

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01B 3/20 (2006.01)

G01B 5/252 (2006.01)

G01B 5/24 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920125336.5

[45] 授权公告日 2010年2月17日

[11] 授权公告号 CN 201407971Y

[22] 申请日 2009.4.8

[21] 申请号 200920125336.5

[73] 专利权人 中国航空工业标准件制造有限责任公司

地址 550014 贵州省贵阳市白云区白云南路
355号

[72] 发明人 李仁端

[74] 专利代理机构 贵州国防工业专利中心
代理人 蔡丽华

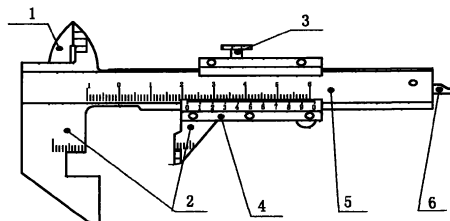
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 实用新型名称

同轴度卡尺

[57] 摘要

本实用新型提供一种带有多功能测量的同轴度游标卡尺，它包括内量爪副(1)，外量爪副(2)，紧固螺钉(3)，游标尺(4)，尺框(5)，和深度尺杆(6)。其结构改进主要在外量爪副(2)，在外量爪副(2)大、小爪的同一端面上标有测量产品同轴度和对称度的刻度，外量爪副(2)的大爪开有槽，槽的下部与上部的台阶宽度为 c ，槽深为 b ，宽度为 a 。外量爪副小爪的测量部分为梯形，测量头位于梯形底部，测量面高度为 E ，测量面宽度为 F ，当测量面高度 E 尺寸大而测量面宽度 F 尺寸小时，用于测量零件的内孔与外圆同轴度；当测量面高度 E 尺寸小而测量面宽度 F 尺寸大时，用于测量零件的外圆和外圆槽与外圆的同轴度。



1、一种带有多功能测量的同轴度游标卡尺，其特征在于：在外量爪副（2）大、小爪的同一端面上标有测量产品同轴度和对称度的刻度，外量爪副（2）的大爪开有槽，槽的下部与上部的台阶宽度为 c ，槽深为 b ，宽度为 a ，外量爪副小爪的测量部分为梯形，测量头位于梯形底部，测量面高度为 E ，测量面宽度为 F 。

2、根据权利要求 1 所述的带有多功能测量的同轴度游标卡尺，其特征在于：外量爪副（2）大爪上的槽为台阶状、台阶半圆弧状、三角状。

3、根据权利要求 1 所述的带有多功能测量的同轴度游标卡尺，其特征在于：外量爪副（2）大爪可以不开槽，直接在底部伸出一个钩，钩的长度为 c 。

同轴度卡尺

技术领域

本实用新型涉及一种多功能量具，特别是涉及一种带同轴度与对称度测量的卡尺。

背景技术

自紧固件生产以来，为了保证其质量稳定，人们便发明了多种测量量具。这些量具是保证紧固件质量不可缺少的条件之一，如内径千分尺、外径千分尺、游标卡尺、百分表等。由于普通游标卡尺在测量上的功能有限，尤其是在测量同轴度与对称度上难度很高，故人们只能在大型的、更为专业的测量仪器上进行，费工费时。在现场生产中如热墩工在检测产品的同轴度时，由于车间现场没有专门测量同轴度的仪器，故采用间接测量的方法，但采用的这些方法测量精度差，误差大，并且每个人测量时读数的结果也可能存在一定的差异，因此现场生产中实现产品同轴度的方便、快捷的测量是一个有待解决的问题。

因此，如何在紧固件测量中方便、快捷测量产品的同轴度是个难点，为了解决这个难题，实现准确、方便、快捷的测量标准件的同轴度。本实用新型——同轴度卡尺是在普通游标卡尺基础上改造而成的，通过改造增加了新的功能，它不但能像普通游标卡尺一样测量零件尺寸，还能用来测量零件的同轴度、对称度等普通卡尺不具有的功能，极大地方便了工人和检验员测量零件的同轴度、对称度等，为其提供了一个方便、快捷的测量工具。

