

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	1451119	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	31.8.76	

P.- 63.824

PATENTE DE INVENCION

(20) PRIORIDADES:		
(21) NUMERO	(22) FECHA	(23) PAIS
75/28907	22.9.75	Francia
76/09275	31.3.76	"
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01Q; G01W	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN REFLECTOR DE RADAR PLE GABLE"		
(71) SOLICITANTE (S)		
RENE-JEAN JOUANNO		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
25, rue Molière, 91470-Limours, Francia		
(72) INVENTOR (ES)		
el mismo solicitante		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

P.- 63824

1 El presente invento se refiere a un reflector de radar destinado a servir de blanco en el marco de observaciones meteorológicas.

5 Estos aparatos están constituidos por una yuxtaposición de tetraedros similares. Cada tetraedro comprende tres caras iguales, en forma de triángulo rectángulo isósceles, ortogonales entre sí y hechas de un material reflectante. La cuarta cara, o base, no está representada.

10 Esta yuxtaposición de tetraedros constituye un volumen cuyo punto central está ocupado por el conjunto de los vértices de todos los tetraedros; teniendo estos últimos dos a dos una cara común.

En el estado actual de la técnica, se pueden clasificar estos reflectores en dos categorías:

15 - los que son suministrados en piezas separadas y montados a medida de las necesidades por el usuario. Este montaje, fastidioso, debe ser efectuado necesariamente cerca del lugar del lanzador y en buenas condiciones de instalación; es imposible de hacer en la oscuridad o con viento fuerte.

20 - los que, ya montados en el curso de la fabricación, han sido almacenados, plegados y no tienen más que ser desplegados y enclavados para poder ser utilizados. Revisten la forma general de un paraguas.

25 La complejidad de los sistemas actualmente en el mercado es tal, que el peso y el precio de estos aparatos son demasiado elevados y que, a pesar de sus ventajas innegables, su utilización está reservada actualmente a casos particulares.

30 El reflector objeto del presente invento, es del tipo de "paraguas"; su originalidad reside en su pantalla y

1 en la concepción de una armadura ligera, enteramente plega-  
ble, que viene a hacer rígidas las aristas procedentes del  
vértice común a todos los tetraedros constituídos por los  
elementos reflectantes, rigidizando dicha armadura a dicha  
5 pantalla.

De manera más precisa, el reflector de radar  
plegable que constituye el objeto del presente invento, del  
tipo constituído por ocho tetraedros rectángulos adyacentes  
unos a otros y que tienen un mismo vértice común, no estando  
10 las bases de dichos tetraedros representadas y formando un  
octaedro regular cuyo centro es dicho vértice común, es no-  
table especialmente porque comprende una pantalla constituí-  
da antes del montaje por tres cuadrados de materia flexible  
y reflectante, cortados según una semidiagonal, es decir,  
15 según una línea que une el centro del cuadrado con una de  
las esquinas de dicho cuadrado, y acoplados unos con otros  
al nivel de dichas semi-diagonales, para formar una espiral,  
estando dicha pantalla mantenida tensa después del desplie-  
gue de dicho reflector por una armadura rígida.

20 Según una característica del invento, dicha ar-  
madura es solidaria de una nuez central que forma articula-  
ción.

Según otra característica del invento, dicha ar-  
madura está constituída por seis pares de varillas articu-  
25 ladas sobre la nuez central, paralelas cuando el reflector  
está plegado y ortogonales dos a dos cuando el reflector  
está desplegado.

En un modo de realización, un medio de acondi-  
cionamiento protege el reflector plegado y lo mantiene en  
30 un mínimo de espacio; en este caso, la apertura del reflec-

1 tor es mandada por tracción sobre un anillo de apertura que  
provoca la rasgadura de la funda de protección y deja que  
el reflector se extienda.

5 Con este dispositivo particular, la puesta en  
servicio del reflector no requiere - entre el momento en  
que éste está todavía embalado y el instante en que puede  
ser desplegado - más que un tiempo muy breve; además, esta  
operación puede ser realizada en cualesquiera condiciones.

