

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 79400344.2

⑤① Int. Cl.²: **B 23 Q 3/06**

㉔ Date de dépôt: 31.05.79

③① Priorité: 01.06.78 FR 7816422

④③ Date de publication de la demande:
12.12.79 Bulletin 79/25

⑧④ Etats Contractants Désignés:
AT BE CH DE GB IT SE

⑦① Demandeur: Carossino, André
88, Route de La Princesse
F-78430 Louveciennes(FR)

⑦② Inventeur: Carossino, André
88, Route de La Princesse
F-78430 Louveciennes(FR)

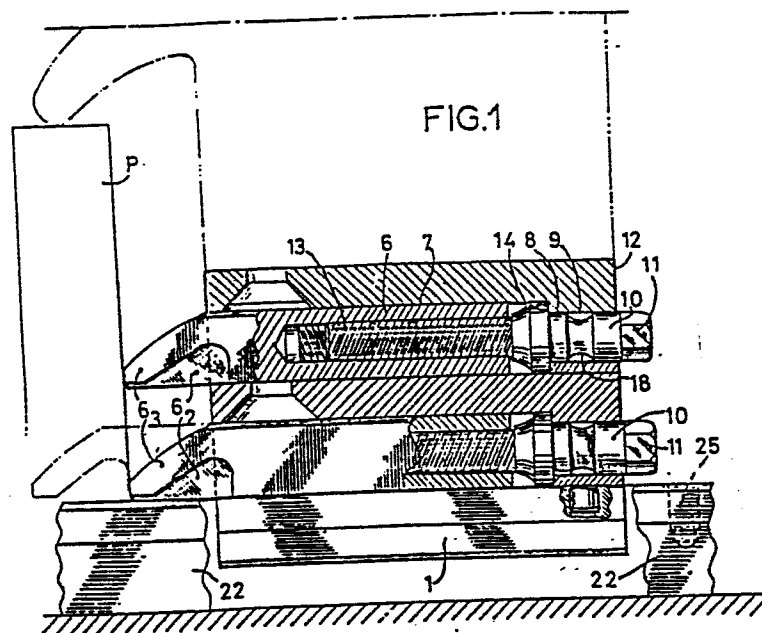
⑦④ Mandataire: Rodhain, Claude
30, rue La Boétie
F-75008 Paris(FR)

⑥④ Dispositif pour le bridage latéral de pièces à usiner sur une machine outil.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif pour le bridage latéral de pièces à usiner sur une machine-outil en particulier pour le bridage de pièces difformes ou de grande hauteur. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins un coulisseau (1) pourvu d'un élément d'ancrage (6), mobile en translation dans le coulisseau, sous la poussée d'un organe de pression (10), la partie active de l'élément d'ancrage (6), faisant saillie par rapport à la face frontale du coulisseau (1), comportant au moins une zone de butée rigide (65) et une zone légèrement flexible (6,-6₃).

EP 0 006 063 A1

./...



"Dispositif pour le bridage latéral de pièces
à usiner sur une machine outil"

L'invention concerne un dispositif pour le bridage latéral de pièces à usiner sur une machine-outil en particulier pour le bridage de pièces difformes ou de grande hauteur.

On connaît déjà des dispositifs destinés au bridage vertical de pièces, même de grande hauteur (voir à ce sujet les demandes de brevets françaises n° 77.07.067 du 10 Mars 1977 et n° 78.01.765 du 23 Janvier 1978 appartenant au déposant). Toutefois, ces dispositifs qui procèdent d'un doigt de pression s'appliquant sur la face supérieure de la pièce, ne peuvent pas être utilisés lorsque l'on est en présence des pièces difformes ou surtout de pièces qui doivent être usinées en surface et dont les doigts de pression constitueraient ne gêne pour l'opération d'usinage c'est-à-dire pour le passage de l'outil. Il est donc usuel dans un tel cas de faire appel à des dispositifs de bridage latéraux prenant appui sur les flancs latéraux de la pièce. Toutefois, tous les dispositifs de ce genre connu présentent l'inconvénient d'une part d'être d'un serrage peu fiable en particulier lorsqu'ils sont destinés à brider des pièces hautes. En effet, dans ce cas, le serrage ne s'effectuant qu'à la base de la pièce, cette dernière si elle est relativement haute a tendance à "balancer" sous les coups de l'outil ce qui peut entraîner son débridage avec toutes les conséquences que cela laisse imaginer en particulier au niveau des risques graves d'accident.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et concerne à cet effet un dispositif qui par sa conception et sa facilité d'adaptation, permet le bridage fiable et efficace de toutes pièces à usiner quelque soit leurs formes et leurs hauteurs.

