



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201646143 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020106577. 8

(22) 申请日 2010. 02. 03

(73) 专利权人 中国船舶重工集团公司第七〇二
研究所

地址 214082 江苏省无锡市 116 信箱

(72) 发明人 顾忠洪

(74) 专利代理机构 无锡华源专利事务所 32228
代理人 聂汉钦

(51) Int. Cl.

B43L 11/00 (2006. 01)

B43L 7/10 (2006. 01)

B43L 9/04 (2006. 01)

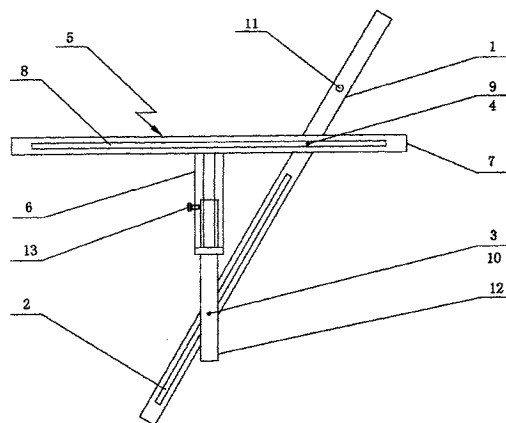
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

绘图仪

(57) 摘要

一种绘图仪,在一根直尺上开设有滑槽,滑槽内设置可滑动的滑轮,直尺的端部连接有销轴;另有一丁字尺,丁字尺由直尺段和水平尺段垂直连接组成,在水平尺段上开设有滑槽,该滑槽内设置可滑动的滑轮,直尺段的端部连接有销轴。直尺上的滑轮套在直尺段端部的销轴上,所述水平尺段上的滑轮套在直尺端部的销轴上。在直尺上活动连接有记录装置。直尺段上连接有可自由伸缩的滑尺,以及用于固定直尺段和滑尺相对位置的固定螺钉。利用本实用新型,可方便绘制流形线及其相关曲线,提高工作效率及绘图质量。



1. 一种绘图仪,其特征在于:在一根直尺(1)上开设有滑槽(2),滑槽(2)内设置可滑动的滑轮(3),直尺(1)的端部连接有销轴(4);另有一丁字尺(5),丁字尺(5)由直尺段(6)和水平尺段(7)垂直连接组成,在水平尺段(7)上开设有滑槽(8),滑槽(8)内设置可滑动的滑轮(9),直尺段(6)的端部连接有销轴(10);直尺(1)上的滑轮(3)套在直尺段(6)端部的销轴(10)上,所述水平尺段(7)上的滑轮(9)套在直尺(1)端部的销轴(4)上;直尺(1)上活动连接有记录装置(11);直尺段(6)上连接有可自由伸缩的滑尺(12)以及用于固定直尺段(6)和滑尺(12)相对位置的固定螺钉(13)。

绘图仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及文具用品,具体涉及一种用于绘制流线和相关曲线的工具。

背景技术

[0002] 在学校教学及工程设计中,经常会用到曲线。对于一些比较规则的曲线,如圆、弧等,可以用圆规绘制;对于一些比较复杂的曲线,如椭圆、双曲线、抛物线、螺旋线、渐开线等曲线,目前还没有专用的绘制工具,通常采用计算坐标点的方法来描绘,不但不精确,也比较繁琐。

[0003] 实用新型的内容

[0004] 针对目前采用计算坐标点的方法绘制复杂曲线精确度差、效率低的问题,申请人经过研究改进,提供了一种绘图仪,可方便绘制曲线,提高绘图质量及工作效率。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种绘图仪,在一根直尺上开设有滑槽,滑槽内设置可滑动的滑轮,直尺的端部连接有销轴;另有一丁字尺,丁字尺由直尺段和水平尺段垂直连接组成,在水平尺段上开设有滑槽,该滑槽内设置可滑动的滑轮,直尺段的端部连接有销轴;所述直尺上的滑轮套在直尺段端部的销轴上,所述拐尺段上的滑轮套在直尺端部的销轴上;在所述直尺上活动连接有记录装置;所述直尺段上连接有可自由伸缩的滑尺,以及用于固定直尺段和滑尺相对位置的固定螺栓。

[0007] 本实用新型的有益技术效果是:

[0008] 本实用新型将直尺和丁字尺组合使用,可方便绘制流形线及其相关曲线,提高工作效率及绘图质量。在直尺上加设滑尺,可改变工具参数,使作图更加灵活。

附图说明

[0009] 图1是本实用新型的结构图。

[0010] 图2本实用新型在坐标系中的示意图。

[0011] 图3本实用新型绘制的各曲线示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步说明。

[0013] 如图1所示,在一根直尺1上开设滑槽2,滑槽2内设置可滑动的滑轮3,直尺1的端部连接有销轴4;另有一丁字尺5,丁字尺5由直尺段6和水平尺段7垂直连接组成,且水平尺段7比直尺段6长,在水平尺段7上开设有滑槽8,滑槽8内于销轴4上安装可滑动的滑轮9,直尺段6的端部连接有销轴10,销轴10上安装滑轮3。在直尺1上活动连接有记录装置11(如固定的一段铅笔)。直尺段6上连接有可自由伸缩的滑尺12,以及用于固定直尺段6和滑尺12相对位置的固定螺钉13,固定螺钉13用于调整滑尺12的长度并固定所调整的滑尺12。

[0014] 原理及使用方法：如图 2 所示，在纸面上以 0 为原点，x、y 为坐标轴建立坐标系。将本实用新型挪入该坐标系，使直尺段 6 与坐标轴 y 重合，水平尺段 7 与坐标轴 x 重合。当丁字尺 5 的水平尺段 7 上滑轮 9 沿滑槽 8 移动时，带动了直尺 1 作相应移动，而直尺 1 的这种相应移动，在丁字尺 5 的直尺段 6 端部的销轴 10 点上，反映的既是有序旋转，又是缓慢滑移的复合运动。此时直尺 1 上任意一点所描绘出的轨迹，是一条光滑而连续的曲线。

[0015] 如图 2 所示，若设直尺 1 所在直线为 l_1 ，水平尺段 7 所在直线为 l_2 ，丁字尺 5 的直尺段 6 上销轴 10 的位置为 P 点，则设 P 点到 l_2 的距离 $OP = n$ ，直尺 1 上销轴 4 的位置为 D 点，则设 D 点到 l_1 上任意一点 M 的距离 $DM = m$ 。

[0016] 如图 3 所示，使用时滑轮 9 移动到原点 0 的位置（即 D 点与 0 点重合时） $l_1 \perp l_2$ ，点 P 处的滑轮 3 和 l_2 上滑轮 9 之间的距离就是 $OP = n$ （滑尺 12 的伸缩可以改变 n 的长度）。此时在 l_1 上以 D、P 为分点，在两个分点的两侧及中间分别任取 M_2 、 M_3 、 M_4 各点，加上 D、P 两处（分别设为 M_0 和 M_1 ），就在 l_1 上有五个特征点 $M_0 \sim M_4$ 。当滑轮 9 沿 l_2 移动时，这五个点所描绘出的轨迹如图 3。由图 3 可以看到，由于所取点在 l_1 上相对位置的不同，所描出的轨迹也各异。为此将参数 m 和 n 的比值作为考究其轨迹特征的综合系数，且令 $m/n = A$ ，设 t 为 y 轴与 l_1 之间的夹角，则有以下结果：

[0017] $A = 0$ ，轨迹方程 $\rho = n \sec t$ ：表示一直线；

[0018] $A = 1$ ，轨迹方程 $\rho = n(1 - \sec t)$ ：表示以 P 为中心的半立方抛物线；

[0019] $A \rightarrow \infty$ ($n = 0$)，轨迹方程 $\rho = m$ ：表示以 0 为中心，m 为半径的圆；

[0020] $A > 1$ ：轨迹表示自交曲线，部分为椭圆线；

[0021] $0 < A < 1$ ：轨迹表示钹面线；

[0022] $A < 0$ ：轨迹表示钹面线。

[0023] 事实上它们都是钹面线，且有一共同渐近线，即 $A = 0$ 时的直线。在此过程中记录装置 11 在纸上或其他记录介质上描绘出相应的曲线轨迹。因此图 3 所示各曲线（除了 $A \rightarrow \infty$ 的曲线），都可由本实用新型按记录装置 11 在直尺 1 上所处位置的不同直接绘制。

[0024] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型不限于以上实施例。可以理解，本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和构思的前提下，可以做出其他改进和变化。

