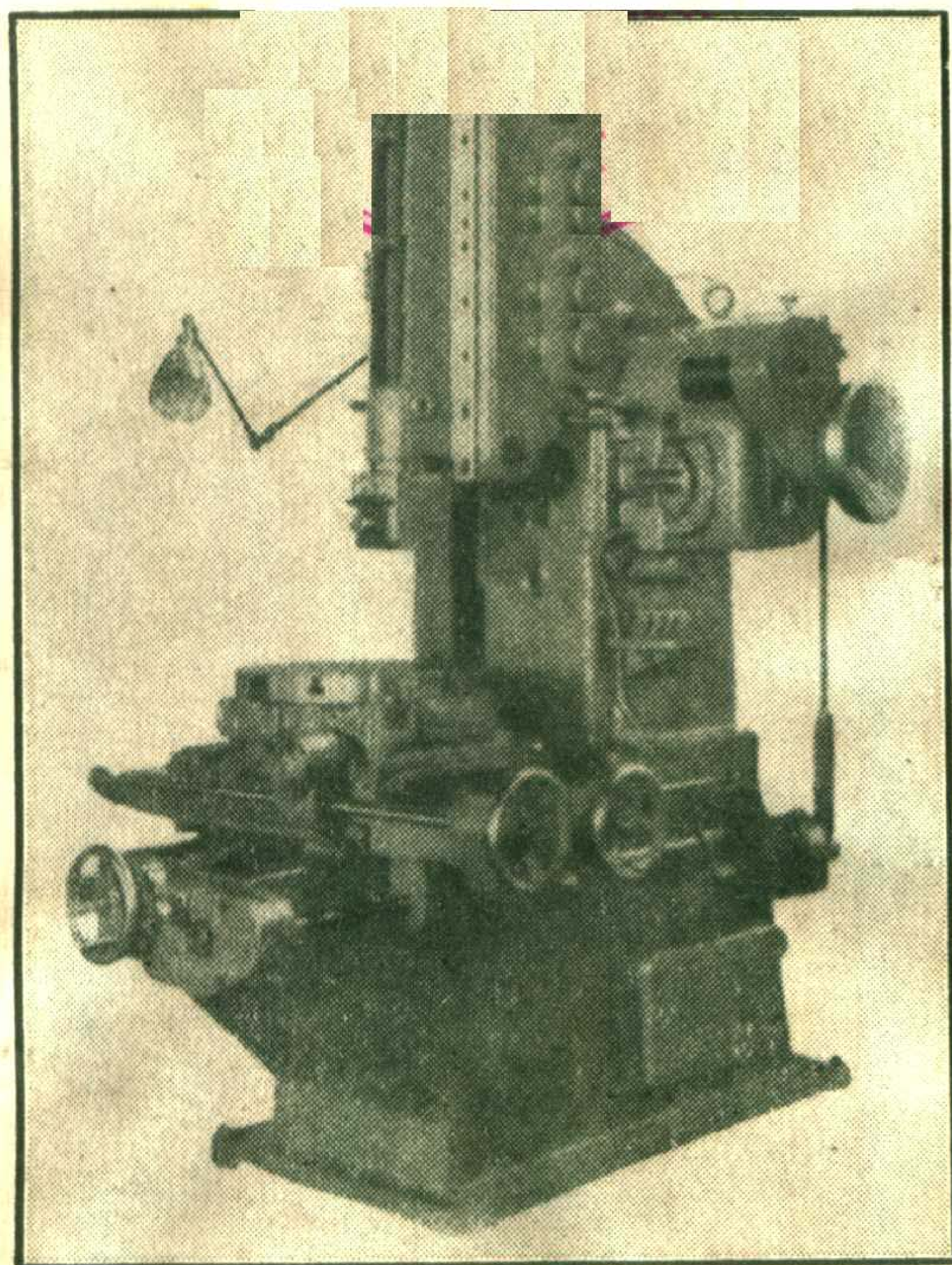


蘇聯機器介紹叢書

7417型插床

第一機械工業部第二機器工業管理局編譯



機械工業出版社

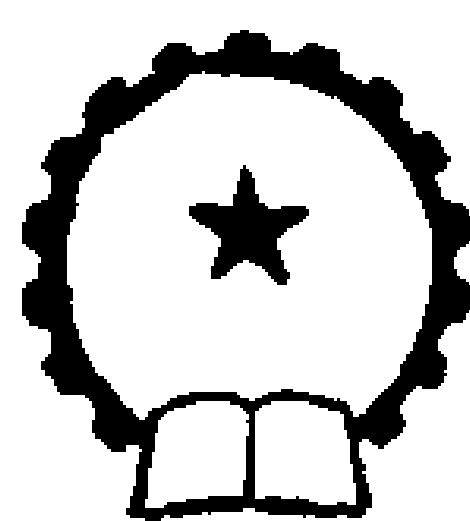
壹玖伍陸年 陸月 貳 陸日

基 芒

蘇聯機器介紹叢書

7417 型 插 床

第一機械工業部第二機器工業管理局編譯



機械工業出版社

1955

出版者的話

7417 型插床是蘇聯機床製造部奇卡羅夫機床製造廠的產品，在我國也仿造着這種型號的機床。該機床可加工各種工件的平面、型面、槽等。其特點：機床藉摩擦離合器的連接而開動；工作台的縱、橫及迴轉進給均由棘輪機構控制；衝頭行程長度用迴轉曲拐機構的滑枕偏心輪控制；工作台的縱、橫及迴轉進給由擋圈自動停止；進給機構裝有保險裝置，以防超負荷和逆轉。

本書中詳盡地介紹了機床的規格、機構、電器設備等等，關於各部件的調整、保養及操作方法說明得更詳盡。這些知識不僅對現場實際操作同志有很大幫助，而且對其他有關技術人員也有參考價值。

書號 0795

1955 年 5 月第一版 1955 年 5 月第一版第一次印刷

850×1143 $\frac{1}{32}$ 字數 37 千字 印張 $2\frac{3}{16}$ 0,001— 3,100 冊

機械工業出版社(北京盛甲廠 17 號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號 定價(8) 0.44 元

