

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101357392 B

(45) 授权公告日 2010. 07. 14

(21) 申请号 200810021334. 1

(22) 申请日 2008. 07. 18

(73) 专利权人 安徽黄山恒久链传动有限公司

地址 245300 安徽省绩溪县华阳路 6 号

(72) 发明人 陈亦兵 程国东 程元秀 汪云彬

(74) 专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限公司 34109

代理人 宣圣义

(51) Int. Cl.

B21L 9/04 (2006. 01)

B21D 22/02 (2006. 01)

B21D 37/10 (2006. 01)

B21D 41/02 (2006. 01)

审查员 庄丽丽

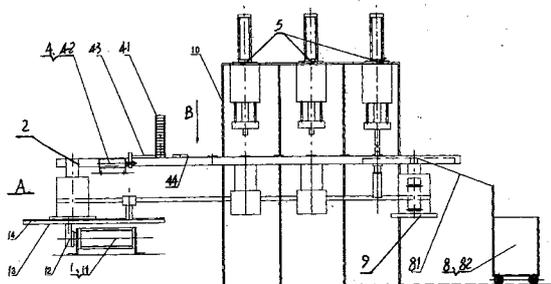
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

链板连续自动成型机

(57) 摘要

链板连续自动成型机,属于链条制造机械技术领域。其目的在于提供一种能够自动供料、连续打压成型的链板连续自动成型机。其技术要点是:包括机架,工作台,由移送气缸、推架和导轨构成的水平推进架机构(1),由拾放气缸、推力臂、铰接座、花键轴、传动箱和拾片梁构成的链板拾放机构(2),由送片气缸、推板、储料架构成的链板喂料移送机构(4),由打压气缸、上模和下模构成的链板成型机构(5),以及链板移出机构(8);链板拾放机构安装在工作台和水平推进架机构的上方,链板喂料移送机构设置在链板拾放机构的拾片梁上,链板成型机构中的上模和下模分别安装在链板拾放机构中的拾片梁的上、下方,链板移出机构安装在链板成型机构的后边下方。



1. 一种链板连续自动成型机,其特征在于:包括机架,工作台,由移送气缸、气缸连接头、推架和导轨构成的水平推进架机构(1),由拾放气缸、推力臂、铰接座、花键轴、传动箱、导轨和拾片梁构成的链板拾放机构(2),由送片气缸、推板、储料架和链板定位座构成的链板喂料移送机构(4),由打压气缸、上模和下模构成的链板成型机构(5),由卸料板和料桶构成的链板移出机构(8);链板拾放机构(2)安装在工作台(9)和水平推进架机构(1)的上方,链板喂料移送机构(4)设置在链板拾放机构的拾片梁上,链板成型机构中(5)的上模和下模分别安装在链板拾放机构中的拾片梁的上、下方,链板移出机构(8)安装在链板成型机构的后边下方。

2. 根据权利要求1所述的一种链板连续自动成型机,其特征在于:水平推进架机构(1)中的移送气缸(11)固定在机架(10)上,其活塞杆端通过气缸连接头(12)与推架(13)的底板连接,推架的左右两边安放在直线导轨(14)上。

3. 根据权利要求1所述的一种链板连续自动成型机,其特征在于:链板拾放机构(2)中的两个传动箱(20)分别固定在工作台(9)和水平推进架机构中的推架(13)上,传动箱内分别设置有与齿轮(25)啮合的上、下齿条(26、24),上、下齿条的一端分别由限位销与设置在斜面楔块支承座(31、32)上的左、右斜面楔块(23、21)连接,左、右斜面楔块之间设有中柱(22);左、右斜面楔块上分别设置有导轨,导轨上分别安装拾片梁(35、36);两个传动箱内的齿轮之间由花键轴(27)连接,花键轴上设有与摇臂(29)连接的铰接座(30),摇臂的另一端连接在拾放气缸(28)的活塞杆端。

4. 根据权利要求3所述的一种链板连续自动成型机,其特征在于:中柱(22)呈凸状,其左右两边的上端和凸出部分的左右两侧,均设置有滚轮(33)。

5. 根据权利要求1所述的一种链板连续自动成型机,其特征在于:链板喂料移送机构(4)中的左、右拾片梁之间一头的上方设有储料架(41),储料架下方开设有与拾片梁平行的通槽,通槽的一端设有与送片气缸(42)的活塞杆连接的推片板(43),左、右拾片梁上分别对称设有多个工位的链板定位座(44)。

6. 根据权利要求1所述的一种链板连续自动成型机,其特征在于:链板成型机构(5)中的第二套打压装置中的模具,上模(61)为内凹,下模为外凸的模腔;上模通过上模台板(62)与打压气缸(65)的活塞杆(63)连接,打压气缸头固定在气缸接座(64)上;下模(66)与左、右拾片梁相邻的两边分别开设有孔槽,孔槽内分别放置浮动块(67),浮动块分别与设置在下模台板(60)内的弹簧(68)抵接。

