

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 349**

51 Int. Cl.:

A61C 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.03.2020 PCT/EP2020/055733**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.09.2020 WO20178353**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2020 E 20709545 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2023 EP 3934562**

54 Título: **Retenedor adhesivo**

30 Prioridad:

05.03.2019 DE 102019105501

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

17.07.2023

73 Titular/es:

**CA-DIGITAL GMBH (100.0%)
Walderstraße 53
40724 Hilden, DE**

72 Inventor/es:

GAUGGEL, MARKUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 946 349 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

Retenedor adhesivo

La invención se refiere a un retenedor adhesivo para estabilizar una pluralidad de dientes en una mandíbula, con una superficie de contacto que sigue en una dirección longitudinal del retenedor adhesivo globalmente una curvatura parabólica de la mandíbula y localmente un contorno de superficie de lado de la lengua de los dientes, y con una superficie lingual que se extiende por el lado de la lengua paralela a la superficie de contacto.

Los retenedores son dispositivos para la estabilización permanente de los dientes de un paciente al final de un tratamiento de ortodoncia, en particular para corregir una desalineación. A través del retenedor el hueso maxilar puede unirse con las raíces dentales en la nueva posición de ortodoncia. Por lo tanto, puede reducirse el riesgo de recidiva.

Un retenedor adhesivo (también: "retenedor fijo") se pega a la superficie del lado de la lengua de los dientes. Un retenedor adhesivo en forma de alambre del tipo mencionado anteriormente se conoce por el documento DE 10 2013 204 359 A1, el documento DE 10 2016 109007 A1 propone producir un retenedor adhesivo del tipo mencionado anteriormente a partir de PEEK mediante impresión 3D. También se conocen en general retenedores adhesivos a partir de varios alambres individuales retorcidos o trenzados.

Objetivo

La invención se basa en el objetivo de mejorar la estabilidad del retenedor.

Solución

Partiendo del retenedor adhesivo conocido, según la invención se proponen retenciones desde la superficie lingual dispuestas transversalmente con respecto a la dirección longitudinal. Durante el pegado, el adhesivo penetra en unión positiva entre las retenciones y evita un deslizamiento del retenedor adhesivo en su dirección longitudinal en la zona de pegado.

Las retenciones pueden estar dispuestas sobre la superficie lingual o labradas en ella.

Las retenciones en un retenedor adhesivo según la invención presentan de manera preferente localmente una altura superior a 0,05 mm. Con al menos cinco retenciones, el retenedor adhesivo está entonces suficientemente asegurado contra deslizamiento en la zona de pegado. Las retenciones presentan preferentemente una altura de más de 0,1 mm, más preferentemente de más de 0,15 mm. A medida que aumenta la altura de las retenciones puede reducirse la cantidad de las retenciones por zona de pegado.

Preferentemente en un retenedor adhesivo de acuerdo con la invención la superficie de contacto tiene un perfilado de hoja de sierra. La separación regular de las muescas da lugar a un anclaje fijo uniforme del retenedor adhesivo en la zona de pegado.

Un retenedor adhesivo de acuerdo con la invención se corta preferentemente en forma de alambre de una placa, de tal manera que la superficie de contacto, la superficie lingual y dos secciones que se extienden en paralelo entre sí, de una superficie de la placa, forman una sección transversal en forma de paralelogramo del retenedor adhesivo.

La placa a partir de la cual se corta un retenedor adhesivo de este tipo según la invención consiste preferentemente en un material con memoria de forma. Un retenedor cortado de un material de este tipo recupera nuevamente de forma fiable la forma cortada originalmente tras la sollicitación. La placa consiste preferentemente en una aleación de níquel-titanio, más preferentemente en nitinol. Estas aleaciones son particularmente adecuadas para la fabricación de un retenedor adhesivo según la invención.

Alternativamente, un retenedor de acuerdo con la invención puede recortarse de una chapa de titanio o de acero o doblarse a partir de un alambre de titanio o de acero.

