



17 ABR 1978
CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

19 ES	11 NÚMERO	46 29 40	10 AI
	21		
	22 FECHA DE PRESENTACION		

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NÚMERO		
76 29 926	5-10-76	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A 6 3 B	

64 TITULO DE LA INVENCION

***APARATO AUTONOMO DE PROPULSION DE UN NADADOR*.**

71 SOLICITANTE (S)

St. D. RAYMOND, GERAHD BAULARD dit CAUGAN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**Residence Dauphine
Pavillon du Barry - 78430 LOUVRECIENNES (Francia)***

72 INVENTOR (ES)

El Solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Francisco GARCIA CABRERIZO.

S/Ref.: 31653
N/Ref.: O.G. 33.378/AV.

**POOR
QUALITY**

La invención se refiere a un aparato perfeccionado y de construcción simple, que permite a un nadador, incluso poco experimentado, desplazarse sin fatiga sobre distancias muy largas y con una velocidad relativamente importante. La invención se aplica pues de una parte al campo de los deportes náuticos pero ofrece de otra parte nuevas posibilidades (dada la velocidad que puede alcanzar el ingenio) para todos los socorristas, vigilantes de playa, etc...

Entre todos los ingenios que han sido propuestos -

10. para aumentar la velocidad de los nadadores y economizar su gasto de energía, se ha visto ya aparatos de natación que comprenden un elemento de propulsión formando cola de pez, previsto para ser accionado por el nadador en un movimiento alternativo imitando al del pez. Se ha debido admitir primeramente que un simple movimiento de barrido rotativo de la -

15. cola de pez no producía más que una remoción ineficaz del agua en la parte posterior del nadador con un resultado muy decepcionante sobre el plano de la propulsión. Estudiando el problema desde un poco más cerca, y probablemente partiendo

20. de una observación más precisa del movimiento de una cola de pez, se ha descubierto que el elemento de propulsión en forma de cola de pez debía presentar una curvatura apropiada, en el curso de su movimiento alternativo, para expulsar el -

25. agua al máximo posible hacia atrás (y aumentar así la componente de propulsión) y no lateralmente como ocurría anteriormente. Se ha visto aparecer por tanto aparatos de mejor rendimiento que utilizan elementos de propulsión de material -

flexible que se plegaban automáticamente en el sentido deseado en el curso de la remoción alternativa. Se obtenía así -

30. unos aparatos realmente propulsivos pero de un rendimiento -

todavía mediocre, debido al hecho de que la mayor parte de los esfuerzos del nadador era utilizada para realizar esta curvatura del elemento de propulsión. Dicho de otro modo, una gran parte de la carrera de barrido del elemento en forma de cola de pez, era utilizada no para expulsar el agua hacia detrás del nadador en un movimiento propulsivo para este último, sino solamente para curvar el elemento de propulsión mismo hasta que alcance su forma realmente eficaz. En cada batido, durante el intervalo de tiempo en el curso del cual el elemento flexible era curvado bajo el efecto de la resistencia del agua rechazada, los esfuerzos del nadador se traducían en desplazamientos laterales de este agua que, en contra-reacción, sometía al nadador a penosos movimientos de torsión que comprometían la directividad del aparato.

La presente invención aporta una solución a este problema en la medida en que el elemento de propulsión se coloca casi instantáneamente en una posición conveniente desde el comienzo de un esfuerzo del nadador, incluso mínimo. La invención propone además una estructura más simple y más robusta en la medida en que ya no es siquiera necesario utilizar un elemento de propulsión fabricado en un material flexible.

De manera más precisa, la invención se refiere a un aparato de propulsión autónomo de un nadador, del tipo que comprende una deriva, un sistema de arneses unido a dicha deriva y previsto para ser pasado alrededor del cuerpo de dicho nadador y al menos un elemento de propulsión formando cola de pez unido a dicha deriva por un sistema de transmisión montado oscilante con relación a dicha deriva y accionado por el nadador, caracterizado porque dicho sistema de

transmisión comprende un primer eje sensiblemente paralelo -
 al plano principal central de dicha deriva, porque dicho ele-
 mento de propulsión está montado sensiblemente de manera li-
 bremente pivotante alrededor de dicho primer eje según la di-
 5. rección longitudinal del mismo, porque un sistema de tope es-
 tá fijado con dicho sistema de transmisión y está dispuesto
 sobre el trayecto pivotante de dicho elemento de propulsión
 alrededor de dicho primer eje, para oponerse a su rotación,
 con preferencia más allá de un sector angular neutro prede-
 10. terminado, y porque la parte posterior de dicho elemento de
 propulsión, más allá de dicho primer eje, presenta una super-
 ficie superior a su parte anterior.

