



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111531645 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010364222.7

B26D 7/26(2006.01)

(22)申请日 2020.04.30

B26D 7/00(2006.01)

(71)申请人 中国航发哈尔滨东安发动机有限公司

地址 150066 黑龙江省哈尔滨市平房区保国大街51号

(72)发明人 丛玉林 郑金鹿 臧东阳 王科研
王德兴 赵永华 朱振芬

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 白瑶君

(51)Int.Cl.

B26F 1/44(2006.01)

B26F 1/14(2006.01)

B26D 7/18(2006.01)

B26D 7/08(2006.01)

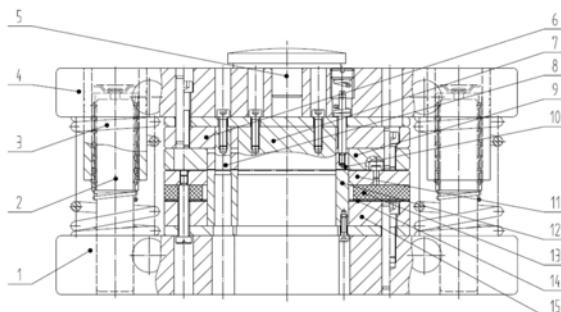
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种直升机联轴器膜片的精密冲裁模具

(57)摘要

本发明属于模具领域，涉及一种直升机联轴器膜片的精密冲裁模具。精密冲裁模具包括：下模板、限位弹簧、导向装置、上模板、分离式模柄、上模和下模；其中，上模板的上表面中心固定有分离式模柄；上模板的下表面固定有上模；下模板的上表面固定有下模，上模板和下模板之间设置有导向装置；导向装置外套有限位弹簧；分离式模柄接收压力机给予的压力，上模克服限位弹簧的弹力，在导向装置的引导下向下运动，使得上模和下模合模；当分离式模柄的压力消失后，限位弹簧复位，弹簧带动上模在导向装置的引导下向上运动，使得上模和下模开模。本发明为了降本增效，解决膜片生产瓶颈问题，进行了多种加工工艺方案的论证，决定采用精密冲裁的方法加工膜片。



1. 一种直升机联轴器膜片的精密冲裁模具，其特征在于，包括：下模板、限位弹簧、导向装置、上模板、分离式模柄、上模和下模；

其中，上模板的上表面中心固定有分离式模柄；上模板的下表面固定有上模；下模板的上表面固定有下模，上模板和下模板之间设置有导向装置；导向装置外套有限位弹簧；

分离式模柄接收压力机给予的压力，上模克服限位弹簧的弹力，在导向装置的引导下向下运动，使得上模和下模合模；当分离式模柄的压力消失后，限位弹簧复位，弹簧带动上模在导向装置的引导下向上运动，使得上模和下模开模。

2. 根据权利要求1所述的精密冲裁模具，其特征在于，导向装置为滚动导向装置。

3. 根据权利要求1所述的精密冲裁模具，其特征在于，上模包括：凸模固定板、小凸模、大凸模、凹模、退件块，其中，小凸模和大凸模固定在凸模固定板上，固定板与凹模之间通过螺钉和圆柱销连接；退件块通过打料装置连接在凹模、大凸模、小凸模之间。

4. 根据权利要求1所述的精密冲裁模具，其特征在于，下模包括：推件板、凸凹模、卸料器、调整垫、凸凹模固定板，其中，凸凹模通过螺钉连接在凸凹模固定板中；推件板、卸料器、调整垫通过卸料螺钉连接在凸凹模固定板上。

5. 根据权利要求1所述的精密冲裁模具，其特征在于，分离式模柄与压力机相互分离，不固连。

6. 根据权利要求1所述的精密冲裁模具，其特征在于，下模与上模通过滚动导向装置无间隙滑动连接；精密冲裁模具自由状态下模具上下部分在限位弹簧3的作用下处于分离。

7. 根据权利要求1所述的精密冲裁模具，其特征在于，上模通过螺钉和圆柱销连接固定在上模板上。

8. 根据权利要求1所述的精密冲裁模具，其特征在于，下模通过螺钉和圆柱销连接固定在下模板1上。

一种直升机联轴器膜片的精密冲裁模具

技术领域

[0001] 本发明属于模具领域,涉及一种直升机联轴器膜片的精密冲裁模具。

背景技术

[0002] 膜片是直升机联轴器的关键件,膜片的精度直接影响联轴器的性能和装配。膜片厚度较薄0.1-0.2mm,其中6个孔位的位置度要求达到了0.02;孔尺寸公差带要求H7(见图1)。目前行业多数采用数控机床,如精密镗床、慢走丝线切割、高精度数控坐标磨等加工方式来保证其产品精度,但该加工方式效率较低,且成本高。

