



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114031070 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 11

(21) 申请号 202111557301.0

(22) 申请日 2021.12.18

(71) 申请人 北京泰科诺科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区回龙观镇建材  
城西路87号院8号楼11层1-1218

(72) 发明人 李长勇

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 郑雷 庄博强

(51) Int. Cl.

C01B 32/186 (2017.01)

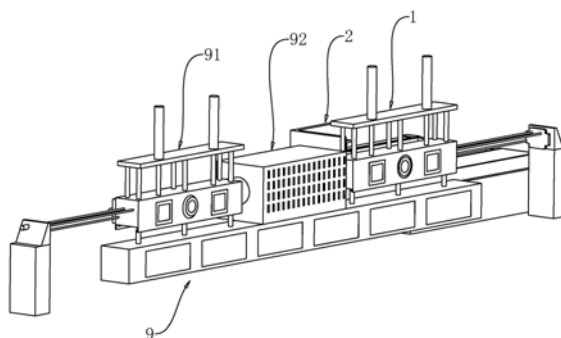
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种可实现连续生长石墨烯装置

(57) 摘要

本申请公开了一种可实现连续生长石墨烯装置,属于薄膜材料制备的领域,其包括冷却室、安装于冷却室内的移动座及设置于移动座上且用于放置石墨烯样品的样品盒,冷却室的侧面固定有固定板,固定板的顶部沿冷却室的宽度方向滑移设置有移动板,固定板上设置有用驱动移动板升降的驱动组件,移动板靠近冷却室的侧面沿冷却室的宽度方向滑移安装有移动杆,移动杆顶面用于与样品盒的盒沿相接触。本申请具有减少工作人员被冷却室内具有一定热量保护气体伤害的概率的效果。



1. 一种可实现连续生长石墨烯装置,包括冷却室(1)、安装于所述冷却室(1)内的移动座(11)及设置于所述移动座(11)上且用于放置石墨烯样品的样品盒(12),其特征在于:所述冷却室(1)的侧面固定有固定板(21),所述固定板(21)的顶部沿所述冷却室(1)的宽度方向滑移设置有移动板(7),所述固定板(21)上设置有用驱动所述移动板(7)升降的驱动组件,所述移动板(7)靠近所述冷却室(1)的侧面沿所述冷却室(1)的宽度方向滑移安装有移动杆(71),所述移动杆(71)顶面用于与所述样品盒(12)的盒沿相接触。

2. 根据权利要求1所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述固定板(21)顶面转动安装有沿所述冷却室(1)宽度方向设置的往复丝杠(3),所述固定板(21)的顶面固定有挡板一(22),所述挡板一(22)远离所述冷却室(1)的侧面固定有驱动电机(31),所述驱动电机(31)的输出轴与所述往复丝杠(3)固定连接,所述往复丝杠(3)的外周面螺纹连接有转动圆盘(32),所述转动圆盘(32)的外周面转动安装有移动块(33),所述移动块(33)的顶面转动安装有螺纹杆(6),所述移动板(7)与所述螺纹杆(6)螺纹连接,所述转动圆盘(32)的外周面开设有卡槽(34),所述转动圆盘(32)通过所述卡槽(34)沿自身径向滑移安装有卡块(35),所述移动块(33)的底面开设有用于插设所述卡块(35)的同步通槽(37)。

3. 根据权利要求2所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述卡块(35)远离所述移动块(33)的侧面固定有压簧(36),所述压簧(36)远离所述卡块(35)的一端与所述转动圆盘(32)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述移动块(33)通过所述同步通槽(37)沿竖向滑移安装有同步块(85),所述固定板(21)的顶面两侧分别沿竖向滑移安装有用以插设在所述同步通槽(37)内的定位块。

5. 根据权利要求4所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述定位块分别为定位块一(4)和定位块二(5),所述定位块一(4)的底面固定有弹簧一(43),所述弹簧一(43)的底端与所述固定板(21)固定连接,所述定位块一(4)的顶面开设有斜面一(44),所述移动块(33)靠近所述冷却室(1)的侧面开设有用于与所述斜面一(44)相抵接的斜面二(45),所述定位块二(5)的底面固定有弹簧二(53),所述弹簧二(53)的底端与所述固定板(21)固定连接,所述定位块二(5)的顶面开设有斜面三(54),所述移动块(33)远离所述冷却室(1)的侧面开设有用于与所述斜面三(54)相抵接的斜面四(55)。

6. 根据权利要求5所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述固定板(21)的顶面靠近所述冷却室(1)一侧开设有定位槽一(41),所述定位块一(4)通过所述定位槽一(41)沿竖向与所述固定板(21)滑移连接,所述定位槽一(41)的相对内侧分别开设有推动槽一(46),所述推动槽一(46)的底面嵌设有电磁铁一(47),所述定位块一(4)的两侧均固定有用以与所述电磁铁一(47)相吸引的磁块一(42),所述磁块一(42)通过所述推动槽一(46)沿竖向与所述固定板(21)滑移连接,所述固定板(21)的顶面远离所述冷却室(1)一侧开设有定位槽二(51),所述定位块二(5)通过所述定位槽二(51)沿竖向与所述固定板(21)滑移连接,所述定位槽二(51)的相对内侧分别开设有推动槽二(56),所述推动槽二(56)的底面嵌设有电磁铁二(57),所述定位块二(5)的两侧均固定有用以与所述电磁铁二(57)相吸引的磁块二(52),所述磁块二(52)通过所述推动槽二(56)沿竖向与所述固定板(21)滑移连接。

7. 根据权利要求6所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述驱动组件

包括转动安装于所述移动块(33)顶面的螺纹杆(6),所述移动板(7)与所述螺纹杆(6)螺纹连接,所述往复丝杠(3)靠近所述冷却室(1)一端固定有锥齿轮一(48),所述往复丝杠(3)远离所述冷却室(1)一端固定有锥齿轮二(58),所述螺纹杆(6)的外周面固定有锥齿轮三(61),所述锥齿轮三(61)可分别与所述锥齿轮一(48)及所述锥齿轮二(58)相互啮合,所述固定板(21)的顶面设置有用以运输所述样品盒(12)的传送带(25)。

8.根据权利要求7所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述螺纹杆(6)的顶面转动安装有限位板(62),所述限位板(62)的底面开设有控制槽一(63),所述控制槽一(63)的侧面嵌设有定片一(65),所述限位板(62)通过所述控制槽一(63)沿竖向滑动安装有动片一(64),所述动片一(64)的顶面固定有弹簧三(66),所述弹簧三(66)远离所述动片一(64)的一端通过所述控制槽一(63)与所述限位板(62)固定连接,所述固定板(21)上固定有电源(24),所述电源(24)的一端与所述电磁铁一(47)电连接,所述电磁铁一(47)与所述动片一(64)电连接,所述定片一(65)与所述电源(24)电连接。

9.根据权利要求8所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述挡板一(22)靠近所述冷却室(1)的侧面开设有控制槽二(8),所述控制槽二(8)的侧面嵌设有定片二(82),所述挡板一(22)通过所述控制槽二(8)沿所述冷却室(1)的宽度方向滑动安装有动片二(81),所述动片二(81)的顶面固定有弹簧四(83),所述弹簧四(83)远离所述动片二(81)的一端通过所述控制槽二(8)与所述挡板一(22)固定连接,所述电源(24)的一端与所述电磁铁二(57)电连接,所述电磁铁二(57)与所述动片二(81)电连接,所述定片二(82)与所述电源(24)电连接,所述动片二(81)的顶面开设有斜面五(84)。

