

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01B 3/56 (2006.01)

G01B 5/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910143372.9

[43] 公开日 2009 年 10 月 14 日

[11] 公开号 CN 101556131A

[22] 申请日 2009.5.22

[21] 申请号 200910143372.9

[71] 申请人 河北理工大学

地址 063009 河北省唐山市新华西道 46 号河北理工大学机械工程学院

[72] 发明人 杜明华 李宗岩 杜鑫

[74] 专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
代理人 张云和

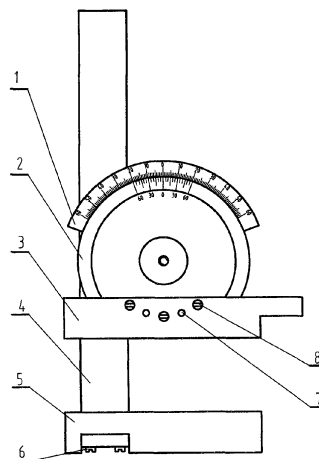
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

外圆锥专用量角器

[57] 摘要

本发明涉及锥度专用量具，具体的说是一种外圆锥专用量角器。它包括导向杆，主刻度板，副刻度板，上测尺和下测尺，导向杆呈 L 型并由横杆和纵杆连接而成，横杆的一端装有下列测尺，纵杆上套装有导向块，导向块的一端面与连接板固接，与连接板平行设置的另一端面上装有压块，压块的中心孔内装有第一销轴，第一销轴的另一端设有螺纹，螺纹端外套有第一锁紧螺母，连接板的另一端固接有主刻度板，主刻度板的中心孔内嵌装有第二销轴，副刻度板相邻主刻度板套装在第二销轴的中间部位，第二销轴的延伸端设有螺纹，螺纹上套装有第二锁紧螺母，副刻度板的下方装有下列测尺。本发明与现有技术相比，测量方便，省时，测量结果精确。



1、一种外圆锥专用量角器，包括导向杆，主刻度板，副刻度板，上测尺和下测尺，所述导向杆呈 L 型并由横杆和纵杆连接而成，其特征在于：所述横杆的一端装有下列测尺，所述纵杆上套装有导向块，该导向块的一端面与连接板固接，与连接板平行设置的另一端面上装有压块，该压块的中心孔内装有第一销轴，该第一销轴的另一端设有螺纹，该螺纹端外套装有下列锁紧螺母，所述连接板的另一端固接有下列主刻度板，该主刻度板的中心孔内嵌装有下列第二销轴，所述副刻度板相邻主刻度板套装在该第二销轴的中间部位，该第二销轴的延伸端设有螺纹，该螺纹上套装有下列第二锁紧螺母，所述副刻度板的下方装有下列上测尺。

2、根据权利要求 1 所述的外圆锥专用量角器，其特征在于：所述导向块由两块呈 L 型且对称设置的侧板和一块隔板构成，该隔板装在两块 L 型侧板之间，且该隔板的上平面与两侧板的上平面相平齐设置。

3、根据权利要求 1 所述的外圆锥专用量角器，其特征在于：所述第二销轴呈阶梯状结构，其第一阶梯嵌入所述的主刻度板的中心孔内，第一阶梯与第二阶梯的连接端套装有下列副刻度板，其第二阶梯呈直线—弧线—直线—弧线连接而成的形状，其外套装有下列垫圈，该垫圈的中心孔与第二阶梯的形状相对应，其第三阶梯为所述螺纹端，该螺纹端上套装有下列第二锁紧螺母。

外圆锥专用量角器

技术领域：

本发明涉及锥度专用量具，具体的说是一种外圆锥专用量角器。

背景技术：

在机械设备中，经常用到带有圆锥面的轴类零件，对于精度和表面粗糙度要求较高的此类零件，除了用数控车床加工外，一般都是先在普通车床上车削，并留磨削余量，然后在外圆磨床上磨削。在车床上加工圆锥面的方法是把小刀架旋转一个相应角度。在磨床上磨削圆锥面的方法是把工作台旋转一个相应的角度。而车床刀架上的刻度和磨床工作台上的刻度都很不精确，只能作为参考。在加工过程中要根据工件实际加工出的锥度要想加工出合格的圆锥面，首先要有一种能够精确的测量出圆锥面锥度的量角器。然而，由于轴上圆锥面附近的结构所限，再加上工件装夹在了机床上，所以，现有的量角器很难甚至不能够精确地测量出圆锥面的锥度。目前，工人常用的方法是先用千分尺或游标卡尺测量出圆锥面两端的直径和母线的长度，在根据这些数据计算出圆锥面的锥度。由于圆锥面两端是斜面，测量误差较大，所以计算出的锥度也有较大的误差。因此，用目前的测量方法不但麻烦而且很难保证被加工圆锥面的精度。

