



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 650 141 A5

⑤ Int. Cl.4: A 61 C 17/00
A 61 C 3/03

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

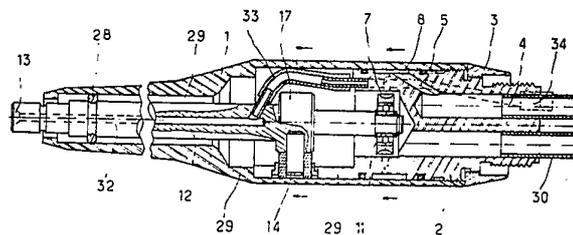
⑫ FASCICULE DU BREVET A5

<p>⑲ Numéro de la demande: 2610/82</p> <p>⑳ Date de dépôt: 29.04.1982</p> <p>㉓ Priorité(s): 06.05.1981 FR 81 09139 28.04.1982 FR 82 07478</p> <p>㉔ Brevet délivré le: 15.07.1985</p> <p>㉕ Fascicule du brevet publié le: 15.07.1985</p>	<p>㉗ Titulaire(s): Micro-Méga S.A., Besançon (FR)</p> <p>㉘ Inventeur(s): Pernot, Jacques, Geneuille (FR) Lacour, Bernard, Besançon (FR)</p> <p>㉙ Mandataire: Rottmann Patentanwälte AG, Zürich</p>
---	--

⑤④ Déartreur pneumatique à main.

⑤⑦ Déartreur pneumatique à main du type comportant une curette animée d'un mouvement de vibration sub-sonique dans laquelle le mouvement de vibration est obtenu à partir d'une masse déséquilibrée entraînée en rotation à grande vitesse. La curette est actionnée par un axe (12) fixe en rotation la supportant, axe dont la vibration est engendrée par une turbine à air comprimé (7) montée sur ledit axe, ladite turbine comportant un balourd ou un trou dans une pale.

Application: détartrage des dents.



REVENDEICATIONS

1. Détartreur pneumatique à main comportant une curette animée d'un mouvement de vibration subsonique dans laquelle le mouvement de vibration est obtenu à partir d'une masse déséquilibrée entraînée en rotation, caractérisé en ce que la curette est actionnée par un axe (12) fixe en rotation la supportant, axe dont la vibration est engendrée par une turbine à air comprimé (7) montée sur ledit axe, ladite turbine comportant un balourd (31) ou une pale (106) munie d'un trou (107).

2. Détartreur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la turbine (7) est montée à rotation sur un roulement à billes ou un palier lisse (10) dont le chemin de roulement central (11) est chassé sur l'extrémité de l'axe (12) ne supportant pas la curette et immobilisé longitudinalement sur celui-ci.

3. Détartreur pneumatique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des roulements à billes solidarisés de l'axe (12) par une douille-écrou (102) maintenant les bagues extérieures des roulements, un bout d'axe (105) étant monté sur les bagues intérieures desdits roulements, ledit bout d'axe étant solidaire en rotation de la turbine.

4. Détartreur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'air comprimé est amené au travers d'une conduite (4) à une chambre annulaire (8) comportant une pluralité de canaux dirigés (9) d'amenée d'air sur les pales (6) de la turbine, répartis régulièrement sur la périphérie de la chambre annulaire (8).

5. Détartreur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'axe (12) est immobilisé en rotation par des pivots (14, 15, 16) fixés à l'une de leurs extrémités sur l'axe (12) au niveau d'un renflement (17) de diamètre supérieur à celui du reste de l'axe, les extrémités libres desdits pivots s'engageant dans des tampons (24, 25, 26) en matière élastique engagés à frottement doux entre l'axe (12) et la paroi interne du corps (1) du détartreur, lesdits tampons s'engageant eux-mêmes dans des alésages (18, 19, 20) répartis régulièrement sur la périphérie de la douille (2) vissée intérieurement au corps (1) et supportant les diverses canalisation d'amenée et de sortie de fluides.

