(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205580378 U
(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620138022.9

(22)申请日 2016.02.24

(73)专利权人 上海希孚工业自动化设备有限公司
地址 201508 上海市金山区海丰路65号1974室

(72)发明人 查世宝

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务所（普通合伙） 31297
代理人 周高

(51)Int.Cl.
G01B 11/00(2006.01)
G01B 11/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

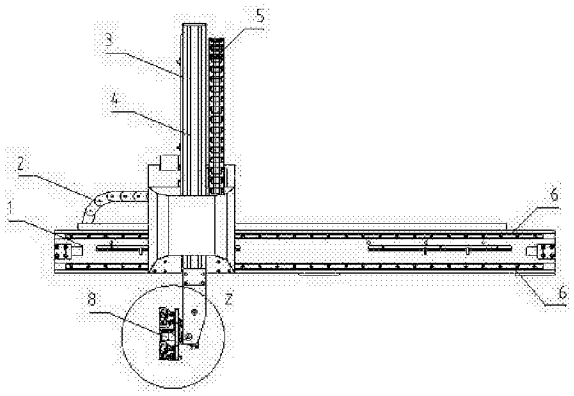
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种激光在线检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种激光在线检测装置，包括设置有X轴支架，X轴拖链，Z轴支架，Z轴气缸，Z轴拖链，线性导轨组，伺服电机，激光检测组件，气路管线，电缆；其中激光检测组件包括设置有检测架，承载架，激光测量头，位移传感器，导杆气缸，定位销，工业照相机；使用本激光在线检测装置时，工件在车床卡盘上加工完成后，不需要取下工件，仍然保持工件加工完成的状态，因而加工检测都是同一个基准面，检测结果准确，可靠，同时节省了制造精密治具的费用，也节约了整个产品的加工时间，即是整个生产制造成本。



CN 205580378 U

1.一种激光在线检测装置，包括设置有X轴支架，X轴拖链，Z轴支架，Z轴气缸，Z轴拖链，线性导轨组，伺服电机，激光检测组件，气路管线，电缆；其特征在于：所述线性导轨组上下均布安装在X轴支架正面；所述伺服电机固定在Z轴支架上；所述Z轴支架安装在线性导轨组上；所述Z轴气缸一端安装在Z轴支架顶部，另一端与激光检测组件上的承载架相连；所述X轴拖链，Z轴拖链分别安装在X轴支架和Z轴支架上；所述气路管线，电缆安装在X轴拖链及Z轴拖链之内。

2. 据权利要求1所述的一种激光在线检测装置，其特征在于：所述激光检测组件包括设置有检测架，承载架，激光测量头，位移传感器，导杆气缸，定位销，工业照相机；所述检测架由安装在承载架下部的定位销固定；所述导杆气缸一端连接在检测架上，另一端由安装在承载架上部的定位销固定，随着导杆气缸的伸缩 ，检测架会产生绕定位销的旋转运动；所述激光测量头，位移传感器，工业照相机安装在承载架上。

3.据权利要求2所述的一种激光在线检测装置，其特征在于：所述导杆气缸的行程满足检测架旋转90°所需要的距离。

4.据权利要求2所述的一种激光在线检测装置，其特征在于：所述工业照相机为高分辨率的高速照相机。

一种激光在线检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测装置，尤其涉及一种激光在线检测装置。

背景技术

[0002] 目前的制造业中检测方法是：将加工完成后的产品取下加工设备，单独再进行检测，其中浪费了产品生产时间，并且目前较为先进的激光检测的通用使用方法为：激光测量头固定在治具上，对相对位置固定好的产品进行检测，需要针对产品做一个定位治具，加工过的产品需要放置在治具上进行二次定位，这样会造成定位误差，对于测量精度要求高的产品来说，务必会影响测量的准确性，除非治具的加工精度非常高，定位方式非常合理，才可能规避这一点，同时加工精度非常高的治具会产生高额的生产成本，例如CN201520532646.4皮带轮平面度测量用的激光在线检测装置所示的结构。