10.根据权利要求2所述的一种可实现连续生长石墨烯装置,其特征在于:所述移动杆(71)的两侧均固定有限位块(73),所述限位块(73)沿所述冷却室(1)的宽度方向与所述移动板(7)滑动连接,所述限位块(73)远离所述冷却室(1)的侧面固定有限位弹簧(75),所述限位弹簧(75)远离所述限位块(73)的一端与所述冷却室(1)固定连接,所述移动杆(71)的侧面嵌设有磁块三(76),所述挡板一(22)靠近所述冷却室(1)的侧面嵌设有用于与磁块三(76)相吸合的磁块四(77)。

## 一种可实现连续生长石墨烯装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及薄膜材料制备的领域,尤其是涉及一种可实现连续生长石墨烯装置。

### 背景技术

[0002] 石墨烯是一种以 $sp^2$ 杂化连接的碳原子紧密堆积成单层二维蜂窝状晶格结构的新材料,石墨烯常见的粉体生产的方法为机械剥离法、氧化还原法及SiC外延生长法,薄膜生产方法为化学气相沉积法。化学气相沉积法是使用含碳有机气体为原料进行气相沉积制得石墨烯薄膜的方法,这是生产石墨烯薄膜最有效的方法。

[0003] 如公告号为CN207142834U的中国专利申请公开了一种石墨烯生长装置,包括石墨烯沉积系统、沉积炉和小车;石墨烯沉积系统的石墨烯模具和石墨烯基底设置在内石英管内部,内石英管开口端外部设有密闭法兰,密闭法兰上设有进气口和抽气口;沉积炉炉体右侧设有炉口,加热系统为空腔形,水平滑轨固定在炉口下侧,水平滑轨上滑动连接有石英管夹持装置;小车车体内设有水平升降台和水平夹持装置。石墨烯基底和模具放置于内石英管中,沉积后可随内石英管拉出快速降温冷却。

[0004] 针对上述相关技术,发明人认为:由于石墨烯通常需要在保护气体的环境下进行冷却,打开冷却室的舱门时,舱室内与石墨烯进行热交换的保护气体尚有一定的热量残余,通过人工取出石墨烯样品盒可能会对人体造成一定损伤,导致人工取出样品的过程伴随一定的危险,从而使石墨烯的生产效率降低。

### 发明内容

[0005] 为了改善人工取出石墨烯样品盒的过程可能伴随危险的问题,本申请提供一种可实现连续生长石墨烯装置。

[0006] 本申请提供一种可实现连续生长石墨烯装置采用如下的技术方案:

一种可实现连续生长石墨烯装置,包括冷却室、安装于所述冷却室内的移动座及设置于所述移动座上且用于放置石墨烯样品的样品盒,所述冷却室的侧面固定有固定板,所述固定板的顶部沿所述冷却室的宽度方向滑移设置有移动板,所述固定板上设置有用驱动所述移动板升降的驱动组件,所述移动板靠近所述冷却室的侧面沿所述冷却室的宽度方向滑移安装有移动杆,所述移动杆顶面用于与所述样品盒的盒沿相接触。

[0007] 通过采用上述技术方案,移动板移动至冷却室外侧,移动杆可伸入冷却室内,移动杆在驱动组件的作用下上升并与样品盒的盒沿相抵接,移动杆托动样品盒与移动座分离,移动板能够带动移动杆朝向远离冷却室的方向移动,从而取出样品盒,减少工作人员与样品盒发生直接接触的机会,同时使工作人员与冷却室保持一定的距离,减少工作人员被冷却室内具有一定热量保护气体伤害的概率,从而提高石墨烯的生产效率。

[0008] 优选的,所述固定板顶面转动安装有沿所述冷却室宽度方向设置的往复丝杠,所述固定板的顶面固定有挡板一,所述挡板一远离所述冷却室的侧面固定有驱动电机,所述驱动电机的输出轴与所述往复丝杠固定连接,所述往复丝杠的外周面螺纹连接有转动圆

盘,所述转动圆盘的外周面转动安装有移动块,所述移动块的顶面转动安装有螺纹杆,所述移动板与所述螺纹杆螺纹连接,所述转动圆盘的外周面开设有卡槽,所述转动圆盘通过所述卡槽沿自身径向滑动安装有卡块,所述移动块的底面开设有用于插设所述卡块的同步通槽。

[0009] 通过采用上述技术方案,卡块插设在同步通槽内,从而使转动圆盘停止转动,移动块在往复丝杠的驱动下沿冷却室的宽度方向移动,从而带动移动板沿冷却室的宽度方向移动,且转动螺纹杆,能够使移动板升降,从而便于移动杆将样品盒与移动座分离。

[0010] 优选的,所述卡块远离所述移动块的侧面固定有压簧,所述压簧远离所述卡块的一端与所述转动圆盘固定连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,卡块在压簧的弹力作用下朝向靠近移动块的方向移动,从而使卡块能够插设在同步通槽内,且卡块不易脱离同步通槽。

[0012] 优选的,所述移动块通过所述同步通槽沿竖向滑动安装有同步块,所述固定板的顶面两侧分别沿竖向滑动安装有用于插设在所述同步通槽内的定位块。

[0013] 通过采用上述技术方案,移动块移动至定位块的上方时,定位块可插设在同步通槽内,定位块推动同步块向上移动,同步块推动卡块向上移动,卡块脱离同步通槽,转动圆盘失去限位,转动圆盘在往复丝杠的驱动下发生转动,移动块停止移动,从而便于移动杆对冷却室内的样品盒进行取放。

[0014] 优选的,所述定位块分别为定位块一和定位块二,所述定位块一的底面固定有弹簧一,所述弹簧一的底端与所述固定板固定连接,所述定位块一的顶面开设有斜面一,所述移动块靠近所述冷却室的侧面开设有用于与所述斜面一相抵接的斜面二,所述定位块二的底面固定有弹簧二,所述弹簧二的底端与所述固定板固定连接,所述定位块二的顶面开设有斜面三,所述移动块远离所述冷却室的侧面开设有用于与所述斜面三相抵接的斜面四。

[0015] 通过采用上述技术方案,移动块通过斜面一与斜面二相抵接,从而推动定位块一向下移动,且移动块移动至定位块一上方时,定位块一能够插设在同步通槽内并推动同步块向上移动,从而使卡块脱离同步通槽,移动块停止移动,从而便于将样品盒取出冷却室;移动块通过斜面三与斜面四相抵接,从而推动定位块二向下移动,且移动块移动至定位块二上方时,定位块二能够插设在同步通槽内并推动同步块向上移动,从而使卡块脱离同步通槽,移动块停止移动,以便于进行样品盒的转运。

[0016] 优选的,所述固定板的顶面靠近所述冷却室一侧开设有定位槽一,所述定位块一通过所述定位槽一沿竖向与所述固定板滑动连接,所述定位槽一的相对内侧分别开设有推动槽一,所述推动槽一的底面嵌设有电磁铁一,所述定位块一的两侧均固定有用于与所述电磁铁一相吸引的磁块一,所述磁块一通过所述推动槽一沿竖向与所述固定板滑动连接,所述固定板的顶面远离所述冷却室一侧开设有定位槽二,所述定位块二通过所述定位槽二沿竖向与所述固定板滑动连接,所述定位槽二的相对内侧分别开设有推动槽二,所述推动槽二的底面嵌设有电磁铁二,所述定位块二的两侧均固定有用于与所述电磁铁二相吸引的磁块二,所述磁块二通过所述推动槽二沿竖向与所述固定板滑动连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,电磁铁二通电后,电磁铁二能够吸引磁块二向下移动,从而带动定位块二向下移动,使卡块能够重新插设在同步通槽内,移动块能够在往复丝杠的推动下朝向靠近冷却室的方向移动,以便于取出样品盒;电磁铁一通电后,电磁铁一能够吸

