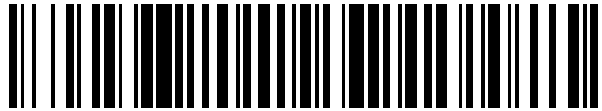


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 543**

51 Int. Cl.:

A61C 7/02 (2006.01)

A61C 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2007 E 07746335 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014 EP 2015699**

54 Título: **Guía de posicionamiento de brackets y sistema con dicha guía**

30 Prioridad:

04.05.2006 KR 20060040734
04.05.2006 KR 20060040735

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2015

73 Titular/es:

ORAPIX CO., LTD. (100.0%)
MYUNG JIN BUILDING, 5F 234-27 NONHYUN-
DONG
GANGNAM-GU SEOUL 405-847, KR

72 Inventor/es:

KANG, SEOK JIN;
OH, CHANG OK y
CHU, STEPHEN

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 529 543 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

Guía de posicionamiento de brackets y sistema con dicha guía

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una guía de posicionamiento de brackets (apliques dentales) y a un sistema para corregir un conjunto de dientes que comprenden la misma.

10 Estado de la técnica

En general, un conjunto de dientes no uniforme o una mala oclusión (la mordida de los dientes no encaja) se produce por una malformación de los propios dientes, una malformación de los maxilares o malos hábitos como chuparse los dedos en edad temprana con el resultado de que los dientes no crecen correctamente en su sitio.

15 Las personas que tienen un conjunto de dientes no uniforme o una mala oclusión esconden sus bocas debido a la desagradable alineación de los dientes cuando hablan con otra persona o sonríen o hacen frente de manera negativa a las relaciones personales. Por consiguiente, no tienen una vida social fácil, respectivamente. Además no pueden masticar los alimentos de manera uniforme en el momento de tomar alimentos. Además, en huecos entre los
20 dientes pueden quedar restos de alimentos. Como resultado, pueden producirse diversos tipos de cacodoncias o enfermedades del sistema digestivo.

25 Para solucionar estos problemas convencionales se aplica una fuerza continua al diente, para de este modo tratar médicamente la corrección de una fila de dientes irregulares según el principio de provocar una transferencia de los dientes con reconstrucción de los huesos alveolares que envuelven a los dientes.

30 Un bracket convencional tiene un ángulo característico conocido como la denominada prescripción entre una parte de base y una ranura o hendidura. El bracket ayuda a que el tratamiento se realice fácilmente debido a un ángulo fijado inherente, aunque el bracket convencional tiene un coste de producción adicional elevado que incluye un coste de tratamiento de procesamiento por este motivo, dando lugar de este modo a un producto de precio muy elevado.

35 Es decir, el bracket para corregir un conjunto de dientes según la técnica convencional se fabrica usando un método para proporcionar un valor de prescripción promedio con respecto a cada bracket. Es decir, lo mejor es proporcionar un valor de prescripción adecuado para pacientes individuales, respectivamente. Sin embargo, son necesarios un gasto y un esfuerzo considerables para proporcionar un valor de prescripción adecuado para pacientes individuales, respectivamente. Por tanto, en la actualidad no es sencillo emplear el método de proporcionar un valor de prescripción promedio con respecto a cada bracket, afectando como resultado a la función del bracket.

40 El bracket convencional se fabrica con resina o cerámica y no se ve bien por el hecho de que el color del bracket es similar al color del diente aunque aumenta el precio.

45 Además, los brackets son cada vez más pequeños de modo que un paciente tiene menos la sensación de algo extraño y se siente cómodo cuando los brackets están fijados a los dientes del paciente. Sin embargo, esto también se convierte en un factor de aumento de precio. Además, es necesario que los brackets se conviertan en productos que puedan instalarse fácilmente en pacientes en un tiempo corto.

50 Por otro lado, el tratamiento de ortodoncia se realiza fijando un bracket para corregir un conjunto de dientes en las respectivas superficies de los dientes y controlar un alambre que se combina en una ranura o hendidura formada en el bracket. Para transferir una fuerza del alambre correctamente al bracket en el momento del tratamiento de ortodoncia, el posicionamiento del bracket que se fija a las superficies de los dientes desempeña un papel muy importante en el proceso y resultado del tratamiento de ortodoncia. Por tanto, es necesaria una herramienta para reconstruir una posición del bracket diseñada o planificada mediante diagnóstico en las superficies de los dientes de los pacientes exactamente.

55 Una herramienta que mantiene exactamente la posición de instalación de un bracket en los dientes del paciente se denomina guía de posicionamiento de brackets o guía de transferencia (véase por ejemplo el documento US6123544). Las guías de posicionamiento de brackets o guías de transferencia más convencionales se han fabricado por dentistas directamente o se han fabricado manualmente en un taller. Es decir, se vierte resina licuada en un modelo dental de yeso montado en el bracket y a continuación se cura. A continuación, se retira el modelo
60 dental de yeso y se cortan los dientes de yeso y se trabajan para encajar en los dientes respectivos. Por consiguiente, se fabrica una guía personalizada para los respectivos dientes.

65 A continuación, se describirá un bracket para tratamiento de ortodoncia convencional para corregir un conjunto de dientes y una guía de posicionamiento de brackets convencional con referencia a las figuras 1A y 1B.

Como se ilustra en la figura 1A, un bracket (10) para tratamiento de ortodoncia general para corregir un conjunto de dientes tiene una forma tal que un par de alas (14 y 16), que están separadas un intervalo predeterminado, están formadas de manera solidaria sobre una base (12) fijada a un diente (A). Una hendidura (18) en la que se inserta un alambre (no mostrado) está formada entre las alas (14 y 16).

El bracket (10) para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes se fija a la superficie del lado del labio (es decir, el lado externo) del diente o del lado de la lengua (es decir, el lado interno). Sin embargo, últimamente el bracket (10) para tratamiento de ortodoncia se fija al diente en el lado de la lengua, considerando que el bracket para tratamiento de ortodoncia queda expuesto hacia el exterior durante las relaciones personales.

Antes de montar un bracket (10) para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes en el diente, el bracket (10) se instala en la parte inferior de una guía (30) que se fabrica manualmente, como se ilustra en la figura 1B.

La guía (30) incluye una caperuza (34) que tiene un receptáculo (32) que alberga un diente, y un soporte (38) que está instalado en un lado de la superficie posterior de la caperuza (34), y que tiene un acoplador (36) que combina un bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes con la parte inferior de un cuerpo de guía. En este caso, en el caso de la guía convencional, la caperuza (34) y el soporte (38) están formados de manera solidaria en un cuerpo.

A continuación se describirá un procedimiento para usar la guía (30) construida anteriormente.

En primer lugar, se acopla el bracket (10) para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes con el acoplador (36) de la guía (30). A continuación se coloca el bracket (10) para tratamiento de ortodoncia sobre la superficie del diente y el receptáculo (32) formado en la caperuza (34) de la guía (30) se coloca sobre el diente.

A continuación se fija el bracket (10) a la superficie del diente curando una resina termoendurecible que se fija a la parte inferior de una base del bracket (10) para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes mediante el uso de láser y se separa la guía (30) del diente.

En este caso, como la guía (30) tiene la caperuza (34) y el soporte (38) que están integrados en un cuerpo, existe el problema de que la guía (30) no se separa fácilmente del diente.

Cuando el bracket (10) se fija a la superficie del diente, un usuario/un dentista puede montar el bracket (10) correctamente y de manera segura puesto que una parte (un área) en la que la guía (30) entra en contacto con el diente se vuelve más grande. Sin embargo, como la guía de posicionamiento de brackets convencional está formada en un único cuerpo, el área en la que la guía (30) entra en contacto con el diente está limitada debido a un problema que se produce en el momento de la retirada de la guía después de que el bracket para tratamiento de ortodoncia se haya montado sobre el diente.

Además, una relación tridimensional (es decir, ángulo/distancia) de un diente y un bracket para el tratamiento se denomina "prescripción." Esto significa una relación entre un alambre para tratamiento y una ranura (hendidura) que está ubicada en el bracket. Por tanto, como la guía debe expresar estas relaciones entre el bracket, el alambre y el diente, pero la guía que se ha fabricado manualmente se basa en la forma externa, no en una hendidura del bracket, disminuye la precisión de la guía.

Además, en el caso de retirar un bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes que se ha fijado en un paciente, el bracket para tratamiento de ortodoncia debe fijarse de nuevo en el paciente en la tecnología convencional. Sin embargo, si se pierde la guía fabricada manualmente, la guía perdida tiene que fabricarse de nuevo otra vez junto con una guía para otro diente.

En particular, como una guía de posicionamiento de brackets convencional se fabrica manualmente, el coste de producción y de adquisición es muy elevado y la calidad del producto también es constante. Como resultado tal guía de posicionamiento de brackets convencional tiene una influencia negativa sobre el resultado del tratamiento y debería eliminarse tras usarse una vez.

