

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01B 5/12 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620086565.7

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2932303Y

[22] 申请日 2006.6.29

[21] 申请号 200620086565.7

[73] 专利权人 中国重型汽车集团泰安五岳专用汽车有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新技术产业开发区拾号路以东陆号路以南

[72] 设计人 程树军 刘洪祥

[74] 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
代理人 姚德昌

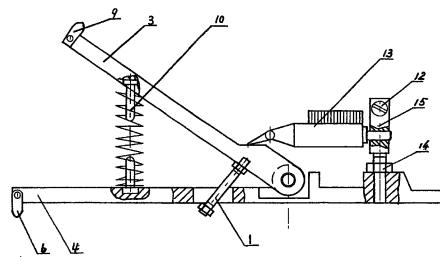
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

内径测量装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种内孔直径、特别是带有内槽的内径测量装置，包含有测量架、测量表(13)、仪表支架；仪表支架固定在测量架的一端上，测量表(13)安装在仪表支架上、其测量端头靠在测量架上。测量架的测量头 I(6)、测量头 II(9)分别装在测量爪 I(4)、测量爪 II(3)的同一端上；测量爪 I(4)与测量爪 II(3)铰接联接，在测量爪 I(4)和测量爪 II(3)之间装有测量力产生装置(10)、调节螺栓(1)；仪表支架通过其固定架(15)装在测量爪 I(4)的另一端；因此具有结构简单，测量精度高，操作方便，保证了油缸的装配性等特点。



- 1、一种内径测量装置，其特征是包含有测量架、测量表（13）、仪表支架；仪表支架固定在测量架的一端上，测量表（13）安装在仪表支架上、其测量端头靠在测量架上。
- 2、根据权利要求 1 所述的内径测量装置，其特征是所述的测量架测量爪 I（4）、测量爪 II（3）、测量头 I（6）、测量头 II（9）、测量力产生装置（10）、调节螺栓（1）；测量头 I（6）、测量头 II（9）分别与测量爪 I（4）、测量爪 II（3）的同一端可拆卸式联接；测量爪 II（3）的另一端与测量爪 I（4）的中部铰接联接，测量爪 I（4）的另一端与仪表支架联接；在测量爪 I（4）与测量爪 II（3）之间的中部装有测量力产生装置（10），在靠近测量爪 I（4）与测量爪 II（3）铰接部装有能调节测量爪 I（4）与测量爪 II（3）之间夹角的调节螺栓（1）。
- 3、根据权利要求 2 所述的内径测量装置，其特征是所述的测量力产生装置（10）为压缩弹簧。
- 4、根据权利要求 1 所述的内径测量装置，其特征是所述的仪表支架包含有固定架（15）、夹紧螺栓（12）、调节螺母（14）；固定架（15）的一端与测量爪 I（4）螺纹联接、并装有调节螺母（14）；固定架（15）的另一端设有测量表孔、并装有能夹紧测量表（13）的夹紧螺栓（12）。
- 5、根据权利要求 1 所述的内径测量装置，其特征是所述的测量表（13）为杠杆式百分表。

内径测量装置

一、技术领域

本实用新型属于机械加工中检测技术领域，涉及到一种内孔直径测量用的内径测量装置，尤其是一种适用于带有内槽的内孔直径测量装置。

二、背景技术

目前国内在生产线上用于内径测量的装置主要是内径百分表，但用于内槽直径测量的工具主要有两种，一种是使用内槽卡尺，另一种是使用内径百分表；在加工高精度的工件中，尤其是在加工油缸的内槽时，内槽卡尺的测量精度太低，不能实现准确地测量，保证不了加工精度要求，从而影响油缸的密封性；而使用内径百分表测量时，对内槽的宽度有一定的要求，一般内槽宽度要求在40mm以上，从而影响了内径百分表的使用范围；经常使用的油缸其内槽的宽度都小于40mm，在油缸生产中，对宽度为2-40mm的油缸内槽使用内径百分表就无法测量其直径。

三、发明内容

本实用新型的目的是为内径特别是带有内槽的直径提供一种内径测量装置。其结构简单，测量精度高，操作方便，保证了油缸的装配性，提高了经济效益。

为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：包含有测量架、测量表、仪表支架；仪表支架固定在测量架的一端上，测量表安装在仪表支架上、其测量端头靠在测量架上。

测量架包含有测量爪 I、测量爪 II、测量头 I、测量头 II、测量力产生装置、调节螺栓；测量头 I、测量头 II 分别与测量爪 I、测量爪 II 的同一端可拆卸式联接；测量爪 II 的另一端与测量爪 I 的中部铰接联接，测量爪 I 的另一端与仪表支架联接；在测量爪 I 与测量爪 II 之间的中部装有测量力产生装置，在靠近测量爪 I 与测量爪 II 铰接部装有能调节测量爪 I 与测量爪 II 之间夹角的调节螺栓。

