(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 102976123 A
(43)申请公布日 2013.03.20

(21)申请号 201210495683.3

(22)申请日 2012.11.28

(71)申请人 天津市环欧半导体材料技术有限公司
地址 300384 天津市滨海新区高新区华苑产业园区(环外)海泰东路12号

(72)发明人 耿辉 雷海云 张雪囡 古元甲 刘顺玲 邢玉军

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211
代理人 李莉华

(51)Int.Cl.
B65H 1/08(2006.01)
B65H 3/04(2006.01)

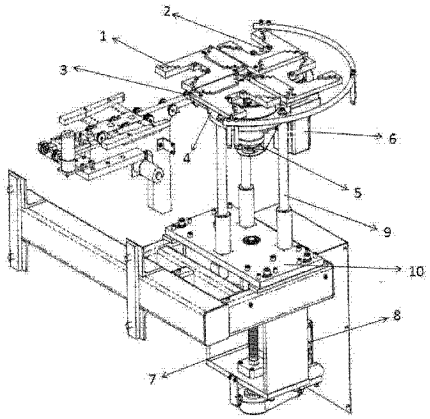
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种倒角设备的送料机构

(57)摘要

本发明提供一种倒角设备的送料机构，包括料盒、托板、旋转托架、旋转电机、导杆、升降台、滚珠丝杠、步进电机和光纤式光电感应开关，所述料盒有四个，均位于所述托板上，所述料盒上设有所述光纤式光电感应开关，所述托板下设有所述旋转托架和旋转电机，所述旋转托架与所述旋转电机相连；所述托板下还设有三根所述导杆，所述导杆下端均固定在所述升降台上，所述升降台与所述滚珠丝杠通过滚珠螺母连接，所述滚珠丝杠与所述步进电机相连。本发明的有益效果是提高了设备精度、设备自动化程度，达到提高生产效率、降低人工成本的目的。



CN 102976123 A

1. 一种倒角设备的送料机构，其特征在于：包括料盒、托板、旋转托架、旋转电机、导杆、升降台、滚珠丝杠、步进电机和光纤式光电感应开关，所述料盒有四个，均位于所述托板上，所述料盒上设有所述光纤式光电感应开关，所述托板下设有所述旋转托架和旋转电机，所述旋转托架与所述旋转电机相连；所述托板下还设有三根所述导杆，所述导杆下端均固定在所述升降台上，所述升降台与所述滚珠丝杠通过滚珠螺母连接，所述滚珠丝杠与所述步进电机相连。

2. 根据权利要求 1 所述的送料机构，其特征在于：所述料盒呈矩形，每个所述矩形料盒的一边开有一个传送口，所述开有传送口的矩形边的对边为底边，其余两边为邻边，所述每个料盒的底边与另一个料盒的邻边相邻，每两相邻料盒的传送口开口方向相差 90 度。

3. 根据权利要求 1 所述的送料机构，其特征在于：所述光纤式光电感应开关为 CMOS 激光传感器。

一种倒角设备的送料机构

技术领域

[0001] 本发明属于半导体材料生产技术领域，尤其是涉及一种倒角设备的送料机构。

背景技术

[0002] 半导体材料的加工都需要用到倒角设备，现有的技术中倒角设备的送料机构一般均采用单盒送料方式，料盒内的硅片送到输送带的方法是：料盒下降一个间距，间距大小与料盒每层间距有关，提前测量出来，把数据输入触摸屏；电容式接近开关检测确认硅片是否到位，如果未到位，则再下降一个间距，如果到位，输送带运转，将硅片送出。该上料方式存在以下问题：硅片送到输送带上的精度较低，其原因有：精度受硅片盒层间距的影响、受片盒外形尺寸影响、受硅片形状影响、同时还受电容式接近开关特性的影响，电容式近接开关在检测硅片时，由于诸多因素，检测精度大约在 2mm 左右，精度低了，容易出现硅片输送不畅快、硅片损坏、需要人为干预机率较多等问题，使得人工上料频繁，如操作人员同时操作多台设备，还容易出现上料不及时的情况。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是提供一种能实现多盒在线存储送料的倒角送料机构。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种倒角设备的送料机构，包括料盒、托板、旋转托架、旋转电机、导杆、升降台、滚珠丝杠、步进电机和光纤式光电感应开关，所述料盒有四个，均位于所述托板上，所述料盒上设有所述光纤式光电感应开关，所述托板下设有所述旋转托架和旋转电机，所述旋转托架与所述旋转电机相连；所述托板下还设有三根所述导杆，所述导杆下端均固定在所述升降台上，所述升降台与所述滚珠丝杠通过滚珠螺母连接，所述滚珠丝杠与所述步进电机相连。

