



(21)申请号 201820346812.5

(22)申请日 2018.03.14

(73)专利权人 福能科技江苏有限公司

地址 223600 江苏省宿迁市沭阳县瑞声大
道东侧、慈溪路南侧

(72)发明人 王海

(74)专利代理机构 宿迁市永泰睿博知识产权代
理事务所(普通合伙) 32264

代理人 陈臣

(51)Int.Cl.

B66C 1/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

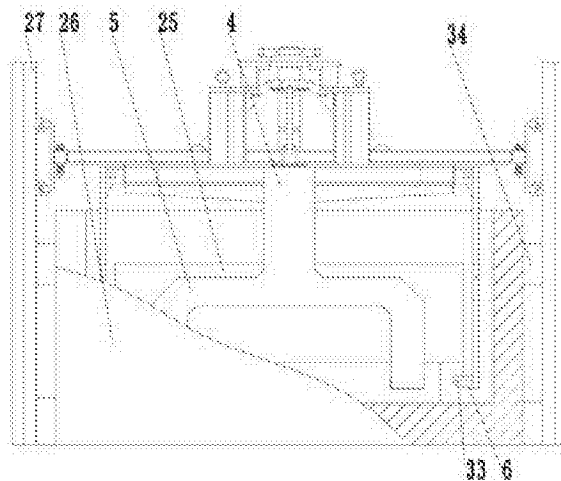
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有导向功能的坨坨吊装机械手

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有导向功能的坨坨吊装机械手,矩形管环形阵列向外延伸设置在正方形板下平面,所述矩形管内分别设置有滑动矩形管,滑动矩形管外端设置有指向下方的条形板,条形板底端设置有开口向下的U型板,所述U型板底部两端设置有梯形支撑板,所述正方形板上设置有向上延伸的螺杆,所述螺杆上螺旋套装有螺母座,螺母座上环形阵列铰接设置有与滑动矩形管铰接固定的斜拉杆。通过上述方式,本实用新型所述的具有导向功能的坨坨吊装机械手,两端V型导向轮贴合于两个导向方管边角,定位准确、快速,螺母座旋转向上移动,使U型板向中心移动,当梯形支撑板位于坨坨底平面时对其定位,天车连接吊装架上的吊装螺栓实现起降,提高工作效率。



1. 一种具有导向功能的坩埚吊装机械手,其特征在于,包括:正方形板和四个矩形管,所述四个矩形管环形阵列向外延伸设置在正方形板下平面,所述矩形管内分别设置有滑动矩形管,所述滑动矩形管外端设置有指向下方的条形板,所述条形板底端设置有开口向下的U型板,所述U型板底部两端设置有梯形支撑板,所述正方形板上设置有向上延伸的螺杆,所述螺杆上螺旋套装有螺母座,所述螺母座上环形阵列铰接设置有与滑动矩形管铰接固定的斜拉杆,所述螺杆上端套装设置有八边形板,相邻两个矩形管远离正方形板一端设置有斜向矩形管连接,所述斜向矩形管上设置有指向上方的支撑管,所述支撑管上端分别设置有M型板与八边形板连接,所述正方形板上设置有两根位于螺杆前后两侧且平行的横向管,所述横向管两端分别设置有纵向管相连接,所述纵向管中部外侧分别设置有竖直杆,所述竖直杆上下两端外侧分别设置有V型导向轮。

2. 根据权利要求1所述的具有导向功能的坩埚吊装机械手,其特征在于,所述螺杆顶部套装设置有位于八边形板上方的圆盘,所述圆盘外圆环形阵列设置有四个圆杆,所述圆盘内孔设置有平键与螺杆相连接。

3. 根据权利要求1所述的具有导向功能的坩埚吊装机械手,其特征在于,所述矩形管上平面设置有与斜拉杆移动轨迹对应的长方形孔。

4. 根据权利要求1所述的具有导向功能的坩埚吊装机械手,其特征在于,所述支撑管顶部设置有封板,所述封板中心设置有螺纹孔,所述螺纹孔内螺旋设置有吊装螺栓。

5. 根据权利要求1所述的具有导向功能的坩埚吊装机械手,其特征在于,所述纵向管两端分别贯穿设置有导向杆,所述导向杆底端设置有圆锥体,所述导向杆外侧设置有位于纵向管和圆锥体之间的弹簧,所述导向杆顶端设置有上螺纹杆,所述上螺纹杆上设置有限位螺母。

6. 根据权利要求1所述的具有导向功能的坩埚吊装机械手,其特征在于,所述梯形支撑板上平面设置有橡胶垫。

7. 根据权利要求1所述的具有导向功能的坩埚吊装机械手,其特征在于,所述条形板和U型板为一体化结构。

一种具有导向功能的坩埚吊装机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏原材料生产制造技术领域,特别是涉及一种具有导向功能的坩埚吊装机械手。

