



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107764530 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201710886770.4

(22)申请日 2017.09.27

(71)申请人 袁敬涛

地址 452470 河南省郑州市登封市阳城工
业区袁家门57号

(72)发明人 袁敬涛

(74)专利代理机构 郑州铭晟知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41134

代理人 张万利

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

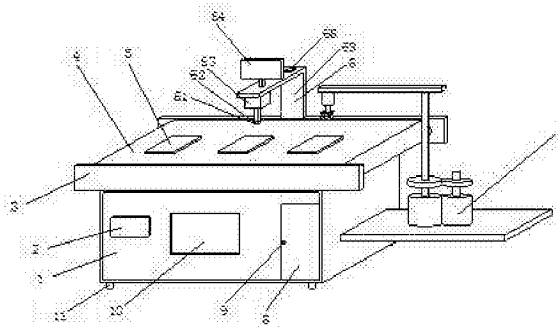
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种机械零件硬度抽样检测转运装置

(57)摘要

本发明涉及一种机械零件硬度抽样检测转运装置,包括基台、支撑板、皮带机、从动轮、传动皮带、主动轮、传动轴、驱动电机、惰轮、压力传感器、按压头、放置台、支撑杆、直线气缸、电动机械爪、载板、扭簧、旋转电机和转轴,皮带机设置在支撑板内端面上,传动皮带包裹于主动轮和从动轮外侧,传动轴上安装有惰轮,该设计实现了无需人工控制检测时间,当零件到达按压头下侧时,皮带机自动停止,以供硬度检测,按压头下端设置有压力传感器,该设计对零件硬度进行抽样检测,旋转电机设置在扭簧右侧,载板与直线气缸的输出轴固定连接,电动机械爪设置在载板下端面,该设计可将检测后的机械零件自动转运至其他位置,无需手动操作,节省了人力成本,增加了效率。



1. 一种机械零件硬度抽样检测转运装置,包括装置主体、压力检测机构(6)和转运机构(7),其特征在于:所述装置主体包括基台(1)、控制面板(2)、支撑板(3)、皮带机(4)、放置垫(5)、动力室门(8)和支脚(11),所述支撑板(3)设有两个,两个所述支撑板(3)均设置在基台(1)顶端,所述皮带机(4)设置在支撑板(3)内端面上,所述控制面板(2)设置在基台(1)前端面,所述基台(1)右下棱角处设置有动力室,所述动力室前端面铰接有动力室门(8),且动力室门(8)前端面设置有把手,所述支脚(11)设置在基台(1)下端面,所述放置垫(5)设置在皮带机(4)上;

所述皮带机(4)包括从动轮(41)、传动皮带(42)、主动轮(43)、从齿轮(44)、传动轴(45)、驱动电机(46)、不完全齿轮一(47)和惰轮(48),所述主动轮(43)和从动轮(41)均转动连接在支撑板(3)内端面,所述主动轮(43)设置在从动轮(41)右侧,所述传动皮带(42)包裹于主动轮(43)和从动轮(41)外侧,所述驱动电机(46)设置在动力室内部,所述传动轴(45)转动连接在基台(1)内部,所述驱动电机(46)的输出端安装有不完全齿轮一(47),所述传动轴(45)上安装有惰轮(48),所述主动轮(43)上安装有从齿轮(44);

所述压力检测机构(6)包括压力传感器(61)、按压头(62)、输出气缸(63)、显示屏(64)、印制电路板、报警器(68)和放置台(69),所述放置台(69)设置在支撑板(3)上端面,所述显示屏(64)和报警器(68)均设置在放置台(69)上端面,所述输出气缸(63)设置在放置台(69)下端面,所述按压头(62)与输出气缸(63)的输出轴固定连接,所述按压头(62)下端设置有压力传感器(61),所述印制电路板上焊接有数模转换器(67)、单片机(66)和模数转换器(65);

