

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201816149 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201020525709. 0

(22) 申请日 2010. 09. 13

(73) 专利权人 江苏创大光伏科技有限公司

地址 213127 江苏省常州市新北区玉龙北路
502 号

(72) 发明人 陈荣兴

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 何学成

(51) Int. Cl.

B28D 5/04 (2006. 01)

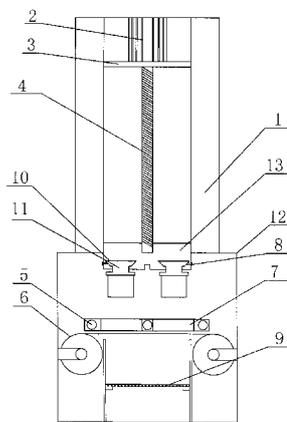
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

单晶硅线切割机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种半导体加工设备, 特别涉及一种进给量较为精确的单晶硅线切割装置。包括一个密封箱体, 箱体的顶部设置有一对支架, 在一对支架中间设置有一个控制硅棒上下运动的升降机构, 在箱体内部设置有一对导线轮, 导线轮上设置有金属丝线, 导线轮下方设置有承载装置, 位于导线轮上方的箱体上设置有喷砂装置, 所述的升降机构为由伺服电机、丝杠以及可以沿着丝杠运动的运动头构成的升降机构, 伺服电机固定连接在一对支架之间设置的电机板上, 伺服电机的输出端与丝杠连接, 运动头连接在丝杠上。本实用新型有益效果在于提高了单晶硅线切割的质量, 减少了原料的浪费, 减少了切割过程中硅棒的晃动, 也保证了切割的质量。



1. 单晶硅线切割机构,包括一个密封箱体,箱体的顶部设置有一对支架,在一对支架中间设置有一个控制硅棒上下运动的升降机构,在箱体内部设置有一对导线轮,导线轮上设置有金属丝线,导线轮下方设置有承载装置,位于导线轮上方的箱体上设置有喷砂装置,其特征在于:所述的升降机构为由伺服电机、丝杠以及可以沿着丝杠运动的运动头构成的升降机构,伺服电机固定连接在一对支架之间设置的电机板上,伺服电机的输出端与丝杠连接,运动头连接在丝杠上。

2. 根据权利要求1所述的单晶硅线切割机构,其特征在于:所述的运动头的下方设置有固定夹紧装置,固定夹紧装置包括设置在运动头下方的燕尾槽,燕尾槽内设置有粘结有硅棒的燕尾滑块,在运动头两边的侧面设置有对燕尾滑块进行锁紧的锁紧螺母。

3. 根据权利要求1所述的单晶硅线切割机构,其特征在于:所述的喷砂装置包括设置箱体上的与砂箱连接的砂浆连接管,砂浆连接管上设置有多个出砂管。

4. 根据权利要求3所述的单晶硅线切割机构,其特征在于:所述的出砂管的内部设置有砂道,砂道一侧的出砂管上设置有出砂缝。

单晶硅线切割机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种半导体加工设备,特别涉及一种进给量较为精确的单晶硅线切割机构。

背景技术

[0002] 硅片是半导体和太阳能光伏领域的主要生产材料。硅片多线切割技术是目前采用最广泛的硅片加工技术,它不同于传统的刀具片、砂轮片等切割方式,也不同于更先进的激光切割和内圆切割方式,其原理是通过一根高速运动的钢丝带动附着在钢丝上的切割砂浆,对硅棒进行摩擦,从而达到切割效果。

[0003] 但目前的单晶硅的线切割机构的进给量不均匀,常会造成切割不均、废片比较多,同时也对钢丝的伤害较大,影响钢丝的实用寿命。

发明内容

[0004] 本实用新型设计了一种硅棒的进给量稳定的单晶硅切割机构,该机构的进给量稳定,避免了由于进给量不均匀造成的切割不均、废片比较多的问题。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 单晶硅线切割机构,包括一个密封箱体,箱体的顶部设置有一对支架,在一对支架中间设置有一个控制硅棒上下运动的升降机构,在箱体内部设置有一对导线轮,导线轮上设置有金属丝线,导线轮下方设置有承载装置,位于导线轮上方的箱体上设置有喷砂装置,所述的升降机构为由伺服电机、丝杠以及可以沿着丝杠运动的运动头构成的升降机构,伺服电机固定连接在一对支架之间设置的电机板上,伺服电机的输出端与丝杠连接,运动头连接在丝杠上。

[0007] 所述的运动头的下方设置有固定夹紧装置,固定夹紧装置包括设置在运动头下方的燕尾槽,燕尾槽内设置有粘结有硅棒的燕尾滑块,在运动头两边的侧面设置有对燕尾滑块进行锁紧的锁紧螺母,这里通过燕尾槽的连接方式,便于更换硅棒,同时设置了锁紧螺母,保证了硅棒的固定,减少了切割过程中的晃动,也保证了切割的质量。

