

# RABOTEUSES

POUR ACIER RAPIDE



HANDELSMAATSCHAPPY

VAN

## R. STOKVIS & ZONEN

ROTTERDAM

DIVISION TECHNIQUE. II

Repro het MOT, Grimbergen

# RABOTEUSES

POUR ACIER RAPIDE.



HANDELMAATSCHAPPY

VAN

**R. S. STOKVIS & ZONEN,**  
**ROTTERDAM,**

DIVISION TECHNIQUE II. LEUVEHAVEN No. 78.

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE „METALLICUS”, ROTTERDAM. TÉLÉPHONE No. 1585.



## Machines à raboter pour aciers rapides (à grand débit).

**D**e nouvelles situations créent de nouveaux besoins; ainsi l'apparition sur le marché de l'acier rapide a-t-elle exigé et accompli une révolution dans les procédés, les principes de construction mêmes des machines-outils.

La raboteuse, vieux modèle, à retour non-acceléré, jusqu'à ce jour presque universellement en usage encore, a reçu également sa part de l'attention de l'inventeur et nous produisons maintenant des machines à raboter ayant un rendement supérieur de 100 % de ceux de l'ancien type d'outil sus-mentionné. En effet elles tirent un profit maximum des aciers rapides à l'aller et effectuent le retour à des vitesses inconnues jusqu'ici. Les moyens par lesquels ce résultat tant désiré a été obtenu sont décrits dans les quelques pages qui suivent.

Un nombre considérable de nos machines à raboter construites spécialement pour l'emploi des aciers rapides fonctionnent actuellement dans plusieurs ateliers de construction des plus importants et des mieux renommés et en tout temps nous nous ferons un plaisir de les montrer en fonction à nos acheteurs ou de leur procurer l'occasion de les étudier plus en détail en nos propres magasins.

---

### **NOTRE GARANTIE.**

Toutes nos machines à raboter pour aciers rapides sont garanties contre tout vice de construction ou de matière; elles sont essayées dans nos usines et soumises à un contrôle rigoureux.

## La raboteuse pour aciers rapides „BATEMAN”.

### DESCRIPTION GÉNÉRALE.

#### **Le bâti**

est de construction très-robuste, à grande profondeur et parfaitement entretoisé. Sauf dans les machines de petites dimensions il est à double section rectangulaire et sans pieds. Sa longueur est telle que la table n'a que très peu de porte-à-faux à chaque extrémité de la course. — Les rainures en V sont larges, rectifiées et dressées au grattoir aussi soigneusement que possible; des galets mobiles placés dans les rainures en assurent le graissage.

#### **La table**

également de construction solide est fortement entretoisée, afin de contrebalancer toute tendance à la flexion ou à la torsion. Elle est pourvue de rainures à  $\perp$  sur toute sa longueur variant en nombre suivant les dimensions de la table, ainsi que d'une série de trous d'arrêt permettant de fixer avec grande facilité la pièce à façonner et de la rendre parfaitement stable. Elle est encore pourvue de notre crémaillère glissante brevetée, ainsi que de nos ressorts de tampon, dont l'usage est décrit plus loin.

#### **Les montants**

sont étudiés pour leur donner une grande rigidité, et boulonnés au bâti; leurs faces sont tout spécialement larges. Ils sont reliés ensemble à leur sommet par une traverse fixe, ce qui leur assure une grande rigidité latérale. —

### **La traverse mobile**

est à grande profondeur avec de larges surfaces glissantes et, sauf dans les petits numéros, monte et baisse par commande à bras et au moteur. Sa longueur est telle, que là où l'on fait usage de deux porte-outils, l'un peut être traversé sur toute la largeur entre les montants indépendamment de l'autre. Toutes ces machines peuvent être construites pour l'emploi de deux porte-outils sur la traverse et si le besoin l'exige des porte-outils peuvent être adaptés également sur les montants.

### **L'avancement**

des porte-outils de la traverse s'opère et se règle de façon entièrement automatique. La mise en marche, tout changement, ainsi que l'arrêt peuvent se faire instantanément pendant la course et s'opèrent par une disposition de frictions au moyen d'un arbre vertical porté par des coussinets à billes. L'avancement vertical des porte-outils placés sur les montants s'opère par encliquetage. La gravure ci-jointe montre l'avancement par friction, ainsi que les porte-outils sur les montants d'une raboteuse de 42". (Planche 1) page 5.

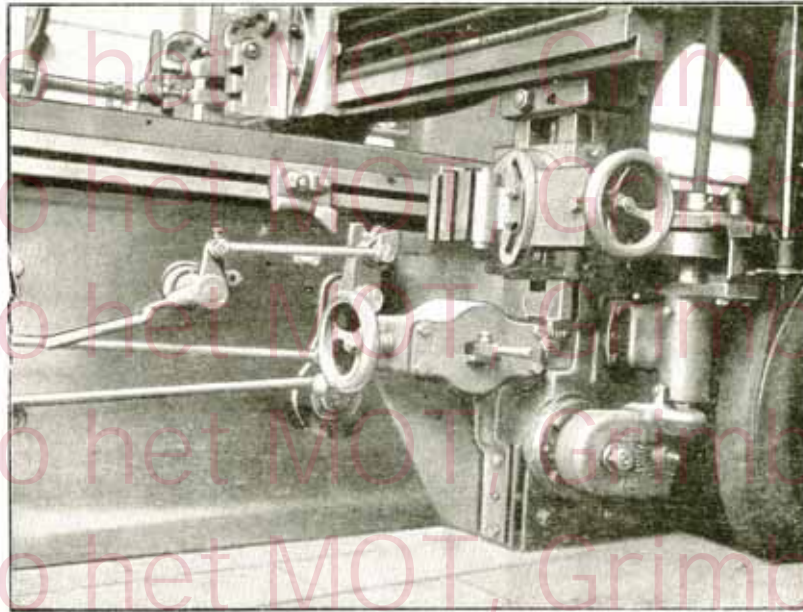
### **Les engrenages à grande vitesse**

sont en grande partie en acier fondu, le graissage se fait par bain d'huile. Dans le cas exceptionnel où l'on a fait emploi de fonte, les dents des engrenages sont d'une largeur toute spéciale.

