



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208377748 U

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201820739374.9

(22)申请日 2018.05.18

(73)专利权人 青岛博世通工业设备有限公司

地址 266000 山东省青岛市李沧区九水东路320号

(72)发明人 张渊 张智勇

(74)专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限公司 37252

代理人 陈海滨

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

B65G 47/88(2006.01)

F25D 1/02(2006.01)

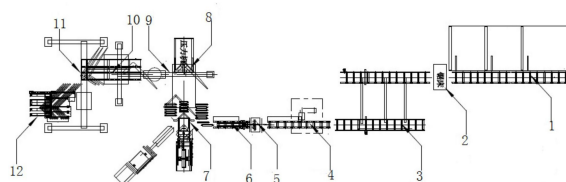
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高柔性叉车臂生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种高柔性叉车臂生产线,具体涉及叉车生产技术领域。该高柔性叉车臂生产线包括依次连接的上料步距机、下料缓冲区、火焰切割自动打磨机、中频炉、打标机、折弯机、平肘机、龙门输送机、冷却水箱、双轴龙门机械手和成品输出线,所述上料步距机包括多个上料单体步距机、滚筒轨道,滚筒轨道上安装有滚筒并通过轨道电机驱动,所述下料缓冲区包括上料轨道和出料轨道,上料轨道和出料轨道之间通过中间搬运轨道连通,上料轨道的起始端设有阻挡平头机构,所述龙门输送机包括横移轨道,横移轨道通过门型支撑梁和L型支撑梁支撑,横移轨道上设有移动夹爪,移动夹爪上连有动力伺服电机,动力伺服电机驱动旋转机构。



1. 一种高柔性叉车臂生产线, 其特征在于, 包括依次连接的上料步距机、下料缓冲区、火焰切割自动打磨机、中频炉、打标机、折弯机、平肘机、龙门输送机、冷却水箱、双轴龙门机械手和成品输出线, 所述上料步距机包括多个上料单体步距机、滚筒轨道, 滚筒轨道上安装有滚筒并通过轨道电机驱动, 所述下料缓冲区包括上料轨道和出料轨道, 上料轨道和出料轨道之间通过中间搬运轨道连通, 上料轨道的起始端设有阻挡平头机构, 所述龙门输送机包括横移轨道, 横移轨道通过门型支撑梁和L型支撑梁支撑, 横移轨道上设有移动夹爪, 移动夹爪上连有动力伺服电机, 动力伺服电机驱动旋转机构。

2. 如权利要求1所述的一种高柔性叉车臂生产线, 其特征在于, 所述上料步距机与下料缓冲区之间设有锯床。

3. 如权利要求1所述的一种高柔性叉车臂生产线, 其特征在于, 所述冷却水箱包括冷却输送轨道, 冷却输送轨道的输入端连接来料放置台, 冷却输送轨道的底部设有储水池, 出水池的出水端连有喷淋头, 进水端连有水泵。

4. 如权利要求1所述的一种高柔性叉车臂生产线, 其特征在于, 所述双轴龙门机械手包括相互平行设置的第一X向横移轨道和第二X向横移轨道, 二者之间设有Y向横移轨道, Y向横移轨道上设有移动夹爪结构, 移动夹爪结构包括Y向移动伺服电机, Y向移动伺服电机驱动升降夹爪。

## 一种高柔性叉车臂生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及叉车生产技术领域,具体涉及一种高柔性叉车臂生产线。

### 背景技术

[0002] 现阶段国内叉车臂生产线主要采用以人为主体的高强度生产模式,同时存在对操作人员的安全、劳动强度大等问题,而对于产品质量来说有些关键工序难以实现数据量化、数据后期难以追踪等问题,以此突显出整条生产线效率低的问题,对于批量产品的生产效率和质量都存在较大的影响。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述不足,提出了一种将关键工位代替原手工操作,突显自动化柔性生产的高柔性叉车臂生产线。

[0004] 本实用新型具体采用如下技术方案:

[0005] 一种高柔性叉车臂生产线,包括依次连接的上料步距机、下料缓冲区、火焰切割自动打磨机、中频炉、打标机、折弯机、平肘机、龙门输送机、冷却水箱、双轴龙门机械手和成品输出线,所述上料步距机包括多个上料单体步距机、滚筒轨道,滚筒轨道上安装有滚筒并通过轨道电机驱动,所述下料缓冲区包括上料轨道和出料轨道,上料轨道和出料轨道之间通过中间搬运轨道连通,上料轨道的起始端设有阻挡平头机构,所述龙门输送机包括横移轨道,横移轨道通过门型支撑梁和L型支撑梁支撑,横移轨道上设有移动夹爪,移动夹爪上连有动力伺服电机,动力伺服电机驱动旋转机构。

