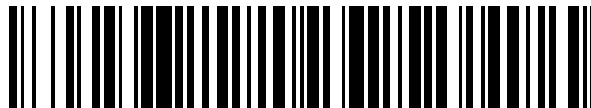


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 454**

51 Int. Cl.:

**A61C 17/06** (2006.01)

**A61C 17/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.07.2012 PCT/FI2012/050704**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2013 WO13007876**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2012 E 12811250 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2729086**

54 Título: **Instrumento en conexión con cuidados bucodentales**

30 Prioridad:

**08.07.2011 FI 20115738**

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

**02.07.2019**

73 Titular/es:

**ERGOMEDI OY (100.0%)  
Lintumetsänpiha 2B  
02660 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**TADDEO, GUNILLA y  
GRANLUND, MARIANNE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 718 454 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**

Instrumento en conexión con cuidados bucodentales

**Campo de la invención**

5 La invención se refiere a un instrumento en conexión con cuidados bucodentales y, en particular, a un instrumento que posibilita el trabajo preciso y eficiente y que al mismo tiempo minimiza los esfuerzos exigidos a un facultativo.

**Antecedentes de la invención**

10 Los cuidados bucales y en especial dentales conllevan la realización de diversos procedimientos, como por ejemplo la eliminación de la biopelícula o la placa, la eliminación de las pigmentaciones del sarro, los procedimientos de empastes dentales y similares, que pueden llevarse a cabo por un dentista ayudado por un asistente dental o por un dentista, un asistente dental o un higienista bucal de forma individual.

15 De acuerdo con el documento [http://www.tohtori.fi/?page=5446580 & id = 5688407](http://www.tohtori.fi/?page=5446580&id=5688407) (visitado el 23 de junio de 2011) una descripción del trabajo de higienista bucal conlleva, entre otras cosas la provisión de un examen sanitario oral, la detección sistemática cardiológica, programas de tratamientos regionales y el desarrollo del tratamiento así como de opiniones dentro del área de responsabilidad del o de la higienista. Un higienista bucal advierte los cambios de un o de una paciente, le envía a un dentista. Así mismo, el higienista bucal es un experto en factores asociados con el origen, el avance y el tratamiento de las enfermedades periodontales.

20 Cuando los cuidados bucales son desarrollados como trabajo en equipo, esto es, cuando un dentista efectúa los procedimientos de tratamiento reales, una persona ayudante lleva a cabo el resto de los procedimientos relacionados. Dichos procedimientos incluyen, por ejemplo, la retirada de saliva y de líquidos de enjuague, residuos de pulimentación y empastes así como de sustancias sanguíneas y médicas retirándolas de la boca del paciente. Esto permite que el o la dentista se concentre libremente en su propio trabajo.

25 A menudo, sin embargo, los procedimientos de cuidados bucodentales se llevan a cabo por una persona que trabaja en solitario, en cuyo caso el sistema musculoesquelético de la persona queda sometido a una tensión en las diferentes posturas de trabajo. Cuando trabaja en solitario es imposible, por ejemplo, que un higienista bucal mantenga siempre la mejor postura ergonómica de trabajo posible pero algunas veces él o ella tiene que trabajar en una postura no ergonómica. Los cuidados sanitarios bucales, el espacio confinado del área de trabajo en el interior de la boca y el diseño de los instrumentos a menudo obligan a situar la mano en posiciones en las que la generación de fuerza es perjudicial a las articulaciones, los músculos y los tendones. El trabajo de un higienista bucal comprende así varios factores de riesgo que pueden provocar enfermedades musculoesqueléticas en el área de los miembros superiores y también en la espalda como en particular en el área del cuello y del hombro.

35 El trabajo clínico de un higienista bucal requiere por tanto mucho trabajo manual y requiere una especial precisión. De acuerdo con la técnica anterior el trabajo incluye el trabajo de mucha fuerza compresora de los dedos al trabajar con instrumentos diferentes. La tarea de dirigir los instrumentos y la precisión de trabajo requieren la rigidización de las articulaciones de un miembro superior así como el mantenimiento tanto de la atenta consideración como de la postura de la cabeza por medio de los músculos del área del cuello y del hombro.

40 De acuerdo con la publicación titulada "*Suuhygienisteilä ilmenevät tuki-ja liikuntaelimistön terveysongelmat sekä niiden ennaltaehkäisy*" de Laura Heikkilä y Hanne Ilvonen, las enfermedades más comunes causadas por el esfuerzo sobre los miembros superiores son la tenosinovitis, la epicondilitis del húmero y el síndrome del túnel carpiano. El incremento de los factores de riesgo relacionados con el trabajo las posibilidades de que una persona desarrolle la tenosinovitis son la gran recurrencia de los movimientos de trabajo, el uso de una fuerza manual compresora exigente, y las posiciones flexionadas de la muñeca. Además de los mencionados anteriormente, los factores de riesgo de la epicondilitis del húmero incluyen los movimientos de flexión - extensión de la muñeca y de los dedos que exigen fuerza así como los movimientos rotatorios del antebrazo. Los factores de riesgo del síndrome del túnel carpiano son los mismos que los de la tenosinovitis y de la epicondilitis del húmero. Un agarre de la mano con unas tenacillas y el uso de instrumentos vibratorios son también factores de riesgo de los trastornos relacionados con el esfuerzo anteriormente mencionado. Así mismo, el higienista bucal lleva a cabo los procedimientos de los cuidados dentales en una posición sentada en la que las constantes posiciones de elevación de los miembros superiores, para alcanzar el objetivo y los movimientos rotatorios extremos provocan un esfuerzo de los músculos de los hombros y de los antebrazos en los que resulta difícil controlar las dimensiones y el uso de la fuerza.

55 Los procedimientos referidos para retirar los diferentes materiales de la boca del paciente se llevan invariablemente a cabo por medio de un sistema de aspiración operado por vacío. En términos generales, una unidad de cuidados dentales está provista de una evacuación de gran volumen que opera con una mayor subpresión mayor y una aspiración que opera a una subpresión inferior y a que a menudo se refiere a un dispositivo para la aspiración de salida que debe ser colgado de la mandíbula inferior del paciente; dichos dispositivos pueden incorporar formas diferentes y estar diseñados para retirar la saliva recogida de la boca, por ejemplo, durante una intervención de empaste y a menudo para mantener de manera simultánea la lengua fuera del área de trabajo.

Cuando otra persona está al cargo de la evacuación de gran volumen, el trabajo discurre sin problemas, conociendo ambos facultativos dentales sus propias tareas. Sin embargo, a menudo sucede que solamente un facultativo dental esté presente, lo que naturalmente significa que todos los procedimientos recaen en la responsabilidad de él o ella.

5 Mientras se trabaja en solitario, la retirada de líquido de la boca del paciente es particularmente problemática y laboriosa. Los procedimientos en los que se recoge una gran cantidad de agua en la boca requieren el uso de un gran volumen de evacuación y una punta de evacuación de gran volumen asociado con aquél. La punta de evacuación de gran volumen está diseñada para el trabajo en equipo convencional entre un dentista y un asistente dental. El asistente dental es responsable de la retirada del líquido de la punta de evacuación de gran volumen, posibilitando que el dentista se concrete en el procedimiento clínico. A medida que la descripción de la labor del higienista bucal se expande, el número de procedimientos clínicos que exigen precisión se han también incrementado con el trabajo de un asistente dental y de un higienista bucal: existe la necesidad de una retirada más precisa del líquido y de otros materiales que resulte menos lesivos para los tejidos que las soluciones de las puntas de aspiración actuales, así como procuren un trabajo más ergonómico.

15 El documento WO 2005/107832 A1 describe un dispositivo de aspiración quirúrgico de montaje manual. De acuerdo con la publicación, la punta de aspiración que va a ser fijada a un dedo permite que un cirujano tenga una mejor visión del campo operativo cuando no hay ningún asistente que interfiera con el campo de visión del cirujano. Sin embargo para dirigir la aspiración en el campo operativo de acuerdo con una primera forma de realización de la publicación, la aspiración tiene que ser realizada apretando los dedos. En una solución tipo vaina de una segunda forma de realización de la publicación, un tubo de aspiración es más corto que un dedo en cuyo caso el dedo interfiere con la aspiración y el uso de la aspiración es impreciso. Así mismo, la vaina cubre completamente la articulación interfalángica distal del dedo mientras la articulación interfalángica distal se sitúa dentro de la vaina. En este caso, cuando el dedo se dobla, la vaina aplica una presión sobre la articulación interfalángica distal la cual es sometida a una presión y a una resistencia por parte de la vaina, y la articulación es sometida a un esfuerzo.

25 El documento SE 468237 describe un dispositivo para retirar la saliva por medio de aspiración. Un problema de la publicación es, sin embargo, que, en la práctica, una sujeción del dedo fijada a la articulación metacarpofalángica de un dedo deja el extremo del tubo de aspiración colgando, haciendo así que la aspiración resulte imposible para que sea dirigida con precisión sobre el área elegida como diana.

El documento US 2005/251093 A1 divulga un instrumento para aspirar saliva y otras secreciones u objetos fuera de la boca de un paciente, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30 **Breve descripción de la invención**

Por tanto, es un objetivo de la presente invención proporcionar un procedimiento y un aparato que ponga en práctica el procedimiento para posibilitar la resolución de los problemas referidos. El objetivo de la invención se consigue mediante un procedimiento y un sistema caracterizados por lo que se divulga en las reivindicaciones independientes. Formas de realización preferentes de la invención se divulgan en las reivindicaciones dependientes.

