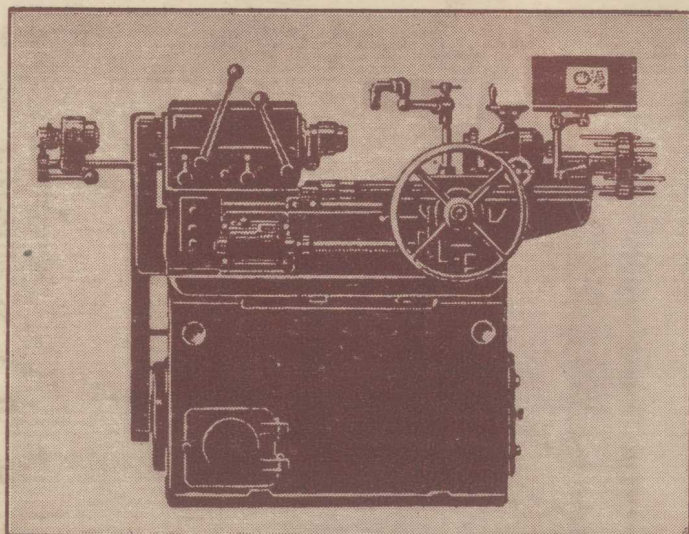


蘇聯機器介紹叢書

1325型轉塔車床

奧列蓋尼啓則著



機械工業出版社

出版者的話

蘇聯“阿拉帕也夫斯基機床製造廠”出品的1325型轉塔車床，主要用於加工直徑不超過25公厘之桿料所製的零件。如用卡盤則可用來加工直徑250公厘的桿料。其主軸最高轉數每分鐘可達1380轉，這可保證用硬質合金刀對黑色金屬與有色金屬加工，而不受任何影響。它的特點是：轉塔軸心線在水平位置，轉塔12個孔的每一軸心線都與主軸的軸心線相重合，因此一個轉塔無需橫刀架即能完成縱車削與橫車削。

本書介紹了1325型轉塔車床的用途，規格，構造，保養與操作方法，讀者對象為操作檢修人員和機床設計人員。

蘇聯 И.С. Олькеницкий 著 ‘Револьверный
станок модель’ 1325(ЦБТИ 1947 年第一版)

*

*

*

書號 0517

1954年9月第一版第一次印刷 0,001—3,000 冊

850×1143 $\frac{1}{2}$ 42千字 1 $\frac{1}{2}$ 印張

機械工業出版社(北京盛甲廠17號)出版

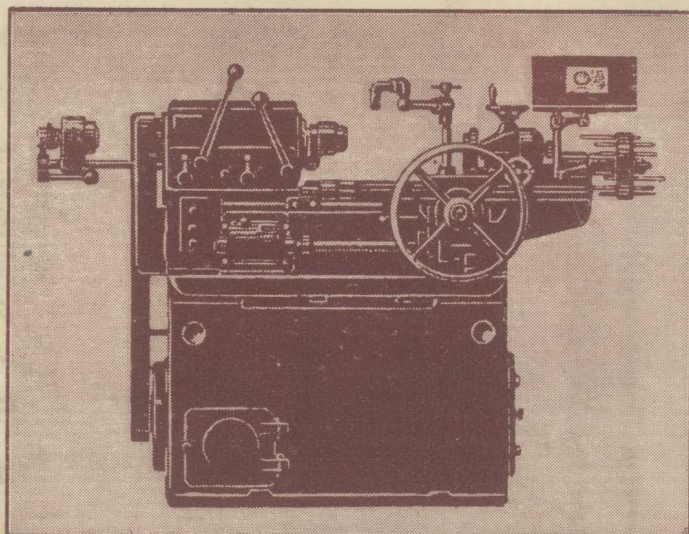
機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第008號 定價3,800元(甲)

