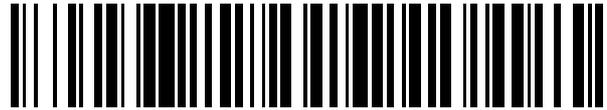


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 153**

51 Int. Cl.:

B63B 35/79

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.07.2015 PCT/FR2015/052093**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2016 WO16034784**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2015 E 15763043 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3188961**

54 Título: **Alerón para tabla de surf que comprende una superficie de apoyo desplazada hacia la parte trasera**

30 Prioridad:

04.09.2014 US 201462045799 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.02.2020

73 Titular/es:

**MAYA (100.0%)
442 Chemin d'Inta
64210 Guethary, FR**

72 Inventor/es:

**LOPEZ, PHILIPPE y
LAFITTE, XABI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 742 153 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Alerón para tabla de surf que comprende una superficie de apoyo desplazada hacia la parte trasera

La presente invención concierne a un alerón para tabla de surf, así como a una tabla de surf equipada con dicho alerón.

- 5 Las tablas de deslizamiento sobre el agua denominadas también tablas de surf, comprenden generalmente en la parte trasera uno o varios alerones dispuestos según planos verticales, que comprenden, partiendo de la parte delantera un borde de ataque que forma una curvatura convexa que al descender se inclina hacia atrás, formando después un borde inferior sensiblemente una punta, que continuación se eleva hacia atrás por el borde de fuga formando generalmente una curvatura cóncava.
- 10 Los alerones constituyen planos verticales que presentan en la dirección longitudinal una buena penetración en el agua con el fin de reducir la resistencia al avance y el frenado de la tabla, y en el sentido lateral una resistencia elevada que limita el movimiento transversal.
- El surfista puede así controlar la trayectoria de la tabla, dando a esta tabla con sus pies una orientación que formará sensiblemente su dirección de avance.
- 15 De manera general, los alerones de este tipo pueden equipar a cualesquiera tipos de tablas de surf para diferentes deportes de deslizamiento sobre el agua.
- Los alerones conocidos constituyen conjuntos relativamente compactos y poco flexibles lateralmente, lo que tiende a limitar en todas las circunstancias la desviación lateral de la parte trasera de la tabla.
- El documento WO 2013/159860 A1 es considerado como el estado de la técnica más próximo y divulga el preámbulo de la reivindicación 1.
- 20 La figura 2 presenta un primer alerón 4 que comprende un primer borde 20 ajustado debajo de una tabla 2, que forma el límite con la parte de anclaje 16.
- Partiendo de la parte delantera del primer borde 20, se tiene sucesivamente un borde de ataque 22 con una curvatura convexa inclinada hacia atrás, un borde inferior 24 muy corto que toca en un punto la línea horizontal H, y después un
- 25 borde de fuga 26 con una curvatura cóncava que se une a la parte posterior del primer borde 20.
- Se define un primer eje de inclinación 30 que parte del centro 36 del primer borde 20, para unirse al punto de contacto 28 del borde inferior 24 con la línea horizontal H. Se define después un primer ángulo de inclinación 32 de este primer eje de inclinación 30 con respecto al eje perpendicular 0° al primer borde superior, que en este ejemplo es de 45°.
- 30 La figura 3 presenta un segundo alerón 4 que comprende una forma más corta en la dirección longitudinal. Las curvas convexa del borde de ataque 22 y cóncava del borde de fuga 26 son más pronunciadas. El primer ángulo de inclinación 32 del primer eje de inclinación 30 es en este ejemplo de 27°.
- Se observará en estos ejemplos presentados en las figuras 2 y 3, que el extremo trasero del alerón 4 forma una punta trasera 34 que une el borde inferior 24 y el borde de fuga 26. En estas formas de alerón 4 el primer ángulo de inclinación 32 del primer eje principal de inclinación 30 raramente supera 45°.
- 35 Las figuras 4 y 5 presentan alerones 4 comercializados que comprenden un cuerpo principal 12, y una punta trasera 34 que sobresale hacia la parte posterior de este cuerpo principal 12, la cual es muy alta.
- El cuerpo principal 12 está ajustado en un rectángulo principal 40 que comprende un lado pequeño que corresponde al primer borde 20 del alerón. Se define un segundo ángulo de inclinación 44 denominado también ángulo de «sweep», el ángulo que forma la recta que pasa por el centro 36 del primer borde 20 y el vértice superior derecho del rectángulo principal 40, con respecto al eje perpendicular 0°.
- 40 La punta trasera 34 está ajustada en un rectángulo de punta 46, que está unido al rectángulo principal 40. Se define un tercer ángulo de inclinación 52 denominado también ángulo de «rake», el ángulo que forma con respecto al eje perpendicular 0°, la recta 48 que pasa por el extremo trasero 38 del primer borde 20, y el centro 50 del borde trasero de la punta 34, que está en contacto con su rectángulo 46.
- 45 En el alerón presentado en la figura 4, se tiene un segundo ángulo de inclinación 44 de 17°, y un tercer ángulo de inclinación 52 de 40°.
- En el alerón presentado en la figura 5, se tiene un segundo ángulo de inclinación 44 de 17°, y un tercer ángulo de inclinación 52 de 35°.

En los alerones presentados en las figuras 4 y 5, se obtiene una punta trasera 34 bastante sólida, que comprende una altura importante. Sin embargo, esta punta trasera 34 unida directamente al cuerpo principal 12, comprende una rigidez elevada en flexión lateral que da poca característica dinámica al alerón.

