(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102728881 A
(43)申请公布日 2012.10.17

(21)申请号 201210236978.9

(22)申请日 2012.07.10

(71)申请人 航天精工有限公司
地址 300300 天津市东丽区华明工业园区滨海企业总部 B06

(72)发明人 李维 郑晓冬 唐伟 张晓斌

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211
代理人 孙春玲

(51)Int.Cl.
B23C 3/30(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)

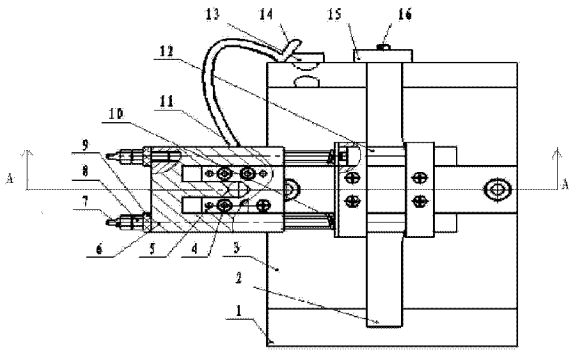
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种机床用铣直槽装置及铣直槽方法

(57)摘要

本发明属于机械设计及加工领域，提供了一种机床用铣直槽装置及铣直槽方法。机床用铣直槽装置包括装夹定位体和刀片安装装置，装夹定位体安装在机床的拖板上，待开槽螺栓放入装夹定位体的定位槽中，将刀片安装装置夹持在摇杆机床的主轴卡盘上，通过摇杆机床溜板箱的横向进给、拖板的纵向进给和主轴的旋转来实现开槽螺栓直槽的加工。本发明是利用机床具有装夹方便，径向进给速度快的这一特点，提供了一种机床铣开槽螺栓直槽的装置及铣直槽的方法，解决了在铣床上进行开槽螺栓加工时铣槽速度慢、装夹不稳定不可靠的技术问题。



CN 102728881 A

1. 一种机床用铣直槽装置，其特征在于：包括装夹定位体和刀片安装装置，所述装夹定位体安装在机床的拖板上，由固定基座、滑块、固定板、支承板、压紧板、契块和定位调节板组成，其中固定基座是连接各零件的主体，同时也是和机床拖板相连的过渡件，固定基座的下部连接支承板，固定基座的上部安装有固定板，固定基座上设有 V 形定位槽和契块装配孔，V 形定位槽的两侧壁与压紧板的压紧导向部分是滑动导向配合，契块装配孔与契块也是滑动导向配合；所述刀片安装装置夹持在机床主轴的卡盘上，由刀片安装芯轴、刀片压紧垫圈、刀片压紧螺母和锯片铣刀组成。

2. 根据权利要求 1 所述的一种机床用铣直槽装置，其特征在于：所述固定板上设有固定基座装配孔和滑块装配孔，滑块在滑块装配孔内滑动。

3. 根据权利要求 1 所述的一种机床用铣直槽装置，其特征在于：所述滑块中部开有契块装配孔和双头螺栓螺纹连接孔。

4. 根据权利要求 1 所述的一种机床用铣直槽装置，其特征在于：所述契块通过螺钉固定在契块固定座，契块固定座与机床溜板箱通过螺钉固定。

5. 根据权利要求 1 所述的一种机床用铣直槽装置，其特征在于：所述压紧板上设有压紧导向部分和双头螺栓装配孔。

6. 根据权利要求 1 所述的一种机床用铣直槽装置，其特征在于：所述压紧板和挡板之间设有弹簧。

7. 根据权利要求 1 所述的一种机床用铣直槽装置，其特征在于：所述定位调节板通过螺钉固定在固定基座上，用于调节零件的轴向定位。

8. 根据权利要求 1 所述的一种机床用铣直槽装置，其特征在于：还包括高压空气行程开关、高压空气进气软管、高压空气出气软管，高压空气出气软管连接在支承板的工件腔中预留的高压空气管接口上。

