

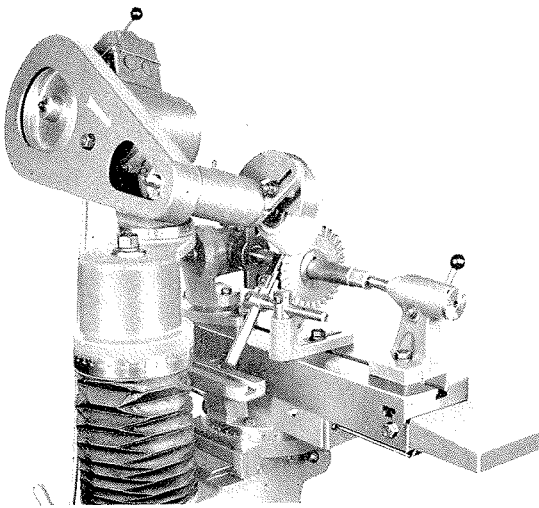


Anwendungsbeispiele für KLAIBER Universal Werkzeugschleifmaschine WS IIa  
mit Zusatzeinrichtungen

Examples of use of KLAIBER Tool and Cutter Grinders WS IIa  
with additional equipment

Exemples d'usinage pour les Affûteuses universelles KLAIBER WS IIa  
avec accessoires supplémentaires

Ejemplos de trabajo para las  
Afiladoras universales de herramientas KLAIBER WS IIa con equipo adicional



- 1 **Maschine in Normalausführung**  
Schleifen eines Scheibenfräsers. Führung und Teilung durch  
Zahnauflage. Schleifen des Rückens. Topfscheibe 100 mm  $\phi$ .

**Standard Machine**

Grinding a side milling cutter. Indexing by means of tooth rest.  
Grinding the back. Cup wheel 100 mm  $\phi$ .

**Machine en exécution standard**

Affûtage d'une fraise-disque. Guidage et division par le doigt.  
Affûtage du dos. Meule boisseau 100 mm  $\phi$ .

**Máquina en ejecución normal**

Rectificado de una fresa de disco. Guía y división por apoyo de  
dientes. Afilado del dorso. Muela de vaso 100 mms  $\phi$ .

- 2 **Schleifen eines Messerkopfes**  
Teilapparat ohne Spindel, dafür Messerkopf mit Fräsdorn MK 4,  
Topfscheibe 100 mm  $\phi$ .

**Grinding a cutter head**

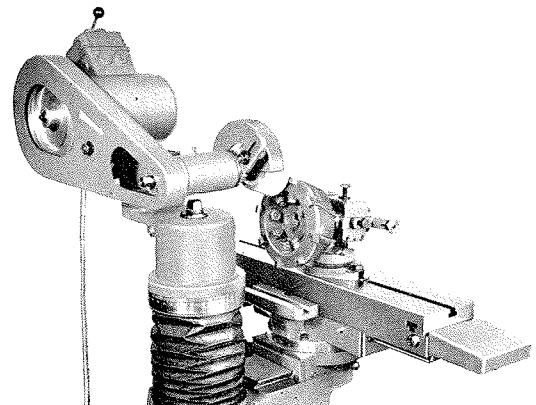
Dividing attachment without inner sleeve, cutter head with 4 MT  
arbor, using 100 mm  $\phi$  cup wheel.

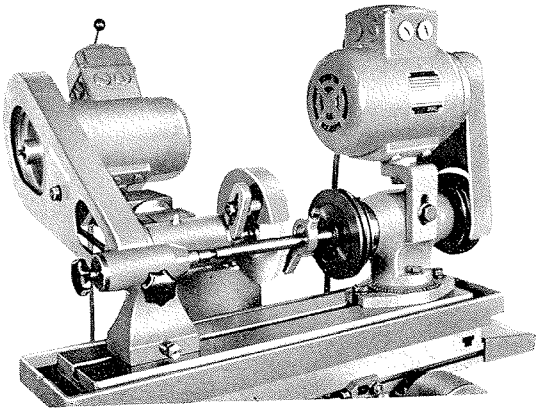
**Affûtage d'une fraise à outils rapportés**

Diviseur sans broche mais fraise montée sur une broche au cône  
Morse No. 4. Meule boisseau 100 mm  $\phi$ .