所述转运机构(7)包括支撑杆(71)、直线气缸(72)、电动机械爪(73)、载板(74)、传动齿轮(75)、扭簧(76)、放置板(77)、旋转电机(78)、不完全齿轮二(79)和转轴(701),所述放置板(77)设置在基台(1)右端面,所述扭簧(76)设置在放置板(77)上端面,所述旋转电机(78)设置在扭簧(76)右侧,所述不完全齿轮二(79)安装在旋转电机(78)的输出端上,所述转轴(701)下端固定在扭簧(76)内部,所述转轴(701)上端固定在支撑杆(71)下端面右侧,所述直线气缸(72)设置在支撑杆(71)下端面左侧,所述载板(74)与直线气缸(72)的输出轴固定连接,所述电动机械爪(73)设置在载板(74)下端面,所述传动齿轮(75)安装在转轴(701)上。

2. 根据权利要求1所述的一种机械零件硬度抽样检测转运装置,其特征在于:所述传动齿轮(75)与不完全齿轮二(79)相啮合,所述不完全齿轮一(47)和从齿轮(44)均与惰轮(48)相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种机械零件硬度抽样检测转运装置,其特征在于:所述基台(1)前端面设置有透明观察窗。

4. 根据权利要求1所述的一种机械零件硬度抽样检测转运装置,其特征在于:所述支脚(11)设有四个,四个所述支脚(11)分别设置在基台(1)下端面四个棱角处。

5. 根据权利要求1所述的一种机械零件硬度抽样检测转运装置,其特征在于:所述显示屏(64)、驱动电机(46)、电动机械爪(73)、旋转电机(78)、输出气缸(63)和直线气缸(72)均与控制面板(2)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种机械零件硬度抽样检测转运装置,其特征在于:所述模数转换器(65)通过数据线与单片机(66)相连接,所述单片机(66)通过数据线与数模转换器

(67)相连接,所述单片机(66)与显示屏(64)通过数据线相连接,所述压力传感器(61)的输出端与模数转换器(65)的输入端连接,所述数模转换器(67)与报警器(68)电性连接。

一种机械零件硬度抽样检测转运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备领域,具体为一种机械零件硬度抽样检测转运装置。

背景技术

[0002] 机械零件(machine element)又称机械元件(machine part)是构成机械的基本元件,是组成机械和机器的不可分拆的单个制件,机械零件既是研究和设计各种设备中机械基础件的一门学科,也是零件和部件的泛称。

[0003] 机械零件的硬度是零件质量的一个重要指标,现有技术中零件硬度检测时需要手动控制零件的输送和停止,自动化程度较低,同时在检测完毕后,需要人工将零件转运至其他位置,增加了工人的工作量,费时费力,综上所述,现急需一种机械零件硬度抽样检测转运装置来解决上述出现的问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种机械零件硬度抽样检测转运装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题,本发明使用方便,操作简单,系统性高,实用性强。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种机械零件硬度抽样检测转运装置,包括装置主体、压力检测机构和转运机构,所述装置主体包括基台、控制面板、支撑板、皮带机、放置垫、动力室门和支脚,所述支撑板设有两个,两个所述支撑板均设置在基台顶端,所述皮带机设置在支撑板内端面上,所述控制面板设置在基台前端面,所述基台右下棱角处设置有动力室,所述动力室前端面铰接有动力室门,且动力室门前端面设置有把手,所述支脚设置在基台下端面,所述放置垫设置在皮带机上,所述皮带机包括从动轮、传动皮带、主动轮、从齿轮、传动轴、驱动电机、不完全齿轮一和惰轮,所述主动轮和从动轮均转动连接在支撑板内端面,所述主动轮设置在从动轮右侧,所述传动皮带包裹于主动轮和从动轮外侧,所述驱动电机设置在动力室内部,所述传动轴转动连接在基台内部,所述驱动电机的输出端安装有不完全齿轮一,所述传动轴上安装有惰轮,所述主动轮上安装有从齿轮,所述压力检测机构包括压力传感器、按压头、输出气缸、显示屏、印制电路板、报警器和放置台,所述放置台设置在支撑板上端面,所述显示屏和报警器均设置在放置台上端面,所述输出气缸设置在放置台下端面,所述按压头与输出气缸的输出轴固定连接,所述按压头下端设置有压力传感器,所述印制电路板上焊接有数模转换器、单片机和模数转换器,所述转运机构包括支撑杆、直线气缸、电动机械爪、载板、传动齿轮、扭簧、放置板、旋转电机、不完全齿轮二和转轴,所述放置板设置在基台右端面,所述扭簧设置在放置板上端面,所述旋转电机设置在扭簧右侧,所述不完全齿轮二安装在旋转电机的输出端上,所述转轴下端固定在扭簧内部,所述转轴上端固定在支撑杆下端面右侧,所述直线气缸设置在支撑杆下端面左侧,所述载板与直线气缸的输出轴固定连接,所述电动机械爪设置在载板下端面,所述传动齿轮安装在转轴上。