Así pues, el grado de libertad suplementario (en -
 un cierto sector angular elegido) del elemento de propulsión
 15. con relación al sistema de transmisión antes citado, permite
 al elemento de propulsión pivotar en uno u otro sentido des-
 de el comienzo de su carrera de barrido hasta encontrar a di-
 cho sistema de tope. Alcanza de este modo una posición adap-
 tada sin que el nadador tenga que realizar un esfuerzo impor-
 20. tante para provocar este pivotamiento. La relación de las --
 superficies de dicho elemento de propulsión a uno y otro la-
 do del eje antes citado, correctamente elegido, es suficiente
 para asegurar el pivotamiento del elemento de propulsión en
 el buen sentido en cada batido.

25. Se comprenderá mejor la invención y otros fines, -
 detalles y ventajas de la misma aparecerán mejor a la vista
 de la descripción explicativa que va a seguir de un modo de
 realización preferido de un aparato según la invención, dada
 únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a los
 30. dibujos no limitativos anexos, en los que:

- la figura 1 es una vista general en perspectiva del aparato según la invención representado en posición de utilización;
- 5. - la figura 2 es una vista en alzado del aparato representado a escala mayor con los elementos constitutivos de los pedales replegados hacia delante en posición de colocación;
- la figura 3 es una vista desde arriba de la figura 2;
- 10. - la figura 4 es una vista de detalle, en perspectiva, que representa el conjunto del sistema de transmisión y del sistema de tope;
- la figura 5 es un corte V-V de la figura 2;
- la figura 6 es un corte VI-VI de la figura 2, estando representado el elemento de propulsión en posición inclinada en funcionamiento mientras que la posición de reposo del mismo elemento es visible en trazos fantasma;
- 15. - la figura 7 es una vista de detalle de una rótula de articulación del sistema de transmisión representado según el corte VII-VII de la figura 4;
- la figura 8 es una vista de la misma rótula según la flecha VIII de la figura 7;
- la figura 9 es una vista de detalle del primer eje antes citado;
- 25. - la figura 10 es una vista de detalle del sistema de tope antes mencionado;
- la figura 11 es una vista de detalle de un anillo de montaje del eje de la figura 9;
- la figura 12 es una vista desde arriba del aparato, encontrándose los pedales en posición de utilización, es
- 30.

tando representados el sistema de transmisión y el elemento de propulsión en trazos gruesos en la misma posición que en la figura 1 y estando simbolizada la trayectoria de dicho elemento de propulsión para un barrido en el sentido de las agujas de un reloj en el dibujo o de izquierda a derecha con relación al nadador por una serie de posiciones intermedias de dicho elemento de propulsión representadas en trazos finos; y

5. - la figura 13 representa una vista desde arriba -
 10. análoga a la de la figura 12, estando representados el sistema de transmisión y el elemento de propulsión en trazos gruesos al final de un barrido en el sentido inverso de las agujas de un reloj en el dibujo o de derecha a izquierda con relación al nadador; dicho barrido está simbolizado en la misma
 15. ma vista por una serie de posiciones intermedias de dicho elemento de propulsión representadas en trazos finos.

Con referencia al conjunto de los dibujos, se ve -
 que el aparato según la invención está constituido por una deriva 11 a la que se une un sistema de arnés 12 previsto para ser pasado alrededor de los hombros de un nadador 13 que
 20. cabalgará pues a dicha deriva y la precederá en el agua como se representa en la figura 1. El sistema de arnés 12 está --
 constituido por especies de bandas o correas muy resistentes, que pueden deslizarse en un paso sensiblemente semicircular
 25. 14 previsto en el interior del ánima de la deriva. La parte anterior de esta deriva puede contener ventajosamente un --
 compartimento de lastrado reservado a la regulación de la --
 flotabilidad del aparato. La deriva está unida por medio de un sistema de transmisión 15 a un elemento de propulsión 16
 30. formando cola de pez. La deriva 11 está constituida por una

