



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 286 222**

51 Int. Cl.:
A61C 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02700184 .1**

86 Fecha de presentación : **25.02.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1367955**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2003**

54 Título: **Instrumento para establecer un contacto interproximal entre un empaste plástico y una superficie dental adyacente.**

30 Prioridad: **23.02.2001 DK 2001 00302**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2007

73 Titular/es: **Jens Ulso**
Alsvej 25
8240 Risskov, DK

72 Inventor/es: **Ulso, Jens**

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 286 222 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 para establecer un contacto interproximal entre un empaste plástico y una superficie dental adyacente.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un instrumento para establecer un contacto interproximal entre un empaste plástico en la cavidad perforada de un diente y una superficie de contacto en un diente adyacente, teniendo el instrumento una cabeza con una primera superficie convexa que está orientada hacia delante con relación a un mango, estando configurada la cabeza para caber en la cavidad perforada del diente, de tal modo que la cabeza se extiende desde el mango del instrumento y hacia abajo dentro de la cavidad, y donde la cabeza incluye púas que están separadas por un intersticio.

El documento US-5.318.446 describe tal instrumento. El instrumento está hecho de plástico transparente. El instrumento tiene una cabeza que incluye dos púas. En un lado, las púas tienen superficies convexas y en el otro lado, las púas tienen superficies planas. La superficie convexa está diseñada para introducir a presión el plástico en un empaste plástico y una banda matriz que está dispuesta alrededor del diente para el contacto externo con la superficie de contacto en el diente adyacente. A continuación, el plástico es endurecido por medio de luz de una fuente de luz a través del instrumento transparente. Después de esto, el instrumento se extrae, y los orificios en el empaste plástico causados por las púas se rellenan de material de empaste plástico y se endurecen con la fuente de luz.

Este instrumento tiene, sin embargo, algunas desventajas. El instrumento tiene dos púas separadas. Un intersticio se establece entre las púas. El intersticio es exactamente opuesto al punto más saliente de la superficie del diente adyacente cuando el instrumento está dispuesto en la cavidad del diente. La banda matriz que pasa entre el instrumento y el diente adyacente está hecha de una hoja de metal muy fina. Así, habrá riesgo de que la banda matriz en la posición del intersticio del instrumento se doble hacia dentro contra la cavidad interproximal del diente apartándose de la superficie del diente adyacente y cree una distancia entre la banda matriz y la superficie del diente adyacente. Esto implica que el contacto interproximal entre los dientes adyacentes no se obtiene en absoluto, y la superficie de contacto del empaste plástico se pierde por lo tanto en un lugar considerable y crítico. Además, las púas del instrumento ocupan bastante espacio en la cavidad interproximal perforada, lo cual hace difícil ver el trabajo durante el empaste plástico. Esto también significa que los orificios después de las púas, cuando se lleva a cabo el primer emplaste plástico, son muy grandes, lo cual implica que una gran parte del empaste plástico contra la superficie del diente adyacente se lleva a cabo sin que la banda matriz sea presionada hacia fuera al mismo tiempo. Por lo tanto, la banda matriz también puede correr el riesgo de no tener contacto interproximal con el diente contiguo durante el siguiente empaste plástico y el endurecimiento final. Además, la superficie de contacto del instrumento sólo es convexa en un plano, lo cual aporta un contacto insuficiente contra el diente contiguo. Además, el instrumento es elástico, lo cual hace inestable a la aplicación en el proceso de trabajo.

La patente estadounidense número 4.726.770 describe una cuña de cristal transparente para su colocación en un empaste en una cavidad de un diente. La cuña de cristal tiene una superficie convexa que está orientada hacia delante con un llamado "codillo", y por medio de un mango y plástico en el empaste plástico, el codillo presiona la banda matriz y el plástico hacia fuera contra la superficie de contacto en el diente adyacente. A continuación, el plástico es endurecido por medio de la cuña de cristal transparente, y después de eso, la cuña de cristal continúa siendo parte del empaste. El codillo de la cuña está hecho de tal manera que cuando la punta de la cuña descansa en la parte inferior de la cavidad del diente, entonces el codillo será directamente opuesto al punto en el diente adyacente donde se debe establecer el contacto interproximal. Hasta que no se endurece el empaste, la cuña se mantiene presionada hacia fuera contra la banda matriz por medio de un mango. Cuando se endurece el empaste, la cuña de cristal permanece en el empaste, y así forma parte del empaste en la cavidad.

