



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102641942 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210156798. X

(22) 申请日 2012. 05. 21

(71) 申请人 山东力诺瑞特新能源有限公司

地址 250103 山东省济南市历城区港沟镇经
十东路 30766 号

(72) 发明人 申文明 任勇 尹振雷 刘秀娟
苏士强 丁倩

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 丁修亭

(51) Int. Cl.

B21D 28/26 (2006. 01)

B21D 43/00 (2006. 01)

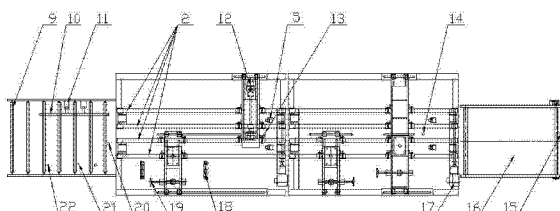
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,包括:模架;送料机构;传动电机;检测装置;侧定位装置;托料机构;以及控制器,输入连接所述检测装置,并输出控制所述传动电机,侧定位装置、前进方向定位装置和托料机构,从而,控制工件定位和托料,并在对应工位工序完成后,解除定位的约束和托料约束。依据本发明的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置的加工效率比较高。



1. 一种太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,包括:
模架(3),沿送料方向设置有多个,形成匹配太阳能水箱外皮冲孔加工工序的工位;
送料机构,形成所述送料方向,且送料平面与模架的工作台面顺次承接;
传动电机(17),连接所述送料机构的原动件,以驱动所述送料机构;
检测装置,至少含有用于检测工件到达工位区域的检测器件;
侧定位装置,在行进方向的左右两侧进行定位;
前进方向定位装置,在行进方向的前后进行定位;
托料机构,托起工件,脱离送料机构;以及
控制器,输入连接所述检测装置,并输出控制所述传动电机,侧定位装置、前进方向定位装置和托料机构,从而,控制工件定位和托料,并在对应工位工序完成后,解除定位的约束和托料约束。
2. 根据权利要求1所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,还包括所述送料机构前级的初定位机构,该处定位机构包括:
上料机构,作为所述送料机构的前级;
推料机构,在水平面上,推料方向正交于送料方向;
挡块(22),对置于所述推料机构而设置在上料机构的机架上;
初检测装置,检测工件是否到达上料机构上。
3. 根据权利要求2所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,所述上料机构为输送辊道,所述初检测装置为光电开关,且初检测装置至少包括设置在输送辊道末端的第二光电开关。
4. 根据权利要求2所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,所述推料机构包括平行于送料方向的推料板(10)和在推料方向驱动该推料板(10)的初定位气缸(11)。
5. 根据权利要求1至4任一所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,还包括设有平行于输送方向的直线导轨(6)的底座(8),所述模架(3)座于所述直线导轨(6)而具有在输送方向位置调整的自由度;同时,模架具有水平地正交于所述直线导轨(6)的模架导轨,使得模架上的模具具有在该模架导轨调整方向上的位置调整自由度。
6. 根据权利要求5所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,模架(3)的位置调整采用基于丝母丝杠副的手轮调整。
7. 根据权利要求1至4任一所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,所述送料机构为平带输送机构,其具有送料方向上的输送段(2)和在模架(3)处用于绕开模具的过渡段(7)。
8. 根据权利要求7所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,所述平台输送机构包括多条平行的平带,相邻平带间留有间隙,所述托料机构设置于所述间隙内;
所述前进方向定位装置为设置在所述间隙内升降式的挡件,其升降部件受控于所述控制器。
9. 根据权利要求1所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,所述检测装置为光电开关。
10. 根据权利要求1所述的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其特征在于,所述送料

机构匹配每一工位具有分送料机构,各分送料机构依次承接。

太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于太阳能水箱外皮自动定位冲孔的装置。

背景技术

[0002] 受限于板材自动定位不可靠的制约,当前太阳能水箱外皮所采用的钣金加工方式多采用普通冲床的组合加工,每一冲床形成一个工位,完成板料的一个工序的加工,工序流转采用人工搬运,然后人工定位,以进行下一工序。这种方式不仅效率低,而且人工需求量比较大,也容易出现工伤事故。

