

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 819**

51 Int. Cl.:

A61C 17/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2021** **E 21158528 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2024** **EP 4046592**

54 Título: **Dispositivo de succión para succionar material durante un tratamiento dental, accesorio para tal dispositivo de succión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.09.2024

73 Titular/es:

FERTON HOLDING S.A. (100.0%)
Rue Saint Maurice 34
2800 Delémont, CH

72 Inventor/es:

DONNET, MARCEL

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 978 819 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

Dispositivo de succión para succionar material durante un tratamiento dental, accesorio para tal dispositivo de succión

La presente invención se refiere a un dispositivo de succión para succionar material, tal como salpicaduras (proyección de agua/saliva/bacterias) y aerosoles (pequeñas contaminaciones en el aire), durante un tratamiento dental, y a un accesorio.

5 El material de succión durante un tratamiento dental es bien conocido a partir de la técnica anterior. Normalmente, los materiales, tales como bio-películas, saliva, restos de materia viva y otras proyecciones, se eliminan mediante sistemas de succión, que se colocan dentro de la boca del paciente durante el tratamiento. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de succión para succionar material durante el tratamiento dental, que se utiliza junto con un raspador o un
10 dispositivo de chorro de polvo. El uso de una herramienta de este tipo, concretamente de un raspador o de un dispositivo de chorro de polvo, plantea desafíos especiales para una succión y una protección contra salpicaduras efectivas, ya que la interacción de la herramienta y los dientes en la región de la boca del paciente genera una gran cantidad de salpicaduras, que realmente podrían salir de la región de la boca.

La técnica anterior conoce, por ejemplo, el objeto del documento EP 3 145 442 B1, relativo a un sistema de succión que, durante la operación, se introduce en la boca de un paciente y se extiende por todo el interior de la boca. En particular, el
15 dispositivo de aspiración del documento EP 3 145 442 B1 incluye dos secciones de pared con aberturas de aspiración dispuestas dentro de las secciones de pared laterales, estando situadas las secciones de pared laterales una frente a la otra. Durante la operación de aspiración se cierra un espacio entre las paredes enfrentadas entre sí.

El documento DE 20 2009 003 818 U1 se refiere a un accesorio en forma de embudo, que se puede unir a una unidad de aspiración. El documento US 4.865.021 A1 se refiere a un dispositivo que comprende tanto una pieza de mano para
20 proporcionar un fluido, que sale de la tubería de suministro, como tuberías de aspiración, que eliminan el fluido. Las tuberías de suministro y aspiración están fijadas a una protección común contra salpicaduras de modo que la tubería de suministro no pueda moverse con respecto a la tubería de aspiración. Como resultado, no es posible modificar la posición relativa entre las aberturas de la tubería de suministro, es decir, la pieza de mano para el tratamiento de los dientes, por una parte, y la tubería de aspiración, por otra parte.

25 El objeto del documento EP 1 131 015 A1 se refiere a una fijación en forma de recipiente a un dispositivo de succión, que llena principalmente por completo la boca de un paciente. El documento WO 2014 209 504 se refiere a una pieza de mano dental que tiene un retractor de lengua. Además, la técnica anterior conoce el objeto del documento EP 3 360 508 A1, que se refiere a una pieza de mano que expulsa un fluido así como a una disposición de paredes para formar una protección contra salpicaduras.

30 El documento US 5.490.780 A se refiere a un dispositivo de succión que tiene un tubo de succión que se extiende principalmente perpendicular a un área de trabajo, que se extiende a lo largo de una fila de dientes.

El documento WO 1992 012 686 A1 describe un extractor para extraer mediante succión el polvo y el vapor generados durante el tratamiento dental. El dispositivo incluye un elemento en forma de capucha, que está destinado a ser colocado sobre los dientes del paciente, y un dispositivo de succión que tiene una boquilla de succión ubicada dentro del elemento
35 en forma de capucha.

El documento US 2.637.107 A describe un aparato dental que crea un campo aislado en la técnica dental abrasiva de aire y sirve para impedir la succión de las partículas abrasivas. No es posible tratar el diente con otra herramienta en el caso de dicho aparato dental. El documento US 2019 262109 A1 está relacionado con un aparato y métodos para el tratamiento de endodoncia de dientes que proporcionan una limpieza eficaz del material orgánico (tal como pulpa y tejido enfermo) del
40 sistema de canales radiculares.

El documento DE 20 2010 009610 U1 describe un dispositivo de succión que tiene un tubo de succión y una sección terminal, en donde la sección terminal puede ser giratoria.

En el documento US 5.165.891 A1 se describe un eyector de saliva para uso dental. El eyector comprende un tubo que tiene un extremo abierto con un borde inclinado y una válvula de punta que comprende un disco y unos accesorios de
45 pivote montados junto a la punta.

Considerando lo anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de succión para succionar material durante un tratamiento dental, que pueda reducir eficazmente la cantidad de salpicaduras que, de otro modo, salen de la región de la boca, en particular en aquellos casos en los que el dispositivo de succión se utiliza junto con otra herramienta independiente, preferiblemente un raspador y/o un chorro de polvo. En particular, el dispositivo de succión para succionar debería adaptarse a las características específicas de la herramienta, utilizándose junto con un dispositivo
50 de succión para succionar material.

El objetivo se resuelve mediante un dispositivo de succión para succionar material durante el tratamiento dental según la reivindicación 1, y un accesorio para un dispositivo de succión según la reivindicación 13. Se incorporan realizaciones adicionales en la descripción, las figuras y las reivindicaciones dependientes.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de succión para succionar material durante un tratamiento dental, comprendiendo el dispositivo de succión las características definidas en la reivindicación 1.

Contrariamente al estado de la técnica, hay una manera ventajosa posible de formar un canal de trabajo para reducir el volumen por encima del diente, en donde se aplica succión, de tal modo que se puede aumentar la eficiencia de succión. En particular, es posible reducir el volumen, experimentando una fuerza de succión elevada, y así puede establecerse una succión eficaz. Como consecuencia, es posible cubrir los molares en forma de cúpula disponiendo el accesorio por encima de los dientes, en particular por encima de la zona de tratamiento. Preferiblemente, el dispositivo de succión tiene la forma de un cepillo de dientes para una mejor accesibilidad a todas las zonas de la boca. Además de crear un alto volumen de succión alrededor de la zona de tratamiento, también es posible evitar una reducción de la visibilidad de la zona de tratamiento. La disposición sobre la zona de tratamiento y/o de la herramienta es posible incluso en el caso de los molares. La cubierta a modo de cúpula soporta una protección contra salpicaduras mediante los lados internos de la pared lateral, que puede estar dispuesta muy cerca de los dientes para aumentar la eficacia de la protección contra salpicaduras. Especialmente, la geometría del accesorio permite incluso colocar una herramienta adicional, tal como un raspador o un dispositivo de chorro de polvo entre el accesorio y la zona de tratamiento o el diente. En particular, rodear "al menos parcialmente" el molar significa que tiene al menos dos lados. Según la invención se pueden cubrir tres lados del molar.

