

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101900636 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201010176619. X

CN 101271039 A, 2008. 09. 24,

(22) 申请日 2010. 05. 17

审查员 钱凌影

(73) 专利权人 宁波三通机械有限公司

地址 315300 浙江省慈溪市古塘街道明州路
299 号

专利权人 华中科技大学

(72) 发明人 严思杰

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201673035 U, 2010. 12. 15,

JP 7167790 A, 1995. 07. 04,

CN 201059944 Y, 2008. 05. 14,

CN 201072331 Y, 2008. 06. 11,

JP 58122443 A, 1983. 07. 21,

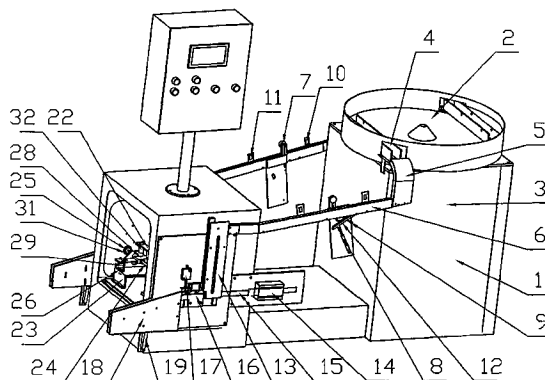
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种轴承套圈检测设备

(57) 摘要

一种轴承套圈检测设备,包括底座,该底座上设有装料槽,该装料槽连接有电动机,该装料槽上还设有出料通道,底座上还安装有外径检测装置和滚道检测装置,外径检测装置进一步包括输送料道、以及设于该输送料道上方的检测传感器一,该输送料道通过一弧形接料道与上述出料通道连接,该输送料道的底部对应上述检测传感器一的位置设有废品分流装置,所述滚道检测装置进一步包括等待料道,该等待料道的一端与输送料道连接,该等待料道的另一端通过推送装置与输出料道相连接,推送装置的末端设有滚道检测机构,输出料道上设有废品分流装置。本发明的检漏效率高,保证检漏流程的全自动化实施。



1. 一种轴承套圈检测设备,包括底座,其特征在于:该底座上设有装料槽,该装料槽连接有电动机,该装料槽上还设有出料通道,上述底座上还安装有外径检测装置和滚道检测装置,上述外径检测装置进一步包括输送料道、以及设于该输送料道上方的检测传感器一,该输送料道通过弧形接料道与上述出料通道连接,该输送料道的底部对应上述检测传感器一的位置设有活动底板一,该活动底板一的下方设有废品下料气缸一,该活动底板一上设有通孔,上述底座上设有可穿过该通孔的分流挡片,上述滚道检测装置进一步包括等待料道,该等待料道的一端与上述输送料道垂直连接,该等待料道的另一端垂直连接推送料道的一端,该推送料道的另一端连接输出料道,该推送料道的出口处设有定位挡块,该推送料道的入口处设有推送气缸,该推送气缸的前部设有可伸入上述推送料道内的推送挡板,上述定位挡块的下方设有滚道检漏机构,上述输出料道的底部设有活动底板二,该活动底板二的下方设有废品下料气缸二。

2. 按照权利要求 1 所述的轴承套圈检测设备,其特征在于:上述输送料道的上方设有计数传感器一和计数传感器二。

3. 按照权利要求 1 所述的轴承套圈检测设备,其特征在于:上述滚道检漏机构进一步包括导向槽和探头支架,该导向槽内安装有导向槽气缸,该导向槽气缸的活塞端部设有推板,该推板可在上述导向槽中滑行,该推板背面的内侧朝下设有凸块,该凸块的端部设有倾斜面,上述探头支架的上方纵向设有支撑块,该支撑块位于上述推板的下方,该支撑块的头部铰接于上述探头支架上,该支撑块的尾部与上述探头支架之间设有弹簧一,该支撑块的中部横向穿设有推杆,该推杆的一端可与上述推板的倾斜面相接触并设有一轴肩,该轴肩与支撑块之间设有弹簧二,该推杆的另一端设有探头,上述支撑块的尾部的下方设有检测传感器二,并且该检测传感器二固定在上述探头支架上。

4. 按照权利要求 3 所述的轴承套圈检测设备,其特征在于:上述探头的头部设有与所检测轴承套圈滚道相配合的形状。

5. 按照权利要求 3 所述的轴承套圈检测设备,其特征在于:上述推板背面的外侧设有缓冲垫片,该缓冲垫片可推抵于上述支撑块上。

6. 按照权利要求 1 所述的轴承套圈检测设备,其特征在于:上述分流挡片呈弧形。

7. 按照权利要求 1 所述的轴承套圈检测设备,其特征在于:上述外径检测装置和上述滚道检测装置为两个,其对称分布于上述底座上,上述装料槽上对称设有两个上述出料通道,该两个出料通道分别与两个外径检测装置的弧形接料道相连接,上述滚道检漏机构为两个,其对称设置于上述导向槽的两侧。

