



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

17230

ASSISTANCE TO CANACINTRA'S FURNITURE INDUSTRY SECTOR

SI/MEX/88/802

MEXICO

Technical report: Selection of cutting tools, machine accessories and hardware for the furniture industry\*

Prepared for the Government of Mexico  
by the United Nations Industrial Development Organization,  
acting as executing agency for the United Nations Development Programme

Based on the work of Pietro Borretti  
Woodworking consultant

Backstopping officer: Antoine V. Bassili  
Industrial Management and Rehabilitation Branch

United Nations Industrial Development Organization  
Vienna

---

\* This document has not been edited.

## TABLE OF CONTENTS

Abstract.....	4
1. Circular saw blades.....	6
1.01 Circular saw blades with alternately top bevel.....	8
1.02 Scoring circular saw blades.....	10
2. Cutters for spindle moulders.....	12
2.01 Adjustable cutters for chamfering and rounding.....	12
2.02 Universal moulding cutter.....	13
2.03 Slotted collars with safety pins.....	15
2.04 Slotted collars with notched knives.....	16
2.05 Universal moulding cutter for profile and counter profile operations.....	17
2.06 Reversible moulding cutters for profile and counter profile operations.....	19
2.07 Tenoning cutters.....	20
2.08 Universal cutter for moulding work of rustic-type furniture.....	21
2.09 Adjustable grooving cutters.....	25
2.10 Adjustable jointing, rebating and bevelling cutter.....	26
2.11 Pivoting profile cutter.....	27
2.12 Glue-joint pivoting cutter.....	29
2.13 Flush-mounted cutterblock and wedge-type cutterblock...	30
2.14 Typical interchangeable spindles for spindle moulders..	31
2.15 Cutters for corner-locking operations on spindle moulders, and upper bearing for extra long spindles....	32
3. Router cutters.....	33
3.01 Double edge router cutters suitable for both boring and edge cutting operations.....	33
3.02 Examples of router cutters for tongue-and-groove and corner locking operations.....	34
3.03 Router adjustable grooving cutter, and router spindle adaptor for multi-cutter operations.....	35
3.04 Router flat-knife chucks.....	36
3.05 Example of heavy routing work done with double flat-knife cutter.....	37
3.06 Router cutters for narrow grooves.....	38
3.07 Router rebating cutter.....	39
4. Production equipment.....	40
4.01 Illustration of working capabilities of dovetailing machine.....	40
4.02 Examples of sliding table attachments for tenoning, dovetailing and corner-locking operations on spindle moulders.....	41

5.	Tool maintenance equipment.....	45
5.01	Sharpening machine for routing and carving tools.....	45
6.	Clamps and pressure devices.....	46
6.01	Spring-type pressure devices for feeding workpieces on spindle moulders, routers and circular saws.....	46
6.02	Example of eccentric clamps.....	48
6.03	Examples of pressure rollers and pressure bars for feeding thin panels on circular saw machines.....	50
7.	Hardware.....	51
7.01	Knock-down fitting for system 32.....	51
7.02	Shelf support for system 32.....	55
7.03	Concealed hinge for system 32.....	56
7.04	Flap stays for system 32.....	59
7.05	Magnetic catch for system 32.....	61
7.06	Central locking system for drawers.....	62
7.07	Lock for flap doors, easily fitted by boring the door panel.....	64
7.08	Drawer and door lock, easily fitted by boring the door panel.....	65
7.09	Magnetic catch.....	66
7.10	Particle board screws.....	67

## ABSTRACT

**Country:** Mexico

**Project title:** Assistance to CANACINTRA's Furniture Industry Sector

**Cooperating agencies:** - Consejo Coord. de la Industria Mueblera, Camara Nacional de la Industria de Transformacion (CANACINTRA)  
- Instituto del Mueble, A.C., IMAC

**UNIDO team leader:** Antoine Bassil, Senior Industrial Development Officer, UNIDO, Vienna

**UNIDO consultant:** Pietro Borretti, Consultant in woodworking industry sector.

**Main institutional contacts:** - Armando Ruiz Galindo Urquidi, President, Consejo Coord. de la Industria Mueblera, CANACINTRA  
- German Quiroga Santibees, Director, Instituto del Mueble.

**Duration of assignment:** Two weeks starting 3 September 1988

**Purpose of the report:** The main purpose of this report is to select cutting tools and machine accessories with a view to improving and extending the utilization of existing machinery in the furniture industry. In addition, the report presents a selection of hardware items suitable for the furniture construction type known as System 32.

**Background:** The consultant participated, as a member of a team of three UNIDO consultants and a UNIDO staff member, in a two-week mission to Mexico City to assist Mexico's furniture industry in the introduction of new technologies. In particular, the consultant covered the following topics:  
(a) Design and use of jigs with a view to increasing productivity, accuracy of work and safety of operation; and  
(b) Utilization of modern woodworking techniques in product development.

**Activities carried out:**

The duration of the consultant's mission was subsequently extended by two weeks with the objective of:

- (a) Reviewing the needs of the industry concerning the introduction of appropriate cutting tools, machine accessories and furniture hardware;
- (b) Reviewing available manufacturing facilities for cutting tools and hardware; and,
- (c) Preparing a selection of main types of cutting tools, machine accessories and system 32 hardware for use by the Mexican industry.

This report covers the activity (c) above.

**Tool and hardware manufacturers visited:**

- UTEMEX, Cutting tools manufacturer  
Norte 45 No. 803-B  
Ccl. Industrial Valigo  
02300 Mexico, D.F.  
Phone: 3681544  
Telex: 17623408 UTEME  
Person contacted:  
Mr. Ruben Razo Prieto, General manager

- UNITEC-BOLLHOFF S.A. DE C.V.  
Furniture hardware manufacturer  
Av. Santa Ana 35. Parque Industrial Lerma  
52000 Lerma, Edo. de Mexico  
Phone: (91728) 50144  
Person contacted:  
Mr. Roberto Gaspari B, Sales Manager

## 1. CIRCULAR SAW BLADES

Selection of circular saw blades for cutting woodbased panels faced with melamine or faced with plastic laminates or veneer

### Material to be cut:

- (a) Particle board or MDF panels single or in packs up to 50 mm with melamine coating, plastic laminate facing and veneer facing.
- (b) Veneered or plastic laminated plywood,
- (c) Veneer in single sheets or in packs, and
- (d) Solid wood cross-cutting up to 60 mm thickness.

### Choice of tooth design of main blade:

The type of blade recommended has alternately top bevelled carbide teeth (figures 2, 4 and 5) and offers two main advantages:

- (a) It provides a particularly fine finish especially on panels faced with brittle coatings such as melamine, and
- (b) It can easily be sharpened with automatic as well as manual sharpeners.

The cutting life of this type of blade between sharpening could be increased by including a raker tooth as shown in figure 3. This tooth profile, however, would complicate the sharpening of the blades.

### Choice of the number of teeth of the main blade:

The thinner the material to be cut and the finer the quality of cut required the more teeth the sawblades should have.

### Choice of thickness of the main blade:

Heavy gauge blades exert great bending moments on the material cut with resulting edge splintering. Correspondingly, thinner blades will produce low bending moments and improved quality of cut. On the other hand, thicker blades are required when sawing thicker material, on account of higher cutting load involved.

### Function of scoring saws:

Scoring saws used in combination with main blades, facilitate clean and splinter-free sawing of panels which are melamine-coated or plastic-laminated on both faces. In operation, the scoring saw placed ahead of the main blade cuts a shallow groove on the bottom face of the panel. The main blade then cuts the panel to a clean splinter-free edge.

### Adjustable scoring sawblade (figures 6 and 7, item 778)

On some machines, the scoring sawblade consists of two blades

which can be set to the exact kerf width of the main saw by means of spacer disks or washers.



## 1.1 Circular saw blades with alternately top bevel

## Trimming and parting saws

alternate top bevel tooth

**790**  
**799**  
**792**  
**791**

Carbide-tipped

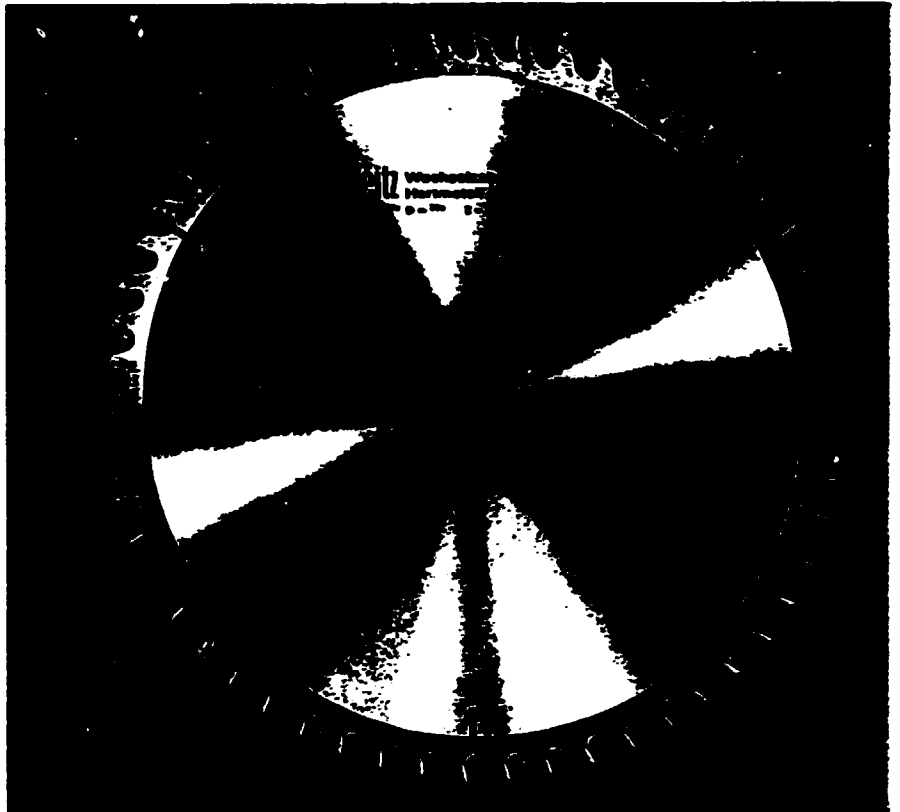


FIGURE 4

### Technical details

With alternately top bevelled carbide teeth. Type 790/791 at 150 and 180 mm dia. with wide kerf may be used as scoring saws

### Maintenance

Grinding on automatic machines on top of tooth in swivelling action. Soft steel backing to be reduced behind tips 0.5 - 0.8 mm to allow for back clearance.

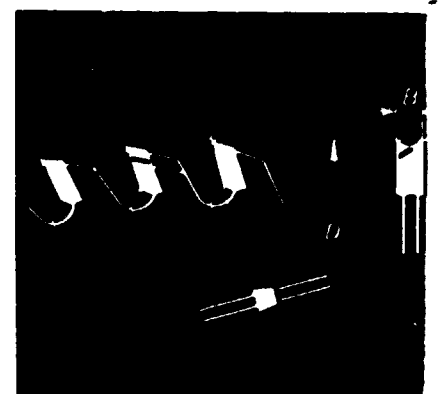
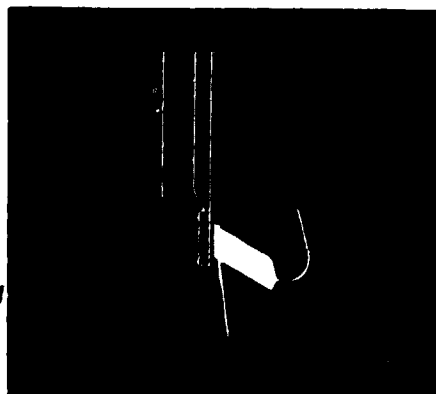


FIGURE 5

## 1.1 Circular saw blades with alternately top bevel

**790/799/792/791**

## Application and dimensions

**790**

Universal application. Parting and sizing cuts in plywood and joinery panels, chipboard and hardboard with or without veneer or plastic coating - hardboard with decorative coating, single or in packs. Plaster board in packs. Hardpaper or hardfibre up to 20 mm thick.

Solid wood (including exotic timbers) cross grain up to 60 mm in planer-smooth quality. Parquetry along and cross grain up to 30 mm, and compressed wood along and cross grain max. 30 mm thick. With bevelled edges for Plexiglass 10-30 mm thick.

Diameter	D = mm	150	180	200	250	300	350	400	450
Max. R. P. M.		14000	10000	9000	8000	6500	5500	5000	4000
Kerf	B = mm	3.5	3.5	2.8	3.2	3.2	3.2	3.8	3.8
Standard bore	d = mm	30	30	30	30	30	30	30	30
		40KN			5/8"	5/8"	1"	50KN	
Number of teeth Z =		24	30	34	40	48	54	60	66

All available with 1 1/4 inch bore, 250 and 300 mm dia. with 5/8, 3/4, and 1 inch bore.

**799**

Parting and sizing cuts in plywood, joinery board, chipboard and hardboard with veneer or plastic laminate up to 50 mm thick. Chipboard and hardboard panels with or without double faced decorative plastic coating. Decorative sheets in packs. Veneer in packs along and cross grain. Hardboard with decorative coating in packs.

Diameter	D = mm	200	250	300	350
Max. R. P. M.		9000	8000	6500	5500
Kerf	B = mm	3.2	3.2	3.2	3.2
Standard bore	d = mm	30	30/5/8"	30/5/8"	30/1"
Number of teeth Z =		42	48	60	72

All available with 1 1/4 inch bore, 250 and 300 mm dia. with 5/8, 3/4, and 1 inch bore.

**792**

Application same as type 799, but for improved quality of cut.

Diameter	D = mm	200	250	300	350
Max. R. P. M.		9000	8000	6500	5500
Kerf	B = mm	3.2	3.2	3.2	3.2
Standard bore	d = mm	30	30/5/8"	30/5/8"	30/1"
Number of teeth Z =		48	60	72	84

All available with 1 1/4 inch bore, 250 and 300 mm dia. with 5/8, 3/4, and 1 inch bore.

**791**

Planer-smooth cuts in veneered or plastic laminated plywood, and joinery panels, chipboard and hardboard up to 25 mm thick, at fast rates of feed. Plywood, Chipboard and hardboard panels, when plastic coated or laminated on both sides. Veneer in single sheets along and cross grain. Hardboard with decorative coating one side. Plexiglass and PVC-plastics as well as Resartglass up to 10 mm thick. With bevelled edges for laminated panels in single sheets.

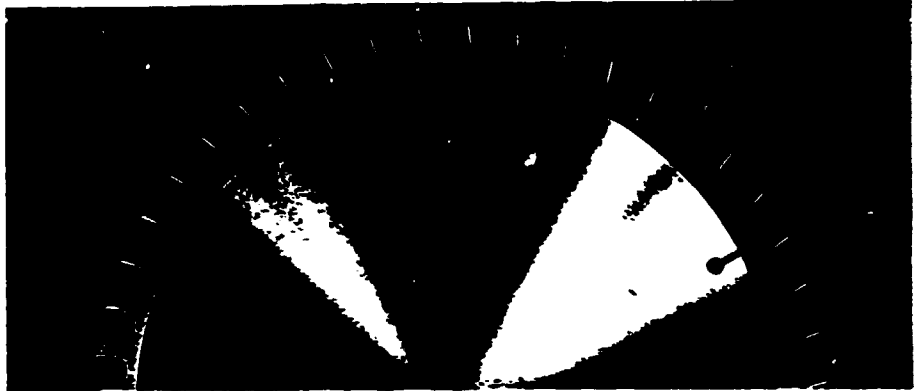
Diameter	D = mm	150	180	200	250	300	350
Max. R. P. M.		14000	10000	9000	8000	6500	5500
Kerf	B = mm	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Standard bore	d = mm	30	30	30	30/5/8"	30/5/8"	30/1"
Number of teeth Z =		48	58	64	80	96	108

All available with 1 1/4 inch bore, 250 and 300 mm dia. with 5/8, 3/4, and 1 inch bore.

1.2 Scoring circular saw blades

- 776** Square tooth
- 777** Conical
- 778** Adjustable
- 862** Square tooth

Carbide-tipped



**Technical details**

**Type 777:** with trapeze shaped carbide teeth. By means of spindle adjustment cutting width will be adapted to coincide with kerf of main blade.

**Type 778:** split type, adjustable by shims and spacers to cutting width of main blade. With square carbide teeth.

**Types 776/862:** with square carbide teeth. Scoring of plastic laminated panels from below, in direction of feed. To be followed by main panel sizing blade or hogging unit.

Description on page 162. Application on panel sizing saws, double cross cut saws, edge banding units or double end tenoners.

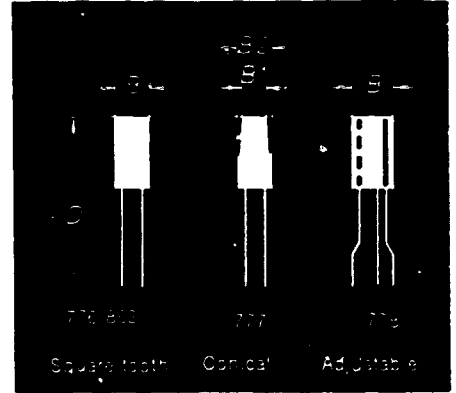
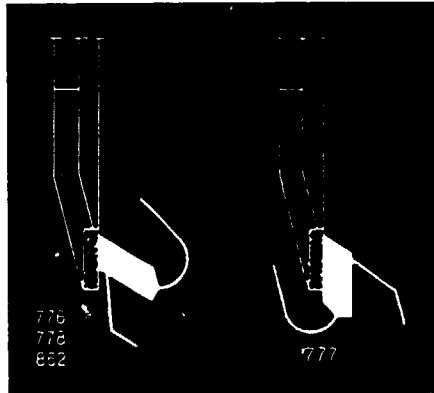


FIGURE 6

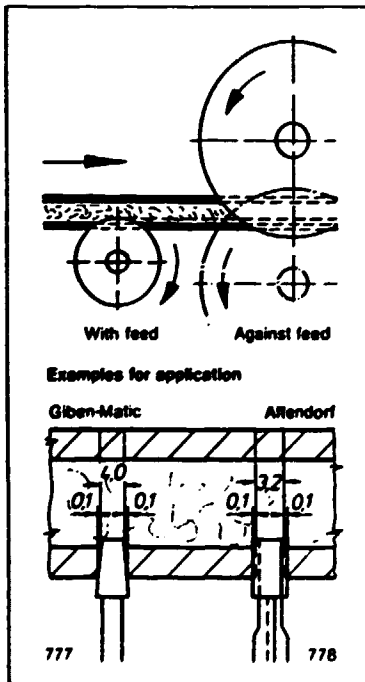


FIGURE 7

**For panel sizing saws**

**Adjustable scoring saw blades**

Type 778	Mrozek, Panhans	100 x 2,8-3,6 x 22	Z 10 + 10
	Martin, Altendorf	120 x 2,8-3,6 x 22	Z 12 + 12
	S.C.M.	120 x 2,8-3,6 x 20	Z 12 + 12
	Holzma	160 x 4,0-4,8 x 45	Z 20 + 20
	Kölle	180 x 4,8-5,8 x 45	Z 20 + 20
			180 x 3,0-3,8 x 50

**Conical scoring saw blades. For main blades with 3,2 mm kerf**

Type 777		125 x 3,2 x 20	Z 24
	S.C.M.	150 x 3,2 x 20	Z 24
		150 x 3,2 x 30	Z 24

**For main blades with 4,4 mm kerf**

Type 777	Martin	125 x 4,4 x 22	Z 24
	Gabbiani	160 x 4,4 x 55	Z 36
	Giben-Matic	127 x 4,4 x 45	Z 24
	Schelling	150 x 4,4 x 20	Z 24
		180 x 4,4 x 20	Z 30
		200 x 4,4 x 20	Z 34
	Holzma	170 x 4,4 x 45	Z 28
	Smid, M & S (Spk 601).	200 x 4,4 x 30	Z 34
	Teutomatic-Papenmaier		

**Square tooth scoring saw blades**

Type 776	Scheer	160 x 2,9 x 16 NL	Z 48
		180 x 3/4 x 16	Z 36

**For double end tenoners**

Type 862	Bäuerle, Ocmac	150 x 3,5 x 30	Z 30
	M & S	150 x 3,5 x 40	Z 30
	Rückle	150 x 3,5 x 50 KN	Z 30
	Celaschi, S.C.M., Gabbiani	150 x 3,5 x 55	Z 30
	Costa	200 x 3,0 x 40	Z 42
	Spavevello	200 x 3,0 x 70	Z 42

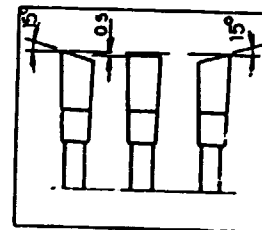
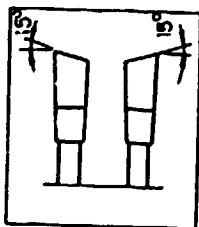
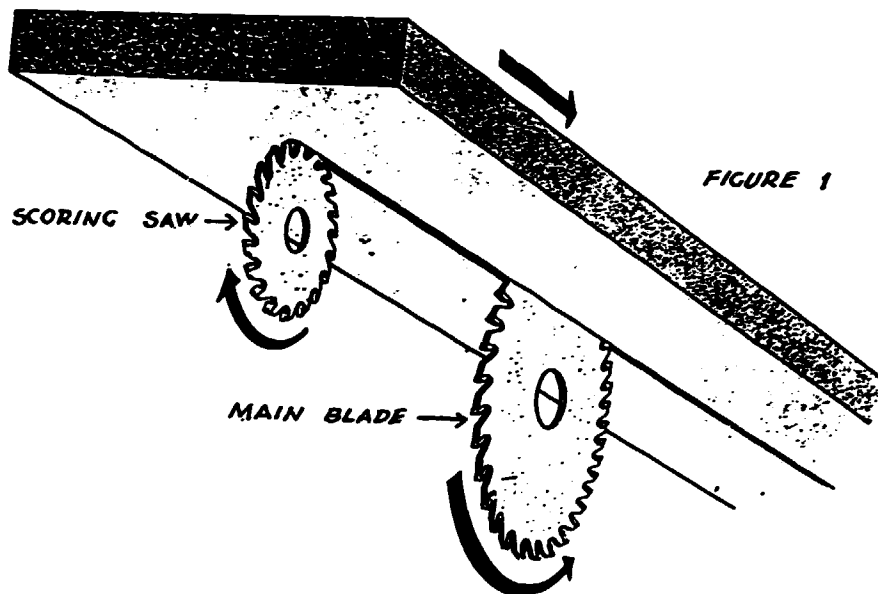
Further scoring blades for double end tenoners on pages 144/145 (types 862/863/864) and on pages 142/143 (types 790/791).

Conical (or trapeze) scoring sawblades (figures 6 and 7, item 777):

Conical or trapeze-shaped scoring sawblades are adjusted to the kerf of the main blade by simply raising or lowering the saw spindle. Conical scoring saws are much easier to adjust and sharpen than adjustable scoring blades. Therefore, they should be used whenever possible.

Adjustment of scoring saw blades:

Scoring blades should project laterally beyond the kerf of the main blade by 0.1 mm (see fig. 7) in order to prevent splintering of coating or facing material such as melamine and plastic laminates.



## CUTTERS FOR SPINDLE MOULDERS

HF 261

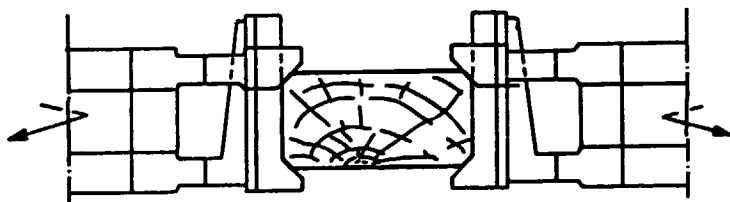
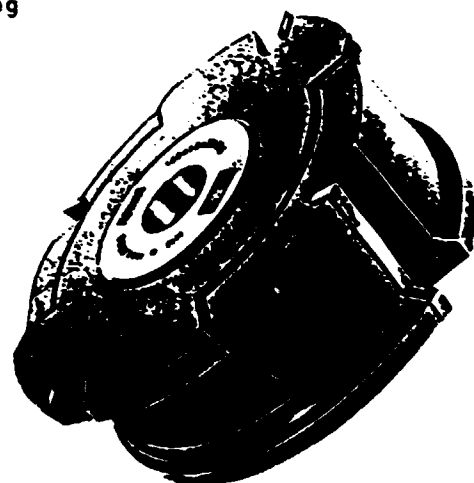
## 2.1 Adjustable cutters for chamfering and rounding

**TCT-Chamfering unit**

for wood thickness of 15-50 mm

consisting of left and right cutter set  
1 set consisting of 2 profile cutters and 1 spacer.

Ø mm	B mm	d mm	Z
140	55	30/40/50	2
140	15	30/40/50	2
180	60	30/40/50	2
180	15	30/40/50	2

BG-TEST  
018-016

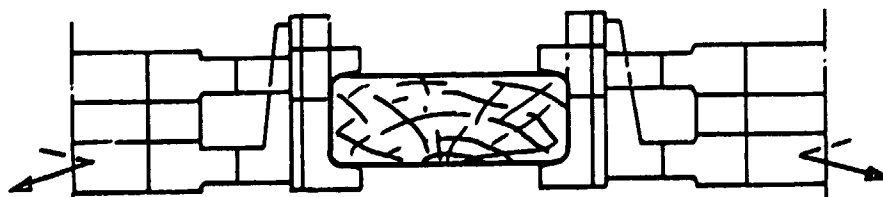
HF 262

**TCT-rounding unit**

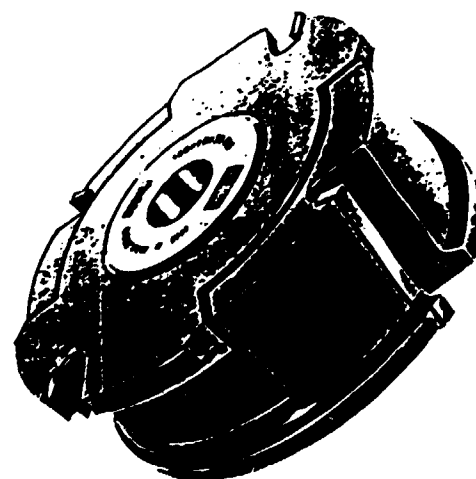
for wood thickness of 15-50 mm

consisting of left and right cutter set  
1 set consisting of 2 profile cutters and 1 spacer.

Ø mm	B mm	d mm	Z
140	55	30/40/50	2
140	15	30/40/50	2
180	60	30/40/50	2
180	15	30/40/50	2

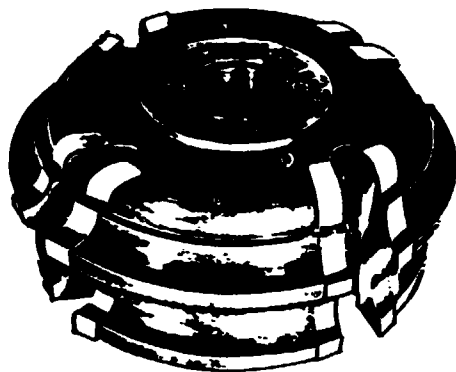


2/2,5/3/3,5/4/4,5/5/6 mm

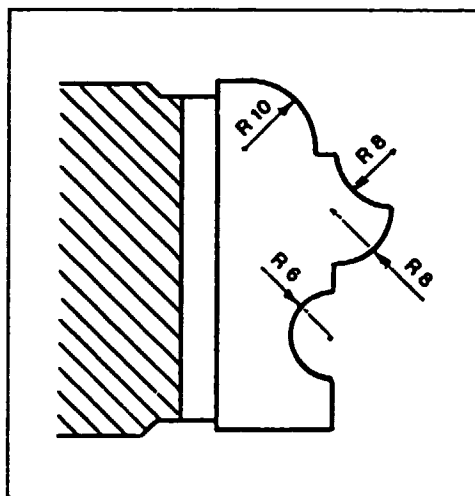
BG-TEST  
018-016

\* indicates standard dimensions.

2.2 Universal moulding cutter  
**HF 250**



BG-TEST  
 018-016



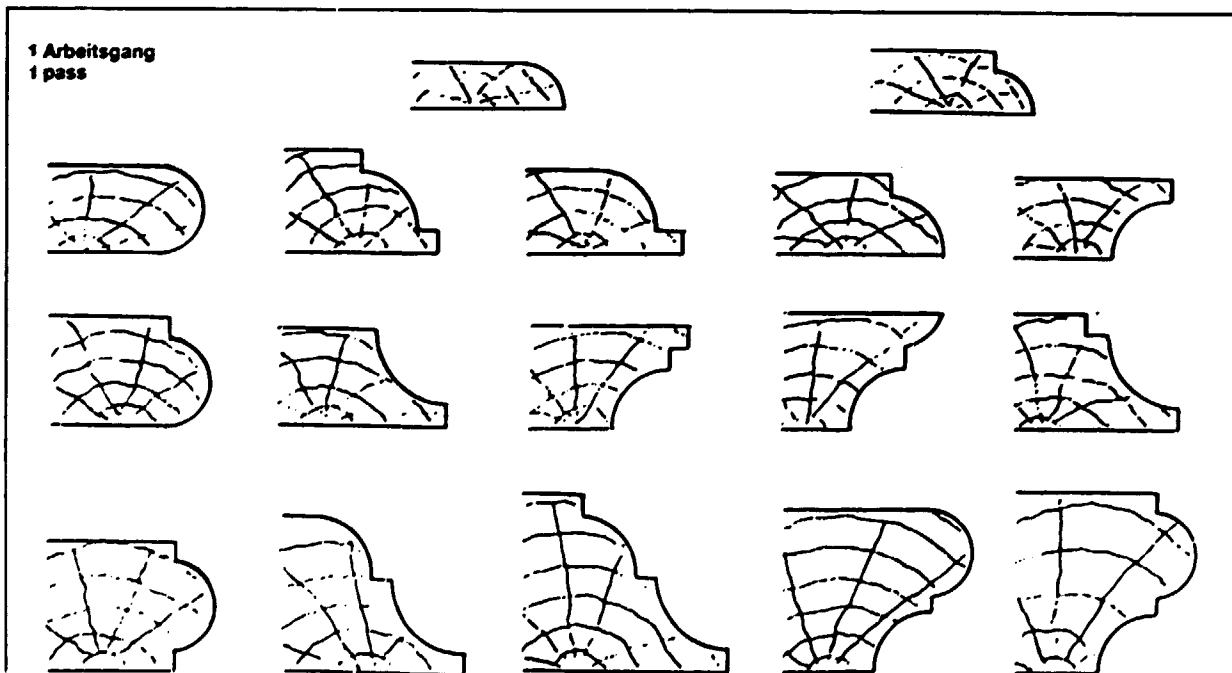
**TCT-Universal-Cutter**

The principal progress  
**TCT-Universal-Cutter BG-Test for approx.  
 100 different profiles**

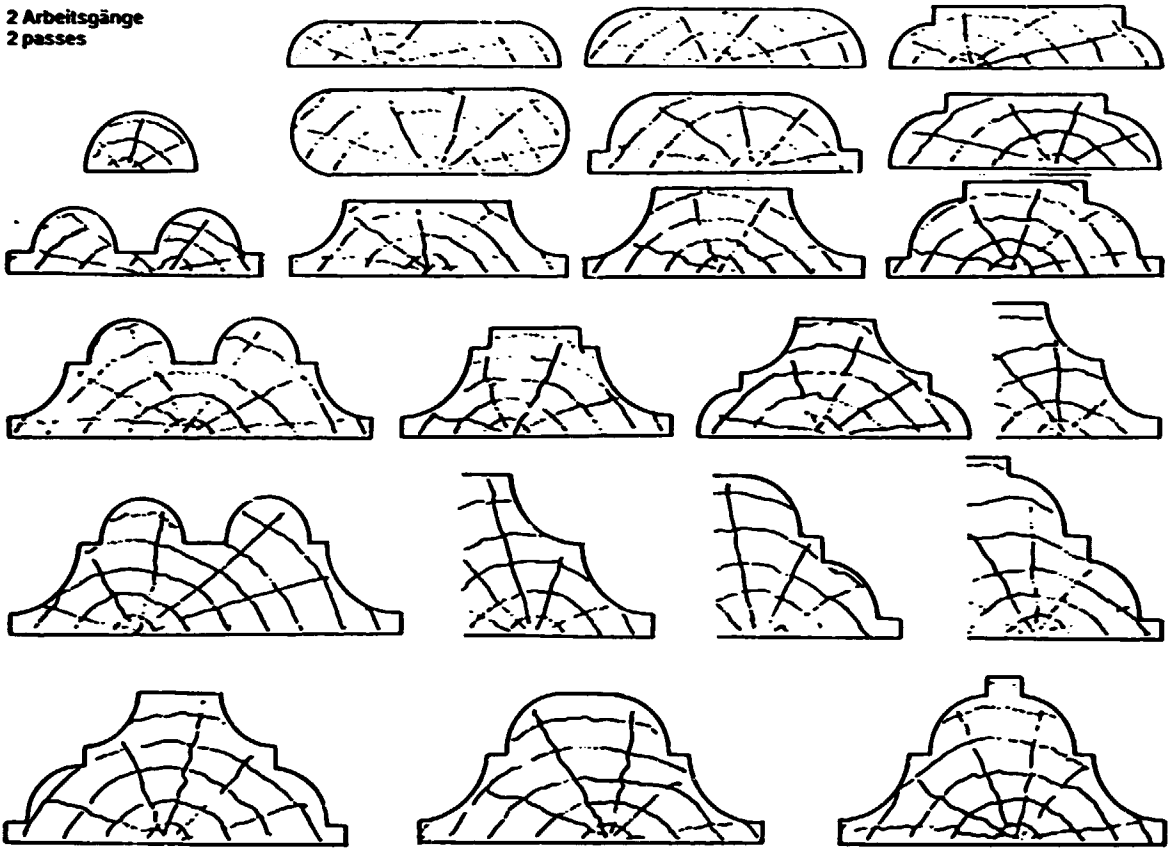
**Design:**  
 2 and 4 TCT-cutting-edges cutting on flank and periphery  
**Application:**

For hard, exotic and soft wood. Producing of approx.  
 100 profiles with 2 cutters, cutter no. 1 with 40 mm width  
 and cutter no. 2 with 50 mm width.

