



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 649 701 A5

⑤ Int. Cl.⁴: A 61 C 1/18

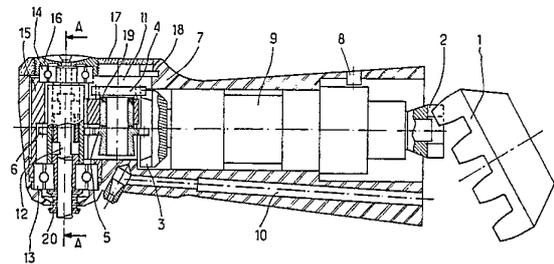
Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

<p>⑲ Numéro de la demande: 5836/82</p> <p>⑳ Date de dépôt: 05.10.1982</p> <p>⑳ Priorité(s): 23.11.1981 FR 81 22012</p> <p>㉔ Brevet délivré le: 14.06.1985</p> <p>④⑤ Fascicule du brevet publié le: 14.06.1985</p>	<p>⑦③ Titulaire(s): Micro-Méga S.A., Besançon (FR)</p> <p>⑦② Inventeur(s): Garcia, Philippe, Besançon (FR) Gaillard, Roger, Montferrand-le-Château (FR)</p> <p>⑦④ Mandataire: Rottmann Patentanwälte AG, Zürich</p>
---	---

⑤④ **Dispositif multiplicateur pour mécanisme d'entraînement en rotation d'un outil fixé sur une tête de contre-angle de dentisterie.**

⑤⑦ Le second pignon (3) de l'axe oblique engrène avec un premier pignon (4) du multiplicateur (16). Un second pignon (5) du multiplicateur (11) engrène avec le pignon (6) de l'axe de tête de la pièce à main, l'axe du multiplicateur étant disposé parallèlement à l'axe de tête.
Application: obtention de vitesses de rotation élevées de l'outil avec une rotation normale de l'axe oblique du contre-angle.



RENDICATIONS

1. Dispositif multiplicateur pour mécanisme d'entraînement en rotation d'un outil fixé sur une tête de contre-angle de dentisterie, comportant un axe directement entraîné par l'axe moteur sur lequel est disposé le contre-angle, ledit axe engrenant à son extrémité avec un premier pignon, d'un axe oblique, ledit axe oblique comportant à son autre extrémité un second pignon, caractérisé en ce que le second pignon (3) engrène avec un premier pignon (4) d'un multiplicateur (11), un second pignon (5) dudit multiplicateur engrenant avec le pignon (6) de l'axe de tête de la pièce à main, l'axe du multiplicateur étant disposé parallèlement à l'axe de tête, et donc perpendiculairement à l'axe oblique (9) du contre-angle.

2. Dispositif multiplicateur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un coussinet lisse (19) dans lequel tournent les pignons (4, 5), ledit coussinet étant soutenu par une entretoise-support (15).

3. Dispositif multiplicateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le multiplicateur (11) est monté dans deux roulements à billes (21, 22).

4. Dispositif multiplicateur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le multiplicateur (11) est maintenu par deux lèvres élastiques (23, 24) d'une entretoise-support (15').

5. Dispositif multiplicateur selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les pignons (4 et 5) du multiplicateur sont chassés l'un sur l'autre.

6. Dispositif multiplicateur selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'entretoise-support (15) est serrée à sa partie supérieure dans la tête de contre-angle par un écrou (16), l'écrou (16) étant vissé dans un capuchon (17) encastré dans le corps (7) du contre-angle grâce à un système à glissière (18).

7. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'entretoise-support (15, 15') et les pignons qu'elle supporte peuvent être sortis de la tête par l'ouverture supérieure de celle-ci.

La présente invention a pour objet un dispositif multiplicateur pour mécanisme d'entraînement en rotation d'un outil fixé sur une tête de contre-angle de dentisterie, comportant un axe directement entraîné par l'axe moteur sur lequel est disposé le contre-angle, ledit axe engrenant à son extrémité avec un premier pignon d'un axe oblique, ledit axe oblique comportant à son autre extrémité un second pignon.

Des contre-angles multiplicateurs de ce type sont connus depuis longtemps. Dans les systèmes de l'art antérieur, ledit second pignon de l'axe oblique engrène directement avec le pignon de l'axe de tête du contre-angle.

Dans ces dispositifs, le pignon de l'axe entraîné par le moteur tourne à 40000 tr/min environ.

L'axe oblique tourne environ à 80000 tr/min pour arriver à l'outil à une vitesse de rotation de 120000 tr/min.

On souhaite maintenant parvenir à la tête à des vitesses plus importantes, de l'ordre de 160000 tr/min.

