



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209446386 U

(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201920050453.3

(22)申请日 2019.01.14

(73)专利权人 南昌航空大学

地址 330063 江西省南昌市丰和南大道696号

(72)发明人 李志农 方明亮

(74)专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事务所 36122

代理人 许艳

(51)Int.Cl.

G01N 3/04(2006.01)

G01N 3/40(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

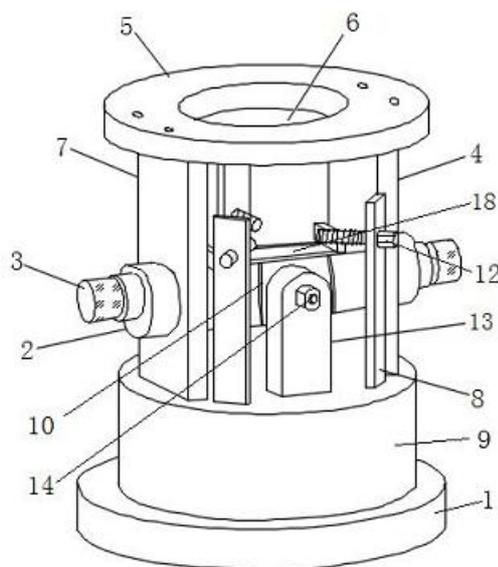
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

可调硬度测试夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种可调硬度测试夹具，底盘上面设置有台座，台座上的两侧对称安装有左支撑架与右支撑架，左支撑架和右支撑架的顶部连接有定位盘，夹具座的截面呈优弧弓形，夹具座内设置有导槽，夹具座中段的外周套装有滑套，滑套的上面设置有载物台，左旋螺杆上连接有齿面夹块，右旋螺杆上连接有平面夹块，立柱上均装有调节螺杆。本实用新型能够实现对任何形状的被测工件进行压紧固定，运行稳定，满足硬度的测试，解决了不规则被测工件进行硬度测试时因固定不牢而产生偏压的现象，从而导致测量硬度与实际硬度偏差大的问题。能够极大地提高检验人员的工作效率，保证显微硬度测试的准确性及稳定性，具有广泛的适用性。



1. 可调硬度测试夹具,包括底盘(1)和夹具座(2),其特征在于,所述底盘(1)上面设置有台座(9),台座(9)上的两侧对称安装有左支撑架(4)与右支撑架(7),左支撑架(4)和右支撑架(7)的中部均对应设置有通孔,所述夹具座(2)贯穿于通孔;左支撑架(4)和右支撑架(7)的顶部连接有定位盘(5),定位盘(5)的中间设置有定位孔(6);所述夹具座(2)的两端为圆筒形,中间段的截面呈优弧弓形,优弧弓形内设有导槽(17),夹具座(2)的上面设置有载物台(18),夹具座(2)中段相对载物台(18)的外周套装有滑套(10),载物台(18)左侧下方的导槽(17)内装有左旋螺杆(19),左旋螺杆(19)上连接有齿面夹块(11);载物台(18)右侧下方的导槽(17)内装有右旋螺杆(16),右旋螺杆(16)上连接有平面夹块(20);左旋螺杆(19)和右旋螺杆(16)分别穿过夹具座(2)两端圆筒内的通孔,且内端通过连轴套(21)相对连接;夹具座(2)的两端内侧与左旋螺杆(19)和右旋螺杆(16)连接处分别卡装有挡圈(22),左旋螺杆(19)和右旋螺杆(16)的外端均连接有旋转柄(3);

夹具座(2)两侧设置有夹紧座(13),其中一侧的夹紧座(13)安装有手柄螺杆(15)且该侧的夹紧座(13)的上方设有立柱(8),另一侧的夹紧座(13)上装有压紧螺杆(14)且该侧的夹紧座(13)两旁设置有立柱(8),立柱(8)上均装有调节螺杆(12)。

