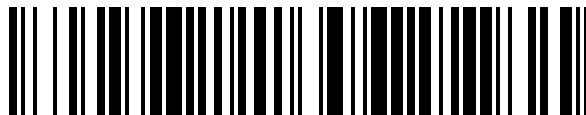


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 276 835**

21 Número de solicitud: 202100263

51 Int. Cl.:

A63B 31/02

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

27.05.2021

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.08.2021

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN
CANARIA (100.0%)**

Juan de Quesada, 30

35001 Las Palmas de G. C. (Las Palmas) ES

72 Inventor/es:

SOSA HENRIQUEZ, Carlos

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Pala ergonómica de natación**

ES 1 276 835 U

DESCRIPCIÓN

PALA ERGONÓMICA DE NATACIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de modelo de utilidad tiene por objeto una pala ergonómica de natación, según la reivindicación 1, incorporando notables innovaciones y ventajas.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Son conocidos en el estado de la técnica diversas palas de natación con distintas disposiciones de cara a presentar una mayor o menor superficie de empuje contra el agua, un acople más o menos cómodo y sencillo a la mano del nadador, una forma más o menos aerodinámica, con materiales de mayor o menor calidad.

Así es conocido del estado de la técnica, según la patente US7179146, una pala de mano de un nadador que simula una mano humana. Está formada por un miembro generalmente plano de espuma de PVC y tiene un área central en forma de cúpula para recibir la palma de la mano del nadador. La paleta incluye áreas para recibir el pulgar y los dedos de la mano del nadador. Una correa para la muñeca y una o más correas para los dedos aseguran la mano del usuario a la paleta. El área de la palma, y también las áreas que reciben el pulgar y los dedos del nadador, están provistas de una serie de aberturas para permitir que el nadador sienta el paso del agua.

25 Por otro lado, es también conocido del estado de la técnica, según la patente US9717953, una paleta de entrenamiento de natación que presenta un elemento de placa con una primera superficie y una segunda superficie opuesta y un borde de ataque y un borde de salida, estando la primera y la segunda superficie opuestas separadas por un borde de ataque y un borde de salida en sus extremos opuestos. El miembro de placa está formado para montarse en la mano del nadador con la primera superficie en contacto con su mano. Incluye al menos dos tiras elásticas que forman cada una de ellas arcos separados en la primera superficie y se extienden fuera de la segunda superficie.

No se ha encontrado, no obstante, ningún documento ni antecedente que se presente una palas de natación de geometría ajustable y con un elemento de corrección técnica y de retorno de energía mediante deformación elástica.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una pala ergonómica de natación, apta para ser usada por nadadores de todos los niveles y edades, de cara a mejorar su rendimiento deportivo.

10 Dicha pala de natación ha sido diseñada para poderse adaptar, con una única talla, al mayor número de personas, con sus respectivas formas y tamaños de mano, en la idea además, de que sea capaz de resistir todos los esfuerzos al que va a ser sometida durante su uso previsto. Por otra parte, su diseño se ha optimizado para reducir lo más posible los costos de producción.

15

Cabe mencionar que se ha buscado una geometría y unos métodos de sujeción ajustables, mediante elementos ensamblables a la placa principal. El primer elemento instalable es una placa flexora auxiliar que queda posicionada y sujeta en la parte inferior de una placa principal. Dicha placa flexora auxiliar se deforma hacia la placa principal, debido a las

20

fuerzas que actúan sobre ella durante la fase delantera o de agarre de la brazada, para volver a su posición original en la fase trasera de la brazada, impulsando al nadador. Este efecto constituye un aumento de la capacidad de esfuerzo percibida por el nadador en la primera fase de la brazada, de menor exigencia fisiológica que la segunda fase de la brazada, donde se genera el impulso por recuperación elástica de la placa flexora auxiliar.

25

De ahí se consigue una homogenización de la percepción de esfuerzo y exigencia fisiológica de la fase subacuática general de la brazada. Por otra parte este elemento fuerza al nadador a evitar introducir la mano y desplazarla en el agua con incidencia prioritaria de la muñeca, frente a la punta de los dedos que implica una mayor eficiencia biomecánica.

30

Más en particular, la pala ergonómica de natación comprende una placa principal, y una placa flexora auxiliar, ensamblada de modo removible a dicha placa principal. De este modo, aunque aumenta el esfuerzo necesario para ejecutar cada brazada, a una frecuencia de nado fija, la potencia global de brazada aumenta. Por otro lado, dicha pala ergonómica de natación presenta ventajas adicionales como la de agudizar la percepción de la ubicación de

35

la mano, penalizar los cambios bruscos de dirección de miembros superiores, mejorando la

eficiencia de nado en términos de fuerzas hidrodinámicas. En definitiva, aporta estímulos nuevos al nadador, pudiéndose aplicar su uso en ciertas terapias de recuperación de lesiones e incluso fortalecimiento en personas de edad avanzada.

5 Preferentemente, la placa flexora auxiliar está configurada para flexar con respecto a su fijación con la placa principal, por el propio movimiento del brazo del nadador bajo el agua, incidiendo en el efecto de aumentar el esfuerzo necesario para ejecutar cada brazada, si bien con el efecto ventajoso de que la potencia global de brazada aumenta. Precisar que, si bien el movimiento principal de la placa flexora auxiliar es el de flexar respecto a su eje transversal, también se produce una cierta rotación con respecto a su eje longitudinal. Por
10 eje longitudinal se entiende a la dirección que va desde la posición de colocación de la muñeca a la posición de colocación de los dedos de la mano del nadador, y por eje transversal se entiende a la dirección perpendicular a la anterior, que va en horizontal sobre la palma de la mano una vez colocada sobre la placa principal.

