

# NOTICE D'UTILISATION



**Tête à aléser et à surfacer**

**SAG 68**

**SAG 128**

**SAG 170**

**SAG 260**

**SAG 350**



## TABLE DES MATIÈRES

1. CHAMP D'UTILISATION
2. FIXATION DE LA TÊTE
3. VITESSE DE LA ROTATION
4. ENTRETIEN
5. USINAGE CYLINDRIQUE INTERIEUR OU EXTERIEUR
6. AVANCE MANUELLE LENTE
7. AVANCE MANUELLE RAPIDE
8. FIXATION DES PORTE-OUTILS
9. SURFAÇAGE AUTOMATIQUE
10. AVANCE AUTOMATIQUE
11. AUGMENTATION DES AVANCES
12. DIMINUTION DES AVANCES
13. RETRAIT DES BOUTONS POUSSOIRS
14. COURSE AUTOMATIQUE DE LA COULISSE
15. IMMOBILISATION DE LA BAGUE D'AUTOMATIQUE
16. DECLENCHEMENT AUTOMATQUE
17. SENSIBILITE DU DECLENCHEMENT AUTOMATIQUE
18. REGLAGE DE PRECISION DU DECLENCHEMENT SUR UN DIAMETRE
19. SENS RADIAL DE LA COURSE DE LA COULISSE
20. MISE EN MARCHE DE LA COULISSE (Important)
21. FILETAGE
22. FILETAGE CYLINDRIQUE
23. FILETAGE CONIQUE
24. USINAGE CONIQUE
25. REGLAGE DU JEU DE LA COULISSE
26. USINAGE AVEC OUTILS MULTIPLES