目 次

一	機床的功用	5
二	機床機械性能	5
三	機床總圖	6
四	機床的搬運、開箱和清理	7
五	機床搬運圖	8
六	機床地基安裝	9
七	機床地基安裝圖	10
八	機床概述	11
九	傳動系統及軸承安裝圖	19
十	潤滑系統圖	21
十一	電路原理圖	23
十二	電路接線圖	25
十三	機床試驗	25
十四	機床調配	26
十五	機床保養	27
十六	機床調整	28
十七	機床附件綜合明細表	28
十八	易磨損件及儲備件明細表	29
十九	易磨損零件圖	30
二十	機床規格說明	45

一 機床的功用

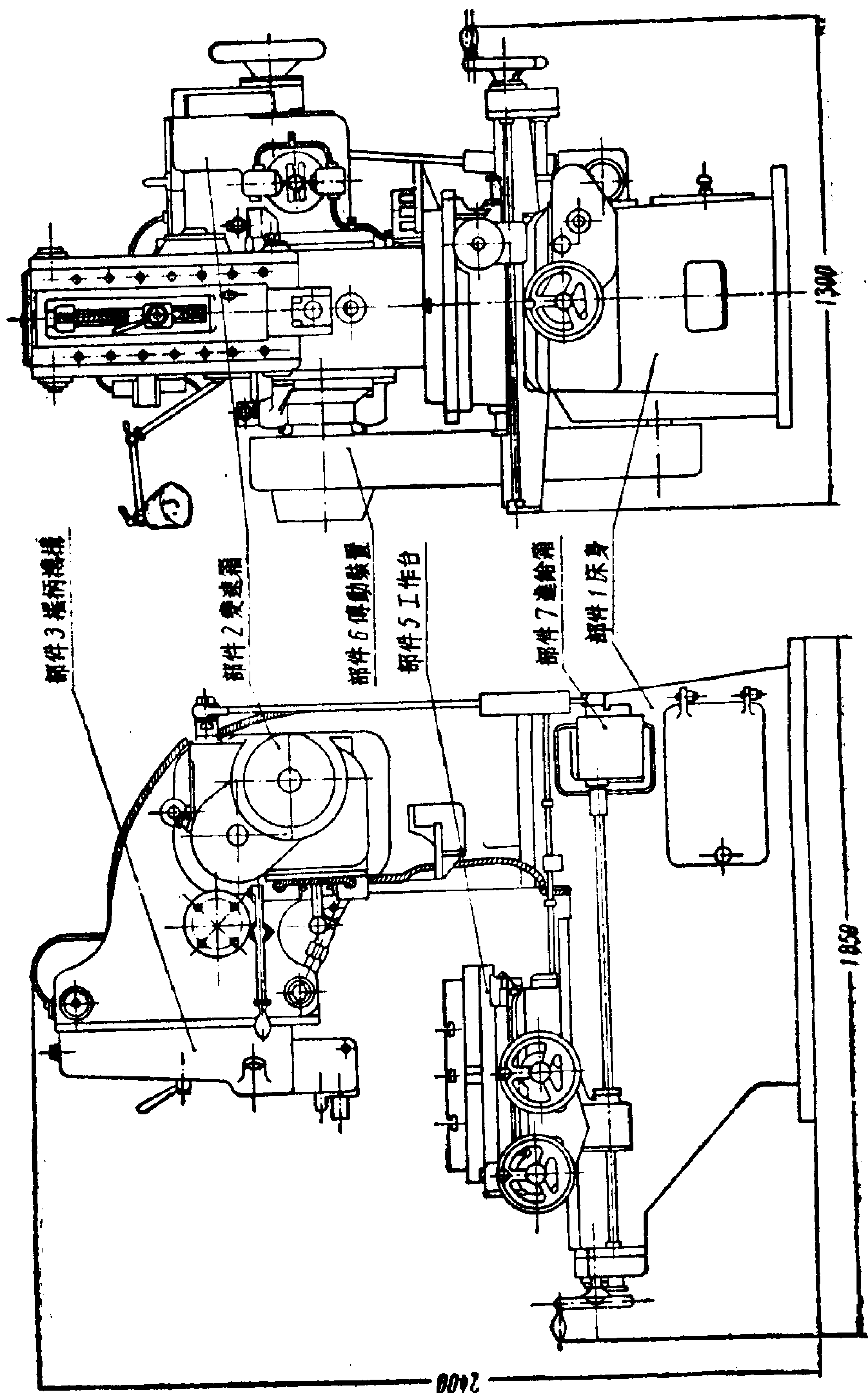
7417 型插床的最大行程 160 公厘，用以插切各種工件的平面和型面、槽及鍵槽等，也可以用作各種壓模的插加工。

二 機床機械性能

滑架行程長度	
最小	0 公厘
最大	160 公厘
滑架端到工作台的距離	
最小	25 公厘
最大	450 公厘
工作台後側面到床身的距離	
最小	25 公厘
最大	500 公厘
滑架外側面到工作台後側面的距離	
最小	20 公厘
最大	455 公厘
衝頭刀架到床身的距離(跨度)	480 公厘
工作台表面到滑架導軌的距離	350 公厘
工作台工作表面直徑	500 公厘
工作台最大縱移動量	475 公厘
工作台最大橫移動量	530 公厘
工作台最大迴轉量	360°
衝頭最大側向迴轉角	±90°
衝頭最大傾斜角	5°
滑架每分鐘往復行程數	30、48、78、120
及工作台迴轉進給量種數	15
滑架每次往復行程，工作台縱、橫進給範圍	0.081~1.21 公厘
滑架每次往復行程，工作台迴轉進給範圍	0.054°~0.81°
三相交流電動機：	
功率	2.8 仟瓦
轉速	1000 轉/分
機床外形尺寸(長×寬×高)	1850×1300×2040 公厘
機床重量	約(2000)2300●公斤

