

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

D.M.
ABR



SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

Organizacion CSA Ltda

04-11991

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO "NUEVO DISPOSITIVO"

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A61C 19/06

71. SOLICITANTE SMITHKLINE BEECHAM P.L.C.

DOMICILIO MIDDLESEX, INGLATERRA

74. REPRESENTANTE LEGAL JOSE ANTONIO LLOREDA

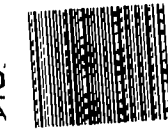
T.P.10.784

Código 231

22. BOGOTÁ, D.C. 12 FEB. 2004

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



04 011991 00

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 04011991 00000000 Folios: 116
Fecha (AMD): 2004-02-12 17:07:48
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I.



Capítulo II.

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: **SMITHKLINE BEECHAM P.L.C.**

Dirección: 980 Great West Road, Brentford,
Middlesex TX8 9GS, Inglaterra.

Nacionalidad o Domicilio: Middlesex,
Inglaterra.

Lugar de Constitución: Inglaterra.

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: **JOSE ANTONIO LLOREDA**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5o.

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número 17.159.681 TP 10.784

④

INVENTOR(ES) (72)

Nombre: JACKSON, Graham; JONES, Stephen; MACLEOD, Andrew; NOBLE, Michael y
WOOD, Timothy.

Dirección: GlaxoSmithKline, St George's Avenue, Weybridge, Surrey KT13 0DE; PA
Consulting Group, Cambridge Technology Centre, Melbourn, Hertfordshire SG8 6DP;

Nacionalidad o Domicilio: Inglaterra.

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP02/09121

Fecha: 15-08-2002

Publicación Internacional No. WO 03/015656 A2

Fecha: 27-02-2003

⑥

Título (54) "NUEVO DISPOSITIVO"

⑦

Clasificación Internacional (51) A61C 19/06

⑧

Prioridad

SI ☒

NO ☐

(33) País de Origen

GB

GB y GB

(32) Fecha

17-08-01

17-08-01 y 16-01-02

(31) Número de Solicitud

0120136.7

0120144.1 y 0200871.2

⑨

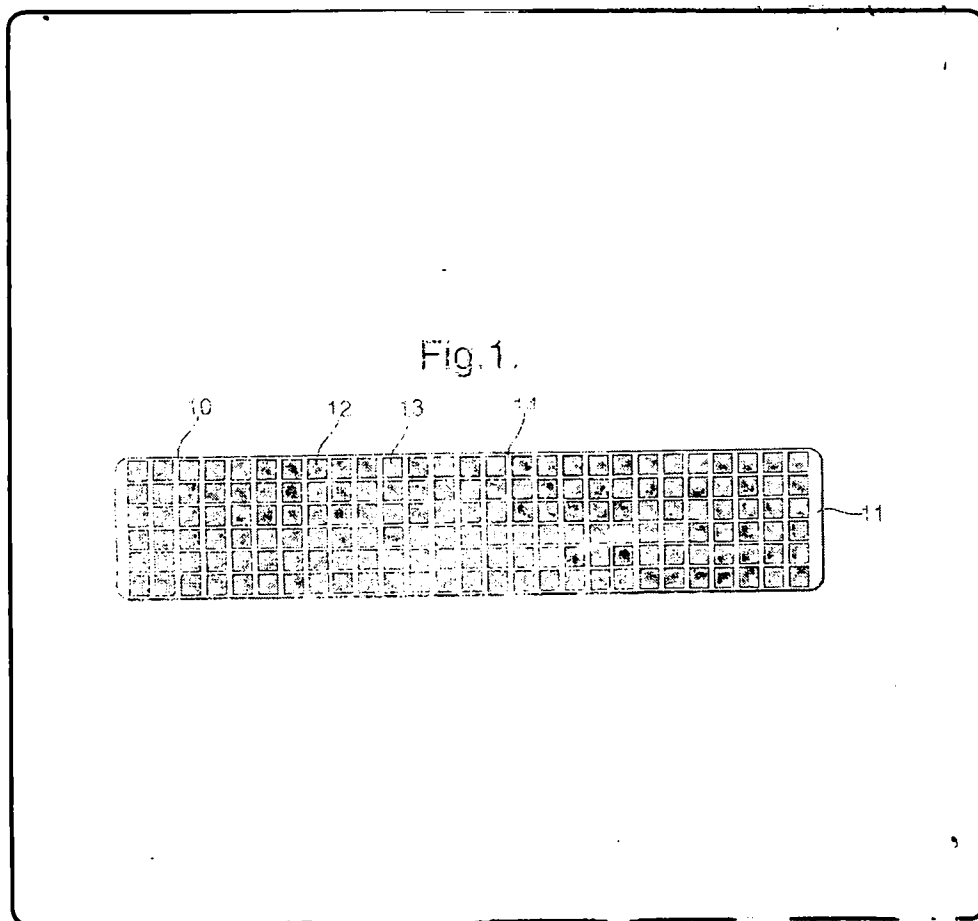
Comprobante de Pago No. 04-9,890

Fecha: Febrero 9, 2004

10

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Documento de Representación Legal.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☒ Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros: Reporte de Búsqueda Internacional con su traducción y Publicación con su traducción.

11

FIGURA CARACTERISTICA:

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

JOSE ANTONIO LLOREDA

FIRMA:

C.C. 17.159.681 Bta. T.P 10.784

2
2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 04011991 00000000 Folios: 116

Fecha (AMD): 2004-02-12 17:07:48

Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

MIT : 000170007-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 9,890

FECHA : FEBRERO 9 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	VL. PAGO
LLOREDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	21914404	09/02/2004	7,490,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REENTRISTADO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

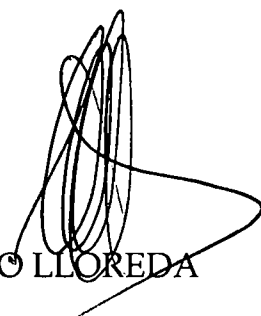
RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE N°. _____

3
3

ANEXO

El documento que acredita la calidad de REPRESENTANTES LEGALES en Bogotá de los doctores JOSE ANTONIO LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o ANGELA MARIA RESTREPO y/o ALICIA LLOREDA para TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROPIEDAD INDUSTRIAL de la sociedad peticionaria, que faculta a cada uno de dichos abogados para actuar individualmente, se esta presentando con esta solicitud. En consecuencia, ruego a usted reconocer la personería de cada uno de dichos Representantes Legales para actuar dentro del presente expediente, a fin de que cualquiera de ellos pueda intervenir en cualquier tiempo respecto de la solicitud en él contenida.



JOSE ANTONIO LLOREDA

T.P. No. 10.784

Código 231

4
4

TRADUCCIÓN OFICIAL NO. 057-2003

de los documentos anexos a un poder escrito en español y en inglés, otorgado por Peter John GIDDINGS como Abogado y Funcionario Autorizado a nombre de SmithKline Beecham p.l.c.

=====

A continuación se encuentra certificación notarial en español, expedida por JAMES KERR MILLIGAN, Notario Público de Londres, Inglaterra, de fecha 31 de Marzo de 2003.

=====

APOSTILLA

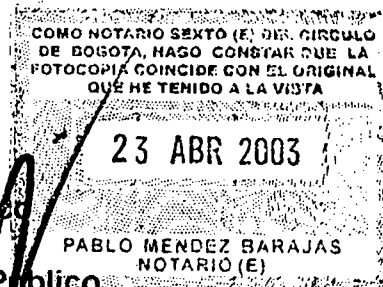
(Convención de La Haya de 5 de Octubre de 1961)

REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE

1. País: Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Este documento público

2. Ha sido firmado por **James Kerr Milligan**
3. actuando en su capacidad de **Notario Público**
4. posee el sello/estampilla de **dicho Notario Público**



CERTIFICADO

5. en Londres

6. El 1º de Abril de 2003

Angela A. Pulecio Mayorga
ANGELA A. PULECIO MAYORGA
Traductor e Intérprete Oficial
Resol No. 0177 del/97 MinJusticia

7. por el Secretario de Estado Principal de Su Majestad para Asuntos Exteriores y de la Mancomunidad

8. No. **G139097**

9. Sello/Estampilla

(Sello): DESPACHO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE LA MANCOMUNIDAD

10. Firma

(Firma)

R. Bawden

Por el Secretario de Estado

Si este documento se va a utilizar en un país que no sea parte de la Convención de la Haya del 5 de Octubre de 1961, debe presentarse ante la sección consular de la misión que represente dicho país.

=====

Es traducción fiel y completa, de la cual queda copia en el archivo del

Traductor para su confrontación, a la cual me remito

Bogotá, D.C. 14 de Abril de 2003

COMO NOYARIO SEXTO (N) DEL CIRCULO
DE BOGOTA. HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA CONFORME CON EL ORIGINAL
QUE ME FIRMÓ A LA...

23 ABR 2003

PABLO MENDOZA BARAJAS

TRADUCTOR OFICIAL

ANGELA A. PULECIO MAYORGA

Traductor é Intérprete Oficial
Resol No. 0177 del/97 MinJusticia

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

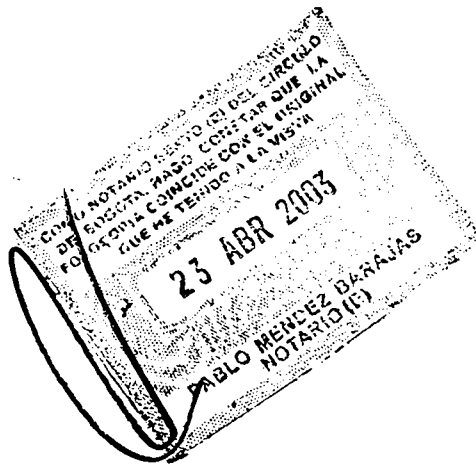
pmcarmuaccio
020401

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 APR 15 A 11:11

elb
JEFE DE LEGALIZACIONES
SECRETARIA DE ESTADO D.C.

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO PRESENTE
LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS



Yo, el infrascrito **JAMES KERR MILLIGAN**, Notario Público de la Ciudad de Londres, Inglaterra, por la Autoridad Real debidamente admitido y juramentado,

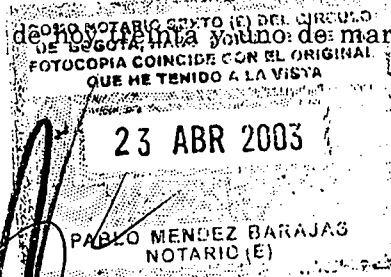
CERTIFICO:

QUE el Poder que se adjunta fue firmado en nombre y representación de la Sociedad inglesa denominada "**SMITHKLINE BEECHAM p.l.c.**", Sociedad legalmente constituida por un periodo de duración que aún no ha terminado y existente de acuerdo con las leyes de Inglaterra, e inscrita en la Oficina de Registro de Sociedades bajo el número **2337959**, con domicilio social en 980 Great West Road, Brentford, Middlesex TW8 9GS, Inglaterra, por el Señor Don **PETER JOHN GIDDINGS**, cuya identidad me consta, Apoderado de la referida Sociedad;

QUE el citado Señor Don **PETER JOHN GIDDINGS** está debida y suficientemente autorizado para firmar documentos de esta clase, en virtud del Poder otorgado en su favor por la referida Sociedad fechado el 12 de julio de 2002, copia del cual he tenido a la vista;

Y QUE los objetos para los cuales se otorgó dicho Poder se encuentran dentro de los objetos o actividades de la citada Sociedad, de acuerdo con la Escritura Constitutiva y los Estatutos Sociales, los cuales he tenido a la vista.

Y PARA QUE CONSTE donde y como convenga y fuere necesario expido el presente Certificado que firmo y sello en Londres, el día de hoy veintita y uno de marzo del año dos mil tres.



JAMES KERR MILLIGAN
Notario Público de Londres, Inglaterra



COLOMBIA
PODEF

Los a

Sm

C

APOSTILLE

(Hague Convention of 5 October 1961 / Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND

1. Country: United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
Pays: Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

This public document / Le présent acte public

2. Has been signed by **James Kerr Milligan**
a été signé par
3. Acting in the capacity of **Notary Public**
agissant en qualité de
4. Bears the seal/stamp of **The Said Notary Public**
est revêtu du sceau/timbre de

Certified/Attesté

5. at London/à Londres
6. the/le **01 April 2003**

7. by Her Majesty's Principal Secretary of State for Foreign and Commonwealth Affairs
par le Secrétaire d'Etat Principal de Sa Majesté aux Affaires Etrangères et du Commonwealth

8. Number/sous No

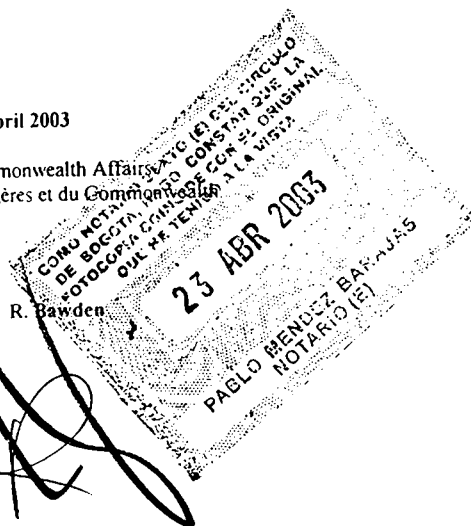
G139097

9. Stamp:
timbre:

10. Signature: **R. Bowden**



For the Secretary of State / Pour le Secrétaire d'Etat



If this document is to be used in a country which is not party to the Hague Convention of 5 October 1961,
it should be presented to the consular section of the mission representing that country.

7

COLOMBIA

PODER - POWER OF ATTORNEY

Los abajo firmados,

Smithkline Beecham p.l.c.

con domicilio en

980 Great West Road, Brentford, Middlesex TW8 9GS, England

nombramos por el presente a JOSE ANTONIO LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o ANGELA MARIA RESTREPO y/o ALICIA LLOREDA, domiciliados en Bogotá, Colombia, con oficinas en dicha ciudad, Calle 72 No. 5-83, piso 6o., nuestros representantes legales y verdaderos en Bogotá, con facultades para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales, con el fin de dar cumplimiento al parágrafo 1o. del artículo 543 del decreto 410 de 1971.

Los doctores JOSE ANTONIO LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o ANGELA MARIA RESTREPO y/o ALICIA LLOREDA, o los apoderados que cualquiera de ellos designe, quedan especialmente facultados para representarnos ante las autoridades colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en todos los trámites relativos a la propiedad industrial, a cuyo efecto les facultamos para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado; elevar solicitudes, declaraciones, reclamos y recursos; formular descripciones, enmiendas, oposiciones y apelaciones; instaurar cancelaciones y amparos administrativos; abonar todos los impuestos y cuotas y efectuar todo otro pago determinado por la ley; recibir todos los documentos y valores, dando el descargo respectivo; llenar cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses; y en caso de producirse oposición, pasando los antecedentes a los tribunales, quedan facultados para tomar intervención como demandantes o demandados ante los jueces que sean competentes, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, percibir y apelar, con todas las demás facultades que resulten necesarias, y por el presente declaramos desde ahora válido y bueno cuanto dichos representantes y/o los apoderados que cualquiera de ellos nombre hicieren en nuestro beneficio.

Asimismo, facultamos a los doctores JOSE ANTONIO LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o ANGELA MARIA RESTREPO y/o ALICIA LLOREDA,

8

para solicitar en la Oficina de Propiedad Industrial la protocolización de este documento y de cualquier poder que cualquiera de ellos otorgue a nombre nuestro.

Dado y firmado

The undersigned,

SmithKline Beecham p.l.c.

of

980 Great West Road, Brentford, Middlesex TW8 9GS, England

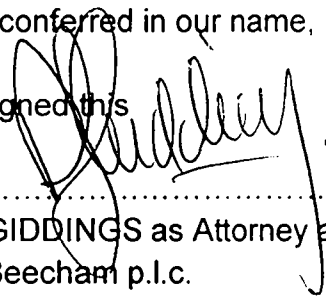
hereby appoint, JOSE ANTONIO LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or ANGELA MARIA RESTREPO and/or ALICIA LLOREDA, of Bogota, Colombia, with offices in said town, Calle 72 No. 5-83, Sixth Floor, our true and legal representatives in Bogotá, with power to receive notifications and to appoint judicial or extrajudicial agents, so as to comply with paragraph 1o. of article 543 of decree 410 of 1971.

Doctors JOSE ANTONIO LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or ANGELA MARIA RESTREPO and/or ALICIA LLOREDA, or the agents by any one of them appointed, are especially empowered to represent us before the administrative, judicial or police authorities of Colombia, in all proceedings pertaining to industrial property, for which purpose we authorize them to take before the said authorities all the necessary steps for the said end; to file petitions, declarations, claims, recourses, cancellations and administrative injunction proceedings; to draw up specifications; to file amendments, oppositions and appeals, to pay all installments and effect all other payments

prescribed by law; to receive proper receipts, to comply with all other requirements and, in short, to take all those measures which they may deem fit for the protection of our interests; and in case of opposition, where the proceedings be passed over to the courts, we authorize said agents to act on our behalf, as complainants as well as defendants, before the competent judges, with full powers to make arrangements, to submit to arbitrators, to desist, to collect, to appeal and, in short, with all such further powers as may be required, and we hereby declare from now on as valid and good all that said representatives and/or the agents by any one of them appointed may do for our benefit.

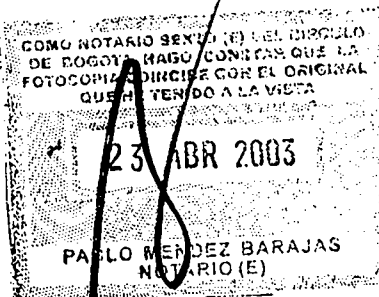
We also authorize doctors JOSE ANTONIO LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or ANGELA MARIA RESTREPO and/or ALICIA LLOREDA, to apply for protocolization of this document and of any power of attorney by any one of them conferred in our name, before the Office of Industrial Property.

Given and signed this



.....
Peter John GIDDINGS as Attorney and Authorised Official on behalf of
SmtihKline Beecham p.l.c.

NOTA RY SHOULD EXECUTE OTHER SIDE



CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

Estados Unidos de América

Estado de {ss

Condado de

A los días del mes de de 200 ,
compareció personalmente ante mí, Notario Público en y por el condado
antes citado,

a quien doy fe de conocer y me consta que es/son la persona descrita y
firmante del documento que precede, declarando ante mí que otorga el mismo
para los fines y propósitos que en él se expresan.

Notary Public (Notario Público).

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

Estados Unidos de América

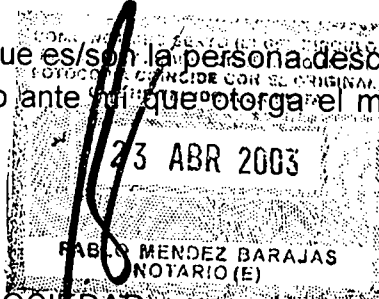
Estado de {ss

Condado de

A los días del mes de de 200 ,
compareció personalmente ante mí, Notario Público en y por el
condado antes citado,

a quien doy fe de conocer y me consta que es/son la persona descrita y
firmante del documento que precede, declarando ante mí que otorga el mismo
para los fines y propósitos que en él se expresan.

Notary Public (Notario Público).



