



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220717474 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202321984882.0

(22) 申请日 2023.07.26

(73) 专利权人 沈阳中光电子有限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发  
区四号街16号

(72) 发明人 刘家隆 邱菊 蒲大鹏 刘大鹏  
康广路

(74) 专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理  
有限公司 11448

专利代理师 孟姣

(51) Int. Cl.

B21D 37/08 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

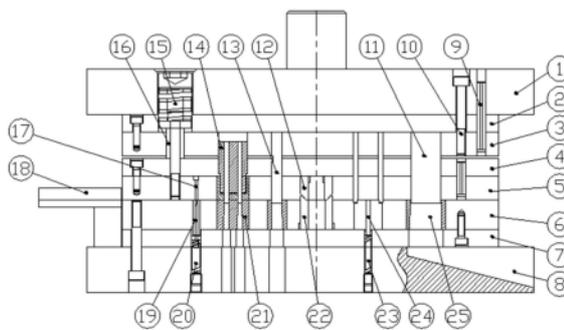
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种用于四面弯曲产品成型的级进模

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种用于四面弯曲产品成型的级进模,包括:模架组件,包括上模架和下模架;成型组件,在所述上模架和所述下模架之间对应位置顺序设置进料冲切工位、冲孔工位、弯曲工位和落料工位;导料送料组件。本实用新型实现了四面弯曲产品在级进模中的连续成型加工,提升了效率,适用于大批量生产。



1. 一种用于四面弯曲产品成型的级进模,其特征在于,包括:  
模架组件,包括上模架和下模架;  
成型组件,在所述上模架和所述下模架之间对应位置顺序设置进料冲切工位、冲孔工位、弯曲工位和落料工位;  
导料送料组件;  
所述上模架包括上模部分和卸料部分,所述上模部分自上至下依次包括:上模板(1)、上模垫板(2)和凸模固定板(3),所述卸料部分自上至下依次包括:卸料背板(4)和卸料板(5),所述下模架自上至下依次包括:凹模固定板(6)、下模垫板(7)和下模板(8);所述上模部分和所述卸料部分之间用弹簧定位柱(16)连接;  
所述弯曲工位包括弯曲凸模组、弯曲镶件组和弯曲凹模组,所述弯曲凸模组固定在所述凸模固定板(3)上,所述弯曲镶件组固定在所述卸料板(5)上,所述弯曲凹模组固定在所述凹模固定板(6)上;  
所述落料工位包括落料凸模和落料凹模,所述落料凸模固定在所述凸模固定板(3)上,所述落料凹模固定在所述凹模固定板(6)上。
2. 根据权利要求1所述的用于四面弯曲产品成型的级进模,其特征在于,所述上模板(1)和下模板(8)之间设有限位柱(35),所述上模板(1)上设有模柄(33)。
3. 根据权利要求1所述的用于四面弯曲产品成型的级进模,其特征在于,所述进料冲切工位包括侧刃(32)和侧刃定位凹模(31),所述侧刃固定在所述凸模固定板(3)上,所述侧刃定位凹模(31)固定在所述凹模固定板(6)上。
4. 根据权利要求1所述的用于四面弯曲产品成型的级进模,其特征在于,所述冲孔工位包括冲孔凸模组和冲孔凹模组,所述冲孔凸模组固定在所述凸模固定板(3)上,所述冲孔凹模组固定在所述凹模固定板(6)上。
5. 根据权利要求1所述的用于四面弯曲产品成型的级进模,其特征在于,所述导料送料组件包括:导料板(18)、定位针(17)、浮升销(19)、导正销(34)和抬料销(24),所述导料板(18)固定在所述下模板(8)上,所述定位针(17)固定在所述卸料板(5)上,所述浮升销(19)、所述导正销(34)和所述抬料销(24)嵌在所述凹模固定板(6)上,并与所述凹模固定板(6)之间滑动配合。
6. 根据权利要求1所述的用于四面弯曲产品成型的级进模,其特征在于,所述模架组件还包括第一导柱导套组件:所述上模板(1)和所述下模板(8)之间设置有第一导柱导套组件,用于整体导向。
7. 根据权利要求1所述的用于四面弯曲产品成型的级进模,其特征在于,所述模架组件还包括第二导柱导套组件:所述凸模固定板(3)、卸料板(5),凹模固定板(6)之间设有第二导柱导套组件,用于精密导向。

