



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210523506 U

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201921312119.7

B21D 43/02(2006.01)

(22)申请日 2019.08.14

(73)专利权人 山东齐能风机有限公司

地址 255400 山东省淄博市临淄区稷下街
道办事处闫家村518号

(72)发明人 王镇俊 常磊 刘新勇

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所
(普通合伙企业) 37240

代理人 王舵

(51)Int.Cl.

B21D 22/02(2006.01)

B21D 5/02(2006.01)

B21D 43/28(2006.01)

B21D 28/02(2006.01)

B21D 35/00(2006.01)

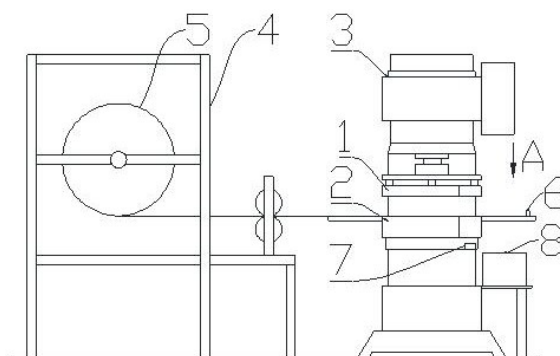
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种风机叶片冲压设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种风机叶片冲压设备,包括送料装置和位于送料装置后方的冲压机,送料装置上装有原料钢带卷,所述冲压机包括固定的下模、与下模适配的上模以及驱动上模上下运动的冲压机构,所述上模上固接有向下的压弯冲头和裁剪冲头,压弯冲头的端部与叶片的弧形面适配,裁剪冲头沿钢带长度方向两侧的形状均与叶片端部形状适配,裁剪冲头设置在压弯冲头后方,下模上设有与压弯冲头端部适配的压弯凹槽以及与裁切冲头适配的冲头座,冲头座上开有与叶片弧形面适配的弧形裁剪槽以及与裁剪冲头适配的落料孔,送料装置用于向冲压机中推送钢带,上模安装在冲压机构上,冲压机构带动上模运动来实现冲压,一次冲压可以完成叶片压弯和截断两个工序。



1. 一种风机叶片冲压设备,其特征在于:包括送料装置(4)和位于送料装置(4)后方的冲压机,送料装置(4)上装有原料钢带卷(5),所述冲压机包括固定的下模(2)、与下模(2)适配的上模(1)以及驱动上模(1)上下运动的冲压机构(3),所述上模(1)上固接有向下的压弯冲头(101)和裁剪冲头(102),压弯冲头(101)的端部与叶片的弧形面适配,裁剪冲头(102)沿钢带长度方向两侧的形状均与叶片端部形状适配,裁剪冲头(102)设置在压弯冲头(101)后方,下模(2)上设有与压弯冲头(101)端部适配的压弯凹槽(201)以及与裁剪冲头(102)适配的冲头座,冲头座上开有与叶片弧形面适配的弧形裁剪槽(204)以及与裁剪冲头(102)适配的落料孔(202)。

2. 根据权利要求1所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述压弯冲头(101)的端部为圆弧形,且圆弧的轴线与钢带长度方向平行,裁剪冲头(102)沿钢带长度方向两侧的形状相互对称且两侧的中心位置各设置有一个弧形凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述送料装置(4)包括固定支架、轴接在固定支架上的驱动辊以及驱动驱动辊旋转的电机,原料钢带卷(5)安装在驱动辊上。

4. 根据权利要求1所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述压弯凹槽(201)包括两侧的竖直面和底部的圆弧面,竖直面的高度大于钢带的厚度,两个竖直面之间的距离大于钢带的宽度,圆弧面的形状与叶片的弧形面适配。

5. 根据权利要求1所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述下模(2)靠近原料钢带卷(5)的一端装有压块(203),压块(203)与压弯凹槽(201)之间形成钢带穿过孔。

6. 根据权利要求1所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述裁剪冲头(102)的端部为与叶片弧形面适配的弧形。

7. 根据权利要求1所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述压弯凹槽(201)与冲头座之间装有导向装置(205),导向装置(205)上开有与钢带适配的导向槽。

8. 根据权利要求1所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述冲压机上装有位于冲头座后方的定位块(6),定位块上装有到位开关。

