



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111307082 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201911108941.6

(22)申请日 2019.11.13

(71)申请人 浙江新昌三雄轴承有限公司
地址 312500 浙江省绍兴市新昌县新昌大道东路881号

(72)发明人 何小忠

(74)专利代理机构 北京博维知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11486
代理人 张倩

(51)Int.Cl.
G01B 13/19(2006.01)
G01B 5/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种轴承套圈检测控制方法与系统

(57)摘要

本发明涉及一种轴承套圈检测控制方法,适用于轴承套圈检测装置,所述检测装置包括压板的用于放置待检工件的检测位,压板相对检测位前后移动,所述控制方法包括:S11、判断待检工件是否到达检测位;S12、如果待检工件到达检测位,则控制压板向待检工件移动;S13、读取待检工件两端处于夹紧状态下的内径气压值;S14、根据所述内径气压值判断该工件为合格件或不合格件;S15、将检测过的工件按照合格件或不合格件进行分流;S16、控制压板退回原位。本发明所提供的控制系统与控制方法能实现待测工件即轴承圈套平行度与高度的自动检测,并根据检测结果区别合格件和不合格件,对合格件和不合格件进行分流。



1. 一种轴承套圈检测控制方法,适用于轴承套圈检测装置,所述检测装置包括压板的用于放置待检工件的检测位,压板相对检测位前后移动,其特征在于,所述控制方法包括:S11、判断待检工件是否到达检测位;S12、如果待检工件到达检测位,则控制压板向待检工件移动;S13、读取待检工件两端处于夹紧状态下的内径气压值;S14、根据所述内径气压值判断该工件为合格件或不合格件;S15、将检测过的工件按照合格件或不合格件进行分流;S16、控制压板退回原位。

2. 如权利要求1所述的一种轴承套圈检测控制方法,其特征在于,步骤S15之前还包括:S23、读取待检工件两端处于夹紧状态下时压板的移动距离;S24、根据所述压板的移动距离判断该工件为合格件或不合格件。

3. 一种轴承套圈检测控制系统,适用于轴承套圈检测装置,轴承套圈检测装置包括面板,面板上设有检测位和固定底座,固定底座固定在面板上,固定底座上方设有拖板,拖板的一端与压板固定连接,待检工件位于挡板和压板之间,其特征在于,所述控制系统包括:第一检测装置,用于检测待测工件是否到达检测位,当待检工件到达检测位时,向控制器发送第一检测信号;平行度检测装置,用于检测工件两端面的平行度,包括:气密封进气口,设置在所述压板上,与压板贯通,与待检工件的内径相对;气动数显压力开关,与所述气密封进气口连接,用于在压板移动过程中检测待检工件内部气压;驱动装置,用于带动压板相对拖板上前后移动;控制单元,接收来自所述第一检测装置的第一检测信号,并控制驱动装置向前移动,当所述压板到达检测位时控制驱动装置停止移动,此时读取所述气动数显压力开关的检测信号,并根据气动数显压力开关的检测信号判断工件为合格件或不合格件;检测完毕后控制驱动装置退回到原位。

4. 如权利要求3所述的一种轴承套圈控制系统,其特征在于,所述压板通过L形连接座与所述拖板固定连接;所述气密封进气口设置在L形连接座侧板上,与所述压板贯通,与待检工件的内径相对。

5. 如权利要求3所述的一种轴承套圈控制系统,其特征在于,所述驱动装置为气缸,气缸杆移动路径上设置有磁性感应传感器SQ6和磁性感应传感器SQ7,气缸与一电磁阀电连接,磁性感应传感器SQ6、磁性感应传感器SQ7以及所述电磁阀均与控制单元电连接;当气缸到达磁性感应传感器SQ6时,停止前进,当气缸到达磁性感应传感器SQ7时,停止后退。

6. 如权利要求3所述的一种轴承套圈控制系统,其特征在于,所述检测装置上设置有测微计支架和检测固定块,测微计支架与所述固定底座固定连接,检测固定块与所述拖板固定连接;所述控制系统还包括测微计,安装在所述测微计支架上,测微计的测微头与检测固定块相抵;测微计与所述控制单元连接,控制单元接收来自所述测微计的检测信号,并根据测微计的检测信号判断工件为合格件或不合格件。