● 係我國產品之重量。

三 機床總圖



四 機床的搬運、開箱和清理

機床應裝配完整，裝在木箱中再運送。機床加工面上塗上一層稠密的無酸油脂或防腐劑，以防生銹。用螺釘將機床固定在箱底上，使其在箱內穩固。

運送機床時必須遵守下列主要規則：

1. 裝有機床的木箱，不許倒置，不許使箱側面着地和傾斜太甚。
2. 搬運時要將箱捆緊。
3. 箱子不許互相堆疊。

用起重機裝卸機床時，要以繩索將箱捆住，掛在起重機鉤上，必須注意木箱捆縛的正確性和牢固性。

吊起或放下機床時，絕對禁止木箱向一方傾斜及碰撞箱底和側面，也不許急拉、急放或震動。

人力搬運(用推滾法)裝箱的機床時必須：

1. 運轉橋板的斜坡應盡量小些。
2. 置於箱下之滾棒數，至少是三根，其直徑為 60~70 公厘，長度不得小於箱寬，全部滾棒直徑必須相同。裝有機床的箱子在滾棒上移動必須特別小心，不得顛顛與碰撞。將箱運送到安裝地點時，應首先打開上面，而後打開各側面。

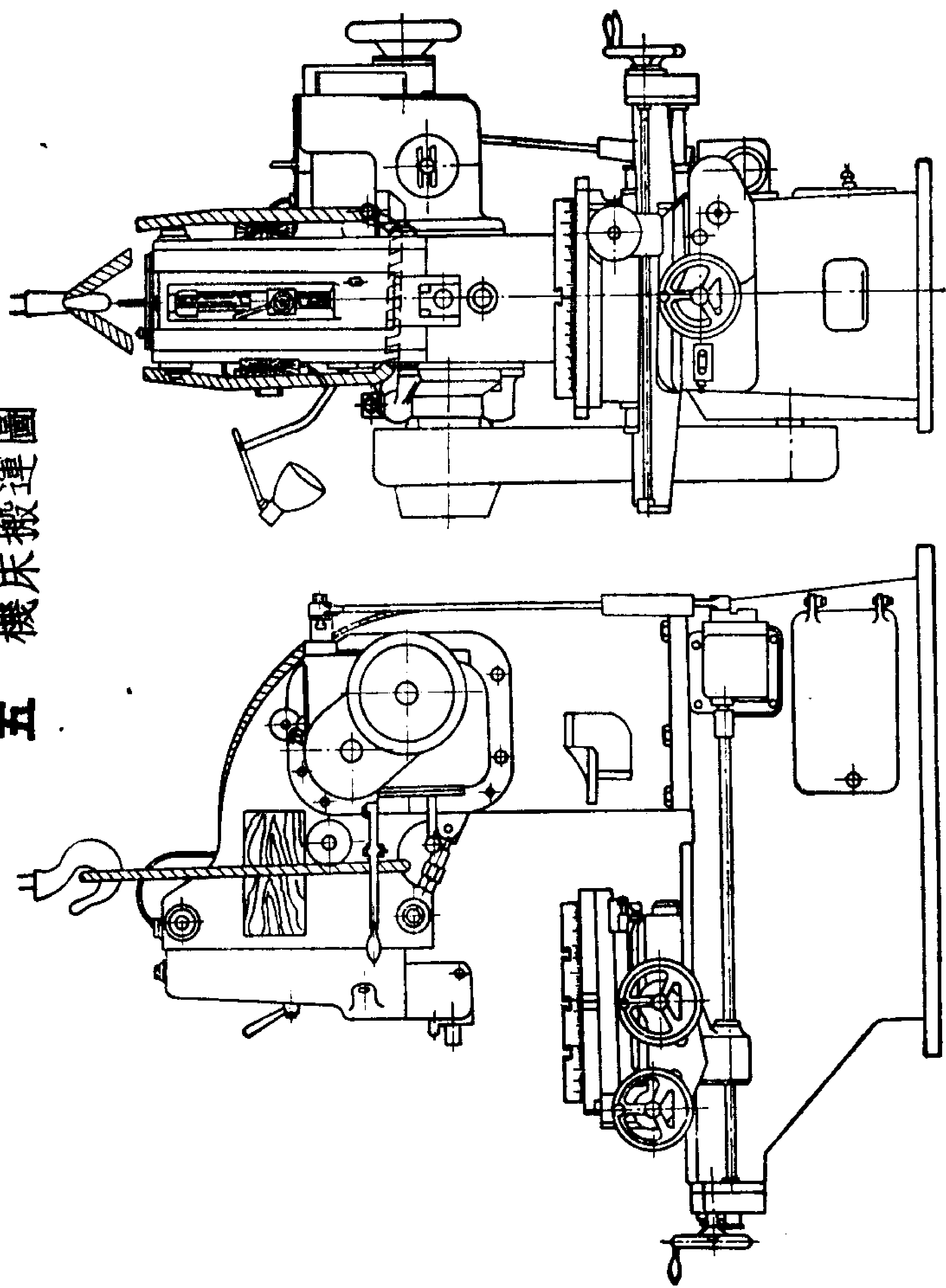
在向地基上安裝機床前，不要拆除箱底。開箱後仔細查看機床，以期了解是否有損傷，並根據包裝單檢查全部附屬件，並把檢查結果記錄下來。

