

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 505**

51 Int. Cl.:

A61C 7/00 (2006.01)

A61C 8/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2008 E 08710584 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2123234**

54 Título: **Estructura de implante ortodóncico**

30 Prioridad:

26.01.2007 JP 2007016274

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.06.2016

73 Titular/es:

**ITSUKI, YASUHIRO (50.0%)
3-26-5-204 Jingumae Shibuya-ku
Tokyo 150-0001, JP y
OKADA MEDICAL SUPPLY CO. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ITSUKI, YASUHIRO y
OKADA, NORIHISA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 573 505 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

Estructura de implante ortodóncico

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una estructura de implante ortodóncico que está incrustada en hueso en la boca para formar una base fija para realizar el alineamiento, que hace que los dientes se muevan.

10 Se reivindica prioridad sobre la solicitud de patente japonesa, publicación N.º 2007-016274, presentada el 26 de enero de 2007.

Técnica antecedente

15 En el alineamiento de una hilera de dientes, convencionalmente existe un método ortodóncico que implica fijar dientes especificados, conectar estos dientes fijados y dientes que a mover (dientes a alinear), y mover los dientes a alinear tirando de ellos. En este caso, dado que se tira de los dientes conjuntamente, los dientes fijados terminan moviéndose también. Por lo tanto, se realiza un tratamiento ortodóncico que consiste en incrustar un cuerpo de implante de tipo tornillo que forma, por ejemplo, una parte de rosca cilíndrica en el hueso de la parte de la mandíbula, haciendo que ésta sirva como una base fija, fijar una placa o alambre a este cuerpo de implante con un medio de fijación (soldadura fuerte o similar), y fijar la parte de extremo de la placa o alambre a un diente (por ejemplo, remítase al Documento de patente1).

20 El Documento de patente1 desvela una estructura de implante que fija una cabeza de anclaje que proporciona una ranura en la parte de cabeza del cuerpo de implante, estando provisto un orificio roscado que pasa a través de esta cabeza de anclaje en la dirección vertical. En esta estructura, el cuerpo de implante se fija siendo incrustado en un hueso mandibular, un alambre que tiene un extremo fijado a un diente se engrana en la ranura, y atornillando un tornillo dentro del orificio roscado, el alambre se fija en la parte de extremo distal del tornillo.

25 Como estructuras de implante ortodóncico típicas, en su mayoría se usan aquellas que están constituidas por tornillos, y estructuras de fijación de tres puntos.

30 Un implante de tipo tornillo tiene una forma de perno con una rosca formada en un cuerpo de implante, tal como se desvela en el Documento de patente1 mencionado anteriormente, y forma un anclaje atornillando la parte de rosca en el hueso bajo una membrana.

35 Por otro lado, un implante de tipo de fijación de tres puntos tiene una estructura que está dotada de una parte sobresaliente (parte de soporte) que se proyecta hacia fuera en una dirección que es ortogonal a la dirección de línea axial en la parte de extremo distal del implante. De este modo, realizando una operación quirúrgica para implantar la parte sobresaliente en un hueso, es posible fijarlo firmemente.

Documento de patente1: solicitud de patente japonesa no examinada, publicación N.º 2004-57729

40 El documento US 2004/0147931 desvela una estructura de implante ortodóncico que comprende una placa de base que tiene una pluralidad de orificios a través de los cuales pueden extenderse las partes roscadas de tornillos de fijación, pero sus partes de engrane (cabezas de tornillo) no pueden. La estructura de implante se fija de este modo al hueso de la mandíbula superior o inferior de una persona.

Divulgación de la invención

50

Problemas a resolver por la invención

Sin embargo, los implantes convencionales tienen los siguientes problemas.

55 Un implante de tipo tornillo puede fijarse fácilmente haciendo girar un tornillo sin necesidad de realizar una operación quirúrgica. Sin embargo, el estado atornillado es inadecuado, y durante el alineamiento de dientes, donde una fuerza actúa en la dirección del aflojamiento del tornillo, existe la posibilidad del aflojamiento del tornillo, el empeoramiento de estabilidad, que causan su incapacidad para usarlos como una base fija.

60 Aunque el implante de fijación de tres puntos tiene una estructura que es comparativamente más difícil de extraer en comparación con el implante de tipo tornillo, requiere una operación quirúrgica para incrustar la parte sobresaliente, y tiene la posibilidad de que se requiera tiempo para el trabajo de incrustación.

65 A la luz de dichas circunstancias, se ha demandado un implante que pueda implantarse fácilmente sin una operación quirúrgica y también pueda fijarse firmemente.

Además, dado que, en una estructura de implante convencional, el cuerpo de estructura superior tal como una placa o alambre está fijada directamente al implante, cuando se realiza alineamiento intercambiando el cuerpo de estructura superior con un cuerpo de estructura superior que tiene un tamaño diferente, el implante que ha sido incrustado una vez debe extraerse, y el nuevo implante debe incrustarse. Por consiguiente, existe la posibilidad de no ser capaces de cambiar fácilmente el cuerpo de estructura superior.

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una estructura de implante ortodóncico que pueda incrustarse fácilmente sin requerir una operación quirúrgica, y que pueda fijarse firmemente sin aflojamientos.

Además, la presente invención tiene como otro objetivo proporcionar una estructura de implante ortodóncico que pueda hacer que el cuerpo de estructura superior sea amovible sin extraer su implante.

Medios para resolver el problema

Para conseguir el objetivo mencionado anteriormente, el primer aspecto de la estructura de implante ortodóncico de acuerdo con la presente invención es una estructura de implante ortodóncico que incluye: un cuerpo de estructura superior que tiene un orificio de inserción; un par de pernos de los cuales cada perno tiene una parte con rosca de cabeza en un lado de extremo en la dirección axial longitudinal, una parte de bloqueo, una parte de engrane y una parte con rosca de incrustación en el otro lado de extremo en la dirección axial longitudinal en este orden; una placa de base que tiene una parte con rosca sobresaliente sobre la cual puede ajustarse el orificio de inserción y una pluralidad de orificios de bloqueo, con cada uno de los orificios de bloqueo capaces de permitir la inserción de la parte con rosca de cabeza y la parte de bloqueo de cada perno pero incapaces de permitir la inserción de la parte de engrane, de modo que, mediante bloqueo con la parte de bloqueo es capaz de impedir la rotación de la parte de bloqueo alrededor de la línea axial longitudinal; primeros miembros de atornillamiento que pueden atornillarse sobre las partes con rosca de cabeza; y un segundo miembro de atornillamiento que puede atornillarse sobre la parte con rosca sobresaliente, en el que las partes de bloqueo del par de pernos a incrustar en la mandíbula y los orificios de bloqueo de la placa de base están bloqueadas, los primeros miembros de atornillamiento se atornillan sobre las partes con rosca de cabeza, el orificio de inserción del cuerpo de estructura superior se ajusta sobre la parte con rosca sobresaliente de la placa de base, y el segundo miembro de atornillamiento se atornilla sobre la parte con rosca sobresaliente.

En la presente invención, la placa de base se dispone bloqueando los orificios de bloqueo de la placa de base sobre las partes de bloqueo del par de pernos que han sido incrustados, y atornillando los primeros miembros de atornillamiento sobre las partes con rosca de cabeza de ambos pernos, ajustando el orificio de inserción de la estructura de cuerpo superior sobre la parte con rosca sobresaliente de la placa de base, y atornillando el segundo miembro de atornillamiento sobre la parte con rosca sobresaliente, el cuerpo de estructura superior puede fijarse en la boca. Dado que se hace que las partes de bloqueo del par de pernos, teniendo una forma predeterminada, se bloqueen en los orificios de bloqueo de la placa de base, la rotación del par de pernos con respecto a la placa de base está limitada, con lo que están fijados firmemente sin aflojarse. Dado que el cuerpo de estructura superior puede unirse a y desprenderse de la placa de base retirando el segundo miembro de atornillamiento, cuando, por ejemplo, se desea mover un diente tirando de él en una dirección diferente, es posible realizar alineamiento de dientes intercambiando la estructura superior con un cuerpo de estructura superior que tiene una forma diferente. Además, proporcionando la parte de engrane en la parte superior de la parte con rosca de incrustación del perno, es posible impedir que la parte de cabeza del perno se hunda en la membrana.