一种轴承套圈检测设备

（一）技术领域

[0001] 本发明涉及轴承套圈的检测技术领域，主要涉及一种用于判断轴承套圈加工与否的检测设备。

（二）背景技术

[0002] 轴承套圈毛坯经车加工工序或磨加工工序后需要检测轴承套圈是否完成加工，剔除未加工的工件。目前用于轴承套圈加工与否检测的检测设备，在外径检测位置需要人工操作将未加工外径的废品拿走，才能保证检测的继续进行。这样的检测设备检测效率低、无法实现全自动化。

（三）发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在上述的不足，本发明提供一种结构简单、使用方便、检测效率高的全自动轴承套圈检测设备。

[0004] 本发明解决其技术问题的技术方案是：一种轴承套圈检测设备，包括底座，该底座上设有装料槽，该装料槽连接有电动机，该装料槽上还设有出料通道，上述底座上还安装有外径检测装置和滚道检测装置，上述外径检测装置进一步包括输送料道、以及设于该输送料道上方的检测传感器一，该输送料道通过一弧形接料道与上述出料通道连接，该输送料道的底部对应上述检测传感器一的位置设有活动底板一，该活动底板一的下方设有废品下料气缸一，该活动底板一上设有通孔，上述底座上设有可穿过该通孔的分流挡片，上述滚道检测装置进一步包括等待料道，该等待料道的一端与上述输送料道垂直连接，该等待料道的另一端垂直连接推送料道的一端，该推送料道的另一端连接输出料道，该推送料道的出口处设有定位挡块，该推送料道的入口处设有推送气缸，该推送气缸的前部设有可伸入上述推送料道内的推送挡板，上述定位挡块的下方设有滚道检漏机构，上述输出料道的底部设有活动底板二，该活动底板二的下方设有废品下料气缸二。

[0005] 进一步，上述输送料道的上方设有计数传感器一和计数传感器二。计数传感器一和计数传感器二位于检测传感器一的两侧，通过计数传感器一可以计数通过的所有轴承套圈，通过计数传感器二可以计数完成加工的轴承套圈数。

[0006] 进一步，上述滚道检漏机构进一步包括导向槽和探头支架，该导向槽内安装有气缸，该气缸的活塞端部设有推板，该推板可在上述导向槽中滑行，该推板背面的内侧朝下设有凸块，该凸块的端部设有倾斜面，上述探头支架的上方纵向设有支撑块，该支撑块位于上述推板的下方，该支撑块的头部铰接于上述探头支架上，该支撑块的尾部与上述探头支架之间设有弹簧一，该支撑块的中部横向穿设有推杆，该推杆的一端可与上述推板的倾斜面相接触并设有一轴肩，该轴肩与支撑块之间设有弹簧二，该推杆的另一端设有探头，上述支撑块的尾部的下方设有检测传感器二，并且该检测传感器二固定在上述探头支架上。

[0007] 进一步，上述探头的头部设有与所检测轴承套圈滚道相配合的形状，使检测更准确。上述推板背面的外侧设有缓冲垫片，该缓冲垫片可推低于上述支撑块上，由于在推板背

面的外侧安装有缓冲垫片,可以减少推板对支撑块的冲击。

[0008] 进一步,上述分流挡片呈弧形。

[0009] 进一步,上述外径检漏装置和上述滚道检漏装置为两个,其对称分布于上述底座上,上述装料槽上对称设有两个上述出料通道,该两个出料通道分别与两个外径检漏装置的弧形接料道相连接,上述滚道检测机构为两个,其对称设置于上述导向槽的两侧。两条通道同时工作对轴承套圈进行漏工序自动检测,在空间位置不变的情况下,通过双通道使轴承套圈检测效率的提高一倍。