**Rectificado de un cabezal portacuchillas**

Aparato divisor sin husillo, en su lugar, cabezal porta-cuchillas  
con mandril portafresa MK 4, muela de cazoleta de 100 mms  $\phi$ .





- 3 Rundsleifen eines Drehornes**  
Schleifen zwischen stehenden Spitzen. Durch Drehen des Motors Antrieb auf kugelgelagertem Mitnehmer.

**Cylindrical grinding a lathe mandrel**  
Grinding between fixed centres. By turning motor, drive on lathe dog on ball bearings.

**Rectification extérieure d'une broche**  
Montage entre pointes. Commande par entraîneur à roulement à billes.

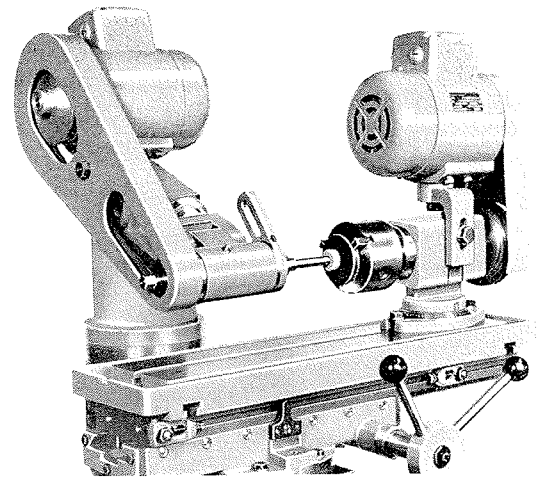
**Rectificado cilíndrico de un mandril**  
Rectificado entre puntos fijos. Impulso de la pieza por arrastrador con cojinete de bolas.

- 4 Innenschleifen einer Scheibe**  
Antrieb der Arbeitsspindel durch den um 180° gedrehten Motor. Werkstück in Dreifackenfutter gespannt. Schleifscheibe auf einem Innenschleifdorn.

**Internal grinding of a plate**  
The working spindle and motor are turned through 180°. Clamp with work piece in a three jaw chuck. Grinding wheel is mounted on an internal grinding arbor.

**Rectification intérieure d'un plateau**  
Commande de la broche principale par le moteur pivoté à 180°. Serrage de la pièce dans un mandrin à 3 mors. Meule montée sur mandrin pour rectification intérieure.

**Rectificado interior de un disco**  
Impulso del árbol de trabajo por el motor girado a 180°. La pieza a trabajar se fija en el plato de tres garras. La muela se coloca sobre el vástago para rectificado interior.

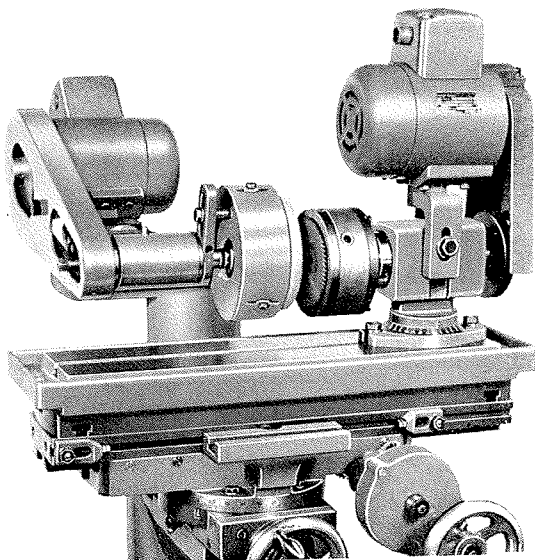


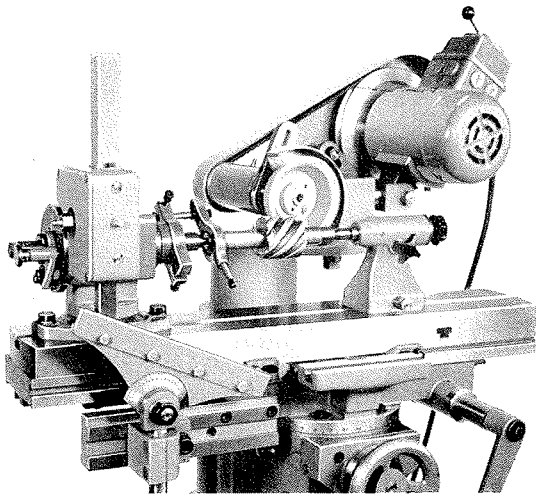
- 5 Plan- oder Hohl-Schleifen eines Scheibenfräasers**  
Rund- und Innenschleifeinrichtung mit Rundmagnet 120 mm  $\phi$ . Schleifen von Scheibenfräsern bis 180 mm  $\phi$ . An Stelle der Kurbel wurde Untersetzungsgetriebe aufgesetzt.

