DV B 1935

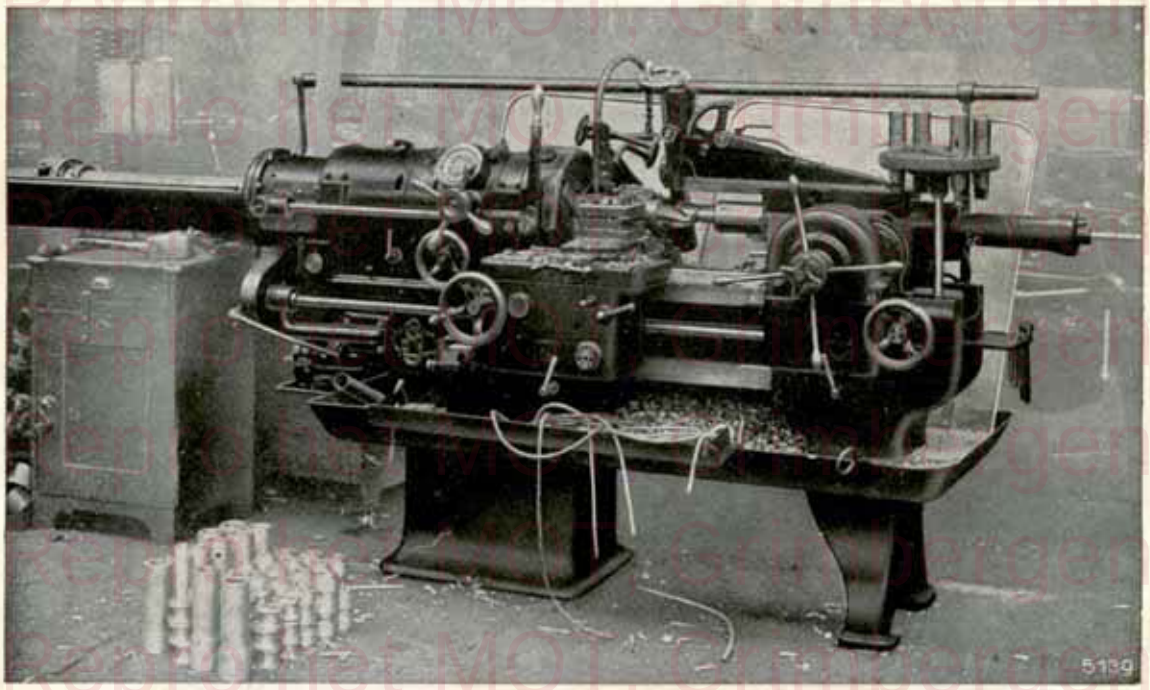
ALEX. VANHOFF, AÎNÉ

Bureaux, Magasins et Ateliers de Démonstration

52 et 33, rue Bara, BRUXELLES (Midi)

