



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **1 055 956**

② Número de solicitud: U 200301721

⑤ Int. Cl.⁷: A63B 69/00

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

② Fecha de presentación: **10.07.2003**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2004**

⑦ Solicitante/s: **Fernando Trabalón Jiménez**
Avda. de Levante, 11, 2º A
30100 Espinardo, Murcia, ES

⑦ Inventor/es: **Trabalón Jiménez, Fernando**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Aparato simulador de windsurf.**

ES 1 055 956 U

DESCRIPCION

Aparato simulador de windsurf.

Objeto de la invención

El presente invento plantea la necesidad de desarrollar un aparato simulador de windsurf que, en base a la obtención de los parámetros biomecánicos que rigen los gestos técnicos de esta modalidad deportiva en condiciones reales de navegación, permita la validación del mismo. Del mismo modo, dicho aparato debe permitir aplicar una metodología de enseñanza progresiva, sin que ello implique la presencia de situaciones de peligro en el ejecutante, debe ser de fácil transporte, montaje y manejo, y por último, debe permitir desarrollar planes de entrenamiento en base a diferentes niveles de habilidad del ejecutante y en base a diferentes intensidades de viento.

Antecedentes de la invención

Se conocen otros aparatos de similares características, entre los cuales se detectan; algunos inconvenientes. En un aparato simulador de windsurf, conocido según el documento DE3412721, no existe la posibilidad de regular la velocidad de giro ni, en caso de transporte o cambio de lugar, tampoco se facilita un anclaje rápido y seguro, debido, sobre todo, a la pequeña base de sustentación que posee.

El documento FR2557995, describe un aparato simulador que, con similares características al descrito en el DE3412721, posee una base de sustentación poco eficiente en cuanto a la relación dimensión-estabilidad, además de no describir un sistema amortiguador y regulable para el giro de la tabla. Del mismo modo, tampoco describe ningún sistema para la sujeción de la tabla, inclinación resistida de la misma, ni regulador de la distancia pie de mástil-eje de giro.

La Fig. 5 del documento FR2637716, representa un simulador de windsurf con sistema de giro, sistema amortiguador de la fuerza de avance resultante en la tabla, y sistema hidráulico o neumático amortiguador de las infinitas inclinaciones de la tabla. De nuevo se presenta el inconveniente de una base de sustentación poco estable para casos de desplazamiento o cambio de lugar del aparato, así como el inconveniente de no poseer un sistema amortiguador del giro de la tabla.

El documento US4449940, describe un aparato simulador de windsurf con una base de sustentación poco eficiente en cuanto a la relación dimensión-estabilidad, no describe ningún sistema regulador de la distancia pie de mástil-eje de giro del aparato, y tampoco describe un sistema amortiguador de giro con posibilidad de regulación. Otro inconveniente de este aparato, se encuentra en el apoyo de la tabla sobre cuatro puntos estables, sin posibilidad de adaptarse a las dimensiones de cualquier tabla.

El documento US4838540, describe un simulador de windsurfing muy complejo, lo cual supone un gran inconveniente para el transporte. Otros inconvenientes son el hecho de no poseer un sistema amortiguador del giro, ni sistema regulador de la distancia pie de mástil-eje de giro del aparato.

Descripción de la invención

La presente invención, referida a la concepción

de un aparato simulador de windsurfing, incorpora numerosas y notables ventajas respecto a otros aparatos destinados al mismo fin. Se considera dentro del grupo de aparatos simuladores de windsurfing no sumergibles, dado que no necesita del medio acuático para cumplir su finalidad. Las novedades y ventajas de este aparato simulador se conciben en varios órdenes, principalmente el de cumplir con su finalidad de simular la navegación en tabla deslizadora a vela con un alto grado de fiabilidad y validez; poseer poca altura, lo cual evita posibles caídas bruscas en los practicantes; poseer amortiguador y regulador hidráulico para el giro, permitiendo así una mejor adaptación a los diferentes niveles de habilidad de los practicantes, así como a las diferentes intensidades de viento y, con ello, permitir el desarrollo de diferentes planes de entrenamiento; poseer un sistema regulador de la distancia de la tabla respecto al eje de giro del aparato, lo cual permite aumentar o disminuir los momentos de giro de la tabla y, con ello, poder simular una navegación más o menos rápida y con un viento más o menos intenso.

Breve descripción de los dibujos

El invento que se describe, se representa en los dibujos que muestran un ejemplo de realización. En todas las figuras se usan los mismos números de referencia para las mismas partes.

La Fig. 1 muestra una vista general en planta del simulador de windsurf, en la cual se incluyen, además de la plataforma de sustentación con soportes ampliados, el sistema de giro, la plataforma de giro, la plataforma simuladora de movimientos de inclinación de la tabla y el sistema de soporte y sujeción de la propia tabla.

La Fig. 2, o alzado del mismo aparato simulador, representado en la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra una vista en planta del simulador de windsurf a escala ampliada y, donde se representan en detalle, el sistema amortiguador hidráulico para el giro, así como el mecanismo adaptador del sistema de soporte y sujeción de la tabla.