蘇聯機器介紹叢書

1325型轉塔車床

奧列蓋尼啓則著



機械工業出版社



工業技術

書號 0517

3,800 元

蘇聯機器介紹叢書

13.25型轉塔車床

奧列蓋尼啓則著

王 曹 二 譯

機械工業出版社

1954

目 次

一	車床的功用和特點	5
二	車床的技術性能	6
三	傳動系統	7
四	車床結構概述	9
	1. 床身與基座(床基)	9
	2. 床頭箱(變速箱)	12
	3. 進給箱	15
	4. 轉塔滑座進給機構	17
	5. 轉塔	20
	6. 止動器和模板	20
	7. 桿料支架	25
五	車床的電力設備	26
六	刀具冷卻裝置	29
七	車床的維護	29
	1. 車床的操縱	29
	2. 車床機構的潤滑	31
	3. 車床保養規則	32
八	車床的接收與安裝	34
九	刀具在 1325 型車床工作時的安裝實例	36
十	車床精密度的檢驗	37
十一	車床附件一覽表	44
十二	說明書	45

一 車床的功用和特點

1325 型轉塔車床(圖 1), 用來機械加工直徑不超過 25 公厘桿料製成的各種零件, 或者用卡盤加工直徑不超過 250 公厘的桿料。

主軸每秒鐘的轉數是 140~1380 轉, 該轉數保證着用硬質合金刀具正確地加工黑色金屬和有色金屬。

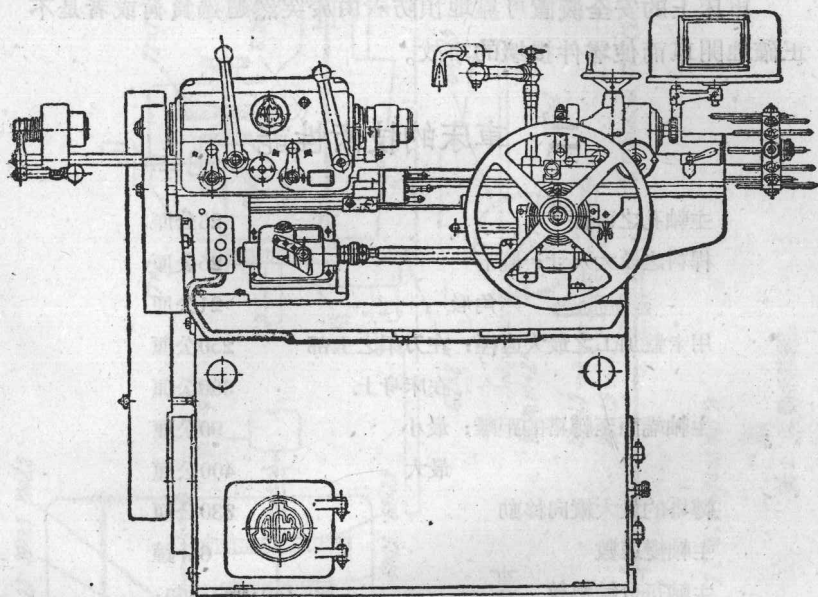


圖 1 車床全圖。

主軸每轉一周時, 機動縱行進給是從 0.06 到 0.25 公厘, 保證有加工的足夠光潔度與生產率。

轉塔軸心線的水平位置是本車床的特點。

轉塔的 12 個孔中, 每一個孔的軸心線, 都與車床主軸的軸心線相重合, 切削工具固定於孔中。因此一個轉塔即可完成橫向車削與縱向車削, 不必再用橫刀架。

順着床身移動轉塔，即可進行縱向車削、鑽孔等工作，使轉塔圍繞其軸心線旋轉，即可進行橫向車削。

在轉塔的12個孔中依次裝上刀具，即可得到車床的高度生產率；一次裝好工件或夾緊桿料後就能完成在加工工件時中所需的最多道工序。

利用車床上預先裝好的專用模板，可進行車削錐形或定形工件。

車床上的安全裝置可靠地預防着由於突然超過負荷或者是不正確地開車而使零件損壞的事故。

二 車床的技術性能

主軸孔之直徑	26公厘
桿料之最大尺寸：圓形	25公厘
六角形	21公厘
用卡盤加工之最大直徑：在刀架之上部	250公厘
在床身上	300公厘
主軸端面至轉塔的距離：最小	90公厘
最大	400公厘
轉塔的最大縱向移動	330公厘
主軸變速數	6分鐘
主軸每分鐘轉數	140; 221; 355; 545; 855; 1380
轉塔滑座縱向進給數	4
轉塔滑座縱向進給量(公厘/主軸1轉)	0.06; 0.1; 0.15; 0.25
三相電動機：功率	2.2仟瓦
每分鐘轉數	1440
輪廓尺寸(長×寬×高)：900公厘×800公厘×1290公厘	
車床重量	約900公斤

