



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103878533 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201410156843. 0

(22) 申请日 2014. 04. 18

(71) 申请人 天润曲轴股份有限公司

地址 264400 山东省威海市文登市天润路
2-13 号

(72) 发明人 徐承飞 孙军 宋文友 方平
张良 宋军鹏

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 王元生

(51) Int. Cl.

B23P 11/02 (2006. 01)

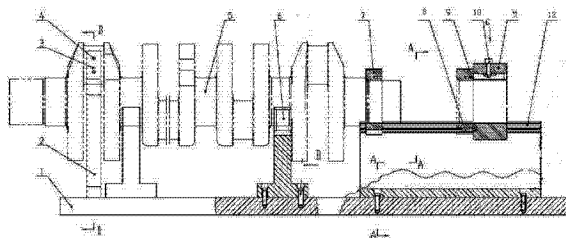
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种曲轴正时齿轮装配装置

(57) 摘要

本发明涉及曲轴正时齿轮装配装置,其包括基座、曲轴支撑定位机构和齿轮支撑移动机构,所述曲轴支撑定位机构包括两个V型支撑块和一对连杆定位板,所述齿轮支撑移动机构包括有对称设置的支承轨道和齿轮支撑尾座,所述齿轮支撑尾座设有圆盘式主体,圆盘式主体中心设有圆形通孔,两侧设有对称的支臂;支臂下方通过螺钉安装固定有可沿支承轨道滑动的滑块,圆盘式主体的前端面安装有齿轮托柱和齿轮定位销。使用时,曲轴定位后,将加热的正时齿轮挂靠靠在齿轮支撑尾座前端面,手工向前推动齿轮支撑尾座,其带动正时齿轮沿支承轨道前移,正时齿轮准确装入曲轴小头轴颈正确的位置上。本发明结构合理,定位准确,操作简便,装配效率高。



1. 一种曲轴正时齿轮装配装置,其包括基座、曲轴支撑定位机构和齿轮支撑移动机构,其特征是:所述曲轴支撑定位机构包括两个V形支撑块和一对连杆定位板,所述V形支撑块和连杆定位板分别固定在基座上;所述齿轮支撑移动机构包括有对称设置的支承轨道和齿轮支撑尾座,所述齿轮支撑尾座设有圆盘式主体,圆盘式主体中心设有圆形通孔,两侧设有对称的支臂;支臂下方通过螺钉安装固定有可沿支承轨道滑动的滑块,圆盘式主体的前端面圆形通孔下侧安装有齿轮托柱,圆形通孔的正上方安装有齿轮定位销。

2. 根据权利要求1所述的曲轴正时齿轮装配装置,其特征是:所述至少一个V形支撑块的侧面与曲轴一主轴颈侧面靠紧。

3. 根据权利要求1所述的曲轴正时齿轮装配装置,其特征是:所述连杆定位板包括左侧连杆定位板和右侧连杆定位板,左侧连杆定位板上部设有弯头,弯头里侧面定位于连杆颈左侧;右侧连杆定位板上部里侧设有相连的压板,压板压紧于连杆颈右侧。

4. 根据权利要求3所述的曲轴正时齿轮装配装置,其特征是:所述右侧连杆定位板上部设有两个沉孔,沉孔中安装有涨簧和压板连接轴,涨簧套装在压板连接轴上,压板连接轴里侧一端与压板固定连接,外侧一端连接有螺母。

5. 根据权利要求1所述的曲轴正时齿轮装配装置,其特征是:所述支承轨道设有支承立板,两块支承立板以曲轴主轴为中心,对称地通过螺钉固定安装在基座上,支承立板上通过螺钉安装有滑轨,滑轨上相应的装配可沿滑轨移动的滑块。

6. 根据权利要求1所述的曲轴正时齿轮装配装置,其特征是:所述齿轮定位销前端为圆柱,后端为长方形,其对应安装在圆盘式主体的前端面圆形通孔上方设有的长方孔中,所述齿轮定位销后端还设有键槽,通过螺钉插入圆盘式主体与键槽配合阻止定位销移出。