9. 一种机床铣直槽方法，其特征在于：首先在机床拖板行程中位置，结合装夹定位体的定位面，制螺纹孔，把装夹定位体固定在车床拖板上，然后根据装夹定位体的位置确定契块固定座、高压空气行程开关的位置，并制好相应螺纹孔将其安装固定在车床溜板箱上；再把刀片安装装置装夹在车床的主轴卡盘上；然后调整好高压空气行程开关和契块的工作行程；开动机床，机床主轴带动锯片铣刀旋转，机床拖板带动契块运动，契块带动滑块、双头螺栓、压紧板横向运动来完成工件的夹紧和松驰，装夹定位体行程到契块的前端时，V 形定位槽与夹紧板松驰，此时装入工件，行程到中间段时夹紧工件进行铣直槽，行程到契块后段时，V 形定位槽与夹紧板松驰的同时高压空气行程开关打开，由高压空气向上吹出被加工零件，完成产品的装夹加工过程。

一种机床用铣直槽装置及铣直槽方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械设计及加工领域，尤其是涉及一种机床用铣直槽装置及用其铣直槽的方法。

背景技术

[0002] 过去，通常用摇杆车床的锯片铣刀铣圆弧槽来加工直槽螺栓的直槽，所生产出的直槽螺栓不能达标，一般只有用卧式铣床才能在螺栓头部加工出相对平直的开口槽。卧式铣床在通常情况下是把三爪卡盘固定在工作台上然后一件件的装夹工件进行加工，也可以采用工装装夹多件依次铣，这种铣法比前种要快，但是由于零件杆部存在误差，一些工件装夹不紧，过多的装夹容易造成产品合格率下降。综上所述，用卧式铣床加工直槽螺栓的直槽有两个弊端，一、加工速度慢，二、装夹不稳定。如果需要加工直槽的产品数量庞大，而采用卧式铣床铣直槽的加工方法，将会造成生产周期长，生产效率低，生产成本高，会直接或间接给公司带来很大的经济损失甚至失去产品市场。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是提供一种机床用铣直槽装置及铣直槽方法，尤其适用于在机床上高效率地加工直槽螺栓。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种机床用铣直槽装置，包括装夹定位体和刀片安装装置，所述装夹定位体安装在机床的拖板上，由固定基座、滑块、固定板、压紧板、支承板、契块和定位调节板组成，其中固定基座是连接各零件的主体，同时也是与机床拖板相连的过渡件，固定基座的下部连接支承板，固定基座的上部安装有固定板，固定基座上设有 V 形定位槽和契块装配孔，V 形定位槽的两侧壁与压紧板的压紧导向部分是滑动导向配合，契块装配孔与契块也是滑动导向配合；所述刀片安装装置夹持在机床主轴的卡盘上，由刀片安装芯轴、刀片压紧垫圈、刀片压紧螺母和锯片铣刀组成。

[0005] 所述固定板上设有固定基座装配孔和滑块装配孔，滑块在滑块装配孔内滑动，滑块中部开有契块装配孔和双头螺栓螺纹连接孔。契块通过螺钉固定在契块固定座，契块固定座与机床溜板箱通过螺钉固定。压紧板上设有压紧导向部分和双头螺栓装配孔，压紧板和挡板之间设有弹簧。定位调节板通过螺钉固定在固定基座上，用于调节零件的轴向定位。

[0006] 为提高加工效率，本发明还包括高压空气行程开关、高压空气进气软管、高压空气出气软管，高压空气出气软管连接在支承板的工件腔中预留的高压空气管接口上，加工完成的工件可以通过高压空气吹出 V 形定位槽。

[0007] 用本发明提供的机床用铣直槽装置进行螺栓直槽加工的方法步骤为：首先在车床拖板行程中位置，结合装夹定位体的定位面，制螺纹孔，把装夹定位体固定在车床拖板上，然后根据装夹定位体的位置确定契块固定座、高压空气行程开关的位置，并制好相应螺纹孔将其安装固定在车床溜板箱上；再把刀片安装装置装夹在车床的主轴卡盘上；然后调整好高压空气行程开关和契块的工作行程；开动机床，机床主轴带动锯片铣刀旋转，机床拖板