15 Precisar que la placa flexora auxiliar ha sido denominada de esta manera dado que es una placa que adjunta a la estructura principal, y que frente a las presiones provocadas por el propio ciclo de natación, va a flexionar. El propósito de dicho componente es el de deformarse desde su posición neutro en la fase inicial subacuática de la brazada, para a continuación ir recuperando su forma neutra en la fase final de la brazada, impulsando de
20 este modo al nadador en la dirección de avance. De este modo se produce una homogeneización de la curva de esfuerzos ejercidos por el nadador durante la fase subacuática de la brazada.

25 Complementariamente, la placa flexora auxiliar está configurada para rotar respecto a su eje longitudinal, por el propio movimiento del brazo del nadador bajo el agua. Se ha observado experimentalmente que dicha rotación de la placa flexora auxiliar respecto al eje longitudinal favorece la biomecánica natural de la brazada subacuática, respecto a no existir dicha rotación.

30 Cabe mencionar que la placa principal y/o la placa flexora auxiliar son de un material polímero termoplástico. Dicha clase de polímeros, en contra de los termoestables, pueden ser reciclados, lo que fomenta políticas de tratamiento de residuos más respetuosas con el medioambiente. Pueden estar compuestas de distintas familias de polímeros, siendo dichas
35 partes separables o no separables entre ellas. Adicionalmente, al poderse descomponer las

partes de la pala ergonómica de natación, al menos en una placa principal y en una placa flexora auxiliar, se favorecen los procesos de reciclaje del producto.

Añadir que, de modo preferente, tanto la placa principal como la placa flexora auxiliar se han diseñado para ser fabricadas mediante el moldeo por inyección, ya que dicho proceso permite que los componentes elaborados puedan ser de plástico reciclado, como por ejemplo, polipropileno. Dicho material, aparte de consolidar el producto como respetuoso con el medio ambiente, cumple con las especificaciones técnicas y requisitos para su uso.

En una realización preferida de la invención, la pala ergonómica de natación comprende unos medios de fijación de la placa flexora auxiliar con respecto a la placa principal, en donde los medios de fijación comprenden medios de ajuste de su posición y/o de su orientación, de modo que el usuario puede graduar en cierta medida el efecto de acumulación de energía de la placa flexora auxiliar a lo largo de la brazada, así como el efecto de rotación y de reorientación de la pala bajo el agua. Mencionar que dicho sistema da la posibilidad de redireccionamiento de las fuerzas resultantes de la brazada sobre la mano del nadador, consiguiendo efectos de corrección de técnica sin el ajuste es empleado correctamente.

Más concretamente, los medios de ajuste son una pluralidad de primeros orificios en la placa principal y/o en la placa flexora auxiliar, proporcionando de este modo un margen de regulación de su posición a su usuario. La disposición de dichos primeros orificios es tal que permite el alojamiento de unos tornillos, atornillados a unos insertos complementarios, al objeto de proporcionar la mayor capacidad posible de desplazamiento de la placa flexora auxiliar respecto a la placa principal, tanto en vertical, horizontal, como en rotación en sentido antihorario visto desde la parte superior, con un rango preferente de los 0° hasta los 10° . Dicha capacidad de ajuste habilita la prestación de geometría ajustable, ofreciendo la oportunidad al nadador de ajustar la placa flexora auxiliar respecto a la placa principal de la pala, alterando a su vez las direcciones de las fuerzas resultantes sobre la mano del nadador durante la brazada.

Mencionar que la presencia de dichos primeros orificios permite conseguir un amplio rango de desplazamientos de la placa flexora auxiliar con respecto de la placa principal, pudiendo ser ambas fabricadas por métodos sencillos de moldeo por inyección a la vez de no comprometer su resistencia a esfuerzos. Las rotaciones permisibles se han tomado en

sentido antihorario ya que son estas rotaciones las que favorecerían el movimiento natural de la brazada, especialmente en el estilo de crol y braza.

5 Según una realización preferente de la invención, los medios de fijación comprenden al menos un elemento de fijación metálico insertable a través de la placa principal y la placa flexora auxiliar, presentando de este modo una fijación robusta y fiable.

10 Precisar que en la parte delantera inferior de la placa principal, existe un rebaje en los primeros orificios, destinado al posicionamiento de las cabezas de unos insertos metálicos como elementos de fijación. Dichas cabezas de insertos presentan un espesor inferior al de la placa flexora auxiliar de modo que quedan más integrados al ser ensamblados. Los elementos de fijación metálicos son de modo preferente tornillos de acero inoxidable, y los insertos son tuercas de latón, de cara a cumplir con los requerimientos de esfuerzos, oferta en el mercado y resistencia a las condiciones del ambiente.

15 Mediante métodos como presión y/o calor los insertos metálicos quedan embebidos en la placa flexora auxiliar de modo que el cliente percibe dichos insertos como una única pieza totalmente integrada en el conjunto de la placa flexora auxiliar.