实用新型内容

本实用新型通过在普通游标卡尺的基础上改进与增加，使其增加测量的功能性，从而可用来测量十字槽螺钉与六方螺钉等紧固件的同轴度与对称度，并同时自身带有普通游标卡尺的功能，可方便可靠的使用在机械加工中产品的同

轴度等多种功能的测量上，从而大大提高了机械加工中产品的同轴度等测量的精度。

本实用新型的技术方案：一种带有多功能测量的同轴度游标卡尺，它包括内量爪副（1），外量爪副（2），紧固螺钉（3），游标尺（4），尺框（5），和深度尺杆（6）（见图1）。其结构改进主要在外量爪副（2），在外量爪副（2）大、小爪的同一端面上标有测量产品同轴度和对称度的刻度，外量爪副（2）的大爪开有槽，槽的下部与上部的台阶宽度为 c ，槽深为 b ，宽度为 a ，该槽可以为台阶矩形状（见图2）、台阶半圆弧状（见图3）、台阶三角状等（见图4），也可以不开槽，直接在底部伸出一个钩，钩的长度为 c （见图5）。外量爪副小爪的测量部分为梯形，测量头位于梯形底部，测量面高度为 E ，测量面宽度为 F ，当测量面高度 E 尺寸大而测量面宽度 F 尺寸小时，用于测量零件的内孔与外圆同轴度（见图6）；当测量面高度 E 尺寸小而测量面宽度 F 尺寸大时，用于测量零件的外圆和外圆槽与外圆的同轴度（见图7）。

使用时，将被测零件头部的末端紧贴外量爪副（2）大爪的测量面，被测零件的头部位于大爪槽内，将外量爪副（2）小爪的测量头伸进被测零件头部的中心孔内，即可以读出被测零件的同轴度与对称度尺寸。

与现有的技术比较，由于在外量爪副（2）上标有刻度，实现对零件普通尺寸的测量，而且还能方便、快捷、准确地测量产品的同轴度、对称度，有效地解决了中小规格标准件产品同轴度及对称度测量难的问题。相比专用的测量同轴度的仪器而言，本同轴度游标卡尺可以实现一样的功能，且卡尺结构简单，制造成本低，使用方便，易学易懂。

附图说明

图1为本实用新型的结构示意图；

图 2 为本实用新型外量爪副（2）大爪开有台阶矩形状槽的结构示意图；

图 3 为本实用新型外量爪副（2）大爪开有台阶半圆弧状槽的结构示意图；

图 4 为本实用新型外量爪副（2）大爪开有台阶三角状槽的结构示意图；

图 5 为本实用新型外量爪副（2）大爪底部伸出一个钩的结构示意图；

图 6 为本实用新型外量爪副（2）小爪的结构示意图；

图 7 为本实用新型外量爪副（2）小爪的另一结构示意图；

图 8 为本实用新型测量紧固件对称度的结构示意图；

图 9 为本实用新型测量紧固件对称度的结构示意图；

图 10 为本实用新型测量紧固件对称度的结构示意图；

图 11 为本实用新型测量紧固件对称度的结构示意图；

具体实施方式

实施例 1：

将本实用新型所述测量同轴度游标卡尺的外量爪副（2）大爪设计成开有台阶矩形状槽，槽的下部与上部的台阶宽度 c 为 8mm，槽深 b 为 15mm，宽度 a 为 25mm，测量同轴度游标卡尺的外量爪副（2）小爪设计成测量部分为梯形，测量头为位于梯形下部的锥形，测量面高度 E 为 20mm，测量面宽度 F 为 5mm，在外量爪副（2）大、小爪的同一端面上标上测量产品同轴度和对称度的刻度。