Téléphone : 12.77.97 & 12.23.35
Adresse Télégr. : BARANOFF

Banquier : Banque de Bruxelles
Compte Chèq. Postaux : 194393

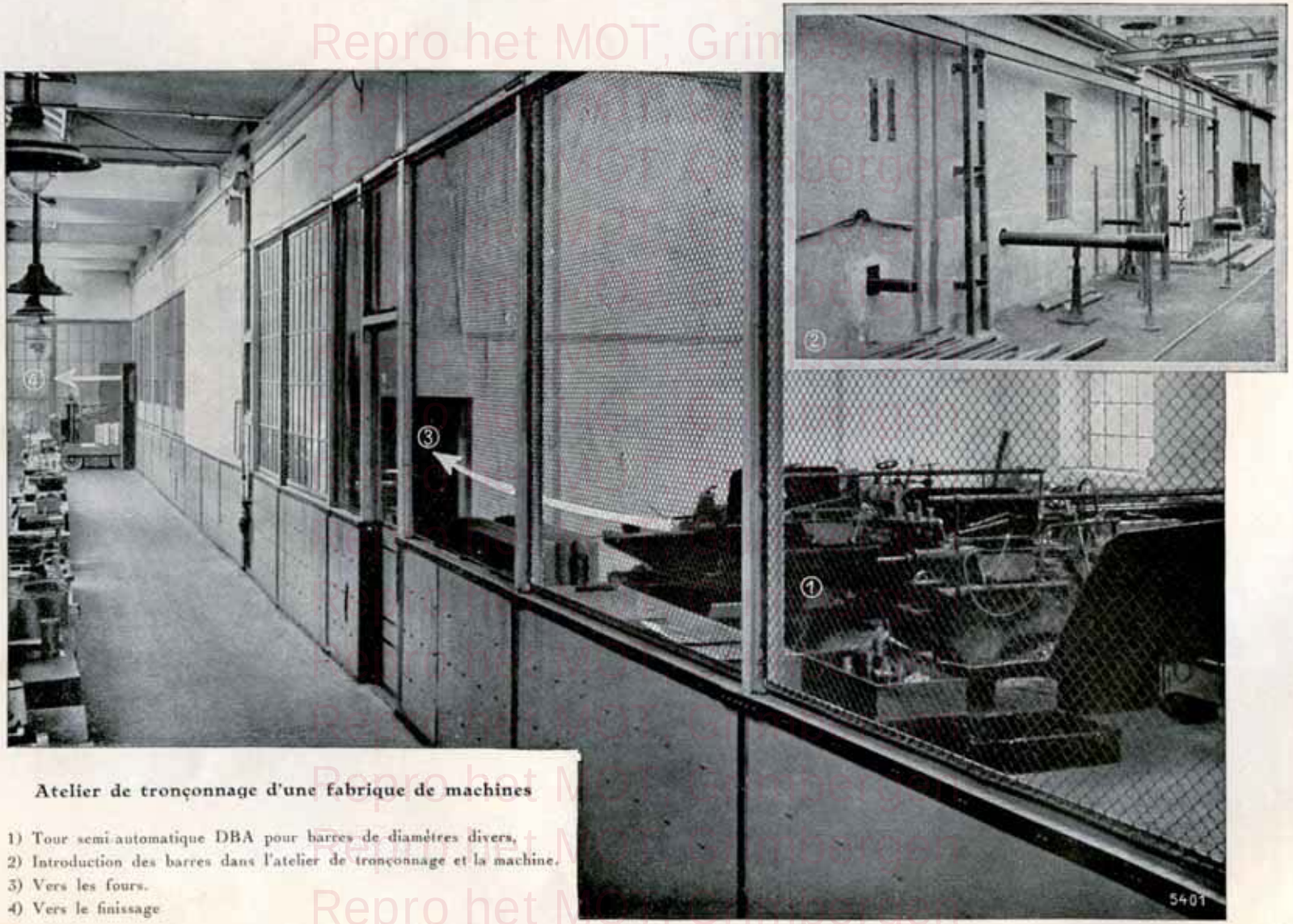


Tour Semi-automatique " Schütte " DBA/100 en fonctionnement

Tours Semi-automatiques " Schütte " DBA/100 et 150

à charioter, percer et tronçonner
pour le travail de la barre

Repro het MOT, Grimbergen



Atelier de tronçonnage d'une fabrique de machines

1) Tour semi automatique DBA pour barres de diamètres divers.
2) Introduction des barres dans l'atelier de tronçonnage et la machine.
3) Vers les fours.
4) Vers le finissage

Repro het MOT, Grimbergen

Tours Semi-automatiques " Schütte " DBA/100 et 150

pour le travail de la barre à charioter, percer et tronçonner

Les pièces creuses, telles que : douilles, accouplements, roulements à billes, corps de roues, fraises, etc... sont soit coulées ou forgées, soit matricées ou usinées dans la barre ou des tubes. La méthode la plus économique dépend de la nature et du prix de la matière première, de la forme des pièces, de leurs dimensions et surtout de l'importance des séries.

Jusqu'ici, les pièces, prises dans la barre, étaient débitées en longueurs sur une machine à scier ou à tronçonner, avec un excédent plus ou moins grand de matière, l'usinage proprement dit se faisant ensuite sur des tours parallèles, tours-revolver ou machines spéciales, en utilisant le plus grand nombre possible d'outils. Cependant, dans la plupart des cas, cette méthode n'est pas économique, car les frais de fabrication sont augmentés sensiblement par suite du déchet résultant des excédents de longueur, de la nécessité d'employer des machines-outils très coûteuses et des pertes de temps occasionnées, dans les machines à outils multiples, par le réaffûtage d'un outil. Dans les méthodes de fabrication modernes des corps creux, la suite des opérations est également la suivante : ébauchage, traitement de la matière, finissage du trou, finissage extérieur, trempe, rectification.

Les tours " Schütte " DBA/100 et 150, plus particulièrement établis pour le travail d'ébauchage, **sont des tours à charioter, dresser, percer et tronçonner dans toute l'acception du mot.** Ils admettent respectivement des barres jusqu'à 100 et 150^{mm} de diamètre, de longueurs commerciales. Le travail est effectué au moyen **d'outils simples et puissants.** Le tournage, le perçage et le tronçonnage se font **simultanément.** La méthode de travail est la suivante :

1° La barre, placée dans la machine, est avancée, avant chaque opération, de la longueur voulue. Elle est ensuite simultanément usinée extérieurement et percée, puis au besoin, usinée en bout pour être finalement tronçonnée, l'outil à saigner n'ayant plus qu'un chemin égal à la différence entre le rayon extérieur et le rayon intérieur à parcourir. Grâce à cette méthode, on économise de la matière, du temps, de la place, de la puissance et réalise un amortissement rapide de la machine.

2° Les pièces ébauchées sont ensuite chauffées pour éliminer les tensions afin d'éviter, dans la mesure du possible, des déformations ultérieures.

3° Le finissage des pièces a lieu, suivant leur forme et leur nombre, sur des machines à percer, tours ordinaires, tours revolver ou des machines spéciales. Il convient donc de placer cette machine dans l'atelier de tronçonnage, près des fours à recuire (voir fig. 2).

Repro het MOT, Grimbergen

CARACTÉRISTIQUES

des Tours Semi-automatiques DBA/100 et 150

à charioter, percer et tronçonner

pour le travail de la barre

Bien que ces tours soient établis plus particulièrement pour les travaux d'ébauchage, ils conviennent également pour le finissage de nombre de pièces, du fait que les vitesses et les avances disponibles, ainsi que leur exécution précise, permettent d'observer des tolérances serrées. Leurs points caractéristiques sont les suivants :

Commande par monopoulie et accouplement à friction réglable, d'où possibilité de les commander, sans aucune modification, par moteur électrique et courroie.

Poupée blindée à baladeurs trempés, donnant 8 vitesses de la broche.

Arbre principal en acier, tournant dans des roulements à billes, doubles. Mandrin de construction ramassée afin de réduire le porte-à-faux au minimum, permettant le serrage et le desserrage de la barre, sans arrêt de la machine.

Dispositif de guidage de la barre avec pied-support et servante à galets, réglable en hauteur. Avancement de la barre par croisillon sur la poupée et mécanisme à cliquet.

Chariot avec tourelle revolver carrée pivotante, en acier. Quatre vitesses d'avance indépendantes pour le chariotage et le dressage avec déclenchement automatique, par butée réglable. Boîte des avances montée dans le tablier. Réglage des vitesses par levier.

Contre-poupée de perçage à canon de grand diamètre. Guidage du foret par une lunette montée sur coulisseau; butée de longueur pour la barre. Avance à main et quatre avances automatiques de perçage indépendantes par baladeurs trempés, avec débrayage automatique. Boîte des avances logée dans le tablier.