一种轴承套圈检测控制方法与系统

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承生产技术领域,特别是涉及一种轴承套圈检测控制方法与系统。

背景技术

[0002] 轴承套圈车加工生产过程中有很多道工序,很容易出现尺寸超标或是平行度不达标的产品,此类产品流出到客户那里,就有可能造成严重后果,例如损坏客户机器。现有的控制手段多依靠有经验的工人进行尺寸和外观的检测,由于产量的不断提高,如此做法需要投入更多人力物力,但由于工人水平的参差不齐,大量存在漏检或是不达标的情况。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术存在的人力检测成本高,容易出现漏检或是不达标的问题,本发明提供了一种轴承套圈检测控制方法与系统。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:一种轴承套圈检测控制方法,适用于轴承套圈检测装置,所述检测装置包括压板的用于放置待检工件的检测位,压板相对检测位前后移动,所述控制方法包括:

- S11、判断待检工件是否到达检测位;
- S12、如果待检工件到达检测位,则控制压板向待检工件移动;
- S13、读取待检工件两端处于夹紧状态下的内径气压值;
- S14、根据所述内径气压值判断该工件为合格件或不合格件;
- S15、将检测过的工件按照合格件或不合格件进行分流;
- S16、控制压板退回原位。

[0005] 进一步地,步骤S15之前还包括:

- S23、读取待检工件两端处于夹紧状态下时压板的移动距离;
- S24、根据所述压板的移动距离判断该工件为合格件或不合格件。

[0006] 本申请还提供了一种轴承套圈检测控制系统,适用于轴承套圈检测装置,轴承套圈检测装置包括面板,面板上设有检测位和固定底座,固定底座固定在面板上,固定底座上方设有拖板,拖板的一端与压板固定连接,另一端与驱动装置固定连接,驱动装置驱动拖板在固定底座上前后移动,同时带动压板移动,待检工件位于挡板和压板之间,所述控制系统包括:第一检测装置,用于检测待测工件是否到达检测位,当待检工件到达检测位时,向控制器发送第一检测信号;平行度检测装置,用于检测工件两端面的平行度,包括:气密封进气口,设置在所述压板上,与压板贯通,与待检工件的内径相对;气动数显压力开关,与所述气密封进气口连接,用于在压板移动过程中检测待检工件内部气压;驱动装置,用于驱动所述移动组件带动压板在拖板上前后移动;控制单元,接收来自所述第一检测装置的第一检测信号,并控制驱动装置向前移动,当所述压板到达检测位时控制驱动装置停止移动,此时读取所述气动数显压力开关的检测信号,并根据气动数显压力开关的检测信号判断工件为合格件或不合格件;检测完毕后控制驱动装置退回到原位。

[0007] 进一步地,所述压板通过L形连接座与所述拖板固定连接;所述气密封进气口设置在L形连接座侧板上,与所述压板贯通,与待检工件的内径相对。

[0008] 进一步地,所述驱动装置包括气缸,气缸杆移动路径上设置有磁性感应传感器SQ6和磁性感应传感器SQ7,气缸与一电磁阀电连接,磁性感应传感器SQ6、磁性感应传感器SQ7以及所述电磁阀均与控制单元电连接;当气缸到达磁性感应传感器SQ6时,停止前进,当气缸到达磁性感应传感器SQ7时,停止后退。

[0009] 进一步地,所述检测装置上设置有测微计支架和检测固定块,测微计支架与所述固定底座固定连接,检测固定块与所述拖板固定连接;所述控制系统还包括安装在所述测微计支架上,测微计的测微头与检测固定块相抵;测微计与所述控制单元连接,控制单元接收来自所述测微计的检测信号,并根据测微计的检测信号判断工件为合格件或不合格件。

[0010] 与现有技术相比,本发明的实质性效果如下:本发明所提供的控制系统与控制方法能实现待测工件即轴承圈套平行度与高度的自动检测,并根据检测结果区别合格件和不合格件,对合格件和不合格件进行分流。