35 La idea subyacente a la invención es que una montura sustancialmente tubular y elástica dispuesta para la aspiración está provista de una parte para el dedo para fijar el instrumento al dedo y una parte de la punta la cual, en una dirección axial, está situada más lejos que la parte para el dedo y que incluye una entrada de aspiración, y que la parte de la punta está dispuesta para ser rotada alrededor de la dirección axial de la montura.

40 Una ventaja del procedimiento y del sistema de acuerdo con la invención es un instrumento que puede ser dirigido de forma precisa y eficiente mientras que al mismo tiempo es posible minimizar los esfuerzos a los que el facultativo se ve obligado por el uso del instrumento.

**Breve descripción de las figuras**

A continuación se describirá la invención con detalle en conexión con las formas de realización preferentes y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- 45 La Figura 1 muestra un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- la Figura 2 muestra una vista lateral en alzado en sección de un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- la Figura 3 muestra un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención en una situación de uso;
- 50 las Figuras 4a, 4b y 4c muestran una parte de la punta de una parte para el dedo de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- la Figura 5 muestra una parte para el dedo de acuerdo con una forma de realización de la invención;
- la Figura 6 muestra la anatomía de una mano;

las Figuras 7a, 7b, 7c y 7d muestran un mecanismo de rotación para una parte de la punta de un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención;

las Figuras 8a, 8b, y 8c muestran un mecanismo de rotación para una parte de la punta de un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención;

5 la Figura 9 muestra un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención con una parte de la punta separada;

la Figura 10 muestra una parte para el dedo de un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención vista desde atrás; y

10 la Figura 11 es una vista frontal que muestra una parte para el dedo de un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención.

### **Descripción detallada de la invención**

15 La Figura 1 es una vista asimétrica de un instrumento de acuerdo con la invención y con formas de realización preferentes. El instrumento comprende en términos generales una montura 2 tubular alargada provista de un canal dispuesto en su interior para un flujo de aspiración. Por medio de una simple articulación de fricción u otra articulación apropiada, la montura o el tubo o el tubo 2 de aspiración puede ser fijado en su extremo designado mediante la referencia numeral 7 a un extremo de un tubo de aspiración existente o a una máquina de aspiración o a un tubo de extensión. Una articulación relativamente de ajuste apretado sin ningún otro dispositivo de conexión basta en condiciones normales para mantener el instrumento 1 en posición en condiciones de trabajo. Si se desea, unos hilos de rosca u otro tipo de aplicaciones de fijación que se encuentran abundantemente en diferentes campos tecnológicos pueden también ser utilizados.

20 En la Figura 1, como en la Figura 2, el instrumento se describe como una parte tubular recta pero, como se puede apreciar en la Figura 3, en condiciones operativas, el instrumento está más o menos curvado para adaptarse a las formas de una mano.

25 En términos de su diámetro y del grosor de los bordes así como de la longitud, la montura 2 tubular puede estar dimensionada de manera apropiada para el trabajo práctico y para las partes actualmente existentes. La montura 2 está en particular fabricada a partir de un material elástico y flexible, en particular de plástico, que puede ser parcial o completamente transparente o no transparente.

30 La referencia numeral 3 designa una parte para el dedo como por ejemplo una parte anular, siendo una abertura formada de esta manera sustancialmente paralela con un eje geométrico longitudinal de la montura 2. Como se puede apreciar en la Figura 1 dicha parte 3 se asemeja a un anillo que presenta una anchura bastante considerable. La Figura 3, por su parte, muestra la finalidad de dicha parte, esto es, que en el caso de una parte para el dedo con forma de vaina, el dedo debe ser empujado hacia el interior de una vaina, y en el caso de una parte para el dedo anular el dedo debe ser empujado a través del ánulo, posibilitando con ello que el dedo sea utilizado para dirigir el extremo del instrumento 1 hacia un punto deseado para aspirar la saliva y otros materiales destinados a ser retirados y recogidos en el instrumento.

35 La parte 3 se describe en la presente memoria como un anillo que presenta una anchura bastante considerable pero, como debe entenderse, una cierta anchura permite que el instrumento sea más fácil y más preciso para ser dirigido; sin embargo, la anchura, por sí misma, no es fundamental y una parte que sea casi filiforme también es suficiente. La parte anular puede también estar formada en espiral.

40 La parte 3, cuando se avanza en otra dirección, de nuevo, puede también tener forma de vaina, en cuyo caso el dedo es empujado dentro de la vaina para fijar el instrumento. La parte 3 para el dedo puede también consistir en dos o tres partes anulares.

45 La parte 3 anular puede también ser un anillo cortado. El corte puede llevarse a cabo de muchas formas diferentes, por ejemplo, de manera que se practique una incisión en la parte anular en paralelo con la circunferencia en una dirección longitudinal u oblicua. Esto permite que las propiedades de elasticidad sean utilizadas en cuanto la estructura anular de una elasticidad determinada tiende a doblarse y mantener la forma del anillo. Esto permite que el tamaño del anillo sea ajustado para automáticamente acoplarse a dedos de todos los tamaños. Una división puede practicarse en la parte anular también en una dirección perpendicular a la dirección de la circunferencia.

50 Así, seleccionando la elasticidad del material de manera apropiada, un dedo con un grosor normal puede quedar dispuesto dentro del anillo. En el caso de un dedo de más grosor, el anillo se abre ligeramente sin comprimir el dedo demasiado, sin embargo. Como alternativa, el instrumento puede ser fabricado en diferentes clases de tamaños para acoplarse a cualquier grosor de dedo. La parte para el dedo anular puede estar dispuesta sobre una punta y / o sobre un miembro intermedio de un dedo. Un elemento de sujeción destinado a quedar fijado alrededor del dedo de cualquier manera puede ser seleccionado para la fijación. Una alternativa puede ser, por ejemplo, un dispositivo de

sujeción tipo cinta que comprenda un medio de sujeción adhesivo, por ejemplo, una pequeña pieza de cinta Velcro. También pueden utilizarse otras diversas maneras de sujeción aplicadas en diversos campos.

5 Un extremo del instrumento encarado hacia el punto de trabajo está provisto de una parte 4 de la punta separada cuyo extremo exterior puede estar provisto de uno o más espacios libres 5, para impedir que la punta del instrumento entre en un estado cerrado que impida el flujo de aire. Los espacios libres siempre permiten un cierto grado de flujo incluso si la punta estuviera en contacto con el tejido, la mucosa bucal o un diente, por ejemplo. La parte de la punta puede también denominarse una punta, una punta de aspiración o una punta de evacuación de gran volumen. Los espacios libres pueden ser sustancialmente circulares o estar formados adoptando formas de ranura (Figura 2) o un espacio entre salientes, por ejemplo.

10 En una dirección axial, la parte 4 de la punta está situada más lejos que la parte 3, 6 del dedo y la parte de la punta comprende una entrada 10 de aspiración (Figura 4a) que comunica con un canal. La parte de la punta está dispuesta para ser rotada alrededor de la dirección axial de la montura, y la parte de la punta puede así quedar dispuesta para ser desplazada hasta diversas posiciones diferentes situadas en un ángulo determinado unas respecto de otras.

15 Las Figuras 1 y 2 muestran una parte 3 anular que va a ser fijada a la montura 2. De acuerdo con otra forma de realización preferente, la parte para el dedo, como la parte anular, puede quedar sujeta de manera separada o amovible a la montura. La posición mutua del anillo 3 y de la montura 2 puede ser ajustable, esto es, la parte 3 para el dedo puede ser móvil en la dirección longitudinal, axial o vertical de la montura 2. Además de o en lugar de ello, la parte 4 de la punta puede ser ajustada o puede ser móvil en la dirección axial con respecto a la parte 3 para el dedo.

20 La movilidad puede conseguirse de muchas maneras diferentes. Su forma más sencilla, el anillo 3 puede consistir en dos partes, semejando una cifra ocho, por medio de lo cual la montura 2 pase a través de la parte más pequeña del anillo mientras la parte 3 para el dedo se desliza a lo largo de la montura aplicando una pequeña fuerza. Esto permite que la ergonómica de trabajo individual y apropiada se ajuste fácilmente para cada facultativo. Al mismo tiempo esto permite que el facultativo trabaje con precisión. En ambos casos, la parte para el dedo debe ser sujeta a la montura en uno o más puntos de sujeción.

25 Como se indicó anteriormente, la parte 4 de la punta puede ser una parte separada que esté sujeta al extremo libre de la montura 2, hasta el extremo opuesto al extremo de la máquina de aspiración. Sin embargo, en su forma más sencilla, ninguna parte de la punta separada indicada sino que el extremo libre de la montura en cuanto tal sirve como parte de la punta. El extremo libre de la montura 2 puede así mismo estar tanto apropiadamente conformado como provisto de incisiones. Si es necesario, al utilizar una parte 4 de la punta separada, ella puede ser ajustada en la dirección longitudinal con respecto a la montura 2. Un ajuste longitudinal sencillo se consigue por medio de fileteados. La parte 4 es atornillada al extremo externo de la montura 2, hasta una profundidad deseada para conseguir la precisión y un manejo satisfactorio. La parte 4 de la punta está también, en particular, fabricada en plástico.

30 La finalidad del instrumento es también la de posibilitar el trabajo en solitario, y de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes de esta manera es posible dirigir fácilmente la aspiración con precisión por medio de un dedo hacia el área diana y dentro del área diana mientras que al mismo tiempo el resto de los dedos de la mano dirigen el instrumento y también parcialmente el dedo que utiliza el instrumento están completamente operativos, por ejemplo, para levantar el labio de un paciente o ser utilizado para otros procedimientos en el campo. El instrumento puede ser particularmente desechable, para que sea desechado después de ser utilizado en un paciente determinado. Los materiales de fabricación del instrumento hacen que sea altamente apropiado para energía disipada.

