



382924

REGISTRO DE PATENTES
COMUNICACION DE
CLASIFICACION
SUBCLASIFICACION

MEMORIA DESCRIPTIVA

de PATENTE DE INVENCION

por VEINTE AÑOS

a favor de la compañía mercantil francesa "ETUDES ET FABRICATIONS AERONAUTIQUES, S. A.", domiciliada en 69 rue de la Victoire, París, Francia, por :

"DISPOSITIVO PARA AUMENTAR LA FUERZA DE SOSTEN Y/O LA HIPERSUSTENTACION DE LOS VELAMENES".

---

382924



1970

La presente invención hace referencia a mejoras en la circulación de aire sobre toda clase de superficies sometidas a un viento, tales como los velámenes de los paracaídas, aeronaves o barcos, así como a mejoras en la fuerza de sostén y/o hipersustentación de estos velámenes y, para los velámenes o campanas de los paracaídas, a una disminución del choque de apertura.

En el caso de que la invención se aplique a los velámenes de los barcos, las mejoras en la fuerza de sosten e hipersustentación se traduce en una ayuda al "empuje" al que se halla sometido el velamen.

La invención tiene por objeto un dispositivo para aumentar la fuerza de sostén y/o la hipersustentación de velámenes, en especial los de los paracaídas, de aeronaves o de barcos y se caracteriza porque el velamen está constituido al menos parcialmente por una pluralidad de bolsas, de forma general cónica o piramidal, con la concavidad dirigida hacia el intradós de la campana, bolsas de las que por lo menos una parte constituyen toberas para acelerar la circulación de aire y/o modificar la dirección de esta circulación.

El dispositivo en cuestión puede, preferentemente, estar constituido por bolsas de uno o varios de los siguientes grupos:

a) Bolsas-toberas piramidales normales, cada una de ellas constituida por varias piezas adyacentes, teniendo cada una, en planta, una forma general trapezoidal. Esta bolsa comporta una abertura de escape situada en la base mayor de una de las piezas y una abertura antichoque situada en su parte superior.

b) Bolsas-toberas piramidales alargadas, de estructura análoga a las anteriormente citadas, pero de mayor superficie.

c) Bolsas-toberas cónicas, constituidas cada una por dos piezas, una con una entalla triangular, y la otra, de forma triangular, encorvada sobre la primera y presentando un borde libre

382924



que define una abertura de escape.

d) Bolsas-freno, piramidales, constituidas por múltiples piezas adyacentes, teniendo cada una, en planta, una forma general trapezoidal. Esta bolsa-freno comporta únicamente una abertura antichoque en su parte superior.

Las bolsas-toberas piramidales normales, piramidales alargadas y cónicas constituyen de hecho toberas antichoque, hipersustentadoras y acelerantes de la circulación, que guían y aceleran la circulación del aire entre el intrados y el extrados del velamen.

Las bolsas-freno constituyen elementos receptores del empuje y moderadores de la velocidad de circulación.

Para facilitar su colocación en los velámenes, las bolsas presentan preferentemente bases cuadradas de iguales dimensiones salvo en el caso de las bolsas-toberas piramidales alargadas, que presentan una base rectangular de superficie preferentemente doble que las de las bases de las otras bolsas.

El resto del velamen está preferentemente constituido por elementos de la misma superficie que las bolsas, lo que facilita la fabricación del velamen.

La elección de un módulo cuadrado, facilita la disposición de las bolsas para conseguir circulaciones paralelas en una o varias direcciones determinadas.

La concepción de las bolsas, según la invención, permite un montaje fácil de unas con respecto a las otras siguiendo los cuadrados.

Con el fin de que el usuario pueda actuar sobre la salida de aire que tiene lugar por los orificios de escape de que están provistas las bolsas, el dispositivo objeto de la invención comprende preferentemente medios para variar la sección de la abertura de escape de por lo menos una de estas bolsas.

382924



5 En determinados casos de utilización de los velámenes de paracaídas, estos medios pueden ser regulados al plegar los paracaídas, de forma que quede reducida la sección de orificio de escape a un valor mínimo, pudiendo el usuario modificar posteriormente esta sección durante el curso de su vuelo.

10 Esta disposición es particularmente interesante en el caso de utilizarse estas campanas o velámenes de paracaídas en los saltos agrupados que efectúan normalmente las tropas aerotransportadas. En la primera fase del salto las aberturas reducidas a sus secciones mínimas facilitan la dispersión de los paracaidistas, mientras que en la segunda fase del salto, el actuar sobre los medios dirigidos permite la reapertura de estos orificios hasta una sección deseada y por consecuencia, al logro de un recorrido de precisión.

15 En consecuencia, los paracaídas con velámenes objeto de la invención podrán comportar según los usos a que van destinados :

a) Únicamente bolsas-toberas piramidales normales, piramidales alargadas y cónicas, en el caso de paracaídas de competición.

20 b) Bolsas-toberas piramidales normales, piramidales alargadas y cónicas y también bolsas-freno en el caso de paracaídas para tropas aerotransportadas o para comandos.