如果需用起重機吊起開了箱的機床，必須注意掛鉤上吊繩捆縛機床的情況。

無論如何，在機床與縛繩之間沒有方木墊，決不許吊起機床。方木墊能使鋼繩及蔴繩不接觸機床的稜面和凸部。安裝之前必須清洗機床，清除機床加工表面上的防腐油和污物。

用在汽油或純煤油中浸濕的布擦去機床表面的塗油。擦拭時

五 機床搬運圖



必須注意不使汽油或煤油滴落到機床塗漆的表面上。

機床淨重約 2000 公斤。

機床在開箱之後，需按上圖所示方法用麻繩吊起，安在地基上。繩索不得接觸機床的稜面和凸部。

除了清擦外部表面以外，還必須清擦機床的各機構。洗過的機床表面用淨布擦乾，並塗清潔機油，以防生銹。

將機床安在地基上以後，在開車之前，應按規定向機床各機構及各摩擦部分加潤滑油。

六 機床地基安裝

正確的安裝機床可以決定機床工作的高度正確性。

因此安裝時必須遵守下列規則：

1. 機床必須安裝在堅固的工作時保證機床沒有震動與顛動的地基上，並用地腳螺釘將機床固定。地基深度，根據土壤決定。

2. 在混凝土上安裝機床（不作地基）時需作幾個裝地腳螺釘用的孔。在混凝土地板上安裝機床時應作透孔。

3. 爲了調整方便起見，最好在機床下放四塊楔鐵（寬 30~40 公厘斜度 5° ）。

4. 在地基上安裝機床時要用水平儀細心地調整機床。

5. 在工作台上，縱向橫向放置架式水平儀，檢查工作台面的水平性。水平儀氣泡的讀數偏差在 1000 公厘長上不許超過 0.4 公厘。

6. 把水平儀放在工作台上，用手使工作台在其行程全長上作縱橫移動，以檢驗工作台上部平面的水平性。

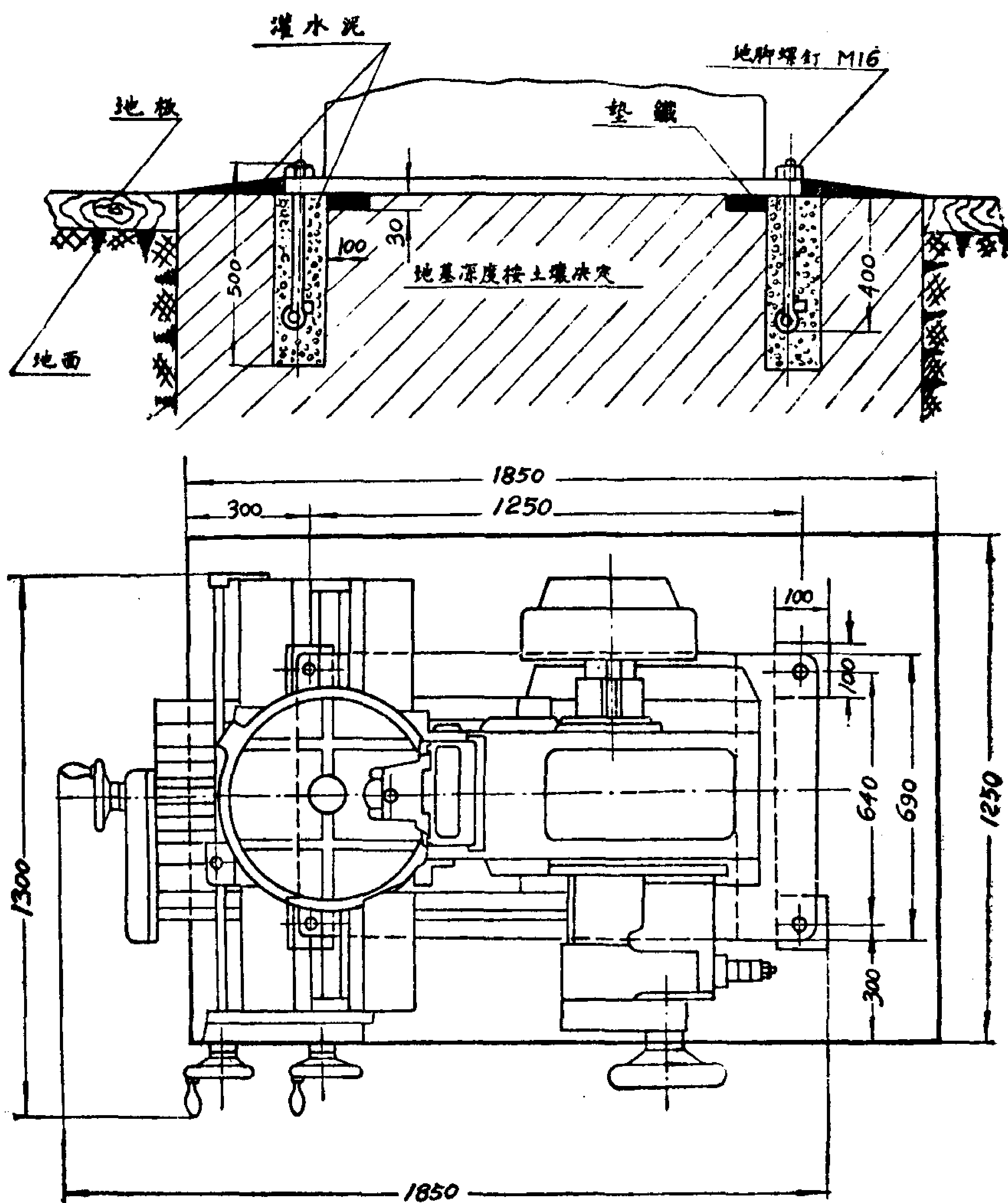
水平儀讀數的偏差在 1000 公厘長上不得超過 0.06 公厘。如果水平儀氣泡在允許範圍內離開零度位置，則應用錘輕輕敲打機床下的鐵楔，使機床的水平偏差達到允許的範圍。

如果水平儀在檢查面上反復移動，而氣泡偏差始終是在一個方向，那就說明機床的安裝是不水平的，這時必須用鐵楔來調整

機床。

如果水平儀氣泡的傾斜方向不同，這也表示被檢查的機床安裝的不正確，在調整機床時，必須以乾淨抹布擦拭所檢查的表面、導軌及檢查用具。

七 機床地基安裝圖



當機床加工表面上的水平儀放在任何位置，和任何方向上都標示為“0”或者標示為允許偏差，就是說，它的氣泡能完全不離開它的中間位置或不超出範圍時，這才認為機床的安裝已經正確。

