



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210346580 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201921687268.1

(22)申请日 2019.10.10

(73)专利权人 上海紫燕合金应用科技有限公司
地址 201108 上海市闵行区颛兴路999号

(72)发明人 赵彦昌

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

G01B 5/28(2006.01)

G01B 5/25(2006.01)

G01B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

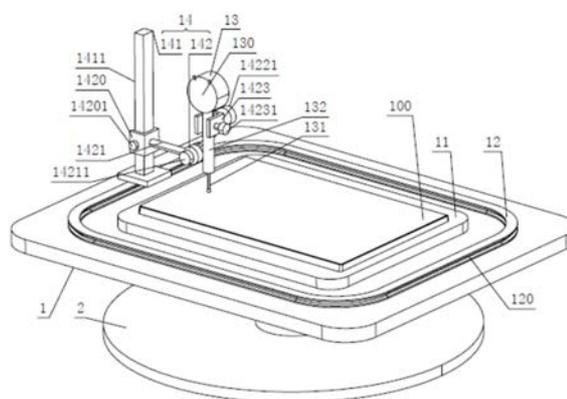
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种平面度和直线度检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及形位公差和尺寸公差检测技术领域,公开一种平面度和直线度检测装置。所述平面度和直线度检测装置包括基板,基板上设有:定位治具,用于将被测产品固定于基板上;环形导轨,围设于定位治具外;量表,具有探针,量表能够沿环形导轨移动,以带动探针探测产品。本实用新型提供的平面度和直线度检测装置,通过驱动量表围绕固定于环形导轨内侧的产品进行移动,能够在围绕于产品的多个方位对产品进行相应的公差检测,以使检测结果较为准确,且操作简单便捷。



1. 一种平面度和直线度检测装置,其特征在于,包括基板(1),所述基板(1)上设有:
定位治具(11),用于将被测产品(100)固定于所述基板(1)上;
环形导轨(12),围设于所述定位治具(11)外;
量表(13),具有探针(131),所述量表(13)能够沿所述环形导轨(12)移动,以带动所述探针(131)探测所述产品(100)。
2. 根据权利要求1所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,还包括表架(14),所述量表(13)通过所述表架(14)与所述环形导轨(12)配合,且所述量表(13)与所述表架(14)转动连接。
3. 根据权利要求2所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,所述探针(131)具有:
竖直状态,在所述竖直状态,所述探针(131)能够抵接于所述产品(100)的上表面以检测平面度;
水平状态,在所述水平状态,所述探针(131)能够抵接于所述产品(100)的棱边以检测直线度。
4. 根据权利要求2所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,所述表架(14)包括:
第一表架(141),具有高度调节杆(1411),所述高度调节杆(1411)的底部与所述环形导轨(12)配合;
第二表架(142),能够沿所述高度调节杆(1411)移动,且所述量表(13)与所述第二表架(142)转动连接。
5. 根据权利要求4所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,所述高度调节杆(1411)的底部设有两个滚轮(1410),所述滚轮(1410)滚动设置于所述环形导轨(12)上,且所述环形导轨(12)设于两个所述滚轮(1410)之间。
6. 根据权利要求5所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,所述环形导轨(12)的内侧和外侧分别设有环形滑槽(120),所述滚轮(1410)滚动设置于所述环形滑槽(120)的底壁。
7. 根据权利要求4所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,所述第二表架(142)包括:
第一调节臂(1421),能够沿所述高度调节杆(1411)移动;
第二调节臂(1422),分别与所述量表(13)和所述第一调节臂(1421)转动连接。
8. 根据权利要求7所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,所述第二调节臂(1422)上转动连接有安装座(1423),所述量表(13)可拆卸地安装于所述安装座(1423)上。
9. 根据权利要求8所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,所述探针(131)上套设有探针管(132),所述探针管(132)设于所述安装座(1423)上,相对所述安装座(1423),所述探针管(132)能够沿所述探针管(132)自身的长度方向进行位置调节。
10. 根据权利要求1-9任一项所述的平面度和直线度检测装置,其特征在于,还包括底盘(2),所述基板(1)转动连接于所述底盘(2)上。

一种平面度和直线度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及形位公差和尺寸公差检测技术领域,尤其涉及一种平面度和直线度检测装置。

背景技术

[0002] 目前,对同一产品的平面度和直线度,一般通过三次元测量仪进行检测。但是,三次元测量仪的使用十分复杂,且使用和维护成本较高。而通过目测或者厚薄规进行的传统检测方法,得出的检测结果往往不准确。

