



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113928852 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 14

(21) 申请号 202111371185.3

B65G 17/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.18

G01B 11/00 (2006.01)

(71) 申请人 连智(大连)智能科技有限公司

G01N 21/01 (2006.01)

地址 116033 辽宁省大连市甘井子区虹港
路2号5-6层

G01N 21/13 (2006.01)

(72) 发明人 周振涛 沈福星 李双九 曹春风

(74) 专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊
普通合伙) 21235

代理人 张钦

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/24 (2006.01)

B65G 17/30 (2006.01)

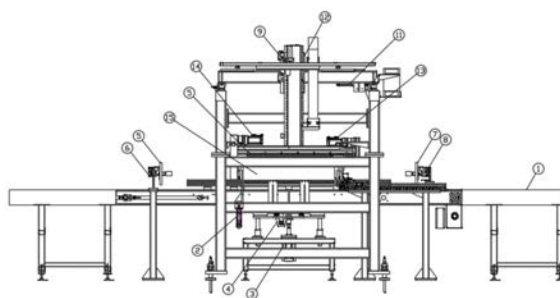
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种硅晶方棒全自动检测机

(57) 摘要

本发明属于硅晶方棒的全自动检测机技术领域,公开了一种硅晶方棒全自动检测机。包括输送线、顶升定位机构、视觉检测机构、翻转抓取机构;所述顶升定位机构设置在输送线下方,所述翻转抓取机构放置在输送线上方,所述视觉机构包括视觉镜头和光源组件;所述视觉镜头设有四组,其中两组视觉镜头用于工件上面、侧后面尺寸检测,分别安装在翻转抓取机构的上端和检测机侧后方支架上;另两组视觉镜头用于工件两端面尺寸检测,分别设置在输送线的两侧。该检测机具有工作准确、节约空间、节省人工成本、工作效率高等的优点。



1. 一种硅晶方棒全自动检测机,其特征是,包括如下组成:包括输送线(1)、顶升定位机构、视觉检测机构、翻转抓取机构;所述顶升定位机构设置在输送线(1)下方,所述翻转抓取机构放置在输送线(1)上方,所述视觉机构包括视觉镜头和光源组件;所述视觉镜头设有四组,其中两组视觉镜头用于工件上面、侧后面尺寸检测,分别安装在翻转抓取机构的上端和检测机侧后方支架上;另两组视觉镜头用于工件两端面尺寸检测,分别设置在输送线(1)的两侧;所述翻转抓取机构包括一套桁架抓手,还包括带动抓手横向移动的X轴伺服电机(11)、带动抓手上下移动的Z轴伺服电机(12)、带动抓手夹紧硅晶方棒夹紧伺服电机(13)、带动抓手旋转硅晶方棒180°旋转伺服电机(14)。

2. 如权利要求1所述的一种硅晶方棒全自动检测机,其特征是,所述设置在输送线(1)的两侧的视觉镜头分别配有镜头伸缩气缸。

3. 如权利要求2所述的一种硅晶方棒全自动检测机,其特征是,所述输送线(1)为链板式输送线。

4. 如权利要求3所述的一种硅晶方棒全自动检测机,其特征是,所述输送线(1)上设有顶升阻挡到位机构、带接近传感器,硅晶方棒到位检测。

5. 如权利要求4所述的一种硅晶方棒全自动检测机,其特征是,所述顶升定位机构包括顶升组件和对中组件,所述顶升组件包括顶升气缸(3)和工件放置板;所述对中组件包括对中气缸(4)。