引磁块一向下移动,从而带动定位块一向下移动,定位块一脱离同步通槽,使卡块能够重新插设在同步通槽内,从而使移动块能够带动样品盒在往复丝杠的推动下朝向远离冷却室的方向移动。

[0018] 优选的,所述驱动组件包括转动安装于所述移动块顶面的螺纹杆,所述移动板与所述螺纹杆螺纹连接,所述往复丝杠靠近所述冷却室一端固定有锥齿轮一,所述往复丝杠远离所述冷却室一端固定有锥齿轮二,所述螺纹杆的外周面固定有锥齿轮三,所述锥齿轮三可分别与所述锥齿轮一及所述锥齿轮二相互啮合,所述固定板的顶面设置有用以运输所述样品盒的传送带。

[0019] 通过采用上述技术方案,定位块一插设在同步通槽内时,锥齿轮三与锥齿轮一相互啮合,从而使螺纹杆转动,螺纹杆带动移动板向上移动,以便于移动杆托动样品盒向上移动,使样品盒与移动座分离;定位块二插设在同步通槽内时,锥齿轮三与锥齿轮二相互啮合,从而使螺纹杆转动,螺纹杆带动移动板向下移动,以便于移动杆将样品盒放置在传送带上,从而进行样品盒的转运。

[0020] 优选的,所述螺纹杆的顶面转动安装有限位板,所述限位板的底面开设有控制槽一,所述控制槽一的侧面嵌设有定片一,所述限位板通过所述控制槽一沿竖向滑移安装有动片一,所述动片一的顶面固定有弹簧三,所述弹簧三远离所述动片一的一端通过所述控制槽一与所述限位板固定连接,所述固定板上固定有电源,所述电源的一端与所述电磁铁一电连接,所述电磁铁一与所述动片一电连接,所述定片一与所述电源电连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,移动板向上移动的过程中,移动板推动动片一向上移动,动片一与定片一电接触,使得电源、电磁铁一、动片一及定片一形成一个通路,电磁铁一通电,磁块一在电磁铁一的磁力作用下向下移动,从而使定位块一脱离同步通槽,卡块插设在同步通槽内,往复丝杠能够带动移动块朝向远离冷却室的方向移动。

[0022] 优选的,所述挡板一靠近所述冷却室的侧面开设有控制槽二,所述控制槽二的侧面嵌设有定片二,所述挡板一通过所述控制槽二沿所述冷却室的宽度方向滑移安装有动片二,所述动片二的顶面固定有弹簧四,所述弹簧四远离所述动片二的一端通过所述控制槽二与所述挡板一固定连接,所述电源的一端与所述电磁铁二电连接,所述电磁铁二与所述动片二电连接,所述定片二与所述电源电连接,所述动片二的顶面开设有斜面五。

[0023] 通过采用上述技术方案,移动板下降过程中,移动板推动动片二朝向远离机架的方向移动,动片二与定片二电接触,从而使电源、电磁铁二、动片二及定片二形成一个通路,电磁铁二通电,磁块二在电磁铁二的磁力作用下向下移动,从而使定位块二脱离同步通槽,卡块插设在同步通槽内,从而使往复丝杠能够带动移动块朝向靠近冷却室的方向移动。

[0024] 优选的,所述移动杆的两侧均固定有限位块,所述限位块沿所述冷却室的宽度方向与所述移动板滑移连接,所述限位块远离所述冷却室的侧面固定有限位弹簧,所述限位弹簧远离所述限位块的一端与所述冷却室固定连接,所述移动杆的侧面嵌设有磁块三,所述挡板一靠近所述冷却室的侧面嵌设有用于与磁块三相吸合的磁块四。

[0025] 通过采用上述技术方案,移动板下降至磁块四的高度时,移动杆在磁块四的磁力作用下朝向远离冷却室的方向移动,从而使移动杆与样品盒分离,同时样品盒落在传送带上,由于样品盒的底面与移动杆具有一定的距离,移动杆与样品盒分离,能够减少移动杆挡住样品盒使样品盒不易在传送带上移动的概率,从而使传送带能够带动样品盒朝向远离挡

板二的方向移动。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.移动板移动至冷却室外侧,移动杆可伸入冷却室内,移动杆在驱动组件的作用下上升并与样品盒的盒沿相抵接,移动杆托动样品盒与移动座分离,移动板能够带动移动杆朝向远离冷却室的方向移动,从而取出样品盒,减少工作人员与样品盒发生直接接触的机会,同时使工作人员与冷却室保持一定的距离,减少工作人员被冷却室内具有一定热量保护气体伤害的概率,从而提高石墨烯的生产效率;

2.电磁铁二通电后,电磁铁二能够吸引磁块二向下移动,从而带动定位块二向下移动,使卡块能够重新插设在同步通槽内,移动块能够在往复丝杠的推动下朝向靠近冷却室的方向移动,以便于取出样品盒;电磁铁一通电后,电磁铁一能够吸引磁块一向下移动,从而带动定位块一向下移动,定位块一脱离同步通槽,使卡块能够重新插设在同步通槽内,从而使移动块能够带动样品盒在往复丝杠的推动下朝向远离冷却室的方向移动;

3.移动板下降至磁块四的高度时,移动杆在磁块四的磁力作用下朝向远离冷却室的方向移动,从而使移动杆与样品盒分离,同时样品盒落在传送带上,由于样品盒的底面与移动杆具有一定的距离,移动杆与样品盒分离,能够减少移动杆挡住样品盒使样品盒不易在传送带上移动的概率,从而使传送带能够带动样品盒朝向远离挡板二的方向移动。

## 附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中冷却室及移动机构的结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例中移动机构的结构示意图。

[0030] 图4是沿图3中A-A的剖视图。

[0031] 图5是图4中B处的放大示意图。

[0032] 图6是本申请实施例中转动圆盘和移动块的剖视图。

[0033] 图7是图4中C处的放大示意图。

[0034] 图8是本申请实施例中移动板的剖视图。

[0035] 图9是本申请实施例中限位板的剖视图。

[0036] 附图标记:1、冷却室;11、移动座;12、样品盒;2、移动机构;21、固定板;22、挡板一;23、挡板二;24、电源;25、传送带;3、往复丝杠;31、驱动电机;32、转动圆盘;33、移动块;34、卡槽;35、卡块;36、压簧;37、同步通槽;38、连接块;39、连接槽;4、定位块一;41、定位槽一;42、磁块一;43、弹簧一;44、斜面一;45、斜面二;46、推动槽一;47、电磁铁一;48、锥齿轮一;5、定位块二;51、定位槽二;52、磁块二;53、弹簧二;54、斜面三;55、斜面四;56、推动槽二;57、电磁铁二;58、锥齿轮二;6、螺纹杆;61、锥齿轮三;62、限位板;63、控制槽一;64、动片一;65、定片一;66、弹簧三;7、移动板;71、移动杆;72、滑槽;73、限位块;74、限位槽;75、限位弹簧;76、磁块三;77、磁块四;8、控制槽二;81、动片二;82、定片二;83、弹簧四;84、斜面五;85、同步块;9、底座;91、进样室;92、沉积室。

## 具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种可实现连续生长石墨烯装置。参照图1和图2,可实现连续生长石墨烯装置包括底座9,底座9的顶面依次设置有进样室91、用于生长石墨烯的沉积室92、用于对石墨烯进行降温冷却的冷却室1及沿底座9长度方向滑移设置的移动座11,移动座11上放置有用于生长石墨烯的样品盒12,移动座11从进样室91内滑移至沉积室92内并进行高温气相沉积,样品盒12生成石墨烯样品后,移动座11进入冷却室1内并对石墨烯样品进行降温冷却。