10 Otras ventajas y características resaltarán me-  
jor con la lectura de la descripción que sigue, hecha en re-  
lación con las figuras dadas a título indicativo y en modo  
alguno limitativo, entre las cuales:

- la figura 1 representa esquemáticamente la armadura del reflector con un primer tipo de nuez central,
- 15 - la figura 2 ilustra un ejemplo de enrollamien-  
to de la pantalla alrededor de la armadura de la figura 1,
- la figura 3 es un detalle de la figura 2,
- la figura 4 representa uno de los tres cuadra-  
dos que constituyen la pantalla,
- 20 - la figura 5 es una vista en corte según la  
línea A-A de la figura 4 cuando los tres cuadrados están -  
acoplados según el presente invento,
- la figura 6 representa un detalle del reflec-  
tor desplegado,
- 25 - la figura 7 ilustra el reflector parcialmente  
desplegado,
- la figura 8 representa el reflector enteramen-  
te desplegado,
- las figuras 9 y 10 conciernen a otro modo de  
30 montaje de la pantalla,

1                   - la figura 11 ilustra otro tipo de nuez central  
utilizable,

                  - la figura 12 representa la nuez de la figura  
11, en la posición que tiene cuando el reflector está des-  
5   plegado, y

                  - la figura 13 representa el reflector, provis-  
to de la nuez de las figuras 11 y 12, parcialmente desple-  
gado.

                  En la figura 1 dedicada a la armadura, la nuez  
10   central 1 recibe las seis ramas de la armadura; cada una de  
estas ramas está constituída por dos varillas adosadas. En  
posición de utilización del reflector, todas estas ramas son  
ortogonales, mientras que en posición plegada, están agrupa-  
das y son sensiblemente paralelas a la rama superior consti-  
15   tuída por las varillas 6 y 6'.

                  En el modo de realización descrito ahora, esta  
rama superior es fija, mientras que las cuatro ramas horizon-  
tales, constituídas, respectivamente, por las varillas 2 y  
2', 3 y 3', 4 y 4', 5 y 5' están articuladas sobre la nuez  
20   1 y pueden describir hacia arriba un arco de círculo sensi-  
blemente igual a  $90^\circ$  destinado a ponerlas paralelas a la ra-  
ma superior, es decir, a las varillas 6 y 6'. En cuanto a  
la rama inferior, cada una de las dos varillas 7 y 7' que la  
constituyen describe un arco de círculo próximo a  $180^\circ$ , lo  
25   que le permite venir a unirse a las otras varillas ya plega-  
das. En la figura 1, se ve en puntos la posición 7" que ocu-  
pa la rama 7', una vez plegada.

                  En el modo de realización elegido como ejemplo,  
las varillas fijas 6 y 6' están terminadas, cada una, en el  
30   lado opuesto a la nuez, en un bucle 8 y 8' destinado a sus-

1 pender el reflector.

Igualmente, las varillas 7 y 7', en su parte inferior, están mecanizadas en forma de ganchos 9 y 9'. Estos ganchos están enclavados con ayuda del anillo 10, unido a la nuez 1 por el cabo 11 con ayuda de un nudo 12, ó de -  
5 cualquier otro medio.

Que estos ganchos estén dirigidos hacia el centro (fig. 1) o hacia el exterior (fig. 8), no cambia nada en este tipo de enclavamiento.

10 Antes de describir la preparación de la pantalla, es indispensable comprender su principio con ayuda de la figura 2 que indica, por medio de las flechas numeradas en la banda que representa la pantalla, uno de los numerosos recorridos posibles. Se ve que la pantalla se puede enrollar  
15 alrededor de las varillas plegándose todos los cuartos de vueltas a 90° sin volver a pasar nunca por el mismo sitio. La figura 3 muestra en detalle este enrollamiento alrededor de cada una de las varillas que constituyen una de las ramas.

20 La pantalla (fig. 4) se hace a partir de tres cuadrados de superficie flexible reflectante estrictamente superpuestos en todos sus elementos 13, uno a uno, en los cuales se pueden formar, si se considera útil, agujeros 14 destinados:

25 1ª) - a facilitar las referencias en el curso del montaje,  
2ª) - a permitir el paso de un casquillo 15 (fig. 6) que solidariza las dos varillas de una misma rama (excepto para las varillas inferiores 7 y 7').

30 En el centro de cada uno de los cuadrados está dispuesta una abertura 16 destinada al paso de la nuez 1;

1 en el curso del montaje, las varillas de la armadura vendrán a alojarse en las semi-diagonales 17 - 18 - 19 y 20. Las semi-diagonales 20 tienen de particular que están hendi-  
5 das y acopladas dos a dos en espiral (fig. 5) alrededor de un eje constituido por la superposición de los centros de los tres cuadrados. Dicha espiral puede ser obtenida igualmente cortando dichos cuadrados, no sólo según una diagonal, sino según una línea, recta o no, que une el centro de cada cuadrado con uno de los bordes.

