



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105751018 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201610319817.4

(22)申请日 2014.12.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105751018 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(62)分案原申请数据
201410775684.2 2014.12.15

(73)专利权人 技锋精密刀具(马鞍山)有限公司
地址 243131 安徽省马鞍山市博望高新区
科技示范园工业路与新314省道交叉
口西南角

(72)发明人 杨智凯

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
代理人 侯晔

(51)Int.Cl.

B24B 3/46(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 55/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 202088042 U,2011.12.28,说明书第13-14段、附图1-2.

CN 203779245 U,2014.08.20,说明书第26,31段、附图1-2.

US 5958134 A,1999.09.28,全文.

CN 201095053 Y,2008.08.06,全文.

审查员 彭佳伟

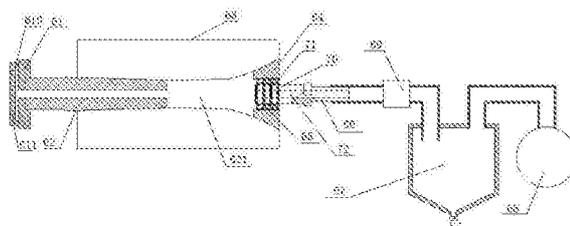
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用

(57)摘要

本发明公开了一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,属于生产硬质合金的生产装置技术领域。本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,包括圆板状连接套、轴承座、轴承、连接管和真空泵,还包括锥柄、锥套和圆形吸附靠模表面设置的弧形凹槽;锥柄左端完全嵌入并焊接在圆板状连接套右侧阶梯孔内;锥柄从锥套的左端插入到锥套圆形空腔内部,并与锥套的圆形空腔紧配连接;锥套的右端与轴承座圆台状结构相配合固定连接;连接管一端与轴承的隔套固定连接,另一端与真空泵通过管道连接;圆形吸附靠模表面均匀设置有圆形吸附孔,圆形吸附孔与圆形间隙相通;圆形吸附孔之间设置有弧形凹槽。本发明能够实现均匀牢固夹持住硬质合金超薄圆刀片进行研磨的目的。



1. 一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,其特征在于,步骤为:

A、将硬质合金超薄圆刀片靠紧圆形吸附靠模(610);

B、启动真空泵(68),硬质合金超薄圆刀片贴紧圆形吸附靠模(610);

C、启动皮带电机,带动锥套(63)进行转动;锥套(63)再带动锥柄(62)转动;硬质合金超薄圆刀片随之转动;

D、将金刚石砂轮靠近硬质合金超薄圆刀片,开始研磨工作;

所述硬质合金超薄圆刀片的研磨装置包括圆板状连接套(61)、轴承座(64)、轴承(65)、连接管(66)和真空泵(68),所述的圆板状连接套(61)左侧面固定设置有圆形吸附靠模(610),还包括锥柄(62)、锥套(63)和圆形吸附靠模(610)表面设置的弧形凹槽(612);其中:所述的圆板状连接套(61)右侧呈阶梯孔状结构,所述的锥柄(62)呈管锥状结构;锥柄(62)左端完全嵌入并焊接在圆板状连接套(61)右侧阶梯孔内,两者的内孔大小相同并连通;所述的锥套(63)呈带有圆形空腔的厚壁筒状结构,所述的锥柄(62)右半部分从锥套(63)的左端插入到锥套(63)的圆形空腔内部,并与锥套(63)的圆形空腔紧配连接;锥套(63)的右端空腔为喇叭口状空腔(631),与轴承座(64)圆台状结构配合固定连接;所述的轴承(65)固定在轴承座(64)内;所述的连接管(66)一端与轴承(65)的隔套固定连接,另一端与真空泵(68)通过管道连接;所述的圆形吸附靠模(610)与圆板状连接套(61)之间有圆形间隙,圆形吸附靠模(610)表面均匀设置有与圆形吸附靠模(610)的圆心同心的2组圆形吸附孔(611),圆形吸附孔(611)与圆形间隙相通;每组的圆形吸附孔(611)之间设置有弧形凹槽(612),每组的弧形凹槽(612)连接在一起形成圆形凹槽。