Este medio para empastar no forma un instrumento como tal, sino que forma una parte real del empaste, que permanece dentro del empaste. Sin embargo, la cuña es suministrada con un llamado "codillo", que garantizará que el contacto interproximal entre los dientes adyacentes permanezca en un solo punto exactamente. Sin embargo, la cuña sólo obtiene el efecto deseado, si el codillo está hecho exactamente opuesto a la convexidad correspondiente en el lado del diente adyacente. Si el codillo está hecho muy alto o muy bajo en relación a esto, entonces no se obtendrá el efecto deseado. Esto significa que cada cuña debe ser moldeada de forma individual en consideración del paciente dental en cuestión y en consideración de la forma y tamaño de las cavidades perforadas individuales, particularmente hacia arriba y hacia abajo. Es además difícil mantener la cuña con una presión adecuadamente grande hacia fuera contra la banda matriz con una presión adecuadamente grande y fuera contra la superficie de contacto en el diente adyacente. Además, hay una desventaja de que parte del empaste está hecho de cristal, mientras que otra parte del empaste está hecha de otro material. Así, habrá un gran riesgo de que la cuña de cristal se resbale fuera del empaste, si los dos materiales, respectivamente cristal y por ejemplo plástico reaccionan de forma diferente bajo determinadas influencias como bebidas calientes y frías, tensión mecánica, cuando se lleva a cabo la masticación etc.

Es el objeto de la presente invención proporcionar un instrumento que no de lugar a que surjan las desventajas antes mencionadas, que al mismo tiempo sea fácil de aplicar por cualquier dentista, y que no requiera una fabricación especial, es decir sea independiente del paciente o sus dientes e independiente del tamaño y la forma de la cavidad interproximal perforada.

Este objeto es obtenido con un instrumento que está caracterizado porque la cabeza incluye dos púas periféricas y una púa central.

Proporcionando el instrumento con tres púas, que incluye dos púas periféricas y una púa central, por un lado, se obtiene una sujeción suficiente del instrumento en la cavidad del diente en relación a la superficie del diente adyacente, pero también se consigue que se establezca el contacto interproximal de tal modo que garantice que la banda matriz haga contacto con la su-

perficie del diente adyacente exactamente donde se va a establecer la superficie de contacto.

En una forma de realización preferida, el instrumento está caracterizado porque la púa central tiene una longitud 1 que es entre una y una cuarta vez la longitud L de las púas periféricas, preferentemente la mitad de la longitud de L, y preferentemente caracterizada adicionalmente porque las púas también tienen una superficie convexa que está orientada hacia delante con relación al mango y porque la superficie de las púas pasa a lo largo de una superficie curvada en gran medida continua, preferentemente doble continua, de tal modo que la superficie de la púa central sobresale con relación a la superficie de las púas periféricas.

Haciendo la púa central más corta que las púas periféricas, se obtiene la ventaja de que sin ambigüedades son las púas periféricas las que posicionan la cabeza del instrumento en relación a la banda matriz y en relación a la superficie de contacto en el diente adyacente, y sin ambigüedades es la púa central la que indica el contacto interproximal con la superficie de contacto en el diente adyacente. Cuando la superficie curvada proporcionada por la superficie de las púas al mismo tiempo es moldeada de tal manera que la superficie de la púa central sobresale en relación a la superficie de las púas periféricas, entonces se aumenta aún más la seguridad para que el contacto interproximal sea establecido por la púa central.

En una forma de realización preferida adicional, la cabeza, en relación al mango, también tiene una segunda superficie convexa que está orientada hacia atrás, y las púas también crean, en relación al mango, una superficie convexa que está orientada hacia atrás, y la superficie de las púas que está orientada hacia atrás pasa a lo largo de una superficie curvada externa en gran medida continua, de tal modo que la superficie de la púa central sobresale en relación a la superficie de las púas periféricas.

