



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107486572 B

(45)授权公告日 2019.04.30

(21)申请号 201710902709.4

(22)申请日 2017.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107486572 A

(43)申请公布日 2017.12.19

(73)专利权人 重庆纵翼机械制造有限公司
地址 402772 重庆市璧山区大路街道福里村二社

(72)发明人 蒋儒章

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 范淑萍

(51)Int.Cl.
B23Q 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 202317721 U,2012.07.11,
CN 105690155 A,2016.06.22,
CN 104646721 A,2015.05.27,
CN 206226959 U,2017.06.09,
CN 206104959 U,2017.04.19,

审查员 肖丽华

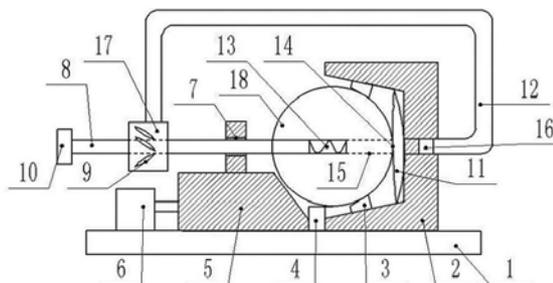
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具

(57)摘要

本发明涉及平衡轴钻孔夹具技术领域,具体为一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,包括支撑架,支撑架上固定连接V型块,支撑架上滑动连接有压紧滑块,压紧滑块朝向V型块一侧是斜面,压紧滑块上端设有凸起的钻套,钻套上设有穿过钻套的钻杆,钻杆朝向V型块一端设有钻头,所述V型块内侧设有气囊,气囊上设有气囊孔,该气囊孔与钻杆钻出的孔相对;所述钻杆的中部设有密封缸,密封缸内设有旋转叶片,旋转叶片与钻杆的圆周壁固定连接,密封缸与气囊通过弯管连通,钻杆另一端与数控中心连接。采用本技术方案对平衡轴进行钻孔时,气囊体积膨胀与平衡轴紧密贴合,形成面面接触,增大摩擦力,防止钻孔力过大导致平衡轴产生位移。



1. 一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,包括水平设置的支撑架,支撑架上固定连接有水平开口的V型块,支撑架上滑动连接有压紧滑块,压紧滑块与V型块开口相对,压紧滑块由气缸驱动,压紧滑块朝向V型块的一侧为斜面,压紧滑块上端设有凸起的钻套,钻套上设有穿过钻套的钻杆,钻杆朝向V型块一端设有钻头,其特征在于,所述V型块内侧设有气囊,气囊上设有气囊孔,该气囊孔与钻杆钻出的孔相对;所述钻杆的中部设有密封缸,密封缸内设有旋转叶片,旋转叶片与钻杆的圆周壁固定连接,密封缸与气囊通过弯管连通,弯管内设有单向阀,钻杆另一端与数控中心连接;在所述压紧滑块与V型块之间的支撑架上设有辅助垫块。

2. 根据权利要求1所述的一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,其特征在于,所述V型块内侧对称固定有夹紧垫块。

3. 根据权利要求2所述的一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,其特征在于,所述旋转叶片数量为三片。

4. 根据权利要求3所述的一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,其特征在于,所述钻头为螺旋状。

一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及平衡轴钻孔夹具技术领域,具体为一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具。

背景技术

[0002] 平衡轴是一个装有偏心重块的轴,利用偏心重块所产生的反相振动力,使发动机获得平衡的状态。在机械加工中对于钻孔是一种常见的加工方法,平衡轴需加工出平衡轴孔,通常是先划线然后再在钻床上对孔进行加工,如果批量生产,用这样的加工方法时间长、生产率低、且加工质量不稳定。

[0003] 为了解决上述问题,公告号为CN205764047U的中国专利就公开了S195平衡轴钻孔夹具,夹具体形状如“⊥”字型且左面有一加强筋;所述的调节螺钉安装于夹具体上且通过锁紧螺母来锁紧;所述的V型块安装于夹具体的右侧面且能过内六角紧固螺钉来固定,起定位作用;所述的S195平衡轴安装于V型块上;所述的夹紧螺栓安装于夹具体的中部螺母孔内;所述的弹簧安装于夹紧螺栓上且在移动压板的左边;所述的移动压板中间为腰字型的槽,安装于夹紧螺栓上;所述的弹簧垫片和夹紧螺母安装于夹紧螺栓的右边;所述的钻模板通过定位销和内六角紧固螺钉安装于夹具体上部;所述的固定钻套安装于钻模板上且为过盈配合。

