



Formation Professionnelle en Afrique: Technologie Generale pour Construction Métallique - Tome 3



(introduction...)



L'OXYCOUPAGE



SOUDAGES HETEROGENES



LE TOURNAGE



LE FRAISAGE



LE RABOTAGE



LA RECTIFICATION PLANE



Annex - Solutions de Questionnaire



Indication des sources

LE RABOTAGE

Le rabotage sur étau-limeur est un procédé d'usinage qui permet d'obtenir des surfaces planes et des profils par déplacement d'un outil à tranchant unique.

I. La machiné

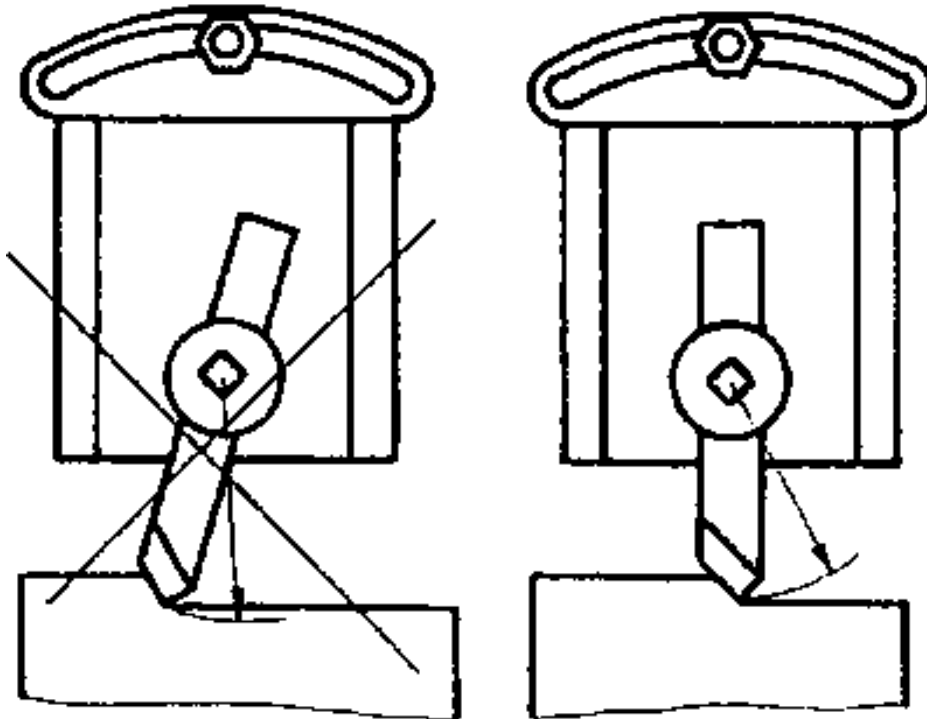
L'étau-limeur s'utilise pour l'usinage des pièces unitaires ou en très petites séries.

Le mouvement de coupe **Mc** rectiligne alternatif est donné à l'outil par l'intermédiaire d'un coulisseau à commande mécanique ou hydraulique. Le mouvement d'avance **Ma** est donné généralement à la pièce pendant la course-retour de l'outil.

II. L'outil

Sa forme est fonction de l'usinage à réaliser. L'outil est souvent relevé pendant la course-retour, afin d'éviter à l'arête de coupe de retomber et de frotter sur la pièce.

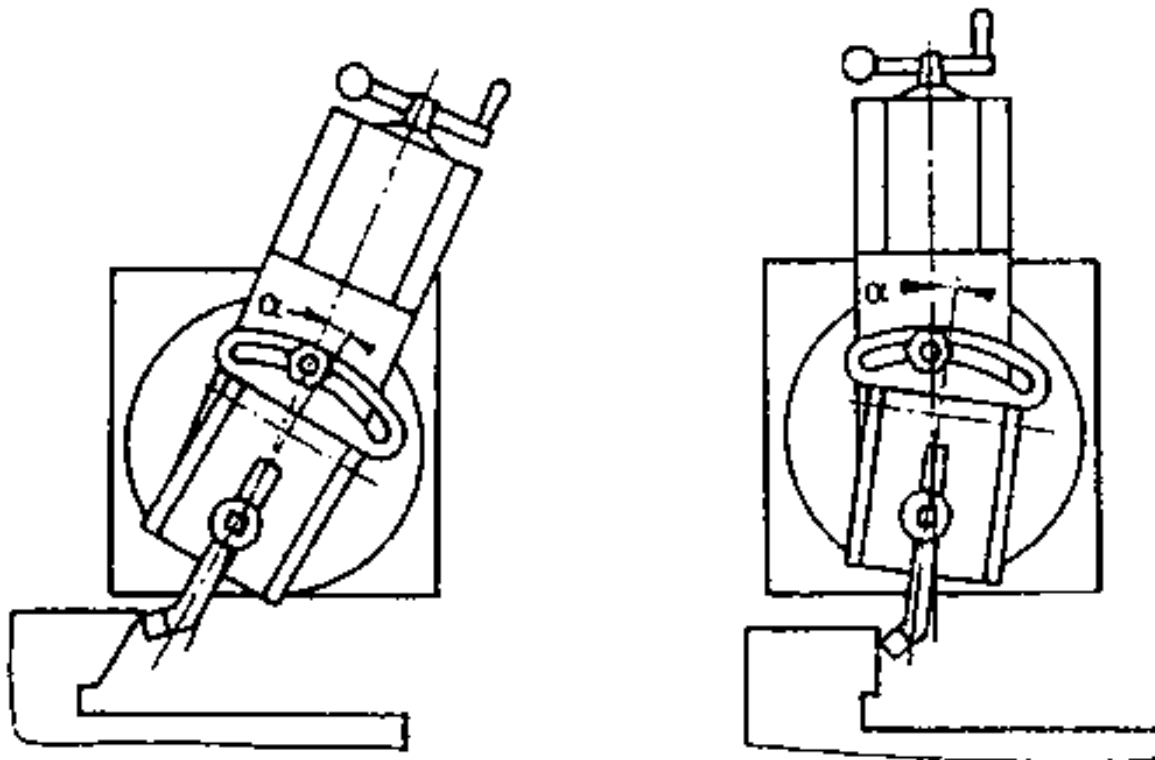
Montage de l'outil



Montage de l'outil

Avant de fixer l'outil vérifier son affûtage. Réduire le plus possible le porte-à-faux. L'outil doit se dégager de la pièce en cas de serrage insuffisant.

Pour un dressage vertical ou oblique, on incline la chape du chariot porte-outil à l'opposé de la surface usinée afin d'obtenir une trajectoire dégagante de l'outil lors de la course-retour



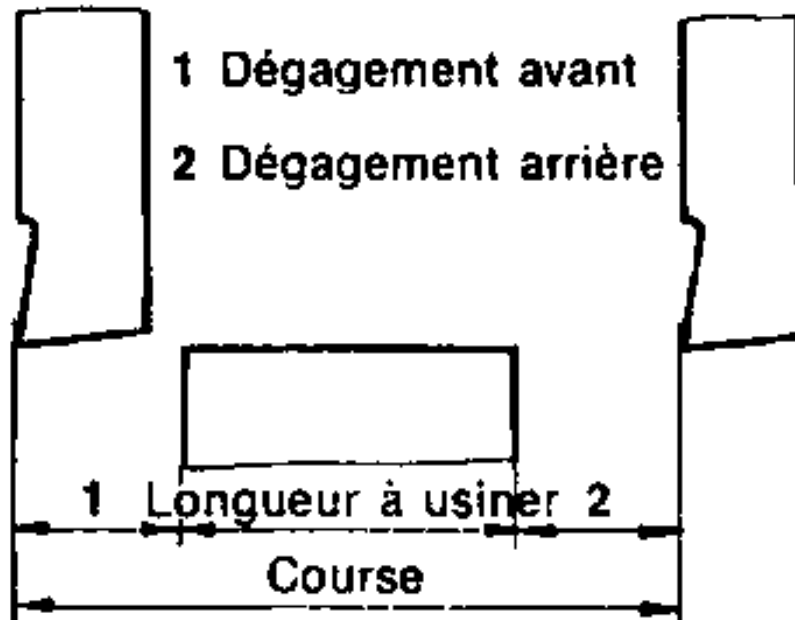
Inclinaison de la chape

III. Réglages préliminaires

1. Calcul de la longueur de course (C):

La longueur de course de l'outil comprend la longueur à usiner plus une longueur de dégagement de l'outil à l'avant et à l'arrière de la pièce.

