



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105021154 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510395664. 7

(22) 申请日 2015. 07. 06

(71) 申请人 中山市乾润精密钢球制造有限公司

地址 528400 广东省中山市南朗镇大车工业  
区东榷工业园 A 幢(中山市嘉兴电子有  
限公司侧)

(72) 发明人 范军

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 张海文

(51) Int. Cl.

G01B 21/10(2006. 01)

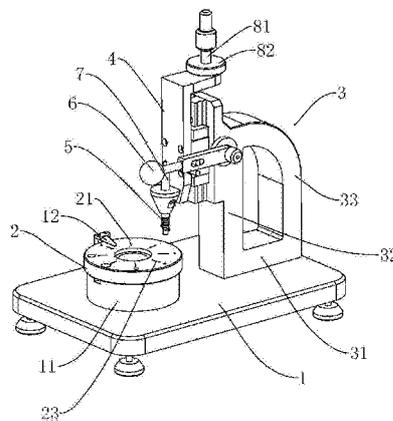
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 发明名称

一种钢球测量台

### (57) 摘要

本发明公开了一种钢球测量台,包括底座、工作台、检测臂组件,工作台上设置有若干用于放置钢球的检测位,检测臂组件包括支撑臂、滑动设置在支撑臂上的检测滑座,检测滑座端部设置有位移传感器,检测滑座还配置有升降驱动装置及限调节装置,检测时,在检测位处放置基准钢球,下移检测滑座使得位移传感器抵压在基准钢球上,同时调整调节装置限定检测滑座的下移高度,此时位移传感器记录基准位移数值,抬升检测滑座,在检测位处放置待检钢球,下移检测滑座至调节装置限定的高度,此时位移传感器的数值与基准位移数值之差即为钢球直径的误差,通过采用高精度的位移传感器即可大大提高检测精度及检测速度,且无需专业人员操作,检测方便快捷。



1. 一种钢球测量台,其特征在于:包括底座(1)、及设置在底座(1)上的工作台(2)和检测臂组件,所述工作台(2)上设置有若干用于放置钢球的检测位(21),所述检测臂组件包括支撑臂(3)、滑动设置在支撑臂(3)上的检测滑座(4),所述检测滑座(4)端部设置有与检测位(21)对应的位移传感器(5),所述检测滑座(4)还配置有能够驱动其升降滑动的驱动装置及限制检测滑座(4)下移高度的调节装置。

2. 根据权利要求1所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述底座(1)上设置有一转座(11),所述工作台(2)转动设置在转座(11)上,所述检测位(21)绕工作台(2)的转动中心环形设置在工作台(2)的上端面,并且所述检测位(21)能够转动至与位移传感器(5)对齐。

3. 根据权利要求2所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述转座(11)上开设有一圆孔(111),所述工作台(2)底部设置有与圆孔(111)转动配合的转台(22)。

4. 根据权利要求3所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述工作台(2)下端面与转座(11)的上端面相接并滑动配合。

5. 根据权利要求2所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述底座(1)上设置有延伸至工作台(2)上方的指示尺(12),所述工作台(2)上设有与指示尺(12)对应的刻度(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述驱动装置为一手柄(6),所述手柄(6)一端枢接在支撑臂(3)上,且该手柄(6)上开设有长形槽(61),所述检测滑座(4)上固定设置有穿设在长形槽(61)内的滑柱(41),通过上下扳动手柄(6)即可通过滑柱(41)与长形槽(61)的配合带动检测滑座(4)上下滑动。

7. 根据权利要求6所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述手柄(6)与支撑臂(3)之间设置有摩擦片(62)。

8. 根据权利要求1所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述检测滑座(4)端部设置有一微调装置,所述位移传感器(5)通过该微调装置设置在检测滑座(4)端部。

9. 根据权利要求8所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述微调装置为一千分尺(7),所述千分尺(7)固定在检测滑座(4)端部,所述位移传感器(5)设置在千分尺(7)的测量杆上。

10. 根据权利要求1所述的一种钢球测量台,其特征在于:所述调节装置包括一与检测滑座(4)螺纹配合的调节螺杆(81),所述调节螺杆(81)下部与支撑臂(3)上端相对应,所述调节螺杆(81)上还设置有一锁紧螺母(82)。