La presente invención tiene por objetivo especialmente evitar estos inconvenientes de la técnica anterior.

5 A tal efecto, la misma propone un alerón para tabla de surf, previsto para ser fijado solo o con otros alerones debajo de la tabla, que comprende un cuerpo principal que comprende un primer borde en contacto con la tabla cuando el citado alerón está fijado a la tabla, en la parte delantera un borde de ataque y en la parte trasera un borde de fuga, uniéndose una curvatura posterior el borde de ataque y el borde de fuga, comprendiendo el borde de fuga un punto delantero situado lo más adelante, caracterizado por que el cuerpo principal se prolonga hacia la parte trasera por un brazo que se extiende a partir de una recta perpendicular al primer borde y que pasa por el punto delantero del borde de fuga hasta la curvatura trasera, teniendo el citado brazo una longitud superior aproximadamente a 8 cm

10 Según la invención, la parte trasera del brazo forma una superficie de apoyo que está alejada del cuerpo principal del alerón, lo que permite obtener una mayor flexión entre la parte trasera del brazo y el cuerpo principal del alerón que está unido a la tabla y que es poco flexible. El alerón según la invención proporciona en salida de viraje un efecto de propulsión y una aceleración. Es posible modular la flexión del brazo ajustando la longitud del brazo, las dimensiones, la geometría y las formas de la o de las superficies de apoyo situadas en la parte trasera del brazo. Según otra ventaja, el alerón según la invención permite, bajo el efecto de la velocidad y de la inclinación de la tabla inducida por el surfista en la trayectoria, generar una torsión lateral del brazo hasta su extremo trasero según un eje perpendicular al primer borde y que pasa por el plano del cuerpo principal (o sea perpendicular a la tabla) lo que aumenta el control durante la curva y que restituye una propulsión al final de la trayectoria cuando el surfista relaja su apoyo.

20 Ventajosamente, el brazo comprende una reducción de altura, comprendiendo el brazo en la parte trasera de la reducción de altura una superficie de apoyo con una altura superior a la reducción de altura. Esta característica permite reforzar la flexibilidad.

25 Según otras características, la reducción de altura está comprendida entre 2 cm y 4 cm y/o la superficie de apoyo tiene una altura comprendida entre 3 cm y 5 cm.

Ventajosamente, la superficie de apoyo está separada de la tabla una distancia superior aproximadamente a 7 cm.

30 Según esta característica, la superficie de apoyo conserva una función de limitación de la desviación lateral de la tabla incluso cuando la misma está muy despegada del agua, en particular en los saltos. Además, esta parte trasera separada de la tabla permite también obtener la energía del oleaje en profundidad. Según esta configuración, la parte trasera del brazo está situada fuera de las turbulencias que aparecen en la superficie o a lo largo de la tabla.

Preferentemente, el brazo tiene una longitud total comprendida entre aproximadamente 10 cm y 20 cm.

Según otra característica, el brazo comprende en la parte trasera al menos una aleta.

35 Ensayos han demostrado que, presentando las aletas fijadas al extremo trasero de un brazo una cierta flexibilidad lateral, se obtiene una reacción dinámica de estas aletas que puede dar a la tabla una propulsión a la salida de viraje en las olas pequeñas. Se obtiene también un mejor control de la trayectoria en las olas intermedias o altas, que asegura al surfista gracias a las ganancias de velocidad que proporciona el alerón.

El alerón para tabla de surf según la invención puede comprender además una o varias de las características siguientes, que pueden ser combinadas entre sí.

40 En particular, el alerón puede presentar un primer ángulo de inclinación formado entre un eje de inclinación que pasa por el centro de primer borde y por un punto central de un borde inferior de la o de las aletas y un eje perpendicular al primer borde, que es superior sensiblemente a 45°.

45 En particular, el alerón puede presentar un segundo ángulo de inclinación formado entre un eje de inclinación que pasa por el centro del primer borde y por un punto de inflexión del borde de ataque y un eje perpendicular al primer borde, que es superior sensiblemente a 26°. En particular, el alerón puede presentar un tercer ángulo de inclinación formado entre un eje de inclinación que pasa por el extremo trasero del primer borde y por el punto situado lo más atrás de la curvatura trasera y el eje perpendicular al primer borde, que es superior sensiblemente a 40°.

Ventajosamente, el rectángulo horizontal que parte de la perpendicular trazada en el extremo trasero del borde superior, en el cual están ajustados el brazo y las aletas, comprende una relación entre la longitud y la anchura superior aproximadamente a 2. Esta configuración permite reforzar el efecto dinámico del alerón.

50 En particular, el alerón puede comprender una aleta que sobresale del brazo hacia abajo.

Según un modo de realización, el alerón comprende una aleta inclinada con respecto al plano del cuerpo principal del alerón.

El alerón puede comprender dos aletas dispuestas simétricamente con respecto al plano del cuerpo principal del alerón. Se obtiene una cierta resistencia del alerón en los movimientos verticales.

Además, el alerón puede comprender una tercera aleta dispuesta en el plano de cuerpo principal del alerón.

5 La invención tiene también por objeto una tabla de surf equipada con al menos un alerón según una de las características precedentes.

