

第一机械工业部机械制造与工艺科学研究院编

机械加工高产經驗

第一册

簡易夹具



机械工业出版社





数据加载失败，请稍后重试！



数据加载失败，请稍后重试！

編者：第一机械工业部机械制造与工艺科学研究院

NO. 2813

1959年2月第一版 1959年2月第一版第一次印刷

787×1092 $\frac{1}{16}$ 字数 128 千字 印張 $5\frac{7}{8}$ 0,001— 8,100 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

統一書号：15033·1665

定 价 (9) 0.65 元

目次

序言	2
概論	3
第一节 鑽模	5
1 大車中心部件連接孔的划綫样板(5)——2 壳体法兰鑽胎的两个方案(6)——3 平板上鑽孔的两个鑽模(10)——4 鉸鏈式鑽模的改进和簡化(11)——5 簡易臥軸迴轉盤(12)——6 簡易箱式鑽模(13)——7 角鉄鑽胎代替箱式鑽模(14)——8 以产品基体作鑽孔夹具(16)——9 土鑽模的制造(16)——10 箱体內壁鑽孔胎具(19)——11 木头三角鉄(20)——12 在歪脖法兰上鑽孔(20)——13 圓柱形零件的万能調整鑽模(21)——14 鑽法兰孔用的万能調整式分度夹具(23)——15 万能鑽模(24)——16 可調整的四軸鑽(25)——17 裝在車床上的六軸鑽(26)——18 在車床上加工联轴器的多头鑽(28)	
第二节 鏜模	36
1 利用机动时間裝卸工件进行鏜孔(30)——2 在車床上加工缸套內孔的浮动式精鏜工具(31)——3 車床改裝的双軸鏜孔工具(32)——4 工件本身作鏜模体(35)——5 加工卡盘体内孔的簡易鏜杆(36)——6 組合鏜孔工具(37)——7 以車代鏜的組合刀具(38)——8 用組合工具加工小汽缸体(38)——9 鏜槽及鏜錐孔的工具(39)——10 單面九軸鏜孔机(40)	
第三节 車床夹具	43
1 簡易快速卡盘(43)——2 螺帽挑絲的夹具(44)——3 死頂尖——液冷式及中心鑽代用式(45)——4 車轉向节的簡便夹具(45)——5 快卸式漲簧心軸(46)——6 多件裝夾花盘(46)——7 加工缸杆;撥叉的簡易夹具(48)——8 加工水泵托架的夹具(49)——9 簡易車床分度夹具(50)	
第四节 磨夹具	51
1 用膜片卡盘磨套件的內孔(51)——2 在普通磨床上磨削花鍵(52)——3 磨圓柱工件端面的多卡夹具(53)——4 磨削閥杆端面的多卡夹具(53)——5 土造轉盘式半自动磨平面机(53)——6 在車床上磨活塞环端面的夹具(55)——7 磨刀片斜面的磁吸式夹具(55)——8 軸承滾圈的簡易檢查夹具(57)——9 超精加工(58)	
第五节 銑刨夹具	64
1 不停車卡活的刨胎(64)——2 双刀三口刨鉗(65)——3 銑槽夹具(65)——4 在旧皮带銑床上精銑平面(66)——5 銑螺釘槽半自动夹具(67)——6 在万能銑床上一次銑三根鑽头槽(69)——7 在平板上刨台阶的夹具(70)——8 在平板上刨斜面的裝料框式夹具(72)——9 用旧銑床銑出▽▽6的側面(73)——10 用工作台面作底座的刨方刀架側面的夹具(73)——11 用已加工零件作刨胎(75)——12 供四个工序用的平板刨具(75)——13 銑中心架的夹具(76)——14 轉盘式銑方尾夹具(77)——15 半自动不停車裝卸銑六角夹具(78)	
第六节 曲面加工	79
1 加工圓球的工具(79) (1)專用車圓球的簡易工具(79)——(2)專用車削手柄圓球的工具(79)	
2 車內圓球面的工具(81)——3 万能調整式的車球面刀架(82)——4 車制曲面的仿形刀架(83) (1)手柄加工用的仿形裝置(83)——(2)車手柄用的靠模工具(83)——(3)車成形弧面的靠模(83)——(4)阶梯形軸靠模刀架(84)	
5 靠模銑工具(86) (1)靠模銑鼓輪的工具(86)——(2)銑曲面形轉子的靠模(86)	
6 高效率車凸輪靠模(88)——7 在圓柱体上銑凸輪槽的夹具(90)——8 刨扇形墊塊工具(90)——9 半自动銑月牙槽机(91)——10 刨两面斜度刀排(91)——11 組合精銑床身导轨面的刀具(93)——12 三軸銑头(93)	

序 言

1959年机械工业的生产規模和發展速度將是我国历史上空前未有的。要完成这个偉大而又艰巨的任务，主要將依靠現有工厂的力量。因此，如何“提高單位面积产量”是机械制造工业中一个主要問題。

自从党中央和毛主席提出以鋼为綱的全面跃进方針，并在企业里进一步加强了党的領導，大搞群众运动以来，群众干劲冲天，苦干巧干，使生产成倍地上升，涌现出无数提高生产效率的好經驗、好办法。