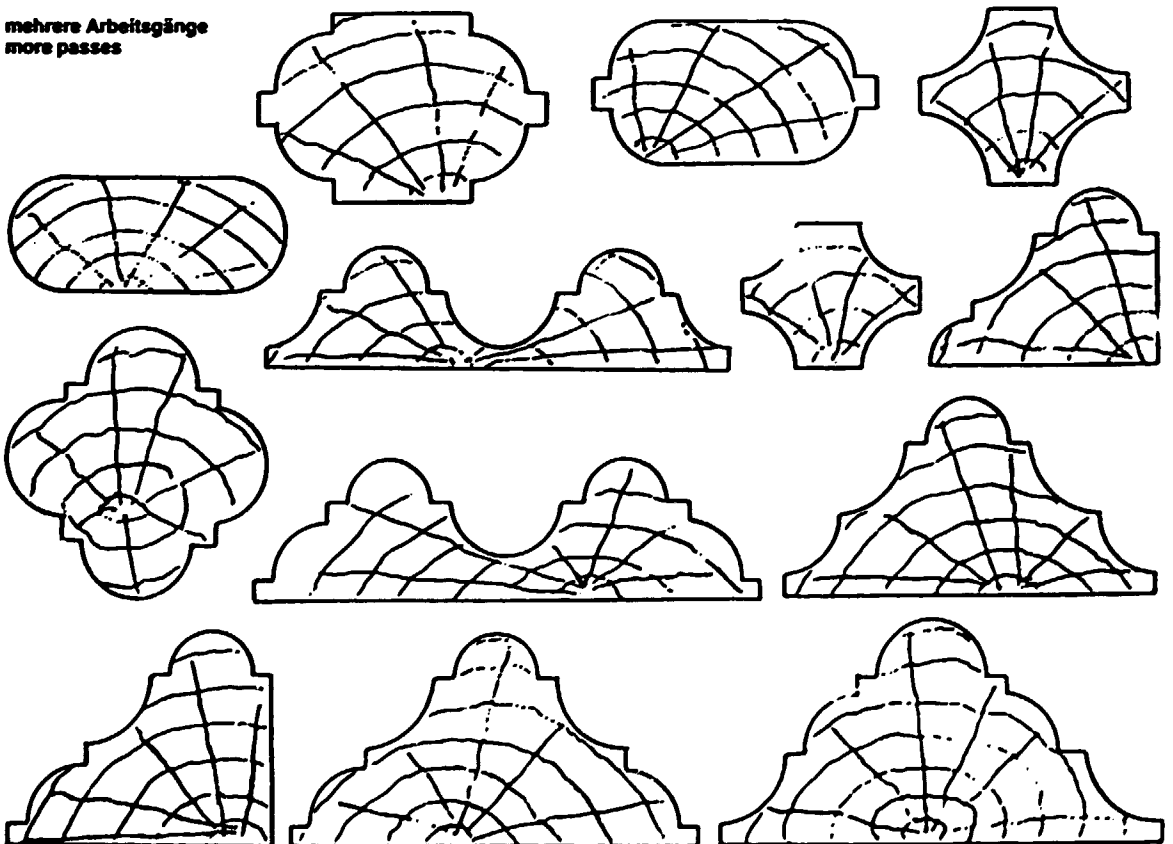
Ø mm	B mm	d1 mm	Z	pro Stück DM	pro Satz DM
150	40	30/50	2	774,-	
150	50	30/50	2	875,-	1649,-
150	40	30/50	4	1030,-	
150	50	30/50	4	1141,-	2171,-



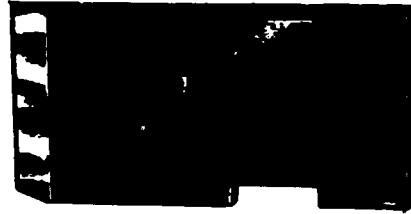
2 Arbeitsgänge  
2 passes



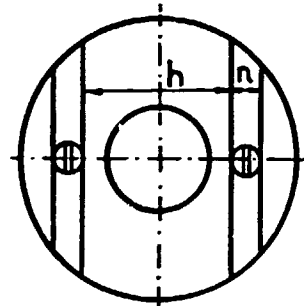
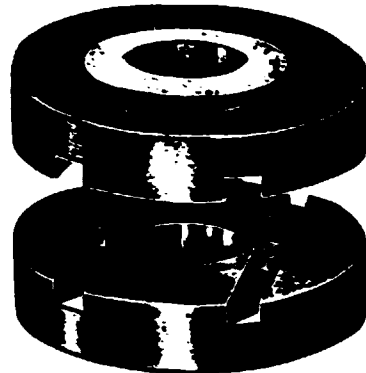
mehrere Arbeitsgänge  
more passes



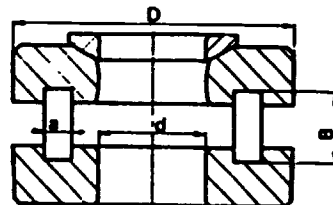
2.3 Slotted collars with safety pins



Cutter thickness 8 mm



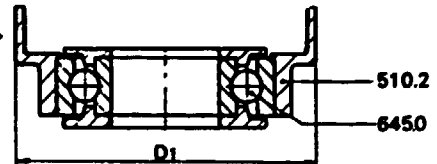
Art. Nr.	D	d	a	B min.	B max.
510.080	80	30	8	20	100



**Art. 510.2 Guide Collar**  
For slotted collars No. 510.080, using ball-bearing guide No. 645.0

Stock size:

510.205	D1 = 85 mm
---------	------------

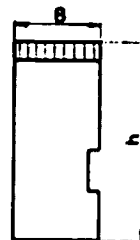


**Art. 510.3 Moulding Knife Blanks**  
For slotted collars art. 510, blade thickness 8 mm. For shaping as required, rough bevel.

Qual. HSS-C

Stock sizes:

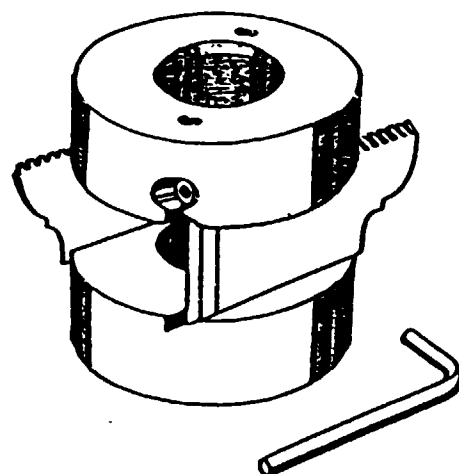
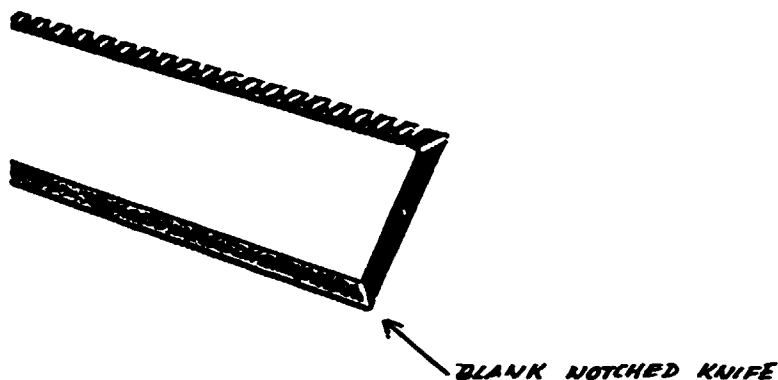
Art. Nr.	h	B	a	Art. Nr.	h	B	a
510.330	80	30	8	510.341	100	40	8
510.331	100	30	8	510.350	100	50	8
510.335	100	35	8	510.360	100	60	8
510.340	95	40	8				



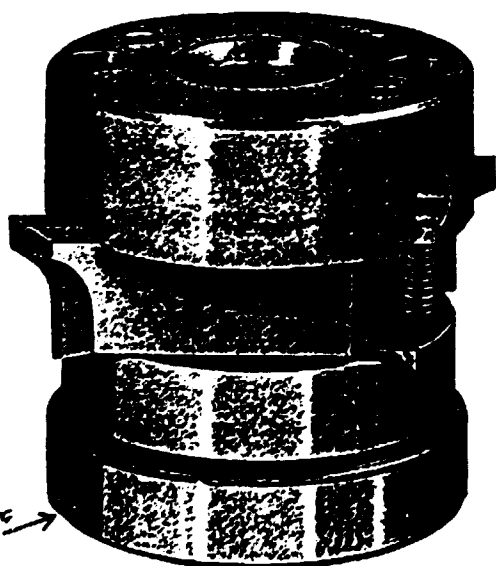
510.3



2.4 Slotted collars with notched knives



**SAFETY LOCK AND PRECISION ADJUSTMENT**



BALL BEARING GUIDE

CLOCKWISE ROTATION ILLUSTRATED

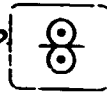
## SAFETY LOCK SOLID SHAPER COLLARS

Shapers continue to be one of the highest accident rate machines in the plant. The OSHA-33 series of shaper collars uses notched edge shaper steel to positively lock the knives into place, eliminating knife flyout. The worm screw allows for easy, precise knife adjustment. The set contains top and bottom collars ready to accept knives. Hardened Allen socket head screws are included so that your setup can be held together when taken off the machine spindle.

Diameter	Rotation	Cat. No. For 1/2" Bore	Cat. No. For 3/4" Bore	Cat. No. For 1" Bore	Cat. No. For 1 1/4" Bore	Cat. No. For 1 1/2" Bore
SAFETY LOCK—SOLID COLLAR UNIT						
2 1/2"	CW	33005	33001	33002	—	—
	CCW	33015	33011	33012	—	—
3"	CW	—	33021	33022	33023	33024
	CCW	—	33031	33032	33033	33034
3 1/2"	CCW	—	—	33052	33053	33054
	CW	—	—	33062	33063	33064
4"	CCW	—	—	33072	33073	33074

2.5 Universal moulding cutter for profile and counter profile operations

*TYPE FOR MECHANICAL FEED*

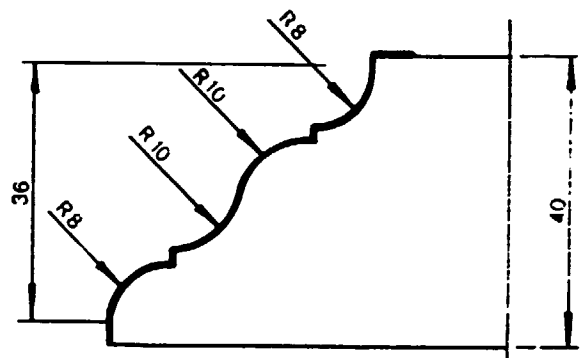
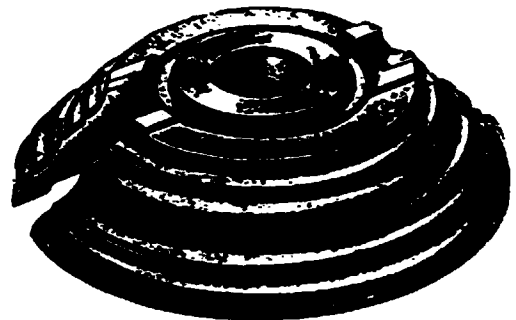
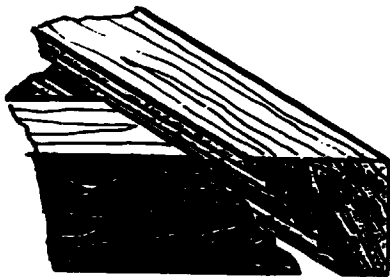


**4534**

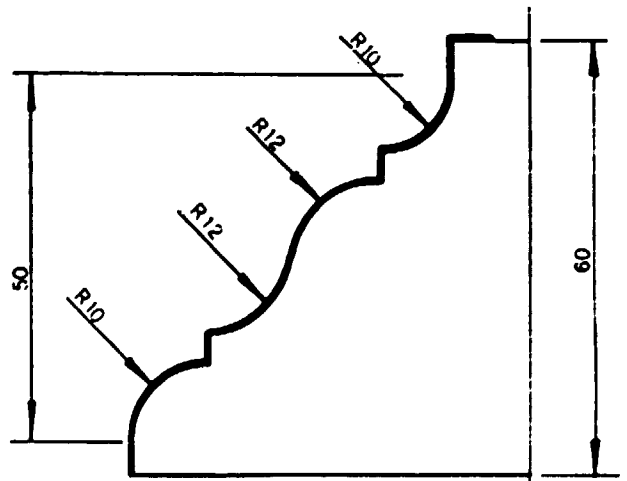
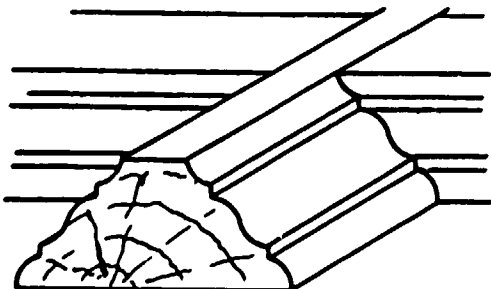
*TYPE FOR MANUAL FEED*

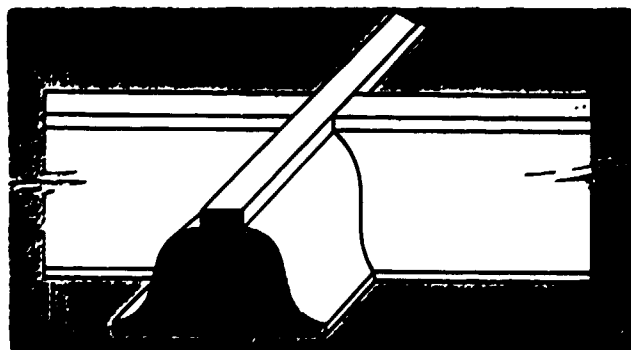
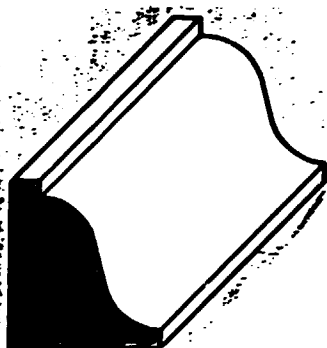
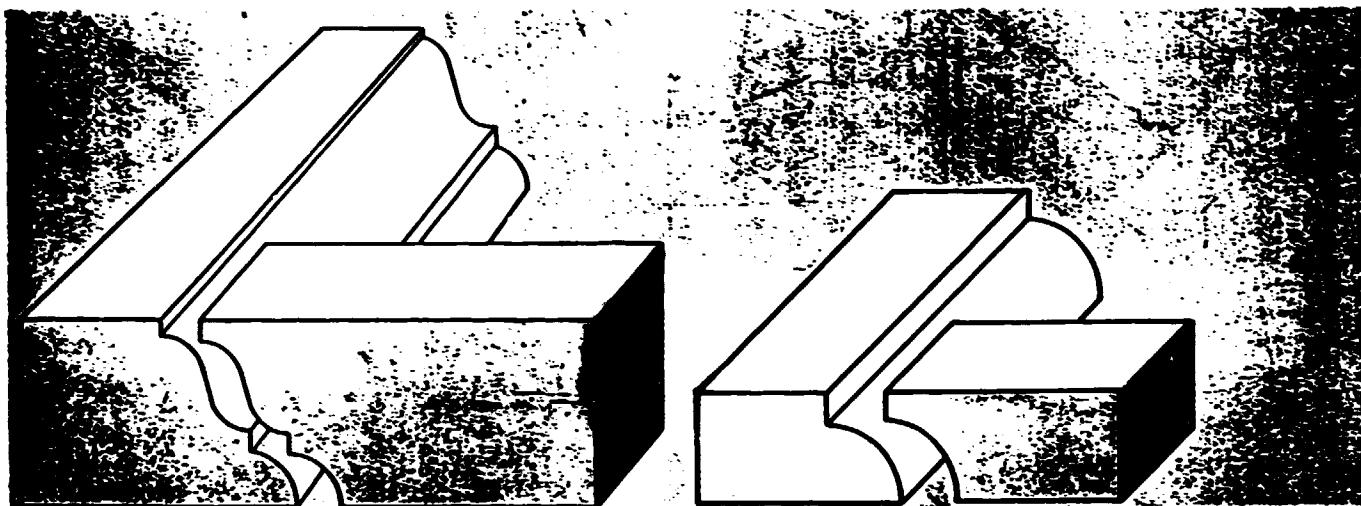


**5534**



**Heavy cassettype ceiling panels**





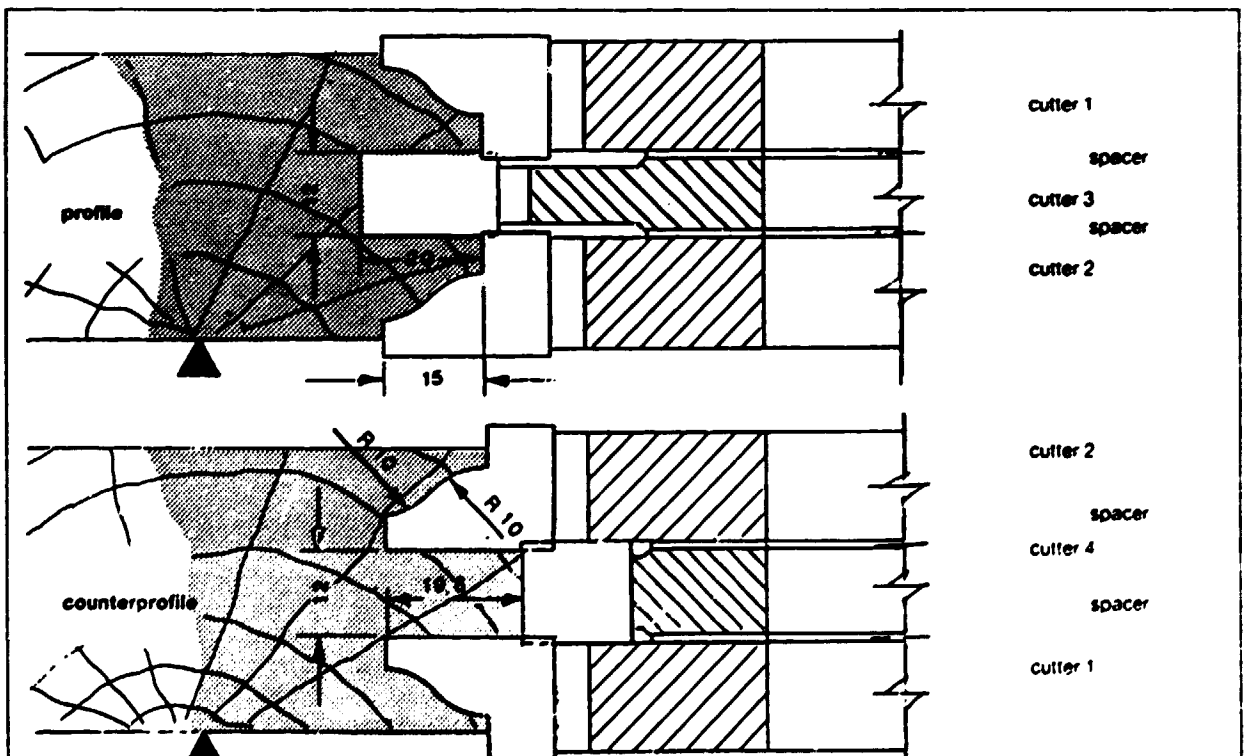
2.6 Reversible moulding cutters for profile and counter profile HF 246 operations

**Double profile and counter profile milling cutter set**

Set of 4, 4 teeth = profile and counterprofile

Suitable to manufacture rustic type entrance doors while profile, the double profile is milled in one operation when exchanging the cutters, the counterprofile can then be milled in one operation.

Ø mm	B mm	d, mm	Z	DM
150	40-45	30/40/50	4	2.337,-



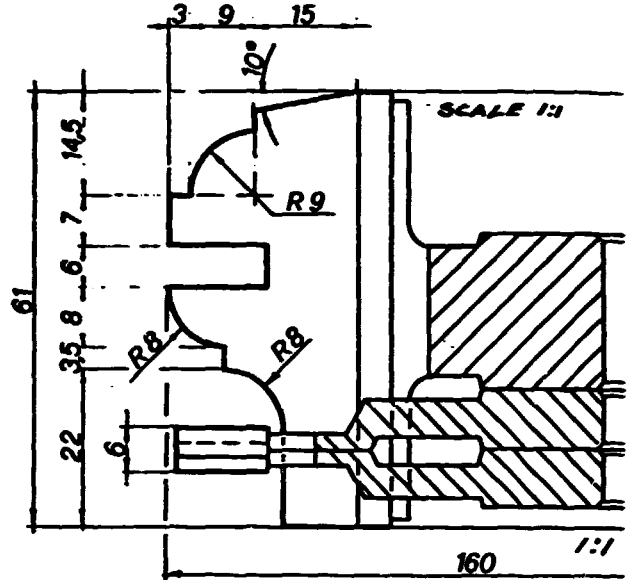
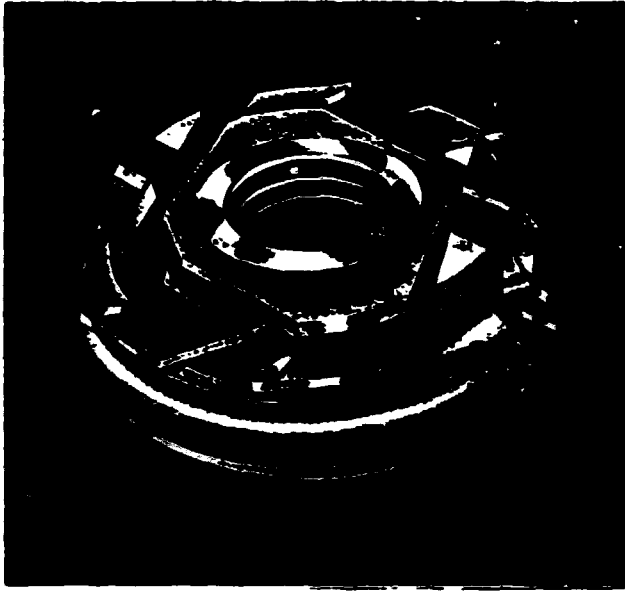
- cutter 1
- spacer
- cutter 3
- spacer
- cutter 2
  
- cutter 2
- spacer
- cutter 4
- spacer
- cutter 1



2.8 Universal cutter for moulding work of rustic type furniture

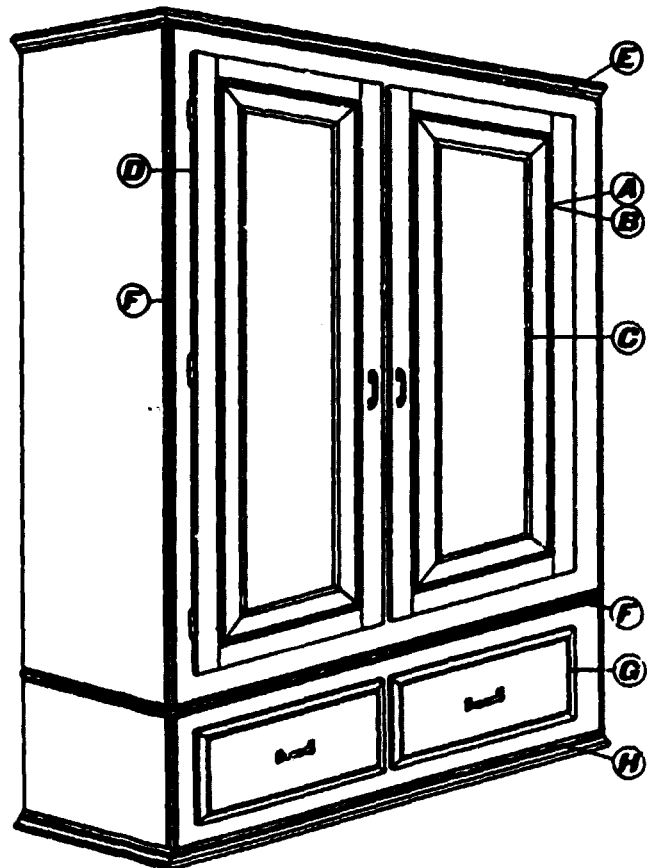
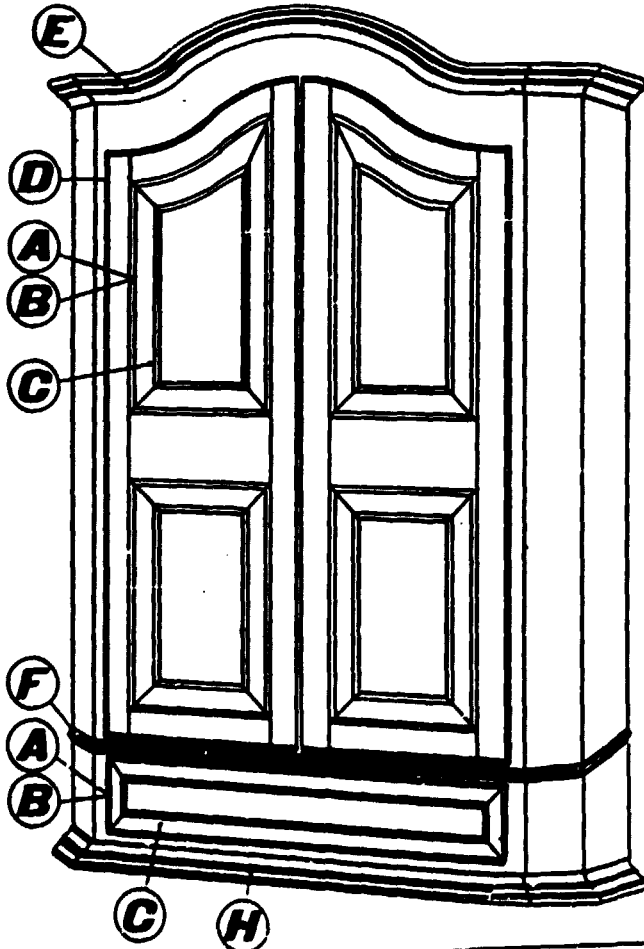
# CS17M

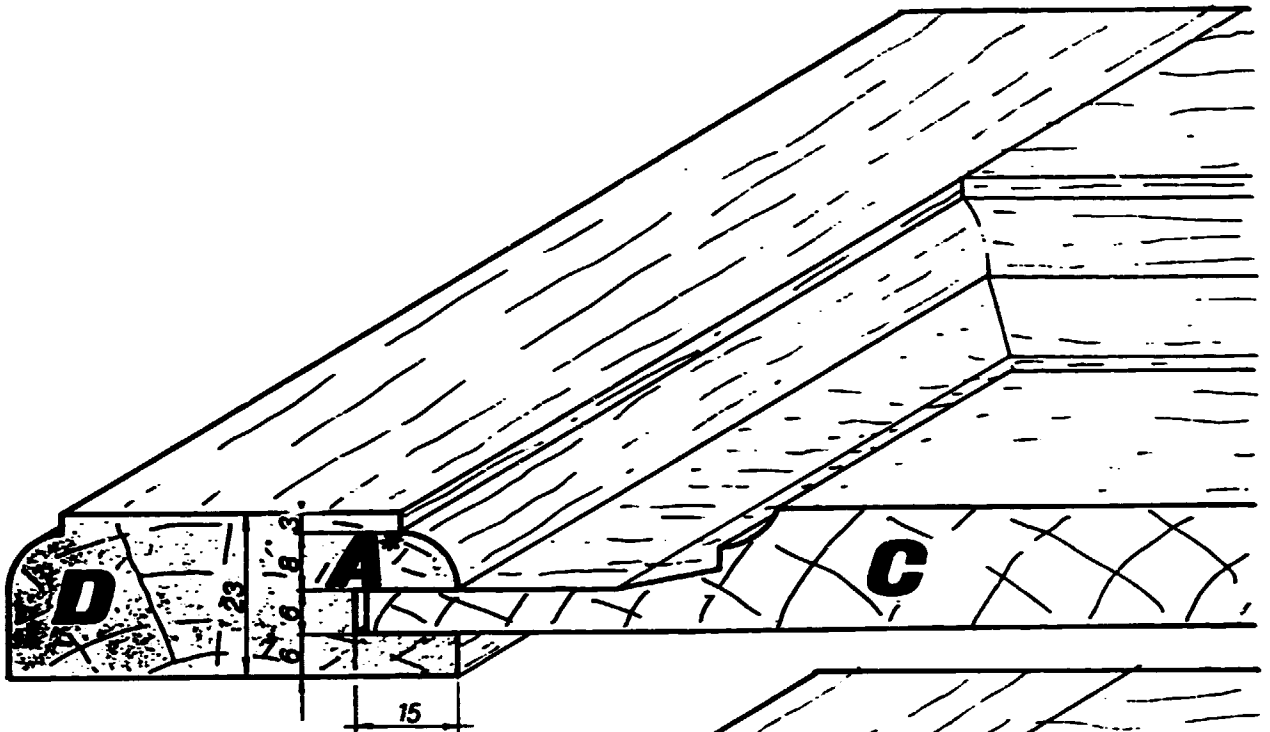
3-PIECE CUTTER



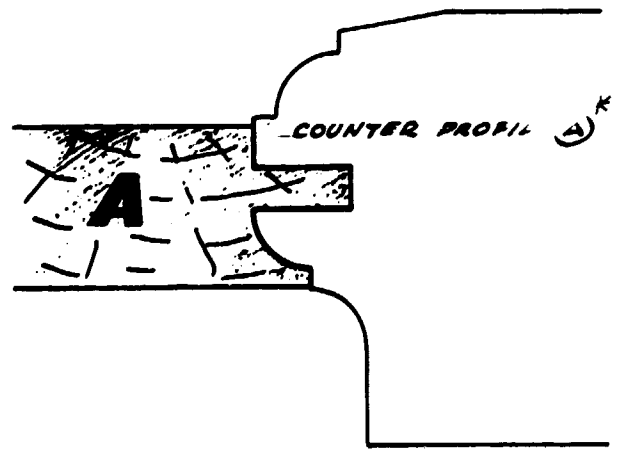
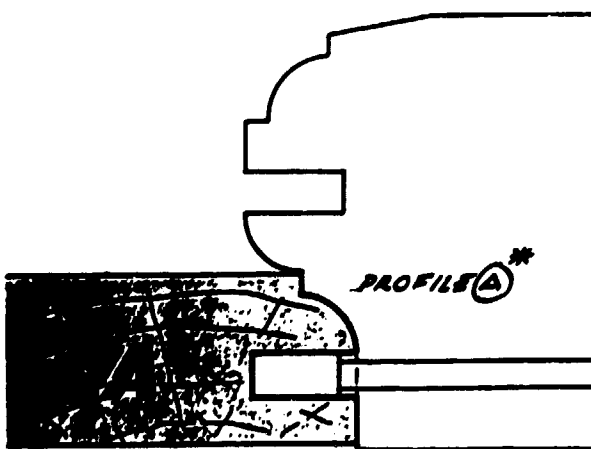
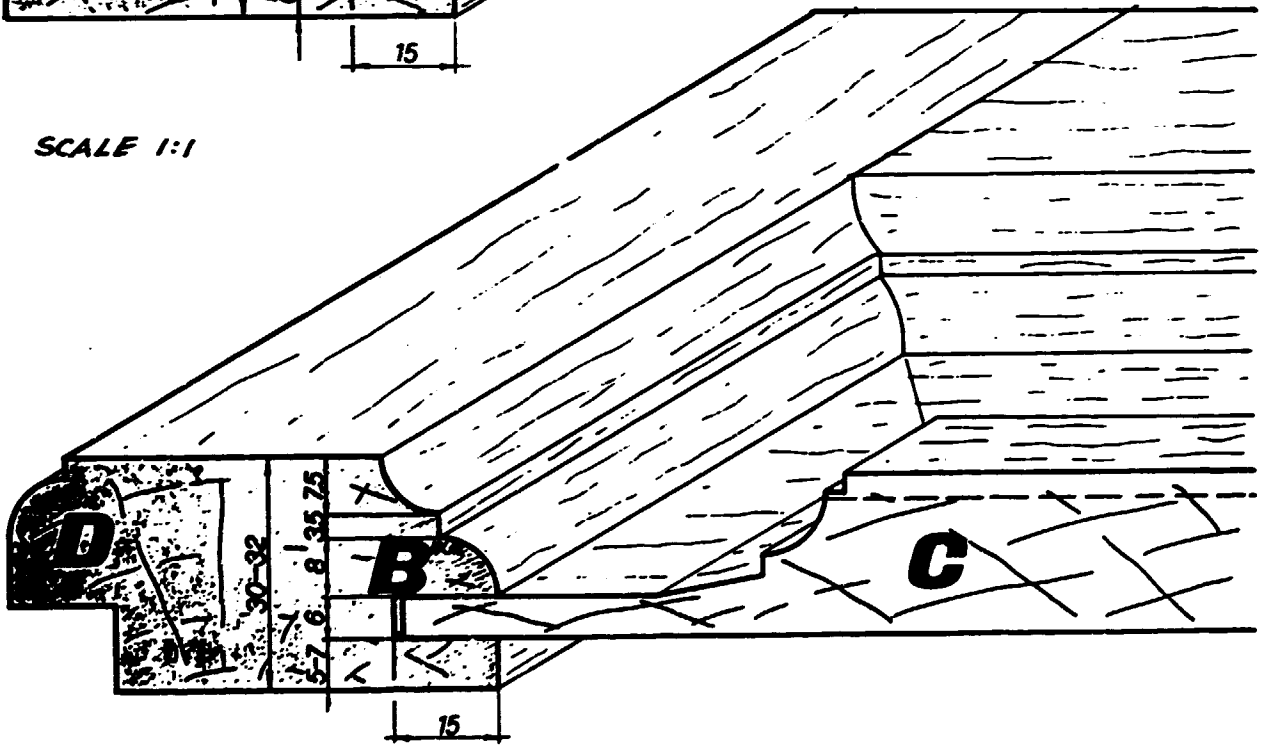
No.	DIA. mm.	WIDTH mm.	BORE mm.	TEETH Z
CS17M-AB3	160	61	35	2
CS17M-DB3	251	6	35	2
CS17M-BB3*	280	25	35	2
CS17M-CB3*	280	15	35	2

