

汽車運輸技術革新小叢書

修車機具的革新

第一輯



人民交通出版社

內 容 介 紹

在党的总路綫的光輝照耀下，全民大跃进，汽車运输业的技术革新遍地开花。为了交流和推广这些經驗，本書搜集了各地汽車运输部門創制和改进的修車机具的資料，內容包括各項机具的結構、效果、使用和制造方法等，并附有机械图或示意图，供汽車技工、駕駛員和工程技術人員学习参考。

汽車运输技术革新小叢書

修 車 机 具 的 革 新

(第一輯)

人 民 交 通 出 版 社 出 版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六号

新 華 書 店 發 行

公私合营慈成印刷工厂印刷

*

1958年9月北京第一版 1958年9月北京第一次印刷

开本：787×1092 $\frac{1}{32}$ 印張：1 張

全書：20,000字 印數：1—10100册

統一書号：15044-4220

定价(9)：0.13元

目 录

一 发动机运送車.....	1
二 圓錐主动齿輪小軸承支架搪削器.....	1
三 圓錐主动齿輪軸承拆卸器.....	5
四 刮轉向节銷軸承油槽工具.....	6
五 車轉向节臂螺絲夹具.....	6
六 車制轉向节銷孔夹具.....	7
七 割活塞环刮油槽和倒角工具.....	8
八 挂車轉盘圓环鉄圈成形工具.....	9
九 拆装气門工具.....	10
十 后軸螺紋加工器.....	11
十一 磨削凸輪軸工具.....	13
十二 变速器換档叉檢驗工具.....	16
十三 压力表測定器.....	17
十四 自行改制的活塞銷无心磨床.....	21
十五 气缸体及气缸盖平面研磨工具.....	23
十六 万向节十字軸軸承外圈內圓磨具.....	27
十七 自动調節溫度的活塞热处理器.....	28
十八 斯可达发动机曲軸軸承外圈拆装工具.....	31

一 發动机运送車

浙江省杭州區公路運輸局的發动机运送車可代替四個人的勞動力來進行运送發动机工作。

該車結構如下（參看下頁圖1、2、3）：支架1用2吋和1½吋三角鐵彎成“Π”形焊接而成。支架下裝車輪。杠杆2用2½吋三角鐵焊成“□”形，在其中間焊以鐵管，並以銷子通過鐵管，如圖3所示。銷子兩端固定在“Π”形架上，所以杠杆可繞銷子上下擺動，在杠杆兩端有起重絲杆3和挂鉤4（并附有鐵鏈，圖上未表明）。杠杆中間部分裝有調節螺釘兩只。

使用時將运送車推上發动机，使發动机居于兩輪中間。退出左面調節螺釘，旋入右面調節螺釘，此時，杠杆成斜形，即挂鉤端底而起重絲杆端高。然後將鐵鏈用螺絲聯結在離合器壳和氣缸蓋上，絞動起重絲杆使發动机一端離地，再將右面調節螺釘退出，旋入左面調節螺釘，則發机器的另一端亦離地，即可以一人的力量推動运送車，將發动机送至目的地。

（錢祥昌）

二 圓錐主動齒輪小軸承支架搪削器

圓錐主動齒輪小軸承支架使用日久後，磨損松曠失圓，引起小軸承走外圓而打壞齒輪。過去一般採取電花鍍蓋、挂錫或用大型立式鑽床搪削後鑲套等方法修補，但使用壽命不長，精密度不高，而且占用大型機床。在技術革新中，杭州市運輸公司第二場狄龍生同志

