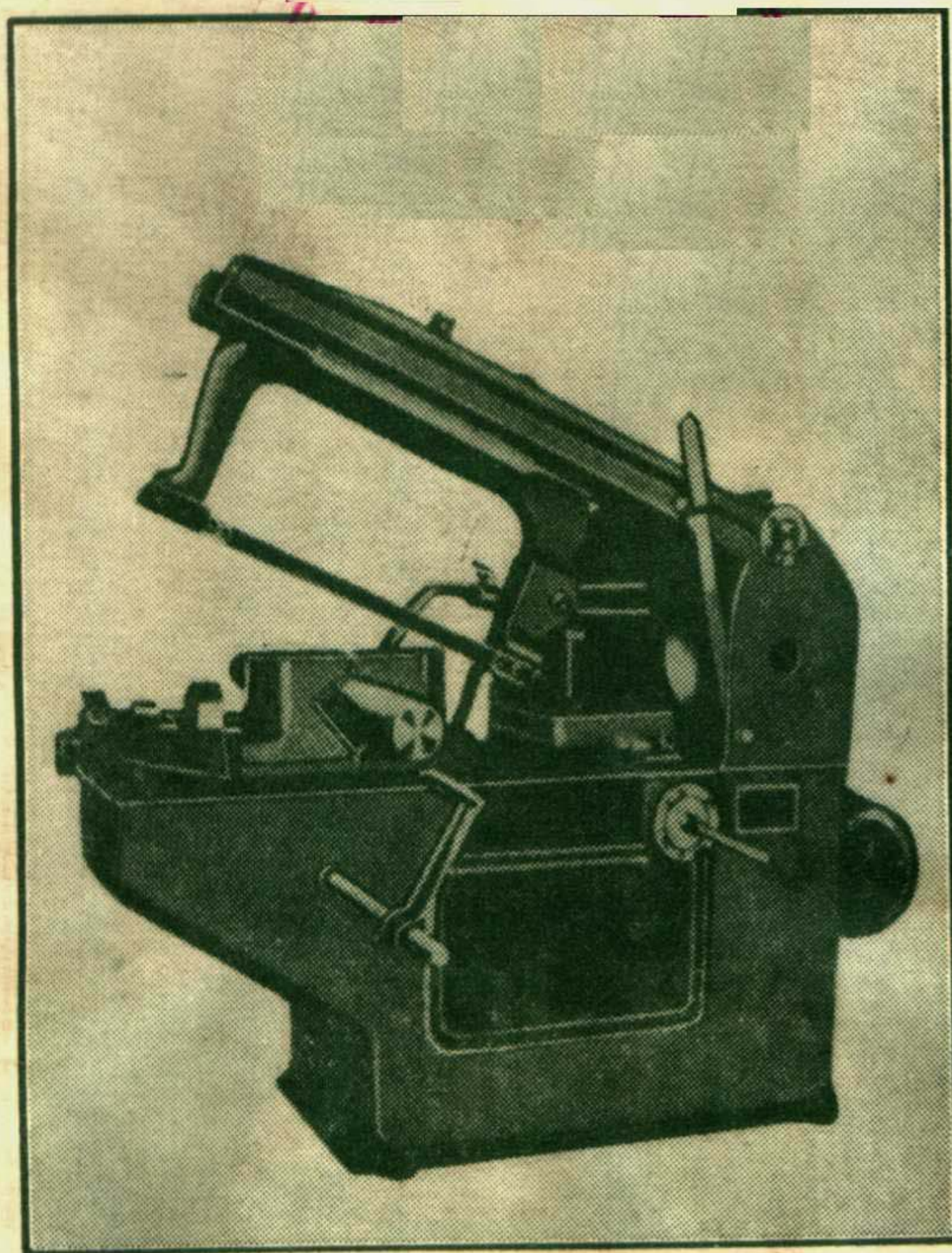


蘇聯機器介紹叢書

872型鋸床

蘇聯機床製造工業部機床工業管理局編



機械工業出版社

蘇聯機器介紹叢書

8 7 2 型 鋸 床

蘇聯樹膠製造工業部樹膠床工業管理局編

第一冊 工業



機械工業出版社

1954

出版者的話

872型鋸床是蘇聯洛依茲基,依里奇機床工廠的出品。這種機床專供冷鋸金屬用,可以鋸割直徑或邊長為 220 公厘的圓料或方料。

本書詳細地介紹了機床的主要規格、構造、操縱、電器設備、冷卻系統以及潤滑方法,對於機床的搬運、清理和安裝以及機床的調整和管理也有簡明的敘述。最後還附有成套電器設備明細表和機床的規格說明。

本書可供本機床的用戶和現場工作同志參考。

書號 0715

1954 年 12 月第一版 1954 年 12 月第一版第一次印刷

850×1143¹/₃₂ 16 千字 15/16 印張 0,001— 2,800 冊

機械工業出版社(北京盤甲廠 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 2,100 元(18)

目 次

一	鋸床的用途.....	5
二	鋸床的主要規格.....	5
三	鋸床的傳動.....	5
四	鋸床結構的簡略說明.....	7
五	鋸床的操縱.....	15
六	鋸床的電器設備.....	15
七	冷卻系統.....	15
八	鋸床的潤滑.....	18
九	鋸床的搬運、清理及向地基上安裝	18
十	鋸床的調整和管理.....	19
十一	成套電器設備明細表.....	22
十二	鋸床的規格說明.....	23

一 鋸床的用途

本鋸床用來以鋸條冷鋸金屬。在鋸床上可以鋸割直徑在 220 公厘以內的圓料, 邊長在 220 公厘以內的方料, 也可以鋸割其他同樣尺寸的成形料或幾個斷面小而聚集在一起的材料。本鋸床不僅能在與材料中心線垂直的平面上進行鋸割工作, 也可以把虎鉗轉成任意但不大於 45° 的角度, 然後再將材料夾緊而鋸割。

