(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221594640 U
(45)授权公告日 2024.08.23

(21)申请号 202322842310.5

(22)申请日 2023.10.20

(73)专利权人 南京泰祺瑞新材料科技有限公司
地址 210034 江苏省南京市栖霞区迈皋桥创业园科技研发基地寅春路18号

(72)发明人 赵文波 顾瑞勤 汤浩

(74)专利代理机构 南京正律知识产权代理事务所(普通合伙) 32744
专利代理师 崔立青

(51)Int.Cl.
G01N 3/42(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

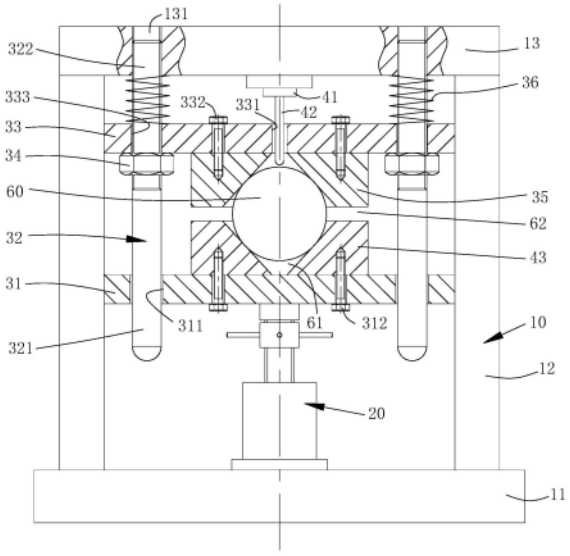
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于金属球硬度检测的夹具

(57)摘要

本申请公开了一种用于金属球硬度检测的夹具,其检测架具有底板和顶板,在顶板上固定安装有向下延伸导向柱,上端板滑动地安装在导向柱上,限位螺母旋拧在导向柱上部的螺纹段上;在底板上安装有活塞缸,在活塞缸的活塞杆上安装有下端板,在上端板上固定安装有上夹持台,在上夹持台上具有开口朝下的上夹持槽,在下端板上固定安装有下夹持台,在下夹持台具有开口朝上的下夹持槽,上夹持槽和下夹持槽共同形成为一夹持腔,金属球容纳在夹持腔内;在顶板上安装有压力计,压力计的下端安装有能够伸入到夹持腔内的压力杆。本申请的上夹持台和下夹持台能够将金属球稳定地抱合住,避免在压力杆的挤压下、金属球产生转动,保证了硬度检测数据的准确性。



CN 221594640 U

1.一种用于金属球硬度检测的夹具,其特征在于,包括一检测架,该检测架具有一顶板和一位于顶板下侧的底板,顶板经立板固定安装在底板上,在该顶板上固定安装有呈矩形布置的四根导向柱,四根导向柱沿竖直方向向下延伸,一上端板滑动地安装在四根导向柱上,每根导向柱的上部均形成为螺纹段,在该螺纹段上旋拧有一限位螺母,上端板能够自由的支撑在限位螺母上;在底板上固定安装有一活塞缸,在活塞缸的活塞杆上固定安装有一下端板,在上端板的下表面上固定安装有一上夹持台,在上夹持台上具有一开口朝下的上夹持槽,在下端板的下表面上固定安装有一下夹持台,在下夹持台具有一开口朝上的下夹持槽,上夹持槽和下夹持槽相对设置、共同形成为一夹持腔,待检测的金属球容纳在该夹持腔内;在顶板的下表面上安装有一压力计,在该压力计的下端安装有一压力杆,该压力杆能够自由地向下穿过上夹持台并伸入到夹持腔内。

2.根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,在上端板与顶板之间具有套设在导向柱上的压缩弹簧,该压缩弹簧的两端分别抵压在顶板和上端板上。

3.根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,该下端板自由地套设在导向柱上。

4.根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,该上夹持槽呈大端朝下的正圆锥台形,下夹持槽呈大端朝上的正圆锥台形。

