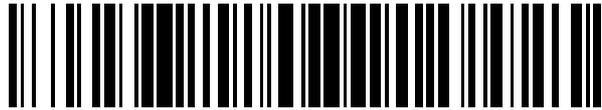


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 991**

51 Int. Cl.:

A61C 3/025 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2011 E 11743084 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2590592**

54 Título: **Boquilla para pulidor**

30 Prioridad:

07.07.2010 FR 1055510

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

29.07.2014

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ POUR LA CONCEPTION DES
APPLICATIONS DES TECHNIQUES
ELECTRONIQUES - SATELEC (100.0%)
Zone Industrielle du Phare 17, Avenue Gustave
Eiffel
33700 Mérignac, FR**

72 Inventor/es:

**CASABONNE, THIERRY;
RUELLAN, VIANNEY, JM y
SAXER, ULRICH**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 480 991 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Boquilla para pulidor.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere al campo de los pulidores destinados a suministrar al mismo tiempo un fluido, tal como agua, y una mezcla de aire y de polvo, estando estos pulidores constituidos principalmente por una pieza de mano conectada a una turbina de alimentación de aire a presión que permite arrastrar un polvo de tratamiento y una bomba de alimentación de fluido, estando la pieza de mano además provista de una boquilla de salida para suministrar el fluido y una mezcla de aire y de polvo.

La invención se refiere más particularmente, pero no exclusivamente, a los pulidores utilizados en el campo dental para el tratamiento de las bolsas periodontales mediante el suministro de un fluido y/o de una mezcla aire/polvo entre la encía y el diente a nivel de la o de las bolsas periodontales.

Los pulidores disponibles actualmente que permiten suministrar al mismo tiempo un fluido, como el agua, y una mezcla de aire y de polvo dental están equipados con una boquilla de salida que comprende dos conductos distintos, uno para suministrar el fluido y el otro para suministrar la mezcla aire/polvo. Una boquilla de este tipo está descrita, en particular, en el documento US 2007/042316.

El documento US nº 5.765.759 da a conocer una boquilla para pulidor según el preámbulo de la reivindicación 1.

Además, las bolsas periodontales pueden estar presentes en todo el perímetro de un diente o estar localizadas en cualquier sitio de este perímetro. Las boquillas actuales no permiten suministrar fácilmente un fluido y una mezcla aire/polvo sobre todo el perímetro del diente. En efecto, en el caso de un molar, por ejemplo, el profesional se ve obstaculizado por mejilla del paciente, y debe inclinar fuertemente la pieza de mano del pulidor para tratar ciertas partes alrededor del molar. A pesar de ello, algunas bolsas pueden continuar siendo inaccesibles.

30 Objeto y resumen de la invención

La presente invención tiene como objetivo proponer una nueva concepción de boquilla para pulidor que permite suministrar el fluido con la mezcla aire/polvo directamente por la salida de la boquilla y tratar fácilmente todo el perímetro de un diente, sea cual sea su situación en la boca del paciente, sin tener que inclinar demasiado la pieza de mano del pulidor.

Este objetivo se alcanza con una boquilla para pulidor que comprende un cuerpo que se extiende entre una parte proximal destinada a estar conectada a una pieza de mano y una parte distal, comprendiendo el cuerpo un primer canal destinado a suministrar un polvo de pulido y un segundo canal destinado a suministrar un fluido, desembocando dichos primer y segundo canales en una cámara, caracterizada por que dicha parte distal comprende dicha cámara dispuesta cerca del extremo libre de dicha parte distal, y por que dicha cámara comprende por lo menos una abertura lateral que se extiende en un plano que forma un ángulo con el plano axial vertical de dicha parte proximal.

Así, la boquilla según la invención suministra directamente en la salida un spray compuesto al mismo tiempo por un fluido y por una mezcla aire/polvo, estando este spray formado en la cámara de la boquilla, es decir aguas arriba de la salida propiamente dicha de la boquilla. La eficacia del tratamiento, por ejemplo el de una bolsa periodontal, está mejorada con respecto a los pulidores que suministran el fluido y la mezcla aire/polvo a través de las salidas distintas de la boquilla.

