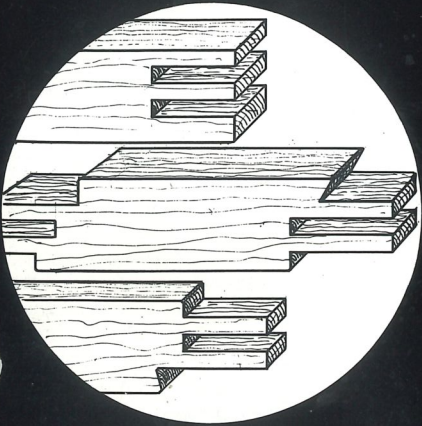


HEMAG - FINAMAT

Finieren statt Schleifen

Finish-planing instead of sanding

La super-finition remplace le ponçage

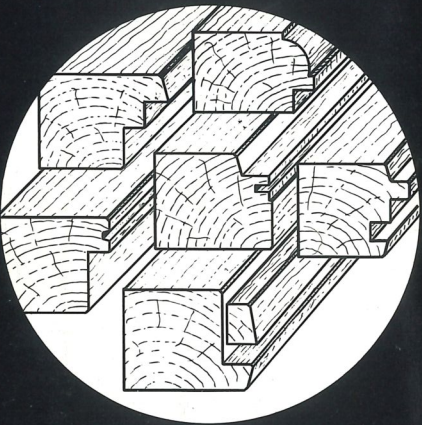


HEMAG - SCHLITZROTOR - TENONING ROTOR - TENONNEUSE A ROTOR

Zapfenschneiden und Schlitzen ohne Rüstzeit

Tenoning and slotting without resetting time

Tenonnage et enfourchement sans temps de réglage

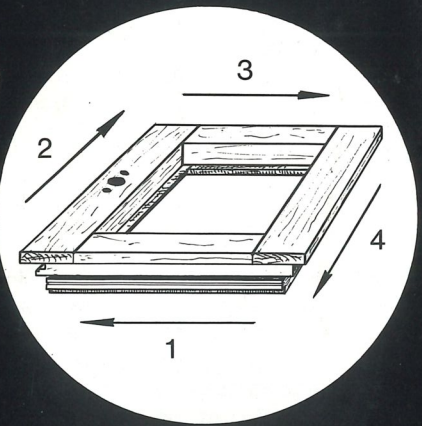


HEMAG - FRÄSROTOR - MILLING ROTOR - FRAISEUSE A ROTOR

Profilieren ohne Rüstzeit

Profile cutting without resetting time

Profilage sans temps de réglage

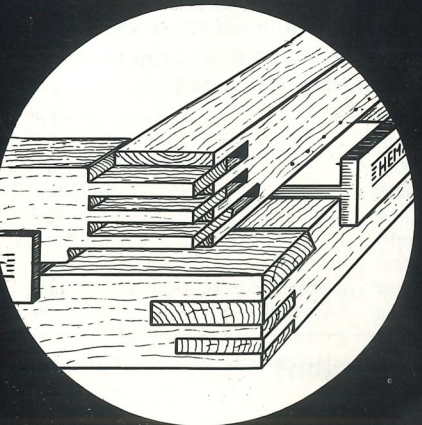


HEMAG - ROTOR-UMFÄLZAUTOMAT - AUTOMATIC REBATING ROTOR - CALIBREUSE AUTOMATIQUE A ROTOR

Komplettes Umfälzen in einem einzigen Arbeitsgang

Complete round-about rebating in one continuous operation

Calibrage complet en une seule opération



HEMAG - FS-VERFAHREN - FS PROCESS - PROCEDE FS

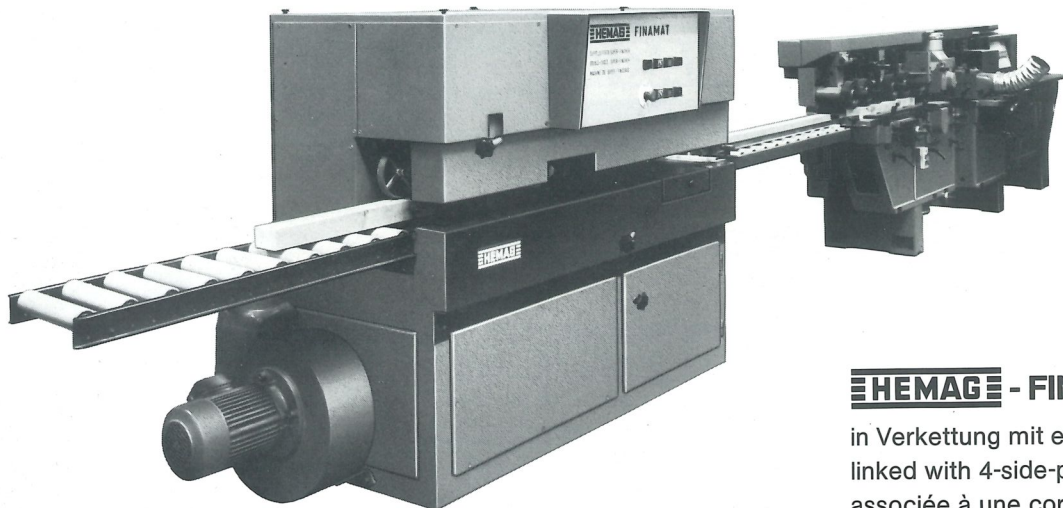
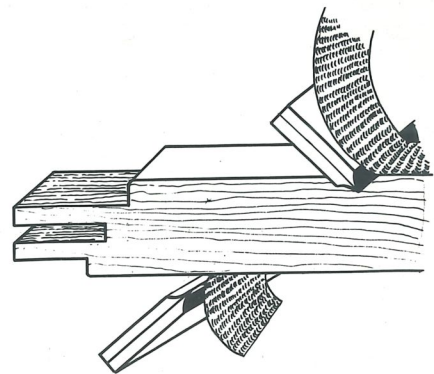
Gemeinsame Fertigung von Flügel- und Blendrahmen

Simultaneous production of window casements and frames

Production simultanée du dormant et de l'ouvrant

HEMAG - FINAMAT

Der doppelseitige Super-Finisher für Fensterhölzer
The double-sided superfinisher for wooden windows
La superfinisseuse deux faces pour fenêtres en bois



HEMAG - FINAMAT

in Verkettung mit einem Hobel-Automat
linked with 4-side-planing machine
associée à une corroyeuse 4-faces

**Darauf haben Sie schon lange gewartet:
Exactly what you have been waiting for:
Exactement ce qu'il vous fallait:**

- unerreichte Oberflächengüte
- absolut ebene Flächen
- keine Schleifriefen
- kein Aufrauhern
- hervorragende Farbhaftung
- keine Schleifstaubprobleme
- rationeller Arbeitsablauf
- einfachste Bedienung
- vollautomatische Feineinstellung

- unrivalled quality of finish
- absolutely plain surfaces
- no sanding marks
- no roughening
- ideal base for finishing coats
- no problems with abrasive dust
- efficient operating cycle
- easy to operate
- fully automatic fine adjustment

- qualité inégalée du fini
- surfaces absolument planes
- pas de traces de ponçage
- pas de rugosité
- base idéale aux couches de peinture
- aucun problème de poussière abrasive
- haut rendement
- opération aisée
- réglage de précision automatique

Statt mit Schleifbändern arbeitet der HEMAG-FINAMAT mit Hobel-Schälmessern, ähnlich wie ein Putzhobel. Finierte Oberflächen sind absolut glatt und riefenfrei, werden bei Farbbehandlung nicht mehr rauh und bilden somit den idealen Anstrichgrund, vor allem bei Naturfenstern.

Instead of sanding belts the HEMAG FINAMAT uses shaving knives similar to a smoothing plane. The finished surfaces are absolutely smooth and free from grain marks, are not roughened by staining and therefore offer the ideal base for finishing coats, especially for natural wood windows.

Au lieu de bandes abrasives, le HEMAG FINAMAT utilise des outils de coupe semblables à des varlopes. Une fois finies, les surfaces sont absolument lisses et entièrement exemptes de marques d'outils, et ne nécessitent pas d'égrenage. Elles offrent donc une base idéale aux couches de peinture de finition, surtout en ce qui concerne les fenêtres en bois nature.

Finieren statt Schleifen – die Oberfläche der Zukunft!

Finish-planing instead of sanding – tomorrow's finishing process!

Super-finition au lieu de le ponçage – le processus de finition de demain!

Finieren – die Lösung ihrer Schleifprobleme!

Finish-planing – the solution to your sanding problems!

Super-finition – la solution de vos problèmes de ponçage!

Bisher wurden die verleimten Flügel und Blendrahmen zur Vorbereitung der Oberfläche für den anschließenden Anstrich geschliffen.

Das Schleifen ist eine Art der spanenden Verformung, bei der Schleifkörner, aufgebracht auf Tellern, Bändern oder Zylindern, kleine Späne aus dem Werkstück herausreißen.

Dabei werden auch kleine Holzfasern angerissen, die sich nicht vom Werkstück ablösen. Diese quellen beim Anstrich auf und richten sich durch die Volumenänderung empor („Härchen“). Zusätzlich mischt sich noch anhaftender Schleifstaub in das Anstrichmittel.

Dadurch entsteht Oberflächenrauigkeit!

Hinzu kommen die Spuren, die die Schleifkörner auf ihrem Weg über das Werkstück hinterlassen. Diese kreisförmigen oder schrägen Markierungen müssen – vor allem bei Naturfenstern – durch Nachschleifen beseitigt werden.