为了收集总结这些經驗，促进生产翻番，我院派出了三个工作组，到工厂較集中的几个地区进行了收集和总结。在当地党委、工业局、工会及各工厂的大力协助下，去粗存精，整理归纳了約二百項先进經驗，分別編成三册出版。

第一册：簡易夹具 一般在产品固定的大批大量生产中，夹具应用得很广泛，經济效果大，而在一般中小厂用得不多，生产批量較小是一个原因，但是由于过去有些設計脱离实际，造成制造中很多困难和使用上的不方便，因而夹具的广泛应用也受到了阻碍。

大跃进以来，由于企业中政治挂帅、广大职工發揮了共产主义風格，創造了许多簡單实用的土夹具。这些夹具大部分是使用者自己設計，自己制造和自己实现的。具有花钱少、实现快、效果好等特点，为夹具的广泛应用提供了一个切实可行的新方向。本册着重介绍了这些夹具，并适当地作了某些分析，以便于今后进一步开展群众性的設計制造夹具的运动，以达到單位面积产量翻番的目的。

第二册：自动化与鉗工机械化 由于机械工业产量一翻再翻，所以机械化与自动化显得日益重要。本册介绍了职工群众在思想解放以后，大搞机械化与自动化的一些經驗及取得的效果。

第三册：刀具、齿輪与絲杠的加工 在技术革命运动中，切削加工方面的革新对生产翻番起了很显著的作用，本書着重介绍某些先进刀具和多刀多刃，說明在这方面还有着不少潜力。另外在齿輪、絲杠方面，群众創造了不少簡易的高效率的加工方法，本書也加以收集。同时，还特別介绍了軋制絲杠等先进工艺。

在每类經驗的前面，都概括地說明該类經驗的大致內容，并作了一些分析比較，以供讀者参考。

总之，我們希望通过这三本書，能够使各个工厂互相交流一些先进經驗，对提高机械工业的單位面积产量有所帮助，并希望这类經驗能不断地得到發展和提高。

由于我們人力少，水平不高，一定有錯誤之处，欢迎讀者提出批評和意見，以便及时糾正。来信請寄“北京西郊后二里沟机械工艺研究院第五处”。

第一机械工业部机械制造与工艺科学研究院

概 論

(一) 为什么要提出“土夹具” 在成批和大量生产中, 应用夹具可以使生产率显著提高。在我国少数大厂中, 夹具应用得很广泛, 成效显著。但在一般工厂, 就用得不多。其主要原因是偏重于一条腿走路。例如夹具的设计, 往往由少数技术人员来承担。这样设计出来的夹具, 数量不可能多, 而且容易产生脱离实际的倾向。又如夹具的制造, 往往只由工具车间来承担, 即使一个很普通的夹具, 也需要较长的制造周期, 当然就很难跟上生产的需要。

自从党中央指出了以最快的速度建设社会主义, 必须坚决贯彻两条腿走路的方针之后, 我们才深深体会到要使夹具在机械制造工厂中起到它更广泛的作用, 必须做到土夹具与洋夹具并举, 必须使夹具的设计与制造群众化。

根据调查结果, 工人自搞的夹具, 使用起来很好, 设计得很合理。它与正规的洋夹具相比, 在原则方面虽基本相同, 但由于这些土夹具更密切地结合实际生产条件, 具有就地取材、利用废料、简化结构和适当降低技术要求等特点。因此在本车间就能制造, 不必非委托工具车间不可。所以在这些工厂中, 夹具做得快, 用得多, 成为生产翻番的重要措施之一。例如沈阳东盛朝铁件厂, 是一个 600 人的小厂, 仅有 50 台旧的皮带车床, 但他们在每道工序上都装备了专用土夹具, 共有 100 多个简单的夹具。该厂的产品是低压开关的防爆箱, 这是比较精密的小箱体, 表面光洁度要求 $\nabla \nabla 6$, 孔距公差要求 ± 0.15 公厘。该厂自从 1954 年公私合营以来, 一直生产这种产品, 几年来的产量增长非常迅速, 产品成本降低了一半, 废品率由 50% 降低到 6.5%, 取得这些成绩的主要措施之一是大搞土夹具。

(二) 土夹具的特点 就我们所看到的一些土夹具, 归纳起来有下列一些特点:

1) 定位方面——在满足精度的前提下, 尽量简化。

(1) 不一定以工件的设计基准作为工件在夹具中的工艺基准, 如 §1-2。

(2) 不一定全靠机械方法定位, 可以适当的依靠工人的判断, 如 §1-2 及 §3-8; 或者以工件上预先划好的线和夹具上相应的线对好, 避免了复杂的定位机构。