如图 8 所示，在测量标准件产品的同轴度时，紧固件头部的末端紧贴外量爪副（2）大爪，紧固件头部位于大爪槽内，小爪的测量头进入十字槽内对四面尺寸测量，测量出的读数就是该产品十字槽与杆部的同轴度值。

如图 9 所示，在测量标准件产品的对称度时，紧固件头部的末端紧贴外量爪副（2）大爪，紧固件头部位于大爪槽内，小爪的测量头紧贴紧固件产品头部，多次旋转紧固件看外量爪（2）大、小爪的尺寸对称度。若不相同，则可从读数

计算出对称度差值。

如图 10 所示，把紧固件头部放在外量爪（2）刻度下方中间位置，头部与外量爪（2）大爪紧贴，杆部一侧与外量爪（2）小爪紧贴。旋转该紧固件产品，观察外量爪（2）上的刻度，看其尺寸是否发生变化，且变化为该产品与六方头部的对称度。

实施例 2:

将本实用新型所述测量同轴度游标卡尺的外量爪副（2）大爪设计成开有台阶矩形状槽，槽的下部与上部的台阶宽度 c 为 8mm，槽深 b 为 10mm，宽度 a 为 15mm，测量同轴度游标卡尺的外量爪副（2）小爪设计成测量部分为梯形，测量头为位于梯形下部的钩形，测量面高度 E 为 4mm，测量面宽度 F 为 5mm，在外量爪副（2）大、小爪的同一端面上标上测量产品同轴度和对称度的刻度。

如图 11 所示，在测量双头类产品的同轴度时，紧固件头部的末端紧贴外量爪副（2）大爪，紧固件头部位于大爪槽内，小爪的测量头紧贴紧固件产品头部上端面，小爪的测量头可进入被测零件另一端面或槽面进行测量，测量出的读数是双头类产品的双头同轴度值。

