

机 械 工 人
合 理 化 建 議 汇 編
車 工、鏜 工 輯

[机 械 工 人] 編 輯 部 編



机 械 工 业 出 版 社

機械工人
合理化建議彙編

車工、鏜工輯

[機械工人]編輯部編



機械工業出版社

出版者的話

「機械工人」自創刊以來，曾經陸續推廣了許多機械工人的創造、改進和合理化建議，並介紹了許多機械工人的實際工作經驗，這些，都獲得廣大讀者的歡迎。認為對他們的實際工作有相當的幫助。許多讀者並建議，把這些材料彙編成專輯。我們認為這個建議是很寶貴的，因為把這些材料彙成專輯出版，可以使讀者獲得許多實際經驗的材料。

本書就是由「機械工人」上發表的車工和鏤工方面的材料彙編而成的。本書所編選的材料，由於時間上相隔數年，有些名詞和規格不統一，本書在彙編中，曾力求統一，但由於利用舊圖版的關係，還未做到完全統一，這是需要說明的。

我們熱烈歡迎讀者提意見，更歡迎讀者把自己的經驗或創造報道給我們。

本書主要的讀者是車工和鏤工，也可供機械加工其他工種的同志作參考。

NO. 0751

1955年3月第一版 1959年4月第一版四次印刷

850×1168 $1/32$ 67千字 印張2 $11/16$ 13,901—33,350冊

機械工業出版社（北京阜城門外百万庄）出版

北京五三五工厂印刷 新华書店發行

北京市書刊出版業營業許可証出字第008号 定价(11) 0.53元

目次

車工部分

車製大圓球的方法.....	上海大鑫機器廠工會報道(5
利用銑床圓盤車製鋼球.....	穆中元報道(6
介紹車製球形的工具.....	孫德善(7
改進車離球面的方法.....	薛金祥(8
改進車內圓弧的方法.....	薛金祥(9
車通桿內圓弧的方法.....	陳阿華(10
在車床上車製曲形工件的方法.....	劉同忻(11
利用車床車製橢圓的方法.....	王振報道(13
利用凸輪車製精密斜銷的方法.....	辛尙志報道(14
改進車製「菊花式」油溝的方法.....	陳雪亮報道(15
改進車製連桿平面的工具.....	于得昭報道(17
創造拉軸承油槽的工具.....	宋學濂報道(18
對拉軸承油槽方法的討論.....	(20
車工朱子良同志的補充.....	楊一濤報道(20
濟南鐵路工廠胡景文同志的補充.....	胡景文(21
國營青島紡織機械廠周教寬同志的補充.....	周教寬(23
怎樣車製銅瓦油槽.....	柳起英報道(24
一次車削四根圓桿的方法.....	黃隆厚(25
車製汽缸套的方法.....	于惠報道(28
一次車製兩個圓孔的方法.....	姜希光報道(30
車床代替鏜床的自動進刀裝置.....	程文和等報道(32
皮帶車床車平面螺絲的方法.....	謝耀宗(34
全齒輪車床車平面螺絲的方法.....	謝耀宗(35
車床上刻製鋼皮尺的方法.....	余名樹(38
車螺絲用車刀的改進.....	周教寬報道(38
創造車製複線螺絲的工具.....	張守勇(39
創造車製弧形蝸桿的工具.....	劉同忻報道(40
車床亂扣輪的改進.....	王健報道(41

介紹一種車退拔螺絲的方法.....	劉全一(43)
小車床套螺絲的方法.....	應陽明報道(44)
用活動定位板牙架套絲扣的工具.....	王殿祥, 周盤鑑報道(45)
創造自動離合板牙的經驗.....	張蔭強報道(47)
車床多頭鑽孔的工具.....	林增禧(49)
介紹一種萬能刀架.....	顧慶祚, 金 風(51)
介紹一種活動刀桿.....	武光鼎報道(53)
轉動刀架.....	王瑞銓報道(54)
往復車螺絲的刀夾.....	王瑞銓報道(55)
普通車床上的定位裝置.....	周教寬(57)
改進加工圓孔的方法.....	上海中國紡織機器廠報道(57)
舊式車床自動抬閘的安全裝置.....	尹茂林報道(58)
快速自動退刀的裝置.....	國營上海第二紡織機械廠報道(61)
介紹一種自動夾頭的機構.....	王春元報道(62)
改進車製錠盤的自動卸活裝置.....	國營上海第二紡織機械廠報道(64)
量刀具角度的簡便工具.....	張正紳(65)
改進高速切削用的自動防護罩.....	國營上海第二紡織機械廠報道(66)
介紹簡便的安全防護罩.....	徐 偉, 施佩璋報道(67)
介紹車床抽塵裝置.....	李顯奕(68)
創造皮帶車床安全開關.....	王健報道(69)
改進舊式車床給油泵.....	王健報道(71)