**Face or hollow grinding a side milling cutter**  
Motorised work-head with 120 mm diam. circular magnetic chuck. Grinding side milling cutters or circular saws up to 180 mm diam. Reduction gear can be substituted for the lever feed.

**Surfaçage d'une fraise disque**  
Dispositif de rectification cylindrique et intérieure avec plateau magnétique circulaire 120 mm  $\phi$ . Rectification de fraises-disques ou scies circulaires jusque 180 mm  $\phi$ . Au lieu de la manivelle, on a monté le mécanisme de démultiplication.

**Rectificado plano o hueco de una fresa de disco**  
Dispositivo de rectificado cilíndrico e interiores con plato magnético redondo 120 mms diám. Rectificado de fresas de disco o sierras circulares hasta 180 mms diám. En lugar de la manivela se ha colocado el reductor de velocidades.





- 6 Schleifen eines Walzenfräasers mit der Spiralschleifeinrichtung**  
 Schleifen des Rückens mit Topfscheibe. Schleifen der Brust mit Tellerscheibe. Wälzfräser bis Modul 4.

**Grinding a plain milling cutter**  
 with the spiral grinding attachment. Grind the relief with cup wheel and the face with disc wheel. Cutters up to modul 4.

**Affûtage d'une fraise cylindrique**  
 avec dispositif d'affûtage hélicoïdal. Affûtage du dos avec meule boisseau et de l'arête de coupe avec meule plate. Fraise à denture en développante jusqu'à module 4.

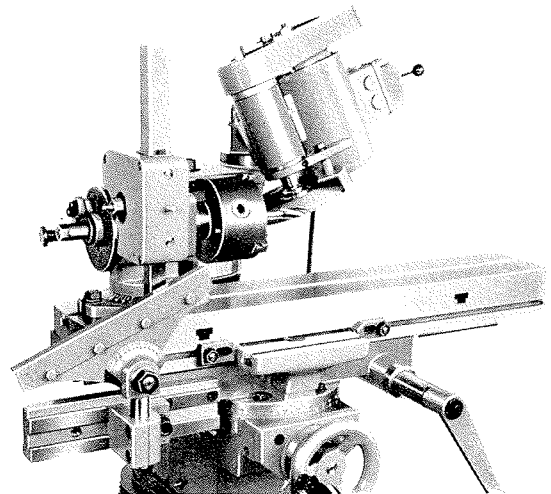
**Rectificado de una fresa cilíndrica**  
 con el dispositivo de rectificado espiral. Rectificado del lomo con muela de cazoleta y, del frente, con la muela de plato. Fresas vis-sin-fin hasta modulo 4.

- 7 Schleifen eines Gewindebohrers**  
 Tisch wird konisch gestellt, da die Nute des Gewindebohrers auch konisch ist.

