(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107393708 B
(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201710446871.X

(22)申请日 2017.06.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107393708 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(73)专利权人 朗峰新材料科技股份有限公司
地址 226200 江苏省南通市启东市少直镇工业园区

(72)发明人 江沐风 王克原 倪允康

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
H01F 41/02(2006.01)
H01F 13/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 103325561 A,2013.09.25,全文.
CN 202905456 U,2013.04.24,全文.
JP 特开2016-46381 A,2016.04.04,全文.
CN 203304558 U,2013.11.27,全文.
WO 2010/026898 A1,2010.03.11,全文.

审查员 陈安邦

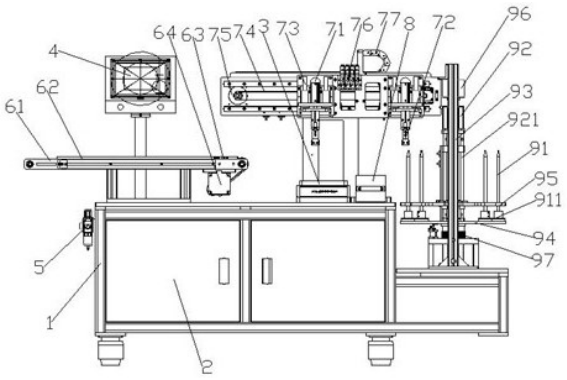
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备

(57)摘要

本发明公开一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备，包括入料输送导流定位机构、机械手抓取机构、储料机构、电气控制结构；所述的电气控制结构包括电气箱、传感设备、电子秤、触摸屏；所述的入料输送导流定位机构设在机架的一侧上，入料输送导流定位机构包括输送带、铁芯导流板、料位光电开关；所述的机械手抓取机构设在机架的另一侧上，机械手抓取机构上包括设在机械手抓取机构上的升降气缸、机械手、导向柱、传动皮带；所述的储料机构设在机械手抓取机构的一侧，储料机构包括芯棒、步进电机、导杆、托盘、铁芯等高度渐降台。本设备还增加了自动称重功能，省去了铁芯人工检重的过程，提高了铁芯生产的效率，提高了产品质量，其经济效益提高了60%。



CN 107393708 B

1.一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备,其特征在于:包括入料输送导流定位机构、机械手抓取机构、储料机构以及电气控制结构;所述的电气控制结构包括电气箱、传感设备、可自动称量铁芯的电子秤以及可进行参数设定的触摸屏;所述的电气箱设置在水平放置的机架上,电气箱内还设有PLC控制器;

所述的入料输送导流定位机构设置在所述机架的一侧上,入料输送导流定位机构包括输送带、铁芯导流板以及料位光电开关;所述的输送带由第一伺服电机驱动并水平设置,铁芯导流板安装在输送带上;所述的料位光电开关设在输送带的一端上,位于铁芯导流板的一侧;所述的第一伺服电机连接在输送带的底端上,位于料位光电开关的下方;

所述的机械手抓取机构设置在所述机架的另一侧上,机械手抓取机构上包括设在机械手抓取机构上的升降气缸、机械手、导向柱以及传动皮带;所述的机械手连接在升降气缸的下端,所述的导向柱设在升降气缸的两侧;所述的传动皮带设在升降气缸的一侧,由左右运动的第二伺服电机驱动;所述的升降气缸之间还设有电磁阀,电磁阀的上端设有尼龙拖链;所述的电子秤位于机械手抓取机构的下方,电子秤连接在机架上,电子秤的一侧还设有一不良品盒;

所述的储料机构设置在所述机械手抓取机构的一侧,储料机构包括芯棒、步进电机、导杆、托盘以及铁芯等高度渐降台;所述的导杆与托盘垂直放置,托盘水平放置在固定座上;所述的芯棒设置在芯棒固定座上,芯棒固定座设在托盘上;所述的步进电机设置在步进电机支撑柱上,步进电机支撑柱设在导杆的一侧上;所述的步进电机的上端还设有电气线路旋转接头,电气线路旋转接头固定连接在导杆顶端一侧上。

2.根据权利要求1所述的一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备,其特征在于:所述的升降气缸和机械手均设有2个。

