

278078



278078

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE
PATENTE DE INVENCION
EN
ESPAÑA

por veinte años

a favor de Don Pierre Marcel LEMOIGNE

con domicilio en 103 Avenue Verdier, Montrouge, Seine, Francia
de nacionalidad Francesa

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VELAS DE EMBARCACIONES"

de la que es inventor, El solicitante.

Reivindicándose la prioridad de la Patente depositada
en Francia el 8 de Junio de 1.961 bajo el Nº PV. 864.259.



278078

Este invento se refiere a perfeccionamientos en los velámenes de embarcaciones y tiene por objeto permitir una mejor utilización de la fuerza del viento que la realizada hasta ahora con velas clásicas de superficie igual.

Es sabido que el efecto propulsor que proporciona una vela se produce, en cierta medida, por la presión creada sobre la cara sometida al viento (cara que en lo sucesivo se denominará con el término "intradós") y, en la mayor parte, por la depresión que se produce en la cara opuesta de la vela ("extradós").

En las velas clásicas de cierta superficie o, todavía mas, en las velas muy profundas, tales como las alas o foques balón, solo se aprovecha en muy reducida medida este efecto de presión-depresión ya que aparecen sobre el intradós y todavía más sobre el extradós, zonas de desprendimiento de los chorrillos de aire, zonas de turbulencia, zonas muertas, etc., perturbaciones que reducen la eficacia de una parte apreciable de la superficie de la vela desplegado. Por otra parte, cuando se utilizan varias velas al mismo tiempo, se producen interacciones entre ellas y algunas de las velas pueden quedar parcial o totalmente sin viento que las sopla, lo que disminuye o suprime su esfuerzo propulsor y puede incluso producir un efecto de frenado en la marcha de la embarcación.

Una vela de acuerdo con el invento se dispone de forma que provoque una circulación dirigida del aire sobre y entre sus dos caras; dicha circulación



278078

mejora el rendimiento aerodinámico del perfil cons-
tituido por la vela y, asimismo, produce el efecto
de que la fuerza resultante generada por la acción
del viento sobre la o las velas, se dirige en una di-
rección diferente a la de la fuerza resultante reco-
5 gida en velas clásicas.

Esta orientación distinta y elegida de forma que
favorezca la marcha de la embarcación es de tal forma
que si la resultante de las fuerzas comprende una com-
10 ponente vertical dirigida hacia arriba, se consigue
un efecto de aligeramiento o incluso de desarqueo fa-
vorable a un incremento de la velocidad de la embar-
cación.

El invento trata igualmente de un procedimiento
15 para la confección de velámenes según el invento y,
de manera mas general, de cualesquiera estructuras
de tejido llamadas a ser sometidas a la acción de un
viento verdadero o relativo, y que comprenden los
perfeccionamientos que constituyen el objeto de este
20 invento.

De acuerdo con una característica del citado in-
vento una parte por lo menos de la superficie de la
vela comprende lienzos o zonas que tengan un borde li-
bre, y que sean susceptibles de adoptar, cuando la ve-
25 la es hinchada por el viento, la forma de una tobera
que establece comunicación entre el intradós y el ex-
tradós de la vela para crear entre ambas caras una
circulación y dotar de una velocidad al aire.

Según otra característica del invento, la orien-
30 tación de las toberas de tejido constituidas por los



278078

citados lienzos, se elige de tal forma que los chorros de aire a gran velocidad que escapan de las citadas toberas, alimentan el extradós de la vela según un ángulo determinado que mejora el funcionamiento de la vela portadora de las toberas y/o el de las velas próximas que pueden, o no, llevar asimismo toberas.

Así, en el caso mas sencillo, puede preverse en diversas zonas de la superficie de cada vela un cierto número de toberas de tejido orientadas de forma que soplen sobre el extradós de la citada vela, corrientes de aire dirigidas en sentido sensiblemente tangencial a la superficie del citado extradós para evitar todo escape o turbulencia de los chorros de aire sobre esta superficie, y aumentar así el rendimiento aerodinámico.

