

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

2 483 277

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 12694**

(54) Tête d'écroûtage sans centre de barres et tubes.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 23 B 5/12.

(22) Date de dépôt 3 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 49 du 4-12-1981.

(71) Déposant : EUROTUNGSTENE, résidant en France.

(72) Invention de : René Fruit.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Léon Seraphin, Pechiney Ugine Kuhlmann,
28, rue de Bonnel, 69433 Lyon Cedex 03.

TETE D'ECROUTAGE SANS CENTRE DE BARRES ET TUBES

L'invention concerne le domaine de l'écroûtage sans centre des barres et tubes circulaires.

5

Le problème posé est celui de l'équipement de machines à écrouter anciennes qui n'autorisent que des avances de barres faibles et nécessitent des réglages longs, onéreux et individuels de chaque outil coupant, comparativement aux machines modernes dont les vitesses d'avance sont très élevées (jusqu'à 50 m/mn) avec des temps improductifs réduits.

10 L'adaptation à ces machines anciennes de la tête d'écroûtage suivant l'invention décrite ci-dessous permet, pour un investissement relativement réduit, de rendre celles-ci compétitives à la fois dans les domaines de la production, de la facilité de mise en oeuvre et de la précision des résultats obtenus.

- 15 La tête d'écroûtage selon l'invention comporte essentiellement :
- un plateau-support circulaire sur lequel sont montés les outils et porte-outils ;
 - les porte-outils sont montés radialement et peuvent coulisser dans ce sens ; ils se déduisent les uns des autres par une rotation de $\frac{2\pi}{N}$, N étant le nombre de porte-outils utilisés ;
 - les extrémités des outils, généralement en métal dur fritté, revêtu ou non d'une couche dure, se trouvent sur une même circonférence qui définit le diamètre d'usinage de ces outils ;
 - chaque porte-outil possède une longueur variable et réglable grâce à un système simple de deux éléments coulissants l'un par rapport à l'autre et blocables dans une position déterminée ;
 - tous les ensembles outil-porte-outil sont individuellement amovibles et immédiatement maintenus sur le plateau-support grâce à une butée élastique à bille solidaire du plateau qui vient en contact avec un logement correspondant du porte-outil ;
 - une couronne circulaire, mobile en rotation par rapport au plateau-support, comporte N guides plans disposés régulièrement sur sa périphérie et qui font un angle α avec la direction perpendiculaire à l'axe longitudinal des porte-outils. Ces guides plans sont en métal dur ; sur chacun d'eux s'appuie une bille en métal dur brasée sur la butée

arrière du porte-outil. L'angle α est généralement compris entre 0 et 5°.

Cette couronne est positionnée de façon fine à l'aide d'une rainure droite dont la direction est sensiblement à 45° d'une direction radiale, associée à un téton solidaire d'une pièce mobile en translation radiale à l'aide d'une vis type "micrométrique".

Ce dispositif permet le réglage ou la compensation simultanée des usures des outils, sans aucune intervention sur les outils ou porte-outils eux-mêmes, en manoeuvrant la vis micrométrique. La précision de position des outils lors de l'usinage est de l'ordre de 1/100 mm.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des dessins répertoriés ci-après, relatifs à une tête d'écrouûtage comportant quatre outils :

- la figure 1, une vue en plan partielle de la tête d'écrouûtage,
- la figure 2, une coupe partielle suivant II-II (figure 1) du porte-outil,
- la figure 3, une coupe partielle suivant III-III (figure 1) du système de fixation de la couronne,
- la figure 4, une coupe partielle du système de réglage et positionnement de la couronne suivant IV-IV (figure 1),
- la figure 5, le schéma du gabarit de mise à longueur des porte-outils.

Ceux-ci représentent un mode de réalisation nullement limitatif de la portée de l'invention.

Le plateau-support (1) est muni de quatre porte-outils (2) centrés sur l'axe de rotation (3) et d'une couronne mobile (4).

Les porte-outils (2) sont guidés sur le plateau à l'aide de coulisseaux en forme de secteurs vissés (5) qui permettent le mouvement radial de ceux-là.

Les outils (6) en métal dur sont fixés mécaniquement à l'aide d'une clame (7) et vis (8), la clame faisant également office de brise-copeaux.