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Estados Unidos de América

Estado de {ss

Condado de

Hoy de de 200 , compareció
, a quien conozco y

de quien me consta que firmó el anterior documento, y quien debidamente juramentado declaró y dijo que él es

de

la compañía nombrada en el documento que antecede, una sociedad debidamente organizada y existente conforme a las leyes del Estado de , Estados Unidos de América, domiciliada en la ciudad de

, Condado de

Estado de , Estados Unidos de América, legalmente constituida para un período de duración que aún no ha terminado, que ejerce su objeto social; conforme a las leyes del Estado de

, Estados Unidos de América; que el declarante está autorizado por dicha Compañía para conferir este poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder, en nombre y en representación de la expresada Compañía, es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere este instrumento está comprendido dentro del de la sociedad.

El suscrito Notario ha visto los Estatutos de incorporación firmados en

Estado de , con fecha , y certifica que de conformidad con la legislación de dicho Estado la anterior declaración juramentada es prueba suficiente de que los hechos sobre que ella versa son ciertos o verdaderos, de lo cual da fe.

Notary Public (Notario Público).

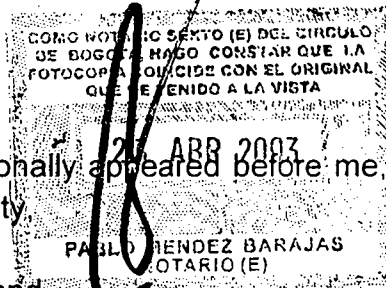
NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

United States of America

State of {ss

County of

On this day of , 200 , personally appeared before me a Notary Public, in and for the above mentioned county,



to me known to be the person described in and who executed the foregoing document, and who duly acknowledged to me that executed same for the uses and purposes therein expressed.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

United States of America

State of {ss

County of

On this day of , 200 , personally
 appeared before me, a Notary Public, in and for the above mentioned county,

to me known to be the person described in and who
 executed the foregoing document, and who duly acknowledged to me that
 executed same for the
 uses and purposes therein expressed.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

United States of America

State of {ss

County of

On this day of , 200 , personally
 came

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing
 instrument, who being by me duly sworn did depose and say that he is the

of

, the company named within, a Corporation organized
 and existing under the laws of the State of United States of

America, domiciled at the City of

County of , State of

United States of America, legally constituted for a period of tenure not yet
 expired, which exercises its corporate purposes according to the laws of the
 State of , United States of America; that the deponent is authorized
 by said Company to confer this power of attorney; that the seal affixed hereunto
 by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate
 seal thereof; and that the purpose for which this instrument is granted is included
 within the corporate purposes of the Company.

LE ELEGIDA, FUEGO CONSTANCIE LA
 FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
 ME HE TENIDO A LA VISTA

23 ABR 2003

PABLO MENDEZ BARAJAS
 NOTARIO (E)

7

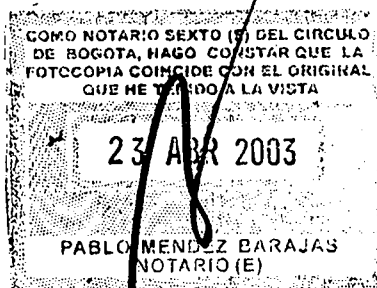
The undersigned Notary Public has seen the articles of Incorporation of said Corporation executed at

, State of

, under date of

13

, and hereby certifies that under the laws of said State the foregoing acknowledgment is sufficient proof that the facts therein contained are true, which he attests.



78
15

Solicitud Internacional No. PCT/EP 02/09121		
REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL		
A. CLASIFICACION DE MATERIA OBJETO IPC 7 A61C19/06		
Según la Clasificación de Patente Internacional (IPC) o según la clasificación nacional y la IPC		
B. CAMPOS BUSCADOS		
Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de símbolos de clasificación)		
IPC 7 A61C A61K A61L		
Documentación buscada fuera de documentación mínima hasta donde dichos documentos se incluyan en los campos buscados		
Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, donde sea práctico, buscar términos usados)		
EPO-Internacional, PAJ, WPI Dato		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría °	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
X	US 5 575 654 A (FONTENOT MARK G) 19 de Noviembre de 1996 (1996-11-19)	1,7,12, 13, 16-18, 20, 27, 29, 36
Y	columna 5, línea 1-16, 44-49 columna 7, línea 27-49 columna 8, línea 4-6, 14-18; figuras 1A, 3-5 ---	2-4, 6, 22,28
Y	US 5 989 569 A (DIRKSING ROBERT S ET AL) 23 de Noviembre de 1999 (1999-11-23) citado en la solicitud	2-4, 6
A	columna 3, línea 55-61 columna 4, línea 49 –columna 5, línea 11; figuras 1-8 --- -/-	5
☒ En el recuadro C se enumeran más documentos. ☒ En el anexo se enumeran miembros de la familia de patentes.		
° Categorías especiales de documentos citados:		
'A' documento que define el estado general de la técnica el cual no se considera de relevancia particular		
'E' documento anterior pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional		
'L' documento que puede arrojar dudas sobre reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra citación u otra razón especial (según se especifica)		
'O' documento que se refiere a una revelación oral, uso, exhibición u otros medios		
'P' documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero después de la fecha de prioridad reivindicada		
'T' documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o fecha de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud pero citado para entender el principio o teoría que sustenta la invención		
'X' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se toma solo		
'Y' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más documentos, siendo dicha combinación obvia para una persona experta en la técnica		
'&' documento miembro de la misma familia de patentes		
Fecha de la terminación real de la búsqueda internacional		Fecha de envío por correo del reporte de búsqueda internacional
5 de Febrero de 2003		13.02.2003
Nombre y dirección de correo de ISA European Patent Office, P. B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Funcionario autorizado Roche, O

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/EP 02/09121

29
76

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría °	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
Y	WO 95 16488 A (SHOWA HATSUMEI KAISHA LTD ; GAGLIO THOMAS J (US); SANTORIELLO LUIGI) 22 de Junio de 1995 (1995-06-22) citado en la solicitud	22, 28
A	página 4, línea 31 –página 5, línea 17 página 9, línea 2-13 página 10, línea 17-23 página 11, línea 14-23 página 14, línea 22 –página 15, línea 11; figuras 6-8, 13, 14 ---	30
X	US 2 257 709 A (ANDERSON LOUIS P) 30 de Septiembre de 1941 (1941-09-30) página 1, columna 1, línea 45-53 página 2, columna 1, línea 39-48 página 2, columna 2, línea 53-61; figuras 3, 4 ---	1, 17
A	US 6 136 297 A (DIRKSING ROBERT STANLEY ET AL) 24 de Octubre de 2000 (2000-10-24) citado en la solicitud página 4, línea 15-35; figuras 9, 10 ---	1, 9, 10
A	EP 1 088 527 A (GILLETTE CANADA COMPANY) 4 de Abril de 2001 (2001-04-04) página 2, línea 39-41 página 3, línea 9-44; figuras 8-10 ---	1, 23-25
A	EP 0 862 903 A (BEIERSDORF AG) 9 de Septiembre de 1998 (1998-09-09) columna 2, línea 45-58 columna 3, línea 38-42, 57 –columna 4, línea 9 ----	1, 23, 24
A	US 5 061 258 A (MARTZ JOEL D) 29 de Octubre de 1991 (1991-10-29) columna 2, línea 42-53 columna 3, línea 42-46 columna 7, línea 15-60 columna 8, línea 49-51; figuras 1,2 -----	23

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/EP 02/09121

Casilla I Observaciones donde ciertas reivindicaciones fueron incrustables (Continuación del Item 1 de la primera hoja)

Este informe de búsqueda internacional no ha sido establecido respecto a ciertas reivindicaciones bajo el Artículo 17(2)(a) por las siguientes razones:

1. ☐ Reivindicaciones Nos.:
porque se relacionan con un asunto que no es necesario que esta Autoridad busque, a saber:
2. ☐ Reivindicaciones Nos.:
porque se relacionan con partes de la solicitud internacional que no cumplen con los requisitos prescritos hasta tal grado que no se puede llevar a cabo una búsqueda internacional significativa, específicamente:
3. ☐ Reivindicaciones No.:
porque son reivindicaciones dependientes y no están diseñadas de acuerdo con la segunda y tercera oración de la Norma 6.4(a).

Casilla II Observaciones donde falta unidad de invención (Continuación del Item 2 de la primera hoja)

Esta Autoridad de Búsqueda Internacional encontró invenciones múltiples en esta solicitud internacional, así:

ver hoja adicional

1. ☒ Puesto que todos los derechos de búsqueda adicionales requeridos fueron pagados oportunamente por el solicitante, este reporte de búsqueda internacional cubre todas las reivindicaciones investigables.
2. ☐ Puesto que todas las reivindicaciones investigables pudieron investigarse sin esfuerzo que justifique derechos adicionales, esta Autoridad no solicitó pago de derechos adicionales.
3. ☐ Puesto que sólo algunos de los derechos de búsqueda adicionales fueron pagados oportunamente por el solicitante, este informe de búsqueda internacional cubre únicamente aquellas reivindicaciones para las cuales se pagaron derechos, específicamente las reivindicaciones Nos.:
4. ☐ El solicitante no pagó oportunamente los derechos de búsqueda adicionales requeridos. Por consiguiente, este informe de búsqueda internacional se restringe a la primera invención mencionada en las reivindicaciones; está cubierto por las reivindicaciones Nos.:

Comentario sobre Protesta ☐ Los derechos de búsqueda adicionales estuvieron acompañados por la protesta del solicitante.

☒ El pago de los derechos de búsqueda adicionales no estuvo acompañado por una protesta.

27
18**INFORMACION ADICIONAL DE PCT/ISA/210**

Esta Autoridad de Búsqueda Internacional encontró múltiples (grupos de) invenciones en esta solicitud internacional, como sigue:

1. Reivindicaciones: 1-22, 27-38

tira de cera con sustancia para el cuidado oral

2. Reivindicaciones: 23-26

tira con símbolos impresos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C19/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61C A61K A61L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 575 654 A (FONTENOT MARK G) 19 November 1996 (1996-11-19)	1,7,12, 13, 16-18, 20,27, 29,36
Y	column 5, line 1-16,44-49 column 7, line 27-49 column 8, line 4-6,14-18; figures 1A,3-5	2-4,6, 22,28
Y	US 5 989 569 A (DIRKSING ROBERT S ET AL) 23 November 1999 (1999-11-23) cited in the application	2-4,6
A	column 3, line 55-61 column 4, line 49 -column 5, line 11; figures 1-8	5
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 February 2003

Date of mailing of the international search report

13. 02. 2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roche, 0

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09121

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 95 16488 A (SHOWA HATSUMEI KAISHA LTD ;GAGLIO THOMAS J (US); SANTORIELLO LUIGI) 22 June 1995 (1995-06-22) cited in the application	22,28
A	page 4, line 31 -page 5, line 17 page 9, line 2-13 page 10, line 17-23 page 11, line 14-23 page 14, line 22 -page 15, line 11; figures 6-8,13,14	30
X	US 2 257 709 A (ANDERSON LOUIS P) 30 September 1941 (1941-09-30) page 1, column 1, line 45-53 page 2, column 1, line 39-48 page 2, column 2, line 53-61; figures 3,4	1,17
A	US 6 136 297 A (DIRKSING ROBERT STANLEY ET AL) 24 October 2000 (2000-10-24) cited in the application page 4, line 15-35; figures 9,10	1,9,10
A	EP 1 088 527 A (GILLETTE CANADA COMPANY) 4 April 2001 (2001-04-04) page 2, line 39-41 page 3, line 9-44; figures 8-10	1,23-25
A	EP 0 862 903 A (BEIERSDORF AG) 9 September 1998 (1998-09-09) column 2, line 45-58 column 3, line 38-42,57 -column 4, line 9	1,23,24
A	US 5 061 258 A (MARTZ JOEL D) 29 October 1991 (1991-10-29) column 2, line 42-53 column 3, line 42-46 column 7, line 15-60 column 8, line 49-51; figures 1,2	23

24
21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 02/09121

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-22,27-38

Wax strip with oral care substance

2. Claims: 23-26

Strip with printed symbols

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA SEGÚN EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación

Febrero 27 de 2003 (27.02.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional

WO 03/015656 A2

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A61C 19/06

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/EP02/09121

(22) Fecha de Registro Internacional: Agosto 15 de 2002 (15.08.2002)

(25) Idioma de registro: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Información de Prioridad:

0120136.7	Agosto 17 de 2001 (17.08.2001)	GB
0120144.1	Agosto 17 de 2001 (17.08.2001)	GB
0200871.2	Enero 16 de 2002 (16.01.2002)	GB

(71) Solicitante: (Para todos los Estados designados excepto Estados Unidos de América): SMITHKLINE BEECHAM P.L.C. [GB/GB]; 980 Great West Road, Brentford, Middlesex TX8 9GS (GB).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para Estados Unidos de América solamente): JACKSON, Graham [GB/GB]; GlaxoSmithKline, St George's Avenue, Weybridge, Surrey KT13 0DE (GB). JONES, Stephen [GB/GB]; GlaxoSmithKline, St George's Avenue, Weybridge, Surrey KT13 0DE (GB). MACLEOD, Andrew [GB/GB]; PA Consulting Group, Cambridge Technology Centre, Melbourn, Hertfordshire SG8 6DP (GB). NOBLE, Michael [GB/GB]; PA Consulting Group, Cambridge Technology Centre, Melbourn, Hertfordshire SG8 6DP (GB). WOOD, Timothy [-/GB]; PA Consulting Group, Cambridge Technology Centre, Melbourn, Hertfordshire SG8 6DP (GB).

(74) Agentes: WALKER, Ralph, Francis et al.; GlaxoSmithKline, Corporate Intellectual Property CN925.1, 980 Great West Road, Brentford, Middlesex TW8 9EP (GB).

(81) Estados Designados (nacionales): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (regionales): Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente Eurasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) Patente Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- sin reporte de búsqueda internacional y para ser republicado a la recepción de ese reporte

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, refiérase a "Las Notas Guías sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada emisión regular de la Gaceta PCT.

(54) Título: NUEVO DISPOSITIVO

(57) Resumen: Un dispositivo para liberar una sustancia para la higiene oral en los dientes, encías y/o tejidos mucosos que comprende una tira de un material flexible aceptable oralmente con una sustancia para la higiene oral depositada en ella o impregnándola, que se puede adherir a la superficie de un diente, pero realizándose la función adhesiva independiente de la sustancia para la higiene oral. Un dispositivo preferido comprende una tira de un material deformable plásticamente, al que se une una capa de un material absorbente, con un gel de blanqueo dental que contiene peróxido sobre la capa de material absorbente.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
27 February 2003 (27.02.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/015656 A2

(51) International Patent Classification⁷: **A61C 19/06**

Cambridge Technology Centre, Melbourn, Hertfordshire
SG8 6DP (GB).

(21) International Application Number: PCT/EP02/09121

(22) International Filing Date: 15 August 2002 (15.08.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

0120136.7	17 August 2001 (17.08.2001)	GB
0120144.1	17 August 2001 (17.08.2001)	GB
0200871.2	16 January 2002 (16.01.2002)	GB

(74) Agents: **WALKER, Ralph, Francis** et al.; GlaxoSmithKline, Corporate Intellectual Property CN925.1, 980 Great West Road, Brentford, Middlesex TW8 9GS (GB).

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Applicant (*for all designated States except US*): **SMITHKLINE BEECHAM P.L.C.** [GB/GB]; 980 Great West Road, Brentford, Middlesex TX8 9GS (GB).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (*for US only*): **JACKSON, Graham** [GB/GB]; GlaxoSmithKline, St George's Avenue, Weybridge, Surrey KT13 0DE (GB). **JONES, Stephen** [GB/GB]; GlaxoSmithKline, St George's Avenue, Weybridge, Surrey KT13 0DE (GB). **MACLEOD, Andrew** [GB/GB]; PA Consulting Group, Cambridge Technology Centre, Melbourn, Hertfordshire SG8 6DP (GB). **NOBLE, Michael** [GB/GB]; PA Consulting Group, Cambridge Technology Centre, Melbourn, Hertfordshire SG8 6DP (GB). **WOOD, Timothy** [—/GB]; PA Consulting Group,

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: NOVEL DEVICE

(57) Abstract: A device for delivering an oral healthcare substance to the teeth, gingival and/or mucosal tissues comprising a strip of an orally acceptable flexible material with an oral healthcare substance deposited it or impregnated into its bulk, capable of adhesion to a tooth surface but with the adhesion function being provided independent of the oral healthcare substance. A preferred device comprises a strip of a plastically deformable material, to which is attached a layer of an absorbent material, with a peroxide-containing tooth whitening gel on the layer of absorbent material.

WO 03/015656 A2

NUEVO DISPOSITIVO

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

Un dispositivo para liberar una sustancia para la higiene oral en los dientes, encías y/o tejidos mucosos que comprende una tira de un material flexible aceptable oralmente con una sustancia para la higiene oral depositada en ella o impregnándola, que se puede adherir a la superficie de un diente, pero realizándose la función adhesiva independiente de la sustancia para la higiene oral. Un dispositivo preferido comprende una tira de un material deformable plásticamente, al que se une una capa de un material absorbente, con un gel de blanqueo dental que contiene peróxido sobre la capa de material absorbente.

Nuevo dispositivo

La presente invención se refiere a un dispositivo para la liberación de una sustancia para la higiene oral o una composición para las superficies orales incluidos los dientes, encías y tejidos mucosos.

5 Se conocen dispositivos de liberación para liberar sustancias para la higiene oral para la superficie de un diente y tejido oral, que comprenden una tira de lámina flexible sobre una superficie sobre la que está la sustancia para la higiene oral que también actúa como un adhesivo para unir el dispositivo a la superficie de un diente. Véanse, por ejemplo, los documentos WO -A-98/55044, US -A-5 989 569, US -A-5
10 879691, US -A-5 894017, WO -A-98/55079, WO -A-95/16488. US -A- 6045 811, WO -A-OO/07518 y US -A 2835 628.

El problema de estos dispositivos es que son de manejo difícil y de uso desagradable. Desde la perspectiva del consumidor, lo más importante debe ser el bajo coste, que el dispositivo para la higiene oral no sea voluminoso y que sea, al mismo
15 tiempo, de uso fácil, efectivo y discreto.

El objeto de la presente invención es facilitar dispositivos alternativos para liberar una sustancia para la higiene oral en la superficie de un diente. Los dispositivos conocidos, en los que la sustancia para la higiene oral también desempeñan una función adhesiva, tienen la desventaja de que, por ejemplo, se tiene que usar un adhesivo
20 y una sustancia para la higiene oral que sean compatibles, y la presente invención trata de resolver este problema.

De acuerdo con esta invención se facilita un dispositivo de liberación para liberar una sustancia para la higiene oral de las superficies orales de los dientes, encías y/o tejidos de mucosas, que comprende;

25 una tira de material flexible aceptable oralmente, que tiene una superficie de ti-

ra que se puede aplicar a la superficie de un diente y/o tejido blando contiguo,

teniendo la tira una sustancia para la higiene oral depositada sobre una superficie de la misma tira, y/o estando bien impregnada, pudiendo la sustancia ser transferida desde la superficie de la tira a la superficie del diente y/o tejido blando contiguo,

5 pudiendo la tira adherirse a la superficie de un diente y/o al tejido blando contiguo al que se aplica la tira,

siendo realizada la función adhesiva con independencia de la sustancia para la higiene oral.

