



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213351671 U

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 202022142372.1

(22) 申请日 2020.09.25

(73) 专利权人 重庆智展齿轮传动有限公司
地址 402260 重庆市江津区德感工业园

(72) 发明人 张军警

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 陈家辉

(51) Int. Cl.

B23Q 3/18 (2006.01)

B23C 3/00 (2006.01)

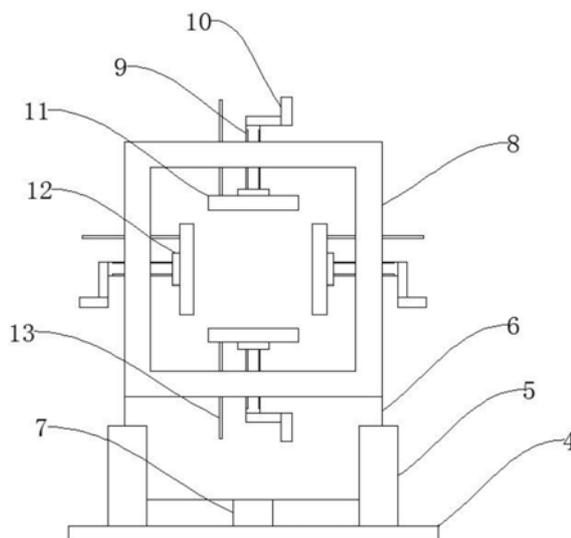
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

齿轮箱轴孔加工定心对位工装

(57) 摘要

本实用新型公开了齿轮箱加工领域内的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,包括底座,底座上竖向滑动连接有支撑座,支撑座为前、后贯穿的矩形框,矩形框的四个侧壁上均螺纹连接有螺杆,螺杆位于矩形框内侧的一端转动连接有矩形的基准板,基准板的前、后两端伸出到矩形框外侧。本实用新型可解决现有技术中大型齿轮箱立式侧向加工轴孔过程中人工肉眼观察进行刀具定心准确度差、效率低的问题。



1. 齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:包括底座,底座上竖向滑动连接有支撑座,支撑座为前、后贯穿的矩形框,矩形框的四个侧壁上均螺纹连接有螺杆,螺杆位于矩形框内侧的一端转动连接有矩形的基准板,基准板的前、后两端伸出到矩形框外侧。

2. 根据权利要求1所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述底座上并列设有竖向的两个滑槽,所述支撑座的底端一体成型有竖向的滑板,滑板竖向插入到两个滑槽之间。

3. 根据权利要求2所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述基准板上安装有轴承,所述螺杆与轴承的内圈固定连接。

4. 根据权利要求3所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述基准板上垂直固定有导向杆,支撑座的四个侧壁上均设有供导向杆穿过的导向孔。

5. 根据权利要求4所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述支撑座的底壁与底座之间设有顶升机构。

6. 根据权利要求5所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述滑板与支撑座之间固定有加强筋板。

7. 根据权利要求6所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述导向杆上设有刻度尺。

8. 根据权利要求7所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述顶升机构为千斤顶。

9. 根据权利要求8所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述螺杆位于支撑座外侧的端部固定有摇柄。

10. 根据权利要求9所述的齿轮箱轴孔加工定心对位工装,其特征在于:所述基准板厚度大于3mm,所述轴承的外圈焊接在基准板表面上。

齿轮箱轴孔加工定心对位工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮箱加工领域,具体涉及一种齿轮箱轴孔加工定心对位工装。

背景技术

[0002] 随着现代工业的不断发展,越来越多的重型、大型机械设备被研发使用,这些重型机械的动力系统中均需要齿轮组进行传动,齿轮组均装配于齿轮箱中,齿轮箱提供相对封闭的环境,盛装润滑油液保证齿轮组运转过程磨损降低,降低摩擦产生的高温对齿轮组带来的影响,因此齿轮箱对动力系统的稳定运转十分重要。

[0003] 现有重型、大型机械设备使用的齿轮箱通常也具备较大的体积,部分高度甚至超过一人高。齿轮箱生产加工多采用上、下壳体扣合成箱,上、下壳体经车、铣等众多工序加工后用螺栓装配为箱体,再对齿轮箱的轴孔进行精铣加工。由于齿轮箱体积较大、高度较高,为了避免卧倒时齿轮箱侧壁的挠曲变形,因此在合箱加工的时候多采用立式装夹,再从侧向进给铣刀进行轴孔的加工。加工过程中刀轴带动刀具从侧向进刀,为了保证齿轮箱轴孔加工准确和精度,必须要先将刀轴和刀具与预设的齿轮箱轴孔定心同轴,然后再进刀加工,才可保证齿轮箱上轴孔加工位置准确,保证加工精度,使得齿轮箱质量合格。现有加工过程中主要以加工中心操作人员肉眼观察后不断调整刀轴和刀具完成定心,操作繁琐且准确度极大程度依赖于操作人员的经验,定心准确性和效率较低,影响齿轮箱的加工生产。