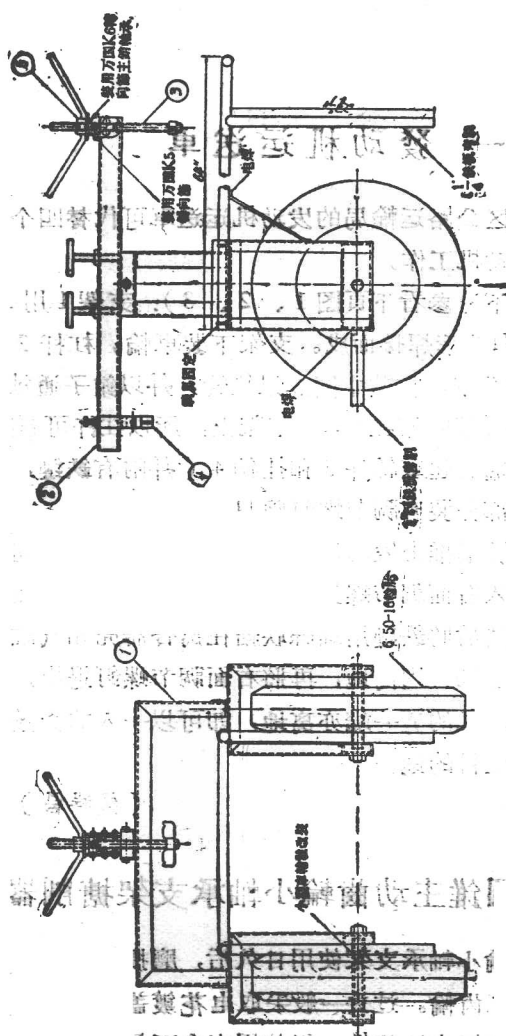


圖1 發动机运送草总圖

1-支架 2-杠杆 3-起重絲杆 4-挂鈎 5-起重螺帽

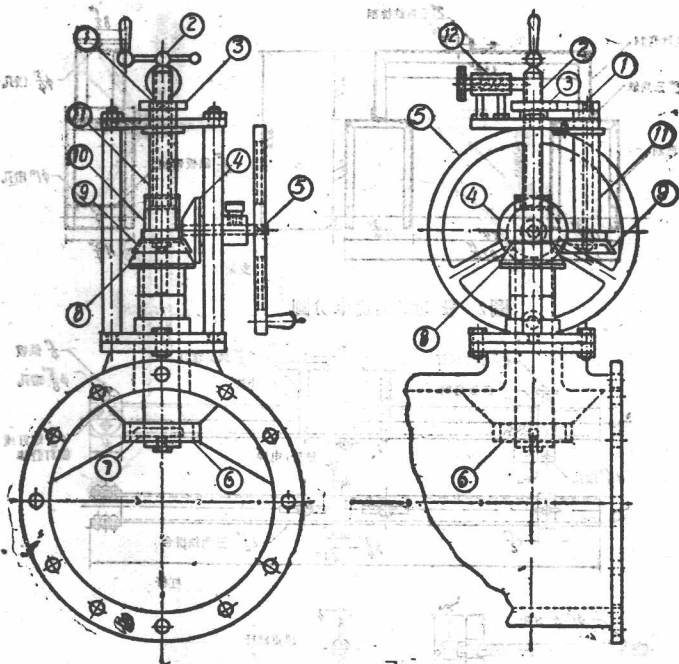


圖4 圓錐主動齒輪小軸承支架擡制器

1-推動臂 2-進刀絲杆 3-八齒螺帽 4-小傘形齒輪 5-轉盤 6-圓錐主動齒輪
小軸承支架 7-刀具 8-大傘形齒輪 9-推動臂盤形齒輪 10-擡杆 11-推動臂
傳動軸 12-絲杆管制器

即跟隨轉動。小傘形齒輪系利用汽車差速器小齒輪改制；轉盤亦可改用皮帶盤以電力帶動。

2. 大傘形齒輪 8 系利用汽車后橋側齒輪改制，與小傘形齒輪啮合，傳遞小傘形齒輪的動力，並以牙鍵與擡杆 10 連接。因此，擡杆既可跟着大傘形齒輪旋轉，又可沿軸線方向上下移動。

3. 推動臂盤形齒輪 9 與小傘形齒輪啮合，傳遞小傘形齒輪動力，通過推動臂傳動軸 11 帶動推動臂 1 旋轉，又推動八齒螺帽 3 轉動。

4. 进刀絲杆 2 由絲杆管制器 12 限止。因此，当八齿螺帽順时針方向轉动时，迫使进刀絲杆向下移动，挤压搪杆縱向进刀；如当八齿螺帽反时針方向轉动时，进刀絲杆便向上移动，拉动搪杆退刀。如欲加速退刀，可將絲杆管制器拉出，用手搖动进刀絲杆退刀。

使用此器时，先將后桥就地搁妥勿使震动，然后将搪削器放在圓錐主动齿輪入口突緣平面上，轉动搪杆找出中心，再用螺栓与突緣平面紧固，定出进刀量进行搪削后鎖套。（錢祥昌）

三 圓錐主动齒輪軸承拆卸器

圓錐主动齒輪軸承的拆卸以往系采取一般拉器拆卸，效率很低，又常易將軸承拉坏。杭州區公路運輸局学习湖南邵陽經驗后自制專用拆卸器，結構如图 5 所示。支架 1 用 $\frac{1}{2}$ " 鐵板制成方盒形，承压板 2 中間按圓錐主动齒輪根部形狀复制。

