(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222957658 U
(45)授权公告日 2025.06.10

(21)申请号 202422138335.1

(22)申请日 2024.08.30

(73)专利权人 重庆川渝精工机械配件开发有限公司
地址 401320 重庆市巴南区花溪工业园区

(72)发明人 高翔 谢兵

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213
专利代理师 熊光红

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

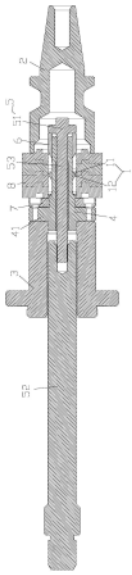
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种滚齿夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种滚齿夹具,包括弹性涨紧套组件、压头、底座组件、定位芯轴以及拉紧组件;其中,所述弹性涨紧套组件用于使齿轮坯件套装在其外侧;所述压头具有第一相抵平面;所述底座组件固定连接在机床上,底座组件内沿其轴向方向形成有安装通孔;所述定位芯轴一端与底座组件相抵并具有限位部,限位部上具有与齿轮坯件另一端面相抵的第二相抵平面,弹性涨紧套组件活动套设在定位芯轴上且位于限位部一侧,定位芯轴内沿其轴向方向开有装配通孔;所述拉紧组件部分自由穿过安装通孔和装配通孔后形成有限位头;与现有技术相比,能够稳定的对齿轮坯件限位固定且避免齿轮坯件上挤压过度而发生形变。



CN 222957658 U

1.一种滚齿夹具,用于对齿轮坯件夹持固定,其特征在于,包括:

弹性涨紧套组件,所述弹性涨紧套组件用于使齿轮坯件套装在其外侧;

压头,所述压头具有第一相抵平面且用于在机床上的顶针作用下使第一相抵平面与齿轮坯件一端面相抵;

底座组件,所述底座组件固定连接在机床上,底座组件内沿其轴向方向形成有安装通孔;

定位芯轴,所述定位芯轴一端与底座组件相抵并具有限位部,限位部上具有与齿轮坯件另一端面相抵的第二相抵平面,弹性涨紧套组件活动套设在定位芯轴上且位于限位部一侧,定位芯轴内沿其轴向方向开有装配通孔;

拉紧组件,所述拉紧组件部分自由穿过安装通孔和装配通孔后形成有限位头,限位头在拉紧组件收缩时与限位部配合对弹性涨紧套组件挤压发生形变以使弹性涨紧套组件对齿轮坯件涨紧。

2.根据权利要求1所述的一种滚齿夹具,其特征在于,所述拉紧组件包括:

伸缩器;

拉紧杆,所述拉紧杆置于安装通孔和装配通孔内且其一端与伸缩器相连,其另一端与限位头相连。

3.根据权利要求2所述的一种滚齿夹具,其特征在于,所述拉紧杆上活动套设有压紧锥套,压紧锥套位于限位头和弹性涨紧套组件之间且其具有一端呈锥形的嵌入端部,嵌入端部用于在限位头挤压压紧锥套来使其嵌入弹性涨紧套组件一端内。

4.根据权利要求1-3中任一项所述的一种滚齿夹具,其特征在于,所述弹性涨紧套组件包括套设在定位芯轴上的至少一个涨紧套,当涨紧套数量大于一个时沿定位芯轴轴向方向依次分布且相邻两涨紧套之间均设置有套设在定位芯轴外对其进行分隔的分隔锥套。

5.根据权利要求4所述的一种滚齿夹具,其特征在于,每个所述涨紧套均包括:

涨紧套本体,所述涨紧套本体套设在定位芯轴上;

让位缺口,所述让位缺口有多个且周向布置在涨紧套本体上,每个让位缺口均是在涨紧套本体一端沿其轴向方向向另一端延伸来形成,且相邻两让位缺口延伸过程中的初始端口位于涨紧套本体的不同端部上。

6.根据权利要求1-3中任一项所述的一种滚齿夹具,其特征在于,所述压头设置第一相抵平面的一端中部具有供限位头自由插入的活动空间且其另一端形成有供机床上的顶针嵌入相抵的锥形槽。

7.根据权利要求1-3中任一项所述的一种滚齿夹具,其特征在于,所述定位芯轴上套设有用于相抵于齿轮坯件和限位部之间的垫板。

8.根据权利要求1-3中任一项所述的一种滚齿夹具,其特征在于,所述底座组件包括:

底座,所述底座呈筒状且其一端与限位部相抵,安装通孔在底座内形成;

