CH 649 462 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 649 462 A5

(51) Int. Cl.[4]: A 61 C 1/16

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

(21) Numéro de la demande: 6233/82

(22) Date de dépôt: 26.10.1982

(24) Brevet délivré le: 31.05.1985

(45) Fascicule du brevet publié le: 31.05.1985

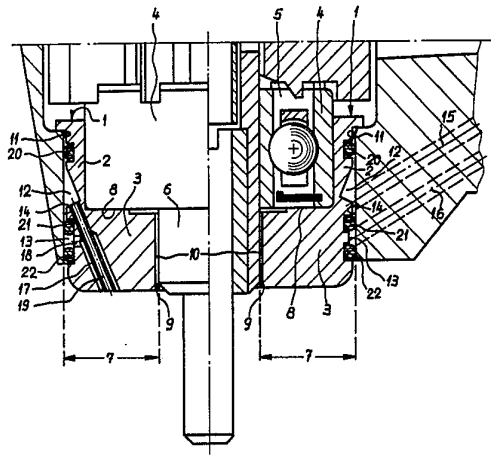
(73) Titulaire(s):
David Mosimann, Biel/Bienne 6

(72) Inventeur(s):
Mosimann, David, Biel/Bienne 6

(74) Mandataire:
L'Information Horlogère Suisse, La Chaux-de-Fonds

(54) Instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays.

(57) La douille de protection (1) empêche des déchets de toutes sortes d'atteindre les organes vitaux du rotor. Son pourtour externe (11) forme avec la paroi (14) de l'alésage (7) du nez de l'instrument deux chambres (12, 13) indépendantes l'une de l'autre. La chambre supérieure (12) est alimentée en air tandis que la chambre inférieure (13) est alimentée en eau. Des conduits (17) directionnels, percés dans la masse de la douille de protection (1), sont raccordés à la chambre à eau (13) et débouchent sous le nez de la turbine. A l'intérieur de chacun de ces conduits (17) un tube (19) d'un diamètre sensiblement inférieur est insinué qui, quant à lui, est raccordé à la chambre à air (12).



REVENDICATIONS

1. Instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays dont la tête renferme un rotor monté sur un ou plusieurs moyens à roulement ou sur un ou plusieurs paliers ou paliers à air comportant une douille de protection (1) ajustée sur la bague extérieure (4) du moyen à roulement unique ou du moyen à roulement inférieur (5) ou encore sur la paroi extérieure du ou des paliers ou paliers à air, qui se prolonge respectivement sous le moyen à roulement (5) ou sous le ou les paliers, autour de l'axe (6) du rotor, dans l'alésage (7) du nez de l'instrument où elle forme une masse, caractérisé en ce que le pourtour externe (11) de la douille de protection (1) est pourvu de deux saignées (12, 13) horizontales, superposées et indépendantes l'une de l'autre, qui forment autant de chambres avec la paroi (14) de l'alésage (7) du nez de l'instrument, la chambre supérieure (12) étant alimentée en air par une amenée (15) prévue à cet effet, la chambre inférieure (13) étant alimentée en eau par une autre amenée (16) prévue à cet effet et en ce qu'au moins deux conduits (17) indépendants sont pratiqués dans la masse de la douille de protection (1) qui, d'une part, sont raccordés à la chambre à eau (13) et qui, d'autre part, débouchent sous le nez de l'instrument et à l'intérieur desquels un tube (19) d'un diamètre sensiblement inférieur est insinué qui, quant à lui, est raccordé à la chambre à air (12).

2. Instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chambre à air (12) et la chambre à eau (13) sont rendues étanches par un jeu de joints (20, 21, 22) comprimés entre le pourtour externe (11) de la douille de protection (1) et la paroi (14) de l'alésage (7) du nez de l'instrument.

3. Instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les conduits (17) et les tubes (19) sont directionnels.

4. Instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que les sorties des tubes (19) affleurent sensiblement avec celles des conduits (17) correspondants.

5. Instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays selon les revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que le débit d'eau alimentant la chambre à eau (13) peut être réglé.

6. Instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5, caractérisé en ce que l'air servant de moyen propulseur du rotor alimente également la chambre à air (12).

La présente invention vise la réalisation d'un instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays. Par cette expression, il faut entendre un instrument dentaire dont le nez diffuse, par plusieurs orifices, d'une part de l'air et d'autre part de l'eau qui ne forment un mélange destiné à être projeté dans la direction de l'outil, c'est-à-dire la fraise ou la pointe diamantée, qu'à la sortie desdits orifices.

Il existe actuellement sur le marché des instruments dentaires dynamiques, en particulier des turbines dentaires, dont le nez comporte plusieurs sorties pour un prétendu spray. Ces turbines sont en définitive des turbines à plusieurs jets et on les qualifie faussement de turbines à plusieurs sprays. En effet, dans ces turbines, le mélange de l'air et de l'eau s'effectue dans l'équipement et il est conduit dans une chambre dans le nez de la turbine d'où il sort par plusieurs trous directionnels. L'expérience montre que ce mélange n'est jamais parfaitement dosé. Cela résulte essentiellement du long chemin — de l'équipement jusqu'à la sortie dans le nez de la turbine — qu'il doit parcourir pour atteindre sa destination. Il n'est agréable ni pour le praticien, ni pour le patient, d'avoir affaire à un mélange d'air et d'eau imparfait et inconstant, surtout dans le cas où l'eau est en abondance. En outre, on a vu ci-dessus que le mélange d'air et d'eau réalisé dans l'équipement est conduit jusque dans une chambre dans le nez de la turbine. La base de cette chambre est constituée d'une plaquette appelée diffuseur de spray, laquelle comporte plusieurs trous, deux ou trois en général, par lesquels le mélange est destiné à sortir. Ces trous sont directionnels, c'est-à-dire percés dans un angle déterminé de telle sorte qu'ils soient dirigés et qu'ils dirigent le mélange vers l'outil, soit la fraise ou la pointe diamantée. Lorsque la marche de la turbine est momentanément interrompue, l'eau du mélange stagne dans la chambre prédécrite dans le nez de la turbine si l'on ne prend pas la peine de la vider complètement. A la longue, du calcaire se forme contre les parois de cette chambre qui vient obstruer les trous directionnels du diffuseur de spray. Pour déboucher ces trous, on utilise généralement des sondes. En agissant de la sorte et en raison de la dureté de la matière obstruante, on déforme très souvent l'angle des trous en question qui ne sont dès lors plus directionnels. Il faut en outre préciser qu'il n'est pas aisé de déboucher ainsi les trous directionnels du diffuseur de spray eu égard à la petitesse de leurs dimensions. Cette caractéristique accroît encore les difficultés de leur débouchement et augmente le risque de les rendre inopérants par déformation de leur angle.

Les contre-angles dentaires actuellement connus comportent un seul spray ou, plus précisément, une seule sortie pour le spray au niveau du nez de l'instrument. Cette sortie est double lorsque l'adduction de l'air et de l'eau est réalisée par des conduits distincts, incorporés ou non à l'instrument. Au niveau du nez de celui-ci, ces conduits convergent pour permettre à l'air et à l'eau de se mélanger. Ladite sortie est simple lorsque l'adduction de l'air et de l'eau est réalisée par un conduit unique incorporé ou non à l'instrument. Dans ce cas, le conduit dirige un mélange d'air et d'eau dont le dosage est réalisé en amont de l'entrée du moyen d'alimentation. La réalisation de ce dosage présente les mêmes difficultés que celles déjà invoquées ci-dessus s'agissant de la turbine dentaire. Dans les contre-angles, la source d'approvisionnement en air ne peut être que spéciale dans ce sens que l'air qu'elle produit ne sert pas de moyen propulseur du rotor. Cette source est évidemment située en amont du moyen d'alimentation. Elle peut être incorporée à l'équipement et, généralement, un dispositif d'électrovannes règle l'afflux d'air qu'elle diffuse.