[0003] 在一些实现中,自动定位被应用到太阳能水箱外皮的冲孔加工中,如中国第 CN201677060U 号授权公告,采用多钻头结构,且这些钻头分别设置在一纵向滑板上,各纵向滑板对应安装在一安装座上;与所述钻头一一对应设置有驱动纵向滑板上下移动的气缸,各气缸设置在对应的安装座上;还包括机体及设置在机体上的横向滑轨、水箱外皮固定架;所述的安装座均设置在横向滑轨上;所述水箱外皮固定架位于所述钻头的下方;对应地,在安装座上设置机械定位装置。这种结构仍然采用手工上料,手工卸料的方式,且只能完成一个工位上的操作,不能在工位间实现流转。

[0004] 中国第 202079188U 号授权公告采用机械手上下料以提高生产效率,所实现的仍然是在一个工位的上下料问题。

[0005] 依前所述,当前关于提高太阳能水箱外皮冲孔的装置,普遍采用单工位的自动控制实现效率的提高,显然,由于太阳能水箱外皮加工的特点,单工位难以完成所有孔的成型加工,工位流转必不可少,因此,解决太阳能水箱外皮冲孔效率不仅仅体现在单工位的自动上下料上,还应当体现在工位流转环节。

发明内容

[0006] 因此,本发明为了克服当前太阳能水箱外皮冲孔加工效率较低的缺陷,提供了一种加工效率高的太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置。

[0007] 为了实现本发明的发明目的,本发明采用以下技术方案:

一种太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,包括:

模架,沿送料方向设置有多个,形成匹配太阳能水箱外皮冲孔加工工序的工位;

送料机构,形成所述送料方向,且送料平面与模架的工作台面顺次承接;

传动电机,连接所述送料机构的原动件,以驱动所述送料机构;

检测装置,至少含有用于检测工件到达工位区域的检测器件;

侧定位装置,在行进方向的左右两侧进行定位;

前进方向定位装置,在行进方向的前后进行定位;

托料机构,托起工件,脱离送料机构;以及

控制器,输入连接所述检测装置,并输出控制所述传动电机,侧定位装置、前进方向定位装置和托料机构,从而,控制工件定位和托料,并在对应工位工序完成后,解除定位的约

束和托料约束。

[0008] 依据上述结构,模架沿送料机构布置,由于冲孔时模具在水平面内占用了工件很小的空间,即便是采用送料机构在模具位置被隔断的实现方式也不会影响送料机构的正常输送,通过对送料机构的控制,可以完成在预定位置的准确停靠。准确的停靠是定位的一个方面,需要辅助侧向定位和前后向的定位,才能满足工件加工的一致性,为此通过,应用检测装置的预定位,再通过机械的侧定位装置和前进方向定位装置完成对工件的定位。通过托料机构的托起使工件脱离送料机构,处于冲压的定位状态,冲压完毕后托料机构回位,解除定位,送料机构就可以把工件送到下一工位,完成工位的流转的同时,也能够满足上料的自动实现,整体效率大大提高。

[0009] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,还包括所述送料机构前级的初定位机构,该处定位机构包括:

上料机构,作为所述送料机构的前级;

推料机构,在水平面上,推料方向正交于送料方向;

挡块,对置于所述推料机构而设置在上料机构的机架上;

初检测装置,检测工件是否到达上料机构上。

[0010] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,所述上料机构为输送辊道,所述初检测装置为光电开关,且初检测装置至少包括设置在输送辊道末端的第二光电开关。

[0011] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,所述推料机构包括平行于送料方向的推料板和在推料方向驱动该推料板的初定位气缸。

[0012] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,还包括设有平行于输送方向的直线导轨的底座,所述模架座于所述直线导轨而具有在输送方向位置调整的自由度;同时,模架具有水平地正交于所述直线导轨的模架导轨,使得模架上的模具具有在该模架导轨调整方向上的位置调整自由度。

