



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202614194 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220023334. 7

(22) 申请日 2012. 01. 19

(73) 专利权人 昆山思拓机器有限公司

地址 215347 江苏省苏州市昆山市葑城南路
1666 号清华科技园创新大厦一楼

(72) 发明人 魏志凌 宁军 夏发平

(51) Int. Cl.

G01B 11/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

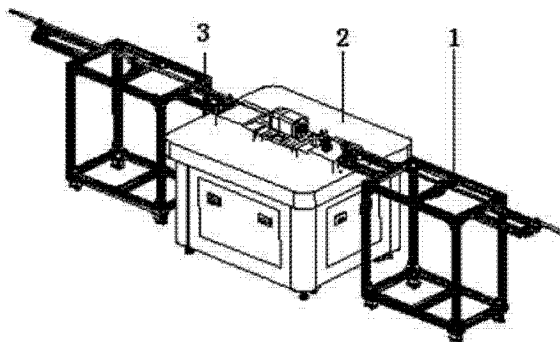
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

医用支架管管径自动测量设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种医用支架管管径自动测量设备,主要解决现有技术中采用接触式测量造成测量工具与支架频繁接触导致管壁损伤的问题,本实用新型通过采用一种医用支架管管径自动测量设备,由测量平台和进料支撑模块组成,所述测量平台上固定有测量轴系系统,所述的测量轴系系统包括旋转轴,平台下方设置测量设备控制系统,所述测量平台上装有自动进料夹持机构、固定轴、直线轴、旋转轴和对射测头,所述进料夹持机构上具有的衬套孔,所述的测量平台左右两侧设有进料支撑模块的技术方案,较好地解决了该问题,可用于医用支架管材测量设备制造行业中。



1. 一种医用支架管管径自动测量设备,由测量平台和进料支撑模块组成,其特征在于,所述测量平台上固定有测量轴系系统,所述的测量轴系系统包括旋转轴,平台下方设置测量设备控制系统,所述测量平台上装有自动进料夹持机构、固定轴、直线轴、旋转轴和对射测头,所述进料夹持机构上具有衬套孔,所述的测量平台左右两侧设有进料支撑模块;对射测头内具有信号发生器和信号接收器。

2. 根据权利要求 1 所述的医用支架管管径自动测量设备,其特征在于,所述固定轴的右端装有夹头。

3. 根据权利要求 1 所述的医用支架管管径自动测量设备,其特征在于,所述固定轴自身被固定在测量平台的直线轴上。

4. 根据权利要求 1 所述的医用支架管管径自动测量设备,其特征在于,所述对射测头设置在固定轴右侧,固定在直线轴的上表面。

医用支架管管径自动测量设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医用支架管管径自动测量设备。

背景技术

[0002] 随着材料科学和精密微加工技术的快速发展,医用支架材料种类越来越多,比较常见的有不锈钢 316L、镍钛合金、钴基合金、纯铁、镁合金等金属材料,以及高分子等非金属材料。由于医用支架在血管中起到扩张血管壁以阻止血管收缩甚至造成阻塞导致各种病患的产生,要求支架上各筋特征结构尺寸上一致以保持整根支架各点上张力相同,这对医用支架加工工艺提出更高要求。一般医用支架均采用无缝管材来进行加工,由于介入式手术在全球发展并不全面,医用材料技术发展也不均衡,目前国际上对用来作为医用支架的管材并没有较为统一的技术标准,而一般由医用支架研究机构或支架制造商根据相关经验自己来进行规定,医用支架管材提供商根据这些规定来提供相应支架。考虑到医用支架无缝管材是采用拉拔等加工工艺方法来进行生产的,由于工艺的缺陷必然难以保证整根(一般长度会超过 2 米)支架管材上管径公差均匀性。而送给医用支架制造商的支架管材管径公差整体需要控制在 $\pm 10\mu\text{m}$ 范围内,实际上由于加工及检测方面技术不足,不可避免地会在整根支架管材的不同点处管径变化较大甚至超差的问题。

[0003] 因为有上述问题的必然存在,在后端进行支架激光切割过程中,工装夹具的选择需要与管材管径及公差相匹配,否则会导致最后切割出来的支架筋宽一致性公差等难以满足设计要求。而一旦在支架激光加工设备中为该规格管径匹配好工装夹具后,但因管材上个别位置管径公差变化超出规定范围,则会导致管材在进料过程中被工装夹具卡死,进而可能导致旋转电机和直线电机瞬时负载增大,电流增大,电机自身过热,如果长时间无人发现,可能导致电机烧坏。另外,如果在切割过程中被卡死,可能一直在出激光,造成安全风险。因此,必须在支架激光切割前对医用支架管材管径公差进行全面测量,所测得的管径公差数据作为基础性数据提供给支架后工序,为尺寸公差检测提供对比性分析。