发明内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术的不足，提供了一种激光在线检测装置，其不需要取下加工完成的工件即可检测工件，保证了加工检测都是同一个基准面，可方便配合各类车床，铣床以及加工中心等，特别适合需要高速生产节拍的加工设备和高精密生产设备。

[0004] 为解决现有技术中存在的问题，采用的具体技术方案是：

[0005] 一种激光在线检测装置，包括设置有X轴支架，X轴拖链，Z轴支架，Z轴气缸，Z轴拖链，线性导轨组，伺服电机，激光检测组件，气路管线，电缆；所述线性导轨组上下均布安装在X轴支架正面；所述伺服电机固定在Z轴支架上；所述Z轴支架安装在线性导轨组上；所述Z轴气缸一端安装在Z轴支架顶部，另一端与激光检测组件上的承载架相连；所述X轴拖链，Z轴拖链分别安装在X轴支架和Z轴支架上；所述气路管线，电缆安装在X轴拖链及Z轴拖链之内；

[0006] 所述激光检测组件包括设置有检测架，承载架，激光测量头，位移传感器，导杆气缸，定位销，工业照相机；所述检测架由安装在承载架下部的定位销固定；所述导杆气缸一端连接在检测架上，另一端由安装在承载架上部的定位销固定，随着导杆气缸的伸缩 ，检测架会产生绕定位销的旋转运动；所述激光测量头，位移传感器，工业照相机安装在承载架上。

[0007] 优选的技术方案，所述导杆气缸的行程满足检测架旋转90°所需要的距离。

[0008] 进一步优选的技术方案，所述工业照相机为高分辨率的高速照相机。

[0009] 一种激光在线检测装置具体实施过程为：首先将X轴支架固定在机床的合适位置，待工件在车床卡盘上加工完成后，不需要取下工件，仍然保持工件加工完成的状态；这时伺服电机开始为激光在线检测装置提供左右运动动力，Z轴支架开始沿着线性导轨组向右移动，同时Z轴气缸向下或向上动作进而拉动激光检测组件运动；当距离工件一定位置时，位移传感器开始发出信号，伺服电机，Z轴气缸停止动作，接着激光测量头和工业照相机开始工作，测量工件并记录数据，通过相连的电缆传输到外部控制设备；当需要检测平置装夹的

工件时，导杆气缸动作，推动检测架旋转90°，进而可以检测平置装夹的工件；在运动过程中X轴拖链，Z轴拖链随着运动而拖动气路管线和电缆。

[0010] 通过采用上述方案，本实用新型的一种激光在线检测装置与现有技术相比，其技术效果在于：

[0011] 1．工件在车床卡盘上加工完成后，不需要取下工件，仍然保持工件加工完成的状态，因而加工检测都是同一个基准面，检测结果准确，可靠，同时节省了制造精密治具的费用，也节约了整个产品的加工时间，即是整个生产制造成本。

[0012] 2.采用位移传感器和伺服电机，激光检测组件定位精确，具有自动化和连续监测的能力。

[0013] 3．采用高分辨率的高速工业照相机，对于每一个加工完成的产品都有表面质量的记录，具有很强的质量可追溯性，对于质量管理提供了极大的方便。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种激光在线检测装置的整体结构轴测示意图；

[0015] 图2为本实用新型一种激光在线检测装置的整体结构俯视示意图；

[0016] 图3为本实用新型一种激光在线检测装置的整体结构正视示意图；

[0017] 图4为本实用新型一种激光在线检测装置的激光检测组件正视局部放大示意图；

[0018] 图5为本实用新型一种激光在线检测装置的整体结构左视示意图；

[0019] 图6为本实用新型一种激光在线检测装置的激光检测组件左视局部放大示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实例并参照附图，对本实用新型进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本实用新型的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0021] 如图1至图6所示：

