



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112833733 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(21) 申请号 202110089766.1

(22) 申请日 2021.01.22

(71) 申请人 湖北兴发化工集团股份有限公司

地址 443711 湖北省宜昌市兴山县古夫镇
湖南路

(72) 发明人 高发坤 徐亮 王明乾 龚剑
苏传君 张明星 明军 金胜利

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int.Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

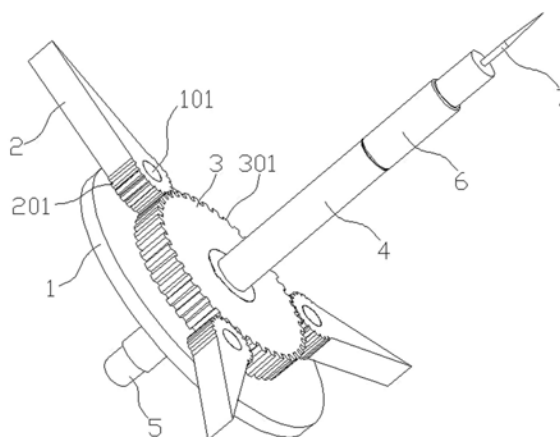
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种圆孔圆心定位装置及定位方法

(57) 摘要

一种圆孔圆心定位装置,包括基板,所述的基板上设有驱动盘,驱动盘上穿设有中心柱,中心柱一端设有激光发射装置,另一端上设有顶尖;基板与驱动盘均为圆盘状结构体,且基板与驱动盘的圆心均在中心柱上;基板其中一面上设有至少三个定位爪,定位爪一端上设有第一齿,驱动盘外壁上设有第二齿,第一齿与第二齿啮合。本发明采用上述结构,能够实现圆孔或圆筒的圆心快速找准,且适用于不同尺寸的圆孔或圆筒。



1. 一种圆孔圆心定位装置, 包括基板(1), 其特征在于: 所述的基板(1)上设有驱动盘(3), 驱动盘(3)上穿设有中心柱(4), 中心柱(4)一端设有激光发射装置(5), 另一端上设有顶尖(7);

所述的基板(1)与驱动盘(3)均为圆盘状结构体, 且基板(1)与驱动盘(3)的圆心均在中心柱(4)上;

所述的基板(1)其中一面上设有至少三个定位爪(2), 定位爪(2)一端上设有第一齿(201), 驱动盘(3)外壁上设有第二齿(301), 第一齿(201)与第二齿(301)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种圆孔圆心定位装置, 其特征在于: 所述的基板(1)一面上设有至少三个安装柱(101), 多个安装柱(101)之间等夹角均布设置且多个安装柱(101)与基板(1)圆心之间的距离相等;

所述的定位爪(2)安装在安装柱(101)上。

3. 根据权利要求1所述的一种圆孔圆心定位装置, 其特征在于: 所述的基板(1)中心位置设有通孔(102), 中心柱(4)穿过驱动盘(3)的圆心以及通孔(102)圆心设置。

4. 根据权利要求1所述的一种圆孔圆心定位装置, 其特征在于: 位于所述的基板(1)其中一侧的中心柱(4)上设有伸缩节(6), 顶尖(7)设置在伸缩节(6)上。

5. 根据权利要求1所述的一种圆孔圆心定位装置, 其特征在于: 所述的定位爪(2)是由圆形部与三角形部组成的异型结构, 第一齿(201)设置在圆形部的侧壁上。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种圆孔圆心定位装置的定位方法, 其特征在于包括以下步骤:

1) 将装置放置于待检测的工件圆孔内;

2) 手动拨动旋转其中一个定位爪(2), 使其绕着安装柱(101)旋转;

3) 驱动盘(3)随被手动拨动的一个定位爪(2)旋转并驱动剩余定位爪(2)与被手动拨动的定位爪(2)以相同角速度旋转;

4) 定位爪(2)端部接触工件圆孔的内壁时完成装置定位;

5) 通过顶尖(7)或激光发射装置(5)确定工件圆孔的圆心位置。

7. 根据权利要求6所述的一种圆孔圆心定位装置的定位方法, 其特征在于: 所述的步骤4)中, 当定位爪(2)端部接触工件圆孔的内壁时, 进一步手动拨动定位爪(2), 使装置与工件圆孔之间形成过盈配合。

8. 根据权利要求6所述的一种圆孔圆心定位装置的定位方法, 其特征在于: 所述的步骤5)中, 通过调节伸缩节(6), 使顶尖(7)伸出, 顶尖(7)与其他工件所接触点为工件圆孔圆心在其他工件上的投影点。

9. 根据权利要求6所述的一种圆孔圆心定位装置的定位方法, 其特征在于: 所述的步骤5)中, 打开激光发射装置(5), 激光发射装置(5)在其他工件上的照射点为工件圆孔圆心在其他工件上的投影点。