Avec les dispositifs connus, cela ne peut être réalisé qu'avec un axe oblique tournant à 120000 tr/min. Cela est excessif en raison des pièces mises en mouvement, ce qui entraîne un déséquilibre et des vibrations.

La présente invention a en conséquence pour objet de permettre de multiplier la vitesse dans la tête à un degré supérieur, tout en réduisant ou en limitant la vitesse de l'axe oblique du contre-angle.

Conformément à l'invention, ce résultat est obtenu avec un dispositif multiplicateur pour mécanisme d'entraînement en rotation d'un outil fixé sur une tête de contre-angle de dentisterie, comportant un axe directement entraîné par l'axe moteur sur lequel est

disposé le contre-angle, ledit axe engrenant à son extrémité avec un premier pignon d'un axe oblique, ledit axe oblique comportant à son autre extrémité un second pignon, caractérisé en ce que le second pignon engrène avec un premier pignon d'un multiplicateur, un second pignon dudit multiplicateur engrenant avec le pignon de l'axe de tête de la pièce à main, l'axe du multiplicateur étant disposé parallèlement à l'axe de tête, et donc perpendiculairement à l'axe oblique du contre-angle.

Par cette modification de la chaîne cinématique, on parvient en tête de contre-angle à des vitesses de l'ordre de 160000 tr/min.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels:

— la fig. 1 est une vue schématique d'un dispositif multiplicateur de l'art antérieur;

— la fig. 2 est une vue en coupe longitudinale selon un contre-angle de dentisterie comportant le dispositif multiplicateur conforme à l'invention;

— la fig. 3 est une vue en demi-coupe selon A-A de la fig. 2;

— la fig. 4 est une vue de dessus en demi-coupe de la fig. 2;

— la fig. 5 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de la fig. 2, avec vue partielle de dessus.

On décrira tout d'abord le fonctionnement d'un dispositif multiplicateur de l'art antérieur en référence à la fig. 1.

Si le pignon moteur de 18 dents tourne à 40000 tr/min, l'axe oblique tourne à 80000 tr/min grâce au pignon de 9 dents.

Le second pignon de 14 dents de l'axe oblique engrène avec le pignon de l'axe moteur (10 dents), ce qui fait une vitesse de rotation de l'outil de: $40000 \times \frac{18}{9} \times \frac{14}{10} = 112000$ tr/min.

On se référera maintenant à la fig. 2.

Dans un contre-angle de type en soi connu, l'axe du contre-angle entraîné directement en bout de l'axe moteur comporte au coude un pignon 1 qui commandera un premier pignon 2 de l'axe oblique 9.

A son autre extrémité, ledit axe oblique 9 comportera un second pignon 3 qui commandera le premier pignon 4 du dispositif multiplicateur 11, qui sera décrit plus en détail ultérieurement.

Le second pignon 5 dudit dispositif multiplicateur commandera enfin la rotation du pignon 6 de l'axe de tête et donc la rotation de l'outil supporté par la tête de contre-angle.

En comparaison avec la chaîne cinématique de la fig. 1, on peut maintenant faire le calcul suivant.

Si l'on prend des pignons ayant les caractéristiques suivantes:

— pignon 1: 20 dents

— pignon 2: 9 dents

— pignon 3: 14 dents

— pignon 4: 10 dents

— pignon 5: 13 dents

— pignon 6: 10 dents

avec une même vitesse du moteur de 40000 tr/min, on obtiendra en tête du contre-angle une vitesse de:

$$40000 \times \frac{20}{9} \times \frac{14}{10} \times \frac{13}{10} = 161000 \text{ tr/min,}$$

et cela pour une vitesse de rotation de l'axe oblique de 88000 tr/min, c'est-à-dire une vitesse sensiblement identique à celle de l'exemple de la fig. 1. Le résultat recherché est donc bien obtenu.

On décrira maintenant plus en détail la structure du dispositif multiplicateur conforme à l'invention.

Le corps 7 de la tête est par exemple semblable à ceux des contre-angles décrits dans les demandes de brevet en France Nos 77.04027 et 78.37117 au nom de la titulaire (cela non limitativement).

Le corps 7 s'accroche au manche du contre-angle (non représenté) de manière en soi connue par deux têtes 8 s'emboîtant dans des entrées à baïonnette dudit manche.

De manière également classique, l'axe oblique 9 du contre-angle est maintenu dans un fourreau, lui-même enfoncé à glissement doux dans le corps de la tête.

Un ou plusieurs conduits 10 sont percés dans le corps 7 de la tête de contre-angle pour le passage des fluides d'arrosage du fraisage (spray) et/ou de refroidissement de la tête.