## 一种用于四面弯曲产品成型的级进模

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具技术领域,具体涉及一种用于四面弯曲产品成型的级进模。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的日益发展,市场对产品小型化、高精度的要求也在提高,并且要求加工成本降低。目前在常规级进模设计中,四面弯曲产品难以在级进模中成型,一般会采用复合模来生产加工,生产效率低,占用人工,导致产品成本高,浪费劳动力。

[0003] 现在国内人口老龄化加剧,劳动力紧缺,需推进设备取代人工生产的进程,四面弯曲产品需要在级进模中成型,实现全自动化生产,来提高效率,降低成本。

### 实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型为了解决四面弯曲产品在自动化或半自动化生产中的成型困难问题,而提供一种用于四面弯曲产品成型的级进模。

[0005] 一种用于四面弯曲产品成型的级进模,包括:

[0006] 模架组件,包括上模架和下模架;

[0007] 成型组件,在所述上模架和所述下模架之间对应位置顺序设置进料冲切工位、冲孔工位、弯曲工位和落料工位;

[0008] 导料送料组件。

[0009] 进一步地,所述上模架包括上模部分和卸料部分,所述上模部分自上至下依次包括:上模板、上模垫板和凸模固定板,所述卸料部分自上至下依次包括:卸料背板和卸料板,所述下模架自上至下依次包括:凹模固定板、下模垫板和下模板;所述上模部分和所述卸料部分之间用弹簧定位柱连接。

[0010] 进一步地,所述上模板和下模板之间设有限位柱,所述上模板上设有模柄。

[0011] 进一步地,所述进料冲切工位包括侧刃和侧刃定位凹模,所述侧刃固定在所述凸模固定板上,所述侧刃定位凹模固定在所述凹模固定板上。

[0012] 进一步地,所述冲孔工位包括冲孔凸模组和冲孔凹模组,所述冲孔凸模组固定在所述凸模固定板上,所述冲孔凹模组固定在所述凹模固定板上。

[0013] 进一步地,所述弯曲工位包括弯曲凸模组、弯曲镶件组和弯曲凹模组,所述弯曲凸模组固定在所述凸模固定板上,所述弯曲镶件组固定在所述卸料板上,所述弯曲凹模组固定在所述凹模固定板上。

[0014] 进一步地,所述落料工位包括落料凸模和落料凹模,所述落料凸模固定在所述凸模固定板上,所述落料凹模固定在所述凹模固定板上。

[0015] 进一步地,所述导料送料组件包括:导料板、定位针、浮升销、导正销和抬料销,所述导料板固定在所述下模板上,所述定位针固定在所述卸料板上,所述浮升销、所述导正销和所述抬料销嵌在所述凹模固定板上,并与所述凹模固定板之间滑动配合。

[0016] 进一步地,所述模架组件还包括第一导柱导套组件:所述上模板和所述下模板之

间设置有第一导柱导套组件,用于整体导向。

[0017] 进一步地,所述模架组件还包括第二导柱导套组件:所述凸模固定板、卸料板,凹模固定板之间设有第二导柱导套组件,用于精密导向。

[0018] 本实用新型的一种用于四面弯曲产品成型的级进模,通过在上模架和下模架之间顺序设置进料冲切工位、冲孔工位、弯曲工位和落料工位,实现了四面弯曲产品在级进模中的连续成型加工,与现有技术相比具有以下有益效果:

[0019] 1、效率提升:级进模生产速度提升。2,省力化:可脱离人工生产。3,保证精度:无需人工摆件,减少人为因素影响品质,保持精度一致性。4,增加安全性:级进模可自动化生产,减少人员与机械接触,增加安全性。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的一种用于四面弯曲产品的级进模在工作状态下的部分正视图和局部剖面图。