El canal de trabajo está configurado de tal manera que el canal de trabajo sea adecuado para recibir una fila de dientes. El canal de trabajo está configurado para rodear varios dientes en tres lados. Preferiblemente, una longitud del canal de trabajo es mayor que el ancho del canal de trabajo, preferiblemente más de 1,5 veces mayor, más preferiblemente más de 2,5 veces mayor y lo más preferiblemente 3,5 veces mayor que el ancho del canal de trabajo.

Preferiblemente, el canal de trabajo está formado por dos secciones de pared dispuestas una enfrente de la otra, teniendo las secciones de pared preferiblemente la misma o similar longitud, medida en dirección perpendicular a la abertura de succión. El término "longitud similar" incluye una diferencia de longitud de aproximadamente el 10 % con respecto a una longitud máxima. La longitud se mide en una dirección perpendicular a la abertura de succión, en particular perpendicular a la abertura de succión en la sección de montaje del accesorio. En particular, la longitud se mide comenzando a partir de la sección de montaje. Si la longitud se modula a lo largo de la dirección circunferencial de la pared lateral, la longitud máxima define preferiblemente la longitud de la pared lateral o la sección de la pared lateral. Además, el extremo distal del dispositivo de succión está configurado para estar dispuesto dentro de la boca de un paciente, en particular un paciente humano, y/o puede colocarse encima del molar para rodearlo.

En particular está previsto que la pared lateral rodee la abertura de succión, en particular incluso en una región fuera del tramo de montaje. La sección de pared puede estar arqueada a lo largo de la dirección longitudinal de la pieza de mano y las secciones de pared están dispuestas preferiblemente de manera simétrica especular con respecto a la dirección longitudinal de la pieza de mano. Preferiblemente, la sección de montaje forma la interfaz entre la pieza de mano, en particular el orificio de succión, y el accesorio.

Preferiblemente, el accesorio comprende

- secciones de pared lateral, dispuestas enfrentadas entre sí y que se extienden desde la abertura de succión en la sección de montaje a lo largo de una longitud, y
- secciones de pared lateral adicionales, estando dispuestas las secciones de pared lateral adicionales entre sí y extendiéndose desde la abertura de succión a lo largo de una longitud adicional, en donde una relación entre una media de las longitudes adicionales mínimas y una longitud máxima está entre 0 y 0,8, preferiblemente entre 0 y 0,4 y lo más preferiblemente entre 0 y 0,2. En particular, las secciones de pared lateral adicionales/secciones de pared lateral se distinguen entre sí con respecto a la longitud adicional mínima/longitud máxima y, por lo tanto, se considera la media de la longitud adicional mínima/longitud máxima. Además, es concebible que la sección de pared lateral/ secciones de pared lateral adicionales estén moduladas con respecto a su longitud de manera que la longitud máxima y la longitud adicional mínima se consideren determinando la relación entre la longitud de la sección de pared lateral y la sección de pared lateral adicional. Preferiblemente, se prevé que una diferencia entre la longitud adicional mínima/longitud máxima sea menor que el 25 %, preferiblemente menor que el 15 % y lo más preferiblemente menor que el 10 % de la media de las longitudes adicionales mínimas/media de las longitudes máximas. Las secciones de pared lateral y la sección de pared lateral adicional están dispuestas respectivamente una frente a otra, estando situada la abertura de succión entre las secciones de pared y/o las secciones de pared adicionales. Preferiblemente, las secciones de pared lateral y las secciones de pared lateral adicionales, en particular su recorrido general, están orientadas principalmente aproximadamente en 90° entre sí. Además, preferiblemente está previsto que la sección de pared adicional, en particular cada sección de pared, tenga una única longitud adicional mínima y, en particular, la sección de pared, en particular cada sección de pared, tenga una única longitud máxima.

Según la presente invención, el canal de trabajo se extiende a lo largo de una dirección que es principalmente paralela a una dirección longitudinal de la pieza de mano o a lo largo de una dirección que está principalmente inclinada aproximadamente hasta 45°, preferiblemente hasta 30° y lo más preferiblemente hasta 15° con respecto a la dirección longitudinal de la pieza de mano. Como consecuencia, es posible formar un canal, que se extiende principalmente paralelo a una fila de molares o que pueda adaptarse a una disposición de este tipo. También es concebible que el accesorio pueda

girar alrededor de un eje que se extiende principalmente perpendicular a la abertura de succión para adaptar la orientación del canal haciendo girar el accesorio. Preferiblemente está previsto que dicha rotación esté limitada de tal manera que sólo se puedan ajustar ángulos de hasta 45°. También se puede pensar que la orientación se pueda adaptar paso a paso entre ángulos de rotación definidos del accesorio, con relación a la dirección longitudinal de la pieza de mano. La dirección del canal de trabajo está determinada principalmente por una dirección longitudinal de la sección de pared lateral que tiene una longitud máxima o de las secciones de pared paralelas que tienen longitudes máximas.

Preferiblemente según la invención, está previsto que la extensión de la pared lateral del accesorio, en particular su longitud máxima, sea pequeña en comparación con la extensión o tamaño de la abertura de succión. Preferiblemente, la longitud máxima de la pared lateral es menor que la extensión máxima de la abertura de succión. En otras palabras: el accesorio proporciona una abertura de succión comparablemente grande, mientras que la pared lateral que sobresale de la abertura de succión es pequeña, en particular medida desde la abertura de succión en la sección de montaje. Se ha demostrado que esta geometría favorece la formación de un dispositivo de succión para succionar material con una sección extrema distal delgada comparable, que permite el uso simultáneo del dispositivo de succión junto con otra herramienta, en particular un dispositivo de chorro de polvo y/o un raspador. Especialmente, la configuración plana del accesorio permite el uso (no reivindicado) sin llenar completamente la boca de un paciente y además permite la flexibilidad para disponer adecuadamente el dispositivo de succión para succionar eficazmente material por encima de una zona de tratamiento, en la que normalmente se generan salpicaduras. Preferiblemente, es posible disponer el accesorio y el dispositivo de succión encima de una herramienta de tratamiento adicional, tal como un dispositivo de raspado o de chorro de polvo, y la zona de tratamiento para cubrir la zona de tratamiento y/o la pieza de mano en forma de cúpula.

