



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104786066 B

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201510058734.X

(22)申请日 2015.02.04

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104786066 A

(43)申请公布日 2015.07.22

(66)本国优先权数据  
201410727265.1 2014.12.03 CN

(73)专利权人 佛山市艾乐博机器人科技有限公司

地址 528247 广东省佛山市南海区大沥镇  
盐步河西陆边工业区09号之一厂房

(72)发明人 农百乐 潘扬树

(74)专利代理机构 深圳市盈方知识产权事务所  
(普通合伙) 44303

代理人 周才淇 朱晓江

(51)Int.Cl.

B23P 23/06(2006.01)

B23Q 7/14(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 203845440 U,2014.09.24,

CN 102205494 A,2011.10.05,

CN 204584729 U,2015.08.26,

CN 102699896 A,2012.10.03,

CN 102152160 A,2011.08.17,

CN 102615509 A,2012.08.01,

DE 19537404 C2,1998.12.17,

CN 104117869 A,2014.10.29,

DE 202005001780 U1,2006.06.08,

审查员 陈玉雪

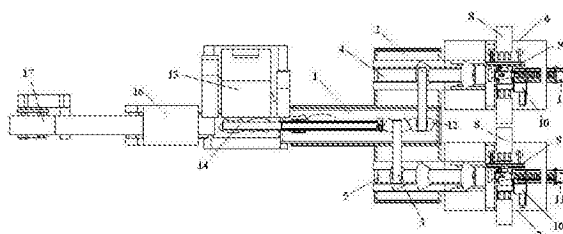
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种自动化五金加工生产线

(57)摘要

本发明公开了一种自动化五金加工生产线,包括输送带和电控箱,其中,还包括至少两个分料机械手、数量相同并对应设置的定位输送线和成型焊压机构,所述分料机械手配合设置于输送带与定位输送线之间,所述成型焊压机构配合设置于定位输送线的末端,所述分料机械手、定位输送线和成型焊压机构分别与电控箱电连接并受其控制。本发明通过将自动上料和自动中转的机械手结合应用到五金加工生产线当中,提高生产效率、减少成本、减少人工参与,很好的解决了现有的五金加工生产过程中,自动化程度低而导致的生产成本高、效率低下、人员劳动强度大、工伤事故频发以及产品合格率低等技术问题,并且可以根据不同的生产需求配套设置生产线,灵活性高。



1. 一种自动化五金加工生产线,包括输送带和电控箱,其特征在于,还包括两个分料机械手、数量相同并对应设置的定位输送线和成型焊压机构;所述分料机械手配合设置于输送带与定位输送线的交接处,所述成型焊压机构配合设置于定位输送线的末端,所述分料机械手、定位输送线和成型焊压机构分别与电控箱电连接并受其控制;

所述分料机械手包括十字交叉设置的分料机械手横轴和分料机械手竖轴,所述分料机械手竖轴下方设置有分料手爪;

所述的分料机械手竖轴与分料手爪之间设置有一个旋转轴;

两个分料机械手分别为第一分料机械手和第二分料机械手;定位输送线对应设置两个,分别为第一定位输送线和第二定位输送线;成型焊压机构对应设置为两个,分别为第一成型焊压机构和第二成型焊压机构;第一分料机械手配合设置于输送带和第一定位输送线的交接处,第二分料机械手设置于输送带与第二定位输送线的交接处,所述第一成型焊压机构设置于第一定位输送线的末端,所述第二成型焊压机构设置于第二定位输送线的末端;

所述的成型焊压机构包括成型机构、焊接机械手、压焊缝机构和出料滑槽,所述焊接机械手与成型机构配合设置,所述压焊缝机构配合设置于成型机构一侧,所述出料滑槽设置于成型机构的出料口处;

还包括开料模具机和下料机械手,下料机械手配合设置于开料模具机和输送带之间,所述开料模具机和下料机械手分别与电控箱电连接并受其控制;所述下料机械手包括沿水平方向移动的下料机械手横轴和设置于下料机械手横轴上的下料手爪;

