



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103090902 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201110333650. 4

(22) 申请日 2011. 10. 28

(73) 专利权人 苏州格润德机械制造有限公司

地址 215311 江苏省苏州市昆山市巴城镇景
潭路 336 号

(72) 发明人 高锋

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212

代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

G01D 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202304880 U, 2012. 07. 04, 权利要求
1-10.

CN 201529751 U, 2010. 07. 21, 说明书第 23、
26-27、31 段以及附图 1、2.

CN 201529751 U, 2010. 07. 21, 说明书第 23、
26-27、31 段以及附图 1、2.

CN 201089661 Y, 2008. 07. 23, 说明书第 3 页
倒数第 1-2 段.

CN 201664844 U, 2010. 12. 08, 全文.

CN 2928373 Y, 2007. 08. 01, 全文.

CN 201471194 U, 2010. 05. 19, 全文.

CN 101299393 A, 2008. 11. 05, 全文.

CN 201610125 U, 2010. 10. 20, 全文.

CN 201018364 Y, 2008. 02. 06, 全文.

审查员 王晨哲

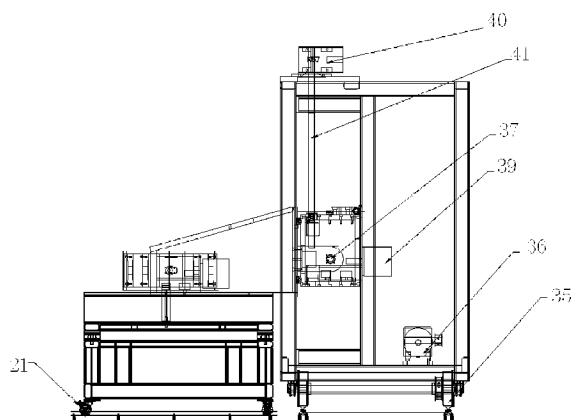
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

数控重型翻转检测机器

(57) 摘要

本发明公开了一种数控重型翻转检测机器,包括导轨、工作平台和工件翻转装置,导轨固定于地面上,至少一个工作平台依次排列于导轨一侧,工件翻转装置能够沿导轨长度方向运动定位于导轨上,工件翻转装置包括一机架、一对呈对称状态分布的夹持手、一夹持手定位架和一升降装置,夹持手相对距离能够调节定位于夹持手定位架上,夹持手定位架能够绕水平方向的轴旋转定位于升降装置上,升降装置纵向能够运动定位于机架上,本发明对大型、重型工件实现快速的正反翻转操作,特别适用于批量操作,避免了人工翻转的不安全性,提高了生产效率,降低了操作人员的劳动强度。



1. 一种数控重型翻转检测机器,其特征在于:包括导轨(1)、工作平台(2)和工件翻转装置(3),导轨(1)固定于地面上,至少一个工作平台(2)依次排列于导轨(1)一侧,工件翻转装置(3)能够沿导轨(1)长度方向运动定位于导轨(1)上,工件翻转装置(3)包括一机架(31)、一对呈对称状态分布的夹持手(32)、一夹持手定位架(33)和一升降装置(34),夹持手(32)相对距离能够调节定位于夹持手定位架(33)上,夹持手定位架(33)能够绕水平方向的轴旋转定位于升降装置(34)上,升降装置(34)纵向能够运动定位于机架(31)上,所述工件翻转装置(3)能够沿导轨(1)长度方向运动定位于导轨(1)上的结构为:工件翻转装置(3)下方设有呈对称结构分布的滚轮(35),滚轮(35)置于导轨上方,两对称设置的滚轮相背侧设有止挡面,该止挡面恰分别止挡于导轨两侧,工件翻转装置(3)上还设有一个第一伺服电机(36),第一伺服电机(36)通过减速器驱动滚轮(35)转动。

2. 根据权利要求1所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:所述工作平台(2)下方设有至少三个万向轮(21)。

3. 根据权利要求1所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:所述夹持手(32)相对距离能够调节定位于夹持手定位架(33)上的结构为:设有第二伺服电机(37)和第一丝杆(38),第二伺服电机(37)通过减速器驱动第一丝杆(38)旋转,两夹持手(32)上分别设有正反螺纹,两夹持手(32)分别与第一丝杆(38)两端螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:所述夹持手(32)相对距离能够调节定位于夹持手定位架(33)上的结构为:设有第三伺服电机和第二、三丝杆,第三伺服电机通过减速器分别驱动第二、三丝杆反向旋转,两夹持手(32)上设有同向的螺纹,两夹持手(32)分别与第二、三丝杆螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:所述夹持手定位架(33)能够绕水平方向的轴旋转定位于升降装置(34)上的结构为:设有一第四伺服电机(39),夹持手定位架(33)轴向止动且圆周方向能够转动套设于升降装置(34)上的定位轴上,第四伺服电机(39)通过减速器将动力输出给夹持手定位架(33)。

