

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 919**

21 Número de solicitud: 201430427

51 Int. Cl.:

**A61B 5/00** (2006.01)

**G09B 19/00** (2006.01)

12

## PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**26.03.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.09.2015**

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

**05.11.2015**

Fecha de la concesión:

**08.08.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**16.08.2016**

73 Titular/es:

**MUSIC IN BABY, S.L. (100.0%)  
Carreró de les Carolines, 4  
08012 BARCELONA (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**PALLARÉS ANIORTE, Luis y  
LÓPEZ-TEIJÓN PÉREZ, María Luisa**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ESTIMULACIÓN FETAL ACÚSTICA**

57 Resumen:

Dispositivo de estimulación fetal acústica. Comprende una cápsula (2), que encierra unos medios de emisión (10) de señales acústicas de estimulación, fabricada de un material biocompatible (higiénico) de un tamaño y forma adecuados para ser introducida removiblemente en el fondo de la vagina, en posición adyacente a un feto: y un cordón extractor (20) para la remoción del dispositivo (1). Los medios de emisión (10) de señales acústicas comprenden un sistema de reproducción (12, 13) de una señal acústica de estimulación predeterminada, dotados de un software de control y de un altavoz (11), y medios de comunicación inalámbrica con el exterior con un mando a distancia para dar instrucciones al sistema de reproducción a través de una señal inalámbrica de RF.

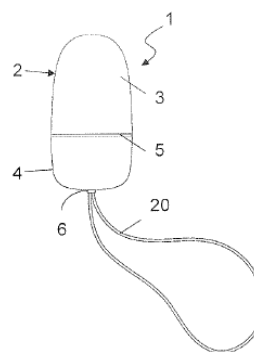


FIG. 2

ES 2 546 919 B1

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de estimulación fetal acústica.

### 5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere, dentro del sector de la obstetricia, a un dispositivo de estimulación fetal acústica o sonora, del tipo de los que comprenden unos medios de emisión de señales acústicas de estimulación, para que uno o  
10 varios fetos puedan ser estimulados mediante, por ejemplo, música, voces, vibraciones y otros diferentes sonidos pregrabados y emitidos por un altavoz.

### Campo de Aplicación de la Invención

15 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de dispositivos destinados a conseguir una estimulación fetal o prenatal.

### Antecedentes de la invención

20

En medicina, en concreto en obstetricia y neurología, está científicamente probado que la estimulación fetal o prenatal es de mucha importancia en la vida del nacido. En efecto, se sabe que el feto, en el seno materno responde a estímulos externos, cada vez con una mayor respuesta a medida que se desarrolla. Existen diferentes  
25 modalidades de estimulación fetal, siendo una de ellas la estimulación sonora o auditiva del feto (o fetos).

Resultados de investigaciones recientes indican que el feto, e incluso el embrión (Cfr. Poster-127: "*Impact of exposure to music during in vitro culture on embryo  
30 Development*", de Human Reproduction, de Oxford University Press, recuperado de <http://humrep.oxfordjournals.org/> el 7 de noviembre de 2013; autores: C. Castelló, M. Asensio, P. Fernández, A. Farreras, S.Rovira, J.M. Capdevila, E. Velilla, y M. López-Teijón, del Instituto Marqués, Reproductive Biology, Barcelona, España), responden a estimulaciones aurales, y que el efecto de las mismas pueden

constituir una experiencia de aprendizaje prematura y tener un impacto sobre el comportamiento y capacidad de aprendizaje del niño/a tras el nacimiento.

5 En el estado de la técnica son conocidos experimentos y dispositivos con elementos vibroacústicos y con parlantes adosados a la pared abdominal, de entre los que cabe citar las patentes US4934998, US5699558, US6097822, US6718044, JPH11205878A, y las solicitudes US2011015471A1 y US2011245737A1, que describen aparatos de audio prenatal y prendas de vestir para la estimulación acústica del feto.

10

Los sistemas conocidos del estado de la técnica, entre ellos los anteriormente mencionados, comportan elementos incorporados por el exterior de la piel de la usuaria, adosados a la parte exterior del abdomen, y podrían presentar el inconveniente de que su eficacia podría posiblemente verse limitada por la presencia de una barrera de tejidos entre el punto de emisión del sonido o señal acústica de estimulación y el oído del feto.