[0006] 优选地,所述上料步距机与下料缓冲区之间设有锯床。

[0007] 优选地,所述冷却水箱包括冷却输送轨道,冷却输送轨道的输入端连接来料放置台,冷却输送轨道的底部设有储水池,出水池的出水端连有喷淋头,进水端连有水泵。

[0008] 优选地,所述双轴龙门机械手包括相互平行设置的第一X向横移轨道和第二X向横移轨道,二者之间设有Y向横移轨道,Y向横移轨道上设有移动夹爪结构,移动夹爪结构包括Y向移动伺服电机,Y向移动伺服电机驱动升降夹爪。

[0009] 本实用新型具有如下有益效果:该高柔性叉车臂生产线的关键工位代替原手工操作,整线生产模式突显自动化柔性生产,并提高工作效率,提高产品质量,并降低了安全生产事故的风险。

### 附图说明

[0010] 图1为高柔性叉车臂生产线整体机构示意图;

[0011] 图2为上料步距机结构示意图;

[0012] 图3为下料缓冲区结构示意图;

[0013] 图4为龙门输送机结构示意图;

[0014] 图5为冷却水箱结构示意图;

[0015] 图6为双轴龙门机械手结构示意图。

[0016] 其中,1为上料步距机,1-1为上料单组步距机,1-2为滚筒轨道,2为锯床,3为下料缓冲区,3-1为阻挡平头机构,3-2为上料轨道,3-3为中间搬运轨道,3-4为出料轨道,4为火焰切割自动打磨机,5为中频炉,6为打标机,7为折弯机,8为平肘机,9为龙门输送机,9-1为横移轨道,9-2为移动夹爪,9-3为旋转机构,9-4为门型支撑梁,9-5为动力伺服电机,9-6为L型支撑梁,10为冷却水箱,10-1为冷却输送轨道,10-2为储水池,10-3为喷淋头,10-4为来料放置台,10-5为水泵,11为双轴龙门机械手,11-1为第一X向横移轨道,11-2为Y向横移轨道,11-3为移动夹爪结构,11-4为Y向移动伺服电机,11-5为升降夹爪,11-6为X向移动伺服电机,11-7为第二X向横移轨道,12为成品输出线。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的具体实施方式做进一步说明:

[0018] 如图1-图4所示,一种高柔性叉车臂生产线,包括依次连接的上料步距机1、下料缓冲区3、火焰切割自动打磨机4、中频炉5、打标机6、折弯机7、平肘机8、龙门输送机9、冷却水箱10、双轴龙门机械手11和成品输出线12,上料步距机1与下料缓冲区3之间设有锯床2,所述上料步距机1包括多个上料单体步距机1-1、滚筒轨道1-2,滚筒轨道1-2上安装有滚筒并通过轨道电机驱动,所述下料缓冲区3包括上料轨道3-2和出料轨道3-4,上料轨道3-2和出料轨道3-4之间通过中间搬运轨道3-3连通,上料轨道3-2的起始端设有阻挡平头机构3-1,所述龙门输送机9包括横移轨道9-1,横移轨道9-1通过门型支撑梁9-4和L型支撑梁支撑9-6,横移轨道9-1上设有移动夹爪9-2,移动夹爪上连有动力伺服电机,动力伺服电机驱动旋转机构。

[0019] 如图5所示,冷却水箱10包括冷却输送轨道10-1,冷却输送轨道10-1的输入端连接来料放置台10-4,冷却输送轨道10-1的底部设有储水池10-2,出水池10-2的出水端连有喷淋头10-3,进水端连有水泵10-5。

[0020] 如图6所示,双轴龙门机械手11包括相互平行设置的第一X向横移轨道11-1和第二X向横移轨道11-2,二者之间设有Y向横移轨道11-2,Y向横移轨道11-2上设有移动夹爪结构11-3,移动夹爪结构11-3包括Y向移动伺服电机11-4,Y向移动伺服电机11-4驱动升降夹爪11-5。