La Fig. 4, o alzado del mismo aparato simulador, representado en la Fig. 3.

La Fig. 5, o alzado del mismo aparato simulador, representado en la Fig. 3 y Fig. 4.

Descripción de una forma de realización preferida

La *plataforma de sustentación* o estructura base de este dispositivo simulador de windsurf, comprende cuatro tubos (2), ampliables en longitud mediante los prolongadores (18) embutidos y fijos por su extremo en los anteriores, todos unidos por su extremo proximal, dispuestos en cruz, y fijados, a modo de "sándwich", a las placas (1). Todo el conjunto se apoya en el suelo mediante los soportes de goma (21), situados en la parte inferior de cada tubo prolongador.

El *sistema de giro* del aparato simulador de windsurf se conforma mediante el cojinete (3), atornillado, en su parte inferior, a la placa (1) superior de la plataforma de sustentación y, en su parte superior, a la plataforma de giro (4). En el interior del cojinete (3) y en posición vertical, se aloja el eje (22) encajado, por su extremo inferior y mediante superficies estriadas y opuestas, en la parte inferior del cojinete (3). Con ello, se

consigue que la plataforma (4) gire respecto al eje (22) y respecto a la propia plataforma de sustentación. Este sistema permite 360° de giro en ambos sentidos.

La *plataforma de giro* (4), atornillada, por su parte central, a la parte superior del cojinete (3), posee, en su lateral, a la misma altura y perpendicularmente, dos brazos (5) a los cuales, en su extremo distal, se atornilla y fija la bomba hidráulica 6 del sistema amortiguador del giro, permitiendo que todas las partes del aparato simulador fijadas a dicha plataforma (4), giren respecto a la plataforma de sustentación, eje (22) y polea (8) anclada en el mismo eje (22).

El *sistema amortiguador del giro* es un sistema hidráulico que, mediante bomba hidráulica (6), circuito cerrado (11) del líquido hidráulico y llave de paso (10) reguladora del fluido, permite obtener una homogénea y mayor o menor fuerza amortiguadora del giro en todo el recorrido. La bomba hidráulica (6), atornillada en el extremo distal de los brazos de sujeción (5), gira, en conjunto, con la plataforma de giro (4). La polea (8), anclada en el extremo superior del eje (22) mediante encaje de superficies estriadas opuestas, queda unida a la polea (8) mediante la correa de transmisión (9).

El *sistema simulador de los movimientos de inclinación de la tabla* de este aparato simulador-

de windsurf, queda conformado por la cruceta (12) de doble giro combinado, atornillada, en su parte superior, con el extremo de proa de la plataforma (14) y el muelle (13) atornillado, también, en el extremo de popa de dicha plataforma (14). El muelle (13) y la cruceta (12) quedan fijos, por su parte inferior, a la plataforma de giro (4). Este sistema simulador permite movimientos de inclinación o giro de la tabla sobre los ejes longitudinal, transversal y combinación de ambos, siendo de mayor amplitud los movimientos sobre el eje longitudinal.

La *estructura o sistema de fijación y soporte de la tabla*, a su vez, es adaptable, mediante el mecanismo (17), a las dimensiones de cualquier tabla. Dicha estructura o sistema de fijación, queda conformado por el tubo (15) atornillado a la plataforma (14). En ambos extremos, se dispone el mecanismo (17) conformado por la estructura tubular telescópica (23) en forma de "T", embutida en la estructura central (15), deslizable sobre el interior de la misma y, en cuyos extremos transversales, quedan embutidos los prolongadores telescópicos (24), acabados en el terminal de soporte (16). Mediante clavijas henchidas en los agujeros (19) y (20) se regulan las diversas posiciones de dicha estructura tubular.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato simulador de windsurf **caracterizado** por una plataforma de sustentación o estructura base conformada por las placas (1), soportes (2), prolongadores (18) y apoyos de goma (21), un sistema de giro conformado por el cojinete (3), una plataforma de giro (4) y dos soportes (5) para la bomba hidráulica, un sistema hidráulico amortiguador del giro conformado por la bomba hidráulica (6), polea (8), correa de transmisión (9), llave de paso para circuito hidráulico (10) y circuito hidráulico (11), un sistema simulador de los movimientos de inclinación de la tabla conformado por la cruceta (12), muelle (13) y plataforma de inclinación (14), y una estructura o sistema de fijación y soporte de la tabla conformado por un tubo o eje longitudinal (15), una estructura telescópica en forma de "T" (23), unos brazos telescópicos embutidos en dicha estructura (23) y unos soportes o fijaciones para la tabla (24).

2. Aparato simulador de windsurf según reivindicación 1, **caracterizado** porque la plataforma de sustentación o estructura base queda conformada por una disposición horizontal y en cruz de los 4 soportes (2), unidos por su extremo proximal, atornillados o soldados, por su parte superior e inferior, a las 2 placas (1) cuadradas, todo dispuesto a modo de "sándwich" coincidiendo los vértices de dichas placas (1) con la dirección de los soportes (2), y en cuyos extremos van embutidos los tubos prolongadores (18) con sus respectivos apoyos de goma (21) en la parte inferior.