15

La presente invención tiene por finalidad proporcionar una solución al inconveniente reseñado.

20

#### Explicación de la invención

A tal finalidad, el objeto de la presente invención es un novedoso dispositivo de audio estimulación fetal que, en su esencia, se caracteriza porque comprende una cápsula, que encierra unos medios de emisión, fabricada de un material biocompatible (higiénico) de un tamaño y forma adecuados para ser introducida removiblemente en el fondo de la vagina, en posición adyacente a un feto, y un cordón extractor para la remoción del dispositivo.

25

30 De acuerdo con otra característica de la presente invención, los medios de emisión de señales acústicas comprenden un sistema de reproducción de una señal acústica de estimulación predeterminada, dotados de un software de control y de un altavoz, y medios de comunicación inalámbrica con el exterior con un mando a

distancia para dar instrucciones al sistema de reproducción a través de una señal inalámbrica de RF.

5 El dispositivo de la invención puede comprender una memoria interna de señales acústicas de estimulación, donde las señales predeterminadas a reproducir están pregrabadas.

10 En este caso, la señal acústica de estimulación a reproducir es enviada en la señal inalámbrica de RF desde una memoria externa a los medios de emisión del dispositivo.

De preferencia, aunque no exclusivamente, la cápsula tiene una forma de ovoide.

15 Según una realización preferida de la presente invención, la cápsula consta de un capuchón y una porción inferior, acoplable removiblemente al capuchón por unos medios de acoplamiento, preferentemente roscados, y a la que se vincula el cordón extractor.

20 Ventajosamente, la cápsula está fabricada de un material de plástico biocompatible (higiénico), preferentemente Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS), carente de ftalatos.

25 Los medios de emisión de las señales acústicas de estimulación pueden comprender medios para limitar la intensidad y presión sonora de la señal acústica emitida.

30 La señal acústica de estimulación emitida está formada por una señal o suma de señales, seleccionadas de entre: vibraciones, música, ultrasonidos y sonidos audibles.

#### Breve descripción de los dibujos

A continuación se hace la descripción detallada de modos de realización preferidos, aunque no exclusivos, del dispositivo de estimulación fetal objeto de la invención,

para cuya mejor comprensión se acompaña de unos dibujos, dados meramente a título de ejemplo descriptivo no limitativo. En dichos dibujos:

la Fig. 1 es una vista en alzado de una primera forma de realización de un dispositivo de estimulación fetal acústica según la presente invención;

la Fig. 2 es una vista análoga a la de la Fig. 1, pero de una segunda forma de realización del dispositivo de la invención, con una cápsula con dos partes;

la Fig. 3 es una vista en explosión de la cápsula con las dos partes seccionadas del dispositivo de la Fig. 2;

la Fig. 4 es una vista esquemática que ilustra la composición interior del dispositivo de la invención;

la Fig. 5 es una vista en explosión y seccionada del dispositivo de la segunda forma de realización de la Fig. 2, en la que se ilustran todos los componentes, a excepción del cordón extractor; y

la Fig. 6 es una vista en perspectiva que muestra la porción intermedia de un dispositivo según la presente invención y dibujada en las Figuras 4 y 5.

#### Descripción detallada de los dibujos

En dichos dibujos puede apreciarse que el dispositivo de estimulación fetal acústica (1) de la presente invención está constituido por:

- unos medios de emisión (10) de señales acústicas de estimulación;
- una cápsula (2), con la forma de un ovoide, que encierra los medios de emisión (10), fabricada en una (Fig. 1) o varias piezas (Fig. 2), de un material biocompatible (higiénico) de un tamaño y forma adecuados para ser introducida removiblemente en el fondo de la vagina, en posición adyacente a un feto; y

- un cordón extractor (20) para la remoción del dispositivo (1).

Una junta de silicona (6) a presión con dos agujeros permite el paso del cordón  
5 extractor (20) y la retención de éste en el interior del espacio de la cápsula (2)

Los medios de emisión (10) de señales acústicas comprenden un sistema de  
reproducción (12, 13) de una señal acústica de estimulación predeterminada, y  
están dotados de un software de control y de un altavoz (11), y unos medios de  
10 comunicación inalámbrica con el exterior con un mando a distancia para dar  
instrucciones al sistema de reproducción a través de una señal inalámbrica de RF.  
Dicho sistema de reproducción de una señal acústica de estimulación consta,  
amén del citado altavoz (11), de un batería (12) y un chip con una tarjeta de  
memoria (13). El altavoz (11) puede ser un altavoz de 15mm x 0,7 mm de 0,4 Ohm.  
15 La batería (12) puede ser una batería de 3,3V, y la tarjeta de memoria (13) puede  
ser una tarjeta "SD".