6. 根据权利要求1所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:所述升降装置(34)纵向能够运动定位于机架(31)上的结构为:设有第五伺服电机(40)和第四丝杆(41),第四丝杆(41)圆周方向能够转动纵向定位于机架(31)上,第五伺服电机(40)通过减速器将动力传输给第四丝杆(41),升降装置(34)与第四丝杆(41)螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:还设有可编程序控制器,该可编程序控制器分别控制工件翻转装置(3)沿导轨(1)长度方向运动和反转工件的动作。

8. 根据权利要求7所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:还设有遥控器和信号接收装置,遥控器内设有信号发射装置,信号接收装置能够接收遥控器发射的信号并传输给可编程序控制器。

9. 根据权利要求7所述的数控重型翻转检测机器,其特征为:还设有触摸屏人机界面。

数控重型翻转检测机器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测设备,特别涉及一种数控重型翻转检测机器。

背景技术

[0002] 大型、重型的工件在检查时,由于要对其各个面进行检查,一般要将一面检查完成后将其翻转一定的角度(一般为 180 度)然后再进行另一面的检查,目前都是通过人工翻转来实现的,这样不安全,且工作效率低,操作人员的劳动强度大。

实用新型内容

[0003] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种数控重型翻转检测机器,该数控重型翻转检测机器结构简单、快速有效的翻转大型、重型工件,便于检查,使用安全,高效。

[0004] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种数控重型翻转检测机器,包括导轨、工作平台和工件翻转装置,导轨固定于地面上,至少一个工作平台依次排列于导轨一侧,工件翻转装置能够沿导轨长度方向运动定位于导轨上,工件翻转装置包括一机架、一对呈对称状态分布的夹持手、一夹持手定位架和一升降装置,夹持手相对距离能够调节定位于夹持手定位架上,夹持手定位架能够绕水平方向的轴旋转定位于升降装置上,升降装置纵向能够运动定位于机架上,所述工件翻转装置能够沿导轨长度方向运动定位于导轨上的结构为:工件翻转装置下方设有呈对称结构分布的滚轮,滚轮置于导轨上方,两对称设置的滚轮相背侧设有止挡面,该止挡面恰分别止挡于导轨两侧,工件翻转装置上还设有一个第一伺服电机,第一伺服电机通过减速器驱动滚轮转动,第一伺服电机转动就驱动滚轮转动,滚轮在导轨上滚动就带着工件翻转装置沿导轨长度方向运动了,除此结构外也可以是第一伺服电机通过驱动丝杆带着工件翻转装置在导轨上滑动或者滚动,使用时,将大型工件分别放置于工作平台上,检查人员开始对工件进行检查,在检查过程中需要翻转工件,此时控制工件翻转装置沿导轨运动到相应的工作平台位置,然后升降装置调整好纵向位置后,夹持手相对距离调大(即打开状态)并伸入到工件外侧,然后使夹持手相对距离减小将工件夹紧,此时夹持手定位装置发生一百八十度旋转,就将工件进行了翻转,然后工件翻转装置松开工件退出该工作平台所在位置即可,这样就在检查重型、大型工件时方便快速的对其进行全方位的检查了,无需检查人员围着工件走动检查,节省了检查的时间,并保证了检查的全面性。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述工作平台下方设有至少三个万向轮(最好是四个),便于调整和排列工作平台的位置以及对工件的传输。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述夹持手相对距离能够调节定位于夹持手定位架上的结构为:设有第二伺服电机和第一丝杆,第二伺服电机通过减速器驱动第一丝杆旋转,两夹持手上分别设有正反螺纹,两夹持手分别与第一丝杆两端螺纹连接,当第二伺服电机驱动第一丝杆旋转,由于两夹持手通过正反螺纹与第一丝杆螺接,第一丝杆旋转的同时,两夹持手就相对移动或者相向移动,实现对工件的夹紧和松开。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述夹持手相对距离能够调节定位于夹持手定位架上的结构为:设有第三伺服电机和第二、三丝杆,第三伺服电机通过减速器分别驱动第二、三丝杆反向旋转,两夹持手上设有同向的螺纹,两夹持手分别与第二、三丝杆螺纹连接,第三伺服电机带着第二、三丝杆反向旋转,夹持手就分别在第二、三丝杆的带动下相对移动或者相向移动,实现对工件的夹紧和松开。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述夹持手定位架能够绕水平方向的轴旋转定位于升降装置上的结构为:设有一第四伺服电机,夹持手定位架轴向止动且圆周方向能够转动套设于升降装置上的定位轴上,第四伺服电机通过减速器将动力输出给夹持手定位架,也可以是通过气缸带动曲柄连杆机构来实现。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述升降装置纵向能够运动定位于机架上的结构为:设有第五伺服电机和第四丝杆,第四丝杆圆周方向能够转动纵向定位于机架上,第五伺服电机通过减速器将动力传输给第四丝杆,升降装置与第四丝杆螺纹连接,也可以是通过气缸带动升降装置纵向运动或者通过电机带动凸轮机构实现,此类结构都是本领域技术人员所熟知的结构,属于本专利的等同替换。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,还设有可编程序控制器,该可编程序控制器分别控制工件翻转装置沿导轨长度方向运动和反转工件的动作。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,还设有遥控器和信号接收装置,遥控器内设有信号发射装置,信号接收装置能够接收遥控器发射的信号并传输给可编程序控制器。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,还设有触摸屏人机界面。

