



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 335 733**

⑫ Número de solicitud: 200930519

⑬ Int. Cl.:
A61C 7/18 (2006.01)

A61C 7/20 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **27.07.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

Fecha de la concesión: **28.04.2011**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **11.05.2011**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
11.05.2011

⑰ Titular/es: **ORTHODONTIC RESEARCH AND
DEVELOPMENT, S.L.**
c/ San Pedro Claver, 22
08017 Barcelona, ES

⑱ Inventor/es: **Carriere Lluch, Luis y
Carriere Pons, José**

⑲ Agente: **Durán Moya, Carlos**

⑳ Título: **Dispositivo, arco y brackets ortodóncicos.**

㉑ Resumen:

Dispositivo, arco y brackets ortodóncicos.

Dispositivo ortodóncico del tipo que comprende un arco ortodóncico o un alambre y un conjunto de brackets que presentan pasajes por los que pasa el citado arco ortodóncico caracterizado porque o bien una superficie del pasaje de al menos un bracket que está destinada a entrar en contacto con el alambre, o bien una zona del alambre en contacto con al menos un bracket presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas para disminución de la superficie de contacto entre bracket y arco ortodóncico, siendo de naturaleza lisa la superficie del alambre o del bracket destinada a entrar en contacto con la superficie texturada.

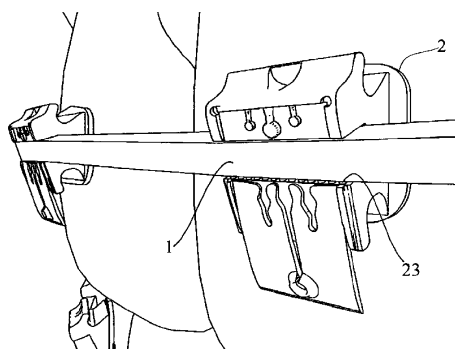


FIG.11

ES 2 335 733 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo, arco y brackets ortodóncicos.

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo ortodóncico especialmente adecuado para aplicaciones ortodóncicas y/o ortopédicas maxilofaciales.

En particular, la presente invención hace referencia a dispositivos ortodóncicos del tipo que comprenden un conjunto compuesto por un alambre o arco ortodóncico y una serie de brackets unidos a dientes presentando los brackets
10 pasajes por los que pasa el arco ortodóncico.

Uno de los objetivos normalmente deseados para este tipo de dispositivos es que haya una fricción lo más pequeña posible entre los brackets y el arco ortodóncico. Según la técnica conocida en el sector, disminuir la fricción y favorecer el deslizamiento debe realizarse mediante pulidos y/o acabados de las superficies de contacto que provoquen un alisamiento máximo de las mismas, a fin de reducir el coeficiente de fricción.
15

Sin embargo, los niveles de deslizamiento obtenidos por la técnica conocida siguen siendo mejorables. Además, la técnica conocida requiere de elementos adicionales si se quiere regular el deslizamiento. Esto ocurre, por ejemplo, si se desea obtener unas zonas de mayor deslizamiento que otras o favorecer el deslizamiento únicamente en uno de los dos sentidos de la dirección axial del arco.
20

La presente invención tiene como objetivo dar a conocer una solución a los problemas antes citados, dando a conocer nuevos dispositivos ortodóncicos, que presentan un grado de fricción entre sus componentes menor que el de los dispositivos actualmente conocidos, siendo además éste regulable durante la fabricación, y, si se desea, selectivo, puesto que se puede seleccionar un sentido preferente de deslizamiento.
25

Más en particular, la presente invención da a conocer tanto un dispositivo ortodóncico que comprende conjunto compuesto por un arco ortodóncico o un alambre, y una serie de brackets, como un arco ortodóncico y un tipo de bracket especialmente adecuados como componentes del dispositivo ortodóncico asimismo objeto de la presente invención.
30

El dispositivo ortodóncico objeto de la presente invención comprende un arco ortodóncico compuesto por un alambre y una serie de brackets que presentan pasajes por los que pasa el citado alambre o arco ortodóncico. En el dispositivo ortodóncico objeto de la presente invención o bien la superficie del pasaje de al menos un bracket que está destinada a entrar en contacto con el alambre, o bien una zona del alambre en contacto con al menos un bracket presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas para disminución de la superficie de contacto entre bracket y arco ortodóncico.
35

La presente invención puede ser aplicada a brackets autoligados de todo tipo, preferentemente brackets autoligados de tipo pasivo.
40

El contacto de la superficie de texturado con la superficie lisa se realiza en los puntos más elevados de las prominencias, de tal manera que se disminuye la superficie de contacto y con ello la fricción. Cabe destacar que, con el objetivo de reducir la fricción, la superficie en contacto con la superficie texturada debe ser lisa. Si fuese texturada se obtendría un grado extraordinariamente elevado de fricción entre las superficies.
45

Igualmente, con el objetivo de disminuir la superficie de contacto entre las superficies, la superficie superior de las zonas prominentes será preferentemente convexa o cóncava.

50 La presente invención también prevé formas preferentes del texturado del dispositivo objeto de la presente invención para asegurar una menor fricción.

Por ejemplo, resulta preferente que la proyección de los puntos más altos del texturado, proyectados en la dirección axial de deslizamiento del arco, dejen sin cubrir zonas del perímetro de la superficie texturada. Esto asegura una superficie de contacto minimizada frente a movimientos en la dirección tangencial o perimetral de la sección del arco.
55

De manera análoga, también resulta preferente que la proyección en dirección perimetral de los puntos más altos del texturado dejen zonas de la superficie texturada sin cubrir. Esto asegura que existan puntos sin contacto en cada recorrido axial posible entre la superficie del bracket y del alambre.
60

Modos preferentes de realización del texturado del dispositivo objeto de la presente invención siguen un patrón regular, presentando las zonas prominentes forma general paralelepípedica, prismática, poliédrica, piramidal, o semiovoide o semiesferoide. En el caso de las formas prismática, poliédrica, paralelepípedica y/o piramidal, las aristas serán preferentemente redondeadas.
65

Asimismo, la presente invención también prevé texturados que favorecen el deslizamiento en una dirección, mientras que lo dificulta en la opuesta. Para ello, las zonas prominentes forman un ángulo agudo con la zona deprimida

ES 2 335 733 B1

en un extremo mesial o proximal, y un ángulo recto o agudo en el extremo opuesto. Más preferentemente, al menos algunas zonas prominentes cubren parcialmente zonas prominentes anexas.