一种圆孔圆心定位装置及定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及测量仪器领域,具体的是一种圆孔圆心定位装置及定位方法。

背景技术

[0002] 在日常零部件测量工作过程中,对于带有圆孔或者圆筒的工件,在其整体尺寸或者关联尺寸的确定上具有较大误差。

[0003] 现有的技术手段主要有以下两种方法:一是通过拓印的方式,将工件的轮廓拓印至白纸上,通过尺规作图,三角形外接圆的原理,确定其尺寸关系;二是在确定孔距时,通过卡尺或者直尺测量孔边到已知位置的距离,在其基础上加上孔的半径,即得到孔距。

[0004] 对一个分布有多个圆孔或者多个圆筒的工件进行测量时,当其端面均不在同一平面上,若通过前两种办法,其测量精度会大大降低。如果其端面均在同一平面上,当采用拓印时,笔尖的大小以及其他因素将会使得精度降低;当采用孔边到已知边的距离+圆孔的半径的测量计算方法时,圆孔的磨损以及其他因素也将会使得精度降低。

[0005] 当被测工件过大时,拓印以及孔边到已知边的距离+圆孔的半径的测量计算方法均无法较为准确的开展。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种圆孔圆心定位装置,能够实现圆孔或圆筒的圆心快速找准,且适用于不同尺寸的圆孔或圆筒。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种圆孔圆心定位装置,包括基板,所述的基板上设有驱动盘,驱动盘上穿设有中心柱,中心柱一端设有激光发射装置,另一端上设有顶尖;

所述的基板与驱动盘均为圆盘状结构体,且基板与驱动盘的圆心均在中心柱上;

所述的基板其中一面上设有至少三个定位爪,定位爪一端上设有第一齿,驱动盘外壁上设有第二齿,第一齿与第二齿啮合。

[0008] 优选的方案中,所述的基板一面上设有至少三个安装柱,多个安装柱之间等夹角均布设置且多个安装柱与基板圆心之间的距离相等;

所述的定位爪安装在安装柱上。

[0009] 优选的方案中,所述的基板中心位置设有通孔,中心柱穿过驱动盘的圆心以及通孔圆心设置。

[0010] 优选的方案中,位于所述的基板其中一侧的中心柱上设有伸缩节,顶尖设置在伸缩节上。

[0011] 优选的方案中,所述的定位爪是由圆形部与三角形部组成的异型结构,第一齿设置在圆形部的侧壁上。

[0012] 基于上述圆孔圆心定位装置的圆孔圆心定位方法,包括以下步骤:

1)将装置放置于待检测的工件圆孔内;

2) 手动拨动旋转其中一个定位爪,使其绕着安装柱旋转;

3) 驱动盘随被手动拨动的一个定位爪旋转并驱动剩余定位爪与被手动拨动的定位爪以相同角速度旋转;

4) 定位爪端部接触工件圆孔的内壁时完成装置定位;

5) 通过顶尖或激光发射装置确定工件圆孔的圆心位置。

[0013] 优选的方案中,所述的步骤4)中,当定位爪端部接触工件圆孔的内壁时,进一步手动拨动定位爪,使装置与工件圆孔之间形成过盈配合。

[0014] 优选的方案中,所述的步骤5)中,通过调节伸缩节,使顶尖伸出,顶尖与其他工件所接触点为工件圆孔圆心在其他工件上的投影点。

[0015] 优选的方案中,所述的步骤5)中,打开激光发射装置,激光发射装置在其他工件上的照射点为工件圆孔圆心在其他工件上的投影点。

[0016] 本发明所提供的一种圆孔圆心定位装置及定位方法,通过采用上述结构及方法,具有以下有益效果:

(1) 解决了目前技术中测量计算精度低的问题,起到了提高检测作业效率、减小检测作业误差的效果;

(2) 以至少三个能够同步旋转的定位爪进行适应性调节,可将装置固定在圆孔或圆筒内,适用于不同圆孔或圆筒尺寸的工件的圆心找准定位作业;

(3) 所确定的圆心位置可通过顶尖或激光两种方式进行展现。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图1为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明的爆炸结构示意图。

[0019] 图中:基板1,安装柱101,通孔102,定位爪2,第一齿201,驱动盘3,第二齿301,中心柱4,激光发射装置5,伸缩节6,顶尖7。

具体实施方式

[0020] 实施例1:

如图1-2中,一种圆孔圆心定位装置,包括基板1,所述的基板1上设有驱动盘3,驱动盘3上穿设有中心柱4,中心柱4一端设有激光发射装置5,另一端上设有顶尖7;

所述的基板1与驱动盘3均为圆盘状结构体,且基板1与驱动盘3的圆心均在中心柱4上;

