

# 手工业技术革命经验选辑

(四)

五金机器设备革新

上海市五金生产合作社联合社筹备处编

轻工业出版社



# 手工业技术革命經驗选輯

(四)

## 五金机器設備革新

上海市五金生产合作社联合社筹备处

輕工业出版社

1959年·北京

## 目 錄

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 編者的話·····           | ( 3 ) |
| 多鑽式花鼓筒鑽眼机·····      | ( 4 ) |
| 自动彈簧車·····          | ( 7 ) |
| 自动仪表螺絲車床·····       | (12)  |
| 双刀自动瑪瑙切割机·····      | (14)  |
| 全自动化支头螺絲劈头車·····    | (18)  |
| 全自动化螺帽劈头車·····      | (20)  |
| 跃进号立式自动多头螺栓絞牙机····· | (23)  |
| 立式多头螺帽攻牙机·····      | (29)  |
| 螺絲帽冲床工序实现自动化·····   | (31)  |
| 活絡螺絲批·····          | (33)  |
| 吸尘通风两用机·····        | (34)  |
| 高頻率塑胶焊接机·····       | (37)  |

## 編 者 的 話

選編這集資料的目的是為了適應生產躍進的需要，提高和推廣有現實意義的生產經驗，用土洋結合，自己武裝自己的方法，既花錢少又收效大，使手工操作走向半機械化、機械化，從而提高勞動生產率，推動生產不斷躍進。

這次選輯的12項技術革新，按其性質來說有機器設備的改進，和新產品的創制兩類。文中都着重說明了創制、改進的結構、操作方法及其初步經濟效果，並附有立體圖或示意圖解。這些技術革新和新產品，反映了社員、職工群眾大膽革新，提高生產的顯著成績，以及破除迷信，解放思想，敢想敢說敢做的共產主義思想的成長。這些革新事迹，還充分顯示手工業勞動者在總路線光輝照耀下的革命幹勁和無窮智慧，看了這些革新技術的具體事例，更加鼓舞我們不斷走向機械化生產的信心，爭取更大的躍進。

本書內容涉及機械、螺絲、鐵工等專業，由於編寫時間短促，又缺乏實際生產知識，錯誤和欠妥之處在所難免，尚希讀者批評指正。

編 者

1959,2

## 多鑽式花鼓筒鑽眼机

建华机械制造厂去年接到 8 万只劳动車配件花鼓筒的加工任务时，每只花鼓筒有 40 孔，如按过去一孔一鑽来加工，速度太慢，无法按期完成任务，經老师傅陈森卿同志开动脑筋，苦心鑽研，画出了 250 个零件的鑽眼机草图，試制一次可鑽 40 孔的鑽眼机。在試制过程中碰到許多困难，由於領導同志大力支持，发动群众一齐攻破关键，終於花了一个多月的時間試制成功。

### 一、鑽眼机各部规格

|        |               |      |       |
|--------|---------------|------|-------|
| 机面总长   | 660公厘         | 机面寬  | 175公厘 |
| 中心高    | 115公厘         | 中心距  | 140公厘 |
| 加工最大直径 | 82公厘          | 主軸直径 | 28公厘  |
| 最快車速   | 800轉/分        |      |       |
|        | 能加工最大孔径（专用机床） |      | 4公厘   |

### 二、鑽眼机用料规范

|      |         |      |         |
|------|---------|------|---------|
| 机 身  | 2 級鑄鉄   | 机 脚  | 3 級鑄鉄   |
| 主 軸  | # 45中炭鋼 | 全部齒輪 | # 45中炭鋼 |
| 軸 襯  | 磷青銅     | 主軸培令 | 6205    |
| 推撥培令 | 622     | 反白墊圈 | 1/4紅反白  |
| 鋼 珠  | 1/4工人牌  |      |         |

