



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210703417 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921773224.0

(22)申请日 2019.10.21

(73)专利权人 成都西菱动力科技股份有限公司

地址 610091 四川省成都市青羊区腾飞大道298号

(72)发明人 魏晓林 彭帆 张勋茂 黄亮

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 叶明博

(51) Int. Cl.

B23P 9/02(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

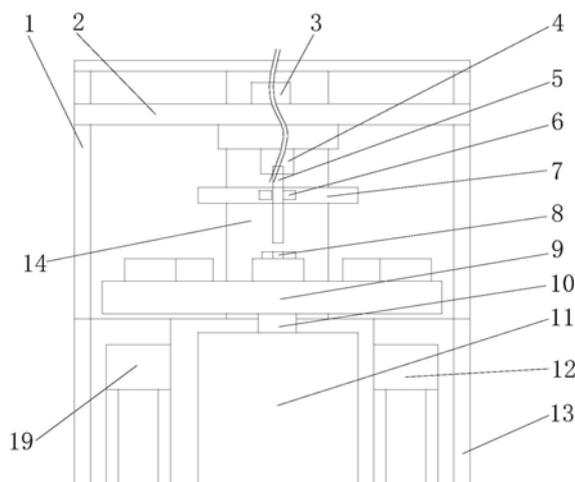
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种凸轮轴静压组合系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种凸轮轴静压组合系统，包括滚花设备、静压设备；滚花设备包括滚刀垂直导轨、滚刀水平导轨、滚刀架、滚刀头、芯管滚刀、芯管转轴驱动系统、静压滚压夹头；滚刀水平导轨可竖向滑动的安装在滚刀垂直导轨上；滚刀架可水平滑动的安装在滚刀水平导轨上；滚刀头安装在滚刀架上；芯管滚刀安装在滚刀头上；静压设备包括静压头左导轨、静压头右导轨、静压头托板、静压头驱动油缸、静压驱动系统；静压头托板可滑动的安装在静压头左导轨和静压头右导轨上；静压滚压夹头安装在静压头托板上；本实用新型采用凸轮轴芯管旋转与静压技术集合，将凸轮轴芯管滚花与静压套装予以集成，使芯管上的多组凸轮与轴径环在一次装夹后完成全部总成组合装配。



1. 一种凸轮轴静压组合系统,其特征在于,包括:

用于凸轮轴芯管(5)滚花的滚花设备;

用于将凸轮轴芯管(5)与待压装零件(8)进行装配的静压设备。

2. 根据权利要求1所述的一种凸轮轴静压组合系统,其特征在于,滚花设备包括:

滚刀垂直导轨(14);滚刀垂直导轨(14)安装在机架上;

滚刀水平导轨(15);滚刀水平导轨(15)可竖向滑动的安装在滚刀垂直导轨(14)上;

滚刀架(7);滚刀架(7)可水平滑动的安装在滚刀水平导轨(15)上;

滚刀头(18);滚刀头(18)安装在滚刀架(7)上;

芯管滚刀(6);芯管滚刀(6)安装在滚刀头(18)上;

芯管转轴驱动系统(16);

静压滚压夹头(4);静压滚压夹头(4)设置在芯管转轴驱动系统(16)的下端,芯管转轴驱动系统(16)用于静压滚压夹头(4)的转动驱动;凸轮轴芯管一部分夹持在静压滚压夹头(4)上,凸轮轴芯管的待滚刀部分夹持在芯管滚刀(6)上。

3. 根据权利要求2所述的一种凸轮轴静压组合系统,其特征在于,静压设备包括:

静压头左导轨(1)、静压头右导轨(13);静压头左导轨(1)、静压头右导轨(13)均安装在机架上;

静压头托板(2);静压头托板(2)可滑动的安装在静压头左导轨(1)和静压头右导轨(13)上;静压滚压夹头(4)安装在静压头托板(2)上;

静压头驱动油缸(3)、静压驱动系统(12);静压头驱动油缸(3)在静压驱动系统(12)的驱动作用下使静压头托板(2)沿静压头左导轨(1)、静压头右导轨(13)在竖直方向上移动;并将凸轮轴芯管(5)与待压装零件(8)进行装配。

4. 根据权利要求3所述的一种凸轮轴静压组合系统,其特征在于,凸轮轴静压组合系统还包括用于凸轮轴芯管(5)循环上下料的回转系统,回转系统包括:

上料回转盘(9);上料回转盘(9)上设置有预装零件工位(17)、待压装零件(8)工位,待压装零件(8)从预装零件工位(17)放入上料回转盘(9),待压装零件(8)在待压装零件(8)工位进行与凸轮轴芯管(5)的装配;

回转驱动系统(11)、回转驱动轴(10);回转驱动系统(11)通过回转驱动轴(10)用于上料回转盘(9)的回转驱动。

5. 根据权利要求4所述的一种凸轮轴静压组合系统,其特征在于,凸轮轴静压组合系统还包括:

用于存放待压装零件(8)的凸轮料架(21);

用于存放待加工凸轮轴芯管(5)的凸轮芯管料架(22);

上料机械手(20);上料机械手(20)用于从凸轮芯管料架(22)将待加工的凸轮轴芯管(5)送至静压滚压夹头(4)夹持;上料机械手(20)用于从凸轮料架(21)将待压装零件(8)送至预装零件工位(17)。

6. 根据权利要求4所述的一种凸轮轴静压组合系统,其特征在于,静压滚压夹头(4)安装在静压头托板(2)下表面上,上料回转盘(9)置于静压头托板(2)下方。

7. 根据权利要求2所述的一种凸轮轴静压组合系统,其特征在于,滚刀头(18)、芯管滚刀(6)均分为两个相同的部分,一个芯管滚刀(6)的分部固定在一个滚刀头的分部上,两个

芯管滚刀(6)的分部用于对凸轮轴芯管夹持。

一种凸轮轴静压组合系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于凸轮轴加工技术领域,具体涉及一种凸轮轴静压组合系统。

背景技术

[0002] 凸轮轴在形式上为类似在一根轴上安装具有相同尺寸的多个轴径和具有相同形状的、升程和不同角位的多组凸轮构成,传统凸轮轴均采用铸造成型为整体凸轮轴或者由钢件车削成型。

[0003] 有些凸轮轴为采用预制钢件芯轴上安装预制凸轮、轴承轴径的方法,对应为了完成此种凸轮轴总成装配,且为了实现组合式凸轮轴的批量生产,需要采用到凸轮轴静压组合系统。

[0004] 为了解决以上问题我方研发出了一种凸轮轴静压组合系统。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种凸轮轴静压组合系统。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的:

[0007] 一种凸轮轴静压组合系统,包括:

[0008] 用于凸轮轴芯管滚花的滚花设备;

[0009] 用于将凸轮轴芯管与待压装零件进行装配的静压设备。

[0010] 具体地,滚花设备包括:

[0011] 滚刀垂直导轨;滚刀垂直导轨安装在机架上;

[0012] 滚刀水平导轨;滚刀水平导轨可竖向滑动的安装在滚刀垂直导轨上;

[0013] 滚刀架;滚刀架可水平滑动的安装在滚刀水平导轨上;

[0014] 滚刀头;滚刀头安装在滚刀架上;

[0015] 芯管滚刀;芯管滚刀安装在滚刀头上;

[0016] 芯管转轴驱动系统;

[0017] 静压滚压夹头;静压滚压夹头设置在芯管转轴驱动系统的下端,芯管转轴驱动系统用于静压滚压夹头的转动驱动;凸轮轴芯管一部分夹持在静压滚压夹头上,凸轮轴芯管的待滚刀部分夹持在芯管滚刀上。

[0018] 具体地,静压设备包括:

[0019] 静压头左导轨、静压头右导轨;静压头左导轨、静压头右导轨均安装在机架上;

[0020] 静压头托板;静压头托板可滑动的安装在静压头左导轨和静压头右导轨上;静压滚压夹头安装在静压头托板上;

[0021] 静压头驱动油缸、静压驱动系统;静压头驱动油缸在静压驱动系统的驱动作用下使静压头托板沿静压头左导轨、静压头右导轨在竖直方向上移动;并将凸轮轴芯管与待压装零件进行装配。

[0022] 具体地,凸轮轴静压组合系统还包括用于凸轮轴芯管循环上下料的回转系统,回

转系统包括：

[0023] 上料回转盘；上料回转盘上设置有预装零件工位、待压装零件工位，待压装零件从预装零件工位放入上料回转盘，待压装零件在待压装零件工位进行与凸轮轴芯管的装配。