Otras características y ventajas se pondrán de manifiesto en la descripción que sigue de la invención, descripción dada únicamente a modo de ejemplo, en relación con los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista de costado de una tabla de surf que comprende un alerón según la invención dispuesto detrás de un alerón según la técnica anterior;
 - 10 - las figuras 2 a 5 presentan criterios de medición de cuatro alerones según la técnica anterior;
 - las figuras 6 y 7 presentan criterios de medición de dos alerones según la invención, que comprenden una longitud grande;
 - la figura 8 presenta criterios de medición de un alerón según la invención, que comprende una longitud pequeña;
 - las figuras 9a y 9b presentan el refuerzo por fibras de un alerón según la invención;
 - 15 - las figuras 10, 11a y 12 son esquemas de tres tipos de alerones según la invención vistos desde delante, que comprenden respectivamente un aleta simple vertical, una aleta doble inclinada y una aleta triple,
 - las figuras 11b y 11c son respectivamente vistas de costado y desde arriba del alerón presentado en la figura 11a;
 - las figuras 13a, 13b y 13c son respectivamente un esquema visto de frente y dibujos vistos de costado y desde delante, de un alerón que comprende una aleta inclinada;
 - 20 - las figuras 14a, 14b, 14c son respectivamente vistas de costado, desde arriba y trasera de un alerón que comprende una aleta doble curvada;
 - la figura 15 es una vista trasera de un alerón que comprende una alta doble inclinada,
 - las figuras 16a, 16b y 16c son respectivamente vistas de costado, desde arriba y trasera de un alerón que comprende una aleta doble plana,
 - 25 - la figura 17A es una vista de costado de un alerón configurado para recibir de manera desmontable aletas,
 - la figura 17B es una vista desde arriba de aletas configuradas para ser montadas en el alerón visible en la figura 17A,
 - las figuras 17C y 17D son vistas de frente de un alerón equipado con aletas desmontables según dos configuraciones.
- La figura 1 presenta una tabla de surf 2 que comprende un extremo delantero que asciende hacia arriba para deslizar sobre una ola, y en la parte trasera sucesivamente en el eje longitudinal un alerón según la técnica anterior 4, y según la invención 10.
- 30

El alerón según la invención 10 comprende un cuerpo principal delantero 12 que se prolonga hacia arriba por una parte de anclaje 16 que entra en la tabla para la fijación, y cuyo borde inferior se prolonga hacia atrás por un brazo sensiblemente horizontal 14, que termina en una aleta 18 que sobresale de este brazo hacia abajo.

35 Todos los alerones presentados en las figuras están colocados al revés, haciendo referencia siempre los lados superior e inferior de estos alerones a su disposición en funcionamiento, y no en estos dibujos, los cuales están invertidos.

La figura 6 presenta un alerón 10 que comprende el borde de ataque 22 del cuerpo principal 12 que se prolonga después de su curvatura convexa por un borde inferior de brazo 60 que es sensiblemente horizontal. El borde inferior de brazo 60 se prolonga por una curvatura cóncava 62 y continúa después por un borde inferior sensiblemente horizontal 24 de una aleta 18 que se encuentra más baja.

40 Se tiene después de la aleta 18 una curvatura convexa que asciende y continúa por el borde superior de brazo 64 que es también sensiblemente horizontal, para unirse después al borde de fuga 26 en la parte trasera del cuerpo principal 12.

45 Se obtiene así en un mismo plano vertical el brazo 14 que forma una estructura sensiblemente recta alargada hacia la parte trasera, fijada a la base del cuerpo principal 12, y después la aleta 18 que desciende por debajo de este brazo, que presenta una flexibilidad lateral relativamente importante gracias a la flexión del brazo que la soporta.

5 La figura 7 presenta un alerón 10, que comprende un brazo 14 más corto, que presenta una longitud reducida aproximadamente la mitad con respecto al alerón visible en la figura 6. Para dar un orden de magnitud, el alerón visible en la figura 6 tiene un brazo que tiene una longitud superior o igual aproximadamente a 50 cm (o 20 pulgadas). El alerón visible en la figura 7 tiene un brazo que tiene una longitud inferior o igual aproximadamente a 25 cm (o 10 pulgadas) y comprendida preferentemente entre aproximadamente 10 cm y 20 cm (o sea aproximadamente 4 pulgadas y 8 pulgadas).

10 Como ilustra la figura 7, el hecho de desplazar el extremo trasero del brazo 14 hacia la parte trasera y de separarle del cuerpo principal 12 favorece una flexión según un eje sensiblemente perpendicular al primer borde 20 contrariamente a las variantes de la técnica anterior visibles en las figuras 4 y 5 que solo tenían una capacidad de flexión pequeña según un eje sensiblemente paralelo al primer borde 20. Esta flexión según un eje sensiblemente perpendicular al primer borde 20 proporciona en salida de viraje un efecto de propulsión y una aceleración.

Se observará que el primer ángulo de inclinación 32 es de 65° para el alerón presentado en la figura 6 y de 50° para el presentado en la figura 7, lo que es superior al límite de 45° que no es rebasado sensiblemente en los alerones conocidos 4.

15 La figura 8 presenta un alerón 10 que comprende un segundo ángulo de inclinación 44 de 27°, un tercer ángulo de inclinación 52 de 50°.

20 Se tiene también una relación entre la superficie de la parte trasera formada por el brazo 14 y la aleta 18, inscrita en su rectángulo 46, y la superficie del cuerpo principal delantero 12 inscrita en su rectángulo 40, que es de 0,75, una relación entre el tercer ángulo de inclinación 52 y el segundo 44 que es de 1,85, y una relación entre el lado horizontal del rectángulo de punta 46 y su lado vertical que es de 2.