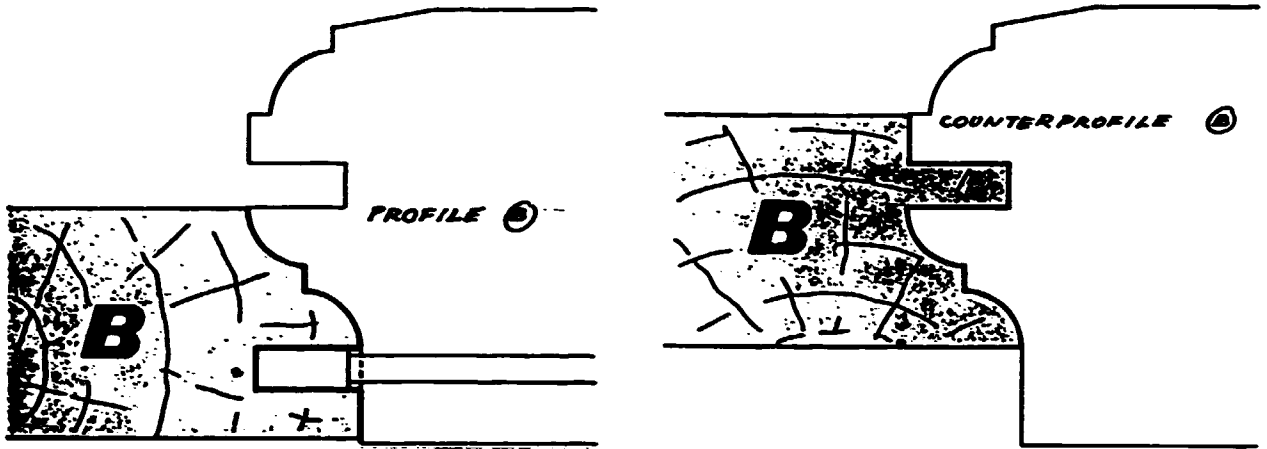
\* OPTIONAL CUTTERS FOR DOOR TENON JOINT





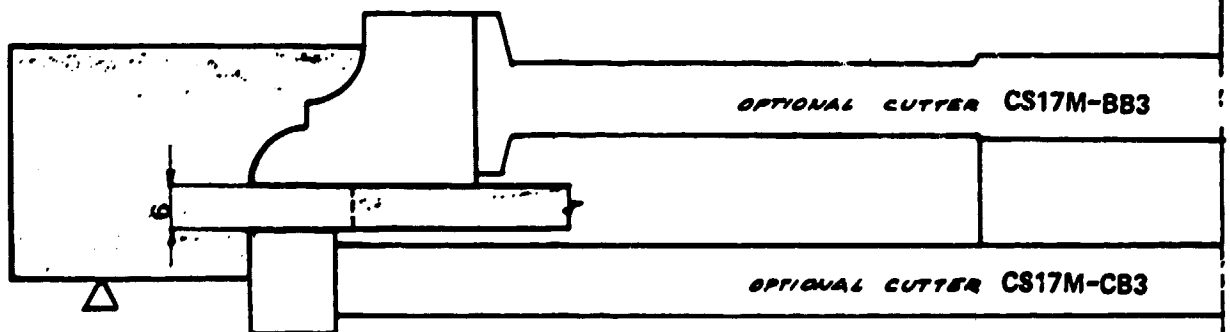
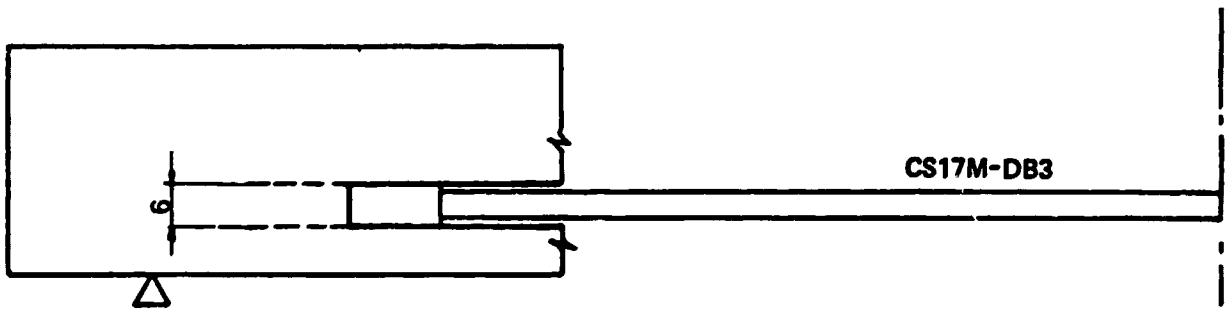
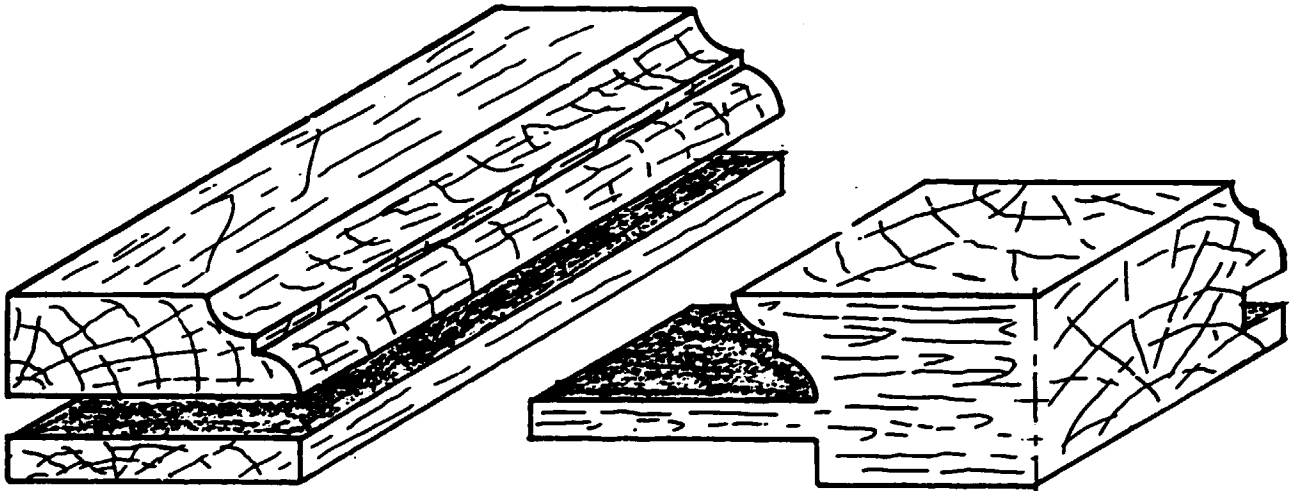
SCALE 1:1





**PROCESSING OF DOOR TENON JOINT (OPTIONAL OPERATION)**

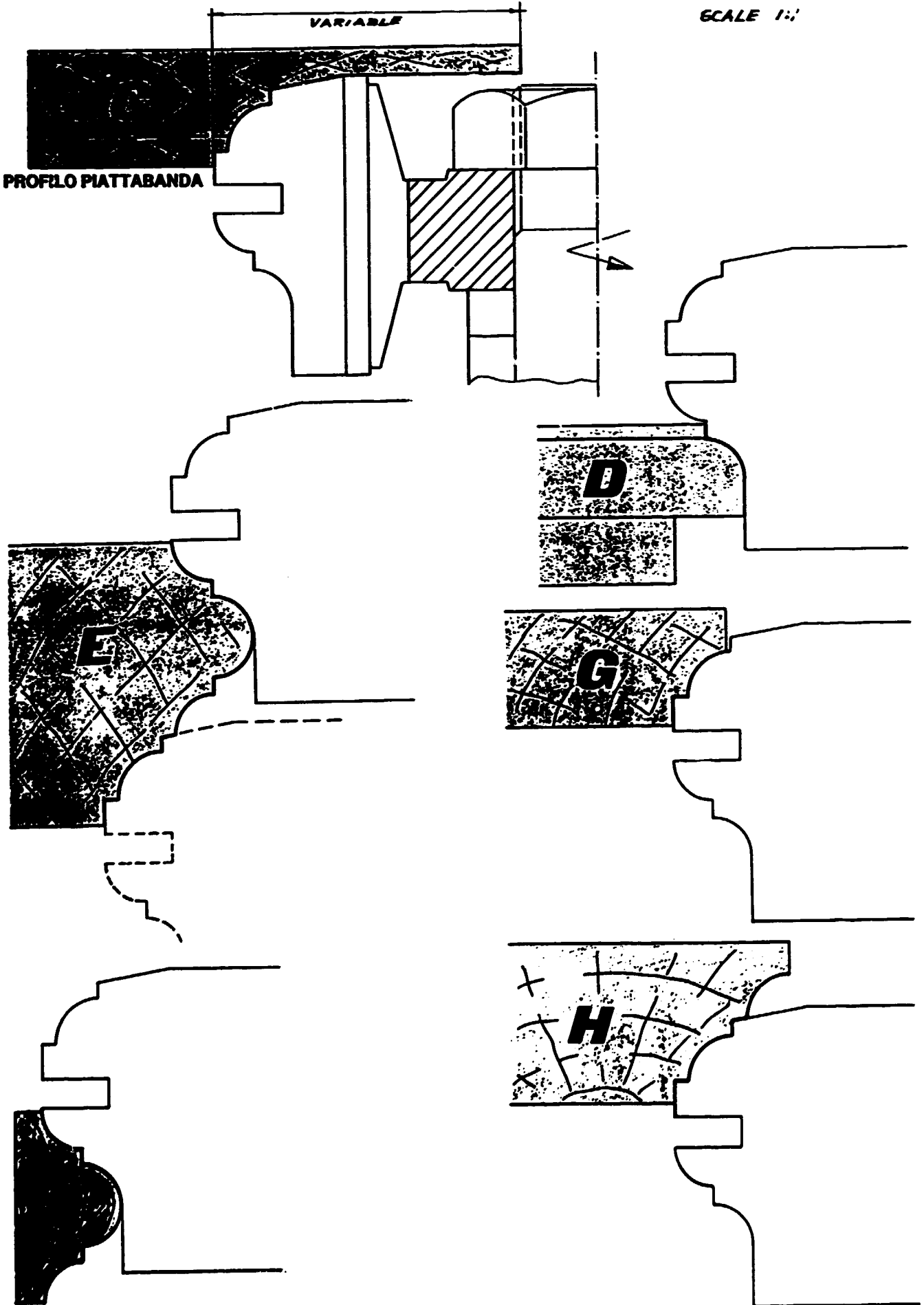
SCALA 1:1





PROFLO PIATTABANDA

VARIABLE

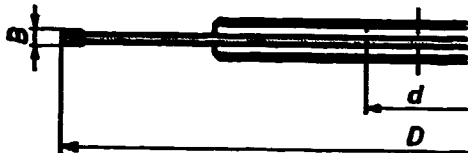


## 2.9 Adjustable grooving cutters

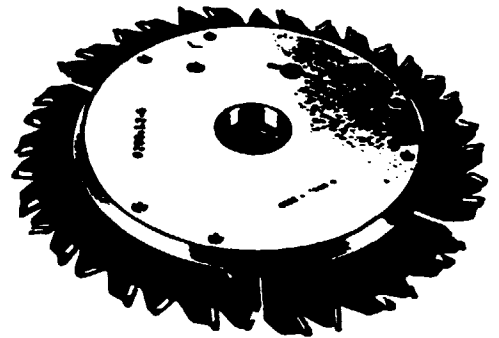
1.165

## ADJUSTABLE GROOVING CUTTER

No. OF TEETH: 36, 18 spurs and 18 clear teeth

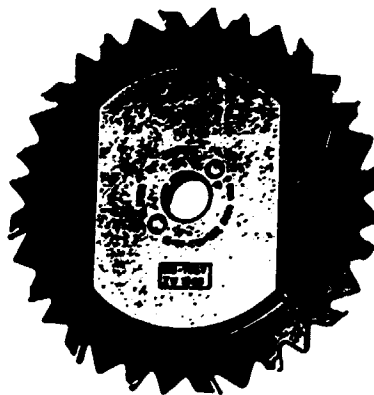
2 piece cutter  
width of groove adjustable with solid spacers

D	160	200
B	3,2 - 6.	
d norm	30	30
d max	30	60
n max	9'000	7'000



This tool is designed to meet modern demands, providing precision and accuracy, suitable for grooving without tearings in laminated boards, chipboard, plywood, and all other difficult materials.

BG-TEST  
ZU - 1563



H 1.108

Adjustable Grooving Cutter,  
Sawblade Type  
8 teeth + 8 spurs

TC-tipped

BG-TEST Execution

Execution: 8 straight cutters and 8 spurs,  
positioned alternately. Adjustable by means  
of spacer rings in steps of 1/10 mm.

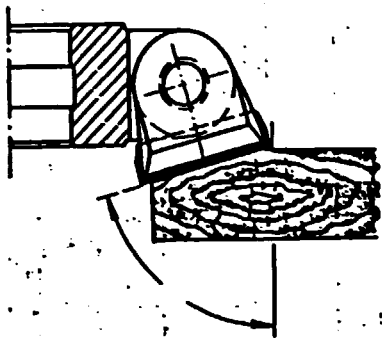
Application: Especially for grooving with  
the circular saw, i. e. for clean grooves in  
solid wood, lengthwise and across the grain,  
particle board with and without plastic  
coating.

ex stock

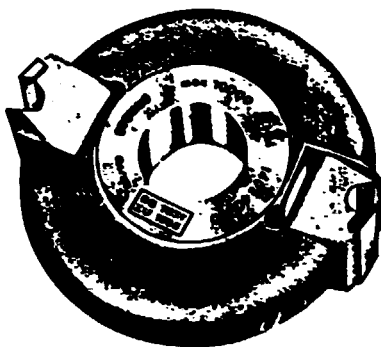
CL TYPE - MANUAL FEED

Order No	Measurements mm		d	T	n max.
	D	B			
61 1130	250	5.2 - 10	30	35	6000
61 1131		7.2 - 14			
61 1132		10.2 - 20			

## 2.10 Adjustable jointing, rebating and bevelling cutter



ex stock

**BG-TEST  
ZU - 1565**
**H 1.121****Jointing-, Rebating-  
and Bevel Cutter 5°****2 teeth**

TC-tipped

**BG-TEST Execution**

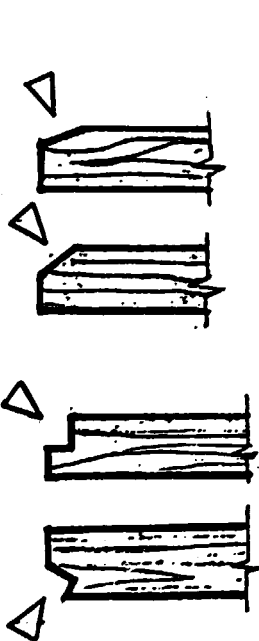
**Execution:** Edge adjustable to both sides in 5° intervals, simple adjustment by means of serration, cutting segments easy to change, also available HSS-tipped.

**Application:** Jointing, rebating and bevelling in various angles, for steep and flat bevel and for mitre-cutting.

Spare Knives

Order No.	Measurements D B	d	n max.	Unit Price DM
61 1155	125 40	30	12000	x 579,-
61 1156		35		x 579,-
61 1160	140 50	30	10000	x 625,-
61 1161		35		x 625,-
61 1162	160 50	50	8000	x 678,-
61 1163	160 65	30	8000	x 713,-
61 1164		35		x 713,-
61 1166		50		x 713,-

Order No.	Measurements für Ø B	Unit Price DM
<b>HM</b>		
65 1168	125 40	x 115,-
65 1170	140 50	x 133,-
65 1171	160 50	x 133,-
65 1172	65	x 146,-
<b>HSS</b>		
55 1187	125 40	x 94,-
55 1189	140 50	x 120,-
55 1190	160 50	x 120,-
55 1191	65	x 133,-



ex stock

**BG-TEST  
ZU - 1565**
**H 1.122****Jointing-, Rebating-  
and Bevel-Cutter 1°****4 teeth**

TC-tipped

**BG-TEST Execution**

**Execution:** Cutting segments easy to change, otherwise as No. H 1.121, adjustable in intervals of 1° by means of a serrated scale additional to the main scale on the segment. Segments also available HSS-tipped.

**Application:** Jointing, rebating and bevelling in various angles, for steep and flat bevels and for mitre-cutting.

**HM**

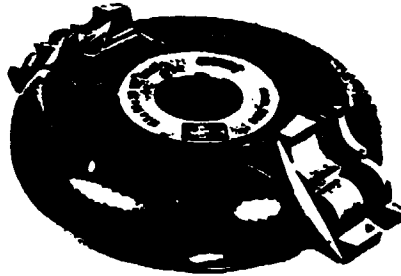
Spare Knives

Order No.	Measurements mm D B	d	n max.	Unit Price DM
61 1192	125 40	30	12000	x 639,-
61 1193		35		x 639,-
61 1196	160 65	30	8000	x 773,-
61 1197		35		x 773,-
61 1199		50		x 773,-

Order No.	Measurements mm für Ø B	Unit Price DM
<b>HM</b>		
65 2084	125 40	x 130,-
65 2085	160 50	x 148,-
65 2086	65	x 161,-
<b>HSS</b>		
55 2087	125 40	x 109,-
55 2088	160 50	x 135,-
55 2089	65	x 148,-

2.1: Adjustable jointing, rebating and beelling cutter

**BG-TEST  
ZU-1584**



**1.125  
Pivoting Profile Cutter  
2 teeth**

HSS-tipped

BG-TEST execution

Execution: Profiled pivoting segments, adjustable from 5° to 5°, simple setting by means of notches, pivoting segments easy to change.

By pivoting the segments the profile depth and type of profile are being changed.

Application: For profiling work lengthwise and contra-profiling, the profiles fit each other when set together.

For the production of profiles for ornamental ceilings and walls as well as ornamental mouldings from solid wood.

ex stock

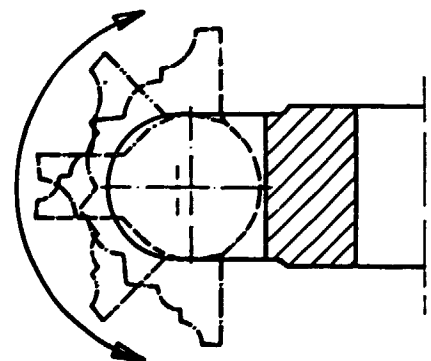
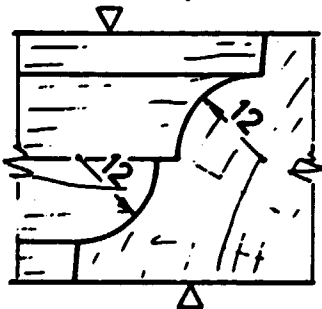
Order No.	Measurements mm			Profile	Cutting circle at 45°	n max.
	D	B	d			
52 2094	150	55,8	30	A + B	169	9000
52 2095			40			
52 2096	153	50	30	C	165	9000
52 2097			40			
Spare Knives						
55 2098		55,8		A + B		
55 2133		50		C		

Spare Parts

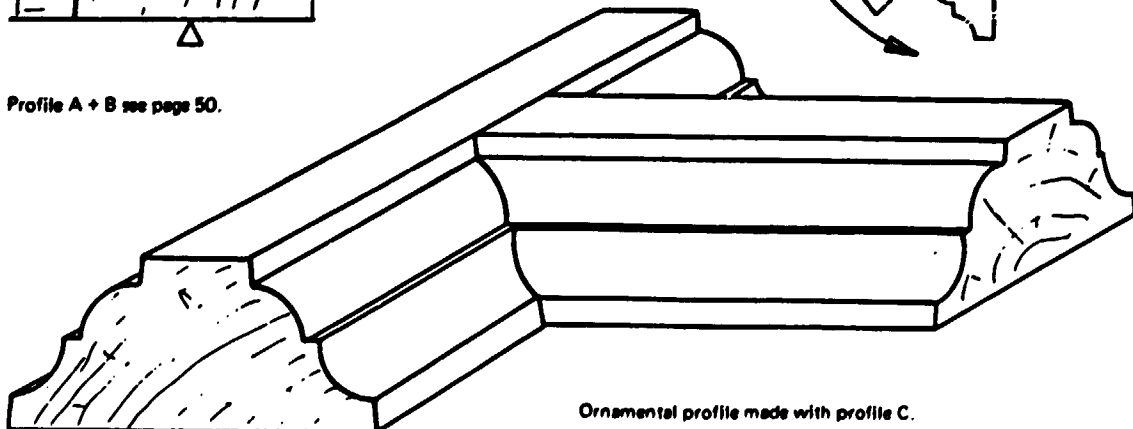
50 3780	Spezierschraube M 12 x 60 mm
50 3382	Sechskantstiftschlüssel SW 6 DIN 911

\* Spare knives only available in pairs.

Profile C  
(45° geschwenkt Flugkreis 165 mm)

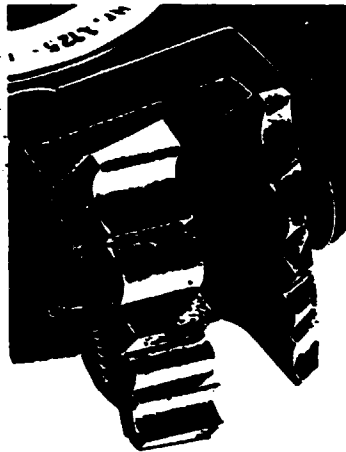


Profile A + B see page 50.



Ornamental profile made with profile C.

**BG-TEST**  
**ZU-1584**



Profil A + B

**H 1.125**  
**Pivoting Profile Cutter**  
**2 teeth**

TC-tipped

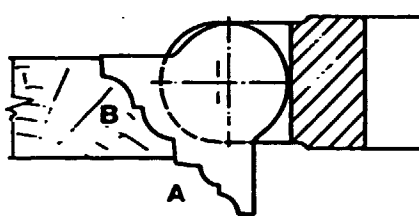
BG-TEST execution

**Execution:** Profiled pivoting segments, adjustable from 5° to 5°, simple setting by means of notches, pivoting segments easy to change.

By pivoting the segments the profile depth and type of profile are being changed.

**Application:** For profiling work lengthwise and contra-profiling, the profiles fit each other when stuck together.

For the production of profiles for ornamental ceilings and walls as well as ornamental mouldings, preferably from tropical wood.



ex stock

Order No.	Measurements mm			Profile	Cutting circle at 45°	
	D	B	d			n max.
62 2134	150	55,8	30	A + B	169	9000
62 2135			40			
62 2296	153	50	30	C	165	9000
62 2297						

**Ersatzmesser/Spare Knives**

65 2298	55,8	A + B
65 2299	50	C

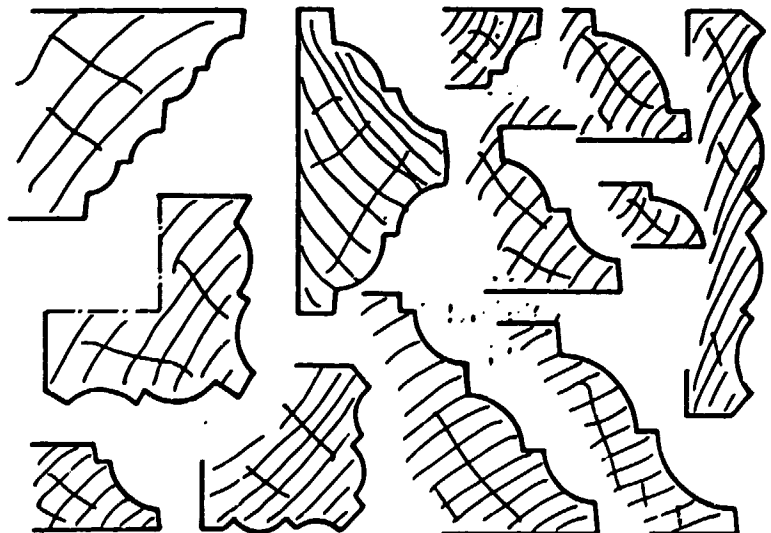
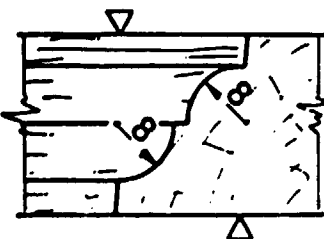
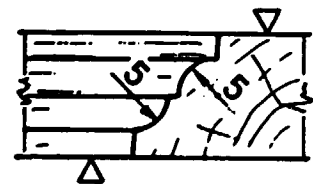
**Ersatzteile/Spare Parts**

- 60 3780 Spezialschraube M 12 x 60 mm/special screw M 12 x 60
- 60 3382 Sechskantstiftschlüssel SW 6 DIN 911  
Hexagon socket head wrench SW 6 DIN 911

\* Spare knives only available in pairs.

**Profil A + B/Profile A + B**

(45° geschwenkt Flugkreis 169 mm)



Mouldings produced with pivoting profile cutter.

2.12 Glue-joint pivoting cutter

BG-TEST  
ZU-1570



H 1.138

Glue Joint Cutter  
with Pivoting Profile Segments

2 teeth

TC-tipped

BG-TEST execution

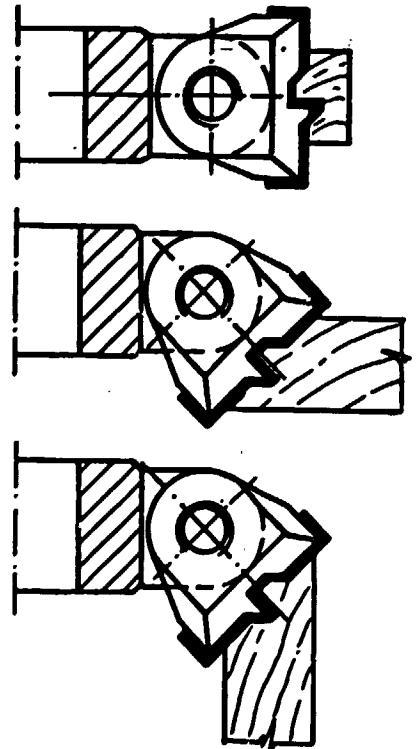
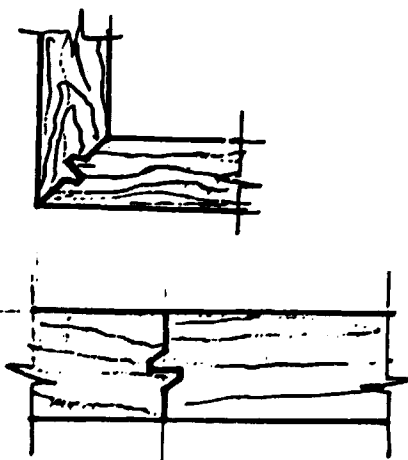
Execution: 2 cutter segments adjustable 5° to 5°, simple setting by means of notches, pivoting segments easy to change, chip thickness limitation shoulder, hardly any recoil.

Application: For glue joint profiles with cutting edges in straight position, for mitre-cut profiles with edges in position 45°, preferably for hard wood, also for sheet material.

ex stock

Order No.	Measurements mm			H	n max.
	D	B	d		
62 1246	140	40	30	19 - 40	12000
62 1247	160	50	30	22 - 50	9000
		Knives			
65 1248		40			
65 1249		50			

\* Spare knives only available in pairs.

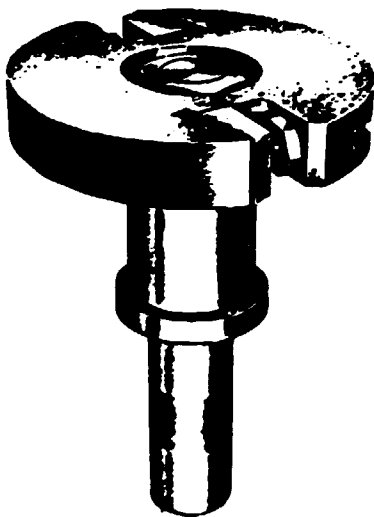
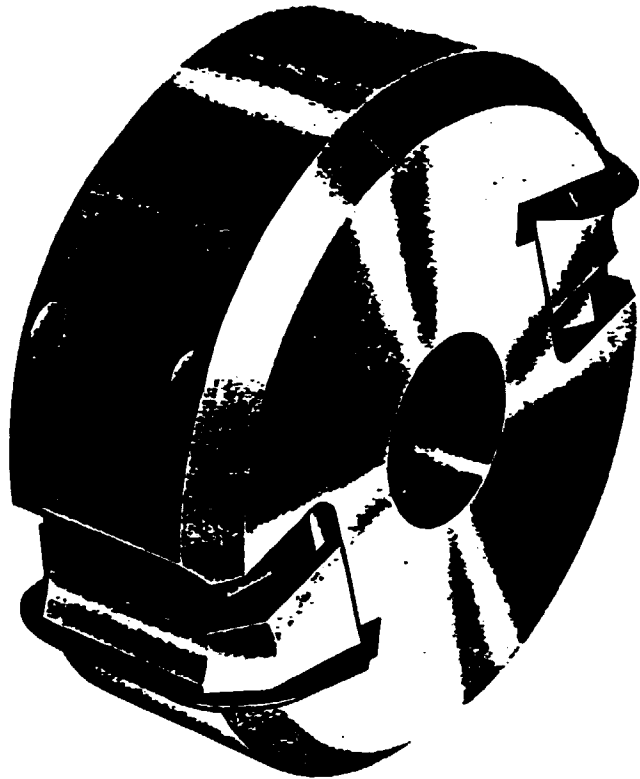


## 2.13 Flush-mounted cutterblock and wedge-type cutterblock

**Wedge Type Moulding Cutterblock (contd.)**

This cutterblock is particularly useful when short runs are required as it permits a quick change of cutters which are of small section. It is suitable for use with standard shaped Whitehill head cutters which are only  $\frac{1}{8}$ " thick, and it has the added advantage of accepting cutters up to  $\frac{1}{4}$ " thick as in the case of tungsten carbide tipped cutters where extra strength and rigidity are necessary.

Cutterheads  $1\frac{1}{4}$ " thick and over can be supplied with single bevel, cutterheads 2" thick and over can be supplied with double bevels as illustrated. This gives maximum support and minimum projection to cutters when working chamfer and ovolo moulds, etc.

**Flush Mounted Cutterhead**

This consists of a Wadkin Cutterhead fitted to a special stub loose top piece, permitting the work to pass directly over it. This makes it particularly suitable for working drip grooves in cills and other large sections. The cutter is held as close as possible to the point of cut, thus reducing overhang to a minimum. A specially modified  $5\frac{1}{2}$ " dia.  $\times$   $\frac{1}{8}$ " QR42 2-knife wedge type head is used.

Cutterhead complete with stub top piece, Part No. EP.229.

Cutterhead complete for BEN with stub top piece ENT 16.