5 El dispositivo ortodóncico objeto de la presente invención puede conformarse a partir de dispositivos de tipo conocido en los cuales se utilizan o bien uno o varios brackets con el texturado objeto de la presente invención, o bien un arco ortodóncico cuyo alambre presenta el texturado del dispositivo objeto de la presente invención.

10 Más en particular, la presente invención también comprende un bracket, del tipo que comprende un pasaje para paso de un alambre de arco ortodóncico, en el que la superficie del citado pasaje presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas para disminución de la superficie de contacto entre bracket y arco ortodóncico.

Preferentemente, las zonas prominentes presentan una superficie exterior cóncava o convexa.

15 Más preferentemente, la proyección en la dirección axial de deslizamiento del arco de los puntos más altos de las zonas prominentes del texturado, dejan sin cubrir zonas del perímetro de la superficie texturada. De manera asimismo preferente, la proyección en dirección perimetral de los puntos altos del texturado deja zonas sin cubrir.

20 También preferentemente, las zonas prominentes del texturado siguen un patrón regular.

Las zonas prominentes del texturado del bracket presentarán preferentemente, forma general prismática, paralelepípedica, piramidal, semiovoide o semiesferoide.

25 Las zonas prominentes del texturado del bracket podrán asimismo formar un ángulo agudo con la zona deprimida que les rodea en un extremo mesial o proximal y un ángulo recto o agudo en el extremo opuesto. En este caso, aún más preferentemente, al menos algunas zonas prominentes cubrirán parcialmente zonas prominentes anexas.

30 De igual manera, la presente invención también comprende un arco ortodóncico que presenta un texturado que le permite formar parte de dispositivos ortodóncicos objeto de la presente invención.

El arco ortodóncico objeto de la presente invención estará preferentemente confeccionado por alambre de sección maciza única. El alambre podrá presentar un texturado a lo largo de toda su superficie exterior o únicamente en una parte de superficie exterior, pudiendo presentar zonas de texturas inconexas entre sí, que podrán coincidir con posiciones de brackets reales o hipotéticas.

35 En todo caso, el alambre que conforma el arco ortodóncico presentará al menos una zona destinada a entrar en contacto con un bracket que presentará, a su vez, el texturado superficial con zonas prominentes hundidas para disminución de la superficie de contacto entre brackets y arco ortodóncico.

40 Preferentemente, las zonas prominentes presentarán una superficie superior cóncava o convexa.

Preferentemente, la proyección en la dirección axial de deslizamiento del arco de los puntos más altos de las zonas prominentes del texturado, deja sin cubrir zonas del perímetro de la superficie texturada. Asimismo de manera preferente, la proyección en dirección perimetral de los puntos altos del texturado deja zonas sin cubrir.

45 Las zonas prominentes seguirán preferentemente un patrón regular. Asimismo, podrán presentar forma general prismática, paralelepípedica, prismática, semiovoide o semiesferoide.

50 Más preferentemente, las zonas prominentes y/o las zonas hundidas tienen forma de eminencia curva con base poligonal, circular, ovoidea o elíptica.

55 En realizaciones que pretendan presentar diferentes coeficientes de rozamiento en direcciones opuestas, las zonas prominentes forman un ángulo agudo con la zona deprimida en un extremo mesial o proximal, y un ángulo recto o agudo en el extremo opuesto. Más preferentemente, en este caso, las zonas prominentes cubrirán parcialmente zonas prominentes anexas.

Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización de la presente invención.

60 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo ortodóncico del tipo que comprende un arco ortodóncico compuesto por un alambre y un conjunto de brackets. En este caso, el dispositivo ya está implantado en una dentadura, uniéndose los brackets a los dientes.

65 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una sección de un alambre para un dispositivo objeto de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal del alambre de la figura 2.

ES 2 335 733 B1

La figura 4 muestra una sección en la que se puede ver la proyección en dirección perimetral de las zonas prominentes del alambre de la figura 2.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de otra sección de alambre para un dispositivo objeto de la presente invención.

La figura 6 es una vista en sección transversal del alambre de la figura 5.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de otra sección de alambre para un dispositivo objeto de la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección transversal del alambre de la figura 7.

La figura 9 muestra otra sección en la que se puede ver la proyección en dirección perimetral de las zonas prominentes de otro texturado según la presente invención.

La figura 10 muestra un bracket según la presente invención.

La figura 11 muestra el bracket de la figura 10 en el que se ha introducido un alambre de arco ortodóncico.

La figura 1 muestra un dispositivo ortodóncico sobre el que se basa el dispositivo ortodóncico objeto de la presente invención y que comprende un arco ortodóncico (1) que puede estar formado por un alambre metálico macizo y unos brackets (2). Los brackets (2) disponen de pasajes (21) para dejar paso al alambre del arco ortodóncico (1).

De acuerdo con la presente invención, en el dispositivo objeto de la presente invención, las superficies de contacto entre arco y bracket pertenecientes o bien al alambre o bien al bracket presentan un texturado siendo la otra superficie lisa. Es decir, el texturado puede presentarse en la superficie del pasaje o pasajes (21) de al menos un bracket (2) o bien en al menos parte de la superficie del alambre del arco ortodóncico (1).

