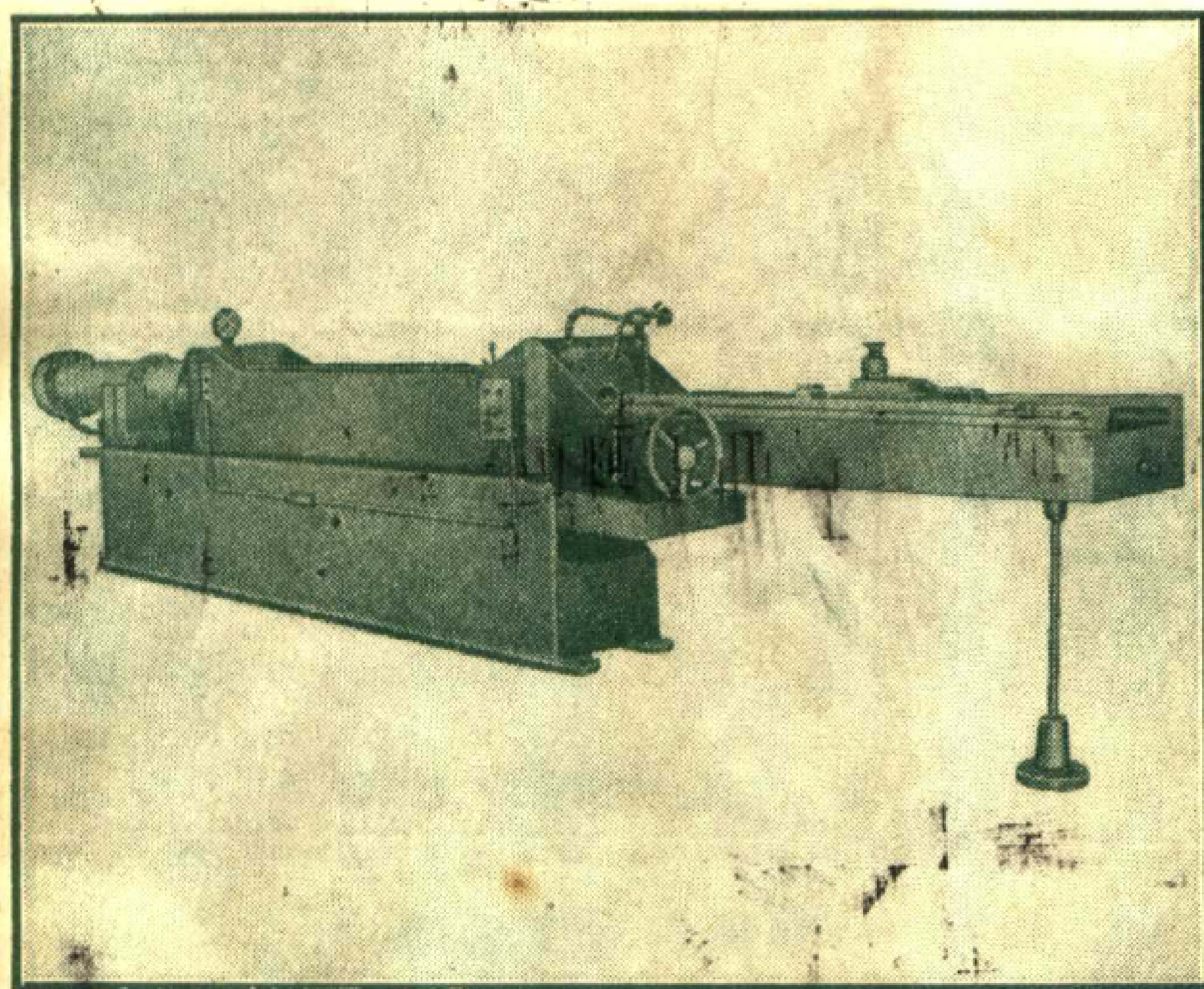


蘇聯機器介紹叢書

7520型臥式拉床

第一機械工業部第三機器工業管理局編譯



機械工業出版社

蘇聯機器介紹叢書

7520型臥式拉床

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

本機床係仿蘇聯7520型臥式拉床製造的。適用於在20噸拉力的範圍內，用拉刀拉削預先鑄成或鑽過、鏜過的內孔。

本書着重說明機床結構、液壓傳動裝置的工作系統、同時對機床的使用、保養也作了比較詳細的說明，書後還列有機床精度檢驗、易損零件及機床規格說明等參考材料。

本書是根據明斯克基洛夫機床廠[7520型臥式拉床說明書]和長沙機床廠仿製後的產品規格編譯而成的。它可供使用本機床的工人及技術人員參考。

書號 0948

1955年10月第一版 1955年10月第一版第一次印刷

850×1143 $1/32$ 字數36千字 印張 $1\frac{11}{16}$ 0,001—1,700冊

機械工業出版社(北京東交民巷27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)0.35元

目 次

一	機床主要規格·····	5
二	機床的用途·····	5
三	機床的結構·····	6
四	液壓傳動裝置的工作系統·····	14
五	機床電器設備·····	16
六	刀具的固定·····	19
七	工件的固定·····	22
八	刀具尺寸與機床規格的關係·····	23
九	拉刀幾何形狀的參考數據·····	23
十	機床的調配和起動須知·····	29
十一	機床工作循環及其操縱說明·····	37
十二	機床的保安規則·····	37
十三	機床的潤滑·····	38
十四	機床的搬運及其安裝前的準備·····	38
十五	機床的安裝·····	40
十六	機床的修理·····	41
十七	機床附件明細表·····	41
十八	機床的精度檢驗·····	41
十九	易損零件·····	44
二十	機床規格說明·····	45

一 機床主要規格

最大拉力	20 噸
滑枕工作行程的最小及最大速度(機床用液壓傳動無級調整時)	0.6~6公尺/分
機床工作滑枕的返回行程速度	20公尺/分
滑枕工作行程的最小及最大長度	100~1600公厘
花盤孔徑	150公厘