Aún estando orientadas de manera que produzcan las corrientes de aire favorables y tangenciales antes citadas, algunas o la totalidad de las toberas de una misma vela pueden disponerse igualmente, por ejemplo según una orientación general de las mismas hacia la base de la vela, de forma que provoquen un efecto de "empuje" comparable al que aparece sobre el ala de un avión, transmitiendo así la vela a la embarcación un esfuerzo ascensional apreciable. Este efecto de empuje puede considerarse como la reacción sobre la vela de los chorros de aire desviados por la tobera así como, hasta cierto punto, de la corriente de aire dirigida hacia abajo a la salida de la tobera y que ejerce su acción sobre el aire que se encuentra sobre el extradós de la vela.



278078

Esta disposición, propia del invento tiene un interés particular cuando se aplica a las velas delanteras del barco tales como los foques, trinquetes y, aún mas a las velas en forma de balón llamadas alas, que pueden, en virtud de este efecto de empuje, provocar el desarqueo, o incluso el "hidroplanaje" de la embarcación si la forma del casco se presta a ello, permitiendo aumentos de velocidad muy importantes.

En una forma de realización del invento, se disponen sobre una misma vela pares de toberas de tejido cuyos bordes de fuga, es decir, los bordes libres, están enfrentados y producen dos a dos, cuando la vela se hincha, una corriente resultante de aire dirigida sensiblemente en dirección normal al extradós de la vela. Esta corriente de aire provoca un efecto de aspiración sobre el aire que la rodea, lo que aumenta la depresión sobre el extradós al tiempo que regulariza el circulación del aire sobre esta cara de la vela. Simultáneamente, el aire a gran velocidad que escapa de estas toberas puede llegar a eliminar el intradós de otra vela situada bajo el viento de la primera, lo que permite utilizar velas de capacidades muy grandes sin el peligro de que se cubran mutuamente.

Una tobera para vela según el invento puede estar constituida por una sencilla hendidura o abertura, convenientemente reforzada, practicada en la vela. Según la forma preferida de realización, la tobera está constituida por un lienzo de tejido cosido por todos sus lados meno uno a la vela siendo el lado libre suficientemente largo para poder hincharse por encima de

279078



la superficie general de la vela la cual lleva, frente a la pieza de tejido que constituye la tobera, un orificio de alimentación de la misma de dimension mas o menos grande. Este orificio puede ocupar la totalidad de la superficie del lienzo-tobera, lo que presenta la ventaja de que esta última puede formarse indiferentemente sobre una u otra cara de la vela, según el lado de ésta que reciba el viento.

El invento se comprenderá mejor de la lectura de la descripción detallada que sigue y del examen de los dibujos adjuntos que representan, a títulos de ejemplos no limitativos, diversas formas de realización del invento.

En dichos dibujos:

La fig. 1 representa, esquemáticamente, una vela del tipo ala o triangular, formada de acuerdo con el invento;

La fig. 2 representa una vela del tipo trinquete, y

La fig. 3 representa una vela mayor así como una espiga de mastelero con lienzos en forma de toberas;

La fig. 4 es una vista en corte que muestra la circulación general de los chorros de aire sobre las velas de las figs. 1, 2 y 3.

La fig. 5 es una vista de costado de una embarcación equipada con las velas de las figs. 1, 2 y 3.

La fig. 6 muestra la circulación de los chorros de aire en un velamen con toberas de acuerdo con el invento, así como, por comparación, en un dispositivo hipersustentador para ala de avión.

La fig. 7 representa otra forma de realización de



278078

una vela del tipo ala o arrastradera, de acuerdo con el invento.

5 La fig. 8 representa una forma de fabricación de un velamen provisto de toberas, en el que se utilizan bandas de montaje.