[0039] 参照图3和图4,冷却室1的侧面设置有用于从冷却室1内取出样品盒12的移动机构2,移动机构2包括固定于冷却室1侧面的固定板21及转动安装于固定板21顶面的往复丝杠3,往复丝杠3沿冷却室1的宽度方向设置。固定板21的顶面一体成型有挡板一22,挡板一22远离冷却室1的侧面固定有驱动电机31,驱动电机31的输出轴与往复丝杠3固定连接。

[0040] 参照图5和图6,往复丝杠3的外周面螺纹连接有转动圆盘32,转动圆盘32的外周面转动安装有移动块33,转动圆盘32的外周面开设有卡槽34,转动圆盘32通过卡槽34沿自身径向滑移安装有卡块35。卡块35远离移动块33的侧面固定有压簧36,压簧36远离卡块35的一端与卡槽34远离移动块33的侧面固定连接。移动块33的底面开设有用于插设卡块35的同步通槽37,移动块33通过同步通槽37沿竖向滑移安装有同步块85。同步块85的两侧分别固定有连接块38,同步通槽37的两侧分别开设有连接槽39,连接块38通过连接槽39沿竖向与移动块33滑移连接。卡块35在压簧36的弹力作用下插设在同步通槽37内时,移动块33能够在往复丝杠3的驱动下沿冷却室1的宽度方向滑移;卡块35脱离同步通槽37时,移动块33停止移动,转动圆盘32跟随往复丝杠3转动。

[0041] 参照图4,往复丝杠3靠近冷却室1的一端固定有锥齿轮一48,锥齿轮一48的大端朝向靠近冷却室1一侧设置,往复丝杠3远离冷却室1一端固定有锥齿轮二58,锥齿轮二58的大端朝向远离冷却室1一侧设置。移动块33的顶面转动安装有螺纹杆6,螺纹杆6的外周面固定有锥齿轮三61,锥齿轮一48的大端向上设置,锥齿轮三61可分别与锥齿轮一48及锥齿轮二58相互啮合。

[0042] 参照图4和图5,固定板21的顶面靠近冷却室1一侧开设有定位槽一41,固定板21通过定位槽一41沿竖向滑移安装有用于插设在同步通槽37内的定位块一4,定位块一4的底面固定有弹簧一43,弹簧一43的底端与定位槽一41的底面固定连接,定位块一4在弹簧一43的弹力作用下向上滑移。定位块一4的顶面开设有斜面一44,移动块33靠近冷却室1的侧面开设有用于与斜面一44相抵接的斜面二45。移动块33朝向靠近冷却室1的方向移动,移动块33通过斜面一44与斜面二45相抵接,从而推动定位块一4向下移动,且移动块33移动至定位槽一41上方时,定位块一4能够插设在同步通槽37内并推动同步块85向上移动,从而使卡块35脱离同步通槽37,移动块33停止移动。

[0043] 参照图4和图5,定位槽一41的相对内侧分别开设有推动槽一46,定位块一4的两侧分别固定有磁块一42,磁块一42通过推动槽一46沿竖向与固定板21滑移连接。推动槽一46的底面嵌设有电磁铁一47,电磁铁一47通电后,电磁铁一47能够吸引磁块一42向下移动,从而带动定位块一4向下移动,定位块一4脱离同步通槽37,使卡块35能够重新插设在同步通槽37内,从而使移动块33能够在往复丝杠3的推动下朝向远离冷却室1的方向移动。

[0044] 参照图4和图7,固定板21的顶面远离冷却室1一侧开设有定位槽二51。固定板21通过定位槽二51沿竖向滑移安装有用于插设在同步通槽37内的定位块二5,定位块二5的底面



固定有弹簧二53,弹簧二53的底端与定位槽二51的底面固定连接,定位块二5在弹簧二53的弹力作用下向上滑移。定位块二5的顶面开设有斜面三54,移动块33靠近冷却室1的侧面开设有用于与斜面三54相抵接的斜面四55。移动块33朝向远离冷却室1的方向移动,移动块33通过斜面三54与斜面四55相抵接,从而推动定位块二5向下移动,且移动块33移动至定位槽二51上方时,定位块二5能够插设在同步通槽37内并推动同步块85向上移动,从而使卡块35脱离同步通槽37,移动块33停止移动。

[0045] 参照图4和图7,定位槽二51的相对内侧分别开设有推动槽二56,定位块二5的两侧分别固定有磁块二52,磁块二52通过推动槽二56沿竖向与固定板21滑移连接。推动槽二56的底面嵌设有电磁铁二57,电磁铁二57通电后,电磁铁二57能够吸引磁块二52向下移动,从而带动定位块二5向下移动,使卡块35能够重新插设在同步通槽37内,移动块33能够在往复丝杠3的推动下朝向靠近冷却室1的方向移动。

[0046] 参照图4和图8,移动块33的顶面转动安装有螺纹杆6,螺纹杆6的外周面螺纹连接有移动板7,移动板7沿着冷却室1的长度方向设置。固定板21的顶面一体成型有挡板二23,移动板7的一侧与挡板二23相贴合,从而保证移动板7能够在螺纹杆6的驱动下沿竖向移动。移动板7靠近冷却室1的侧面开设有两个滑槽72,移动板7通过滑槽72沿冷却室1的宽度方向滑移安装有移动杆71,移动杆71远离冷却室1的侧面固定有磁块三76。移动杆71的两侧均固定有限位块73,滑槽72的相对内侧分别开设有限位槽74,限位块73通过限位槽74沿冷却室1的宽度方向与移动板7滑移连接。限位块73远离冷却室1的侧面固定有限位弹簧75,限位弹簧75远离限位块73的一端与限位槽74远离冷却室1的侧面固定连接,移动杆71在限位弹簧75的弹力作用下朝向靠近冷却室1的方向滑移,从而使移动杆71与样品盒12的盒沿相接触。

[0047] 参照图3和图4,固定板21远离挡板二23一侧安装有用于传送样品盒12的传送带25,传送带25沿冷却室1的长度方向设置。挡板一22靠近冷却室1的侧面嵌设有用于与磁块三76相吸合的磁块四77。移动板7下降至磁块四77的高度时,移动杆71在磁块四77的磁力作用下朝向远离冷却室1的方向移动,同时样品盒12落在传送带25上,传送带25带动样品盒12朝向远离挡板二23的方向移动,移动杆71与样品盒12分离,移动板7继续向下移动。

[0048] 参照图4和图9,螺纹杆6的顶面转动安装有限位板62,限位板62的底面开设有控制槽一63,控制槽一63的侧面嵌设有定片一65,限位板62通过控制槽一63沿竖向滑移安装有动片一64,动片一64的顶面固定有弹簧三66,弹簧三66远离动片一64的一端通过控制槽一63与限位板62固定连接。固定板21上固定有电源24,电源24的一端与电磁铁一47电连接,电磁铁一47与动片一64电连接,定片一65与电源24电连接。当动片一64与定片一65电接触时,电源24、电磁铁一47、动片一64及定片一65能够形成一个通路,电磁铁一47通电,磁块一42在电磁铁一47的磁力作用下向下移动,从而使定位块一4脱离同步通槽37,卡块35能够插设在同步通槽37内,往复丝杠3带动移动块33朝向远离冷却室1的方向移动。

[0049] 参照图4和图7,挡板一22靠近冷却室1的侧面开设有控制槽二8,控制槽二8的侧面嵌设有定片二82,挡板一22通过控制槽二8沿冷却室1的宽度方向滑移安装有动片二81,动片二81的顶面固定有弹簧四83,弹簧四83远离动片二81的一端通过控制槽二8与挡板二23固定连接。电源24的一端与电磁铁二57电连接,电磁铁二57与动片二81电连接,定片二82与电源24电连接。动片二81的顶面开设有斜面五84,移动板7下降时推动动片二81朝向远离冷却室1的方向移动,从而使动片二81与定片二82电接触,电源24、电磁铁二57、动片二81及定