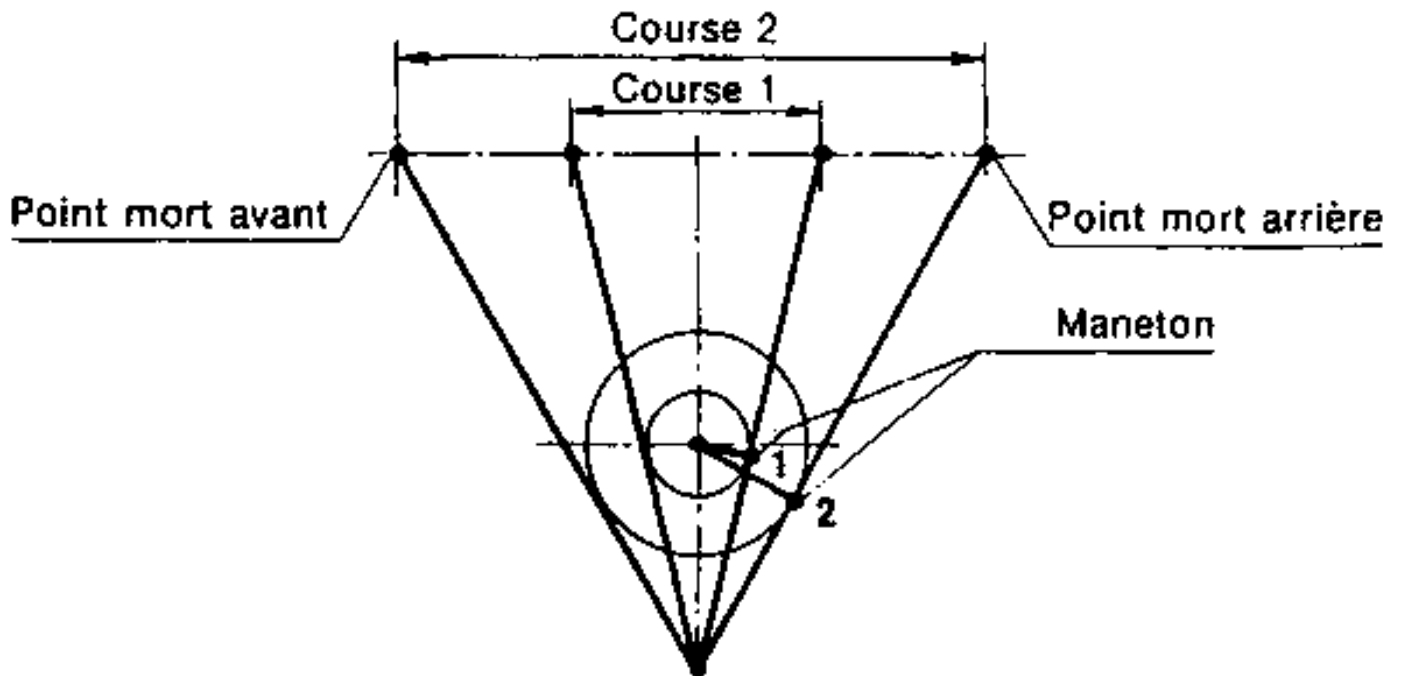
C = longueur à usiner + ca. 30 mm (dégagements 1 + 2).



Longueur de la course

2. Réglage de la longueur de course:

La modification de la longueur de course s'obtient par le déplacement du maneton coulissant dans la rainure de la bielle. Plus le maneton s'éloigne de l'axe de rotation, plus la longueur de course augmente.



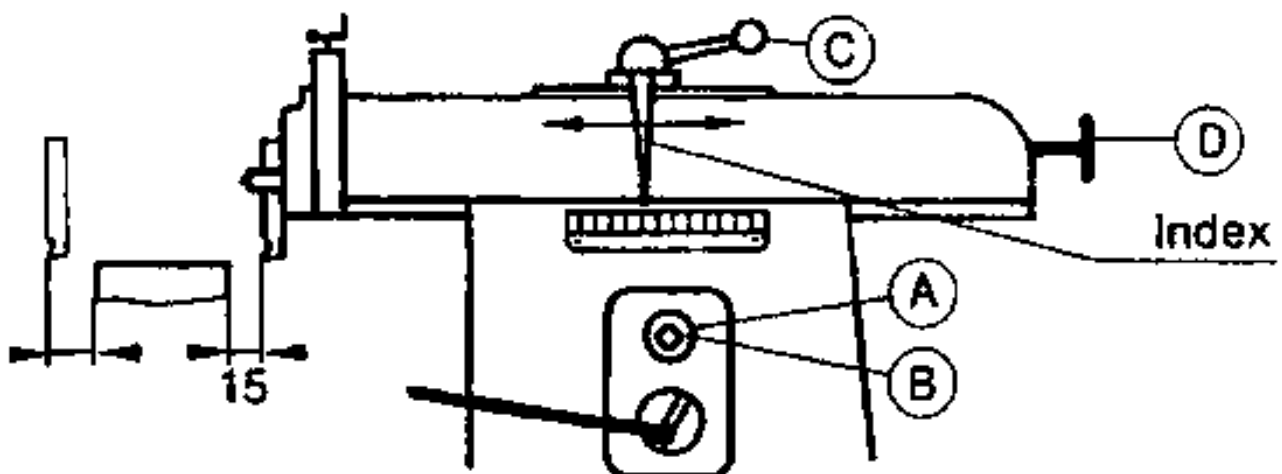
Réglage de la longueur de course

Position 1: Course 1.

Position 2: Course 2.

- * Amener le coulisseau au point mort arrière.
- * Desserrer l'écrou moleté A.
- * Déplacer l'index du coulisseau à la graduation voulue en tournant B.
- * Resserrer l'écrou moleté A.
- * Vérifier manuellement le résultat obtenu.

3. Réglage de la position de la course:



Figure

- * Desserrer la poignée située au-dessus du coulisseau C.

* Déplacer le coulisseau, soit manuellement, soit en tournant la vis **D** afin de régler le dégagement arrière = 15 mm.

* Resserrer la poignée **C**.

* Vérifier le résultat obtenu.

4. Réglage du nombre de coups/minute:

$$Vc \text{ m/min} = 2CN.$$

Vc m/min: Vitesse de coupe en mètres/minute.

C: Longueur de la course exprimée en mètre.

N: Nombre de coups par minute.

Calcul de N en fonction de Vc en m/min et C exprimée en mm:

$$N = \frac{1\ 000\ Vc}{2C}$$

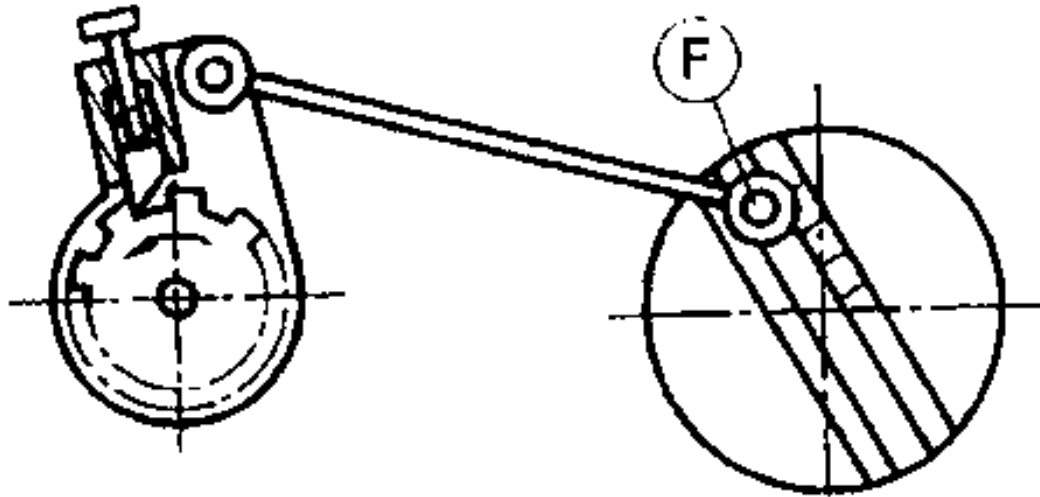
APPLICATION:

Calcul du nombre de coups à régler sur un étau-limeur pour l'usinage d'une pièce de 100 mm de longueur avec une Vc de 20 m/min. Longueur de la course: $100 + (10 + 15) = 125$ mm.

5. Réglage de l'avance:

Le principe de réglage est le même que celui de la longueur de course. Plus l'extrémité F de la biellette s'éloigne du centre du plateau, plus l'avance est grande.

La valeur d'avance varie suivant le travail à réaliser (ébauche, finition) et la forme de l'outil.

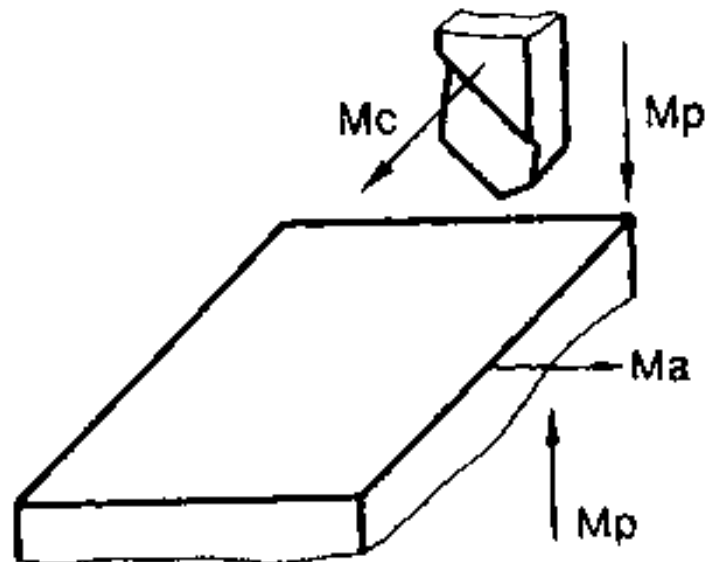


Réglage de l'avance

IV. Usinage

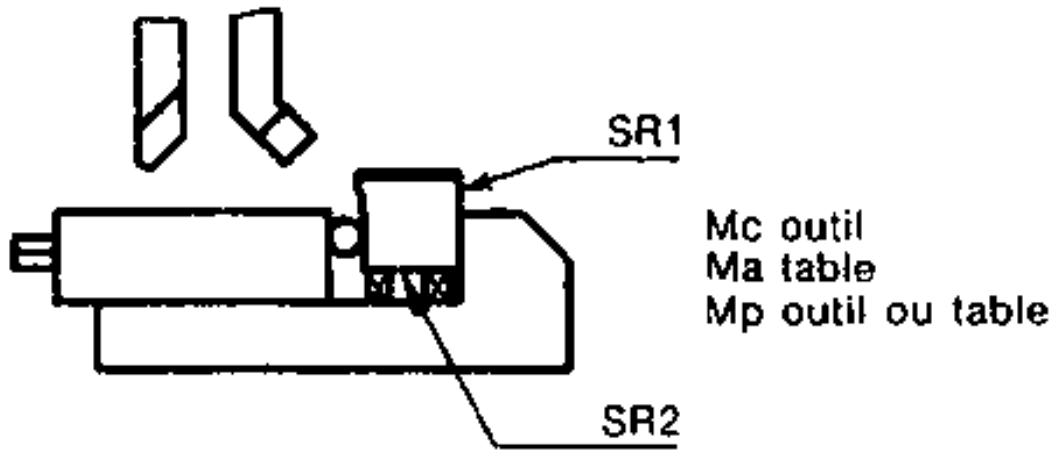
1. Usinage d'un plan:

- * Ablocage de la pièce sur table ou en étau.
- * Outil à chariotier droit ou coudé.
- * M_c ® outil; M_a ® stable; M_p ® table ou outil.