Además, en el caso de la guía convencional, un paciente necesita aproximadamente 20-30 guías. Por consiguiente, es muy difícil mantener un registro de marcas para diferentes guías.

La publicación de patente coreana abierta a consulta por el público n.º 2006-20214 da a conocer un "Integral multi-purpose bracket attachment apparatus with indicated height and angle of tooth" ("Aparato de fijación de bracket de múltiples fines integral con altura y ángulo de diente indicados"), aunque la estructura es muy complicada y por tanto existe el problema de que el coste de fabricación es elevado.

Además, la publicación de patente coreana abierta a consulta por el público n.º 2002-16324 da a conocer un "Positioning and attachment auxiliary apparatus for settlement type orthodontics treatment brackets", ("Aparato

auxiliar de posicionamiento y fijación para brackets para tratamiento de ortodoncia de tipo asentamiento”), que incluye una parte de moldeo que está acoplada al extremo superior de un diente, un cuerpo principal que se extiende desde la parte superior de la parte de moldeo hasta la superficie del diente y un anillo de caucho que combina el cuerpo principal y un bracket. Sin embargo, como en esta tecnología la parte de moldeo y el cuerpo principal que desempeñan un papel importante a la hora de decidir la posición de fijación de un bracket se fabrican manualmente, es difícil y complicado realizar un trabajo de posicionamiento correcto para un bracket y no es fácil separar la parte de moldeo y el cuerpo principal tras la fijación del bracket. Además, existe el problema de que el coste aumenta porque el aparato para el tratamiento de ortodoncia se fabrica manualmente.

10 **Objeto de la invención**

El objeto de la presente invención se da a conocer en las reivindicaciones adjuntas.

15 Según un aspecto de la presente invención, el sistema está dotado de un bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes, comprendiendo el bracket: una base cuya parte inferior se fija a un diente; partes verticales primera y segunda que se extienden en vertical desde ambos extremos laterales de la base para formar una hendidura en la que un acoplador para una guía de posicionamiento de brackets o un alambre para corregir un conjunto de dientes se inserta en el centro de la superficie superior en dirección longitudinal; y ganchos primero a cuarto que se ramifican desde los centros de las partes verticales primera y segunda y se curvan hacia abajo, respectivamente.

20 En el bracket para corregir un conjunto de dientes, los ganchos primero a cuarto se modifican para extenderse desde los bordes de extremo superior de las partes verticales primera y segunda para curvarse hacia abajo, respectivamente. En este caso, el bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes comprende además un par de ventanas huecas para confirmar si se realiza o no la unión usando un elemento de unión termoendurecible cuando la base se fija a un diente a lo largo de la dirección longitudinal de ambas partes de arriba superiores laterales de las partes verticales primera y segunda.

25 Según un ejemplo el bracket para corregir un conjunto de dientes es de una estructura sin prescripción en la que la parte inferior de la base y la hendidura discurren en paralelo.

30 La guía de posicionamiento de brackets comprende: una caperuza en cuya parte inferior está formada una ranura para el contacto con los dientes y que tiene un orificio pasante en dirección longitudinal en la parte superior de un cuerpo de caperuza; y un conector, uno de cuyos lados tiene un saliente fijo que se inserta de manera retirable en y se fija al orificio pasante de la caperuza y cuyo otro lado se curva hacia el extremo inferior del cuerpo y tiene un acoplador que se combina en una hendidura de un bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes.

35 Según un ejemplo, el bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes es de tipo sin prescripción y la caperuza se proporciona con una prescripción por los dientes relevantes.

40 Según un aspecto de la presente invención, la caperuza de la guía de posicionamiento de brackets está diseñada para aplicar un valor de prescripción individual, que es el más apropiado para un paciente individual, a la guía de posicionamiento de brackets, en un programa informático, para decidir una forma de la ranura según formas de dientes combinados, para a continuación fabricar la guía de posicionamiento de brackets. Por consiguiente, puede usarse el bracket para corregir un conjunto de dientes al que se da una prescripción promedio de antemano.

45 Según un aspecto de la presente invención, el sistema para corregir un conjunto de dientes comprende: un bracket de tipo sin prescripción para corregir un conjunto de dientes que tiene una hendidura en la que se inserta un alambre para corregir un conjunto de dientes y discurre por una superficie de base en paralelo; y una guía de posicionamiento de brackets a la que se proporciona una prescripción según la forma y posición de los dientes con la que el bracket para corregir un conjunto de dientes se fija a la superficie de los dientes.

50 El método de fabricación de una guía de posicionamiento de brackets para corregir un conjunto de dientes comprende las etapas de: obtener datos de forma tridimensionales (3D) para los dientes del paciente mediante escaneo en 3D usando un escáner en 3D para el modelado de los dientes por ordenador después de fabricar un patrón de yeso de los dientes del paciente; realizar una configuración dental para un bracket para corregir un conjunto de dientes para un tratamiento de ortodoncia en un sistema informático en el que está cargado un programa dedicado para el tratamiento de ortodoncia, después de haber obtenido los datos de forma dental en 3D; leer datos de imagen para la guía de posicionamiento de brackets que se almacena en un dispositivo de almacenamiento del sistema informático después de haber completado la configuración dental y combinar el acoplador de la guía de posicionamiento de brackets sobre la hendidura para el bracket para corregir un conjunto de dientes y combinar la parte inferior de la caperuza con el diente; separar los datos de forma digitales de la guía de posicionamiento de brackets en los que se ha reflejado tanto la configuración dental como la configuración de brackets; moldear sólo una parte de caperuza con resina mediante una máquina de moldeo de prototipado rápido

(PR) usando datos de forma digitales de la guía de posicionamiento de brackets; y combinar el saliente fijo del acoplador que se ha fabricado de antemano en la caperuza con el orificio pasante de la caperuza.

5 La etapa de realizar la configuración dental para el bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes, comprende las etapas de: leer los datos de forma dental en 3D en el sistema informático en el que está cargado el programa dedicado de corrección dental; combinar el bracket para corregir un conjunto de dientes con el alambre para corregir un conjunto de dientes, fijando el bracket para corregir un conjunto de dientes con los respectivos dientes en el programa dedicado de corrección dental y haciendo que el alambre para corregir un conjunto de dientes pase a través de la hendidura del bracket para corregir un conjunto de dientes; y hacer que los
10 respectivos dientes se muevan manualmente a las posiciones corregidas deseadas o recolocar el diente para formar una alineación dental uniforme a través de una función de corrección dental automática.

15 En el caso de que el acoplador para la guía de posicionamiento de brackets se combine con la hendidura del bracket para corregir un conjunto de dientes y la parte inferior de la caperuza se combine con el diente, los datos de forma dental son invariables y la parte de caperuza se combina con el diente de manera que se elimina una parte que se solapa con el diente y en el caso de que se separen los datos de forma digitales de la guía de posicionamiento de brackets, se forman marcas dentales del paciente en la parte inferior de la caperuza de la guía de posicionamiento de brackets separada.

20 La presente invención puede proporcionar un resultado de tratamiento excelente aplicando un valor de prescripción individual que sea el más apropiado para un paciente individual a la guía de posicionamiento de brackets, en un programa informático, en lugar de un valor de prescripción promedio que tiene un bracket general.

25 Efectos ventajosos

En la guía de posicionamiento de brackets para corregir un conjunto de dientes según la presente invención, una caperuza que se combina de manera separable con un diente y un conector, en cuyo extremo inferior se combina un bracket, se fabrican en una estructura separable retirable y el tamaño del bracket es reducido y de estructura sencilla. Por consiguiente, es posible realizar una operación quirúrgica con la guía en el lado de la lengua o del labio
30 del diente.

35 En la presente invención, una parte de caperuza que entra en contacto con un diente, puede separarse y ajustarse libremente para de este modo conseguir un área de contacto máximo para montar un bracket de manera segura y precisa, y la parte inferior de una guía se combina de manera retirable con una ranura o hendidura del bracket, para así volver a generar una relación entre el bracket y el diente de manera precisa. Por consiguiente, puede realizarse de manera rápida y precisa un procedimiento de corrección dental.

40 Además, incluso en el caso de que se pierda una guía en la presente invención, puede volver a fabricarse sólo la guía perdida usando datos almacenados en un ordenador. Además, como una caperuza de una guía se diseña y fabrica usando un sistema CAD/CAM, la calidad de los productos es constante y excelente y se producen en serie a un precio reducido.

45 Además, la guía se divide en dos partes de la parte de caperuza y la parte de conector, con el resultado de que sólo se deja la caperuza que entra en contacto con el diente y se reutiliza el conector, para de este modo reducir las molestias para el usuario. Si un dentista sólo realiza un barrido con láser sobre un elemento de unión termoendurecible y cura el elemento de unión termoendurecible en el estado en el que se hace que la parte de caperuza entre en contacto con el diente, se completa el posicionamiento y la fijación del bracket. Como resultado, el tiempo de la operación quirúrgica se acorta considerablemente en comparación con la técnica convencional.