especie de panel relativamente plano pero de sección adelgaza
 da hacia atrás como se muestra en la figura 3. Tiene la for-
 ma general de una media luna cuyo borde anterior 17 dirigido
 hacia el nadador (que constituye según lo que precede la par-
 te más gruesa de la deriva) tienen en cualquier punto una --
 sección perfilada de ataque convexa, particularmente hidrodi-
 námica. Se ha descubierto que la forma de la deriva 11, tal
 como se desprende de la descripción que precede, permitía li-
 mitar los batimientos laterales de la deriva a un valor ra-
 zonable en utilización e incluso transformar los batimien-
 tos residuales en un movimiento sensiblemente propulsivo en
 sí, mejorando más la eficacia del sistema, como se explicará
 más adelante. La deriva 11 puede ser realizada por ejemplo --
 en materia plástica (termoformada) y puede estar constituida
 por la unión de dos semi-coquillas soldadas borde con borde.
 El sistema de transmisión 15 bien visible en la figura 4 se
 compone de un marco rígido 20, indeformable, comprendiendo --
 dos ejes paralelos: un primer eje 21 y un segundo eje 22. El
 marco 20 es accionado en pivotamiento alrededor del eje 22 --
 por medio de dos palancas de accionamiento 23, 24 formando --
 pedales. El eje 22 está dispuesto en el plano principal cen-
 tral (en el interior) de la deriva 11 y articulado a la mis-
 ma por mediación de dos rótulas 25, 26, esencialmente esféri-
 cas, empotradas en el espesor de la deriva. Dicho de otro mo-
 do, el eje 22 está rígidamente unido a las rótulas 25, 26 --
 (entre las que están montadas además las palancas de acciona-
 miento 23, 24) y son estas rótulas las que pivotan con rela-
 ción a la deriva. Para permitir el movimiento del sistema de
 transmisión 15, la deriva 11 está provista de dos escotadu-
 ras laterales 28, 29 para el paso y el libre batimiento de

- los dos brazos 30, 31 del marco 20 que unen rígidamente los ejes 21 y 22. Estas escotaduras están rodeadas además de sus respectivos carters de debatimiento (32, 33) abiertos hacia atrás, con preferencia relativamente planos y perfilados de manera hidrodinámica. Estos cárters cuya anchura es función del debatimiento lateral máximo deseado para el marco 20, sobresalen a uno y otro lado de la deriva 11 sensiblemente en sentido perpendicular a la misma (ver las figuras 1 y 3).
10. Volviendo a la articulación del marco 20 y a su modo de accionamiento, se ve que cada palanca de accionamiento 23, 24 está constituida por dos brazos 35 que se extienden sobre un mismo lado de dicha deriva a partir de una de las rótulas 25 ó 26, respectivamente. De otra parte, una armadura curva 36 formando estribo está articulada entre estos dos brazos. La forma y la dimensión de cada armadura curva 36 (que comprende una placa de apoyo 37 a su vez articulada) son calculadas para que el nadador pueda accionar el aparato sin verse obligado a quitarse sus palmas (figura 1). La forma curva del estribo 36, de concavidad dirigida hacia atrás, está estudiada para ofrecer un punto de apoyo por detrás de los puntos de articulación a los brazos 35, lo que permite una estabilidad total del pie, sin recurrir a correas. Cada brazo 35 está por su parte articulado al nivel de una de las rótulas 25 ó 26 como se muestra en la figura 7. Con tal objeto, cada rótula comprende dos muescas laterales 40 (una para cada brazo 35 que está articulado con ella) en las que están alojadas las extremidades de los brazos correspondientes. Cada muesca 40 está ensanchada sensiblemente hacia delante del aparato para permitir el repliegue del brazo correspondiente

(brazo 35a en la figura 7) en posición de colocación como se ha representado en las figuras 2 y 3. En cambio, comprende una superficie de tope 41 sensiblemente perpendicular a la superficie del marco rígido 20 para permitir la inmovilización del brazo correspondiente en posición de utilización (brazo 35b en la figura 7), es decir con los pedales desplegados como en las figuras 12 ó 13).

Según un aspecto esencial de la invención, el elemento de propulsión 16 formando cola de pez puede pivotar sensiblemente de manera libre (o por lo menos sin que sea necesario realizar un esfuerzo notable para ello) alrededor del primer eje 21 antes citado, según la dirección longitudinal del mismo y en un sector angular neutro predeterminado que es elegido aquí alrededor de los 90° (45° a uno y otro lado del plano del marco 20). Más allá de este sector neutro, el elemento 16 encuentra un sistema de tope 50 que será descrito más adelante y que se opone a una rotación suplementaria. Por último, si se considera la posición del eje 21 en el interior del panel que constituye el elemento de propulsión 16, es importante destacar que la posición de este eje es tal que la parte posterior 51 de dicho panel (más allá del eje 21 con relación al nadador) presente una superficie superior a su parte anterior 52 (es decir la parte del elemento de propulsión 16 situada entre el nadador y el eje 21). Esta peculiaridad es ilustrada claramente por la figura 2 y se ha comprobado que la relación ideal entre las dos superficies era de 2/3 para la parte posterior y de un tercio para la parte anterior.