**Grinding a tap**  
 The table is set at an angle so that the flutes of the tap are also tapered.

**Affûtage d'un taraud**  
 Table amenée dans une position angulaire déterminée par la conicité de la goujure du taraud.

**Afilado de un macho para roscar**  
 La mesa se coloca cónicamente, ya que la ranura del macho es también cónica.

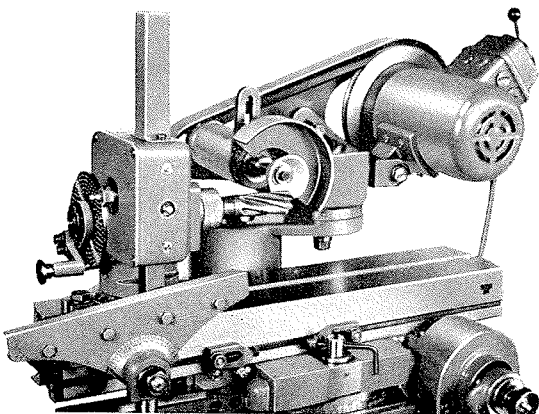


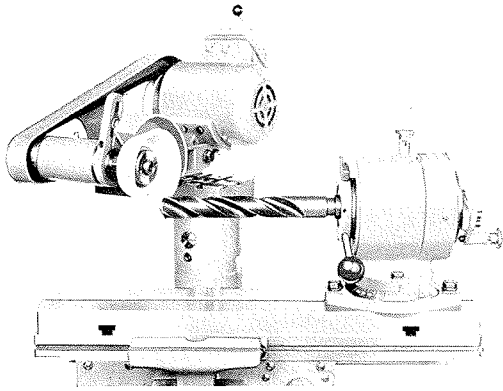
- 8 Schleifen eines Fingerfräasers**  
 Fingerfräser mit Morse-Konus bis MK 3 können direkt in die Spindel gesteckt werden. Sonst Verwendung des Dreibackenfutters oder Spannzange.

**Grinding an end mill**  
 End mills with up to 3 morse taper shank can be placed direct in the spindle. For large sizes 3 jaw chuck or collets should be used.

**Affûtage d'une fraise à queue**  
 Les fraises à queue conique jusqu'au cône Morse 3 peuvent être montées directement dans la broche. Utilisation du mandrin usuel à trois mors ou de pinces de serrage.

**Afilado de una fresa frontal**  
 Las fresas frontales con cono Morse hasta MK 3 pueden colocarse directamente en el husillo. Por lo demás, se emplea el plato de tres garras o pinzas.





- 9 Anschnittschleifen eines Spiralbohrers mit Morsekonus.  
Backing off a drill with MT shank  
Affûtage de l'entrée d'une mèche avec cône Morse  
Destalonado del corte de una broca espiral con cono Morse

- 10 Schleifen eines Stufenbohrers  
Stufenbohrer hat MK 2, deshalb direkt in Hülse eingesetzt. Rundschleifen der Stufe.

**Grinding a step drill**

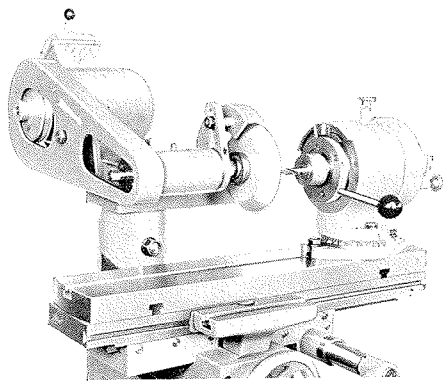
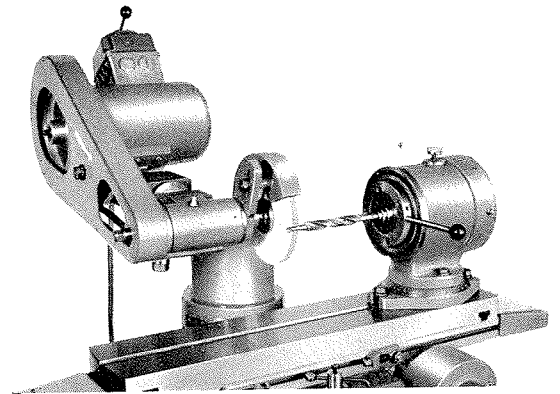
The step drill has Morse Taper No. 2, directly inserted into sleeve. Circular grinding of cone.

**Affûtage d'un foret étagé**

Ce foret étagé peut être placé directement dans la broche. Rectification extérieure d'une étagé.

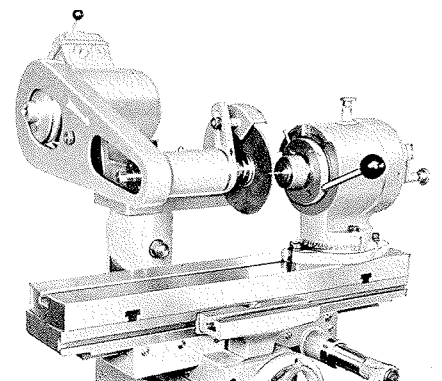
**Afilado de una broca escalonada**

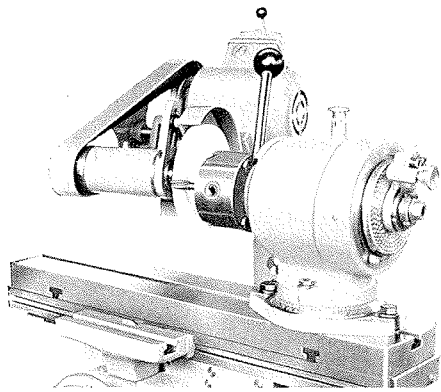
Las fresas con cono Morse 2 pueden colocarse directamente en el husillo. Rectificado cilíndrico de una escalonada.



