

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 628**

51 Int. Cl.:

A61C 7/08 (2006.01)

A61C 7/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2014 E 14179929 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 2848229**

54 Título: **Aparato bucal para corregir problemas de prognatismo mandibular de clase III**

30 Prioridad:

17.09.2013 US 201314029175

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

23.05.2019

73 Titular/es:

**ORTHO-TAIN, INC. (100.0%)
950 Green Bay Road, Suite 205
Winnetka, IL 60093, US**

72 Inventor/es:

BERGERSEN, EARL O.

74 Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

ES 2 713 628 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

Aparato bucal para corregir problemas de prognatismo mandibular de clase III

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema para corregir una maloclusión. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema para corregir una maloclusión, en particular, un prognatismo mandibular.

10 En general, se sabe cómo proporcionar cuidado dental a un paciente. Típicamente, el paciente puede visitar, por ejemplo, un dentista, un ortodoncista u otro tipo de proveedor de atención en la oficina del proveedor de atención. El dentista, por ejemplo, puede examinar al paciente utilizando varias técnicas, incluyendo imágenes y/o rayos X del área bucal y/o las mandíbulas. Después de llegar a un diagnóstico, el dentista puede proporcionar entonces al paciente un aparato bucal para corregir la afección del paciente.

15

Además del aparato bucal, el dentista puede proporcionar al paciente instrucciones sobre los ejercicios a realizar mientras usa el aparato bucal. Los ejercicios pueden hacer, por ejemplo, que los dientes se muevan hacia una posición corregida y pueden ayudar a corregir la maloclusión. En el caso de prognatismo mandibular, el aparato bucal y los ejercicios pueden avanzar al maxilar, retraer la mandíbula y producir una sobremordida horizontal y

20 sobremordida vertical que pueden ser ideales para corregir y/o prevenir un problema futuro de Clase III, tal como un exceso de mandíbula inferior en el paciente.

Sin embargo, los ejercicios pueden ser tediosos y/o lentos para el paciente. En algunos casos, los ejercicios pueden causar dolor al paciente. Por consiguiente, el paciente puede no estar motivado para realizar los ejercicios y puede abandonarlos o, de lo contrario, no realizarlos regularmente para ayudar a y/o corregir la maloclusión. Como resultado, la maloclusión no se puede corregir por completo. En otros casos, el paciente puede no tener tiempo para realizar los ejercicios. Si no se realizan los ejercicios, se puede evitar o de otro modo dificultar la corrección completa de una maloclusión.

25 Por ejemplo, una afección particular es el prognatismo. El prognatismo puede ser la relación posicional de la mandíbula y/o maxilar con el cuerpo esquelético donde cualquiera de las mandíbulas sobresale más allá de una línea imaginaria predeterminada en el plano coronal del cráneo. El maxilar puede consistir en los huesos maxilares emparejados o maxilar; o dos mitades que pueden fusionarse en la sutura intermaxilar para formar la mandíbula superior. De manera similar, la mandíbula inferior puede ser una fusión de dos mitades en la sínfisis mandibular. El

30 prognatismo también se puede usar para describir formas en que los arcos dentales maxilares y/o los arcos dentales mandibulares se relacionan entre sí, incluida una maloclusión en la que los dientes superiores y/o los dientes inferiores no se alinean.

35 En odontología general, cirugía oral, cirugía maxilofacial y/o ortodoncia, el prognatismo puede evaluarse clínica o radiográficamente utilizando cefalometría. Uno o más tipos de prognatismo pueden dar lugar a una condición común de maloclusión, incluida la sobremordida vertical, en la que los dientes superiores y/o los dientes inferiores del paciente no se alinean correctamente. El análisis cefalométrico puede ser la manera más precisa de determinar todos los tipos de prognatismo, ya que dicho análisis puede incluir evaluaciones del cuerpo esquelético, angulación del plano oclusal, altura facial, evaluación de tejidos blandos y angulación dental anterior. Varios cálculos y

40 evaluaciones de la información en una radiografía cefalométrica pueden permitir al médico determinar objetivamente las relaciones dentales y/o las relaciones esqueléticas y determinar un plan de corrección.

En particular, el prognatismo mandibular es una maloclusión de Clase III con una anomalía dentofacial que afecta al tercio inferior de la cara. El prognatismo mandibular se puede caracterizar por una protuberancia de la mandíbula

45 con los incisivos inferiores que a menudo se superponen a los incisivos superiores. La mandíbula inferior sobresaliente puede causarse por una posición hacia adelante de la propia mandíbula.

Para obtener los mejores resultados en la corrección de las maloclusiones de Angle Clase III, las etiologías de la maloclusión pueden aclararse en primer lugar, y luego se puede decidir una modalidad apropiada. Las maloclusiones de Angle Clase III pueden clasificarse en tres categorías. El tipo A es un verdadero prognatismo mandibular, lo que significa que el maxilar es normal, pero la mandíbula puede ser demasiado grande. El tipo B es característico del maxilar demasiado grande y de la mandíbula con mordida cruzada anterior. El tipo C indica un maxilar hipoplásico con mordida cruzada anterior. Las modalidades se pueden decidir de forma diferencial de acuerdo con la clasificación de las maloclusiones de Angle Clase III.

Para muchas maloclusiones de Clase III, la cirugía puede ser la mejor alternativa. Dependiendo de la cantidad de discrepancia esquelética, la corrección quirúrgica puede consistir en un retroceso mandibular, un avance maxilar o una combinación de procedimientos mandibulares y maxilares. Después de la corrección quirúrgica de la discrepancia esquelética, la oclusión usualmente puede terminarse ortodónticamente a una relación de Clase I.

La corrección quirúrgica de la maloclusión de Clase III, en particular, el prognatismo mandibular, puede realizarse de varias maneras, por ejemplo, una osteotomía de corte sagital bilateral para retraer la mandíbula o un procedimiento de Le Fort I para adelantar el maxilar, o una combinación de estos procedimientos. Sin embargo, deben considerarse los riesgos y complicaciones quirúrgicas asociadas, así como el aumento de los gastos.

Si una alternativa no quirúrgica puede ser capaz de producir resultados comparables con los que pueden lograrse quirúrgicamente, entonces un dentista y/u ortodoncista puede considerar y/o sugerir un enfoque no quirúrgico de este tipo para el paciente. En algunos casos, un enfoque no quirúrgico puede ser la opción preferida del dentista, el ortodoncista y/o el paciente.

Por ejemplo, la modificación del crecimiento facial puede ser un método eficaz para resolver las discrepancias de la mandíbula esquelética de Clase III en niños en crecimiento. Se pueden usar aparatos ortopédicos dentofaciales, incluyendo la copa para la barbilla, una mascarilla facial, una protracción maxilar combinada con la tracción de la copa para la barbilla y el aparato del regulador funcional de Frankel III. La cirugía ortognática junto con la atención de ortodoncia puede ser necesaria para la corrección del prognatismo mandibular en un paciente adulto. Típicamente, muchos aparatos bucales tienen un protector labial superior y un protector labial inferior para recibir y/o mover la dentición del paciente. En ciertos casos, se puede mover la dentición superior o la dentición inferior. En otros casos, se pueden mover la dentición superior y la dentición inferior. Si es posible que no se proporcione la protección labial superior, entonces el aparato puede empujar el arco superior y toda la dentición superior hacia adelante.

Por lo tanto, existe la necesidad de un enfoque no quirúrgico para corregir el prognatismo mandibular en un paciente de edad temprana. También existe la necesidad de un aparato bucal y un método para reducir la cantidad de cooperación del paciente y/o ejercicios requeridos para corregir una maloclusión, junto con el uso del aparato bucal, para corregir una maloclusión, en particular, el prognatismo mandibular.

Las técnicas anteriores conocidas son, por ejemplo, los documentos US3478742 y US5624257.

35 **RESUMEN DE LA INVENCIÓN**

La invención es como se define en la reivindicación 1. La presente invención se refiere a un sistema para corregir una maloclusión, en particular, un prognatismo mandibular.