Es preferible que la sección transversal de la parte de bloqueo que es perpendicular a la dirección axial longitudinal tenga una forma poligonal.

Además, es preferible que la parte de engrane tenga una sección transversal de un tamaño que abarque el círculo circunscrito de la forma poligonal de la parte de bloqueo.

Además, es preferible que al menos un orificio de bloqueo tenga una forma de sección transversal de orificio que sea complementaria a la forma poligonal de la parte de bloqueo.

Es preferible que al menos un orificio de bloqueo tenga una forma de orificio alargada que se extiende en la dirección aproximadamente perpendicular a la dirección de línea axial longitudinal. En este caso, es posible bloquear la parte de bloqueo de un perno en el orificio de bloqueo de la placa de base que no es el orificio alargado, y bloquear la parte de bloqueo del otro perno dentro de la extensión del orificio alargado (orificio de bloqueo) del otro perno. Por esa razón, incluso por ejemplo si la distancia entre el par de pernos está en un estado de no ser constante o en un estado de no ser mutuamente paralelos, por ejemplo, dado que es posible disponer/fijar la placa de base sobre el par de pernos en la extensión del orificio alargado suavemente, trabajar para incrustar los pernos con una alta precisión se vuelve innecesario, y puede conseguirse la simplificación del trabajo.

Efecto de la invención

De acuerdo con la estructura de implante ortodóncico de la presente invención, es posible limitar la rotación de los pernos haciendo que los orificios de bloqueo de la placa de base se bloqueen con las partes de bloqueo del par de pernos, los pernos no se deslizan fuera y se aflojan, y es posible fijar firmemente los pernos a un hueso en la boca. Dado que los pernos implantados no se tambalean, es posible impedir que los primeros miembros de atornillamiento que están atornillados sobre la parte con rosca de cabeza se aflojen. Además, al ser una estructura de implante que no requiere una operación quirúrgica, los pernos pueden incrustarse con facilidad, simplemente mediante atornillamiento con rotación.

Además, en esta estructura de implante, es posible intercambiar solamente el cuerpo de estructura superior sin retirar los pernos que han sido incrustados antes. Por consiguiente, es posible intercambiar el cuerpo de estructura superior con un cuerpo de estructura superior adecuado, dependiendo del método de alineamiento de dientes tal como cambiando la dirección de tracción de los dientes, y así es posible mover los dientes en diversas direcciones con respecto a los dientes que se alinean, y puede realizarse un tratamiento adecuado y fiable.

Los objetivos mencionados anteriormente y otros objetivos, operaciones y efectos de la presente invención, serían obvios para un experto en la materia a partir de los dibujos adjuntos y de la descripción detallada de las realizaciones de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de la estructura de implante de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la estructura de implante mostrada en la figura 1.

La figura 3A es una vista en planta de la estructura de implante mostrada en la figura 1.

La figura 3B es una vista en alzado de la estructura de implante mostrada en la figura 1.

La figura 4 es una vista en alzado del perno.

La figura 5 es una vista en perspectiva esquemática de la estructura de implante en la que un cuerpo de estructura superior de acuerdo con la segunda realización de la presente invención está unido.

La figura 6 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la estructura de implante mostrada en la figura 5.

La figura 7 es una vista en planta de la estructura de implante mostrada en la figura 5.

La figura 8 es una vista en planta de la placa de base que constituye la estructura de implante mostrada en la figura 5.

La figura 9A es una vista en perspectiva que muestra una modificación de la primera realización.

La figura 9B es una vista en perspectiva que muestra otra modificación de la primera realización.

La figura 9C es una vista en perspectiva que muestra otra modificación adicional de la primera realización.

La figura 10A es una vista en perspectiva que muestra la segunda realización.

La figura 10B es una vista en perspectiva que muestra otra modificación de la segunda realización.

Descripción de los números de referencia

- 1 estructura de implante
- 2, 2A, 2B perno
- 3, 6 placa de base
- 4, 4A, 4B primera tuerca (primer miembro de atornillamiento)
- 5 segunda tuerca (segundo miembro de atornillamiento)
- 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 cuerpo de estructura superior
- 10e, 11d orificio de inserción
- 21 parte con rosca de cabeza
- 22 parte de bloqueo hexagonal (parte de bloqueo)
- 23 anillo de engrane (parte de engrane)
- 24 parte con rosca de incrustación
- 31, 61 parte con rosca sobresaliente
- 32, 62 primer orificio de bloqueo
- 33, 63 segundo orificio de bloqueo

Mejor modo para llevar a cabo la invención

En lo sucesivo en el presente documento, la primera realización de la estructura de implante ortodóncico de la presente invención se describirá en detalle con referencia a la figura 1 a la figura 4.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra la estructura de implante de acuerdo con la primera realización de la presente invención, la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la estructura de implante

mostrada en la figura 1, la figura 3A y la figura 3B son dibujos que muestran la estructura de implante, con la figura 3A siendo una vista en planta y la figura 3B siendo una vista en alzado, y la figura 4 es una vista en alzado del perno.

5 Tal como se muestra en la figura 1, la estructura de implante ortodóncico de acuerdo con la primera realización se usa para mover un diente en una dirección predeterminada incrustando los pernos 2 en un hueso mandibular en la boca para fijarlos, fijando un cuerpo de estructura superior 10 a la parte de cabeza de estos pernos 2 para disponerlos en la boca, adherir mediante soldadura fuerte un aparato de ortodoncia o similar no ilustrada sobre el cuerpo de estructura superior 10, y conectarlo a un diente predeterminado mediante un alambre ortodóncico, elástico, resorte o similar.

A continuación, se describirá la constitución de una estructura de implante ortodóncico 1 de acuerdo con la primera realización.

15 Tal como se muestra en las figura 1 a 3B, la estructura de implante 1 consiste en un par de pernos 2A y 2B (2) que se usan mediante incrustación en un hueso de la mandíbula en la boca, una placa de base 3 que está fijada a la parte de cabeza de cada perno 2 y soporta el cuerpo de estructura superior 10, una primera tuerca 4 (primer miembro de atornillamiento) que se atornilla sobre una parte con rosca de cabeza 21 (descrita a continuación) de cada perno 2, una segunda tuerca 5 (segundo miembro de atornillamiento) que se atornilla sobre una parte con rosca sobresaliente 31 (descrita a continuación) de la placa de base 3, y el cuerpo de estructura superior 10 que es amovible y está provisto en la placa de base 3. El par de pernos 2A y 2B se disponen de una manera aproximadamente paralela, aunque separados una distancia predeterminada entre sí.

25 En este caso, en la descripción de esta estructura de implante 1, el lado de extremo distal de los pernos 2 en la dirección axial se denominará el "lado inferior" o "parte inferior", mientras que el lado opuesto (lado de extremo de base) se denominará el "lado superior" o "parte superior".

30 Tal como se muestra en la figura 2, el cuerpo de estructura superior 10 es una placa fina que es simétrica de izquierda a derecha como un todo, que incluye una parte de soporte 10a que está dispuesta en el medio y ubicada en una posición que está fijada a la estructura de implante 1 y placas del cuerpo principal 10b y 10c que se extienden en forma de ala desde ambos lados de la parte de soporte 10a en la dirección horizontal mediante partes de acoplamiento 10d y 10d. Un orificio de inserción 10e que puede ajustarse sobre una parte con rosca sobresaliente 31 de una placa de base 3 descrita a continuación se forma en la parte de soporte 10a. Nótese que el cuerpo de estructura superior 10 está constituido a partir de un material tal como acero inoxidable al que puede soldarse una aparato de ortodoncia o alambre ortodóncico, por ejemplo.

