

AFILADORA UNIVERSAL



MODELO MINI

**MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL
MANEJO Y CONSERVACION**

NUMERO DE FABRICACION:

VOLTAJE DE LA MAQUINA:

INDICE

	Pág.
TRANSPORTE Y EMPLAZAMIENTO	2
LUBRICANTES Y REFRIGERANTES RECOMENDADOS	4
CONSERVACION DE LA MAQUINA	4
LUBRICACION GENERAL	4
EQUIPO DE REFRIGERACION	4
INSTALACION ELECTRICA	5
MANDOS ELECTRICOS	5
INSTRUCCIONES PARA EL CAMBIO DE VOLTAJE	5
ESQUEMA ELECTRICO	6
DESCRIPCION GENERAL DE LA MAQUINA	7
CABEZAL PORTAMUELAS	10
HUSILLO PORTAMUELAS.	10
MOVIMIENTO VERTICAL	11
REGULACION DEL JUEGO DE FUNCIONAMIENTO	12
MOVIMIENTO TRANSVERSAL.	12
REGULACION DEL JUEGO DE FUNCIONAMIENTO	12
MOVIMIENTO LONGITUDINAL	13
CABEZAL DIVISOR UNIVERSAL	13
DISPOSICION Y EMPLEO DE DIFERENTES ACCESORIOS PARA EL AFILADO	14
ACOPLAMIENTO DEL EQUIPO DE REFRIGERACION	14
AFILADO DE UNA FRESA DE MOLDURAR	15
AFILADO DE UNA FRESA CON PLAQUITAS DE METAL DURO PARA GALCES.	16
AFILADO DE UNA SIERRA CIRCULAR MEDIANTE EL SOPORTE ANTIVIBRATORIO	16
AFILADO DE UNA CADENA DE ESCOPEAR.	17
AFILADO DE UNA PUNTA DE BROCA	17

TRANSPORTE Y EMPLAZAMIENTO

La máquina universal modelo MINI sale de los talleres debidamente preparada para que durante su transporte no pueda sufrir ningún deterioro en sus mecanismos. Por este motivo, y para ponerla en condiciones de funcionamiento, requiere algunas operaciones que se detallan a continuación.

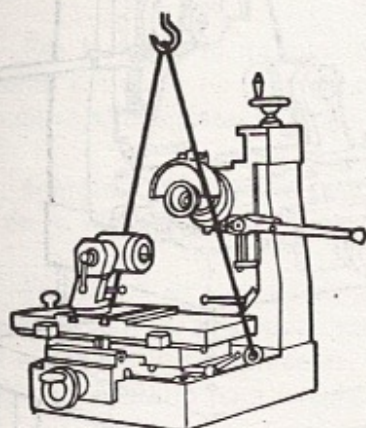


Fig. 1

1.º La máquina debe ser trasladada hasta el lugar de emplazamiento, sin quitar ninguno de los acondicionamientos que se han dispuesto para su transporte.

2.º Una vez depositada en la estancia, se procederá a quitar el embalaje cuidadosamente.

3.º Si se adquiere la máquina sin la mesa soporte, se recomienda que el lugar donde se deposite para trabajar habitualmente. Ya sea una mesa, o banco de ajuste o similar. Posea buenas condiciones de rigidez, y esté libre de vibraciones. Ver fig. 1.

De adquirir la máquina con mesa soporte, al destinar el lugar que ocupará, también debe tenerse en cuenta una buena solidez del suelo. Ver fig. 2.

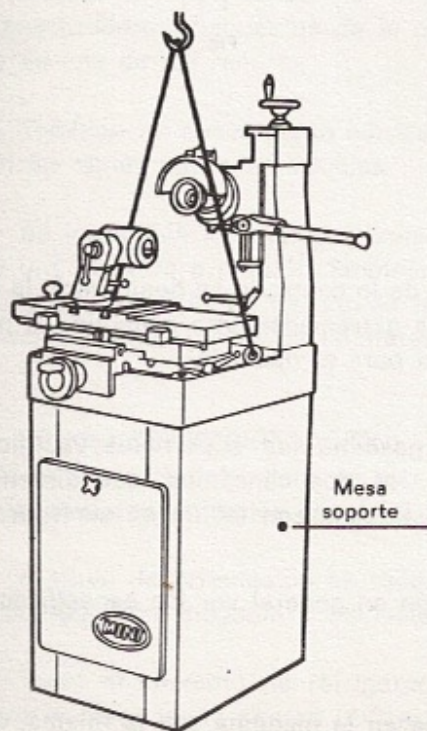


Fig. 2

4.º Obsérvese que para levantar la máquina se han previsto 2 tornillos de cáncamo, para que pueda pasarse el cable o cuerda. Tener en cuenta la resistencia del medio de elevación para soportar una carga de 197 kg. o 160 kg., si la máquina va con la mesa soporte o sin ella.

5.º Es preferible que la máquina quede sujeta en su lugar de trabajo habitual, ya sea en el suelo cuando vaya equipada con la mesa soporte, o en un banco de ajuste o similar, cuando no vaya equipada con la mesa soporte. Véanse figs. 3 y 4.

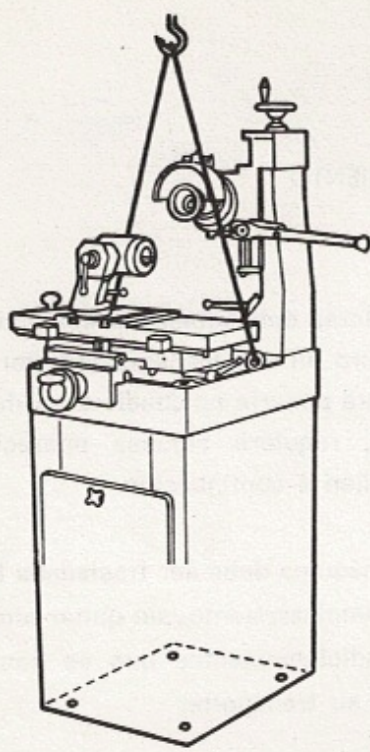


Fig. 3

7.º Para montar la máquina encima de una mesa o similar, se procederá a copiar los 4 taladros de $\varnothing 10,5$ mm en la mesa, y mediante 4 tornillos allen de longitud apropiada, sus arandelas y tuercas correspondientes se fijará la máquina. En el caso de acoplarle el equipo de refrigeración deberá efectuarse un taladro de dimensiones convenientes a la mesa para el paso de los tubos. Véanse páginas 14 y 15.

6.º Para emplazar la máquina se recomienda, que se deposite sobre cuatro elementos de apoyo antivibratorios, o que se fije en el suelo de la estancia.

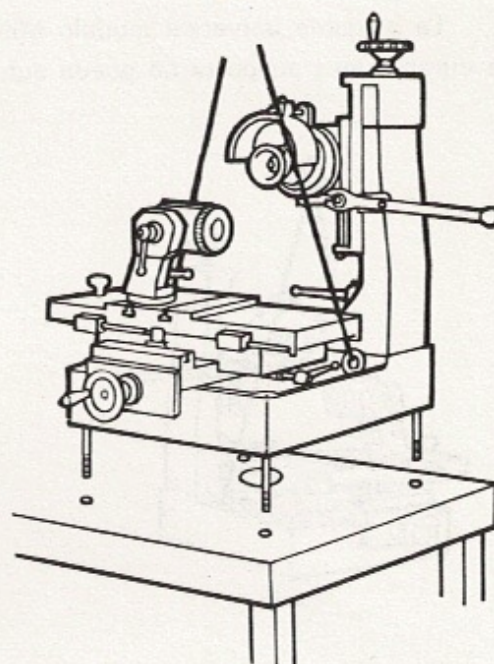


Fig. 4

8.º Nivelar adecuadamente la máquina, pues de lo contrario se desplazaría la mesa longitudinal de trabajo hacia un extremo, al ser ésta extremadamente sensible. Al propio tiempo y durante el trabajo podría resultar peligroso para el operario.

