(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110076037 A
(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201910190370.9

(22)申请日 2019.03.13

(71)申请人 福建工程学院
地址 350000 福建省福州市闽侯县上街镇福州地区大学新校区学园路
申请人 华泰汽车配件工业(南平)有限公司

(72)发明人 张庆永 包新域 余捷 王乾廷 柯捷良 张国荣 徐友干 林伟东 张磊 陈鼎宁

(74)专利代理机构 北京市科名专利代理事务所(特殊普通合伙) 11468
代理人 陈朝阳

(51)Int.Cl.
B05B 13/06(2006.01)
B05B 13/02(2006.01)
B05B 15/68(2018.01)
B05D 3/02(2006.01)
B05D 3/12(2006.01)

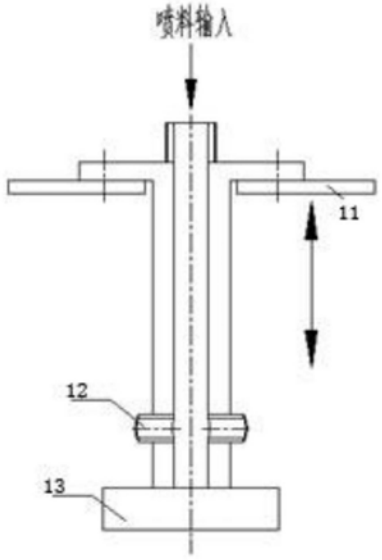
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种发动机轴瓦高效喷涂装置和方法

(57)摘要

一种发动机轴瓦高效喷涂装置，包括上喷涂进给装置和下多功能旋转夹具，其特征在于，所述上喷涂进给装置包括升降台架，升降台架上固定有喷涂装置，喷涂装置上设有喷口，涂料输入喷涂装置内，由喷口喷出；所述下多功能旋转夹具包括旋转平台，旋转平台上设有固定装置，所述固定装置内装有待喷涂的发动机轴瓦，发动机轴瓦两个一组，拼成圆圈状，多组发动机轴瓦上下堆叠，形成圆筒，圆筒上口正对喷涂进给装置；所述固定装置外侧设有生成高频电磁场的线圈。本发明不仅所需产地小，而且节省了大量机械手设备和定位装置，带来了直接投入成本低的效果。并且保证喷料不会喷涂到轴瓦侧面而带来二次加工问题。



CN 110076037 A

1.一种发动机轴瓦高效喷涂装置,包括上喷涂进给装置和下多功能旋转夹具,其特征在于,所述上喷涂进给装置包括升降台架,升降台架上固定有喷涂装置,喷涂装置上设有喷口,涂料输入喷涂装置内,由喷口喷出;所述下多功能旋转夹具包括旋转平台,旋转平台上设有固定装置,所述固定装置内装有待喷涂的发动机轴瓦,发动机轴瓦两个一组,拼成圆圈状,多组发动机轴瓦上下堆叠,形成圆筒,圆筒上口正对喷涂进给装置;所述固定装置外侧设有生成高频电磁场的线圈。

2.如权利要求1所述的一种发动机轴瓦高效喷涂装置,其特征在于,所述喷涂装置底部设有打磨装置。

3.如权利要求2所述的一种发动机轴瓦高效喷涂装置,其特征在于,所述打磨装置为砂轮。

4.如权利要求1所述的一种发动机轴瓦高效喷涂装置,其特征在于,所述固定装置包括对发动机轴瓦限位的3爪套筒。

5.如权利要求4所述的一种发动机轴瓦高效喷涂装置,其特征在于,所述3爪套筒与旋转平台采用螺纹连接方式固定。

6.一种发动机轴瓦高效喷涂方法,其特征在于,包括如下步骤:

一、工件的装夹:利用三爪套筒自动定位和夹紧,将多个轴瓦装夹为圆筒,再将三爪套筒固定在旋转平台上;

二、工件的喷涂:轴瓦圆筒在随旋转平台转动;上喷涂装置随着升降台架放入工作内部,完成喷涂口对轴瓦内表面的喷涂作业;

三、工件的烘干:利用三爪套筒外固定设置的高频线圈,完成轴瓦的加热作业,加热温度设定在100-230℃之间;

四、工件的打磨:当工作烘干时间达到设定值之后,利用喷口下部设置的砂轮的上下运动和下旋转台面的旋转运动,对轴瓦的表面进行打磨作业;

五、工件的拆卸:升起喷涂装置后,利用三爪套筒的松紧装置,从三爪套筒的间隙间取出轴瓦。

一种发动机轴瓦高效喷涂装置和方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及汽车制造领域，尤其涉及一种发动机轴瓦高效喷涂装置和方法。

[0003]

背景技术

[0004] 现有应用于发动机轴瓦喷涂作业的国内外设备一般采用流水线作业方式，先后将一定数量的轴瓦进行机构排序、装夹、喷涂、烘干、抛光、烧结等工序，并分别在不同工序间采用不同自动程度的机械手装置进行物料传送。