6. Détartreur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les tampons (24, 25, 26) sont maintenus dans les alésages (18, 19, 20) par des bagues (21, 22, 23) empêchant que lesdits tampons ne débordent dans des rainures (27) ménagées sur la douille (2) pour permettre au montage le passage des pivots (14, 15, 16).

7. Détartreur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'étanchéité vis-à-vis de l'extérieur est réalisée par un joint annulaire (28) déterminant à l'intérieur du détartreur une chambre (29).

8. Détartreur selon la revendication 7, caractérisé en ce que la chambre (29) communique, d'une part, avec l'arrivée d'air comprimé et, d'autre part, avec un canal (30) d'évacuation de l'air comprimé vers l'arrière du détartreur.

9. Détartreur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'axe (12) comporte un conduit intérieur (32) d'amenée de fluide de refroidissement.

10. Détartreur selon la revendication 9, caractérisé en ce que le conduit (32) est relié par un tube souple (33) disposé dans la chambre (29) à un conduit (34) d'amenée du fluide traversant la douille (2) et raccordé au tube d'alimentation.

La présente invention a pour objet un détartreur pneumatique à main du type comportant une curette animée d'un mouvement de vibration subsonique dans laquelle le mouvement de vibration est obtenu à partir d'une masse balourdée entraînée en rotation à grande vitesse.

Des dispositifs détarteurs de ce type sont bien connus. Le problème à résoudre consiste à enlever des dents saines le tartre qui

adhère à l'émail, principalement au voisinage des gencives. Le tartre pénètre à la longue sous les gencives et constitue des refuges pour les bactéries, donc des points de départ pour les caries. Il est donc impératif d'éliminer ce tartre.

Le procédé le plus couramment utilisé consiste à éliminer ce tartre mécaniquement.

Pendant longtemps, cela a été réalisé manuellement à l'aide de curettes actionnées par le praticien. Cette méthode est longue et fastidieuse.

Pour la remplacer, on a imaginé dans un premier temps de faire vibrer les curettes à des fréquences ultrasoniques, ce qui fait gagner un temps considérable et donne de bons résultats. Cependant on craint que les ultrasons ne soient néfastes pour la pulpe des dents, et la profession est très réservée vis-à-vis des appareils à ultrasons proposés pour cette application.

On a en conséquence orienté la recherche de nouveaux produits vers des détarteurs dans lesquels la curette est animée d'une vibration subsonique de l'ordre de 3000 vibrations par seconde.

Un certain nombre de dispositifs ont déjà été proposés à cet effet, mais ils sont de structure complexe, essentiellement au niveau de la transmission du mouvement vibratoire à la curette, et leur montage (respectivement démontage) s'en trouve considérablement compliqué, ce qui est un obstacle pour l'usage quotidien qu'en fait le praticien.

La présente invention a pour objet de remédier à ces divers inconvénients en proposant un détartreur pneumatique de très grande simplicité, tout en restant très efficace.

Conformément à l'invention, ce résultat est obtenu avec un détartreur pneumatique à main du type comportant une curette animée d'un mouvement de vibration subsonique dans laquelle le mouvement de vibration est obtenu à partir d'une masse déséquilibrée entraînée en rotation, caractérisé en ce que la curette est actionnée par un axe fixe en rotation la supportant, axe dont la vibration est engendrée par une turbine à air comprimé montée sur ledit axe, ladite turbine comportant un balourd ou une pale munie d'un trou.

La turbine étant entraînée en rotation par de l'air comprimé, le balourd imprime à l'axe-support de la curette des vibrations à une fréquence égale au nombre de tours de la turbine, ou à une harmonique.

La curette risque, lors de son frottement sur l'émail, d'entraîner un échauffement très rapide pouvant atteindre plusieurs centaines de degrés.

Conformément à une caractéristique avantageuse de mise en œuvre, le corps du détartreur pneumatique conforme à l'invention comportera une conduite d'amenée de liquide de refroidissement au niveau de la tête de la curette.

Cette conduite pourra être externe ou, de préférence, interne, amenant ainsi le liquide de refroidissement directement sur le lieu d'action de la tête de la curette, en traversant celle-ci.