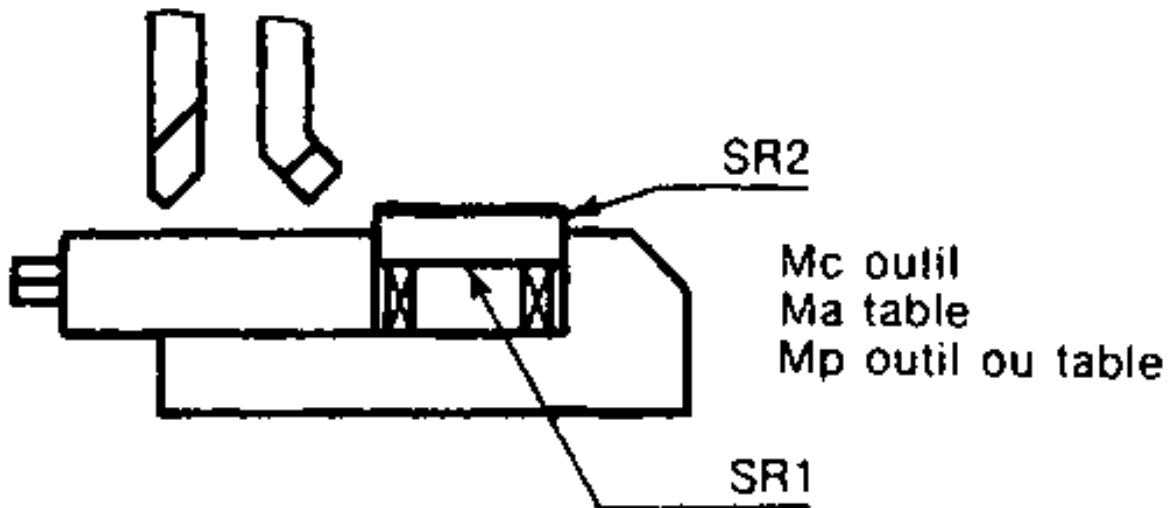
Usinage du plan

2. Usinage d'une surface parallèle à une autre:



Figure

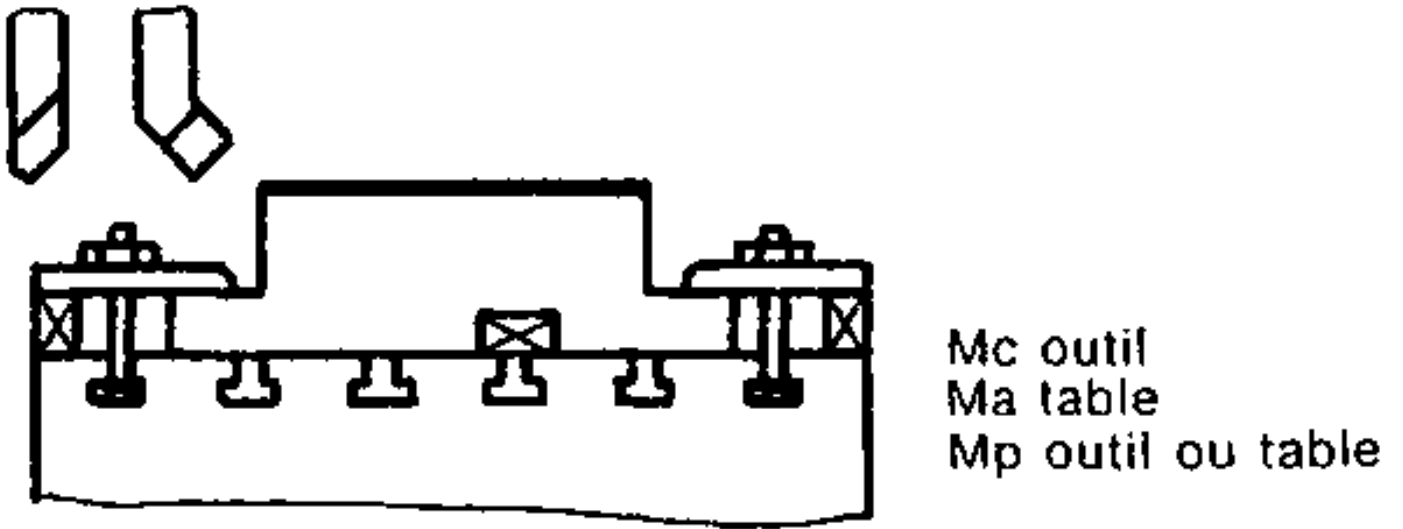
Pour obtenir un bon parallélisme, SR2 doit plaquer sur les deux cales.



Figure

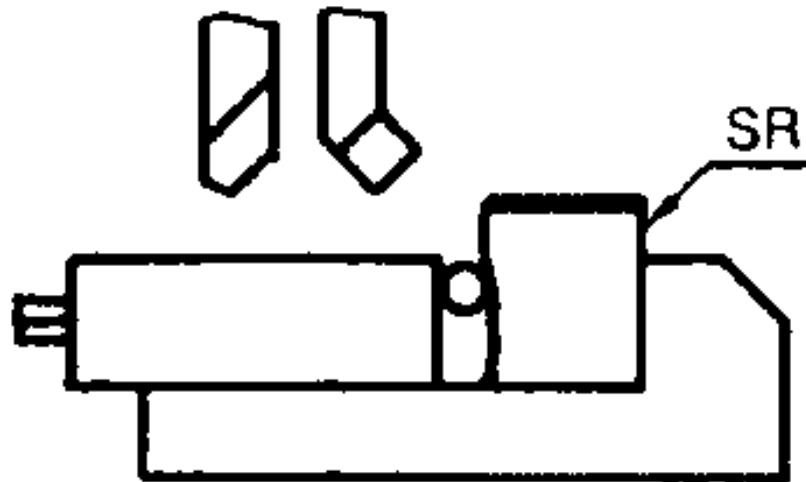
SRI doit plaquer sur les cales.

