(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222344395 U
(45)授权公告日 2025.01.14

(21)申请号 202420278668.1

(22)申请日 2024.02.02

(73)专利权人 江阴塞特精密工具有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市锡澄路888-1号

(72)发明人 陆少峰 刘磊 吴健

(74)专利代理机构 无锡义海知识产权代理事务所(普通合伙) 32247
专利代理师 吴兵

(51)Int.Cl.
B23F 23/06(2006.01)
B23F 5/20(2006.01)

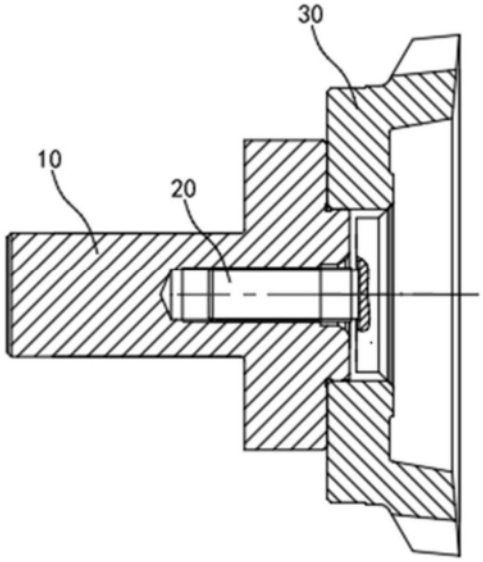
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种硬质合金滚插刀内承面夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种硬质合金滚插刀内承面夹具,包括阶梯状的芯轴,所述芯轴一端具有定位芯部,所述定位芯部的中心具有连接螺孔;还包括一个螺钉,所述螺钉包括螺纹连接部,所述螺纹连接部上设有螺帽,所述螺帽远离所述螺纹的一端具有锥形的帽檐用于锁紧,所述螺帽上设有一组绕中心轴环形阵列设置的通孔;通过螺钉利用锥形帽檐对滚插刀的内孔进行定位,利用有限的定位空间,将所述滚插刀完全定位,这样可以保证所述滚插刀内承面的形状和位置的公差要求,滚插刀安装精度高,定位正确,大大提高了加工精度,保证产品质量,而且夹具结构简单、操作方便、定位可靠。



CN 222344395 U

1.一种硬质合金滚插刀内承面夹具,其特征在于,包括阶梯状的芯轴,所述芯轴一端具有定位芯部,所述定位芯部的中心具有连接螺孔;

还包括一个螺钉,所述螺钉包括螺纹连接部,所述螺纹连接部上设有螺帽,所述螺帽远离所述螺纹的一端具有锥形的帽檐用于锁紧,所述螺帽上设有一组绕中心轴环形阵列设置的通孔。

2.根据权利要求1所述的一种硬质合金滚插刀内承面夹具,其特征在于,所述芯轴具有第一圆柱体,所述第一圆柱体一端具有第二圆柱体,所述第一圆柱体与所述第二圆柱体同轴,所述第二圆柱体的直径大于所述第一圆柱体,所述定位芯部设置在所述第二圆柱体远离第一圆柱体的一端上,所述定位芯部靠近第二圆柱体的位置设有退刀槽。

3.根据权利要求2所述的一种硬质合金滚插刀内承面夹具,其特征在于,所述第二圆柱体上设有一组环形设置的顶出机构朝向加工件。

4.根据权利要求3所述的一种硬质合金滚插刀内承面夹具,其特征在于,所述顶出机构包括设置在所述第二圆柱体上的阶梯孔,所述阶梯孔内设有阶梯状的活塞,所述活塞远离加工件的一端的外周面上设有一组沿轴向设置的活塞环与所述阶梯孔滑动密封配合。

5.根据权利要求4所述的一种硬质合金滚插刀内承面夹具,其特征在于,所述芯轴上的阶梯孔远离加工件的一端设有管螺纹。

一种硬质合金滚插刀内承面夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种齿轮制造技术领域,特别涉及一种硬质合金滚插刀内承面夹具。

背景技术

[0002] 齿轮是机械领域最常见的部件,没有齿轮很多机械将无法工作。齿轮的齿形加工方法,是齿轮加工工艺中的关键步骤之一,齿轮加工工艺包括无切屑加工和切削加工两大类;

[0003] 滚插刀(滚插刀又名车齿刀)是一种带前角和后角的连续变位齿轮,在垂直滚插刀轴线的各个截面具有不同变位系数、顶圆直径和齿厚,只有在变位系数为零的原始截面上才有同模数的齿轮理论值;滚插刀在滚插齿专机的驱动下,滚插刀的切削运动和被切齿轮的啮合展成运动,形成包络面的齿面;

