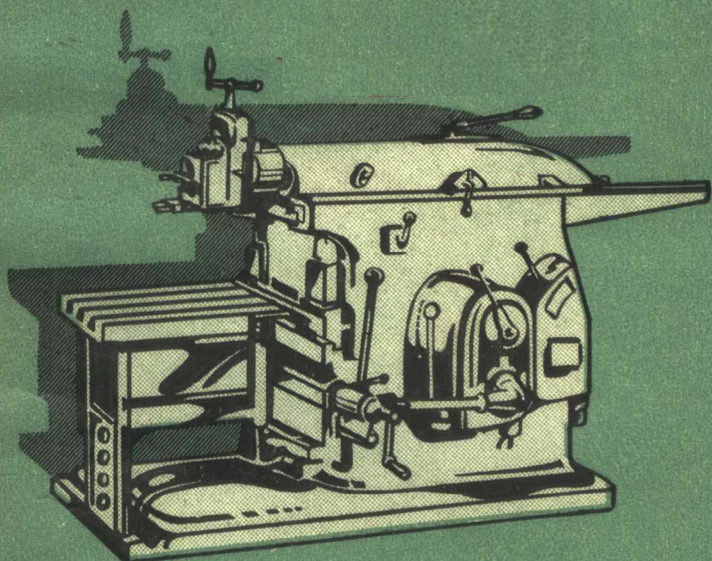


机械工人技术革新者丛书

怎样扩大 刨床的使用



机械工人技术革新者丛书

怎样扩大刨床的使用

机械工业出版社编



1958

机械工业出版社

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上獲得引導和啟發，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，但也需要讀者和作者們的經常督促、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，但利用舊圖版的關係，還未做到完全統一，這是需要說明的。

目 次

編者的話	8
------	---

刨床的改装

龍門刨改装成龍門銑	肖明哲、戴剛报导 5
用龍門刨床磨削車床床身	王乃鋒等报导 7
利用刨床銑螺旋齒輪	包勝昌报导 9
試制牛頭刨床磁力工作台的經驗	鄭樵峰报导 11
龍門刨床加装短程走刀的裝置	王健报导 16

刨削曲面的方法和工具

用刨床刨削曲面	刘兴中、張春江报导 19
牛頭刨床刨圓弧工件的方法	李玉文报导 22
在牛頭刨床上刨曲面的裝置	符申报导 26
刨削弧形的簡便裝置	王錦堂 28
刨削曲面工件的工具	上海內燃机配件厂报导 29
介紹一种刨小圓弧的工具	陈伯秋报导 32

多刀、多卡活加工法

刨各种接头帽槽的多卡活加工法	項斯璋报导 34
在刨床上加工銅环槽的方法	上海电机厂报导 35
刨直斜鉄的多刀和多卡活加工法	項斯璋报导 36
多刀式刨削法	繆建華报导 37
刨螺絲口多夾活工具	周毅英报导 39

几种刨槽、刨齿的方法和工具

用牛頭刨床刨窄槽和鍵槽	張春江报导 40
在刨床上刨〔來复綫〕的方法	賈鳴岭报导 41
刨內斜齿的工具	舒端芳 43
刨內齿的自动工具	上海內燃机配件厂报导 44
刨六角鍵槽的工具	姜希光报导 48

齒輪、齿条的刨床展成法

正齒輪、螺旋齒輪牛頭刨床展成法	張耀卿 53
傘齒輪牛頭刨床展成法	馮燕亭 58

在牛头刨床上用展成法刨削齿条·····	胡舜德 65
刀架、刀杆的改进	
牛头刨床使用四方刀架的经验·····	王殿君报导 67
刨床刀架的改进·····	南京机器厂设计室报导 69
牛头刨用的双刀架·····	胡宝敬报导 70
牛头刨床活动双刀架·····	陆岳清 72
龙门刨床往复吃刀的刀杆·····	杨家琛报导 73
利用短刀头的刀夹·····	顾凌霄报导 74
自动抬刀装置	
牛头刨床自动抬刀装置(一)·····	鲁洪祥报导 76
牛头刨床自动抬刀装置(二)·····	吴观艺、黄光国报导 78
保护硬质合金刀具的建议·····	王健报导 80
几点经验介绍	
怎样刨削薄板工件(一)·····	王世杰报导 81
怎样刨削薄板工件(二)·····	史金坤报导 82
怎样刨光铸件表面·····	肖家祥报导 83
刨床加工六角形的方法·····	张万兴报导 84
介绍一种刨角度的装置·····	尹寿颐报导 86
通用刨规底座·····	上海机床厂通讯组报导 87
王崇伦的技术革新	
加工出油嘴的夹具·····	90
弯板夹具·····	91
开螺絲切口的夹具·····	92
改进排刀·····	94
加工模板的夹具·····	94
拉杆夹具·····	96
改进转刀架·····	97
万能工具胎·····	98
朱顺余的几种改进	
龙门刨床四刀切削·····	102
牛头刨旋转刀夹·····	102
双刀刨平面·····	103
往复刨刀架·····	104