Si tanto una superficie que está orientada hacia delante como una superficie que está orientada hacia atrás en las púas son convexas, entonces será posible aplicar la misma cabeza para el empaste, independientemente de si el empaste se lleva a cabo en una cavidad que se orienta hacia delante en el diente en relación a la introducción del mango en la boca o si el empaste se lleva a cabo en una cavidad que se orienta hacia atrás en relación a la introducción del mango en la boca.

Una forma de realización preferida adicional está caracterizada porque las púas periféricas tienen un exterior oblicuo que termina en una punta periférica, y porque una transición entre los exteriores oblicuos y las puntas periféricas son redondeadas. Teniendo en cuenta que las puntas de las púas periféricas son redondeadas, se percibe que no se hace ningún daño a las encías u otras partes delicadas de la cavidad de la boca, cuando el instrumento es aplicado. Las puntas redondeadas también evitan marcas de muescas en la hoja fina de la que está hecha la banda matriz.

Descripción de los dibujos

La invención se describirá a continuación en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, donde la fig. 1 es una imagen en perspectiva de un instrumento según la invención,

la fig. 2 es una vista lateral del instrumento según la invención,

la fig. 3 muestra el instrumento aplicado en un diente perforado contra un diente adyacente, y

la fig. 4 muestra una sección de un empaste plástico por el instrumento según la invención, después de establecerse el contacto interproximal con la superficie del diente adyacente.

La fig. 1 y la fig. 2 muestran una forma de realización posible de un instrumento según la invención. El instrumento incluye un mango 1 y una cabeza 2 que están conectados mutuamente con una pieza de transición 3. La cabeza 2 es suministrada con dos púas periféricas 4 y una púa central 5 que se extienden desde la cabeza 2 e inclinada hacia abajo en relación a un eje longitudinal A para el mango 1. Las púas periféricas tienen una longitud L, y la púa central 5 tiene una longitud 1. La longitud 1 es menor que la longitud L y preferentemente la mitad de la longitud L aproximadamente.

La cabeza 2 tiene una superficie frontal 6 y una superficie trasera 7 (véase la fig. 2). Ambas superficies 6, 7 son convexas y pasan a lo largo de una superficie continua de doble curvatura en cada lado de la cabeza 2. Cada una de las púas 4, 5 también tiene una superficie frontal 8 y una superficie trasera 9 que pasan a lo largo de la misma superficie continua de doble curvatura. Permitiendo que tanto la superficie frontal 6, 8 como la superficie trasera 7, 9 sean curvadas, es posible aplicar la misma cabeza 2 para empastes en cada lado de un diente, es decir donde el mango y la cabeza son empujados hacia delante, cuando el instrumento es aplicado, o bien el mango y la cabeza son empujados hacia atrás, cuando el instrumento es aplicado.

Alternativamente, sólo será posible sin embargo permitir que la superficie frontal 6, 8 sea curvada. En relación a un plano P por la cabeza 2, las superficies curvadas tienen un punto periférico 10, 11 que está en la púa central 5, preferentemente entre la parte superior y el centro de la púa central, alternativamente por encima de la parte superior de la púa central 5. En la forma de realización más preferida, el punto periférico 10, 11 está a una altura que corresponde a la altura del punto superior en los huecos cóncavos 19, que se ilustran en la fig. 1 y la fig. 2. Una cara de contacto 18 se crea en una transición entre las superficies 6 y 8, y entre las superficies 7 y 9 respectivamente. La transición se crea entre una línea superior L1 y una línea inferior L2. La cara de contacto 18 será la cara de contacto del diente con la superficie de contacto 17 en el diente adyacente 15 (véase la fig. 3). Las líneas L1 y L2 son principalmente imaginarias pero se pueden marcar en las superficies 6, 8, y las superficies 7, 9 respectivamente, para que el dentista pueda ver que el contacto con la superficie de contacto 17 en el diente adyacente 15 (véase la fig. 3) se debe establecer entre las líneas L1 y L2. La cabeza 2 puede terminar justo por encima de la línea superior L1, ya que la parte superior de la cabeza no es aplicada durante el empaste plástico.