50 **Descripción de las figuras**

Los objetos y/o ventajas anteriores y/u otros de la presente invención resultarán más evidentes con la descripción de las realizaciones preferidas de la misma en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 la figura 1A es una vista en perspectiva que muestra un bracket general para corregir un conjunto de dientes;

la figura 1B es una vista en perspectiva que muestra una guía para un bracket para corregir un conjunto de dientes según la técnica convencional;

60 la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una guía de posicionamiento de brackets de un bracket para corregir un conjunto de dientes según la presente invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que una caperuza y un conector de la figura 2 se separan entre sí;

65 la figura 4A es una vista en perspectiva que muestra un bracket para corregir un conjunto de dientes;

la figura 4B es una vista en sección transversal vertical que muestra el bracket para corregir un conjunto de dientes a lo largo de una línea X-X' de la figura 4A;

5 la figura 4C es una vista en sección transversal horizontal que muestra el bracket para corregir un conjunto de dientes;

la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra datos de forma tridimensionales (3D) para los dientes del paciente que se leen en un programa dedicado de corrección dental;

10 la figura 6 es una vista en perspectiva para explicar un procedimiento para realizar una operación de configuración dental para tratamiento de ortodoncia usando un programa dedicado de corrección dental después de haber obtenido los datos de forma dental en 3D;

15 la figura 7 es una vista en perspectiva para explicar el estado de combinar la guía de posicionamiento de brackets para la fijación de brackets con el bracket usando el programa dedicado de corrección dental después de haber completado la operación de configuración dental;

20 la figura 8 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que las respectivas guías de posicionamiento de brackets se separan usando una función booleana en el programa dedicado de corrección dental;

25 la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que un conector prefabricado se combina después de que se prefabrique el conector usando resina en una máquina de moldeo de prototipado rápido (RP) usando datos de forma para la parte de caperuza de la guía de posicionamiento de brackets que se ha obtenido de la figura 8;

la figura 10 es una vista en perspectiva para explicar un procedimiento de combinar un bracket de corrección dental con la guía de posicionamiento de brackets y posicionar automáticamente un bracket sobre la superficie del diente;

30 las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva que muestran un procedimiento de separación de la guía de posicionamiento de brackets del diente; y

la figura 13 es una vista en perspectiva que muestra un bracket para corregir un conjunto de dientes.

35 **Descripción detallada de la invención**

A continuación en el presente documento, se describirá un sistema para corregir un conjunto de dientes y un método de fabricación del mismo según las realizaciones preferidas de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos. Los números de referencia similares indican elementos similares a lo largo de las siguientes realizaciones.

40 La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una guía de posicionamiento de brackets de un bracket para corregir un conjunto de dientes según la presente invención y la figura 3 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que una caperuza y un conector de la figura 2 se separan entre sí.

45 Como se ilustra en las figuras 2 y 3, una guía (100) para un bracket para corregir un conjunto de dientes según la presente invención incluye una caperuza (104) cuya parte inferior entra en contacto y se combina con la parte superior de un diente y que está formada con una forma de caja sustancialmente rectangular que tiene un orificio (102) pasante en una dirección longitudinal a lo largo del interior de la parte superior de un cuerpo de caperuza y un saliente (106) triangular que está instalado en el extremo central de la superficie superior del cuerpo de caperuza para quedar atrapado por un extremo de un dispositivo de separación (no mostrado); y un conector (112) en forma de "L" en uno de cuyos lados se forma un saliente (108) fijo que se inserta en y se fija al orificio (102) pasante formado en la caperuza (104) y que tiene un acoplador (110) que se extienden hacia dentro y hacia fuera de modo que un bracket de corrección dental (no mostrado) se combina en el extremo inferior del conector (112) que se curva hacia abajo y se extiende desde el cuerpo de caperuza.

55 Según la presente invención, el orificio (102) pasante tiene forma de sección decreciente disminuyendo la anchura del orificio (102) pasante a medida que va desde la entrada del orificio (102) pasante, con el que se combina el saliente (108) fijo, hasta la salida del mismo. Del mismo modo, el saliente (108) fijo del conector (112) tiene forma de sección decreciente disminuyendo la anchura del saliente (108) fijo a medida que va hacia el extremo anterior del mismo, para corresponder con la estructura interna del orificio (102) pasante. En este caso, el orificio (102) pasante y el saliente (108) fijo se han ilustrado para formar una forma rectangular, respectivamente, aunque pueden formarse con otras formas tales como una forma circular en sus formas en sección. También puede estar disponible una determinada geometría con la que el saliente (108) fijo se presiona en y se combina con el orificio (102) pasante. Es preferible que el saliente (108) fijo se forme un poco más largo que la longitud del orificio (102) pasante.

65

5 El saliente (106) está formado de manera solidaria en la caperuza (104). Como se describirá más adelante, el bracket se fija a un diente de un paciente usando la guía (100). A continuación, cuando se retira la guía, se aprieta el saliente (108) fijo del conector (112) que sobresale hacia un lado de la caperuza (104) usando una herramienta tal como unas tenazas. Por consiguiente, el conector (112) se separa de la caperuza (104), según la presión del saliente (108) fijo. En este caso, el saliente (106) actúa como soporte. Por tanto puede aplicarse cualquier forma del saliente (106) si es una estructura que desempeña el papel de un soporte.

10 El conector (112) incluye un par de alas (114a y 114b) en el extremo posterior del saliente (108) fijo, para actuar como tope cuando el saliente (108) fijo se combina en el orificio (102) pasante.

15 La figura 4A es una vista en perspectiva que muestra un bracket para corregir un conjunto de dientes. La figura 4B es una vista en sección transversal vertical que muestra el bracket para corregir un conjunto de dientes a lo largo de una línea X-X' de la figura 4A. La figura 4C es una vista en sección transversal horizontal que muestra el bracket para corregir un conjunto de dientes.

20 Como se ilustra en las figuras 4A, 4B y 4C, un bracket (200) para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes, incluye: una base (220) cuya parte inferior se fija a un diente (no mostrado); partes (225a y 225b) verticales primera y segunda que se extienden en vertical desde ambos extremos laterales de la base (220) para formar una hendidura (210) en la que un acoplador (110) para una guía (100) de posicionamiento de brackets o un alambre (11) de la figura 7 para corregir un conjunto de dientes se inserta en el centro de la superficie superior en dirección longitudinal; y ganchos (230) primero a cuarto que se ramifican desde los centros de las partes (225a y 225b) verticales primera y segunda y se curvan hacia abajo, respectivamente.

25 Los ganchos (230) primero a cuarto se usan para enganchar una banda elástica, etc. para aplicar una fuerza a un diente en una dirección particular, en el estado en el que se fijan a la superficie del diente.

30 Los espacios que se forman entre dos ganchos respectivamente adyacentes de entre los ganchos (230) primero a cuarto desempeñan el papel de un par de ventanas (240) huecas para confirmar si se realiza o no la unión usando un elemento de unión termoendurecible cuando la base (220) se fija a un diente.

35 La parte inferior de la base (220) y la hendidura (210) discurren en paralelo. No se proporciona ninguna prescripción entre la base (220) y la hendidura (210).

40 El bracket (200) según este primer ejemplo se fabrica, por ejemplo, de acero inoxidable médico. Como la prescripción se proporciona para una guía, no es necesario proporcionar una prescripción para un bracket. Por consiguiente, el bracket puede fabricarse con una forma muy sencilla, de una manera simple y con un tamaño reducido.

45 Con referencia a las figuras 5 a 12 se describirá una simulación de diseño del bracket para corregir un conjunto de dientes y la guía de posicionamiento de brackets que usa el mismo y un procedimiento de operación quirúrgica real con las estructuras descritas anteriormente.

50 En un sistema para corregir un conjunto de dientes, se proporciona un valor de prescripción individual que es el más apropiado para un paciente individual a una guía de posicionamiento de brackets en un programa informático para de este modo fabricar una guía deseada y para de este modo poder usar un bracket sin prescripción de la figura 4A así como un bracket para tratamiento de ortodoncia para corregir un conjunto de dientes que tiene un valor de prescripción dado de la figura 1A.

55 En la siguiente descripción según los ejemplos, se describirá un bracket (200) sin prescripción con referencia a las figuras 6 y 7 y se describirá un bracket (10) al que se ha asignado un valor de prescripción predeterminado con referencia a las figuras 10 a 12.

60 En primer lugar, después de que un dentista fabrique un patrón de yeso de los dientes del paciente, se extraen los datos de forma tridimensionales (3D) para los dientes del paciente mediante escaneo en 3D usando un escáner en 3D (no mostrado) para el modelado de los dientes por ordenador como se muestra en la figura 5. La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra datos de forma tridimensionales (3D) para los dientes del paciente que se leen en un programa dedicado de corrección dental.