40 Tal como se muestra en la figura 4, el perno 2, por ejemplo, está hecho de un material tal como titanio o una aleación de titanio y consiste, en el siguiente orden desde la parte de cabeza hasta el extremo distal en la dirección de línea axial, en la parte con rosca de cabeza 21, una parte de bloqueo hexagonal 22 (parte de bloqueo) en la que la forma de sección transversal que es perpendicular a la dirección axial es una forma angular, un anillo de engrane 23 (parte de engrane) que tiene una forma externa que es mayor que la parte de bloqueo hexagonal 22, y una parte con rosca de incrustación 24 que tiene una rosca en la circunferencia externa y está incrustada en hueso en la boca.

45 La parte de bloqueo hexagonal 22 se bloquea con un primer orificio de bloqueo 32 o un segundo orificio de bloqueo 33 de la placa de base 3 descrita a continuación. Un orificio pasante 22a está provisto en la parte de bloqueo hexagonal 22 en una dirección perpendicular a la dirección axial del perno 2. Por ejemplo, caucho o alambre que está fijado a un diente a mover está fijado a este orificio pasante 22a haciendo pasar un extremo a su través y el otro extremo de este caucho o alambre se fija al diente, con lo que es posible tirar del diente.

50 Tal como se muestra en la figura 2 y la figura 4, el anillo de engrane 23 tiene una forma de anillo y está provisto sobre toda la circunferencia del perno 2 en la dirección de la circunferencia, y la forma externa en vista en planta es mayor que la forma externa de la parte con rosca de incrustación 24 y la parte de bloqueo hexagonal 22. Por esa razón, una superficie inferior 23a del anillo de engrane 23 está dispuesta en un estado de contacto con la membrana en la boca (la línea de puntos y guiones dobles mostrada en la figura 3B), mientras que una superficie superior 23b del mismo soporta la placa de base 3.

60 La parte con rosca de incrustación 24 forma una parte de cresta en espiral por toda la dirección axial sobre un cuerpo principal cilíndrico que tiene un extremo inferior puntiagudo. El perno 2 se fija haciendo que se hinque en el hueso de la mandíbula haciendo girar la parte con rosca de incrustación 24, y en el estado de la parte con rosca de incrustación 24 que está incrustado en la mandíbula, la parte hacia arriba desde el anillo de engrane 23 (parte con rosca de cabeza 21 y la parte de bloqueo hexagonal 22) se proyecta al interior de la boca.

65 Tal como se muestra en la figura 2, la placa de base 3 está formada en una forma plana aproximadamente rectangular en vista en planta, y está formada de un material tal como acero inoxidable (titanio), por ejemplo. La constitución específica de la placa de base 3 incluye una parte con rosca sobresaliente 31 en el centro de la superficie superior que se proyecta hacia arriba y tiene una rosca en su superficie externa, y el primer orificio de

bloqueo 32 y el segundo orificio de bloqueo 33 que están formados en ambos lados de la parte con rosca sobresaliente 31 para dejarla entre ambos y que se bloqueen respectivamente con las partes de bloqueo hexagonales 22 y 22 del par de pernos 2A y 2B.

5 La parte con rosca sobresaliente 31 está formada para ser capaz de pasar a través del orificio de inserción 10e del cuerpo de estructura superior 10 mencionado. Alrededor de la parte de extremo de base en la parte con rosca sobresaliente 31, está formada una cara de asiento 3a para fijar el cuerpo de estructura superior 10. Además, en la placa de base 3, partes de guía 34 y 34 que se extienden en la dirección corta de la placa de base 3 están formadas en ambos lados de la cara de asiento 3a para dejarla entre ellas. Estas partes de guía 34 y 34 sirven para limitar la rotación del cuerpo de estructura superior 10 que está unido a la parte con rosca sobresaliente 31 centrada sobre la parte con rosca sobresaliente 31.

10 La forma de circunferencia interna en vista en planta del primer orificio de bloqueo 32 tiene una forma con seis lados con la misma forma de sección transversal que la parte de bloqueo hexagonal 22 del perno 2, y está formada para ser capaz de bloquearse con la parte de bloqueo hexagonal 22.

15 El segundo orificio de bloqueo 33 es un orificio alargado con una forma con seis lados en la que los lados que se extienden paralelos a la dirección longitudinal de la placa de base 3 (la dirección de línea axial que pasa a través de los centros del par de pernos 2A y 2B) están prolongados. Es decir, se consigue una estructura en la que, incluso en el caso de que la distancia entre el par de pernos 2A y 2B no sea fija e incluso en el caso en que el par de pernos 2A y 2B no puedan incrustarse en un estado mutuamente paralelo, teniendo un perno 2 engranado con el primer orificio de bloqueo 32 y el otro perno 2 engranado con el segundo orificio de bloqueo 33 dentro de la extensión del orificio alargado, es posible unir la placa de base 3. Por ejemplo, suponiendo que el intervalo mínimo del par de pernos 2A y 2B es 7,8 mm, cuando la cantidad de movimiento del perno 2 en el segundo orificio de bloqueo 33 que forma el orificio alargado es una extensión de 1,6 mm, el intervalo incrustado del par de pernos 2A y 2B se vuelve de 7,8 mm a 9,4 mm, y así si está dentro de esta extensión, es posible incrustar los pernos 2A y 2B independientemente de la distancia mutua entre los pernos 2A y 2B.

20 En este caso, con respecto a las primeras tuercas 4 mostradas en la figura 2, la que corresponde al perno de número de referencia 2A se indica mediante el número de referencia 4A, y análogamente, la que corresponde al número de referencia 2B se indica mediante el número de referencia 4B.

25 En el estado de la placa de base 3 que está dispuesta sobre los pernos 2, las primeras tuercas 4A y 4B están atornilladas sobre la parte con rosca de cabeza 21 de los pernos respectivos que se proyecta hacia arriba desde la placa de base 3. Mientras tanto, en el estado en que la parte con rosca sobresaliente 31 de la placa de base 3 se ajusta en el orificio de inserción 10e del cuerpo de estructura superior 10, la segunda tuerca 5 se atornilla sobre la parte con rosca sobresaliente 31 que se proyecta hacia arriba desde el cuerpo de estructura superior 10.

30 A continuación, el método de instalación que usa la estructura de implante 1 mencionada anteriormente y la acción de la estructura de implante 1 se describirán con referencia a los dibujos.

35 Tal como se muestra en la figura 2, en primer lugar, una posición de anclaje de la estructura de implante 1 (que es la posición de incrustación de los pernos 2A y 2B) se determina con respecto al hueso de la mandíbula en la boca del paciente que se tiene que someter a tratamiento ortodóncico (por ejemplo, la parte central del hueso palatino de la mandíbula superior). Un atornillador con función especial (no ilustrado) se usa para incrustar los dos pernos 2A y 2B en la dirección de línea axial de los pernos 2 mientras se les hace girar para ser paralelos con un intervalo predeterminado.

40 Nótese que, tal como se muestra en la figura 3B, el atornillamiento aguas abajo de los pernos 2A y 2B a incrustar se completa en la posición en la que la superficie inferior 23a del anillo de engrane 23 (remítase a la figura 4) establece contacto con la superficie de la membrana (la línea de puntos y guiones dobles). En este momento, dado que el anillo de engrane 23 está en un estado de hacer tope con la superficie H de la membrana, es posible impedir que los pernos 2A y 2B se hundan en la membrana.