En la transición entre las superficies 6, 8 y las superficies 7, 9 respectivamente, y entre las púas 4, 5, se proporcionan huecos cóncavos, que se muestran como áreas oscuras en la fig. 1 y como una curva punteada cóncava en la fig. 2. Los huecos 19 proporcionan una transición redondeada entre el frente 6 y el dorso 7 de la cabeza 2 y contribuyen a que la luz para el endurecimiento del empaste plástico pueda atravesar más fácilmente el empaste plástico desde el frente 6 hasta el dorso 7 de la cabeza 2, o viceversa. Los huecos 19 conceden un espacio para el plástico, que tras

el endurecimiento por la luz mantiene aún más la banda matriz hacia fuera para un buen contacto con la superficie del diente adyacente. La cara de contacto 18, que se crea en la transición entre las superficies 6, 8 y 7, 9 respectivamente, y que se muestra con sombreado, puede ser ligeramente áspera en la superficie de tal modo que la cabeza 2 no se resbale tan fácilmente en la banda matriz lisa (véase la fig. 3) cuando la banda matriz sea presionada hacia fuera para el contacto con el diente adyacente. En la práctica sin embargo, se ha encontrado que esto causa arañazos en la banda matriz y las superficies ásperas del diente adyacente. En un desarrollo adicional de la invención, se prefiere por lo tanto una superficie de contacto lisa 18.

Los lados 20 de las púas 4, 5 son en gran medida planos, lisos y paralelos el uno con el otro. Todos los lados de las tres púas 4, 5 convergen hacia la punta de las púas. Esto contribuye a que las púas 4, 5 y por lo tanto el instrumento se puedan soltar del plástico endurecido. Las transiciones entre los lados 20 de las púas 4, 5 y el frente 8, y el dorso 9 de las púas 4, 5 respectivamente son ligeramente redondeadas, y las puntas de las púas son además redondeadas. Esto garantiza que las púas 4, 5 del instrumento no creen estampados en relieve en la banda matriz que puedan dar lugar a que se produzcan muescas cuando la banda matriz sea extraída a presión para el contacto con la superficie del diente adyacente (véase la fig. 4), y que, si surgiera la ocasión, podrían dañar la banda matriz y proporcionar un contacto interproximal áspero.

En la forma de realización mostrada, las superficies 6, 7, 8, 9 son de doble curvatura, de tal modo que las superficies curvadas en relación al plano P por la cabeza 2 exactamente tienen un punto periférico 10, 11 cada una. Alternativamente, será posible permitir que las superficies 6, 7, 8, 9 sean de una curvatura simple, de tal modo que la curvatura pueda sólo tener lugar desde la cabeza 2 y hacia abajo a lo largo de las púas 4, 5, o bien sólo tener lugar a través de la cabeza 2 y a través de las púas 4, 5. Entonces, las superficies curvadas no tendrán puntos, sino una línea en su lugar (no mostrada), que en relación al plano P por la cabeza constituyen la parte más periférica de las superficies y que pasa a través o bien a lo largo de la cabeza 2, y las púas 4, 5 respectivamente, dependiendo de cómo se curve la superficie 6, 7, 8, 9 en relación al plano P por la cabeza 2.

La púa periférica 5 y la púa central 4 tienen en la parte de arriba de las púas una anchura total b4, b5 que es al menos la mitad, preferentemente 3/5 de la anchura transversal total B de la cabeza 2, exactamente donde las púas se extienden desde la cabeza 2. Además, la púa central 4 y las púas periféricas 5 son redondeadas, de modo que la cara frontal, traseira y lateral respectivamente, crean una transición redondeada. Esto significa que no hay riesgo de que las púas periféricas dañen al paciente cuando se aplique el instrumento.

La fig. 3, por un lado, muestra un diente 12, en el que una cavidad 13 ha sido perforada y posteriormente es llenada parcialmente de empaste plástico 14, y, por otro lado, un diente adyacente. Entre el diente concerniente 12 y el diente adyacente 15, pasa una llamada banda matriz 16. El diente adyacente 15 tiene una cara de contacto 17 que está orientada al diente concerniente 12. Ya que el diente concerniente 12 ha sido perforado, la cara de contacto para el diente concerniente 12 ya no está presente sino que debe ser

restaurada mediante empaste plástico por medio del instrumento.

