



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216097734 U

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 202122017344.1

(22) 申请日 2021.08.25

(73) 专利权人 北京北方车辆集团有限公司  
地址 100072 北京市丰台区朱家坟五里五号

(72) 发明人 王彦文 刘娜 李铁刚 房立明  
马小光 徐树永 孙超 逯瑶  
郭丹菲 邢程

(74) 专利代理机构 中国兵器工业集团公司专利中心 11011  
代理人 祁恒

(51) Int. Cl.  
B23Q 3/12 (2006.01)  
B23P 23/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

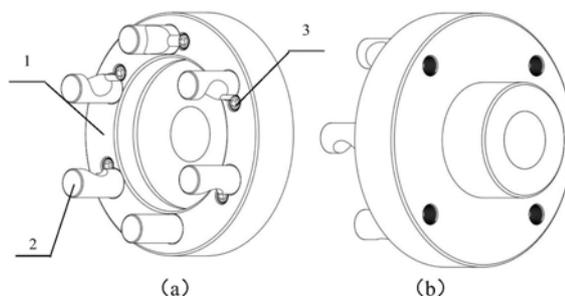
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种统一车铣加工基准的工装

(57) 摘要

本实用新型提出一种统一车铣加工基准的工装,包括定位法兰与固定基座,定位法兰通过大端的锥形凹槽与车床主轴法兰或固定基座的凸台配合;定位法兰大端通过多个具有弧形缺口的半圆形内置螺栓与车床主轴法兰或固定基座连接,每个内置螺栓旁边安装有止转螺栓,调节设置在车床主轴法兰或固定基座内部同样具有弧形缺口的半圆形锁紧螺栓的旋转角度,可使得锁紧螺栓与内置螺栓呈90°咬合锁紧;定位法兰的小端与工件的中间孔配合,通过六角螺栓连接。使用本工装进行车铣加工时,夹具与工件一体化设计,将加工基准从工件转移到夹具,统一车、铣工序加工基准,实现快速找正与快速装夹,有效提高加工效率,缩短辅助工时,保证加工精度。



1. 一种统一车铣加工基准的工装,其特征在于,所述工装包括定位法兰与固定基座;其中,

所述定位法兰的大端设有锥形凹槽,通过锥形凹槽与车床主轴法兰或固定基座的凸台配合;定位法兰的大端通过多个具有弧形缺口的半圆形内置螺栓与车床主轴法兰或固定基座连接,每个内置螺栓旁边安装有止转螺栓,调节设置在车床主轴法兰或固定基座内部同样具有弧形缺口的半圆形锁紧螺栓的旋转角度,可使得锁紧螺栓与内置螺栓呈 $90^{\circ}$ 咬合锁紧;定位法兰的小端与工件的中间孔配合,通过六角螺栓连接;

所述固定基座安装在铣床工作台上,结构与车床主轴法兰结构相同,顶部设置有用于与定位法兰的锥形凹槽配合的锥形凸台,内部同样设置有具有弧形缺口的锁紧螺栓,用于与定位法兰的内置螺栓呈 $90^{\circ}$ 咬合锁紧,锁紧定位法兰。

## 一种统一车铣加工基准的工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造技术领域,具体涉及一种统一车铣加工基准的工装。

### 背景技术

[0002] 框架作为特种车辆传动系统中的精密零部件,加工精度要求极高,加工过程分粗加工、半精加工、精加工。在精加工过程中,其中一步在铣床上完成的精镗孔工序,需以上一步车削工序的外圆加工面作为加工基准,且形位精度要求极高。通常工人车削完毕后将工件从车床拆卸下来再安装到铣床工作台上,装夹过程十分繁琐,且重新对刀需耗费大量时间。二次装夹、找正造成的累计误差会对产品加工精度产生较大影响。为提高产品加工精度及加工效率,缩短机床辅助时间,急需设计一种可统一车铣加工基准的工装,实现快速定位和换产。

### 实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本实用新型提出一种统一车铣加工基准的工装,以解决高精产品因工序流转需重新装夹、重新对刀,导致加工效率和加工精度低的技术问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提出一种统一车铣加工基准的工装,该工装包括定位法兰与固定基座;其中,