[0005] 现有流水线作业方式，需要较大的生产空间和合理的自动化设备布置和衔接，直接投入成本大。而且现有流水线作业方式，需要配置高定位精度的自动化设备，增加了设计和制造难度，并且伴随着物料的逐次传送不可避免增加了工序时间。

[0006]

发明内容

[0007] 为了解决上述问题，本发明提供了一种发动机轴瓦高效喷涂装置。

[0008] 本发明的技术方案是：一种发动机轴瓦高效喷涂装置，包括上喷涂进给装置和下多功能旋转夹具，其特征在于，所述上喷涂进给装置包括升降台架，升降台架上固定有喷涂装置，喷涂装置上设有喷口，涂料输入喷涂装置内，由喷口喷出；所述下多功能旋转夹具包括旋转平台，旋转平台上设有固定装置，所述固定装置内装有待喷涂的发动机轴瓦，发动机轴瓦两个一组，拼成圆圈状，多组发动机轴瓦上下堆叠，形成圆筒，圆筒上口正对喷涂进给装置；所述固定装置外侧设有生成高频电磁场的线圈。

[0009] 进一步的改进，如权利要求1所述的所述喷涂装置底部设有打磨装置。

[0010] 进一步的改进，所述打磨装置为砂轮。

[0011] 进一步的改进，所述固定装置包括对发动机轴瓦限位的3爪套筒。

[0012] 进一步的改进，所述3爪套筒与旋转平台采用螺纹连接方式固定。

[0013] 一种发动机轴瓦高效喷涂方法，包括如下步骤：

(1)工件的装夹：利用三爪套筒自动定位和夹紧，将多个轴瓦装夹为圆筒，再将三爪套筒固定在旋转平台上。

[0014] (2)工件的喷涂：轴瓦圆筒在随旋转平台转动；上喷涂装置随着升降台架放入工作内部，完成喷涂口对轴瓦内表面的喷涂作业。

[0015] (3)工件的烘干：利用三爪套筒外固定设置的高频线圈，完成轴瓦的加热作业，加热温度设定在100-230℃之间；

(4)工件的打磨：当工作烘干时间达到设定值之后，利用喷口下部设置的砂轮的上下运动和下旋转台面的旋转运动，对轴瓦的表面进行打磨作业；

(5)工件的拆卸：升起喷涂装置后，利用三爪套筒的松紧装置，从三爪套筒的间隙间取

出轴瓦。

[0016] 本发明的有益效果是：

不同于常规的流水线生产作业，采用工序集成的工作能装置，有效完成轴瓦的装夹、喷涂、烘干、打磨、拆卸等作业。不仅所需产地小，而且节省了大量机械手设备和定位装置，带来了直接投入成本低的效果。而且，生产中利用重力作用和三爪套筒的自动定心，可使多个轴瓦间的紧密有序地快速拆装和定位，并且保证喷料不会喷涂到轴瓦侧面而带来二次加工问题。

[0017]

附图说明

[0018] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0019] 图1为上喷涂进给装置图；

图2为下多功能旋转夹具图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 多功能喷涂装置分为2大部分，图1所示的上喷涂进给装置和图2所示的下多功能旋转夹具。上喷涂进给装置主要由可整体升降台架11、固定在台架11上的喷涂装置、喷涂装置上的喷口12，固定在喷涂装置端部的砂轮13等组成。下多功能旋转夹具主要由工作台21、旋转台面22、旋转台面22下方的端面轴承25、驱动电机23、减速器24、固定在旋转台面22三爪套筒26、三爪套筒26外设有高频线圈27等组成。其中，多个待喷涂轴瓦工件可成组(左套筒和右套筒)形成圆柱形后放入三爪套筒26内，每组直接由于重力作用紧叠在一起。

[0022] 具体的工作原理阐述如下：

(1)工件的装夹：利用三爪套筒自动定位和夹紧，有效地完成多个轴瓦的有序装夹。旋转工作台面上布置有面螺纹，可带到三爪套筒一起沿着径向进给或退出，自动完成放入套筒的多个工件之间的定心定位。

[0023] (2)工件的喷涂：一方面，装夹后的工件在驱动电机和减速器的驱动下，可以随着套筒一同做主旋转运动；另一方面，上喷涂装置随着可升降上台架慢慢放入工作内部。由于上喷涂装置与下三爪套筒之间只有简单的上下相对运动，可以简单地依据之间的设备精度进行相对位置确定。当喷涂口达到最三爪套筒最下面后，利用上台面的上升运动和下旋转台面的旋转运动，可以完成喷涂口对轴瓦内表面的喷涂作业。

