



REPUBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

PCT

09-52453

EXPEDIENTE

TITULO

"DISPOSITIVO DESTINADO A PROVOCAR UN
DESPLAZAMIENTO EN LA MANDIBULA RESPECTO
DEL MÁXILAR"

CLASE

SOLICITANTE

PIERRE BONNAURE

DOMICILIO

FRANCIA

APODERADO

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO

INVENTOR

PIERRE BONNAURE

FECHA

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-052453-00000-0000

Fecha: 2009-05-21 15:13:55 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios 81

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: PIERRE BONNAURE	IDENTIFICACION	
	Dirección: 31, rue Jean Guéhenno 35700 RENNES	C.C.	☐ NIT ☐
	Nacionalidad o Domicilio: FRANCIA	C.E.	☐ Otro ☐
	Lugar de Constitución: FRANCIA	Cual _____	
	Teléfono: _____ Fax: _____	Número	_____
E-mail: _____			

③ REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: JUAN CARLOS CUESTA Q.	IDENTIFICACION	
	Dirección: CALLE 72 No 10-07 Of. 603	C.C.	☒ NIT ☐
	Teléfono: 2113097 Fax: 2554538	C.E.	☐ Otro ☐
	E-mail: contacto@cuestalawyers.com	Número 79.339.809 TP 43273	

④ INVENTOR (ES) (72)	Nombres: PIERRE BONNAURE	
	Dirección: 31, rue Jean Guéhenno 35700 RENNES	
	Nacionalidad o Domicilio: FRANCIA	

⑤ PCT (86)	Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP2007/010077</u>	Fecha <u>Noviembre 21 de 2007</u>
	Publicación Internacional No. <u>WO 2008/061725 A 1</u>	Fecha <u>Mayo 29 de 2008</u>

⑥ TITULO (54)	
<u>"Dispositivo destinado a provocar un desplazamiento en la mandíbula respecto del maxilar"</u>	

⑦ Clasificación Internacional (51)	<u>PATENTE DE INVENCION</u>	<u>A61F5/56</u>
------------------------------------	-----------------------------	-----------------

⑧ Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	Si ☒ No ☐	FRANCIA	Noviembre 23/2006

⑨ Comprobante de pago No.	<u>09-35,048</u>	Fecha	<u>Mayo 12/09</u>
---------------------------	------------------	-------	-------------------

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

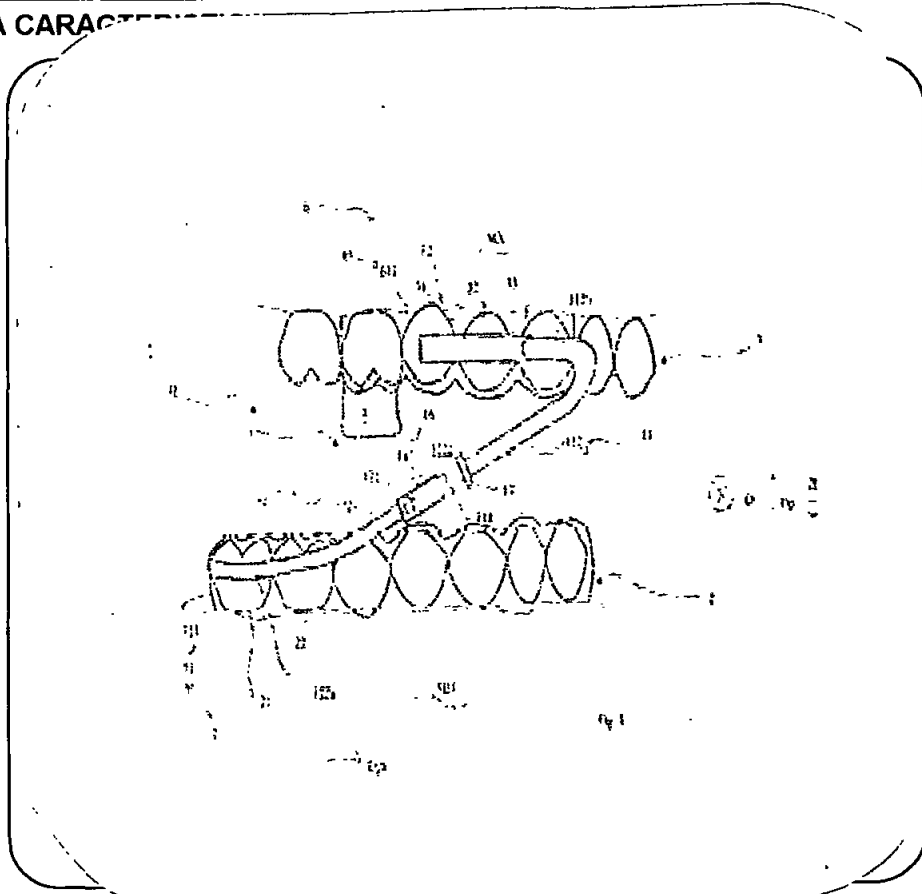
10

ANEXOS

- ☒ 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
- ☒ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano.
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la autoridad Internacional de Examen Preliminar
- ☐ Traducción del Examen Preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite al licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito de material biológico
- ☒ 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, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☒ De ser el caso modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



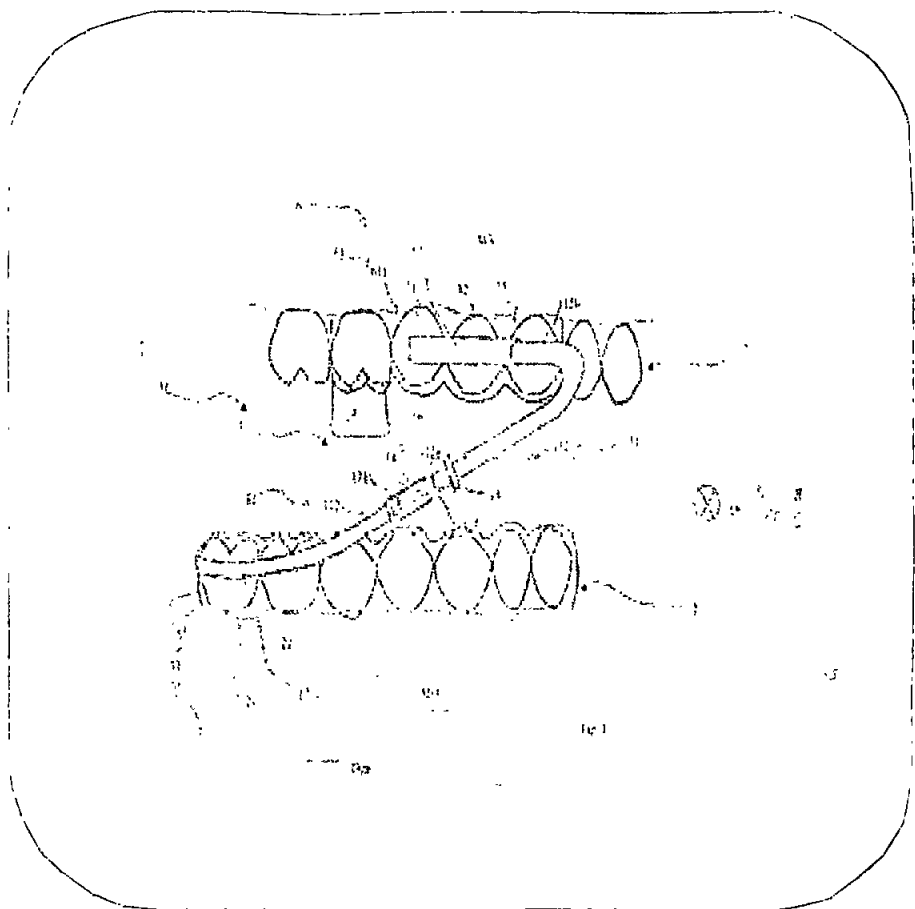
12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO

FIRMA:

Juan Carlos Cuesta Quintero
C.C. 79.339.809 T.P. 43.273



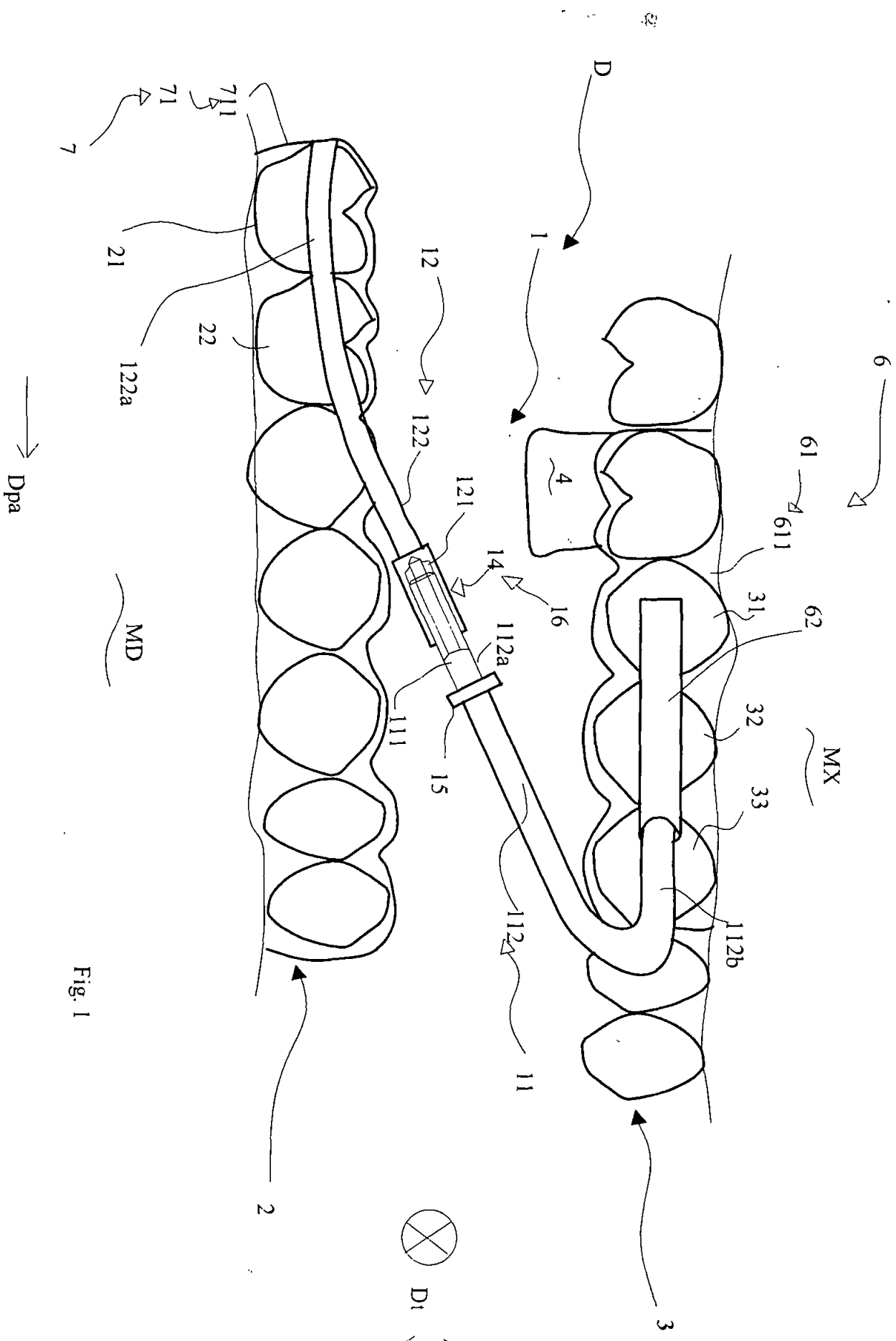
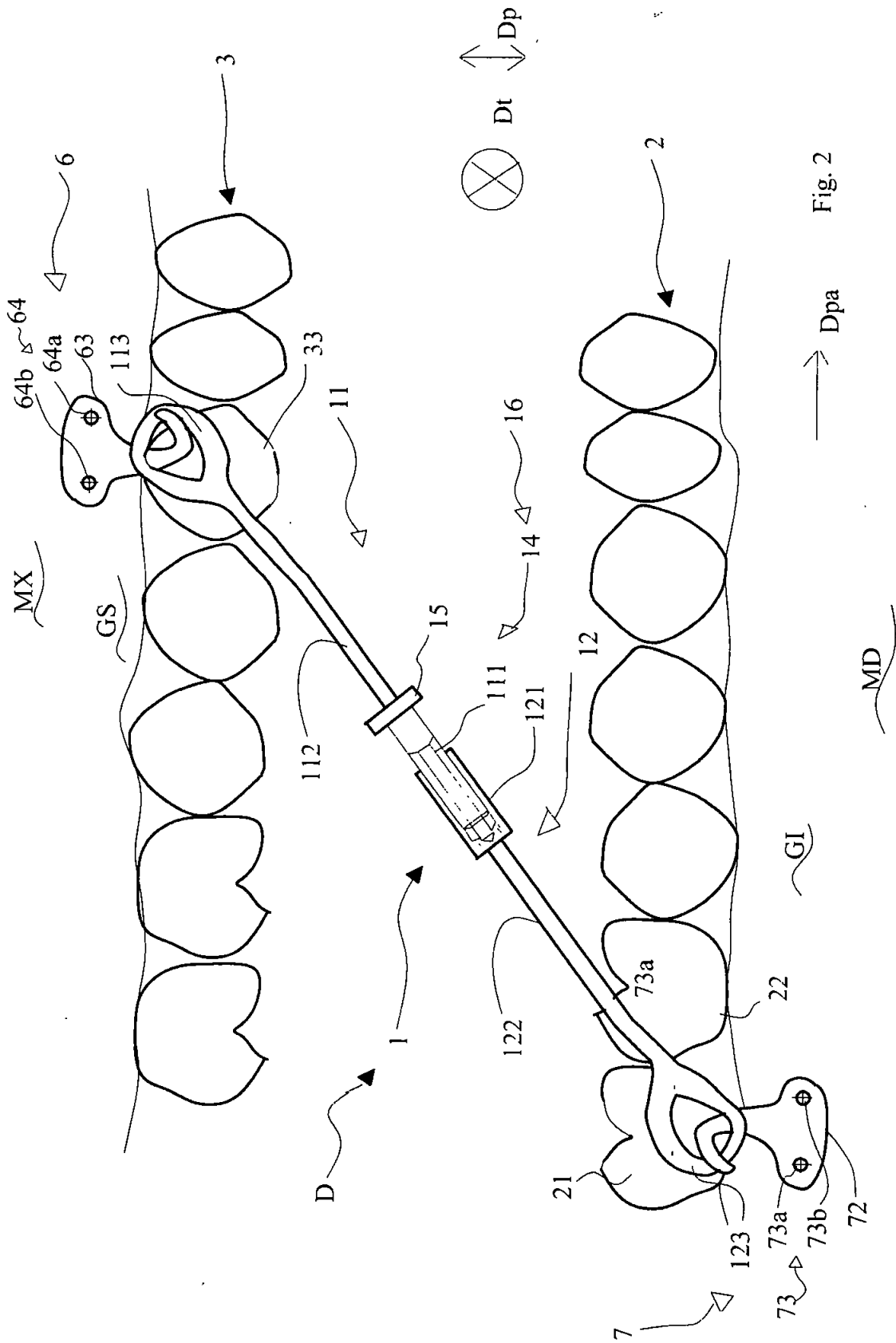


Fig. 1



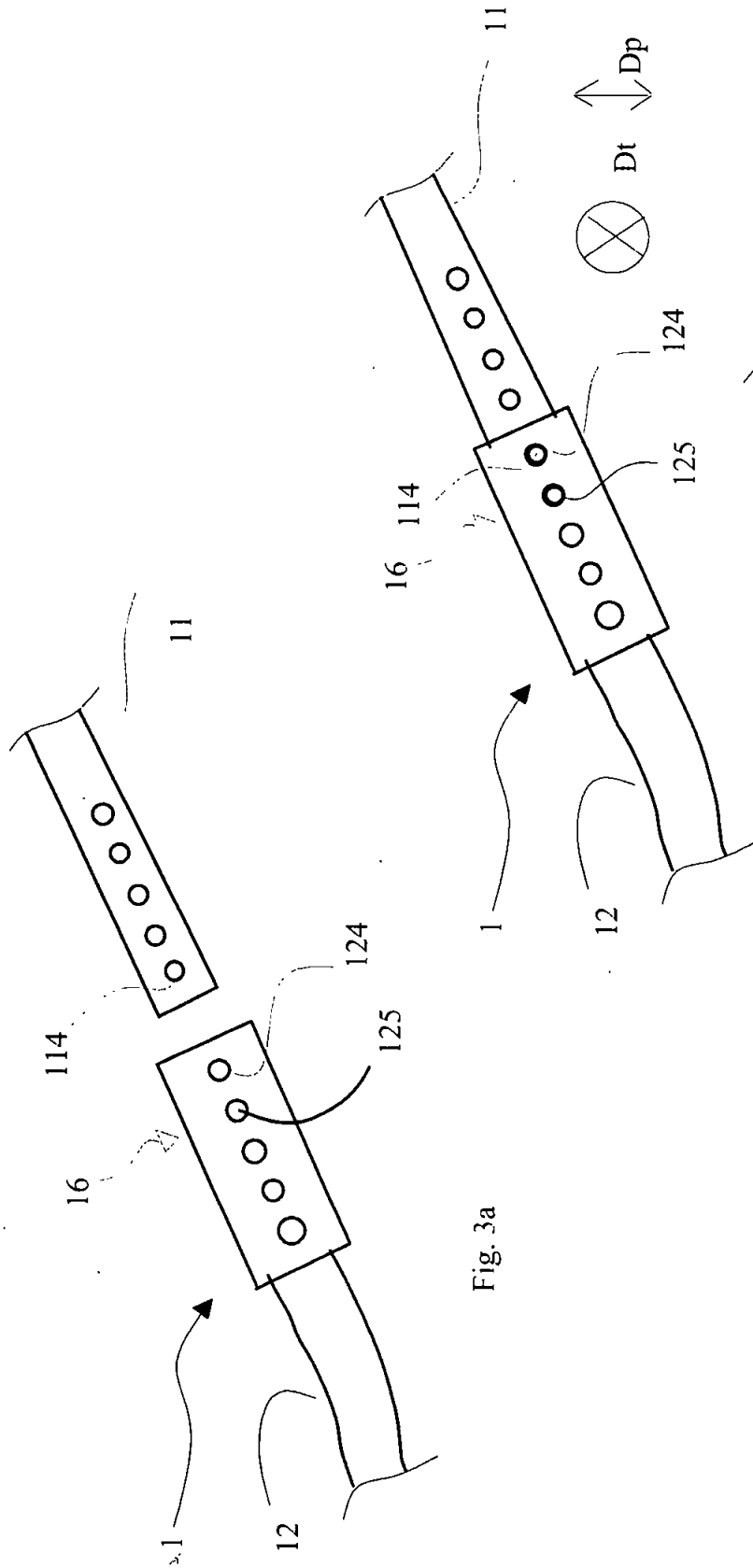


Fig. 3a

Fig. 3b

Dispositivo destinado a provocar un desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar

5 El presente invento se refiere a un dispositivo destinado a provocar un desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar de un usuario.

Los dispositivos conocidos destinados a provocar un desplazamiento de la mandíbula son dispositivos que permiten provocar un avance de la mandíbula respecto del maxilar, y también se denominan férulas. Dichos dispositivos son utilizados para el tratamiento de trastornos respiratorios obstructivos del sueño, tales como los
10 síndromes de alta resistencia de las vías respiratorias superiores, ronquidos, apneas e hiponeas.

Los trastornos respiratorios obstructivos del sueño se deben a una mala ventilación del individuo durante el sueño por obstrucción de sus vías respiratorias. Las vías respiratorias, y en particular la faringe, se obstruyen, por ejemplo, en el caso de una
15 úvula demasiado voluminosa, un velo del paladar demasiado grueso, una posición de la mandíbula por detrás del maxilar o una mala posición de la base de la lengua.

Las consecuencias de los trastornos respiratorios obstructivos del sueño son muchas: por ejemplo, somnolencia diurna, dificultades de concentración, depresión o un gran número de problemas psicológicos.

20 En el niño, los trastornos respiratorios obstructivos del sueño son también corrientes. Tienen como consecuencia distintos problemas, tales como problemas de crecimiento, problemas de hiperactividad, problemas de concentración, e incluso ausencia de crecimiento del arco del paladar. Una de las causas de estos trastornos es un mal crecimiento de la mandíbula en sentido posteroanterior que tiene como consecuencia
25 una obstrucción de las vías respiratorias. El tratamiento de un problema de crecimiento de la mandíbula en el niño permite evitar trastornos obstructivos del sueño en la edad adulta.

La medicina dispone de un tratamiento eficaz, pero a la vez pesado y costoso: la ventilación con presión positiva continua (VPPC). Para ser correctamente ventilado, el
30 paciente debe llevar, durante la noche, una mascarilla que le insufla aire por la nariz. Lamentablemente, algunos pacientes no soportan el ruido que produce la máquina. También se puede recurrir a la cirugía, por ejemplo, para cortar el velo del paladar cuando es demasiado grueso o para adelantar el mentón.

Otra solución menos onerosa, y que entraña menos riesgos, consiste en utilizar una férula de avance mandibular. El principio consiste en propulsar hacia delante y en unos milímetros la mandíbula respecto de su posición original. Este avance permite liberar la faringe, permitiendo a su vez una ventilación correcta del individuo.

- 5 La férula de avance mandibular más conocida es, sin duda, la biela de Herbst. Para la colocación de esta férula, las filas de dientes de arriba y abajo se cubren cada una con un retenedor rígido realizado en resina acrílica termoformada, bien conocida por los profesionales. Se disponen dos bielas metálicas respectivamente a cada lado de los arcos dentales superior e inferior, sobre la cara externa, para unir la fila de dientes de
- 10 arriba y la fila de dientes de abajo. Ambas bielas se unen al retenedor que cubre la fila de dientes de arriba mediante medios de anclaje dispuestos a la altura de los dos últimos molares, respectivamente. Ambas bielas se unen al retenedor que cubre la fila de dientes de abajo mediante medios de anclaje dispuestos a la altura de los dos caninos, respectivamente.
- 15 Todavía existen férulas compuestas de dos retenedores termoformados que cubren la fila de dientes de arriba y la fila de dientes de abajo, respectivamente, y que contienen además dos gomas fijadas en ganchos que unen lateralmente los dos retenedores. El maxilar inferior se mantiene así en posición avanzada.
- 20 Estos dispositivos de avance mandibular presentan el inconveniente de que a veces resultan muy incómodos. Para algunos modelos, como quienes utilizan una biela de Herbst, la rigidez puede ocasionarle molestias al usuario. Además, ningún dispositivo conocido presenta posibilidades de ajuste fino y estos dispositivos se conforman con empujar la mandíbula en dirección posteroanterior respecto del maxilar superior y no permiten ejercer una tracción de la mandíbula también en una dirección a la vez
- 25 paralela al plano formado por el maxilar superior y perpendicular a la dirección posteroanterior.

El presente invento se refiere a un dispositivo de avance mandibular que no presenta los inconvenientes precitados. Concretamente, el invento tiene como fin ofrecer un dispositivo que no sea incómodo para el usuario, ni molesto, y que permita un

30 desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar superior en dirección posteroanterior y/o en dirección transversal respecto del plano del maxilar y/o perpendicular respecto del plano del maxilar.

En el presente invento, la dirección denominada transversal respecto del plano del maxilar es una dirección a la vez paralela al plano formado por el maxilar superior y perpendicular a la dirección posteroanterior.

- A tal efecto, cuando un usuario lleva un dispositivo según el invento, destinado a
- 5 provocar un desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar superior, pudiendo tener dicha mandíbula y dicho maxilar un arco dental inferior y un arco dental superior, respectivamente, incluye al menos un medio de desplazamiento mandibular previsto para ser fijado al maxilar superior y a la mandíbula mediante dos medios de fijación, respectivamente, y se caracteriza por que dicho medio de desplazamiento
- 10 mandibular incluye una parte superior prevista para ser unida al maxilar superior y una parte inferior prevista para ser unida a la mandíbula, estando previstas dichas partes superior e inferior para ser unidas una con otra mediante un medio de unión, el cual incluye un medio de ajuste del desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar superior.
- 15 El dispositivo según el invento presenta así la ventaja de incluir un medio de ajuste del desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar superior, tanto en dirección posteroanterior respecto del plano del maxilar superior como en una dirección denominada transversal respecto de este mismo plano. De hecho, cada medio de desplazamiento mandibular incluye su propio medio de ajuste del desplazamiento de
- 20 la mandíbula, lo cual permite regular el desplazamiento de la mandíbula en sentido posteroanterior. Si el dispositivo incluye al menos dos medios de desplazamiento mandibular, distintos ajustes de cada medio de ajuste provocarán un desplazamiento de la mandíbula en sentido posteroanterior y en sentido transversal respecto del plano del maxilar superior.
- 25 El medio de reglaje del desplazamiento mandibular presenta también la ventaja de poder regular este desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar de manera progresiva, cada cierto tiempo.
- Además, la estructura en dos partes de cada medio de desplazamiento mandibular, es decir, donde una parte inferior y una parte superior que pueden unirse entre sí
- 30 mediante un medio de unión, presenta la ventaja de facilitar la utilización del dispositivo según el invento, puesto que ambas partes pueden unirse antes de colocarlas en la boca o después.
- Según un modo de realización preferible según el invento, dicho medio de unión y dicho medio de ajuste son un solo y único medio.

Según un modo de realización preferible del invento, dicho medio de ajuste se compone de un tubo roscado que incluye dicha parte inferior y una rosca que incluye dicha parte superior, o viceversa, estando dicha rosca prevista para ser atornillada en dicho tubo roscado.

- 5 Así, la unión entre la parte inferior y la parte superior así como el ajuste del desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar se realizan atornillando la rosca en el tubo roscado.

Según otro modo de realización, dicho medio de ajuste se compone al menos de un muesca que incluye dicha parte inferior y al menos una ranura que incluye dicha parte superior, o viceversa, estando prevista dicha muesca para encajarse en dicha ranura.

- 10 Así, la unión entre la parte inferior y la parte superior, así como el ajuste del desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar se realizan por festonado, es decir, por la progresión de una muesca de ranura en ranura.

Una ventaja es que dicho dispositivo incluye un medio de bloqueo de dicho medio de ajuste.

- 15 En un modo de realización del invento, dicho medio de bloqueo es un tornillo atornillado en dicha rosca.

Una vez ajustado el desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar mediante el medio de ajuste, puede resultar ventajoso bloquear el ajuste. El medio de bloqueo permite bloquear la posición de la mandíbula respecto del maxilar. Por ejemplo, cuando el medio de reglaje se compone de una rosca atornillada en un tubo roscado, permite evitar la rotación del tubo roscado en torno a la rosca, es decir, que la rosca no se atornilla o desatornilla todavía más.

