(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204194889 U
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201420670570.7
(22)申请日 2014.11.11
(73)专利权人 沈阳黎明航空发动机(集团)有限责任公司
地址 110043 辽宁省沈阳市大东区东塔街6号
(72)发明人 侯波 刘春伟 汪欢 张宏芳 苏丹
(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 21234
代理人 吕敏
(51)Int.Cl.
B23B 47/28(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 16/06(2006.01)

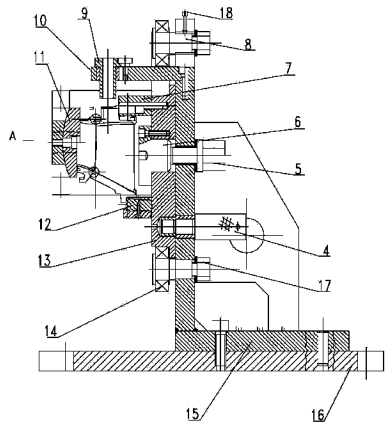
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置

(57)摘要

一种加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置，包括底座、立座、前定位块、后定位块、两个支撑块、压板、钻套及钻模板，还包括回转中心板及多个轴承，所述回转中心板通过锁紧销轴连接在立座上，两端分别通过轴承沿立座摆动，在回转中心板上安装零件的边缘分别设置前、后定位块及两个支撑块，配合压板固定零件，钻模板对应零件钻孔部位，穿过回转中心板固定在立座上，钻套套装于钻模板内；所述回转中心板上开有与零件加工孔位对应的通孔，钻孔时，回转中心板上的对应通孔通过分度插销连接固定在立座上，通过锁紧销轴及锁紧螺母固定回转中心板。本实用新型解决了有心转盘体积过大，高度超高的问题，使过去有心转盘不能实现从圆心到圆周方向的孔径变为现实。



CN 204194889 U

1. 一种加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置，包括底座、立座、前定位块、后定位块、两个支撑块、压板、钻套及钻模板，所述立座固定在底座上；其特征在于：还包括回转中心板及多个轴承，所述回转中心板通过锁紧销轴连接在立座上，两端分别通过轴承沿立座摆动，在回转中心板上安装零件的边缘分别设置前、后定位块及两个支撑块，配合压板固定零件，钻模板对应零件钻孔部位，穿过回转中心板固定在立座上，钻套套装于钻模板内；所述回转中心板上开有与零件加工孔位对应的通孔，钻孔时，回转中心板上的对应通孔通过分度插销连接固定在立座上，通过锁紧销轴及锁紧螺母固定回转中心板。

2. 如权利要求 1 所述加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置，其特征在于：所述回转中心板为扇形弧段板，其弧度为 10-90 度。

3. 如权利要求 1 所述加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置，其特征在于：所述回转中心板对应通孔部位还开有限位凹槽，在立座上设置有限位挡销。

4. 如权利要求 1 所述加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置，其特征在于：所述立座顶端上还设置有调节回转中心板上边弧端轴承的预紧螺钉，该预紧螺钉与轴承支撑销相接触预紧。

一种加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置，属于工装技术领域。

背景技术

[0002] 现有技术中用于导向器叶片钻向心孔的夹具，是可以从外部向圆心方向加工孔。由于导向叶片为大尺寸圆弧上的一部分弧段，上面需加工 4 处向心孔零件孔 1、零件孔 2、零件孔 3、零件孔 4，设备采用普通摇臂钻床，所以必须配合夹具才能实现该设备功能的加工。现有结构是：导向器叶片安装到定位处并用压板压紧后随同转动板围绕转动轴转动，转动板上有与零件各孔位相对应的通孔 1、通孔 2、通孔 3、通孔 4，通过分度插销固定，摇臂钻床的钻头就可以通过钻套的位置准确的钻到零件的孔位上，然后回转转动板再重复上述过程，就可以通过普通摇臂钻床完成导向器叶片的向心孔的加上。

[0003] 但是现有技术存在的缺点是：由于零件随转动板围绕回转中心旋转，所钻的孔还是向心的且零件的圆弧尺寸过大势必造成夹具的体积过大，高度过高，容易造成机床的超行程。另外，如果要加工方向从圆心向圆周方向的孔径就很难再用围绕旋转轴的形式实现。