Los alerones 10 según la invención pueden ser realizados por cualesquiera procedimientos conocidos, en particular por mecanizado de una pieza en bruto, por ejemplo de madera, o por moldeo. Se pueden utilizar especialmente materiales compuestos que comprendan un refuerzo continuo de fibras de vidrio, o de fibras sintéticas de lino, y una matriz como una resina poliéster o epoxi.

25 Los materiales elegidos se reparten según una disposición particular, para obtener la flexibilidad deseada para cada parte que dé las características dinámicas que se quieren obtener del alerón.

30 En particular se puede realizar el alerón a partir de una placa de material compuesto puesta en forma, que comprenda fibras de vidrio pre-impregnadas de resina epoxi, que reciba alrededor en refuerzo un tejido de fibras de vidrio que presente una densidad de 600 g/m². Después de la polimerización del conjunto, se obtiene un alerón ligero y muy resistente.

La figura 9a presenta un alerón 10 que comprende en el interior del cuerpo principal delantero 12 fibras de refuerzo de carbono 70, que terminan en una punta que acaba un poco por debajo del borde inferior. Se obtiene por este refuerzo interior una cierta flexibilidad.

35 Según otra particularidad, además de poder modular la flexión según un eje perpendicular al primer borde 20 gracias a la geometría del alerón, es posible modular esta flexión gracias a la naturaleza de los materiales utilizados. Así, la figura 9b presenta fibras de refuerzo de carbono 72 que forman en cada lado una banda horizontal dispuesta al exterior, que se extiende sobre toda la longitud del alerón a una altura media del brazo 14. Por estos refuerzos exteriores se obtiene una gran rigidez lateral. A modo de ejemplo, es posible rigidizar de esta manera los alerones con un brazo muy largo de manera que se obtenga una superficie de apoyo muy larga y rígida. Esta particularidad permite aumentar la capacidad de la tabla para conservar una línea recta en las olas muy grandes.

La figura 10 presenta un alerón 10 que comprende una aleta simple 18 que se mantiene en el mismo plano que el cuerpo principal 12 del alerón.

Las figuras 11a, 11b y 11c presentan un alerón 10 que comprende una aleta doble 18 que comprende dos aletas 80 inclinadas hacia abajo, formando una «V» en vista de frente.

45 La figura 12 presenta un alerón 10 que comprende una aleta triple 18 que comprende dos aletas 82 dispuestas planas en oposición, y una tercera aleta 88 en el plano del cuerpo principal 12, vuelta hacia abajo.

Las aletas 18 presentadas en las figuras 11a y 12 que comprenden un componente horizontal, aseguran a la tabla una cierta resistencia en la dirección vertical que permite mantenerla en contacto con el agua.

50 Las figuras 13a, 13b y 13c presentan un alerón 10 que comprende una aleta 90 que presenta su parte dispuesta debajo del brazo 14, que está ligeramente inclinada hacia el lado con respecto al plano del cuerpo principal 12. La inclinación es en este ejemplo de 45° con respecto al plano vertical. De manera general la inclinación puede estar comprendida entre 15° y 75°.

Se obtienen ciertos efectos dinámicos particulares, que se pueden desear efectuar con la tabla de las figuras.

Las figuras 14a, 14b y 14c presentan un alerón 10 que comprende una aleta doble 18 que comprende dos aletas 84 fijadas horizontalmente en oposición a la parte inferior del brazo 14, que están curvadas hacia arriba partiendo hacia el exterior. Este diseño del alerón está adaptado de modo más particular a las tablas que permiten la práctica del surf de pie en la parte delantera de la tabla («nose-ride» en inglés).

- 5 La figura 15 presenta un alerón 10 que comprende una aleta doble 18 de dos aletas 84 fijadas en oposición a la parte superior del brazo 14, formando una «V» abierta hacia arriba.

Las figuras 16a, 16b y 16c presentan un alerón 10 que comprende una aleta triple 18 con dos aletas 82 fijadas horizontalmente en oposición a la parte inferior del brazo 14. El brazo 14 dispuesto en un plano vertical, se prolonga por un resalte en una parte de la longitud de la aleta 18, formando una tercera aleta 88 vuelta hacia arriba.

- 10 La aleta triple 18 presenta así una resistencia a la vez en el sentido vertical con las dos aletas horizontales 82, y en el sentido horizontal con la tercera aleta 88.

Se observa que en este alerón los bordes del brazo 14 están redondeados, yendo afilándose la sección variable de este brazo hacia la parte trasera.

- 15 Las aletas horizontales permiten un contra apoyo en la parte trasera de la tabla de surf que permite al surfista situarse en la parte delantera de la tabla al tiempo que desliza sobre la cara de la ola sin meterse en la misma.

De manera general, se pueden asociar diferentes formas de aletas a un brazo 14 de longitud y de flexibilidad adecuadas, para obtener un comportamiento dinámico particular de la tabla conveniente a nivel del surfista y a las condiciones del mar.

- 20 Según otra variante ilustrada en las figuras 17A a 17D, las aletas 18 están unidas al resto del alerón de manera desmontable. A tal efecto, el brazo 14 comprende una ranura 92 sensiblemente horizontal que desemboca hacia la parte delantera del alerón. Como complemento, la aleta 18 comprende una ranura 94 dispuesta en posición media, que delimita dos aletas 96, 96' y que desemboca hacia la parte trasera de la aleta 18. Las ranuras 92 y 94 están dimensionadas de manera adecuada para permitir por encajamiento el ensamblaje de la aleta 18 al resto del alerón.