背景技术

[0002] 随着科学技术发展不断推动半导体自动化和计算机等技术的发展,硅片微电子技术被越来越广泛地应用于航空、航天、工业、农业和国防领域中,产生巨大的经济效益和社会效益。

[0003] 在硅锭生产时,需要把加工硅锭的原料及相关的配料一起放在硅锭坩埚内,再把硅锭坩埚放出多晶炉内进行加热、融化、冷却等工艺完成硅锭的铸造,铸造完成后再把硅锭坩埚从多晶炉内取出,在放入及取出硅锭坩埚时,用到吊装架进行对硅锭坩埚吊装,由于生产的硅锭尺寸大小不一,硅锭坩埚的外形尺寸也不同,就需要与硅锭坩埚对应大小的吊装架来吊装,通用性差,不仅增加了生产制造的成本,同时多种大小规格的硅锭坩埚吊架占用很大的空间,也需要相关人员进行管理;普通的吊装架与硅锭坩埚是通过螺栓连接,需要用相当长时间对吊装架与硅锭坩埚进行定位,再用螺母紧固螺栓,定位精度差,降低了工作效率,需要进行改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种具有导向功能的坩埚吊装机械手,操作简单,通用性强,增强定位精度和提高工作效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种具有导向功能的坩埚吊装机械手,包括:正方形板和四个矩形管,所述四个矩形管环形阵列向外延伸设置在正方形板下平面,所述矩形管内分别设置有滑动矩形管,所述滑动矩形管外端设置有指向下方的条形板,所述条形板底端设置有开口向下的U型板,所述U型板底部两端设置有梯形支撑板,所述正方形板上设置有向上延伸的螺杆,所述螺杆上螺旋套装有螺母座,所述螺母座上环形阵列铰接设置有与滑动矩形管铰接固定的斜拉杆,所述螺杆上端套装设置有八边形板,相邻两个矩形管远离正方形板一端设置有斜向矩形管连接,所述斜向矩形管上设置有指向上方的支撑管,所述支撑管上端分别设置有M型板与八边形板连接,所述正方形板上设置有两根位于螺杆前后两侧且平行的横向管,所述横向管两端分别设置有纵向管相连接,所述纵向管中部外侧分别设置有竖直杆,所述竖直杆上下两端外侧分别设置有V型导向轮。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述螺杆顶部套装设置有位于八边形板上方的圆盘,所述圆盘外圆环形阵列设置有四个圆杆,所述圆盘内孔设置有平键与螺杆相连接。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述矩形管上平面设置有与斜拉杆移动轨迹对应的长方形孔。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述支撑管顶部设置有封板,所述封板中心设

置有螺纹孔,所述螺纹孔内螺旋设置有吊装螺栓。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述纵向管两端分别贯穿设置有导向杆,所述导向杆底端设置有圆锥体,所述导向杆外侧设置有位于纵向管和圆锥体之间的弹簧,所述导向杆顶端设置有上螺纹杆,所述上螺纹杆上设置有限位螺母。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述梯形支撑板上平面设置有橡胶垫。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述条形板和U型板为一体化结构。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型指出的一种具有导向功能的坩埚吊装机械手,两端V型导向轮贴合于两个导向方管边角迅速定位下降,螺母座旋转向上移动,使U型板向中心移动,当梯形支撑板位于坩埚底平面时对其定位,天车连接吊装架上的吊装螺栓实现起降,操作简单,提高工作效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0014] 图1是本实用新型一种具有导向功能的坩埚吊装机械手一较佳实施例的结构示意图;

[0015] 图2是图1的A-A线剖视图;

[0016] 图3是图1的轴测图;

[0017] 图4是图2的A处局部放大图。

具体实施方式

[0018] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1~4,本实用新型实施例包括:

[0020] 一种具有导向功能的坩埚吊装机械手,包括:正方形板1和四个矩形管2,所述四个矩形管2环形阵列向外延伸设置在正方形板1下平面,所述矩形管2内分别设置有滑动矩形管3,所述滑动矩形管3外端设置有指向下方的条形板4,所述条形板4底端设置有开口向下的U型板5,所述条形板4和U型板5为一体化结构,结构简单,加工方便,牢固性好,所述U型板5底部两端设置有梯形支撑板6,梯形支撑板6坡面向下方,水平面向上方;硅锭坩埚位于矩形管2下方,滑动矩形管3在矩形管2内沿长度方向移动,从而改变对称方向上的U型板5相对距离,硅锭坩埚底平面位于梯形支撑板6上,起到竖直方向定位支撑作用。