L'invention concerne donc un dispositif de bridage latéral de pièces à usiner sur une machine-outil caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins un coulisseau pourvu d'un élément d'ancrage, mobile en translation dans le coulisseau, sous la poussée d'un organe de pression, la partie active de l'élément d'ancrage, faisant saillie par rapport à la face frontale du coulisseau, comportant au moins une zone de butée rigide et une partie légèrement flexible.

Suivant un mode de réalisation préférentiel, l'élément d'ancrage est réalisé en acier ressort et est associé à une vis de commande immobilisée

0006063

axialement mais mobile en rotation, la partie active de cet élément étant formée de trois doigts cintrés vers le bas, le doigt médian étant en retrait par rapport aux deux doigts latéraux contigus et étant renforcé pour former une zone de butée rigide, tandis que les deux doigts latéraux sont de faible épaisseur afin d'être légèrement flexible, et sont en retrait par rapport à la face inférieure de l'élément d'ancrage pour pouvoir lors de la flexion, se déformer légèrement vers le bas.

Suivant une caractéristique de l'invention, on utilise pour le bridage latéral de pièces hautes plusieurs coulisseaux superposés chacun de ceux-ci comprenant une partie mâle et une partie femelle de forme complémentaire pour leur accouplement mutuel, un ergot de verrouillage étant prévu dans chaque coulisseau pour pénétrer partiellement dans le coulisseau adjacent afin d'éviter tout recul lors du bridage.

Un dispositif de bridage selon l'invention est représenté à titre d'exemple non limitatif sur les figures ci-jointes dans lesquelles :

- la Fig. 1 est une vue en coupe longitudinale de deux coulisseaux associés portés par une table de machine-outil,

- la Fig. 2 est une vue en coupe de gauche de la Fig. 1,

- la Fig. 3 est une vue de dessus schématique de la Fig. 1,

- la Fig. 4 est une vue en plan de l'élément d'ancrage,

- la Fig. 5 est une vue de dessus de la Fig. 4.

Le but essentiel de l'invention réside dans la conception particulière d'un dispositif de bridage latéral permettant de fixer sur la table d'une machine-outil des pièces à usiner, quelle que soit la forme de leur contour et surtout quelle que soit leur hauteur.

Ce dispositif est constitué essentiellement d'un profilé en forme d'étrier dénommé ci-après coulisseau. Ce coulisseau 1 dont la section est plus particulièrement visible en Fig. 2 comporte une partie mâle 1_1 et une partie femelle 1_2 de forme complémentaire. La partie mâle se présente sous la forme d'une tête parallélépipédique pourvue sur ses deux bords latéraux de deux épaulements 2 en saillie

par rapport à la face latérale 3. Ces deux épaulements se raccordent avec la face latérale 3 par deux arêtes légèrement inclinées 4. La partie femelle quant à elle comporte intérieurement un logement 5 ayant une section complémentaire de la tête 1₁. Chaque coulisseau se présente sous la forme d'un tronçon de profilé et peut être assemblé avec un coulisseau continu par simple emboîtement de la partie mâle d'un coulisseau dans la partie femelle de l'autre.