发明内容

[0004] 为了解决上述存在的技术问题，本发明提供了一种加工大圆弧叶片向心孔无心分度装置，采用该装置可以用普通钻床从圆心向圆周方向加工导向器叶片的工装夹具。

[0005] 本发明采用的技术方案如下：

[0006] 本发明包括底座、立座、前定位块、后定位块、两个支撑块、压板、钻套及钻模板，所述立座固定在底座上；还包括回转中心板及多个轴承，所述回转中心板通过锁紧销轴连接在立座上，两端分别通过轴承沿立座摆动，在回转中心板上安装零件的边缘分别设置前、后定位块及两个支撑块，配合压板固定零件，钻模板对应零件钻孔部位，穿过回转中心板固定在立座上，钻套套装于钻模板内；所述回转中心板上开有与零件加工孔位对应的通孔，钻孔时，回转中心板上的对应通孔通过分度插销连接固定在立座上，通过锁紧销轴及锁紧螺母固定回转中心板。

[0007] 进一步地，所述回转中心板为扇形弧段板，其弧度为 10-90 度。

[0008] 进一步地，所述回转中心板对应通孔部位还开有限位凹槽，在立座上设置有限位挡销。

[0009] 进一步地，所述立座顶端上还设置有调节回转中心板上边弧端轴承的预紧螺钉，该预紧螺钉与轴承支撑销相接触预紧。

[0010] 本发明的有益效果：

[0011] 本发明解决了有心转盘体积过大，高度超高的问题，使过去有心转盘不能实现从圆心到圆周方向的孔径变为现实；且操作灵活，结构精巧，分度简便，可以加工任意角度向心孔径的孔位。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的剖视示意图。

[0013] 图 2 为图 1 的 A 向结构示意图。

[0014] 图中 :1. 支撑块Ⅰ,2. 支撑块Ⅱ,3. 压紧螺钉,4. 分度插销,5. 锁紧螺母,6. 锁紧销轴,7. 前定位块,8. 轴承支撑销,9. 钻套,10. 钻模板,11. 压板,12. 后定位块,13. 回转中心板,14. 轴承,15. 立座,16. 底座,17. 锁紧螺母,18. 顶紧螺盯,19. 限位挡销,20. 通孔Ⅰ,21. 凹槽,22. 零件孔Ⅰ,23. 零件孔Ⅱ,24. 零件孔Ⅲ,25. 零件孔Ⅳ,26. 通孔Ⅱ,27. 通孔Ⅲ,28. 通孔Ⅳ。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细描述 :

[0016] 实施例 1 :如图 1、图 2 所示,本发明包括底座 16、立座 15、前定位块 7、后定位块 12、两个支撑块、压板 11、钻套 9 及钻模板 10,所述立座 15 固定在底座 16 上,还包括回转中心板 13 及多个轴承 14,所述回转中心板 13 通过锁紧销轴 6 连接在立座 15 上,两端分别通过轴承 14 沿立座 15 摆动,在回转中心板 13 上安装零件的边缘分别设置前、后定位块 7、12 及两个支撑块,分别为支撑块Ⅰ 1 和支撑块Ⅱ 2,配合压板 11 固定零件,钻模板 10 对应零件钻孔部位,穿过回转中心板 13 固定在立座 15 上,钻套 9 套装于钻模板 10 内 ;所述回转中心板 13 上开有与零件孔Ⅰ 22、零件孔Ⅱ 23、零件孔Ⅲ 24、零件孔Ⅳ 25 孔位分别对应的 4 个通孔Ⅰ 20、通孔Ⅱ 26、通孔Ⅲ 27、通孔Ⅳ 228,钻孔时,回转中心板 13 上的对应通孔 20 通过分度插销 4 连接固定在立座 15 上,通过锁紧销轴 6 及锁紧螺母 5 固定回转中心板 13。

[0017] 所述回转中心板为扇形弧段板,其弧度为 13 度所述回转中心板 13 对应通孔部位还开有限位凹槽 21,在立座 15 上设置有限位挡销 19。

[0018] 所述立座 15 顶端上还设置有调节回转中心板 13 上边弧端轴承 14 的预紧螺钉 18,该预紧螺钉 18 与轴承支撑销 8 相接触预紧。

[0019] 本发明的工作过程 :

[0020] 本发明在安装时,首先将导向器叶片首先按工艺要求安装到零件前定位块 7 和零件后定位块 12 间的回转中心板 13 平面上,通过压板 11 压紧在叶片的上表面,压紧螺钉 3 顶紧在叶片的侧面,零件前定位块 7、后定位块 12、支撑块Ⅰ 1,支撑块Ⅱ 2 分别通过螺栓固定在回转中心板 13 上,压紧螺钉 3 通过支撑块Ⅰ 1,支撑块Ⅱ 2 顶紧叶片的俩侧面的。把叶片在回转中心板 13 固定好后就可以随同回转中心板 13 在精密轴承 14 上做纯滚动运动,回转中心板 13 的下边弧通过其下端的两个轴承 14 托住,上边弧通过两个可向下移动的轴承 14 顶住,两个顶紧螺钉 18 分别顶住轴承支撑销 8,带动精密轴承 14 压紧回转中心板 13 的上边圆弧,这样就可以消除回转中心 13 的间隙,使回转中心板 13 转动起来后保持一个高精度的回转精度,回转中心板 13 设计成扇形弧段可实现无心转动的方式,因为没有了固定回转中心夹具体的高度就可以降低。同转中心板 13 上与叶片要钻的零件孔Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ相对应的通孔,通过分度插销 4 定位,通过锁紧螺母 5 固定,机床上的钻头就可以通过钻套 9 的引导加工零件孔Ⅰ 22 位置上的孔径。然后拔下分度插销 5,松开锁紧螺母 5,转动回转中心板 13 的位置,依次把孔 2、3、4 位置对准立座 15 上的孔位插上分度插销 4 再固定锁紧螺母 5,就能依次加工零件的孔位零件孔Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ。实现了普通摇臂钻床加工多处向心孔的零件。