La aleta 18 puede ser plana o formada en V, estando situada la ranura 94 a nivel de la arista de la V.

- 25 Según esta configuración, diferentes aletas pueden ser solidarizadas sucesivamente a un mismo alerón. Según otra ventaja, una misma aleta 18 puede ser solidarizada según diferentes configuraciones, pudiendo estar orientados los bordes de las aletas 96, 96' hacia abajo como ilustra la figura 17C o hacia arriba como ilustra la figura 17D.

Según una variante simplificada, la aleta 18 puede estar integrada en el brazo 14.

- 30 Cualquiera que sea la variante, el alerón comprende un cuerpo principal 12 que comprende un primer borde 20 en contacto con la tabla cuando el alerón está fijado a la tabla, en la parte delantera un borde de ataque 22 y en la parte trasera un borde de fuga 26, uniendo una curvatura trasera 27 el borde de ataque 22 y el borde de fuga 26. Según una característica de la invención, el cuerpo principal 12 se prolonga hacia la parte trasera por un brazo 14 que se extiende a partir de una recta perpendicular al primer borde 20 y que pasa por el punto delantero del borde de fuga 26 hasta la curvatura trasera 27, teniendo el brazo 14 una longitud L superior aproximadamente a 8 cm (aproximadamente 3 pulgadas). Preferentemente, la longitud L está comprendida entre 12 cm y 18 cm (o sea aproximadamente entre 5 pulgadas y 7 pulgadas) para obtener una flexibilidad conveniente para la aceleración y la conducción de la tabla.

El punto delantero del borde de fuga 26 corresponde al punto trasero 38 del primer borde 20 en el caso de las variantes viables en las figuras 6 y 7. En el caso de la variante visible en la figura 8, el punto delantero 31 del borde de fuga 26 está desplazado hacia la adelante con respecto al punto trasero 38.

- 40 La longitud L del brazo corresponde a la dimensión del brazo paralela al primer borde 20.

Así, según la invención, la parte trasera del brazo 14 forma una superficie de apoyo unida por el brazo 14 al cuerpo principal 12 desplazada hacia atrás lo que permite obtener una flexibilidad según un eje perpendicular al primer borde 20 y que pasa por el plano del cuerpo principal 12 (o sea perpendicular a la tabla 2).

- 45 Según la invención, el brazo 14 comprende una reducción de altura 33, teniendo la parte del brazo y/o la superficie de apoyo 35 situada en la parte trasera de la reducción de altura una altura superior a la citada reducción.

La altura del brazo corresponde a la dimensión del brazo perpendicular al primer borde 20. Preferentemente, la reducción de la altura es del orden de 2 cm a 4 cm. La superficie de apoyo 35 tiene una altura superior a la reducción de altura comprendida entre 3 cm y 5 cm. Ventajosamente, la superficie de apoyo 35 está separada de la tabla una distancia superior aproximadamente a 7 cm.

- 50 En presencia de una reducción de altura, el borde de ataque comprende un punto de inflexión 29. Un punto de inflexión corresponde a un punto a nivel del cual el borde de ataque atraviesa la tangente al punto de inflexión. El borde de ataque 22 puede comprender una porción rectilínea, teniendo el borde de ataque una curvatura convexa delante de

la porción rectilínea y una curvatura cóncava detrás. En este caso, el punto de inflexión corresponde al punto delante de la porción rectilínea.

Preferentemente, una recta que pasa por el extremo trasero 38 del primer borde 20 y el punto de inflexión 29 del borde de ataque 22 es perpendicular al primer borde 20.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Alerón para tabla de surf, previsto para ser fijado solo o con otros alerones (4) debajo de la tabla (2), que comprende un cuerpo principal (12) que comprende un primer borde (20) en contacto con la tabla cuando el citado alerón está fijado a la tabla, en la parte delantera un borde de ataque (22) y en la parte trasera un borde de fuga (26), uniendo una curvatura trasera (27) el borde de ataque (22) y el borde de fuga (26), comprendiendo el borde de fuga (26) un punto delantero (31, 38) situado lo más adelante, prolongándose el cuerpo principal (12) hacia atrás por un brazo (14) que se extiende a partir de una recta perpendicular al primer borde (20) y que pasa por el punto delantero (31, 38) del borde de fuga (26) hasta la curvatura trasera (27), teniendo el citado brazo (14) una longitud superior aproximadamente a 8 cm, caracterizado por que el brazo (14) comprende una reducción de altura (33), correspondiendo la citada altura a la dimensión del brazo perpendicular al primer borde (20), comprendiendo el brazo (14) detrás de la reducción de altura (33) una superficie de apoyo (35) con una altura superior a la reducción de altura (33).
- 10 2. Alerón según la reivindicación 1, caracterizado por que la reducción de altura (33) está comprendida entre 2 cm y 4 cm.
- 15 3. Alerón según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la superficie de apoyo (35) tiene una altura comprendida entre 3 cm y 5 cm.
4. Alerón según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la superficie de apoyo (35) está separada de la tabla una distancia superior aproximadamente a 7 cm.
5. Alerón según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el brazo (14) tiene una longitud total comprendida entre 10 cm y 20 cm.
- 20 6. Alerón según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el brazo (14) comprende en la parte trasera al menos una aleta (18).
- 25 7. Alerón según la reivindicación precedente, caracterizado por que presenta un primer ángulo de inclinación (32) formado entre un eje de inclinación (30) que pasa por el centro (36) del primer borde (20) y por un punto central (28) de un borde inferior (24) de la o de las aletas (18), y un eje perpendicular (0°) al primer borde (20), que es superior sensiblemente a 45°.
8. Alerón según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que presenta un segundo ángulo de inclinación (44) formado entre un eje de inclinación (42) que pasa por el centro (36) del primer borde (20) y por un punto de inflexión (29) de un borde de ataque y un eje perpendicular (0°) al primer borde (20), que es superior sensiblemente a 26°.
- 30 9. Alerón según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que presenta un tercer ángulo de inclinación (52) formado entre un eje de inclinación (48) que pasa por el punto de unión (38) del borde de fuga (26) y del primer borde (20) y el punto (50) situado lo más atrás de la curvatura trasera (27) y un eje perpendicular (0°) al primer borde (20), que es superior sensiblemente a 40°.
- 35 10. Alerón según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende un rectángulo del cual un lado está confundido con una recta perpendicular al primer borde (20) que pasa por un punto de unión (38) del borde de fuga (26) y del primer borde (20) y en el cual están inscritos el brazo (14) y las eventuales aletas (18), teniendo el citado rectángulo una relación entre la longitud y la anchura superior aproximadamente a 2.
11. Alerón según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende una aleta inclinada (90) con respecto al plano del cuerpo principal (12).
- 40 12. Alerón según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende al menos dos aletas (80, 82, 84, 86) dispuestas simétricamente con respecto al plano del cuerpo principal (12).
13. Alerón según la reivindicación 12, caracterizado por que comprende un tercera aleta (88) dispuesta en un plano del cuerpo principal (12).
- 45 14. Tabla de surf equipada con al menos un alerón según una de las reivindicaciones precedentes.