[0013] 本实用新型的有益技术效果是:本实用新型对大型、重型工件实现快速的正反翻转操作,特别适用于批量操作,避免了人工翻转的不安全性,提高了生产效率,降低了操作人员的劳动强度,本实用新型还通过触摸屏人机界面进行全数字化控制方式,配备有遥控器可以进行遥控操作,全机采用伺服电机控制以保证控制精度。其中夹持动作采用伺服电机的力矩控制方式进行控制,根据实际的需要设置输出力矩并保持,达到足够的夹持力的同时不至于造成工件的损伤和变形,通过可编程序控制器精确控制,保证了操作的安全性,对于不同的工位,通过人机界面设置参数可以对每一个工位进行不同规格的产品的操作。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的主视图;

[0015] 图 2 为本实用新型的左视放大图;

[0016] 图 3 为工件翻转装置结构原理示意图。

具体实施方式

[0017] 实施例:一种数控重型翻转检测机器,包括导轨 1、工作平台 2 和工件翻转装置 3,导轨 1 固定于地面上,至少一个工作平台 2 依次排列于导轨 1 一侧,工件翻转装置 3 能够沿导轨 1 长度方向运动定位于导轨 1 上,工件翻转装置 3 包括一机架 31、一对呈对称状态分布的夹持手 32、一夹持手定位架 33 和一升降装置 34,夹持手 32 相对距离能够调节定位于夹持手定位架 33 上,夹持手定位架 33 能够绕水平方向的轴旋转定位于升降装置 34 上,升降装置 34 纵向能够运动定位于机架 31 上,所述工件翻转装置 3 能够沿导轨 1 长度方向运动

定位于导轨 1 上的结构为：工件翻转装置 3 下方设有呈对称结构分布的滚轮 35，滚轮 35 置于导轨上方，两对称设置的滚轮相背侧设有止挡面，该止挡面恰分别止挡于导轨两侧，工件翻转装置 3 上还设有一个第一伺服电机 36，第一伺服电机 36 通过减速器驱动滚轮 35 转动，第一伺服电机 36 转动就驱动滚轮 35 转动，滚轮 35 在导轨 1 上滚动就带着工件翻转装置 3 沿导轨 1 长度方向运动了，除此结构外也可以是第一伺服电机 36 通过驱动丝杆带着工件翻转装置 3 在导轨 1 上滑动或者滚动，使用时，将大型工件分别放置于工作平台 2 上，检查人员开始对工件进行检查，在检查过程中需要翻转工件，此时控制工件翻转装置 3 沿导轨 1 运动到相应的工作平台 2 位置，然后升降装置 34 调整好纵向位置后，夹持手 32 相对距离调大（即打开状态）并伸入到工件外侧，然后使夹持手 32 相对距离减小将工件夹紧，此时夹持手 32 定位装置发生一百八十度旋转，就将工件进行了翻转，然后工件翻转装置 3 松开工件退出该工作平台 2 所在位置即可，这样就在检查重型、大型工件时方便快速的对其进行全方位的检查了，无需检查人员围着工件走动检查，节省了检查的时间，并保证了检查的全面性。