(3) 在中小批生产中对小型零件加工时, 以夹具体兼做定位件, 省去一般须要的钢制、淬硬磨光的定位件。

(4) 定位板装到夹具体上时, 不必呆板地用两个定位销和两个螺钉, 而可酌予省去一个定位销或完全不用定位销。

2) 压紧方面——尽量避免用复杂的联动机构。

(1) 一般只用螺钉和压板, 但效率未必低, 如 §5-8。

(2) 在鑽模中尽量省去防止工件随鑽头旋转的压紧件, 如 §1-3 及 §1-4。

3) 对刀等方面

(1) 铣、刨夹具的对刀块、定位键等尽量省去。

(2) 鑽模只有在結構上方便時才裝上鑽足，避免專門裝上鑽足，如 §1-6。

(3) 鑽套做成直套，不用肩胛（如 §1-6），甚至利用鑽模板來打出中心眼。

4) 技術條件方面——除了產量很大及很精密的工件外，一般可適當降低技術條件，破除清規戒律。

(1) 除鑽套外，其餘零件不須淬火磨光，光潔度做到 $\nabla \nabla 5$ 就夠了。至於表面平直度也不應注出特別要求，只要銑出或刨出即可。

(2) 鑽模板的製造，凡孔距在 ± 0.1 甚至 ± 0.05 的，都可在一般加工車間中完成，見 §1-9。若採用眾所周知的“圓鉗工作法”，則不難做到 ± 0.02 公厘，因而不必到座標銼床上去銼孔。

5) 結構方面

(1) 就地取材，以工件或相應的零件作為夾具體，如 §1-8 及 §2-4 即是。特別值得注意的是用工件作銼模，經濟價值很大，省去了製造銼模時做木模、翻砂和加工等費用，並且大大地縮短了銼模的製造周期。

(2) 用較簡易的結構，設法使一個夾具滿足幾個工序的需要，以代替較複雜的夾具，如 §1-7、§5-12 及 §1-4。

(3) 盡量省去夾具底座，如 §5-10、§3-4 及 §1-10。

(4) 夾具體用焊接結構代替鑄造，以縮短製造時間和減輕夾具重量，也可利用廢料來做，用後拆去，如 §1-12。

(5) 通用性夾具也可以簡化，如 §1-5 及 §3-1。

(6) 生產需要太迫切時，採用劃綫樣板也是一種又快又經濟又能保證質量的方法，如 §1-1。

6) 土夾具並不意味着單純的簡化，還要重視提高效率。

(1) 考慮多夾活，如 §5-13 等。

(2) 利用機動時間裝卸工件，如 §5-1、§5-2、§2-1、§5-14、§4-5、§5-5 及 §5-15 等均是。

(3) 快速裝卡，如 §3-5、§4-1 及 §5-8。

(4) 採用多刀、多刀架、多軸鑽及多軸銑等（見 §1-16、§1-17 §1-18 及 §2-8 等）。

(三) 對土夾具的認識 綜合以上所歸納的關於土夾具的一些特點及本書中的具體例子，可以看出土夾具是通過勞動實踐所創造的一些行之有效的工具，其設計製造沒有受到清規戒律的約束。它確在生產上起了提高效率、保證精度等作用，特別是對中小型工廠的中批以下的生產，效率是非常顯著的。

要打破夾具應用上冷冷清清的局勢，大力發動群眾，大搞土夾具是一個主要的方法。我們在本書中介紹了一些工廠的實際經驗，無非希望通過這些具體例子，使更多的工廠能夠根據本廠的條件、產品對象、生產性質等情況，來考慮採用和創造更適合於本廠使用的夾具。我們相信只要更好地貫徹土洋並舉的方針，夾具在機械製造部門中的作用，定能進一步發揮。

第一节 鑽 模

一、簡化鑽模 一般鑽孔工序主要時間費在划綫及找中心，而鑽削時間反而較短。使用鑽模，就能使效率提高几倍，因此鑽模应用極广。但由于过去在設計或制造鑽模过程中过分的复杂，因此各厂根据产品的具体情况作了簡化，今歸納如下：

(1) 利用产品座体作鑽模的本体(如 § 1-8 件 1)，或利用焊接結構的鑽模体(如 § 1-12)，以縮短生产准备周期、降低产品成本。

(2) 推行土法制造鑽模，适当的降低技术条件(除鑽套以外)，一般零件尽可能不淬火、不磨，便于工人提建議、自設計、自制造，使鑽模能在全國大、中、小厂遍地开花(如 § 1-9、§ 1-6)。

(3) 尽量省去不必要的定位件及压紧件，如 § 1-2。

(4) 尽量利用盖板式鑽模(如 § 1-10、§ 1-2)，在鑽套来不及制造时，可用鑽模板上开的孔作为打中心孔用，打好中心孔，將鑽模板移去，即可鑽孔。

(5) 以木头三角垫代替鑄鉄 V 形塊(§ 1-11)。

(6) 結構上以角鉄鑽模代替箱式鑽模(如 § 1-7)。

二、为了适用于多品种产品零件的生产，本册列有万能調整鑽模(如 § 1-13、§ 1-14、§ 1-15 及 1-16)。

三、鑽模在提高效率方面也受到广泛的注意，各厂已有很多种不同型式的多軸鑽，这里将在实际应用中效果較好的多軸鑽列入書中(如 § 1-16、§ 1-17 及 § 1-18)。