[0004] 采用上述技术方案结构简单、安全可靠、易操作。但平衡轴安装于V型块上,将平衡轴夹紧是通过平衡轴与V型块的线接触实现的,线接触的接触面积小,提供的夹紧力不够,在对平衡轴进行钻孔的过程中,平衡轴受到巨大的钻孔力,平衡轴易发生位移,导致钻孔发生位移,钻孔成孔效果不佳。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,用于解决对平衡轴进行钻孔时,钻孔力过大导致平衡轴产生位移的问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,包括水平设置的支撑架,支撑架上固定连接水平开口的V型块,支撑架上滑动连接有压紧滑块,压紧滑块与V型块开口相对,压紧滑块由气缸驱动,压紧滑块朝向V型块的一侧为斜面,压紧滑块上端设有凸起的钻套,钻套上设有穿过钻套的钻杆,钻杆朝向V型块一端设有钻头,所述V型块内侧设有气囊,气囊上设有气囊孔,该气囊孔与钻杆钻出的孔相对;所述钻杆的中部设有密封缸,密封缸内设有旋转叶片,旋转叶片与钻杆的圆周壁固定连接,密封缸与气囊通过弯管连通,弯管内设有单向阀,钻杆另一端与数控中心连接。

[0008] 本方案的技术原理是:

[0009] 将平衡轴放进V型块,气缸推动压紧滑块将平衡轴压紧,钻杆未工作时,平衡轴没有受到钻杆钻孔的力,夹紧垫块和压紧滑块便足以将平衡轴夹紧。

[0010] 数控中心控制钻杆转动,钻杆对已经夹紧的平衡轴轴向方向进行钻孔,钻杆转动,旋转叶片同向转动,旋转叶片转动产生负压,密封缸内产生气体流动,气体通过弯管传到气囊,气囊体积膨胀,与平衡轴贴合紧密,气囊上有气囊孔,气囊体积不会无限制的膨胀,且压紧滑块提供的压紧力足够,不会将平衡轴挤出V型块,平衡轴和V型块以及气囊之间形成面接触,即使平衡轴受到钻孔产生的巨大挤压力,平衡轴仍然被夹紧。

[0011] 当钻杆将平衡轴钻通时,数控中心控制钻杆转动并退出平衡轴孔,气囊孔仍不停的吹出气体,气囊孔对着已经钻通的平衡轴孔不断吹气体,将钻孔产生的废屑清理干净。

[0012] 本方案的技术效果是:

[0013] (1) 气囊使得V型块与平衡轴的接触方式为面接触,现有技术中对平衡轴进行钻孔时,平衡轴与夹紧件的接触方式为线接触,线接触摩擦面积小,产生的摩擦力小,对平衡轴进行钻孔,平衡轴易产生位移,与现有技术相比,本技术方案中面接触增大了摩擦面积,提供更大的夹紧力,防止钻孔时平衡轴发生位移,从而避免平衡轴产生位移导致钻孔偏离,成孔精度不高的情形出现。

[0014] (2) 气囊内的气体有两方面用途,一是使气囊膨胀,与平衡轴贴合紧密,防止钻孔时平衡轴产生位移;二是通过气囊上的孔,气体对平衡轴孔中的废屑进行吹扫,能够清理废屑,将气体有效的利用起来,结构简单。

[0015] (3) 气囊内的气体,是利用钻孔时钻杆转动,旋转叶片转动,在密封缸内形成气流形成的,钻杆转动一方面对平衡轴进行钻孔,另一方面为气囊提供气体,合理利用了结构,经济适用。

[0016] 进一步,在所述压紧滑块与V型块之间的支撑架上设有辅助垫块。平衡轴被推入V型块时,辅助垫块提供辅助支撑。

[0017] 进一步,所述V型块内侧对称固定有夹紧垫块。在平衡轴被推入V型块后,夹紧垫块起支撑作用,且与压紧滑块配合将平衡轴夹紧,夹紧块也有利于后期的更换或维修。

[0018] 进一步,所述旋转叶片数量为三片。旋转叶片少于三片时,产生的气流小,到达气囊的气体少,不利于气囊体积膨胀;旋转叶片大于三片时,产生的气流大,到达气囊的气体太多,造价贵;实践证明,旋转叶片为三片时,既能给气囊提供足够的气体,又节省造价。

[0019] 进一步,所述钻头为螺旋状。实践证明,螺旋状的钻头对平衡轴进行钻孔,成孔快,精度高。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 说明书附图中的附图标记包括:支撑架1、V型块2、夹紧垫块3、辅助垫块4、压紧滑块5、气缸6、钻套7、钻杆8、旋转叶片9、数控中心10、气囊11、弯管12、钻头13、气囊孔14、平衡轴孔15、单向阀16、密封缸17、平衡轴18。

[0022] 如图1所示,一种防止平衡轴定位孔位移的钻孔夹具,包括水平安装的支撑架1,支撑架1上焊接V型块2,该V型块2开口水平向左,V型块2内侧对称安装有夹紧垫块3;位于V型块2左侧的支撑架1上安装有滑槽,滑槽上安装有压紧滑块5,滑槽左侧的支撑架1上通过螺