La fraise supportée par la tête de contre-angle est tenue par exemple par friction dans une griffe 12 semblable à celle objet du brevet français N° 1255386 au nom de la titulaire, et auquel référence est faite expressément. Cette griffe tourne de manière en soi connue dans deux roulements à billes 13 et 14. On comprendra que d'autres structures peuvent être envisagées à ce niveau sans sortir du cadre de l'invention.

Le roulement 13 est calé dans le corps de tête vers le bas (par rapport à la fig. 2). Sur l'autre face, la cage extérieure du roulement est appuyée par une entretoise-support 15, elle-même serrée à sa partie supérieure par la cage extérieure du roulement 14 et un écrou 16. L'écrou 16 est vissé dans un capuchon 17 qui est encastré dans le corps 7 grâce à un système à glissière 18.

La forme de l'entretoise-support 15 est telle qu'elle puisse être sortie à l'extérieur de la tête par l'ouverture supérieure de celle-ci (voir la structure en pointillés sur la fig. 4).

La fonction de l'entretoise-support 15 est double:

— positionnement des roulements de tête 13 et 14 dans la tête du contre-angle,

— support du dispositif multiplicateur 11 proprement dit.

Le dispositif multiplicateur 11 se compose d'un coussinet lisse 19

dans lequel tournent les pignons 4 et 5 précités. Ce coussinet 19 est soutenu par l'entretoise 15. Les pignons 4 et 5 sont chassés l'un sur l'autre, le pignon 5 comportant une partie conique permettant de la tenir pour le déchasser au besoin.

Enfin, le pignon 6 de l'axe de tête est chassé sur une extrémité de la griffe 12 et guidé par l'autre extrémité, les deux coquilles de la partie centrale de la griffe restant libres.

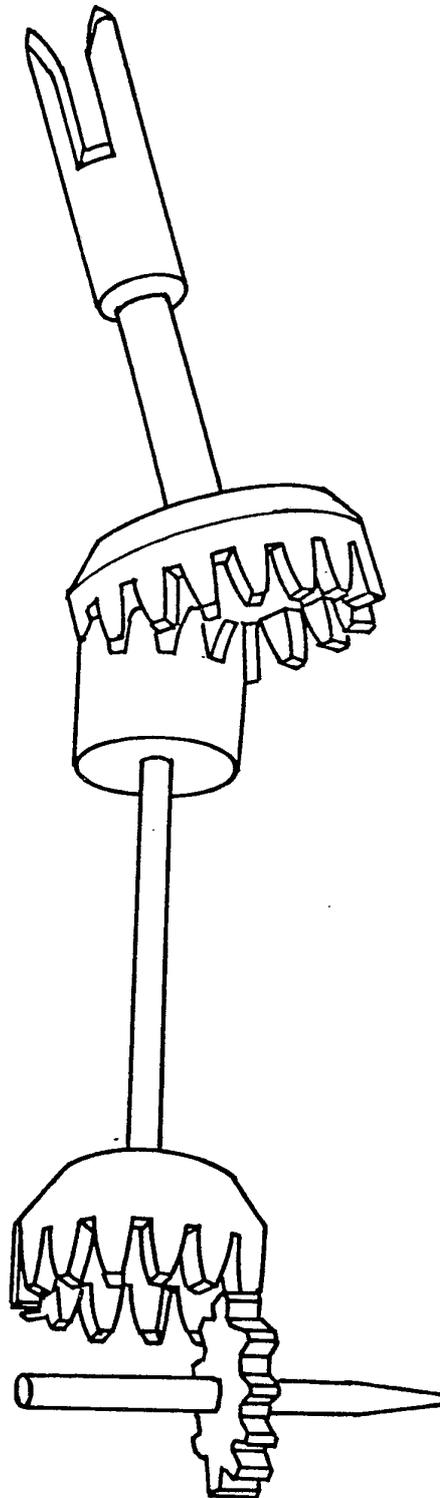
De manière avantageuse, la pénétration d'eau dans la tête du contre-angle sera empêchée par un joint 20 tel que celui décrit par exemple dans la demande de brevet en France N° 80.10722 au nom de la titulaire.

On comprendra que l'essentiel de l'invention réside dans l'existence et la structure du dispositif multiplicateur, indépendamment des structures, indifférentes, de la tête et du corps du contre-angle.

Ainsi, on a représenté à la fig. 5 une variante de mise en œuvre de la structure du dispositif multiplicateur, les fonctions restant identiques.

