括

石墨烯生产驱动机构、温度调控机构以及进料控制机构;

设于所述装置本体(1)中间位置的石墨烯生产驱动机构包括主动竖杆(4)和带动主动竖杆(4)转动的第一驱动模块(2),沿主动竖杆(4)的由高到低方向依次安装有水平设置的动力驱杆(41)和疏散杆(43),其中疏散杆(43)有多组,温度调控机构设在其中相邻两组的疏散杆(43)之间;

所述温度调控机构包括焊接在主动竖杆(4)上的固定板(44),固定板(44)的一侧转动安装有主动转盘(45)和从动转杆(46),主动转盘(45)的一侧边缘部位焊接有引导块(47),且引导块(47)带动从动转杆(46)上下往复摆动,从动转杆(46)的一端安装有控温装置(48),固定板(44)的另一侧安装有驱动主动转盘(45)旋转的第二驱动模块(49)。

2.根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述动力驱杆(41)的一端连接有延伸滑块(42),且延伸滑块(42)沿主动竖杆(4)的旋转方向设有弧形端面。

3.根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述进料控制机构安装于所述装置本体(1)顶部的放置斗(3)和封闭放置斗(3)的活动支架(5),活动支架(5)的底部焊接有滑板(52),滑板(52)的中部滑动安装有与滑板(52)垂直的定位滑杆(6),且定位滑杆(6)水平焊接在装置本体(1)的内壁上,定位滑杆(6)上套设有弹簧(61),弹簧(61)位于滑板(52)远离主动竖杆(4)的一侧。

4.根据权利要求3所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述活动支架(5)靠近主动竖杆(4)的一侧底部开设有控料口(51),其中控料口(51)与放置斗(3)的底部出料口相对应。

5.根据权利要求2或3所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述滑板(52)的底部连接有圆杆(53),且圆杆(53)与延伸滑块(42)的弧形端面相匹配。

6.根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述装置本体(1)的底部内壁上设有梯形支座,梯形支座的内部安装有轴承,且主动竖杆(4)的一端延伸至梯形支座的内部,主动竖杆(4)通过轴承与装置本体(1)转动连接。

7.根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述动力驱杆(41)、疏散杆(43)和固定板(44)分别位于不同平面上,且第二驱动模块(49)安装在固定板(44)活动方向的反方向。

8.根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述从动转杆(46)的一端与固定板(44)转动连接,且从动转杆(46)与固定板(44)的连接点与主动转盘(45)的中心部位处于同一水平直线上,从动转杆(46)的中部开设有活动开口,其中活动开口的内壁与引导块(47)滑动连接,活动开口的长度一半大于引导块(47)距离主动转盘(45)中心部位的直线长度。

9.根据权利要求1所述的一种石墨烯生产用温度调控装置,其特征在于,所述装置本体(1)的内部还设有控制模块和与控制模块连接的温度传感模块,控制模块的输出轴分别与第一驱动模块(2)、第二驱动模块(49)和控温装置(48)连接,其中控温装置(48)可以为散热设备或加热设备。

一种石墨烯生产用温度调控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石墨烯生产技术领域，尤其涉及一种石墨烯生产用温度调控装置。

背景技术

[0002] 石墨烯(Graphene)是从石墨材料中剥离出来、由碳原子组成的只有一层原子厚度的二维晶体。2004年，英国曼彻斯特大学物理学家安德烈·盖姆和康斯坦丁·诺沃肖洛夫，成功从石墨中分离出石墨烯，证实它可以单独存在，两人也因此共同获得2010年诺贝尔物理学奖。石墨烯既是最薄的材料，也是最强韧的材料，断裂强度比最好的钢材还要高200倍。同时它又有很好的弹性，拉伸幅度能达到自身尺寸的20%。它是目前自然界最薄、强度最高的材料，如果用一块面积1平方米的石墨烯做成吊床，本身重量不足1毫克便可以承受一只一千克的猫。石墨烯目前最有潜力的应用是成为硅的替代品，制造超微型晶体管，用来生产未来的超级计算机。用石墨烯取代硅，计算机处理器的运行速度将会快数百倍。另外，石墨烯几乎是完全透明的，只吸收2.3%的光。另一方面，它非常致密，即使是最小的气体原子(氦原子)也无法穿透。这些特征使得它非常适合作为透明电子产品的原料，如透明的触摸显示屏、发光板和太阳能电池板。

