



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102756331 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201210255754. 2

CN 102248484 A, 2011. 11. 23, 全文.

(22) 申请日 2012. 07. 23

CN 202726731 U, 2013. 02. 13, 权利要求

(73) 专利权人 优德精密工业(昆山)股份有限公司

1-6.

CN 101456132 A, 2009. 06. 17, 全文.

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇北  
门路 3168 号

审查员 连振峰

(72) 发明人 杨天文

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

B24B 41/06 (2012. 01)

(56) 对比文件

CN 201776671 U, 2011. 03. 30, 全文.

CN 102069396 A, 2011. 05. 25, 全文.

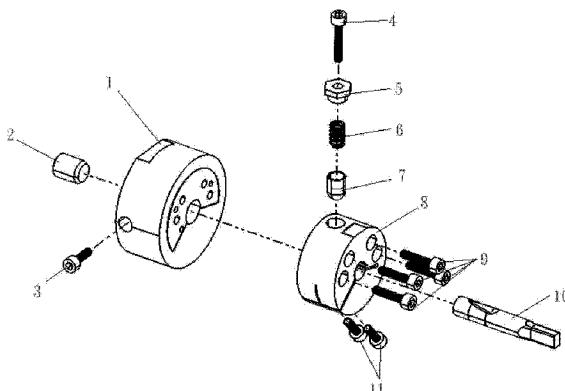
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

精密球锁定位夹头

(57) 摘要

本发明公开了一种精密球锁定位夹头，包括底座圈、限位销、限位销锁紧螺丝、夹持圈、球头销、弹簧、球头销限位螺母和球头销拔出螺丝，底座圈和夹持圈通过连接螺丝同轴固定；在夹持圈上设置有夹持孔，在夹持圈的侧壁上设置有台阶孔和通槽，球头销限位螺母安装在台阶孔的螺纹处，球头销安装在台阶孔的直孔处并通过缩口限位，弹簧压紧在球头销限位螺母和球头销之间；通槽两侧壁通过相对的沉头孔及夹持圈锁紧螺纹件锁紧；在底座圈上设置有通孔；在底座圈的侧壁上设置有垂直朝向通孔，限位销插入通孔内，限位销锁紧螺丝旋入沉头螺孔内压紧限位销。本发明提供的精密球锁定位夹头，解决了批量加工过程中的快速夹紧、精确定位的问题。



1. 精密球锁定位夹头,其特征在于:包括底座圈(1)、限位销(2)、限位销锁紧螺丝(3)、夹持圈(8)、球头销(7)、弹簧(6)、球头销限位螺母(5)和球头销拔出螺丝(4),所述底座圈(1)和夹持圈(8)通过连接螺丝(9)同轴固定;

在夹持圈(8)的中心轴线上设置有连通夹持圈(8)的两端面的夹持孔;在夹持圈(8)的侧壁上设置有垂直朝向夹持孔、并连通夹持孔的台阶孔,所述台阶孔的孔口端设置有适配球头销限位螺母(5)的螺纹、中间端为适配球头销(7)的直孔、临夹持孔的孔尾端形成缩口,球头销拔出螺丝(4)与球头销限位螺母(5)固定,球头销限位螺母(5)安装在台阶孔的螺纹处,球头销(7)安装在台阶孔的直孔处并通过缩口限位,弹簧(6)压紧在球头销限位螺母(5)和球头销(7)之间;在夹持圈(8)的侧壁上还设置有垂直朝向夹持孔、并连通夹持孔和夹持圈(8)的两端面的通槽,通槽的两侧壁上设置有相对的沉头孔,两侧壁通过相对的沉头孔及夹持圈锁紧螺纹件(11)锁紧;

在底座圈(1)的中心轴线上设置有连通底座圈(1)的两端面的通孔,且通孔的内径大于夹持孔的内径;在底座圈(1)的侧壁上设置有垂直朝向通孔、并连通通孔的沉头螺孔,限位销(2)插入通孔内,限位销锁紧螺丝(3)旋入沉头螺孔内压紧限位销(2)。