La fig. 9 es una vista en corte del montaje de la vela de la fig. 8, por la línea IX-IX.

10 Las figs. 10 y 11 son, respectivamente, vistas del mismo montaje por las líneas X-X y XI-XI de la fig. 8.

La fig. 12 representa un gálibo de corte de una tobera utilizada en una vela de acuerdo con el invento.

15 La arrastradera o ala 1, representada en la figura 1, está constituida por un cierto número de lienzos reunidos entre sí por medio de bandas de montaje 5, algunos de los cuales, designados con la referencia 4, tienen un borde libre que, bajo el efecto del viento, puede adoptar una forma rebondeada para constituir el borde de fuga de una tobera. El aire que
20 choca contra el intradós de la vela se escapa por las aberturas 4b formadas entre los bordes libres de los lienzos y la superficie adyacente del extradós de la vela, según la dirección indicada por las flechas 6.

25 La vela comprende, como es corriente, relingas o bandas de refuerzo laterales 5a y inferiores 5b, así como drizas y escotas 7 que permiten izar la vela y maniobrarla.

30 En la figura 6 se ha representado, en un plano sensiblemente vertical, la circulación de los chorros



278078

de aire sobre la vela, por ejemplo en la fila superior de las toberas representadas en la fig. 1. Se aprecia que el aire se escapa a gran velocidad por los orificios 4b y se dirige tangencialmente a la superficie de, la vela, sobre el extrados de ésta, de la misma forma que se dirige el aire a lo largo de un alerón hipersustentador 14 situado en la parte posterior de un ala 13 de avión. Este efecto de tobera representado en la fig. 6 tiene por resultado no solamente el evitar los escapes de aire o zonas de turbulencia sobre el extrados de la vela, lo que mejora considerablemente el rendimiento de ésta aumentando por lo tanto el efecto propulsor, sinó tambien, por la acción del aire incidente sobre la parte convergente de las toberas, el provocar un efecto de empuje sustentador que puede completarse, en cierto grado, por la reacción de los chorros de aire dirigidos hacia la base que se deslizan a lo largo del extrados.

La arrastradera o ala proporciona entonces una fuerza resultante 12 (fig. 5) que presenta una componente apreciablemente hacia arriba, susceptible de provocar el desarqueo, e incluso el hidroplanaje, de la embarcación 11.

En la fig. 1 se han representado la mayoría de las toberas orientadas hacia abajo con objeto de obtener un efecto máximo de sustentación. No obstante, debe comprenderse que algunas de las toberas pueden dirigirse en direcciones distintas con el fin de obtener la circulación de aire mas favorable sobre el extrados de la vela. Así, puede disponerse lateralmente



278078

una o varias toberas (tres a cada lado en el caso re-
presentado en la fig. 1) que soplan hacia delante, co-
mo se ve en la fig. 4. La mejor orientación de la ve-
la con relación a la dirección 6 del viento puede rea-
lizarse por medio de un palo transversal 9, orientable,
5 en torno a un eje 10; en los extremos 8 del palo trans-
versal 9 van amarradas las escotas de la arrastrado-
ra. Una parte mas o menos grande de la superficie de
la vela puede estar formada por lienzos sin tobera, de
10 la manera clásica como la tira inferior 16 de la ve-
la de la fig. 1.

En las figs, 8 y 12 se representan los lienzos
en formade tobera con mayor detalle. Están constitui-
dos con preferencia por una superficie trapezoidal co-
15 sida a las superficies próximas de la vela por tres
lados y que se deja libre por el lado de la base del
trapezio que constituye el borde de fuga. Bajo el efec-
to del viento la tobera se infla según la superficie
redondeada 15 y deja escapar el aire por el orificio
20 en forma de sector 4b. La forma particular de monta-
je de estos lienzos en forma de toberas se describi-
rá con mayordetalle a continuacion, pero ya se ve que
esta forma de realizacion permite a las toberas pasar
indiferentemente a una u otra cara de la vela, según
25 la dirección del viento.