发明内容：

本发明的发明目的在于克服背景技术之不足而提供一种能够精确的测量出轴类零件特别装夹在机床上的轴类零件的外圆锥专用量角器。

本发明采用如下技术方案：

一种外圆锥专用量角器，包括导向杆，主刻度板，副刻度板，上测尺和下测尺，所述导向杆呈 L 型并由横杆和纵杆连接而成，所述横杆的一端装有下列测尺，所述纵杆上套装有导向块，该导向块的一端面与连接板固接，与连接板平行设置的另一端面上装有压块，该压块的中心孔内装有第一销轴，该第一销轴的另一端设有螺纹，该螺纹端外套装有下列锁紧螺母，所述连接板的另一端固接有下列主刻度板，该主刻度板的中心孔内嵌装有下列第二销轴，所述副刻度板相邻主刻度板套装在该第二销轴的中间部位，该第二销轴的延伸端设有螺纹，该螺纹上套装有下列第二锁紧螺母，所述副刻度板的下方装有下列上测尺。

采用上述技术方案的本发明与现有技术相比，其下测尺固定，被测量工件的下母线与下测尺的上面相吻合，上测尺的下面与被测工件的上面相吻合，即可读出所测锥面的锥度，其测量方便，省时，测量结果精确。

作为本发明的改进，所述导向块由两块呈 L 型且对称设置的侧板和一块隔板构成，该隔板装在两块 L 型侧板之间，且该隔板的上面与两侧板的上面相平齐设置。

作为本发明的改进，所述第二销轴呈阶梯状结构，其第一阶梯嵌入所述的主刻度板的中心孔内，第一阶梯与第二阶梯的连接端套装有下列副刻度板，其第二阶梯呈直线—弧线—直线—弧线连接而成的形状，其外套装有垫圈，该垫

圈的中心孔与第二阶梯的形状相对应，其第三阶梯为所述螺纹端，该螺纹端上套装有所述第二锁紧螺母。

第二阶梯呈直线—弧线—直线—弧线连接而成的形状，其外套装有垫圈，该垫圈的中心孔与第二阶梯的形状相对应，防止当第二锁紧螺母压紧副刻度板时，副刻度板随之一起转动。

附图说明：

图1是本发明的主视图。

图2是本发明的侧视图。

图3是图2的A-A剖视图。

图4图3的D-D剖视图。

图5是图2的B-B剖视图。

图6是图2的C-C剖视图。

图中：主刻度板1、副刻度板2、上测尺3、导向杆4、下测尺5、第一螺钉6、第二销钉7、第二螺钉8、连接板9、第三螺钉10、第三销钉11、横杆12、纵杆13、第一锁紧螺母14、第一垫圈15、压块16、第一销轴17、左侧板18、右侧板19、隔板20、第四螺钉21、第二垫圈22、第二锁紧螺母23、第二销轴24、第三阶梯25、第二阶梯26、第一阶梯27、第四销钉28。