### **Les arbres à grande vitesse**

sont d'acier de qualité supérieure et reposent sur des coussinets en bronze phosphoreux. Ils sont tournés, calibrés à la gauge et rectifiés.

PLANCHE I.



Raboteuse, grandeur 42 pouces montrant l'avancement par friction de la traverse  
et du porte-outil latéral.

## **L**a commande.

Comme le montre la planche V d'une raboteuse 24" × 24" × 6' le type normal de la commande est par renvoi de mouvement monté à chaise-console sur les montants.

Les machines de ce type trouvent facilement la place nécessaire n'importe où dans l'atelier et n'exigent point le placement spécial d'un renvoi de mouvement d'une dépense souvent assez élevée. Dans le but de maintenir une tension correcte des courroies, ces renvois sont pourvus d'un ajustage vertical par vis.

Comme on le verra par les différents clichés, nous sommes à même de satisfaire des exigences spéciales en ce qui concerne la commande et ceci tout particulièrement pour les machines de fortes dimensions.

## **A**ucun effort

n'a été négligé pour rendre possible la construction d'une machine perfectionnée au degré le plus haut.

Là où praticable toutes les parties frottantes de petites dimensions ont été trempées soigneusement; l'on n'a fait choix que de matériaux de toute première qualité; toutes les parties exposées à une haute pression et à de forte usure ont été pourvues de bagues à billes et les paliers principaux sont tous pourvus de graisseurs blindés donnant de la sorte un graissage constant et régulier.

## LA CONSTRUCTION BREVETÉE

### **La grande vitesse**

aussi bien à l'aller, qu'au retour, est une des particularités les plus frappantes de nos machines et s'explique de la façon suivante :

### **Les raboteuses**

sont pourvues de nos poulies-volant folles brevetées à courroie saillante, avec embrayage de friction automatique entre le volant et la poulie fixe, dont une se trouve à chaque côté de la machine pour la passe et le retour.

### **Les courroies**

étant plus larges que les poulies fixes, font saillie sur les poulies du volant, quand on les renvoie pour faire leur part du travail et par le fait de cette saillie, elles reçoivent la plus forte part de l'énergie accumulée du volant au moment où l'on en a le plus besoin.

### **Les embrayages de friction**

se font par un dispositif de changement de courroies, et aident encore à faciliter aux poulies fixes d'obtenir l'énergie des poulies-volant folles, réduisant ainsi la durée d'accélération des vitesses de la table et rendant la machine remarquablement rapide. — Conséquemment et nonobstant les grandes vitesses de passe et de recul l'on peut avoir pleine confiance en nos raboteuses, fonctionnant à un degré d'exactitude réellement exceptionnelle. On se rendra compte également que la machine conserve sa haute efficacité même en donnant une passe courte.



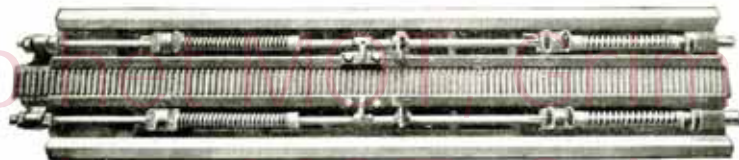
Nous présentons un second brevet sous la forme d'une „crémaillère glissante”. Dans le type ordinaire des machines mues par pignon, la crémaillère est boulonnée directement à la table, tandis que dans le nôtre de construction brevetée, elle a un léger mouvement de glissement longitudinal dans une rainure se trouvant à la surface inférieure de la table. A une crosse, à l'une des extrémités de cette crémaillère, se trouvent des porte-ressorts armés de ressorts solides et ajustables.

Ceux-ci au moment du renvoi absorbent tout le choc et ainsi rendent possibles des vitesses sortant des limites de rabotage pratiquées jusqu'à ce jour. — Dans le vieux type de raboteuse il se produit un choc considérable au moment du renvoi causé par le contact subit et rude du matériel avec les surfaces travaillantes du métal, exerçant ainsi une pression préjudiciable sur l'engrenage, ainsi que sur les courroies de transmission.

Dans nos raboteuses le renvoi s'opère sans aucun bruit, ni choc; la tension subite due au renvoi de toutes les parties mouvantes étant absorbée par l'élasticité des ressorts.

L'arrangement général de la crémaillère avec crosse et ressorts sera apprécié bien vite par l'étude de la planche II.

PLANCHE II.



Ressorts-tampons & crémaillère d'une table de raboteuse de 24 pouces.

Le résultat de ces qualités marquantes et brevetées, se combinant en travaillant, est que nos raboteuses peuvent être utilisées avec une consommation d'énergie au moment du renvoi comparativement aussi peu élevée que d'autres machines d'une vitesse beaucoup inférieure ne l'exigent.