实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供齿轮箱轴孔加工定心对位工装,以解决现有技术中大型齿轮箱立式侧向加工轴孔过程中人工肉眼观察进行刀具定心准确度差、效率低的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的基础技术方案如下:齿轮箱轴孔加工定心对位工装,包括底座,底座上竖向滑动连接有支撑座,支撑座为前、后贯穿的矩形框,矩形框的四个侧壁上均螺纹连接有螺杆,螺杆位于矩形框内侧的一端转动连接有矩形的基准板,基准板的前、后两端伸出到矩形框外侧。

[0006] 本方案的原理及优点是:实际应用时,底座安装在加工中心的加工台上,并位于齿轮箱与刀具之间,底座作为基础支撑,竖向滑动的支撑座作为缩小定心范围的结构并作为基准板的安装支撑,矩形框状的支撑座以内部围合的空间作为轴孔的定位范围,支撑座可调节高度便于对齐齿轮箱轴孔。基准板作为对准轴孔的标尺结构,四个基准板在螺杆的调节下对齐轴孔待加工尺寸的外缘,使得四个基准板围合的轮廓外切于齿轮箱轴孔拟加工尺寸,基准板作为齿轮箱与刀具之间的过渡件,缩小齿轮箱轴孔与刀具的对位定心距离,基准板另一端延伸至加工中心刀具处,通过调整刀轴和刀具的位置实现刀具与轴孔的定心。螺杆用于调整基准板的位置,四个方向对轴孔定位更准确,对刀具定心更准确。

[0007] 进一步,底座上并列设有竖向的两个滑槽,支撑座的底端一体成型有竖向的滑板,滑板竖向插入到两个滑槽之间。作为优选这样两个滑槽从两侧对滑板提供稳定可靠的滑动支撑,使得支撑座可稳定的竖向升降调节。

[0008] 进一步,基准板上安装有轴承,螺杆与轴承的内圈固定连接。作为优选这样通过轴承使得螺杆可相对基准板灵活转动,使得螺杆在支撑座上转动前进的过程中基准板可保持稳定,这样的结构加工制造方便。

[0009] 进一步,基准板上垂直固定有导向杆,支撑座的四个侧壁上均设有供导向杆穿过的导向孔。作为优选通过导向孔对导向杆的限定使得导向杆仅可平移,这样基准板上同时有螺杆和导向杆穿设在支撑座上,螺杆转动过程中基准板可在导向杆作用下保持稳定平移,有效避免基准板产生偏移影响轴孔定位。

[0010] 进一步,支撑座的底壁与底座之间设有顶升机构。作为优选通过顶升机构可辅助支撑座的升降移动,更加便捷省力。

[0011] 进一步,滑板与支撑座之间固定有加强筋板。作为优选通过加强筋板可增强滑板与支撑座之间的连接强度,避免支撑座从滑板上歪斜。

[0012] 进一步,导向杆上设有刻度尺。作为优选通过刻度尺可便捷准确的观察记录基准板的位移距离,更有利于准确进行定心。

[0013] 进一步,顶升机构为千斤顶。作为优选采用千斤顶更加省力方便。

[0014] 进一步,螺杆位于支撑座外侧的端部固定有摇柄。作为优选设置摇柄使得螺杆的转动更加便于操作。

[0015] 进一步,基准板厚度大于3mm,轴承的外圈焊接在基准板表面上。作为优选采用厚度大于3mm的基准板在使用过程中可保证基准板平直,避免基准板使用过程中两端产生挠曲变形,采用焊接的方式连接轴承保证连接稳定可靠。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例1的正视图;

[0017] 图2为本实用新型实施例1的使用状态图。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0019] 说明书附图中的附图标记包括:齿轮箱1、加工台2、刀轴3、底座4、滑槽5、滑板6、千斤顶7、支撑座8、螺杆9、摇柄10、基准板11、轴承12、导向杆13。

[0020] 实施例1,基本如附图1、图2所示:齿轮箱轴孔加工定心对位工装,包括底座4,底座4上开设有若干通孔,底座4上竖向滑动连接有支撑座8,底座4上并列焊接有竖向的两个滑槽5,支撑座8的底端一体成型有竖向的滑板6,滑板6竖向插入到两个滑槽5之间,滑板6与支撑座8之间固定有加强筋板。支撑座8为前、后贯穿的矩形框,矩形框的四个侧壁上均设有螺纹通孔,螺纹通孔中螺纹连接有螺杆9。螺杆9位于支撑座8外侧的端部固定有摇柄10,螺杆9位于矩形框内侧的一端转动连接有矩形的基准板11,基准板11厚度大于3mm,基准板11的前、后两端伸出到矩形框外侧。具体的基准板11上安装有轴承12,轴承12的外圈焊接在基准板11表面上,螺杆9与轴承12的内圈焊接。