機床液壓傳動裝置外形尺寸及重量

高壓油泵:

型式	НП-712Б
流量	200公升/分
最大壓力	75大氣壓

主傳動三相交流電動機:

型式	A-72-Б
功率	20仟瓦
每分鐘轉數	970

冷卻液泵:

型式	П-45А
流量	45公升/分
最大壓力	1 大氣壓
功率	0.15仟瓦
每分鐘轉數	2800

機床外形尺寸(長×寬×高)	6550×1350×1250公厘
機床重量	約4800公斤

二 機床的用途

7520型單動臥式拉床,是用內拉法拉製機器零件的各種預先鑄成,鑽過或鏜過的透孔的機床。

在機床上可以加工幾何形狀的內表面及拉製鍵槽和花鍵槽等。

在機床上進行加工的表面的尺寸受機床的拉力(20 噸)限制。拉刀對機床中心線不能作垂直移動。

此種機床之所以與別種機床不同，是因它具有高的生產率和精度，且能保證加工表面的良好質量，因之在大量生產中採用的比較廣泛。

三 機床的結構(圖 1)

機床由下列主要部分組成：下床身 1、上床身 2、滑枕 3、液筒 4、操縱機構 5、總按鈕站 6、液壓傳動裝置 7、托槽 8、冷卻系統 9。

床身 下床身 1 (圖 1) 是機床的底座，成箱形，係由扁鋼及鋼板鐸成，用以支承上床身 2 及液筒 4。在下床身的前部，有一容量為 135 公升的槽，用以收集冷卻液和切屑。

上床身 (圖 2) 為一鑄件，用螺釘和錐銷固定在下床身上。在上床身上裝有經淬火的鋼質平形導軌 10。機床滑枕 3 沿平形導軌 10 移動。在上床身一端固定有液筒蓋的法藍盤，前端固定花盤 11 或用以固定工件的特殊卡具。

工作滑枕 滑枕為一方形鑄件。它迫使拉刀對工件進行主前進運動。滑枕 3 (圖 1, 2) 沿着固定於上床身上的平形導軌 10 移動，並由螺帽 12 經液壓筒的拉桿 13 (圖 3) 與液壓傳動裝置連接。由液壓傳動裝置來帶動滑枕。螺帽 12 前端有螺孔作為固定拉刀卡頭用，因此當滑枕移動時，拉刀也同時進行縱向移動。

液筒 液筒的結構如圖 3 所示。前蓋 17 的前面有一法藍盤 19，液筒藉此法藍盤固定在上床身上。蓋 14 有一凹部，以便在快速返回行程時活塞 16 的凸部進入。由於凹部直徑與活塞凸部直徑間有小間隙，使油能逐漸排出，降低活塞的運動速度，以防止液壓衝擊及損壞液壓系統。為了防止液筒的漏油，在蓋 14 內裝有密封環 17 並在液筒與蓋之連接處裝有紫銅墊 18。後部有蓋 15。

操縱機構 機床的操縱機構很簡單，如圖 4 所示。機床是由「工作行程」和「返回行程」按鈕來操縱。當按按鈕時滑枕即獲得運動，滑枕的停止是自動的。當滑枕移動時，固定在它上面的凸爪 19 壓下操縱桿 20 上的移動擋鐵 21 或 22 (擋鐵 21 和 22 是固定在操縱桿 20 上) 使操縱