- 11 Schleifen eines Hartmetall-Stufensenkers mit Diamant-Läppscheibe.  
Grinding a carbide tipped step drill using diamond lapping wheel  
Affûtage d'un alésoir étagé en métal dur avec meule diamantée à lapper  
Afilado de una broca de centraje de metal duro con muela diamantada de pulir.

- 12 Schleifen eines kleinen Stufenbohrers. Einspannen in Spannzange.  
Grinding a small step drill, held in a collet  
Affûtage d'une petite mèche étagée serrée en pince de serrage  
Afilado de una pequena broca escalonada, sujeción por pinza





- 13 Hinterschleifen eines Gewindebohrers**  
Einspannen in Dreifackenfutter.

**Relief grinding a tap**  
held in three jaw-chuck.

**Détalonnage à la meule d'un taraud**  
serré dans un mandrin à 3 mors.

**Destalonado de un macho de roscar**  
Sujeción en plato de 3 garras.

**14 Horizontal-Flachschleifen**

Schleifscheiben bis 125x15. Permanenter Magnet 200x100 mm oder dreh- und schwenkbare Aufspannplatte. Absaugung angeschlossen.

**Horizontal surface grinding**

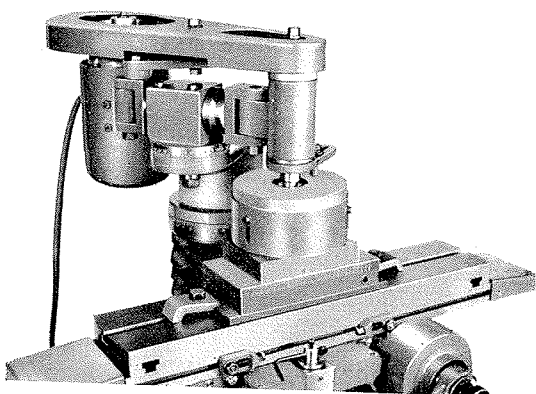
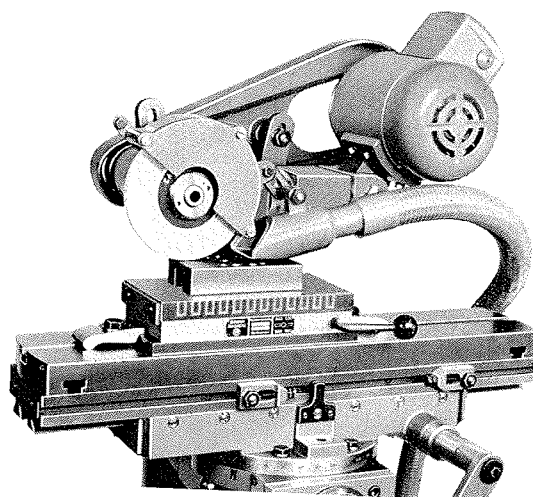
Grinding wheels up to 125 mm diam. x 15 mm. Permanent magnetic chuck usable 100x200 mm or a tilting and swivelling angle plate. Dust extractor used.

**Polissage de surface horizontales**

Meules jusqu'à 125x15 mm. On peut utiliser une plaque de fixation à aimantation permanente de 100x200 mm ou la plaque tournante et orientable de fixation. Dispositif d'aspiration en usage.

**Rectificado plano horizontal**

Se usan muelas hasta 125 mms diám. x 15 mms y el plato de imán permanente 100x200 mms o bien la placa de sujeción giratoria e inclinable. Aspiradora en uso.



**15 Vertikal-Flachschleifen**

Schleifhöhe wird durch Einbau eines Zwischenflansches erhöht. Schleifscheibe D 125. Geschlossene Schutzhaube.

**Vertical surface grinding**

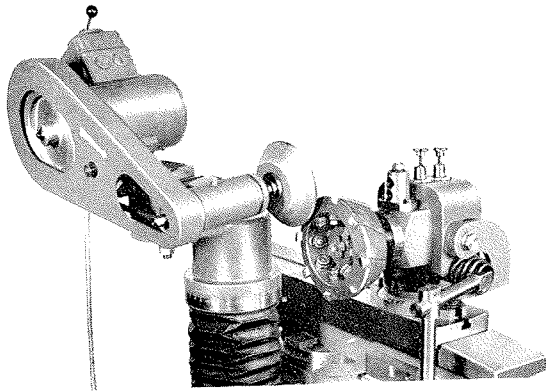
To gain a larger working height for grinding, an additional flange is used. Cup grinding wheel 125 mm  $\phi$ . Safety guard closed.