5.根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,

当金属球的上下两侧分别抵靠在上夹持槽和下夹持槽上时,上夹持台和下夹持台之间具有间隙。

6.根据权利要求5所述的夹具,其特征在于,该间隙的尺寸为3-8mm。

7.根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,上夹持台与下夹持台的结构相同。

一种用于金属球硬度检测的夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于金属球硬度检测的夹具。

背景技术

[0002] 金属球作为机械设备中重要的滚动部件,其硬度越高,耐磨性能越好,为了检测金属球的耐磨性能,需要采用硬度计对其表面进行硬度检测,由于金属球自身灵活的滚动性能,在进行硬度检测时,常常会产生滚动,有时还会在硬度计的挤压下,向外弹出,影响检测人员的安全,为了能够顺利地对金属球进行检测,常常采用两个楔形夹具形成一个V型槽,然后将金属球置于V型槽内,避免其滚动,虽然V型槽能够有效地降低金属球的滚动概率,然而由于V型槽实际只能避免金属球向别处滚动,但是无法避免其进行转动,仍然会影响对金属球的硬度检测,影响硬度检测的准确性。为此,需要提供一种能够最大限度地避免金属球转动的硬度检测夹具。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中由于V型槽实际只能避免金属球向别处滚动,但是无法避免其进行转动,仍然会影响对金属球的硬度检测,影响硬度检测的准确性的问题,以提供一种能够最大限度地避免金属球转动的硬度检测夹具,本实用新型提出了一种用于金属球硬度检测的夹具,其包括一检测架,该检测架具有一顶板和一位于顶板下侧的底板,顶板经立板固定安装在底板上,在该顶板上固定安装有呈矩形布置的四根导向柱,四根导向柱沿竖直方向向下延伸,一上端板滑动地安装在四根导向柱上,每根导向柱的上部均形成为螺纹段,在该螺纹段上旋拧有一限位螺母,上端板能够自由的支撑在限位螺母上;在底板上固定安装有一活塞缸,在活塞缸的活塞杆上固定安装有一下端板,在上端板的下表面上固定安装有一上夹持台,在上夹持台上具有一开口朝下的上夹持槽,在下端板的下表面上固定安装有一下夹持台,在下夹持台具有一开口朝上的下夹持槽,上夹持槽和下夹持槽相对设置、共同形成为一夹持腔,待检测的金属球容纳在该夹持腔内;在顶板的下表面上安装有一压力计,在该压力计的下端安装有一压力杆,该压力杆能够自由地向下穿过上夹持台并伸入到夹持腔内。

[0004] 当采用本申请对金属球的硬度进行检测时,首先将活塞缸的活塞杆缩回,使下端板带动下夹持台向下移动,直到上夹持台与下夹持台之间的空间能够将金属球放置到下夹持槽内,然后将待检测的金属球放置到下夹持槽内,再使活塞杆伸长,将金属球向上推动,直到金属球触碰到上夹持槽,继续向上推动金属球,压力杆向下伸入到检测夹持腔内,并抵压到金属球上,观察压力计,直到压力计的数值达到设定数值,然后停止活塞杆的伸长,保持压力数据,直到设定时间,然后向下缩回活塞杆,将金属球取出,对压痕进行检测,获得硬度数据。

[0005] 在检测过程中,上夹持台抵压在金属球的上侧,使得上夹持台和下夹持台将金属球稳定地抱合住,避免在压力杆的挤压下、金属球产生转动,保证了金属球硬度检测数据的

准确性。

[0006] 进一步,在上端板与顶板之间具有套设在导向柱上的压缩弹簧,该压缩弹簧的两端分别抵压在顶板和上端板上。利用压缩弹簧,能够使上夹持台紧密地夹持在金属球的上侧,对金属球形成更加稳定的夹持,进一步提高金属球在检测过程中的稳定性,避免金属球的转动。

[0007] 进一步,为使下端板能够稳定在竖直方向上往复移动,避免产生偏离,该下端板自由地套设在导向柱上。

[0008] 具体地,为对金属球形成较为均匀的压力,该上夹持槽呈大端朝下的正圆锥台形,下夹持槽呈大端朝上的正圆锥台形。

[0009] 进一步,为避免由于上夹持台与下夹持台相互抵靠在一起,而无法夹紧金属球,当金属球的上下两侧分别抵靠在上夹持槽和下夹持槽上时,上夹持台和下夹持台之间具有间隙。该设计能够使得上夹持台和下夹持台能够将金属球形成稳定的夹持,避免其转动。具体地,该间隙的尺寸为3-8mm。

[0010] 进一步,为降低加工成本,上夹持台与下夹持台的结构相同。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的一实施例的结构示意图。

[0012] 图2是上夹持台与下夹持台的组合结构示意图。

[0013] 图3是图2中A-A向的视图。

具体实施方式

[0014] 参阅图1-图3,一种用于金属球硬度检测的夹具,其包括一检测架10,该检测架10具有一顶板13和一位于顶板下侧的底板11,在该底板上沿竖直方向设置有两块立板12,两块立板沿水平方向间隔设置,顶板固定安装在立板的顶部。

