



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106949811 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710312990.6

(22)申请日 2017.05.05

(71)申请人 太仓博宏机械有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市太仓港
经济技术开发区发达工业区金湾路

(72)发明人 张存亮

(74)专利代理机构 苏州根号专利代理事务所
(普通合伙) 32276

代理人 李艳

(51) Int. Cl.

G01B 5/08(2006.01)

G01B 5/12(2006.01)

G01B 5/02(2006.01)

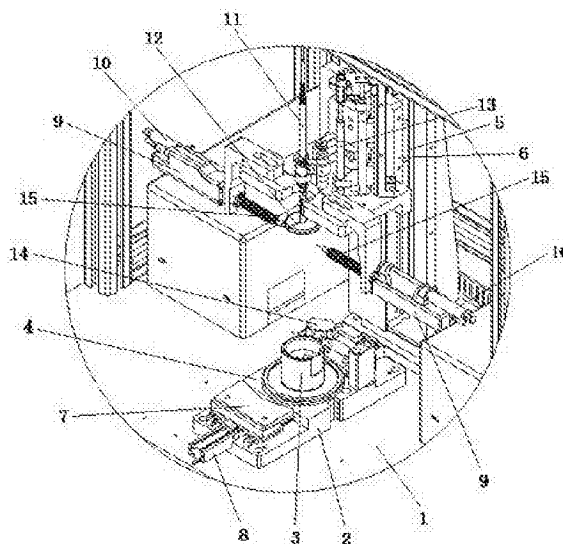
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

多功能量测一体机

(57)摘要

本发明公开了一种多功能量测一体机,它包括机台、设置在机台上的料台及产品定位机构、设置在机台上并具有导轨和滑块的伺服滑台、设置在滑块上的外径检测机构、内径检测机构和段长检测机构;产品定位机构包括沿平行于X轴方向移动地设置在料台上并能够将位于料台上的产品定位在检测位置的定位块、驱动定位块移动的定位气缸;外径检测机构包括沿平行于Y轴方向移动地设置在滑块上的一对外径测头;内径检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在滑块上的内径测头、连接在内径测头下方的内孔规;段长检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在滑块上的段长测头。本发明多功能量测一体机,实现了产品内、外径、段长检测一体化,效率大大提高。



1. 一种多功能量测一体机,其特征在于:它包括机台(1)、设置在所述机台(1)上的料台(2)及产品定位机构、设置在所述机台(1)上并具有导轨(5)和滑块(6)的伺服滑台、设置在所述滑块(6)上的外径检测机构、内径检测机构和段长检测机构;

所述的产品定位机构包括沿平行于X轴方向移动地设置在所述料台(2)上并能够将位于所述料台(2)上的产品(3)定位在检测位置的定位块(7)、驱动所述定位块(7)移动的定位气缸(8);

所述的外径检测机构包括沿平行于Y轴方向移动地设置在所述滑块(6)上的一对外径测头(9)、分别驱动所述一对外径测头(9)移动的两个外径测头驱动气缸(10),所述的一对外径测头(9)关于一平面对称设置,该平面平行于XZ面且穿过所述的检测位置;

所述的内径检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在所述滑块(6)上的内径测头(11)、连接在所述内径测头(11)下方的内孔规(12)、驱动所述内径测头(11)移动的内径测头驱动气缸;

所述的段长检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在所述滑块(6)上的段长测头(13)、驱动所述段长测头(13)移动的段长测头驱动气缸,所述的料台(2)具有段长检测定位基准面(4),当所述产品(3)被定位在所述检测位置时,产品(3)需检测段长部位的下表面与所述段长检测定位基准面(4)相重合;

所述的X轴、Y轴、Z轴两两相垂直。

2. 根据权利要求1所述的多功能量测一体机,其特征在于:它具有至少两个状态,所述的至少两个状态包括待机状态和检测状态,当多功能量测一体机处于待机状态时,所述的外径检测机构、内径检测机构、段长检测机构均位于所述检测位置的上方。