- 20 Según una característica del invento, la parte inferior de dicho medio de desplazamiento mandibular incluye una varilla flexible. Esta característica ofrece una gran libertad de movimientos una vez que el usuario lleva el dispositivo y, por lo tanto, una gran comodidad.

Según el modo de realización del invento, el medio de fijación de dicho medio de desplazamiento mandibular al maxilar superior se coloca a la altura del canino y/o los premolares de dicho arco dental superior y dicho medio de fijación de dicho medio de desplazamiento mandibular sobre la mandíbula se coloca a la altura de los molares de dicho arco dental inferior cuando un usuario lleva el dispositivo.

- 25
30

Una vez que el usuario lleva el dispositivo, el medio de desplazamiento mandibular no es perpendicular al plano formado por el maxilar. Esto permite el desplazamiento de la mandíbula en sentido posteroanterior respecto del maxilar.

- Según un modo de realización del invento, dicho medio de fijación de dicho medio de desplazamiento mandibular sobre el maxilar superior se compone de un tubo destinado a alojar un extremo de dicha parte superior de dicho medio de desplazamiento mandibular, estando dicho tubo previsto para ser fijado en dicho arco dental superior de dicho maxilar superior directamente, o mediante un medio de unión.
- 10 Según otro modo de realización del invento, dicho medio de fijación de dicho medio de desplazamiento mandibular en el maxilar superior se compone de un anillo que incluye dicha parte superior de dicho medio de desplazamiento mandibular y un gancho fijado en dicho maxilar superior directamente o mediante un medio de unión, estando dicho anillo previsto para ser enganchado en dicho gancho.
- 15 Según un modo de realización del invento, dicho medio de fijación de dicho medio de desplazamiento mandibular en la mandíbula se compone de un anillo que incluye dicha parte inferior de dicho medio de desplazamiento mandibular y un gancho fijado en dicha mandíbula directamente o mediante un medio de unión, estando dicho anillo previsto para ser enganchado en dicho gancho.
- 20 En un modo de realización preferible según el invento, dicho medio de fijación de dicho medio de desplazamiento mandibular en la mandíbula se compone de un medio de unión a dicha mandíbula en la que se introduce un extremo de dicha parte inferior de dicho medio de desplazamiento mandibular.
- De manera ventajosa, dicho medio de unión es elegido entre un retenedor termoformado, un implante dental, una corona dental, un anillo de aparato de ortodoncia, al menos un microimplante o al menos un minitornillo atornillados en la encía o bajo la encía.
- 25 El retenedor termoformado, el implante dental, la corona dental o el anillo de aparato de ortodoncia son colocados a la altura de un arco dental. El o los microimplante(s) o el o los minitornillos son atornillados en el hueso a través de la encía o bajo la encía. Estos últimos pueden ser, por ejemplo, utilizados en un usuario de un dispositivo según el invento cuyo maxilar superior y/o mandíbula no tengan arco dental superior y/o inferior respectivamente.
- 30

En otro modo de realización preferido del invento, dicho dispositivo incluye a la vez un retenedor termoformado destinado a cubrir al menos una parte de dicho arco dental inferior y un retenedor termoformado destinado a cubrir al menos una parte de dicho arco dental superior.

- 5 Según una característica del invento, la parte superior de dicho medio de desplazamiento mandibular incluye una varilla en forma de U, uno de cuyos ramales está destinado a ser fijado en dicho maxilar superior mediante dicho medio de fijación de dicho medio de desplazamiento mandibular en dicho maxilar superior.

- 10 El dispositivo según el invento puede incluir, además, al menos una cuña prevista para su fijación en uno de dichos arcos dentales superior o inferior directamente o mediante un medio de unión. Dicha cuña permite mantener la boca del usuario más o menos abierta cuando éste lleva el dispositivo.

Dicho medio de unión es elegido, por ejemplo, entre un retenedor termoformado, un implante dental, una corona dental o un anillo de aparato de ortodoncia.

- 15 El dispositivo según el invento puede incluir, además, al menos una goma prevista para ser fijada a dicho maxilar superior y a dicha mandíbula por dos medios de enganche, respectivamente, fijados en dicho maxilar superior y en dicha mandíbula directamente o mediante dos medios de unión, respectivamente, según se describen dichos medios de unión más arriba.

- 20 Dicha goma permite mantener la boca del usuario más o menos cerrada cuando éste lleva el dispositivo.

Dicha cuña y dicha goma permiten así desplazar la mandíbula respecto del maxilar en dirección perpendicular al plano del maxilar.

- 25 Las características del invento mencionadas más arriba, así como otras, aparecerán más claramente al leer la descripción siguiente de un ejemplo de realización; dicha descripción se ha efectuado en relación con los dibujos adjuntos, entre los cuales:

- 30 La Fig. 1 ilustra un dispositivo destinado a provocar un desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar superior de un usuario, según un modo preferible de realización del invento,

La Fig. 2 ilustra un dispositivo destinado a provocar un desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar superior de un usuario, según otro modo de realización del invento, y

Las Figs. 3a y 3b ilustran un medio de ajuste del desplazamiento mandibular según otro modo de realización del invento.

En la Fig. 1 se ilustra el maxilar superior MX que incluye el arco dental superior 3 así como la mandíbula MD que incluye el arco dental inferior 2 de un usuario del dispositivo D según el invento.

El dispositivo D está destinado a permitir el desplazamiento de la mandíbula MD respecto del maxilar superior MX en dirección posteroanterior Dpa y/o en dirección transversal Dt respecto del plano del maxilar MX y/o perpendicular Dp respecto del plano del maxilar superior MX.

El dispositivo D incluye un medio de desplazamiento mandibular 1, el cual incluye una parte inferior 12 y una parte superior 11 que están unidas entre sí mediante un medio de unión 14.

El medio de unión 14 se compone de una rosca 111, que incluye la parte superior 11, y un tubo roscado 121, que incluye la parte inferior 12. La rosca 111 se atornilla en el tubo roscado 121 para unir la parte superior 11 con la parte inferior 12.

La parte superior 11 incluye una varilla 112 en forma de U. Un ramal 112a de dicha varilla 112 incluye la rosca 111. Otro ramal 112b de la varilla 112 se aloja en el interior de un tubo 62, el cual se fija en el arco superior 3 mediante un medio de unión 61. El medio de unión 61 es, por ejemplo, un retenedor termoformado 611, bien conocido por los profesionales, que cubre una parte del arco dental 3, que incluye al menos los premolares 31, 32 y el canino 33. El tubo 62 y el medio de unión 61 forman un medio de fijación 6 del medio de desplazamiento mandibular 1 al maxilar superior MX. El medio de fijación 6 se coloca a la altura de los premolares 31, 32 y el canino 33.

El retenedor termoformado 611 puede ser extraíble o sellado, por ejemplo pegado, en parte o todo el arco dental 3.

La parte inferior 12 incluye una varilla 122, realizada de manera ventajosa en material flexible para permitir un movimiento voluntario de la mandíbula MD.

La parte inferior 12 del medio de desplazamiento mandibular 1 se fija a la mandíbula MD mediante un medio de fijación 7.

El medio de fijación 7 se compone de un medio de unión 71 del dispositivo 1 de la mandíbula MD, en el que se introduce un extremo 122a de la parte inferior 12. Este medio de unión 71 es un retenedor termoformado 711, que cubre todo o parte del arco dental inferior 2 y puede ser extraído.

El extremo 122a de la parte inferior 12 es introducido a la altura de los molares 21, 22. El medio de desplazamiento mandibular 1 no es, por lo tanto, perpendicular al plano formado por el maxilar MX.

5 El retenedor termoformado 711 cubre, por ejemplo, todo el arco dental 2 y es extraíble.

El medio de unión 14, en este modo de realización, es también un medio de ajuste 16 del desplazamiento de la mandíbula MD respecto del maxilar MX. De hecho, el atornillado de la rosca 111 en el tubo roscado 121 provoca el desplazamiento de la mandíbula MD respecto del maxilar MX en dirección posteroanterior Dpa. La
10 progresión de la rosca 111 en el tubo roscado 121 puede realizarse así cada cierto tiempo, por ejemplo, cada día.

El dispositivo D incluye, en un modo de realización preferible del invento, un segundo medio de desplazamiento mandibular (no ilustrado) previsto para su colocación simétrica respecto del eje central longitudinal paralelo al plano del maxilar superior
15 MX, por ejemplo, a ambos lados de los arcos dentales 2 y 3.

En este caso es posible regular el desplazamiento de la mandíbula MD respecto del maxilar superior MX, a la vez en dirección transversal Dt respecto del plano del maxilar superior MX y en dirección posteroanterior Dpa respecto del maxilar MX. De hecho, los atornillados de las roscas 111 en los tubos roscados 121 de ambos medios
20 de desplazamiento 1, respectivamente, del dispositivo D, pueden ser distintos, lo cual provoca un desplazamiento de la mandíbula en dirección transversal Dt respecto del plano del maxilar MX además del desplazamiento en dirección posteroanterior Dpa.

El dispositivo D, tal como ilustra la Fig. 1, todavía puede incluir un medio de bloqueo
25 15 del medio de ajuste 16. Dicho medio de bloqueo 15 puede, por ejemplo, incluir una tuerca atornillada en la rosca 111, para impedir la rotación del tubo roscado 121 alrededor de la rosca 111.

El dispositivo D también puede incluir una cuña 4 fijada, por ejemplo pegada, al arco dental 3 mediante el medio de unión 61, por ejemplo, del retenedor termoformado. La cuña 4 permite evitar que los arcos dentales superior e inferior 3 y 2, respectivamente,
30 se encuentren. Así, la cuña 4 permite un desplazamiento de la mandíbula MD respecto del maxilar MX en dirección perpendicular Dp respecto del plano del maxilar MX.

En una variante del invento (no ilustrada), el dispositivo puede incluir una goma prevista para ser fijada en el maxilar superior MX y en la mandíbula MD mediante dos medios de unión, respectivamente, tales como los medios de unión 61 y 71

descritos más arriba. La goma permite mantener los arcos dentales superior e inferior 3 y 2 respectivamente, uno contra otro. La goma permite también un desplazamiento de la mandíbula MD respecto del maxilar MX en dirección perpendicular Dp respecto del plano del maxilar MX.

- 5 En la Fig. 2, se ilustra otro modo de realización del dispositivo D según el invento. El dispositivo D incluye un medio de desplazamiento mandibular 1 que incluye una parte superior 11 y una parte inferior 12.

La parte inferior 12 incluye una varilla flexible 122, uno de cuyos extremos es ajustado como un anillo 123. Asimismo, la parte superior 11 incluye una varilla 112,
10 uno de cuyos extremos es ajustado como un anillo 113.

El dispositivo D incluye un medio de unión 14 que es también un medio de ajuste 16 idéntico al del modo de realización descrito más arriba.

La parte inferior 12 del medio de desplazamiento mandibular 1 se fija a la mandíbula MD mediante un medio de fijación 7. El medio de fijación 7 se compone del anillo
15 123 de la parte inferior 12 y un gancho 72 fijado a la mandíbula mediante un medio de unión 73. El medio de unión 73 se compone de al menos un microimplante, por ejemplo, dos microimplantes 73a y 73b, que son atornillados en o bajo la encía inferior GI por debajo del molar 21 o entre los molares 21 y 22. El medio de fijación 7 es pues colocado a la altura de los molares del usuario.

20 La parte superior 11 del medio de desplazamiento mandibular 1 incluye una varilla 112, uno de cuyos extremos es ajustado como un anillo 123.

La parte superior 11 se fija al maxilar MX mediante un medio de fijación 6. El medio de fijación 6 se compone del anillo 113 que incluye la parte superior 11 y un gancho 63 fijado al maxilar MX mediante un medio de unión 64. El medio de unión 64 se
25 compone de al menos un microimplante, por ejemplo, dos microimplantes 64a y 64b, que son atornillados en o bajo la encía superior GS por encima del canino 33.

El medio de fijación 6 es pues colocado a la altura del canino del usuario.

En otra variante del invento ilustrado en las Figs. 3a y 3b, la parte superior 11 del medio de desplazamiento mandibular 1 incluye muescas tales como la muesca 114 y
30 la parte inferior 12 incluye ranuras tales como las ranuras 124 (Fig. 3a). Las muescas, tales como la muesca 114 y las ranuras, tales como la ranura 124, constituyen un medio de ajuste 16 del desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar. Los profesionales comprenderán que las muescas, tales como la muesca 114, pueden, a la inversa, encontrarse en la parte inferior 12, si las muescas, tales como la muesca 124,

se encuentran en la parte superior 11. Las muescas, tales como la muesca 114, están previstas para encajarse en las ranuras, tales como la ranura 124.

En esta variante del invento, el medio de reglaje 16 y el medio de unión 14 de la parte inferior 12 y de la parte superior 11 son un solo y único medio. De hecho, cuando la
5 muesca 114 se encaja en la ranura 124, la unión entre la parte inferior 12 y la parte superior 11 queda establecida.

En esta variante del invento, el ajuste del desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar en dirección posteroanterior Dpa se realiza por festonado, es decir, por progresión de la muesca 114 de una ranura 124 a otra ranura 125 (Fig. 3b).

10 Al igual que en el primer modo de realización descrito más arriba, el dispositivo D puede incluir un segundo medio de desplazamiento mandibular (no ilustrado) que incluya el medio de reglaje 16 ilustrado en las Figs. 3a y 3b. En este caso es posible regular el desplazamiento de la mandíbula MD respecto del maxilar superior MX, a la vez en dirección transversal Dt respecto del plano del maxilar superior MX y en
15 dirección posteroanterior Dpa respecto del maxilar MX. En efecto, la progresión de las muescas, tales como la muesca 114, en las ranuras, tales como las ranuras 124 ó 125, de los dos medios de desplazamiento 1 puede ser distinta, lo cual provoca un desplazamiento de la mandíbula en dirección transversal Dt respecto del plano del maxilar MX además del desplazamiento en dirección posteroanterior Dpa.

20 El dispositivo según el invento permite así regular el desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar de un usuario en varias direcciones. Las aplicaciones de dicho dispositivo según el invento son numerosas. Por ejemplo, el dispositivo puede ser utilizado en el adulto para luchar contra los trastornos obstructivos del sueño, tales como el síndrome de alta resistencia de las vías respiratorias superiores, apneas y
25 ronquidos. En el niño, el dispositivo puede ser utilizado para favorecer el crecimiento de la mandíbula. Concretamente, el dispositivo puede ser utilizado para favorecer el crecimiento mandibular de forma simultánea al tratamiento de cualquier otro problema de ortodondia o maxilar, por ejemplo, junto con una disyunción palatina.

REIVINDICACIONES

- 5 1) Dispositivo (D) destinado a provocar un desplazamiento de la mandíbula (MD) respecto del maxilar superior (MX), cuando es llevado por un usuario, pudiendo incluir dicha mandíbula (MD) y dicho maxilar (MX) un arco dental inferior (2) y un arco dental superior (3), respectivamente, incluyendo dicho dispositivo (D) al menos un medio de desplazamiento mandibular (1) del que una parte superior (11) está
- 10 prevista para ser unida a dicho maxilar superior (MX) mediante un medio de fijación (6) y una parte inferior (12) está prevista para ser unida a dicha mandíbula (MD) mediante un medio de fijación (7) compuesto de un retenedor (711), por ejemplo termoformado, estando dichas partes superior (11) e inferior (12) previstas para ser unidas una a otra mediante un medio de unión (14) caracterizado por que dicha parte
- 15 superior (11) incluye una varilla (112) en forma de U de la que un ramal (112b) está destinado a ser alojado en el interior de un tubo (62) que incluye el medio de fijación (6) del dispositivo (D) en dicho maxilar (MX) y en que dicha parte inferior (12) incluye una varilla (122) flexible de la que un extremo (122a) es introducido en el medio de fijación (7) de dicho dispositivo (D) a la mandíbula (MD).
- 20
- 2) Dispositivo (D) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho medio de fijación (6) incluye un retenedor (611), por ejemplo termoformado, un implante dental, una corona dental, un anillo de aparato de ortodoncia, al menos un microimplante (64a, 64b) o al menos un minitornillo.
- 25
- 3) Dispositivo (D) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho medio de fijación (6) de dicho medio de desplazamiento mandibular (1) al maxilar superior (MX) se coloca a la altura del canino (33) y/o de los premolares (31, 32) del arco dental superior (3) y dicho medio de fijación (7) de dicho medio de desplazamiento mandibular (1) en la mandíbula (MD) se coloca a la altura de uno o
- 30 ambos molares (21, 22) del arco dental inferior (2) cuando dicho dispositivo (D) es llevado por el usuario.

- 4) Dispositivo (D) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho medio de unión (14) incluye un medio de ajuste (16) del desplazamiento de la mandíbula (MD) respecto del maxilar superior (MX), compuesto de una rosca (111) que incluye dicha parte superior (11) y un tubo roscado (121) que incluye la parte inferior (12), o viceversa, estando dicha rosca (111) atornillada en dicho tubo roscado (121).
- 5) Dispositivo (D) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que incluye, además, al menos una cuña (4) prevista para ser fijada en uno de dichos arcos dentales superior o inferior (3, 2) directamente o mediante un medio de unión (61).
- 6) Dispositivo (D) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que incluye, además, al menos una goma prevista para ser fijada en dicho maxilar superior (MX) y en dicha mandíbula (MD) por dos medios de enganche, respectivamente, fijados en dicho maxilar superior (MX) y en dicha mandíbula (MD) directamente o en dichos medios de unión (6, 7).

RESUMEN

El presente invento se refiere a un dispositivo destinado a provocar un desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar que no sea incómodo para el usuario, ni molesto, y que permita un desplazamiento de la mandíbula respecto del maxilar superior en dirección posteroanterior y/o en dirección transversal respecto del plano del maxilar y/o perpendicular respecto del plano del maxilar.

El dispositivo (D) según el invento incluye al menos un medio de desplazamiento mandibular (1) previsto para ser fijado al maxilar superior (MX) y a la mandíbula (MD) mediante dos medios de fijación (6,7), respectivamente y se caracteriza por que dicho medio de desplazamiento mandibular (1) incluye una parte superior (11) prevista para ser unida a dicho maxilar superior (MX) y una parte inferior (12) prevista para ser unida a dicha mandíbula (MD), estando dichas partes superior (11) e inferior (12) previstas para ser unidas una a otra mediante un medio de unión (14), incluyendo dicho medio de unión (14) un medio de ajuste (16) del desplazamiento de la mandíbula (MD) respecto del maxilar superior (MX).

D vice intended to cause a displacement in the mandible in relation to the maxilla

The present invention concerns a device intended to cause a displacement in the mandible in relation to the maxilla of a user.

Known devices intended to cause a displacement in the mandible are devices which provoke an advance of the mandible in relation to the maxilla and are otherwise known as orthoses. Such devices are used to treat obstructive respiratory disorders during sleep such as high resistance of the upper airway syndrome, snoring, apnoea and hyponoea.

Obstructive respiratory disorders during sleep are due to poor ventilation of the patient during sleep by obstruction of his airways. The respiratory tracts, in particular the pharynx, are obstructed for example in the case of too great an uvula, too thick a soft palate, the mandible being positioned behind the maxilla, or a poor position of the base of the tongue.

The consequences of obstructive respiratory disorders during sleep are numerous, such as for example drowsiness during the day, difficulty in concentration, depression or a large number of physiological problems.

In the child, obstructive respiratory disorders during sleep are also common. Their consequences are various problems such as problems of growth, hyperactivity, concentration or an absence of enlargement of the palate arch. One of the causes of these problems is poor growth of the mandible in the postero-anterior direction, leading to obstruction of the respiratory tracts. Solving the problem of mandible growth in the child allows avoidance of obstructive disorders during sleep in the adult.

Medicine has an effective treatment, but this is both expensive and complex: ventilation by continuous positive pressure (VPPC). In order to be correctly ventilated, the patient must wear during the night a mask providing insufflation

through the nose. Unfortunately certain patients cannot tolerate the noise caused by the machine.

It is also possible to use surgery, for example to cut the soft palate when it is too thick, or to move the chin forward.

Another less intrusive solution with fewer risks is to use a mandible advance orthosis. The principle is to move the mandible forward by a few millimetres in relation to its original position. This advance clears the pharynx and allows correct ventilation of the patient.

The best known mandible advance orthosis is certainly Herbst's rod. To fit this orthosis, the upper and lower rows of teeth are each covered by a rigid channel made of thermoformed acrylic resin and well known to the person skilled in the art. Two metal rods are arranged on either side of the upper and lower dental arches on their outer faces, to link the upper and lower rows of teeth. The two rods are attached to the channel covering the upper teeth by anchoring means arranged at the level of the last two molars respectively. The two rods are attached to the channel covering the row of lower teeth by anchoring means arranged at the two canines respectively.

Also known are orthoses comprising two thermoformed channels covering the upper and lower rows of teeth respectively and also comprising two elastic elements fixed into hooks linking the two channels laterally. The lower jaw is thus held in an advanced position.

These mandible advance devices have the drawback of sometimes being very bulky. For some patients, such as those using a Herbst rod, the rigidity can cause inconvenience for the user. Also no known device has the possibility of fine adjustment and these devices are therefore restricted to pushing the mandible in the postero-anterior direction in relation to the upper maxilla, and do not allow the mandible to be also drawn in a direction both parallel to the plane formed by the upper maxilla and perpendicular to the postero-anterior direction.

The present invention concerns a mandible advance device which does not have the said drawbacks. In particular the object of the invention is to propose a device which causes no inconvenience for the user, is not bulky and allows displacement of the mandible in relation to the upper maxilla in a postero-anterior direction and/or a transverse direction in relation to the plane of the maxilla and/or perpendicular in relation to the plane of the maxilla.

In the present invention, a direction described as transverse in relation to the plane of the maxilla is a direction which is both parallel to the plane formed by the upper maxilla and perpendicular to the postero-anterior direction.

To this end a device according to the invention intended to cause displacement of the mandible in relation to the upper maxilla when worn by a user, said mandible and said maxilla comprising a lower dental arch and an upper dental arch respectively, comprises at least one mandible displacement means intended to be fixed to the upper maxilla and the mandible by two fixing means respectively, and is characterised in that said mandible displacement means comprises an upper part intended to be linked to the upper maxilla and a lower part intended to be linked to the mandible, said upper and lower parts being intended to be linked to each other via a linking means, said linking means comprising a means of adjustment of the displacement of the mandible in relation to the upper maxilla.

The device according to the invention also has the advantage of comprising a means of adjustment of the displacement of the mandible in relation to the upper maxilla both in a postero-anterior direction in relation to the plane of the upper maxilla and a direction transverse in relation to this plane. In fact each mandible displacement means comprises its own means of adjustment of mandible displacement, which allows adjustment of the displacement of the mandible in the postero-anterior direction. If the device comprises at least two mandible displacement means, different settings of each adjustment means will cause a displacement of the mandible in the postero-anterior direction and in the transverse direction in relation to the plane of the upper maxilla.

The means of adjustment of the mandible displacement also has the advantage of being able to control this mandible displacement in relation to the maxilla progressively from one period to another.

Furthermore the structure of each mandible displacement means in two parts, i.e. a lower part and an upper part which can be linked together by a linking means, has the advantage of facilitating use of the device according to the invention as the two parts can be joined before or after being placed in the mouth.

According to a preferred embodiment of the invention, said linking means and said adjustment means are one and the same means.

According a preferred embodiment of the invention, said adjustment means comprises a tap-threaded tube forming said lower part and a thread forming said upper part, or vice versa, said thread being intended to be screwed into said tap-threaded tube.

Thus the link between the lower part and the upper part and the adjustment of the displacement of the mandible in relation to the maxilla are achieved by screwing the thread into the tap-threaded tube.

According to another embodiment, said adjustment means comprises at least one hook forming said lower part and at least one notch forming said upper part, or vice versa, said hook being intended to engage in said notch.

Thus the link between the lower part and the upper part and the adjustment of the displacement of the mandible in relation to the maxilla are achieved by hooking, i.e. by progression of a hook from one notch to the next.

Advantageously said device comprises a blocking means for said adjustment means.

In one embodiment of the invention, said blocking means is a bolt screwed to said thread.

Once the displacement of the mandible in relation to the maxilla has been set by the adjustment means, it can be advantageous to block the adjustment. The blocking means allows the position of the mandible to be blocked in relation to the maxilla. For example when the adjustment means comprises a thread screwed into a tap-threaded tube, it prevents the tap-threaded tube from turning around the thread, or in other words prevents the thread from not screwing in or becoming unscrewed.

According to a characteristic of the invention, the lower part of said mandible displacement means comprises a flexible rod. This characteristic allows great freedom of movement when the device is worn by the user and hence great comfort.

According to one embodiment of the invention, the means for fixing said mandible displacement means to the upper maxilla is arranged at the canine and/or premolars of said upper dental arch, and said means for fixing said mandible displacement means to the mandible is arranged at the molars of said lower dental arch when said device is worn by the user.

When the device is worn by the user, the mandible displacement means is therefore not perpendicular to the plane formed by the maxilla. This allows displacement of the mandible in the postero-anterior direction in relation to the maxilla.

According to one embodiment of the invention, said means of fixing said mandible displacement means to the upper maxilla comprises a tube intended to house one end of said upper part of said mandible displacement means, said tube being intended to be fixed on said upper dental arch or said upper maxilla directly or via a linking means.

According to another embodiment of the invention, said means of fixing said mandible displacement means to the upper maxilla comprises a ring forming said upper part of said mandible displacement means and a hook attached to said upper maxilla directly or via a linking means, said ring being intended to be hooked onto said hook.

According to one embodiment of the invention, said means of fixing said mandible displacement means to the mandible comprises a ring forming said lower part of said mandible displacement means and a hook attached to said mandible directly or via a linking means, said ring being intended to be hooked onto said hook.

In a preferred embodiment of the invention said means of fixing said mandible displacement means to the mandible comprises a means of linking to said mandible in which one end of said lower part of said mandible displacement means is cast.

Advantageously said linking means is selected from a thermoformed channel, a dental implant, a dental crown, and orthodontic ring, at least one micro-implant or at least one mini-screw screwed into the gum or below the gum.

The thermoformed channel, the dental implant, the dental crown or orthodontic ring are arranged on one dental arch. The micro-implant(s) or mini-screw(s) are screwed into the bone through the gum or below the gum. The latter can for example be used by a user of a device according to the invention whose upper maxilla and/or mandible have no upper and/or lower dental arch respectively.

In another preferred embodiment of the invention, said device comprises both a thermoformed channel intended to cover at least part of said lower dental arch and a thermoformed channel intended to cover at least part of said upper dental arch.