10 Se puede utilizar igualmente, en otro modo de construcción, cada cuadrado montado separadamente, pero se está obligado a realizar las tres uniones durante el montaje sobre la armadura. Es posible igualmente utilizar doce triángulos rectángulos isósceles que representan, cada uno,  
15 la cuarta parte de uno de los tres cuadrados, pero entonces es necesario asegurar el acoplamiento en todas las diagonales, sobre cada una de las doce varillas.

Igualmente, sin salir del marco del invento, puede resultar interesante reforzar las esquinas de los cuadrados de la pantalla para encapuchar el extremo de las varillas horizontales, por ejemplo, y reforzar el agujero central, disponiendo eventualmente en este refuerzo guías que sirven para facilitar la colocación de las varillas.

20 La figura 7 muestra el reflector en curso de despliegue : no es más que haciendo coincidir por una presión P1 hacia P2 los ganchos 9 y 9' (estando el ángulo  $\alpha$  reducido a 0°) como la pantalla adoptará su forma perfecta y tensa. El enclavamiento de estos dos ganchos se hace introduciendo el anillo 10 como se representa en la figura 1.

30 La figura 8 ilustra el reflector enteramente -

1 desplegado y tensado; para la simplificación del dibujo,  
los agujeros 14, así como la articulación de las varillas  
en la nuez 1, no han sido representados en la figura 8.

5 Una variante de montaje de la pantalla aparece  
en las figuras 9 y 10, utilizando una armadura con ramas  
que no comprenden, cada una, más que una sola varilla 21;  
la pantalla, en este caso, debe estar cortada a la manera  
de una charnela en cada una de sus diagonales.

10 Otras variantes son igualmente posibles en el  
reflector; es así como al nivel de la nuez central donde  
se articulan las diversas ramas, es preferible utilizar más  
bien que la nuez 1 constituida de piezas rígidas, la nuez  
que se describirá ahora y que, gracias a una forma particu-  
lar, permite, al plegarse en ciertas zonas, pasar de la for-  
15 ma plegada a la forma desplegada, sin utilizar para ello -  
ejes de pivotamiento rígidos.

20 Según la figura 11, la nuez 22 está constituída  
por un alma en forma de cruz; en la parte de encima, pre-  
senta, en su centro, un bloque 23 perforado por un par de  
agujeros ciegos verticales, destinados a recibir las vari-  
llas superiores verticales. En el ejemplo elegido, este  
bloque está atravesado por dos pequeños agujeros igualmente  
verticales 24 para el paso del cabo 25. Adyacentes a la ba-  
se cuadrada de este bloque central 23 y unidos a éste por  
25 el alma que forma charnela 26 se encuentran otros cuatro -  
bloques 27 que comprenden, cada uno, un par de agujeros cie-  
gos destinados a recibir las varillas de las ramas horizon-  
tales de la armadura, después del plegado a 90° de cada por-  
ción de alma que lo une al bloque central 23. A uno y otro  
30 lado de una de las ramas de la cruz están situados dos semi-

1 bloques 28 unidos a ésta por el alma que forma charnela 29;  
estos semi-bloques 28, provistos, cada uno, de su varilla,  
constituyen, después de una rotación de  $180^\circ$ , la rama ver-  
tical inferior; bajo el bloque central 23 se encuentra un  
5 tope cúbico 30 destinado a limitar a  $90^\circ$  el plegado del al-  
ma que une los bloques 27 al bloque central 23, que permane-  
ce fijo.

Sobre el cabo 25 se deslizan, simétricamente a  
la nuez 22, dos conteras dobles 31 y 32 que comprenden, por  
10 consiguiente, cada una, dos agujeros ciegos destinados a su-  
jetar las varillas verticales : la contera superior 31 se  
entrega montada en el extremo de las varillas verticales su-  
periores; la contera inferior 32 se coloca por el usuario.

En el extremo superior del cabo está fijado, en  
15 este modo de realización un ojete triangular 33 destinado  
a la suspensión del reflector; en el extremo inferior de es-  
te mismo cabo 25 está fijado un anillo 34 que sirve para la  
puesta en servicio del reflector. Sirve igualmente para  
el enganche de la radio-sonda bajo el reflector.