L'instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays selon la partie introductive de la revendication indépendante à laquelle on renvoie trouve un pendant dans le brevet CH N° 638673 qui décrit et revendique une turbine dentaire comportant une douille de protection similaire. Le rotor d'une turbine dentaire à air est constitué d'un axe monté sur des roulements à billes ou sur un ou plusieurs paliers ou paliers à air. L'axe comporte un logement dans lequel est situé le mécanisme de fixation de la fraise ou de la pointe diamantée. Le nez de la turbine comprend un alésage nécessaire au passage de l'axe. Dans la tête de la turbine, le rotor est monté sur des anneaux en matière souple ou des O-rings qui en assurent la suspension radiale notamment. Cela signifie que le rotor est susceptible de subir des déplacements radiaux à l'intérieur de la tête de la turbine suivant la pression exercée sur l'axe porte-outil. Il est dès lors nécessaire que l'alésage du nez de la turbine soit suffisamment plus grand que le diamètre de l'axe afin d'éviter que celui-ci, lorsqu'il tourne, vienne buter et frotter contre la paroi de l'alésage du nez de la turbine. Par l'espace existant entre l'axe et l'alésage du nez de la turbine, de la dentine, de la poussière d'émail, du sang, des résidus de plombage et d'autres déchets peuvent s'infiltrer lorsque la turbine est en action. Ces déchets sont propulsés jusqu'à la hauteur du roulement à billes inférieur ou du ou des paliers à air qu'ils viennent encrasser. Il en résulte un défaut de fiabilité des turbines dentaires ainsi conçues de même que des foyers d'infection non négligeables à l'intérieur même de l'instrument. La douille que comporte la turbine selon cette invention empêche les déchets de toutes sortes d'atteindre les organes vitaux du rotor, soit le roulement à billes inférieur ou le palier à air. C'est la raison pour laquelle elle est dite de protection.

L'invention vise la réalisation d'un instrument dentaire dynamique qui, tout en conservant des caractères de fiabilité et de propreté pour la raison qu'il comporte une douille de protection telle que prédécrite, présente plusieurs véritables sprays.

Dans l'instrument dentaire dynamique selon l'invention, le pourtour externe de la douille de protection est pourvu de deux saignées horizontales, superposées et indépendantes l'une de l'autre, qui forment autant de chambres avec la paroi de l'alésage du nez de l'instrument, la chambre supérieure étant alimentée en air par une amenée prévue à cet effet, la chambre inférieure étant alimentée en eau par une autre amenée prévue à cet effet et au moins deux conduits indépendants sont pratiqués dans la masse de la douille de protection qui, d'une part, sont raccordés à la chambre eau et qui, d'autre part, débouchent sous le nez de l'instrument et à l'intérieur desquels un tube d'un diamètre sensiblement inférieur est insinué qui, quant à lui, est raccordé à la chambre à air. De préférence, la chambre à air et la chambre à eau sont rendues étanches par un jeu de joints comprimés entre le pourtour externe de la douille de protection et la paroi de l'alésage du nez de l'instrument, les conduits et les tubes sont directionnels, les sorties des tubes affleurent sensiblement avec celles des conduits correspondants et le débit d'eau alimentant la chambre à eau peut être réglé. Enfin, dans une forme d'exécution particulière, l'air servant de moyen propulseur du rotor alimente également la chambre à air.

Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, une forme d'exécution possible de l'invention.

La fig. 1 est une vue en coupe transversale du nez de l'instrument, en l'occurrence une turbine.

La fig. 2 est un agrandissement d'une portion de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue de plan de dessous du nez de la turbine.

La douille de protection 1 qui est d'une seule pièce se compose d'une partie supérieure 2 et d'une partie inférieure 3. La paroi inférieure de sa partie supérieure 2 est ajustée sur la bague extérieure 4 du roulement à billes 5. Elle se prolonge, par sa partie inférieure 3, sous le roulement à billes 5, autour de l'axe 6 du rotor, dans l'alésage 7 du nez de la turbine où elle forme une masse. Elle enveloppe donc l'ensemble constitué par au moins une partie de la bague extérieure 4 du roulement à billes 5, la face inférieure 8 de ce dernier et l'axe 6 du rotor. Elle est solidaire de la bague extérieure 4 du roulement à billes 5 et, de ce fait, de l'ensemble du rotor dont elle suit les éventuels déplacements radiaux. Il est évident qu'un espace 9 doit être ménagé entre l'axe 6 du rotor et la paroi interne 10 de la partie inférieure 3 de la douille de protection 1 pour éviter tout frottement entre ces éléments lorsque l'axe 6 du rotor tourne. Cependant, la douille de protection 1 étant solidaire du rotor, cet espace 9 peut être infiniment petit et mal se prêter au passage de déchets qui, pour le surplus, ont tendance à être éliminés par le mouvement rotatif de l'axe 6 du rotor s'ils ont effectivement pénétré dans l'espace 9.