一种曲轴正时齿轮装配装置

技术领域

[0001] 本发明涉及曲轴齿轮装配领域,具体地说是一种曲轴正时齿轮装配装置。

背景技术

[0002] 我们知道,正时齿轮是在机械装置中对完成相关控制功能起到时间尺度定位的齿轮。正时齿轮安装于发动机曲轴上,装配方法是将齿轮加热压入曲轴小头。由于它所处部位的工作特性,齿轮对曲轴连杆颈的周向位置要求很严格。为了保证安装位置的正确,通常在曲轴小头圆柱侧面设有半圆键槽,在正时齿轮侧面设有一定位孔或槽,要求半圆键槽中心和正时齿轮中心都必须与曲轴一连杆颈中心处在同一平面,要满足这种条件的装配非常困难。曲轴没有与之特定的定位部位,给两者装配造成较大困难。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服上述现有技术的不足,提供一种结构合理,定位安装准确,操作简便,装配效率高,适用于批量生产的曲轴正时齿轮装配装置。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是:一种曲轴正时齿轮装配装置,其包括基座、曲轴支撑定位机构和齿轮支撑移动机构,其特征是:所述曲轴支撑定位机构包括两个V形支撑块和一对连杆定位板,所述V形支撑块和连杆定位板分别固定在基座上;所述齿轮支撑移动机构包括有对称设置的支承轨道和齿轮支撑尾座,所述齿轮支撑尾座设有圆盘式主体,圆盘式主体中心设有圆形通孔,两侧设有对称的支臂;支臂下方通过螺钉安装固定有可沿支承轨道滑动的滑块,圆盘式主体的前端面圆形通孔下侧安装有齿轮托柱,圆形通孔的正上方安装有齿轮定位销。

[0005] 所述至少一个V形支撑块的侧面与曲轴一主轴颈侧面靠紧。通过该V形支撑块限制曲轴的轴向移动,曲轴实现轴向定位。

[0006] 所述连杆定位板包括左侧连杆定位板和右侧连杆定位板,左侧连杆定位板上部设有弯头,弯头里侧面定位于连杆颈左侧;右侧连杆定位板上部里侧设有相连的压板,压板压紧于连杆颈右侧。实现曲轴周向定位。

[0007] 所述右侧连杆定位板上部设有两个沉孔,沉孔中安装有涨簧和压板连接轴,涨簧套装在压板连接轴上,压板连接轴里侧一端与压板固定连接,外侧一端连接有螺母。

[0008] 所述支承轨道设有支承立板,两块支承立板以曲轴主轴为中心,对称地通过螺钉固定安装在基座上,支承立板上通过螺钉安装有滑轨,滑轨上相应的装配可沿滑轨移动的滑块。

[0009] 所述齿轮定位销前端为圆柱,后端为长方形,其对应安装在圆盘式主体的前端面圆形通孔上方设有的长方孔中,所述齿轮定位销后端还设有键槽,通过螺钉插入圆盘式主体与键槽配合阻止定位销移出。

[0010] 本发明使用时,吊起的曲轴两主轴颈和一连杆颈放入相应的V形支撑块和连杆定位板中,曲轴即处于正确支撑定位位置。将加热的正时齿轮靠近齿轮支撑尾座前端面,其上

的齿槽和端面定位孔与齿轮托柱和齿轮定位销对准后,正时齿轮放置定位。而后手工向前推动齿轮支撑尾座,其带动正时齿轮沿支承轨道前移,正时齿轮准确装入曲轴小头轴颈正确的位置上,冷却后,就完成了曲轴正时齿轮的准确装配。对照现有技术,本发明结构合理,定位准确,操作简便,装配效率高,是一种理想的曲轴正时齿轮装配装置。

附图说明

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步的描述。

[0012] 图 1 是本发明装配状态的结构示意图。

[0013] 图 2 是图 1 的 A-A 向结构示意图。

[0014] 图 3 是图 1 的 B-B 向结构示意图。

[0015] 图 4 是图 1 的 C 向结构示意图。

[0016] 图 5 是图 1 的 D 向结构示意图。

[0017] 图中 1. 基座,2. 左侧连杆定位板,3. 压板,4. 压板连接轴,5. 曲轴,6. V 形支撑块,7. 正时齿轮,8. 齿轮托柱,9. 齿轮定位销,10. 螺钉,11. 齿轮支撑尾座,12. 支承轨道,13. 螺钉,14. 滑块,15. 右侧连杆定位板,16. 销,17. 涨簧,18. 螺母,121. 支承立板,122. 滑轨,123. 螺钉。