Debe hacerse notar que la forma de los lienzos
formadores de toberas puede ser diferente del trape-
cio representado en la fig. 12; por ejemplo, pueden
utilizarse lienzos triangulares que adopten entonces
30 una forma cónica bajo la acción del viento.



278078

El invento tiene un interés particular en el caso de las velas de ala o arrastradera debido al efecto de sustentación que se puede obtener. Por otra parte, al utilizarse las velas de este tipo prácticamente siempre en embarcaciones de cierta importancia, siempre trabajan en el mismo sentido, es decir, que es siempre la misma cara de la vela la que desempeña el papel de intradós, por lo que pueden idearse disposiciones especiales de tobera.

5
10
15
20
25

No obstante, el dispositivo de acuerdo con el invento puede utilizarse muy ventajosamente también en velas tales como las representadas en las figs. 2 y 3, pero teniendo en cuenta principalmente en este caso el perfeccionamiento del rendimiento aerodinámico de estas velas. En estas figuras se han representado velas equipadas con toberas dobles 4a, es decir, en las que los orificios 4b están enfrentados directamente. Debe comprenderse, que estas toberas enfrentadas podrían asimismo estar separadas por una superficie de tela sin toberas. En la fig. 4 se ve que estas toberas cinguladas, formadas por las paredes 4c y 4d, provocan una corriente de aire desde el intradós hacia el extradós dirigida prácticamente en sentido perpendicular a la superficie media de la vela, y que produce un fenómeno de trompa sobre el aire que se encuentra en el extradós.

30

La circulación intensa y dirigida provocada sobre el extradós por estas corrientes de aire permite utilizar velas que tengan una gran capacidad; así el foque II-III representado en la fig. 4 podría tener



7
278078

una superficie mucho mayor sin correr el riesgo de quedar sin viento por causa de la vela mayor III-III debido al hecho de que sería alimentado por el aire a gran velocidad que escapa de las toberas 4^a de la
5 vela mayor. Una disposición ventajosa puede consistir igualmente en disponer, en velas tales como los foques o las mayores, una hilera de toberas paralela a la caída de estas velas, es decir, paralela al borde fuga de la vela, y en la proximidad del mismo. El
10 conjunto de estas toberas, que soplan hacia detrás, equivale a un alerón hipersustentador del ala de un avión que se extendiera sensiblemente en toda la envergadura del ala. De esta forma, se guían los chorros de aire sobre las dos caras de la vela y, por
15 otra parte, el aire que escapa de las toberas del foque puede ir a alimentar a gran velocidad la vela mayor que se encuentra próxima.

Según otra forma de realización del invento, pueden disponerse sobre una parte de una vela toberas sencillas, y sobre otra parte de la misma vela
20 toberas dobles, lo que permite utilizar ciertas velas en embarcaciones y en ciertas incidencias de ataque en las que no podrían trabajar convenientemente si fueran de fabricación clásica.

25 La fig. 7 representa otra arrastradera o ala cuya mayor parte de superficie está constituida por toberas dirigidas todas hacia abajo de forma que se pueda conseguir de esta vela el mayor efecto sustentador posible.