四、在加工大件或零件形状特別、批量小、生产准备期短时，作鑽模板很不經濟。用划綫样板亦可使划綫時間縮短，而且比手工划綫精确些。

1 大車中心部件連接孔的划綫样板

大連起重機厂过去在装配大車中心部件时，是用实物找正各联接孔的位置；即先把减速电动机、制动器等全部按照圖紙規定找正，再按照这些部件上已鑽好的孔来划出走台上的孔，然后把这些部件搬走，鑽出走台板上的孔。因为用实物找正要搬来搬去，很不安全，体力劳动强度較大，也浪費很多時間。

該厂鉗工車間大車装配組馬天健等工人在技术人員的协助下，制成了大車中心部件划綫样板(如圖所示)。这个样板能够用在 5T、10T、15T 和 15/3T 的各类桥式起重机的縱行車装配工作上。工作时按照两端走輪上的接手，划出轉动軸中心綫和大梁中心綫，然后把样板鋪在走台板上，使样板上的 XX 缺口和 YY 缺口分別与傳动軸中心綫和大梁中心綫对正，再按样板上的孔划出走台上的孔来，拿下样板即可鑽孔。

Technical drawing of a mechanical assembly, likely a motor or pump housing, showing dimensions and labels in Chinese.

Labels and Dimensions:

- 1260 ± 0.2
- 1220 ± 0.2
- 80
- 40
- 4055
- 電動機中心綫 (Motor Center Line)
- 減速機中心綫 (Reducer Center Line)
- 鉸鏈共4個 (4 Hinges)
- 電動機中心綫 (Motor Center Line)
- 500 ± 0.2
- 150
- 250
- 180
- 300 ± 0.2
- 400
- 6855
- 轉動軸中心綫 (Shaft Center Line)
- 135 ± 0.2
- 10 ± 0.2
- 300
- 7095
- 64-14孔在鉸鏈裝好鉛孔 (64-14 holes in the hinge assembly lead hole)

某厂加工車床上的保护盖三个孔，是按划綫鑽孔，后来为了要生产翻一番，决定制造鑽模。工人和科室各提出一个如下的方案：

这个鑽模帶有零件約 50 件，鑽模總長為工件長度的兩倍以上，要求板 10 放平後與胎具底面平行度達 0.03:200。

对此二方案現分析如下:

2) 圖 1 是用 T 形螺釘 11 來把鉸鏈板 10 压紧, 但鑽頭的壓力是向下的, 鑽矩也不大, 不致把工件帶着轉, 圖 2 就只用螺帽 5 压紧就够了。

4) 圖 1 採用了四個螺釘 17 做基面，不用鉸鏈板做基面，可能是作為排屑間隙用的。實際

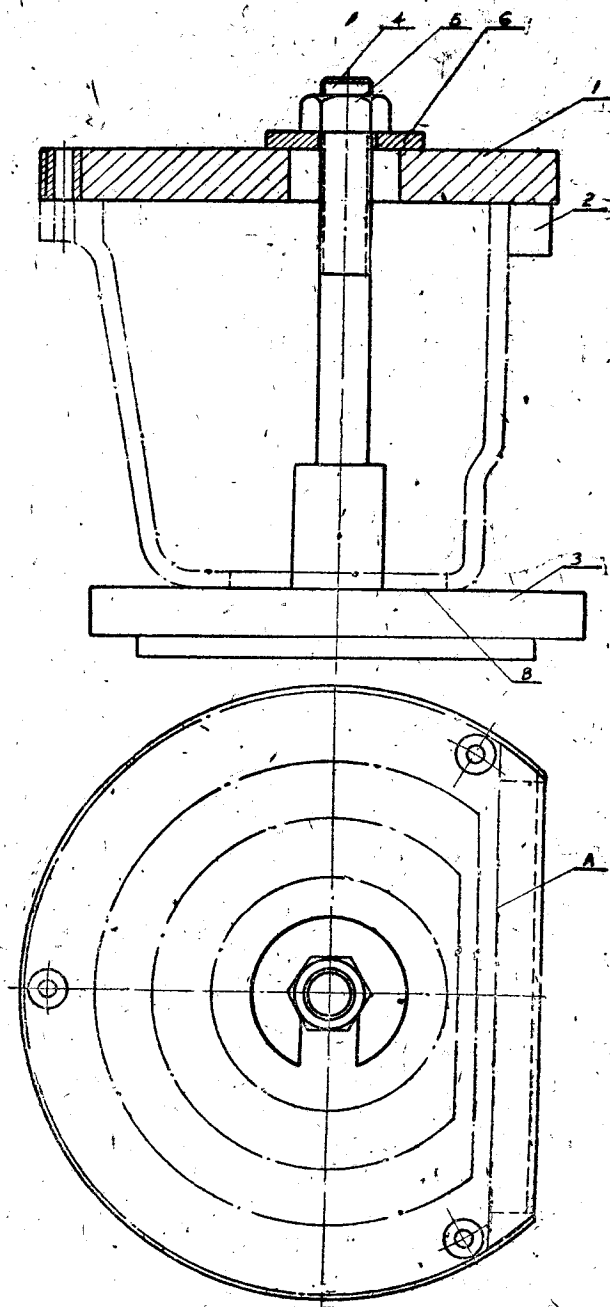
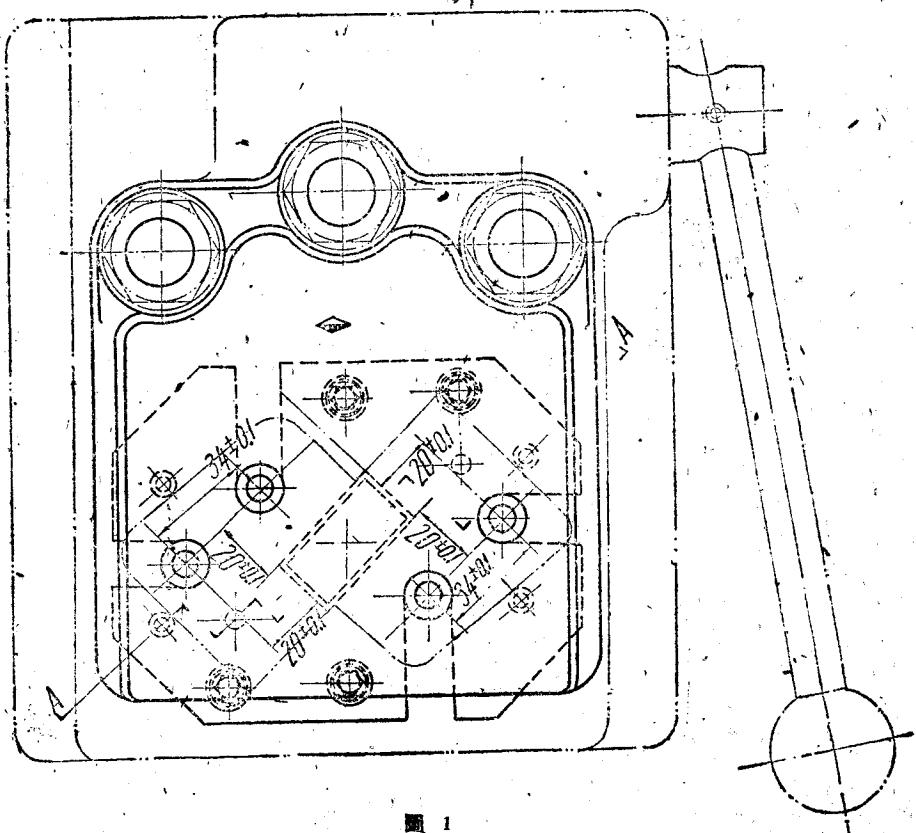
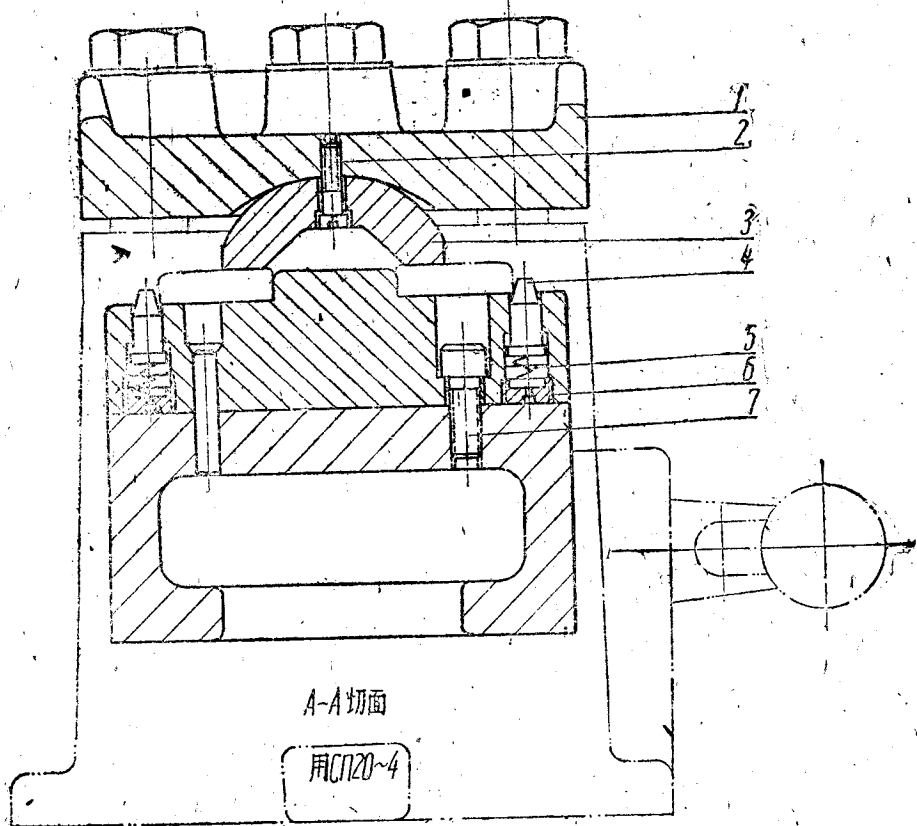