Además, la o las aberturas laterales de la cámara, es decir, la o las salidas de la boquilla, se inscriben en un plano que forma un ángulo con el plano axial vertical de la parte proximal de la boquilla que está destinada a estar conectada a una pieza de mano. Este ángulo de la o las salidas de la boquilla permite alcanzar los dientes o partes de ellos habitualmente difíciles de alcanzar con las boquillas de la técnica anterior. Con la boquilla de la invención, el profesional puede tratar por ejemplo los molares sin ser obstaculizado por la boca del paciente.

El ángulo formado entre la o las aberturas laterales y el plano axial vertical de la parte proximal de la boquilla se extiende entre 45° y 90° y se sitúa preferentemente alrededor de 70°.

Según un modo de realización de la invención, la cámara de la boquilla comprende dos aberturas laterales opuestas que se extienden cada una en un plano que forma un ángulo con el plano axial vertical de dicha parte proximal, lo cual permite suministrar un spray en cada lado de la boquilla y facilitar el tratamiento alrededor de un diente.

Según una característica particular de la invención, el fondo de la cámara presenta una abertura que desemboca en el extremo libre de la parte distal, estando dicha abertura alineada con el orificio de salida del segundo canal en la cámara.

Según otra característica particular de la invención, el fondo de la cámara comprende un deflector previsto enfrente del orificio de salida del primer canal en la cámara con el fin de dirigir el polvo de pulido suministrado por el orificio del primer canal hacia la o las aberturas laterales de la cámara. El polvo de pulido, así como una parte del fluido que

5

Según también otra característica particular de la invención, la parte distal presenta una forma de elipse cuyo eje mayor forma un ángulo con el plano axial vertical de la parte proximal, siendo el plano de cada abertura lateral de la cámara sustancialmente paralelo al eje mayor de la elipse. Esta forma de elipse y su orientación facilitan la introducción del extremo de la boquilla entre la encía y el diente a tratar, así como su movimiento alrededor del diente, limitando al mismo tiempo los riesgos de lesiones de los tejidos.

10

La presente invención tiene también por objeto un pulidor que comprende una pieza de mano que comprende un primer canal de alimentación en polvo de pulido y un segundo canal de alimentación de fluido, caracterizado por que comprende además una boquilla según la invención, estando la parte proximal de la boquilla conectada a la pieza de mano, cooperando el primer canal de alimentación en polvo de pulido con el primer canal de la boquilla, y cooperando el segundo canal de alimentación con el segundo canal de la boquilla.

15

Según una característica particular del pulidor según la invención, este último comprende un depósito de polvo intercambiable.

20

Según otra característica del pulidor de la invención, el primer canal de alimentación de polvo comprende una abertura de extracción de polvo presente en el depósito, comprendiendo el depósito un pistón apto para obturar dicha abertura de extracción con el fin de detener el suministro de polvo por la boquilla.

25

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención aparecerán a partir de la descripción siguiente de modos particulares de realización de la invención, dados a título de ejemplos no limitativos, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30

- la figura 1 es una vista en perspectiva y detallada de una boquilla para pulidor de acuerdo con un modo de realización de la invención,
- la figura 2 es una vista en sección del extremo de la boquilla de la figura 1 según el plano II-II;
- las figuras 3 y 4 son unas vistas en sección y en perspectiva respectivamente según los planos III-III y IV-IV de la boquilla de la figura 6,
- la figura 5 es una vista en sección de un pulidor equipado con una boquilla según la invención,
- la figura 6 es otra vista en perspectiva y detallada de la boquilla de la figura 1,
- la figura 7 es una vista parcial en perspectiva de la boquilla de la figura 1,
- la figura 8 es una vista frontal del extremo de la boquilla de la figura 7 según la referencia VIII.

35

40

45

Descripción detallada de los modos de realización de la invención

Las figuras 1, 3 y 4 representan una boquilla 300 destinada a suministrar por lo menos un spray constituido por una mezcla de aire y de polvo, y por un fluido como agua, por ejemplo.

50

La boquilla 300 está formada por un cuerpo 301 que se extiende entre una parte proximal 100 destinada a ser acoplada mecánicamente con una pieza de mano de alimentación de mezcla aire/polvo y fluido, como se explica más adelante, y una parte distal 200 en el extremo de la cual se suministran la mezcla aire/polvo y el fluido.