6. 如权利要求5所述的一种硅晶方棒全自动检测机,其特征是,顶升阻挡到位机构为阻挡定位器(2)。

一种硅晶方棒全自动检测机

技术领域

[0001] 本发明属于硅晶方棒的全自动检测机技术领域,本发明涉及一种硅晶方棒全自动检测机。具体涉及用于各种硅晶方棒的全自动检测机工作的一种全自动检测机。

背景技术

[0002] 很多硅晶方棒为了保证产品品质(主要检测硅晶方棒表面缺陷,如崩边、划痕、凌孔、未磨、脏污等,尺寸超差缺陷),在出厂或者下一步工序之前都需要进行对硅晶方棒的表面及尺寸进行检测工作,但由于这类的工件重量都相对较大,检测过程中又需要来回的搬运和翻转,劳动强度高,工作效率慢,大大的提高了制造成本,而且人工搬运还有一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述背景技术中的不足,提供一种硅晶方棒全自动检测机,是一种全外观和尺寸检测的自动检测机,该检测机具有工作准确、节约空间、节省人工成本、工作效率高等的优点。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种硅晶方棒全自动检测机,包括输送线、顶升定位机构、视觉检测机构、翻转抓取机构;所述顶升定位机构设置在输送线下方,所述翻转抓取机构放置在输送线上方,所述视觉机构包括视觉镜头和光源组件;所述视觉镜头设有四组,其中两组视觉镜头用于工件上面、侧后面尺寸检测,分别安装在翻转抓取机构的上端和检测机侧后方支架上;另两组视觉镜头用于工件两端面尺寸检测,分别设置在输送线的两侧。

[0005] 所述输送线为链板式输送线。

[0006] 所述输送线上设有顶升阻挡到位机构、带接近传感器,硅晶方棒到位检测。

[0007] 所述顶升定位机构包括顶升组件和对中组件,所述顶升组件包括顶升气缸和工件放置板;所述对中组件包括对中气缸;顶升气缸将硅晶方棒顶起,对中气缸夹紧对中。

[0008] 所述翻转抓取机构包括一套桁架抓手(X、Z、R轴),还包括带动抓手横向移动的X轴伺服电机、带动抓手上下移动的Z轴伺服电机、带动抓手夹紧硅晶方棒夹紧伺服电机、带动抓手旋转硅晶方棒180°旋转伺服电机。

[0009] 进一步的,顶升阻挡到位机构为阻挡定位器;

[0010] 进一步的,所述翻转抓取机构在顶升定位机构上抓取硅晶方棒进行翻转。

[0011] 进一步的,所述设置在输送线的两侧的视觉镜头分别配有镜头伸缩气缸。

[0012] 进一步的,所述视觉检测机构、顶升定位机构、翻转抓取机构、带接近传感器,硅晶方棒到位检测、阻挡定位器分别与PLC系统相连接。

[0013] 提供的上述全自动擦拭机主要包括带阻挡定位器的输送线、带有升降、对中功能的顶升定位机构、带有四组自动检测视觉镜头的视觉检测机构、带有抓取翻转功能的翻转抓取机构。输送线负责将工件移至待检测位置;带有升降、对中功能的顶升定位机构负责对

输送线上的硅晶方棒进行定位;带有抓取翻转功能的翻转抓取机构负责翻转硅晶方棒;确认外观和尺寸结果的视觉检测机构负责检查方棒是否合格;输送线负责将检测完成的硅晶方棒件运出。

[0014] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0015] 本发明提供的全自动检测机,通过输送线和翻转抓取机构,让工件自动进出、翻转抓取机构来解决人工的搬运问题,通过检测机的旋转伺服电机来解决人工的翻转问题,通过检测机的视觉检测机构来完成自动检测工作,来判读硅晶方棒的尺寸金和外观数据的结果是否合格,采用气动和伺服电机配合的方式,既保证了检测机动作准确性又提高的设备经济性,又因为整个过程是全自动化的,不需要人工参与,在节省人工成本的同时又可以大大的提高工作的效率。

[0016] 本发明提供的全自动检测机,将在硅晶方棒机加工后的检测系统生产过程中得到应用,操作简单,快捷、轻便,结构紧凑,成本较低,实现了全自动检测过程,整个过程安全可靠,提高了作业效率,去除了人员操作强度,并且杜绝了由工件搬运给人带来的安全隐患。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0018] 图1是本发明一种硅晶方棒全自动检测机主视图。