25 La invención se extiende a toda clase de velámenes, ya sean flexibles, rígidos o semirrígidos, mientras comporten el dispositivo definido más arriba.

Los velámenes y, en especial, sus bolsas pueden estar fabricados con toda clase de materiales apropiados y, preferentemente, con toda clase de textiles, ya sean naturales o artificiales.

30 Las ensambladuras de los elementos que componen el velamen y las bolsas pueden ser reforzadas por cintas en el caso de que el velamen esté realizado con tejido, y, en el caso de una reali-

382924



zación en plástico pueden ser simplemente reforzadas por un sobreespesor del material y/o la soldadura de los bordes de los paneles constitutivos.

5 En cualquier caso, la concepción de la fabricación de velámenes a partir de elementos triangulares presenta la gran ventaja de evitar cualquier deformación del conjunto.

En el caso de determinados velámenes que no sufran ningún choque anormal, los elementos pueden ser ensamblados por abrochado, lo que hace innecesaria la colocación de cintas de refuerzo, lo que permite aligerarlos en forma sensible.

10 La invención será mejor comprendida con la lectura de la descripción detallada que sigue a continuación y con el examen de los dibujos anexos, que representan, a título de ejemplo no limitativo, algunas formas de realización práctica de la invención.

En estos dibujos:

La figura 1 es una vista en planta, desarrollada, antes de su ensamblaje, de los paneles o piezas de tejido, de que está constituido una bolsa-tobera normal, según la invención.

20 Las figuras 2 y 3 son sendas vistas, en perspectiva y en corte según "a", de la bolsa-tobera representada en la figura 1, después de su ensamblaje.

La figura 4 es una vista en planta, desarrollada, de las piezas de tejido de que está constituida una bolsa-tobera piramidal alargada, antes de su ensamblaje.

25 La figura 5 es un corte según "b" de la bolsa-tobera de la figura precedente, después de su ensamblaje.

La figura 6 es una vista en planta, desarrollada, antes de su ensamblaje de los paneles de tejido que constituyen una bolsa-tobera cónica.

30 La figura 7 es un corte según "c" de la bolsa-tobera repre-

382924



sentada en la figura 6, despues de su ensamblaje.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una bolsa-freno de acuerdo con la invención.

La figura 9 es un corte según "d", de la bolsa-freno de la  
5 figura 8.

La figura 10 es una vista en planta de una campana de para-  
caídas, de conformidad con la invención.

La figura 11 es una vista en planta de un velamen publicita-  
rio, de acuerdo con la invención.

La figura 12 es una vista posterior, en sección por "e"  
10 del velamen representado en la figura 11, e ilustra la modifi-  
cación del flujo guiado por la deformación de la parte central  
del velamen.

Y, finalmente, la figura 13 es una vista posterior de un  
15 elemento lateral, con volumen de circulación dirigido, del vela-  
men representado en las figuras 11 y 12.

La bolsa-tobera piramidal normal 1, representada en las  
figuras 1 a 3, está constituida por cuatro piezas trapezoidales  
2, 3, 4 y 5, siendo las tres primeras piezas iguales y la cuarta  
20 de mayor superficie para proporcionar, al encorvarse, una super-  
ficie hipersustentatriz y aceleradora de la circulación 6, ter-  
minada por una abertura de escape por donde se efectúa la salida  
en la dirección que señalan las flechas 7. En la parte superior  
de la bolsa-tobera 1 queda definida una abertura antichoque 8,  
25 a través de la que circula el aire tal como se indica por la  
flecha 9.

Las piezas 2, 3, 4 y 5 son ensambladas entre ellas y a los  
elementos adyacentes (no representados), formando la bolsa-tobe-  
ra, por cintas de refuerzo 10. Los paneles 2, 3, 4 pueden ser  
30 sustituidos por una sola pieza recortada en la forma correspon-  
diente, sobre la que las cintas señalan las aristas de las pie-

382924



zas suprimidas.

La bolsa-tobera piramidal alargada 11, representada en las figuras 4 y 5, está constituida por tres piezas 12, 13 y 14, unidas al resto de la superficie (no representada) por sus lados 15, 16 y 17 y entre ellas por sus lados enfrentados, 18 con 19, 20 con 21, 22 con 23. La base 24 del panel 14 queda libre y forma, al estar el panel encorvado, una superficie hipersustentatriz aceleradora de la circulación terminada por una abertura de escape 25 (figura 5), por la que circula el flujo siguiendo la dirección mostrada por la flecha 26. Entre los paneles 12 y 13 se dispone preferentemente una abertura antichoque 27 (representada únicamente en la figura 5) a través de la que el aire circula como se señala con la flecha 28. Sobre las piezas 13 y 14 se sitúan cintas de refuerzo 29 que definen los sectores elementales de forma triangular (como en los paneles que serán descritos más adelante). Los paneles con los que se constituye la bolsa-tobera de las figuras 4 y 5 pueden estar constituidos por el ensamblaje de sectores elementales triangulares.

