

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 372 831**

② Número de solicitud: 200900791

⑤ Int. Cl.:
B63H 9/06 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **16.03.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **27.01.2012**

⑬ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
27.01.2012

⑦ Solicitante/s: **José Miguel Bermúdez Miquel**
c/ Sant Sebastià, 38
Urb. Can Canals
08784 Piera, Barcelona, ES
Ignacio Bermúdez Sánchez

⑦ Inventor/es: **Bermúdez Miquel, José Miguel y**
Bermúdez Sánchez, Ignacio

⑦ Agente: **No consta**

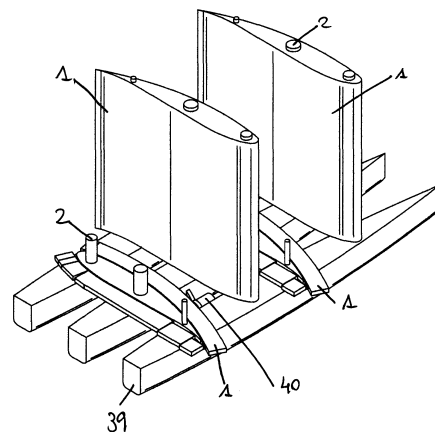
⑤ Título: **Conjunto de velas rígidas abatibles, emparejadas y opuestas.**

⑦ Resumen:

Conjunto de velas rígidas abatibles, emparejadas y opuestas.

Conjunto de velas rígidas de perfil aerodinámico emparejadas y opuestas (1) que, asociadas a una embarcación (39), cuando navegan inmersas en una corriente de aire, unas permanecen desplegadas en función de trabajo y sus opuestas plegadas. Cuando el barco (39) cambia de sentido, la posición plegado/desplegado de los conjuntos de velas (1) se invierte, permitiendo que la embarcación vaya zigzagueando dentro de la mencionada corriente de aire, todo ello encaminado a propulsar la embarcación, a la obtención de energía o a ambas.

FIG. 1



DESCRIPCIÓN

Conjunto de velas rígidas abatibles, emparejadas y opuestas.

Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de velas rígidas de perfil aerodinámico predeterminado, emparejadas de dos en dos y enfrentadas de forma inversa, formadas por un conjunto de mástiles telescópicos, unas secciones desplazables verticalmente por dichos mástiles y unos paneles envolventes soportados mediante bisagras a las anteriores y articulados por su parte central.

Antecedentes de la invención

Es conocido en mecánica de fluidos que la eficiencia de las velas de tela es inferior a ala de las alas de los aviones. En estos, la diferencia entre la fuerza de sustentación y el peso permite que el avión vuele, gracias a que la capa límite aerodinámica del aire no se desprende del perfil. Por el contrario, en las velas convencionales en el sector naval, es el empuje del viento el que hincha la vela y produce, por empuje, una fuerza resultante que permite el avance del buque o barco.

Durante largo tiempo se ha deseado una vela para navegación acuática que presente las ventajas de las alas de aviación. Para ello ha habido numerosos intentos para proporcionar velas rígidas de perfil aerodinámico de tipo aeronáutico.

De entre ellos cabe citar los rotores tipo Flettner ya descritos en 1926 por Anton Flettner (FLETTNER, Anton *Mein Weg zum Rotor*. Leipzig (Köhler & Amelang, 1926)), ya citados, por ejemplo, en el documento de patente europea EP 040 597.

La patente WO2004024556 describe una vela rígida que se compone de dos partes que pueden girar relativamente según un eje vertical para determinar el intradós y el extradós de una vela a modo de un perfil aerodinámico de los empleados para las alas de la técnica aeronáutica.

La WO0189923 describe una vela rígida de perfil aerodinámico articulada que comprende tres elementos verticales (o módulos), cada uno de los cuales está formado por tres elementos horizontales (o secciones) mutuamente articuladas o extradós de ala o vela rígida.

En la patente US7146918 se describe un sistema de generación de energía eléctrica e hidrógeno, a partir del agua de mar y de la energía eólica, en sistemas flotantes en el agua que comprenden velas rígidas.

La patente FR2648426 describe un ala compuesta por una parte rígida y una parte flexible que se escamotea en el interior de un alojamiento de la parte rígida, permitiendo diferentes configuraciones aerodinámicas.

No obstante esta profusión de intentos, de los cuales se ha enumerado únicamente unos ejemplos ilustrativos, no se ha conseguido hasta la fecha un dispositivo versátil, económico y de fácil operación. La finalidad de la presente invención es dar solución a esta demanda.

Explicación de la invención

A tal finalidad, el objeto de la invención es un conjunto de velas rígidas de perfil aerodinámico predeterminado, emparejadas de dos en dos y enfrentadas de forma inversa, de novedoso concepto y funcionalidad, que en su esencia se caracteriza porque comprende

un conjunto de mástiles extensibles accionados por sistemas hidráulicos o electromecánicos, pensa-

dos para ir sujetos sobre la cubierta de una embarcación, cuya finalidad es que sirvan de guía y soporte a las partes que se mencionan a continuación, así como que transmitan a la embarcación las fuerzas aerodinámicas proporcionadas por la fuerza del viento;

unas secciones desplazables verticalmente a través de los mástiles anteriores, con sistema de fijación sobre los mismos que definen de forma aproximada en tramos rectos la forma final del perfil aerodinámico determinado; además, ejercen de soporte mediante un conjunto de bisagras situadas en sus partes laterales para los paneles citados al inicio, los cuales se describen a continuación; y

un conjunto de paneles envolventes que definen la forma aerodinámica global del perfil por la parte exterior, unidos por su parte interior mediante bisagras a las secciones citadas anteriormente; además, van unidos entre sí por su parte central mediante articulaciones o bisagras.

De acuerdo con otras características de la invención, cabe mencionar de nuevo que las velas rígidas estarán preferentemente asociadas a un casco de una embarcación; además, el objeto de invención contempla que en su uso se disponga siempre de una de las velas en posición vertical extendida y otra en posición plegada, para su óptimo rendimiento, y en casos de fuertes vientos puedan estar ambas plegadas.

Las velas rígidas de la invención son aplicables al desplazamiento de una embarcación, y también puede encontrar aplicación, al estar asociada a medios de turbina, para la generación de efecto freno con el objeto de transformar la energía del viento en energía de rotación en un eje de la turbina.

La vela rígida según la invención puede estar asociada a medios de generación de energía eléctrica o aire comprimido mediante, respectivamente, alternadores asociados a las turbinas o compresores asociados a las mismas.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra a título de ejemplo no limitativo una forma de realización de las velas rígidas objeto de la invención. En dichos dibujos:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una embarcación que incorpora velas rígidas según la invención;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de una vela rígida desplegada;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una vela rígida opuesta y plegada;

La Fig. 4 es una vista en planta y alzado de un módulo de velas plegado;

La Fig. 5 es una vista en planta y alzado de un módulo de velas desplegado;

La Fig. 6 es una vista en planta y alzado del mismo módulo de la Fig. 4 desplegado;

La Fig. 7 es una vista en planta y alzado del mismo módulo de la Fig. 5 plegado;

La Fig. 8 y la Fig. 9 son una vista en planta y alzado de los módulos antes mencionados, ambos plegados;

La Fig. 10 es una vista en alzado de un conjunto de cuatro módulos plegados;

La Fig. 11 es una vista en alzado de cuatro módulos desplegados;

La Fig. 12 es la misma vista que la Fig. 12 con más detalles;

La Fig. 13 es una vista en planta, detallando el borde de salida en posición de trabajo desplegado;

La Fig. 14 es la misma vista de la Fig. 14 seccionada;

La Fig. 15 es una vista en planta y alzado que muestra el borde de ataque preparado para su plegado;

La Fig. 16 es una vista en planta que muestra el plegado donde el perfil forma curvas interiores;

La Fig. 17 es la misma vista que la Fig. 16 seccionada;

La Fig. 18 es una vista en planta que muestra el borde de ataque en posición de trabajo, con las velas desplegadas;

La Fig. 19 es una vista en perspectiva que muestra las articulaciones giratorias o bisagras entre sección y panel;

La Fig. 20 es una vista en planta y alzado que muestra la articulación giratoria o bisagra entre panel y panel;

La Fig. 21 es una vista en perspectiva de la articulación giratoria o bisagra entre panel y panel; y

La Fig. 22 es una vista en planta que muestra el panel del borde de salida preparado para su plegado.

La Fig. 23 es una vista trasera de una embarcación con un par de velas desplegadas y otro par plegadas.

La Fig. 24 es una vista en perspectiva donde se aprecia el sentido de la marcha del barco, con el viento en la misma dirección, según haya unas velas u otras desplegadas.

La Fig. 25 es una vista en planta donde se aprecian unas velas plegadas y sus opuestas desplegadas.

La Fig. 26 es la misma vista que la Fig. 24, pero en este caso en planta.

La Fig. 27 es una vista en planta del borde de ataque.

Descripción detallada de los dibujos

En dichos dibujos puede apreciarse un barco 39 que incorpora, en este ejemplo de realización, cuatro conjuntos de velas según la invención. Evidentemente, el concepto es extensible a todo tipo de barco con un número diferente de velas 1.

Las velas rígidas 1 de la invención, encuentran particular aplicación, aunque no exclusiva, para ser empleadas en barcos para la generación de energía mecánica y eléctrica y, mediante las mismas, para la obtención de aire comprimido como forma de vector energético. Para ello, el barco 39 incorpora una turbina 40 para la generación de un efecto freno, gracias a un elevado excedente energético recuperado por el perfil de las velas 1 (según se explica más adelante), con objeto de transformar la energía del viento en energía mecánica de rotación en un eje de la turbina, que mediante un alternador se puede convertir en energía eléctrica.

Para ello, las velas rígidas 1, según la invención, y según puede verse detalladamente en las Figs. 1, 2, 3,4, 5,6, 7, 8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18, 19, 20, 21 22, 23, 24, 25, 26 y 27 están formadas por unos mástiles 2 extensibles telescópicamente, los cuales son accionados mediante cilindros hidráulicos 22 con su correspondiente central (idéntico sistema a las grúas extensibles de uso común), unas secciones 3 que se desplazan verticalmente sobre dichos mástiles 2 y unos paneles 4 que conforman la superficie lateral de cada vela. Las secciones 3 portan sendos cilindros hidráulicos y/o neumáticos o actuadores electromecánicos de fijación 15, a los mástiles 2.

Los paneles 4 van unidos a las secciones 3 por medio de articulaciones giratorias o bisagras 5, permitiendo el giro libremente, y unidos entre sí por ar-

ticulaciones o bisagras 6, permitiendo también el giro libremente, según Figs. 10, 19, 20 y 21.

Las secciones 3 van unidas cada una con la siguiente por los tirantes 7; un extremo de cada tirante 7 va fijado por la parte inferior a cada una de las secciones 3, mientras que el otro extremo se desplaza por los agujeros 8, situados en el interior de las secciones 3 hasta hacer tope con el alojamiento 9 situado en la parte superior de las secciones 3.

En los extremos de cada tramo superior de cada uno de los mástiles 2 van fijadas una base 11 con las poleas 12 y una carcasa 13.

A través de las poleas 12 se desliza un cable 18, del cual un extremo va fijado a la sección superior 3 mediante el anclaje 19 y el otro extremo va fijado a la base 14 por mediación del anclaje 20, y dicha base es solidaria al segundo tramo del mástil telescópico 2.

En la carcasa 13 va fijada una envolvente elástica 21, fijada por un extremo a la carcasa 13 y por el otro a la sección superior 3, que cuando las velas están plegadas, según Fig. 10, permanece extendida envolviendo a todo el conjunto; cuando las velas están desplegadas, dicha envolvente 21 permanece recluida en el interior de la carcasa 13, según Fig. 11.

Para la posición desplegada de las velas 1, el último tramo del panel del borde de salida 24, según Fig. 13, debe incluir medios de accionamiento hidráulicos, mecánicos o electromecánicos 25, que permitan desplazar el panel que define el borde de salida 23. En dicha Fig. 13 se muestra el sistema en posición de trabajo de las velas 1, mientras que en la Fig. 22 se muestra dispuesto para plegarse. Asimismo, los paneles 24 se extienden a lo largo del borde de salida de todos los paneles 4.

En lo referente al borde de ataque, en toda la longitud vertical de los paneles 4, van unidos mediante las articulaciones o bisagras 31 los paneles curvados 27. En la posición de trabajo (desplegada) de las velas 1, para que los paneles 27 se adapten a la forma de las secciones 3, se recurre a unos cilindros 26, que por mediación de los tirantes 28 definen la perfecta adaptación a la forma antes mencionada, según Fig. 18; cabe mencionar que dicho cilindro 26 gira libremente por mediación de las charnelas o bisagras 29 y 30, mientras que el tirante 28 gira libremente entre las charnelas o bisagras 32 y 29. Para la posición plegada, según Fig. 15, el cilindro 26 retrae su vástago y consigue un alineamiento entre los paneles 4 y 27 por mediación del tirante 28.

Para poder efectuar el plegado, es necesario desplazar todos los paneles necesarios de la parte del intradós que en su posición original no permiten dicho plegado por el hecho de haber superposición entre ellos dado que se está en la zona de curvatura interior; en el caso ilustrativo que se muestra, dichos paneles 4 son los que van unidos a las prolongaciones articuladas 33 y 36, las cuales van fijadas a las secciones 3 por medio de las articulaciones 34. Para efectuar dichos desplazamientos, se recurre a los cilindros o actuadores 35, que van fijados por un extremo a las secciones 3 mediante las charnelas o bisagras 37, y por el otro a las prolongaciones articuladas 33 y/o 36 por mediación de las charnelas o bisagras 38.

