



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104942714 B

(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201510296163.3

(22)申请日 2015.06.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104942714 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(73)专利权人 宝鸡法士特齿轮有限责任公司

地址 710117 陕西省西安市高新区长安产业园西部大道129号

(72)发明人 乔茂 祁养锋 贺冬冬

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 陈广民

(51)Int.Cl.

B24B 47/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 204772088 U, 2015.11.18,

CN 201659446 U, 2010.12.01,

CN 201604006 U, 2010.10.13,

CN 204108687 U, 2015.01.21,

CN 204160228 U, 2015.02.18,

JP 4070942 B2, 2008.04.02,

审查员 董伟

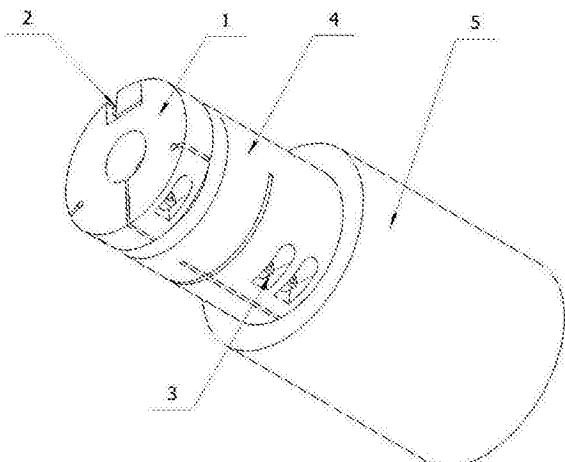
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种轴类零件同步旋转驱动装置

(57)摘要

本发明属于机械加工制造技术领域，具体涉及一种轴类零件同步旋转驱动装置。该驱动装置包括锁紧法兰、间隙螺母、多个压紧螺钉以及驱动套；锁紧法兰上开设有凹槽；驱动套的端面上设置有与凹槽相适配的凸起，凸起上开设有螺纹孔；间隙螺母的螺母头顶紧在凹槽的侧壁上；间隙螺母的螺杆安装在凸起的螺纹孔内；多个压紧螺钉分别用于将待加工零件安装锁紧法兰和机床锥顶上。本发明的驱动装置不仅加工简单、操作方便，并且能够保证轴类零件加工精度。



1. 一种轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：包括锁紧法兰、间隙螺母、多个压紧螺钉以及驱动套；

所述锁紧法兰为圆盘形且中心开设有定位通孔；所述定位通孔的直径与待加工轴类零件的外径相适配；所述锁紧法兰上开设有凹槽；所述锁紧法兰上还开设有与定位通孔连通的第一间隙槽；所述锁紧法兰上还开设有第一台阶螺孔；所述第一台阶螺孔与第一间隙槽连通；

所述驱动套为圆柱形；所述驱动套上沿中心轴上开设有多级台阶孔；所述多级台阶孔与机床的锥顶配合安装；所述驱动套的端面上设置有与凹槽相适配的凸起，所述凸起上开设有螺纹孔；所述驱动套上开设有第二间隙槽；所述第二间隙槽与多级台阶孔连通；所述驱动套还并列开设有多个第二台阶螺孔；所述多个第二台阶螺孔分别与第二间隙槽连通；

所述多个压紧螺钉中的一个安装在第一台阶螺孔上，其余压紧螺钉安装在多个第二台阶螺孔上；

所述间隙螺母的螺母头顶紧在凹槽的侧壁上；所述间隙螺母的螺杆安装在凸起的螺纹孔内。

2. 根据权利要求1所述的轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：所述第一台阶螺孔与第一间隙槽连通，并在同一投影平面相互垂直；所述多个第二台阶螺孔分别与第二间隙槽连通，并在同一投影平面相互垂直。

3. 根据权利要求1或2所述的轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：所述驱动套还包括第三间隙槽，所述第三间隙槽与第二间隙槽构成十字槽。

4. 根据权利要求3所述的轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：所述锁紧法兰上还设置有至少一个变形槽；所述变形槽为径向设置且不与定位通孔连通。

5. 根据权利要求4所述的轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：所述变形槽的数量为两个，其与凹槽构成圆周均布关系。

6. 根据权利要求5所述的轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：所述变形槽的根部为圆弧设计。

7. 根据权利要求6所述的轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：所述第一间隙槽和变形槽的宽度均为2mm，第二间隙槽和第三间隙槽的宽度均为2.5mm。