20 Según otro aspecto de la invención, la placa flexora auxiliar comprende un refuerzo, de tipo mecánico, preferentemente colocado sobre su superficie, y más en particular sobre su parte superior, es decir la superficie que da a la cara inferior de la placa principal. Dicho refuerzo es opcionalmente un patrón hexagonal, específicamente diseñado para que la placa flexora auxiliar llegue de la manera lo más horizontal posible a su final de recorrido para la carga máxima de diseño. De esta manera se aprovecha el máximo recorrido posible de la deformación de la misma, previniendo que haya zonas que lleguen mucho antes que otras a la altura de la placa principal.

30 Opcionalmente, la pala ergonómica de natación comprende un primer plano de apoyo en la zona correspondiente al dedo pulgar, y un segundo plano de apoyo correspondiente a la palma de la mano, en donde el segundo plano está por encima del primer plano. Así se presentan dos planos de apoyo, en el que el primer plano inferior se ubica en la zona del área del dedo pulgar ya que éste, de manera natural, tiende a caer en un plano inferior al resto de la mano, de modo que se incrementa la ergonomía del componente.

35

Por otro lado, la placa principal comprende una protuberancia esférica en su zona central superior, la cual desempeña una función de apoyo en el área del hueco de la palma de la mano. Dicha protuberancia esférica presenta de modo preferente una forma de semiesfera ovalada. De esta manera se posibilita una mayor superficie de contacto entre la mano y la pala, y con ello prestaciones de control y comodidad.

De modo preferente dicha protuberancia esférica comprende una superficie perforada con un patrón hexagonal de cara a aligerar al máximo esta sección, proporcionando al mismo tiempo un buen agarre entre la piel y la pala mientras se permite que el nadador sienta el agua en la palma de su mano.

En una realización preferida de la invención, la placa principal comprende una quilla en su zona central inferior, preferentemente en la parte delantera. La presencia de dicha quilla tiene el efecto de inducir al nadador a adoptar una mejor técnica de nado. Esto se debe a que si el nadador pretende nadar con el eje longitudinal de la quilla, con tendencia perpendicular hacia la dirección de nado, va a provocar que la pala se frene y se desestabilice respecto a la mano. De este modo también se limita que se produzca una rotación excesiva de la muñeca en el movimiento natatorio.

Según otro aspecto de la invención, la pala ergonómica de natación comprende una pluralidad de medios de sujeción elásticos configurados para abrazar el dedo corazón y/o la muñeca de la mano del nadador, ofreciendo una sujeción tanto en la parte delantera como trasera de la mano. Señalar que los nadadores de nivel medio y avanzado tienden a utilizar solamente el elástico del dedo ya que se les suele ser más cómodo, aunque nadadores menos experimentados o con peor técnica de nado pueden usar ambos elásticos, al proporcionarles mayor sujeción y estabilidad. Añadir que dicho método de sujeción entre la mano y la pala es económico en su producción, y el que mejor se ajusta a las distintas formas y tamaños de mano.

Señalar que los medios de sujeción elásticos pueden ser de cualquier material elástico que no provoque rozaduras en la piel, y que resistan las condiciones de inmersión, humedad y radiación solar a las que se va a ver expuesto el producto, como el látex. Así y preferentemente, dichos medios de sujeción elásticos son constituidos por gomas de látex.

Complementariamente, la placa principal comprende una pluralidad de segundos orificios circulares configurados para alojar los medios de sujeción elásticos, presentando un modo para recoger o albergar los elásticos que servirán de sujeción, al dedo corazón y a la muñeca respectivamente, es decir, tanto en la parte delantera como en la trasera de la pala.

5

Ventajosamente, la pluralidad de segundos orificios circulares presentan un achaflanado, es decir un redondeo en el canto de dichos segundos orificios.

10

Dicho achaflanado y/o redondeo de los orificios donde se alojan los medios de fijación elásticos se incluyen de cara a que se puedan ajustar de mejor manera al doblado en su paso por los orificios y sobresalgan lo menos posible hacia el exterior, lo que generaría mayor resistencia hidrodinámica, y un aspecto de menor integridad. Dicho achaflanado puede incluir opcionalmente sólo en aquellos agujeros que se consideran que se van a utilizar por la mayoría de los nadadores, no siendo necesario incluirlo en el resto para no comprometer la resistencia de la pala frente a esfuerzos.

15

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, una pala ergonómica de natación, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicha pala ergonómica de natación, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

20

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25

Figura 1.- Vista de un diagrama del ciclo de la brazada de nado, usando una pala ergonómica de natación, de acuerdo a la presente invención.

Figura 2.- Vista superior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, incluyendo una placa flexora auxiliar, de acuerdo a la presente invención.

30

Figura 3.- Vista inferior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, incluyendo una placa flexora auxiliar, de acuerdo a la presente invención.

Figura 4.- Vista superior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, incluyendo medios de sujeción, de acuerdo a la presente invención.

Figura 5.- Vista inferior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, incluyendo medios de sujeción, de acuerdo a la presente invención.

Figura 6.- Vista superior en perspectiva del despiece de una pala ergonómica de natación, incluyendo unos elementos de fijación, de acuerdo a la presente invención.

Figura 7.- Vista superior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, ajustada sobre la mano de un nadador, de acuerdo a la presente invención.

5

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, comprendiendo las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

10

En la figura 1 se puede observar un diagrama del ciclo de la brazada de nado, usando una pala ergonómica de natación, en la que el nadador (5) mueve su brazo (51) produciendo un barrido del agua (6) con la placa principal (1) al tiempo que se pliega la placa flexora auxiliar (2).

