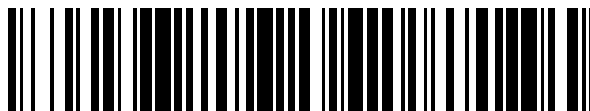


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 569**

21 Número de solicitud: 201800140

51 Int. Cl.:

**A63B 31/11** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**12.06.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.11.2018**

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;  
ARMISÉN BOBO, Pedro;  
RECIO DÍAZ, María Del Mar y  
MORENO - MANZANARO GUTIERREZ, Sofía**

74 Agente/Representante:

**MONTERO DE JUAN, Fernando**

54 Título: **Aletas de natación con geometría variable**

57 Resumen:

Aletas de natación con geometría variable, destinadas a la natación de entrenamiento y tonificación muscular en piscina, formadas por una pala, una calza y una contra aleta, donde esta última puede adoptar diferentes posiciones con respecto a la calza de modo que permite ejercitar tanto los músculos como sus antagonicos en las fases de natación.

La contra aleta queda alojada en un cajeadado en un cajeado o guía ubicado en la parte posterior y plantar de la calza que permite que deslice, con cierre de forma, garantizando diferentes posiciones entre sus dos extremos finales de carrera.

Además, la contra aleta presenta un resalte en su superficie inferior que queda registrado en una abertura en la zona plantar de la calza de modo que garantiza un cierre de forma que permite el deslizamiento de la contra aleta, sin posibilidad de pérdida de la misma, así como garantiza las dos posiciones extremas o finales de carrera en el desplazamiento de la contra aleta respecto de la calza.

Para definir las posiciones extremas de la contra aleta en su recorrido o carrera, el mecanismo cuenta con unos pasadores cilíndricos transversales que fijan la contra aleta a la calza en las posiciones extremas de la contra aleta en su desplazamiento o carrera.

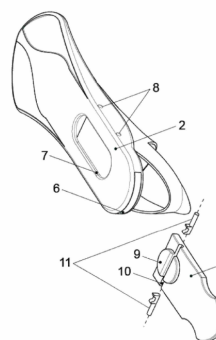


FIG. 4

ES 2 691 569 A1

## DESCRIPCIÓN

Aletas de natación con geometría variable.

### 5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector del diseño, desarrollo y fabricación de productos deportivos, concretamente en el relativo a los artículos empleados en la natación de entrenamiento en piscina. Se refiere, de manera más particular, a unas aletas de natación destinadas al fortalecimiento de músculos antagónicos en programas de ejercicio y mantenimiento en piscina.

### Antecedentes de la invención

El concepto que se entiende por aletas abarca diferentes disciplinas. Por un lado, son empleadas en el buceo, tanto profesional como recreativo. En segundo lugar, también es común su uso en pesca submarina o apnea. Y, por último, en la natación en piscina tanto deportiva como de entrenamiento o tonificación muscular. A pesar de estar presente en diversas actividades, en todos los casos, la finalidad de usar aletas es la misma: la mejora en la propulsión del nadador.

En cuanto al origen de las aletas, se remonta al siglo XVIII, tras el intento de conseguir imitar los movimientos de los peces al desplazarse bajo el agua. Sin embargo, no fue hasta principios del siglo XIX cuando se patentan las primeras aletas.

Desde ese momento, fueron surgiendo diferentes modelos de aletas, que se fabricaron y se comercializaron en masa. Las principales diferencias que presentaban eran: el diseño de la aleta, el material utilizado, las técnicas de fabricación empleadas y la adaptación al pie. Hoy en día, a pesar de haber transcurrido muchos años desde la primera aparición de las aletas tal y como se conoce, sus variaciones se siguen centrande en los mismos aspectos para diferenciar unas de otras.

De hecho, tras un estudio de los modelos de utilidad y patentes que existen sobre las aletas, no se encuentra ninguna que cuente con un accesorio complementario e integrado completamente en la aleta, que suponga una versatilidad en el entrenamiento de músculos antagónicos en las fases de natación. A título enunciativo, se indican las siguientes patentes de invención sobre aletas:

-ES0061551: "Aleta perfeccionada para la natación"

-ES1075621: "Mini-aletas"

-ES1148308: "Calzado transformable en aleta"

Hoy en día, las aletas son consideradas un accesorio muy importante en prácticas acuáticas, y por ello existe un amplio mercado que se dedica a su venta.