8. 根据权利要求1所述的轴类零件同步旋转驱动装置，其特征在于：所述锁紧法兰的厚度为20mm；所述凸起的高度为31mm；所述间隙螺母的螺母头长度4mm；所述凹槽的宽度为26mm。

一种轴类零件同步旋转驱动装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工制造技术领域,涉及一种驱动装置,具体涉及一种轴类零件同步旋转驱动装置。

背景技术

[0002] 在变速器中间轴单键槽磨削、输出轴矩形花键磨削和减速机太阳轮齿部磨削中,对磨削后键槽和倒锥齿形位公差要求很严。一般情况下,以两顶尖为加工基准的轴类零件旋转驱动,都采用传统的拨杆和夹箍装置。

[0003] 但是由于传统的驱动装置,拨杆长度太长和刚度太差,夹箍夹紧面小,并且在较大的磨削力作用下,容易产生扭矩,造成不能同步驱动,不能保证轴类零件的磨削精度。而且,一般轴类零件的重量都很重,很难克服传递扭矩,定位直径变化比较大,加工出的零件精度都比较差。

发明内容

[0004] 为了解决背景技术中的问题,本发明提出了一种加工简单、操作方便,并且能够保证轴类零件加工精度的轴类零件同步旋转驱动装置。

[0005] 本发明的具体技术方案是:

[0006] 一种轴类零件同步旋转驱动装置,其特征在于:包括锁紧法兰、间隙螺母、多个压紧螺钉以及驱动套;

[0007] 所述锁紧法兰为圆盘形且中心开设有定位通孔;所述定位通孔的直径与待加工轴类零件的外径相适配;所述锁紧法兰上开设有凹槽;所述锁紧法兰上还开设有与定位通孔连通的第一间隙槽;所述锁紧法兰上还开设有第一台阶螺孔;所述第一台阶螺孔与第一间隙槽连通;

[0008] 所述驱动套为圆柱形;所述驱动套上沿中心轴上开设有多级台阶孔;所述多级台阶孔与机床的锥顶配合安装;所述驱动套的端面上设置有与凹槽相适配的凸起,所述凸起上开设有螺纹孔;所述驱动套上开设有第二间隙槽;所述第二间隙槽与多级台阶孔连通;所述驱动套还并列开设有多个第二台阶螺孔;所述多个第二台阶螺孔分别与第二间隙槽连通;

[0009] 所述多个压紧螺钉中的一个安装在第一台阶螺孔上,其余压紧螺钉安装在多个第二台阶螺孔上;

[0010] 所述间隙螺母的螺母头顶紧在凹槽的侧壁上;所述间隙螺母的螺杆安装在凸起的螺纹孔内。

[0011] 上述第一台阶螺孔与第一间隙槽连通,并在同一投影平面相互垂直;所述多个第二台阶螺孔分别与第二间隙槽连通,并在同一投影平面相互垂直。

[0012] 上述驱动套还包括第三间隙槽,所述第三间隙槽与第二间隙槽构成十字槽。

[0013] 上述锁紧法兰上还设置有至少一个变形槽;所述变形槽为径向设置且不与定位通

孔连通。

[0014] 上述变形槽的数量为两个,其与凹槽构成圆周均布关系。

[0015] 上述变形槽的根部为圆弧设计。

[0016] 上述第一间隙槽和变形槽的宽度均为2mm,第二间隙槽和第三间隙槽的宽度均为2.5mm。

[0017] 上述锁紧法兰的厚度为20mm;所述凸起的高度为31mm所述间隙螺母的螺母头长度4mm;所述凹槽的宽度为26mm。

[0018] 本发明的优点在于:

[0019] 1、采用本发明的驱动套和锁紧法兰连接作为驱动装置的方式,能够实现轴类零件加工过程中可靠的扭矩传输和高精度的夹紧,从而有效保证了零件的加工精度。

[0020] 2、采用本发明的驱动套和锁紧法兰连接作为驱动装置的方式,实现不同尺寸的轴类零件加工过程中,只需要更换锁紧法兰,不需要对驱动套进行更换,减少了工作量,节约了工作时间。

[0021] 3、本发明中驱动套中的第二间隙槽和第三间隙槽构成十字槽,不仅确保了驱动套安装在锥顶上的可靠性,同时,也保证了驱动套的韧性。

[0022] 4、本发明的锁紧法兰上开设二个变形槽,优点是增加锁紧法兰的变形,易于锁紧法兰定位通孔与轴类零件外圆完全配合。保证足够的驱动力。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为锁紧法兰的结构图;