Le fonctionnement entier de nos raboteuses est extrêmement doux et souple, la table retourne avec un glissement et les vitesses obtenues sont remarquablement élevées, comme le démontre un simple coup d'œil sur notre tableau de vitesses, à la page 13.



### Vitesses Variables d'avancement.

L'adoption des aciers rapides a nécessité l'entière reconstruction des machines-outils, afin de rendre possible un rendement maximum de ces aciers opérant sur des matériaux de différents degrés de résistance. Ceci n'est possible que si des vitesses de passe variables peuvent être obtenues, et ce n'est que tout récemment seulement que des machines à raboter ont été construites permettant à l'opérateur de régler la course conformément au travail des différentes matières. On se rendra promptement compte de quelles pertes de temps énormes on a subi par l'emploi de raboteuses à vitesses non-accélérées, quand on considère que le rabotage du matériel se faisait à raison de 20' à la minute, tandis que celui-ci aurait pu se faire, la machine le permettant, à un rendement de 60', voire même de 80' à la minute. Ce point est

d'une importance telle que nous fournissons maintenant à nos clients la possibilité de faire usage de vitesses différentes pour la course suivant les besoins. Ceci est obtenu par l'introduction dans nos renvois de mouvement d'une boîte d'engrenages arrangée de telle façon que pendant qu'elle change la vitesse de la course, une vitesse constante de retour est maintenue.

Il est donc possible d'employer une vitesse de passe s'adaptant le mieux au travail en cours, conjointement avec une grande vitesse de recul. L'emploi de cette boîte d'engrenages dans nos machines à raboter pour aciers rapides a augmenté très sensiblement le rendement de la machine, majoration allant en beaucoup de cas jusqu'à 100%.

Il n'est point nécessaire pour nous d'insister davantage sur l'importance de ce rendement accru, ni sur la diminution de dépenses qui en résulte.

Le système d'engrenages de changement de vitesses est illustré à la page 15, ce type représente une raboteuse de 36".

Une autre méthode d'obtention de vitesses de course variables, quand l'emploi est fait de la transmission directe par moteur électrique, est d'adapter le moteur à vitesses variables, comparativement assez commun maintenant, avec un moteur à vitesse uniforme pour le recul.

Une machine à raboter de 42" arrangée ainsi, fait l'objet de l'illustration à la page 18. L'élasticité de cette machine est manifeste quand on tient compte qu'entre 20 & 60' à la minute toute vitesse désirable peut être atteinte.

## Formule de Machine à raboter.

Il sera d'intérêt pour tous ceux faisant emploi de machines à raboter de comparer les épreuves prises avec cette classe de machines en usage dans leurs usines, avec les quelques chiffres qui suivent et nous proposons d'adopter la méthode suivante afin d'arriver à des chiffres satisfaisants et concluants pour cette comparaison.

La vieille pratique de juger de la valeur comparative de machines à raboter en comparant leur vitesse à l'aller et au retour, a été trouvée fort erronée, ceci à cause de l'arrêt momentané de la table à chaque extrémité de la course et le temps perdu avant que la vitesse entière ne soit obtenue après renvoi.

Dans la plupart des machines ces pertes sont très considérables et réduisent notablement le rendement et si la vitesse de telles machines était accélérée les pertes sur le renvoi se trouveraient considérablement augmentées.

A l'aide de notre embrayage à friction breveté par poulies-volant, dont explication a déjà été donnée, une grande promptitude est assurée à nos raboteuses, la perte proportionnelle due à l'accélération étant déjà moindre que dans le cas du vieux type de raboteuse fonctionnant à sa vitesse normale.

Cette accélération sera toute suite reconnue quand on compare la vitesse maximale et normale des deux courses, l'aller et le retour dans la table suivante :

Le seul procédé régulier de constater avec exactitude le rendement d'une machine à raboter est de prendre les temps nécessaires pour un cycle comme indiqué ci-après.

Temps d'un cycle = durée d'une course à l'aller + la durée d'une course au retour.  
 $L$  = longueur d'une course en pieds.  
 $T$  = durée de  $N$  cycles en seconde.  
 $N$  = nombre de cycles.

$$\text{Moyenne de vitesse} = \frac{2 L \times N \times 60}{T}$$

### **G** exemple.

La machine  $42'' \times 14'$  dans la table suivante accomplit 10 cycles en 3 minutes 56 secondes = 236 secondes, quand elle donne une passe de  $14'$ . La vitesse moyenne est donc :

$$\frac{14 \times 2 \times 10 \times 60}{236} = 71' \text{ à la minute.}$$



La capacité effective de beaucoup de raboteuses actuellement en usage est inférieure de plus de 50 % à celle des machines à raboter pour aciers rapides „BATEMAN”, lesquelles ayant été soumises à l'épreuve ont donné les chiffres d'essai actuels suivants :

TABLEAU DE VITESSES DES RABOTEUSES „BATEMAN”.