55

La parte proximal 100 comprende un extremo libre 110 que comprende un conector 111 provisto de una junta 112 con el fin de permitir una conexión estanca entre la pieza de mano y la boquilla 300. El extremo opuesto 120 de la parte proximal 100 está prolongado por la parte distal 200 de la boquilla 300.

60

La boquilla 300 comprende un primer canal interno 310 y un segundo canal interno 320 que se extienden cada uno en el interior del cuerpo 301 desde el extremo libre 110 de la parte proximal. Más precisamente, como se ilustra en la figura 3, el primer canal interno 310 está dispuesto en el centro de las partes proximal y distal 100, 200 y desemboca en la entrada de la boquilla 300 por un orificio de entrada 311, y en la salida de la boquilla por un orificio de salida 312, que desemboca a su vez en una cámara 230 prevista en la parte distal 200 cerca de su extremo libre 210.

65

El segundo canal interno 320 desemboca en la entrada de la boquilla 300 por un orificio de entrada 321 y en la salida de la boquilla por un orificio de salida 322, desembocando a su vez en la cámara 230 (figuras 3 y 4). El segundo canal interno 320 presenta una primera porción anular 323 que forma, a partir del extremo libre 110 de la parte proximal 100, un conducto que se extiende alrededor de una primera porción 311 del primer conducto interno 310 en la parte proximal 100. En el ejemplo descrito en la presente memoria, la primera porción anular 323 presenta en primer lugar una forma cilíndrica y después una forma troncocónica. El final de esta primera porción (extremo de la parte de forma troncocónica) coopera con una segunda porción 324 del canal interno 320 que se extiende a lo largo y en paralelo del primer conducto interno 310 (figura 3). Esta segunda porción 324 desemboca en una tercera porción de unión 325 que rodea por lo menos parcialmente el primer conducto interno 310 (figuras 3 y 4). Esta tercera porción une la segunda porción 324 con la cuarta porción 326 del segundo conducto interno que se extiende paralelamente a una segunda porción 312 del primer conducto 310 situado en la parte distal 200 de la boquilla 300 y hasta el orificio de salida 322 del segundo canal interno 320 (figura 4).

Las primera y segunda porciones 323, 324 del segundo conducto interno 320 están principalmente situadas en la parte proximal 100 de la boquilla 300 mientras que las tercera y cuarta porciones 325 y 326 están situadas en la parte distal 200 de la boquilla 300.

Como se representa en las figuras 1 a 4, el extremo libre 210 de la parte distal comprende la cámara 230 en la que desembocan los primer y segundo canales internos 310 y 320 respectivamente por los orificios de salida 312 y 322.

En la figura 5, la boquilla 300 está montada en una pieza de mano 400. La pieza de mano 400 comprende un cuerpo 410 cuyo extremo delantero 411 está conectado a la boquilla 300 y cuyo extremo trasero 412 está conectado a un depósito intercambiable 420 que contiene un polvo dental 421. La pieza de mano 400 comprende además una parte de unión 430 destinada a ser unida a un conector 440 conectado a su vez a un compresor (no representado) destinado a enviar un flujo de aire F_a a presión en la pieza de mano y a una bomba (no representada) destinada a enviar un fluido líquido F_l , tal como agua, a la pieza de mano.

El flujo de aire F_a transmitido por el conector 440 entra en la pieza de mano 400 por un conducto 4300 previsto en la parte de unión 430 y después es dirigido hacia una entrada 422 del depósito 420 por un conducto 4100 previsto en el cuerpo 410 de la pieza de mano. Una vez que ha entrado en el depósito 420, el fluido F_a pone en suspensión el polvo 421 contenido en el depósito y arrastra una fracción de éste hacia una abertura de extracción 423 de un conducto 4101 que está presente en el depósito 420 y que se extiende en el cuerpo 410 de la pieza de mano 400 hasta su extremo delantero 411. Una mezcla aire/polvo $F_{a/p}$ es así arrastrada en el conducto 4101. La alimentación con polvo del conducto 4101 puede ser detenida mediante el accionamiento de un pistón 425 que permite obturar la abertura de extracción 423.

