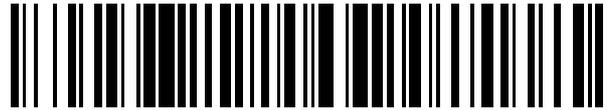


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 923**

21 Número de solicitud: 201800010

51 Int. Cl.:

A63B 31/11 (2006.01)

A63B 31/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

16.01.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.07.2019

71 Solicitantes:

**SWIMTONIC TECHNOLOGY S.L. (100.0%)
C/ Doctor Castelo nº 31, 6ª planta, puerta B
28009 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**MONTERO DE JUAN, Fernando;
BUZARRA RAMIREZ, Pablo;
RECIO DÍAZ, María Del Mar y
ARMISÉN BOBO, Pedro**

74 Agente/Representante:

MONTERO DE JUAN, Fernando

54 Título: **Aletas de geometría variable para entrenamiento**

57 Resumen:

Aletas de geometría variable para entrenamiento, formadas por una aleta convencional, preferentemente fabricada por inyección en materiales poliméricos, a la que se le incorporan diferentes accesorios para permitir un tipo de entrenamiento anaeróbico dentro del agua.

Dichos accesorios son, una contra-aleta, alojada y oculta en la parte inferior del pie del nadador y que permite dos posiciones de funcionamiento por giro, plegada y desplegada. La unión entre aleta y contra-aleta, así como el bloqueo del giro en las posiciones de funcionamiento, la realiza un eje y unas guías ranuradas concéntricas y longitudinales. Además, la aleta incorpora una correa de autocierre que ayuda a la contra-aleta a resistir las fuerzas ejercidas por el peso del agua en su posición desplegada, actuando como un tirante de sujeción y que, se abrocha sobre el empuje, a modo de sandalia, cuando la contra-aleta está plegada.

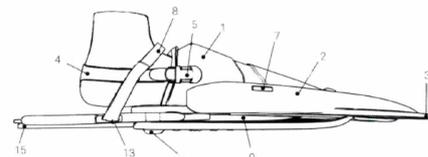


Fig. 3

DESCRIPCIÓN

Aletas de geometría variable para entrenamiento.

5 Sector de la técnica

La invención a la que se refiere el presente documento se encuadra en el sector del diseño y fabricación de artículos deportivos. En concreto, trata el desarrollo de un nuevo tipo de aletas que permite un entrenamiento totalmente novedoso.

10

Antecedentes de la invención

Aunque las aletas de buceo se remontan al siglo XVIII, no es hasta 1914 cuando se registra la primera patente relacionada con la invención. Por esta época, las aletas eran fabricadas en madera u hojas de árboles como la palmera. La finalidad de estos inventos era mejorar la propulsión en el nado recreativo de buceo y en el nado de competición. Pronto se abandonó este tipo de fabricación y se patentó las aletas como se conocen en la actualidad, fabricadas en un único material polimérico mediante moldeo. En concreto, las primeras aletas de este tipo se fabricaron en goma vulcanizada en 1940. A partir de este momento, el avance en los diseños fue muy grande, ya que se popularizó el uso de aletas y por consiguiente el número de empresas dedicadas al sector. Los avances surgidos están relacionados con aletas de calza completa, surgidas en el seno de la fabricación de calzado en Italia en los años 1960, el uso de materiales más ligeros, o la incorporación de nervaduras de distinto material al resto de la aleta.

25

En la actualidad, se encuentran en el mercado modelos, de aletas de competición fabricadas en materiales avanzados compuestos como la fibra de carbono o la fibra de vidrio. En cuanto al estado de la técnica actual se refiere, son de destacar, a título enunciativo, las siguientes patentes de invención:

30

- ES 2 026 617: "Aleta natatoria con la parte de la aleta y la parte de la suela separables entre sí"

35

- ES 2 072 785: "Aletas de natación"

- ES 2 233 012: "Aleta de natación y procedimiento de fabricación"

40

Sin embargo, ninguna de las patentes existentes hasta la fecha, incorporan las mejoras y posibilidades de entrenamiento que se abren con el modelo de la presente invención, suponiendo ésta un gran avance y diferenciación en el sector.

