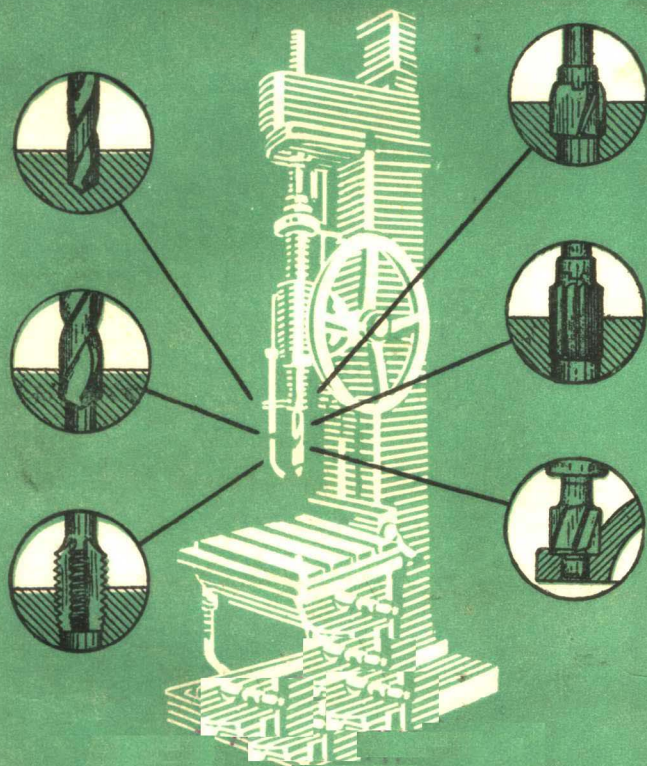


机械工人技术革新者丛书



怎样扩大钻床的使用



机械工业出版社

№.2084

1958年10月第一版 1958年10月第一版第一次印刷

787×1092 1/32字数65千字 印数5³/100,001-21,000册

机械工业出版社(北京东交民巷27号)出版

机械工业出版社印刷厂印刷 新华书店发行

北京市书刊出版业营业

许可证出字第008号

机械工人技术革新者丛书

怎样扩大钻床的使用

机械工业出版社编

机械工业出版社

1958

編者的話

技術革新的号角已經在全國吹響了，在祖國的每個角落，到處都有技術革新的事迹出現。

機械工業在社會主義建設總路線的光輝照耀下，技術革命已經掀起了高潮。比干劲、翻指標、動腦筋、想辦法、比思想、比先進、趕先進、比多快好省，保證躍進指標全面實現，這就是技術革命新高潮的開始。在黨的英明領導下，肯定地說，群眾性的技術革新運動將會在機械工業的每個角落開花結果。

技術革命已經開始了，它象車輪一樣不停地轉着，一天不停、一年不停、永遠不停。現在生產大躍進猶如排山倒海，勢如破竹，客觀事實就要求技術革新的大躍進，要求先進的工具代替落后的工具，要求先進生產方式代替落后方法，要求先進的生產管理規章制度代替落后的規章制度。要達到這些要求，作為工廠的主人——工人來說，任務是繁重的，也是光榮的。

一個人的智慧終究有限，一個人的經驗不可能完備無缺，只有群眾的智慧無窮無盡。〔三個臭皮匠，賽過諸葛亮〕，我們應該相信這句話。要學前人的經驗，更要學現在的先進經驗；要學外廠外地的經驗，更要學本廠和周圍同志的經驗。這些經驗都是勞動的結晶，都是有用的東西。

這裡，我們綜合了〔機械工人〕創刊以來，陸續所刊載的許多機械工人的創造、改進、合理化建議和他們實際工作的經驗。我們認為這些創造、改進和實際工作經驗是寶貴的，值得向讀者們推薦，所以把它彙編成〔叢書〕出版。