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的一种用于四面弯曲产品的级进模在工作状态下的侧视图和部分剖面图。

[0022] 图3为本实用新型实施例提供的一种四面弯曲产品的结构示意图。

[0023] 其中,附图标记与部件名称之间的对应关系为:上模板1,上模垫板2,凸模固定板3,卸料背板4,卸料板5,凹模固定板6,下模垫板7,下模板8,定位销9,螺丝10,落料凸模11,弯曲镶件12,冲孔凸模13,冲孔凸模护套14,第一弹簧15,弹簧限位柱16,定位针17,导料板18,浮升销19,第二弹簧20,冲孔凹模21,弯曲凹模22,第三弹簧23,抬料销24,落料凹模25,滚珠导套26,第一自润滑导套27,模架导柱28,第二自润滑导套29,精密卸料导柱30,侧刃定位凹模31,侧刃32,模柄33,导正销34,限位柱35。

## 具体实施方式

[0024] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优

选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 结合参见图1至图3所示,根据本实用新型的实施例,一种用于四面弯曲产品成型的级进模,包括:

[0029] 模架组件,包括上模架和下模架;

[0030] 成型组件,在上模架和下模架之间对应位置顺序设置进料冲切工位、冲孔工位、弯曲工位和落料工位;

[0031] 导料送料组件。

[0032] 本实施例的一种用于四面弯曲产品成型的级进模,通过在上模架和下模架之间顺序设置进料冲切工位、冲孔工位、弯曲工位和落料工位,实现了四面弯曲产品在级进模中的连续成型加工,与现有技术相比具有以下的有益效果:1、效率提升:级进模生产速度提升。2、省力化:可脱离人工生产。3、保证精度:无需人工摆件,减少人为因素影响品质,保持精度一致性。4、增加安全性:级进模可自动化生产,减少人员与机械接触,增加安全性。

[0033] 在一些实施例中,上模架包括上模部分和卸料部分,上模部分自上至下依次包括:上模板1、上模垫板2和凸模固定板3,卸料部分自上至下依次包括:卸料背板4和卸料板5,下模架自上至下依次包括:凹模固定板6、下模垫板7和下模板8;上模部分和卸料部分之间用弹簧定位柱16连接。

[0034] 在该技术方案中,上模板1、上模垫板2和凸模固定板3之间采用定位销9定位,采用螺丝10锁紧;同理,下模板8、下模垫板7和凹模固定板6之间也采用定位销定位,并采用螺丝锁紧。上模部分和卸料部分之间用弹簧定位柱16连接,弹簧限位柱16上侧安装高刚性第一弹簧15,使上模部分与卸料部分之间处于压力状态。

[0035] 在一些实施例中,上模板1和下模板8之间设有限位柱35,上模板1上设有模柄33。

[0036] 在该技术方案中,限位柱35分别固定在上模板1和下模板8上,用于限制模具的闭合高度。模柄33用于连接冲压机。

[0037] 在一些实施例中,进料冲切工位包括侧刃32和侧刃定位凹模31,侧刃固定在凸模固定板3上,侧刃定位凹模31固定在凹模固定板6上。

[0038] 在该技术方案中,侧刃32固定在凸模固定板3上,料带进入后,侧刃32切出侧刃口,料带往前移动的时候卡在侧刃口上,起到限制送料进距定位的作用。

[0039] 在一些实施例中,冲孔工位包括冲孔凸模组和冲孔凹模组,冲孔凸模组固定在凸模固定板3上,冲孔凹模组固定在凹模固定板6上。

[0040] 在该技术方案中,冲孔凸模组包括冲孔凸模13在内共24个冲孔凸模,图1中没有全部画出,细小的或易损坏的冲孔凸模外可设有冲孔凸模护套14,所有的冲孔凸模都固定在凸模固定板3上,每个冲孔凸模都对应设置冲孔凹模,图1中示例了冲孔凹模21,所有的冲孔凹模都固定在凹模固定板6上,通过冲孔凸模组和冲孔凹模组完成如图3所示四面弯曲产品的冲孔工序。