所述的基板1其中一面上设有至少三个定位爪2,定位爪2一端上设有第一齿201,驱动盘3外壁上设有第二齿301,第一齿201与第二齿301啮合。

[0021] 优选的方案中,所述的基板1一面上设有至少三个安装柱101,多个安装柱101之间等夹角均布设置且多个安装柱101与基板1圆心之间的距离相等;

所述的定位爪2安装在安装柱101上。

[0022] 优选的方案中,所述的基板1中心位置设有通孔102,中心柱4穿过驱动盘3的圆心以及通孔102圆心设置。

[0023] 优选的方案中,位于所述的基板1其中一侧的中心柱4上设有伸缩节6,顶尖7设置在伸缩节6上。

[0024] 优选的方案中,所述的定位爪2是由圆形部与三角形部组成的异型结构,第一齿201设置在圆形部的侧壁上。

[0025] 本例中通过单个定位爪2实现剩余多个定位爪2的同步旋转,所有定位爪2的旋转角度相同,可有效保障装置圆心与工件上圆孔圆心始终处于相同竖直位置上,从而保证圆心定位精准度。

[0026] 实施例2:

采用实施例1所述结构的情况下,圆孔圆心的定位方法包括以下步骤:

- 1) 将装置放置于待检测的工件圆孔内;
- 2) 手动拨动旋转其中一个定位爪2,使其绕着安装柱101旋转;
- 3) 驱动盘3随被手动拨动的一个定位爪2旋转并驱动剩余定位爪2与被手动拨动的定位爪2以相同角速度旋转;
- 4) 定位爪2端部接触工件圆孔的内壁时完成装置定位;
- 5) 通过顶尖7或激光发射装置5确定工件圆孔的圆心位置。