**Polissage de surface verticales**

Pour obtenir une plus grande hauteur de polissage on utilisera d'une bride intermédiaire. Meule boisseau 125 mm  $\phi$ . Capot de protection fermé.

**Rectificado plano vertical**

Para poder hacer trabajos de rectificado a mayor altura se emplea un suplemento angular. Placas de sujeción 200x100 mms; muela de cazoleta de 125 mms diám.



- 16 Brustschleifen eines Messerkopfes**  
 Automatischer Teilapparat quer gestellt. Fräsdorn mit MK 4 direkt eingesetzt.

**Front-grinding of a cutting head**

Automatic dividing attachment set across. Milling spindle with MT No. 4 inserted directly.

**Affûtage de l'arête d'une fraise à outils rapportés**

Diviseur automatique en position transversale, la broche cône morse No. 4 placée directement.

**Rectificado del frente de un cabezol portacuchillas**

Divisor automatico en posición transversal. Mandril con cono Morse hasta MK 4 colocarse directamente.

- 17 Schleifen eines Messerkopfes**  
 Automatischer Teilapparat schräg gestellt, um die Face anzuschleifen. Diamant-Läppscheibe.

**Grinding a cutter head**

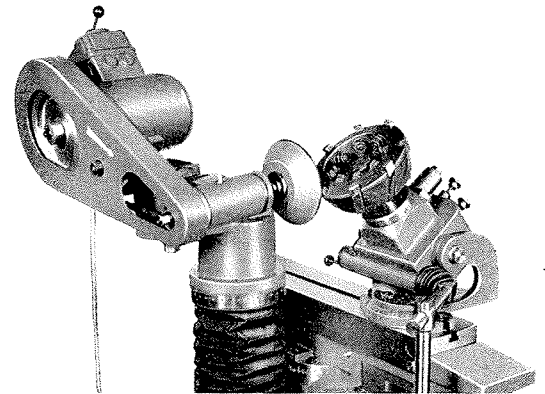
Automatic dividing attachment in oblique position to grind the face. Diamond lapping-wheel.

**Affûtage d'une fraise à outils rapportés**

Diviseur automatique en position inclinée pour affûter la face. Meule diamantée à lapper.

**Afilado de un cabezol portacuchillas**

Divisor universal automático en posición oblicuo. Muela diamantada de pulir.



- 18 Schleifen eines Scheibenfräasers**  
 Die automatische Teilung erfolgt über Stützfinger.

**Grinding a side milling cutter**

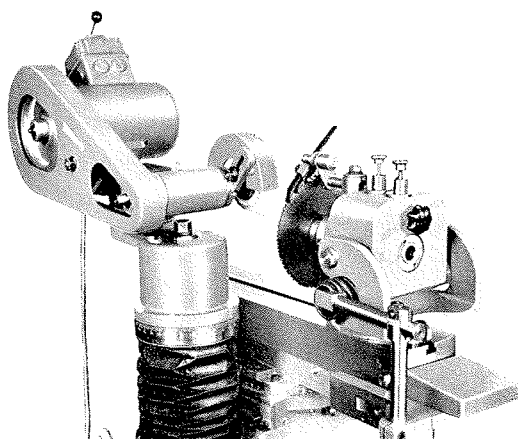
Automatic division by tooth rest.

**Affûtage d'une fraise en disque**

Division automatique par le doigt.

**Rectificado de una fresa de disco**

División automatica por apoyo de dientes.



19

**Schleifen eines Fingerfräfers mit Radius**

Radienschleifeinrichtung mit Teilkopf. Radien bis 50 mm an Gesenk- und Formfräsern. Einstellung durch Zeiger.