La articulación del elemento 16 alrededor del eje 21 es realizada con preferencia en cada extremidad de dicho

eje al nivel de porciones de sección cilíndrica 55 del mismo y gracias a unos anillos hendidos 56 (figura 11) solidarios del ánima del elemento 16 y situados a uno y otro lado de los puntos de unión entre el eje 16 y los brazos 30, 31.

5. Para asegurar el libre debatimiento del elemento de propulsión 16 con relación al eje 21, dicho elemento de propulsión comprende dos hendiduras 57 que desembocan hacia delante para el paso de los brazos 30 y 31.

De otra parte, el sistema de tope 50 es con preferencia elástico para no oponerse demasiado brutalmente a la rotación del elemento de propulsión 16 sino al contrario — progresivamente para evitar el ruido de bloqueo en cada bati-
 10. tido. Según un modo de realización preferido de la invención, el elemento de propulsión comprende una parte hueca 58 alrededor de la mayor parte del eje 21 y el sistema de tope elástico 50 está fijado con este eje y se encuentra enteramente alojado en la parte hueca 58. Más exactamente, el sistema de tope está constituido por una banda flexible 59 de caucho, con perfil adelgazado hacia delante, bloqueada en una lumbrera
 15. ra longitudinal 60 del eje 21 cuya parte central 61 está provista a tal efecto de una sección ensanchada que comprende dos caras planas opuestas donde desemboca dicha lumbrera. La banda de caucho 59 comprende dos ranuras longitudinales opuestas 63 practicadas sobre cada una de sus caras y que permiten su bloqueo en la lumbrera 60, del modo representado en —
 20. la figura 4. Estando así dispuesta la banda flexible en la parte hueca 58, se comprende fácilmente que las caras opuestas 64, 65 de su parte adelgazada se encuentran dispuestas automáticamente para hallarse frente a las caras internas opuestas 66, 67 de la parte hueca 58 y venir a reaccionar contra
 30. tas 66, 67 de la parte hueca 58 y venir a reaccionar contra

las mismas en el curso de la rotación del elemento de propulsión. En realidad, este elemento de propulsión 16 es casi enteramente hueco (lo que contribuye a la ligereza del ingenio) puesto que está constituido por la ensambladura de dos semicoquillas idénticas de materia plástica, alrededor del eje 21. Como se ha representado, el elemento de propulsión forma un conjunto rígido relativamente plano, cuyas dos caras principales opuestas 71, 72 forman un diedro; la punta de este diedro está dirigida hacia atrás. El borde anterior 70 es curvo y presenta una sección perfilada al menos aproximadamente en arco de círculo (figuras 5 y 6) que reúne las caras del diedro. De un modo ideal, el ángulo del diedro es elegido alrededor de 60° , de modo que, cuando el elemento de propulsión se encuentra bloqueado a 45° en uno u otro sentido en el curso de un barrido, el ángulo de empuje de la cara activa del diedro, que rechaza el agua hacia atrás, sea toda vía superior y sensiblemente igual a 51° .

El funcionamiento del aparato se deriva con evidencia de la descripción que precede. Cuando el usuario está atado al aparato y comienza a apoyarse sobre uno de los pedales, el elemento de propulsión se dispone casi inmediatamente a 45° con relación al plano del marco 20, porque el agua ofrece un contra-empuje sobre su parte posterior 51 mayor que sobre su parte anterior 52. En consecuencia, el elemento de propulsión se encuentra instantáneamente en una posición correcta para expulsar el agua hacia atrás en un movimiento muy propulsivo y en el curso de toda la operación de barrido. Tan pronto como el usuario inicia el barrido de retorno, el elemento de propulsión pivota bruscamente 90° aproximadamente y se vuelve a encontrar en una posición correcta

con relación a la dirección de barrido.