[0021] 如图2所示,上料步距机1的工作原理为:产品到位,上料单组步距机四组同时动作,将物料运输到滚筒轨道;滚筒轨道通过电机提供动力将物料输送到指定位置;物料到位后,传感器检测到位,完成一个上料工序。

[0022] 如图3所示,下料缓冲区3工作的原理为:产品到位,阻挡平头机构挡住物料;中间搬运轨道将物料搬运到缓冲区;中间搬运轨道将要输送的物料搬运到出料轨道上;根据需求出料轨道由动力电机提供动力使物料输送到下一工位。

[0023] 如图4所示,龙门输送机9的工作原理为:产品到位由压机成型后指令发送给龙门机械手;机械手到达压机前方,由轨道翻转,将工件放置在机械手上;机械手抓取物料后横向移动到指定位置;旋转就够将物料旋转90°;机械手将物料放置在指定位置上;放置完成后机械手复位,完成一个整循环。

[0024] 如图5所示,冷却水箱10的工作原理为:高温物料由机械手放置到来料放置台上;

物料由又来料放置台上输送到不锈钢链条上；喷淋头开始工作，高温物料经过8.3M的移动可冷却到指定温度范围；工件冷却完成后进入下一工位。

[0025] 如图6所示，双轴龙门机械手11的工作原理为：物料到达指定位置，并将信号给机械手；机械手下降到指定位置并抓取物料；抓取完成后龙门延X向移动到指定位置；夹取机构延X向移动到指定位置；机械手下降放下物料，完成放件动作；机械手复位，沿原路径回到取件位置，完成一个整循环。

[0026] 该高柔性叉车臂生产线的工作原理为：整线上电启动，原材料备料完成；上料步距机1启动将原材料分组自动放置在滚筒线上；锯床2依据产品计划自动下料；下料完成后进入下料缓冲区3等待；物料定位，火焰切割机自动打磨机4进行分料及砂轮打磨；中频加热，方便后期折弯；为切割完成的物料进行打标，方便后期信息追踪；平时机压平折弯处；龙门输送机将成型叉车臂自动吊走并旋转90°后放置在冷却线体上；冷却水箱自动喷淋冷却叉车臂；双轴龙门机械手自动抓取移动到成品下线线体。

[0027] 当然，上述说明并非是对本实用新型的限制，本实用新型也并不仅限于上述举例，本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本实用新型的保护范围。