Figure 1

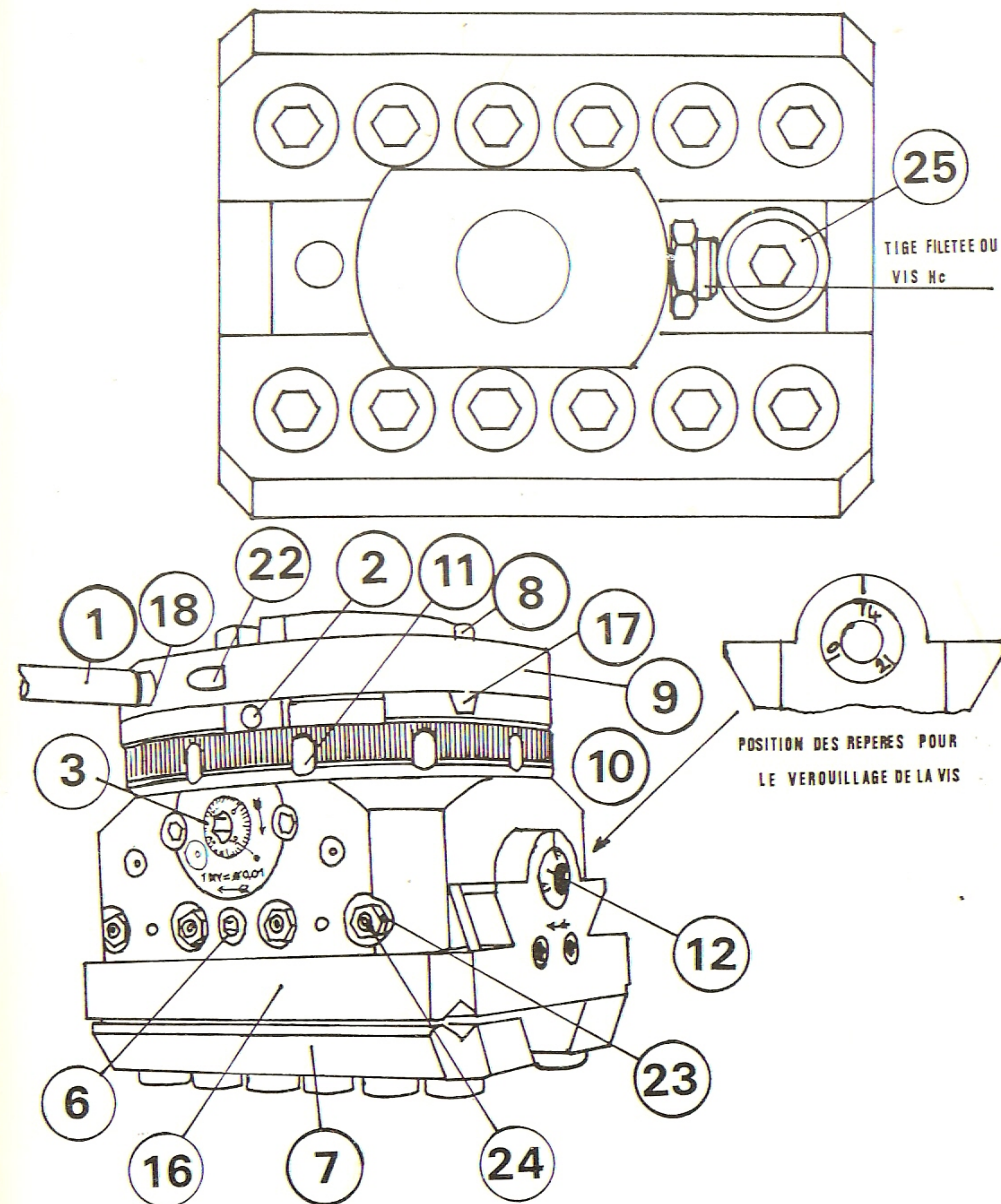
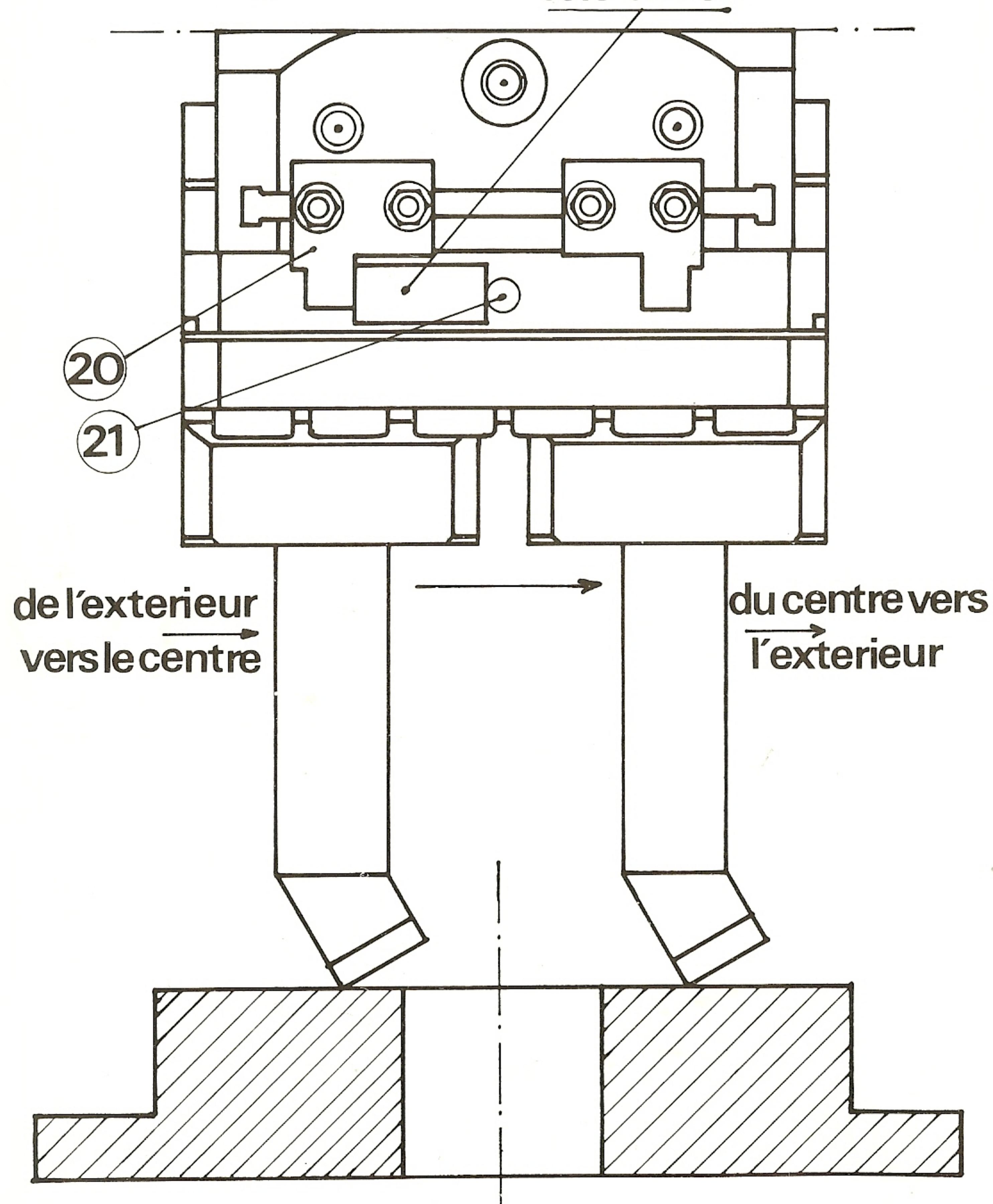