La bolsa-tobera cónica 30, representada en las figuras 6 y 7 está constituida por dos paneles 31 y 32, unidos entre sí por sus lados 33 - 34 y 35- 36, respectivamente, mientras que los lados 37, 38, 39 del panel 31 están unidos a los elementos adyacentes (no representados) del velamen, y el borde 40 del panel 32 queda libre y forma al encorvarse para su montaje, una superficie aceleratriz de la circulación, terminado por una abertura de escape 41, antichoque, a través de la que circula el aire según la dirección indicada por la flecha 42.

La bolsa-freno 42 representada en las figuras 8 y 9 está constituida por cuatro paneles trapezoidales idénticos 43-44-45-46 unidos entre sí formando una estructura piramidal.

La bolsa-freno 42 presenta en su parte superior una aber-

382924



tura antichoque 47 a través de la que el aire circula según la dirección de la flecha 48.

En un velamen, tal como el de un paracaídas, de una aeronave o de un barco, las bolsas-toberas piramidales normales (figura 1 a 3), piramidales alargadas (figuras 4 y 5) y cónicas (figuras 6 y 7), se utilizan para proporcionar los medios hipersustentatrices aceleradores del aire y circunstancialmente para modificar la dirección de esta circulación.

Por lo demás las bolsas piramidales normales o alargadas favorecen el despliegue del velamen debido al volumen de empuje que encierran mientras que las bolsas cónicas antichoque aceleran la circulación permitiendo evitar todo empuje que disminuya localmente las cualidades de despliegue que las bolsas toberas piramidales dan al velamen.

El velamen o campana de paracaídas 50 representado en la figura 10 comprende una pluralidad de bolsas toberas representadas en las figuras 1 a 7; piramidales normales 1, piramidales alargadas 11 y cónicas 30, bolsas orientadas de manera que todos los orificios de escape dirijan el escape de aire hacia la parte posterior del velamen, tal como se indica en las flechas 51.

El flujo al atravesar los orificios de escape ocasiona, durante el vuelo, la formación de una componente de desplazamiento horizontal que tiende a desplazar el paracaídas en el sentido de la flecha 40. Teniendo en cuenta este desplazamiento en vuelo, se admite que el paracaídas 50 tiene un eje longitudinal 52-52, un eje transversal 53-53 y por consiguiente, proa y popa, situadas, respectivamente, a uno y otro lado del eje transversal 53-53.

El velamen del paracaídas representado en la figura 10, tiene, en planta, la forma de un polígono de múltiples lados inscribible en un círculo. El velamen puede presentar también

382924



otras formas inscribibles en una curva, por ejemplo, una elipse.

En su periferia, el velamen 50 presenta un borde de ataque 54 (después de ensamblar los elementos anteriores mostrados en planta, antes de ensamblar, en la figura 10), una escotadura posterior 55, tal como la descrita en la Patente Francesa número PV. 168.720, solicitada el 4 de octubre de 1968, por "Paracaídas con circulación de aire mejorada", y unas pantallas estabilizadoras laterales 56-57 (mostradas igualmente en planta), antes de ensamblar, situadas simétricamente con respecto al eje longitudinal 52 y descritas en la Patente Francesa número PV. 174.465, solicitada a nombre del mismo inventor, con fecha 20 de noviembre de 1968, y relativa a "Paracaídas auto-orientable".

En su parte central, el velamen 50 comporta igualmente la válvula de escape antichoque 58.

En el velamen representado en la figura 10, las bolsas-toberas cónicas 30 están agrupadas en el centro y a lo largo del eje longitudinal 52 mientras que las bolsas-toberas piramidales normales 1 y piramidales alargadas 11 están dispuestas aproximadamente en círculo, respectivamente en la proa y popa del velamen.

Las bolsas-toberas piramidales normales 1 tienen bases cuadradas de iguales dimensiones y las bolsas-toberas piramidales alargadas tienen las bases rectangulares de doble superficie que las anteriores. Para facilitar su ensamblaje, las bolsas y las piezas cuadradas que constituyen el resto del velamen se distribuyen siguiendo los cuadrados.

El velamen 50 comprende como es usual tirantes 59 en el borde de ataque y, si es necesario, tirantes o cordones de suspensión centrales (como los señalados con el nº. 60 en la figura 12) para poder asegurar mayor seguridad de apertura y servir de gobierno para el aumento de la hipersustentación propulsora.

382924



Por lo demás, el velamen comprende drizas de gobierno 61 que permiten al usuario modificar a su conveniencia la sección de las aberturas de escape de una o más bolsas-toberas piramidales alargadas 11. Estos tirantes 61 pasan por las anillas 62 que están fijadas a los bordes libres de los paneles, que constituyen las aberturas de escape.

La campana de paracaídas representada en la figura 10 presenta especialmente la ventaja de tener una estabilidad perfecta cara al viento. Por lo demás, es fácilmente dirigida y tiene una apertura muy rápida y prácticamente sin choque.