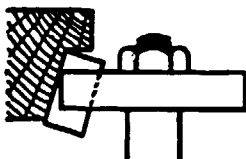


Fig. 1

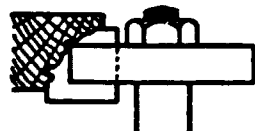


Fig. 2

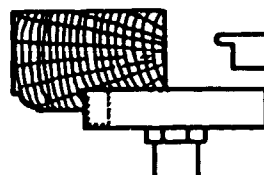


Fig. 3

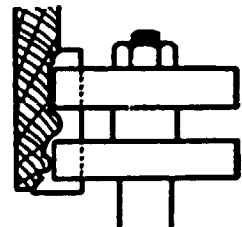
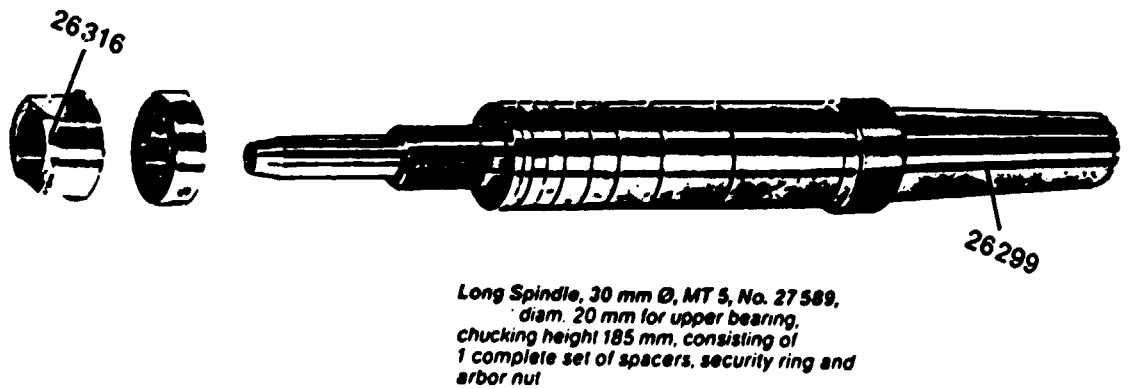
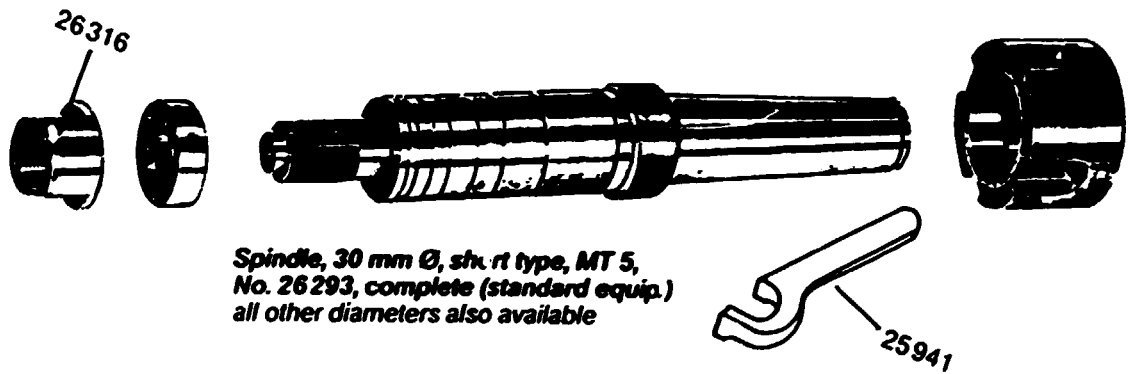
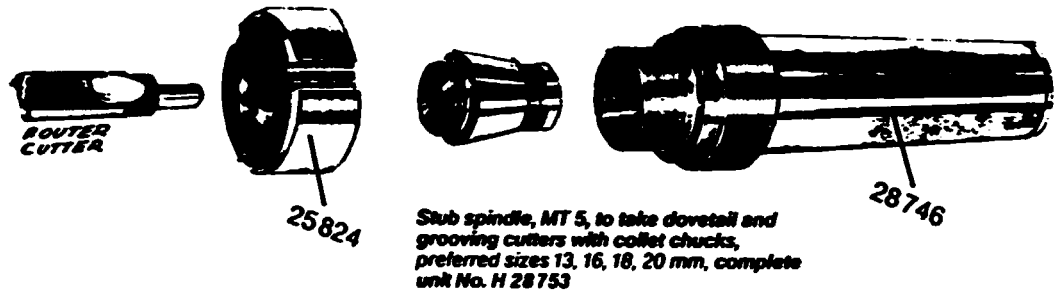
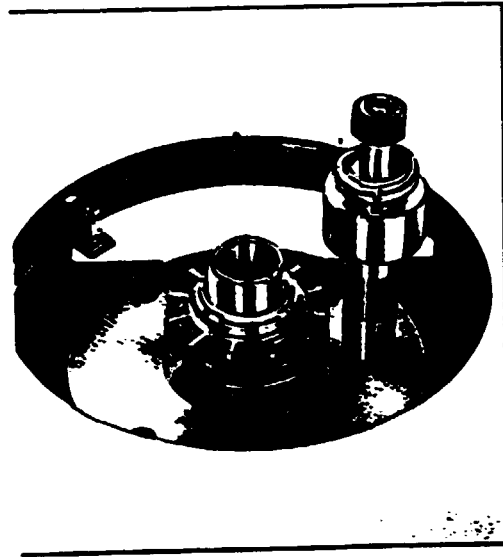


Fig. 4

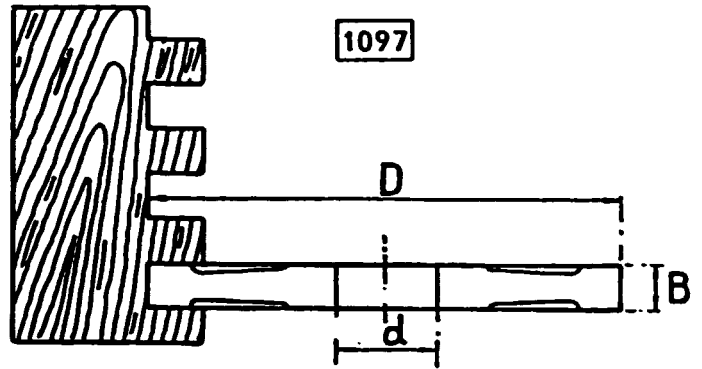
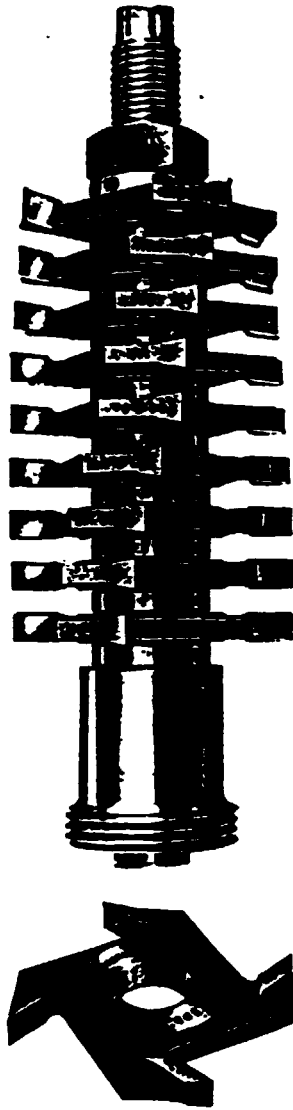
Above shows alternative mountings of cutter heads.

2.14 Typical interchangeable spindles for spindle moulders





2.15 Cutters for corner-locking operations on spindle moulders, and upper bearing for extra long spindles



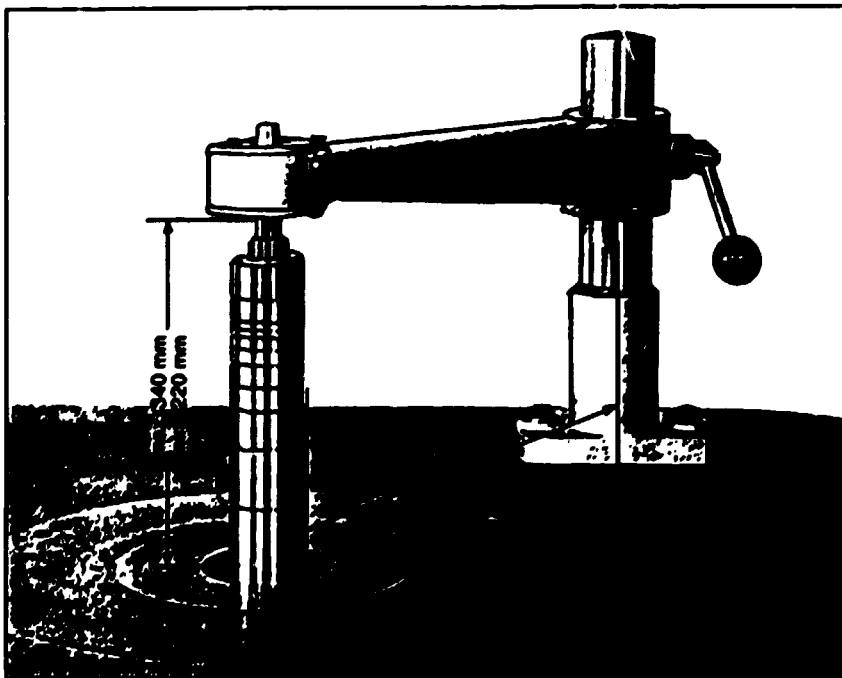
Coupe droite  
Affûter seulement sur le dos droit des dents

CUTTER SIZES			
Dimensions mm			
D	B	d	Z
120	6	30	4
120	8	30	4
120	10	30	4
120	12	30	4
D	B	d	Z
160	10	30	4
160	12	30	4
160	15	30	4
120	8	30	2
120	10	30	2
120	12	30	2
120	16	30	2



Bague rectifiée  
**2100**

WASHER SIZES			
Dimensions mm			
D	B	d	
60	6	30	
60	8	30	
60	10	30	
60	12	30	
60	16	30	



Upper bearing, working radius 350 mm,  
Nr. 44083

3. ROUTER CUTTERS

3.1 Double edge router cutters suitable for both boring and edge cutting operations

**236**



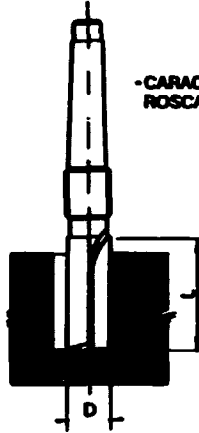
MORSE TAPER No 2

ROUTER CUTTER.

BROCA PARA FRESADORA.

-CHARACTERISTICS: STRAIGHT CUTTING EDGES. MORSE TAPER. RIGHT HAND ROTATION.

-CARACTERÍSTICAS: DIENTES CORTE RECTOS. MANGO CÓNICO ROSCA. GIRO A DERECHA.



-APPLICATION: FOR BORING AND MOLDING.  
-UTILISATION: À PERÇER ET FRAISER.  
-ANWENDUNG: ZUM BOHREN UND FRÄSEN.  
-APLICACIÓN: PARA TALADRAR Y FRESAR.

D	16	18	20	22	24	30	35	40
L	40-50-60							

CARBIDE TIPPED

**1231**



APLICACIÓN: DE UTILIZAR CON MANDRILES CONCÉNTRICOS DE SUECÓN.

APPLICATION: USE WITH CONCENTRIC CHUCK.

CHARACTERISTICS: NORMAL TYPE. STRAIGHT CUTTING EDGES. CYLINDRICAL SHANK: 9,5 mm WHEN D>12, 12 mm. WHEN D<12. RIGHT HAND ROTATION.

CARACTERÍSTICAS: VERSIÓN NORMAL. DIENTES DE CORTE RECTOS. MANGO CILÍNDRICO: 9,5 mm. CUANDO D>12, 12 mm. CUANDO D<12. GIRO A DERECHA.



Z - 2

D	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
L	11	14	15	17	20	24	26	30	30	35
LT	40	40	40	42	45	52	55	60	60	65

D	14	15	16	17	18	19	20	22
L	35	35	35	40	40	40	40	40
LT	65	65	65	70	70	70	70	70

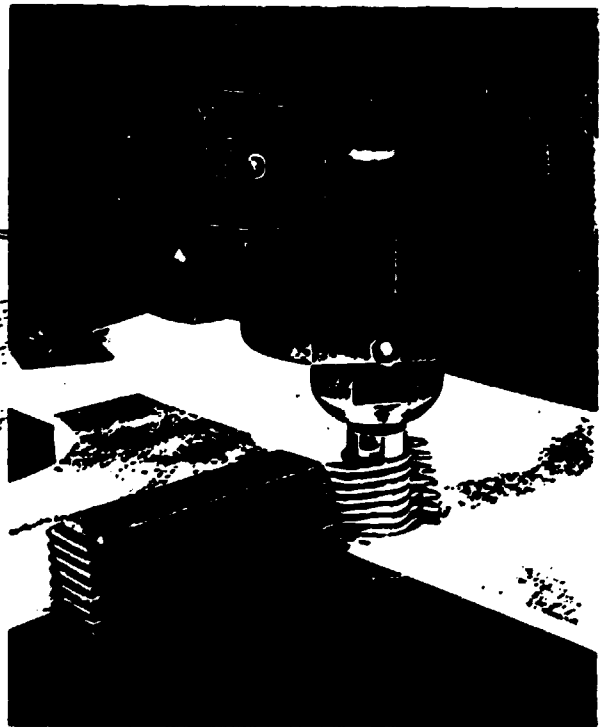
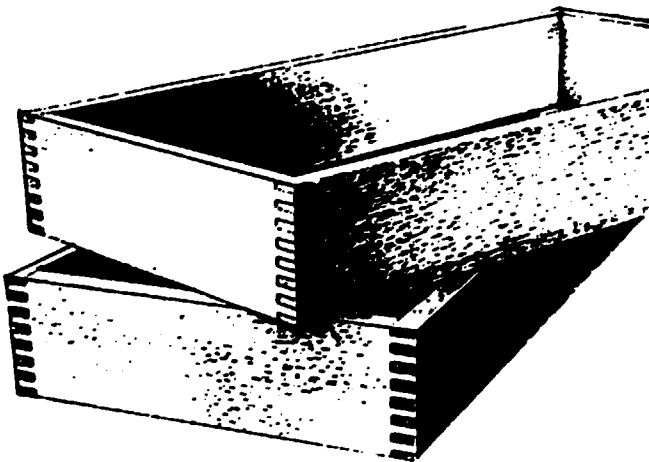
CARBIDE TIPPED

3.7 Examples of router cutters for tongue-and-groove and corner locking operations



Tonguing and grooving demanding perfect finish and accuracy are now common operations on Wadkin Routers.

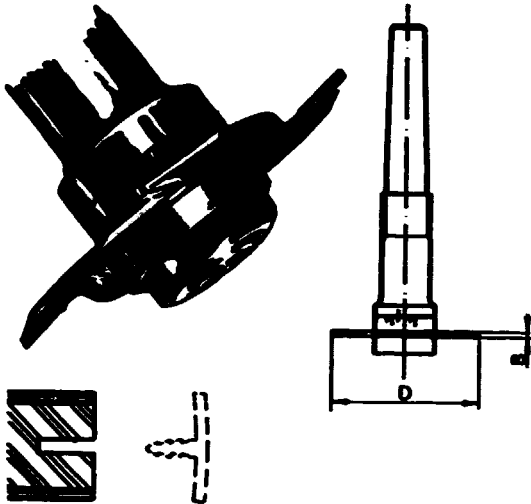
Precision operations such as corner locking small cabinets are easily done on the High Speed Router.



### 3.3 Router adjustable grooving cutter, and router spindle adaptor for multi-cutter operations

679

#### Grooving Cutter for Lipping



Gambo con sega oscillante, Z=4, con denti di metallo duro. Larghezza regolabile della scanalatura, gambo MK II.  
 Shank with wobble saw, Z=4, tungsten carbide tipped. Width of groove adjustable, shank MK II.

n norm=12-18000

Modelli in magazzino:  
 Stock sizes:

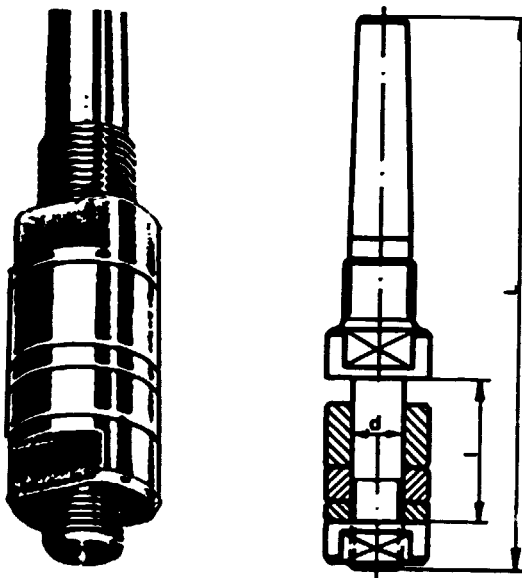
Art. Nr.	D (mm)	B (mm)	Z	Qual.
679.060	60	1,8-3,0	4	HM
679.061	60	2,2-3,5	4	HM
679.062	60	2,7-4,0	4	HM

Seghe di ricambio  
 Replacement saw blades

Art. Nr.	D	B	Z	Qual.
679.065	60	1,7 (1,8-3,0)	4	HM
679.066	60	2,1 (2,2-3,5)	4	HM
679.067	60	2,6 (2,7-4,0)	4	HM

677

#### Router Spindle Length Adaptor



Per l'uso con frese aventi un foro  $d=16$  mm. Gambo adatto per la macchina esistente (normale = MK II con filettatura).  
 Accessori normali: 3 anelli distanziatori e un dado.  
 For use of cutters with bore  $d=16$  mm if required. Shank according to available machine (normally = MK II with thread).  
 Standard accessories: 3 spacing collars and one nut.

Modelli in magazzino:  
 Stock size:

Art. Nr.	d (mm)	l (mm)	L (mm)	Gambo Shank
677.010	16	40	156	MK II

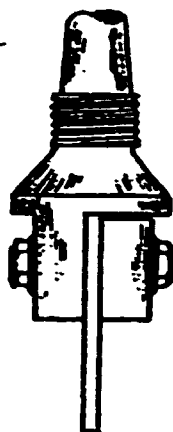
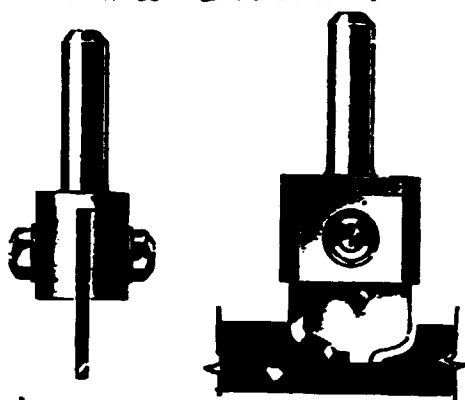
Dimensioni speciali su richiesta.  
 Special sizes as required.

3.4 Router flat-knife chucks

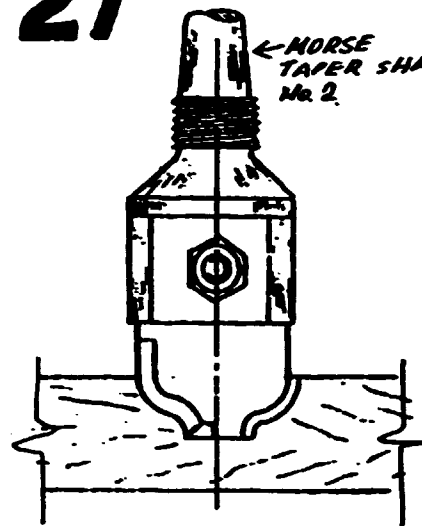
1121

SINGLE FLAT KNIFE CHUCK.

STRAIGHT SHANK

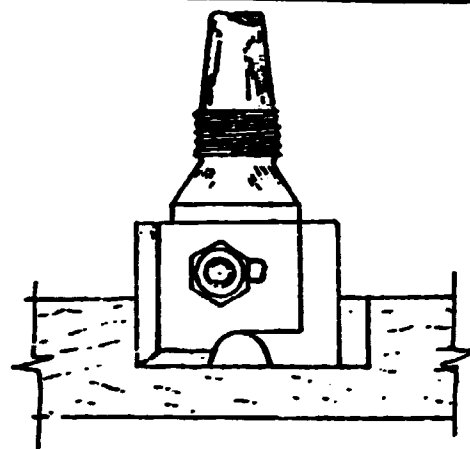
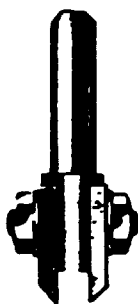
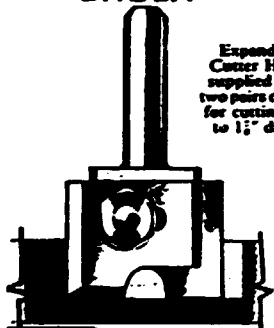


MORSE TAPER SHANK No. 2.



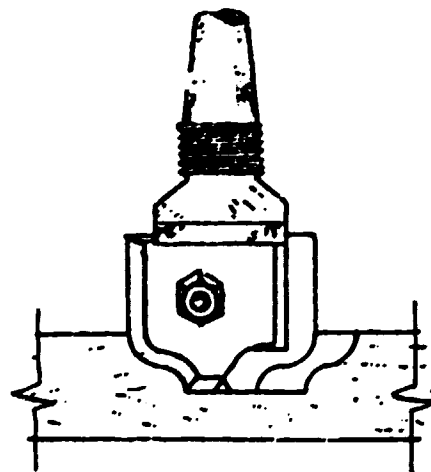
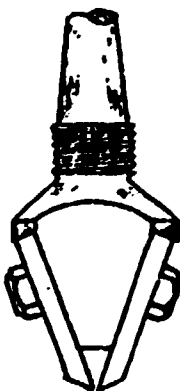
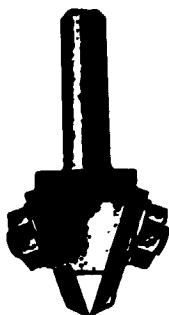
DOUBLE FLAT KNIFE CHUCK

Expanding Cutter Head, supplied with two pairs cutter for cutting 1 1/2" to 1 3/4" diam.



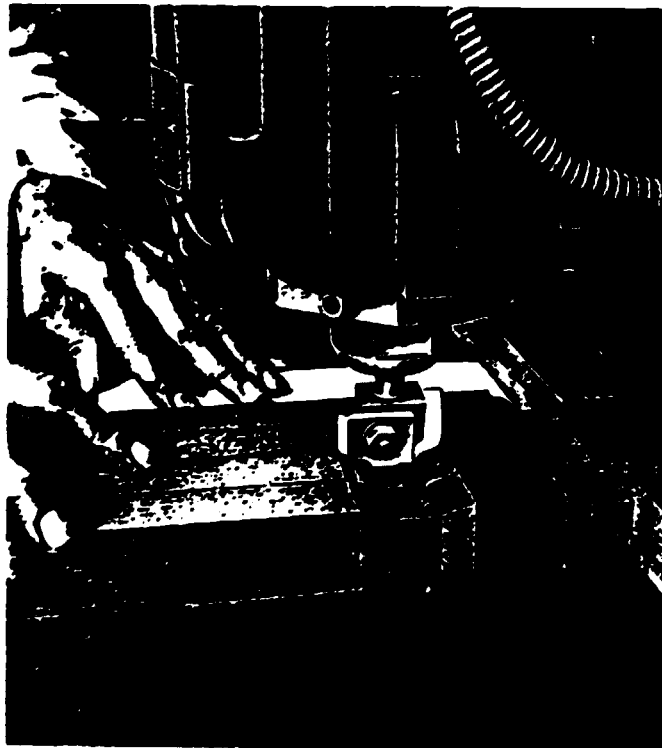
DOUBLE FLAT KNIFE PANEL CUTTING CHUCK.

Panel Cutter Head, with one pair cutters. Any shaped cutters can be supplied to order.



RECTANGULAR CUTTER BLANKS CAN BE SUPPLIED FOR ALL ABOVE CHUCKS READY FOR FITTING BUT TO BE GROUND TO SHAPE BY OPERATOR AS REQUIRED.

Example of heavy routing work done with double flat-knife cutter



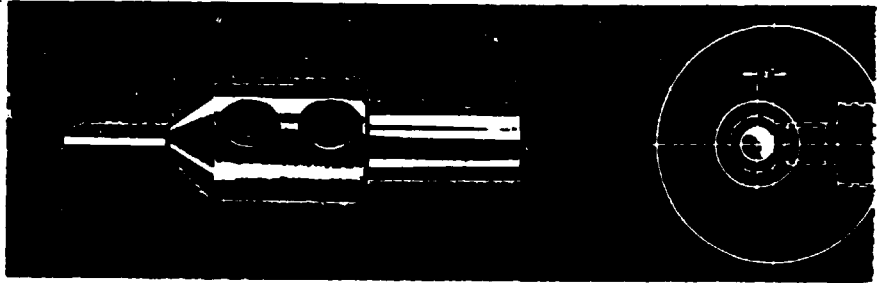
## 3.e Router cutters for narrow grooves

**354**

Router bit

**474**Reduction  
chuck

HSS-quality

**Technical details**

**Type 354:** Parallel throughout, with single straight flute – cutting at point and periphery. To be used with reduction chuck type 474 (Shank 9,5 x 20 mm) in eccentric chuck type 470. Grooving and cutting to pattern in soft-wood or hardwood. For grooves below 5 mm width.

**Dimensions****354**

Diameter	D = mm	1.25	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
Effective length	NL = mm	20	20	20	20	22	25	25	30
Overall length	GL = mm	45	45	45	45	45	45	45	50

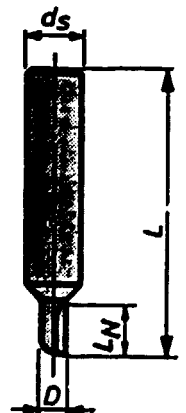
**474**

Centre bore	d = mm	1.25	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
-------------	--------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----

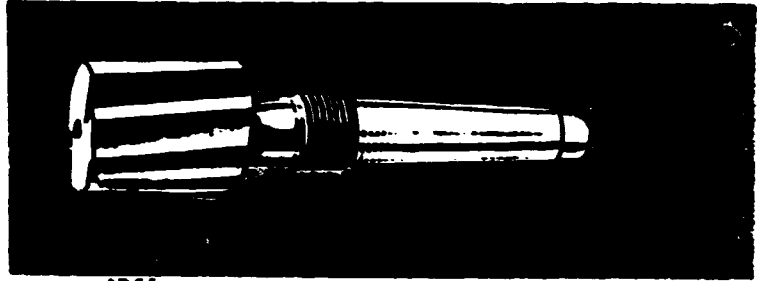
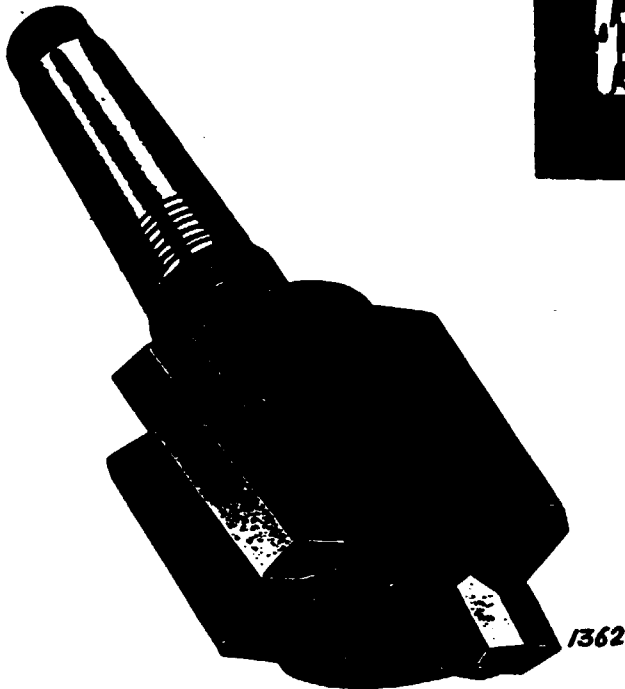
**6.270****CUTTERS FOR ORNAMENTAL GROOVES**

with one cutting edge, for centric chucks.  
diameter diminishes when sharpening.

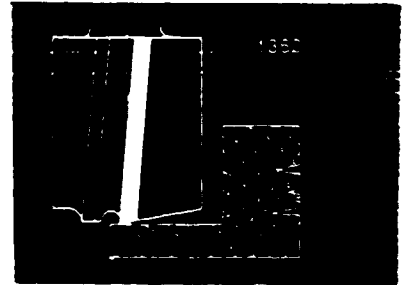
D	2	3	4
L <sub>N</sub>	4	5	6
L	40		
d <sub>s</sub>	8		
n	18'000 - 24'000		



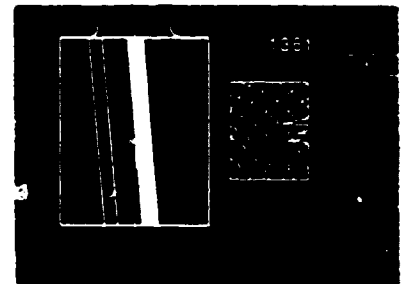
3.7 Router rebating cutter



1361



1362



1362

- 1361** Edging
- 1362** Rebating router cutter



HSS- and carbide-tipped

**Technical details**

With 2 edges slanted to one side.  
**1361:** Cutting on periphery - shearing top to bottom.  
**1362:** Cutting on periphery and bottom - shearing bottom to top.  
 With chip thickness limitation butt for reduced kickback.  
 No. 2 morse taper shank with retaining threads, as per DIN 228 (Hess system).  
 HSS for solid wood. Carbide-tipped for exotic hardwood, and panel materials with or without veneer or plastic coating.

Fresas para pantógrafo con dos cortes inclinados y dispositivo de limitación de las virutas

...THIS TYPE RECOMMENDED

Sujeción con o Morse 2 y rosca de bloqueo Ø 2 mms. paso 14". La fresa corta también la cabeza y puede ejecutar remachadas. El dispositivo de limitación de corte sirve para evitar contragolpes durante la elaboración.