Según las Figs. 24 y 26 se aprecia que cuando unas velas 1 están desplegadas (en posición de trabajo), siendo la dirección del viento igual para ambos casos, girando el barco 39 y desplegando las velas 1 opuestas, el barco cambia la dirección de su rumbo.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere,

cambie o modifique su principio fundamental, queda sujeto a variaciones de detalle.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de velas rígidas abatibles, con forma de perfil aerodinámico, **caracterizado** porque está formado por pares de velas (1) opuestas, cada una de las cuales comprende unos mástiles extensibles (2), unas secciones (3) que se desplazan longitudinalmente sobre dichos mástiles (2) y unos paneles (4, 23, 24 y 27), articulados a las secciones y entre sí, que conforman la superficie lateral de cada vela, siendo dichos paneles operativos entre dos posiciones: una posición operativa desplegada, en que se encuentran esencialmente coplanarias y alineadas longitudinalmente en una dirección esencialmente vertical; y una posición de reposo plegada, en que se encuentran apiladas a modo de fuelle, conjuntamente con las secciones (3), esencialmente horizontales.

2. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unos cilindros hidráulicos (22) que permiten extender y retraer los mástiles (2).

3. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unas articulaciones giratorias o bisagras (5) que unen los paneles (4, 23, 24 y 27) a las secciones (3) y a las prolongaciones articuladas (33 y 36).

4. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unas articulaciones o bisagras (6) que unen los paneles (4, 23, 24 y 27) entre sí.

5. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unos tirantes (7) que unen las secciones (3) consecutivamente, con un extremo de cada tirante (7) fijado por la parte inferior a cada una de las secciones (3), y con el otro extremo que se desplaza por los agujeros (8), situados en el interior de las secciones (3) hasta hacer tope con el alojamiento (9) de la sección (3) siguiente, que permiten que dichas secciones verticales (3) se posicionen a lo largo de los mástiles (2).

6. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unos cilindros hidráulicos o actuadores electromecánicos de fijación (15), unidos a las secciones (3), que permiten la fijación de las mismas a los mástiles (2).

7. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende una base (11) con poleas (12) y una carcasa (13) fijadas en los extremos de cada tramo superior de cada uno de los mástiles (2).

8. Conjunto de velas según la reivindicación 4, **caracterizado** porque comprende un cable (18) que se desliza a través de las poleas (12), del cual un extremo va fijado a la sección superior (3) mediante el anclaje (19) y el otro extremo va fijado a una base (14) por mediación del anclaje (20), siendo dicha base (14) solidaria al segundo tramo del mástil telescópico (2), que permite que en la posición desplegada de las velas (1), la última sección (3) se posicione en el extremo superior del mástil (2) y que en la posición de plegado, permite que la última sección (3) esté junto con las otras para ocupar el mínimo espacio posible.

9. Conjunto de velas según la reivindicación 4, **caracterizado** porque comprende una envolvente elástica (21) fijada a la carcasa (13) por un extremo y a la sección superior (3) por el otro, de modo que cuando las velas (1) están plegadas, envuelve a todo el conjunto para favorecer la aerodinámica, y que cuando

las velas (1) están desplegadas permanece recluida en el interior de la carcasa (13).

10. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unos últimos tramos de los paneles del borde de salida (24), que incluyen medios de accionamiento hidráulicos, mecánicos o electromecánicos (25), que permiten desplazar los paneles (23) que definen el borde de salida y que se extienden a lo largo del borde de salida de todos los paneles (4).

11. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unos paneles curvados (27), que conforman el borde de ataque, unidos a los paneles (4) en toda su longitud mediante las articulaciones o bisagras (31).

12. Conjunto de velas según la reivindicación 11, **caracterizado** porque comprende unos cilindros (26) y unos tirantes (28) que permiten que, en la posición de trabajo (desplegada) de las velas (1), los paneles (27) se adapten a la forma de las secciones (3), formando el borde de ataque del perfil y que en la posición plegada, se consiga un alineamiento entre los paneles (4) y (27) para permitir dicho plegado.

13. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende unas prolongaciones articuladas (33) y (36), las cuales van fijadas a las secciones (3) por medio de articulaciones (34), utilizadas para poder efectuar el plegado, ya que es necesario desplazar todos los paneles (4) necesarios de la parte del intradós que en su posición original no permiten dicho plegado por el hecho de haber superposición entre ellos dado que se está en la zona de curvatura interior.

14. Conjunto de velas según la reivindicación 13, **caracterizado** porque comprende unos cilindros o actuadores (35) que van fijados por un extremo a las secciones (3) mediante las charnelas o bisagras (37), y por el otro a las prolongaciones articuladas (33) y (36) por mediación de las charnelas o bisagras (38), utilizados para efectuar los desplazamientos de las prolongaciones articuladas (33) y (36).

15. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** por trabajar por parejas opuestas, de modo tal que cuando unas velas (1) están desplegadas (en posición de trabajo), siendo la dirección del viento igual para ambos casos, girando el barco (39) y desplegando las velas (1) opuestas, el barco cambie la dirección de su rumbo.

16. Conjunto de velas según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está montado en un casco de una embarcación (39).

17. Conjunto de velas según la reivindicación 16, **caracterizado** por estar asociada a medios de turbina (40) para la generación de un efecto freno con objeto de transformar la energía del viento en energía de rotación en los ejes de dichos medios de turbina (40).

18. Conjunto de velas según la reivindicación 17, **caracterizado** por estar asociada a medios de generación de energía eléctrica mediante un alternador/dinamo asociado a la turbina (40) o aire comprimido mediante un compresor asociado a la turbina (40), para almacenarlo en sendos tanques de alta presión alojados en el interior de los cascos (39).

19. Conjunto de velas según la reivindicación 17, **caracterizado** porque dichos mástiles extensibles (2) son extensibles telescópicamente.

FIG. 1

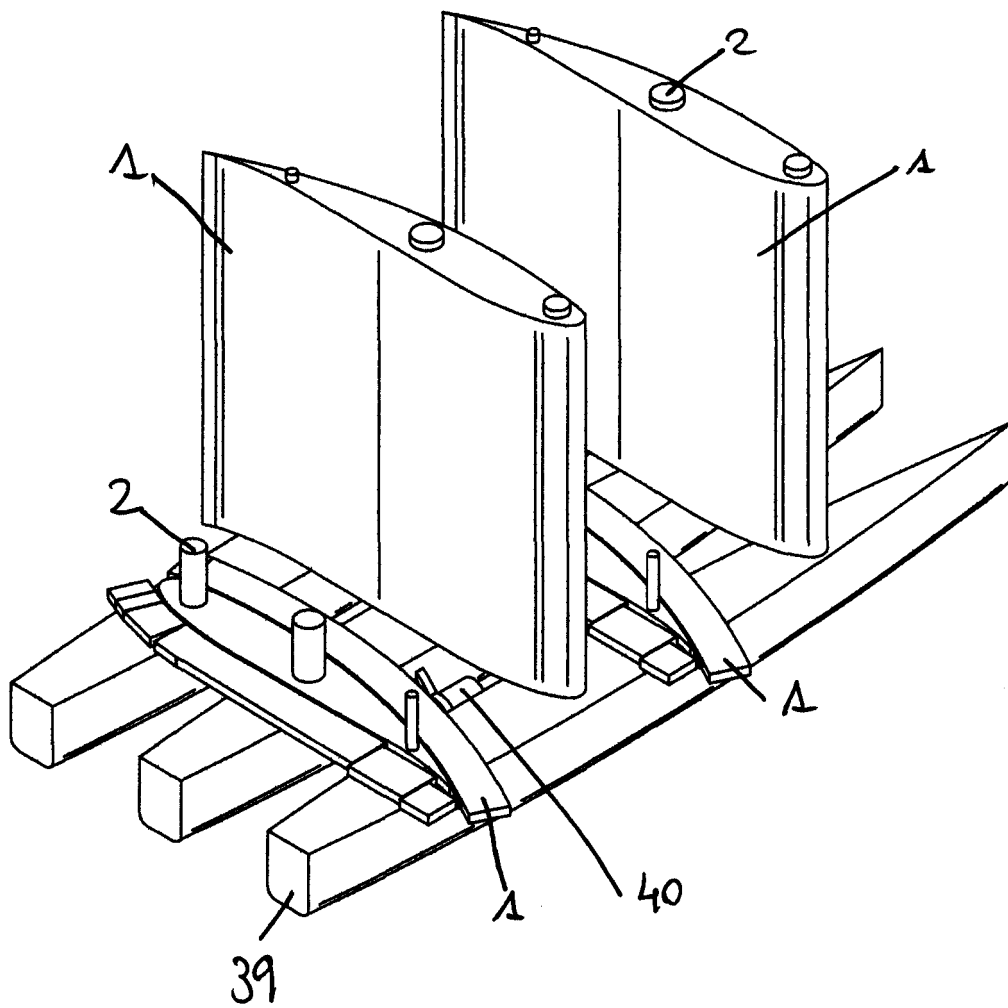
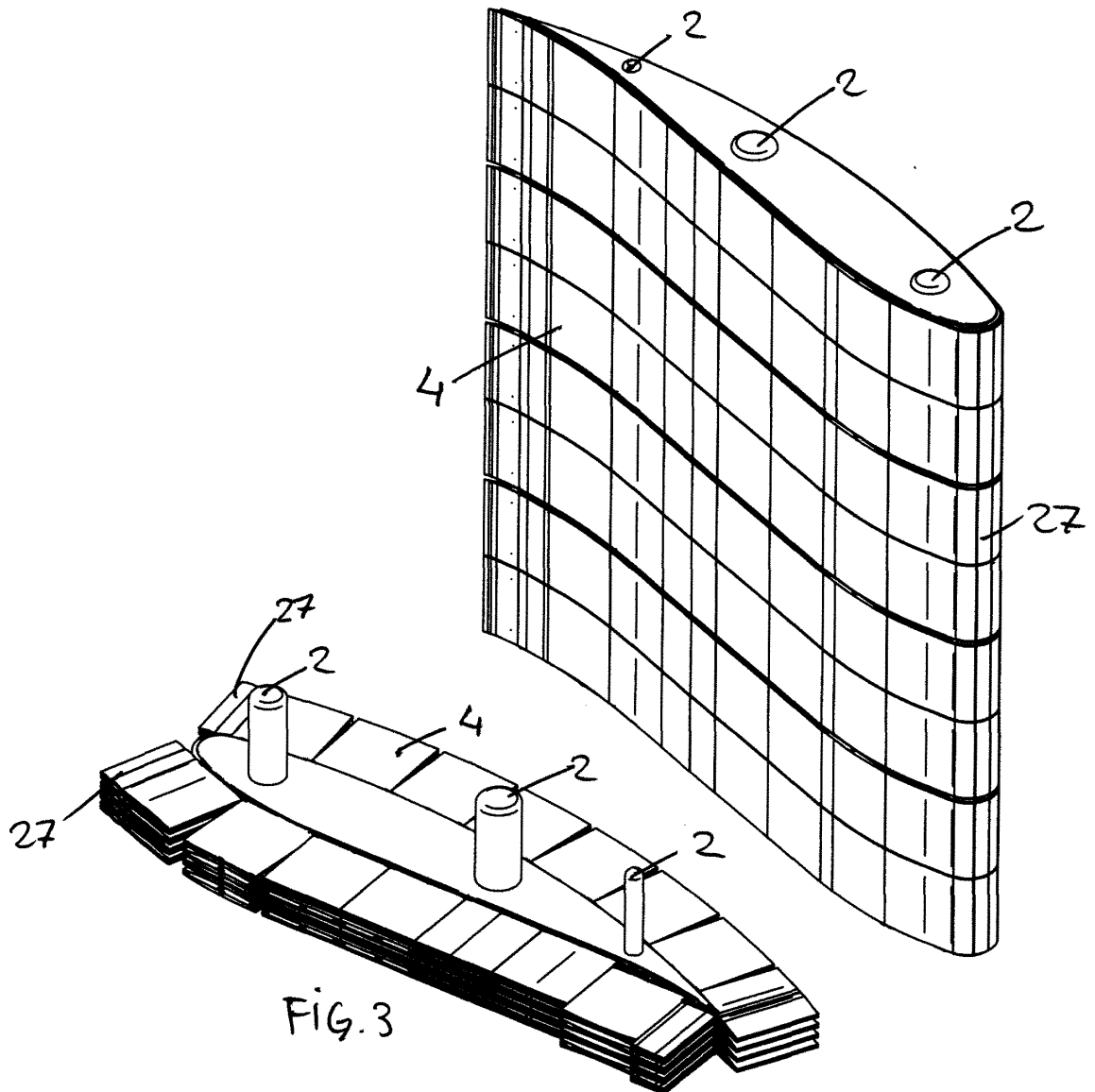