[0006] 进一步地,所述传动齿轮与不完全齿轮二相啮合,所述不完全齿轮一和从齿轮均

与惰轮相啮合。

[0007] 进一步地,所述基台前端面设置有透明观察窗。

[0008] 进一步地,所述支脚设有四个,四个所述支脚分别设置在基台下端面四个棱角处。

[0009] 进一步地,所述显示屏、驱动电机、电动机械爪、旋转电机、输出气缸和直线气缸均与控制面板电性连接。

[0010] 进一步地,所述模数转换器通过数据线与单片机相连接,所述单片机通过数据线与数模转换器相连接,所述单片机与显示屏通过数据线与连接,所述压力传感器的输出端与模数转换器的输入端连接,所述数模转换器与报警器电性连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:因本发明添加了压力传感器、按压头、输出气缸、显示屏、印制电路板、报警器和放置台,该设计对零件硬度进行抽样检测;因本发明添加了支撑杆、直线气缸、电动机械爪、载板、传动齿轮、扭簧、放置板、旋转电机、不完全齿轮二和转轴,该设计可将检测后的机械零件自动转运至其他位置,无需手动操作,节省了人力成本,增加了效率;因本发明添加了从动轮、传动皮带、主动轮、从齿轮、传动轴、驱动电机、不完全齿轮一和惰轮,该设计实现了无需人工控制检测时间,当零件到达按压头下侧时,皮带机自动停止,以供硬度检测。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明中皮带机的结构示意图;

图3为本发明中转运机构的结构示意图;

图4为本发明中压力检测机构的原理示意图;

附图标记中:1.基台;2.控制面板;3.支撑板;4.皮带机;5.放置垫;6.压力检测机构;7.转运机构;8.动力室门;9.把手;10.透明观察窗;11.支脚;41.从动轮;42.传动皮带;43.主动轮;44.从齿轮;45.传动轴;46.驱动电机;47.不完全齿轮一;48.惰轮;61.压力传感器;62.按压头;63.输出气缸;64.显示屏;65.模数转换器;66.单片机;67.数模转换器;68.报警器;69.放置台;71.支撑杆;72.直线气缸;73.电动机械爪;74.载板;75.传动齿轮;76.扭簧;77.放置板;78.旋转电机;79.不完全齿轮二;701.转轴。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0014] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种机械零件硬度抽样检测转运装置,包括装置主体、压力检测机构6和转运机构7,装置主体包括基台1、控制面板2、支撑板3、皮带机4、放置垫5、动力室门8和支脚11,支撑板3设有两个,两个支撑板3均设置在基台1顶端,皮带机4设置在支撑板3内端面上,控制面板2设置在基台1前端面,基台1右下棱角处设置有动力室,动力室前端面铰接有动力室门8,且动力室门8前端面设置有把手,支脚11设置在基台1下端面,放置垫5设置在皮带机4上。

[0015] 皮带机4包括从动轮41、传动皮带42、主动轮43、从齿轮44、传动轴45、驱动电机46、不完全齿轮一47和惰轮48,主动轮43和从动轮41均转动连接在支撑板3内端面,主动轮43设置在从动轮41右侧,传动皮带42包裹于主动轮43和从动轮41外侧,驱动电机46设置在动力室内部,传动轴45转动连接在基台1内部,驱动电机46的输出端安装有不完全齿轮一47,传动轴45上安装有惰轮48,主动轮43上安装有从齿轮44,该设计实现了无需人工控制检测时间,当零件到达按压头62下侧时,皮带机4自动停止,以供硬度检测。