[0024] 回转驱动系统、回转驱动轴；回转驱动系统通过回转驱动轴用于上料回转盘的回转驱动。

[0025] 具体地，凸轮轴静压组合系统还包括：

[0026] 用于存放待压装零件的凸轮料架；

[0027] 用于存放待加工凸轮轴芯管的凸轮芯管料架；

[0028] 上料机械手；上料机械手用于从凸轮芯管料架将待加工的凸轮轴芯管送至静压滚压夹头夹持；上料机械手用于从凸轮料架将待压装零件送至预装零件工位。

[0029] 优选地，静压滚压夹头安装在静压头托板下表面上，上料回转盘置于静压头托板下方。

[0030] 具体地，滚刀头、芯管滚刀均分为两个相同的部分，一个芯管滚刀的分部固定在一个滚刀头的分部上，两个芯管滚刀的分部用于对凸轮轴芯管夹持。

[0031] 本实用新型的有益效果在于：

[0032] 本实用新型的一种凸轮轴静压组合系统；

[0033] 本实用新型是针对轻量化凸轮轴生产研制的一种凸轮轴静压组合系统，该系统采用凸轮轴芯管旋转与静压技术集合，将凸轮轴芯管滚花与静压套装予以集成，使芯管上的多组凸轮与轴径环在一次装夹后完成全部总成组合装配。

附图说明

[0034] 图1为本申请的结构剖视图；

[0035] 图2为本申请的结构俯视图；

[0036] 图中：1、静压头左导轨；2、静压头托板；3、静压头驱动油缸；4、静压滚压夹头；5、凸轮轴芯管；6、芯管滚刀；7、滚刀架；8、待压装零件；9、上料回转盘；10、回转驱动轴；11、回转驱动系统；12、静压驱动系统；13、静压头右导轨；14、滚刀垂直导轨；15、滚刀水平导轨；16、芯管转轴驱动系统；17、预装零件工位；18、滚刀头；19、滚压驱动系统；20、上料机械手；21、凸轮料架；22、凸轮芯管料架。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0038] 如图1、2所示；

[0039] 一种凸轮轴静压组合系统，包括：

[0040] 用于凸轮轴芯管5滚花的滚花设备；

[0041] 用于将凸轮轴芯管5与待压装零件8进行装配的静压设备。

[0042] 具体地，滚花设备包括：

[0043] 滚刀垂直导轨14；滚刀垂直导轨14安装在机架上；

[0044] 滚刀水平导轨15；滚刀水平导轨15可竖向滑动的安装在滚刀垂直导轨14上；

[0045] 滚刀架7；滚刀架7可水平滑动的安装在滚刀水平导轨15上；

- [0046] 滚刀头18;滚刀头18安装在滚刀架7上;
- [0047] 芯管滚刀6;芯管滚刀6安装在滚刀头18上;
- [0048] 芯管转轴驱动系统16;
- [0049] 静压滚压夹头4;静压滚压夹头4设置在芯管转轴驱动系统16的下端,芯管转轴驱动系统16用于静压滚压夹头4的转动驱动;凸轮轴芯管一部分夹持在静压滚压夹头4上,凸轮轴芯管的待滚刀部分夹持在芯管滚刀6上。
- [0050] 在静压压装之前对芯管安装部位进行滚花处理是为增加芯管与凸轮、轴径的压装牢度。
- [0051] 在一些实施例中,滚压驱动系统19是一套单独控制滚刀垂直导轨14、滚刀水平导轨15的液压系统,滚刀垂直导轨14内则安装有垂直油缸,垂直油缸的动力输出端作用于滚刀水平导轨15,滚刀水平导轨15内则安装有水平油缸,水平油缸的动力输出端作用于滚刀架7,滚压驱动系统19,可以为多组滚压驱动系统19,通过油路分别连接于垂直油缸和水平油缸,并通过不同的液压油供给让垂直油缸和水平油缸产生不同的动作;
- [0052] 在一些实施例中,滚刀头18可进行张开、夹紧的动作,滚刀头18的动作动力可来自于液压动力、气压动力、电机动力。
- [0053] 一般地,芯管转轴驱动系统16是旋转电机,其启动后带动凸轮轴芯管5转动,则芯管滚刀6与凸轮轴芯管5的接触处进行滚花;
- [0054] 具体地,静压设备包括:
- [0055] 静压头左导轨1、静压头右导轨13;静压头左导轨1、静压头右导轨13均安装在机架上;且在一些实施例中分别置于机架的左右两侧;
- [0056] 静压头托板2;静压头托板2可滑动的安装在静压头左导轨1和静压头右导轨13上;静压滚压夹头4安装在静压头托板2上;
- [0057] 静压头驱动油缸3、静压驱动系统12;静压头驱动油缸3在静压驱动系统12的驱动作用下使静压头托板2沿静压头左导轨1、静压头右导轨13在竖直方向上移动;并将凸轮轴芯管5与待压装零件8进行装配。
- [0058] 在一些实施例中,当静压头驱动油缸3在静压驱动系统12驱动下使静压头托板2沿静压头左导轨1、静压头右导轨13上下移动,静压驱动系统12中压缩机通过软管,将液压油压到静压头驱动油缸3去,实际上静压头驱动油缸3是一个油缸活塞机构,静压头驱动油缸的安装端固定在机架上,静压头驱动油缸3的动力输出端与静压头托板2连接。
- [0059] 一般地,滚花完成以后,滚刀架7沿滚刀水平导轨15后退,在静压头驱动油缸3的驱动下,静压头托板2沿静压头左导轨1、静压头右导轨13下移,把静压滚压夹头4上夹持的凸轮轴芯管5、且滚花后的凸轮轴芯管5压入待压凸轮或轴径套待压装零件8中。
- [0060] 此后,静压头驱动油缸3再次启动,静压头托板2上移至预定的第二个待压装零件8安装位置,静压头驱动油缸3启动,滚刀架7沿滚刀垂直导轨14、滚刀水平导轨15移动,将芯管滚刀6移动到第二个滚花位置,开始滚花,完成后滚刀架7沿滚刀水平导轨15后退,静压头驱动油缸3再次启动,静压头托板2沿静压头左导轨1、静压头右导轨13下移,将静压滚压夹头4上的凸轮轴芯管5压入放置在第二个待压装零件中,重复上述动作,依次完成所有待压装零件8的压装。直到总成压装完毕,再由机械手取下成品,进行第二次凸轮轴芯管5上料和压装。