鑄 工 部 分

介紹一種精密鑄孔的方法.....	張潤圻(73)
創造鑄退拔孔的工具.....	劉定根(75)
創造鑄油缸的方法.....	余承業(76)
鑄刀頭的建議.....	柯志勇(80)
介紹一種精密的鑄具.....	邵組導報道(81)
介紹一種活動鑄頭.....	王寶銀(83)
鑄刀的差動調節法.....	徐承正(84)
鑄床鑄孔的找正工具.....	姜希光報道(85)

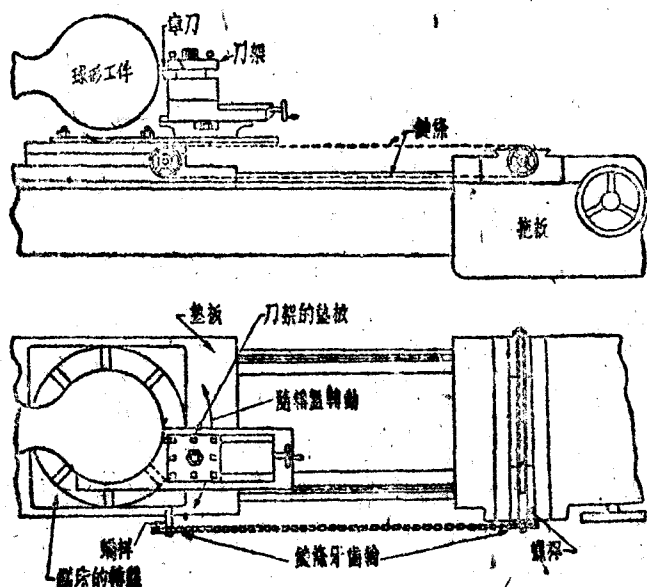
車工部分

車製大圓球的方法

上海大鑫機器廠接受的治淮工程的油閘門機件任務中，有車製下蓋大圓球的工作。汪子澄同志決定以突擊方式完成這個緊急任務。但是，廠內的工具不十分完備，大型車床多半是舊式的，對於製造這些零件都不合用，而且在時間上又很緊迫。這怎麼辦呢？汪子澄同志想：大圓球的外徑有 300 公厘，數量又多，規格又比較嚴格，怎樣加工才好呢？經過他初步找尋能配合的工具之後，思想上才有了頭緒。他把一部中型刨床上的轉盤拆了下來，裝在一部 12 呎車床上。這個時候，問題又來了，裝在車床的拖板上嗎？拖板必須另外鑽螺絲孔，才能夠壓牢轉盤。但是這會損壞拖板，不是妥當的辦法。於是他把拖板退到後面去，另外找了一塊舊平板來代替。在平板的反面鉋了三個槽子，因為車床面子上有三角導軌，所以平板才能和三角導軌配合起來，再用壓板壓緊在床面上。這樣一來，高低相當合適，而且平板在工作時也不會走動。然後，把刨床的轉盤，用螺絲門緊在平板上，轉盤上再裝上一個刀架。轉盤的中心，必須和圓球的中心一樣，否則車出來就會不合規格。裝車刀的距離，是定在工件半徑以外，用刀架手柄搖動進退來校正。裝好以後，就開始車圓球，解決了初步車削的工作。

在車削圓球外徑的時候，轉盤的蝸桿是用手柄搖的，又不均勻，又慢，又費力。所以他又進一步的想辦法，利用往後退去的拖板上的走平面用的絲桿，在它上面裝一只舊的自行車牙輪，同時在轉盤的蝸桿上，也裝上一只舊的自行車牙輪。兩輪上再利用自行車鏈條來接上，拖板上的絲桿開始轉動時，再傳動到轉盤蝸桿的牙輪