La señal acústica de estimulación emitida puede ser una señal o suma de señales,  
seleccionadas de entre: vibraciones, música, ultrasonidos y/o sonidos audibles.

20

El dispositivo (1) comprende una memoria interna de señales acústicas de  
estimulación, donde las señales predeterminadas a reproducir están pregrabadas.  
O, alternativamente, la señal acústica de estimulación a reproducir puede ser  
enviada en la señal inalámbrica de RF desde una memoria externa a los medios de  
25 emisión (10) del dispositivo (1).

En las Figs. 4, 5 y 6 puede apreciarse que el dispositivo (1) comprende una porción  
intermedia (9), dotada de una pared cilíndrica (19) que se ajusta al interior de la  
cápsula (2), de un primer orificio (16) para un cargador, y de un segundo orificio  
30 (17) para una tarjeta, por ejemplo una tarjeta SD, practicados en la base circular  
(18) de dicha porción intermedia (9). Una placa de plástico (15) sirve para sujetar  
los elementos de la electrónica del dispositivo.

En la versión de las Figs. 2, 3 y 5, la cápsula del dispositivo (1) está formada por un capuchón (3) y una porción inferior (4), acoplable removiblemente al capuchón (3) por unos respectivos roscados (7, 8), a la que se vincula el cordón extractor (20). Una junta de silicona (5) sella herméticamente ambas porciones de la cápsula del dispositivo.

La cápsula (2) está fabricada en ambos casos de un material de plástico biocompatible (higiénico) carente de ftalatos. El material plástico preferido es el Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS).

La electrónica de los medios de emisión (10) de señales acústicas de estimulación comprende medios para limitar la intensidad y presión sonora de la señal acústica emitida, con el objeto de evitar que ésta pueda ocasionar molestias o incluso daños en el feto.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, queda sujeto a variaciones de detalle, incluida la finalidad del objeto de la invención. En este sentido, el alcance de la invención puede extenderse a otros usos del dispositivo de la invención, diferentes de la estimulación fetal, tal como por ejemplo un juguete sexual.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de estimulación fetal acústica, que comprende unos medios de emisión (10) de señales acústicas de estimulación, **caracterizado porque** comprende una cápsula (2), que encierra los medios de emisión (10), fabricada de un material biocompatible (higiénico) de un tamaño y forma adecuados para ser introducida removiblemente en el fondo de la vagina, en posición adyacente a un feto; y un cordón extractor (20) para la remoción del dispositivo (1).
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de emisión (10) de señales acústicas comprenden un sistema de reproducción (12, 13) de una señal acústica de estimulación predeterminada, dotados de un software de control y de un altavoz (11), y medios de comunicación inalámbrica con el exterior con un mando a distancia para dar instrucciones al sistema de reproducción a través de una señal inalámbrica de RF.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende una memoria interna de señales acústicas de estimulación, donde las señales predeterminadas a reproducir están pregrabadas.
- 4.- Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la señal acústica de estimulación a reproducir es enviada en la señal inalámbrica de RF desde una memoria externa a los medios de emisión (10) del dispositivo (1).
- 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha cápsula (2) presenta una forma de ovoide.
- 6.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha cápsula (2) comprende un capuchón (3) y una porción inferior (4), acoplable removiblemente al capuchón (3) por unos medios de acoplamiento, y a la que se vincula el cordón extractor (20).
- 7.- Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** dichos medios de acoplamiento comprenden respectivos roscados (7, 8).



8.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la cápsula (2)  
5 está fabricada de un material de plástico biocompatible (higiénico) carente de ftalatos.

9.- Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado porque** dicho material  
plástico es un Acrilonitrilo Butadieno Estireno.

10

10.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de  
emisión (10) de señales acústicas de estimulación comprenden medios para limitar  
la intensidad y presión sonora de la señal acústica emitida.