20 La figura 12 representa la nuez 22 deformada,  
como se presenta cuando el reflector está enteramente des-  
plegado, presentando así seis pares de agujeros ortogona-  
les.

La figura 13 representa el aparato desplegado,  
25 pero no tensado; es haciendo tocar los dos diedros de la  
pantalla inferior, representados por las varillas 35 y 36,  
como se tensa el conjunto del reflector; el usuario une -  
las varillas inferiores 35 y 36 con ayuda de la contera do-  
ble 32, haciéndola deslizarse de abajo a arriba sobre el ca-  
30 bo 25: el reflector está dispuesto entonces para ser utili-

1 zado.

Según un modo particular de realización, el reflector plegado es entregado en una funda, de materia plástica, por ejemplo, fácilmente rasgable, gracias a los cabos 5 11 ó 25, por tracción sobre los bucles 10 y 34.

10

### REIVINDICACIONES

15

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un reflector de radar plegable, del tipo constituido por ocho tetraedros rectángulos adyacentes unos a otros y que tienen un vértice común, no estando las bases de dichos tetraedros representadas y formando un octaedro regular cuyo centro es dicho vértice común, caracterizados porque dicho reflector 20 comprende una pantalla constituida antes del montaje por tres cuadrados de materia flexible y reflectante, cortados, bien según una semi-diagonal, es decir, según una línea que une el centro del cuadrado con una de las esquinas de dicho cuadrado, o bien según una línea, recta o no, que une el 25 centro del cuadrado con uno de sus bordes, y acoplados unos a otros al nivel de dichas semi-diagonales, o de dichas líneas, con objeto de formar una espiral, estando dicha pantalla mantenida tensa después del despliegue de dicho reflector por una armadura rígida. 30

1                   2<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1<sup>a</sup>, caracterizados porque dicha armadura está constituida  
por seis pares de varillas articuladas sobre una nuez cen-  
tral, siendo estos pares de varillas paralelos cuando el  
5 reflector está plegado, y ortogonales cuando dicho reflec-  
tor está desplegado.

                  3<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según una de las rei-  
vindicaciones 1<sup>a</sup> ó 2<sup>a</sup>, caracterizados porque está previsto  
un medio para asegurar la unión de las dos varillas que -  
10 constituyen cada rama, rigidizando así esta última, estando  
practicados vaciados a este efecto en la diagonal de los -  
cuadrados que constituyen la pantalla.

                  4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según una cualquiera de  
las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup>, caracterizados porque la nuez  
15 central está concebida de tal manera que cuatro pares de -  
varillas son móviles en rotación según un ángulo de 90<sup>o</sup>,  
mientras que las otras varillas son separadamente móviles  
en 180<sup>o</sup> siendo todas las varillas en posición paralelas a  
las varillas superiores, cuando el reflector está plegado.

20                   5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindica-  
ción 4<sup>a</sup>, caracterizados porque la nuez central está hecha  
de materia plástica flexible, en forma de cruz, comprendien-  
do cada rama un bloque que pivota 90<sup>o</sup> con relación al blo-  
que central alrededor de una charnela constituida por el -  
25 alma de materia plástica, estando previstos, además, dos  
semi-bloques adyacentes a dos bloques opuestos, pivotando  
dichos semi-bloques 90<sup>o</sup> con relación a los bloques por la  
charnela.

                  6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
30 5<sup>a</sup>, caracterizados porque la nuez comprende un tope situado

1 debajo del bloque central y que limita el pivotamiento de los bloques y de los semi-bloques.

5 7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizados porque las varillas inferiores están provistas en sus extremos de ganchos que cooperan con un bucle que los mantiene en posición cerrada, tensando así la pantalla del reflector y enclavando este último.

10 8<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizados porque está prevista una contera, provista de dos agujeros destinados a recibir los extremos de las varillas inferiores, enclavando así el reflector.

15 9<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizados porque cada rama de la armadura está -- constituida por una sola varilla, estando cortada entonces la pantalla a la manera de una charnela.

20 10<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup>, caracterizados porque el reflector está provisto de un anillo para su suspensión y de un anillo unido a la nuez central por un cabo que permite enganchar a dicho reflector una radio-sonda.