发明内容

[0003] 发明目的:为了降本增效,解决膜片生产瓶颈问题,进行了多种加工工艺方案的论证,决定采用精密冲裁的方法加工膜片。

[0004] 本发明提供一种直升机联轴器膜片的精密冲裁模具,包括:下模板、限位弹簧、导向装置、上模板、分离式模柄、上模和下模;

[0005] 其中,上模板的上表面中心固定有分离式模柄;上模板的下表面固定有上模;下模板的上表面固定有下模,上模板和下模板之间设置有导向装置;导向装置外套有限位弹簧;

[0006] 分离式模柄接收压力机给予的压力,上模克服限位弹簧的弹力,在导向装置的引导下向下运动,使得上模和下模合模;当分离式模柄的压力消失后,限位弹簧复位,弹簧带动上模在导向装置的引导下向上运动,使得上模和下模开模。

[0007] 进一步的,导向装置为滚动导向装置。

[0008] 进一步的,上模包括:凸模固定板、小凸模、大凸模、凹模、退件块,其中,小凸模和大凸模固定在凸模固定板上,固定板与凹模之间通过螺钉和圆柱销连接;退件块通过打料装置连接在凹模、大凸模、小凸模之间。

[0009] 进一步的,下模包括:推件板、凸凹模、卸料器、调整垫、凸凹模固定板,其中,凸凹模通过螺钉连接在凸凹模固定板中;推件板、卸料器、调整垫通过卸料螺钉连接在凸凹模固定板上。

[0010] 进一步的,分离式模柄与压力机相互分离,不固连。

[0011] 进一步的,下模与上模通过滚动导向装置无间隙滑动连接;精密冲裁模具自由状态下模具上下部分在限位弹簧3的作用下处于分离。

[0012] 进一步的,上模通过螺钉和圆柱销连接固定在上模板上。

[0013] 进一步的,下模通过螺钉和圆柱销连接固定在下模板1上。

[0014] 有益效果:针对该类膜片设计一套高精密复合冲裁模具,不仅能保证产品精度要求,增强联轴器性能,还能适用于普通精度冲床,同时兼顾模具的制造安装工艺性和使用寿命等,实现降本增效。

附图说明

- [0015] 图1为产品精度要求的示意图；
- [0016] 图2为本发明模具结构示意图；
- [0017] 图3为本发明模具开模状态结构图。

具体实施方式

[0018] 如图2所示，本发明提供一种直升机联轴器膜片的精密冲裁模具的主要工作部件包括：下模板1、滚动导向装置2、限位弹簧3、上模板4、分离式模柄5、凸模固定板6、凸模7、凸模8、凹模9、退件块10、推件板11、凸凹模12、卸料器13、调整垫14、凸凹模固定板15(见图2)。该模具主要由三部分组成：一.模架部分，主要由下模板1、滚动导向装置2、限位弹簧3、上模板4、分离式模柄5组成。二.上模，主要由凸模固定板6、小凸模7、大凸模8、凹模9、退件块10组成。三.下模，主要由推件板11、凸凹模12、卸料器13、调整垫14、凸凹模固定板15组成。上模通过螺钉和圆柱销连接固定在上模板4上；下模通过螺钉和圆柱销连接固定在下模板1上。下模与上模通过滚动导向装置2无间隙滑动连接，自由状态下模具上下部分在限位弹簧3的作用下处于分离状态(见图3)。

[0019] 经过反复试冲和调节模具实现了预期的冲裁效果，在普通精度的冲床上达到了产品的精度要求，膜片组装后6孔实际位置度在0.015左右；通过多组试验数据分析，精密冲裁加工的膜片组装的联轴器性能和寿命远远优于机床加工的膜片，在实际冲裁过程中模具寿命高达到了一万件，大幅度提高了生产效率，同时也降低了制造成本。