Durch Einführung der V-Fuge an den Eckverbindungen (entstanden aufgrund der Erfordernis einer maschinellen Kantenbrechung an den Innenprofilen) bot sich die Möglichkeit an, die **Oberflächenglättung bereits bei den unverleimten Einzel-schenkeln** vorzunehmen. Eine weitere Voraussetzung dafür ist die Genauigkeit der heutigen Zapfenschneider (HEMAG-Schlitzrotor), mit denen ein praktisch versatzfreies Schlitzen möglich ist. Damit ist der Weg frei für eine neue Art der Oberflächenbearbeitung:

Das Finieren

Der Grundgedanke geht bereits auf die alten Griechen zurück, die schon um 500 – 400 v. Chr. das Hobeln entwickelt haben, auf dem letztlich auch diese Technik beruht. Für die Erfordernisse des Fensterbaus stand allerdings bisher keine geeignete Lösung zur Verfügung.

Diese Lücke schließt der **HEMAG-FINAMAT – der doppelseitige Super-Finisher für Fensterhölzer.**

Bei hoher Vorschubgeschwindigkeit wird in einem Durchlauf auf beiden Seiten des Werkstücks eine dünne Schicht ziehend abgeschält. Dabei entstehen Oberflächen von bestechender Glätte und Feinheit, die auch nach anschließender Farblasur voll erhalten bleiben. Der HEMAG-FINAMAT ermöglicht das Optimum an Oberfläche bei gleichzeitiger Rationalisierung der Fertigung, da die Oberflächenbearbeitung als Längsarbeitsgang am Einzel-schenkel durchgeführt wird.

Up to now glued sashes and frames used to be sanded to prepare them for subsequent painting.

Sanding is a type of machining process where small grains on discs, belts or cylinders tear small chips from the workpiece.

During this process small wood fibres are pulled up out of the surface but not removed from the workpiece. When the wood is painted, these fibres swell and, due to the change in volume, stand up ("hairs"). Apart from this any dust still present from the sanding operation gets mixed with the paint.

This is how surface roughness is produced!

Then there are the marks which the sander grains leave on the work piece. The circular or oblique marks have to be removed by re-sanding – in particular when dealing with natural wood finish windows.

The introduction of the vee joint on corner joints (brought about by the requirement for mechanical chamfering of internal profiles) made it possible to think of achieving a **high surface finish before glueing the individual elements.** A further prerequisite for this is the accuracy of modern tenoning machines (HEMAG Tenoning Rotor) which allow virtually offset-free tenoning.

Thus the way is cleared for a new type of machining:

Finish-planing

The original idea goes as far back as to the ancient Greeks who developed the planing process, on which this technique is based, as early as approximately 500 – 400 BC. Up to now, however, there was no suitable solution meeting the requirements of window manufacture.

This gap has now been closed by the **HEMAG-FINAMAT – the double-sided Super-Finisher for Window Woods.**

A thin shaving is removed at a high feed rate from both sides of the work piece in one operation. This produces extremely smooth and fine surfaces which are in no way impaired by subsequent painting. The HEMAG-FINAMAT provides optimum surfaces while at the same time rationalising production since the machining process is carried out in longitudinal direction on the unbonded individual elements.

Jusqu'à présent, en préparation du vernissage, les chassis montés étaient ponçés.

Le ponçage est un façonnage à formation de copeaux, dans lequel le grain, du disque, de la bande ou du cylindre, enlève des petits copeaux du bois.

De ce fait certaines fibres sont attaquées sans toutefois être détachées. Au contact du vernis, ces fibres se soulèvent par le changement de volume. En plus, la poussière du ponçage se mélange au vernis.

Cela donne une surface rugueuse!

A cela s'ajoute les traces des grains de ponçage sur le chassis. Ces marques perpendiculaires ou obliques doivent être enlevées par un ponçage de finition, surtout pour les chassis vernis.

L'application de la rainure en «V» au joint angulaire – rendue indispensable par le besoin de chanfreiner machinalement le profil intérieur – permet d'envisager **la finition des pièces séparées, avant collage.** Et l'exactitude actuelle des tenonneuses (tenonneuse HEMAG à rotor) permettant un travail sans décalage, est une condition supplémentaire.

Une voie nouvelle dans le domaine du surfacage nous est ouverte de ce fait:

Le rabotage de finition

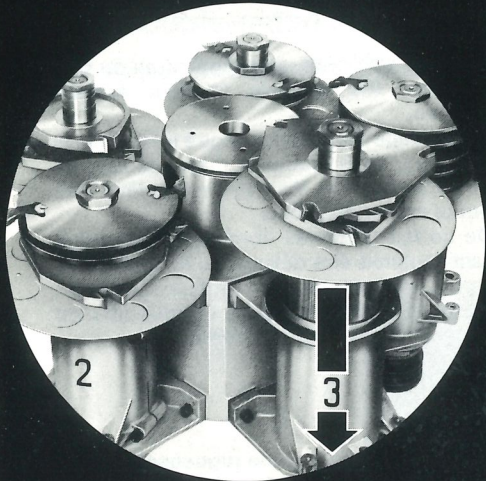
L'idée de base se retrouve déjà chez les anciens Grecs, qui avaient développé le rabotage dans les années 500 – 400 avant JC. Et le rabotage de finition repose en fait sur cette technique. Mais les besoins de la fabrication des chassis ne permettaient pas encore l'emploi de cette méthode, par le manque d'une solution adéquate.

Cette lacune est comblée par le **HEMAG-FINAMAT**
La machine de Super-finition Double Face des chassis de fenêtres.

A une vitesse d'entraînement élevée, la machine enlève simultanément sur les 2 faces, une mince pellicule. Par ce rabotage d'une pellicule sont obtenues des surfaces d'une égalité et d'une finesse inégalée, se maintenant après vernissage. Le HEMAG FINAMAT permet d'obtenir une qualité de surface optimale, tout en rationalisant la fabrication par un usinage au défilé des pièces avant montage.

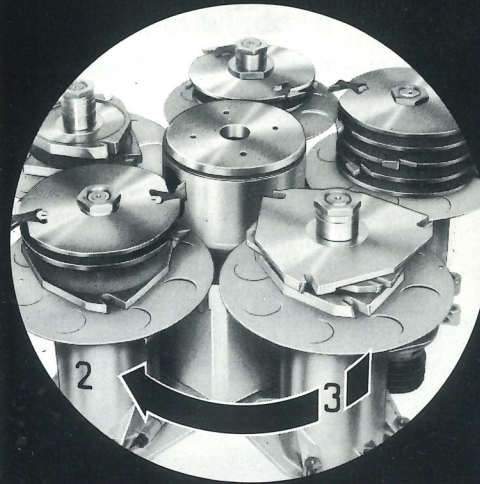
Technische Daten:	Technical Details:	Caractéristiques techniques:	
Arbeitsbreite max.	maximum working width	largeur de travail maximum	200mm
Holzstärke max.	maximum wood thickness	hauteur de passage maximum	150mm
Tischlänge ohne Rollenbahn	table length	longueur de la table	1,55 m
Platzbedarf	space required	encombrement	2 x 1 m
Gewicht	weight	poids	1000 kg
Leistung	maximum output	capacité de production	75 m/min.
Anschlußwert	connected load	puissance de raccordement	10 kW
Absauganschluß ohne Zerhacker	extractor connection without shaving cutter	raccord d'aspiration sans broyeur	200 mm ø
Absauganschluß mit Zerhacker	extractor connection equipped with shaving cutter	raccord d'aspiration avec broyeur	160 mm ø

1 Spindel absenken
lower spindle
abaisser la broche



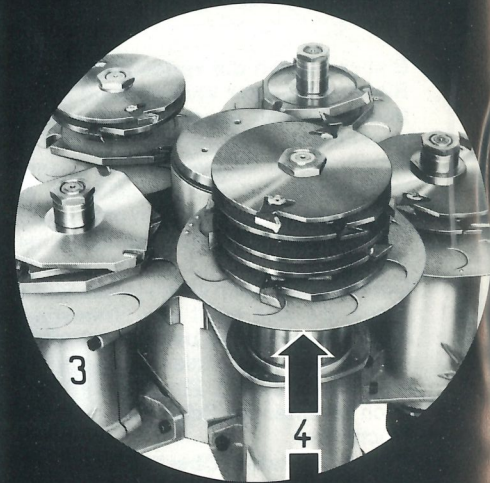
5 sec.