Le porte-outil (2) est solidaire d'une butée arrière (9) par l'intermédiaire d'une vis de réglage (10) et d'une vis de blocage (11). A la base

- de cette butée arrière, on trouve un cliquet à bille (12) et une bille en métal dur (13) fixée par brasure, par exemple. Celle-ci s'appuie sur le flan du guide en métal dur (14) fixé par une vis (15) dans un logement (16) de la couronne (4). La couronne (4) est mobile en rotation par rapport au plateau-support (1) et est fixée à celui-ci par l'intermédiaire de boutonnières (17) contenant la tête d'un plongeur (18) fixé par une vis (19). Le mouvement de rotation précis de la couronne (4) est obtenu par le déplacement radial d'un tenon de réglage (20) muni d'un ergot (21) à l'aide de la vis (22) qui progresse dans le trou taraudé (23).
- 5 10 L'ergot (21) s'engage dans la rainure (24) située à la base de la couronne (4). Un dégagement circulaire (25) situé au bord de la couronne permet un grand déplacement angulaire de celle-ci lorsque l'ergot (21) est suffisamment déplacé vers l'extérieur. Cette possibilité est mise à profit pour le montage rapide des outils sur le plateau, les encoches (26) de la couronne (4) se trouvant alors au droit des porte-outils (2).

Grâce à la possibilité de réglage en longueur des porte-outils, une même tête d'écrouïtage couvre une gamme de diamètre environ trois fois plus grande que pour les têtes anciennes. En conséquence, le nombre de têtes nécessaires est très réduit. Ainsi, par exemple, une tête peut usiner des barres allant de 20 à 80 mm, alors que, sur les machines anciennes, trois têtes étaient nécessaires pour couvrir cette plage : 20-40, 40-60 et 60-80 mm.

- 20 25 Par ailleurs, on peut préparer un ou plusieurs jeux de porte-outils destinés à remplacer un jeu en usage, pendant le travail de celui-ci, soit pour usiner au même diamètre, soit pour un diamètre différent ; ceci réduit considérablement les temps morts de réglage et de mise en place.
- 30 35 Le changement rapide des outils sur une tête se fait de la façon suivante :
- desserrage des vis de blocage des plongeurs (19),
- positionnement du tenon (21) au droit de l'échancrure (25),
- rotation à la main de la couronne (4) pour amener les encoches (26) en face des porte-outils (2),
- retrait radial des outils et porte-outils,
- mise en place de nouveaux porte-outils de longueur préréglée,
- manoeuvres inverses de ci-dessus,
- remise en route.

Le réglage de précision à l'aide de la vis (22) intervient dans les cas où :

- on veut compenser une usure des outils coupants,
- on veut faire varier légèrement le diamètre des barres écrouées.

5

Le préréglage de la longueur des porte-outils se fait à l'aide d'un gabarit qui comporte une embase (61) portant une butée (614) qui présente par rapport à l'ensemble outil-porte-outil la même géométrie que la tête 10 d'écrouage. Ce gabarit est muni d'un support de comparateur (62) et d'un comparateur (63) qui permet donc, en positionnant l'ensemble outil-porte-outil dans le gabarit, d'en repérer la longueur exacte et de régler celle-ci avec précision en agissant sur la vis. (10).

REVENDICATIONS

- 1°/ - Tête d'usinage pour écroûtage des barres et tubes comportant un plateau-support circulaire (1), des porte-outils (2), mobiles et réglables dans une direction radiale et solidaires d'une butée arrière (9) qui s'appuie sur des guides plans (14) solidaires d'une couronne mobile (4) autour de l'axe (3) du plateau-support (1), caractérisée en ce que la longueur du porte-outil est variable et préréglée.
- 10 2°/ - Tête d'usinage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le réglage fin du diamètre usiné se fait simultanément sur tous les porte-outils à l'aide d'une légère rotation de la couronne (4).
- 15 3°/ - Tête d'usinage selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les guides plans font avec la direction tangentielle relative au déplacement radial des porte-outils, un angle α compris entre 0 et 5°.