Figure 2

cale étalon



La Société SAG vous remercie de la confiance que vous lui avez témoignée en adoptant sa TÊTE A ALESER et à SURFACER S.A.G.

Elle est certaine qu'elle vous rendra les plus grands services en ayant une très longue durée dans une extrême précision.

### 1°) CHAMP D'UTILISATION

Les têtes universelles SAG permettent, sur pièce fixe, des opérations d'alésage cylindrique, de surfacage, de fonçage, de chambrage, d'usinage de rainures circulaires ou gorges de circlips et même de filetage si la machine possède une avance appropriée avec la rotation. On peut également exécuter des alésages ou filetages coniques en combinant l'avance transversale de notre Tête avec l'avance axiale de la machine.

Les possibilités de vos machines se trouveront augmentées et vous permettront de ce fait, des usinages que vous n'auriez pu exécuter sans notre tête universelle.

### 2°) FIXATION DE LA TÊTE

Cette fixation doit être faite avec soin pour éviter toute vibration et, que l'outil ne broute pas et ne vibre. Le cône doit porter parfaitement. Elle est identique à tout autre outil (fraise, forêt, barre d'alésage).

### 3°) VITESSE DE ROTATION

En alésage sans surfacage, maximum : 1 000 tours-minute.  
En surfacage : 850 tours-minute.

### 4°) ENTRETIEN

Pour un graissage rationnel, nous recommandons une graisse de consistance molle ou une huile un peu épaisse.

Tous les graisseurs LUB seront graissés par une pompe ainsi que les deux trous de chaque palier.

### 5°) USINAGE CYLINDRIQUE EXTERIEUR OU INTERIEUR

Pour l'usinage cylindrique, le chariot porte-outil 16 (figure 1) devant rester immobile, la bague d'automatique 10 et la bague d'immobilisation 9 (figure 4) ne doivent pas être maintenues pendant la rotation, et aucun des 12 boutons-poussoirs automatiques 11 ne doit être enfoncé (voir paragraphe 14 pour les extraire).

Pendant le travail, le chariot porte-outil pourra être bloqué par la vis 6.

### 6°) AVANCE MANUELLE LENTE

Un tour de la vis 3 fait avancer la coulisse de 0,2 mm au rayon, soit 0,4 mm au diamètre, 1 graduation correspond à 0,01 mm au diamètre. Le sens de rotation de la flèche indiquant l'avance du chariot porte-outil est identique à celui de la flèche située sous le vernier 3.



## 7°) AVANCE MANUELLE RAPIDE

Un tour de la vis 12 permet à la coulisse d'avancer de 3 mm au rayon, soit 6 mm au diamètre pour la SAG 68 et 128, et 4 mm au rayon et 8 mm au diamètre pour la SAG 170-260-350. Chaque graduation correspond à 2 mm au diamètre pour la SAG 68-128 et 4 mm pour la SAG 170-260-350. Le sens de la rotation de cette vis suivant la flèche indique l'avance de la coulisse suivant la flèche située sous le vernier 3 des avances lentes et vice-versa.