Dimensions de raboteuses sous essai.	Longueur de passe prise.	Durée de 10 cycles.		Nombre de pieds en 10 cycles.	Vitesse moyenne en pieds par min.	Vitesse max en pieds par minute.		Vitesse moyenne en pieds par min.	
		Min.	Sec.			Coupe.	Retour.	Coupe.	Retour.
* ) Arrangée avec deux mo- teurs comme illustrée sur la planche IV. Un moteur à vi- tesse variable pour la coupe et un moteur avec vitesse constante pour le retour.	24" X 24" X 6' 36" X 36" X 6' 36" X 36" X 6' 36" X 36" X 6' 36" X 36" X 12'	6' 3" 2"	1 8	126	111	80	225	78	210
Avec boîte d'engrenages à 3 vitesses de coupe	36" X 36" X 20'	12' 0" 6 12' 0" 3 12' 0" 2	6 34 6 46 6 12	240 240 240	40 67 87	20 40 62	175 175 175	26 40 60	160 160 160
Avec boîte d'engrenages à 3 vitesses de coupe	42" X 42" X 20' 42" X 42" X 14' 42" X 42" X 12' 48" X 48" X 10' 48" X 48" X 8' 60" X 60" X 12' 72" X 72" X 14' 72" X 72" X 14' 72" X 72" X	20' 3" 6 20' 3" 4 22' 6" 6 14' 0" 3 11' 0" 2 10' 0" 2 8' 0" 2 13' 0" 4 14' 0" 4	6 14 6 46 6 39 3 56 2 36 2 44 2 4 4 8 4 29	405 405 450 280 290 200 160 260 280	40 68 71 73 77 63 64	24 42 50 48 52 42 45	163 163 145 165 160 140 130	23 41 1/2 48 47 51 1/2 42 44	150 150 141 150 150 127 124

Pour des longueurs de passe et des vitesses de coupe autres que celles mentionnées ci-dessus, nous serons toujours charmés de faire offre séparée, n'importe les dimensions de la raboteuse.

## ACCESSOIRES DE LA TABLE.

**L**es planches 12 & 13 montrent les broches à chevilles, les étaux et les boulons d'ajustage pour fixer de façon rapide et rationnelle certains objets à travailler sur les tables des machines à raboter.

Les broches à chevilles sont construites pour usage tant dans les rainures T que dans les trous d'arrêt des raboteuses. Différentes grandeurs se trouvent en magasin selon les différentes séries de rainures T et trous d'arrêt de nos raboteuses. Chaque série comprend 1 broche, 1 vis ajustable avec trous en tête pour serrage et des broches-clavettes en acier trempé de longueurs différentes.

Nous fournissons des étaux ajustables en deux grandeurs différentes. Les boulons d'ajustage, comme le montre la planche XII, de concert avec ces étaux sont très efficaces pour le support du travail et évitent une grande perte de temps en cherchant des garnitures pour le rabotage.

Les prix des broches-chevilles, étaux et boulons d'ajustage seront envoyés sur demande.

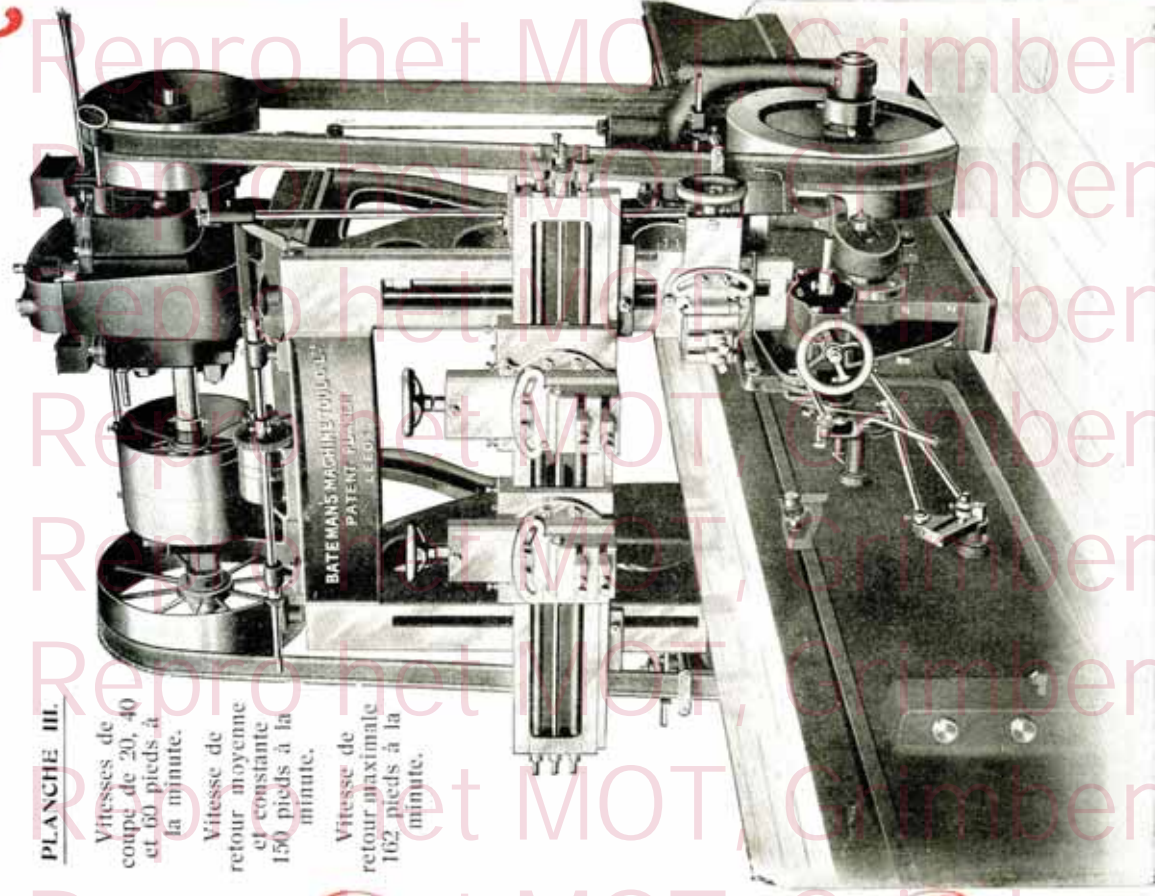


**PLANCHE III.**

Vitesses de coupe de 20, 40 et 60 pieds à la minute.