3.根据权利要求1所述的一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备,其特征在于:所述的机架的一侧还设有一气路油水分离器。

4.根据权利要求1所述的一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备,其特征在于:所述的铁芯等高度渐降台的下方还设有一驱动托盘和导杆的第三伺服电机,第三伺服电机位于导杆的底端位置处。

5.根据权利要求1所述的一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备,其特征在于:所述的输送带为30cm*60cm输送带,并由PLC控制其启动或停止。

6.根据权利要求1所述的一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备,其特征在于:所述的触摸屏固定在固定杆上,位于所述机架的一侧。

一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备

技术领域

[0001] 本发明涉及非晶纳米晶铁芯生产制造领域，具体地是涉及一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备。

背景技术

[0002] 在非晶纳米晶铁芯生产行业，铁芯卷绕成形后必须要经过热处理以及加磁工艺过程，在铁芯装入热处理炉之前，必将经过一道铁芯套装芯棒的工艺过程，而芯棒的作用则是在加磁过程中增加铁芯之间磁导的连续性，现有技术中套装芯棒的工艺全是依靠人工套装到芯棒上，人工套装芯棒不仅浪费时间和大量的人力物力，生产效率极低，而且由人工手工套装芯棒时手抓铁芯用力会不均匀，当用力较大时容易将铁芯捏变形导致铁芯质量严重的不合格，且在手工进行套装芯棒时，松手后铁芯会自然下落受到撞击，撞击后带头带尾的铁芯的点焊处就容易脱焊，铁芯即会松散损坏，导致铁芯的受损率上升，进而影响了铁芯生产的效率。所以为了克服上述缺陷我司在现有技术的基础上设计创新了一种铁芯的全自动称重以及套装芯棒的设备。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容，本发明提供了一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备，本设备是在铁芯卷绕机外侧安装一条产线输送带，全自动套装芯棒设备设在输送机末端，接收端安装有一个料检光电开关用来控制产线输送带暂停输送，设计中还增加了自动称重功能，使得铁芯重量自动控制在工艺文件规定的正负公差范围以内，省去了铁芯人工检重的过程。

[0004] 为达到上述目的，本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备，包括入料输送导流定位机构、机械手抓取机构、储料机构以及电气控制结构；所述的电气控制结构包括电气箱、传感设备、可自动称量铁芯的电子秤以及可进行参数设定的触摸屏；所述的电气箱设置在水平放置的机架上，电气箱内还设有PLC控制器；

[0006] 所述的入料输送导流定位机构设置在所述机架的一侧上，入料输送导流定位机构包括输送带、铁芯导流板以及料位光电开关；所述的输送带由第一伺服电机驱动水平设置，铁芯导流板安装在输送带上；所述的料位光电开关设在输送带的一端上，位于铁芯导流板的一侧；所述的第一伺服电机连接在输送带的底端上，位于料位光电开关的下方；

[0007] 所述的机械手抓取机构设置在所述机架的另一侧上，机械手抓取机构上包括设在机械手抓取机构上的升降气缸、机械手、导向柱以及传动皮带；所述的机械手连接在升降气缸的下端，所述的导向柱设在升降气缸的两侧；所述的传动皮带设在升降气缸的一侧，由左右运动的第二伺服电机驱动；所述的升降气缸之间还设有电磁阀，电磁阀的上端设有尼龙拖链；所述的电子秤位于机械手抓取机构的下方，电子秤连接在机架上，电子秤的一侧还设有一不良品盒；

[0008] 所述的储料机构设置在所述机械手抓取机构的一侧，储料机构包括芯棒、步进电

机、导杆、托盘以及铁芯等高度渐降台；所述的导杆与托盘垂直放置，托盘水平放置在固定座上；所述的芯棒设置在芯棒固定座上，芯棒固定座设在托盘上；所述的步进电机设置在步进电机支撑柱上，步进电机支撑柱设在导杆的一侧上；所述的步进电机的上端还设有电气线路旋转接头，电气线路旋转接头固定连接在导杆顶端一侧上。