2. 根据权利要求1所述的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,其特征在于:步骤A中,所述圆形吸附靠模(610)的中心部位设置有定位凸台(613);将硬质合金超薄圆刀片的中心孔套过定位凸台(613)后,再靠紧圆形吸附靠模(610)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,其特征在于:步骤B中,锥套(63)和真空泵(68)之间从左向右还依次设置有三通开关(69)和三相分离器(67),并用管道依次连接;启动真空泵(68)后,三通开关(69)根据硬质合金超薄圆刀片规格及种类调节吸附力的大小;三相分离器(67)将负压吸入的固体杂质或液体杂质分离。

4. 根据权利要求3所述的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,其特征在于:每组所述的圆形吸附孔(611)数量为6个,共计12个圆形吸附孔(611)。

一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用

[0001] 本发明申请是分案申请,母案申请号:2014107756842;母案名称:一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置;母案申请日:2014年12月15日。

技术领域

[0002] 本发明属于生产硬质合金的生产装置技术领域,具体涉及一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用。

背景技术

[0003] 硬质合金从上世纪六十年代引入我国,当今我国已经成为世界第一硬质合金生产和消费大国。硬质合金制品有着堪比钻石的优异使用性能,给人们的生活带来了更高品质和方便,已经深入到了人们生活的方方面面。

[0004] 随着社会的快速发展和进步,刀具的使用范围也在逐步扩大,小到日常生活品等轻工业的制造,大到建筑、军事等重工业等领域都少不了刀具的身影,同步的,刀具加工领域的发展也日益迅速。

[0005] 近年来,刀剪五金产品行业有了较大的发展,出口贸易额在逐年增加,据统计,我国从事刀剪生产的企业约有三千家,刀剪产品年工业总产值约在一百多亿元,年出口创汇超过4亿美元。日常用的五金产品如菜刀、套刀、小刀、陶瓷刀和工业用剪刀、民用剪刀、裁缝剪刀等,因必须有相当高的硬度才可达到其锋利度和耐用性,所以大多都要通过研磨工艺来达到切面及刃口的锋利要求、几何尺寸要求和外观要求。

[0006] 硬质合金刀片里较大的刀具加工大都采用刀片磨刀机研磨,但是体积小、厚度超薄且不含磁性金属的硬质合金超薄圆刀片则不能采用刀片磨刀机磨削,若采用常规技术手段,这种刀片不但不容易夹持,还容易受研磨应力伤及刀片胚体,更达不到所需的粗糙度、平面度、平行度及刃口角度等高精度要求,这就要求一种能够保护刀片胚体且具有良好研磨效果的装置出现。

[0007] 中国专利申请号:201420208481.0,公开日:2014-4-25的专利文献公开了一种分条分切刀的无磁真空吸附磨削装置。该实用新型中的吸附夹持装置包括轮盘、吸附磨头和真空轴,吸附磨头位于真空轴右端,轮盘与真空轴相固连;储水桶上端设有两个管口,真空泵与储水桶的一个管口通过管道相连通,储水桶的另一个管口通过管道与吸附夹持装置的真空轴相连通,吸附夹持装置上的轮盘通过皮带与电动机连接;吸附磨头设置有吸附环,吸附环上设有吸附孔,吸附孔均匀布置于吸附环上,吸附环的中心区域为定位柱,吸附夹持装置的真空轴内部中空,真空轴内部与吸附孔相连通。该实用新型真空吸附固定刀片的方式安全高效,既保证了刀片的高效打磨,又解决了刀片研磨应力对刀片产生损伤的难题。该实用新型在应用至超薄圆刀片的研磨过程中,经常出现刀片轻微松动造成研磨不均匀而报废,经分析其原因,是由于超薄圆刀片相对较轻且太薄,该实用新型的吸附力不及皮带传动的震动力影响大,且吸附力不够均匀,局部吸附力小。

发明内容

[0008] 1.要解决的技术问题

[0009] 针对现有技术中硬质合金超薄圆刀片研磨时不容易夹持,现有研磨装置吸附力不够均匀的问题,本发明提供了一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用。该装置能够实现均匀牢固夹持住硬质合金超薄圆刀片进行研磨的目的。

[0010] 2.技术方案

[0011] 为达到上述目的,发明人经过多年时间的连续跟踪和总结,总结出本发明的技术方案:

[0012] 一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,步骤为:

[0013] A、将硬质合金超薄圆刀片靠紧圆形吸附靠模;

[0014] B、启动真空泵,硬质合金超薄圆刀片贴紧圆形吸附靠模;

[0015] C、启动皮带电机,带动锥套进行转动;锥套再带动锥柄转动;硬质合金超薄圆刀片随之转动;

[0016] D、将金刚石砂轮靠近硬质合金超薄圆刀片,开始研磨工作。

[0017] 优选地,步骤A中,所述圆形吸附靠模的中心部位设置有定位凸台;将硬质合金超薄圆刀片的中心孔套过定位凸台后,再靠紧圆形吸附靠模。

[0018] 优选地,步骤B中,锥套和真空泵之间从左向右还依次设置有三通开关和三相分离器,并用管道依次连接;启动真空泵后,三通开关根据硬质合金超薄圆刀片规格及种类调节吸附力的大小;三相分离器将负压吸入的固体杂质或液体杂质分离。

[0019] 优选地,步骤A中,圆形吸附靠模表面均匀设置有与圆形吸附靠模的圆心同心的2组圆形吸附孔,圆形吸附孔与圆形间隙相通;每组的圆形吸附孔之间设置有弧形凹槽,每组的弧形凹槽连接在一起形成圆形凹槽。

[0020] 优选地,:步骤C中,所述的锥柄呈管锥状结构;锥柄左端完全嵌入并焊接在圆板状连接套右侧阶梯孔内,两者的内孔大小相同并连通;所述的锥套呈带有圆形空腔的厚壁筒状结构,所述的锥柄右半部分从锥套的左端插入到锥套的圆形空腔内部,并与锥套的圆形空腔紧配连接;锥套的右端空腔为喇叭口状空腔,与轴承座圆台状结构配合固定连接。

[0021] 优选地,每组所述的圆形吸附孔数量为6个,共计12个圆形吸附孔。

[0022] 3.有益效果

[0023] 采用本发明提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下显著效果:

[0024] (1) 本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,锥柄和锥套的紧配过盈式连接,以及轴承和轴承座的配合使用,使锥套在高速运转过程中震动很小,减少了旋转的震动对硬质合金超薄圆刀片研磨时的影响;弧形凹槽的使用,增大了圆形吸附靠模与硬质合金超薄圆刀片之间形成的负压空间,提高了均匀的吸附力,让硬质合金超薄圆刀片均匀牢固的紧贴在圆形吸附靠模上;

[0025] (2) 本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,共计2组12个圆形吸附孔兼顾了圆形吸附靠模与硬质合金超薄圆刀片之间的摩擦力和负压空间的协调,圆形吸附孔过多由于接触面积减少,会降低两者间的摩擦力,过少则吸附力降低;

[0026] (3) 本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,三通开关可以根据刀

片规格及种类调节吸附力的大小;三相分离器的使用,避免负压吸入的固体杂质或液体杂质吸入真空泵,从而降低真空泵的使用寿命和影响负压效果;

[0027] (4)本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,凸台管和紧箍的使用,在本装置不用时可以解放真空泵用于其它装置中,方便真空泵的协调使用;

[0028] (5)本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,轴承有3个,可以尽可能的减小整个装置的震动;密封圈的使用增强密封效果;垫圈可以有效的减少轴承间产生的震动;

[0029] (6)本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,圆锥滚子轴承的使用,能够承受一个方向的轴向载荷,并能够限制轴或外壳一个方向的轴向位移,以减小整个装置在工作过程中产生位移造成的误差;

[0030] (7)本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,定位凸台的使用,方便硬质合金超薄圆刀片在圆形吸附靠模上进行定位吸附;

[0031] (8)本发明的一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用,结构设计合理,效果明显,便于推广使用。

附图说明

[0032] 图1为本发明的结构示意图;

[0033] 图2为本发明的圆形吸附靠模俯视图;

[0034] 图3为本发明圆板状连接套剖面图。

[0035] 图中标号说明:61、圆板状连接套;62、锥柄;63、锥套;64、轴承座;65、轴承;66、连接管;67、三相分离器;68、真空泵;69、三通开关;70、密封圈;71、垫圈;72、凸台管;610、圆形吸附靠模;611、圆形吸附孔;612、弧形凹槽;613、定位凸台;631、喇叭口状空腔。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体的实施例,对本发明作详细描述。