Cette vis possède un verrouillage. La clé devra être enfoncée de 12 mm environ pour déverrouiller cette vis. Après utilisation de l'avance rapide, il est obligatoire de verrouiller à nouveau cette vis. Il suffit d'enfoncer la clé de 5 mm environ, et de mettre le chiffre 0.2.4 vers le repère. A ce moment, la vis se trouve bloquée (voir fig. 1).

## 8°) FIXATION DES PORTE-OUTILS

Nous livrons avec nos têtes, deux blocs porte-outils courts et un porte-outil long pour les grands diamètres.

**Seule** la cale 7 devra être débloquée pour engager le bloc porte-outil, l'autre cale **ne devra jamais être débloquée**.

**Important** : les vis de la cale de blocage des porte-outils 7 ne devront pas être débloquées de plus de 2 tours, car un dispositif empêche les vis non bloquées de continuer à se débloquent pendant le travail. Seules les vis devant un porte-outil devront être bloquées. Les autres resteront libres. Après déblocage à la clé, dévisser la vis, à la main, vous sentirez une légère résistance qu'il ne faudra jamais dépasser (voir également paragraphe 27).

## 9°) SURFAÇAGE AUTOMATIQUE - SAIGNEES EXTERIEURES ET INTERIEURES

La vis de blocage 6 devra être toujours desserrée.

## 10°) AVANCE AUTOMATIQUE

Elles sont obtenues en enfonçant les boutons-poussoirs 11. Chaque bouton-poussoir enfoncé provoque une avance automatique de 0,025 mm au rayon, de ce fait, on obtient :

- avec un bouton-poussoir enfoncé : 0,025 mm
- avec deux boutons-poussoir enfoncés : 0,050 mm

Avec trois : 0,075; avec quatre : 0,1; avec cinq : 0,125; avec six : 0,150; avec sept : 0,175; avec huit : 0,2; avec neuf : 0,225; avec dix : 0,250; avec onze : 0,275; avec douze : 0,3, etc...

Il est recommandé de répartir régulièrement les boutons sur le pourtour de la bague d'avance automatique 10 afin d'obtenir une avance régulière. L'avance de 0,025 est obtenue chaque fois que le vernier d'avance lente passe devant un bouton-poussoir enfoncé. Par exemple, si l'on veut obtenir une avance de 0,150, il faut enfoncer 6 boutons, on aura donc intérêt à enfoncer un bouton sur deux pour la SAG 68 et 128 et 1 bouton sur 3 pour les SAG 170-260-350.

## 11°) AUGMENTATION DES AVANCES

Pour augmenter la valeur des avances déjà engagées, il suffit d'enfoncer d'autres boutons-poussoirs automatiques 11. La valeur de cette avance se trouve augmentée de 0,025 par bouton supplémentaire enfoncé.

## 12°) DIMINUTION DES AVANCES

Si l'on désire diminuer l'avance, il faut retirer tous les boutons-poussoirs (voir paragraphe suivant 13) et enfoncer un nouveau nombre de boutons-poussoirs pour obtenir l'avance désirée.

## 13°) RETRAIT DES BOUTONS-POUSOIRS AUTOMATIQUES

Il suffit d'engager la tige (longueur 150) dans le trou de la came de déclenchement (2) des boutons-poussoirs, de donner à cette tige une rotation rapide jusqu'à la butée, puis de la ramener à son point de départ, les boutons se trouvant de ce fait complètement effacés. Pendant ce travail, il faudra maintenir la bague d'automatique 10 immobile en la tenant soit à la main, soit par la tige d'immobilisation 1 (le bouton de déclenchement 8 étant enfoncé dans l'évidement 17).

## 14°) COURSE AUTOMATIQUE DE LA COULISSE

Elle est obtenue par l'immobilisation de la bague d'automatique 10 pendant la rotation de la tête, un ou plusieurs boutons-poussoirs étant enfoncés (voir paragraphe précédent).

