



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211539505 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 202020090597.4

(22)申请日 2020.01.15

(73)专利权人 天津普天单向器有限公司
地址 300404 天津市北辰区小淀镇刘安庄村

(72)发明人 刘士旺

(74)专利代理机构 天津协众信创知识产权代理
事务所(普通合伙) 12230
代理人 王力强

(51) Int. Cl.
B23B 25/00(2006.01)
B23B 19/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

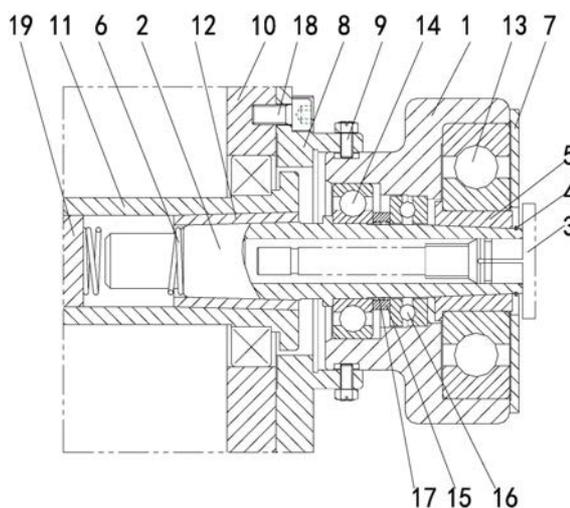
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构

(57)摘要

本实用新型属于机械加工技术领域,尤其涉及一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构。该离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构包括离合夹紧装置与非停主轴本体,所述离合夹紧装置包括锁紧套、锥体夹头、工件、弹性挡圈、内锥面套、压缩弹簧和压板,所述非停主轴本体包括底座、导向滚柱、主轴箱体、车床主轴和定向衬套。本实用新型提供一种工作效率较高和生产成本较低的离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构。



1. 一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构,其特征在于:包括离合夹紧装置与非停主轴本体,所述离合夹紧装置包括锁紧套、锥体夹头、工件、弹性挡圈、内锥面套、压缩弹簧和压板,所述非停主轴本体包括底座、导向滚柱、主轴箱体、车床主轴和定向衬套,所述锁紧套内部安装有锥体夹头,所述锥体夹头前部嵌入设置有工件,所述锥体夹头前部外围依次设置有弹性挡圈和内锥面套,所述锥体夹头前部与锥体夹头后部之间设置有压缩弹簧,所述锁紧套前端安装有压板,所述锁紧套后端与底座的限位孔内导向滚柱相连,所述底座固定连接主轴箱体且所述主轴箱体安装在车床主轴前端外围,所述车床主轴中心孔内安装有定向衬套。

2. 根据权利要求1所述的一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构,其特征在于:所述锁紧套内部前侧与内锥面套之间安装有深沟轴承,所述深沟轴承由压板与锁紧套轴向固定。

3. 根据权利要求1所述的一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构,其特征在于:所述锁紧套内部后侧与锥体夹头之间依次安装有向心轴承、压圈和止推轴承,所述止推轴承内表面与锥体夹头外表面之间的间隙为两毫米。

4. 根据权利要求3所述的一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构,其特征在于:所述压圈内部安装有弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构,其特征在于:所述底座通过螺钉固定连接主轴箱体;所述车床主轴后端安装有调整垫,所述调整垫上设置有压缩弹簧。

一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,尤其涉及一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构。

背景技术

[0002] 车床加工是机械加工的一部分,车床加工主要用车刀对旋转的工件进行车削加工。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车床主要用于加工轴、盘、套和其它具有回转表面的工件,是机械制造和修配工厂中使用最广的一类机床加工。

[0003] 现有技术车床加工产品时,其操作过程为:在停车情况下装卡工件--启动车床--切削工件--停车--卸落工件,依此循环。前述操作过程的最大弊端在于机床的频繁启停,出现如下问题:

[0004] 1、工作效率低。由于惯性,启动或停车在达到所需状态时均需要一定的时间,即辅助时间,该时间越短机床的工作效率越高,是本领域共同追求的。

[0005] 2、能耗较大。电机在启动时所消耗的能源比正常运转时大得多,是生产成本增加的原因之一,是不需要的。

[0006] 3、电气易损。电机承受启动负载,工作电流加大,进而产生工作升温,导致电机寿命减小;控制电路开停状态频繁转换,其元件极易疲劳失效,导致维护成本增加,产能降低,同样是不需要的。