Chaque coulisseau est par ailleurs pourvu d'un élément d'ancrage 6 monté mobile en translation alternative dans un logement 7 réalisé dans la tête 1₁ du coulisseau. Ce logement 7 ne s'étend que sur une partie de la longueur du coulisseau, la partie postérieure de ce dernier étant obturée par une paroi 8 percée d'un orifice circulaire 9 permettant le passage d'une vis de commande 10. La tête 11 de cette vis est en saillie à l'extérieur par rapport à la face frontale 12 du coulisseau tandis que sa partie avant filetée coopère avec un orifice taraudé 13 ménagé dans l'élément d'ancrage 6. Cette vis comporte par ailleurs un épaulement annulaire 14 venant en appui, en fin de course arrière, contre la paroi postérieure 8 du coulisseau.

L'élément d'ancrage 6, (Fig. 4 & 5), se présente sous la forme d'un bloc parallélépipédique dont la partie avant dite partie active ou opérationnelle est réalisée sous la forme de trois doigts 6₁, 6₂ et 6₃ ces doigts étant cintrés vers le bas et étant obtenus par de simples coups de scie 15 et 16. Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le doigt central 6₂ présente une nervure de rigidification 6₄ destinée à le rigidifier afin de constituer une butée qui viendra en appui, lors du bridage, sur la pièce P, (Fig. 1.). Au contraire, les deux doigts latéraux 6₁ et 6₃ sont de mince épaisseur de manière à être légèrement flexibles, l'élément d'ancrage étant pour ce faire réalisé en acier à ressort (acier 45 S 8).

Afin que les doigts flexibles puissent se déformer vers le bas par cintrage lors de la poussée de bridage qui s'exerce sur cet élément d'ancrage, les doigts 6₁-6₃ sont légèrement en saillie par rapport à la face frontale 6₅ du doigt médian 6₂ et également en retrait par rapport au plan de référence 6₆ que constitue la face inférieure de l'élément d'ouvrage 6. Cette conception est destinée à ce que ce soit les doigts latéraux 6₁ et 6₃ qui entrent en premier en contact avec la pièce à brider et qu'ils puissent se déformer vers le bas jusqu'à ce qu'ils viennent

5 affleurer avec le niveau de la face inférieure 6_6 de l'élément d'ancrage .. A ce stade, les deux doigts 6_1 et 6_3 , et plus particulièrement la face frontale sont sensiblement sur le même plan de la face frontale 6_5 du doigt médian 6_2 de sorte que les trois doigts sont en appui symétrique sur la pièce à brider. La flexibilité du métal, en particulier, la flexibilité des doigts latéraux 6_1 6_3 augmente par simple flexion la pression d'arc-boutement des trois doigts d'ancrage sur la pièce.

10 L'agent de poussée de l'élément d'ancrage est comme indiqué précédemment la vis de commande 10. Celle-ci est immobilisée en translation axiale par un ergot 17 situé dans un plan orthogonal à la vis 10 et venant se loger en partie dans une gorge annulaire 18 dont est pourvue la vis. Ainsi la vis ne peut se déplacer qu'en rotation qui se transforme par un déplacement en translation de l'élément d'ancrage 6
15 en direction de la pièce P jusqu'à ce que les deux doigts latéraux 6_1 6_3 de cet élément d'ancrage entrent en contact avec cette pièce. Si l'on continue à entraîner la vis en rotation, les deux doigts flexibles 6_1 6_3 se déforment légèrement vers le bas jusqu'à ce que le doigt médian 6_2 entre à son tour en contact avec la pièce P. La combinaison de l'élément rigide 6_2 et des
20 deux éléments flexibles 6_1 6_3 présente l'avantage de permettre un arc-boutement efficace et fiable de la partie active de l'élément d'ancrage sur la pièce P.