Preferiblemente está previsto que la abertura de succión y/o el orificio de succión no sea circular. Por ejemplo, la abertura de succión y/o el orificio de succión tienen una sección transversal ovalada o elíptica. De este modo se proporciona una sección transversal grande comparable para la abertura de succión, en particular en comparación con una sección transversal circular para una pieza de mano con el mismo diámetro. También es concebible que la abertura de succión y/o el orificio de succión tengan una sección transversal de tipo trapezoidal, rectangular o poligonal. Además, la pared lateral está formada por una sección de pared lateral o varias secciones de pared lateral, que preferiblemente se fusionan entre sí, para formar una pared lateral circunferencial cerrada que rodea la abertura. También es concebible que varias secciones de pared estén situadas de manera que estén espaciadas entre sí para formar una pared lateral interrumpida.

Preferiblemente, el tamaño de la abertura de succión está definido por una primera extensión y una segunda extensión en el caso de una abertura de succión no circular. La primera extensión y la segunda extensión representan cada una, una longitud máxima en dos direcciones, siendo perpendiculares entre sí en un plano de la abertura de succión. Por ejemplo, la primera y segunda extensión de la abertura de succión/orificio de succión corresponden a las dimensiones del eje pequeño y grande de una elipse en el caso de una sección transversal elíptica. En el caso de una sección transversal circular, la primera y la segunda extensión tienen el mismo tamaño y el tamaño de la abertura de succión viene dado por un único valor. Preferiblemente, la longitud máxima de la pared lateral es menor que la primera extensión, siendo la primera extensión mayor que la segunda extensión. Preferiblemente está previsto que la longitud máxima de la pared lateral sea 1,5 veces o incluso 2 veces menor que la primera extensión, siendo la primera extensión mayor que la segunda extensión.

Preferiblemente está previsto que a lo largo de una dirección circunferencial de la abertura de succión se module una longitud de la pared lateral. Como consecuencia, es posible adaptar las longitudes de las secciones de pared lateral a la disposición típica de los dientes dentro de la boca del paciente. Especialmente, las secciones de pared lateral, que tienen una longitud máxima, se extienden principalmente paralelas a la disposición de los dientes y otras secciones de pared lateral, que tienen una longitud mínima, están situadas normalmente por encima de los dientes durante el tratamiento, especialmente durante el tratamiento de los molares. De este modo, es posible cubrir eficazmente la zona de tratamiento mediante el accesorio. Especialmente, la configuración de las longitudes moduladas se adapta de manera que el accesorio forme un diseño ondulado y/o incluya al menos una sección arqueada. Por tanto, es posible además que el accesorio proporcione una estructura similar a una cúpula durante el tratamiento.

Preferiblemente está previsto que el accesorio incluya una interrupción, en particular una hendidura o un orificio, preferiblemente en una de las secciones de pared lateral que tenga una longitud máxima, para suprimir una posible succión en la mejilla, que de otro modo se produciría. Además está previsto que el accesorio esté fabricado de un material flexible y/o blando. Por ejemplo, el material tiene un valor de 20 a 80 Shore. Por lo tanto, es posible entrar en contacto con el diente sin peligro de lastimar y/o dañar el diente. Especialmente, es posible deformar la pared lateral, en particular la sección de la pared lateral, en particular cuando se tratan dientes que no son molares. Como resultado, es posible adaptar el tamaño del volumen de succión delante de la zona de tratamiento dependiendo del tipo de diente y de su ubicación dentro de la boca. Además, en caso de contacto con el interior de la boca del paciente se establece un contacto más confortable. El accesorio está hecho, por ejemplo, de un material elástico que puede deformarse. Esto favorece el proceso de montaje, cuando se estira del accesorio sobre una sección de collarín en el orificio de succión de la pieza de mano.

Preferiblemente, se prevé que el accesorio esté diseñado y configurado para un solo uso de manera que después de usar el accesorio y retirarlo, pueda ser reemplazado por un nuevo accesorio. Alternativamente, el archivo adjunto está configurado para ser reutilizado. En este caso el accesorio está fabricado de un material específico, que permite la esterilización o el contacto con un medio de esterilización. En este caso, es razonable retirar el accesorio de la pieza de mano para esterilizarlo y reutilizarlo para otro paciente.

Preferiblemente, el accesorio está hecho de un material transparente. El uso de un material transparente permite al operador ver una herramienta adicional, en particular si la herramienta adicional, tal como por ejemplo el dispositivo raspador o de chorro de polvo, está dispuesto entre el dispositivo de succión para succionar material y el diente, en particular debajo o contiguo al accesorio. Esto simplifica el manejo de la herramienta, utilizándose simultáneamente con el dispositivo de succión para succionar material.

Preferiblemente, la longitud máxima de la pared lateral está entre 3 mm y 20 mm, preferiblemente entre 8 mm y 14 mm y lo más preferiblemente de aproximadamente 12 mm.

Preferiblemente, el orificio de succión se extiende en un plano que está inclinado con respecto a un plano de referencia que es perpendicular a la dirección longitudinal de la pieza de mano, preferiblemente alrededor de un primer ángulo de entre 70° y 90°, más preferiblemente de entre 75° y 85° y lo más preferiblemente de entre 75° y 80°. De este modo es posible realizar una sección transversal comparablemente grande para el orificio de succión. Así, se forma una sección transversal en la sección extrema distal, que es mayor que una sección transversal circular en el extremo frontal de una pieza de mano que tiene el mismo diámetro.

Preferiblemente, la pieza de mano tiene una sección de extremo distal, que incluye el orificio de succión y la sección de extremo distal, estando la sección de extremo distal inclinada con respecto a la dirección longitudinal, preferiblemente en un segundo ángulo de entre 1° y 40°, más preferiblemente de entre 1° y 25° y lo más preferiblemente de entre 1° y 20°. Como resultado de dicha disposición inclinada de la sección del extremo distal se puede colocar fácilmente otra herramienta en la sección de tratamiento y se simplifica aún más el manejo del dispositivo de succión para succionar material durante el tratamiento dental.

Preferiblemente, la extensión del orificio de succión y/o la abertura de succión está entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 15 mm y 50 mm y lo más preferiblemente entre 20 mm y 40 mm. En el caso de una sección transversal no circular, la primera extensión tiene un valor de entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente de entre 15 mm y 50 mm y lo más preferiblemente de entre 20 mm y 40 mm, por ejemplo de aproximadamente 31 mm, mientras que la segunda extensión tiene un valor de entre 10 mm y 40 mm, preferiblemente de entre 15 mm y 35 mm y lo más preferiblemente de entre 20 y 30 mm, por ejemplo de aproximadamente 23 mm.