Además, los movimientos secundarios de balanceo percibidos al nivel de la deriva son muy atenuados por el hecho de que el empuje es muy eficaz y sirve casi únicamente para la propulsión. No obstante, se ha comprobado que incluso estos movimientos secundarios podían ser propulsivos. En efecto a causa de su forma de perfil adelgazado hacia atrás, cuando el elemento de propulsión tiende a producir sobre la deriva un contra-movimiento de desplazamiento lateral, dicha deriva debido a su perfil especial, se apoya simultáneamente en el agua, en un efecto de deslizamiento dirigido esencialmente hacia delante. Este empuje secundario y simultáneo facilita pues más la progresión del aparato hacia delante.

Evidentemente, la invención no se limita en manera alguna al modo de realización que acaba de ser descrito. Así por ejemplo el hecho de utilizar un elemento de propulsión rígido es ventajoso desde el punto de vista económico, pero se puede utilizar también como en el pasado un elemento de propulsión flexible. Es decir que la invención cubre todos los equivalentes técnicos de los medios puestos en juego si los mismos están comprendidos dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

N O T A

La Patente de invención que se solicita por veinte años para España de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "APARATO AUTONOMO DE PROPULSION DE UN NADADOR", con Prioridad de la solicitud de Patente en Francia nº 76 29 926 de fecha 5 de Octubre de 1.976, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

1^a.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, del tipo que comprende una deriva, un sistema de arnés unido a dicha deriva y previsto para ser pasado alrededor del --
 5. cuerpo de dicho nadador, y por lo menos un elemento de pro--
 pulsión formando cola de pez unido a dicha deriva por un sig-
 tama de transmisión montado oscilante con relación a dicha -
 deriva y accionado por el nadador, caracterizado porque dicho
 sistema de transmisión comprende un primer eje sensiblemente
 10. paralelo al plano principal central de dicha deriva, porque
 dicho elemento de propulsión está montado sensiblemente de -
 manera libremente pivotante alrededor de dicho primer eje se-
 gún la dirección longitudinal del mismo, porque un sistema de
 tope está fijado con dicho sistema de transmisión y está dis-
 15. puesto sobre el trayecto pivotante de dicho elemento de pro-
 pulsión alrededor de dicho primer eje, para oponerse a su --
 rotación, con preferencia más allá de un sector angular neu-
 tro predeterminado, y porque la parte posterior de dicho ele-
 mento de propulsión, más allá de dicho primer eje, presenta
 20. una superficie superior a su parte anterior.

2^a.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho siste-
 ma de tope es un sistema de tope elástico que se opone con -
 una fuerza creciente a dicha rotación de dicho elemento de -
 25. propulsión alrededor de dicho primer eje.

3^a.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dicho ele-
 mento de propulsión comprende una parte hueca atravesada por
 dicho primer eje y porque dicho sistema de tope está fijado
 30. con dicho primer eje y alojado en dicha parte hueca.

48.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho sistema de tope está constituido por una banda flexible, ventajosamente de caucho o material análogo, de perfil adelgazado, 5. bloqueada en una lumbrera longitudinal de dicho primer eje; con la parte más adelgazada de dicha banda flexible sobresaliendo con relación a dicho primer eje y estando dispuesta para tener sus caras opuestas frente a las caras internas — opuestas de dicha parte hueca.

10. 59.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho primer eje está compuesto por una parte central de sección ensanchada provisto de dos caras planas opuestas donde desemboca dicha lumbrera y porque esta parte central se prolonga en cada 15. extremidad por tramos de sección circular sobre los que se articula dicho elemento de propulsión.

60.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque dicha banda flexible comprende dos ranuras longitudinales opuestas — 20. dispuestas respectivamente sobre cada cara, constituyendo un medio de bloqueo de dicha banda flexible en dicha lumbrera.

70.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho elemento de propulsión forma un conjunto rígido 25. relativamente plano, cuyas dos caras principales opuestas forman un diedro cuya punta está dirigida hacia atrás; siendo el borde anterior de dicho elemento de propulsión curvo de sección perfilada al menos aproximadamente en arco de círculo, reuniendo a dichas dos caras principales opuestas.

30. 80.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador,

según la reivindicación 7, caracterizado porque el ángulo --
de dicho diedro es aproximadamente de 60°.

5. 9°.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador,
según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
porque dicho sistema de transmisión comprende un marco rígido
de sensiblemente rectangular cuyo primer eje forma uno de --
los lados, formando al lado de dicho marco opuesto a dicho --
primer eje un segundo eje para la articulación de dicho mar-
co con relación a dicha deriva.

10. 10°.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador,
según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho segun-
do eje está dispuesto en el plano principal central de dicha
deriva y articulado a la misma por mediación de dos rótulas
esencialmente esféricas empotradas en el espesor de dicha --
15. deriva.