连接盘,所述连接盘固定套设在底座外的另一端上且用于与机床固定相连。

一种滚齿夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具结构示意图,具体涉及一种滚齿夹具。

背景技术

[0002] 齿轮坯件在进行滚齿等加工时需要使用滚齿夹具来对其夹持固定,确保齿轮坯件的滚齿加工得以高效的进行。

[0003] 例如,CN216462273U中公开了一种双锥面定位滚齿夹具,包括从下至上依次固定连接的安装盘、固定柱、第一圆柱段、第一锥段、芯轴和螺纹段,所述第一锥段的锥面上包覆有与其配合的第一锥形筒,所述芯轴上套设有第二圆柱段和第二锥段,所述第二锥段同心固设于第二圆柱段的下端,所述第二锥段的锥面上包覆有与其配合的第二锥形筒,所述螺纹段上螺合有螺母,所述螺母与第二圆柱段之间设有抵压筒,所述芯轴和螺纹段均位于抵压筒内。

[0004] 上述双锥面定位滚齿夹具是采用第一锥形筒的锥形端部和第二锥形筒的锥形端部一一对应穿入齿轮坯件的两端内来进行夹持定位,在夹持过程中,第一锥形筒的锥形端部和第二锥形筒的锥形端部与齿轮坯件的接触部位产生的应力比较集中,容易在齿轮坯件的端部内侧挤压过度而发生形变,导致后续还需要对齿轮坯件的端部内侧进行二次加工。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中所存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种滚齿夹具,以解决现有技术中,采用呈锥形的两锥形筒部分嵌入齿轮坯件两端内来夹持固定,容易在齿轮坯件的端部内侧挤压过度而发生形变的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下的技术方案:一种滚齿夹具,用于对齿轮坯件夹持固定,包括:

[0007] 弹性涨紧套组件,所述弹性涨紧套组件用于使齿轮坯件套装在其外侧;

[0008] 压头,所述压头具有第一相抵平面且用于在机床上的顶针作用下使第一相抵平面与齿轮坯件一端面相抵;

[0009] 底座组件,所述底座组件固定连接在机床上,底座组件内沿其轴向方向形成有安装通孔;

[0010] 定位芯轴,所述定位芯轴一端与底座组件相抵并具有限位部,限位部上具有与齿轮坯件另一端面相抵的第二相抵平面,弹性涨紧套组件活动套设在定位芯轴上且位于限位部一侧,定位芯轴内沿其轴向方向开有装配通孔;

[0011] 拉紧组件,所述拉紧组件部分自由穿过安装通孔和装配通孔后形成有限位头,限位头在拉紧组件收缩时与限位部配合对弹性涨紧套组件挤压发生形变以使弹性涨紧套组件对齿轮坯件涨紧。

[0012] 技术原理:

[0013] 将齿轮坯件套装在弹性涨紧套组件上,拉紧组件收缩来带动限位头向靠近限位部

方向移动,限位头与限位部之间的距离减小,来对弹性涨紧套组件进行挤压,弹性涨紧套组件发生形变来向其外侧膨胀,从而来对齿轮坯件涨紧固定;同时在机床上的顶针作用下来使压头上的第一相抵平面与齿轮坯件的一端相抵,限位部上形成的第二相抵平面来对齿轮坯件的另一端相抵,通过限位部与压头配合来对齿轮坯件夹持。

[0014] 相比于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 本滚齿夹具在对齿轮坯件夹持固定时是压头上的第一相抵平面与齿轮坯件的一端相抵且限位部上形成的第二相抵平面来对齿轮坯件的另一端相抵,来实现对齿轮坯件夹持;同时弹性涨紧套组件对齿轮坯件涨紧固定,来稳定的对齿轮坯件进行限位固定,确保齿轮坯件来高效的进行滚齿加工等,且此配合对齿轮坯件限位固定过程中齿轮坯件上受力相对比较均匀,不会造成齿轮坯件发生形变。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一实施例的装配示意图;

[0017] 图2为图1沿A-A线的剖视图;

[0018] 图3为图2中定位芯轴的结构示意图;