Preferiblemente, se prevé que el espesor en la sección del extremo distal, incluido el orificio de succión, sea inferior a 25 mm, preferiblemente inferior a 20 mm y lo más preferiblemente sea de aproximadamente 18 mm, medidos a lo largo de la dirección longitudinal. Como resultado, es posible proporcionar una sección de extremo distal muy plana, que no llena completamente la boca del paciente durante el tratamiento y permite simplemente reorganizar y orientar el dispositivo de succión para optimizar la protección contra salpicaduras que salen de la región de la boca. .

Preferiblemente está previsto que el accesorio se monte en la pieza de mano mediante una conexión de fijación elástica o mediante sobremoldeo. Por ejemplo, está previsto que para la conexión de fijación elástica el accesorio esté fabricado de un material mucho más flexible y elástico en comparación con el material de la pieza de mano, de modo que el accesorio se pueda estirar hacia la sección del extremo distal, en particular hasta un collarín como sección, que rodea el orificio de succión de la pieza de mano. Preferiblemente, está previsto que el accesorio y la sección del extremo distal de la pieza de mano realicen una conexión de ajuste de forma y/o de ajuste de fuerza a lo largo de una dirección, que sea perpendicular a la sección transversal o plano del orificio de succión y la abertura de succión. En caso de sobremoldeo se establece una conexión permanente de manera simple y rígida.

Otro aspecto de la presente invención es un accesorio para un dispositivo de succión según la presente invención. Todas las ventajas y particularidades comentadas en el contexto del dispositivo de succión se aplican de forma análoga al accesorio y viceversa.

No se reivindica un método para succionar material durante un tratamiento dental mediante el uso de un dispositivo de succión según la presente invención, en el que la zona de tratamiento está cubierta por el canal de trabajo y preferiblemente una herramienta adicional esté situada al menos parcialmente entre el dispositivo de succión para succionar material y la zona de tratamiento. Todas las ventajas y particularidades comentadas en el contexto del dispositivo de succión y del accesorio se aplican de forma análoga al método y viceversa. Las ventajas que se describen con respecto a una realización de la presente invención son, cuando sea aplicable, también ventajosas de otras realizaciones de la presente invención.

En los dibujos:

La Fig. 1 ilustra esquemáticamente un dispositivo de succión para succionar material durante un tratamiento dental según una realización preferida de la presente invención durante el uso.

La Fig. 2 ilustra esquemáticamente el dispositivo de succión de la figura 1 en dos vistas laterales

La Fig. 3 ilustra esquemáticamente el dispositivo de succión de la figura 1 en otra vista lateral,

La Fig. 4 ilustra esquemáticamente el dispositivo de succión de la figura 1 en una vista en perspectiva y

La Fig. 5 ilustra el dispositivo de succión de la figura 1 en otra situación de uso

En la Fig. 1 se muestra durante su uso un dispositivo 1 de succión para succionar material durante un tratamiento dental según la realización preferida de la presente invención. En particular, un dispositivo 1 de succión de este tipo para succionar material está destinado a eliminar material durante el tratamiento, siendo el material, por ejemplo, salpicaduras y/o aerosoles, que de otro modo se recogerían o acumularían en una zona TZ de tratamiento y podrían impedir que el operador trate adecuadamente un objetivo en la zona de tratamiento TZ, es decir, un área superficial de un diente.

En particular, el dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental está diseñado y configurado de manera que pueda usarse simultáneamente con una herramienta independiente 2, que durante el funcionamiento trata el diente. El término "independiente" significa que el dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental, por un lado, y la herramienta 2, por otro lado, se pueden mover relativamente entre sí y no están fijados entre sí de manera rígida. Preferiblemente, la herramienta 2 es un dispositivo raspador o de chorro de polvo para eliminar sarro y/o bio-películas de las superficies del diente. El uso de una herramienta 2 de este tipo suele ir acompañado de una intensa formación de salpicaduras, que en realidad pueden salir incluso de la zona de la boca del paciente.

Para reducir la cantidad de salpicaduras que salen de la región de la boca durante la operación, se dispone un accesorio 20 en una sección extrema distal 11 del dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental. En particular, el accesorio 20 está configurado de tal manera que se puede utilizar junto con la herramienta 2, preferiblemente un dispositivo raspador y de chorro de polvo, en particular un cabezal de boquilla del dispositivo de chorro de polvo. Como resultado, el dispositivo 1 de succión y la herramienta 2 pueden colocarse en la boca del paciente y orientarse simultáneamente. Especialmente, es posible colocar el accesorio 20 encima de la herramienta 2 durante el tratamiento para cubrir la zona de tratamiento TZ y/o la herramienta 2 en forma de cúpula.

En la Fig. 2, el dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental de la Fig. 1 se ilustra esquemáticamente en dos vistas laterales. El dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental comprende una pieza 10 de mano, que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal LD, y un accesorio 20, que es preferiblemente extraíble, unido a la pieza 10 de mano. En particular, la pieza 10 de mano comprende un orificio 15 de succión, que está situada en particular en una sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano. Especialmente, se prevé que el orificio 15 de succión se extienda en un plano P, que está inclinado con respecto a un plano RP de referencia, que se extiende perpendicular a la dirección longitudinal LD de la pieza 10 de mano, preferiblemente alrededor de un primer ángulo W1 de entre 70° y 90°, más preferiblemente de entre 75° y 85° y lo más preferiblemente de entre 75° y 80°. Como resultado, el orificio 15 de succión tiene una sección transversal no circular, preferiblemente una sección transversal ovalada, con una primera extensión E1 y/o una segunda extensión E2, correspondiendo la primera extensión E1 y la segunda extensión E2 a las extensiones máximas respectivas del orificio 15 de succión a lo largo de dos direcciones, siendo perpendiculares entre sí en el plano P, estando inclinadas con respecto al plano RP de referencia. Preferiblemente, la abertura 26 de succión está dispuesta al menos parcialmente delante del orificio 15 de succión y/o la abertura 26 de succión está orientada de manera inclinada con respecto al orificio 15 de succión.

Como resultado, el orificio 15 de succión representa una abertura de dimensiones grandes comparables, que permite recoger y retirar una gran cantidad de material durante el proceso de succión. Además, está previsto que la sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano esté inclinada con respecto a la dirección longitudinal LD aproximadamente en un segundo ángulo W2 de entre 1° y 40°, más preferiblemente de entre 1° y 25°, y lo más preferiblemente de entre 1° y 20°.