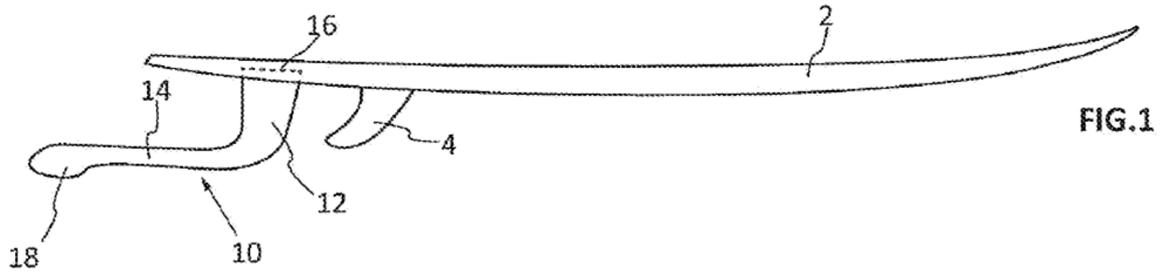


FIG.1

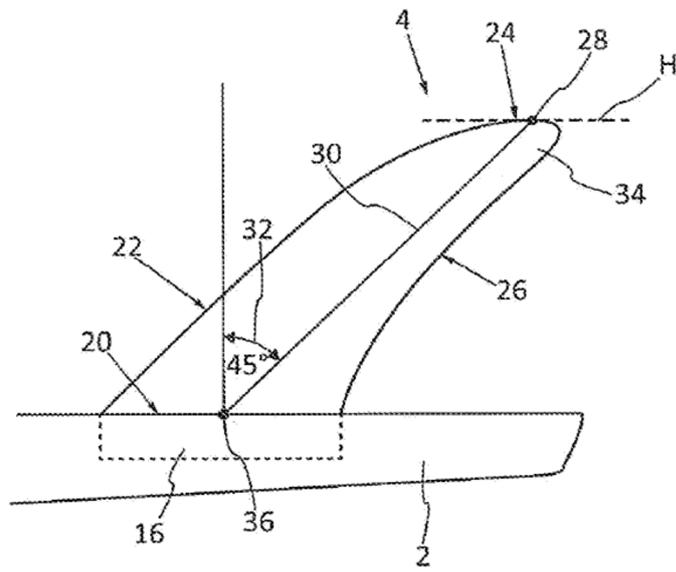


FIG.2

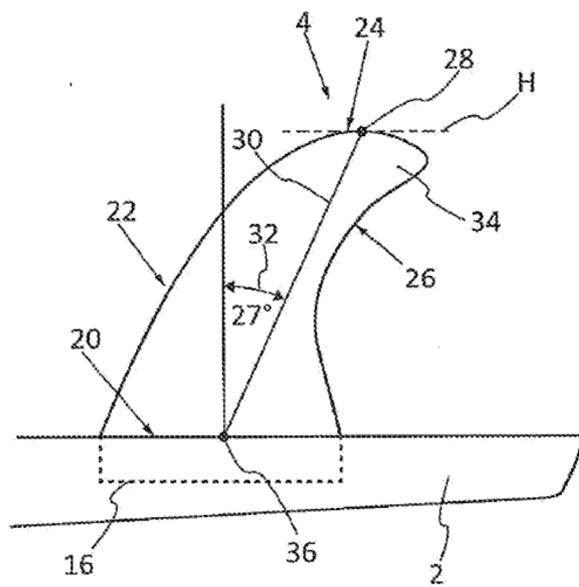


FIG.3