[0037] 实施例1

[0038] 如图1所示,本实施例一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置,包括圆板状连接套61、轴承座64、轴承65、连接管66和真空泵68,所述的圆板状连接套61左侧面固定设置有圆形吸附靠模610,还包括锥柄62、锥套63和圆形吸附靠模610表面设置的弧形凹槽612;其中:所述的圆板状连接套61右侧呈阶梯孔状结构,所述的锥柄62呈管锥状结构;锥柄62左端完全嵌入并焊接在圆板状连接套61右侧阶梯孔内,两者的内孔大小相同并连通;所述的锥套63呈带有圆形空腔的厚壁筒状结构,所述的锥柄62右半部分从锥套63的左端插入到锥套63的圆形空腔内部,并与锥套63的圆形空腔紧配连接;锥套63的右端空腔为喇叭口状空腔631,与轴承座64圆台状结构相配合固定连接,所述的轴承65有3个,并排固定在轴承座64内,每个轴承65的隔套两侧都设置有密封圈70,轴承65外圈之间还设置有垫圈71;本实施例中轴承65为圆锥滚子轴承,其隔套右端固定连接有凸台管72,所述的连接管66左端插入到凸台管72的右端内,并通过紧箍固定;连接管66开始从左向右依次设置有三通开关69、三相分离器67和真空泵68,并用管道依次连接;所述的圆形吸附靠模610直径为55mm,如图2所示,其中心部位设置有直径为8mm的定位凸台613,与通用硬质合金超薄圆刀片的内孔孔径

一致;如图3所示,圆形吸附靠模610与圆板状连接套61之间有圆形间隙,如图2所示,圆形吸附靠模610表面均匀设置有与圆形吸附靠模610的圆心同心的2组圆形吸附孔611,外圈的一组形成直径为34.5mm的圆形、内圈的一组形成直径为18mm的圆形,每组所述的圆形吸附孔611数量为6个,共计12个,外圈的一组圆形吸附孔的孔径为1.5mm、内圈的一组圆形吸附孔的孔径为2.0mm,可以保证吸附力的均匀和吸附力度;圆形吸附孔611与圆形间隙相通;每组的圆形吸附孔611之间设置有弧形凹槽612,每组的弧形凹槽612连接在一起形成圆形凹槽。

[0039] 本实施例一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置在处理直径40mm、内孔直径8mm的硬质合金超薄圆刀片过程中,先将硬质合金超薄圆刀片穿过定位凸台613靠紧圆形吸附靠模610,启动真空泵68,在负压的作用下,硬质合金超薄圆刀片贴紧圆形吸附靠模610,再启动皮带电机,带动锥套63进行转动,锥套63再带动锥柄62转动后,贴紧圆形吸附靠模610的硬质合金超薄圆刀片也开始转动,将金刚石砂轮靠近硬质合金超薄圆刀片,开始研磨工作。

[0040] 使用本实施例一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置的应用研磨硬质合金超薄圆刀片后,表面粗糙度 $0.025\mu\text{m}$ 、光洁度 $0.02\mu\text{m}$;刀刃的刀口角度小于15度、锋口刀口宽度大于2.83mm。

[0041] 实施例2

[0042] 本实施例一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置,基本装置同实施例1,不同之处在于,皮带电机用变频电机,以控制皮带转速根据研磨进度进行调节;真空泵68连接稳压装置,以保证真空泵输送真空压力的稳定性。

[0043] 使用本实施例一种硬质合金超薄圆刀片的研磨装置研磨硬质合金超薄圆刀片后,表面粗糙度 $0.020\mu\text{m}$ 、光洁度 $0.015\mu\text{m}$;刀刃的刀口角度小于15度、锋口刀口宽度大于3.10mm。

[0044] 以上示意性地对本发明创造及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本专利的保护范围。