片二82形成一个通路,电磁铁二57通电,磁块二52在电磁铁二57的磁力作用下向下移动,从而使定位块二5脱离同步通槽37,卡块35能够插设在同步通槽37内,往复丝杠3带动移动块33朝向靠近冷却室1的方向移动。

[0050] 本申请实施例一种可实现连续生长石墨烯装置的实施原理为:驱动电机31驱动往复丝杠3转动,往复丝杠3带动移动块33朝向靠近移动架的方向移动,定位块一4插设在同步通槽37内,卡块35脱离同步通槽37,锥齿轮一48与锥齿轮三61相互啮合,移动板7向上移动,移动杆71带动样品盒12向上移动,样品盒12与移动座11分离;移动板7继续上升,移动板7推动动片一64与定片一65电接触,电磁铁一47通电,定位块一4脱离同步通槽37,卡块35插入同步通槽37内。

[0051] 往复丝杠3带动移动块33朝向远离冷却室1的方向移动,定位块二5插设在同步通槽37内,卡块35脱离同步通槽37,锥齿轮三61与锥齿轮二58相互啮合,移动板7向下移动,移动杆71带动样品盒12向下移动,样品盒12落在传送带25上,磁块三76与磁块四77相吸合,移动杆71朝向远离冷却室1的方向移动,移动杆71与样品盒12分离,样品盒12在传送带25的作用下朝向远离固定板21的方向移动;移动板7继续下降,移动板7推动动片二81与定片二82电接触,电磁铁二57通电,定位块二5脱离同步通槽37,卡块35插入同步通槽37内,移动块33能够朝向靠近冷却室1的方向移动。