[0021] 基准板11上焊接有与基准板11垂直的导向杆13,支撑座8的四个侧壁上均设有供导向杆13穿过的导向孔。支撑座8的底壁与底座4之间设有顶升机构,顶升机构为千斤顶7。

[0022] 具体实施过程如下:在齿轮箱1轴孔加工过程中,将齿轮箱1立式装夹在加工中心

的加工台2上,上、下箱体扣合固定,将本申请工装安装在齿轮箱1与刀轴3之间。具体的,用螺栓配合底座4上的通孔将底座4定位连接在加工中心的加工台2上并用螺母锁紧,通过千斤顶7调整支撑座8的竖向高度,使得底座4上方的支撑座8对应到齿轮箱1轴孔的外侧。然后通过摇柄10操作螺杆9,通过螺杆9的转动推动基准板11相对支撑座8的侧壁平移,调整基准板11使得其朝向齿轮箱1的端部内侧棱边与齿轮箱1上待加工尺寸的轴孔相切,重复操作调整使得四个基准板11围合的方形轮廓与齿轮箱1的标准尺寸轴孔相切,此时四个基准板11朝向刀轴3的一端围合的方形轮廓即为需要加工达到的轴孔外切方形,通过操控加工中心使得刀轴3上的刀具对齐内切于该方形轮廓,即可实现刀具与齿轮箱1轴孔的定心对位。再操作摇柄10略微向外侧移动基准板11,操作刀轴3进刀即可对齿轮箱1进行准确定心的轴孔加工,保证加工精度。