65 A continuación, el dentista puede configurar una posición de un bracket en un sistema informático, usando un programa dedicado de configuración dental que permite al dentista predecir un resultado después del tratamiento de ortodoncia de corrección dental con los datos de forma dental obtenidos, es decir, datos de CAD de dientes en 3D. Usando el programa dedicado de configuración dental es posible diseñar un aparato de predicción/tratamiento para predecir un diagnóstico/resultado de tratamiento y tratar el tratamiento de corrección dental según el diagnóstico/resultado de tratamiento.

La figura 6 es una vista en perspectiva para explicar un procedimiento para realizar una operación de configuración dental para tratamiento de ortodoncia usando un programa dedicado de corrección dental después de haber obtenido los datos de forma dental en 3D.

5 Un dentista lee los datos de CAD de dientes en 3D en el sistema informático en el que está cargado el programa dedicado de corrección dental. Los datos de CAD de dientes en 3D leídos son datos que pueden mover los respectivos dientes (A) uno por uno. Entonces, el bracket (200) se fija a los respectivos dientes (A) y se hace que el alambre (11) para corregir un conjunto de dientes pase a través de la hendidura (210) del bracket (200), y por tanto el bracket (200) se combina con el alambre (11). A continuación, los respectivos dientes (A) se mueven
10 manualmente a las posiciones corregidas deseadas o se recolocan para formar una alineación dental uniforme a través de una función de corrección dental automática. Si se consigue esta configuración dental para la corrección dental, se forma una parte (13) curvada a lo largo del alambre (11) de corrección. Después de que los brackets se fijen a los dientes posteriormente, estos datos se reflejan en una operación quirúrgica para la corrección dental.

15 La figura 7 es una vista en perspectiva para explicar el estado de combinar la guía de posicionamiento de brackets para la fijación de brackets con el bracket usando el programa dedicado de corrección dental después de haber completado la operación de configuración dental.

20 Si la configuración dental se termina como se describió anteriormente, datos de imagen para la guía (100) de posicionamiento de brackets, que se prefabrica para cada bracket (200), y se almacenan en un dispositivo de almacenamiento como se muestra en la figura 7, y el acoplador (110) de la guía de posicionamiento de brackets se combina sobre la hendidura (210) para el bracket (200). Por tanto, los datos de forma de los dientes (A) son invariables y la parte (104) de caperuza se combina con el diente (A) de manera que se elimina una parte que se solapa con el diente (A).

25 Como resultado, la parte inferior de la parte (104) de caperuza combinada con el diente (A) de la guía (100) de posicionamiento de brackets tiene una forma diferente según la forma de la parte superior de un diente y la posición de fijación del bracket (200).

30 La figura 8 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el que las respectivas guías de posicionamiento de brackets se separan usando una función booleana en el programa dedicado de corrección dental.

35 Como se muestra en la figura 8, se separan respectivas guías de posicionamiento de brackets usando una función booleana para obtener datos de forma de la guía (100) de posicionamiento de brackets; en el estado en el que la guía de posicionamiento de brackets se combina con el bracket usando el programa dedicado de corrección dental. Se forman marcas ("B") de los dientes del paciente en la parte inferior de la caperuza (104) de la guía (100) de posicionamiento de brackets separada. Como resultado, se obtienen datos de forma de una guía (100) de posicionamiento de brackets personalizada para el paciente.

40 Los datos finales de la guía (100) de posicionamiento de brackets ilustrados en la figura 8 son datos de forma digitales en los que se reflejan tanto la configuración dental y como la configuración de brackets. Los datos de forma digitales finales de la guía (100) de posicionamiento de brackets se transfieren a un taller o tienda de fabricación que tiene una máquina de moldeo de prototipado rápido (RP). Por consiguiente, la máquina de moldeo de RP fabrica sólo una caperuza (104) de la guía (100) de posicionamiento de brackets con resina transparente. Los datos de
45 forma digitales se suministran a la máquina de moldeo de RP tras haber conseguido la conversión en un archivo de CAD de modo que puede ponerse a disposición un trabajo de CAM en la presente invención.

50 Como todas las prescripciones necesarias para corregir un conjunto de dientes se reflejan para la caperuza (104) de la guía (100) de posicionamiento de brackets, el conector (112), la caperuza (104) y el bracket (200) en combinación con el conector (112) pueden no cambiar de forma según un paciente o los dientes. Como resultado, el conector (112) y el bracket (200) pueden producirse en serie de antemano para así reducir el coste de fabricación, en la presente invención. Además, como estas piezas pueden reutilizarse tras su limpieza o lavado, un usuario puede reducir en gran parte la carga de gastos producidos en una operación quirúrgica de ortodoncia. El conector (112) se
55 fabrica en tres tipos de tamaños de dientes que se clasifican en diente frontal, denticulo y diente molar.

A continuación, la caperuza (104) de la guía (100) se combina con el conector (112), como se ilustra en la figura 9.

60 A continuación, como se ilustra en la figura 10, si la caperuza (104) de la guía (100) se carga de manera segura en la parte superior del diente (A), después de haber combinado el acoplador (110) de la guía (100) con la hendidura del bracket (10) para corregir un conjunto de dientes, la base (12) del bracket (200) para corregir un conjunto de dientes se establece en una posición predeterminada sobre la superficie del diente.

65 A continuación, el bracket (10) se fija al diente (A) curando el elemento (116) de unión termoendurecible que se fija a la parte inferior de la base (12) con láser de antemano.

Si termina el procedimiento de curado, el saliente (108) fijo del conector (112) que sobresale del orificio (102) pasante de la caperuza (104) se presiona usando una herramienta de separación. Por consiguiente, como se ilustra en la figura 11, el saliente (108) fijo se extrae del orificio (102) pasante de la caperuza (104) y simultáneamente se retira el conector (112) de la caperuza (104) y el bracket (10).

5

A continuación, la caperuza (104) de la guía (100) se separa del diente (A) como se ilustra en la figura 12.

10

A continuación, se inserta el alambre de corrección (no mostrado) en la hendidura (18) del bracket (10) y se curva el alambre de corrección como se muestra en la figura 6, para de este modo introducir un desplazamiento en una dirección deseada en el bracket (10) para corregir un conjunto de dientes.

15

Como se describió anteriormente, la presente invención permite a un usuario usar cualquier tipo de incluso un bracket con una prescripción dada junto con una guía de posicionamiento de brackets. Además, en la presente invención, como se proporciona una prescripción para una guía de posicionamiento de brackets, es posible usar un tipo de producto que no tenga prescripción como un bracket.

20

Además, como se describió anteriormente, se ha descrito un bracket (200) sin prescripción con referencia a las figuras 6 y 7, y se ha descrito un bracket (10) al que se ha asignado un valor de prescripción predeterminado con referencia a las figuras 10 a 12. Sin embargo, deberá usarse el mismo modelo de bracket que el usado cuando se proporciona una prescripción a la guía (100) de posicionamiento de brackets en el programa dedicado cuando el bracket se fija al diente.

25

La figura 13 es una vista en perspectiva que muestra un bracket para corregir un conjunto de dientes. El bracket (300) de la figura 13 es similar en su estructura. El bracket (300) de la figura 13 incluye: una base (320) cuya parte inferior se fija a un diente (no mostrado); partes (325a y 325b) verticales primera y segunda que se extienden en vertical desde ambos extremos laterales de la base (320) para formar una hendidura (310) en la que un acoplador (110) para una guía (100) de posicionamiento de brackets o un alambre (no mostrado pero ilustrado como (11) en la figura 7) para corregir un conjunto de dientes se inserta en el centro de la superficie superior en dirección longitudinal; ganchos (331 a 334) primero a cuarto que se ramifican desde los bordes de extremo superior de las partes (325a y 325b) verticales primera y segunda y se extienden para curvarse hacia abajo, respectivamente; y un par de ventanas (340a y 340b) huecas para confirmar si se realiza o no la unión usando un elemento de unión termoendurecible cuando la base (320) se fija a un diente a lo largo de la dirección longitudinal de ambas partes de arriba superiores laterales de las partes (325a y 325b) verticales primera y segunda.

30

35

Los ganchos (331 a 334) primero a cuarto se usan para enganchar una banda elástica, etc. para aplicar una fuerza a un diente en una dirección particular, en el estado en el que se fijan a la superficie del diente.

40

La parte inferior de la base (320) y la hendidura (310) discurren en paralelo y no se proporciona ninguna prescripción entre la base (320) y la hendidura (310).

45

El bracket (300) según la segunda realización a modo de ejemplo se fabrica, por ejemplo, de acero inoxidable médico. Como la prescripción se proporciona para una guía, no es necesario proporcionar una prescripción para un bracket. Por consiguiente, el bracket puede fabricarse con una forma muy sencilla, de una manera simple y con un tamaño reducido.