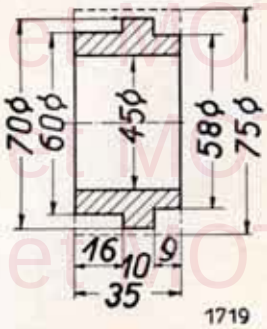
Chariot de tronçonnage avec avance à main et trois avances automatiques indépendantes, avec débrayage automatique par butée réglable. Boîte des avances montée dans le tablier. Variation des vitesses par levier.

Les trois supports de porte-outil sont complètement indépendants les uns des autres. Les outils peuvent, par conséquent, travailler simultanément ou suivant une succession déterminée, et, dans chaque cas, avec l'avance la plus avantageuse.

Exécution : arbres en acier de 80 kgs par mm2, tournant dans des roulements à billes. Clavettes prises dans la masse. Pièces fortement sollicitées trempées. Leviers et volants à bonne portée, avec sens de manœuvre correspondant au sens du mouvement. Pompe à grand débit pour le lubrifiant.

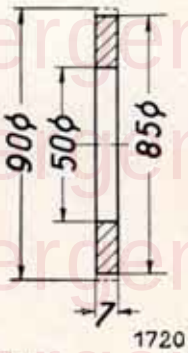
Repro het MOT, Grimbergen

Quelques exemples de travaux exécutés sur tour semi-automatique "Schütte" DBA/100 à charioter, perçer et tronçonner



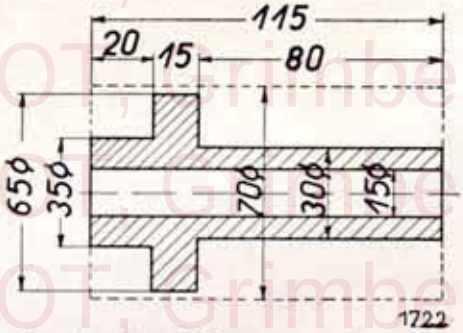
Douille à embase en acier de 40 kgs par mm2;

Temps par pièce : 3 minutes 1/3



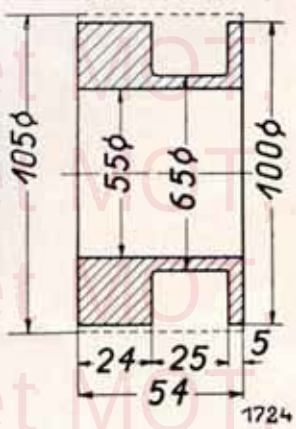
Rondelle en acier d'environ 90 kgs par mm2;

Temps par pièce : 3 minutes



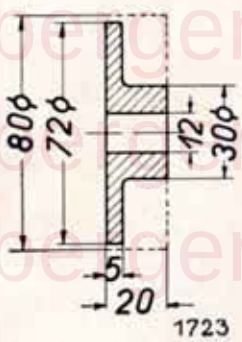
Douille à collerette en acier d'environ 56 kgs par mm2;

Temps par pièce : 10 minutes



Noix d'avancement en acier d'environ 45 kgs par mm2;

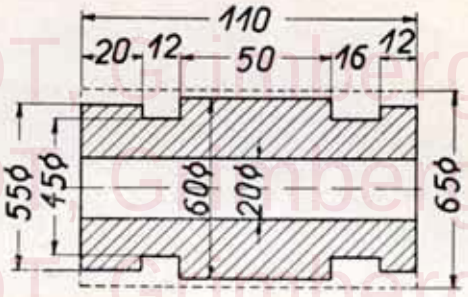
Temps par pièce : 6 minutes



Corps de roue à chaine en acier d'environ 50 kgs par mm2;

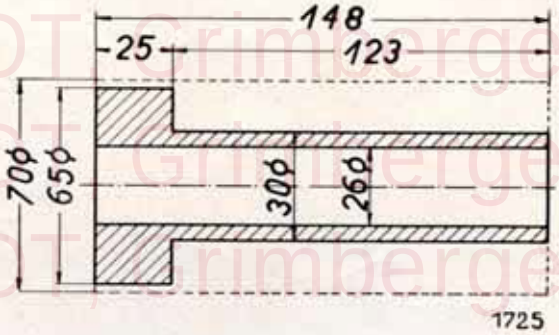
Temps par pièce : 3 minutes 1/5

Repro het MOT, Grimbergen



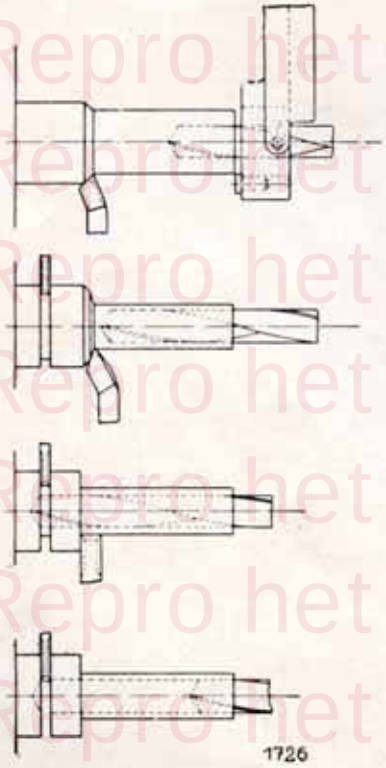
Corps de vis sans fin en acier d'environ 44 kgs par mm2;

Temps par pièce : 9 minutes



Douille à collerette en acier d'environ 75 kgs par mm2;

Temps par pièce : environ 10 min.