複合齒輪 Z-23, Z-48 空套在帶動皮帶輪的軸上,當離合器接合時,雙齒輪開始轉動。

齒輪 Z-23, Z-48 與滑動齒輪組 Z-29 或 Z-54 相嚙合,而使變速箱的中間軸旋轉,在中間軸上裝有三個齒輪 Z-29, Z-39 與 Z-21 的滑動齒輪組,這些齒輪能依次地與套在主軸上用鍵固定着的三個齒輪 Z-60, Z-50 與 Z-68 相嚙合,使兩組齒輪依次嚙合,主軸即可得到下列六種不同之轉數:

$$n_1 = 1070 \times \frac{23}{54} \times \frac{21}{68} = 140 \text{ 轉/分};$$

$$n_2 = 1070 \times \frac{23}{54} \times \frac{29}{60} = 220 \text{ 轉/分};$$

$$n_3 = 1070 \times \frac{23}{54} \times \frac{39}{50} = 355 \text{ 轉/分};$$

$$n_4 = 1070 \times \frac{48}{29} \times \frac{21}{68} = 545 \text{ 轉/分};$$

$$n_5 = 1070 \times \frac{48}{29} \times \frac{29}{60} = 855 \text{ 轉/分};$$

$$n_6 = 1070 \times \frac{48}{29} \times \frac{39}{50} = 1380 \text{ 轉/分}.$$

輔助運動(轉塔滑座的縱向機動進給)是由主軸經皮帶傳動,使進給箱齒輪旋轉,再由進給箱傳給轉塔滑座的進給機構。

連接主軸與進給箱傳動軸的傳動系統的傳動比如下:

$$i_1 = \frac{60}{80} \times \frac{22}{53} = 0.3;$$

進給箱有四種傳動比:

$$i_2 = \frac{15}{45} = 0.333; i_3 = \frac{24}{45} = 0.533; i_4 = \frac{38}{45} = 0.844; i_5 = \frac{61}{45} = 1.355.$$

轉塔滑座的進給機構自光槓得到旋轉動力,這種進給機構是由齒輪 Z-20 所構成,齒輪 Z-20 固定在光槓上,和齒輪 Z-52 永相嚙合,單線蝸桿和蝸輪 Z-84 相嚙合,齒輪 Z-20 和轉塔滑座齒條相嚙合。

上述傳動系統之傳動比等於：

$$i_6 = \frac{20}{52} \times \frac{1}{84} = 0.0046$$

當依次啮接進給箱中之活動齒輪時，則主軸旋轉 1 周，轉塔得到如下的進給量(公厘)：

$$S_1 = i_1 \cdot i_2 \cdot i_6 \cdot m \cdot \pi \cdot 20 = 0.31 \times 0.333 \times 0.0046 \times 2 \times 3.14 \times 20 = 0.06 \text{ 公厘。}$$

$$S_2 = i_1 \cdot i_3 \cdot i_6 \cdot m \cdot \pi \cdot 20 = 0.31 \times 0.533 \times 0.0046 \times 2 \times 3.14 \times 20 = 0.1 \text{ 公厘。}$$

$$S_3 = i_1 \cdot i_4 \cdot i_6 \cdot m \cdot \pi \cdot 20 = 0.31 \times 0.844 \times 0.0046 \times 2 \times 3.14 \times 20 = 0.15 \text{ 公厘。}$$

$$S_4 = i_1 \cdot i_5 \cdot i_6 \cdot m \cdot \pi \cdot 20 = 0.31 \times 1.355 \times 0.0046 \times 2 \times 3.14 \times 20 = 0.25 \text{ 公厘。}$$