## 15°) IMMOBILISATION DE LA BAGUE D'AUTOMATIQUE 10 DE SURFAÇAGE

Il faut d'abord engager le bouton de déclenchement automatique 8 dans l'évidement 17. A ce moment, on peut immobiliser cette bague de deux manières :

a) **soit à la main** : en maintenant l'ensemble bague d'immobilisation et bague d'automatique (9 et 10) à la main pendant la rotation de la tête. On peut arrêter la course automatique en relâchant les deux bagues ou bien au moyen de la butée de fin de course automatique, à ce moment, les deux bagues se mettent à tourner entre les mains de l'opérateur.

L'arrêt de cette façon se trouve d'une très grande précision. Aucun risque d'accident ne peut se produire car nous n'avons laissé aucune partie saillante pouvant blesser l'opérateur.

b) **soit à la tige d'immobilisation 1** : il suffit d'introduire la tige 1 dans le trou 18, de faire buter cette tige contre la machine ou de la maintenir à la main (le bouton de déclenchement 8 étant engagé dans l'évidement 17). Le déclenchement automatique de surfacage intervient lorsque la butée réglable 20 (voir fig. 2) atteint la butée fixe 21.



## 16°) DECLENCHEMENT AUTOMATIQUE DE FIN COURSE DE SURFAÇAGE

Ce déclenchement intervient lorsque la butée réglable 20 atteint la butée fixe 21. Dans le cas où l'on maintient les bagues 9 et 10 à la main, se référer au paragraphe 15° - a).

Dans le cas où l'on maintient la bague 9 avec la tige d'immobilisation 1, le contact de la butée mobile 20 avec la butée fixe 21 produit la poussée vers le haut du bouton de déclenchement automatique de fin de course 8, à ce moment, la bague 10 se met à tourner avec la tête, seule la bague 9 restant fixe, il n'y a plus alors de mouvement automatique transversal.

Pour employer de nouveau l'automatique, il suffit de repousser le bouton de déclenchement de fin de course 8 dans l'évidement 17. Ce déclenchement se produisant par réaction, s'effectuera automatiquement si l'outil s'émousse ou s'use anormalement, produisant ainsi un effort de coupe excessif, ou si on oublie de desserrer la vis de blocage de la coulisse 6.

## 17°) SENSIBILITE DU DECLENCHEMENT AUTOMATIQUE

La sensibilité de dureté de déclenchement du bouton 8 est obtenue en serrant (plus dur) ou en desserrant (plus faible) la vis de réglage 22. Cette dureté doit être réglée suivant la vitesse de rotation, la profondeur de passe, la résistance du métal, etc.

**Important :** cette dureté doit être la plus faible possible, ce qui garanti un déclenchement d'une plus grande précision et assure une utilisation plus longue de la tête, tout en maintenant une précision maxima.

## 18°) REGLAGE DE PRECISION SUR UN DIAMETRE

a) **à la main :** en maintenant les bagues à la main, le déclenchement a lieu exactement lorsque la butée mobile entre en contact avec la butée fixe.

b) **avec la tige :** la pression de déclenchement doit être la plus faible possible (voir paragraphe 17), malgré cela, une certaine pression est nécessaire pour le produire, ce qui provoque un léger dépassement de la cote à obtenir. Pour y remédier, l'opérateur pourra procéder de la façon suivante :

1. Prévoir le contact des deux butées 20 et 21, par exemple 0,3 avant la cote désirée.
2. Obtenir le déclenchement après un essai d'usinage.
3. Déterminer la différence entre le diamètre obtenu et le diamètre souhaité.
4. Ramener la coulisse en arrière par la vis 12 jusqu'à ce qu'une cale-étalon de 5 mm par exemple passe juste entre la cale mobile et la butée fixe 20 et 21.
5. Bloquer la coulisse avec la vis 6.
6. Desserrer à ce moment la butée mobile 20.

7. Faire passer alors une nouvelle composition de cale (5 mm + la moitié de la différence des diamètres constatés si le diamètre est plus petit ou 5 mm — la moitié de la différence constatée si le diamètre est plus grand).

8. Resserrer la butée mobile 20.

9. Débloquer la vis de serrage 6.

Le déclenchement est ainsi réglé à la valeur souhaitée. Veiller à ce que la butée 20 ne soit plus déplacée. La précision est de l'ordre de 0,05 (fig. 2).