35 Las Figuras 4a, 4b y 4c muestran una parte de la punta y una parte para el dedo de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes. En la Figura 4a, la parte para el dedo y la parte de la punta se muestran desde abajo. En la Figura 4b, la parte para el dedo y la parte de la punta se muestran desde arriba y la Figura 4c es una vista lateral de una parte para el dedo y de la parte de la punta.

40 La parte para el dedo puede ser anular, como se muestra en la Figura 1 o tener forma de vaina, como se muestra en las Figuras 4a a 4c. La parte 6 para el dedo con forma de vaina puede estar dispuesta sobre un miembro 41 de la punta (Figura 6) y / o sobre un miembro 42 intermedio (Figura 6) de un dedo 40 (Figura 5). La parte para el dedo puede extenderse en toda su extensión hasta un miembro 43 de base (Figura 6). El dedo es empujado dentro de la parte para el dedo con forma de vaina de manera que la vaina cubra una o más partes del dedo. La vaina puede cubrir, por ejemplo, una parte de la punta del dedo y el miembro intermedio del dedo, y la abertura de la vaina en, por encima y / o por debajo de una articulación 44 interfalángica distal (Figura 6) deja libre la articulación interfalángica distal. Cuando las articulaciones del dedo, por ejemplo, la articulación interfalángica distal y una articulación 45 interfalángica proximal (Figura 6) permanecen libres, por ejemplo al utilizar una parte del dedo sujeta al miembro intermedio, ningún esfuerzo o fuerza compresora se aplica sobre las articulaciones. Esto impide que la articulación interfalángica distal y la articulación interfalángica proximal queden sometidas a esfuerzos cuando el dedo es desplazado para dirigir la parte de la punta. Dado que la parte para el dedo no está fijada a una articulación

46 metacarpofalángica, (Figura 6) del dedo, el extremo de la montura no queda colgando, lo que provocaría que la aspiración fuera sustancialmente menos dirigible sobre el área diana.

La parte de la vaina puede también estar sujeta a la montura en uno o más puntos 22 de sujeción (Figura 4c) lo que puede disponerse en los extremos trasero y delantero de la vaina, por ejemplo. Un punto de sujeción puede también estar dispuesto para rodear enteramente la montura. La parte para el dedo en forma de vaina puede estar provista de una o más aberturas 20, 21 para dejar libres una o más articulaciones. Además del aspecto ergonómico ello mejora la naturaleza dirigible del instrumento y la ventilación de la parte de la punta. Las aberturas pueden estar dispuestas en una superficie 20 superior y / o en una superficie 21 inferior de la parte de la vaina, por ejemplo.

Un extremo de la montura puede por tanto estar provisto de una parte 4 de la punta. La parte de la punta está situada después de la parte para el dedo en la dirección axial. La parte de la punta puede estar dispuesta ya sea de manera fija o separable.

La parte de la punta puede estar dispuesta en la montura de muchas maneras diferentes. La parte de la punta puede estar sujeta directamente a la montura o la montura puede estar provista de una parte de ajuste o de una parte de conexión a la cual la parte de la punta o la parte delantera de la punta o la parte delantera de la parte de la punta. La parte de la punta puede también estar dispuesta de manera fija o móvil en la montura. Las Figuras 7a, 7b y 7c muestran una disposición de una parte de la punta de la montura de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, en la que la parte de la punta está dispuesta para ser rotada alrededor de la dirección axial de la montura.

La Figura 7a es una vista en sección. En ella, la montura 2 está provista de una parte 60 de conexión en la que la parte 4 de la punta puede estar dispuesta. La figura muestra también un saliente 50 de bloqueo que está dispuesto en una superficie interna de la parte de la punta y que puede estar dispuesto en un surco de recepción dispuesto en la parte de conexión. La Figura 7a muestra también otros salientes 17 y aberturas 16.

La Figura 7a describe una situación en la que un saliente de bloqueo está dispuesto sobre un surco rotatorio mientras la Figura 7b es una vista en sección de una situación en la que el saliente 50 de bloqueo está en una posición de bloqueo de un movimiento rotatorio.

En la Figura 7c, el saliente de bloqueo fijado a la superficie interna de la parte de la punta está dispuesto sobre un surco rotatorio mientras en la Figura 7d el saliente de bloqueo está en una posición bloqueada de un movimiento rotatorio. Como se puede apreciar en la Figura 7c, una cavidad de bloqueo o un surco de recepción está dispuesto para recibir el saliente de bloqueo o la proyección de bloqueo. De acuerdo con una forma de realización alternativa, la parte de conexión comprende una cavidad de bloqueo mientras la parte de la punta comprende un surco de bloqueo.

Un anillo 53 de bloqueo (Figura 7d) que va a ser utilizado en el bloqueo puede estar conformado de muchas formas diferentes. Puede comprender una o más superficies 52 de guía para guiar un saliente de bloqueo y una cavidad de bloqueo para recibir un saliente de bloqueo. De acuerdo con una forma de realización preferente, el número de cavidades de bloqueo es de tres o cuatro. La parte de la punta puede así ser desplazada en varias posiciones diferentes situadas en un ángulo predeterminado unas respecto de otras. Si los ángulos son de magnitud igual, en función de los miembros de dichas cavidades de bloqueo, el desplazamiento tiene lugar en ángulos de aproximadamente 120 grados o aproximadamente 90 grados. Los ángulos de rotación pueden también diferir en magnitud, en cuyo caso la parte de la punta puede ser desplazada, por ejemplo, de manera que la parte de la punta puede en primer lugar ser desplazada hasta aproximadamente 30 grados, a continuación hasta 15 grados y posteriormente hasta aproximadamente 30 grados. Las posiciones de bloqueo del saliente de bloqueo pueden así quedar dispuestos a distancias de la misma o diferente magnitud angular.

Las Figuras 8a, 8b y 8c muestran un mecanismo de ajuste y rotación para una parte de la punta de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes tanto en una vista en alzado en sección lateral como visto desde arriba. La montura 2 puede estar provista de una parte de ajuste, de una parte de conexión o de un anillo 53 de bloqueo. El anillo de bloqueo comprende cuatro cavidades 51 de bloqueo y un surco 54 de montaje. El surco de montaje posibilita que la parte de la punta quede dispuesta en o sujeta a la parte de conexión, en cuyo caso una proyección o saliente de la parte de la punta puede disponerse sobre un surco rotatorio por medio del surco de montaje. La referencia numeral 55 designa un surco rotatorio para un saliente dispuesto en la punta.

La parte de la punta es desplazada traccionando la punta hacia fuera o empujándola hacia dentro y rotando para conseguir una posición deseada. La punta se bloquea a intervalos de aproximadamente de 90 grados, por ejemplo, y puede ser liberada simplemente empujando ligeramente la punta hacia dentro, lo que hace que el saliente de bloqueo retorne al surco rotatorio. En esta etapa, la punta puede ser girada hasta adoptar una posición deseada. El bloqueo tiene lugar traccionando la punta ligeramente hacia fuera, lo que hace que el saliente de bloqueo se deslice hasta una posición de bloqueo. La parte delantera ancha de la cavidad de bloqueo guía el saliente de bloqueo hasta un ángulo correcto, haciendo que sea más fácil de ajustar el ángulo de la parte de la punta. Cuando la parte de la

punta es rotada en la dirección axial entre las posiciones de bloqueo, se posibilita que permanezca inmóvil la montura.

5 La Figura 8c es una vista en alzado en sección lateral de un surco de montaje de una punta. Si el surco de montaje está inclinado, una vez que la punta está sujeta en posición ya no puede ser retirada. En este caso, la inclinación impide que la punta se separe de la parte de conexión y se mantenga en posición en la parte de conexión.

10 La parte de la punta puede constar de una o más partes, por ejemplo de manera que una primera parte sea una parte de sujeción que quede montada de manera fija sobre la montura mientras que una segunda parte es una parte de extensión que debe ser montada sobre la parte de sujeción. De acuerdo con una forma de realización preferente, la parte de la punta puede ser ajustada en la dirección longitudinal para posibilitar que el trabajo se lleve a cabo con precisión en las áreas traseras de la boca. La extensión puede ser aproximadamente de 2 a 5 mm, por ejemplo, y esta extensión se puede conseguir mediante unos filetes o un mecanismo de deslizamiento, por ejemplo.

15 La entera parte de la punta o la parte de extensión de la parte de la punta puede ser rotatoria. El ángulo de rotación puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 90 grados, de aproximadamente 180 grados o de aproximadamente 360 grados. La rotación permite que la punta quede siempre dirigida precisamente sobre el área de trabajo en todas las etapas de trabajo en las que los materiales o los líquidos tienen que ser retirados de la boca del paciente o en las que un punto de la boca del paciente tiene que ser pulido. En consecuencia, ni el agarre difícil y ergonómicamente doloroso ni la torsión de la muñeca en combinación con aquél son necesarios para dirigir la punta. Así mismo, los movimientos de elevación perjudiciales de los miembros superiores quedan completamente eliminados. Cuando la retirada de líquidos y otras sustancias y materiales es más precisa, la visibilidad del área de trabajo también mejora, lo que contribuye a la capacidad por parte del facultativo para mantener la postura de trabajo y de asiento ergonómicamente correcta durante la tarea.