7. 機床調整後用水泥漿灌注地腳螺釘（最後灌注地腳螺釘的水泥漿，水泥與砂的比例為1:3）。

8. 在水泥凝固之後，也就是說必須經過六、七天之後才可擰緊地腳螺釘的螺帽。在這一時期中，為使水泥凝固得更好起見，應使灌注水泥之處保持潮濕狀態（用濕抹布或濕草袋片蓋上灌注水泥的地方）。

9. 地腳螺釘的螺帽擰緊之後，再用水平儀檢查一次，然後再往床身底下灌注水泥漿，並修光地基台的表面。

這些工作完畢後使機床保持3~5天的平靜狀態，再準備試車及開始使用。

八 機床概述

機床是由床身、變速箱、搖柄機構、工作台、傳動機構和進給箱所組成。

1 床身

床身由上、下兩部分組成。下部床身是空心的，電動機裝在這裏邊，它上面有稜形導軌，作為工作台托板縱向移動之用。上部床身也是空心的，用六個螺釘固定在下部床身上。

在上部床身內裝有搖柄與搖柄機構。在床身前壁上裝油標，其後壁上有放油塞，用以放出床身內油槽中的存油。

2 變速箱

變速箱固定在機床上部床身上。變速箱傳給衝頭四種不同的速度。這四種速度和中間位置，均用一個手柄來控制，在轉換手柄時聯動終點開關就把電動機閉上。

變速箱有齒輪閉鎖裝置與終點開關，在機床開動時可以避免齒輪受破壞。

變速箱齒輪和軸承用柱塞油泵來潤滑。

打開後蓋可通變速箱內。

3 搖柄機構

搖柄機構將搖柄齒輪的迴轉運動改變為衝頭的往復運動。變速箱經過齒輪 5 (參看傳動系統圖) 使大齒輪 1 轉動。而大齒輪 1 以小軸撥動搖柄。搖柄用滑塊與衝頭連接，並使衝頭作快速往復直線運動。

箱狀切面的鑄鐵衝頭在燕尾形導軌上滑動，燕尾形導軌裝於固定在上部床身的滑架之上。

衝頭距工作台的高度可以按需要調整，調整時應：1) 放開緊定衝頭的手柄——13 (參看機床操縱系統圖)；2) 將可卸的彎曲手柄插在傘齒輪 12 的方孔內，使衝頭沿導軌移動；3) 擰緊手柄 13。