45 Posteriormente, la parte de bloqueo hexagonal 22 del un perno 2A que ha sido incrustado se bloquea en el primer orificio de bloqueo 32 de la placa de base 3 que no es el orificio alargado, y la parte de bloqueo hexagonal 22 del otro perno 2B se bloquea dentro de la extensión del segundo orificio de bloqueo 33, es decir el orificio alargado. Por lo tanto, por ejemplo, incluso si la distancia entre el par de pernos 2A y 2B está en un estado de no ser constante o en un estado de no ser mutuamente paralelos, dado que es posible disponer la placa de base 3 sobre el par de pernos 2A y 2B en la extensión del orificio alargado. Por consiguiente, el trabajo para incrustar los pernos con una alta precisión se vuelve innecesario, y puede conseguirse la simplificación del trabajo.

50 Atornillando las primeras tuercas 4A y 4B sobre la parte con rosca de cabeza 21 de cada perno, la placa de base 3 se fija. Nótese que, incluso si el par de pernos 2A y 2B que se han incrustado no son paralelos y están en un estado de estar ligeramente inclinados, dado que la placa de base 3 está hecha de acero inoxidable o similar, la placa de base 3 puede ser adecuadamente curva, y las posiciones de los orificios de bloqueo 32 y 33 pueden ajustarse para

alinearse con las partes de bloqueo hexagonales 22 y 23.

5 A continuación, después de ajustar el orificio de inserción 10e del cuerpo de estructura superior 10 sobre la parte con rosca sobresaliente 31, la segunda tuerca 5 se atornilla sobre la parte con rosca sobresaliente 31 para fijar el cuerpo de estructura superior 10. En este momento, la rotación del cuerpo de estructura superior 10 que está fijada a la placa de base 3 alrededor del eje centrado sobre la parte con rosca sobresaliente 31 está limitada por las partes de guía 34 y 34 (remítase a la figura 3A). El cuerpo de estructura superior 10 que está fijado está dispuesto, por lo tanto, en el estado de las placas del cuerpo principal 10b y 10c extendiéndose a ambos lados de la placa de base 3.

10 La rotación con respecto a la placa de base 3 del par de pernos 2A y 2B que están incrustados de esta manera está limitada, dado que las partes de bloqueo hexagonales 22 y 22 tienen una forma en ángulo y se hace que se bloqueen con el primer orificio de bloqueo 32 y el segundo orificio de bloqueo 33 de la placa de base 3. De este modo, el par de pernos 2A y 2B se vuelven fijados firmemente sin aflojarse.

15 Dado que el cuerpo de estructura superior 10 puede desprenderse de la placa de base 3 retirando la segunda tuerca 5, cuando por ejemplo se desea mover un diente tirando de él desde una dirección diferente, es posible realizar el alineamiento de una hilera de dientes intercambiando la estructura superior con un cuerpo de estructura superior que tiene una forma diferente.

20 En la estructura de implante ortodóncico de acuerdo con la primera realización mencionada anteriormente, bloqueando el primer orificio de bloqueo 32 y el segundo orificio de bloqueo 33 de la placa de base 3 en la parte de bloqueo hexagonal 22 del par de pernos 2A y 2B, la rotación de los pernos 2A y 2B está limitada. Por lo tanto, los pernos 2A y 2B no se deslizan fuera y se aflojan, y es posible fijar firmemente los pernos 2A y 2B a un hueso en la boca. Además, dado que los pernos implantados 2A y 2B no se tambalean, es posible impedir que las primeras
25 tuercas 4A y 4B que están atornilladas sobre la parte con rosca de cabeza 21 se aflojen. Además, dado que una estructura de implante no requiere una operación quirúrgica, los pernos 2A y 2B pueden incrustarse fácilmente simplemente atornillando con rotación.

30 Además, en esta estructura de implante 1, es posible intercambiar solamente el cuerpo de estructura superior sin retirar los pernos 2A y 2B que han sido incrustados una vez. Por consiguiente, es posible intercambiar el cuerpo de estructura superior con un cuerpo de estructura superior adecuado, dependiendo del método de alineamiento de los dientes, tal como cambiar la dirección de tracción de los dientes, y así es posible mover dientes en diversas direcciones con respecto a los dientes a alinear, y puede llevarse a cabo un tratamiento adecuado y fiable.

35 A continuación, una estructura de implante de acuerdo con una segunda realización de la presente invención se explicará en detalle con referencia a las figuras 5 a 8. Nótese que aquellos componentes y partes que son iguales o similares a las de la primera realización se indicarán mediante los mismos números de referencia, las descripciones solapantes deben omitirse, y las partes características deben describirse en detalle.

40 La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra el esquema de la estructura de implante, en el que el cuerpo de estructura superior está unido de acuerdo con la segunda realización de la presente invención, la figura 6 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la estructura de implante mostrada en la figura 5, la figura 7 es una vista en planta de la estructura de implante mostrada en la figura 5, y la figura 8 es una vista en planta de la placa de base de la estructura de implante mostrada en la figura 6.

45 Tal como se muestra en la figura 5 y la figura 6, en la estructura de implante de acuerdo con una segunda realización, en lugar de la placa de base 3 de la primera realización (tal como se muestra en la figura 1), están provistos una pluralidad de primeros orificios de bloqueo 62, 62, ..., y se usa una placa de base 6 en la que la posición de montar un cuerpo de estructura superior 11 (cara de asiento 6a) está provista en un extremo en la
50 dirección longitudinal. Por ejemplo, se usa fijándose a cualquier posición del hueso en la boca.

Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, el cuerpo de estructura superior 11 que tiene una placa de cuerpo principal 11b está fijado a la placa de base 6. Específicamente, el cuerpo de estructura superior 11, en lugar del cuerpo de estructura superior 10 (remítase a la figura 2) que proporciona la parte de soporte 10a aproximadamente en el centro
55 como en la primera realización, tiene una parte de soporte 11a en la que un orificio de inserción 11d está formado en un extremo, y la placa de cuerpo principal en forma de placa 11b está fijada a esta parte de soporte 11a mediante una parte de enlace 11c. La placa de cuerpo principal 11b consiste en un material tal como acero inoxidable y está constituida para ser capaz de cambiar libremente el ángulo del mismo doblándose en la parte de enlace 11c. Además, la composición de los pernos 2A y 2B, las primeras tuercas 4 y la segunda tuerca 5 son las mismas que en
60 la primera realización, así que las explicaciones de los mismos se omitirán.

La placa de base 6 está formada en una forma plana aproximadamente rectangular en vista en planta, y tiene una parte con rosca sobresaliente 61 que se proyecta hacia arriba en un extremo de la misma, un segundo orificio de bloqueo 63 que es un orificio largo provisto en una posición en el lado de la parte con rosca sobresaliente 61, y una
65 pluralidad de primeros orificios de bloqueo 62, 62, ... (cuatro en la segunda realización) que están dispuestos a un intervalo igual en la dirección longitudinal en posiciones en el lado opuesto al lado de la parte con rosca

sobresaliente 61 para dejar entre ellos el segundo orificio de bloqueo 63.

En el estado de la placa de cuerpo principal 11b del cuerpo de estructura superior 11 orientada hacia fuera, después de ajustar el orificio pasante 11d sobre la parte con rosca sobresaliente 61 de la placa de base 6, la segunda tuerca 5 se atornilla sobre la parte con rosca sobresaliente 61, y el cuerpo de estructura superior 11 se fija de este modo a la estructura de implante 1 con respecto a la placa de base 6.

En la segunda realización, análogamente a la primera realización, uno de los pernos 2A y 2B está engranado en uno cualquiera de la pluralidad de primeros orificios de bloqueo 62 de la placa de base 6, y el otro perno 2 está engranado en el segundo orificio de bloqueo 63.