[0018] 所述工作平台 2 下方设有至少三个万向轮 21（最好是四个），便于调整和排列工作平台 2 的位置以及对工件的传输。

[0019] 所述夹持手 32 相对距离能够调节定位于夹持手定位架 33 上的结构为：设有第二伺服电机 37 和第一丝杆 38，第二伺服电机 37 通过减速器驱动第一丝杆 38 旋转，两夹持手 32 上分别设有正反螺纹，两夹持手 32 分别与第一丝杆 38 两端螺纹连接，当第二伺服电机 37 驱动第一丝杆 38 旋转，由于两夹持手 32 通过正反螺纹与第一丝杆 38 螺接，第一丝杆 38 旋转的同时，两夹持手 32 就相对移动或者相向移动，实现对工件的夹紧和松开。

[0020] 所述夹持手 32 相对距离能够调节定位于夹持手定位架 33 上的结构为：设有第三伺服电机和第二、三丝杆，第三伺服电机通过减速器分别驱动第二、三丝杆反向旋转，两夹持手 32 上设有同向的螺纹，两夹持手 32 分别与第二、三丝杆螺纹连接，第三伺服电机带着第二、三丝杆反向旋转，夹持手 32 就分别在第二、三丝杆的带动下相对移动或者相向移动，实现对工件的夹紧和松开。

[0021] 所述夹持手定位架 33 能够绕水平方向的轴旋转定位于升降装置 34 上的结构为：设有一第四伺服电机 39，夹持手定位架 33 轴向止动且圆周方向能够转动套设于升降装置 34 上的定位轴上，第四伺服电机 39 通过减速器将动力输出给夹持手定位架 33，也可以是通过气缸带动曲柄连杆机构来实现。

[0022] 所述升降装置 34 纵向能够运动定位于机架 31 上的结构为：设有第五伺服电机 40 和第四丝杆 41，第四丝杆 41 圆周方向能够转动纵向定位于机架 31 上，第五伺服电机 40 通过减速器将动力传输给第四丝杆 41，升降装置 34 与第四丝杆 41 螺纹连接，也可以是通过气缸带动升降装置 34 纵向运动或者通过电机带动凸轮机构实现，此类结构都是本领域技术人员所熟知的结构，属于本专利的等同替换。