[0021] 所述正方形板1上设置有向上延伸的螺杆7,所述螺杆7上螺旋套装有螺母座8,所述螺母座8上环形阵列铰接设置有与滑动矩形管3铰接固定的斜拉杆9,所述矩形管2上平面设置有与斜拉杆9移动轨迹对应的长方形孔10,所述螺杆7上端套装设置有八边形板11,所述螺杆7顶部套装设置有位于八边形板11上方的圆盘12,所述圆盘12外圆环形阵列设置有

四个圆杆13,方便用手通过圆杆13转动圆盘12,增大力矩,省力效果好,所述圆盘12内孔设置有平键14与螺杆7相连接;手动转动圆盘12使螺母座8向上移动,螺母座8通过斜拉杆9把滑动矩形管3向螺杆7移动,使U型板5向硅锭坩埚侧面靠近,梯形支撑板6位于硅锭坩埚底部,操作方便,提高使用的便利性。

[0022] 相邻两个矩形管远离正方形板1一端设置有斜向矩形管15连接,所述斜向矩形管15上设置有指向上方的支撑管16,所述支撑管16上端分别设置有M型板17与八边形板11连接,增强八边形板11和螺杆7的稳定性,M型板17与支撑管16焊接连接,M型板17和八边形板11采用螺栓连接固定,拆装方便,所述正方形板1上设置有两根位于螺杆7前后两侧且平行的横向管18,横向管18长度方向以螺杆7为中心对称固定在正方形板1上,所述横向管18两端分别设置有纵向管19相连接,所述纵向管19中部外侧分别设置有竖直杆20,所述竖直杆20上下两端外侧分别设置有V型导向轮21,所述支撑管16顶部设置有封板22,所述封板22中心设置有螺纹孔23,所述螺纹孔23内螺旋设置有吊装螺栓24;硅锭坩埚25需要放在多晶炉26内对盛放的硅锭及混合物进行加热,多晶炉26两侧分别设置有导向方管27,导向方管27一侧通过两个过渡块34与多晶炉26侧面连接固定,导向方管27一边角指向多晶炉26中心,天车的吊绳与吊装螺栓24连接固定,天车把硅锭坩埚25吊到多晶炉26上方,使V型导向轮21外圆上的V型槽与导向方管27边角贴合,吊装架中心与多晶炉26中心重合,操作天车使吊装架快速下降到合适高度,提高定位精度和定位速度,旋转圆盘12使梯形支撑板6对硅锭坩埚25起支撑效果,操作天车吊起硅锭坩埚25离开多晶炉26,操作简单,提高使用的便利性。

[0023] 所述纵向管19两端分别贯穿设置有导向杆28,所述导向杆28底端设置有圆锥体29,所述导向杆28外侧设置有位于纵向管19和圆锥体29之间的弹簧30,所述导向杆28顶端设置有上螺纹杆31,导向杆28、圆锥体29和上螺纹杆31为一体结构,结构简单,加工方便,所述上螺纹杆31上设置有限位螺母32,在弹簧30的弹力作用下,使圆锥体29具有缓冲效果;当操作天车使吊装架下降时,首先圆锥体29与多晶炉26上平面接触,避免梯形支撑板6与多晶炉26内腔底部直接刚性接触,减小损伤,提高吊装架的使用寿命。

[0024] 所述梯形支撑板6上平面设置有橡胶垫33,降低梯形支撑板6对硅锭坩埚25的磨损,起保护作用。

[0025] 综上所述,本实用新型指出的一种具有导向功能的坩埚吊装机械手,操作简单,通用性强,增强定位精度和提高工作效率。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