具体实施方式

[0018] 从图 1 中可以看出,本发明一种曲轴正时齿轮装配装置,其包括基座 1、曲轴支撑定位机构和齿轮支撑移动机构。所述曲轴支撑定位机构包括两个 V 形支撑块 6 和一对连杆定位板。所述 V 形支撑块 6 和连杆定位板分别固定在基座 1 上。

[0019] 如图 5 所示,所述两个 V 形支撑块 6 用螺钉通过下部平板所设沉孔固定在基座 1 中部,用来支承曲轴 5 相应的两个主轴颈,其中至少一个 V 形支撑块 6 的侧面与曲轴 5 一主轴颈侧面靠紧,通过该 V 形支撑块 6 限制曲轴的轴向移动,实现曲轴轴向定位。

[0020] 如图 3 所示,所述的一对连杆定位板包括左侧连杆定位板 2 和右侧连杆定位板 15,左侧连杆定位板 2 和右侧连杆定位板 15 分别用螺钉通过下部平板所设的沉孔固定在基座 1 上。左侧连杆定位板 2 上部设有弯头,弯头里侧面定位于连杆颈左侧;右侧连杆定位板 15 上部里侧设有相连的压板 3,压板 3 压紧于连杆颈右侧。这样限制了该连杆及整个曲轴的转动,进而实现曲轴周向定位。

[0021] 所述右侧连杆定位板 15 上部设有两个沉孔,沉孔中安装有涨簧 17 和压板连接轴 4,涨簧 17 套装在压板连接轴上,压板连接轴里侧一端与压板固定连接,外侧一端连接有螺母 18。具体是压板连接轴 4 一端设有阶梯,另一端带有螺纹,涨簧 17 套装在压板连接轴 4 上,压板连接轴一端 4 穿过涨簧及端面孔与螺母连接。另一端,从压板侧面打入固定一销 16,将压板连接轴里侧一端与压板固定连接,压板 3 压紧于连杆颈右侧。转动螺母 18,可调整涨簧的弹力涨紧程度,实现压板对连杆右侧的弹性压紧。实现弹性压紧后,固定螺母即可。

[0022] 从图 1、图 2、图 4 中可以看出,所述齿轮支撑移动机构包括有对称设置的支承轨道 12 和齿轮支撑尾座 11。所述支承轨道 12 包括有支承立板 121、滑轨 122、螺钉 123。两块支承立板 121 以曲轴主轴为中心,对称地通过螺钉固定安装在基座 1 上。其上面通过螺钉

123 安装有滑轨 122,滑轨 122 上相应的装配可沿滑轨移动的滑块 14。

[0023] 所述齿轮支撑尾座 11 设有圆盘式主体,圆盘式主体的中心设有圆形通孔,两侧设有对称的支臂;支臂下方通过螺钉 13 安装固定有可沿支承轨道 12 滑动的滑块 14。圆盘式主体的前端面圆形通孔下侧安装有齿轮托柱 8,圆形通孔的正上方安装有齿轮定位销 9。所述的齿轮定位销 9 与正时齿轮 7 上设有的端面定位孔相对应。齿轮托柱 8 与正时齿轮 7 的若干个齿间空当对应。

[0024] 所述齿轮定位销 9 前端为圆柱,后端为长方形,其对应安装在圆盘式主体的前端面圆形通孔上方设有的长方孔中。所述齿轮定位销 9 后端还设有键槽,通过螺钉 10 插入圆盘式主体与键槽配合阻止定位销移出。

[0025] 本发明使用时,吊起的曲轴两主轴颈和一连杆颈放入相应的 V 形支撑块和连杆定位板中,曲轴即处于正确支撑定位位置。将加热的正时齿轮靠近齿轮支撑尾座前端面,其上的齿槽和端面定位孔与齿轮托柱和齿轮定位销对准后,正时齿轮放置定位。而后手工向前推动齿轮支撑尾座,其带动正时齿轮沿支承轨道前移,正时齿轮准确装入曲轴小头轴颈正确的位置上,冷却后,就完成了曲轴正时齿轮的准确装配。