## 一种钢球测量台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢球制造领域,特别是一种钢球测量台。

### 背景技术

[0002] 在钢球生产中,钢球的检查尤为重要,钢球的半径误差、表面缺陷等对后期钢球的应用具有非常大的影响,传统的检查手段是直接的通过千分尺进行检测,检测非常不准确,且对检测人员的经验要求很高,其检测精度通常只能达到  $1\ \mu\text{m}$ ,特别是在检测微型钢球时,该检测精度是无法满足检测要求的。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种钢球测量台,该钢球测量台具有检测精度高、检测操作方便的优点。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种钢球测量台,包括底座、及设置在底座上的工作台和检测臂组件,所述工作台上设置有若干用于放置钢球的检测位,所述检测臂组件包括支撑臂、滑动设置在支撑臂上的检测滑座,所述检测滑座端部设置有与检测位对应的位移传感器,所述检测滑座还配置有能够驱动其升降滑动的驱动装置及限制检测滑座下移高度的调节装置。

[0005] 所述底座上设置有一转座,所述工作台转动设置在转座上,所述检测位绕工作台的转动中心环形设置在工作台的上端面,并且所述检测位能够转动至与位移传感器对齐。

[0006] 所述转座上开设有一圆孔,所述工作台底部设置有与圆孔转动配合的转台。

[0007] 所述工作台下端面与转座的上端面相接并滑动配合。

[0008] 所述底座上设置有延伸至工作台上方的指示尺,所述工作台上设有与指示尺对应的刻度。

[0009] 所述驱动装置为一手柄,所述手柄一端枢接在支撑臂上,且该手柄上开设有长形槽,所述检测滑座上固定设置有穿设在长形槽内的滑柱,通过上下扳动手柄即可通过滑柱与长形槽的配合带动检测滑座上下滑动。

[0010] 所述手柄与支撑臂之间设置有摩擦片。

[0011] 所述检测滑座端部设置有一微调装置,所述位移传感器通过该微调装置设置在检测滑座端部。

[0012] 所述微调装置为一千分尺,所述千分尺固定在检测滑座端部,所述位移传感器设置在千分尺的测量杆上。

[0013] 所述调节装置包括一与检测滑座螺纹配合的调节螺杆,所述调节螺杆下部与支撑臂上端相对应,所述调节螺杆上还设置有一锁紧螺母。

[0014] 本发明的有益效果是:一种钢球测量台,包括底座、及设置在底座上的工作台和检测臂组件,所述工作台上设置有若干用于放置钢球的检测位,所述检测臂组件包括支撑臂、滑动设置在支撑臂上的检测滑座,所述检测滑座端部设置有与检测位对应的位移传感器,

所述检测滑座还配置有能够驱动其升降滑动的驱动装置及限制检测滑座下移高度的调节装置,检测时,首先在检测位处放置基准钢球,下移检测滑座使得位移传感器抵压在基准钢球上,同时调整调节装置限定检测滑座的下移高度,此时位移传感器记录基准位移数值,抬升检测滑座,在检测位处放置待检钢球,下移检测滑座至调节装置限定的高度,此时位移传感器的数值与基准位移数值之差即为钢球直径的误差,通过采用高精度的位移传感器即可大大提高检测精度及检测速度,且无需专业人员操作,检测方便快捷。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是本发明的分解示意图。

## 具体实施方式

[0017] 参照图 1、图 2,图 1、图 2 是本发明一个具体实施例的结构示意图,如图所示,一种钢球测量台,包括底座 1、及设置在底座 1 上的工作台 2 和检测臂组件,所述工作台 2 上设置有若干用于放置钢球的检测位 21,所述检测臂组件包括支撑臂 3、滑动设置在支撑臂 3 上的检测滑座 4,在本实施例中,所述检测滑座 4 通过一竖直设置的滑轨机构滑动设置在支撑臂 3 的侧端面上,所述检测滑座 4 端部设置有与检测位 21 对应的位移传感器 5,所述检测滑座 4 还配置有能够驱动其升降滑动的驱动装置及限制检测滑座 4 下移高度的调节装置。

