

机械加工与经验辑

机械加工小经验辑

Jixie Jiagong Xiao Jingyan Ji

第一册

楊力編譯



机械工业出版社

1959

出版者的話

这本《机械加工小經驗輯》，亦为工人讀物，但不同于《机械工人小經驗輯》。它是取材于一些外国技术杂志。

本書內容包括：加工工艺及刀具、鑽模及夹具、量具及測量方法和其他等。这些小經驗和小改进，虽然来自国外，但对我国机械工人來說，确有参考价值，因为它在技术上还是实用的。

本書是根据外国資料采用通俗語言加以編譯的，文字、術語一般符合中国習慣，可供机械工人（冷加工）参考。

編譯者：楊力

NO. 2943

1959年4月第一版 1959年4月第一版第一次印刷

787×1092 $1/64$ 字数28千字 印張1 $17/32$ 00,001—25,050册

机械工业出版社(北京阜成門外百万庄)出版

机械工业出版社印刷厂印刷 新华書店發行

北京市書刊出版业營業許可証出字第008号 定价(9)0.18元

目 次

加工工艺及力具

止推环加工工艺的改进.....	(7)
在电磁工作台上磨侧缘的附件.....	(8)
加工偏心用的卡具.....	(9)
活动切料碰铁.....	(10)
精密中心孔鑽孔夹具.....	(12)
成形圆轉面的簡單夹具.....	(13)
利用磁鉄来夹持小垫环.....	(14)
加工深槽的刨刀.....	(15)
变形板的磨削加工.....	(17)
倒錐的双刀切断法.....	(18)
精密調整的鏜刀.....	(19)
挖槽鏜刀头.....	(22)
两种可以調节的鏜刀片.....	(24)
球面加工刀具.....	(26)
球形銑刀代替鑽头.....	(28)
切断車刀的改进.....	(29)
絲錐結構的改进.....	(30)
成形車刀的夹持.....	(33)
方牙螺紋車刀的改进.....	(33)

鑽模及夾具

可調整高度的壓板墊鉄	(35)
利用磁鉄作定位	(36)
小孔夾具	(37)
自動定心萬能鑽具	(39)
橢圓断面工件的加工	(40)
精加工圓表面的夾具	(43)
一次定位的頂尖附件	(44)
環形件的夾具	(46)
螺紋定位夾具	(48)
管件加工夾具	(50)
夾具原件的改進	(53)
夾持斜面的虎鉗附件	(55)
螺紋加工的附具	(56)
活動V形鉄	(58)
定位板在鑽孔時的應用	(59)
取下鑽頭的附件改進	(60)
車床上附加支架的使用	(62)
在鑽床上倒切的附件	(63)

量具及測量方法

螺紋中徑的測量	(65)
利用光學分度頭測量綫性尺寸	(66)
測槽深量具	(68)

錐形埋頭螺釘孔的測量.....	(70)
用千分表測量小錐度.....	(71)
錐孔測量.....	(72)
外錐直徑的測量.....	(73)
輪廓曲綫的測量	(74)
快速測孔量具.....	(75)
半圓鍵槽的測量工具.....	(78)
測量大工件垂直度的方法.....	(80)
大圓弧半徑的測量.....	(81)
用普通卡尺改成深度規.....	(83)
錐度比較儀.....	(84)
三角形断面直徑的測量.....	(85)