[0052] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

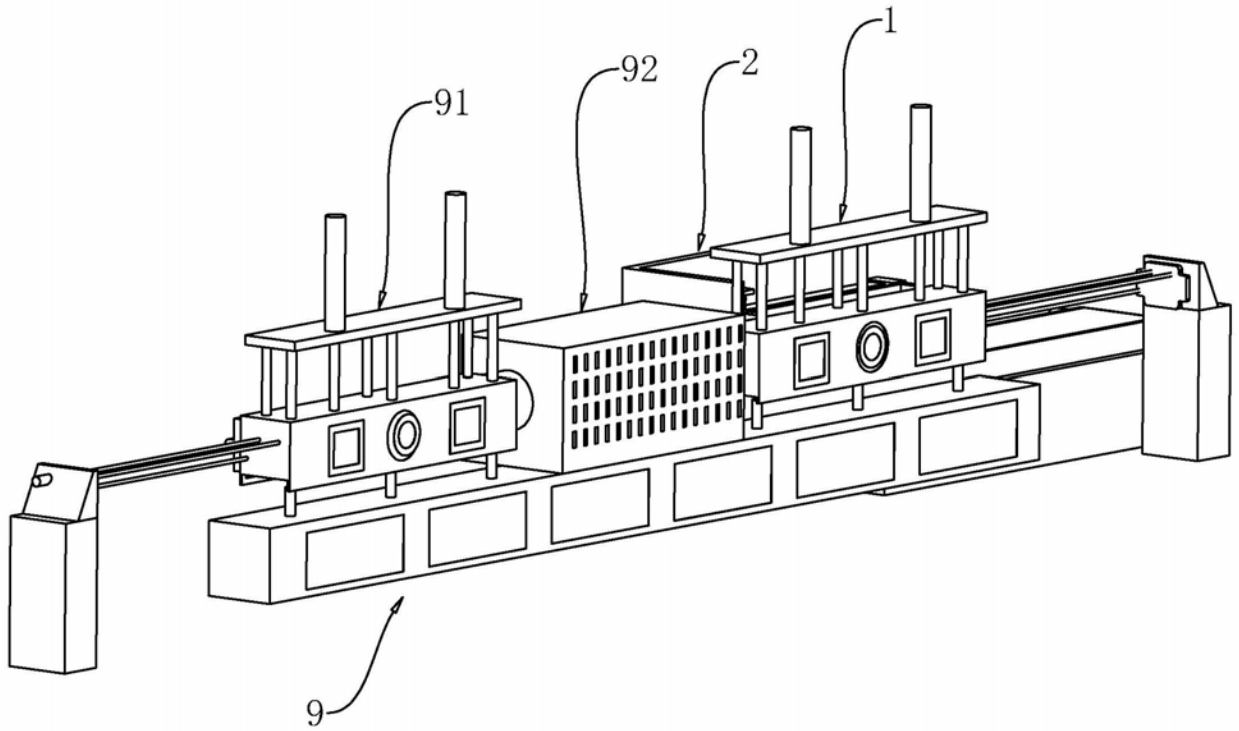


图1

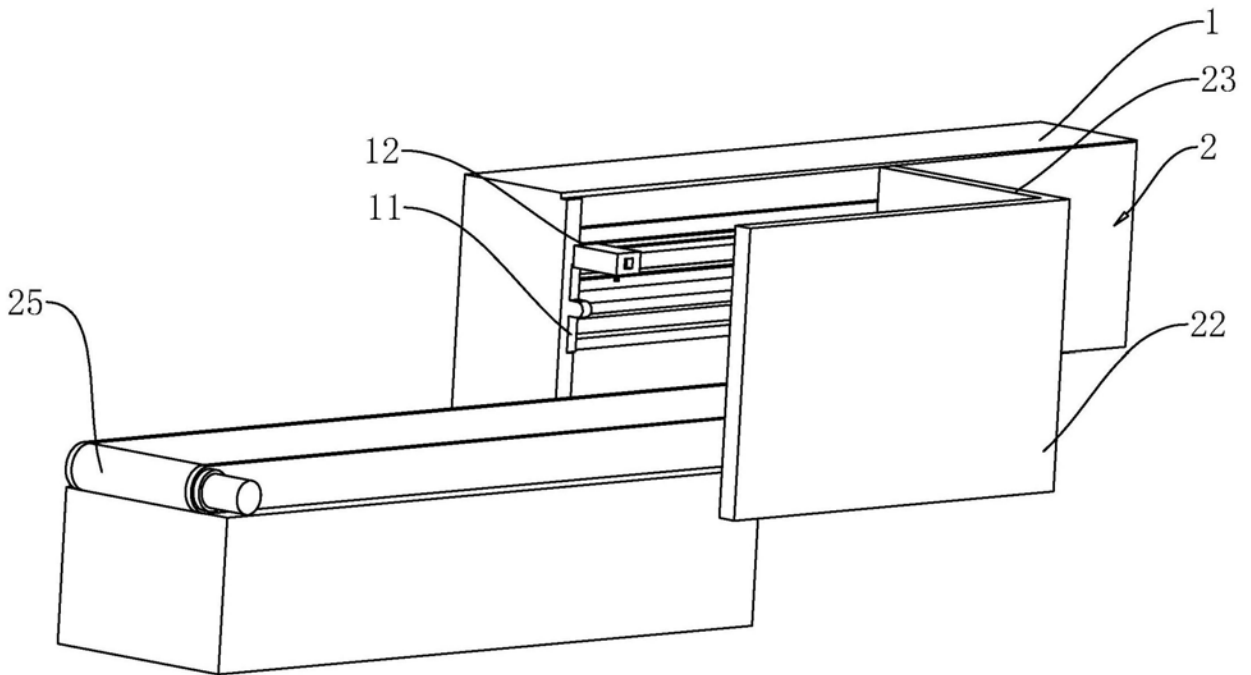


图2