Bridage de la pièce sur la table



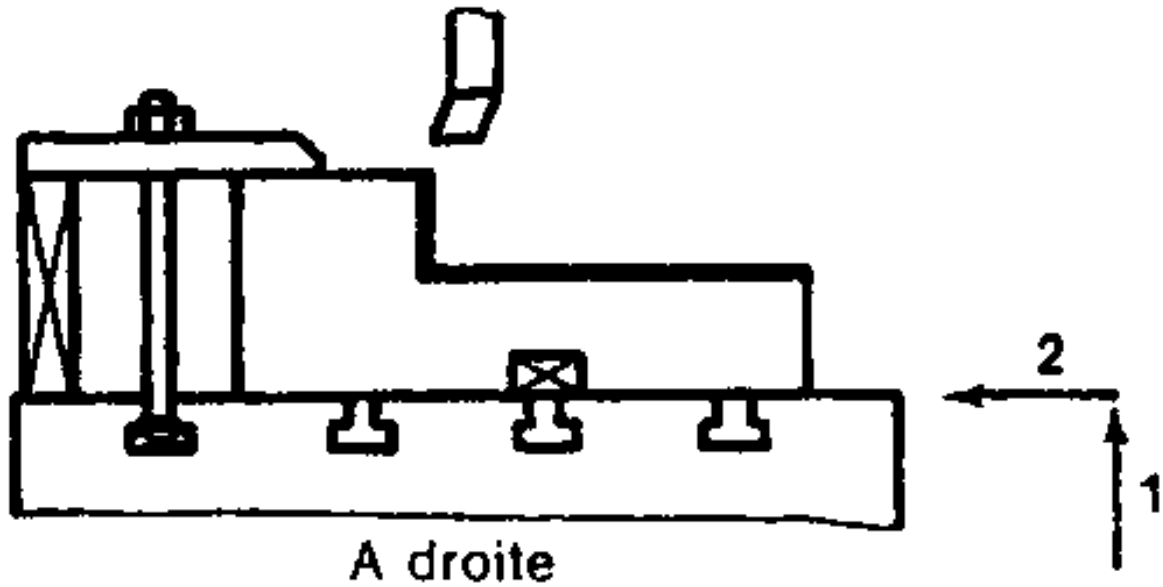
Figure

3. Usinage d'une surface perpendiculaire



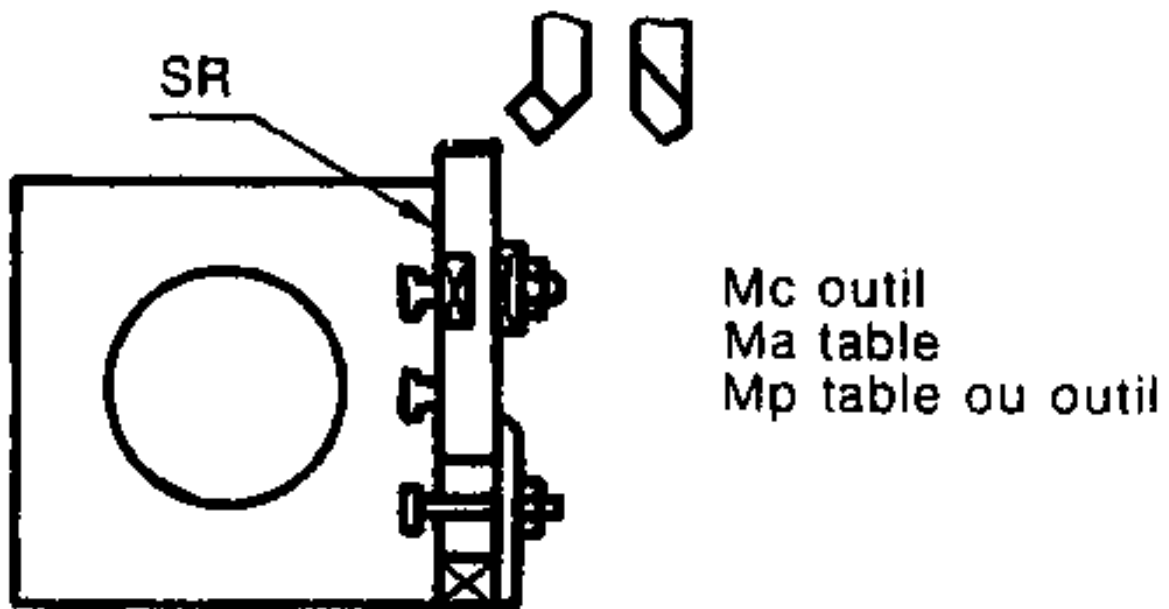
Figure

Inclinaison a droite de la chape du chariot porte-outil



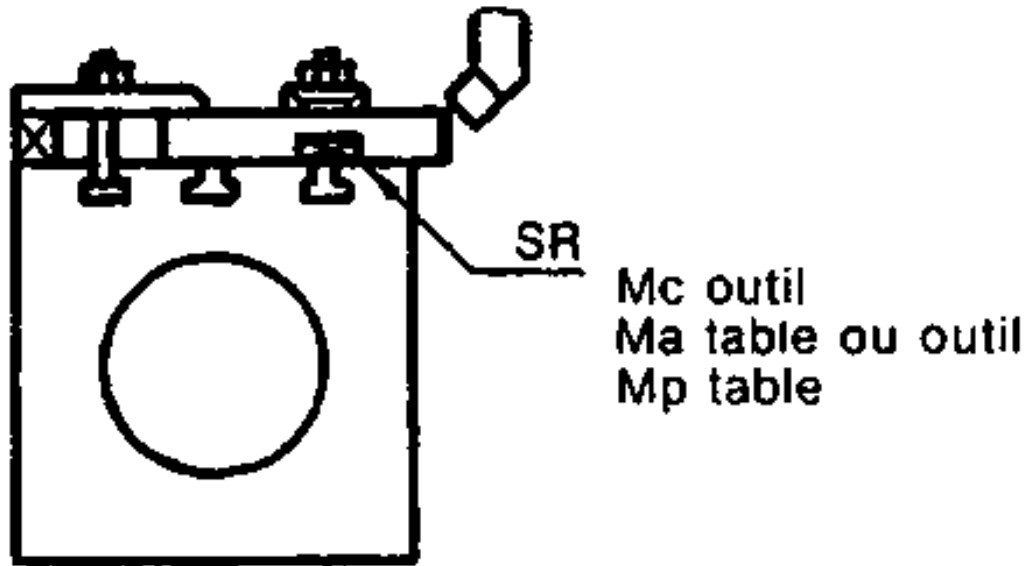
Figure

Ma donné à la table



Figure

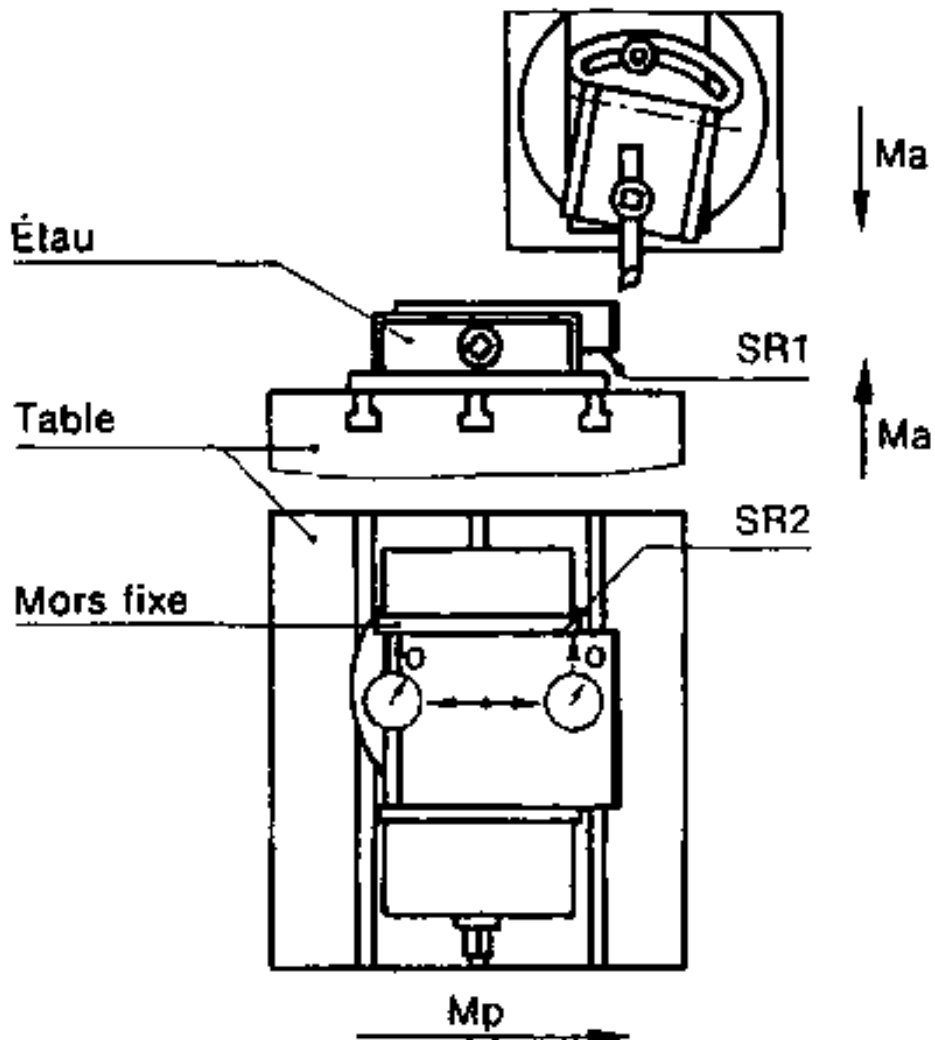
Inclinaison à droite de la chape du chariot porte-outil



Figure

4. Usinage d'une surface perpendiculaire à deux autres:

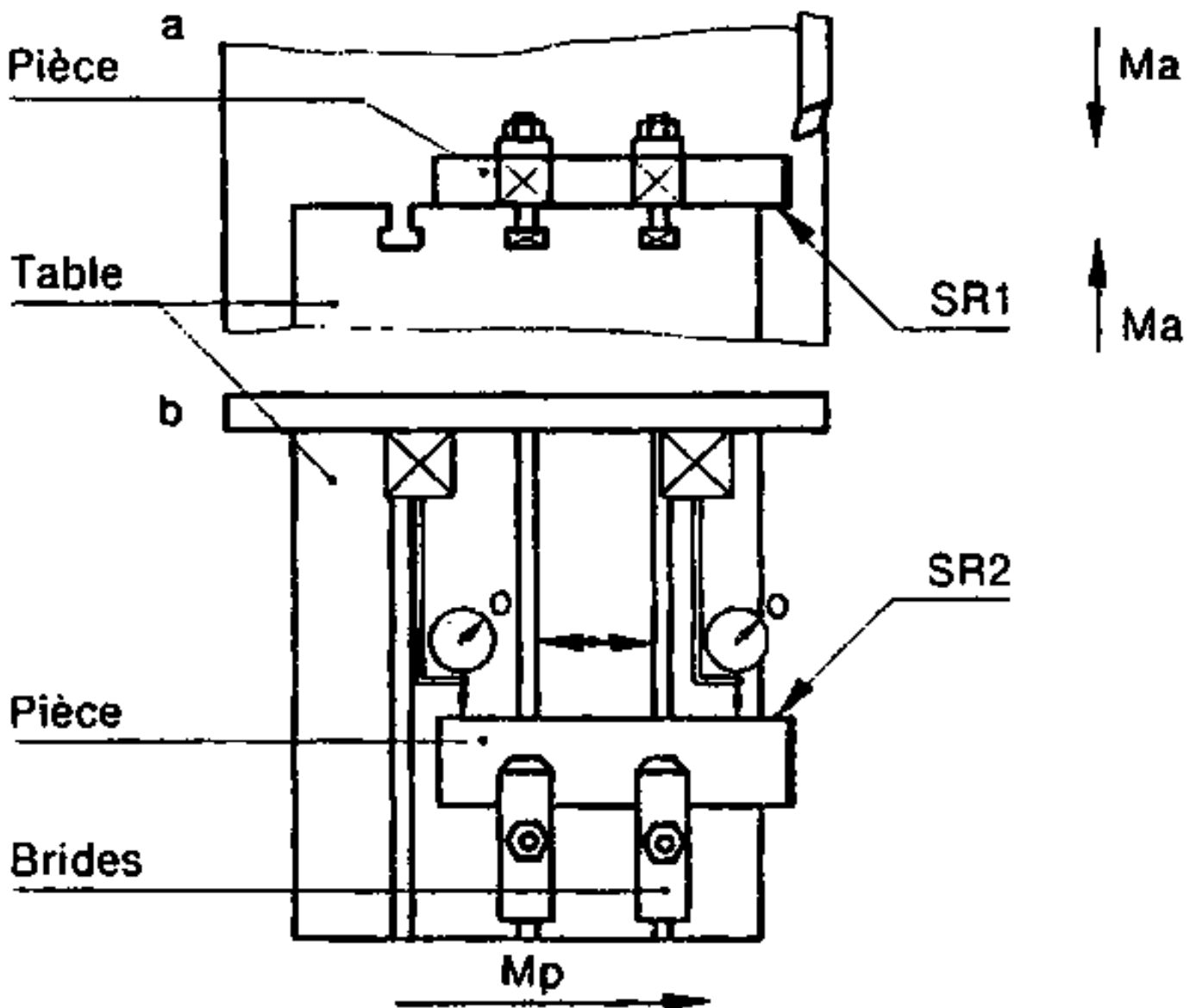
En étau



Figure

- * Régler au comparateur le mors fixe de l'étau parallèle au déplacement de la table.
- * Monter un outil a dresser d'angle ou un outil à charioter coudé. Choisir le sens de cet outil en fonction du côté de la pièce a usiner. Incliner la chape à l'opposé de la surface à usiner.
- * Effectuer les réglages préliminaires (course, avance, vitesse).
- * Monter la pièce SRI en contact avec le mors fixe, SR2 sur les cales.
- * Usiner Me outil, Ma outil ou table, Mp table.