**Grinding an end mill with radiused end**

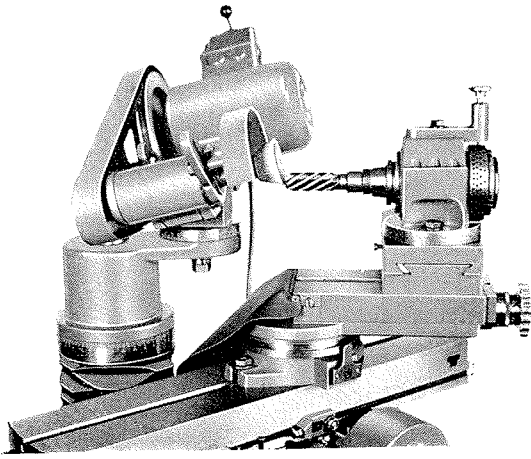
Radius grinding attachment with dividing head. Radii up to 50 mm  $\varnothing$  on die cutters and form mills. Adjustment to graduated scale.

**Affûtage d'une fraise en bout à rayon**

Dispositif à affûter les rayons avec tête à diviser. Permet l'affûtage des rayons jusqu'à 50 mm, des fraises profilées et à chambrer. Réglage par index.

**Afilado de una fresa frontal con radio**

Dispositivo para afilar radios con cabezal divisor montado. Los radios hasta 50 mms en fresas para interiores y de forma. Fijación por medio de un indicador.



20

**Radienanschleifen an einen Formstahl**

Radienschleifeinrichtung mit Stahlhalter. Zeiger unterm Schutztuch.

**Grinding radius on form tool**

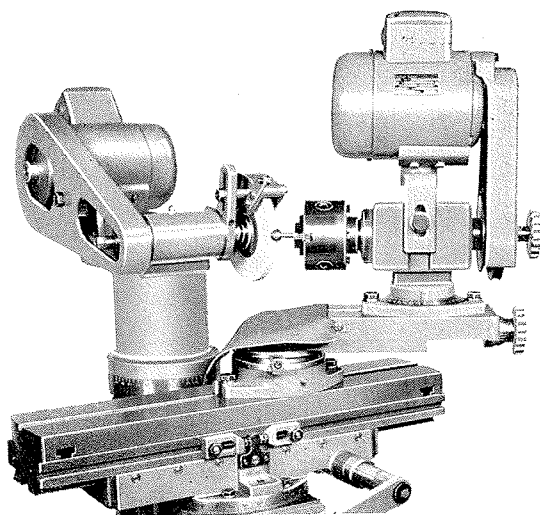
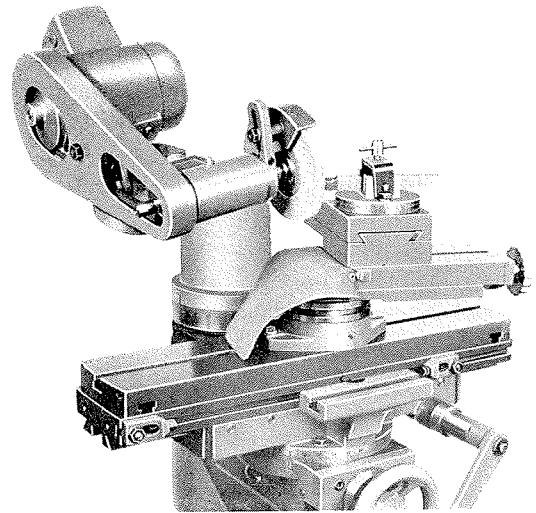
Radius grinding attachment with tool holder. Indicating pointer under dust cover.

**Affûtage d'un rayon d'outil de forme**

Dispositif à affûter les rayons et porte-outil approprié. Index protégé par une bâche en étoffe.

**Rectificado de radios en una cuchilla de forma**

Dispositivo de rectificar radios con soporte de cuchillas montado. Indicador debajo del protector.



21

**Schleifen eines Kugelbolzens**

Radienschleifeinrichtung ohne oberen Schlitten, jedoch mit Rundschleifspindelstock.

**Grinding a ball joint**

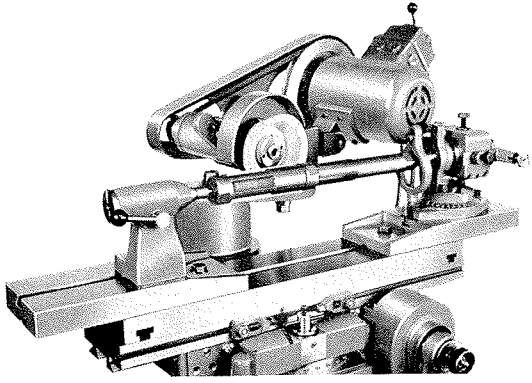
Radius grinding attachment without top slide but with cylindrical grinding attachment.