通過這樣一本本的〔叢書〕，使讀者們在技術革命的道路獲得引導和啟發，讓這些實際經驗應用到每一項技術革新中，這就是我們編這套〔叢書〕的目的，也是我們衷心的願望。能否達到這個目的，能否實現這個願望，還有待於我們努力，但也需要讀者 and 作者們的經常督促、批評和幫助。

這套〔叢書〕所選編的材料，由於時間上前後相隔很久，有些名詞和規格不統一，廠名仍用舊的。彙編時曾力求統一，但利用舊圖版的关系，還未做到完全統一，這是需要說明的。

目 次

編者的話.....	(2)
鉗床的其他利用.....	(5)
用搖臂鉗床鏤削床身軸孔.....	森存德报导 (5)
利用旧立式鉗床代替鏤磨機.....	張榮曜 (7)
在搖臂鉗床上加工水泵壳.....	衢州鉄工厂报导 (8)
利用鉗床磨平板花紋.....	王达伊报导 (10)
鉗床上繞彈簧的工具 (一).....	刘純佩 (11)
鉗床上繞彈簧的工具 (二).....	孙庆瀚报导 (13)
多軸鉗孔裝置.....	(15)
可調节的四头鉗裝置.....	上海鍋爐厂报导 (15)
介紹一种多軸鉗具.....	孙文彬 (17)
三軸鉗头与鉗花卡板.....	周洪报导 (19)
創造双头鉗.....	刘思龍报导 (20)
攻絲和套扣工具的改进.....	(22)
万向接头螺絲攻.....	周榮生、任忠存报导 (22)
攻螺絲帽方法的改进.....	淮南矿务局劳模科报导 (24)
机动攻絲夹头.....	北京第一机床厂报导 (26)
机动保險攻絲夹头.....	上海汽輪机厂报导 (32)
活动鉸絲攻和鉸刀.....	刘敏群报导 (33)
倒順牙攻絲工具.....	朱承駿 (35)
自动变向攻絲工具.....	孙耀华 (38)
介紹一种攻絲工具 (一).....	应阳明 (40)
介紹一种攻絲工具 (二).....	白寬报导 (43)
曲柄自拋螺絲攻.....	白丁报导 (44)
自停机动扳牙架.....	蔣培升、鄺崇銘 (45)
摩擦保險套扣夹头.....	周益墨报导 (46)

钻工夹具的創造和改进..... (49)

不停車装換鑽头的工具.....宮常 (49)

鑽孔工作用复合工具.....方逢华报导 (50)

鑽床上用的切槽刀卡头.....錢以永 (52)

鑽等分孔的工具.....吳連每 (54)

升降式通用鑽孔夹具.....許耀龍改进, 沈汝鑫报导 (55)

通用滑柱式鑽模.....陈克生 (57)

自动定位的鑽孔夹具.....姚致誠报导 (59)

鑽床自动定心快速卡盘.....刘洪斌 (62)

平行四边形定心鑽孔夹具.....阮彬如报导 (65)

利用卡盘制造鑽多孔用的夹具.....陆南倫 (66)

彈簧片漲开式鑽模.....上海机床厂通訓組报导 (68)

介紹一种鑽孔夹具.....穆其昌編譯 (70)

一种簡便鑽孔夹具.....国营上海第二紡織机械厂报导 (71)

鑽斜孔的夹具 (一).....江岸機車車輛修理厂合建室 (72)

鑽斜孔的夹具 (二).....林泰稔 (75)

鑽床用的万能工作台.....吳志仁、徐潤身 (78)

經驗介紹及其他..... (85)

怎样在鑽床上鑽大孔.....孙达 (85)

怎样在薄板上鑽孔.....宇譯 (87)

介紹几种鑽孔的方法.....白以麟 (89)

用两台鑽床鑽孔的方法.....董廉剛报导 (92)

創造臥式双头鑽孔机.....刘同圻报导 (93)

修理鑽床的精密工具.....尹茂林报导 (95)

快速退鑽头的机构.....沈阳水泵厂报导 (96)

自动退鑽头的装置.....王健 (97)

快速鑽孔找心的工具.....顧凌霄报导 (98)