El fluido líquido F_l transmitido por el conector 440 entra en la pieza de mano 400 por un conducto 4301 previsto en la parte de unión 430 y después es dirigido hacia el extremo delantero 411 del cuerpo 410 de la pieza de mano por un conducto 4102 previsto en el cuerpo de la pieza de mano.

El conducto 4102 coopera a nivel del extremo delantero 411 de la pieza de mano 400 con el primer canal interno 310 de la boquilla 300 que está destinado a suministrar a nivel de la cámara 230 el fluido líquido F_l . Además, el conducto 4101 coopera a nivel del extremo delantero 411 de la pieza de mano con el segundo canal interno 320 de la boquilla que está destinada a suministrar en la cámara una mezcla aire/polvo $F_{a/p}$.

De acuerdo con la presente invención, la boquilla 300 comprende una cámara 230 dispuesta cerca del extremo libre 210 de la parte distal 200 (vista detallada de la figura 1). La cámara 230 está formada por un volumen interno o un vaciado formado cerca del extremo libre 210 de la parte distal 200 de la boquilla y que se extiende entre los orificios de salida 312 y 322 respectivamente de los canales internos 310 y 320 y un fondo de cámara 232. La cámara 230 comprende además dos aberturas laterales 233 y 234 previstas en la pared de la parte distal 200 que permiten la expulsión al exterior de la boquilla de un spray S_p constituido por la reunión en la cámara de una parte del fluido líquido F_l y de la mezcla aire/polvo $F_{a/p}$. Las aberturas laterales 233 y 234 están respectivamente dispuestas en los lados opuestos de la parte distal. La boquilla según la presente invención puede también comprender sólo una de las dos aberturas laterales 233 o 234.

De acuerdo con la invención, y como se representa en las figuras 6 a 8 en particular, las aberturas laterales 233 y 234 se extienden según unos planos paralelos P_{233} y P_{234} que forman un ángulo θ con el plano axial vertical P_{100} de la parte proximal 100. Ya que la parte proximal 100 está alineada axialmente con el cuerpo 410 de la pieza de mano 400, el plano vertical P_{100} corresponde también al plano axial vertical de la pieza de mano 400 y a la orientación según la cual la pieza de mano es mantenida por el profesional durante su utilización (orientación de la pieza de mano ilustrada en la figura 5).

Como se ilustra en la figura 6, el ángulo θ formado por los planos P_{233} y P_{234} de las aberturas laterales 233 y 234 con el plano axial vertical P_{100} de la parte proximal 100 está comprendido entre 45° y 90° , siendo el ángulo θ preferentemente de aproximadamente 70° .

Tal como se ilustra en la figura 7, la angulación de las aberturas laterales 233 y 234 puede estar también definida con respecto a la normal N_{100} del plano axial vertical P_{100} de la parte proximal 100. En este caso, los planos P_{233} y P_{234} de las aberturas laterales 233 y 234 forman un ángulo α con la normal N_{100} comprendido entre 0° y 45° , siendo el ángulo α preferentemente de aproximadamente 20° .

Esta angulación de las aberturas laterales con respecto al plano axial vertical de la parte proximal permite facilitar el tratamiento a nivel de los molares sin ser obstaculizado por la mejilla del paciente. En efecto, con las boquillas de la técnica anterior (ángulo θ de 180°), algunas bolsas no pueden ser tratadas.

Según un aspecto particular de la invención ilustrado en particular en la figura 2, el fondo 233 de la cámara 230 comprende dos deflectores 235 y 236 dispuestos enfrente del orificio de salida 312 del primer canal interno 310. El deflector 235 presenta una pendiente 2350 inclinada hacia la abertura lateral 233, mientras que el deflector 236 presenta una pendiente inclinada hacia la abertura lateral 234. Los deflectores 235 y 236 permiten así dirigir la mezcla aire/polvo $F_{a/p}$ suministrada por el orificio de salida 312 del conducto interno 310 respectivamente hacia las aberturas laterales 233 y 234. En el caso de una boquilla que comprende una sola abertura lateral, la cámara comprende un solo deflector para dirigir la mezcla de aire/polvo $F_{a/p}$ hacia la única abertura lateral. En este caso, el vértice del deflector está preferentemente desplazado hacia el lado del orificio de salida del canal interno que está opuesto a la abertura lateral con el fin de desviar el conjunto de la mezcla aire/polvo $F_{a/p}$ hacia la única abertura lateral.