使用时，將承压板放在支架上，用支头螺釘 3 支緊，然后将欲拆卸的主动齒輪連軸承旋入承压板至軸承与压板接触攔牢为止，再在主动齒輪另一端施加压力，將軸承压出。承压板可根据圓錐主动齒輪形狀与齿数調換。

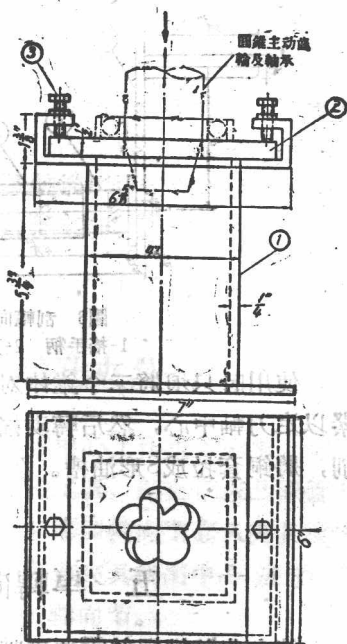


圖5 圓錐主动齒輪及軸承拆卸器

1-支架 2-承压板 3-支头螺絲

（錢祥昌）

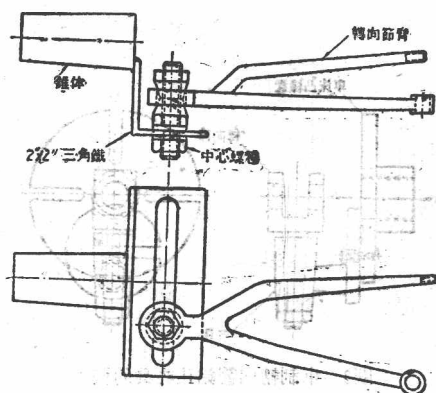


圖7 車轉向節臂螺絲夾具

了工效。夾具由錐體、三角鐵與中心螺絲等構成，如图 7。使用时，將錐體插入車床頂針架錐孔內夾緊。再將轉向節臂一端套入中心螺絲，另一端頂在車頭頂針上，并調整錐形螺帽和移动中心螺絲，校正轉向節臂螺絲端中心，然后进行車削。

(錢祥昌)

六 車制轉向節銷孔夾具

轉向節銷孔須要光削时，夾持与校正中心工作很感困难。杭州市運輸公司保修厂車工組創制簡單可行的工具，即在車床凸緣盤上加裝一專用夾具。車削轉向節銷孔时，只需將轉向節套入夾具錐體內，外端用螺帽併緊（见图 8），然后移动夾具找出中心进行車削。此夾具尤其适用于成批生产同規格的轉向節。

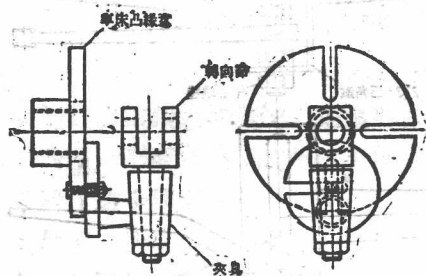


圖8 車制轉向節銷孔夾具的裝用

(錢祥昌)

七 割活塞環刮油槽和倒角工具

根据 1954 年先进經驗手冊介紹：“在更換活塞環時將平環的外側下端加車削缺口一周以增加側面對氣缸壁的壓力及附加刮油作用。又如果新更換的活塞環質量較差，彈力不足而必須加裝襯環時，可在加襯環的活塞環內圓側面車削去一定的厚度，這樣可以適當降低活塞環側面對氣缸壁的壓力減少氣缸壁的磨損……”。但是由於活塞環很薄，車削時不易夾牢，造成加工困難。杭州區公路運輸局董海明同志創制了專用夾具，如圖 9 所示。此夾具用兩種尺寸不同的廢活塞製成。夾具體 1 用 $3\frac{1}{4}$ 吋直徑的活塞改制，壓緊螺帽 2 用 4 吋直徑的活塞改制。在車削活塞環內圓側面時，將壓板 3 及螺釘 4 取下，要車削的活塞環用壓緊螺帽壓平，然後將夾具體 1 夾在車床上進行車削。如欲車削活塞環的外側下端缺口時，將活塞環放在壓板與壓緊螺帽之間，借螺釘壓緊，進行車削。圖中所示工具適用於車削布拉格 RN 型車的活塞環。