其 他

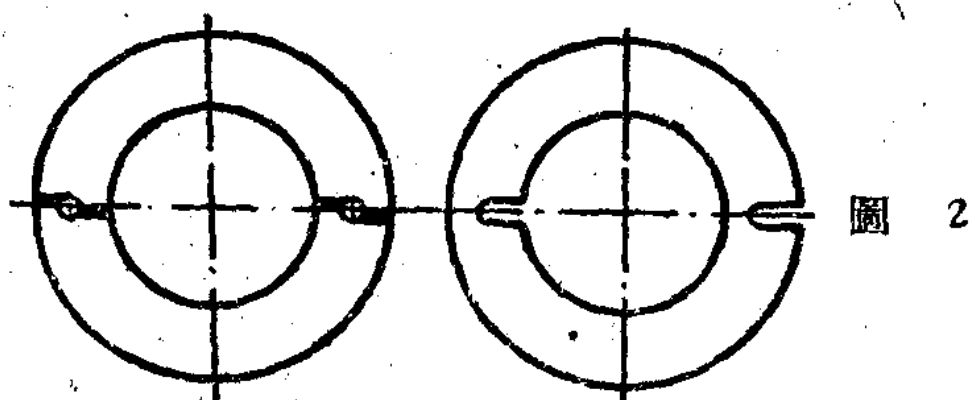
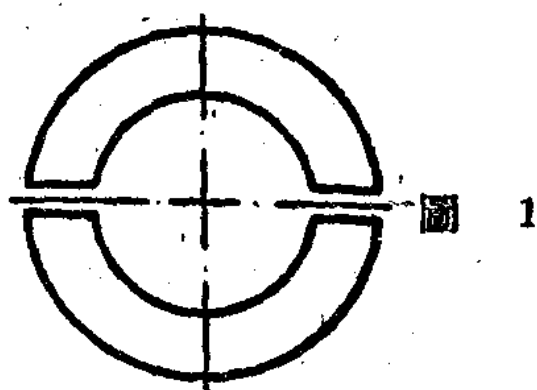
用鋼管作強力彈簧.....	(87)
拆卸鉤頭鍵的兩種附具.....	(88)
搬手套子的制作.....	(90)
使用旧螺母的兩種方法.....	(91)
用投影法來截割金屬管道.....	(92)
螺釘的簡單鎖緊法.....	(93)
在牛頭刨床上冲剪材料.....	(95)
起重鉤.....	(96)
壓平圓管的方法.....	(97)
緊配合座結構的修理.....	(98)