9.º Desbloquear la máquina y limpiar con gasolina las superficies rectificadas, para eliminar la película de barniz protector. Quitar los dos cáncamos, que sirven para levantar la máquina y colocar los dos tornillos destinados con tal fin en su lugar.

10.º Para el líquido refrigerante y lubricación en general ver las especificaciones indicadas en la página 4.

11.º Comprobar que la tensión que se indica en la máquina sea la misma, que la que se tenga en la red eléctrica.

12.º Comprobar su correcto funcionamiento.

INSTALACION ELECTRICA

MANDOS ELECTRICOS. — En la parte lateral izquierda de la máquina van montados sobre una tapa, el interruptor **b** (Véase fig. 5), que acciona el cabezal portamuelas y junto al mismo, se dispone de un alojamiento para albergar el interruptor que acciona el equipo de refrigeración (Accesorio extra), y que de no solicitarlo originalmente con la máquina, se entrega con la protección **a**.

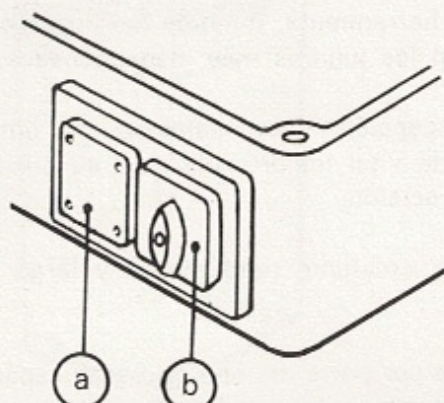


Fig. 5

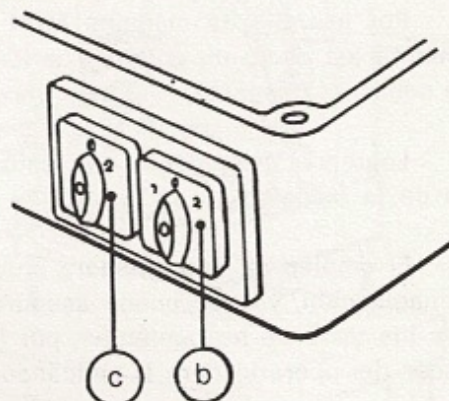
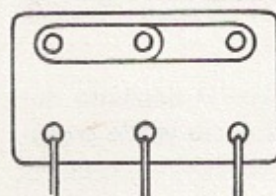


Fig. 6

De solicitar el equipo de refrigeración (Accesorio extra) posteriormente, se efectuará la conexión del interruptor inversor **b** (Véase figura 6), al interruptor **c**. Para ello véase el esquema eléctrico de la máquina, así como el esquema de conexiones entre ambos interruptores y las instrucciones de la página 14.

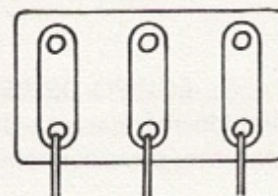
INSTRUCCIONES PARA EL CAMBIO DE VOLTAJE. — Todas las máquinas salidas de nuestros talleres, si no se ha hecho constar expresamente en el pedido, salen preparadas para trabajar a 380 voltios y 50 Hz, es decir su conexión ha sido efectuada en estrella según se indica en la fig. 7.



CONEXION EN ESTRELLA 380 V

Fig. 7

En el caso de interesar la conexión en triángulo 220 voltios, deberá realizarse el cambio en la regleta (Véase figura 8), prevista con tal fin y que está situada en la parte posterior de la máquina.



CONEXION EN TRIANGULO 220 V.

Fig. 8

También debe tenerse en cuenta, de que si se dispone del equipo de refrigeración inicialmente o bien posteriormente, e interesa el cambio a 220 voltios, deberá efectuarse dicho cambio en la caja de conexiones de la misma electrobomba y en la forma que se indica en la fig. 8.

De girar el motor en sentido contrario al que indica la flecha, se intercambiará la posición entre dos fases.

LUBRICANTES Y REFRIGERANTES RECOMENDADOS

CONSERVACION DE LA MAQUINA. — Téngase en cuenta que las máquinas dedicadas al afilado, o bien las máquinas que emplean para su trabajo muelas abrasivas de cualquier clase, tienen un peligroso y común enemigo, EL ABRASIVO.

Durante su funcionamiento, ciertas zonas se ven sometidas a una constante proyección de partículas desprendidas por la muela y herramienta. También las micropartículas en suspensión con el aire se depositan hasta en los lugares más insospechados.

Por lo tanto, la máquina MINI no es una excepción, y aconsejamos una limpieza frecuente así como un engrase periódico, por ser de vital importancia para su conservación contra el desgaste, y lo más importante: Su precisión.

Logrando únicamente con estos cuidados un excelente rendimiento y larga duración de la máquina.

El empleo de una afiladora universal requiere por parte del operario gran capacidad de imaginación, ya que puede asegurarse que la máquina en sí puede afilar prácticamente todos los tipos de herramientas, por lo tanto es necesario llevar a la práctica el espíritu creador del operario para ir aplicándolo en cada caso.

LUBRIFICACION GENERAL. — Las zonas interiores a lubricar se realizarán, mediante 4 engrasadores dispuestos de la manera siguiente: uno en cada volante, y dos en el fondo de una de las ranuras.

También es conveniente lubricar los carros de desplazamiento vertical y transversal en las zonas que sean visibles.

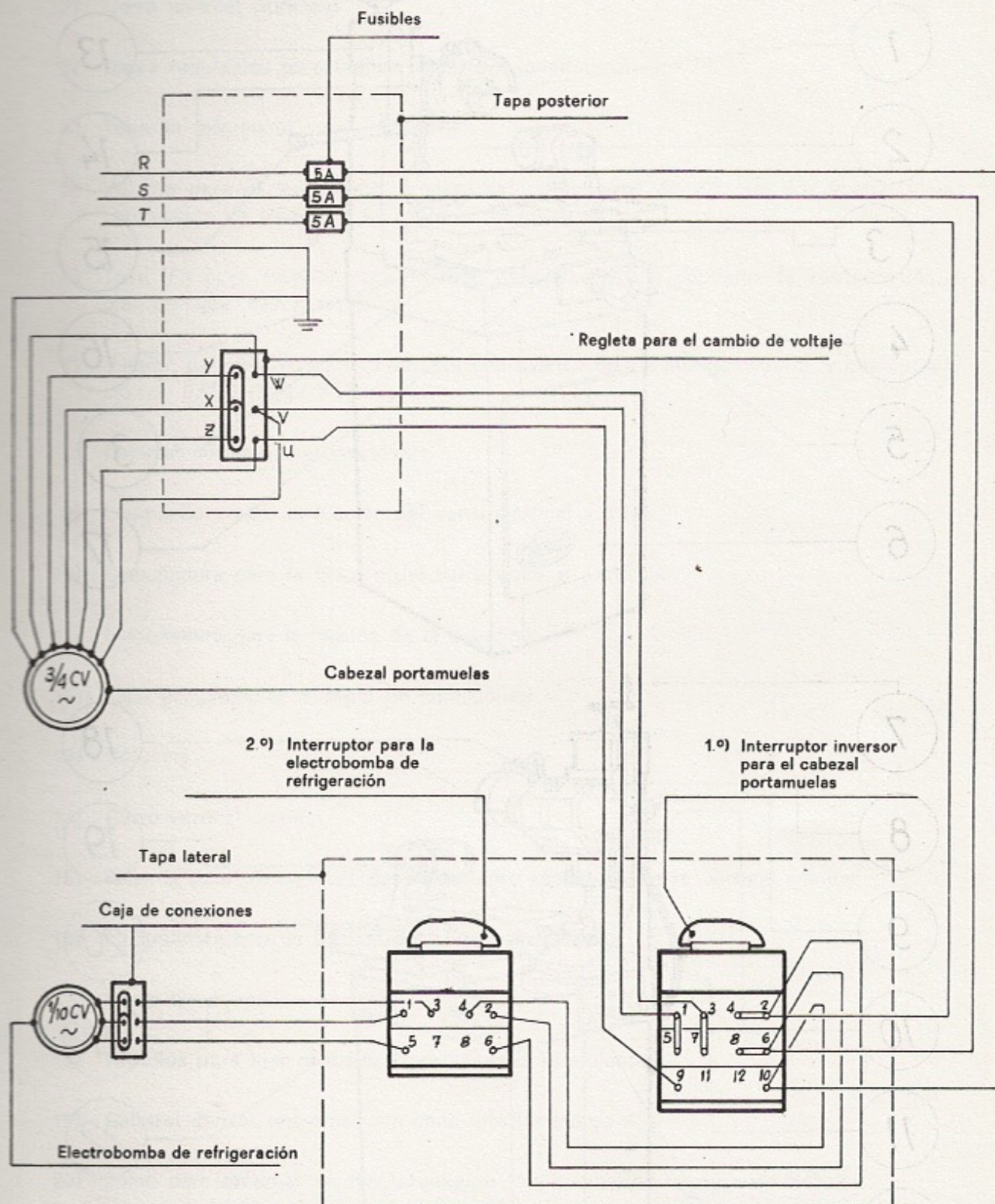
Se lubricarán los puntos y zonas señaladas por lo menos una vez al día con la ayuda de una aceitera a presión. Emplear en general SAE-40 excepto en los dos engrasadores situados en el fondo de una de las ranuras T, que debe emplearse SAE-20 para la lubricación de dos partes de cojinetes. Tener en cuenta que no deben emplearse grasas.

