



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210085620 U

(45)授权公告日 2020.02.18

(21)申请号 201920361749.7

(22)申请日 2019.03.21

(73)专利权人 浙江晶盛机电股份有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞区通江西
路218号

(72)发明人 曹建伟 傅林坚 胡建荣 高宇
倪军夫 叶钢飞 春伟博 谭庆
梁成锋

(74)专利代理机构 杭州中成专利事务所有限公
司 33212

代理人 周世骏

(51)Int.Cl.

C30B 15/30(2006.01)

C30B 29/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

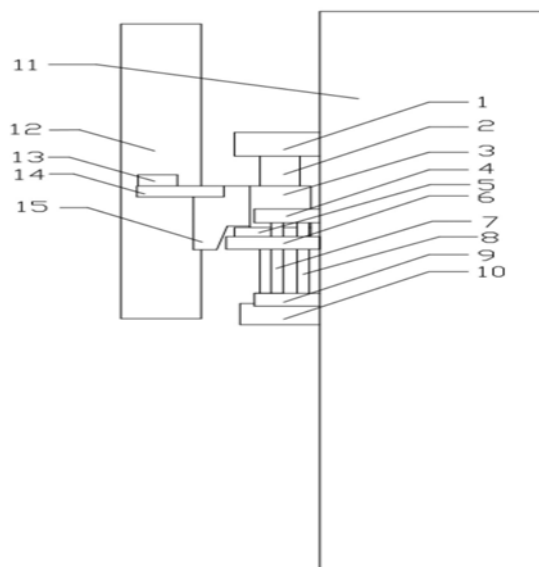
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

全自动炉室升降旋转系统

(57)摘要

本实用新型是关于单晶硅制备设备领域,特别涉及一种全自动炉室升降旋转系统。包括立柱本体。立柱本体侧壁上自上至下沿线性依次设有上支撑座、升降机支座与下支撑座;升降机支座内设有通过伺服电机驱动的升降机组件;提升机构包括丝杆,丝杆下端与升降机组件相连;丝杆中部通过螺母连接有提升板,丝杆顶端设有丝杆顶座,丝杆顶座固设于立柱本体上;托架组件包括托架、调节支架和提升块;提升块一端和炉体连接,另一端通过调节支架与托架相连,托架固设于提升轴承座侧部。本实用新型使设备运行更加平稳,在旋转和升降精度上达到半导体设备的要求。



1. 一种全自动炉室升降旋转系统,其特征在于,包括立柱本体、旋转机构、提升机构与托架组件;

所述立柱本体侧壁上自上至下沿线性依次设有上支撑座、升降机支座与下支撑座;所述升降机支座内设有通过伺服电机与行星减速机驱动的升降机组件;

所述提升机构包括丝杆,丝杆下端与升降机组件相连;丝杆中部通过螺母连接有提升板,丝杆顶端设有丝杆顶座,丝杆顶座固设于立柱本体上;第二导向轴下端固设于升降机支座内;

所述旋转机构固设于提升板上端面上,提升轴承座与旋转机构相连,第一导向轴下端通过自润滑轴承设于提升轴承座内,上端与上支撑座相连;第一导向轴上端设于上支撑座内;

所述第一导向轴与第二导向轴均穿过提升板,并分别通过自润滑轴承与直线轴承进行固定于定位;

所述托架组件包括托架、调节支架和提升块;提升块一端和炉体连接,另一端通过调节支架与托架相连,托架固设于提升轴承座侧部。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述托架上设有腰型孔,调节支架架在托架的水平调整板上通过螺钉调节水平,通过腰形孔调节前后位置,并用螺钉紧固。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述直线轴承和提升板通过螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述自润滑轴承在轴承座与提升板内通过封板和台阶面定位。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述提升板上端面设有限位块,用于限制提升轴承座的旋转角度。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第二导向轴旁侧的立柱本体上设有上下限位固定板,上下限位固定板上设有限位开关。

全自动炉室升降旋转系统

技术领域

[0001] 本实用新型是关于单晶硅制备设备领域,特别涉及一种全自动炉室升降旋转系统。

背景技术

[0002] 单晶硅是电子信息材料和光伏行业中的最基础性材料,而直拉法单晶炉是生产硅单晶的关键技术装备。单晶炉是一种在惰性气体环境中,用石墨加热器将原料硅熔化,用直拉法生长无错位单晶的设备。在装料,取晶棒,清理等环节,根据不同的需求,需要将副炉室,隔离阀,炉盖或主炉室提升至一定高度并旋开,以便完成不同的任务要求。