2. 根据权利要求1所述的可调硬度测试夹具,其特征在于,所述齿面夹块(11)呈T形,其上部一面设有形齿,下部设置有螺纹孔并与左旋螺杆(19)连接。

3. 根据权利要求1所述的可调硬度测试夹具,其特征在于,所述平面夹块(20)呈T形,其上部为平面,下部设置有螺纹孔并与右旋螺杆(16)连接。

4. 根据权利要求1所述的可调硬度测试夹具,其特征在于,所述立柱(8)至少为三个,且相互间距均匀分布。

5. 根据权利要求1所述的可调硬度测试夹具,其特征在于,所述左支撑架(4)的通孔与右支撑架(7)的通孔直径相同且同一轴线,该通孔与夹具座(2)两端圆筒间隙配合。

可调硬度测试夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显微硬度试验设备技术领域，具体是涉及一种可调硬度测试夹具。

背景技术

[0002] 硬度测试作为一种常规的理化检测手段，在失效分析和质量检验过程中必不可少。材料的硬度是材料抵抗局部变形，特别是塑性变形、压痕或划痕的能力，是衡量材料软硬程度的一项重要性能指标，是材料弹性、塑性、强度和韧性等力学的综合性能指标。而显微硬度作为硬度测试的其中一种，在表面镀层、局部变形、异常组织、硬度梯度、薄片试样、小尺寸试样等方面有着不可替代的作用，常用于各种微区的硬度检测。硬度测试的金属试样待测表面平整度要求较高，只有保证硬度计压头与试样表面垂直，测试数据才是真实的，才具有可信度。在材料的研究和相关的分析过程中，常常出现测试的试样表面与工作面不平行的情况，如果直接在试样表面打硬度会影响测试值的准确性。

[0003] 但现实测量中，经常会遇到一些不规则的零件需要测量，由于被测工件的外形不规则无法稳定的放置试台上，在施压测量过程中，容易发生歪斜，偏心，甚至部分球体形或者类球体零件根本无法直接测量。现在通常采取的解决办法是通过制作矩形体镶嵌试样进行测量。由于试样制作麻烦，且制作后部分需要进行热处理，在热处理过程中会由于处理参数的不同导致其硬度的误差，同样会有测量硬度值失真的情况，由于异形试样在试验过程中难以保证其待测表面与试验装置的压头轴线保持垂直，故在实验中经常会出现误差，影响工作质量，操作过程繁琐，预紧力不够，费时费力。

实用新型内容

[0004] 针对上述背景技术中提出的问题，本实用新型提供一种可调硬度测试夹具，能够实现对任何形状的被测工件进行压紧固定，满足硬度的测试；解决不规则被测工件进行硬度测试时由于固定不牢容易产生的偏压现象，导致测量硬度与实际硬度偏差大的问题；能够极大地提高检验人员的工作效率，保证显微硬度测试的准确性及稳定性，具有广泛的适用性。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：可调硬度测试夹具，包括底盘和夹具座，所述底盘上面设置有台座，台座上的两侧对称安装有左支撑架与右支撑架，左支撑架和右支撑架的中部均对应设置有通孔，所述夹具座贯穿于通孔；左支撑架和右支撑架的顶部连接有定位盘，定位盘的中间设置有定位孔；所述夹具座的两端为圆筒形，中间段的截面呈优弧弓形，优弧弓形内设有导槽，夹具座的上面设置有载物台，夹具座中段相对载物台的外周套装有滑套，载物台左侧下方的导槽内装有左旋螺杆，左旋螺杆上连接有齿面夹块；载物台右侧下方的导槽内装有右旋螺杆，右旋螺杆上连接有平面夹块，左旋螺杆和右旋螺杆分别穿过夹具座两端圆筒内的通孔，且内端通过连轴套相对连接；夹具座的两端内侧与左旋螺杆和右旋螺杆连接处分别卡装有挡圈，左旋螺杆和右旋螺杆的外端均连接有