介紹一种装配用的鑽套.....張志貴 (99)

鑽倒退拔孔的刀具.....新永山报导 (101)

钻床的其他利用

用摇臂钻床镗削床身轴孔

· 聿存德报导 ·

我车间在修理12呎龙门刨床时，发现床身的四个轴孔都已偏心，相差4~6公厘。如果不重镗修正，就不能再用了。要对这样大的床身进行镗孔，就必须有大型镗床，但我厂没有这样的设备，因而很难解决这问题。后来大家想出办法：利用摇臂钻床来镗削。经实际使用证明，质量完全合格，轴孔的平行度是0.06/800，同心度是0.10，光洁度是 $\nabla\nabla$ ，

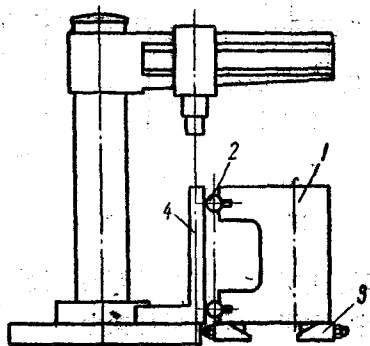


图 1

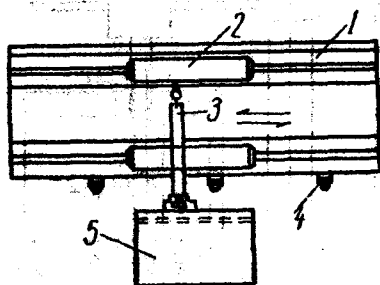


图 2

~ $\nabla\nabla$ ，解决了大修工作中的困难。现将我们的方法介绍出来，供大家参考。

1) 将床身1翻转，卧放在摇臂钻床旁边的适当地方，底面用活动斜铁3垫好（如图1）。以钻床工作台为基准，找正床

身 1，使它和钻床工作台垂直。方法是：把弯尺 4 的一边靠在钻床工作台上，另一边靠在标准杆 2 上；再用厚薄规测量弯尺与标准杆，看是否有间隙，如果有间隙就表示不垂直，这时可调整床身底面的活动斜铁，使它垂直。然后再进行调整，使床身 1 和工作台面 5 平行。方法是（如图 2）：将千分表放在工作台 5 上，分别测量上下两个标准杆 2，看它是否平行，如果不平行，可调整前后的活动斜铁 4 使它平行。

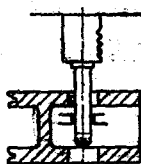


图 3

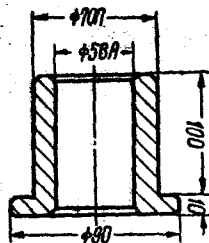


图 4

2) 根据机床的齿轮啮合情况，计算出轴孔的中心距离，并划出加工线。

3) 镗孔：先镗上端孔（如图 3），但因钻杆较长，所以在钻杆的中部用中心架定位，以避免摆动。

中心架的三个爪要同时接触钻杆，不许有松紧不均的现象，否则就会使钻杆受力不均而偏摆，造成上下孔不同心。钻杆和中心架的接触情况，可用千分表来检验。镗好上端孔后，再镗下端孔，这时可在已镗好的上端孔内装上如图 4 的套模，以保证上下孔的同轴度。