Explicación de la invención

Hasta el momento, las aletas se han desarrollado para ayudar en la propulsión del nadador en cualquier deporte acuático, ya sea buceo de superficie, natación, buceo en profundidad, etc. Por este motivo, todas las invenciones registradas han buscado obtener una mayor propulsión, disminuyendo el peso de la aleta y mejorando el sistema de flexión y desplazamiento de agua en la patada.

50

El tipo de ejercicio realizado con las aletas convencionales, es un ejercicio aeróbico, en el que el deportista mejora su fondo y atributos cardio-vasculares. Sin embargo, en todos los deportistas de cualquier disciplina y, con mayor necesidad en los deportistas de élite, es necesario incluir un trabajo semanal de ejercicios anaeróbicos, los cuales mejoran la

musculatura y la fuerza del atleta, aspecto directamente relacionado con la salud y el rendimiento del mismo.

5 Hasta la fecha, este tipo de entrenamiento se realiza en un gimnasio con ejercicios de pesas, o con entrenamientos funcionales que utilizan el propio peso del cuerpo del atleta para el entrenamiento. Lo que plantea la presente invención es compaginar los ejercicios aeróbicos tradicionales con ejercicios anaeróbicos sin salir del agua, utilizando las aletas desarrolladas para la presente solicitud. Además, dicho entrenamiento permite trabajar músculos antagónicos utilizados normalmente en la natación, permitiendo así un desarrollo más sano y compensado de la musculatura.

10 A nivel técnico, la presente invención, permitirá el entrenamiento mediante unas aletas de geometría variable, en función de las necesidades del nadador. Estas aletas tienen las siguientes características:

15 En primer lugar, el nadador puede utilizarlas como unas aletas convencionales, ya que la geometría formal básica de las mismas es similar a las aletas presentes en el mercado. Además, se fabrican en materiales y procesos de fabricación similares a los existentes en el mercado mediante actual.

20 Sin embargo, la geometría básica, incorpora una contra-aleta en la parte inferior de la calza, donde se sitúa el pie del nadador. Dicha contra-aleta, que queda escondida en un hueco situado en un plano paralelo a la planta del pie del nadador y por debajo de éste, es de menor tamaño que la pala de la aleta convencional y está unida al resto de la aleta mediante un eje cilíndrico, que permite el giro de la contra-aleta en 180°. Este giro, permite a la contra-aleta tener dos posiciones. La posición de plegado, en que la contra-aleta queda escondida debajo del pie del nadador; y la posición de desplegado, en la que la contra-aleta queda al descubierto y sobresale por el talón. Estas dos posiciones quedan bloqueadas durante el uso, para asegurar así que su funcionamiento es eficiente y seguro para el nadador. Dicho bloqueo es realizado por dos mecanismos dispuestos para ello. Por un lado, la contra-aleta incorpora unas guías ranuradas circulares y concéntricas al eje de unión, que alojan unos pivotes del propio material de la calza de la aleta, obtenidos en el proceso de fabricación. Por su parte, la posición de uso la contra-aleta, en cualquiera de sus dos posiciones, se obtiene cuando los pivotes mencionados llegan a sus posiciones extremas. Por otro lado, se disponen dos guías ranuradas longitudinales, paralelas al pie del nadador, y situadas en la zona del hueco de la calza; mientras que la contra aleta, presenta dos nervaduras en la misma dirección descrita. Cuando la contra-aleta llega a una de sus posiciones de uso, las nervaduras se alojan en las guías, provocando el bloqueo de la contra-aleta. Para liberar el sistema del bloqueo, es necesario realizar un pequeño giro en la dirección contraria, que permita a las nervaduras liberarse de las guías y volver a la posición deseada.

45 Por último, es necesario advertir que, las fuerzas de flexión a las que se ve sometida la contra-aleta durante la patada del nadador, fruto del peso del agua desplazada, son demasiado elevadas para que las resista únicamente el eje descrito. Para dar solución a este aspecto, la contra aleta dispone en sus laterales una ranura donde se fija una correa o cinta de autocierre. Esta correa también tiene dos posiciones posibles de uso. En primer lugar y, si la contra-aleta está plegada, la correa se abrocha por encima del empeine del nadador, a modo de sandalia. En segundo lugar y, si la contra-aleta está desplegada, la correa se abrocha por la parte anterior del tobillo del nadador. En esta posición, la correa actúa como un tirante que ayuda a la contra-aleta a resistir las fuerzas y pares de flexión que aparecerían en la patada de natación.