20. 11°.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador,
según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque dicho --
elemento de propulsión está provisto de dos escotaduras o --
hendiduras que desembocan hacia delante, para el paso de los
dos brazos de dicho marco que unen los dos ejes antes citados.

25. 12°.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador,
según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque dos pa-
lancas de accionamiento formando pedales están montadas entre
dichas dos rótulas, respectivamente a uno y otro lado de di-
cha deriva.

30. 13°.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador,
según la reivindicación 12, caracterizado porque cada palan-
ca de accionamiento está constituida por dos brazos, exten-
diéndose en un mismo lado de dicha deriva a partir de dichas
rótulas, respectivamente; una armadura curva formando estri-

bo está articulada entre las extremidades de dichos dos brazos.

5. 14ª.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 13, caracterizado porque cada brazo está articulado con la rótula considerada, estando alojada la extremidad de dicho brazo en una muesca lateral de dicha rótula.

10. 15ª.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 14, caracterizado porque dicha muesca está ensanchada sensiblemente hacia delante de dicho aparato para permitir el repliegue del brazo correspondiente en posición de colocación y porque comprende además una superficie de tope sensiblemente perpendicular a la superficie de dicho marco, para permitir la inmovilización de dicho brazo.

15. correspondiente en posición de utilización.

20. 16ª.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicha deriva es un panel relativamente plano, recortado en forma general de media luna, de sección adelgazada hacia atrás; teniendo el borde anterior de dicho panel en todos sus puntos una sección perfilada de ataque convexa.

25. 17ª.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según una de las reivindicaciones 10 a 16, caracterizado porque dicha deriva comprende dos escotaduras laterales para el paso y el libre debatimiento de los dos brazos de dicho marco que unen los dos ejes antes citados y porque estas escotaduras están rodeadas con preferencia por sus respectivos cárters de debatimiento, abiertos hacia atrás, con preferencia relativamente planos y perfilados de manera hidrodinámica; -

30. sobresaliendo dichos cárters a uno y otro lado de dicha deri

va sensiblemente en sentido perpendicular a la misma.

- 18.- Aparato autónomo de propulsión de un nadador, según la reivindicación 13, caracterizado porque la curvatura de dicha armadura que forma estribo tiene su concavidad -
5. dirigida hacia atrás cuando dicha palanca de accionamiento - está en posición de utilización.

19.- "APARATO AUTÓNOMO DE PROPULSION DE UN NADADOR".

- Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de dieciséis hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.
- 10.