La sección transversal de un retenedor adhesivo de acuerdo con la invención presenta preferentemente longitudes de canto de no más de 0,7 mm. Un retenedor de este tipo se considera particularmente discreto. Preferentemente, la sección transversal presenta longitudes de canto de no más de 0,5 mm, de manera más preferente de no más de 0,3 mm. La estabilidad mecánica del retenedor aumenta con una sección transversal creciente.

Alternativamente, un retenedor adhesivo de acuerdo con la invención puede estar fabricado preferentemente mediante impresión 3D. En la impresión 3D, el retenedor adhesivo se construye tridimensionalmente por capas.

Un retenedor adhesivo de acuerdo con la invención de este tipo se fabrica preferentemente a partir de un material plástico termoplástico. Los materiales plásticos termoplásticos son particularmente fáciles de procesar mediante impresión 3D o también fresado. En particular se tiene en consideración la polieteretercetona (PEEK) para la producción de un retenedor adhesivo según la invención. Alternativamente, también se pueden utilizar poliétercetona, fluoroplásticos como fluoruro de polivinilideno (PVFD) y polioximetileno (POM) o poliimidas como polieterimida (PEI). Como alternativa adicional, un retenedor adhesivo de este tipo según la invención puede fabricarse a partir de una resina sintética, una cerámica o de metal.

Preferentemente, en un retenedor adhesivo de acuerdo con la invención de este tipo las retenciones están configuradas en forma de hongo. Las retenciones anclan entonces el retenedor adhesivo particularmente bien en la zona de pegado.

Como alternativa adicional, un retenedor de acuerdo con la invención se puede fresar a partir de metal.

- 5 Preferentemente, una superficie de un retenedor adhesivo de acuerdo con la invención está pulida. Un retenedor de este tipo se considera particularmente discreto. Preferentemente la superficie está tratada mediante electropulido o pulido por plasma. Estos procedimientos son particularmente adecuados para pulir aleaciones de níquel-titanio.

Ejemplos de realización

La invención se explica a continuación mediante ejemplos de realización. Muestran