四 車床結構概述

1 床身與基座 (床基)

床身 1 (圖 3) 是由整塊鑄鐵製成的，它有堅固的橫肋條，床身斷面成盒形，堅固地固定於基座 2 上。

床身上有短而平的導軌，在導軌上牢固地裝着床頭箱，另外還有稜形導軌，轉塔滑座即沿着該導軌移動。

傳動電動機設置在床基底部的電動機活動調整板 3 上，調整板被架在軸 4 上，並可用支撐螺栓 6 的螺母 5 進行調整。

在基座 2 上設有窗孔，通過窗孔來調整電動機調整板的位置與保養電動機。

在床身與基座的中間，裝有中間平台 7，它與集聚切屑及冷卻液用的槽成一體鑄成。

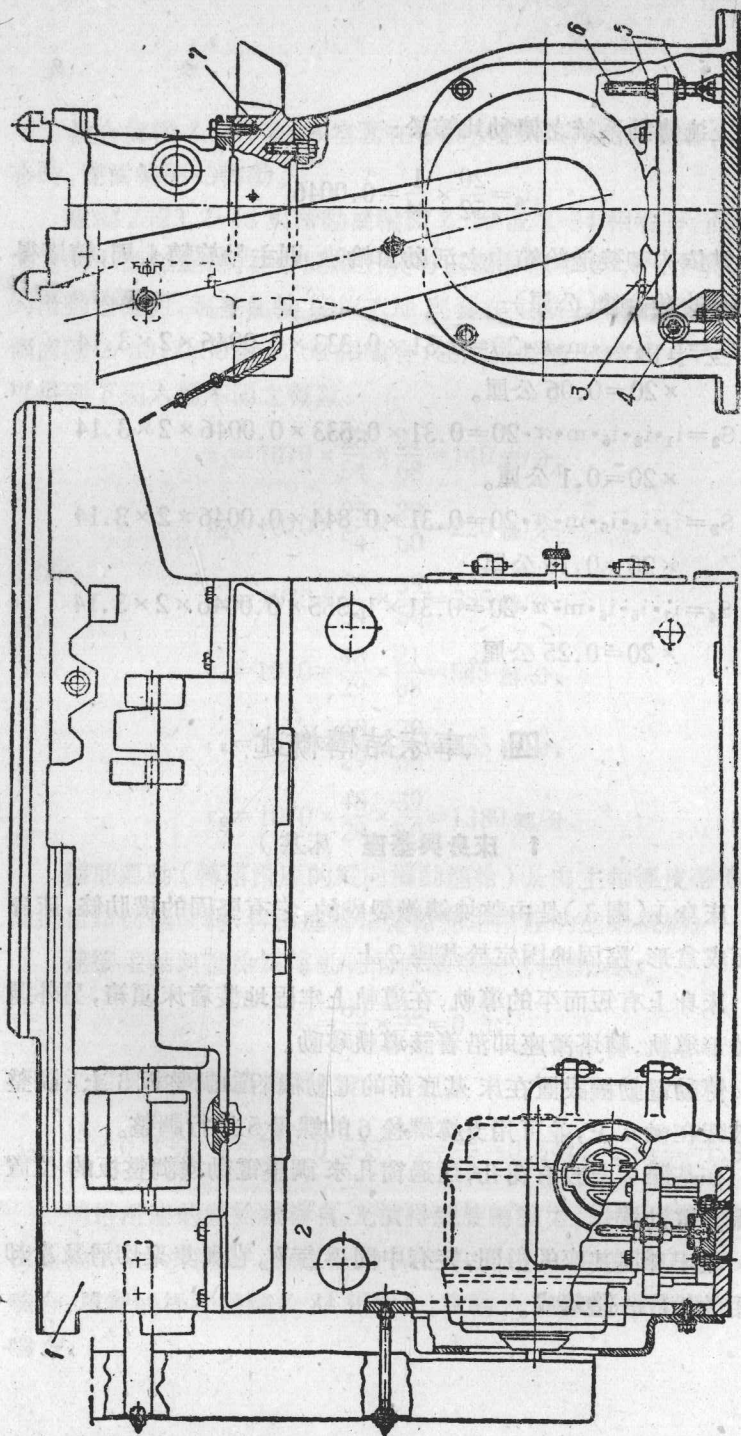


圖 3 床身。

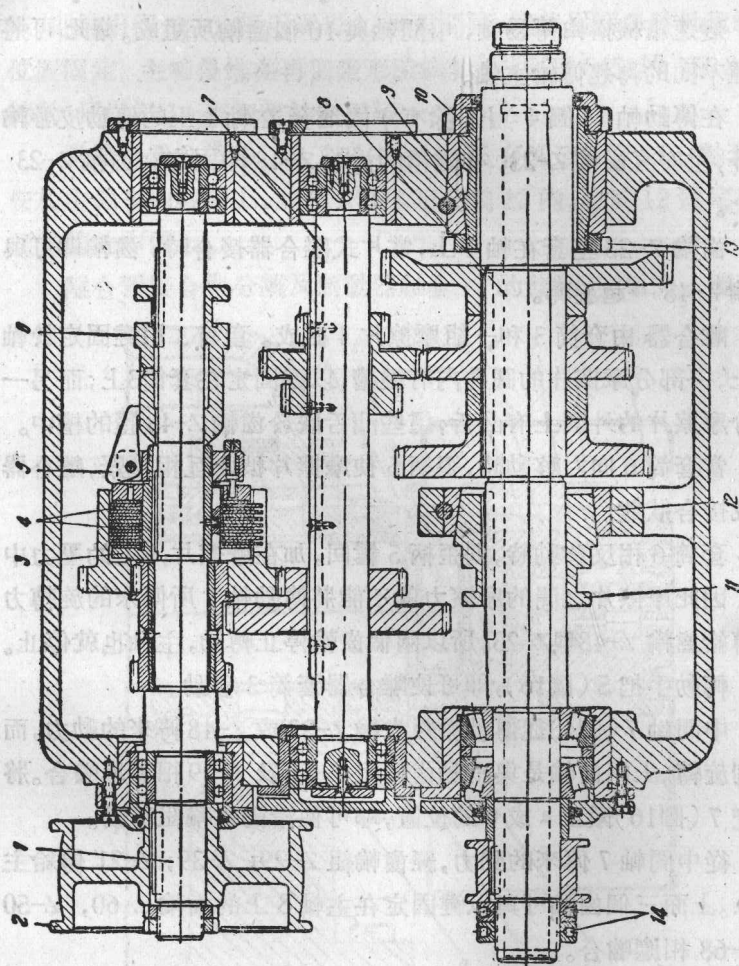


圖 4 床頭箱。

2 床頭箱（變速箱）

床頭箱牢固地安裝在床身平面導軌上。

變速箱機構由傳動軸、中間軸與 10 個齒輪所組成。藉此可將六種不同的轉速傳給主軸。

在傳動軸 1（圖 4）上，除有牢固地套在軸 1 上的傳動皮帶輪 2 外，還安有齒輪 Z-23，帶鍵槽的齒輪 Z-48 即固定在齒輪 Z-23 體上。

齒輪 Z-23 空套在軸 1 上，當片式離合器接合時，齒輪即可與齒輪 Z-48 一起旋轉。

離合器由套筒 3 和一組摩擦片 4 組成。套筒 3 用鍵固定於軸 1 上，一部分摩擦片的圓孔內有鍵槽，以鍵固定在套筒 3 上；而另一部分摩擦片的外圓上有凸舌，這些凸舌嵌於齒輪 Z-48 體的槽中。

當套筒 6 向左移動時，歪柄 5 使摩擦片彼此互相壓緊，離合器即成接合狀態。

套筒 6 相反移動時，則歪柄 5 鬆回，加在摩擦片 4 上的壓力中斷，因此摩擦片之間的摩擦力就不能將傳動軸 1 所傳來的旋轉力矩傳給齒輪 Z-48 與 Z-23，所以兩個齒輪停止轉動，主軸也就停止。