二 鋸床的主要規格

主要尺寸

切割金屬最大直徑	220 公厘	鋸弓行程	150 公厘
在 45° 角切割金屬的最大寬度	140 公厘	鋸條長度	450 公厘
鋸弓往復行程數	75~97次/分	鋸口寬	2.5 公厘

功容、體積及重量

三相交流發電機: 功率	1.7 仟瓦	轉數	1500轉/分
機床外形尺寸 (長×寬×高)	1350×150×1340公厘		
機床重量	約 680 公斤		

三 鋸床的傳動(圖 1)

鋸床的傳動(圖 1)係由獨立電動機 5, $N=1.7$ 仟瓦, $n=1500$ 轉/分帶動。電動機的運動通過齒輪 6 ($Z=22$)和齒輪 7 ($Z=150$) 傳到軸 I 上。主軸 II 可得到兩種轉數:

1. $n_1=75$ 轉/分, 以齒輪 9 ($Z=50$)和齒輪 10 ($Z=140$)傳動。

2. $n_2=97$ 轉/分, 以齒輪 8 ($Z=60$)和齒輪 12 ($Z=130$)傳動。

在軸 II 上用鍵固定着曲柄盤 16 與曲柄銷 15。藉曲柄盤通過聯桿 4 鋸弓 2 可得到往復運動, 其往復行程數和軸 II 的轉數相適應。在軸 II 上用鍵固定着兩個偏心輪 13 和 14, 通過聯桿推動液壓泵的活塞 17 和 18。

油泵活塞將油壓出，通過分配旋閥 19 而入工作液筒 20 中。液

筒 20 的活塞桿藉槓桿 21 和兩個活節與滑枕 3 聯結着，使滑枕以軸 III 為中心而迴轉。

這樣利用鋸床液壓傳動可使鋸弓 2 升降、鋸割時進刀，及在返回行程時使鋸條抬起。

手柄 25 用以操縱液壓傳動。鋸割完畢後鋸弓在最低位置時，壓板 22 衝擊齒條 23 使之移動。

藉這自動裝置，通過齒輪 24 和齒輪 26（它與旋塞 19 聯在一起）將分配旋塞迴轉至使鋸弓能升起的位置，鋸條即自動升到所規定的高度。主電動機開動後，電動泵即開始工作。

註：為了便於瞭解起見，對圖 1、2 上相同的零件以共用的號碼標註。

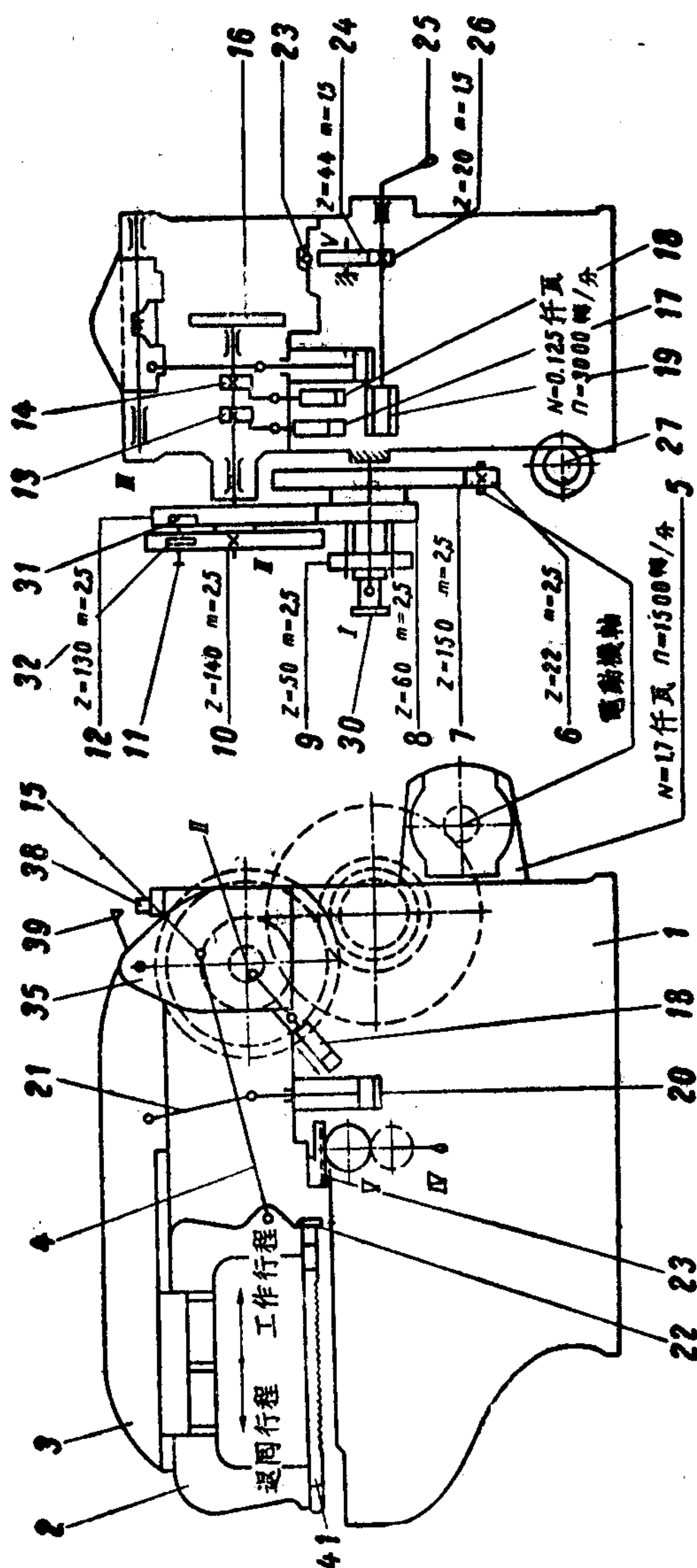


圖 1 鋸床傳動系統圖。

四 鋸床結構的簡略說明

1 鋸床傳動(圖 1)