2 Rotor weiterdrehen
index rotor
indexer le rotor



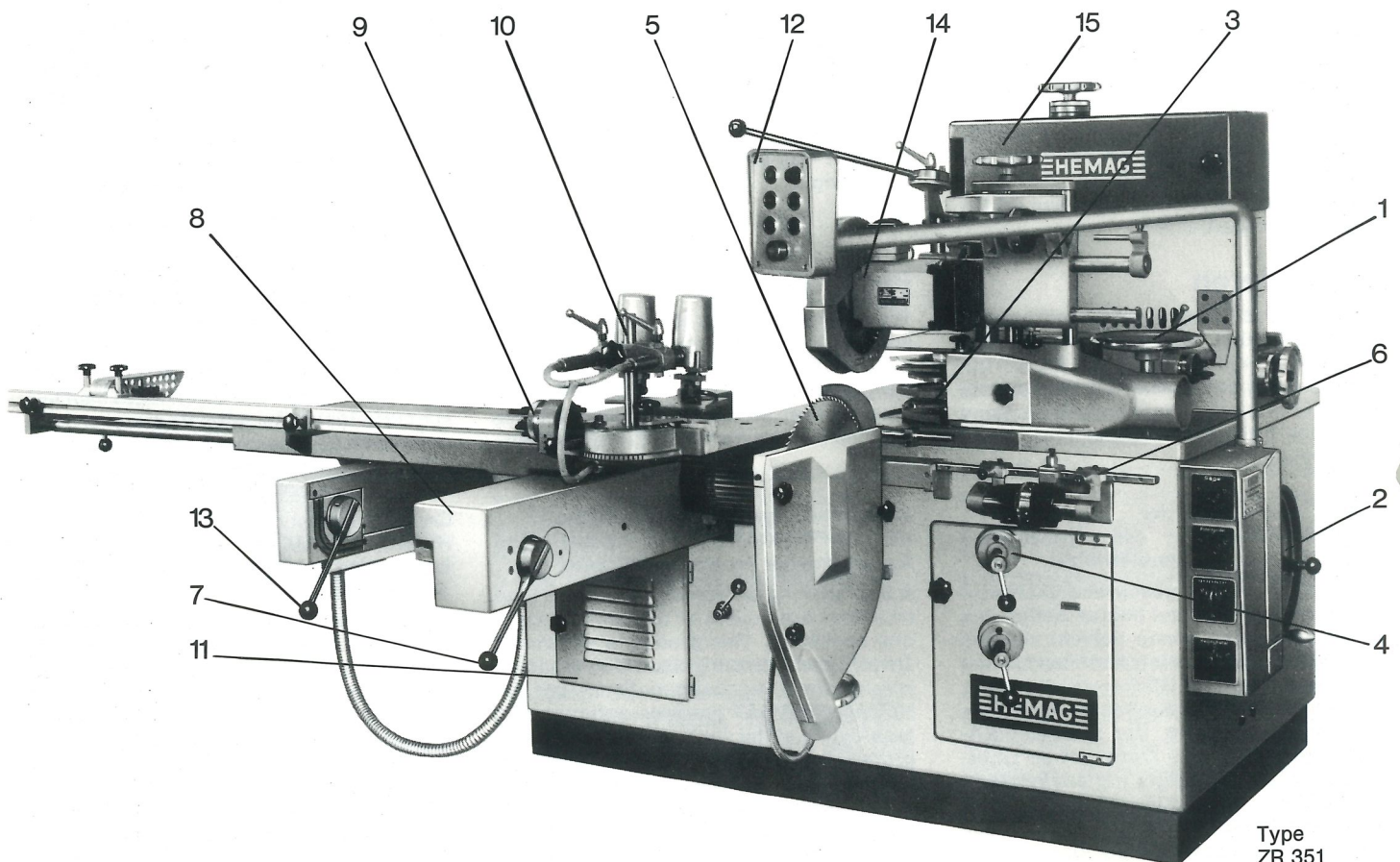
5 sec.

3 Spindel hochdrehen
retract spindle
remonter la broche



5 sec.

Bis 25 Profile im 5-Spindel-Revolvermagazin!
Up to 25 profiles in the 5-spindle turret magazine!
Jusqu'à 25 profils dans le magasin de la tourelle à 5 broches!



Type
ZR 351

HEMAG-SCHLITZROTOR
-TENONING ROTOR
-TENONNEUSE A ROTOR

Die vollprogrammierbare Hochleistungs-Schlitzmaschine nach dem Rotor-System (max. Werkzeug - \varnothing 350 mm)
ZR 351 - automatischer Vorschub
ZRH - Handvorschub
DZR - doppelseitig

The fully programmable heavy duty rotor type tenoning machine (tool diameter max. 350 mm).
ZR 351 - automatic feed motion
ZRH - manual feed motion
DZR - double-ended

La tenonneuse à rotor haute puissance entièrement programmable (diamètre d'outil maxi. 350 mm).
ZR 351 - avance automatique
ZRH - avance manuelle
DZR - version double

Zapfenschneiden und Schlitzen ohne Rüstzeit

Tenoning and slotting without resetting time

Tenonnage et enfournement sans temps de réglage

- sekundenschneller Profilwechsel
- absolute Wiederkehrgenauigkeit
- Einzelstücke so rationell wie Großserien
- hohe Arbeitsleistung
- kein Zwischenstapeln bei ungleichem Zapfenbild am gleichen Werkstück
- maximale Sicherheit
- Wartungsfreiheit

- profile change within seconds
- absolute repeatability
- equal efficiency for one-off and series production
- high output
- no intermediate stacking of work pieces with different tenon patterns
- maximum security
- no maintenance required

- changement de profil en quelques secondes
- exactitude absolue de reproduction
- efficacité égale, en production individuelle ou en série
- rendement élevé
- pas de dépose de pièces pour de tenons différents
- sécurité maximale
- aucun entretien requis

Der HEMAG-Schlitzrotor speichert auf 5 Rotorspindeln 15-25 Zapfen- und Schlitzprofile (Rotorsystem). 3 Höhenanschlüge (bei Bedarf mehr) pro Spindel gewährleisten absolute Wiederkehrgenauigkeit der einmal eingestellten Profile. Ein Revolverkopf mit 24 Anschlägen speichert zu jedem Profil die genaue Sägestellung. Der Längsanschlag ist ebenfalls mit einem Revolverkopf flugkreisprogrammiert. Der Grundtyp ZRH läßt sich nachträglich zum ZR 351 mit automatischem Vorschub erweitern, ebenso lassen sich alle Sonderzubehöre nachträglich anbringen (Baukastensystem).

The HEMAG tenoning rotor stores 15-25 tenon and slot profiles on 5 rotor spindles (rotor system). 3 height stops (more if required) per spindle guarantee absolute repeatability of any profile selected. A 24-stop turret head stores the exact saw position for each profile. The length stop is also programmed with a turreted head for tool length compensation. The basic type ZRH can subsequently be converted into a ZR 351 by fitting automatic feed unit, and all other optional fixtures can also be added later (modular system).

La tenonneuse à rotor HEMAG peut recevoir 15 à 25 profils de tenons et d'enfournement sur 5 broches de rotor (système rotor). 3 butées de profondeur (ou davantage le cas échéant) par broche garantissent une reproductibilité absolue de tout profil sélectionné. La butée revolver dotée de 24 butées mémorise la position de scie exacte pour chaque profil. La règle est également programmée par tourelle pour compensation en longueur des outils. On peut éventuellement convertir la ZRH de base en une ZR 351 en y ajoutant un dispositif d'avance automatique, et on peut également y ajouter ultérieurement tous les autres accessoires facultatifs (système modulaire).

Abbildung:

- 1 Handrad für Spindel-Vorwahl
- 2 Handrad für Höhenverstellung
- 3 Arbeitsspindel mit Werkzeugen
- 4 Spindel-Klemmung
- 5 Ablängsäge
- 6 Sägenrevolverkopf (24 Anschläge)
- 7 Sägen-Schnellverstellung
- 8 gehärtete, staubgeschützte Führungen
- 9 programmierter Längsanschlag für 2 Hölzer (1-9 = Standard-Ausrüstung ZRH)
- 10 automatische Holz-Doppelspannung
- 11 automatischer Vorschub
- 12 Schaltpult für Vorschubprogramme
- 13 stufenlose Vorschubregulierung (1-13 = Standard-Ausrüstung ZR 351)
- 14 Obersäge
- 15 zusätzliches Schlitzaggregat

Illustration:

- 1 spindle selection handwheel
- 2 height adjustment handwheel
- 3 work spindle with tools
- 4 spindle clamping
- 5 cross-cutting saw
- 6 saw turret (24 stops)
- 7 rapid saw adjustment
- 8 hardened dust-protected ways
- 9 programmed length stop for 2 workpieces (1-9 = standard ZRH equipment)
- 10 automatic double workpiece clamping
- 11 automatic feed unit
- 12 control panel for feed motion programs
- 13 infinitely variable feed rate control (1-13 = standard ZR 351 equipment)
- 14 top saw
- 15 additional slotting unit

Illustration:

- 1 volant de sélection de broche
- 2 volant de réglage en hauteur
- 3 broche de travail avec outils
- 4 serrage de broche
- 5 tronçonneuse
- 6 tourelle de sciage (24 butées)
- 7 réglage rapide de scie
- 8 surfaces de guidage trempées, protégées contre la poussière
- 9 règle programmée pour 2 pièces (1-9: matériel série ZRH)
- 10 double serrage automatique de pièces
- 11 commande continue de vitesse d'avance
- 12 tableau de commande pour programmes d'avance
- 13 commande continue de vitesse d'avance (1-13: matériel série ZR 351)
- 14 scie supérieure
- 15 arbre supplémentaire

Weiterhin lieferbar (ohne Abbildung)

- 16 Hubspindel
- 17 Stufentisch
- 18 Glasleisten-Gehrungsfräsgerat

Also available (not illustrated):

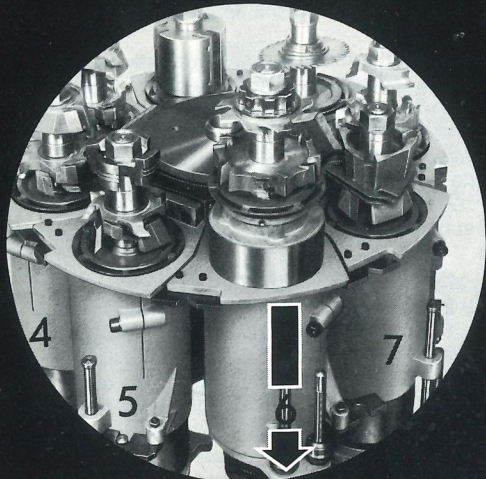
- 16 spindle working in stroke
- 17 second-height work table
- 18 glazing strip mitre-cutting fixture

Egalement disponibles (non illustrés):

- 16 arbre escamotable (haut-bas)
- 17 table étagée
- 18 dispositif de coupe à onglet en bout de pare-closes