7. 根据权利要求1所述的一种链板连续自动成型机,其特征在于:链板成型机构(5)中的第三套打压装置中的上模(71)为中间下凸的结构,下模由固定在下模台板(60)上的下模外圈、下模座(76)和设置在模腔内与复位气缸(78)的活塞杆端抵接的浮动块(77)构成;左、右拾片梁与下模相邻的一侧上分别对应设置由夹板、弹簧和支承板构成的左、右支撑(79、80),支承板分别固定在链板定位座上。

链板连续自动成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种链板连续自动成型机,属于链条制造机械技术领域。

背景技术

[0002] 大多数链条都是由链板类零件和销轴、套筒和滚子类零件组成的。前者采用冲压加工成型,是链条制造行业中最典型的工序。后者可归属金切机械加工行业。一个链条企业核心竞争力的强弱,主要体现在链板的生产水平上。在标准链领域,由于链板形状单一,国外在冲压工序上早已采用高速、自动和多颗冲压。国内部分实力较强的企业虽然也拥有这种先进的工艺并逐步趋向成熟,但其工作母机的精度、速度和模具的寿命,与国外相比均存在明显的差距。在非标异型链领域,国外大都采用自行研制的专用高效自动化工艺装备进行生产链板,其生产效率是国内的十几倍乃至几十倍。而目前国内企业尚处于起步阶段,主要还是采用传统的单机单工位的转序生产加工链板。这种单机单工位转序生产加工,虽然具有工艺简单、设备价格低廉的优势,但其生产效率低,产品质量不稳定,安全隐患大,市场竞争力弱。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够自动供料、连续打压成型的链板连续自动成型机,以提高链板生产的工业化、规模化、标准化和自动化水平。

[0004] 其技术方案是:一种链板连续自动成型机,其特征在于:包括机架,工作台,由移送气缸、气缸连接头、推架和导轨构成的水平推进架机构,由抬放气缸、推力臂、铰接座、花键轴、传动箱、导轨和抬片梁构成的链板抬放机构,由送片气缸、推板、储料架和链板定位座构成的链板喂料移送机构,由打压气缸、上模和下模构成的链板成型机构,由卸料板和料桶构成的链板移出机构;链板抬放机构安装在工作台和水平推进架机构的上方,链板喂料移送机构设置在链板抬放机构的抬片梁上,链板成型机构中的上模和下模分别安装在链板抬放机构中的抬片梁的上、下方,链板移出机构安装在链板成型机构的后边下方。

[0005] 其技术效果是:由于采用链板自动供料和步进式移送,以及连续打压成型的设备装置,从而克服和避免了传统的单机多工位卷制链板所存在的生产效率低,链板在转序工程中的磕碰损伤所造成的产品率低,以及手工移送链板所存在的安全隐患,大大提高了链板成型生产的效率、质量和安全性,实现了链板成型生产的工业化、规模化、标准化和自动化的目的。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0007] 图 2 是图 1 的 A 向视图;

[0008] 图 3 是图 1 的 B 向视图;

[0009] 图 4 是传动箱结构示意图;

- [0010] 图 5 是链板喂料移送机构结构示意图；
[0011] 图 6 是第一套打压装置结构示意图；
[0012] 图 7 是第二套打压装置结构示意图；
[0013] 图 8 是第三套打压装置结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1、2、3 所示,一种链板连续自动成型机,包括机架,工作台,由移送气缸、气缸连接头、推架和导轨构成的水平推进架机构 1,由抬放气缸、推力臂、铰接座、花键轴、传动箱、导轨和抬片梁构成的链板抬放机构 2,由送片气缸、推板、储料架和链板定位座构成的链板喂料移送机构 4,由打压气缸、上模和下模构成的链板成型机构 5,由卸料板和料桶构成的链板移出机构 8。链板抬放机构安装在工作台 9 和水平推进架机构的上方,链板喂料移送机构设置在链板抬放机构的抬片梁上,链板成型机构中的上模和下模分别安装在链板抬放机构中的抬片梁的上、下方,链板移出机构安装在链板成型机构的后边下方。

[0015] 水平推进架机构 1 由移送气缸、气缸连接头、推架和导轨构成。移送气缸 11 固定在机架上,其活塞杆端通过气缸连接头 12 与推架 13 的底板连接,推架的左右两边安放在直线导轨 14 上。

[0016] 链板抬放机构 2 由抬放气缸、推力臂、铰接座、花键轴、抬放箱、导轨和抬片梁构成(见图 3、图 4)。两个传动箱 20 分别固定在工作台 9 和水平推进架机构中的推架上 13,传动箱内分别设置有与齿轮 25 啮合的上、下齿条 26、24,上、下齿条的一端分别由限位销与设置在斜面楔块支承座 31、32 上的左、右斜面楔块 23、21 连接,左、右斜面楔块之间由中柱 22 隔离。中柱呈凸状,其左右两边的上端和凸出部分的左右两侧,均设置有左、右斜面楔块运行的导向滚轮 33。左、右斜面楔块上分别设置有导轨,导轨上分别安装抬片梁 35、36;两个传动箱内的齿轮之间由花键轴 27 连接,花键轴上设有与摇臂 29 连接的铰接座 30,摇臂的另一端连接在抬放气缸 28 的活塞杆端。抬放气缸通过摇臂和铰接座驱动花键轴同等角度顺反向转动,两个传动箱内的齿轮顺反向转动,驱动上下两根齿条同时一左一右水平移动,从而通过左右斜面楔的位移,带动抬片梁实现对链板的纵向夹紧、松开和垂直方向的抬起、放下动作。