上，它也就跟着轉動了。用這樣的方法來代替手柄搖動蝸輪盤，省了勞動力，又能解決不均勻和太慢的缺點。經過這樣的改進，提前完成了任務。
(上海大鑫機器廠工會報道)

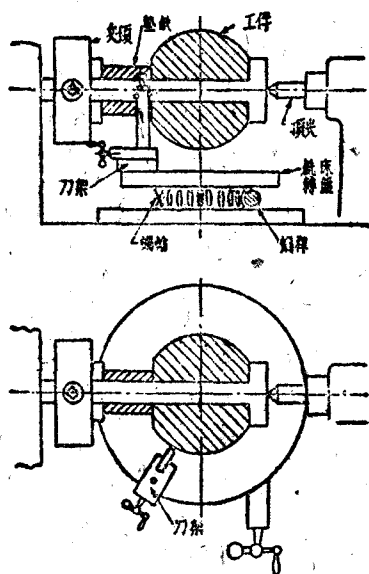


利用銑床圓盤車製銅球

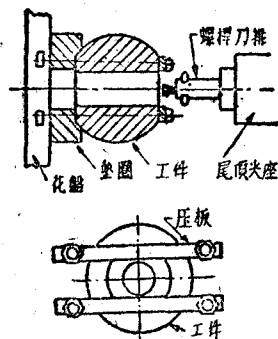
車製如附圖的銅球，是我廠承製治淮工程用的機件的突擊任務。它是油閘門機件中的重要零件，直徑有150公厘，外圓一定準確光滑。這種工作，我們很少做過，過去我們是用花盤、夾頭等夾在車床上來作，這樣做是很困難的。

我廠沒有特種的機床，只有動腦筋想辦法來改進工具。經過詳細的研究，用了一個有孔的墊圈，把工件(銅球)一端套在孔內，另一端用兩塊壓板壓緊。在花盤上裝四根長螺桿，分別穿過壓板的孔，用螺帽把銅球旋緊。

在車尾上用刀排先把軸孔車好。然後，把銅球套在和軸孔一樣



大小的心軸上來加工。爲了使球形準確起見，把銑床轉盤拆下，裝在車床的床面上，校對中心。再把刀架裝在轉盤的邊上，然後轉動螺桿搖



手，使轉盤跟着轉動，刀架也跟着轉動。這樣，就把球面車出來了。不但準確，而且省事。
(穆中元報道)

介紹車製球形的工具

我廠機械場曾接到一批車製球形的任務。以前因爲車製的數量不多，只利用雙手進刀，所以作出來的零件，質量不好，效率又很低。這次我們研究出一套工具，使用這套工具，不但產品的質量有了改善，工作效率也提高了。現在把這工具介紹如下，供同志們參考：

構造 工具的構造如附圖。①車刀，②刀架，③刀架轉盤（表面有刻度，可以作任何大小的圓球，或部分球形工件，果要把刀尖對在適當的刻度處即可），④工件，⑤蝸輪⑥底座，⑦蝸桿，⑧搖把。