[0010] 本发明在工作时,将一批轴承套圈放入装料槽内,启动电动机带动装料槽旋转,使轴承套圈沿着装料槽上的出料通道依次进入弧形接料道,通过弧形接料道进入输送料道,在轴承套圈向下运动过程中,计数传感器一计数通过的所有轴承套圈,到达检测传感器一的检测位置后判断轴承套圈的外径是否经过加工,如果未加工,触发信号,废品下料气缸一的活塞向下运动,带动活动底板一发生倾斜,轴承套圈进入废品分流通道,同时分流挡片穿过活动底板一并相对活动底板一升起从而阻止后面的轴承套圈继续向前运动;如果完成外径加工,轴承套圈继续沿着输送料道向前运动,到达计数传感器二处,计数完成外径加工的轴承套圈数,在输送料道的末端进入等待料道。启动推送气缸向前推送,通过推送挡板将最底层的轴承套圈沿推送料道推送至定位挡块的下方,启动滚道检测机构的气缸,从而使推板向下运动,推板推动推杆向下运动,由于斜面的存在,使得推杆同时向外侧运动,从而带动探头运动到检测位置,推杆在向下运动的时候使得支撑块会绕着与探头支架的铰接处旋转从而使得支撑块的尾部可与检测传感器二相接触,如果支撑块可以碰到检测传感器二,表明轴承套圈的滚道完成加工,相反表明轴承套圈未加工,将信息通过检测传感器二传入 PLC 进行处理,同时启动滚道检测机构的气缸带动推板向上运动,利用弹簧一、弹簧二的回复力将推杆以及探头恢复至初始位置,等待下一轮检测,启动推送气缸,将下一个轴承套圈推送至定位挡块的下方,而刚检测完的轴承套圈在下一个轴承套圈的推动下向前运动,此时,如果轴承套圈为已加工零件,则沿输出料道送至下一工序,否则启动废品下料气缸二,废品下料气缸二的活塞向下运动,带动活动底板二发生倾斜,轴承套圈进入废品分流通道,两条通道同时工作对轴承套圈进行漏工序自动检测。

[0011] 本发明的有益效果在于:在外径检测装置处设置一个废品分流装置和在滚道检测装置也设置一个废品分流装置,使机器设备实现全自动化,减少人工用量;在空间位置不变的情况下,通过双通道使轴承检测效率提高一倍。

(四)附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 图 2 是本发明的滚道检测机构的结构示意图。

(五)具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0015] 参照图 1、图 2,一种轴承套圈检测设备,包括底座 1,该底座 1 上设有装料槽 2,该装料槽 2 连接有电动机 3,该装料槽 2 上还设有出料通道 4,上述底座 1 上还安装有外径检测装置和滚道检测装置,上述外径检测装置进一步包括输送料道 6、以及设于该输送料道

6 上方的检测传感器一 7, 该输送料道 6 的上方还设有计数传感器一 10 和计数传感器二 11, 该输送料道 6 通过一弧形接料道 5 与上述出料通道 4 连接, 该输送料道 6 的底部对应上述检测传感器一 7 的位置设有活动底板一 12, 该活动底板一 12 的下方设有废品下料气缸一 8, 该活动底板一 12 上设有通孔, 上述底座 1 上设有可穿过该通孔的分流挡片 9, 该分流挡片 9 呈弧形, 上述滚道检漏装置进一步包括等待料道 13, 该等待料道 13 的一端与上述输送料道 6 垂直连接, 该等待料道 13 的另一端垂直连接推送料道 16 的一端, 该推送料道 16 的另一端连接输出料道 18, 该推送料道 16 的出口处设有定位挡块 17, 该推送料道 16 的入口处设有推送气缸 14, 该推送气缸 14 的前部设有可伸入上述推送料道 16 内的推送挡板 15, 上述定位挡块 17 的下方设有滚道检漏机构, 上述输出料道 18 的底部设有活动底板二, 该活动底板二的下方设有废品下料气缸二 19。

[0016] 上述滚道检漏机构进一步包括导向槽 20 和探头支架 23, 该导向槽 20 内安装有气缸 21, 该气缸 21 的活塞端部设有推板 22, 该推板 22 可在上述导向槽 20 中滑行, 该推板 22 背面的内侧朝下设有凸块 27, 该凸块 27 的端部设有倾斜面, 上述探头支架 23 的上方纵向设有支撑块 28, 该支撑块 28 位于上述推板 22 的下方, 该支撑块 28 的头部铰接于上述探头支架 23 上, 该支撑块 28 的尾部与上述探头支架 23 之间设有弹簧一 29, 该支撑块 28 的中部横向穿设有推杆 24, 该推杆 24 的一端可与上述推板 22 的倾斜面相接触并设有一轴肩, 该轴肩与支撑块 28 之间设有弹簧二 30, 该推杆 24 的另一端设有探头 25, 上述支撑块 28 的尾部的下方设有检测传感器二 26, 并且该检测传感器二 26 固定在上述探头支架 23 上。上述探头 25 的头部设有与所检测轴承套圈滚道相配合的形状, 上述推板 22 背面的外侧设有缓冲垫片 32, 该缓冲垫片 32 可推低于上述支撑块 28 上。