加工工艺及刀具

□□ 止推环加工工艺的改进 □□

在桃器中常采用由两个半圆组成的止推环。由于工艺方法不对头常使在锯开后得不到完整的半圆（圖 1），这对于某些结构是不合适的。

改用如圖 2 所示的加工方法則可以



在装配时仍保持其完整的圓形。

首先在半圓中心綫上鑽两个孔，然后用寬度等于鑽头直徑 $1/2$ 的鋸片，沿中心綫上下兩側將之鋸開，在装配时将上半环反轉，則可得到所要求的結構。

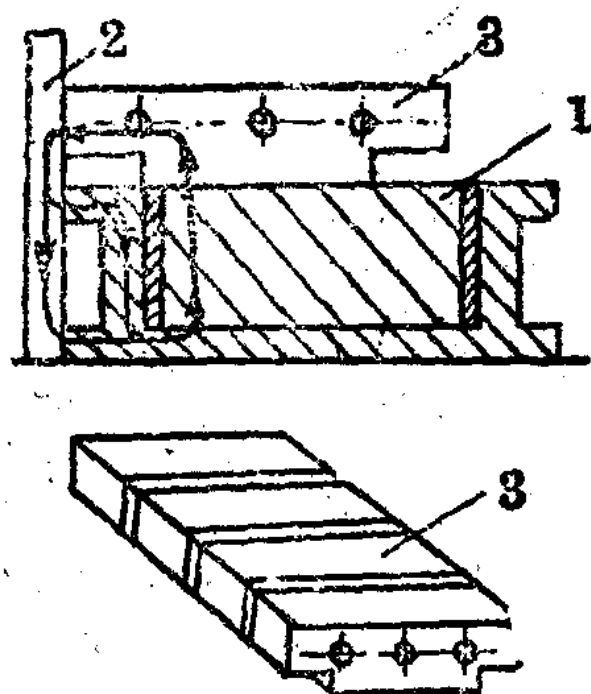
□□ 在电磁工作台上

磨側緣的附件 □□

在电磁工作台上除了磨大平面外还要磨側緣，这种加工在工具車間中很多。

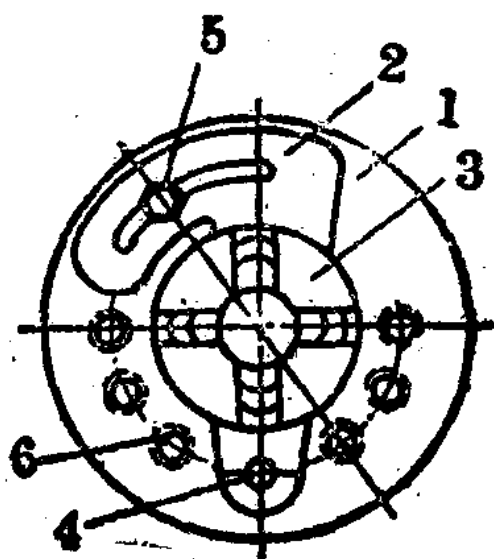
如圖所示是一种装夹方法和附件。

1 是电磁工作台，2 是工件，3 是附件，它是由銅和鉄相互間隔的板料組成，如圖所示，由于工件貼在工作台側面时，磁流能均匀的通过工件，因此把工作物 2 紧紧地吸住了。这样便可以很容易的磨出側緣了。



□□ 加工偏心用的卡具 □□

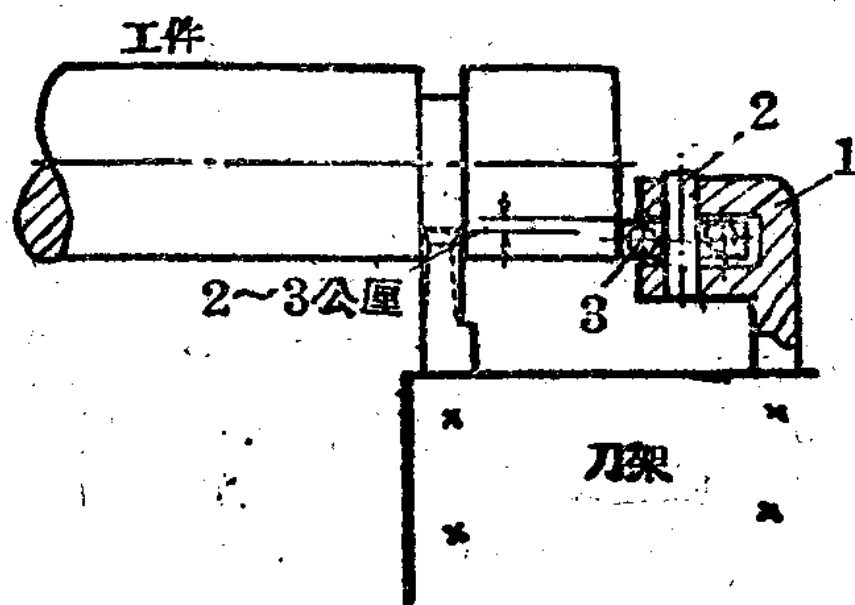
偏心加工是常見的工序之一。一般所見到的夾具多是專用的或是萬能性不大的結構。如圖所示是一種用途較廣、萬能性較大的卡具。它是由圓盤 1、擺杆 2、三爪或四爪卡頭 3 等主要部件組成。圓盤 1 和普通的花盤差不多，是直接安裝在機床主軸端部上的。擺杆 2 可



以繞着支點 4 摆动，这样固定在其上的卡头便得到了不同的偏心率。摆杆在調整后利用螺釘 5 压紧。为了平衡卡具和工件，在圓盤 1 上有一些螺釘孔可以用来固定平衡鉄。这个卡具部件不多，但万能性大，可以得到任意的偏心，使用很簡單。