[0019] 图2是本发明一种硅晶方棒全自动检测机左视图。

[0020] 图中1.输送线,2.阻挡定位器,3.顶升气缸,4.对中气缸,5.镜头A,6.镜头伸缩气缸A,7.镜头B,8.镜头伸缩气缸B,9.镜头C,10.镜头D,11.X轴伺服电机,12.Z轴伺服电机,13.夹紧伺服电机,14.旋转伺服电机,15.硅晶方棒工件。

具体实施方式

[0021] 以下结合说明书附图,对本发明进一步说明,但本发明并不局限于以下实施例。实施例中与PLC系统相连接视觉检测机构、顶升定位机构、翻转抓取机构、带接近传感器,硅晶方棒到位检测、阻挡定位器均不限定某一具体型号,实现其功能即可。

[0022] 实施例1

[0023] 一种硅晶方棒全自动检测机,如图1-图2所示,包括输送线1、顶升定位机构、视觉检测机构、翻转抓取机构;所述顶升定位机构设置在输送线1下方,所述翻转抓取机构放置在输送线1上方,所述视觉机构包括视觉镜头和光源组件;所述视觉镜头设有四组,其中两组视觉镜头用于工件上面、侧后面尺寸检测,分别安装在翻转抓取机构的上端和检测机侧后方支架上;另两组视觉镜头用于工件两端面尺寸检测,分别设置在输送线1的两侧。

[0024] 所述输送线1为链板式输送线。

[0025] 所述输送线1上设有顶升阻挡到位机构、带接近传感器,硅晶方棒到位检测。

[0026] 所述顶升定位机构包括顶升组件和对中组件,所述顶升组件包括顶升气缸3和工件放置板;所述对中组件包括对中气缸4;顶升气缸3将硅晶方棒顶起,对中气缸4带动齿轮齿条机构夹紧对中硅棒。

[0027] 所述翻转抓取机构包括一套桁架抓手(X、Z、R轴),还包括带动抓手横向移动的X轴伺服电机11、带动抓手上下移动的Z轴伺服电机12、带动抓手夹紧硅晶方棒夹紧伺服电机

13、带动抓手旋转硅晶方棒180°旋转伺服电机14。

[0028] 进一步的,顶升阻挡到位机构为阻挡定位器2;

[0029] 进一步的,所述翻转抓取机构在顶升定位机构上抓取硅晶方棒进行翻转。

[0030] 进一步的,所述设置在输送线1的两侧的视觉镜头分别配有镜头伸缩气缸。

[0031] 进一步的,所述视觉检测机构、顶升定位机构、翻转抓取机构、带接近传感器,硅晶方棒到位检测、阻挡定位器2分别与PLC系统相连接。

[0032] 上述提供的全自动检测机具体工作进程如下:

[0033] (1) 输送线1将待检测硅晶方棒运至待检测工位;(2) 带有升降、对中功能的顶升定位机构将输送线1上的硅晶方棒顶升、对中定位;(3) 视觉检测机构中的带有视觉镜头的四组镜头进行拍照,数据分析结果(镜头A 5、镜头B 7检测两个端面尺寸;镜头C 9、镜头D 10检测两个表面尺寸和外观);(4) 带有抓取翻转功能的翻转抓取机构将硅晶方棒抓取翻转180°;(5) 带有升降、对中功能的顶升定位机构再次将输送线1上的硅晶方棒顶升、对中定位;(6) 视觉检测机构中的镜头C 9、镜头D 10镜头再次对另外两个翻转面进行拍照比对判断结果;(7) 顶升气缸3下降将硅晶方棒下落到输送线1上;(8) 输送线1将硅晶方棒输送到下一工序,完成整个全自动检测过程。