Vitesse de retour moyenne et constante 150 pieds à la minute.

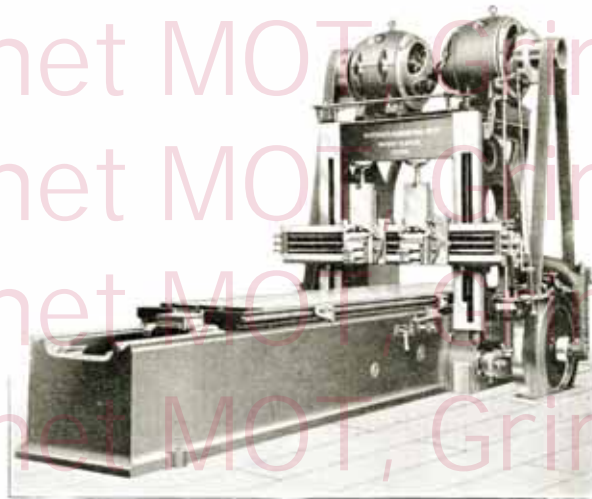
Vitesse de retour maximale 162 pieds à la minute.



Rabotuse de 36" X 26" X 20' avec boîte d'engrenages de changement de vitesses de coupe.



PLANCHE IV.



Raboteuse de 42" × 42" × 12' actionnée par deux électro-moteurs.

Vitesses de coupe variables 20—60 pieds à la minute; — de retour constante 165 pieds à la minute; —  
de retour, maximum 175 pieds à la minute.

PLANCHE V.

Raboteuse de 24" × 24" × 6'.

Vitesse de coupe . . . . . 25 à 80 pieds à la minute.

Vitesse de retour moyenne

et constante . . . . . 210 " " "

Vitesse de retour, maximum 225 " " "