20 De acuerdo con una forma de realización preferente, la parte de la punta separada dispuesta en el extremo de la montura rota hasta aproximadamente 360 grados, posibilitando que la succión sea dirigida con precisión hacia su objetivo, por ejemplo los dientes, en cuyo caso, la tarea por ejemplo la retirada de líquido del área de trabajo sea más precisa y la visibilidad sea mejor con la punta de aspiración o con la punta de evacuación de gran volumen de acuerdo con la invención que cuando se utilice una punta de evacuación de gran volumen convencional. Esto se traduce en una mayor ventaja en el sentido de que el facultativo pueda mantener la postura y el asentamiento ergonómicamente correctos durante su tarea. Mientras la parte de la punta puede ser rotada en un ángulo de 360 grados, rotándola en un ángulo de 180 grados ayuda al trabajar con la punta de aspiración en los dientes delanteros.

25 De acuerdo con una forma de realización preferente, la punta se bloquea a intervalos de aproximadamente 90 grados, siendo cuatro diferentes posiciones separadas sustancialmente a intervalos regulares para proporcionar el carácter dirigible de la punta. En otras palabras, la parte de la punta puede rotar aproximadamente en un ángulo de 360 grados, por ejemplo, de manera que pueda desplazarse hasta aproximadamente un ángulo de 90 grados cada vez. Después de ser desplazada 90 grados, la parte de la punta puede quedar bloqueada en este ángulo o posición por medio de unos surcos y filetes dispuestos en la parte de conexión de la punta y la parte de conexión de la montura, por ejemplo. Desde esta posición puede ser rotada en un ángulo de otros 90 grados en la misma dirección, en cuyo caso la parte de la punta ha girado en un ángulo de 180 grados. El mismo movimiento puede continuar de manera que a continuación la parte de la punta ha girado en un ángulo de 270 grados y a continuación retorna de nuevo a su ángulo original después de haber girado en un ángulo total de 360 grados. Sin embargo, debe destacarse que el ángulo de rotación y el ángulo de rotación global puede también ser un ángulo distinto de cualquiera de los referidos anteriormente y que el ángulo de rotación puede también ser diferente en diferentes etapas.

30 La parte de la punta puede así quedar dispuesta para rotar de manera restringida o libremente. Así mismo, puede impedirse la rotación mediante diversos mecanismos, por ejemplo topes de bloqueo. Se puede impedir o restringir el movimiento rotatorio de la parte de la punta, por ejemplo, de manera que la parte de la punta pueda quedar bloqueada por uno o más ajustes de fricción o según quede dispuesta en un ángulo de movimiento determinado.

35 La diferencia en cuanto a la distancia entre los surcos y los filetes de rosca dispuestos en la parte de conexión de la punta y la parte de conexión de la montura también hace posible ajustar la longitud de la parte de la punta de manera que la parte de la punta pueda ser habilitada por los filetes de rosca, deslizar una distancia axial habilitada por los filetes de rosca.

40 La parte de la punta o la tobera 4 puede estar conformada para que el trabajo sea aún más preciso. Un extremo distal de la parte de la punta puede ser redondeado, como se muestra en la Figura 4b. Como se aprecia desde el lateral la parte de la punta puede estar biselada, como se muestra en la Figura 4c. Un ángulo  $\alpha$  entre una superficie 19 sustancialmente plana definida por la entrada de aspiración y la dirección axial es normalmente superior a aproximadamente 25 grados. El ángulo puede, de modo preferente, ser de aproximadamente 30, 35, 45 o 50 grados.

La parte de la punta puede estar provista de una o más aberturas axiales y / o aberturas radiales. La distancia entre las aberturas radiales y un extremo de la entrada de aspiración puede ser cualquier distancia entre un par de milímetros hasta un par de centímetros.

5 La parte de la punta puede también estar provista de uno o más salientes, proyecciones o protuberancias. Los salientes 12 pueden estar dispuestos, por ejemplo, sobre una circunferencia 11 que defina la entrada 10 de aspiración, en una primera superficie de la parte de la punta, por ejemplo en una superficie 18 superior, en una segunda superficie de la parte de la punta, por ejemplo, en una superficie 17 inferior o sobre los lados de la parte de la punta. Los salientes o proyecciones o, además o de manera alternativa a estas, uno o más surcos o hendiduras dispuestos en la parte de la punta, como por ejemplo una abertura 16 de ventilación dispuesta en la superficie superior de la parte de la punta mostrada en la Figura 4c, impiden que la punta se adhiera a la superficie diana en una situación de uso por ejemplo, debido a un flujo de aire así como que deje pasar el flujo por debajo de ellas. Estas impiden la formación de una subpresión de manera que la punta de aspiración no queda fijada al tejido o a la mucosa. La referencia numeral 13 designa una abertura de ventilación dispuesta en una parte superior de la parte de la punta según se observa desde la parte inferior.

15 Los salientes de la parte de la punta pueden también ser utilizados como unos denominados rascadores en procedimientos, por ejemplo, cuando un agente de blanqueo tiene que ser raspado y simultáneamente aspirado de una superficie de un diente en conexión con el blanqueo de los dientes.

20 La sujeción de la parte de la punta y de la parte para el dedo puede ser una sujeción fija o una separable. La sujeción puede llevarse a cabo, por ejemplo, mediante encolado, calentamiento, fusión, sujeción o integración mecánicas. Si el producto es fabricado en plástico comprimido, la sujeción de la parte para el dedo puede ser fija, esto es, la parte para el dedo o la parte de la vaina así como de manera adicional o como alternativa a la parte de la punta puede ser una parte integrada del producto.

25 Según se describe en la Figura 4a, la parte de la punta está provista de una gran entrada de aspiración, una abertura 10, en cuyo caso su potencia de aspiración es mayor, lo que resulta más eficiente a la hora de retirar líquidos y mantener una mejor visibilidad.

30 La Figura 5 muestra una parte para el dedo, una parte 6 de vaina de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes. La parte de vaina presenta dos aberturas 20 y 21 para que la articulación interfalángica distal no sea sometida a compresión, presión o esfuerzo así como para posibilitar un trabajo y una ventilación precisas. La parte de vaina puede también incluir un área especial que contenga un material para producir una adhesividad satisfactoria a un dedo. Este área denominada de agarre puede estar situada en una parte 30 de la punta de la vaina en la superficie interior de la vaina o como una capa separada dentro de la vaina. Una estructura adhesiva similar puede también ser utilizada en la parte anular para el dedo.

35 Tanto la parte de la punta como la parte para el dedo pueden estar fabricadas a partir de un material blando y elástico, como por ejemplo plástico. En este caso, la punta de aspiración rotatoria que va a ser fijada a un dedo es también fácilmente aceptable por el tejido y confortable para el paciente. La montura como el resto de la estructura en su totalidad, puede también ser fabricada a partir de una material de silicio biodegradable u otro material plástico.

A modo de ejemplo, el diámetro interno de la montura puede ser de aproximadamente de 3 a 7 mm, pero puede también ser considerablemente superior a este valor.

40 La parte para el dedo, como el anillo para el dedo o la vaina para el dedo, pueden estar dispuestos sobre el miembro medio del dedo así como en la montura del instrumento. La parte para el dedo fijada al miembro medio deja libre la articulación interfalángica distal. En este caso, no se aplica ninguna presión o fuerza compresora sobre la articulación interfalángica distal. Ello hace imposible impedir que la articulación interfalángica distal sea sometida a esfuerzo cuando el dedo es desplazado para dirigir la punta de aspiración. La fijación al dedo anteriormente descrita particularmente hace posible que la aspiración sea dirigida exactamente sobre un área de trabajo.

45 La Figura 9 muestra un instrumento de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes con la parte de la punta separada. En la figura, el instrumento 1 está compuesto por una parte 2 de montura y por una parte 4 de la punta que está conectada de manera separable a aquella. En una situación de uso, la parte de la punta está situada dentro de una punta de la parte de la montura. La parte de la montura puede también estar provista de manera separable de una parte de tubo (no mostrada en la figura). Uno o más canales para un flujo de aire pueden estar dispuestos dentro del instrumento. Un canal está formado por un paso que discurre desde la parte de la punta a través de la parte de la montura hasta la parte del tubo.

55 La parte 3 para el dedo del instrumento puede estar directamente sujeta a la parte de la montura por un soporte 22 curvado, o la parte para el dedo puede estar fijada a una parte 23 de ajuste la cual puede estar sujeta a la parte de la montura. La parte para el dedo puede también estar integrada en la parte de la montura, en cuyo caso la parte de la montura es una parte que comprende la parte para el dedo. Como se puede apreciar en la Figura 9, la dirección axial de la punta de la parte 3 para el dedo es sustancialmente paralela con la dirección axial de la parte 4 de la punta. En este caso, la dirección de la punta del dedo se dirige sustancialmente hacia un objetivo de trabajo. Como



se puede apreciar en la Figura 9, la parte para el dedo está en la dirección axial situada más allá de la parte de la punta.

La parte para el dedo puede estar provista de uno o más cortes 20 que dividen la parte 3 para el dedo en dos partes, una parte delantera 3a y una parte trasera 3b. El corte dota a la parte para el dedo de una elasticidad, entre otras cosas. La elasticidad muestra, por ejemplo, que cuando la parte de la montura se flexiona también se flexiona la parte para el dedo. La parte para el dedo y la parte de la montura en la parte para el dedo están dispuestas sustancialmente sobre el mismo radio que el dedo en posición de descanso, porque los dedos de una mano en una posición de descanso están ligeramente doblados. En este caso, el dedo está sometido al menor esfuerzo, y la posición del dedo es lo más natural posible. El corte practicado en la parte para el dedo posibilita que la articulación interfalángica distal quede libre, de manera que el dedo pueda ser doblado sin que sea sometido a una presión o esfuerzo para la parte para el dedo.