- 10 Fig. 1a un primer retenedor adhesivo según la invención,
 Fig. 1b un detalle del primer retenedor adhesivo según la invención y
 Fig. 1c una sección del detalle,
 Figs. 2 y 3 secciones de un segundo y un tercer retenedor adhesivo según la invención,
 Fig. 4a un cuarto retenedor adhesivo según la invención,
 15 Fig. 4b un detalle del cuarto retenedor adhesivo según la invención y
 Fig. 4c una sección a través del detalle, así como
 Fig. 5 una sección a través de un quinto retenedor adhesivo según la invención,
 Fig. 6a un sexto retenedor adhesivo según la invención y
 Fig. 6b un detalle del sexto retenedor adhesivo según la invención.
- 20 La dirección longitudinal 1 del primer retenedor adhesivo 2 en forma de alambre según la invención que se muestra en las figuras del dibujo 1a a 1c sigue globalmente una curvatura parabólica de la mandíbula 3 de un paciente. El retenedor adhesivo 2 está cortado de una placa de nitinol no representada con un grosor de 0,4 mm y presenta una sección transversal esencialmente rectangular. Después del corte, el retenedor adhesivo 2 se trata con un pulimento de plasma.
- 25 El retenedor adhesivo 2 presenta una superficie de contacto 4 que sigue localmente un contorno de superficie de lado de la lengua de los dientes 5 y se apoya contra los dientes 5 durante el tratamiento de ortodoncia. Esencialmente en paralelo con respecto a la superficie de contacto 4 se extiende una superficie lingual 6 orientada hacia la lengua del paciente. Los recortes 7 de las superficies de la placa cierran la sección transversal. Los recortes 7 presentan una longitud de canto 8 de al menos 0,4 mm en sección transversal.
- 30 La superficie de contacto 4 presenta secciones 9 perfiladas como una hoja de sierra con retenciones trapezoidales 10 con muescas 11 que se extienden transversalmente con respecto a la dirección longitudinal 1 y con una altura 12 de aproximadamente 0,2 mm. En la aplicación de ortodoncia, las secciones 9 se incorporan en un adhesivo compuesto nanohíbrido, que penetra en las muescas 11 entre las retenciones 10. Tras el endurecimiento, el retenedor adhesivo 2 está asegurado contra deslizamiento en su dirección longitudinal 1 en las zonas de pegado a través de unión positiva.
- 35 La figura 2 muestra una sección 13 de un segundo retenedor adhesivo según la invención con retenciones 14 triangulares. La figura 3 muestra una sección 15 de un tercer retenedor adhesivo según la invención con retenciones 16 rectangulares y correspondientes muescas 17 perfiladas rectangularmente entre las retenciones.
- El segundo y el tercer retenedor adhesivo se corresponden a excepción de las secciones 13 y 15, con el primer retenedor adhesivo 2 y, por lo tanto, no se representan con más detalle.
- 40 El cuarto retenedor adhesivo 18 según la invención que se muestra en la figura del dibujo 4a se produce a partir de polietereftercetona (PEEK) mediante impresión 3D. Una dirección longitudinal 19 del cuarto retenedor adhesivo 18 sigue a su vez globalmente una curvatura parabólica de la mandíbula 20 de un paciente. Una superficie de contacto 21 del cuarto retenedor adhesivo 18 sigue localmente un contorno de superficie del lado de la lengua de los dientes 22 y está en contacto con los dientes 22 en la aplicación de ortodoncia.
- 45 Esencialmente en paralelo con respecto a la superficie de contacto 21 se extiende una superficie lingual 23 orientada hacia la lengua del paciente con retenciones 25 en forma de hongo representadas en detalle en la figura 4b y en la sección 24 de la figura 4c y correspondientes muescas 20 entre las retenciones 25. La figura 5 muestra una correspondiente sección 27 a través de un quinto retenedor adhesivo según la invención de PEEK con retenciones 28 en forma de cuña y correspondientes muescas 29 entre las retenciones 28. El quinto retenedor adhesivo se

corresponde a excepción de la forma de las retenciones con el cuarto retenedor adhesivo 18 y por lo tanto no se representa con mayor detalle.

5 El sexto retenedor adhesivo según la invención mostrado en la figura del dibujo 6a también está fabricado de acero mediante impresión 3D. Una dirección longitudinal 31 del sexto retenedor adhesivo 30 sigue también aquí globalmente una curvatura parabólica de la mandíbula 32 del paciente. Una superficie de contacto 33 del sexto retenedor adhesivo 30 sigue localmente un contorno de superficie de lado de la lengua de los dientes 34 y está en contacto con los dientes 34 en la aplicación de ortodoncia.

10 En una sección 35 esencialmente recta que se representa en detalle en la figura 6b, el sexto retenedor adhesivo 30 presenta retenciones trapezoidales 36 en correspondencia con el primer retenedor adhesivo 2, que anclan el sexto retenedor adhesivo 30 en la aplicación de ortodoncia en una zona de pegado no representada.

En las figuras significan

- | | | |
|----|----|------------------------|
| | 1 | dirección longitudinal |
| | 2 | retenedor adhesivo |
| | 3 | mandíbula |
| 15 | 4 | superficie de contacto |
| | 5 | diente |
| | 6 | superficie lingual |
| | 7 | recorte |
| | 8 | longitud de canto |
| 20 | 9 | sección |
| | 10 | retención |
| | 11 | muesca |
| | 12 | profundidad |
| | 13 | sección |
| 25 | 14 | retención |
| | 15 | sección |
| | 16 | retención |
| | 17 | muesca |
| | 18 | retenedor adhesivo |
| 30 | 19 | dirección longitudinal |
| | 20 | mandíbula |
| | 21 | superficie de contacto |
| | 22 | diente |
| | 23 | superficie lingual |
| 35 | 24 | sección |
| | 25 | retención |
| | 26 | muesca |
| | 27 | sección |
| | 28 | retención |
| 40 | 29 | muesca |