I-4

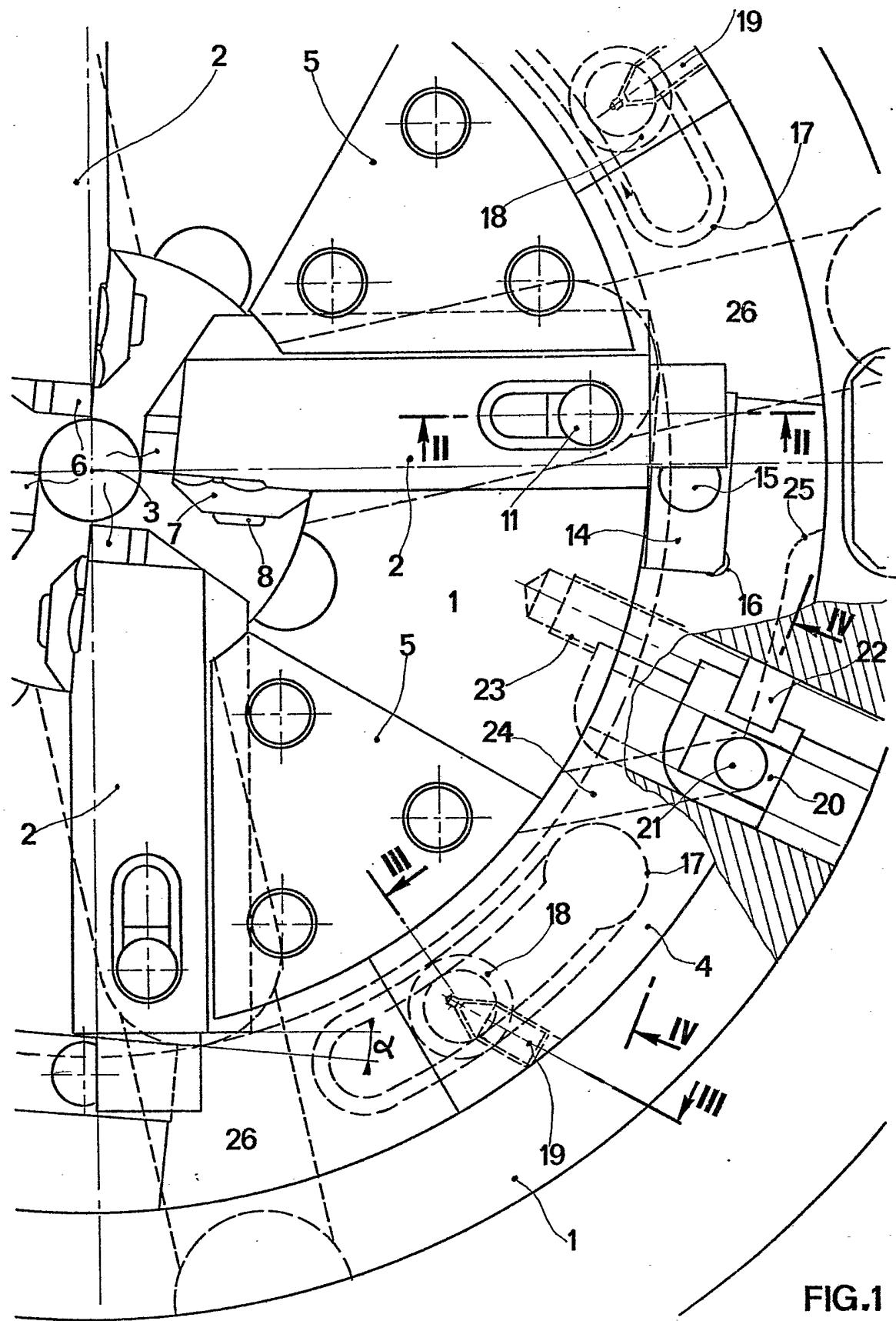


FIG.1

II-4

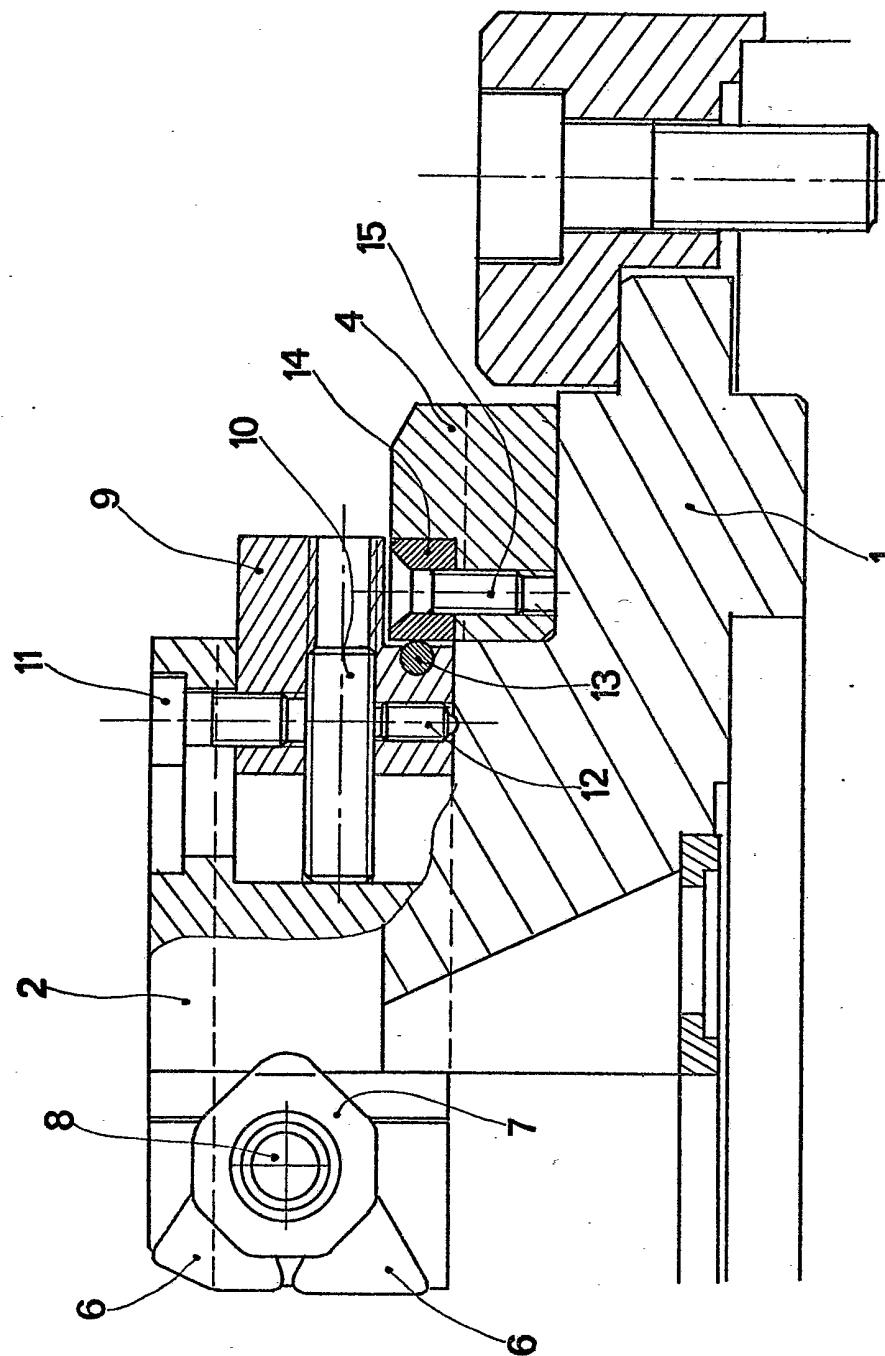