[0003] 因此,研发一种新型平面度和直线度检测装置,十分必要。

实用新型内容

[0004] 基于以上所述,本实用新型的目的在于提供一种平面度和直线度检测装置,其结构简单易操作,既能对产品进行平面度检测,也能对产品进行直线度检测。

[0005] 为达上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种平面度和直线度检测装置,包括基板,所述基板上设有:

[0007] 定位治具,用于将被测产品固定于所述基板上;

[0008] 环形导轨,围设于所述定位治具外;

[0009] 量表,具有探针,所述量表能够沿所述环形导轨移动,以带动所述探针探测所述产品。

[0010] 优选地,所述平面度和直线度检测装置还包括表架,所述量表通过所述表架与所述环形导轨配合,且所述量表与所述表架转动连接。

[0011] 优选地,所述探针具有:

[0012] 竖直状态,在所述竖直状态,所述探针能够抵接于所述产品的上表面以检测平面度;

[0013] 水平状态,在所述水平状态,所述探针能够抵接于所述产品的棱边以检测直线度。

[0014] 优选地,所述表架包括:

[0015] 第一表架,具有高度调节杆,所述高度调节杆的底部与所述环形导轨配合;

[0016] 第二表架,能够沿所述高度调节杆移动,且所述量表与所述第二表架转动连接。

[0017] 优选地,所述高度调节杆的底部设有两个滚轮,所述滚轮滚动设置于所述环形导轨上,且所述环形导轨设于两个所述滚轮之间。

[0018] 优选地,所述环形导轨的内侧和外侧分别设有环形滑槽,所述滚轮滚动设置于所述环形滑槽的底壁。

[0019] 优选地,所述第二表架包括:

[0020] 第一调节臂,能够沿所述高度调节杆移动;

[0021] 第二调节臂,分别与所述量表和所述第一调节臂转动连接。

[0022] 优选地,所述第二调节臂上转动连接有安装座,所述量表可拆卸地安装于所述安

装座上。

[0023] 优选地,所述探针上套设有探针管,所述探针管设于所述安装座上,相对所述安装座,所述探针管能够沿所述探针管自身的长度方向进行位置调节。

[0024] 优选地,所述平面度和直线度检测装置还包括底盘,所述基板转动连接于所述底盘上。

[0025] 本实用新型的有益效果为:

[0026] 本实用新型提供一种平面度和直线度检测装置,通过驱动量表围绕固定于环形导轨内侧的产品进行移动,能够在围绕于产品的多个方位对产品进行相应的公差检测,以使检测结果较为准确,且操作简单便捷。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是平面度和直线度检测装置的示意图一;

[0029] 图2是平面度和直线度检测装置的示意图二;

[0030] 图3是滚轮与环形滑槽的配合示意图。

[0031] 图中:

[0032] 100-产品;

[0033] 1-基板;

[0034] 11-定位治具;

[0035] 12-环形导轨;120-环形滑槽;

[0036] 13-量表;130-表盘;131-探针;132-探针管;

[0037] 14-表架;

[0038] 141-第一表架;1410-滚轮;1411-高度调节杆;

[0039] 142-第二表架;

[0040] 1420-调节座;14201-调节螺栓;

[0041] 1421-第一调节臂;14211-第一调节螺栓;

[0042] 1422-第二调节臂;14221-第二调节螺栓;

[0043] 1423-安装座;14231-安装螺栓;

[0044] 2-底盘。

具体实施方式

[0045] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0046] 参见图1和图2,本实施例提供一种平面度和直线度检测装置,包括基板1和底盘2,基板1转动连接于底盘2上。基板1上设有定位治具11、环形导轨12、量表13和表架14。定位治具11用于将被测产品100固定于基板1上;环形导轨12围设于定位治具11外;量表13具有探针131,量表13能够沿环形导轨12移动,以带动探针131探测产品100;量表13通过表架14与环形导轨12配合,且量表13与表架14转动连接。

[0047] 通过驱动量表13围绕固定于环形导轨12内侧的产品100进行移动,能够在围绕于产品100的多个方位对产品100进行相应的公差检测,以使检测结果较为准确,且操作简单便捷;量表13与表架14转动连接,以拓展量表13的测量方向和所能进行的测量项目。

[0048] 在本实施例中,产品100为平板状结构。产品100的上下表面平行,且均呈方形。基板1和底盘2均水平设置,基板1相对底盘2转动的轴线竖直设置。基板1和环形导轨12均呈方形,基板1的四边一一对应地平行于产品100的四边,环形导轨12的四边一一对应地平行于产品100的四边,且环形导轨12的四角处具有圆角。