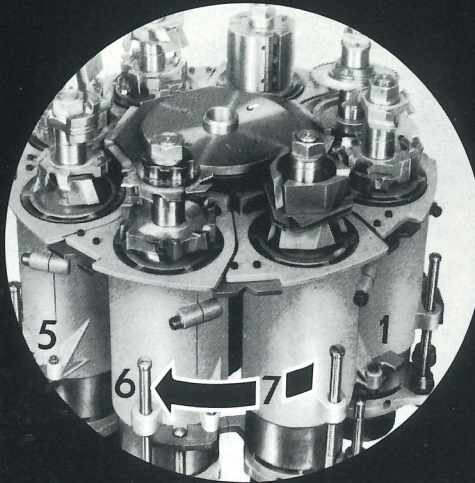
Technische Daten:	Technical Details:	Information technique:	
max. Zapfenlänge ohne Schlitzaggregat mit Schlitzaggregat	max. tenon length without slotting unit with slotting unit	longueur maxi. tenon sans arbre supplémentaire avec arbre supplémentaire	145 mm 220 mm
max. Schlitztiefe ohne Schlitzaggregat mit Schlitzaggregat	max. slot depth without slotting unit with slotting unit	profondeur de mortaise maxi. sans arbre supplémentaire avec arbre supplémentaire	145 mm 180 mm
max. Holzstärke	max. workpiece thickness	épaisseur maxi. des pièces	200 mm
max. Holzbreite	max. workpiece width	largeur maxi. des pièces	400 mm
Motorstärken PS Hauptmotor Abkürzsäge obere Absetzsäge Schlitzaggregat Vorschubmotor	motor ratings HP main drive cross-cutting saw top saw slotting unit feed drive	puissance moteurs CV commande principale tronçonneuse scie supérieure arbre supplémentaire commande d'avance	15 3 2,5 4 1,5
Platzbedarf	floor space required	encombrement au sol	2500 x 2200 mm
Gewicht mit Schlitzaggregat und Obersäge ohne beide Geräte	weight with slotting unit and top saw without both fixtures	poids avec arbre supplémentaire et scie supérieure sans ces accessoires	2150 kg 1850 kg

1 Spindel absenken
lower spindle
abaisser la broche



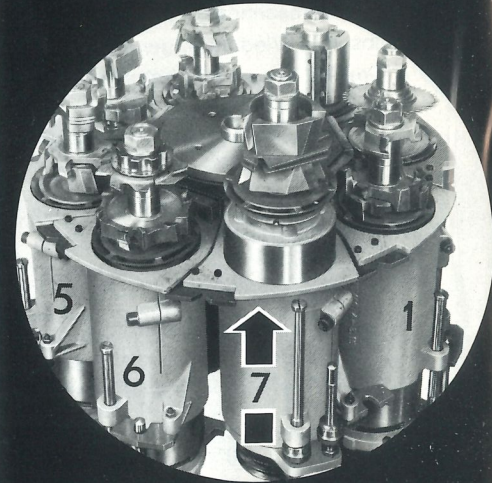
5 sec.

2 Rotor weiterdrehen
index rotor
indexer le rotor



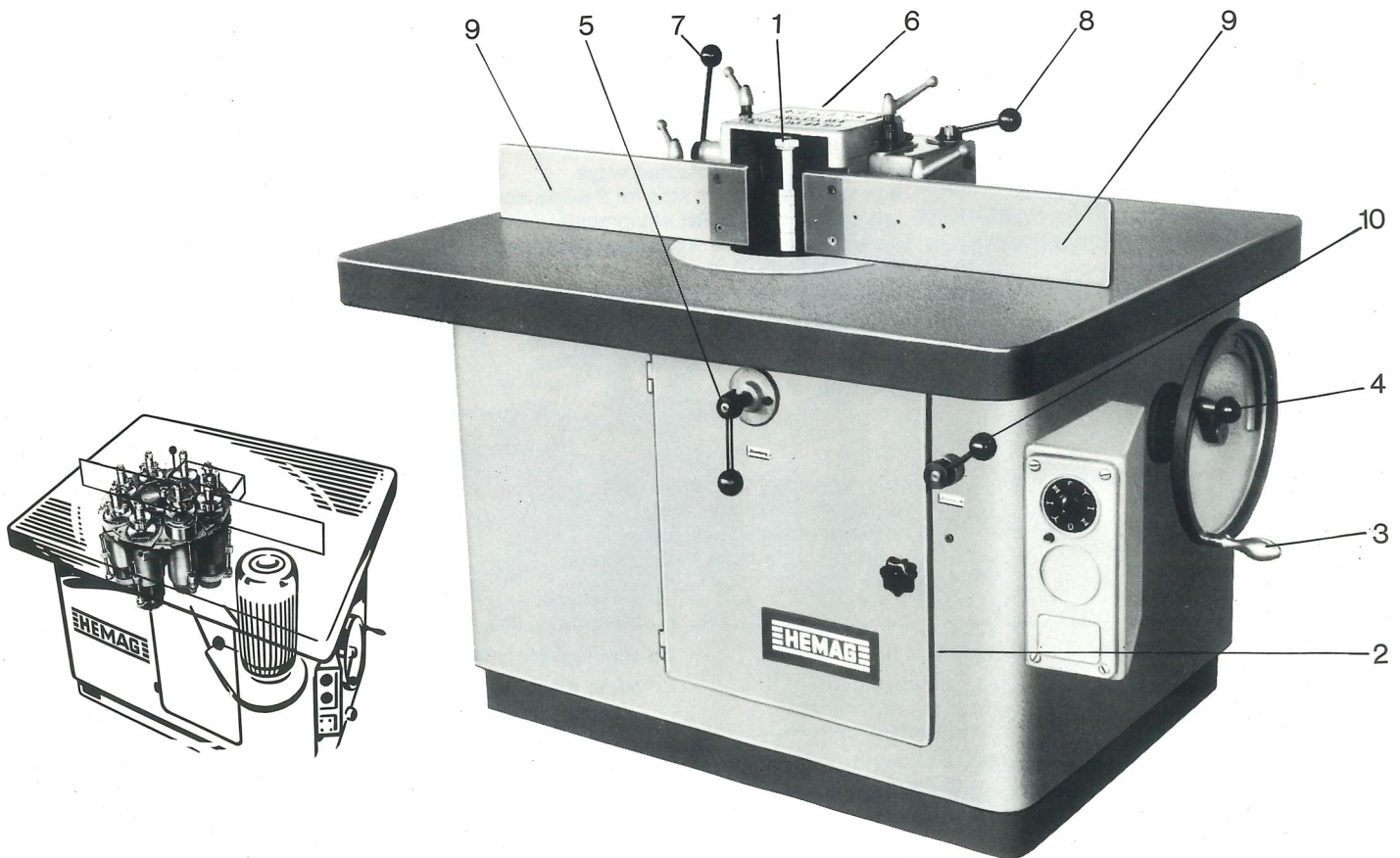
5 sec.

3 Spindel hochdrehen
retract spindle
remonter la broche



5 sec.

14 und mehr Profilfräser im 7-Spindel-Revolvermagazin!
14 and more profile cutters in the 7-spindle turret magazine!
14 fraises ou davantage à profiler dans le magasin de la tourelle à 7 broches!



HEMAG -FRÄSROTOR (Grundausführung)
-MILLING ROTOR (basic version)
-FRAISEUSE A ROTOR (exécution de base)

Die vollprogrammierbare Hochleistungs-Fräsmaschine nach dem Rotor-System. Profilmstellung in 15 Sekunden!
Typ 191 - max. Werkzeug - \varnothing 188 mm
Typ 250 - max. Werkzeug - \varnothing 250 mm
HEMAG-Rotor-Umfälzautomat als erweiterte Ausführung beider Grundtypen

The fully programmable heavy-duty rotor type milling machine. Profile changes within 15 seconds!
Type 191 - max. tool diameter 188 mm
Type 250 - max. tool diameter 250 mm
HEMAG automatic rebating rotor - an extended version of both basic types

La fraiseuse à rotor haute puissance entièrement programmable. Changements de profil en 15 secondes!
Type 191 - diamètre d'outil maxi. 188 mm
Type 250 - diamètre d'outil maxi. 250 mm
Calibreuse automatique à rotor HEMAG - version agrandi des deux types de base

PROFILIEREN OHNE RÜSTZEIT PROFILE CUTTING WITHOUT RESETTING TIME FRAISAGE SANS TEMPS DE REGLAGE

- sekundenschneller Profilwechsel
- kein Probefräsen
- absolute Wiederkehrgenauigkeit
- Einzelstücke so rationell wie Großserien
- 3 Drehzahlen ohne Riemenwechsel
- einfachste Bedienung
- hohe Arbeitsleistung
- enorme Zeiteinsparungen

Der HEMAG-Fräsrötor speichert auf 7 Rotor-
spindeln 14 und mehr Profilfräser (Rotor-
system). 2 Höhenanschläge (bei Bedarf
mehr) pro Spindel und ein 16-teiliger Revolver-
kopf für den Fräsanschlag gewährleisten
absolute Wiederkehrgenauigkeit der einmal
eingestellten Profile. Der Fräsrötor kann
jederzeit im Baukastensystem mit Zusatz-
einrichtungen für das Umfälen von Flügeln
erweitert werden.

- profile changes within seconds
- no test cuts
- absolute repeatability
- equal efficiency for one-off and series
production
- 3 speeds without belt change
- extremely easy to operate
- high output
- enormous time savings

The HEMAG milling rotor can store 14 and
more profile cutters on 7 rotor spindles
(rotor system). 2 heightstops (more if required)
per spindle and a 16-position turret head for
controlling the guide guarantee absolute
repeatability of any profile selected. Optional
features can be added to the modular milling
machine at any time to convert the machine
for rebating casements.