[0026] 本发明结构合理,定位准确,操作简便,装配效率高,是一种理想的曲轴正时齿轮装配装置。

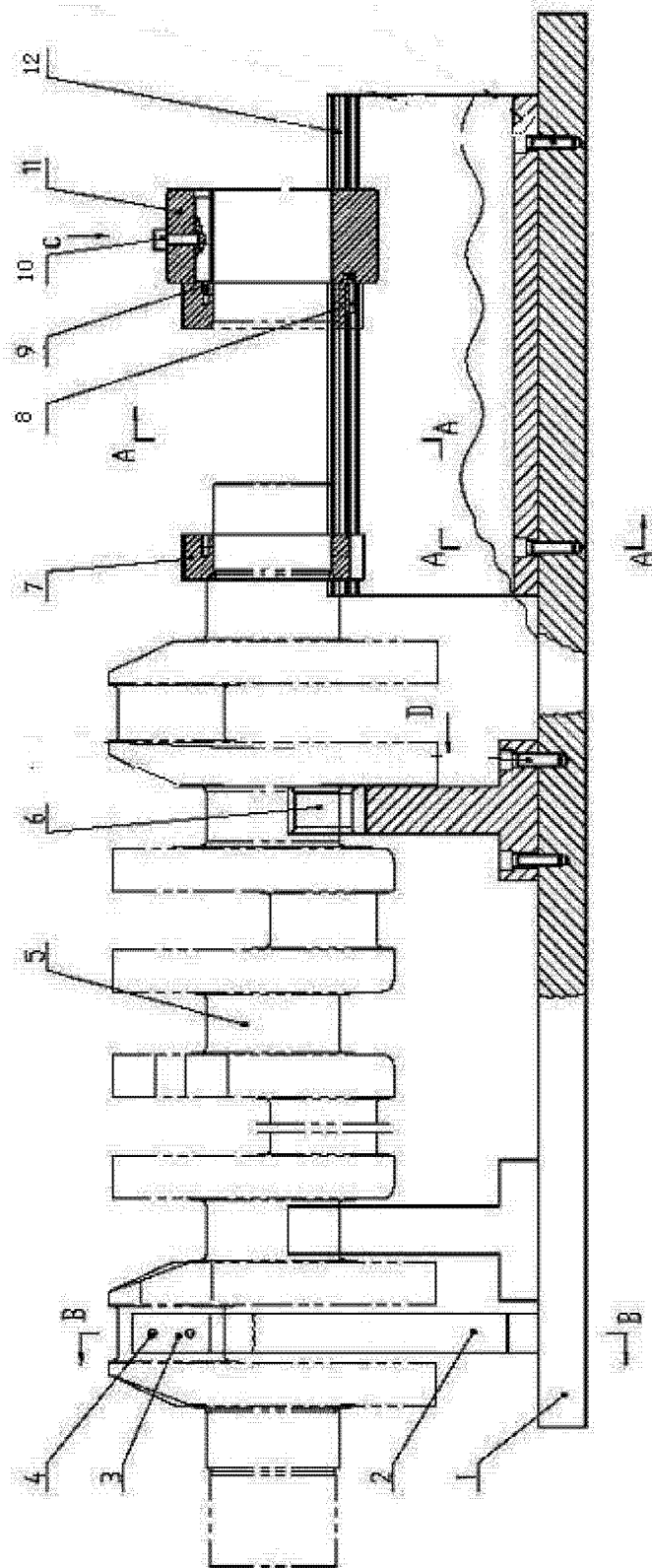


图 1