Mediante la separación de la función adhesiva y la sustancia para la higiene
10 oral, se dispone de mayor flexibilidad en las opciones de construcción.

La tira de un material aceptable oralmente puede ser cualquier material, natural o sintético, que se pueda aplicar a la superficie de un diente por un usuario, adaptada por presión, p.e. una acción de presión contra los contornos de la superficie de un diente, y posteriormente de fácil eliminación por el usuario. La tira debe ser suficiente-
15 mente flexible para permitir dicha adaptación a la superficie del diente.

Esta adaptación se puede realizar por medio de una deformación permanente, es decir, en la que la tira experimenta una deformación plástica con poca o ninguna tendencia a volver a su forma original después de su adaptación a la superficie de un diente. Por ejemplo, la tira puede comprender un material deformable plásticamente.

20 Se entiende por deformable plásticamente que el material, al menos cuando tiene forma de tira, se puede deformar fácilmente por el usuario usando la presión de los dedos o de la mano, a una temperatura igual o inferior a la temperatura corporal, para adaptar el dispositivo a la forma general de los dientes del usuario, preferiblemente pudiendo también deformarse dentro de los espacios entre los dientes del usuario. Tí-
25 picamente un dispositivo deformable plásticamente debe ser deformable plásticamente

bajo una presión inferior a 250,000 pascales, p.e. para que la tira se pueda deformar para adaptarse a los contornos de los dientes del usuario y/o tejidos orales. Los materiales deformables plásticamente adecuados contienen ceras, en particular ceras dentales, p.e. del tipo conocido adecuado para hacer moldes con la forma de los
5 dientes. Los materiales deformables plásticamente comprenden preferiblemente dicho tipo de cera. Dicho material deformable plásticamente puede desempeñar la función adhesiva mediante la conformación estrecha del material deformable plásticamente a la forma de los dientes y de los espacios entre los dientes, y con ello sujetando los dientes independientemente de cualquier función adhesiva realizada o no por la sus-
10 tancia para la higiene oral. La acción de sujeción realizada por dicho material deformable plásticamente puede ser por fricción entre el material y las superficies de los dientes y/o tejidos orales a los que se aplica, y/o por la acción de plegado completo cuando el material se adapta a los contornos de las superficies y se adapta a las cavidades superficiales etc., para sujetar de este modo.

15 Alternativamente la adaptación de la tira a la superficie del diente se puede realizar por deformación no permanente, es decir, en la que la tira se deforma elásticamente y vuelve completa o parcialmente a su forma original después de su eliminación de la superficie del diente.

El material de la tira debe ser compatible con la cavidad oral y cómodo para el
20 usuario. El material puede contener una lámina de polímero o de un material de tela, tejida o no tejida. El material puede ser transparente u opaco, o puede estar coloreado para que sea visualmente discreto, o alternativamente perceptible cuando está en la boca, las ceras dentales, como se mencionó antes, que están disponibles en una variedad de grados y colores, tales como blanco, azul y rosa. El material puede tener
25 materia impresa en el mismo, p.e. el logo de un fabricante o de un minorista, u otro

símbolo visible. Alternativamente o además el material de la tira puede contener un colorante, por ejemplo dióxido de titanio para dar una blancura brillante al material de la tira.

La tira puede ser de una sola capa o de capas múltiples. Por ejemplo, las diferentes capas de una tira de capas múltiples pueden tener propiedades ventajosas. La sustancia para la higiene oral se puede aplicar directamente en el material de la tira, por ejemplo, la sustancia para la higiene oral se puede aplicar como una capa a una tira de material deformable plásticamente tal como una cera, y el dispositivo puede contener una o más capas de cera con dicha sustancia para la higiene oral depositada sobre ellas.

Alternativamente, por ejemplo, puede haber una capa portadora interna (es decir, cercana o contigua a la superficie del diente) que puede llevar la sustancia, y una capa barrera externa, p.e. para evitar el escape o pérdida de la sustancia durante su uso. Por ejemplo, una o mas capas pueden ser de material poroso de celdillas abiertas o cerradas, y un material poroso de celdillas abiertas puede llevar la sustancia ventajosamente en sus celdillas. Por ejemplo, al menos una superficie de la tira se puede unir a una capa portadora de material absorbente. Dicho material absorbente es preferiblemente una tela, tejida o no tejida, preferiblemente no tejida. Una tela no tejida adecuada es, por ejemplo, polipropileno, viscosa o viscosa-polipropileno mezclados. El material absorbente puede ocupar la totalidad de dicha superficie, al menos única, de la tira.

Por ejemplo, otro tipo de tira de capas múltiples puede comprender una capa de apoyo exterior, como se mencionó antes, y una capa interior de contacto para su colocación contigua a un diente u otra superficie de tejido oral, siendo la capa interior porosa y cargándose la sustancia para la higiene oral entre las capas interior y exterior

para que se libere a través de los poros de la capa de contacto durante su uso. La capa exterior puede comprender, por ejemplo, una cera deformable plásticamente como se describe en este documento, y la capa interior puede comprender una cera similar. Las capas exterior e interior pueden definir una cavidad entre ellas para la sustancia para la higiene oral. La capa interior puede contener un material poroso como un material de espuma, o absorbente, p.e. tela no tejida, o puede contener un material relativamente impermeable perforado con una pluralidad de orificios. Puede ser necesario proveer la capa de contacto de dicha tira con una capa de protección desmontable para dar a la capa de contacto una protección desmontable antes de su uso. Dicha tira se puede hacer, por ejemplo, depositando la sustancia en un parche o en la capa exterior y a continuación laminando la capa interior con la capa exterior, formando adecuadamente una unión entre las capas alrededor del parche.

El material de la tira se puede texturizar, por ejemplo, para facilitar una superficie más capaz de llevar la sustancia o para comodidad del usuario etc. Por ejemplo, el material de la tira puede tener perforaciones u hoyuelos en su superficie, o puede tener una superficie como esponja, para contener la sustancia y/o un material adhesivo. El material de la tira puede ser hidrófilo y, por ejemplo, puede ser de un polímero hidrogélico o de un tipo conocido generalmente. Alternativamente el material de la tira puede ser hidrófobo. Por ejemplo, una tira de capas múltiples puede contener una o más capas hidrófilas y una o más capas hidrófobas. El material de la tira, o el material de una o más capas de una tira de capas múltiples, puede ser biodegradable en el ambiente de la boca. Materiales de lámina adecuados son, por ejemplo, la celulosa o los materiales con base de polietileno dados a conocer respectivamente en los documentos US -A-2.835.628 y WO -A-OO/O7518, hidroxipropilmetil celulosas, y polímeros fluorados tal como el PTFE.

La forma y tamaño de la tira pueden ser tales que se pueda aplicar a cualquier diente individual, por ejemplo, siendo de una forma y tamaño correspondientes a la superficie de un diente individual, o preferiblemente para una pluralidad de dientes simultáneamente, siendo por consiguiente adecuada una tira alargada de la longitud correspondiente generalmente a la longitud de una pluralidad de dientes a los que se va a aplicar, y de una anchura correspondiente generalmente a la altura de los dientes. Alternativa y preferiblemente el ancho de la tira puede ser mayor que la altura de los dientes para que la tira se pueda doblar o plegar sobre la corona y detrás de los dientes para poner en contacto las superficies posteriores de los dientes.

La expresión "sustancia para la higiene oral" como se utiliza en este documento incluye sustancias activas curativas, profilácticas y cosméticas o composiciones de las mismas. Ejemplos de afecciones orales que estas sustancias pueden tratar son, entre otras, una o mas de las siguientes: cambios de aspecto y estructura de los dientes, blanqueo, blanqueo de manchas, eliminación de placa, eliminación de sarro, prevención y tratamiento de caries, encías inflamadas y/o sangrantes, heridas en la mucosa, lesiones, úlceras, úlceras aftosas, llagas de resfriado, abscesos dentales, dolor de dientes y/o encías, dientes sensibles (p.e. a los cambios de temperatura), y la eliminación del hedor bucal resultante de las afecciones anteriores y de otras causas como la proliferación microbiana.

Sustancias activas para la higiene oral son las consideradas generalmente como seguras para su uso en la cavidad oral y que proporcionan cambios en la salud general de la cavidad oral. El nivel de la sustancia para la higiene oral en la presente invención puede ser generalmente aproximadamente del 0,01% hasta aproximadamente del 40%, preferiblemente aproximadamente del 0,1% hasta el 20%.

Las sustancias para la higiene oral de la presente invención pueden incluir mu-

chas de las sustancias activas dadas a conocer previamente en la técnica. La siguiente es una lista no exhaustiva de las sustancias activas para el cuidado oral que se pueden usar en la presente invención.

Las sustancias activas de blanqueo de dientes se pueden incluir en las sustancias para la higiene oral de la presente invención. Las sustancias activas adecuadas para el blanqueo se seleccionan del grupo de los peróxidos, cloritos metálicos, perboratos, percarbonatos, peroxiácidos, y combinaciones de los mismos. Los compuestos de peróxidos adecuados incluyen: peróxido de hidrógeno, peróxido de calcio, peróxido de urea, y mezclas de los mismos. Un peróxido preferido es el peróxido de hidrógeno.

10 Los cloritos metálicos adecuados son el clorito de calcio, clorito de bario, clorito de magnesio, clorito de litio, clorito de sodio y clorito de potasio. Otras sustancias activas blanqueantes pueden ser los hipocloritos y el dióxido de cloro. Un clorito preferido es el clorito de sodio.

Los agentes antisarro conocidos para su uso en la higiene dental incluyen los fosfatos. Los fosfatos incluyen los pirofosfatos, los polifosfatos, polifosfonatos y mezclas de los mismos. Los pirofosfatos están entre los más conocidos para su uso en productos para la higiene dental. Los iones de pirofosfato aplicados a los dientes proceden de sales de pirofosfatos. Las sales de pirofosfatos útiles en las presentes composiciones incluyen las sales de pirofosfatos metálicas dialcalinas, sales de pirofosfatos metálicas tetralcalinas, y mezclas de las mismas. El pirofosfato diácido de disodio ($\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$)', el pirofosfato tetrasódico ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$)' y el pirofosfato tetrapotásico ($\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$) se prefieren en sus formas no hidratada así como hidratadas. Los fosfatos anticáculos incluyen los pirofosfatos de sodio y potasio; el tripolifosfato de sodio; los difosfonatos, tales como etano-1-hidroxi-1, 1-difosfonato, 1,1-difosfonato, 1-azacicloheptano-1, 1-difosfonato, y difosfanatos alcalinos lineales; ácidos carboxílicos lineales y citrato de

15
20
25

sodio y cinc.

Los agentes que se pueden utilizar en lugar de o en combinación con las sales de pirofosfatos incluyen materiales como los polímeros aniónicos sintéticos incluyendo los poliacrilatos y los copolímeros de anhídrido o el ácido maleico y metil vinil eter (p.e. GantrezTM), como se describe, por ejemplo, en la patente de EE.UU. N°. 54.627.977, de Gaffar y otros, así como, p.e., ácido poliamino propano sulfónico (AMPS), citrato de cinc trihidrato, polifosfatos (p.e. tripolifosfato, hexametafosfato), difosfonatos (p.e. EHDP, AHP), polipéptidos (como los ácidos poliaspártico y poliglutámico), y mezclas de los mismos.

10 Las fuentes de iones fluoruro son bien conocidas para su uso en composiciones para la higiene oral como agentes anticaries. Los iones fluoruro se incluyen en muchas composiciones para la higiene oral para este fin, y de manera similar se pueden incorporar en la invención igualmente.

Los agentes antimicrobianos también pueden estar presentes en las composi-
15 ciones para la higiene oral o en las sustancias de la presente invención. Dichos agentes pueden incluir, pero no se limitan a 5-cloro-2-(2,4-diclorofenoxi)- fenol, comúnmente denominados triclosan, clorhexidina, alexidina, hexetidina, sanguinarina, cloruro de benzalconio, salcilamida, bromuro de domífen, cloruro de cetilpiridio (CPC), cloruro de tetradecilpiridinio (TPC); cloruro de N-tetradecil-4-etilpiridinio (TDEPC); octenidina;
20 delmopinol, octapinol, y otros derivados del piperidino, preparaciones de niacina; agentes de ion de cinc/estaño; antibióticos como AUGMENTIN, amoxicilina, tetraciclina, doxicilina, minociclina, y metronidazol; y análogos y sales de los agentes antiplaca antimicrobianos anteriores.

Los agentes antiinflamatorios también se pueden presentar en las sustancias
25 para la higiene oral o en composiciones de la presente invención. Tales agentes pue-

den incluir, pero no se limitan a agentes antiinflamatorios no esteroideos o NSAIDs, tales como ketorolac, flurbiprofen, ibuprofen, naproxen, indometacina, aspirina, ketoprofen, piroxicam y ácido meclofenámico.

Los nutrientes pueden mejorar el estado de la cavidad oral y se pueden incluir
5 en las sustancias para la higiene oral o en las composiciones de la presente invención. Ejemplos de nutrientes son los minerales, vitaminas, suplementos nutricionales orales, suplementos de alimentación por sonda nasogástrica, y mezclas de los mismos.

También se pueden incluir en las sustancias para la higiene oral o en composiciones de la presente invención, una enzima individual o una combinación de varias
10 enzimas compatibles.

Las enzimas son catalizadores biológicos de reacciones químicas en dispositivos vivos. Las enzimas se combinan con los sustratos sobre los que actúan formando un complejo de enzima-sustrato intermedio. Este complejo se convierte después en un producto de reacción y en una enzima liberada que continúa su función
15 enzimática específica.

Las enzimas proporcionan varios beneficios cuando se usan para la limpieza de la cavidad oral. Las enzimas proteasas descomponen las proteínas salibares que están absorbidas en la superficie de los dientes y forman una película; la primera capa de la placa resultante. Las enzimas proteasas junto con las lipasas destruyen las bacterias por escisión de las proteínas y los lípidos que forman el componente estructural
20 de las paredes y membranas de la célula bacteriana. Las dextranasas descomponen la estructura del esqueleto orgánico producida por la bacteria que forma una matriz para la adhesión bacteriana. Las enzimas proteasas y las amilasas, no solo presentan formación de placa, sino que también evitan el desarrollo de sarro descomponiendo el
25 complejo proteínico de carbohidrato que se une al calcio, evitando la mineralización.

Las enzimas útiles en la presente invención incluyen cualquiera de las enzimas proteasas, glucanohidrolasas, endoglucosidasas, amilasas, nutanasas, lipasas y mucinasas o mezclas compatibles de los mismos disponibles comercialmente. Son preferidas las enzimas proteasas, dextranasas, endoglucosidasas y multanasas, siendo más
5 preferidas la papaina, endoglucodasa o una mezcla de dextranasa y mutanasa.

Otros materiales que se pueden usar con la presente invención incluyen productos para la boca y garganta comúnmente conocidos. Estos productos incluyen, pero sin limitación a ~~agentes antifúngicos, antibióticos y analgésicos.~~

Los antioxidantes se reconocen generalmente como útiles en composiciones
10 como las de la presente invención. Los antioxidantes que se pueden incluir en las composiciones o sustancias para la higiene oral de la presente invención incluyen, entre otros, la vitamina E, ácido ascórbico, ácido úrico, carotenoides, Vitamina A, flavonoides y polifenoles, antioxidantes de hierbas, melatonina, aminoindoles, ácidos lipoi-
cos y mezclas de los mismos.

15 Los compuestos antagonistas de los receptores de histamina-2(H-2) (antagonistas H-2) se pueden usar en la composición para la higiene oral de la presente invención. Como se usan aquí, los antagonistas selectivos H-2 son compuestos que bloquean los receptores H-2, pero no tienen actividad significativa en el bloqueo de los receptores de histamina 1(H-1).

20 La sustancia para la higiene oral de la presente invención puede presentarse en forma seca, p.e. partículas sólidas, o en forma fluida, p.e., en forma de líquido viscoso, pasta, gel, solución o cualquier otra forma adecuada. Preferiblemente, la sustancia se presenta en forma de gel, que puede ser un gel acuoso o no acuoso (p.e. basado en glicerol), y puede también contener un agente gelificante o espesante.

25 Puede ser necesario añadir agentes gelificantes adicionales a la fórmula para ayudar a

los ingredientes activos a adherirse a los tejidos de la cavidad oral. Los agentes adecuados pueden ser polímeros, con solubilidad en agua limitada, y polímeros sin solubilidad en agua. Los agentes gelificantes adecuados útiles en la presente invención incluyen carboxi-polimetileno; carboximetil celulosa, carboxipropil celulosa, poliaxame-
5 ros, carragenina, Veegum, polímeros de carboxivinilo, y gomas naturales tal como goma karaya, goma xantano, goma de guar, goma arábica, goma de tragacanto y mezclas de las mismas. Un agente gelificante preferido para su uso en la presente invención es el carboxipolimetileno, obtenido en la empresa B. F. Goodrich Company bajo el nombre comercial de Carbopol®. Particularmente preferibles, los Carbopols que inclu-
10 yen Carbopol 934, 940, 941, 956 y mezclas de los mismos.

Si la sustancia para la higiene oral es un gel acuoso, el agua presente en las composiciones de gel debe estar preferiblemente desionizada y libre de impurezas orgánicas. También se puede añadir un agente de ajuste del pH para optimizar la estabilidad en almacenamiento del gel y para que la sustancia sea segura para los tejidos
15 orales. Estos agentes de ajuste del pH, o reguladores, pueden ser cualquier material que sea adecuado para ajustar el pH de la sustancia para la higiene oral. Entre los materiales adecuados están el bicarbonato sódico, el fosfato de sodio, el hidróxido sódico, el hidróxido de amonio, el estanoato sódico, la trietanolamina, el ácido cítrico, el ácido clorhídrico, el citrato de sodio y combinaciones de los mismos. Los agentes de
20 ajuste del pH se añaden en cantidades suficientes para ajustar el pH de la sustancia o composición a un valor adecuado, p.e. entre aproximadamente 4,5 hasta aproximadamente 11 (El material Proxigel tiene un pH aproximado de entre 4,7 y 5,2), preferiblemente aproximadamente de 5,5 hasta aproximadamente 8,5, y más preferiblemente aproximadamente de 6 hasta aproximadamente 7. Los agentes de ajuste del pH están
25 presentes generalmente en una cantidad desde aproximadamente 0,01% hasta apro-

ximadamente 15% y preferiblemente desde aproximadamente 0,05% hasta aproximadamente 5%, en peso de la sustancia para la higiene oral.

También se puede añadir un material portador adicional a la sustancia o composición para la higiene oral. Estos materiales son generalmente humectantes e incluyen glicerina, sorbitol, glicol polietilenglicol y similares. La sustancia para la higiene oral puede comprender dicha sustancia junto con uno o más potenciadores de la sustancia, por ejemplo catalizadores y/o potenciadores para modificar la liberación y/o actividad de la sustancia. El dispositivo de la invención puede comprender adicionalmente sustancias adicionales tales como aromatizantes, colorantes etc, que se pueden depositar, por ejemplo, sobre la superficie de la tira o impregnar la masa de la tira de manera análoga a la sustancia y el adhesivo para la higiene oral antes descritos, *mutatis mutandis*.