附图说明

[0011] 图1是本发明轴承套圈检测装置示意图1。

[0012] 图2是本发明轴承套圈检测装置示意图2。

[0013] 图3是本发明轴承套圈检测装置控制系统框图。

[0014] 图4是本发明轴承套圈检测装置控制方法流程图。

[0015] 图5是本发明测微计、气动数显压力开关与控制单元连接图。

[0016] 图中:1、待检工件,2、倒L形座块,3、连接板,4、挡板座,5、挡板,6、固定底座,7、导轨滑块,8、直线导轨,9、气缸底座,10、气缸,11、气缸连接杆,12、L连接座,13、拖板,14、L形连接座,15、压板,16、SQ6,17、SQ7,20、测微计,21、测微计支架,22、检测固定块,25、气密封进气口。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

如图1-图5所示,一种轴承套圈检测装置,轴承套圈检测装置包括:面板、固定组件、挡板5、压板15、移动组件、平行度检测装置、控制单元27以及工件分流组件。控制单元可选用PLC实现。

[0018] 面板上开设有一与压板15大小相适应的空腔,挡板5和待检工件1位于空腔一侧,挡板5与待检工件1的一端相抵,压板15和移动组件位于空腔另一侧。检测工件时,移动组件带动压板15向空腔方向移动,直至压板15与待检工件1的另一端相抵。当工件检测完毕时,移动组件带动压板15向远离空腔的方向移动,松开工件。

[0019] 固定组件包括倒L形座块22和连接板3,倒L形座块22左侧面固定在面板的内侧,上表面与空腔底部齐平。连接板3穿过空腔,位于空腔内侧一端下表面与倒L形座块22上表面固定连接,位于空腔外侧一端设置有挡板座4,挡板座4上表面可以为弧形凹槽或V形凹槽,挡板座4中部沿垂直方向可以设置凹槽,凹槽将挡板座4分为左右两部分,挡板5固定在凹槽内,待检工件1放置在挡板座4右半部分上,挡板座4右半部分的宽度至少大于待检工件1高

度的一半,以使得待检工件1能稳定在挡板座4上。此外,挡板5也可以直接固定在挡板座4的外侧,无需在挡板座4上设置凹槽。挡板5和挡板座4相对的位置为放置待检工件1的检测位。

[0020] 待检工件1通过倾斜设置的进料通道到达挡板座4,进料通道的结构已经在其他专利中公开,在此不做赘述,挡板座4的左上方设有来料定位摆杆,确保待检工件1在挡板座4上的位置,同时起到检测完成工件与未检工件的替换拦料作用。

[0021] 移动组件用于带动压板15前后移动,包括:固定底座6,拖板13以及滑动组件。固定底座6与连接板3第一端上表面固定连接;拖板13前端通过L形连接座14与压板15固定连接,拖板13后端通过L连接座12与气缸连接杆11固定连接。气缸10安装在气缸底座9上,气缸底座9固定在固定底座6上。气密封进气口25设置在L形连接座14左侧板上,与压板15贯通,与待检工件1的内径相对;滑动组件设置在拖板13与固定底座6之间;在气缸10的驱动下,拖板13通过滑动组件相对于固定底座6相对移动,使得压板15与待检工件1后端面相抵。滑动组件包括导轨滑块7和直线导轨8,拖板13底部与导轨滑块7上表面固定连接,直线导轨8设置在导轨滑块7下表面与固定底座6之间,拖板13带动导轨滑块7沿直线导轨8在固定底座6上移动。

[0022] 工件分流组件设置在所述挡板座4的后端,根据控制单元27的判断结果将检测完毕的工件按照合格、不合格进行分流,工件分流组件的结构和分流方法也已经在其他专利中公开,在此不做赘述。

[0023] 本装置还可以进行工件高度检测,包括高度检测装置,包括测微计支架21以及检测固定块22。测微计支架21与固定底座6固定连接。检测固定块22与拖板13固定连接,随拖板13移动。

[0024] 用于控制轴承套圈检测装置的控制系統包括:第一检测装置、平行度检测装置、测微计、驱动装置以及控制单元27。

[0025] 第一检测装置用于检测待测工件是否到达检测位,与控制单元27电连接,当待检工件1到达检测位时,向控制器发送第一检测信号。

[0026] 平行度检测装置用于检测轴承套圈的平行度,将检测结果发送到控制单元27进行判断。平行度检测装置包括气密封进气口25、气动数显压力开关26以及控制单元27。气密封进气口25设置在L形连接座14左侧板上,与压板15贯通,与待检工件1的内径相对;气动数显压力开关26,与述气密封进气口25连接,当待检工件1后端面与压板15相抵时,通过气密封进气口25检测待检工件1内部气压。当待检工件1两端分别与挡板5和压板15相抵时,工件内部气压会发生变化,此时气动数显压力开关26通过气密封进气口25检测到工件内部的气压值,并将检测到的气压值发送至控制单元27,控制单元27内存储有平行度合格产品与平行度不合格产品的临界压力值,通过将所检测到的工件内部的气压值与临界压力值进行对比,即可判断该工件为合格件或不合格件。