限位挡销 19 起到防止同转中心板滑出 4 个轴承组成的轨道槽的作用。

[0021] 本发明通过回转中心板 13 围绕精密轴承 14 的转动，实现了整个夹具．的无心转动，大大降低了夹具的高度，达到了普通钻床的有限行程内，夹具高度降低后机床的主轴就可以安全通过。通过钻套 9 准确的加工每一个向心孔，达到了普通摇臂钻床加工由圆心向圆周方向的向心孔的要求。利用普通夹具加工不了的从中心向圆周方向的孔径加工方法，缓解了加工中心设备利用紧张度，使夹具的体积更紧凑，高度更小巧，节省了成本，提高生产效率。

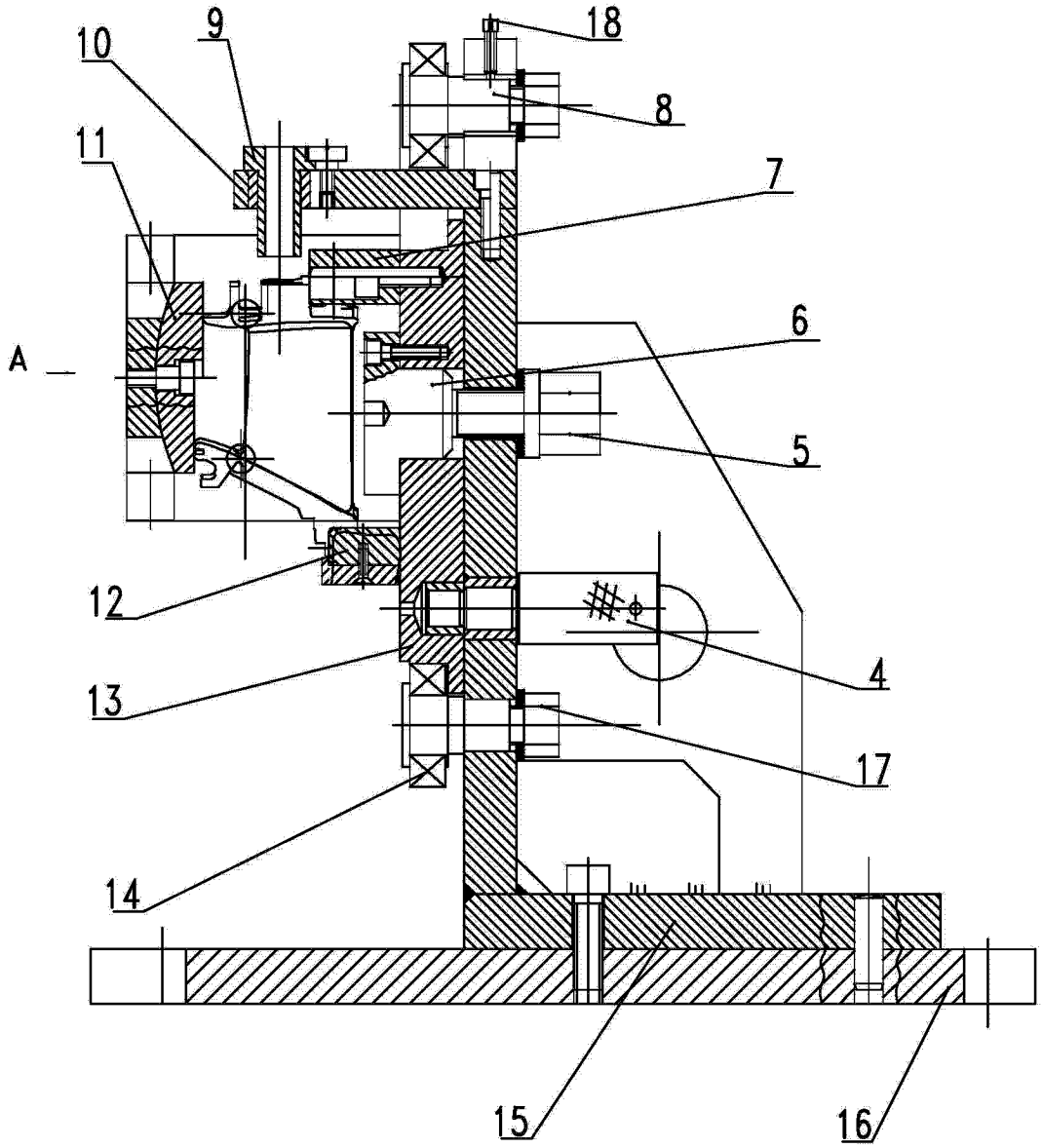


图 1

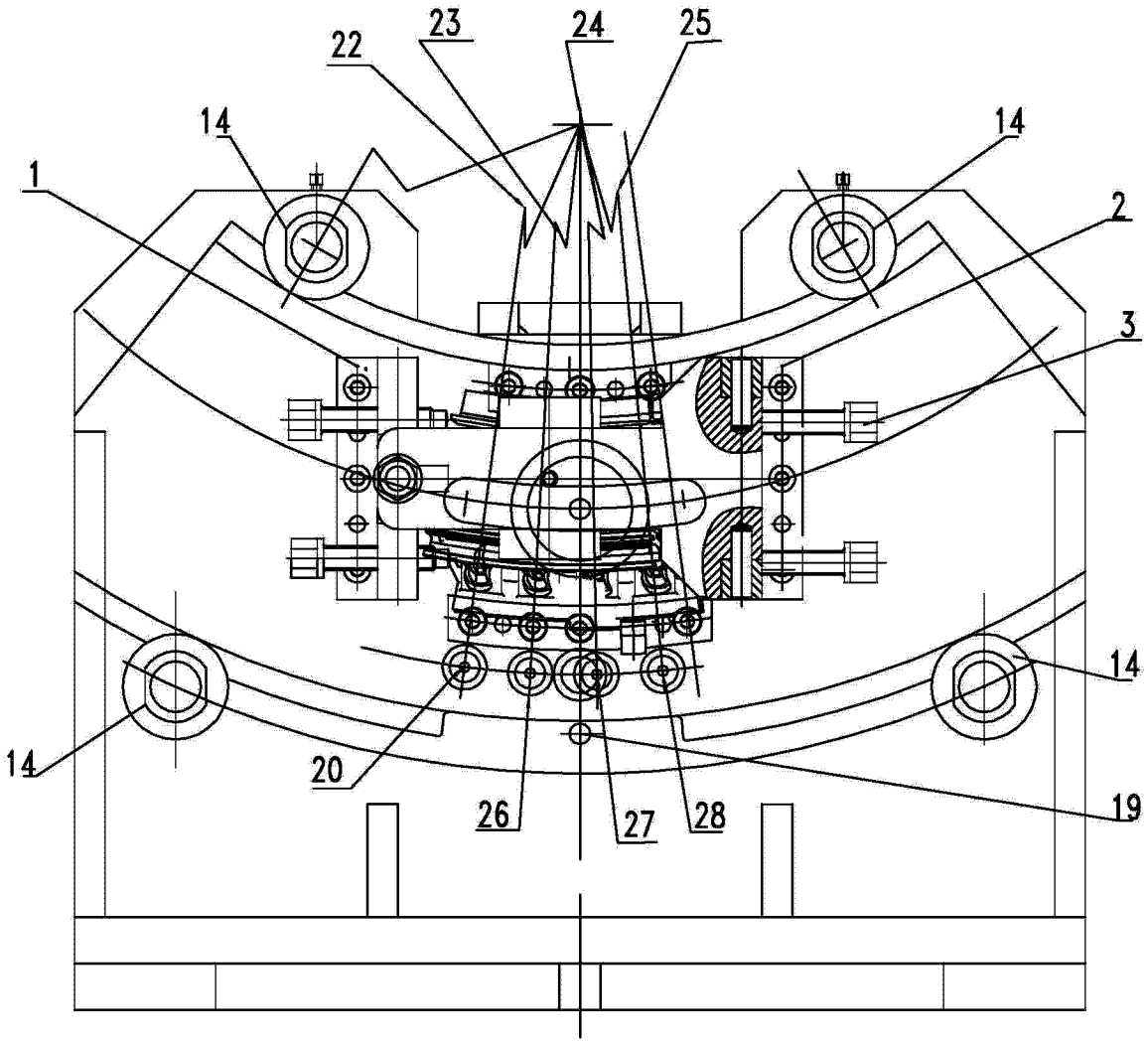


图 2