其中：左侧板18、右侧板19和隔板20组成导向块。

具体实施方式：

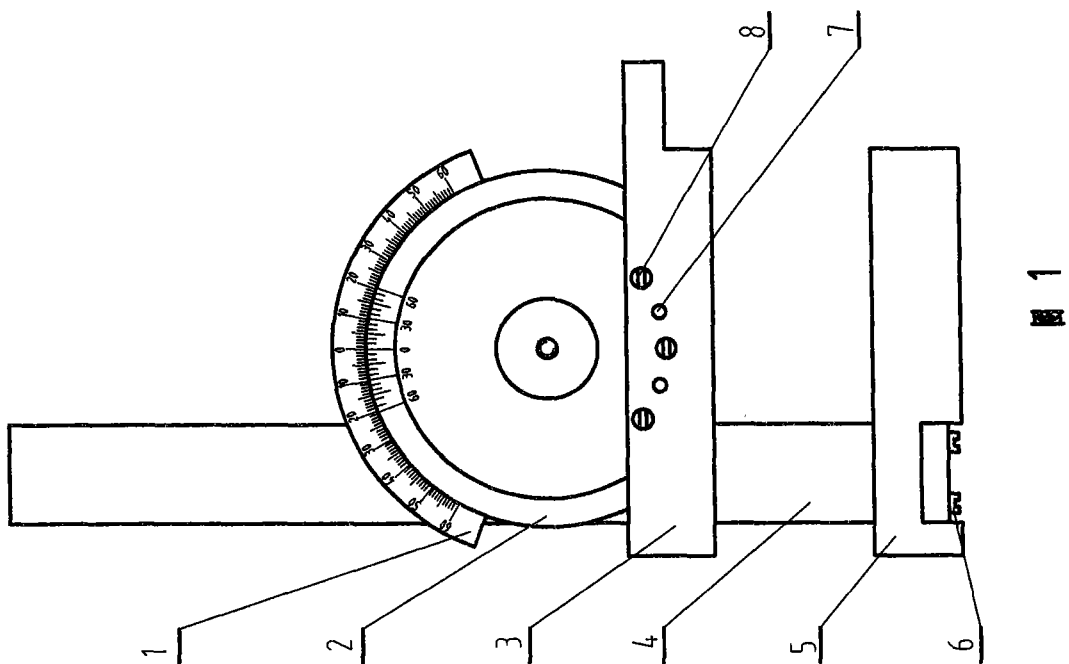
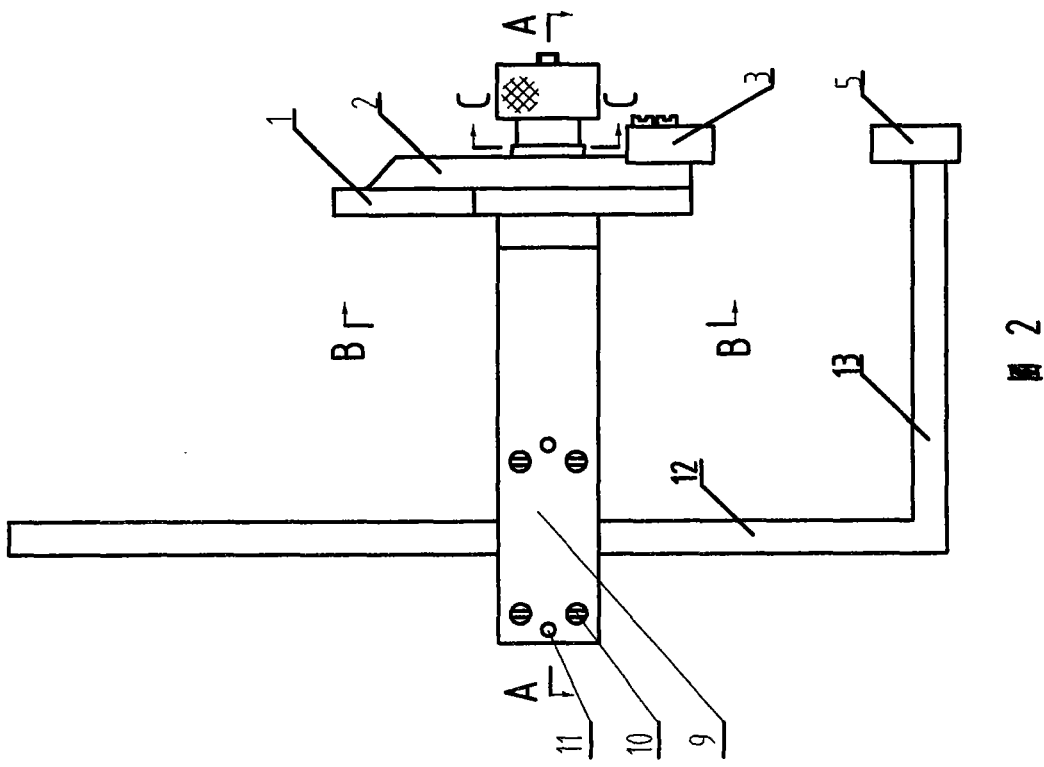
下面结合附图及实施例详述本发明：

导向杆4呈L型，由横杆12和纵杆13连接并呈90°夹角，横杆12的一端通过第一螺钉6装有下列测尺5，纵杆13上套装有导向块，导向块由左侧板18、右侧板19和隔板20组成，左侧板18和右侧板19均呈L型且对称设置，隔板20装在左侧板18和右侧板19之间，隔板20的上平面与左侧板18和右侧板19的上平面相平齐设置，左侧板18和右侧板19一端面通过第三螺钉10和第三销钉11与连接板9连接，导向块与连接板9平行设置的另一端面上装有压块16，压块16的中心孔内装有第一销轴17，第一销轴17的另一端设有螺纹，螺纹端外套装有第一垫圈15和第一锁紧螺母14，连接板9的另一端通过第四螺钉21和第四销钉28固接有主刻度板1，主刻度板1的中心孔内嵌装有第二销轴24，第二销轴24与刻度板1的中心孔为过盈配合，副刻度板2与主刻度板1相邻设置套装在第二销轴24的中间部位，副刻度板2与第二销轴24为铰接状态，副刻度板2可以绕第二销轴24相对转动，第二销轴24呈阶梯状结构，其第一阶梯27嵌入的主刻度板1的中心孔内，第一阶梯27与第二阶梯26的连接端处于第二销轴24的中间部位，其第二阶梯26呈直线—弧线—直线—弧线连接而成的形状，其外套装有第二垫圈22，第二垫圈22的中心孔与第二阶梯26的形状相对应，第二销轴24的第三阶梯25为螺纹端，螺纹端上套装有第二锁紧螺母23，副刻度板2的下方通过第二销钉7和第二螺钉8装有下列测尺3。