上下孔镗好后，先不要升起钻杆；这时利用钻杆、

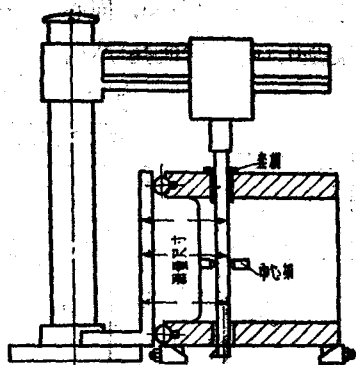


图 5

标准杆和弯尺来测量中心尺寸。镗好一对轴孔后，再镗另一对轴孔。

工作过程中，不能升降或左右移动钻床的摇臂，否则就不能保证孔的中心尺寸和孔的同心度达到要求。

利用旧立式钻床代替镗磨机

· 張榮耀 ·

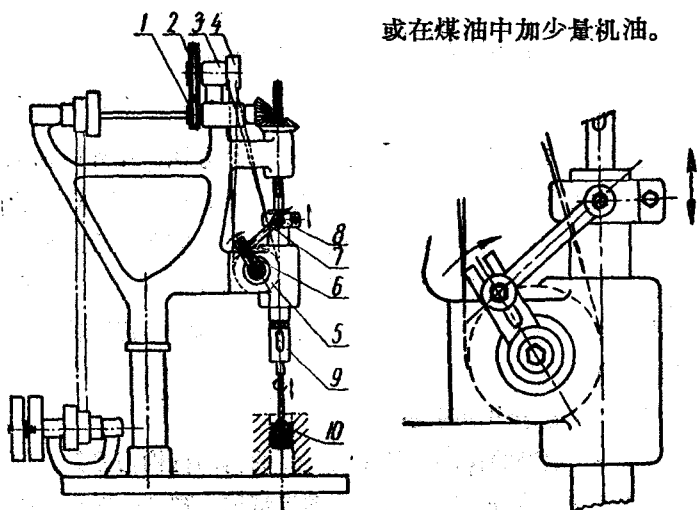
镗磨（又叫珩磨）是精加工孔的一种方法，比如精加工气缸、轴承孔等时都可以用这个方法。但是镗磨机价格很高，小型工厂往往缺乏这样的机器。我厂曾利用旧立式钻床进行改装，试验结果，不但保证质量，而且提高了生产率；不但改装时十分简便经济，而且在不需要镗磨时，仍可恢复钻床原来的功能。

改装后的结构如附图：

（一）主轴的转动 钻床立主轴的转动机构与原钻床传动机构相同。动力是由游动及传动皮带轮，经过一对宝塔轮传到横轴，再由横轴经一对伞齿轮，转动了立主轴 9 及磨头 10。

（二）主轴的往复运动 主轴的往复运动是由横轴通过三角皮带轮 1 传给 2，2 通过在支架 3 里的小轴传动皮带轮 4，4 借平皮带转动皮带轮 5，与 5 固定在同一轴上的曲柄 6 也跟着转动，经连杆 7 使抱箍 8 得到往复运动。因为 8 是紧在立主轴 9 上，所以磨头就得到了往复运动。以上 1 到 8 是在改装时新加的零件，除此之外都是原钻床所具有的。但要注意把原来的平衡除去不用。

公厘；所用冷却剂是純煤油
或在煤油中加少量机油。



在搖臂鑽床上加工水泵壳

• 衢州铁工厂报导 •

我厂鉗工高立初同志，改进用搖臂鉗床代替式立車床和龍門刨床，來加工水泵壳，提高生產效率1倍多，並改善了加工質量。

用搖臂鉗床加工水泵壳的情形如附图。图中1是立軸，上部大头上开有閉孔，与鉗床主軸配合，在穿孔中用銷子2銷住，并在側面用頂絲頂紧。在立軸1的中部，装一个哈夫夾

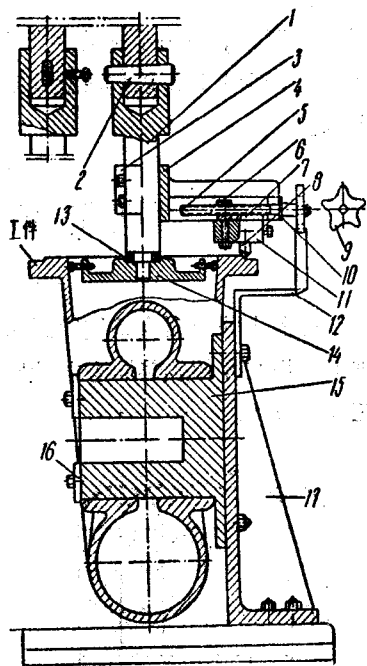
箍3和刀架4，用螺絲并牢。

拖板11与刀架4上的导轨配合，上面嵌有镶条7，用螺絲可以調節拖板的松紧。拖板11上还装有螺母6，这螺母与装在刀架中的絲杆5配合。絲杆的一端，装有梅花輪9和法兰盘10。刀头8装在拖板11上，用頂絲頂紧，在立軸1的下端。