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 en coupe longitudinale d'un détartreur pneumatique conforme à l'invention;

la fig. 2 est une vue en coupe du détartreur de la fig. 1 selon A-A;

la fig. 3 est une vue en coupe du détartreur de la fig. 1 selon B-B;

la fig. 4 est une vue suivant la direction F de la fig. 2;

la fig. 5 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de réalisation du détartreur de la fig. 1, et

la fig. 6 est une vue en coupe selon C-C de la fig. 5.

Le détartreur comporte de manière classique un corps allongé (1) de forme classique et familière aux utilisateurs de pièces à main telles que celles utilisées en dentisterie avec des micromoteurs.

A la partie arrière du corps (1) est vissée intérieurement une douille (2) immobilisée dans le corps (1), de manière classique, par un contre-écrou (3). Sur cette douille (2) se branchent les tuyaux d'amenée d'air comprimé et d'eau d'arrosage à la curette, comme pour une turbine dentaire. Il s'agira de préférence, à ce niveau, d'un accord standardisé dit à 4 trous.

L'air comprimé arrive dans une conduite (4) axiale parallèle à l'axe du corps du détartreur. Puis, par une dérivation (5), le flux d'air est dévié de manière à être dirigé transversalement ou sensiblement transversalement par rapport au corps (1) du détartreur.

Il vient alors frapper les pales (6) d'une turbine (7). De préférence, la conduite (5) débouche dans une chambre annulaire (8) qui comportera une pluralité de canaux dirigés (9) d'amenée d'air sur la turbine, répartis régulièrement sur la périphérie de la chambre annulaire (8).

La turbine (7) est montée à rotation sur un roulement à billes (10) dont le chemin de roulement central (11) est chassé sur l'extrémité d'un axe (12) et immobilisé longitudinalement sur cet axe. Le roulement à billes peut être remplacé par un palier lisse.

On décrira maintenant la structure et les fonctions de l'axe (12).

Cet axe est fixe en rotation et a pour fonction de transmettre à la curette qu'il porte à son extrémité (13) le mouvement de vibration recherché engendré par la turbine, dont la structure sera décrite plus en détail ultérieurement.

Pour ne pas être entraîné en rotation, l'axe (12) est immobilisé avec cependant possibilité de mouvement vibratoire par des pivots (14, 15, 16), pivots qui sont fixés, par exemple chassés, à l'une de leurs extrémités sur l'axe (12) au niveau par exemple d'un renflement (17) de diamètre supérieur à celui du reste de l'axe.

Ces pivots ont pour but, rappelons-le, de maintenir l'axe en position longitudinale déterminée et donc d'empêcher sa rotation par rapport à la douille (2).

Pour ce faire on prévoit trois alésages (18, 19, 20) répartis régulièrement sur la périphérie de la douille (2), ce qui ressort de la fig. 2. Des bagues (21, 22, 23) sont engagées dans ces alésages et enserrant chacune un tampon (24, 25, 26), en matière élastique du type Silenbloc, engagé à frottement doux entre la partie renflée (17) de l'axe (12) et la paroi interne du corps (1). Les extrémités libres des pivots s'engagent dans lesdits tampons.

Pour le montage (fig. 4), on réservera en bout de la douille (2), du côté supportant les pivots, un nombre de rainures (27) égal au nombre de pivots pour permettre le passage de ceux-ci. Les bagues (18, 19, 20) évitent que les tampons (24, 25, 26) ne débordent dans lesdites rainures (27).

Vers l'avant de l'axe (12), l'étanchéité vis-à-vis de l'extérieur est réalisée par un joint annulaire (28) déterminant ainsi à l'intérieur du détartreur une chambre (29). Cette chambre (29) est en communication avec l'amenée d'air comprimé (4, 5, 8, 9) et avec un canal de sortie d'air (30) vers l'arrière du détartreur, au niveau du raccord à quatre trous. Après avoir frappé les pales de la turbine (7), l'air s'échappe dans la chambre (29), où il est bloqué vers l'avant par le joint (28), et donc ressort par le canal (30). Cela évite que l'air ne

s'échappe dans la partie antérieure du détartreur, ce qui n'est pas concevable d'un point de vue pratique.