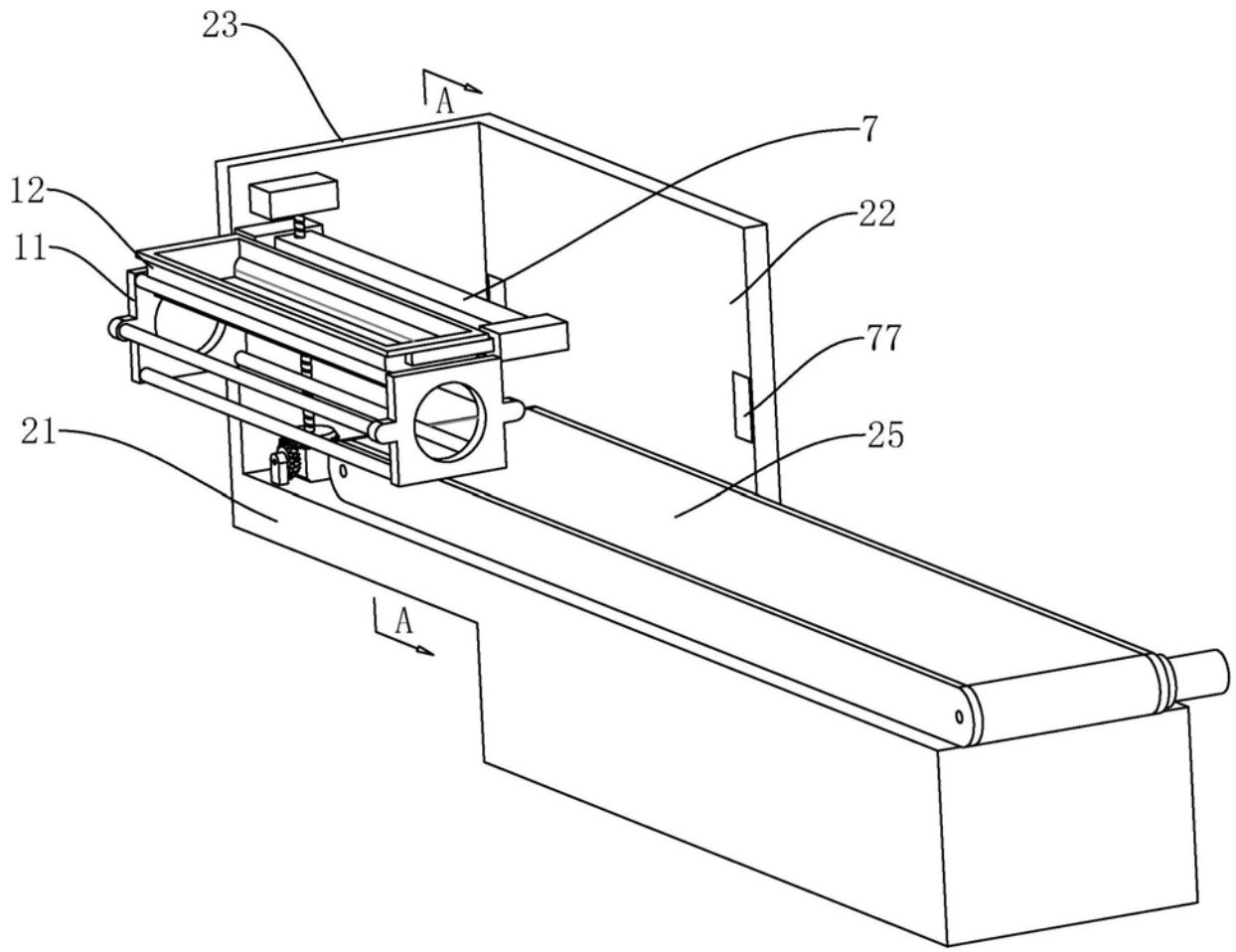


图3

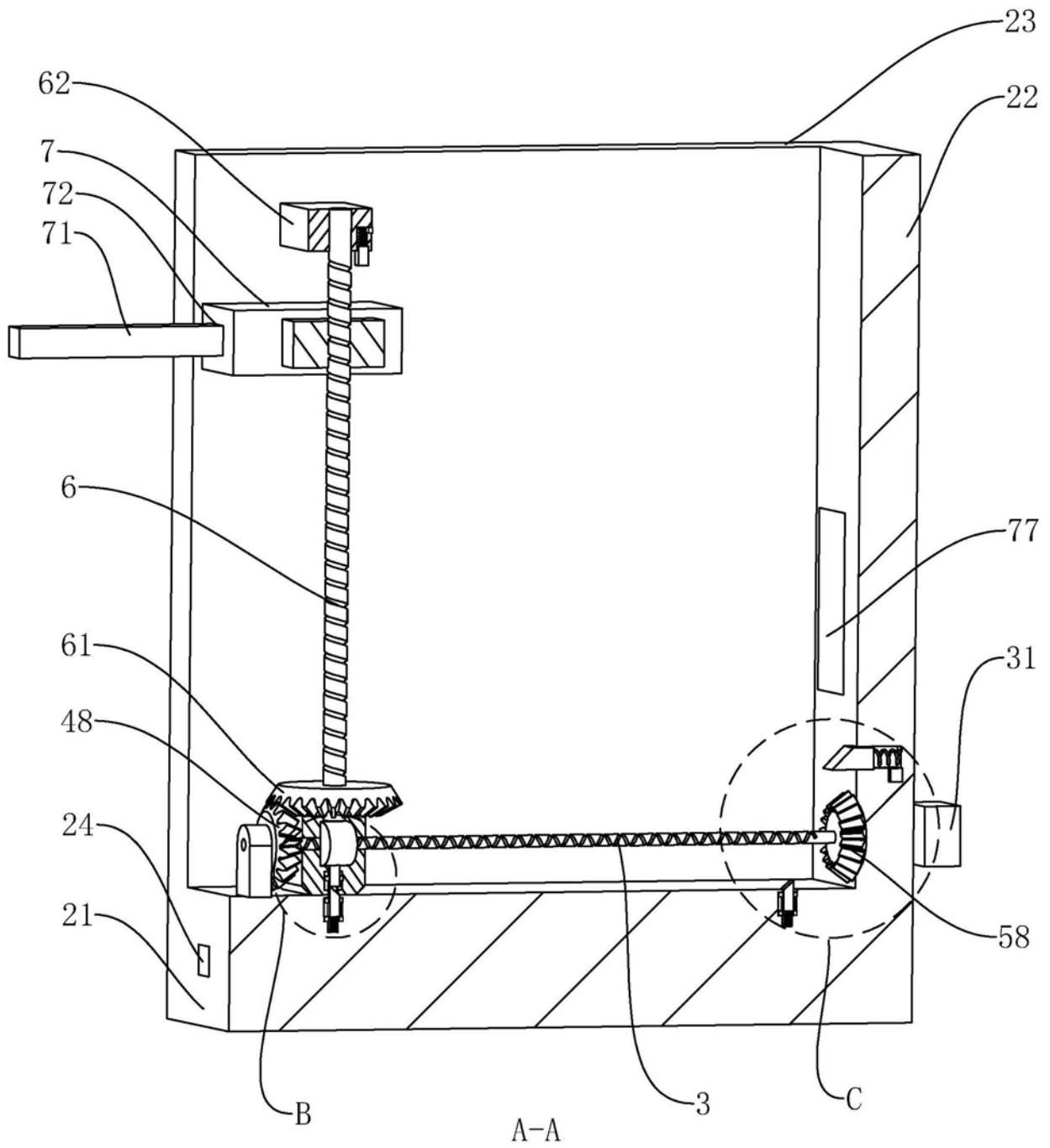


图4

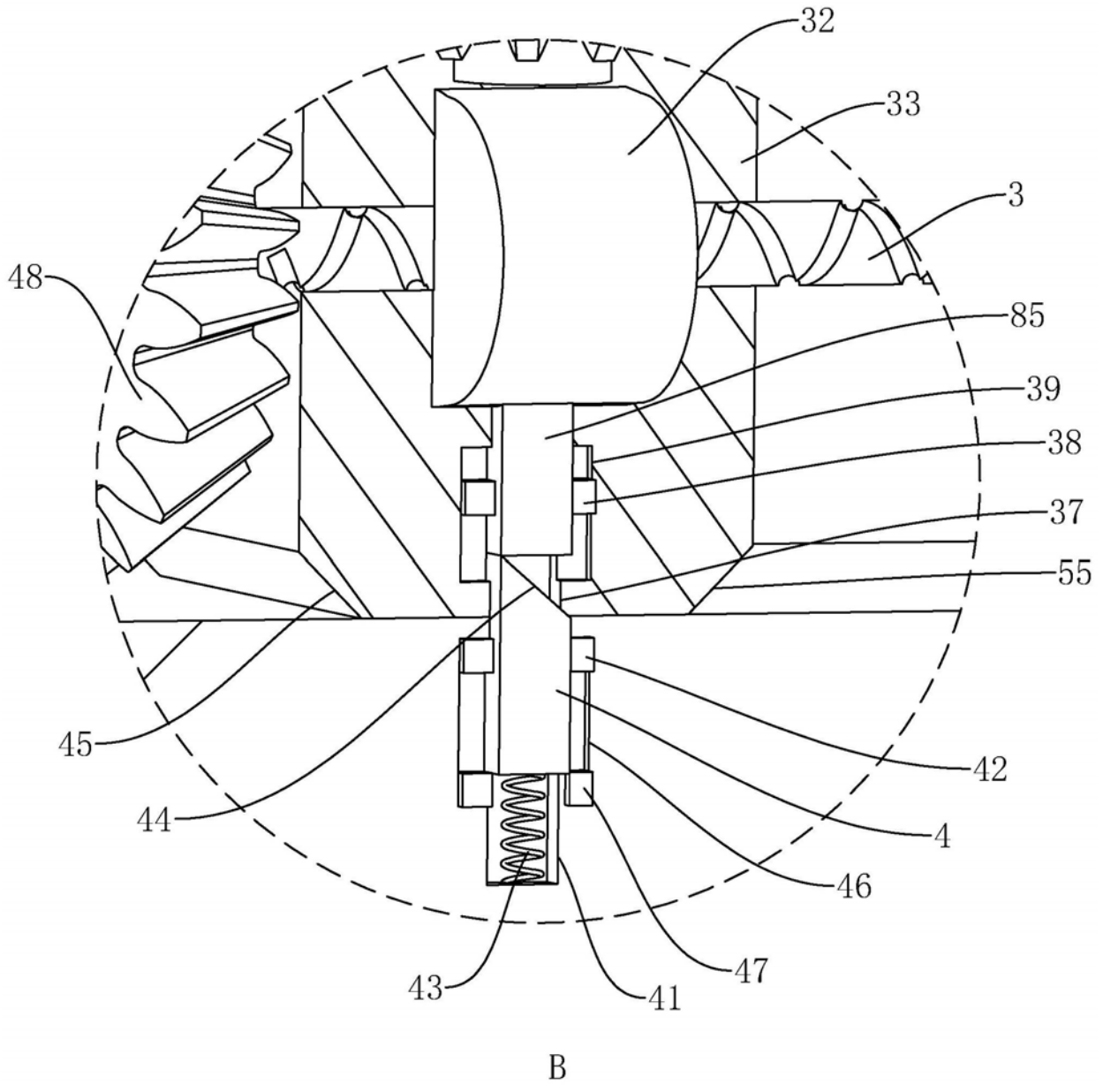


图5

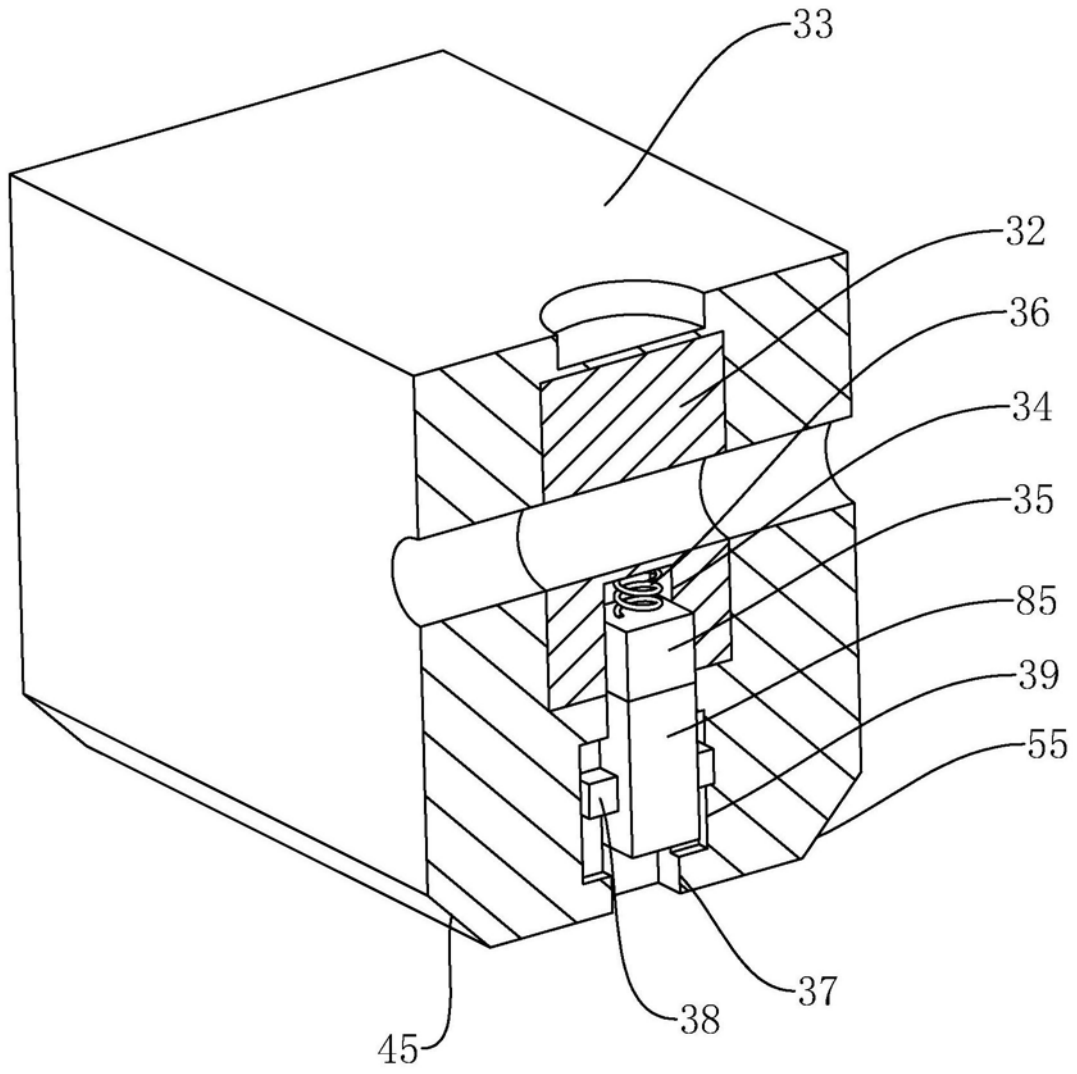