According to a characteristic of the invention, the upper part of said mandible displacement means comprises a U-shaped rod, one arm of which is intended to be fixed to said upper maxilla by said means of fixing said mandible displacement means to said upper maxilla.

The device according to the invention can also comprise at least one wedge intended to be fixed to one of said upper or lower dental arches directly or via a linking means. Said wedge allows the user's mouth to be held more or less open when the device is worn by the user.

Said linking means is selected for example from a thermoformed channel, a dental implant, a dental crown or an orthodontic ring.

The device according to the invention can also comprise at least one elastic section intended to be fixed to said upper maxilla and said mandible by two hook means respectively attached to said upper maxilla and said mandible directly or via two linking means respectively, such as said linking means described above.

Said elastic element allows the user's mouth to be held more or less closed when the device is worn by the user.

Said wedge and said elastic element thus allow displacement of the mandible in relation to the maxilla in a direction perpendicular to the plane of the maxilla.

The above-mentioned characteristics of the invention and others will become clearer when reading the following description of an embodiment, said description being produced in relation to the attached drawings in which:

Fig. 1 shows a device intended to cause displacement of the mandible in relation to the upper maxilla of a user, in a preferred embodiment of the invention;

Fig. 2 shows a device intended to cause displacement of the mandible in relation to the upper maxilla of a user, in another embodiment of the invention; and

Figs. 3a and 3b show a means of adjustment of the mandible displacement in another embodiment of the invention.

Fig. 1 shows the upper maxilla MX comprising the upper dental arch 3 and the mandible MD comprising the lower dental arch 2 of a user of device D according to the invention.

Device D is intended to allow displacement of the mandible MD in relation to the upper maxilla MX in a postero-anterior direction D_{pa} and/or a transverse direction D_t in relation to the plane of the maxilla MX and/or a perpendicular direction D_p in relation to the plane of the upper maxilla MX.

The device D comprises a mandible displacement means 1 comprising a lower part 12 and an upper part 11 which are linked together via a linking means 14.

The linking means 14 comprises a thread 111 forming the upper part 11 and a tap-threaded tube 121 forming the lower part 12. The thread 111 is screwed into the tap-threaded tube 121 so as to link the upper part 11 to the lower part 12.

The upper part 11 comprises a U-shaped rod 112. An arm 112a of said rod 112 contains the thread 111. Another branch 112b of rod 112 is housed inside a tube 62 which is fixed to the upper arch 3 via a linking means 61. The linking means 61 is for example a thermoformed channel 611 well known to the person skilled in the art, and which covers part of the dental arch 3 comprising at least premolars 31, 32 and canine 33. The tube 62 and the linking means 61 form a means 6 for fixing the mandible displacement means 1 to the upper maxilla MX. The fixing means 6 is arranged at the premolars 31, 32 and the canine 33.

The thermoformed channel 611 can be removable or cemented, for example glued, to part or the whole of the dental arch 3.

The lower part 12 comprises a rod 122, advantageously made of flexible material so as to allow voluntary movement of the mandible MD.

The lower part 12 of the mandible displacement means 1 is fixed to the mandible MD by a fixing means 7.

The fixing means 7 comprises a means 71 for linking the device 1 to the mandible MD, in which an end 122a of the lower part 12 is cast. This linking means 71 is a thermoformed channel 711 which covers all or part of the lower dental arch 2 and may be removable.

The end 122a of the lower part 12 is cast at the molars 21, 22. The mandible displacement means 1 is therefore not perpendicular to the plane formed by the maxilla MX.

The thermoformed channel 711 for example covers the whole of the dental arch 2 and is removable.

The linking means 14 in this embodiment is also a means 16 for adjustment of the displacement of the mandible MD in relation to the maxilla MX. In fact screwing the thread 111 into the tap-threaded tube 121 causes displacement of the mandible MD in relation to the maxilla MX in a postero-anterior direction Dpa. The progression of the thread 111 in the threaded tube 121 can thus be achieved from one period to the next, for example from one day to the next.

In a preferred embodiment of the invention, the device D comprises a second mandible displacement means (not shown) intended to be arranged symmetrically in relation to a central longitudinal axis parallel to the plane of the upper maxilla MX, for example on each side of dental arches 2 and 3.

It is then possible to adjust the displacement of the mandible MD in relation to the upper maxilla MX both in a transverse direction Dt in relation to the plane of the upper maxilla MX and in a postero-anterior direction Dpa in relation to the maxilla MX. In fact the screwing of the threads 111 into the tap-threaded tubes 121 of the two displacement means 1 respectively of device D may differ, which causes a displacement of the mandible in a transverse direction Dt in relation to the plane of the maxilla MX in addition to the displacement in the postero-anterior direction Dpa.

Device D as shown on Fig. 1 may again comprise a blocking means 15 of the adjustment means 16. Said blocking means 15 can for example comprise a nut screwed onto the thread 111 so as to prevent any rotation of the tap-threaded tube 121 around the thread 111.

The device D can also comprise a wedge 4 fixed, for example glued, to the dental arch 3 via the linking means 61 for example of the thermoformed channel. The wedge 4 prevents contact between the upper and lower dental arches 3 and 2 respectively. Thus the wedge 4 allows displacement of the mandible MD in relation to the maxilla MX in a perpendicular direction Dp in relation to the plane of maxilla

In a variant of the invention (not shown), the device can comprise an elastic element intended to be fixed to the upper maxilla MX and the mandible MD via two linking means respectively, such as the linking means 61 and 71 described above. The elastic element allows the upper and lower dental arches 3 and 2 respectively to be held against each other. The elastic element also allows displacement of the mandible MD in relation to the maxilla MX in a perpendicular direction Dp in relation to the plane of the maxilla MX.

Fig. 2 shows another embodiment of device D according to the invention.

The device D comprises a mandible displacement means 1 comprising an upper part 11 and a lower part 12.

The lower part 12 comprises a flexible rod 122, one end of which is shaped as a ring 123. Also the upper part 11 comprises a rod 112, one end of which is shaped as a ring 113.

The device D comprises a linking means 14 which is also an adjustment means 16 identical to that of the embodiment described above.

The lower part 12 of the mandible displacement means 1 is fixed to the mandible MD by a fixing means 7. The fixing means 7 is composed of the ring 123 of the lower part 12 and a hook 72 fixed to the mandible via a linking means 73. The linking means 73 comprises at least one micro-implant, for example two micro-implants 73a and 73b which are screwed into or under the lower gum GI below the molar 21 or between the molars 21 and 22. The fixing means 7 is therefore arranged at the user's molars.

The upper part 11 of the mandible displacement means 1 comprises a rod 112, one end of which is shaped as a ring 123.

The upper part 11 is fixed to the maxilla MX via fixing means 6. The fixing means 6 comprises the ring 113 comprising the upper part 11 and a hook 63 attached to the maxilla MX via a linking means 64. The linking means 64 comprises a micro-implant 64a

micro-implant, for example two micro-implants 64a and 64b which are screwed into or under the upper gum GS above the canine 33.

The fixing means 6 is therefore arranged at the user's canine.

In another variant of the invention shown on Figs. 3a and 3b, the upper part 11 of the mandible displacement means 1 comprises hooks such as hook 114, and the lower part 12 comprises notches such as notches 124 (Fig. 3a). The hooks such as hook 114 and the notches such as notch 124 constitute the means 16 for adjustment of the displacement of the mandible in relation to the maxilla. The person skilled in the art will understand that the hooks, such as hook 114, can conversely be located in the lower part 12 if the notches, such as notch 124, are in the upper part 11. The hooks, such as hook 114, are intended to engage in the notches, such as notch 124.

In this variant of the invention, the adjustment means 16 and the linking means 14 of the lower part 12 and the upper part 11 are the same means. In fact when the hook 114 is engaged in the notch 124, the link between the lower part 12 and the upper part 11 is established.

In this variant of the invention, the displacement of the mandible in relation to the maxilla in the postero-anterior direction Dpa is adjusted by hooking, i.e. by progression of hook 114 from one notch 124 to another notch 125 (Fig. 3b).

As in the first embodiment described above, the device D can comprise a second mandible displacement means (not shown) comprising the adjustment means 16 shown on Figs. 3a and 3b. It is then possible to adjust the displacement of the mandible MD in relation to the upper maxilla MX both in a transverse direction Dt in relation to the plane of the upper maxilla MX and in a postero-anterior direction Dpa in relation to the maxilla MX. In fact the progression of the hooks, such as hook 114, in the notches, such as notches 124 or 125, of the two displacement means 1 may be different, which causes a displacement of the mandible in a transverse direction Dt in relation to the plane of the maxilla MX as well as the displacement in the postero-anterior direction Dpa.

The device according to the invention thus allows adjustment of the displacement of the mandible in relation to the maxilla of a user in several directions. The applications of such a device according to the invention are numerous. For example the device can be used in the adult to counter obstructive sleep disorders such as high resistance of the upper airways syndrome, apnoea and snoring. In the child the device can be used to promote mandible growth. In particular the device can be used to promote mandible growth at the same time as treating any other problem of orthodontics or jaws, for example together with a cleft palate.

Claims

1. Device (D) intended to cause a displacement of the mandible (MD) in relation to the upper maxilla (MX) when worn by a user, said mandible (MD) and said maxilla (MX) being able to comprise a lower dental arch (2) and an upper dental arch (3) respectively, said device (D) comprising at least one mandible displacement means (1), an upper part (11) of which is intended to be linked to said upper maxilla (MX) via a fixing means (6), and a lower part (12) is intended to be linked to said mandible (MD) by a fixing means (7) comprising a channel (711), for example thermoformed, said upper part (11) and lower part (12) being intended to be linked to each other via a linking means (14), characterised in that said upper part (11) comprises a U-shaped rod (112), one arm (112b) of which is intended to be housed inside a tube (62) forming the means (6) of fixing device (D) to said maxilla (MX), and in that said lower part (12) comprises a flexible rod (122), one end (122a) of which is cast into the means (7) of fixing said device (D) to the mandible (MD).
2. Device (D) according to claim 1, characterised in that said fixing means (6) comprises a channel (611), for example thermoformed, a dental implant, a dental crown, an orthodontic ring, at least one micro-implant (64a, 64b) or at least one mini-screw.
3. Device (D) according to any of the preceding claims, characterised in that said means (6) for fixing said mandible displacement means (1) to the upper maxilla (MX) is arranged at the level of the canine (33) and/or the premolars (31, 32) of the upper dental arch (3), and said means (7) for fixing said mandible displacement means (1) to the mandible (MD) is arranged at the level of one or more molars (21, 22) of the lower dental arch (2) when said device (D) is worn by the user.
4. Device (D) according to any of the preceding claims, characterised in that said linking means (14) comprises a means (16) of adjustment of the displacement of the mandible (MD) in relation to the upper maxilla (MX), comprising a thread (111) forming said upper part (11) and a tap-threaded tube (121)

forming the lower part (12) or vice versa, said thread (111) being screwed to said tap-threaded tube (121).

5. Device (D) according to any of the preceding claims, characterised in that it also comprises at least one wedge (4) intended to be fixed to one of said upper or lower dental arches (3, 2) directly or via a linking means (61).
6. Device (D) according to any of the preceding claims, characterised in that it also comprises at least one elastic element intended to be fixed to said upper maxilla (MX) and said mandible (MD) by two hooking means respectively, attached to said upper maxilla (MX) and said mandible (MD) directly or to said linking means (6, 7).

Abstract

The present invention concerns a device intended to cause displacement of the mandible in relation to the maxilla, which is neither inconvenient for the user nor bulky, and which allows displacement of the mandible in relation to the upper maxilla in a postero-anterior direction and/or a transverse direction in relation to the plane of the maxilla and/or perpendicular in relation to the plane of the maxilla.

The device (D) according to the invention comprises at least one mandible displacement means (1) intended to be fixed to the upper maxilla (MX) and the mandible (MD) by two fixing means (6, 7) respectively and is characterised in that said mandible displacement means (1) comprises an upper part (11) intended to be linked to said upper maxilla (MX) and a lower part (12) intended to be linked to said mandible (MD), said upper part (11) and lower part (12) being intended to be linked together via a linking means (14), said linking means (14) comprising a means of adjustment (16) of the displacement of the mandible (MD) in relation to the upper maxilla (MX).

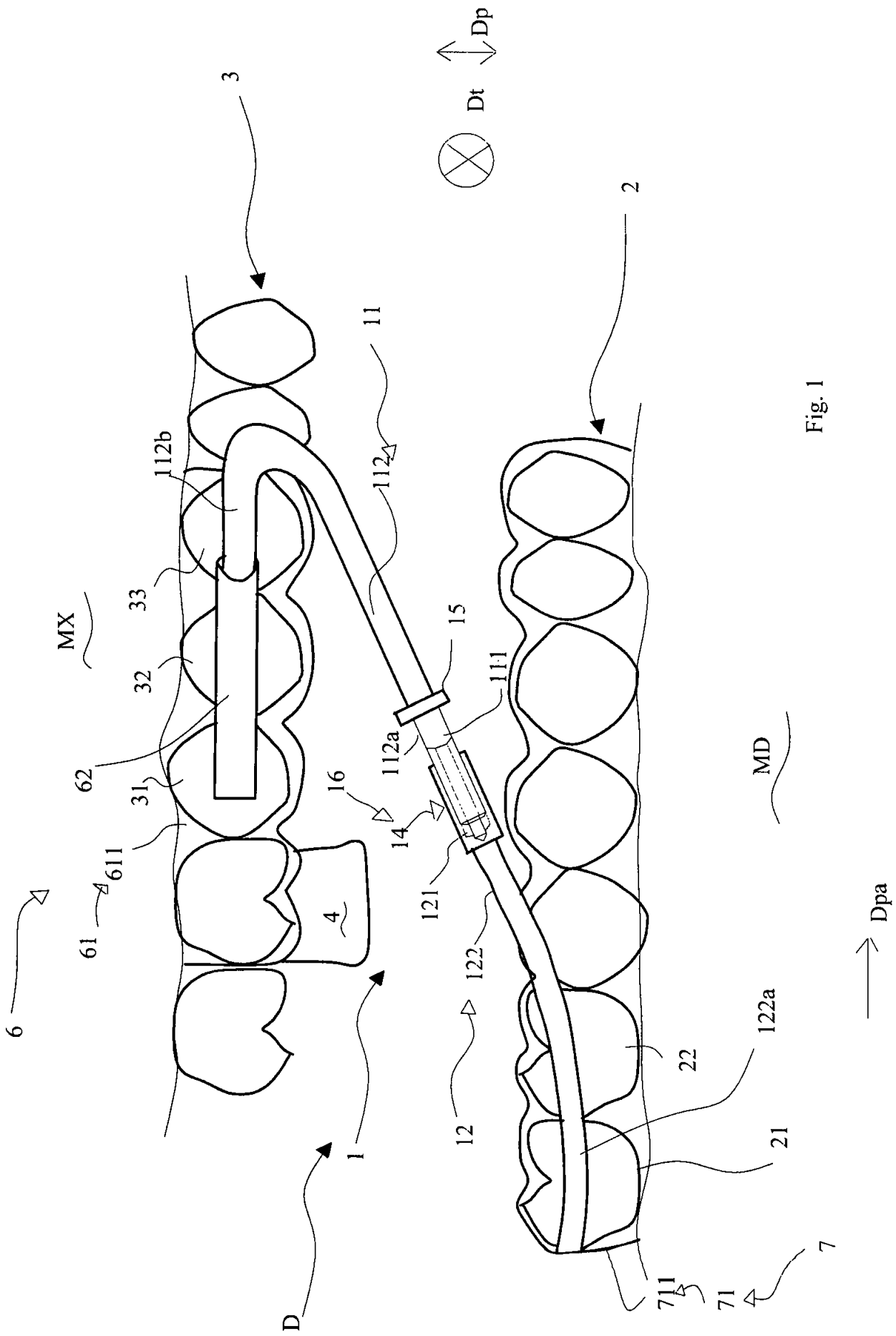
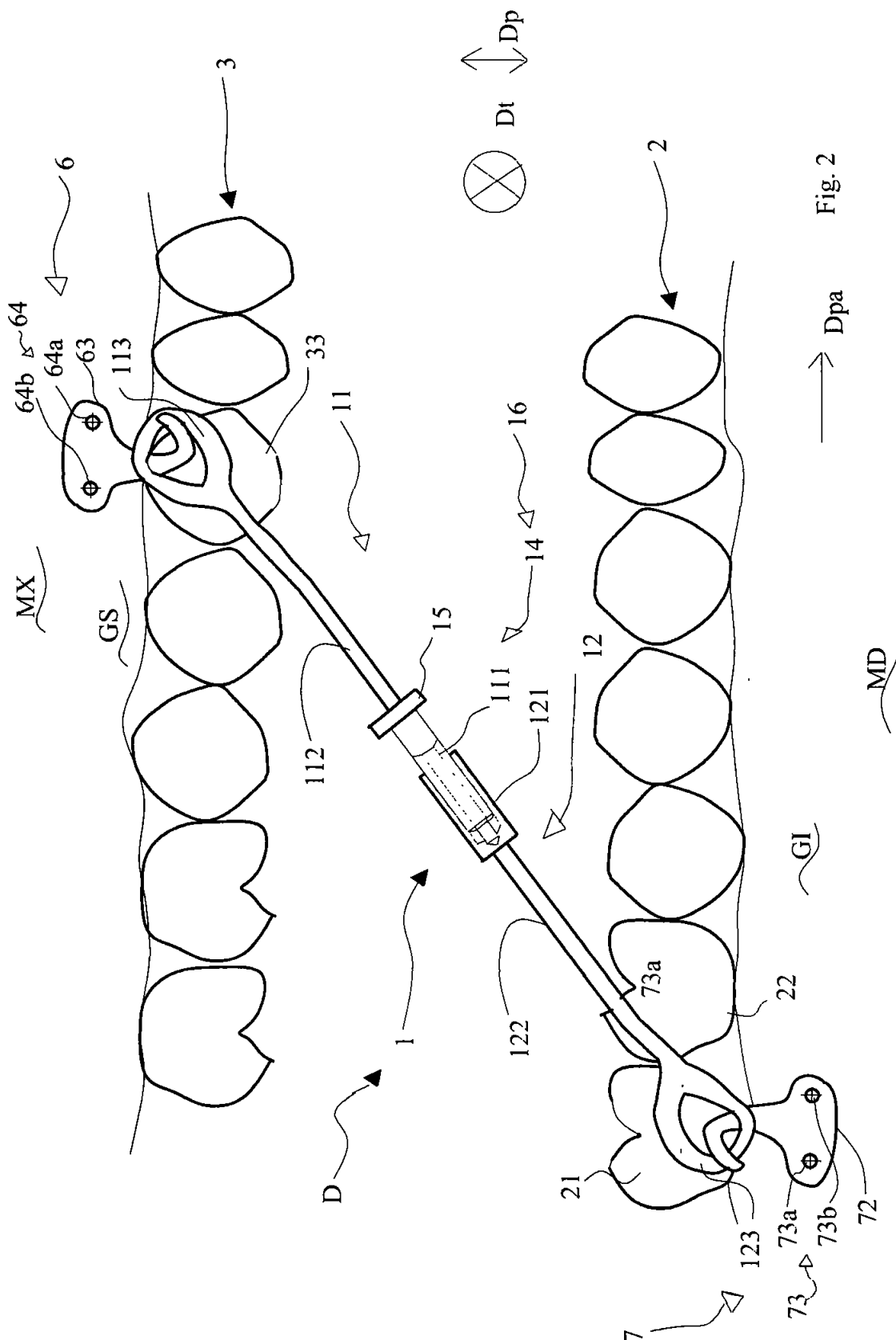


Fig. 1



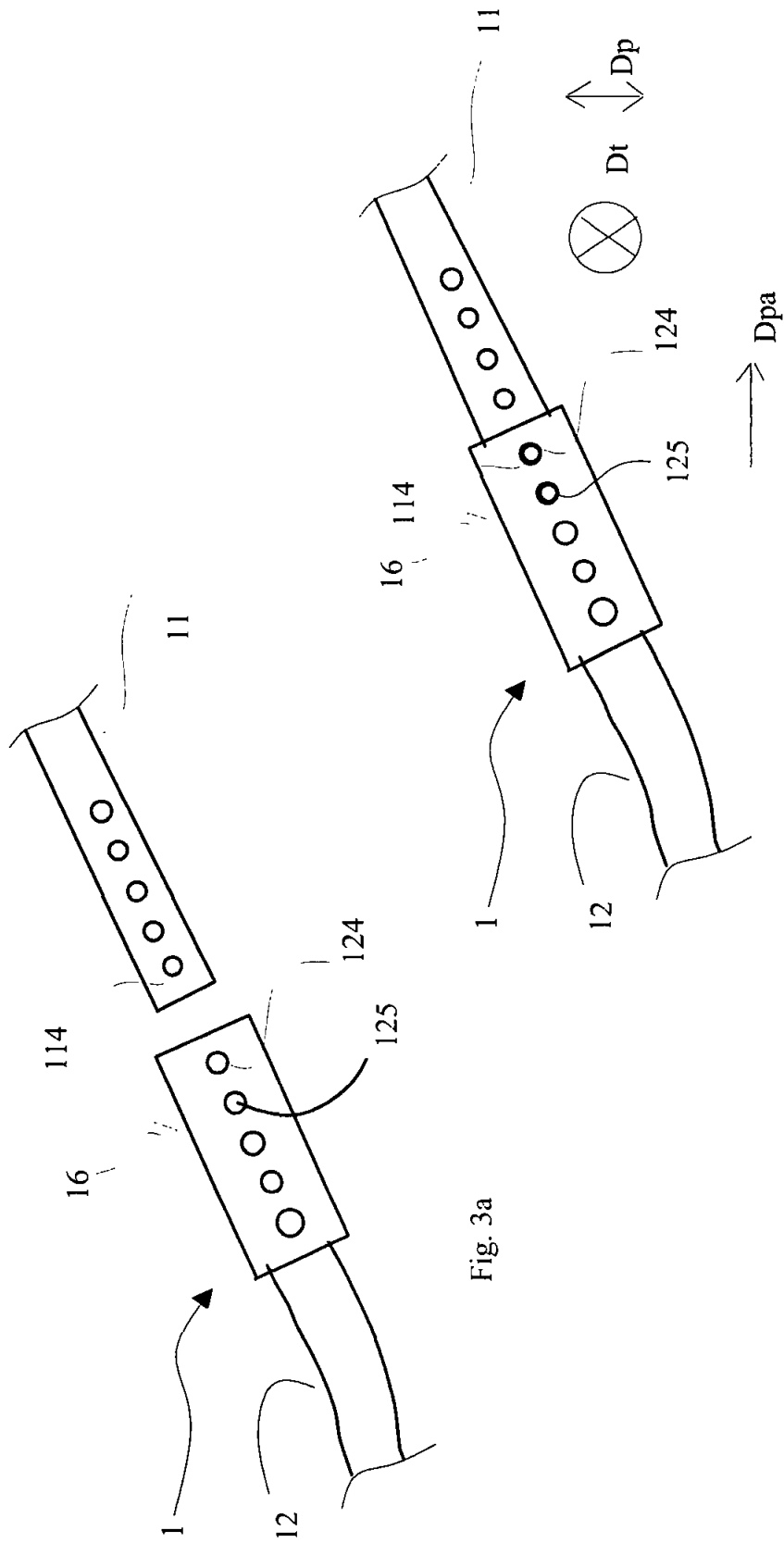


Fig. 3a

Fig. 3b



d'invention

Certificat d'utilité

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 AVR. 2009

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE



26 bis, rue de Saint Petersburg - 75000 Paris Cedex 08

Pour vous informer INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87

Télécopie 33 (0)1 53 04 52 05

Réserve à l'INPI

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*05

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 540 JW/010905

REMISE DES PIÈCES DATE 23 novembre 2006 LIEU 75 INPI PARIS F N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 06110284 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 23 NOV. 2006		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Alain MAILLET Cabinet LE GUEN MAILLET 5, place Newquay B.P. 70250 35802 DINARD Cedex	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 12813			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		☒ N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet Demande de certificat d'utilité Demande divisionnaire <i>Demande de brevet national</i> <i>ou demande de certificat d'utilité national</i> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet nationale</i>		Cochez l'une des 4 cases suivantes ☒ ☐ ☐ N° _____ Date _____ N° _____ Date _____ ☐ N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ ☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		☐ Personne morale ☒ Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prenoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		BONNAURE Pierre 31 rue Jean Guéhenno 35700 RENNES FRANCE Française N° de télécopie (facultatif) _____	
☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

Réservé à l'INPI HLMISE DES PIÈCES DATE: 23 novembre 2006 LIEU: 75 INPI PARIS F N° D'ENREGISTREMENT: 06110284 NATIONAL ATTRIBUE PAR L'INPI		DB 540 @W/010905	
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu) Nom: MAILLET Prénom: Alain Cabinet ou Société: Cabinet LE GUEN MAILLET Nationalité: Française N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel: Adresse: Rue: 5, place Newquay B.P. 70250 Code postal et ville: 35802 DINARD Cedex Pays: France N° de téléphone (facultatif): N° de télécopie (facultatif): Adresse électronique (facultatif):			
7 INVENTEUR(S) Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes: ☒ Oui ☐ Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)			
8 RAPPORT DE RECHERCHE Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) Établissement immédiat ou établissement différé: ☒ ☐ Choix à faire obligatoirement au dépôt (cf. Notice explicative Rubrique 8)			
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES (cf. Notice explicative Rubrique 9) ☒ Personne(s) physique(s) ☐ PME ☐ Organisme à but non lucratif dans le domaine de l'enseignement ou de la recherche			
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS Le support électronique de données est joint: ☐ La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe: ☐ Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes:		☐ Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) MAILLET Alain 92-30886		VISA DE LA PRÉFECTURE DU DE L'INPI 	

La présente invention concerne un dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire d'un utilisateur.

Les dispositifs connus destinés à provoquer un déplacement de la mandibule sont des dispositifs permettant de provoquer un avancement de la mandibule par rapport au maxillaire, et sont autrement nommés orthèses. De tels dispositifs sont
5 utilisés pour le traitement de troubles respiratoires obstructifs du sommeil, tels que les syndromes de haute résistance des voies aériennes supérieures, les ronflements, les apnées et les hyponées.

Les troubles respiratoires obstructifs du sommeil sont dus à une mauvaise
10 ventilation du sujet au cours de son sommeil par obstruction de ses voies respiratoires. Les voies respiratoires, en particulier le pharynx, sont obstruées, par exemple, dans le cas d'une luette trop volumineuse, d'un voile du palais trop épais, d'une position de la mandibule en arrière du maxillaire ou d'une mauvaise position de la base de la langue.

Les conséquences des troubles respiratoires obstructifs du sommeil sont
15 nombreuses comme, par exemple, une somnolence diurne, des difficultés de concentrations, une dépression ou un grand nombre de problèmes psychologiques.