[0004] 一种硬质合金滚插刀内承面平面度要求0.003mm,端面跳动为0.002mm,与外支承面的平行度要求为0.002mm,切削加工无法达到精度要求,一般需要进行磨削加工,以外支承面为定位基准磨内支承面,由于滚插刀外齿在磨内支承面之前已有预成形刀齿,在磨削时不能直接夹住外齿,以免磕碰破坏外齿,因此在定位装夹时要避开滚插刀的外齿,所以只能以滚插刀的外支承面和内孔进行定位,以内孔45度倒角面作为夹紧面,来磨内支承面。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决上述技术问题,而提供一种硬质合金滚插刀内承面夹具,通过螺钉利用锥形帽檐对滚插刀的内孔进行定位,合理的利用有限的定位空间,将所述滚插刀完全定位。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种硬质合金滚插刀内承面夹具,包括阶梯状的芯轴,所述芯轴一端具有定位芯部,所述定位芯部的中心具有连接螺孔;

[0007] 还包括一个螺钉,述螺钉包括螺纹连接部,所述螺纹连接部上设有螺帽,所述螺帽远离所述螺纹的一端具有锥形的帽檐用于锁紧,所述螺帽上设有一组绕中心轴环形阵列设置的通孔。

[0008] 进一步优选的技术方案还有,所述芯轴具有第一圆柱体,所述第一圆柱体一端具有第二圆柱体,所述第一圆柱体与所述第二圆柱体同轴,所述第二圆柱体的直径大于所述第一圆柱体,所述定位芯部设置在所述第二圆柱体远离第一圆柱体的一端上,所述定位芯部靠近第二圆柱体的位置设有退刀槽。

[0009] 为了方便加工件在完成加工后从定位芯部取下,进一步优选的技术方案还有,所述第二圆柱体上设有一组环形设置的顶出机构朝向加工件。

[0010] 进一步优选的技术方案还有,所述顶出机构包括设置在所述第二圆柱体上的阶梯孔,所述阶梯孔内设有阶梯状的活塞,所述活塞远离加工件的一端的外周面上设有一组沿

轴向设置的活塞环与所述阶梯孔滑动密封配合。

[0011] 进一步优选的技术方案还有,所述芯轴上的阶梯孔远离加工件的一端设有管螺纹。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过螺钉利用锥形帽檐对滚插刀的内孔进行定位,合理的利用有限的定位空间,将所述滚插刀完全定位,这样可以保证所述滚插刀内承面的形状和位置的公差要求,同时滚插刀安装精度高,定位正确,大大提高了加工精度,保证产品质量,而且夹具结构简单、操作方便、定位可靠。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型主视图;

[0014] 图2为本实用新型芯轴主视图;

[0015] 图3为本实用新型螺钉主视图;

[0016] 图4为本实用新型螺钉右视图;

[0017] 图5为本实用新型顶出机构主视图;

[0018] 图中:10.芯轴;11.第一圆柱体;12.第二圆柱体;13.定位芯部;20.螺钉;21.螺纹连接部;22.螺帽;23.帽檐;24.通孔;30.滚插刀;40.顶出机构;41.活塞;42.活塞环。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 实施例

[0021] 如图1所示,一种硬质合金滚插刀内承面平面度要求0.003mm,端面跳动为0.002mm,切削加工无法达到精度要求,一般需要进行磨削加工,而滚插刀30的外齿在磨削装夹时防止磕碰破坏齿形,因此在定位装夹时要避开滚插刀30的外齿,所以只能从滚插刀30的两端进行定位,留给定位空间非常有限;

[0022] 本申请提供一种夹具,如图2所示,所述夹具包括一个芯轴10,所述芯轴10呈阶梯状,所述芯轴10具有第一圆柱体11,所述第一圆柱体的圆度不大于0.002mm,跳动不大于0.0015mm,所述第一圆柱体11一端具有第二圆柱体12,所述第一圆柱体11与所述第二圆柱体12同轴,所述第二圆柱体12的直径大于所述第一圆柱体11,所述第二圆柱体12远离第一圆柱体11的一端设有定位芯部13,所述定位芯部13的远离第二圆柱体12的一端具有倒角,所述倒角的锥度小于5度,所述定位芯部13与所述第一圆柱体11和第二圆柱体12均同轴,所述定位芯部13的直径大于所述第一圆柱体11直径,所述定位芯部13靠近第二圆柱体12的一端设有退刀槽,所述第二圆柱体12靠近定位芯部13的一端端面粗糙度不大于0.4um,端面跳动不大于0.002mm,平面度不大于0.0016mm;所述定位芯部的跳动不大于0.002mm,圆度不大于0.0016mm;所述定位芯部的中心具有连接螺孔;