### Explicación de la invención

El objeto de la presente invención recae sobre una nueva forma de concebir las aletas de natación en cuanto a su concepto como accesorio para el entrenamiento muscular se refiere.

Cuando se emplean las aletas en natación, en actividades de entrenamiento o tonificación muscular en piscina, se consiguen diferentes beneficios para el nadador:

5 En primer lugar, las aletas suponen una ayuda a aumentar la resistencia cardiovascular del nadador, ya que desplaza más agua que sin ellas y, con ello, se alcanza una mayor propulsión y por tanto mayor velocidad en la natación. Con su uso, el nadador consigue desarrollar un menor esfuerzo, que se traduce en una menor fatiga y mayor tiempo para respirar. De esta forma, se consigue una mayor recuperación del ritmo cardiaco.

10 En segundo lugar, las aletas permiten al nadador ser consciente de la técnica de la patada en cada estilo de natación, tanto en la parte ascendente como en la descendente en la batida o ciclo de piernas. De este modo, se concientia al usuario de la importancia de las piernas en este deporte en cada uno de los estilos de natación.

15 Por último, siguiendo con el importante papel que desempeñan las aletas sobre las piernas, hay que señalar su ayuda al fortalecimiento de las extremidades inferiores. Aunque muchos nadadores centran su trabajo en el tren superior, es necesario también entrenar los músculos de las piernas.

20 A día de hoy, las aletas que existen en el mercado no están diseñadas con la finalidad del fortalecimiento muscular al no contemplar el fortalecimiento de los músculos antagónicos, sino que centran su atención en dar propulsión y un mayor desplazamiento del nadador.

25 Sin embargo, debido a la presión que ejerce el agua sobre el cuerpo, el trabajo de los músculos en este medio resulta una actividad aún más efectiva que fuera de él por lo que la natación puede considerarse uno de los deportes más completos desde el punto de vista de ejercicio y tonificación muscular.

30 De este modo, la presente invención supone una nueva forma de entrenamiento para nadadores. Esto se va a conseguir dotando a la nueva aleta de una geometría variable, que condicionará la resistencia del agua que el nadador tiene que vencer durante el ciclo de patada. Para lograr esto, se va a contar con un elemento auxiliar, una contra aleta, que se integrará en la aleta. La contra aleta, dispuesta dentro de un cajeadado que actúa a modo de guía y que se encuentra situado en la parte inferior de la calza y posterior de la aleta, se puede deslizar sobre el mencionado cajeadado-guía, pudiendo adoptar diferentes posiciones. Si la contra aleta queda oculta en dicho cajeadado, no ejerce ninguna resistencia adicional a la correspondiente a una aleta convencional. Por el contrario, si la contra aleta se desliza hacia el exterior, el nadador ejercitará tanto los músculos que se ponen en juego en la natación convencional con aletas como sus correspondientes músculos antagónicos debido a la existencia de una contra aleta desplegada por la parte posterior de la aleta.

40 De forma descriptiva, las aletas de natación de geometría variable, que se proponen para la presente invención, constan de las siguientes partes: la pala, la calza y la contra aleta.

45 La primera parte, la pala, sobresale por la parte delantera de la aleta y es la encargada del empuje del agua durante el ciclo de patada en la natación.

La segunda parte, la calza, permite que el pie del nadador se adapte, de forma cómoda y segura a la aleta, evitando la pérdida de la misma durante el ciclo de nado.

50 Por último, la tercera parte, está constituida por la contra aleta, actuando como un elemento independiente de la pala y la calza, que adopta diferentes posiciones.