所述自动化五金加工生产线还包括上料台,所述上料台设置于开料模具机一侧,并与开料模具机配合设置。

2. 根据权利要求1所述的自动化五金加工生产线,其特征在于,开料模具机设置为单工位开料、双工位开料或者多工位开料,下料机械手上设置有相应数量的出料手爪。

3. 根据权利要求1所述的自动化五金加工生产线,其特征在于,开料模具机设置为双工位开料,下料机械手上设置有两组出料手爪。

4. 根据权利要求1所述的自动化五金加工生产线,其特征在于,还包括料架和送料机,所述送料机配合设置于料架和开料模具机之间。

## 一种自动化五金加工生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化生产设备,尤其涉及的是一种自动化五金加工生产线。

### 背景技术

[0002] 在电饭煲内胆、电压力锅内胆、厨具、炊具、水壶、水杯及其他五金拉伸成型及后续加工生产线中,工件的自动化上料已经实现,但是在连续加工生产线的上工序位与下工序位之间,工件的中转依然是靠传统纯人工搬运的方式进行的,这种传统的工件中转方式一方面对人工的依赖程度过高,另一方面,还易导致工伤事故的发生,并且生产成本低、生产效率低下,工人劳动强度高,生产出的产品合格率也较低。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动化五金加工生产线,以解决现有的五金加工生产过程中,传统人工中转方式由于人工参与度过高,自动化程度低而导致的生产成本低、效率低下、人员劳动强度过大,以及产品合格率低等技术问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种自动化五金加工生产线,包括输送带和电控箱,其中,还包括至少两个分料机械手、数量相同并对应设置的定位输送线和成型焊压机构;所述分料机械手配合设置于输送带与定位输送线的交接处,所述成型焊压机构配合设置于定位输送线的末端,所述分料机械手、定位输送线和成型焊压机构分别与电控箱电连接并受其控制。

[0007] 所述的自动化五金加工生产线,其中,所述分料机械手包括十字交叉设置的分料机械手横轴和分料机械手竖轴,所述分料机械手竖轴下方设置有分料手爪。

[0008] 所述的自动化五金加工生产线,其中,所述的分料机械手竖轴与分料手爪之间设置有一个旋转轴。

[0009] 所述的自动化五金加工生产线,其中,所述的成型焊压机构包括成型机构、焊接机械手、压焊缝机构和出料滑槽,所述焊接机械手与成型机构配合设置,所述压焊缝机构设配合于成型机构一侧,所述出料滑槽设置于成型机构的出料口处。

[0010] 所述的自动化五金加工生产线,其中,还包括开料模具机和下料机械手,下料机械手配合设置于开料模具机和输送带之间,所述开料模具机和下料机械手分别与电控箱电连接并受其控制;所述下料机械手包括沿水平方向移动的下料机械手横轴和设置于下料机械手横轴上的下料手爪。

[0011] 所述的自动化五金加工生产线,其中,开料模具机设置为单工位开料、双工位开料或者多工位开料,下料机械手上设置有相应数量的出料手爪。

[0012] 所述的自动化五金加工生产线,其中,开料模具机设置为双工位开料,下料机械手上设置有两组出料手爪。

[0013] 所述的自动化五金加工生产线,其中,所述自动化五金加工生产线设置两个分料

机械手、分别第一分料机械手和第二分料机械手；定位输送线对应设置两个，分别第一定位输送线和第二定位输送线；成型焊压机构对应设置为两个，第一成型焊压机构和第二成型焊压机构；第一分料机械手配合设置于输送带和第一定位输送线的交接处，第二分料机械手设置于输送带与第二定位输送线的交接处，所述第一成型焊压机构设置于第一定位输送线的末端，所述第二成型焊压机构设置于第二定位输送线的末端。

[0014] 所述的自动化五金加工生产线，其中，还包括料架和送料机，所述送料机配合设置于料架和开料模具机之间。

[0015] 所述的自动化五金加工生产线，其中，还包括上料台，所述上料台设置于开料模具机一侧，并于开料模具机配合设置。

[0016] 本发明通过将自动上料和自动中转的机械手结合应用到五金加工生产线当中，并且采用一台开料机给两台成型焊接机直接供应工件的方式，实现了五金加工生产线的全自动化上料和工件中转，以及自动输出操作，提高生产效率、减少成本、减少人工参与，很好的解决了现有的五金加工生产过程中，传统人工中转方式由于人工参与度过高，自动化程度低而导致的生产成本高、效率低下、人员劳动强度过大、工伤事故频发以及产品合格率低等技术问题，并且可以根据不同的生产需求配套设置生产线，灵活性高。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明中自动化五金加工生产线的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。

[0019] 实施例一，如图1本发明中自动化五金加工生产线的结构示意图所示，本发明包括输送带1、第一分料机械手2、第二分料机械手3、第一定位输送线4、第二定位输送线5、第一成型焊压机构6、第二成型焊压机构7和电控箱（图中未示出）；第一分料机械手2配合设置于输送带1和第一定位输送线4的交接处，第二分料机械手3设置于输送带1与第二定位输送线5的交接处，所述第一成型焊压机构6设置于第一定位输送线4的末端，所述第二成型焊压机构7设置于第二定位输送线5的末端，所述输送带1、第一分料机械手2、第二分料机械手3、第一定位输送线4、第二定位输送线5、第一成型焊压机构6和第二成型焊压机构7分别与电控箱电连接并受其控制。

