

毛主席语录

打破洋框框，走自己工业发展道路。

量具刻线机

内蒙古第一机械厂

(内部资料·注意保存)

国防工业技术丛刊 73

国防工业出版社

量具刻线机

内蒙古第一机械厂

*

国防工业出版社出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第 074 号

国防工业出版社印刷厂印装 内部发行

*

787×1092¹/₃₂ 印张 3³/₁₆ 3 千字

1971年2月第一版 1971年2月第一次印刷

统一书号: N15034·(活)-73 定价: 0.04元



0372

151

23

02

量 具 刻 线 机

过去卡尺刻线是利用块规卡子垫块规手工刻线，刻一条就更换一次块规，操作困难，效率低，质量差。

遵照毛主席“破除迷信，解放思想”的伟大教导，我厂量具修理工人，在一无资料二无图纸的情况下，凭红心，靠双手，制成了一台修理卡尺用的刻线机，改变了十几年来量具刻线手工操作的落后面貌。

这台刻线机效率高，质量好，操作简单，可以用刻刀在尺上直接刻线。也可以先在尺上涂蜡刻线后用化学方法腐蚀。刻线机一次可刻0~300毫米，多次对刀可刻1~2米，刻线距离在0.005毫米以上。但刻线机还没有实现自动化，靠眼力对线，仅适用于量具修理和单件小批生产。

效率对比:

量具 名称	刻线 方法	刻 线 时 间	
		刻 线 机	手 工 刻 线
1/50游标卡尺		20分	4小时
0~500毫米主尺		2小时	48小时

精度对比:

量 具 规 格 (毫米)	量 具 综 合 误 差 (毫米)	
	国 家 标 准	刻 线 机
0~500	≤ 0.18	0.10
0~300	≤ 0.16	0.07
0~200以下	≤ 0.12	0.03~0.04

刻线机的结构如图 1 所示。

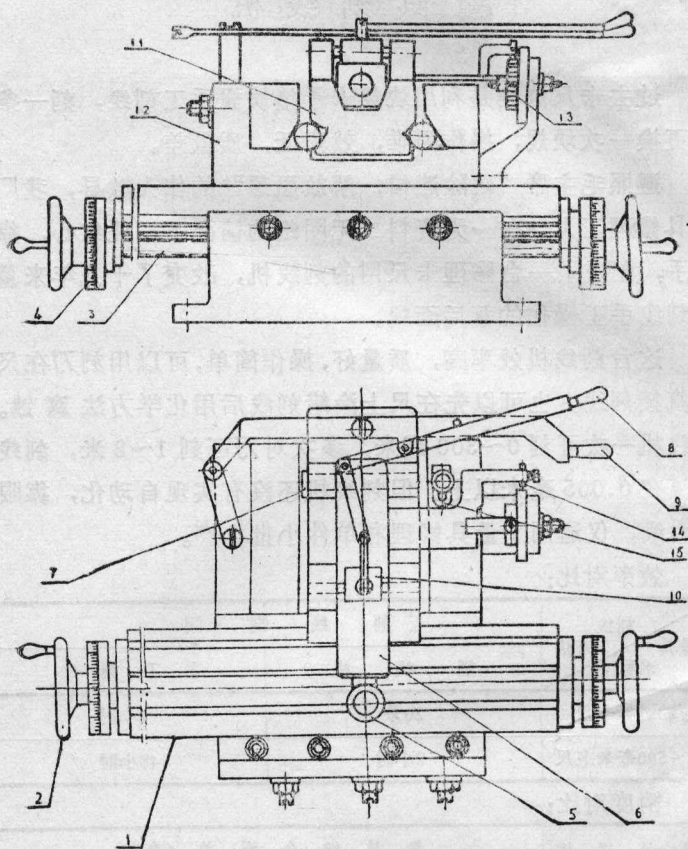


图 1

工件（需要刻线的尺子）装卡在工作台 1 上，工作台由手轮 2 经过精密丝杠 3 带动。丝杠的螺距为 1 毫米。刻度盘 4 与丝杠用键连接。刻度盘每转动一个刻度，工作台前进

0.005 毫米。

刀夹 5 上装有刻刀，刀夹是装卡在牛头 6 上的。牛头可绕轴 7 转动，作为退刀时的抬刀运动。握紧手把 8 和手把 9 通过杠杆拉转偏心轮 (10)，牛头便紧压在滑体 11 的 V 形槽内。由于采用了 V 形结构，所以牛头每次刻线时的抬刀误差可以消除。滑体 11 是靠激动手把 9 作往复运动。为了消除滑体与底座 12 之间的间隙，而又保证运动的轻快，滑体与底座之间采用了两排滚珠组成的导轨配合。工作台与底座之间也是这种配合。