[0020] 冲裁过程：在模具开启状态下将条形料放在推件板11上。合模时，上模在压力机压力作用下向下运动使凹模9与推件板11接触，并夹着条形料挤压卸料器13向下运动，使凸凹模12进入凹模9内实现落料，同时凸模7与凸模8进入凸凹模12内实现冲孔，完成落料冲孔过程。开模时，上模在限位弹簧3的作用下向上运动，下模恢复自由状态，膜片在退件块10的作用下脱离模具，整个冲裁过程结束。

[0021] 模具结构和参数方面的重点：1.采用分离式模柄5，避免压力机导轨精度对模具的影响。2.导柱、导套必须采用4组滚动导向装置2，过盈配合，保证冲裁过程中凸、凹模的位置相对稳定。3.模具凸、凹模之间位置度要求在0.005以内。4.装配后调节模具冲裁间隙单边0.002-0.004之间。5.修理时，只需重新开刃，凸、凹模无需重新装配，使用调整垫14进行调节即可。6.经过试验，采用机油80%的量与氯化石蜡20%的量组成的混合润滑油能够较好的延长模具寿命。

[0022] 本发明实现了膜片的精密冲裁加工方法，解决了膜片的生产瓶颈问题，降本增效。

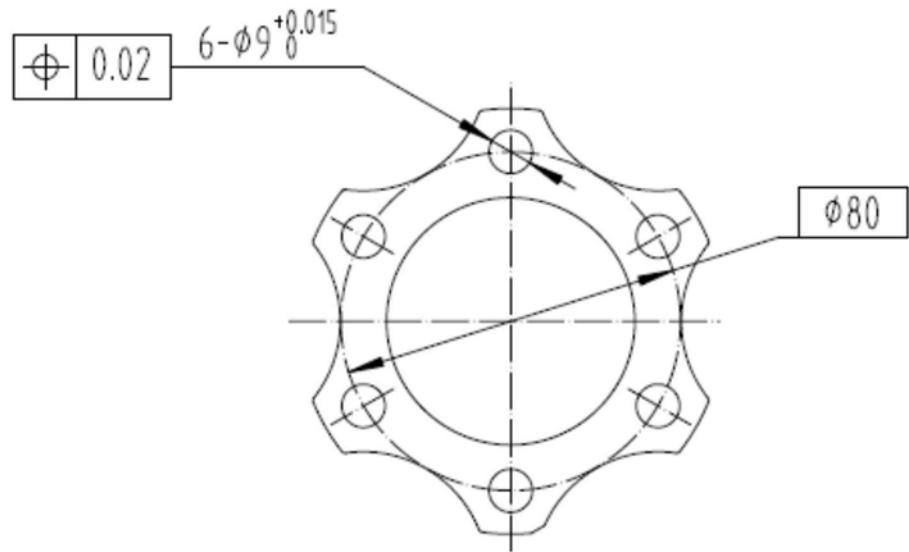


图1

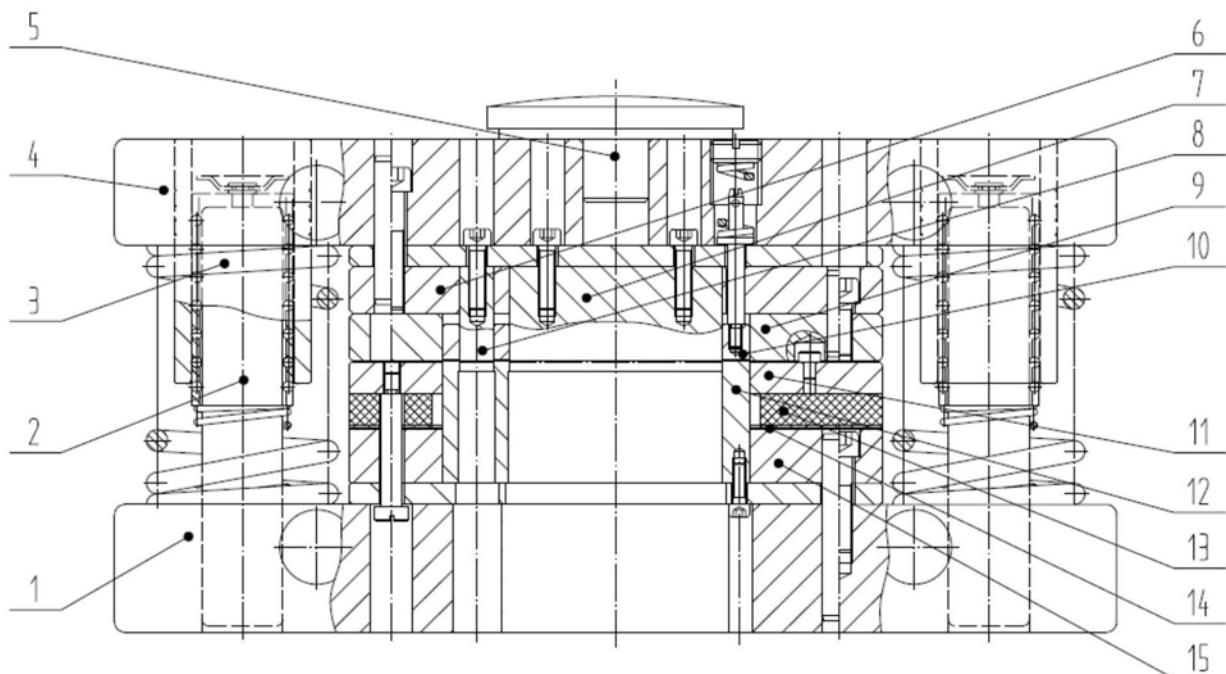


图2

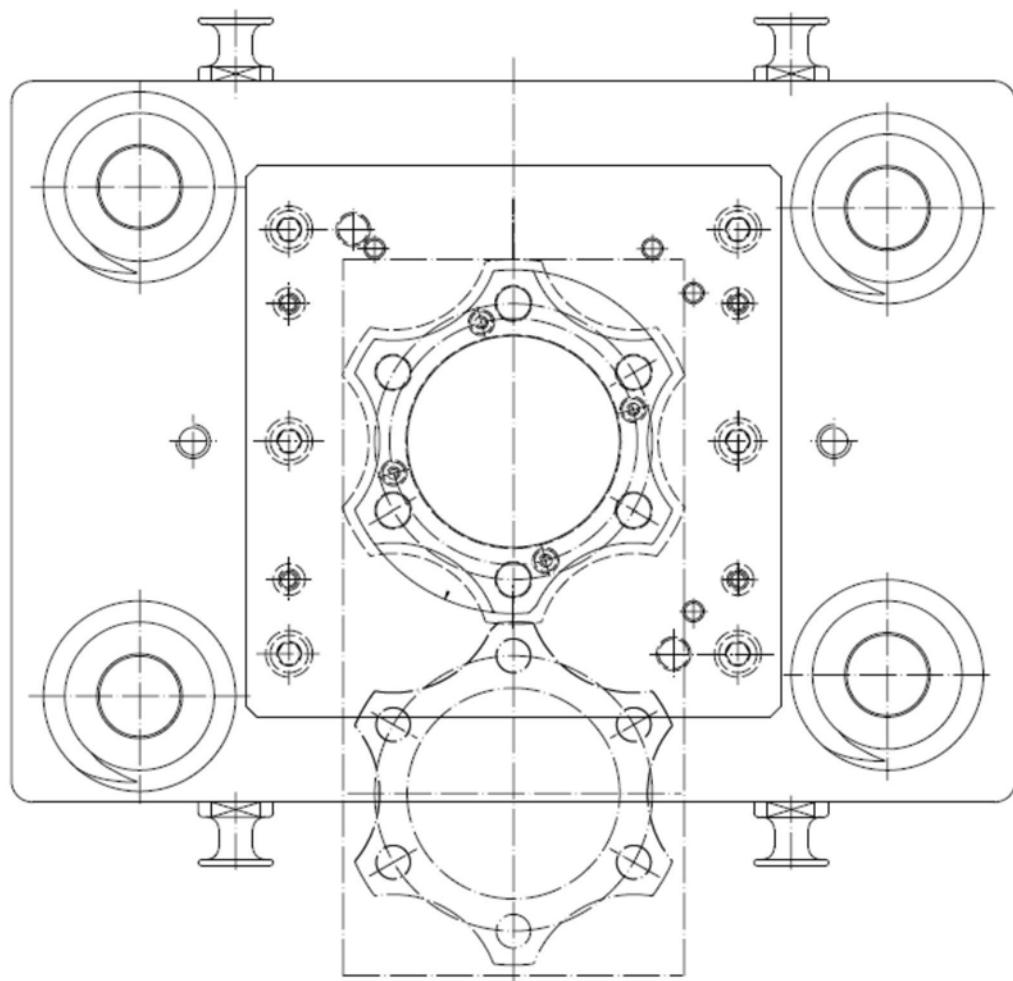


图3