



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103624352 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201310664632. 3

CN 102922229 A, 2013. 02. 13,

(22) 申请日 2013. 12. 09

DE 202011105207 U1, 2013. 02. 28,

(73) 专利权人 常州兰翔机械有限责任公司

审查员 王雪庆

地址 213000 江苏省常州市新北区黄河中路
8号

(72) 发明人 玄康娣 罗继文

(51) Int. Cl.

B23H 11/00(2006. 01)

B23H 7/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203610809 U, 2014. 05. 28,
CN 102423858 A, 2012. 04. 25,
CN 202399051 U, 2012. 08. 29,
CN 102554646 A, 2012. 07. 11,
CN 102513803 A, 2012. 06. 27,

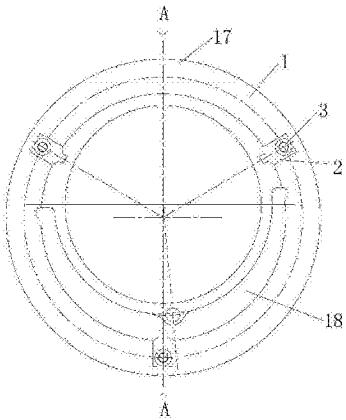
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种安装边用线切割夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种安装边用线切割夹具，包括：底面与工作台接触的圆形支撑底板，与支撑底板配合的用于固定模具的U形压紧板。所述支撑底板上设有一用于放置待加工工件的阶梯孔，所述阶梯孔内的底面设有一圆环，该圆环与阶梯孔偏心，该圆环内圈构成通孔，圆环的一段弧面与阶梯孔的大外径内侧相连，所述圆环上且远离连接面的中部设有一定位孔，所述阶梯孔的大外径内侧且与圆环的弧面连接处、两侧分别设有用于穿过电极线的半圆形凹槽，所述两半圆形凹槽之间为与模具的切割部分d对应的弧形通孔。本发明的安装边用线切割夹具缩短了加工时间，避免了零件在转接过程中由于不可预知的原因产生的磕碰伤，提高了生产效率和产品质量。



1. 一种安装边用线切割夹具，其特征在于包括：底面与工作台接触的圆形支撑底板，与支撑底板配合的用于固定模具的U形压紧板；

所述支撑底板上设有一用于放置待加工工件的阶梯孔，所述阶梯孔内的底面设有一圆环，该圆环与阶梯孔偏心，该圆环内圈构成通孔，所述圆环与支撑底板为一体结构，圆环的一段弧面与阶梯孔的大外径内侧相连，所述圆环上且远离连接面的中部设有一定位孔，所述阶梯孔的大外径内侧且与圆环的弧面连接处、两侧分别设有用于穿过电极线的半圆形凹槽，所述两半圆形凹槽之间为与模具的切割部分d对应的弧形通孔；

所述U形压紧板的底部两端均设有向下的凸块。

2. 如权利要求1所述的安装边用线切割夹具，其特征在于：所述支撑底板的阶梯孔的直径较模具的外径大0.02-0.15mm。

3. 如权利要求1所述的安装边用线切割夹具，其特征在于：所述安装边用线切割夹具还包括：用于定位模具的芯棒。

4. 如权利要求1所述的安装边用线切割夹具，其特征在于：所述支撑底板的表面外侧设有一凹台肩。

一种安装边用线切割夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及零件加工领域,具体为一种安装边用线切割夹具。

背景技术

[0002] 前、后安装边是某飞机起动机上的零件,是起动机修理时的易损件,该零件以前加工时,内外偏心圆柱面在车床上加工,偏心外形在加工中心上加工。在车床上加工偏心圆柱面需要偏心夹具,在加工中心上加工偏心外形亦需要夹具,零件从毛坯加工至成品,需要多套专用夹具。由于购买夹具需要资金及加工中心机床承担的任务较多,且在加工中心机床上加工成本较高,因此,偏心圆柱面和偏心外形考虑在加工成本低的电火花线切割机床上一次加工成型。

[0003] 以后安装边为例,切割前,模具为一同心圆环,如图1,同心圆环外围具有凸台肩,圆环上具有一定位小孔,切割后如图2,零件中心有一新的圆形的通孔a,通孔a的一侧有台肩区域b,其为非加工面,台肩区域b的外侧边缘为半圆弧形,通孔a与台肩区域b的外侧边缘偏心,通孔a的与台肩区域b相对的另一侧的外边缘为与通孔a同心的圆弧c;圆弧c与所述台肩区域b的外侧边缘所在的圆e之间的部分d被切除。