[0027] 控制单元27接收来自第一检测装置的第一检测信号,并控制驱动装置向前移动,当压板到达检测位时控制驱动装置停止移动,此时读取气动数显压力开关26的检测信号,并根据气动数显压力开关26的检测信号判断工件为合格件或不合格件;检测完毕后控制驱动装置退回到原位。

[0028] 气缸杆移动路径上设置有磁性感应传感器SQ6和磁性感应传感器SQ7,气缸与一电磁阀YV6电连接,磁性感应传感器SQ6、磁性感应传感器SQ7以及电磁阀YV6均与控制单元27

电连接。当气缸到达磁性感应传感器SQ6时,停止前进,当气缸到达磁性感应传感器SQ7时,停止后退。

[0029] 测微计20的测微头与检测固定块22始终相抵。测微计20通过测微头检测检测固定块22也即压板的移动距离。测微计20与控制单元27连接,并将检测到检测固定块22也即压板移动距离作为检测信号发送至控制单元27,控制单元27内存储有标准件的高度尺寸以及误差范围,通过将测微计20的检测信号与标准件的高度尺寸以及误差范围进行对比,即可判断该工件为合格件或不合格件。

[0030] 轴承套圈检测控制系统采用的控制方法,如图4所示,包括:

S11、判断待检工件是否到达检测位;

当第一检测装置检测到有工件到达检测位时,第一检测装置向控制单元27发送第一检测信号;第一检测装置的选择比较多,可以通过在检测位处安装传感器实现检测,也可以是红外光检测装置,当有工件到达检测位时,红外光检测装置向控制单元27发送第一检测信号,本实施例中对第一检测装置的选用与安装位置不做限定,只要能够实现准确检测即可。

[0031] S12、如果待检工件到达检测位,则控制压板向待检工件移动;

当控制单元27接收到来自第一检测装置的第一检测信号时,意味着有工件到达检测位,此时控制装置控制气缸向压板侧前进;

S13、读取待检工件两端处于夹紧状态下的内径气压值;

当气缸杆到达磁性感应传感器SQ6时,电磁阀YV6关闭,气缸带动压板停止前进,待测工件位于挡板和压板的夹紧状态下,此时控制单元27读取气动数显压力开关26检测到的内径气压值;

S14、根据内径气压值判断该工件为合格件或不合格件;

S24、读取待检工件两端处于夹紧状态下时压板的移动距离;

这里压板的移动距离与测微计的变化量相对应;

S25、根据压板的移动距离判断该工件为合格件或不合格件;

可借助工件分流组件完成;

S15、将检测过的工件按照合格件或不合格件进行分流;

S16、控制压板退回原位;

控制单元27控制气缸后退,气缸杆到达磁性感应传感器SQ7时,气缸带动压板停止后退,此时压板退回到原位。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。