El velamen 63 representado en las figuras 11 a 13 puede ser utilizado como soporte de publicidad. Está constituido de la misma forma que el velamen de la figura 10. Y comporta, como se señala en la figura 12, unos cordones, de suspensión centrales 60 que permiten al usuario modificar la forma de la parte central del velamen.

Tirando con una cadencia y amplitud conveniente de los tirantes 60 por medio de los pomos de caucho 64, fijados a dichos tirantes a la altura del usuario, se consigue desplazar el centro del velamen a una posición tal como se representa en trazos discontinuos en la figura 12 y provocar, del lado del intradós, una circulación desde el centro a la periferia, que produce una aceleración de la circulación hipersustentatriz y propulsiva por aumento de volumen suplementario, que permite aumentar muy considerablemente las posibilidades de planeo del velamen.

El velamen publicitario de las figuras 11 a 13 comprende principalmente bolsas-toberas piramidales normales 1 y cónicas 30. También contiene, entre otras, unas variantes 1a de las bolsas-toberas piramidales normales 1, diferenciadas en que las aberturas de escape están divididas en dos por medio de un cosido central 65, y unos paneles estabilizadores laterales 66, cuya

382924



posición de utilización se señala en la figura 13.

En el caso de velámenes de barcos, y principalmente en el caso de una vela de "spinnaker", comportan especialmente bolsas-toberas piramidales normales y alargadas, con las aberturas de escape orientadas en la misma dirección o hacia direcciones convergentes sobre el extrados del "spinnaker". Con una uotra de estas soluciones se aumenta mucho el "empuje" del "spinnaker".

Se comprende que la invención no se limita a los ejemplos descritos y representados, sinó que es susceptible de numerosas variantes accesibles al técnico, según las aplicaciones previstas y sin apartarse por ello del espíritu de la invención.

N O T A

SE REIVINDICA:

1 - Dispositivo para aumentar la fuerza de sostén y/o la hipersustentación de los velámenes, especialmente los de los paracaídas, aeronaves o barcos, caracterizado por comportar una pluralidad de bolsas, que constituyen por lo menos parcialmente el velamen, cada una de ellas de forma general cónica o piramidal con la concavidad dirigida hacia el intradós del velamen, una parte al menos de las cuales constituyen toberas que aceleran la circulación del aire y/o modifican la dirección de esta circulación.

2 - Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por comprender al menos una bolsa-tobera piramidal normal, constituida por varias piezas adyacentes, cada una de las cuales, en planta, tiene una forma general trapezoidal y poseyendo esta bolsa un orificio de escape situado en la base mayor de una de sus piezas y una abertura antichoque situada en la parte superior de la misma.

3 - Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracte-

382924



rizado por comprender por lo menos una bolsa-tobera piramidal  
alargada, constituida por varias piezas adyacentes, cada una de  
las cuales, en planta, tiene forma general trapezoidal, y po-  
seyendo en la base de una de sus piezas extremas una abertura  
5 de escape y en las proximidades de una extremidad de su arista  
superior una abertura antichoque.

4 - Dispositivo, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, ca-  
racterizado por comprender al menos una bolsa-tobera cónica,  
constituida por dos piezas, una con un corte triangular, y la  
10 otra de forma triangular, encorvada sobre la primera y presen-  
tando un borde libre que define una abertura de escape.

5 - Dispositivo, según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4,  
caracterizado por comprender por lo menos una bolsa-freno, pi-  
ramidal, constituida por varias piezas adyacentes, cada una de  
15 las cuales presenta, en planta, una forma general trapezoidal,  
teniendo esta bolsa-freno únicamente una abertura antichoque  
situada en su parte superior.

6 - Dispositivo, según las reivindicaciones 1, 2, 4 ó 5,  
caracterizado porque las bolsas tienen bases cuadradas de igua-  
20 les dimensiones.

7 - Dispositivo, según las reivindicaciones 3 y 6, carac-  
terizado porque las bolsas-toberas piramidales alargadas tienen  
las bases rectangulares de iguales dimensiones, siendo sus la-  
dos respectivamente iguales y dobles que los de las bolsas con  
25 bases cuadradas.

8 - Dispositivo, según las reivindicaciones 6 ó 7, caracteri-  
zado porque las bolsas están situadas dentro de un sistema de  
paso cuadrado.

9 - Dispositivo, según al menos una de las reivindicaciones  
30 1 a 8, caracterizado porque los orificios de escape de que están  
provistas las bolsas, son paralelos entre sí.

382924



10 - Dispositivo, según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por comprender medios para hacer variar la sección de la abertura de escape de, por lo menos, una de las bolsas.

5           11 - Dispositivo, según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque las bolsas están constituidas por paneles de material plástico ensamblados por encoladura o soldadura.