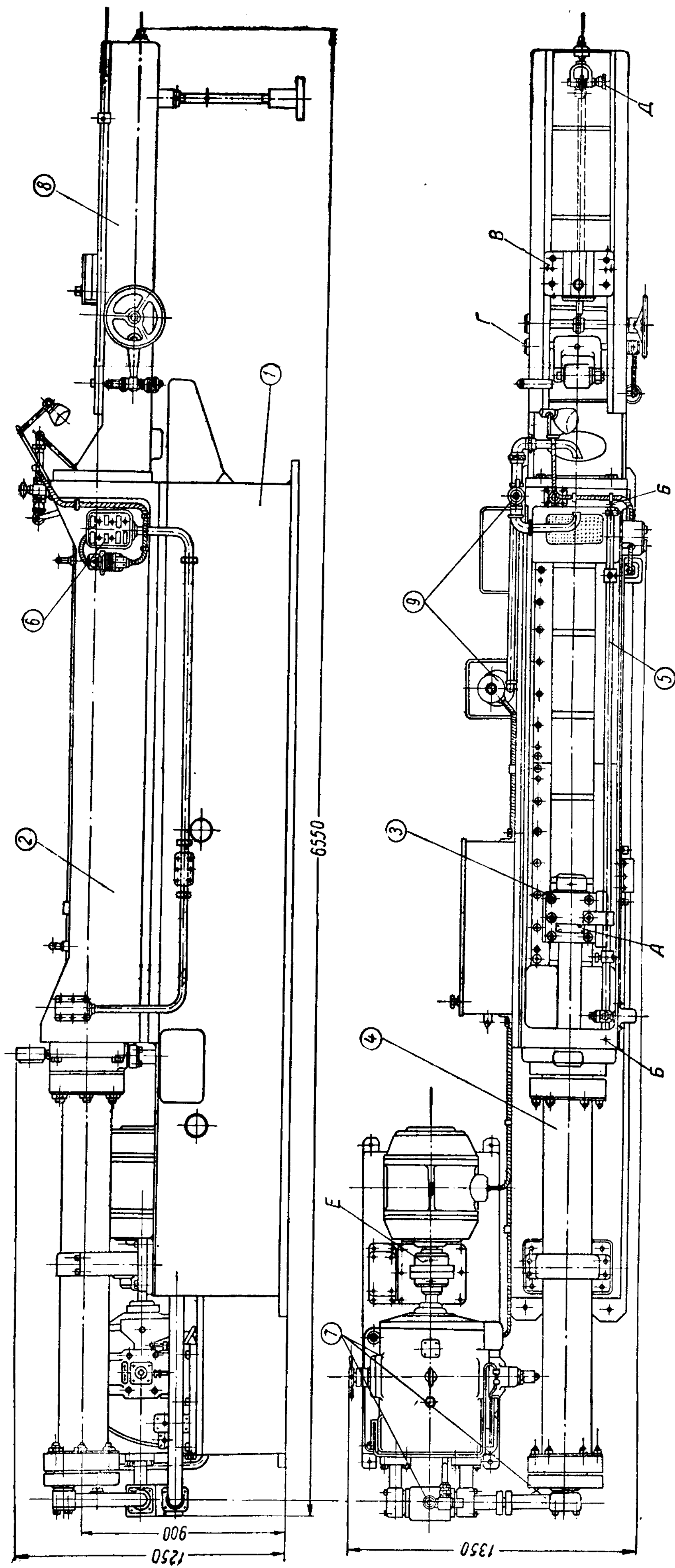


圖 1 7520 型臥式拉床外觀圖

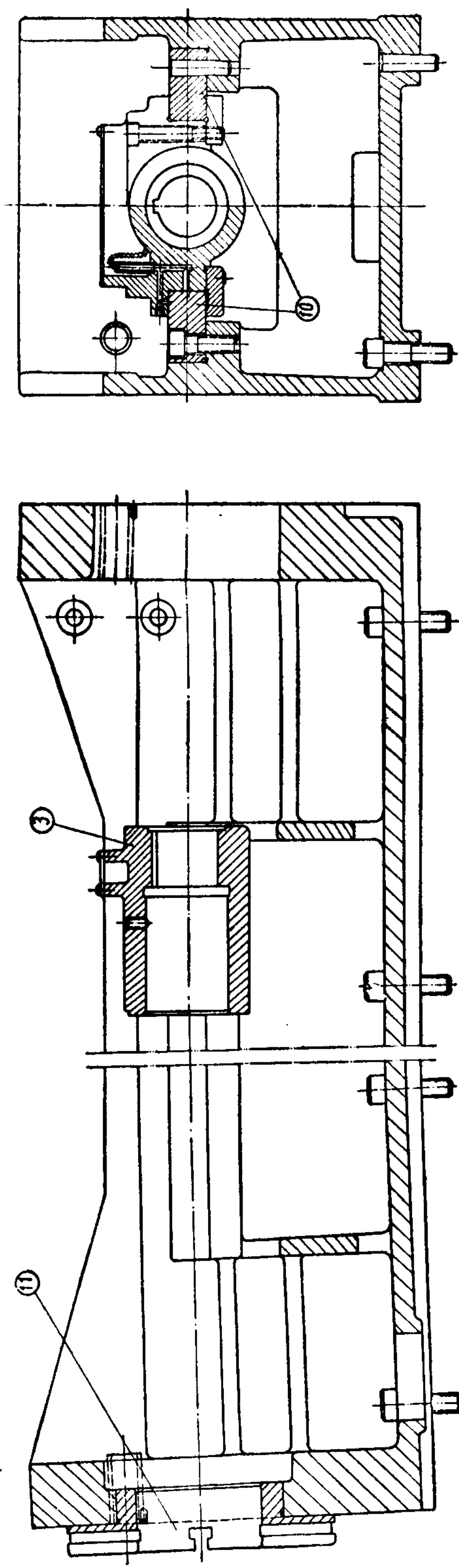


圖 2 上床身

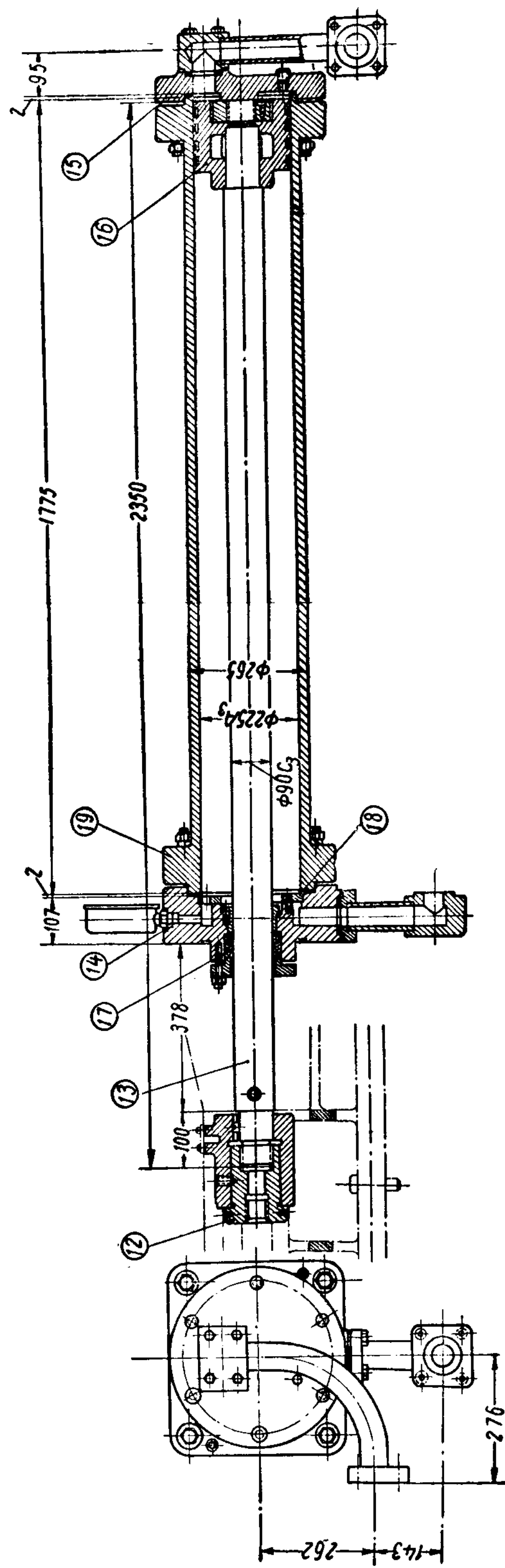


圖 3 液筒

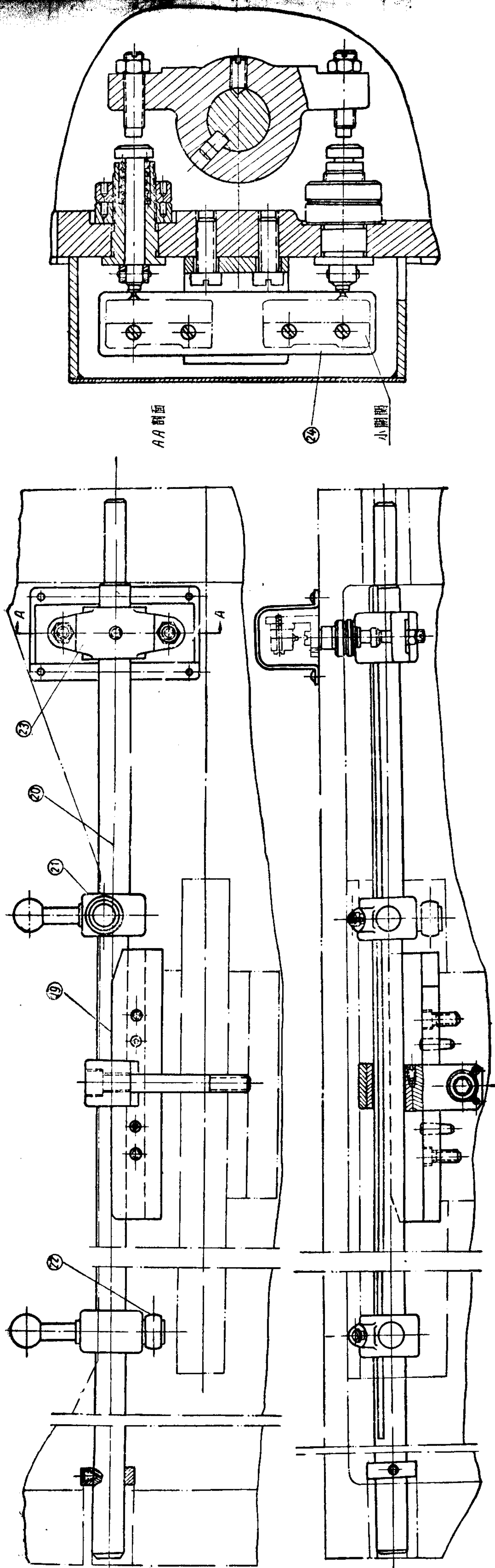