[0027] 优选的方案中,所述的步骤4)中,当定位爪2端部接触工件圆孔的内壁时,进一步手动拨动定位爪2,使装置与工件圆孔之间形成过盈配合。

[0028] 优选的方案中,所述的步骤5)中,通过调节伸缩节6,使顶尖7伸出,顶尖7与其他工件所接触点为工件圆孔圆心在其他工件上的投影点。

[0029] 优选的方案中,所述的步骤5)中,打开激光发射装置5,激光发射装置5在其他工件上的照射点为工件圆孔圆心在其他工件上的投影点。

[0030] 本例中,可将激光发射装置5或伸缩节6设计为可拆卸式结构,设置在装置同一侧上,从而实现对圆柱槽的圆心定位,装置直接安装在槽底即可。

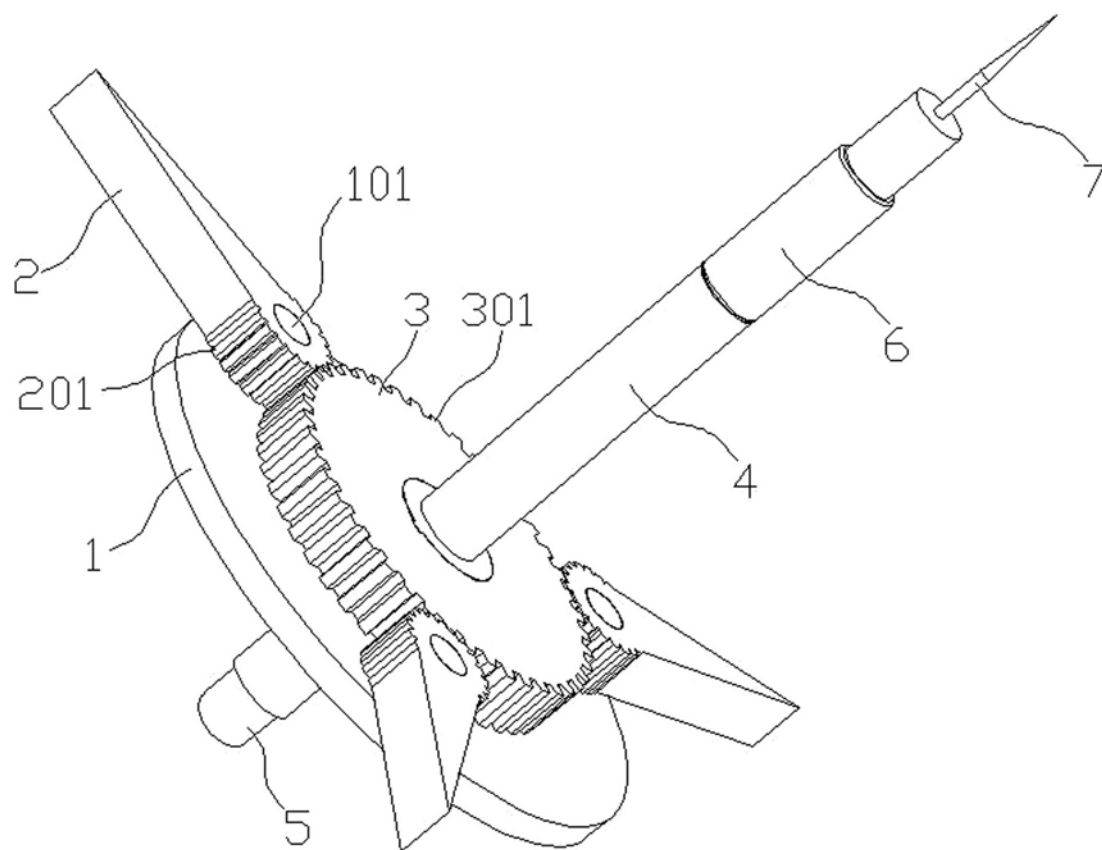


图1

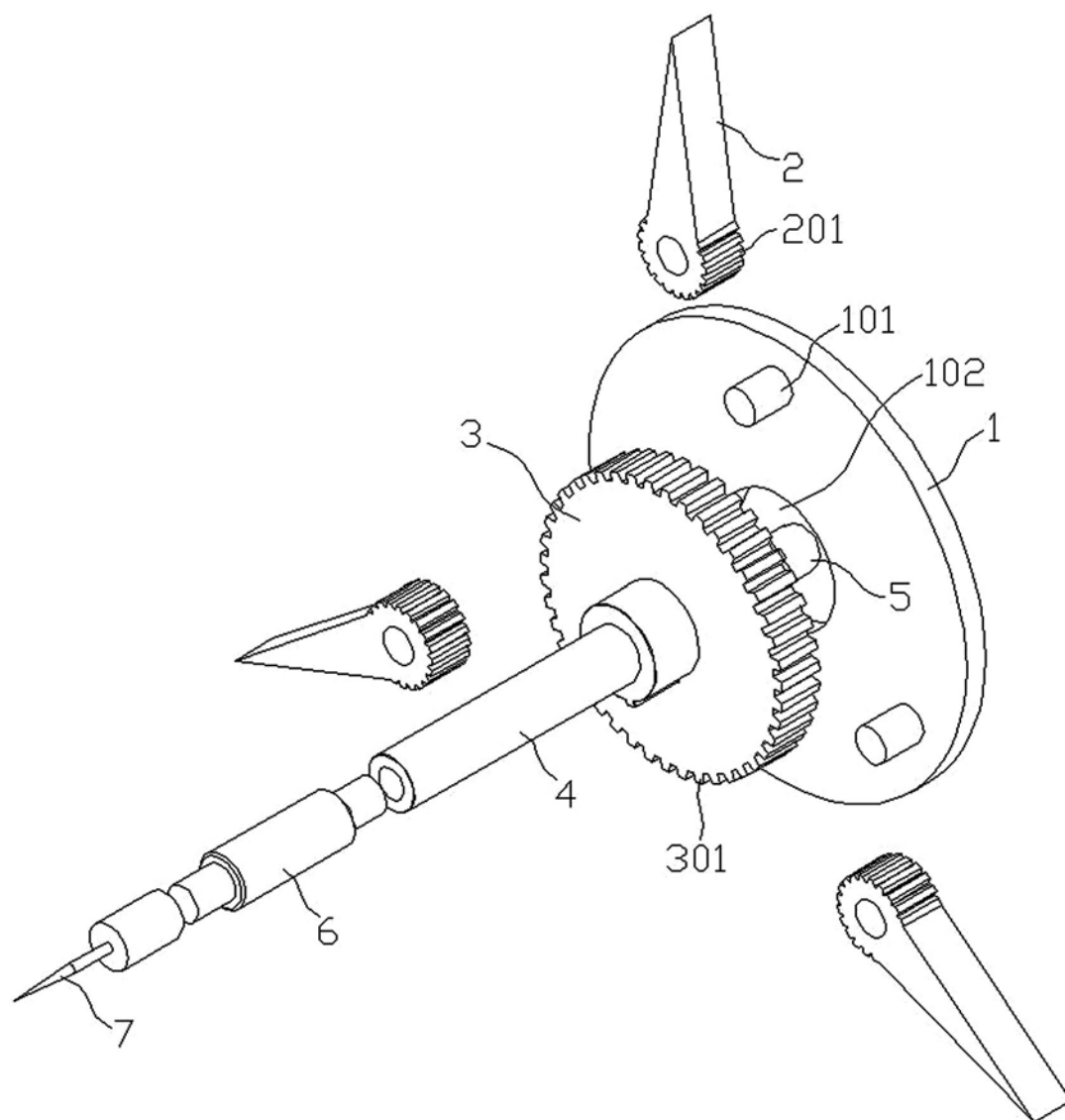


图2