Según otro aspecto particular de la invención, el fondo 232 de la cámara 230 presenta una abertura 237 que desemboca en el extremo libre 210 de la parte distal 200 (figuras 1, 6 y 7). La abertura 237 está alineada con el orificio de salida 322 del segundo canal interno 320 con el fin de permitir el suministro directo de una fracción del fluido líquido F_l a nivel del extremo 210 de la parte distal 200 de la boquilla 300. La presencia de la abertura 237 permite, junto con el accionamiento del pistón 425 para detener el suministro de polvo 421, obtener un ligero efecto de jeringa.

Según también otro aspecto de la invención, la parte distal 200 puede presentar, como en el ejemplo descrito en la presente memoria, una forma de elipse cuyo eje mayor X_{ei} está alineado con los planos P_{233} y P_{234} de las aberturas laterales que forman así, por lo tanto, también el ángulo θ con el plano axial vertical P_{100} de la parte proximal 100 y el ángulo α con la normal N_{100} del plano axial vertical P_{100} . La forma de elipse de la parte distal 200, así como su angulación similar a la de las aberturas laterales permite facilitar al mismo tiempo la introducción del extremo de la boquilla entre la encía y el diente del paciente y el tratamiento del perímetro de este último. Se pueden considerar también otras formas para la parte distal, tal como una forma cilíndrica por ejemplo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Boquilla (300) para pulidor que comprende un cuerpo (301) que se extiende entre una parte proximal (100) destinada a ser unida a una pieza de mano (400) y una parte distal (200), comprendiendo dicho cuerpo un primer canal (310) destinado a suministrar un polvo de pulido y un segundo canal (320) destinado a suministrar un fluido, desembocando dichos primer y segundo canales (320, 310) en una cámara (230),
- 10 caracterizada por que dicha parte distal (200) comprende dicha cámara (230) dispuesta cerca del extremo libre (210) de dicha parte distal (200), y por que dicha cámara comprende por lo menos una abertura lateral (233; 234) que se extiende en un plano (P_{233} ; P_{234}) que forma un ángulo (θ) con el plano axial vertical (P_{100}) de dicha parte proximal (100).
- 15 2. Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende dos aberturas laterales opuestas (233, 234) que se extienden cada una en un plano (P_{233} ; P_{234}) que forma un ángulo (θ) con el plano axial vertical (P_{100}) de dicha parte proximal (100).
- 20 3. Boquilla según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el ángulo (θ) formado entre el plano (P_{233} ; P_{234}) de cada abertura lateral (233; 234) y el plano axial vertical (P_{100}) de la parte proximal (100) está comprendido entre 45° y 90° .
- 25 4. Boquilla según la reivindicación 3, caracterizado por que el ángulo (θ) formado entre el plano (P_{233} ; P_{234}) de cada abertura lateral (233; 234) y el plano axial vertical (P_{100}) de la parte proximal (100) es de aproximadamente 70° .
- 30 5. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el fondo (232) de la cámara (230) presenta una abertura (237) que desemboca en el extremo libre (210) de la parte distal (200), estando dicha abertura alineada con el orificio de salida (322) del segundo canal (320) en la cámara (230).
- 35 6. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el fondo de la cámara comprende por lo menos un deflector (235; 236) dispuesto enfrente del orificio de salida (312) del primer canal (310) en la cámara (230) con el fin de dirigir el polvo de pulido suministrado por el orificio del primer canal hacia la o las aberturas laterales (233; 234) de la cámara (230).
- 40 7. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la parte distal (200) presenta una forma de elipse cuyo eje mayor (X_{ei}) forma un ángulo (θ) con el plano axial vertical (P_{100}) de dicha parte proximal (100), siendo el plano (P_{233} ; P_{234}) de cada abertura lateral (233; 234) de la cámara (230) sustancialmente paralelo al eje mayor de la elipse.
- 45 8. Pulidor que comprende una pieza de mano (400) que comprende un primer canal de alimentación de polvo de pulido (4101) y un segundo canal de alimentación de fluido (4102), caracterizado por que comprende además una boquilla (300) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, estando la parte proximal (100) de dicha boquilla conectada a la pieza de mano (400), cooperando dicho primer canal de alimentación de polvo de pulido (4101) con el primer canal (310) de la boquilla (300), y cooperando dicho segundo canal de alimentación de fluido (4102) con el segundo canal (310) de la boquilla.
- 50 9. Pulidor según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende un depósito intercambiable (420) que contiene un polvo de pulido (421).
10. Pulidor según la reivindicación 8, caracterizado por que el primer canal de alimentación de polvo (4101) comprende una abertura de extracción de polvo (423) en el depósito (420), y por que dicho depósito comprende un pistón (425) apto para obturar dicha abertura de extracción (423).