EQUIPO DE REFRIGERACION. — (Acc. extra Ref. M-27 o M-532). — El depósito del líquido refrigerante debe llenarse con unos 35 litros de agua y fluido de corte verde transparente, cuya concentración sea del 2 al 4 %.

A título de orientación se recomienda como fluido de corte HOUGHTOGRIND, de la casa Houghton Hispania o equivalentes.

Tanto el depósito de refrigeración como la bomba, se han de limpiar por lo menos una vez al mes, según sea su utilización y cantidad de viruta arrancada.

ESQUEMA ELECTRICO



1.º) Interruptor inversor tripolar - Ref. H-401 Mini-10 de la casa EGA.

2.º) Interruptor tripolar. Ref. H-202 Mini-10 de la casa EGA.

DESCRIPCION GENERAL DE LA MAQUINA MODELO MINI

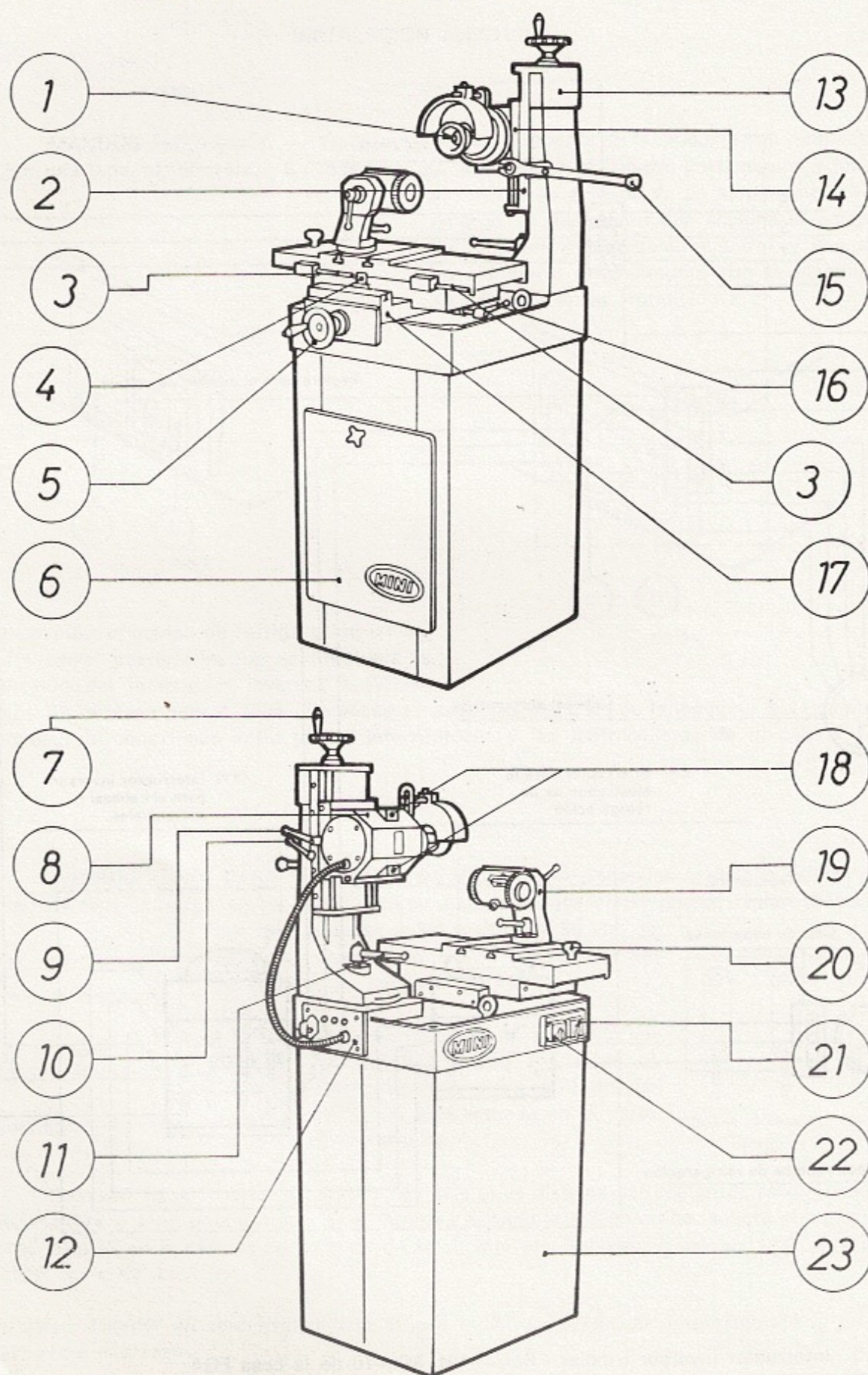
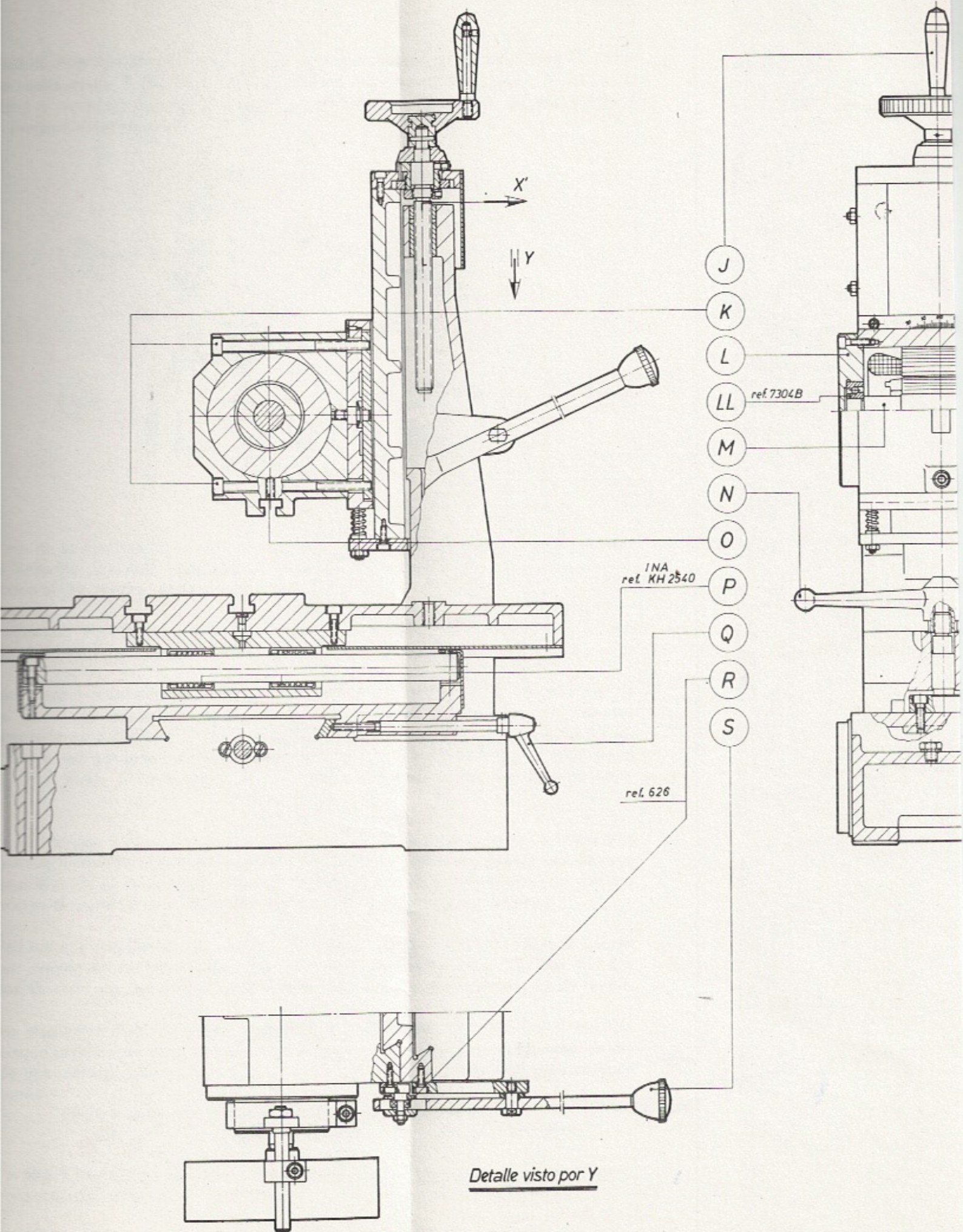
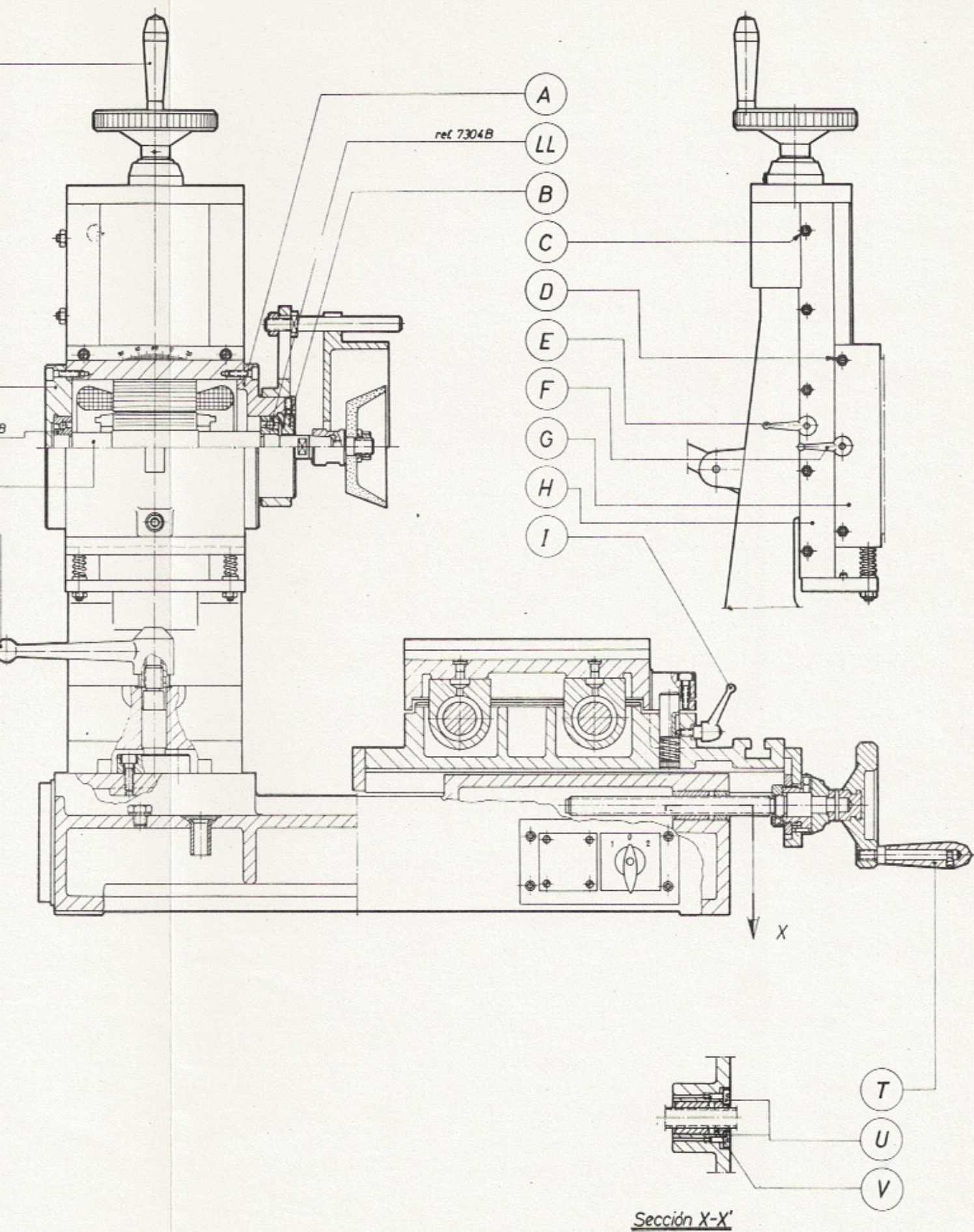


Fig. 9

- 1) Husillo portamuelas
- 2) Carro vertical principal
- 3) Topes regulables para limitar la carrera longitudinal
- 4) Tope de referencia
- 5) Volante para el movimiento transversal con avance de 2,5 mm por vuelta, y una apreciación de 0,05 mm por división
- 6) Tapa (En cuyo interior está previsto para albergar el depósito de refrigeración, o bien utilajes, llaves, etc.)