La fig. 4 es una sección del empaste plástico con las púas periféricas 4, y la púa central 5 respectivamente, del instrumento según la invención. Las púas periféricas 4 tienen un grosor t4 que es menor que el grosor t5 de la púa central 5. Está claro por la sección mostrada que la púa central 5 proporciona la superficie de contacto frontal y, así, garantiza que la banda matriz linde con el diente adyacente 15 correspondiente exactamente a la cara de contacto 18 del instrumento en la transición entre las superficies 6 y 8, y las superficies 7 y 9 respectivamente. Esta superficie de contacto puede por medio del instrumento ser muy fácilmente creada exactamente opuesta a la superficie de contacto 17 en el diente adyacente 15.

Simplemente inclinando el plano P, y por lo tanto la cabeza 2 y las púas 4, 5, (véase la fig. 3) hacia atrás o hacia delante alrededor de un eje horizontal H (véase la fig. 4), será posible establecer el contacto interproximal entre la banda matriz 16 y el diente adyacente 15, de tal modo que el empaste muestre posteriormente una superficie de contacto directamente opuesta a la superficie de contacto correspondiente 17 en el diente adyacente 15.

En una forma de realización preferida, la cabeza, alternativamente las púas, se suministran con las líneas de referencia L1 y L2 (véase la fig. 1) justo por encima y justo por debajo del punto periférico 10, por ejemplo aproximadamente 1/2 mm por encima y aproximadamente 1/2 mm por debajo. Entre las líneas L1 y L2, se establece el contacto interproximal. Esto hace más fácil volver a hallar, en qué lugar del instrumento se debe establecer la superficie de contacto con la banda matriz 16 y, por lo tanto, con la superficie de contacto en el diente adyacente 15.

El instrumento según la invención está hecho principalmente de acero inoxidable endurecido. Esto significa que no es posible endurecer directamente empastes plásticos con luz, si el empaste está colocado detrás de una de las púas. Sin embargo, debido a la creación de huecos en los intersticios entre las púas, la capacidad del plástico para dirigir la luz será suficiente para endurecer el plástico entre las púas, detrás de las púas, y arriba en los huecos entre las púas. Ya que el empaste plástico se rompe en varios sitios por la aplicación de la cabeza del instrumento y debido a una púa central entre las púas periféricas, el encogimiento total del plástico durante el endurecimiento se reducirá aún más.

Cuando la primera parte del empaste plástico ha terminado de endurecerse, las púas son extraídas del empaste plástico y se hace un reempaste en las cavidades dejadas por las púas, tras lo cual este reempaste es finalmente endurecido. Esta parte del primer empaste, que se crea en los intersticios entre las púas, es suficiente para mantener la banda matriz hacia fuera cuando las púas son extraídas de la primera parte del empaste y, posteriormente, las cavidades de las púas en el empaste son llenadas.

La invención anterior se describe con referencia a una forma de realización específica para un instrumento según la invención. Será posible, sin embargo, hacer variaciones, de tal modo que, por ejemplo, la púa central, en relación a las púas periféricas, tenga otra longitud y/o otra anchura, o que la extensión oblicua de las púas sea mayor o menor en relación a la extensión oblicua total de la cabeza. El tamaño, como

la anchura y/o la longitud de la cabeza en sí misma en relación a la longitud y la anchura de las púas también puede ser mayor o menor que el tamaño mostra-

do. Además, será posible hacer la superficie frontal y trasera de la cabeza y las púas más o menos curvadas que lo mostrado.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Instrumento para establecer un contacto interproximal entre un empaste plástico (14) en una cavidad perforada (13) de un diente (12) y una superficie de contacto (17) en un diente adyacente (15), teniendo el instrumento una cabeza (2) con una primera superficie convexa que está orientada hacia delante (6) con relación a un mango (1), estando configurada la cabeza (2) para ser dirigida hacia abajo dentro de la cavidad perforada (13) del diente (12), de tal modo que la cabeza se extiende hacia abajo dentro de la cavidad (13), y donde la cabeza (2) incluye al menos dos púas (4, 5) que están separadas por intersticios **caracterizado** porque la cabeza (2) incluye dos púas periféricas (4) y una púa central (5).

2. Instrumento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las púas periféricas (4) tienen una primera longitud L, y porque la púa central (5) tiene una longitud l que es más corta que la longitud L.

3. Instrumento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la púa central (5) tiene una longitud l que es entre una y una cuarta vez la longitud L de las púas periféricas (4), preferentemente la mitad de la longitud de L.