[0017] 上述外径检漏装置和上述滚道检漏装置为两个, 其对称分布于上述底座 1 上, 上述装料槽 2 上对称设有两个上述出料通道 4, 该两个出料通道 4 分别与两个外径检漏装置的弧形接料道 5 相连接, 上述滚道检测机构为两个, 其对称设置于上述导向槽 20 的两侧。

[0018] 本发明在工作时, 将一批轴承套圈 31 放入装料槽 2 内, 启动电动机 3 带动装料槽 2 旋转, 使轴承套圈 31 沿着装料槽 2 上的出料通道 4 依次进入弧形接料道 5, 通过弧形接料道 5 进入输送料道 6, 在轴承套圈 31 向下运动过程中, 计数传感器一 10 计数通过的所有轴承套圈 31, 到达检测传感器一 7 的检测位置后判断轴承套圈 31 的外径是否经过加工, 如果未加工, 触发信号, 废品下料气缸一 8 的活塞向下运动, 带动活动底板一 12 发生倾斜, 轴承套圈 31 进入废品分流通道的同时分流挡片 9 穿过活动底板一 12 并相对活动底板一 12 升起从而阻止后面的轴承套圈 31 继续向前运动; 如果完成外径加工, 轴承套圈 31 继续沿着输送料道 6 向前运动, 到达计数传感器二 11 处, 计数完成外径加工的轴承套圈 31 数, 在输送料道 6 的末端进入等待料道 13。启动推送气缸 14 向前推送, 通过推送挡板 15 将最底层的轴承套圈 31 沿推送料道 16 推送至定位挡块 17 的下方, 启动滚道检测机构的气缸 21, 从而使推板 22 向下运动, 推板 22 推动推杆 24 向下运动, 由于斜面的存在, 使得推杆 24 同时向外侧运动, 从而带动探头 25 运动到检测位置, 推杆 24 在向下运动的时候使得支撑块 28 会绕着与探头支架 23 的铰接处旋转从而使得支撑块 28 的尾部可与检测传感器二 26 相接触, 如果支撑块 28 可以碰到检测传感器二 26, 表明轴承套圈 31 的滚道完成加工, 相反表明轴承套圈 31 未加工, 将信息通过检测传感器二 26 传入 PLC 进行处理, 同时启动滚道检测机构的气缸 21 带动推板 22 向上运动, 利用弹簧一 29、弹簧二 30 的回复力将推杆 24 以及探头 25 恢

复至初始位置,等待下一轮检测,启动推送气缸 14,将下一个轴承套圈 31 推送至定位挡块 17 的下方,而刚检测完的轴承套圈 31 在下一个轴承套圈 31 的推动下向前运动,此时,如果轴承套圈 31 为已加工零件,则沿输出料道 18 送至下一工序,否则启动废品下料气缸二 19,废品下料气缸二 19 的活塞向下运动,带动活动底板二发生倾斜,轴承套圈 31 进入废品分流通道,两条通道同时工作对轴承套圈 31 进行漏工序自动检测。