[0008] 所述的喷砂装置包括设置箱体上的与砂箱连接的砂浆连接管,砂浆连接管上设置有多个出砂管。

[0009] 所述的出砂管的内部设置有砂道,砂道一侧的出砂管上设置有出砂缝,这样保证了一个出砂管上的砂浆能均匀的流出。

[0010] 本实用新型的优点在于:

[0011] 1、通过伺服电机和丝杠机构保证了硅棒的进给量的稳定,保证了单晶硅线切割的质量,减少了原料的浪费。

[0012] 2、设置的锁紧螺母,保证了硅棒的固定,减少了切割过程中的晃动,也保证了切割的质量。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图，

[0014] 图 2 为出砂管的截面图，

[0015] 图中 1 为支架，2 为伺服电机，3 为电机板，4 为丝杠，5 为出砂管，6 为导线轮，7 为砂浆连接管，8 为锁紧螺母，9 为承载装置，10 为燕尾槽，11 为燕尾滑块，12 为箱体，13 为运动头，51 为砂道，52 为出砂缝。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明：

[0017] 如图 1 和图 2 所示的单晶硅线切割机构，包括一个密封箱体 12，箱体 12 的顶部设置有一对支架 1，在一对支架 1 中间设置有一个控制硅棒上下运动的升降机构，在箱体内部设置有一对导线轮 6，导线轮 6 上设置有金属丝线，导线轮 6 下方设置有承载装置，位于导线轮 6 上方的箱体 12 上设置有喷砂装置，所述的升降机构为由伺服电机 2、丝杠 4 以及可以沿着丝杠运动的运动头构成的升降机构，伺服电机 2 固定连接在一对支架之间设置的电机板 3 上，伺服电机 3 的输出端与丝杠 4 连接，运动头连接在丝杠 4 上。

[0018] 所述的运动头 13 的下方设置有固定夹紧装置，固定夹紧装置包括设置在运动头下方的燕尾槽 10，燕尾槽 10 内设置有粘结有硅棒的燕尾滑块 11，在运动头两边的侧面设置有对燕尾滑块进行锁紧的锁紧螺母 8，这里通过燕尾槽 8 的连接方式，便于更换硅棒，同时设置了锁紧螺母，保证了硅棒的固定，减少了切割过程中的晃动，也保证了切割的质量。

[0019] 所述的喷砂装置包括设置箱体 12 上的与砂箱连接的砂浆连接管 7，砂浆连接管上设置有多个出砂管 5，所述的出砂管 5 的内部设置有砂道 51，砂道 51 一侧的出砂管上设置有出砂缝 52，这样保证了一个出砂管上的砂浆能均匀的流出。

[0020] 本实用新型通过伺服电机和丝杠机构保证了硅棒的进给量的稳定，保证了单晶硅线切割的质量，减少了原料的浪费，设置的锁紧螺母，保证了硅棒的固定，减少了切割过程中硅棒的晃动，也保证了切割的质量。

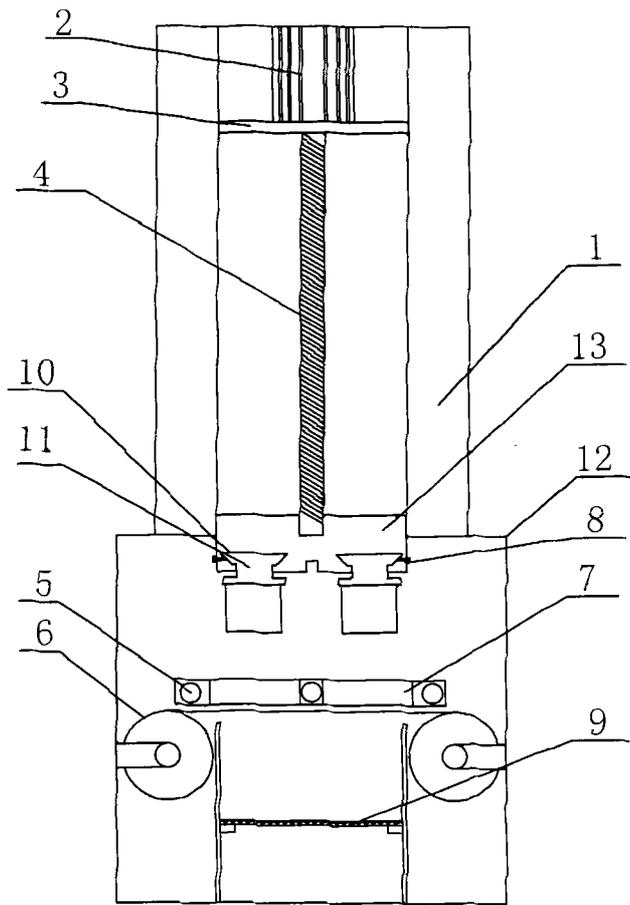


图 1

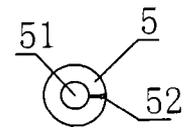


图 2