La parte de la montura y la parte para el dedo de la parte de la montura pueden así ser curvadas en su posición de descanso o pueden curvarse en una situación de uso. Si la parte de la montura y la parte para el dedo de la parte del bastidor están curvadas en su posición de descanso, el corte de la parte para el dedo, entre otras cosas, hace posible doblarlas incluso aún más.

Cuando una vaina del dedo es utilizada como la parte para el dedo y se utiliza un radio para la parte de la montura y la vaina del dedo donde el dedo dentro de la vaina está sustancialmente en la posición de descanso, el dedo y la mano así como la muñeca son sometidas al menor esfuerzo. En este caso, un peso de tracción hacia abajo provocado por la tubuladura de aspiración de una máquina de tratamiento no impone ningún esfuerzo sobre el dedo, tampoco. Ello también desempeña una función al posibilitar que el instrumento sea detectado con precisión incluso mientras está trabajando durante largos periodos de tiempo. En otras palabras, la posibilidad de uso y el carácter direccional del instrumento mejoran y el peso se divide de manera óptima y de manera uniforme sobre el dedo, la punta del dedo y la parte media del dedo. Debe así mismo destacarse que la posición de descanso del dedo afecta a la posición de la muñeca, a los músculos de la muñeca y a los tendones de la muñeca la cual, a su vez, afecta a la posición de la totalidad de la mano, del codo y del antebrazo, a los músculos y a los tendones.

Así mismo, los uno o más cortes practicados en la parte para el dedo hace que la parte para el dedo sea más ligera dado a que debido al corte contiene menos material. Con el fin de potenciar la precisión del carácter dirigible de la punta de aspiración así como la distribución uniforme sobre el dedo y la mano del peso aplicado por la tubuladura de aspiración de la máquina de tratamiento sobre la mano y el dedo, la parte para el dedo ergonómica puede así quedar dispuesta para dividirse en dos partes. De acuerdo con la Figura 9, la parte delantera de la vaina del dedo está dispuesta sobre el miembro de la punta del dedo mientras que la parte trasera de la vaina del dedo está dispuesta sobre el miembro medio del dedo.

Un extremo que va a ser fijado a una parte del tubo de la parte de la montura o al tubo de aspiración puede tener una forma parecida a la de un árbol de Navidad similar al mostrado en las Figuras 9, 10 y 11. Los salientes 90 del árbol de Navidad son recibidos dentro del tubo de aspiración, están dispuestos para penetrar en el tubo de aspiración e impiden que el tubo de aspiración se separe de la parte de la montura durante el uso del instrumento. Se consigue una sujeción firme más fácilmente si la parte de la montura y el tubo de aspiración están fabricados a partir de materiales con diferentes durezas. La parte de la montura puede estar fabricada a partir de un material más duro que la parte del tubo, en cuyo caso la parte del tubo cede cuando la parte de la montura es insertada en su interior. El diámetro en un saliente puede estar dimensionado para que sea ligeramente mayor que el diámetro interno del tubo de aspiración, lo que se traduce en una conexión muy firme.

Una punta de la parte de la montura puede estar provista de unos miembros para el ajuste longitudinal de la parte de la punta. los miembros pueden ser, por ejemplo surcos, cavidades o proyecciones. Estas pueden ser transversales. El número de proyecciones puede ser, por ejemplo, de tres 70, 71, 72 en la superficie de la parte de la montura en una dirección perpendicular a la dirección axial de la parte de la montura y están diseñados para el ajuste longitudinal de la parte de la punta. Las proyecciones pueden estar situadas a intervalos de 5 mm, por ejemplo. La última proyección 70 de las tres proyecciones situadas en el extremo de la punta de la parte de la montura es más ancha y más alta. Su finalidad es impedir que la parte de la punta separada o que la punta de aspiración se separen. De la manera descrita, por ejemplo, la parte de la punta es ajustable en la dirección axial por medio de un ajuste de fricción.

Las mediciones de la parte de la punta y su distancia desde la parte de la montura se disponen de manera que el uso de la parte de la punta en diferentes procedimientos sea precisa, eficiente y se pueda llegar a ella sin problemas. La naturaleza alcanzable significa que sea capaz de alcanzar todas las áreas de tratamiento que tengan que ser alcanzadas. La ajustabilidad de la longitud de la parte de la punta permite trabajar de manera fácil, eficiente y precisa en diferentes áreas de tratamiento, por ejemplo la cavidad bucal. Entonces, al trabajar sobre los dientes traseros, por ejemplo, se utiliza una posición que lleva más lejos y al trabajar sobre los dientes delanteros se utiliza una posición que no llega tan lejos. La parte de la punta puede estar dispuesta de manera que la longitud total de desplazamiento en la dirección axial sea por ejemplo de aproximadamente 10 mm, de aproximadamente 15 mm o de aproximadamente 19 mm. La distancia de la punta de la parte de la punta desde el extremo de la punta de la parte para el dedo puede ser de aproximadamente 20 mm, de aproximadamente 26 mm o de aproximadamente 31

mm. La longitud de la parte de la punta con respecto a la parte de la montura en la dirección axial de la parte de la montura puede ser aproximadamente la mitad o un tercio. La longitud de la punta con respecto a la parte para el dedo en la dirección axial de la parte de la montura puede ser aproximadamente la mitad o dos tercios, por ejemplo.

- 5 La punta de la parte de la montura puede también comprender unas proyecciones y unos surcos 73 longitudinales. Están dispuestos para conseguir y ajustar la rotación de la parte de la punta, por ejemplo gradualmente la superficie interna de la parte de la punta tiene una forma correspondiente a la de las proyecciones y los surcos de la punta de la parte de la montura, posibilitando que la parte de la punta sea rotada. En consecuencia, el movimiento rotatorio de la parte de la punta puede emitir un chasquido.

Según lo antes descrito, la parte de la punta puede ser rotada en la dirección axial y / o en la dirección de rotación.

- 10 Uno o más salientes 17 de la parte 4 de la punta sobre una superficie de aspiración y una o más aberturas 16 de ventilación sobre los lados de la punta impiden que la parte de la punta provista de una entrada 10 de aspiración resulte subpresurizada, impidiendo así que se adhiera a la mucosa. Los salientes pueden también ser utilizados para raspar el área diana.

- 15 Una superficie o unas proyecciones 80 adhesivas pueden estar dispuestas sobre la superficie externa de la parte de la punta para potenciar la adherencia de la parte de la punta. La forma de la punta puede estar fabricada para ensancharse hacia delante lo que se traduce en una superficie de aspiración más eficiente y en una punta más robusta. Esto es ventajoso en el sentido de que la punta puede ser fácilmente utilizada para mover por ejemplo, un labio o una mejilla fuera del área de trabajo o fuera del paso del área de trabajo.

- 20 La Figura 10 muestra una parte para el dedo de un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención vista desde atrás. La parte 3 para el dedo con forma de vaina está provista de un corte 20. La Figura muestra también un empalme 90 con un tubo de aspiración.

- 25 La Figura 11 es una vista frontal que muestra una parte para el dedo de un instrumento de acuerdo con una forma de realización de la invención. La parte 3 para el dedo con forma de vaina posibilita una entrada 10 de aspiración dispuesta en la parte de la punta para que sea dirigida con precisión y de manera eficiente hacia un área diana. Una circunferencia 11 que define la entrada de aspiración puede estar dispuesta, por ejemplo, con cuatro, siete u ocho salientes 17 para potenciar el trabajo en el área diana.

- 30 Una ventaja de la invención y de sus formas de realización preferentes es que el instrumento puede ser dirigido con precisión y de manera eficiente al área de trabajo. Otra ventaja es que al mismo tiempo se minimizan los esfuerzos aplicados sobre el facultativo. En particular la precisión de trabajo y la ergonómica de trabajo de un profesional de los cuidados bucales que trabaja en solitario en una práctica puede ser mejorada de manera simultánea. utilizando el instrumento de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes, el facultativo se convierte en un facultativo de "tres manos", y además de la aspiración el o ella puede utilizar la iluminación o por ejemplo un espejo para la boca u otro instrumento por medio de la mano instrumental.

- 35 La invención puede sustituir completamente el uso de una punta de evacuación de gran volumen convencional. Cuando la montura de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes provista de una punta de aspiración o de una punta de evacuación de gran volumen por medio de la parte para el dedo sobre el dedo medio o sobre el dedo medio y el miembro de la punta del dedo, el extremo de la montura no queda colgando, lo que permite que sea dirigida con precisión hasta un área diana deseada. En este caso, ninguna fuerza de compresión que se aplique un esfuerzo sobre los dedos ni dicha fuerza de compresión combinada con el movimiento de flexión o torsión de la muñeca son necesarias para retirar líquidos y dirigir la punta de aspiración hacia el área de trabajo. Esto permite unos movimientos de trabajo de máxima naturalidad, con menos aplicación de esfuerzos y ergonómicamente apropiados de la mano, la muñeca y el área del cuello - hombro especialmente al trabajar en solitario en comparación con los procedimientos de la punta de aspiración generalmente conocidos y, por ejemplo, se reduce considerablemente un riesgo de desarrollar una dolencia médica denominada síndrome del canal carpiano.