La versatilidad que presenta este nuevo producto se debe a una buena integración entre todas sus partes. Por un lado, la pala y la calza quedan unidas durante el proceso de fabricación (normalmente por inyección de materiales poliméricos) y, por otro lado, la contra aleta que se puede fabricar como componente separado y que se une al resto de partes mediante un

cajeado a modo de guía que es practicado en la parte inferior de la calza en la parte posterior de la aleta. De esta forma, se consigue que este componente, la contra aleta, no ocupe un lugar fijo en la aleta, sino que puede adoptar varias posiciones.

5 Para evitar que la contra aleta se pierda durante el ciclo de nado o patada de natación, se ha ideado una geometría entre calza y contra aleta por cierre de forma que, asegura el que la contra aleta no pueda abandonar o salirse del cajeado guía anteriormente indicado. Esto se consigue con una abertura pasante, ubicada en la parte inferior o planta de la calza, que alcanza el cajeado guía en dicha parte. Por otro lado, la contra aleta cuenta con un resalte en su cara inferior, que queda registrado en la mencionada abertura pasante. Esto permite que la contra aleta se desplace longitudinalmente en el cajeado guía de la planta de la calza, pero que cuente con unos topes o finales de carrera.

15 En cuanto al montaje de la contra aleta en el cajeado guía de la calza, se puede conseguir debido a que los materiales empleados en la fabricación son de tipo poliméricos con altos niveles de plastificante o materiales elastoméricos de modo que, ambas partes, cuentan con la flexibilidad suficiente como para introducir una pieza en el cajeado guía de la otra.

20 Para conseguir que la contra aleta no se deslice libremente sobre el carril, se ha dotado al conjunto de un sistema que permite fijar las posiciones de la contra aleta en la calza de manera transversal. Esto se ha logrado con unos pasadores que limitan el movimiento de deslizamiento de la contra aleta sobre el cajeado guía. Estas piezas aseguran que durante el ciclo de nado o de patada de natación, la posición elegida de la contra aleta, esté siempre garantizada. La posición de los pasadores varía, a voluntad del usuario, gracias a unas hendiduras, que permiten al mismo, retirar o poner los pasadores.

### **Breve descripción de los dibujos**

30 Para completar 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:

35 Figura 1: Muestra una vista en perspectiva y superior de la pala, calza y contra aleta extendida.

Figura 2: Muestra una vista en perspectiva de la pala, calza y contra aleta oculta.

Figura 3: Muestra una vista de perfil de la pala, calza y contra aleta extendida.

40 Figura 4: Muestra una vista explosionada de la pala, calza, contra aleta y mecanismo de fijación de la contra aleta a la planta de la calza.

Figura 5: Muestra una vista de la sección de la calza, contra aleta y pasadores de fijación.

### **45 Realización preferente de la invención**

A la vista de las figuras señaladas se puede observar cómo, la aleta de natación con geometría variable, está constituida por tres partes diferenciadas: la pala (1), la calza (2) y la contra aleta (3).

50 La primera parte, la pala (1), es el elemento que realiza el empuje del agua en el ciclo de nado y presenta la debida rigidez a flexión para su función de desplazamiento y empuje del agua.

La segunda parte, la calza (2), permite al nadador acoplar, de forma segura, su pie a la aleta y al estar realizada de un material flexible, permite una buena adaptación al pie del usuario.

5 La tercera parte, la contra aleta (3), es un elemento fabricado independientemente del resto de la aleta y cuya función es, ejercitar los músculos de la pierna y sus correspondientes antagónicos, presentando una capacidad de ejercitar dichos músculos, muy superior al que se realiza con una aleta de natación convencional.

10 En los laterales de la pala (1) aparecen dos canales simétricos (4) respecto al eje de simetría de la aleta, de un espesor menor que el de la pala (1), que consiguen que ésta no tenga excesiva rigidez a flexión, lo que provocaría daños musculares en el usuario. Del mismo modo, desde los laterales de la calza (2), aparecen unas nervaduras (5), que recorren perimetralmente la pala (1). La combinación de los dos canales simétricos (4) y de las nervaduras (5) garantiza la correcta flexibilidad y rigidez a flexión de la pala en el ciclo de nado  
15 o de patada de natación sin causar lesiones musculares al usuario que aparecerían si dicha pala fuera excesivamente rígida a flexión.