[0034] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

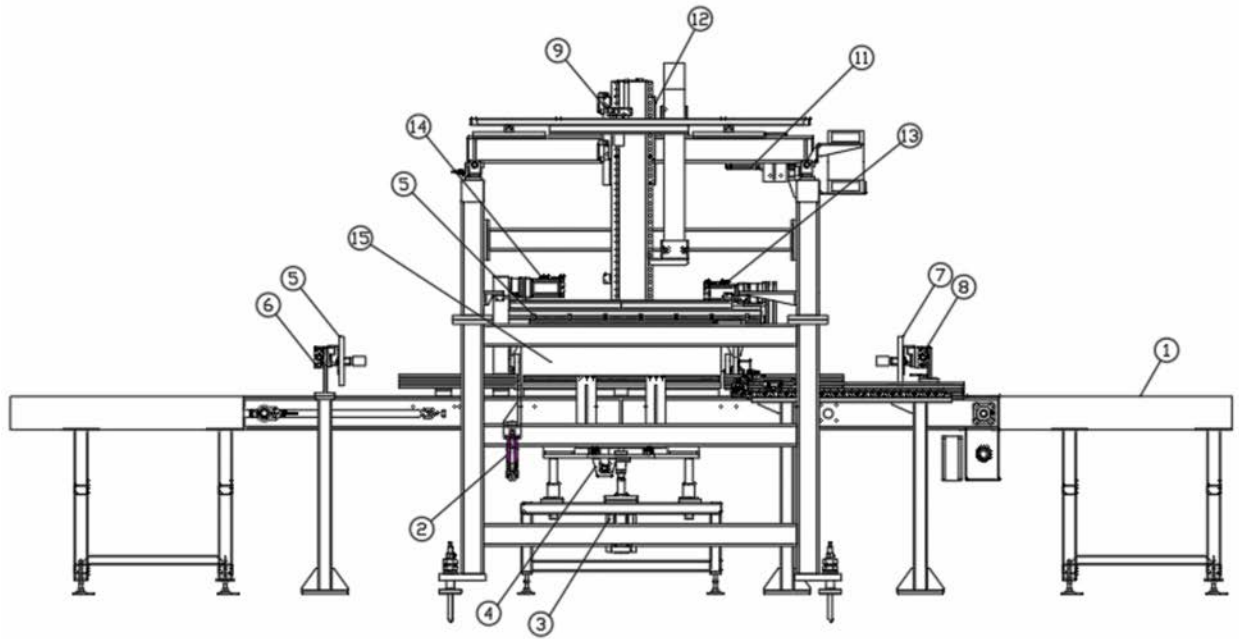


图1

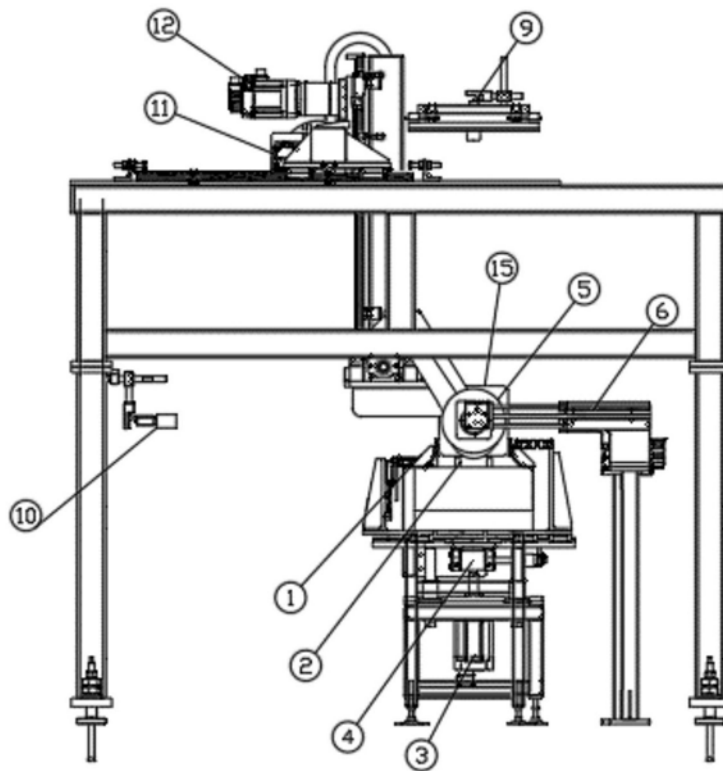


图2