2. 根据权利要求1所述的精密球锁定位夹头,其特征在于:所述底座圈(1)和夹持圈(8)通过凹凸台阶结构配合。

3. 根据权利要求1所述的精密球锁定位夹头,其特征在于:所述夹持圈(8)分为两个扇形区域,分别记为第一扇形区域和第二扇形区域;所述连接螺丝(9)的安装孔分布在第一扇形区域内,所述通槽及沉头孔位于第二扇形区域;所述底座圈(1)与夹持圈(8)相配合的端面上,对应第二扇形区域的部位与第二扇形区的端面存在让位。

4. 根据权利要求1所述的精密球锁定位夹头,其特征在于:所述通槽与夹持孔之间通过圆角过渡。

5. 根据权利要求1所述的精密球锁定位夹头,其特征在于:所述夹持圈(8)的外壁上设置有指示工件安装位置的定位边。

6. 根据权利要求1所述的精密球锁定位夹头,其特征在于:所述相对的沉头孔有两组,两组沉头孔之间通过设置在夹持圈(8)表面并沿其径向开设的槽隔开。

## 精密球锁定位夹头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术,尤其涉及一种球锁冲头快速夹持定位治具。

### 背景技术

[0002] 目前较为普遍的一种异形刃口球锁冲头的加工方式是采用平面磨床加工:首先使用球锁定位治具在工件刃口处削出一个定位边;再使用冲子成型器夹持每一支打高度规,通过高度规将定位边调平;然后调整工件的中心后进行异形刃口的加工。这种加工方式中,单个工件的加工周期为35~40min,其中定位边的削制、高度规的夹持、定位边的调平、工件中心的调整所花费的时间约为8min。

[0003] 另一种异形刃口球锁冲头的加工方式是采用数控多面体磨床加工:首先使用平面磨床在工件刃口处削出一个定位边;再通过数控多面磨床上的三爪卡盘或弹性夹头夹住工件,使用千分表找正定位边、调整工件中心;最后进行异形刃口的加工。这种加工方式中,单个工件的加工周期约为16min,其中定位边的削制、定位边的找正、工件中心的调整所花费的时间约为8min。

[0004] 上述两种方式中,辅助加工时间都达到了8min,尤其是数控多面体磨床加工方式中,几乎占据了一半的加工时间,造成了极大的时间浪费。

### 发明内容

[0005] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种精密球锁定位夹头,解决批量加工过程中的快速夹紧、精确定位的问题。

[0006] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 精密球锁定位夹头,包括底座圈、限位销、限位销锁紧螺丝、夹持圈、球头销、弹簧、球头销限位螺母和球头销拔出螺丝,所述底座圈和夹持圈通过连接螺丝同轴固定;

[0008] 在夹持圈的中心轴线上设置有连通夹持圈的两端面的夹持孔;在夹持圈的侧壁上设置有垂直朝向夹持孔、并连通夹持孔的台阶孔,所述台阶孔的孔口端设置有适配球头销限位螺母的螺纹、中间端为适配球头销的直孔、临夹持孔的孔尾端形成缩口,球头销拔出螺丝与球头销限位螺母固定,球头销限位螺母安装在台阶孔的螺纹处,球头销安装在台阶孔的直孔处并通过缩口限位,弹簧压紧在球头销限位螺母和球头销之间;在夹持圈的侧壁上还设置有垂直朝向夹持孔、并连通加持孔和夹持圈的两端面的通槽,通槽的两侧壁上设置有相对的沉头孔,两侧壁通过相对的沉头孔及夹持圈锁紧螺纹件锁紧;

[0009] 在底座圈的中心轴线上设置有连通底座圈的两端面的通孔,且通孔的内径大于夹持孔的内径;在底座圈的侧壁上设置有垂直朝向通孔、并连通通孔的沉头螺孔,限位销插入通孔内,限位销锁紧螺丝旋入沉头螺孔内压紧限位销。

[0010] 上述装置在使用时,首先将工件插入夹持孔内,工件的插入深度可以通过限位销进行调整,限位销位置调整合适后,通过限位销锁紧螺丝将其压紧在通孔内,对工件的轴向进行定位;当工件的轴向定位完成后,在夹持孔内转动工件,当工件上的球锁凹槽位置位于

台阶孔下方时,球头销在弹簧的作用下,其端部顶住球锁凹槽,并限制工件继续转动;最后通过夹持圈锁紧螺纹件将通常的两侧壁锁紧,实现对工件的径向定位,此时工件的所有定位完成,整个过程极为简单和快速。