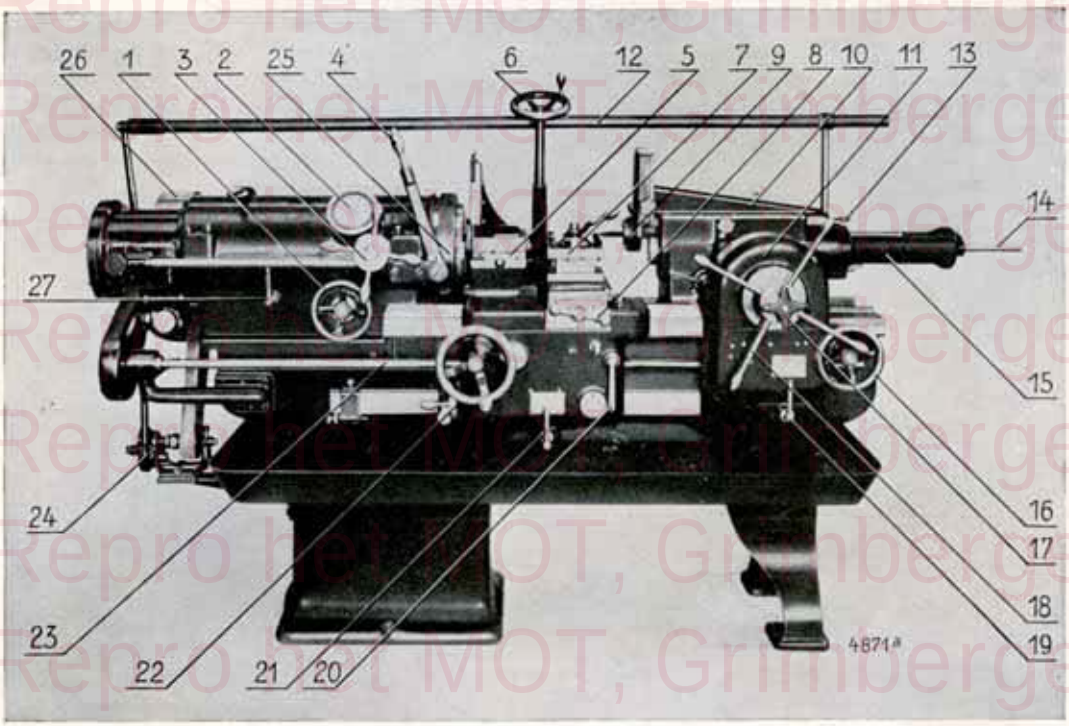
Méthode de travail employée pour la douille à embase ci-devant

La barre est avancée contre la butée, puis serrée

1°	Avance de perçage	0,19 mm par tour	Opérations simultanées
	Avance de chariotage	0,37 mm par tour	
2°	Avance de perçage	0,19 mm par tour	Opérations simultanées
	Avance de chariotage	0,37 mm par tour	
	Avance de tronçonnage	0,10 mm par tour	
3°	Avance de perçage	0,19 mm par tour	Opérations simultanées
	Avance de dégorgement	0,16 mm par tour	
	Avance de perçage	0,10 mm par tour	
4°	Avance de tronçonnage	0,10 mm par tour	

Repro het MOT, Grimbergen

DESCRIPTION



Tour semi-automatique " Schütte " DBA/100 à charioter, percer et tronçonner, vue avant

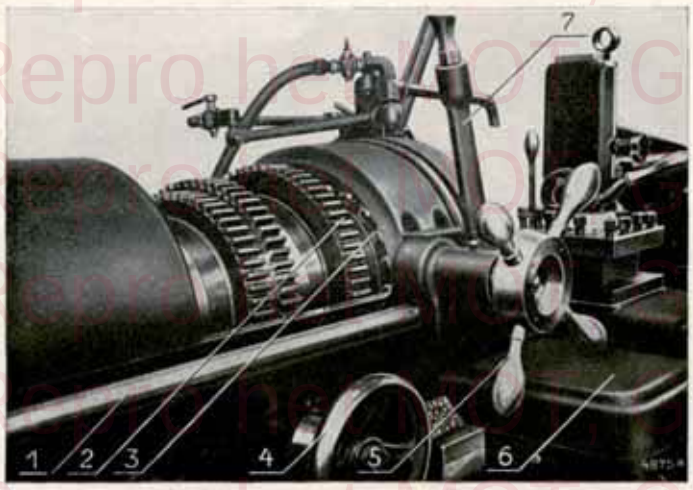
1 Changement des vitesses de la broche, par volant (à déplacement axial) et levier
2 Compteur de tours
3 Avance de la barre
4 Levier de commande du mandrin
5 Chariot de tronçonnage
6 Avance à main pour chariot de tronçonnage
7 Tourelle carrée pivotante
8 Chariot
9 Guide du foret
10 Coulisseau du guide-foret
11 Poupée de perçage
12 Barre de débrayage
13 Vis de réglage du coulisseau du guide-foret
14 Tige chasse-outil
15 Guidage du canon
16 Déplacement de la poupée de perçage
17 Poignée-étoile pour l'avance automatique du canon
18 Croisillon pour l'avance à main du canon
19 Levier pour le réglage automatique des avances de perçage
20 Blocage du chariot
21 Levier de réglage des avances automatiques de dressage
22 Butée de chariotage
23 Barre de chariotage
24 Pompe
25 Mandrin de serrage
26 Poulie de commande
27 Jauge d'huile

Le tour semi-automatique " Schütte " DBA est d'une construction excessivement robuste et puissante, en vue de résister aux durs efforts que lui imposent le travail de longues barres et l'emploi simultané de 3 outils.

Le banc est étagé, de façon que l'assise de la poupée soit surbaissée par rapport aux glissières des chariots. Cette disposition permet de donner des dimensions plus fortes à la poupée et d'utiliser des supports porte-outil plus puissants que les supports porte-outil normaux. **Le bac,** de grandes dimensions, est disposé entre le banc et les pieds de la machine. Le pied de gauche, en forme de caisson, sert de réservoir d'huile. Une **pompe** puissante, à vitesse constante, commandée par l'arbre primaire, envoie le lubrifiant au point de travail.