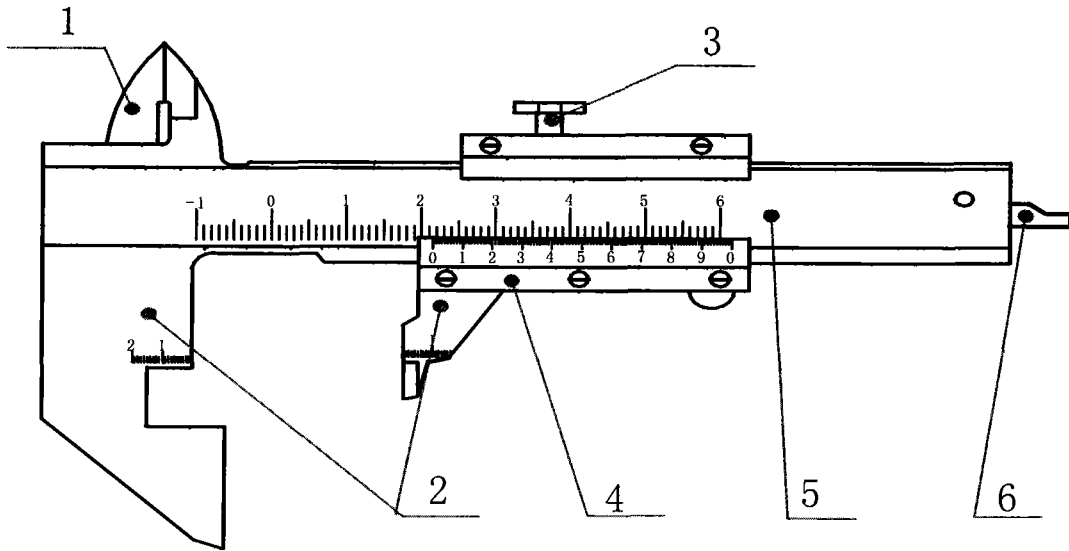


图 1

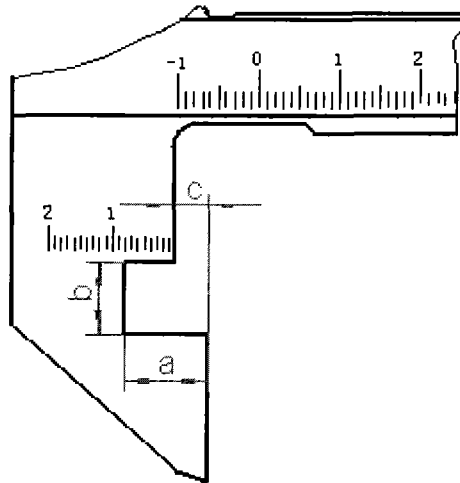


图 2

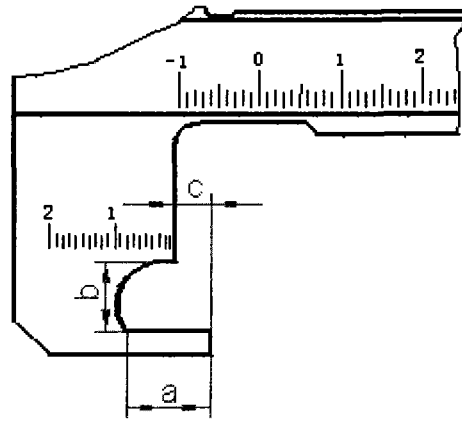


图 3

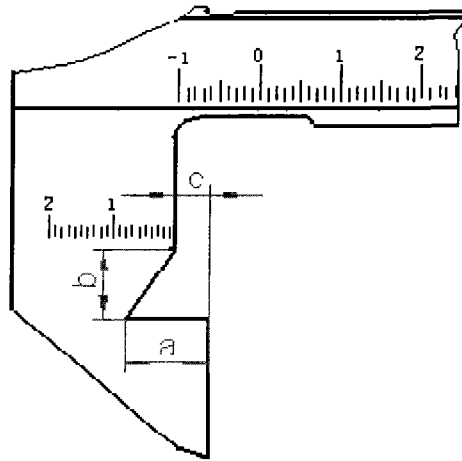