[0023] 还设有可编程序控制器，该可编程序控制器分别控制工件翻转装置 3 沿导轨 1 长度方向运动和反转工件的动作。

[0024] 本例为可编程序控制器分别控制第一、三、四、五伺服电机转动来实现对工件翻转装置 3 各种动作的控制。

[0025] 还设有遥控器和信号接收装置，遥控器内设有信号发射装置，信号接收装置能够

接收遥控器发射的信号并传输给可编程序控制器。

[0026] 还设有触摸屏人机界面。

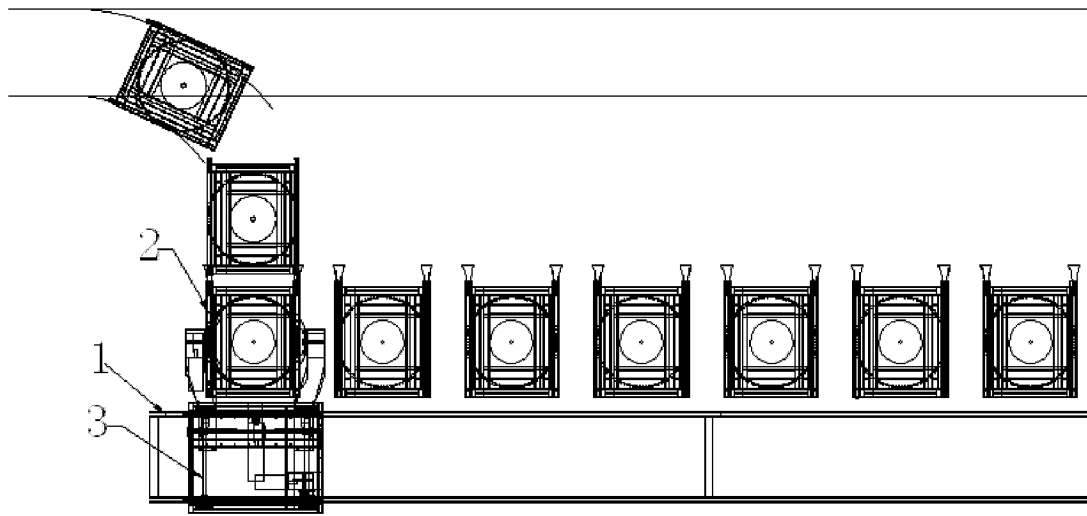


图 1

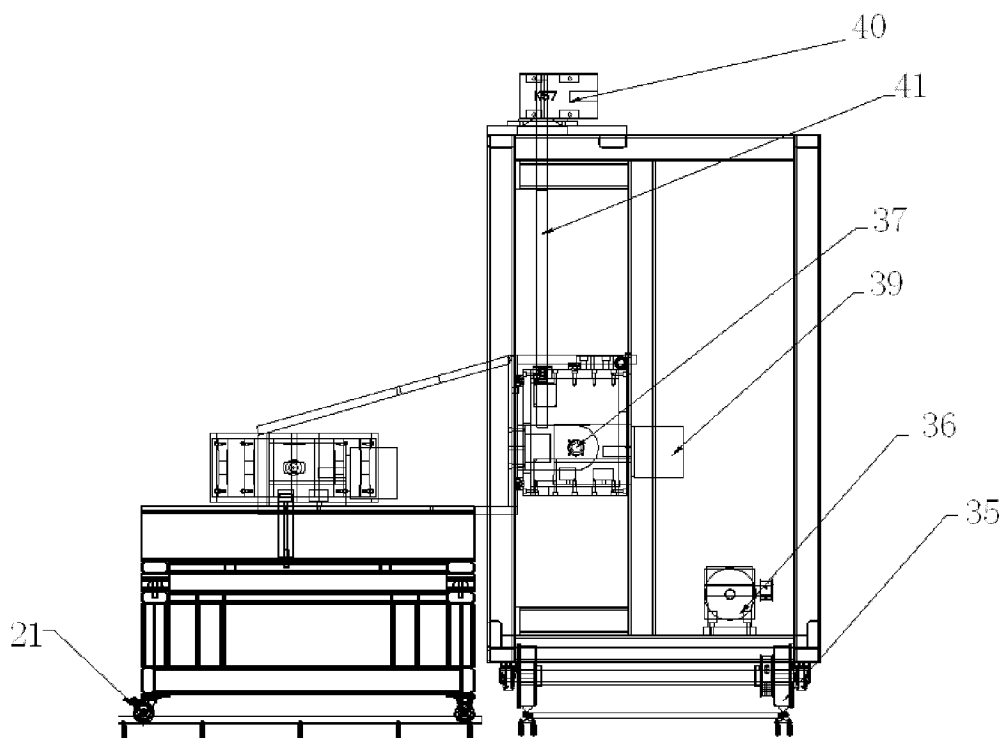


图 2

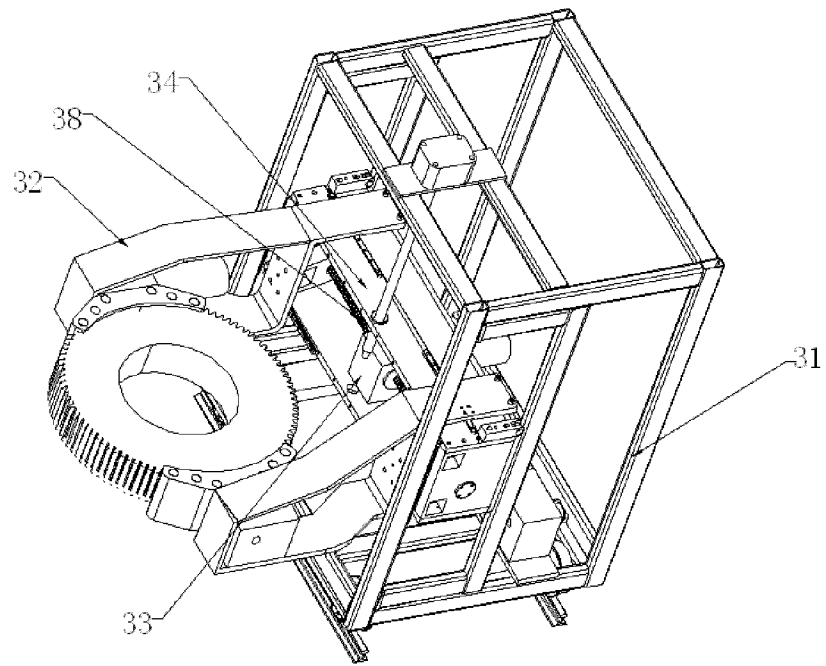


图 3