Con este fin, se describe un aparato para corregir una maloclusión en la boca de un usuario. El usuario tiene labios, una lengua, un maxilar y dientes. Los dientes tienen incisivos superiores e incisivos inferiores. El aparato puede tener un cuerpo superior generalmente en forma de U con una porción anterior adyacente a los incisivos y una porción posterior situada hacia atrás con respecto a la porción anterior. El cuerpo superior puede tener una base superior con un perímetro que define un límite exterior de la base superior. El cuerpo superior puede tener paredes que se extienden a lo largo del perímetro de la porción posterior del cuerpo superior. El aparato también puede tener un cuerpo inferior generalmente en forma de U con una porción anterior adyacente a los incisivos. El cuerpo inferior puede tener una base inferior con un perímetro que define un límite exterior de la base inferior. La base inferior tiene un ancho que es mayor que el ancho de los dientes del usuario. El cuerpo inferior puede tener paredes que se extienden a lo largo del perímetro del cuerpo inferior, definiendo un canal en el cuerpo inferior. Las protuberancias linguales se extienden hacia atrás desde la porción anterior del cuerpo superior. Las protuberancias linguales entran en contacto con el maxilar del usuario cuando el aparato se lleva dentro de la boca del usuario. Una protuberancia Z se extiende desde la porción anterior del cuerpo inferior hacia adelante en relación con la boca. La protuberancia entra en contacto con los labios del usuario cuando el aparato se lleva dentro de la boca del usuario y ejerce una fuerza hacia atrás contra los dientes inferiores.

En una forma de realización, el aparato puede tener una superficie elevada en la porción posterior de la base superior del cuerpo superior.

En una forma de realización, el aparato puede tener un plataforma, que se proyecta generalmente en horizontal

desde el cuerpo superior. La plataforma puede estar adyacente a la base anterior superior, puede extenderse hacia atrás en la boca del usuario y puede proporcionar una superficie que guía la lengua cuando el aparato se lleva dentro de la boca del usuario.

5 En una forma de realización, el aparato puede tener una rampa que puede extenderse en ángulo con respecto a la base superior en la porción anterior del cuerpo superior. La rampa puede ejercer una fuerza sobre los incisivos superiores y puede guiar los incisivos superiores hacia adelante y hacia abajo cuando el aparato se lleva dentro de la boca del usuario.

10 En una forma de realización, la base superior puede entrar en contacto con los dientes más alejados dentro de la boca.

En una forma de realización, el aparato puede tener una protuberancia elevada en una de las protuberancias linguales. La protuberancia levantada puede dirigir la lengua cuando el aparato se lleva dentro de la boca del
15 usuario.

El aparato tiene un material de rebase en contacto con el canal en el cuerpo inferior. El material de rebase adhiere el cuerpo inferior a los dientes inferiores y ejerce una fuerza contra los dientes inferiores cuando el aparato se lleva en la boca del usuario.

20 En una forma de realización, el aparato puede construirse a partir de un material elástico.

En una forma de realización, el canal puede tener una superficie rugosa.

25 En una forma de realización, las protuberancias linguales pueden tener una lengüeta central que se extiende hacia atrás desde un centro de la porción anterior del cuerpo superior y una lengüeta lateral adyacente a cada lado de la lengüeta central que se extiende hacia atrás desde la porción anterior del cuerpo superior. Las protuberancias linguales pueden entrar en contacto con el maxilar del usuario cuando el aparato se lleva dentro de la boca del usuario.

30 En una forma de realización, la base inferior puede tener una superficie plana. También se divulga un método para corregir una maloclusión de un paciente. El paciente tiene una boca con dientes superiores que tiene incisivos superiores, dientes inferiores, paladar, lengua y labios. El método puede tener la etapa de insertar un aparato en la boca del paciente que tiene la maloclusión. El aparato tiene un cuerpo superior y un cuerpo inferior en el que el
35 cuerpo inferior está debajo del cuerpo superior. El cuerpo superior puede tener una porción anterior con una superficie en ángulo y una lengüeta lingual que se extiende hacia atrás y una porción posterior que tiene una superficie oclusal elevada. El cuerpo inferior puede tener un protector que se extiende desde el cuerpo inferior. El protector puede rodear los dientes inferiores cuando el cuerpo inferior se coloca en la boca. El cuerpo inferior puede tener una extensión anterior y un canal. El método puede tener la etapa de presionar la lengua contra el cuerpo
40 superior del aparato para que la lengüeta lingual del cuerpo superior entre en contacto con el paladar cuando el aparato se lleva en la boca del paciente. El método también puede tener la etapa de empujar los dientes inferiores hacia atrás en la boca del paciente para que los labios entren en contacto con la extensión anterior del cuerpo inferior.

45 El método puede tener la etapa de deprimir los dientes superiores posteriores de modo que la superficie oclusal elevada entre en contacto con los dientes superiores posteriores.

El método puede tener la etapa de guiar los incisivos superiores hacia adelante y hacia abajo en relación con la boca del paciente, de modo que la superficie en ángulo entre en contacto con los incisivos superiores.

50 El método puede tener la etapa de añadir un material de rebase al canal del cuerpo inferior para que el material de rebase entre en contacto con los dientes inferiores.

El método puede tener la etapa de rodear los dientes inferiores con un material curable, de modo que el material
55 curable forme un revestimiento que se ajuste a los dientes inferiores cuando se cure.

En la presente invención, se proporciona un sistema de ortodoncia usado adyacente a los dientes superiores y los dientes inferiores en la boca de un usuario. El usuario tiene una mandíbula superior, una mandíbula inferior, labios y una lengua. Los dientes superiores tienen incisivos superiores y molares superiores y los dientes inferiores tienen

- incisivos inferiores y molares inferiores. El sistema de ortodoncia puede tener un aparato superior con una porción anterior y una porción posterior situada hacia atrás de la porción anterior. La porción posterior del aparato superior puede tener una forma que haga contacto con los molares superiores. El sistema puede tener un aparato inferior con un protector exterior que se extiende verticalmente hacia abajo desde el aparato inferior definiendo un canal en el
- 5 aparato inferior. El aparato inferior puede tener una forma que haga contacto con los incisivos inferiores y los molares inferiores. El sistema puede tener un revestimiento en contacto con los dientes inferiores en el canal del aparato inferior. El revestimiento puede adherir el aparato inferior a los dientes inferiores y puede ejercer una fuerza contra los dientes inferiores cuando el aparato se lleva en la boca del usuario. El sistema puede tener una lengüeta que se extiende hacia atrás desde la porción anterior del aparato superior para entrar en contacto con la mandíbula
- 10 superior del usuario y mover la mandíbula superior hacia adelante con respecto a la mandíbula inferior cuando el aparato se lleva dentro de la boca del usuario. El sistema también puede tener un separador labial que se extiende desde el protector exterior del aparato inferior hacia adelante en relación con la boca del usuario, de modo que los labios ejerzan una fuerza hacia atrás contra el separador labial y muevan la mandíbula inferior hacia atrás con relación a la mandíbula superior cuando el aparato inferior se lleva dentro de la boca del usuario.
- 15 En una forma de realización, el sistema puede tener una plataforma en el aparato superior. La plataforma puede formar una cavidad con la lengüeta detrás de la porción anterior del aparato superior.
- En una forma de realización, el sistema puede tener una bisagra que conecta el aparato superior al aparato inferior.
- 20 En una forma de realización, el sistema puede tener una superficie elevada en la porción posterior del aparato superior. La superficie elevada puede estar conformada para deprimir los molares superiores cuando el aparato superior se lleva dentro de la boca del usuario.
- 25 En aún otra divulgación, se proporciona un aparato para corregir una maloclusión en la boca de un usuario. El aparato puede tener un cuerpo superior generalmente en forma de U que tiene una porción anterior adyacente a los incisivos superiores y una porción posterior situada hacia atrás con respecto a la porción anterior. El cuerpo superior puede tener un perímetro externo y un perímetro interno situado en el interior del perímetro externo. El cuerpo superior puede tener un protector labial superior que se extiende a lo largo del perímetro exterior del cuerpo
- 30 superior. Un cuerpo inferior generalmente en forma de U que tiene un perímetro externo puede tener un protector labial inferior que se extiende a lo largo del perímetro externo del cuerpo inferior. Las protuberancias linguales pueden extenderse generalmente hacia arriba desde la porción posterior del perímetro interno del cuerpo superior. Las protuberancias linguales pueden entrar en contacto con el paladar del usuario cuando el aparato puede llevarse dentro de la boca del usuario.
- 35 Por lo tanto, es una ventaja de la presente divulgación proporcionar un aparato bucal para corregir una maloclusión utilizando el aparato bucal.
- Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión
- 40 utilizando el aparato bucal que puede reducir la cantidad de tiempo requerido para corregir la maloclusión.
- Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión utilizando el aparato bucal que puede reducir la cantidad de ejercicio requerido por el paciente para corregir la maloclusión.
- 45 Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión utilizando el aparato bucal en el que un paciente puede usar el aparato bucal durante un periodo de desgaste pasivo durante la noche.
- 50 Una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión en el que un mayor porcentaje de pacientes puede estar motivado a usar el aparato bucal para corregir la maloclusión.
- Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una
- 55 maloclusión que puede adherirse a los dientes del paciente con desgaste pasivo del aparato bucal durante, por ejemplo, el sueño.
- Una ventaja adicional de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión en el que el aparato bucal puede ejercer presión sobre los dientes frontales y/o traseros.