[0009] 较为优选地，所述的升降气缸和机械手均设有2个。

[0010] 较为优选地，所述的机架的一侧还设有一气路油水分离器。

[0011] 较为优选地，所述的铁芯等高度渐降台的下方还设有一驱动托盘和导杆的第三伺服电机，第三伺服电机位于导杆的底端位置处。

[0012] 较为优选地，所述的输送带为30*60cm输送带，并由PLC控制其启动或停止。

[0013] 较为优选地，所述的触摸屏固定在固定杆上，位于所述机架的一侧。

[0014] 由于上述技术方案的运用，本发明与现有技术相比具有以下有益效果：

[0015] 1、解决了手工套装铁芯费工、费时，效率低；手抓铁芯用力不均匀，用力大时容易将铁芯捏变形失圆；手工套装时，松手后铁芯自然下落受撞击力的影响，有带头带尾点焊处容易脱焊，使铁芯松散损坏等缺点。

[0016] 2、设计中增加了自动称重功能，使得铁芯重量自动控制在工艺文件规定的正负公差范围以内，可省去铁芯人工检重的过程。

[0017] 3、提高了铁芯生产的效率，提高了产品质量，一台纳米晶铁芯全自动称重、套装芯棒机可节省铁芯手工套装工2人，铁芯检重工1人，铁芯搬运工1人，铁芯套装过程中其损坏率为零，其经济效益提高了60%。

附图说明

[0018] 图1是一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备的结构示意图。

[0019] 图中1、机架；2、电气箱；3、电子秤；4、触摸屏；5、气路油水分离器；61、输送带；62、铁芯导流板；63、料位光电开关；64、第一伺服电机；71、升降气缸；72、机械手；73、导向柱；74、传动皮带；75、第二伺服电机；76、电磁阀；77、尼龙拖链；8、不良品盒；91、芯棒；911、芯棒固定座；92、步进电机；921、步进电机支撑柱；93、导杆；94、托盘；95、铁芯等高度渐降台；96、电气线路旋转接头；97、第三伺服电机。

具体实施方式

[0020] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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他实施例，都应当属于本申请保护的范围：

[0021] 如图1所示的一种纳米晶铁芯全自动套装芯棒设备，包括入料输送导流定位机构、机械手抓取机构、储料机构以及电气控制结构；所述的电气控制结构包括电气箱2、传感设备、可自动称量铁芯的电子秤3以及可进行参数设定的触摸屏4；所述的电气箱2设置在水平放置的机架1上，电气箱2内还设有PLC控制器；所述的触摸屏4固定在固定杆上，位于所述机架1的一侧；所述的机架1的一侧还设有一气路油水分离器5。

[0022] 所述的入料输送导流定位机构设置在所述机架1的一侧上，入料输送导流定位机构包括输送带61、铁芯导流板62以及料位光电开关63；所述的输送带61由第一伺服电机64驱动水平设置，铁芯导流板62安装在输送带61上；所述的料位光电开关63设在输送带61的一端上，位于铁芯导流板62的一侧；所述的第一伺服电机64连接在输送带61的底端上，位于料位光电开关63的下方；此机构采用30*60cm的一条输送带，通过加装挡板，实现产品的流向，保证产品在一条直线上，然后通过料位光电开关检测，PLC控制输送带启动停止，达到入料产品的精确定位。

[0023] 所述的机械手抓取机构设置在所述机架1的另一侧上，机械手抓取机构上包括设在机械手抓取机构上的升降气缸71、机械手72、导向柱73以及传动皮带74；所述的机械手72连接在升降气缸71的下端，所述的导向柱73设在升降气缸71的两侧；所述的传动皮带74设在升降气缸71的一侧，由左右运动的第二伺服电机75驱动；所述的升降气缸71之间还设有电磁阀76，电磁阀76的上端设有尼龙拖链77；所述的电子秤3位于机械手抓取机构的下方，电子秤3连接在机架1上，电子秤3的一侧还设有一不良品盒8；所述的升降气缸71和机械手72均设有2个。此机构通过伺服电机驱动丝杆导轨左右往复移动(X轴)，通过高精度气缸驱动导轨上下移动(Y轴)，通过高精度机械手气缸驱动抓料机构，实现机械手X轴向、Y轴向移动及夹紧度调整，达到从入料机构到称重，称重到储料机构的过程。