[0061] 具体地,凸轮轴静压组合系统还包括用于凸轮轴芯管5循环上下料的回转系统,回转系统包括:

[0062] 上料回转盘9;上料回转盘9上设置有预装零件工位17、待压装零件8工位,待压装零件8从预装零件工位17放入上料回转盘9,待压装零件8在待压装零件8工位进行与凸轮轴芯管5的装配。

[0063] 回转驱动系统11、回转驱动轴10;回转驱动系统11通过回转驱动轴10用于上料回转盘9的回转驱动。

[0064] 在一些实施例中,回转驱动系统11一般选用电机;

[0065] 具体地,凸轮轴静压组合系统还包括:

[0066] 用于存放待压装零件8的凸轮料架21;

[0067] 用于存放待加工凸轮轴芯管5的凸轮芯管料架22;

[0068] 上料机械手20;上料机械手20用于从凸轮芯管料架22将待加工的凸轮轴芯管5送至静压滚压夹头4夹持;上料机械手20用于从凸轮料架21将待压装零件8送至预装零件工位17。

[0069] 优选地,静压滚压夹头4安装在静压头托板2下表面上,上料回转盘9置于静压头托板2下方。

[0070] 具体地,滚刀头18、芯管滚刀6均分为两个相同的部分,一个芯管滚刀6的分部固定在一个滚刀头的分部上,两个芯管滚刀6的分部用于对凸轮轴芯管夹持。

[0071] 在一些实施例中,本申请还安装有位置校准装置,对上料机械手20的上料进行位置自动校准。

[0072] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其效物界定。

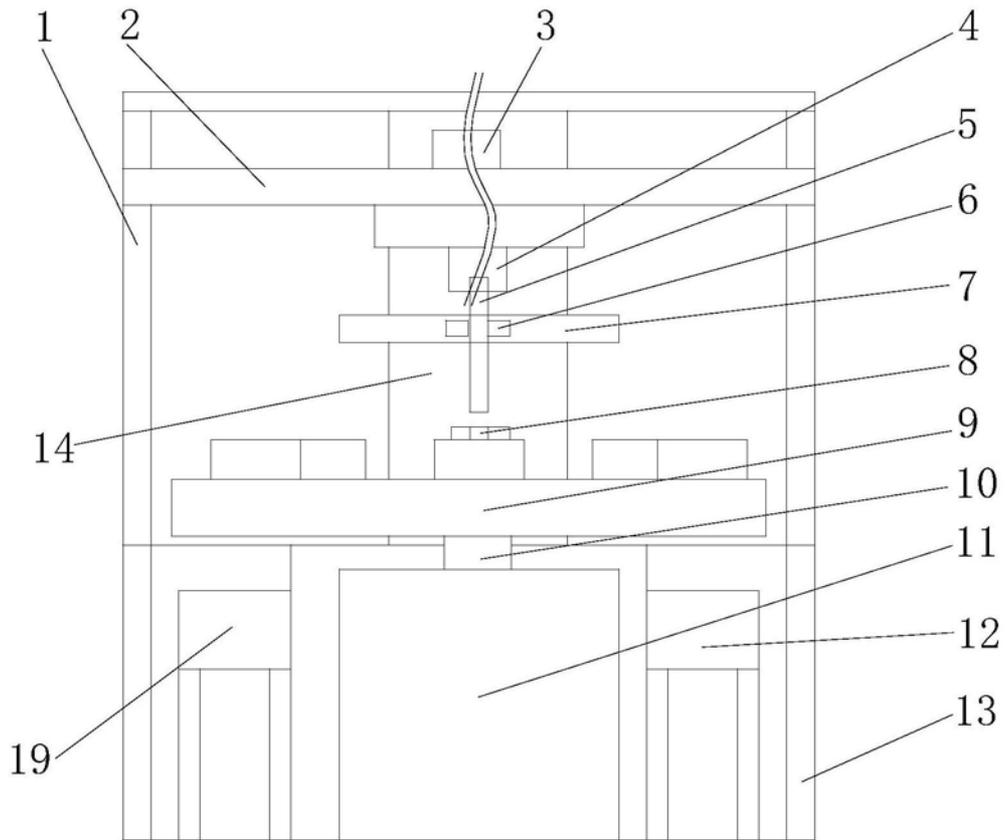


图1

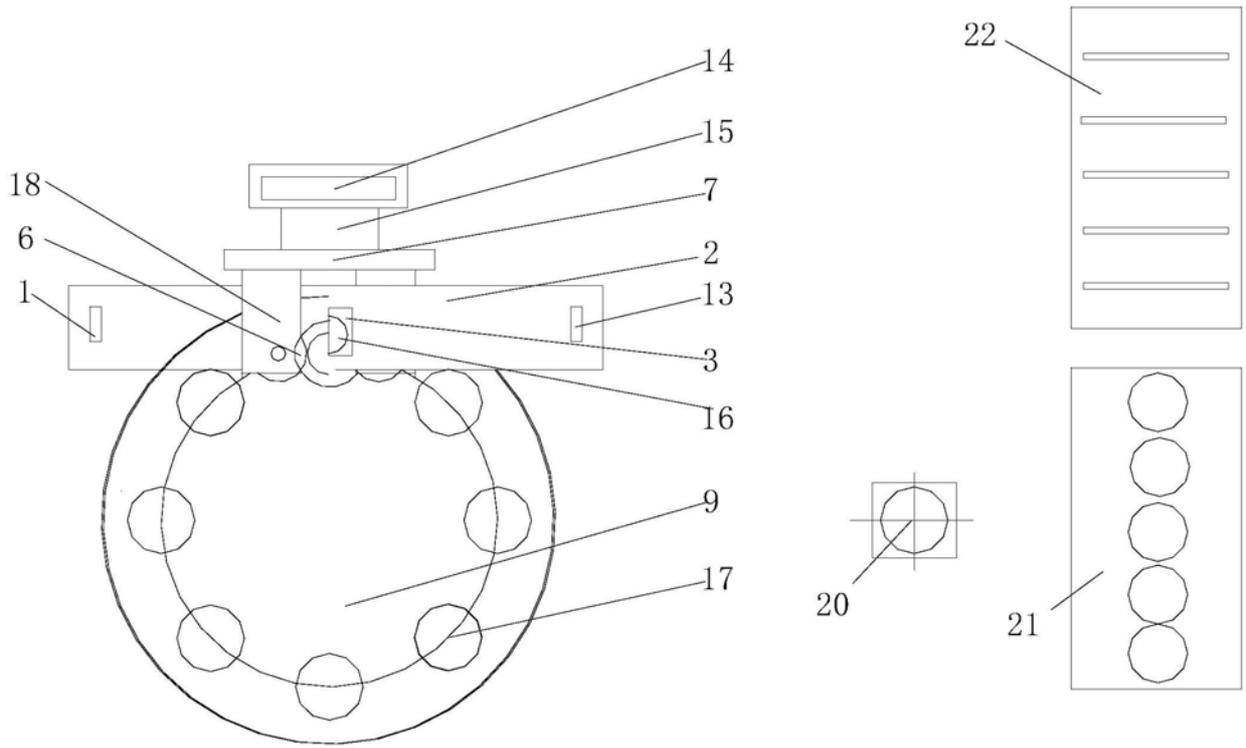


图2