Además, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión en el que el aparato bucal se puede usar en un arco inferior y un arco superior simultáneamente.

- 5 Una ventaja adicional de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión sin requerir que un usuario aplique una fuerza de mordida.

Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión en el que el aparato bucal tiene uno o más protectores que están conformados para evitar el movimiento del aparato bucal lejos de los dientes y puede proporcionar el movimiento de los dientes en una posición correcta.

Además, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión en el que el aparato bucal puede entrar en contacto con el paladar para proporcionar presión contra el paladar para ensanchar el paladar y/o adelantar el paladar en una dirección hacia adelante.

15 Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión en el que el aparato bucal tiene una capacidad de retención que puede evitar que el aparato bucal se deslice de los dientes y puede mover los dientes eficazmente.

- 20 Una ventaja adicional de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión en el que el aparato bucal puede tener una superficie interior para más de un diente.

Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que permite la alineación de una mandíbula superior y una mandíbula inferior.

25 Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede tener un aparato fabricado de un material elástico.

Aún adicionalmente, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir maloclusiones que puede tener lengüetas en el área lingual superior para alentar a la lengua a asumir una posición elevada para alentar un ensanchamiento del arco superior del paladar.

Además, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede tener lengüetas palatinas en la porción posterior del cuerpo superior para alentar a la lengua a ejercer presión contra las lengüetas palatinas para alentar una ampliación del paladar.

Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede tener una protuberancia en el área lingual superior en la línea media para recordar a la lengua que debe empujar hacia adelante durante el uso.

40 Una ventaja adicional de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede tener una elevación en el área lingual superior del aparato para recordar al paciente dónde colocar la lengua durante el uso.

45 Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir maloclusiones que puede tener un saliente de recordatorio en el área lingual superior del aparato para recordar al paciente dónde colocar la lengua durante el uso.

Otra ventaja más de la presente divulgación es que proporciona un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede hacer retroceder la mandíbula inferior para corregir las relaciones de la mandíbula de tipo Clase III, tal como las protuberancias de la mandíbula inferior.

Aún adicionalmente, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede tener una eliminación casi completa del protector lingual anterior en combinación con un área posterior elevada del aparato para permitir que los dientes posteriores se empujen en una dirección superior por la lengua presionando sobre los dientes desde el lingual.

Una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede proporcionar aparatos en diversas formas de arco, tales como arcos cuadrados, cónicos o

de forma normal.

Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede utilizar material, tal como goma, silicona, acrílico, o similares, en el aparato en cualquier
5 área para aumentar la capacidad de retención o ajuste del aparato, así como para detener el movimiento de los dientes en esta área.

Además, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede proporcionar aparatos de diversos tamaños para corregir las maloclusiones y enderezar
10 los dientes a diferentes edades en denticiones de leche, mixtas y/o de adultos, y evitar que los problemas se desarrollen y/o corrijan los mismos problemas.

Aún adicionalmente, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede controlar la erupción de los dientes y/o deprimir ciertos dientes para corregir la
15 maloclusión.

Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede enderezar los dientes lo suficiente para evitar los aparatos ortopédicos habituales y/u otros tipos de ortodoncia en una etapa posterior.
20

Una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones que puede corregir las relaciones de la mandíbula ya sea una Clase I de Angle con una mandíbula y/o relación molar normal, una Clase II que tiene una mandíbula baja y/o molares hacia atrás desde una posición normal o Clase III con una mandíbula baja y/o molares en una posición hacia adelante.
25

Además, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir las maloclusiones en el que el aparato puede fabricarse con diversa elasticidad y/o rigidez para ser más cómodo y/o más eficiente para corregir ciertos problemas.
30

Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal que puede evitar la asfixia y/o la deglución del aparato bucal.

Una ventaja adicional de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una mordedura oclusal de un paciente.
35

Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión de una persona joven.

Una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión de una persona mientras están presentes dientes permanentes y/o de leche y/o en erupción en la boca.
40

Una ventaja adicional de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión de una persona guiando los dientes en erupción hacia una posición deseada en la boca.

Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método que corrige una maloclusión en un corto periodo de tiempo.
45

Aún adicionalmente, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un método para corregir una maloclusión de un paciente que requiere solo un aparato bucal.
50

Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión de un paciente que es barato.

Otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión de un paciente que es atractivo para el público.
55

Además, una ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato bucal y un método para corregir una maloclusión de un paciente que requiere pocos ajustes, si es que los hay, y/o pocas citas, si es que las hay, a un dentista u ortodoncista.

Se describen características y ventajas adicionales de la presente invención en, y serán evidentes a partir de, la descripción detallada de las formas de realización actualmente preferidas y de los dibujos.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- La Figura 1 ilustra una vista lateral de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.
- 10 La Figura 2 ilustra una vista frontal de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.
- La Figura 3 ilustra una vista superior de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.
- La Figura 4 ilustra una vista posterior de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.
- 15 La Figura 5 ilustra una vista inferior de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.
- La Figura 6 ilustra una vista inferior de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.
- 20 La Figura 7 ilustra una vista lateral de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.
- La Figura 8 ilustra una vista superior de un aparato bucal en una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN ACTUALMENTE PREFERENTES

- 25 La presente invención se refiere a un aparato bucal para corregir una maloclusión de acuerdo con la reivindicación 1. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema para corregir una maloclusión, en particular, un prognatismo mandibular.
- 30 Con referencia ahora a los dibujos, en los que los números similares se refieren a partes similares, las Figuras 1-6 ilustran diversas vistas de una forma de realización de un aparato 10 para uso dental y/o ortodóntico en la boca de un paciente. El aparato 10 puede usarse por un paciente de aproximadamente tres a ocho años de edad. Sin embargo, los pacientes de otras edades también pueden usar el aparato 10. El aparato 10 puede estar construido a partir de caucho, plástico, silicona y/o material similar. El aparato 10 puede estar construido de un material elástico.
- 35 La elasticidad del aparato 10 puede mejorar la comodidad y/o el rendimiento del dispositivo para el paciente cuando se lleva en la boca.

El aparato 10 tiene un cuerpo superior 12 y un cuerpo inferior 14. El cuerpo superior 12 y/o el cuerpo inferior 14 pueden tener generalmente forma de U para corresponder a la anatomía oral del paciente y/o encajar dentro de la boca del paciente. Por supuesto, la forma del cuerpo superior 12 y/o el cuerpo inferior 14 puede configurarse en una diversidad de formas para adaptarse a las variaciones en la anatomía oral de los pacientes. Las variaciones en la anatomía oral de los pacientes pueden deberse al tamaño de la boca, la forma de la boca, el arco de la dentición del paciente, la edad del paciente, el origen étnico del paciente, y similares. Por lo tanto, la forma general en U del cuerpo superior 12 y/o el cuerpo inferior 14 puede estrecharse, ensancharse, alargarse y/o acortarse dependiendo del paciente. La forma del cuerpo superior 12 y/o el cuerpo inferior 14 puede diseñarse para la anatomía de cualquier paciente.

El cuerpo superior 12 tiene una porción anterior 16 y una porción posterior 18 situada opuesta a la porción anterior 16. La porción anterior 16 puede colocarse cerca y/o en la parte frontal de la cavidad oral del paciente cuando el aparato 10 se lleva por el paciente. La porción posterior 18 puede colocarse más lejos dentro de la cavidad oral del paciente cuando el aparato 10 se usa por el paciente. Por lo tanto, la porción anterior 16 del cuerpo superior 12 puede situarse adyacente al área labial detrás de los labios en la porción frontal de la boca del paciente. El cuerpo superior 12 puede situarse adyacente a los dientes superiores en la mandíbula superior, el maxilar y el paladar del paciente cuando el aparato 10 se puede usar en la boca del paciente.

55 El cuerpo inferior 14 también tiene una porción anterior 20 y una porción posterior 22 situada opuesta a la porción anterior 20. La porción anterior 20 puede colocarse cerca y/o en la parte frontal de la cavidad oral del paciente cuando el aparato 10 se puede llevar por el paciente. La porción posterior 22 puede colocarse más lejos dentro de la cavidad oral del paciente cuando el aparato 10 se usa por el paciente. Por lo tanto, la porción anterior 20 del cuerpo

inferior 14 puede situarse adyacente al área labial detrás de los labios en la porción frontal de la boca del paciente. El cuerpo inferior 14 puede situarse adyacente a los dientes inferiores en la mandíbula inferior del paciente cuando el aparato se lleva en la boca del paciente.