带动契块运动，契块带动滑块、双头螺栓、压紧板横向运动来完成工件的夹紧和松驰，装夹定位体行程到契块的前端时，V 形定位槽与夹紧板松驰，此时装入工件，行程到中间段时夹紧工件进行铣直槽，行程到契块后段时，V 形定位槽与夹紧板松驰的同时高压空气行程开关打开，由高压空气向上吹出被加工零件，完成产品的装夹加工过程。

[0008] 采用本发明提供的技术方案在机床上铣直槽螺栓的直槽，装夹方便，操作简单，进给速度快，生产效率高，加工出的直槽螺栓的直槽平直。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的装夹定位体结构示意图

[0010] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图

[0011] 图 3 是本发明的刀片安装装置结构示意图

[0012] 图 4 是锯片铣刀示意图

[0013] 图中：

[0014]

1、机床溜板箱	2、契块	3、机床拖板
4、螺钉	5、固定基座	6、压紧板
7、双头螺栓	8、螺母	9、橡皮垫
10、弹簧	11、高压空气出气软管	12、滑块
13、高压空气行程开关	14、高压空气进气软管	15、契块固定座
16、螺钉	17、高压空气管接口	18、支承板
19、螺钉	20、定位调节板	21、螺钉
22、挡板	23、固定板	24、螺钉
25、刀片安装芯轴	26、刀片压紧垫圈	27、刀片压紧螺母
28、锯片铣刀		

具体实施方式

[0015] 如图 1 至图 4 所示，本发明提供的机床用铣直槽装置包括装夹定位体和刀片安装装置。装夹定位体包括契块 2，螺钉 4，固定基座 5，压紧板 6, 双头螺栓 7，螺母 8，橡皮垫 9，弹簧 10，高压空气出气软管 11，滑块 12，高压空气行程开关 13，高压空气进气软管 14，契块固定座 15，螺钉 16，高压空气管接口 17，支承板 18，螺钉 19，定位调节板 20，螺钉 21，挡板 22，固定板 23，螺钉 24；刀片安装装置包括刀片安装芯轴 25，刀片压紧垫圈 26，刀片压紧螺母 27，锯片铣刀 28。

[0016] 其中，固定基座 5 和机床拖板 3 由螺钉 19 连接；固定基座 5 与支承板 18 用螺钉 4 连接；固定基座 5 与定位调节板 20 用螺钉 21 连接；固定基座 5 与固定板 23 由螺钉 24 连接；契块固定座 15 与机床溜板箱 1 用螺钉 16 连接；契块 2 与契块固定座 15 用螺钉 16 连接。所述固定基座 5 上设有 V 形定位槽和契块装配孔，V 形定位槽的两侧壁与压紧板 6 的压紧导向部分是滑动导向配合，契块装配孔与契块 2 也是滑动导向配合。所述压紧板 6 上设有压紧导向部分和双头螺栓 7 装配孔。所述滑块 12 上设有契块装配孔和双头螺栓螺纹连接孔。所述固定板 23 上设有固定基座 5 装配孔和滑块 12 装配孔，滑块在装配孔内滑动。