30 En las figs. 8 á 12 se ha representado con deta-



270078

Ile una forma preferida de de fabricación de estructuras de tejido de acuerdo con el invento, susceptibles de someterse a un viento verdadero o relativo. Una serie de lienzos trapezoidales 15 se montan unos con otros por tres de sus lados mediante tiras de montaje 5. Los bordes libres de los lienzos trapezoidales que constituyen los bordes de fuga de las toberas están reforzadas por tiras 5c, mientras que el borde de ataque de las citadas toberas se refuerza con tiras 5d. Para realizar la unión de los cuatro lienzos adyacentes en el punto X-X, se acercan los bordes plegados en dobladillos de anchura 18 de los lienzos 15-15 (fig. 10), se le recubre con las tiras de refuerzo 5c y 5d de anchura correspondiente, después con la tira de montaje 5, sobre la cara opuesta se dispone una tira interior de refuerzo de montaje -19-. Estas diversas partes se reúnen, por ejemplo, por medio de pinchazos de las agujas 17a, b, c; como pieza de refuerzo pueden utilizarse ventajosamente tiras de materia textil artificial tales como tiras tejidas con superpoliamida, vendida con el nombre comercial de "nylon", que pueden tener una resistencia de 150kg. para una anchura de 15 mm., y de 400 kg. con una anchura de 30 mm. En las figs. 9 y 11 se ha representado una forma de montaje similar entre lienzos vecinos de la vela (por ejemplo los lienzos inferiores 16 de la arrastradera de la fig. 7); estos puntos de montaje sirven igualmente de situación a los bucles de montaje 20-20a de las escotas 7. Las dos partes 20 y 20a del bucle de montaje pueden fijarse por doble pincha-



278078

zo 17a, d, e, entre la tira de montaje 5 y la tira de refuerzo interior de la vela 5b, completándose el montaje por un pinchado en zig-zag 17f .

5 Se aprecia que con esta forma de confección, dos piezas próximas se reúnen sin que sea necesario implicar los dobladillos (engrapados) realizados en sus bordes, sino solamente por acercamiento de dos dobladillos borde a borde, y unión por medio de tiras de montaje que tengan una anchura y una solidez su-
10 ficientes.

Debe comprenderse que el invento no se limita a los ejemplos descritos y representados, siendo susceptible de numerosas modificaciones, accesibles para el técnico en la materia, según las aplicaciones
15 previstas, sin salirse por ello del espíritu del mismo.

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención por veinte
20 años en España, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Francia el 8 de Junio de 1961 bajo el nº PV. 864.259, los puntos siguientes:

1.- Perfeccionamientos en las velas de embarcaciones, que comprenden, por lo menos, una ranura, de
25 la que, por lo menos uno de sus bordes, así como la superficie de tela adyacente a dicho borde, está dispuesto a adoptar, bajo la acción del viento, la forma sensiblemente de una tobera susceptible de dejar escapar una vena de aire en circulación rápida, por
30 el lado de la vela no expuesto al viento.



278078

5 2.- Perfeccionamientos en las velas de embarcaciones, caracterizados por una forma de realización de una vela, según 1, en la que las ranuras que forman toberas están dispuestas y orientadas de manera que proyecten, a zonas determinadas de la cara no expuesta al viento de la citada vela, chorros de aire con una dirección determinada.

10 3.- Perfeccionamientos en las velas de embarcaciones, caracterizados por otra forma de realización de una vela según 1 y 2, en la que, por lo menos una parte de la superficie de la vela citada, está constituida por lienzos elementales de tejido, uno de cuyos bordes se deja libre para formar una ranura; los lienzos citados están cortados y sujetos a los
15 elementos adyacentes de la vela de manera que puedan adoptar la forma de toberas que tengan por borde de fuga el citado borde libre, bajo la acción de empuje del aire.

20 4.- Perfeccionamientos en las velas de embarcaciones, según 2, en la que, por lo menos, algunas de las toberas están dispuestas de forma que proyecten sobre la cara de la vela no expuesta al viento, venas de aire sensiblemente tangenciales a la cara citada.

25 5.- Perfeccionamientos en las velas de embarcaciones, caracterizados por una forma de realización de una vela según 4, en la que, por lo menos, algunas de las toberas están orientadas de manera que proyecten venas de aire dirigidas hacia abajo, gracias a lo cual la fuerza resultante producida por el viento
30 sobre la vela presenta una componente ascendente.