3. Aparato simulador de windsurf según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el sistema de giro está conformado por el cojinete (3) interpuesto y atornillado, por su parte inferior, a la placa (1) superior de la plataforma de sustentación y, por su parte superior, a la plataforma de giro (4).

4. Aparato simulador de windsurf según reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizado** porque la plataforma de giro (4) posee dos soportes (5) para la bomba hidráulica (6), perpendiculares a dicha plataforma y dotados de un sistema de ajuste de distancia entre el eje (7) de la bomba hidráulica (6) y el eje (22) de la polea (8).

5. Aparato simulador de windsurf según reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, **caracterizado** porque en el sistema amortiguador del giro, la bomba hidráulica (6) dispone de un circuito cerrado (11)

con una llave de paso de fluido (10), una correa (9) transmisora de la fuerza entre la polea (8) y la polea de la bomba hidráulica (6), estando dicha polea (8) fija a la plataforma de sustentación mediante el eje (22) y a través del orificio interior del cojinete (3).

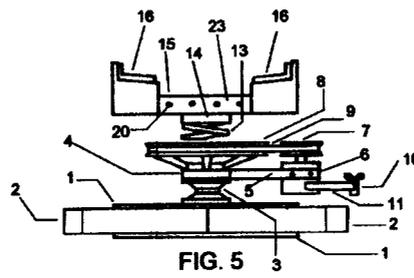
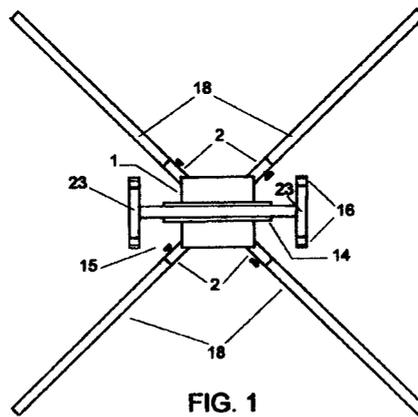
6. Aparato simulador de windsurf según reivindicación 5, **caracterizado** porque la transmisión de fuerzas entre el eje (22) y el eje de giro de la bomba hidráulica (6) puede ser mediante poleas y correa, plato y piñón con cadena o, directamente, mediante engranaje de ruedas dentadas.

7. Aparato simulador de windsurf según reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizado** porque el sistema simulador de los movimientos de inclinación de la tabla está conformado por la una cruceta (12) sujeta, por su parte inferior, a la plataforma de giro (4) y, por su parte superior, a la plataforma de inclinación (14), dicha cruceta, próxima al extremo distal de proa, posee libertad de movimiento sobre los ejes longitudinal y transversal, así como en la combinación de ambos, y un muelle (13) próximo al extremo distal de popa y sujeto por sus extremos a las plataformas (4) y (14).

8. Aparato simulador de windsurf según reivindicaciones 1 y 7, **caracterizado** porque la estructura o sistema de soporte y fijación de la tabla, se dispone longitudinalmente sobre la plataforma de inclinación (14) mediante un tubo central (15) y, en ambos extremos, mediante el mecanismo de adaptación (17), conformado por la estructura telescópica (23) en forma de "T" embutida en el tubo central (14), con sistema regulador de la posición mediante clavijas henchidas en los agujeros (19), con los prolongadores (24) embutidos transversalmente en la estructura (23), acabados, estos, en los terminales de soporte (16) y con sistema regulador de la posición, también, mediante clavijas henchidas en los agujeros (20).

9. Aparato simulador de windsurf según reivindicación 1, **caracterizado** porque las plataformas (4) y (14) son de base rectangular, y las estructuras o mecanismos (2), (15), (23) y (24) son tubulares de sección cuadrada o rectangular.

10. Aparato simulador de windsurf, según reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, **caracterizado** porque el material utilizado para su construcción puede ser cualquier tipo de metal o plástico.



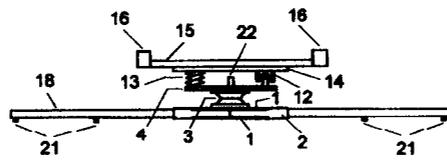


FIG. 2

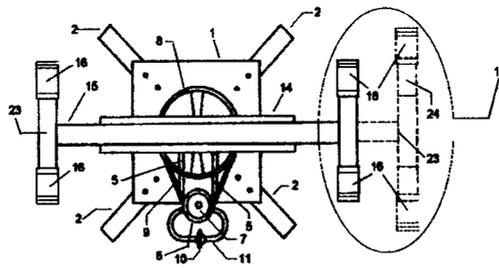


FIG. 3

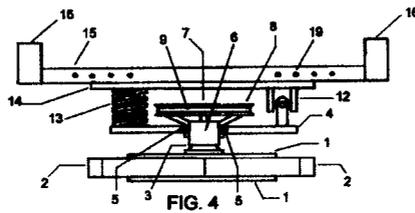


FIG. 4