[0003] 目前,在实现炉室升降旋转的方案中,使用的是靠液压油缸升降,电机和链轮控制旋转。虽然实现了一定程度的自动化,但是为了实现该方法,使用液压系统存在漏油会污染环境,半导体设备对环境要求严格,且漏油在高温下易燃烧,存在安全隐患。现有设备没有主室旋转功能,而链轮传动的旋转系统则存在启动慢,旋转精度等问题。鉴于上述问题,因此选择更加适当的驱动方式和传动方式,并设计更为简便的结构是本领域技术人员目前需要解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种全自动炉体升降旋转机构。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种全自动炉体升降旋转机构,包括立柱本体、旋转机构、提升机构与托架组件。

[0007] 立柱本体侧壁上自上至下沿线性依次设有上支撑座、升降机支座与下支撑座;升降机支座内设有通过伺服电机驱动的升降机组件;

[0008] 提升机构包括丝杆,丝杆下端与升降机组件相连;丝杆中部通过螺母连接有提升板,丝杆顶端设有丝杆顶座,丝杆顶座固设于立柱本体上;第二导向轴下端固设于升降机支座内;

[0009] 旋转机构固设于提升板上端面上,提升轴承座与旋转机构相连,第一导向轴下端通过自润滑轴承设于提升轴承座内,上端与上支撑座相连;第一导向轴上端设于上支撑座内;

[0010] 第一导向轴与第二导向轴均穿过提升板,并分别通过自润滑轴承与直线轴承进行固定于定位;

[0011] 托架组件包括托架、调节支架和提升块;提升块一端和炉体连接,另一端通过调节支架与托架相连,托架固设于提升轴承座侧部。

[0012] 作为一种改进,托架上设有腰型孔,调节支架架在托架的水平调整板上通过螺钉调节水平,通过腰形孔调节前后位置,并用螺钉紧固。

[0013] 作为一种改进,直线轴承和提升板通过螺纹连接。

- [0014] 作为一种改进,自润滑轴承在轴承座与提升板内通过封板和台阶面定位。
- [0015] 作为一种改进,提升板上端面设有限位块,用于限制提升轴承座的旋转角度。
- [0016] 作为一种改进,第二导向轴旁侧的立柱本体上设有上下限位固定板,上下限位固定板上设有限位开关。
- [0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:
- [0018] 旋转机构和升降组件配合使设备运行更加平稳,在旋转和升降精度上达到半导体设备的要求。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型的结构示意图。
- [0020] 图中的附图标记为:1-上支撑座、2-第一导向轴、3-提升轴承座、4-丝杆顶座、5-旋转机构、6-提升板、7-丝杆、8-第二导向轴、9-升降机支座、10-下支撑座、11-立柱本体、12-炉体、13-提升块、14-调节支架、15-托架。

具体实施方式

- [0021] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:
- [0022] 请参考附图,附图为本实用新型实施例提供的全自动炉提升旋转系统的结构示意图。
- [0023] 一种全自动炉体升降旋转机构,包括立柱本体11、旋转机构5、提升机构与托架组件。
- [0024] 立柱本体11侧壁上自上至下沿线性依次设有上支撑座1、升降机支座9与下支撑座10。升降机支座9内设有通过伺服电机驱动的升降机组件。
- [0025] 提升机构包括丝杆7,丝杆7下端与升降机组件相连。丝杆7中部通过螺母连接有提升板6,丝杆7顶端设有丝杆顶座4,丝杆顶座4固设于立柱本体11上。第二导向轴8下端固设于升降机支座9内。第二导向轴8旁侧的立柱本体11上设有上下限位固定板,上下限位固定板上设有限位开关。
- [0026] 旋转机构5固设于提升板6上端面上,提升轴承座3与旋转机构5相连,第一导向轴2下端通过自润滑轴承设于提升轴承座3内,上端与上支撑座1相连。第一导向轴2上端设于上支撑座1内。提升板6上设有限位块,用于限制提升轴承座3的旋转角度。旋转机构5通过旋转电机、蜗轮蜗杆减速机、减速器输出轴、扭力限制器等来驱动主动齿轮旋转,通过使用齿轮副的传动方式,从动齿轮和提升板6之间通过轴承连接,并和轴承座3通过螺纹连接,使轴承座3实现旋转的功能,从而带动和轴承座3连接的托架组件旋转。齿轮传动相较之前的链轮传动,传动效率更高,解决了链轮传动导致的启动时间过长,旋转精度不高等问题。
- [0027] 第一导向轴2与第二导向轴8均穿过提升板6,并分别通过自润滑轴承与直线轴承进行固定于定位。直线轴承和提升板6通过螺纹连接。将直线轴承和提升板6用螺纹连接,导向轴2和直线轴承配合,导向轴2受到提升板6对其产生的轴向作用力,起到支撑的作用,并实现导向的功能,提高提升板6升降的位置精度。
- [0028] 托架组件包括托架15、调节支架14和提升块13。提升块13一端和炉体12连接,另一