### 三、鑽眼机主要特点

1. 普通立式鑽床一次祇能鑽一只孔，而多鑽式花鼓筒鑽眼机一次能鑽 40 孔。

2. 构造要比普通立式鑽床简单方便且大部分可采用廢旧原料来制造。

3. 操作简单方便灵活，一般工人都会操作，而且新工人或艺徒經過几天学习后，也能达到单独操作的能力。

4. 不同於花鼓筒产品而有类似多孔产品，經改装后，同样亦能按此原理使用，即能达到同样效果。

5. 安装移动方便灵活，仿造費用省，效果大。

6. 适用於单独馬达傳动，亦适用於大馬达通过总地軸帶动。

#### 四、鑽眼机主要結構

結構如图1：鑽眼机左右两边各有一根主軸8，在軸8上装有两个皮带盘9，用馬达带动两边皮带，一根張开，另一根交叉連接，正反旋轉，每根主軸右端各有一只主动大齿輪4，在它四週装有20只被动小齿輪3，各与齿輪4相互銜接，小齿輪10只在前，10只在后，間隔交錯排列，这样可使齿輪中心綫間隔保持一定距离，即花鼓筒两孔之間的中心距离，同时由於40只鑽头先后一次鑽孔，可使工作时的鑽孔压力不致过大。

在操作时用夹具2夹紧花鼓筒1，开动馬达后轉动扳手，傳动内部齿輪机构，即可使40只小鑽头向中間移动鑽孔。

#### 五、經濟效果

过去用普通立式鑽床，每只工作物加工时间为12分鐘，每人每小时只能鑽5只；改用多鑽式鑽眼机后，每只工作物加工時間平均为2分鐘，每人每小时可加工工作物24~30只，提高产量5~6倍，質量亦較原来准确、提高。

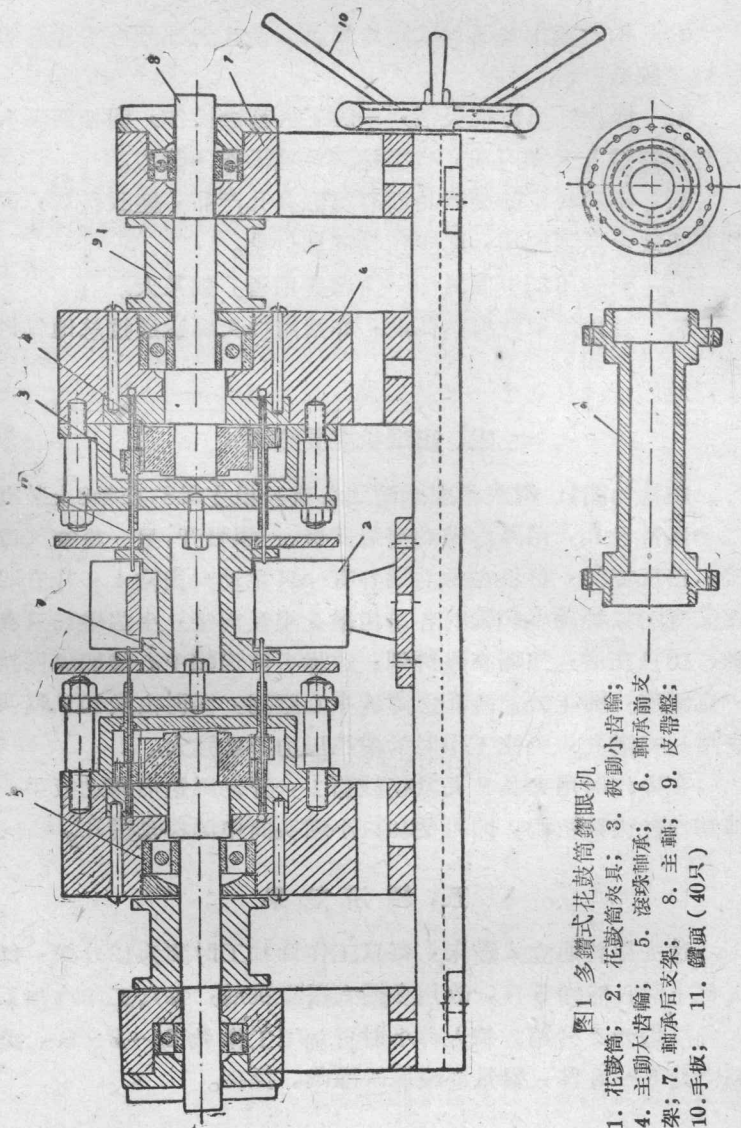


图1 多鑽式花鼓筒鑽眼机

1. 花鼓筒； 2. 花鼓筒夾具； 3. 被動小齒輪；  
4. 主動大齒輪； 5. 滾珠軸承； 6. 軸承前支  
架； 7. 軸承后支架； 8. 主軸； 9. 皮帶盤；  
10. 手扳； 11. 鑽頭（40只）