用法 1. 先把車床小刀架拆去，利用大刀架上的小刀架固定螺絲，把這個工具固定在大刀架上。工具的中心線要和車床的中心

線一致。

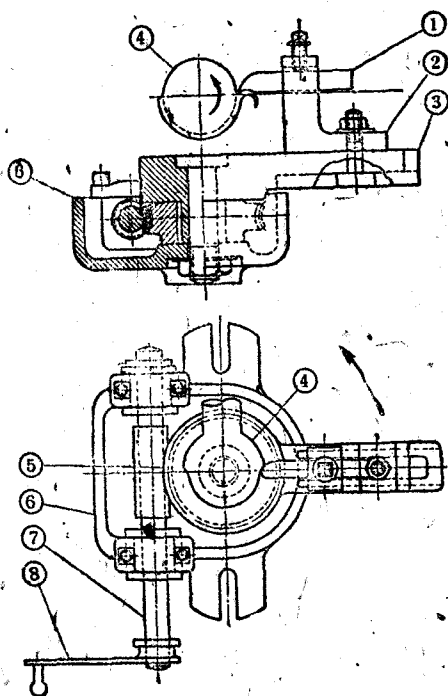
2. 刀架②是裝在刀架轉盤③上，可以作適當的調節，刀尖向

下。依照工件的半徑，把車刀刀尖對到適當的刻度處。

3. 工件④夾在車床卡盤上。

4. 開動車床後，用手搖動搖把⑧，轉動了蝸桿⑦，蝸輪⑤便隨着轉動。刀架轉盤③是和蝸輪⑤相連接的。當蝸輪⑤轉動時，刀架轉盤③便帶着車刀②隨着轉動。這時車刀刀尖便以工具的中心（在車床中心線上）為圓心作圓周運動，這樣就可以車出一個球形的工件來了。

（孫德善）

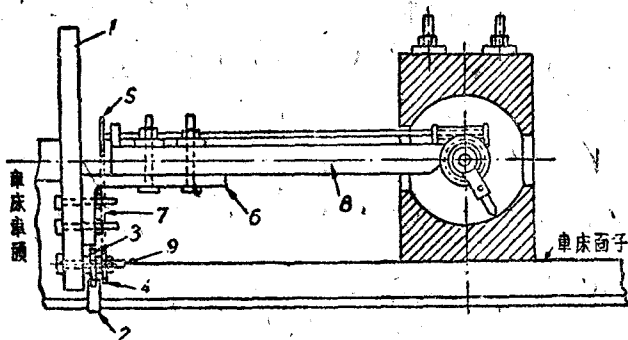


改進車雌球面的方法

在普通車床上，車製雌球面和內圓弧，是一件很困難的工作。在治淮的閘門工程的零件中，有兩種零件要車雌球面：一種是連桿與連桿下蓋接合部分；另一種是球形下座。我努力研究出了車削雌球面的工具。

這個工具是用蝸輪帶動來車製雌球面，它的構造很簡單，工作也很方便。它的構造如附圖。在車頭盤1上裝一塊角鐵6，在角鐵

上裝一根熟鐵方棒 8，熟鐵方棒的右端，裝上一套蝸輪及蝸桿，蝸輪上再裝一把車刀。當蝸桿轉動時，蝸輪跟着轉動，帶動車刀作圓弧轉動。蝸桿的左端，有一個齒輪 5，齒輪 5 上有鏈條 7，連着齒輪 4。齒輪 4 與齒輪 3 固定在一起，都繞着螺桿 9 轉動。齒輪 3 又與撐牙 2 相碰，撐牙 2 是固定在導螺桿上的。



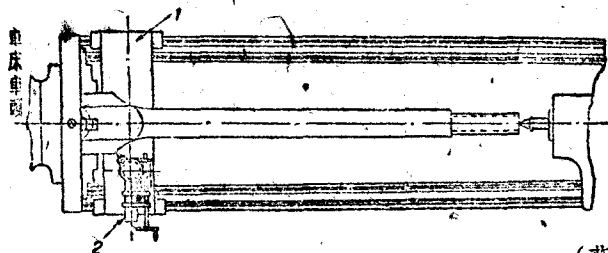
當車頭盤轉動時，帶動了角鐵和熟鐵方棒一齊轉動，蝸輪上裝的車刀，也跟着轉動（工件是固定在車床面子上），車頭盤每轉動一周，齒輪 3 與撐牙 2 相碰一次，齒輪 3 轉動一個齒。齒輪 3 轉動了一個齒，也帶着齒輪 4 轉動。齒輪 4 轉動時，由鏈條傳遞到齒輪 5 上，齒輪 5 轉動了，蝸桿也轉動了。蝸桿帶動蝸輪轉動，蝸輪也就能自動走刀了。

（許金祥）

改進車內圓弧的方法

連桿與連桿下蓋接合處，不但有雌球面，還有內圓弧，我在加工連桿時，就利用蝸輪來車製內圓弧的部分。把車床上的拖板 1，用蝸輪來帶動一個刀排，不過這個刀排是可以轉動的，還可以用縱橫手柄來調節。蝸輪 2 的地位，好像變成了一個萬能刀排了。連桿夾在車頭上轉動，先用縱橫手柄，把蝸輪固定在適當的地位，也就是調節內圓弧的中心點，在蝸輪轉動的中心線上，蝸輪上的車刀，就會依着內圓弧的弧形走動。因此，內圓弧可以車得很準確。利用