**Dimensions**

Diameter	D = mm	30	30	30
Cutting widths	B = mm	30	40	50
Overall length	GL = mm	118	128	138

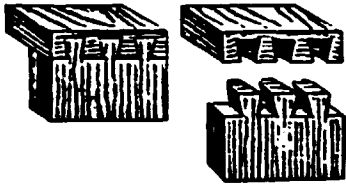
\* 1362 TYPE



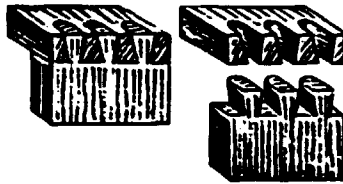
4. PRODUCTION EQUIPMENT

4.1 Illustration of working capabilities of dovetailing machine

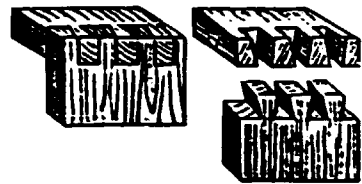
1. Lapped, semi-circular dovetails



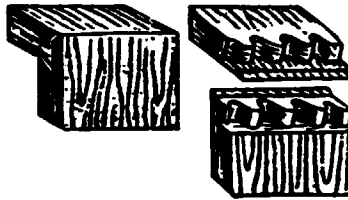
2. Open, semi-circular dovetails



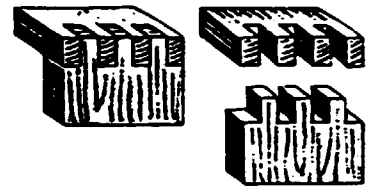
3. Open, straight-edge dovetails



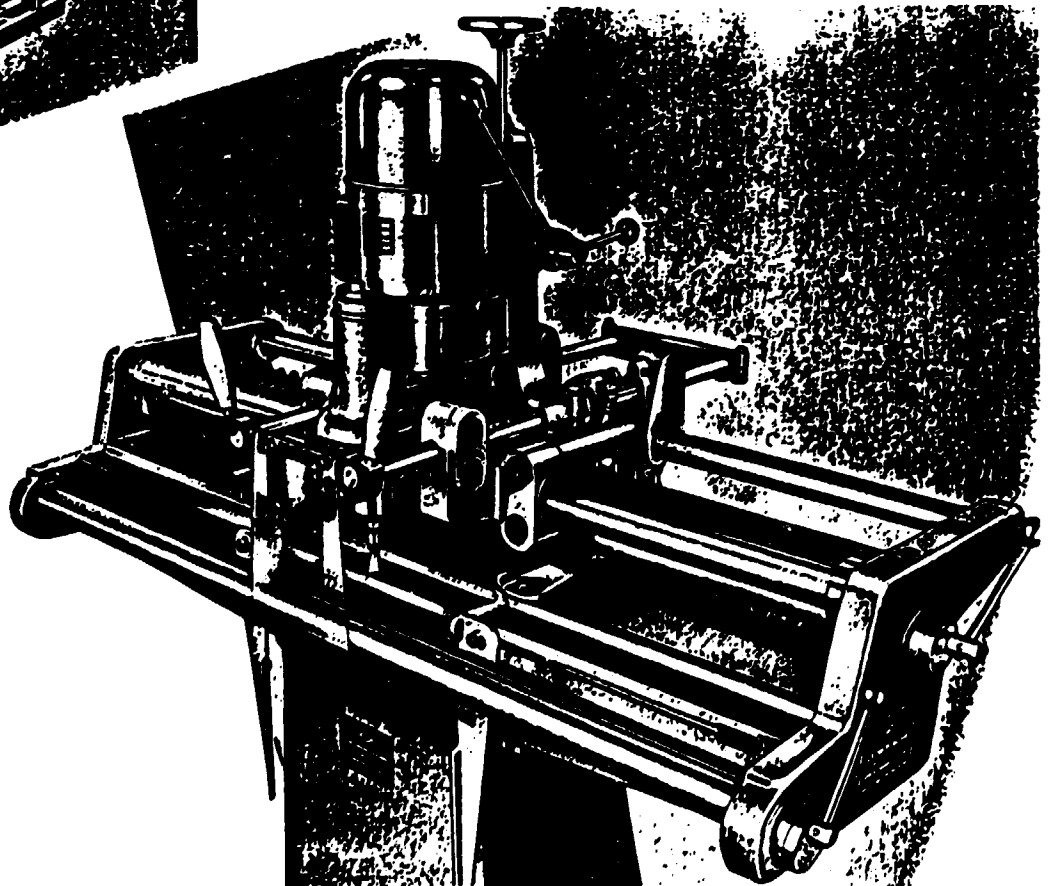
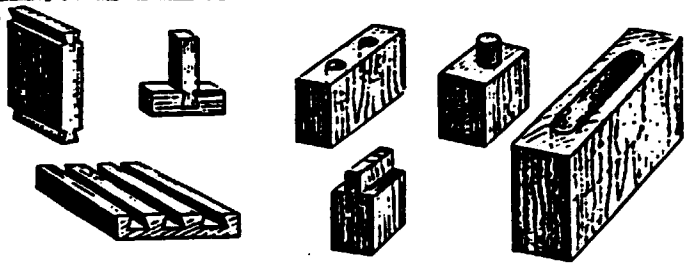
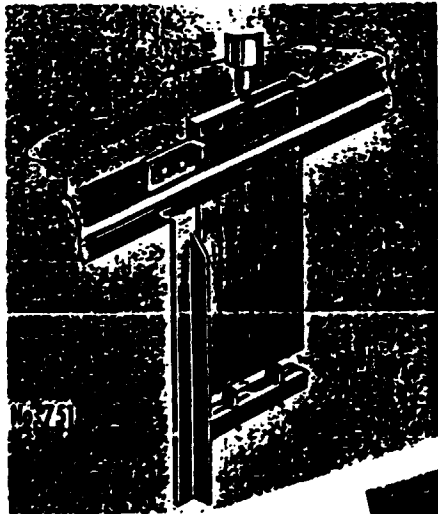
4. Secret in the dovetails



5. Straight tenon joint



6. Samples of grooves, tongues, dowel-holes, slots and tenons



4.2 Examples of sliding table attachments for tenoning, dovetailing and corner-locking operations on spindle moulders

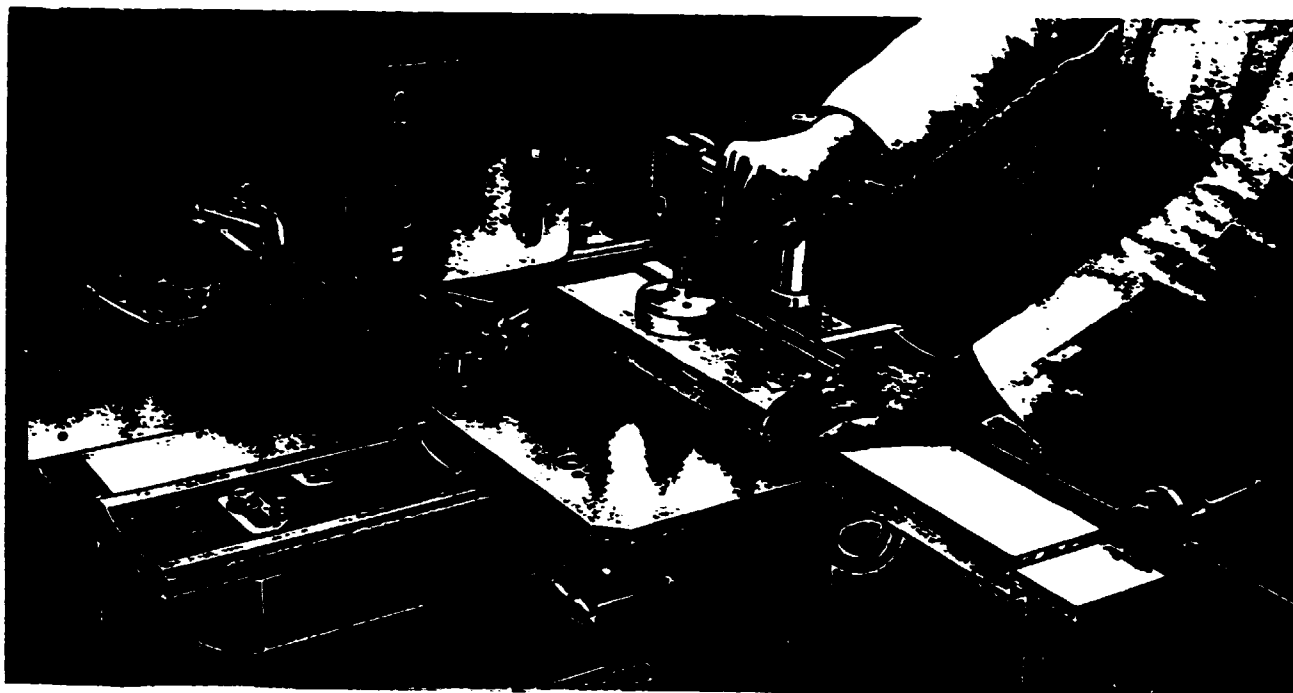
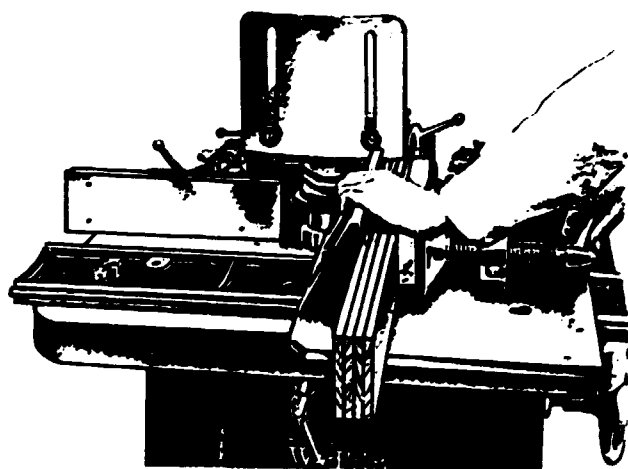


Fig. With this attachment tenoning can be done on a repetition production basis. A complete tenon up to 2½" long can be cut with either scribed or plain shoulders at one pass.

---

*TENONING ATTACHMENT*

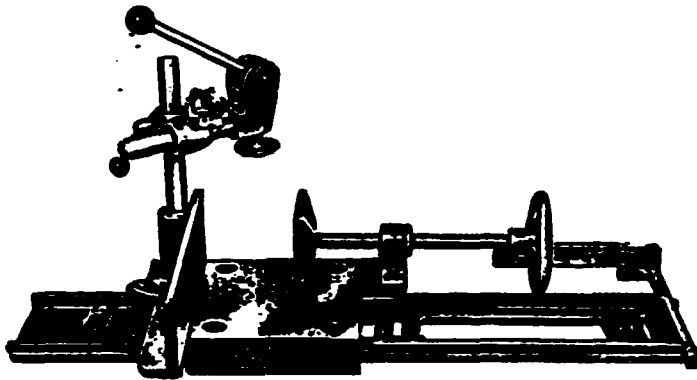
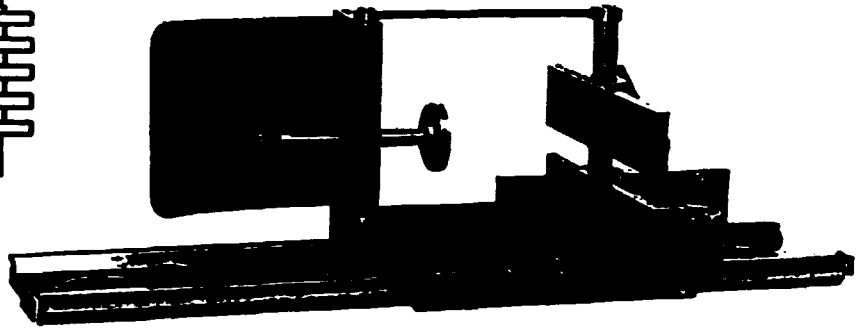
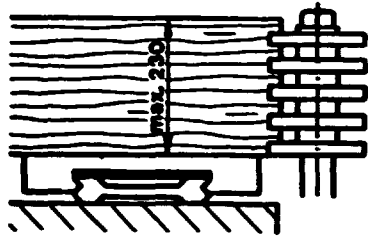


Corner locking can be done with this attachment on boards up to 3" deep.

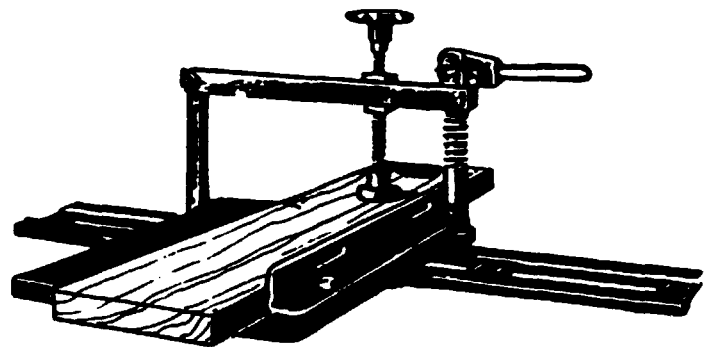
---

*CORNER LOCKING ATTACHMENT*

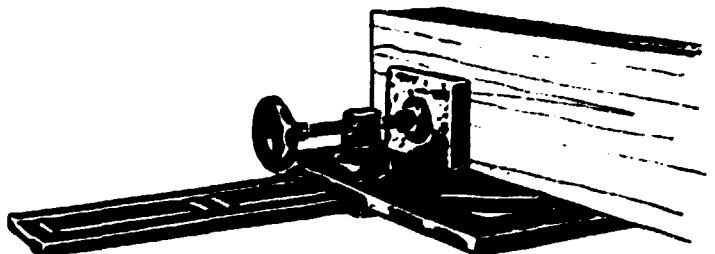
Nr. 265.5

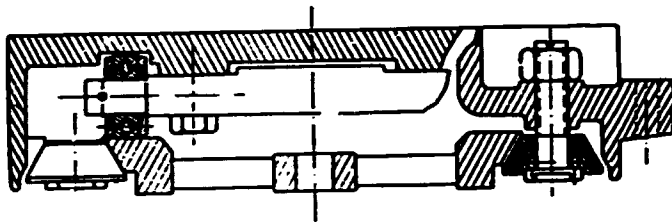
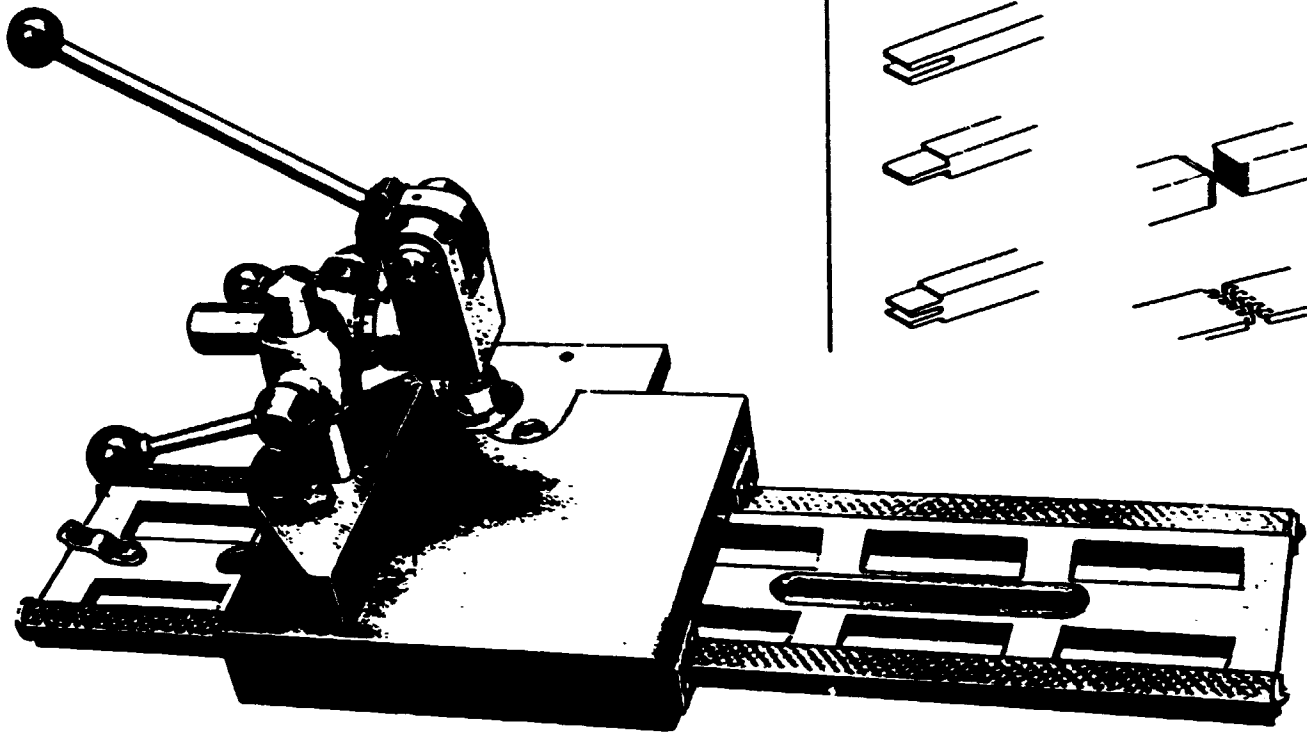


3.085

**Execution:**

- running on ball-bearings
- length of guide rail 1000 mm
- table size 510 x 370 mm
- highth above machine table 35 mm
- weight approx. 45 kg





#### Dimensions

Carriage, dimensions 32 x 35 cm

Bearing surface 22 x 27 cm

Slide :

Width 180 mm

Length 900 mm

Total weight :

Net : 50 kg

Gross : 54 kg

#### technical features

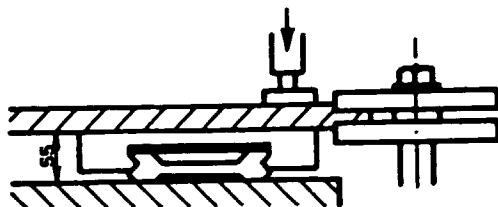
Heavy duty carriage : provides maximum vibration-resistant stability : smooth, ball bearing action free of play : take-up adjusted by a single screw. Rapid cam clamping gives strong, constant pressure irrespective of lever position. Square adjustable to form tenons of up to 45.

#### operation

With machine fixed to shaper table, a splinter prevention shield is screwed to the adjustable square by means of two threaded 10 x 150 holes

A wood support is then fixed to the special T surface at rear of table to extend surface area when working on long pieces.

Clamp height is then adjusted so that the work is clamped at approximately 3/4 of cam travel.



*Mounted on ball-bearings, with cam-actuated clamp. For tenoning, corner-locking etc., on the moulder. Table 300x300 mm, length of fence either 1000 or 1400 mm, with extension piece No. 265.1 as required.*

Art. Nr.

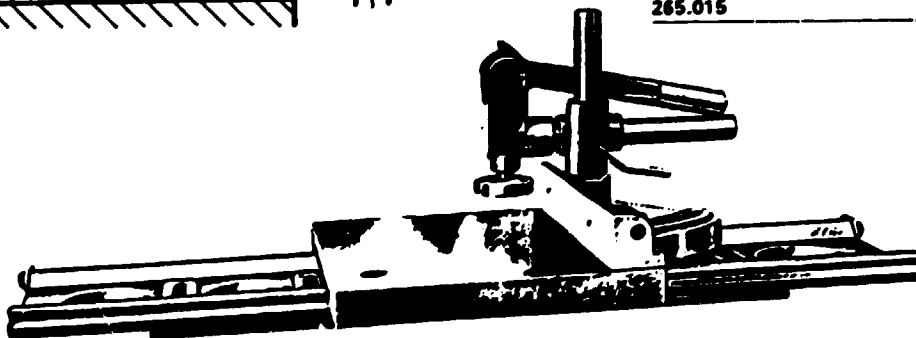
Lunghezza  
Length

265.010

1000

265.015

1400

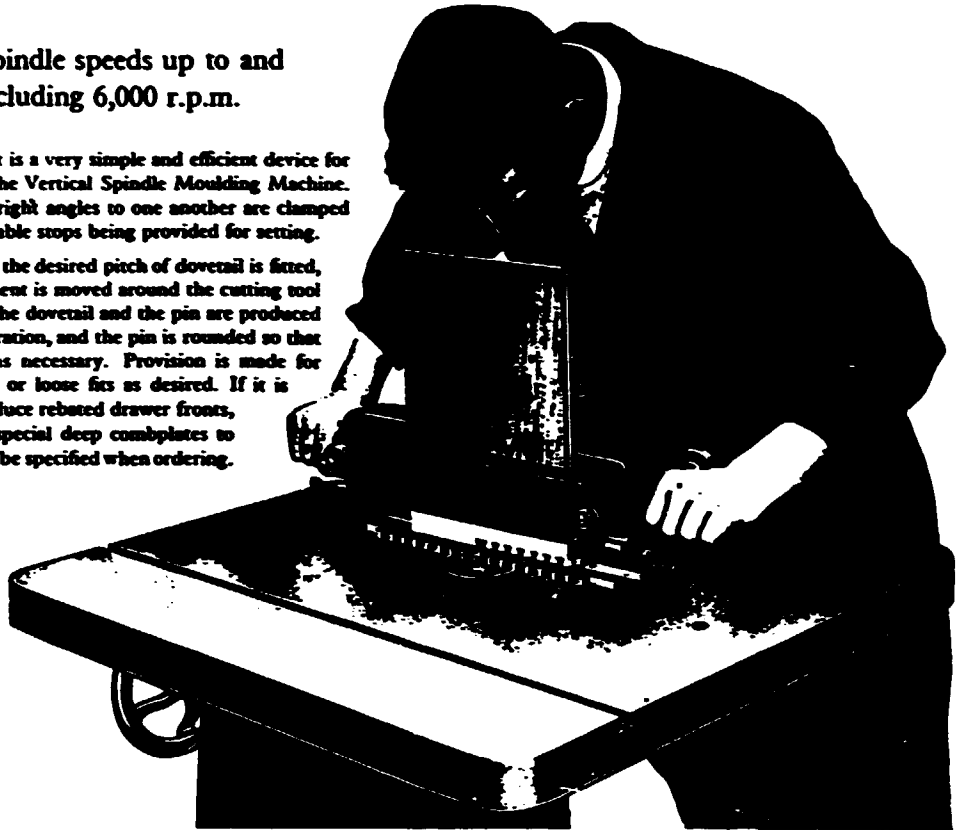


# Dovetailing Attachment Type E.E. for Spindle Moulder

For spindle speeds up to and including 6,000 r.p.m.

This attachment is a very simple and efficient device for dovetailing on the Vertical Spindle Moulding Machine. Two boards at right angles to one another are clamped in position, suitable stops being provided for setting.

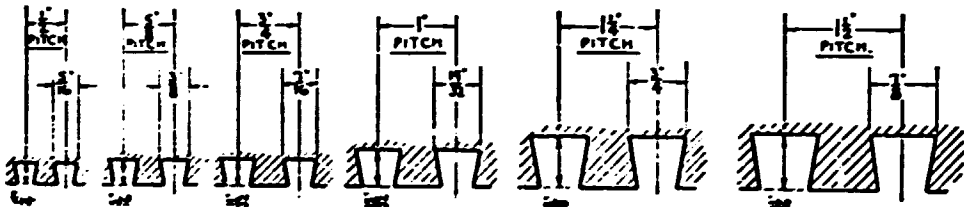
A guide plate of the desired pitch of dovetail is fitted, and the attachment is moved around the cutting tool by hand. Both the dovetail and the pin are produced at the same operation, and the pin is rounded so that no hand work is necessary. Provision is made for producing tight or loose fits as desired. If it is required to produce rebated drawer fronts, we can supply special deep combplates to suit, this should be specified when ordering.



Dovetailing attachment is fitted with clamps and adjustments suitable for material 12 wide. Guide plate and bit are supplied separately according to pitch required. Pitch sizes available are:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , 1, 1 $\frac{1}{2}$  and 2. Please specify. Adaptor spindle also supplied separately to suit machine. When ordering please advise machine type and spindle speed.

Adaptor EE34 for EP and EQ up to 6,000 r.p.m.  
Adaptor EP223 for EP, EQ at 9,000 r.p.m.

DOVETAIL BITS*						
Dovetail Bits	EE35	EE36	EE37	EE38	EE39	EE40
Pitch	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	$\frac{1}{2}$ "	1"	1 $\frac{1}{2}$ "	2"
Plates	EE5	EE6	EE7	EE8	EE9	EE10



## For a Spindle Speed of 9,000 r.p.m. excluding BEN

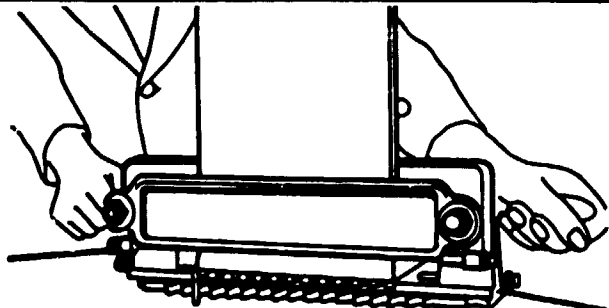
At this speed a fixed guide ring is used in the table centre and extra deep guide plates have to be supplied. Since these guide plates do not come into contact with the cutters when using this method, the cutters are made in high-speed steel to give a longer working life.

DOVETAIL CUTTERS, HIGH SPEED STEEL						
Part No.	EE15	EE16	EE17	EE18	EE19	EE20
Pitch	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$ "	1"	1"	1 $\frac{1}{2}$ "	2"

\* When ordering spare dovetail bits, please specify "pitch" size not the diameter of the bit. When ordering a dovetail attachment for use on a machine other than a Wadkin it is necessary to send a loose top piece, so that accurate dimensions of the shank end may be taken. Please also state the height the top of the spindle will rise above the table surface.

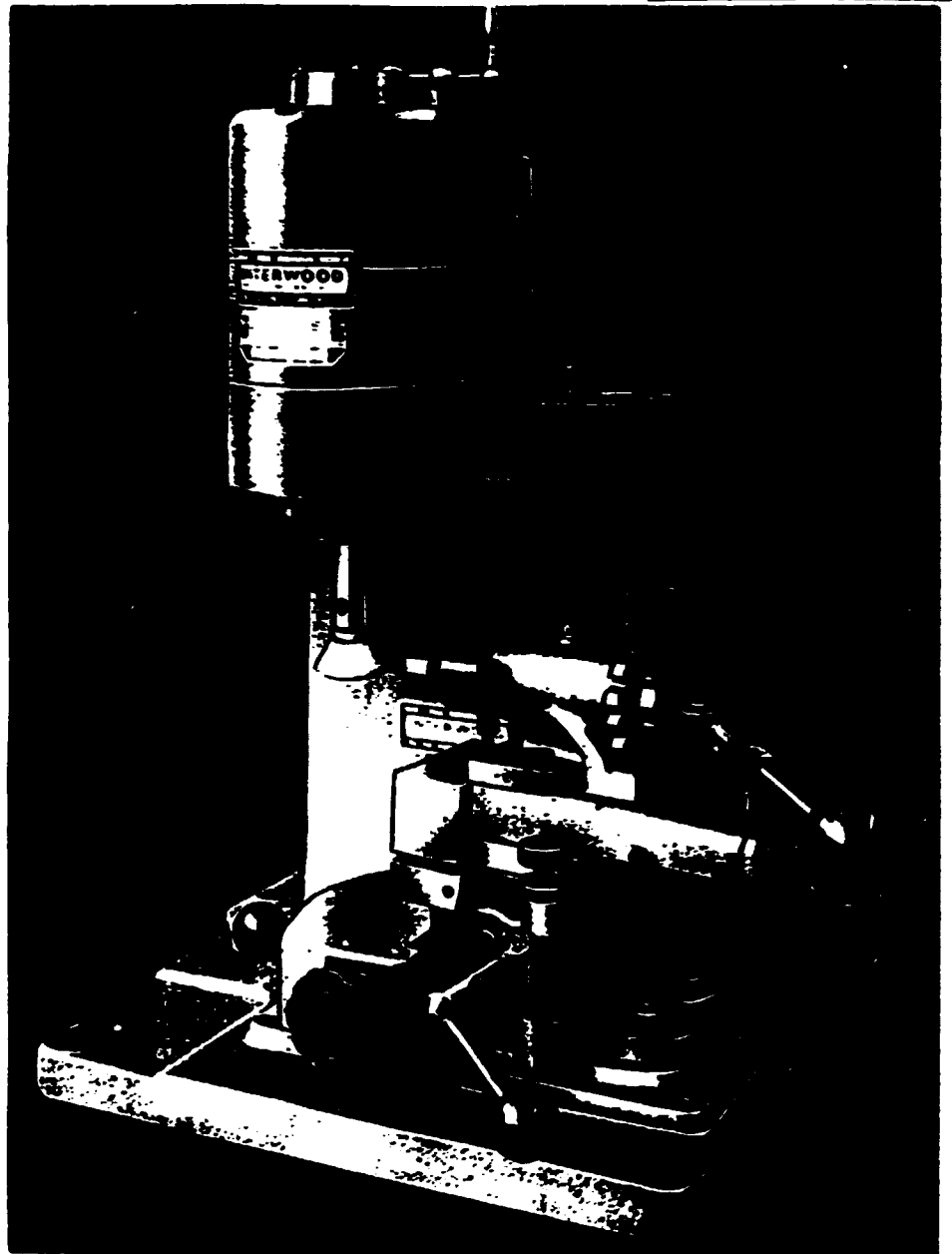
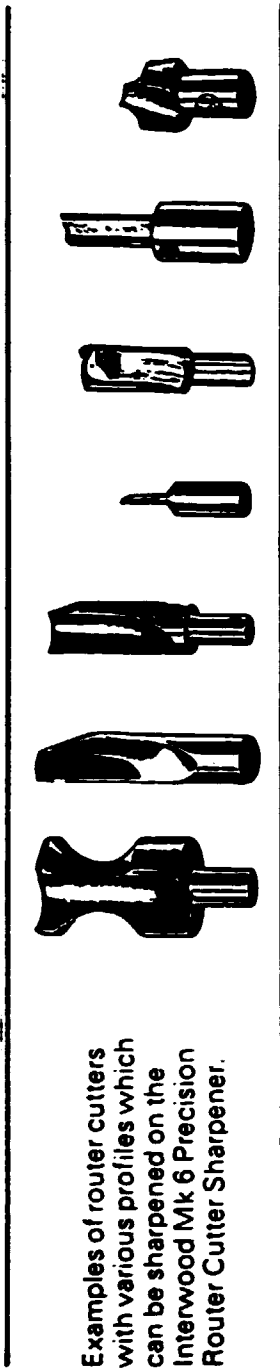
## T.C.T. DOVETAIL CUTTERS SUITABLE FOR HIGH AND LOW SPEED MACHINES

Part No.	EE81	EE82	EE83	EE84
Pitch	$\frac{1}{2}$ "	1"	1 $\frac{1}{2}$ "	2"

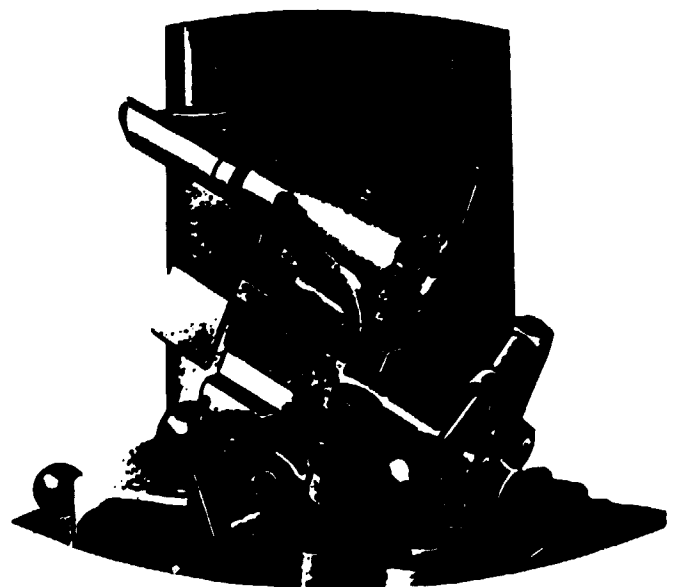


## 5. TOOL MAINTENANCE EQUIPMENT

## 5.1 Sharpening machine for routing and carving tools

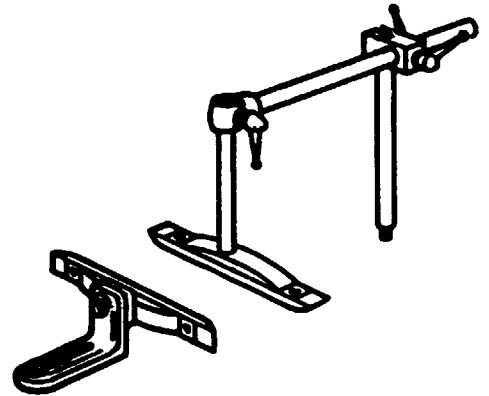
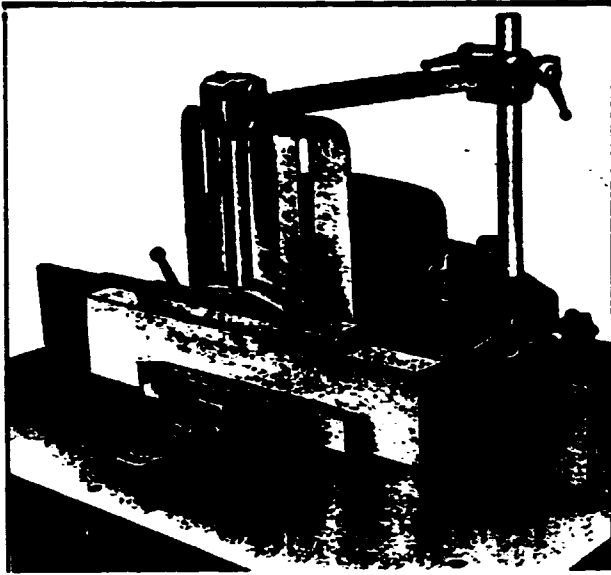


This picture shows how single edge, spoon type cutters are correctly ground inside the flute – irrespective of the diameter – which is catered for by tilting the slides and cutter arbor, so that the periphery of the grinding wheel conforms exactly to the original shape of the flute