FIG. 2



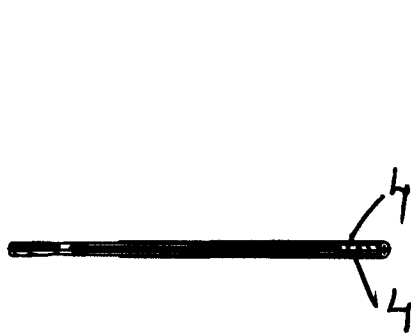


FIG. 4

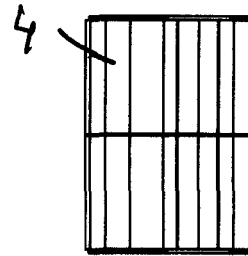


FIG. 5

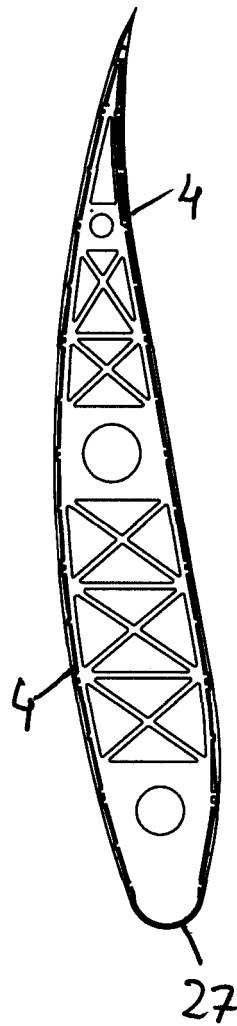
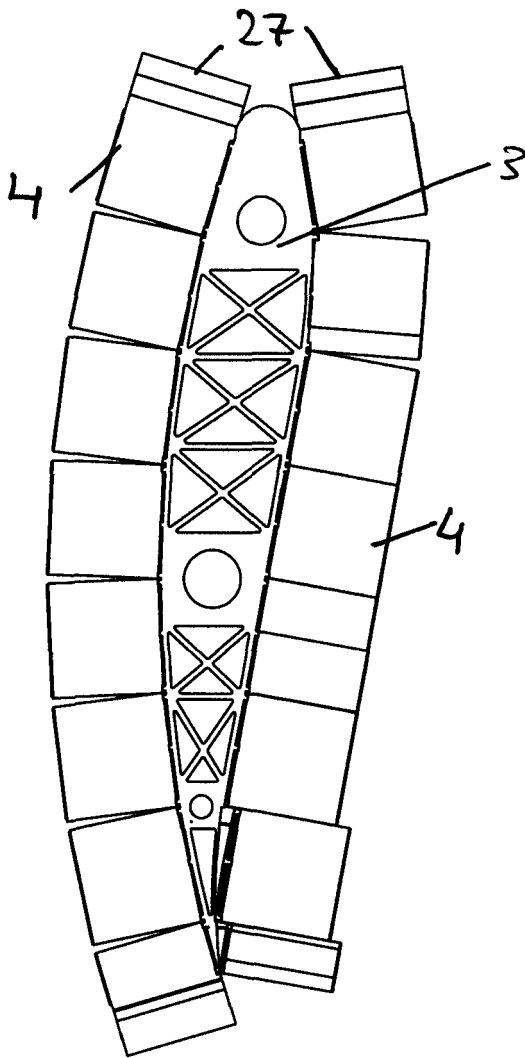




FIG. 6

FIG. 7

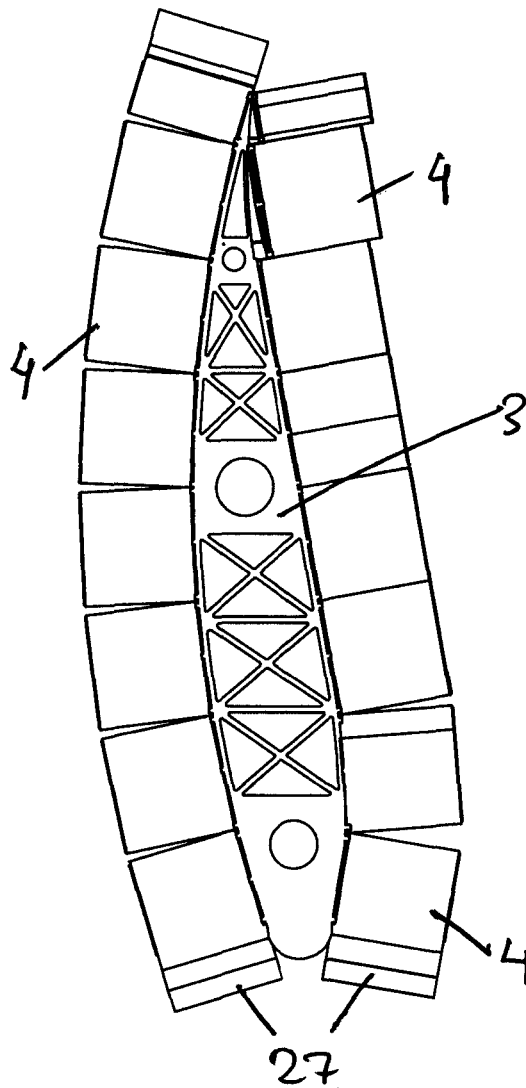
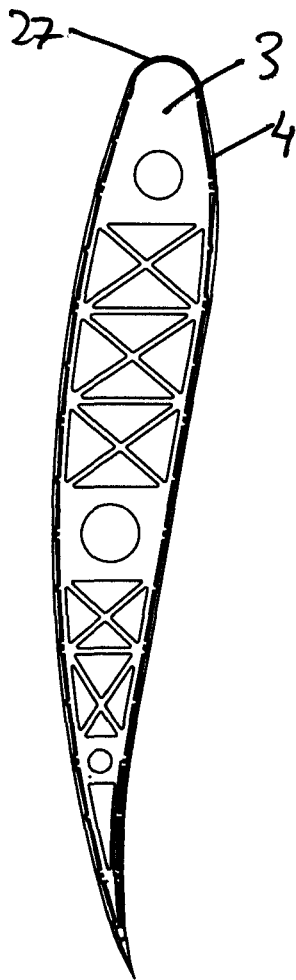




FIG. 8

FIG. 9

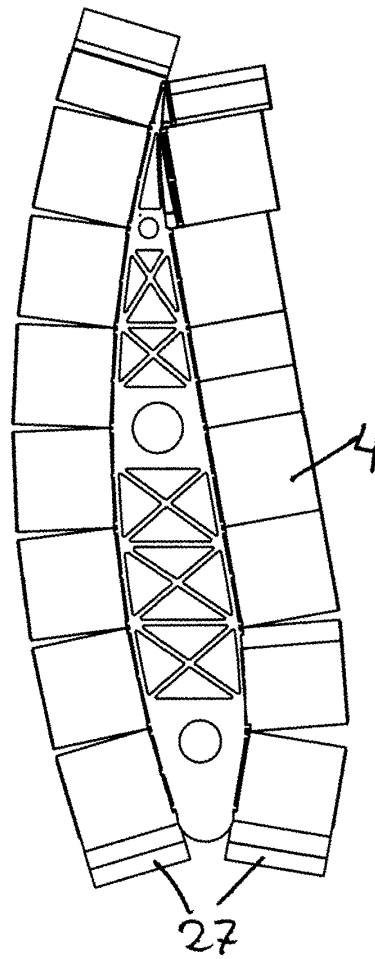
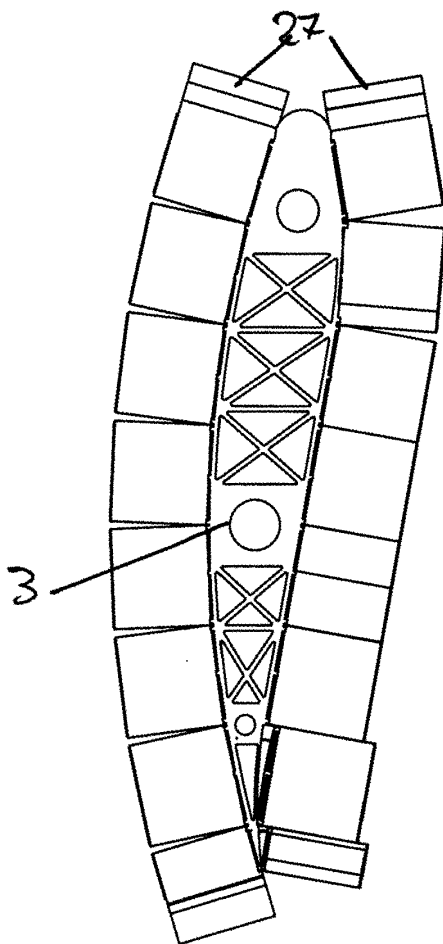
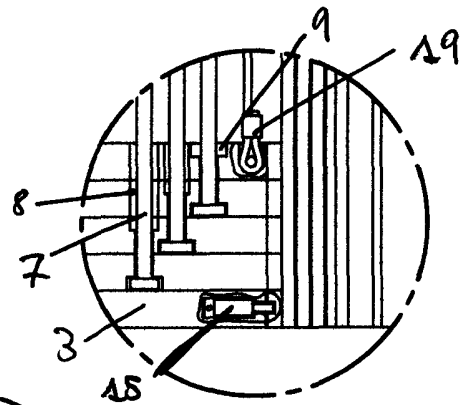
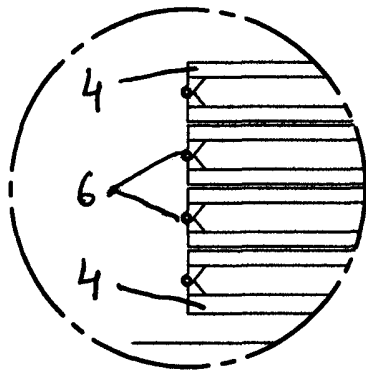
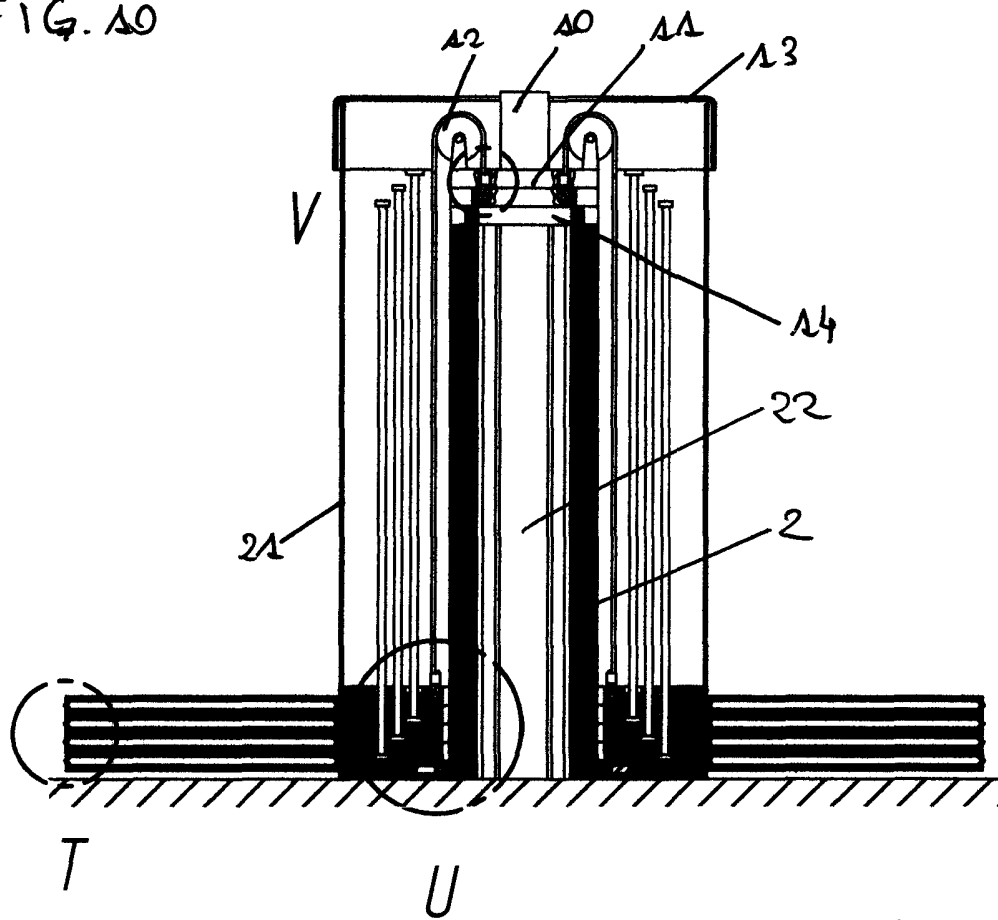
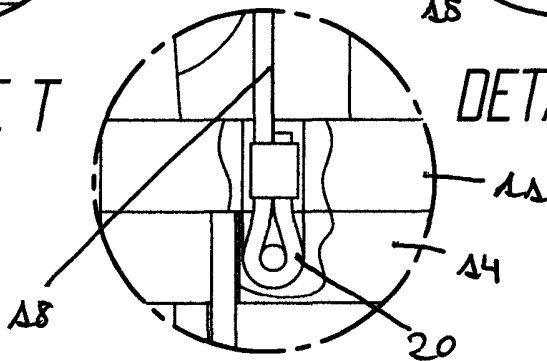