15

En la figura 2 se puede observar una vista superior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, que comprende una placa principal (1) con un primer plano (11), un segundo plano (12) y una zona central (13) con una protuberancia esférica (14) la cual presenta una superficie perforada (14a). También incluye una placa flexora auxiliar (2) ensamblada a través de unos medios de fijación (3), los cuales comprenden unos medios de ajuste (31) con unos primeros orificios (32) destinados a unos elemento de fijación (33), observándose también unos segundos orificios (41) para unos medios de sujeción (4).

20

25

En la figura 3 se puede observar una vista inferior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, con un primer plano (11) y un segundo plano (12), incluyendo una placa flexora auxiliar (2), y con el detalle de un achaflanado (41a) en unos segundos orificios (41).

30

En la figura 4 se puede observar una vista superior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, incluyendo una protuberancia esférica (14) con una superficie perforada (14a) en el segundo plano (12), una placa flexora auxiliar (2) y unos medios de sujeción (4) pasantes a través de unos segundos orificios (41).

En la figura 5 se puede observar una vista inferior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, incluyendo unos medios de sujeción (4), al tiempo que se aprecia la presencia de una quilla (15) y unos elementos de fijación (33) pasantes a través de la placa flexora auxiliar (2) y de la placa principal (1).

5

En la figura 6 se puede observar una vista superior en perspectiva del despiece de una pala ergonómica de natación, incluyendo una placa principal (1) con un segundo plano (12), y una placa flexora auxiliar (2) que presenta un eje longitudinal (21a), un eje transversal (21b) y una placa refuerzo (22). Se aprecian asimismo unos medios de fijación (3) de la placa flexora auxiliar (2) con unos medios de ajuste (31) y unos primeros orificios (32) para al menos un elemento de fijación (33), también incluyendo unos medios de sujeción (4) para la sujeción de la mano (52) del nadador (5).

10

Y en la figura 7 se puede observar una vista superior en perspectiva de una pala ergonómica de natación, ajustada sobre la mano (52) de un nadador (5), a través de unos medios de sujeción (4), enlazando el dedo corazón (52b) y la muñeca (53), al tiempo que la palma (52c) apoya sobre una protuberancia esférica (14) del segundo plano (12), y el dedo pulgar (52a) apoya sobre el primer plano (11).

15

Más en particular, según se muestra en la figuras 2, 3, 4 y 5, la pala ergonómica de natación comprende una placa principal (1) y una placa flexora auxiliar (2), ensamblada de modo removible a dicha placa principal (1).

20

Adicionalmente, tal y como se muestra en la figura 1, la placa flexora auxiliar (2) está configurada para flexar con respecto a su fijación con la placa principal (1), por el propio movimiento del brazo (51) del nadador (5) bajo el agua (6).

25

Por otra parte, según como se muestra en la figura 1, la placa flexora auxiliar (2) está configurada para rotar respecto a su eje longitudinal (21a), por el propio movimiento del brazo (51) del nadador (5) bajo el agua (6). Cabe mencionar que la placa principal (1) y/o la placa flexora auxiliar (2) son de un material polímero termoplástico, y alternativamente, de un compuesto de fibra de carbono. Señalar que también habría posibilidad de fabricación en otros materiales, como pueden ser los compuestos de fibra de carbono o materiales más flexibles como látex, o incluso tejidos convencionales tensados.

30

35

Según otro aspecto de la invención, tal y como se muestra en las figuras 2, 3, 4, 5 y 6, la pala ergonómica de natación comprende unos medios de fijación (3) de la placa flexora auxiliar (2) con respecto a la placa principal (1), en donde los medios de fijación (3) comprenden medios de ajuste (31) de su posición y/o de su orientación.

5

Más en detalle, según se muestra en las figuras 2, 3, 4, 5 y 6, los medios de ajuste (31) son una pluralidad de primeros orificios (32) en la placa principal (1) y/o en la placa flexora auxiliar (2).

10 Adicionalmente, tal y como se muestra en la figura 6, los medios de fijación (3) comprenden al menos un elemento de fijación (33) metálico insertable a través de la placa principal (1) y la placa flexora auxiliar (2). Dicho elemento de fijación (33) metálico puede ser opcionalmente un tornillo de acero inoxidable junto con un inserto tipo tuerca de latón.

15 Complementariamente, según se muestra en la figura 6, la placa flexora auxiliar (2) comprende un refuerzo (22), el cual opcionalmente es una lámina con estructura de patrón hexagonal, adjuntándose sobre la superficie de la placa flexora auxiliar (2).

20 Según otro aspecto de la invención, tal y como se muestra en las figuras 2, 3, 4, 5 y 6, la pala ergonómica de natación comprende un primer plano (11) de apoyo en la zona correspondiente al dedo pulgar (52a), y un segundo plano (12) de apoyo correspondiente a la palma (52c) de la mano (52), en donde el segundo plano (12) está por encima del primer plano (11).

25 Por otro lado, según se muestra en las figuras 2, 4 y 6, la placa principal (1) comprende una protuberancia esférica (14) en su zona central (13) superior.

Más específicamente, tal y como se muestra en las figuras 2, 4 y 6, la protuberancia esférica (14) comprende una superficie perforada (14a) con un patrón hexagonal.