La sustancia para la higiene oral es preferiblemente una sustancia blanqueante dental, preferiblemente un gel que contenga un peróxido. Los geles adecuados pueden estar basados en glicerol que contenga un peróxido tal como el peróxido de hidrógeno o un peróxido orgánico. Un gel adecuado es el dado a conocer en el documento US -A-3.657.413, por ejemplo, que se vende bajo la marca PROXIGEL™ por la empresa The Block Drug Company (EE.UU.) (desde que fue adquirida por GlaxoSmithKline plc). Otros geles adecuados que contienen peróxido son, por ejemplo, los dados a conocer en las referencias antes citadas. La efectividad de los materiales de peróxido se puede potenciar por medio de un catalizador, es decir, un sistema peróxido-catalizador de dos componentes. La tira puede tener la sustancia para la higiene oral depositada sobre su superficie. Por ejemplo, se puede depositar un gel directamente como una capa sobre una superficie de una tira deformable plásticamente, p.e. una tira de cera, como se describió anteriormente. Alternativamente el gel se puede

absorber en la capa portadora antes mencionada, o puede impregnar la masa del material de la tira, o ir depositado entre capas de una tira de capas múltiples, p.e., como se describió antes.

Se conocen métodos para depositar sustancias en las superficies de los materiales de la tira, como se describió antes, por ejemplo impreso, p.e. impreso en tela de seda, paso entre rodillos impregnados, dosificación, bomba y boquilla, pulverización, inmersión etc. También se conocen métodos de impregnación de sustancias en la masa del material de tira, por ejemplo añadiendo la sustancia en el material de la tira y formación después la tira, o exposición de la tira a la sustancia en condiciones que hagan que la sustancia impregne la tira. En un ejemplo alternativo el material de la tira puede ser un material poroso, particularmente un material poroso de celdillas abiertas, y la sustancia puede impregnar el interior del material de la tira introduciendo la sustancia en las celdillas del material poroso. Se conocen algunas tecnologías adecuadas para la deposición e impregnación de sustancias sobre o dentro de los materiales de la tira, por ejemplo la técnica del parche transdérmico. La sustancia se puede liberar posteriormente desde la tira por la acción de la humedad en la cavidad oral disolviendo la sustancia. O por el efecto de sustancias químicas, enzimas etc, p.e. amilasas de la saliva, presentes en la cavidad oral.

El dispositivo de la invención puede estar marcado con uno o más símbolos visibles, p.e. un texto, una marca registrada, un logo de empresa, una zona de color o un trazo de alineamiento como una línea o muesca visibles etc. para ayudar al usuario en la aplicación del dispositivo a los dientes con la alineación adecuada. Dicho trazo de alineamiento puede comprender, por ejemplo, un símbolo para mostrar al usuario la orientación del dispositivo al aplicarlo a los dientes, y qué dispositivo de un par está destinado a los dientes superiores y cual a los dientes inferiores. De esta manera el

dispositivo puede ser más atractivo visualmente y/o de uso más fácil. Dicho(s) símbolo(s) se pueden aplicar mediante un procedimiento de impresión convencional, p.e. impresión sobre tela de seda, impresión por chorro de tinta etc. en la superficie de material deformable plásticamente opuesta a la superficie sobre la que se une la capa
5 de material absorbente.

Si se aplica dicho símbolo visible a esta superficie, se puede aplicar una capa de cobertura sobre el símbolo, por ejemplo para protegerlo. Esta capa de cobertura puede ser transparente o translúcida para que el símbolo visible se pueda ver a través de esta capa.

10 Dicha capa de cobertura se puede aplicar al material deformable plásticamente presionando, p.e. en rodillos, el material de la capa de cobertura en contacto con el material deformable plásticamente.

Puede ser preferible proveer una capa soporte impermeable opuesta a la superficie en contacto con la superficie del diente.

15 La invención se puede realizar de varias formas.

Una forma preferida de la presente invención comprende una tira de un material deformable plásticamente, para al menos una superficie a la que está unida una capa de un material absorbente, con una sustancia para la higiene oral sobre la capa de material absorbente.

20 En esta forma preferida el material deformable plásticamente puede comprender la cera dental antes mencionada, y puede ser de un espesor adecuado de 0,2 – 1,0 mm, preferiblemente un espesor de 0,2 – 0,5 mm, más preferiblemente un espesor de aproximadamente 0,4 – 0,5 mm. Se pueden pasar por el rodillo tipos de cera dental conocidos con dichos espesores y conformarlos en forma de tira.

25 El material absorbente de esta forma preferida es una tela, tejida o no tejida,

preferiblemente no tejida. Una tela no tejida adecuada es una mezcla de viscosa-polipropileno. Un espesor adecuado para la capa de tela absorbente es 0,05 – 0,2 mm, preferiblemente 0,075 – 0,125 mm, especialmente de 0,1 mm aproximadamente. El espesor total adecuado de dicha cera más la tira de material absorbente puede ser

5 aproximadamente de 0,7 mm. La capa de tela absorbente se puede unir a la tira de material deformable plásticamente mediante métodos conocidos, por ejemplo poniendo la tela en contacto con la superficie de la tira y aplicando presión, p.e. en un procedimiento de laminación. De esta manera el material deformable plásticamente se puede forzar entre las fibras de la tela absorbente para generar con ello una unión.

10 En esta forma preferida la sustancia para la higiene oral es el gel con contenido de peróxido, antes mencionado. Típicamente el gel se puede aplicar a la tela absorbente mediante métodos convencionales, por ejemplo aplicación mediante un rodillo. Dicho gel puede empapar el material absorbente y puede quedar completamente absorbido por el material, o puede quedar parcialmente no absorbido como una capa

15 superficial. Se estima que la tela absorbente ayuda a retener la sustancia sobre el dispositivo, porque una sustancia como la antes mencionada de gel blanqueante dental puede quedar absorbida en la tela absorbente. El grosor preferido de la tela antes mencionada debe ser el adecuado para retener una cantidad de dicho gel adecuada sobre el dispositivo. La tela absorbente también ayuda a evitar que la sustancia, si es

20 un gel fluido, sea eliminado de entre la tira y las superficies de los dientes cuando se presiona el dispositivo contra los dientes. Típicamente, se puede usar una carga de 250 - 750 mg de dicha sustancia de gel con contenido de peróxido, preferiblemente de 250 - 500 mg. Se debe advertir que no toda la sustancia para la higiene oral cargada en el dispositivo puede contactar realmente las superficies orales, y en una prueba

25 usando un gel con contenido de peróxido aproximadamente el 70% de la sustancia

cargada fue transferida realmente a las superficies de los dientes.

En esta forma preferida, la tira de material deformable plásticamente, p.e. la cera, puede estar marcada con uno o más símbolos visibles como se mencionó anteriormente, típicamente aplicados en la superficie del material deformable plásticamente opuesta a la superficie sobre la que se une la capa de material absorbente. Cuando se aplica dicho símbolo visible, se prefiere aplicar una capa de cobertura sobre el símbolo, como se mencionó antes. Esta capa de cobertura comprende preferiblemente el mismo material, p.e. cera, como la capa de material deformable plásticamente, de forma que el símbolo quede incrustado de hecho en el material deformable plásticamente, o metido entre la tira y la capa de cobertura de material de cera.

Dicha capa de cobertura se puede aplicar al material deformable plásticamente presionando, p.e. con un rodillo, el material de la capa de cobertura en contacto con el material deformable plásticamente.

Un procedimiento típico para hacer la forma preferida antes mencionada del dispositivo de la invención usando cera dental cuando se provee en forma de lámina o carrete como material deformable plásticamente, puede comportar los pasos siguientes.

Si es necesario, limpieza de la superficie del material de cera. Cuando se provee la cera dental puede tener una contaminación superficial, por ejemplo aceite de coco, y típicamente la limpieza de la superficie con, por ejemplo un paño no tejido, puede ser adecuado para limpiar la superficie. Se puede usar un procedimiento de extrusión continua para preparar cera sustancialmente libre de contaminación superficial.

Se puede imprimir un símbolo visible sobre una primera superficie de una primera lámina del material de cera. Se pueden usar adecuadamente una o más impresoras de chorro de tinta para ello, usando una tinta adecuada, preferiblemente una

tinta que sea aceptable oralmente.

Se puede laminar una segunda lámina de cobertura de material de cera a la primera superficie de la primera lámina, para que el símbolo visible quede entre la primera lámina y la segunda, y se empotra el símbolo impreso en las láminas laminadas de cera dental. Esto se puede hacer presionando, p.e. pasando la primera lámina y la segunda juntas entre rodillos a una presión adecuada, y a una temperatura elevada si se estima necesario (p.e. rodillos a una temperatura superficial aproximada de 85° C, con una velocidad de 200 mm/s), que puede ser determinada fácilmente por los expertos en la técnica.

10 Seguidamente se pueden dimensionar las láminas laminadas comprimiéndolas, p.e. entre rodillos, para comprimir las con un grosor adecuado, p.e. como se mencionó antes.

La capa de tela absorbente se puede unir seguidamente a las tiras de cera laminadas mediante métodos conocidos, por ejemplo poniendo la tela en contacto con una superficie de la primera lámina opuesta a la primera superficie, y aplicando presión. Por ejemplo, las láminas de cera laminadas y la tela se pueden pasar juntas entre rodillos. De esta manera el material deformable plásticamente se puede forzar entre las fibras de la tela absorbente para generar con ello una unión.

En los pasos antes mencionados las láminas de cera se comprimen entre rodillos y puede ser necesario proporcionar una lámina de un material "protector" p.e. un papel entre la lámina de cera y un rodillo para evitar que la cera se pegue al rodillo. Por ejemplo, una forma preferible de proveer la cera puede ser fundirla continuamente como una lámina sobre un portador de papel.

25 Las láminas de material laminado se pueden cortar seguidamente a la forma, por ejemplo usando un cortador de troquel. La sustancia para la higiene oral se puede

aplicar a continuación a la capa del material absorbente, mediante un método convencional tal como aplicarla por medio de un rodillo, o preferiblemente usando una bomba y una boquilla de suministro.

En otra forma de la invención, se puede depositar la sustancia y un material
5 adhesivo en lugares distintos separados respecto con la superficie de la tira.

El adhesivo puede ser cualquier adhesivo que se pueda usar para pegar materiales a las superficies de los dientes o a una superficie de la cavidad oral tal como una encía u otra superficie de piel o membrana de mucosa, de forma que parte de la tira sobre la que se deposita la sustancia o que se va a impregnar con ella pueda contactar la superficie del diente y después se pueda retirar con facilidad por el usuario. Los
10 adhesivos adecuados incluyen adhesivos para piel, encías y mucosas, y deben poder resistir la humedad, los productos químicos y las enzimas del ambiente oral durante un tiempo suficiente para que la sustancia para la higiene oral haga su efecto, pero puede ser soluble y/o biodegradable posteriormente. Los adhesivos adecuados pueden comprender, por ejemplo, dispositivos de polímeros solubles en medio no acuoso y/o hidrófobos y/o sin agua. Los adhesivos adecuados pueden incluir, por ejemplo, adhesivos sensibles a la presión y a la humedad, p.e. adhesivos secos que se vuelven pegajosos en contacto con el ambiente de la boca, p.e. bajo la influencia de la humedad, productos químicos o enzimas etc. en la boca. Se conocen adhesivos adecuados que
20 incluyen, por ejemplo, gomas naturales, resinas sintéticas, cauchos sintéticos o naturales y otras diferentes sustancias pegajosas del tipo usado en cintas adhesivas conocidas. Se conoce desde hace tiempo un material adhesivo adecuado dado a conocer en el documento US -A-2.835.628. Como se mencionó antes, el material de la tira puede tener perforaciones u hoyuelos en su superficie, o puede tener una superficie
25 como esponja, para contener un material adhesivo.

A continuación se estudian varias realizaciones de esta forma de la invención. En una realización la sustancia para la higiene oral y el adhesivo se pueden depositar en las superficies de la tira en lugares correspondientes separados espacialmente sobre la superficie. Por ejemplo el adhesivo se puede depositar en lugares sobre la superficie de la tira que permitan que parte de la tira se pegue a una superficie oral con-
5 tigua a la superficie de un diente, p.e. la superficie de una encía, de forma que la otra parte de la tira sobre la que se deposita la sustancia o que queda impregnada por ella pueda contactar la superficie del diente.

Alternativamente el adhesivo y la sustancia se pueden separar espacialmente
10 pero ambos en lugares que permitan que el adhesivo y la sustancia contacten el mismo tipo de tejido, p.e. la superficie de un diente o de una encía. Por ejemplo, la sustancia para la higiene oral y el adhesivo se pueden depositar sobre la superficie en puntos distintos respectivos o parches sobre la superficie. Dichos parches o puntos deben ser relativamente pequeños de forma que, por ejemplo, la sustancia para la hi-
15 giene oral no ejerza su efecto desigualmente en la superficie del diente. Por ejemplo la sustancia para la higiene oral y el adhesivo se pueden depositar en la superficie en líneas distintas respectivas sobre la superficie, por ejemplo líneas paralelas respectivas del adhesivo y de la sustancia para la higiene oral. Por ejemplo la sustancia para la hi-
20 giene oral se puede depositar en uno o mas parches bordeados parcialmente o rodeados completamente por un borde de adhesivo. Por ejemplo dicho parche de sustancia para la higiene oral puede comprender un solo parche grande cubriendo sustancial-
25 mente toda la superficie de la tira, bordeado a lo largo de sus bordes largos por una línea de adhesivo, o completamente rodeado por un borde de adhesivo. A la inversa, por ejemplo, el adhesivo se puede depositar en uno o mas parches bordeados par-
cialmente o rodeados completamente por un borde de sustancia para la higiene oral.

En tales realizaciones la sustancia para la higiene oral se puede depositar en una composición de liberación que contiene la sustancia en una matriz de polímero o gel sólida desde la que se puede drenar por la acción del agua, productos químicos y/o enzimas en el ambiente oral. Para tales composiciones de liberación se conocen tecnologías adecuadas, por ejemplo usando alcohol polivinílico o derivados del mismo, celulosas tal como hidroxipropilmetilcelulosas etc. El adhesivo puede ser, por ejemplo, un adhesivo soluble en medio acuoso o hidrófobo y, si se usa dicho adhesivo como borde alrededor de un parche para la higiene oral el borde de adhesivo puede formar una barrera que impida el escape de la sustancia a través de los bordes de la tira.

En otra realización la sustancia y/o el adhesivo se pueden encapsular. La encapsulación puede ser, por ejemplo, en microcápsulas o en macrocápsulas. Se conocen métodos de microencapsulación, por ejemplo, en el que una gota de una sustancia se encierra en una fase líquida dentro de una capa de un material de encapsulación, y seguidamente se separa del líquido. Tales cápsulas se pueden depositar sobre la superficie de la lámina o contiguas a ella, y se pueden, por ejemplo, romper físicamente o químicamente, p.e. por presión, p.e. cuando se aplica la tira a la superficie del diente, o por la acción posterior de picado, traspasando la pared de la cápsula por la acción de la temperatura, humedad, pH, productos químicos o enzimas en el ambiente de la boca etc. Por ejemplo, las cápsulas respectivas de sustancia para la higiene oral y adhesivo se pueden unir a la superficie de la tira, p.e. por medio de un segundo adhesivo o por empotramiento de las cápsulas en el material de la tira. Por ejemplo, se puede depositar una capa fina de adhesivo en la superficie de la tira, y se pueden empotrar cápsulas de sustancia para la higiene oral al menos parcialmente o completamente dentro de esta capa de adhesivo, o se pueden situar sobre la superficie de esta

capa adhesiva. Por ejemplo, a la inversa de la última construcción descrita, se puede depositar una capa fina de composición de liberación de la sustancia para la higiene oral sobre la superficie de la tira, y empotrar cápsulas de adhesivo al menos parcialmente o completamente dentro de esta capa de composición. Por ejemplo, tales cápsulas pueden tener forma de microburbujas de un material de lámina de burbujas pegado a la superficie de la tira, de forma que, por ejemplo, la pared de la burbuja pueda estar comprendida en la misma tira.

En otra realización la sustancia y/o el adhesivo se pueden disponer en gránulos, p.e. granulados o microgranulados, que pueden liberar su contenido por la influencia del ambiente de la boca, por ejemplo humedad, productos químicos o enzimas de la boca, y se pueden recubrir para lograr esta liberación. Se conocen métodos de granulación y de formación de granulados, así como polímeros de recubrimiento como los conocidos polímeros EudragitTM que se disuelven a un pH especificado. Tales gránulos se pueden depositar sobre la superficie de la tira o contiguos a ella. Por ejemplo, los gránulos respectivos de sustancia para la higiene oral y de adhesivo se pueden unir a la superficie de la tira, p.e. por medio de un segundo adhesivo o por empotramiento de los gránulos en el material de la tira. Por ejemplo una capa fina de adhesivo se puede depositar en la superficie de la tira, y los gránulos de sustancia para la higiene oral se pueden empotrar al menos parcialmente o completamente dentro de esta capa de adhesivo. Por ejemplo, a la inversa de la última construcción descrita, se puede depositar una capa fina de una composición de liberación de la sustancia para la higiene oral sobre la superficie de la tira, y empotrar parcialmente o completamente gránulos de adhesivo dentro de esta capa de composición.

Por ejemplo, las cápsulas y/o gránulos de adhesivo y las de sustancia se pueden situar de forma uniforme sustancialmente sobre la superficie de la tira, o alternati-

vamente las respectivas cápsulas y/o gránulos de adhesivo o sustancia se pueden situar en lugares respectivos separados sobre la superficie de la tira. Alternativamente, no de un adhesivo o sustancia se puede proveer en cápsulas o en gránulos, y los otros se pueden depositar en la tira o impregnarla. Por ejemplo, el adhesivo se puede situar

5 en partes de la tira que contacten una superficie oral contigua a la superficie de un diente, p.e. depositado, impregnando o en cápsulas o en gránulos, y la(s) parte(s) de la tira que contacta la superficie del diente puede tener la sustancia sobre ella, p.e. depositada, impregnándola o en cápsulas o en gránulos.

En realizaciones en las que la sustancia para la higiene oral se proporciona en

10 forma de cápsulas o gránulos depositados en la superficie de la tira, p.e. como se describió antes, las cápsulas o los gránulos se pueden cubrir con una capa de membrana porosa, p.e. con un material de tela no tejida como se describió antes. Dicha capa de membrana puede ayudar a retener las cápsulas o gránulos en la superficie de la tira, y en el caso de las cápsulas también puede ayudar a retener los desechos de las en-

15 volturas de las cápsulas cuando las cápsulas se han abierto para liberar su contenido, dejando al mismo tiempo que el contenido de material activo pase a su través. Tal realización se puede hacer, por ejemplo, depositando los gránulos y/o las cápsulas sobre la superficie de la tira y seguidamente laminando la capa de membrana sobre la tira por las cápsulas. Por ejemplo, las cápsulas y/o gránulos se pueden depositar en una

20 región sobre la tira, y la capa de membrana se puede pegar a la tira alrededor de dicha región.

Los potenciadores y/o catalizadores, como se mencionó antes, se pueden facilitar, por ejemplo, en otras cápsulas o gránulos que liberen sus contenidos en la boca. Alternativamente dichos potenciadores y/o catalizadores se pueden facilitar externa-

25 mente a dichas cápsulas o gránulos de sustancia, p.e. como una cubierta exterior so-

SA
48

bre las cápsulas o gránulos de sustancia, o depositados sobre o impregnando el material de la tira contiguo a las cápsulas o gránulos, p.e. en una capa de material al que están unidas las cápsulas o gránulos en el que están empotrados.

