



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103192631 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310137807. 5

(22) 申请日 2013. 04. 21

(71) 申请人 哈尔滨理工大学

地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 52 号

(72) 发明人 姜金刚 张永德 郝彰鹏

(51) Int. Cl.

B43L 7/00(2006. 01)

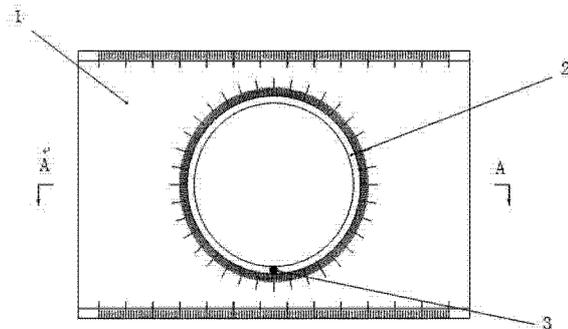
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

多功能直尺

(57) 摘要

本发明涉及一种多功能直尺,其组成包括:直尺壳体,圆环形透明盖和滚珠。直尺壳体正中刻有圆环形凹槽,圆环形凹槽内有一个滚珠,滚珠因重力作用在圆环形凹槽内滚动,用于角度的确定,直尺壳体上表面配有与圆环形凹槽同心的圆环形透明盖,圆环形透明盖边缘整周有表示角度的刻度。圆环形透明盖的截面呈弧形,具有放大效果,方便观察滚珠的位置。本发明可应用于任意角度直线的绘制和测量,一尺多用,操作简单且准确性高。



1. 一种多功能直尺,其组成包括:直尺壳体,圆环形透明盖和滚珠;其特征在于:所述直尺壳体正中刻有圆环形凹槽,圆环形凹槽内有一个滚珠,滚珠因重力作用在圆环形凹槽内滚动,用于角度的确定,直尺壳体上表面配有与圆环形凹槽同心的圆环形透明盖,圆环形透明盖边缘整周有表示角度的刻度;所述圆环形透明盖的截面呈弧形,具有放大效果,方便观察滚珠的位置;所述的多功能直尺可实现任意角度直线的绘制、任意角度直线的平行线绘制和任意角度直线的角度测量。

多功能直尺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可实现任意角度直线的绘制、任意角度直线平行线的绘制和任意角度直线的角度测量的多功能直尺。

背景技术

[0002] 直尺在日常生活和工程制图中的使用非常普遍,尤其在工程制图中,各式各样的制图辅助工具纷繁多样,如直尺、三角板、量角器、丁字尺等等,但就辅助制图来说,这些工具略显繁琐,且相互间有功能重叠,例如:三角板的功能是绘制呈一定角度的直线,如90度、30度、45度、60度等,量角器的功能是量取一定的角度,直尺的功能是绘制直线,丁字尺的功能是能够绘制与图板边框垂直的直线。这些工具往往不能单独使用,而是需要彼此的配合,例如:绘制与图板边框呈非90度夹角的直线时,需要用到丁字尺、直尺和量角器,很不方便,使绘图变得复杂,且耗费时间。

发明内容

[0003] 针对以上问题,提出一种多功能直尺,基于重力感应原理,实现任意角度直线的绘制和测量。操作简单且准确性高。

[0004] 基本技术方案是:多功能直尺的组成包括:直尺壳体、圆环形透明盖和滚珠。直尺壳体为长方形,一端印有表示长度的刻度,直尺壳体正中刻有圆环形凹槽,圆环形凹槽外圈上印有表示角度的刻度,圆环形凹槽内有一颗滚珠。滚珠直径略小于圆环形凹槽直径,使得滚珠可由重力作用在圆环形凹槽内滚动,用于角度的确定。直尺壳体上表面配有圆环形透明盖,圆环形透明盖的截面呈弧形,具有放大效果,方便观察滚珠的位置。

[0005] 本发明的有益效果是:

1. 本发明将直尺、量角器、三角板、丁字尺,圆规等多种绘图测量工具有机结合,实现一尺多用,使用方便且便于携带;

2. 本发明应用重力感应原理,使得直尺可以快速找到水平基准,减少了制图时间,测量较精准。

[0006] 3. 本发明使用地球重力场为基准寻找方式,制造工艺简单,所需成本低,易于推广。

附图说明

[0007] 附图1:多功能直尺平面图。

[0008] 图中:1 直尺壳体,2 圆环形透明盖,3 滚珠

附图2:多功能尺的A-A向剖面图

附图3:I处的圆环形凹槽放大图

图中:4 圆环形凹槽。

具体实施方式

[0009] 以下结合附图进一步说明本发明的具体结构及实施方式。

[0010] 本发明的结构组成如图 1、图 2、图 3 所示。其组成包括：直尺壳体(1)、圆环形透明盖(2)和滚珠(3)。直尺壳体(1)为长方形，一端印有表示长度的刻度，直尺壳体(1)正中刻有圆环形凹槽(4)，圆环形凹槽(4)外圈上印有表示角度的刻度，圆环形凹槽(4)内有一颗滚珠(3)。滚珠(3)直径略小于圆环形凹槽(4)直径，使得滚珠(3)可在圆环形凹槽(4)内滚动。直尺壳体(1)上表面配有圆环形透明盖(2)，圆环形透明盖(2)截面呈弧形，具有放大效果，方便观察滚珠的位置。