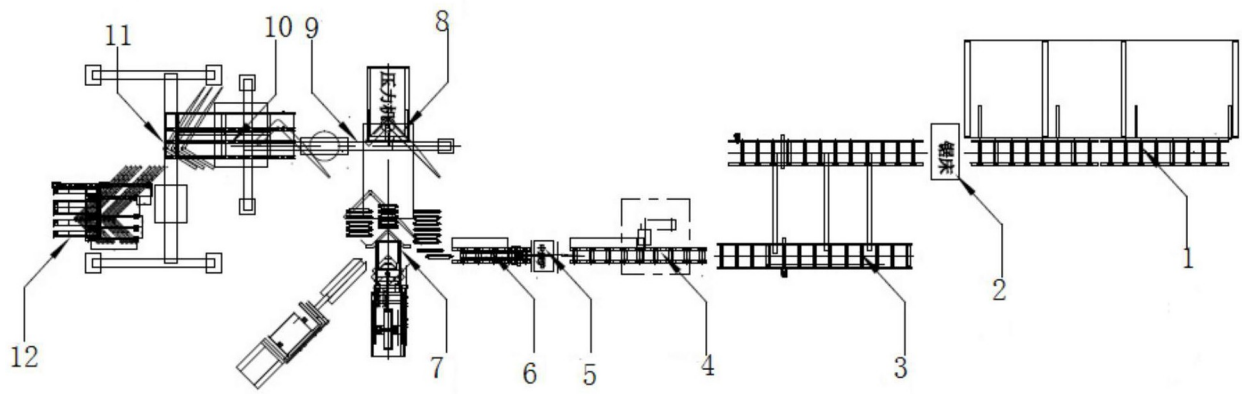


图1

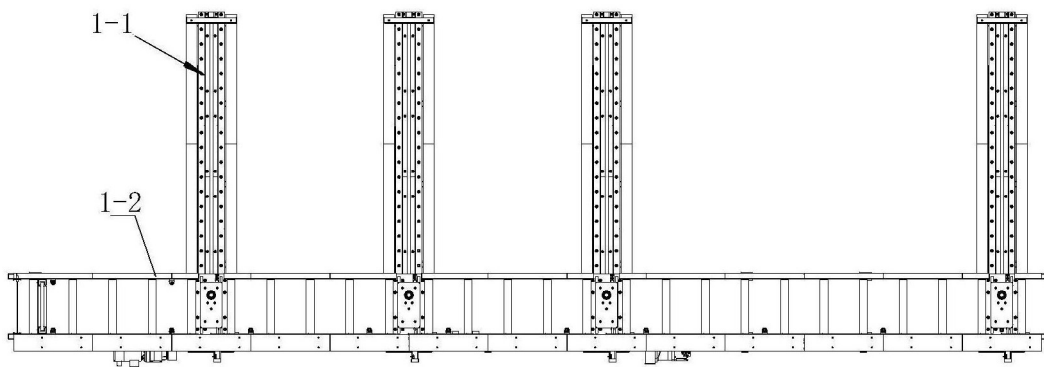


图2

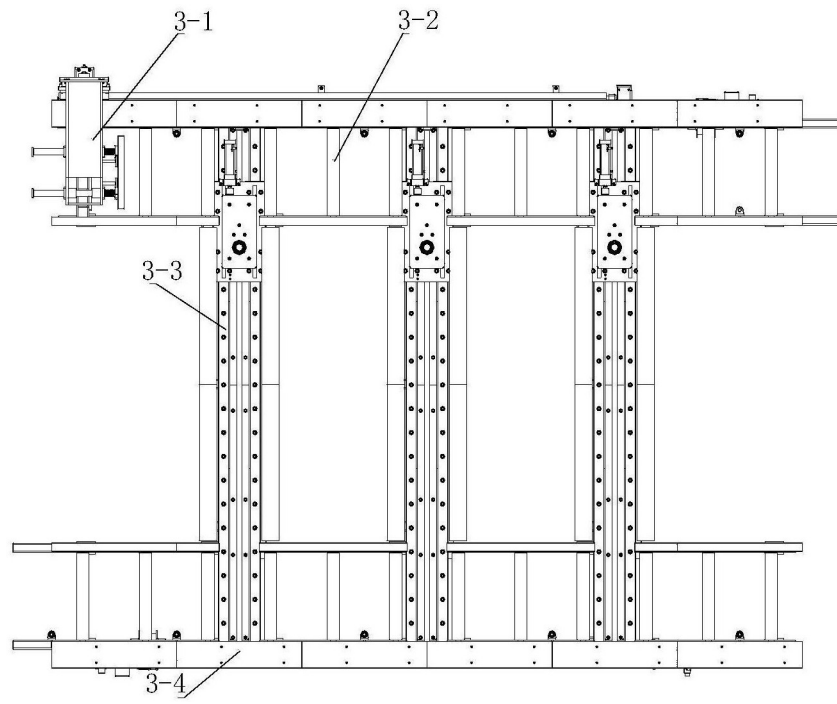


图3