FIG. 10

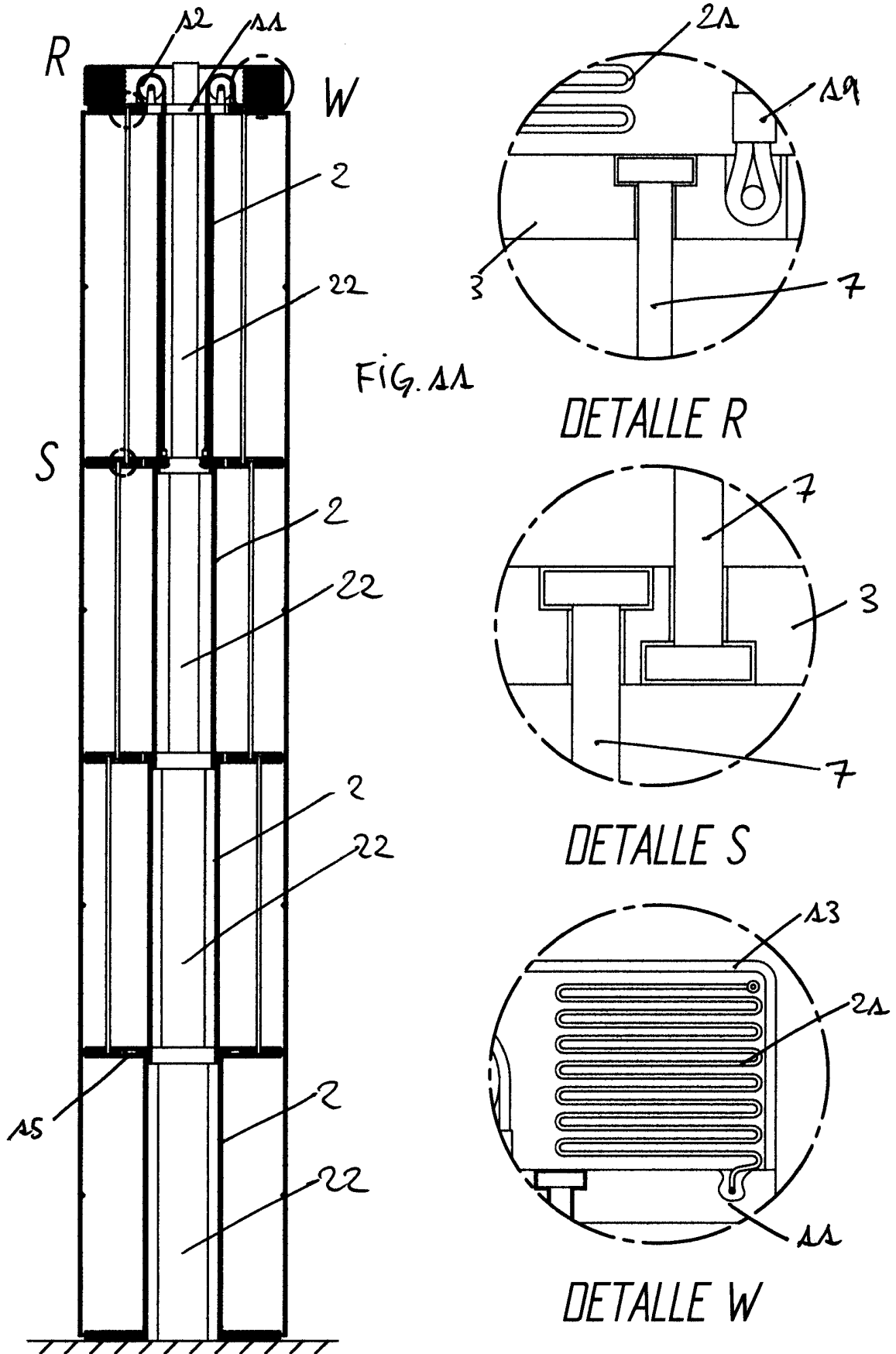


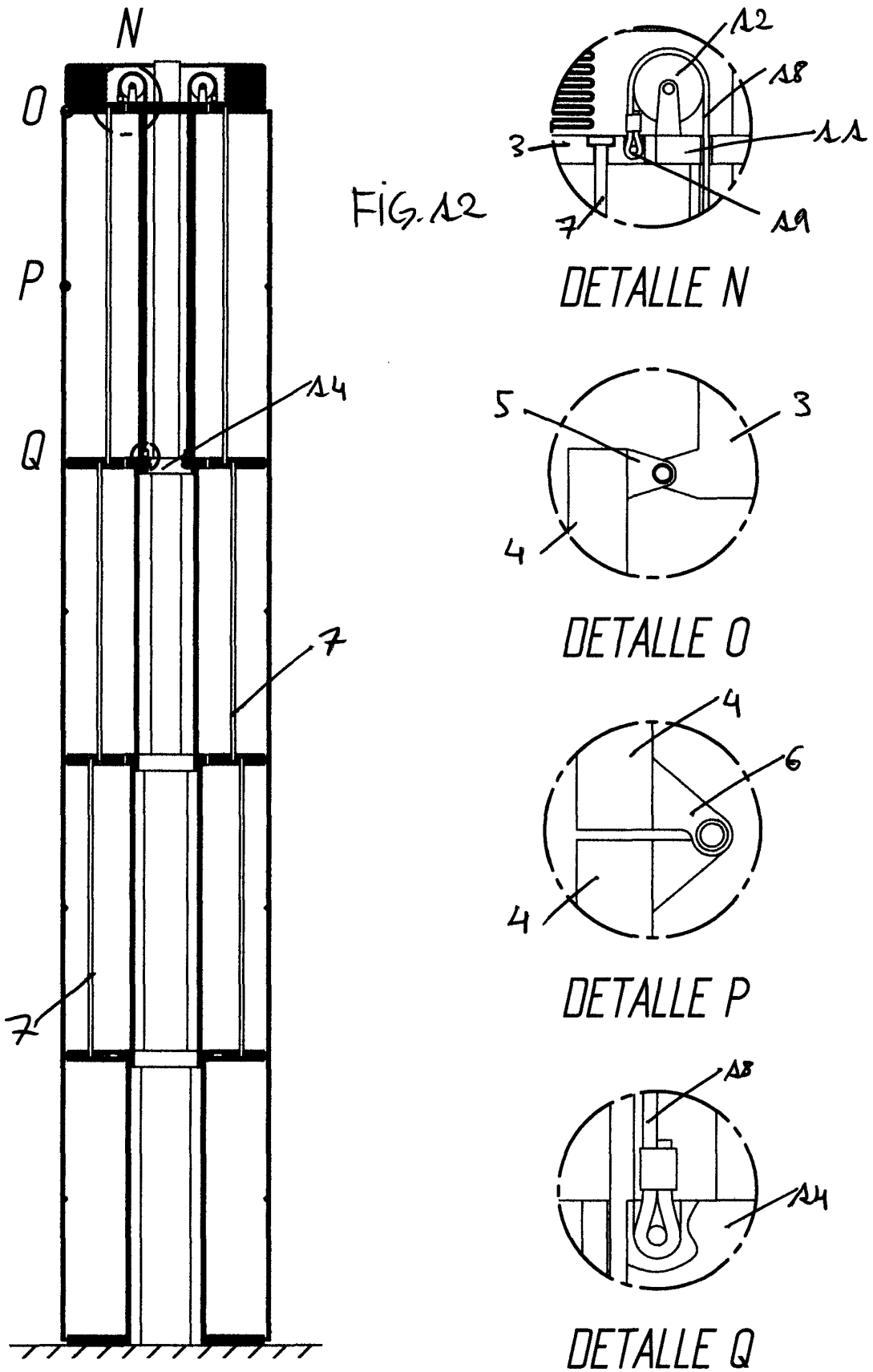
DETALLE T

DETALLE U



DETALLE V





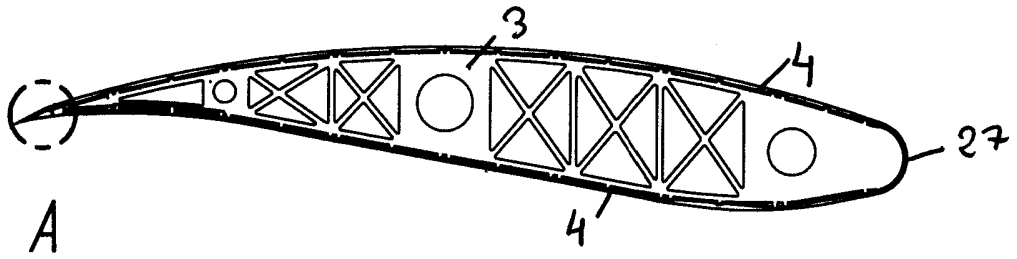
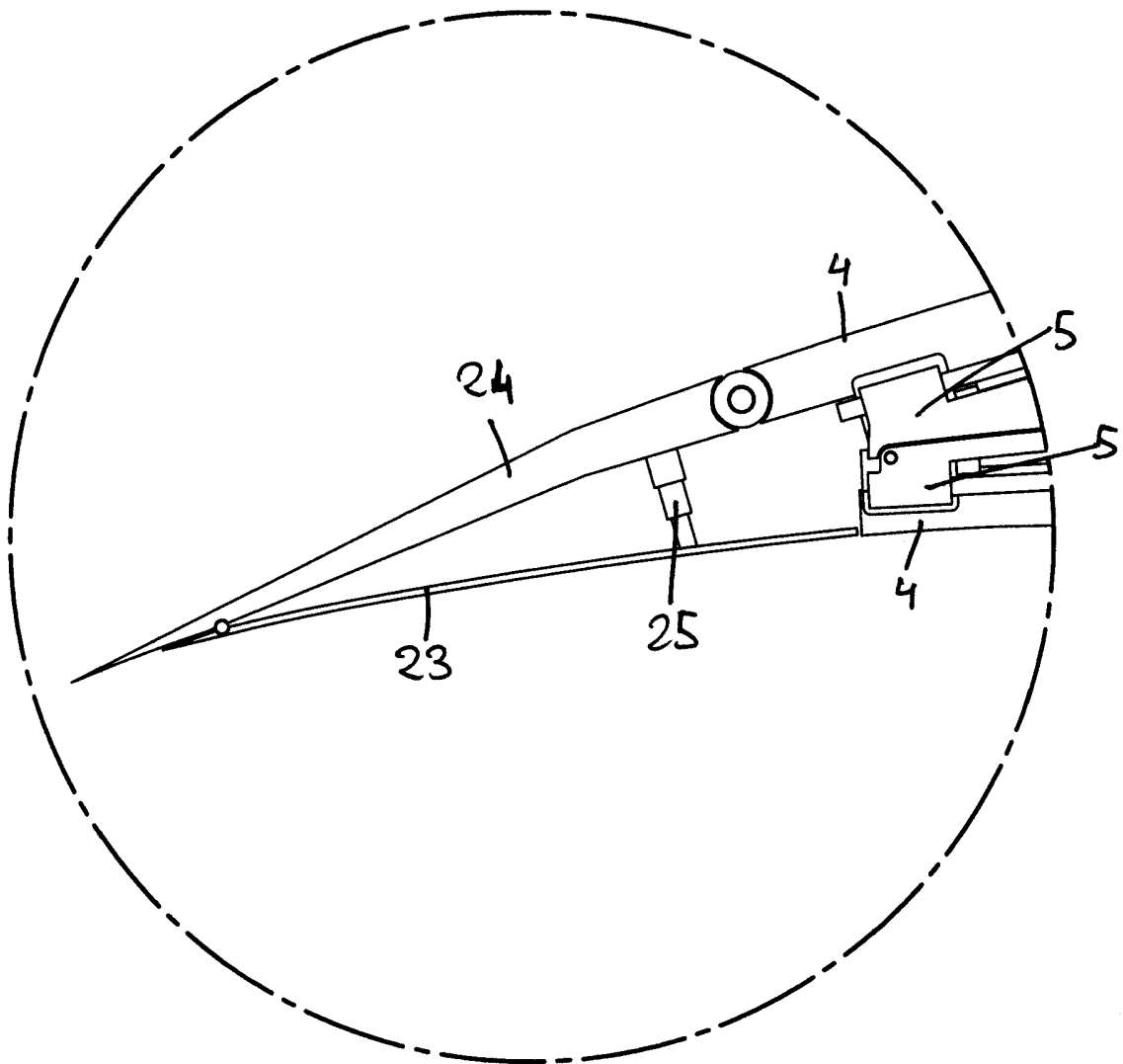


FIG. 13



DETALLE A

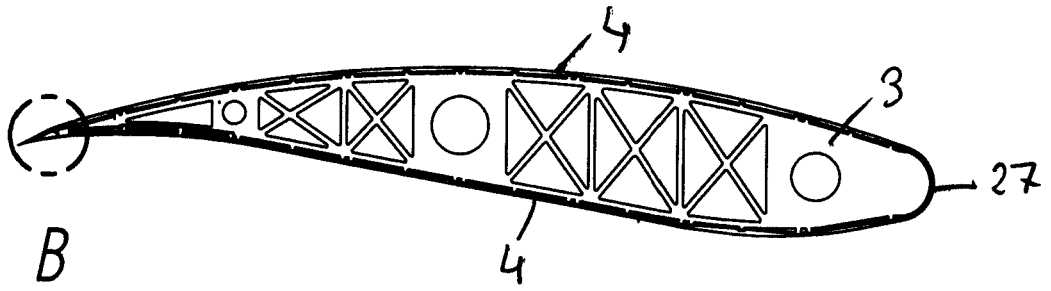
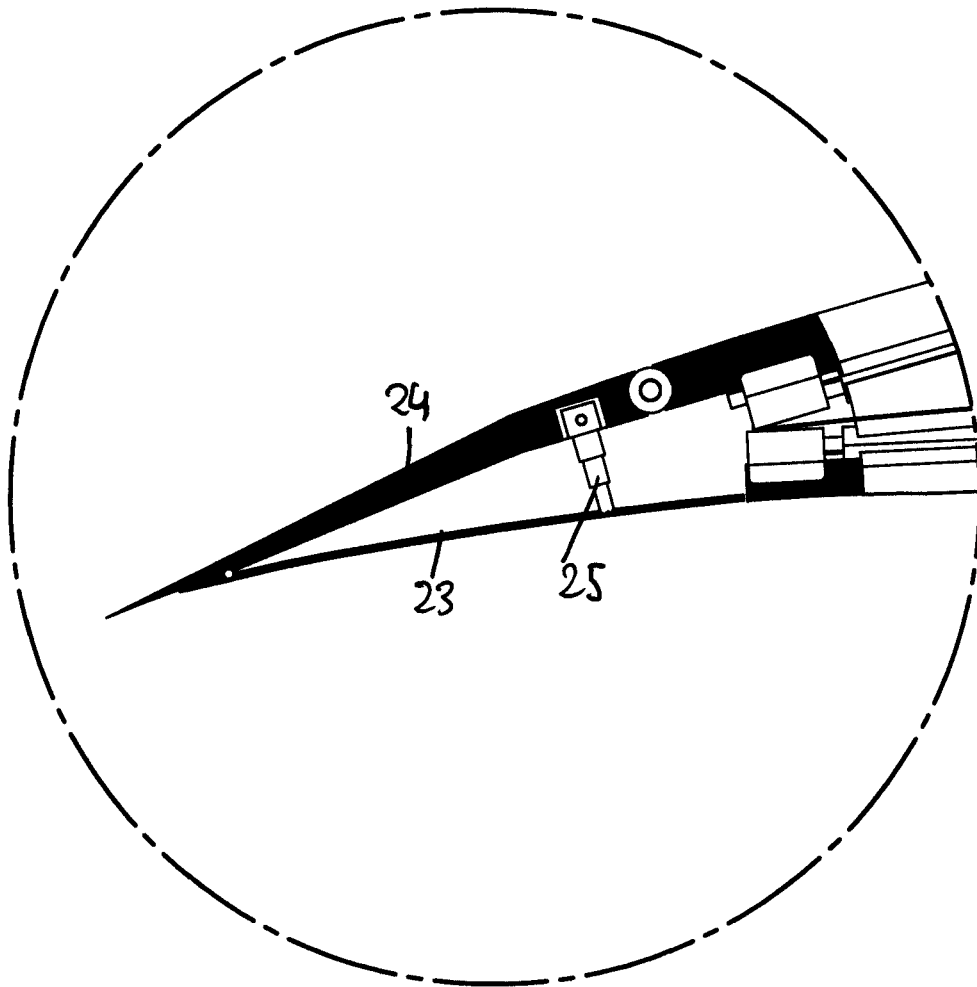