[0003] 近年来，随着石墨烯的应用越来越广泛，石墨烯的生产需求也在不断的增加。目前，在石墨烯生产过程中，需要对生产的温度进行精确的控制，但是现有的设备只能对石墨烯的表层进行温度控制，无法对石墨烯进行全面均匀的控温处理，并且控温成本较高，实际操作时很大到达较为稳定的生产模式，存在很大的局限性，因此，我们提出了一种石墨烯生产用温度调控装置用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 基于背景技术存在的无法对石墨烯进行全面均匀的控温处理，并且控温成本较高，实际操作时很大到达较为稳定的生产模式，存在很大局限性的技术问题，本发明提出了一种石墨烯生产用温度调控装置。

[0005] 本发明提出的一种石墨烯生产用温度调控装置，包括装置本体，

还包括

石墨烯生产驱动机构、温度调控机构以及进料控制机构；

设于所述装置本体中间位置的石墨烯生产驱动机构包括主动竖杆和带动主动竖杆转动的第一驱动模块，沿主动竖杆的由高到低方向依次安装有水平设置的动力驱杆和疏散杆，其中疏散杆有多组，温度调控机构设在其中相邻两组的疏散杆之间；

所述温度调控机构包括焊接在主动竖杆上的固定板，固定板的一侧转动安装有主动转盘和从动转杆，主动转盘的一侧边缘部位焊接有引导块，且引导块带动从动转杆上下往复摆动，从动转杆的一端安装有控温装置，固定板的另一侧安装有驱动主动转盘旋转的第二驱动模块。

[0006] 优选地，所述动力驱杆的一端连接有延伸滑块，且延伸滑块沿主动竖杆的旋转方

向设有弧形端面。

[0007] 优选地，所述进料控制机构安装于所述装置本体顶部的放置斗和封闭放置斗的活动支架，活动支架的底部焊接有滑板，滑板的中部滑动安装有与滑板垂直的定位滑杆，且定位滑杆水平焊接在装置本体的内壁上，定位滑杆上套设有弹簧，弹簧位于滑板远离主动竖杆的一侧。

[0008] 优选地，所述活动支架靠近主动竖杆的一侧底部开设有控料口，其中控料口与放置斗的底部出料口相对应。

[0009] 优选地，所述滑板的底部连接有圆杆，且圆杆与延伸滑块的弧形端面相匹配。

[0010] 优选地，所述装置本体的底部内壁上设有梯形支座，梯形支座的内部安装有轴承，且主动竖杆的一端延伸至梯形支座的内部，主动竖杆通过轴承与装置本体转动连接。

[0011] 优选地，所述动力驱杆、疏散杆和固定板分别位于不同平面上，且第二驱动模块安装在固定板活动方向的反方向。

[0012] 优选地，所述从动转杆的一端与固定板转动连接，且从动转杆与固定板的连接点与主动转盘的中心部位处于同一水平直线上，从动转杆的中部开设有活动开口，其中活动开口的内壁与引导块滑动连接，活动开口的长度一半大于引导块距离主动转盘中心部位的直线长度。

[0013] 优选地，所述装置本体的内部还设有控制模块和与控制模块连接的温度传感模块，控制模块的输出轴分别与第一驱动模块、第二驱动模块和控温装置连接，其中控温装置可以为散热设备或加热设备。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、通过第一驱动模块带动主动竖杆旋转，使得动力驱杆、疏散杆和固定板在转动的过程中能够一边均匀混合石墨烯，一边调节温度调控机构的位置，能够对该装置内部的水平方位进行不同角度的控温处理，不仅节约电力资源，也能够精准的控制石墨烯的生产温度，提高石墨烯的生产质量；