Sur table pièce unitaire



Figure

* La pièce doit dépasser le moins possible de la table.

Ce dépassement est fonction de la longueur de matière à enlever (a).

* Régler au comparateur le parallélisme entre la face SR2 et le déplacement de la table (b).

* Incliner la chape du chariot porte - outil à l'opposé de la surface a usiner. Effectuer les réglages préliminaires.

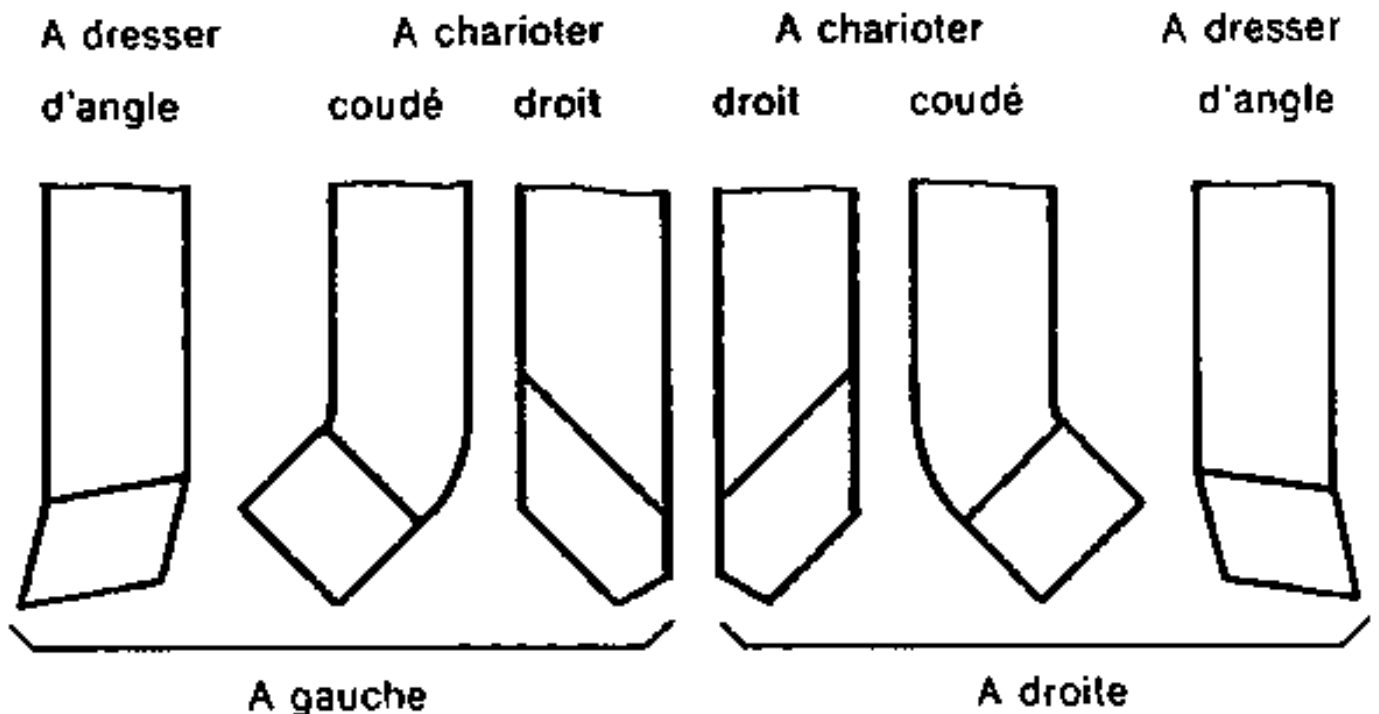
* Monter un outil à dresser d'angle ou un outil à charioter coudé,

* Usiner Me outil, Ma outil ou table, Mp table.

5. Les différents outils de rabotage:

On différencie entre les outils à gauche et à droite selon ses formes.

On différencie entre les outils à dresser d'angle et à charioter coudé ou droit selon ses fonction.

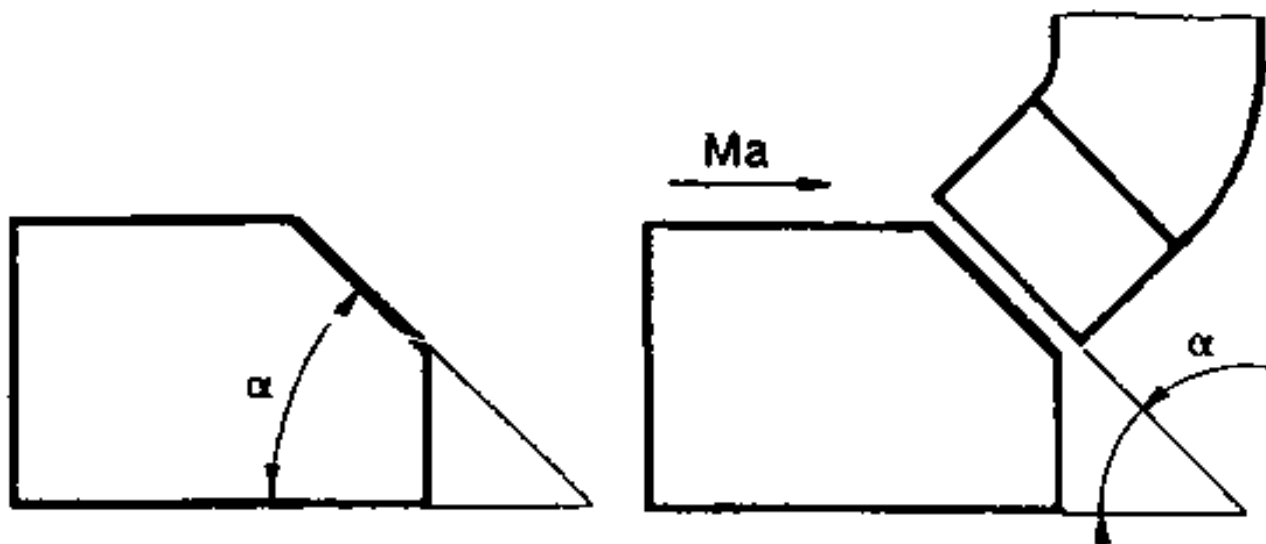


Figure

6. Surfaces obliques:

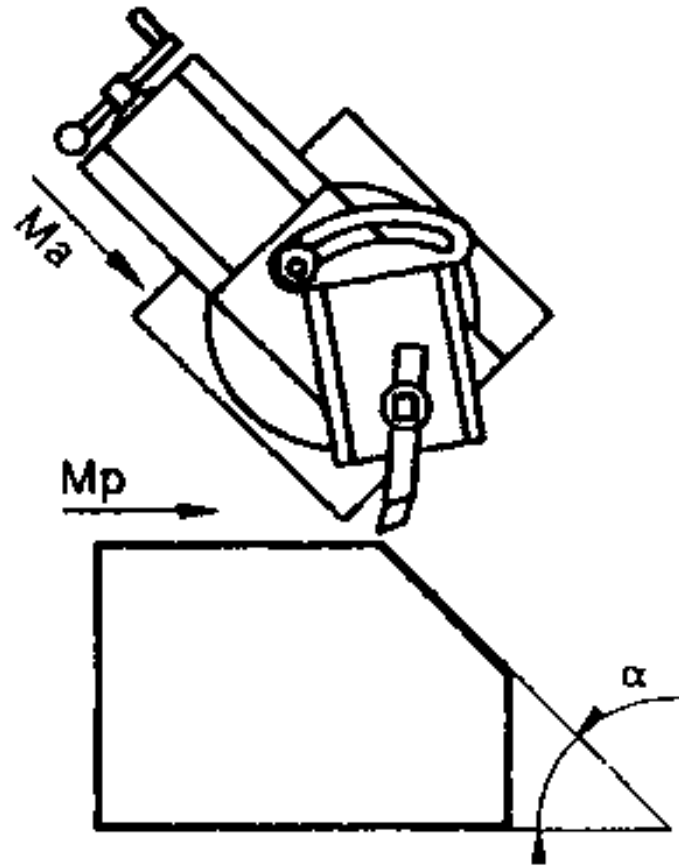
Méthodes	Outil	Chape	Choix de la méthode
----------	-------	-------	---------------------

<p>Par inclinaison de l'arête de coupe</p>	<p>A charioter coudé</p>	<p>Droite</p>	<p>*Chanfrein: la largeur du chanfrein doit être inférieure à la longueur de l'arête de coupe. *Inclinaison de l'arête de coupe à l'aide d'un calibre ou rapporteur d'angle. *Avance manuelle.</p>
--	--------------------------	---------------	--

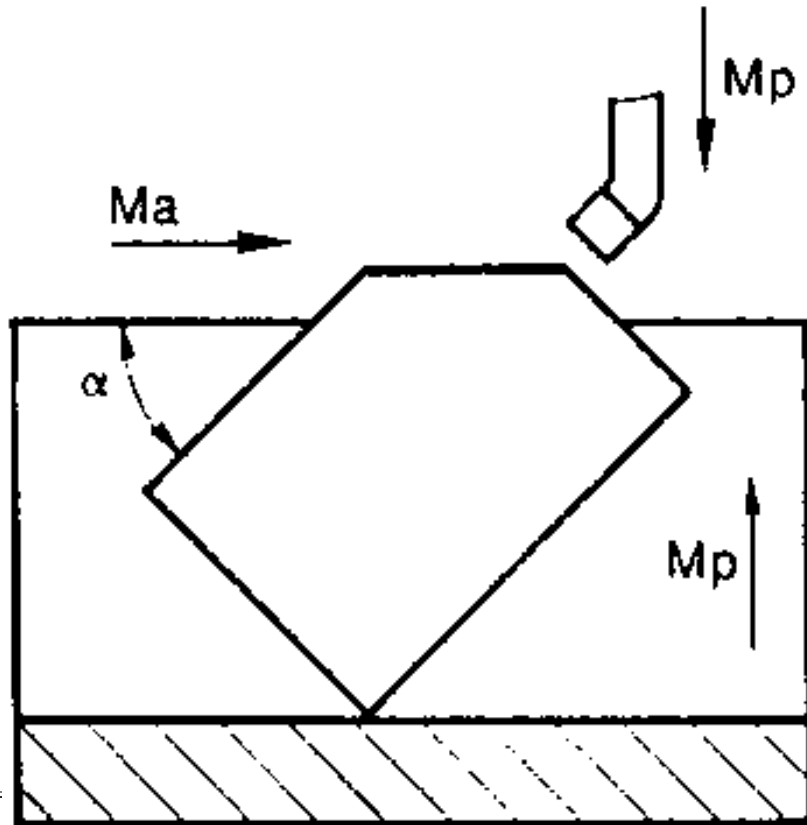


Figure

<p>Par inclinaison du chariot porte-outil</p>	<p>A charioter coude ou à dresser d'angle</p>	<p>Inclinée</p>	<p>*La largeur de la pente est limitée à la longueur de la course du chariot porte-outil. *Inclinaison du chariot porte-outil à la graduation. *Avance manuelle.</p>
---	---	-----------------	--