衝頭可以調整為傾斜狀態。以期能作成形面的加工，調整時預先鬆開緊定螺釘，而後鬆開伸縮螺釘的螺帽——14。衝頭的傾斜度按分度來計算。

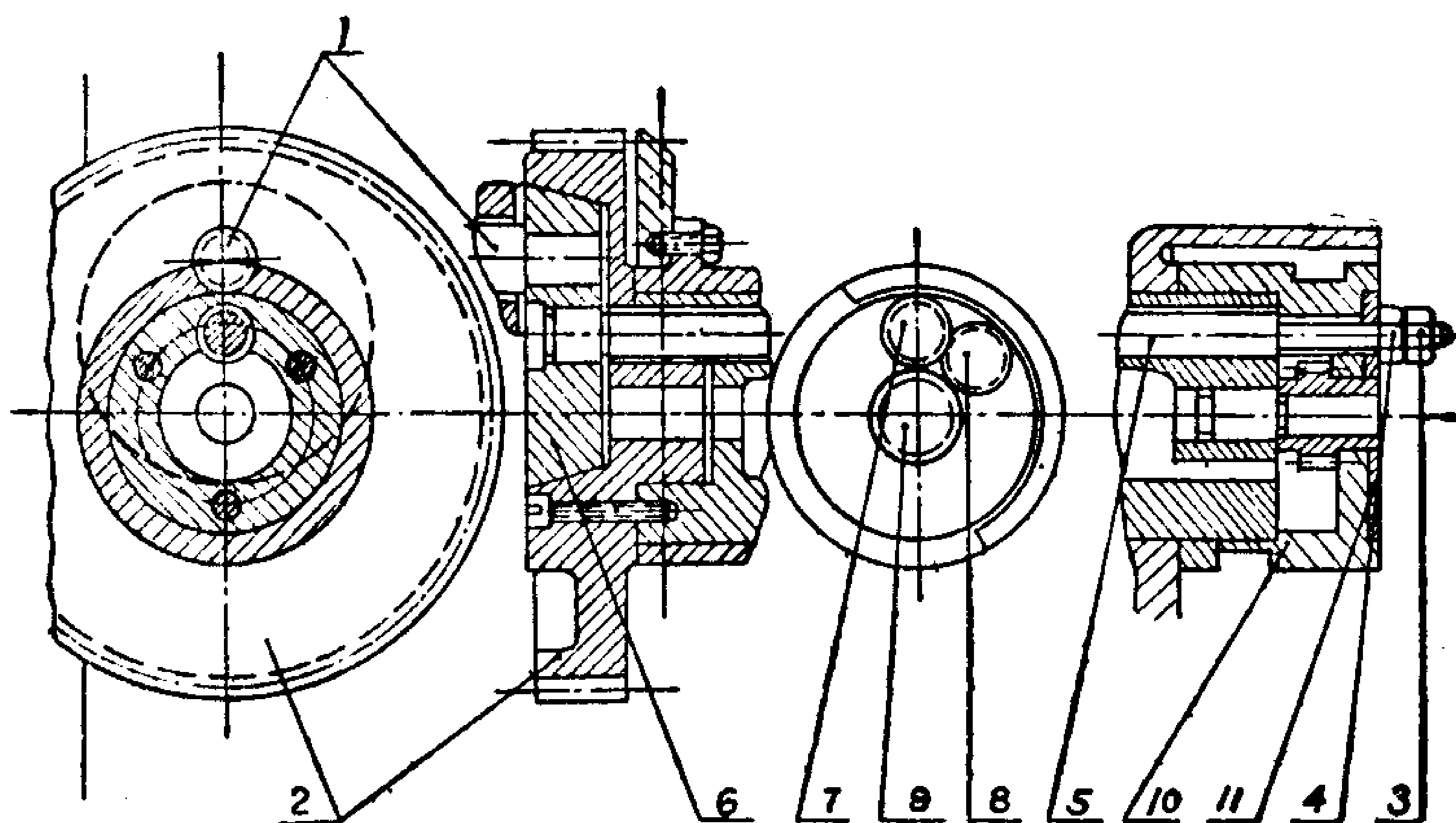


圖 1 調整衝頭行程機構。

用專門裝置來改變銑頭的行程長度。

調整銑頭行程的機構如圖 1。

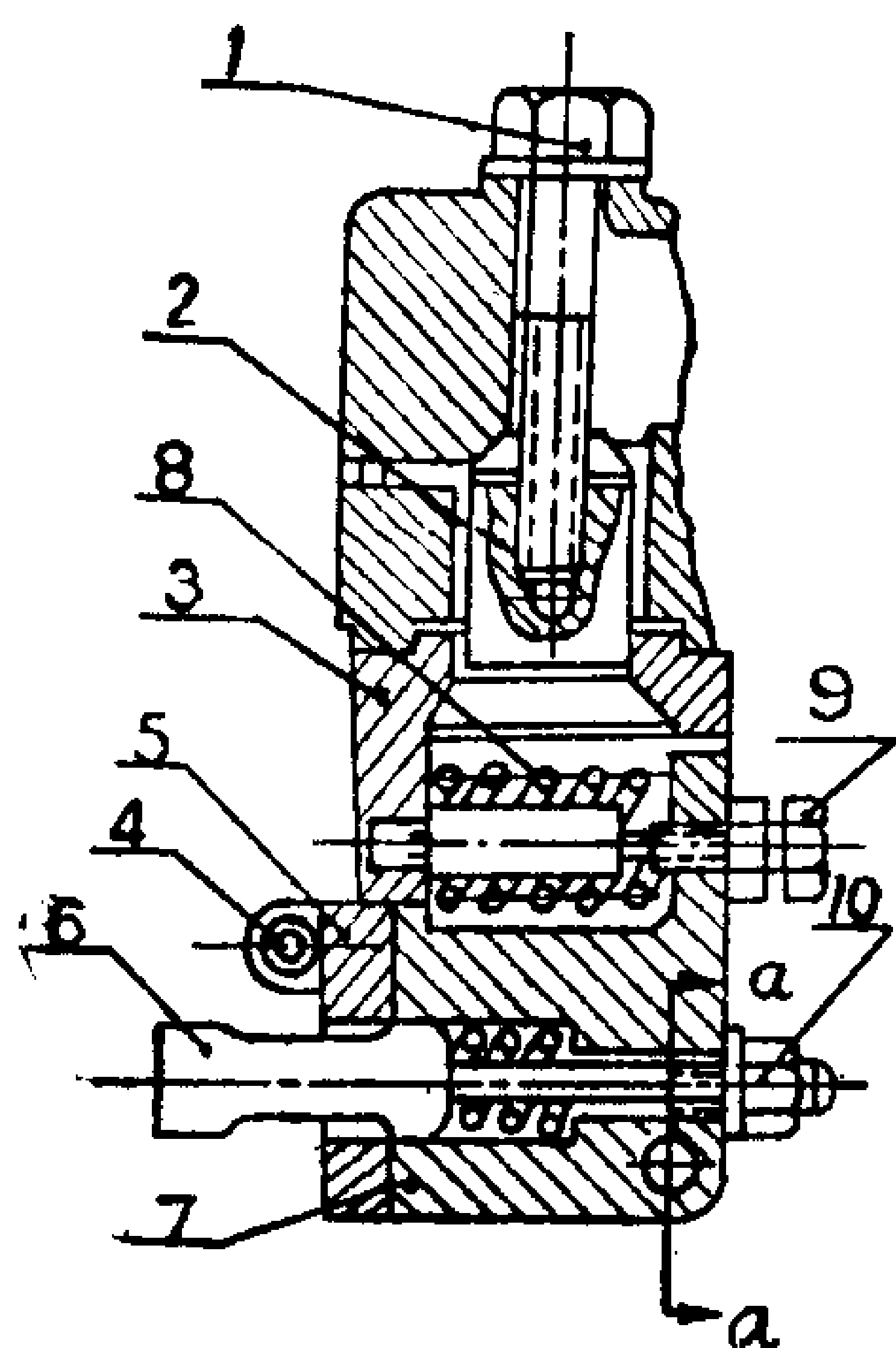
4 調整銑頭行程機構的說明

銑頭的行程長度決定於大搖柄齒輪 2 中心與曲柄軸 1 之間的距離。鬆脫制動螺帽 3 並迴轉鍵槽帽 4 即可調整這段距離。帶鍵槽的帽 4 用鍵固定在軸 5 上。在軸 5 的另外一端固定有偏心盤 6，在偏心盤 6 上固定有曲柄軸 1，因此，我們可以經過鍵槽帽 4 轉動軸 5 和偏心盤 6，這樣便改變了齒輪 2 中心與曲柄軸之間的偏心距，即變更了行程長度，然後用螺帽 3 可以把偏心盤固定在需要的位置上。