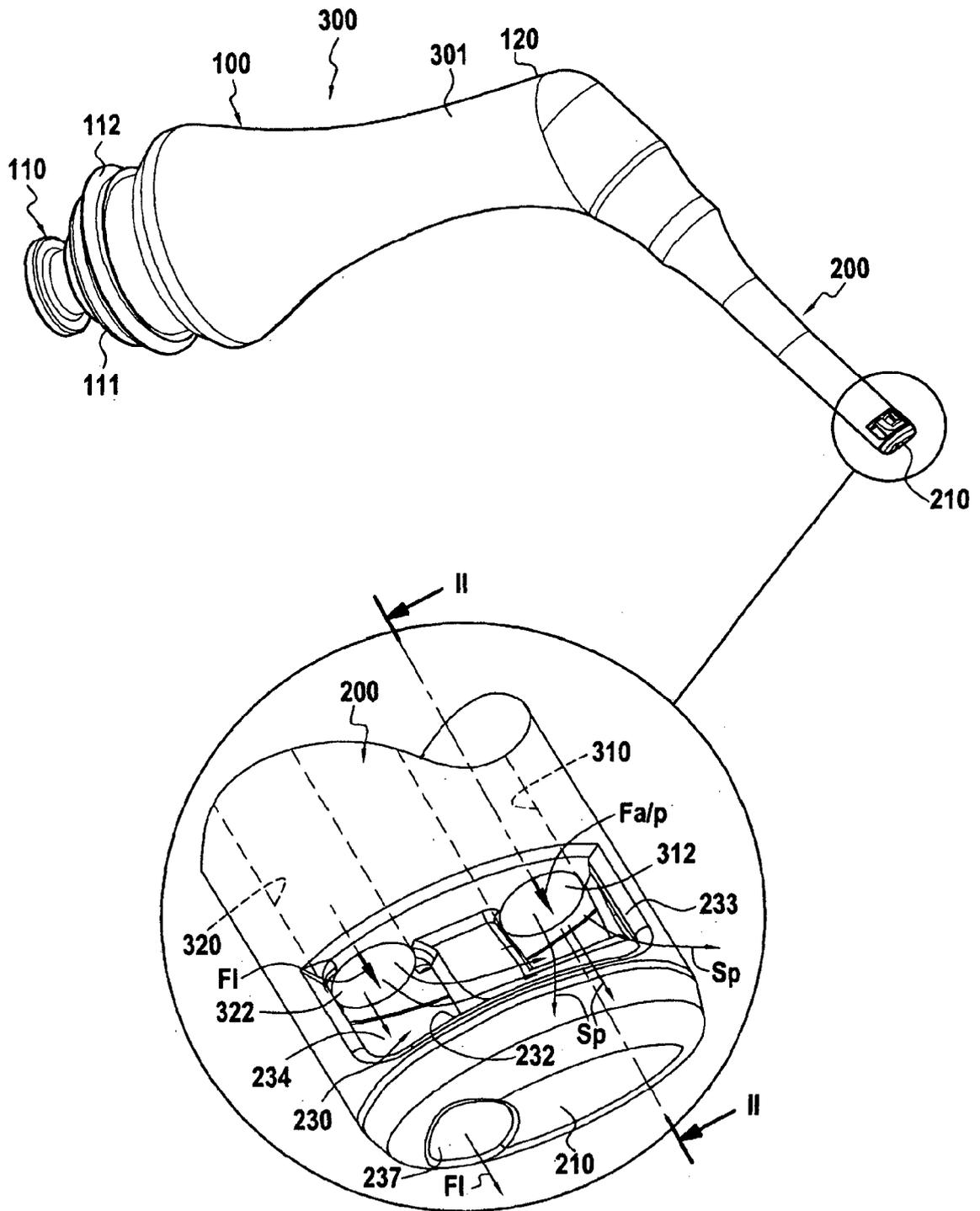


FIG.1