刨床的改装

龙门刨改装成龙门铣

· 肖明哲、戴刚报导 ·

我厂刘肇伦、王化和、苏先余等同志，将龙门刨床改装成龙门铣，提高了生产效率。

龙门刨改装成龙门铣的情形如图 1 所示。主要的改进是：

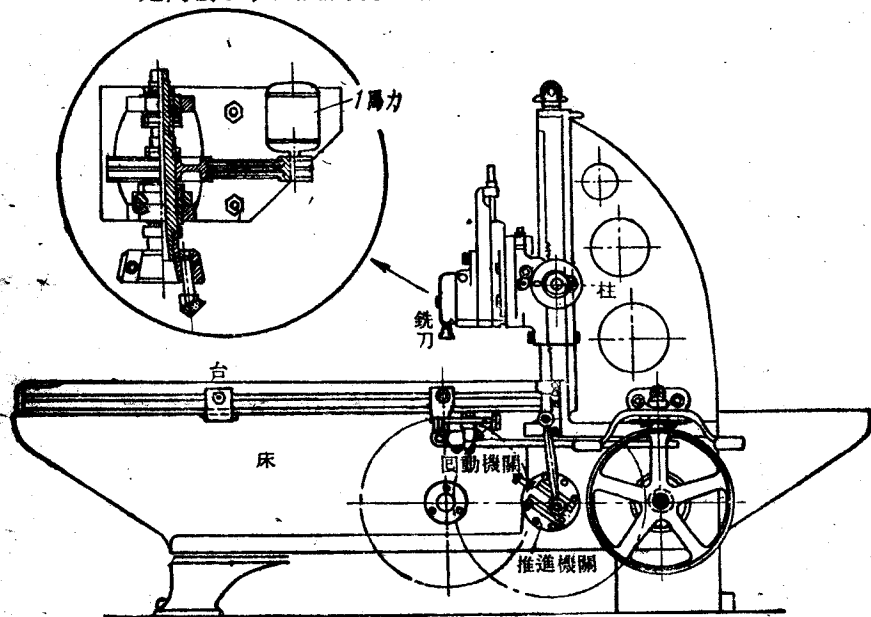


图 1

1) 在龍門刨上裝一個馬達和銑頭，銑頭的轉速是 800 轉/分，用兩根 A 型 28" 三角皮帶傳動；2) 在銑頭上裝刀盤，直徑 120 公厘，上面裝四把 T15K6 硬質合金刀頭；3) 龍門刨的行程 7 公尺/分改為 150 公厘/分。

改裝情形如下：

1) 傳動設備：龍門刨改裝成龍門銑的傳動情形如圖 2，由天軸 A 帶動 B 輪，又由 C 輪帶動 D 輪，D 輪是龍門刨床的皮帶輪（ $A = \varnothing 90$ 200 轉/分； $B = \varnothing 600$ ； $C = \varnothing 120$ ； $D = \varnothing 500$ ）。