图 4

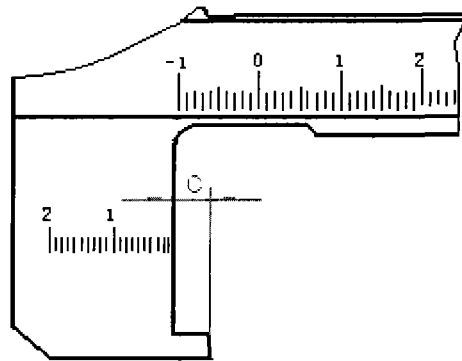


图 5

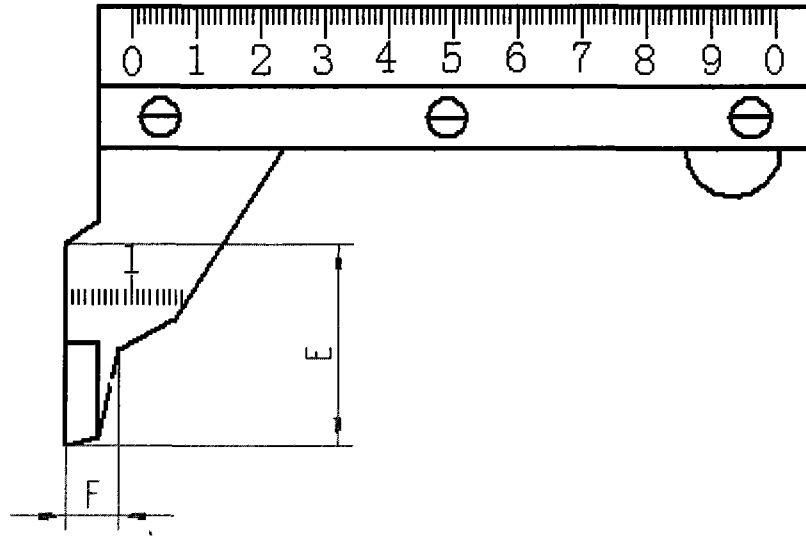


图 6

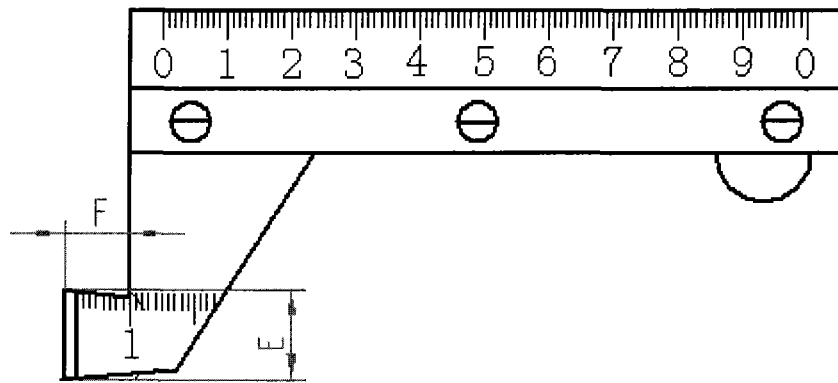


图 7