[0020] 本发明中，所述的第一分料机械手2、第二分料机械手3的结构与作用相同，包括十字交叉设置的分料机械手横轴和分料机械手竖轴，所述分料机械手竖轴下方设置有分料手爪；所述分料机械手竖轴能够带动分料手爪在竖直方向进行运动，即能够在输送带1或定位输送线（指第一定位输送线4以及第二定位输送线5）上做上下往复运动，在输送带1取料，在定位输送线下料；所述分料机械手竖轴能够沿着分料机械手横轴在水平方向进行运动，分料手爪随着分料机械手竖轴一起进行水平方向运动，即能够在输送带1、定位输送线在两者之间水平往复运动。这样，分料手爪就能根据设置在定位输送线与输送带1之间进行持续的取料和放料。

[0021] 本发明中，所述的第一成型焊压机构6与第二成型焊压机构7的结构和作用相同，

包括成型机构8、焊接机械手9、压焊缝机构10和出料滑槽11,所述焊接机械手9与成型机构8配合设置,所述压焊缝机构10设配合置于成型机构8一侧,所述出料滑槽11设置于成型机构8的末端。第一定位输送线4和第二定位输送线5将工件12输送至成型机构8,然后由成型机构8本身的上料机构将工件12送到成型需要的位置,进一步成型机构8检测工件12到位后开始合模,合模完成后由焊接机械手9沿工件成型后的接缝焊接,焊接机械手9完成焊接之后回起始点,成型机构8将焊接好的工件12推出,在推出的过程中工件12焊缝经过压焊缝机构10对焊缝进行整平,整平结束工件12从出料滑槽11出料。

[0022] 优选地,所述的分料机械手竖轴与分料手爪之间设置有一个旋转轴;所述旋转轴可以使分料手爪在水平方向进行旋转,以满足出料与进料的工件朝向不同的需求。

[0023] 实施例一可以适用于已开模的工件的分料、成型焊压,在实际生产过程中,当原料需要模具成型的,可以采用下述实施例二的结构设置。

[0024] 实施例二:如图1本发明中自动化五金加工生产线的结构示意图所示,本发明还包括开料模具机13和下料机械手14,下料机械手14配合设置于开料模具机13和输送带1之间,所述开料模具机13和下料机械手14分别与电控箱(图中未示出)电连接并受其控制。下料机械手14的主要职能就是负责将开料后的工件从开料模具机13处运送到输送带1上。所述下料机械手14包括沿水平方向移动的下料机械手横轴和设置于下料机械手横轴上的下料手爪15。开料模具机13设置为双工位开料,相应的下料机械手14也具有两组下料手爪15,开料模具机13将原料进行开料,形成一定形状的工件12,然后由下料机械手14带动下料手爪15在开料模具机13处抓取工件12,然后运送至输送带1上。

[0025] 本发明中,开料模具机13可以设置为单工位开料、双工位开料或者多工位开料,下料机械手14上设置有相应数量的出料手爪。

[0026] 实施例三:如图1本发明中自动化五金加工生产线的结构示意图所示,本发明在实施例二的基础上还包括料架16和送料机17,所述送料机17配合设置于料架16和开料模具机13之间。实际操作时,由人工将整卷料放置在料架16上,将料头接入到送料机17中,送料机17将带状料输送到开料模具机13内。

[0027] 实施例四:本发明在实施例二的基础上还包括上料台(图中未示出),所述上料台设置于开料模具机13一侧,并与开料模具机13配合设置,上料台输送原料至开料模具机13。

[0028] 本发明所提供的自动化五金加工生产线完整的自动化生产流程如下:

[0029] 步骤一:由人工将整卷原料放置在料架16上,将料头接入到送料机17中,送料机17将带状原料输送到开料模具机13内。

[0030] 步骤二:开料模具机13将原料进行开料,形成一定形状的工件12,然后由下料机械手14带动下料手爪15抓取工件12,然后运送至输送带1上。

[0031] 步骤三:分料手爪根据设置在定位输送线与输送带1之间进行持续的取料和放料:分料机械手竖轴带动分料手爪竖直向下移动,在输送带1上进行取料,取料之后由分料机械手竖轴带动分料手爪竖直向上移动,然后分料机械手竖轴沿着分料机械手横轴在水平方向进行移动,分料手爪随着分料机械手竖轴一起进行水平移动,将工件12运送至定位输送线上方,然后由分料机械手竖轴带动分料手爪竖直向下运动在定位输送线上进行放料。

[0032] 其中,分料机械手还可以根据实际需要在分料机械手竖轴与分料手爪之间设置有一个旋转轴,旋转轴在定位输送线放料时可以进行旋转,带动工件旋转一定角度以满足下