2) 銑頭裝置：銑頭裝置如圖 3，零件如附表。圖 4 是刀盤的形狀和尺寸。圖 5 是刀頭的幾何形狀。

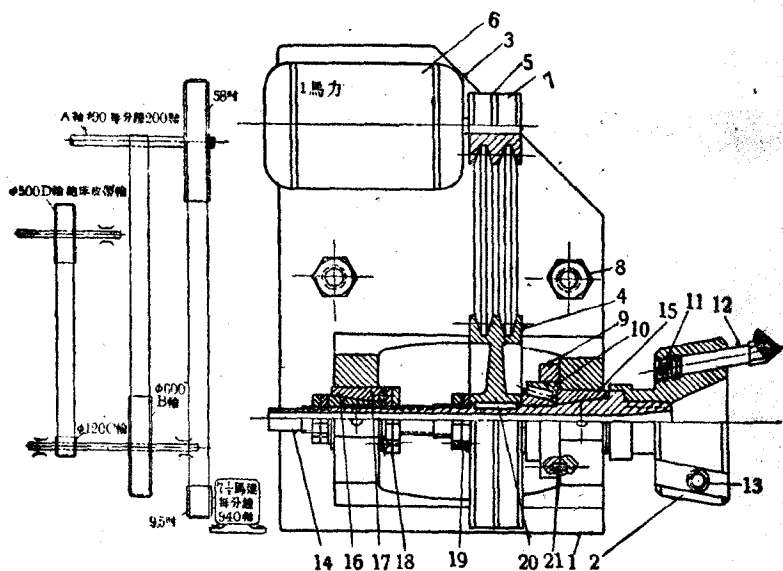


圖 2

圖 3

附表 銑頭的零件

件号	名 称	件号	名 称	件号	名 称	件号	名 称
1	銑頭座	6	馬達2800轉/分	11	調節螺絲	16	軸承
2	刀盤	7	28"三角皮帶	12	刀頭	17	軸瓦
3	馬達座	8	固定螺釘	13	固定緊刀螺絲	18	平面軸承
4	三角皮帶輪	9	另加彈圈	14	軸	19	固定皮帶緊圈
5	馬達三角皮帶輪	10	斜軸承	15	軸瓦	20	銷子
						21	固定斜軸承銷子

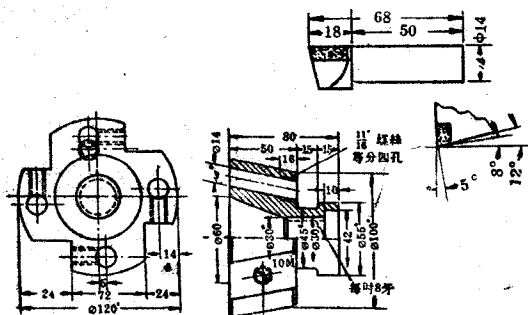


圖 4

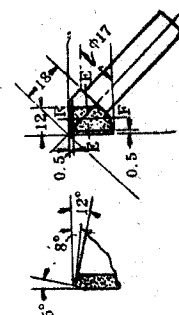


圖 5

用龍門刨床磨削車床床身

· 王乃鋒等报导 ·

东北某厂用龍門刨床磨車床的床身效果很好。

第一次的試驗：用一只小馬達直接裝上一個砂輪，再安裝在龍門刨床的上部滑板上（如圖1），試磨了一小條平面，結果刀紋亂、不夠平滑，這是因為砂輪表面速度不夠，刨床面子走得太快，砂輪軸微有顫動的緣故。這次用的馬達是1/4

馬力，1450轉/分，砂輪直徑是 $4 \frac{1}{2}$ 吋，砂輪的圓周速度約為 8.7公尺/秒。

第二次的試驗：另外用一只馬達，經過大小兩個V型皮帶輪，增加了砂輪的轉數，馬達是和砂輪同裝在一塊鐵板上（約20公厘厚），再把這鐵板裝在上部滑板上（如圖2），

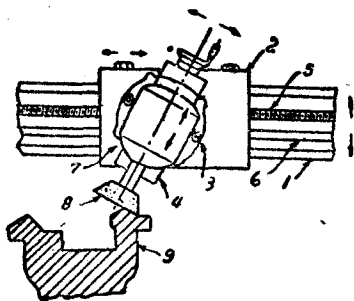


圖 1

1—龍門刨橫刀架；2—橫心滑板，可以左右移動；3—轉盤，可以在橫心滑板上轉動，使砂輪得到所需要的角度；4—上部滑板可以在轉盤上上下移動；5—走刀絲杠；6—光杠；7—馬達，安裝在上部滑板上；8—碗形砂輪；9—床身(斷面)。

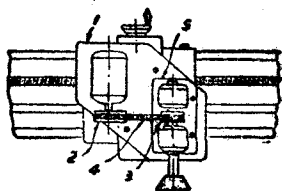


圖 2

1—鐵板；2—大輪；3—小輪；4—V型皮帶；5—砂輪架。

這次磨出來的床身，花紋比較少些，但是上下顫動，吃力不均的弊病，還不能完全避免。這次用的馬達還是1/4馬力，1450轉/分，大輪直徑約160公厘，小輪40公厘。砂輪直徑100公厘，砂輪圓周速度約為30公尺/秒。