5 La porción posterior 18 del cuerpo superior 12 puede tener extremos posteriores 24. Los extremos posteriores 24 de la porción posterior 18 del cuerpo superior 12 pueden situarse más alejados de la cavidad bucal y/o cerca de la porción posterior de la cavidad bucal del paciente cuando el aparato 10 se lleva por el paciente. Por lo tanto, los extremos posteriores 24 del cuerpo superior 12 pueden situarse cerca de la porción posterior de la boca, cerca de los molares superiores del paciente.

10

La porción posterior 22 del cuerpo inferior 14 también puede tener extremos posteriores 26. Los extremos posteriores 26 de la porción posterior 22 del cuerpo inferior 14 pueden situarse más alejados de la cavidad bucal y/o cerca de la porción posterior de la cavidad bucal del paciente cuando el aparato 10 se lleva por el paciente. Por lo tanto, los extremos posteriores 26 del cuerpo inferior 14 pueden situarse cerca de la porción posterior de la boca,

15 cerca de los molares inferiores del paciente.

El aparato 10 está diseñado para hacer avanzar el maxilar por el paciente presionando la lengua contra la porción anterior del maxilar, lo que puede hacer avanzar la mandíbula superior. El cuerpo superior 12 del aparato 10 puede tener una base superior 30, y el cuerpo inferior 14 tiene una base inferior 31. La base superior 30 recibe los dientes superiores del paciente y la base inferior 31 recibe los dientes inferiores del paciente. La base inferior 31 también puede tener un protector labial inferior 32. Sin embargo, no se puede proporcionar un protector labial en la base superior 30.

Dependiendo de la forma y/o el tamaño del aparato 10 con respecto a la cavidad bucal y la dentición superior del paciente, algunos de los dientes superiores pueden no entrar en contacto y/o encajar dentro y/o en la base superior 30. Además, la base superior 30 puede tener una porción elevada 35. La porción elevada 35 puede ubicarse cerca de la porción posterior 18 del cuerpo superior 12 del aparato 10. La porción elevada 35 puede extenderse desde los extremos posteriores 24 en una dirección anterior hacia la porción anterior 16 del cuerpo superior 12. El cuerpo superior 12 también puede tener paredes superiores 37 unidas al cuerpo superior 12. Las paredes superiores 37 pueden extenderse verticalmente hacia arriba desde una periferia exterior de la porción posterior 18 de cada una de la superficie lateral superior izquierda 38 y una superficie lateral superior derecha 39 en la base superior 30 del cuerpo superior 12. La base superior 30 puede recibir parte y/o toda la dentición superior. Los dientes posteriores superiores, por ejemplo, los molares, pueden encajar en la base superior 30 dentro de las paredes superiores 37. Cuando el paciente puede usar el aparato 10, la porción elevada 35 puede deprimir los dientes posteriores superiores. La depresión de la dentición posterior superior puede profundizar la mordida del paciente al estimular también la erupción de los dientes frontales superiores.

Además, las paredes superiores 37 también pueden proporcionar un mayor nivel de seguridad para el paciente. Por ejemplo, las paredes superiores 37 pueden aumentar el tamaño físico del aparato 10, de modo que las paredes superiores 37 pueden inhibir el movimiento excesivo y/o no deseado del aparato 10 dentro de la boca del paciente. Además, las paredes superiores 37 pueden impedir que el aparato 10 sea tragado.

Para aumentar el avance del maxilar, una forma de realización del aparato 10 también puede tener protuberancias y/o lengüetas que se extienden en una orientación ascendente y/o hacia atrás en tres áreas, por ejemplo. En una forma de realización, se puede proporcionar una lengüeta central 40 mediante y por encima de los incisivos centrales superiores del paciente. Además, las lengüetas laterales 41 también se pueden proporcionar en cada lado de la lengüeta central 40. Las lengüetas laterales 41 pueden ser linguales a y/o por encima de los laterales superiores y/o caninos en cada lado del interior de la boca del paciente. Por lo tanto, se pueden proporcionar tres lengüetas 40, 41 en una forma de realización. Sin embargo, la invención no está limitada a un cierto número de lengüetas y pueden proporcionarse otros números de lengüetas dentro del alcance de la presente invención.

La lengüeta central 40 puede tener una superficie frontal 42 y una superficie trasera 43. La superficie frontal 42 de la lengüeta central 40 puede ser generalmente plana. De manera similar, las lengüetas laterales 41 pueden tener una superficie frontal 44 y/o una superficie trasera 45. La superficie frontal 44 de las lengüetas laterales 41 también puede ser generalmente plana.

Cuando el paciente puede llevar el aparato 10, la superficie frontal 42 de la pestaña central 40 y/o la superficie frontal 44 de una y/o ambas lengüetas laterales 41 pueden entrar en contacto con el maxilar. La combinación de la superficie frontal 42 de la lengüeta central 40 y la superficie frontal 44 de una y/o ambas lengüetas laterales 41 en la

porción superior del cuerpo 15 puede empujar a través de todo el segmento del maxilar. Por lo tanto, la combinación de la superficie frontal 42 de la lengüeta central 40 y/o la superficie frontal 44 de una y/o ambas lengüetas laterales 41 puede crear una presión más completa en toda el área de la región premaxilar.

- 5 En una forma de realización mostrada en la Figura 4, los salientes de recordatorio 47 pueden situarse en un margen superior en la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o en el margen superior en la superficie trasera 45 de una y/o ambas lengüetas laterales 41. Los salientes de recordatorio 47 pueden formarse integralmente en la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o en un margen superior en la superficie trasera 45 de una y/o ambas lengüetas laterales 41. Los salientes de recordatorio 47 pueden ser una protuberancia elevada detectable por la lengua del paciente. Los salientes de recordatorio 47 pueden tener una forma generalmente redonda, ovalada, alargada y/o triangular. Sin embargo, se puede utilizar cualquier forma. Por lo tanto, los salientes de recordatorio 47 se pueden usar como una guía para el paciente cuando el aparato 10 se puede usar por el paciente.

Por ejemplo, la lengua del paciente puede palpar los salientes de recordatorio 47 en la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o una y/o ambos de los salientes de recordatorio 47 en una y/o ambas de la superficie trasera 45 de las lengüetas laterales 41. Los salientes de recordatorio 47 pueden proporcionar una indicación conveniente para el paciente de una región apropiada del aparato 10 sobre la cual ejercer presión.

Además, el aparato 10 puede tener una sección lingual anterior superior 50 situada cerca de la lengüeta central 40 y/o las lengüetas laterales 41. La lengua del paciente puede empujar contra los salientes de recordatorio 47 en la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o la superficie trasera 45 de una y/o ambas pestañas laterales 41. La presión que se puede generar por la lengua del paciente contra la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o la superficie trasera 45 de una y/o ambas de las lengüetas laterales 41 puede hacer que la superficie frontal 42 de la lengüeta central 40 y/o la superficie frontal 44 de una y/o ambas lengüetas laterales 41 entren en contacto con la porción anterior del paladar del paciente. Por lo tanto, la presión ejercida por la lengua del paciente puede trasladarse hacia adelante contra la porción anterior del paladar para empujar el paladar hacia adelante. La presión generada por esta actividad puede hacer avanzar todo el maxilar en el área apropiada. Además, la lengua que empuja contra el maxilar puede abrir la sutura palatina transversa para permitir que todo el maxilar se empuje en una posición anterior y/o hacia adelante. El empuje de la lengua de esta manera puede ayudar a corregir el sobrecrecimiento mandibular de Clase III en pacientes de una edad temprana, en particular.

En una forma de realización, la sección lingual anterior superior 50 del aparato 10 puede tener una plataforma 51. La plataforma 51 puede estar situada debajo de la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o la superficie trasera 45 de una y/o ambas lengüetas laterales 41. La plataforma 51 puede inclinarse hacia adelante y hacia arriba para guiar la lengua hacia arriba hasta la posición más alta para un posicionamiento preciso del aparato 10 contra el paladar anterior y el maxilar del paciente. Por lo tanto, además de los salientes de recordatorio 47 en la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o uno y/o ambos de los salientes de recordatorio 47 en una y/o ambas de la superficie trasera 45 de las lengüetas laterales 41, la inclinación gradual en la plataforma 51 de la sección lingual superior 50 también se puede usar para guiar la lengua para hacer avanzar todo el maxilar en la dirección correcta.

Además, una rampa 52 puede extenderse en un ángulo con respecto a la base superior 30 en la porción anterior 20 del cuerpo superior 12. La rampa 52 puede ejercer una fuerza sobre los incisivos superiores y puede guiar los incisivos superiores hacia adelante y hacia abajo cuando el aparato 10 se lleva dentro de la boca del paciente. El ángulo de la rampa 52 puede guiar los incisivos superiores hacia adelante y/o hacia abajo para aumentar la sobremordida horizontal y/o la sobremordida vertical del paciente. Hacerlo también puede ayudar a corregir el sobrecrecimiento mandibular de Clase III en pacientes de edad temprana.