La vibration est obtenue à partir de la turbine (7), en prévoyant sur la roue à aubes de celle-ci un balourd (31). C'est cette seule masse excentrée qui engendre la vibration.

Les vibrations peuvent varier en fréquence et en amplitude en fonction de divers paramètres, tels que:

- masse excentrée de la turbine,
- diamètre de la turbine,
- longueur de l'axe (12),
- masse de l'axe (12),
- position des points d'appui des tampons (14, 15, 16),
- souplesse et position du joint (28),
- longueur des curettes.

En faisant varier ces divers éléments, on peut arriver à déterminer la vibration à toute valeur désirée satisfaisant l'opérateur.

Les curettes sont maintenues à l'extrémité (13) de l'axe (12) par tout moyen traditionnel, par exemple par vissage, encliquetage, etc., sans que cela ne soit limitatif.

Comme indiqué précédemment, il est également important de pouvoir amener un fluide de refroidissement, en l'occurrence de l'eau, au niveau de la pointe de la curette qui tend à s'échauffer.

Pour cela on prévoit à l'intérieur de l'axe (12) un conduit (32) d'amenée de fluide de refroidissement. Le conduit (32) est relié par un tube souple (33) disposé dans la chambre (29) au conduit (34) d'amenée du liquide traversant la douille (2) et raccordé au tube d'amenée d'eau venant de l'alimentation. Le tube souple (33) sera déterminé de manière à ne pas se détériorer ni se détacher sous l'action des vibrations de l'axe (12).

On se référera maintenant aux fig. 5 et 6.

Pour les éléments communs, on reprendra les mêmes références que ci-dessus.

En bout de l'axe (12) est vissée une douille-écrou (102) sur un filetage (101) de l'axe.

Cette douille maintient les bagues extérieures des roulements (103) et (104).

Sur les bagues intérieures de ces roulements est monté un axe (105) solidaire de la turbine (7).

La turbine étant entraînée en rotation comme précédemment, les bagues intérieures tournent donc à la même vitesse que celle-ci.

Par contre, la cage à billes et les billes tournent à une vitesse de 2 à 3 fois inférieure, ce qui augmente considérablement leur durée de vie.

En variante, la turbine (7) est déséquilibrée par le fait qu'une pale (106) comporte un trou (107), ce qui est équivalent au balourd décrit précédemment mais est d'un usinage plus simple.