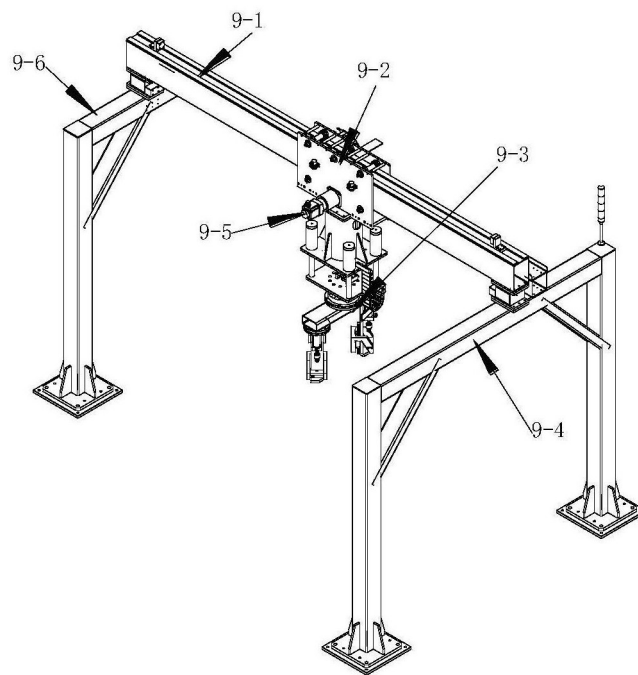


图4

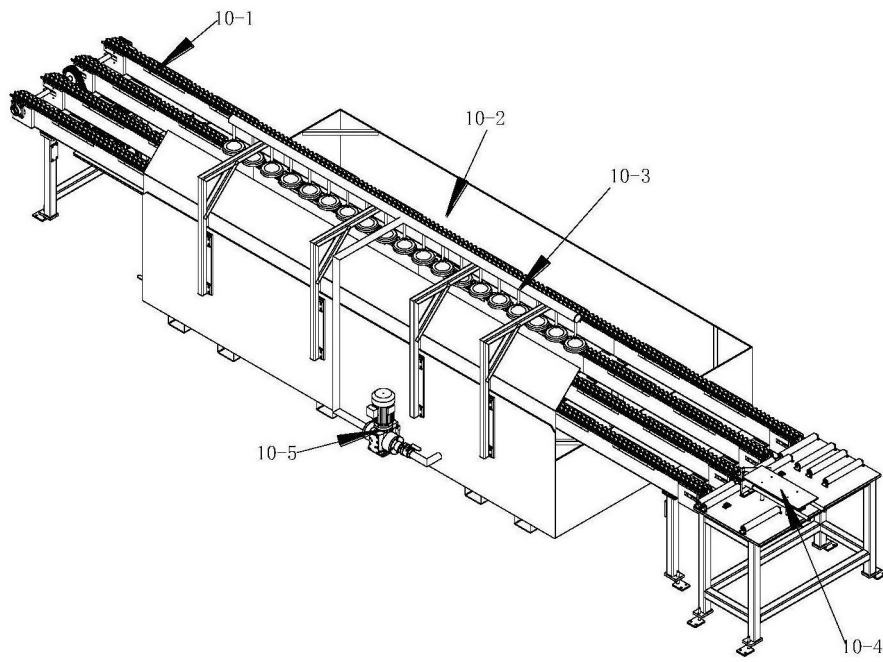


图5

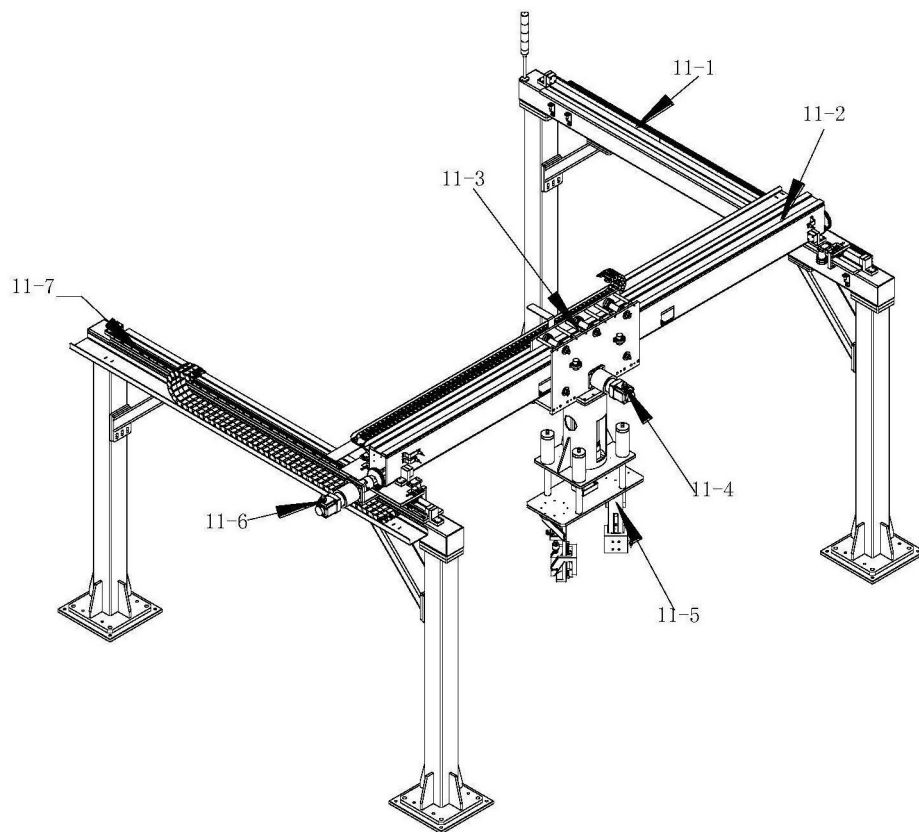


图6