50

Breve descripción de los dibujos

5 Para complementar la descripción que se está realizando y, con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1. Muestra una vista en perspectiva superior de la aleta con la contra-aleta en plegada.

10 Figura 2. Muestra una vista en perspectiva inferior de la aleta con la contra-aleta desplegada.

Figura 3. Muestra una vista de perfil en la que puede verse la aleta con la contra-aleta desplegada.

15 Figura 4. Muestra un detalle del sistema de giro y bloqueo de posición de la contra-aleta en dos vistas (posterior y planta inferior).

Realización preferente de la invención

20 A la vista de las figuras comentadas, puede observarse como el dispositivo se constituye mediante dos piezas principales: aleta y contra-aleta acoplables entre sí. La aleta está formada por un cuerpo ergonómico, conocido como calza (1), que aloja el pie del usuario, del que se derivan dos nervaduras (2) principales, una a cada lado de la calza (1), y que siguen una sección variable, de mayor a menor grosor desde su inicio, en la zona del pie, hasta su final, en el extremo de la aleta. También esta parte de la aleta, dispone de una zona conocida como pala (3), de un material con mayor flexibilidad que las nervaduras (2), que va colocada entre ellas; teniendo como función el desplazamiento del agua durante la patada de natación. El ajuste de la aleta al pie, es de talón descubierto, e incorpora una correa de ajuste (4), anclada a dos hebillas (5), situadas en los laterales de la calza (1).

30 Por último, la aleta incorpora de manera longitudinal a la zona central de la pala, dos nervaduras secundarias (6) que dotan de resistencia a la flexión a la pala (3). Además, y como añadido en la presente invención, las nervaduras (2) tienen una ranura (7) por las que pasa la correa de autocierre (8) que se describirá a continuación.

35 La unión entre todos los elementos que componen la aleta, viene dada por el proceso de fabricación, y es el propio material polimérico fundido a altas temperaturas el encargado de unir y sellar todas las piezas entre sí.

40 En las figuras 2 y 3, puede observarse que la zona inferior de la calza (1), presente en la aleta, tiene un hueco (9) donde se aloja la contra-aleta. Dicha contra-aleta puede estar en posición plegada, debajo del pie del nadador, o en posición desplegada, sobresaliendo hacia atrás del talón del nadador.

45 La unión giratoria entre aleta y contra-aleta, la realiza un eje de giro (10), que a su vez va reforzado por un sistema que limita el giro a 180° y bloquea las posiciones extremas en los puntos de funcionamiento, tal y como se ve explicado en la figura 4.

50 Además, en las figuras 1 y 3, se detalla la correa de autocierre (8), encargada, en función de la posición de la contra-aleta, de abrochar y sujetar la contra-aleta en su posición. En el caso de que la contra-aleta esté plegada, la correa (3) se abrocha en el empeine, dejando a la contra-aleta alojada debajo del pie y en situación de desuso. En el caso de que la contra-aleta (2) esté desplegada, la correa (8), se abrocha en la parte anterior del tobillo y ayuda a la contra-aleta a

soportar las fuerzas de flexión generadas por el peso del agua en el extremo de la contra-aleta en la patada de natación.