	30	retenedor adhesivo
	31	dirección longitudinal
	32	mandíbula
	33	superficie de contacto
5	34	diente
	35	sección
	36	retención

REIVINDICACIONES

1. Retenedor adhesivo (2, 18, 30) para estabilizar una pluralidad de dientes (5, 22, 34) en una mandíbula (3, 20, 32), con una superficie de contacto (4, 21, 33), la cual sigue en una dirección longitudinal (1, 19) del retenedor adhesivo (2, 18, 30) globalmente una curvatura parabólica de la mandíbula (3, 20, 32) y localmente un contorno de superficie de lado de lengua de los dientes (5, 22, 34) y con una superficie lingual (6, 23) que se extiende por el lado de la lengua en paralelo con respecto a la superficie de contacto (4, 21, 33), caracterizado por retenciones (10, 14, 16, 25, 28, 36) dispuestas transversalmente con respecto a la dirección longitudinal (1, 19) desde la superficie lingual (6, 23).
2. Retenedor adhesivo (2, 18, 30) según la anterior reivindicación 1, caracterizado por que las retenciones (10, 14, 16, 25, 28, 36) presentan localmente una altura (12) de al menos 0,05 mm, preferentemente al menos 0,1 mm, más preferentemente al menos 0,15 mm.
3. Retenedor adhesivo (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la superficie de contacto (4) está perfilada a modo de diente de sierra.
4. Retenedor adhesivo (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el retenedor adhesivo (2) está recortado en forma de alambre a partir de una placa de tal modo que la superficie de contacto (4), la superficie lingual (6) y dos secciones (7) que se extienden en paralelo entre sí de una superficie de la placa forman una sección transversal en forma de paralelogramo del retenedor adhesivo (2).
5. Retenedor adhesivo (2) según la reivindicación anterior, caracterizado por que la placa consiste en un material con memoria de forma, preferentemente una aleación de níquel-titanio, de manera más preferente de nitinol.
6. Retenedor adhesivo (2) según una de las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado por que la sección transversal presenta longitudes de canto (8) de no más de 0,7 mm, preferentemente no más de 0,5 mm, más preferentemente de no más de 0,3 mm.
7. Retenedor adhesivo (18, 30) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el retenedor adhesivo (18, 30) está fabricado mediante impresión 3D.
8. Retenedor adhesivo (18) según la reivindicación anterior, caracterizado por que el retenedor adhesivo (18) está fabricado de un material plástico termoplástico, preferentemente de polieterecetercetona.
9. Retenedor adhesivo (18) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las retenciones están configuradas en forma de hongo.
10. Retenedor adhesivo (2, 18, 30) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una superficie del retenedor adhesivo (2, 18, 30) está pulida, preferentemente tratada mediante electropulido o pulido con plasma.