[0016] 压力检测机构6包括压力传感器61、按压头62、输出气缸63、显示屏64、印制电路板、报警器68和放置台69,放置台69设置在支撑板3上端面,显示屏64和报警器68均设置在放置台69上端面,输出气缸63设置在放置台69下端面,按压头62与输出气缸63的输出轴固定连接,按压头62下端设置有压力传感器61,印制电路板上焊接有数模转换器67、单片机66和模数转换器65,该设计对零件硬度进行抽样检测。

[0017] 转运机构7包括支撑杆71、直线气缸72、电动机械爪73、载板74、传动齿轮75、扭簧76、放置板77、旋转电机78、不完全齿轮二79和转轴701,放置板77设置在基台1右端面,扭簧76设置在放置板77上端面,旋转电机78设置在扭簧76右侧,不完全齿轮二79安装在旋转电机78的输出端上,转轴701下端固定在扭簧76内部,转轴701上端固定在支撑杆71下端面右侧,直线气缸72设置在支撑杆71下端面左侧,载板74与直线气缸72的输出轴固定连接,电动机械爪73设置在载板74下端面,传动齿轮75安装在转轴701上,该设计可将检测后的机械零件自动转运至其他位置,无需手动操作,节省了人力成本,增加了效率。

[0018] 传动齿轮75与不完全齿轮二79相啮合,不完全齿轮一47和从齿轮44均与惰轮48相啮合,基台1前端面设置有透明观察窗,支脚11设有四个,四个支脚11分别设置在基台1下端面四个棱角处,显示屏64、驱动电机46、电动机械爪73、旋转电机78、输出气缸63和直线气缸72均与控制面板2电性连接,模数转换器65通过数据线与单片机66相连接,单片机66通过数据线与数模转换器67相连接,单片机66与显示屏64通过数据线的连接,压力传感器61的输出端与模数转换器65的输入端连接,数模转换器67与报警器68电性连接。

[0019] 本发明在工作时:在使用的过程中,工作人员通过控制面板2带动显示屏64、驱动电机46、电动机械爪73、旋转电机78、输出气缸63和直线气缸72运动,工作人员将机械零件放置于放置垫5上,运行驱动电机46,驱动电机46的输出端转动带动主动轮43转动,主动轮43转动带动传动皮带42和从动轮41转动,传动皮带42带动机械零件向右移动至按压头62下方时,驱动电机46的输出端上的不完全齿轮一47与惰轮48不进行啮合运动,运行输出气缸63,输出气缸63的输出轴带动按压头62向下移动,压力传感器61对压力进行检测,并将检测值输送至模数转换器65,模数转换器65将模拟信号转换成数字信号,并输送至单片机66内部,单片机66将检测值与开始的设定值进行比对,同时单片机66将实时的检测值输送至显示屏64,以供工作人员观察,当检测值低于设定值时,单片机66将信号传送至数模转换器67,数模转换器67将数字信号转换呈模拟信号,并发出指令至报警器68,报警器68报警,提醒工作人员将不合格的产品取出,当检测完毕后,传动皮带42继续带动机械零件向右移动至预定位置时,不完全齿轮一47与惰轮48不进行啮合运动,运行直线气缸72,直线气缸72的输出轴通过载板74带动电动机械爪73向下移动,电动机械爪73抓取机械零件,运行旋转电机78,旋转电机78的输出端转动带动转轴701转动,转轴701带动机械零件转动至合适位置,电动机械爪73将机械零件放下,放下后,不完全齿轮二79与传动齿轮75不进行啮合运动,扭

簧76由于自身弹力,带动转轴701向回转动至原来位置,从而解决了现有技术中零件硬度检测时需要手动控制零件的输送和停止,自动化程度较低,同时在检测完毕后,需要人工将零件转运至其他位置,增加了工人的工作量,费时费力的问题。

[0020] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0021] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