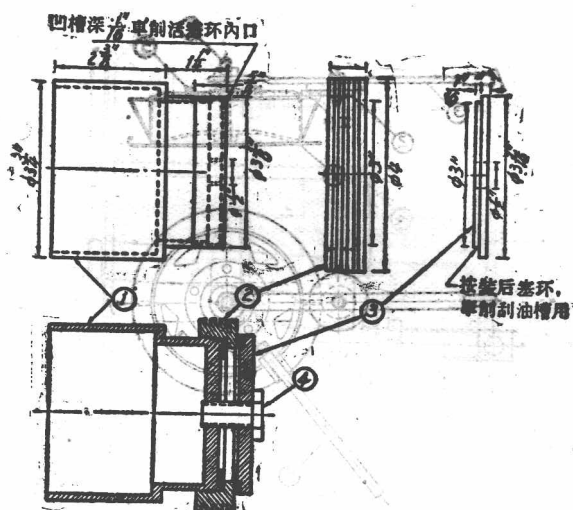


圖9 割活塞環刮油槽和倒角工具

1-夾具體 2-壓緊螺帽 3-壓板 4-螺釘

(錢祥昌)

八 掛車轉盤圓環鐵圈成形工具

在大力發展掛車中，轉盤製造是一項重要的工藝。浙江省自制的掛車轉盤極大部分都採用圓環形鐵圈，用人工彎制既費時，質量又差。杭州市運輸公司第二車場鐵工組利用舊鋼圈創制成形工具，其結構如下（參閱圖10）：

在輪胎鋼圈1的上下面焊以十字形鐵板，通過鐵板焊一中心螺柱。在鋼圈止口上焊一較掛車圓環鐵圈略寬的圓形鐵板，并在其下焊以四條加強筋。在鋼圈輪輻上裝有三個可以旋轉的活動壓手搖皮5和可以自由拿下的活動壓手6。在中心螺柱上裝一滾壓把手3，并在其上裝滾壓輪2。

使用時，將燒紅鐵板條端放在鋼圈加寬边上，以活動壓手壓

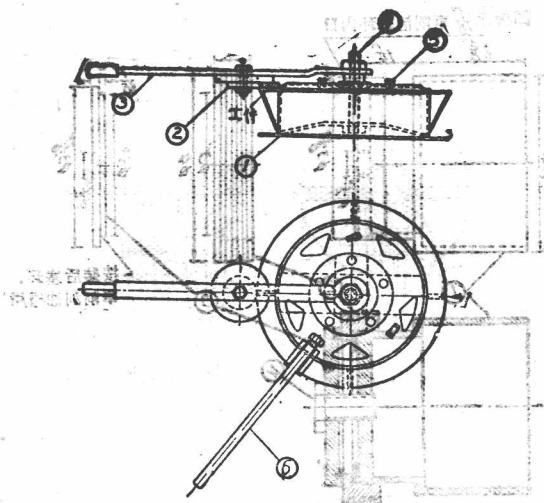


圖10 錢祥昌製圓環鐵置成形工具

1-輪胎鋼圈 2-壓輪 3-滾壓把手 4-固定中心螺絲
5-活動壓手搖皮 6-活動壓手

緊，然後用力扳轉滾壓把手借滾壓輪將燒紅鐵板條彎成圓弧，如此三次即可完全成形。（錢祥昌）

九、拆裝氣門工具

逐一拆裝氣門很費時間，杭州區公路運輸局傅俊誠同志創制拆裝工具，一次可拆裝六只氣門，結構如圖11。氣門彈簧壓縮板1套在支架4的銷算上。壓縮板外側有六個“U”形缺口，其相互距離與相鄰兩氣門中心綫距離相等。在頂壓絲杆3的一端焊一與六只氣門距離相等長度的氣門頂壓板2。使用時僅須將氣門彈簧壓縮板各“U”形缺口插入氣門彈簧下部，然後旋轉頂壓絲杆壓緊氣門頂，再繼續旋壓則彈簧壓縮，即可取出橫銷拆下氣門。裝置時方法相同。此工具最適宜于司蒂倍克 US-6 型車用。