9. 根据权利要求8所述的一种风机叶片冲压设备,其特征在于:所述定位块(6)与冲头座之间的下方设有成品料孔(9)。

一种风机叶片冲压设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲压技术领域,具体是指一种风机叶片冲压设备。

背景技术

[0002] 前向离心风机是一种体积小、压力高、噪声低的通风机,在各种民用空调和通风设施中应用广泛。其叶片通常采用冲压工艺加工成型。

[0003] 目前的主流加工工艺为两次加工成型,第一次加工是把整张钢板冲压成许多片叶片坯料(俗称落料);第二次加工是把上述叶片坯料压弯到所需的曲率,上述加工工艺存在以下缺点:

[0004] (1)两次加工,工序复杂,生产效率低;

[0005] (2)落料加工会产生较多的边角余料,造成生产原料的浪费;

[0006] (3)这两次加工均为工人手动操作,尤其是压弯工序的手动换料,很容易发生工伤事故,是工厂主要的安全生产风险点之一。

发明内容

[0007] 本实用新型针对现有技术的不足,提供一种效率高、安全可靠、一次冲压成型的风机叶片冲压设备。

[0008] 本实用新型是通过如下技术方案实现的,提供一种风机叶片冲压设备,包括送料装置和位于送料装置后方的冲压机,送料装置上装有原料钢带卷,所述冲压机包括固定的下模、与下模适配的上模以及驱动上模上下运动的冲压机构,所述上模上固接有向下的压弯冲头和裁剪冲头,压弯冲头的端部与叶片的弧形面适配,裁剪冲头沿钢带长度方向两侧的形状均与叶片端部形状适配,裁剪冲头设置在压弯冲头后方,下模上设有与压弯冲头端部适配的压弯凹槽以及与裁剪冲头适配的冲头座,冲头座上开有与叶片弧形面适配的弧形裁剪槽以及与裁剪冲头适配的落料孔。

[0009] 本方案中送料装置用于向冲压机中推送钢带,所述上模安装在冲压机构上,冲压机构带动上模上下运动来实现冲压;上模上固接有压弯冲头和裁剪冲头,一次冲压可以完成叶片压弯和截断两个工序,压弯冲头的端部与叶片的弧形面适配,从而可以冲压出叶片的弧形面,已经冲压出弧形面的钢带经过裁剪冲头截断,由于裁剪冲头沿钢带长度方向两侧的形状均与叶片端部形状适配,可以将上一个叶片的尾端和下一个叶片的头端一次截断成型,钢带端部裁剪成叶片端部的形状。

[0010] 压弯凹槽用于压弯钢带时对钢带底部进行支撑,冲头座上开有与叶片弧形面适配的弧形裁剪槽以及与裁剪冲头适配的落料孔,弧形裁剪槽用于截断钢带时对压弯后的钢带底部进行支撑,截断时会截下一端废料,废料从落料孔落到余料箱中。

[0011] 作为优化,所述压弯冲头的端部为圆弧形,且圆弧的轴线与钢带长度方向平行,裁剪冲头沿钢带长度方向两侧的形状相互对称且两侧的中心位置各设置有一个弧形凹槽。本方案中压弯冲头的端部为圆弧形,且圆弧的轴线与钢带长度方向平行,因此可以将钢带冲

压出弧形面,弧形面的轴线与钢带长度方向平行,裁剪冲头沿钢带长度方向两侧的形状相互对称且两侧的中心位置各设置有一个弧形凹槽,裁剪冲头两侧的弧形凹槽可以将上一个叶片的尾端和下一个叶片的头端均冲压出一个弧形的凸台,从而冲压出叶片需要的形状。

[0012] 作为优化,所述送料装置包括固定支架、轴接在固定支架上的驱动辊以及驱动驱动辊旋转的电机,原料钢带卷安装在驱动辊上。本方案中送料装置用于为冲压机中推送钢带,当冲压机一次冲压作业完成后,电机驱动驱动辊旋转,带动驱动辊上的钢带卷旋转,使钢带卷中的钢带展开后送入冲压机中,从而进行下一次冲压作业。

[0013] 作为优化,所述压弯凹槽包括两侧的竖直面和底部的圆弧面,竖直面的高度大于钢带的厚度,两个竖直面之间的距离大于钢带的宽度,圆弧面的形状与叶片的弧形面适配。本方案中压弯凹槽包括两侧的竖直面和底部的圆弧面,底部的圆弧面用于使钢带冲压成圆弧面,竖直面用于对钢带进行导向,钢带冲压前放置在两个竖直面之间的位置。