Tal como se muestra en la figura 8, en la segunda realización, se supone, por ejemplo, que una dimensión en longitud D1 en la dirección longitudinal del segundo orificio de bloqueo 63 es 5,6 mm, una dimensión en longitud D2 de los primeros orificios de bloqueo 62 es 2,4 mm, y un intervalo D3 entre primeros orificios de bloqueo adyacentes 62 y 62 y entre el primer orificio de bloqueo 62 y el segundo orificio de bloqueo 63 (dimensión del intervalo de orificios de bloqueo) es 0,4 mm. Específicamente, la dimensión en longitud D1 del segundo orificio de bloqueo 63 es una dimensión que suma la longitud de dos de los primeros orificios de bloqueo 62 y 62 y la dimensión entre los orificios de bloqueo (D2 + D2 + D3), es decir, es al menos 5,2 mm. En este momento, respecto al intervalo incrustable del par de pernos 2A y 2B, el intervalo mínimo es 2,8 mm (es decir, la distancia entre los centros de primeros orificios de bloqueo adyacentes 62 y 62), y el intervalo máximo es 14,4 mm. Es decir, si el intervalo de incrustación del par de pernos 2A y 2B a incrustar está en una extensión de 2,8 mm a 14,4 mm, es posible unir la placa de base 6 a ambos pernos 2A y 2B.

De esta manera, en la segunda realización, dado que la rotación de los pernos 2A y 2B está limitada análogamente a la primera realización, es posible mejorar la estabilidad de los pernos 2A y 2B y es posible fijarlos firmemente. A continuación, durante la unión y el desprendimiento del cuerpo de estructura superior 11, análogamente a la primera realización, es posible intercambiarlo con un cuerpo de estructura superior que tenga otra forma, simplemente retirando la segunda tuerca 5.

A continuación, modificaciones de la primera realización (modificaciones primera a tercera) se describirán con referencia a las figuras 9A a 9C.

Las figuras 9A a 9C son dibujos que muestran otros aspectos de la primera realización, que son dibujos correspondientes a la figura 1.

Las modificaciones primera a tercera mostradas en las figuras 9A a 9C muestran aspectos que usan una estructura de implante 1 similar a la primera realización, es decir, la placa de base 3 que tiene el primer orificio de bloqueo 32 y el segundo orificio de bloqueo 33 (remítase a la figura 2), mientras se le unen cuerpos de estructura superior que difieren 12, 13 y 14, respectivamente.

Tal como se muestra en la figura 9A, el cuerpo de estructura superior 12 de la primera modificación proporciona placas del cuerpo principal 12b y 12c mediante partes de enlace 12d y 12d a ambos lados desde una parte de soporte 12a que está provista en el medio. Las placas del cuerpo principal 12b y 12c consisten en un material tal como acero inoxidable, y están constituidas para ser capaces de cambiar libremente el ángulo de las mismas doblando a voluntad en las partes de enlace 12d y 12d. Además, soldando un aparato de ortodoncia, se inserta un alambre en el aparato y el movimiento de un diente por el alambre es posible.

Tal como se muestra en la figura 9B, en el cuerpo de estructura superior 13 de la segunda modificación, alambres redondos 13b y 13b que tienen una sección transversal redonda se fijan de una manera que se extiendan desde una parte de soporte 13a ubicada en el medio hasta ambos lados del mismo.

Tal como se muestra en la figura 9C, en el cuerpo de estructura superior 14 de la tercera modificación, alambres cuadrados 14b y 14b que tienen una sección transversal cuadrada se fijan de una manera que se extiendan desde una parte de soporte 14a ubicada en el medio hasta ambos lados del mismo.

A continuación, se describirán modificaciones de la segunda realización (modificaciones cuarta y quinta) con referencia a las figuras 10A y 10B.

Las figuras 10A y 10B son dibujos de otros aspectos de la segunda realización, que son dibujos en perspectiva que corresponden a la figura 1.

En las cuarta y quinta modificaciones mostradas en las figuras 10A y 10B, se muestran aspectos que usan una placa de base 6 que tiene una estructura de implante 1 similar a la segunda realización (remítase a la figura 6), es decir, tiene primeros orificios de bloqueo 62, 62,... y un segundo orificio de bloqueo 63, con cuerpos de estructura superior que difieren respectivamente 15 y 16 unidos a ella.

Tal como se muestra en la figura 10A, en el cuerpo de estructura superior 15 de la cuarta modificación, un alambre redondo 15b que tiene una sección transversal redonda está fijado de una manera que se extienda hacia el exterior desde una parte de soporte 15a que está ubicada en un extremo.

- 5 Tal como se muestra en la figura 10B, en el cuerpo de estructura superior 16 de la quinta modificación, un alambre cuadrado 16b que tiene una sección transversal cuadrada está fijado de una manera que se extienda hacia el exterior desde una parte de soporte 16a que está ubicada en un extremo.

10 La primera realización, la segunda realización y las modificaciones (modificaciones primera a quinta) de las mismas de la estructura de implante ortodóncico de la presente invención se han descrito anteriormente en el presente documento. Sin embargo, la presente invención no está limitada a las realizaciones y modificaciones mencionadas anteriormente, con modificaciones apropiadas permitiéndose en un alcance que no se aleja del espíritu o alcance de la presente invención.

- 15 Por ejemplo, las realizaciones incluían la parte de bloqueo hexagonal 22, pero en vista en planta no está necesariamente limitada a una forma hexagonal. Es decir, siempre que sea angular en vista en planta, puede ser triangular, cuadrada, octagonal o similar.

20 Además, los cuerpos de estructura superior 10 a 16, y la forma, longitud y clase de la placa de base 3 no están necesariamente limitadas a las realizaciones y modificaciones.

Además, en la segunda realización y la cuarta y quinta modificaciones, el número de los primeros orificios de bloqueo 62 es cuatro, pero no está limitado a este número, y puede estar provisto uno como en el caso del primer orificio de bloqueo 32 de la primera realización, o pueden estar provistos tres o cinco o más.

25

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de implante ortodóncico (1) que comprende:

- 5 un cuerpo de estructura superior (10-16) que tiene un orificio de inserción (10e: 11d);
un par de pernos (2, 2A, 2B) teniendo cada perno (2, 2A, 2B) una parte con rosca de cabeza (21) en un lado de
extremo en la dirección axial longitudinal, una parte de bloqueo (22), una parte de engrane (23) y una parte con
rosca de incrustación (24) en el otro lado de extremo en la dirección axial longitudinal en este orden;
10 una placa de base (3, 6) que tiene una parte con rosca sobresaliente (31, 36) sobre la que el orificio de inserción
(10e: 11d) puede ajustarse y una pluralidad de orificios de bloqueo (32, 33; 62, 63), con cada uno de los orificios
de bloqueo (32, 33; 62, 63) capaz de permitir la inserción de la parte con rosca de cabeza (21) y la parte de
bloqueo (22) de cada perno, pero incapaz de permitir la inserción de la parte de engrane (23) de modo que
mediante bloqueo con la parte de bloqueo (22) se impide la rotación de la parte de bloqueo (22) alrededor de la
línea axial longitudinal;
- 15 primeros miembros de atornillamiento (4, 4A, 4B) que pueden atornillarse sobre las partes con rosca de cabeza
(21); y
un segundo miembro de atornillamiento (5) que puede atornillarse sobre la parte con rosca sobresaliente (31,61),
en donde las partes de bloqueo (22) del par de pernos (2, 2A, 2B) a incrustar en la mandíbula y los orificios de
bloqueo (32, 33; 62, 63) de la placa de base (3, 6) están bloqueados, los primeros miembros de atornillamiento
20 (4, 4A, 4B) están atornillados sobre las partes con rosca de cabeza (21), el orificio de inserción (10e: 11d) del
cuerpo de estructura superior (10-16) está ajustado sobre la parte con rosca sobresaliente (31, 61) de la placa de
base (3, 6) y el segundo miembro de atornillamiento (5) está atornillado sobre la parte con rosca sobresaliente
(31, 61).
- 25 2. La estructura de implante ortodóncico de acuerdo con la reivindicación 1, en la que
la sección transversal de la parte de bloqueo (22), que es perpendicular a la dirección axial longitudinal, tiene una
forma poligonal.
- 30 3. La estructura de implante ortodóncico de acuerdo con la reivindicación 2, en la que
la parte de engrane (23) tiene una sección transversal de un tamaño que puede abarcar el círculo circunscrito de la
forma poligonal de la parte de bloqueo (22).
4. La estructura de implante ortodóncico de acuerdo con la reivindicación 1, en la que
al menos un orificio de bloqueo (32, 62) tiene una forma de sección transversal del orificio que es complementaria a
35 la forma poligonal de la parte de bloqueo (22).
5. La estructura de implante ortodóncico de acuerdo con la reivindicación 1, en la que
al menos un orificio de bloqueo (33, 63) tiene una forma de orificio alargada que se extiende en la dirección
aproximadamente perpendicular a la dirección de línea axial longitudinal.
- 40