En otra realización el adhesivo y la sustancia para la higiene oral se pueden
5 depositar en capas distintas separadas sobre la superficie de la tira. Por ejemplo, una capa de sustancia para la higiene oral, p.e. se puede depositar en forma de composición de liberación relativamente cerca, p.e. contigua o en contacto con la superficie, y una capa de adhesivo depositada relativamente lejos de la superficie, p.e. contigua y en contacto con una capa subyacente de sustancia para la higiene oral. En esta cons-
10 trucción el adhesivo puede pegar la tira a la superficie del diente, y la sustancia puede pasar a través de la capa adhesiva, por ejemplo cuando la capa adhesiva se hace permeable por la influencia del ambiente de la boca. La capa adhesiva en dicha construcción puede tener uno o más orificios de paso a través de la capa para facilitar el paso de la sustancia a través de la capa adhesiva. Alternativamente, por ejemplo, se
15 puede depositar una capa de adhesivo relativamente cerca, p.e. contigua y en contacto con la superficie, y una capa de sustancia para la higiene oral, p.e. en forma de composición de liberación se puede depositar relativamente lejos de la superficie, p.e. contigua y en contacto con una capa subyacente de adhesivo. En esta construcción la capa de sustancia para la higiene oral puede necesitar uno o más orificios de paso a
20 través de la capa para facilitar el paso del adhesivo a través de la capa de sustancia para la higiene oral. En las construcciones anteriores el paso de material desde la capa subyacente se puede facilitar mediante presión cuando se aplica la tira a la superficie del diente.

En otra realización, el material de la tira puede estar inherentemente adherido a
25 la superficie de un diente. Por ejemplo, el material de la tira se puede adherir a la su-

perficie del diente por tensión superficial bajo la influencia de la humedad de la boca. Por ejemplo, el material de la tira puede ser un polímero hidrófilo que tiene, por ejemplo, propiedades mucoadherentes. Por ejemplo, la película puede estar impregnada o tener dispersa sobre ella un material adhesivo, adecuadamente un material adhesivo
5 seco que se vuelva pegajoso en contacto con la humedad, productos químicos o enzimas dentro del ambiente de la boca. Alternativamente el material de la tira puede ser de un material poroso, particularmente un material poroso de celdillas abiertas, y el adhesivo puede estar impregnando el material de la tira introduciendo la sustancia en las celdilla del material poroso. La sustancia para la higiene oral se puede depositar
10 sobre una superficie de dicha tira, por ejemplo, en puntos, parches, líneas, o como una capa, p.e. una capa porosa o perforada sobre cuya superficie puede pasar el adhesivo.

De acuerdo con otras formas de la invención, también se pueden usar adhesivos mecánicos para proporcionar una función adhesiva, usada tanto sola como en
15 combinación con cualquier otro dispositivo adhesivo que se describe en este documento. En realizaciones preferidas, la adhesión mecánica entre la tira y un diente u otra superficie oral se realiza comprendiendo la tira un material deformable plásticamente, particularmente la cera antes mencionada, que se puede deformar plásticamente por el usuario para conformar la tira a los contornos del diente u otra superficie
20 oral, adaptándose particularmente a las cavidades y espacios entre los dientes, y de esta manera adherirse a los mismos por sujeción mecánica. Se puede depositar encima una capa de sustancia para la higiene oral tal como los materiales de gel antes descritos. Tal sujeción se puede reforzar mediante, p.e. efectos de superficie entre la tira y la superficie tal como la formación de un vacío parcial o efectos de tensión superficial. Por ejemplo, la tira puede tener anclajes en su superficie, situados en apro-
25

ximadamente los espacios entre los dientes, y estos anclajes pueden encajar en los espacios entre los dientes. Por ejemplo, la superficie de la tira que va a contactar con la superficie del diente puede estar provista con microventosas, es decir una pluralidad de cavidades pequeñas en la superficie de la tira que se pueden presionar sobre la superficie del diente para extraer el aire de las mismas, y crear con ello un vacío parcial, de forma que la tira se mantiene a partir de entonces sobre la superficie del diente por la presión del aire. Tales anclajes o microventosas se pueden situar en la superficie de la tira que va a contactar con la superficie del diente. Dicha tira puede, por ejemplo, ser estirable, por ejemplo ablandándose por la acción de la humedad, productos químicos o enzimas de la boca, de forma que se pueda ajustar a los espacios entre los dientes de un usuario individual. Otra forma de adhesión mecánica la puede proporcionar un material de la tira que se contraiga en contacto con la superficie del diente, por ejemplo en contacto con la humedad, productos químicos o enzimas de la boca, o cualquier otro aspecto del ambiente de la boca, de forma que la tira contraída pueda sujetarse físicamente a la superficie del diente.

A continuación se estudiarán las formas adecuadas del dispositivo de la invención, por ejemplo, la forma preferida del dispositivo antes mencionada. El dispositivo de la invención tiene forma adecuadamente alargada, de una longitud suficiente que, cuando se coloca contra la superficie frontal de los dientes de un usuario se extiende a través de una pluralidad de dientes. Adecuadamente, el dispositivo es suficientemente largo para extenderse al menos desde los dientes caninos del usuario hasta, por ejemplo, los dientes premolares.

El dispositivo es convenientemente de anchura suficiente para que, cuando se coloca sobre los dientes del usuario se extienda desde la línea de la encía hasta las coronas de los dientes frontales lejos de la línea de la encía. Convenientemente la an-

- chura es tal que en estado desplegado la tira tiene un ancho desplegado mayor que la altura de los dientes desde la línea de la encía hasta la corona, y al menos parte de la tira se puede plegar alrededor de un eje de plegado sustancialmente longitudinal para doblarse o plegarse sobre las coronas y contactar las coronas y la superficie posterior
- 5 de los dientes del usuario, es decir, la sección transversal de la parte plegada del dispositivo tiene forma sustancialmente de "U" o "V", con dos ramas unidas a un eje de plegado teniendo cada rama una superficie mirando hacia dentro en el pico de la "U" o de la "V", estando presente la sustancia para la higiene oral en esta superficie de contacto que mira hacia dentro del diente. Dicha tira se puede aplicar a un diente de forma
- 10 que la superficie que mira hacia dentro de una primera rama se pueda aplicar a la superficie de un diente, p.e. la superficie que mira al interior de la boca, y la superficie que mira hacia dentro de una segunda rama se puede aplicar a una superficie opuesta del diente, p.e. una superficie que mira hacia fuera, p.e. una superficie frontal del diente.
- 15 Si es necesario, se puede depositar un material adhesivo en la primera superficie que mira hacia dentro y la sustancia para la higiene oral se puede depositar en la segunda superficie que mira hacia dentro. Sin embargo, en la forma preferida del dispositivo antes mencionada se estima que la conformación física, es decir, mecánica de la cera deformada plásticamente a la forma de los dientes, p.e. adaptación a los
- 20 espacios interdientales etc., produce suficiente unión de la forma preferida del dispositivo a los dientes del usuario. El usuario puede aplicar presión para obtener esta adaptación. Cuando el gel preferido con contenido de peróxido se usa como sustancia para la higiene oral con la forma preferida del dispositivo entonces este gel puede actuar de hecho como lubricante mucoso reduciendo la adhesión entre el dispositivo y la
- 25 superficie del diente, en vez de actuar como adhesivo.

El dispositivo de la invención puede ser de varias formas, dependiendo de si se va a aplicar a los dientes superiores o inferiores. En general, tanto para los dientes superiores como para los inferiores el dispositivo puede ser sustancialmente rectangular o trapezoidal, por ejemplo, con las esquinas y/o los extremos redondeados.

5 Adecuadamente para su aplicación a los dientes superiores, el dispositivo puede ser sustancialmente rectangular con los lados mayores curvados de forma cóncava. Para su aplicación a los dientes inferiores el dispositivo puede ser sustancialmente rectangular con los lados mayores curvados de forma convexa, o de forma generalmente rectangular pero con un lado mayor curvado de forma cóncava o con una
10 muesca cóncava en un lado mayor.

Adecuadamente, en particular para su aplicación a los dientes superiores, el dispositivo puede tener una lengüeta que se extiende desde un lado mayor. Por ejemplo, dicha lengüeta puede ser sustancialmente rectangular. Dicha lengüeta se puede usar para ayudar al usuario en la manipulación del dispositivo y en su aplicación a las
15 superficies de los dientes.

Las dimensiones del dispositivo se debe determinar en la práctica principalmente por las dimensiones de los dientes del usuario. Típicamente, el dispositivo puede tener aproximadamente 4 – 10 cm de longitud x aproximadamente 1,0 – 3 cm de anchura, típicamente aproximadamente entre 7 - 8 cm de longitud y aproximadamente
20 2 – 2,5 cm de ancho. Esta anchura se estima adecuada para que la tira se pueda aplicar tanto a las superficies frontales como a las posteriores de los dientes del usuario, plegando la tira en forma de "U" sobre las coronas de los dientes. Estos tamaños son adecuados para una carga de gel que contenga peróxido de unos 200 – 750 mg, como se mencionó antes.

25 Si la sustancia impregna el material de la tira de forma que se puede liberar

desde el material de la tira sobre la superficie del diente, se pueden usar variantes de las opciones antes descritas.

A continuación se describirá el uso típico del dispositivo de esta invención. El dispositivo de esta invención se puede aplicar manualmente a la(s) superficie(s) del diente de un usuario, por ejemplo, con los dedos del usuario o con un dispositivo para
5 situar la tira sobre la superficie del diente o contigua a la misma. El dispositivo lo aplica el usuario a sus dientes, con la dimensión longitudinal de la tira alineada con la línea de los dientes del usuario, la superficie que lleva la sustancia en contacto con la superficie frontal de los dientes, y se presiona el dispositivo contra la superficie frontal de
10 los dientes.

Al usar la forma preferida del dispositivo, la deformación plástica del material de la tira hace que el dispositivo se adapte a la forma del perfil de los dientes, y que encaje en los espacios entre los dientes. Si el dispositivo tiene una anchura mayor que la longitud de los dientes se puede plegar sobre los extremos lejanos de los dientes para
15 contactar con las superficies posteriores del diente y presionar contra dichas superficies posteriores, adoptando con ello la forma de las superficies posteriores de los dientes. Si está presente, una lengüeta puede ayudar al usuario en la manipulación del dispositivo en su colocación.

La deformación plástica de la forma preferida del dispositivo hace que el dispositivo permanezca en su forma deformada después de cesar la fuerza deformadora,
20 hasta que el dispositivo se retira de nuevo, p.e. por el usuario. La adaptación del dispositivo a la forma de los dientes, combinado con cualquier plegado del dispositivo sobre los extremos distantes para contactar con las superficies posteriores de los dientes, es la fuerza principal para mantener el dispositivo en posición contra los dientes.
25 El dispositivo también se puede mantener contra los dientes por otra o mas fuerzas

además de la sujeción proporcionada por la deformación plástica, por ejemplo la tensión superficial de los fluidos de la boca tal como la saliva, la presión de superficies contiguas de la boca, tales como los labios contra el dispositivo.

El dispositivo queda en contacto con los dientes del usuario durante un tiempo suficiente para que la sustancia para la higiene oral tenga su efecto. El periodo de uso dependerá del usuario en particular, conveniencia, estado de los dientes del usuario, efecto de higiene deseado, p.e. grado de blanqueo necesario etc. Este periodo puede ser, por ejemplo, de solo 10 minutos, o puede ser mayor, por ejemplo 2 horas, y el dispositivo se puede aplicar en varias sesiones diarias, p.e. dos sesiones de 30 minutos cada día. El uso del dispositivo se puede repetir por un tiempo similar durante varios días, p.e. de 7 a 14 días hasta una extensión deseada de efecto para la higiene oral, p.e. hasta obtener el blanqueo dental. Mientras que el dispositivo está en contacto con las superficies de los dientes, la sustancia para la higiene oral se mantiene en contacto inmediato con las superficies de los dientes y estará protegida contra su desprendimiento como consecuencia del lavado con los fluidos de la boca o de contactar con superficies contiguas de la boca por la capa de cobertura de material deformable plásticamente. Después de su uso, el dispositivo se puede retirar simplemente de los dientes y eliminarlo, y el usuario se puede enjuagar la boca, y/o cepillar los dientes, para eliminar restos de la sustancia para la higiene oral si se desea. Por la separación de las funciones adhesiva y activa, especialmente por el uso de materiales de gel descritos que tienen poco o ningún efecto adhesivo pero usan la adhesión mecánica lograda por la sujeción mecánica a los dientes mediante, por ejemplo el material de cera deformable plásticamente, es particularmente fácil enjuagar el sustrato de los dientes y de los tejidos orales después de su uso.

El dispositivo se puede suministrar para su uso con una lámina de cubierta

protectora sobre la sustancia para la higiene oral para protegerla de la contaminación y/o de las pérdidas. Esta lamina debe ser de fácil desprendimiento.

Los dispositivos individuales de la invención se pueden suministrar contenidos, por ejemplo, en bolsas, p.e sobres planos dimensionados adecuadamente, y convenientemente dichas bolsas sobre se pueden abrir por una cara del mismo de forma que el dispositivo contenido en el sobre se puede sacar sin ningún deslizamiento longitudinal que pueda deteriorar la sustancia. Convenientemente, un número suficiente de dichas bolsas conteniendo dispositivos se pueden contener en un paquete exterior para que el usuario pueda completar un procedimiento de uso. Dicho paquete, o bolsas individuales, se pueden marcar con instrucciones de uso, o el paquete puede contener un folleto de instrucciones. La invención se describirá a continuación por medio de ejemplos con referencia solo a las figuras adjuntas que muestran:

Fig. 1 una vista en planta de la superficie de una tira que tiene parches de sustancia para la higiene oral y parches de adhesivo depositados sobre ella.

Fig. 2 una vista en planta de la superficie de una tira que tiene parches de sustancia para la higiene oral rodeados por adhesivo depositados sobre ella.

Fig. 3 una vista de la superficie de una tira que tiene un parche de sustancia para la higiene oral y líneas de adhesivo depositados sobre ella.

Fig. 4 una vista en planta de la superficie de una tira que tiene un parche de sustancia para la higiene oral y un borde alrededor de adhesivo depositados en ella.

Fig. 5 una sección longitudinal de una tira que tiene sustancia para la higiene oral encapsulada y adhesivo depositados sobre ella.

Fig. 6 una sección longitudinal de una tira que tiene sustancia para la higiene oral encapsulada empotrada en una capa de adhesivo depositadas sobre ella.

Fig. 7 una sección longitudinal de una tira que tiene sustancia para la higiene

oral encapsulada y una capa de adhesivo depositadas sobre ella.

Fig. 8 una sección longitudinal de una tira que tiene microburbujas adecuadas para la encapsulación de sustancia para la higiene oral y/o adhesivo.

5 Figs. 9 -10 muestran secciones longitudinales de tiras que tienen capas de adhesivo y de sustancia para la higiene oral depositadas sobre ellas.

Figs. 11 -12 muestran secciones longitudinales de tiras que tienen una sustancia para la higiene oral que la impregna.

Fig. 13 muestra secciones longitudinales de una tira que tiene pequeños anclajes sobre ella.

10 Fig. 14 muestra una sección transversal de una tira con sección transversal en forma de "U".

Fig. 15 muestra una sección longitudinal de una tira que tiene pequeños hoyuelos adecuados para contener una sustancia para la higiene oral en ellos.

Fig. 16 muestra un dispositivo como el mostrado en las figuras 1-15 en uso.

15 Fig. 17 muestra una sección transversal mediante una forma preferida del dispositivo de esta invención.

Fig. 18 muestra una sección transversal mediante otra forma preferida de esta invención.

20 Figs. 19-21 muestran vistas en planta de una forma preferida del dispositivo de esta invención adecuada para los dientes superiores

Figs. 22-24 muestran vistas en planta de una forma preferida del dispositivo de esta invención adecuada para los dientes inferiores

Figs. 25 y 26 muestran el dispositivo de las figuras 17-23 en posición sobre los dientes del usuario

25 Fig. 27 muestra una sección de un diente con el dispositivo de las figuras 17 -

6a
57

23 en posición.

Figs. 28 - 30 muestran otros dispositivos de la invención.

Figs. 31 y 32 muestran un paquete adecuado para el dispositivo de la invención.

5 En referencia a la Fig. 1, se muestra una tira 10 de un material polimérico tal como un polietileno flexible fino, con un espesor de unos 0,005 – 0,02 mm en una vista en planta. La tira 10 es generalmente rectangular con esquinas redondeadas, y tiene una anchura "W" de aproximadamente la longitud de los dientes humanos y una longitud "L" que se aproxima a la anchura de varios dientes humanos. La tira 10 se puede
10 aplicar, por consiguiente, mediante una presión suave en, por ejemplo, la superficie de la cara frontal de los dientes y una presión posterior puede después deformar la tira 10 de manera que se adapte a los contornos de los dientes del usuario, con una superficie 11 en contacto con los dientes.

 Los parches de sustancia para la higiene oral 12 y los parches de adhesivo 13
15 están depositados sobre la superficie 11 de la tira 10 en lugares respectivos separados espacialmente sobre la superficie 11, con una pequeña separación 14 entre ellos. Los parches 12, 13 son relativamente pequeños (es decir, no están dibujados a escala en la figura 1) de forma que la sustancia para la higiene oral 12 no ejerce su efecto corrector sobre la superficie del diente. Aunque se muestran de forma rectangular, los
20 parches 12, 13 pueden tener cualquier forma, preferiblemente en forma de mosaicos.

 En referencia a la figura 2, la sustancia para la higiene oral está depositada en un conjunto de parches 21 de la superficie de una tira 10, que están completamente rodeados por un borde de adhesivo 22, pero dejando de nuevo una pequeña separación 23 entre el adhesivo 22 y los parches 21.

25 En referencia a las figuras 3 y 4, sobre la superficie de una tira 30, 40, está de-

positado un solo parche grande 31, 41 de sustancia para la higiene oral cubriendo sustancialmente toda la superficie de la tira 30,40 (no dibujada a escala). El parche 31 está bordeado a lo largo de sus bordes por una línea de adhesivo 32, y en la figura 4 está completamente rodeado por un borde lineal 42 de adhesivo. Hay una pequeña
5 separación 33, 43 entre el parche de sustancia 31, 41 y el adhesivo 32, 42. En las figuras 3 y 4 los parches de sustancia para la higiene oral 31, 41 comprenden una composición de liberación que contiene la sustancia y desde la que se puede drenar en la boca. El borde 42 puede formar una barrera que impida el escape de la sustancia a través de los bordes de la tira.

10 En referencia a la figura 5, que muestra una sección longitudinal de una tira 50, la sustancia y el adhesivo están encapsulados en respectivas microcápsulas 51 de sustancia y de adhesivo 52, o macrocápsulas unidas por un adhesivo (no se muestra) sobre una superficie 53 de la tira 50. Las cápsulas 51, 52 se pueden romper por presión, p.e cuando la tira 50 se aplica a la superficie del diente, o por la acción posterior
15 de picado

En referencia a la figura 6, se muestra una tira 60 en sección longitudinal, que tiene una capa de adhesivo 61 depositada sobre la superficie 62 de la tira, y las cápsulas 63 de sustancia para la higiene oral están empotradas dentro de esta capa de adhesivo 63. Alternativamente, la capa 63 puede comprender una capa de una com-
20 posición de sustancia para la higiene oral depositada sobre la superficie 62 de la tira, y desde la que se puede liberar la sustancia, y las cápsulas 63 pueden contener el adhesivo. En cada caso, como anteriormente, las cápsulas se pueden romper por presión.