Como puede observarse en las figuras, el texturado superficial presenta zonas prominentes (11), (11') y zonas hundidas (12), (12') cuyo objeto es disminuir la superficie de contacto entre bracket (2) y alambre (1). Para disminuir aún más la superficie de contacto, resulta preferente que la forma de las zonas prominentes sea convexa. También puede elegirse cóncava con tal fin. Pueden elegirse formas geométricas regulares para las zonas prominentes (11), (11'), si bien preferentemente presentarán aristas redondeadas para prevenir la indentación de las zonas prominentes en las superficies lisas en las cuales contactan.

La disposición de las zonas prominentes y hundidas puede ser tanto homogénea como irregular.

Asimismo con objeto de disminuir la fricción entre superficies, en el ejemplo mostrado, las zonas prominentes se disponen (por ejemplo, al tresbolillo) de tal manera que la proyección de los puntos más altos de las zonas prominentes (11), (11') del texturado en la dirección axial (A) de deslizamiento del arco, dejan sin cubrir zonas del perímetro (B) de la superficie de texturado. Asimismo la proyección en dirección perimetral (B) de los puntos altos del texturado deja zonas sin cubrir tal y como se observa en las figuras 2 a 8. Esto puede realizarse con independencia de que el texturado se encuentre en el alambre (1) o en los pasajes del bracket.

En la figura 9 se ha mostrado esquemáticamente un texturado que facilita el deslizamiento en un sentido de la dirección axial, pero lo dificulta en el sentido opuesto (A2). Para ello las zonas prominentes (11) presentan caras mesiales o proximales (111) y distales (112) que forman un ángulo agudo con las zonas deprimidas. También es posible que una de las dos caras (112) forme un ángulo recto. Asimismo, en esta configuración, resulta preferente que una zona prominente (11) cubra parcialmente la zona prominente adyacente.

Si bien en las figuras 2 a 9 se ha dispuesto el texturado en el alambre (11) que forma el arco ortodóncico, también es posible disponer el texturado (23) en los pasajes (21) para el arco ortodóncico (1). En ese caso, el arco ortodóncico (1) será de naturaleza lisa, tal y como se observa en la figura 11.

En el caso de que texturado se disponga en el alambre, éste podrá colocarse únicamente en zonas delimitadas e inconexas del alambre, o bien en toda la superficie. Asimismo, la sección del alambre (1) podrá ser la que se desee (cilíndrica, rectangular, etc.).

Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo ortod3ncico del tipo que comprende un arco ortod3ncico o un alambre y un conjunto de brackets que presentan pasajes por los que pasa el citado arco ortod3ncico **caracterizado** porque o bien una superficie del pasaje de al menos un bracket que est3 destinada a entrar en contacto con el alambre, o bien una zona del alambre en contacto con al menos un bracket presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas para disminuci3n de la superficie de contacto entre bracket y arco ortod3ncico, siendo de naturaleza lisa la superficie del alambre o del bracket destinada a entrar en contacto con la superficie texturada.
2. Dispositivo ortod3ncico, seg3n la reivindicaci3n 1, **caracterizado** porque las zonas prominentes presentan una superficie superior convexa.
3. Dispositivo ortod3ncico, seg3n la reivindicaci3n 1, **caracterizado** porque las zonas prominentes presentan una superficie superior c3ncava.
4. Dispositivo ortod3ncico, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la proyecci3n en la direcci3n axial de deslizamiento del arco de los puntos m3s altos de las zonas prominentes del texturado, dejan sin cubrir zonas del per3metro de la superficie texturada.
5. Dispositivo ortod3ncico, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la proyecci3n en direcci3n perimetral de los puntos altos del texturado deja zonas sin cubrir.
6. Dispositivo ortod3ncico, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque las zonas prominentes del texturado siguen un patr3n regular.
7. Dispositivo ortod3ncico, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque las zonas prominentes tienen forma general prism3tica, paralelep3dica, poli3drica, piramidal, semiovoide o semiesferoide.
8. Dispositivo ortod3ncico, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque las zonas prominentes y/o las zonas hundidas tienen forma de eminencia curva con base poligonal, circular, ovoidea o el3ptica.
9. Dispositivo ortod3ncico, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las zonas prominentes forman un 3ngulo agudo con la zona deprimida en un extremo mesial o proximal, y un 3ngulo recto o agudo en el extremo opuesto.
10. Dispositivo ortod3ncico, seg3n la reivindicaci3n 9, **caracterizado** porque al menos algunas zonas prominentes cubren parcialmente zonas prominentes anexas.
11. Dispositivo ortod3ncico, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el bracket es de tipo autoligado pasivo.
12. Bracket, del tipo que comprende un pasaje para paso de un alambre de arco ortod3ncico, **caracterizado** porque la superficie del citado pasaje presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas para disminuci3n de la superficie de contacto entre bracket y arco ortod3ncico.
13. Bracket, seg3n la reivindicaci3n 12, **caracterizado** porque las zonas prominentes presentan una superficie superior convexa.
14. Bracket, seg3n la reivindicaci3n 12, **caracterizado** porque las zonas prominentes presentan una superficie superior c3ncava.
15. Bracket, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado** porque la proyecci3n en la direcci3n axial de deslizamiento del arco de los puntos m3s altos de las zonas prominentes del texturado, dejan sin cubrir zonas del per3metro de la superficie texturada.
16. Bracket, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** porque la proyecci3n en direcci3n perimetral de los puntos altos del texturado deja zonas sin cubrir.
17. Bracket, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado** porque las zonas prominentes del texturado siguen un patr3n regular.
18. Bracket, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, **caracterizado** porque las zonas prominentes tienen forma general prism3tica, paralelep3dica, poli3drica, piramidal, semiovoide o semiesferoide.
19. Bracket, seg3n cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17, **caracterizado** porque las zonas prominentes y/o las zonas hundidas tienen forma de eminencia curva con base poligonal, circular, ovoidea o el3ptica.