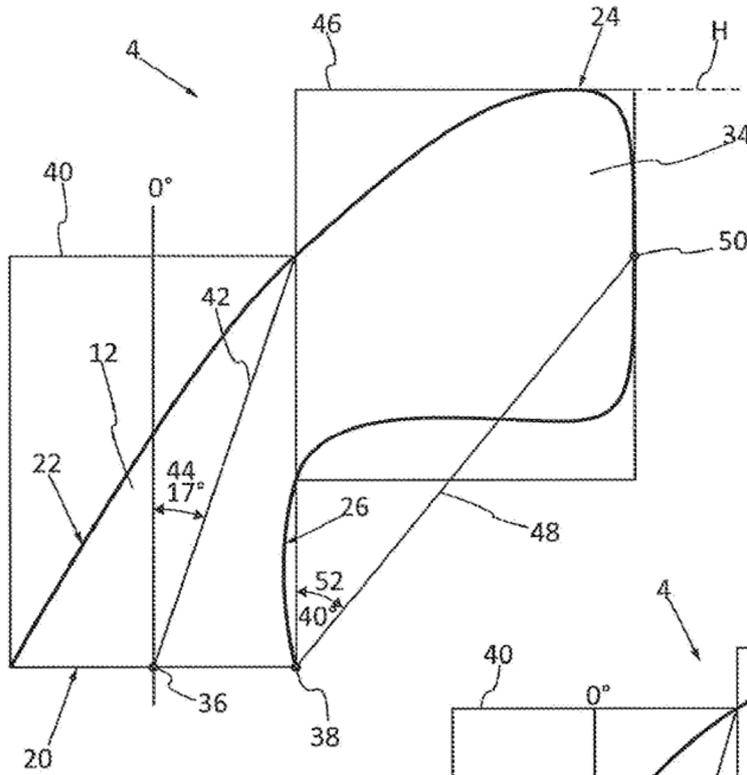


FIG. 4

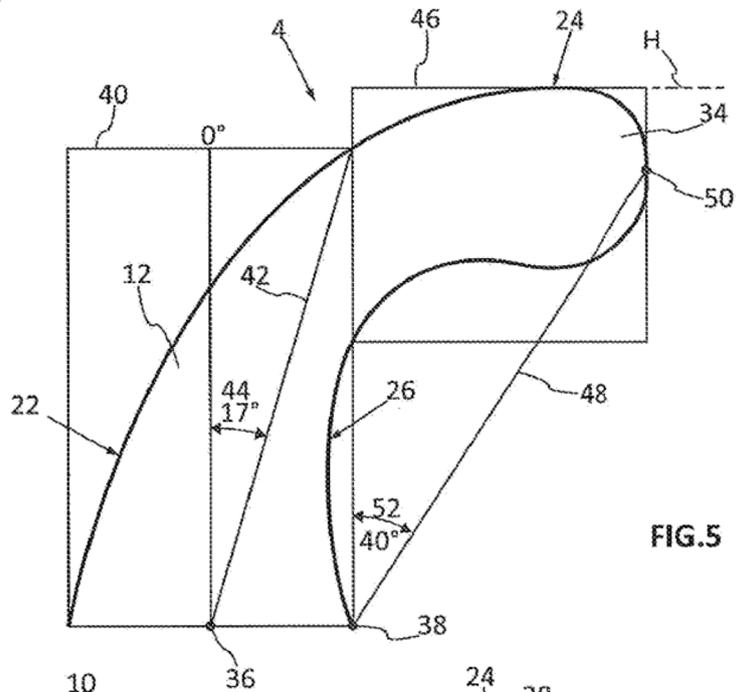


FIG. 5

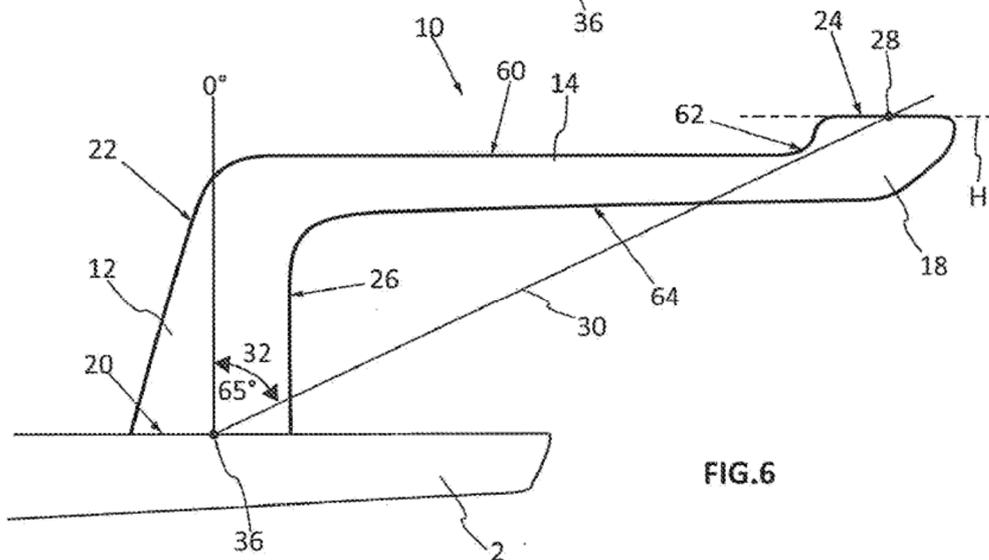


FIG. 6

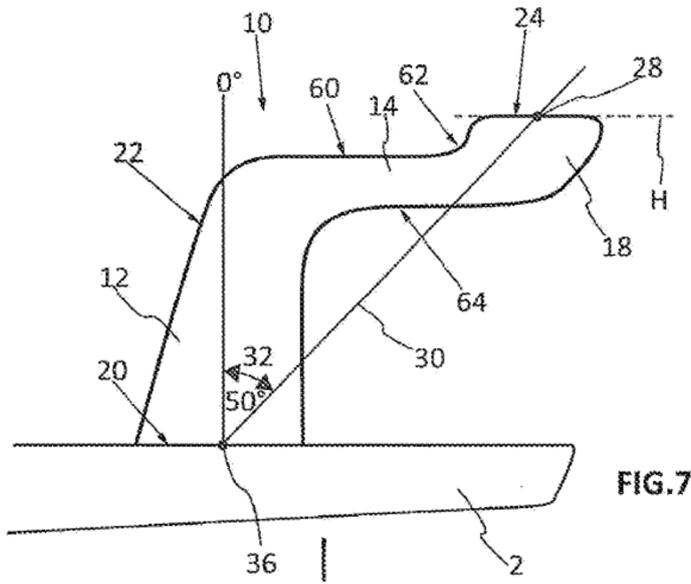