En el dispositivo 1 de succión, que se ilustra en la ilustración superior de la figura 2, el accesorio 20 está montado en la pieza 10 de mano, en particular en el orificio 15 de succión de la pieza 10 de mano. En la ilustración inferior de la Fig. 2, el accesorio 20 está separado del orificio 15 de succión de la pieza 10 de mano.

En particular, está previsto, que el accesorio 20 presente una abertura 26 de succión, por la que pasa el material succionado durante su uso. Especialmente, la abertura 26 de succión está formada por un elemento anular no circular, que incluye preferiblemente una sección 25 de montaje, que está destinada a soportar la fijación del accesorio 20 a la sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano, en particular delante del orificio 15 de succión.

Preferiblemente, se prevé que la pieza 10 de mano, en particular la sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano, y el accesorio 20 estén configurados para formar una conexión de fijación elástica para establecer una conexión reversible entre la pieza 10 de mano y el accesorio 20. Por ejemplo, el accesorio 20 está hecho de un material que es más flexible y/o elástico en comparación con el material de la sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano, de modo que la sección 25 de montaje, en particular la sección 25 de montaje en forma de anillo, puede ser estirada hacia la sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano que tiene el orificio 15 de succión.

Especialmente, la sección 25 de montaje del accesorio 20 interactúa con una sección 14 de collarín, que rodea el orificio 15 de succión de la sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano. Además, la sección 14 de collarín y la sección extrema distal 11 de la pieza 10 de mano interactúan con la sección 25 de montaje de forma ajustada y/o forzada en una dirección que es perpendicular al plano P del orificio 15 de succión.

Especialmente, el orificio 15 de succión y la abertura 26 de succión tienen principalmente las mismas formas y tamaños, de modo que montar el accesorio 20 en la pieza 10 de mano no reduce la sección transversal de una abertura, que se usa

para succionar el material durante el uso del dispositivo 1 de succión. Preferiblemente, el accesorio 20 incluye una pared lateral 23 que se extiende o sobresale de la sección 25 de montaje del accesorio 20.

La pared lateral 23 del accesorio 20 está modulada en sus longitudes, siendo medidas a lo largo de una dirección que es perpendicular a la abertura 26 de succión o al plano P. En particular, la pared lateral 23 tiene al menos una sección 21 de pared lateral, que se extiende sobre una longitud L1 desde la abertura 26 de succión en la sección 25 de montaje. En particular, dos secciones 21 de pared lateral están situadas en lados opuestos de la abertura 26 de succión del accesorio 20 y forman un canal 30 de trabajo. El canal 30 de trabajo está dimensionado de tal manera que se puede garantizar un alto volumen de succión y al mismo tiempo se puede utilizar el lado interior de la pared lateral 23 como protección contra salpicaduras. Preferiblemente, el dispositivo 1 de succión que tiene el accesorio 20 está configurado de manera similar a un cepillo de dientes para garantizar una accesibilidad óptima a todos los dientes, especialmente a los molares. Especialmente, las longitudes L1 asignadas a la sección 21 de pared lateral representan una longitud máxima de la pared lateral 23 que sobresale de la sección 25 de montaje en una dirección que es sustancialmente perpendicular al plano P de la abertura 26 de succión. La pared lateral 23 puede extenderse perpendicular al plano P de la abertura 26 de succión o inclinada con respecto a una dirección que es perpendicular al plano P de la abertura 26 de succión.

Especialmente, las secciones 21 de pared lateral, que tienen las longitudes máximas, están dispuestas de manera simétrica especular con respecto a un eje de la abertura 26 de succión, siendo el eje el eje mayor o la primera extensión E1 de la sección transversal de la abertura 26 de succión y/o extendiéndose el eje principalmente paralelo a la dirección longitudinal LD.

Además, está previsto preferiblemente que la longitud máxima L1 de la sección 21 de pared lateral sea menor que la extensión máxima de la sección transversal de la abertura 26 de succión y/o del orificio 15 de succión del dispositivo 1 de succión. En particular, la longitud L1 es menor que la extensión tanto a lo largo del eje mayor, es decir, las primeras extensiones E1, como del eje pequeño, es decir, estando asignada una segunda extensión, de la sección transversal ovalada, a la abertura 26 de succión. En otras palabras, las secciones 21 de pared lateral, que sobresalen desde la sección extrema distal 1 de la pieza 10 de mano en el estado montado, son comparativamente pequeñas y soportan el uso adicional de una herramienta 2, que podría estar situada, por ejemplo, entre la zona de tratamiento, es decir, el diente, y el dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental. Especialmente, resultó que dicha geometría específica permite una eliminación eficaz del material e impide que las salpicaduras que se generan durante el tratamiento, en particular durante el tratamiento de un diente mediante un raspador y/o un dispositivo de chorro de polvo, salgan de la zona TZ de tratamiento o de la boca del paciente.

En particular, el dispositivo 1 de succión tiene un grosor D en la sección extrema distal 11 que incluye el orificio 15 de succión de menos de 25 mm, preferiblemente de menos de 20 mm y lo más preferiblemente de menos de 18 mm. Además, una longitud máxima L1 de la pared lateral 23 está preferiblemente entre 3 y 20 mm, preferiblemente entre 8 y 14 mm y lo más preferiblemente es de aproximadamente 12 mm.

En la figura 3 se ilustra otra vista lateral del dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental según la realización preferida. En realidad, la vista lateral incluye una vista superior del orificio 15 de succión y de la abertura 26 de succión, que tienen preferiblemente una primera extensión E1 y una segunda extensión E2, siendo la primera extensión E1 la extensión máxima a lo largo de la dirección longitudinal LD de la pieza 10 de mano, mientras que la segunda extensión E2, que es la extensión máxima del orificio 15 de succión y/o de la abertura 26 de succión se extiende a lo largo de una dirección, siendo perpendicular a la primera extensión E1 y a la dirección longitudinal LD de la pieza 10 de mano.