装有平面滾珠軸承13和圆盘14。这圆盘可用四个螺釘調整。工件装在卡具座15上，用压板16压牢，卡具座15用螺釘装在三角鉄17上。

当钻床主軸旋轉时，就带着立軸和刀架一同旋轉，刀头就可以在工件底面上加工了。刀架每旋轉一周，梅花輪9就和頂杆12碰击一次，使梅花輪轉过一齿，于是絲杆5就轉过 $\frac{1}{6}$ 周。絲杆一轉动，就通过螺母6而带着拖板移动，刀头就自动进刀了。

工作时，先把工件装在卡具座15上，再通过調節圆盘14，把立軸1和工件的中心綫校准。然后用手調節好刀头的吃刀深度，进刀量的大小由五齿的梅花輪控制。如果需要用小进刀量，这梅花輪可改用七齿或更多齿的。在加工好一个工件后，升起钻床主軸，松开螺釘和压板，将工件取下，



然后再装上另一个工件，同样校正好中心后即可开车切削。

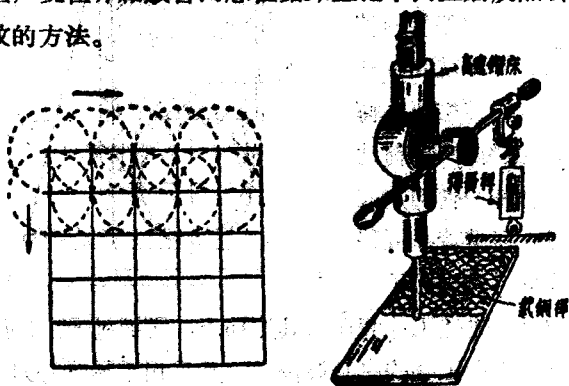
我們采用的絲杆5是每吋11牙的尖牙螺紋，立軸每轉一轉，絲杆轉 $\frac{1}{5}$ 轉，所以：進刀量 $S_{\text{絲杆}} = \frac{1}{5} \times \frac{1 \times 25.4}{11} = \frac{25.4}{55} \approx 0.46$ 公厘。立軸的轉速不可太高，我們是采用38轉/分。

這套裝置適用於成批生產的情況，設備費用不高，而效果相當好，特別是解決立式車床和龍門刨床缺乏和不足的困難。

利用鑽床磨平板花紋

• 王達伊報導 •

機器上的平面或是鋼鐵製品的光滑平面，有時需要美術加工，現在介紹戚善同志在鑽床上把平面上磨成魚鱗形閃光花紋的方法。



1. 先把工件的光滑平面用煤油洗干淨，拭干，再在上
面用硫酸銅溶液划出一定尺寸的正方格(或用划綫針划綫)。

2. 用清沽的棉紗，在工件平面上擦上一層潤滑油。

3. 用篩子或紗布袋，把細金鋼砂均勻撒布在上面。

4. 然后用一根車制得很規矩的紫銅圓杆，当做鉗頭裝在600轉/分的鉗床上（圓杆的直徑等于方格一邊長的一倍）。

5. 照右圖的方向，依次鉗過去，全面鉗過後，用煤油把它洗淨，平面上就被磨出非常整齊閃光的魚鱗花紋了。

6. 一些精密機器平面上如果也要這樣磨花時，可照圖安裝一支彈簧秤，使每次落鉗的壓力能夠平均。

鑽床上繞彈簧的工具

(一)