**Meulage d'une cheville à tête sphérique**

Dispositif à affûter les rayons, sans le chariot supérieur, mais avec l'utilisation de la poupée pour rectification cylindrique.

**Rectificado de una rótula**

Dispositivo de rectificar radios, sin carro superior, pero con cabezal de rectificar cilíndrico.



**22 Schleifen einer verstellbaren Handreibahle 40 mm  $\phi$**   
Die Einspannlänge wird durch den Satz Tischverlängerungen erreicht, Teilung durch Teilapparat oder durch Zahnauflage.

**Grinding an adjustable hand reamer 40 mm  $\phi$**   
The distance between centres is attained by table extensions. Indexing by dividing head or finger.

**Affûtage d'un alésoir expansible à main  $\phi$  40 mm**  
L'entre-pointe est obtenue grâce aux rallonges de table. Division par le doigt ou par le diviseur.

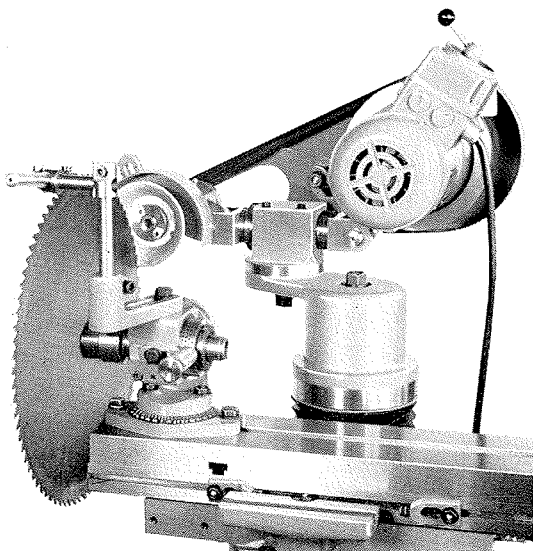
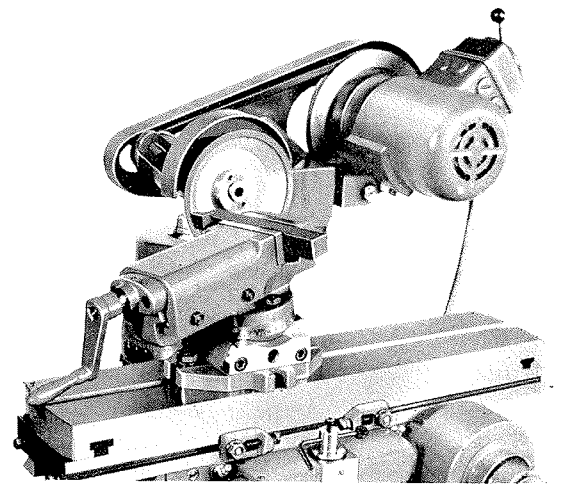
**Afilado de un escariador ajustable 40 mms diám.**  
El largo de sujeción se obtiene por las prolongaciones de la mesa. División por aparato divisor o por apoyo de dientes.

**23 Dreh-, Hobel und Faconstähle schleifen**  
Verwendet wird der dreh- und schwenkbare Schraubstock. Auf das Unterteil kann auch eine Magnetspannplatte gesetzt werden.

**Grinding turning, shaping and planing tools and form cutters**  
The adjustable swivel vice is used. A magnetic chuck can also be mounted on the body of the vice.

**Affûtage d'outils de tour, de rabotage ou d'outils de forme**  
On utilise l'étau pivotant et inclinable. Sur la partie inférieure de la table on peut également monter un plateau magnétique.

**Rectificado de herramientas de toronar, cepillar y de forma**  
Se usa el tornillo de banco giratorio y basculante. Sobre la parte inferior se puede colocar también una placa de sujeción magnética.



**24 Schleifen eines großen Kreissägeblatts**  
Verwendet wird normaler Teilapparat und Stützfinger zur Teilung.

**Grinding a circular saw blade**  
Normal universal dividing head. Indexing by tooth rest.

**Affûtage d'une lame de scie**  
Diviseur universel normal. Division par le doigt.

**Afilado de una hoja de sierra sin-fin**  
Aparato universal divisor. División por apoyo de dientes.