[0015] 在该顶板上固定安装有呈矩形布置的四根导向柱32,四根导向柱32均位于两块立板之间,且四根导向柱沿竖直方向向下延伸。每根导向柱32的上部均形成为螺纹段322,每根导向柱的下部均形成为光杆321,对应于每根导向柱32,在顶板13上均开设有一螺纹孔131,导向柱32旋拧在所对应的螺纹孔131内。

[0016] 一上端板33滑动地安装在四根导向柱上。本实施例中,对应于每根导向柱32,在上端板33上均开设有一上板孔333,上端板33经上板孔自由地套设在导向柱上,使得上端板33滑动地安装在四根导向柱上。在该螺纹段上旋拧有一限位螺母34,限位螺纹34位于上端板的下侧,上端板能够自由的支撑在限位螺母34上。在每根导向柱上均套设有一压缩弹簧36,压缩弹簧36均位于上端板33与顶板13之间,压缩弹簧的两端分别抵压在顶板和上端板上。

[0017] 在底板上固定安装有一活塞缸20,本实施例中,该活塞缸具体采用电动缸,活塞缸的活塞杆向上伸出,在活塞缸的活塞杆上固定安装有一下端板31。对应于每根导向杆32,在下端板上均开设有一下板孔311,下端板31经下板孔311自由地套设在导向柱上。

[0018] 在上端板33的下表面上固定安装有一上夹持台35,上夹持台35经上螺栓332固定安装在上端板33上,在上夹持台上具有一开口朝下的上夹持槽351。在下端板31的上表面上固定安装有一下夹持台43,下夹持台43经下螺栓312固定安装在下端板33上,在下夹持台具

有一开口朝上的下夹持槽431,上夹持槽和下夹持槽相对设置、共同形成为一夹持腔61,待检测的金属球60容纳在该夹持腔内。该上夹持槽呈大端朝下的正圆锥台形,下夹持槽呈大端朝上的正圆锥台形,使得上夹持槽沿竖直方向贯穿上夹持台,下夹持槽沿竖直方向贯穿下夹持台,为使下述的压力杆42顺利地伸入到夹持腔61内,上夹持槽的第一小端352内径大于压力杆42的外径。具体在本实施例中,上夹持台与下夹持台的结构相同,以降低设备的加工费用。

[0019] 在本实施例中,为保证上夹持槽抵压在金属球上,当金属球的上下两侧分别抵靠在上夹持槽和下夹持槽上时,上夹持台和下夹持台之间具有间隙62,该间隙62的尺寸控制在3-8mm。

[0020] 在顶板13的下表面的中央部安装有一压力计41,在该压力计41的下端安装有一压力杆42,压力杆的下端呈半球形,在上端板33上沿竖直方向开设有一检测孔331,该压力杆42能够经检测孔331自由地向下穿过上夹持台并伸入到夹持腔61内。

[0021] 当采用本实施例对金属球的硬度进行检测时,首先将活塞缸的活塞杆缩回,使下端板带动下夹持台向下移动,直到上夹持台与下夹持台之间的空间能够将金属球放置到下夹持槽内,然后将待检测的金属球放置到下夹持槽内,再使活塞杆伸长,将金属球向上推动,直到金属球触碰到上夹持槽,继续向上推动金属球,压力杆42穿过检测孔331后抵压到金属球上,观察压力计,直到压力计的数值达到设定数值,然后停止活塞杆的伸长,保持压力数据,直到设定时间,然后向下缩回活塞杆,将金属球取出,对压痕进行检测,获得硬度数据。

[0022] 在检测过程中,由于弹簧始终抵压在上端板上,能够使上夹持台抵压在金属球的上侧,使得上夹持台和下夹持台将金属球稳定地抱合住,避免在压力杆的挤压下、金属球产生转动,保证了金属球硬度检测数据的准确性。