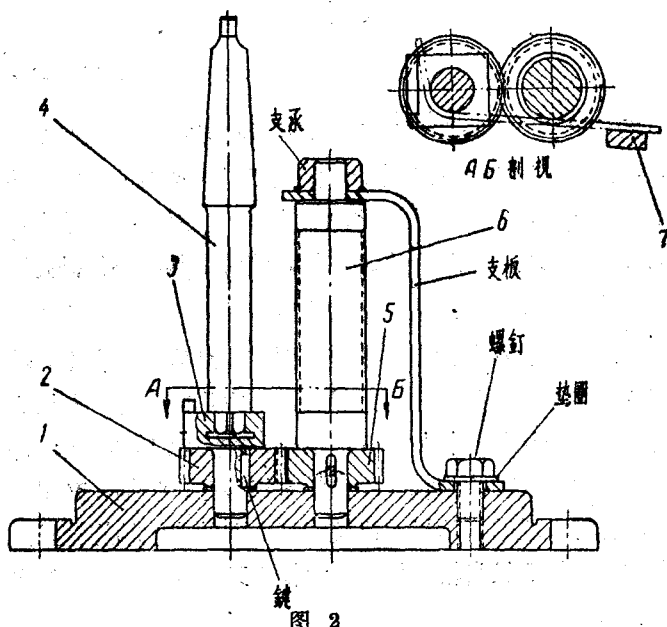
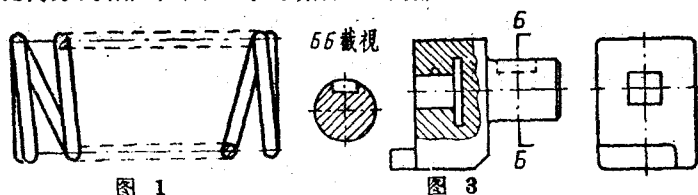
· 劉純佩 ·

我廠過去在製造柴油機上的圓柱形螺旋彈簧（如圖1）時，都是由鉗工用手工來繞的；遇到鋼絲直徑粗的彈簧，生產效率就很低，並且工人的勞動強度很大。針對這個缺點，工人韓振義同志改進了一個鉗床繞彈簧的工具，不但提高了生產效率，還減輕了工人的勞動強度。

這工具的結構如圖2。底座1固定在鉗床工作台上。繞簧杆4的錐柄部分插在鉗床主軸孔內，方形部分與導向塊3配合。這導向塊的形狀如圖3，柄部裝在底座1的孔內；并用鍵和齒輪2聯結。齒輪2和齒輪5相嚙合。齒輪5又用鍵和導向螺桿6聯結。這樣，當繞簧杆4隨鉗床主軸旋轉時，就帶動導向塊3及齒輪2旋轉，齒輪2又帶動齒輪5和導向螺桿旋轉。

繞制圓柱形螺旋彈簧時，將鋼絲通過擋塊7，插入導向

块3的凸出部分，并使鋼絲嵌入导向螺杆6的凹槽內。由于圆柱形螺旋弹簧两头要求并头磨平，所以导向螺杆6的两端B处（如图4），其螺距等于被繞制弹簧的鋼絲直径，中间部分的螺距与图紙尺寸相同。因为繞簧杆4与导向螺杆6的旋轉方向相反，所以导向螺杆6的螺旋方向，应与被繞制的



弹簧的螺旋方向相反。当导向螺杆6旋轉时，鋼絲就沿着螺

紋凹槽上升，在繞簧杆4上，就可得到所需的簧距。當彈簧繞到一定長度時，可用手鋸或大剪刀剪斷。這時就將鉗床提起，使繞簧杆4的方形部分，與導向塊3脫落，即可取出彈簧。

這套工具的優點是結構簡單，並可得到壓力彈簧二端的支承圈；缺點是導向螺桿製造較費事，兩端的合併螺紋（即B部）需要用二次挂輪車出，並要經鉗工修正。

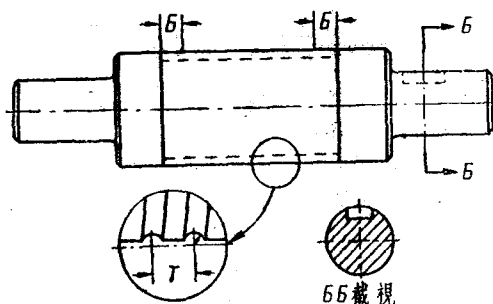


圖 4

鑽床上繞彈簧的工具

(二)