FIG. 14



DETALLE B

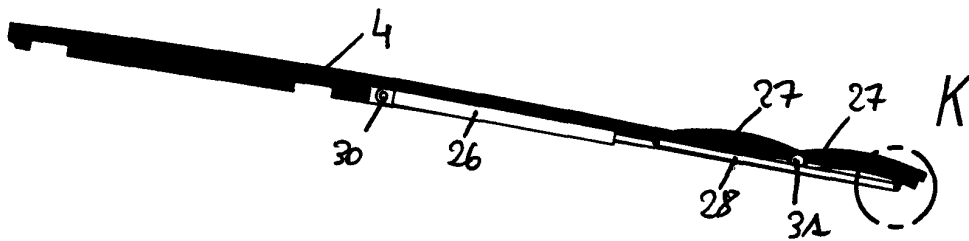
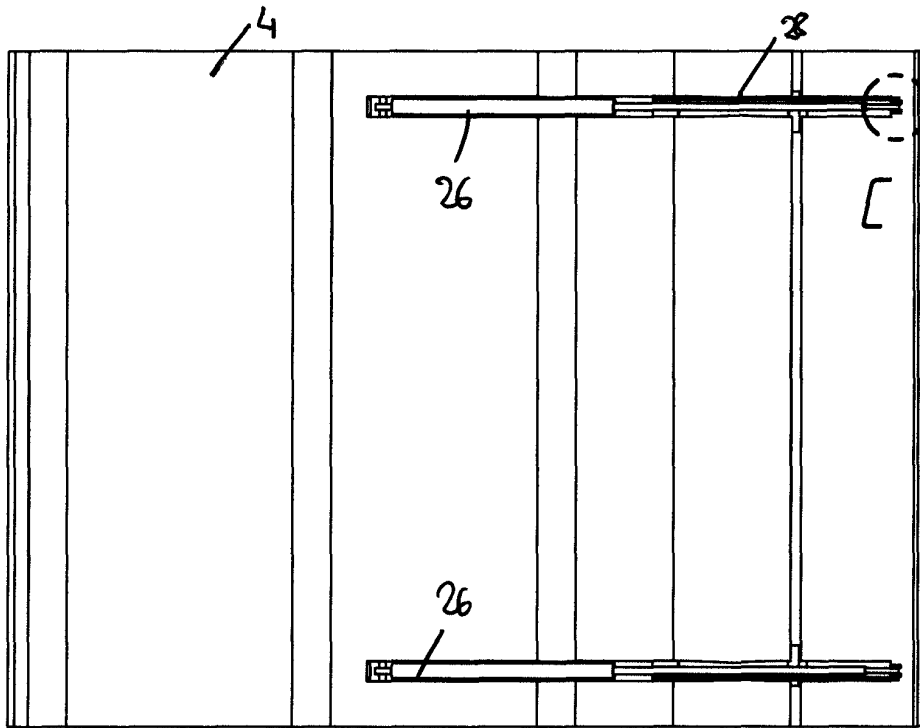
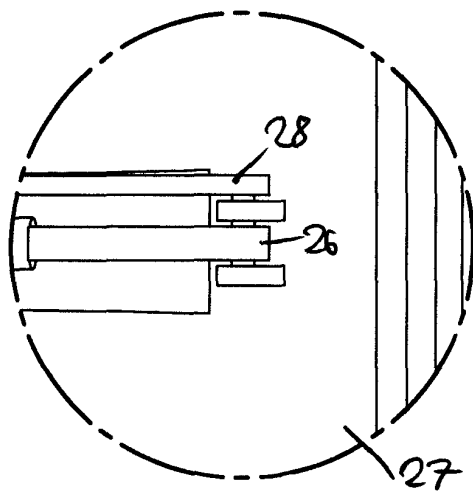
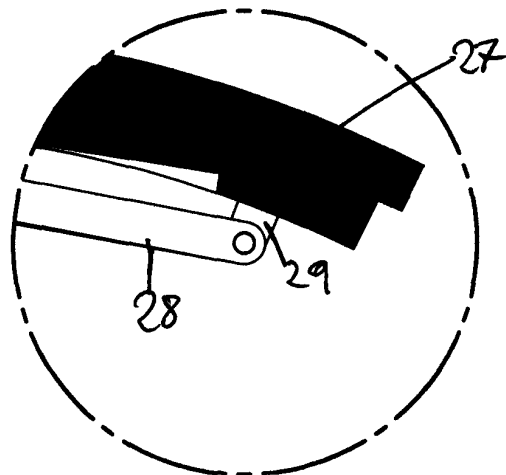


FIG. 15



DETALLE C



DETALLE K

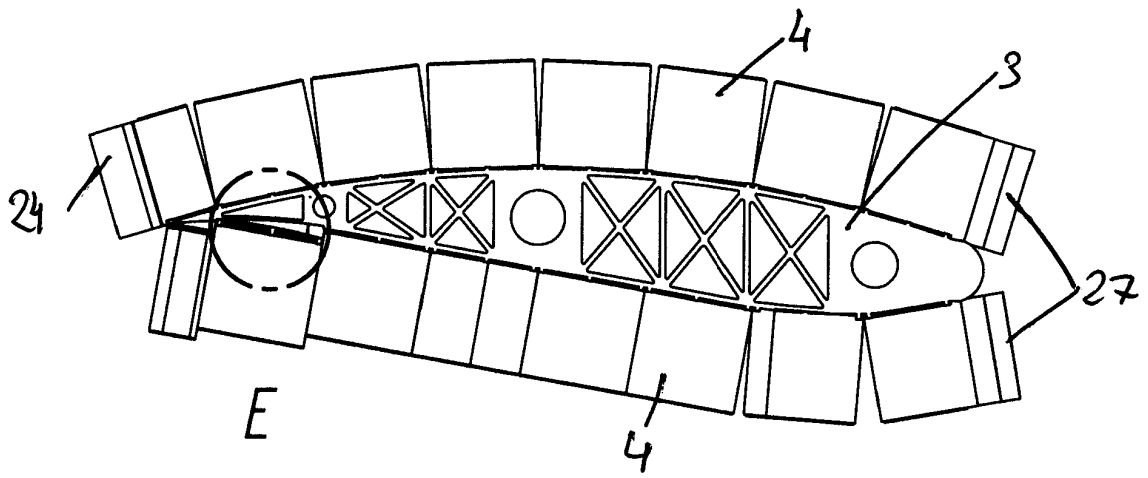
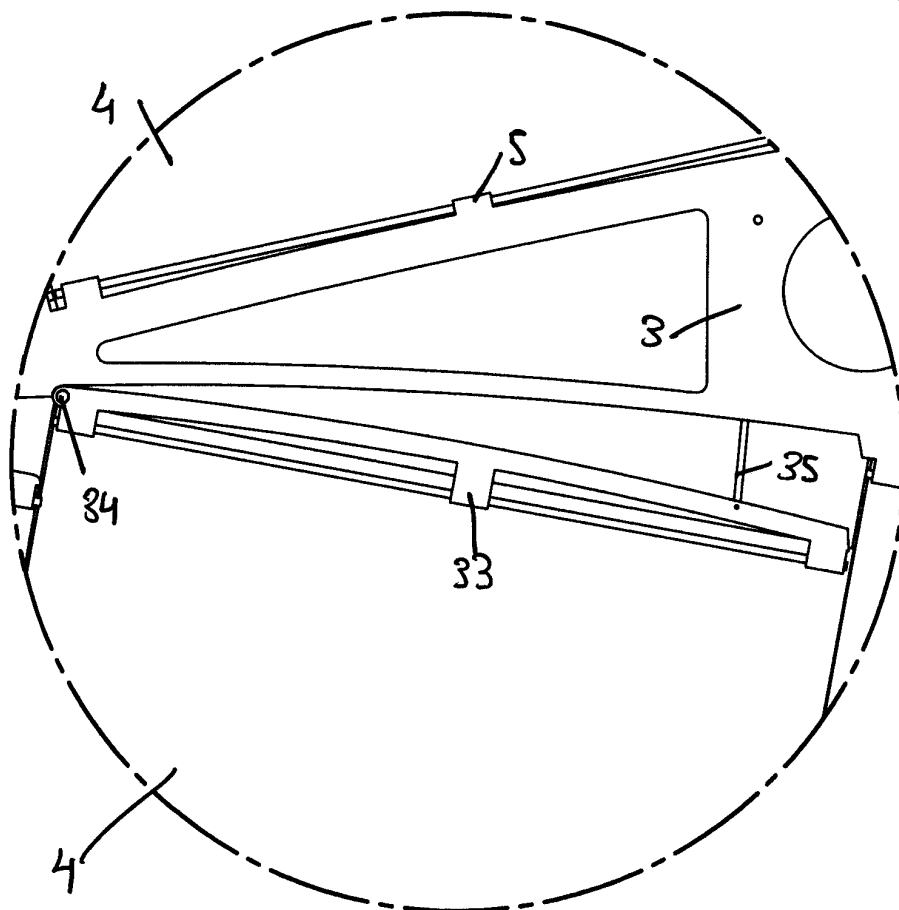


FIG. 46



DETALLE E

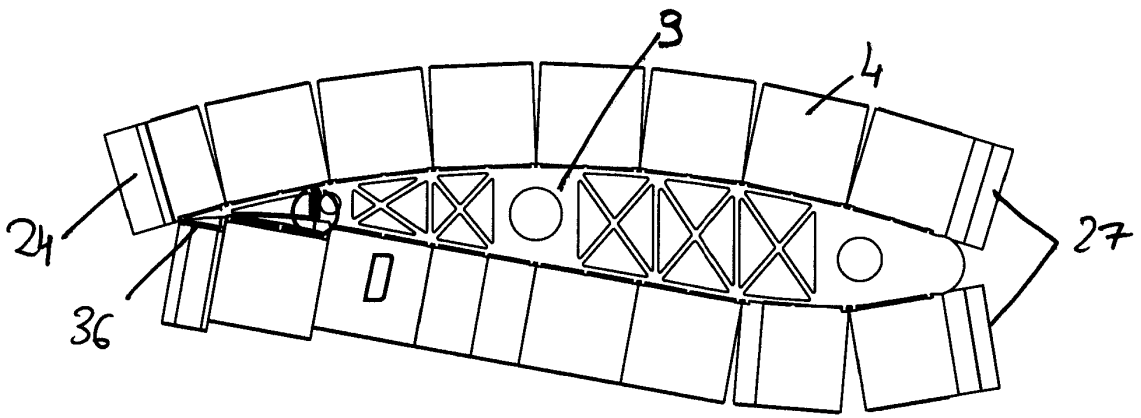
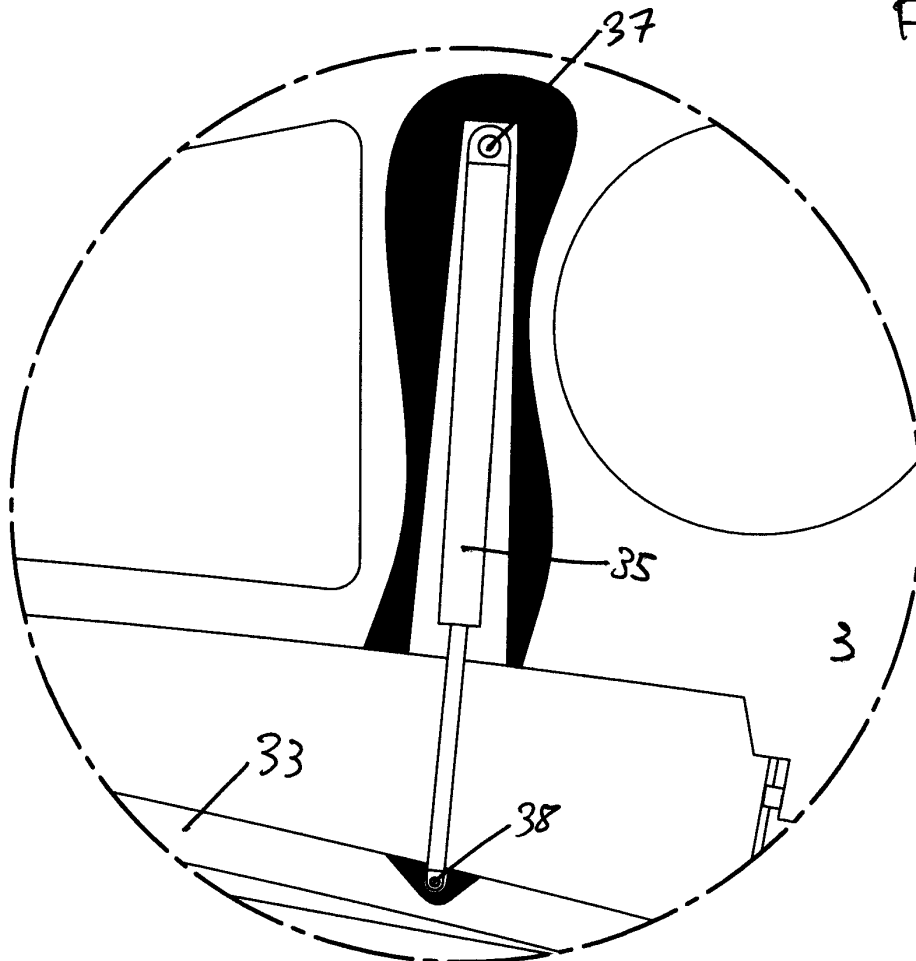