[0004] 传统用于监控医用支架管材的方法是在医用支架管材未上料前,用螺旋测微仪逐一测量整根支架的两端和中间各几个管径数据,如果符合关于该规格管径公差要求,即认为该支架管材是可以满足要求的,可以进行上料。这种测量方法由于是在未上料前操作,而且为接触式测量,测量过程中可能对支架管材造成弯扭以及测量工具直接与管材管壁接触造成支架管材外壁损伤而造成报废,而医用支架管材价格昂贵的,必然会给支架制造商带来更大的成本压力。另外,由于整根支架管材很长,采用这种测量方法显然只能在整根支架管材上进行若干段测量,造成难以完全规避因局部管径超差造成进料时被工装夹具卡死带来的风险。

[0005] 本实用新型公开一种医用支架管管径自动测量设备,该设备可为医用支架制造商对来料支架管材进行管径公差测量提供便利,完全可取代传统的人工测量方法,避免因人工干预导致支架管材在测量过程中弯扭等损伤。

发明内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是医用支架管采用接触式测量造成测量工具与支架频繁接触导致管壁损伤的问题,本实用新型提供一种新的医用支架管管径自动测量设备,该设备采用非接触式测头对支架管材管径进行测量,避免接触式测量工具因频繁与支架管材接触而给管壁带来损伤。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:一种医用支架管管径自动测量设备,由测量平台和进料支撑模块组成,所述测量平台上固定有测量轴系系统,所述的测量轴系系统包括旋转轴,平台下方设置测量设备控制系统,所述测量平台上装有自动进料夹持机构、固定轴、直线轴、旋转轴和对射测头,所述进料夹持机构上具有衬套孔,所述的测量平台左右两侧设有进料支撑模块;对射测头内具有信号发生器和信号接收器。

[0008] 上述技术方案中,所述固定轴的右端装有夹头。所述固定轴自身被固定在测量平台的直线轴上。所述对射测头设置在固定轴右侧,固定在直线轴的上表面。

[0009] 本实用新型中,采用的医用支架管管径自动测量设备,在医用支架管材进料前对其进行管径公差全自动测量,并将测量数据备份,作为分析加工后支架尺寸公差监控的基础性数据。另外该设备可为医用支架制造商对来料支架管材进行管径公差测量提供便利,完全可取代传统的人工测量方法,避免因人工干预导致支架管材在测量过程中弯扭等损伤。本测量设备采用非接触式测头对支架管材管径进行测量,避免接触式测量工具因频繁与支架管材接触而给管壁带来损伤,从而给支架后工序带来麻烦甚至导致支架管材报废等。

[0010] 本实用新型的全自动支架管材管径公差测量设备,该测量设备与传统的管材管径公差测量方法相比,有以下优势:

[0011] 1) 在将支架管材放入支架激光切割设备前,采用自动测量方式对支架管材进行管径公差测量,完全排除了传统方法在该步人工操作中造成管材弯扭等损伤情况。

[0012] 2) 采用非接触测量方式,完全规避了因采用接触式测量造成测量工具与支架频繁接触导致管壁损伤。

[0013] 3) 测量结束后,可输出测量结果,以作为整个支架加工工艺过程中对支架管径尺寸公差对比分析的基础性数据。

[0014] 本实用新型的医用支架管管径自动测量设备,在进料前对来料支架管材的管径进行非接触式全面测量,完全排除了传统方法在该步操作中造成管材损伤情况。采用非接触测量方式,完全规避了因采用接触式测量造成测量工具与支架频繁接触导致管壁损伤,所测得的管径公差数据作为基础性数据提供给支架后工序,为支架尺寸公差检测提供对比性分析,通过该设备,完全规避了传统方法中存在的问题,取得了较好的技术效果。

附图说明

[0015] 图1为测头安装在二维运动平台上效果示意图。

[0016] 图2为自动进给进测量平台示意图。

[0017] 图3为测头测量管径原理示意图。

[0018] 图1中,1、3为进料支撑模块;2为测量平台。

[0019] 图2中,4为支架管材;5为自动进料夹持机构;6为衬套;7为对射测头;8为夹头;