[0018] 作为优选的,所述支撑臂 3 包括与底座 1 安装配合的基座 31、立置在基座 31 一端的立柱 32,所述立柱 32 一侧竖直设置有与检测滑座 4 滑动配合的滑轨机构,其另一侧上端通过一拱形加强臂 33 连接至基座 31 上,本发明通过拱形加强臂 33 连接基座 31 与立柱 32,由于拱形结构具有较高的稳定性和结构刚度,并且基座 31、立柱 32、拱形加强臂 33 整体采用钢制或铸铁材料一体成型,极大的加强了支撑臂 3 的刚度,使其不易发生形变,结构稳定性好,配合滑轨机构,使得检测滑座 4 下移检测时,检测的精度更高。

[0019] 作为优选的,如图所示,所述底座 1 上设置有一转座 11,所述工作台 2 转动设置在转座 11 上,所述检测位 21 绕工作台 2 的转动中心环形设置在工作台 2 的上端面,并且所述检测位 21 能够转动至与位移传感器 5 对齐,检测位 21 可根据不同半径的钢球设置为不同的大小,使得本发明能够通用与不同半径钢球的检测。

[0020] 作为优选的,所述转座 11 上开设有一圆孔 111,所述工作台 2 底部设置有与圆孔 111 转动配合的转台 22,通过转台 22 与圆孔 111 的配合实现工作台 2 转动,且所述工作台 2 下端面与转座 11 的上端面相接并无缝滑动配合,使得工作台 2 在任一检测位置时,检测位 21 均能保持在固定的高度,保证钢球检测的精度。

[0021] 作为优选的,所述底座 1 上设置有延伸至工作台 2 上方的指示尺 12,所述工作台 2 上设有与指示尺 12 对应的刻度 23,以给操作者定位相应的检测位 21。

[0022] 作为优选的,如图所示,所述驱动装置为一手柄 6,所述手柄 6 一端枢接在支撑臂 3 上,且该手柄 6 上开设有长形槽 61,所述检测滑座 4 上固定设置有穿设在长形槽 61 内的滑柱 41,通过上下扳动手柄 6 即可通过滑柱 41 与长形槽 61 的配合带动检测滑座 4 上下滑动。

[0023] 在所述手柄 6 与支撑臂 3 之间设置有摩擦片 62,在本实施例中所述摩擦片 62 为一

胶片,以定位手柄 6 转动的角度,方便调节位移传感器及调节装置。

[0024] 作为优选的,所述检测滑座 4 端部设置有一螺纹式微调装置,所述位移传感器 5 通过该螺纹式微调装置设置在检测滑座 4 端部,作为优选的,在本实施例中,所述微调装置为一千分尺 7,千分尺具有较高的检测精度且调整精度高,用于本发明时,有利于提高本发明的精度,所述千分尺 7 固定在检测滑座 4 端部,本发明在利用千分尺 7 时,需拆除千分尺的尺架,所述位移传感器 5 设置在千分尺 7 的测量杆上。

[0025] 作为优选的,所述调节装置包括一与检测滑座 4 螺纹配合的调节螺杆 81,所述调节螺杆 81 下部与支撑臂 3 上端相对应,所述调节螺杆 81 上还设置有一锁紧螺母 82,调节螺杆 81 能够旋转至顶压在支撑臂 3 上端面,并通过锁紧螺母 82 锁紧,以限定检测滑座 4 下滑的位置。

[0026] 本发明的钢球检测方法:

1、转动工作台 2,使得相应的检测位 21 处于位移传感器 5 下方,并在检测位 21 处放置基准钢球;

2、通过下压手柄 6,将位移传感器 5 下移至接近基准钢球,手柄 6 通过胶片定位,旋转调节螺杆 81,使其顶压在支撑臂 3 上端面,并旋紧锁紧螺母 82,设定检测滑座 4 的最低高度;

3、旋转千分尺 7 的旋钮或微调旋钮使得位移传感器 5 压紧在基准钢球上,此时位移传感器 5 所得到的数值为基准位移数值;

4、上提手柄 6,取出基准钢球,放入待测钢球;

5、下压手柄 6 至极限位置(该极限位置即为检测滑座 4 的最低高度,已由步骤 3 中的调节螺杆 81 限定),此时位移传感器 5 所得到的数值为测量位移数值,测量位移数值与基准位移数值之差即为所测钢球与基座钢球的直径差,即可得到钢球的检测数据。