- 50 Debido a que las posturas de trabajo son estáticas al utilizar la punta de evacuación de gran volumen, puede suceder que la misma postura incómoda tenga que mantenerse incluso durante largos periodos de tiempo. En las intervenciones convencionales el uso de la punta de evacuación de gran volumen es impreciso así como incómodo y ergonómicamente estresante, no solo para las articulaciones de los dedos sino también para la muñeca y el área del cuello - hombro. Cuando el movimiento del pulgar es dificultoso, el tendón abductor largo y el tendón extensor corto del pulgar se irritan en su vaina del tendón. Los signos de inflamación sobre un lado de la muñeca encarado hacia el pulgar incluyen dolor local e hinchamiento. Esto es una dolencia muy común entre los higienistas bucales y la dolencia se denomina síndrome de la mano de aspiración. El movimiento repetitivo reiterado así como los movimientos en sentido lateral y en torsión de la muñeca, que son factores de riesgo de la denosinovitis de Quervain pueden ahora evitarse o minimizarse. El uso de la punta de evacuación de gran volumen convencional es incómoda no solo para el facultativo sino para el paciente y, dado que la punta de evacuación de gran volumen es un tubo de plástico con bordes agudos, a menudo inflige heridas en los labios o en la mucosa del paciente durante el tratamiento. Estos inconvenientes pueden ahora ser eliminados.

Además de la retirada de líquidos y otras sustancias y de material, ejemplos de procedimientos especiales que ahora resultan más precisos y eficientes incluyen, por ejemplo, la eliminación ultrasónica del sarro, la eliminación del sarro con instrumentos manuales, la aplicación de anestesia tópica y supresión de las descoloraciones utilizando un limpiador en polvo. Estos tratamientos se describirán seguidamente.

- 5 En la procesión de un higienista bucal el uso de dispositivos ultrasónicos para la eliminación del sarro ha aumentado a medida que los dispositivos se han hecho más sofisticados. Los dispositivos ultrasónicos consiguen que la eliminación del sarro sea más rápida y más rentable en comparación con los instrumentos manuales. El tratamiento de los dispositivos ultrasónicos se basan en la vibración ultrasónica en agua, que es la razón por la que durante su uso la boca de un paciente recibe mucha agua y la visibilidad del área de trabajo es escasa. Una parte de la punta que a ser fijada a un dedo y que rota por ejemplo aproximadamente en un ángulo de 360 grados permite que la punta de aspiración sea dirigida exactamente sobre el área de trabajo, lo que permite una más eficiente retirada de líquidos, mejora la visibilidad y permite que sea más fácil de mantener una postura de trabajo ergonómicamente correcta. La entrada de aspiración de gran tamaño de la parte de la punta impide que una nube de aerosol que contenga bacterias y microbios y que se genere durante el uso del dispositivo ultrasónico se disemine sobre la instalación de trabajo, posibilitando que se reduzca una carga microbiana perjudicial sobre los pacientes y los facultativos y, de esta manera, repercute también sobre la seguridad ocupacional.

La punta de aspiración destinada a ser fijada a un dedo hace posible evitar que se tengan que alcanzar y recoger una punta de aspiración en procedimientos que impliquen derramamiento de sangre por ejemplo, en conexión con la eliminación manual del sarro cuando las encías inflamadas sangren copiosamente. La parte para el dedo que debe quedar dispuesta en la montura y la parte de la punta rotatoria hacen posible mantener la visibilidad de manera precisa durante el entero proceso de limpiearte haciendo posible que se mantenga una postura de trabajo ergonómicamente correcta. El esfuerzo aplicado sobre los hombros y sobre los antebrazos se reduce también dado que no existe la necesidad de alcanzar la punta de aspiración desde su tenedor.

En procedimientos de cuidados bucales, se utilizan agentes anestésicos locales líquidos que son distribuidos mediante la distribución de la punta dentro de los receptáculos gingivales. Al aplicar un agente anestésico local líquido es importante impedir que el agente anestésico local se disemine en la saliva y con ello dentro de la garganta del paciente. Un agente anestésico local que fluya por dentro de la garganta del paciente entumece la mucosa faríngea y es extremadamente desagradable y asusta al paciente. El instrumento colocable sobre un dedo y que comprende una parte de la punta rotatoria puede ser dirigido en precisión hacia el área de trabajo, siguiendo los dientes, lo que permite impedir que se disemine el agente anestésico local dentro de la saliva y con ello dentro de la garganta del paciente. En consecuencia, se consigue una retirada más precisa de una sustancia perjudicial de la boca del paciente, un tratamiento más seguro y más cómodo para el paciente así como una forma considerablemente más precisa y ergonómicamente mejor para el facultativo para retirar cualquier agente anestésico excesivo, en comparación con el uso de una punta de evacuación de gran volumen de la técnica anterior.

Las descoloraciones de los dientes son eliminadas utilizando limpiadores en polvo. El polvo utilizado en los limpiadores en polvo irrita la mucosa del paciente y es importante intentar impedir que un chorro del polvo incida contra la mucosa durante el procedimiento de limpieza. La parte de la punta que debe ser fijada a un dedo y que presenta una gran potencia de aspiración que puede ser rotado por ejemplo en un ángulo de 360 grados permite que el instrumento sea dirigido con precisión sobre el área de trabajo, impidiendo que el chorro de polvo que provoca escozores y heridas en la mucosa incida directamente contra la mucosa de la lengua, el labio, la mejilla o el paladar.. El procedimiento puede llevarse a cabo de manera ergonómica para el facultativo y de forma segura para el paciente. Utilizando la punta de evacuación de gran tamaño de la técnica anterior, dicho procedimiento es muy difícil de llevar a cabo dado que, cuando el facultativo trabaja en solitario, la punta de evacuación de gran volumen es difícil de dirigir con precisión sobre el área de trabajo.

De acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes, los procedimientos de empaste también pueden ser más precisos. En los procedimientos de empaste, el plástico ha casi sustituido a los metales como materiales de empaste de los dientes. El uso incrementado del plástico ha dado como resultado el incremento del número de alergias relacionadas con el trabajo generado en los cuidados dentales. Los materiales plásticos que contienen metacrilato son utilizados, por ejemplo, para el empaste de los dientes y en la fabricación de dentaduras. Los metacrilatos son altamente alergénicos y pueden provocar síntomas de irritación en la piel, el ojo y el tracto respiratorio.

El escema de contacto alérgico ha sido provocado principalmente por el pretratamiento de empaste de los dientes, por los agentes de compuestos selladores, de empaste y de revestimiento. Entre los agentes de pretratamiento, los cebadores generalmente contienen 2 - hidroxietilmetacrilato (2 - HEMA). Los materiales de compuestos selladores fotocurables, de empastes y revestimiento generalmente contienen al menos dimetacrilato de trientilenglicol y a menudo dimetacrilato de epoxi (por ejemplo bis - GMA) o dimetacrilato de uretano. Muchos compuestos acrílicos pueden también provocar rinitis, asma, laringitis y faringitis relacionadas con el trabajo así como conjuntivitis.

La invención permite asegurar una mejor visibilidad del área de trabajo. En la preparación de un diente, se utilizan unos tornos dentales cuya agua de enjuague tiene que ser retirada de la boca del paciente. Dirigiendo con precisión la punta de aspiración sobre el área de trabajo, el agua de enjuague puede ser retirada de manera eficiente

asegurándose así una mejor visibilidad del área de trabajo, haciendo posible mantener más fácilmente y de manera ergonómica una postura de trabajo correcta. La visibilidad mejorada del área de trabajo también permite que se consiga una mejor calidad del trabajo.

5 En los procedimientos de empaste cuando el diente se prepara para ser preparado con un material de empaste, es importante que el diente que va a ser empastado esté completamente seco dado que, de no ser así, la sujeción de un empaste plástico sobre el diente no puede garantizarse. Dirigiendo la punta de aspiración de forma precisa sobre el área del empaste por medio de la invención, se puede asegurar que el área de empaste está completamente seca y se consiguen un empaste y un procedimiento relacionado de gran calidad.

10 Cuando los dientes son empastados con plástico, la dentina y el esmalte son tratados con agentes de empaste y de revestimiento de compuestos selladores de pretratamiento. Estos agentes químicos son extremadamente alérgicos y perjudiciales tanto para los facultativos como para los pacientes. Estos agentes químicos tienen que ser distribuidos sobre los dientes y limpiados retirándolos de los dientes. Es entonces importante mantener la punta de aspiración muy próxima al diente para posibilitar que sean aspirados y retirados del área de trabajo cualquier agente químico sobrante que pueda escapar de la superficie del diente. Así mismo, el aire es soplado sobre los  
15 agentes de pretratamiento y de compuestos selladores utilizados en empastes de plástico con el fin de secarlos y que se diseminen de manera uniforme sobre el diente. El aerosol generado en dicho procedimiento es extremadamente perjudicial y alérgico. La invención permite que la punta de succión sea dirigida más exactamente sobre el área de trabajo lo que hace posible reducir la diseminación del aerosol perjudicial al aire respirado y por ello mejora la seguridad ocupacional de los facultativos.

20 En los procedimientos de acabado y pulimentación, además del agua de enjuague, se forman amalgamas y residuos de los empastes plásticos en la boca del paciente que tienen que ser retirados de ella. La invención permite que la punta de aspiración se acerque con precisión sobre el área de acabado, lo que hace posible retirar dichos materiales de la boca del paciente de una manera mejor y más cuidadosa. La invención posibilita también que se asegure que el agua de enjuague sea retirada de manera eficiente y por tanto obtener una mejor visibilidad del área  
25 de trabajo una mejor ergonómica de trabajo y una calidad de trabajo más elevada.

