



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113078087 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110320187.3

(22) 申请日 2021.03.25

(71) 申请人 中国电子科技集团公司第四十八研究所

地址 410111 湖南省长沙市天心区新开铺路1025号

(72) 发明人 陈国钦 胡凡 袁祖浩 巴塞

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008

代理人 徐好

(51) Int.Cl.

H01L 21/677(2006.01)

H01L 21/20(2006.01)

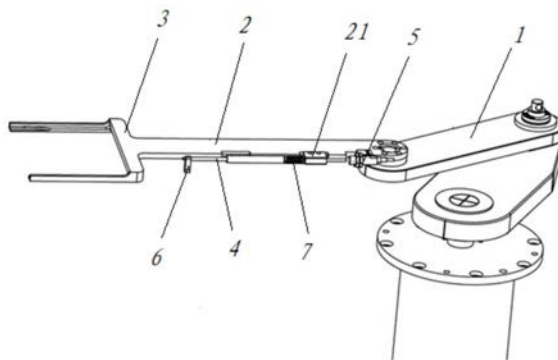
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种适用于外延炉的衬底传送装置

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于外延炉的衬底传送装置,包括依次相连的机械手、悬臂以及托盘,所述悬臂上设有沿悬臂长度方向布置的移动杆以及与移动杆配合的位置传感器,所述移动杆上设有定位块,所述悬臂与所述移动杆之间设有弹性复位件。本发明具有结构简单、有利于提高高温环境下的重复传送精度等优点。



1. 一种适用于外延炉的衬底传送装置,包括依次相连的机械手(1)、悬臂(2)以及托盘(3),其特征在于:所述悬臂(2)上设有沿悬臂(2)长度方向布置的移动杆(4)以及与移动杆(4)配合的位置传感器(5),所述移动杆(4)上设有定位块(6),所述悬臂(2)与所述移动杆(4)之间设有弹性复位件(7)。

2. 根据权利要求1所述的适用于外延炉的衬底传送装置,其特征在于:所述弹性复位件(7)为螺旋弹簧并套设于所述移动杆(4)上,所述悬臂(2)上设有限位部(21),所述弹性复位件(7)与所述限位部(21)抵接。

3. 根据权利要求1所述的适用于外延炉的衬底传送装置,其特征在于:所述移动杆(4)位于所述位置传感器(5)与所述托盘(3)之间,所述定位块(6)设于所述移动杆(4)靠近所述托盘(3)的一端。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的适用于外延炉的衬底传送装置,其特征在于:所述悬臂(2)和所述托盘(3)为一体式结构。

5. 根据权利要求4所述的适用于外延炉的衬底传送装置,其特征在于:所述悬臂(2)为钛合金悬臂或石英悬臂,所述托盘(3)为钛合金托盘或石英托盘。

## 一种适用于外延炉的衬底传送装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及外延生长设备,尤其涉及一种适用于外延炉的衬底传送装置。

### 背景技术

[0002] 在外延技术中,外延炉工艺腔通常为高温、高真空环境,为保证外延炉的生产效率与质量,通常需要在此环境下实现外延片在传送腔和工艺腔的多次来回传送。

[0003] 在外延生长中,尤其是碳化硅衬底的外延生长,要求高真空、高温和低杂质的环境,并且在上下料的过程中,工艺腔温度高达900℃以上。由于工艺腔与传送腔距离较远,需要较大的传送距离,故一般需要较长的悬臂来加长机械手的行程,现有技术中,一般是将托盘与悬臂采用螺钉连接,这种结构增大了传送末端的下垂量,严重影响了衬底传送精度。此外,碳化硅外延炉的维护周期较短,维护较为频繁,每次维护后由于结构原因,无法保证放置衬底的基底位置一致,因此难以保证机械手的重复传送精度。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、有利于提高重复传送精度的适用于外延炉的衬底传送装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种适用于外延炉的衬底传送装置,包括依次相连的机械手、悬臂以及托盘,所述悬臂上设有沿悬臂长度方向布置的移动杆以及与移动杆配合的位置传感器,所述移动杆上设有定位块,所述悬臂与所述移动杆之间设有弹性复位件。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:所述弹性复位件为螺旋弹簧并套设于所述移动杆上,所述悬臂上设有限位部,所述弹性复位件与所述第一限位部抵接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:所述移动杆位于所述位置传感器与所述托盘之间,所述定位块设于所述移动杆靠近所述托盘的一端。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:所述悬臂和所述托盘为一体式结构。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进:所述悬臂为钛合金悬臂或石英悬臂,所述托盘为钛合金托盘或石英托盘。