[0014] 作为优化,所述下模靠近原料钢带卷的一端装有压块,压块与压弯凹槽之间形成钢带穿过孔。本方案中压块与压弯凹槽之间形成钢带穿过孔,钢带穿过所述钢带穿过孔后放置在压弯凹槽中,压块可以防止钢带脱出压弯凹槽。

[0015] 作为优化,所述裁剪冲头的端部为与叶片弧形面适配的弧形。本方案中裁剪冲头的端部为与叶片弧形面适配的弧形,使截断操作时,叶片弧形面各处同时开始截断。

[0016] 作为优化,所述压弯凹槽与冲头座之间装有导向装置,导向装置上开有与钢带适配的导向槽。本方案中的导向装置用于对截断之前的钢带进行导向,使进入冲头座的钢带进行截断时位置准确。

[0017] 作为优化,所述冲压机上装有位于冲头座后方的定位块,定位块上装有到位开关。当钢带端部碰到定位开关时,冲压机工作,完成压弯和截断操作。

[0018] 作为优化,所述定位块与冲头座之间的下方设有成品料孔。当冲压机完成一次冲压作业后,冲头座后方的钢带即可成型为一个叶片,成型的叶片从本方案中设置的成品料孔落到成品箱中。

[0019] 本实用新型的有益效果为:本实用新型的一种风机叶片冲压设备,送料装置用于向冲压机中推送钢带,上模安装在冲压机构上,冲压机构带动上模上下运动来实现冲压;上模上固接有压弯冲头和裁剪冲头,一次冲压可以完成叶片压弯和截断两个工序,本实用新型效率高、安全可靠。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型上模仰视图;

[0022] 图3为本实用新型上模正视图;

[0023] 图4为本实用新型下模俯视图;

[0024] 图5为本实用新型导向装置截面示意图;

[0025] 图6为本实用新型压弯凹槽截面示意图;

[0026] 图7为本实用新型A向示意图;

[0027] 图8为本实用新型叶片正视图;

[0028] 图9为本实用新型叶片侧视图;

[0029] 图中所示:

[0030] 1、上模,2、下模,3、冲压机构,4、送料装置,5、原料钢带卷,6、定位块,7、余料箱,8、成品箱,9、成品料孔,101、压弯冲头,102、裁剪冲头,201、压弯凹槽,202、落料孔,203、压块,204、裁剪槽,205、导向装置。

具体实施方式

[0031] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0032] 如图1~9所示,本实用新型的一种风机叶片冲压设备,包括送料装置4和位于送料装置4后方的冲压机构,送料装置4上装有原料钢带卷5,所述冲压机构包括固定的下模2、与下模2适配的上模1以及驱动上模1上下运动的冲压机构3。

[0033] 所述送料装置4包括固定支架、轴接在固定支架上的驱动辊以及驱动驱动辊旋转的电机,原料钢带卷5安装在驱动辊上。

[0034] 所述冲压机构3可以是液压缸,也可以是电机飞轮机构,本实施例是通过电动机驱动飞轮,并通过离合器,传动齿轮带动曲柄连杆机构使滑块上下运动,滑块带动上模1工作。

[0035] 所述上模1上固接有向下的压弯冲头101和裁剪冲头102,压弯冲头101的端部与叶片的弧形面适配,压弯冲头101的端部为圆弧形,且圆弧的轴线与钢带长度方向平行,裁剪冲头102沿钢带长度方向两侧的的形状均与叶片端部形状适配,所述裁剪冲头102沿钢带长度方向两侧的的形状相互对称且两侧的中心位置各设置有一个弧形凹槽,裁剪冲头102的端部为与叶片弧形面适配的弧形。

[0036] 裁剪冲头102设置在压弯冲头101后方,下模2上设有与压弯冲头101端部适配的压弯凹槽201以及与裁剪冲头102适配的冲头座,冲头座上开有与叶片弧形面适配的弧形裁剪槽204以及与裁剪冲头102适配的落料孔202,落料孔202下方设置有余料箱7。