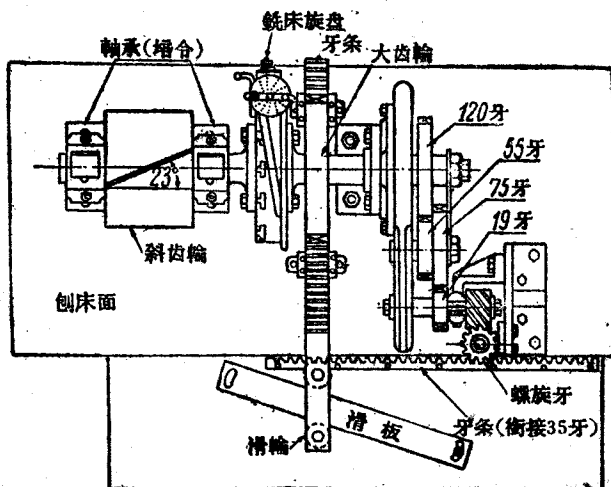
第三次的試驗：又另用一個馬達，利用它直接轉動砂輪，成績更好，同時在馬達的軸端安了一個滾珠軸承，這次所用的馬達是1馬力，2900轉/分砂輪直徑 $5 \frac{1}{2}$ 吋，圓周速度約為 21.3公尺/秒，現在就是利用它繼續工作。

利用刨床銑螺旋齒輪

· 包胜昌报导 ·

中央重工业部鋼鐵局，委托本所制造一批軋鋼机的零件。因为本所的设备不够完备，所以其中有几件零件的制造遇到了困难。

例如，有一件零件是螺旋齒輪（斜齒輪），它的直徑是 $19.2'' \varnothing$ ，厚 $13\frac{1}{4}''$ ，孔徑是 $10\frac{1}{4}'' \varnothing$ ， $D.P.$ 是 1.25，22 齿，螺旋角 23° 。本来这项工作是在大銑床上来完成的，但是，本所輪机厂里没有那样大的銑床，所以感到了困难。我們的劳动模范沈信昌同志，沒有在困难面前低头，他想出了利用龍門刨床代替大銑床的办法，光荣地完成了任务。



這項改装工作是这样的：如附圖，先把螺旋齒輪設法固定在有法兰盘的短軸上，軸的两头架在軸承（培令）上。在法兰盘的一头，装上一个銑床的旋盘，使螺旋齒輪的齿数，分得准确些。

現在来談一談，怎样能使刨床面上的螺旋齒輪会轉动。

在刨床底座的旁边，装上一塊工字鉄，固定在刨床的底座上。工字鉄的平面，和刨床面要对平。但是，当刨床面运动时，工字鉄不动。

在工字鉄靠刨床面的一边，固定有一条 8 D. P. 的齿条，再在刨床面上装配一个 35 牙的齒輪与牙条銜接。在这齒輪軸的上面，配上一个螺旋牙。在这个螺旋牙的另一端，装上一个 19 牙的齒輪，銜接着 75 牙的齒輪。在 75 牙齒輪的同軸，有一个 55 牙的齒輪，再銜接着一个 120 牙的齒輪。这样全部傳动設備已經完成了。但是当試車时，又發生了一个問題。因为全部齒輪，都是現存旧的东西，所以有伸縮性（刨床退刀时，刀不在进刀时的一条綫上）。后来沈信昌同志又想出了一个办法，再装配上一套斜滑板和滑輪来补救这个缺点。

滑板的装置是这样的：用一塊 6" 闊，2" 厚，30" 長的現存旧平鉄板，在这平鉄板的下面用适当的墊鉄墊高。用螺絲緊固在工字鉄的平面上，然后再在螺旋齒輪的軸上，装配一个大齒輪，下面用一条牙条銜接着大齒輪。在这牙条的下面放二个滑座，能使牙条在滑座上，由斜度滑板的推动往复在滑座上。但是，这牙条靠斜度滑板的一头，再装上两个滑輪，紧靠在滑板的兩側面。这样，当刨床面前进或后退时，这个牙条也跟着向左右往复（依靠滑板斜度傳动），也就解决了退刀时的困难。