30

Ventajosamente, según se muestra en las figuras 3 y 5, la placa principal (1) comprende una quilla (15) en su zona central (13) inferior.

35 Según otro aspecto de la invención, tal y como se muestra en las figuras 4, 5, 6 y 7, la pala ergonómica de natación comprende una pluralidad de medios de sujeción (4) elásticos

configurados para abrazar el dedo corazón (52b) y/o la muñeca (53) de la mano (52) del nadador (5).

5 Opcionalmente, según se muestra en las figuras 4, 5, 6 y 7, los medios de sujeción (4) elásticos son de material látex.

10 Cabe señalar que, tal y como se muestra en las figuras 4, 5 y 6, la pala ergonómica de natación comprende una pluralidad de segundos orificios (41) circulares configurados para alojar los medios de sujeción (4) elásticos.

Adicionalmente, según se muestra en las figuras 3 y 5, la pluralidad de segundos orificios (41) circulares presentan un achaflanado (41a).

15 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación de la pala ergonómica de natación, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

Lista referencias numéricas:

	1	placa principal
	11	primer plano
5	12	segundo plano
	13	zona central
	14	protuberancia esférica
	14a	superficie perforada
	15	quilla
10	2	placa flexora auxiliar
	21a	eje longitudinal
	21b	eje transversal
	22	placa refuerzo
	3	medios de fijación
15	31	medios de ajuste
	32	primeros orificios
	33	elemento de fijación
	4	medios de sujeción
	41	segundos orificios
20	41a	achaflanado
	5	nadador
	51	brazo
	52	mano
	52a	dedo pulgar
25	52b	dedo corazón
	52c	palma
	53	muñeca
	6	agua

30

REIVINDICACIONES

- 1- Pala ergonómica de natación que comprende una placa principal (1), caracterizada por que comprende una placa flexora auxiliar (2), ensamblada de modo removible a dicha placa principal (1).
- 2- Pala ergonómica de natación según la reivindicación 1, caracterizada por que la placa flexora auxiliar (2) está configurada para flexar con respecto a su fijación con la placa principal (1), por el propio movimiento del brazo (51) del nadador (5) bajo el agua (6).
- 3- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la placa flexora auxiliar (2) está configurada para rotar respecto a su eje longitudinal (21a), por el propio movimiento del brazo (51) del nadador (5) bajo el agua (6).
- 4- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la placa principal (1) y/o la placa flexora auxiliar (2) son de un material polímero termoplástico.
- 5- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende unos medios de fijación (3) de la placa flexora auxiliar (2) con respecto a la placa principal (1), en donde los medios de fijación (3) comprenden medios de ajuste (31) de su posición y/o de su orientación.
- 6- Pala ergonómica de natación según la reivindicación 5, caracterizada por que los medios de ajuste (31) son una pluralidad de primeros orificios (32) en la placa principal (1) y/o en la placa flexora auxiliar (2).
- 7- Pala ergonómica de natación según la reivindicación 5, caracterizada por que los medios de fijación (3) comprenden al menos un elemento de fijación (33) metálico insertable a través de la placa principal (1) y la placa flexora auxiliar (2).
- 8- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la placa flexora auxiliar (2) comprende un refuerzo (22).

9- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un primer plano (11) de apoyo en la zona correspondiente al dedo pulgar (52a), y un segundo plano (12) de apoyo correspondiente a la palma (52c) de la mano (52), en donde el segundo plano (12) está por encima del primer plano (11).

5

10- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la placa principal (1) comprende una protuberancia esférica (14) en su zona central (13) superior.

10 11- Pala ergonómica de natación según la reivindicación 10, caracterizada por que la protuberancia esférica (14) comprende una superficie perforada (14a) con un patrón hexagonal.

12- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la placa principal (1) comprende una quilla (15) en su zona central (13) inferior.

15

13- Pala ergonómica de natación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una pluralidad de medios de sujeción (4) elásticos configurados para abrazar el dedo corazón (52b) y/o la muñeca (53) de la mano (52) del nadador (5).

20

14- Pala ergonómica de natación según la reivindicación 13, caracterizada por que los medios de sujeción (4) elásticos son de material látex.

25

15- Pala ergonómica de natación según las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizada por que la placa principal (1) comprende una pluralidad de segundos orificios (41) circulares configurados para alojar los medios de sujeción (4) elásticos.

16- Pala ergonómica de natación según la reivindicación 15, caracterizada por que la pluralidad de segundos orificios (41) circulares presentan un achaflanado (41a).