9 为固定轴 ;10 为直线轴。

[0020] 图 3 中,11、12 为对射测头 ;13 为支架管材 ;14 为夹持机构。

[0021] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步的阐述,但不仅限于本实施例。

具体实施例

[0022] 【实施例 1】

[0023] 一种医用支架管材管径自动测量设备,如图 1 所示,一种医用支架管材管径自动测量设备,由测量平台和进料支撑模块组成,所述测量平台上固定有测量轴系系统,所述的测量轴系系统包括旋转轴,平台下方设置测量设备控制系统,所述测量平台上装有自动进料夹持机构、固定轴、直线轴、旋转轴和对射测头,所述进料夹持机构上具有的衬套孔,所述的测量平台左右两侧设有进料支撑模块。

[0024] 【实施例 2】

[0025] 一种医用支架管材管径自动测量设备,由测量平台和进料支撑模块组成,所述测量平台上固定有测量轴系系统,所述的测量轴系系统包括旋转轴,平台下方设置测量设备控制系统,所述测量平台上装有自动进料夹持机构、固定轴、直线轴、旋转轴和对射测头,所述进料夹持机构上具有的衬套孔,所述的测量平台左右两侧设有进料支撑模块。

[0026] 所述固定轴的右端装有夹头。所述固定轴自身被固定在测量平台的直线轴上。所述对射测头放置在固定轴右侧,固定在直线轴的上表面。

[0027] 【实施例 3】

[0028] 一种全自动支架管材管径公差测量设备,由一个测量平台和两个进料支撑模块组成,该平台由天然花岗岩作为测量平台,其上固定有测量轴系系统,平台下方放置有测量设备的控制系统,该测量平台上装有自动进料夹持机构、直线轴、旋转轴和对射测头。该测量平台左侧为进料支撑模块,右侧也摆放有一个进料支撑模块,测量前将支架管材放置在左侧的进料支撑模块上,并从测量平台上的旋转轴中穿出,直到穿过自动进料夹持机构上的衬套孔为止。

[0029] 测量时,支架管材被测量平台上的旋转轴中的夹头夹持住,随直线轴一起向右运动,带动支架管材穿过固定在测量平台上的对射测头的测量区域,由于支架管材一般都较长(长度一般在 3m 以内),被测量后的支架管材继续向右被右侧的进料支撑模块支撑住。

[0030] 测量完后,支架管材将完全被放置在右侧的进料支撑模块上,直接取下放入支架激光切割设备加工即可。

[0031] 【实施例 4】

[0032] 一种全自动支架管材管径公差测量设备,该设备由测量平台,(如图 1 中 2 所示),和两个进料支撑模块(图 1 中 1 和 3)组成,测量设备的控制系统位于测量平台底部,整个设备外形如图 1 所示。支架管材(图 2 中 4)先被放入左侧的进料支撑模块(图 1 中 3)中,再将其向右穿入测量平台(图 2 所示)上的固定轴(图中 9)中,固定轴的右端安装了夹头(图 2 中 8),而固定轴自身被固定在测量平台的直线轴(图 2 中 10)上。固定轴右侧为对射测头(图 2 中 7),该测头被固定在直线轴的上表面。支架管材从夹头中穿出,穿过对射测头的测量区域,继续向右穿入自动进料夹持机构(图 2 中 5)上的衬套(图 2 中 6),并从该衬套右端穿出。

[0033] 进行支架管材管径公差测量时,夹头会将支架管材夹紧,并带动支架管材自左向右运动,测量后的支架管材将进入到测量平台右侧的进料支撑模块中。

[0034] 支架管材管径公差测量原理如图 3 所示,对射测头是通过非接触测量方式来对支架管材进行管径公差测量的,原理为通过信号发生器发射光,这些光处于垂直截面内,足够覆盖管材直径,从而有一部分光被管材挡住无法进入到对面的信号接收器内,假定从信号发生器发生光在垂直方向长度为 L ,而对面的信号接收器接受光的长度为 X ,则被测量的支架管径 $D=L-X$;