主刻度板1上的刻度每格代表一度，副刻度板2上的刻度每格代表五分，当上测尺3的下面和下测尺5的上面相平行时，副刻度板2上的零刻度线对准主刻度板1上的零刻度线，即为零度。

使用方法:

使用外圆锥专用量角器测量装夹在车床或外圆磨床上轴类零件的圆锥面的锥度时, 首先使零件的圆锥面位于的上测尺 3 与下测尺 5 之间, 第一锁紧螺母 14 和第二锁紧螺母 23, 调整上测尺 3, 使上测尺 3 的下面和下测尺 5 的上面分别与圆锥面的上下母线吻合, 然后锁紧第一锁紧螺母 14 和第二锁紧螺母 23, 这时就可以从量角器上读出所测圆锥面的锥度。(外圆锥专用量角器的读法与一般量角器的读法相同) 本专用量角器的测量精度为五分即副刻度板 2 上的一格, 例如: 把副刻度板 2 顺时针转动, 副刻度板 2 上的 0 刻度线位于主刻度板 1 上第 10 格的右边, 即为 10° , 同时副刻度板 2 的 0 刻度线右边的第 4 条刻度线与主刻度板 1 上的某一刻度线正好对齐, 即为 $20'$ ($5' \times 4$), 量角器所测锥度为 $10^{\circ} + 20'$ 。



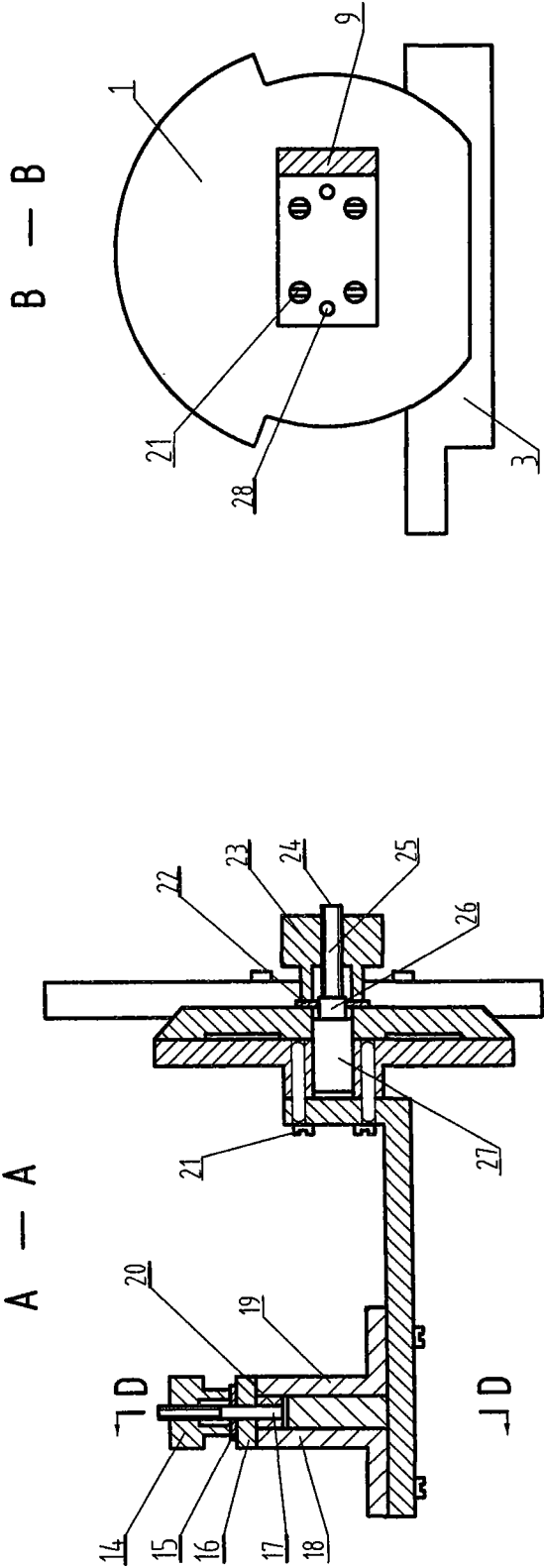


图 3



图 4

图 5

C — C

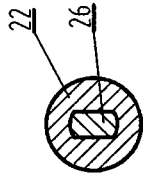


图 6