[0013] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,模架的位置调整采用基于丝母丝杠副的手轮调整。

[0014] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,所述送料机构为平带输送机构,其具有送料方向上的输送段和在模架处用于绕开模具的过渡段。

[0015] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,所述平台输送机构包括多条平行的平带,相邻平带间留有间隙,所述托料机构设置在该间隙内;

所述前进方向定位装置为设置在所述间隙内升降式的挡件,其升降部件受控于所述控制器。。

[0016] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,所述检测装置为光电开关。

[0017] 上述太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,所述送料机构匹配每一工位具有分送料机构,各分送料机构依次承接。

附图说明

[0018] 图 1 为依据本发明的一种太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置主视结构示意图。

[0019] 图 2 为相应于图 1 的俯视结构示意图。

[0020] 图中:1、上料机构,2、输送段,3、模架,4、工作台,5、竖直气缸,6、直线导轨,7、过渡

段,8、底座,9、输送辊,10、推料板,11、初定位气缸,12、Y轴调整手轮,13、第三光电开关,14、第四光电开关,15、第五光电开关,16、送料带,17、传动电机,18、Y轴定位气缸,19、Z轴调整手轮,20、第二光电开关,21、第一光电开关,22、挡块。

具体实施方式

[0021] 参照说明书附图 1 和 2 所示的一种太阳能水箱外皮自动定位冲孔装置,其基本结构描述如下:

首先应当包括用于冲孔模具所属的模架 3,模架在流水线或者说在工件输送方向上依次放置,沿送料方向设置有多个,形成匹配太阳能水箱外皮冲孔加工工序的工位;注意,这里的多表示一个数目,匹配太阳能水箱外皮冲孔所需要的工序数,然后设定工位,在工位确定的情况下,模架的数目是确定的,当然,本方案并不排除选择部分工位的情形,毕竟生产场所的空间等主客观因素会制约或者影响其规模。

[0022] 本文中用工件表示太阳能水箱外皮,一般为长方形板料,适合通过输送平带、输送辊道输送。

[0023] 因此,所选择的送料机构即满足长方形板料输送的机构,本领域的技术人员据此容易选择,依据送料机构形成所述送料方向,且送料平面与模架的工作台面顺次承接。

[0024] 同时应当注意,送料机构在本文中并非单指单体的送料机构,如果更准确的表述,应为流水线,或者说送料装置,适用于送料的机构的总称,当然,可以使仅有一个送料机构,只是设计上会比较复杂,加以匹配的,

送料机构当然需要有驱动,据此,采用传动电机 17 进行驱动,连接所述送料机构的原动件,以驱动所述送料机构。

[0025] 可以采用变频进一步的更准确的控制送料机构。

[0026] 检测装置,至少含有用于检测工件到达工位区域的检测器件。

[0027] 关于检测装置,分成两种,一种是接触式检测,比如行程开关,通过送料的推理实现行程开关的触发,当然行程开关的安装方式有很多种,推只是一种方式。

[0028] 另一种方式可选择余地比较大,为非接触式,比如超声检测,如接近开关等磁感应检测,再就是基于光电的检测装置,主要是光电传感器,或者光电开关。

[0029] 关于定位,本文选择最简单的定位方式,也就是推挡定位,在机械夹具与定位中,是最基础的定位方式之一,据以设计制造的定位结构比较简单。

[0030] 进而,关于定位,首先是前进方向左右两侧的定位,对于板料,如果一致性比较好的话可以直接采用顺导定位的方式,通过收口的结构进行顺导,为了规避一致性差的工件,顺导的一个部分为基准部分,或者说在工件行进方向上的左右侧的一侧为基准部分,另一部分为浮动结构,通过压紧装置施加一定的压力,比如弹簧,可以完成可靠地具有定位基准的定位。侧定位装置,主要在行进方向的左右两侧进行定位。