2、通过第二驱动模块驱动主动转盘和引导块依次圆周运动，使得从动转杆在其自身的定位状态下，能够随着引导块转动而上下往复的摆动，进而控制控温装置在该装置内部竖直方位的活动，在降低成本的前提下，能够进一步精准的控制石墨烯的生产温度，提高石墨烯的生产质量；

3、通过动力驱杆在转动的过程中能够带动延伸滑块推动圆杆运动，使得滑板在定位滑杆的定位下带动活动支架左右运动，利用活动支架上的控料口与放置斗对接，实现石墨烯生产过程中间歇性上料的目的，不仅便于石墨烯具有稳定的生产模式，也有利于提高石墨烯的效率。

[0015] 本发明中，所述一种石墨烯生产用温度调控装置设计布局合理，能够在石墨烯生产过程中间歇性上料，并且方便不同水平和竖直方向的控温处理，能够精准的控制石墨烯的生产温度，提高石墨烯的生产质量。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种石墨烯生产用温度调控装置的静止时的剖析结构示意图；

图2为本发明提出的一种石墨烯生产用温度调控装置的工作时的剖析结构示意图；

图3为本发明提出的一种石墨烯生产用温度调控装置的俯视结构示意图；

图4为本发明提出的一种石墨烯生产用温度调控装置的原理框图。

[0017] 图中：1装置本体、2第一驱动模块、3放置斗、4主动竖杆、5活动支架、6定位滑杆、41动力驱杆、42延伸滑块、43疏散杆、44固定板、45主动转盘、46从动转杆、47引导块、48控温装置、49第二驱动模块、51控料口、52滑板、53圆杆、61弹簧。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本发明作进一步解说。

实施例

[0019] 参照图1-4，一种石墨烯生产用温度调控装置，包括装置本体1，

还包括

石墨烯生产驱动机构、温度调控机构以及进料控制机构；

设于装置本体1中间位置的石墨烯生产驱动机构包括主动竖杆4和带动主动竖杆4转动的第一驱动模块2，沿主动竖杆4的由高到低方向依次安装有水平设置的动力驱杆41和疏散杆43，其中疏散杆43有多组，温度调控机构设在其中相邻两组的疏散杆43之间；

温度调控机构包括焊接在主动竖杆4上的固定板44，固定板44的一侧转动安装有主动转盘45和从动转杆46，主动转盘45的一侧边缘部位焊接有引导块47，且引导块47带动从动转杆46上下往复摆动，从动转杆46的一端安装有控温装置48，固定板44的另一侧安装有驱动主动转盘45旋转的第二驱动模块49。

[0020] 本实施例中，动力驱杆41的一端连接有延伸滑块42，且延伸滑块42沿主动竖杆4的旋转方向设有弧形端面，进料控制机构安装于装置本体1顶部的放置斗3和封闭放置斗3的活动支架5，活动支架5的底部焊接有滑板52，滑板52的中部滑动安装有与滑板52垂直的定位滑杆6，且定位滑杆6水平焊接在装置本体1的内壁上，定位滑杆6上套设有弹簧61，弹簧61位于滑板52远离主动竖杆4的一侧，活动支架5靠近主动竖杆4的一侧底部开设有控料口51，其中控料口51与放置斗3的底部出料口相对应，滑板52的底部连接有圆杆53，且圆杆53与延伸滑块42的弧形端面相匹配。其中石墨烯的生产原料放置于放置斗3的内部，在正常工作的状态下，活动支架5封堵放置斗3的底部开口，此时滑板52在弹簧61的弹性效果下，朝向装置本体1的中部挤压，控料口51与放置斗3错开，防止石墨烯材料自己撒落出来，在石墨烯生产时，利用第一驱动模块2驱动主动竖杆4和动力驱杆41依次旋转，通过动力驱杆41在转动的过程中能够带动延伸滑块42推动圆杆53运动，使得滑板52在定位滑杆6的定位下，只能带动滑板52顺着定位滑杆6的方向左右滑动，进而带动活动支架5左右运动，利用活动支架5上的控料口51与放置斗3对接，实现石墨烯生产过程中活动支架5间歇性的左右运动，实现自动化间歇性上料的目的，不仅便于石墨烯具有稳定的生产模式，也有利于提高石墨烯的效率。