- changement de profil en quelques
secondes
- pas de passes d'essai
- exactitude absolue de reproduction
- efficacité égale, en production
individuelle ou en série
- 3 vitesses sans changement de courroie
- opération extrêmement aisée
- rendement élevé
- énormes économies de temps

La fraiseuse à rotor HEMAG peut emma-
gasiner 14 fraises ou davantage sur 7
broches (système rotor). 2 butées de pro-
fondeur (ou davantage le cas échéant) par
broche, et une tourelle à 16 positions pour
le contrôle du guide garantissent pour une
répétition absolue quel que soit le profil
sélectionné. On peut y ajouter divers équi-
pements permettant de convertir à n'importe
quel moment la machine pour la calibrage
complet des ouvrants.

Abbildungen:

Links:

- 1 Arbeitsspindel
- 2 Spindelvorwahl (bei offener Tür)
- 3 Handrad zur Höhenverstellung
- 4 Drehzahlvorwahl
- 5 Spindel-Klemmung
- 6 Revolverkopf für Fräsanschlag (verdeckt)
- 7 Verstellhebel für Fräsanschlag
- 8 Regulierung der Spanabnahme
- 9 Metall-Lineale
- 10 Bremse

Unten:

- 11 Auszugtischverbreiterung
- 12 Tischverlängerung
- 13 Arbeitsspindel im Hub
- 14 Einfräsggerät EG (z.B. für Beschlag-nuten)
- 15 Spezial-Vorschub mit Rollensteuerung
- 16 Fußschalter für Hubspindel und EG

Illustrations:

Left:

- 1 work spindle
- 2 spindle selection (with door open)
- 3 height adjustment handwheel
- 4 speed selection
- 5 spindle clamping
- 6 guide adjustment turret (concealed)
- 7 guide adjustment lever
- 8 depth-off-cut control
- 9 metal guide bars
- 10 brake

Bottom:

- 11 extendible table width
- 12 table length extension
- 13 spindle working in stroke
- 14 recess milling attachment EG (e.g. for
grooves for fittings)
- 15 special feed unit with roller control
- 16 foot switch control for stroke spindle
and EG unit

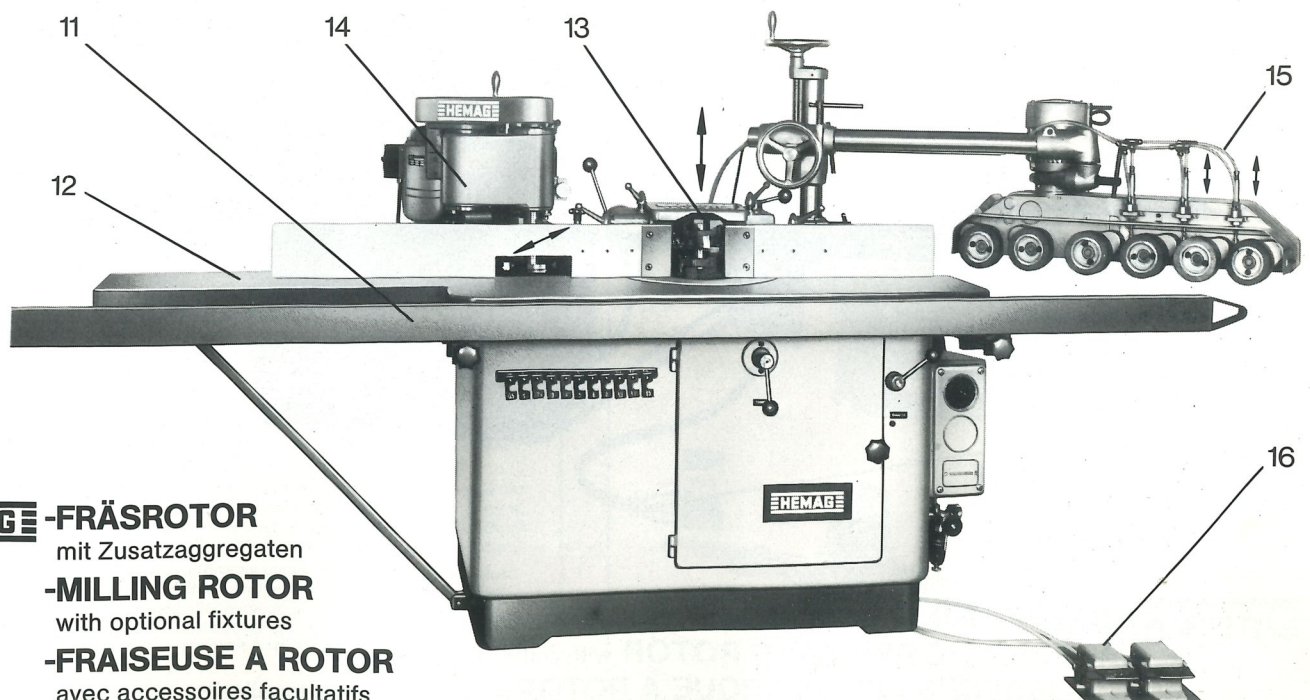
Illustrations:

à gauche:

- 1 broche de travail
- 2 sélection de broche (porte ouverte)
- 3 volant de réglage en hauteur
- 4 sélection de vitesse
- 5 serrage de la broche
- 6 tourelle de sélection du guide
(dissimulée)
- 7 levier de sélection du guide
- 8 contrôle de profondeur de coupe
- 9 guides métalliques
- 10 frein

En bas:

- 11 largeur de table extensible
- 12 prolongation de la table
- 13 arbre escamotable (haut-bas)
- 14 unité de fraisage EG (pour rainures
de fermeture, par exemple).
- 15 unité d'avance spéciale avec
commande des rouleaux
- 16 commande au pied pour contrôle de la
broche (haut-bas) et de l'unité EG



HEMAG -FRÄSRÖTOR
mit Zusatzaggregaten
-MILLING ROTOR
with optional fixtures
-FRAISEUSE A ROTOR
avec accessoires facultatifs

25 962

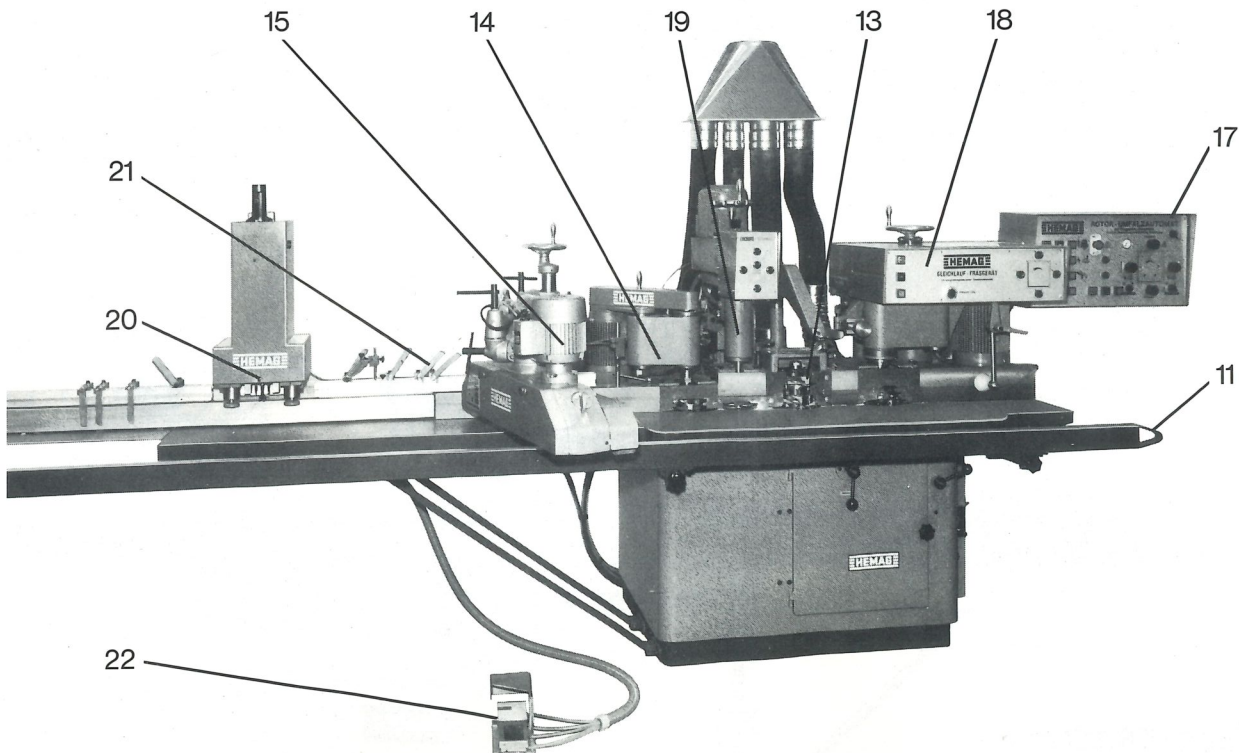
HEMAG - ROTOR-UMFÄLZAUTOMAT - AUTOMATIC REBATING ROTOR - CALIBREUSE AUTOMATIQUE A ROTOR

Komplettes ANSCHLAGFERTIGES Umfälzen in einem EINZIGEN Arbeitsgang, einschließlich Nuten und Bohrungen für Beschlag, Flügel-Unterseite, Dichtungsnuten oder linkem Mittelfalz!

Complete FULLY FINISHED casement-rebating in one SINGLE operation, including grooves and boreholes for fittings, bottom of casement, joint rubber grooves or left-hand centre rebate!