[0011] 在上述装置中,台阶孔的缩口是用于防止工件未放入夹持孔内时,球头销从台阶孔内掉落的现象发生,但是缩口不能过小,否则球头销的端部不能够自由进出缩口,影响对工件的径向定位。夹持圈上通槽的设计是为了使得夹持孔存在一定的伸缩量,可以松口或夹紧工件。设计底座圈的通孔的内径大于夹持孔的内径是为了起到让位的作用,使得工件插入后,工件的侧壁与底座圈通孔的侧壁不会产生力作用,影响定位精度。

[0012] 优选的,所述底座圈和夹持圈通过凹凸台阶结构配合,保证底座圈和夹持圈之间的配合稳定,可靠。

[0013] 优选的,所述夹持圈分为两个扇形区域,分别记为第一扇形区域和第二扇形区域;所述连接螺丝的安装孔分布在第一扇形区域内,所述通槽及沉头孔位于第二扇形区域;所述底座圈与夹持圈相配合的端面上,对应第二扇形区域的部位与第二扇形区的端面存在让位;避免夹持圈在夹紧与松口的过程中,底座圈对夹持圈活动部位的影响。

[0014] 优选的,所述通槽与夹持孔之间通过圆角过渡,用于分散应力,防止夹持圈断裂或对工件造成损害。

[0015] 优选的,所述夹持圈的外壁上设置有指示工件安装位置的定位边,这样通过检知定位边的位置就能够检知工件的方向和位置。

[0016] 优选的,所述相对的沉头孔有两组,两组沉头孔之间通过设置在夹持圈表面并沿其径向开设的槽隔开,避免夹持圈锁紧螺纹件之间发生干涉,影响定位精度。

[0017] 有益效果:本发明提供的精密球锁定位夹头,夹持刚性好,能够承受较大的切削力;夹持同心度好(可保持在0.005以内)、垂直度好(可保持在0.01以内),重复定位精度高;由于自带定位结构,几乎不需要调心,因此可将工件加工的辅助加工时间控制在40s内,大大提高了工作效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的分解结构示意图;

[0019] 图2为本发明的正视剖视图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0021] 如图1、图2所示为一种精密球锁定位夹头,包括底座圈1、限位销2、限位销锁紧螺丝3、夹持圈8、球头销7、弹簧6、球头销限位螺母5和球头销拔出螺丝4,所述底座圈1和夹持圈8通过凹凸台阶结构配合、并通过连接螺丝9同轴固定。

[0022] 在夹持圈8的中心轴线上设置有连通夹持圈8的两端面的夹持孔;在夹持圈8的侧壁上设置有垂直朝向夹持孔、并连通夹持孔的台阶孔,所述台阶孔的孔口端设置有适配球头销限位螺母5的螺纹、中间端为适配球头销7的直孔、临夹持孔的孔尾端形成缩口,球头销拔出螺丝4与球头销限位螺母5固定,球头销限位螺母5安装在台阶孔的螺纹处,球头销7安装在台阶孔的直孔处并通过缩口限位,弹簧6压紧在球头销限位螺母5和球头销7

之间；在夹持圈8的侧壁上还设置有垂直朝向夹持孔、并连通加持孔和夹持圈8的两端面的通槽，通槽的两侧壁上设置有相对的沉头孔，两侧壁通过相对的沉头孔及夹持圈锁紧螺纹件11锁紧。

[0023] 在底座圈1的中心轴线上设置有连通底座圈1的两端面的通孔，且通孔的内径大于夹持孔的内径；在底座圈1的侧壁上设置有垂直朝向通孔、并连通通孔的沉头螺孔，限位销2插入通孔内，限位销锁紧螺丝3旋入沉头螺孔内压紧限位销2。

[0024] 所述夹持圈8分为两个扇形区域，分别记为第一扇形区域和第二扇形区域；所述连接螺丝9的安装孔分布在第一扇形区域内，所述通槽及沉头孔位于第二扇形区域；所述底座圈1与夹持圈8相配合的端面上，对应第二扇形区域的部位与第二扇形区的端面存在让位。

[0025] 所述通槽与夹持孔之间通过圆角过渡；所述夹持圈8的外壁上设置有指示工件安装位置的定位边；所述相对的沉头孔有两组，两组沉头孔之间通过设置在夹持圈8表面并沿其径向开设的槽隔开。