- 7) Volante para el movimiento vertical con avance de 2,5 mm por vuelta, y una apreciación de 0,05 mm por división
- 8) Cabezal portamuelas basculante
- 9) Empuñadura para la fijación del carro vertical auxiliar
- 10) Empuñadura para la fijación del carro vertical principal
- 11) Empuñadura para la fijación de la columna
- 12) Tapa portafusibles y regla de conexiones
- 13) Columna
- 14) Carro vertical auxiliar
- 15) Palanca para efectuar el desplazamiento rápido del carro vertical auxiliar
- 16) Empuñadura para la fijación del carro transversal
- 17) Carro transversal
- 18) Tornillos para fijar el cabezal portamuelas basculante
- 19) Cabezal divisor universal con cono interior morse 4
- 20) Pomo para efectuar el desplazamiento longitudinal de la mesa de trabajo
- 21) Interruptor para conectar el cabezal portamuelas
- 22) Chapa de protección. En su lugar se instalará el interruptor del equipo de refrigeración en el caso de adquirir este accesorio posteriormente
- 23) Mesa soporte





CABEZAL PORTAMUELAS. — La maniobrabilidad y sencillez de este conjunto, permite situar rápidamente la muela en la posición de trabajo más adecuada, ya sea en el plano vertical u horizontal con $\pm 20^\circ$ cuyos valores pueden apreciarse en los sectores graduados correspondientes.