15 11.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la señal acústica  
de estimulación emitida está formada por una señal o suma de señales,  
seleccionadas de entre: vibraciones, música, ultrasonidos y sonidos audibles.

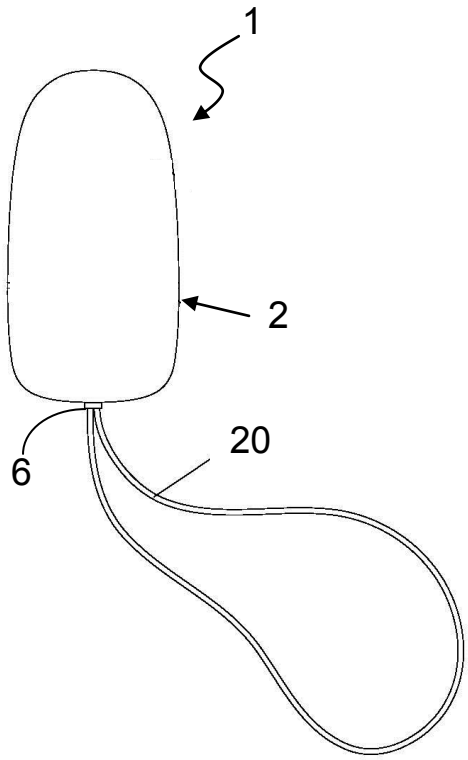


FIG. 1

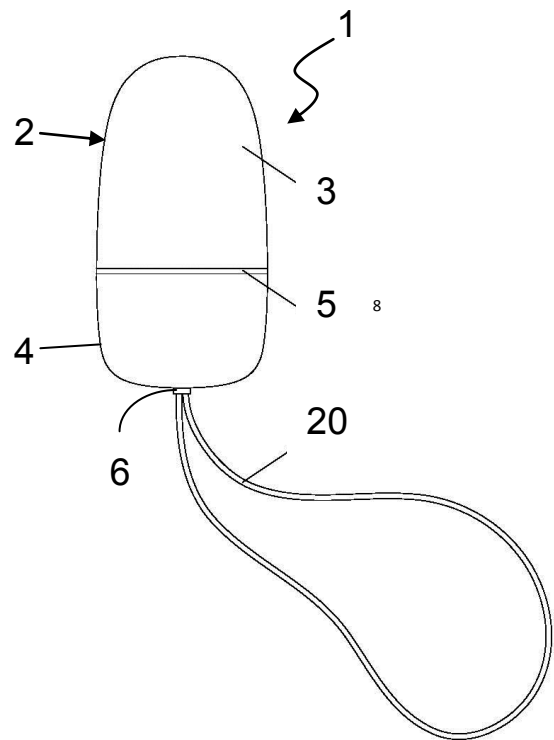


FIG. 2

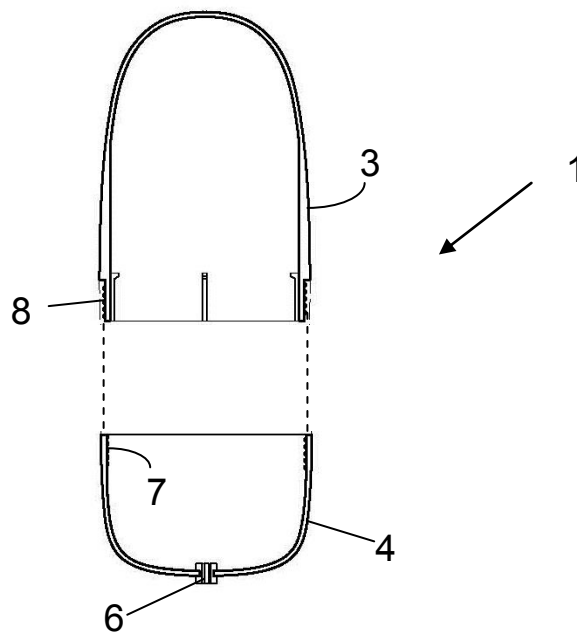


FIG. 3

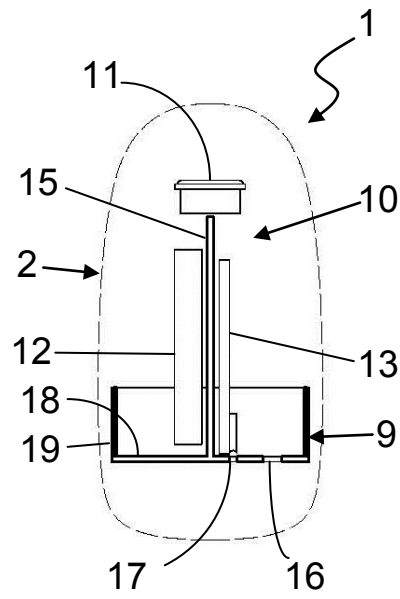


FIG. 4

9

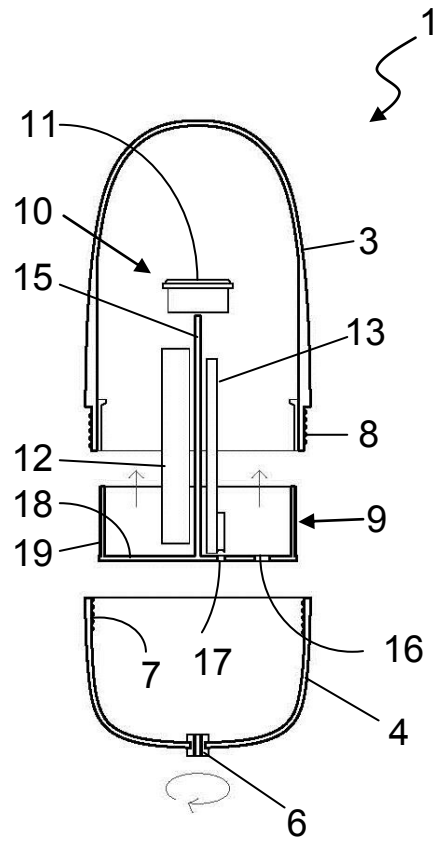


FIG. 5

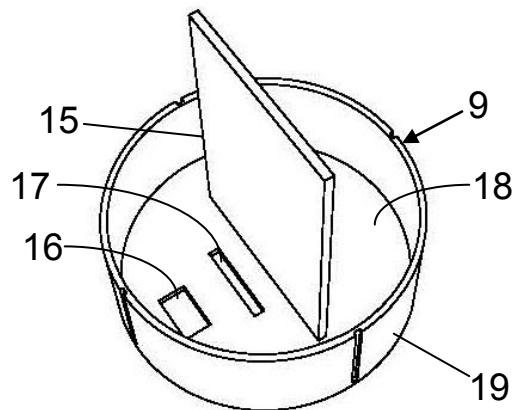


FIG. 6



- ②① N.º solicitud: 201430427  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.03.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61B5/00** (2006.01)  
**G09B19/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
E	WO 2015144942 A1 (MUSIC IN BABY S L) 01.10.2015, todo el documento.	1-11
X	US 2011190579 A1 (ZIARNO WITOLD ANDREW et al.) 04.08.2011, párrafos 115,229; figuras.	1-11
A	ES 1090031 U (CAMILLA GALLIANO DANIELLA RINA) 23.09.2013, página 3, líneas 13-25; figuras.	5
A	EP 0538104 A1 (CAPPELLETTI MAX CLAUDE) 21.04.1993, columna 1, líneas 48-56; figuras.	5
A	US 5407412 A (PLEVNIK STANISLAY et al.) 18.04.1995, columna 2, líneas 50-62; figuras.	9
A	NL 1011226 C1 (JONGH MIKE DE) 08.08.2000, figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1989-046052.	1-11
A	CN 2507090 Y (ZHANG YUESU) 21.08.2002, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE: AN CN-01270979-U.	1-11
A	DE 29809134 U1 (METZLER ANDREAS DR) 24.09.1998, figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1998-508063.	1-11
A	US 2009161892 A1 (SERVELLO JENNIFER et al.) 25.06.2009, resumen; figuras.	1-11
A	US 4798539 A (HENRY VERLYN et al.) 17.01.1989, columna 1, línea 58 – columna 3, línea 61; figuras.	1-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
27.10.2015

Examinador  
Belda Soriano, Leopoldo

Página  
1/4

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

A61B, G09B

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.10.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-11	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-11	<b>NO</b>