En referencia a la figura 7, se muestra una tira 70 en sección longitudinal que tiene
25 una capa de adhesivo 71 depositada sobre la superficie 72 de la tira 70, y cápsulas 73

de sustancia para la higiene oral situadas sobre la superficie superior de esta capa y están de esta manera unidas a la tira. Cuando se aplica a la superficie de un diente, el adhesivo 71 pega la tira 70 a la superficie del diente, y la presión rompe las cápsulas 73 para liberar la sustancia.

5 En referencia a la figura 8, se muestra una tira 80 en sección longitudinal, que es una lámina de polietileno, como anteriormente, y microburbujas 81 de un material de lámina de burbujas que están unidas a la superficie de la tira 80, de forma que la pared inferior de cada burbuja comprende la superficie 82 de la tira 80 misma. Tales microburbujas 81 se pueden usar como las cápsulas de la construcción análoga de la
10 figura 5, o se pueden empotrar como se muestra en la figura 6.

En todas las realizaciones ilustradas en las figuras 5 a 8, se pueden usar gránulos o microgránulos en vez de las cápsulas descritas.

En referencia a las figuras 9 y 10, una tira 90, 100 tiene un adhesivo y una sustancia para la higiene oral depositados sobre su superficie en capas distintas separadas, es decir, capa de adhesivo 91, 101, capa de sustancia 92, 102. La capa 91, 101
15 de sustancia para la higiene oral está en forma de composición de liberación depositada bajo la capa 92, 102 de adhesivo. La capa de adhesivo 91, 101 pega la tira 10 a la superficie del diente, y la sustancia liberada desde la capa subyacente 91,101 pasa a través de la capa de adhesivo 92,102, por ejemplo, cuando la capa de adhesivo
20 92,102 se hace permeable por la influencia del ambiente de la boca. Como se muestra en la figura 10, la capa de adhesivo 102 tiene orificios 103 que atraviesan la capa 102 para facilitar el paso de la sustancia para la higiene oral desde la capa 101 a través de la capa de adhesivo 102. Alternativamente la capa subyacente 91,101 puede comprender la capa de adhesivo y la capa superior 92,102 puede comprender una capa de
25 la sustancia para la higiene oral como composición de liberación, opcionalmente te-

niendo también orificios 103 que atraviesan la capa 102 para facilitar el paso del adhesivo a través de la capa 102 de sustancia para la higiene oral.

En referencia a las figuras 11 y 12, se muestra una sección longitudinal de una tira 110, 120. Una sustancia para la higiene oral impregna la masa de la tira 110,120 usando un método conocido que permite el drenaje de la sustancia y su liberación en la boca, p.e. usando metodologías usadas en dispositivos conocidos de aplicación bucal. Un material adhesivo se deposita como una capa 111 sobre la superficie de la tira 110,120, y esta capa 111 puede tener orificios a través de los cuales puede pasar la sustancia para la higiene oral. En la figura 12, un encapsulado o granulado adhesivo 121 está unido a la superficie de la tira, p.e. usando un segundo adhesivo (no se muestra). Usando las tiras de las figuras 11 y 12, estas se pueden aplicar a una superficie de la boca y el adhesivo 111 puede pegar la tira a la superficie del diente, o en el caso mostrado en la figura 12, el adhesivo se puede liberar de las cápsulas o gránulos 121 para pegar de este modo la tira a la superficie del diente. La sustancia se libera seguidamente de la tira 110,120.

Las tiras 110, 120 de las figuras 11 y 12 están provistas con una capa de apoyo impermeable 112,122.

En referencia a la figura 13, se muestra una sección longitudinal de la tira 130 que puede tener una sustancia para la higiene oral depositada sobre ella o impregnándola y, opcionalmente un adhesivo depositado sobre ella de cualquiera de las formas descritas anteriormente en referencia a las figuras 1 a 12. La tira 130 tiene pequeños anclajes 131 en su superficie, situados en aproximadamente los espacios de separación entre los dientes. Estos anclajes 131 comprenden tiras pequeñas que se extienden perpendicularmente desde la superficie 132 de la tira 130, y que se extienden transversalmente a lo ancho de la tira 130. Estos anclajes 131 pueden encajar en

las separaciones entre los dientes. La tira 130 mostrada en la figura 13 es estirable, por ejemplo, ablandándose por la acción de la humedad, productos químicos o enzimas de la boca de forma que se puede ajustar a los espacios de las separaciones entre los dientes de un usuario individual.

5 La figura 14 muestra una sección longitudinal de una tira 140 que tiene una sección transversal en forma sustancialmente de "U", con dos ramas 141, 142 unidas en una doblez. Cada rama 141, 142 tiene una superficie 141A, 142A que mira hacia el interior de la "penetración" de la "U" de forma que la tira se puede aplicar a un diente (no se muestra) de forma que las superficies que miran hacia dentro 141A de una pri-
10 mera rama, p.e. la 141 se puede aplicar a la superficie frontal del diente, y la superficie que mira hacia dentro 142A de la segunda rama 142 se puede aplicar a la superficie posterior del diente. En la primera superficie que mira hacia dentro 141A se deposita un material adhesivo 143 y en la segunda superficie que mira hacia dentro 142A se puede depositar la sustancia para la higiene oral 144. Alternativamente la tira 140
15 puede tener una sustancia para la higiene oral impregnando la masa del material de la tira 10. En cualquier caso, la sustancia para la higiene oral se libera desde la tira 140 para contactar la superficie frontal del diente. El material de la tira 140 puede ser elástico de forma que, sin deformación permanente de la tira 140 se puede retener sobre el diente por la sujeción elástica inherente del material.

20 La figura 15 muestra una tira 150, p.e. de un material de polietileno, que tiene hoyuelos 151 en él, y que contiene una sustancia para la higiene oral 152. Entre los hoyuelos 151 se deposita un material adhesivo 153. La sustancia 152 se puede fijar en los hoyuelos 151, y los hoyuelos se pueden cerrar con una lámina soluble 154 que es traspasada en el ambiente de la boca para liberar la sustancia 152. En una construc-
25 ción a la inversa, los hoyuelos 151 pueden contener el adhesivo, y se puede depositar

62

entre los hoyuelos si una composición de liberación que contiene la sustancia.

La figura 16 muestra una vista de una fila de dientes 161, y de la encía 162.

En la figura 16A se muestra una tira 160 unida por un adhesivo (no se muestra) a la superficie de los dientes, de forma que el efecto de la sustancia para la higiene oral depositada en la tira 160 o impregnándola se ejerce solo o principalmente sobre el diente.

En la figura 16B se muestra una tira 160 unida por un adhesivo (no se muestra) tanto a la superficie del diente 161 como a la de la encía 162, de forma que el efecto de la sustancia para la higiene oral depositada en la tira 160 o impregnándola se ejerce sobre ambas superficies, del diente 161 y de la encía 162.

En la figura 16C se usa una línea de goma adhesiva 163 mediante la que la tira 160 se pega a la encía 162, con parte de la tira 160 en contacto con los dientes. La sustancia para la higiene oral (no se muestra) se libera desde la tira 160 y ejerce su efecto sobre las superficies de los dientes 161.

La vista de la figura 16 es un enfoque desde la parte inferior de las tiras como se muestran en las figuras 1-14. Donde se muestran con línea discontinua los dientes 161 ocluidos por la tira 160.

Las figuras de 17 a 25 se refieren a una forma preferida de esta invención.

En referencia a la figura 17 se muestra una sección de un dispositivo 170 de la invención. El dispositivo comprende una tira 171 de un material deformable plásticamente, que es una cera dental (lámina de cera SW12 o SW13, que se puede obtener en The Kindt-Collins Co., Cleveland, Ohio, EEUU), o ceras S & P cera 1, cera X1 o cera dental II de Strahl & Pitsch (preferida por su bajo olor) o una cera de Witco conocida como 13324. Estas ceras están disponibles en láminas y se pueden usar en esta forma o fundidas en una lámina con un grosor de unos 0,3 mm. Unida a una superficie

171A de la tira 171 está una capa 172 de una tela absorbente hidrófoba, que es una mezcla no tejida de polipropileno / viscosa, (el grado HYN-35 no tejida se puede obtener en BFF Non Wovens, Somerset, (GB). La capa 172 tiene un espesor de unos 0,1 mm. Opuesta a la superficie 171A está una superficie 171B, denominada "superficie superior" de la tira 171. La capa 172 es de unos 0,5 mm de espesor en su forma comprimida y está unida a la tira 171 comenzando con una tira 171 de unos 0,5 mm de espesor, que se pone en contacto con la tela, y que estruja la tira 171 y la tela entre los rodillos calientes (p.e. rodillos a una temperatura superficial de unos 85° C, con una velocidad de 200 mm/s). El material de la tira 171 se fuerza con ello por la presión entre las fibras de la tela a unirlos. Depositado sobre la capa 172, y absorbido por ella, está un gel de blanqueo de dientes 173 que es la sustancia de gel blanqueadora de dientes PROXIGEL™ vendida por The Block Drug Company. Los geles descritos como ejemplos 1 ó 2 del documento US 3,657,413 son también adecuados. El gel 173 se aplica a la tela 172 mediante, por ejemplo, un rodillo o un cepillo, y se absorbe casi todo en la capa de tela, pero puede quedar algo sobre la superficie de la capa 172.

En referencia a la figura 18 se muestra una sección transversal de otra forma 180 de la invención similar a la de la figura 17, y en la que se numeran respectivamente los rasgos correspondientes. Los símbolos visibles 181 se han impreso sobre la superficie 171B usando una técnica de impresión convencional, por ejemplo impresión con chorro de tinta. La cera antes mencionada es relativamente de fácil impresión. En la superficie superior 171B del material deformable plásticamente 171, hay una capa de cobertura 182, que es del mismo material de cera que el material deformable plásticamente 171, de forma que los símbolos 181 se meten entre dos capas 171 y 182, empotrando de hecho los símbolos 181 en el material deformable plásticamente 171, 182. Esta capa de cobertura 182 es traslúcida, y permite que los símbolos visibles 181

se vean a través de esta capa 182. La capa de cobertura 182 se aplica a la capa 171 mediante, por ejemplo, fundición (p.e. fundición inyectada por ranura) de la segunda capa de cera 182 directamente sobre la primera capa 171. Alternativamente, la segunda capa 182 se puede aplicar presionando juntas la tira 171 y una lámina del material de la capa 182, con calentamiento, de forma que la tira 171 y la capa 182 se combinen en una masa monolítica de cera. Las capas combinadas 171 y 182 se pueden dimensionar seguidamente, p.e. presionando hasta obtener un espesor adecuado de unos 0,5 mm de espesor.

La capa de material absorbente 172 se puede aplicar seguidamente a la capa 171 de forma análoga a la descrita anteriormente para la figura 17. El espesor total de las tres capas 182, 171 y 172 es de unos 0,7 mm.

Las operaciones de presión antes descritas se pueden realizar pasando las diferentes tiras a través de rodillos de compresión, de una forma convencional para los expertos en la técnica.

En los dispositivos ilustrados específicamente en las figuras 17-18 la carga típica del gel 173 es de unos 250 - 350 mg por tira.

En referencia a las figuras 19 - 24 se muestran diferentes configuraciones generales de la forma preferida del dispositivo de la invención.

Las figuras 19, 20 y 21 muestran dispositivos adecuados para los dientes superiores. El dispositivo 190 de la figura 19 es generalmente rectangular, de unos 7,5 cm x 1,75 cm, y tiene los lados mayores 190A y 190B curvados de forma ligeramente convexa, con las esquinas redondeadas. Los dispositivos 200 y 210 de las figuras 20 y 21 son generalmente rectangulares, siendo el 200 de unos 7,5 cm x 1,75 cm, y el 210 de unos 6 x 2.3 cm, y tienen sus lados mayores 200A, 200B, 210A y 210B ligeramente curvados de forma cóncava. Desde el lado mayor 200B, 210B de cada uno de

35. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 34, en el que al menos parte de la tira se puede plegar con una sección transversal plegada en forma de "U" o "V", con dos ramas unidas a un eje de plegado, teniendo cada rama una superficie que mira hacia dentro en la "penetración" de la "U" o "V", con la sustancia para la higiene oral presente en esta superficie interior de contacto con el diente.

36. Un método de uso de un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo se aplica manualmente a la(s) superficie(s) de los dientes de un usuario, con la dimensión longitudinal de la tira alineada con la línea de los dientes del usuario, con la superficie que lleva la sustancia en contacto con la superficie frontal de los dientes, y presionando el dispositivo contra la superficie frontal de los dientes, dejando el dispositivo en contacto con los dientes del usuario un tiempo suficiente para que la sustancia para la higiene oral haga su efecto, retirando después el dispositivo.

37. Un procedimiento para hacer un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, que comprende la puesta del material absorbente en contacto con la superficie de la tira y la aplicación de presión, aplicando seguidamente la sustancia para la higiene oral al material absorbente.

38. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 37, que comprende;
provisión de una cera dental en forma de lámina,
opcionalmente, limpieza de la superficie de la lámina del material de cera,
impresión de un símbolo visible sobre la primera superficie de una primera lámina del material de cera,

laminación de una segunda lámina de cobertura del material de cera a la primera superficie de la primera lámina, para emparejar el símbolo impreso entre la primera lámina y la segunda,

dimensionado de las láminas laminadas comprimiéndolas con un espesor adecuado,

unión de la capa de tela absorbente a la tira de cera laminada,

cortado de la lámina de material laminado con la forma adecuada,

aplicación de la sustancia para la higiene oral a la capa de material absorbente.

los dispositivos 200, 210 se proyecta una lengüeta 201, 211 generalmente rectangular. En los ángulos entre los bordes de la lengüeta 211 y el lado mayor 210B del dispositivo 210 hay pequeñas muescas 212.

Las figuras 22, 23 y 24 muestran dispositivos adecuados para los dientes inferiores. Los dispositivos 220, 230, 240 son generalmente rectangulares de unos 7 cm x 2 cm. Los dispositivos 220, 230 tienen un lado inferior 220A, 230A curvado de forma ligeramente convexa, pero el borde superior 220B, 230B ligeramente cóncavo. El dispositivo 240 de la figura 24 tiene un lado inferior recto 240A y un lado superior ligeramente cóncavo 240B.

Se prefiere una combinación del dispositivo 210 para los dientes superiores y 230 para los dientes inferiores.

Las figuras 25, 26 y 27 muestran un dispositivo 210 como el mostrado en la figura Fig. 21 aplicado a los dientes.

En referencia a la figura 25, se ha aplicado a los dientes superiores de un usuario un dispositivo 210 como el que se muestra en la figura. 21 de la siguiente manera. La figura 25A muestra la fila frontal de los dientes superiores de un usuario, que son los incisivos 251, los caninos 252 y los primeros premolares 253. La vista de la figura 25 apunta directamente a las superficies frontales de los dientes del usuario. El dispositivo 210 se ha aplicado a las superficies frontales de los dientes 251-253, con su lado mayor superior 210A solapándose con la línea de la encía 254. El lado largo opuesto 210B se extiende más allá de las coronas 255 (generalmente) de los dientes 251-253 lejos de la línea de la encía 254, con la lengüeta 211 extendiéndose hacia abajo. Como se muestra en la figura Fig. 25B, el dispositivo 210 ha sido plegado o doblado a lo largo de la línea de plegado longitudinal 256 para ponerse en contacto con las superficies posteriores de los dientes 251-253. La longitud del dispositivo 210 es tal

que cubre los extremos de los dientes caninos 252 del usuario. La tela absorbente 172, con su carga de sustancia blanqueante de dientes 173, está en contacto con las superficies de los dientes 251 -233. Se puede aplicar un dispositivo 230 análogamente a las superficies frontales de los dientes inferiores, abarcando también los dientes incisivos, los dientes caninos y los dientes premolares. Análogamente, el dispositivo 230 también se pliega o se dobla por su línea de plegado para ponerse en contacto con las coronas de los dientes y con sus superficies posteriores.

En referencia a la figura 26, en la figura 26A se muestra una vista en planta de la línea de dientes del usuario 251-253, que se extiende desde los dientes incisivos 251 hasta los primeros premolares 253. El dispositivo 210 se ha aplicado a las superficies frontales de los dientes 251-253 y se ha aplicado una acción de contracción firme para deformar plásticamente la capa de cera 171. La tela absorbente 172, con su carga de sustancia de blanqueo dental 173, está en contacto con las superficies de los dientes 251 - 233. La presión de contracción ha hecho que el dispositivo 210 se adapte a la curva general de la superficie frontal de los dientes 251-253, y también a las concavidades de las separaciones 261 entre los dientes del usuario 251 -253. El dispositivo 260 también se ha plegado sobre las coronas de los dientes 251-253, de forma que el dispositivo 260 también se ha adaptado a la curva general de la superficie posterior de los dientes 251-253, y a las concavidades de las separaciones 261 entre los dientes del usuario en su superficie posterior.

La figura 27 muestra una sección transversal completa de un diente individual 271 de la fila 251-253 mostrada en la figura 26 proyectándose desde la encía 272, con el dispositivo 210 aplicado a su superficie, con la capa de tela 172 y la sustancia 173 en contacto con el diente 271. Una acción de contracción aplicada por el usuario ha hecho que la tira 210 se adapte a las curvas de la superficie frontal de los dientes

271A y también que se pliegue sobre la corona 273 del diente 271, y que contacte con la superficie posterior del diente 271B, adaptándose también a las curvas de la superficie posterior 271B.

Esta adaptación estrecha del dispositivo 210 a la forma general e individual de los dientes 251-253 lograda por la deformación plástica de la capa de cera 171,182 hace que el dispositivo 210 se sujete sobre los dientes del usuario por fricción y plegado completo y para que se retenga en posición durante el periodo de uso adecuado. El dispositivo 210 se puede retener en contacto con los dientes 251-253 por un periodo adecuado antes de su eliminación por el usuario, implicando levantamiento del dispositivo 210 de los dientes, seguido por el enjuagado de la boca si se siente necesario

La figura 28 muestra una sección transversal completa de otro dispositivo 280 de esta invención. Este es una tira de múltiples capas que comprende una capa de apoyo exterior 281 y una capa de contacto interior 282 para su colocación contigua a un diente o a otra superficie de un tejido oral. Tanto la capa exterior como la interior 281, 282 se hacen de cera dental deformable plásticamente. La capa interior se suministra porosa estando perforada con numerosos orificios pequeños 283. Una sustancia para la higiene oral 284 se suministra en la cavidad entre la capa interior 281 y la exterior 282, presionando las capas 281, 282 una hacia la otra liberando la sustancia 284 durante su uso a través de los orificios 284. Las capas exterior 281 e interior 282 se laminan juntas en 285 alrededor del perímetro de la cavidad. La capa interior de contacto 282 se cubre con una capa de protección desmontable 286 antes de su uso para evitar pérdida de sustancia 284 a través de los orificios. La capa 286 se puede despegar en la dirección mostrada por la lengüeta de extracción 287.