Feuillures ENTIEREMENT FINIES en une SEULE opération, y compris rainures et trous de fixation, partie inférieure de châssis, rainures du joint, ou feuillure centrale gauche!

- Ohne den Flügel 4 oder 5 mal aus der Hand zu legen, umfält ein Mann den verleimten Fensterflügel mit allen erforderlichen Profilen, so daß anschließend sofort das Anschlag erfolgen kann.
- One operator can rebate the bonded window casement with all profiles required without having to put down the casement 4 or 5 times in between - the fittings can be attached immediately afterwards.
- Un seul opérateur peut faire le calibrage d'un ouvrant déjà assemblé et collé, avec tous les profils requis sans devoir déposer l'ensemble 4 ou 5 fois entre passes - on peut ensuite fixer les ferrures immédiatement.
- Die gewünschte Profilfolge wird auf der Umfälzautomatik vorgewählt, danach übernimmt ein Schrittschaltwerk selbstständig den Profil-Schnellwechsel, sobald die jeweils vorhergehende Flügelseite zu Ende gefräst ist.
- The profile sequence required is selected on the automatic rebating programmer, a sequence control system producing a rapid profile change as soon as one casement side has been fully machined.
- La séquence de profilage requise est sélectionnée sur le programmeur automatique. Le système de commande de séquence produit un changement de profil rapide dès l'achèvement de l'un des côtés du châssis.
- Nicht einmal ein Konterholz muß nachgeschoben werden: das automatisch einsetzende Gleichlauffräsgesät LEG fräst das Ende jeder Flügelseite im Gleichlauf vor, so daß kein Ausriß erfolgt.
- No need for back-up pieces - the down-cut milling unit LEG is automatically brought into operation and climb-cuts the end of each casement side to prevent ripping.
- Nul besoin de pièces de support - l'unité de fraisage à precoupe LEG entre automatiquement en fonctionnement et coupe l'extrémité de chaque côté du châssis de fenêtre afin d'empêcher les déchirures du bois.
- Der HEMAG-Rotor-Umfälzautomat ist ein erweiterter Fräsrötor und besitzt wie dieser das 7-Spindel-Revolvermagazin für die Speicherung von 14 Fräsgarnituren. Damit kann die Maschine neben dem Umfälzen auch für alle normalen Fräsarbeiten (z.B. Innenprofile) verwendet werden.
- The HEMAG automatic rebating rotor is an extended milling rotor, featuring the same 7-spindle turret magazine for storing 14 sets of cutters. The machine can therefore be used for all normal milling operations (e.g. internal profile cutting) in addition to rebating work.
- La calibreuse automatique à rotor HEMAG est en fait une fraiseuse à rotor «agrandi» possédant le même magasin de tourelle à 7 broches permettant de stocker 14 jeux d'outils de coupe. En plus des travaux de feuillures extérieures, la machine peut donc servir à toutes les opérations de fraisage ordinaires (profilage intérieur, par exemple).



HEMAG - ROTOR-UMFÄLZAUTOMAT mit Sonderzubehör
- AUTOMATIC REBATING ROTOR with optional accessories
- CALIBREUSE AUTOMATIQUE A ROTOR avec accessoires facultatifs

Das Baukastensystem des HEMAG-Fräsrötors:

Jeder HEMAG-Fräsrotor kann – auch nachträglich beim Kunden – mit den gewünschten Zusatzaggregaten und Sonderzubehören des HEMAG-Rotor-Umfälzautomaten erweitert werden. Die vielfältigen Ausbaumöglichkeiten gewährleisten eine individuelle Ausführung jeder Maschine, abgestimmt auf die jeweiligen Erfordernissen des Kunden. Der HEMAG-Fräsrotor in der Ausstattung 1-17 (16 entfällt) heißt „HEMAG-Rotor-Umfälzautomat“.

Abbildung:

- (1-16 siehe vorletzte Seite)
- 17 Umfälzautomatik
(1-17 = Standard-Ausrüstung Rotor-Umfälzautomat)
- 18 Gleichlauf-Fräsergerät LEG mit Seitenvorwahl
- 19 Nutspindel NS mit Seitenvorwahl
- 20 Olivenbohrgerät mit Seitenvorwahl
- 21 Anschläge für Olivenbohrgerät
- 22 Fußschalter für Olivenbohrgerät

Weiterhin lieferbar (ohne Abbildung):

- 23 Schloßkastenfräsergerät
 - 24 Tauchspindel (zusätzliche Vertikalspindel)
 - 25 Glasleistsäge GS mit Abführung
- Bei den Zusätzen 18, 19, und 25 ist ein geänderter Fräsanschlag erforderlich, bei 24 und 25 ein verlängerter Vorschub.

The modular system of the HEMAG milling rotor:

All HEMAG milling rotors can be fitted with any optional fixtures and special features of the HEMAG automatic rebating rotor – even subsequently at the customer's works. This versatile flexibility ensures that each individual machine is designed for the specific requirements of the customer. The HEMAG milling rotor which includes the features 1-17 (16 omitted) is known as the "HEMAG automatic rebating rotor".

Illustration:

- (1-16 see two pages back)
- 17 automatic rebating programmer
(1-17 = standard equipment of automatic rebating rotor)
- 18 climb-cut milling fixture LEG with preset side control
- 19 grooving spindle NS with preset side control
- 20 olive drilling unit with preset side control
- 21 end stops for olive drill unit
- 22 foot switch control for olive drill unit

Also available (not illustrated):

- 23 lock seating cutter
 - 24 plunge-cutting spindle (additional vertical spindle)
 - 25 glazing strip saw GS with take-off
- Options 18, 19 and 25 require a modified guide, options 24 and 25 a modified feed unit.

Le système modulaire de la fraiseuse à rotor HEMAG:

Toutes les fraiseuses à rotor HEMAG peuvent être équipées de n'importe quel accessoire facultatif ou spécial associé au calibreuse automatique à rotor HEMAG – même dans les usines des clients à une date ultérieure à l'achat. Grâce à cette grande souplesse d'emploi, le client sait que sa machine est étudiée selon ses besoins particuliers. La fraiseuse à rotor HEMAG doté des accessoires 1-17 (16 non compris) est connu sous le nom de « calibreuse automatique à rotor HEMAG ».

Illustration:

- (1-16: Cf. 2 pages plus haut)
- 17 programmeur automatique
(1-17: équipement série de la calibreuse automatique à rotor)
- 18 accessoire de fraisage en avalant
- 19 broche à rainurer NS avec présélection des cotés.
- 20 élément de perçage de poignées avec présélection du côté
- 21 butées d'extrémité pour élément de perçage de poignées
- 22 Commande au pied pour l'élément de perçage de poignées

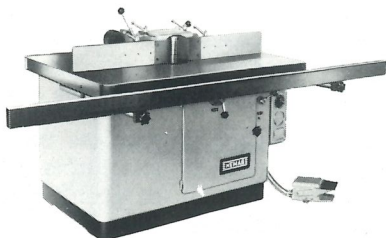
Egalement disponibles (non illustrés):

- 23 dispositif pour mortaise de crémons
 - 24 broche à coupe plongeante (broche verticale supplémentaire)
 - 25 scie à pare-closes GS avec évacuation
- Les options 18, 19 et 25 nécessitent l'emploi d'un guide modifiée, et les options 24 et 25 requièrent une modification de l'unité d'avance.

Technische Daten: (Grundausführung)	Technical Details: (basic version)	Information technique: (exécution de base)	Type 191	Type 250
Tischgröße	table area	surface de table	1300 x 1050 mm	1450 x 1250 mm
Antriebsleistung PS	drive rating HP	puissance moteur CV	15	15
Drehzahlen	spindle speed	vitesse de broche	6 – 8 – 10.000	7.000
Spindellänge (mit Mutter)	spindle length (with nut)	longueur de broche (écrou compris)	180 mm	200 mm
Werkzeug-φ max.	tool diameter max.	diamètre d'outil maxi.	188 mm	250 mm
Gewicht	weight	poids	1200 kg	1500 kg
Absaugstutzen	extractor duct dia.	dia. conduit d'aspiration	120 mm	120 mm

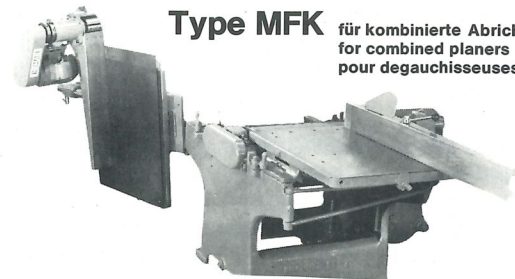
Konstruktionsänderungen vorbehalten / We reserve the right to incorporate design changes / Sous réserve de modifications de construction.

HEMAG - HUBSPINDELFRÄSE HF 1
- SPINDLE-IN-STROKE-MILLER HF 1
- FRAISEUSE A BROCHE »HAUT-BAS« HF 1

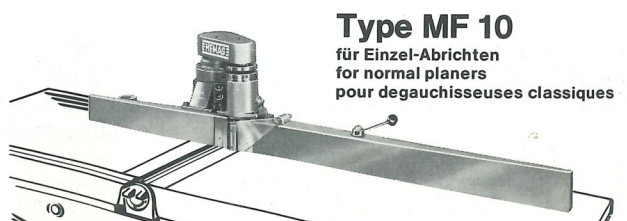


- die besonders preisgünstige Umfälzmaschine ohne Rotor (einspindlig) mit hydropneumatischer Spindel-Höhenverstellung mittels Fußschalter. Serienmäßig mit Auszugstischverbreiterung. Erweiterung mit allen Zusatzaggregaten des HEMAG-Fräsrötors bzw. Umfälzautomaten möglich.
- the very attractively priced rebating machine without rotor (single spindle) with foot switch controlled hydropneumatic spindle height adjustment. Variable width extension table fitted as standard. Can be fitted with all additional features of the HEMAG milling rotor or automatic rebating rotor.
- La machine à rainurer sans rotor (broche unique) d'un prix fort intéressant, est dotée d'un système de réglage en hauteur hydropneumatique de la broche à commande au pied. Table-rallonge à largeur variable fournie comme équipement série. Peut en outre être équipée de tous les accessoires supplémentaires de la fraiseuse à rotor ou calibreuse automatique à rotor HEMAG.