Repro het MOT, Grimbergen

La commande se fait par monopoulie et un accouplement à friction réglable, permettant d'actionner la machine directement de la transmission, ou bien par moteur électrique et enrouleur, fixés au pied de la machine. Une barre, courant au-dessus du banc, permet à l'ouvrier d'embrayer ou de débrayer la machine, de n'importe quel point, sans se déplacer. La monopoulie tourne sur des roulements à billes. Elle est reliée, comme mentionné ci-devant, par un accouplement à friction à l'arbre primaire. Le réglage de cette friction se fait au moyen d'une bague filetée, montée en bout de l'arbre. Cet accouplement à friction permet également, dans la commande électrique, d'arrêter la machine sans interrompre la marche du moteur.

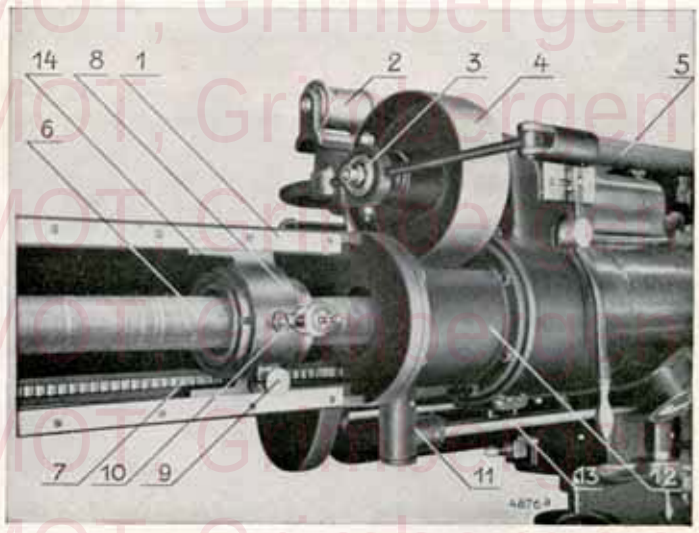


1 Barre d'avancement de la matière
2 Grande roue menant la broche
3 Roulement à billes de la broche
4 Volant pour les vitesses de la broche (à déplacer dans le sens axial)
5 Croisillon pour l'avancement de la barre
6 Chariot composé dans la position gauche extrême
7 Levier du mandrin

La poupée est en deux pièces et forme un corps creux, étanche à l'huile, dans lequel sont logés les organes de commande de la **broche. Cette dernière** est en acier et alésée de part en part. Elle tourne dans des roulements **à billes doubles,** de grandes dimensions. La poussée axiale est reçue par une **butée à billes,** protégée des saletés. Cette machine est munie, en rapport avec sa capacité, de **8 vitesses de la broche** qui sont obtenues à l'aide de trains baladeurs à denture MAAG et dont le réglage se fait au moyen d'un levier et d'un volant sur la poupée. Un compteur de tours indique le nombre de tours réglé par minute.

La broche actionne de façon positive **deux barres de commande,** l'une à l'avant, l'autre à l'arrière, qui rendent solidaires de la rotation de la broche les mécanismes d'avance des deux chariots et de la contre-poupée, **ceux-ci restant indépendants** les uns des autres.

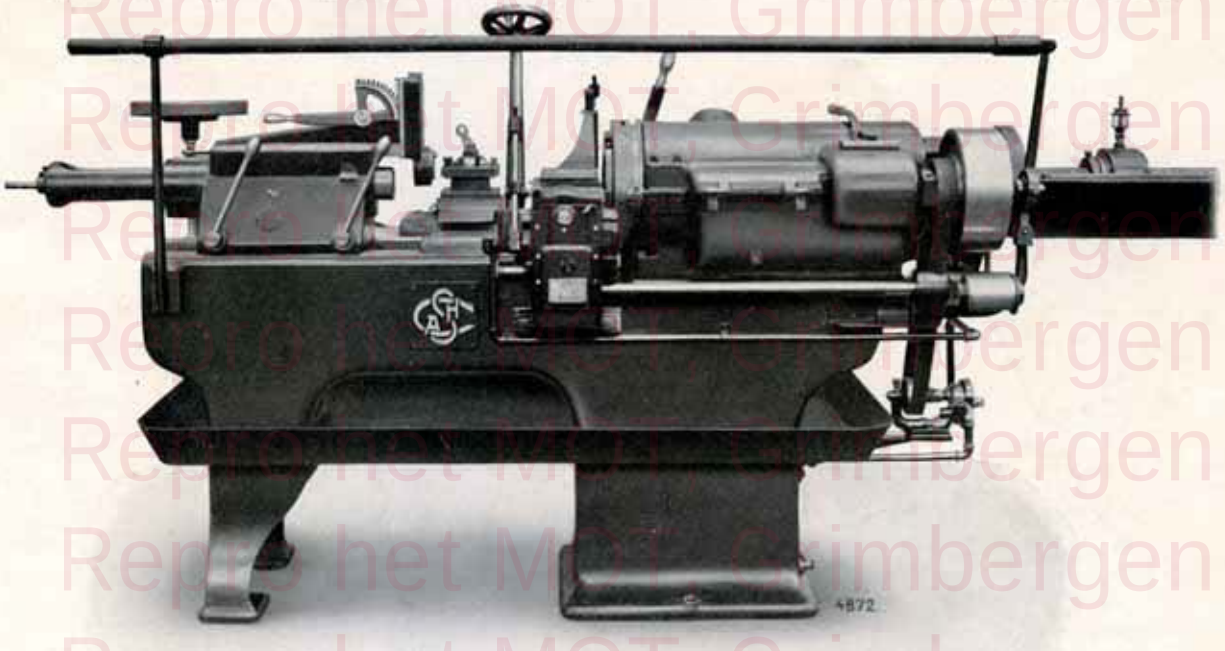
Le guidage de la barre se fait au moyen d'un dispositif ad hoc boulonné sur la poupée et supporté par un pied réglable en hauteur. Sur les glissières de ce



1 Guidage du coussinet guide-barre
2 Galet d'écartement de la courroie en cas de commande par en-dessous
3 Ecrou de réglage de la friction
4 Monopoulie
5 Barre d'embrayage et de débrayage
6 Barre à usiner
7 Croisillon
8 Coussinet guide-barre mobile
9 Plongeur à ressort
10 Bague d'entraînement
11 Pignons d'angle du mécanisme à cliquet
12 Pièce intermédiaire
13 Barre de connexion du croisillon
14 Gouttière en fonte

Repro het MOT, Grimbergen

dispositif se meut un coussinet guide-barre mobile, recevant les barres à travailler, qui sont supportées par une douille trempée tournant dans le coussinet avec la barre.