3. 根据权利要求2所述的多功能量测一体机,其特征在于:它还包括设置在所述机台(1)上的感应所述段长检测定位基准面(4)上有无产品(3)的红外感应器(14)。

4. 根据权利要求3所述的多功能量测一体机,其特征在于:当所述的红外感应器(14)感应到所述段长检测定位基准面(5)上有产品(3)时,所述的多功能量测一体机从待机状态切换至检测状态。

5. 根据权利要求2所述的多功能量测一体机,其特征在于:当其处于检测状态时,所述的一对外径测头(9)分别位于所述产品(3)的相对的两侧。

6. 根据权利要求1所述的多功能量测一体机,其特征在于:所述的外径测头(9)上连接有在检测外径时顶在产品外壁上的顶件(15)。

7. 根据权利要求1所述的多功能量测一体机,其特征在于:所述的内孔规(12)与内径测头(11)相固定连接。

8. 根据权利要求1所述的多功能量测一体机,其特征在于:所述的内孔规(12)上具有用于测量产品内径的探针。

9. 根据权利要求1所述的多功能量测一体机,其特征在于:所述滑块(6)的移动方向平行于Z轴。

多功能量测一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能量测一体机。

背景技术

[0002] 在管形零件的生产加工中,内径、外径及段长是产品是否符合生产要求的重要指标,因此需要对产品的内径、外径和产品需检测部位的两端平面之间的段差值(即段长)分别进行测量,以检验是否符合标准。对于不同产品应用领域不同,有些领域对于产品的误差精度要求非常高,其中某些细微的误差都会导致各个产品之间不能很好的契合,进而使成品报废。现有技术中,没有能够同时对产品的内径、外径和段长进行检测的装置,在对产品进行多项量测时,只能分步完成,效率低,成本高,操作不便,精度不高。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的问题,本发明的目的是提供一种多功能量测一体机,能够同时对产品进行内径、外径和段长的量测检验。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供了一种多功能量测一体机,它包括机台、设置在机台上的料台及产品定位机构、设置在机台上并具有导轨和滑块的伺服滑台、设置在滑块上的外径检测机构、内径检测机构和段长检测机构;

产品定位机构包括沿平行于X轴方向移动地设置在料台上并能够将位于料台上的产品定位在检测位置的定位块、驱动定位块移动的定位气缸,所述的检测位置即在对产品进行检测时,产品所处的位置;

外径检测机构包括沿平行于Y轴方向移动地设置在滑块上的一对外径测头、分别驱动一对外径测头移动的两个外径测头驱动气缸,一对外径测头关于一平面对称设置,该平面平行于XZ面且穿过上述的检测位置;

内径检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在滑块上的内径测头、连接在内径测头下方的内孔规、驱动内径测头移动的内径测头驱动气缸;

段长检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在滑块上的段长测头、驱动段长测头移动的段长测头驱动气缸,料台具有段长检测定位基准面,当产品被定位在检测位置时,产品需检测段长部位的下表面与段长检测定位基准面相重合;

X轴、Y轴、Z轴两两相垂直。

[0005] 进一步地,多功能量测一体机具有至少两个状态,至少两个状态包括待机状态和检测状态,当多功能量测一体机处于待机状态时,外径检测机构、内径检测机构、段长检测机构均位于检测位置的上方。

[0006] 进一步地,多功能量测一体机还包括设置在机台上的感应段长检测定位基准面上有无产品的红外感应器。

[0007] 更进一步地,当红外感应器感应到段长检测定位基准面上有产品时,多功能量测一体机从待机状态切换至检测状态。

[0008] 进一步地,当多功能量测一体机处于检测状态时,一对外径测头分别位于产品的相对的两侧。

[0009] 进一步地,外径测头上连接有在检测外径时顶在产品外壁上的顶件。

[0010] 进一步地,内孔规与内径测头相固定连接。

[0011] 进一步地,内孔规上具有用于测量产品内径的探针。

[0012] 进一步地,滑块的移动方向平行于Z轴。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本发明多功能量测一体机,应用其对产品进行检测时,可以内径检测、外径检测和段长检测同时进行,实现了产品内、外径、段长检测一体化,效率大大提高,降低了成本,并且操作十分简单。本多功能量测一体机,其稳定性好,精度高,结构简单、紧凑。