電動機 5 安裝在床身 1 的垂直加工面上。在電動機軸上固定着無聲齒輪 6, 它與在軸 1 上自由轉動的齒輪 7 相嚙合。

在齒輪 7 的輪殼上固定着斜齒輪 8 及可在兩個鍵上滑動的齒輪 9。轉動接合子 30, 可使齒輪 9 移動。

在主軸 II 上用鍵固定着斜齒輪 10。齒輪 12 有時在齒輪 10 的輪殼上自由地旋轉, 有時和齒輪 10 一起旋轉, 一起旋轉時螺釘 11 必須嵌入齒輪 12 的槽 31 中。

這樣的齒輪傳動機構能使主軸 II 得到兩種轉數。

傳動齒輪聯結得不正確能引起傳動裝置的損壞, 因此在調整鋸弓所需往復行程的次數時, 應注意下列幾點:

鋸床停止時再撥動齒輪。

爲了得到 75 往復行程/分 須按時針方向旋轉結合子 30 到極端位置, 使齒輪 9 與齒輪 10 相嚙合, 這時螺釘頭 11 必須從齒輪 12 的槽 31 中拉出。

拉出螺釘後, 移至距齒輪中心最遠位置固定於槽 32 中。這時軸 II 經由齒輪 9、10 的傳動而旋轉, 而齒輪 12 則空轉。爲要得到 97 往復行程/分 須按反時針方向旋轉結合子 30 至極端位置, 使齒輪 9 與齒輪 10 脫開。

將螺釘頭 11 嵌入齒輪 12 的槽 31 中, 齒輪 10 與齒輪 12 便緊固地結合起來。這時軸 II 便從齒輪 8 及 12 得到旋轉運動。

全部傳動齒輪以罩掩蓋。

電動機的開動和停止, 利用按鈕站 38 來操縱。

當滑枕上升到一定位置(被槓桿 39 所定的位置)時, 槓桿 39 便壓在按鈕站 38 的[停止]按鈕上, 鋸床便自動停止。

2 床身

床身 1 是箱形的, 在它的兩側壁上雖有較大的窗口, 但因有補強

筋,所以相當地牢固。床身下部是冷却液池。液壓傳動用油的蓄油池 34 和床身鑄在一起(圖 2)。鋸床所有部件都安裝在床身上,床身導軌上有許多安裝虎鉗用的槽。

3 立柱

鑄鐵的立柱 35 固定在床身後部的上面。在它的中部裝着主軸 II 的滑動軸承,在它上部是滑枕 3 的軸 III 的軸承。滑枕支桿 7 (圖 8) 用銷子固定在立柱 35 的體中,在鋸床停止時用它防止滑枕落下。

4 滑枕

滑枕 3 在軸 III 上搖動,其下部有燕尾形導軌,鋸弓則沿該導軌運動。通過槓桿 21 和兩活節,滑枕與操縱滑枕的液壓傳動工作液筒的活塞桿聯結。

5 鋸弓

鋸弓 2 的導軌與滑枕的導軌配研。倘導軌磨損可撐緊頂絲(與鋸弓上棱形鑲條相聯的)進行補償調整。

用聯桿 4 將鋸弓和曲柄盤 16 聯結在一起,鋸弓因曲柄盤 16 的曳引而產生往復運動。鋸條 41 上的一個孔套在固定於鋸弓脚部壓板的銷釘上,另一孔則套在移動壓板上的銷釘上,並用特殊壓板壓緊。鋸條用螺帽拉緊。

6 虎鉗

鋸床備有兩種虎鉗以夾緊鋸料。在鋸割方料、直角料和直徑大的圓料時,用平口虎鉗;在鋸割直徑小的圓料時用 V 形虎鉗。用 V 形虎鉗可以夾緊一個和同時夾緊幾個圓料或其他成形的材料。在兩虎鉗上用檔鐵和螺桿夾料。兩種不同的虎鉗都能沿床身縱向移動,並可固定在鋸條下面的任何位置上。平口虎鉗還能依中心迴轉,將所鋸的材料固定在任意角度上(不超過 45°)。