30

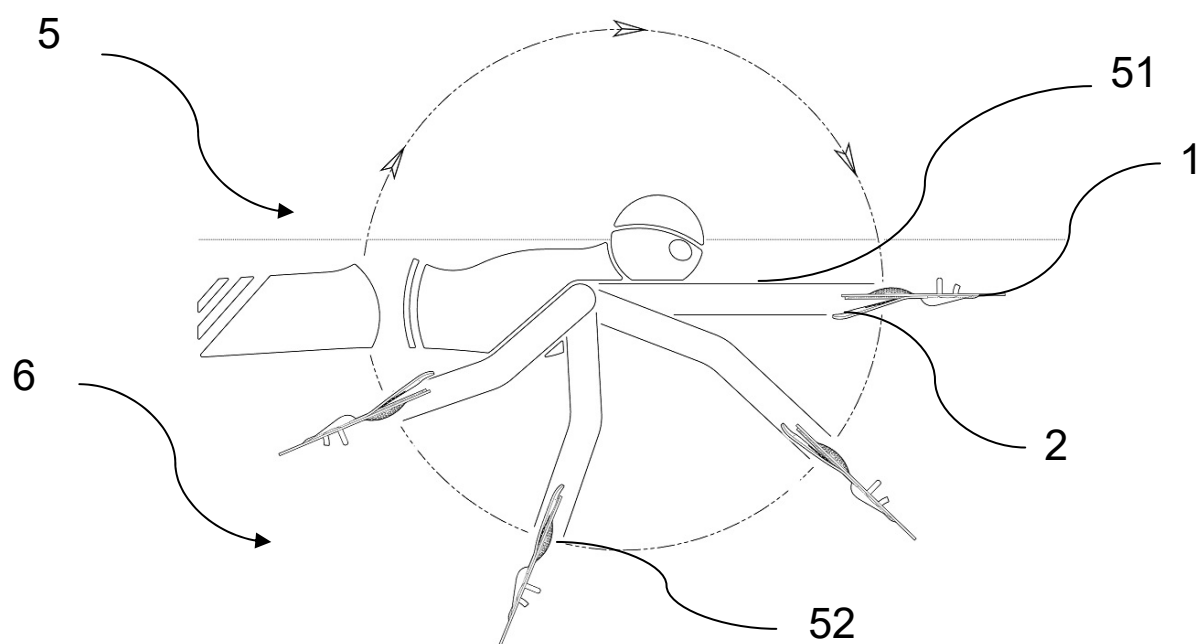


FIG 1

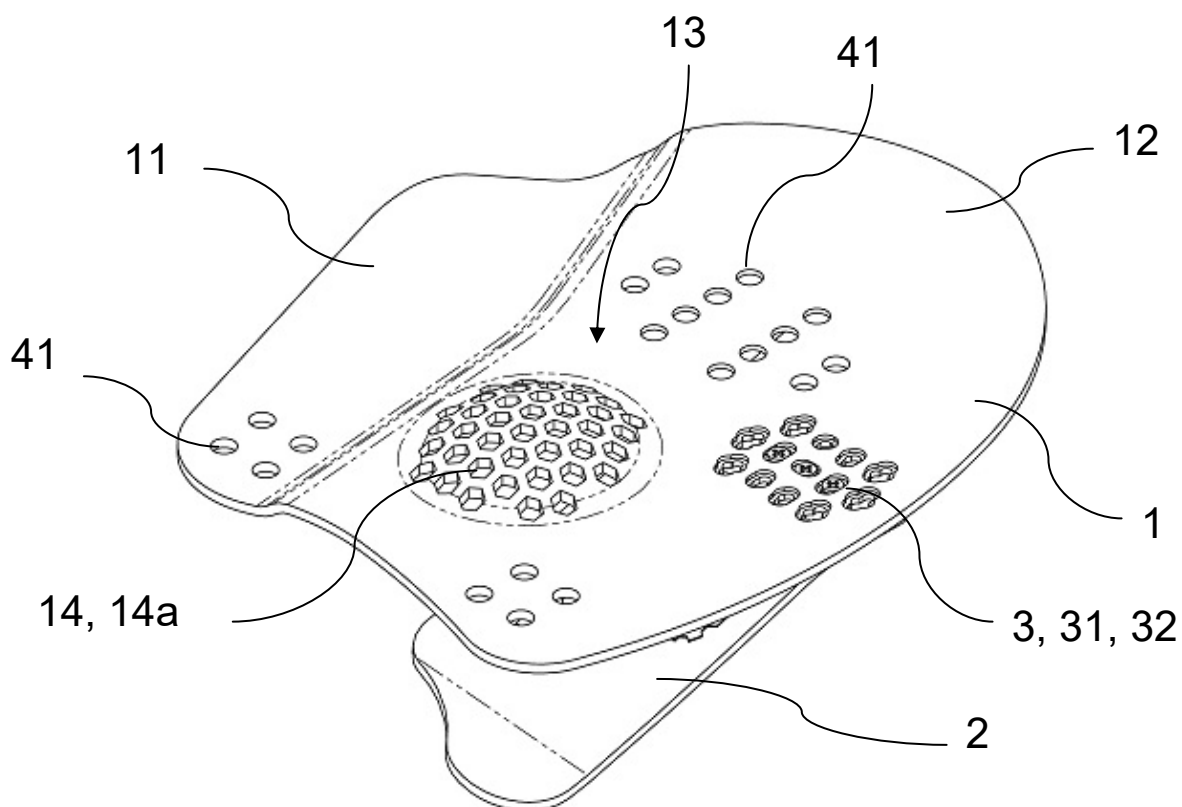


FIG 2