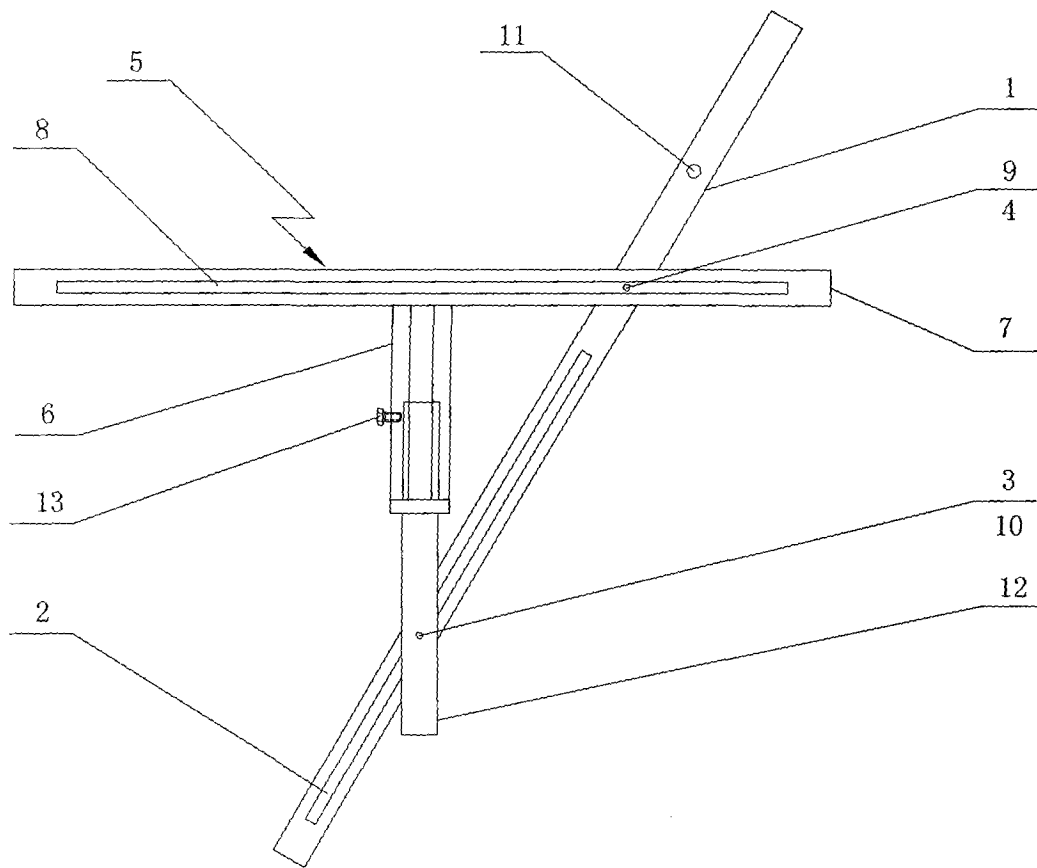


图 1

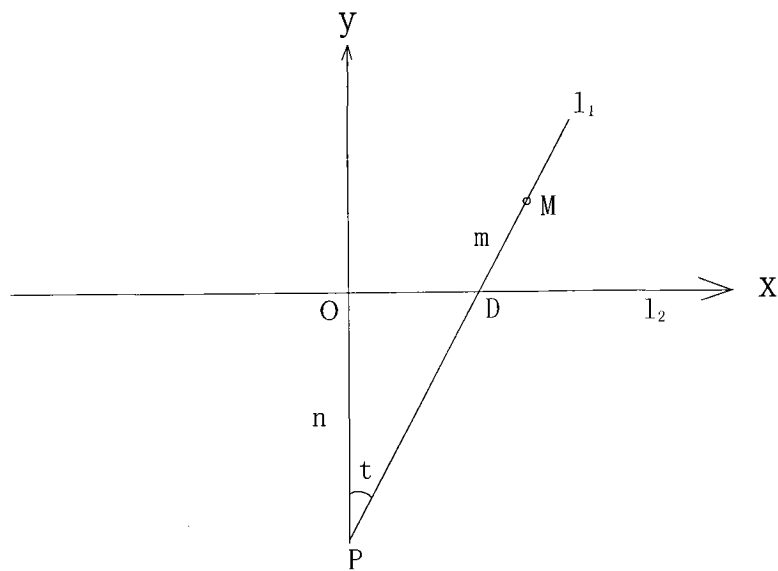


图 2