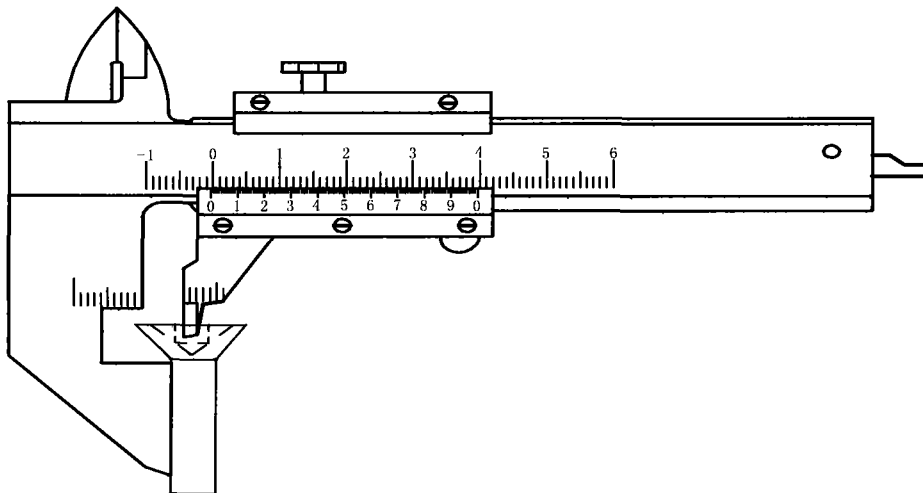


图 8

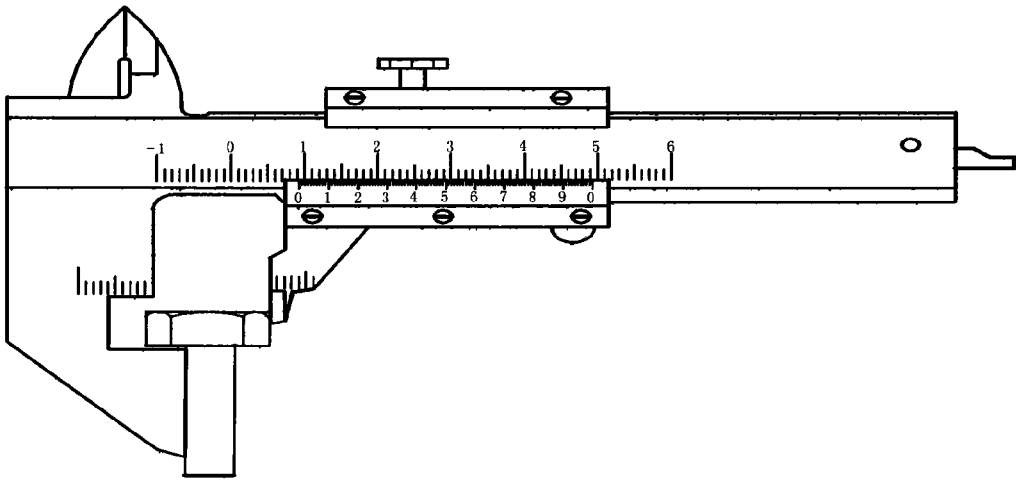


图 9

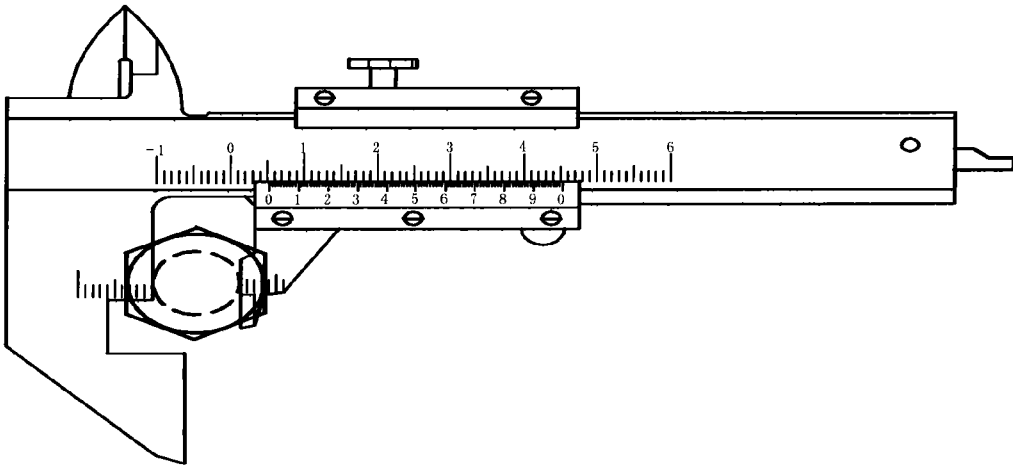


图 10

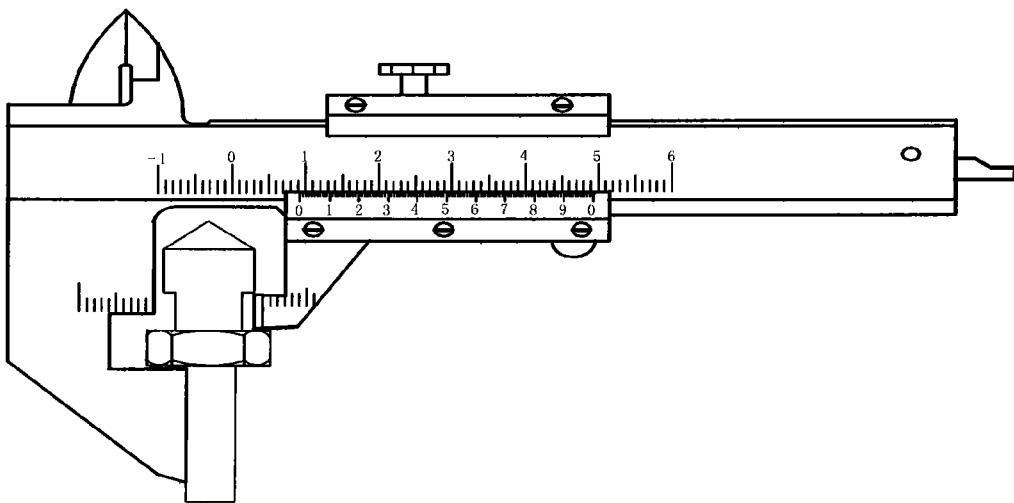


图 11