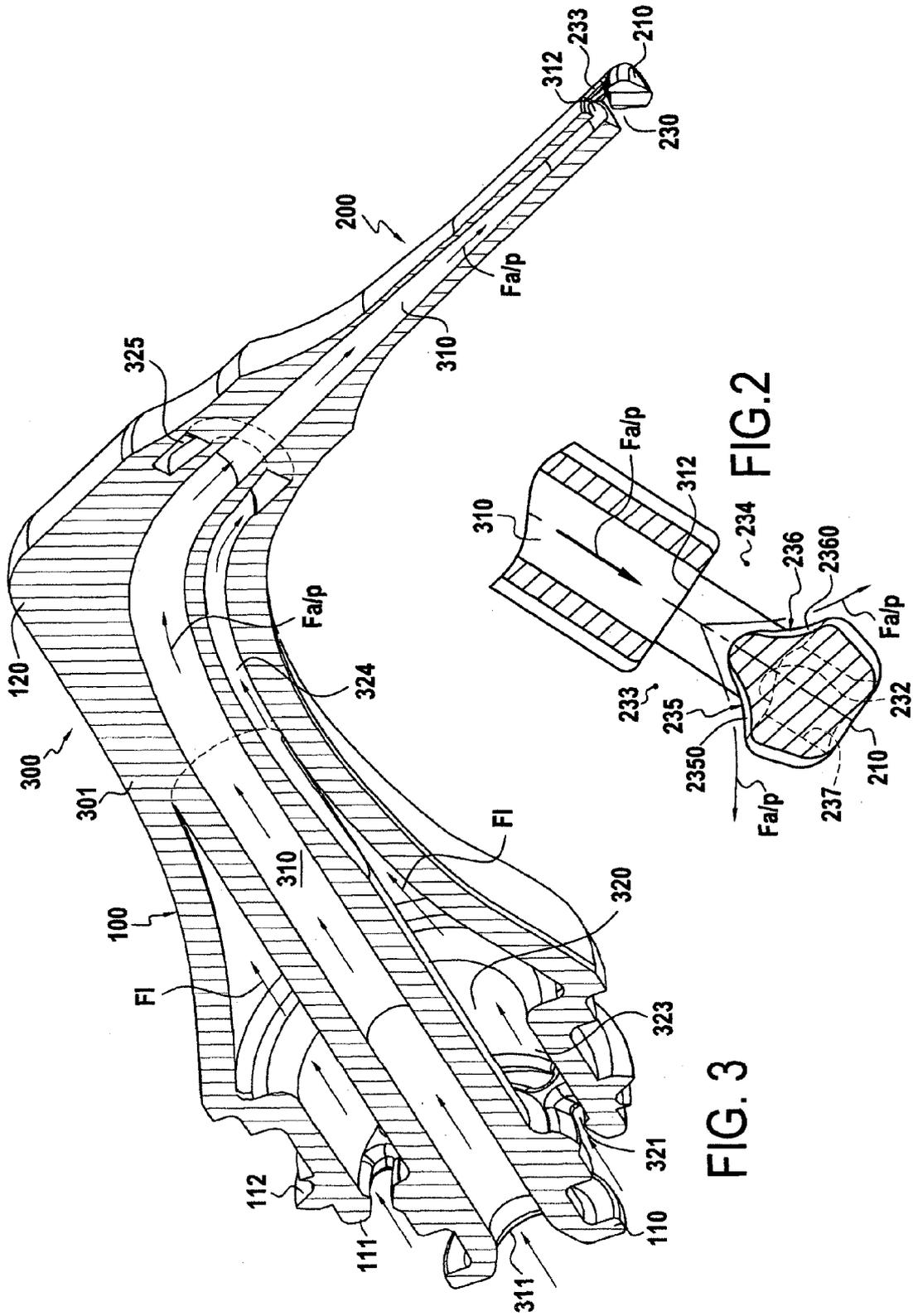


FIG. 3

FIG. 2