FIG. 2

2483277

III-4

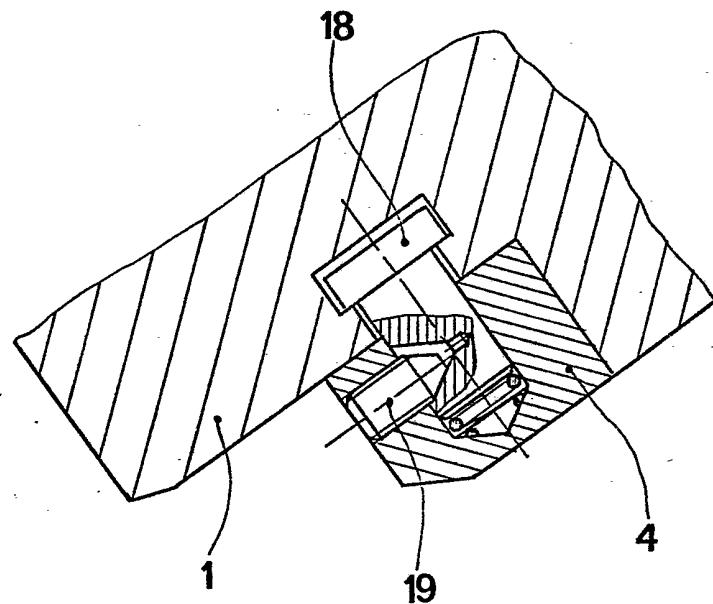


FIG. 3