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

**Base de la Opinión.-**

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

**1. Documentos considerados.-**

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

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2011190579 A1 (ZIARNO WITOLD ANDREW et al.)	04.08.2011
D02	ES 1090031 U (CAMILLA GALLIANO DANIELLA RINA)	23.09.2013
D03	EP 0538104 A1 (CAPPELLETTI MAX CLAUDE)	21.04.1993
D04	US 5407412 A (PLEVNIK STANISLAY et al.)	18.04.1995
D05	WO 2015144942 A1 (MUSIC IN BABY S L)	01.10.2015

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

El documento D05, exactamente igual a la presente solicitud, presentado con anterioridad y publicado posteriormente afecta a la novedad de todas las reivindicaciones, de acuerdo al artículo 6.3 (Ley de Patentes 11/1986)

Aparte del documento D05, el documento D01 puede considerarse que representa el estado de la técnica más cercano.

Dicho documento divulga:

Un dispositivo que entre otros fines tiene la estimulación fetal acústica (ver párrafo 115) y que comprende lo que puede considerarse una cápsula (ver figura 3) que encierra los medios de emisión (figura 16, párrafo 229). La cápsula está fabricada en material biocompatible (párrafo 61) y de forma y tamaños adecuados para ser introducida en el fondo de la vagina de forma extraíble y con un cordón extractor (149) (ver figura 4). La invención definida en la reivindicación 1 se encuentra comprendida en el estado de la técnica representado por el documento D01 y por tanto no es nueva.

La reivindicación 2 añade que los medios de emisión de señales acústicas comprenden un sistema de reproducción de una señal acústica predeterminada, un software de control y medios de comunicación inalámbrica con el exterior, con un mando a distancia que también imparte instrucciones mediante una señal inalámbrica.

El dispositivo divulgado en el documento D01 incluye altavoces (párrafo 0115), sistema electrónico de reproducción de música (párrafo 0115), software y accionamiento desde un dispositivo remoto como puede ser un teléfono móvil inteligente. Por tanto se puede afirmar que esta reivindicación tampoco es nueva. Asimismo, un dispositivo de este tipo debe contar con una memoria (ver párrafo 108), por tanto la reivindicación 3 tampoco es nueva.

Aunque no se señala explícitamente, el hecho de que la estimulación sonora se encuentre almacenada en una memoria externa es ampliamente conocido en el estado de la técnica y por tanto la invención definida en la reivindicación 4 no implica actividad inventiva.

La reivindicación 5 se refiere a la forma que presenta la cápsula, que debe ser ovoide. Una de las variantes divulgadas en el documento D01 (figura 11) posee en su cabeza una forma aproximadamente ovoide. La configuración ovoide, esférica parece ser la más adecuada para su introducción en la vagina, como se puede observar en los documentos D02 y D03. En consecuencia se considera que la invención definida en la reivindicación 5 tampoco implica actividad inventiva.

La reivindicación 6 añade que la cápsula comprende un capuchón y una porción inferior a la que se vincula el cordón extractor. Ello ya se divulga en el documento D01 (ver figura 25). La reivindicación 7 se refiere al modo de unión entre el capuchón y la parte inferior, que es mediante roscado, una opción de diseño ampliamente conocida en el estado de la técnica y utilizada en el documento D01 (párrafos 93 y 102), el roscado. El dispositivo divulgado en el documento D01 ya está fabricado en material biocompatible (párrafo 220), en cuanto a la no utilización de ftalatos, parece lógico, dados sus efectos negativos para la salud. Por tanto, se puede afirmar que las reivindicaciones 6-8 no implican actividad inventiva.

La reivindicación 9 indica que la cápsula está fabricada en Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS). La utilización de este material en dispositivos que se introducen en la vagina ya es conocida en el estado de la técnica (ver documento D04). Por tanto, se considera que esta reivindicación tampoco implica actividad inventiva. Las reivindicaciones 10 y 11 se refieren a variantes constructivas que no implican una actividad inventiva.

Considerando el documento D05 se puede afirmar que las reivindicaciones 1-11 no son nuevas. Si se prescinde del documento D05, se puede concluir que las reivindicaciones 1-3 no son nuevas ni implican actividad inventiva y que las reivindicaciones 4-11 son nuevas pero no implican actividad inventiva.