FIG. 1

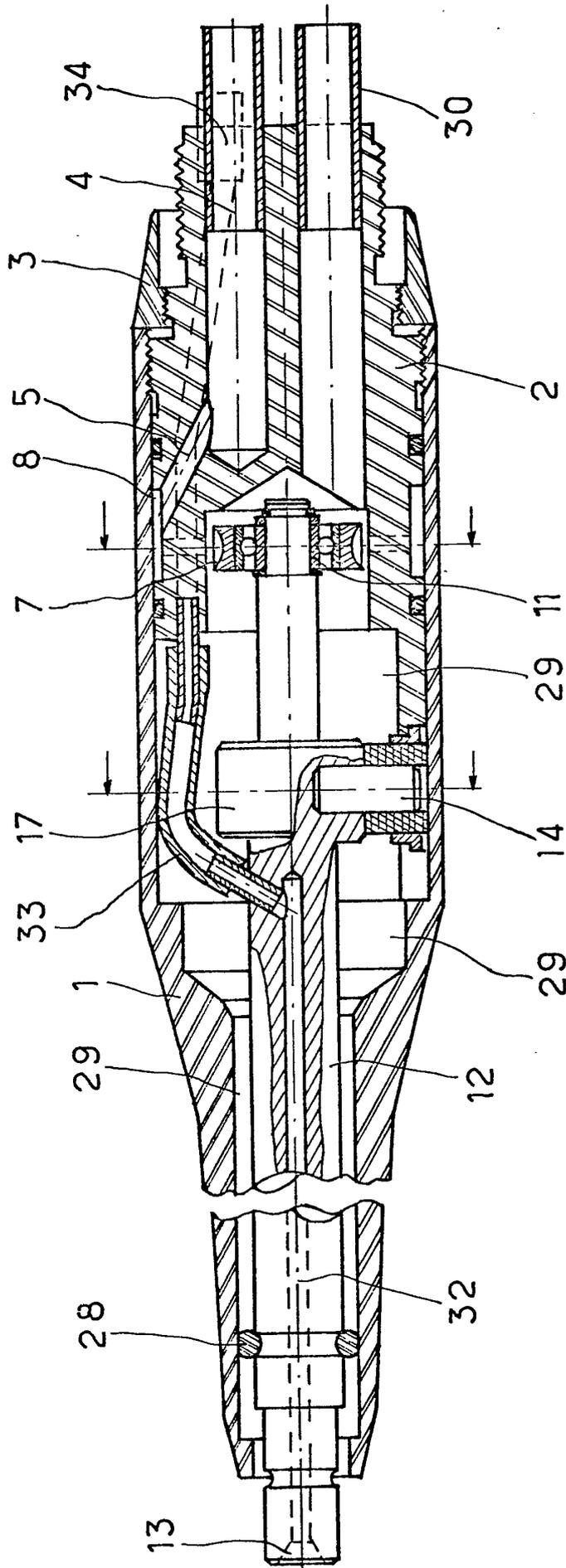


FIG. 2