[0007] 由此可见,提供一种工作效率较高和生产成本较低的离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构是本领域急需解决的问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的主要目的在于解决现有技术中存在的问题,提供一种工作效率较高和生产成本较低的离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构。

[0009] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构,包括离合夹紧装置与非停主轴本体,所述离合夹紧装置包括锁紧套、锥体夹头、工件、弹性挡圈、内锥面套、压缩弹簧和压板,所述非停主轴本体包括底座、导向滚柱、主轴箱体、车床主轴和定向衬套,所述锁紧套内部安装有锥体夹头,所述锥体夹头前部嵌入设置有工件,所述锥体夹头前部外围依次设置有弹性挡圈和内锥面套,所述锥体夹头前部与锥体夹头后部之间设置有压缩弹簧,所述锁紧套前端安装有压板,所述锁紧套后端与底座的限位孔内导向滚柱相连,所述底座固定连接主轴箱体且所述主轴箱体安装在车床主轴前端外围,所述车床主轴中心孔内安装有定向衬套。

[0010] 进一步,所述锁紧套内部前侧与内锥面套之间安装有深沟轴承,所述深沟轴承由压板与锁紧套轴向固定。

[0011] 进一步,所述锁紧套内部后侧与锥体夹头之间依次安装有向心轴承、压圈和止推

轴承,所述止推轴承内表面与锥体夹头外表面之间的间隙为两毫米。

[0012] 进一步,所述压圈内部安装有弹簧。

[0013] 进一步,所述底座通过螺钉固定连接主轴箱体;所述车床主轴后端安装有调整垫,所述调整垫上设置有压缩弹簧。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 1、安装工件时,向车床主轴后端拉动锁紧套,首先由内锥面套完成对锥体夹头的初步定位和锁紧,然后完成对锥体夹头内工件的定位和锁紧,最后完成对锥体夹头的定位与锁紧,实现旋转的车床主轴通过定向衬套带动锥体夹头内工件旋转切削加工;拆卸工件时,向车床主轴前端推动锁紧套,首先完成对工件的脱离,然后完成锥体夹头与定向衬套的脱离,实现工件静止。可见,工件的安装和拆卸过程不需要停止车床主轴转动,节约了启动或停车时间,使得工作效率较高。

[0016] 2、由于工件的安装和拆卸过程都不需要停止车床主轴,所以电机不需要频繁启动导致寿命减小,控制电路也不需要频繁转换开停状态导致元件极易疲劳失效,进而使得生产成本较低。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构的结构示意图。

[0018] 图中:

- | | | |
|----------------|---------|---------|
| [0019] 1、锁紧套 | 2、锥体夹头 | 3、工件 |
| [0020] 4、弹性挡圈 | 5、内锥面套 | 6、压缩弹簧 |
| [0021] 7、压板 | 8、底座 | 9、导向滚柱 |
| [0022] 10、主轴箱体 | 11、车床主轴 | 12、定向衬套 |
| [0023] 13、深沟轴承 | 14、向心轴承 | 15、压圈 |
| [0024] 16、止推轴承 | 17、弹簧 | 18、螺钉 |
| [0025] 19、调整垫 | | |

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,

可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 图1为本实用新型一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构的结构示意图。

[0030] 如图1所示,本实用新型提供的一种离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构,包括离合夹紧装置与非停主轴本体,离合夹紧装置包括锁紧套1、锥体夹头2、工件3、弹性挡圈4、内锥面套5、压缩弹簧6和压板7,非停主轴本体包括底座8、导向滚柱9、主轴箱体10、车床主轴11和定向衬套12,锁紧套1内部安装有锥体夹头2,锥体夹头2前部嵌入设置有工件3,锥体夹头2前部外围依次设置有弹性挡圈4和内锥面套5,锥体夹头2前部与锥体夹头2后部之间设置有压缩弹簧6,锁紧套1前端安装有压板7,锁紧套1后端与底座8的限位孔内导向滚柱9相连,底座8固定连接主轴箱体10且主轴箱体10安装在车床主轴11前端外围,车床主轴11中心孔内安装有定向衬套12。其中,导向滚柱9可以防止锁紧套1周向位移,使锁紧套1仅具有轴向移动功能。