50

Modo para la invención

Como se describió anteriormente, la presente invención se ha descrito con respecto a realizaciones particularmente preferidas. Sin embargo, la presente invención no se limita a las realizaciones anteriores sino por el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Guía de posicionamiento de brackets para corregir un conjunto de dientes, comprendiendo la guía (100) de posicionamiento de brackets:

una caperuza (104) en cuya parte inferior está formada una ranura para entrar en contacto con un diente y que tiene un orificio (102) pasante en la dirección longitudinal en la parte superior del cuerpo de la caperuza (104); y

10 un conector (112), uno de cuyos lados tiene un saliente (108) fijo que se inserta de manera retirable en y se fija al orificio (102) pasante de la caperuza (104), y cuyo otro lado se curva hacia el extremo inferior del cuerpo y tiene un acoplador (110) para combinarse con una hendidura (210) de un bracket (200) para tratamiento de ortodoncia que va a fijarse en un diente de un paciente para corregir un conjunto de dientes,

15 caracterizada porque el orificio (102) pasante y el saliente (108) fijo tienen forma de sección decreciente desde la entrada del orificio (102) pasante hasta la salida del orificio (102) pasante.
- 20 2. Guía de posicionamiento de brackets según la reivindicación 1 combinada con un bracket (200) para tratamiento de ortodoncia, en la que el bracket (200) es de tipo sin prescripción y la caperuza (104) se proporciona con una prescripción por los dientes relevantes.
- 25 3. Guía de posicionamiento de brackets según la reivindicación 1, en la que la caperuza (104) de la guía (100) de posicionamiento de brackets es para decidir una forma de la ranura según formas de dientes combinados.
- 30 4. Guía de posicionamiento de brackets según la reivindicación 1 combinada con un bracket (200) para tratamiento de ortodoncia, en la que el bracket (200) se proporciona con una prescripción promedio de antemano.
- 35 5. Guía de posicionamiento de brackets según la reivindicación 1, en la que la longitud del saliente (108) fijo es más larga que la longitud del orificio (102) pasante.
6. Guía de posicionamiento de brackets según la reivindicación 1, que comprende además un tope (114a, 114b) que está formado en el extremo posterior del saliente (108) fijo, para limitar la longitud del saliente (108) fijo que se inserta en el orificio (102) pasante.
7. Guía de posicionamiento de brackets según la reivindicación 1, que comprende además un saliente (106) que sobresale en la parte superior de la caperuza (104).
- 40 8. Sistema para corregir un conjunto de dientes, que comprende:

un bracket (200) para corregir un conjunto de dientes que incluye una hendidura (210) en la que se inserta un acoplador (110) para una guía (100) de posicionamiento de brackets o un alambre (11) para corregir un conjunto de dientes; y

45 una guía (100) de posicionamiento de brackets para fijar el bracket (200) a la superficie de un diente,

en el que la guía (100) de posicionamiento de brackets para corregir un conjunto de dientes comprende:

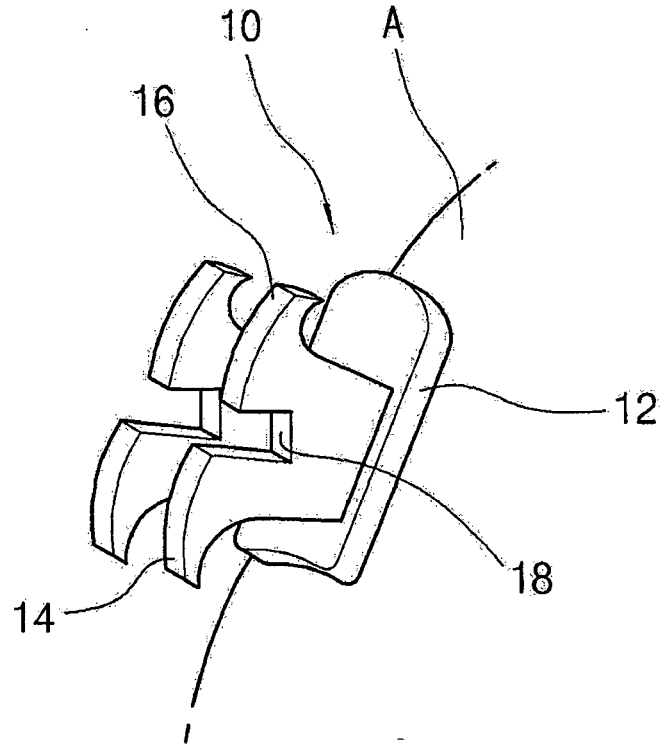
50 una caperuza (104) en cuya parte inferior está formada una ranura para entrar en contacto con un diente y que tiene un orificio (102) pasante en la dirección longitudinal en la parte superior del cuerpo de la caperuza (104); y

55 un conector (112) uno de cuyos lados tiene un saliente (108) fijo que se inserta de manera retirable en y se fija al orificio (102) pasante de la caperuza (104) y cuyo otro lado se curva hacia el extremo inferior del cuerpo y tiene un acoplador (110) para combinarse con una hendidura (210) de un bracket (200) para tratamiento de ortodoncia que va a fijarse en un diente de un paciente para corregir un conjunto de dientes,

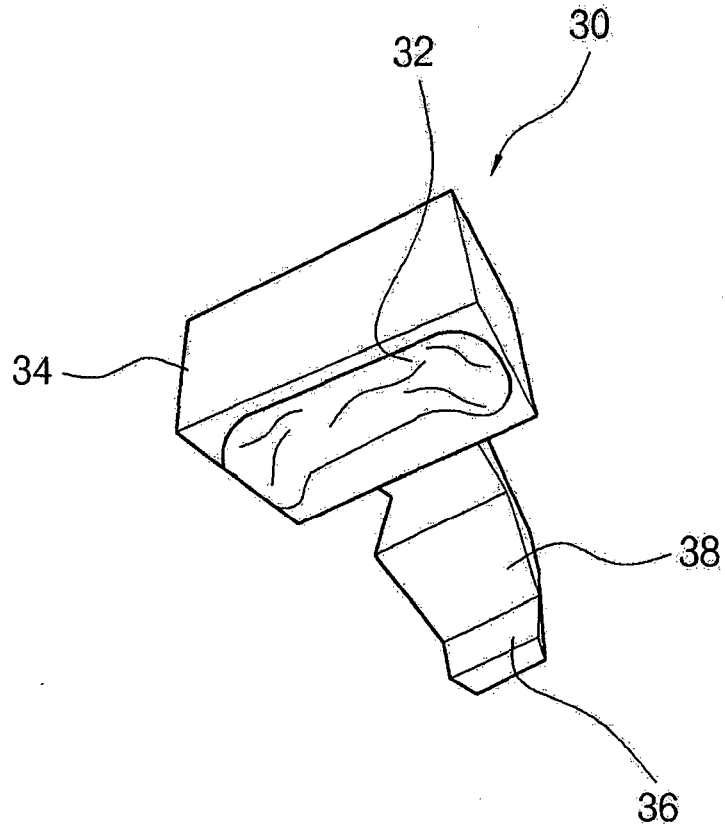
60 caracterizado porque el orificio (102) pasante y el saliente (108) fijo tienen forma de sección decreciente desde la entrada del orificio (102) pasante hasta la salida del orificio (102) pasante.
9. Sistema para corregir un conjunto de dientes según la reivindicación 8, en el que el bracket (200) para corregir un conjunto de dientes es de tipo sin prescripción.
- 65 10. Sistema para corregir un conjunto de dientes según la reivindicación 9, en el que el bracket (200) para corregir un conjunto de dientes comprende:

- una base (220) que tiene una parte inferior adaptada para su fijación a un diente;
- 5 partes (225a, 225b) verticales primera y segunda que se extienden en vertical desde ambos extremos laterales de la base (220) para formar una hendidura (210) en la que un acoplador (110) para una guía (100) de posicionamiento de brackets o un alambre (11) para corregir un conjunto de dientes se inserta en el centro de la superficie superior en dirección longitudinal; y
- 10 ganchos (230) primero a cuarto que se ramifican desde los centros de las partes (225a, 225b) verticales primera y segunda y se curvan hacia abajo, respectivamente.
11. Sistema para corregir un conjunto de dientes según la reivindicación 9, en el que el bracket (300) para corregir un conjunto de dientes comprende:
- 15 una base (320) que tiene una parte inferior adaptada para su fijación a un diente;
- 20 partes (325a, 325b) verticales primera y segunda que se extienden en vertical desde ambos extremos laterales de la base (320) para formar una hendidura (310) en la que un acoplador (110) para una guía (100) de posicionamiento de brackets o un alambre (11) para corregir un conjunto de dientes se inserta en el centro de la superficie superior en dirección longitudinal; y
- 25 ganchos (331, 332, 333, 334) primero a cuarto que se ramifican desde los bordes de extremo superior de las partes (325a, 325b) verticales primera y segunda y se extienden para curvarse hacia abajo, respectivamente.