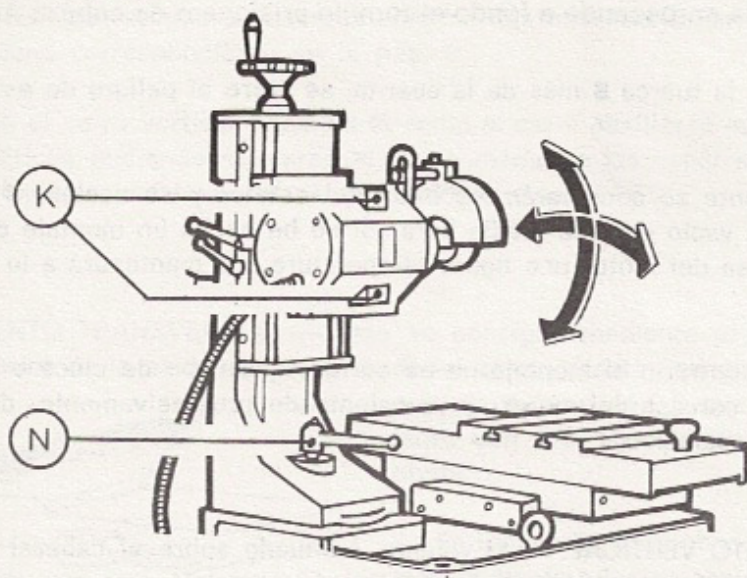


Fig. 10

Véase fig. 10. La fijación del cabezal portamueles en posición vertical se realiza mediante una llave fija de macho hexagonal, aplicada a los dos tornillos K, y la fijación en posición horizontal, se realiza mediante la empuñadura N.

EL HUSILLO PORTAMUELAS está previsto y comprobado para que durante su empleo en condiciones normales de trabajo, no precise engrase alguno.

Si por alguna eventualidad se precisara bobinar el electromotor, observar en la página 9 el plano correspondiente para proceder al desmontaje. Para ello y de una manera generalizada se procederá a desconectar los hilos del electromotor, se quitarán las tapas A y L y el eje portamueles M. También se procederá a aflojar los dos espárragos O situados en el fondo de la ranura T, de la carcasa, retirando el estator para su reparación.

Para el montaje, y una vez reparado el estator, se situará éste dentro de la carcasa en una posición intermedia haciendo coincidir los dos avellanados del estator con los dos agujeros roscados de la carcasa situados en el fondo de la ranura T, de manera que los dos espárragos O permitan fijar el estator en la posición correcta de montaje.

Como los dos rodamientos LL durante el trabajo cotidiano de la máquina habrán adoptado un camino de rodadura más o menos acusado, se recomienda cambiar los dos rodamientos LL cada vez que ocurra para obtener una perfecta rodadura exenta de ruidos.

Debe emplearse como recambio, rodamientos precintados sin lavarlos ni manipularlos, debiendo extenderse entre ambas caras, 3 gramos de grasa por rodamiento, extendiéndola de una manera uniforme y procurando no excederse en la cantidad para su buen funcionamiento.

Emplear grasa de la casa	KLÜBER LUBRICATION
Tipo	ISOFLEX LDS 18 SPEZIAL N.º 43.179

En la pág. 9 se ha representado la tuerca B, que ha de ser objeto de especial atención en el montaje definitivo de la máquina.

Para ajustar correctamente la tuerca B, apóyese la punta del palpador de un compa-

radador de base magnética en la cara frontal del árbol portamuelas **M** y váyase apretando dicha tuerca **B** hasta eliminar todo juego axial. A continuación se apretará la tuerca **B** una vuelta o vuelta y media más, con lo cual los cojinetes **LL** quedarán sometidos a una carga previa adecuada. (Tirando del eje, y venciendo la resistencia de las dos arandelas onduladas debe apreciarse un movimiento entre 1 y 1'5 mm.). Inmovilícese la tuerca **B** en la posición así alcanzada enroscando a fondo el tornillo prisionero de cabeza Allen.

De apretar la tuerca **B** más de la cuenta, se corre el peligro de estropear los rodamientos **LL**.

Seguidamente se conectarán los hilos del estator y se accionará el motor dejándolo funcionar en vacío durante media hora. Si se ha hecho un montaje correcto se apreciará en la carcasa del motor una ligera temperatura que mantendrá a lo largo de su funcionamiento.

Si por el contrario el montaje no es correcto, al cabo de cinco o diez minutos se observará que la carcasa del motor se va calentando progresivamente, detectándose con la mano un calor excesivo.

MOVIMIENTO VERTICAL. — El volante **J** situado sobre el cabezal portamuelas acciona el movimiento vertical de gran sensibilidad y precisión, ya que se dispone de 2,5 milímetros por vuelta de volante con una apreciación de 0,05 mm por división.

Con el carro vertical principal **H** se dispone de una carrera de 50 mm, desplazable mediante el volante **J**, pudiéndose bloquear en cualquier posición mediante la empuñadura **E**. Para poder eliminar incluso el pequeño juego de deslizamiento vertical.

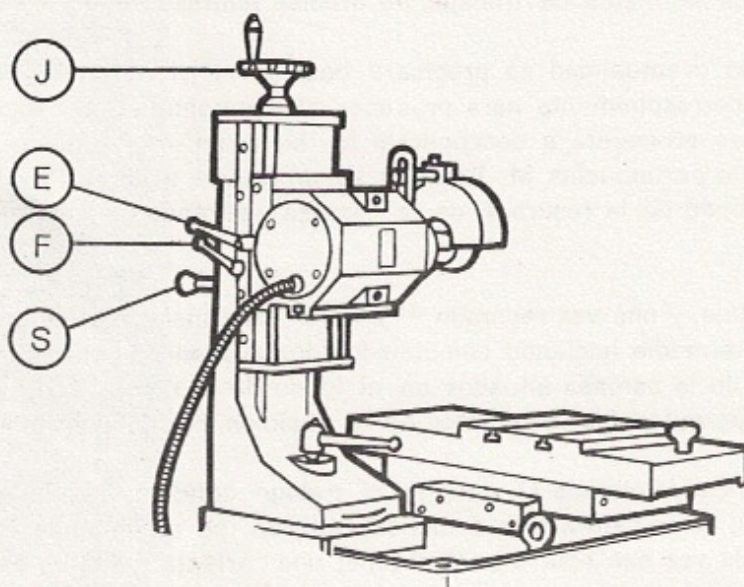


Fig. 11

Sobre el carro vertical principal **H** va montado otro carro auxiliar **G** el cual puede desplazarse manualmente 150 mm permitiendo situarlo en la posición más favorable de trabajo y bloquearlo con la empuñadura **F**. Mediante la combinación del carro vertical principal **H** y el carro auxiliar **G** se dispone de una carrera vertical de 200 mm.

También se dispone de una palanca **S** para efectuar afilados con el desplazamiento rápido en sentido vertical.

REGULACION DEL JUEGO DE FUNCIONAMIENTO

1.º Cuando por su empleo y con el tiempo se observe un desgaste apreciable, es decir falta de sensibilidad en el volante de mando vertical **J** debido al desgaste de la contratuerca **V** bastará con apretar suficientemente los dos tornillos **U**. Para ello véase la sección X-X' del plano correspondiente en la pág. 9.

2.º Tanto el carro vertical principal **H** como el carro auxiliar **G** se deslizan a través de guías prismáticas pudiendo regularse el juego mediante los espárragos y tuercas **C** y **D** situados en la parte posterior del cabezal portamuelas.

MOVIMIENTO TRANSVERSAL. — Este se consigue mediante el volante **T** situado en la parte anterior de la máquina, permitiendo un acercamiento con gran sensibilidad, ya que se dispone de 2,5 mm por vuelta de volante con una apreciación de 0,05 mm por división.