纹连接有气缸6,压紧滑块5与气缸6相连,压紧滑块5与V型块2之间的支撑架1上焊接有辅助滑块,压紧滑块5左端面是斜面,压紧滑块5上端安装有凸起的钻套7,钻套7中部开有孔。

[0023] 通过钻套7上的孔,钻套7上安装有横穿过钻套7的钻杆8,钻杆8用于将平衡轴18钻出平衡轴孔15,钻杆8右端安装有钻头13,钻头13为螺旋状,钻头13与V型块2左侧相对,两夹紧垫块3之间安装有气囊11,气囊11上开有气囊孔14,气囊孔14与平衡轴孔15相对,钻杆8中部外接有密封缸17,密封缸17内安装旋转叶片9,旋转叶片9焊接在钻杆8的圆周壁上,密封缸17与气囊11通过弯管12连通,弯管内安装有单向阀16,钻杆8左端与数控中心10相连。

[0024] 具体实施时,将平衡轴18放进V型块2,辅助垫块4辅助平衡轴18进入V型块2,气缸6推动压紧滑块5将平衡轴18压紧,此时,钻杆8未工作,平衡轴18没有受到钻杆8钻孔的力,在未受到外力作用下,夹紧垫块3和压紧滑块5便足以将平衡轴18夹紧。

[0025] 数控中心10控制钻杆8转动,钻杆8对已经夹紧的平衡轴18轴向方向进行钻孔,钻杆8转动,叶片同向转动,叶片转动产生负压,密封缸17内产生气体流动,气体通过弯管12传到气囊11,单向阀16阻止气体回流回密封缸17,气囊11体积膨胀,与平衡轴18贴合紧密,气囊11上有气囊孔14,气囊11体积不会无限制的膨胀,且压紧滑块5提供的压紧力足够,不会将平衡轴18挤出V型块2,此时,平衡轴18和V型块2以及气囊11之间形成面面接触,即使平衡轴18受到钻孔产生的巨大挤压力,平衡轴18仍然被夹紧。

[0026] 当钻杆8将平衡轴18钻通时,数控中心10控制钻杆8转动并退出平衡轴孔15,气囊孔14仍不停的吹出气体,气囊孔14对着已经钻通的平衡轴孔15不断吹气体,将钻孔产生的废屑清理干净。

[0027] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

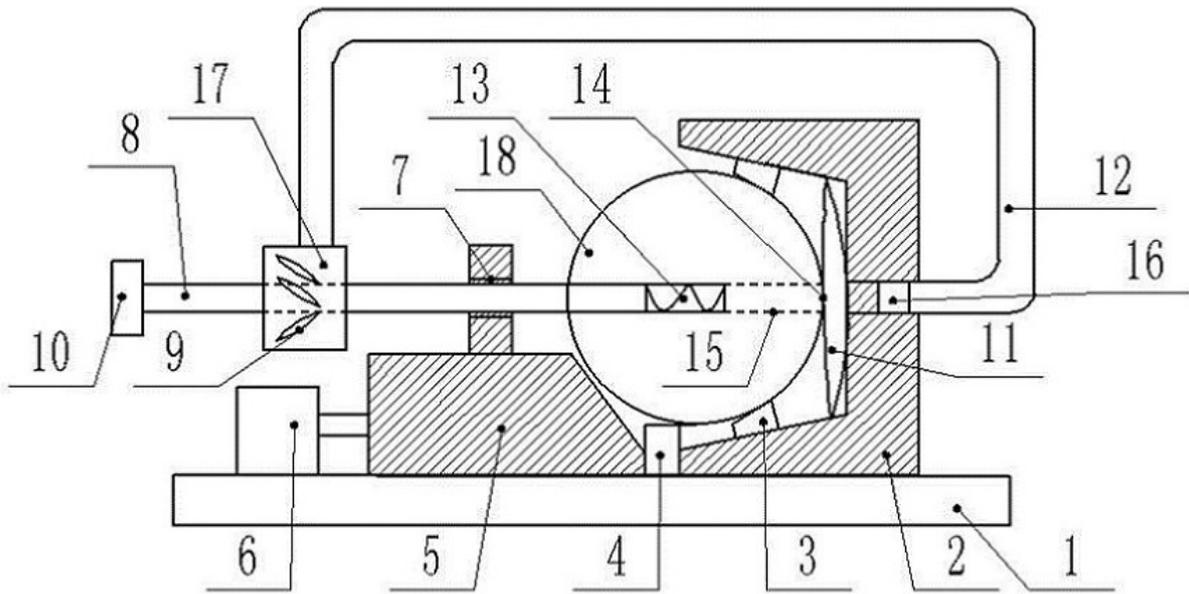


图1