[0004] 通孔a外边缘的、邻近所述圆弧c的中央具有径向向外延伸的半弧形凸起,该半弧形凸起上设有一轴向分布的定位孔,该定位孔为所述同心圆环的定位小孔的基础上加工而成。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种适于一次加工成型的安装边用线切割夹具。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种安装边用线切割夹具,包括:底面与工作台接触的圆形支撑底板,与支撑底板配合的用于固定模具的U形压紧板。

[0007] 所述支撑底板上设有一用于放置待加工工件的阶梯孔,所述阶梯孔内的底面设有一圆环,该圆环与阶梯孔偏心,该圆环内圈构成通孔,所述圆环与支撑底板为一体结构,圆环的一段弧面与阶梯孔的大外径内侧相连,所述圆环上且远离连接面的中部设有一定位孔,所述阶梯孔的大外径内侧且与圆环的弧面连接处、两侧分别设有用于穿过电极线的半圆形凹槽,所述两半圆形凹槽之间为与模具的切割部分d对应的弧形通孔。

[0008] 所述支撑底板上均匀分布有3-5个螺栓孔,U形压紧板通过螺栓与支撑底板上的螺栓孔固定配合,所述U形压紧板与螺栓之间设有垫圈。

[0009] 所述支撑底板的阶梯孔的直径较模具(即同心圆环)的外径大0.02-0.15mm,以适于保证模具能顺利装入阶梯孔中。

[0010] 为避开模具上的台肩部分,且又能压紧模具,所述U形压紧板的底部两端均设有向下的凸块,以适于将模具的台肩部分限位并压紧模具。

[0011] 所述安装边用线切割夹具还包括:用于定位模具的芯棒。

[0012] 夹具采用板式支撑方式装夹,为便于找正与调整位置,所述支撑底板的表面外侧设有一凹台肩。将夹具放置在机床工作台上,配合百分表找正法进行调整,即用磁力表架将百分表固定在丝架或其它位置上,百分表的测量头与夹具圆环侧面接触,往复移动工作台,按百分表指示值调整夹具的位置,直至百分表指针的偏摆范围达到所要求的数值。使夹具的定位基准面分别与机床的工作台面和工作台的进给方向x或y保持平行,以保证所切割的表面与基准面之间的相对位置精度。

[0013] 使用时,将待加工模具置于支撑底板的阶梯孔中,将模具上的定位小孔与支撑底板上的定位孔对齐,并将芯棒不受干涉插入定位孔中,再装上U形压紧板,然后旋紧螺栓,通过U形压紧板将待加工模具压紧在支撑底板中;再取出芯棒,电极线分别穿过所述通孔、弧形通孔以及定位孔进行切割加工。

[0014] 本发明的技术效果:本发明的安装边用线切割夹具的使用简化了加工工序,缩短了加工时间,避免了零件在转接过程中由于不可预知的原因产生的磕打碰伤,提高了生产效率和产品质量,节约了生产成本,参见具体实施例的后安装边两种加工方法的对比表。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明:

[0016] 图1是后安装边切割前的模具示意图,

[0017] 图2是后安装边切割后的结构示意图,

[0018] 图3A是本发明的安装边用线切割夹具的结构示意图,

[0019] 图3B是图3A的A-A剖面图,

[0020] 图3C是支撑底板的结构示意图,

[0021] 图4是U形压紧板的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 如图3A-图4,本实施例的安装边用线切割夹具,包括:底面与工作台接触的圆形支撑底板1,与支撑底板1配合的用于固定模具的U形压紧板2。

[0023] 所述支撑底板1上设有一用于放置待加工工件的阶梯孔11,所述阶梯孔11内的底面设有一圆环12,该圆环12与阶梯孔11偏心,该圆环12内圈构成通孔13,所述圆环12与支撑底板1为一体结构,圆环12的一段弧面与阶梯孔11的大外径内侧相连,所述圆环12上且远离连接面的中部设有一定位孔14,所述阶梯孔11的大外径内侧且与圆环12的弧面连接处、两侧分别设有用于穿过电极线的半圆形凹槽15,所述两半圆形凹槽15之间为与模具的切割部分d对应的弧形通孔18。