[0037] 所述压弯凹槽201包括两侧的竖直面和底部的圆弧面,竖直面的高度大于钢带的厚度,两个竖直面之间的距离大于钢带的宽度,圆弧面的形状与叶片的弧形面适配。

[0038] 所述下模2靠近原料钢带卷5的一端装有压块203,压块203为方形钢板并通过螺栓固定在压弯凹槽201的顶面上,压块203与压弯凹槽201之间形成钢带穿过孔。

[0039] 所述压弯凹槽201与冲头座之间装有导向装置205,导向装置205上开有与钢带适配的导向槽。

[0040] 所述冲压机上装有位于冲头座后方的定位块6,定位块上装有到位开关,定位块6通过螺栓固定在冲头座房后的平板上,平板上沿前后方向开有多个调节孔,通过将定位块6安装在不同的调节孔中,可以调节所加工叶片的长度。

[0041] 所述定位块6与冲头座之间的下方设有成品料孔9,成品料孔9开在冲头座房后的平板上,成品料孔9下方设置有成品箱8。

[0042] 本实用新型的使用方法:使用时,将原料钢带卷安装在送料装置4的驱动辊上,电机驱动驱动辊旋转,从而将钢带送入冲压机构中,当钢带端部碰到定位开关时,冲压机构工作,完成压弯和截断操作。

[0043] 冲压时,冲压机构3驱动上模1向下运动,压弯冲头101的端部与叶片的弧形面适配,从而可以冲压出叶片的弧形面,已经冲压出弧形面的钢带经过裁剪冲头102截断,可以将上一个叶片的尾端和下一个叶片的头端一次截断成型,使钢带端部裁剪成叶片端部的形

状,冲头座后方的钢带即可成型为一个叶片,成型的叶片从成品料孔9落到成品箱8中。

[0044] 一次冲压完成后,冲压机构3驱动上模1向上运动,送料装置4驱动钢带继续运动,直至钢带端部碰到定位开关停止,进行下一次冲压。

[0045] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案并非是对本实用新型的限制,参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨,也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