[0011] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明公开的适用于外延炉的衬底传送装置,在悬臂上设置有移动杆以及与移动杆配合的位置传感器,移动杆上设置有定位块,悬臂与移动杆之间设置弹性复位件,衬底搬运过程中,定位块与工艺腔指定位置发生接触,带动移动杆向位置传感器运动,触发位置传感器后停止运动,表明此时衬底运送到位,移动杆在移动过程中,压缩弹性复位件,在定位块脱离接触后,弹性复位件带动移动杆复位,有利于提高机械手的重复传送精度。

### 附图说明

[0012] 图1是本发明适用于外延炉的衬底传送装置的结构示意图。

[0013] 图中各标号表示:1、机械手;2、悬臂;21、限位部;3、托盘;4、移动杆;5、位置传感器;6、定位块;7、弹性复位件。

### 具体实施方式

[0014] 以下结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0015] 图1示出了本发明适用于外延炉的衬底传送装置的一种实施例,本实施例的适用于外延炉的衬底传送装置,包括依次相连的机械手1、悬臂2以及托盘3,悬臂2上设有沿悬臂2长度方向布置的移动杆4以及与移动杆4配合的位置传感器5,移动杆4上设有定位块6,悬臂2与移动杆4之间设有弹性复位件7。

[0016] 该衬底搬运过程中,定位块6与工艺腔指定位置发生接触,带动移动杆4向位置传感器5运动,触发位置传感器5后停止运动,表明此时衬底运送到位,移动杆4在移动过程中,压缩弹性复位件7,在定位块6脱离接触后,弹性复位件7带动移动杆4复位,有利于提高机械手1的重复传送精度。与直接采用位置传感器5的方案相比,本发明在位置传感器5的基础上,增设了移动杆4、定位块6及弹性复位件7,更有利于保证高温环境下的定位精度。

[0017] 进一步地,本实施例中,弹性复位件7为螺旋弹簧并套设于移动杆4上,悬臂2上设有限位部21,弹性复位件7与限位部21抵接。移动杆4移动时,弹性复位件7随移动杆4移动,限位部21为弹性复位件7提供限位,从而压缩弹性复位件7,使弹性复位件7发生弹性形变,在定位块6脱离接触后,弹性复位件7带动移动杆4复位,结构简单、可靠。

[0018] 进一步地,本实施例中,移动杆4位于位置传感器5与托盘3之间,定位块6设于移动杆4靠近托盘3的一端,整体结构紧凑,布局合理。

[0019] 作为优选的实施例,悬臂2和托盘3为一体式结构,能够最大程度地减少机械手1末端的下垂量,有助于进一步提高衬底的传送精度。

[0020] 作为优选的实施例,悬臂2为钛合金悬臂或石英悬臂,托盘3为钛合金托盘或石英托盘。采用石英材质或者钛合金材质,能耐受900℃以上高温,提高了装置传送衬底的耐受温度,可用于碳化硅等衬底的外延生长。

[0021] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

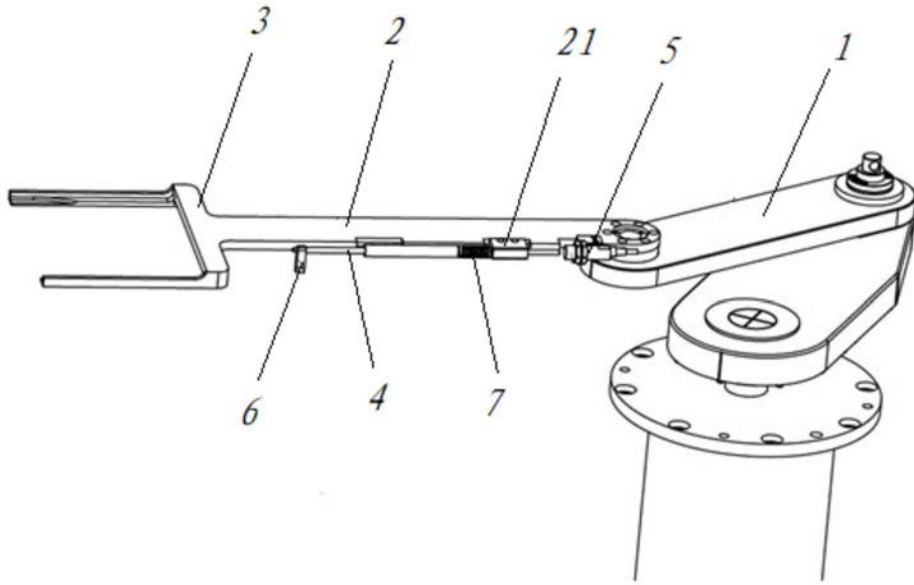


图1