FIG. 17



DETALLE D

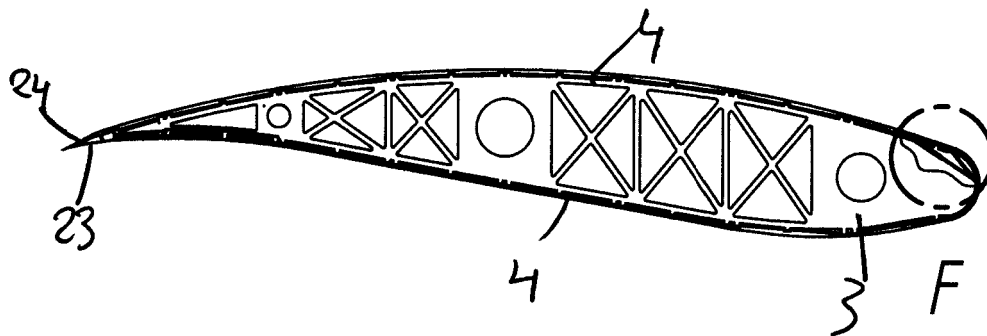
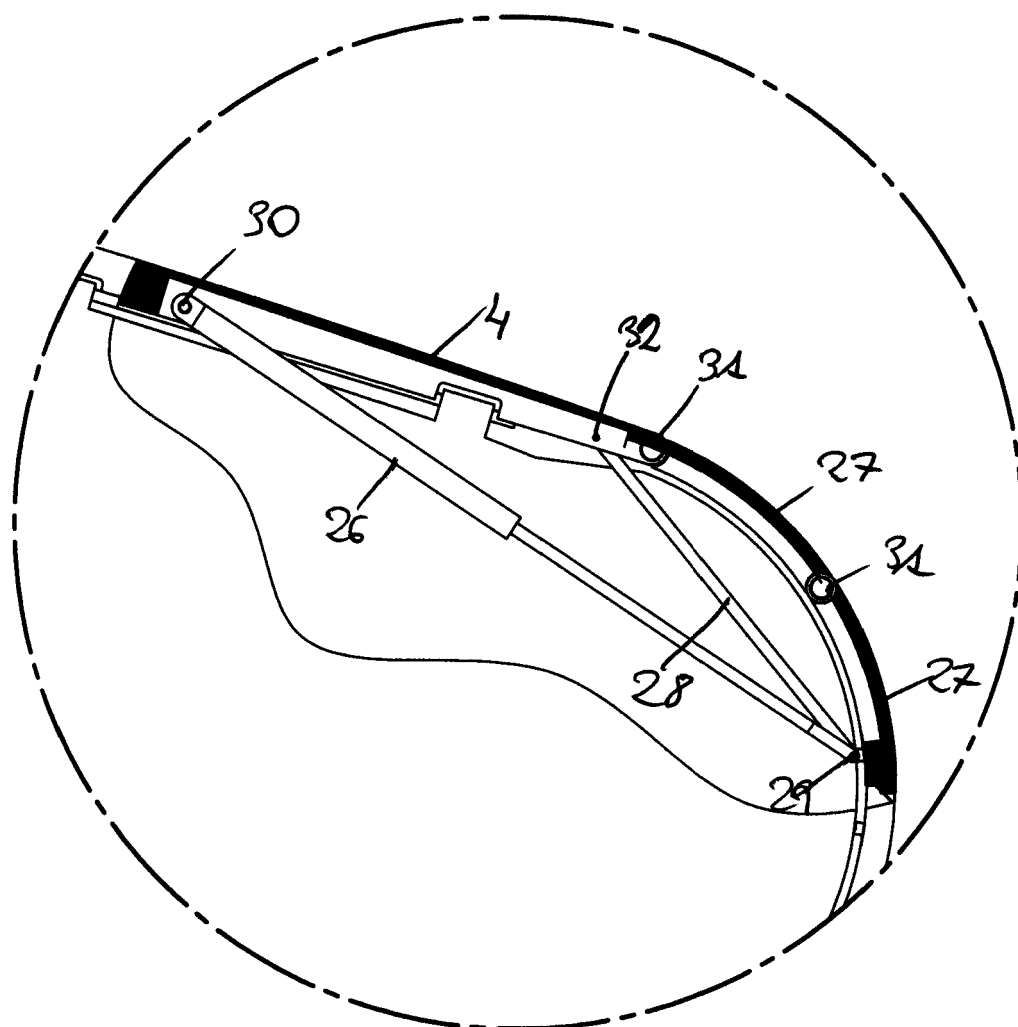
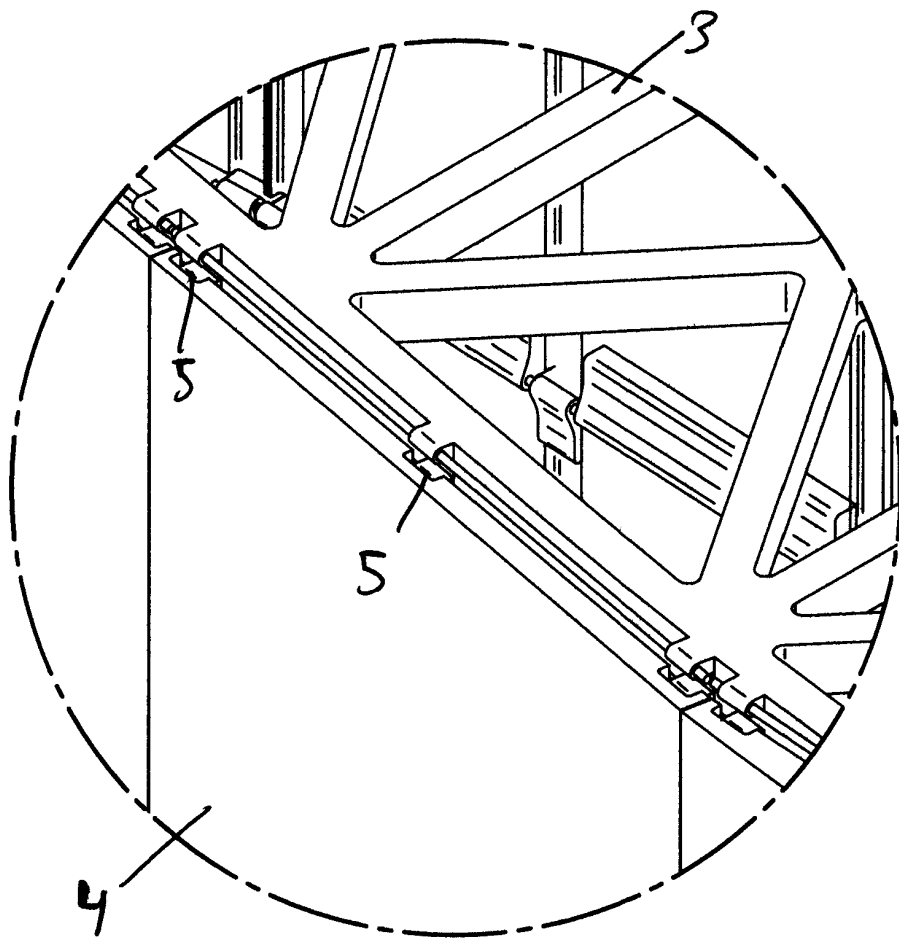
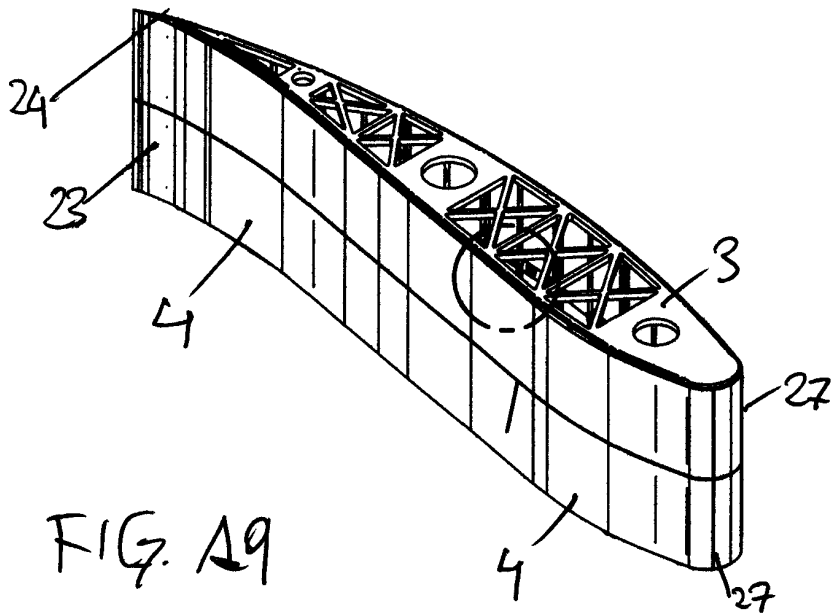


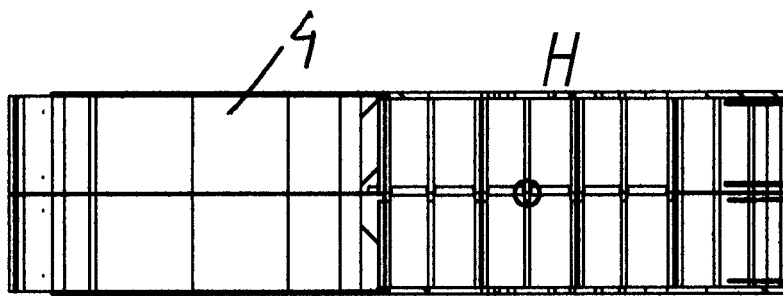
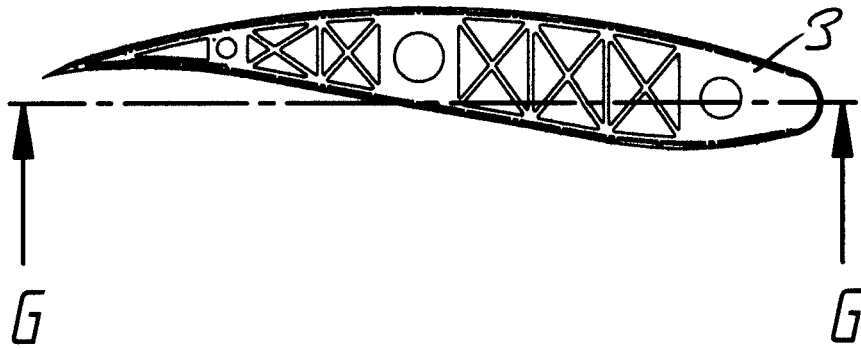
FIG. 18



DETALLE F

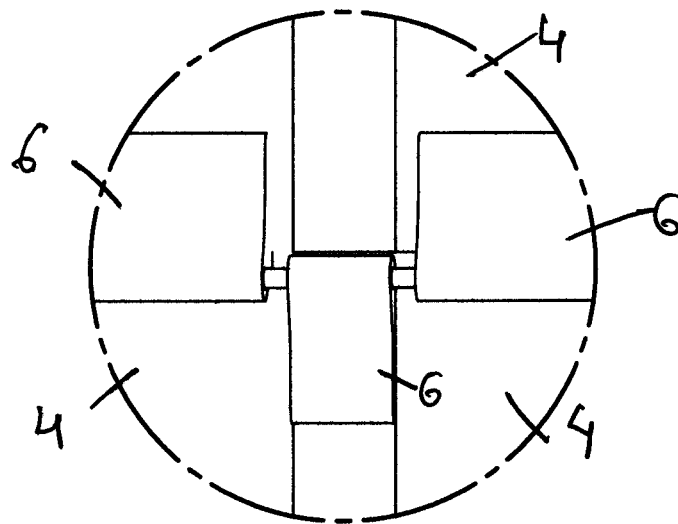


DETALLE I



CORTE G-G

FIG.20



DETALLE H

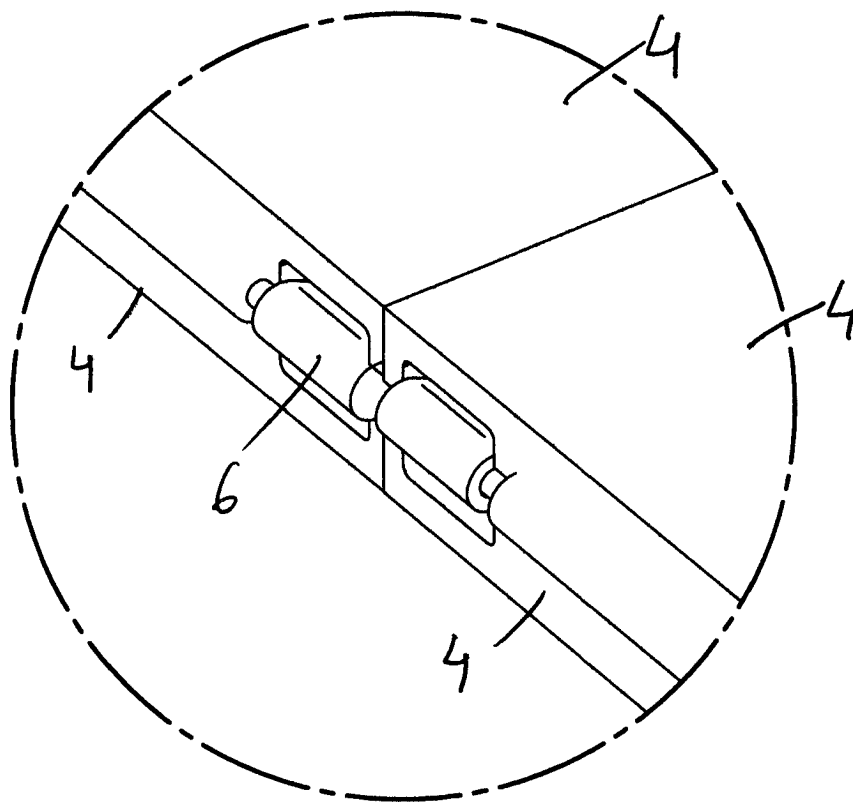
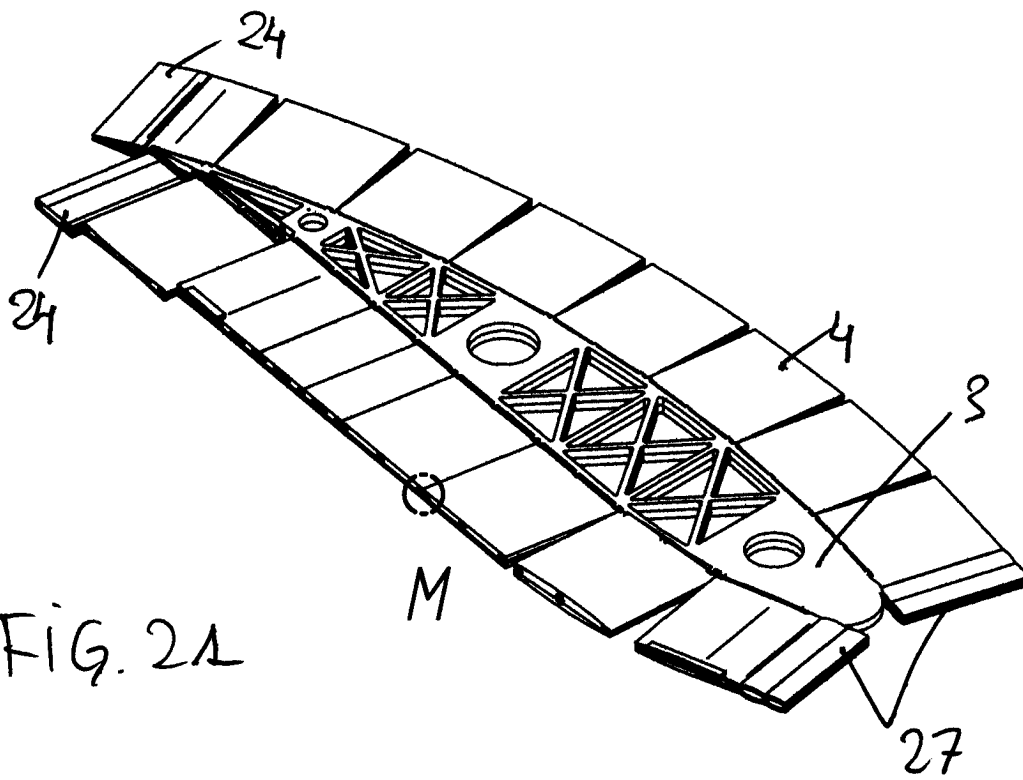