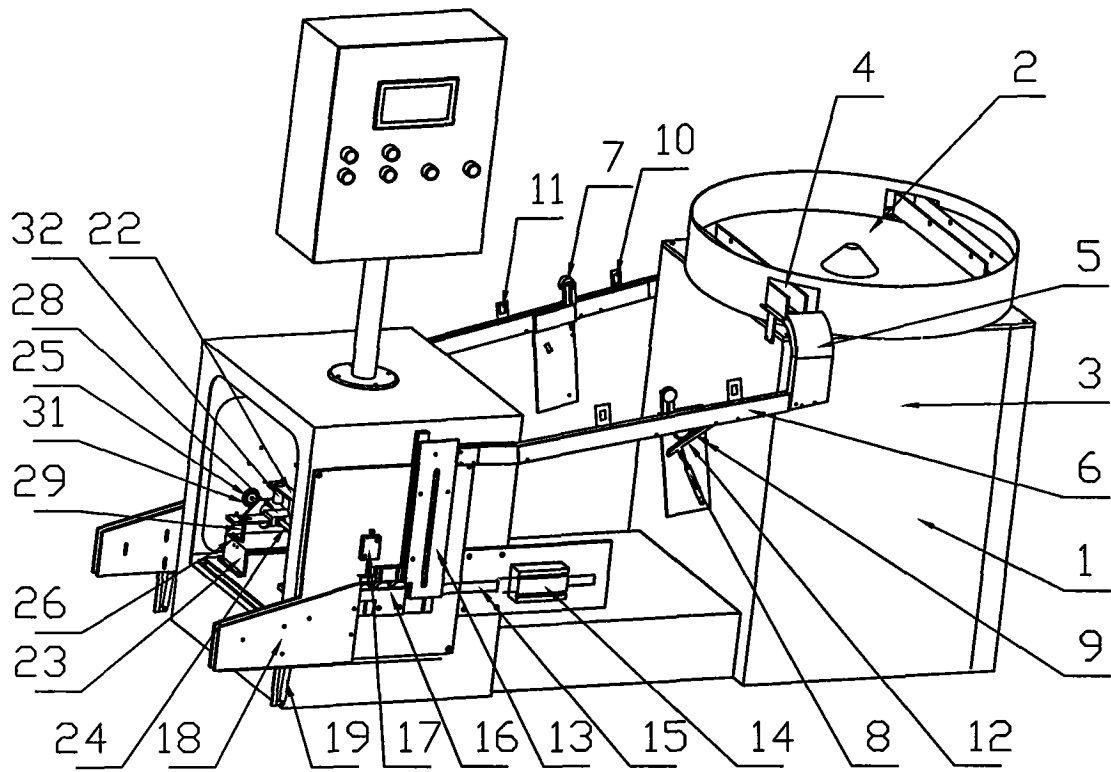


图 1

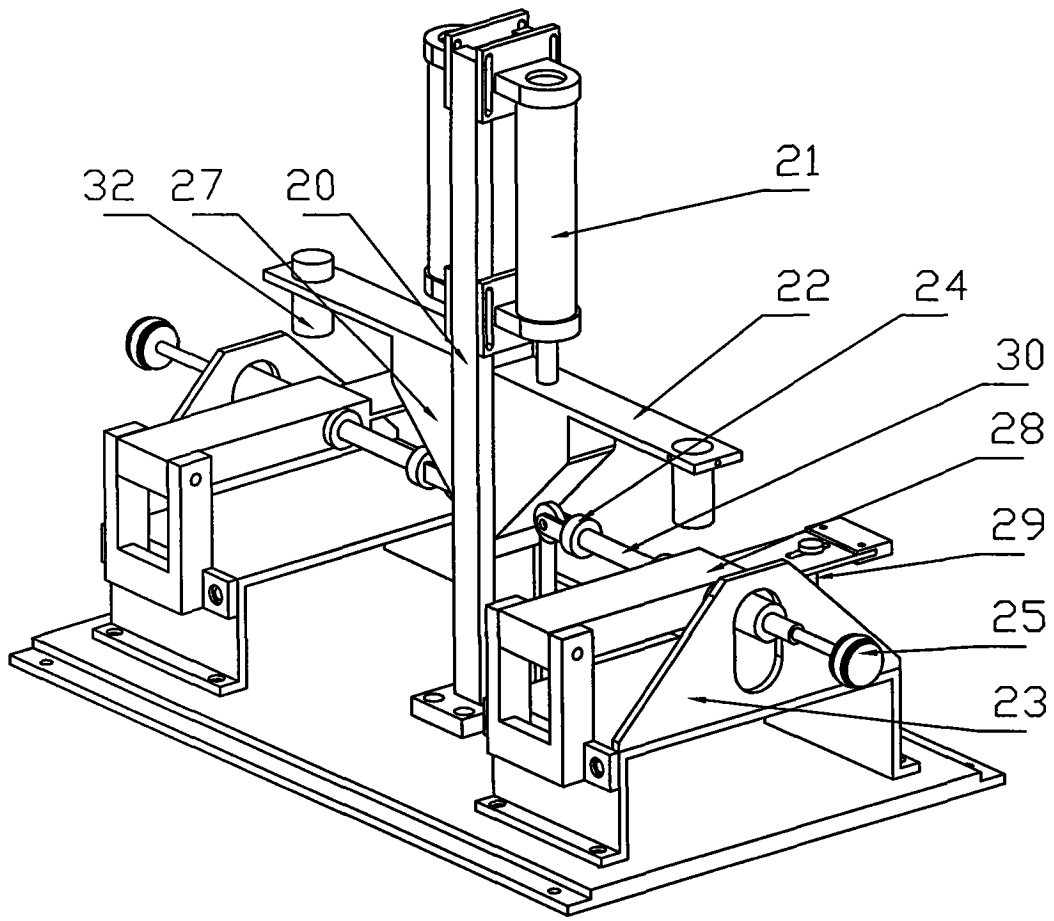


图 2