[0025] 图3为驱动套的结构图;

[0026] 图4为驱动套的剖视图;

[0027] 图5为间隙螺母的结构图。

[0028] 附图标记:1-锁紧法兰、11-定位通孔、12-凹槽、13-第一间隙槽、14-第一台阶螺孔、15-变形槽、2-间隙螺母、21-螺母头、22-螺杆、3-压紧螺钉、4-驱动套、41-多级台阶孔、42-凸起、43-螺纹孔、44-第二间隙槽、45-第二台阶螺孔、46-第三间隙槽、5-锥顶。

具体实施方式

[0029] 一般轴类零件的重量都比较重,很难克服传递扭矩,同时定位直径变化比较大,因此,需要一种适合批量化生产的驱动装置。针对加工中难题,本发明提出了一种轴类零件同步旋转驱动装置,如图1所示,该装置包括锁紧法兰1、间隙螺母2、多个压紧螺钉3以及驱动套4;

[0030] 其具体结构是:

[0031] 如图2,锁紧法兰1为圆盘形且中心开设有定位通孔11;定位通孔11的直径与待加工轴类零件的外径相适配;锁紧法兰1上开设有凹槽12;锁紧法兰1上还开设有与定位通孔11连通的第一间隙槽13;锁紧法兰1上还开设有第一台阶螺孔14;第一台阶螺孔14与第一间隙槽13连通,并在同一投影平面相互垂直;

[0032] 如图3和图4,驱动套4为圆柱形;驱动套4上沿中心轴上开设有多级台阶孔41;多级

台阶孔41与机床的锥顶配合安装；驱动套的端面上设置有与凹槽12相适配的凸起42，凸起42上开设有螺纹孔43；驱动套4上开设有第二间隙槽44；第二间隙槽44与多级台阶孔41连通；驱动套4还并列开设有多个第二台阶螺孔45；多个第二台阶螺孔45均与第二间隙槽44连通，并在同一投影平面相互垂直；

[0033] 多个压紧螺钉3中的一个安装在第一台阶螺孔14上，其余压紧螺钉安装在多个第二台阶螺孔45上；

[0034] 如图5，间隙螺母2的螺母头21顶紧在凹槽12的侧壁上；间隙螺母2的螺杆22安装在凸起的螺纹孔43内。

[0035] 特别之处还有：为了确保了驱动套4安装在锥顶5上的可靠性，同时，也保证了驱动套4的韧性，本发明中的还包括第三间隙槽46，第三间隙槽46与第二间隙槽44构成十字槽。

[0036] 特别之处还有：为了保证锁紧法兰定位通孔11与轴类零件外圆完全配合本发明的锁紧法兰上开设有至少一个变形槽15，变形槽15为径向设置且不与定位通孔连通。

[0037] 具体的说：第一间隙槽13和变形槽15的宽度均为2mm，第二间隙槽44和第三间隙槽46的宽度均为2.5mm。

[0038] 具体的说：锁紧法兰1的厚度为20mm；凸起42的高度为31mm间隙螺母2的螺母头21长度4mm；凹槽12的宽度为26mm。

[0039] 根据上述结构描述，先对该驱动装置的使用过程进行简单的描述：

[0040] 具体为：

[0041] 1、安装驱动套；

[0042] 预先将驱动套套装在锥顶上，后将放置在第二台阶螺孔内的压紧螺钉旋紧，这样就有把驱动套2安装在锥顶上了。

[0043] 2、安装锁紧法兰；

[0044] 预先将锁紧法兰套装在待加工的轴类零件上，使锁紧法兰定位通孔与轴类零件基准外圆配合。后将放置在第一台阶螺孔内的压紧螺钉旋紧，这样就有把锁紧法兰安装在待加工轴类零件上了。