Chez l'enfant, les troubles respiratoires obstructifs du sommeil sont également courants. Ils ont pour conséquences différents problèmes, tels que des problèmes de croissance, des problèmes d'hyperactivité, des problèmes de concentration ou encore
20 une absence d'élargissement de l'arcade palatine. Une des causes de ces troubles est une mauvaise croissance de la mandibule dans le sens postéro antérieur avec pour conséquence une obstruction des voies respiratoires. La prise en charge d'un problème de croissance de la mandibule chez l'enfant permet d'éviter les troubles obstructifs du sommeil à l'âge adulte.

La médecine dispose d'un traitement efficace mais à la fois lourd et coûteux : la ventilation par pression positive continue (VPPC). De manière à être correctement ventilé, le patient doit porter, pendant la nuit, un masque lui insufflant de l'air par le nez. Malheureusement, certains patients ne supportent pas le bruit occasionné par la machine.

Il est également possible d'avoir recours à la chirurgie, par exemple, pour couper le voile du palais lorsqu'il est trop épais ou pour avancer le menton.

Une autre solution moins onéreuse, et comportant moins de risques, consiste en l'utilisation d'orthèse d'avancée mandibulaire. Le principe consiste à propulser en avant et de quelques millimètres, la mandibule par rapport à sa position d'origine. Cet

avancement permet le dégagement du pharynx et permet ainsi une ventilation correcte du sujet.

L'orthèse d'avancement mandibulaire la plus connue est sans doute la bielle de Herbst. Pour la mise en place de cette orthèse, les rangées de dents du haut et du bas sont chacune recouvertes d'une gouttière rigide réalisée en résine acrylique thermoformée et bien connues de l'homme du métier. Deux bielles métalliques sont disposées respectivement de chaque côté des arcades dentaires supérieure et inférieure, sur leur face externe, de façon à relier la rangée de dents du haut et la rangée de dents du bas. Les deux bielles sont attachées à la gouttière recouvrant la rangée de dents du haut par des moyens d'ancrage disposés au niveau des deux dernières molaires, respectivement. Les deux bielles sont attachées à la gouttière recouvrant la rangée de dents du bas par des moyens d'ancrage disposés au niveau des deux canines, respectivement.

On connaît encore des orthèses composées de deux gouttières thermoformées recouvrant la rangée de dents du haut et la rangée de dents du bas, respectivement, et comprenant, de plus, deux élastiques fixés dans des crochets reliant latéralement les deux gouttières. La mâchoire inférieure est maintenue ainsi en position avancée.

Ces dispositifs d'avancement mandibulaire présentent l'inconvénient d'être parfois très encombrants. Pour certains, tels que ceux utilisant une bielle de Herbst, la rigidité peut occasionner une gêne pour l'utilisateur. De plus, aucun dispositif connu ne présente de possibilité de réglage fin et ces dispositifs se contentent donc de pousser la mandibule dans une direction postéro antérieure par rapport au maxillaire supérieur et ne permettent pas de tracter la mandibule également dans une direction à la fois parallèle au plan formé par le maxillaire supérieur et perpendiculaire à la direction postéro antérieure.

La présente invention concerne un dispositif d'avancement mandibulaire qui ne présente pas les inconvénients précédemment cités. En particulier, l'invention a pour but de proposer un dispositif qui ne soit ni gênant pour l'utilisateur, ni encombrant, et qui permette un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur dans une direction postéro antérieure et/ou une direction transversale par rapport au plan du maxillaire et/ou perpendiculaire par rapport au plan du maxillaire.

Dans la présente invention, une direction dite transversale par rapport au plan du maxillaire est une direction à la fois parallèle au plan formé par le maxillaire supérieur et perpendiculaire à la direction postéro antérieure.

A cet effet, un dispositif selon l'invention, destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur lorsqu'il est porté par un utilisateur, ladite mandibule et ledit maxillaire pouvant comporter une arcade dentaire inférieure et une arcade dentaire supérieure, respectivement, comporte au moins un
5 moyen de déplacement mandibulaire prévu pour être fixé au maxillaire supérieur et à la mandibule par deux moyens de fixation, respectivement, et est caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement mandibulaire comporte une partie supérieure prévue pour être reliée au maxillaire supérieur et une partie inférieure prévue pour être reliée à la
10 mandibule, lesdites parties supérieure et inférieure étant prévues pour être reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un moyen de liaison, ledit moyen de liaison comportant un moyen de réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur.

Le dispositif selon l'invention présente ainsi l'avantage de comporter un moyen de réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur et ceci
15 à la fois dans une direction postéro antérieure par rapport au plan du maxillaire supérieur et une direction dite transversale par rapport à ce même plan. En effet, chaque moyen de déplacement mandibulaire comporte son propre moyen de réglage du déplacement de la mandibule ce qui permet de régler le déplacement de la mandibule dans le sens postéro antérieur. Si le dispositif comporte au moins deux
20 moyens de déplacement mandibulaire, des réglages différents de chaque moyen de réglage provoqueront un déplacement de la mandibule dans le sens postéro antérieur et dans le sens transversal par rapport au plan du maxillaire supérieur.

Le moyen de réglage du déplacement mandibulaire présente également l'avantage de pouvoir régler ce déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire
25 de façon progressive, de période en période.

De plus, la structure en deux parties de chaque moyen de déplacement mandibulaire, c'est-à-dire, une partie inférieure et une partie supérieure pouvant être reliées entre elles par un moyen de liaison, présente l'avantage de faciliter l'utilisation du dispositif selon l'invention, les deux parties pouvant être reliées avant la pose en
30 bouche ou après.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit moyen de liaison et ledit moyen de réglage sont un seul et même moyen.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit moyen de réglage est composé d'un tube taraudé que comporte ladite partie inférieure et d'un filetage que

comporte ladite partie supérieure, ou vice versa, ledit filetage étant prévu pour être vissé dans ledit tube taraudé.

Ainsi, la liaison entre la partie inférieure et la partie supérieure ainsi que le réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire sont réalisés par vissage du filetage dans le tube taraudé.

Selon un autre mode de réalisation, ledit moyen de réglage est composé d'au moins un cran que comporte ladite partie inférieure et d'au moins une encoche que comporte ladite partie supérieure, ou vice versa, ledit cran étant prévu pour s'emboîter dans ladite encoche.

Ainsi, la liaison entre la partie inférieure et la partie supérieure ainsi que le réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire sont réalisés par crantage, c'est-à-dire par progression d'un cran d'encoche en encoche.

De façon avantageuse, ledit dispositif comporte un moyen de blocage dudit moyen de réglage.

Dans un mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de blocage est un boulon vissé sur ledit filetage.

Une fois le déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire réglé par le moyen de réglage, il peut être avantageux de bloquer ce réglage. Le moyen de blocage permet de bloquer la position de la mandibule par rapport au maxillaire. Par exemple, lorsque le moyen de réglage est composé par un filetage vissé dans un tube taraudé, il permet d'éviter la rotation du tube taraudé autour du filetage, autrement dit, que le filetage ne se visse ou se dévisse plus encore.

Selon une caractéristique de l'invention, la partie inférieure dudit moyen de déplacement mandibulaire comporte une tige souple. Cette caractéristique permet une grande liberté de mouvement une fois le dispositif porté par l'utilisateur et donc un grand confort.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire au maxillaire supérieur est disposé au niveau de la canine et/ou des prémolaires de ladite arcade dentaire supérieure et ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur la mandibule est disposé au niveau des molaires de ladite arcade dentaire inférieure lorsque ledit dispositif est porté par un utilisateur.

Une fois le dispositif porté par l'utilisateur, le moyen de déplacement mandibulaire n'est donc pas perpendiculaire au plan formé par le maxillaire. Ceci

permet le déplacement de la mandibule dans le sens postéro antérieur par rapport au maxillaire.

Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur le maxillaire supérieur est composé d'un tube destiné à loger une extrémité de ladite partie supérieure dudit moyen de déplacement mandibulaire, ledit tube étant prévu pour être fixé sur ladite arcade dentaire supérieure dudit maxillaire supérieur directement, ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur le maxillaire supérieur est composé d'un anneau que comporte ladite partie supérieure dudit moyen de déplacement mandibulaire et d'un crochet fixé audit maxillaire supérieur directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison, ledit anneau étant prévu pour être croché sur ledit crochet.

Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur la mandibule est composé d'un anneau que comporte ladite partie inférieure dudit moyen de déplacement mandibulaire et d'un crochet fixé à ladite mandibule directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison, ledit anneau étant prévu pour être croché sur ledit crochet.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur la mandibule est composé d'un moyen de liaison à ladite mandibule dans laquelle une extrémité de ladite partie inférieure dudit moyen de déplacement mandibulaire est coulée.

De façon avantageuse, ledit moyen de liaison est choisi parmi une gouttière thermoformée, un implant dentaire, une couronne dentaire, une bague d'appareil d'orthodontie, au moins un micro-implant ou au moins une mini-vis vissés dans la gencive ou sous la gencive.

La gouttière thermoformée, l'implant dentaire, la couronne dentaire ou la bague d'appareil d'orthodontie, sont disposés au niveau d'une arcade dentaire. Le ou les micro-implant(s) ou la ou les mini-vis sont vissés dans l'os au travers de la gencive ou sous la gencive. Ces derniers peuvent être, par exemple, utilisés chez un utilisateur d'un dispositif selon l'invention dont le maxillaire supérieur et/ou la mandibule ne comporterait pas d'arcade dentaire supérieure et/ou inférieure, respectivement.

Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, ledit dispositif comporte à la fois une gouttière thermoformée destinée à recouvrir au moins une

partie de ladite arcade dentaire inférieure et une gouttière thermoformée destinée à recouvrir au moins une partie de ladite arcade dentaire supérieure.

Selon une caractéristique de l'invention, la partie supérieure dudit moyen de déplacement mandibulaire comporte une tige en forme de U dont une branche est destinée à être fixée sur ledit maxillaire supérieur par ledit moyen de fixation dudit
5 moyen de déplacement mandibulaire audit maxillaire supérieur.

Le dispositif selon l'invention peut comporter, en outre, au moins une cale prévue pour être fixée à une desdites arcades dentaires supérieure ou inférieure directement ou par un moyen de liaison. Ladite cale permet que la bouche de
10 l'utilisateur soit maintenue plus ou moins ouverte lorsque le dispositif est porté par l'utilisateur.

Ledit moyen de liaison est choisi, par exemple, parmi une gouttière thermoformée, un implant dentaire, une couronne dentaire ou une bague d'appareil d'orthodontie.

15 Le dispositif selon l'invention peut comporter, de plus, au moins un élastique prévu pour être fixé audit maxillaire supérieur et à ladite mandibule par deux moyens d'accrochage, respectivement; fixés sur ledit maxillaire supérieur et sur ladite mandibule directement ou par l'intermédiaire de deux moyens de liaison, respectivement, tels que lesdits moyens de liaison décrits ci-dessus.

20 Ledit élastique permet que la bouche de l'utilisateur soit maintenue plus ou moins fermée lorsque le dispositif est porté par l'utilisateur.

Ladite cale et ledit élastique permettent ainsi de déplacer la mandibule par rapport au maxillaire dans une direction perpendiculaire au plan du maxillaire.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi
25 lesquels :

La Fig. 1 représente un dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur d'un utilisateur, selon un mode préféré
30 de réalisation de l'invention,

La Fig. 2 représente un dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur d'un utilisateur, selon un autre mode de réalisation de l'invention et,

Les Figs 3a et 3b illustrent un moyen de réglage du déplacement mandibulaire selon un autre mode de réalisation de l'invention.

Sur la Fig. 1 est représenté le maxillaire supérieur MX comportant l'arcade dentaire supérieure 3 ainsi que la mandibule MD comportant l'arcade dentaire inférieure 2 d'un utilisateur du dispositif D selon l'invention.

Le dispositif D est destiné à permettre le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire supérieur MX dans une direction postéro antérieure Dpa et/ou une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire MX et/ou perpendiculaire Dp par rapport au plan du maxillaire supérieur MX.

Le dispositif D comporte un moyen de déplacement mandibulaire 1, lequel comporte une partie inférieure 12 et une partie supérieure 11 qui sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 14.

Le moyen de liaison 14 est composé d'un filetage 111 que comporte la partie supérieure 11 et d'un tube taraudé 121 que comporte la partie inférieure 12. Le filetage 111 est vissé dans le tube taraudé 121 de manière à relier la partie supérieure 11 à la partie inférieure 12.

La partie supérieure 11 comporte une tige 112 en forme de U. Une branche 112a de ladite tige 112 comporte le filetage 111. Une autre branche 112b de la tige 112 est logée à l'intérieur d'un tube 62, lequel est fixé sur l'arcade supérieure 3 par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 61. Le moyen de liaison 61 est, par exemple, une gouttière thermoformée 611, bien connue de l'homme du métier, et qui recouvre une partie de l'arcade dentaire 3 comprenant au moins les prémolaires 31, 32 et la canine 33. Le tube 62 et le moyen de liaison 61 forment un moyen de fixation 6 du moyen de déplacement mandibulaire 1 au maxillaire supérieur MX. Le moyen de fixation 6 est disposé au niveau des prémolaires 31, 32 et de la canine 33.

La gouttière thermoformée 611 peut être amovible ou scellée, par exemple, collée, sur une partie ou sur la totalité de l'arcade dentaire 3.

La partie inférieure 12 comporte une tige 122, avantageusement réalisée en matériau souple de manière à permettre un mouvement volontaire de la mandibule MD.

La partie inférieure 12 du moyen de déplacement mandibulaire 1 est fixée à la mandibule MD par un moyen de fixation 7.

Le moyen de fixation 7 est constitué par un moyen de liaison 71 du dispositif 1 à la mandibule MD, dans lequel une extrémité 122a de la partie inférieure 12 est coulée.

Ce moyen de liaison 71 est une gouttière thermoformée 711, laquelle recouvre la totalité ou une partie de l'arcade dentaire inférieure 2 et peut être amovible.

L'extrémité 122a de la partie inférieure 12 est coulée au niveau des molaires 21, 22. Le moyen de déplacement mandibulaire 1 n'est donc pas
5 perpendiculaire au plan formé par le maxillaire MX.

La gouttière thermoformée 711 recouvre, par exemple, la totalité de l'arcade dentaire 2 et est amovible.

Le moyen de liaison 14, dans ce mode de réalisation, est également un moyen de réglage 16 du déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX. En
10 effet, le vissage du filetage 111 dans le tube taraudé 121 provoque le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX dans une direction postéro antérieure Dpa. La progression du filetage 111 dans le tube taraudé 121 peut ainsi être réalisée de période en période, par exemple, de jour en jour.

Le dispositif D comporte, dans un mode de réalisation préféré de l'invention, un
15 second moyen de déplacement mandibulaire (non représenté) prévu pour être disposé symétriquement par rapport à un axe central longitudinal parallèle au plan du maxillaire supérieur MX, par exemple, de chaque côté des arcades dentaires 2 et 3.

Il est alors possible de régler le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire supérieur MX, à la fois dans une direction transversale Dt par rapport au
20 plan du maxillaire supérieur MX et dans une direction postéro antérieure Dpa par rapport au maxillaire MX. En effet, les vissages des filetages 111 dans les tubes taraudés 121 des deux moyens de déplacement 1, respectivement, du dispositif D, peuvent être différents ce qui provoque un déplacement de la mandibule dans une
25 direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire MX en plus du déplacement dans la direction postéro antérieure Dpa.

Le dispositif D, comme illustré sur la Fig. 1, peut encore comporter un moyen de blocage 15 du moyen de réglage 16. Ledit moyen de blocage 15 peut, par exemple, comporter un écrou vissé sur le filetage 111, de manière à empêcher toute rotation du tube taraudé 121 autour du filetage 111.

30 Le dispositif D peut également comporter une cale 4 fixée, par exemple collée, à l'arcade dentaire 3 par l'intermédiaire du moyen de liaison 61, par exemple, de la gouttière thermoformée. La cale 4 permet d'éviter que les arcades dentaires supérieure et inférieure 3 et 2, respectivement, ne se rencontrent. Ainsi, la cale 4 permet un

déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX dans une direction perpendiculaire Dp par rapport au plan du maxillaire MX.

Dans une variante de l'invention (non représentée), le dispositif peut comporter un élastique prévu pour être fixé au maxillaire supérieur MX et à la mandibule MD par l'intermédiaire de deux moyens de liaison, respectivement, tels que les moyens de liaison 61 et 71 décrits ci-dessus. L'élastique permet de maintenir les arcades dentaires supérieure et inférieure 3 et 2, respectivement, l'une contre l'autre. L'élastique permet également un déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX dans une direction perpendiculaire Dp par rapport au plan du maxillaire MX.

10 Sur la Fig. 2, est représenté un autre mode de réalisation du dispositif D selon l'invention.

Le dispositif D comprend un moyen de déplacement mandibulaire 1 comportant une partie supérieure 11 et une partie inférieure 12.

15 La partie inférieure 12 comporte une tige souple 122 dont une extrémité est conformée en anneau 123. De même, la partie supérieure 11 comporte une tige 112 dont une extrémité est conformée en anneau 113.

Le dispositif D comporte un moyen de liaison 14 qui est également un moyen de réglage 16 identique à celui du mode de réalisation décrit ci-dessus.

20 La partie inférieure 12 du moyen de déplacement mandibulaire 1 est fixée à la mandibule MD par un moyen de fixation 7. Le moyen de fixation 7 est composé de l'anneau 123 de la partie inférieure 12 et d'un crochet 72 fixé à la mandibule par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 73. Le moyen de liaison 73 est composé d'au moins un micro-implant, par exemple, de deux micro-implants 73a et 73b, qui sont vissés dans ou sous la gencive inférieure GI au-dessous de la molaire 21 ou entre les
25 molaires 21 et 22. Le moyen de fixation 7 est donc disposé au niveau des molaires de l'utilisateur.

La partie supérieure 11 du moyen de déplacement mandibulaire 1 comporte une tige 112 dont une extrémité est conformée en anneau 113.

30 La partie supérieure 11 est fixée au maxillaire MX par un moyen de fixation 6. Le moyen de fixation 6 est composé de l'anneau 113 que comporte la partie supérieure 11 et d'un crochet 63 fixé au maxillaire MX par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 64. Le moyen de liaison 64 est composé d'au moins un micro-implant, par exemple, de deux micro-implants 64a et 64b qui sont vissés dans ou sous la gencive supérieure GS au-dessus de la canine 33.

Le moyen de fixation 6 est donc disposé au niveau de la canine de l'utilisateur.

Dans une autre variante de l'invention illustrée sur les Figs. 3a et 3b, la partie supérieure 11 du moyen de déplacement mandibulaire 1 comporte des crans tels que le cran 114 et la partie inférieure 12 comporte des encoches telles que les encoches 124 (Fig. 3a). Les crans, tels que le cran 114 et les encoches, telles que l'encoche 124, constituent le moyen de réglage 16 du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire. L'homme du métier comprendra que les crans, tels que le cran 114, peuvent, à l'inverse, se trouver dans la partie inférieure 12 si les encoches, telles que l'encoche 124, se trouvent dans la partie supérieure 11. Les crans, tels que le cran 114, sont prévus pour s'emboîter dans les encoches, telles que l'encoche 124.

Dans cette variante de l'invention, le moyen de réglage 16 et le moyen de liaison 14 de la partie inférieure 12 et de la partie supérieure 11 sont un seul et même moyen. En effet, lorsque le cran 114 est emboîté dans l'encoche 124, la liaison entre la partie inférieure 12 et la partie supérieure 11 est établie.

Dans cette variante de l'invention, le réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire dans la direction postéro antérieure Dpa se fait par crantage, c'est-à-dire par progression du cran 114 d'une encoche 124 à une autre encoche 125 (Fig. 3b).

De même que dans le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, le dispositif D peut comporter un second moyen de déplacement mandibulaire (non représenté) comportant le moyen de réglage 16 illustré sur les Figs. 3a et 3b. Il est alors possible de régler le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire supérieur MX, à la fois dans une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire supérieur MX et dans une direction postéro antérieure Dpa par rapport au maxillaire MX. En effet, la progression des crans, tels que le cran 114, dans les encoches, telles que les encoches 124 ou 125, des deux moyens de déplacement 1 peut être différente, ce qui provoque un déplacement de la mandibule dans une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire MX en plus du déplacement dans la direction postéro antérieure Dpa.

Le dispositif selon l'invention permet ainsi de régler le déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire d'un utilisateur dans plusieurs directions. Les applications d'un tel dispositif selon l'invention sont nombreuses. Par exemple, le dispositif peut être utilisé chez l'adulte pour lutter contre les troubles obstructifs du sommeil, tels que le syndrome de haute résistance des voies aériennes supérieures, les

- apnées et les ronflements. Chez l'enfant, le dispositif peut être utilisé de façon à favoriser la croissance mandibulaire. En particulier, le dispositif peut être utilisé pour favoriser la croissance mandibulaire simultanément au traitement de tout autre problème d'orthodontie ou de mâchoire, par exemple, conjointement à une disjonction palatine.
- 5

REVENDICATIONS

1) Dispositif (D) destiné à provoquer un déplacement de la mandibule (MD) par rapport au maxillaire supérieur (MX), lorsqu'il est porté par un utilisateur, ladite
5 mandibule (MD) et ledit maxillaire (MX) pouvant comporter une arcade dentaire inférieure (2) et une arcade dentaire supérieure (3), respectivement, ledit dispositif (D) comportant au moins un moyen de déplacement mandibulaire (1) prévu pour être fixé au maxillaire supérieur (MX) et à la mandibule (MD) par deux moyens de fixation (6,7), respectivement, caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement mandibulaire
10 (1) comporte une partie supérieure (11) prévue pour être reliée audit maxillaire supérieur (MX) et une partie inférieure (12) prévue pour être reliée à ladite mandibule (MD), lesdites parties supérieure (11) et inférieure (12) étant prévues pour être reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (14), ledit moyen de liaison (14) comportant un moyen de réglage (16) du déplacement de la mandibule
15 (MD) par rapport au maxillaire supérieur (MX).

2) Dispositif (D) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de liaison (14) et ledit moyen de réglage (16) sont un seul et même moyen.

20 3) Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que ledit moyen de réglage (16) est composé d'un tube taraudé (121) que comporte ladite partie inférieure (12) et d'un filetage (111) que comporte ladite partie supérieure (11), ou vice versa, ledit filetage (111) étant prévu pour être vissé dans ledit tube taraudé (121).

25 4) Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que ledit moyen de réglage (16) est composé d'au moins un cran (114) que comporte ladite partie inférieure (12) et d'au moins une encoche (124, 125) que comporte ladite partie supérieure (11), ou vice versa, ledit cran (114) étant prévu pour s'emboîter dans ladite encoche (124, 125).

30

5) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif (D) comporte un moyen de blocage (15) dudit moyen de réglage (16).

REVENDECATIONS

- 1) Dispositif (D) destiné à provoquer un déplacement de la mandibule (MD) par rapport au maxillaire supérieur (MX), lorsqu'il est porté par un utilisateur, ladite mandibule (MD) et ledit maxillaire (MX) pouvant comporter une arcade dentaire inférieure (2) et une arcade dentaire supérieure (3), respectivement, ledit dispositif (D) comportant au moins un moyen de déplacement mandibulaire (1) dont une partie supérieure (11) est prévue pour être reliée audit maxillaire supérieur (MX) par l'intermédiaire d'un moyen de fixation (6) et une partie inférieure (12) est prévue pour être reliée à ladite mandibule (MD) par un moyen de fixation (7) composé d'une gouttière (711), par exemple thermoformée, lesdites parties supérieure (11) et inférieure (12) étant prévues pour être reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (14) caractérisé en ce que ladite partie supérieure (11) comporte une tige (112) en forme de U dont une branche (112b) est destinée à être logée à l'intérieur d'un tube (62) que comporte le moyen de fixation (6) du dispositif (D) sur ledit maxillaire (MX) et en ce que ladite partie inférieure (12) comporte une tige (122) souple dont une extrémité (122a) est coulée dans le moyen de fixation (7) dudit dispositif (D) à la mandibule (MD).
- 2) Dispositif (D) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (6) comporte une gouttière (611), par exemple thermoformée, un implant dentaire, une couronne dentaire, une bague d'appareil d'orthodontie, au moins un micro-implant (64a, 64b) ou au moins une mini-vis.
- 3) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (6) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) au maxillaire supérieur (MX) est disposé au niveau de la canine (33) et/ou des prémolaires (31, 32) de l'arcade dentaire supérieure (3) et ledit moyen de fixation (7) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) sur la mandibule (MD) est disposé au niveau d'une ou des molaires (21, 22) de l'arcade dentaire inférieure (2) lorsque ledit dispositif (D) est porté par l'utilisateur.

6) Dispositif (D) selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit moyen de blocage (15) est un boulon vissé sur ledit filetage (111).

5 7) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite partie inférieure (12) dudit dispositif (D) comporte une tige souple (122).

8) Dispositif D selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (6) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) au maxillaire supérieur (MX) est disposé au niveau de la canine (33) et/ou des
10 prémolaires (31, 32) de l'arcade dentaire supérieure (3) et ledit moyen de fixation (7) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) sur la mandibule (MD) est disposé au niveau d'une ou des molaires (21, 22) de l'arcade dentaire inférieure (2) lorsque ledit dispositif (D) est porté par l'utilisateur.

15 9) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (6) dudit moyen de déplacement mandibulaire au maxillaire supérieur (MX) est composé d'un tube (62) destiné à loger une extrémité (112b) de ladite partie supérieure (11) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1), ledit tube (62) étant prévu pour être fixé sur l'arcade dentaire supérieure (3) du
20 maxillaire supérieur (MX) directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (61).

10) Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (6) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) sur le maxillaire
25 supérieur (MX) est composé d'un anneau (113) que comporte ladite partie supérieure (11) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) et d'un crochet (63) fixé sur le maxillaire supérieur (MX) directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (64), ledit anneau (113) étant prévu pour être croché sur ledit crochet (63).

30 11) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (7) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) sur la mandibule (MD) est composé d'un anneau (123) que comporte ladite partie inférieure (12) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) et d'un crochet (72) fixé

4) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyen de liaison (14) comporte un moyen de réglage (16) du déplacement de la mandibule (MD) par rapport au maxillaire supérieur (MX), composé d'un filetage (111) que comporte ladite partie supérieure (11) et d'un tube taraudé (121) que
5 comporte la partie inférieure (12), ou vice versa, ledit filetage (111) étant vissé sur ledit tube taraudé (121).

5) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, au moins une cale (4) prévue pour être fixée à une desdites
10 arcades dentaires supérieure ou inférieure (3, 2) directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (61).

6) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, au moins un élastique prévu pour être fixé audit maxillaire
15 supérieur (MX) et à ladite mandibule (MD) par deux moyens d'accrochage, respectivement, fixés sur ledit maxillaire supérieur (MX) et sur ladite mandibule (MD) directement ou sur lesdits moyens de liaison (6, 7).

à la mandibule (MD) directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (73), ledit anneau (123) étant prévu pour être croché sur ledit crochet (72).

5 12) Dispositif (D) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (7) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) sur la mandibule (MD) est composé d'un moyen de liaison (71) à ladite mandibule (MD) dans lequel une extrémité (122a) de ladite partie inférieure (12) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) est coulée.

10 13) Dispositif (D) selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que ledit moyen de liaison (61, 64, 71, 73) est choisi parmi une gouttière thermoformée (611, 711), un implant dentaire, une couronne dentaire, une bague d'appareil d'orthodontie, au moins un micro-implant (64a, 64b) ou au moins une mini-vis.

15 14) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte à la fois une gouttière thermoformée (711) destinée à recouvrir au moins une partie de l'arcade dentaire inférieure (2) de la mandibule (MD) et une gouttière thermoformée (611) destinée à recouvrir au moins une partie de l'arcade dentaire supérieure (3) du maxillaire (MX).

20 15) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite partie supérieure (11) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) comporte une tige (112) en forme de U dont une branche (112b) est destinée à être fixée sur ledit maxillaire (MX) par ledit moyen de fixation (6).

25 16) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, au moins une cale (4) prévue pour être fixée à une desdites arcades dentaires supérieure ou inférieure (3, 2) directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (61).

30 17) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, au moins un élastique prévu pour être fixé audit maxillaire supérieur (MX) et à ladite mandibule (MD) par deux moyens d'accrochage, respectivement, fixés sur ledit maxillaire supérieur (MX) et sur ladite mandibule (MD)

- 5 directement ou par l'intermédiaire de deux moyens de liaison, respectivement, tels que lesdits moyens de liaison (61, 64, 71, 73) selon la revendication 13.

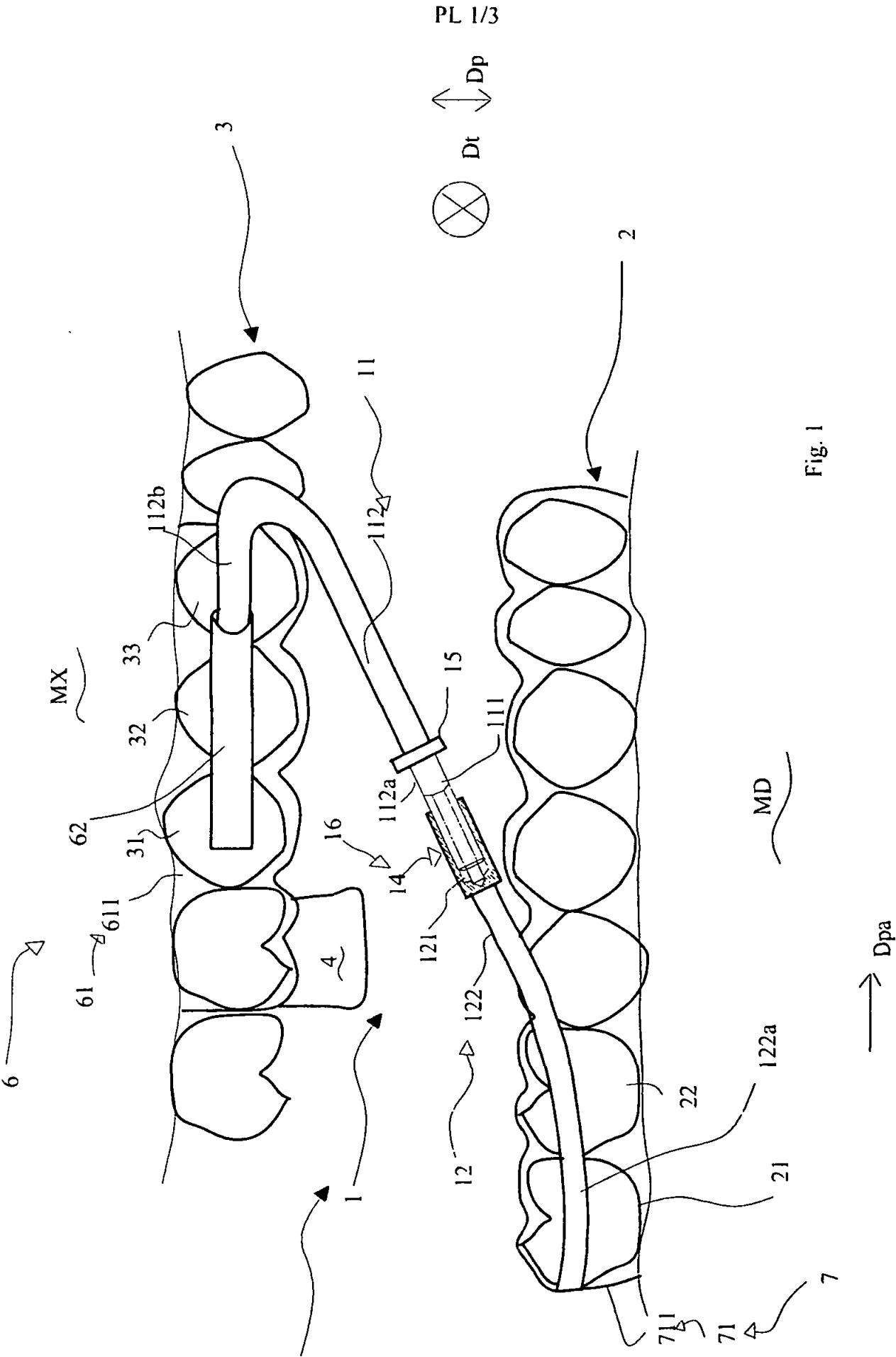
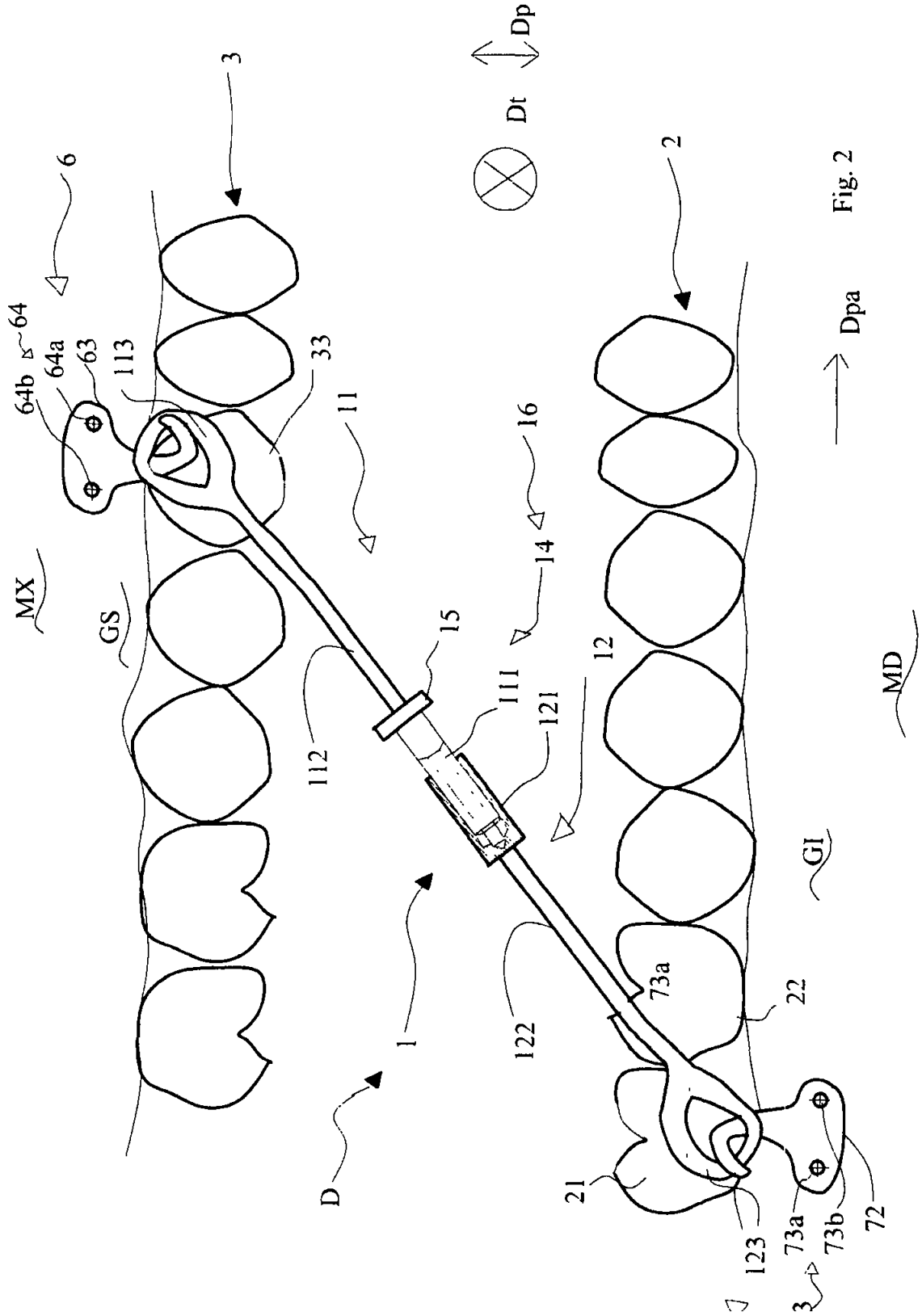


Fig. 1

PL 2/3



PL 3/3

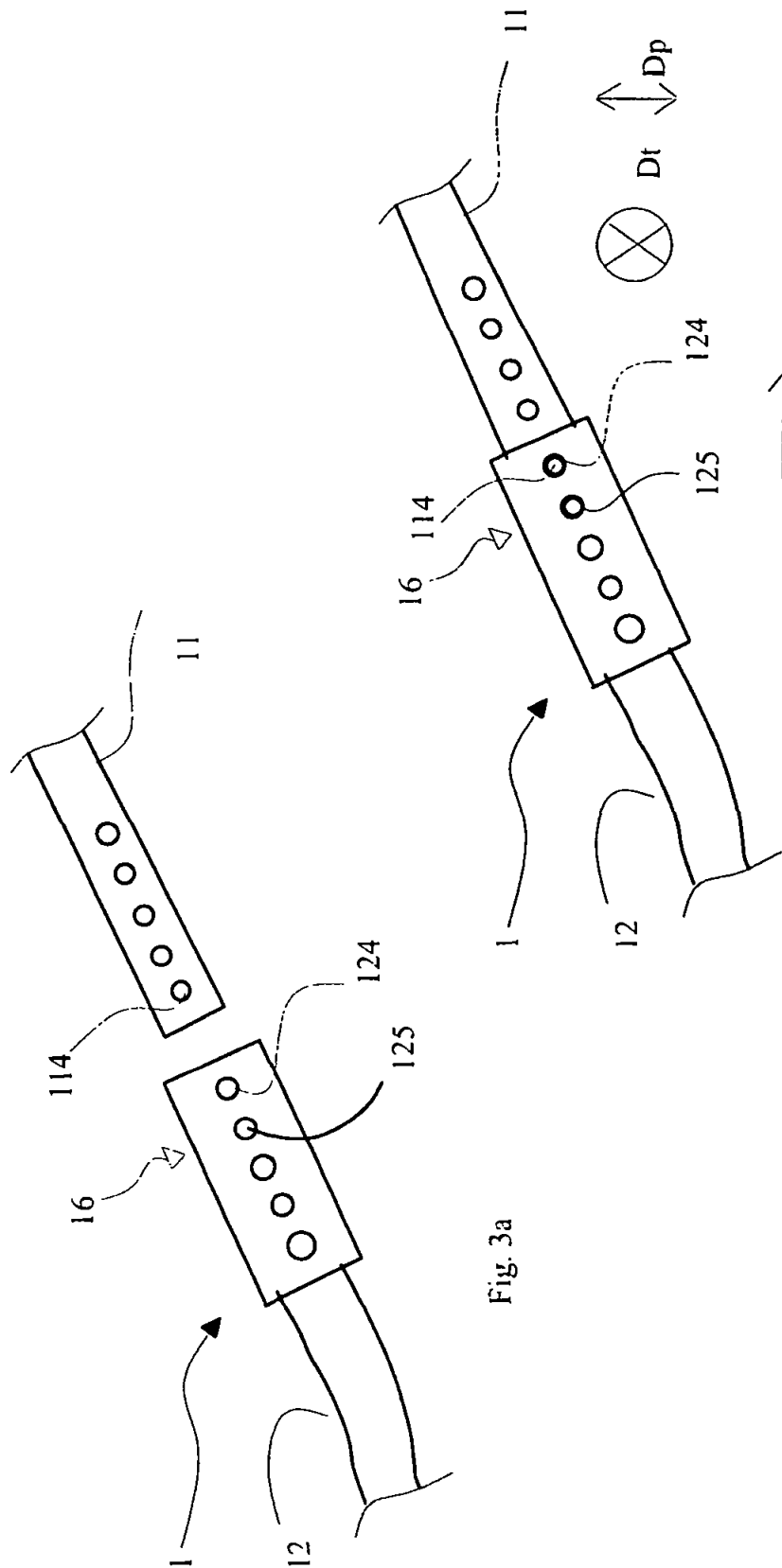


Fig. 3a

Fig. 3b

Dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule
par rapport au maxillaire

La présente invention concerne un dispositif destiné à provoquer un
5 déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire d'un utilisateur.

Les dispositifs connus destinés à provoquer un déplacement de la mandibule
sont des dispositifs permettant de provoquer un avancement de la mandibule par
rapport au maxillaire, et sont autrement nommés orthèses. De tels dispositifs sont
utilisés pour le traitement de troubles respiratoires obstructifs du sommeil, tels que les
10 syndromes de haute résistance des voies aériennes supérieures, les ronflements, les
apnées et les hyponées.

Les troubles respiratoires obstructifs du sommeil sont dus à une mauvaise
ventilation du sujet au cours de son sommeil par obstruction de ses voies respiratoires.
Les voies respiratoires, en particulier le pharynx, sont obstruées, par exemple, dans le
15 cas d'une luette trop volumineuse, d'un voile du palais trop épais, d'une position de la
mandibule en arrière du maxillaire ou d'une mauvaise position de la base de la langue.

Les conséquences des troubles respiratoires obstructifs du sommeil sont nombreuses comme, par exemple, une somnolence diurne, des difficultés de concentration, une dépression ou un grand nombre de problèmes psychologiques.

Chez l'enfant, les troubles respiratoires obstructifs du sommeil sont également courants. Ils ont pour conséquences différents problèmes, tels que des problèmes de croissance, des problèmes d'hyperactivité, des problèmes de concentration ou encore une absence d'élargissement de l'arcade palatine. Une des causes de ces troubles est une mauvaise croissance de la mandibule dans le sens postéro antérieur avec pour conséquence une obstruction des voies respiratoires. La prise en charge d'un problème de croissance de la mandibule chez l'enfant permet d'éviter les troubles obstructifs du sommeil à l'âge adulte.

La médecine dispose d'un traitement efficace mais à la fois lourd et coûteux : la ventilation par pression positive continue (VPPC). De manière à être correctement ventilé, le patient doit porter, pendant la nuit, un masque lui insufflant de l'air par le nez. Malheureusement, certains patients ne supportent pas le bruit occasionné par la machine.

Il est également possible d'avoir recours à la chirurgie, par exemple, pour couper le voile du palais lorsqu'il est trop épais ou pour avancer le menton.

Une autre solution moins onéreuse, et comportant moins de risques, consiste en l'utilisation d'orthèse d'avancée mandibulaire. Le principe consiste à propulser en avant et de quelques millimètres, la mandibule par rapport à sa position d'origine. Cet avancement permet le dégagement du pharynx et permet ainsi une ventilation correcte du sujet.

L'orthèse d'avancement mandibulaire la plus connue est sans doute la bielle de Herbst. Pour la mise en place de cette orthèse, les rangées de dents du haut et du bas sont chacune recouvertes d'une gouttière rigide réalisée en résine acrylique thermoformée et bien connue de l'homme du métier. Deux bielles métalliques sont disposées respectivement de chaque côté des arcades dentaires supérieure et inférieure, sur leur face externe, de façon à relier la rangée de dents du haut et la rangée de dents du bas. Les deux bielles sont attachées à la gouttière recouvrant la rangée de dents du haut par des moyens d'ancrage disposés au niveau des deux dernières molaires, respectivement. Les deux bielles sont attachées à la gouttière recouvrant la rangée de dents du bas par des moyens d'ancrage disposés au niveau des deux canines, respectivement.

On connaît encore des orthèses composées de deux gouttières thermoformées recouvrant la rangée de dents du haut et la rangée de dents du bas, respectivement, et comprenant de plus, deux élastiques fixés dans des crochets reliant latéralement les deux gouttières. La mâchoire inférieure est maintenue ainsi en position avancée.

5 Ces dispositifs d'avancement mandibulaire présentent l'inconvénient d'être parfois très encombrants. Pour certains, tels que ceux utilisant une bielle de Herbst, la rigidité peut occasionner une gêne pour l'utilisateur. De plus, aucun dispositif connu ne présente de possibilité de réglage fin et ces dispositifs se contentent donc de pousser la mandibule dans une direction postéro antérieure par rapport au maxillaire
10 supérieur et ne permettent pas de tracter la mandibule également dans une direction à la fois parallèle au plan formé par le maxillaire supérieur et perpendiculaire à la direction postéro antérieure.

La présente invention concerne un dispositif d'avancement mandibulaire qui ne présente pas les inconvénients précédemment cités. En particulier, l'invention a pour
15 but de proposer un dispositif qui ne soit ni gênant pour l'utilisateur, ni encombrant, et qui permette un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur dans une direction postéro antérieure et/ou une direction transversale par rapport au plan du maxillaire et/ou perpendiculaire par rapport au plan du maxillaire.

Dans la présente invention, une direction dite transversale par rapport au plan du
20 maxillaire est une direction à la fois parallèle au plan formé par le maxillaire supérieur et perpendiculaire à la direction postéro antérieure.

A cet effet, un dispositif selon l'invention, destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur lorsqu'il est porté par un utilisateur, ladite mandibule et ledit maxillaire pouvant comporter une arcade dentaire
25 inférieure et une arcade dentaire supérieure, respectivement, comporte au moins un moyen de déplacement mandibulaire prévu pour être fixé au maxillaire supérieur et à la mandibule par deux moyens de fixation, respectivement, et est caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement mandibulaire comporte une partie supérieure prévue pour être reliée au maxillaire supérieur et une partie inférieure prévue pour être reliée à la
30 mandibule, lesdites parties supérieure et inférieure étant prévues pour être reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un moyen de liaison, ledit moyen de liaison comportant un moyen de réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur.

Le dispositif selon l'invention présente ainsi l'avantage de comporter un moyen de réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur et ceci à la fois dans une direction postéro antérieure par rapport au plan du maxillaire supérieur et une direction dite transversale par rapport à ce même plan. En effet, chaque moyen de déplacement mandibulaire comporte son propre moyen de réglage du déplacement de la mandibule ce qui permet de régler le déplacement de la mandibule dans le sens postéro antérieur. Si le dispositif comporte au moins deux moyens de déplacement mandibulaire, des réglages différents de chaque moyen de réglage provoqueront un déplacement de la mandibule dans le sens postéro antérieur et dans le sens transversal par rapport au plan du maxillaire supérieur.

Le moyen de réglage du déplacement mandibulaire présente également l'avantage de pouvoir régler ce déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire de façon progressive, de période en période.

De plus, la structure en deux parties de chaque moyen de déplacement mandibulaire, c'est-à-dire, une partie inférieure et une partie supérieure pouvant être reliées entre elles par un moyen de liaison, présente l'avantage de faciliter l'utilisation du dispositif selon l'invention, les deux parties pouvant être reliées avant la pose en bouche ou après.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit moyen de liaison et ledit moyen de réglage sont un seul et même moyen.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit moyen de réglage est composé d'un tube taraudé que comporte ladite partie inférieure et d'un filetage que comporte ladite partie supérieure, ou vice versa, ledit filetage étant prévu pour être vissé dans ledit tube taraudé.

Ainsi, la liaison entre la partie inférieure et la partie supérieure ainsi que le réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire sont réalisés par vissage du filetage dans le tube taraudé.

Selon un autre mode de réalisation, ledit moyen de réglage est composé d'au moins un cran que comporte ladite partie inférieure et d'au moins une encoche que comporte ladite partie supérieure, ou vice versa, ledit cran étant prévu pour s'emboîter dans ladite encoche.

Ainsi, la liaison entre la partie inférieure et la partie supérieure ainsi que le réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire sont réalisés par crantage, c'est-à-dire par progression d'un cran d'encoche en encoche.

De façon avantageuse, ledit dispositif comporte un moyen de blocage dudit moyen de réglage.

Dans un mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de blocage est un boulon vissé sur ledit filetage.

5 Une fois le déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire réglé par le moyen de réglage, il peut être avantageux de bloquer ce réglage. Le moyen de blocage permet de bloquer la position de la mandibule par rapport au maxillaire. Par exemple, lorsque le moyen de réglage est composé par un filetage vissé dans un tube taraudé, il permet d'éviter la rotation du tube taraudé autour du filetage, autrement dit, que le
10 filetage ne se visse ou se dévisse plus encore.

Selon une caractéristique de l'invention, la partie inférieure dudit moyen de déplacement mandibulaire comporte une tige souple. Cette caractéristique permet une grande liberté de mouvement une fois le dispositif porté par l'utilisateur et donc un grand confort.

15 Selon un mode de réalisation de l'invention, le moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire au maxillaire supérieur est disposé au niveau de la canine et/ou des prémolaires de ladite arcade dentaire supérieure et ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur la mandibule est disposé au niveau des molaires de ladite arcade dentaire inférieure lorsque ledit dispositif est
20 porté par un utilisateur.

Une fois le dispositif porté par l'utilisateur, le moyen de déplacement mandibulaire n'est donc pas perpendiculaire au plan formé par le maxillaire. Ceci permet le déplacement de la mandibule dans le sens postéro antérieur par rapport au maxillaire.

25 Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur le maxillaire supérieur est composé d'un tube destiné à loger une extrémité de ladite partie supérieure dudit moyen de déplacement mandibulaire, ledit tube étant prévu pour être fixé sur ladite arcade dentaire supérieure dudit maxillaire supérieur directement, ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison.

30 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur le maxillaire supérieur est composé d'un anneau que comporte ladite partie supérieure dudit moyen de déplacement mandibulaire et d'un crochet fixé audit maxillaire supérieur directement ou par

l'intermédiaire d'un moyen de liaison, ledit anneau étant prévu pour être croché sur ledit crochet.

5 Selon un mode de réalisation de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur la mandibule est composé d'un anneau que comporte ladite partie inférieure dudit moyen de déplacement mandibulaire et d'un
crochet fixé à ladite mandibule directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison, ledit anneau étant prévu pour être croché sur ledit crochet.

10 Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, ledit moyen de fixation dudit moyen de déplacement mandibulaire sur la mandibule est composé d'un moyen de liaison à ladite mandibule dans laquelle une extrémité de ladite partie inférieure dudit
moyen de déplacement mandibulaire est coulée.

15 De façon avantageuse, ledit moyen de liaison est choisi parmi une gouttière thermoformée, un implant dentaire, une couronne dentaire, une bague d'appareil d'orthodontie, au moins un micro-implant ou au moins une mini-vis vissés dans la gencive ou sous la gencive.

20 La gouttière thermoformée, l'implant dentaire, la couronne dentaire ou la bague d'appareil d'orthodontie, sont disposés au niveau d'une arcade dentaire. Le ou les micro-implant(s) ou la ou les mini-vis sont vissés dans l'os au travers de la gencive ou sous la gencive. Ces derniers peuvent être, par exemple, utilisés chez un utilisateur d'un dispositif selon l'invention dont le maxillaire supérieur et/ou la mandibule ne
comporterait pas d'arcade dentaire supérieure et/ou inférieure, respectivement.

25 Dans un autre mode de réalisation préféré de l'invention, ledit dispositif comporte à la fois une gouttière thermoformée destinée à recouvrir au moins une partie de ladite arcade dentaire inférieure et une gouttière thermoformée destinée à recouvrir au moins une partie de ladite arcade dentaire supérieure.

Selon une caractéristique de l'invention, la partie supérieure dudit moyen de déplacement mandibulaire comporte une tige en forme de U dont une branche est destinée à être fixée sur ledit maxillaire supérieur par ledit moyen de fixation dudit
moyen de déplacement mandibulaire audit maxillaire supérieur.

30 Le dispositif selon l'invention peut comporter, en outre, au moins une cale prévue pour être fixée à une desdites arcades dentaires supérieure ou inférieure directement ou par un moyen de liaison. Ladite cale permet que la bouche de l'utilisateur soit maintenue plus ou moins ouverte lorsque le dispositif est porté par l'utilisateur.

Ledit moyen de liaison est choisi, par exemple, parmi une gouttière thermoformée, un implant dentaire, une couronne dentaire ou une bague d'appareil d'orthodontie.

Le dispositif selon l'invention peut comporter, de plus, au moins un élastique
5 prévu pour être fixé audit maxillaire supérieur et à ladite mandibule par deux moyens d'accrochage, respectivement, fixés sur ledit maxillaire supérieur et sur ladite mandibule directement ou par l'intermédiaire de deux moyens de liaison, respectivement, tels que lesdits moyens de liaison décrits ci-dessus.

Ledit élastique permet que la bouche de l'utilisateur soit maintenue plus ou
10 moins fermée lorsque le dispositif est porté par l'utilisateur.

Ladite cale et ledit élastique permettent ainsi de déplacer la mandibule par rapport au maxillaire dans une direction perpendiculaire au plan du maxillaire.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de
15 réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

La Fig. 1 représente un dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur d'un utilisateur, selon un mode préféré de réalisation de l'invention,

20 La Fig. 2 représente un dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur d'un utilisateur, selon un autre mode de réalisation de l'invention et,

Les Figs 3a et 3b illustrent un moyen de réglage du déplacement mandibulaire selon un autre mode de réalisation de l'invention.

25 Sur la Fig. 1 est représenté le maxillaire supérieur MX comportant l'arcade dentaire supérieure 3 ainsi que la mandibule MD comportant l'arcade dentaire inférieure 2 d'un utilisateur du dispositif D selon l'invention.

Le dispositif D est destiné à permettre le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire supérieur MX dans une direction postéro antérieure Dpa et/ou
30 une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire MX et/ou perpendiculaire Dp par rapport au plan du maxillaire supérieur MX.