4. Instrumento según todas las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las púas (4, 5) también tienen una superficie convexa (8) que está orientada hacia delante con relación al mango (1) y porque la superficie (8) de las púas (4, 5) pasa a lo largo de una superficie curvada en gran medida continua, preferentemente doble continua, de tal modo que la superficie de la púa central (4) con relación a un plano P por la cabeza (2) sobresale con relación a la superficie de las púas periféricas (5).

5. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las púas (4, 5) tienen una anchura total (b4, b5) a través de la cabeza que es al menos 0,5 veces la anchura transversal

total (B) de la cabeza, preferentemente tiene una extensión de 0,6 veces la anchura transversal total (B) de la cabeza.

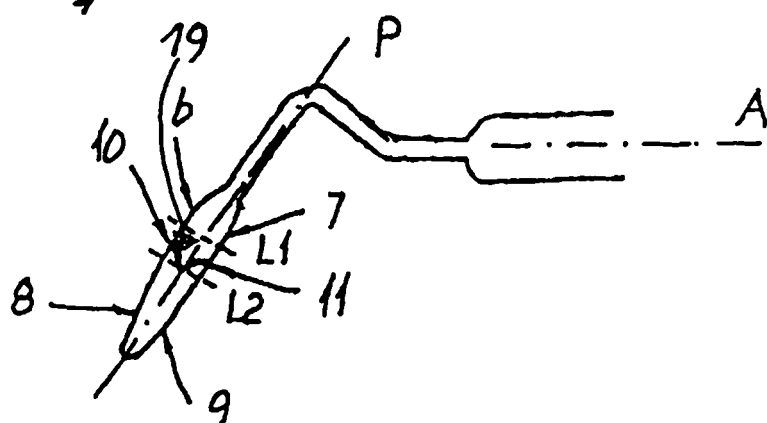
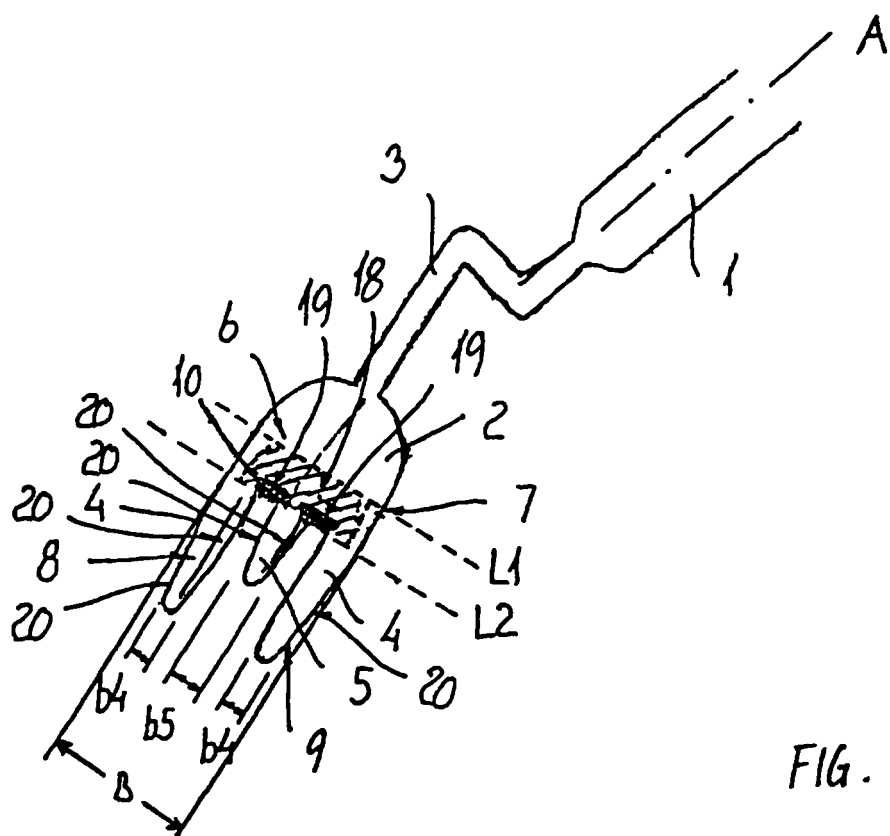
6. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la cabeza (2) también tiene una segunda superficie convexa (7) que está orientada hacia atrás con relación al mango (1) y porque también las púas (4, 5) tienen una superficie convexa (9) que está orientada hacia atrás con relación al mango (1), y porque la superficie (9) de las púas (4, 5) que está orientada hacia atrás pasa a lo largo de una superficie curvada externamente en gran medida continua, de tal modo que la superficie de la púa central (4) en relación a un plano P por la cabeza (2) sobresale con relación a la superficie de las púas periféricas (5).

7. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las púas periféricas (4) y la púa central (5) terminan cada una en su punta, y que las puntas son redondeadas.

8. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque una línea de referencia superior (L1) y una línea de referencia inferior (L2) son proporcionadas en al menos la superficie frontal (6) de la cabeza, y la superficie frontal (8) en las púas (4, 5) respectivamente, y preferentemente también en la superficie trasera (7) de la cabeza, y la superficie trasera (9) en las púas (4, 5) respectivamente.

9. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque se forman huecos (19) entre las púas (4, 5) y entre las líneas L1 y L2.

10. Instrumento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la cara de contacto del instrumento 18 tiene una superficie lisa, donde la cara de contacto 18 es la cara que está en contacto con la superficie de contacto 17 del diente adyacente 15.



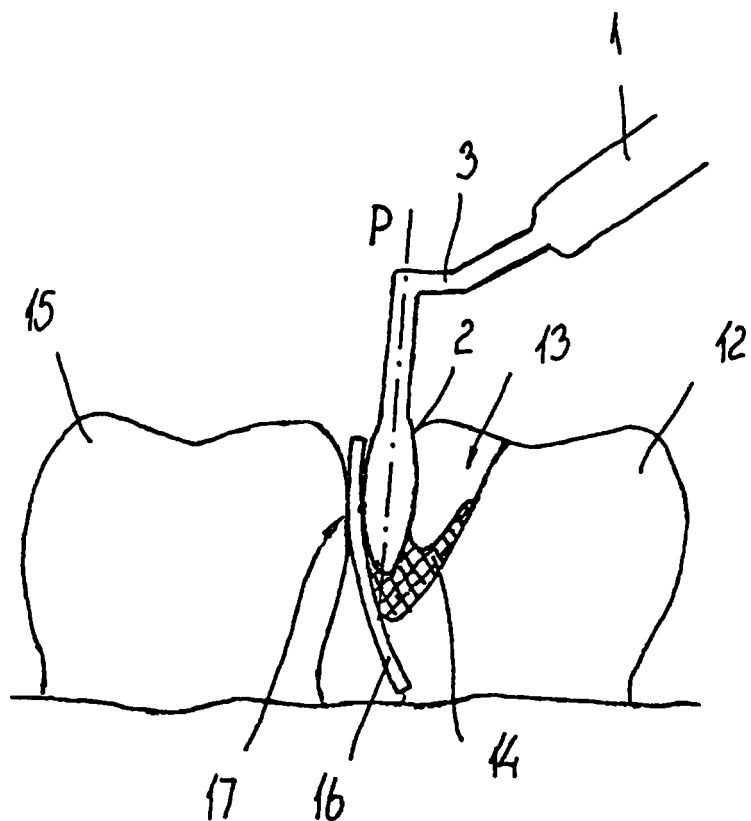


FIG. 3

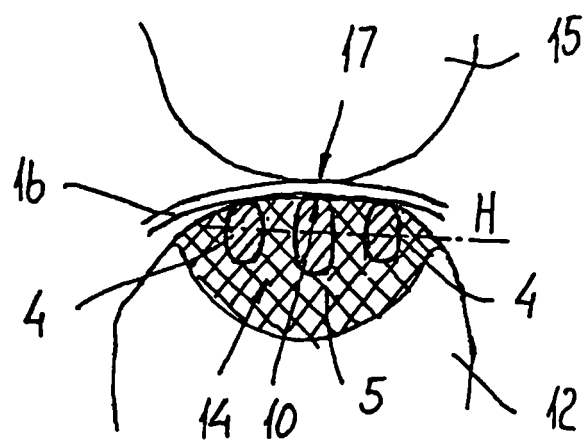


FIG. 4