

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

G01M 13/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720144120.4

[45] 授权公告日 2008年5月14日

[11] 授权公告号 CN 201059944Y

[22] 申请日 2007.7.26

[21] 申请号 200720144120.4

[73] 专利权人 上海特安一凯轴承有限公司

地址 201203 上海市浦东新区孙环路 218 弄
105 号

[72] 发明人 孙捷 刘刚 王慧涛 童楚春
郭昆峰

[74] 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限责任
公司

代理人 陈志良

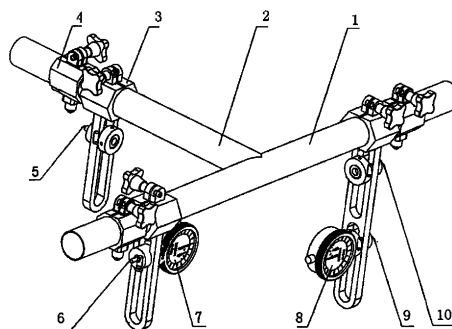
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

手持式多项目轴承测量仪

[57] 摘要

本实用新型为一种手持式多项目轴承测量仪，包括构成仪器基本架的主杆、副杆，其特征在于：所述仪器架的副杆垂直于主杆，交接点在主杆中点，主、副杆的三个端头套置有在杆上可调距离的端面定位装置和测量架，三个测量架垂直下侧分别置有主固定测头、副固定测头和主测头，主测头测量端的另一端连接主测量表，主固定测头的垂直下侧还置有副测量表。本实用新型应用于大型、重型回转体零件如轴承、轴承套圈的测量，特别是被测量零件放置不动，将测量仪旋转进行多项目测量。本实用新型实现了手持仪器的功能，对大型被测零件不需要搬动，旋转测量仪能精确测得尺寸精度，具有调整使用方便，并实现多种检测项目的测量。



- 1、一种手持式多项目轴承测量仪，包括构成仪器基本架的主杆、副杆，其特征在于：所述仪器架的副杆垂直于主杆，交接点在主杆中点，主、副杆的三个端头套置有在杆上可调距离的端面定位装置和测量架，三个测量架垂直下侧分别置有主固定测头、副固定测头和主测头，主测头测量端的另一端连接主测量表，主固定测头的垂直下侧还置有副测量表。
- 2、根据权利要求 1 所述的手持式多项目轴承测量仪，其特征在于：所述的三个测量架垂直下侧的主固定测头、副固定测头和主测头分别设置在与三个测量架垂直连接的长槽的槽梁内，三测头在长槽的槽梁内上、下垂直距离可调，并与槽梁轴线垂直。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的手持式多项目轴承测量仪，其特征在于：所述三个端面定位装置和测量架在主、副杆上的位置，端面定位装置在外侧、测量架在内侧，用于内表面测量；也可以测量架旋转 180° 后测量架在外侧、端面定位装置在内侧，可用于外表面测量。

手持式多项目轴承测量仪

一、技术领域：

本实用新型涉及测量轴承的一种量具，特别是公开一种手持式多项目轴承测量仪，应用于大型、重型回转体零件（如轴承、轴承套圈等）的测量，特别是被测零件放置不动，将手持式多项目轴承测量仪旋转进行多项目测量。

二、背景技术：

轴承是高精度的标准件，既要求较高的尺寸精度，更要求很高的形状与位置精度。所以通常采用轴承专用检测仪器来对每一个专门检测项目进行比较测量。

其优点是：各种轴承专用检测仪器在轴承行业内已有标准使用规定，可以保证轴承的各项精度检测。

其缺点在于：一般的轴承专用检测仪器只适合一个表面的测量，如内径、外径、宽度、滚道、壁厚等，所以，制造一套大型轴承需要几种轴承专用仪器来进行测量工作。特别是由于测量数据需要将工件在仪器上旋转一周以上方可得到，由于大型轴承零件既大又重，测量时会造成：

- 1、由于工件太重，仪器上的端面支点会把工件磨出痕迹，影响工件外观质量；
- 2、由于大型轴承零件既大又重，往仪器上放置时的不当撞击，会造成仪器失准；
- 3、而由人工旋转很重的工件则劳动强度很大；

4、当轴承零件较大、或较重时，轴承零件已不易搬动，甚至当轴承零件特别大、或特别重时，轴承零件已搬不动，通常的轴承专用检测仪器已无法使用。只能使用卡尺、桥尺、管尺等简易量具做尺寸精度的测量，这些量具重复精度不高，所以测量精度不高。同时这些量具无法测量形位精度。

大型轴承由于批量较少，单件成本高，为避免产生废品，须经常测量工件，而反复的装卸，人工的劳动强度很大。

三、发明内容：

本实用新型的目的是克服现有技术存在的不足之处，解决专用轴承检测仪器测量项目少，工件旋转劳动强度大，甚至根本无法旋转的问题，公开一种手持式多项目轴承测量仪。

本实用新型是这样实现的：一种手持式多项目轴承测量仪，包括构成仪器基本架的主杆、副杆，其特征在于：所述仪器架的副杆垂直于主杆，交接点在主杆中点，主、副杆的三个端头套置有在杆上可调距离的端面定位装置和测量架，三个测量架垂直下侧分别置有主固定测头、副固定测头和主测头，主测头测量端的另一端连接主测量表，主固定测头的垂直下侧还置有副测量表。所述的三个测量架垂直下侧的主固定测头、副固定测头和主测头分别设置在与三个测量架垂直连接的长槽的槽梁内，三测头在长槽的槽梁内上、下垂直距离可调，并与槽梁轴线垂直。所述三个端面定位装置和测量架在主、副杆上的位置，端面定位装置在外侧、测量架在内侧；也可以测量架旋转 180° 后测量架在外侧、端面定位装置在内侧。