附图说明

[0014] 附图1为本发明中多功能量测一体机的结构示意图;

附图2为附图1中A局部视图。

[0015] 图中标号为:

1、机台;2、料台;3、产品;4、段长检测定位基准面;5、导轨;6、滑块;7、定位块;8、定位气缸;9、外径测头;10、外径测头驱动气缸;11、内径测头;12、内孔规;13、段长测头;14、红外感应器;15、顶件。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解。

[0017] 参见附图1和附图2,本实施例中的多功能量测一体机,它包括机台1、设置在机台1上的料台2及产品定位机构、设置在机台1上并具有导轨5和滑块6的伺服滑台、设置在滑块6上的外径检测机构、内径检测机构和段长检测机构。

[0018] 本实施例中,滑块6的移动方向平行于Z轴。

[0019] 多功能量测一体机具有至少两个状态,至少两个状态包括待机状态和检测状态。当多功能量测一体机处于待机状态时,外径检测机构、内径检测机构、段长检测机构均位于检测位置的上方。

[0020] 产品定位机构包括沿平行于X轴方向移动地设置在料台2上并能够将位于料台2上的产品3定位在检测位置的定位块7、驱动定位块7移动的定位气缸8。本实施例中,料台2具有一凸起(附图中未标示出),定位块7在定位气缸8的驱动下移动与料台2上的凸起一同将产品3夹紧定位。上述的检测位置是指:在对产品3进行检测时,产品3所处的位置。

[0021] 外径检测机构包括沿平行于Y轴方向移动地设置在滑块6上的一对外径测头9、分别驱动一对外径测头9移动的两个外径测头驱动气缸10,一对外径测头9关于一平面对称设置,该平面平行于XZ面且穿过上述的检测位置。当多功能量测一体机处于检测状态时,一对外径测头9分别位于产品3的相对的两侧。两个外径测头9移动同步且方向相反。

[0022] 在一种更为优选的实施方案中,外径测头9上连接有在检测外径时顶在产品3外壁上的顶件15,在检测外径时,两个顶件15与产品3外壁的接触处的连线经过产品3横截面的

圆心。

[0023] 在一种更为优选的实施方案中,料台2可沿平行于Z轴方向移动,对于具有多段外径的产品,当外径检测机构对产品的一个待检测部位检测完毕后,料台2带动产品3移动,外径检测机构对产品的下一个待检测部位进行检测,通过料台2带动产品3上下移动,实现对产品的多段外径自动连续检测。

[0024] 内径检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在滑块6上的内径测头11、连接在内径测头11下方的内孔规12、驱动内径测头11移动的内径测头驱动气缸(附图中未显示出)。内孔规12与内径测头11相固定连接。内孔规12上具有用于测量产品内径的探针。

[0025] 段长检测机构包括沿平行于Z轴方向移动地设置在滑块6上的段长测头13、驱动段长测头13移动的段长测头驱动气缸(附图中未显示出),料台2具有段长检测定位基准面4,当产品3被定位在检测位置时,产品3需检测段长部位的下表面与段长检测定位基准面4重合。

[0026] 上述的X轴、Y轴、Z轴两两相垂直。

[0027] 在一种更为优选的实施方案中,多功能量测一体机还包括设置在机台1上的感应段长检测定位基准面4上有无产品3的红外感应器14。当红外感应器14感应到段长检测定位基准面5上有产品3时,多功能量测一体机从待机状态切换至检测状态。

[0028] 本多功能量测一体机的工作原理:

1. 滑台6上移,外径检测机构、内径检测机构、段长检测机构随之上移,使机械手从料台2上取料放料时能够避让开外径检测机构、内径检测机构和段长检测机构,产品3放置于料台2的段长检测定位基准面4上,定位气缸8伸出,推动定位块7将产品3固定在检测位置上;

2. 滑台6沿导轨5下移,外径测头驱动气缸10驱动外径测头9伸出,两侧外径测头9向着产品3移动至两个顶尖15抵在产品3的待检测部位的外壁上,通过两个外径测头9实现对产品外径的检测;

3. 内径测头驱动气缸驱动内径测头11与内孔规12下移,内孔规12的下端头部进入产品3需测的内腔中,内孔规12中探针作用于内径测头11上来实现对产品内径的检测;

4. 段长测头驱动气缸驱动段长测头13伸出,产品3的需测段长的下表面位于段长检测定位基准面4上,段长测头13检测产品3的需测段长的上表面,通过段长测头13所测面与段长检测定位基准面4所定位面之间的差值,实现对产品段长的检测。

[0029] 本多功能量测一体机,应用其对产品进行检测时,可以内径检测、外径检测和段长检测同时进行,实现了产品内、外径、段长检测一体化,效率大大提高,降低了成本,并且操作十分简单。本多功能量测一体机,其稳定性好,精度高,结构简单、紧凑。

[0030] 以上结合实施方式对本发明做了详细说明,只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限定本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