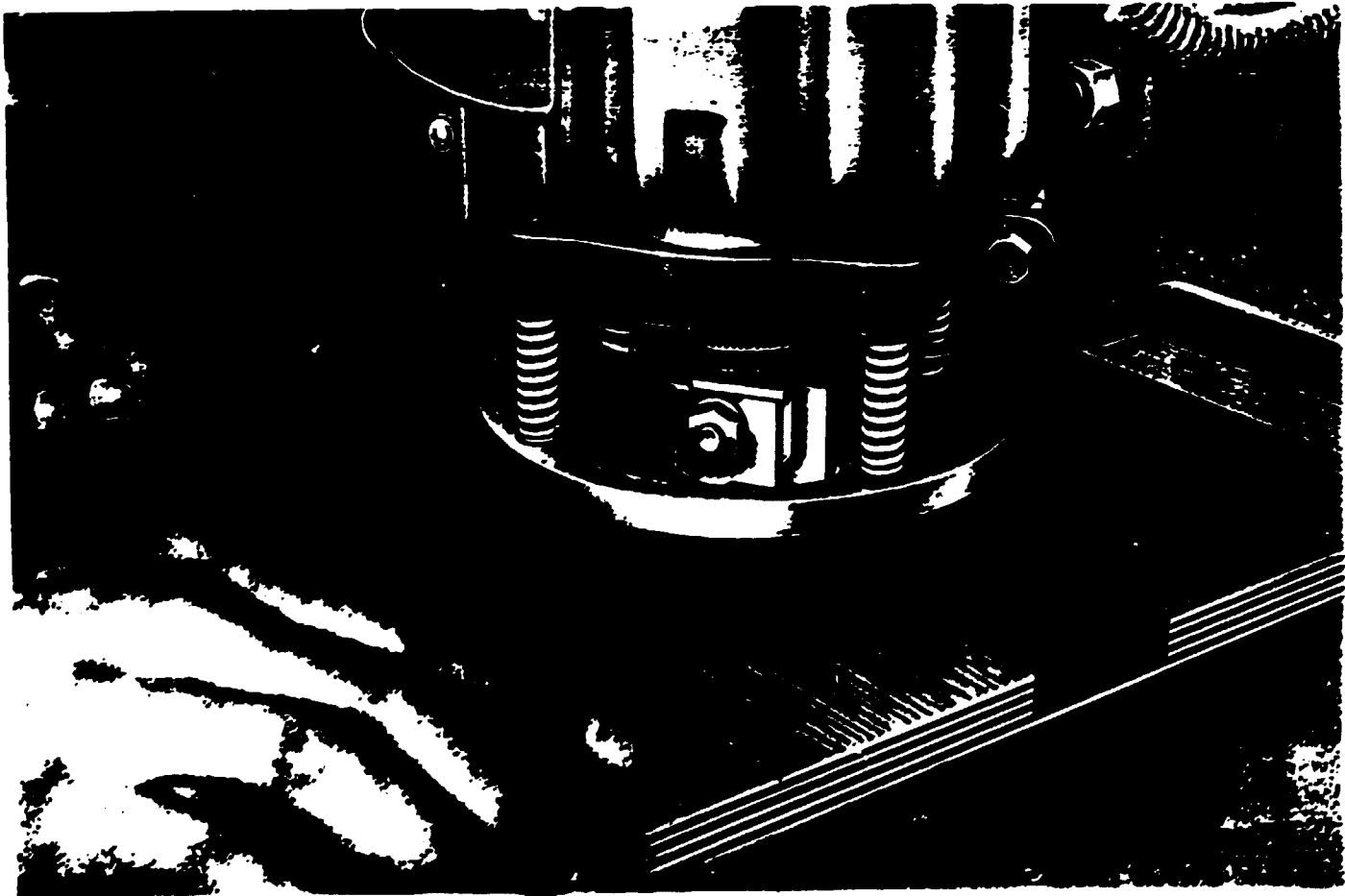


## 6. CLAMPS AND PRESSURE DEVICES

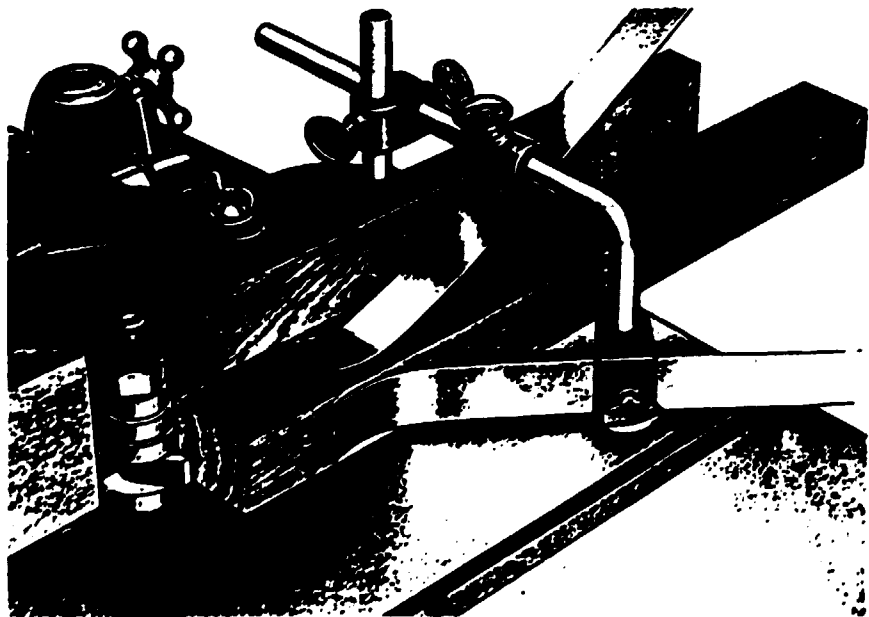
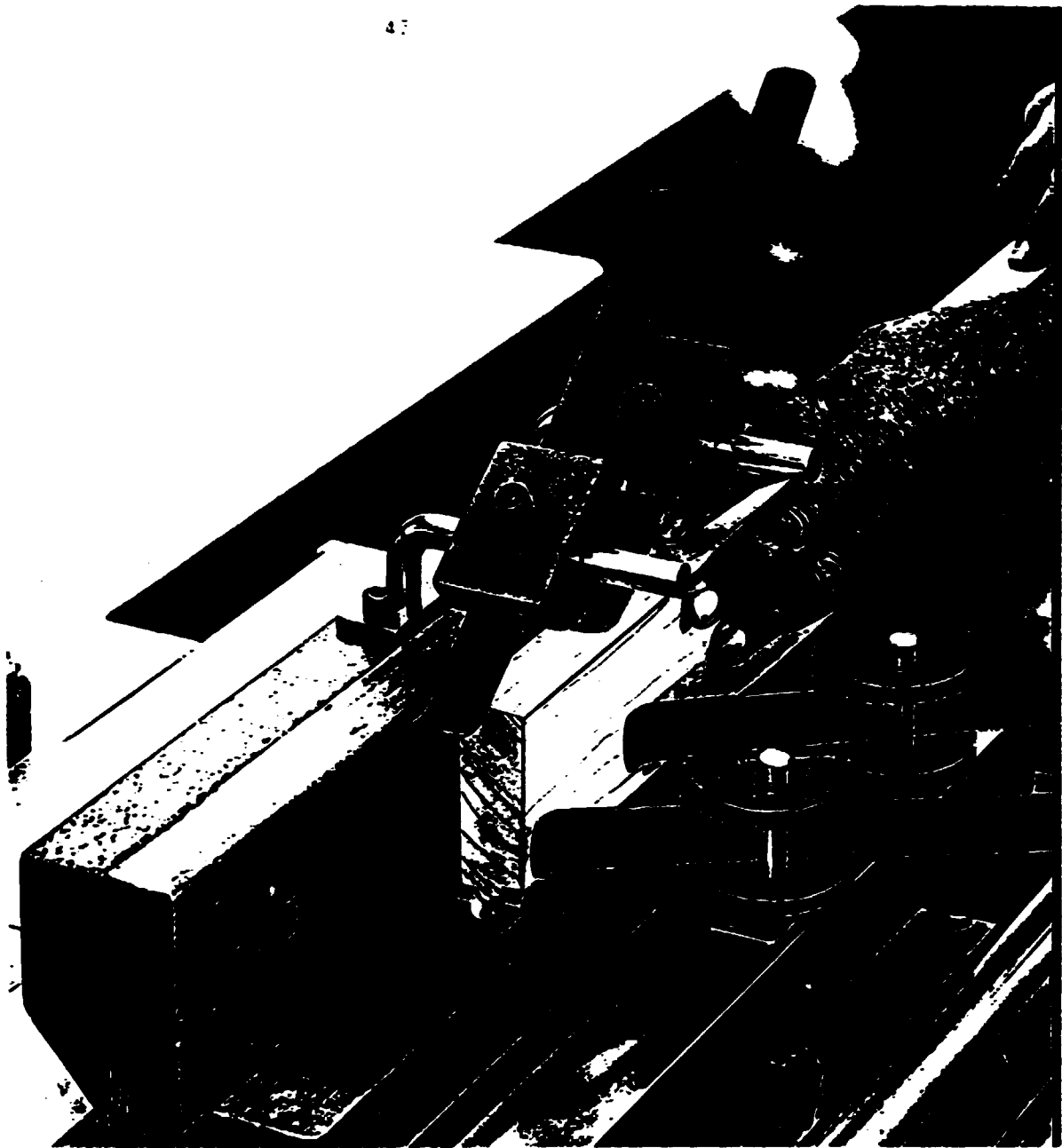
## 6.1 Spring-type pressure devices for feeding workpieces on spindle moulders, routers and circular saws



The Shaw type guard provides top and side pressures and ensures safety in operation.

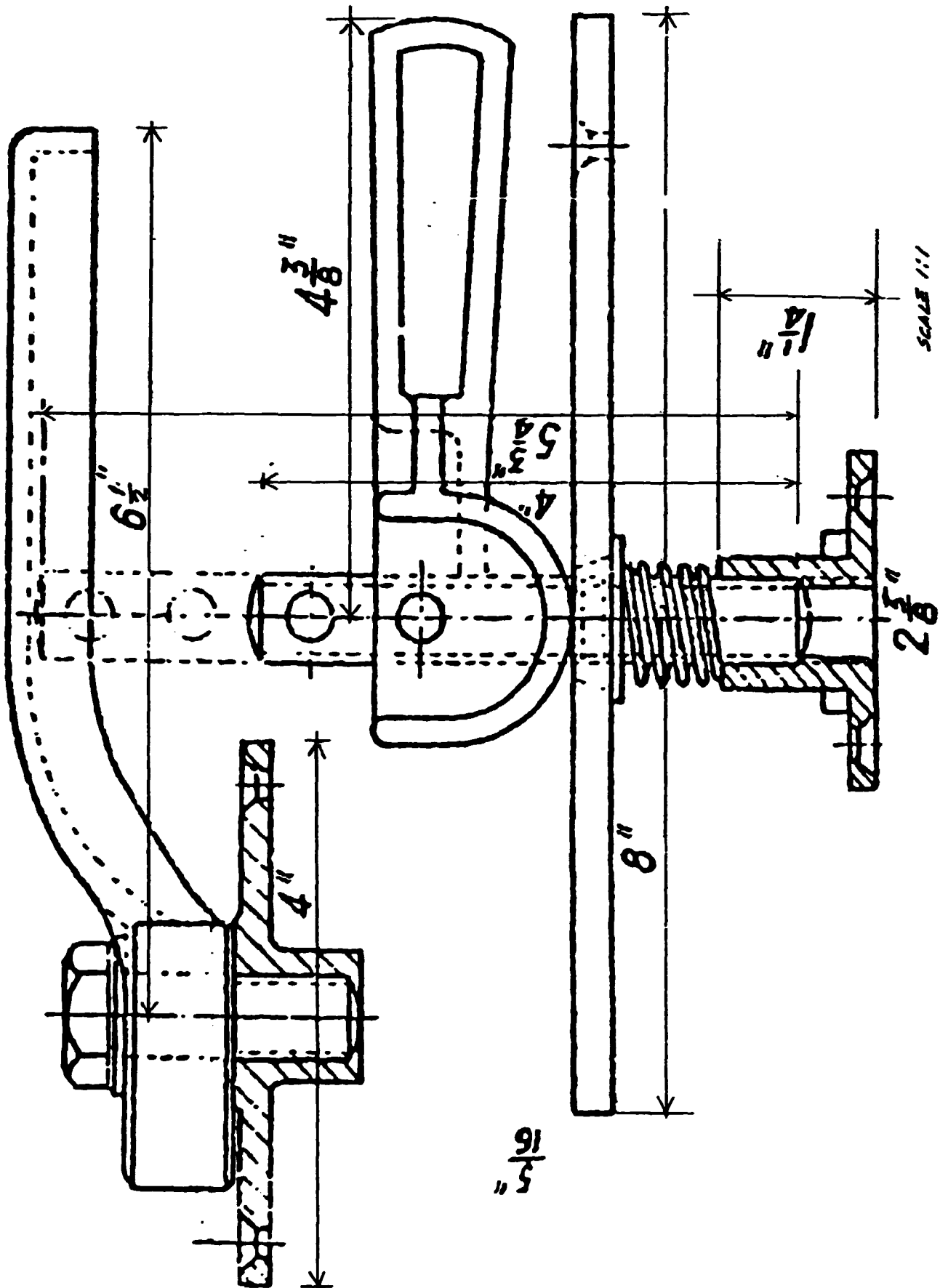


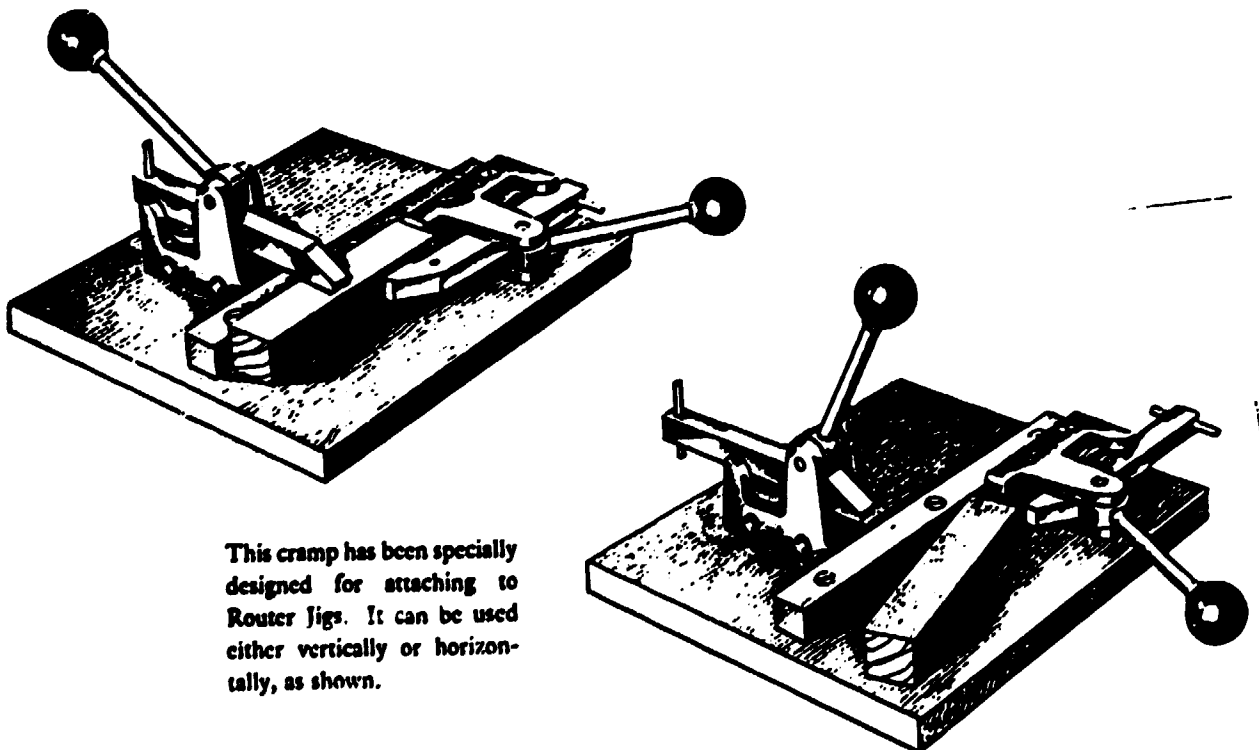
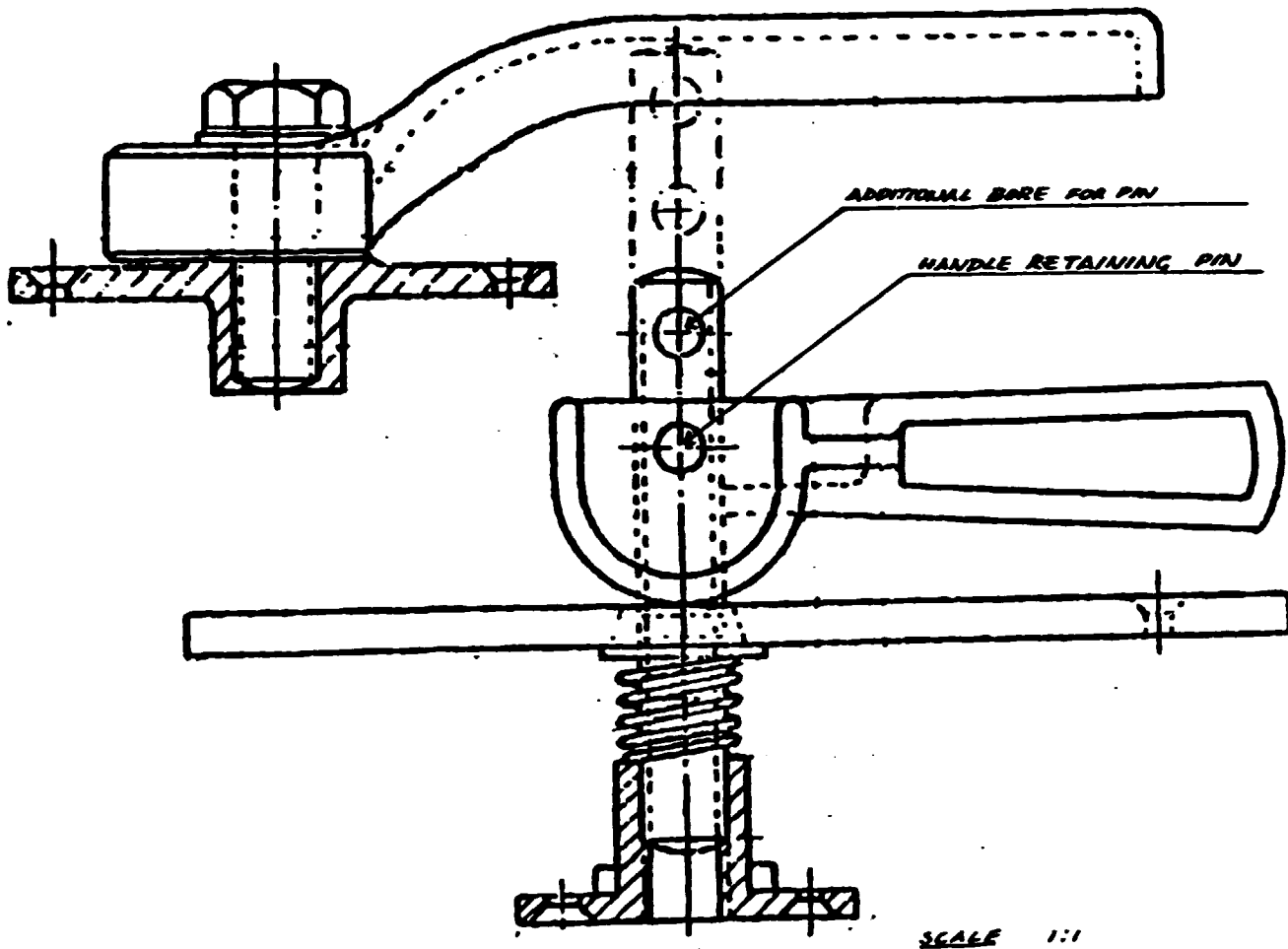
Using a spring-loaded pressure, ploughing or grooving to accurate depth is a simple operation on a Router.





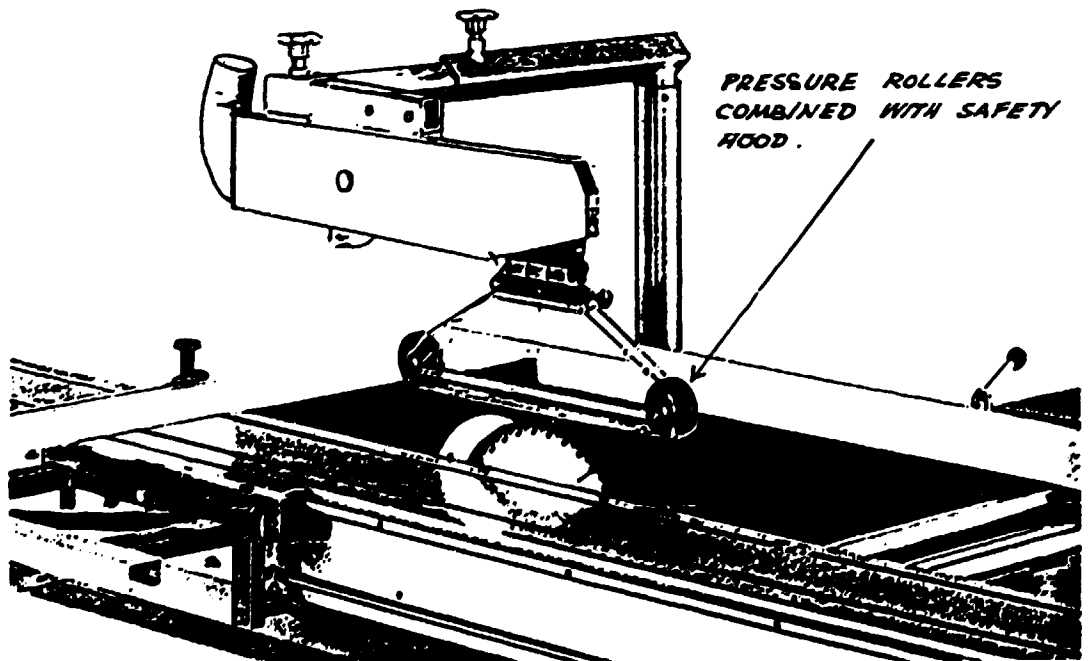
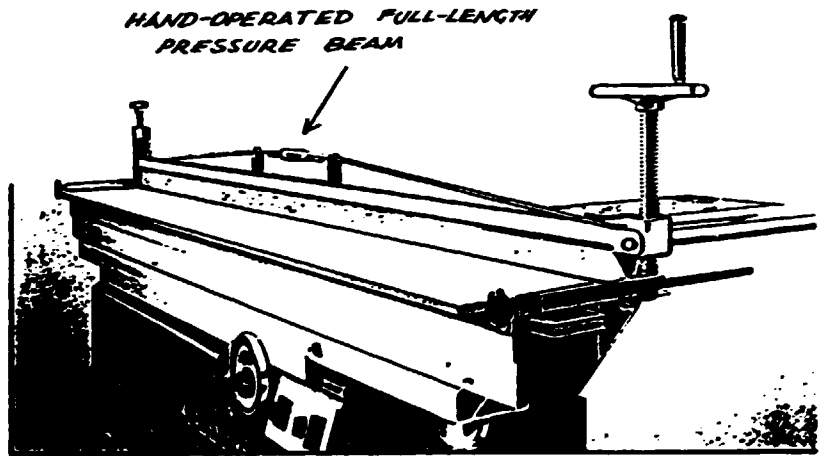
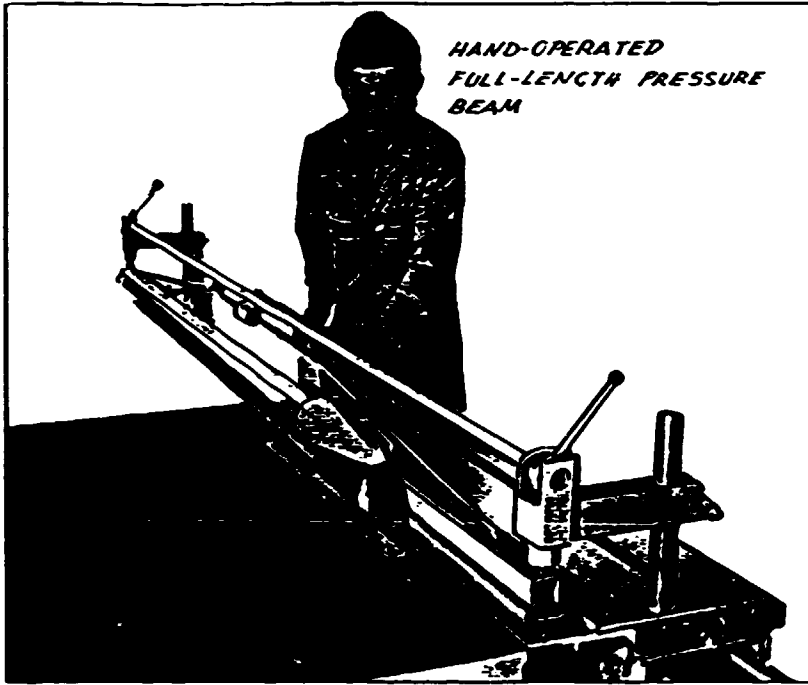
6.2 Example of eccentric clamps





This clamp has been specially designed for attaching to Router jigs. It can be used either vertically or horizontally, as shown.

2.3 Examples of pressure rollers and pressure bars for feeding thin panels on circular saw machines



## 7.1 Knock-down fitting for System 32

## 6 Herrajes de unión Minifix 15

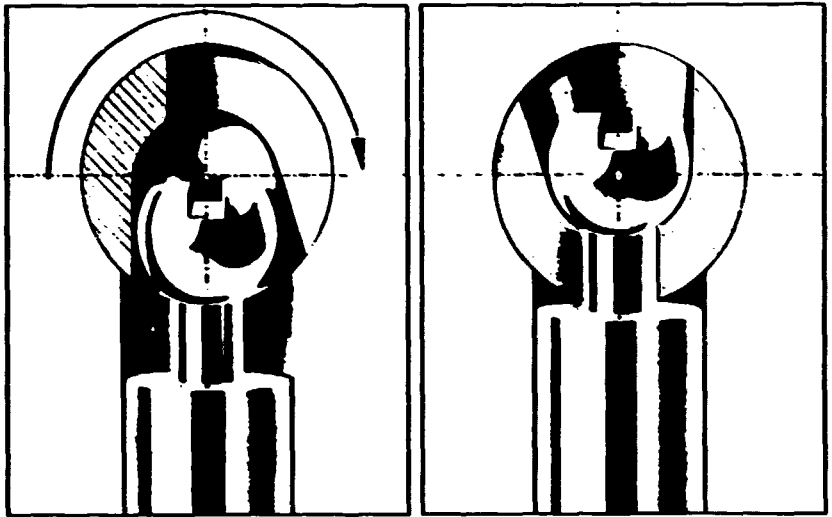
Herrajes de unión Minifix para cuerpos con el principio de bola cónica

Como se puede apreciar en los croquis adjuntos, la caja de asiento esférico en forma de cazoleta, permite un guiado concéntrico perfecto con las uniones Minifix, en todas las posiciones de la cabeza hemisférica del perno.

Las ventajas que de ello se derivan para los fabricantes de muebles son evidentes: El guiado siempre concéntrico garantiza la imposibilidad de desplazamiento del fondo del mueble contra la pared lateral.

El perno de unión con su cabeza hemisférica grande puede ser atornillado con facilidad. La cabeza del perno con superficie de apoyo grande no puede penetrar en la cazoleta de asiento esférico de la caja. Se obtiene así, en cualquier circunstancia, un montaje perfecto, incluso tras haber efectuado varios desmontajes y los consiguientes montajes.

El largo recorrido de apriete facilita una mejor compensación de las tolerancias. No obstante, la mayor ventaja reside en la omisión del excéntrico, que por primera vez ha permitido crear uniones de dimensiones sumamente reducidas, difíciles de superar.



Las cajas Minifix 15 de Zamak, con el elemento de apriete combinado, pueden ser fijadas con las herramientas siguientes:

con la llave positiva, tamaño 3

así como también con la llave plana, tamaño 6 x 1,5

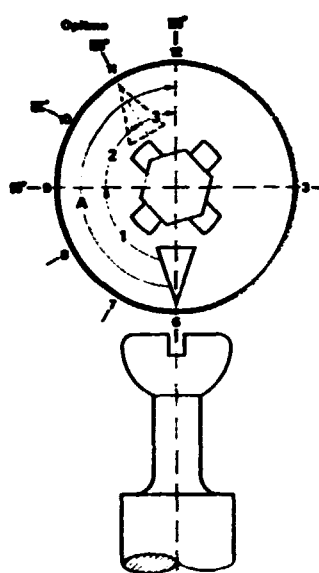
o con la llave de hexágono interior SW 4



Al introducir la caja, la flecha indicadora ha de señalar exactamente en dirección del perno.

Para los espesores de madera a partir de 13 mm y a partir de 15 mm, por razones de diseño, sólo son posibles los dos elementos de apriete superiores.

En cambio, las cajas Minifix 15 de plástico sólo tienen una ranura longitudinal y pueden ser fijadas con un destornillador grande o con una moneda.



Mediante el "reloj-Minifix" adjunto se indica el modo correcto para realizar la fijación.

El largo recorrido de apriete = A de aprox. 4,7 mm girando la caja sólo media vuelta, ofrece las ventajas siguientes:

- Las diferencias en la medida de taladro de +1 mm sin pérdida de la fuerza de apriete.
- La fuerza de sujeción, al apretar la caja, se alcanza con mayor rapidez, sin que la flecha en la caja sea girada hasta el tope 180° (12 horas).

El recorrido de apriete A se divide en 3 márgenes de recorrido, con diferentes funciones:

1. Recorrido de aproximación: 0°-90° (6 a 9 horas) = 3,2 mm de apriete. Este giro de 90° se necesita para introducir la cabeza del perno en el centro de la caja. (Dentro de estos 90° no es posible sujeción alguna)
2. Recorrido de apriete: 90°-150° (9 a 11 horas) = 1,0 mm de apriete. Este giro se necesita para la sujeción fija a prueba de alojamiento - no hasta 180° (12 horas). La sujeción comienza a los 120° (10 horas), disponiéndose de una medida de taladro exacta. A los 150° (11 horas) se encuentra la óptima posición de sujeción.
3. Recorrido de reapriete: 150°-180° (11 a 12 horas) = 0,5 mm de apriete, se necesita:
  - En el caso de diferencias en la medida de taladro, o cuando un mueble sea desmontado y montado varias veces, o bien para el reapriete en el caso de una extrema carga del mueble.

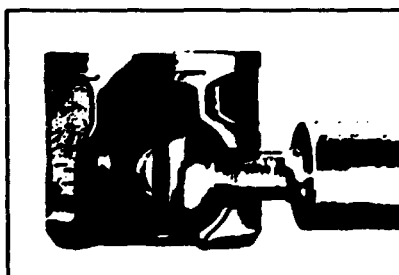
El herraje de unión para cuerpos Minifix 15 de Hålele ofrece 3 ventajas decisivas:

- Los fondos de los muebles no se desplazan contra las paredes laterales, el perno es guiado siempre concénricamente.
- Largo recorrido de apriete de más de 3,0 mm con sólo media vuelta de la caja.
- El diseño elegante y fino de la caja se adapta también discretamente a sus muebles.

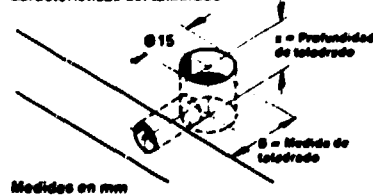
Puede elegirse entre una gran variedad de tipos de cajas: como, p. ej. de Zamak con las superficies en natural, niquetadas, latonadas y bruñidas, o de plástico en los colores blanco, beige, marrón y negro, con y sin reborde.

Para que los pernos de unión puedan aplicarse siempre centrados en los fondos, se dispone de estas cajas para diferentes espesores de madera, es decir, de 13 mm hasta 29 mm.

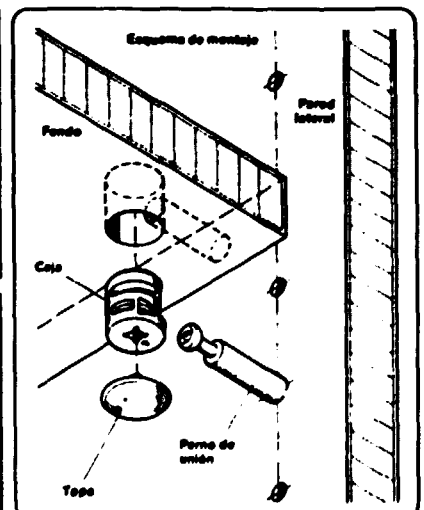
Adicionalmente, para la solución de todo problema de montaje, se dispone de un programa completo de pernos de unión, así como casquillos y mangiferos.



Características del taladro

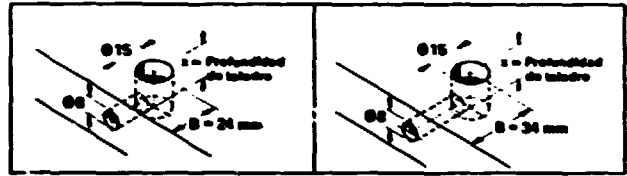


Medidas en mm



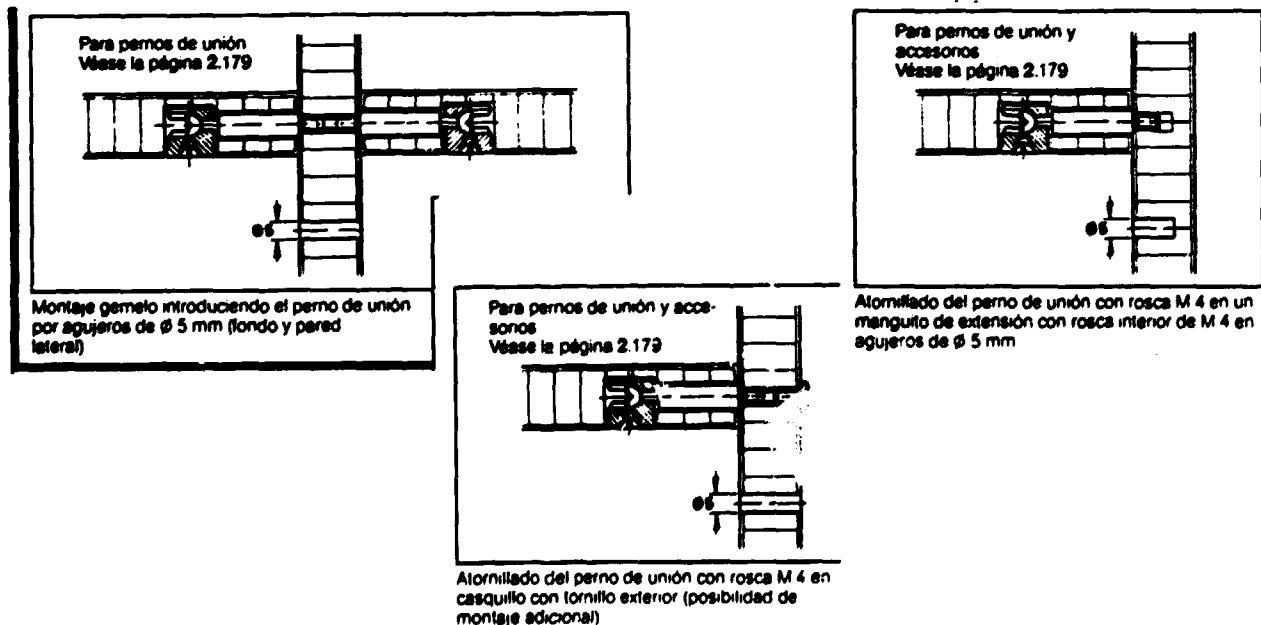
## 🔩 Pernos de unión para cajas Minifix 15

Pernos de unión para el atornillado directo en manguitos o casquillos para agujeros de  $\varnothing 5$  mm, opcionalmente para distancias de taladrado - del centro de la caja hasta el canto anterior - de  $F, 24 = 24$  mm ó  $B, 34 = 34$  mm.



	Número de referencia		
	B = Med. de taladro 24 mm	B = Med. de taladro 34 mm	
<p><math>\varnothing 5</math> mm</p> <p>Perno de unión con rosca M 4 para el atornillado en manguitos o casquillos Ejecución: Acero, natural y galvanizado</p>			
	natural 262.27.038	262.28.035	
	galvanizado 262.27.930	262.28.937	
	Empaque: 100 y 1000 piezas cada uno		
<p>Manguito de extensión con rosca interior M4 para el embudo en agujeros de <math>\varnothing 5</math> mm Ejecución: Latón, natural</p>	<p>Para agujero de <math>\varnothing 5</math></p>		
	natural 051.45.004		
	Empaque: 100 y 1000 piezas cada uno		
<p>Casquillo con rosca interior M 4 para embutir en agujeros de <math>\varnothing 5</math> mm Ejecución: Acero, natural y galvanizado</p>	<p>Para agujero de <math>\varnothing 5</math></p>		
	Longitud 15 mm	18 mm	22 mm
	natural 032.28.653	032.28.680	032.28.724
	galvanizado 032.28.153	032.28.180	032.28.224
	Empaque: 100 y 1000 piezas cada uno		
<p> Tornillo terminal con rosca M 4 y hendidura combinada Ejecución: Acero, niquelado y bruñido</p>			
	Longitud 8 mm	10 mm	
	niquelado 020.92.711	020.92.720	
	bruñido 020.92.113	020.92.122	
	Empaque: 100 y 1000 piezas cada uno		

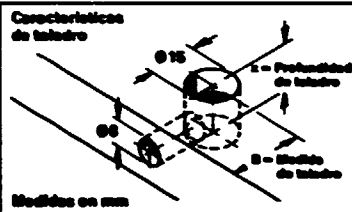
Ejemplos de montaje del Minifix 15 para conexiones sencillas y dobles por medio de:



# Herrajes de unión Minifix 15

Herrajes de unión para cuerpos Minifix 15 opcionalmente con caja de zamak o de plástico, con y sin reborde para espesores de madera a partir de 16 mm ó 19 mm.