[0022] 一种激光在线检测装置，包括设置有X轴支架1，X轴拖链2，Z轴支架3，Z轴气缸4，Z轴拖链5，线性导轨组6，伺服电机7，激光检测组件8，气路管线9，电缆10；所述线性导轨组6上下均布安装在X轴支架1正面；所述伺服电机7固定在Z轴支架3上；所述Z轴支架3安装在线性导轨组6上；所述Z轴气缸4一端安装在Z轴支架3顶部，另一端与激光检测组件8上的承载架82相连；所述X轴拖链2，Z轴拖链5分别安装在X轴支架1和Z轴支架3上；所述气路管线9，电缆10安装在X轴拖链2及Z轴拖链5之内；

[0023] 所述激光检测组件8包括设置有检测架81，承载架82，激光测量头83，位移传感器84，导杆气缸缸85，定位销86，工业照相机87；所述检测架81由安装在承载架82下部的定位销86固定；所述导杆气缸85一端连接在检测架81上，另一端由安装在承载架82上部的定位销86固定，随着导杆气缸85的伸缩 ，检测架81会产生绕定位销86的旋转运动；所述激光测量头83，位移传感器84，工业照相机87安装在承载架82上；

[0024] 所述导杆缸85的行程满足检测架81旋转90°所需要的距离；

[0025] 所述工业照相机87为高分辨率的高速照相机；

[0026] 结合图1至图6所示：

[0027] 一种激光在线检测装置具体实施过程为：首先将X轴支架1固定在机床的合适位置，待工件在车床卡盘上加工完成后，不需要取下工件，仍然保持工件加工完成的状态，这时伺服电机7开始为激光在线检测装置提供左右运动动力，Z轴支架3开始沿着线性导轨组6向右移动，同时Z轴气缸4向下或向上动作进而拉动激光检测组件8运动；当距离工件一定位置时，位移传感器84开始发出信号，伺服电机7，Z轴气缸4停止动作，接着激光测量头83和工业照相机87开始工作，测量工件并记录数据，通过相连的电缆10传输到外部控制设备；当需要检测平置装夹的工件时，导杆气缸85动作，推动检测架81旋转90°，进而可以检测平置装夹的工件；在运动过程中X轴拖链2，Z轴拖链5随着运动而拖动气路管线9和电缆10。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型的保护范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、均包含在本实用新型的保护范围之内。