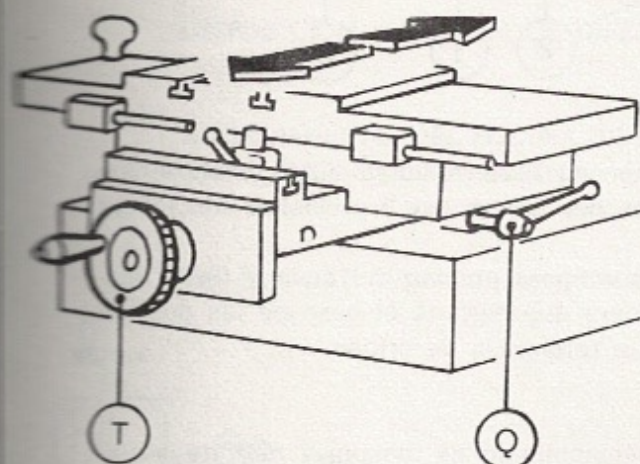


Fig. 12

En la pág. 9 puede observarse el plano correspondiente a los mecanismos que transmiten el desplazamiento transversal, para una mejor interpretación de sus órganos mecánicos.

Si se desea bloquear el carro, transversal en cualquier posición podrá realizarse mediante la empuñadura **Q**, situada en la parte lateral derecha de la máquina.

REGULACION DEL JUEGO DE FUNCIONAMIENTO

1.º Cuando por su empleo y con el tiempo se observe un desgaste apreciable, es decir, falta de sensibilidad en el volante de mando transversal **T**, debido al desgaste de la contratuerca **V**, bastará con apretar suficientemente los dos tornillos **U**. Para ello véase la sección X-X' del plano correspondiente en la pág. 9.

2.º El carro transversal se desliza a través de la guía prismática, pudiendo regularse el juego mediante los espárragos y tuercas **Z**, situadas en la parte lateral derecha de la máquina.

MOVIMIENTO LONGITUDINAL A MANO. — La sensibilidad del movimiento longitudinal, es un medio de vital importancia para la operación de afilado, puesto que permite percibir por contacto cualquier presión por ligera que sea, entre la herramienta y la muela. Por este motivo, la mesa de trabajo efectúa su recorrido a través de dos ejes rectificadores como guías, por los que se deslizan dos pares de casquillos para guías rectilíneas.

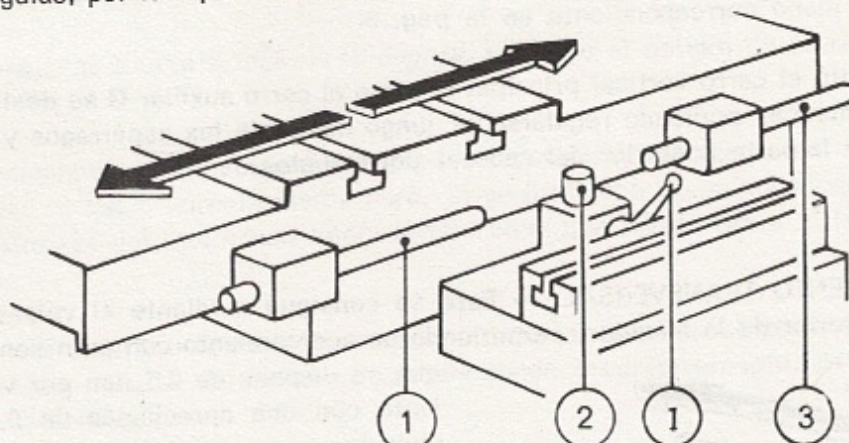


Fig. 13

Si se desea fijar la mesa de trabajo o limitar su carrera longitudinal, bastará con desplazar respecto al tope central 2 la una o las dos barras 1 y 3 previstas con tal fin.

El tope central 2, puede retroceder con una ligera presión del dedo y fijarlo mediante la empuñadura I correspondiente, de manera que permita el paso de las dos barras 1 y 3 regulables, sin que por ello se pierda la referencia de origen.

CABEZAL DIVISOR UNIVERSAL. — Su funcionamiento es manual y permite situar la herramienta en cualquier posición del plano horizontal o vertical, leyendo sus valores en los anillos graduados correspondientes.

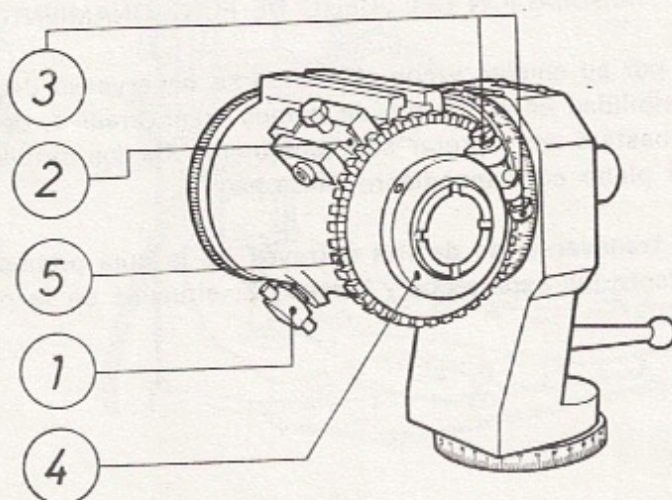
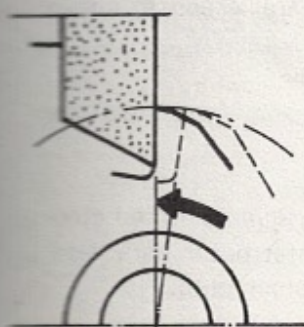


Fig. 14

Además se le pueden acoplar diferentes accesorios, según sean las necesidades de trabajo, como pueden ser: discos divisores, punto de centrado, portapinzas, mandriles, etcétera.

Obsérvese la fig. 14. En la parte posterior del cabezal se montará el disco divisor 5 adecuado a la herramienta, el cual se fijará con la tuerca 4, y mediante el dedo divisor 2 se irán seleccionando las divisiones correspondientes.



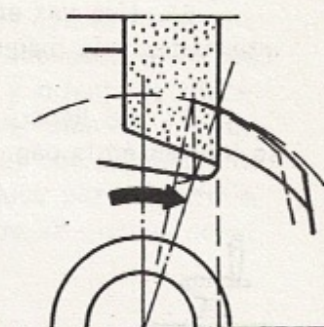
Desplazamiento logrado con los tornillos finos de ajuste

Fig. 15

Mediante el pequeño pomo 1, se podrá frenar en cualquier posición el alojamiento interior móvil.

También se disponen de dos tornillos finos de ajuste 3, mediante los cuales se podrá adelantar o retrasar el diente de la herramienta dentro de la misma división según convenga. Véanse las figuras 15 y 16.

Al propio tiempo estos tornillos finos de ajuste 3, sirven para dar profundidad de corte a las fresas, pues al girar sobre su eje se mantienen los dientes radiales.



Desplazamiento logrado con los tornillos finos de ajuste

Fig. 16

DISPOSICION Y EMPLEO DE DIFERENTES ACCESORIOS PARA EL AFILIADO

ACOPLAMIENTO DEL EQUIPO DE REFRIGERACION Ref. M-72 o M-532. — Este accesorio, está compuesto de: Electrobomba de 0,1 CV caudal 13 l/min., depósito con decantadores de polvo y sistema de conducción completo del líquido refrigerante.

Ver figura 17, y para su acoplamiento se procederá de la manera siguiente:

1.º Se desconectará la máquina de la red eléctrica, y se quitará la tapa del armario 6 para tener acceso a su interior, volviéndola a poner una vez finalizado el acoplamiento.

2.º Se quitará el tornillo correspondiente y en su lugar se montará el manguito 2.

3.º Al manguito 2, se le montará la lanza flexible articulada con grifo regulador de caudal 1, y por el interior de la máquina se conectarán, el tubo de salida del refrigerante 5 así como el tubo de retorno 7.

4.º Se introducirá el equipo de refrigeración en el interior de la máquina, conectando el tubo 5 a la electrobomba y el tubo 7 al orificio previsto para el retorno del líquido refrigerante.