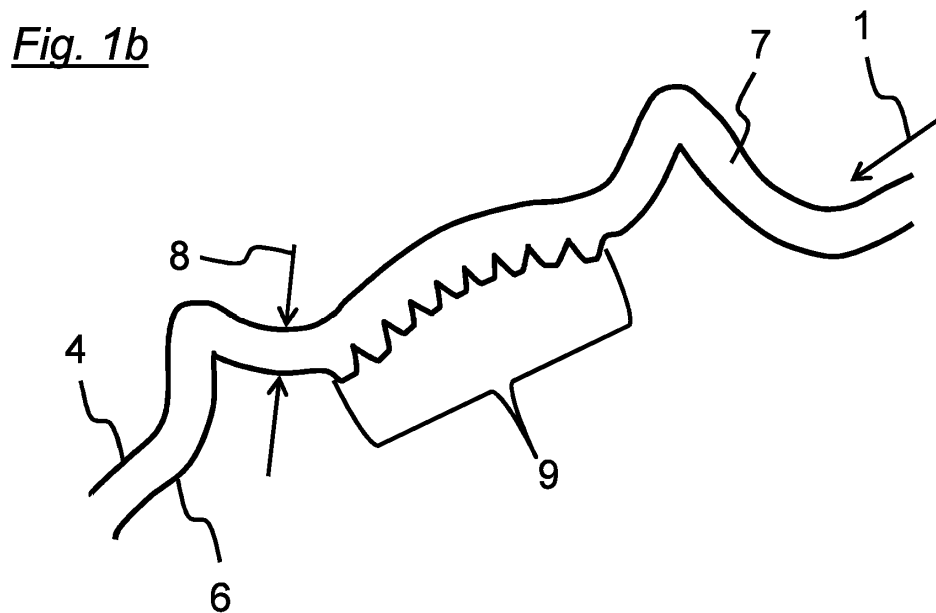
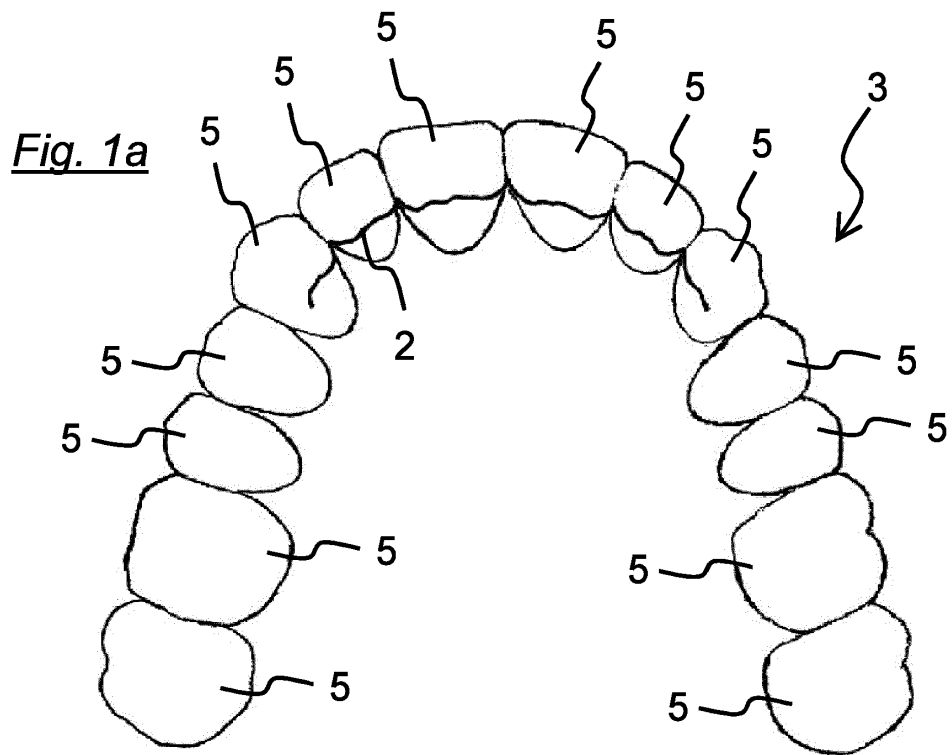