Además de la presión anterior y/o hacia adelante ejercida por la lengua contra la sección lingual superior 50, y en particular, el saliente de recordatorio 47 en la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o uno y/o ambos de los salientes de recordatorio 47 en una y/o ambas de la superficie trasera 45 de las lengüetas laterales 41, se puede ejercer presión simultáneamente contra la dentición inferior en una dirección posterior y/o hacia atrás. La presión hacia atrás concurrente puede ser el resultado de un separador labial 55. El separador labial 55 puede ser un área ampliada labialmente a través de la porción labial del protector labial inferior 32 en la porción anterior 20 de la porción inferior 14 del aparato 10. La presión hacia atrás contra la dentición inferior también puede ayudar a corregir el sobrecrecimiento mandibular de Clase III en pacientes de edad temprana. Los labios del paciente pueden ejercer presión contra el separador labial 55 para impulsar la dentición inferior en una dirección posterior. Los labios y la estructura labial de la boca pueden proporcionar una fuerza continua contra el separador labial 55, mientras que el aparato 10 puede llevarse en la boca del paciente.

Con referencia ahora a las Figuras 4 y 5, en una forma de realización, el cuerpo inferior 14 del aparato 10 puede tener el protector labial inferior 32 dispuesto en una periferia exterior del cuerpo inferior 14. El cuerpo inferior 14 también puede tener crestas internas 62. El protector labial inferior 32 y las crestas internas 62 pueden definir un canal inferior 65. El canal inferior 65 puede recibir parte o toda la dentición inferior del paciente cuando el aparato 10 puede llevarse en la boca del paciente. Dependiendo de la forma y/o el tamaño del aparato 10 con respecto a la cavidad bucal y la dentición inferior del paciente, algunos de los dientes inferiores pueden no encajar dentro del canal inferior 65.

Como se muestra en las figuras, el cuerpo inferior 14 puede combinarse con el cuerpo superior 12 para formar el aparato 10. El canal inferior 65 formado en la base inferior 31 del aparato 10 puede definirse por el protector labial inferior 32 en la periferia exterior del cuerpo inferior 14 y por las crestas internas 62 en la periferia interna del cuerpo inferior 14.

Se puede proporcionar un método que puede aumentar la retención del aparato 10 en la boca del paciente y/o la efectividad de la corrección de la maloclusión utilizando el aparato 10. Por ejemplo, el canal inferior 65 en la base inferior 31 del cuerpo inferior 14 puede recibir un material de rebase 60, como se ilustra en la Figura 6. El material de rebase 60 puede ser un acrílico autocurable, por ejemplo. En una forma de realización, el material de rebase 60 puede inyectarse desde, por ejemplo, una jeringa 61. El material de rebase 60 también se puede aplicar, por ejemplo, usando una espátula 63 para extender el material de rebase 60 en el canal inferior 65, según se desee.

En una forma de realización, la base inferior 31 del cuerpo inferior 14 del aparato 10 puede tener superficies con textura, gruesas y/o rugosas 67, en lo sucesivo en el presente documento, las superficies 67. Las superficies 67 pueden estar situadas en el canal inferior 65 dentro y/o a lo largo del protector labial inferior 32 y/o las crestas internas 62. Las superficies 67 pueden asegurar el material de rebase 60. Las superficies 67 pueden evitar que el material de rebase 60 se desacople de la base inferior 31. Las superficies 67 pueden proporcionar una mejor adherencia del material de rebase 60 al canal inferior 65 del aparato 10. Después de insertar el material de rebase 60 sobre las superficies 67 del canal inferior 65, el aparato 10 puede colocarse en la boca del paciente. El aparato 10 puede presionarse a la fuerza contra los dientes inferiores del paciente. En particular, la base inferior 31 puede empujarse a la fuerza hacia abajo sobre los dientes inferiores. El paciente también puede morder para mantener el aparato 10 bajo presión hasta que el material de rebase 60 se ha ajustado. Cuando se puede ajustar el material de rebase 60, el aparato 10 puede retirarse de la boca del paciente.

En una forma de realización, se puede permitir que el material de rebase 60 se endurezca en la boca del paciente durante 2 1/2 minutos, por ejemplo. El material de rebase 60 puede fluir alrededor y, al menos parcialmente, rodear y/o encapsular la dentición inferior para formar un revestimiento 69 de material de rebase endurecido 60. El revestimiento 69 del material de rebase endurecido 60 puede ser un revestimiento de ajuste a la forma en al menos en algunos de los dientes inferiores posteriores como se muestra en la Figura 6. El revestimiento 69 puede proporcionar un ajuste más seguro y/o cómodo entre el aparato 10 y la dentición inferior del paciente. Por lo tanto, el material de rebase 60 puede asegurar el aparato 10 a los dientes del paciente cuando se endurece en el revestimiento 69. Un propósito del revestimiento 69 puede ser permitir que toda la dentición inferior del paciente se mueva en la dirección distal y/o hacia atrás cuando el aparato 10 puede llevarse en la boca del paciente.

El material de rebase 60 se puede colocar en el aparato 10 en cualquier área en la que se pueda poner en contacto con los dientes. Por ejemplo, en ciertos casos, cuando se indica, los dientes frontales inferiores, por ejemplo, los incisivos, en la parte delantera del canal inferior 65 también se pueden revestir con el material de rebase 60. Por lo tanto, los dientes frontales inferiores se pueden mover sin inclinarse cuando se mueven en una dirección hacia atrás. En otros casos, sin embargo, los dientes frontales inferiores en la parte delantera del canal inferior 65 pueden no estar revestidos con el material de rebase 60. Por ejemplo, en casos de apiñamiento de los dientes frontales inferiores, puede preferirse no revestir los dientes frontales inferiores en la parte delantera del canal inferior 65 con el material de rebase 60. Por lo tanto, los dientes inferiores posteriores pueden distalizarse y/o moverse en una dirección hacia atrás, lo que puede proporcionar más espacio para que los dientes frontales inferiores se muevan, lo que puede aliviar el apiñamiento de los dientes frontales inferiores.

En una forma de realización, el aparato 10 puede estar articulado como se muestra en la Figura 1. El cuerpo inferior 14 se puede unir con el cuerpo superior 12 cerca de los extremos posteriores 26 para permitir la apertura de la mandíbula superior y/o la mandíbula inferior del paciente. El aparato articulado 10 puede proporcionar un mayor nivel de comodidad al paciente. En particular, cuando un niño pequeño puede llevar el aparato 10 en la boca, el aparato 10 puede estabilizarse en la boca del paciente. La construcción articulada del aparato 10 también puede proporcionar un mayor nivel de seguridad al paciente. Por ejemplo, la construcción articulada del aparato 10 puede

evitar el movimiento excesivo y/o no deseado del aparato 10 dentro de la boca del paciente y/o puede evitar la aspiración del aparato 10.

Por consiguiente, el paciente puede llevar el aparato 10 por la noche mientras el paciente está recostado, descansando y/o durmiendo, por ejemplo. Sin embargo, el uso del aparato 10 durante las horas de vigilia puede mejorar la corrección y/o acortar el tiempo requerido para la corrección de la maloclusión. Preferiblemente, el paciente puede usar el aparato 10 mientras duerme y dos horas durante el día cuando empuja la lengua contra la porción anterior superior del paladar.

10 El paciente puede realizar ejercicios que pueden corregir las maloclusiones al tiempo que se requiere una menor cantidad de cooperación que la requerida con los aparatos conocidos. Para este fin, el paciente puede presionar la lengüeta hacia adelante contra los salientes de recordatorio 47 en la superficie trasera 43 de la lengüeta central 40 y/o uno y/o ambos de los salientes de recordatorio 47 en uno y/o ambos de la superficie trasera 45 de las lengüetas laterales 41. Además, el movimiento de los dientes puede reducir la cantidad de ejercicio u otra cooperación
15 requerida para corregir la maloclusión. Si se requiere espacio dentro de la boca del paciente debido a la aglomeración de los dientes, uno o más dientes pueden quitarse y/o extraerse antes de usar el aparato 10.

Como resultado, el paciente puede reducir la necesidad de usar el aparato durante, por ejemplo, el día cuando el paciente está despierto o activo. Sin embargo, un periodo de tiempo total durante el cual se corrige una maloclusión
20 puede extenderse. En un ejemplo, el periodo de tiempo total para que el paciente corrija la maloclusión puede extenderse desde un periodo de cuatro meses a diez meses hasta un periodo de dos años o más con un desgaste reducido del aparato durante el tiempo que el paciente está despierto o activo.