La figura 29 muestra una sección transversal completa de otro dispositivo 290 de esta invención. Este comprende una tira 291 que comprende cera deformable plás-

ticamente, sobre una superficie en la que se depositan las microcápsulas 292 que contienen una sustancia para la higiene oral, pegadas a la misma usando una lámina fina de adhesivo (no se muestra). Las cápsulas 292 están cubiertas por una membrana sobre la superficie de la tira y ayuda a retener los desechos de cápsula cuando se abren las cápsulas 292 para liberar su contenido, al tiempo que permite que el contenido de material activo pasa a su través. La capa de membrana 293 está unida a la tira 294 alrededor de la región en la que están depositadas las cápsulas 292. En una forma alternativa las cápsulas 292 se pueden depositar sobre la superficie de la tira 291, y la membrana 293 se puede adherir a la superficie de la tira 291 usando un adhesivo.

La figura 30 muestra una sección transversal mediante otro dispositivo 300 de la invención, que comprende una capa 301 de una cera deformable plásticamente, del mismo tipo que el descrito anteriormente, con un espesor de unos 0,7 mm. Este espesor extra ayuda a dar fortaleza a la capa de cera en ausencia de una capa no tejida. Sobre la superficie de la tira 301 se deposita una capa 302 de un gel que contiene peróxido. El dispositivo 300 se puede hacer de formas similares a las ilustradas en las figuras 19 y 20. Por ejemplo, dicho dispositivo 300 se puede suministrar sin la capa 302 y un usuario puede aplicar la capa 302 de un contenedor aparte. El dispositivo 300 se puede adaptar a los contornos de los dientes del usuario y unirse a los mismos por fricción, plegado completo, etc., como anteriormente.

Los dispositivos 170-300 se pueden aplicar simultáneamente a los dientes superiores e inferiores del usuario. Se estima que las tiras de cera 171 de la respectivas tiras superior e inferior generalmente no se pegan una a la otra mientras se usan las tiras superior e inferior. Sin embargo, solo se puede usar un dispositivo 170-290 una vez, aplicado solo a los dientes superiores o a los inferiores.

Las figuras 31 y 32 muestran un sobre 310 adecuado para un dispositivo 10,

30,40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 280, 290 de esta invención. El sobre 310 comprende un sobre plano definido por una pared del sobre 311 de una lámina laminada de forma próxima a la forma del dispositivo, p.e. 10. Una sección 312 de la pared de sobre 311 del sobre 310

5 se puede despegar tirando de la lengüeta 313, para formar una abertura en el sobre 310 por la que el dispositivo, p.e. 10 contenido en él, se pueda extraer para su uso.

Reivindicaciones.

- 5 1. Un dispositivo de liberación para liberar una sustancia para la higiene oral en las superficies orales de los dientes, encías y/o tejidos mucosos, que comprende;
- una tira de un material flexible aceptable oralmente, que tiene una superficie de la tira que se puede aplicar a una superficie de diente y/o tejido blando contiguo,
- teniendo la tira una sustancia para la higiene oral depositada sobre una super-
- 10 ficie de tira de la misma y/o impregnando su masa, pudiendo la sustancia transferirse desde la superficie de la tira a la superficie de un diente y/o tejido blando contiguo,
- pudiendo la tira adherirse a una superficie de diente y/o tejido blando contiguo a los que se aplica la tira,
- siendo facilitada la función de adhesión con independencia de la sustancia para
- 15 la higiene oral.
2. Un dispositivo de liberación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la tira comprende un material deformable plásticamente.
- 20 3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el material deformable plásticamente comprende una cera.
4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que el material deformable plásticamente, cuando se presenta en forma de tira, se puede deformar mediante la presión de los dedos o de la mano del usuario para adaptar el dispositivo a
- 25

la forma general de los dientes del usuario.

5. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 hecho de un material deformable plásticamente tal que la conformación física del material deformable plásticamente a la forma de los dientes hace que el dispositivo se una a los dientes.
6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, en el que el material se puede deformar plásticamente de forma que el dispositivo se puede plegar o doblar sobre los dientes del usuario desde la superficie frontal a la superficie posterior de los dientes, de forma que se pone en contacto con ambas superficies, frontal y posterior.
7. Un dispositivo de liberación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 6, en el que la tira comprende una capa portadora interior que puede llevar la sustancia y ponerla en contacto con los dientes del usuario, y una capa de barrera exterior.
8. Un dispositivo de liberación de acuerdo con la reivindicación 7 que comprende una capa de barrera de un material deformable plásticamente, para al menos una superficie a la que se une una capa portadora de un material absorbente y una sustancia para la higiene oral sobre la capa portadora de material absorbente.
9. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el material absorbente es una tela absorbente.
10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la tela es no tejida.

78
72

11. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la tela no tejida es una mezcal de viscosa-polipropileno.

12. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las la reivindicaciones 1 a la 11,
5 en el que la sustancia para la higiene oral y un material adhesivo se depositan en lugares distintos separados en relación con la superficie de la tira.

13. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el adhesivo se deposita en lugares sobre la superficie de tira que permiten que parte de la tira se pe-
10 gue a una superficie oral contigua a la superficie de un diente, de forma que parte de la tira sobre la que se deposita o se impregna la sustancia contacta con la superficie del diente.

14. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13 en el que la sustancia
15 para la higiene oral y el adhesivo se depositan sobre la superficie en puntos, o machas o líneas respectivos distintos sobre la superficie.

15. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la sustancia para la higiene oral se deposita en una o más manchas bordeadas parcialmente o comple-
20 tamente rodeados por un borde de adhesivo.

16. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el adhesivo y la sustancia para la higiene oral se depositan en capas distintas separadas sobre la su-
perficie de la tira.

17. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el material de la tira es adherente inherentemente a una superficie de diente.
18. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
5 en el que medios adhesivos mecánicos proporcionan una función adhesiva, bien solos o en combinación con cualquier otro medio adhesivo.
19. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la sustancia para la higiene oral y/o el adhesivo están encapsulados.
10
20. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la sustancia para la higiene oral y/o el adhesivo se proporcionan en gránulos que pueden liberar su contenido bajo la influencia del ambiente de la boca.
- 15 21. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 19 ó 20, en el que dichos gránulos o cápsulas están cubiertos por una capa de membrana porosa.
22. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una capa de apoyo exterior y una capa de contacto interior para su
20 colocación contiguas a un diente u a otra superficie de tejido oral, siendo la capa interior porosa y suministrándose la sustancia para la higiene oral entre la capa interior y la capa exterior.
23. Un dispositivo de liberación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones
25 1 – 22 marcado con uno o más símbolos visibles.

24. Un dispositivo de liberación de acuerdo con la reivindicación 23, en el que se aplica una capa de cobertura sobre uno o más símbolos.
25. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 23 ó 24, que comprende una
5 capa de barrera de un material deformable plásticamente, para al menos una superficie a la que está unida una capa portadora de un material absorbente, una sustancia para la higiene oral sobre la capa portadora de material absorbente y marcado con uno o más símbolos aplicados a la superficie del material deformable plásticamente opuesta a la superficie a la que está unida la capa de un material absorbente, y te-
10 niendo una capa de cobertura sobre el o los símbolos.
26. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 25, en el que la capa de cobertura es del mismo material que el material deformable plásticamente de forma que el símbolo se empotra de hecho en el material deformable plásticamente.
- 15 27. Un dispositivo de liberación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la sustancia para la higiene oral es una sustancia de blanqueo dental.
- 20 28. Un dispositivo de liberación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la sustancia para la higiene oral está en forma de gel.
29. Un dispositivo de liberación de acuerdo con la reivindicación 27 ó 28, en el que la sustancia para la higiene oral es un gel que contiene peróxido.

30. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que es de forma alargada y de longitud suficiente para que cuando se coloque contra la superficie frontal de los dientes de un usuario se extienda a través de una pluralidad de dientes, y de anchura suficiente para que cuando se coloque contra los dientes de un usuario se extienda desde la línea de la encía hasta al menos las coronas de los dientes frontales distantes de la línea de la encía.

31. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 30, en el que la anchura es tal que, en estado desplegada, la tira tiene una anchura desplegada mayor que la altura de los dientes desde la línea de la encía hasta la corona, y al menos parte de la tira se puede plegar alrededor de un eje de plegado longitudinal sustancialmente para plegarse o doblarse sobre las coronas y poner en contacto las coronas y las superficies posteriores de los dientes del usuario.

32. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 30 ó 31, que es sustancialmente rectangular con los lados mayores curvados de forma cóncava.

33. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 30, 31 ó 32, que es sustancialmente rectangular con los lados mayores curvados de forma convexa, o de una forma generalmente rectangular, pero con un lado mayor curvado cóncavo o con un surco cóncavo en un lado mayor.

34. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 30 a 33, que tiene una lengüeta que se extiende desde un lado mayor.

Fig.1.

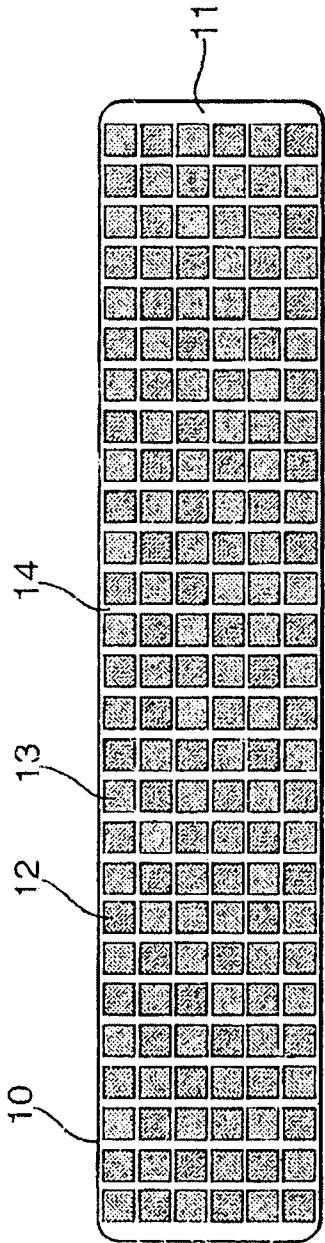


Fig.2.

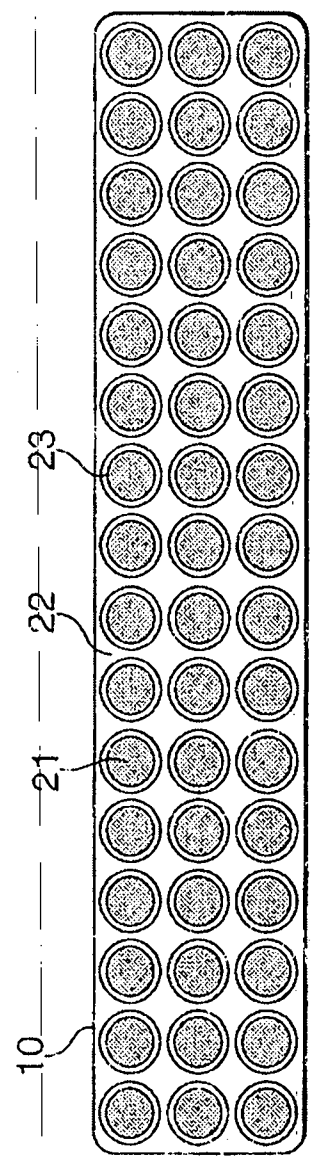


Fig.3.

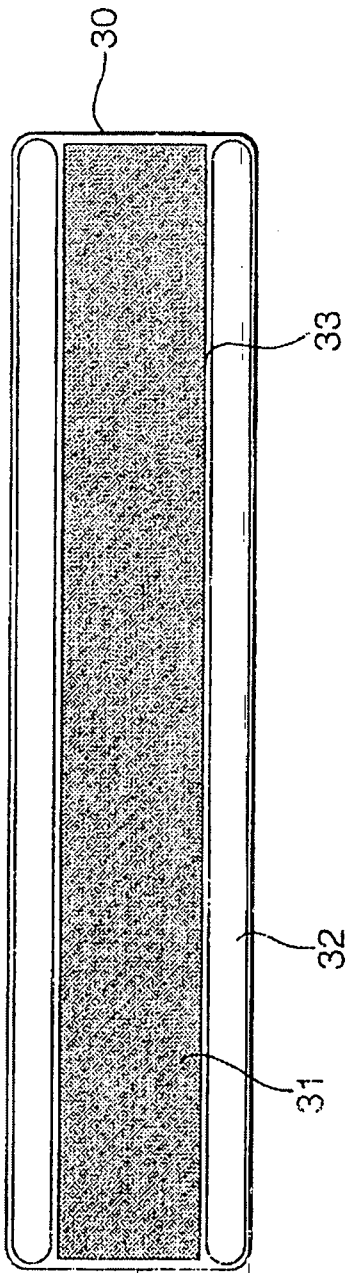


Fig.4.

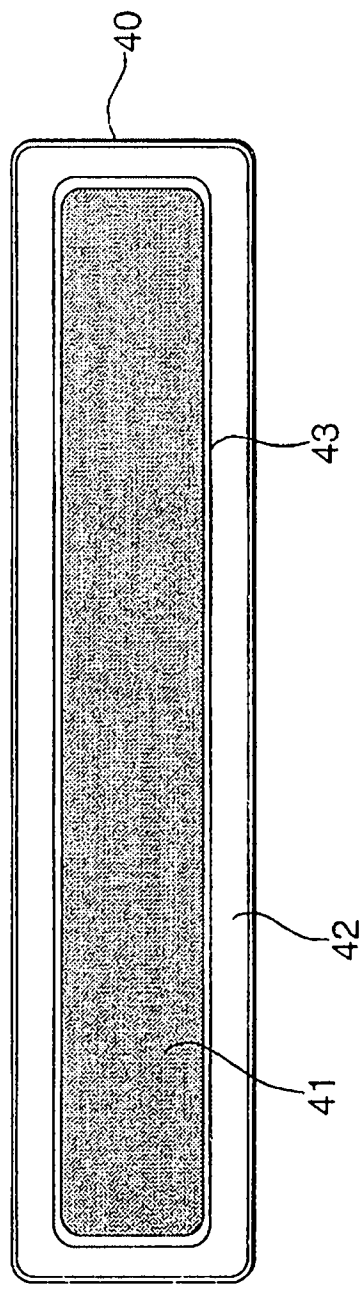
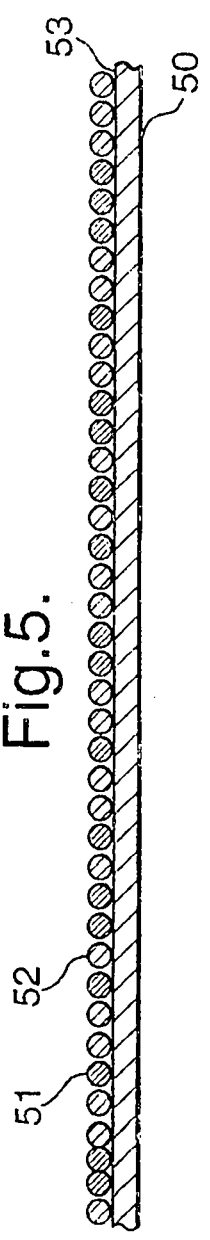
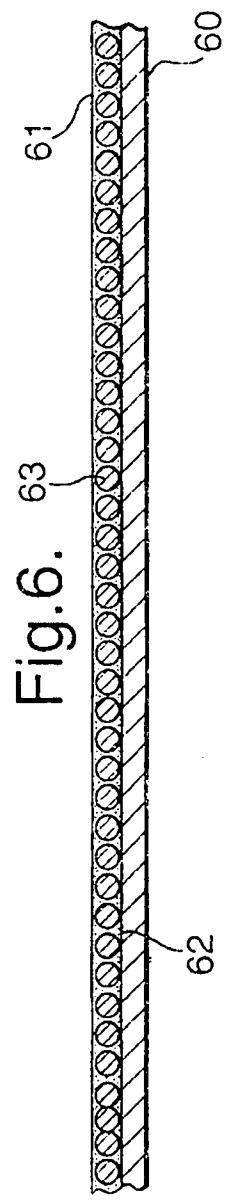


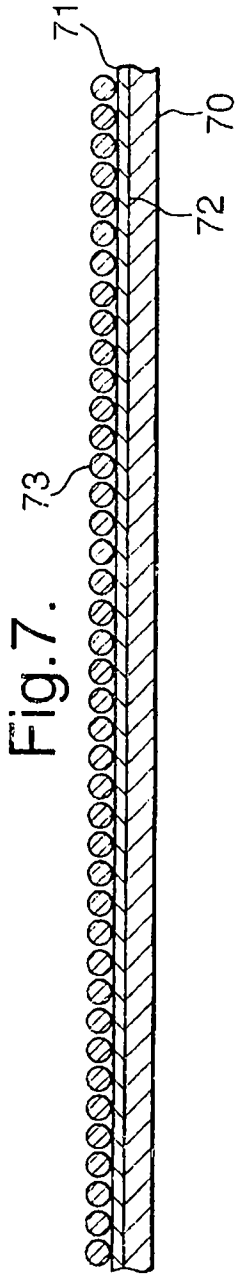
Fig.5.



83

84





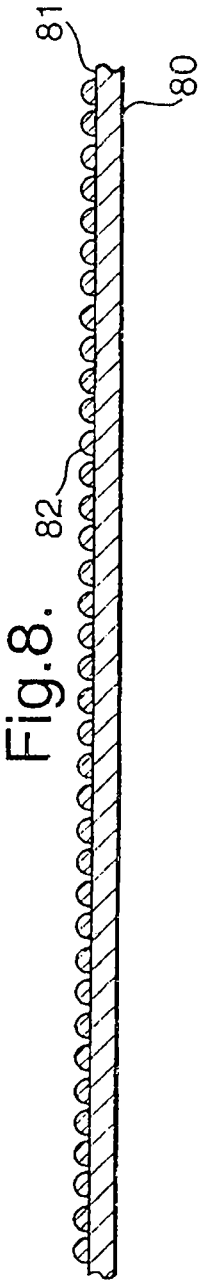


Fig. 9.

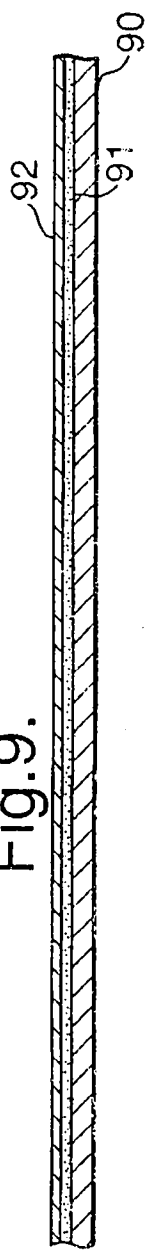
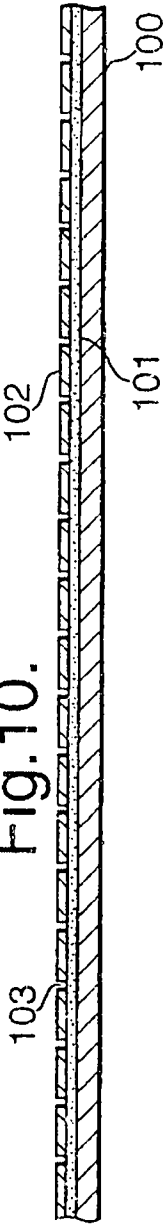


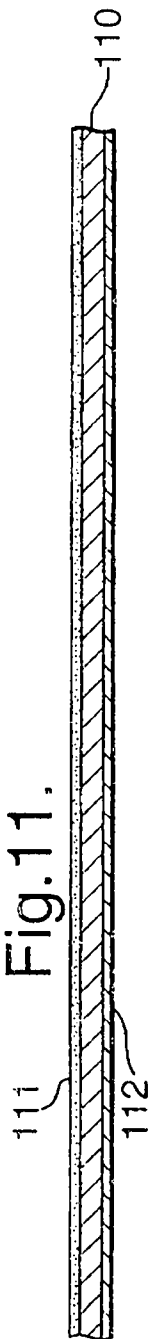
Fig.10.