20 En la parte posterior de la calza (2), se abre un alojamiento cajeadado (6) que sirve de guía para la contra aleta (3). Asimismo, la calza (2), en su zona plantar, cuenta con una abertura pasante (7). Por último, en los laterales de la calza (2), aparecen dos agujeros pasantes (8) de lado a lado de la calza (2) donde se introducirán los pasadores cilíndricos de fijación (11).

25 Por su parte, la contra aleta (3) presenta en su superficie inferior, un resalte (9) que encaja en la abertura pasante (7) de modo que, con la contra aleta (3) montada, este resalte (9) garantiza, por cierre de forma, que la contra aleta (3) no se va a salir del cajeadado guía (6) así como actúa de limitador en la carrera de desplazamiento de la contra aleta (3) en el cajeadado guía (6). En el montaje de la contra aleta (3) en la calza (2), la contra aleta (3) desliza albergada en el alojamiento cajeadado (6) a la vez que el resalte (9) discurre por la abertura pasante (7), definiendo así las posiciones extremas de la contra aleta (3) y, evitando la pérdida  
30 de la contra aleta (3).

35 Para garantizar las posiciones de la contra aleta (3) en la calza (2), se practica una hendidura transversal (10) en la superficie inferior de la contra aleta (3) y en el resalte (9), que coincide con los dos ejes de los agujeros pasantes (8) de la calza (2) en las posiciones extremas que puede ocupar la contra aleta en su carrera de desplazamiento. Para fijar la contra aleta (3) respecto de la calza (2) en sus posiciones extremas, se dispone de dos pasadores cilíndricos (11) situados en la hendidura transversal (10) y que se pueden desplazar lateralmente de modo que dichos pasadores (11) se introducen en los agujeros pasantes (8) de la calza (2).

40

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Aletas de natación con geometría variable, destinadas al entrenamiento y ejercicios de tonificación muscular en piscina, caracterizadas por que presentan los siguientes elementos constitutivos: pala (1), calza (2) y contra aleta (3).
- 10 2. Aletas de natación con geometría variable, según la reivindicación 1, caracterizadas porque la pala (1) presenta una adecuada rigidez a flexión controlada mediante el uso de canales (4) y nervaduras (5) pudiendo estar realizadas las mismas de diferentes materiales.
- 15 3. Aletas de natación con geometría variable, según la reivindicación 1, caracterizadas porque comprenden una calza (2) unida a la pala (1) en el proceso de fabricación, cuya misión es dar alojamiento y la correcta sujeción al pie del usuario así como albergar el mecanismo de fijación de la contra aleta (3) a la calza (2).
- 20 4. Aletas de natación con geometría variable, según la reivindicación 3, caracterizadas porque la calza (2) presenta un alojamiento cajeadado o guía (6), practicado en la parte posterior de la calza (2) que sirve de guía a la contra aleta (3), a la cual aloja en su interior.
- 25 5. Aletas de natación con geometría variable, según la reivindicación 3a y 4a, caracterizadas porque presentan una abertura pasante (7) desde la parte inferior o plantar de la calza (2) hasta el alojamiento cajeadado o guía (6), que servirá de guía por cierre de forma y como elemento limitador de la carrera de deslizamiento de la contra aleta (3) entre sus posiciones extremas.
- 30 6. Aletas de natación con geometría variable, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque, en los laterales de la calza (2), figuran unos agujeros pasantes (8) de lado a lado, que permiten alojar los elementos de fijación de la contra aleta (3) en la calza (2).
- 35 7. Aletas de natación con geometría variable, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la contra aleta (3) es un elemento prismático cuya longitud y anchura máxima son coincidentes con las del alojamiento cajeadado o guía (6) de la calza (2) y que, presenta un resalte (9) en su base inferior que desliza registrado por cierre de forma en la abertura pasante (7) de la calza (2).
- 40 8. Aletas de natación con geometría variable, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque la contra aleta (3) y el resalte (9) presentan una hendidura transversal (10) que permite alojar los elementos de fijación que garantizan las posibles posiciones de la contra aleta (3) en la calza (2).
9. Aletas de natación con geometría variable, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque presentan dos elementos de fijación, que a modo de pasadores cilíndricos (11) permiten fijar la posición de la contra aleta (3) en la calza (2).