[0021] 装置本体1的底部内壁上设有梯形支座，梯形支座的内部安装有轴承，且主动竖杆4的一端延伸至梯形支座的内部，主动竖杆4通过轴承与装置本体1转动连接，动力驱杆41、疏散杆43和固定板44分别位于不同平面上，且第二驱动模块49安装在固定板44活动方向的反方向，从动转杆46的一端与固定板44转动连接，且从动转杆46与固定板44的连接点与主

动转盘45的中心部位处于同一水平直线上，从动转杆46的中部开设有活动开口，其中活动开口的内壁与引导块47滑动连接，活动开口的长度一半大于引导块47距离主动转盘45中心部位的直线长度，通过第二驱动模块49驱动主动转盘45和引导块47依次圆周运动，使得从动转杆46在其自身的定位状态下，能够随着引导块47转动而上下往复的摆动，进而控制控温装置48在该装置内部竖直方位的活动，在降低成本的前提下，能够进一步精准的控制石墨烯的生产温度，提高石墨烯的生产质量。

[0022] 装置本体1的内部还设有控制模块和与控制模块连接的温度传感模块，控制模块的输出轴分别与第一驱动模块2、第二驱动模块49和控温装置48连接，其中控温装置48可以为散热设备或加热设备，通过温度传感模块实时监测装置本体1内部的环境温度，并将检测的信号传输至控制模块，经过控制模块处理后，控制控温装置48工作，也利用第一驱动模块2带动主动竖杆4旋转，使得动力驱杆41、疏散杆43和固定板44在转动的过程中能够一边均匀混合石墨烯，一边调节温度调控机构的位置，能够对该装置内部的水平方位进行不同角度的控温处理，不仅节约电力资源，也能够精准的控制石墨烯的生产温度，提高石墨烯的生产质量。