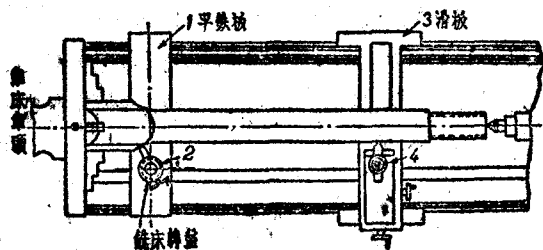
蝸輪車製雌球面和圓弧，不但節省了工時，並且提高了加工精確度。



(薛金祥)

車連桿內圓弧的方法

這次治淮工程的突擊任務中，我接到車連桿的工作。我想，如果這樣長的連桿的內圓弧與桿身同時用兩把刀一齊來車，才車得快。於是我就決定這樣做。當時車內圓弧感到困難，不容易車準，我就將銑床轉盤取來裝在車床上，然後裝上車刀來車內圓弧。



連桿裝在車床車頭盤上，在拖板3上裝上車刀4，讓它縱向自動走刀，來車製連桿的外圓。在連桿靠近車頭部分有內圓弧，我就在內圓弧下面，車床面子上，裝上一塊平鐵板1，在這塊平鐵板上裝上銑床轉盤2。銑床轉盤的中心點O，是在裝置前與內圓弧的中心點在同一垂直線上。這樣，車製出來的內圓弧，相當準確，也不吃力。

本來車製連桿外圓需要22小時，車內圓弧要12小時。現在外圓與內圓弧一齊車。提高了效率35.4%。不但節省了時間，加工精

精度也提高了。

(陳阿華)

在車床上車製曲形工件的方法

我們在加工一個曲線形的工件時，如果只靠雙手搖動搖把，一定會感到很麻煩，並且加工的工件，也不容易準確。這裏介紹一種又省事又準確的方法。

現在以車製如圖 1 的搖把為例，來談它的車製方法。這個方法要裝置一套工具，如圖 2。它的裝置和操作方法是：

1. 按照搖把邊緣的形狀，在一塊長形鐵板上，銑出一個溝來，並在兩端銑出兩個穿螺絲用的長形溝（如圖 3），這個鐵板我們把它叫做靠板。

2. 在車床前面找一個適當地點，裝上兩個如圖 4 的彎形鐵板，並在板上也和靠板一樣，銑出兩個穿螺絲用的長溝。然後把靠板裝在這兩塊彎形鐵板上，用螺絲緊住（如圖 5）。

3. 在橫刀架的前端，攻一個螺絲孔（如圖 6）。

4. 把橫刀架的絲桿拆出（如圖 7）。但要注意夾條螺絲不可太鬆。

5. 做一個套管如圖 8，套管的外徑，必須與靠背板曲形溝的寬度配合，但必須能使套管在溝中滑動。套管軸上部的螺絲及螺母是防止套管的上下跑動。套管軸下部的螺絲，應與橫刀架的螺絲孔配合（圖 6）。

6. 把縱刀架螺絲鬆開，轉縱刀架 90° 與橫刀架平行，再把縱刀架螺絲緊住（如圖 9）。

7. 把套管穿過靠背板的曲形溝與橫刀架的螺孔緊好，整套裝置如圖 2 的樣子。

8. 在工作時，以拖板做前後走刀。由於橫刀架與套管連接，套管在靠背板曲形溝內滑動，因此，走刀就能走出與工件（搖把）一樣的曲線。

(劉同忻)