测量头 I、测量头 II 可制成多种形式，如：测量头端部为球形、针形等，以便根据需要进行选用。

仪表支架包含有固定架、夹紧螺栓、调节螺母；固定架的一端与测量爪 I 螺纹联接、并装有调节螺母；固定架的另一端设有测量表的孔、并装有能夹紧测量

表的夹紧螺栓。

测量表为杠杆式百分表。

本实用新型测量原理是比较法。当用于直径测量时，可选择球形测量头；当用于内槽的直径测量时，可根据内槽结构选择不同形状的测量头 I、测量头 II；把测量头 I、测量头 II 分别装在测量爪 I、测量爪 II 上，并分别调整测量头 I、测量头 II 与测量爪 I、测量爪 II 垂直；操作调节螺栓，使两测量头之间距离为被测量值，即为设定值，把测量表一端装在固定架的孔内并用夹紧螺栓夹紧，转动调节螺母调整固定架的高度，使测量表的测量端头与测量爪 II 接触，调整测量表的表盘，使指针位于零刻度线处，固定调节螺栓，使两测量头的端部距离为设定值；把测量头 I、测量头 II 放置在内槽上，在测量力发生装置作用下，松动调节螺栓使测量头 I、测量头 II 与测量面相作用，测量表就发生位移转动，这样就确定了实际测量值与定值的差值，实现内槽尺寸进行精确测定。因此其结构简单，测量精度高，操作方便，保证了油缸的装配性，提高了经济效益。

本实用新型有以下优点：

1、由于设计了不同形状结构的测量头，可以满足内径和宽度不同的内槽测量要求；如采用球形测量头可以直接测量内径的大小。

2、由于本实用新型的测量原理是比较法，在定值设定时，可以使用千分尺/或环规/或样板，提高了定值的准确度，减小了测量误差。

四、附图说明

附图为本实用新型示意图。

五、具体实施方式

附图为本实用新型的一个实施例，包含有测量架、测量表 13、仪表支架；仪表支架固定在测量架的一端上，测量表安装在仪表支架上、其测量端头靠在测量架上。

测量表 13 为杠杆式百分表。

测量架包含有测量爪 I 4、测量爪 II 3、测量头 I 6、测量头 II 9、测量力产生装置 10、调节螺栓 1；测量头 I 6、测量头 II 9 通过螺栓分别与测量爪 I 4、测量爪 II 3 的同一段联接；测量爪 II 3 的另一端与测量爪 I 4 铰接联接，在测量爪 I 4 和测量爪 II 3 之间的中部装有测量力产生装置 10，在靠近测量爪 I 4 和测量爪 II 3 铰接部装有调节螺栓 1。通过操作调节螺栓 1，来调节测量爪 I 4 和测量爪 II 3 之

间的夹角。

测量头 I 6、测量头 II 9 可制成端部为球形、针形等的测量头。

测量力产生装置 10 的结构形式很多，本实施例的测量力产生装置 10 为压缩弹簧。

仪表支架包含有固定架 15、夹紧螺栓 12、调节螺母 14；固定架 15 的一端与测量爪 I 4 螺纹联接、并装有调节螺母 14；固定架 15 的另一端设有测量表的孔、并装有能夹紧测量表的夹紧螺栓 12。

在使用本实用新型用于内槽宽度为 2mm 其内径的测量时，选择针形测量头 I 6、测量头 II 9，把测量头 I 6、测量头 II 9 分别装在测量爪 I 4、测量爪 II 3 上，并分别调整测量头 I 6、测量头 II 9 与测量爪 I 4、测量爪 II 3 垂直；在千分尺上设定被测量值，转动调节螺栓 1 使两测量头与千分尺的两测量面接触，这样两测量头之间距离为被测量值既为定值，然后固定调节螺栓 1 使两测量头的距离不变；把测量表 13 一端装在固定架 15 的孔内并用夹紧螺栓 12 夹紧，转动调节螺母 14 调整固定架 15 的高度，使测量表 13 的测量端头与测量爪 II 3 接触，转动表盘使指针位于零刻度线处；把测量头 I 6、测量头 II 9 放置在内槽上，在测量力产生装置 10 作用下，松动调节螺栓 1 使测量头 I 6、测量头 II 9 与接触面相作用，测量表 13 就发生位移转动，这样就确定了实际测量值与确定值的差值，就对内槽内径进行了精确测量；测量完毕后，转动调节螺栓 1 使测量头 I 6 和测量头 II 9 内收，可方便地取出测量头 I 6 和测量头 II 9，这样完成了一次测量。

由于本实用新型设计了不同形状的测量头 I 6、测量头 II 9 和高精度的测量表 13，因此具有结构简单，测量精度高，操作方便，保证了油缸的装配性等特点。