Fig. 1c

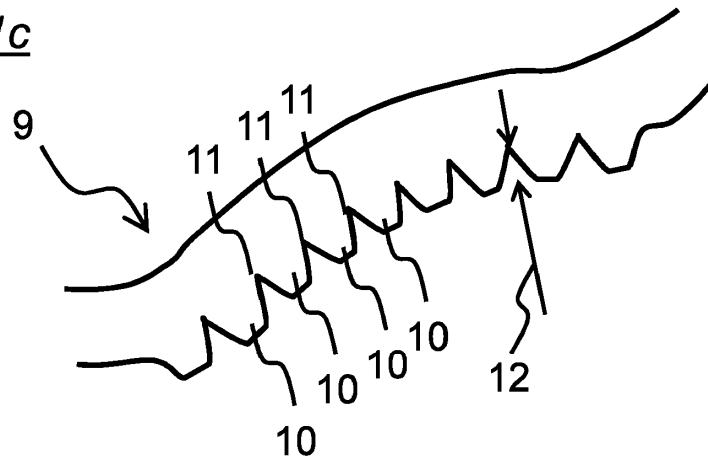


Fig. 2

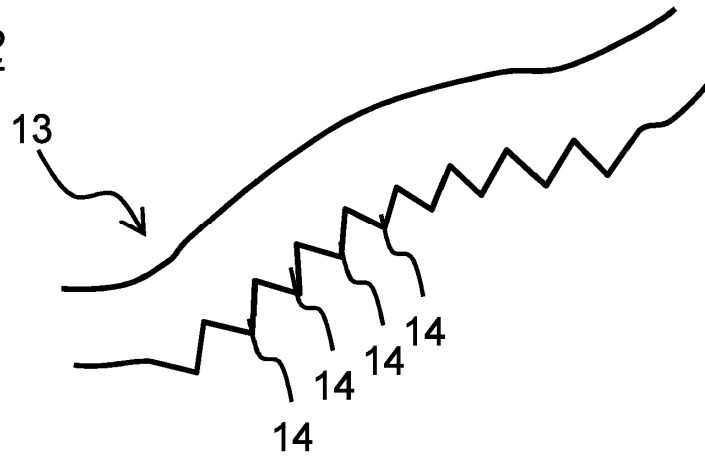
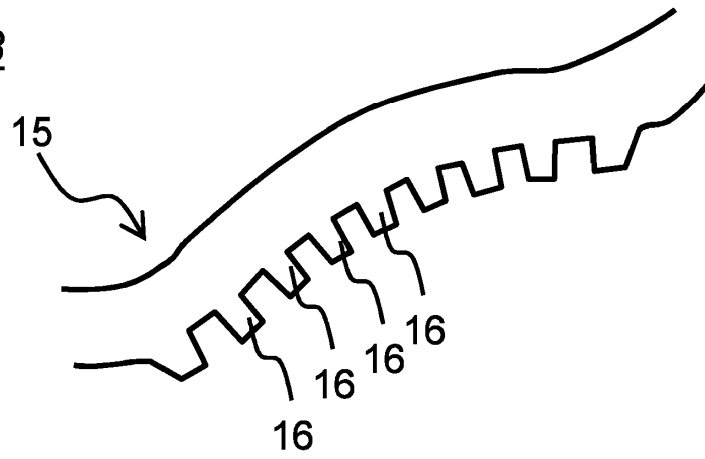