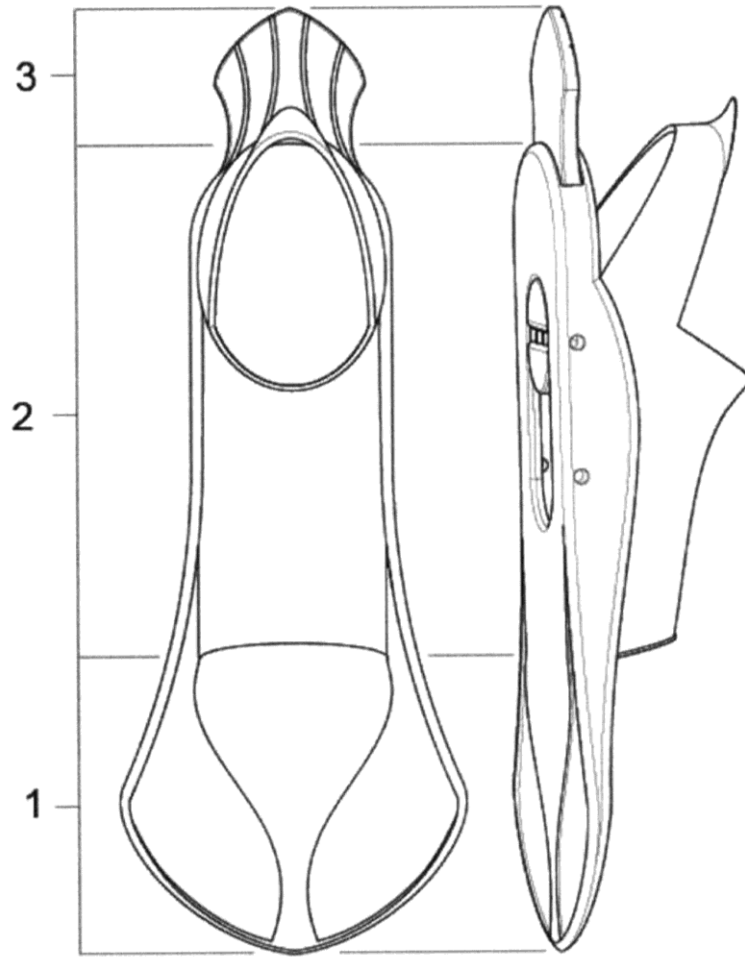


FIG. 1

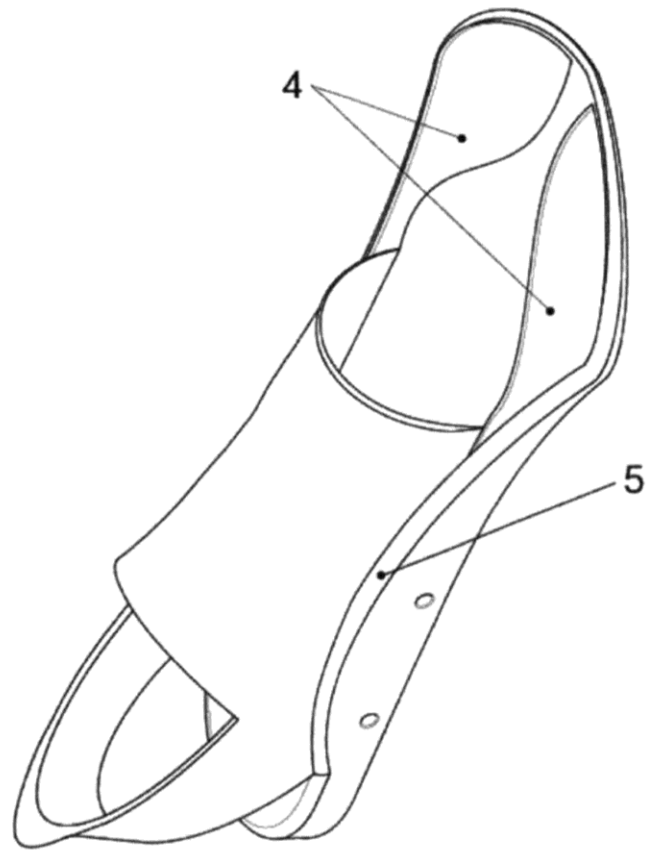


FIG. 2



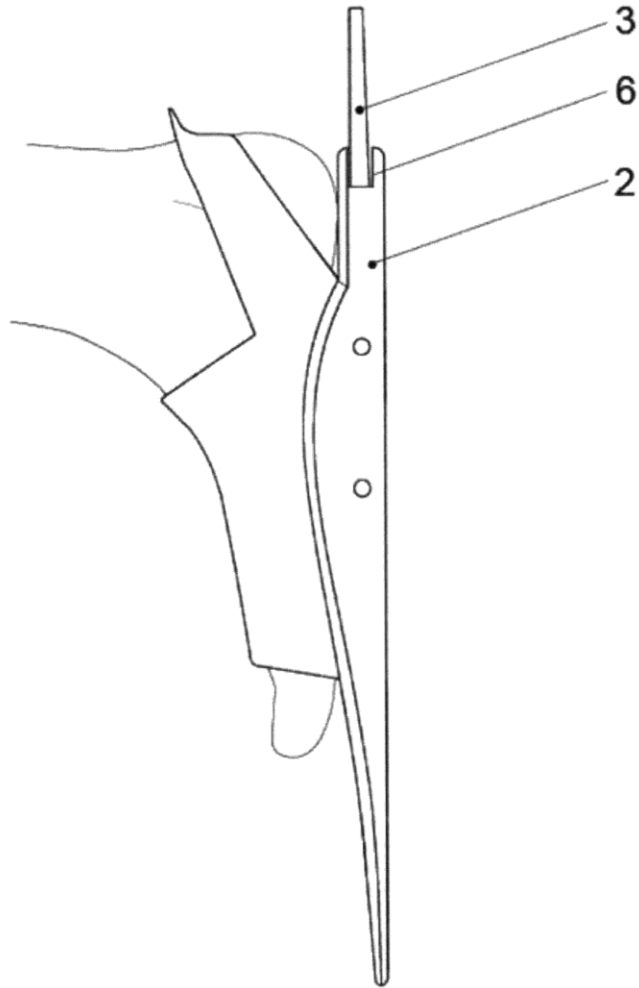


FIG. 3

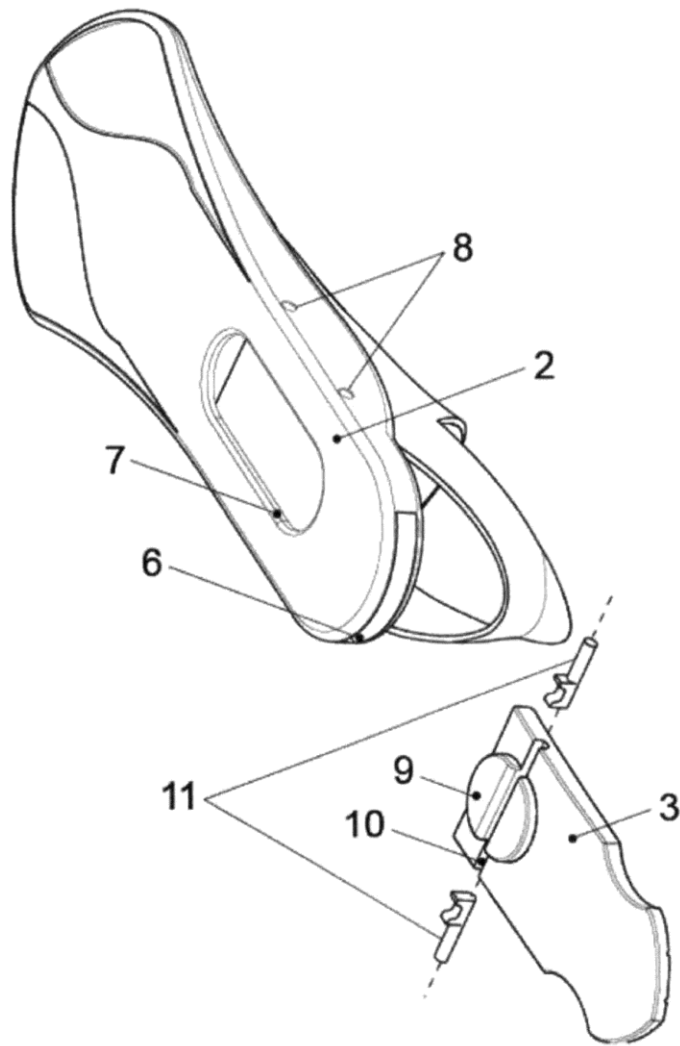


FIG. 4

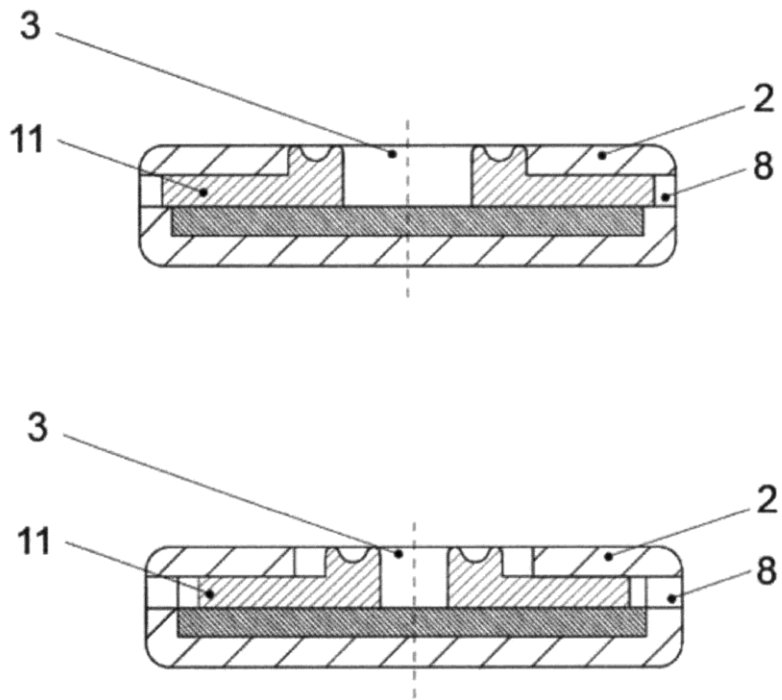


FIG. 5



- ②① N.º solicitud: 201800140  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.06.2018  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A63B31/11** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2010029152 A1 (FRASER MICHAEL et al.) 04/02/2010, Página 1, párrafo [7]; página 2, párrafos [32-38]; figuras 1-26.	1-6, 9
Y	US 1326471 A (BECHERER CHARLES F) 30/12/1919, Página 1, líneas 41-60, 83-86, 100-106; figuras 1-3.	1-6, 9
A	US 2010203779 A1 (BONIS CARRIE L et al.) 12/08/2010, Página 2, párrafos [12 - 15]; página 3, párrafo 31; figuras 1a-6b.	1-9
A	CA 2370611 A1 (HOLLYWOOD HOPEFUL PRODUCTIONS) 26/10/2000, Página 2, línea 23 - página 5, línea 2; página 11, líneas16-20; figuras 1-10.	1-2
A	ES 1148308U U (JIMENEZ DOMINGUEZ EDUARDO) 28/12/2015, Página 4, línea 26&#160;- página 5, línea 15; figura 1.	1-9
A	US 2016030810 A1 (BEN-ARIE JEZEKIEL) 04/02/2016, Página 1, párrafo [11], figuras 1-4.	1

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  
19.11.2018

Examinador  
C. Marín Calvo

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