ES 2 335 733 B1

20. Bracket, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, **caracterizado** porque las zonas prominentes forman un ángulo agudo con la zona deprimida en un extremo mesial o proximal, y un ángulo recto o agudo en el extremo opuesto.

5 21. Bracket, según la reivindicación 20, **caracterizado** porque al menos algunas zonas prominentes cubren parcialmente zonas prominentes anexas.

22. Bracket, según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 21, **caracterizado** porque es de tipo autoligado pasivo.

10 23. Arco ortodónico del tipo que está conformado por un hilo o alambre, **caracterizado** porque al menos una zona del alambre destinada a entrar en contacto con un bracket presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas para disminución de la superficie de contacto entre bracket y arco ortodónico.

15 24. Arco ortodónico, según la reivindicación 23, **caracterizado** porque las zonas prominentes presentan una superficie superior convexa.

25. Arco ortodónico, según la reivindicación 23, **caracterizado** porque las zonas prominentes presentan una superficie superior cóncava.

20 26. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25, **caracterizado** porque la proyección en la dirección axial de deslizamiento del arco de los puntos más altos de las zonas prominentes del texturado, deja sin cubrir zonas del perímetro de la superficie texturada.

25 27. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 26, **caracterizado** porque la proyección en dirección perimetral de los puntos altos del texturado deja zonas sin cubrir.

28. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 27, **caracterizado** porque las zonas prominentes del texturado siguen un patrón regular.

30 29. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 28, **caracterizado** porque las zonas prominentes tienen forma general prismática, paralelepípedica, poliédrica, piramidal, semiovoide o semiesferoide.

35 30. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 28, **caracterizado** porque las zonas prominentes y/o las zonas hundidas tienen forma de eminencia curva con base poligonal, circular, ovoidea o elíptica.

31. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 30, **caracterizado** porque las zonas prominentes forman un ángulo agudo con la zona deprimida en un extremo mesial o proximal, y un ángulo recto o ángulo en el extremo opuesto.

40 32. Arco ortodónico, según la reivindicación 31, **caracterizado** porque al menos algunas zonas prominentes cubren parcialmente zonas prominentes anexas.

45 33. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 32, **caracterizado** porque presenta zonas de texturas inconexas entre sí.

34. Arco ortodónico, según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 33, **caracterizado** porque está conformado por un cuerpo de sección maciza única.