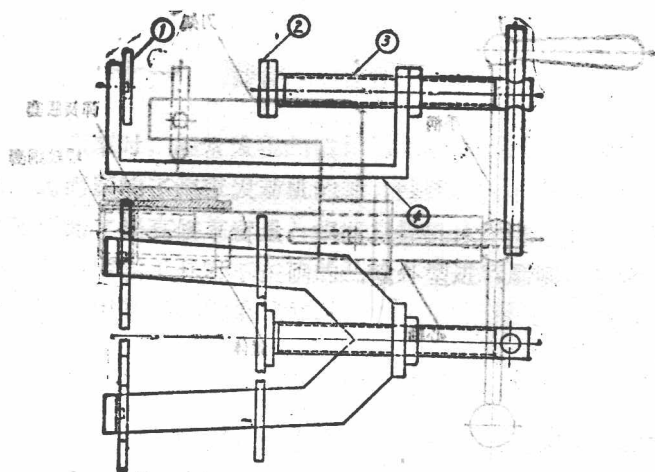


圖11 拆裝氣門工具

1-氣門彈簧壓縮板 2-氣門頂壓板 3-頂壓絲杆 4-支架

(錢祥昌)

十 后軸螺紋加工器

后橋軸套端部螺紋常因拆裝軸承等因素而拉毛，以往必須在八呎以上的車床上光削加工，既費時，又受機床設備的限制，甚至有的無法加工，勉強使用，造成后輪飛出等嚴重事故。杭州市運輸公司保修廠孔萬行同志創造專用加工器，可就車切削加工，使用方便，質量亦好。該工具構造如下（見圖12）：

1. 心軸一端與手柄聯結，他端車有每吋16牙的螺紋（如汽車后軸套端螺紋為每吋12牙，可將心軸亦改為每吋12牙），與錐體孔內的銅套相配合。

2. 錐體與彈簧脹套配合，錐體與彈簧脹套的一端車有螺紋。錐體的另一端（露出脹套的外部）成四角形，便于用扳手轉動。

3. 刀架借支頭螺釘與心軸上的凹槽固定。

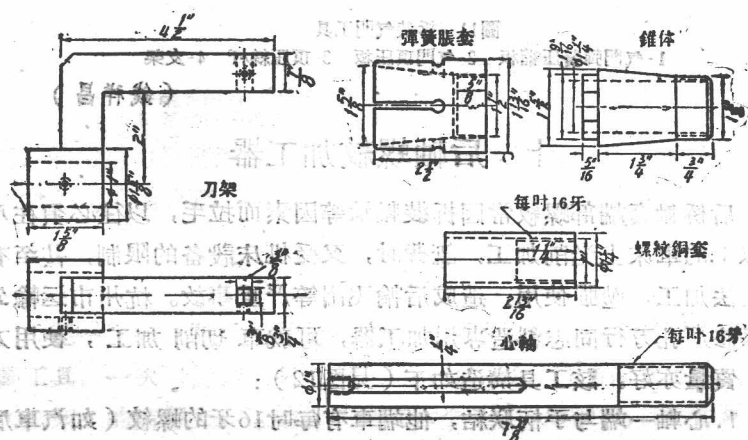
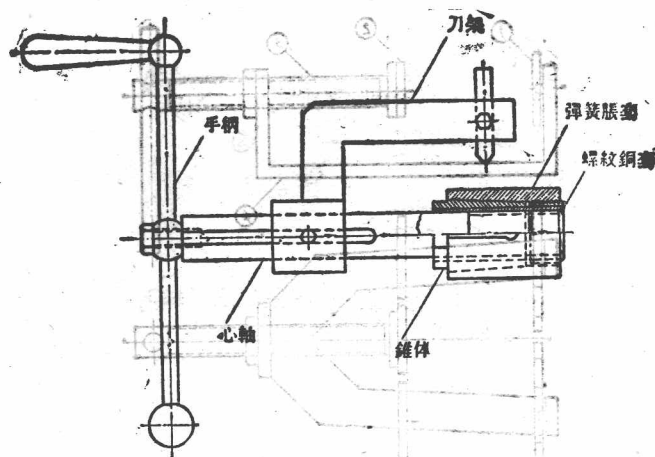