[0035] 由于采用非接触测量方式,不会对支架管材外壁造成任何损伤。测量完后的支架将被放置在测量平台右侧的进料支撑模块中,以供给支架激光切割设备上料用。

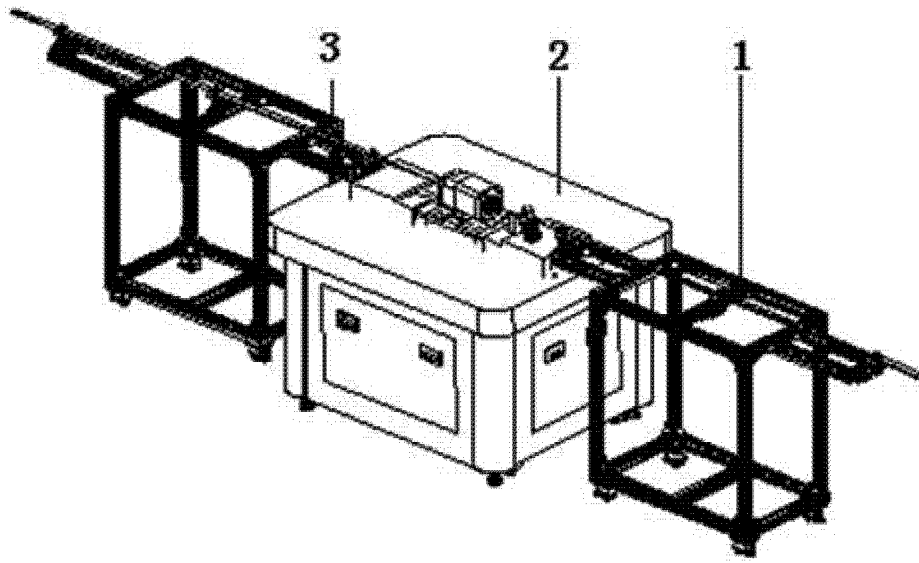


图 1

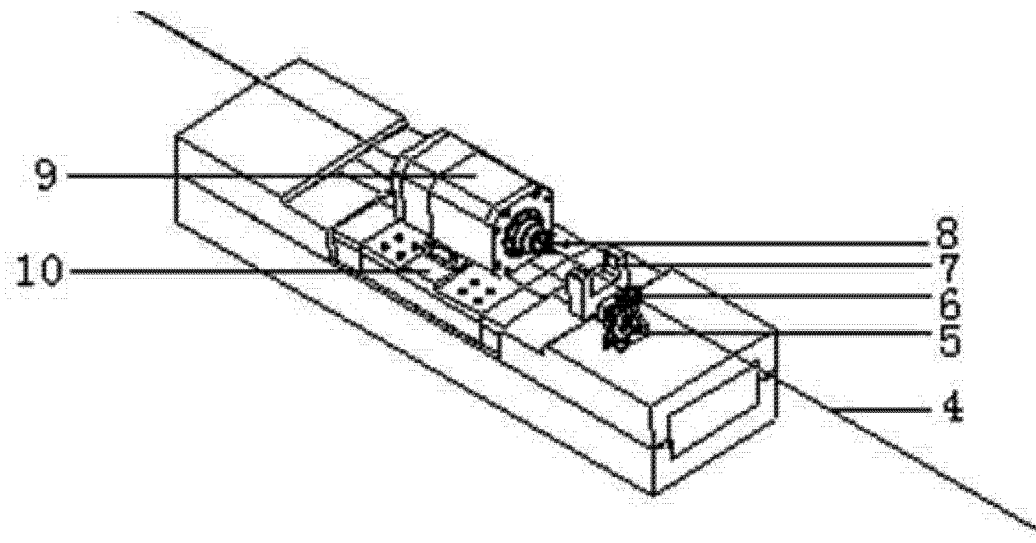


图 2

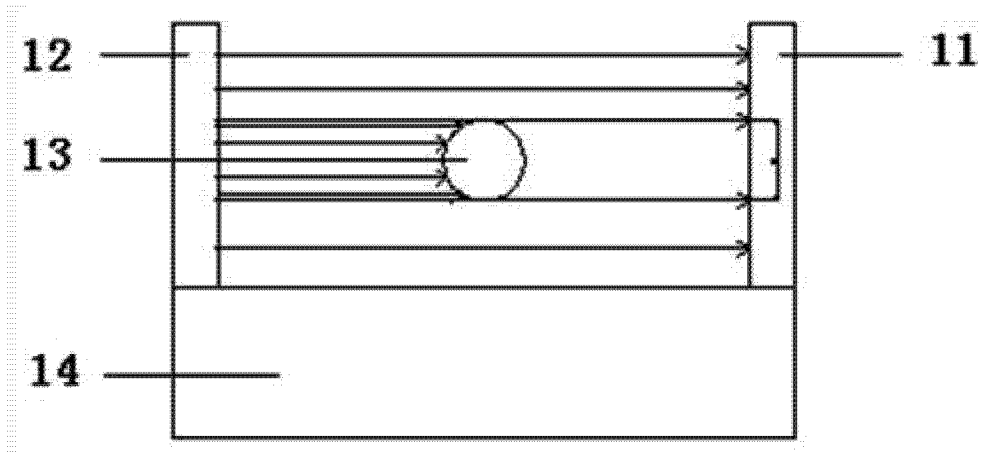


图 3