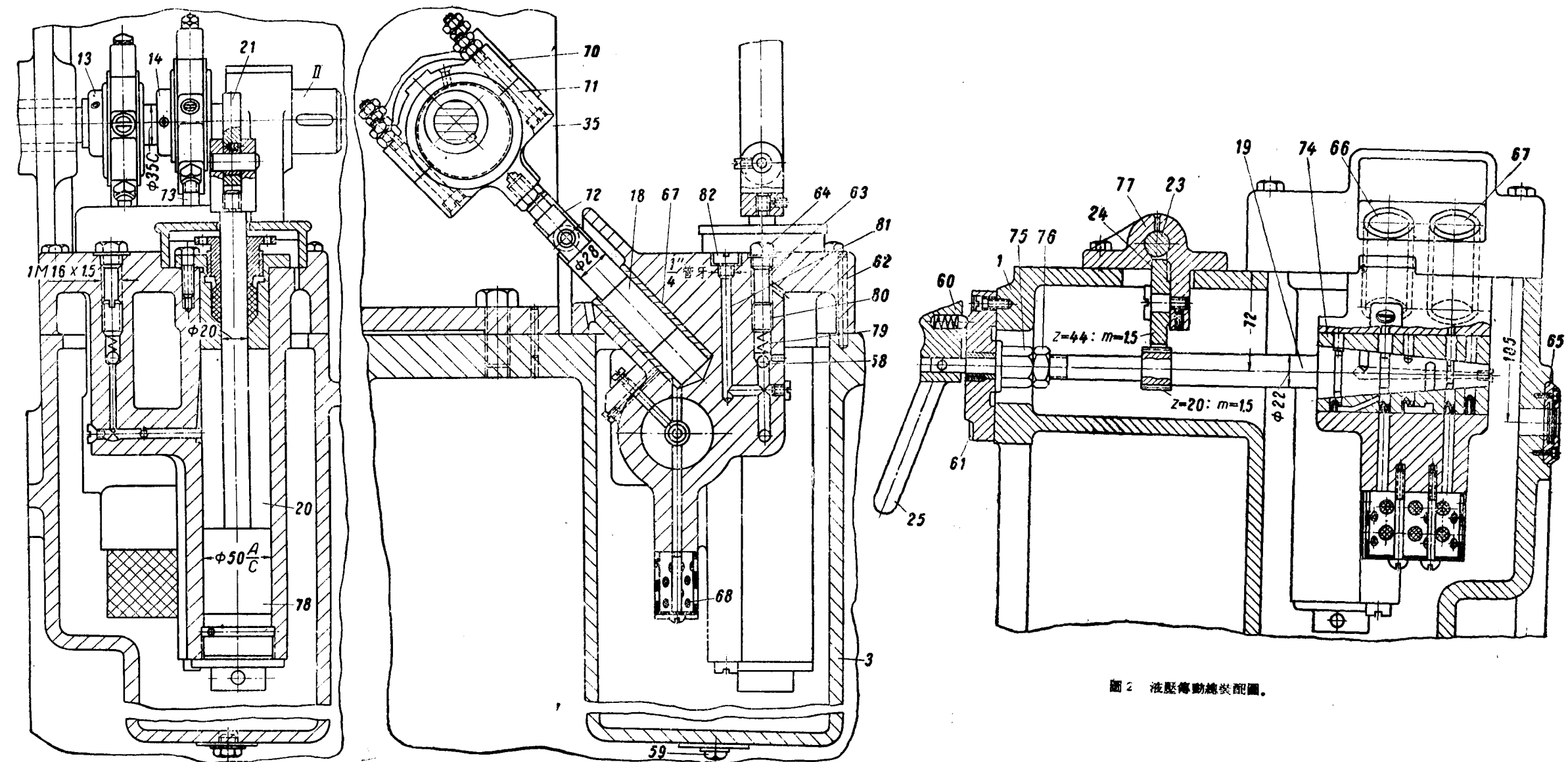


圖2 液壓傳動總裝配圖。

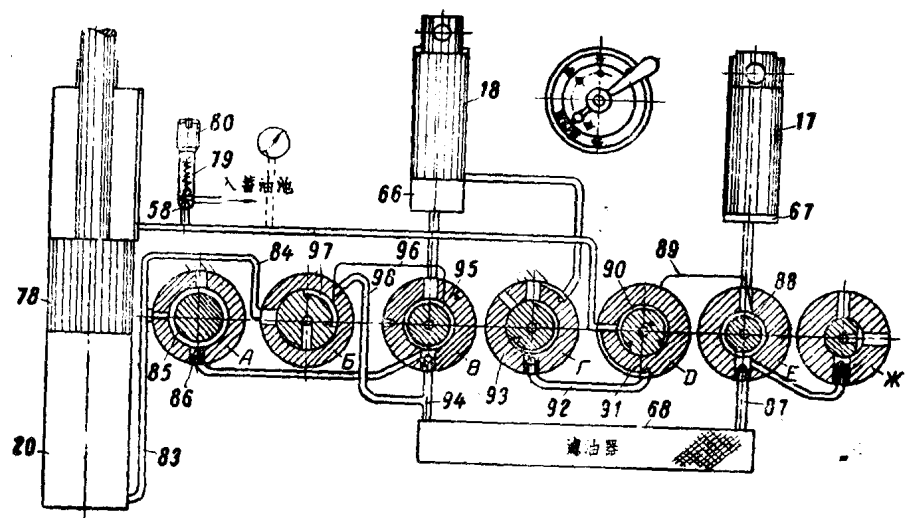


圖3 液壓傳動圖第一位置〔無作用〕。

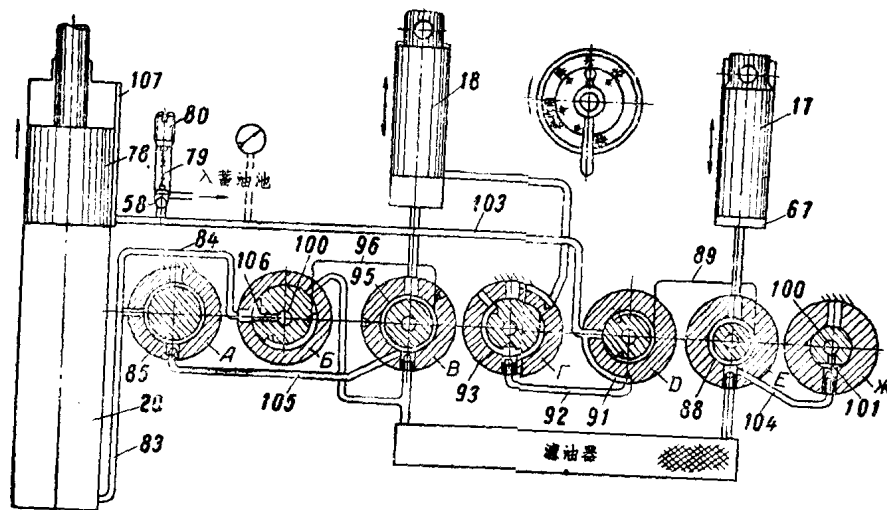


圖5 液壓傳動圖第三位置〔升〕。

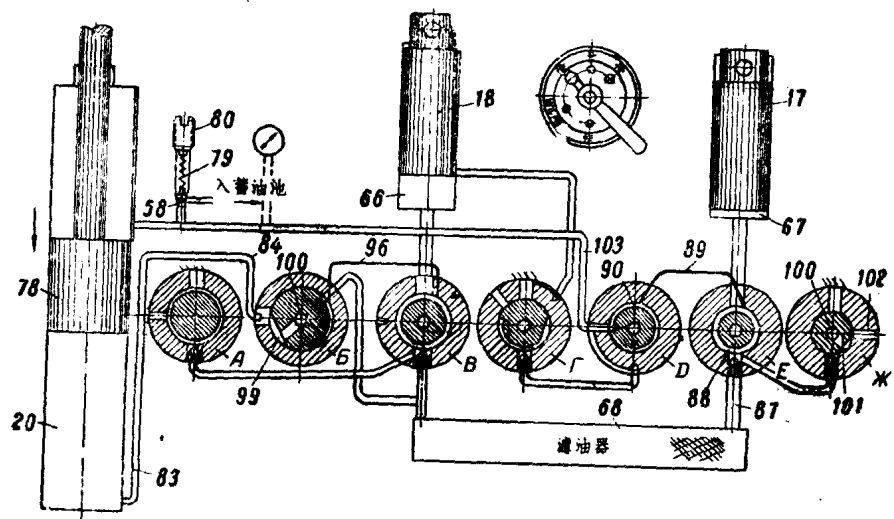


圖4 液壓傳動圖第二位置〔降〕。