在轉動鍵槽帽 4 的同時也就迴轉了與軸 5 組成一體的齒輪 7，齒輪 7 轉動齒輪 8 和 9 以及鼓輪 10（齒輪 9 固定在鼓輪上）。

在圓盤 11 上有一刻線，而在鼓輪上刻有分度，按此分度可以精確地調整銑頭的行程長度。

調整銑頭行程的全部機構用鑄鐵蓋子蓋着，這個蓋子可以折轉打開，以備調整銑頭行程之用。



必須說明，與另一些類型的插床相比較，本機床的構造特點是牢固。

曲柄軸固定於偏心盤上，調整行程時，偏心盤在搖

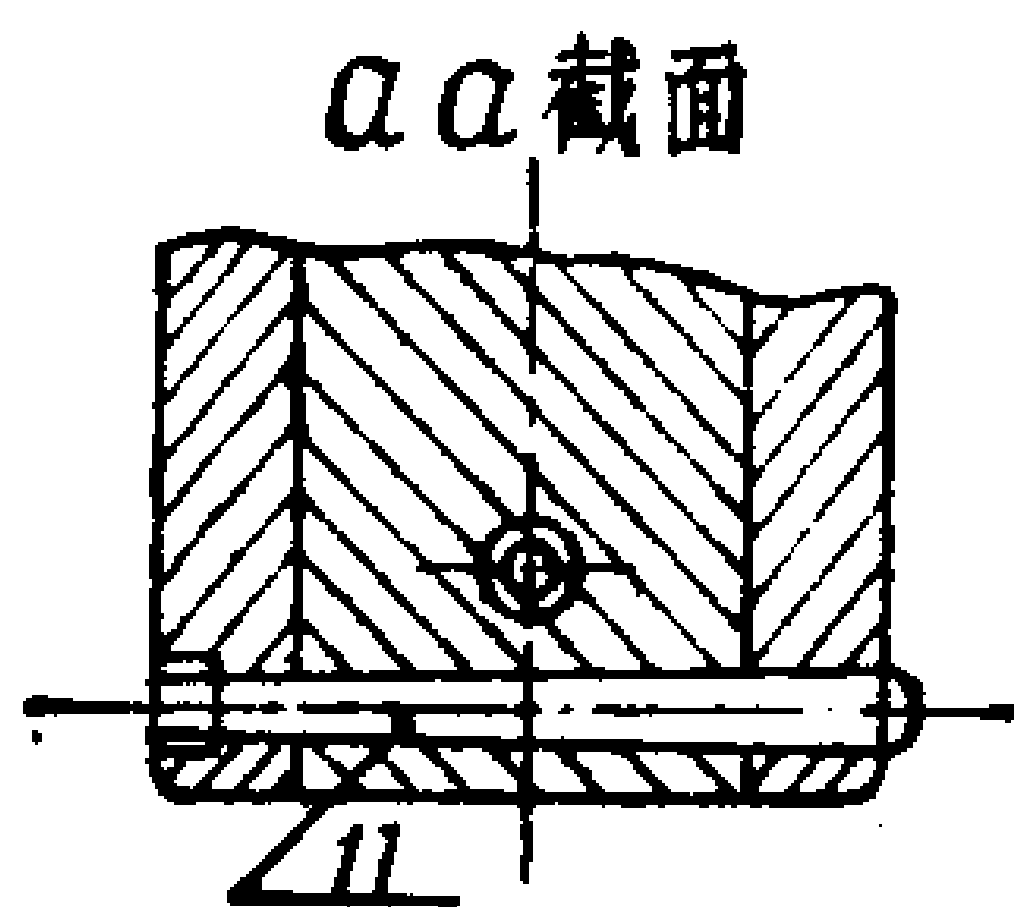


圖 2 刀夾頭。

柄齒輪內迴轉，而在固定曲柄軸處與螺桿支架之間（這曲柄軸通常是依螺桿而運動的）是沒有曲柄的。

爲了固定及調整刀具在銑頭上備有刀夾頭。

5 刀夾頭說明(圖 2)

刀夾頭由以下各部組成：架體 3，起伏座 7，裝刀板 5，刀夾 6。

刀夾頭能圍繞小軸 2 迴轉，爲此必須鬆開螺釘 1。回程時，起伏座與固定在其上的刀具一起繞軸 11 轉動，藉此以保護切削刀具不致鈍挫及崩毀。

彈簧 8 能使起伏座恢復正常狀態。

用螺帽 10 及兩個螺釘 4 來緊定刀具。

6 工作 台

機床工作台由下列各部組成，沿床身導軌往復移動的縱滑板、橫滑板、圓工作台、橫進給溜板、迴轉進給溜板和縱進給溜板。

上述三種移動中，每一移動都有 15 種不同進給，按刻度槓桿移動拉桿上端，變換逆止爪所跳過的棘輪齒數的方法來決定進給量，棘輪轉動 $1/2$ 齒爲最小進給量，轉動 15 個齒則爲最大進給量。

迴轉裝在縱進給溜板及橫進給溜板上的適當手輪，可使工作台作手動進給。縱進給手輪與橫進給手輪的每一刻度相當於進給 0.05 公厘。而迴轉進給手輪的每一刻度相當於 2 分。

圓工作台在一個方向上有三個 T 形槽，在垂直方向上有一個槽。

用鑲條調整床身導軌與縱滑板之間的空隙，以及縱橫滑板的導軌之間的空隙。

工作台備有撞圈用來自動停止縱、橫進給。用手操縱手柄 9 轉動落下螺桿，以斷開工作台的自動迴轉進給（參看機床操作圖）。

7 機床傳動

機床由功率為 2.8 仟瓦每分鐘 1000 轉的獨立電動機傳動。電動機裝在床身內能調整皮帶輪的拉力的活動托架上。電動機皮帶輪帶動床身上的傳動皮帶輪，在傳動皮帶輪上裝有圓盤形聯接接合器(摩擦離合器)以開關機床，爲了方便起見，在機床的兩邊均裝有開動聯接接合器的手柄。

爲了很快停車起見，機床備有錐形制動裝置。這種制動裝置在停閉接合器時能自動制動。

8 聯接接合器(摩擦離合器)說明(圖 3)

聯接接合器是由啓動與制動兩部分組成，啓動部分由皮帶輪 1 所組成，皮帶輪 1 由電動機皮帶輪上的皮帶傳動。皮帶輪 1 在圓錐滾柱軸承上空轉，圓錐滾柱軸承裝在套 2 上，套 2 壓入法藍盤 3