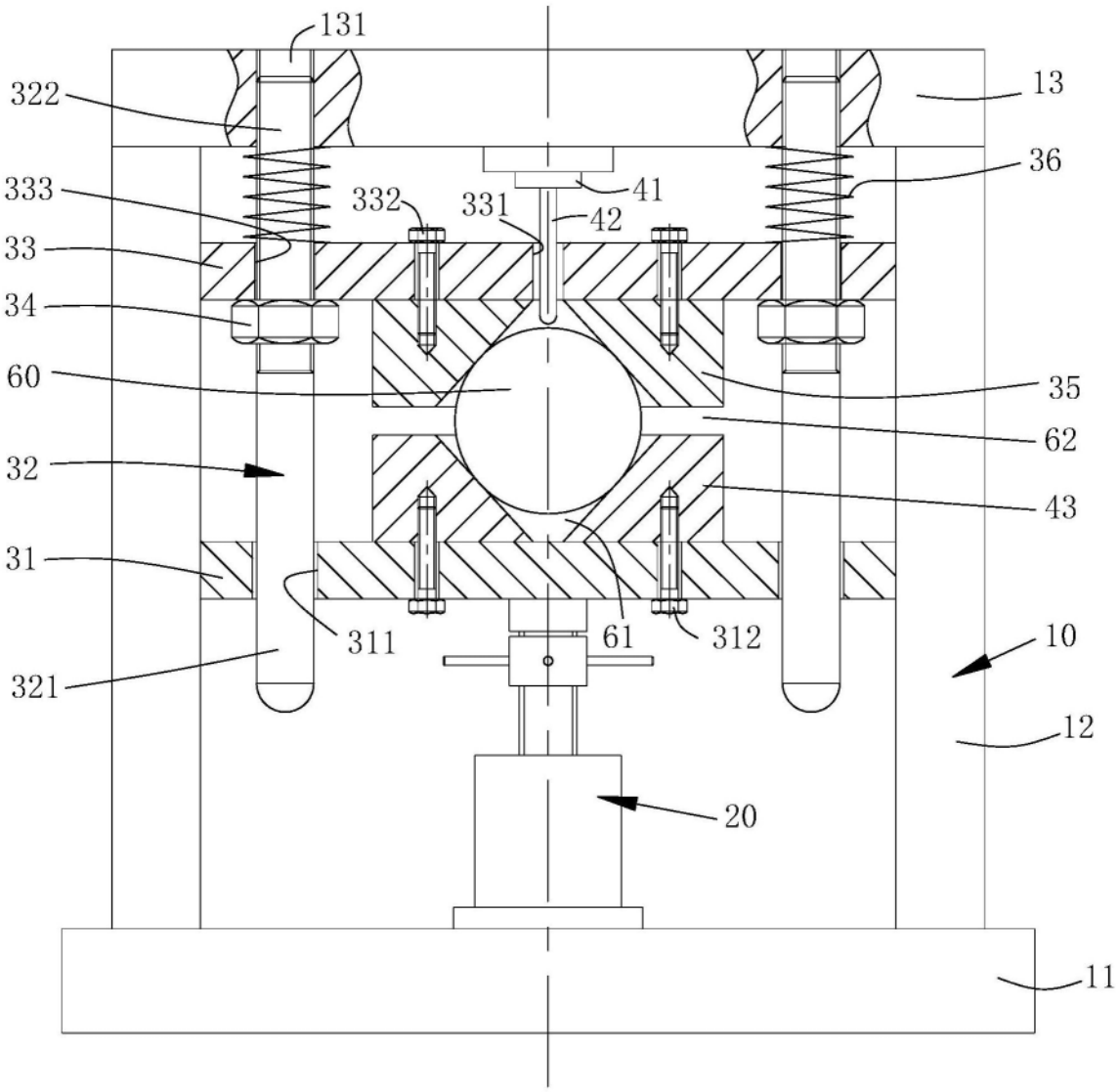

131
322
13
36
333
332
331
41
42
33
34
60
35
62
32
43
31
311
61
312
10
321
12
20
11