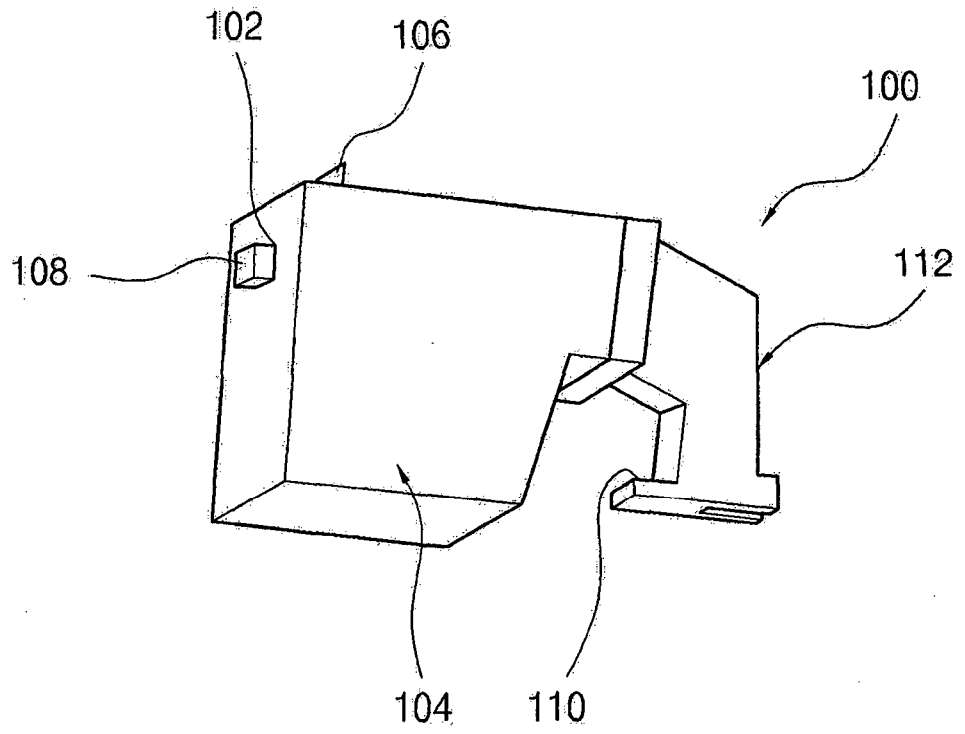
[Figura 1A]



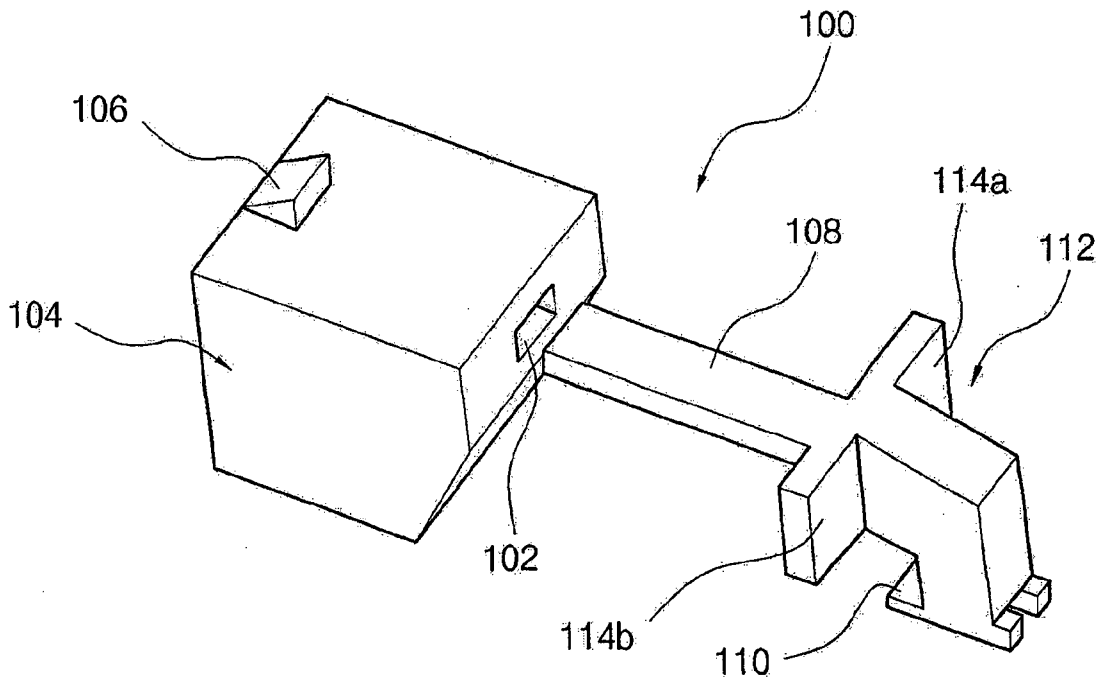
[Figura 1B]



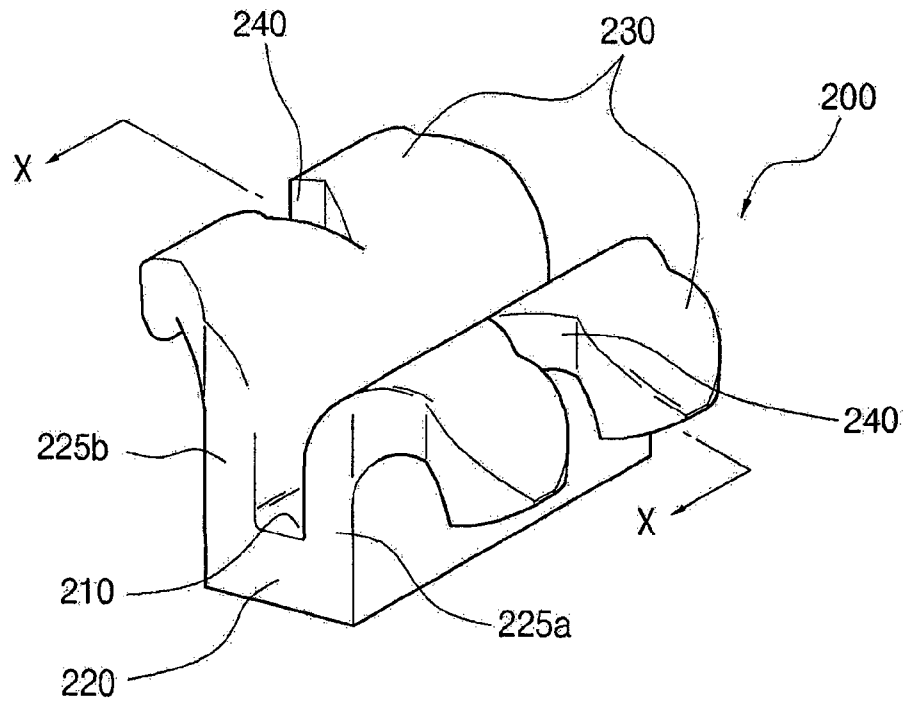
[Figura 2]



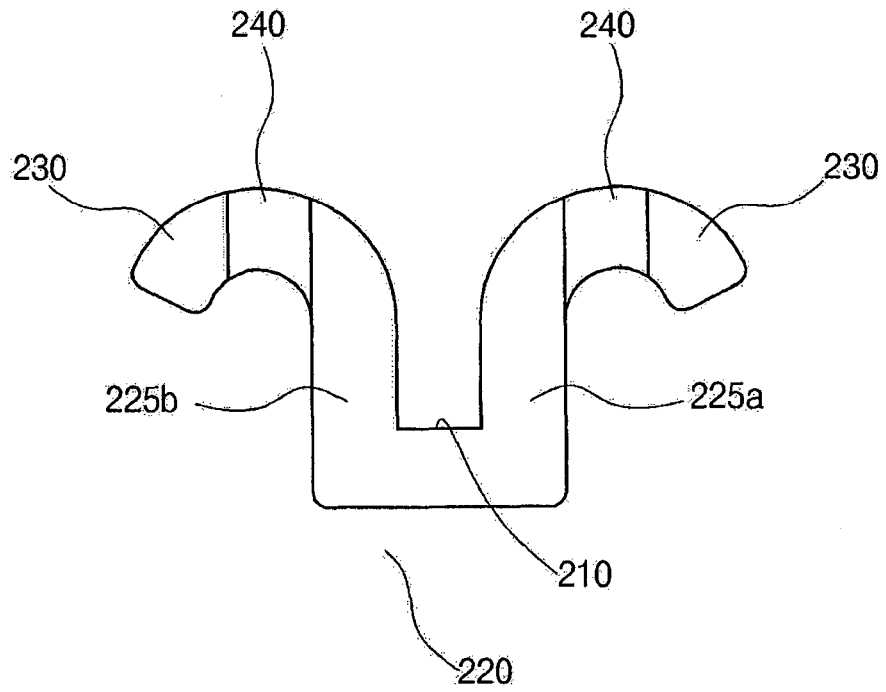
[Figura 3]