[0031] 定位的另一种必需结构是前进方向定位装置,这类定位最好采用挡的方式实现定位,尤其是工件是靠摩擦力运输的方式,有定位基准的挡件挡住就可以克服摩擦力,实现定位,当然,起初可以先对送料机构进行减速,这样可以获得更好的定位效果。

[0032] 通过送料机构的停靠可以进行冲压,也可以通过其他方式进行冲压,以提高生产效率,比如送料机构可以继续输送其他工件,为此,采用托料机构,托起工件,脱离送料机

构。

[0033] 还应当设置控制器,进行系统控制,控制前面所提到的需要控制的各个部件,如输入连接所述检测装置,并输出控制所述传动电机,侧定位装置、前进方向定位装置和托料机构,从而,控制工件定位和托料,并在对应工位工序完成后,解除定位的约束和托料约束。

[0034] 关于该定位冲孔装置,最好还应当包括所述送料机构前级的初定位机构,初步的定位,可以降低后续定位装置设置的难度,同时,对于活动的用于定位的部件,可以减小行程,进一步提高定位精度,那么,该处定位机构包括:

上料机构,以用于送料,作为所述送料机构的前级;同理可知,也满足板料输送的结构形式;

推料机构,在水平面上,推料方向正交于送料方向,如前所述,本方案采用制造难度比较低的定位结构,推挡是首选结构;

挡块 22,对置于所述推料机构而设置在上料机构的机架上,通过推,在挡块处被定位;

初检测装置,检测工件是否到达上料机构上,检测也同前所述,方便板料的检测的器件都可以使用,并且工况相对较简单,显然普通的这类检测设备除了考虑价格因素外,本领域的技术人员可以选择使用。

[0035] 较佳地,关于所述上料机构最好选择为输送辊道,有足够的空间布置用于定位和用于检测的装置,如当所述初检测装置选择为光电开关时,可以把光电开关设置在输送辊 9 间的空间里,参见附图 2 中的第一光电开关 21 和第二光电开关 20 的设置位置,且初检测装置至少包括设置在输送辊道末端的第二光电开关,这样可以直接对工件的前端部实现检测,然后停止输送,进行推挡定位。

[0036] 关于图 2 中的第一光电开关 21,主要用来检测推挡到位,这样就可以启动工件的输送,第一光电开关 21 设置在挡块 22 处。当然,也可以直接对推料机构进行控制实现到位检测。

[0037] 关于所述推料机构包括平行于送料方向的推料板 10 和在推料方向驱动该推料板 10 的初定位气缸 11。

[0038] 气缸的特点是止点控制,可以作为定位基准,到其一个支点就可以表示为定位完成,毕竟初始的定位是粗定位,不需要太精确。

[0039] 为了更好的控制定位,针对工件不同,选择满足同一定位装置对不同种类工件的适应性,还包括设有平行于输送方向的直线导轨 6 的底座 8,所述模架 3 座于所述直线导轨 6 而具有在输送方向位置调整的自由度;同时,模架具有水平地正交于所述直线导轨 6 的模架导轨,使得模架上的模具具有在该模架导轨调整方向上的位置调整自由度。依据该结构,可以调整模架的位置,调整与送料机构的位置关系,实现本装置更好的适应性。

[0040] 模架 3 的位置调整采用基于丝母丝杠副的手轮调整。在图 2 中,设计 Z 轴调整手轮 19 和 Y 轴调整手轮 12,再加上竖直气缸 5,构成正交的三维调整结构,当然,Z 和 Y 是调整模架的,竖直气缸实现托料,构成所述托料机构。

[0041] 较佳地,所述送料机构为平带输送机构,其具有送料方向上的输送段 2 和在模架 3 处用于绕开模具的过渡段 7,使用平带输送机构可以更方便的行程如图 1 所示的过渡段 7 结构,并不会与模架冲突,通过带轮的合理配置即可实现。

[0042] 为了方便定位、检测装置的设置,所述平台输送机构包括多条平行的平带,相邻平

带间留有间隙,所述托料机构设置在所述间隙内;