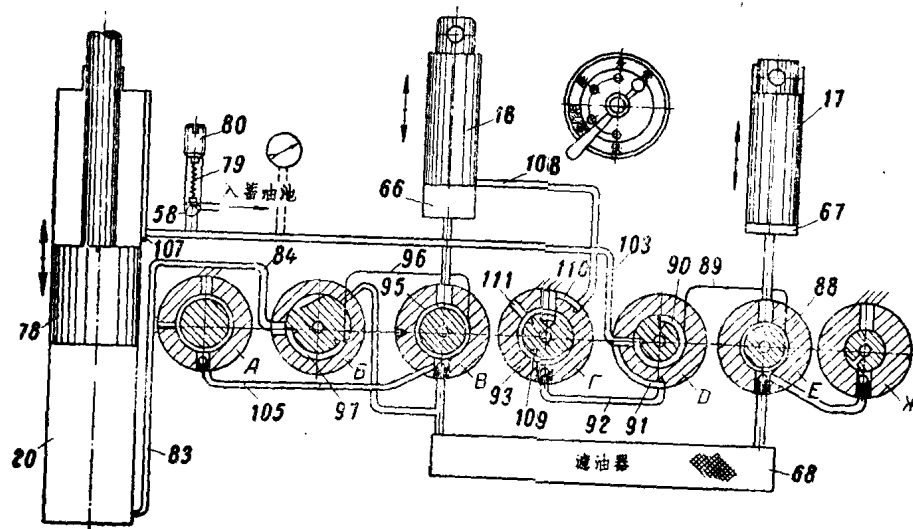


圖6 液壓傳動圖第四位置〔慢動作〕。

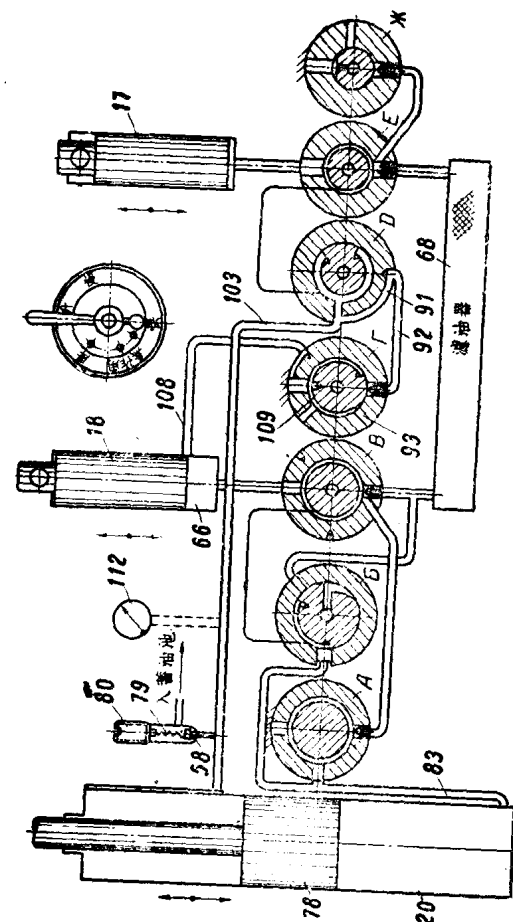


圖7 液壓傳動圖第五位置〔快速動作〕。

7 擋料裝置

鋸割同樣長度的材料時，用擋料裝置能使所有材料的安裝簡化，擋鐵能沿固定在床身上的支桿移動，根據鋸料鋸割的長短，可以固定在需要的位置上。

8 料架

鋸割長材料時，材料的自由端必須用料架支住。料架上稜形座位置的高度，用螺桿和螺帽調整。

9 液壓傳動(圖 2)