[0023] 如图3-4所示,还包括一个螺钉20,所述螺钉20与所述芯轴10通过所述定位芯部13的连接螺孔螺纹连接,所述螺钉20包括螺纹连接部21,所述螺纹连接部21上设有螺帽22,所述螺帽22远离所述螺纹连接部21的一端具有锥形的帽檐23用于锁紧,所述螺帽22上设有一

组绕中心轴环形阵列设置通孔24；

[0024] 如图1所示，使用时，将滚插刀30安装在定位芯部13上，并使滚插刀30的一端抵靠在所述第二圆柱体12的端面上，然后将螺钉20安装在芯轴10上，然后通过工具插入通孔24中旋转螺钉20，所述螺钉20在锁紧的同时，所述帽檐23抵压在所述滚插刀30内孔的外倒角上，在完全锁紧时，所述帽檐23的外端面位于所述滚插刀30的内孔内，低于所述滚插刀30内承面，这样所述滚插刀30的内承面完全裸露在外面便于磨削，通过螺钉20利用锥形帽檐23对滚插刀30的内孔的外倒角进行夹紧，合理利用有限的定位空间，将所述滚插刀30完全定位，这样可以保证所述滚插刀30内承面的形状和位置的公差要求，同时滚插刀30安装精度高，定位正确，大大提高了加工精度，保证产品质量，而且夹具结构简单、操作方便、定位可靠；

[0025] 如图5所示，所述滚插刀30的内孔与所述定位芯部13的外径的尺寸精度较高，为了方便滚插刀30在完成加工后从定位芯部13取下，并防止尺寸精度在反复装夹中，由于人工拆卸时用力的不平衡导致磕碰的现象，进一步地，所述第二圆柱体12上设有一组环形设置的顶出机构40朝向滚插刀30，本实施例中，根据芯轴10的尺寸，可设置两组或三组对称设置的顶出机构40。

[0026] 进一步地，本实施方式中给出了一种优选的气动顶出结构，当然还可有采用液压顶出结构，气动的所述顶出机构40包括设置在所述第二圆柱体12上的阶梯孔，所述阶梯孔内设有阶梯状的活塞41，所述活塞41远离滚插刀30的一端的外周面上设有一组沿轴向设置的活塞环42与所述阶梯孔滑动密封配合。

[0027] 进一步地，所述芯轴10上的阶梯孔远离滚插刀30的一端设有管螺纹，所述高压进气管通过管螺纹与所述阶梯孔密封连接，然后通入高压气体，所述高压气体驱动活塞41由阶梯孔内顶出，将所述滚插刀30由定位芯部13顶出，由于所述顶出机构40环形均匀布置，使所述滚插刀30受到均匀的轴向顶出力，避免人工拆卸时用力的不平衡导致磕碰的现象。