旋转柄；

[0006] 夹具座两侧设置有夹紧座，其中一侧的夹紧座安装有手柄螺杆且该侧的夹紧座的上方设有立柱，另一侧的夹紧座上装有压紧螺杆且该侧的夹紧座两旁设置有立柱，立柱上均装有调节螺杆。

[0007] 进一步，所述齿面夹块呈T形，其上部一面设有形齿，下部设置有螺纹孔并与左旋螺杆连接。

[0008] 进一步，所述平面夹块呈T形，其上部为平面，下部设置有螺纹孔并与右旋螺杆连接。

[0009] 进一步，所述立柱至少为三个，且相互间距均匀分布。

[0010] 进一步，所述左支撑架的通孔与右支撑架的通孔直径相同且同一轴线，该通孔与夹具座两端圆筒间隙配合。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型夹紧力大，操作简单，工作状态稳定，适用于多种形状和尺寸的硬度夹具，结构新颖、设计合理；能够实现对任何形状的被测工件进行压紧固定，满足硬度的测试要求，解决了不规则被测工件进行硬度测试时因固定不牢而产生偏压的现象，从而导致测量硬度与实际硬度偏差大的问题。试验结果准确性高，操作简便，可快速调节待测样品与压头之间的高度，从而使样品的待测面与压头轴线保持垂直，降低实验误差，能够极大地提高检验人员的工作效率，保证显微硬度测试的准确性及稳定性，具有广泛的适用性。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的正向立体结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型拆除定位盘5的反向立体结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型拆除定位盘5的俯视图；

[0015] 图4是本实用新型中夹具座2安装状态的垂直轴向剖面示意图；

[0016] 图5是图4中A-A向截面示意图；图6是本实用新型中平面夹块20的结构示意图；

[0017] 图7是本实用新型中齿面夹块11的结构示意图；

[0018] 图8是本实用新型中齿面夹块11的立体结构示意图；

[0019] 图中：1-底盘，2-夹具座，3-旋转柄，4-左支撑架，5-定位盘，6-定位孔，7-右支撑架，8-立柱，9-台座，10-滑套，11-齿面夹块，12-调节螺杆，13-夹紧座，14-压紧螺杆，15-手柄螺杆，16-右旋螺杆，17-导槽，18-载物台，19-左旋螺杆，20-平面夹块，21-连轴套，22-挡圈。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。参见图1至图8，可调硬度测试夹具，包括一个底盘1和一个夹具座2，底盘1为圆形且上面设置有圆形的台座9，台座9上的两侧对称安装有左支撑架4与右支撑架7，左支撑架4和右支撑架7的中部均对应设置有圆形通孔，夹具座2贯穿于通孔；左支撑架4和右支撑架7的顶部通过螺栓连接有定位盘5，定位盘5的中间设置有定位孔6；夹具座2的两端为圆筒形，中间段的截面呈优弧弓形，优弧弓形内设有导槽17，夹具座2的上面设置有一个载物台18，在夹具座2的中段相对载物台18的外

周套装有一个滑套10,载物台18左侧下方的导槽17内装有左旋螺杆19,左旋螺杆19上连接有齿面夹块11;载物台18右侧下方的导槽17内装有右旋螺杆16,右旋螺杆16上连接有平面夹块20。左旋螺杆19和右旋螺杆16分别穿过夹具座2两端圆筒内的通孔,且左旋螺杆19和右旋螺杆16的内端通过连轴套21相对连接;夹具座2的两端内侧与左旋螺杆19和右旋螺杆16连接处分别卡装有挡圈22,左旋螺杆19和右旋螺杆16的外端均连接有旋转柄3。夹具座2两外侧设置有夹紧座13,其中一侧的夹紧座13安装有手柄螺杆15且该侧的夹紧座13的上方设有立柱8,另一侧的夹紧座13上装有压紧螺杆14且该侧的夹紧座13两旁设置有立柱8,立柱8上均装有调节螺杆12。齿面夹块11呈T形,其上部一面设有形齿,下部设置有螺纹孔并与左旋螺杆19连接。平面夹块20呈T形,其上部为平面,下部设置有螺纹孔并与右旋螺杆16连接。立柱8至少为三个,且相互间距均匀分布。左支撑架4的通孔与右支撑架7的通孔直径相同且同一轴线,该通孔与夹具座2两端圆筒间隙配合。