如前所述用鋸床的液壓傳動可使鋸條迅速地上升和下降。鋸條可以停留在一定的高度上。當工作行程開始，進行運動時，鋸條加在鋸料上的壓力是最小的，以後壓力便逐漸地增加，在工作行程完了前的片刻，壓力便下降，鋸條上升，在返回行程時，鋸齒不和材料的鋸割處接觸。這樣的工作循環能延長鋸條的壽命並能用較大的切削規範。

根據材料的種類，調節油量以調整進刀量。

按鋸條強度所規定的極限壓力由安全閥來調整。液壓傳動的全部操縱均由帶手柄 25 的旋閥 19 來進行。手柄 25 以本身的指標 60 沿指示盤 61 移動。在指示盤上刻有[無作用]、[降]、[升]、[慢動作]、[快速動作]等字樣，它們和鋸條的停止、升、降及進刀量(由最小到最大的範圍)相適應。

液壓傳動泵體 62 固定在床身 1 上，伸入蓄油池中。蓄油池 34 和床身鑄在一起。油經油孔 63 注入蓄油池，這樣須將管塞 64 撐開。

在油標 65 的油窗玻璃上有刻線，指示正常工作油面。油經油池底上用塞 59 堵塞的孔排出。

在油泵體上擠出兩傾斜液筒 66 和 67。在兩液筒中各壓入一銅套。液筒 66 和 67 的活塞 17 和 18 由於聯桿 72 和 73，卡箍 70 和 71 及主軸 II 上的偏心輪 14 和 13 的曳引而運動。

活塞 17 和 18 將油從蓄油池 34 中、經過濾油器 68 吸上，經旋塞套 74 上的油溝和旋塞 19 上的油溝壓入工作液筒 20 中。

活塞桿 78 用活節和拉桿 21、滑枕 3 聯結起來並操縱滑枕的運動。

用手柄 25 迴轉旋塞 19。當鋸割完了時，裝在鋸弓 2 上的壓板 22 衝擊齒條 23，齒條的運動經齒輪 24 使旋塞自動轉到鋸弓 2“升”的位置上（見圖 1）。旋緊螺帽 75 和鎖緊螺帽 76 以達到旋塞緊密的目的。

用螺釘 80 調整彈簧 79 的壓縮量，以確定安全閥 58 的需要壓力。

受壓力的油經油溝 81 流到壓力計，工作時該油溝用螺塞 82 堵住。

在調整安全閥 58 時，將塞 82 擰開，裝上導管使油流向壓力計。安全閥中的壓力應調整得不超過 25 大氣壓。

10 液壓傳動系統的說明

圖 3, 4, 5, 6, 7 上所示的液壓傳動系統是表示旋塞的各主要位置。

第一位置——[無作用]（圖 3）

在這位置時，和工作液筒 20 中的活塞 78 聯結着的滑枕在任何位置都是不動的。這時鋸弓只能被曲柄盤帶動作往復運動。

油不能從液筒 20 下部腔體流出，因為油溝 84 被旋塞體封閉，而油溝 85 則被閥 86 封閉，所以活塞 78 便停止不動。活塞 17 和 18 做虛功。活塞 17 將油經濾油器 68 沿油溝 87 和 88 吸入液筒 67 中，再將它沿油溝 89、90、91、92 及孔 93 壓入油池中。活塞 18 將油經濾油器 68 沿油溝 94 和 95 吸入液筒 66 中，再將它沿油溝 96、98 及 94 壓入油池中。

第二位置——[降]（圖 4）

從第一位置將旋塞手柄沿時針方向轉 45° 即到第二位置。在這位置上，滑枕和鋸弓迅速而平穩地降下。活塞 17、18 像在第一位置時一樣做虛功，這時活塞 78 和在第一位置時不同，它受滑枕和鋸弓重量的作用，將油從液筒 20 下部腔體壓出。油沿油溝 83、84、99、100、101 及 102 流入蓄油池中。從蓄油池沿油溝 87、88、89、90 及 103，流出的油充滿了液筒 20 上部腔體的空間。

第三位置——[升](圖5)

將旋塞手柄從第二位置沿時針方向轉 45° 即到第三位置。在這位置上滑枕和鋸弓迅速地升起，活塞 17 將油沿油溝 88、104、101、100、106、84 及 83 壓入液筒 20 的下部腔體。活塞 18 也將油沿油溝 95、105、85 及 83 壓入液筒 20 的下部腔體。液筒 20 上部腔體的油經油溝 103、91、92 及 93 自由地流入蓄油池。

活塞 78 升到圖上所示的位置後便不再上升，因為此時壓入液筒 20 下部腔體的油沿油溝 107、103、91、92 和 93 自由地流入蓄油池。

第四位置——[慢動作](圖6)

將旋塞手柄從第三位置沿時針方向轉 45° 即到第四位置。在第四位置上，鋸床進行最小的進刀，即在工作行程時，鋸條以最小的切割鋸入材料中。在鋸弓返回行程時，鋸條在鋸料上抬起。操縱液壓傳動活塞 17 和 18 的偏心輪和操縱鋸弓的曲柄盤裝在同一主軸 II 上並且它們的偏心度互成一定的角度，這樣就保證了鋸弓的往復運動和滑枕繞軸 III 迴轉的運動相協調。閥在第四位置上，液壓傳動的工作循環如下：

鋸弓返回行程的第 1 部分

返回行程開始前不久活塞 18 向下移動，即將油溝 108 堵塞。這時活塞 18 壓出的油沿油溝 95、96、97、84 及 83 流入液筒 20 的下部腔體，向上推動活塞 78。因此，在返回行程時，鋸齒不和鋸料接觸。液筒 20 上部腔體的油經油溝 103、91、92、109 及 93 流入油池，並經油溝 103、90、89 和 88 進入液筒 67，因這時活塞 17 向上移動將油吸入。