圖 2

使用中，工件頂面与鑽模板接觸面不留間隙，在這種情況下，是完全可以的。

圖 2 的結構在實際生產中用得很好，可是結構簡單、製造容易。圖 1 的方案在書本上有類似結構的介紹，那是為了加工精度要求較高的零件。



3 平板上鑽孔的两个鑽模

大連机床厂加工平板件上的孔，像1 J 62車床的除塵板的孔，过去是按划綫鑽孔，質量不高，而且生产率很低。工人耿成福同志利用业余时间找了一些廢料，制造了一个簡單的鑽模，如圖2所示。使每个零件节省划綫工时2分鐘。該厂另按[正規]設計了一套滑柱式鑽模。现将这两个鑽模介紹如下。

圖1（第9頁和本頁的圖，合为圖1）是按正規設計制造的通用性較广的滑柱式鑽模。为了一次装夹两个零件，在这鑽模上固定了一塊定位座9，靠凸出的長方形缺口定位。为了避免零件在加工时稍有位置的偏移，在定位座上固定四个浮动支柱。因一次同时夹紧两个零件，因此在盖板1上固定一摆动压板，不因两个零件表面高低不平而影响夹紧力。只要将手柄往下一按，就能很快的夹紧工件，一次能装夹二件，生产率較高，而且这夹具通用性也較广。

圖2的鑽模，也是一次装夹两个零件。零件与鑽模都是依靠定位塊4来定位，用压板压

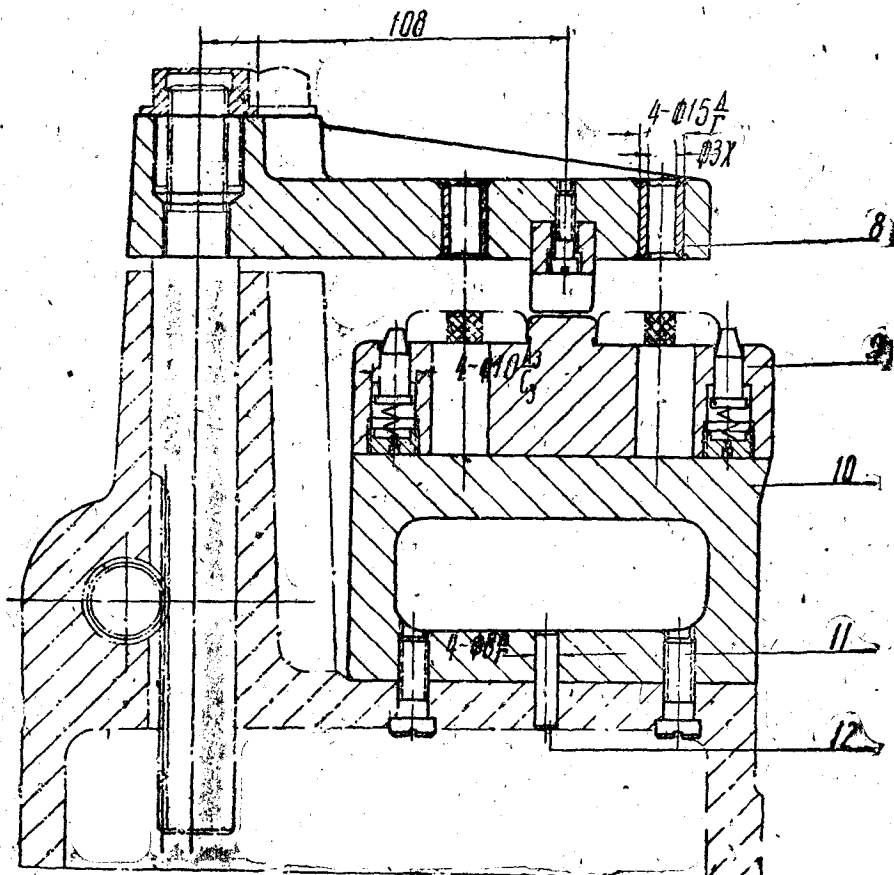


圖 1

- 1—盖板；2—M6×22圓柱头螺釘；3—摆动压板；4—浮动支柱；5—圓柱形压缩彈簧；
6—1M16絲堵；7—M10×26內六角螺釘；8—永久导套；9—定位座；10—底座；11—
圓柱头螺釘；12—圓銷。

紧。但在加工过程并没有因鑽削力而使工件移动，不影响加工精度。比前一夹具省了十二个零件。由于除塵板本身在机床上的作用仅是擋灰塵，而且在装配时，螺釘与孔之間左右有1公厘的間隙。因此对于螺孔也完全没有必要用很精密的滑柱式鑽模。圖2的夹具只有定位塊1及鑽模板5要求稍为高一些，其他零件全是通用的，制造方便、成本低；在装卸零件上，也不比滑柱式鑽模慢，松动螺帽2，就能将零件拿出。

4 鉸鏈式鑽模的改进和簡化

沈阳第一机床厂1A62車床上的法兰盖，过去用鉸鏈式鑽模加工，如圖2所示；夹具制造要求高，生产率較低。工人崔克太同志改进了夹压方式后，一次能装夹四个零件；簡化了定位塊，提高生产效率一倍以上，改进后的夹具如圖1所示。現将其比較如附表：