5.º Se quitará la chapa de protección 3, y la tapa lateral 4, a continuación se hará pasar el cable de la electrobomba a través de la ventana, procediendo a efectuar las conexiones correspondientes entre ambos interruptores y el cable de la electrobomba, de la manera que se indica en el esquema eléctrico. Véanse las páginas 5 y 6.

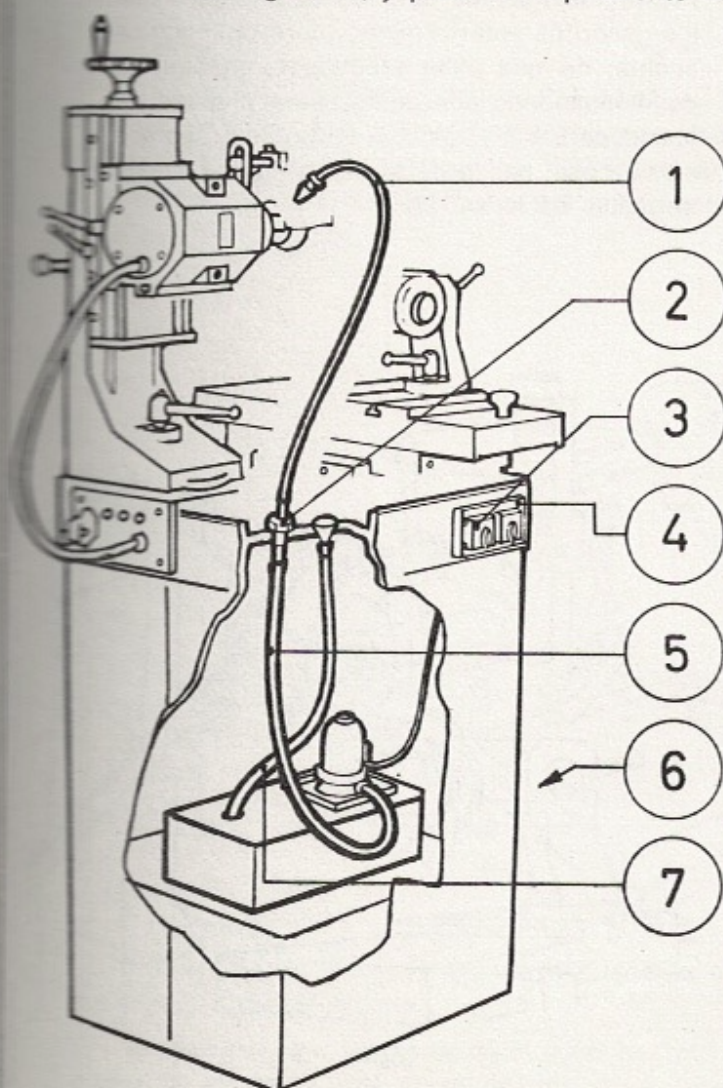


Fig. 17

6.º Una vez efectuadas las conexiones, se montará la tapa lateral 4 con el nuevo interruptor a la máquina.

7.º Se llenará el depósito con líquido refrigerante según las especificaciones que se indican en la pág. 4.

8.º Se conectará la máquina a la red eléctrica y se accionará el interruptor para comprobar su correcto funcionamiento.

Periódicamente y con relación a su utilización y cantidad de viruta arrancada, vaciar el depósito, quitar de los decantadores los sedimentos de polvo, limpiar el depósito, así como el conjunto bomba y montar nuevamente, renovado el líquido refrigerante.

De estar la máquina instalada sobre una mesa, banco de ajuste o similar tal como se indica en la fig. 18.

Para proceder al acoplamiento del equipo de refrigeración, deberán observarse básicamente los mismos detalles de montaje que los descritos anteriormente, pero teniendo en cuenta, de que debe efectuarse un agujero de dimensiones adecuadas, para el paso de los tubos 5 y 7 y el cable de la electrobomba en la mesa, banco de ajuste o similar según se indica en la fig. 18.

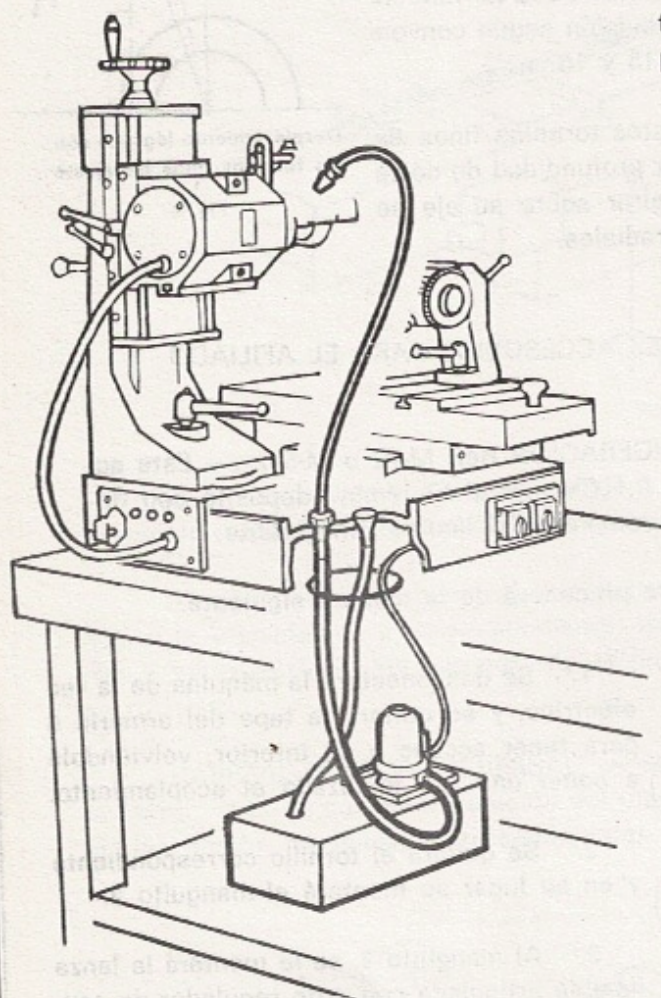


Fig. 18

Para el afilado de una fresa de moldurar en acero rápido, eligiéremos al mandril de diámetro adecuado (Ref. M-3 al M-7) al agujero de la fresa, la muela de corindón. Y se montará en el cabezal divisor, el disco divisor adecuado al número de dientes de la fresa o múltiplos de la misma.

A continuación se prepara la máquina en la forma que se indica en la figura 19. Reproduciendo el mismo ángulo de desprendimiento original de la fresa.

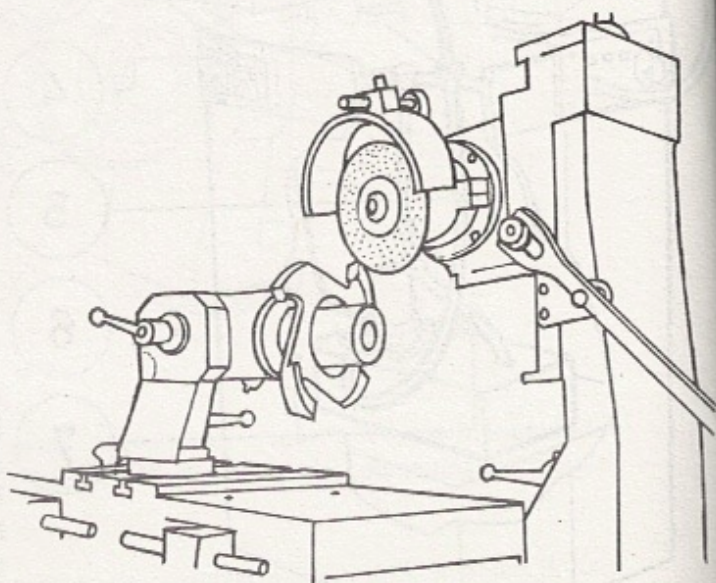


Fig. 19

Para el afilado de una fresa con plaquitas de metal duro para galces con dientes alternos, se precisarán los accesorios siguientes: Un mandril de diámetro adecuado (Ref. M-3 al M-7) al agujero de la fresa, el soporte copiador vertical regulable y orientable (Referencia M-21) y una muela diamantada. A continuación se preparará la máquina en la forma que se indica en la fig. 20, situando la lengüeta del accesorio Ref. M-21 con la misma inclinación que el diente de la fresa, de manera que nos permita reproducir por la periferia del diente el mismo ángulo de incidencia original, al propio tiempo que se emplea como dedo divisor.