圖 4 換氣閥

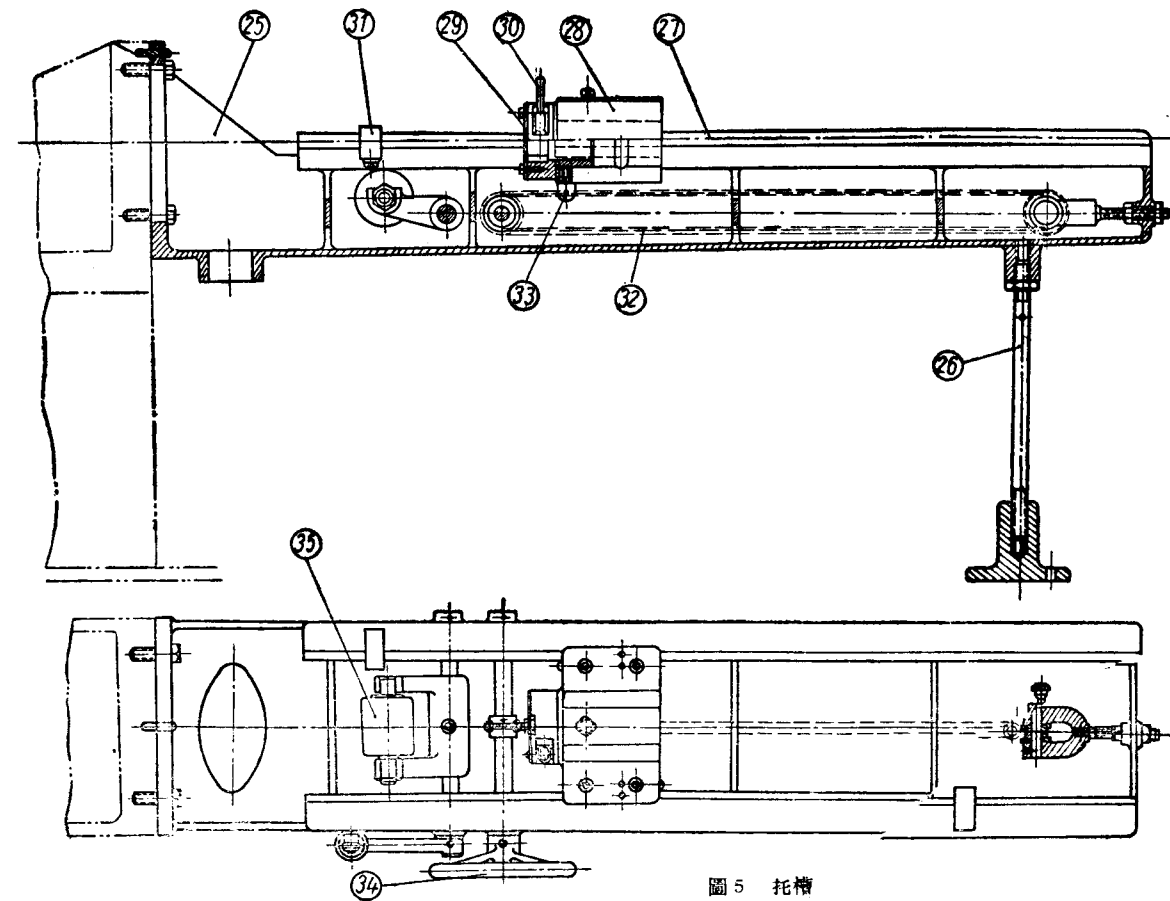


圖 5 托槽

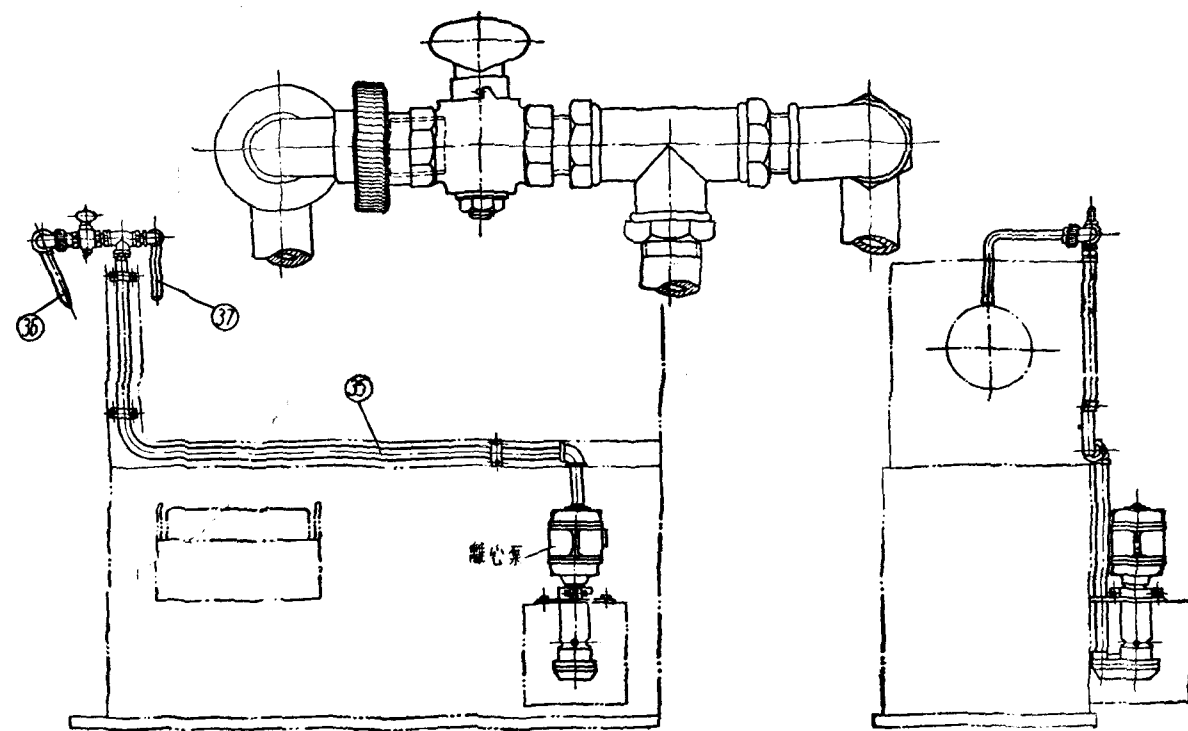


圖 6 冷却系統

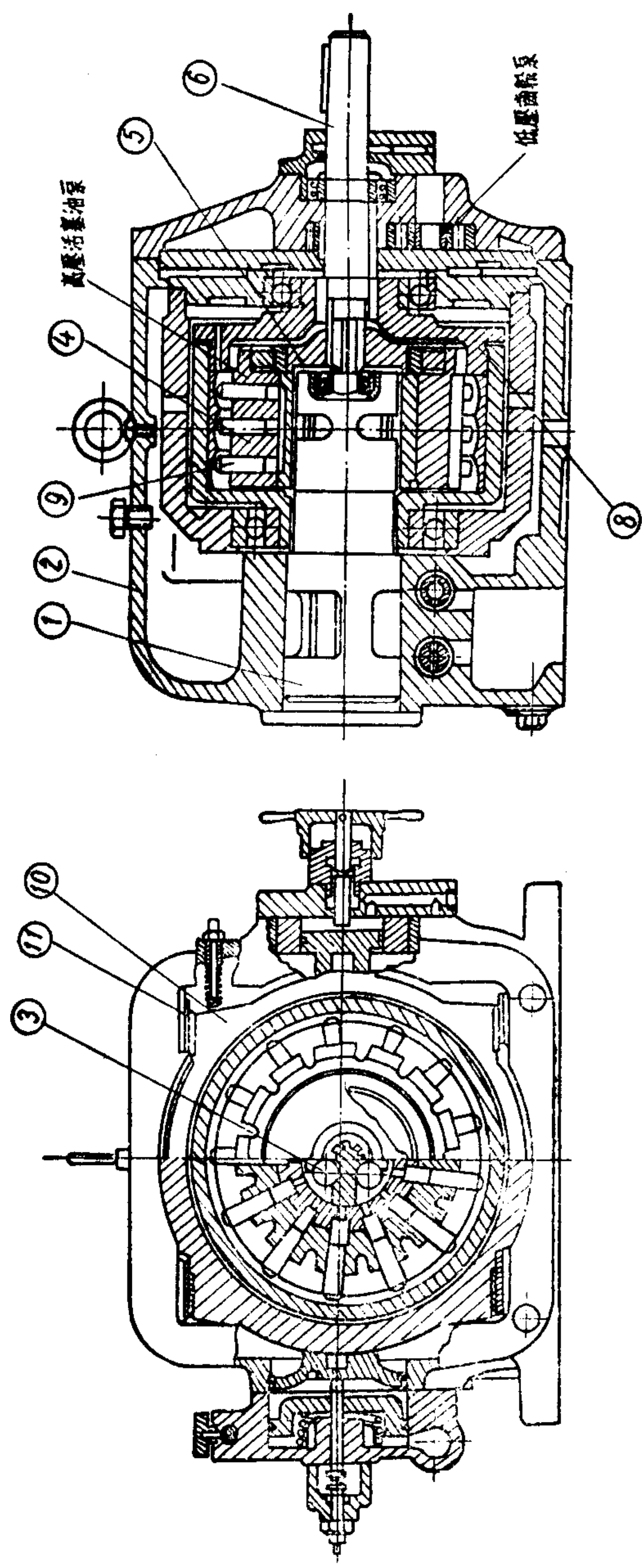
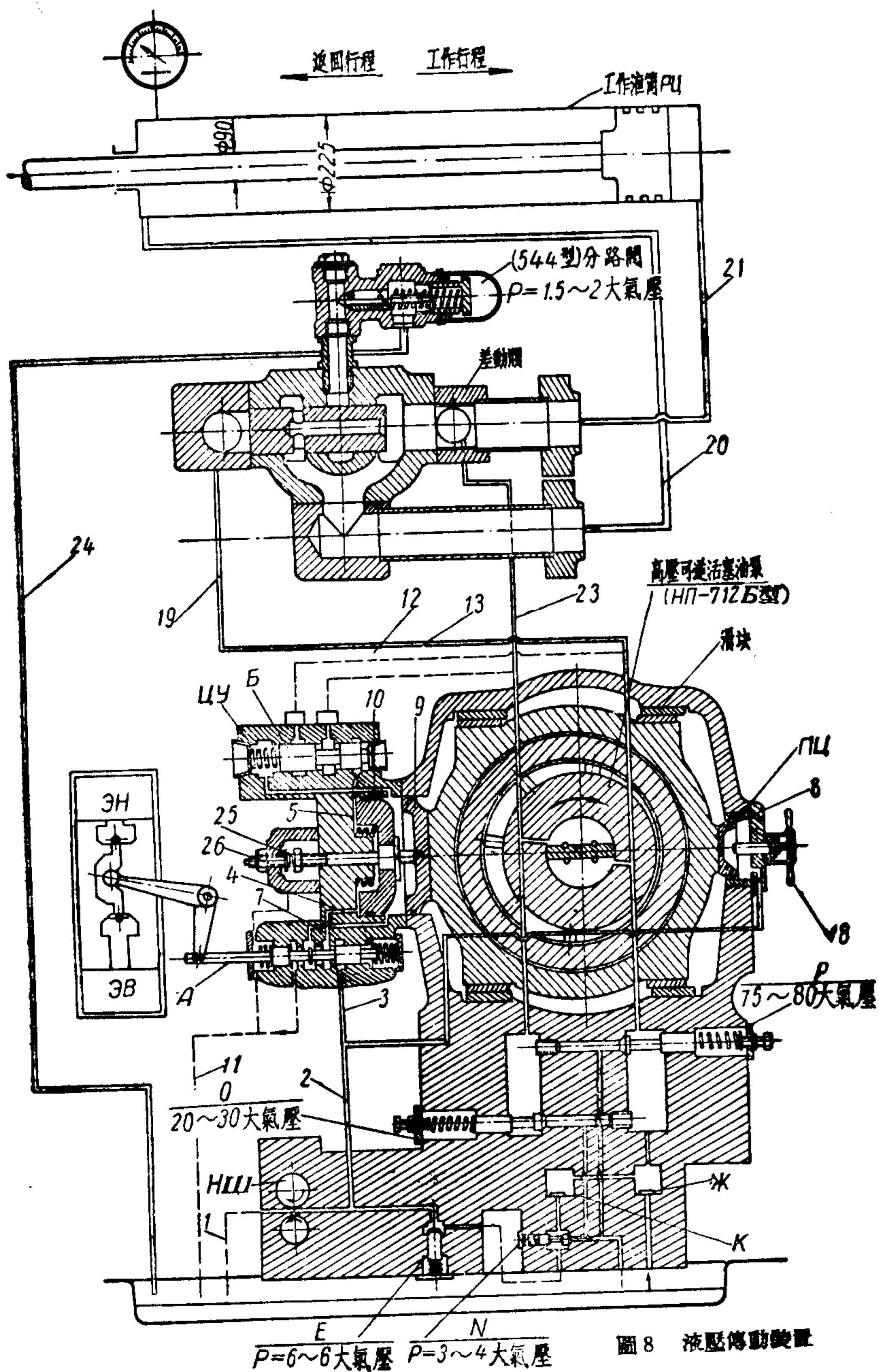


圖 7 HII 油泵機構簡圖



桿 20 轉動, 而固定在此桿上的槓桿 23 也隨之轉動, 因而便撥動了小開關 24, 使滑枕移動自動停止。

操縱桿 20 上的移動擋鐵是調配機床時按滑枕所需的行程長度來調整的。

托槽 托槽(圖 5)的主要零件——本體 25 用螺釘固定在上床身的前部, 其另一端用安在車間地板上的支柱 26 支撐着。槽體成箱形, 有附加導軌 27 供滑塊 28 移動用。滑塊 28 用以在工作行程及返回行程時, 支承拉刀的尾部。在滑塊中裝有套及哈夫套 29, 利用鎖緊裝置 30 以固定拉刀尾部。哈夫套孔之尺寸可根據拉刀尾部尺寸決定。在托槽的平導軌上安有可移動擋鐵 31, 用以限制滑塊的移動量。滑塊 28 與鏈條 32 用銷 33 聯接。手輪 34 可使滑塊沿托槽導軌移動, 滾輪 35 作為在工作時支持拉刀用, 其位置可在垂直方向上調整。在大批生產中用短拉刀加工以及拉製較大的機件時可折去托槽。