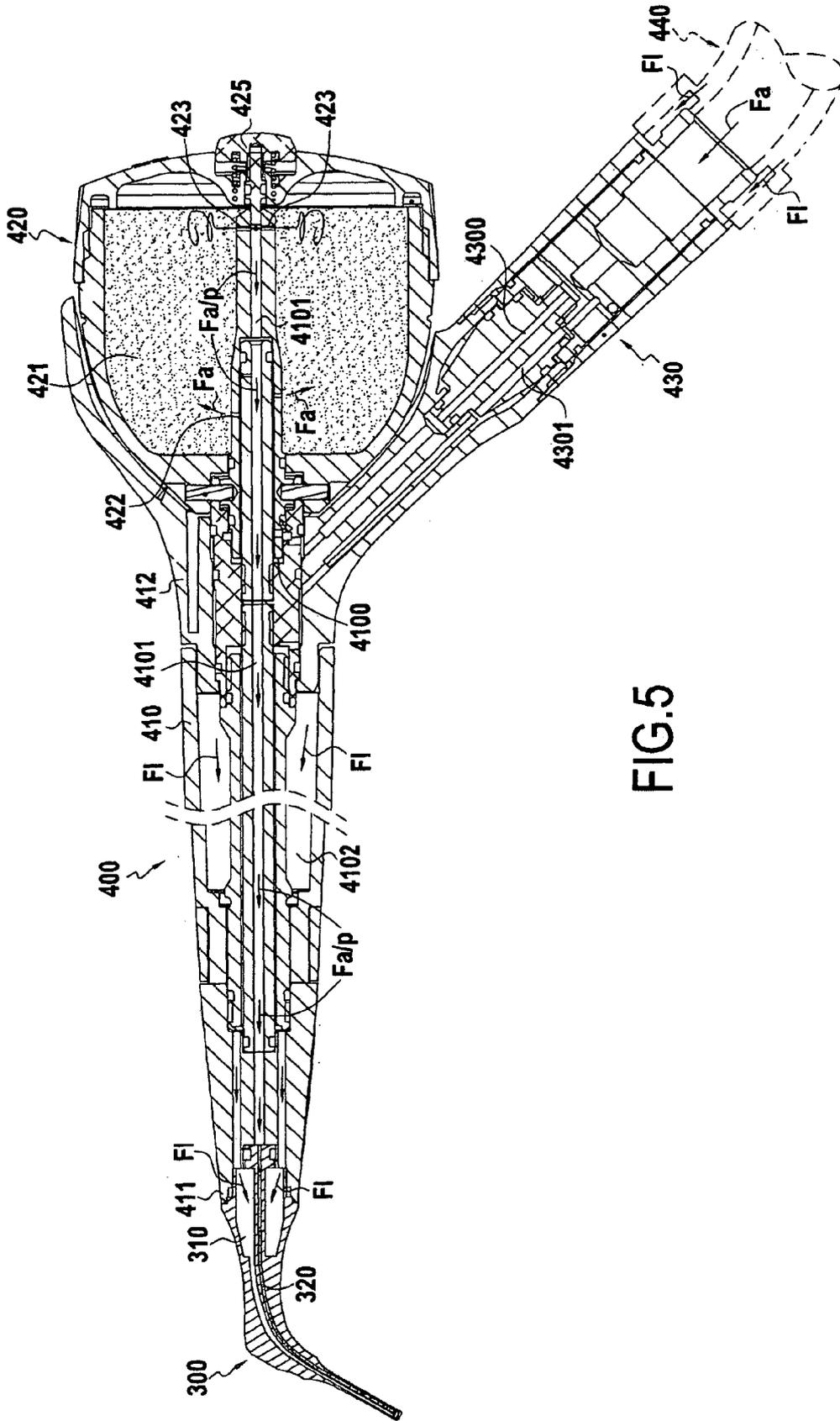


FIG.5