[0049] 具体地,产品100水平地固定于基板1上。定位治具11可为长宽均与产品100相同的卡槽,且卡槽的底面水平设置,通过将产品100放置于卡槽内以定位;若产品100由钢铁制成,定位治具11还可为平板状的磁铁,通过将产品100磁吸于磁铁上以定位。定位治具11还可为其它类型的结构,能够将产品100水平地定位于基板1上即可,在此对定位治具11的结构不做限定。

[0050] 在本实施例中,量表13可为百分表或千分表。量表13的探针131上套设有探针管132,探针管132固定连接于量表13的表盘130。探针131与探针管132同轴设置。

[0051] 在本实施例中,表架14包括第一表架141和第二表架142。第一表架141具有竖直设置的高度调节杆1411,高度调节杆1411的底部与环形导轨12配合;第二表架142能够沿高度调节杆1411移动,且量表13与第二表架142转动连接,以使量表13在竖直方向上的位置,能够沿高度调节杆1411进行调节。

[0052] 具体地,高度调节杆1411的底部贴靠于环形导轨12上;高度调节杆1411的底部设有两个滚轮1410,环形导轨12设于两个滚轮1410之间,且两个滚轮1410的轴线竖直设置,使得高度调节杆1411沿环形导轨12的移动灵活,且高度调节杆1411与环形导轨12的配合稳定(参见图3)。

[0053] 进一步地,环形导轨12的内侧和外侧分别设有环形滑槽120。环形滑槽120的延伸方向与环形导轨12的延伸方向相同。滚轮1410滚动设置于环形导轨12上,即滚动设置于环形滑槽120的底壁上,使得高度调节杆1411不易倾斜(参见图3)。

[0054] 具体地,第二表架142包括调节座1420、第一调节臂1421、第二调节臂1422和安装座1423。调节座1420固定连接于第一调节臂1421的一端,第一调节臂1421能够通过调节座1420沿高度调节杆1411移动;第二调节臂1422的一端与第一调节臂1421背离调节座1420的一端转动连接;量表13通过安装座1423转动连接于第二调节臂1422的另一端,且探针管132可拆卸地安装于安装座1423上。第一调节臂1421朝向定位治具11延伸,且第一调节臂1421的延伸方向垂直于高度调节杆1411。

[0055] 其中,调节座1420具有调节座槽,高度调节杆1411穿设于调节座槽内,以使调节座1420能够沿高度调节杆1411滑动。调节座槽的侧壁上螺接有调节螺栓14201,通过拧紧调节螺栓14201以将调节螺栓14201抵紧于高度调节杆1411上,能够将调节座1420定位于高度调

节杆1411上。

[0056] 其中,第一调节臂1421的端部螺接有第一调节螺栓14211,第一调节螺栓14211穿设于第二调节臂1422的端部,且第二调节臂1422的端部夹设于第一调节臂1421的端部与第一调节螺栓14211的头部之间。第一调节螺栓14211的轴线水平设置,且同时垂直于第一调节臂1421和第二调节臂1422的延伸方向,第二调节臂1422能够以第一调节螺栓14211的轴线转动。

[0057] 其中,安装座1423具有安装座槽,探针管132穿设于安装座槽内,以使探针管132能够沿探针管132自身的长度方向相对安装座1423滑动。

[0058] 安装座槽的底壁螺接有第二调节螺栓14221,第二调节螺栓14221穿设于第二调节臂1422的端部,且第二调节臂1422的端部夹设于安装座槽的底壁与第二调节螺栓14221的头部之间。第二调节螺栓14221的轴线水平设置,且同时垂直于安装座槽的底壁和第二调节臂1422的延伸方向,安装座1423能够以第二调节螺栓14221的轴线转动。

[0059] 安装座槽的侧壁上螺接有安装螺栓14231,通过拧紧安装螺栓14231以将安装螺栓14231抵紧于探针管132上,能够将探针管132定位于安装座1423上。相对安装座1423,探针管132能够沿探针管132自身的长度方向进行位置调节。

[0060] 在本实施例中,探针131具有竖直状态和水平状态,从而通过一台平面度和直线度检测装置,在不重复定位产品100的前提下,对其进行平面度和直线度检测。在竖直状态,探针131能够抵接于产品100的上表面以检测平面度;在水平状态,探针131能够抵接于产品100的棱边以检测直线度。

[0061] 该平面度和直线度检测装置的具体检测过程如下。

[0062] 在进行平面度检测时(参见图1):