冷卻系統 離心泵(圖 6)將冷卻液經導管 35 壓入兩個油嘴 36 和 37, 一個油嘴將冷卻液送到拉刀進入工件孔處, 另一個油嘴則將冷卻液送至拉刀離開工件孔處, 將切屑沖入下床身前部槽內。

液壓傳動裝置 機床液壓傳動裝置, 是用以帶動拉刀的工作滑枕作往復運動。

油泵機構簡圖見圖 7。油泵體由高壓活塞泵, 低壓齒輪泵, 聯動機構(圖 8)及泵體組成。油泵軸 1 按壓合座安裝於鑄鐵的泵體 2 內。其軸有四條通道 3, 其中二條為吸入道, 二條為壓出道。在油泵軸的自由端裝有轉子 4, 轉子後端通過離合器 5 與傳動軸 6 相接。在轉子上有能軸向移動的活塞 9, 當轉子轉動時, 活塞由於離心力的作用, 緊靠在錐環上, 錐環裝在裝有滾珠軸承的鼓輪 8 上, 鼓輪安裝在滑座 10 上, 滑座能沿導軌 11 垂直軸心移動。由於它的移動使錐環發生偏心距, 故在轉子轉動時活塞 9 發生往復運動, 而成吸入與壓出的運動。活塞除往復運動外, 因其弧形端與錐環面之接觸, 使其本身發生旋轉運動, 因而產生均勻磨損, 這樣便延長了錐形環的使用期間。

機床液壓傳動裝置(圖 8)由 НП-712Б 型油泵聯動機、工作液筒

PI, 差動閥及 544 型分路閥組成。

油泵聯動機內包括:

可調整的高壓可逆活塞泵(HP-712B 型)用以往工作液筒內壓油;
裝於活塞泵中的低壓齒輪泵 HII 向 油泵聯動機的操縱機構供油;
分路液筒 PI;

帶有可逆閥 A 及閥 B 的操縱液筒 CY;

帶有閥 Ж, И 及 K 的閥箱。

高壓活塞泵的自動逆動是由滑塊藉三活塞 8、9 及 10 之運動而成的。

活塞 8 的腔體經常與齒輪泵 HII 的壓力線路相接, 因此滑塊及活塞 8 和 9 總是極力向左移動。

用閥 E 調整齒輪泵的壓力, 使油在正常所必需的壓力 (6~8 大氣壓) 下進入油泵聯動機的操縱部分。

高壓閥 P 及低壓閥 O 防止液壓系統在滑塊往返行程中過負荷。

閥 B, И, Ж, K, 544。可逆滑 A、差動閥保證油泵聯動機及機床的整個工作循環。

機床液壓系統圖所示, 係半閉鎖循環情況在圖上並附有控制機構的電氣操縱裝置。

四 液壓傳動裝置的工作系統

當開動油泵聯動機 HP-712B (圖 8) 後, 如可逆閥 A 在中立位置時, 油被齒輪泵由油槽中經導管 1 (直徑 $1\frac{1}{4}$ ") 壓入, 並經導油管 2 而流入分路液筒 PI 的活塞 8 的腔體內。同時又沿油路 3 而流入可逆閥 A 中。油經可逆閥 A 的凹部沿導管 4 而流入活塞 10 的腔體內。同時又沿油路 5 而流入閥 B 的右端。活塞 9 的腔體的油經導油管 7, 閥 A 的凹部及導油管 11 與油槽接通, 因為活塞 10 的面積比活塞 8 的面積大, 所以滑塊向右方移動, 直到在活塞 10 的桿上的螺帽 25 頂到操縱液筒 CY 體上, 相當於液壓泵的偏心率為零度時為止。同時油沿導管 5 流入閥 B 右部的腔體內, 閥 B 克服了彈簧壓力, 向左移動。經導油管 12 和 13 與活塞

泵的二腔體接通，因此當往中間位置調整滑塊時如發生不正確的情況，則油泵的工作便開始無效。

當接通電磁鐵 ΘB 時，閥 A 移向極右的位置，而活塞 9 和 10 的腔體即與齒輪泵的壓力線路接通，因為活塞 9 的面積比活塞 8 的面積大（此時活塞 10 位於極右的位置，同時不能向左移動，因為正被彈簧壓着），因此滑塊移到右頂點，滑塊的位置可用十字手輪 18 調整。此時閥 B 的二腔體將與齒輪泵的壓力線路相連，因此彈簧使閥 B 移向極右的位置，因而就斷開了與高壓油泵二腔體相接的導油線路 12 和 13，油被活塞泵由工作液筒的返回腔體內，沿導油管 21 經差動閥及導油管 23 而吸出，然後沿導油管 19 經差動閥的左端及導管 20 而進入液筒的工作腔體內，由液筒腔體的容量差所決定的剩油，經閥 544 及導油管 24 而流回油槽。吸入閥 κ 被油壓向滑座，因此使油泵的右壓力腔體與油槽斷開，由齒輪泵排出的油經閥 Π 流入油槽。

滑枕的工作行程完了之後，安於滑枕上的擋鐵即使電磁鐵 ΘB 的電路斷開，閥 A 則在彈簧作用下返回中間位置（即原來位置），油泵滑塊亦相對地移向中立位置，便停止向工作液筒 PI 左腔體內給油，閥 A 的中間位置適當於按下按鈕「停止」時機床位置。

當開動電磁鐵 ΘH 時可逆閥 A 移向極左的位置，斷開齒輪泵與活塞 10 腔體的壓力線路，使活塞 10 和活塞 9 腔內的油經閥 A 的凹部和導管 11 而與油槽接通。滑塊在活塞 8 的作用下向左移至擋鐵 26，（此擋鐵係調整需要偏心率即滑枕的返回速度用）B 閥的二腔體與油槽接通；因此當閥 B 的彈簧向右壓時，則與高壓油泵的二腔體 19 及 23 斷開，油被高壓油泵經吸入閥 κ 由油槽中吸出。沿導管 23 進入的油使差動閥向左移動，油按導管 21 進入工作液筒的右腔體，使滑枕進行快速返回行程，從液筒的工作行程腔體內出來的油，沿導管 20 及差動閥流入返回行程腔體，因此形成很大的返回行程速度，此外，被齒輪泵吸入的油經供油閥 K 流入工作液筒的返回行程腔體內，此時閥 Π 起着必需的分路作用，齒輪泵所剩餘的油經閥 Π 流回油槽。