En la figura 4 se ilustra esquemáticamente en una vista en perspectiva el dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental. Esta vista en perspectiva muestra que la pared lateral 23 está modulada con respecto a sus longitudes L1 y en particular incluye secciones adicionales 22 de pared lateral que están situadas una frente a otra, en particular opuestas entre sí a lo largo de una dirección, que se extiende principalmente perpendicular a la dirección longitudinal LD de la pieza 10 de mano. Las secciones 22 de pared lateral tienen una longitud adicional L2, que es menor que la longitud L1 de la sección 21 de pared lateral, de modo que el dispositivo 1 de succión para succionar el material puede estar situado por encima o por debajo de la zona TZ de tratamiento, de modo que las secciones 21 de pared lateral, incluida la longitud máxima L1, se extiende principalmente paralela a la disposición de los dientes en la boca del paciente. Además, la longitud adicional reducida L2 de la sección 22 de pared lateral adicional permite colocar simultáneamente el cabezal de boquilla y/u otra herramienta 2 entre el dispositivo 1 de succión y los dientes.

Además, la longitud L1 de la pared lateral 23, que sobresale desde la sección 25 de montaje, cambia continuamente desde la sección 21 de pared lateral a la sección 22 de paredes laterales adicionales, en particular sin modificaciones bruscas en su recorrido para evitar cualquier daño al paciente durante el tratamiento.

En la figura 5 se muestra un dispositivo 1 de succión para succionar material durante el tratamiento dental según una segunda realización preferida durante un tratamiento. En particular, el dispositivo 1 de succión de la Fig. 5 corresponde al dispositivo 1 de succión ilustrado en las Fig. 1 a 4 y además incluye una interrupción en forma de una hendidura 28 en la sección 21 de pared lateral, estando ubicada preferiblemente en la sección 21 de pared lateral en su longitud máxima L1. Una hendidura 28 de este tipo impide que el dispositivo 1 de succión sea succionado hacia los dientes y/o la boca. Alternativamente también puede concebirse que la interrupción esté formada por orificios en la sección 21 de pared.

Lista de referencia:

	1	dispositivo de succión
	2	herramienta
	10	pieza de mano
5	11	sección extrema distal
	14	sección de collarín
	15	orificio de succión
	20	accesorio
	21	sección de pared lateral
10	22	sección de pared lateral adicional
	23	pared lateral
	25	sección de montaje
	26	abertura de succión
	28	hendidura
15	30	canal de trabajo
	P	plano
	RP	plano de referencia
	L1	longitud
	L2	longitud adicional
20	P	plano
	LD	dirección longitudinal
	D	grosor
	W1	primer ángulo
	W2	segundo ángulo
25	E1	primera extensión
	E2	segunda extensión
	TZ	zona de tratamiento

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) de succión para succionar material durante un tratamiento dental, comprendiendo el dispositivo (1) de succión una pieza (10) de mano que tiene un orificio (15) de succión para permitir el paso del material succionado, comprendiendo el dispositivo (1) de succión además un accesorio (20) para protección contra salpicaduras diseñado para ser montado en la pieza (10) de mano, comprendiendo el accesorio (20):
 - una sección (25) de montaje para un montaje intercambiable o permanente del accesorio (20) sobre la pieza (10) de mano,
 - una abertura (26) de succión para el paso del material succionado a través de la abertura (26) de succión y del orificio (15) de succión cuando el accesorio (20) está montado sobre la pieza de mano, y
 - al menos una pared lateral (23) que se extiende desde la abertura (26) de succión y forma un canal (30) de trabajo diseñado para rodear un molar parcialmente o al menos dos lados del molar, y simultáneamente para alojar una herramienta dental (2), teniendo el canal al menos una sección de introducción para la introducción de una herramienta dental (2) en el canal de trabajo, caracterizado por que el canal de trabajo está configurado para rodear varios dientes en tres lados y se extiende a lo largo de una dirección que es principalmente paralela a una dirección longitudinal (LD) de la pieza (10) de mano o a lo largo de una dirección que está principalmente inclinada aproximadamente hasta 45°, preferiblemente hasta 30° y más preferiblemente hasta 15° con respecto a la dirección longitudinal (LD) de la pieza (10) de mano.
2. Dispositivo (1) de succión según la reivindicación 1, en donde el canal (30) de trabajo está formado por dos secciones (21) de pared dispuestas una frente a otra, teniendo las secciones (21) de pared preferiblemente la misma longitud (L1), medida en una dirección perpendicular a un plano de la abertura (26) de succión.
3. Dispositivo (1) de succión según la reivindicación 2, en donde el accesorio (20) comprende secciones (21) de pared lateral dispuestas una frente a otra y que se extienden desde la abertura (26) de succión a lo largo de la longitud (L1), y otra secciones (22) de pared lateral adicionales, estando dispuestas las secciones (22) de pared lateral adicionales opuestas entre sí y extendiéndose desde la abertura (26) de succión a lo largo de una longitud adicional (L2), en donde para formar la sección de introducción una relación entre una media de las longitudes adicionales mínimas (L2) y una media de longitudes máximas (L1) es de entre 0 y 0,8, preferiblemente de entre 0 y 0,4 y lo más preferiblemente de entre 0 y 0,2.
4. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la abertura (26) de succión no es circular.
5. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde a lo largo de una dirección circunferencial de la abertura (26) de succión se modula la longitud (L1) de la pared lateral (23).
6. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el accesorio (20) incluye una interrupción, en particular una hendidura (28) y/o un orificio, preferentemente en la sección (21) de pared lateral.
7. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el accesorio (20) está fabricado de un material flexible y/o blando.
8. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la longitud máxima (L1) de la pared lateral (23) está entre 3 y 20 mm, preferiblemente entre 8 y 14 mm y lo más preferiblemente de aproximadamente 12 mm.
9. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el orificio (15) de succión se extiende en un plano (P), que está inclinado con respecto a un plano (RP) de referencia que es perpendicular a la dirección longitudinal (LD) de la pieza (10) de mano, preferiblemente aproximadamente en un primer ángulo (W1) de entre 70° y 90°, más preferiblemente de entre 75° y 85° y lo más preferiblemente de entre 75° y 80°.
10. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la extensión del orificio (15) de succión y/o de la abertura (26) de succión está entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 15 mm y 50 mm y lo más preferiblemente entre 20 mm y 40 mm.
11. Dispositivo (1) de succión según la reivindicación 10, en donde el dispositivo (1) de succión tiene un grosor (D) en la sección extrema distal (11) que incluye el orificio (15) de succión de menos de 25 mm, preferiblemente de menos de 20 mm y más preferiblemente de menos de 18 mm.
12. Dispositivo (1) de succión según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el accesorio (20) está montado en la pieza (10) de mano mediante una conexión de fijación elástica o mediante sobremoldeo.
13. Accesorio (20) según una de las reivindicaciones anteriores.