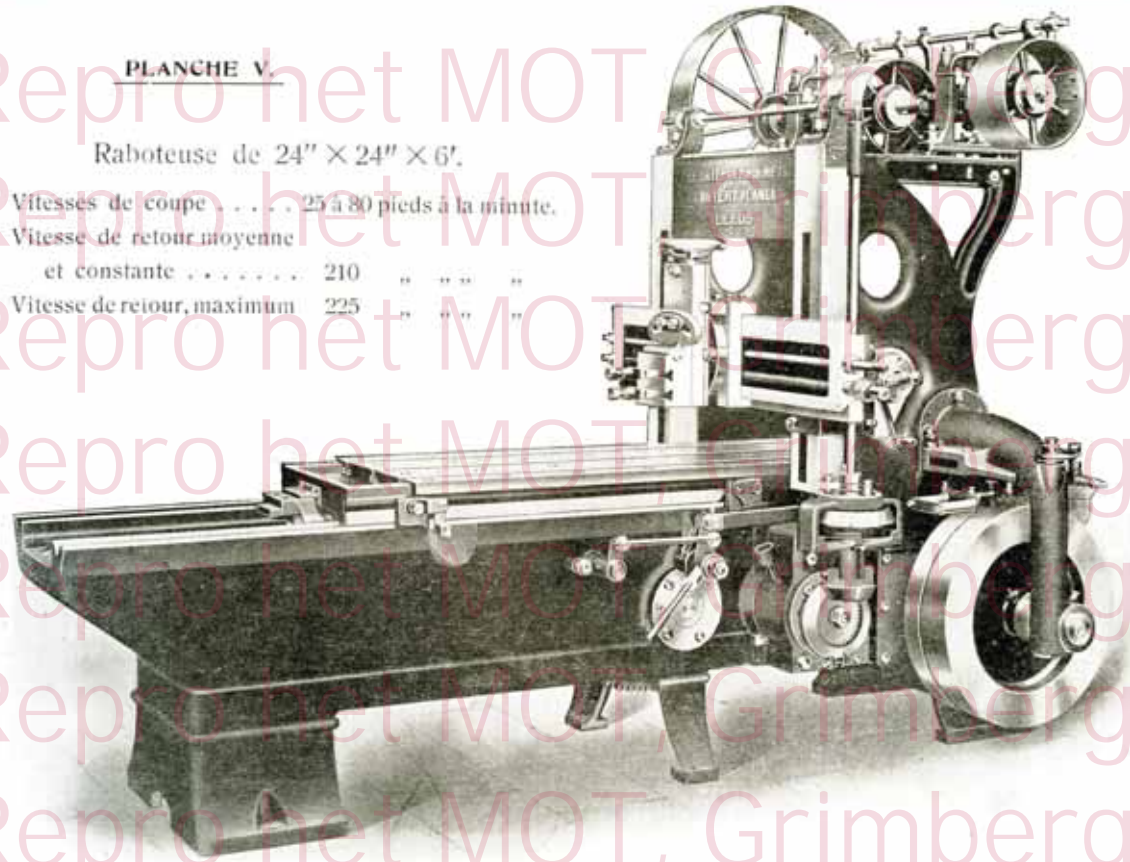
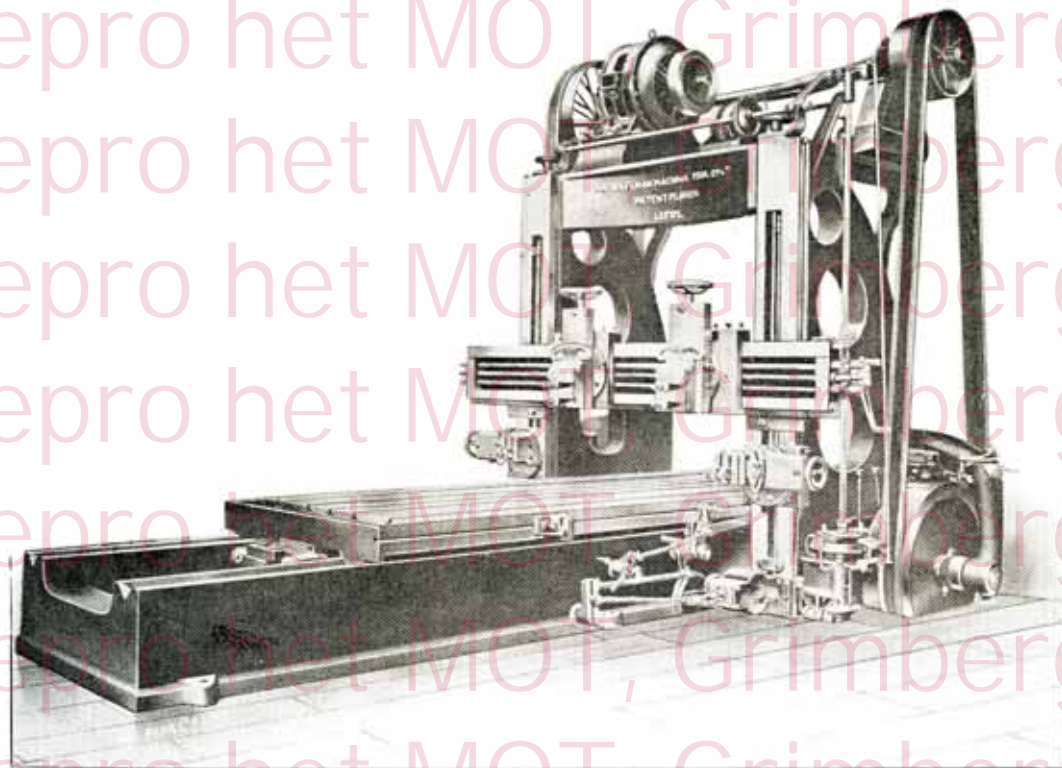
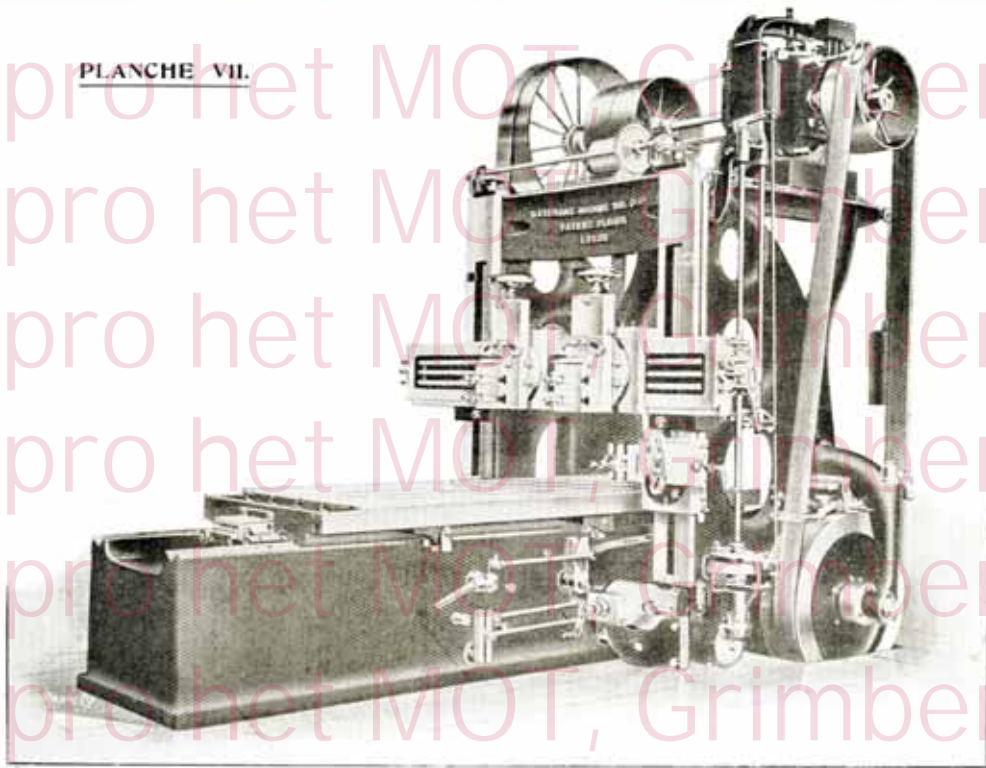


PLANCHE VI.