Fig. 3



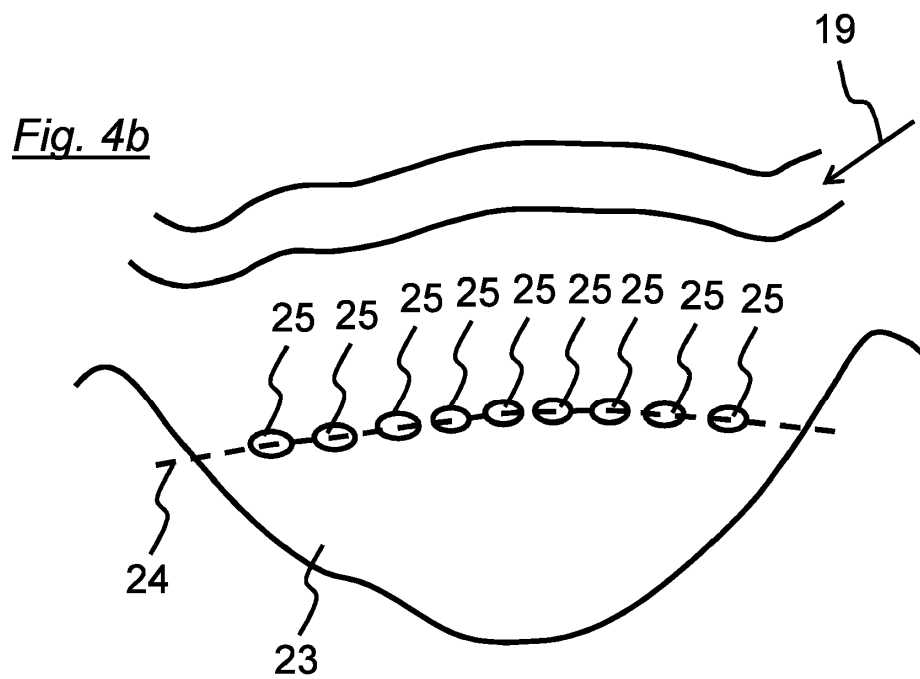
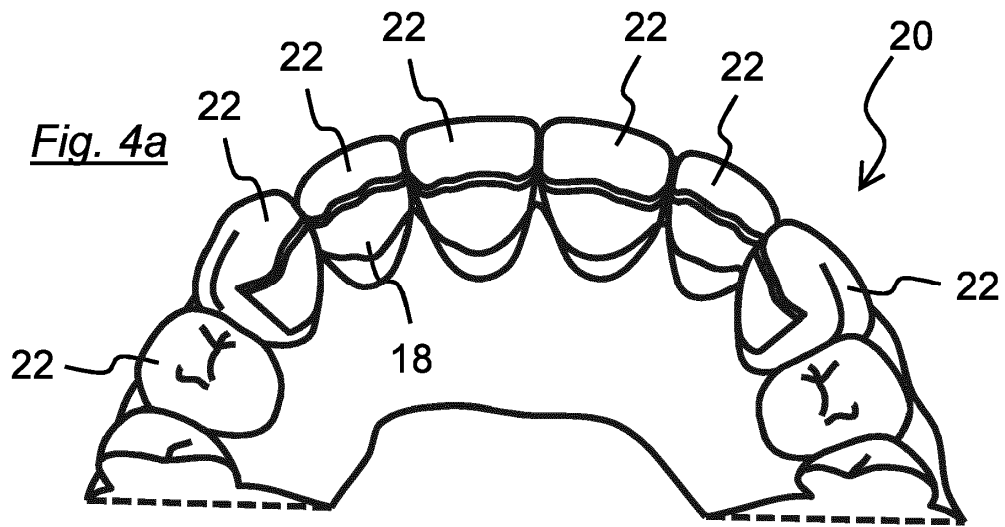