Si la pièce P à brider est relativement haute, on peut, grâce à la conception des coulisseaux 1, gerber plusieurs de ces coulisseaux c'est-à-dire les assembler par coulisement afin de constituer des étages comme illustré en fig. 2. Les coulisseaux sont immobilisés mutuellement par les ergots 17 qui servent également, comme indiqué précédemment, à l'immobilisation axiale de la vis 10. Ces ergots .. sont en effet logés dans des trous 19 traversant de part en part la tête du coulisseau de
30 façon à pouvoir venir pénétrer dans l'orifice identique prévu sur l'autre coulisseau adjacent. Le déplacement vers le bas de l'ergot 17 est limité par un doigt radial 20 solidaire de cet ergot et se déplaçant dans une lumière 21 débouchant sur la face frontale 12 du coulisseau. Le doigt radial 20 est accessible de l'extérieur de façon à permettre le désaccou-
35 plement des coulisseaux par simple déplacement ascensionnel de l'ergot 17

rendu possible par la préhension du doigt radial 20.

Les coulisseaux gerbés peuvent être fixés sur une semelle 22 ayant en section une forme complémentaire de la partie femelle du coulisseau. Cette semelle qui peut se présenter sous la forme d'une barre profilée comporte ponctuellement des orifices d'ancrage 3 qui la traversent de part en part pour le passage de vis de fixation 24 venant pénétrer dans des talons (non représentés) pourvus d'orifices taraudés et logés dans les rainures en T classiques de la table de la machine-outil. Ces profilés ou semelles 22 peuvent être orientées dans un plan parallèle aux rainures de la table, dans un plan orthogonal ou oblique. Ainsi, l'utilisateur n'est plus tenu à la forme des rainures de la table de la machine-outil ou à leur écartement respectif et peut déplacer ces coulisseaux à volonté sur les semelles 22 et ce, quelle que soit la forme de la pièce, puisque lesdites semelles peuvent être orientées dans des directions différentes. Il est donc possible grâce à cette conception de brider des pièces ayant une forme autre que géométrique en utilisant des barres orientées dans des sens différents, ces barres étant pourvues d'orifices 25 permettant l'immobilisation du coulisseau situé à la base de la pile des coulisseaux, l'immobilisation étant là encore obtenue par l'ergot 17 venant pénétrer dans l'orifice 25 de la semelle ou barre 22 elle-même immobilisée sur la table de la machine-outil par les vis 24.

Enfin, il est possible de combiner ce dispositif de bridage latéral avec un dispositif de bridage vertical tel que ceux décrits et représentés dans les demandes de brevets rappelés dans le préambule de la demande et appartenant au déposant. On obtiendrait ainsi et de façon cumulative un bridage latérale de la pièce sur ses flans latéraux et à des hauteurs différentes, plus un bridage vertical fiable permettant ainsi l'usinage en toute sécurité.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation ci-dessus décrits qui ne constituent que des exemples, et pour lesquels on pourrait prévoir d'autres variantes ou d'autres moyens sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

1. Dispositif de bridage latéral de pièces à usiner sur une machine-outil caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins un coulisseau (1) pourvu d'un élément d'ancrage (6), mobile en translation dans le coulisseau sous la poussée d'un organe de pression (10), la partie active de l'élément d'ancrage (6), faisant saillie par rapport à la face frontale du coulisseau (1), comportant au moins une zone de butée rigide (6₅) et au moins une partie légèrement flexible (6₁-6₃).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'ancrage (6) est réalisé en acier ressort et est associé à une vis de commande (10) immobilisée axialement mais mobile en rotation, la partie active de cet élément étant formée de trois doigts (6₁ 6₂ 6₃), cintrés vers le bas, le doigt médian (6₂) étant en retrait par rapport aux deux doigts contigus (6₁ 6₃) et étant renforcé pour former une zone de butée rigide, tandis que les deux doigts latéraux sont de faible épaisseur afin d'être légèrement flexible, et sont en retrait par rapport à la face inférieure (6₆) de l'élément d'ancrage (6) pour pouvoir lors de la flexion se déformer légèrement vers le bas.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise, pour le bridage latérale de pièces hautes, plusieurs coulisseaux superposés (1) chacun de ceux-ci comprenant une partie mâle (11) et une partie femelle (1₂) de forme complémentaire pour leur accouplement mutuel, un ergot mobile de verrouillage (17) étant prévu dans chaque coulisseau (1) pour pénétrer partiellement dans le coulisseau adjacent afin d'éviter tout recul lors du bridage.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que chaque ergot (17) comporte un doigt radial (20) coulissant dans une lumière (21) du coulisseau et faisant saillie à l'extérieur.