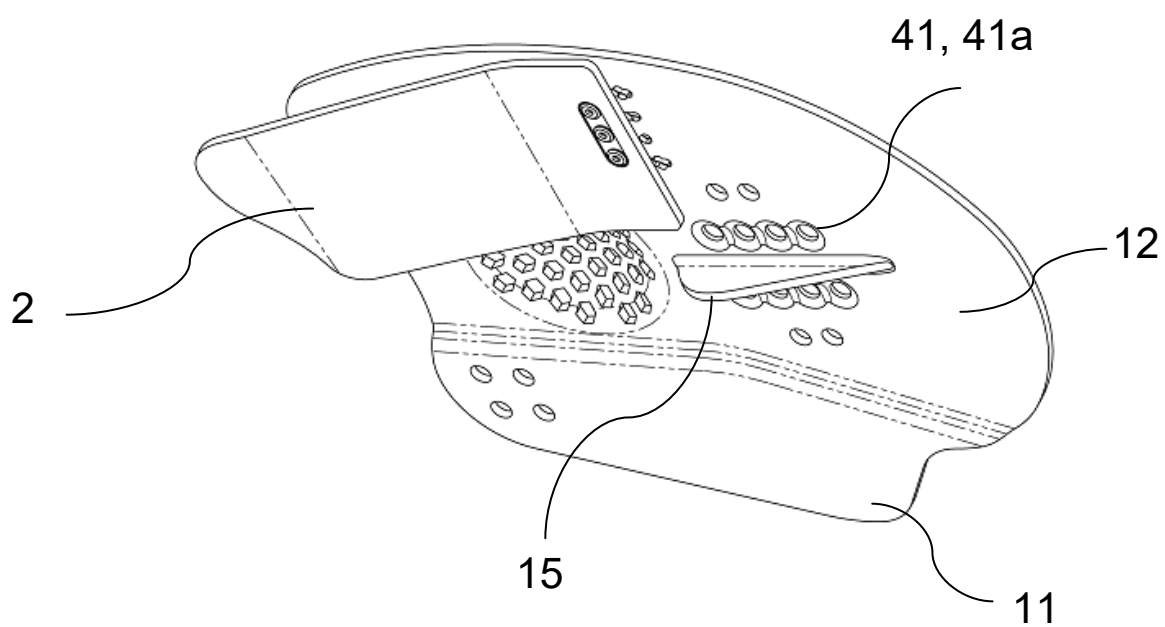


FIG 3

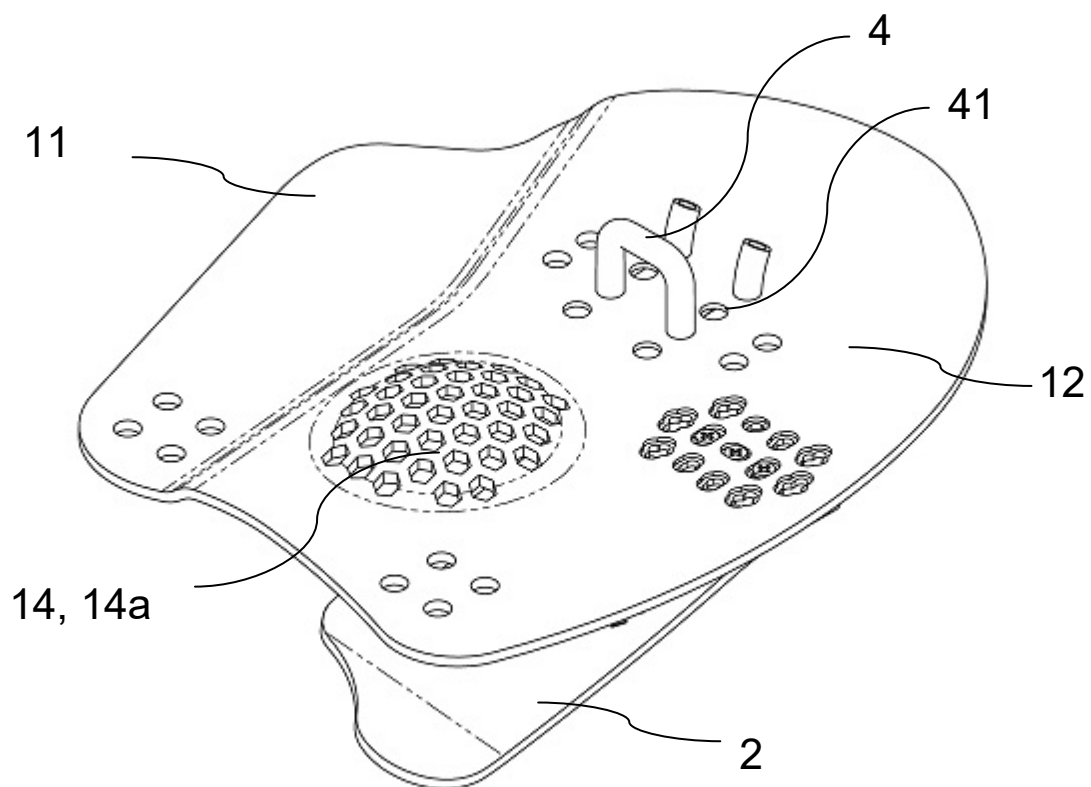


FIG 4

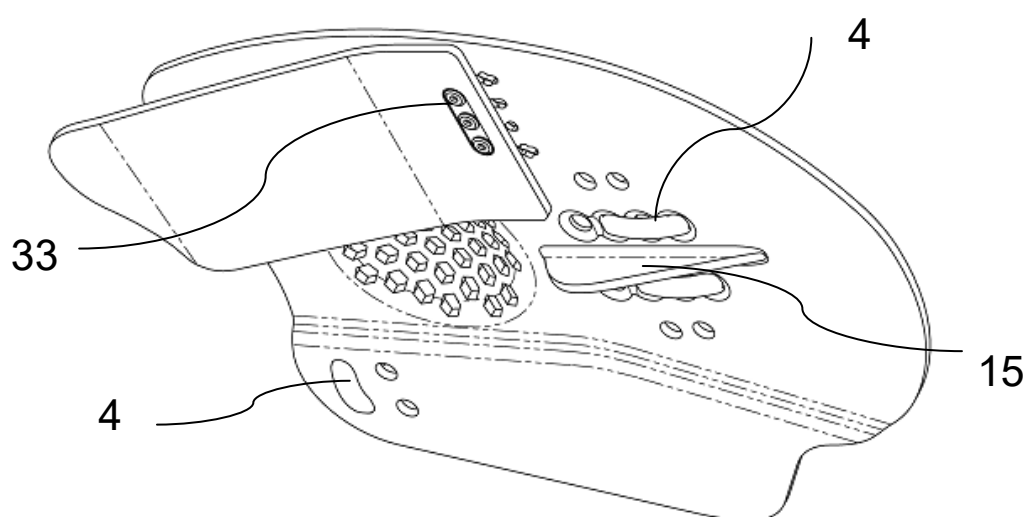