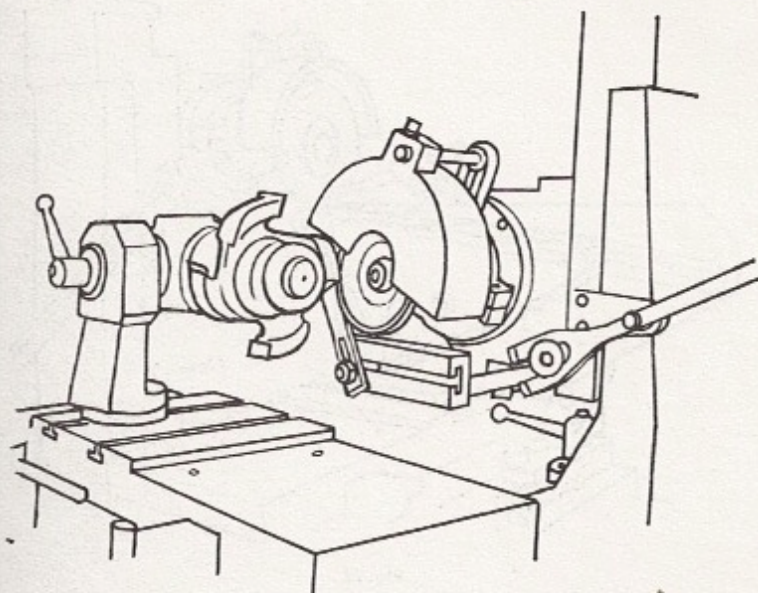


Fig. 20

SOPORTE ANTIVIBRATORIO Ref. M-22. — Este accesorio se emplea para el afilado de sierras circulares, especialmente las que sean de gran diámetro, puesto que al pasar la muela durante el afilado por los dientes de la sierra circular produce flexiones y vibraciones de tal manera, que fácilmente podría romperse la muela, con el consiguiente peligro para el operario.

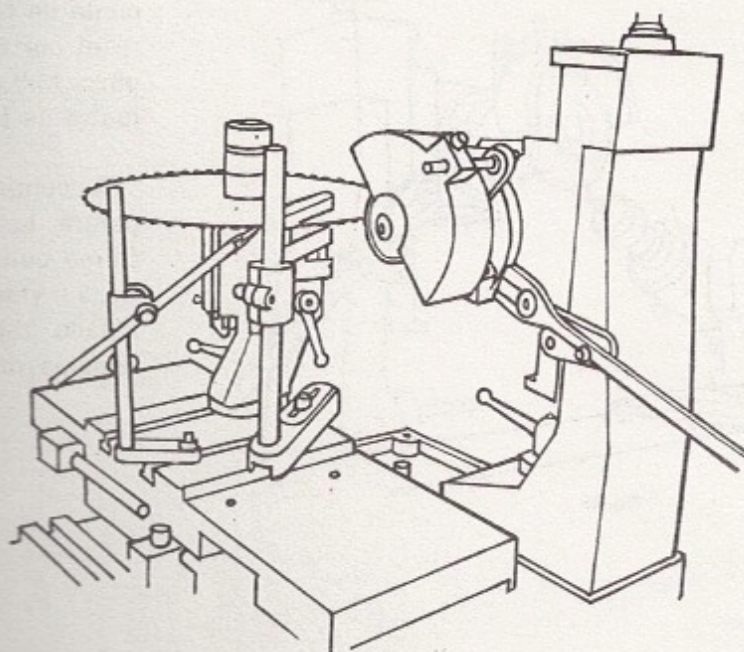


Fig. 21

Con el empleo de este accesorio quedarán eliminadas estas anomalías y podrá realizarse un correcto afilado.

Su empleo es sumamente fácil, pues bastará con apoyar la sierra circular entre los tipos de nylon, lo más cerca posible de la zona de afilado sin dominar la sierra circular y se comprobará su normal funcionamiento haciendo girar la sierra circular libremente.

Para el afilado de una cadena de escoplear se empleará el accesorio M-25 al cual se le montará el piñón de arrastre de la propia cadena.

A continuación se preparará la máquina en la forma que se indica en la figura 22, y se procederá a su afilado procurando reproducir el mismo ángulo original de desprendimiento de viruta.

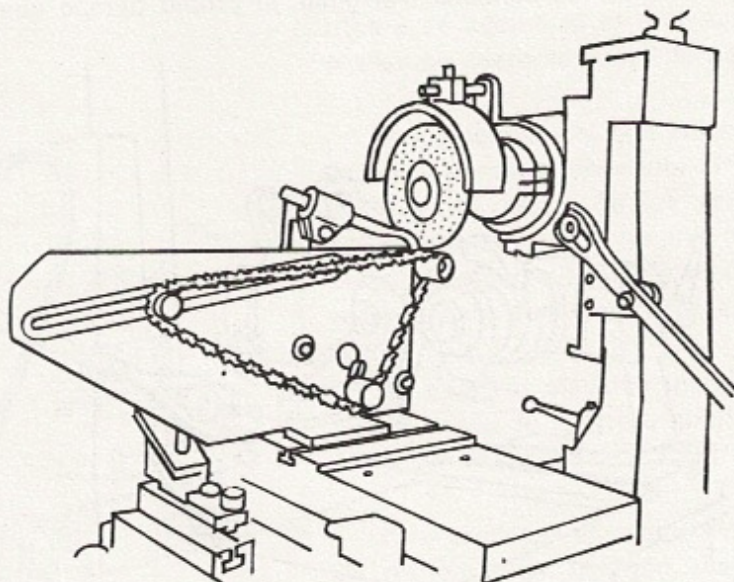


Fig. 22

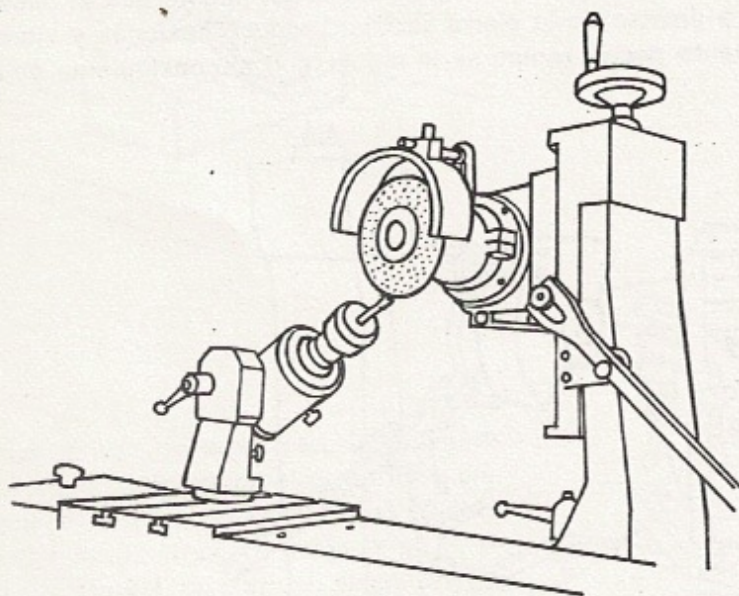


Fig. 23

Para el afilado de una punta de broca se empleará el portapinzas M-8 y la pinza M-9 adecuada al diámetro de la broca.

A continuación se preparará la máquina en la forma que se indica en la fig. 23, y se procederá a su afilado reproduciendo los ángulos originales.

ELITE BAULENAS, S. A. se reserva la facultad de aportar
todas las variantes que estime oportunas sin previo aviso.