轉動手把 5（圖 16），即可使離合器套筒 3 移動。

中間軸 7（圖 4）從傳動軸經齒輪 Z-23 或 Z-48 傳來的動力，而得到旋轉。上兩齒輪是與滑動齒輪組 Z-54 及 Z-29 相應地嚙合。將手把 7（圖 16）搬至 a 或 6 的位置，即可使滑動齒輪組移動。

從中間軸 7 傳來的動力，經齒輪組 Z-29；Z-39；Z-21 傳給主軸 8。上面三個齒輪可與以鍵固定在主軸 8 上的齒輪 Z-60，Z-50 與 Z-68 相應嚙合。

將手把 8（圖 16）轉到 A、B 或 B 的位置即可使該齒輪組移動。

傳動軸 1 和中間軸 7 一樣，都是安裝於輻射式滾珠軸承（OCT 6121 № 206 和 OCT 6121 № 304）中。

主軸是空心軸，其軸孔直徑為 26 公厘。主軸前端之孔為 1:20

的錐形孔。

主軸 8 在二個承座上轉動。主軸前端在用青銅軸瓦 9 的滑動摩擦軸承中旋轉，螺母 10 與 13 可調整青銅軸瓦 9。如欲減小徑向間隙，則擰出螺母 10，兩用螺母 13 調整間隙，然後用螺母將軸承軸瓦位置固定。主軸後端在再個錐形滾棒軸承 (OCT 6451 № 750 8) 內轉動。用螺母 14 來調整軸向間隙。