[0041] 在一些实施例中,弯曲工位包括弯曲凸模组、弯曲镶件组和弯曲凹模组,弯曲凸模组固定在凸模固定板3上,弯曲镶件组固定在卸料板5上,弯曲凹模组固定在凹模固定板6上。

[0042] 在该技术方案中,弯曲凸模组包括共12个弯曲凸模,弯曲镶件组包括弯曲镶件12在内共4个弯曲镶件,图1中没有全部画出。弯曲镶件12固定在卸料板5上,与弯曲镶件12对

应的弯曲凹模22安装在凹模固定板6上。通过弯曲凸模组、弯曲镶件组和弯曲凹模组完成如图3所示四面弯曲产品的弯曲和整形。

[0043] 在一些实施例中,落料工位包括落料凸模和落料凹模,落料凸模固定在凸模固定板3上,落料凹模固定在凹模固定板6上。

[0044] 在该技术方案中,落料工位包括落料凸模11和落料凹模25,完成落料工序,四面弯曲产品制品从下模板斜面下滑到制品箱中。

[0045] 在一些实施例中,导料送料组件包括:导料板18、定位针17、浮升销19、导正销34和抬料销24,导料板18固定在下模板8上,定位针17固定在卸料板5上,浮升销19、导正销34和抬料销24嵌在凹模固定板6上,并与凹模固定板6之间滑动配合。

[0046] 在该技术方案中,导料板18固定在下模板8上,起到初步定位的作用,成型组件中的侧刃32起到二次定位的作用,定位针17固定在卸料板5上,起到精确定位作用。浮升销19,导正销34,抬料销24嵌于凹模固定板6上,之间为滑动配合,浮升销19内下置第二弹簧20,抬料销24内下置第三弹簧23,导正销34内下置第四弹簧,浮升销19,导正销34和抬料销24起定位和抬料的作用。

[0047] 在一些实施例中,模架组件还包括第一导柱导套组件:上模板1和下模板8之间设置有第一导柱导套组件,用于整体导向。

[0048] 在该技术方案中,第一导柱导套组件包括滚珠导套26和模架导柱28,滚珠导套26固定在上模板1上,模架导柱28固定在下模板8上,起到模具开合模的整体导向的作用。

[0049] 在一些实施例中,模架组件还包括第二导柱导套组件:凸模固定板3、卸料板5,凹模固定板6之间设有第二导柱导套组件,用于精密导向。

[0050] 在该技术方案中,第二导柱导套组件包括:第一自润滑导套27、第二自润滑导套29和精密卸料导柱30,第一自润滑导套27固定在卸料板5上,第二自润滑导套29在凹模固定板6上,精密卸料导柱30固定在凸模固定板3上,起到模具开合模的精密导向作用。

[0051] 本实用新型实施例的级进模的工作过程,如图1和2所示,当模具处于开模状态下,料带由左侧进入导料板18,由导正销34导正方向,到侧刃32后的挡块截止。之后的模具向下进入合模状态,浮升销19、抬料销24和导正销34内的弹簧处于压缩状态,侧刃切出侧刃口,冲孔凸模切出两侧定位孔。之后的模具向上开模,料带进一步向前,到侧刃挡块截止,合模时定位针17引入定位孔,精确导正料带,相继完成冲孔,弯曲,整形,落料工序,实现级进模的连续工作生产。

[0052] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。

[0053] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。以上仅是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本申请的保护范围。