[0007] 定位法兰的大端设有锥形凹槽,通过锥形凹槽与车床主轴法兰或固定基座的凸台配合;定位法兰的大端通过多个具有弧形缺口的半圆形内置螺栓与车床主轴法兰或固定基座连接,每个内置螺栓旁边安装有止转螺栓,调节设置在车床主轴法兰或固定基座内部同样具有弧形缺口的半圆形锁紧螺栓的旋转角度,可使得锁紧螺栓与内置螺栓呈 $90^\circ$ 咬合锁紧;定位法兰的小端与工件的中间孔配合,通过六角螺栓连接;

[0008] 固定基座安装在铣床工作台上,结构与车床主轴法兰结构相同,顶部设置有用于与定位法兰的锥形凹槽配合的锥形凸台,内部同样设置有具有弧形缺口的锁紧螺栓,用于与定位法兰的内置螺栓呈 $90^\circ$ 咬合锁紧,锁紧定位法兰。

[0009] (三)有益效果

[0010] 本实用新型提出一种统一车铣加工基准的工装,包括定位法兰与固定基座,定位法兰通过大端的锥形凹槽与车床主轴法兰或固定基座的凸台配合;定位法兰大端通过多个具有弧形缺口的半圆形内置螺栓与车床主轴法兰或固定基座连接,每个内置螺栓旁边安装有止转螺栓,调节设置在车床主轴法兰或固定基座内部同样具有弧形缺口的半圆形锁紧螺栓的旋转角度,可使得锁紧螺栓与内置螺栓呈 $90^\circ$ 咬合锁紧;定位法兰的小端与工件的中间孔配合,通过六角螺栓连接。使用本工装进行车铣加工时,夹具与工件一体化设计,将加工基准从工件转移到夹具,统一车、铣工序加工基准,实现快速找正与快速装夹,有效提高加工效率,缩短辅助工时,保证加工精度。

## 附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例中定位法兰结构示意图:(a)大端方向视图,(b)小端方向视图;

[0012] 图2为本实用新型实施例中锁紧螺栓与内置螺栓关系示意图;

[0013] 图3为本实用新型实施例中工装使用状态(铣削加工)示意图:(a)立体图,(b)俯视图,(c)俯视图A-A剖面图;

[0014] 图4为本实用新型实施例中固定基座结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 为使本实用新型的目的、内容和优点更加清楚,下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。

[0016] 本实施例提出一种统一车铣加工基准的工装,主要由定位法兰1与固定基座4两部分组成。

[0017] 定位法兰1的结构如图1所示。定位法兰1的大端设有锥形凹槽,通过锥形凹槽能够与车床主轴法兰或固定基座4的凸台配合,锥面凹槽尺寸精度可保证与车床主轴高法兰精度配合,定位法兰1的凹槽锥面是车削和铣削加工时共同的基准面。凹槽采用锥面设计可自动导向找正,定位精度更高。

[0018] 定位法兰1的大端通过六个具有弧形缺口的半圆形内置螺栓2与车床主轴法兰或固定基座4连接,每个内置螺栓2旁边安装有止转螺栓3。调节设置在车床主轴法兰或固定基座2内部同样具有弧形缺口的半圆形锁紧螺栓5的旋转角度,可使得锁紧螺栓5与内置螺栓2呈 $90^\circ$ 咬合锁紧,如图2所示,该连接方式可实现快速换装。定位法兰1的小端与工件6的中间孔高精度配合,通过六角螺栓7连接,如图3所示。

[0019] 固定基座4安装在铣床工作台上,如图3所示,结构与车床主轴法兰结构相同,顶部设置有用于与定位法兰1的锥形凹槽配合的锥形凸台,内部同样设置有具有弧形缺口的锁紧螺栓5,用于与定位法兰1的内置螺栓2呈 $90^\circ$ 咬合锁紧,锁紧定位法兰1。

[0020] 使用该工装进行车削加工时,先将内置螺栓2安装到定位法兰1大端的螺纹孔中,安装止转螺栓3,然后将定位法兰1安装到车床主轴法兰上,转动车床法兰内部的锁紧螺栓5与内置螺栓2锁紧,再将工件6安装到定位法兰1的小端,开始精车工件外圆及里孔。