## 六、今后改进意见

1. 如進一步研究还可减少些零件，降低制造成本。
2. 机身放长，工件移动方便。
3. 中心高可放低，防止振动。

上海建华机械制造厂 革新者：陈森卿

## 自动彈簧車

用这部自动彈簧車制造的彈簧，主要是制成鋼絲彈簧擦脚墊，目前我国的彈簧擦脚墊花色品种已增加有四种。双反后，手工业大搞技术革新，把原来由手工操作的彈簧改为电力操作。

一、操作过程：见图 2，将鋼絲置入鋼絲進口1处，通过喇叭葫蘆 2（放置一小团浸油的棉花使鋼絲潤滑），再通过校直活絡盘 3 把鋼絲校直，然后通过鋼絲進路綫槽 4 使鋼絲不弯曲，經過送料活絡盘 5，将鋼絲轉送進去，如果需要松紧，可以用手捻轉松紧螺絲 6，再進入第二个鋼絲進路綫槽，直到 1/4 圓形刀 8（向上）的地方，这时，鋼絲被逼向上弯轉再到 1/4 圓形刀 9（向下）的地方，鋼絲被逼向下圓轉。这样循环不已的弯轉，就制成并攏的彈簧。如果彈簧距离要有不同，只要将距离刀 7 伸上来就有不同的距离，距离刀越向上伸距离越大，此后彈簧到一定的长度自动鋸刀 10，經過挑子傳动机构 11 傳动后，鋸刀即自动将彈簧鋸断，半圓形鋸刀軸芯 12 是帮助鋼絲弯轉用的，同时也是鋸刀的下模，挑子傳动机构 13~15 可使距离刀上下推动，可以制成距离分开的或部分不分开彈簧。将 1/4 圓形刀 9 前后推动，越向前推彈簧圓圈越小，向后退則大，这样可做成喇叭口或橄欖头的彈簧。最后通过出口处 16，彈簧則可