[0023] 实施例2,本实施例中导向杆上设有刻度尺。通过导向杆上的刻度尺可对基准板的移动距离进行便捷的观察和记录,便于在定心过程中精确调整和反复对位。

[0024] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

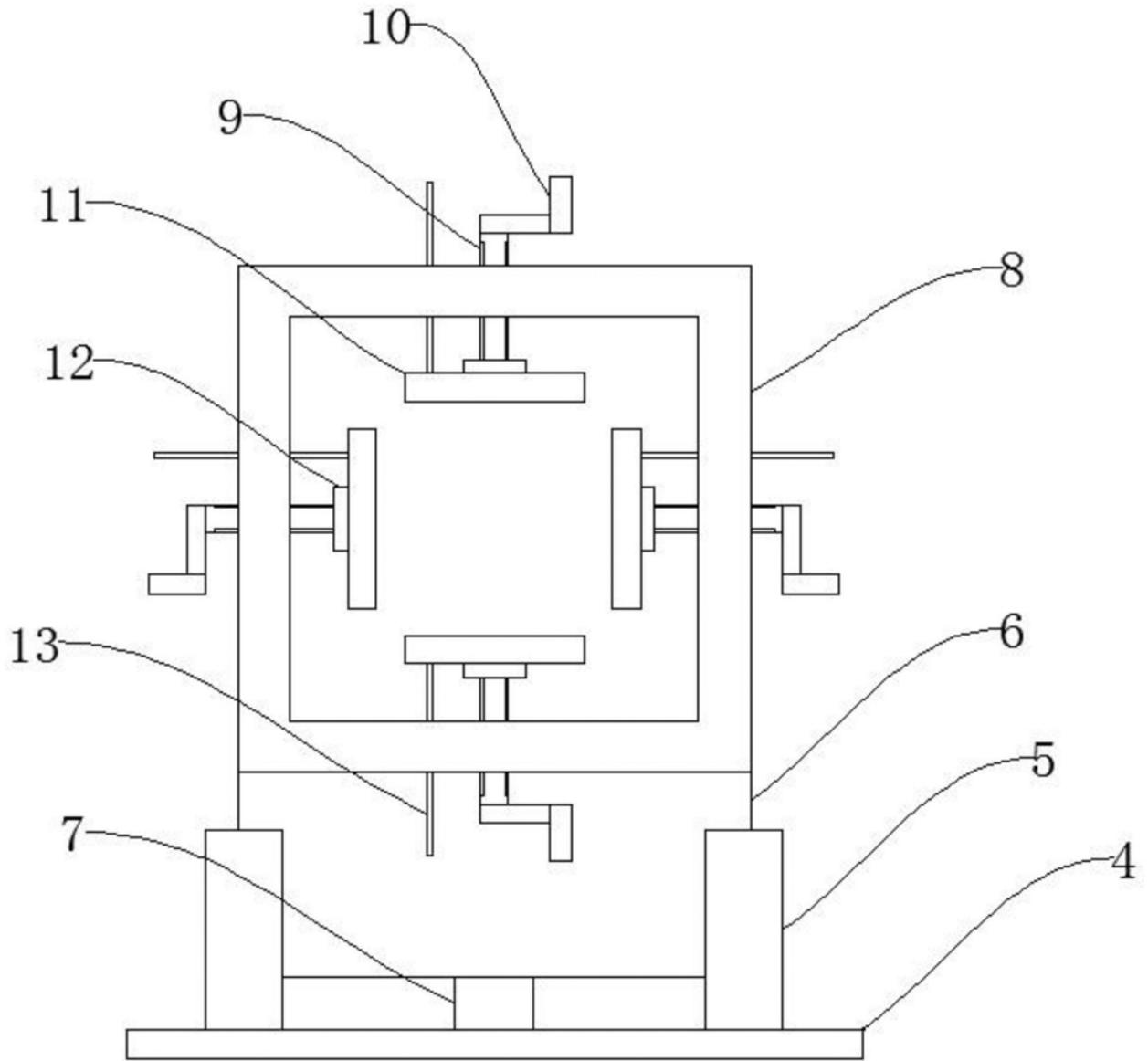


图1

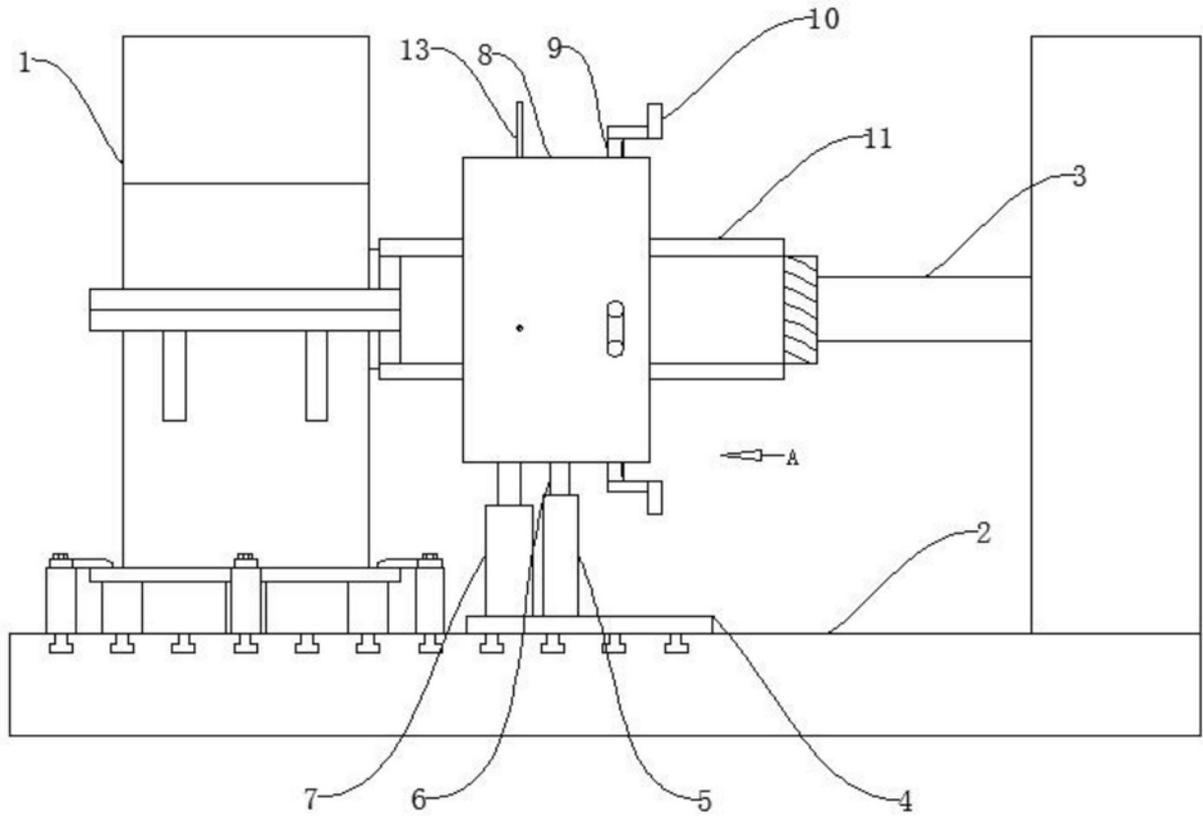


图2