Fig. 4c

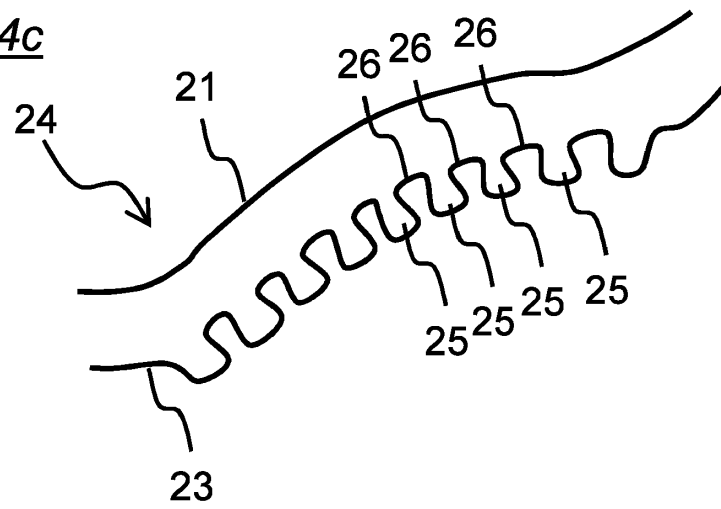


Fig. 5

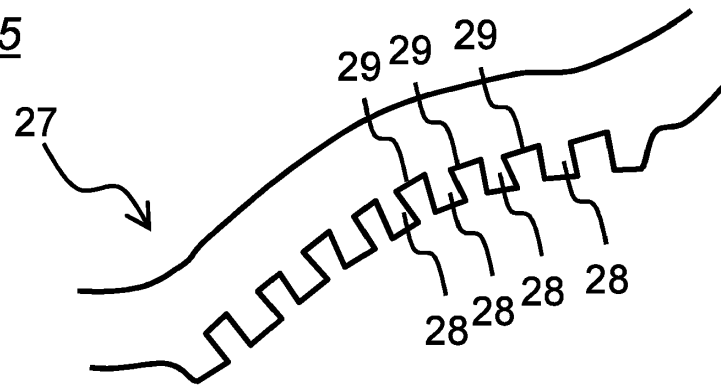


Fig. 6a

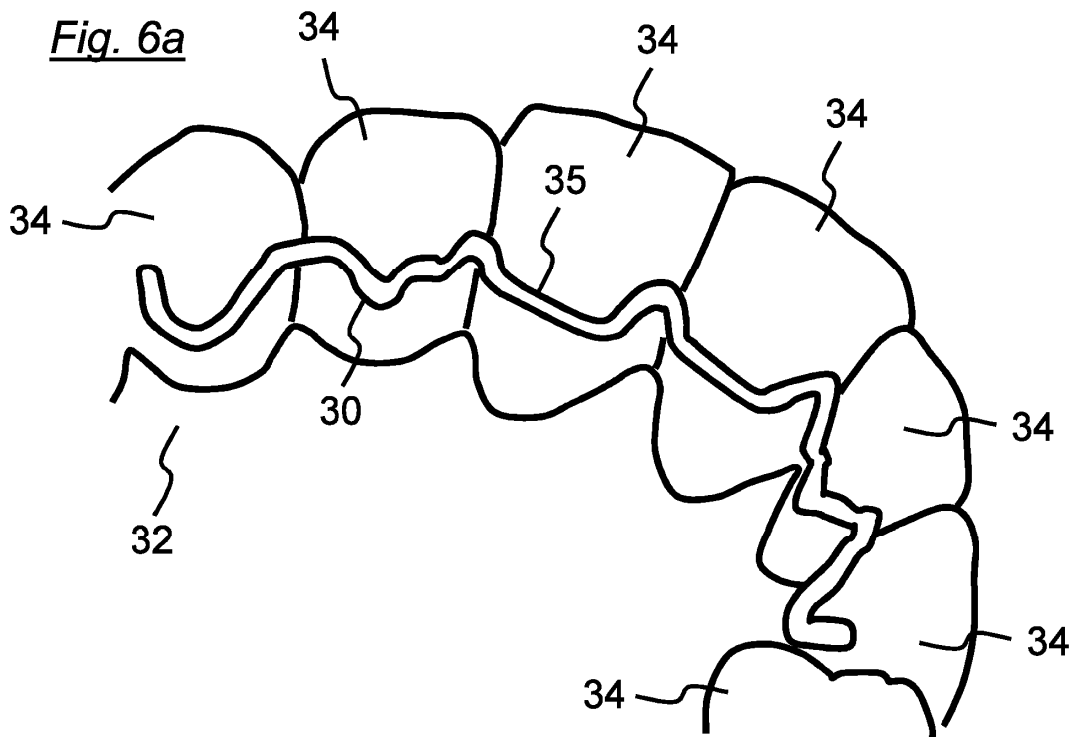


Fig. 6b