[0019] 图4为图2中涨紧套的结构示意图。

[0020] 说明书附图中的附图标记包括:弹性涨紧套组件1、涨紧套11、涨紧套本体111、让位缺口112、分隔锥套12、压头2、底座组件3、底座31、连接盘32、定位芯轴4、限位部41、拉紧组件5、限位头51、伸缩器52、拉紧杆53、压紧锥套6、垫板7、齿轮坯件8。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0022] 现为了稳定且精确的对齿轮坯件进行夹持固定,采用的是第一锥形筒和第二锥形筒配合来对与齿轮坯件夹持固定,在齿轮坯件两端部内侧产生集中的应力,容易在齿轮坯件的端部内侧挤压过度而发生形变,导致后续还需要对齿轮坯件的端部内侧进行二次加工。为了解决这一问题,如图1、图2以及图3所示,本实用新型实施例提出了一种滚齿夹具,用于对齿轮坯件夹持固定,包括弹性涨紧套组件1、压头2、底座31组件3、定位芯轴4以及拉紧组件5;其中,所述弹性涨紧套组件1用于使齿轮坯件8套装在其外侧;所述压头2具有第一相抵平面且用于在机床上的顶针作用下使第一相抵平面与齿轮坯件8一端面相抵;所述底座31组件3固定连接在机床上,底座31组件3内沿其轴向方向形成有安装通孔;所述定位芯轴4一端与底座31组件3相抵并具有限位部41,限位部41上具有与齿轮坯件8另一端面相抵的第二相抵平面,弹性涨紧套组件1活动套设在定位芯轴4上且位于限位部41一侧,定位芯轴4内沿其轴向方向开有装配通孔;所述拉紧组件5部分自由穿过安装通孔和装配通孔后形成有限位头51,限位头51在拉紧组件5收缩时与限位部41配合对弹性涨紧套组件1挤压发生形变以使弹性涨紧套组件1对齿轮坯件8涨紧。

[0023] 本滚齿夹具在对齿轮坯件8进行夹持时的具体操作如下:

[0024] 将齿轮坯件8套装在弹性涨紧套组件1上,拉紧组件5收缩来带动限位头51向靠近限位部41方向移动,限位头51与限位部41之间的距离减小,来对弹性涨紧套组件1进行挤压,弹性涨紧套组件1发生形变来向其外侧膨胀,从而来对齿轮坯件8涨紧固定;同时在机床

上的顶针作用下来使压头2上的第一相抵平面与齿轮坯件8的一端相抵,限位部41上形成的第二相抵平面来对齿轮坯件8的另一端相抵,通过限位部41与压头2配合来对齿轮坯件8夹持。

[0025] 本滚齿夹具在对齿轮坯件8夹持固定时是压头2上的第一相抵平面与齿轮坯件8的一端相抵且限位部41上形成的第二相抵平面来对齿轮坯件8的另一端相抵,来实现对齿轮坯件8夹持;同时弹性涨紧套组件1对齿轮坯件8涨紧固定,来稳定的对齿轮坯件8进行限位固定,确保齿轮坯件8来高效的进行滚齿加工等,且此配合对齿轮坯件8限位固定过程中齿轮坯件8上受力相对比较均匀,不会造成齿轮坯件8发生形变。

[0026] 为了更好的理解本方案,下面对拉紧组件5等结构进一步优化。

[0027] 如图1和图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种滚齿夹具,其中所述拉紧组件5包括伸缩器52和拉紧杆53,所述拉紧杆53置于安装通孔和装配通孔内且其一端与伸缩器52相连,其另一端与限位头51相连。

[0028] 在本实施例中:所述伸缩器52可以为油缸,油缸固定连接在机床上,油缸的螺杆与拉紧杆53一端螺纹相连。伸缩器52在收缩时,带动限位头51移动,限位头51与限位部41配合对弹性涨紧套组件1进行挤压,弹性涨紧套组件1发生弹性形变来涨紧于齿轮坯件8内侧。

[0029] 其中,所述限位头51与拉紧杆53之间可以采用螺纹相连方式进行连接。

[0030] 基于上述方案:

[0031] 所述拉紧杆53上活动套设有压紧锥套6,压紧锥套6位于限位头51和弹性涨紧套组件1之间且其具有一端呈锥形的嵌入端部,嵌入端部用于在限位头51挤压压紧锥套6来使其嵌入弹性涨紧套组件1一端内。

[0032] 因弹性涨紧套组件1安装在定位芯轴4上后,定位芯轴4与弹性涨紧套组件1之间还形成了一定的装配间隙;在伸缩器52在收缩时,带动限位头51移动,限位头51驱动压紧锥套6向靠近限位部41方向移动,压紧锥套6的嵌入端部嵌入装配间隙内来相抵于弹性涨紧套组件1一端内,压紧锥套6与限位部41配合更快捷的使弹性涨紧套组件1发生弹性形变来涨紧于齿轮坯件8内侧。