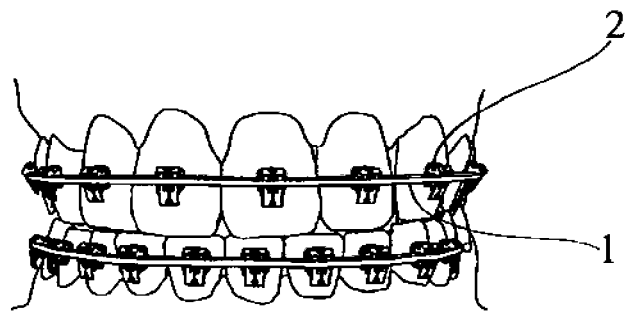


FIG.1

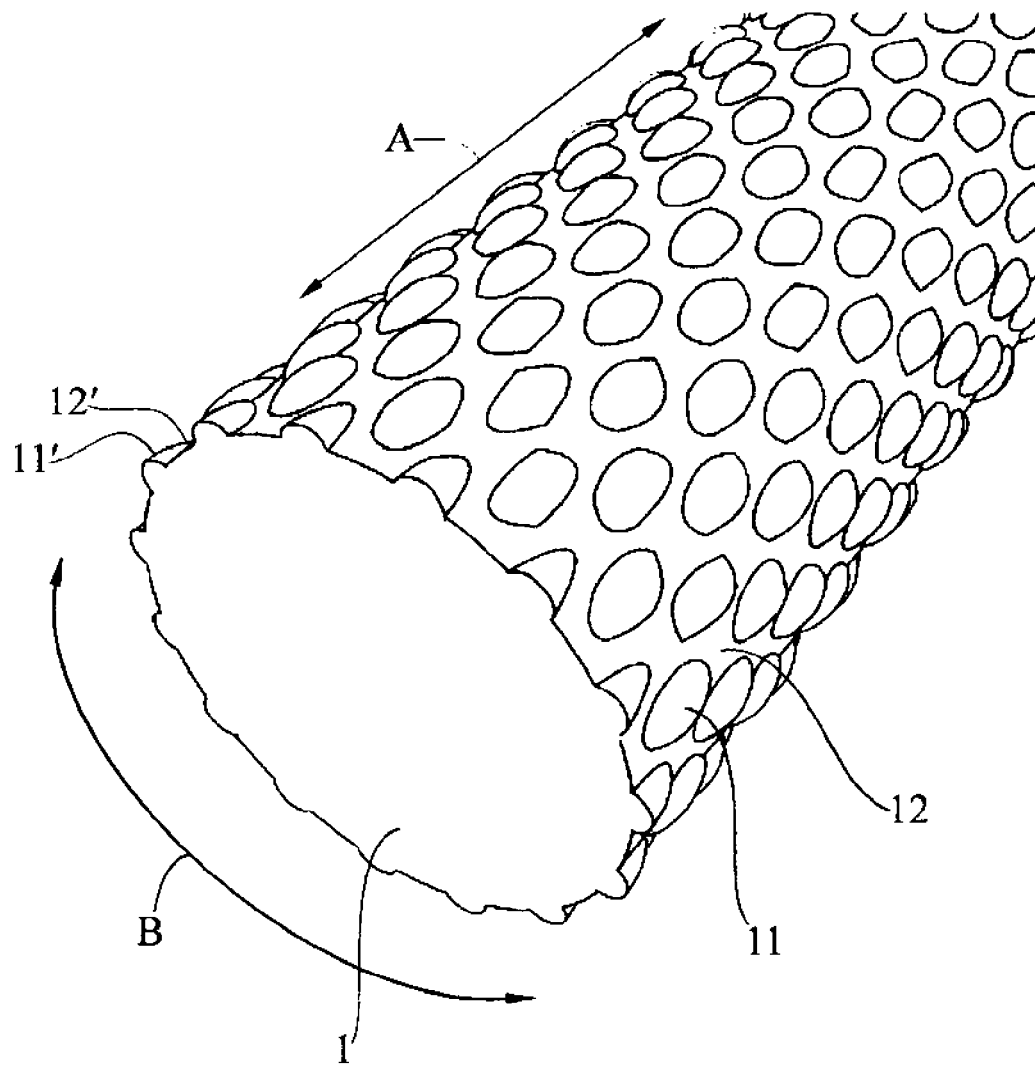


FIG.2

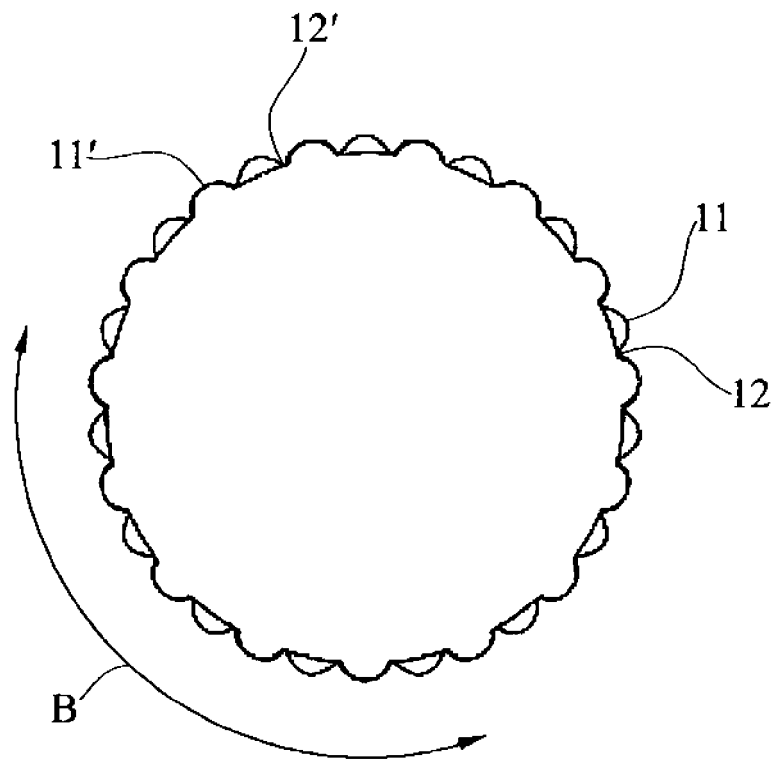


FIG.3

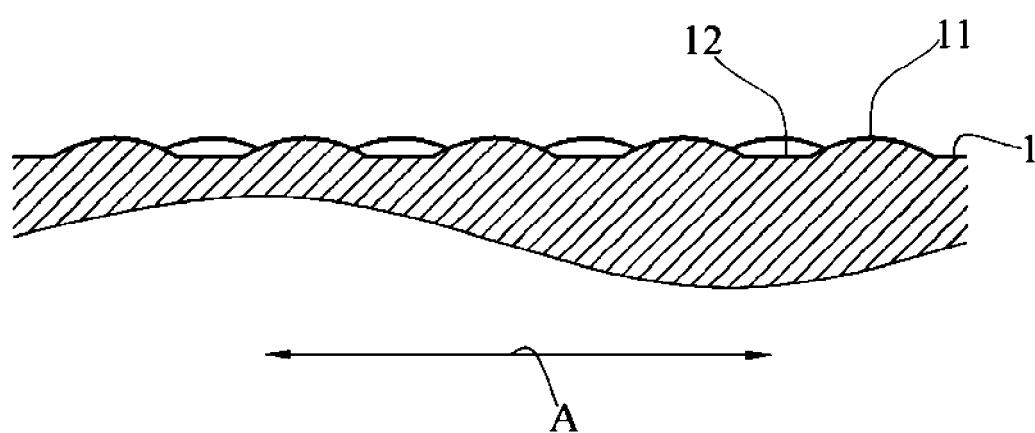


FIG.4

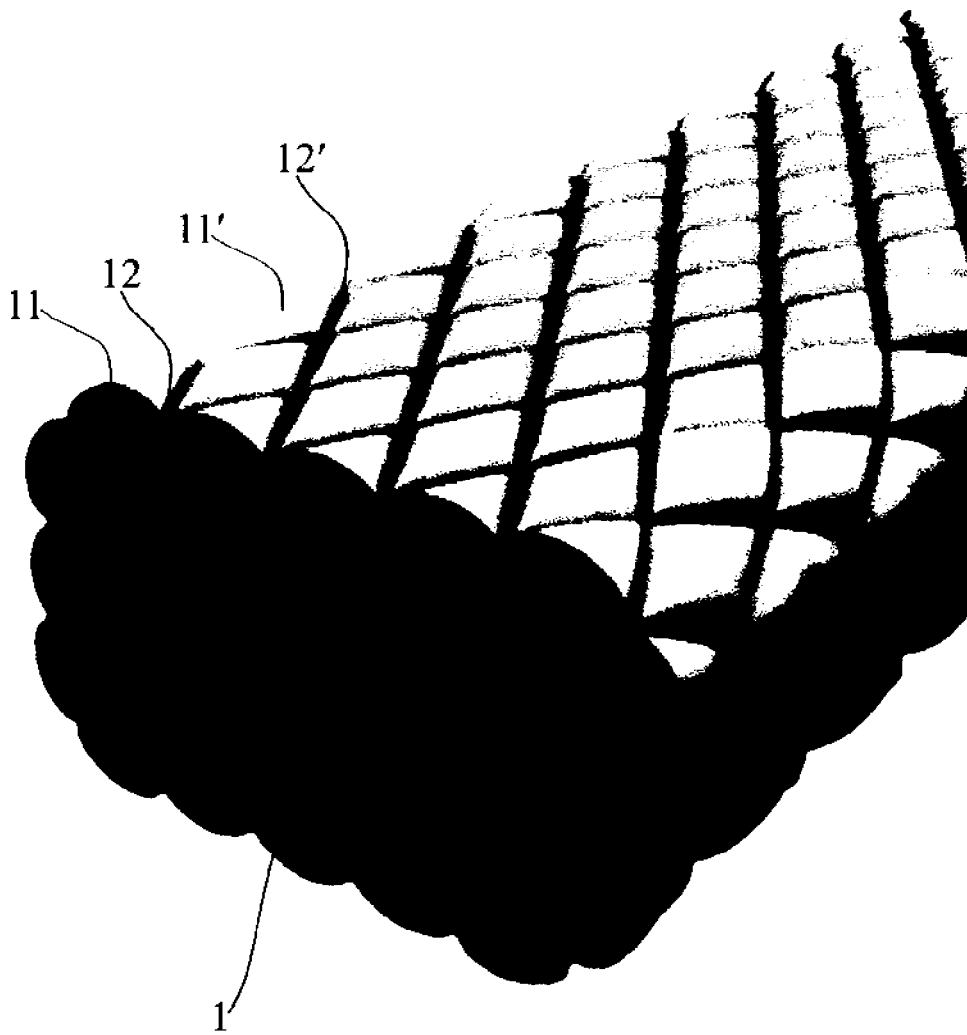


FIG.5

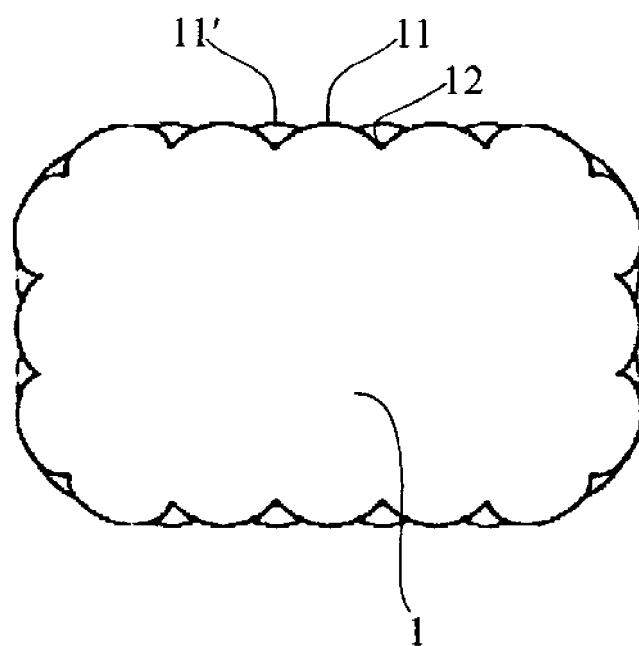


FIG.6

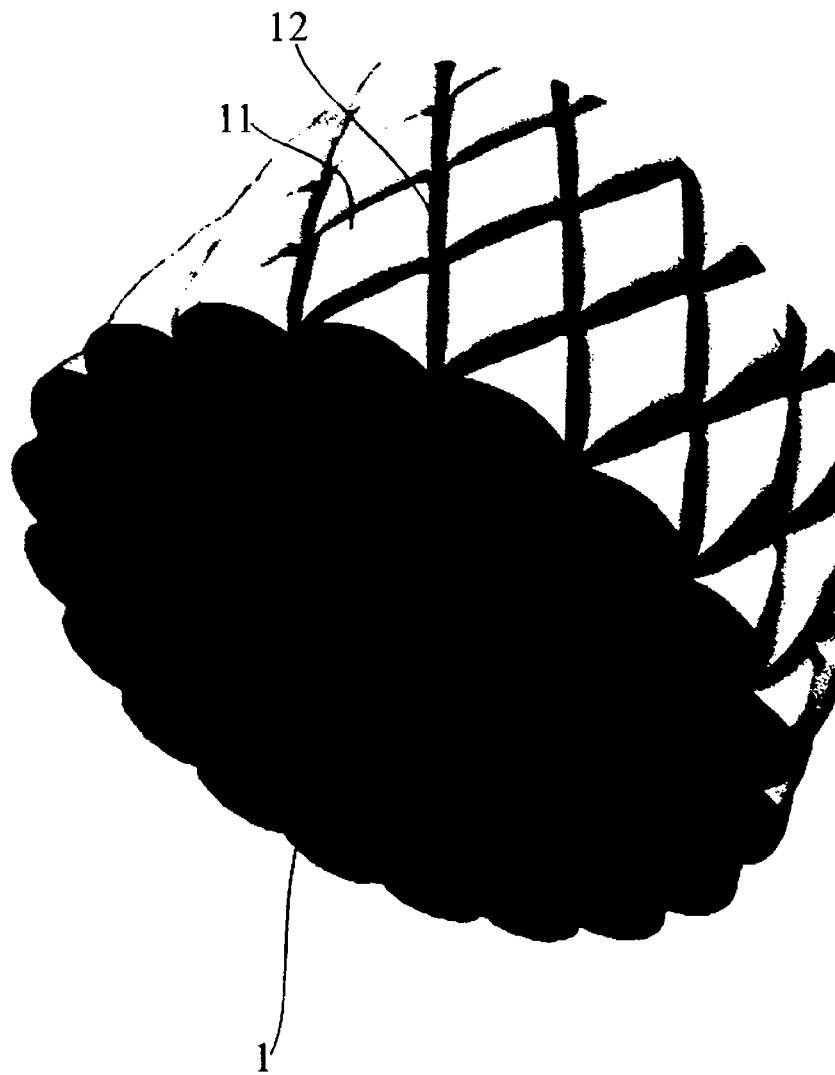


FIG. 7

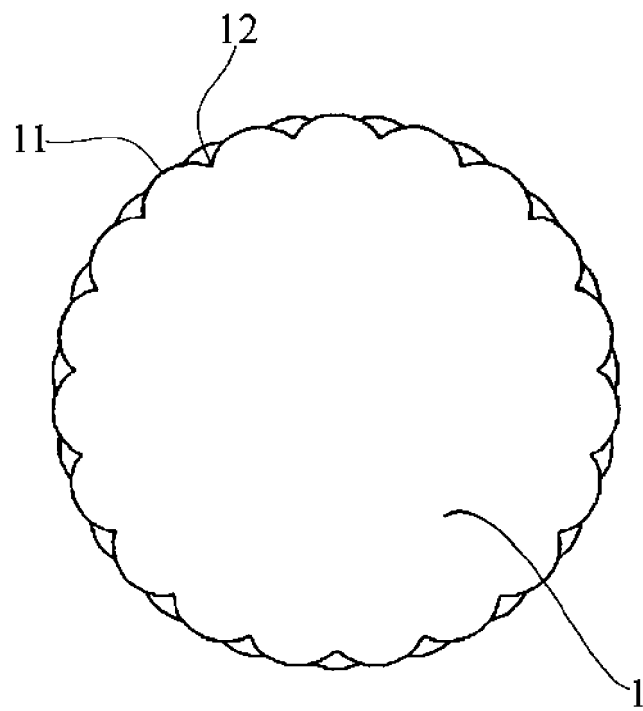


FIG. 8

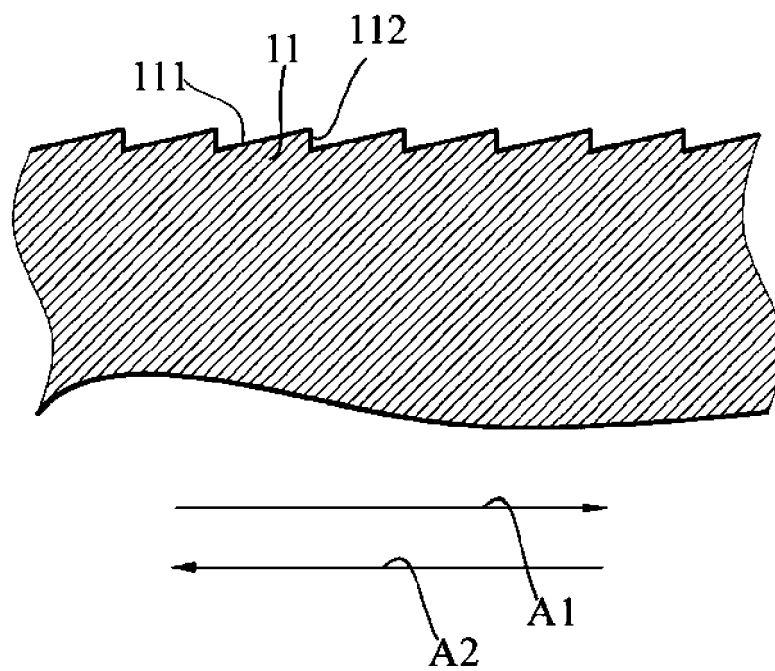


FIG.9

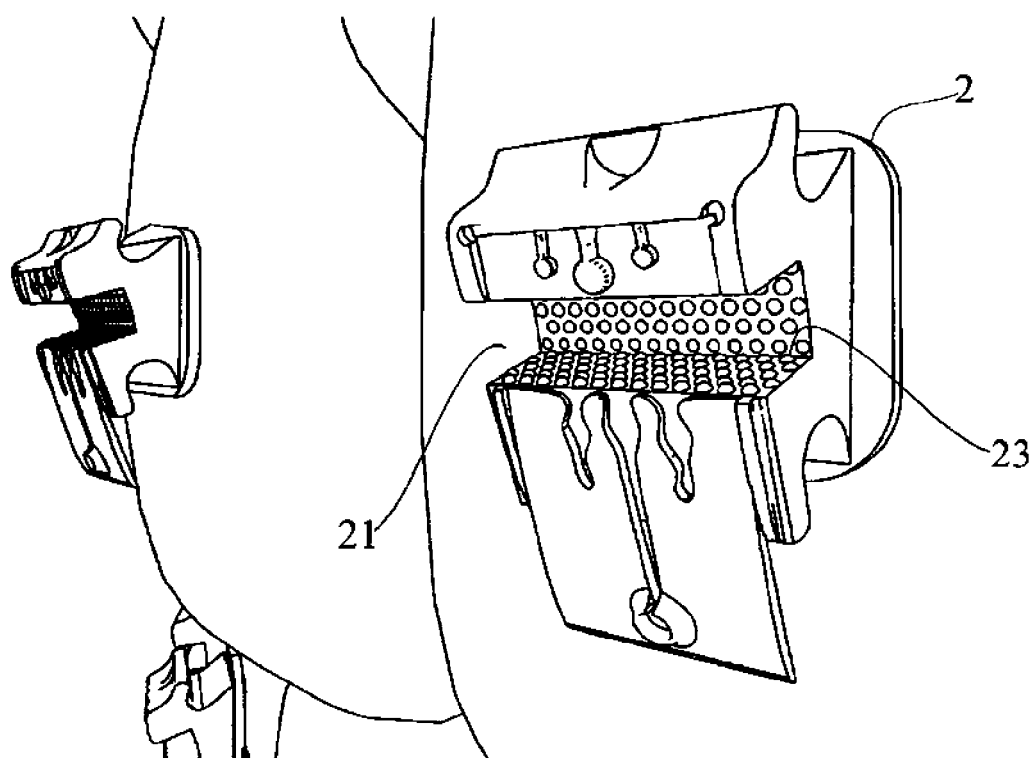


FIG.10

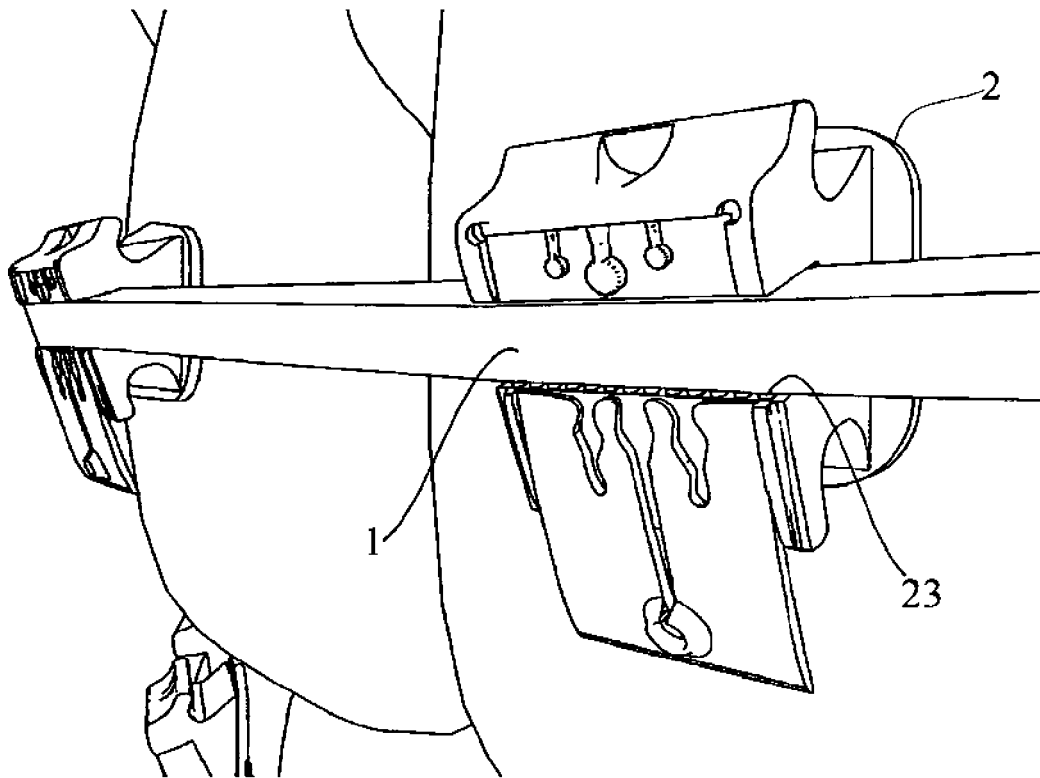


FIG.11



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 335 733

⑫ Nº de solicitud: 200930519

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **27.07.2009**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **A61C 7/18** (2006.01)
A61C 7/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3961421 A (WALLSHEIN et al.) 08.06.1976, descripción; figuras.	1-11, 23-34
A	US 5456599 A (HANSON et al.) 10.10.1995, descripción; figuras.	12