[0024] 所述支撑底板1上均匀分布有3-5个螺栓孔16,U形压紧板2通过螺栓3与支撑底板上的螺栓孔16固定配合,所述U形压紧板2与螺栓3之间设有垫圈4。

[0025] 所述支撑底板1的阶梯孔11的直径较模具(即同心圆环)的外径大0.02-0.15mm,以适于保证模具能顺利装入阶梯孔11中。

[0026] 为避开模具上的台肩部分,且又能压紧模具,所述U形压紧板2的底部两端均设有向下的凸块21,以适于将模具的台肩部分限位并压紧模具。

[0027] 所述安装边用线切割夹具还包括:用于定位模具的芯棒。

[0028] 夹具采用板式支撑方式装夹,为便于找正与调整位置,所述支撑底板的表面外侧设有一凹台肩。将夹具放置在机床工作台上,配合百分表找正法进行调整,即用磁力表架将百分表固定在丝架或其它位置上,百分表的测量头与夹具圆环侧面接触,往复移动工作台,按百分表指示值调整夹具的位置,直至百分表指针的偏摆范围达到所要求的数值。使夹具的定位基准面分别与机床的工作台面和工作台的进给方向x或y保持平行,以保证所切割的表面与基准面之间的相对位置精度。

[0029] 使用时,将待加工模具置于支撑底板1的阶梯孔11中,将模具上的定位小孔与支撑底板上的定位孔14对齐,并将芯棒不受干涉插入定位孔14中,再装上U形压紧板2,然后旋紧螺栓3,通过U形压紧板2将待加工模具压紧在支撑底板1中;再取出芯棒,电极线分别沿所述通孔13、弧形通孔18以及定位孔14进行切割加工。

[0030] 后安装边的两种加工方法对比表如下:

[0031]

加工方法	车工、加工中心、铣工	线切割
加工时间	车工 2H 铣工 0.3H 加工中心 2.5H 锯工 0.3H	线切割 2.5H
夹具	车床夹具、加工中心夹具	线切割夹具
零件质量	加工应力大, 变形明显, 加工后毛刺大	加工应力小, 无变形, 无毛刺
劳动强度	需要车工、铣工、加工中心多工种先后 转接加工, 零件表面易划伤、碰伤	一次加工, 避免零件在转接过 程中的磕打碰伤
操作性	多工种协作, 加工周期长	操作简单、加工程序可重复使 用