[0033] 如图2和图4所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种滚齿夹具,其中所述弹性涨紧套组件1包括套设在定位芯轴4上的至少一个涨紧套11,当涨紧套11数量大于一个时沿定位芯轴4轴向方向依次分布且相邻两涨紧套11之间均设置有套设在定位芯轴4外对其进行分隔的分隔锥套12。

[0034] 在本实施例中:所述涨紧套11数量为两个且对应的齿轮坯件8有四个,四个来套装在两个涨紧套11外侧;所述分隔锥套12来对相邻两涨紧套11起到分隔作用,具体是分隔锥套12中部向其外侧凸出且其两端均呈锥状,分隔锥套12的两端一一对应穿入两涨紧套11一端内相抵;则在伸缩器52在收缩时,压紧锥套6与限位部41配合来对涨紧套11进行挤压过程中,分隔锥套12的结构设计也有利于涨紧套11快速反应来发生形变,来涨紧于齿轮坯件8内侧。

[0035] 基于上述方案:

[0036] 每个所述涨紧套11均包括涨紧套11本体和让位缺口112,其中,所述涨紧套11本体套设在定位芯轴4上;所述让位缺口112有多个且周向布置在涨紧套11本体上,每个让位缺口112均是在涨紧套11本体一端沿其轴向方向向另一端延伸来形成,且相邻两让位缺口112

延伸过程中的初始端口位于涨紧套11本体的不同端部上。

[0037] 在此:多个让位缺口112的开设以及在涨紧套11本体上的分布方式,在涨紧套11本体受到挤压来向其外侧进行膨胀时,多个让位缺口112在涨紧套11本体上均匀的形成让位空间,避免涨紧套11本体在挤压过程中发生损坏。

[0038] 具体,每个所述让位缺口112均是包括在涨紧套11本体一端沿其轴向方向向另一端延伸来形成的条形缺口段以及在条形缺口段置于涨紧套11本体内的一端上连通来形成的圆孔段,来使涨紧套11的两端具有更大的让位空间,涨紧套11具有更大的弹性形变量。

[0039] 如图1和图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种滚齿夹具,其中所述压头2设置第一相抵平面的一端中部具有供限位头51自由插入的活动空间且其另一端形成有供机床上的顶针嵌入相抵的锥形槽。

[0040] 在本实施例中:所述压头2内沿其轴向方向开有减重通孔,减重通孔一端形成敞口来作为活动空间,为限位头51提供活动空间;减重通孔另一端呈锥状且其大口端朝向压头2外来形成锥形槽,便于机床上的顶针嵌入锥形槽内来相抵,确保压头2与齿轮坯件8一端始终保持相抵。

[0041] 如图1和图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种滚齿夹具,其中所述定位芯轴4上套设有用于相抵于齿轮坯件8和限位部41之间的垫板7。

[0042] 所述垫板7的数量可以根据需求来合理进行使用,所述垫板7呈圆环状且限位部41为在定位芯轴4上一端外侧一体成型的环形凸出;则在本实施例中,具体对齿轮坯件8的夹持是垫板7与压头2的配合。

[0043] 如图1和图2所示,根据本实用新型的另一实施例,所述一种滚齿夹具,其中所述底座31组件3包括底座31和连接盘32,所述底座31呈筒状且其一端与限位部41相抵,安装通孔在底座31内形成;所述连接盘32固定套设在底座31外的另一端上且用于与机床固定相连。

[0044] 在本实施例中:所述连接盘32上沿其周向方向开有多个连接孔,每个连接孔内均配合有螺栓来将连接盘32固定连接在机床上,确保底座31稳定布置来与限位部41相抵,对定位芯轴4进行限位,确保弹性涨紧套组件1对齿轮坯件8涨紧过程得以顺利进行。

[0045] 本滚齿夹具在使用时具体是:

[0046] 将伸缩器52和连接盘32均固定在机床上;

[0047] 后将齿轮坯件8装配至涨紧套11上,齿轮坯件8一端与垫板7相抵,后将拉紧杆53远离限位部41的一端穿过涨紧套11,后将压紧锥套6装套至拉紧杆53上,接着将限位头51与拉紧杆53相连;

[0048] 通过顶针嵌入锥形槽内来使压头2一端与装配后的齿轮坯件8另一端相抵;