圖12 后軸螺紋加工器

使用时，將彈簧脹套略微用力推入后軸套內，然後扳轉錐體使脹套與后軸套內圓脹緊。松去支頭螺釘，將刀架推進并調整刀具與軸套后部螺紋對平。然後以逆時針方向旋轉手柄，刀具跟隨退出，進行切削加工。

(錢祥昌)

十一 磨削凸輪軸工具

在大修汽車時，經常發現凸輪軸的凸輪被磨損，外型失去了正確形狀，因而影響了汽車發動機的動力性能。河北省交通廳石家莊汽車修理廠為了提高修車質量，根據靠模機床原理，制出一架磨削凸輪軸工具。用該工具對不正確的凸輪外型進行磨削，使恢復到正確形狀；經使用證明，效果很好。

工 具 構 造

工具（如圖13）均用舊料改制，由頭架13、尾架4、底座6及傳動臂15等四主要部分組成。尾架可利用舊四呎車床尾架。頭架由頂尖7、分度盤10、凸輪樣板14等組成。分度盤為厚5公厘的圓形鐵板製成，上刻有24只方齒，相鄰兩齒中心綫所夾角度為15度。在頭架上裝有分度銷9，它安裝在銷座內；銷座以螺釘緊固在帶有凸形槽的圓盤上。由於銷座內彈簧的壓力作用，使分度銷釘插嵌在分度盤的方齒之間。頂尖與分度盤用螺紋連接成一整體。在分度盤端面裝有兩只螺栓，螺栓頭部嵌入帶有凸形槽的圓盤內，並可在凸形槽內沿圓周方向轉動；帶有凸形槽的圓盤內孔則與主軸為螺紋配合擰緊，使二者不會發生相對轉動。當擰松止動螺釘11後，頂尖和分度盤可在主軸上轉動，這樣即可調整凸輪軸轉動的角度；當把止動螺釘擰緊時，則頂尖與分度盤通過止動螺釘和帶有凸形槽的圓盤壓緊，因此就和主軸一齊轉動了。在頭架主軸另一端裝有凸輪樣板，它與需磨削的凸輪軸上的正確凸輪外型相同，但其尺寸可較原凸輪尺寸大4~5倍，依照正確凸輪外型仿制即可。在頭架主軸端部裝有傳動臂，使與磨床接連，從磨床上取得動力，以便轉動裝在頂尖間的凸輪軸。頭架和尾架裝在底座的上部，底座上部與下部通過

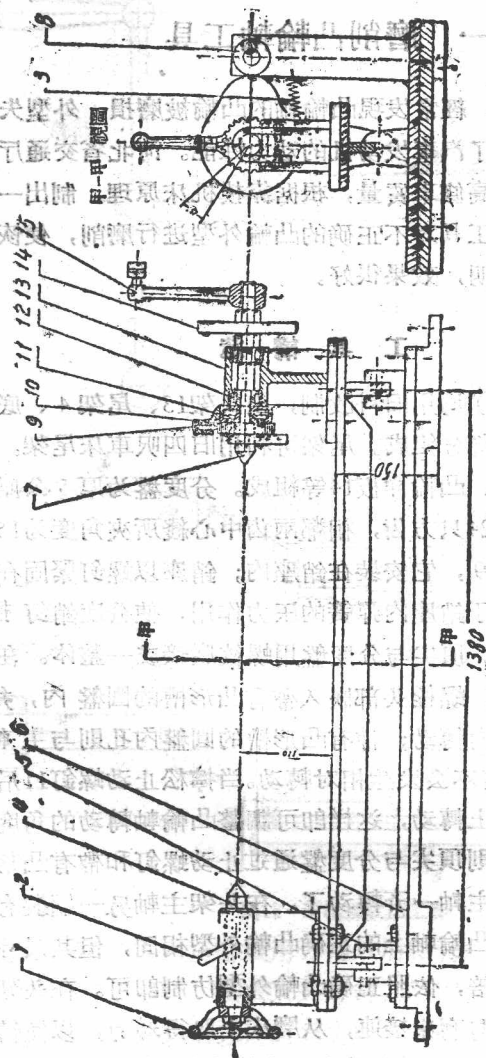


圖13 磨削凸輪工具(單位:公厘)

- 1-手輪 2-壓緊手柄 3-彈簧 4-尾架 5-轉動銷 6-底座 7-頂尖 8-壓緊輪
9-9度銷 10-10度銷 11-止動螺釘 12-磨柱軸承 13-頭架 14-凸輪桿
15-轉動臂