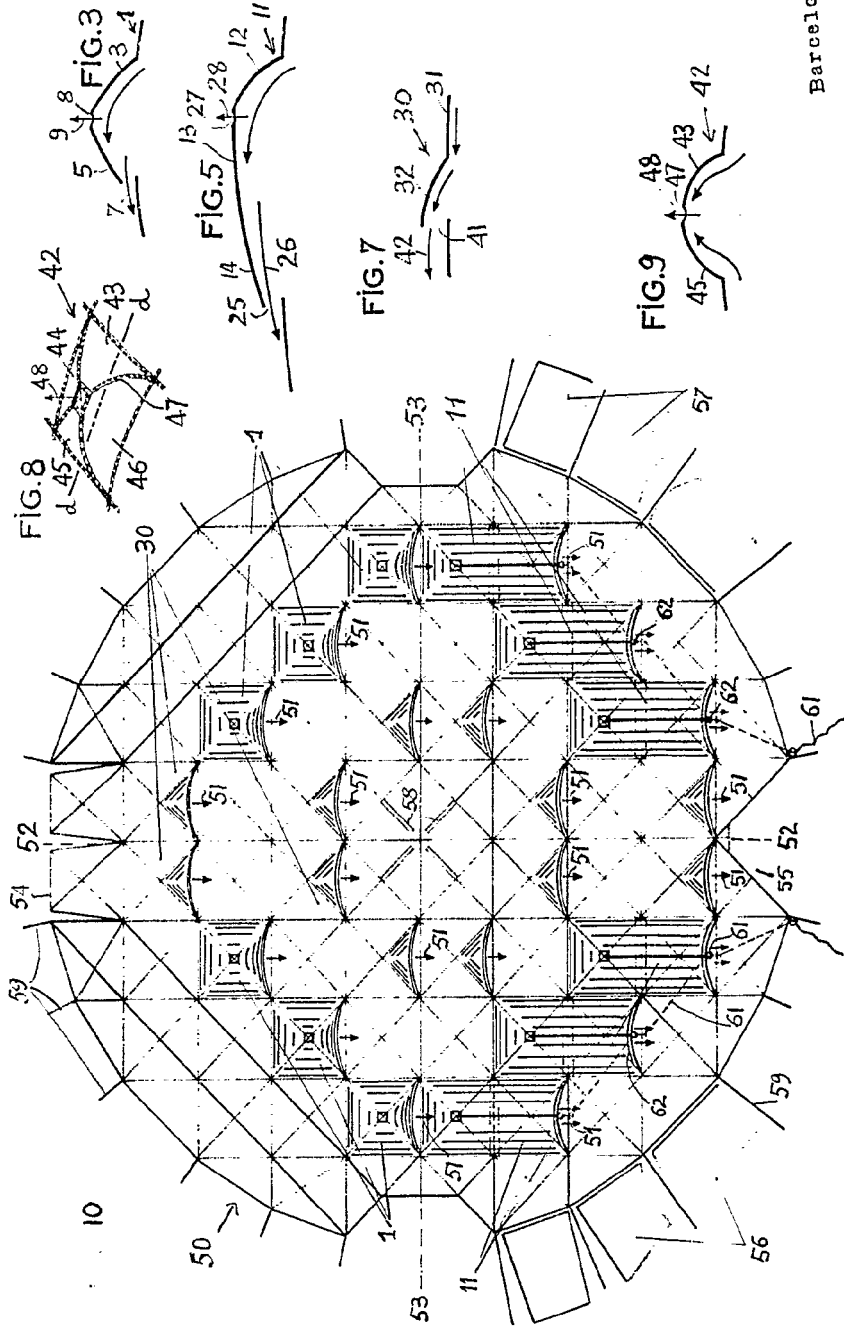
10           12 - Dispositivo para aumentar la fuerza de sostén y/o la hipersustentación de los velámenes.

Consta la presente Memoria Descriptiva de trece hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara, numeradas del 1 al 13, con sus líneas numeradas, a su vez, de cinco en cinco y de dibujos anejos.

Barcelona,       7 AGO. 1970  
P.A.