FIG. 3A

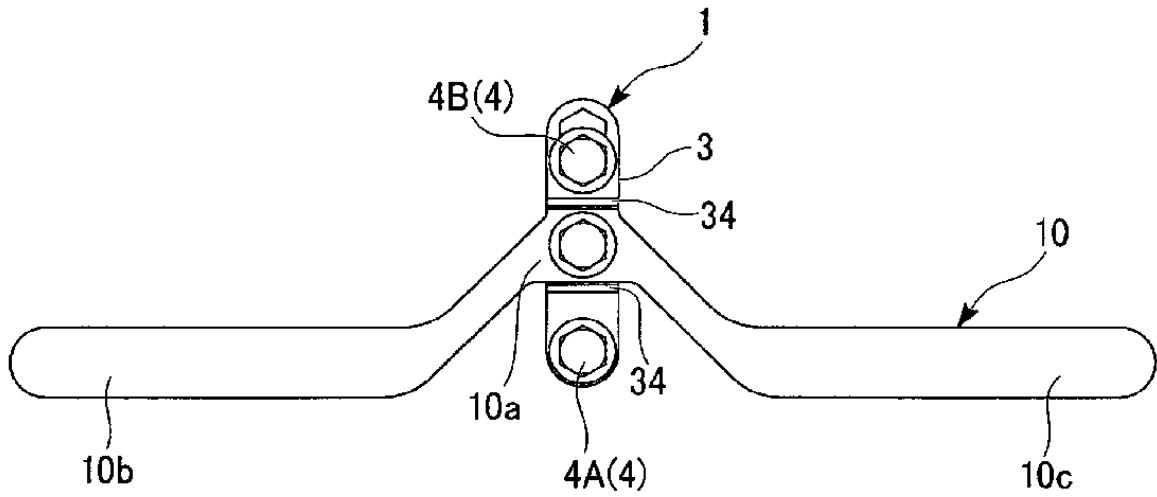


FIG. 3B

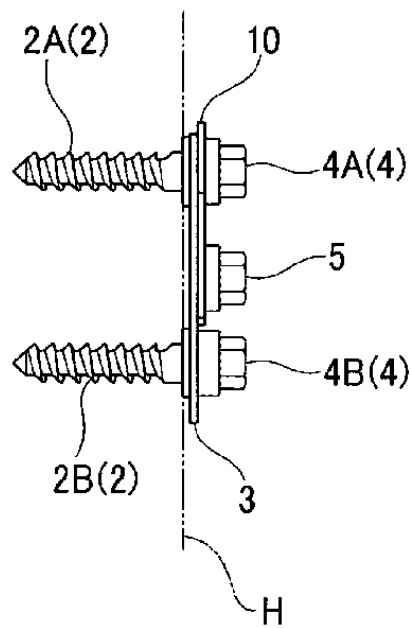


FIG. 4

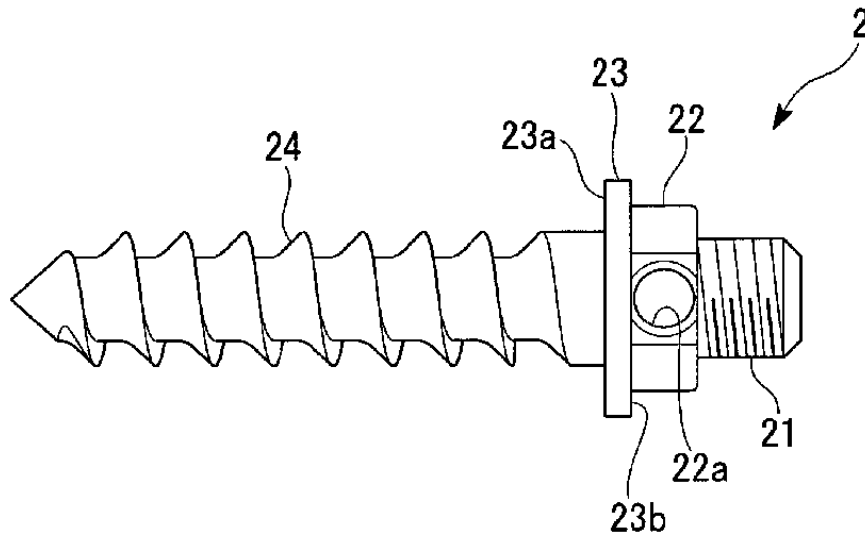


FIG. 5

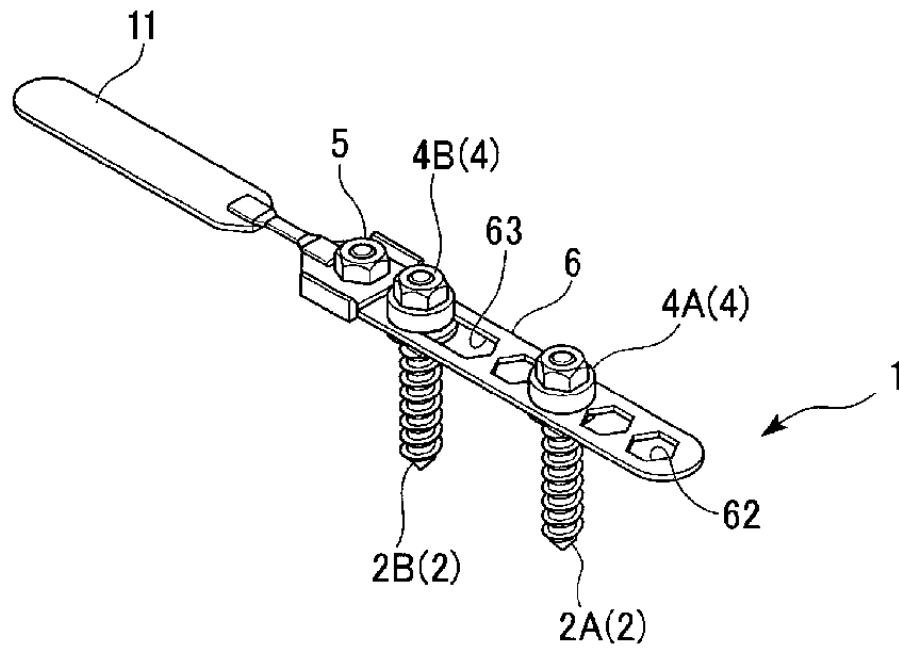