[0024] (3)工件的烘干：利用三爪套筒外固定设置的高频线圈，可以完成轴瓦的加热作业，使喷涂过的工件不经过二次移动即可进行加热烘干作业，使喷涂后的表面更加平整。该部分采用高频加热原理，即先根据法拉第电磁感应定律，当金属导体处于一个高频交变电场中，其内部产生感应电动势，由于导体内部的电阻小从而产生大电力路。再由焦耳楞次定律可知，交变磁场将使导体中电流趋向导体表面流通，引起集肤效应，频率越高，感应电流密度集中于导体的表面，即集肤效应就越严重，使导体表面迅速升温。与一般高频淬火不同的是，本发明中的工件加热温度设定在常规轴瓦烘箱100-230℃之间，相对淬火作业温度偏

低。

[0025] (4)工作的打磨:当工作烘干时间达到设定值之后,利用喷口下部设置的砂轮的上下运动和下旋转台面的旋转运动,可有效对轴瓦的表面进行打磨作业。其打磨的轨迹类似发动机气缸的珩磨工艺,使轴瓦喷涂表面的粗糙度值达到合适范围。使轴瓦喷涂表面能存储少量的润滑油,增加了喷涂层的使用寿命。

[0026] (5)工作的拆卸:升起喷涂装置后,利用三爪套筒设定的松紧装置,使工作处于松弛状态,再从三爪套筒的间隙间方便取出工作。

[0027] 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

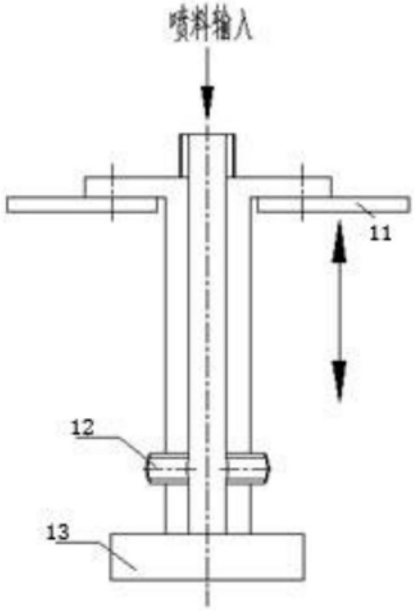


图1

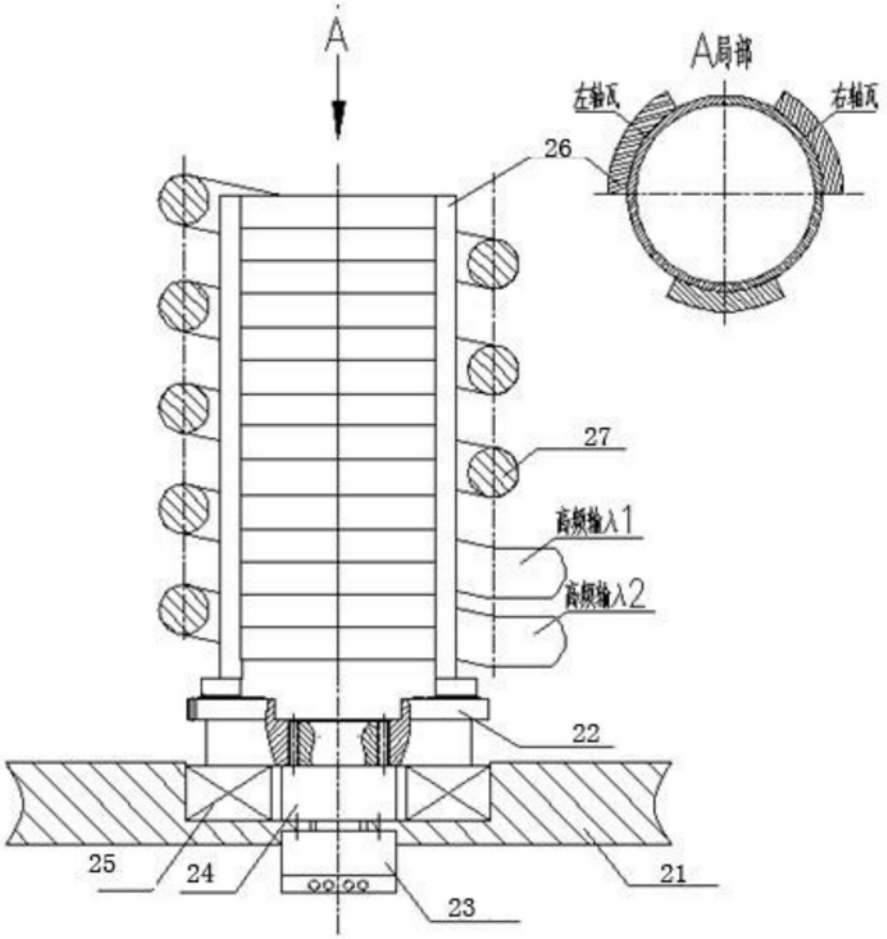


图2