<p>Figure Par inclinaison de la pièce</p>	<p>A charioter droit ou coudé</p>	<p>Droite</p>	<p>*Usinage de la surface par chariotage. *Inclinaison de la pièce au rapporteur d'angle ou au tracé (réglé au trusquin). *Avance automatique.</p>
---	-----------------------------------	---------------	--



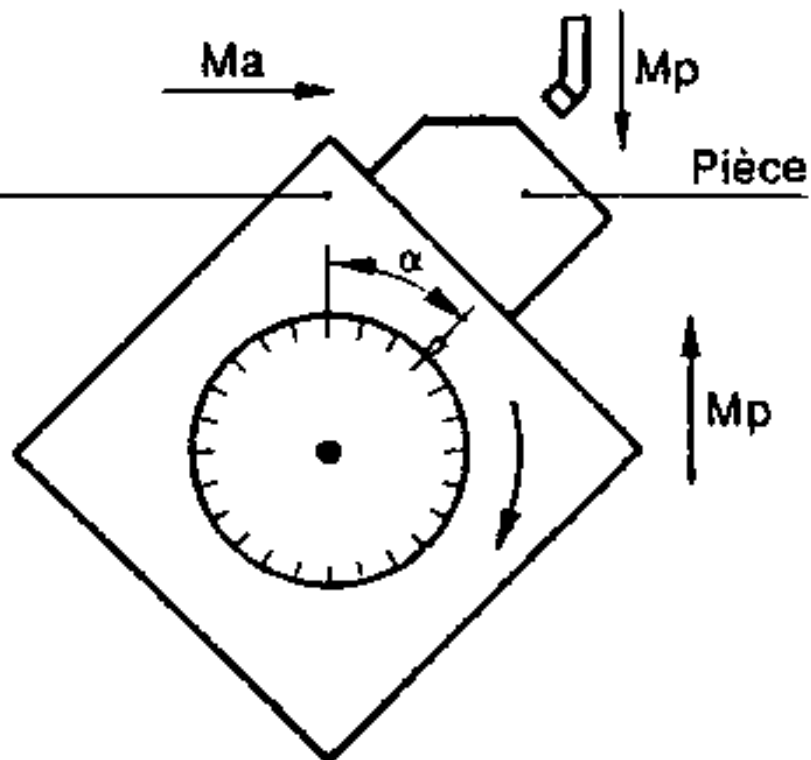
Par inclinaison de la table

A charioter droit ou coude

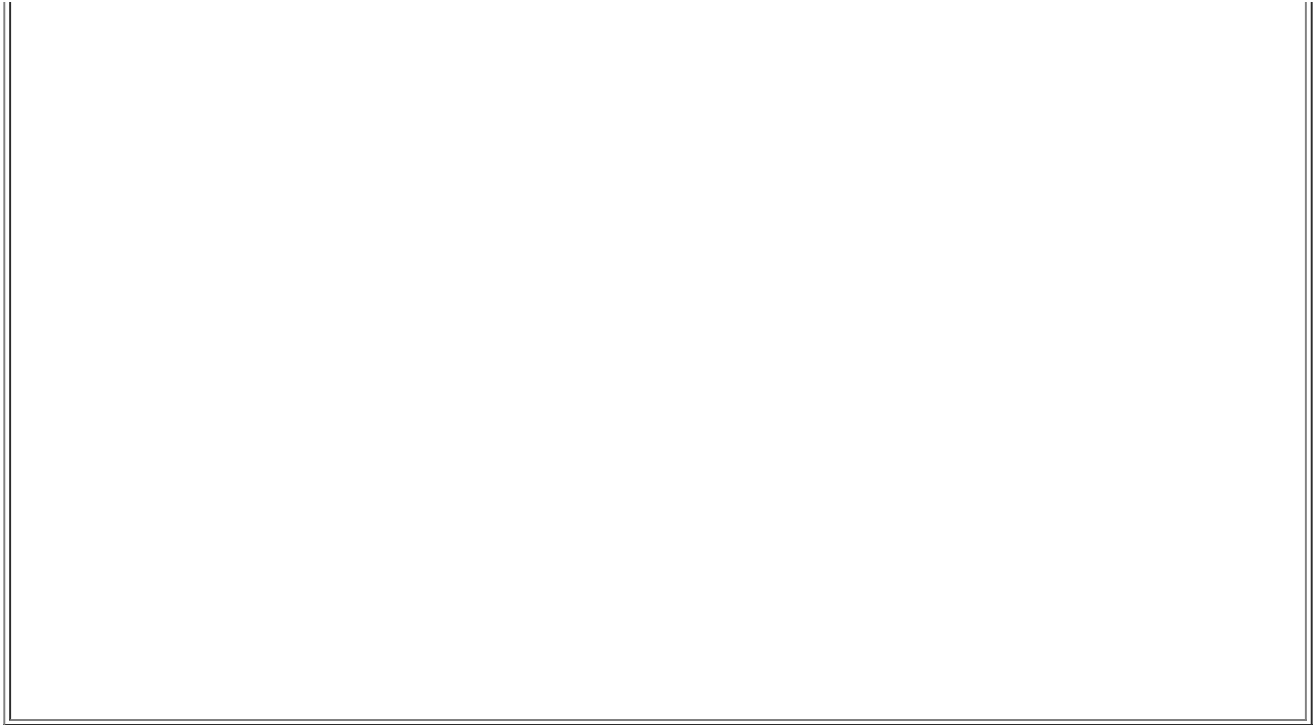
Droite

Procédé le plus rationnel
 *Usinage de la surface par chariotage.
 *Inclinaison de la table à la graduation.
 *Avance automatique

Table inclinable



Figure



V. Valeur des angles d'affûtage

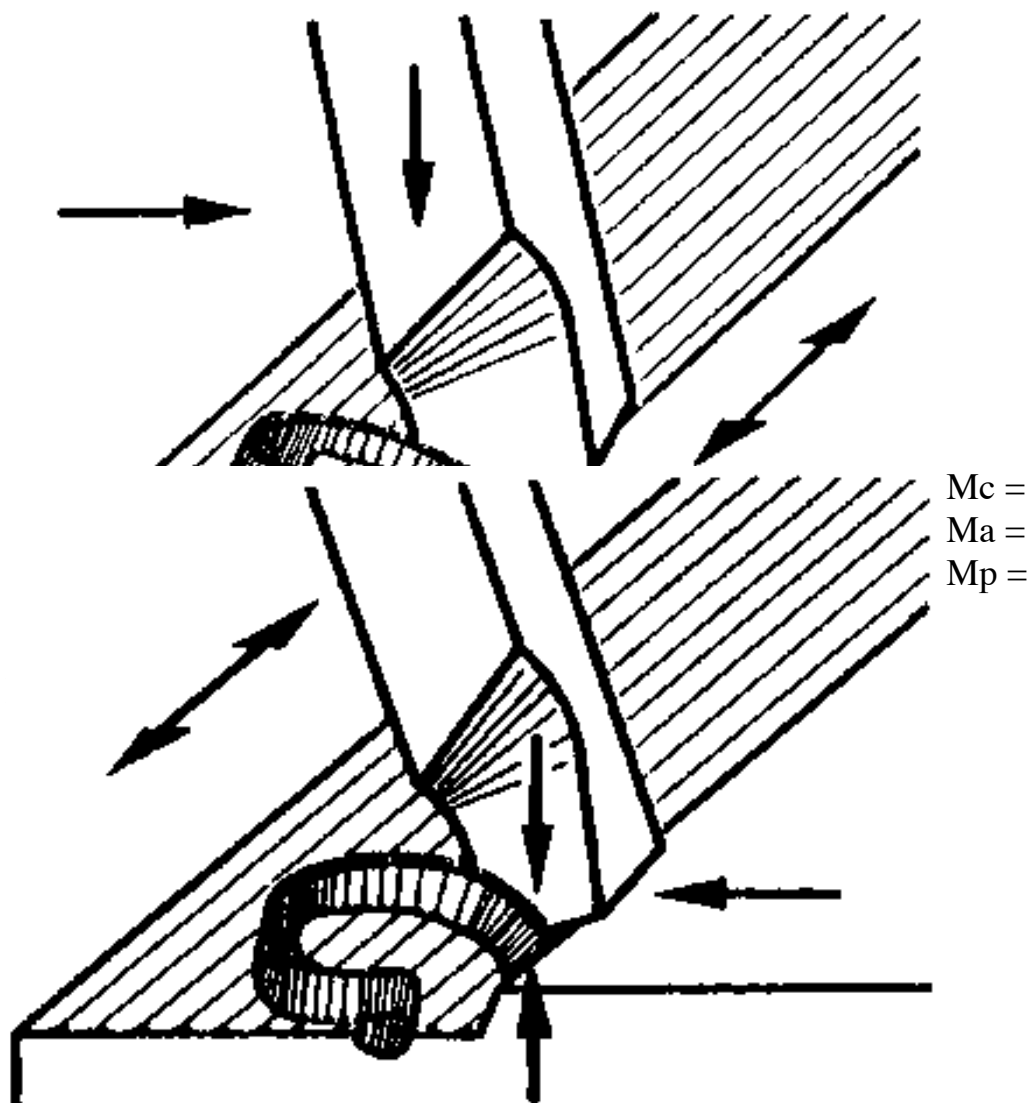
	a: dépouille	g: coupe
Acier jusqu'à 50 daN/mm ²	6°	22 à 25°
Acier jusqu'à 95 daN/mm ²	5°	10 à 12°
Fonte grise	6°	8 à 10°
Bronze laiton	7°	5 à 6°