[0063] 首先,将产品100固定于定位治具11上。

[0064] 其次,将调节座1420沿高度调节杆1411移动;调整好位置后,拧紧调节螺栓14201以对调节座1420定位。

[0065] 再次,旋转第二调节臂1422和安装座1423,保证探针管132竖直,且量表13于产品100上的投影位置处于目标位置;拧紧第一调节螺栓14211和第二调节螺栓14221,以对第二调节臂1422和安装座1423定位。

[0066] 接着,沿竖直方向调节探针管132的位置,直至探针131与产品100的上表面接触,并拧紧安装螺栓14231以将探针管132定位。

[0067] 最后,旋转基板1,使得量表13沿环形导轨12移动,并保证表盘130相对底盘2的位置不变以便于读数,同时观测表盘130指针的跳动以评估产品100上表面的平面度。

[0068] 在进行直线度检测时:

[0069] 首先,将产品100固定于定位治具11上。

[0070] 其次,将调节座1420沿高度调节杆1411移动;调整好位置后,拧紧调节螺栓14201以对调节座1420定位。

[0071] 再次,旋转第二调节臂1422和安装座1423,保证探针管132水平,且探针131指向产品100的棱边;拧紧第一调节螺栓14211和第二调节螺栓14221,以对第二调节臂1422和安装座1423定位。

[0072] 接着,沿水平方向调节探针管132的位置,直至探针131与产品100的棱边接触,并

拧紧安装螺栓14231以将探针管132定位。

[0073] 最后,驱动高度调节杆1411,使得量表13沿环形导轨12移动,同时观测表盘130指针的跳动以评估产品100棱边的直线度。

[0074] 在上述步骤中,不难得出:

[0075] 第二调节臂1422分别与安装座1423和第一调节臂1421转动连接,增加了量表13朝向产品100进行移动的范围。

[0076] 相对安装座1423,探针管132沿探针管132自身的长度方向进行位置调节,能够将探针131沿朝向产品100的方向进行微调。

[0077] 通过松开安装螺栓14231,能够将探针管132脱离于安装座1423,便于量表13的维修与更换。

[0078] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

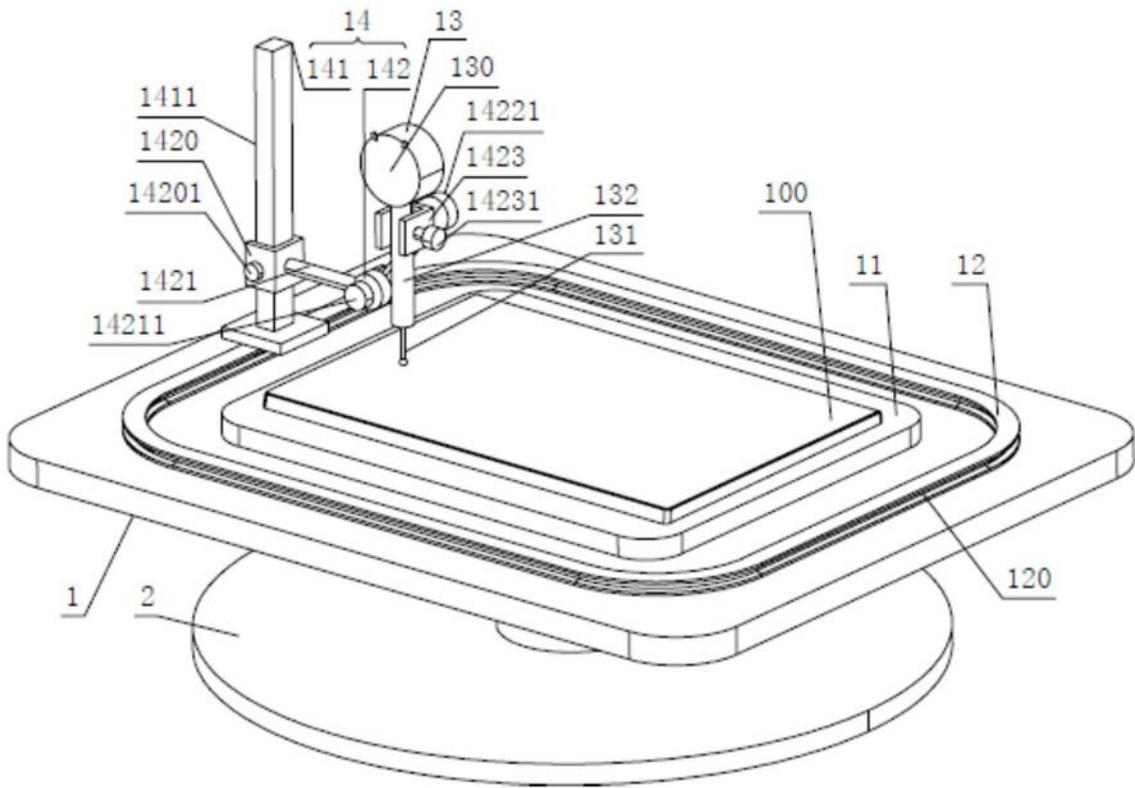


图1

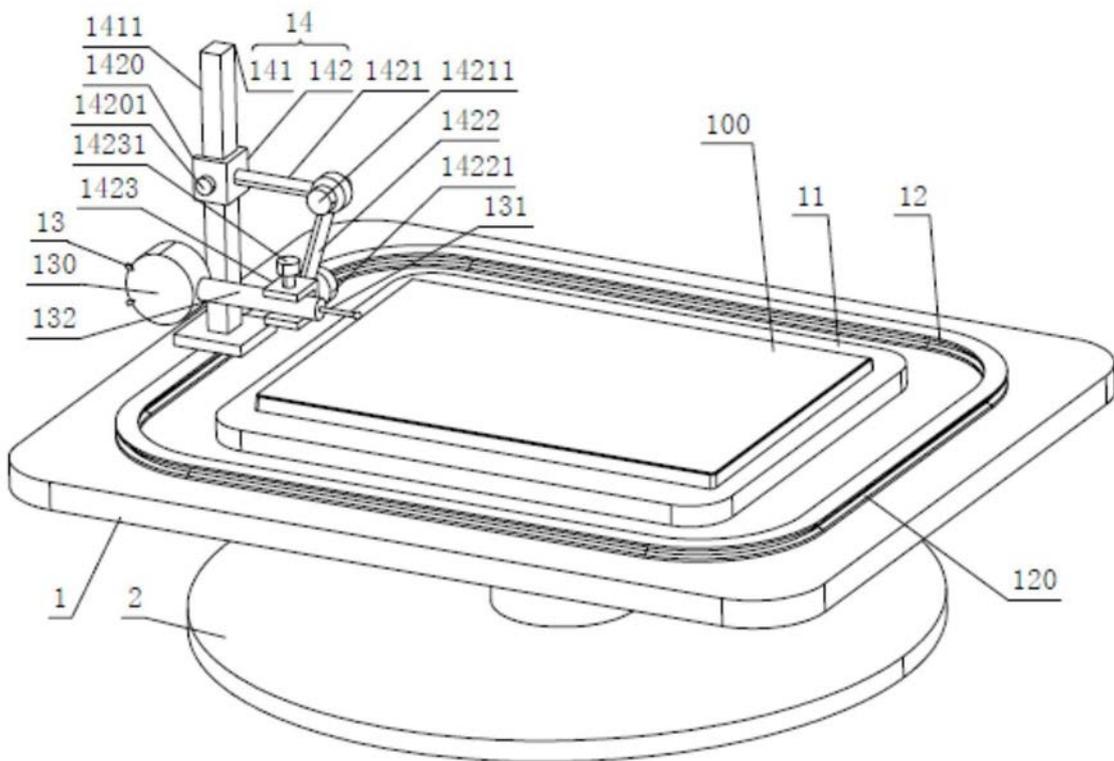


图2

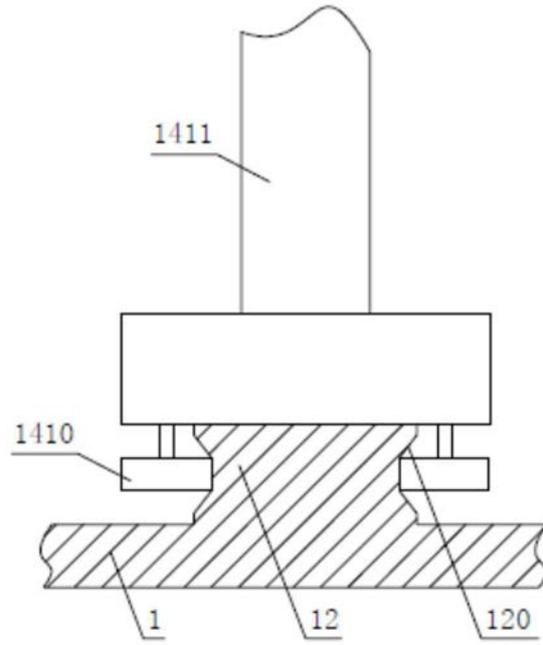


图3