[0024] 所述的储料机构设置在所述机械手抓取机构的一侧，储料机构包括芯棒91、步进电机92、导杆93、托盘94以及铁芯等高度渐降台95；所述的导杆93与托盘94垂直放置，托盘94水平放置在固定座上；所述的芯棒91设置在芯棒固定座911上，芯棒固定座911设在托盘94上；所述的步进电机92设置在步进电机支撑柱921上，步进电机支撑柱921设在导杆93的一侧上；所述的步进电机92的上端还设有电气线路旋转接头96，电气线路旋转接头96固定连接在导杆93顶端一侧上。此机构使用步进电机驱动丝杆带动托盘升降，实现托盘随着产品厚度自动下降，达到重新拍零落差叠加；使用第三伺服电机97循环带动托盘及导杆，实现8套装杆轮流装入，达到多杆同时根据产品厚度实现全自动入杆推料。

[0025] 具体工作实施例如下：

[0026] 首先将铁芯卷绕机一字形排列，在铁芯卷绕机外侧安装一条产线输送带，卷绕机铁芯出口导向槽延伸到铁芯输送带处，铁芯从卷绕机上脱离后直接滚落到输送带上，铁芯全自动套装芯棒设备设置在输送机的末端，直接接收铁芯到铁芯全自动套装芯棒设备的输送带上，铁芯全自动套装芯棒设备的输送带接收端装有一个料位光电开关，用来检测接收端料满时，控制产线输送带暂停输送，在料位光电开关检测到无料时则继续输送。

[0027] 该设备解决了手工套装铁芯费工、费时，效率低；手抓铁芯用力不均匀，用力大时容易将铁芯捏变形失圆；手工套装时，松手后铁芯自然下落受撞击力的影响，有带头带尾点焊处容易脱焊，使铁芯松散损坏等缺点。设计中还增加了自动称重功能，使得铁芯重量自动控制在工艺文件规定的正负公差范围以内，可省去铁芯人工检重的过程。

[0028] 而且提高了铁芯生产的效率，提高了产品质量，一台纳米晶铁芯全自动称重、套装芯棒机可节省铁芯手工套装工2人，铁芯检重工1人，铁芯搬运工1人，铁芯套装过程中其损坏率为零，其经济效益提高了60%。

[0029] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围，凡根据本发明

精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

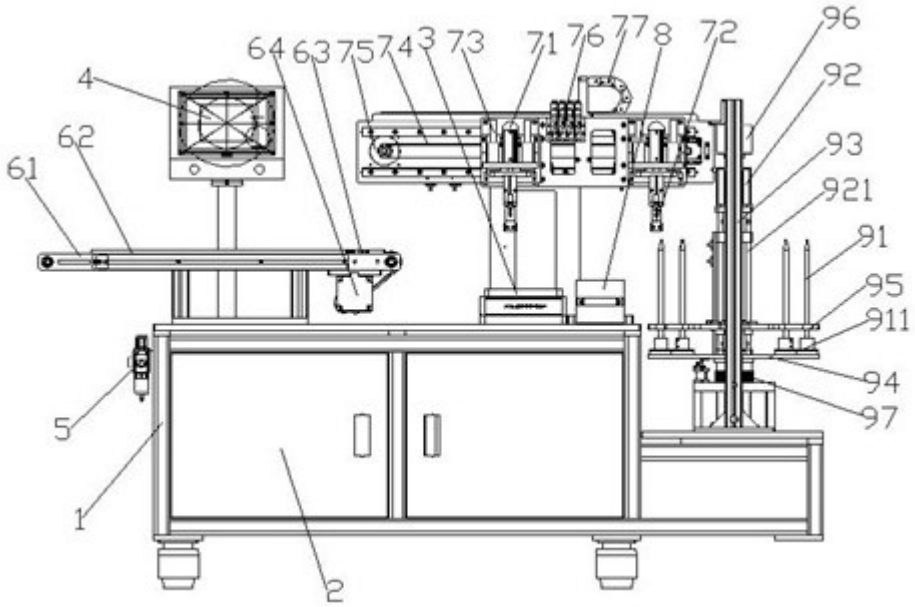


图1