QUESTIONNAIRE pour l'étude à domicile et pour les COMPOSITIONS

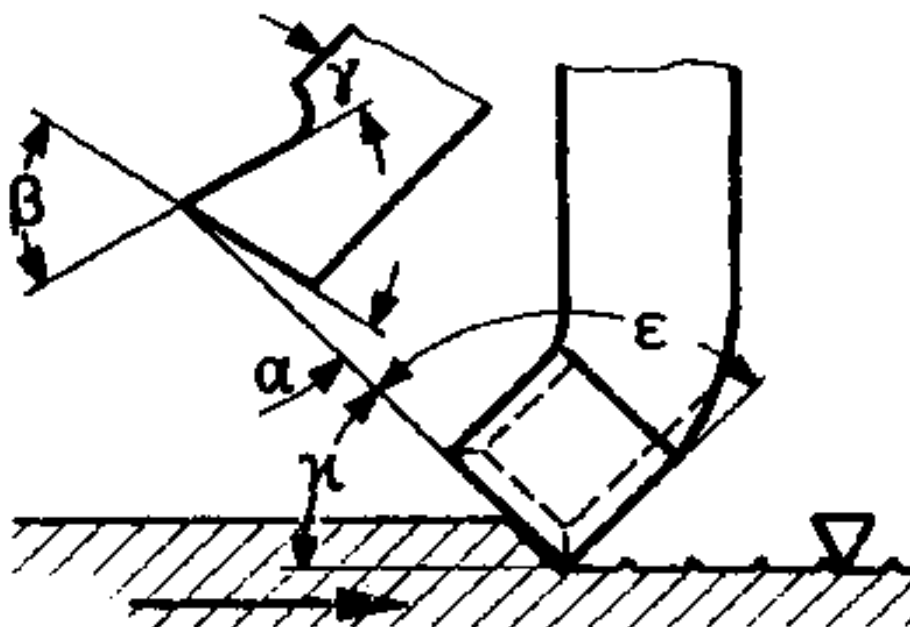
Mc =

Ma =

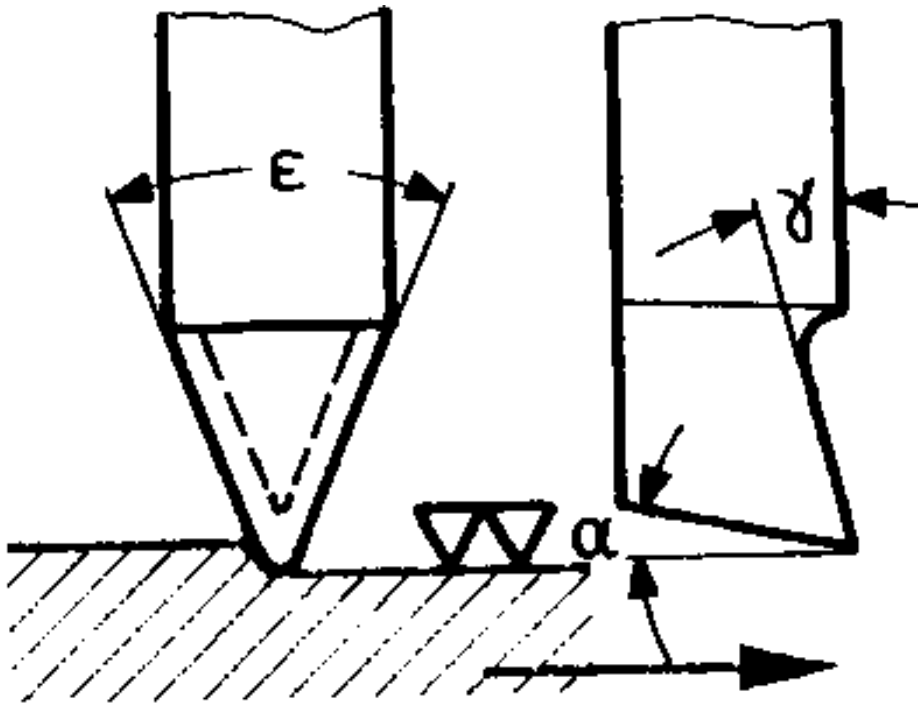
Mp =



Figure

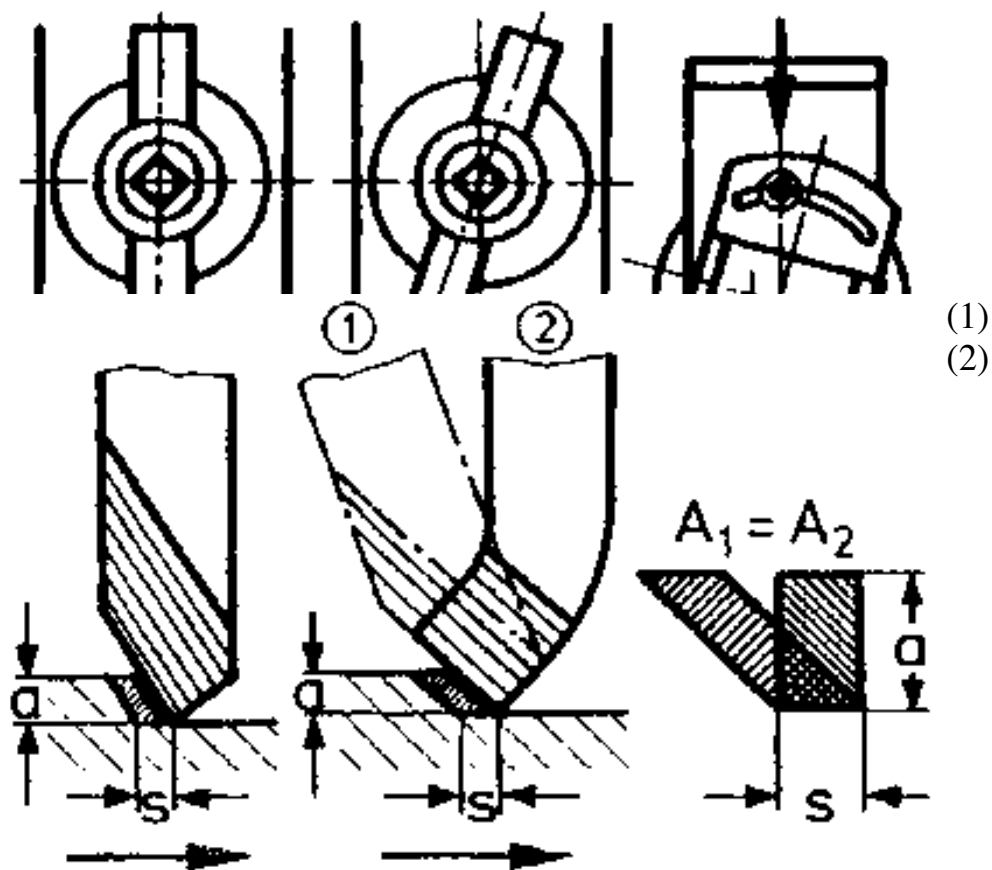


Figure

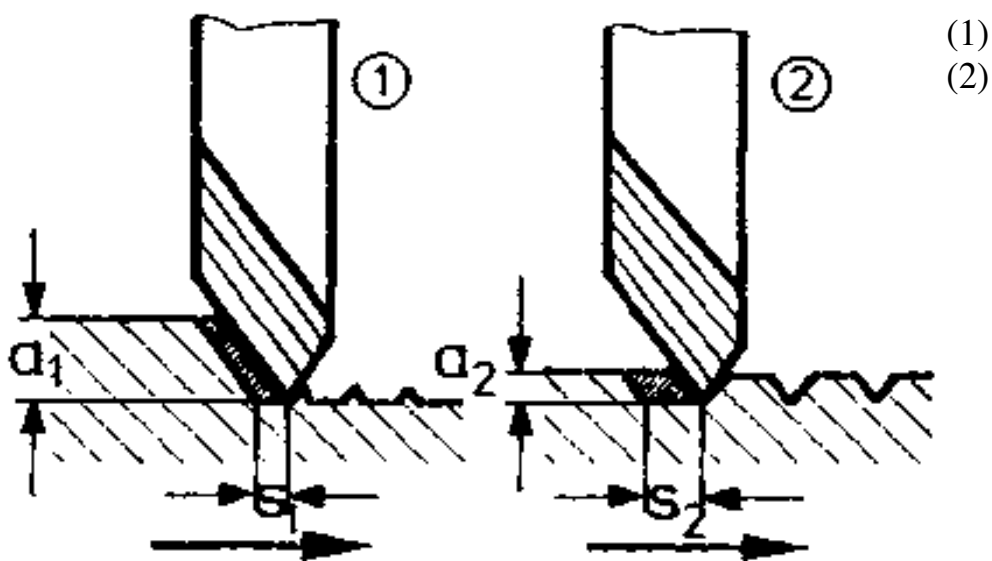


Figure