Im weiteren Lieferprogramm:
 die altbewährten HEMAG-Winkelkanten-Fügeapparate
 Our range also includes:
 the successful HEMAG jointing attachments
 Notre gamme comprend également les appareils à dresser sur champs HEMAG, dont la réputation est solidement établie



Type MFK für kombinierte Abrichten
 for combined planers
 pour degauchisseuses-raboteuses



Type MF 10 für Einzel-Abrichten
 for normal planers
 pour degauchisseuses classiques

HEMAG

- FS - VERFAHREN - FS PROCESS - PROCÉDE FS

Der neue Maß-Stab in der Fensterfertigung bringt drastische Senkung der Fertigungszeiten.

The HEMAG FS process sets a new standard in window production and drastically reduces production time.

HEMAG FS impose de nouvelles normes dans la production des fenêtres, et assure d'incroyables réductions des temps d'exécution.

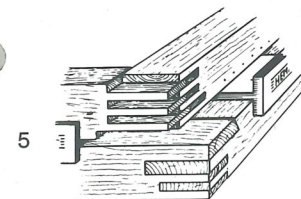
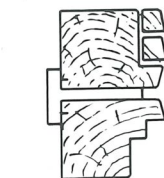
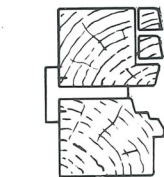
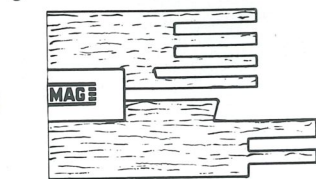
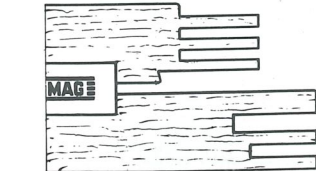
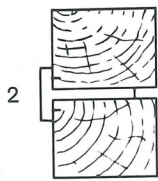
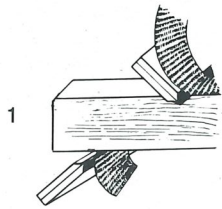
Mit dieser revolutionärer Herstellungsmethode zwingen Sie Ihre Fertigungszeiten in die Knie: Gemeinsame maschinelle Bearbeitung von Flügel- und Blendrahmenhölzern bringt so enorme Zeitersparnis, daß jeder, der mit der Fensterfertigung zu tun hat, hierüber informiert sein muß.

With this revolutionary new process you can really cut down your production time: simultaneous machining of casement and frame sections saves so much time that nobody in window production can afford not to know about it.

HEMAG FS, procédé qui révolutionne totalement l'industrie de la fenêtre, vous fait gagner un temps considérable grâce à l'usinage simultané des dormants et ouvrants. Si vous êtes producteur de fenêtres, vous ne pouvez pas vous permettre d'ignorer plus longtemps le procédé HEMAG FS.

- Rahmen- und Flügelhölzer werden zusammengeklammert, durchlaufen miteinander nur wenige Bearbeitungsstationen und werden gleichzeitig fertig zum Anschlagen!
- Casement and frame pieces are clamped together, and after jointly passing through only a few machining stations they are completed together. Fittings can be attached immediately!
- Les divers éléments des châssis et cadres de fenêtres sont maintenus ensemble et, après être passés ainsi réunis dans quelques postes d'usinage, ils sont parachevés, également ensemble. On peut donc y monter les ferrures immédiatement.
- Das bisher übliche Zwischensortieren, Lagern halbfertiger Fensterteile und die sonst gewohnten Rüstzeiten entfallen fast vollständig!
- Conventional intermediate stacking, storing half-finished window sections, and the usual resetting times are now virtually eliminated!
- L'empilage intermédiaire, le stockage de fenêtres semi-finies, et les temps de réglage usuels sont désormais pratiquement éliminés.
- Es wird nur nach Rahmenaußenmaß gearbeitet; der Flügel entsteht im richtigen Maßverhältnis mit und paßt absolut genau mit der richtigen Luft in seinen Rahmen.
- The operator only sets the outside frame dimensions – the casement is produced in the correct proportion and fits into the frame with exactly the right amount of play.
- L'opérateur ne règle que les dimensions extérieures du cadre – le châssis est réalisé aux proportions correctes, et s'adapte exactement dans le cadre avec le jeu requis.
- Vereinfachung der Arbeitsvorbereitung und Überwachung, Ausschaltung von bisherigen Fehlerquellen, enorme Zeitersparnis, verringerter Platzbedarf, größere Beweglichkeit in der Terminplanung!
- This simplifies job preparation and job control, eliminates frequent sources of error, produces enormous time savings, reduces space requirements and gives greater flexibility in production planning!
- Ceci simplifie les travaux de préparation et de contrôle du travail, élimine les causes d'erreur les plus communes, assure un gain de temps considérable, réduit l'encombrement et offre une souplesse de planning de production accrue.
- Keine Serien mehr nötig: Einzelstücke und Kleinserien werden in derselben Zeit hergestellt wie Serienfenster!
- No waiting for minimum batch sizes – one-off and small-batch orders can be processed with the same unit times as large series!
- Plus besoin d'attendre un nombre de pièces donné pour lancer la production: on peut désormais exécuter des pièces uniques ou des commandes en petite série dans des temps pratiquement aussi économiques que ceux d'une production en grande série!

SO ENTSTEHT AUS 8 HÖLZERN EIN FS-FENSTER:



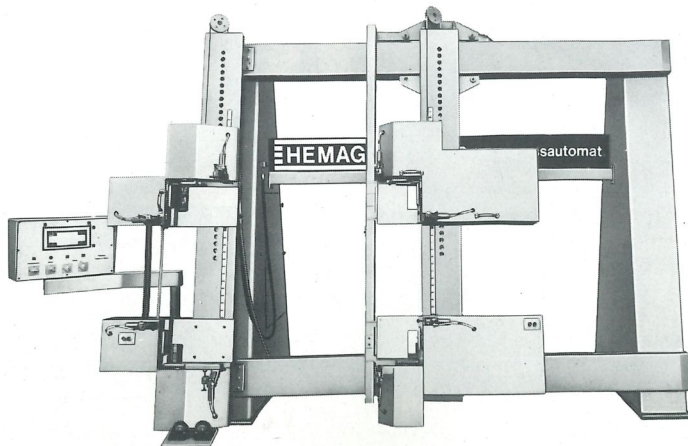
- 1.) 8 Hölzer werden vierseitig ausgehobelt und (bei V-Fuge) die Oberflächen am Einzelschenkel finierrt.
- 2.) Nach Auswahl der günstigsten Seiten werden die Flügelhölzer mit Spezialklammern auf die zugehörigen Rahmenhölzer geheftet. Die so verbundenen Schenkelpaare werden zu einem waagrechten und einem senkrechten Paket zusammengelegt.
- 3.) Jetzt wird am HEMAG-Schlitzrotor ZR 351 zunächst das waagrechte Paket, anschließend das senkrechte Paket gemeinsam gezapft und geschlitzt (nur 4 Takte für insgesamt 16 Zapfen und Schlitzle!). Eingestellt wird nur das Rahmemaßenmaß, die Flügelmaße ergeben sich automatisch. Mit dem HEMAG-Glasleisten-Gehrungsfräsgerät werden gleichzeitig beim Zapfenschnitten und Schlitzlen die Glasleisten auf Länge gebracht und die Gehrungen angefräst.
- 4.) Auf dem HEMAG-Fräslotor erfolgt das gemeinsame Innenprofilieren zunächst des unteren Schenkelpaares, danach der drei restlichen Paare. Aus dem Flügelholz werden die fertig bearbeiteten Glasleisten ausgetrennt.
- 5.) Nach dem gemeinsamen Beileimen werden die Schenkelpaare in den HEMAG-FS-Rahmenpreßautomaten eingelegt; nach Einlegen des letzten Paares beginnt der automatische Preßvorgang, bei dem sich der Flügel vom Blendrahmen trennt. Beide Teile werden fertig verpreßt herausgenommen. **Nach dem Umfäzlen paßt der Flügel exakt mit der richtigen Luft in seinen Rahmen. Das Fenster kann sofort angeschlagen werden. Mehrteilige Elemente werden mittels Koppelfräsung zusammengesetzt.**

HOW 8 LENGTHS OF WOOD ARE TURNED INTO AN FS WINDOW:

- 1.) 8 lengths of wood are planed on all 4 sides and (with V joints) the surfaces of each leg are superfinished.
- 2.) After selecting the most suitable sides, the casement pieces and the matching frame pieces are clamped together by special clamps. The pairs are then assembled into a horizontal pack and vertical pack.
- 3.) The HEMAG tenoning rotor ZR 351 now tenons and slots first all horizontal lengths together and then the vertical lengths - only four cycles for a total of 16 tenons and slots! The operator only sets the outer frame dimensions, the casement dimensions are adjusted automatically. With the HEMAG glazing strip mitre-cutting fixture the glazing strips are cut to length and milled to the correct mitre whilst tenoning is carried out.
- 4.) The HEMAG milling rotor now cuts the internal profiles, first on both halves of the lower pair together and then on the remaining three pairs. The completely finished glazing strips are cut out of the casement length.
- 5.) After applying glue to the still clamped pairs, these are placed into the automatic HEMAG FS frame press, the compression stroke being started as soon as the last pair has been inserted. This automatically separates the casement and frame. Both parts are removed fully bonded. **After rebating the casement will fit into its frame with exactly the right play. The window fittings can be attached immediately. Windows with mullions and other combinations are assembled by cutting coupling joints.**