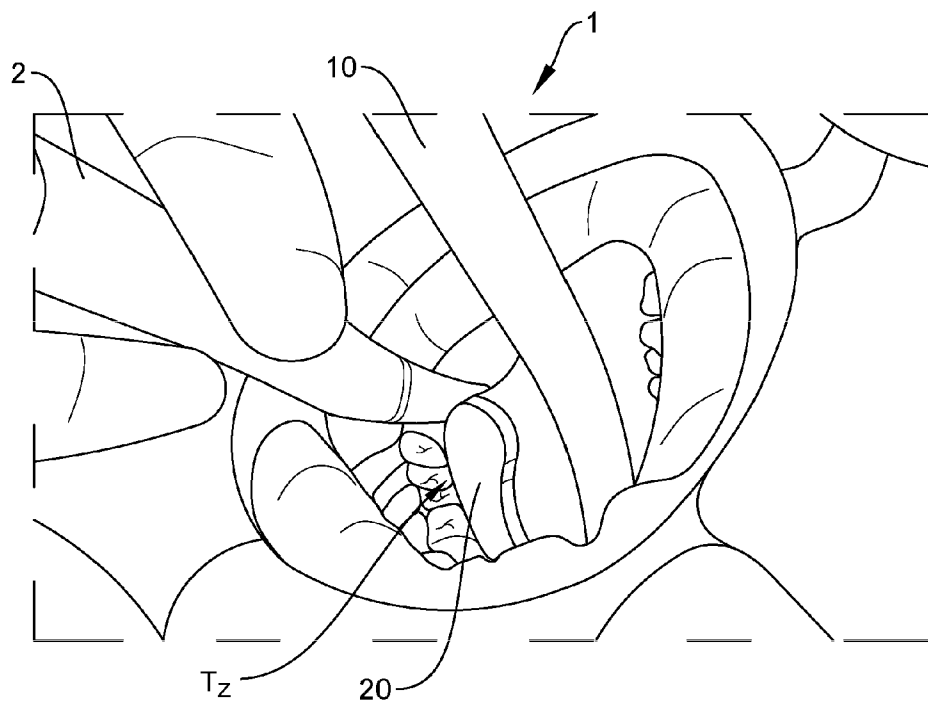


FIG. 1

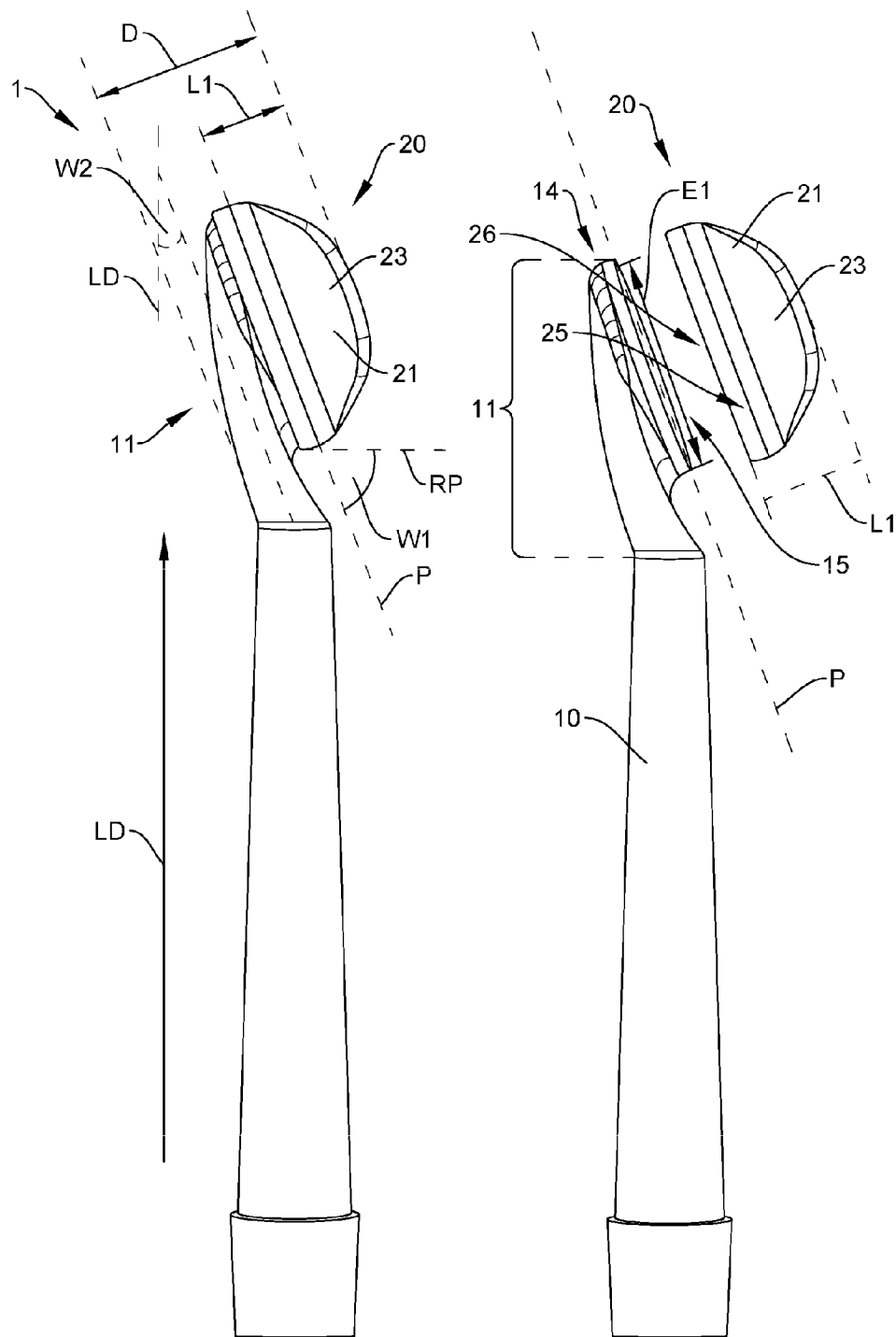


FIG. 2

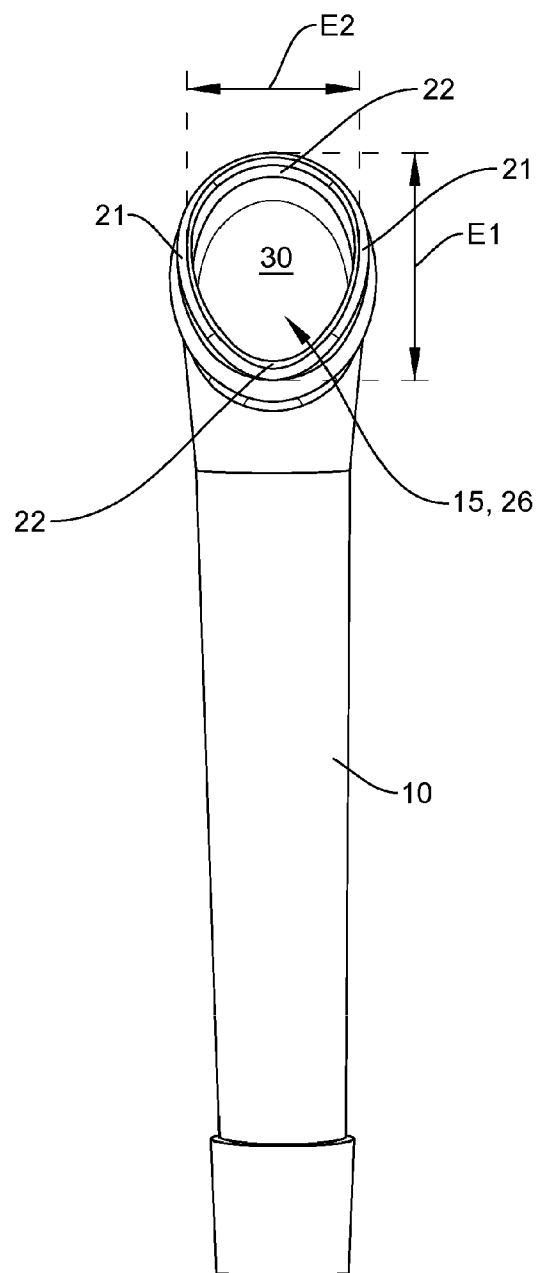