所述契块 2 上有导向角和螺纹装配孔。所述压紧板 6 和挡板 22 之间设有弹簧。

[0017] 本实施例的工作过程如下：

[0018] 首先，进行将装夹定位体装配到机床上，车床拖板行程中位置，结合装夹定位体的定位面制螺纹孔把装夹定位体固定在车床拖板 3 上，然后根据装夹定位体的位置确定契块固定座 15、高压空气行程开关 13 的位置，并制好相应螺纹孔将其安装固定在机床溜板箱 1 上。装夹定位体中固定基座 5 是连接各零件的主体，同时也是和机床拖板 3 相连的过渡件，由固定基座 5、滑块 12、固定板 23、压紧板 6、契块 2 组成一个动向夹紧装置。机床拖板 3 的运动带动契块 2 运动，契块 2 带动滑块 12、双头螺栓 7、压紧板 6 横向运动来完成工件的夹紧和松驰，夹紧是为了产品的加工，松驰是为了产品的装卸。在行程到契块 2 的前端松驰是为了装入工件，中间段是夹紧工件加工段，后段松驰的同时高压空气行程开关 13 打开，由高压空气向上吹出被加工零件，在夹紧和松驰的过程中由于零件外径大小不一样，夹紧间隙的调整是由螺母 8、橡皮垫 9 的调整来完成。

[0019] 工件的横向定位是由固定基座 5 内所设的 V 型槽实现的，工件的轴向定位是由定位调节板 20 来实现的。在实际生产中，根据零件铣槽的深度的不同和零件直径大小的不同来进行调整。

[0020] 刀片安装装置安装在车床主轴卡盘上，由车床主轴带动锯片铣刀的旋转，并结合装夹定位体来完成铣槽加工。锯片铣刀的规格由车床主轴高度来确定，本实施例中的刀片规格为 70×A×22×72 锯片铣刀。刀片压紧垫圈 26 的设置是为了增强刀片的刚度、强度和切削稳定性的。并且在加工时还可以用车床后尾座的顶尖顶住刀片安装装置，以减小锯片铣刀旋转时的跳动，提高加工过程的稳定性。最后，通过摇杆机床溜板箱的横向进给、拖板的纵向进给和主轴的旋转来实现开槽螺栓直槽的加工。