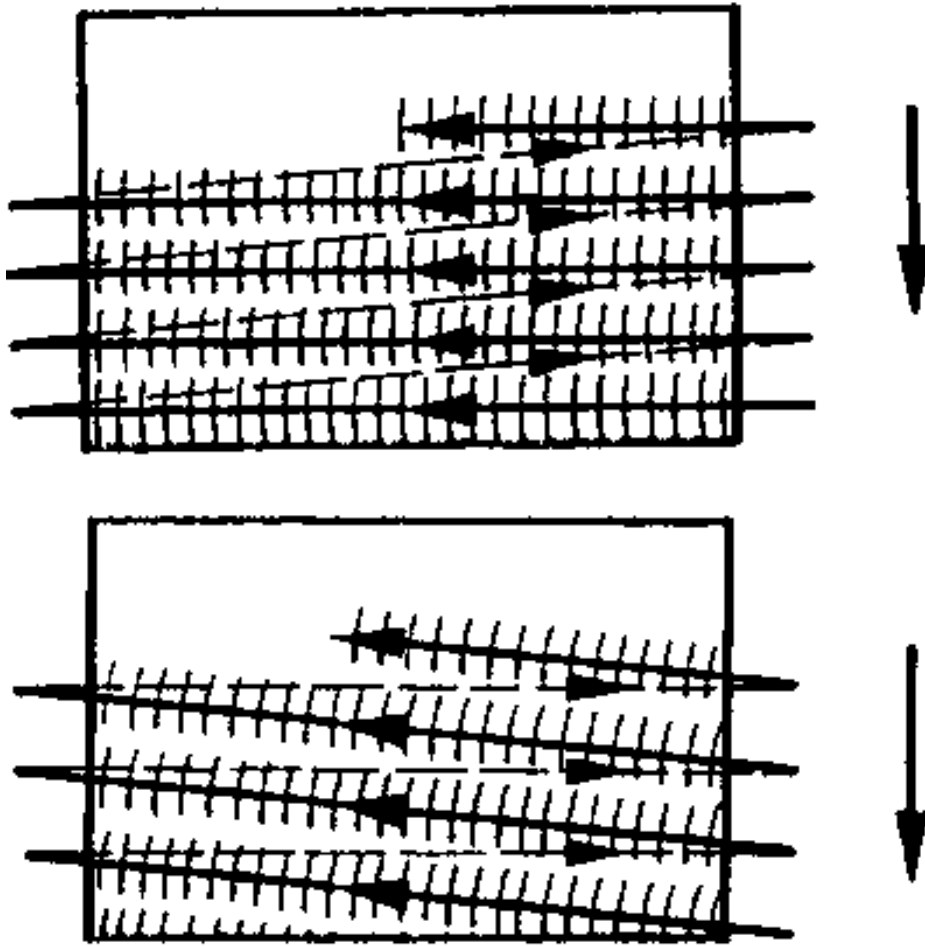
- (1)
- (2)
- (3)



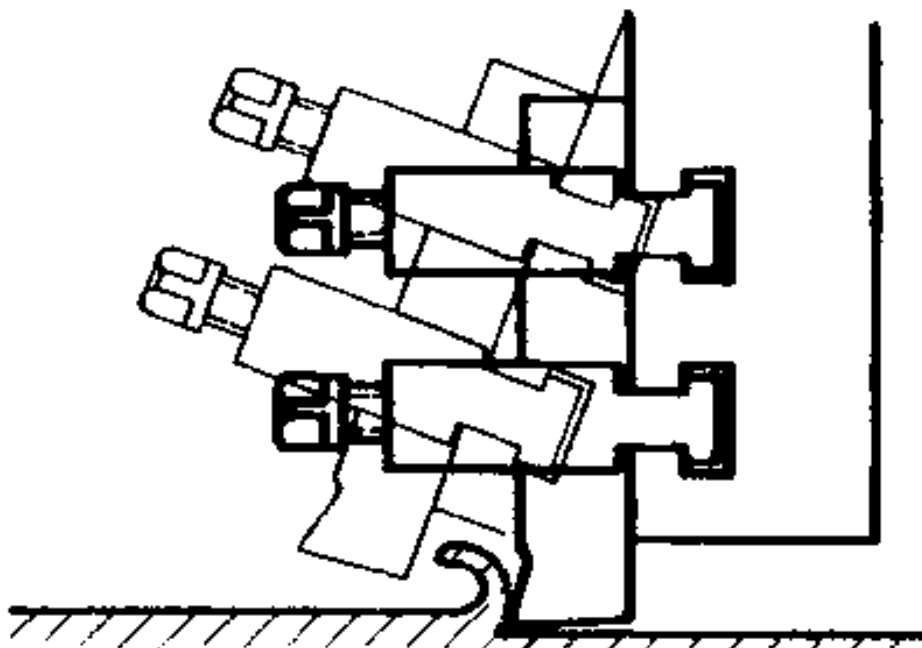
Figure



Figure

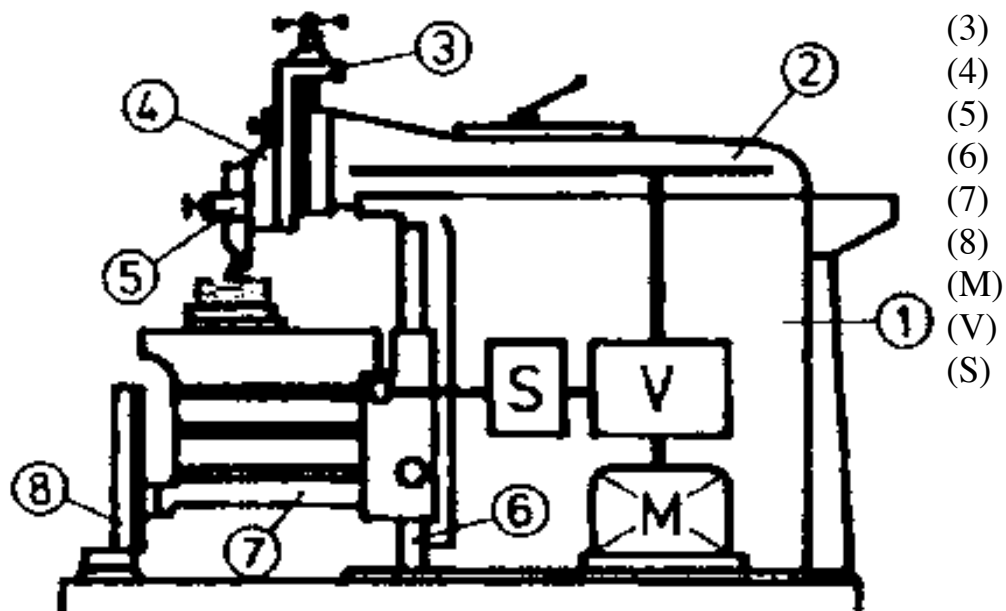


Figure

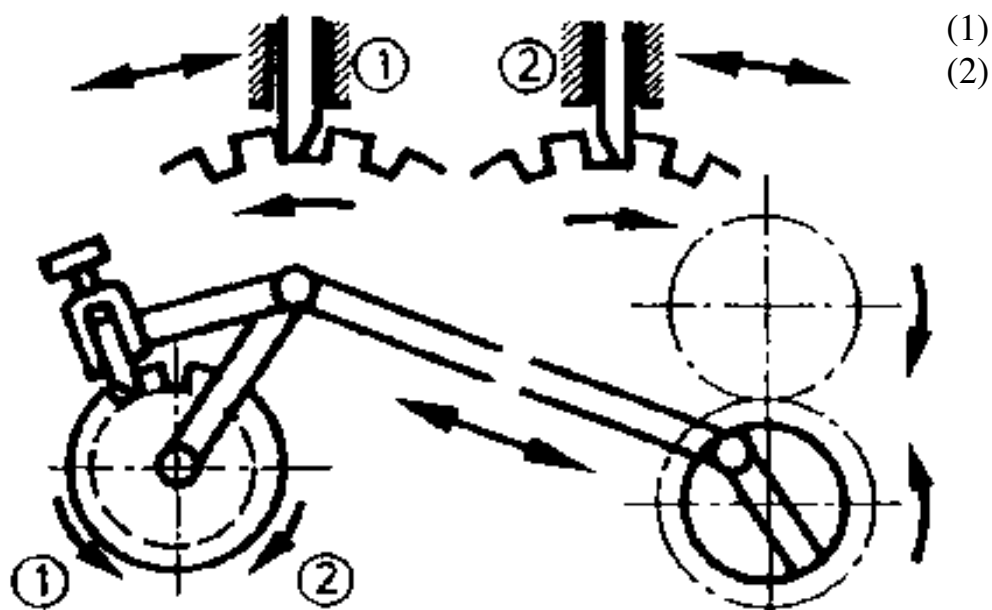


Figure

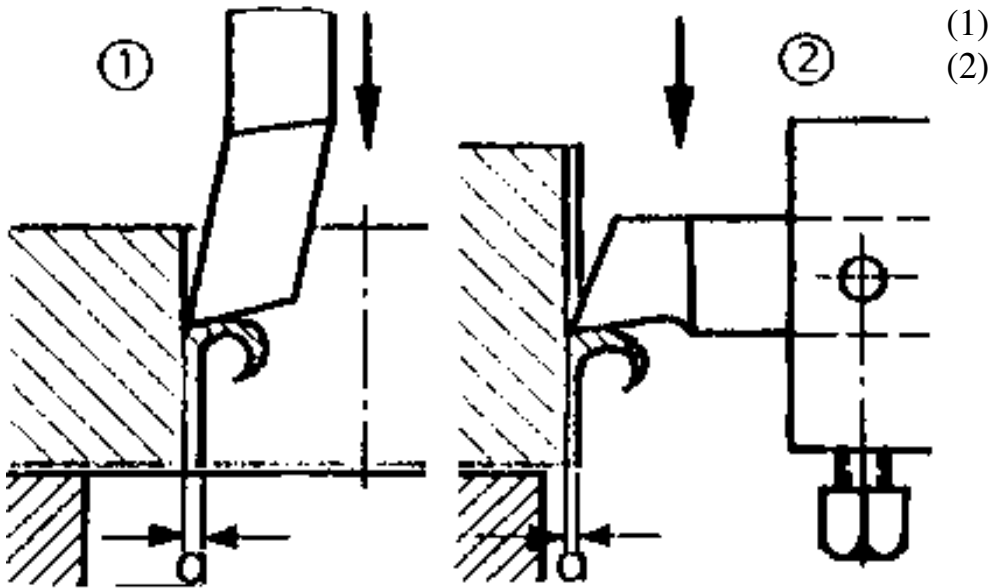
- (1)
- (2)



Figure



Figure



Figure