28

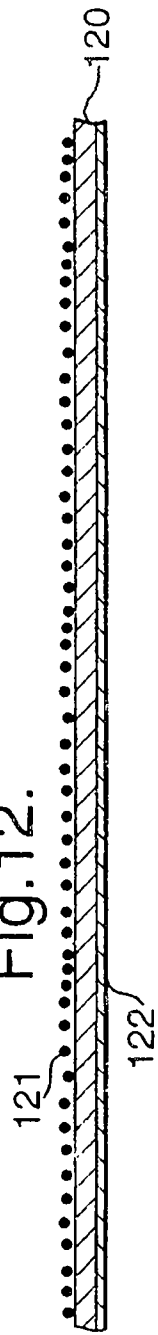
77

Fig.11.



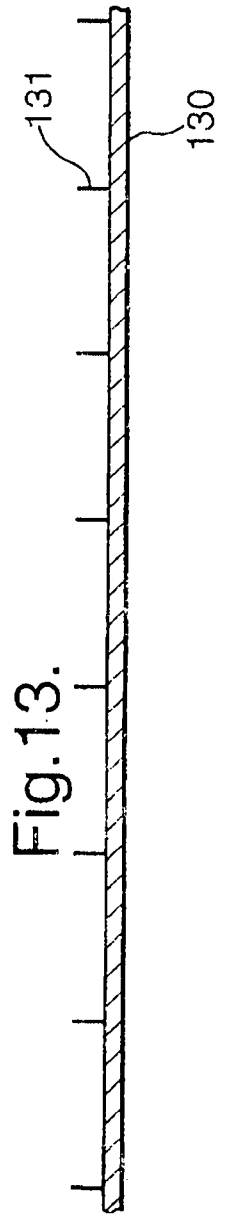
89

Fig.12.



92

90



90

92

Fig.14.

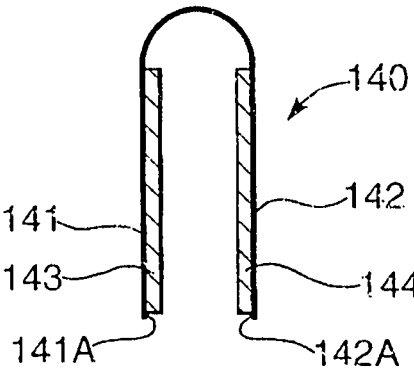


Fig.15.

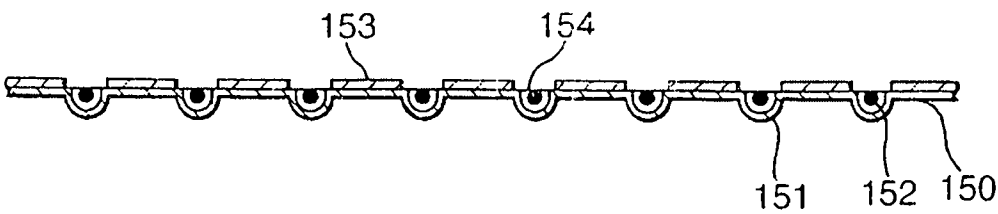


Fig.16A.

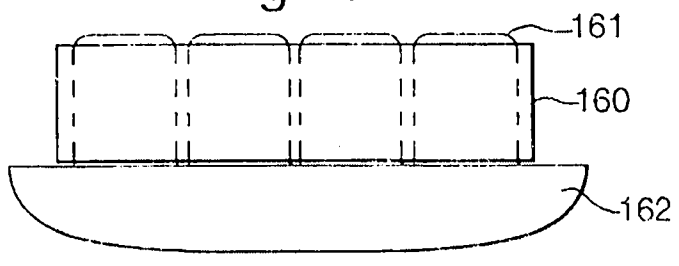


Fig.16B.

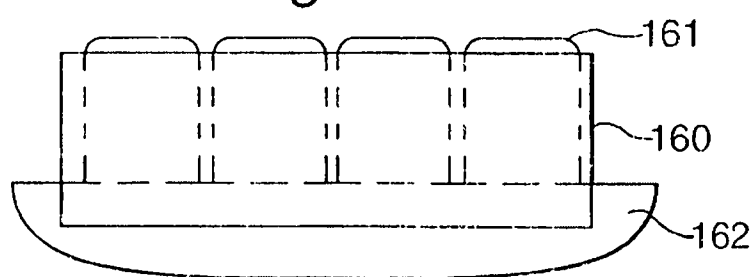


Fig.16C.

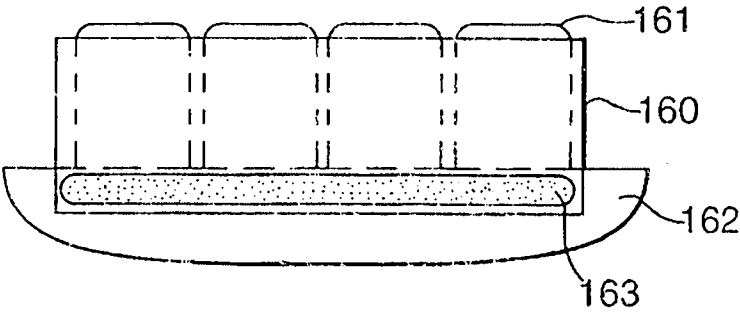


Fig.17.

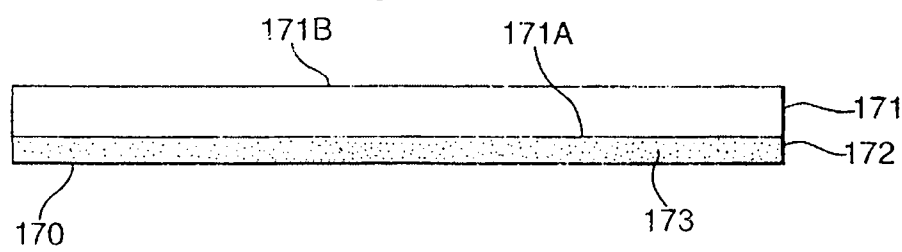


Fig.18.

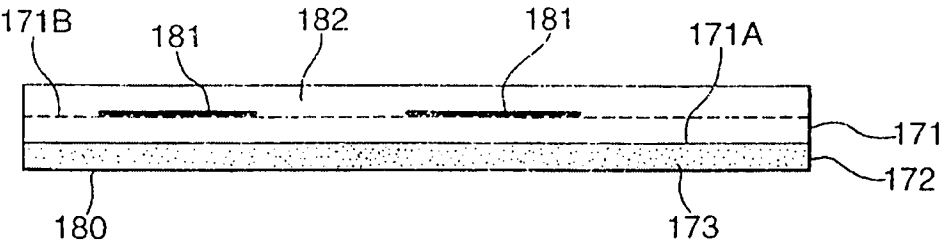


Fig.19.

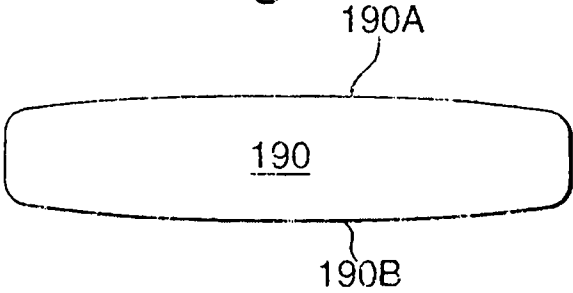
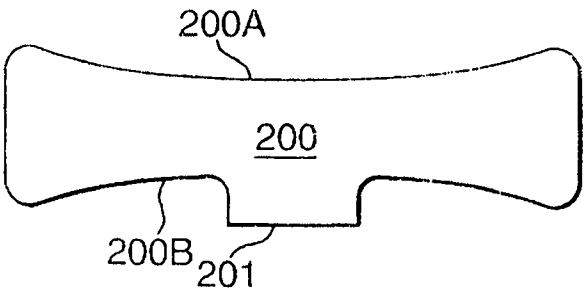


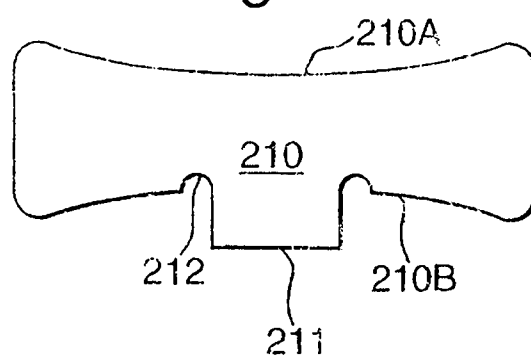
Fig.20.



403

700

Fig.21.



104
107

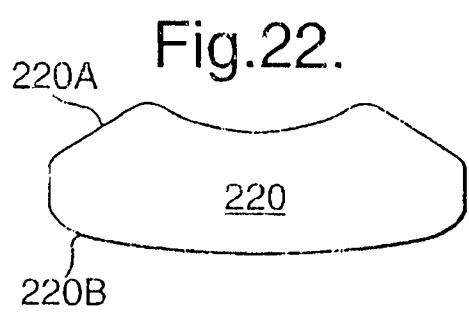
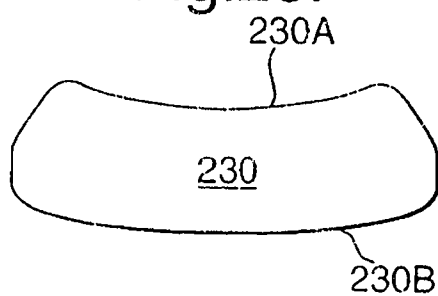
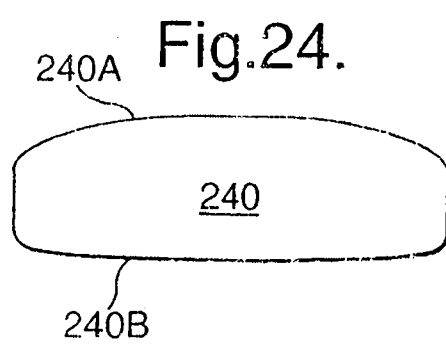
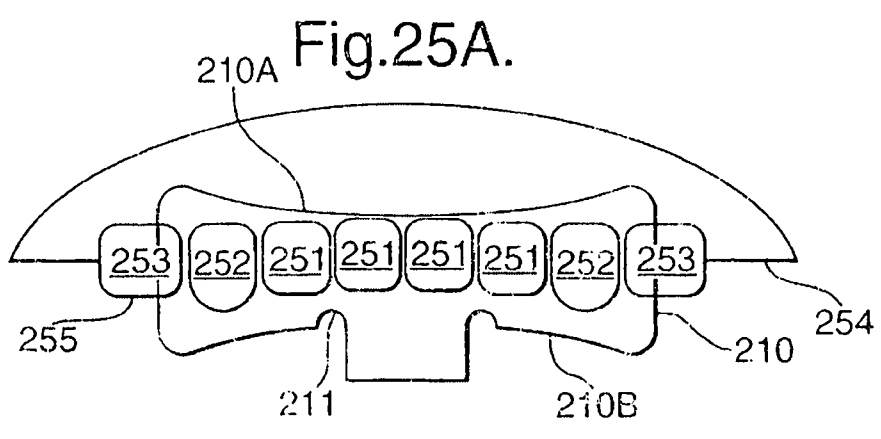


Fig.23.





704



108

165

Fig.25B.

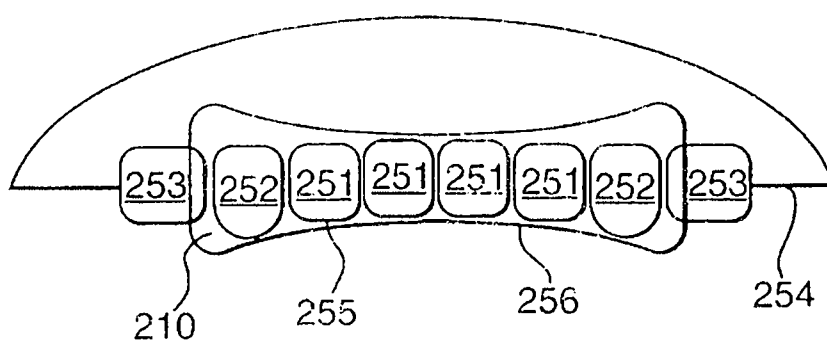


Fig.26A.

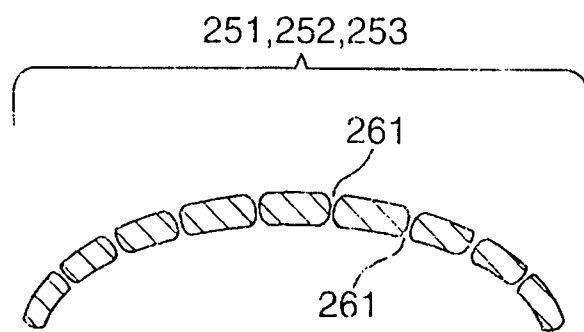
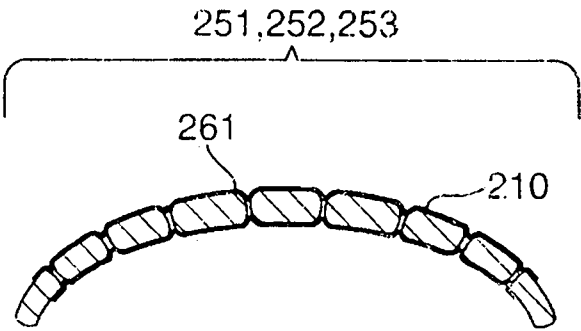


Fig.26B.



AAA

108

Fig.27.

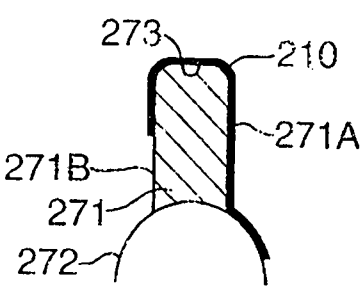


Fig.28.

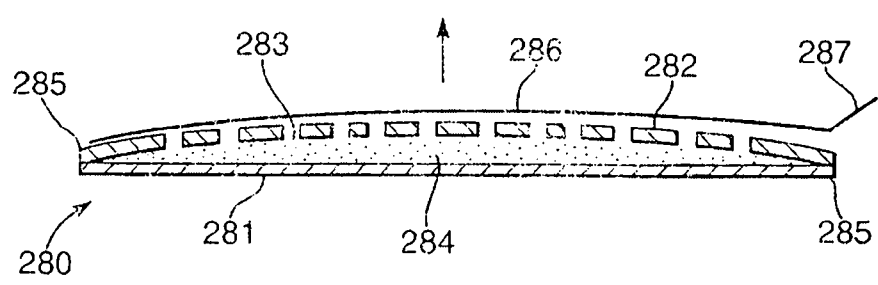


Fig.29.

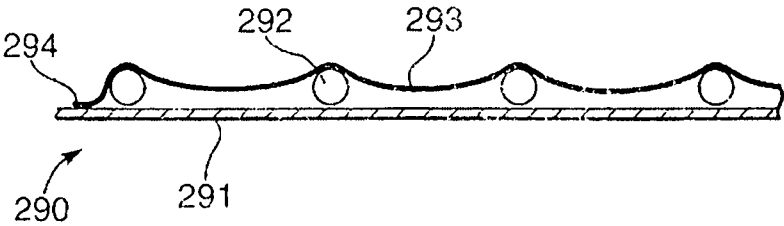


Fig. 30.

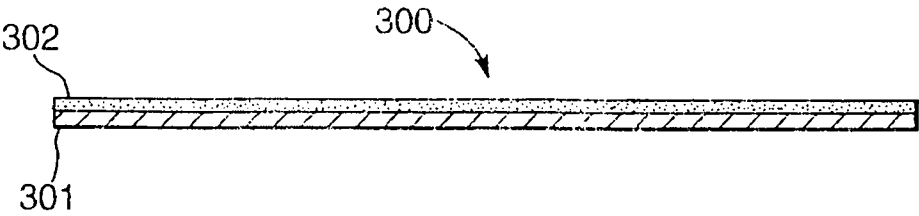


Fig.31.

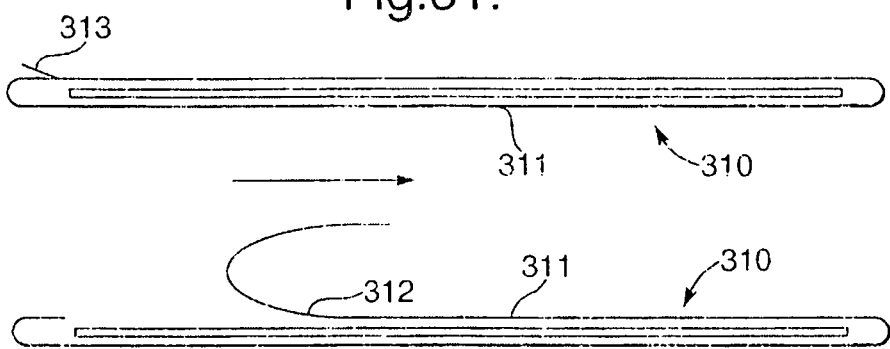
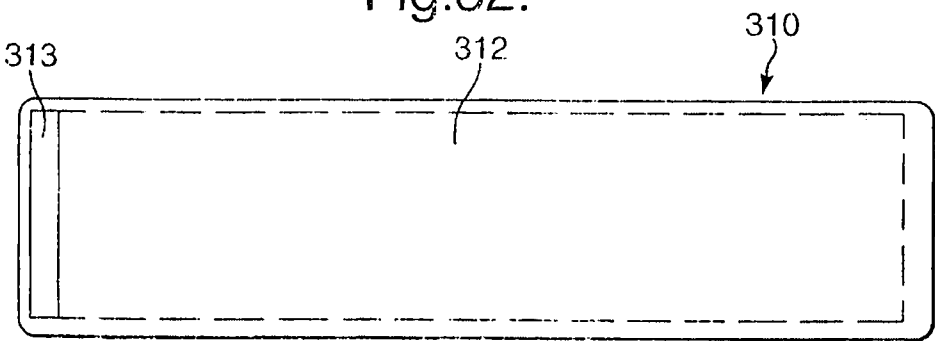


Fig.32.



**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION [x] MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente
 - ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ◆ Descripción de la invención
 - ◆ Dibujos de ser estos pertinentes
 - ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- [] 1
[] 1
[] 28
[] 81
[] 2

COMPLETA [x] INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial
 - ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño
 - ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- []
[]
[]
[]

COMPLETA [] INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado
 - ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
 - ◆ Representación gráfica del esquema trazado
 - ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- []
[]
[]
[]

COMPLETA [] INCOMPLETA []

Firma Responsable 