[0021] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

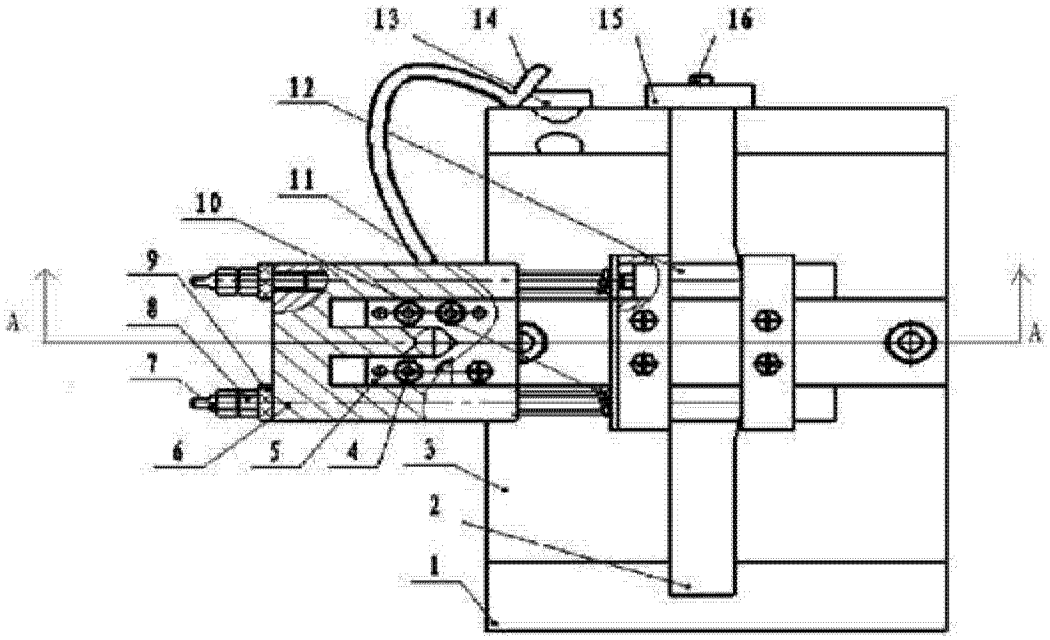


图 1

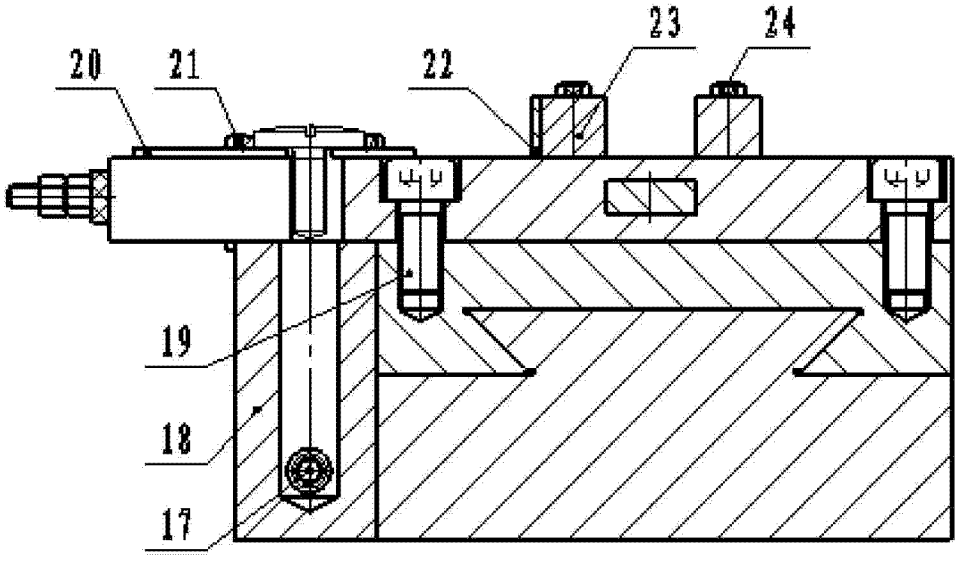


图 2

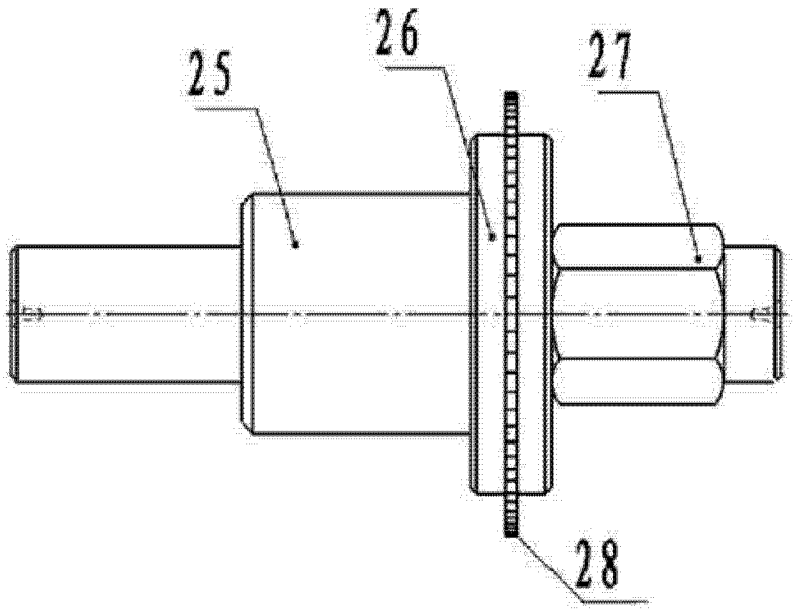


图 3

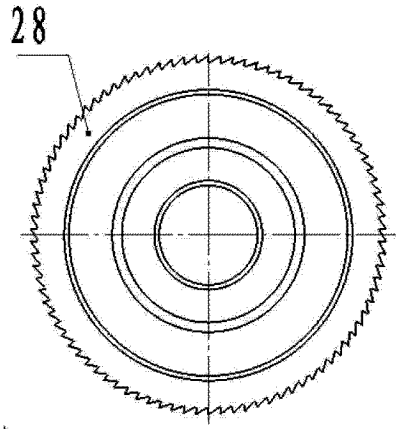


图 4