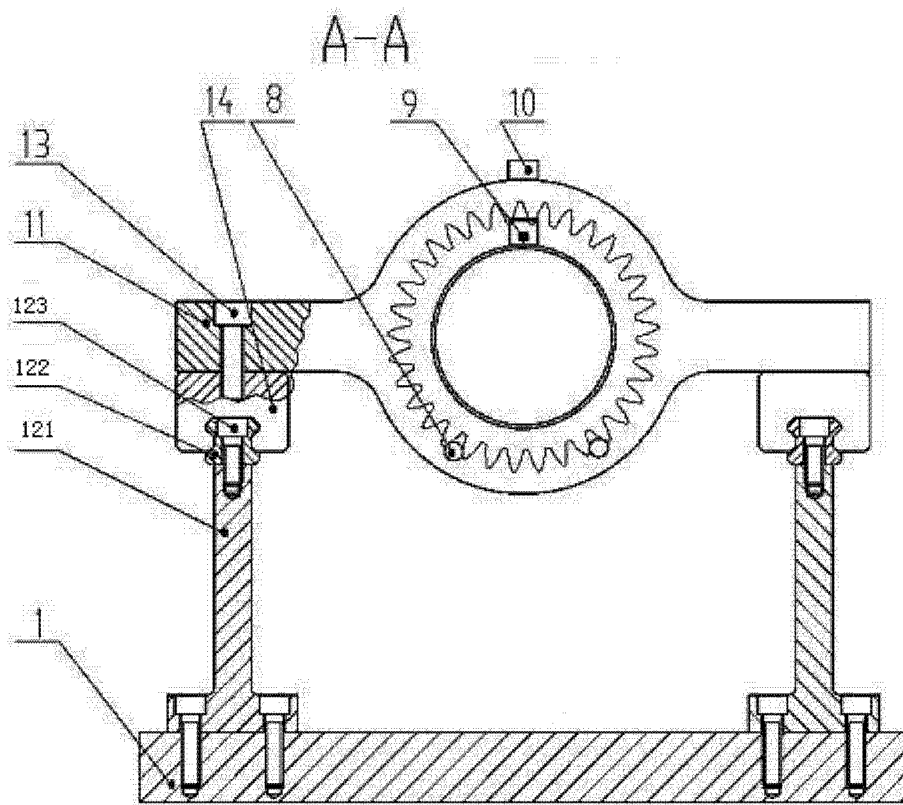


图 2

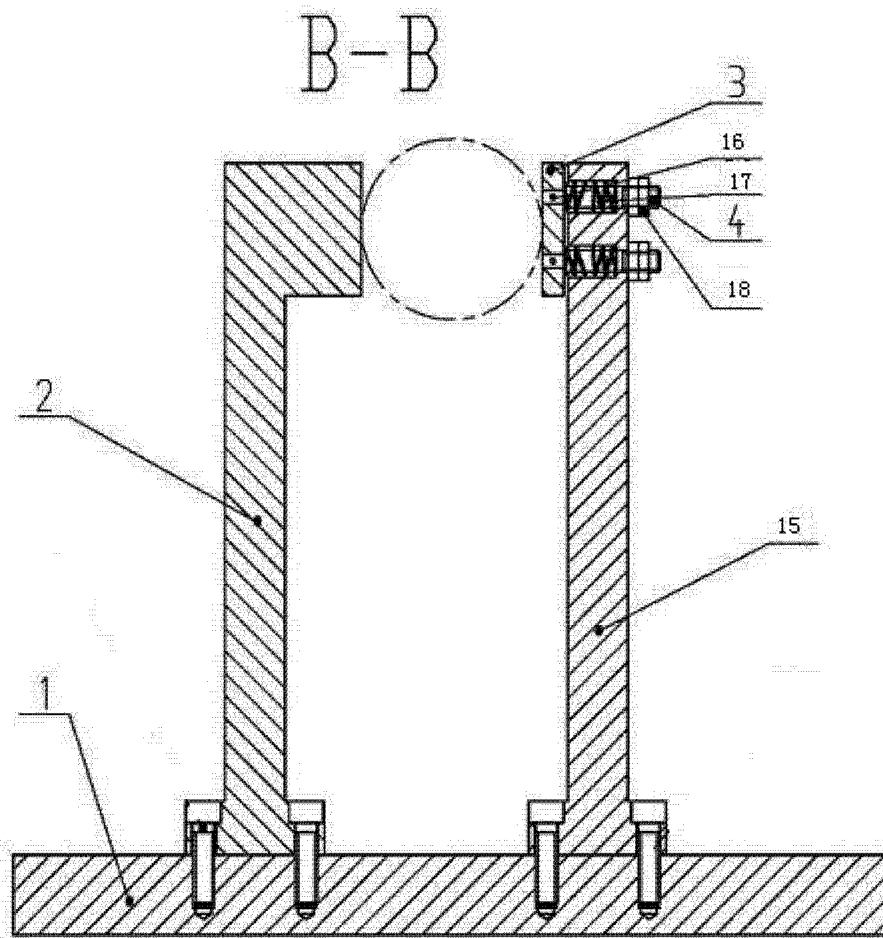


图 3