圖 1

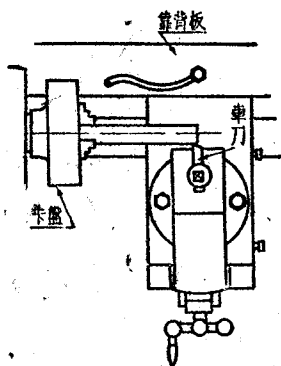


圖 2

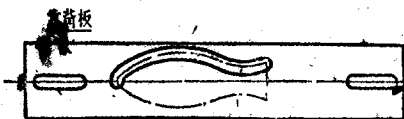


圖 3

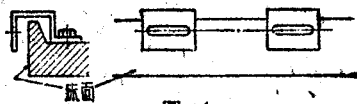


圖 4



圖 5

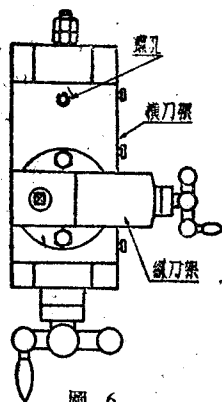


圖 6

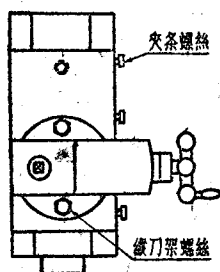


圖 7

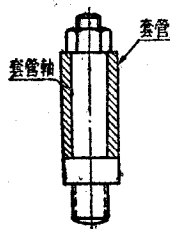


圖 8

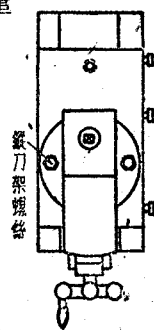


圖 9

利用車床車製橢圓的方法

我廠在製管子鍋爐的橢圓形管子堵時，通常是用銑床來銑。但因管子堵是鑄鋼的，材料很硬，所以很容易損壞銑刀，而且銑出的工件還不太標準。車工張登華同志看到這種情形，便利用車床來車製，將生產效率提高了四倍多（用銑床銑每工只能做3、4個），而且工件質量很好。現在把這種方法介紹如下：

首先製一個和管子堵一樣的橢圓形狀的胎如圖1，A端卡在車床的車頭盤上，B端裝上工件，並用螺帽旋緊。把車床最下層大刀架的絲桿抽去，再把小刀架旋轉90°，使和大刀架的方向一致。

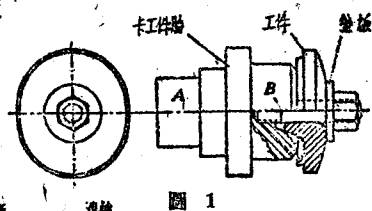


圖 1

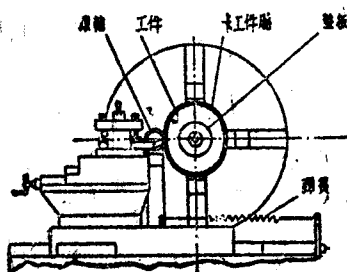
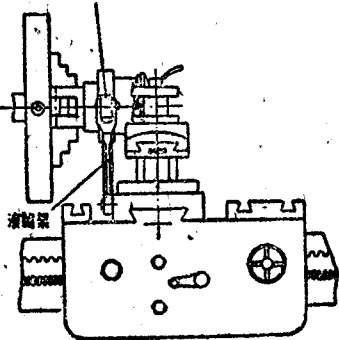


圖 2



在大刀架上面安裝兩個彈簧，並在刀架左邊側面上安置一套滾輪，與胎的橢圓接觸（如圖2）。因為大刀架的絲桿被抽去，並安上了彈簧及滾輪等裝置，這樣在開車後，刀架因受彈簧的伸縮作用，便按着橢圓胎的弧線前進後退。在旋轉了90°的小刀架上安上合金鋼車刀，就可以把工件車成橢圓了。