Dans cette réalisation, le dispositif multiplicateur 11' est monté non plus sur un coussinet lisse, mais avec deux roulements à billes 21, 22. Les roulements sont maintenus au niveau de leurs cages extérieures par les lèvres élastiques 23, 24 de l'entretoise-support 15'.

FIG. 1



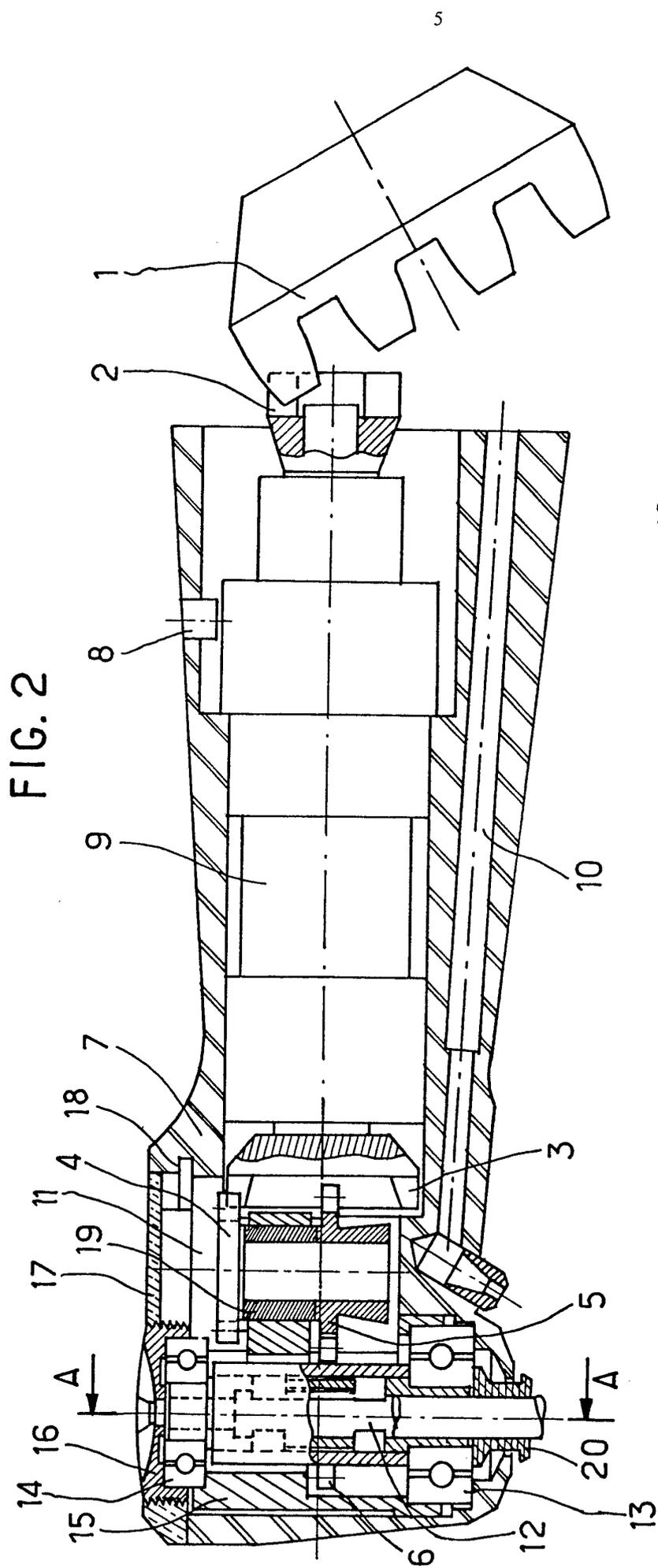


FIG. 2

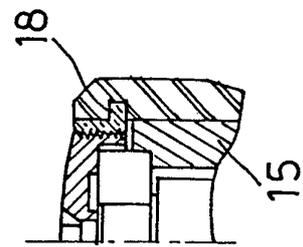


FIG. 3

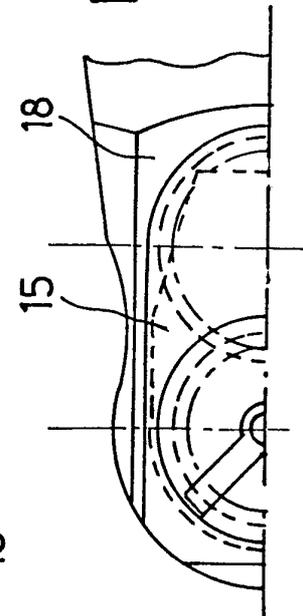


FIG. 4

FIG. 5