[0011] 本发明使用过程如下：

需绘制任意角度的直线时，先将本发明平按在倾斜放置的图纸上，移动到需要绘制直线的位置。按紧直尺壳体(1)的一端，贴紧图纸慢慢旋转直尺壳体(1)，此时直尺上圆环形凹槽(4)中的滚珠(3)会在重力的作用下在圆环形凹槽(4)中滚动至最低点。透过圆环形透明盖(2)观察滚珠(3)停留位置对应的角度刻度。当滚珠(3)停留在所需绘制的直线角度的刻度时，停止转动直尺壳体(1)，沿直尺壳体(1)有长度刻度的一边绘制所需长度及角度的直线。

[0012] 需测量任意角度直线的角度时，先将本发明平按在倾斜放置的图纸上，移动到需要测量角度的直线的位置。贴紧图纸旋转直尺壳体(1)，寻找合适位置，使得直尺壳体(1)有长度刻度的一边准确对齐到需要测量角度的直线处。此时本发明的圆环形凹槽(4)中的滚珠(3)会在重力的作用下在圆环形凹槽(4)中滚动至最低点。通过圆环形透明盖(2)观察滚珠(3)停留位置对应的角度刻度，既为所需测量直线与水平线之间的角度。

[0013] 需绘制任意角度直线的平行线时，先用测量任意角度直线的角度时所用的方法测量出直线的当前角度，记下滚珠(3)的位置，再按绘制任意角度的直线时所用的方法绘制一条与给定直线成 90 度角的相交线，作为偏移辅助线。以给定直线和偏移辅助线的交点为基准点，根据平移值将直尺壳体(1)的一端对齐到辅助线上确定出另一端点，将直尺壳体(1)有长度刻度的一边移到该端点，旋转直尺壳体(1)，使滚珠(3)停留在与给出直线相同的位置，停止转动直尺壳体(1)，沿直尺壳体(1)有长度刻度的一边即可绘制出与给出直线平移值确定的直线。

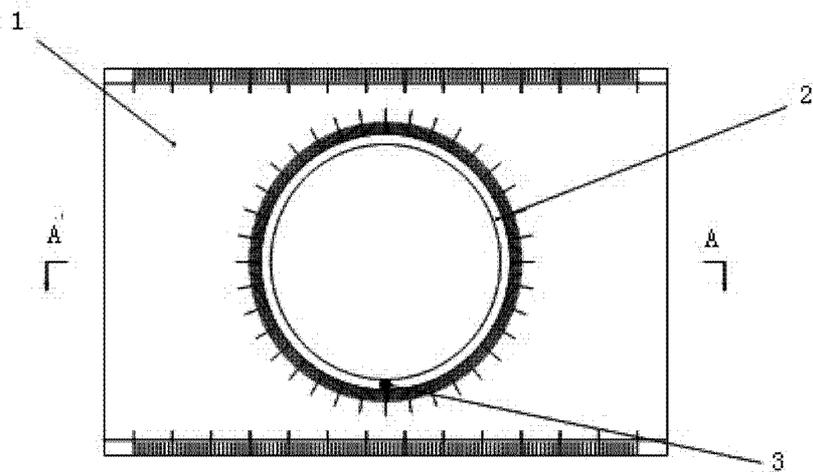


图 1

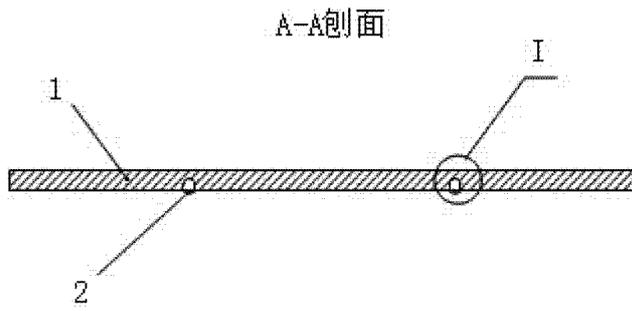


图 2

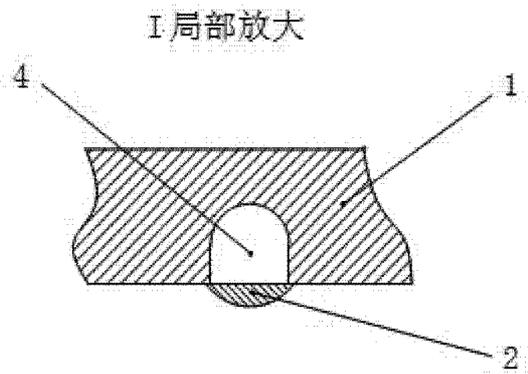


图 3