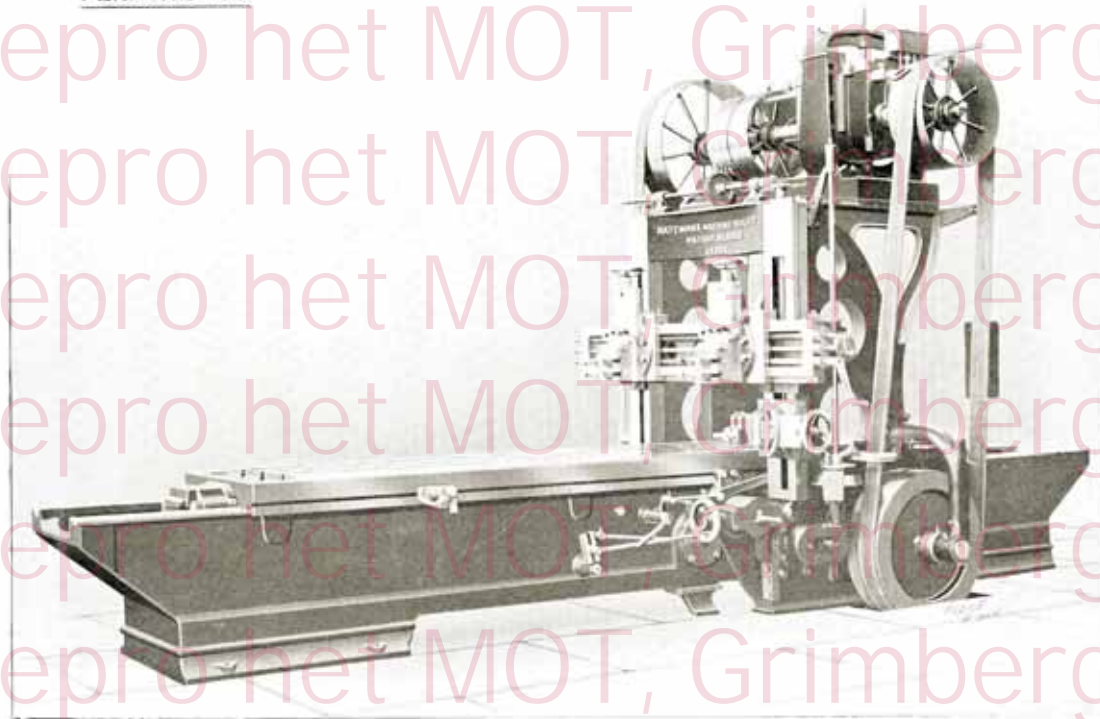
Raboteuse de 42" × 42" × 20' actionnée par moteur.  
Vitesse de coupe 45 pieds à la minute. Vitesse de retour moyenne 145 pieds à la minute.

PLANCHE VII.



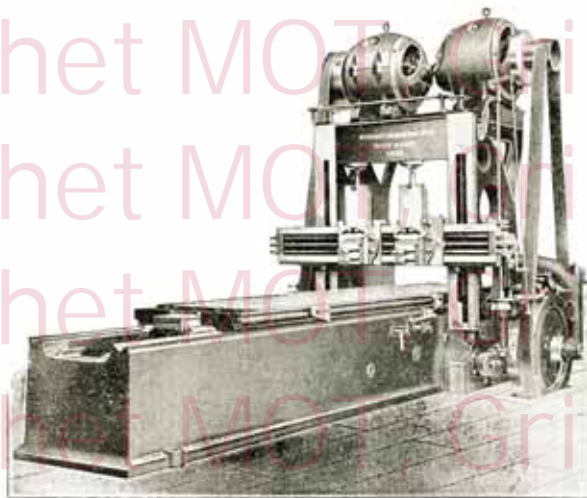
Raboteuse de 48" × 48" × 8' avec boîte d'engrenages à vitesses variables donnant  
3 vitesses de coupe.  
Vitesse de retour constante de 160 pieds à la minute.

PLANCHE VIII.



Raboteuse de 60" × 60" × 12' avec boîte d'engrenages à vitesses variables, donnant des vitesses de coupe de 20, 36 et 45 pieds à la minute, avec vitesse de retour constante de 150 pieds à la minute.

PLANCHE IX.



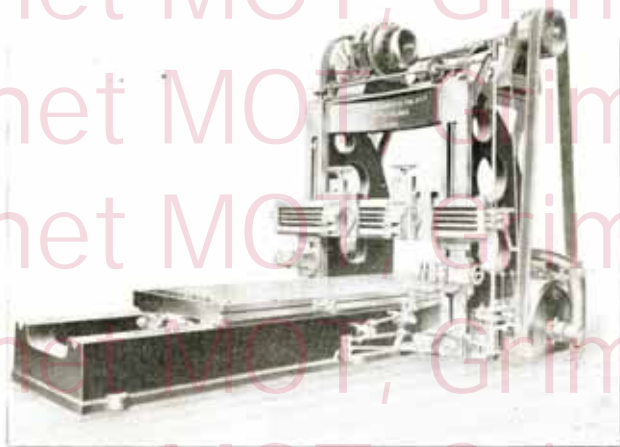
Raboteuse de 60" × 60" × 12' actionnée par deux moteurs.

Vitesses de coupe variables . . . . 20 à 60 pieds à la minute.

Vitesse de retour constante . . . . 140 " " "

" " " maximum . . . . 150 " " "