Debe destacarse que incluso si el instrumento ha sido descrito en las líneas anteriores en conexión con los cuidados bucodentales, el instrumento puede también ser utilizado en otros procedimientos médicos, por ejemplo en un tratamiento paramédico, un tratamiento anestésico o de cuidados intensivos, para aspirar el tracto respiratorio del paciente. Normalmente, la aspiración del tracto respiratorio se refiere a la extracción de saliva y otras secreciones  
30 mediante aspiración desde la boca, la nariz o la garganta del paciente. Los puntos más habituales sometidos a aspiración son la boca, la nariz, la garganta y el tracto respiratorio inferior. Algunas veces también es necesario aspirar vómitos o sangre si el o la paciente no pueden toser o escupir, por ejemplo cuando el paciente está inconsciente. La finalidad de la aspiración es asegurar el intercambio de gases cuando existe una cantidad considerable de secreción mucosa en el tracto respiratoria o el paciente ha aspirado y es incapaz de limpiar el tracto  
35 respiratorio de él o ella tosiendo. Las secreciones de la boca y de la garganta, por ejemplo la secreción mucosa, el vómito y la sangre impiden respirar normalmente. El profesional de atención sanitaria observa la secreción mucosa del paciente procedente del tracto respiratorio y decide cuándo es necesario utilizar la aspiración. Generalmente es necesario aspirar el tracto respiratorio de un paciente después de una intubación o traqueotomía. Para aspirar la garganta y la boca, el instrumento puede ser utilizado dispuesto en un dispositivo de aspiración accionado eléctrica o neumáticamente, por ejemplo. El instrumento de acuerdo con la invención y sus formas de realización preferentes, puede también ser utilizado en diferentes procedimientos e intervenciones quirúrgicas, como por ejemplo en intervenciones quirúrgicas y cirugía visceral que requiera unos dispositivos de aspiración quirúrgicos en procedimientos tanto de seres humanos como en el supuesto de medicina veterinaria, así como en procedimientos e intervenciones de tratamientos cosméticos.

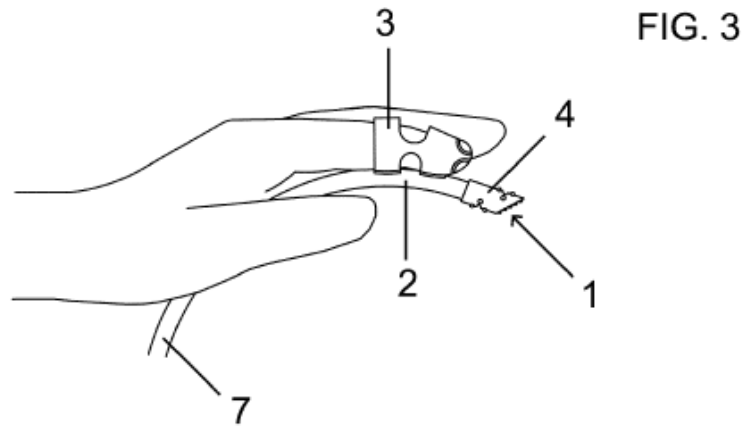
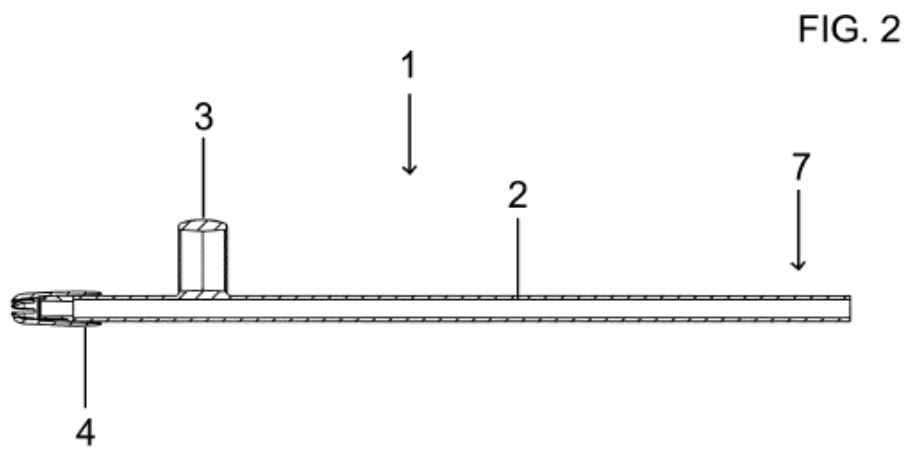
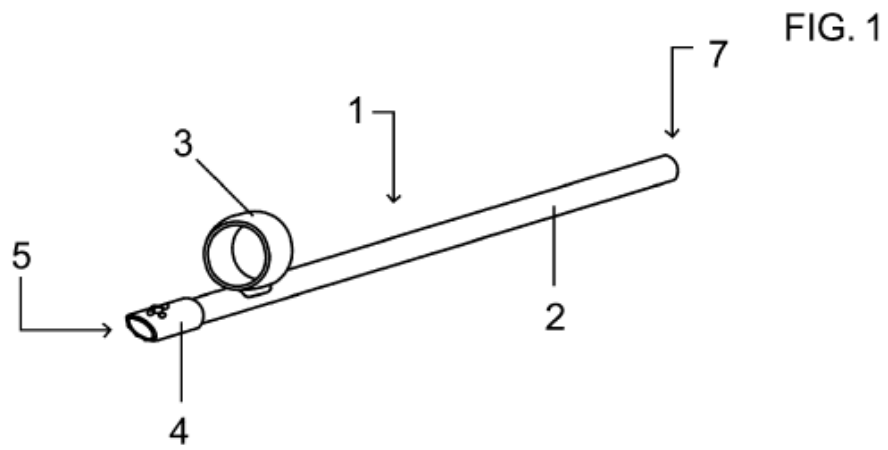
45

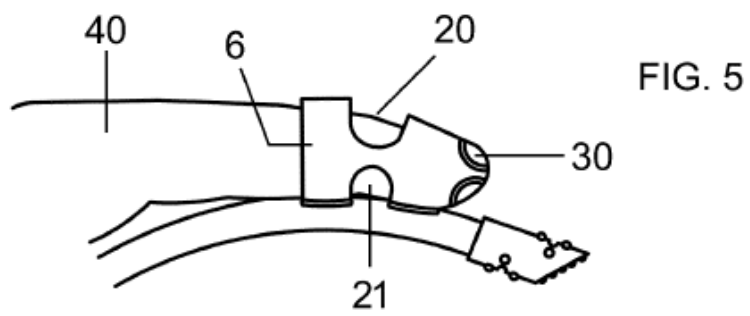
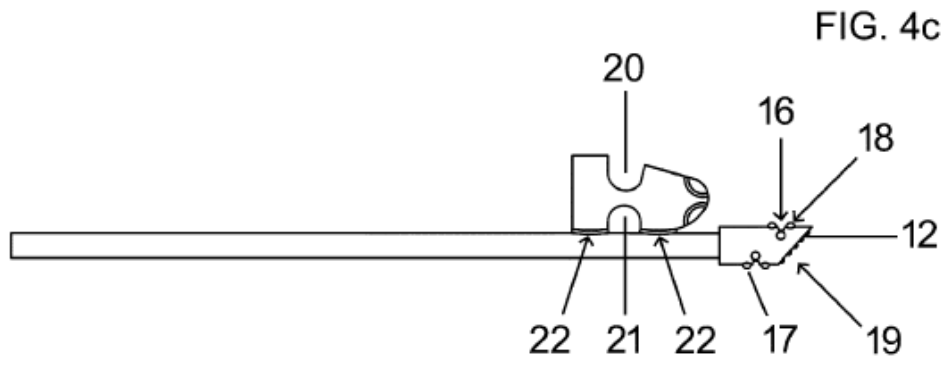
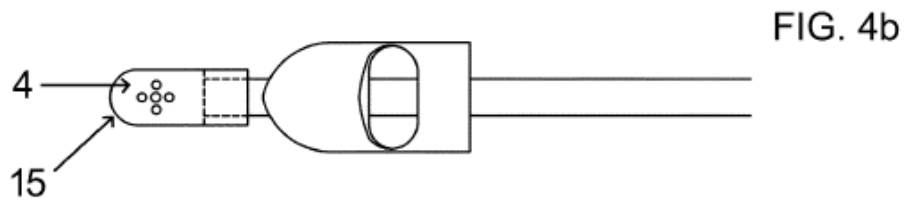
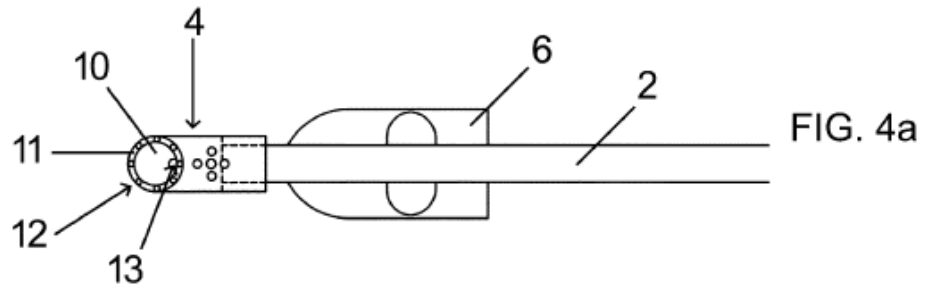
**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un instrumento (1) de aspiración de saliva o de otras secreciones u objetos fuera de la boca, la nariz, la garganta y el tracto respiratorio inferior de un paciente, y de retirada por aspiración de agua u otros materiales generados o utilizados en conexión con procedimientos realizados en la región de la boca, la nariz o el tracto respiratorio, siendo el instrumento (1) capaz de ser montado sobre un dedo y que comprende:
- una montura (2) elástica sustancialmente tubular, provista de un canal dispuesto en su interior para un flujo de aspiración;
- una parte (3, 6) para el dedo para fijar el instrumento (1) a un dedo, estando dicha parte (3, 6) para el dedo sujeta de manera fija o separable a la montura (2);
- 10 **caracterizado porque**
- dicha parte (3, 6) para el dedo tiene forma genérica de vaina, que comprende una o más aberturas para dejar libre una articulación interfalángica distal y / o una articulación interfalángica proximal del dedo, estando la parte (3, 6) para el dedo configurada para recibir el dedo de manera que la articulación más externa del dedo esté comprendida entre ambos extremos axiales de la parte para el dedo;
- 15 una parte (4) separada de la punta sujeta de manera fija o separable al extremo de la montura para situar la parte (4) de la punta en dirección axial, más lejos que la parte (3, 6) para el dedo y que incluye una entrada (10) de aspiración que comunica con el canal, estando la parte (4) de la punta dispuesta para ser rotada alrededor de la dirección axial de la montura, para quedar bloqueada en ángulos predeterminados y que puede ser ajustada en dirección longitudinal con respecto a la montura (2).
- 20 2.- Un instrumento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte (4) de la punta está dispuesta para ser desplazada en varias posiciones diferentes localizadas en un ángulo predeterminado una de otra.
- 3.- Un instrumento (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el ángulo es de aproximadamente 90 grados.
- 4.- Un instrumento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, en el que la montura (2) y la parte (3, 6) para el dedo dispuesta en su interior tienen forma curvada.
- 25 5.- Un instrumento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 4, en el que la dirección axial de una punta de la parte (3) para el dedo es sustancialmente paralela con la dirección axial de la parte (4) de la punta.
- 6.- Un instrumento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, en el que la parte (3, 6) para el dedo está provista de un corte (20) para dividir la parte para el dedo en una parte (3a) delantera y una parte (3b) trasera.
- 30 7.- Un instrumento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, en el que la parte (4) de la punta comprende una o más proyecciones (12, 17, 18) dispuestas en posición adyacente a la entrada (10) de aspiración para impedir que la parte (4) de la punta se adhiera a una superficie diana en una situación de uso debido al flujo de aspiración.
- 35 8.- Un instrumento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 7, en el que un ángulo  $\alpha$  entre una superficie (19) sustancialmente plana definida por la entrada de aspiración de la parte (4) de la punta y la dirección axial es superior a 25 grados, de modo preferente aproximadamente de 30, 35, 45 o 50 grados.
- 9.- Un instrumento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 8, en el que un extremo distal de la parte (4) de la punta es redondeado.
- 40 10.- Un instrumento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 9, en el que la parte (4) de la punta es ajustable en la dirección axial con respecto a la parte (3, 6) para el dedo.
- 11.- Un procedimiento de fabricación de un instrumento (1) dispuesto para aspirar saliva u otras secreciones u objetos fuera de la boca, la nariz, la garganta o el tracto respiratorio inferior de un paciente, y para retirar por aspiración agua u otros materiales generados o utilizados en conexión con procedimientos desarrollados en la región de la boca, la nariz o el tracto respiratorio, siendo el instrumento capaz de ser montado sobre un dedo, comprendiendo el procedimiento:
- 45 disponer una montura (2) elástica, sustancialmente tubular provista de un canal dispuesto en su interior para un flujo de aspiración:
- 50 disponer, sujeta de manera fija o separable a la montura, una parte (3, 6) para el dedo para fijar el instrumento (1) a un dedo,