[0021] 实施例:本实用新型提供以下较佳的实施案例:可调硬度测试夹具,采用高强度钢材制作的底盘1,其底面安装有呈圆柱形结构的、直径约为8mm的脚座,并通过该脚座与硬度设备平台相连接。底盘1上面设置有台座9,台座9呈圆柱体结构,且直径为70mm、高度为26mm,台座9上的两侧对称安装有左支撑架4与右支撑架7,左支撑架4与右支撑架7的高度均为60mm,用于支撑定位盘5和安装夹具座2(如图1所示)。左支撑架4和右支撑架7的通孔直径相同且同一轴线,该通孔为圆形孔,通孔与夹具座2两端圆筒间隙配合,且夹具座2贯穿于左支撑架4和右支撑架7的通孔(如图1、图2和图3所示)。左支撑架4和右支撑架7的顶部固定连接有待定位盘5,定位盘5的直径为80mm,定位盘5的中间设置有定位孔6,定位孔6直径为50mm,便于硬度设备穿过定位孔6对待测试样进行硬度测试。夹具座2的两端为圆筒形,中间段的截面呈优弧弓形,优弧弓形内设有导槽17,夹具座2的上面设置有载物台18,夹具座2中段相对载物台18的外周套装有滑套10(如图5所示),定位孔6的中心与载物台18的中心在同一竖直线上,使待测试样的待测面与硬度设备的压头轴线保持垂直,降低实验误差。载物台18左侧下方的导槽17内装有左旋螺杆19,左旋螺杆19上连接有齿面夹块11;载物台18右侧下方的导槽17内装有右旋螺杆16,右旋螺杆16上连接有平面夹块20,齿面夹块11(如图7和图8所示)和平面夹块20(如图6所示)的材质都为优质碳素结构钢。左旋螺杆19和右旋螺杆16分别穿过夹具座2两端的圆筒的通孔,且内端通过连轴套21相对连接;夹具座2的两端内侧与左旋螺杆19和右旋螺杆16连接处分别安装有挡圈22,左旋螺杆19和右旋螺杆16的外端均连接有旋转柄3(如图3和图4所示)便于通过对外部滚压有滚花的旋转柄3转动带动齿面夹块11和平面夹块20左右移动,方便对待测试样进行夹持和松卸。

[0022] 夹具座2的两外侧分别设置有夹紧座13,其中一侧的夹紧座13安装有手柄螺杆15,且该侧的夹紧座13的上方固定装有立柱8,可通过旋转手柄螺杆15起到对滑套10进行位置固定的作用。另一侧的夹紧座13上装有压紧螺杆14且该侧的夹紧座13两旁设置有立柱8,立柱8上均装有调节螺杆12,通过旋转三个调节螺杆12将待测试样进行固定,形成三角形稳定结构,提高打硬度操作的稳定性与检测精度。齿面夹块11呈T形,其上部一面设有形齿,依次设置为呈等边三角形、矩形、等腰梯形以及等腰三角形结构,且它们的尺寸各不相同,适用于多种尺寸和形状的硬度待测试样,试验结果精度高,操作简便,可调节待测试样与压头之间的高。齿面夹块11下部设置有螺纹孔并与左旋螺杆19连接(如图7和图8所示)。平面夹块20呈T形(如图6所示),其上部为平面,下部设置有螺纹孔并与右旋螺杆16连接。立柱8至少