En otra forma de realización ilustrada en las Figuras 7 y 8, el cuerpo superior 12 del aparato 10 puede tener un protector labial superior 70 dispuesto en una periferia exterior del cuerpo superior 12. El cuerpo superior 12 también
25 puede tener lengüetas laterales palatinas 72 dispuestas en una periferia interna de la porción posterior 18 del cuerpo superior 12. El protector labial superior 70 y las lengüetas palatinas 72 pueden definir un canal superior 75. El canal superior 75 puede recibir parte o toda la dentición superior del paciente cuando el aparato 10 puede llevarse en la boca del paciente. Dependiendo de la forma y/o el tamaño del aparato 10 con respecto a la cavidad bucal y la
30 dentición superior del paciente, algunos de los dientes superiores pueden no encajar dentro del canal superior 75.

Como se muestra en las Figuras 7 y 8, las lengüetas palatinas 72 pueden formarse y/o pueden unirse a la periferia interna del cuerpo superior 12 del aparato 10. Las lengüetas palatinas 72 pueden formarse integralmente con el
35 aparato 10. Las lengüetas palatinas 72 del aparato 10 puede estar adyacentes a, pueden entrar en contacto con, y/o pueden apoyarse en el paladar del paciente.

Las lengüetas palatinas 72 pueden proporcionar una superficie contra la cual el paciente puede ejercer presión. Por ejemplo, se puede enseñar al paciente a elevar el paladar presionando la lengua contra las lengüetas palatinas 72. La lengua que presiona las lengüetas palatinas 72 puede ejercer una presión lateral que puede ensanchar un
40 paladar estrecho que puede ser causado, por ejemplo, por la succión del pulgar y/o chuparse los dedos. La lengua que presiona contra las lengüetas palatinas 72 también puede inhibir y/o evitar el estrechamiento del paladar con un hábito continuo de chuparse el pulgar. Además, la lengua que presiona contra las lengüetas palatinas 72 puede ejercer una presión lateral que puede ensanchar un paladar estrecho en un caso en el que el avance del maxilar en una dirección hacia adelante puede no ser deseado y/o indicado para la condición del paciente.

45 Como se muestra, en una forma de realización, las pestañas palatinas 72 también pueden tener salientes circulares 73 para recordar a la lengua dónde empujar. Los salientes protuberantes 73 pueden ser circulares y/o esféricos. Debe entenderse que los salientes 73 pueden construirse en cualquier forma conocida por un experto en la técnica.

50 Además, los salientes 73 en las lengüetas palatales 72 pueden recordar al paciente que mueva la lengua a la posición correcta durante el cierre de la cavidad bucal y/o durante el desgaste del aparato 10 en la posición cerrada. Además, las lengüetas palatinas 72 pueden animar al paciente a mover la lengua del paciente a la posición correcta durante los movimientos de deglución del paciente y/o durante los periodos de descanso entre los movimientos de deglución del paciente.

55 Además, la presente invención no está limitada a la disposición específica de los componentes ilustrados en las figuras. Debe entenderse que diversos cambios y modificaciones a las formas de realización actualmente preferidas descritas en el presente documento serán evidentes para los expertos en la técnica. Dichos cambios y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del alcance de la presente invención y sin disminuir sus ventajas

concomitantes. Por lo tanto, se pretende que dichos cambios y modificaciones estén cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de ortodoncia (10) para usar adyacente a los dientes superiores e inferiores en la boca de un usuario en el que el usuario tiene una mandíbula superior, una mandíbula inferior, labios y una lengua, en el que los dientes superiores tienen incisivos superiores y molares superiores, y los dientes inferiores tienen incisivos inferiores y molares inferiores, comprendiendo el sistema de ortodoncia (10):

10 un aparato superior (12) que tiene una porción anterior (16) y una porción posterior (18) situada hacia atrás de la porción anterior (16) del aparato superior en el que la porción posterior (18) del aparato superior (12) está conformada para entrar en contacto con los molares superiores;

15 un aparato inferior (14) que tiene una porción anterior (20) y una porción posterior (22) situada hacia atrás de la porción anterior (20) y un protector exterior (32) en el que el protector exterior se extiende verticalmente hacia abajo desde el aparato inferior (14) definiendo un canal en el aparato inferior (14) en el que la porción anterior (20) del aparato inferior está conformada para entrar en contacto con los incisivos inferiores y los labios y la porción posterior (22) está conformada para entrar en contacto con los molares inferiores;

20 una lengüeta (40) que se extiende hacia atrás desde la porción anterior (16) del aparato superior (12) en la que, durante uso, la lengüeta se presiona contra el aparato superior (12) de manera que la lengüeta (40) entra en contacto con la mandíbula superior del usuario y mueve la mandíbula superior hacia adelante en relación con la mandíbula inferior cuando el aparato (12) se lleva dentro de la boca del usuario;

25 **caracterizado por** un revestimiento (69) en contacto con los dientes inferiores en el canal del aparato inferior (14), en el que el revestimiento (60) adhiere el aparato inferior (14) a los dientes inferiores y ejerce una fuerza contra los dientes inferiores cuando el aparato (14) se lleva en la boca del usuario; y

un separador labial (55) que se extiende desde el protector exterior (32) del aparato inferior (14) hacia adelante con respecto a la boca del usuario, en el que los labios ejercen una fuerza hacia atrás contra el separador labial (55) y mueven la mandíbula inferior hacia atrás con relación a la mandíbula superior cuando el aparato inferior (14) se lleva dentro de la boca del usuario.

2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende, además:
30 una plataforma (51) en el aparato superior (12) en el que la plataforma (51) forma una cavidad con la lengüeta (40) detrás de la porción anterior (16) del aparato superior (12).

3. El sistema de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende, además:
35 una bisagra que conecta el aparato superior (12) al aparato inferior (14).

4. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, además:
una superficie elevada (35) en la porción posterior (18) del aparato superior (12) en el que la superficie elevada (35) está conformada para deprimir los molares superiores cuando el aparato superior (12) se lleva dentro de la boca del usuario.