一工序的需求。

[0033] 步骤四：第一分料机械手1将工件12输送至第一定位输送线4，第一定位输送线4将工件12输送至成型机构8，然后由成型机构8本身的上料机构将工件12送到成型需要的位置，成型机构8检测工件12到位后开始合模，合模完成后由焊接机械手9沿工件12成型后的接缝焊接，焊接机械手9完成焊接之后回起始点，成型机构8将焊接好的工件12沿推出，在推出的过程中工件12焊缝经过压焊缝机构10对焊缝进行整平，整平结束工件12从出料滑槽11出料。

[0034] 第二分料机械手2、第二定位输送线5与相应的焊压成型机构的设置与流程与第一分料机械手1、第一定位输送线4与相应的焊压成型机构相同。

[0035] 本发明可用于电热水壶、各种机车的排气管的冲压成型工艺中，能大幅度提高电热水壶、各种排气管的产量和生产效率，提高流水线生产的自动化能力，实现一体化生产。

[0036] 从上述实施例可以看出，本发明通过将自动上料和自动中转的机械手结合应用到五金加工生产线当中，并且采用一台开料机给两台成型焊接机直接供应工件的方式，实现了五金加工生产线的全自动化上料和工件中转，以及自动输出操作，提高生产效率、减少成本、减少人工参与，很好的解决了现有的五金加工生产过程中，传统人工中转方式由于人工参与度过高，自动化程度低而导致的生产成本高、效率低下、人员劳动强度过大、工伤事故频发以及产品合格率低等技术问题。

[0037] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

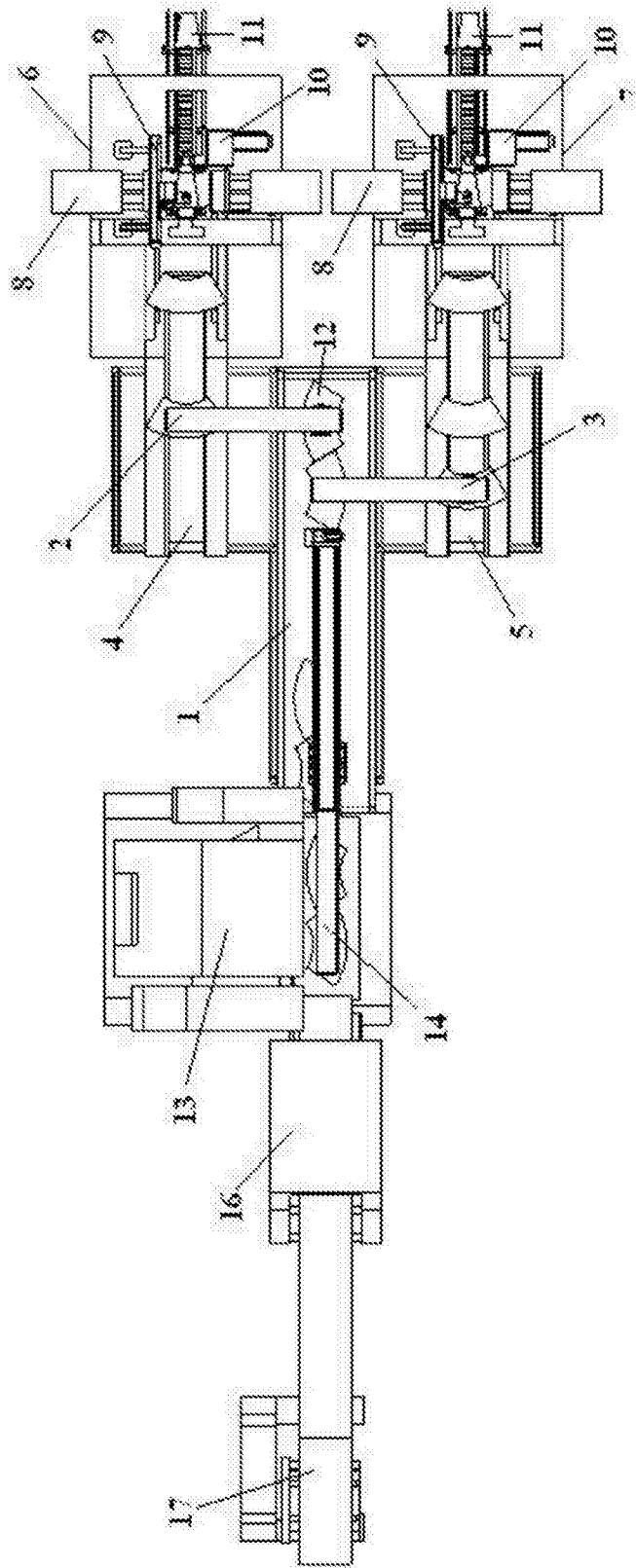


图1