FIG. 3

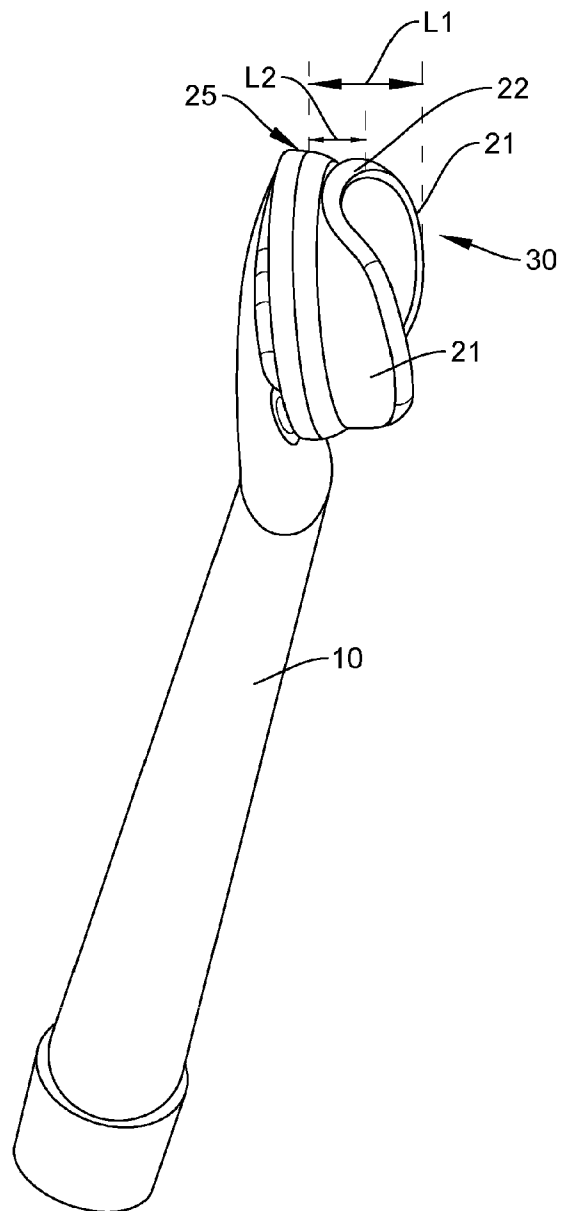


FIG. 4

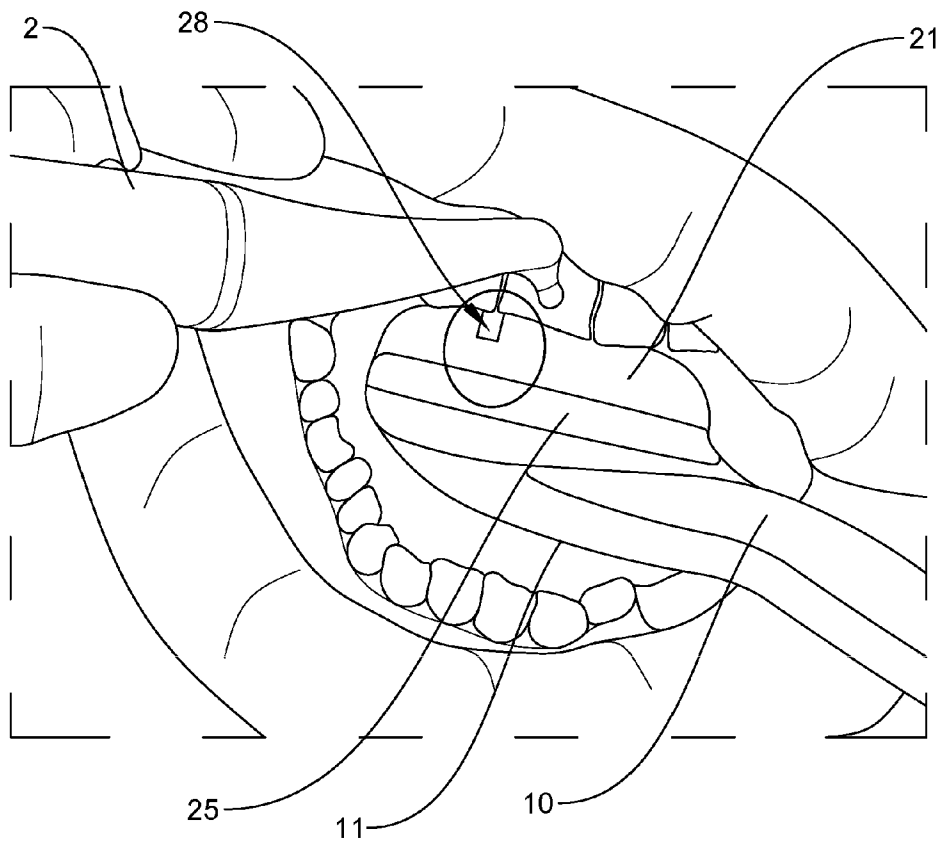


FIG. 5