[0045] 3、将驱动套和锁紧法兰进行安装；

[0046] 首先，将间隙螺母的螺杆旋入驱动套的凸起的螺纹孔内，调整好凸起和螺母头加在一起的厚度，保证其略小于锁紧法兰的凹槽宽度；

[0047] 然后，将带锁紧法兰的轴类零件与带间隙螺母的驱动套进行安装，将凸起和间隙螺母放入锁紧法兰的凹槽内，确保未安装间隙螺母的凸起一侧与凹槽的一边侧壁贴实；

[0048] 最后，使用扳手反向将间隙螺母向外退出，使得间隙螺母的螺母头顶紧凹槽的另一边侧壁；

[0049] 装配时需要注意：驱动套2到锁紧法兰1之间需要一定的间距（一般为10mm，也就是，凸起的高度减去圆盘的厚度）；

[0050] 使用该驱动装置加工轴类零件时，当每次更换不同种类的种类零件，只需重新设计锁紧法兰的定位内孔尺寸，驱动套可以不需要更换，大大减少了工作量，提高了工作效率，同时该装置操作简单，通用性强，既保证了完全同步驱动，有保证了精度。

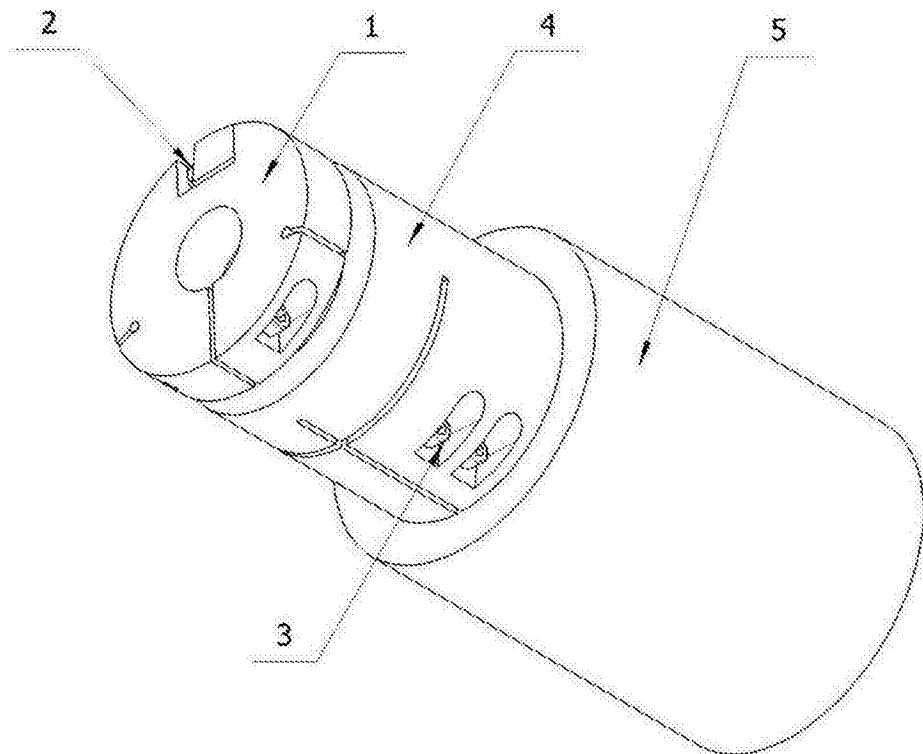


图1

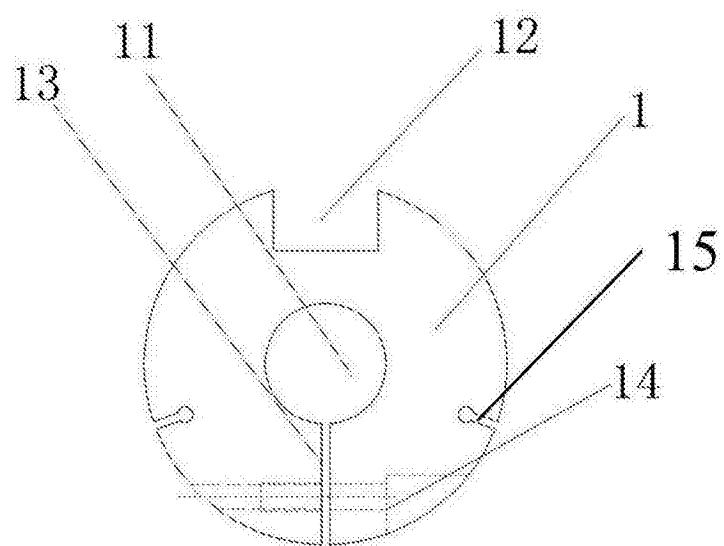


图2

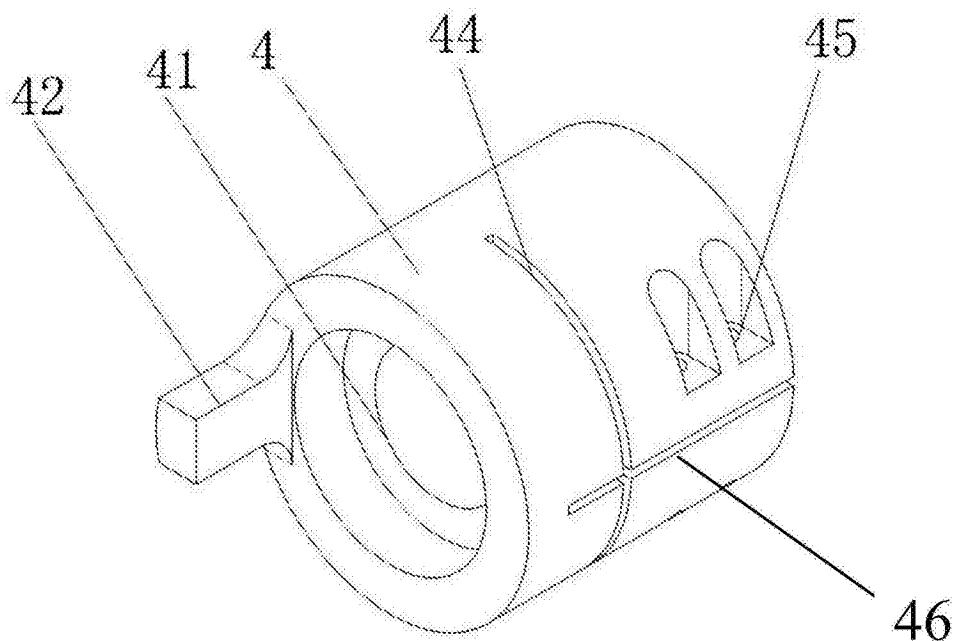


图3

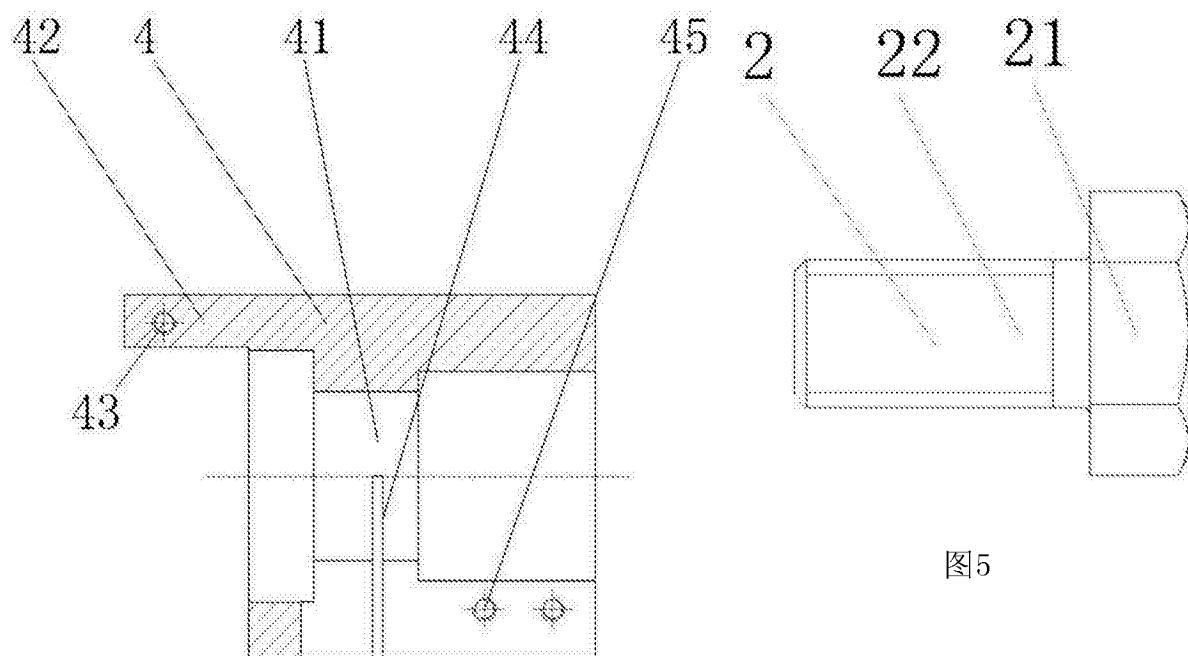


图4

图5