Tour semi-automatique " Schütte " DBA/100 à charioter, percer et tronçonner
Barre de commande du chariot de tronçonnage

A l'aide du croisillon à main, à l'avant de la poupée, la barre est amenée contre la butée réglable, avant chaque opération. Pour pouvoir serrer et desserrer les barres sans arrêter la machine, c'est-à-dire sans pertes de force et de temps, la broche est munie d'un **mandrin de serrage spécial,** de très faible porte-à-faux, portant des mors de base sur lequels sont fixés des mors interchangeables correspondant aux diamètres des barres. Ces mors doivent être échelonnés de 5 en 5mm, tandis que le réglage des cotes intermédiaires se fait en les déplaçant, au moyen de vis prévues sur la périphérie du mandrin. Le serrage des mors de base, qui sont trempés et dentés, a lieu au moyen de leviers à genouillère. Lorsqu'une opération est terminée, il suffit de repousser le levier à secteur à gauche pour libérer la barre. On amène ensuite la barre contre la butée au moyen d'un volant ad hoc, puis effectue son serrage en ramenant le levier dans la position de droite. Cette manœuvre ne nécessite que quelques secondes. Les temps d'avancement et de serrage sont donc réduits au minimum réalisable.

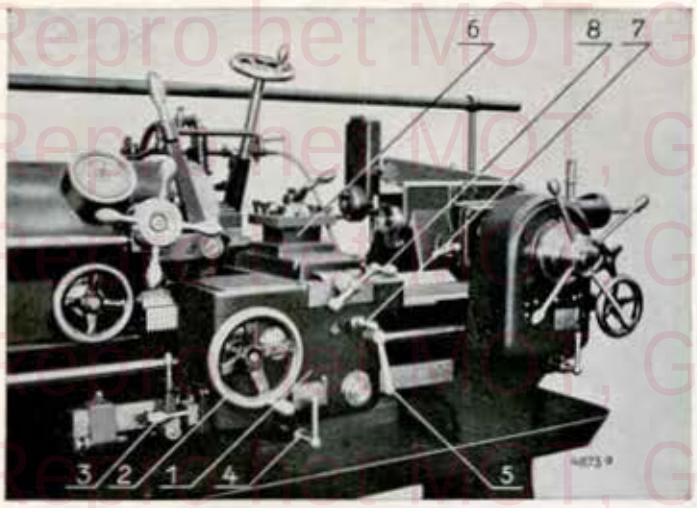
Servante à galets réglable

Conformément aux travaux à exécuter sur cette machine, tournage, perçage et tronçonnage, celle-ci est **munie de trois supports de porte-outil indépendants les uns des autres,** qui peuvent avancer **simultanément** ou **successivement.**

Le **chariot** est guidé sur le banc par un prisme et un V et une troisième glissière sur la face avant des jumelles. Grâce à cette disposition, il peut résister aux plus grands efforts exercés par les outils sans que son alignement soit altéré. Des lardons de rattrapage de jeu sont prévus.

Repro het MOT, Grimbergen

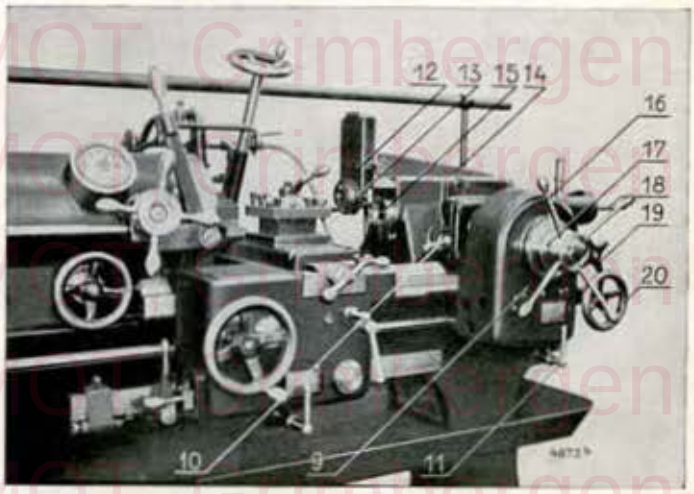
Un volant est prévu pour l'avance à main et le rappel du chariot. **L'avance automatique** est commandée par une **barre de chariotage à l'avant du banc et variée à l'aide d'engrenages baladeurs trempés, avec axes supportés** aux deux extrémités, logés dans le tablier. Le réglage des vitesses se fait au moyen d'un levier sur le chariot. La course du chariot est délimitée à l'aide d'une butée réglable, à l'avant du banc, qui produit le déclenchement de la vis basculante dans le chariot. Le coulisseau est long et guidé par des lardons coniques. Sa vis de commande porte un disque gradué. Le porte-outil est constitué par une **tourelle carrée pivotante,** pouvant recevoir quatre outils, que l'on règle avant l'opération, lorsque plusieurs outils doivent être utilisés l'un après l'autre. Pour pouvoir faire pivoter la tourelle, on pousse le levier à gauche, ce mouvement libérant celle-ci et rappelant le verrou de blocage. Pour la bloquer après rotation, il suffit de renvoyer le levier à droite. Cette disposition réduit également le temps de manœuvre au minimum. Pour dégorger et charioter, le chariot est bloqué sur le blanc.