試制牛头刨床磁力工作台的經驗

· 郑樵峰报导 ·

在牛头刨床上加工又小又薄的零件时，如果用压板和螺钉来装夹，不但效率低而且容易出廢品。要是大批加工这类零件，用螺钉和压板就更不合适了。

大家知道，如果在牛头刨床上加工这类零件时，采用了如像平面磨床上所用的磁力工作台，那末，装卸工件的輔助時間就会大大的縮短，而且可以进行多件同时加工，这对工作效率会有很大的提高，还能提高加工的质量。刨床老工人董大均和电工虞杰，根据这个啓示，試制了牛头刨床的磁力工作台。下面是試制的經驗：

裝置情形

磁力工作台的裝置情形如圖1。在牛头刨床的原有工作台上，加装一塊磁力平板1，磁力平板的两头用螺絲4与工作台3固紧，不讓有一点松动。磁力平板的平面要和原工作台的平面平行，这可以用千分表校正。磁力平板的电源是由真空管变流器2供給，电压是350伏，电流是500毫安，用直流电。真空管变流器必須放置在沒有振动的地方（如牆上或离机床較远的地方），

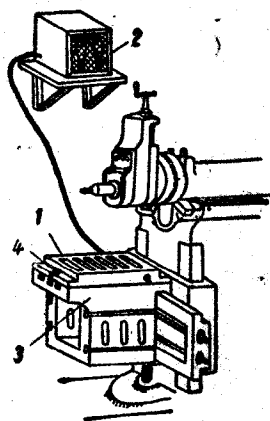


圖 1

以免將真空管震壞。

變流器的構造及綫路

真空管變流器的綫路如圖 2。圖 2 上 A 處接一般用的 220 伏電，F 處是中間抽的头，以便沒有 220 伏電的地方可以用 110 伏的電。B 是兩個 5U4 号的真空管，真空管的屏極輸入接 350 伏，燈絲發射接 5 伏。B 是磁力平板。A 是 6.8 伏

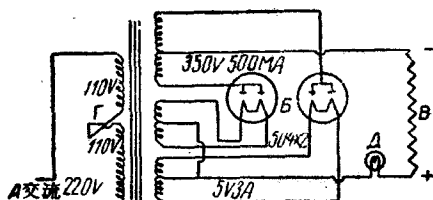


圖 2

的小燈泡，當保險絲用，防止負荷過大時燒壞真空管和綫圈。

變流器的構造如圖 3。圖中 1 是 5U4 真空管，共兩個；2 是真空管膠木底座；3 是接綫銅螺絲，共八付；4 是膠木接綫板；5 是夾緊螺絲，共四付；6 是鐵芯，硅鋼片；7 是夾鐵；8 是木箱；9 和 10 是綫圈；11 是圓頭螺釘，共三個；12 是三角鐵；13 是木螺釘；14 是黑蜡布；15 是 1/64" 彈性紙。

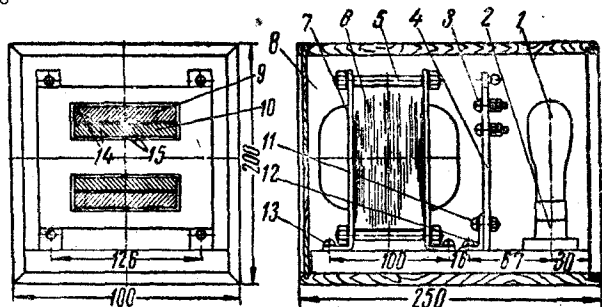


圖 3

綫圈 9 是輸出綫圈，即圖 2 中的 350 伏 500 毫安，它是用 S. W. G. 28 号双紗包綫，在長 85.6 公厘，寬 87.2 公厘，厚 57.2 公厘的紙筒上繞 2368 匝，每層中間墊一層牛皮紙，共計 19 層，在 1~18 層每層 124 匝，而在第 19 層則繞 116 匝，這樣全長 815 公尺，重 0.845 公斤。

綫圈 10 是接 220 伏的輸入綫圈，它是繞在寬 63 公厘，厚 33 公厘，長 85.6 公厘的紙筒上，用的是 S. W. G. 21 号的双紗包綫，共繞 746 匝，計 10 層，全長 179 公尺，重 0.87 公斤。5 伏 3 安的綫圈是用 S. W. G. 17 号双紗包綫繞在已繞好的綫圈 9 上。計繞 18 匝，長 6.34 公尺，重 0.094 公斤。