[0031] 锁紧套1内部前侧与内锥面套5之间安装有深沟轴承13,深沟轴承13由压板7与锁紧套1轴向固定。其中,深沟轴承13的摩擦系数小、极限转速高,主要承受径向负荷,也可承受一定量的轴向负荷,深沟轴承13保持架内注入足够量的锂基润滑脂。

[0032] 锁紧套1内部后侧与锥体夹头2之间依次安装有向心轴承14、压圈15和止推轴承16,止推轴承16内表面与锥体夹头2外表面之间的间隙为两毫米。其中,随锥体夹头2旋转的向心轴承14之内圈由摩擦力带动压圈15同步旋转,而后带动止推轴承16(固定部分除外)旋转且止推轴承16与锥体夹头2不接触,向心轴承14可相对于锥体夹头2和锁紧套1作轴向滑动,起到对锁紧套1的辅助支撑作用。

[0033] 压圈15内部安装有弹簧17。其中,弹簧17可以保持止推轴承16中的滚动体在锁紧力消失后保持原位。

[0034] 底座8通过螺钉18固定连接主轴箱体10;车床主轴11后端安装有调整垫19,调整垫19上设置有压缩弹簧6。其中,调整垫19上压缩弹簧6使锥体夹头2后端向后移动时不会碰撞调整垫19。

[0035] 本实用新型的工作过程如下:

[0036] 安装工件3时,首先,向车床主轴11后端拉动锁紧套1,锁紧套1沿着底座8内限位孔滑动,锥体夹头2前部在压缩弹簧6的阻力作用下保持瞬时不动,内锥面套5完成对锥体夹头2的初步定位和锁紧,此时的向心轴承14已与锥体夹头2的轴肩贴紧;其次,继续向车床主轴11后端拉动锁紧套1,待锥体夹头2前部压迫压缩弹簧6的弹力达到工件3锁紧力的额定值时,锥体夹头2前部内嵌的工件3前端锁紧,完成对工件3的定位和锁紧;然后,再继续向车床主轴11后端拉动锁紧套1,使锥体夹头2前部向后移动并推入定向衬套12内,完成对锥体夹头2的定位与锁紧;最后,旋转的车床主轴11通过定向衬套12带动锥体夹头2内工件3旋转切削加工,随锥体夹头2旋转的向心轴承14之内圈由摩擦力带动压圈15同步旋转,而后带动止推轴承16(固定部分除外)旋转且止推轴承16与锥体夹头2不接触,向心轴承14可相对于锥体夹头2和锁紧套1作轴向滑动,起到对锁紧套1的辅助支撑作用。

[0037] 拆卸工件3时,首先,向车床主轴11前端推动锁紧套1,使得施加于工件3的锁紧力先于定向衬套12与锥体夹头2之间的锁紧力而消失,完成对工件3的脱离;然后,继续向车床主轴11前端推动锁紧套1,在压缩弹簧6、内锥面套5对弹性挡圈4的推动下,最终完成锥体夹

头2与定向衬套12的脱离,实现工件3静止可拆卸。

[0038] 一种如上的离合夹紧装置与非停主轴的匹配机构的应用方法,包括以下步骤:

[0039] S1、向车床主轴11后端拉动锁紧套1,锁紧套1沿着底座8内限位孔滑动,锁紧套1内的锥体夹头2前部在压缩弹簧6的阻力作用下保持瞬时不动,内锥面套5完成对锥体夹头2的初步定位和锁紧;其中,此时的向心轴承14已与锥体夹头2的轴肩贴紧。

[0040] S2、继续向车床主轴11后端拉动锁紧套1,待锥体夹头2前部压迫压缩弹簧6的弹力达到工件3锁紧力的额定值时,锥体夹头2前部内嵌的工件3前端锁紧,完成对工件3的定位和锁紧。

[0041] S3、再继续向车床主轴11后端拉动锁紧套1,使锥体夹头2前部向后移动并推入定向衬套12内,完成对锥体夹头2的定位与锁紧,实现由定向衬套12带动锥体夹头2内工件3旋转加工。