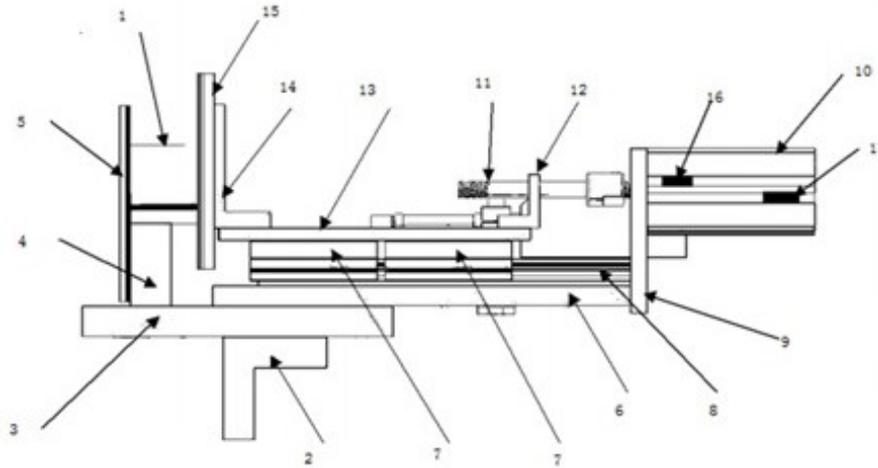


图1

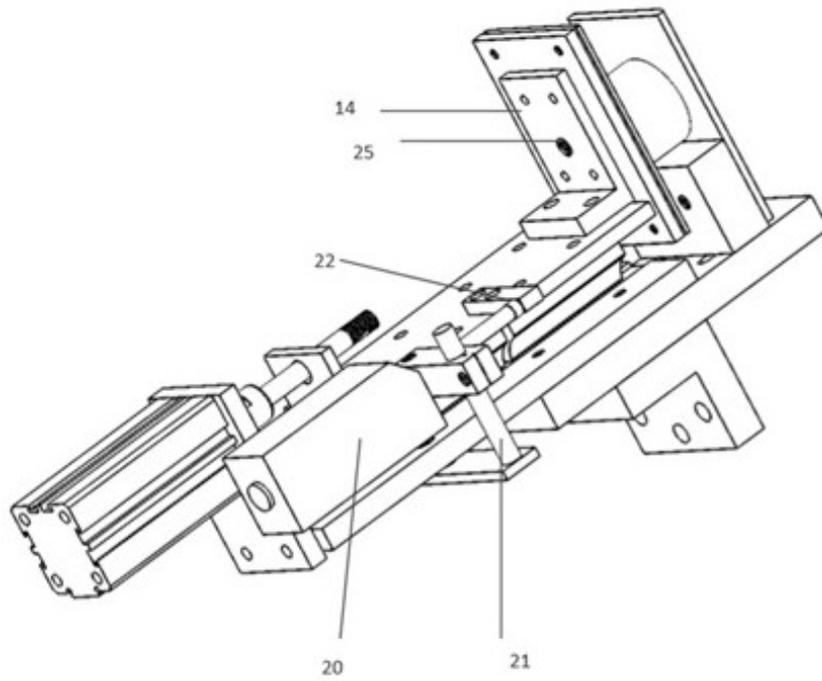


图2



图3



图4

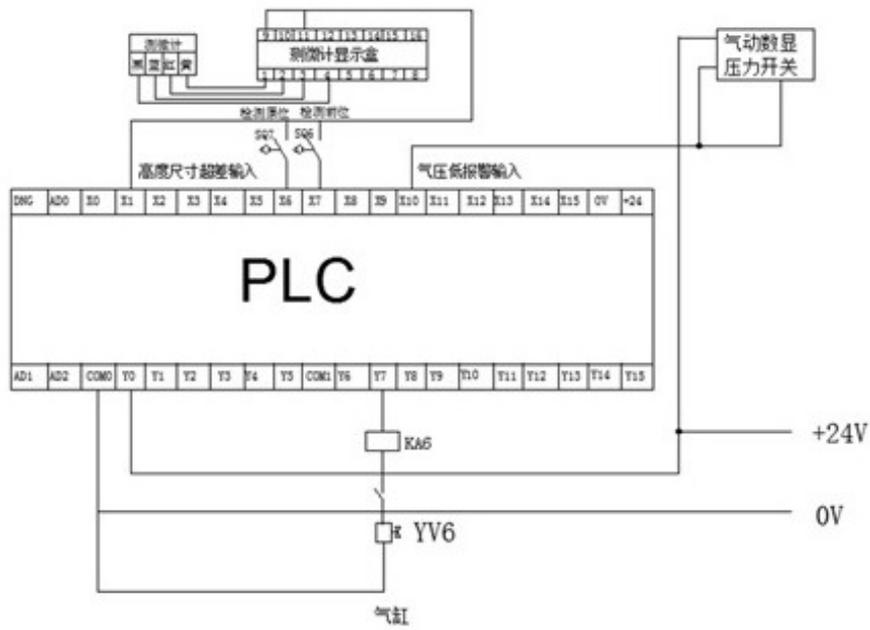


图5