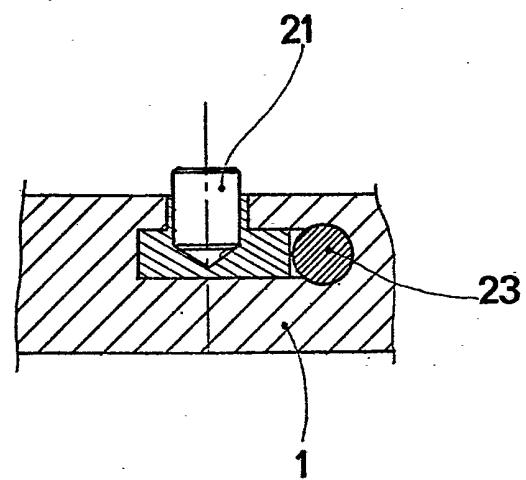


FIG. 4

IV-4

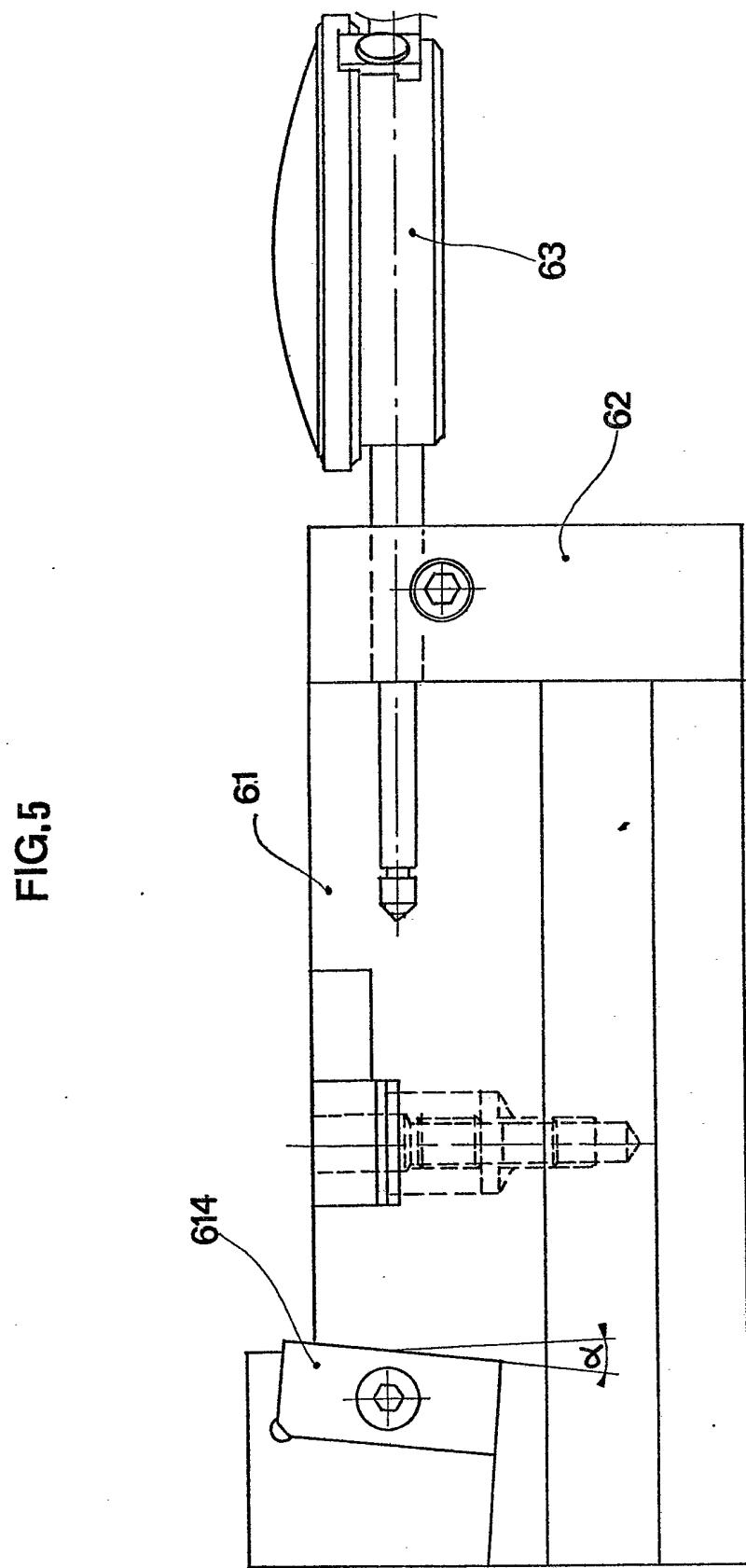


FIG.5