[0017] 链板喂料移送机构 4 由推送气缸、推板、储料架和链板定位座构成(见图 1、图 3、图 5)。左、右抬片梁之间一头的上方设有储料架 41,储料架下方开设有与抬片梁平行的通槽,通槽的一端设有与送片气缸 42 的活塞杆连接的推片板 43。根据链板加工成型的需要,左、右抬片梁上分别对称设有多个工位的链板定位座 44。当抬片梁抬起后,送片气缸动作,推动推片板将储料架中落下的链板,依次推送到抬片梁上设置的各工位的链板定位块上。

[0018] 链板抬放机构 2 和链板喂料移送机构 4 自动抬放、移送链板的动作,为气动三向多工位送料。即:夹紧——抬起——前进——放下——松开——后退六个动作,x、y、z 三向各两动作。x 方向前进和后退动作完成链板前进移位,由送片气缸完成,其送料步距由安装在箱体上的液压缓冲器进行调整,其速度由送片气缸两端的调速阀进行调整。送片气缸内部设有橡胶缓冲垫,通过二次缓冲和刚性定位,不仅移位步距精确,动作也很平稳。y 方向和 z 方向由抬放气缸驱动花键轴摆动,花键轴将往复摇动动作传送给前后抬放机构中的左、右斜面楔块,左、右斜面楔块带动左、右抬片梁实现对链板的夹紧——抬起和放下——松开动

作。其行程由抬放机构中的上、下齿的条行距设定,运动速度通过抬放气缸的调速阀进行调整。

[0019] 链板成型机构 5 分别由打压气缸和模具构成三套打压装置。

[0020] 第一套打压装置(见图 6),上模为表面有外凸的字模,字模为产品的生产厂家或产品的型号等。上模 51 通过上模台板 52 与打压气缸 55 的活塞杆 53 连接,打压气缸头固定在气缸接座 54 上,气缸接座安装在机架 10 上。下模 56 安装在下模台板 60 上。当左、右抬片梁 35、36 向内夹紧并抬起时,送片气缸 42 工作,将前一个链板定位座上的链板推送到第一套打压装置的链板定位座 44 上。随之左、右抬片梁向外放开链板工件,打压气缸向下挤压,链板通过上下模打上字模。随即打压气缸向上回位,左、右抬片梁再次向内夹紧并抬起工件,送片气缸工作,将工件推送到第二道打压工序的工位上。

[0021] 第二套打压装置中的模具,上模 61 为内凹、下模为外凸的模腔(见图 7)。上模通过上模台板 62 与打压气缸 65 的活塞杆 63 连接,打压气缸头固定在气缸接座 64 上。下模 66 安装在下模台板 60 上,其与左、右抬片梁相邻的两边分别开设有孔槽,孔槽内分别放置浮动块 67,浮动块分别与设置在下模台板 60 内的弹簧 68 抵接。当左、右抬片梁 35、36 向内夹紧并抬起时,送片气缸工作,将前一个链板定位座上的链板推送到下模上,并由浮动块定位。随之左、右抬片梁向外放开工件 5,打压气缸向下挤压,链板通过上下模将链板弯折成型。随即打压气缸向上回位,在弹簧的作用下,在浮动块推动工件向上复位的同时,左、右抬片梁再次向内夹紧并抬起工件,送片气缸工作,将工件推送到第三道打压工序的工位上。

[0022] 第三套打压装置中的上模 71 为中间下凸的结构,下模由固定在下模台板 60 上的下模外圈 75、下模座 76 和设置在模腔内与复位气缸 78 的活塞杆端抵接的浮动块 77 构成(见图 8)。左、右抬片梁与下模相邻的一侧上,分别对应设置由夹板、弹簧和支承板构成的左、右支撑 79、80,支承板分别固定在链板定位座上。当左、右抬片梁向内夹紧并抬起工件时,送片气缸工作,将前一个工件定位座上的链板推送到下模上定位。随之左、右抬片梁向外放开工件,打压气缸向下挤压,工件 5 通过上下模弯折成 U 型。随即打压气缸向上回位,复位气缸推动浮动块将工件向上复位。此时,左、右抬片梁再次向内通过左右支撑夹紧并抬起工件,送片气缸工作,将工件推送出工作区域至链板移出机构 8,松开左、右抬片梁,工件经卸料板 81 自动下落到料桶 82 中。

[0023] 上述三套打压装置中的下模均分别与相应的上模对应安装在下台板上,且三套打压装置中的气缸均独立驱动并同时联动。

[0024] 上述三套打压装置中的上、下模均可替换,通过紧固螺钉更改,上、下模安装时均设有基准槽,便于调整位置,模具闭合高度可通过调节上下垫块厚度及气缸伸缩高度进行调整。