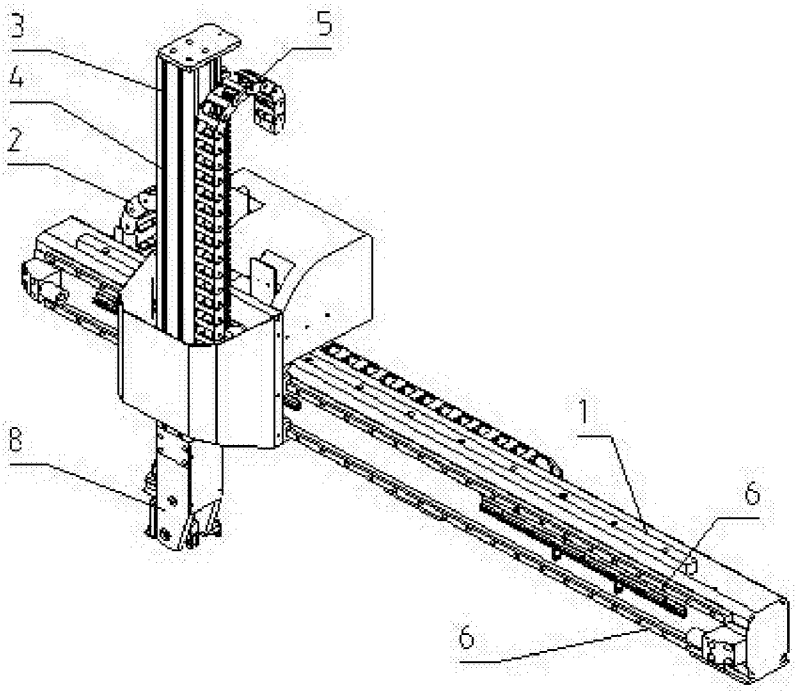


图1

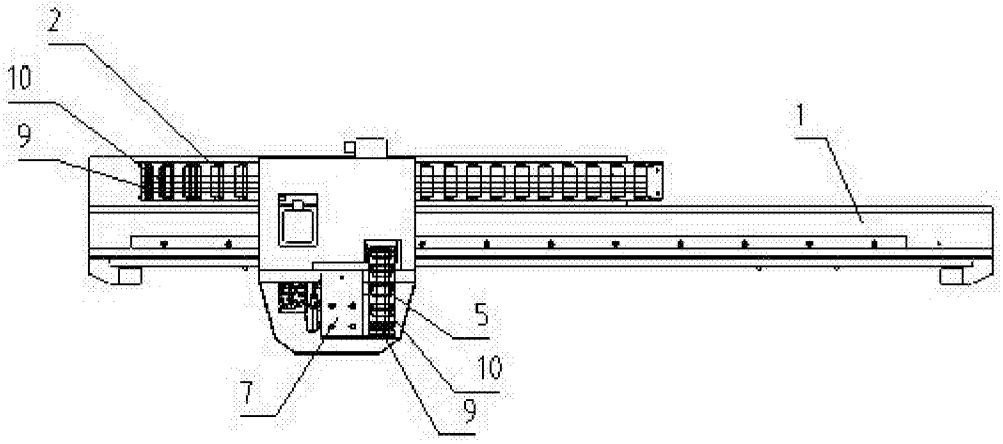


图2

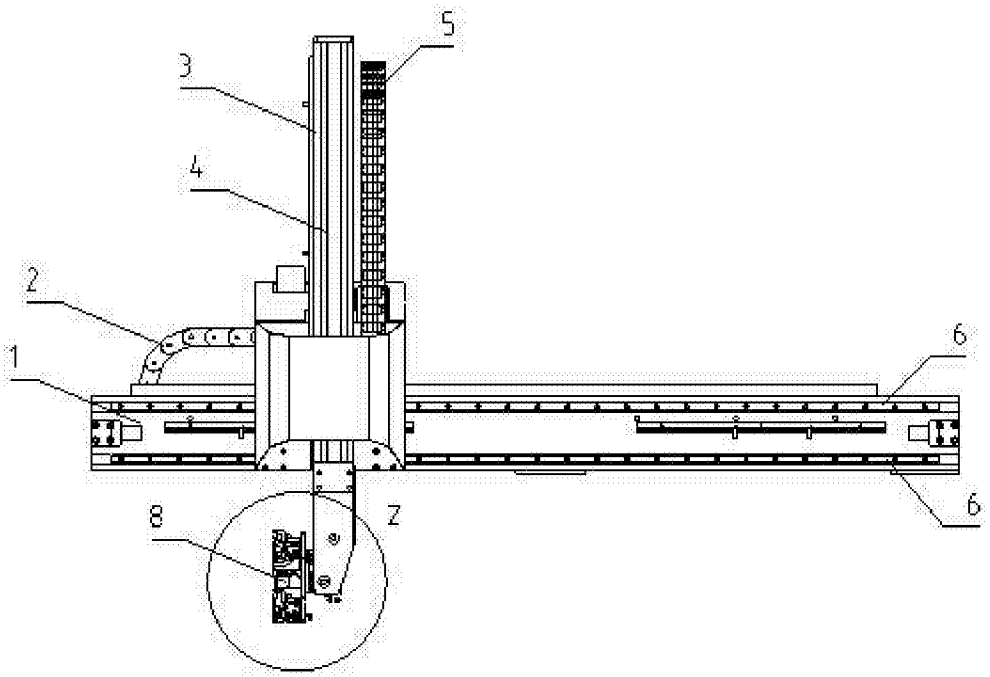


图3