本实用新型采用重量轻的仪器结构，工件放置不动而将检测仪器旋转的方法，来对大型轴承的多种参数项目进行测量。同时可以实现在机床上不必卸下工件来进行测量。特别是本实用新型能替代现有的多种轴承专用检测仪器，减轻测量时的劳动强度，实现在机床上测量，减少重复定位误差。

本实用新型的测量方法是：仪器的基本架构包括主杆、副杆，通过调整 3 个端面定位装置确定了仪器的基准检测平面，通过调整主固定测头、副固定测头和主测头确定了一个径向测量平面和测量直径，这时通过在标准件或样件上标定主测量表的零位，可以从主测量表读出被测零件的尺寸精度。特别是：在这种测量状况下将仪器旋转一周以上，可以从主测量表读出被测零件的圆度误差，可以从副测量表读出被测零件的垂直差和角度精度。按照附图所示位置调整的手持式多项目轴承测量仪，用于轴承内径参数测量；如将手持式多项目轴承测量仪中 3 个测量架及附件旋转 180° 安装于端面定位装置之外，可以用于轴承外径参数测量。另外，如有需要可再增加附件和测量表，可以测出轴承其他参数检测项目。

本实用新型的优点在于：

1、实现了手持仪器的功能。由于基本架构采用了管状结构，有效减轻了仪器的重量，同时保持了应有的刚性，得以实现手持的功能；

2、测量原理是根据现行国家标准中关于轴承的测量原理，与通常使用地轴承专门检测仪器是一样的，所以测值也是可以等效的。通常使用的轴承专门检测仪器是将轴承零件放置在仪器上，通过旋转轴承零件来读出被测参数的数值，而本实用新型设计的测量原理与通常使用地轴承专门检测仪器是一样的，所以测值也是可以等效的，不同之处是通过旋

转仪器来读出被测参数的数值。特别是当轴承零件较大、或较重时，轴承零件已不易搬动，轴承零件特别大、或特别重时，轴承零件已无法搬动，通常的轴承专用检测仪器已无法使用。只能使用卡尺、桥尺、管尺等简易量具做尺寸精度的测量，这些量具重复精度不高，所以测量精度不高。同时这些量具无法测量形位精度。而本实用新型的优点将充分展现出来：

3、调整使用方便；

4、可以实现多种检测项目的测量。

四、附图说明：

附图 是本实用新型结构示意图。

在图中：1、主杆； 2、副杆； 3、测量架； 4、端面定位装置； 5、副固定测头； 6、主测头； 7、主测量表； 8、副测量表； 9、副测头； 10、主固定测头。

五、具体实施方式：

根据附图，本实用新型手持式多项目轴承测量仪由 3 个测量架 3 及其所附的 1 个主固定测头 10、1 个副固定测头 5、1 个主测头 6 和 1 个以上的副测头 9、以及相应的主测量表 7 和副测量表 8 组成。

副杆 2 垂直于主杆 1，交接点在主杆中点，主、副杆的三个端头套置有在杆上可调距离的端面定位装置 4 和测量架 3，三个测量架垂直下侧分别置有主固定测头 10、副固定测头 5 和主测头 6，主测头 6 测量端的另一端连接主测量表 7，主固定测头 10 的垂直下侧还置有副测量表 8 及副测头 9。所述的三个测量架 3 垂直下侧的主固定测头 10、副固定测头 5 和主测头 6 分别设置在与三个测量架垂直连接的长槽的槽梁内，三测头在长槽的槽梁内上、下垂直距离可调，并与槽梁轴线垂直。所述三个端面定位装置 4 和测量架 3 在主杆 1、副杆 2 上的位置，端面定位装置 4 在外侧、测量架 3 在内侧；也可以测量架 3 旋转 180° 后测量架 3 在外侧、端面定位装置 4 在内侧。

本实用新型由主杆 1、副杆 2 组成仪器的基本架构。通过调整 3 个端面定位装置 4 确定了仪器的基准检测平面，三个球形测头压在工件端面并处于同一同心圆上，为测量提供轴向定位。通过调整主固定测头 10、副固定测头 5 和主测头 6 确定了一个径向测量平面和测量直径，可以从主测量表 7 读出被测零件的尺寸精度，用以测量两点法所能测量的直径项目、宽度项目及壁厚、径向跳动、轴向跳动。具体的测量方法是：副固定测头 5、主固定测头 10 与主测头 6 尖处于同一截面上，通过调整使得主测头 6 对在工件的最大

直径上，这时通过在标准件或样件上标定主测量表的零位，可以用比较测量法测量工件的平均直径偏差（尺寸），旋转本实用新型一周以上可得到工件的单一径向平面的直径差（椭圆）；将手持式多项目轴承测量仪用于测量工件的另一端，可得到锥度（圆柱度）数值；可以从副测量表8读出被测零件的垂直差和角度精度数值；调整主测头6与固定测头10分别处于工件的里外侧同一直径线上，可得到壁厚差（同轴度）数值；若使用两只测量表分别压在两挡边上则可测量两挡边对端面的平行度及滚道的宽度偏差。