• 孫慶潮報導 •

我廠在製造如圖1的拉簧（汽車附件——後輪油封零件中的護油圈）時，改進了一套工具，在鉗床上利用這套工具來繞制拉簧，效果很好。

工具的結構如圖2所示。支架

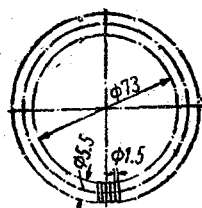


圖 1

1 固定在钻床工作台上，其两侧板上各开有一个长孔，滑块 2 上的两个滑杆就插在这长孔中，使滑块只能上下移动，而

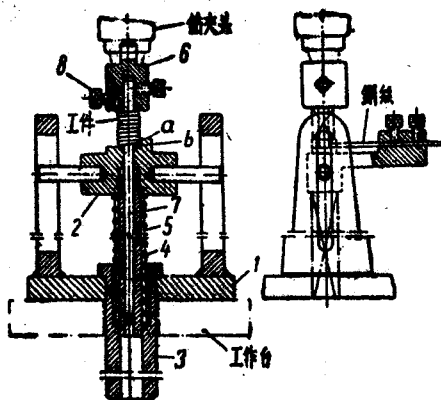


图 2

不能转动。3 是外套。4 是弹簧。5 是滑管，和滑块 2 连接成一体。6 是接头，装在钻夹头上。绕簧芯杆 7 就固定在接头 6 上。钢丝的一端插在接头 6 下端的小孔中，由螺钉 8 固紧。滑块 2 的平面 a，必须和工件（拉簧）外径相切，钢丝就是从 b 处由平面 a 的作用而绕上芯杆的，这样开车后就能自动绕簧，而滑块就自动下移。由于弹簧 4 的作用，而使簧圈靠墙，达到工件要求。

这种工具对于钢丝直径在 1.5 公厘以下，外径 3~10 公厘之间的拉簧，都可以绕制。不过这种方法不能产生初应力，对于需要初应力的拉簧不能应用。

多軸鑽孔裝置

可調節的四頭鑽裝置

· 上海鍋爐廠報導 ·

我廠所製造的產品中，鍋爐上所用的凡而很多，法蘭部位都需要鑽孔。但各種凡而，節圓孔的中心距離並不相等，過去是在小鑽床上，搭上壓板一個個的鑽，生產效率低，成了機械車間的薄弱環節。

忻定華同志改進了可調節的四頭鑽裝置，使四頭鑽的節圓可以在 $\phi 100 \sim \phi 300$ 公厘的範圍內變動，解決了這個問題，並使生產效率提高約三倍。下面是這個裝置的結構和操作：

結構 可調節的四頭鑽的結構如附圖。圖中1是外殼，球墨鑄鐵製成。2是壳子，球墨鑄鐵。3是套筒，低碳鋼。4是齒輪，中碳鋼。5是銷軸，中碳鋼。6是鑽套，中碳鋼。7是齒輪，中碳鋼。8是聯動齒輪，中碳鋼製成，內部裝有滾珠軸承。9是墊圈。10是套筒齒輪，和鑽套6上的螺紋旋緊，上面裝有壓力滾珠軸承。11是主軸，12是背帽，13和14是鍵，15是螺釘，16和17是螺帽，18是墊圈，19是螺釘，20和21是青銅軸承，22是毡油圈。

操作 這套裝置可以用在鑽床上鑽孔；也可以用在車床上鑽孔，這時工件裝在刀架上，由絲杠帶動走刀。當主軸11旋轉，帶動齒輪4轉動，齒輪4帶動齒輪8，再帶動套筒齒輪10，使裝在套筒6中的鑽頭轉動，來進行鑽孔工作。如果需