[0042] S4、工件3加工完成后,向车床主轴11前端推动锁紧套1,使得施加于工件3的锁紧力先于定向衬套12与锥体夹头2之间的锁紧力而消失,完成对工件3的脱离。

[0043] S5、继续向车床主轴11前端推动锁紧套1,在压缩弹簧6、内锥面套5对弹性挡圈4的推动下,最终完成锥体夹头2与定向衬套12的脱离,实现工件3静止可拆卸。

[0044] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

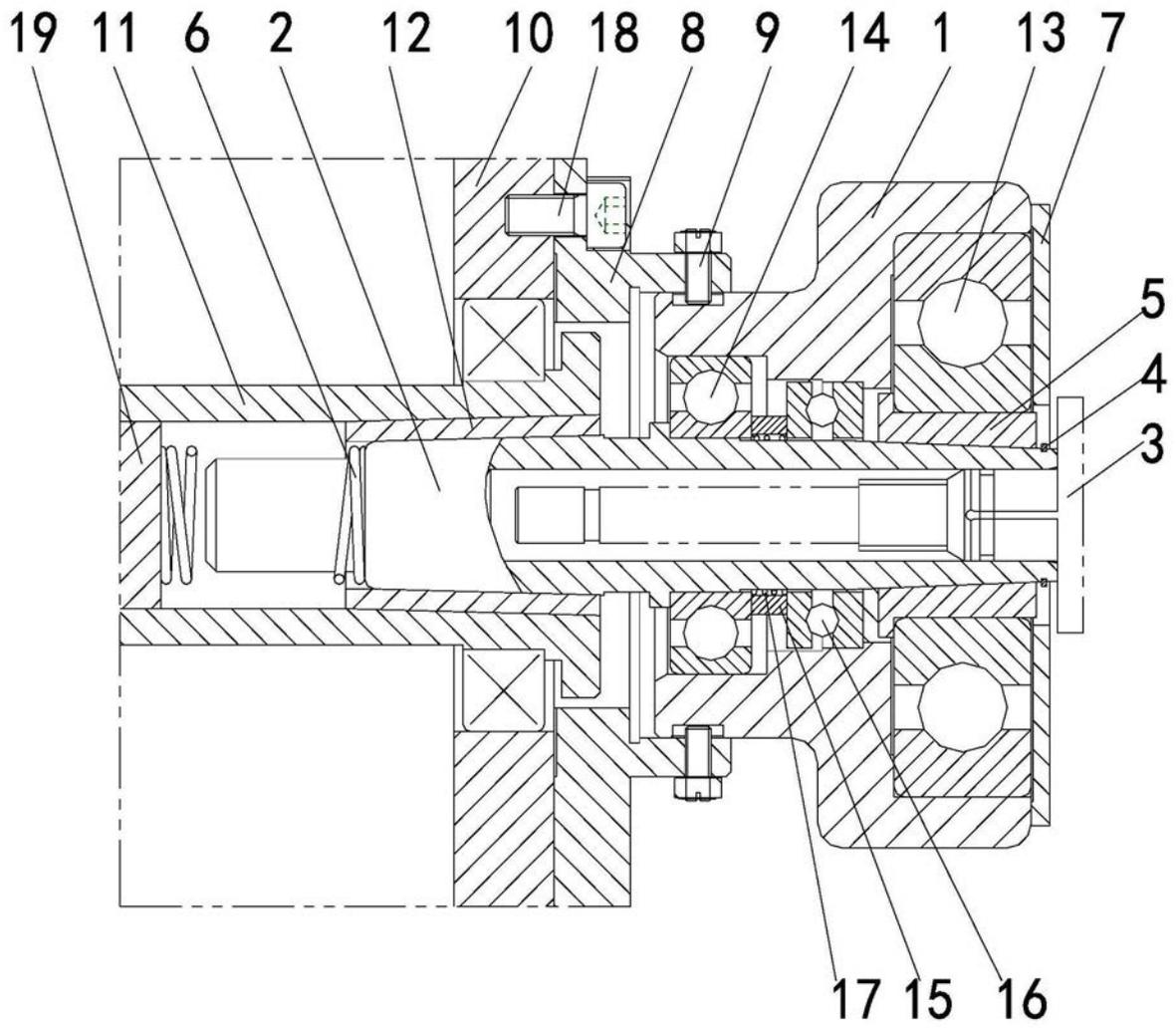


图1