FIG. 22

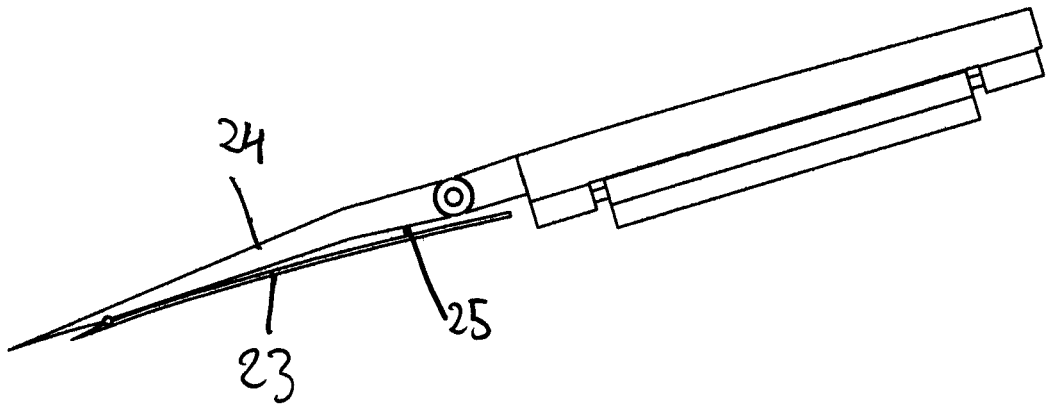
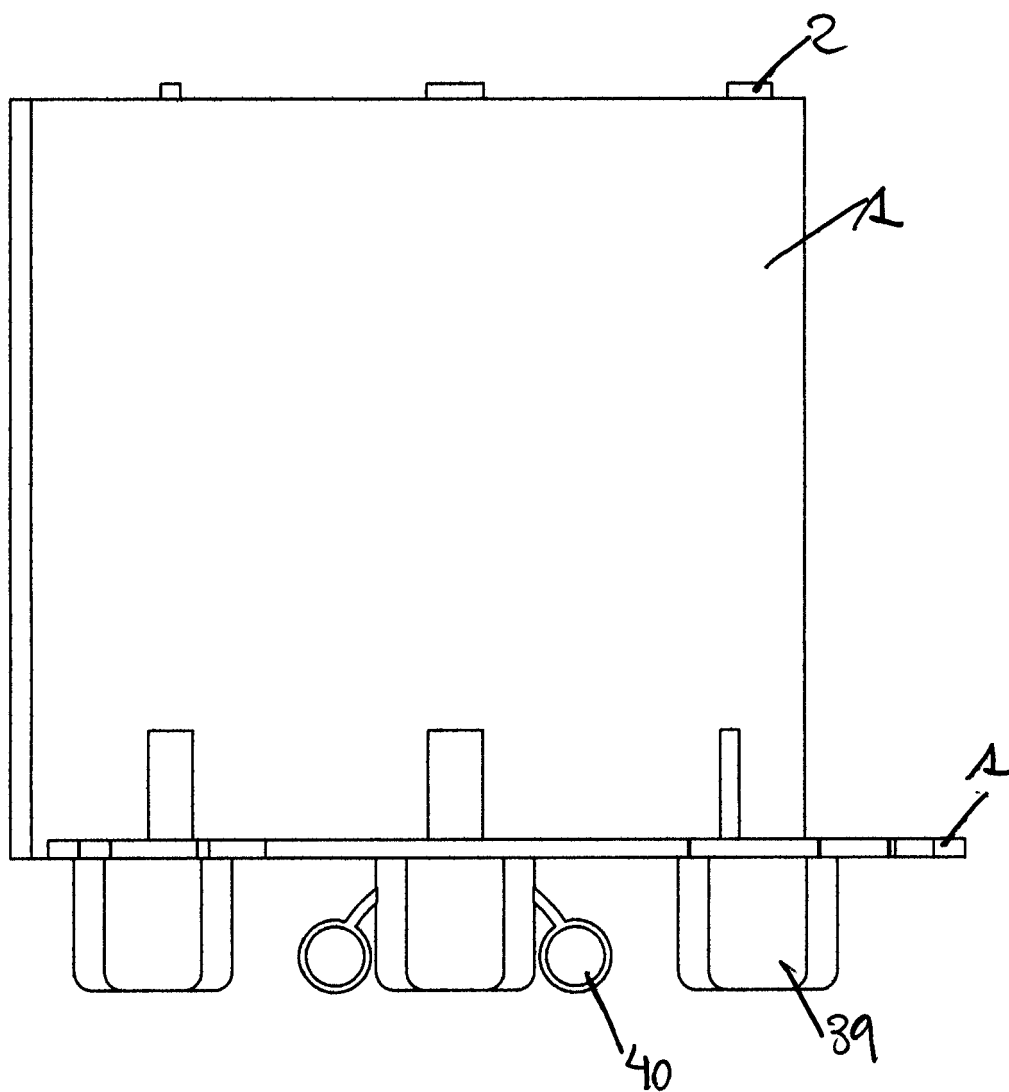