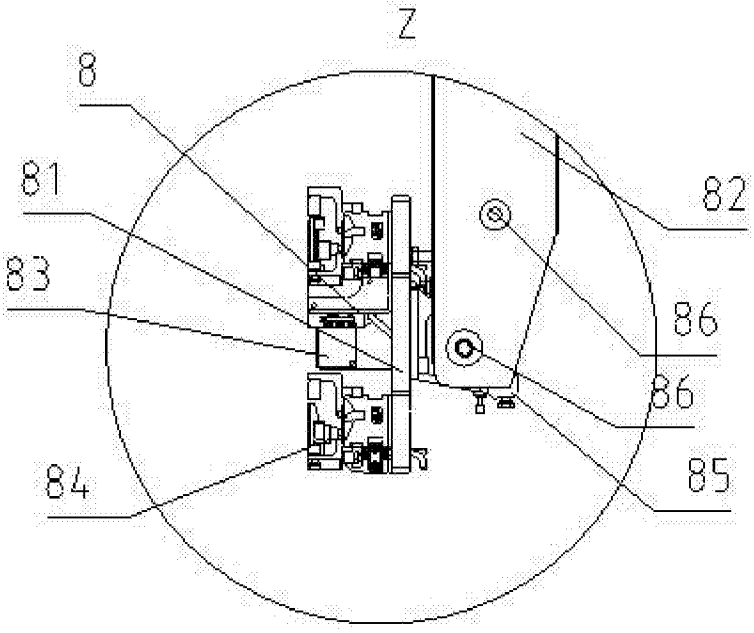


图4

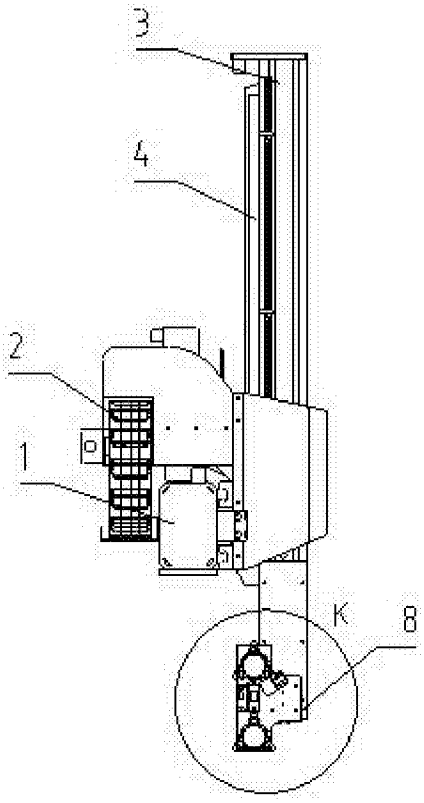


图5

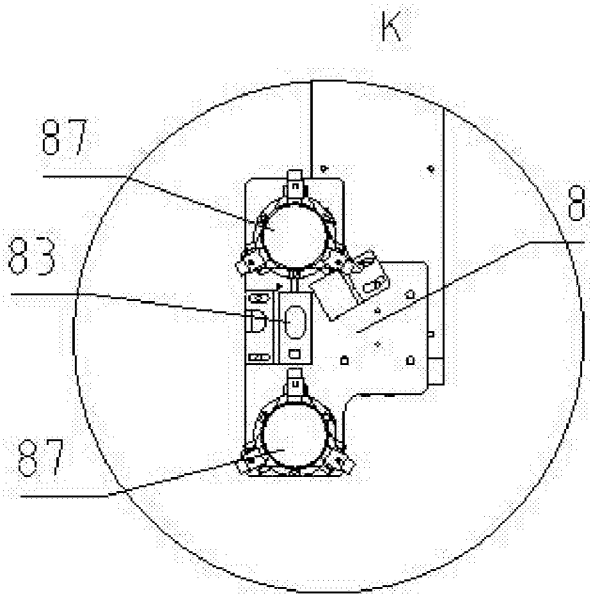


图6