## 19°) SENS RADIAL DE LA COURSE DE LA COULISSE

La course de la coulisse n'ayant qu'un sens, il n'est pas nécessaire cependant de modifier la rotation de la machine pour obtenir que l'outil se déplace de l'extérieur vers le centre ou du centre vers l'extérieur, la figure 2 le montre clairement. Il suffit de monter les outils à droite ou à gauche de l'axe de la tête.

## 20°) MISE EN MARCHÉ DE LA COULISSE POUR LE DRESSAGE AUTOMATIQUE

**Important :** avant chaque mise en marche de la coulisse, les bagues 9 et 10 (bague d'immobilisation et bague d'automatique) doivent, la machine étant à l'arrêt, faire un tour complet dans le sens inverse de la rotation de la machine.

On peut ainsi se contenter simplement du passage d'un bouton-poussoir 11 devant le vernier d'avance lente 3.

## 21°) FILETAGE

Sur machine dont l'avance, en relation avec la rotation, est égale au pas demandé, on peut obtenir soit un filetage cylindrique soit un filetage conique.

## 22°) FILETAGE CYLINDRIQUE

Aucun des boutons-poussoirs 11 ne doit être enfoncé, et les bagues 9 et 10 doivent être libres.

L'outil fixé sur la tête, on peut, alors procéder ainsi :

- a) approche de l'outil sur un chiffre donné et indexé par le vernier 12 (avance rapide manuelle) : 0 par exemple.
- b) réglage par le vernier d'avance lente 3 et prise de la première passe.
- c) exécution de la première passe de filetage et arrêt de la machine en fin de longueur.
- d) recul au moyen de la vis d'avance rapide 12.
- e) retour en position de départ de la longueur du filetage, soit par la marche à gauche, soit par un dispositif propre à la machine.
- f) retour au chiffre indexé du a) : 0 par exemple donné.
- g) avec la vis d'avance lente 3, réglage de la profondeur pour la deuxième passe.

Répéter cette gamme d'opérations jusqu'à ce que la profondeur du filetage soit atteinte.



## 23°) FILETAGE CONIQUE

On peut exécuter certains filetages coniques en combinant l'avance du coulisseau avec l'avance radiale de la machine.

Douze filetages coniques par pas peuvent être obtenus.

La différence de diamètre par longueur du pas est égale à 0,05 pour un bouton enfoncé soit : par deux boutons enfoncés : 0,010 - pour trois : 0,15 - pour quatre : 0,20 - pour cinq : 0,25 - pour six : 0,30 - pour sept : 0,35, etc.

Les bagues 9 et 10 devront être immobilisées obligatoirement par la tige d'immobilisation. Celle-ci devra être immobilisée par une butée pour éviter qu'elle ne tourne au moment de l'inversion de marche de la machine.

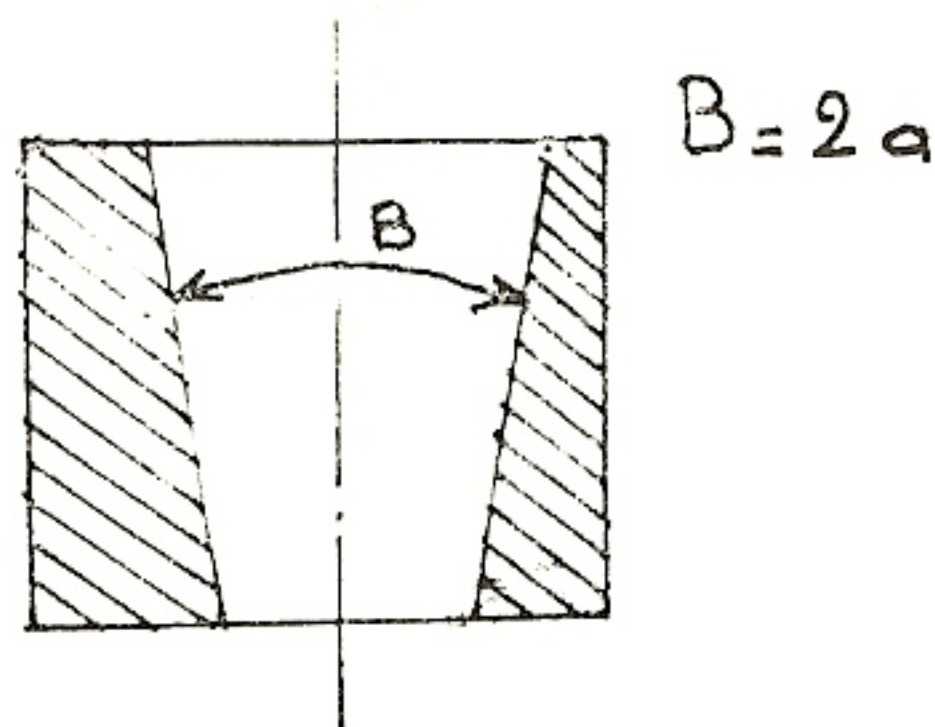
La vis de réglage 22 devra être bloquée à fond, puis revenir de un tour seulement (voir paragraphe 24 également pour usinage conique). La méthode de travail est identique à celle du filetage cylindrique (paragraphe 22).