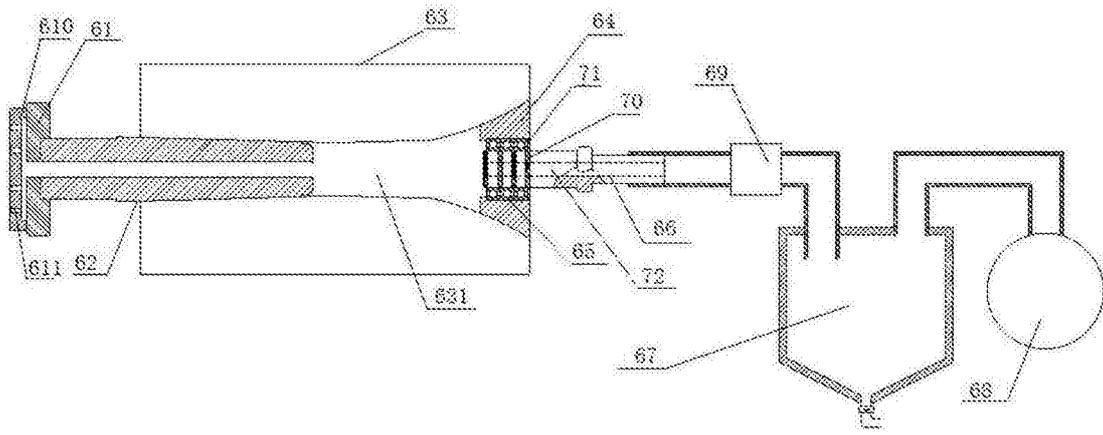


图1

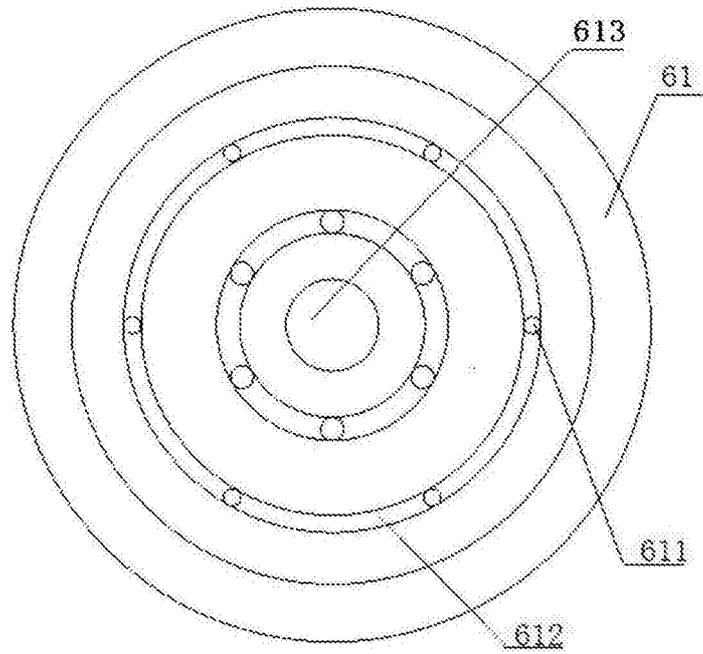


图2

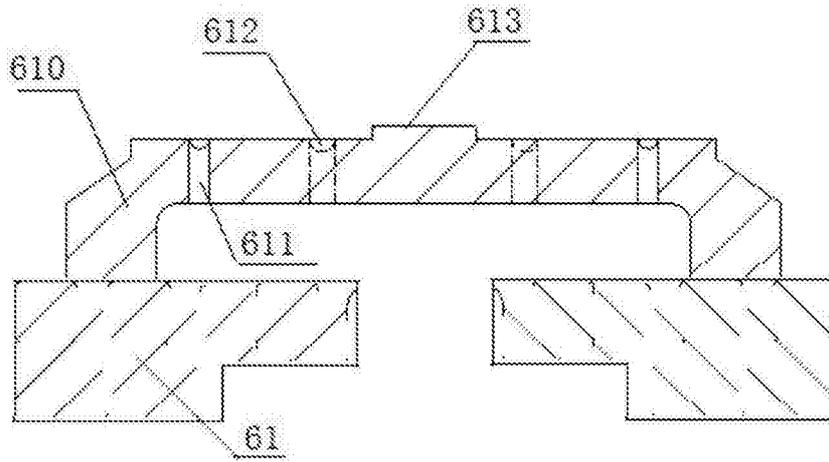


图3