返回行程完了之後，安在滑枕上的擋鐵壓向終點開關，因而便斷開

了電磁鐵 ΘH 。閥 A 在彈簧的作用下返回中間位置，因此高壓油泵停止往工作液筒右腔體內供油，工作滑枕亦即停止移動。

這樣就完成了機床的工作循環。

五 機床電器設備

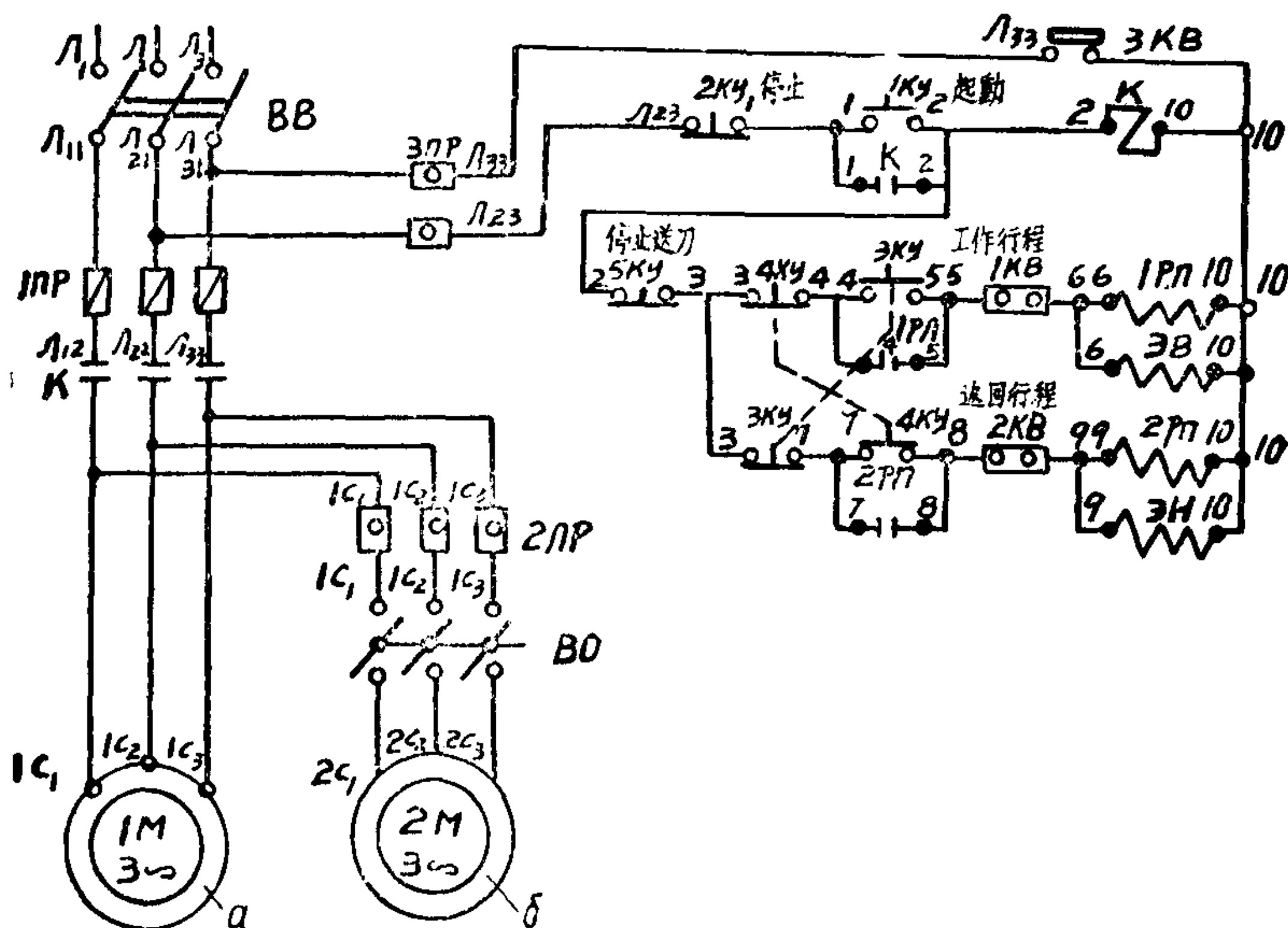


圖 9 電器設備的操縱原理圖

a—電動機 A72-6, 26 仟瓦, 970 轉/分(主傳動裝置);

6—電泵 II-45, 0.15 仟瓦, 2800 轉/分(冷却裝置)。

茲將上圖中所採用的代號列在表 1。

表 1

代 號	名 稱	接觸點數
K	主傳動電動機的接觸器	3H.O.1H.O.
1PII, 2PII	接通電磁鐵線圈用中間繼電器	1H.O.
1KB, 2KB	限制工作行程及返回行程用終點開關	1H.3.
3KB	電器箱連鎖用終點開關	1H.O.
2KY, 5KY	[停止]及[停止送刀]按鈕	1H.3.
1KY	[起動]按鈕	1H.O.
3KY, 4KY	[工作行程]及[返回行程]按鈕	1H.O.1H.3.
$\Theta B, \Theta H$	[工作行程]電磁鐵線圈及[返回行程]電磁鐵線圈	
BB.	總刀開關	3H.O.
BO.	冷却裝置開關	3H.O.
1PII, 2PII, 2PP.	熔斷保險器	