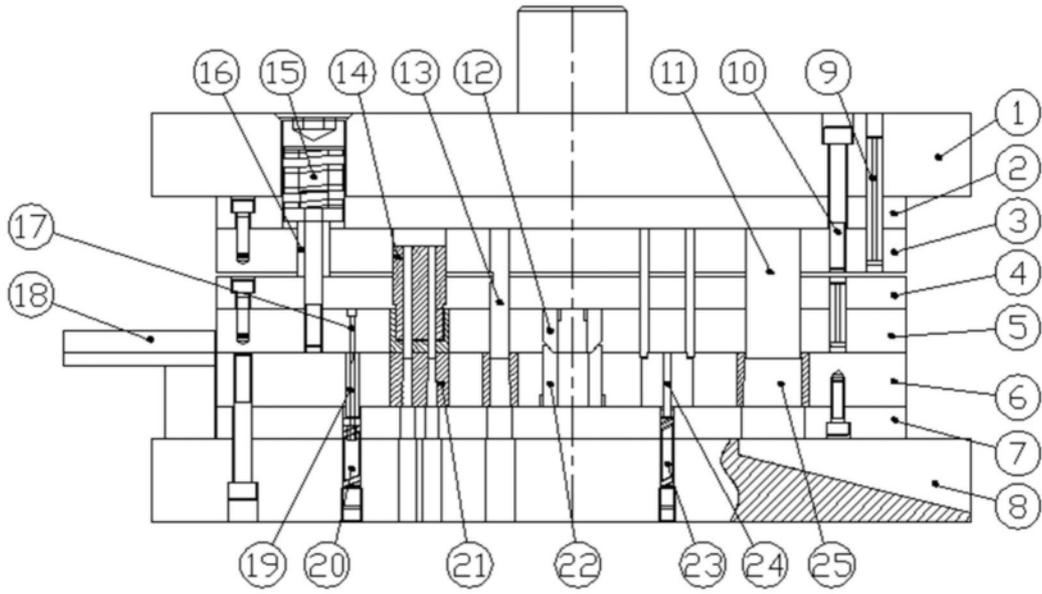


图1

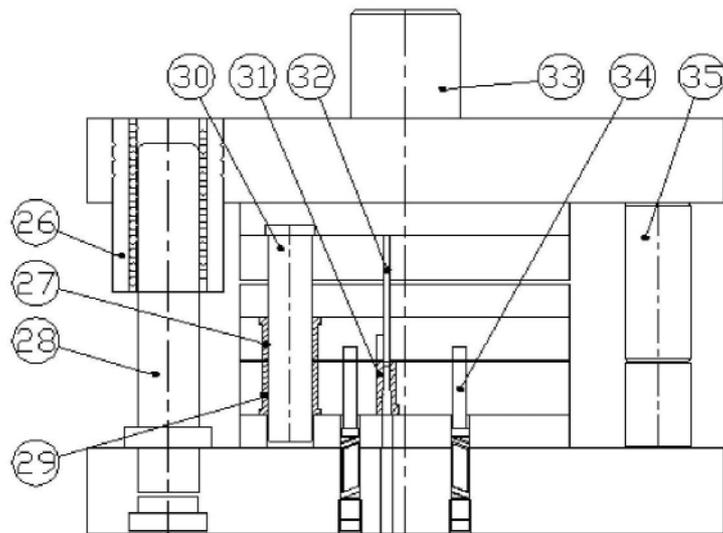


图2

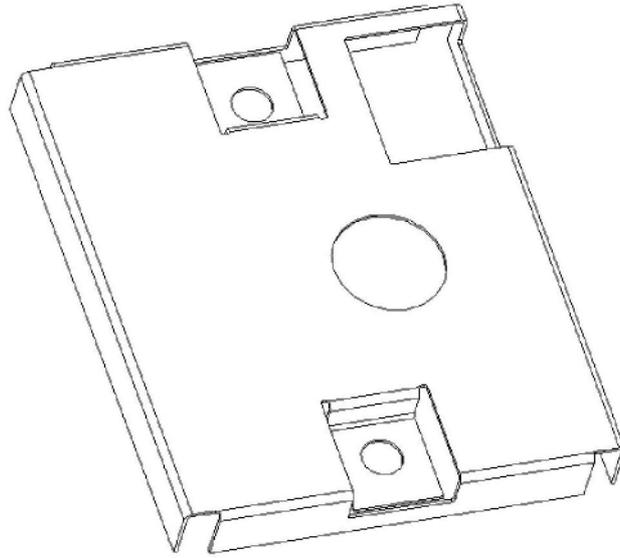


图3