COMMENT TRANSFORMER 8 MORCEAUX DE BOIS EN UNE FENETRE FS:

- 1.) 8 morceaux de bois sont tout d'abord rabotés sur leurs 4 faces et (avec des joints en V) les surfaces sont superfinies.
- 2.) Après sélection de la face meilleure, les pièces de l'ouvrant sont fixées aux pièces correspondantes du dormant par des éléments de serrage spéciaux. Ces couples sont ensuite stockés: les traverses hautes et basses ensemble ainsi que les montants droits et gauches.
- 3.) La tenonneuse à rotor HEMAG ZR 351 tenone et mortaise alors toutes les traverses ensemble, puis les montants - 4 cycles seulement pour un total de 16 tenons et mortaises. L'opérateur règle simplement les dimensions extérieures du dormant; celles de l'ouvrant sont réglées automatiquement. Avec le dispositif de coupe à onglet en bout de parecloses, celles-ci sont coupées à leur longueur exacte.
- 4.) La fraiseuse à rotor HEMAG usine ensuite les profils intérieurs, d'abord les deux moitiés de la couple inférieure simultanément, puis les trois autres couples. Le pare-closes sont découpées sur la longueur.
- 5.) Après avoir encollé les couples, ceux-ci sont placées dans la cadreuse FS automatique HEMAG. La pression commence dès insertion du dernier couple. Ceci sépare automatiquement ouvrant et dormant. On peut alors les retirer assemblés. **Après le calibrage, l'ouvrant s'adapte exactement au dormant avec le jeu requis. On peut alors monter immédiatement les ferrures. Les châssis composés de plusieurs parties ouvrantes ou fixes sont réalisés à partir de plusieurs unités grâce à un profil d'assemblage.**



HEMAG - FS-RAHMENPRESSAUTOMAT
- FS AUTOMATIC FRAME PRESS
- CADREUSE AUTOMATIQUE FS

Montageautomat zum gleichzeitigen Verpressen von Flügel- und Blendrahmen im FS-Verfahren, auch als Montageautomat für herkömmlich gefertigte Rahmen und Flügel verwendbar.

- kein Vorstecken erforderlich
- sekundenschnelle Größenverstellung
- automatische Höheneinstellung der waagrechten Zylinder
- vollautomatisches Verpressen durch Schaltautomatik

Automatic assembly press for simultaneous bonding of casement and frame by the FS process - can also be used as automatic assembly press for frames and casements produced by conventional methods.

- mechanical connection of parts
- size changes within seconds
- automatic height adjustment of horizontal cylinders
- fully automatic pressing by automatic switching system

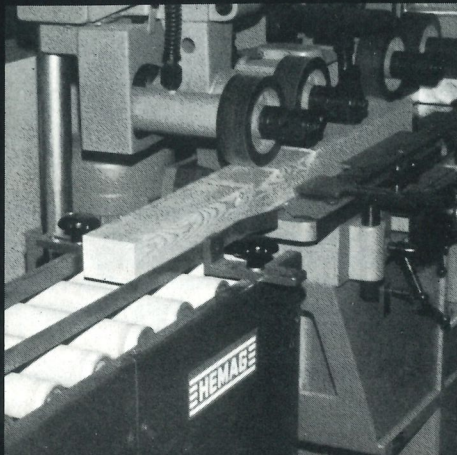
Presse de montage automatique pour assemblage simultané de châssis et cadres par le procédé FS - peut aussi servir pour l'assemblage automatique de châssis et cadres produits par les méthodes classiques.

- aucune emboîtement préalable
- changement de dimensions en quelques secondes
- réglage en hauteur automatique des cylindres horizontaux
- pressage entièrement automatique par système à commutation automatique.

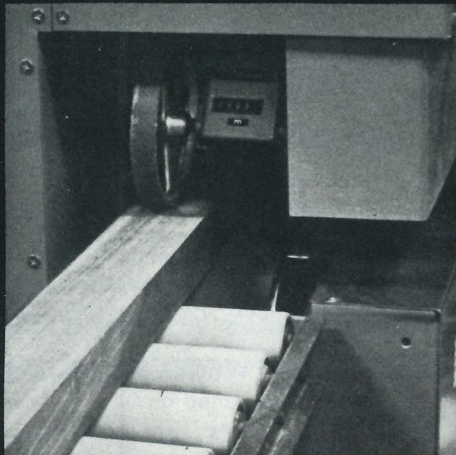
So entsteht ein Isolierglas-Fenster im HEMAG-FS-Verfahren:

An insulating glass window being produced by the HEMAG FS process:

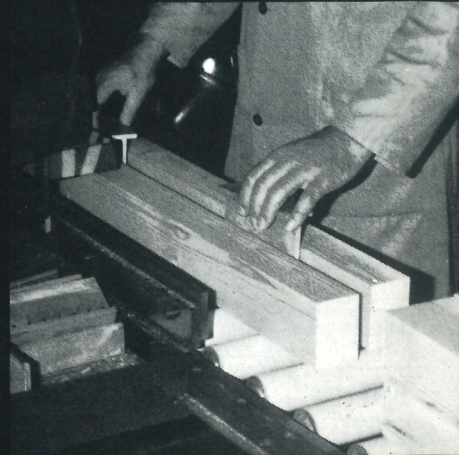
Une fenêtre avec vitrage isolant en cours de réalisation par le procédé HEMAG FS:



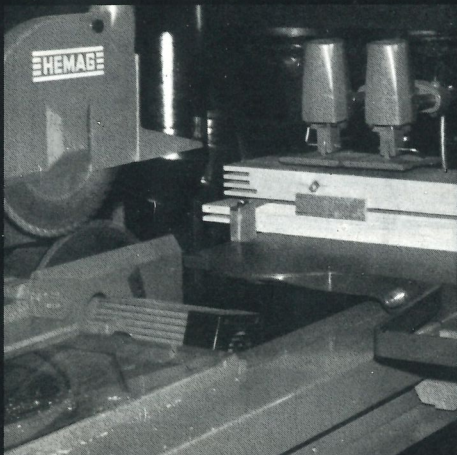
1) vierseitiges Hobeln
planing all 4 sides
rabotage des 4 faces



2) Oberflächen finieren
superfinishing surfaces
super-finition des surfaces



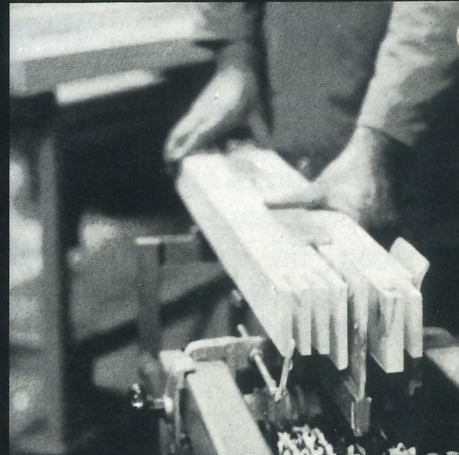
3) Sortieren, Klammern
sorting and clamping
tri et couplage



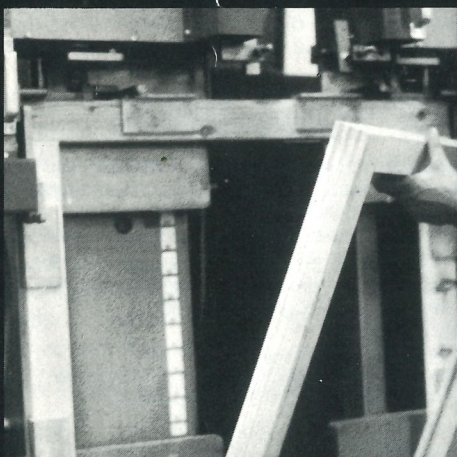
4) gemeinsames Schlitzen
simultaneous tenoning
tenonnage simultané



5) gemeinsames Innenprofilieren
simultaneous internal profile cutting
profilage intérieur simultané



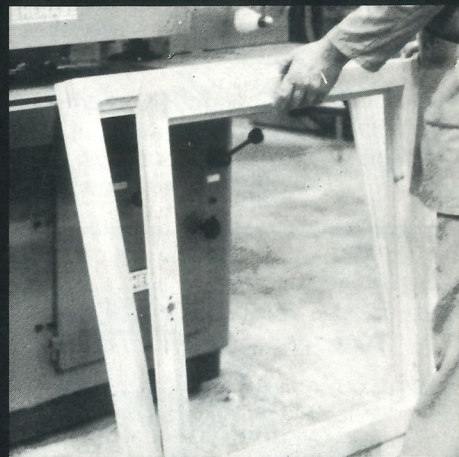
6) gemeinsames Beleimen
simultaneous glue application
encollage simultané



7) gemeinsames Verpressen
simultaneous pressing
cadrage simultané



8) Umfälen des Flügels
rebating of casement
calibrage de l'ouvrant



9) anschlagfertiges Fenster
window ready to receive fittings
fenêtre prête à recevoir les ferrures.

HEMAG

MASCHINENBAU Ing. A. u. F. Manasek oHG

LANGGARTEN 32 · 6900 HEIDELBERG-KIRCHHEIM

Tel. (0 62 21) 710 02 * · Telex 04-61 577 hemag-d