端通过调节支架14与托架15相连,托架15固设于提升轴承座3侧部。托架15上设有腰型孔,调节支架14架在托架15上通过螺钉调节水平,通过腰形孔调节前后位置,并用螺钉紧固。自润滑轴承在提升轴承座3和提升板6上通过封板和台阶面定位。

[0029] 本说明书中各个实施例按照功能不同来分类。最后,需要注意的是,以上列举的仅是本实用新型的具体实施例。显然,本实用新型不限于以上实施例,还可以有很多变形。本领域的普通技术人员能从本实用新型公开的内容中直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本实用新型的保护范围。

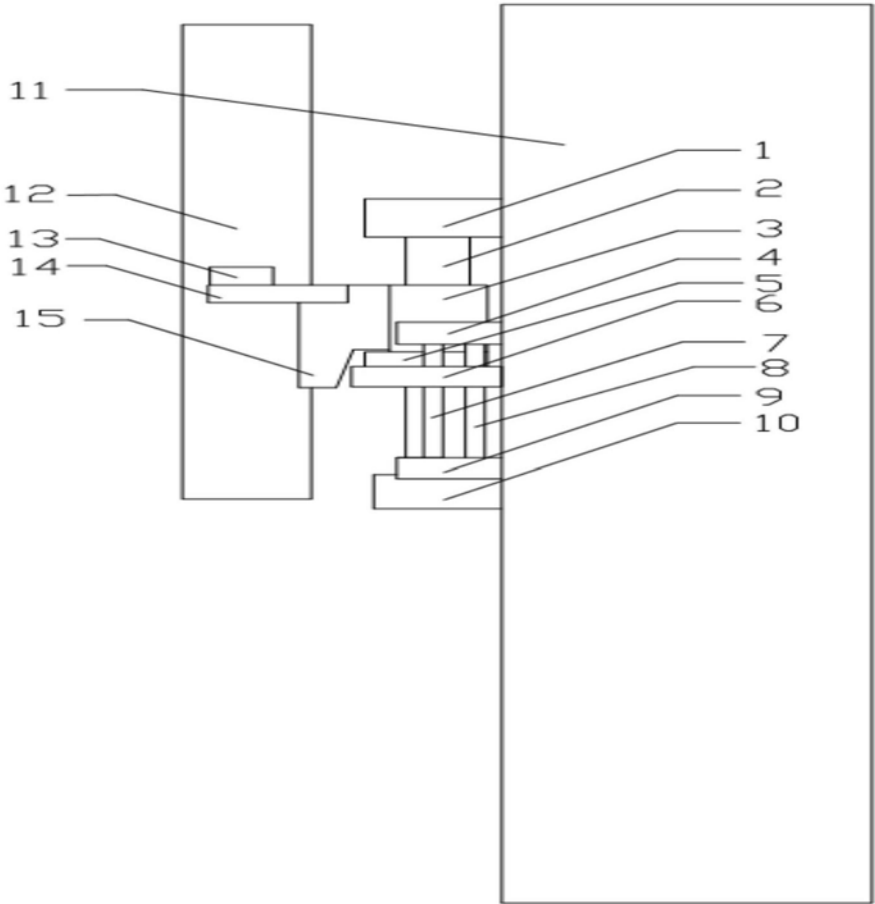


图1