制成出来。17是傳动鋤刀的挑子，18是空档停車齒輪，它轉到空档牙齒的時候即停止送料，也就是鋤刀10鋤斷彈簧的時候。19是傳動齒輪，20是馬達皮帶盤。

二、用途：自動彈簧車制成的彈簧擦腳墊是用在工廠、農村、機關、學校及各種娛樂場所等的大門口，它的作用是擦去腳下的污泥，能保持室內清潔衛生。

三、過去手工操作的缺點：

1. 勞動强度高；2. 距離有長短；3. 拉開彈簧時有斷鋼絲彈簧事故；4. 損耗率較大；5. 產量提不高。

四、改進動力操作的優點：

1. 勞動強度極微；2. 距離一致；3. 消滅工傷事故；4. 節約損耗原料3%；5. 比手工操作提高產量500%。

上海第二鉛絲制造厂

革新者：張震

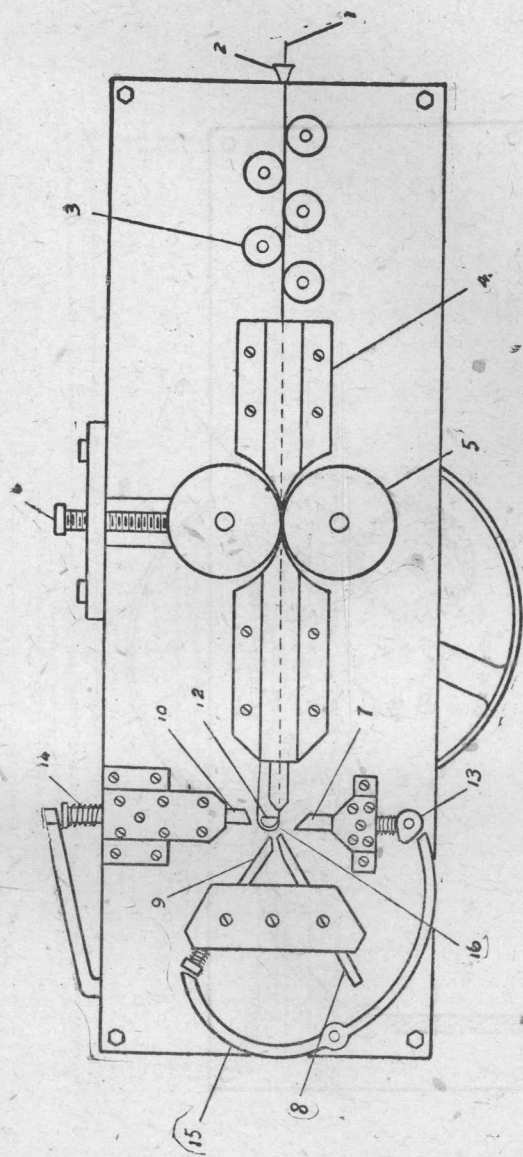


图2 自动弹簧车  
前视图

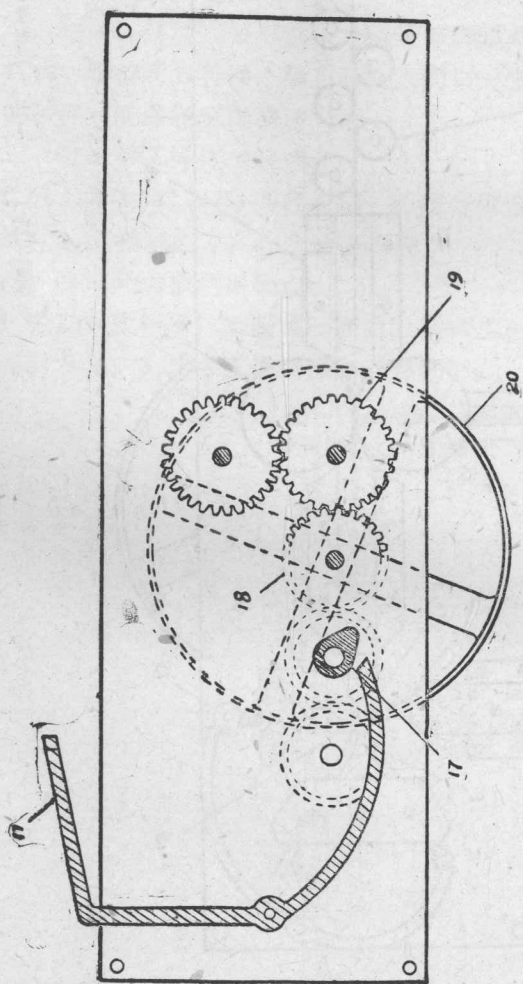


图 2-1 剖视图

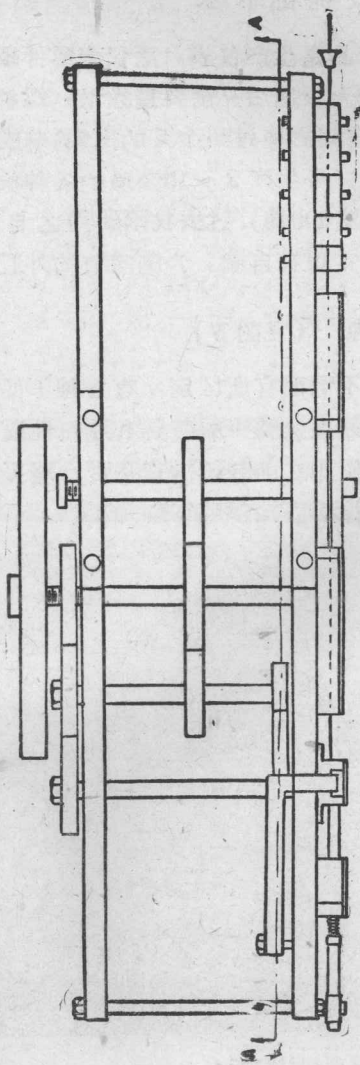


图 2—2 顶 视 图

1. 进料口; 2. 喇叭葫芦; 3. 校直活络盘; 4. 线槽; 5. 送料活络盘; 6. 松紧螺絲;  
 7. 剪離刀; 8. 向上圓形刀; 9. 向下圓形刀; 10. 自動鋤刀; 11. 挑子傳動機構; 12. 半  
 圓形鋤刀軸芯; 13.~15. 傳動機構; 16. 出料口; 17. 傳動鋤刀挑子; 18. 空挡停車齒輪;  
 19. 傳動齒輪; 20. 皮帶盤

## 自动仪表螺絲車床

新亚仪器机械厂有部分产品是生产仪表，而仪表零件螺絲大部分需要向厂外採購，生产大跃进后，需要量激增，螺絲感到供不应求，該厂老师傅胡深甫同志经过两个月的摸索，制成了一台24吋的自动仪表螺絲車床，可生产2~10公厘的各种仪表及鐘表螺絲螺帽，車速每分鐘3,000轉，过去我国所用之自动仪表螺絲車床大都靠国外進口，現在自制，为国家节约外汇。