[0049] 启动伸缩器52,伸缩器52收缩,带动限位头51驱动压紧锥套6向靠近限位部41方向移动,压紧锥套6和限位部41配合对涨紧套11进行挤压,涨紧套11发生弹性形变来涨紧于齿轮坯件8内侧;其中,齿轮坯件8一端与始终垫板7相抵,在涨紧套11挤压发生形变过程中,顶针带动压头2移动来确保压头2与齿轮坯件8另一端相抵;

[0050] 完成对齿轮坯件8限位固定,则可以对齿轮坯件8进行滚齿加工等。

[0051] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范

围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

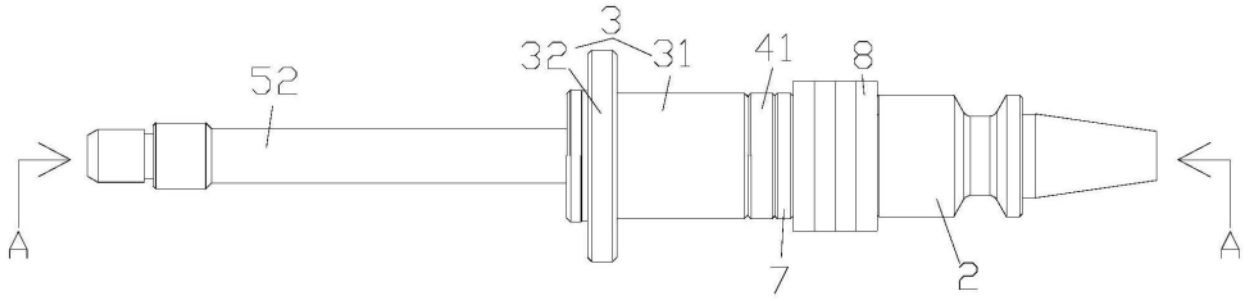


图1

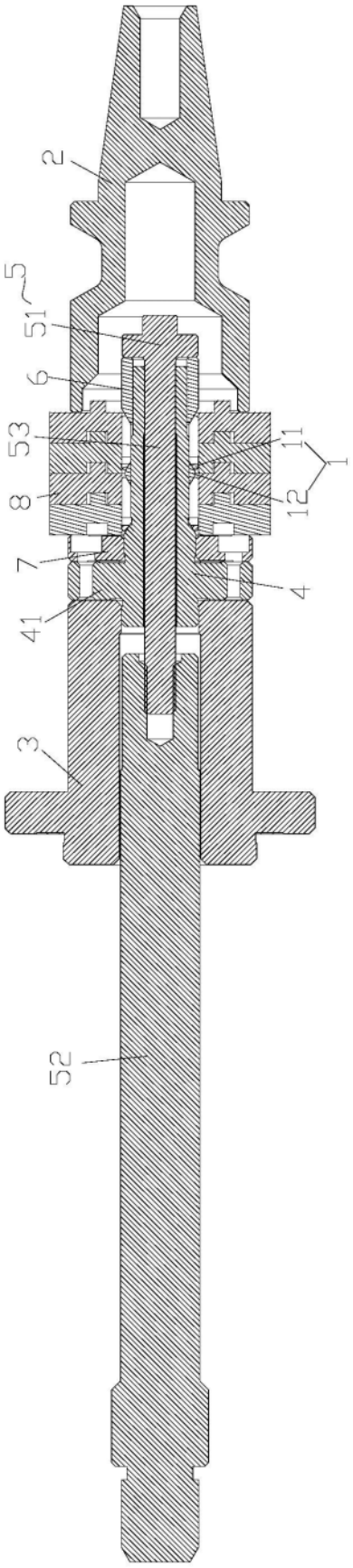


图2

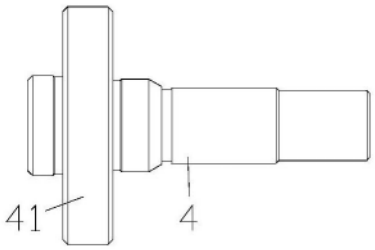


图3

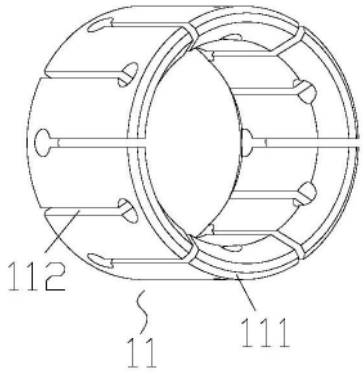


图4