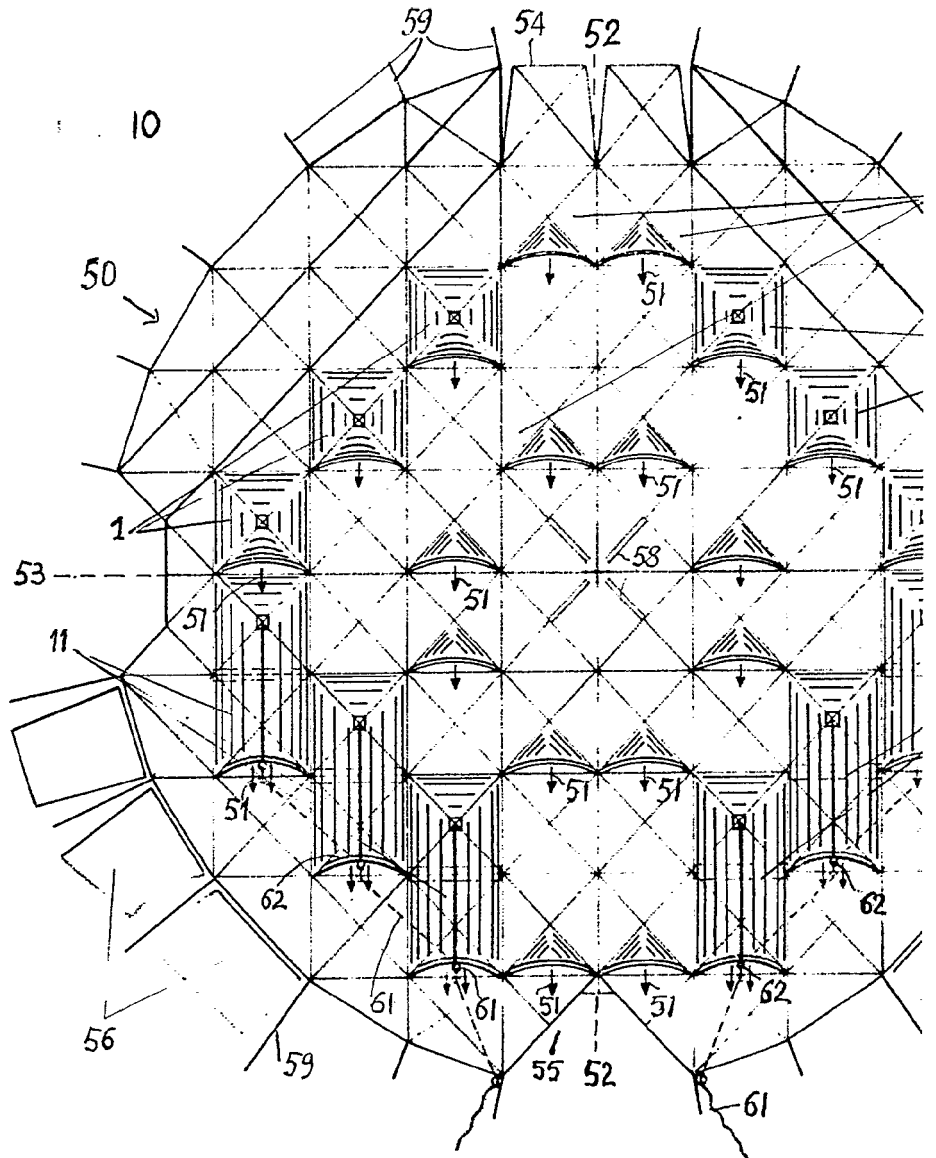
382924

382924

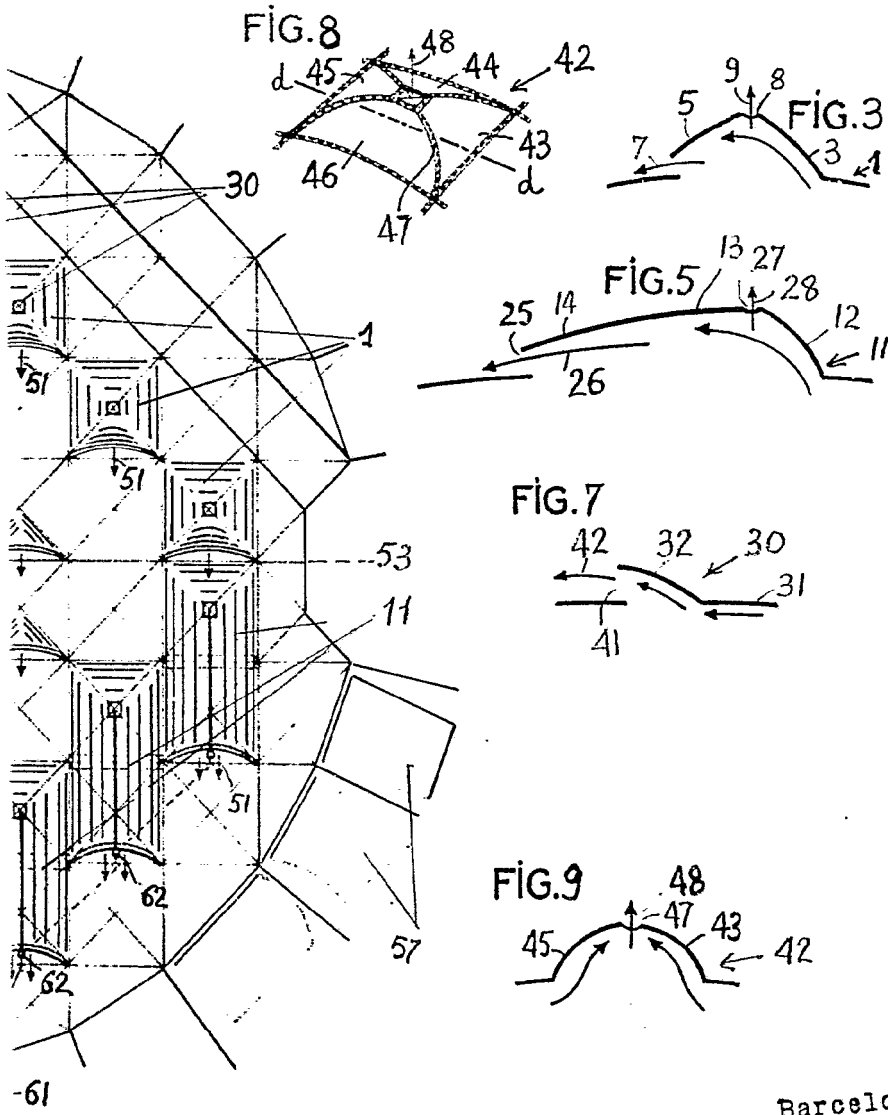
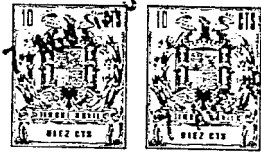