鋸弓返回行程的第 2 部分

返回行程第 2 部分先是活塞 18，然後活塞 17 改變它的運動方向，活塞 78 降下，鋸弓漸次落下。

鋸弓工作行程的第 1 部分

工作行程一開始，鋸條便和鋸料接觸，鋸弓再向前進即行進刀，它的運動如下：活塞 17 繼續下降。將油壓入液筒 20 的上部腔體。這時加於活塞 78 上的壓力是節流過剩的油量所產生的，這一部分沿油溝 91、92、節流油溝 109 及孔 93 流入蓄油池。液筒 20 下部腔體的油沿油

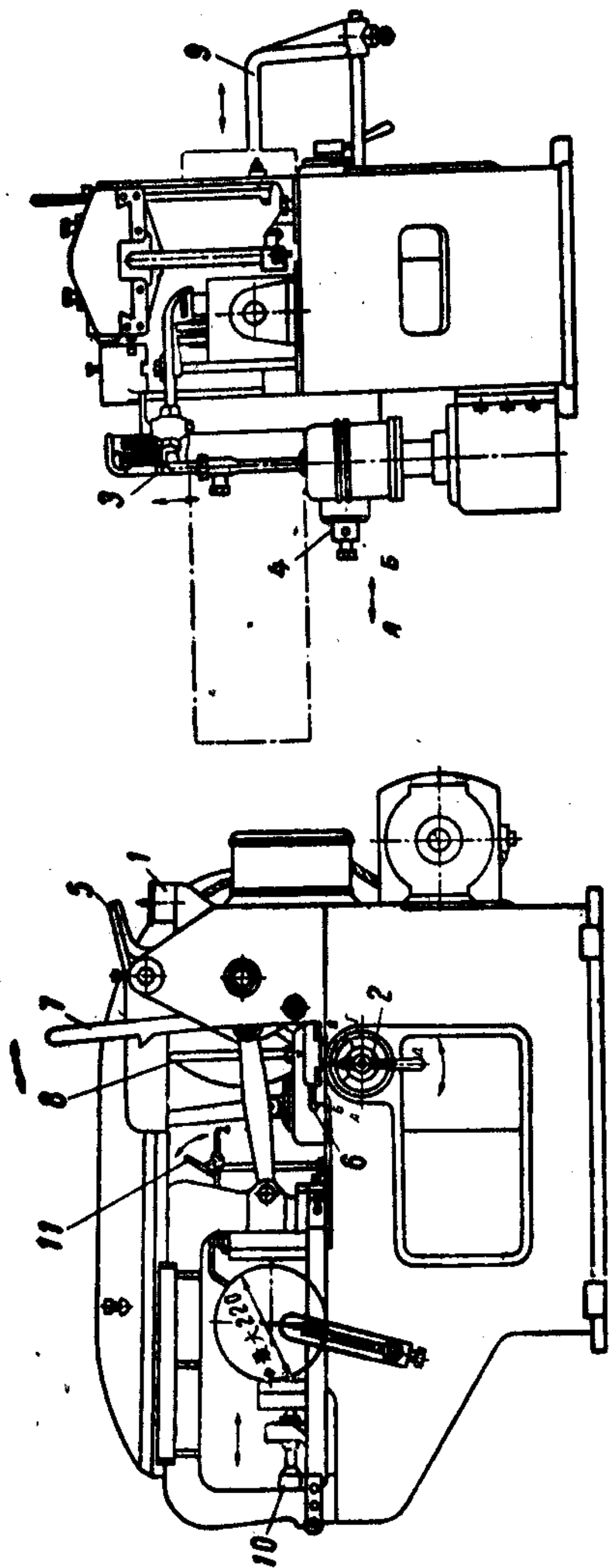


圖 8 操縱系統圖。

編號	名稱	用途	位置
1	按鈕站	開關電動機。	1) [啓動] 2) [停止]
2	旋塞手柄	操縱滑枕與鋸弓升、降、及進刀。	A. 無作用 B. 升 C. 慢 D. 快
3	調節螺釘	變換鋸弓往復行程次數。	[A]—97 行程/分 [B]—75 行程/分
4	接合桿	在滑枕升到一定位置時自動停止電動機。	固定在滑枕軸上, 按所需升起高度規定角度。
5	止動桿	在鋸割完了時自動調節滑枕不使從上位置下落。	
6	齒條	在機床停止後支撐滑枕最低位置。	
7	滑枕支桿	確定滑枕至所需長度。	
8	支柱	調節鋸料內夾緊螺料。	
9	擋料緊螺桿	在虎鉗內夾液噴口。	
10	噴口夾具		
11			

溝 83、84、97、96、95、108、110 及 111 流入蓄油池，因為活塞 18 此時位於液筒 66 中孔 108 的上部。

鋸弓工作行程的第 2 部分

工作行程第二部分開始時，活塞 18 改變運動方向開始將油壓出，因活塞 18 位於油溝 108 之上，所壓出的油沿油溝 108、110 及 111 流入蓄油池中。所以鋸弓仍然鋸割並不抬起。這時活塞 17 也改變它的運動向上，開始吸油。等到工作行程末了之前約 1 公厘時，活塞 18 已將油溝 108 全部堵塞。開始將油沿油溝 95、96、97、84 及 83 壓入液筒 20 的下部腔體。在工作行程末了，鋸弓已經升起了一點點，而循環到鋸弓返回行程的第一部分。

第五位置——[快速動作](圖 7)

在第四位置上，由於節流油溝 109 的流量較多，所以加在活塞 78 上的壓力並不大。當從第四位置沿時針方向旋轉旋塞時，節流油溝 109 的斷面漸漸縮小，因此加於活塞 78 上部的壓力便漸漸增大。在第五位置（從第四位置將旋塞手柄沿時針方向旋轉 135° ）上，節流油溝的斷面漸近於零。這時過剩的油，經由安全閥 58 流入蓄油池。在安全閥 58 上調節的極限壓力，不得超過 25 大氣壓，壓力按壓力計 112 確定。