卡尺的主尺上都有三种不同长度的刻线，每隔 10 毫米是一条长线，每隔 5 毫米是一条半长线，其余全是短线。刻线时这三种不同长度的线是靠一个棘轮分度盘来自动控制的。它的作用原理如图 2 所示。

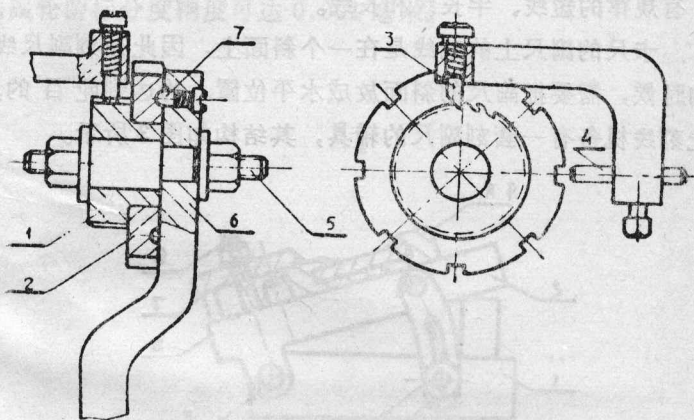


图 2

棘轮 (1) 圆周上等分 40 个齿，它与分度盘 (2) 是牢配

合。分度盘沿圆周上等分 3 个槽，深槽和浅槽交替分布。浅槽深度为短线与半长线长度之差，深槽深度为短线与长线之差。拨叉(3)与定位销(4)皆固定在刻线机的滑体上，与滑体一起作往复运动。棘轮分度盘与轴(5)是空套的，轴(5)紧固在支架(6)上，支架(6)是用螺钉紧固在刻线机的底座上。分度盘的背面等分 40 分，上有凹坑，弹簧销(7)就顶在凹坑内。刻线机工作时，拨叉(3)和定位销(4)一起和滑体作往复运动。工作行程时，拨叉(3)在棘轮上滑动，当定位销(4)顶上分度盘时工作行程停止。回程时，定位销离开分度盘，同时拨叉拨动棘轮转动一个齿，而弹簧销(7)则从一个凹坑内跳入另一个凹坑内，起到了分度盘定位作用。这样由于定位销(4)每次触到分度盘的部位（圆柱表面、浅槽和深槽）不同，刻刀的行程便不一样，因而在卡尺上就刻出了有规律的短线、半长线和长线。

卡尺的副尺上的刻线是在一个斜面上，因此在刻副尺线的时候，需要把副尺的斜面放成水平位置。为达到此目的，此刻线机备有一套刻副尺的辅具，其结构如图 3 所示。

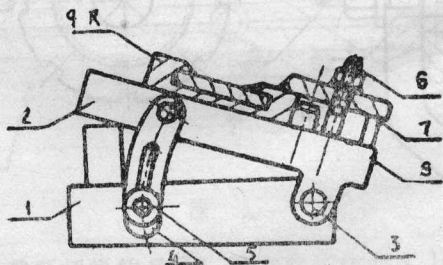


图 3

底座(1)固定在刻线机的工作台上。活动板(2)可以绕

轴(3)旋转到使副尺的斜面成水平位置,然后通过耳环(4)和螺钉(5)紧固。辅具上有两个定位销(8),卡尺可靠在两个销子的侧面上,再用螺钉(6)和压板(7)压紧在辅具上,之后就可进行副尺的刻线。

刻线机的结构有以下特点:

1. 工作台及刻线头体移动部分采用无间隔配合。两侧V型槽中镶入钢球,形成线接触使移动台间上下左右无晃量。

2. 消除丝杠传动误差采用两个铜螺母与丝杠配合,两螺母间用弹簧支持使两螺母与丝杠接触面紧紧贴合。消除了螺母和丝杠在工作中的游隙。即使在螺母、丝杠有少量磨损后,仍能保持工作精度。

3. 刻线等分误差,靠工作台台面手轮保证。丝杠为 30×1 毫米,手轮刻线为200等分,每格为0.005毫米。利用副轮游标分度精度可达0.001毫米。