綫圈繞好后，外面包黑蜡布，然后套在鉄芯 6 內。箱子可用 3/4" 杉木板做成。

磁力平板的构造

磁力平板的构造如圖 4。圖中 1 是底座，鑄鉄制成；2 是盖板，鑄鉄；3 是銅墊圈，共六个；4 是鉄芯，低碳鋼制成，共六个；5 是綫圈，共六个，用 S. W. G. 27 号漆包綫繞成，共繞 300 匝；6 是平头螺釘；7 是墊鉄；8 是平头螺絲；9 是黑蜡布；10 是接綫盒；12 是电源开关。

在制造中，應該注意鉄芯 4 与盖板 2 的配合，以及鉄芯 4 与墊鉄 7 的配合。可以这样来作：先将鉄芯 4 配合在盖板 2 上，再将墊鉄 7 用螺絲 6 紧在鉄芯上。然后将它放进底座 1 中，用螺釘 6 和 8 固紧。最后在平板上进行加工，使表面光潔度达到 $\nabla\nabla\nabla_8$ 。

为了防止磁力傳到盖板上，以致磁力不集中，因此在鉄芯与盖板中間加上銅圈 3。

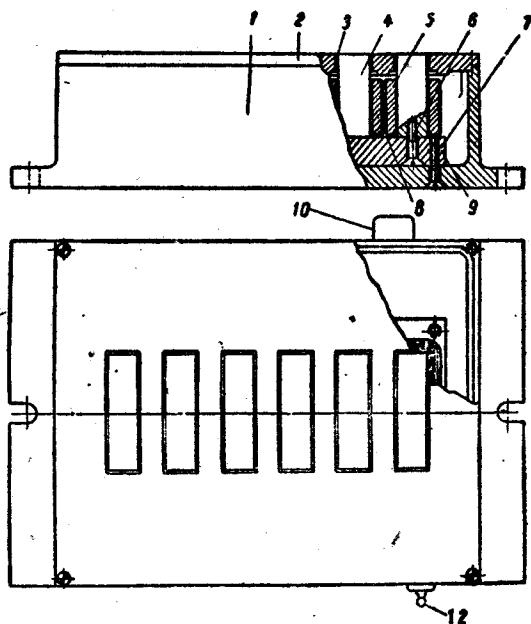


圖 4

操作方法

採用磁力卡盤加工工件的操作方法很簡單，只要將工件放到平板上，校正後，扭開電扭，即可進行切削加工。加工完畢後，關閉電扭，取下工件。

但在加工以前必須進行檢查：1) 真空管變流器供電是否正常；變流器上的保險小燈泡是否亮着；2) 磁力平板各鐵芯是否有磁，吸力是否正常。同時，應將磁力平板弄清潔。

鑄件毛坯或有較大凹凸不平的鍛件毛坯，不能在磁力卡盤上加工，因為表面有凹凸不平處，接觸面小不易吸住，同

一天就消失了磁性，低碳鋼和中碳鋼約二三天就消失了磁性。如果工件是配合件而又不能有磁，則應退磁。

磁力卡盤在使用過程中，證明它有着顯著的優點，特別是加工又小又薄的工件，不但能提高效率，而且能保證質量。磁力卡盤的製造並不複雜，所花費用也並不大，所以適於採用。

龍門刨床加裝短程走刀的裝置

· 王健報導 ·

龍門刨床一般用來刨削大工件的平面，這是由於龍門刨床走刀距離長，工作台上可以放置大工件，並帶着工件往復移動的緣故。但有時會遇到一些很大的工件，它所要刨的却又只是幾個突塊，並且這幾個突塊又分布得相當遠。在龍門刨床上加工時，如果調節的進退刀距離太大，就會浪費許多工時；進退刀距離太小，機床的壽命又會縮短，因為刨床床面的進退完全靠傳動大牙輪的倒正轉與其他機構的倒正動作，在很短的距離內馬上往返會增加這些機件的磨損。

我廠在加工如圖1的工件時，由於工件很大（長約80"、寬約30"），需要在龍門刨床加工，而加工的部分又只是四個突塊，並且這類工件又很多，所以發生了上面所說的困難。我廠機械車間技術員，便想法在機構上改進，利用牛頭刨床衝程的原理，在龍門刨床上加裝了短程走刀的裝置，使用效果良好。這種裝置還可用來加工其他需要短程加工的工作。

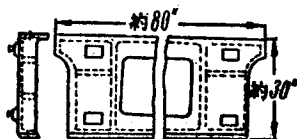


圖 1