40

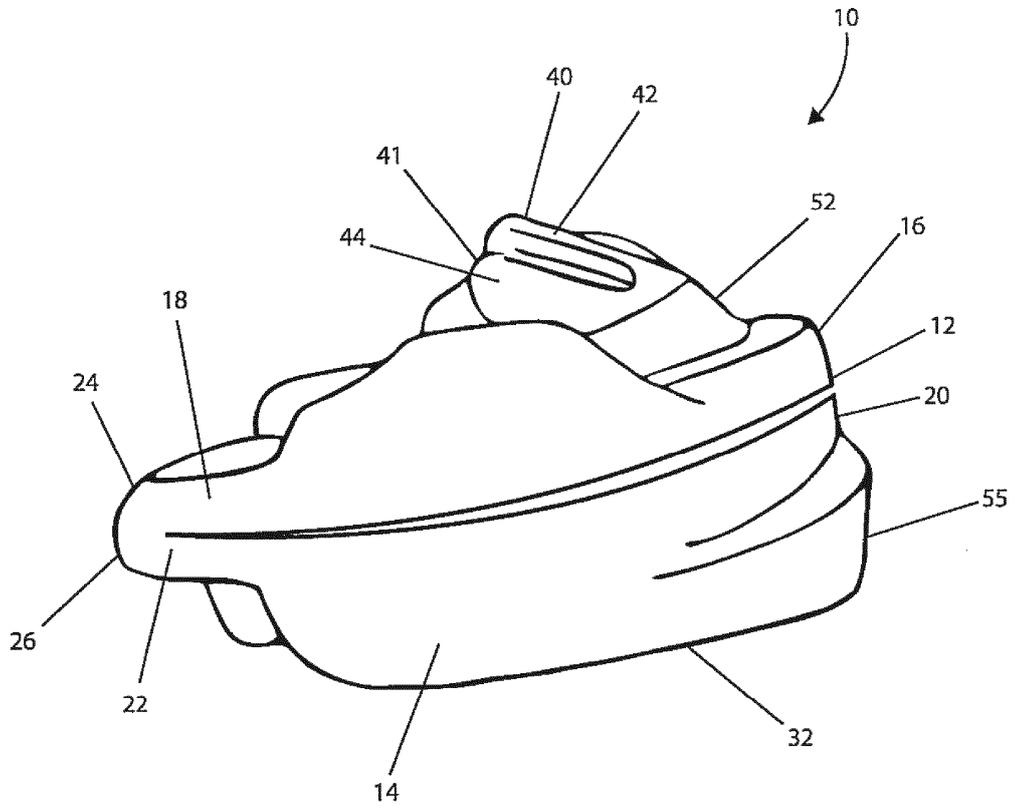


FIG. 1

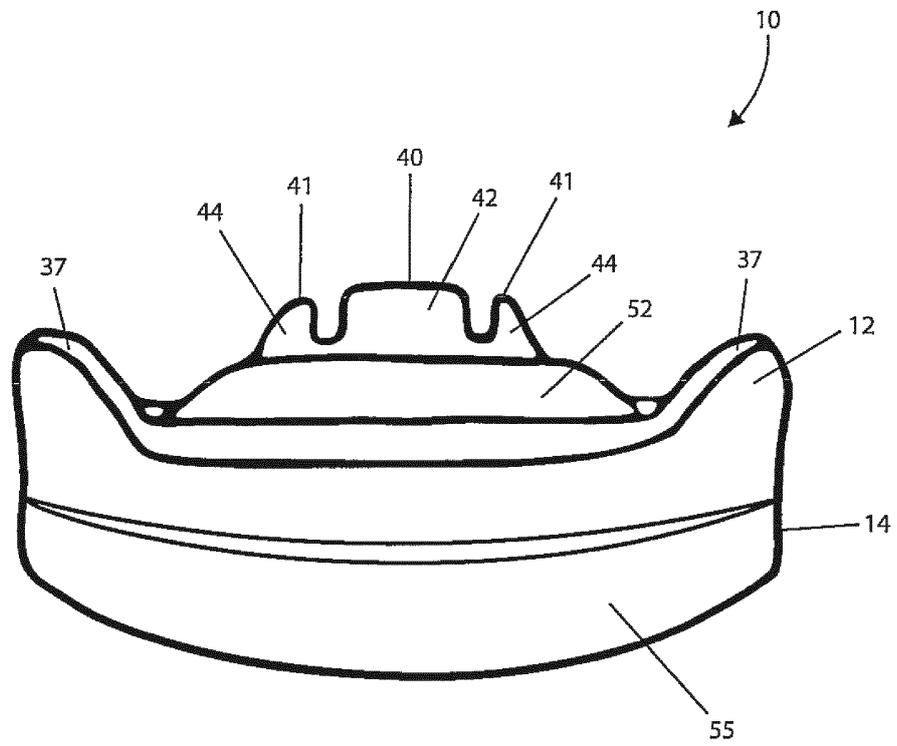


FIG. 2

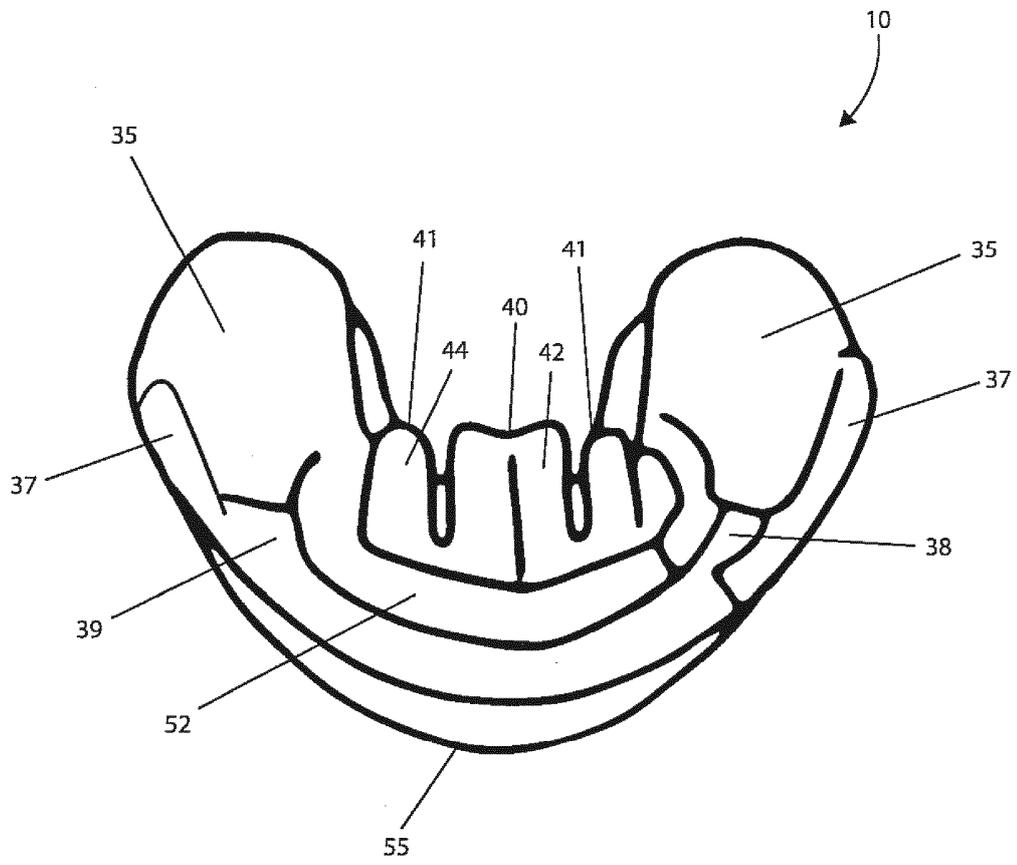


FIG. 3

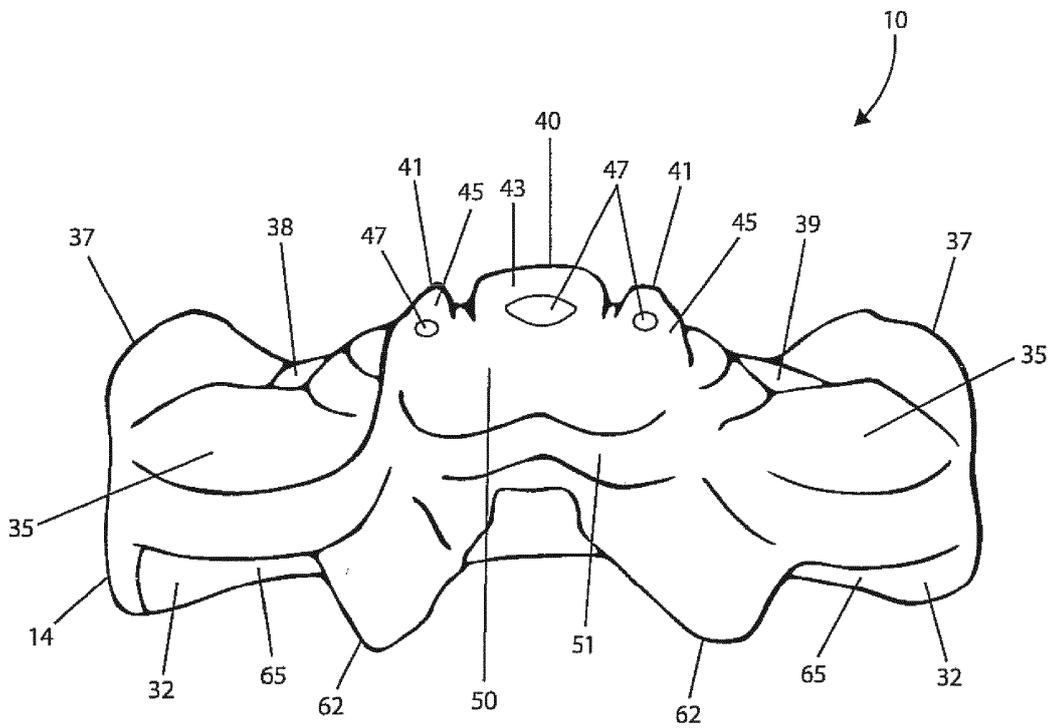


FIG. 4