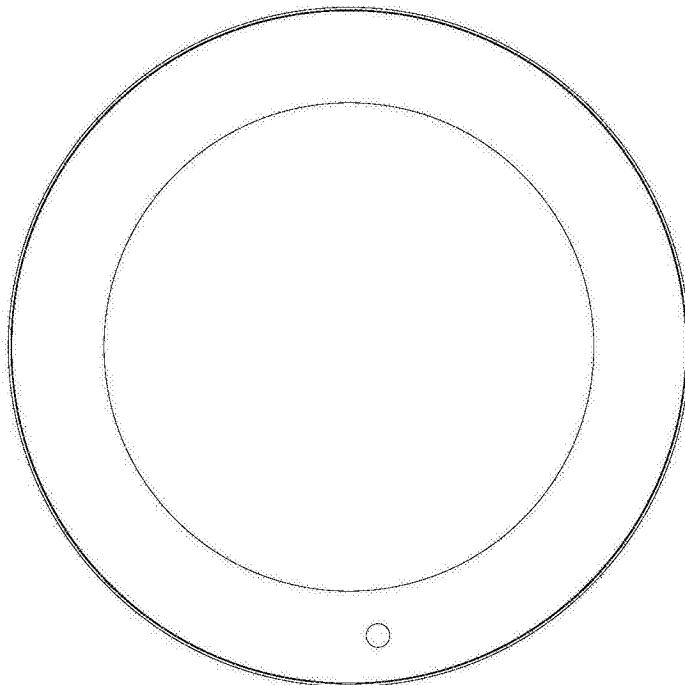


图1

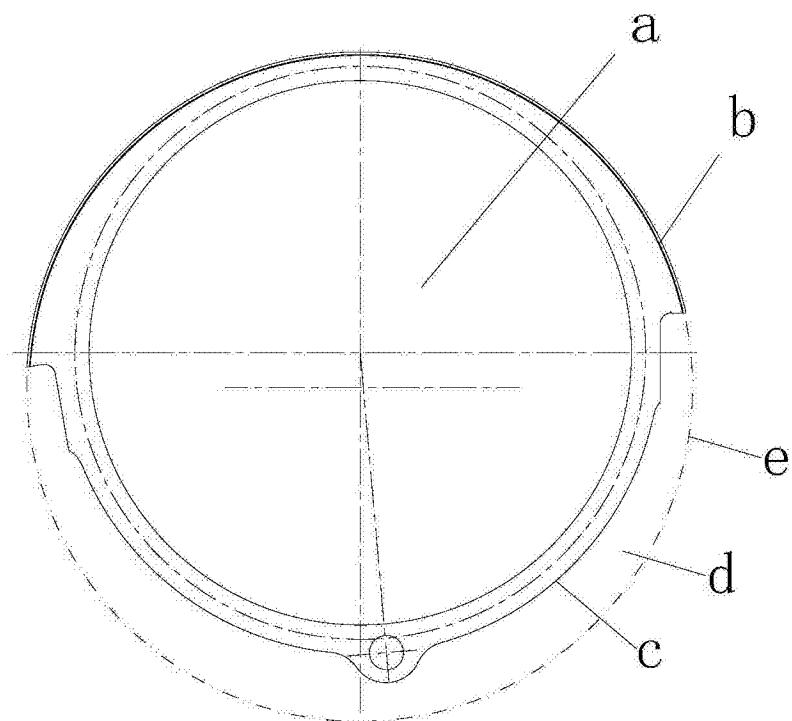


图2

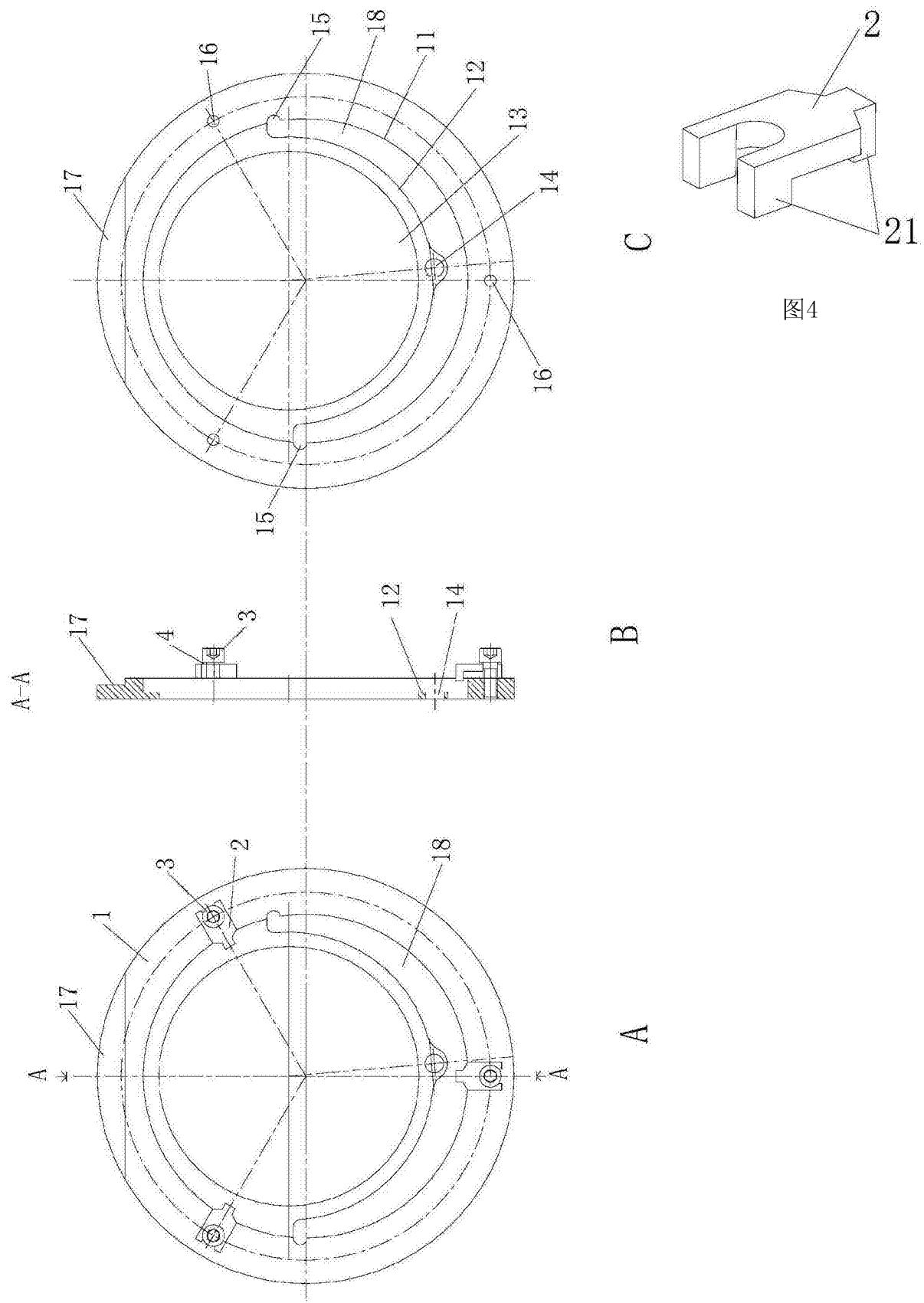


图3