Chariot

1 Chariot
2 Avance à main pour chariotage
3 Butée pour chariotage
4 Avance automatique
5 Blocage du chariot
6 Tourelle carrée pivotante
7 Avance automatique de dressage
8 Avance à main de dressage

La contre-poupée de perçage est déplaçable sur le banc par pignon et crémaillère. Elle est bloquée en position au moyen de 2 manettes. Son canon est à long guidage et muni d'un emmanchement au cône Morse n° 5 pour recevoir le foret, une contre-pointe ou un outil à dresser. L'entraînement de ce dernier est effectué au moyen d'une rainure de 45mm de largeur, fraisée en bout du canon. L'avance du canon se fait à la main par croisillon et pignon sur crémaillère. Cette disposition empêche également toute rotation accidentelle du canon. Une manette permet en outre de bloquer celui-ci. L'opérateur dispose également d'un mouvement d'avance automatique du canon. Ce mouvement, qui est indépendant des autres supports, est commandé par la barre de chariotage avant et possède **son propre train**



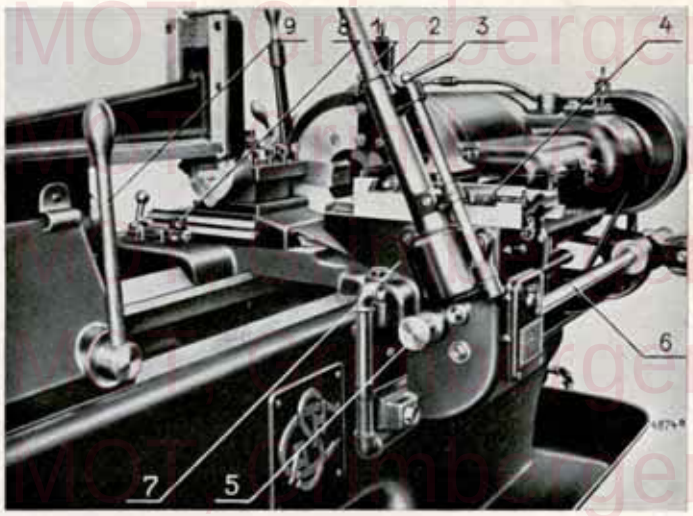
Contre-poupée de perçage

9 Contre-poupée de perçage
10 Blocage du canon
11 Avance automatique du canon
12 Guidage du foret
13 Douille de guidage du foret
14 Coulisseau porte-lunette
15 Canon de perçage
16 Avance à main du canon de perçage
17 Disque gradué
18 Chasse-outil
19 Embrayage de l'avance automatique
20 Déplacement de la contre-poupée

Repro het MOT, Grimbergen

baladeur. Ce dernier, qui est trempé, **donne quatre vitesses réglées** au moyen d'un levier. Pour la profondeur de perçage voir tableau. Une butée réglable permet le perçage à profondeur déterminée. Le guidage du foret est assuré par un coulisseau vertical prévu sur la contre-poupée de perçage, pouvant être bloqué en position au point voulu, et recevant des douilles interchangeables appropriées au diamètre du foret. Ce guide-foret admet des forets jusqu'à 50mm de diamètre. Grâce à cette disposition, le foret peut être amené en contact avec la barre à la pleine vitesse d'avance, sans qu'il soit nécessaire de centrer au préalable la barre. Il empêche, en outre, toute déviation du foret et sa rupture, augmentant ainsi le rendement de perçage et assurant l'observation des diamètres prescrits. La douille de guidage porte la butée de longueur pour la barre.

Bien que la contre-poupée de perçage soit destinée à recevoir non seulement des forets, mais aussi d'autres outils à queue tels qu'outils à faire les gorges dans les faces en bout des barres, outils qui ne peuvent être montés que les uns après les autres, sa conception doit être préférée à celle des supports porte-outil mobiles ou rotatifs pour les raisons suivantes : 1° De par sa construction, la contre-poupée, bloquée sur le banc, avec son canon à long guidage, est beaucoup plus robuste qu'une tourelle-revolver pivotante. 2° Le canon de perçage, actionné immédiatement au-dessous de son axe, peut supporter des efforts beaucoup plus grands que ceux admissibles pour une tourelle-revolver où l'éloignement plus grand des points d'attaque des forces produit un moment de basculement beaucoup plus élevé. 3° Le changement des outils ne demande guère plus de temps que la manœuvre d'une tourelle-revolver, car l'outil engagé dans le canon est chassé automatiquement par le mouvement de retour de ce dernier.