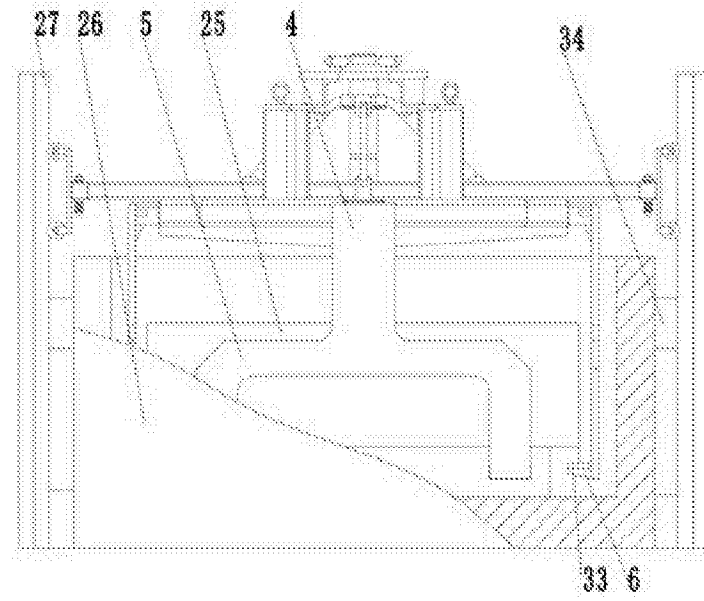


图 1

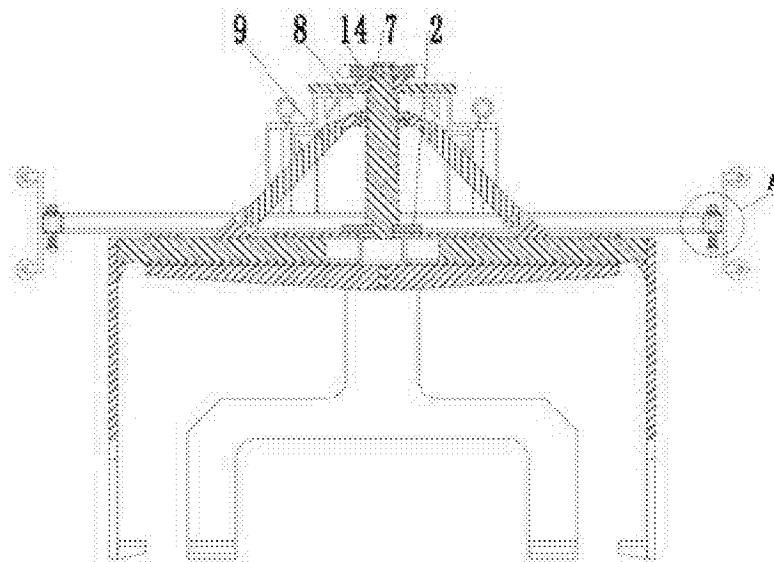


图 2

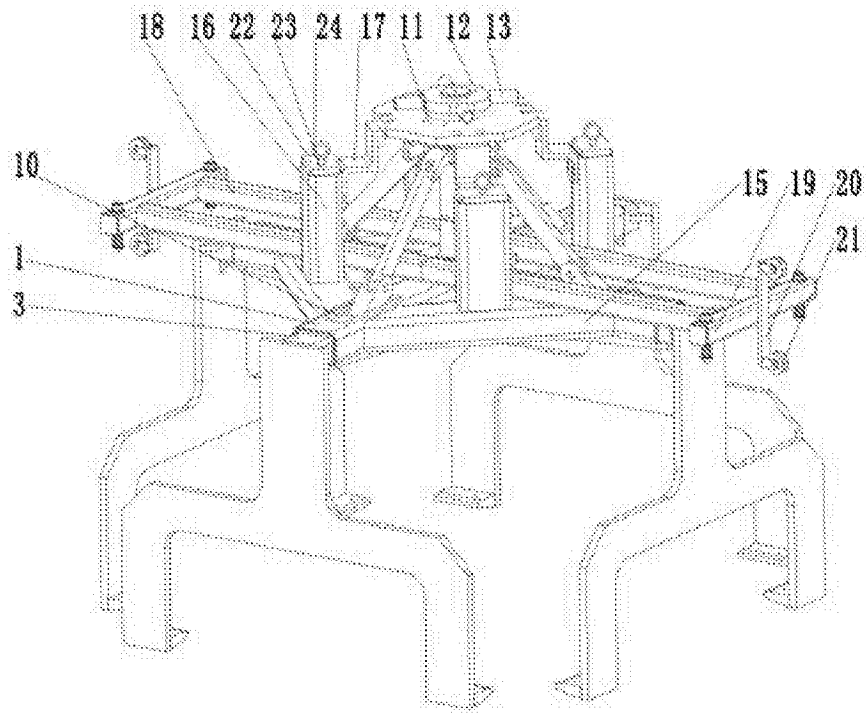


图3

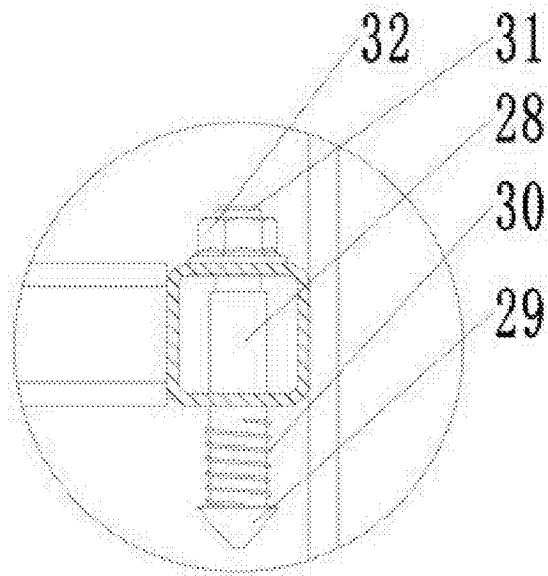


图4