278078

6.- Perfeccionamientos en las velas de embarcaciones, caracterizados por una vela según 1, que comprende por lo menos una ranura cuyos dos bordes, así como las superficies de tela próximas a dichos bordes, están dispuestos de forma que puedan adoptar, bajo la acción del viento, la forma de dos toberas cuyos bordes de fuga se hallan enfrentados, dejando escapar dichas toberas una vena de aire resultante, en circulación rápida, al lado de la vela que no se halla expuesto al viento.

7.- Perfeccionamientos en las velas de embarcaciones, caracterizados por una forma de realización de una estructura ligera de tejido, con toberas, principalmente de una vela de embarcación, que consiste en disponer lienzos elementales, unidos borde con borde, por grapado sobre tiras de montaje de anchura y solidez suficientes para dar a la citada estructura la forma y resistencia deseadas, pudiendo llevar, por lo menos alguno de los citados lienzos, un borde libre que constituye el borde de fuga de una tobera.

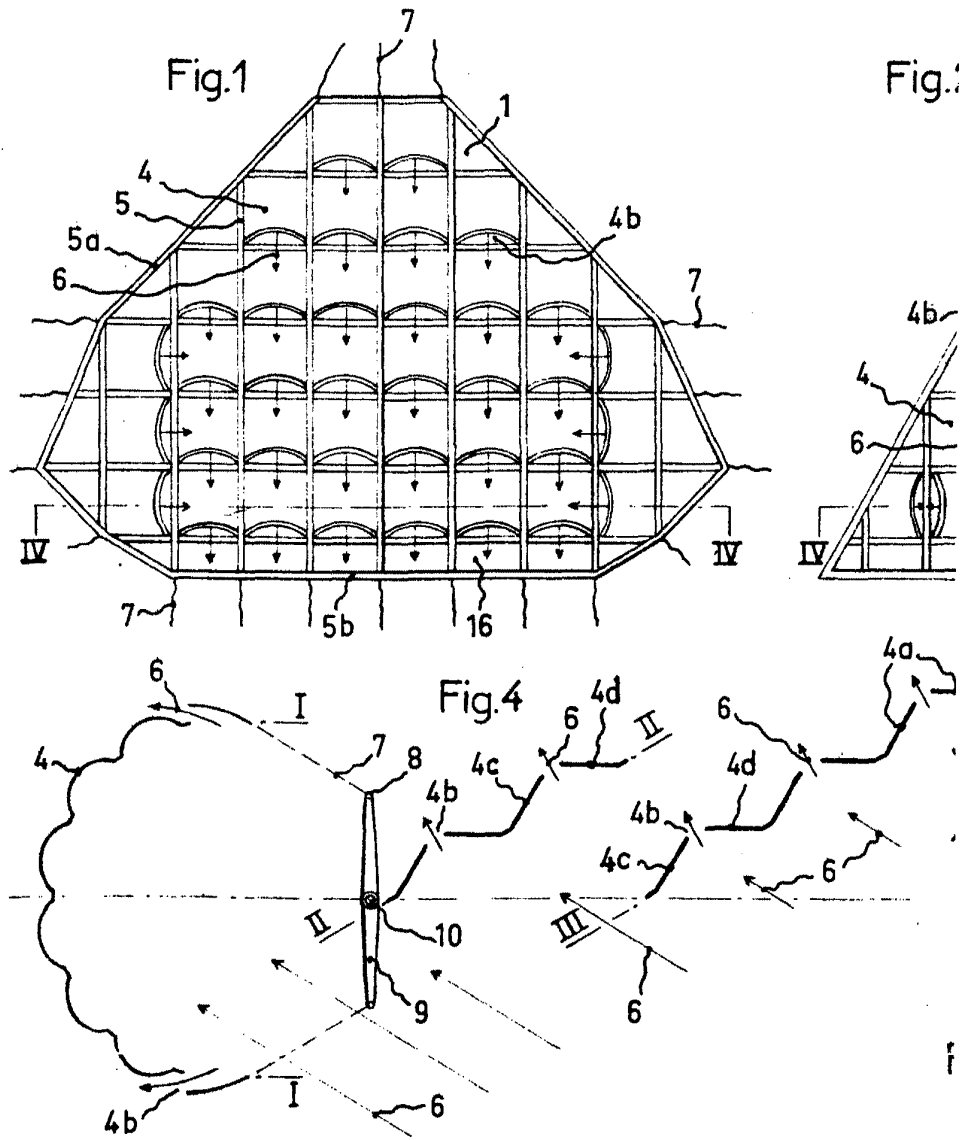
8.- PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VELAS DE EMBARCACIONES.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