FIG. 6

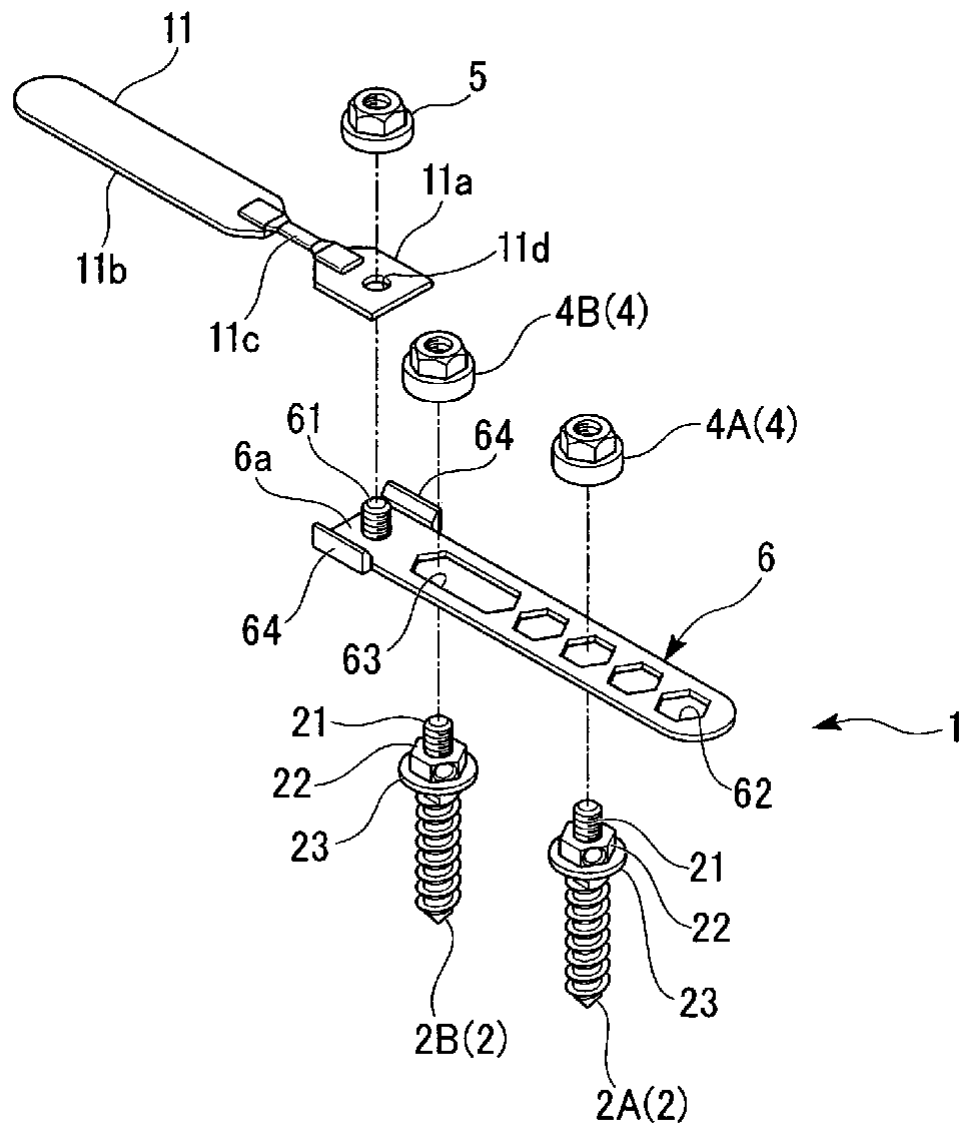


FIG. 7

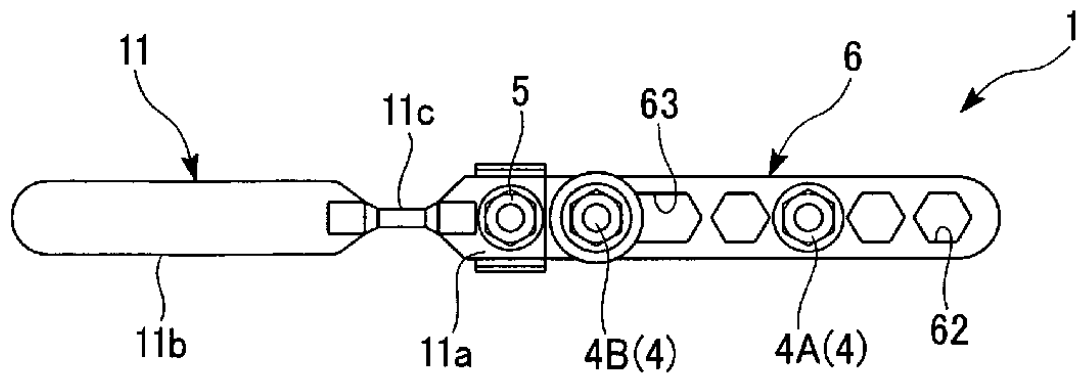


FIG. 8

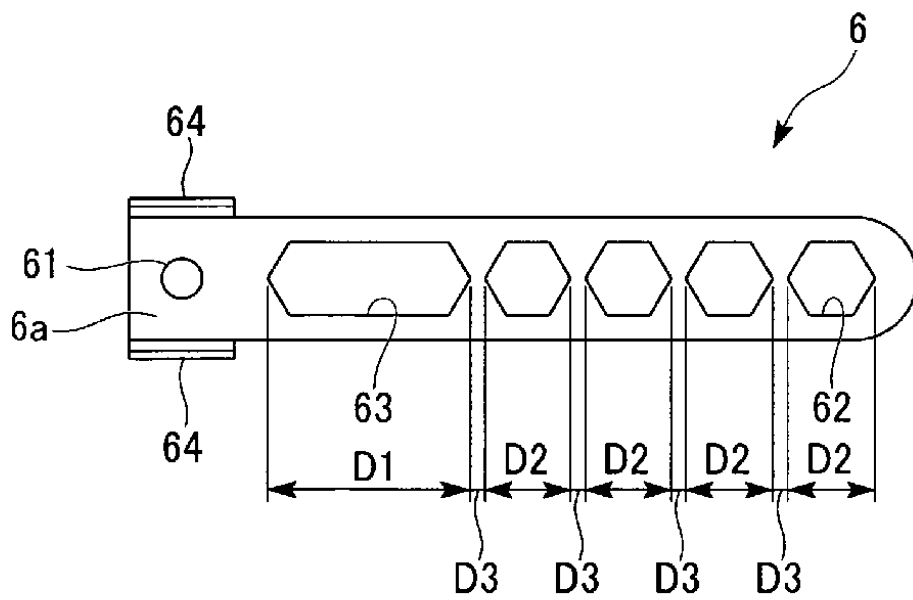


FIG. 9A