Le dispositif D comporte un moyen de déplacement mandibulaire 1, lequel comporte une partie inférieure 12 et une partie supérieure 11 qui sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 14.

Le moyen de liaison 14 est composé d'un filetage 111 que comporte la partie supérieure 11 et d'un tube taraudé 121 que comporte la partie inférieure 12. Le filetage 111 est vissé dans le tube taraudé 121 de manière à relier la partie supérieure 11 à la partie inférieure 12.

5 La partie supérieure 11 comporte une tige 112 en forme de U. Une branche 112a de ladite tige 112 comporte le filetage 111. Une autre branche 112b de la tige 112 est logée à l'intérieur d'un tube 62, lequel est fixé sur l'arcade supérieure 3 par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 61. Le moyen de liaison 61 est, par exemple, une
10 gouttière thermoformée 611, bien connue de l'homme du métier, et qui recouvre une partie de l'arcade dentaire 3 comprenant au moins les prémolaires 31, 32 et la canine 33. Le tube 62 et le moyen de liaison 61 forment un moyen de fixation 6 du moyen de déplacement mandibulaire 1 au maxillaire supérieur MX. Le moyen de fixation 6 est disposé au niveau des prémolaires 31, 32 et de la canine 33.

15 La gouttière thermoformée 611 peut être amovible ou scellée, par exemple collée, sur une partie ou sur la totalité de l'arcade dentaire 3.

La partie inférieure 12 comporte une tige 122, avantageusement réalisée en matériau souple de manière à permettre un mouvement volontaire de la mandibule MD.

20 La partie inférieure 12 du moyen de déplacement mandibulaire 1 est fixée à la mandibule MD par un moyen de fixation 7.

Le moyen de fixation 7 est constitué par un moyen de liaison 71 du dispositif 1 à la mandibule MD, dans lequel une extrémité 122a de la partie inférieure 12 est coulée. Ce moyen de liaison 71 est une gouttière thermoformée 711, laquelle recouvre la totalité ou une partie de l'arcade dentaire inférieure 2 et peut être amovible.

25 L'extrémité 122a de la partie inférieure 12 est coulée au niveau des molaires 21, 22. Le moyen de déplacement mandibulaire 1 n'est donc pas perpendiculaire au plan formé par le maxillaire MX.

La gouttière thermoformée 711 recouvre, par exemple, la totalité de l'arcade dentaire 2 et est amovible.

30 Le moyen de liaison 14, dans ce mode de réalisation, est également un moyen de réglage 16 du déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX. En effet, le vissage du filetage 111 dans le tube taraudé 121 provoque le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX dans une direction postéro antérieure

Dpa. La progression du filetage 111 dans le tube taraudé 121 peut ainsi être réalisée de période en période, par exemple, de jour en jour.

Le dispositif D comporte, dans un mode de réalisation préféré de l'invention, un second moyen de déplacement mandibulaire (non représenté) prévu pour être disposé symétriquement par rapport à un axe central longitudinal parallèle au plan du maxillaire supérieur MX, par exemple, de chaque côté des arcades dentaires 2 et 3.

Il est alors possible de régler le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire supérieur MX, à la fois dans une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire supérieur MX et dans une direction postéro antérieure Dpa par rapport au maxillaire MX. En effet, les vissages des filetages 111 dans les tubes taraudés 121 des deux moyens de déplacement 1, respectivement, du dispositif D, peuvent être différents ce qui provoque un déplacement de la mandibule dans une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire MX en plus du déplacement dans la direction postéro antérieure Dpa.

Le dispositif D, comme illustré sur la Fig. 1, peut encore comporter un moyen de blocage 15 du moyen de réglage 16. Ledit moyen de blocage 15 peut, par exemple, comporter un écrou vissé sur le filetage 111, de manière à empêcher toute rotation du tube taraudé 121 autour du filetage 111.

Le dispositif D peut également comporter une cale 4 fixée, par exemple collée, à l'arcade dentaire 3 par l'intermédiaire du moyen de liaison 61, par exemple, de la gouttière thermoformée. La cale 4 permet d'éviter que les arcades dentaires supérieure et inférieure 3 et 2, respectivement, ne se rencontrent. Ainsi, la cale 4 permet un déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX dans une direction perpendiculaire Dp par rapport au plan du maxillaire MX.

Dans une variante de l'invention (non représentée), le dispositif peut comporter un élastique prévu pour être fixé au maxillaire supérieur MX et à la mandibule MD par l'intermédiaire de deux moyens de liaison, respectivement, tels que les moyens de liaison 61 et 71 décrits ci-dessus. L'élastique permet de maintenir les arcades dentaires supérieure et inférieure 3 et 2, respectivement, l'une contre l'autre. L'élastique permet également un déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire MX dans une direction perpendiculaire Dp par rapport au plan du maxillaire MX.

Sur la Fig. 2, est représenté un autre mode de réalisation du dispositif D selon l'invention.

Le dispositif D comprend un moyen de déplacement mandibulaire 1 comportant une partie supérieure 11 et une partie inférieure 12.

La partie inférieure 12 comporte une tige souple 122 dont une extrémité est conformée en anneau 123. De même, la partie supérieure 11 comporte une tige 112 dont une extrémité est conformée en anneau 113.

Le dispositif D comporte un moyen de liaison 14 qui est également un moyen de réglage 16 identique à celui du mode de réalisation décrit ci-dessus.

La partie inférieure 12 du moyen de déplacement mandibulaire 1 est fixée à la mandibule MD par un moyen de fixation 7. Le moyen de fixation 7 est composé de l'anneau 123 de la partie inférieure 12 et d'un crochet 72 fixé à la mandibule par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 73. Le moyen de liaison 73 est composé d'au moins un micro-implant, par exemple, de deux micro-implants 73a et 73b, qui sont vissés dans ou sous la gencive inférieure GI au-dessous de la molaire 21 ou entre les molaires 21 et 22. Le moyen de fixation 7 est donc disposé au niveau des molaires de l'utilisateur.

La partie supérieure 11 du moyen de déplacement mandibulaire 1 comporte une tige 112 dont une extrémité est conformée en anneau 113.

La partie supérieure 11 est fixée au maxillaire MX par un moyen de fixation 6. Le moyen de fixation 6 est composé de l'anneau 113 que comporte la partie supérieure 11 et d'un crochet 63 fixé au maxillaire MX par l'intermédiaire d'un moyen de liaison 64. Le moyen de liaison 64 est composé d'au moins un micro-implant, par exemple, de deux micro-implants 64a et 64b qui sont vissés dans ou sous la gencive supérieure GS au-dessus de la canine 33.

Le moyen de fixation 6 est donc disposé au niveau de la canine de l'utilisateur.

Dans une autre variante de l'invention illustrée sur les Figs. 3a et 3b, la partie supérieure 11 du moyen de déplacement mandibulaire 1 comporte des crans tels que le cran 114 et la partie inférieure 12 comporte des encoches telles que les encoches 124 (Fig. 3a). Les crans, tels que le cran 114 et les encoches, telles que l'encoche 124, constituent le moyen de réglage 16 du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire. L'homme du métier comprendra que les crans, tels que le cran 114, peuvent, à l'inverse, se trouver dans la partie inférieure 12 si les encoches, telles que l'encoche 124, se trouvent dans la partie supérieure 11. Les crans, tels que le cran 114, sont prévus pour s'emboîter dans les encoches, telles que l'encoche 124.

Dans cette variante de l'invention, le moyen de réglage 16 et le moyen de liaison 14 de la partie inférieure 12 et de la partie supérieure 11 sont un seul et même moyen. En effet, lorsque le cran 114 est emboîté dans l'encoche 124, la liaison entre la partie inférieure 12 et la partie supérieure 11 est établie.

5 Dans cette variante de l'invention, le réglage du déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire dans la direction postéro antérieure Dpa se fait par crantage, c'est-à-dire par progression du cran 114 d'une encoche 124 à une autre encoche 125 (Fig. 3b).

De même que dans le premier mode de réalisation décrit ci-dessus, le
10 dispositif D peut comporter un second moyen de déplacement mandibulaire (non représenté) comportant le moyen de réglage 16 illustré sur les Figs. 3a et 3b. Il est alors possible de régler le déplacement de la mandibule MD par rapport au maxillaire supérieur MX, à la fois dans une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire supérieur MX et dans une direction postéro antérieure Dpa par rapport au
15 maxillaire MX. En effet, la progression des crans, tels que le cran 114, dans les encoches, telles que les encoches 124 ou 125, des deux moyens de déplacement 1 peut être différente, ce qui provoque un déplacement de la mandibule dans une direction transversale Dt par rapport au plan du maxillaire MX en plus du déplacement dans la direction postéro antérieure Dpa.

20 Le dispositif selon l'invention permet ainsi de régler le déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire d'un utilisateur dans plusieurs directions. Les applications d'un tel dispositif selon l'invention sont nombreuses. Par exemple, le dispositif peut être utilisé chez l'adulte pour lutter contre les troubles obstructifs du sommeil, tels que le syndrome de haute résistance des voies aériennes supérieures, les
25 apnées et les ronflements. Chez l'enfant, le dispositif peut être utilisé de façon à favoriser la croissance mandibulaire. En particulier, le dispositif peut être utilisé pour favoriser la croissance mandibulaire simultanément au traitement de tout autre problème d'orthodontie ou de mâchoire, par exemple, conjointement à une disjonction palatine.

REVENDECATIONS

5 1) Dispositif (D) destiné à provoquer un déplacement de la mandibule (MD) par rapport au maxillaire supérieur (MX), lorsqu'il est porté par un utilisateur, ladite mandibule (MD) et ledit maxillaire (MX) pouvant comporter une arcade dentaire inférieure (2) et une arcade dentaire supérieure (3), respectivement, ledit dispositif (D) comportant au moins un moyen de déplacement mandibulaire (1) dont une partie
10 supérieure (11) est prévue pour être reliée audit maxillaire supérieur (MX) par l'intermédiaire d'un moyen de fixation (6) et une partie inférieure (12) est prévue pour être reliée à ladite mandibule (MD) par un moyen de fixation (7) composé d'une gouttière (711), par exemple thermoformée, lesdites parties supérieure (11) et inférieure (12) étant prévues pour être reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un
15 moyen de liaison (14) caractérisé en ce que ladite partie supérieure (11) comporte une tige (112) en forme de U dont une branche (112b) est destinée à être logée à l'intérieur d'un tube (62) que comporte le moyen de fixation (6) du dispositif (D) sur ledit maxillaire (MX) et en ce que ladite partie inférieure (12) comporte une tige (122) souple dont une extrémité (122a) est coulée dans le moyen de fixation (7) dudit
20 dispositif (D) à la mandibule (MD).

 2) Dispositif (D) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (6) comporte une gouttière (611), par exemple thermoformée, un implant dentaire, une couronne dentaire, une bague d'appareil d'orthodontie, au moins un
25 micro-implant (64a, 64b) ou au moins une mini-vis.

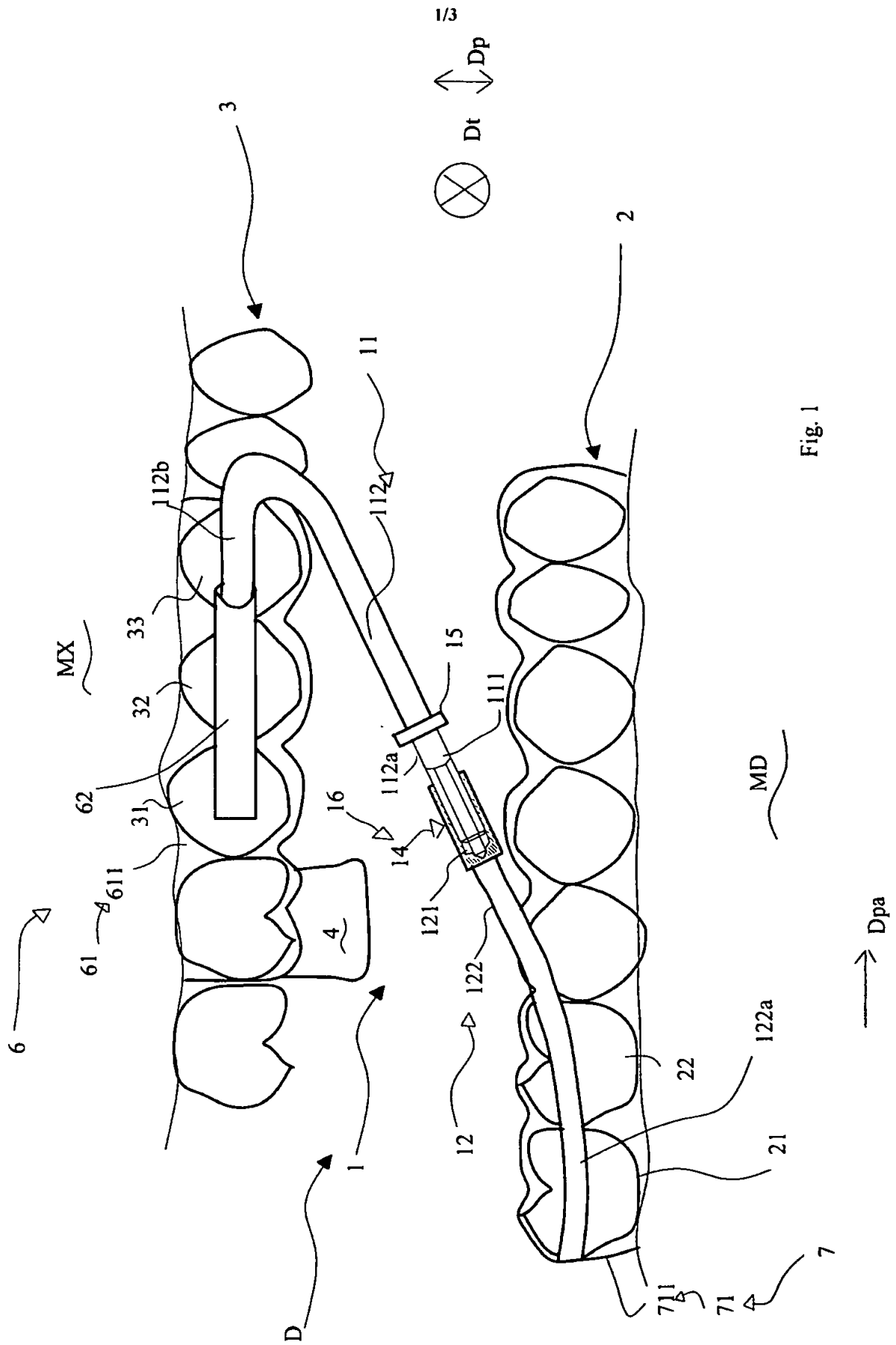
 3) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyen de fixation (6) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) au maxillaire supérieur (MX) est disposé au niveau de la canine (33) et/ou des
30 prémolaires (31, 32) de l'arcade dentaire supérieure (3) et ledit moyen de fixation (7) dudit moyen de déplacement mandibulaire (1) sur la mandibule (MD) est disposé au niveau d'une ou des molaires (21, 22) de l'arcade dentaire inférieure (2) lorsque ledit dispositif (D) est porté par l'utilisateur.

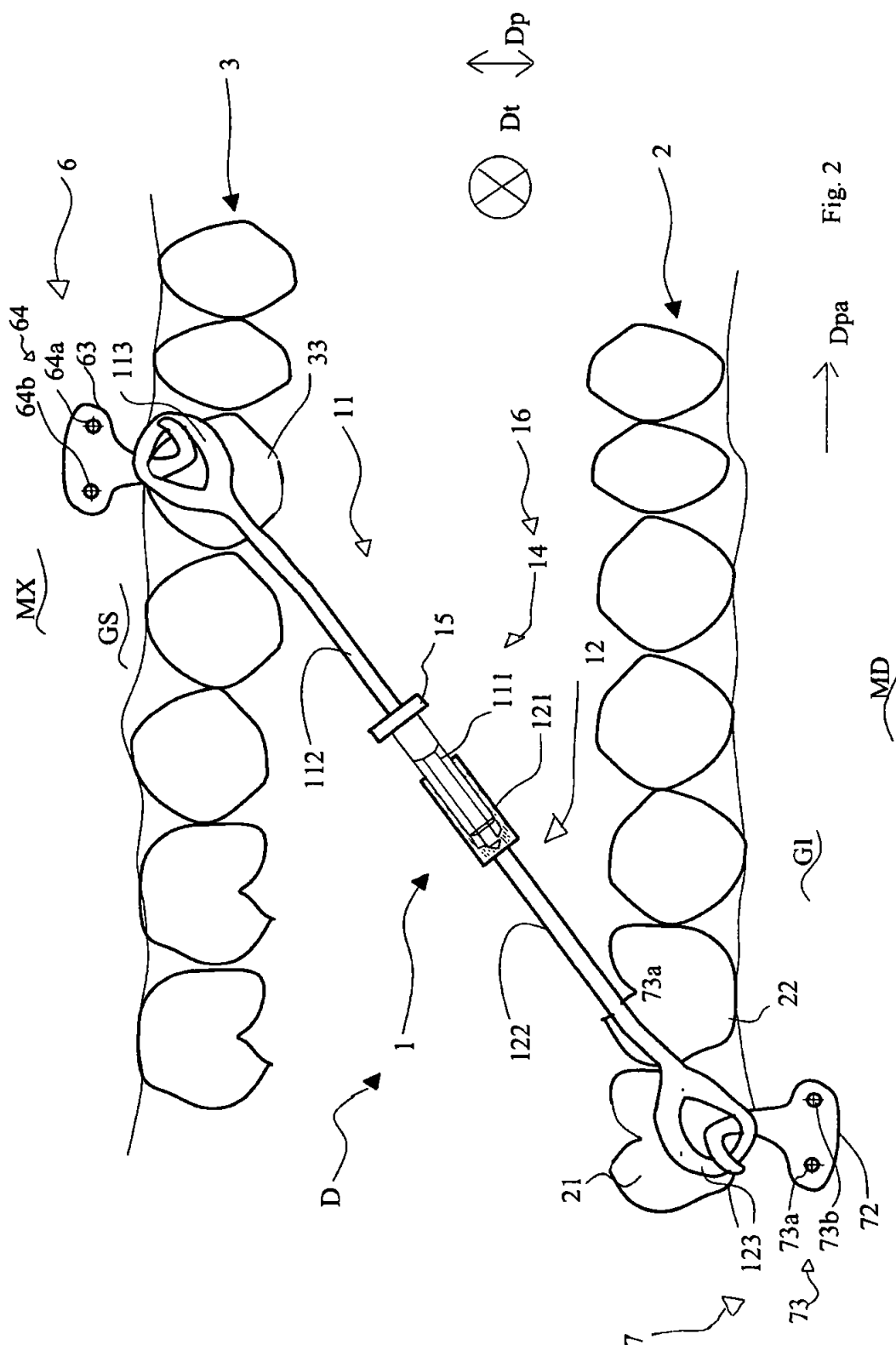
55

4) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit moyen de liaison (14) comporte un moyen de réglage (16) du déplacement de la mandibule (MD) par rapport au maxillaire supérieur (MX), composé d'un
5 filetage (111) que comporte ladite partie supérieure (11) et d'un tube taraudé (121) que comporte la partie inférieure (12), ou vice versa, ledit filetage (111) étant vissé sur ledit tube taraudé (121).

5) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce
10 qu'il comporte, en outre, au moins une cale (4) prévue pour être fixée à une desdites arcades dentaires supérieure ou inférieure (3, 2) directement ou par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (61).

6) Dispositif (D) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce
15 qu'il comporte, en outre, au moins un élastique prévu pour être fixé audit maxillaire supérieur (MX) et à ladite mandibule (MD) par deux moyens d'accrochage, respectivement, fixés sur ledit maxillaire supérieur (MX) et sur ladite mandibule (MD) directement ou sur lesdits moyens de liaison (6, 7).





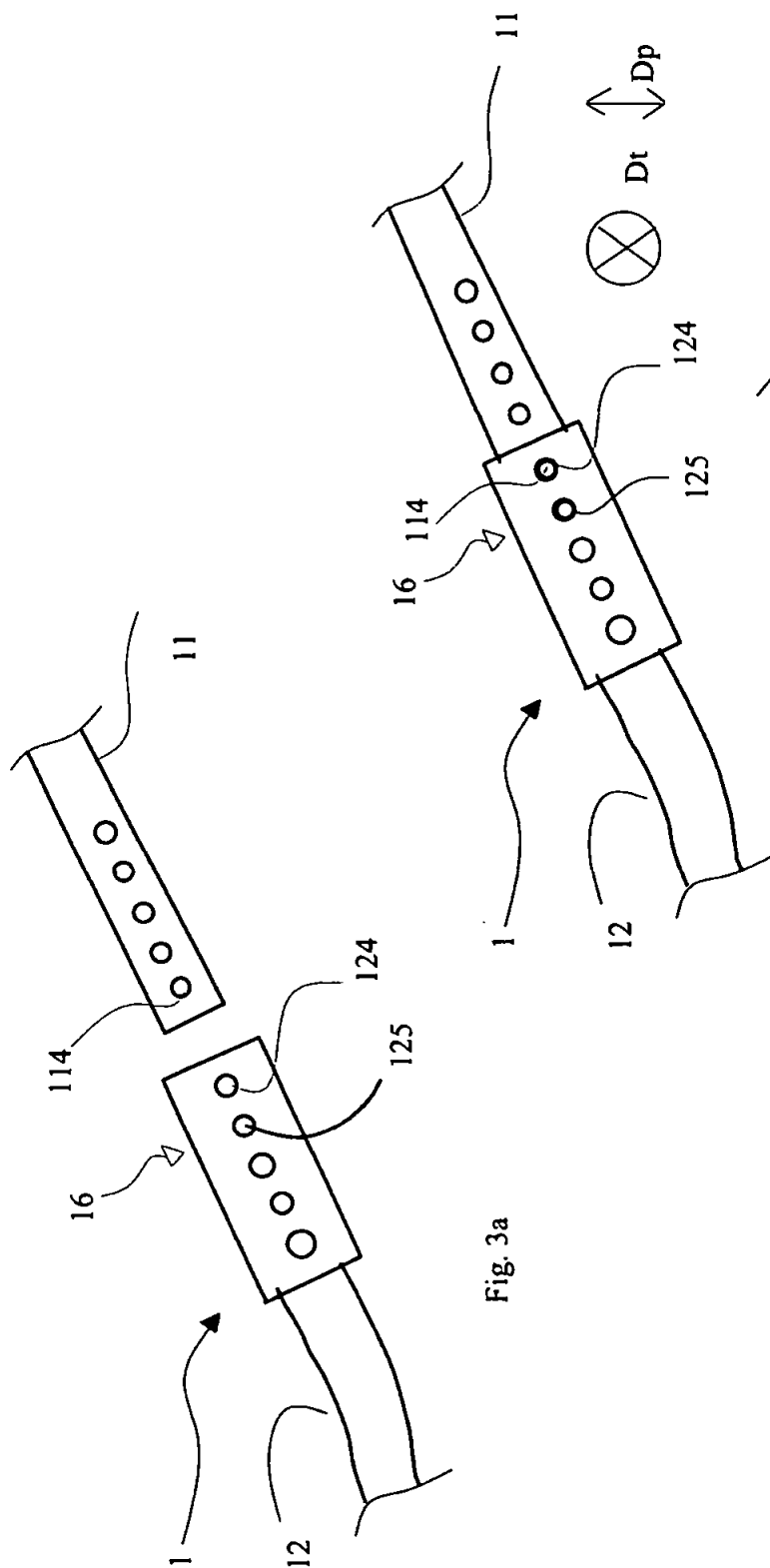


Fig. 3a

Fig. 3b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/010077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61F5/56

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)

A61F A61C

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/034957 A (MOUSSELOON PHILIPPE [FR]; BARATIER LUDOVIC [FR] MOUSSELOON PHILIPPE [FR]) 1 May 2003 (2003-05-01) page 1, line 3 - line 4 page 4, line 26 - page 6, line 32 page 8, line 3 - line 25 figures 2-7	1
A	US 6 012 920 A (WOO STEPHEN Y Y [CA]) 11 January 2000 (2000-01-11) column 3, line 23 - column 5, line 65 figures	1
A	DE 103 31 531 A1 (SCHLIEPER JOERG W [DE]) 10 February 2005 (2005-02-10) abstract figure 1	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 mars 2008

Date of mailing of the international search report

28/03/2008

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

Storer, John

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/010077

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 526 982 B1 (STRONG PATRICK J [CA]) 4 March 2003 (2003-03-04) abstract figure 1 -----	1

58

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/010077

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03034957	A	01-05-2003	CA 2464739 A1	01-05-2003
			EP 1446077 A2	18-08-2004
			FR 2831427 A1	02-05-2003
			US 2005016547 A1	27-01-2005
US 6012920	A	11-01-2000	CA 2236747 A1	05-11-1999
DE 10331531	A1	10-02-2005	NONE	
US 6526982	B1	04-03-2003	CA 2389440 A1	15-12-2002
			US 2003056797 A1	27-03-2003
			US 6418933 B1	16-07-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demando internationale n°

PCT/EP2007/010077

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61F5/56

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

A61F A61C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 03/034957 A (MOUSSELON PHILIPPE [FR]; BARATIER LUDOVIC [FR] MOUSSELON PHILIPPE [FR]) 1 mai 2003 (2003-05-01) page 1, ligne 3 - ligne 4 page 4, ligne 26 - page 6, ligne 32 page 8, ligne 3 - ligne 25 figures 2-7	1
A	US 6 012 920 A (WOO STEPHEN Y Y [CA]) 11 janvier 2000 (2000-01-11) colonne 3, ligne 23 - colonne 5, ligne 65 figures	1
A	DE 103 31 531 A1 (SCHLIEPER JOERG W [DE]) 10 février 2005 (2005-02-10) abrégé figure 1	1
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☐ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

S document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 mars 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/03/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

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

Fonctionnaire autorisé

Storer, John

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/010077

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 526 982 B1 (STRONG PATRICK J [CA]) 4 mars 2003 (2003-03-04) abrégé figure 1 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2007/010077

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03034957	A	01-05-2003	CA 2464739 A1	01-05-2003
			EP 1446077 A2	18-08-2004
			FR 2831427 A1	02-05-2003
			US 2005016547 A1	27-01-2005
US 6012920	A	11-01-2000	CA 2236747 A1	05-11-1999
DE 10331531	A1	10-02-2005	AUCUN	
US 6526982	B1	04-03-2003	CA 2389440 A1	15-12-2002
			US 2003056797 A1	27-03-2003
			US 6418933 B1	16-07-2002

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
29 mai 2008 (29.05.2008)

PCT

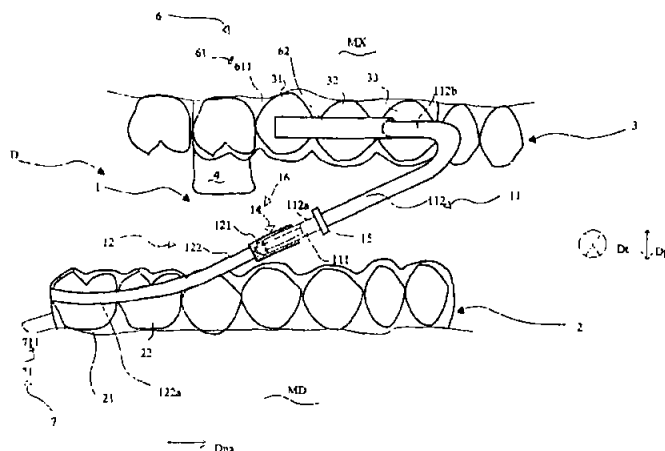
(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/061725 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
A61F 5/56 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2007/010077
- (22) Date de dépôt international :
21 novembre 2007 (21.11.2007)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
06/10284 23 novembre 2006 (23.11.2006) FR
- (71) Déposant et
(72) Inventeur : BONNAURE, Pierre [FR/FR]; 31 rue Jean
Guéhenno, F-35700 Rennes (FR).
- (74) Mandataire : MAILLET, Alain; Cabinet Le Guen Mail-
let, 5, place Newquay, B.P. 70250, F-35802 Dinard Cedex
(FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GI, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PI, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GI,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR GENERATING A DISPLACEMENT OF THE MANDIBULA RELATIVE TO THE MAXILLA

(54) Titre : DISPOSITIF DESTINE A PROVOQUER UN DEPLACEMENT DE LA MANDIBULE PAR RAPPORT AU MAXIL-
LAIRE



(57) Abstract: The invention relates to a device for generating a displacement of the mandibula relative to the maxilla, that induces no discomfort for the user, that is not bulky and that enables a displacement of the mandibula relative to the upper maxilla in a postero-anterior direction and/or a direction transverse to the plane of the maxilla and/or perpendicular to the plane of the maxilla. The device (D) of the invention includes at least one mandibular displacement means (1) to be attached to the upper maxilla (MX) and to the mandibula (MD) by two fixation means (6, 7), respectively, and is characterised in that said mandibular displacement means (1) includes an upper portion (11) to be connected to said upper maxilla (MX) and a lower portion (12) to be connected to said mandibula (MD), wherein said upper and lower portions (11, 12) are adapted to be connected together by a linking means (14), said linking means (14) including an adjustment means (16) for the displacement of the mandibula (MD) relative to the upper maxilla (MX).