[0005] 进一步，所述料盒呈矩形，每个所述矩形料盒的一边开有一个传送口，所述开有传送口的矩形边的对边为底边，其余两边为邻边，所述每个料盒的底边与另一个料盒的邻边相邻，每两相邻料盒的传送口开口方向相差 90 度。

[0006] 优选的，所述光纤式光电感应开关为 CMOS 激光传感器。

[0007] 本发明具有的优点和积极效果是：由于采用上述技术方案，能使倒角机实现四料盒送料功能，不受硅片盒层间距的影响、不受片盒外形尺寸影响、不受硅片形状影响，高精度 CMOS 激光传感器都能精确测量硅片是否到位，测量精度误差 <0.2MM，由于精度提高，使得硅片输送更加畅快，杜绝因为检测精度低导致的硅片破损问题，大大减少了人为干预机率，从而提高设备精度、设备自动化程度，达到提高生产效率、降低人工成本的目的。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图

[0009] 图中：

[0010] 1、料盒 2、传送口 3、CMOS 激光传感器

[0011] 4、托板 5、旋转托架 6、旋转电机

[0012] 7、滚珠丝杠 8、步进电机 9、导杆

[0013] 10、升降台

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示，本发明包括料盒 1、托板 4、旋转托架 5、旋转电机 6、导杆 9、升降台 10、滚珠丝杠 7、步进电机 8 和光纤式光电感应开关 3，料盒 1 有四个，均位于托板 4 上。

[0015] 料盒 1 呈矩形，每个矩形料盒 1 的一边开有一个传送口 2，开有传送口 2 的矩形边的对边为底边，其余两边为邻边，每个料盒 1 的底边与另一个料盒 1 的邻边相邻，每两相邻料盒 1 的传送口 2 开口方向相差 90 度。

[0016] 料盒 1 上还设有 CMOS 激光传感器 3，托板 4 下设有旋转托架 5 和旋转电机 6，旋转托架 5 与旋转电机 6 相连；托板 4 下还设有三根导杆 9，导杆 9 下端均固定在升降台 10 上，升降台 10 与滚珠丝杠 7 通过滚珠螺母连接，滚珠丝杠 7 与所述步进电机 8 相连。

[0017] 本实例的工作过程：将四个硅片料盒 1 放到托板 4 上，其中一个料盒 1 对准输送皮带线，首先旋转电机 6 将料盒 1 精确旋转到上料位置，定位精度误差 <0.09 度，重复精度误差 =0，旋转定位后，步进电机 8 驱动滚珠丝杠 7 传动，由升降台 10 带动导杆 9、旋转托架 5、托板 4 使料盒 1 连续下降，高精度 CMOS 激光传感器 3 检测确认硅片是否到位，到位后减速下行，稳当、精确放到输送带上，输送带运转，将硅片送出，直至此料盒 1 的硅片全部送出；当工作位料盒 1 取空后，CMOS 激光传感器 3 发出信号，将托板 4 上升至高位，此时旋转电机 6 将托板 4 旋转 90°，将另一个料盒 1 旋转至工作位，继续下降输送硅片；如此反复，直至四个料盒 1 全部取空后，发出报警信号，提示操作人员更换料盒 1。

[0018] 另外，本发明还设置了料盒安全开关 4 个，确保料盒由于某种意外原因导致倾斜时停机报警，以有效地保护盒中硅片。

[0019] 本发明的电机控制装置：电机控制部分主要是采用了数字运动控制器、可编程控制器、伺服电机驱动器、伺服电机相结合的控制方法，数控器通过程序同时控制托架、导杆、滚珠丝杠等多个轴的行程、速度、延迟等实现多种控制，配合伺服电机驱动器和伺服电机的使用，使得料盒运行的准确性和稳定性得到很好的保障。