改进后值得注意的是：

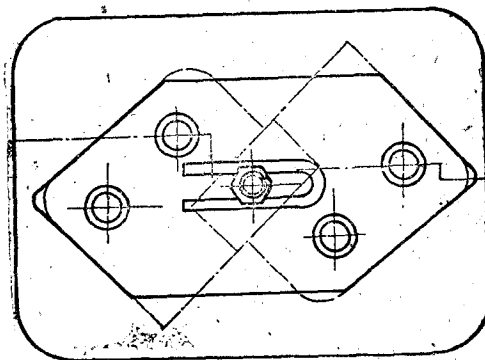
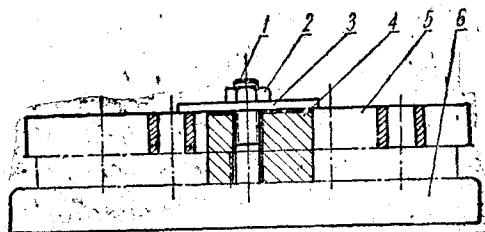


圖2 簡易平板鑽孔夹具：

1—螺釘；2—螺帽；3—压板；4—定位塊；5—鑽模板；6—底座。

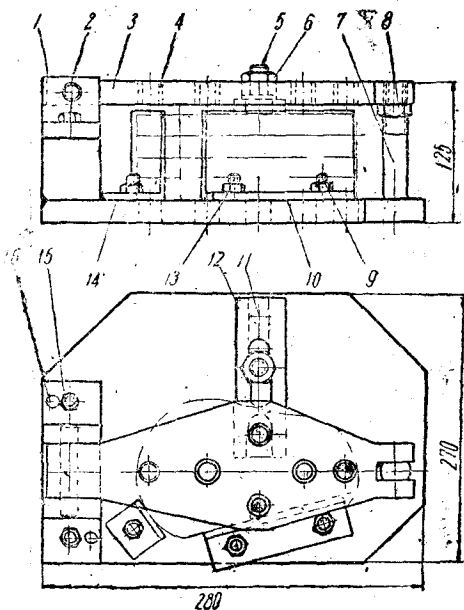


圖1 改进后鉸鏈式鑽模。

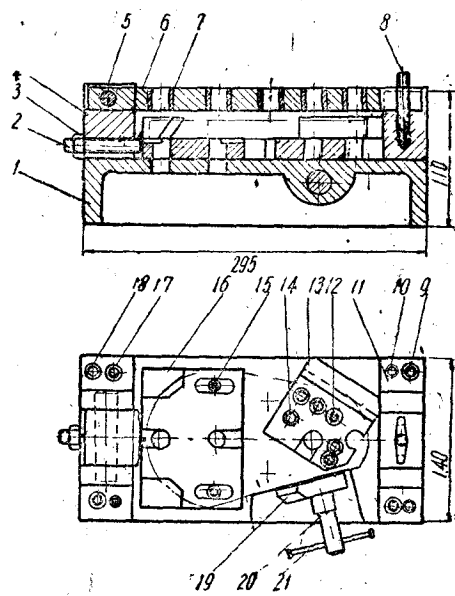


圖2 改进前鉸鏈式鑽模。

比 較 內 容	原 來 鑽 模	改 進 后 鑽 模
1. 夾具零件數量	23種	16種
2. 工件的定位及夾緊	以件16及13定位；側面以T形壓板壓緊	以件10及14定位，用螺釘壓板壓緊
3. 裝夾工件數量	1件	4件
4. 生產效率	8分鐘一件	4分鐘一件(平均)
5. 夾具製造和优缺点	製造困難 夾具體為鑄件，定位件需熱處理及磨， 夾緊機構較複雜，製造周期長，工件裝夾 較迅速，但結構複雜，夾具較重	製造方便 夾具體用鋼板，定位件利用角鐵，不用 跨車間做，製造周期短，結構簡單，體輕， 但工件裝夾較費時

1) 夾具能裝多件而并不使鑽模體加大，是由于不用側面壓緊，而改為由上向下壓緊工件，虽定位不如原來，但在實際應用中不影响零件的加工精度。

2) 由于鉸鏈板本身有一定重量，而省去了夾壓螺釘，倘用多軸鑽同時鑽孔時，需要增加夾壓螺釘。

5 簡易臥軸迴轉盤

沈陽東和水泵廠在製造各種較大型泵體時，上下出水口兩面都要鑽孔，因泵體沉重(約100公斤)，翻身不便；工人同志們發揮了集體智慧，利用舊料拼湊成一個簡易臥軸迴轉盤(如圖1)。

角鐵1固定在搖臂鑽底座上，迴轉底座3用螺釘緊固在角鐵上。圓盤4上開有T形槽，作夾固零件用。手柄8作緊固圓盤用。軸套7壓入圓盤上，但與件3滑動配合，件5及件6用來防止圓盤軸向移動。