A	EP 0707834 A1 (MINNESOTA MINING & MFG) 24.04.1996, descripción; figuras.	12
A	WO 9416639 A1 (AMERICAN ORTHODONTICS CORP) 04.08.1994, descripción; figuras.	23

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
17.03.2010

Examinador
E. Álvarez Valdés

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.03.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-34	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-34	SÍ
	Reivindicaciones		NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3961421 A	08-06-1976

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un conjunto de invenciones integradas en un mismo concepto inventivo que son, a saber, un dispositivo ortodóncico, un bracket y un arco ortodóncico.

La primera reivindicación independiente es la reivindicación 1. Ésta se refiere a un dispositivo ortodóncico que comprende un arco ortodóncico o un alambre y un conjunto de brackets que presentan pasajes por los que pasa el citado arco ortodóncico. Al menos una zona del pasaje de, al menos un bracket que está destinada a entrar en contacto con el alambre, o bien una zona del alambre en contacto con al menos un bracket, presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas.

Se considera como Estado de la Técnica más cercano el representado por D01 que divulga (referencias de D01) una banda elástica para usar con un brackets que presentan pasajes. La citada banda elástica se dispone en zig-zag entre los brackets y presenta un texturado superficial con zonas prominentes y zonas hundidas.

La principal diferencia entre D01 y la primera reivindicación es:

- el texturado superficial en alambre o bracket.

Gracias a esta característica técnica diferenciadora se consigue el siguiente efecto técnico:

- la disminución de la superficie de contacto entre bracket y arco ortodóncico y, con ello, de la fricción.

No se ha encontrado ningún documento del Estado de la Técnica anterior con la característica técnica diferenciadora definida en la reivindicación 1 ni parece que un Experto en la Materia la hubiera deducido de manera evidente a partir del Estado de la Técnica anterior, por tanto la invención definida en la reivindicación 1 es nueva (Art. 6, Ley 11/1986 de Patentes) e implica actividad inventiva (Art. 8, Ley 11/1986 de Patentes).

Lo mismo puede afirmarse de las reivindicaciones dependientes de ésta.

El resto de las reivindicaciones independientes son la 12 y la 23 que divulgan el bracket y el arco ortodóncico respectivamente.

Dado que el citado dispositivo ortodóncico es nuevo y tiene actividad inventiva por el texturado superficial en arco o bracket, también lo serán los citados arcos o brackets por separado.

Por tanto, la invención definida en las reivindicaciones 12 y 23 son nuevas e implican actividad inventiva (Art. 6 y Art. 8, Ley 11/1986 de Patentes).

Lo mismo se puede afirmar de las reivindicaciones dependientes de éstas.