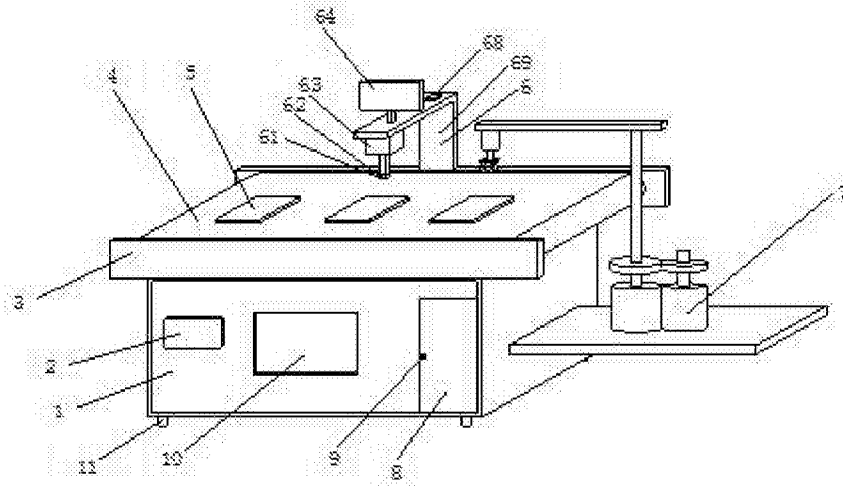


图 1

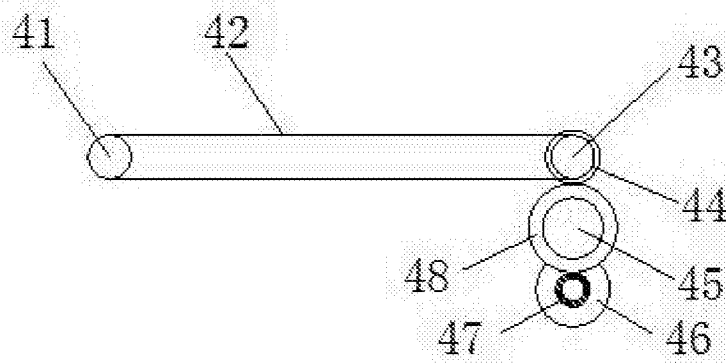


图 2

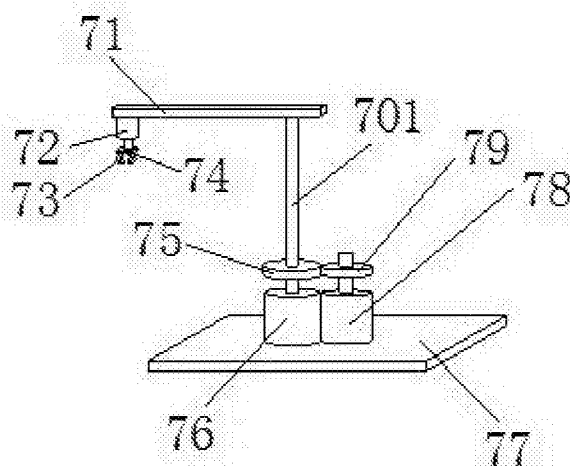


图 3

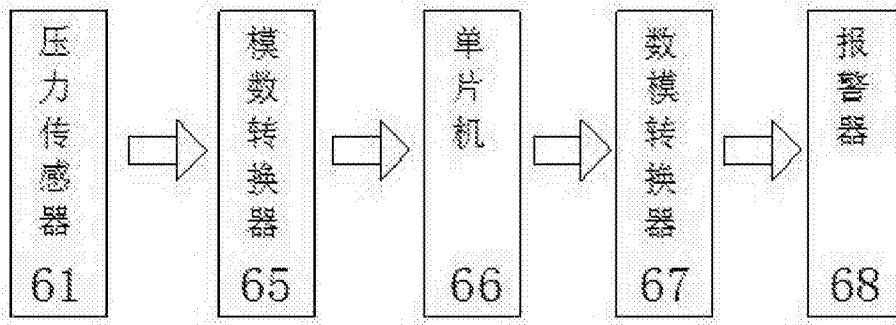


图 4