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire qui ne soit ni gênant pour l'utilisateur, ni encombrant, et qui permette un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur dans une direction postéro antérieure et/ou une direction transversale par rapport au plan du maxillaire et/ou

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/061725 A1



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

perpendiculaire par rapport au plan du maxillaire. Le dispositif (D) selon l'invention comporte au moins un moyen de déplacement mandibulaire (1) prévu pour être fixé au maxillaire supérieur (MX) et à la mandibule (MD) par deux moyens de fixation (6,7), respectivement et est caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement mandibulaire (1) comporte une partie supérieure (11) prévue pour être reliée audit maxillaire supérieur (MX) et une partie inférieure (12) prévue pour être reliée à ladite mandibule (MD), lesdites parties supérieure (11) et inférieure (12) étant prévues pour être reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (14), ledit moyen de liaison (14) comportant un moyen de réglage (16) du déplacement de la mandibule (MD) par rapport au maxillaire supérieur (MX).

PCT

REQUÊTE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

Réservé à l'office récepteur

PCT IEP 2007 / 010077

Demande internationale n°

(21.11.07) 21 NOV 2007

Date du dépôt international

RO/EP

Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"

Référence du dossier du déposant ou du mandataire (facultatif)
(12 caractères au maximum) 12813

Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION

Dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire.

Cadre n° II DÉPOSANT

☒ Cette personne est aussi inventeur

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

BONNAURE Pierre
31 rue Jean Guéhenno
35700 RENNES (FR)

n° de téléphone

n° de télécopieur

n° de téléimprimeur

n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office

Nationalité (nom de l'État) :

FRANCE

Domicile (nom de l'État) :

FRANCE

Cette personne est déposant pour :

☒ tous les États désignés

☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique

☐ les États-Unis d'Amérique seulement

☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

Cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S)) INVENTEUR(S)

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

Cette personne est :

☐ déposant seulement

☐ déposant et inventeur

☐ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office

Nationalité (nom de l'État) :

Domicile (nom de l'État) :

Cette personne est déposant pour :

☐ tous les États désignés

☐ tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique

☐ les États-Unis d'Amérique seulement

☐ les États indiqués dans le cadre supplémentaire

☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexe.

Cadre n° IV MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE

La personne dont l'identité est donnée ci-dessous est/a été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme:

☒ mandataire

☐ représentant commun

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

MAILLET Alain
Cabinet LE GUEN MAILLET
5, place Newquay
B.P. 70250
35802 DINARD Cedex (FR)

n° de téléphone

02 99 46 55 19

n° de télécopieur

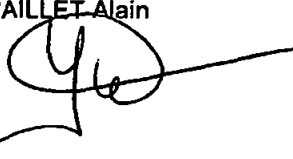
02 99 46 41 80

n° de téléimprimeur

n° sous lequel le mandataire est inscrit auprès de l'office

☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est/n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.

Cadre n° V DÉSIGNATIONS				
Le dépôt de la présente requête vaut, selon la règle 4.9.a), désignation de tous les États contractants liés par le PCT à la date du dépôt international, aux fins de la délivrance de tout titre de protection disponible et, le cas échéant, aux fins de la délivrance à la fois de brevets régionaux et nationaux.				
Cependant,				
☐ DE Allemagne n'est désignée pour aucun titre de protection nationale ☐ KR République de Corée n'est désignée pour aucun titre de protection nationale ☐ RU Fédération de Russie n'est désignée pour aucun titre de protection nationale				
(Les cases mentionnées ci-dessus peuvent être utilisées pour exclure (irrévocablement) les désignations concernées afin d'éviter qu'une demande nationale antérieure dont la priorité est revendiquée ne cesse de produire ses effets en vertu de la législation nationale. Voir les notes relatives au cadre n° V en ce qui concerne les conséquences de telles dispositions de la législation nationale dans ces États et dans certains autres.)				
Cadre n° VI REVENDICATION DE PRIORITÉ				
La priorité de la ou des demandes antérieures suivantes est revendiquée :				
Date de dépôt de la demande antérieure (jour/mois/année)	Numéro de la demande antérieure	Lorsque la demande antérieure est une :		
		demande nationale : pays ou membre de l'OMC	demande régionale : * office régional	demande internationale : office récepteur
point 1) 23/11/2006) 23 novembre 2006	06/10284	FRANCE		
point 2)				
point 3)				
☐ D'autres revendications de priorité sont indiquées dans le cadre supplémentaire.				
L'office récepteur est prié de préparer et de transmettre au Bureau international une copie certifiée conforme de la ou des demandes antérieures (seulement si la demande antérieure a été déposée auprès de l'office qui, aux fins de la présente demande internationale, est l'office récepteur) indiquées ci-dessus sous :				
☐ tous les points ☐ le point 1) ☐ le point 2) ☐ le point 3) ☐ autre, voir le cadre supplémentaire				
* Si la demande antérieure est une demande ARIPO, indiquer au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle ou un membre de l'Organisation mondiale du commerce pour lequel cette demande antérieure a été déposée (règle 4.10.b)ii) :				
Cadre n° VII ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE				
Choix de l'administration chargée de la recherche internationale (ISA) (si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont compétentes pour procéder à la recherche internationale, indiquer l'administration choisie; le code à deux lettres peut être utilisé) :				
ISA /				
Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche (si une recherche antérieure a été effectuée par l'administration chargée de la recherche internationale ou demandée à cette dernière) :				
Date (jour/mois/année)	Numéro	Pays (ou office régional)		
Cadre n° VIII DÉCLARATIONS				
Les déclarations suivantes figurent dans les cadres n° VIII.i) à v) (cocher ci-dessous la ou les cases appropriées et indiquer dans la colonne de droite le nombre de chaque type de déclaration) :				Nombre de déclarations
☐ cadre n° VIII.i)	déclaration relative à l'identité de l'inventeur	:		
☐ cadre n° VIII.ii)	déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de demander et d'obtenir un brevet	:		
☐ cadre n° VIII.iii)	déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de revendiquer la priorité d'une demande antérieure	:		
☐ cadre n° VIII.iv)	déclaration relative à la qualité d'inventeur (seulement aux fins de la désignation des États-Unis d'Amérique)	:		
☐ cadre n° VIII.v)	déclaration relative à des divulgations non opposables ou à des exceptions au défaut de nouveauté	:		

Cadre n° IX BORDEREAU; LANGUE DE DÉPÔT	
La présente demande internationale contient : a) sous forme papier le nombre de feuilles suivant : requête (y compris la ou les feuilles pour déclaration) : 3 description (à l'exception du listage des séquences ou des tableaux y relatifs) : 11 revendications : 2 abrégé : 1 dessins : 3 Sous-total de feuilles : 20 listage des séquences : tableaux y relatifs : (pour les deux éléments, nombre réel de feuilles s'ils sont déposés sous forme papier, qu'ils soient ou non également déposés sous forme déchiffrable par ordinateur; voir c) ci-après) Nombre total de feuilles : 20 b) ☐ seulement sous forme déchiffrable par ordinateur (instruction 801.a)i) i) ☐ listage des séquences ii) ☐ tableaux y relatifs c) ☐ également sous forme déchiffrable par ordinateur (instruction 801.a)ii) i) ☐ listage des séquences ii) ☐ tableaux y relatifs Type et nombre de supports (disquette, CD-ROM, CD-R ou autre) sur lesquels figurent le ou les i) ☐ listage des séquences : ii) ☐ tableaux y relatifs : (exemplaires supplémentaires à indiquer aux points 9.ii) ou 10.ii), dans la colonne de droite)	Le ou les éléments suivants sont joints à la présente demande internationale (cocher la ou les cases appropriées et indiquer dans la colonne de droite le nombre de chaque élément) : 1. ☐ feuille de calcul des taxes : 2. ☐ original du pouvoir distinct : 3. ☐ original du pouvoir général : 4. ☐ copie du pouvoir général; le cas échéant, numéro de référence : 5. ☐ explication de l'absence d'une signature : 6. ☐ document(s) de priorité indiqué(s) dans le cadre n° VI au(x) point(s) : 7. ☐ traduction de la demande internationale en (langue) : 8. ☐ indications séparées concernant des micro-organismes ou autre matériel biologique déposés : 9. ☐ listage des séquences sous forme déchiffrable par ordinateur (indiquer type et nombre de supports) i) ☐ copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de la règle 13ter seulement (et non en tant que partie de la demande internationale) : ii) ☐ (seulement lorsque la case b)i) ou c)i) de la colonne de gauche est cochée) exemplaires supplémentaires, y compris, le cas échéant, copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de la règle 13ter : iii) ☐ avec la déclaration pertinente quant à l'identité entre la copie – ou les exemplaires supplémentaires – et le listage des séquences mentionné dans la colonne de gauche : 10. ☐ tableaux sous forme déchiffrable par ordinateur relatifs au listage des séquences (indiquer type et nombre de supports) i) ☐ copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de l'instruction 802.b-quater) seulement (et non en tant que partie de la demande internationale) : ii) ☐ (seulement lorsque la case b)ii) ou c)ii) de la colonne de gauche est cochée) exemplaires supplémentaires, y compris, le cas échéant, copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de l'instruction 802.b-quater) : iii) ☐ avec la déclaration pertinente quant à l'identité entre la copie – ou les exemplaires supplémentaires – et les tableaux mentionnés dans la colonne de gauche : 11. ☒ autres éléments (préciser) : RAPPORT DE RECHERCHE :
Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé : 1	Langue de dépôt de la demande internationale : Français
Cadre n° X SIGNATURE DU DÉPOSANT, DU MANDATAIRE OU DU REPRÉSENTANT COMMUN À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et à quel titre l'intéressé signe (si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la requête). MAILLET Alain 	

Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale : (21. 11. 07) 21 NOV 2007	2. Dessins : ☒ reçus : ☐ non reçus :
3. Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale :	
4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	
5. Administration chargée de la recherche internationale (si plusieurs sont compétentes) : ISA /	6. ☐ Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche

Réservé au Bureau international
Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international :

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

PREMIER AVIS INFORMANT LE DÉPOSANT
DE LA COMMUNICATION DE LA DEMANDE
INTERNATIONALE (AUX OFFICES DESIGNÉS
QUI N'APPLIQUENT PAS LE DÉLAI DE
30 MOIS SELON L'ARTICLE 22.1)

(règle 47.1.c) du PCT)

Destinataire :

MAILLET, Alain
Cabinet Le Guen Maillet
5, place Newquay
B.P. 70250
F-35802 Dinard Cedex
FRANCE

RECU le
- 5 JUL 2008

Date d'expédition (jour/mois/année) 26 juin 2008 (26.06.2008)		AVIS IMPORTANT	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 12813			
Demande internationale n° PCT/EP2007/010077	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21 novembre 2007 (21.11.2007)	Date de priorité (jour/mois/année) 23 novembre 2006 (23.11.2006)	
Déposant BONNAURE, Pierre			

1. **ATTENTION** . Pour tout office désigné auquel le délai selon l'article 22.1) tel qu'il est en vigueur depuis le 1^{er} avril 2002 (30 mois à compter de la date de priorité) s'applique, se reporter au formulaire PCT/IB/308(Deuxième avis supplémentaire) (qui sera émis à bref délai après l'expiration du délai de 28 mois à compter de la date de priorité).

2. Il est notifié par la présente que l'office ou les offices désignés suivants – auxquels le délai selon l'article 22.1) tel qu'il est en vigueur depuis le 1^{er} avril 2002 ne s'applique pas – ont demandé que la communication de la demande internationale, prévue à l'article 20, soit effectuée conformément à la règle 93bis.1. Le Bureau international a adressé cette communication à la date indiquée ci-dessous :
29 mai 2008 (29.05.2008)

Aucun

Conformément à la règle 47.1.c-bis(i), ces offices accepteront le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien été effectuée à la date d'expédition indiquée ci-dessus et il ne sera pas exigé du déposant qu'il fournisse une copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

3. Les offices désignés suivants, auxquels le délai selon l'article 22.1) tel qu'il est en vigueur depuis le 1^{er} avril 2002 ne s'applique pas, n'ont pas demandé, à la date d'expédition du présent avis, que la communication de la demande internationale soit effectuée conformément à la règle 93bis.1 :

CH, LU, TZ, UG

Conformément à la règle 47.1.c-bis(ii), ces offices accepteront le présent avis comme preuve déterminante du fait que l'État contractant pour lequel cet office agit en tant qu'office désigné n'exige pas du déposant qu'il fournisse en vertu de l'article 22 une copie de la demande internationale.

4. DÉLAIS pour l'ouverture de la phase nationale

Pour le ou les offices désignés mentionnés ci-dessus et à moins qu'une demande d'examen préliminaire international ait été présentée avant l'expiration du délai de 19 mois à compter de la date de priorité (voir l'article 39.1)), le délai applicable pour l'ouverture de la phase nationale sera, sous réserve de ce qui est dit au paragraphe suivant, de 20 MOIS à compter de la date de priorité

En pratique, des délais autres que celui de 20 mois continueront de s'appliquer, pour des durées diverses, en ce qui concerne certains offices désignés mentionnés ci-dessus. Pour obtenir les mises à jour régulières relatives aux délais applicables (20 ou 21 mois, ou autre délai), office par office, on se reportera à la Gazette du PCT, au bulletin PCT Newsletter ainsi qu'aux chapitres nationaux pertinents dans le volume II du Guide du déposant du PCT, accessibles sur le site Internet de l'OMPI à l'adresse suivante : <http://www.wipo.int/pct/it/index.html>.

Le déposant est seul responsable du respect de tous les délais visés ci-dessus.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Agnes Wittmann-Regis
n° de télécopieur +41 22 338 82 70	courriel : pct@wipo.int

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

61

PCT

DEUXIÈME AVIS SUPPLÉMENTAIRE INFORMANT
LE DÉPOSANT DE LA COMMUNICATION DE LA
DEMANDE INTERNATIONALE (AUX OFFICES
DÉSIGNÉS QUI APPLIQUENT LE DÉLAI DE
30 MOIS SELON L'ARTICLE 22.1))

(règle 47.1.c) du PCT)

Destinataire :

MAILLET, Alain
Cabinet Le Guen Maillet
5, place Newquay
B.P. 70250
F-35802 Dinard Cedex
FRANCE

RECU le
5 AVR. 2009

Date d'expédition (jour/mois/année) 26 mars 2009 (26.03.2009)		AVIS IMPORTANT	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 12813			
Demande internationale n° PCT/EP2007/010077	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21 novembre 2007 (21.11.2007)	Date de priorité (jour/mois/année) 23 novembre 2006 (23.11.2006)	
Déposant BONNAURE, Pierre			

1. **ATTENTION** : Pour tout office désigne auquel le délai selon l'article 22.1) tel qu'il est en vigueur depuis le 1er avril 2002 (30 mois à compter de la date de priorité) **ne s'applique pas**, se reporter au formulaire PCT/IB/308(Premier avis) émis antérieurement.

2. Il est notifié par la présente que l'office ou les offices désignés suivants – auxquels le délai selon l'article 22.1) tel qu'il est en vigueur depuis le 1er avril 2002 **s'applique** – ont demandé que la communication de la demande internationale, prévue à l'article 20, soit effectuée conformément à la règle 93bis.1. Le Bureau international a adressé cette communication à la date indiquée ci-dessous :

AU, AZ, BY, CN, CO, DZ, EP, HU, KG, KP, KR, MD, MK, MY, MZ, NA, NG, PG, RU, SY, TM, US

Conformément à la règle 47.1.c-bis(i)), ces offices accepteront le présent avis comme preuve déterminante du fait que la communication de la demande internationale a bien été effectuée à la date d'expédition indiquée ci-dessus et il ne sera pas exigé du déposant qu'il fournisse une copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

3. Les offices désignés suivants, auxquels le délai selon l'article 22.1) tel qu'il est en vigueur depuis le 1er avril 2002 **s'applique**, n'ont pas demandé, à la date d'expédition du présent avis, que la communication de la demande internationale soit effectuée conformément à la règle 93bis.1 :

AE, AG, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BZ, CA, CH, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, EA, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KM, KN, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LY, MA, ME, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NZ, OA, OM, PH, PL, PT, RO, RS, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, TJ, TN, TR, TT, UA, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Conformément à la règle 47.1.c-bis(ii)), ces offices accepteront le présent avis comme preuve déterminante du fait que l'État contractant pour lequel cet office agit en tant qu'office désigné n'exige pas du déposant qu'il fournisse en vertu de l'article 22 une copie de la demande internationale.

4. DÉLAIS pour l'ouverture de la phase nationale

Pour le ou les offices désignés ou élus mentionnés ci-dessus, le délai applicable pour l'ouverture de la phase nationale sera, **sous réserve de ce qui est dit au paragraphe suivant**, de **30 MOIS** à compter de la date de priorité.

En pratique, **des délais autres que celui de 30 mois** continueront de s'appliquer, pour des durées diverses, en ce qui concerne certains offices désignés ou élus mentionnés ci-dessus. Pour obtenir **les mises à jour régulières relatives aux délais applicables** (30 ou 31 mois, ou autre délai), office par office, on se reportera à la *Gazette du PCT*, au bulletin *PCT Newsletter* ainsi qu'aux chapitres nationaux pertinents dans le volume II du *Guide du déposant du PCT*, accessibles sur le site Internet de l'OMPI à l'adresse suivante : <http://www.wipo.int/pct/fr/index.html>.

Le déposant est **seul responsable** du respect de tous les délais visés ci-dessus.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Agnes Wittmann-Regis
n° de télécopieur +41 22 338 82 70	courriel : pt06.pct@wipo.int

REÇU LE 07 FEB. 2008

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

NOTIFICATION DE LA RÉCEPTION DE
L'EXEMPLAIRE ORIGINAL

(règle 24.2.a) du PCT)

Destinataire

MAILLET, Alain
Cabinet Le Guen Maillet
5, place Newquay
B.P. 70250
F-35802 Dinard Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 11 janvier 2008 (11.01.2008)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire 12813	Demande internationale n° PCT/EP2007/010077

Il est **notifié** au déposant que le Bureau international a reçu l'exemplaire original de la demande internationale précisée ci-après.

Nom(s) du ou des déposants et de l'État ou des États pour lesquels ils sont déposants :

BONNAURE, Pierre (pour tous les pays désignés)

Date du dépôt international : 21 novembre 2007 (21.11.2007)

Date(s) de priorité revendiquée(s) : 23 novembre 2006 (23.11.2006)

Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international : 02 janvier 2008 (02.01.2008)

Liste des offices désignés :

AP: BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

EA: AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM

EP: AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

OA: BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG

National: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

ATTENTION: Le déposant doit soigneusement vérifier les indications figurant dans la présente notification. En cas de divergence entre ces indications et celles que contient la demande internationale, il doit aviser immédiatement le Bureau international. **En outre, l'attention du déposant est appelée sur les renseignements suivants donnés dans l'annexe :**

- délais dans lesquels doit être abordée la phase nationale - voir renseignements importants mis à jour (à compter d'avril 2002)
- exigences relatives aux documents de priorité (le cas échéant)

Une copie de la présente notification est envoyée à l'office récepteur et à l'administration chargée de la recherche internationale.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Ben Helal Najib e-mail ptl1.pct@wipo.int n° de téléphone +41 22 338 74 11
--	---

n° de télécopieur +41 22 338 70 80

RECEU LE 30 JAN 2008

PCT

NOTIFICATION RELATIVE
À LA PRÉSENTATION OU À LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITÉ

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire :

MAILLET, Alain
Cabinet Le Guen Maillet
5, place Newquay
B.P. 70250
F-35802 Dinard Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 janvier 2008 (14.01.2008)	
Reference du dossier du déposant ou du mandataire 12813	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale n° PCT/EP2007/010077	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21 novembre 2007 (21.11.2007)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 23 novembre 2006 (23.11.2006)
Déposant BONNAURE, Pierre	

- Par le présent formulaire, qui remplace toute notification antérieure relative à la présentation ou à la transmission de documents de priorité, il est notifié au déposant la date de réception par le Bureau international du ou des documents de priorité concernant toute demande antérieure dont la priorité est revendiquée. Saut indication contraire consistant en les lettres "NR", figurant dans la colonne de droite, ou un astérisque figurant à côté d'une date de réception, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
- (Le cas échéant) Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité qui, à la date d'expédition du présent formulaire, n'a pas encore été reçu par le Bureau international selon la règle 17.1.a) ou b). Lorsque, selon la règle 17.1.a), le document de priorité doit être présenté par le déposant à l'office receveur ou au Bureau international, mais que le déposant n'a pas présenté le document de priorité dans le délai prescrit par cette règle, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) selon laquelle aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité considérée avant d'avoir donné au déposant la possibilité, à l'ouverture de la phase nationale, de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
- (Le cas échéant) Un astérisque (*) figurant à côté de la date de réception, dans la colonne de droite, signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b) (le document de priorité a été reçu après le délai prescrit par la règle 17.1.a) ou la demande d'établissement et de transmission du document de priorité a été soumise à l'office receveur après le délai prescrit par la règle 17.1.b)). Même si le document de priorité n'a pas été remis conformément à la règle 17.1.a) ou b), le Bureau international transmettra une copie du document aux offices désignés, pour leur appréciation. Dans le cas où une telle copie n'est pas acceptée par un office désigné comme document de priorité, la règle 17.1.c) énonce que aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité considérée avant d'avoir donné au déposant la possibilité, à l'ouverture de la phase nationale, de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

Date de priorité	Demande de priorité n°	Pays, office régional ou office receveur selon le PCT	Date de réception du document de priorité
23 novembre 2006 (23.11.2006)	06/10284	FR	02 janvier 2008 (02.01.2008)

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé Yolaine Cussac e-mail PT11 PCT@WIPO.INTERNET n° de téléphone +41 22 338 74 11
--	---

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

67

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT

Destinataire

CABINET LE GUEN MAILLET
A l'att. de Maillet, Alain
5, place Newquay
BP 70250
35802 Dinard Cedex
FRANCE

REÇU LE 28 MARS 2008

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
ET DE L'OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION
CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE
OU DE LA DÉCLARATION
(règle 44.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année)

28/03/2008

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
12813

POUR SUITE À DONNER

voir les paragraphes 1 et 4 ci-après

Demande internationale n°
PCT/EP2007/010077

Date du dépôt international
(jour/mois/année)

21/11/2007

Déposant

BONNAURE, Pierre

1. ☒ Il est notifié au déposant que le rapport de recherche internationale a été établi et lui est transmis ci-joint.

Dépôt de modifications et d'une déclaration selon l'article 19 :

Le déposant peut, s'il le souhaite, modifier les revendications de la demande internationale (voir la règle 46):

Quand? Le délai dans lequel les modifications doivent être déposées est de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale.

Où? Directement auprès du Bureau international de l'OMPI, 34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse, n° de télécopieur: +41 22 338 82 70

Pour des instructions plus détaillées, voir les notes sur la feuille d'accompagnement.

2. ☐ Il est notifié au déposant qu'il ne sera pas établi de rapport de recherche internationale et que la déclaration à cet effet, prévue à l'article 17.2(a), ainsi que l'opinion écrite de l'administration chargée de la recherche internationale sont transmises par le présent formulaire.

3. ☐ **En ce qui concerne la réserve** pouvant être formulée, conformément à la règle 40.2, à l'égard du paiement d'une ou de plusieurs taxes additionnelles, il est notifié au déposant que
- ☐ la réserve ainsi que la décision y relative ont été transmises au Bureau international en même temps que la requête du déposant tendant à ce que le texte de la réserve et celui de la décision en question soient notifiés aux offices désignés.
 - ☐ la réserve n'a encore fait l'objet d'aucune décision; dès qu'une décision aura été prise, le déposant en sera avisé.

4. Rappels

Peu après l'expiration d'un délai de **18 mois** à compter de la date de priorité, la demande internationale sera publiée par le Bureau international. Si le déposant souhaite éviter ou différer la publication, il doit faire parvenir au Bureau international une déclaration de retrait de la demande internationale, ou de la revendication de priorité, conformément aux règles 90bis.1 et 90bis.3, respectivement, avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale.

Le déposant a la possibilité de présenter des observations de manière informelle au Bureau international sur l'opinion écrite de l'administration chargée de la recherche internationale. Le Bureau international enverra aux offices désignés une copie de ces observations, à moins qu'un rapport d'examen préliminaire international ait été établi ou doive être établi. Ces observations seraient également mises à la disposition des tiers mais pas avant l'expiration d'un délai de 30 mois à compter de la date de priorité.