所述前进方向定位装置为设置在所述间隙内升降式的挡件,其升降部件受控于所述控制器,当作位检测的光电开关检测到工件时,挡件升起进行阻挡,就可以实现前进方向的定位。

[0043] 在图 1 和图 2 所示的结构中,还包括一个卸料机构,设置在最后一个工位的后面,对加工完成的工件进行卸料,也采用适合板材输送的机构,图中选择输送带机构。同时设置一个第五光电开关,进行工件检测,以辅助卸料控制。

[0044] 为了简化控制,所述送料机构匹配每一工位具有分送料机构,各分送料机构依次承接。同时,为了简化结构,工位的数目最好不要超过 5 个,一般控制在两三个为宜。

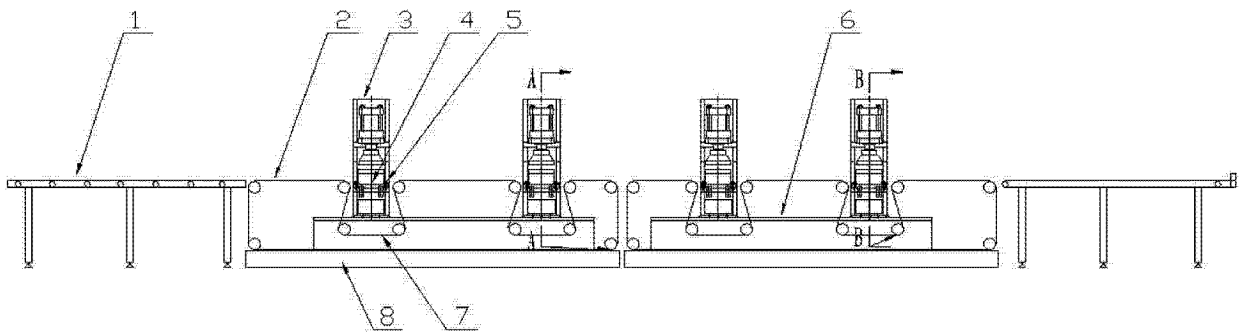


图 1

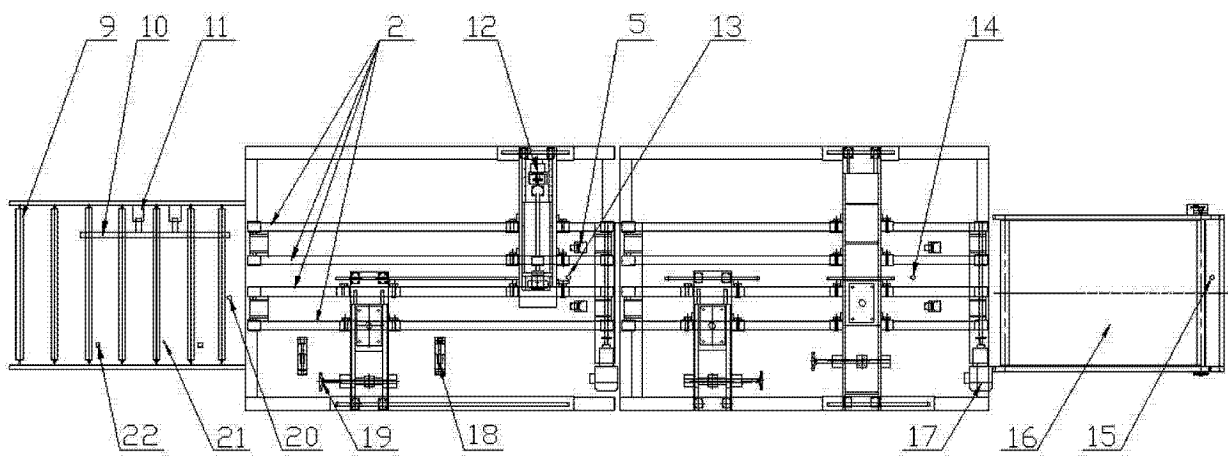


图 2