[0023] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

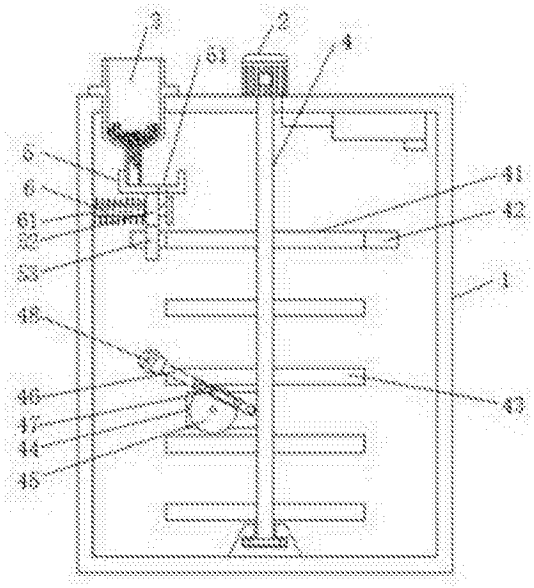

3
2
4
61
5
6
61
52
53
48
46
47
44
45
41
42
1
43

图1

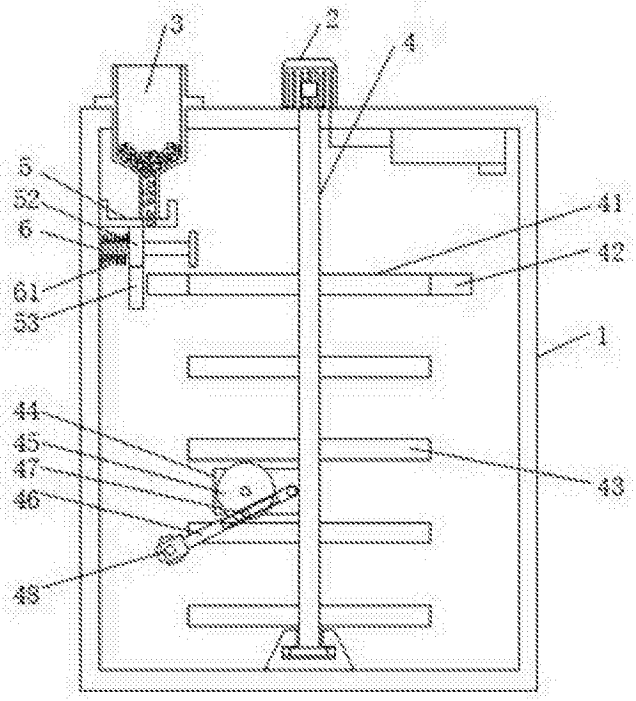

3
2
4
5
52
6
61
53
41
42
1
44
45
47
46
48
43

图2

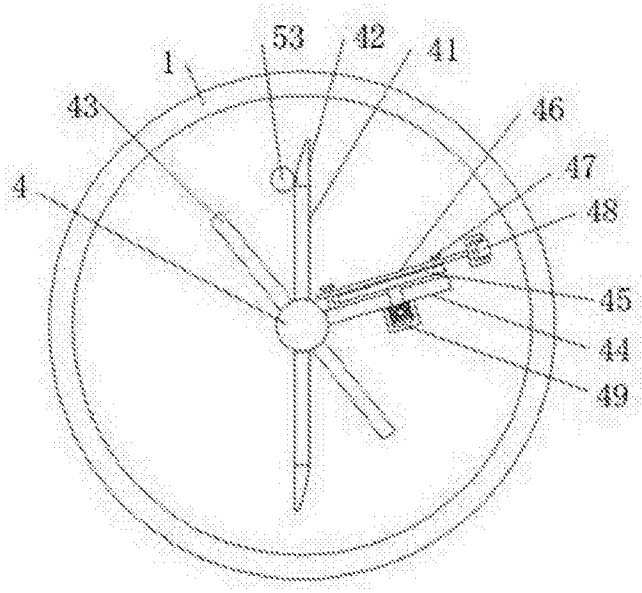


图3

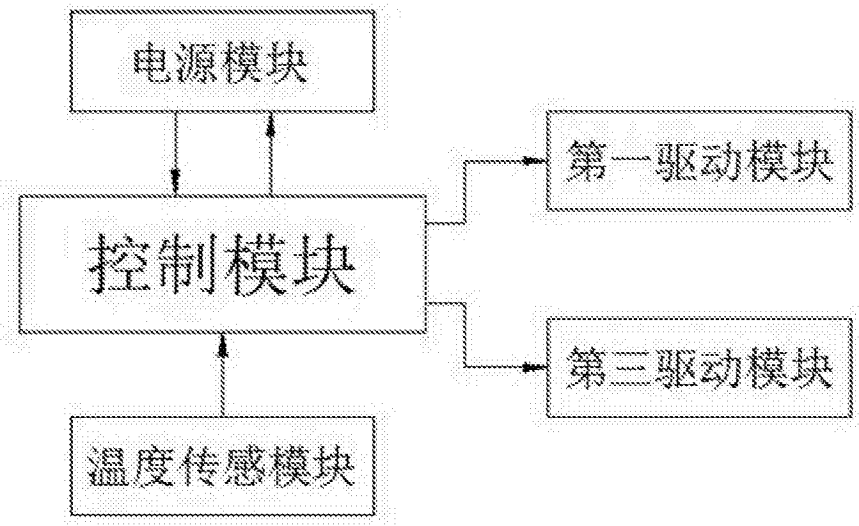


图4