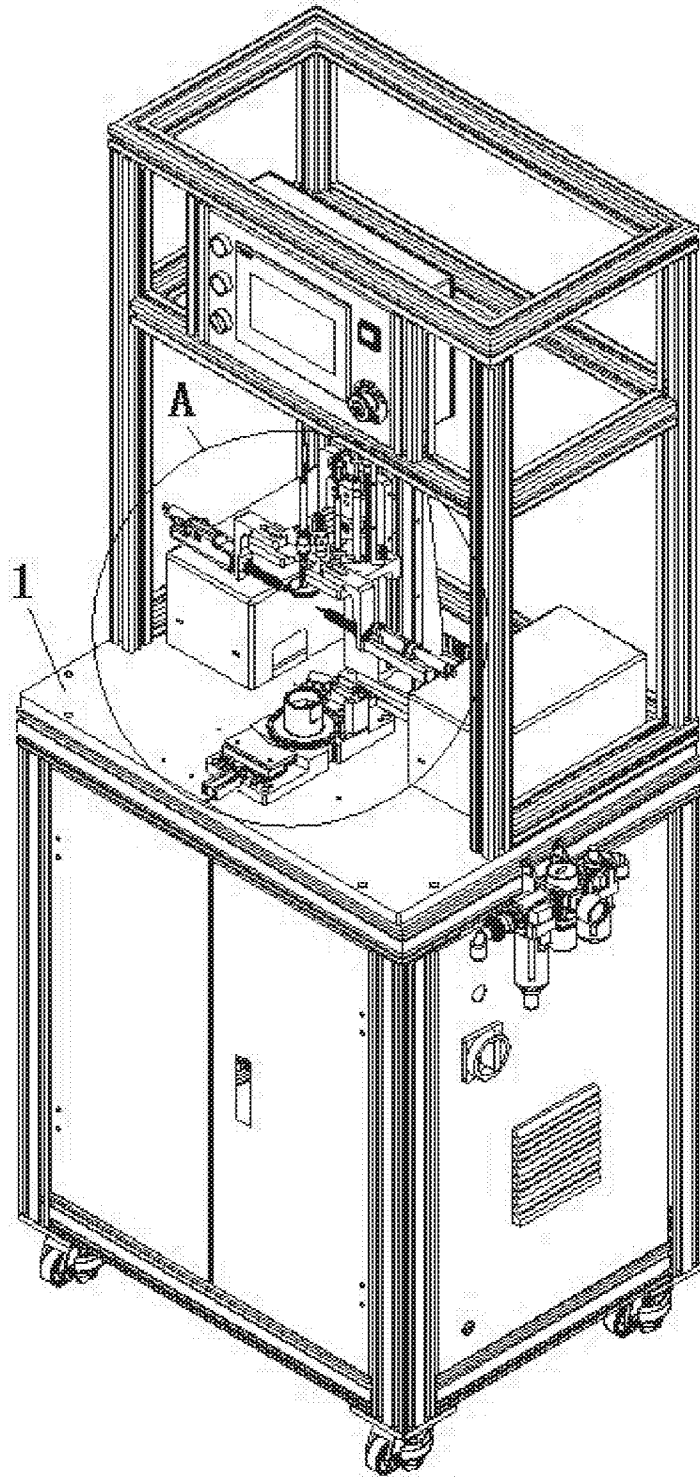


图1

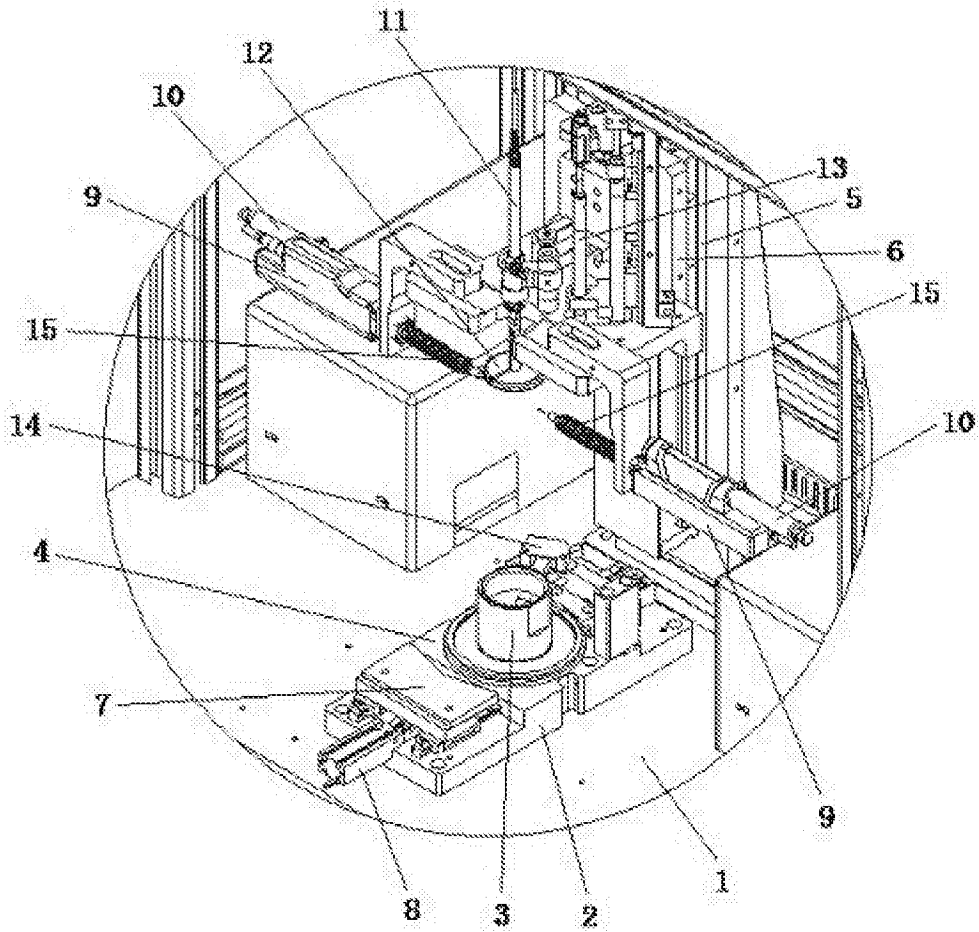


图2