5 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aletas de geometría variable para entrenamiento, que permiten un entrenamiento anaeróbico de fortalecimiento de músculos antagónicos dentro del agua, que se caracteriza por que comprende:
- Una geometría de aleta convencional, que presenta una serie de accesorios y mejoras respecto al resto de invenciones actuales.
- 10 - Una contra-aleta, alojada y oculta debajo del pie del nadador, y que permite un giro sobre sí misma, con la finalidad de quedar al descubierto y sobresaliendo por detrás del talón del nadador, característica que permite el entrenamiento novedoso que busca la invención.
- Un sistema de unión entre aleta y contra-aleta, que a su vez permite el giro de la contra-aleta respecto a su posición inicial debajo de la aleta, bloqueando dicha posición en las
- 15 posiciones de funcionamiento de la contra-aleta.
- 20 2. Aletas de geometría variable para entrenamiento, según la reivindicación 1, caracterizadas porque la aleta está formada por los siguientes componentes:
- Una calza (1), cuya forma ergonómica queda en contacto con el pie del usuario, mientras que la base de la misma, presenta un alojamiento (9) en forma de ranura, en un plano paralelo al pie del nadador.
- 25 - Dos nervaduras (2) longitudinales, situadas en los laterales de la calza (1). Las nervaduras (2) son de sección variable, que disminuye desde su posición más elevada hasta su posición extrema en contacto con la pala (3). Y que presentan cada una de ellas una ranura (7) que facilita el abrochado de la correa de autocierre (8).
- 30 - Una pala (3), situada en el extremo de la aleta, y comprendida entre las dos nervaduras (2) principales, cuya función es el desplazamiento de agua durante la patada de natación, y que se ve reforzada por dos nervaduras secundarias (6) en su zona central.
- Un sistema de ajuste al pie de tipo talón descubierto, que precisa para su funcionamiento
- 35 de una correa de ajuste (4) y dos hebillas (5), situadas en los dos laterales de la calza (1).
- 40 3. Aletas de geometría variable para entrenamiento, según la reivindicación 1, caracterizadas porque la contra-aleta, en su posición plegada, está situada en el alojamiento (9) situado en la parte inferior de la calza (1). Y cuya función, en su posición desplegada, es desplazar agua en sentido contrario a la pala (3) durante la patada de natación, permitiendo, así, el entrenamiento de músculos antagónicos.
- 45 4. Aletas de geometría variable para entrenamiento, según la reivindicación 1, caracterizadas porque la unión giratoria entre aleta y contra-aleta la realiza un sistema constituido por un eje de giro (10), dos ranuras circulares (11) y otras dos longitudinales (12), que acota el giro a 180° y, bloquea el movimiento de la misma en sus posiciones de funcionamiento, plegada o desplegada.
- 50 5. Aletas de geometría variable para entrenamiento, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizadas porque la contra-aleta dispone de dos ranuras (13) en sus laterales, a las que se fija un extremo de la correa de autocierre (8), y que permiten ajustar la correa (8) en posición de contra-aleta desplegada.

6. Aletas de geometría variable para entrenamiento, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizadas porque el sistema de unión y giro entre aleta y contra-aleta, funciona de la siguiente manera:
- 5 La calza (1) incorpora dos pivotes (14), procedentes de la propia fabricación, que se alojan en las guías ranuradas circulares (11) concéntricas al eje de unión (10). Estos pivotes (14) limitan el giro de la contra-aleta a 180°, coincidiendo sus posiciones extremas con las posiciones de funcionamiento de la misma.
- 10 La contra-aleta, dispone de dos nervaduras longitudinales (15), que cuando la contraaleta está en alguna de sus posiciones de funcionamiento, se alojan en las guías longitudinales (12) presentes en la zona inferior de la calza (1).