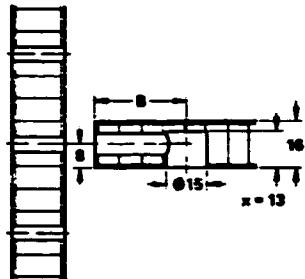
En la página siguiente puede observar pernos de unión para las más diversas posibilidades de montaje (como uniones sencillas para el tornillo directo o con manguitos para encolar, así como uniones dobles de introducción).



**Notas importantes:**

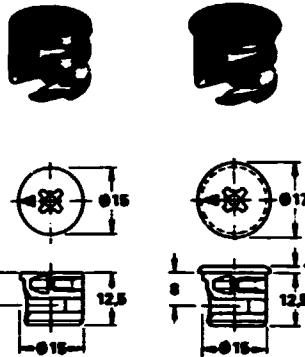
- Diám. de taladro = 15 mm (para todas las cajas)
- Prof. de taladro X depende del espesor de madera (véase columna izquierda).
- Med. de taladro B opcional entre B24 = 24 mm ó B34 = 34 mm de distancia de taladrado del centro de la caja hasta el canto anterior.
- Ø 8 mm = taladro frontal para perno de unión

Caja Minifix 15 para espesores de madera a partir de: **16 mm**



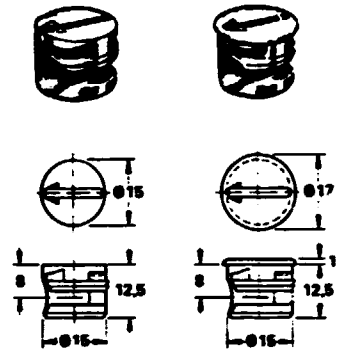
Diám. de taladro = 15 mm  
 Prof. de taladro X = 13 mm  
 Med. de taladro B = 24 ó 34 mm (según la opción del perno de unión).

**Zamak**



Reborde	sin		con	
No. de ref.	natural	262.26.013	262.25.016	
	nickelado	262.26.719	262.25.712	
	laminado	262.26.513	262.25.516	
	brufido	262.26.111	262.25.114	

**Plástico**

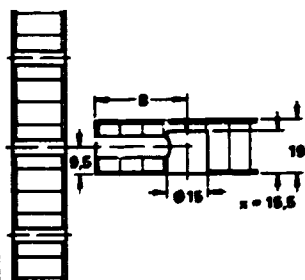


Reborde	sin		con	
No. de ref.	blanco	262.16.704	262.16.759	
	beige	262.16.419	262.16.464	
	marrón	262.16.106	262.16.151	
	negro	262.16.302	262.16.357	

Empaque: 100 y 1000 piezas

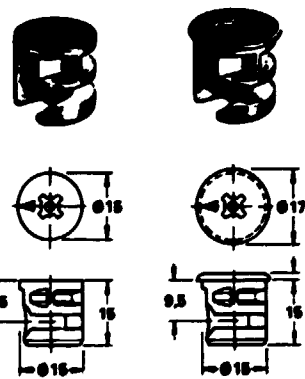
Empaque: 1000 y 5000 piezas

Caja Minifix 15 para espesores de madera a partir de: **19 mm**



Diám. de taladro = 15 mm  
 Prof. de taladro X = 15.5 mm  
 Med. de taladro B = 24 ó 34 mm (según la opción del perno de unión).

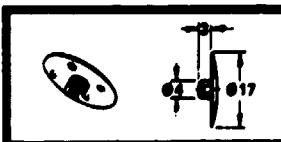
**Zamak**



Reborde	sin		con	
No. de ref.	natural	262.26.022	262.25.025	
	nickelado	262.26.728	262.25.721	
	laminado	262.26.522	262.25.525	
	brufido	262.26.120	262.25.123	

Empaque: 100 y 1000 piezas

En la caja Minifix 15, sin reborde en la ejecución natural, la superficie visible puede ser tapada por esta tapa.



**Tapas de plástico**

No. de ref.	blanco	262.24.751
	pino	262.24.055
	marrón	262.24.153
	negro	262.24.359

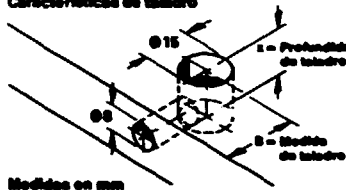
Empaque: 500 piezas

## 🔧 Herrajes de unión Minifix 15

Herrajes de unión para cuerpos Minifix 15 con caja sólo de zamak pero con y sin reborde para espesores de madera a partir de 23 mm ó 29 mm.

En la página siguiente pueden observarse pernos de unión para las más diversas posibilidades de montaje (como uniones sencillas para el atornillado directo o con manguitos para encolar, así como uniones dobles de introducción).

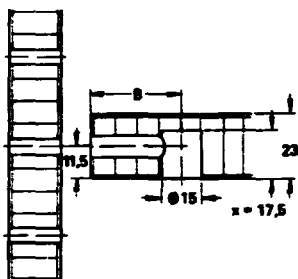
### Características de taladro



### Notas importantes:

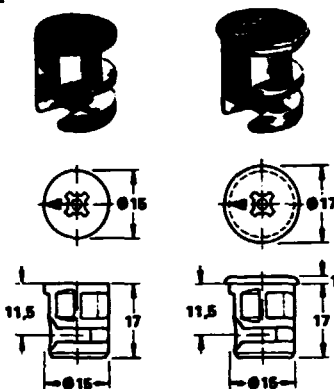
Diám. de taladro = 15 mm (para todas las cajas)  
 Prof. de taladro depende del espesor de madera (véase la columna izquierda)  
 Med. de taladro B opcional entre B24 = 24 mm ó B34 = 34 mm de distancia de taladro del centro de la caja hasta el canto anterior  
 Ø 8 mm = taladro frontal para perno de unión

Caja Minifix 15 para espesores de madera a partir de: **23 mm**



Diám. de taladro = 15 mm  
 Prof. de taladro X = 17,5 mm  
 Med. de taladro B = 24 ó 34 mm (según la opción del perno de unión).

### Zamak

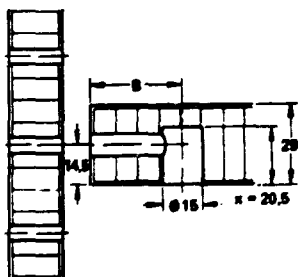


Reborde		sin	con
No. de	natural	262.26.068	262.25.061
ref.	niquelado	262.26.764	262.25.767
	latonado	262.26.568	262.25.561
	brufido	262.26.166	262.25.169

Empaque: 100 y 1000 piezas cada uno

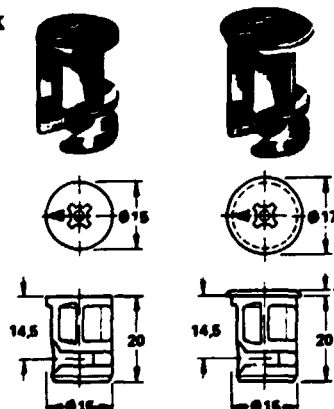
Sobre demanda y en caso de una demanda continua, las cajas Minifix 15 también pueden ser suministradas para todos los espesores de madera de 19 mm hasta 30 mm.

Caja Minifix 15 para espesores de madera a partir de: **29 mm**



Diám. de taladro = 15 mm  
 Prof. de taladro X = 20,5 mm  
 Med. de taladro B = 24 ó 34 mm (según la opción del perno de unión).

### Zamak

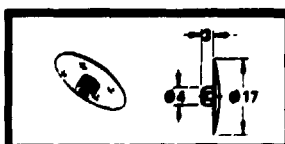


Reborde		sin	con
No. de	natural	262.26.095	262.25.098
ref.	niquelado	262.26.791	262.25.794
	latonado	262.26.595	262.25.598
	brufido	262.26.193	262.25.196

Empaque: 100 y 1000 piezas cada uno

Sobre demanda y en caso de una demanda continua, las cajas Minifix 15 pueden ser suministradas también para todos los espesores de madera de 19 mm hasta 30 mm.

En la caja Minifix 15, sin reborde en la ejecución natural, la superficie visible puede ser tapada por esta tapa.



### Tapa de plástico

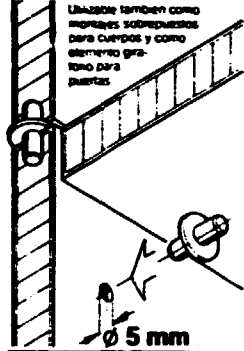
No. de	blanco	262.24.751
ref.	pino	262.24.055
	marrón	262.24.153
	negro	262.24.359

Empaque 500 piezas

7.2 Shelf support for System 32

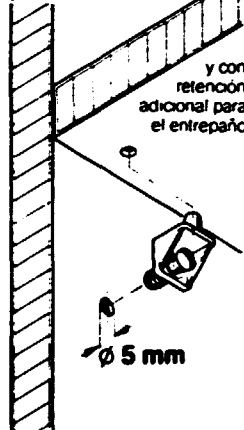
**Soportes para fondos y entrepaños**

...para meter en agujeros de  $\varnothing 5$  mm



	Soporte para fondos y entrepaños con collarín	Soporte para fondos y entrepaños con espiga ranurada	Soporte para fondos y entrepaños, forma angular
Ejecución:	Plástico		
Nº de ref. marrón	282.36.106	283.63.117	
Deje		283.63.411	
blanco	282.36.704	283.63.715	282.37.701
En paquetes de:	1000 piezas	500 y 5000 piezas	500 piezas

...para meter en agujeros de  $\varnothing 5$  mm



	Soporte para fondos y entrepaños con manguito expansible y con tornillo premontado	Soporte para fondos y entrepaños para la fijación adicional en la pared lateral y en el entrepaño	Soporte para fondos y entrepaños, forma angular, con manguito expansible para la fijación adicional en la pared lateral y en el entrepaño
Ejecución:	Plástico		
Nº de ref negro			282.29.307
marrón	282.25.112	283.50.101	
blanco	282.25.710	283.50.709	282.29.709
En paquetes de	100 piezas		500 piezas cada uno

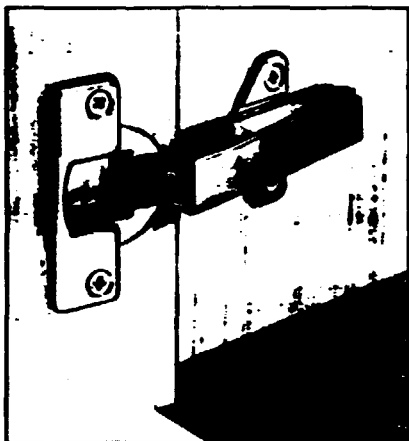


7.5 Concealed hinge for System 32

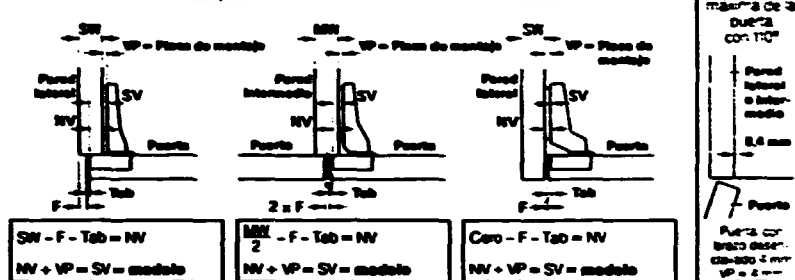
**Bisagras de caja Metallamat**

Estas bisagras enteramente metálicas con caja de Zamak para puertas de madera pueden ser adquiridas opcionalmente sin o con automática de cierre.

**Angulo de abertura 110°**



Bisagras para puertas de madera con un grosor de 15 hasta 24 mm y grosores de pared lateral de a partir de 16 mm, para A) Montaje de pared lateral B) Montaje de pared intermedia / gamato C) Montaje de pared lateral: Puertas sobrepuestas Puertas envasadas



Entaca máxima de 20 mm con 110°  
Pared lateral o intermedia 8,4 mm  
Puerta con brida exterior: espesor 2 mm VP = 8 mm

Valores mínimos de ranura F:

Grosor de puerta (mm)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Tab (mm)	3,0	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	2,5	3,1
	4,0	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,9
	5,0	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6			

Estos valores de tabla (o mayores) deben ser considerados como ranura F

**Bisagras Metallamat para atornillar**  
Ejecución de la caja: Zamak, niquelado  
Ejecución del brazo articulado: Acero, niquelado  
Taladro de la caja: Ø 35 mm, profundidad de la caja: 12,6 mm

Características del taladro

Angulo máximo de abertura de la puerta: **110°**

Características del taladro	Bravo articulado	Modelo	Número de referencia sin automática de cierre	Número de referencia con automática de cierre
Desenclavado 4 mm (para montaje A)	17		345.06.619	345.46.613
recto (para montaje A)	13		345.06.628	345.46.622
acodado 8 mm (para montaje B)	9		345.06.637	345.46.631
acodado 9,5 mm (para montaje B)	7,5		345.06.646	345.46.640
acodado 18 mm (para montaje C)	-1		345.06.655	345.46.659

En las páginas 3 14 hasta 3 17 encuentra los modelos de las placas de montaje (VP) apropiados **4, (5), (6), (7), (13,5)** Los modelos entre paréntesis ( ) no se disponen en todas formas

En paquetes de 100 piezas

Tornillos para el montaje: Tornillos HOSPA para tabla de vidrios, cabeza gota de gobo Ø 3,5 mm, con ranura en cruz Pozidriv, tamaño 2  
Ejecución: Acero, niquelado

Tamaño (mm)	Número de referencia
Ø 3,5 x 15	015.55.639
Ø 3,5 x 20	015.55.657
Ø 3,5 x 25	015.55.675

En paquetes de 1000 piezas

**Bisagras Metallamat para encajar**  
Ejecución de la caja: Zamak, niquelado  
Ejecución del brazo articulado: Acero, niquelado  
Taladro de la caja: Ø 35 mm, profundidad de la caja: 12,6 mm

Características del taladro

Angulo máximo de abertura de la puerta: **110°**

Características del taladro	Bravo articulado	Modelo	Número de referencia sin automática de cierre	Número de referencia con automática de cierre
Desenclavado 4 mm (para montaje A)	17		345.05.612	345.45.616
recto (para montaje A)	13		345.05.621	345.45.625
acodado 8 mm (para montaje B)	9		345.05.630	345.45.634
acodado 9,5 mm (para montaje B)	7,5		345.05.649	345.45.643
acodado 18 mm (para montaje C)	-1		345.05.658	345.45.652

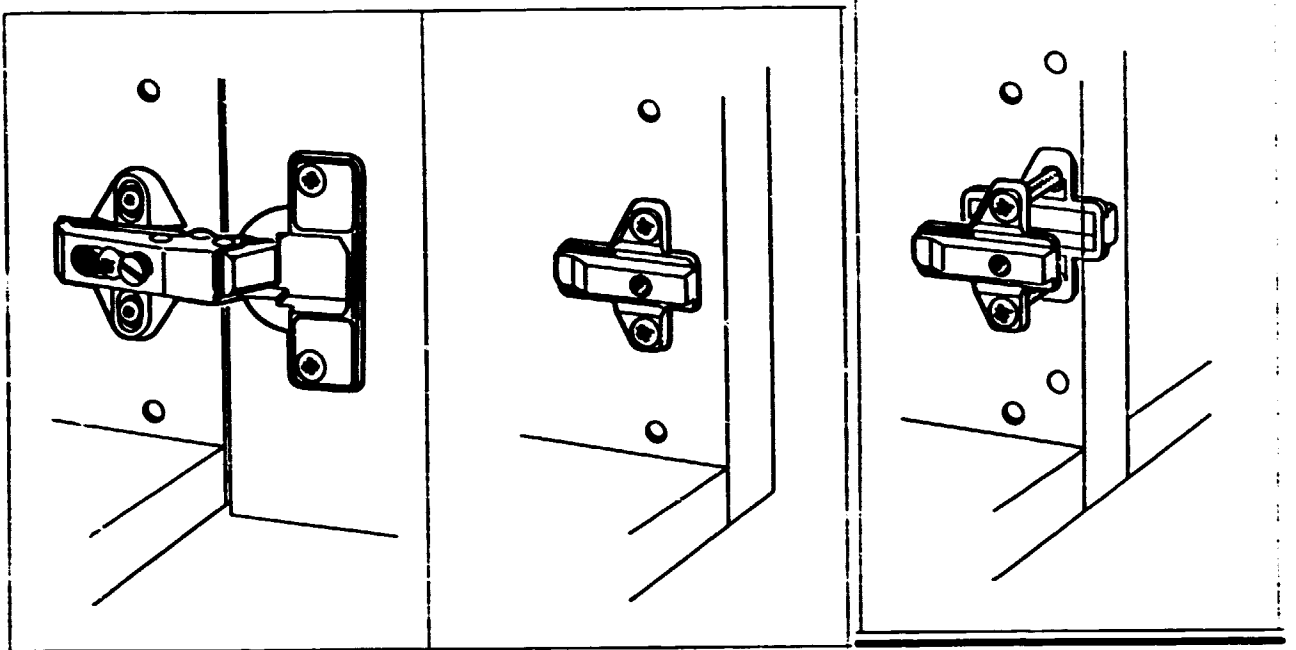
En las páginas 3 14 hasta 3 17 encuentra los modelos de las placas de montaje (VP) apropiados **4, (5), (6), (7), (13,5)** Los modelos entre paréntesis ( ) no se disponen en todas formas

En paquetes de 100 piezas

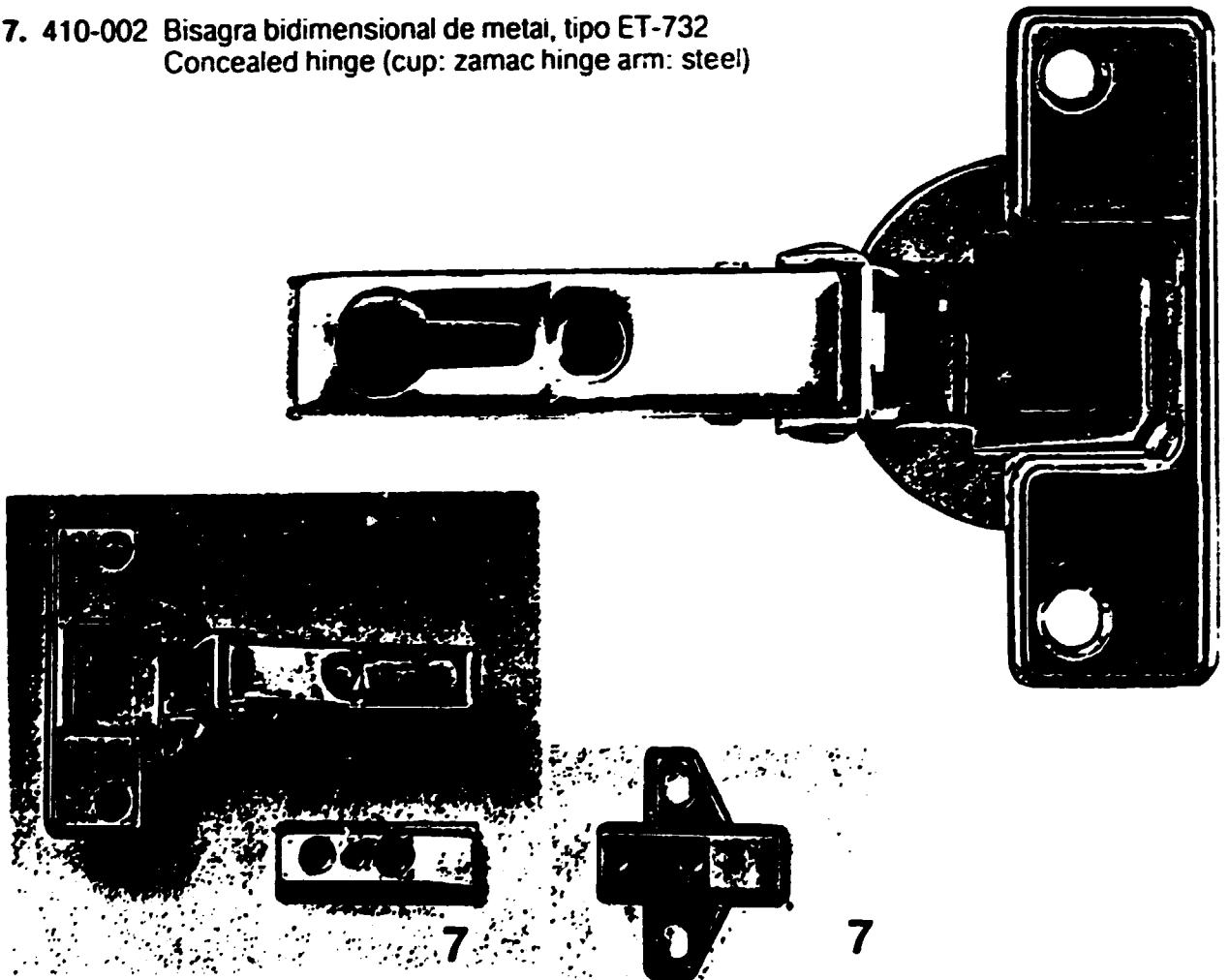
**Tipos**  
Ejecución: Plástico  
Color: marrón oscuro  
Nº de ref. 345.00.831  
En paquetes de: 100 piezas

También suministrables con el símbolo de la empresa Camdad mínima de pedido 10 000 piezas





7. 410-002 Bisagra bidimensional de metal, tipo ET-732  
Concealed hinge (cup: zamac hinge arm: steel)



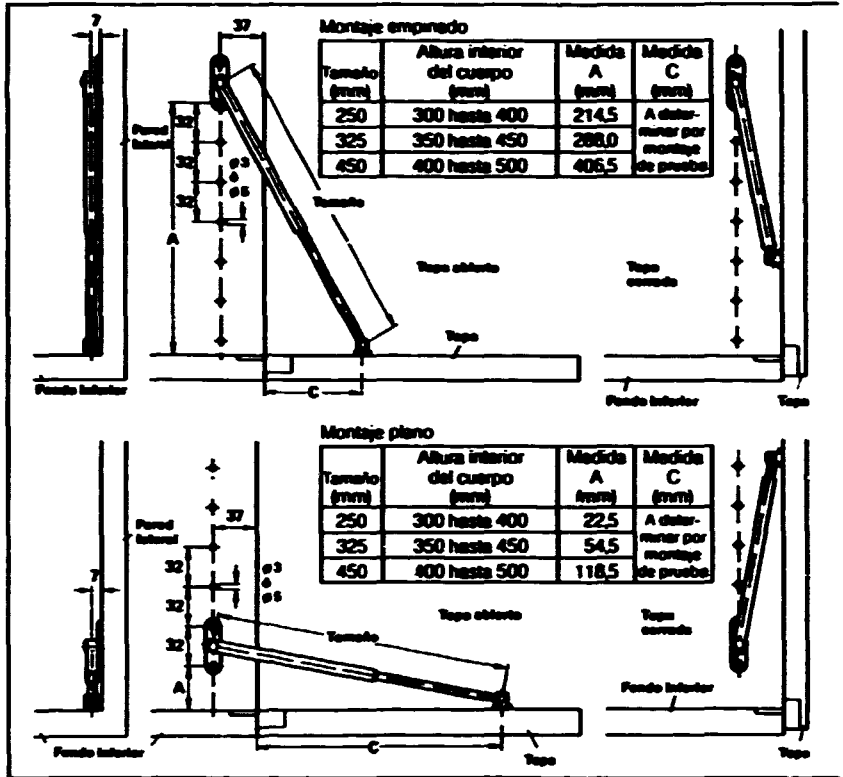
**FERRATEC**

MADE ON LICENCE IN MEXICO BY UNITEC-BOLLHOFF, S.A.

7.4 Flap stays for System 32

**Bisagras compás con freno Fall-ex®**

Bisagra compás con freno Fall-ex totalmente metálica para el montaje en agujeros secuentes, según el sistema Varianta 32.  
Montaje a izquierda y derecha



**Fijación en la pared lateral**

**Fijación en la tapa**

El efecto de frenado puede ser regulado girando el vástago de émbolo. Girando en el sentido horario es más ligero, girando en el sentido antihorario es más pesado.

Medidas en mm

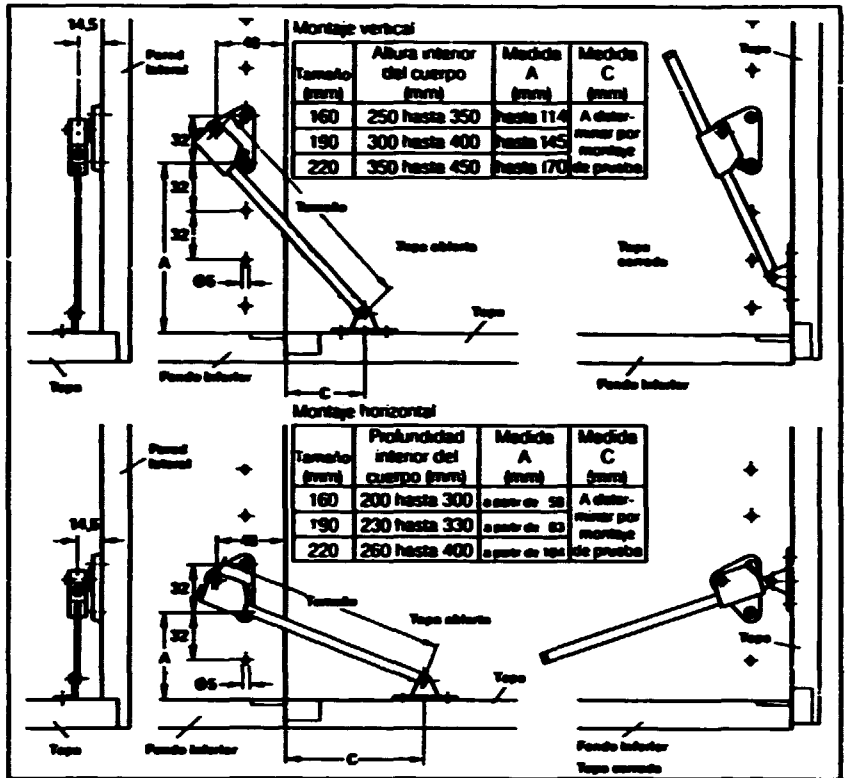
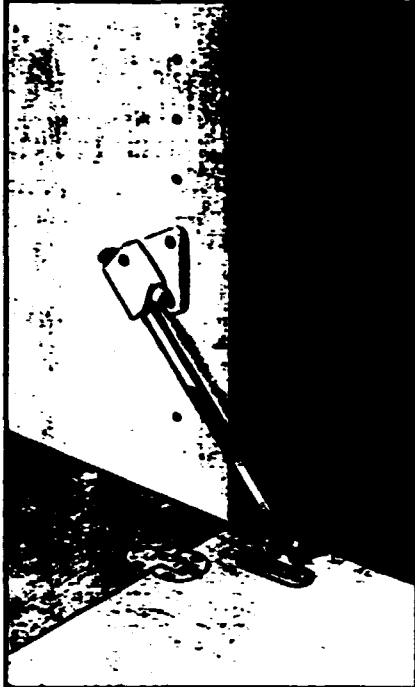
Ejecución	Número de referencia			Número de referencia		
	niquelado	pulido	bruñido	niquelado	pulido	bruñido
Tamaño 250 mm	372.17.753	372.17.851	372.17.155	372.18.750	372.18.858	372.18.152
325 mm	372.17.762	372.17.860	372.17.164	372.18.769	372.18.867	372.18.161
450 mm	372.17.771	372.17.879	372.17.173	372.18.778	372.18.876	372.18.170
En paquetes de:	2 y 50 piezas			2 y 50 piezas		

Tornillos para el montaje:  
 Tornillos especiales Varianta, cabeza plana, con ranura en cruz Pozidriv, tamaño 2  
 Ejecución: Acero

Largo (mm)	Ø de taladro 3 mm		Ø de taladro 5 mm	
	niquelado	bruñido	niquelado	bruñido
10,5	340 29 617	0 340 29 019	340 29 715	340 29 117
13,5	340 29 626	0 340 29 028	340 29 724	0 340 29 126
16,0	340 29 635	0 340 29 037	340 29 733	0 340 29 135
En paquetes de:	100 y 1000 piezas			

# Bisagras compás con freno Dorana-Stop

Bisagra compás con freno Dorana-Stop con caja de plástico para el montaje en agujeros secuentes según el sistema Variante 32. A izquierda o derecha



**Fijación en la pared lateral**

**Fijación en la tapa**

Ajuste del efecto de frenado a través de un tornillo de ajuste. Al desenroscarlo se aumenta la fuerza de frenado, al enroscarlo ésta se reduce.

Medidas en mm

La fijación en la tapa también puede efectuarse mediante espigas para embutir Orifijos su demada

Ejecución: Plástico/acero	Número de referencias blanco/niquelado	
	izquierda	derecha
Tamaño 160 mm	365 91 714	365 91 705
190 mm	365 91 732	365 91 723
220 mm	365 91 750	365 91 741
En paquetes de	20 piezas	

También suministrable en marrón/niquelado y negro/niquelado  
Cantidad mínima de pedido 100 piezas

7.5 Magnetic catch for System 32

**6 Cierres magnéticos para el montaje en agujeros en fila**

Los cerramientos permanentes presentados en este página pueden utilizarse para puertas sobrepuertas.

**Subconjuntos**

**Detalle magnético regulable aprox. 4 mm**

**Contrachapa**      **Caja**

**Esquema de taladro y de montaje**

Contrachapa con tornillo para anclar

Tornillo magnético regulable en altura aprox. 4 mm

Medidas en mm

<b>Fuerza</b>	<b>aprox. 4 kg</b>	
<b>Contrachapa</b>	todo metal - móvil - con tornillo para anclar	
<b>Caja</b>	plástico - rígido - para meter a presión	
<b>Nº marrón</b>	246.14.168	
<b>de ref. blanco</b>	246.14.766	
<b>En paquetes de:</b>	50 piezas	

... y estos pueden emplearse para puertas

**Detalle expansible (máx. 6 mm)**

**Detalle magnético regulable aprox. 4 mm**

**Contrachapa**      **Caja**

**Esquema de taladro y de montaje**

Contrachapa

Caja

Manguito expansible con cuello  
Ejecución Nylon, colores naturales  
Nº de ref. 340 43 000  
En paquetes de 500 piezas

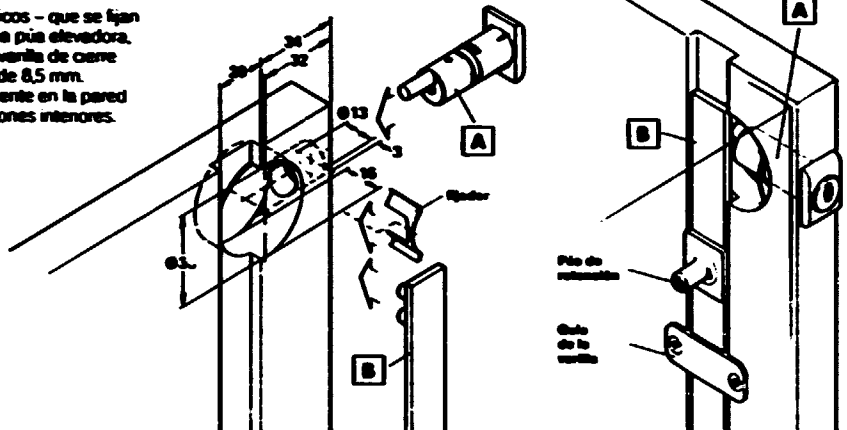
para agujeros de Ø 5 mm

<b>Fuerza</b>	<b>aprox. 4 kg</b>	<b>aprox. 6 kg</b>
<b>Contrachapa</b>	plástico - móvil - para atornillar	
<b>Caja</b>	plástico - móvil - para atornillar	
<b>Nº marrón</b>	246 11 101	246 17 105
<b>de ref. blanco</b>	246 11 701	246 17 703
<b>En paquetes de:</b>	50 piezas cada uno	

## 7.6 Central locking system for drawers

## 8 Cilindros para cerraduras centrales

Estos cilindros giratorios delicados y económicos - que se fijan simplemente con un fijador - disponen de una púa elevadora, que al centrar gira 180° hacia arriba y eleva la varilla de cierre central a la posición de cierre en una cámara de 8,5 mm. Toda la construcción es encajada completamente en la pared lateral del cuerpo. Esta es apropiada para cajones interiores.