图1

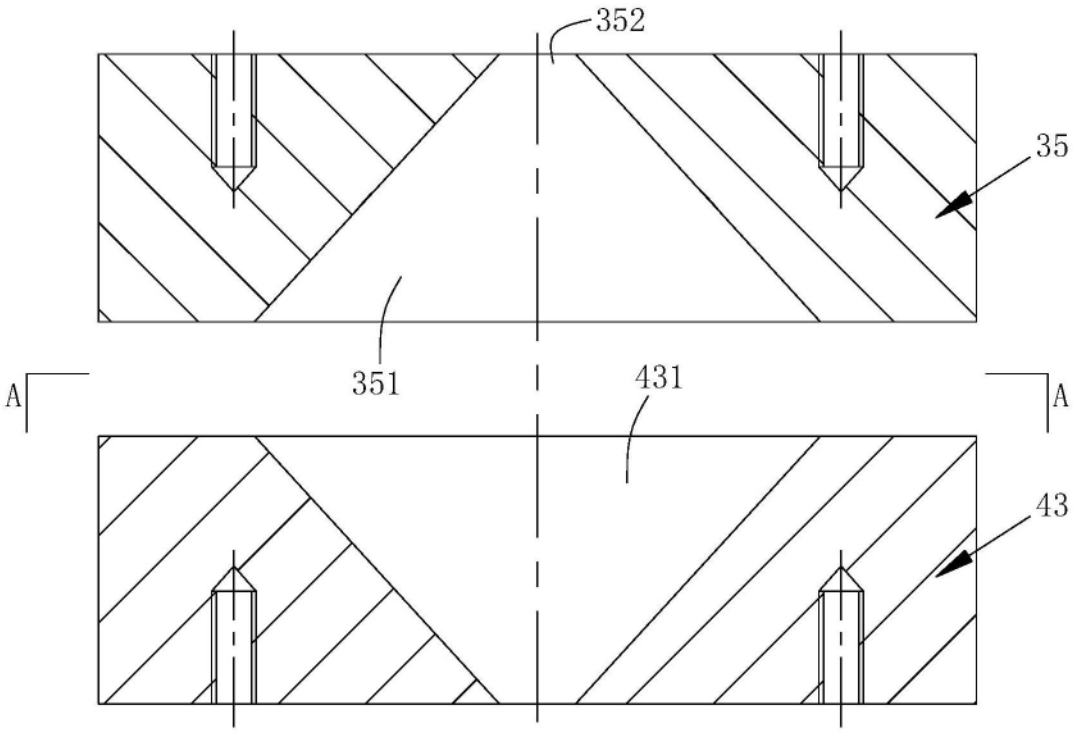


图2

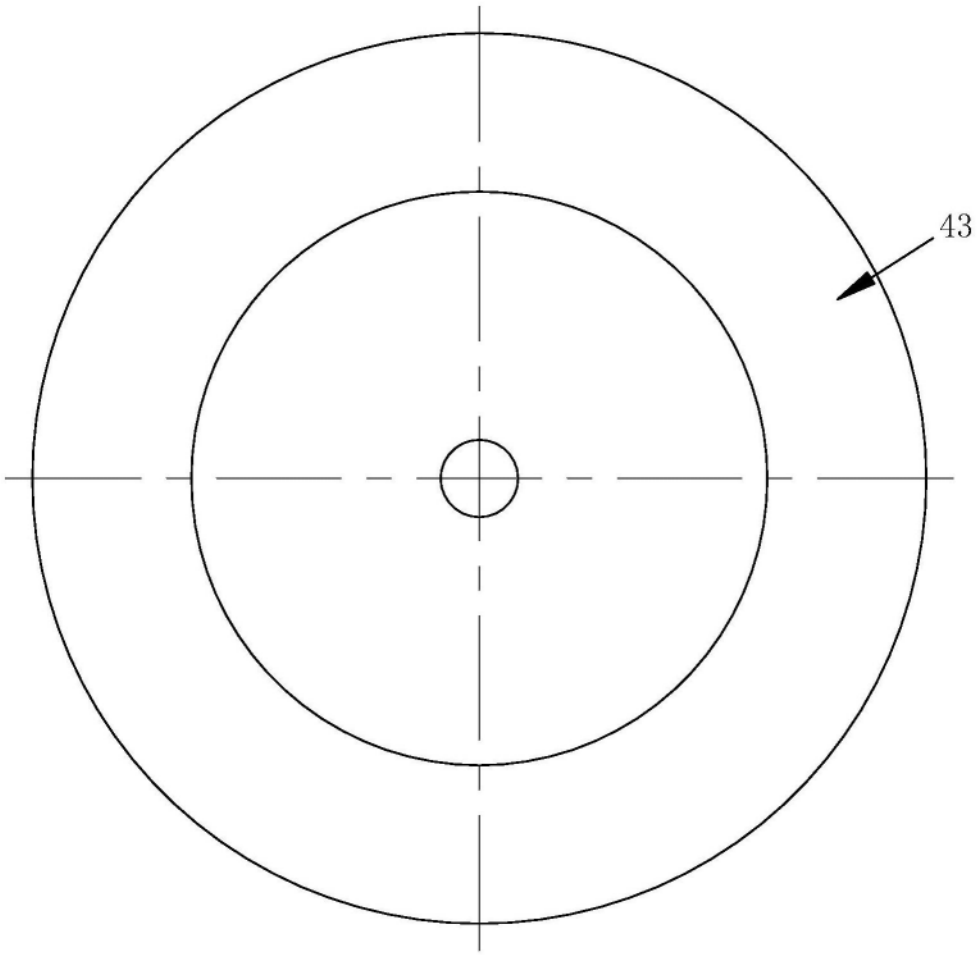


图3