### 一、主要結構：（见图5）

1. 凸輪：根据工作物的不同而有所区别，有各种不同的类型，一般需要3~4种，它的速度快慢可視工件和原料性質不同来調整，凸輪应注意在調整使用之前詳細檢查是否已經可靠的鎖定，防止在轉动时发生易位而直接影响切削加工。

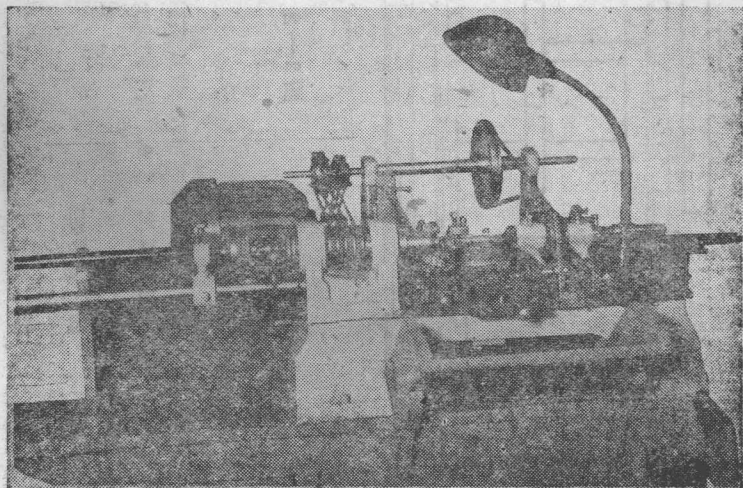


图3 自动仪表螺絲車床

2. 床身：是車床的主体，大部用鑄鐵制成，它的連接部分关系到傳动和切削等各个方面，在連接部件的裝置方面大都是活用的，可以根据需要加以調整。

3. 軸承：本机床一般轉速在3,000轉左右，所加的工件大都以銅作原料，由於銅屑易飞溅而進入油孔，影响轉动，因此采用鋼珠軸承：

- (1) 車床主軸：錐形鋼珠軸承2只，
- (2) 过 桥：单珠平行鋼珠軸承2只，
- (3) 凸輪內心：单珠平行軸承2只，
- (4) 泵 浦：单珠平行軸承1只。