**A** Cilindro giratorio para cerraduras centrales con movimiento relativo

Llave = Posición de cierre 180°  
Púa elevadora = Posición de cierre 180°

Ejecución: Caja de zamak, pulido  
Cámbrio: Zamak, niquelado mate  
5 borjas de cizpa - 200 distintas combinaciones posibles  
Accesorios: 2 llaves y 1 fijador

Cierres diferentes:

Nº de ref.	234.76.600
Cierres iguales:	
Nº de ref. Combinación FH1	234.76.619
Combinación FH2	234.76.628
Combinación FH3	234.76.637
Combinación FH4	234.76.646
Combinación FH5	234.76.655

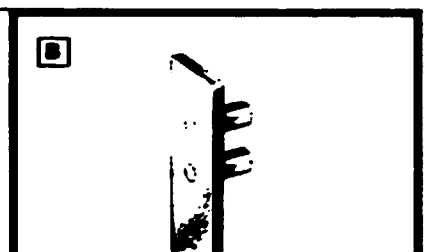
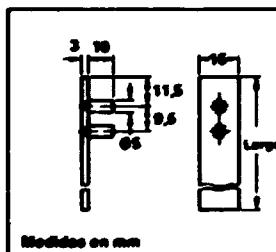
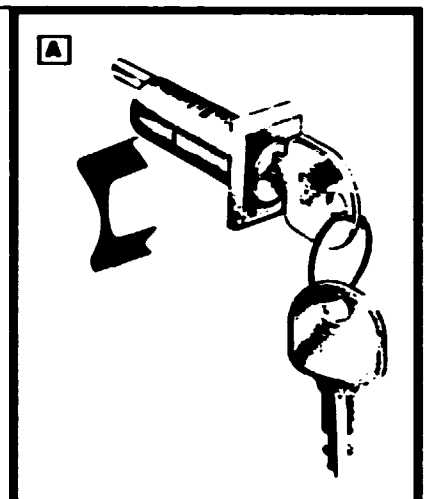
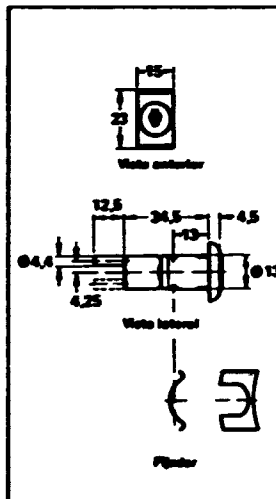
En paquetes de 1 pieza

**B** Varillas de retención para cerraduras centrales, adecuadas para **A**

Nº de ref.	500 mm de largo	237.09.515
	600 mm de largo	237.09.533
	800 mm de largo	237.09.551
	1000 mm de largo	237.09.579

En paquetes de 1 pieza

\* Las guías para las varillas, los púas de retención y las trampillas para los cajones se encuentran en la página 2.114



Medidas en mm

## 8 Accesorios para cerraduras centrales

Las guías de las varillas así como los púas de retención han sido adaptadas a una sección de varilla de 16 x 3 mm. Todas las cerraduras centrales de las páginas 2.106 hasta 2.113 disponen de varillas con estas dimensiones.

**ZA** Guías de varillas, forma abierta  
Ejecución: Acero, galvanizado

Nº de ref. 237.23.006

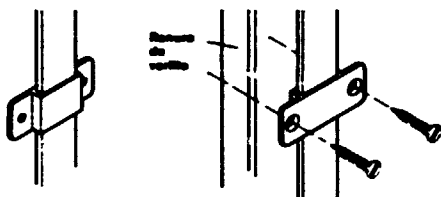
En paquetes de 10 y 100 piezas

**ZA** Guías de varillas, forma cerrada  
Ejecución: Zamak, pulido

Nº de ref. 237.23.015

En paquetes de 10 y 100 piezas

Grándolas, las guías de las varillas **ZA** pueden emplearse opcionalmente para varillas sobrepuestas (izquierda) o varillas encajadas (derecha):



**ZB** Púa de retención

Ejecución: Zamak  
Accesorios: 1 tornillo roscado

Nº de ref. 237.22.009

En paquetes de 10 y 100 piezas

**ZC** Prolongaciones para púas de retención **ZB**

Ejecución: Acero, pulido

Nº de ref. Largo 17 mm	237.22.170
Largo 20 mm	237.22.205
Largo 25 mm	237.22.250
Largo 30 mm	237.22.303

En paquetes de 10 y 100 piezas

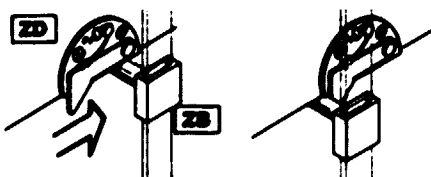
**ZD** Trampillas para cajones

Ejecución: Acero, niquelado

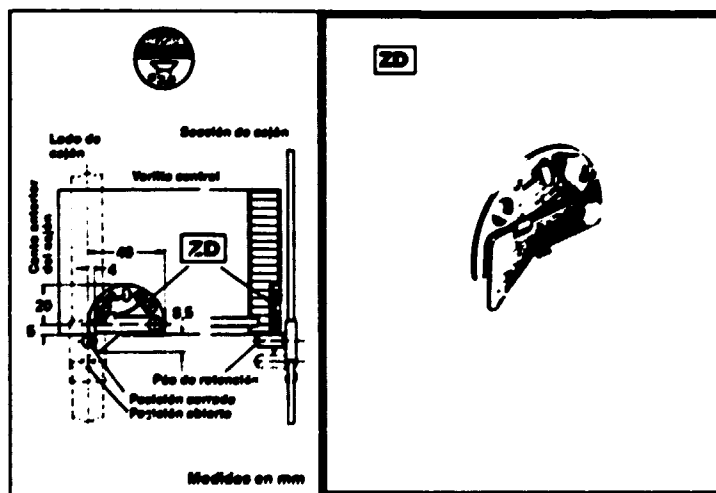
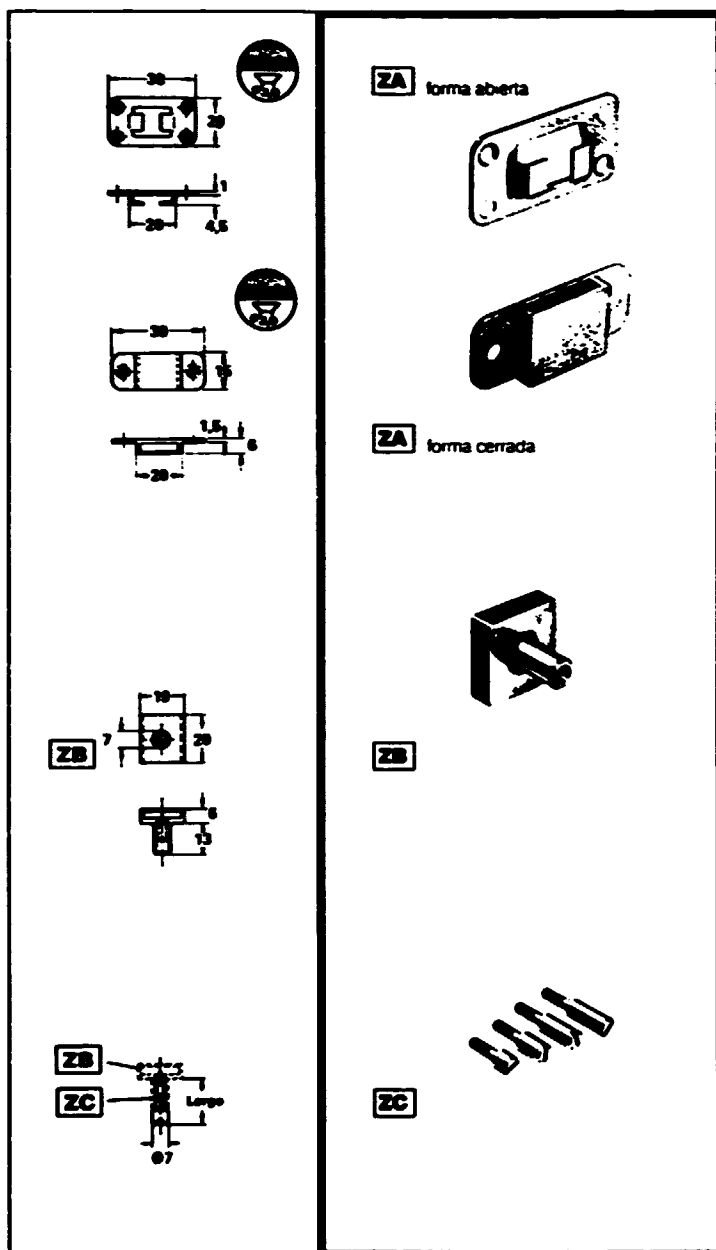
Nº de ref. izquierda 237.16.752  
derecha 237.16.707

En paquetes de 10 y 100 piezas

Montaje de una trampilla de cajón derecha



El cajón también puede ser montado con la púa en la posición de cerrada (izquierda), pero queda entonces retenida (derecha).





## 7.7 Lock for flap doors, easily fitted by boring the door panel

## 🔒 Cerraduras para encajar en trampillas

**A** Cerraduras para encajar en trampillas Rondell con cilindro con cierre forzado (La llave se puede sacar solamente en posición cerrada)

Ejecución: Caja, opcionalmente de plástico o zamak

Cilindro: Zamak, niquelado mate

Accesorios: 1 llave y 1 anillo de cilindro

Ejecución:	plástico	zamak
Nº de ref. blanco	219.25.717	
marrón	219.25.119	
niquelado		219.25.619
latonado pulido		219.25.511
pevonado		219.25.217

En paquetes de 10 piezas

Pídanse por separado las contrachapas angulares (véase abajo)

**B** Cerraduras para encajar en trampillas Rondell con cilindro con cierre forzado (La llave se puede sacar solamente en posición cerrada)

Ejecución: Caja de zamak, niquelado mate o dorado

Cilindro: Zamak, niquelado mate o dorado

5 borjes de chape = 200 distintas combinaciones posibles

Accesorios: 2 llaves

Cierres diferentes:

Nº de ref. niquelado mate	219.27.051
color dorado	219.27.551

Cierres iguales, combinación FH1

Nº de ref. niquelado mate	219.27.006
color dorado	219.27.506

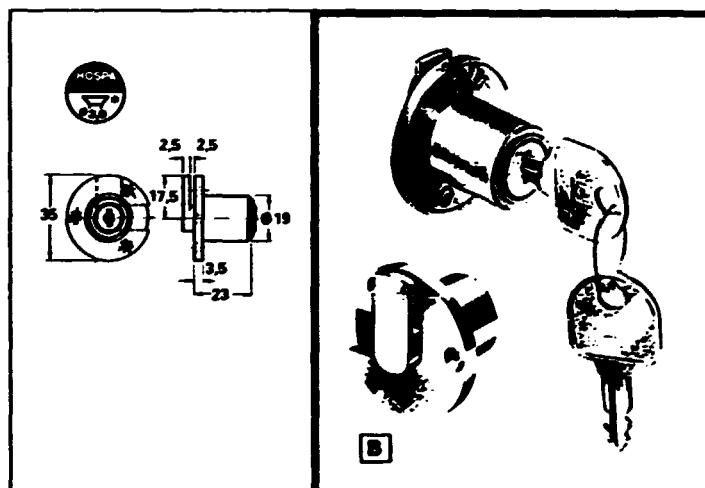
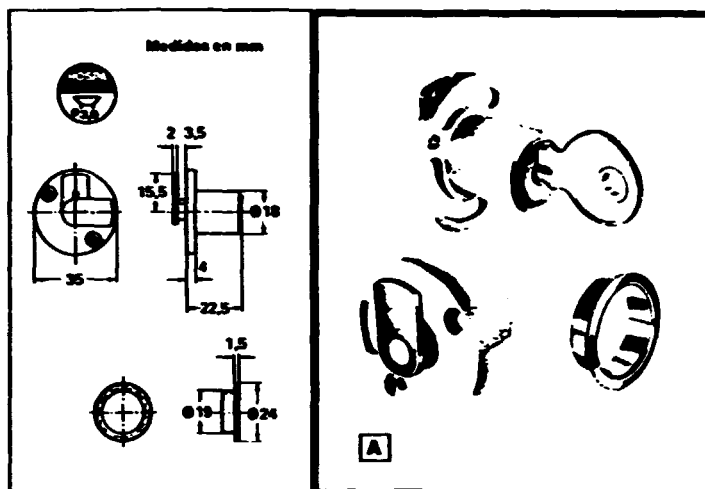
En paquetes de 10 piezas

Pídanse por separado el anillo de cilindro:

**C** Anillo de cilindro, adecuado para las cerraduras para trampillas (B). Ejecución: Latón, niquelado mate o pulido

Nº de ref. niquelado mate	219.27.686
pulido	219.27.882

En paquetes de 10 piezas



Pídanse por separado las contrachapas angulares (véase abajo)

**D** Cerraduras para encajar en trampillas Rondell con cilindro con cierre forzado (La llave se puede sacar solamente en posición cerrada)

Ejecución: Caja de zamak, niquelado mate

Cilindro: Latón, niquelado mate

5 borjes de espiga = 20.000 distintas combinaciones posibles

Accesorios: 2 llaves y 1 anillo de cilindro

Cierres diferentes:

Nº de ref.	219.19.602
------------	------------

En paquetes de 1 pieza

Con dispositivo de llave maestra:

Nº de ref.	219.19.78X
------------	------------

Con dispositivo de llave maestra y llave general:

Nº de ref.	219.19.79X
------------	------------

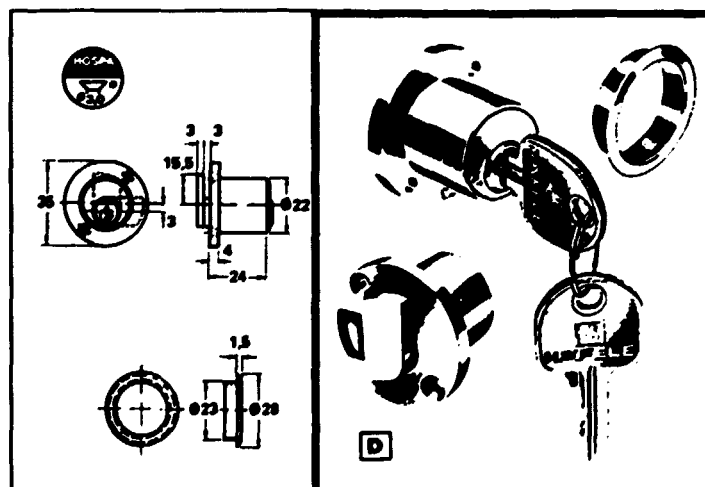
Pídanse por separado las contrachapas angulares:

**E** Contrachapa angular, adecuada para todas las cerraduras Rondell

Ejecución: Acero, niquelado, latonado o pevonado

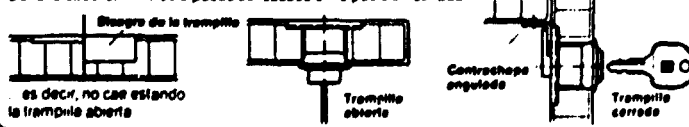
Nº de ref. niquelado	239.41.013
latonado	239.41.513
pevonado	239.41.111

En paquetes de 10 piezas



Resumen de las ventajas de las cerraduras Rondell

Las partes interiores de las trampillas y de las puertas quedan completamente planas. Con la trampilla abierta, la cerradura y el pestillo quedan enrasados en la madera sin ninguna parte saliente. Otra de las características ventajosas de este tipo de cerradura es el cierre forzado. La llave sólo puede ser sacada en la posición cerrada.



7.8 Drawer and door lock, easily fitted by boring the door panel

**B** Cerraduras sobrepuestas con palanca

**A** Cerraduras de cilindro con palanca, vertical. Posición de cierre 90° (La llave se puede sacar en posición abierta y cerrada)  
 Ejecución: Placa de fijación; Zamak, niquelado mate y palanca de acero, galvanizada  
 Cilindro: Zamak, niquelado mate  
 5 borjas de chapa = 200 distintas combinaciones posibles  
 Accesorios: 2 llaves  
 Cierres diferentes:

Posición de cierre	90° A (D, F, G)	90° B (C, E, H)
Nº de ref.	235.04.609	235.04.654

Cierres iguales:

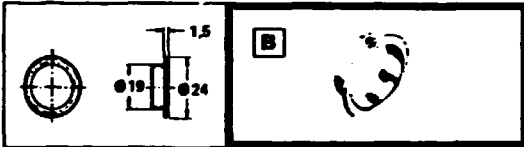
Posición de cierre	90° A (D, F, G)	90° B (C, E, H)
Nº de ref. Combinación FH1	235.04.814	235.04.912
Combinación FH2	235.04.823	235.04.921
Combinación FH3	235.04.832	235.04.930
Combinación FH4	235.04.841	235.04.949
Combinación FH5	235.04.850	235.04.958

En paquetes de 10 piezas

véase por separado el anillo de cilindro:

**B** Anillo de cilindro, apropiado para la cerradura con palanca **A**  
 Ejecución: Latón, niquelado mate  
 Nº de ref. 219.19.675

En paquetes de 10 y 100 piezas



**C** Cerraduras de cilindro con palanca, vertical. Posición de cierre 90° (La llave se puede sacar solamente en posición cerrada)  
 Ejecución: Placa de fijación; acero niquelado mate  
 Tuercas de acero y palanca de acero galvanizadas  
 Cilindro: Zamak, niquelado mate  
 5 borjas de espiga = 10.000 distintas combinaciones posibles  
 Accesorios: 2 llaves, 1 anillo de cilindro, 1 palanca de cierre y 2 tuercas  
 Cierres diferentes:

Posición de cierre	90° A (D, F, G)	90° B (C, E, H)
Nº de ref.	235.03.602	235.03.657

Cierres iguales:

Posición de cierre	90° A (D, F, G)	90° B (C, E, H)
Nº de ref. Combinación H1	235.03.817	235.03.915
Combinación H2	235.03.826	235.03.924
Combinación H3	235.03.835	235.03.933
Combinación H4	235.03.844	235.03.942
Combinación H5	235.03.853	235.03.951

En paquetes de 1 pieza

Con dispositivo de llave maestra:

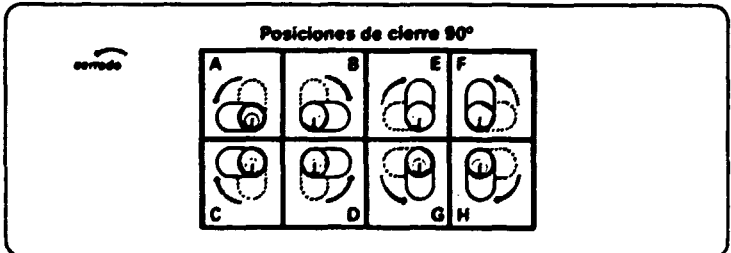
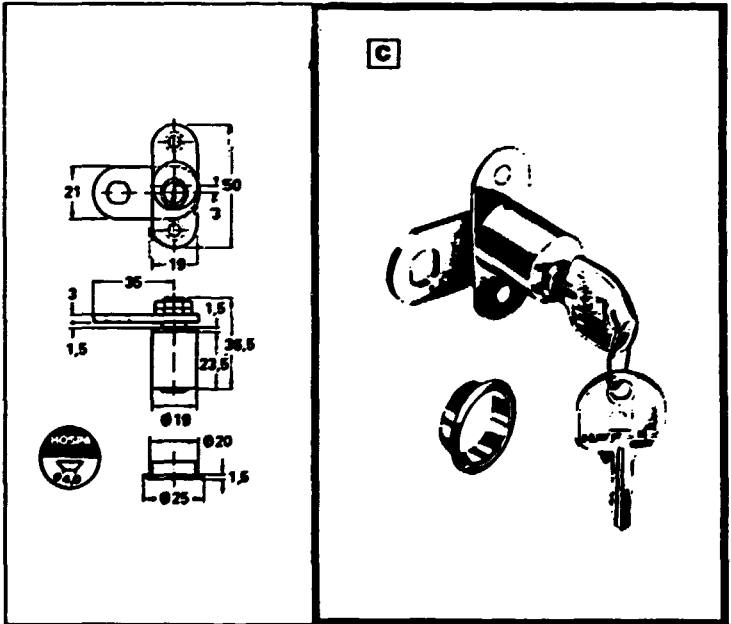
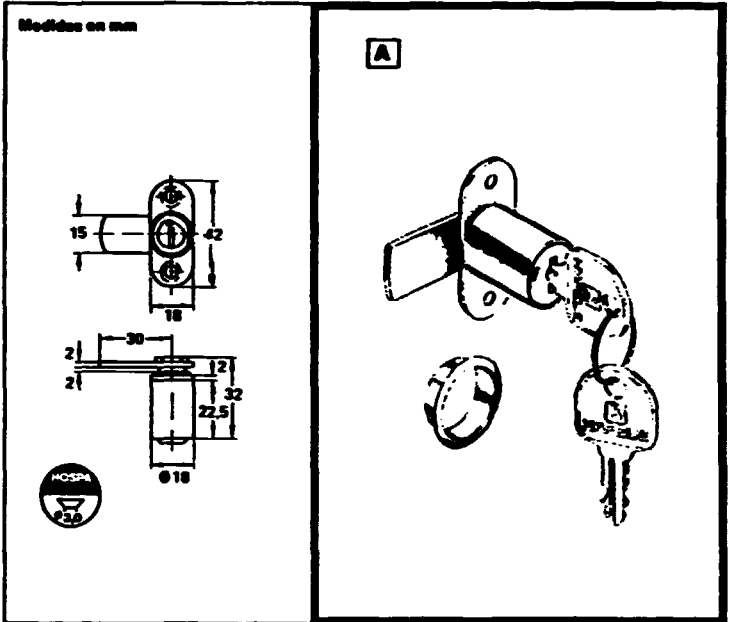
Nº de ref. 235.03.68X\*

Con dispositivo de llave maestra y llave general:

Nº de ref. 235.03.69X\*

\* Al hacer el pedido, indicar la posición de cierre

\* Las posiciones de cierre, indicadas entre paréntesis, se obtienen cambiando correspondientemente el pestillo.



7.9 Magnetic catch

**Cierres magnéticos para atornillar**

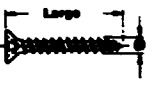
Fuerza	<b>aprox. 4 kg</b>	<b>aprox. 4 kg</b>	<b>aprox. 4 kg</b>
Contrachapa	todo metal - inox. - con tornillo para enclavar	todo metal - inox. - con tornillo para enclavar	todo metal - inox. - con tornillo para enclavar
Caja	plástico - rígida - para atornillar	plástico - rígida - para meter a presión	plástico - rígida - para sobreponer
Nº marrón	246.09.103	246.08.106	
de ref. blanco	246.09.701	246.08.704	246.13.714
En paquetes de:	50 piezas	50 piezas	50 piezas

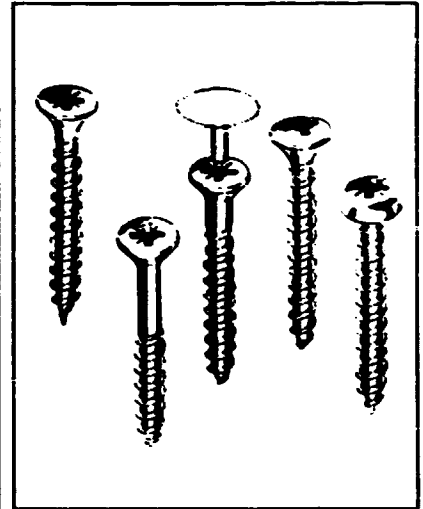
7.10 Particle board screws

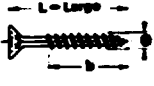
**Tornillos Hospa**

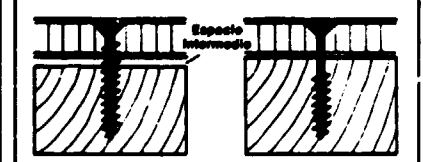
Los tornillos Hospa para tablas de virutas son tornillos templados por cementación, con recubrimiento desluzante y con rosca autocortante. El recubrimiento desluzante facilita una resistencia de atomamiento considerablemente reducida y permite un trabajo racional con largos tiempos de duración de herramienta para las puntas destornilladoras.

Pozdriv. Los tornillos Hospa disponen de una rosca profunda y de pasos de rosca de laminado muy pronunciado y, adicionalmente, de una cabeza Pozdriv con prensado de precisión. Los tornillos Hospa pueden ser atomados sin la necesidad de realizar un taladrado previo.

Tornillos Hospa de cabeza avellanada					
Este símbolo indica el tamaño del tornillo a utilizar, p.ej: $\varnothing$ 4,0 mm.				Nota: En este tamaño de tornillo, el $\varnothing$ de cabeza es de sólo 5 mm.	
Ejecución:	Acero, galvanizado	Acero, niquelado	Acero, cromatizado, amarillo	Acero, bruñido	
$\varnothing$ x largo (mm)	En paquetes de: Nº de ref. piezas	En paquetes de: Nº de ref. piezas	En paquetes de: Nº de ref. piezas	En paquetes de: Nº de ref. piezas	
2,4	x 15	015.35.235 1000	015.33.231 1000		
	x 17	015.35.244	015.33.240		
3,0*	x 13	015.31.326 1000	015.33.320 1000		
	x 15	015.31.335		015.39.331 1000	
	x 17	015.31.344	015.33.348		
3,0	x 13	015.31.522 1000			
	x 15	015.31.531		015.39.537 1000	
	x 17	015.31.540		015.39.546	
	x 20	015.31.559	015.33.553 1000	015.39.555	
	x 25	015.31.577	015.33.571	015.39.573	
	x 30	015.31.586	015.33.580		
3,5	x 13	015.31.620 1000			
	x 15	015.31.639	015.35.637 1000	015.39.635 1000	
	x 17	015.31.643	015.35.646	015.33.642 1000	015.39.644
	x 20	015.31.657	015.35.655	015.33.651	015.39.653
	x 25	015.31.675		015.33.679	015.39.671
	x 30	015.31.684		015.33.688	015.39.680
	x 35	015.31.693		015.33.697	
	x 40	015.31.700		015.33.704	
4,0	x 15	015.31.826 1000	015.35.824 1000		
	x 17	015.31.835	015.35.833	015.39.831 1000	
	x 20	015.31.844	015.35.842	015.33.848 1000	015.39.840
	x 25	015.31.853		015.33.857	015.39.859
	x 30	015.31.862		015.33.866	015.39.868
	x 35	015.31.871		015.33.875	015.39.877
	x 40	015.31.880		015.33.884	015.39.886
	x 45	015.31.899		015.33.893	
	x 50	015.31.906		015.33.900	
	4,5	x 17	015.31.915 1000		
x 20		015.31.924		015.33.928 1000	
x 25		015.31.933		015.33.937	015.39.939
x 30		015.31.942		015.33.946	015.39.948
x 35		015.31.951			
x 40		015.31.960		015.33.964	015.39.966 1000
x 45		015.31.979			
x 50		015.31.988		015.33.982 1000	
5,0	x 20	015.32.074 1000			
	x 25	015.32.083			
	x 30	015.32.092			
	x 35	015.32.109			
	x 40	015.32.118		015.34.112 1000	
	x 45	015.32.127			
	x 50	015.31.997 500		015.33.991 500	
6,0	x 60	015.32.145		015.34.149	
	x 70			015.34.167	
	x 50	015.32.341 500			
6,0	x 60	015.32.350			
	x 70	015.32.369	015.34.363 500		



Tornillos Hospa de cabeza avellanada con rosca corta		
		
Ejecución:	Acero, galvanizado	
$\varnothing$ x largo (Lxb) mm	Nº de ref.	En paquetes de: piezas
3,0	x 25/15	015.41.573 1000
	x 30/17	015.41.582
4,0	x 35/21	015.41.877 1000
	x 40/26	015.41.886
4,5	x 50/30	015.41.902
	x 40/25	015.41.966 1000
	x 50/30	015.41.984
5,0	x 60/35	015.42.007 500
	x 50/30	015.42.132 500
	x 60/35	015.42.141
	x 70/40	015.42.169
	x 80/50	015.42.178 200
6,0	x 90/54	015.42.187
	x100/56	015.42.196
	x 50/30	015.42.347 500
	x 60/38	015.42.356
6,0	x 70/43	015.42.365
	x 80/48	015.42.374 200
	x 90/56	015.42.383
	x100/60	015.42.392
	x120/70	015.42.418
x140/70	015.42.436	



- Cuando se atomite madera sobre madera con tornillos Hospa corrientes, no es posible evitar los espacios intermedios debido al avance forzado.
- Al utilizar tornillos Hospa con rosca corta se garantiza que no se producirá ningún tipo de intersticio. En este caso no se produce un avance forzado, ya que el atomamiento se encuentra exclusivamente en la madera inferior.
- Los tornillos Hospa con rosca corta son excelentemente apropiados para la aplicación en uniones encofradas.
- Goza de las mismas ventajas que todos los demás tornillos Hospa.

¿Qué punta Pozdriv se necesita para cada uno de los tamaños de tornillo?

Tamaño 1: para tornillos de  $\varnothing$  2,5 hasta 3,0 mm  
N de ref. 006.37.301

Tamaño 2: para tornillos de  $\varnothing$  3,5 hasta 5,0 mm  
N de ref. 006.37.310

Tamaño 3: para tornillos de  $\varnothing$  6 mm  
N de ref. 006.37.329

1/4", 25 mm largo

Otras herramientas prácticas (como destornilladores, taladradoras atornilladoras etc.) las encuentra en el catálogo "El Muelle de Herramientas", a saber en las páginas 101 hasta 107.

# Tornillos Hospa

**Tornillos Hospa de cabeza avellanada con orificio en la cabeza**

Ejecución:	Acero, galvanizado		
Ø x largo (mm)	Nº de ref.	En paquetes de: piezas	
4,5 x 25	015.01.935	1000	
x 30	015.01.944		
x 35	015.01.953		
x 40	015.01.962		
x 45	015.01.971		
x 50	015.01.980		

**Tapas correspondientes**

Ejecución:	Plástico		
Color	Nº de ref.	En paquetes de: piezas	
blanco	045.04.705	500	
pino	045.04.009		
marrón	045.04.107		
negro	045.04.303		

**Tornillos Hospa avellanados gota de sebo**

Este símbolo indica el tamaño del tornillo a utilizar, p.ej. Ø 3,5 mm.

Ejecución:	Acero, galvanizado	Acero, niquelado	Acero, bruñido
Ø x largo (mm)	Nº de ref.	Nº de ref.	Nº de ref.
3,0 x 13	015.51.524	1000	
x 15		015.55.531	1000
x 17	015.51.542		
x 20		015.55.559	
x 25		015.55.577	
x 30		015.55.586	
3,5 x 15	015.51.631	1000	015.59.637
x 17	015.51.640		015.59.646
x 20	015.51.659		
x 25	015.51.677		
x 30	015.51.686		
x 35	015.51.695		
4,0 x 17	015.51.837	1000	
x 20	015.51.846		
x 25	015.51.855		
x 30	015.51.864		
x 35	015.51.873		
x 40	015.51.882		

**Tornillos Hospa de cabeza avellanada**

Ejecución:	Acero fino, inoxidable a2		
Ø x largo (mm)	Nº de ref.	En paquetes de: piezas	
3,0 x 16	014.70.542	200	
x 20	014.70.551		
3,5 x 20	014.70.659	200	
x 25	014.70.677		
x 30	014.70.686		
4,0 x 25	014.70.855	200	
x 30	014.70.864		
x 35	014.70.873		
5,0 x 35	014.71.101	200	

**Tornillos Hospa Pan-Head**

Este símbolo indica el tamaño del tornillo a utilizar, p.ej. Ø 4,0 mm.

Ejecución:	Acero, galvanizado		
Ø x largo (mm)	Nº de ref.	En paquetes de: piezas	
3,0 x 13	015.71.526	1000	
x 15	015.71.535		
x 17	015.71.544		
x 20	015.71.553		
x 25	015.71.571		
3,5 x 13	015.71.624	1000	
x 15	015.71.633		
x 17	015.71.642		
x 20	015.71.651		
x 25	015.71.679		
x 30	015.71.688		
x 35	015.71.697		
4,0 x 13	015.71.811	1000	
x 15	015.71.820		
x 17	015.71.839		
x 20	015.71.848		
x 25	015.71.857		
x 30	015.71.866		
x 35	015.71.875		
x 40	015.71.884		
4,5 x 13	015.71.900	1000	
x 15	015.71.919		
x 17	015.71.991		
x 20	015.71.928		
x 25	015.71.937		
x 30	015.71.946		
x 35	015.71.955		
5,0 x 20	015.72.078	1000	
x 30	015.72.096		
x 40	015.72.112		
x 50	015.72.130	500	

**Tornillos de plátillo**

Estos tornillos ofrecen las ventajas siguientes:

- No es necesario el avellanado de los agujeros
- El tornillo no se mete en la plancha de virutas
- No revienta el borde del agujero al aflojar de nuevo el tornillo
- El borde del agujero está siempre bien cubierto
- No son necesarios arandelas

Este símbolo indica el tamaño del tornillo a utilizar, p.ej. Ø 3,5 mm.

Ejecución:	Acero, galvanizado		
Ø d (mm)	Ø x largo (mm)	Nº de ref.	En paquetes de: piezas
8,0	3,0 x 20	016.10.555	1000
	x 25	016.10.573	
8,6	3,5 x 17	016.10.644	50 y 1000
	x 25	016.10.671	
	x 30	016.10.680	
9,4	4,0 x 17	016.10.831	50 y 1000
	x 20	016.10.840	
	x 25	016.10.859	
	x 30	016.10.868	
	x 35	016.10.877	
	x 40	016.10.886	

**Tornillos Hospa de cabeza avellanada**

Ejecución:	Latón natural		
Ø x largo (mm)	Nº de ref.	En paquetes de: piezas	
3,5 x 16	014.30.646	200	
x 20	014.30.655		
x 25	014.30.673		
x 30	014.30.682		
4,0 x 20	014.30.842	200	
x 25	014.30.851		
x 30	014.30.860		
x 35	014.30.879		
5,0 x 35	014.31.107	200	