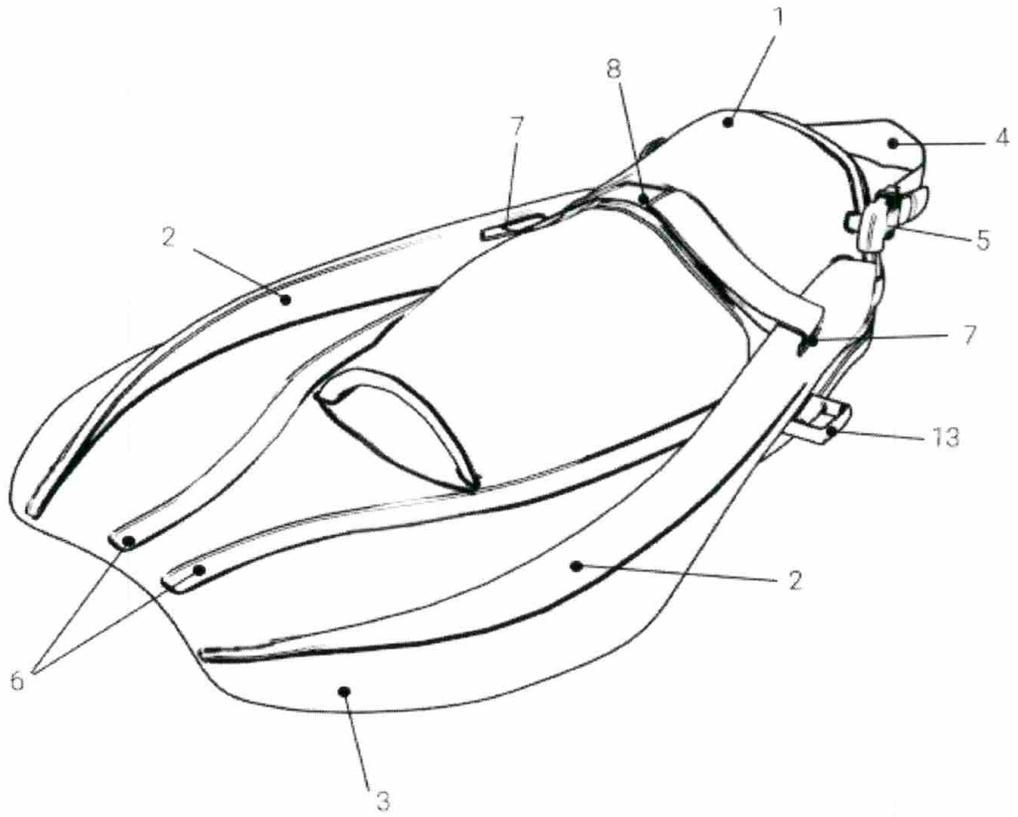


Fig.1

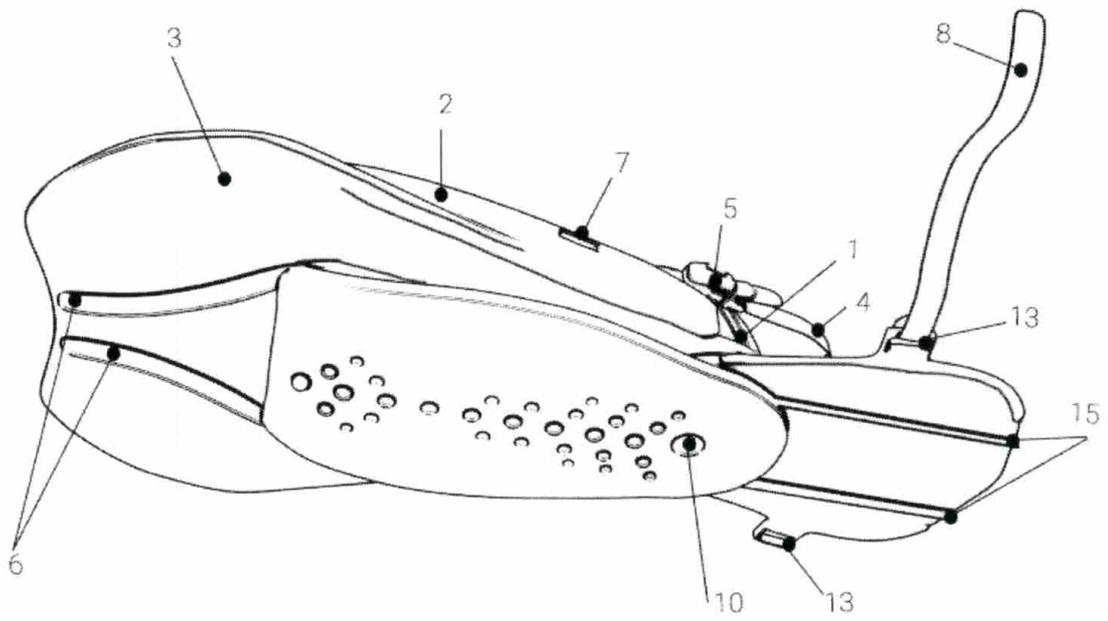


Fig.2

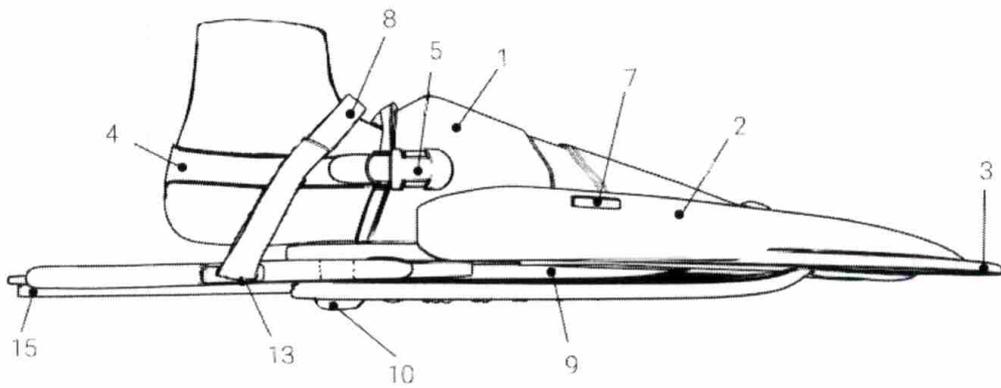
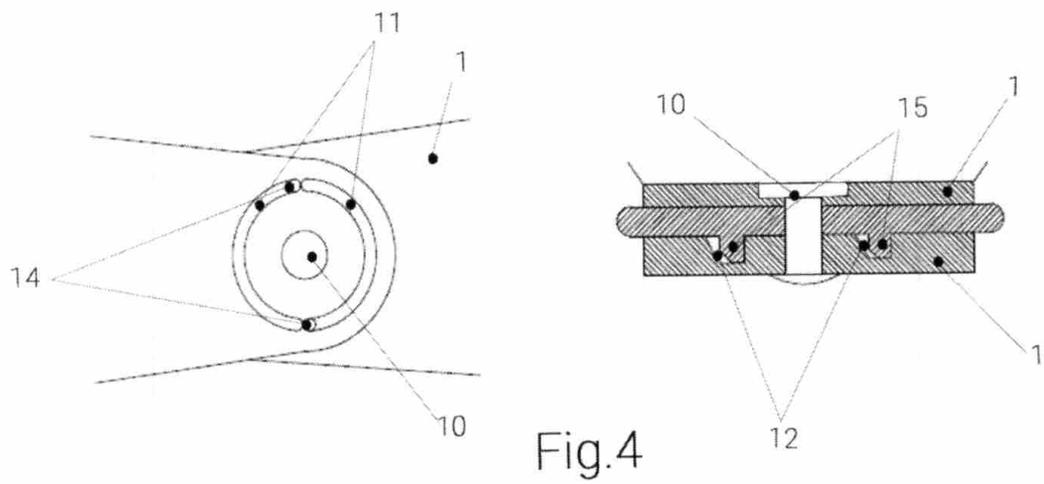


Fig. 3





- ②① N.º solicitud: 201800010
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.01.2018
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A63B31/11** (2006.01)
A63B31/16 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 5527196 A (HARKINS ROBERT L) 18/06/1996, Columna 2, línea 39 - columna 4, línea 12; figuras 1 - 4.	1-6
A	US 2007238374 A1 (BASTIAO RUI) 11/10/2007, Página 1, párrafo [0017] - página 3, párrafo [0028]; figuras 1 - 7.	1-6
A	US 5447457 A (KAMITANI SHIGEKI) 05/09/1995, Columna 2, línea 42 - columna 4, línea 68; figuras 1 - 4.	1-6
A	US 2011117801 A1 (GOUVERNEMENT GUILLAUME) 19/05/2011, Página 2, párrafo [0028] - página 3, párrafo [0042]; figuras 1 - 4.	1-6
A	FR 2807667 A1 (HAVOUDJIAN CYRIL) 19/10/2001, Descripción; figuras 1 - 11.	1-6
A	US 2010317246 A1 (DONAHUE CHRISTOPHER) 16/12/2010, Página 1, párrafo [0029] - página 3, párrafo [0039]; figuras 1 - 12.	1-6

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 28.03.2018	Examinador Á. Del Portillo Pastor	Página 1/2
--	--------------------------------------	---------------

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

A63B

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