## 24°) USINAGE CONIQUE

Pour ce travail, il est recommandé de retirer les butées de déclenchement 20.

Sur les machines à avances automatiques, on peut exécuter certains usinages coniques en combinant l'avance de la tête avec celle de la machine. Ces deux avances doivent agir simultanément dès la première rotation de la tête.

**Méthode de calcul :**



$$\text{tg} = \frac{\text{avance de la tête}}{\text{avance de la machine pour un tour de broche}}$$

$$\begin{aligned} \text{Avance de la machine} &= \text{avance de la tête} \times \frac{1}{\text{Tangente}} \\ &= \text{avance de la tête} \times \text{cotg} \end{aligned}$$

Nous rappelons les avances de la tête qui sont :

0,025 - 0,05 - 0,075 - 0,125 - 0,150 - 0,175 - 0,2 - 0,225 - 0,250  
0,275 - 0,3

— pour les machines à avance par minute :

$$\text{Avance par un tour} = \frac{\text{avance de la machine par minute}}{\text{nombre de tours de la broche par minute}}$$

Pour le tournage conique, il est important que le touton de déclenchement ne fonctionne pas.

Pour cela, après avoir enfoncé le bouton 8 dans la gorge de déclenchement 17, visser la vis 22 à fond, puis revenir d'un tour seulement. Pour ce travail, il est recommandé de retirer les butées de déclenchement 20.

## 25°) REGLAGE DU JEU

Si la coulisse 16 venait à prendre du jeu, il est possible de régler celui-ci en dévissant légèrement les quatre écrous 23 avec une clé à pipe par exemple, puis visser les quatre vis 24 avec une clé à six pans mâles, et enfin rebloquer les quatre écrous 23.

Après réglage, la coulisse 16 doit pouvoir se déplacer de toute la longueur de sa course, sans effort, par la vis de déplacement rapide 12.

Ne jamais contrôler la dureté de glissement de la coulisse par la vis d'avance lente 3.

## 26°) USINAGE AVEC OUTILS MULTIPLES

Sur les pièces à usiner qui exigent plusieurs formes d'outils, sans démontage de ces pièces de la table de la machine, il faut procéder de la façon suivante : monter la butée 25 dans l'un ou l'autre des deux trous filetés prévus sur la coulisse (fig. 1 haut).

Dans chaque bloc porte-outil, il est prévu du côté opposé à la fixation des porte-outils un trou taraudé à M12, ce trou permet de mettre une butée réglable, un bout de tige filetée ou une vis à six pans creux sans tête avec écrou, afin qu'au remontage des blocs sur la coulisse on ait le minimum de réglage à effectuer (même utilisation que les blocs-tourelles à porte-outil interchangeables sur les tours).

**Nota :** Le blocage des blocs porte-outils au point désiré permet l'utilisation intégrale de la course de travail de la tête. Il permet aussi le montage de blocs spéciaux (spécialement étudiés pour la pièce à usiner) avec plusieurs outils pour des travaux déterminés ou de série :

Par exemple : un alésage et un chanfrein

dressage de 2 faces à la fois

une ou plusieurs gorges intérieures et une ou plusieurs gorges extérieures à la fois.