□□ 活动切料碰鉄 □□

如果在車床上切断棒料时，可采用如圖所示的活动碰鉄。活动碰鉄由支架

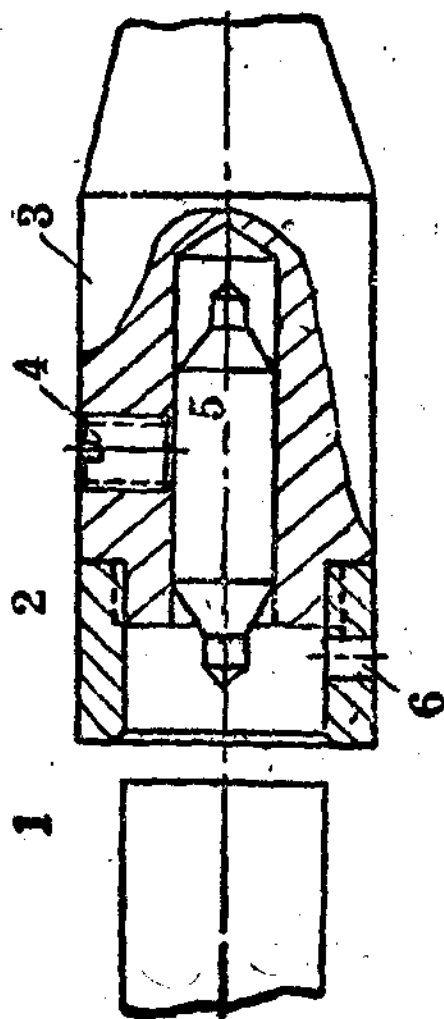


1, 銷軸 2 和滾子 3 組成。為了減少磨損或擦傷工件表面，故滾子利用小滾珠軸承。安裝時滾子到刀具側面的尺寸要控制準確。在徑向位置上要求滾子比刀具最尖端多伸出2~3公厘，這樣便可保證滾子的軸向定位。

採用這種附件，生產率顯著提高，不論在什麼位置，被截下材料的長度是不變的；加工精度可以完全保證。

精密中心孔鑽孔夾具

如圖所示的鑽孔夾具，可以較精確的加工中心孔。1 是被加工的工件，2 是刀杆鋼套，3 是刀杆，其前端裝有鋼



套2。鋼套2要經過淬硬和研磨。套的內徑和工件外圓有一定的配合，套上的孔6共有4個，它一方面為了擰緊套6，一方面是能導出切屑和冷卻液。由於有套控制，中心孔能較精確的對準圓心。孔的深度控制由套前端的碰鐵。