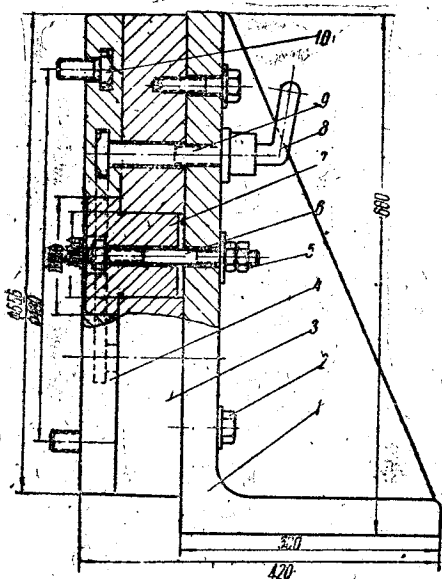


圖 1

1—角鐵；2—螺釘；3—迴轉底座；4—圓盤；5—螺帽；
6—雙頭螺栓；7—軸；8—手柄；9、10—T形螺釘。

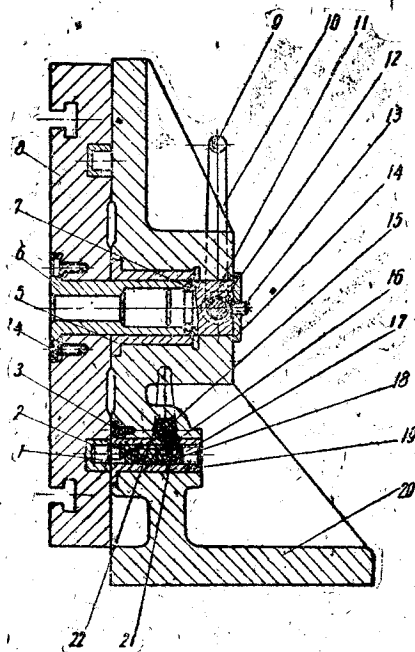


圖 2

該厂制造了这个夹具后，提高产量60%，減輕了工人的体力劳动，而且解决了生产关键。

如圖 2 是按正規制造的迴轉分度盘，結構复杂、要求高、不便制造，造价貴。現將比較如下，供大家參考。

項 目	簡 易 臥 軸 迴 轉 盘	正 規 制 造 臥 軸 分 度 盘
零 件 数	10件	22件
結 构	簡單	复杂
制 造	就地取材，制造簡易，工人可以自制	要工具車間制造，制造周期長
加 工 精 度	精度較低	精度高

如迴轉底盘 3 刻上分度綫就更方便，万能性更大。將角鉄 1、螺釘 9 及手把 8 拆下，將這迴轉底盘 3 固定在工作台上，還能作垂直迴轉盘。

6 簡易箱式鑽模

防爆箱(鑄鉄件)的鑽孔工序，是在箱体平面加工完成后进行的；箱体三面共有 27 个螺孔。沈阳东盛軋鉄件厂在 1954 年时是用划綫加工；質量不易保証，生产率低，平均每班只能加工 2 件。所以不能滿足生产上的要求。在車間工人同志共同研究下，設計了簡易箱式鑽模，保証了質量，也省去了划綫工序，比划綫加工提高效率 7 倍。在工人同志操作熟練的基础上，現在平均 14 分鐘就能把所有孔鑽完。

簡易箱体鑽模仅用六塊鋼板作成。鑽套采用固定式，它的內廓尺寸較工件外廓尺寸大 1 公厘。定位是依靠工件三个已加工好的平面。为了不使已加工的平面划伤，鑽模內壁垫有 0.15 公厘的紙垫，所以实际上鑽模內廓尺寸仅比工件外廓尺寸大 0.85 公厘；但是并不影响工件的装夹。在排屑問題上，因鑽模板与工件間只有 0.85 公厘間隙，碎屑状切屑只能通过套內向外排出。根据工人同志的实际經驗，如果这个間隙較大，排屑反而成为一个問題了。鑽头与鑽套采用 X 配合；即当采用 $\phi 6.6$ 鑽头时，鑽套內徑尺寸为 $\phi 6.6 + 0.03$ 。鑽套与鑽套的距离公差为 ± 0.05 公厘；而防爆箱孔距公差为 ± 0.25 公厘，因此完全可以保証工件的精度要求。

在装夹工件时，先将底面和側面的螺絲 4 頂紧，然后压紧压板 6。在鑽另一側面时，夹具以圖 2 方式安装；鑽完一个工件后，必須將鑽模內壁碎屑扫除。

对于本夹具的制造簡述如下：

首先將六塊鋼板的坯料裁好，但坯料尺寸应有一定的加工裕量，以便加工和装配时的修刮。把鋼板每面都加工到 $\nabla 4$ 后，將安装鑽套的孔用划綫加工出来。在划綫时，应根据工件孔至基面的距离公差，再加上紙垫 0.15 公厘的厚度。安装鑽套的孔徑比鑽套外徑尺寸稍大按 X 配合公差做)。鑽套采用油鋼，內孔与外圓在車床上一刀下来。再淬火处理使硬度在 $R_c 60$ 以上。鑽套之間距离公差用捻法調整，即是在鑽套四周用凿子輕輕凿击。該厂用捻法調整由于采用 $\frac{1}{20}$ 游标卡尺測量，所以本鑽模精度为 0.05 公厘。箱式鑽模保証四面 90° 的垂直度，是用試装和修刮来得到的。

本鑽模的特点：