[0027] 本发明通过上述的检测设备及检测方法,能够快速测量高精度尺寸的球体及其他规则形状的零件尺寸,并配合的高精度位移传感器,在此测量台上能有效规避,对比测量时的测量误差,从而保证在测量高精度钢球的情况下,得到最真实的测量值,可大大提高检测精度,在具体实施过程中,该检测精度达到  $0.1\mu\text{m}$ ,远远高于传统的测量设备及测量方法,且无需专业人员操作,检测方便快捷,具有较高的实用价值。

[0028] 以上对本发明的较佳实施进行了具体说明,当然,本发明还可以采用与上述实施方式不同的形式,如驱动装置、调节装置、微调装置可采用电机配合丝杆机构替代,实现自动检测,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下所作的等同的变换或相应的改动,都应该属于本发明的保护范围内。

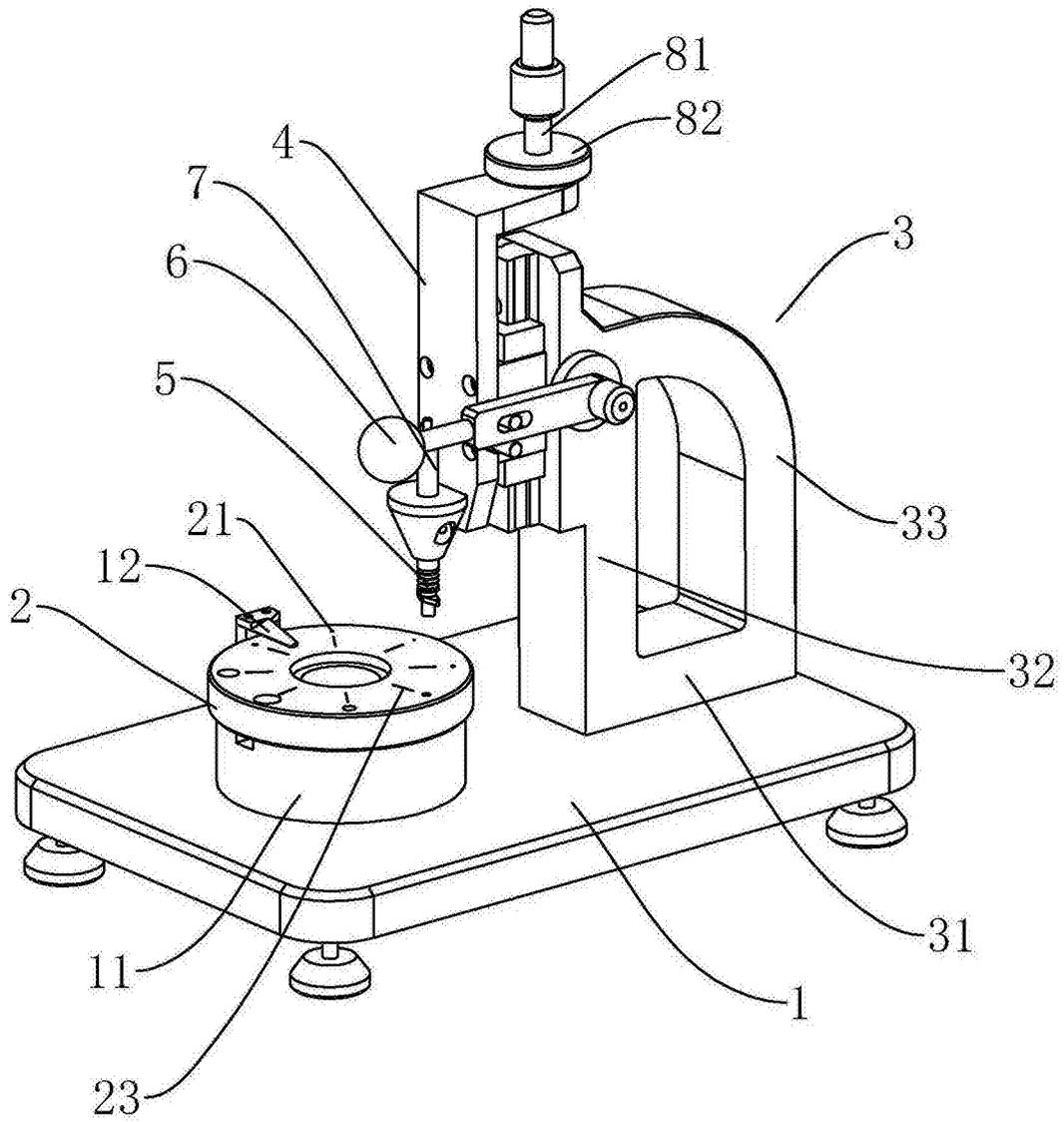


图 1

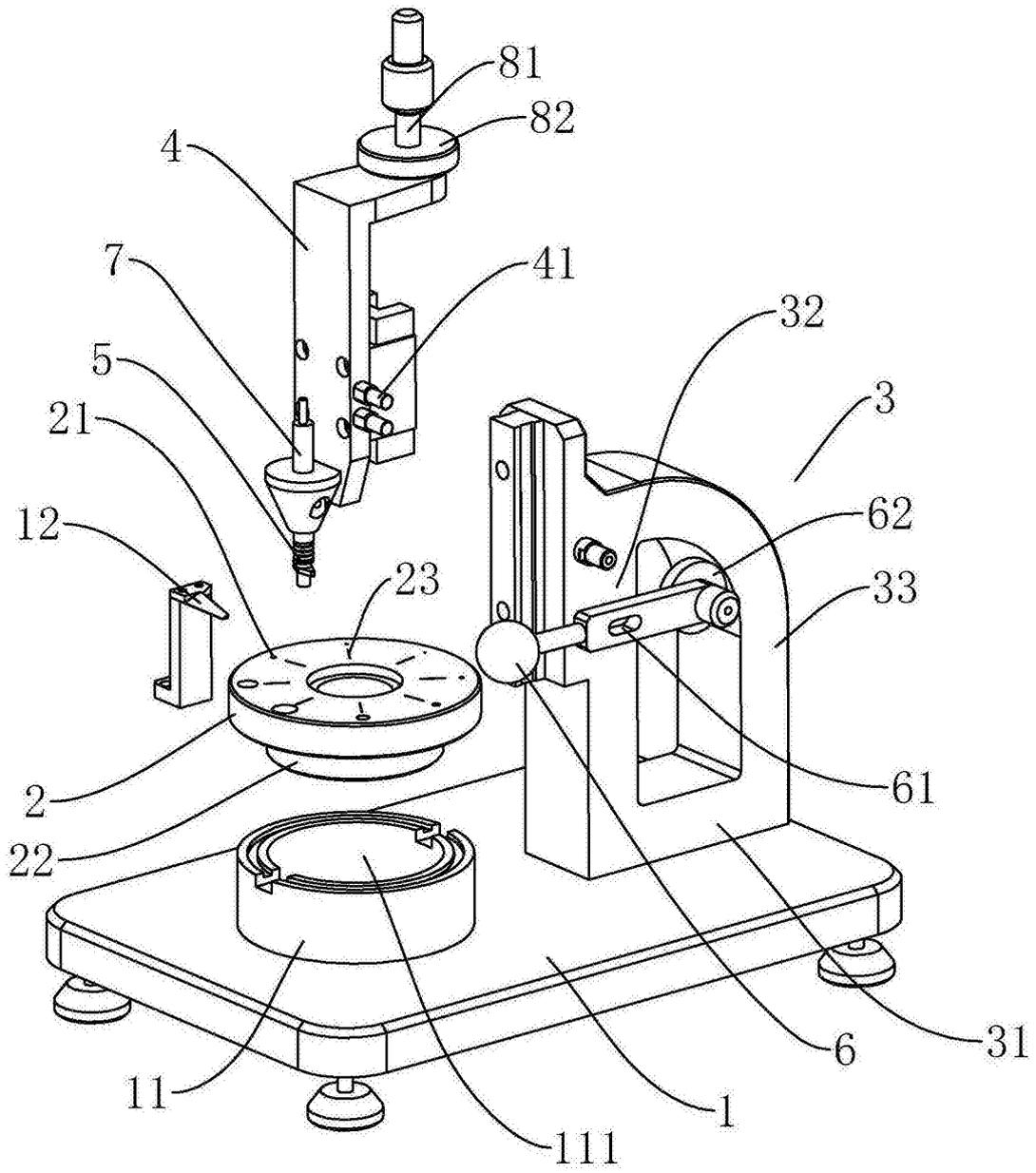


图 2