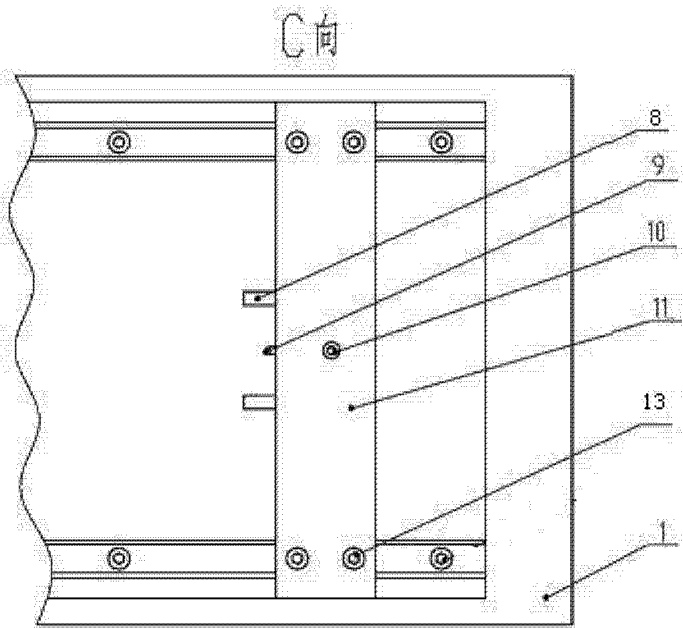


图 4

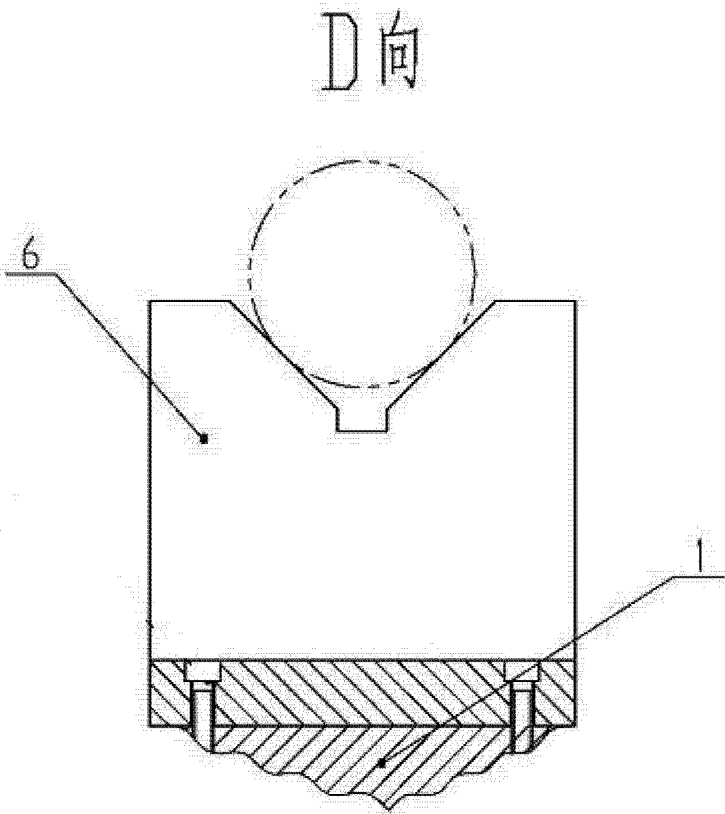


图 5