.../...

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la vis de commande (10) comporte une gorge annulaire (18) dans laquelle vient se loger l'ergot de verrouillage (17) orienté dans un plan orthogonal à la vis (10).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le ou les coulisseaux (1) sont montés sur une ou plusieurs semelles (22) ancrées à la table de la machine outil ces semelles ayant en section un profil complémentaire de la partie femelle (1₂) d'un coulisseau (1).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les semelles sont réalisées sous la forme de barres ou profilés fixés dans les rainures de la table de la machine-outil dans un plan parallèle à ces rainures, perpendiculaire ou incliné.

FIG.2

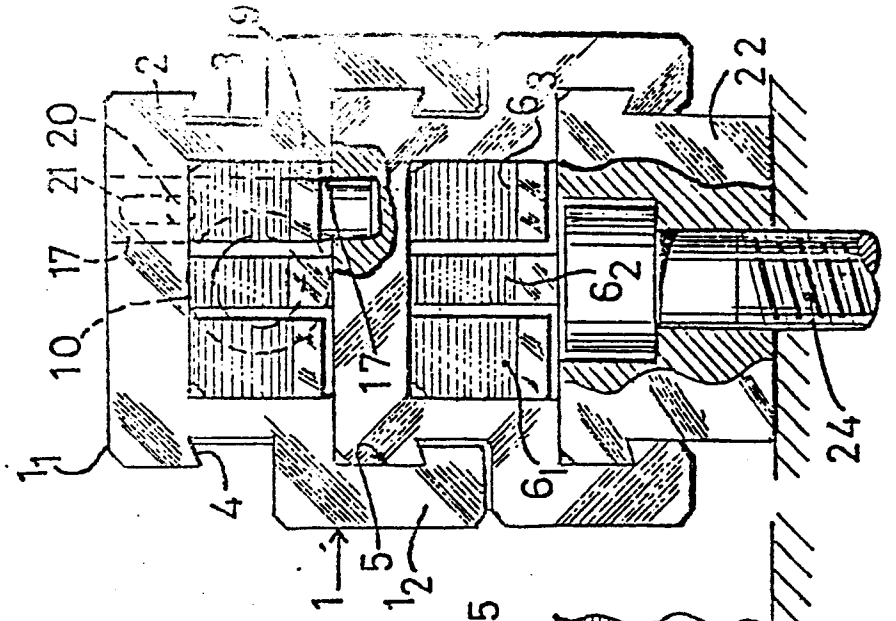
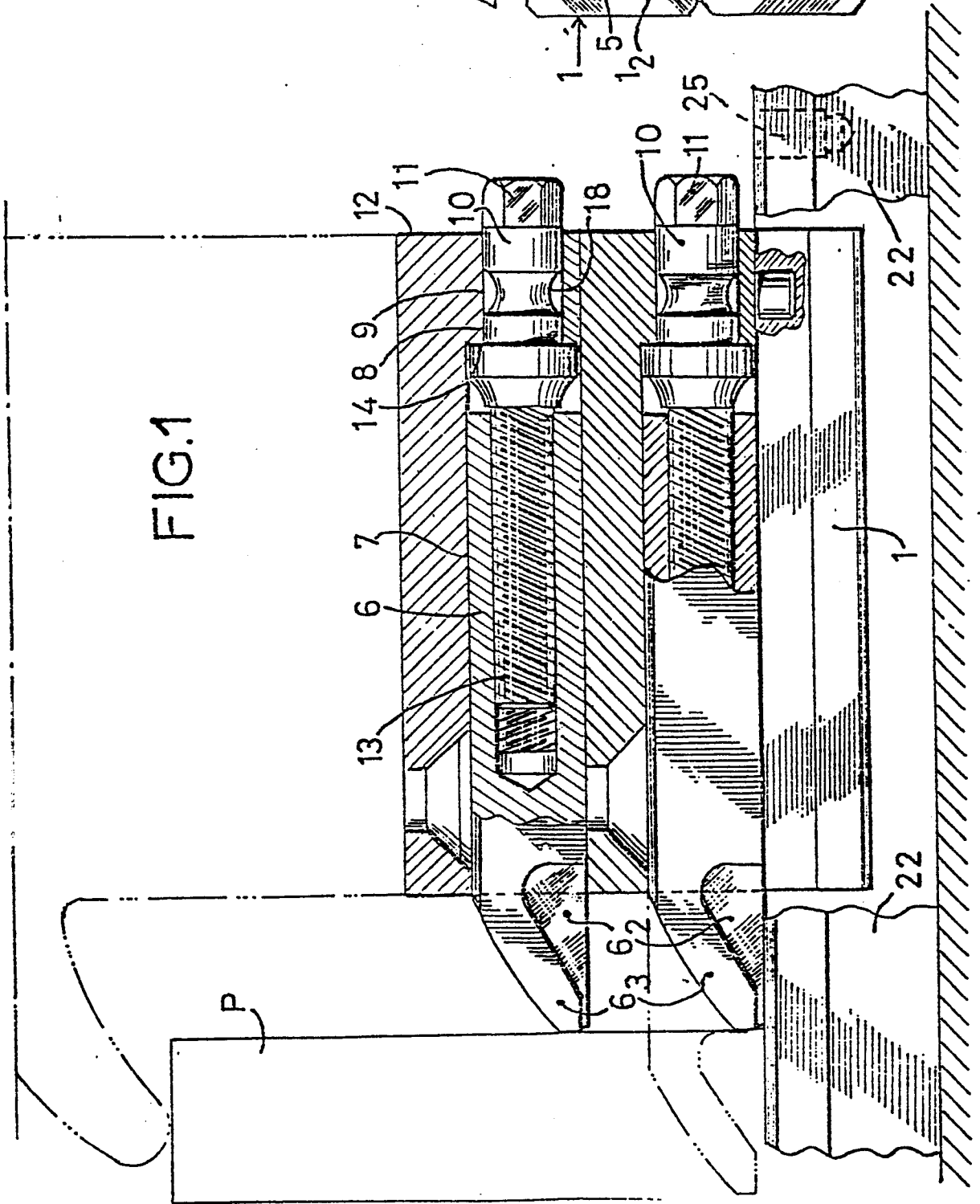