當離合器分離時，爲了刹住主軸，設有錐形軸套 11。軸套 11 安於主軸 8 的鍵槽上，並又卡在錐形套筒 12 內，套筒 12 固定在床頭箱體的內壁上。

離合器接合與分離及制動器軸套 11 的移動，都用同一個手把

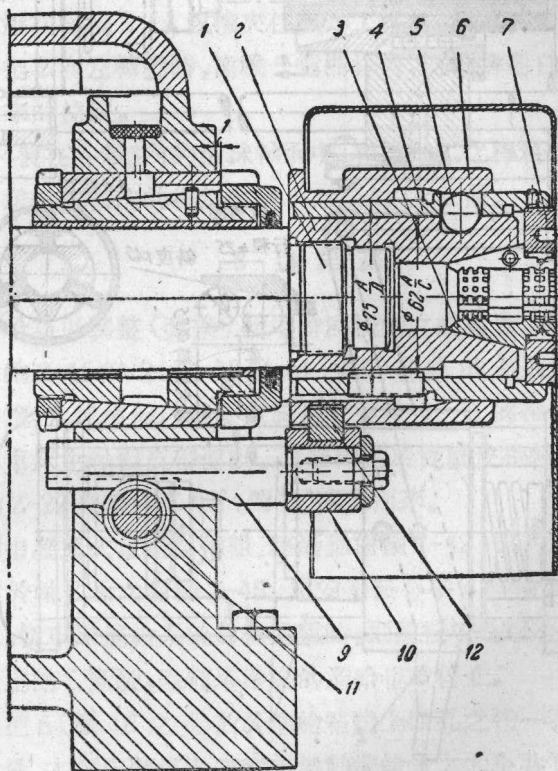


圖 5 桿料夾緊機構圖。

5(圖16)來操縱。藉套筒6及軸套11相接的槓桿裝置,使離合器與制動器互相關聯,以避免它們同時接合。

被加工的桿料是用裝在床頭箱體(圖5)及主軸前端上的專門夾緊機構,固定於主軸內。

桿料夾緊機構的套筒2的一端車有內螺紋 $1M45 \times 3$,擰在主軸1的前端上,而另一端的錐形孔內則嵌入夾緊卡爪3。

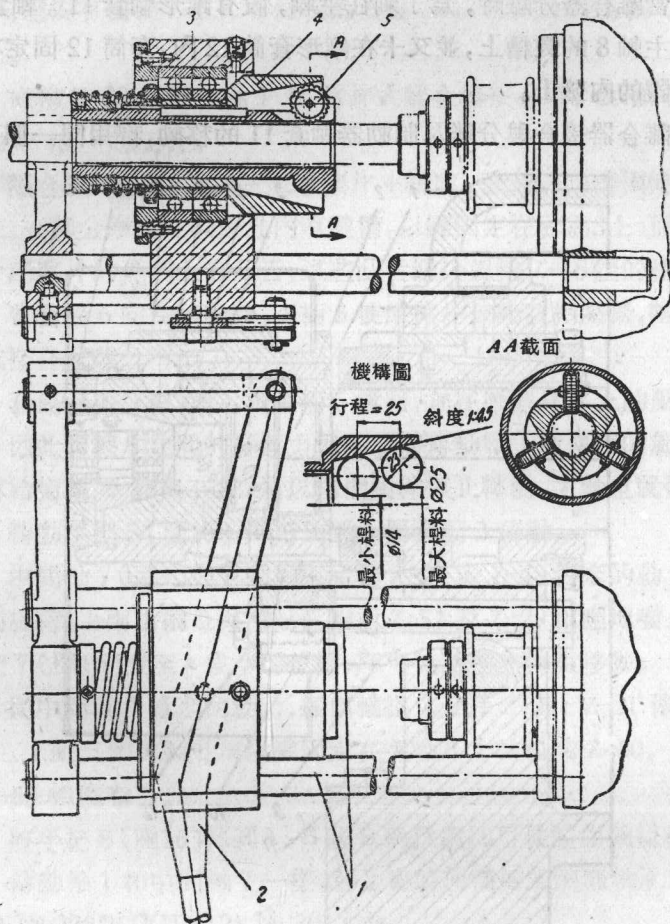


圖6 送料機構圖。

套筒4空套在套筒2上；套筒4上的側孔位於套筒2上車出的環形槽上面，在孔內裝有滾珠5。當外殼6向左移動時，外殼內之錐形孔，將滾珠5壓入套筒2的槽內，滾珠沿槽的斜壁向左滑動，使套筒4與旋入其中的環形螺母7一起向左移動，此時即壓縮卡爪3。

轉動固定在齒輪軸11上(圖5)的手把9(圖16)，可移動外殼6(圖5)，齒輪軸11與齒條軸9相嚙合。在齒條軸上固定着帶有滑板12的套筒10，滑板嵌於外殼6的環形槽內。

當加工長桿料時使用特殊送料機構(圖6)，該機構固定在床頭箱左側壁的二軸桿1上，用手把2(圖16中的6)操縱之。

當手把2向右轉動時，外殼3與套筒4一起向右移動。套筒4之內錐孔壓在齒輪5上，齒輪夾住被加工桿料，而將其帶動。

當手把2向左轉動時，齒輪5鬆開桿料，而機構則自由地向左返回於原來的位罝。

套筒4裝在外殼3內的滾珠軸承中，和被加工之桿料一同旋轉。

可夾送料機構內的桿料的最小直徑為14公厘。

3 進給箱

用進給箱可調整(改換)轉塔滑座機構之進給量。進給箱中有一組由齒輪Z-15, Z-24, Z-38, Z-61(圖7)組成的羅遜(Нортон)式四級錐體，上述齒輪以鍵固定於帶有齒輪Z-53的軸1。軸1的旋轉是由車床主軸經皮帶傳動，再經固定於從動皮帶輪軸($\phi 80$)上之齒輪Z-22與惰輪Z-22(圖2)傳動而來。

轉動由羅遜式錐體齒輪組，經活動齒輪Z-42(圖7, AA截面)傳給固定於軸2上之齒輪Z-45。用安全接合子4將軸2與光槓3連接起來。當車床進給系統負荷過重時，則連接安全接合子法蘭盤的鋁製固定銷5斷裂，而轉塔滑座的進給也就停止。

將手把6(圖16之4)放於進給箱體上四孔之任一孔中，即可變換進給量。本車床轉塔滑座縱向機動進給量之大小共有四種：

$$S_1=0.06; S_2=0.1; S_3=0.15; S_4=0.25 \text{ 公厘/主軸1轉。}$$