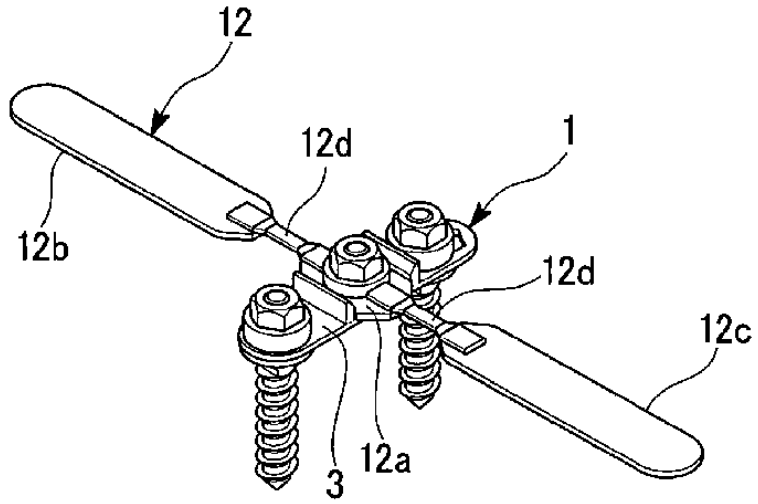


FIG. 9B

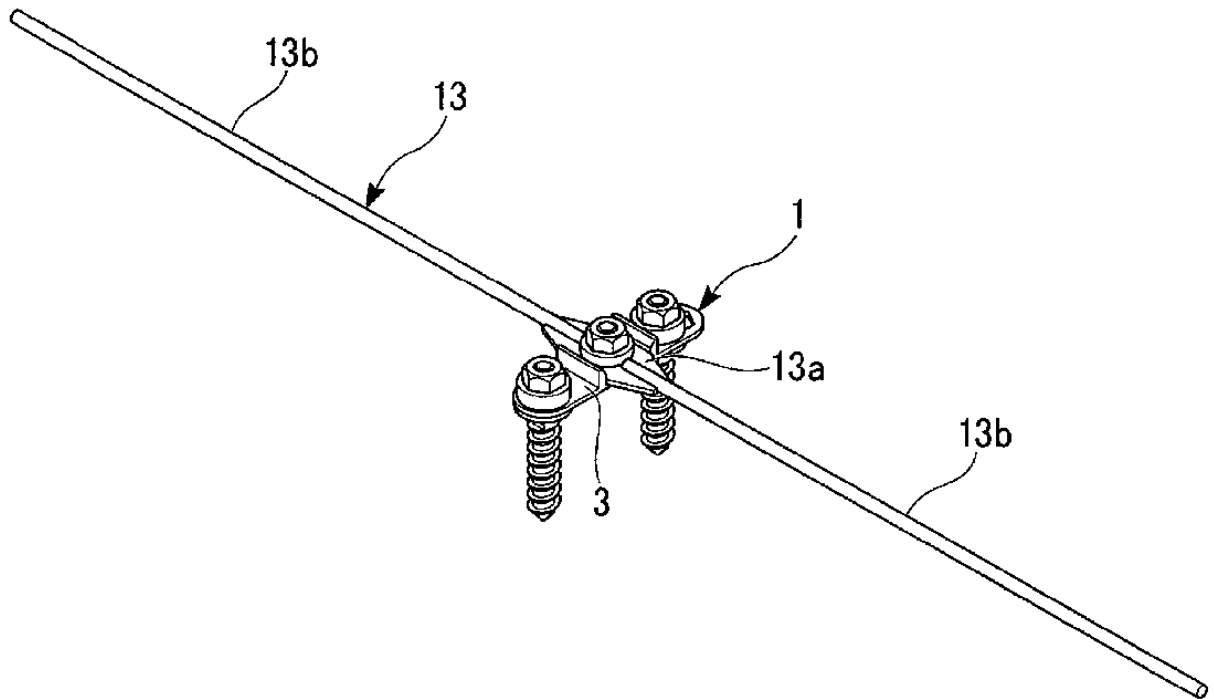


FIG. 9C

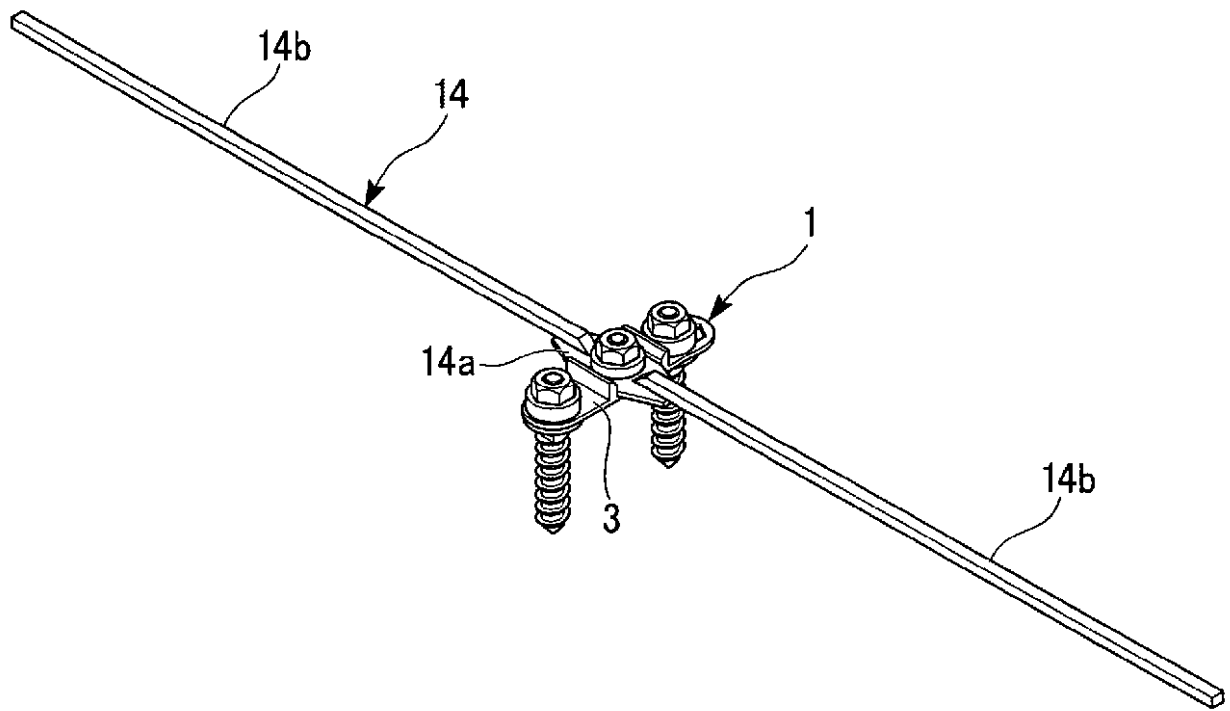


FIG. 10A

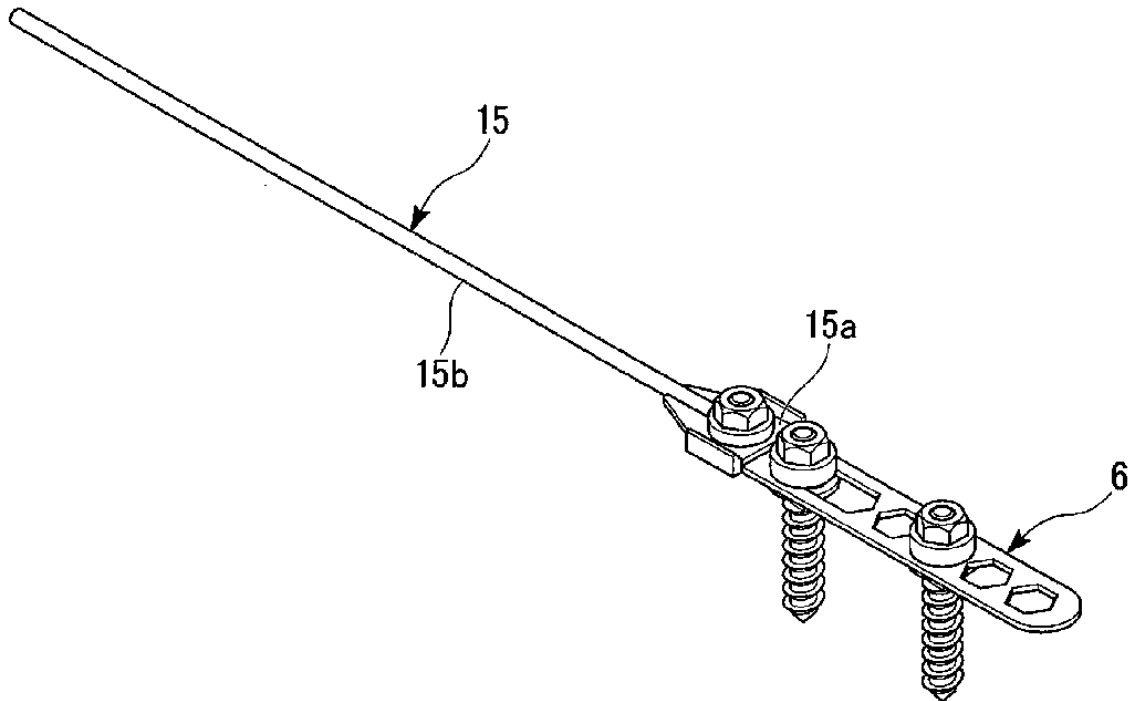


FIG. 10B