FIG.1



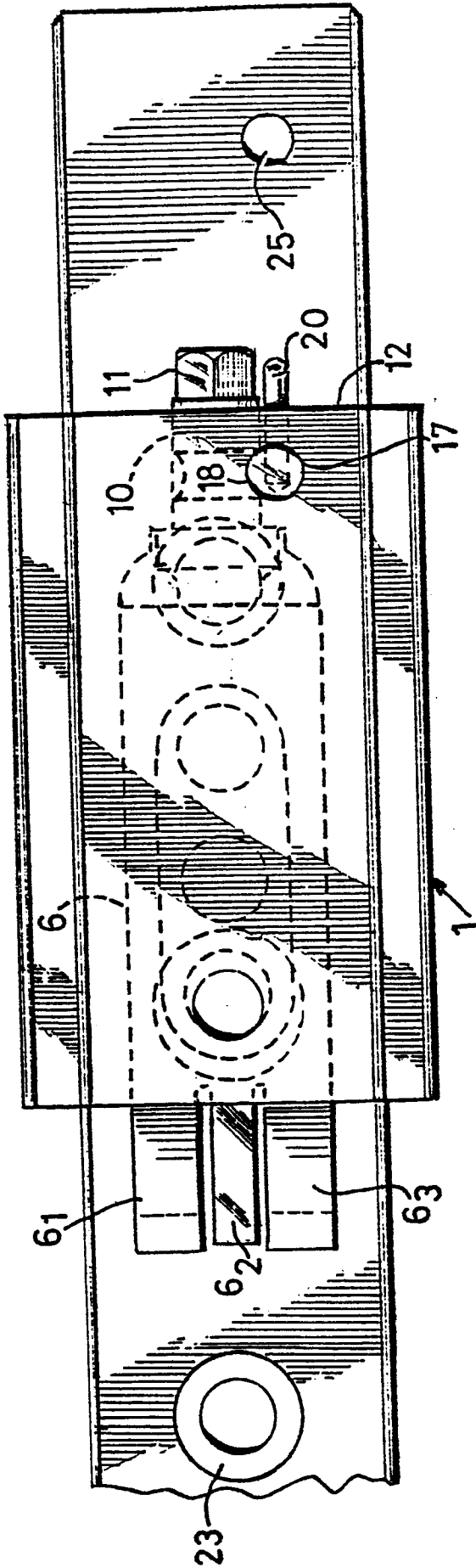


FIG. 3

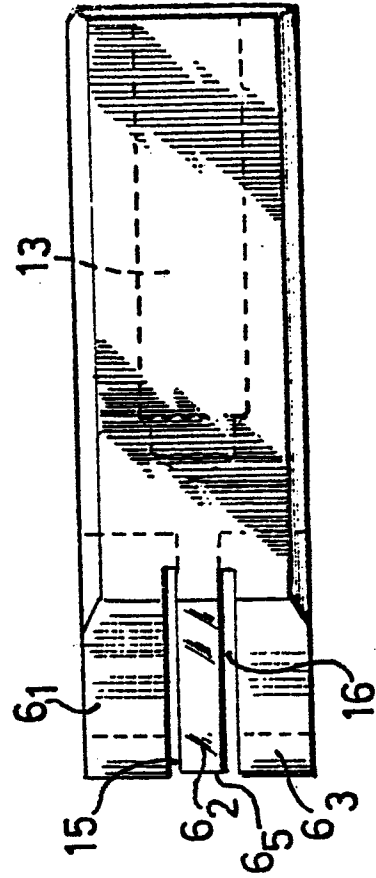


FIG. 5

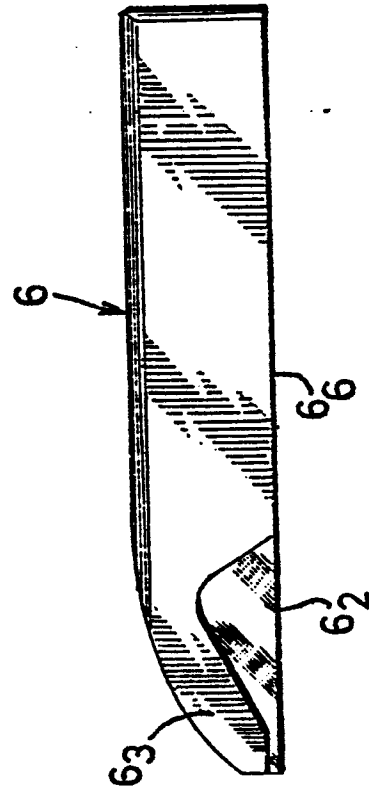


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0006063

Numéro de la demande

EP 79 40 0344

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ²)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>FR - A - 582 977</u> (CUSSET) * Page 1, lignes 33-39 et figure 1 * -- <u>US - A - 3 599 961</u> (MORGAN) * Colonne 3, lignes 1-43 et figures 1-4 * -- A <u>US - A - 2 770 990</u> (RIX) A <u>US - A - 2 365 079</u> (HUBER) A <u>DE - C - 674 885</u> (ZEISS IKON) ----	1 1	B 23 Q 3/06 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.²) B 23 Q B 25 B CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		04-09-1979	BOGAERT