[0026] 工作时先将球锁冲头10插入夹持圈8的夹持孔中，球锁冲头10插入的深度可通过限位销2调整，调好后旋紧限位销锁紧螺丝3固定限位销2；然后转动球锁冲头10，当球锁冲头10上的球锁凹槽转动到球头销7正下方时，会听到“咔嗒”一声，球头销7在弹簧6的推力作用下卡入球锁凹槽中（实际是球头销7的球头刚好卡在球锁凹槽的两侧棱上），实现定位，此时球锁凹槽的位置与夹持圈8外径上的定位边相关，所以只需打表夹持圈8上的定位边就可知道球锁冲头10的方位；最后通过夹持圈锁紧螺纹件11锁紧通槽两侧壁，就可将球锁冲头10固定。加工完成后，松开夹持圈锁紧螺纹件11，拉起球头销拔出螺丝4，提起球头销7，就可取下工件。

[0027] 应用此种方式夹持的前提条件是球锁冲头10的外径需统一在0.005mm以内，否则工件的外径对夹持的同心度影响较大，好在球锁冲头10的外径尺寸已经标准化、系列化，以目前的机台加工条件是可以实现的。另外为防止误操作拧松底座圈1和夹持圈8的连接螺丝9，可在连接螺丝孔中涂上黄漆，加以警示。