Esta memoria consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una solacera y planos que la acompañan.

Madrid, 7 de Junio de 1.962
P.A. de Pierre Marcel LEMOIGNE

ERNESTO ESTELA MONTOYA



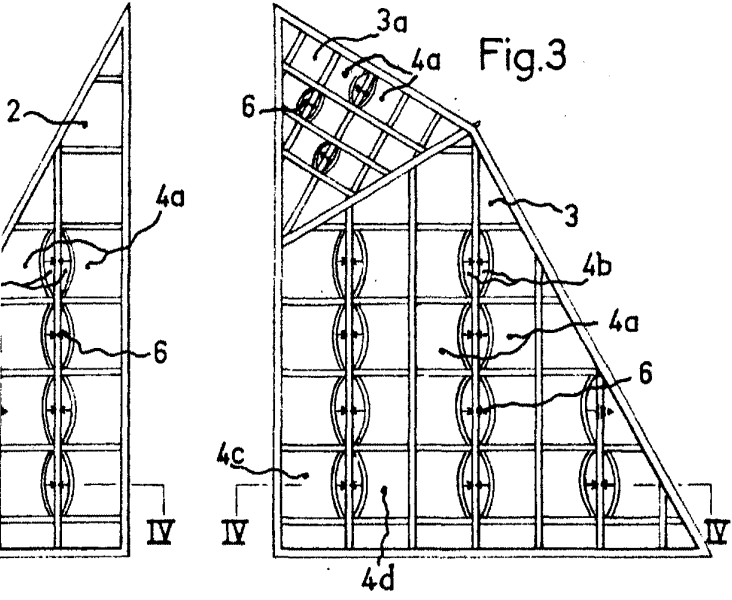
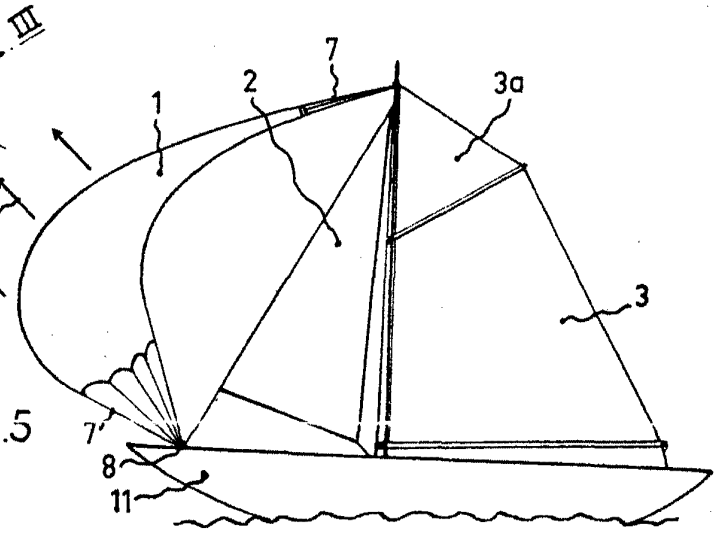


Fig. 3

278078



ENCARGADO DE LA OFICINA DE PATENTES
MEXICO
DICIEMBRE 1912
ENCARGADO DE LA OFICINA DE PATENTES
MEXICO