Dans un délai de **19 mois** à compter de la date de priorité, mais seulement en ce qui concerne certains offices désignés, le déposant doit présenter une demande d'examen préliminaire international s'il souhaite que l'ouverture de la phase nationale soit reportée à **30 mois** à compter de la date de priorité (ou même au-delà dans certains offices); si tel n'est pas le cas, le déposant doit accomplir, dans un délai de **20 mois** à compter de la date de priorité, les démarches prescrites pour l'ouverture de la phase nationale auprès de ces offices désignés.

En ce qui concerne d'autres offices désignés, le délai de **30 mois** (ou plus) s'appliquera même si aucune demande d'examen préliminaire international n'est présentée dans le délai de 19 mois.

Voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 et, pour plus de précisions quant aux délais applicables, office par office, voir les chapitres nationaux dans le volume II du *Guide du déposant du PCT* et le site internet de l'OMPI.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale



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

Fonctionnaire autorisé

Josephina Tschuck

NOTES RELATIVES AU FORMULAIRE PCT/ISA/220

Les présentes notes sont destinées à donner les instructions essentielles concernant le dépôt de modifications selon l'article 19. Les notes sont fondées sur les exigences du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), du règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT. En cas de divergence entre les présentes notes et ces exigences, ce sont ces dernières qui priment. Pour de plus amples renseignements, on peut aussi consulter le *Guide du déposant du PCT*, qui est une publication de l'OMPI.

Dans les présentes notes, les termes "article", "règle" et "instruction" renvoient aux dispositions du traité, de son règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT, respectivement.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LES MODIFICATIONS SELON L'ARTICLE 19

Après réception du rapport de recherche internationale et de l'opinion écrite de l'administration chargée de la recherche internationale, le déposant a la possibilité de modifier une fois les revendications de la demande internationale. On notera cependant que, comme toutes les parties de la demande internationale (revendications, description et dessins) peuvent être modifiées au cours de la procédure d'examen préliminaire international, il n'est généralement pas nécessaire de déposer de modifications des revendications selon l'article 19 sauf, par exemple, au cas où le déposant souhaite que ces dernières soient publiées aux fins d'une protection provisoire ou à une autre raison de modifier les revendications avant la publication internationale. En outre, il convient de rappeler que l'obtention d'une protection provisoire n'est possible que dans certains États (voir les annexes B1 et B2 du volume I du *Guide du déposant du PCT*).

L'attention du déposant est attirée sur le fait que des modifications des revendications selon l'article 19 ne sont pas permises lorsque l'administration chargée de la recherche internationale a déclaré, conformément à l'article 17.2), qu'aucun rapport de recherche internationale ne sera établi (voir le paragraphe 296 du volume I du *Guide du déposant du PCT*).

Quelles parties de la demande internationale peuvent être modifiées?

Selon l'article 19, les revendications exclusivement.

Durant la phase internationale, les revendications peuvent aussi être modifiées (ou modifiées à nouveau) selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international. La description et les dessins ne peuvent être modifiées que selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international.

Lors de l'ouverture de la phase nationale, toutes les parties de la demande internationale peuvent être modifiées selon l'article 28 ou, le cas échéant, selon l'article 41.

Quand?

Dans un délai de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale ou de 16 mois à compter de la date de priorité, selon l'échéance la plus tardive. Il convient cependant de noter que les modifications seront réputées avoir été reçues en temps voulu si elles parviennent au Bureau international après l'expiration du délai applicable mais avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale (règle 46.1).

Où ne pas déposer les modifications?

Les modifications ne peuvent être déposées qu'auprès du Bureau international; elles ne peuvent être déposées ni auprès de l'office récepteur ni auprès de l'administration chargée de la recherche internationale (règle 46.2).

Lorsqu'une demande d'examen préliminaire international a été/est déposée, voir plus loin.

Comment?

Soit en supprimant entièrement une ou plusieurs revendications, soit en ajoutant une ou plusieurs revendications nouvelles ou encore en modifiant le texte d'une ou de plusieurs des revendications telles que déposées.

Une feuille de remplacement doit être remise pour chaque feuille des revendications qui, en raison d'une ou de plusieurs modifications, diffère de la feuille initialement déposée.

Toutes les revendications figurant sur une feuille de remplacement doivent être numérotées en chiffres arabes. Si une revendication est supprimée, il n'est pas obligatoire de renuméroter les autres revendications. Chaque fois que des revendications sont renumérotées, elles doivent l'être de façon continue (instruction 205.b)).

Les modifications doivent être effectuées dans la langue dans laquelle la demande internationale est publiée.

Quels documents doivent/peuvent accompagner les modifications?

Lettre (Instruction 205.b)):

Les modifications doivent être accompagnées d'une lettre.

La lettre ne sera pas publiée avec la demande internationale et les revendications modifiées. Elle ne doit pas être confondue avec la "déclaration selon l'article 19.1)" (voir plus loin sous "Déclaration selon l'article 19.1)").

La lettre doit être rédigée en anglais ou en français, au choix du déposant. Cependant, si la langue de la demande internationale est l'anglais, la lettre doit être rédigée en anglais; si la langue de la demande internationale est le français, la lettre doit être rédigée en français.

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 12813	POUR SUITE À DONNER voir le formulaire PCT/ISA/220 et, le cas échéant, le point 5 ci-après.	
Demande internationale n° PCT/EP2007/010077	Date du dépôt international (jour/mois/année) 21/11/2007	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 23/11/2006
Déposant BONNAURE, Pierre		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 4 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base

- ☒ de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée
- ☐ d'une traduction de la demande internationale dans la langue suivante _____, qui est la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (règles 12.3.a) et 23.1.b))

b. ☐ Le présent rapport de recherche internationale a été établi en prenant en considération la rectification d'une erreur évidente autorisée par ou notifiée à la présente administration vertu de la règle 91 (Règle 43.6bis(a)).

c. ☐ En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale, (le cas échéant), voir le cadre n° I.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre n° II).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre n° III).

4. En ce qui concerne le titre,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte a été établi par l'administration chargée de la recherche internationale et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte, reproduit dans le cadre n° IV, a été établi par l'administration chargée de la recherche internationale conformément à la règle 38.2(b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration chargée de la recherche internationale dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

6. En ce qui concerne les dessins,

a. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la figure n° 1

- ☒ proposée par le déposant
- ☐ proposée par l'administration chargée de la recherche internationale, parce que le déposant n'a pas proposé de figure
- ☐ proposée par l'administration chargée de la recherche internationale, parce que cette figure caractérise mieux l'invention

b. ☐ Aucune des figures n'est publiée avec l'abrégé

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/010077

20

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61F5/56

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A61F A61C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 03/034957 A (MOUSSELMON PHILIPPE [FR]; BARATIER LUDOVIC [FR] MOUSSELMON PHILIPPE [FR]) 1 mai 2003 (2003-05-01) page 1, ligne 3 - ligne 4 page 4, ligne 26 - page 6, ligne 32 page 8, ligne 3 - ligne 25 figures 2-7	1
A	US 6 012 920 A (WOO STEPHEN Y Y [CA]) 11 janvier 2000 (2000-01-11) colonne 3, ligne 23 - colonne 5, ligne 65 figures	1
A	DE 103 31 531 A1 (SCHLIEPER JOERG W [DE]) 10 février 2005 (2005-02-10) abrégé figure 1	1

-/--

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 mars 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/03/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

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

Fonctionnaire autorisé

Storer, John

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

71
Demande internationale n°

PCT/EP2007/010077

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 526 982 B1 (STRONG PATRICK J [CA]) 4 mars 2003 (2003-03-04) abrégé figure 1 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2007/010077

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03034957	A	01-05-2003	CA 2464739 A1	01-05-2003
			EP 1446077 A2	18-08-2004
			FR 2831427 A1	02-05-2003
			US 2005016547 A1	27-01-2005
US 6012920	A	11-01-2000	CA 2236747 A1	05-11-1999
DE 10331531	A1	10-02-2005	AUCUN	
US 6526982	B1	04-03-2003	CA 2389440 A1	15-12-2002
			US 2003056797 A1	27-03-2003
			US 6418933 B1	16-07-2002

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

73

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Destinataire :

voir le formulaire PCT/ISA/220

PCT

**OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION
CHARGÉE DE LA RECHERCHE
INTERNATIONALE**
(règle 43bis.1 du PCT)

Date d'expédition

(jour/mois/année)

PCT/ISA/210 (deuxième feuille)

voir le formulaire

Référence du dossier du déposant ou du mandataire
voir le formulaire PCT/ISA/220

POUR SUITE À DONNER

Voir le point 2 ci-dessous

Demande internationale No.

PCT/EP2007/010077

Date du dépôt international (jour/mois/année)

21.11.2007

Date de priorité (jour/mois/année)

23.11.2006

Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB

INV. A61F5/56

Déposant

BONNAURE, Pierre

1. La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Certaines irrégularités relevées dans la demande internationale
- ☐ Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale

2. SUITE À DONNER

Si une demande d'examen préliminaire internationale est présentée, la présente opinion sera considérée comme une opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, sauf dans le cas où le déposant a choisi une administration différente de la présente administration aux fins de l'examen préliminaire international et que l'administration considérée a notifié au Bureau international, selon la règle 66.1bis.b), qu'elle n'entend pas considérer comme les siennes les opinions écrites de la présente administration chargée de la recherche internationale.

Si, comme cela est indiqué ci-dessus, la présente opinion écrite est considérée comme l'opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, le déposant est invité à soumettre à l'administration chargée de l'examen préliminaire international une réponse écrite, avec le cas échéant des modifications, avant l'expiration d'un délai de 3 mois à compter de la date d'envoi du formulaire PCT/ISA/220 ou avant l'expiration d'un délai de 22 mois à compter de la date de priorité, le délai expirant le dernier devant être appliqué.

Pour plus de détails sur les possibilités offertes au déposant, se référer au formulaire PCT/ISA/220.

3. Pour de plus amples détails, se référer aux notes relatives au formulaire PCT/ISA/220.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale



Office européen des brevets
D-80298 Munich
Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Date à laquelle la présente opinion a été établie

voir le formulaire
PCT/ISA/210

Fonctionnaire autorisé

Storer, John

N° de téléphone +49 89 2399-7247



**OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION
CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°
PCT/EP2007/010077

Cadre n°1 Base de l'opinion

1. En ce qui concerne la **langue**, la présente opinion a été établie sur la base
 - ☒ de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée
 - ☐ d'une traduction de la demande internationale dans la langue suivante, qui est la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (règles 12.3.a) et 23.1.b)).
2. ☐ La présente opinion a été établie en prenant en considération la **rectification d'une erreur évidente** autorisée par ou notifiée à la présente administration en vertu de la règle 91 (règle 43bis.1.a)).
3. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale, le cas échéant, la recherche internationale a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément :
 - ☐ un listing de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listing de la ou des séquences
 - b. Type de support :
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise :
 - ☐ contenu(s) dans la demande internationale telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande internationale, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement à la présente administration aux fins de la recherche
4. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listing des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
5. Commentaires complémentaires :

**OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION
CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE**

25
Demande internationale n°
PCT/EP2007/010077

Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43*bis*.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	<u>1-6</u>
	Non : Revendications	
Activité inventive	Oui : Revendications	<u>1-6</u>
	Non : Revendications	
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	<u>1-6</u>
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point V.

1. Il est fait référence aux documents suivants:

D1 : WO 03/034957 A (MOUSSELON PHILIPPE [FR]; BARATIER LUDOVIC [FR] MOUSSELON PHILIPPE [FR]) 1 mai 2003

D2 : US 6 012 920 A (WOO STEPHEN Y Y [CA]) 11 janvier 2000

D3 : DE 103 31 531 A1 (SCHLIEPER JOERG W [DE]) 10 février 2005

D4 : US 6 526 982 B1 (STRONG PATRICK J [CA]) 4 mars 2003

2. Le document D1, qui est considéré comme représentant l'état de la technique le plus pertinent, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

un dispositif destiné à provoquer un déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire supérieur, lorsqu'il est porté par un utilisateur, ladite mandibule et ledit maxillaire pouvant comporter une arcade dentaire inférieure et une arcade dentaire supérieure, respectivement, ledit dispositif comportant un moyen de déplacement mandibulaire (4) dont une partie supérieure (19) est prévue pour être reliée audit maxillaire supérieure (2) par l'intermédiaire d'un moyen de fixation (6) et une partie inférieure (19) est prévue pour être reliée à ladite mandibule par un moyen de fixation composé d'une gouttière (3), lesdites parties supérieure (19) et inférieure (19) étant prévues pour être reliées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un moyen de liaison (20) (voir page 1, lignes 3 et 4, page 4, ligne 26 à page 6, ligne 32, page 8, lignes 3-25 et figures 2-7);

dont l'objet de la revendication indépendante 1 diffère en ce que:

la partie supérieure comporte une tige en forme de U dont une branche est destinée à être logée à l'intérieure d'un tube que comporte le moyen de fixation du dispositif sur le maxillaire et la partie inférieure comporte une tige souple dont une extrémité est coulée dans le moyen de fixation du dispositif à la mandibule.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème à résoudre par la présente invention peut être considéré comme proposer un dispositif ayant une construction simplifiée.

La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente

22

demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT) car les documents disponibles ne suggèrent pas un dispositif ayant un moyen de déplacement mandibulaire dont la partie supérieure comporte une tige en forme de U dont une branche est destinée à être logée à l'intérieure d'un tube que comporte le moyen de fixation du dispositif sur le maxillaire et la partie inférieure comporte une tige souple dont une extrémité est coulée dans le moyen de fixation du dispositif à la mandibule.

Les revendications 2-6 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

3. Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D1-D4 et ne cite pas ces documents.
4. La description ne concorde pas avec les revendications, comme l'exige la règle 5.1 a) iii) PCT.

POWER OF ATTORNEY

I, Pierre BONNAURE the
undersigned applicant & inventor
as individual by the rights that I (we)
represent and acting as _____ and
Legal Representative(s) of
an organization existing under the laws of _____
and in present execution
of its (social) objective, domiciled at
3 rue Jean Guillebaud 35700 Rennes (FR) do
hereby grant POWER OF ATTORNEY to Mr. Juan
Carlos Cuesta Quintero and/or Mr. Diana Romero
Calvo, members of Cuesta & Asociados Ltda., residing
in Bogotá, Colombia, and identified with CC
79.339.809 and CC 52.250.482 and with professional
card 43.273 CSJ and 121.002 CSJ, respectively, to act
on behalf of grantor before any entity, authority and/or
person, specially before those Administrative,
Contentious-Administrative, Judicial and/or any other,
in all matters concerning the following:

1.- To apply process, obtain and/or register any
of the modalities on Industrial Property, this is, the
Technical Solutions of Industrial Application, such as:
Patents of Inventions and Utility Models; Formal
Creations of Industrial Application, such as: Industrial
Designs; and, Distinctive Signs, such as: Marks,
Slogans, Trade Names and emblems or ensigns and
Appellations of Origin; copyrights in any of their
presentations (display); sanitary registrations, operating
authorizations and/or licenses; as well as their renewals
or extensions, assignments, changes of name and/or
domicile, agreements and licenses

2.- To bring actions of opposition, observances,
infringement or refutation, reconsideration, complaints,
appeals or legal recourses, cancellation, nullity and
other actions related with rights derived from the
above-mentioned matters and against the unfair
competition, as well as to intervene or participate in
Civil, Commercial, Criminal, or Contentious-
Administrative Trials; in actions or lawsuits or
litigation's that grantor initiates or are initiated against
him.

3.- In order that this mandate be sufficient
enough for all the matters referenced above, I (we) do
hereby expressly grant full and ample POWER OF
ATTORNEY to exercise the special rights established
under Art. 70 of the Civil Procedure Code, this is, to
conciliate, settle, submit to arbitration, desist legal
proceedings, defer the harmonious testimony or
decisive oath, absolve or acquit positions; and to
receive the object related to the litigation or to take
possession of the said object. Mandatories may
execute any other act that requires a special clause; for
any and/or all the provisions mentioned in these
instruments. Notify and act as Attorney in Cancellation
Actions.

PODER ESPECIAL

Yo
(nosotros), _____
abajo firmante(s), por los derechos que
represento(amos) en mi(nuestra) calidad
_____ de la sociedad
_____ constituida bajo
las leyes de _____ y en actual
cumplimiento de su objeto social, con domicilio en
_____, por el presente
instrumento confiero PODER ESPECIAL a favor de
Juan Carlos Cuesta Quintero y/o Diana Romero Calvo,
miembros de la firma Cuesta & Asociados Ltda.,
domiciliados en Bogotá, Colombia, identificados con
C.C. 79.339.809 y CC 52.250.482 y Tarjetas
Profesionales 43.273 CSJ y 121.002 CSJ,
respectivamente, para que actuando a nombre del (de
la) otorgante lo (la) represente(n) ante cualquier
entidad, autoridad, y/o persona, especialmente ante las
del orden Administrativo, Contencioso-Administrativo,
Judicial y/o de cualquier otra que fuere, en todo lo
referente a los siguientes asuntos:

1.- Solicitar, tramitar, inscribir y/o registrar
cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial,
esto es, las Patentes de Invención y Modelos de
Utilidad; los Diseños Industriales; los Signos
Distintivos, como: Marcas, Lemas, Nombres y Enseñas
Comerciales y Denominaciones de Origen; Derechos
de Autor; Registros Sanitarios y de Variedades
Vegetales; así como sus renovaciones o prórrogas,
transferencias, cambios de nombre y/o domicilio,
contratos y licencias. Especialmente los relacionados
con:

2.- Ejercer acciones de oposición, observación,
impugnación, reposición, apelación, cancelación,
nulidad y demás que se relacionen con derechos
derivados de los asuntos indicados y en contra de la
competencia desleal, así como intervenir en Juicios
Civiles, Comerciales, Penales, Contencioso-
Administrativos, en acciones o juicios que promueva o
se promuevan en contra del (la) mandante. Notificarse
y adelantar de procesos de Cancelación.

3.- Para que en todos los asuntos arriba
mencionados este mandato sea suficiente, confiero
expresamente este Poder amplio y suficiente, para
ejercer las facultades especiales establecidas en el
artículo 70 del Código de Procedimiento Civil, esto es:
conciliar, transigir, comprometer el pleito, en juicios,
desistir del pleito, deferir al jurado, deferir al jurado,
absolver posiciones, y recibir la cosa sobre la que versa
el litigio o tomar posesión de ella. Los mandantes
podrán ejecutar cualquier acto que requiera de
cláusula especial para su validez, en virtud de las
disposiciones mencionadas en este instrumento.

4.- Ejercer el Poder Especial conferido, y ratificarlo ante la
agencia de Notaría. Esto es, que los mandatos queden



AGENCIA DE NOTARÍA
BOGOTÁ
21 MAY 2009
PATRICIA TELEZ LOMBANA

- 4 - To exercise Judicial Proxy and to ratify or not the officious agency.
- 5 - To substitute or delegate this Power of Attorney in favor of other or others and to revoke such substitutions or delegations.
- 6 - It is expressly stated that attributions listed under this Power of Attorney are merely exemplifying and not limitative of other implicit attributions, therefore, the attorneys -in fact- are authorized to exercise without any restriction whatsoever, all the rights granted by the law in force and/or with the legislation to be enacted in the future, related and/or resulting and/or are the consequence of the subject of this Power and regarding all hereby stated.

Granted and signed at Medellin on 12 May 2009

Signature

facultados para conferir poder en los asuntos aquí mencionados, para actuar bien dentro o fuera del territorio colombiano.

5.- Sustituir o delegar el presente Poder y revocar tales sustituciones o delegaciones.

6.- Se deja expresa constancia que las facultades enumeradas en este mandato son meramente ejemplificativas y no limitativas de otras facultades implícitas, por cuyo motivo, los mandatarios están autorizados a ejercer, sin restricción alguna, todos los derechos de acuerdo con la ley vigente y/o con la legislación que se promulgue en el futuro, se relacionen y/o emerjan y/o sean consecuencia del objeto del presente Poder y en razón de lo aquí expresado.

Dado y firmado en _____ a _____

Firma



DILIGENCIA DE AUTENTICACION
 LA NOTARIA 72 DEL CIRCUITO DE BOGOTÁ D.E.
 TESTIFICA que la presente copia, a tenor de la
 exhibida, es fiel y verdadera al original que se le
 exhibió.
21 MAY 2009
PATRICIA TELLEZ LOMBAIVA
 NOTARIA 72

"L'Apostille confirme seulement l'authenticité de la signature, du sceau ou du timbre sur le document. Elle ne signifie pas que le contenu du document est correct ou que la République française reconnaît son authenticité."

APOSTILLE (Convention de la Haye du 5 Octobre 1961)	
1. - REPUBLIQUE FRANÇAISE	
La présent acte public	
2. - a été signé par	<u>Me J.P. GUILLOU</u>
3. - en qualité de	<u>Notaire</u>
4. - assisté de	<u>J. Exude</u>
à la date	
5. - à	<u>18 MAI 2009</u>
7. - Par le Procureur Général près la Cour d'Appel	
8. - Sous n°	<u>11.946</u>
9. -	
10. - Signature	
Didier du CREHU SUBSTITUT GENERAL	

[Signature]

NOTARIAL CERTIFICATION

In the City of PLEUXTUIT, on
the day 17 May 2009 of the month of
2000, before me
Me GUILLON Jean-Pierre Notary Public
practicing in this locality, appeared
Pierre BONNAURE

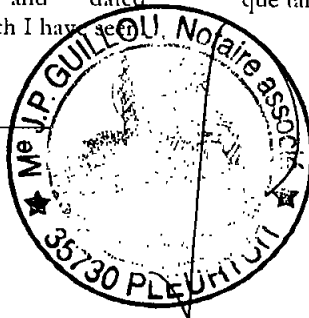
I, the undersigned Notary Public hereby certify that I know
him personally and that in my opinion he has legal capacity
to enter contracts and to undertake valid obligations, and
that I know nothing to the contrary. This person declares
that he appears granting the preceding power of attorney,
recognizing as their own handwriting their respective
signatures affixed thereto and ratifies its contents.

I Pierre BONNAURE also certify that
signed the foregoing instrument on behalf of
a corporation duly organized and legally existing under the
laws of
domiciled at
31 rue Jean Guéhenko
35100 Rennes is its legitimate
in
accordance with the appointment which I have seen issued
in the City of RENNES on
by the Board of Directors of
said corporation as duly elected by the General
Shareholders Meeting held on
as
evidenced by the minutes I have seen.

I further certify that said individual is duly authorized to
sign the foregoing instrument on behalf of said corporation
in accordance with his above-mentioned position and/or
with a resolution of the board of Directors of said
corporation adoptee on
in the
City of
which I have seen.

I finally certify that the purposes for which said instrument
is granted fall within the scope of activities of said
corporation, in accordance with the Charter of
Incorporation issued in the City of RENNES
PLEUXTUIT and dated
and dated
and/or the By-
Laws issued in the City of PLEUXTUIT
RENNES and dated
which I have seen.

Me GUILLON
Notary Public



CERTIFICACION NOTARIAL

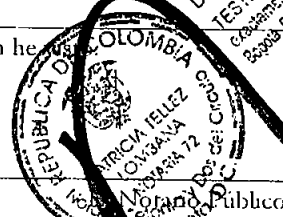
En la ciudad de _____, a
los _____ días del mes de _____
de 20____, ante mí _____
Notario Público en ejercicio en la siguiente localidad,
compareció _____

Yo, el suscrito Notario Público por este certifico que
conozco personalmente al compareciente y que en mi
opinión tiene la capacidad legal para suscribir contratos y
contraer obligaciones válidamente y que no conozco nada
que sea contrario a ello. El compareciente manifiesta que
otorga el anterior poder reconociendo que la firma puesta
en el mismo es suya y que reconoce y acepta su contenido.

Yo, el Notario Público también certifico que
firmó el poder lo hizo en nombre de
una sociedad debidamente constituida y actualmente
existente bajo las leyes de
domiciliada en _____
y que es su legítimo _____
circunstancias que las he comprobado con los documentos
que he tenido en mi poder y he leído, que fueron emitidos
en la Ciudad de _____ el día _____
por la Junta Directiva
(Directorio o Consejo de Administración) de la
mencionada sociedad y debidamente elegida por la
Asamblea General de Accionistas en sesión de fecha _____
tal y como
lo evidencian las actas que he visto.

Además, certifico que la persona física otorgante del poder
está debidamente autorizado para suscribir el anterior
instrumento en nombre de la mencionada sociedad en
razón del cargo que desempeña y/o en razón de la
autorización de la Junta Directiva (Directorio o Consejo de
Administración) adoptada el día _____
en la ciudad de _____
también he visto.

Finalmente, también certifico que el poder es otorgado en la forma en la que
puede ejecutar la sociedad de acuerdo con los Estatutos.
Constitución de la misma, el que he visto y he leído
tenido a la vista emitido en la ciudad de _____
de fecha _____ los

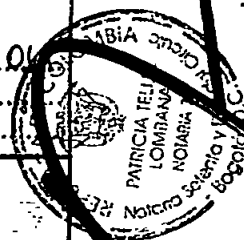


DILIGENCIA DE AUTENTICACION
21 MAY 2009
PATRICIA TELEZ COLOMBIANA
NOTARIA 72

"L'Apostille confirme seulement l'authenticité de la signature, du sceau ou
timbre sur le document. Elle ne signifie pas que le contenu du document est
correct ou que la République française approuve son contenu."

APOSTILLE (Convention de la Haye du 5 Octobre 1961)	
1. - REPUBLIQUE FRANCAISE	
Le présent acte public	
2. - a été signé par	M ^r J.-P. GUILLON
3. - agissant en qualité de	Notaire
4. - est revêtu du sceau de	J. Erude
Fait à	
5. - Rennes	18 MAI 2009
7. - Par le Procureur Général près la Cour d'Appel	
8. - Sous n°	11.947
9. -	10. - Signature
	Didier du CREHU SUBSTITUT GENERAL

DILIGENCIA DE AUTENTICACIÓN
LA NOTARIA 72 DEL CIRCULO DE BOGOTÁ, D.C.
TESTIFICA: Que la presente fotocopia coincide
exactamente con la original que tuvo a la vista
Bogotá, D.C. 29 MAY 2009
PATRICIA TELLEZ LOMBANA
NOTARIA 72



Handwritten signature

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-052453- -00000-0000

Fecha: 2009-05-21 15:13:55 Dep: 2020 NUECREACIONE
 Tra: 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
 Act: 411 PRESENTACION Folios: 81

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 35,048
 FECHA : MAYO 12 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
QUESTA & ASOCIADOS LTDA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTÁ	052/54387	110520270	12/05/2009	18,797,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____