Madrid,

D. RAYMOND, GERARD BAULARD dit CAUCAN.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Torquera

pen

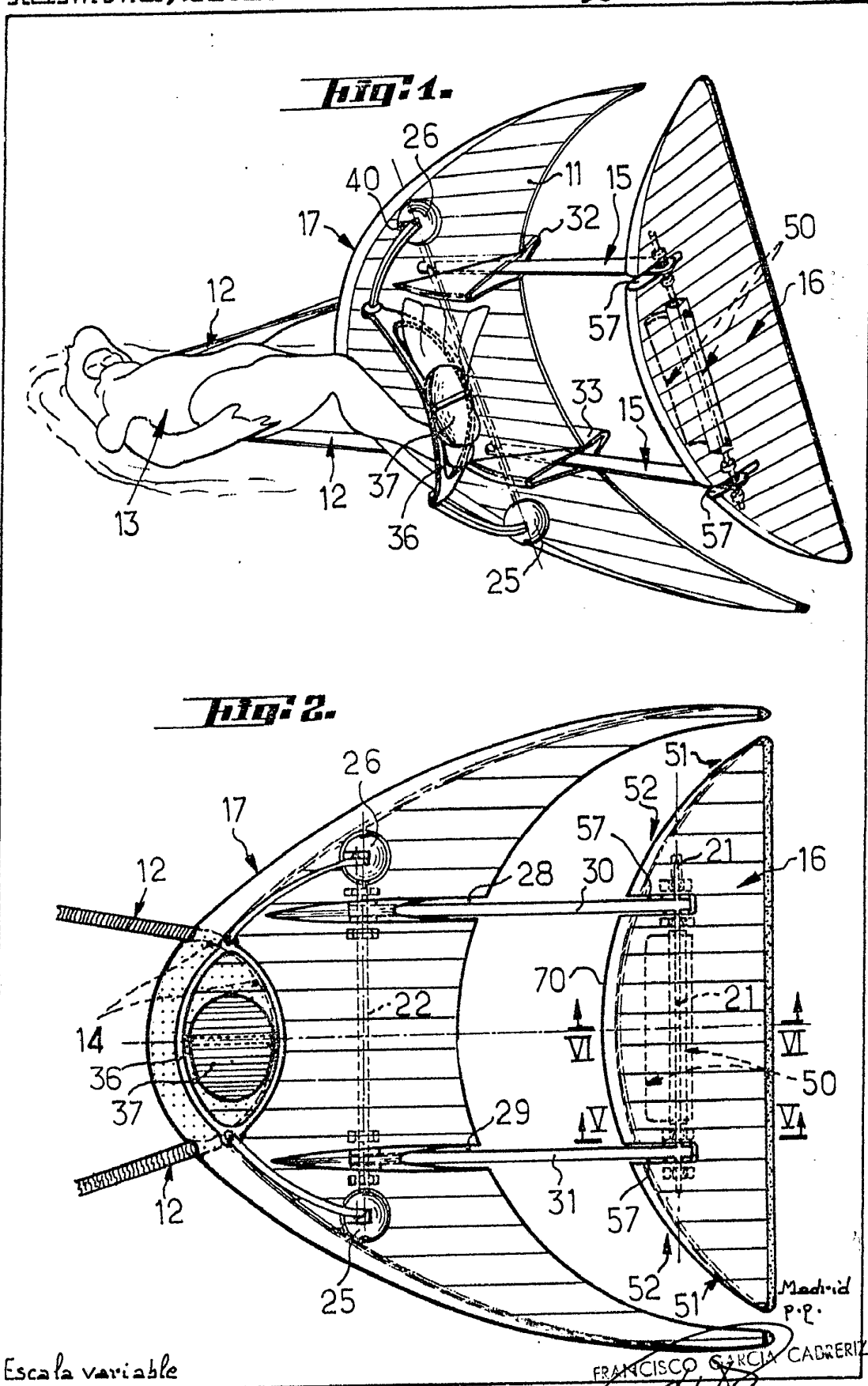
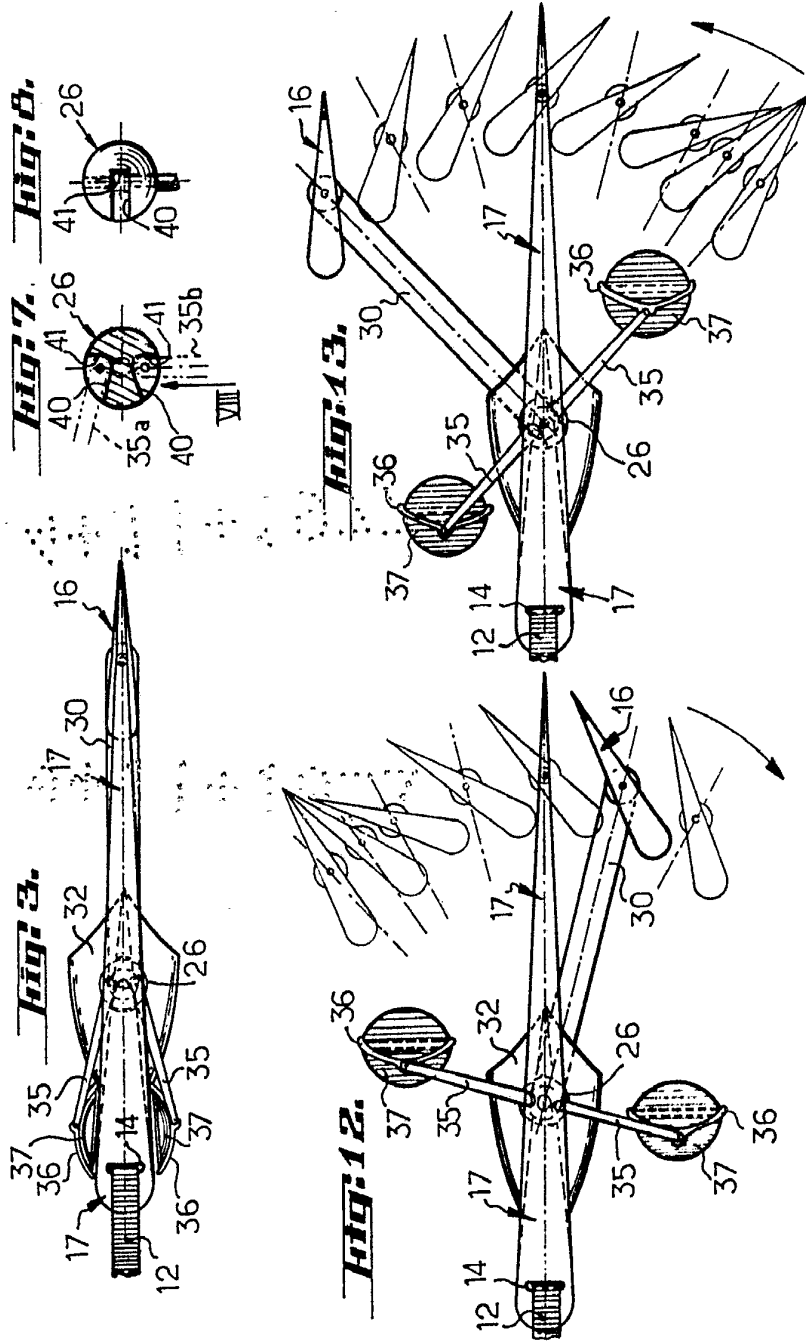