五 鋸床的操縱(圖 8)

鋸床操縱機構的用途已在鋸床結構說明(第三節)中講到。操縱機構如圖 8 上所示，它的用途在表中註明。

六 鋸床的電器設備(圖 9)

在圖 9 上有電器設備明細表及機床上電氣設備的配置圖。關於電器設備的結構說明，安裝及使用規則請參看電器設備製造工廠的指南。

七 冷却系統

利用電泵供給冷却液以冷却鋸條。該電泵安裝在固定於床身上的箱中。

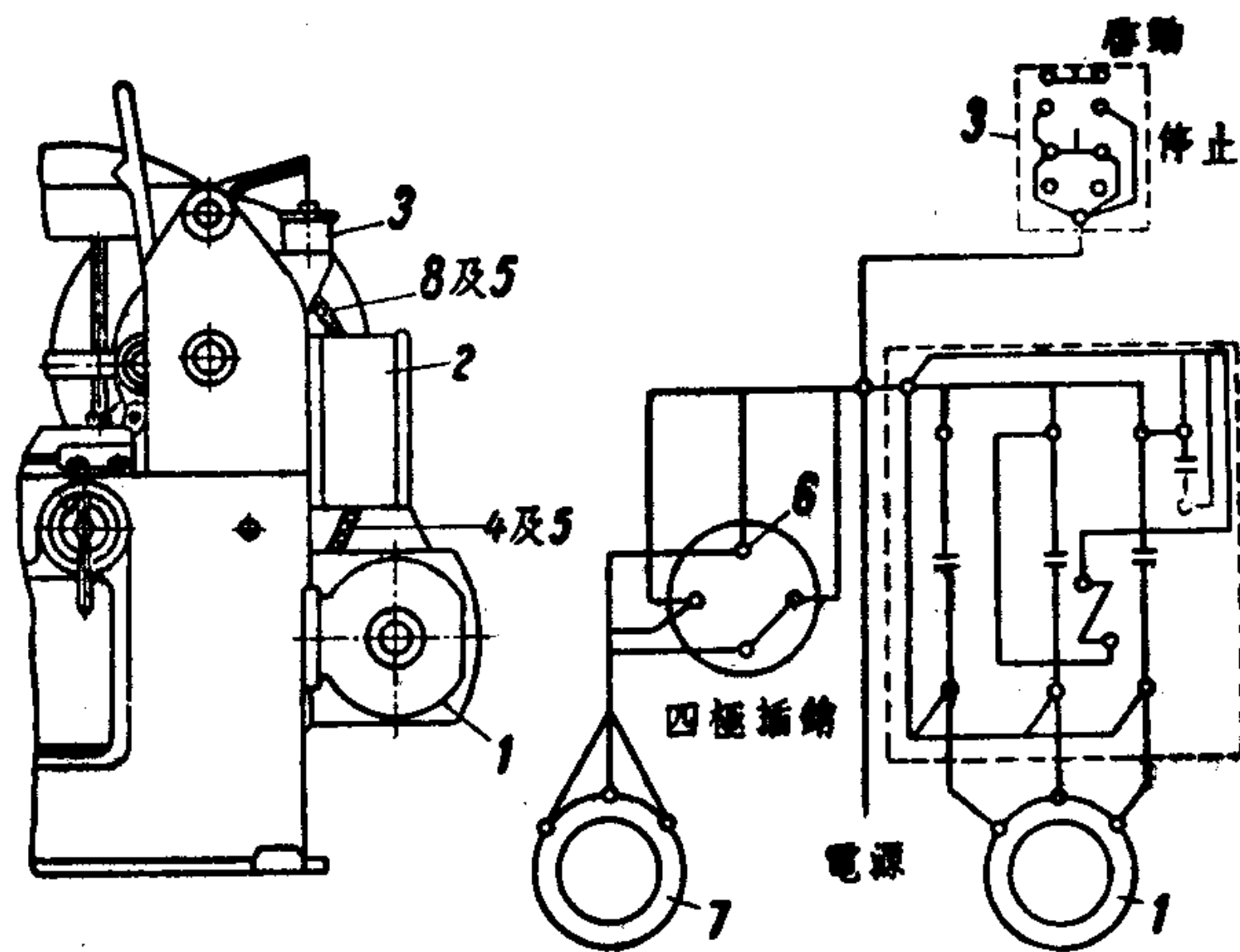


圖9 電器設備。

872型鋸床電器設備明細表

編號	名稱	型號	數量	製造工廠
1	電動機 $N=1.7$ 仟瓦, $n=1500$ 轉/分	АЛ41—4	1	
2	磁力起動器	ПМ—10	1	
3	按鈕站	К—12	1	
4	電線 1.5 公厘 ²	ЛПРПС	2.8 公尺	
5	金屬軟管 P 1, 內徑 $d=12$ 公厘	P—1	3.5 公尺	
6	四極插銷座	РШ—2823	1	
7	電泵 $N=0.125$ 仟瓦, $n=3000$ 轉/分	ПА—22	1	
8	金屬軟管 P 1, 內徑 $d=10$ 公厘	P—1	1.5 公尺	
9	電線 1 公厘 ²	ЛПРПС	7.6 公尺	

電泵轉數 $n=2800$ 轉/分 功率 $N=0.125$ 仟瓦

冷卻液蓄藏池位於床身的下部。電泵將冷卻液吸入後，沿管子及噴口送到鋸條的鋸割處。利用可在立柱上移動的夾具，噴口能固定在需要的位置上。