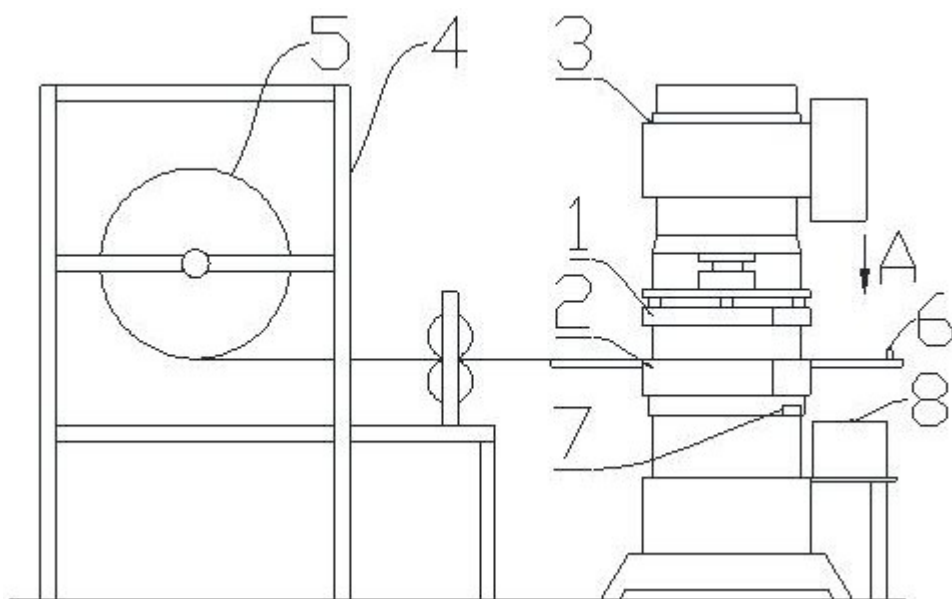


图1

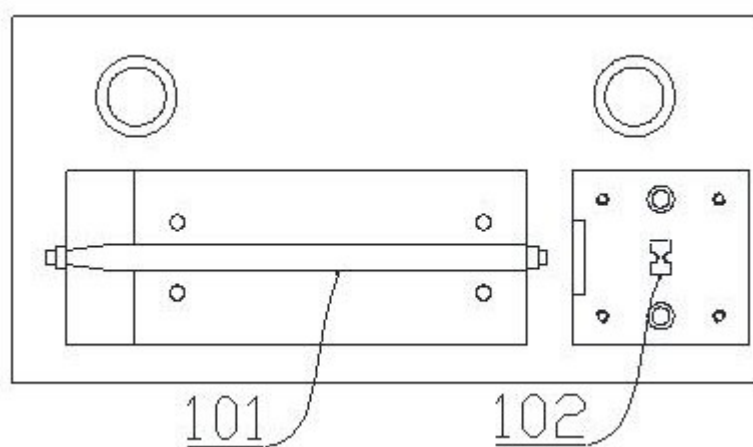


图2

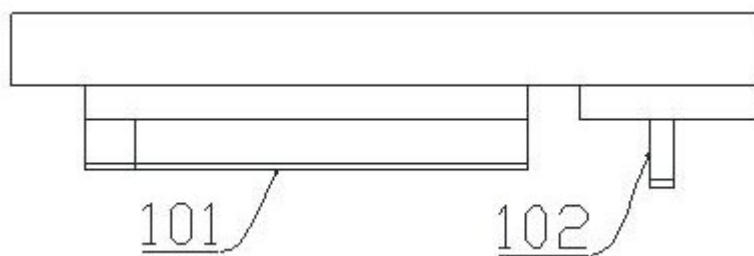


图3

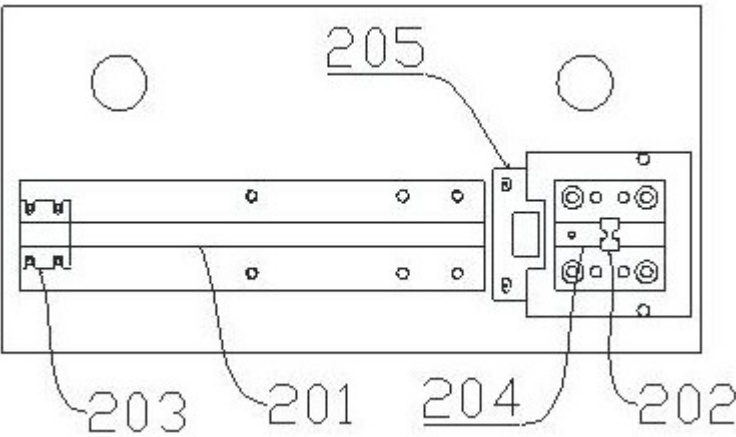


图4

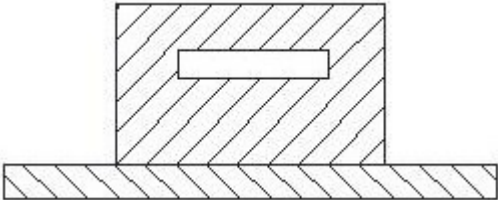


图5

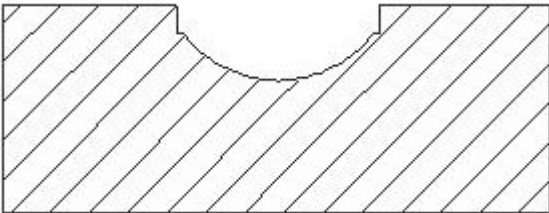


图6

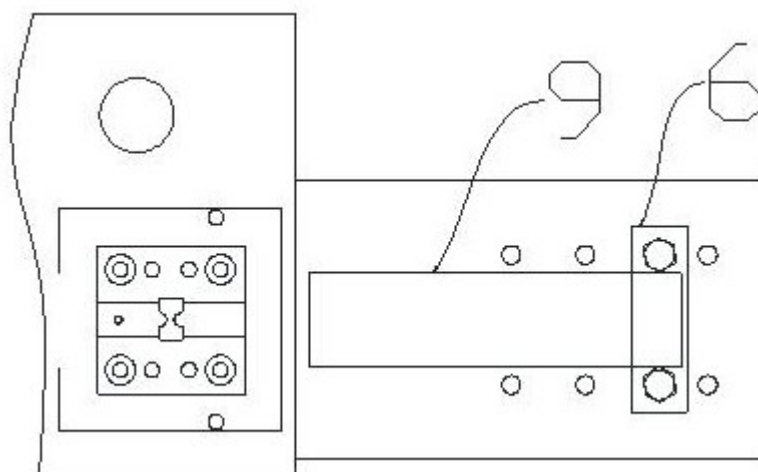


图7



图8



图9