## 二、主要特点

1. 可自动車出各种不同規格的仪表、鐘表螺絲及螺帽。

2. 可将过去用手工車螺絲的卡料、落料、打孔、車外圓、車槽、攻螺紋等6道工序自动連續加工完成。

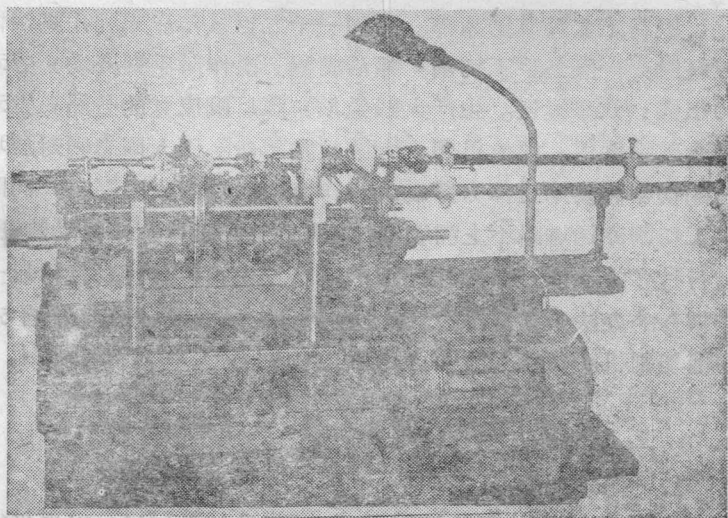


图4 自动仪表螺絲車床

3. 車身輕便靈活，長24吋，重量80公斤，操作方便，生手經過一星期的學習即可作操。

4. 一人可掌握3~4台。

### 三、經濟效果

過去用舊式車床生產儀表螺絲每人每日產量600只，現在用自動車床生產每小時600只，提高產量7倍，每人同時能掌握3~4台，即每人每日可提高產量21~28倍。

新亞儀器機械廠

革新者：胡深甫

## 雙刀自動瑪瑙切割機

瑪瑙是天然礦石，性質極硬，耐磨、耐酸，適用於化學工業、醫藥工業及裝飾品等。我國一千二百多年以來利用瑪瑙做原料時，一直是手工切割，相沿成襲，操作時手脚齊動，勞動力很強，效率極慢。生產大躍進後，該廠響應黨的號召，發動群眾破除迷信，解放思想，大鬧技術革命。工人同志們對於瑪瑙的切割需要笨重體力勞動的操作有着強烈的改進願望，同時手工切割亦遠遠跟不上需要。工人劉貴生同志日夜地開動腦筋，進行過多次試驗，終於在短短的一星期中，利用廢舊材料，以土洋結合的辦法，花費不過100元的代價，制成了一台雙刀自動瑪瑙切割機。

### 一、主要結構及操作過程（見圖6）

#### 1. 傳動結構：

機器是由1匹的馬達傳動，工作時馬達轉動經過二對皮帶輪

与皮带转动中间轴传到左右双钎鉋（刀）車头軸上，带动双钎鉋 1 旋轉，钎鉋 1 下面为工作台，台上置放工作物（瑪瑙），台下为彈簧自动跑軌装置 3，这一装置利用后面棘輪与撑牙机构和另一发条彈簧作用，可在切割進行时将導軌上工作物后移，以便於切割工作的繼續完成。使用发条时仅需将它上紧即可。

## 2. 砂槽結構：

瑪瑙質地極硬，在切割时钎鉋表面必須要塗上一层非常細的带水的金剛砂，借摩擦作用来進行切割，否則就切不开。砂槽的作用就是不断地将金剛砂經過胶管注到钎鉋上，使切割工作順利進行。砂槽的結構是砂槽里面豎有一对带转动叶片的长軸 7，在长軸 7 的上端有二只小繩輪，各用細繩連接到槽外三只大小繩輪中的二只上，最后一只繩輪上的繩子一端系於钎鉋軸上。利用钎鉋軸的转动可带动繩輪旋轉，因此使槽內叶片也跟着转动，進行攪拌金剛砂，使其拌和均匀。金剛砂使用后，自动落到下面空槽里，經過旁边鉛皮管道落入儲砂桶中，以后仍可循环使用。操作时为了防止附在钎鉋上的金剛砂四处飞溅，两面钎鉋周圍各装有盖的铁皮罩壳一只。

## 二、主要特点

1. 經濟簡單，花錢少，效果大。
2. 完全摆脱笨重的体力劳动，一人同时可掌握 5 台。
3. 可避免工伤事故，附設砂槽，避免用手接触金剛砂。
4. 不需修理钎鉋工具，而手工操作时每天要修理三四次。
5. 手工操作利用过的細金剛砂不能再用时就丢弃，現在用机器切割，仍可将它利用，節約了輔助材料。
6. 瑪瑙切割完毕，可自动停車。

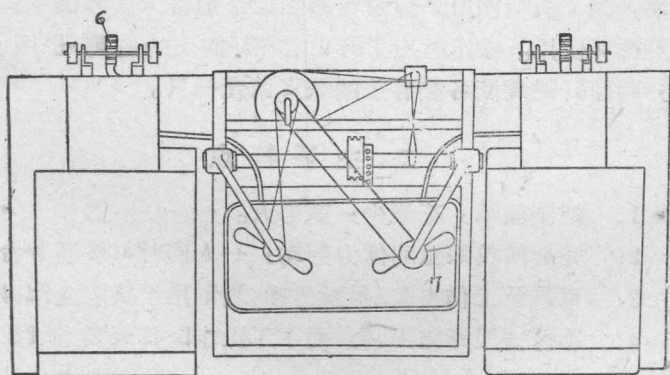
### 三、經濟效果

过去手工切割用的单面刀，每天每人只能切瑪瑙200平方公分左右，現在改为双刀切割，每天每台可切約1,200平方公分，同时一人可掌握5台机器，約可提高生产效率25倍，質量上完全符合要求。

### 四、今后改进意见

1. 目前这一机器仅适用于长、方或圓形工作物，如三角形的还不能切割，因此尚待進一步研究改進。

2. 現在切割是利用左右两把刀的前面進行，進一步改進后，可使左右两把刀的前后一齐操作，产量还可比現在再提高一倍。



頂視圖

图6 双刀自动瑪瑙切割机