[0028] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

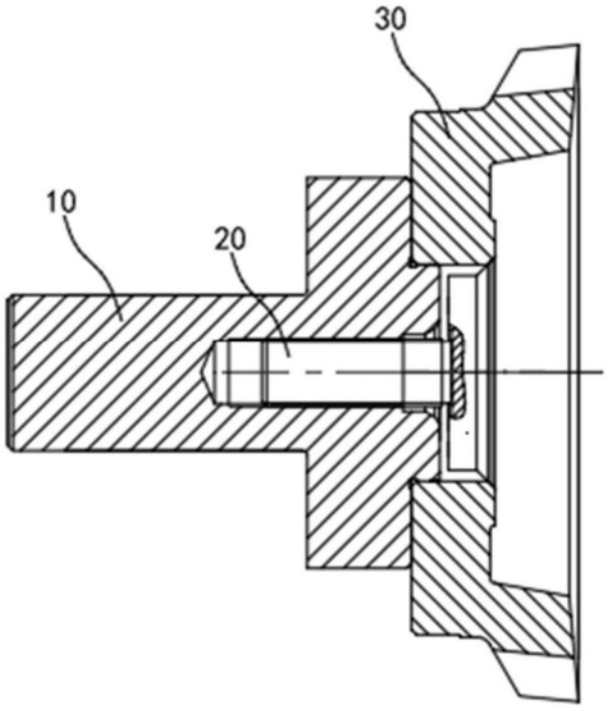


图1

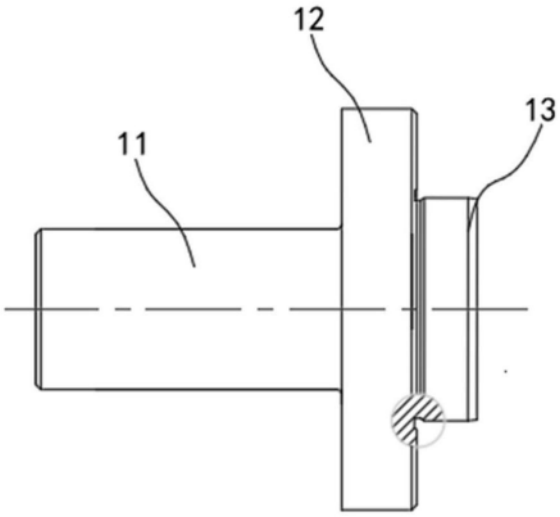


图2

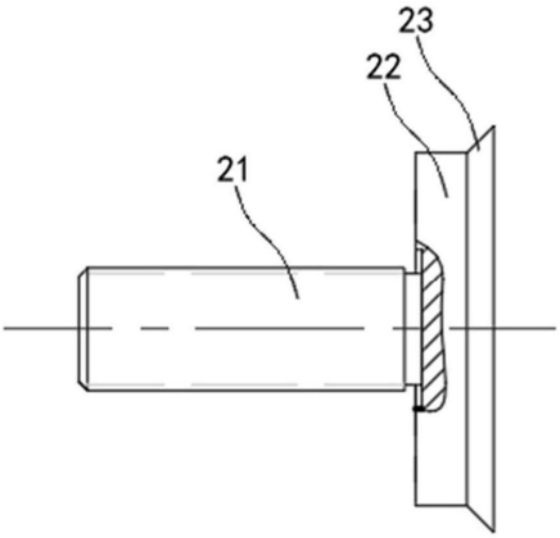


图3

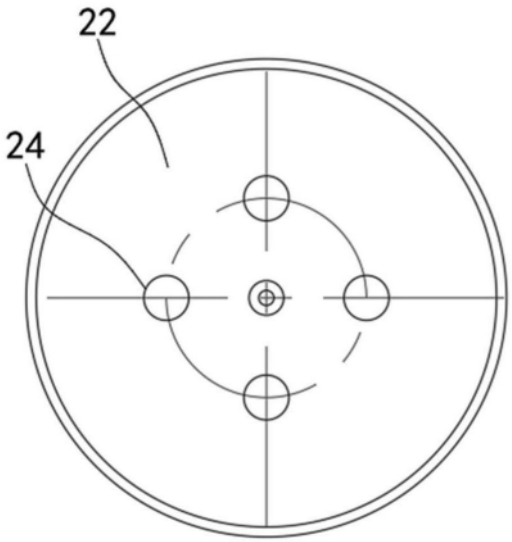


图4

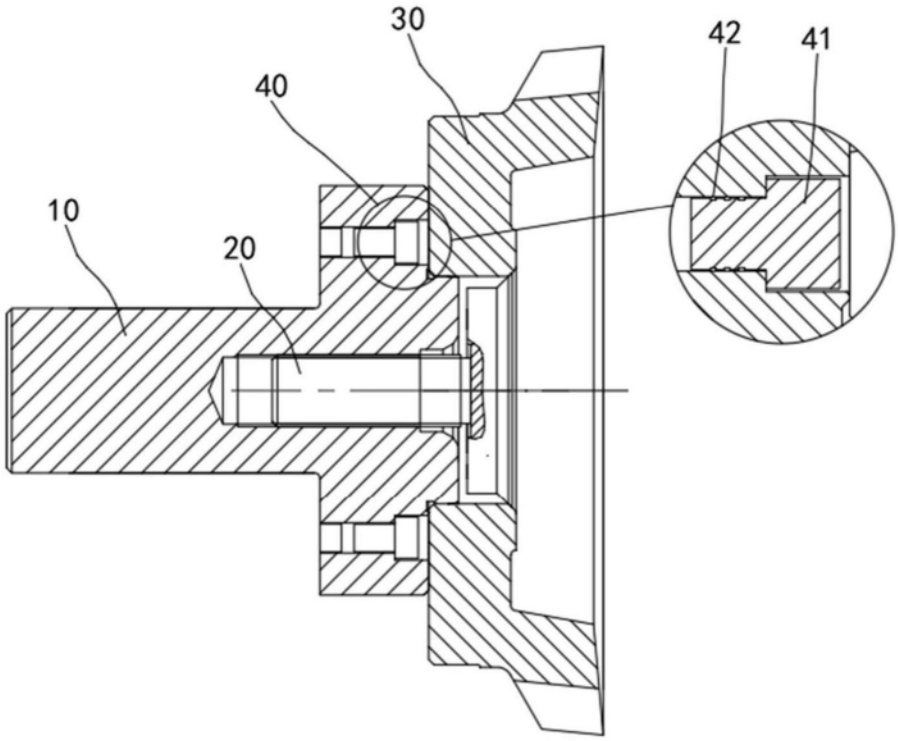


图5