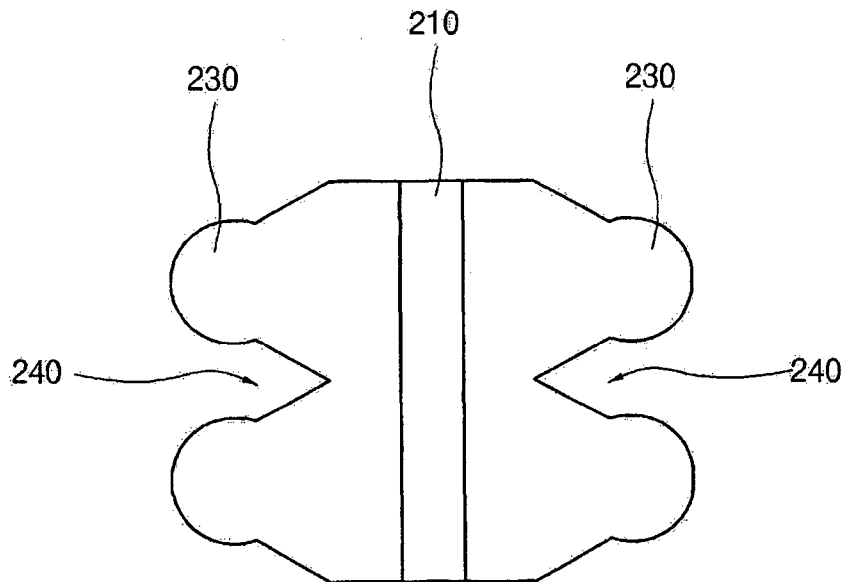
[Figura 4A]



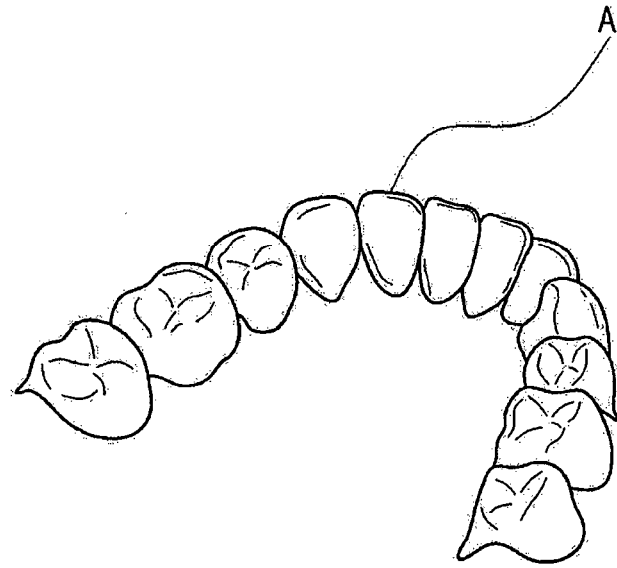
[Figura 4B]



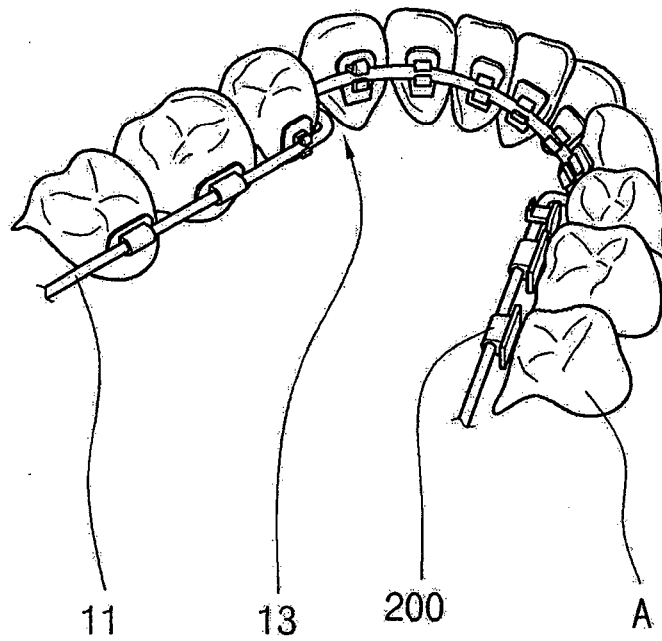
[Figura 4C]



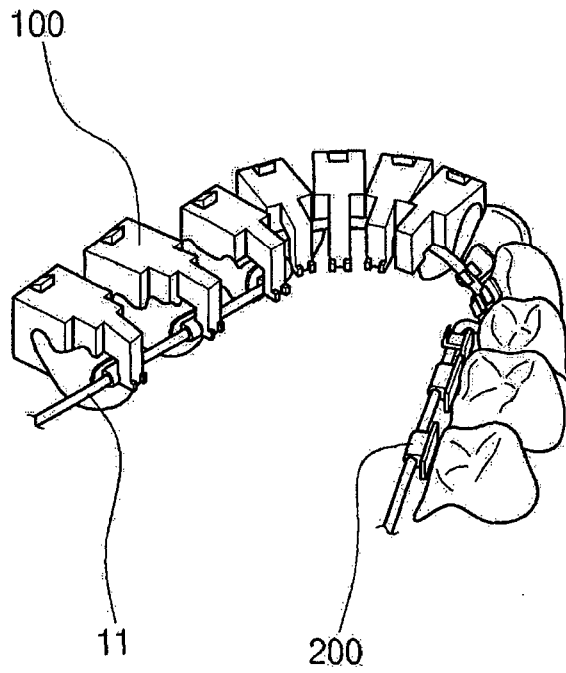
[Figura 5]



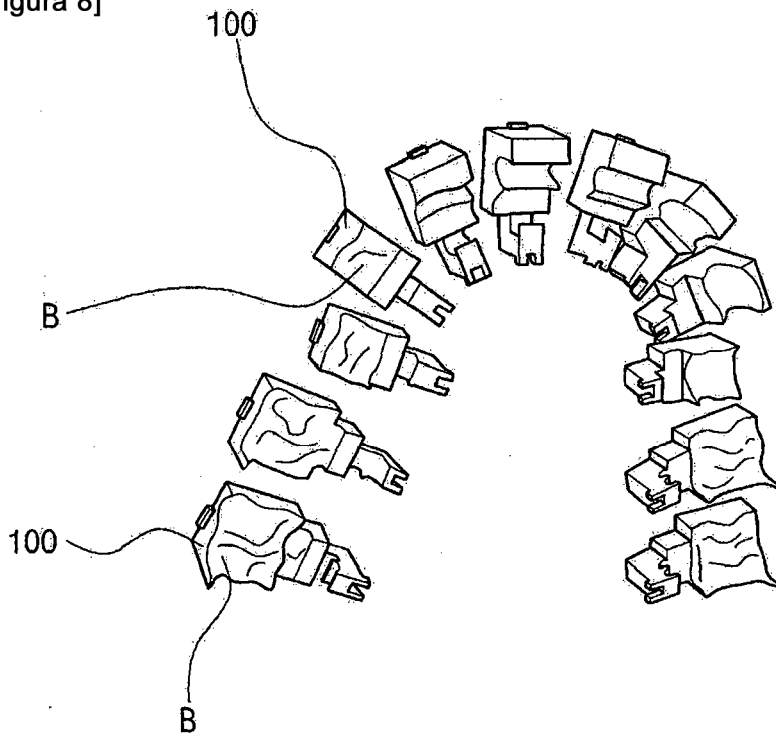
[Figura 6]