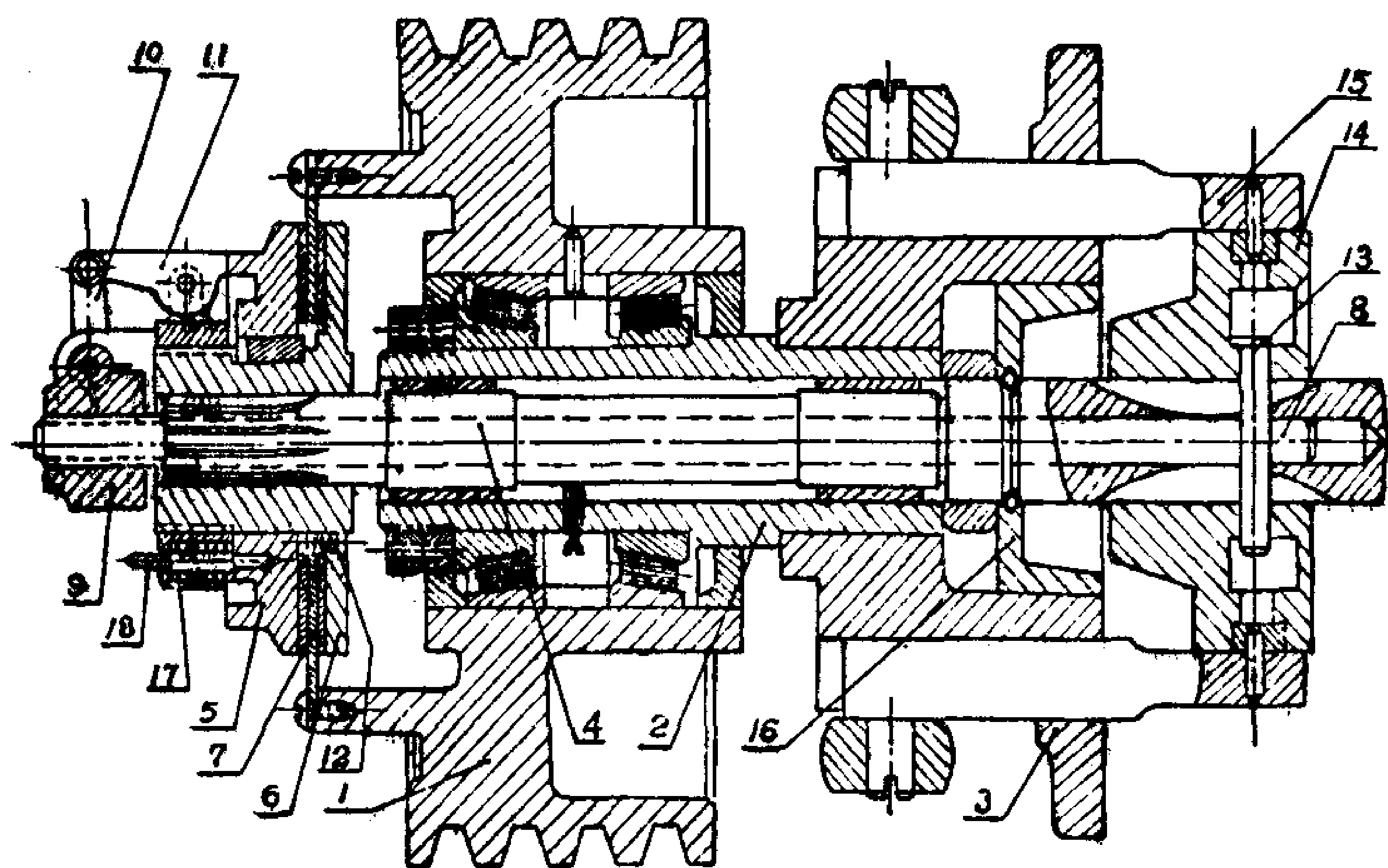


圖 3 聯接接合器。

內，法藍盤 3 將全部摩擦離合器固定在機床上部床身側面。在軸 4 的左端，裝有兩個法藍盤 5 和 6，在兩個法藍盤之間有圓盤 7，它固定在傳動皮帶輪 1 上。

圓盤 7 兩面釘有由夾鐵紗帆布製成的摩擦環，聯桿 8 穿在空

心軸 4 內，變換聯接接合器用的手柄可使此聯桿移動。支架 9 撐在聯桿 8 上，支桿 10 和槓桿 11 則互相聯於支架 9 上，槓桿 11 一端頂在法藍盤 5 上，當摩擦離合器接合時，此槓桿即壓緊法藍盤 5 和 6，使其夾住圓盤 7，當摩擦離合器脫開時，兩法藍盤因彈簧 12 的作用而離開圓盤 7。

聯接摩擦離合器用的聯桿 8，用銷釘與錐形接合器 14 聯接，接合器 14 經過聯桿 15 與安裝於機床兩側的兩聯鎖的操縱手柄聯接。

當摩擦離合器鬆開時，接合器 14 之錐端插入固定在法藍盤 3 中的錐套 16 內，由於兩錐面間發生摩擦阻力，便使機床機構制動。

擰緊螺帽 17，並用銷釘 18 固定螺帽的位置，以調整摩擦離合器的啓動部分，銷釘 18 插在法藍盤 5 的孔內。工作是否可靠及裝配、拆卸和摩擦面磨損後的調整是否恰當，關係此機構的質量。

9 進給箱

工作台的縱、橫及迴轉進給既可手動也可自動。手動進給時迴轉適當的手輪。迴轉進給時則須轉動適當的操縱桿，使旋轉工作台的蝸輪裝置聯接。鼓輪是來操縱自動進給的，它固定在搖柄齒輪軸上，並經過槓桿系統及拉桿而使進給箱棘輪機構轉動。按槓桿一固定在變速箱軸上的直尺來調整進給量。

然後藉雙鍵軸繼續傳動，雙鍵軸用接合器聯在進給軸上，小軸上裝有螺旋齒輪及正齒輪，螺旋齒輪傳動橫進給及迴轉進給溜板，正齒輪傳動縱進給溜板。

搬動進給溜板上的適當手柄可使縱、橫進給螺桿或迴轉進給蝸輪轉動。

用拉桿及按鈕轉換進給箱內的凸瓣接合器可變換進給方向。

10 保險裝置說明(圖 4)