Le pourtour externe 11 de la douille de protection 1 est pourvu de deux saignées 12, 13 horizontales, superposées et indépendantes l'une de l'autre. Ces saignées 12, 13 forment deux chambres avec la paroi 14 de l'alésage 7 du nez de la turbine.

La chambre supérieure 12 est alimentée en air par une amenée 15 prévue à cet effet tandis que la chambre inférieure 13 est alimentée en eau par une autre amenée 16 également prévue à cet effet. En l'occurrence, ces amenées 15, 16 sont noyées dans le corps de l'instrument.

Des conduits 17, au nombre de trois, équidistants selon la fig. 3, sont percés dans la masse de la douille de protection 1. Ces conduits sont, d'une part, raccordés à la chambre à eau 13 par le pont 18 et, d'autre part, débouchent sous le nez de la turbine. A l'intérieur de chacun de ces conduits 17, un tube 19 d'un diamètre sensiblement inférieur est insinué. Les tubes 19 sont, quant à eux, raccordés à la chambre à air 12.

Pour des raisons évidentes, un jeu de O-rings 20, 21, 22, placés respectivement dans des logements prévus à cet effet au-dessus de la chambre à air 12, entre la chambre à air 12 et la chambre à eau 13 et au-dessous de la chambre à eau 13, sont comprimés entre le pourtour externe 11 de la douille de protection 1 et la paroi 14 de l'alésage 7 du nez de la turbine. D'une part, ce jeu de O-rings 20, 21, 22 assure l'étanchéité de la chambre à air 12 et de la chambre à eau 13 et, d'autre part, il assure la suspension du rotor dans l'alésage 7 du nez de la turbine, puisque la douille de protection 1 est solidaire de la bague extérieure 4 du roulement à billes 5 et, de ce fait, de l'ensemble du rotor, le jeu de O-rings 20, 21, 22 amortit donc les éventuels déplacements radiaux du rotor dus à la pression exercée sur l'axe porte-outil.

Le ou les sprays d'une turbine dentaire ont généralement deux fonctions: d'une part, ils ont un effet refroidissant et, d'autre part, un effet nettoyant sur l'outil, soit la fraise ou la pointe diamantée, et sur la dent à travailler. Pour remplir ces fonctions, les sprays doivent être directionnels, c'est-à-dire dirigés vers l'outil, soit la fraise ou la pointe diamantée. Les conduits 17 et, par conséquent, les tubes 19 répondent donc à cette caractéristique.

Lorsque la turbine dentaire entre en fonctionnement, l'eau est dirigée par l'amenée 16 dans la chambre à eau 13 puis, par le pont 18, dans le conduit 17. Simultanément, l'air est dirigé par l'amenée 15 dans la chambre à air 12 puis dans le tube 19. A la sortie du conduit 17, une certaine quantité d'eau se forme que l'air sorti du tube 19 chasse et pulvérise dans la direction de l'outil, soit la fraise ou la pointe diamantée, sous la forme d'un brouillard. Pour cela, il est préférable que les sorties des tubes 19 affleurent sensiblement avec celles des conduits 17 correspondants.

L'air alimentant la chambre à air 12 provient de l'air de l'alimentation de la turbine. Son débit est constant et précis en ce sens qu'il est donné par le débit d'air contrôlé de la fonction de rotation du rotor. Le débit d'eau alimentant la chambre à eau peut être réglé sur l'équipement.