FIG 5

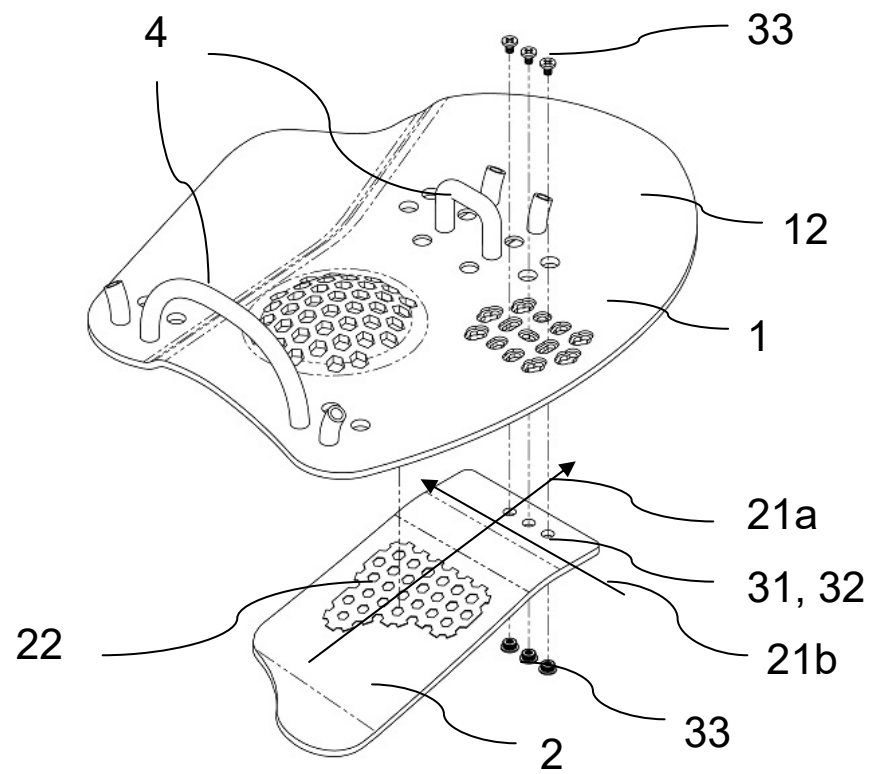


FIG 6

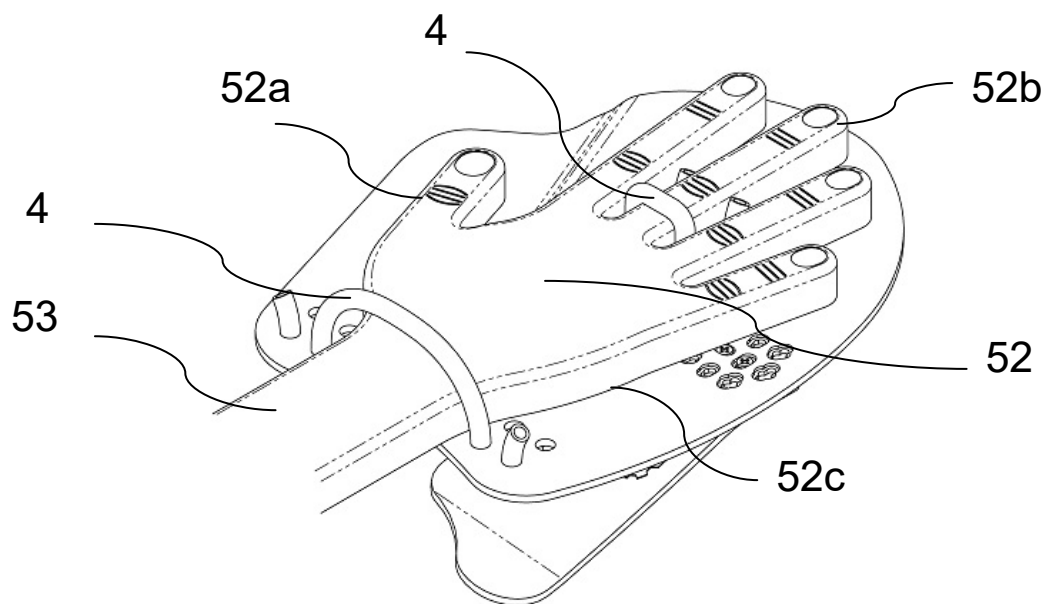


FIG 7