**caracterizado porque**

- 5 la parte para el dedo tiene una forma genérica de vaina, que comprende una o más aberturas para dejar libre una articulación interfalángica distal y / o una articulación interfalángica proximal del dedo, estando la parte para el dedo configurada para recibir el dedo de manera que la articulación más exterior del dedo esté comprendida entre los extremos axiales de la parte para el dedo; y
- disponer una parte (4) de la punta separada de manera fija o de manera separable sujeta al extremo de la montura (2) para que quede localizada en una dirección axial, más lejos que la parte (3, 6) para el dedo y que incluye una entrada (10) de aspiración que comunica con el canal y
- 10 disponer la parte (4) de la punta para que pueda rotar alrededor en dirección axial de la montura para que quede bloqueada en ángulos predeterminados y para que pueda ajustarse en dirección longitudinal con respecto a la montura.







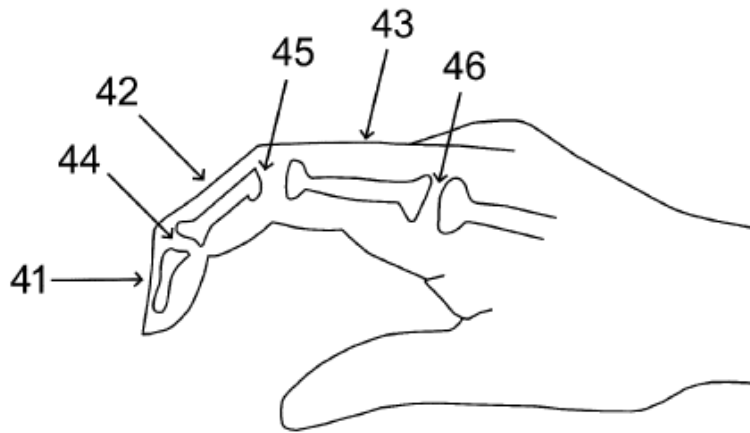


FIG. 6

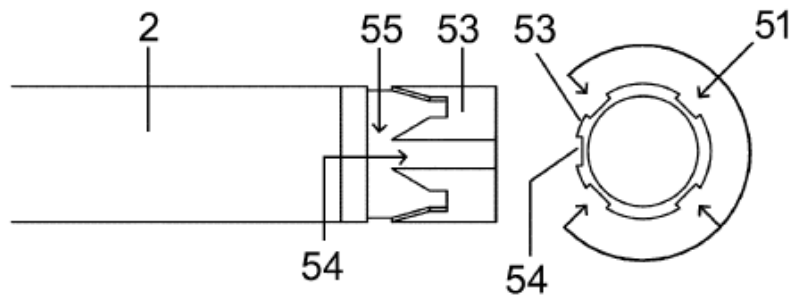


FIG. 8a

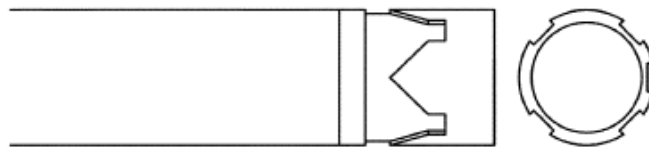


FIG. 8b

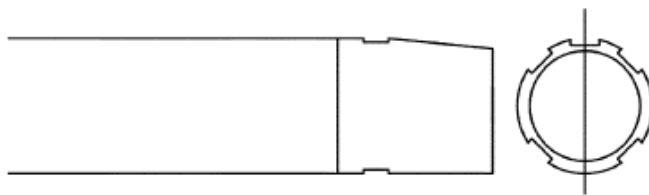


FIG. 8c

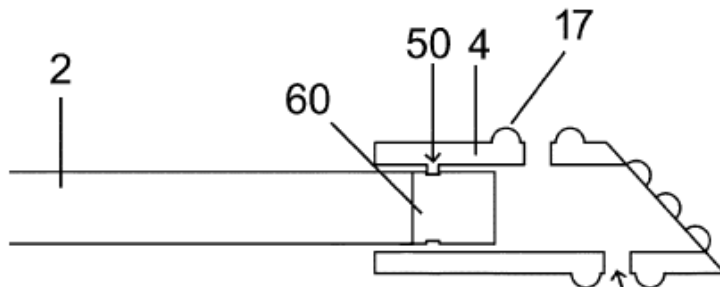


FIG. 7a

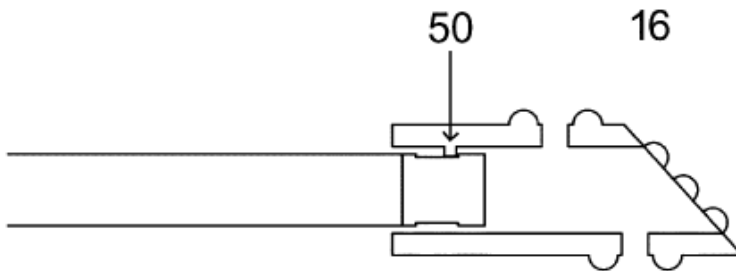


FIG. 7b

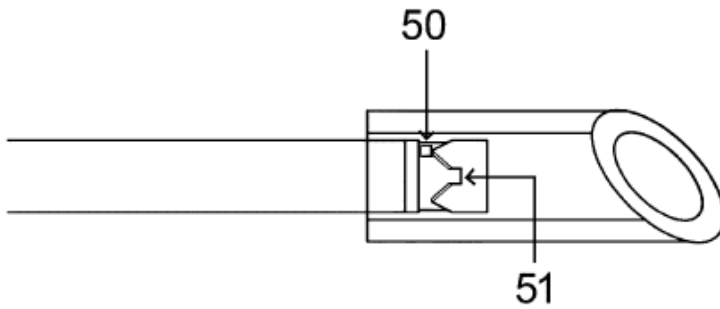


FIG. 7c

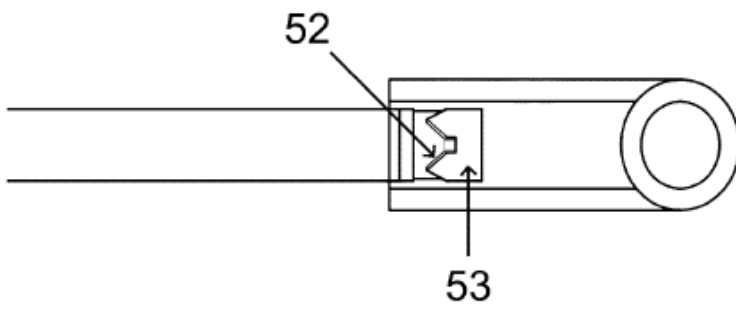


FIG. 7d