L'invention peut également être appliquée en particulier à un contre-angle. Dans ce cas, elle ne diffère de la forme d'exécution précédemment qu'en ce que l'air alimentant la chambre à air 12 provient d'une source spéciale située en amont du moyen d'alimentation, incorporée ou non à l'équipement. L'afflux d'air distillé par cette source est réglé par un dispositif d'électrovannes de façon à former avec l'eau un mélange idéal.

Les avantages de l'instrument dentaire dynamique à plusieurs sprays selon l'invention sont nombreux. Le mélange d'air et d'eau au sortir des conduits 17 et des tubes 19 que l'on peut, idéalement, estimer à 60 à 70% d'air pour 30 à 40% d'eau est garanti, ce qui implique une excellente efficacité de l'instrument. Réalisés en acier inoxydable, la douille de protection 1 et, conséquemment, les conduits 17 ainsi que les tubes 19 sont moins exposés à la corrosion, donc à l'obstruction. L'ensemble du dispositif formé par la douille de protection 1, les conduits 17 et les tubes 19 est facilement interchangeable.

649462
3 feuilles N° 1

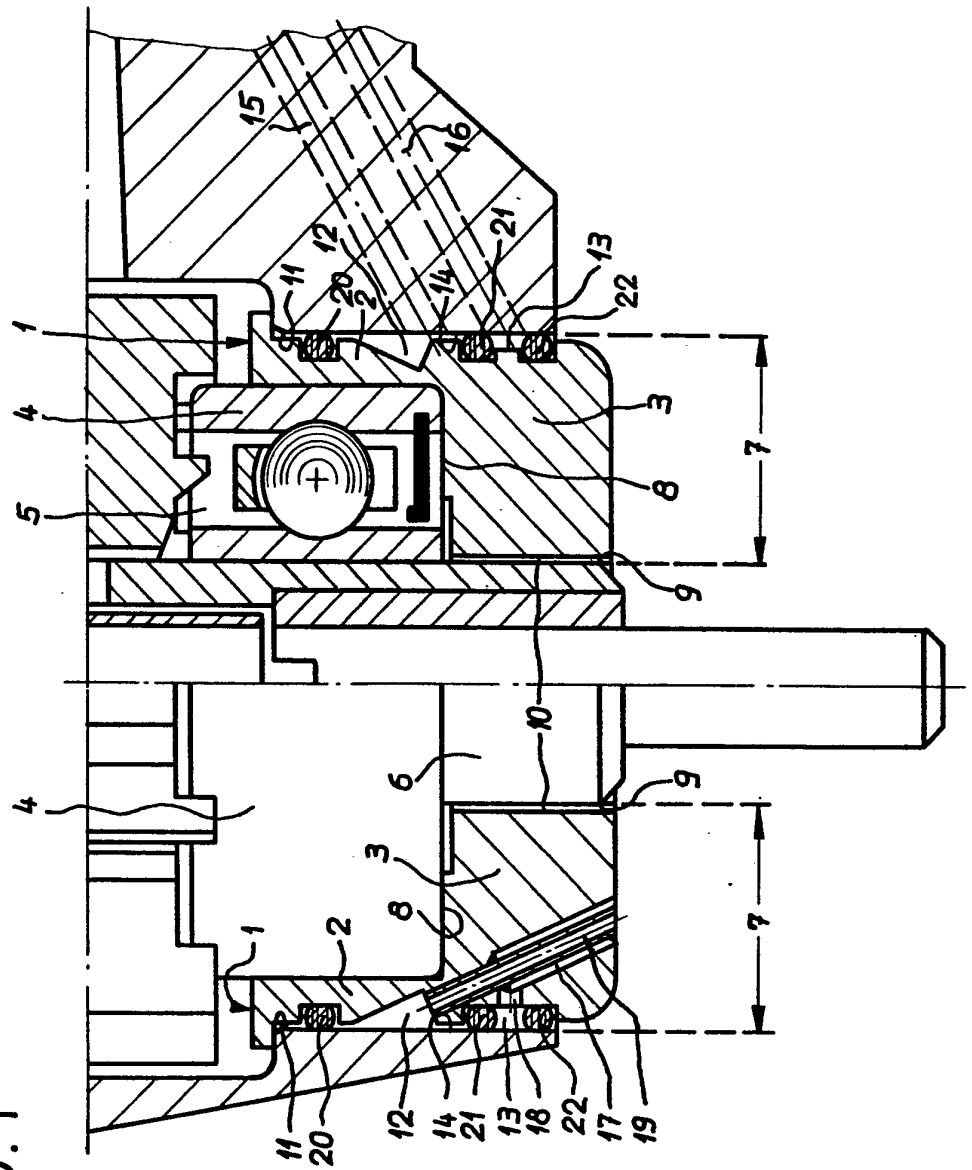
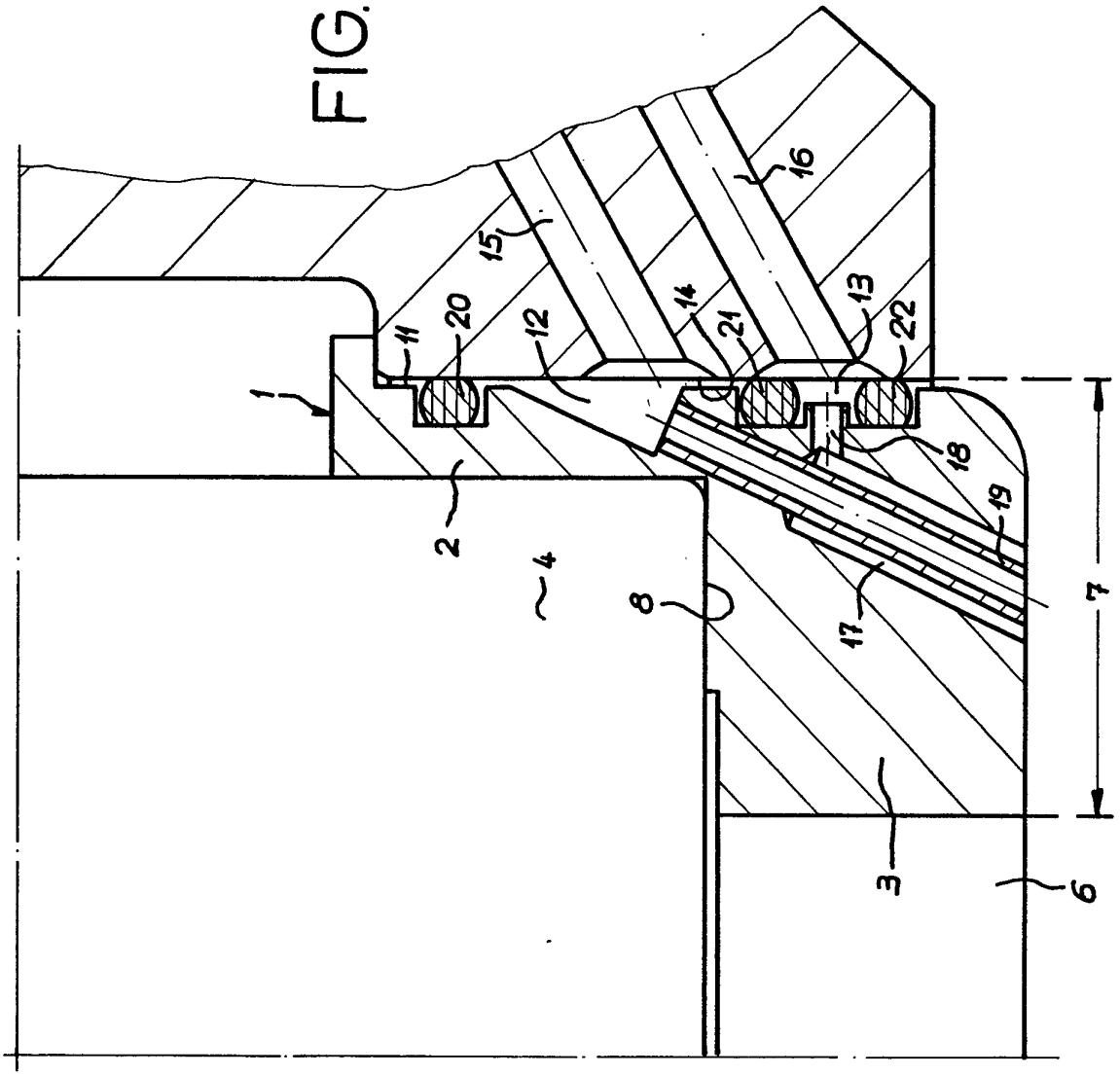