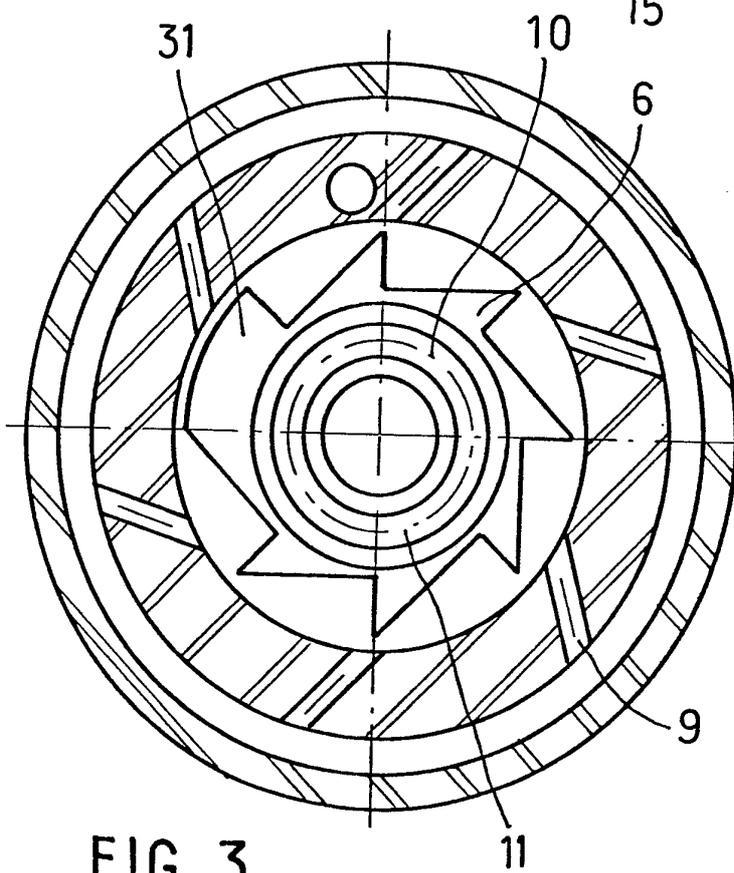
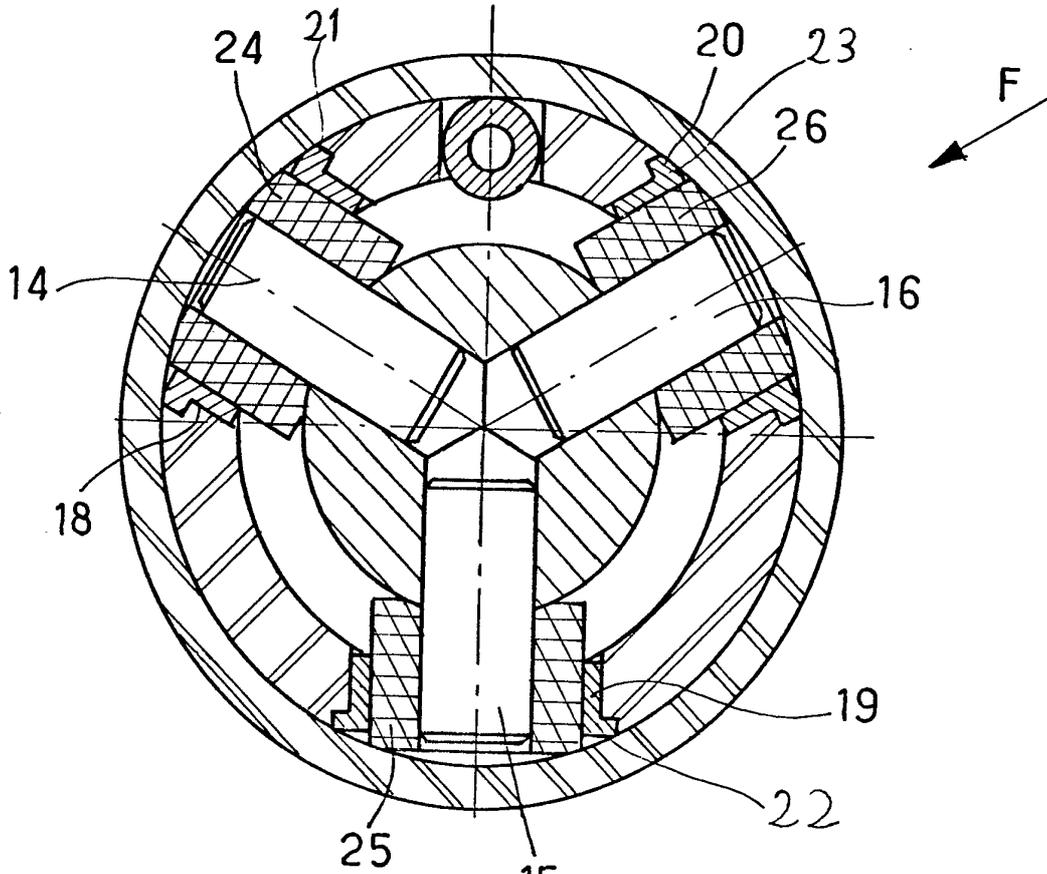