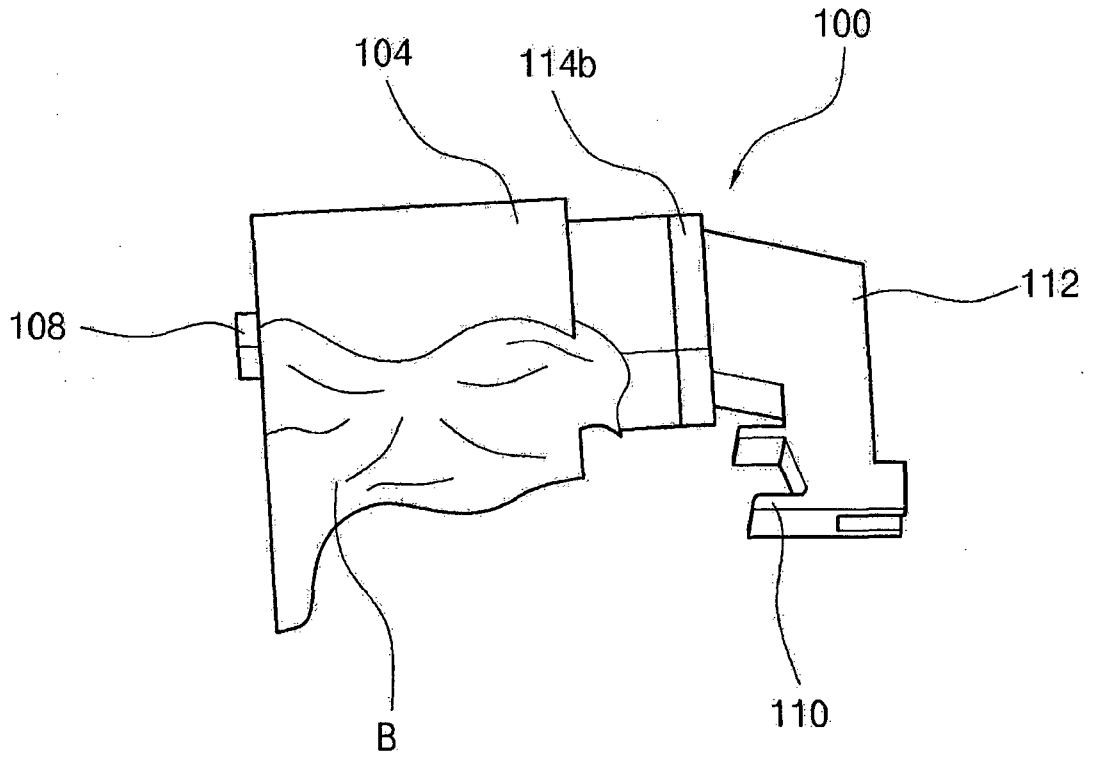
[Figura 7]



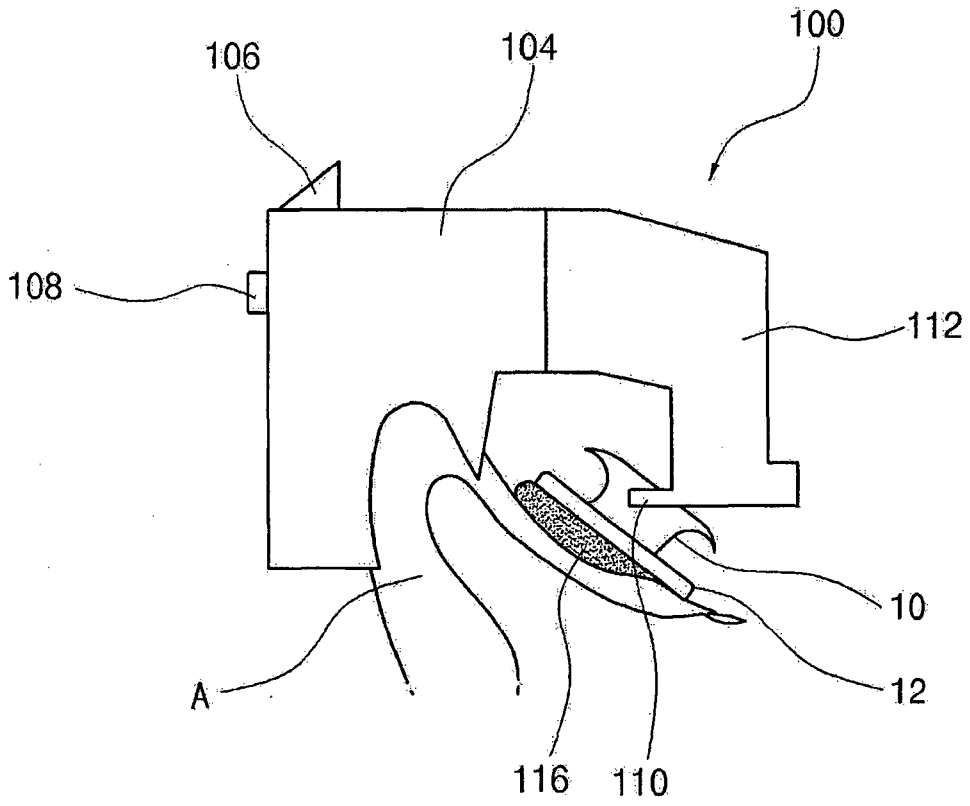
[Figura 8]



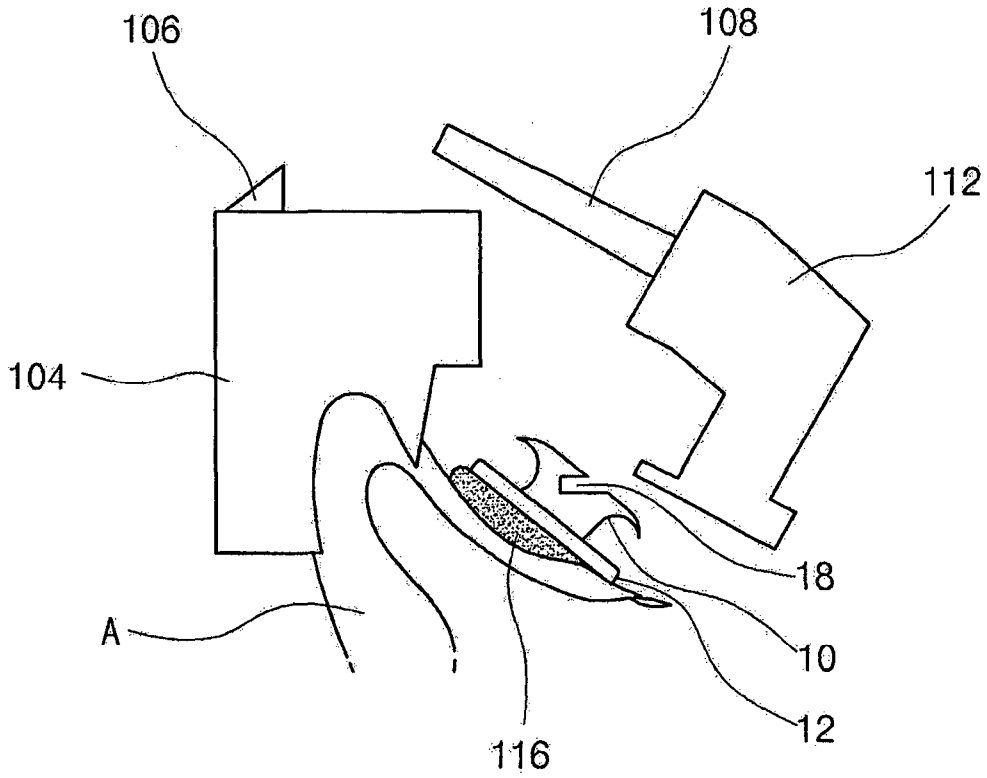
[Figura 9]



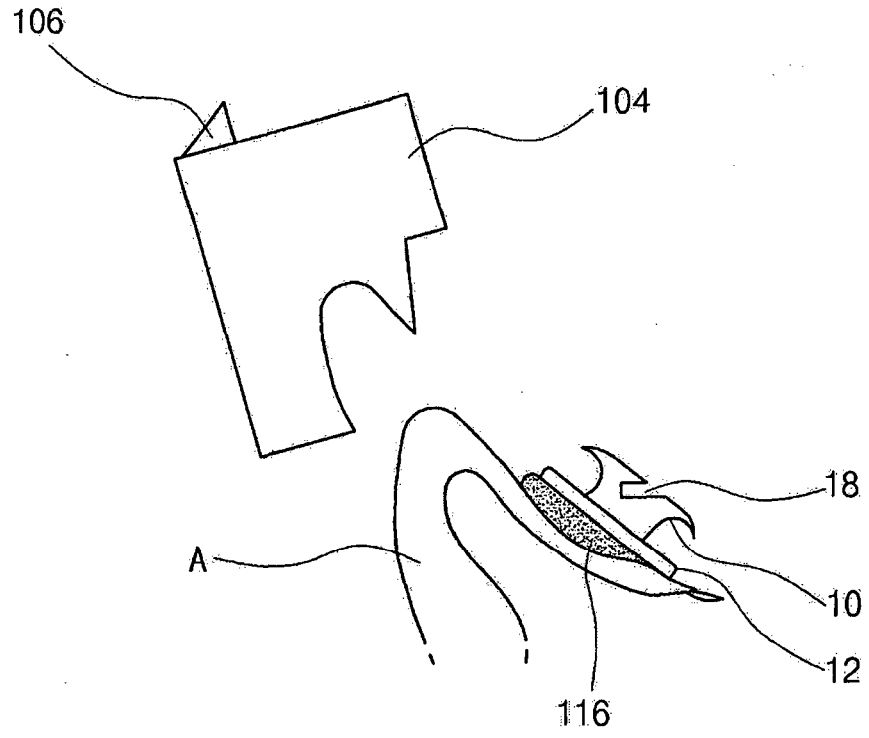
[Figura 10]



[Figura 11]



[Figura 12]



[Figura 13]