FIG. 7

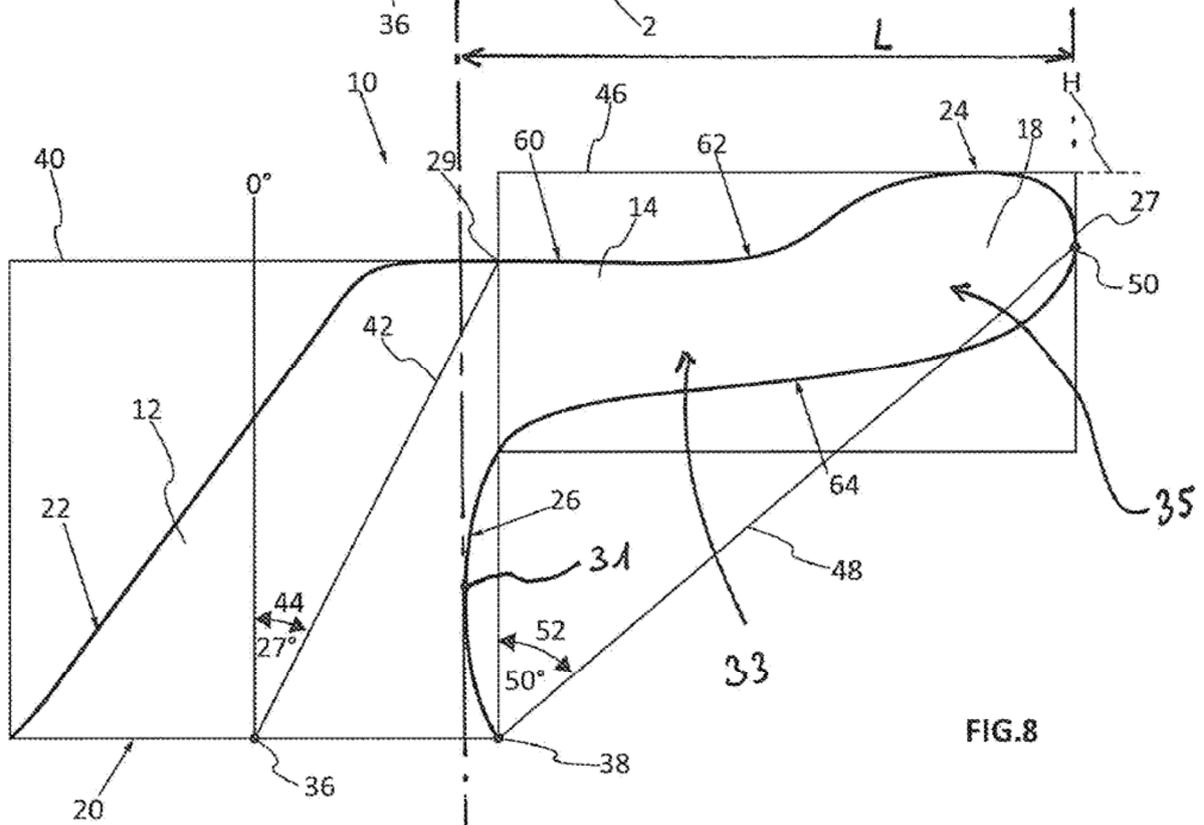


FIG. 8

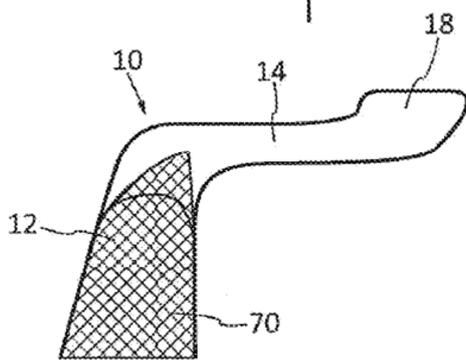


FIG. 9a

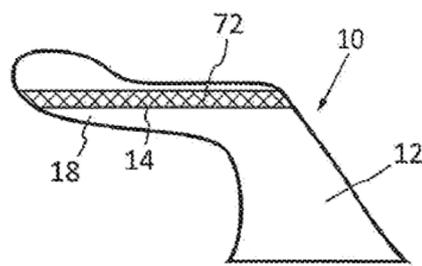


FIG. 9b