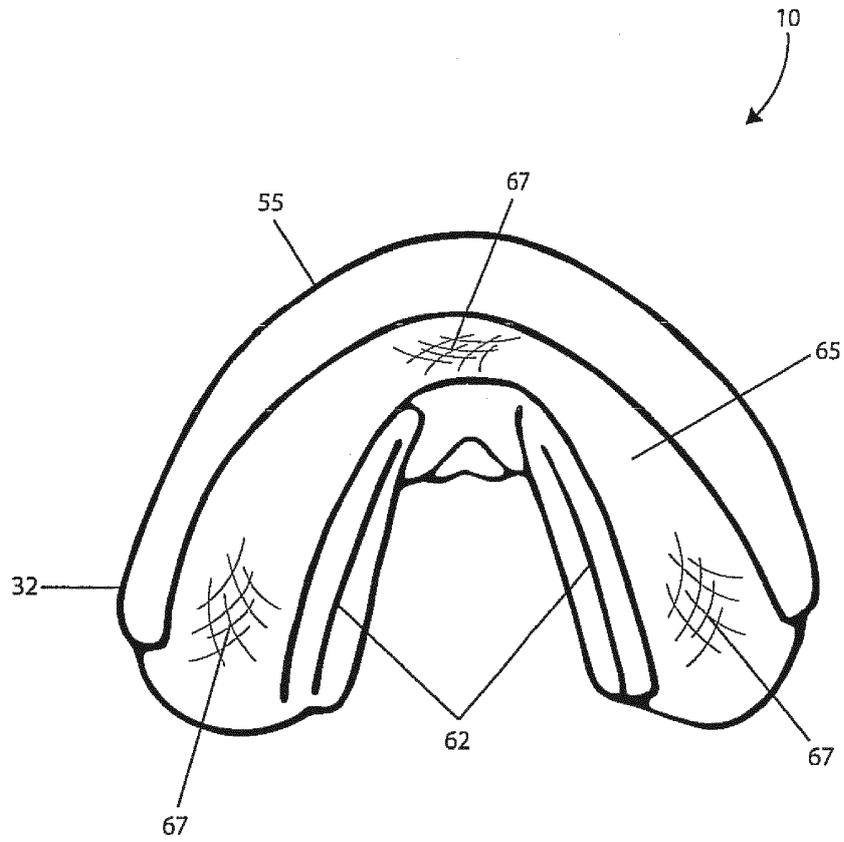


FIG. 5

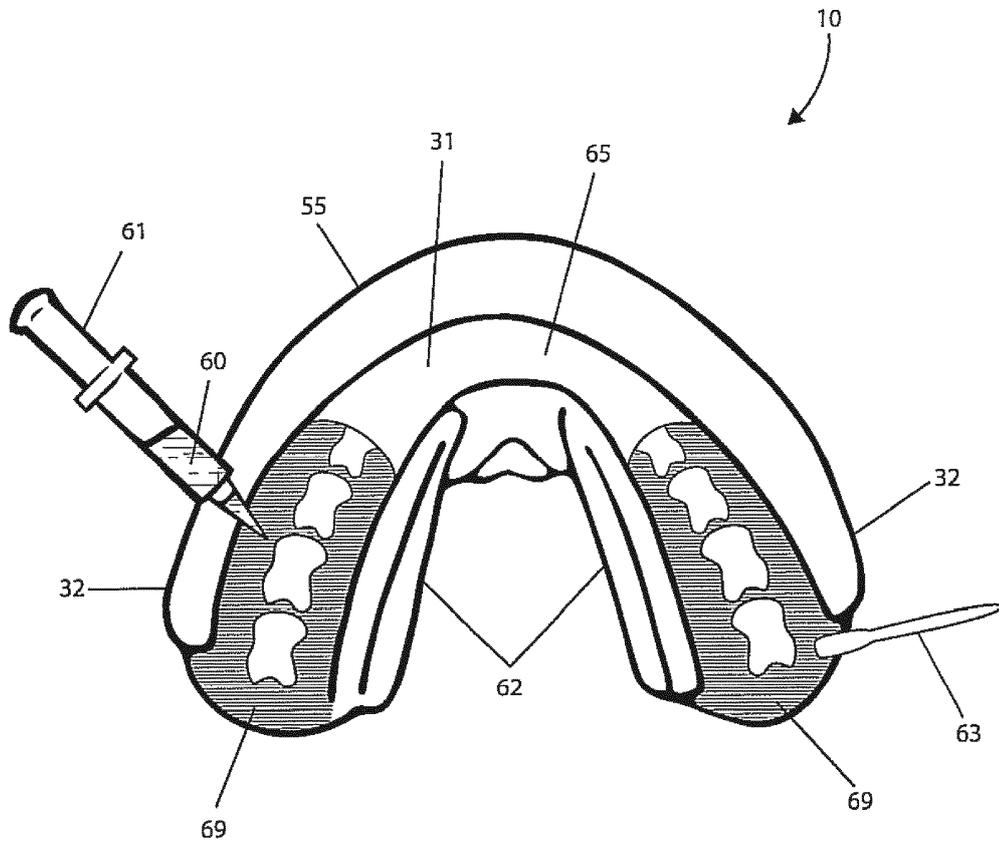


FIG. 6

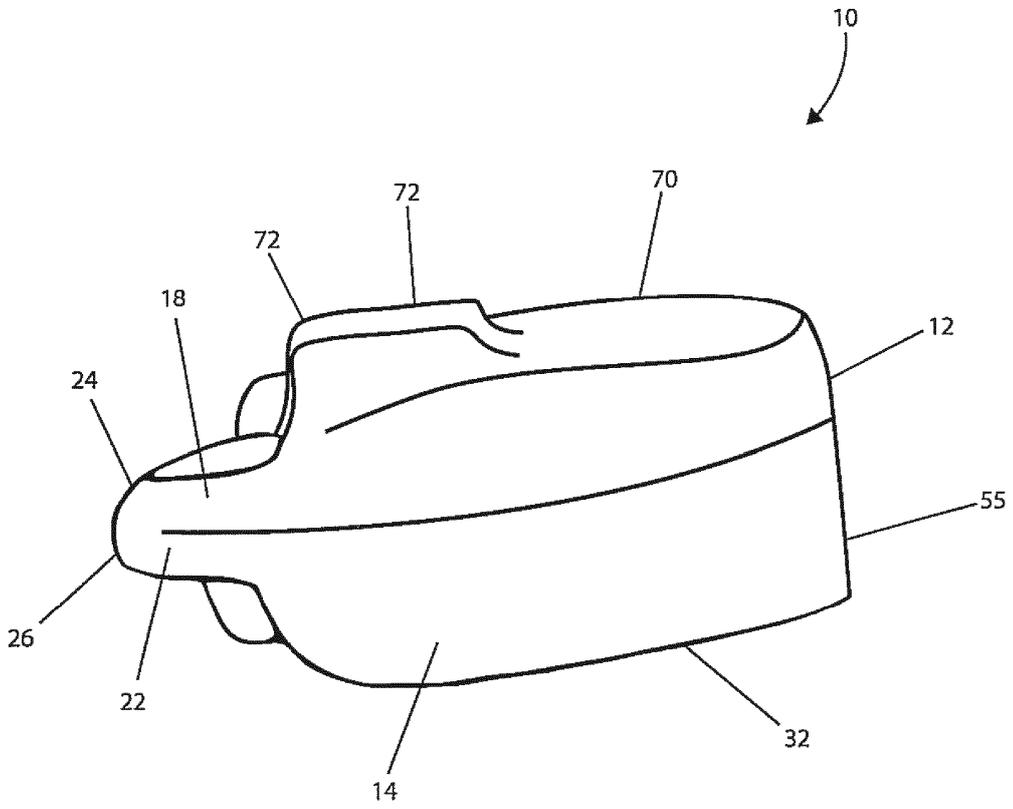


FIG. 7

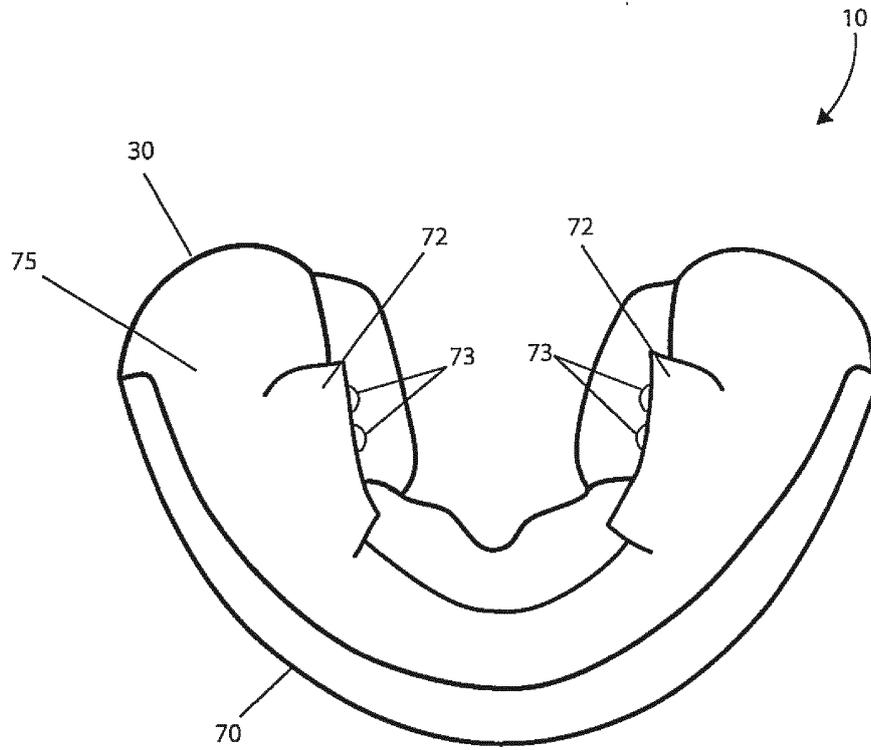


FIG. 8