FIG. 1

649462
3 feuilles N° 2

FIG. 2



649462
3 feuilles N° 3

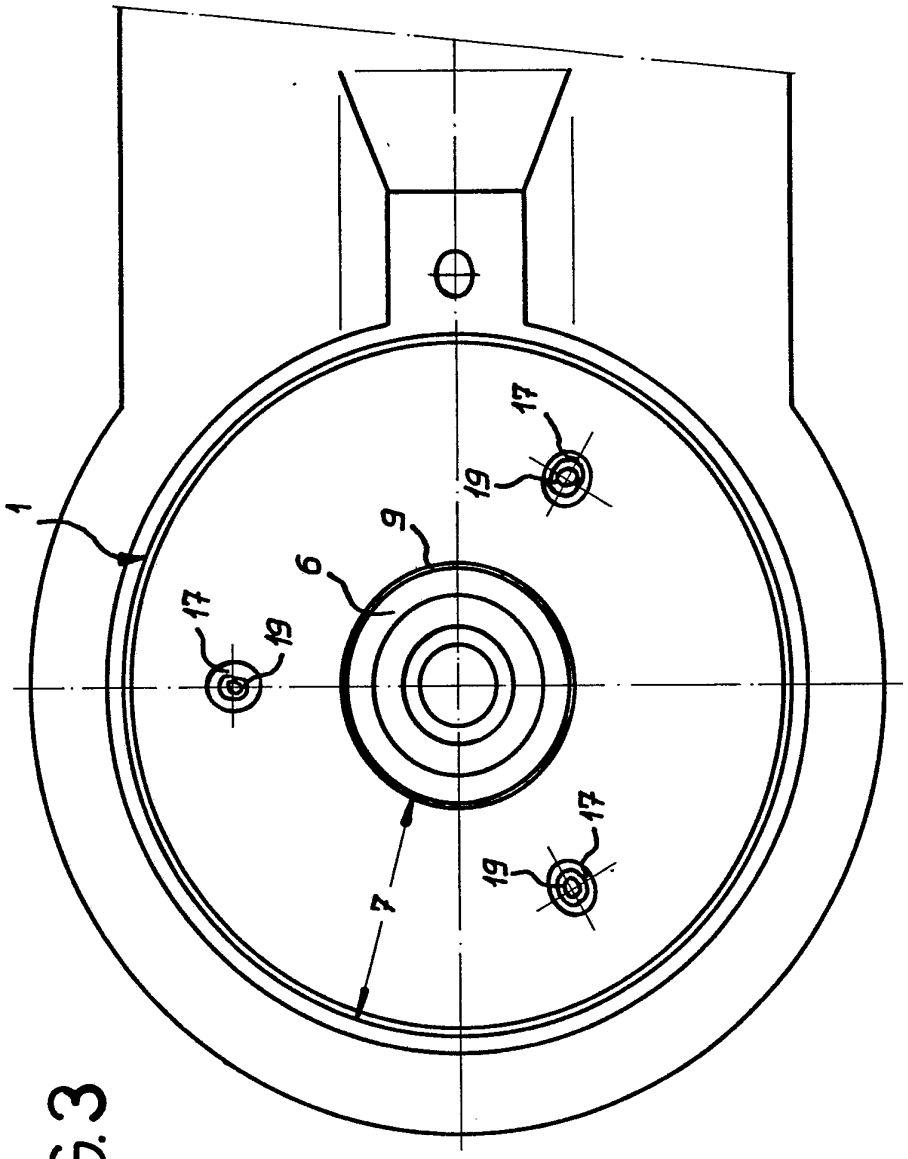


FIG.3