為了適應不同毛坯直徑的加工，套要作成不同尺寸以備更換。

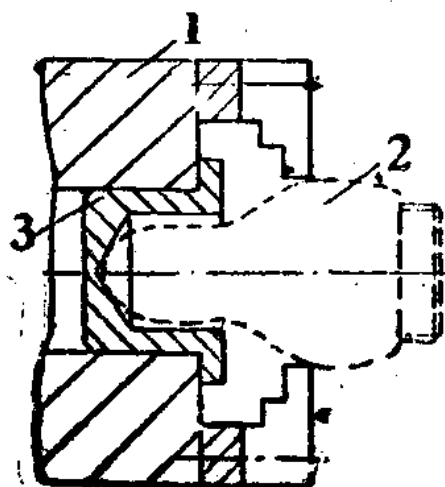
螺釘4是用來壓緊刀具的，最好採用內六角夾壓螺釘。

這種夾具主要用於小件成批生產中。

◻◻ 成形圓轉面的簡單夾具 ◻◻

如圖所示是一種最簡單的夾具，主要是用來夾持任意成形面的圓轉工件。

1是卡盤，2是工件，3是定位套，定位套裝在卡盤上或是主軸孔內，在機



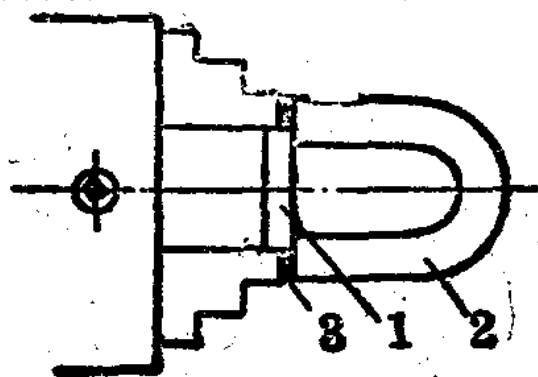
床上进行孔加工。为了定心性能较好，其前部的锥角可以是 90° 或 120° 。

对于一般手把，支杆或其他零件均可使用。

□□ 利用磁铁来夹持小垫环 □□

在车床上加工小垫环的端面或内孔时需要把垫环在轴向夹持恰当，这是一个有相当技巧的工序。

如图所示是一种简单的方法，1 是小垫环，2 是磁铁，3 是定位铁。



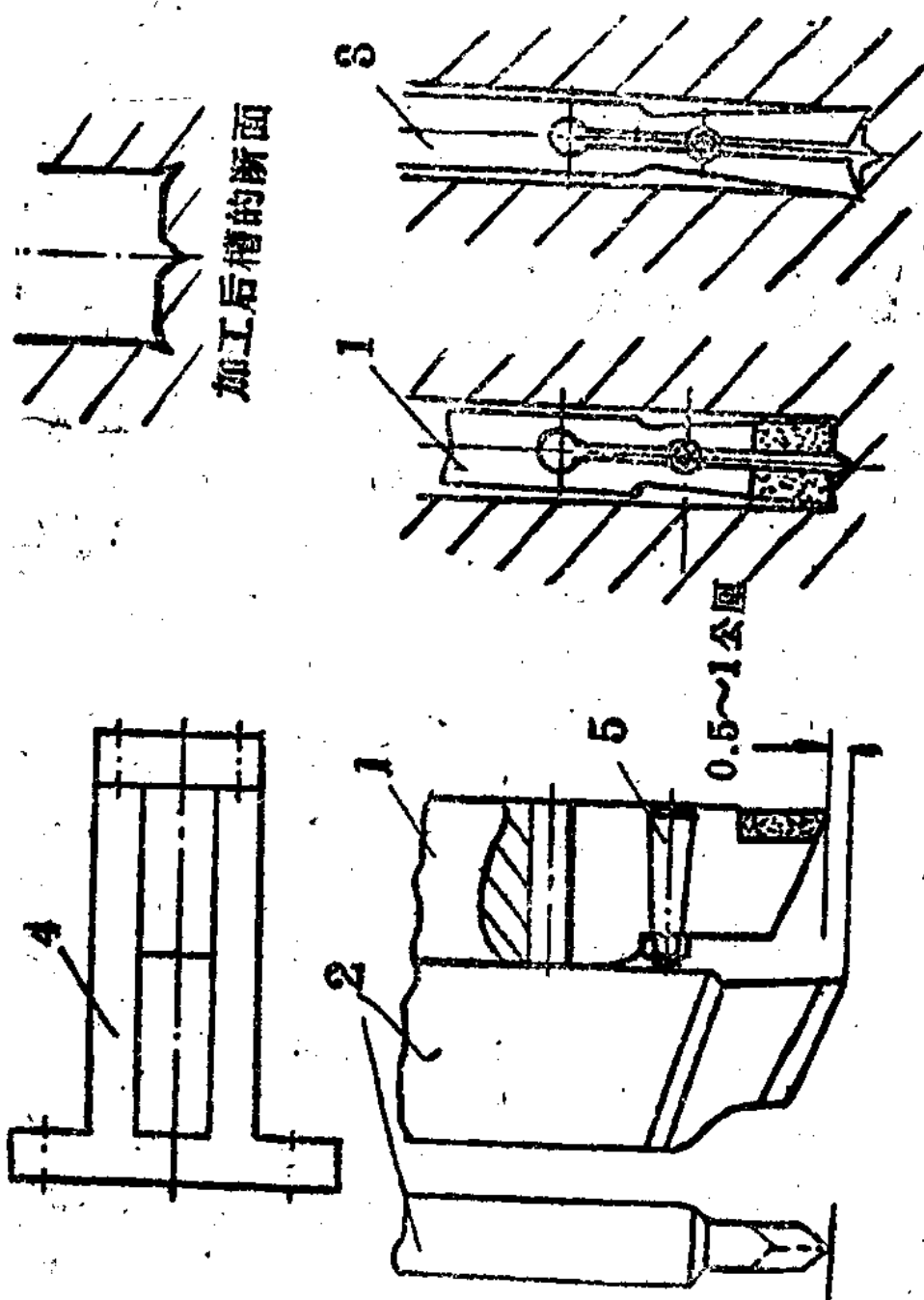
在夹持工件之前，先用磁铁将定位铁和小垫环一起吸住，然后装在卡爪上夹紧，这样便可保证定位的垂直性和夹紧的可靠性，而且操纵迅速方便。

□□ 加工深槽的刨刀 □□

在加工深槽时一般不宜采用大直径铣刀，但是采用其他一般刀具却磨损过大，生产率不高。

如图所示，是一种新的工艺方法，其中共包括三把刨刀的組合加工。

刨刀1是主刨刀，刀头上镶有硬質合金，因此可以进行强力刨削。为了使



切屑形成順利，在刀架 4 中还裝有刨刀 2，其刀刃比刨刀 1 低 0.5~1 公厘，因