FIG. 3

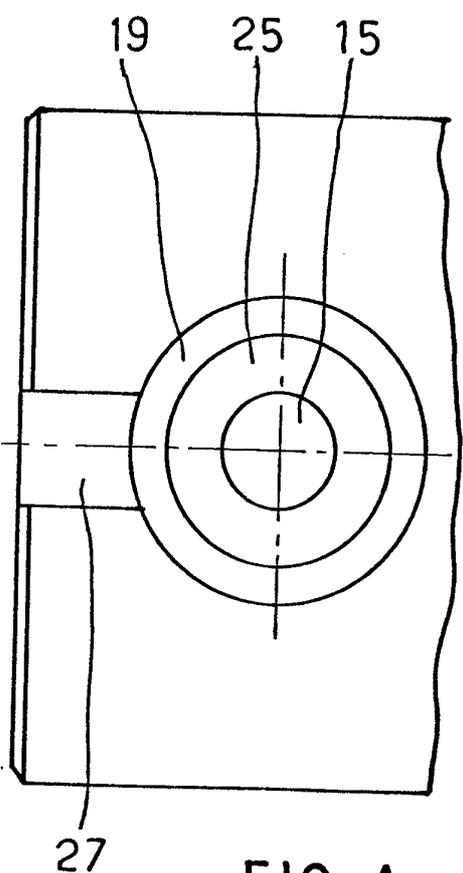


FIG. 4

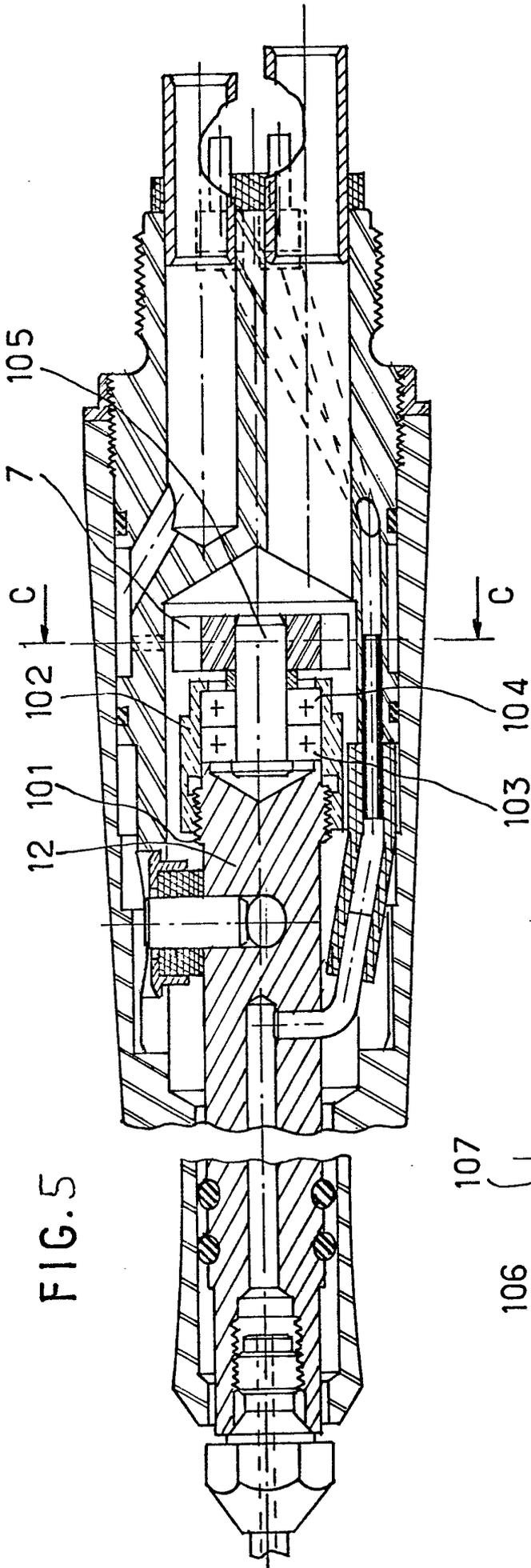


FIG. 5

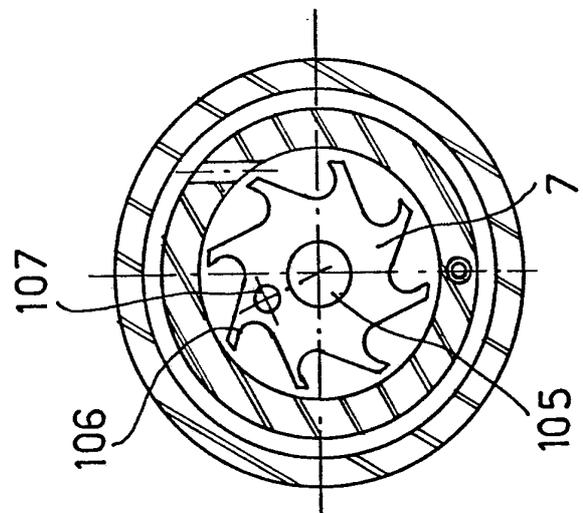


FIG. 6