图6

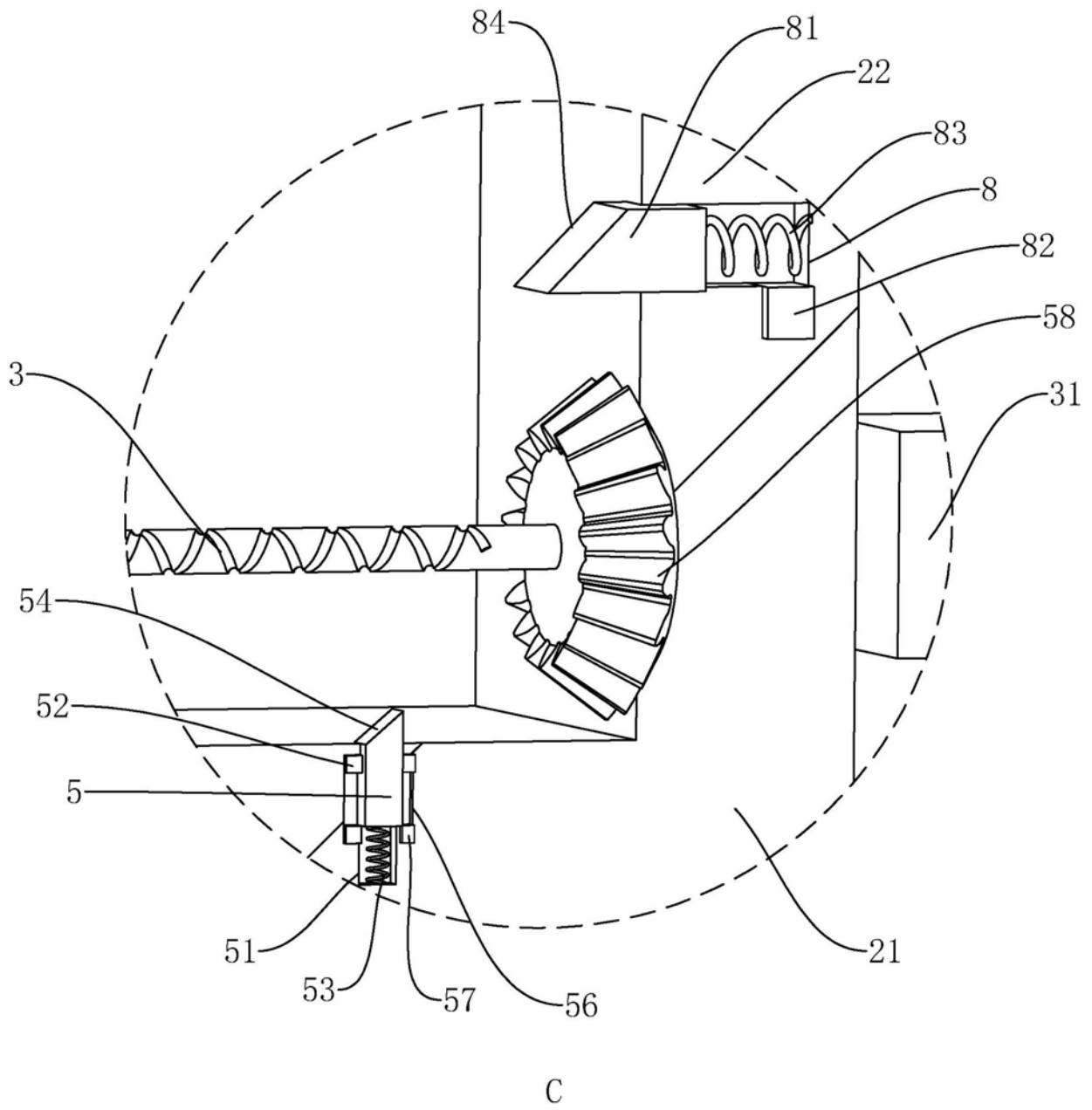


图7



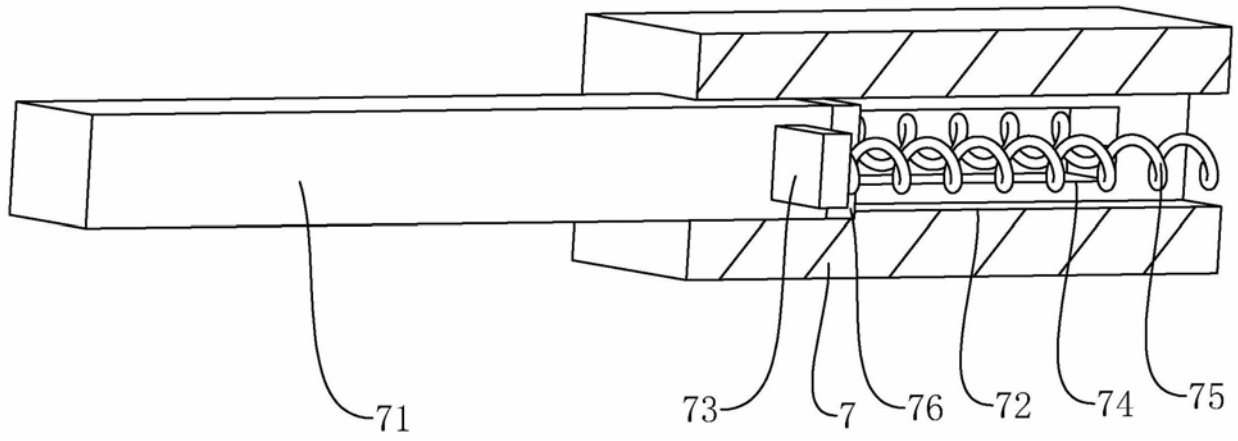


图8

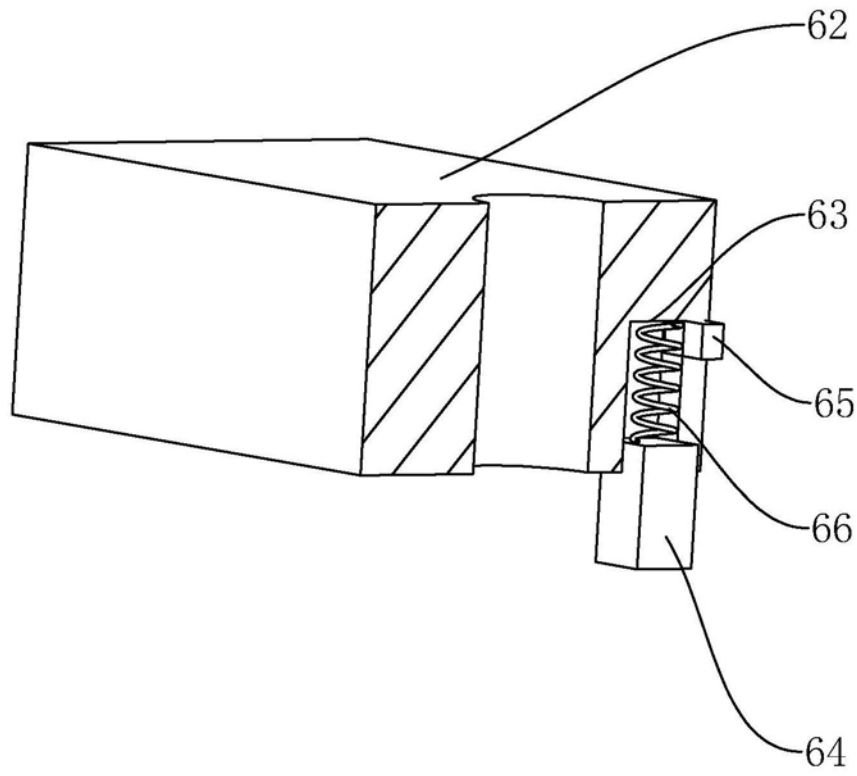


图9