[0020] 本发明的调试软件程序：增加料盒旋转和旋转定位语句，同时设备的各部分控制具有手动和自动功能，并有状态显示，硅片旋转倒角加工起始和停止位置可任意调整，速度可调，根据需要实现变速，一周（360°）加工在不同区间能实现不同速度。其次，运行出现问题时，指示灯和蜂鸣器报警，提醒操作人员处理，设备停止运行，同时报警内容在工控屏上指示报警内容和故障。

[0021] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

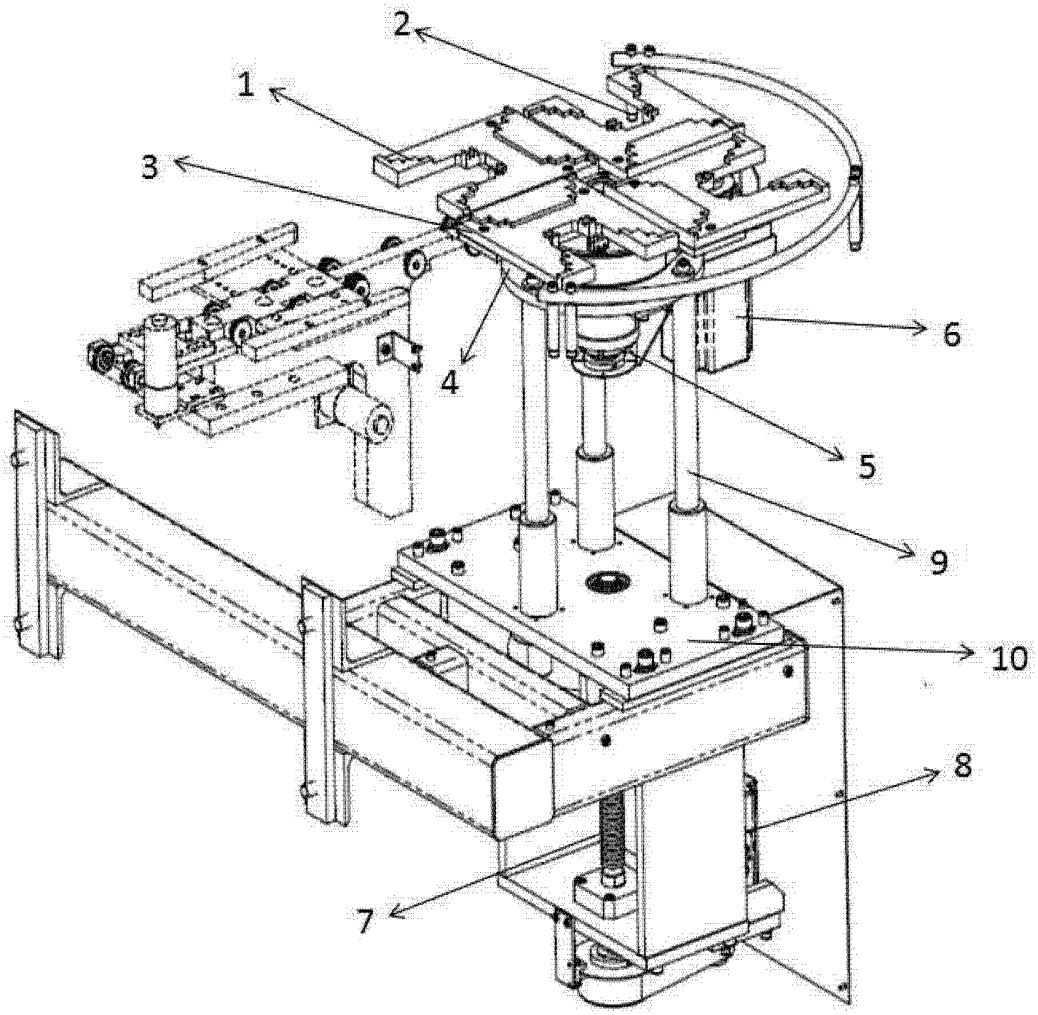


图 1