[0021] 待车削加工完毕后,定位法兰1与工件6一同从车床上拆卸下来,进行下一步精镗孔工序,流转过程中定位法兰1与工件6不拆分。精镗孔加工时,先将固定基座4安装在铣床工作台上,利用刀具对固定基座4的锥形凸台进行找正定位,然后将定位法兰1与工件6一同安装在固定基座4上方,转动固定基座4内部的锁紧螺栓5,与定位法兰1的内置螺栓2锁紧,开始铣削加工。

[0022] 通过以上方法可将车床加工基准与铣床加工基准保持一致,避免因变换基准加大形位误差的问题。该工装能够有效统一车、铣加工基准,保证工件形位精度,提高加工效率。固定基座4作为铣床的零点定位系统,精镗孔时,刀具只需对固定基座4凸台进行一次找正,无需对工件再次找正,批量加工时,可大大提高加工效率,节约对刀时间。利用两个半圆螺栓 $90^\circ$ 交叉锁紧,可实现快速拆卸与安装,缩短装夹时间。

[0023] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技

术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

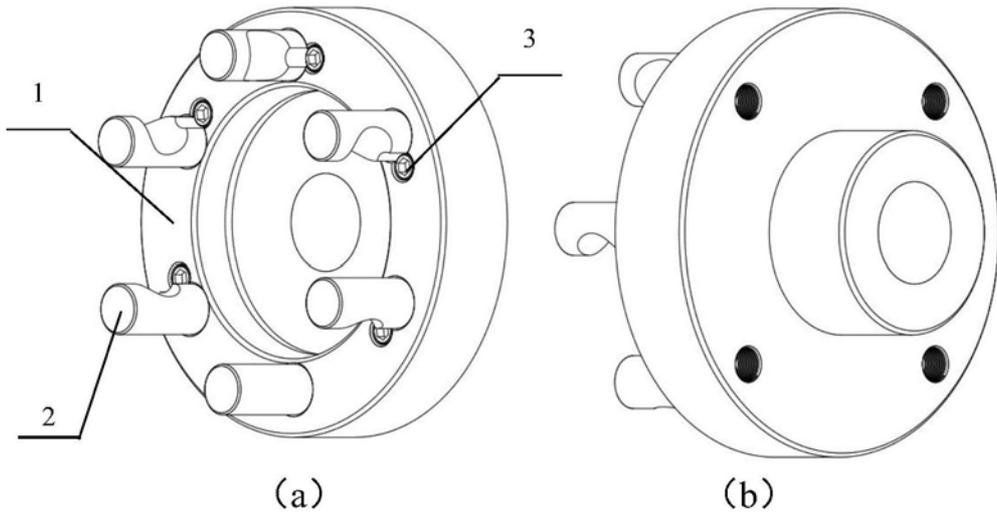


图1

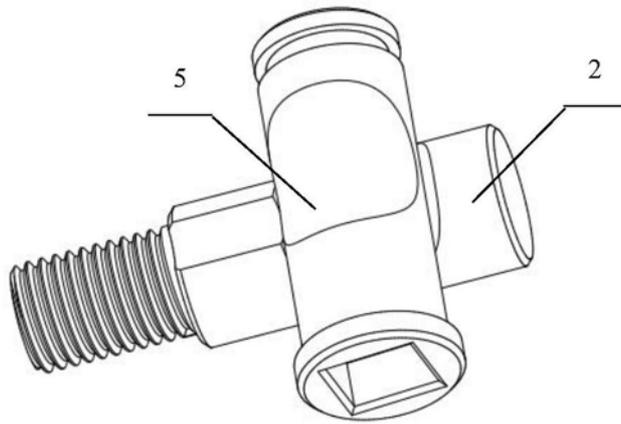


图2

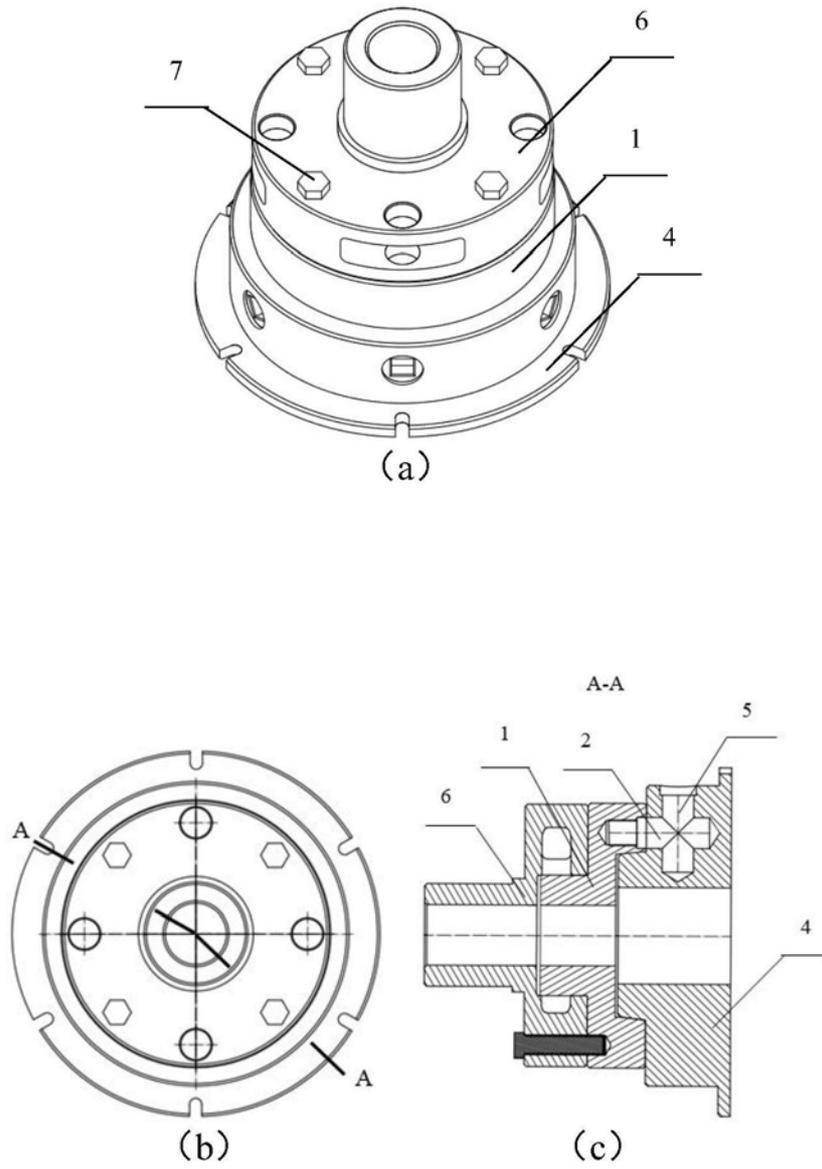


图3

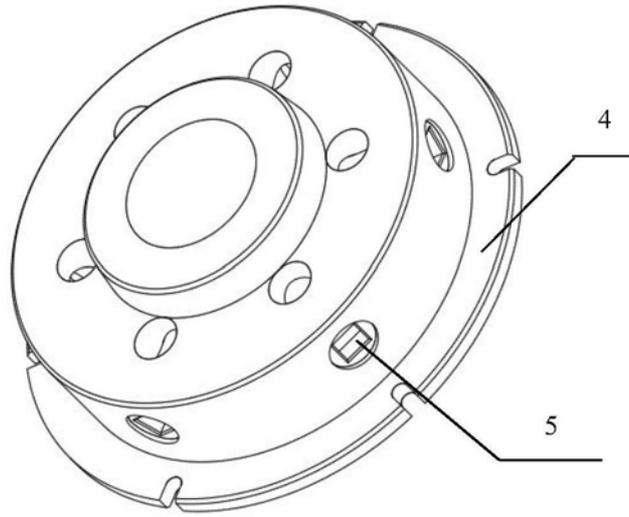


图4