为三个,且相互间距均匀分布。

[0023] 本实用新型适用于夹持多种形状和尺寸的待测样件,使用时,将底盘1的脚座安装在硬度设备的试样平台上,首先通过旋转三个调节螺杆12、手柄螺杆15和压紧螺杆14把待测试样夹紧在载物台18上的中间位置,可以通过夹具座2的转动,使夹具座2上的载物台18水平面保持最佳的倾斜度,保证待测试样的待测面与压头轴线保持垂直,降低实验误差。左旋螺杆19和右旋螺杆16采用左右螺纹的方式,可使载物台18在震动状态下夹的更紧,硬度压头通过定位孔6压在待测试样上进行准确可靠、全方位的打硬度操作,试验结果准确性高,极大地提高检验人员的工作效率,保证显微硬度测试的准确性及稳定性,具有广泛的适用性。

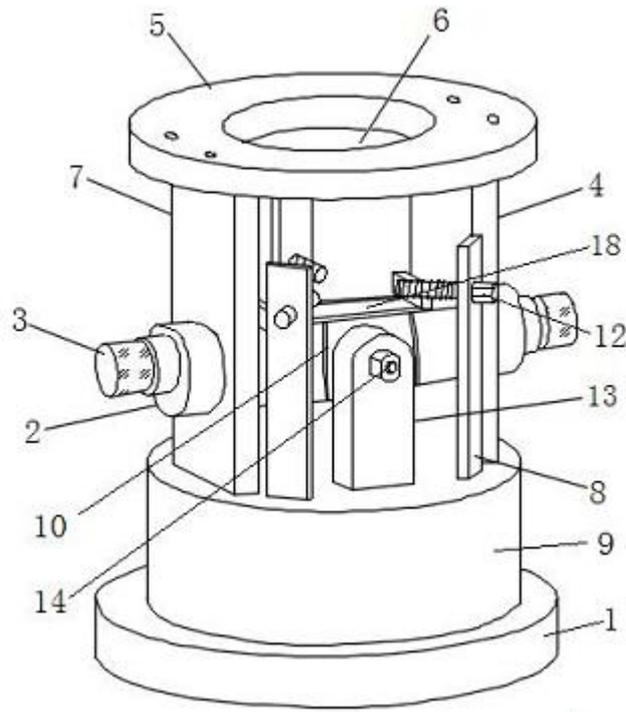