FIG. 23



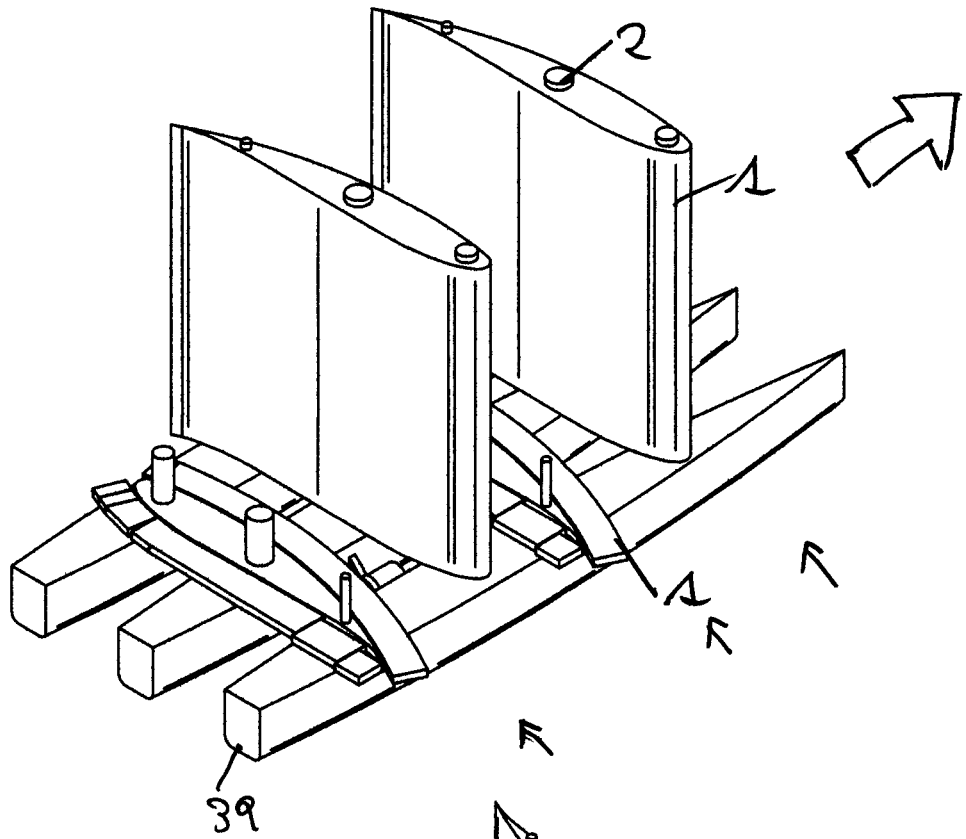


FIG. 24

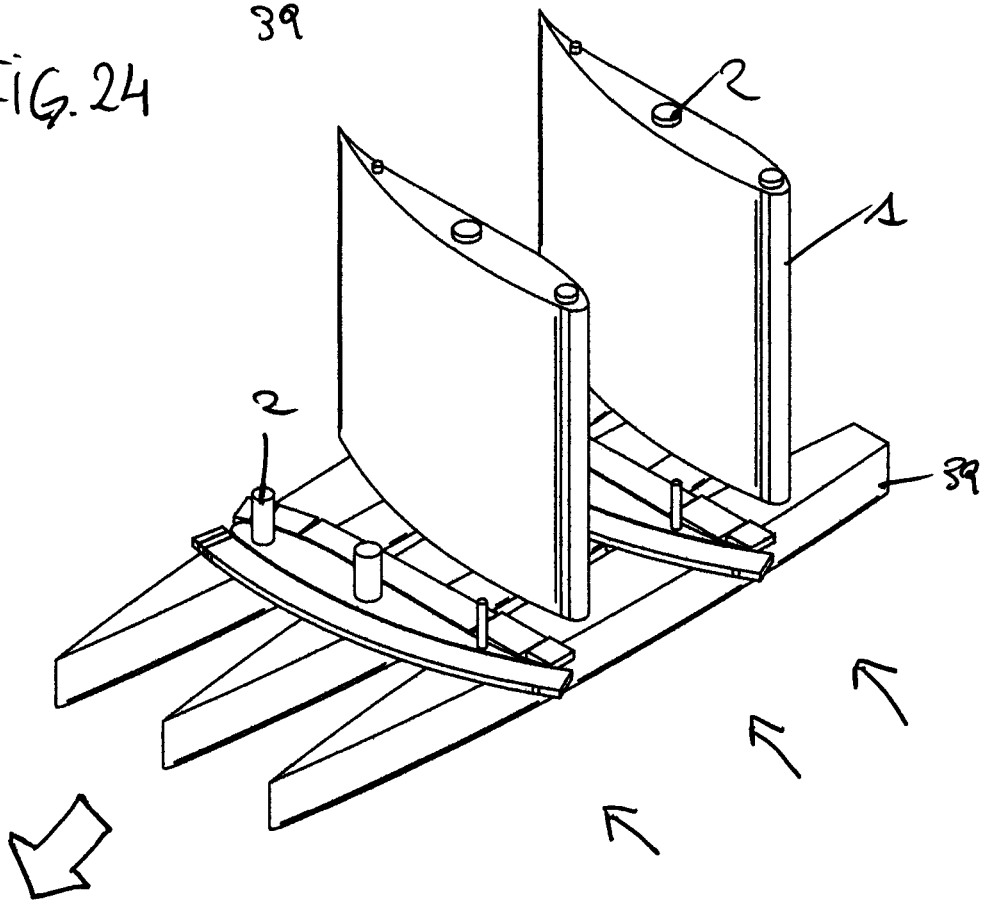


FIG. 25

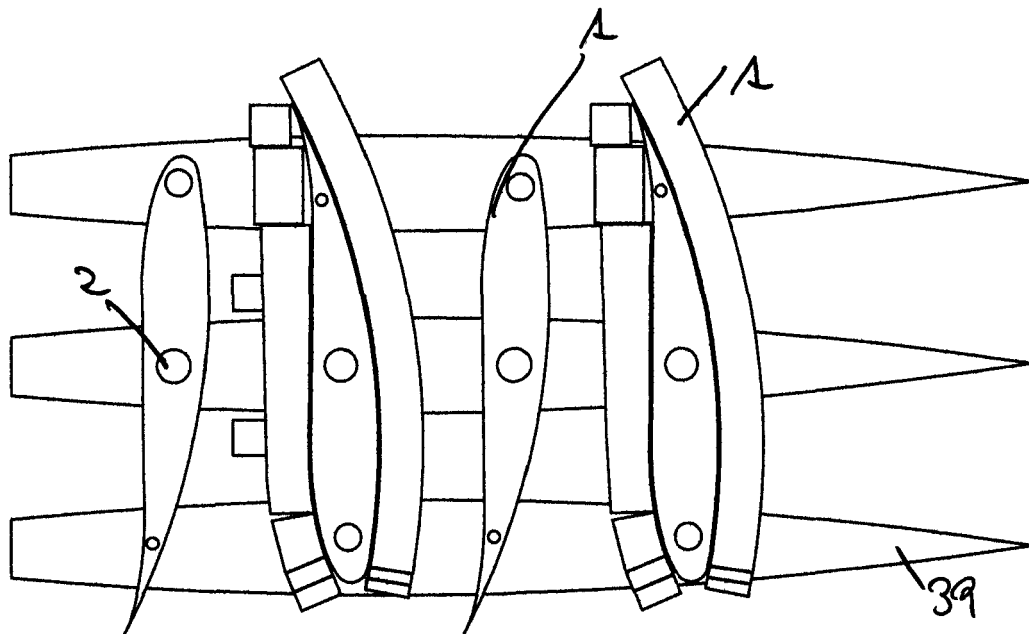
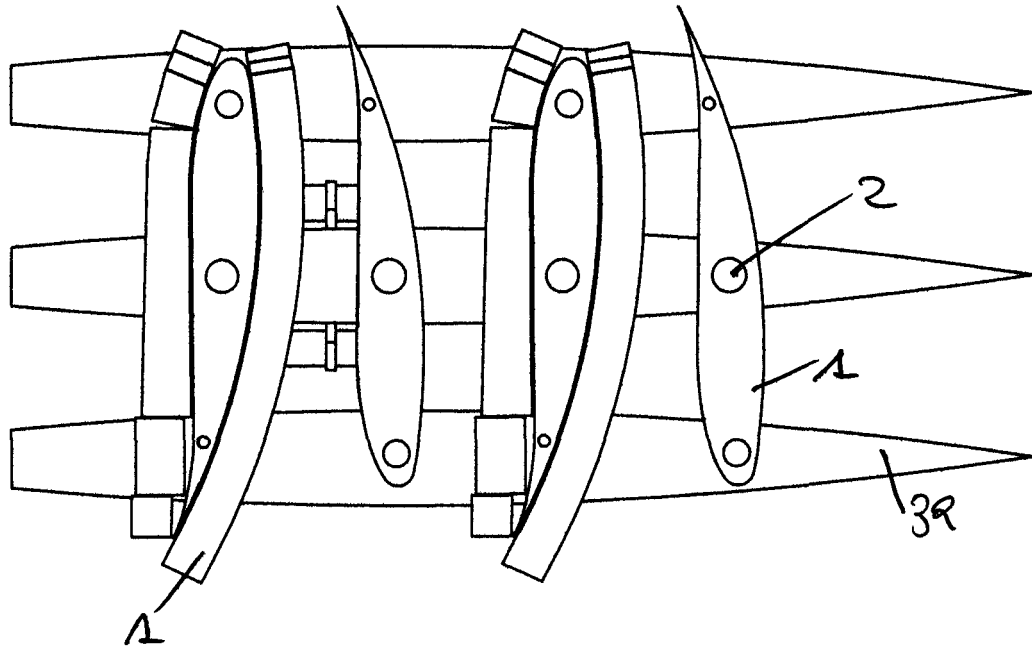
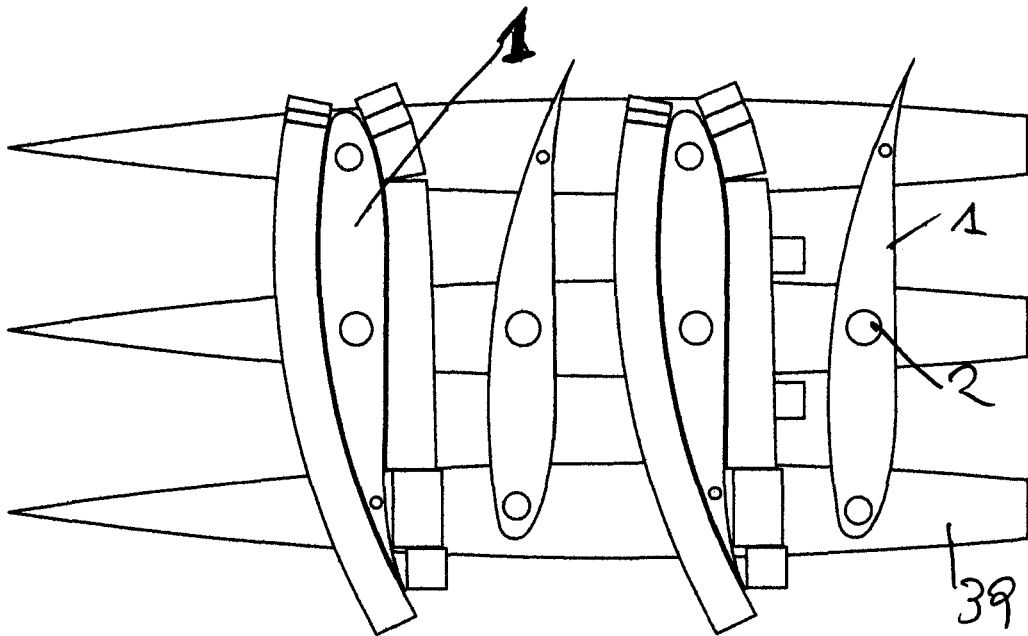
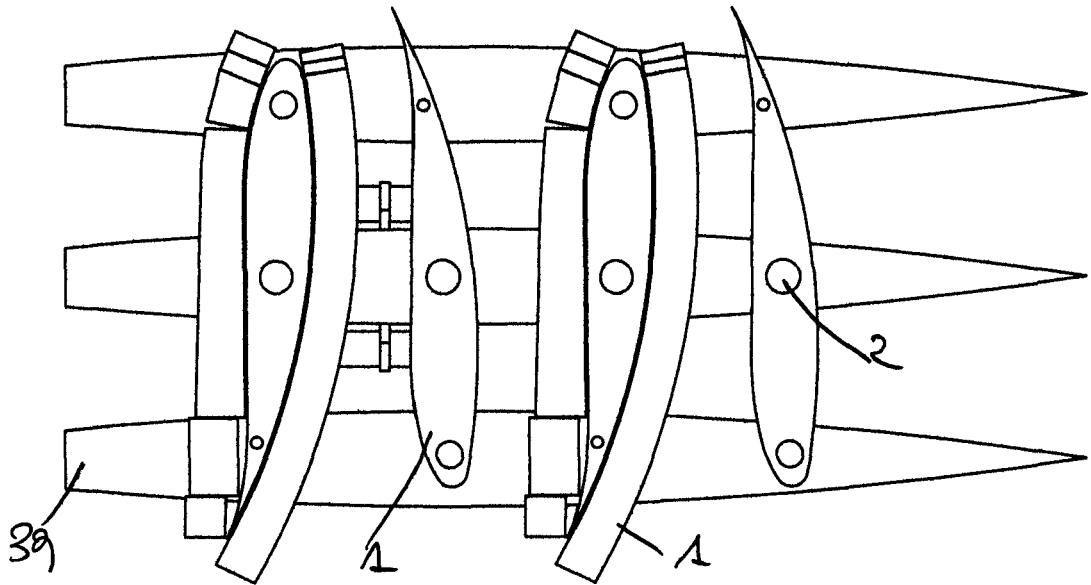
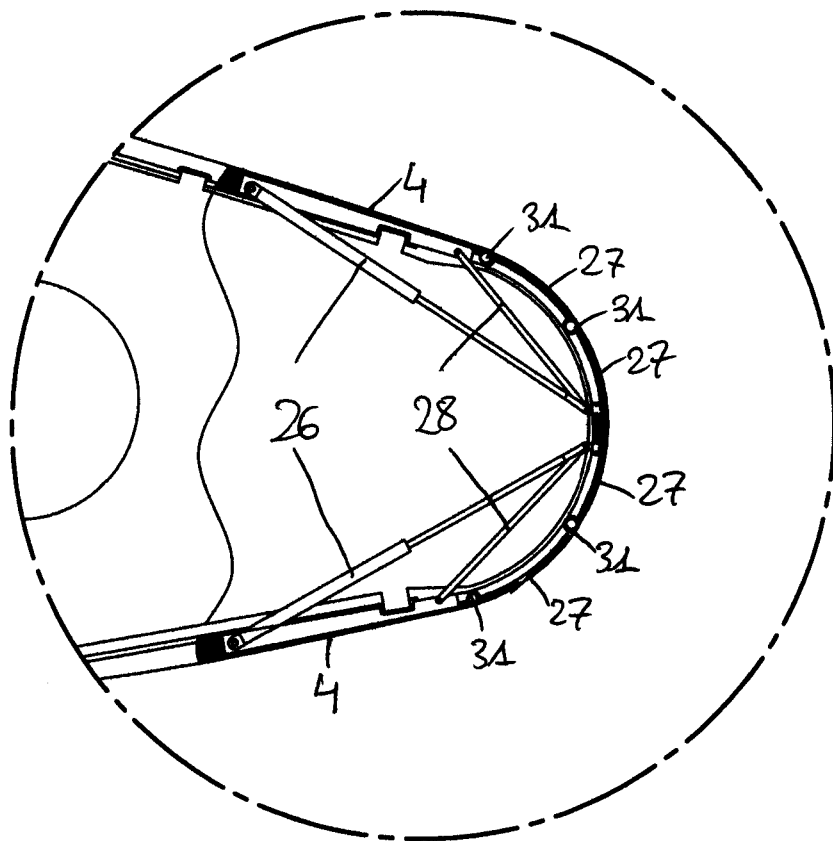
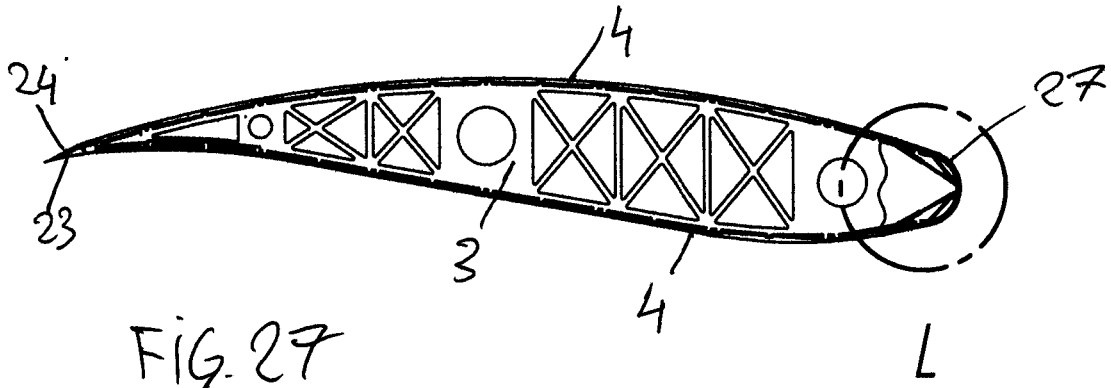


FIG. 26







OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑳ N.º solicitud: 200900791

㉑ Fecha de presentación de la solicitud: 16.03.2009

㉒ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

㉓ Int. Cl.: **B63H9/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	㉔ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 0128851 A1 (KULBIDA VLADIMIR EVGENIEVICH et al.) 26.04.2001, todo el documento.	1,2
A	DE 4436334 A1 (CZERNY FRANZ JOSEF) 18.01.1996, todo el documento.	1,19
A	JP 56116593 A (MITSUI SHIPBUILDING ENG) 12.09.1981, todo el documento.	1
A	DE 3100102 A1 (BECKER ANDREAS) 05.08.1982, todo el documento.	1
A	US 2005252764 A1 (MELLER MOSHE) 17.11.2005, todo el documento.	1,17,18

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
11.01.2012

Examinador
M. P. Prytz González

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B63H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.01.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-19	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-19	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 0128851 A1 (KULBIDA VLADIMIR EVGENIEVICH et al.)	26.04.2001
D02	DE 4436334 A1 (CZERNY FRANZ JOSEF)	18.01.1996
D03	JP 56116593 A (MITSUI SHIPBUILDING ENG)	12.09.1981

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud de patente se refiere a un conjunto de velas rígidas, emparejadas y opuestas. Las características técnicas reivindicadas se agrupan en 19 reivindicaciones, siendo la primera de ellas (1) independiente y el resto dependientes de ella.

La reivindicación 1 hace referencia a un conjunto de velas rígidas abatibles, con forma de perfil aerodinámico, formado por pares de velas opuestas. Cada vela comprende unos mástiles extensibles, unas secciones que se desplazan longitudinalmente sobre dichos mástiles y unos paneles articulados a las secciones y entre sí que conforman la superficie lateral de cada vela, siendo dichos paneles operativos entre dos posiciones: una posición operativa desplegada, en que se encuentran esencialmente coplanarios y alineados longitudinalmente en una dirección esencialmente vertical; y una posición de reposo plegada, en que se encuentran apilados a modo de fuelle, conjuntamente con las secciones, y esencialmente horizontales.

El documento D01 se considera el más cercano al estado de la técnica. Este documento divulga en el resumen un sistema de pares de velas rígidas opuestas capaces de rotar e inclinarse alrededor de su mástil, pudiendo desplazarse desde una posición de trabajo a una posición inoperativa. Sin embargo, en este documento no se contempla la utilización del mástil extensible ni la posibilidad de que las velas rígidas sean plegables y estén conformadas por medio de secciones y paneles articulados.

Aunque tanto los mástiles extensibles como las velas rígidas plegables y conformadas por medio de paneles son conocidos en el estado de la técnica (documentos D02 y D03, respectivamente) no se considera obvio para un experto en la materia aplicar las características de los documentos citados y llegar a una invención como se revela en la reivindicación 1. Por lo tanto, el objeto de la reivindicación independiente (1) cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva de acuerdo con los Artículos 6 y 8, respectivamente, de la Ley 11/1986 de Patentes.

Las reivindicaciones 2 a 19 son dependientes de la reivindicación 1 y como ella también cumplen los requisitos de la Ley 11/1986 de Patentes con respecto a la novedad y la actividad inventiva.