Barcelona 7 AGO. 1970

382924

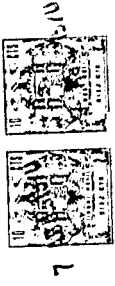


382974

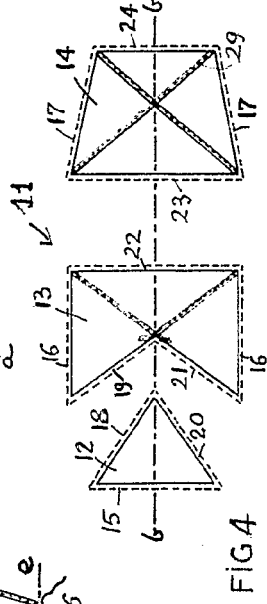
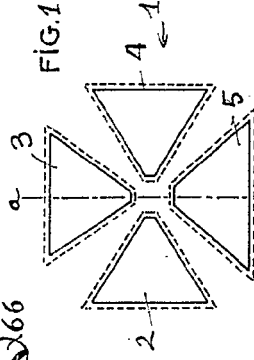
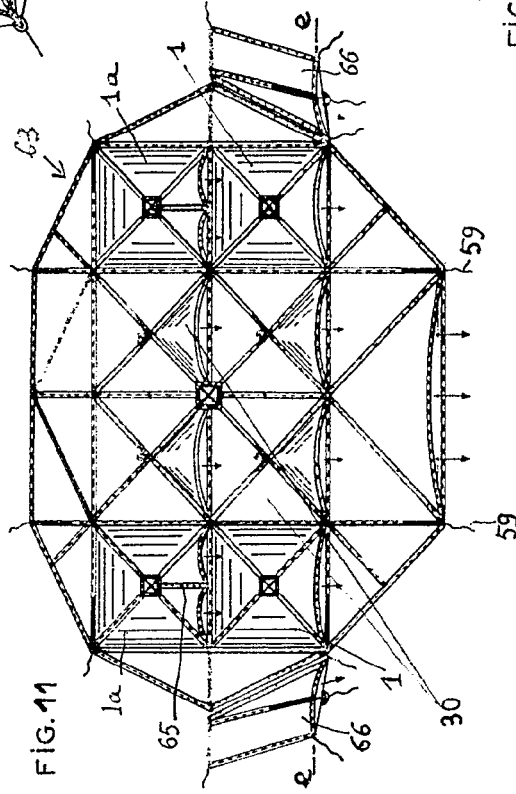
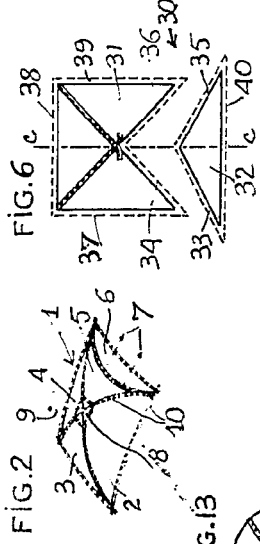
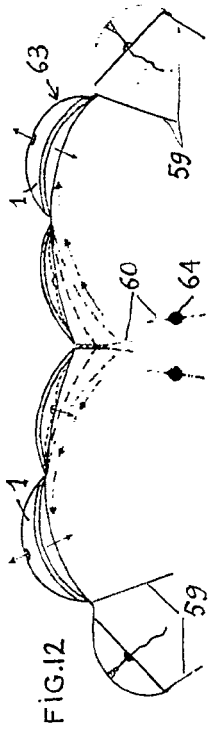