图1

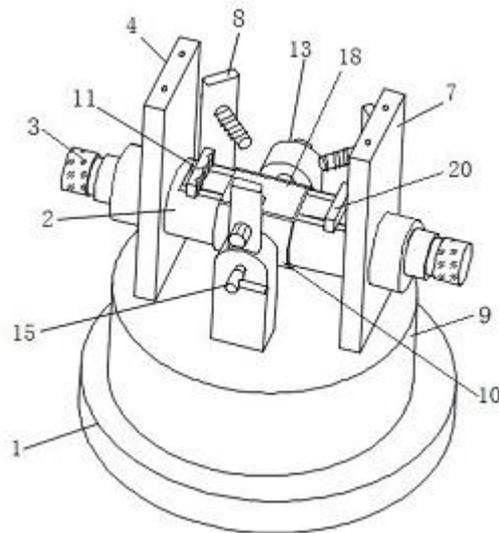


图2

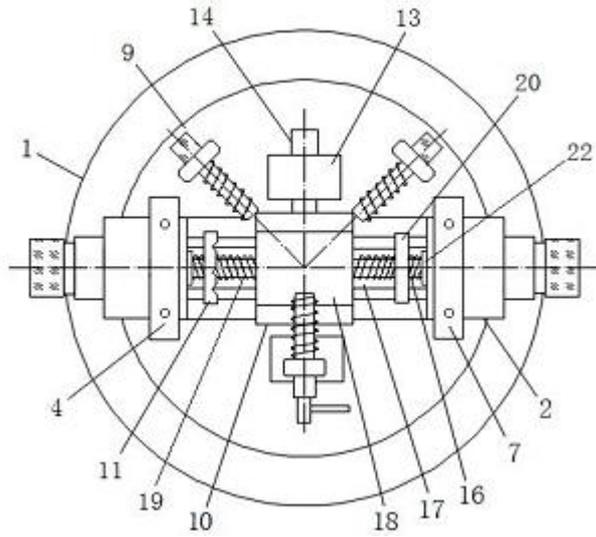


图3

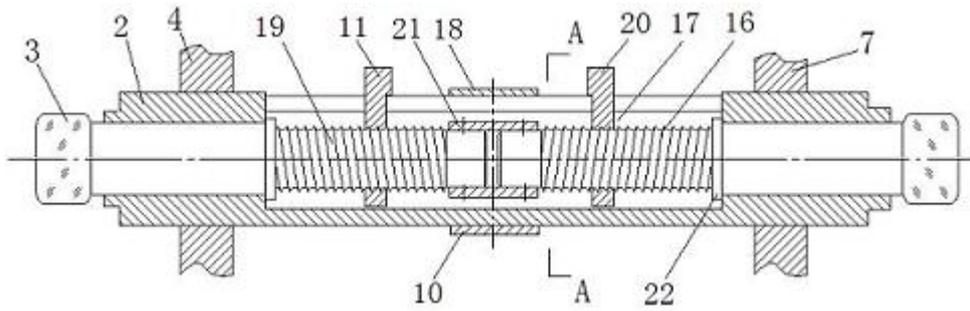


图4

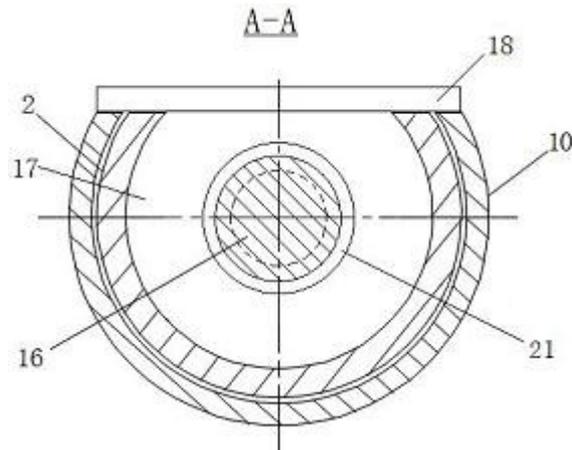


图5

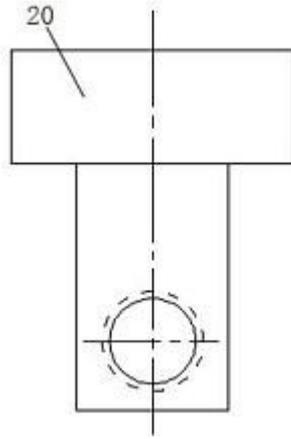


图6

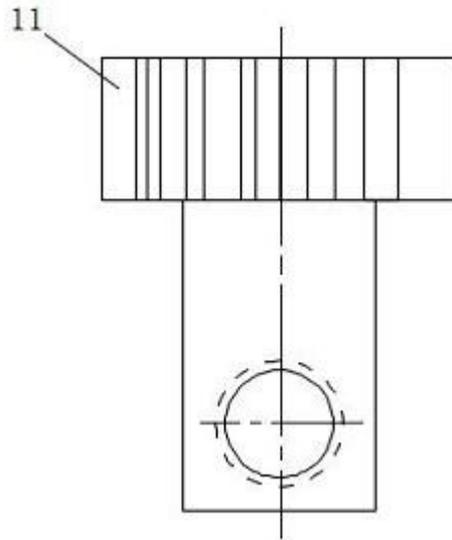


图7

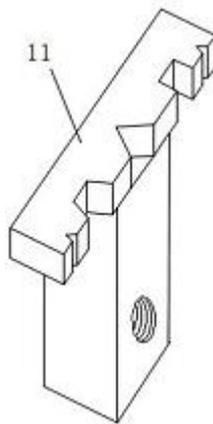


图8