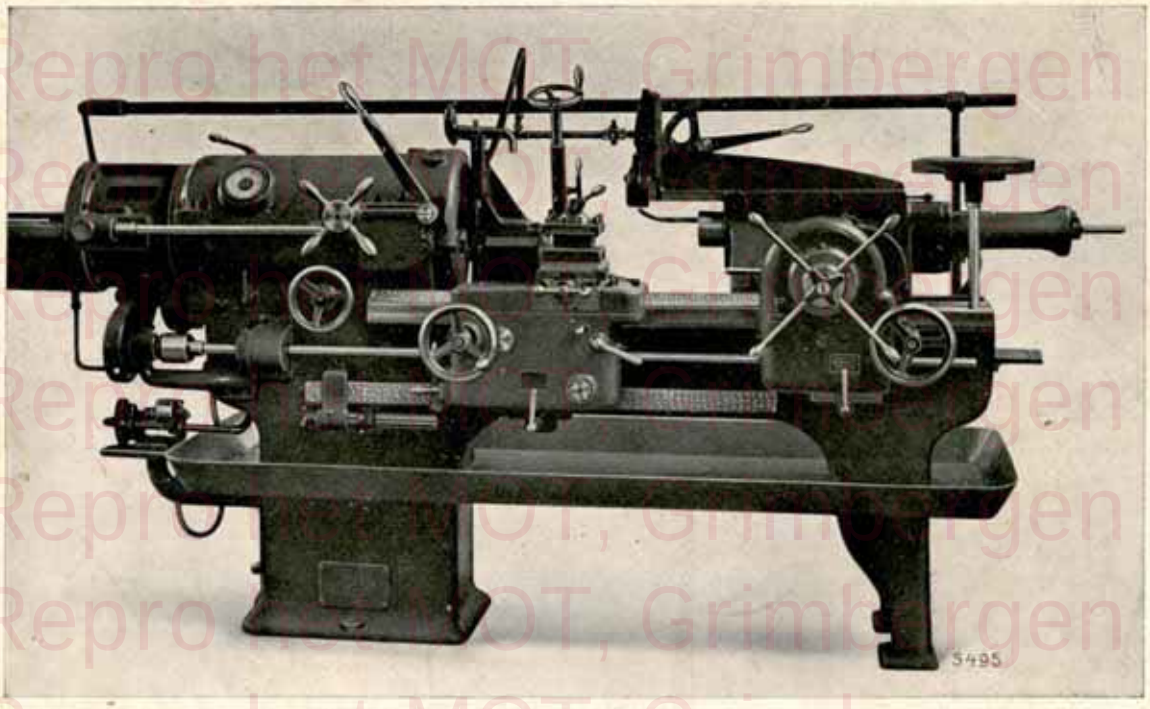


1 Broche avec volant pour l'avance à main
2 Porte-outil à tronçonner
3 Levier pour l'avance automatique
4 Butée pour le déclenchement automatique de l'avance
5 3 Avances automatiques
6 Barre de chariotage arrière
7 Support de tronçonnage
8 Butée pour dressage sur chariot pivotant
9 Levier excentrique pour blocage de la contre-poupée de perçage

Le support de tronçonnage se compose d'une base, que l'on boulonne sur la jumelle arrière du banc, au point voulu, supportant un chariot transversal se déplaçant sur une glissière en queue d'aronde, avec lardon de rattrapage de jeu. Le réglage précis du porte-outil se fait avec la vis du chariot. L'outil à tronçonner est à avance à main par levier et à avance automatique. Les vitesses d'avance automatiques sont au nombre de trois, par tour de broche, et commandées par une barre, prévue à l'arrière du banc, recevant son mouvement de la broche principale. **Elles sont échelonnées au moyen d'un train baladeur trempé.** Un levier à main ou une butée automatique permet de déclencher l'avance au point voulu. L'outil à tronçonner est sollicité dans le sens de la longueur.

Le tour semi-automatique DBA, pour le travail de la barre, est exécuté en série, d'après le principe de l'interchangeabilité. Les matières sont judicieusement choisies. Les arbres sont en acier de 60 kgs par mm2 et ceux soumis à de grands efforts, à clavettes multiples intégrantes. Les engrenages sont à denture MAAG. Les engrenages, vis sans fin et certains arbres sont cémentés. Les mécanismes barbotent dans l'huile. Seules, les roues en travail sont en prise. Les leviers et volants sont à bonne portée et leur sens de manœuvre correspond au sens de mouvement.

Repro het MOT, Grimbergen



Tour semi-automatique " Schütte " DBA/150, à charioter, percer et tronçonner, vue avant

Tour semi-automatique " Schütte "	Type	DBA/100	DBA/150
Alésage de la broche	mm	105	156
Pour barres jusqu'à un diamètre, d'environ	„	100	150
Longueur de chariotage et profondeur de perçage maxima, environ	„	300	500/400
Emmanchement du canon, cône Morse	N°	5	5
8 Vitesses de la broche	t. p. Min.	31—372 (1)	21—247 (2)
Diamètre et largeur de la monopoulie	mm	300 × 105	350 × 125
Nombre de tours par minute		350	500
Puissance du moteur de commande, environ	CV	4	7,5
4 Avances automatiques par révolution de la broche, pour chariotage	mm	0,20—1,12 (3)	0,20—1,12 (3)
4 „ „ „ „ pour dressage	„	0,09—0,50 (4)	0,09—0,50 (4)
4 „ „ „ „ pour perçage	„	0,10—0,60 (5)	0, 1 —0,60 (5)
3 „ „ „ „ pour tronçonnage	„	0,05—0,20 (6)	0,05—0,20 (6)
Encombrement avec guide-barre, longueur et largeur, environ	mm	4500 × 800	4855 × 1100
Poids net approximatif	kg.	1800	2100
PRIX de la machine avec l'équipement normal (7)	Frs		
„ d'un jeu de mors supplémentaires	„		
„ d'une douille de guidage de foret avec butée, supplémentaire	„		
„ d'une bague d'entraînement supplémentaire	„		

(1) Vitesses de la broche, tours par minute : 31 - 44 - 63,5 - 90 - 128 - 182 - 258 - 372.
(2) „ „ „ „ „ : 21 - 30 - 42,5 - 61,5 - 85 - 121 - 172 - 247.
(3) Avances de chariotage, mm par tour : 0,20 - 0,37 - 0,67 - 1,12.
(4) „ „ dressage, „ „ : 0,09 - 0,16 - 0,30 - 0,50.
(5) „ „ perçage, „ „ : 0,10 - 0,19 - 0,34 - 0,60.
(6) „ „ tronçonnage, „ „ : 0,05 - 0,10 - 0,20.
(7) **Equipement régulier compris dans le prix** : un jeu de mors de serrage pour un diamètre au choix — une bague d'entraînement pour le coussinet mobile, diamètre au choix — une douille de guidage de forets trempée avec butée pour la barre, diamètre au choix, et un jeu de clés de service.

Repro het MOT, Grimbergen