（王振報道）

利用凸輪車製精密斜銷的方法

我廠的產品中，有一種精密的斜銷零件，以前的操作方法是把工件的兩頭頂住，中間用一個中心架支住，將小刀架搬成角度來

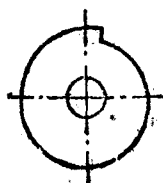


圖 1



圖 3

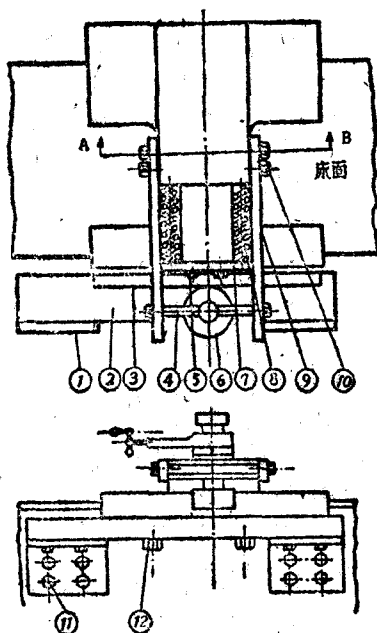


圖 2

車。這樣，加工精度常常不合規格，還需要鉗工來修理，花費很多時間。增產節約運動一開始，我廠的工友就動腦筋，改進了用等速漸伸線的凸輪來車(如圖 1)精密斜銷的方法。圖 2 是車床改裝的情形。①是支持拖板架的三角鐵；②是拖板架；③是精密的平面拖板；④是凸輪橫軸；⑤是螺釘，用以固定擋板和橫刀架；⑥是等速漸伸線的凸輪，裝有與橫軸連接的直軸；⑦是擋板；⑧是彈簧使拖板和凸輪靠緊；⑨是凸輪架；⑩是固定凸輪架和橫刀架拖板的螺絲；⑪是固定三角鐵與床身的螺絲；⑫是固定拖板的螺絲。凸輪橫軸和凸輪架配合的情形如圖 3。

拖板③的平面要與床面平行，而和凸輪相接觸，這樣

開車後，因為凸輪與拖板摩擦而轉動，所以帶動小刀架進刀。這種方法車出的斜銷精密度達 0.02 公厘至 0.01 公厘，不過決定凸

個僅需 40 秒鐘就完成了，按定額工時提高了效率 3600%。

具體的方法是：首先按圖 2 所示，作一個凸輪盤，在凸輪盤的平面圓周上按照「菊花式」油溝的曲線，用立銑床銑出 16 公厘深，九等分的曲線溝。在凸輪盤的後面有螺絲孔，按車床主軸配製，把凸輪盤擰在主軸上，代替卡盤使用。然後按照「三角蓋子」上

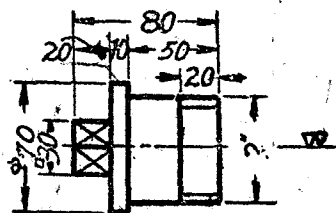


圖 3

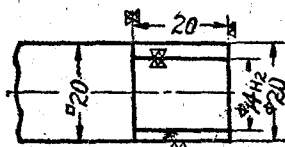


圖 4

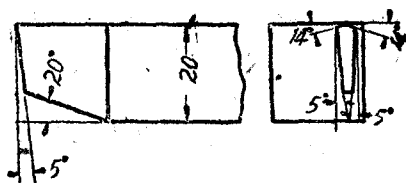


圖 5

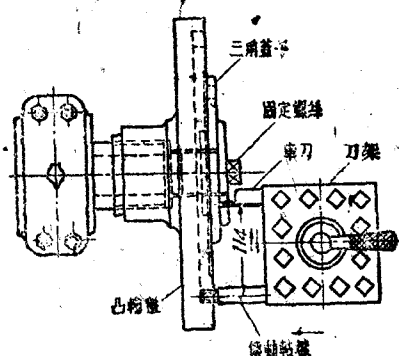
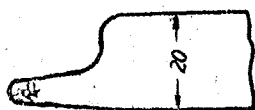


圖 6

已車好的後面的大台尺寸 $\phi 110$ ，在凸輪盤平面上車一個 $\phi 110$ ，厚 12 公厘的孔，然後再作一個固定銷。這樣，裝上工件後當凸輪盤旋轉時，「三角蓋子」也就跟着轉動了。

另外，在凸輪盤前面中間車出一個直徑 2" 的螺絲孔，再按照圖 3 作一個固定螺絲，將固定螺絲擰在凸輪盤的螺絲孔上，就可以很牢固的把「三角蓋子」固定在凸輪盤上。

圖 4 是一個傳動軸，它的後端卡在小刀架的左邊（如圖 6）。圖 5 是一把兩偏刀的圓頭刀，卡