Fig. 1.

Fig. 2.

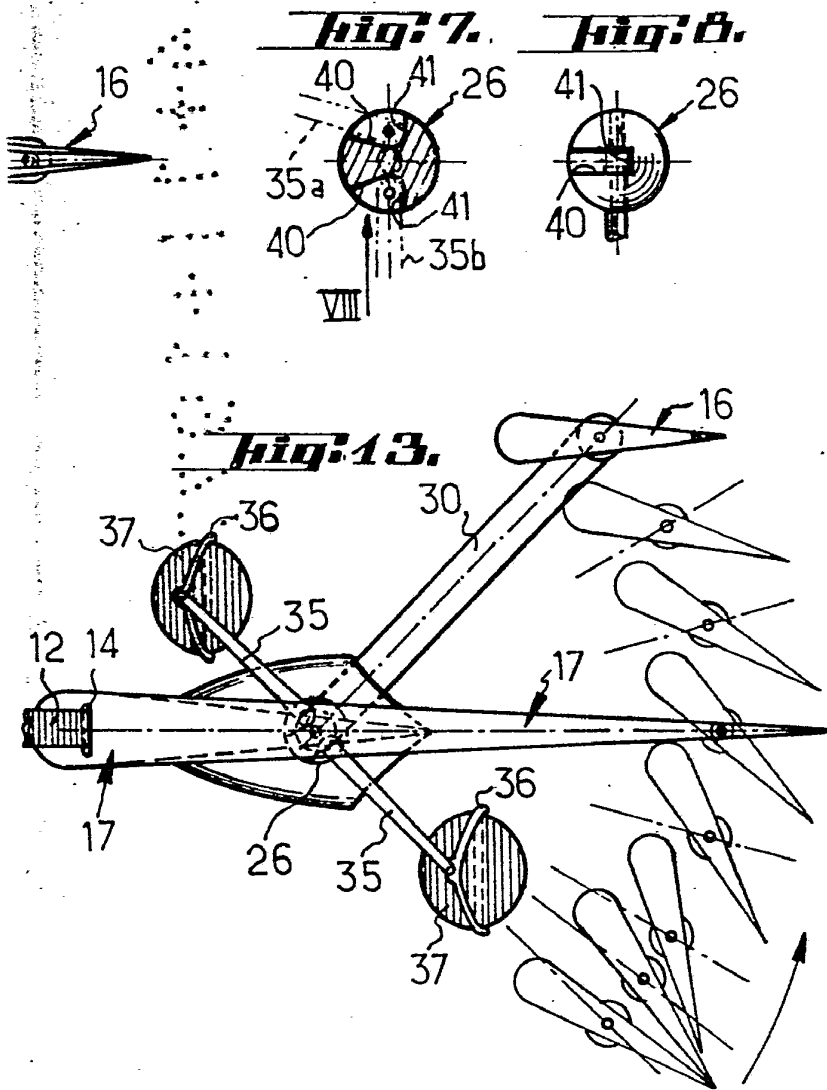
Escala variable

Madrid
P.P.
FRANCISCO GARCIA CADRERIZO
P.P.
Firmado: M.^a Dolores Laguarda



Madrid, 4 NOV 1877

Francisco G. CABRERO
F.P.



Madrid, 4 NOV. 1957
P.P.

FRANCISCO GARCÍA CABRERIZO
P.P.
[Signature]
Firmado: M.F. Delros torquero