[0028] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

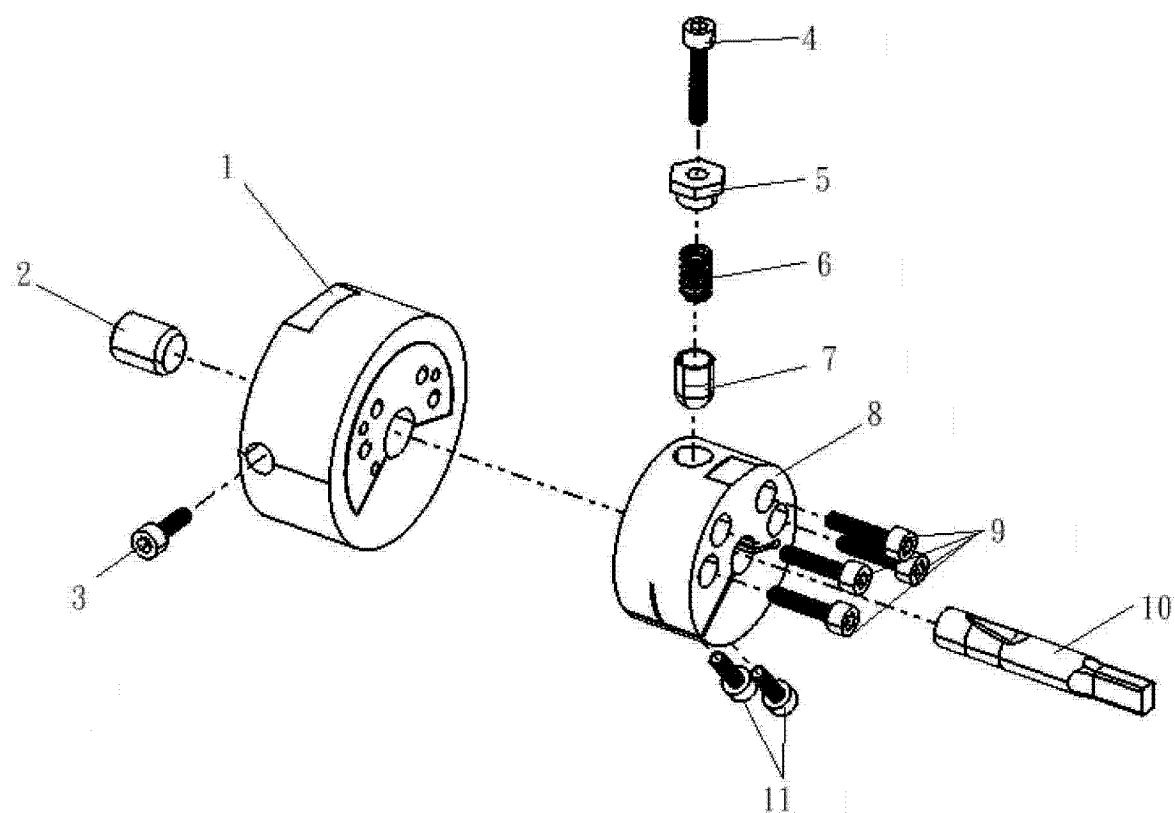


图 1

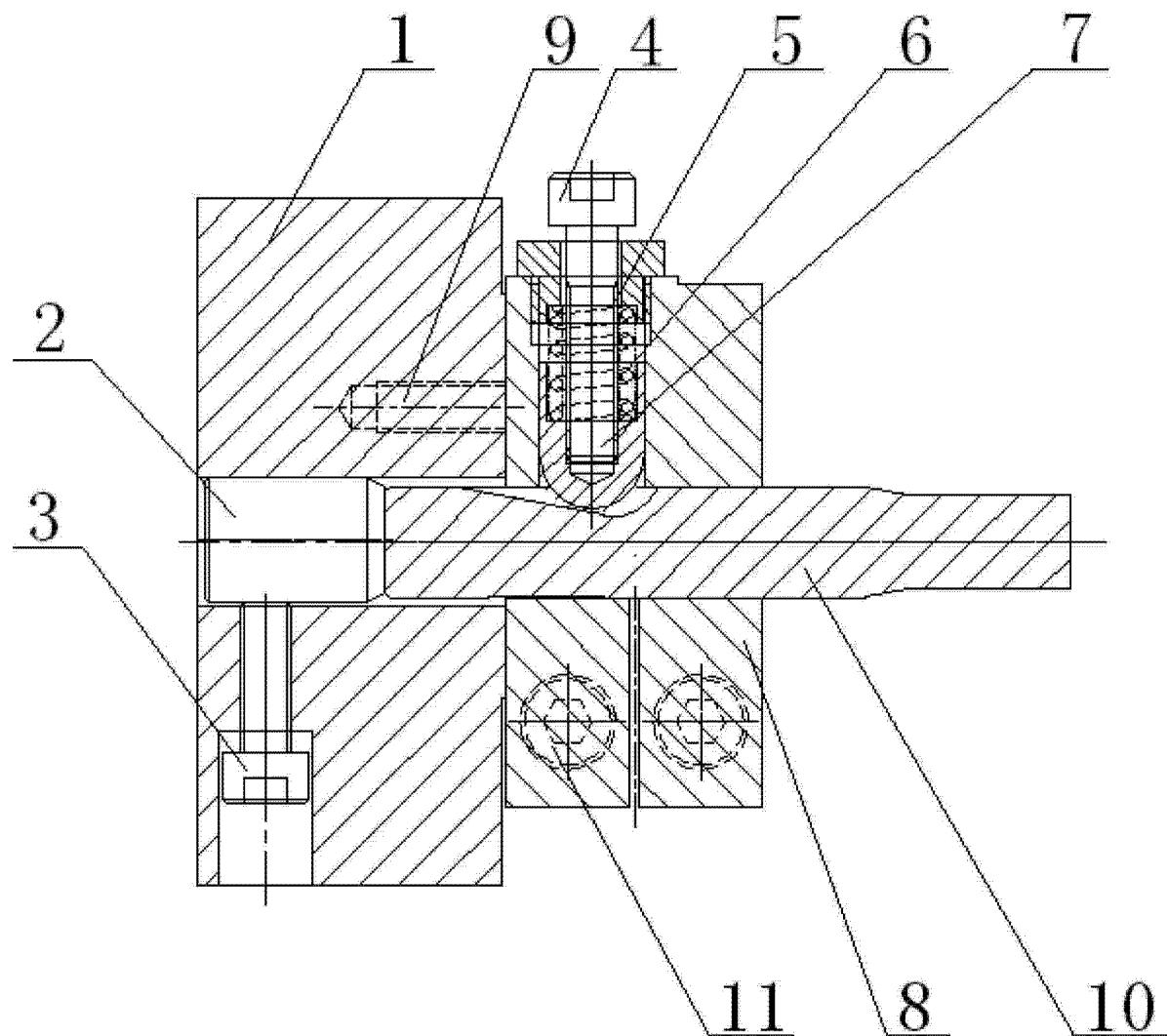


图 2