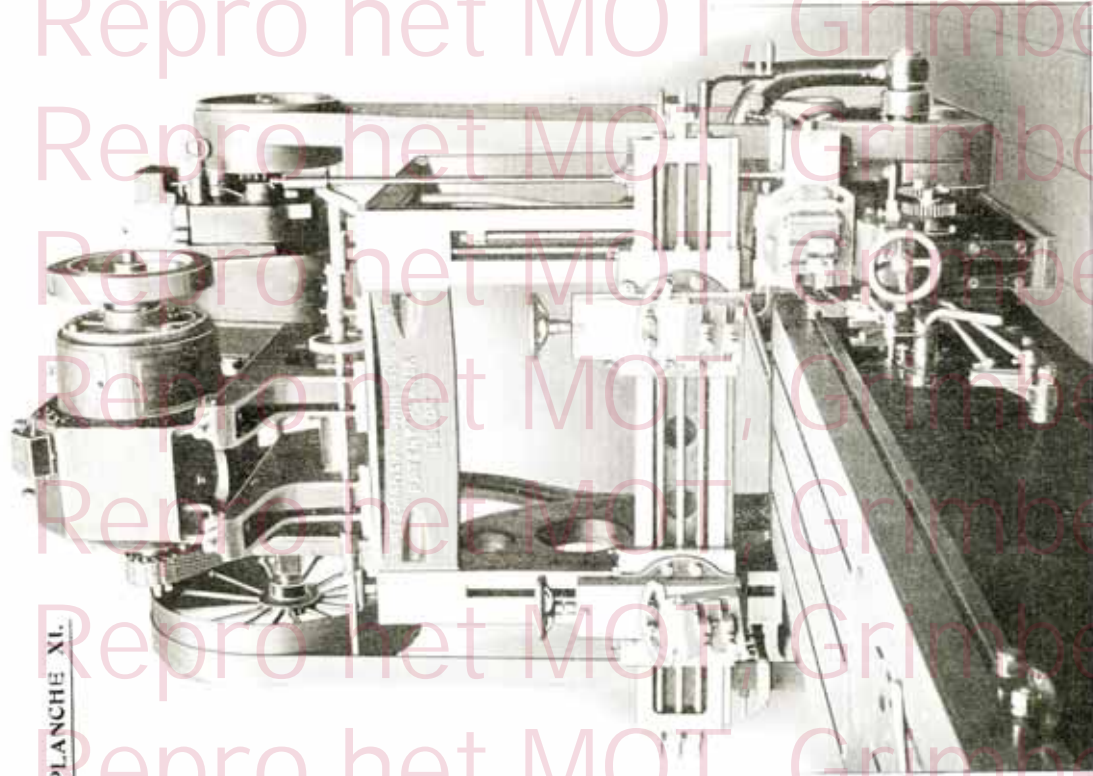
PLANCHE X.



Raboteuse de 72" × 72" × 14' actionnée par moteur.

Vitesses de coupe de 20 à 50 pieds à la minute. Vitesses de retour constantes de 110 à 130 pieds à la minute.

PLANCHE XI.

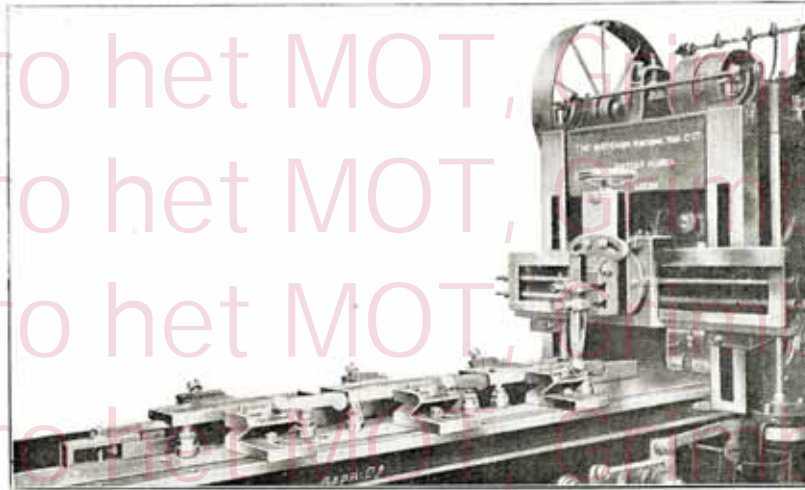


Raboteuse à deux tables.

Cette planche montre une raboteuse pour acier rapide de 36" x 36" avec deux tables de 6' de course arrangée de façon à travailler simultanément ou séparément. Elle montre également la machine actionnée par moteur accouplé avec boîte d'engrenages à vitesses variables au moyen de la chaîne silencieuse Renault.

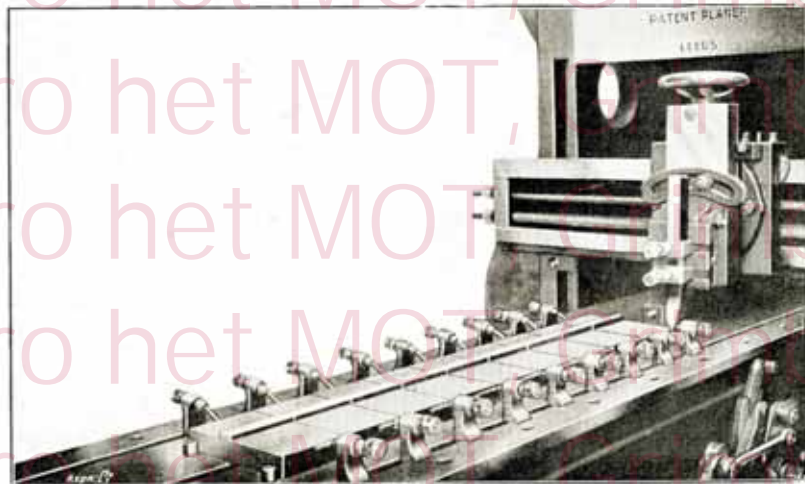


PLANCHE XII.



Etaux et boulons d'ajustage sur les tables des raboteuses.

PLANCHE XIII.



Broche-Cheville pour usage dans les rainures T ou les trous d'arrêt des tables des raboteuses.

Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen  
Repro het MOT, Grimbergen