Barcelona 7 AGO. 1970

382924

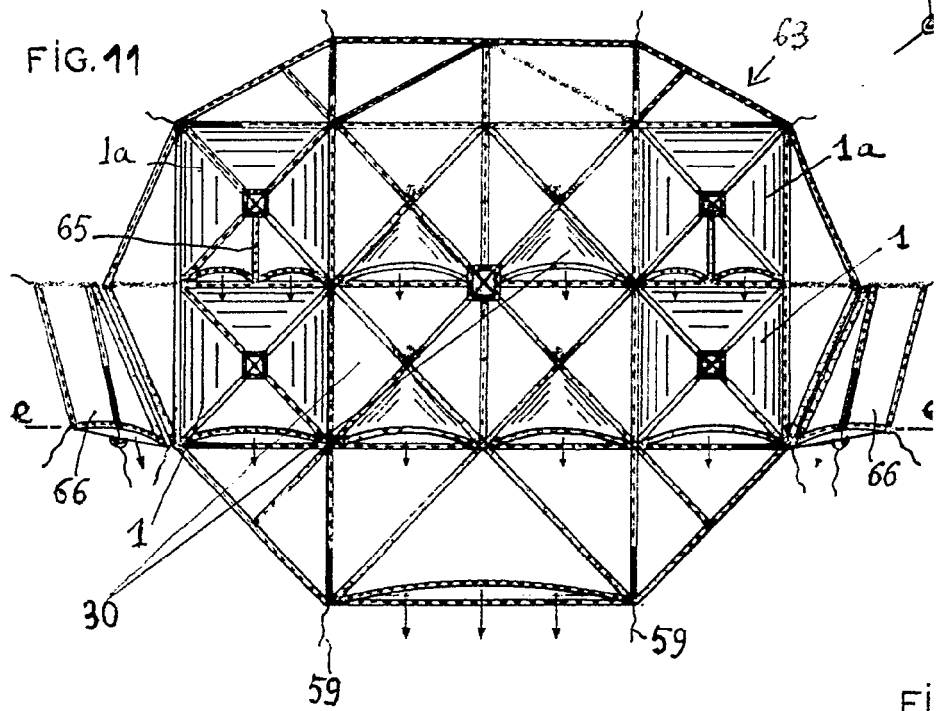
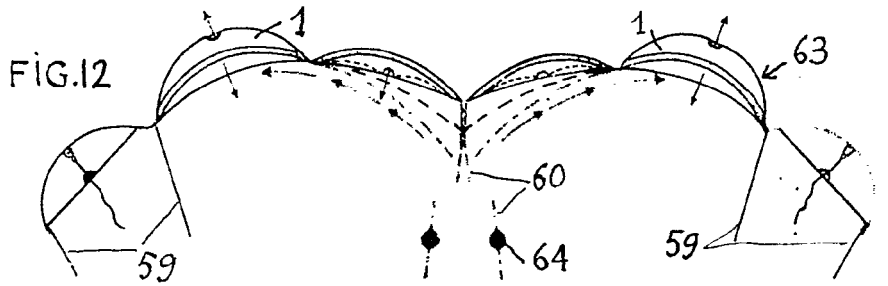


382924

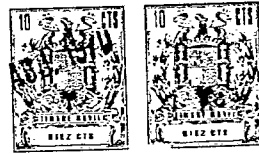


Barcelona 7 AGO. 1970

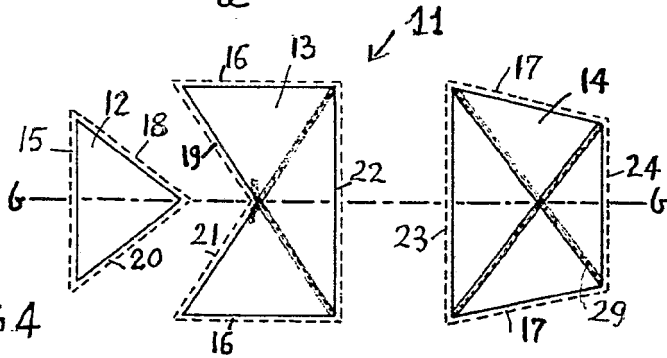
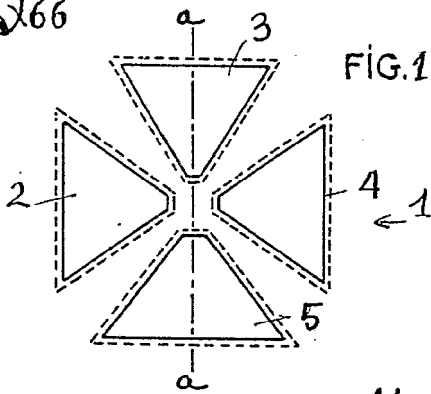
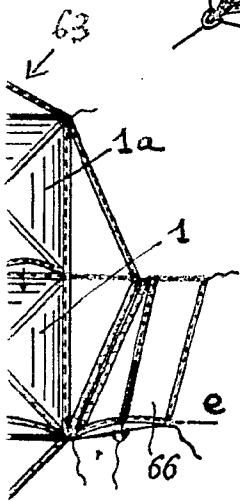
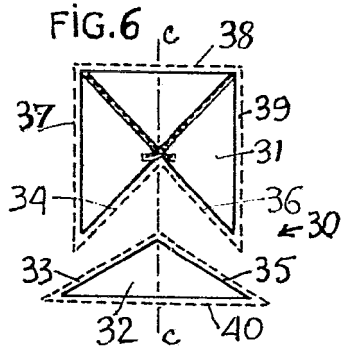
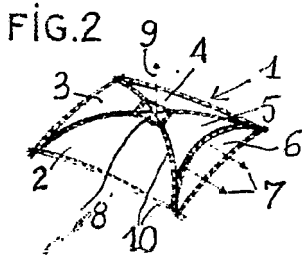
382924



Fi



382924



Barcelona 7 AGO. 1970