25

30

11ª.- Perfeccionamientos introducidos en un reflector de radar plegable.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

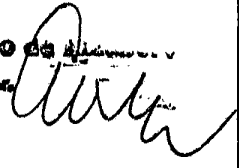
Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

31. AGO. 1976

P.A.

Alberto de Alencar  
Por Fedat.



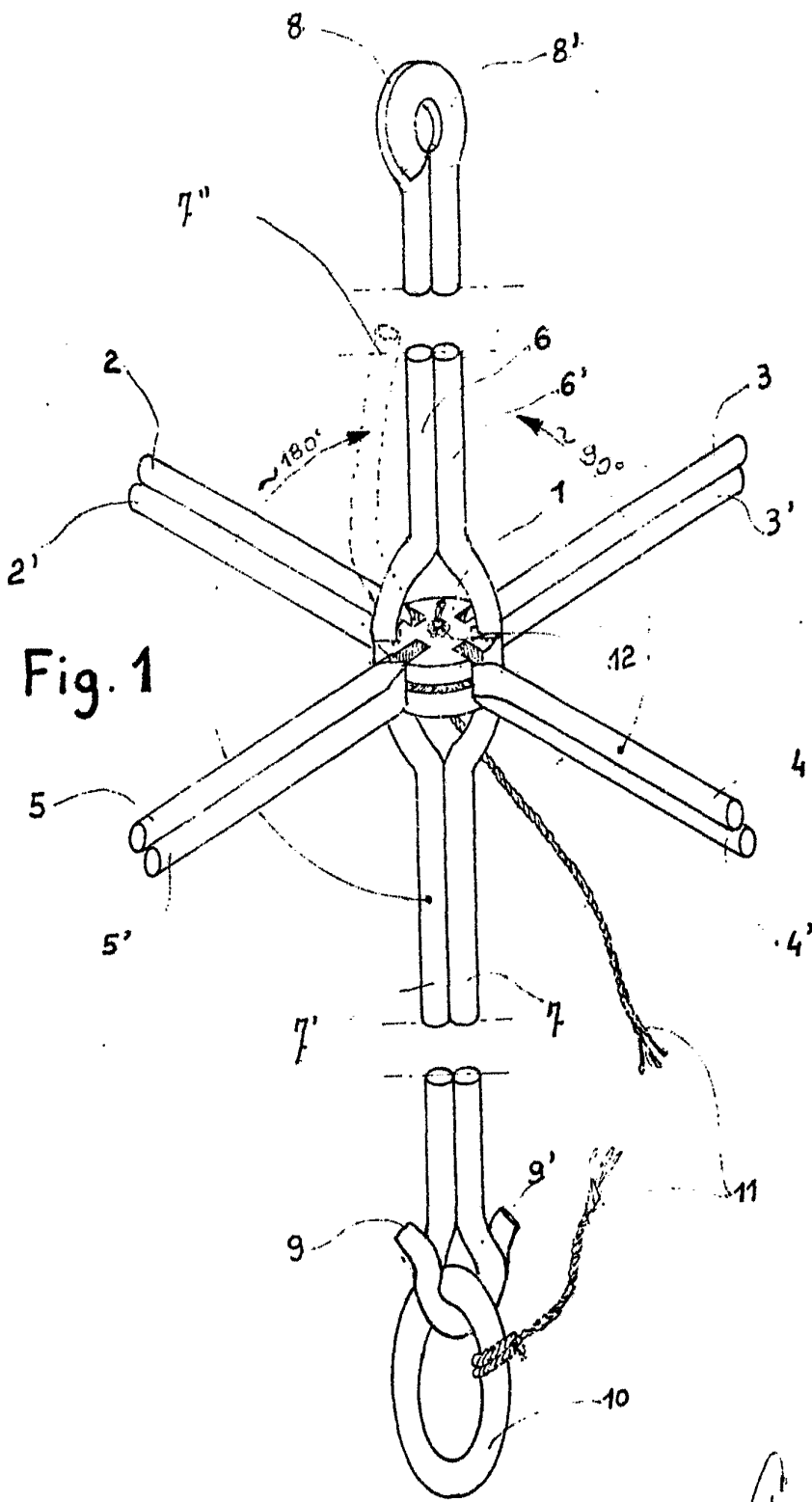


Fig. 1

Alberto de ...  
For Fodor, ...

Fig. 2

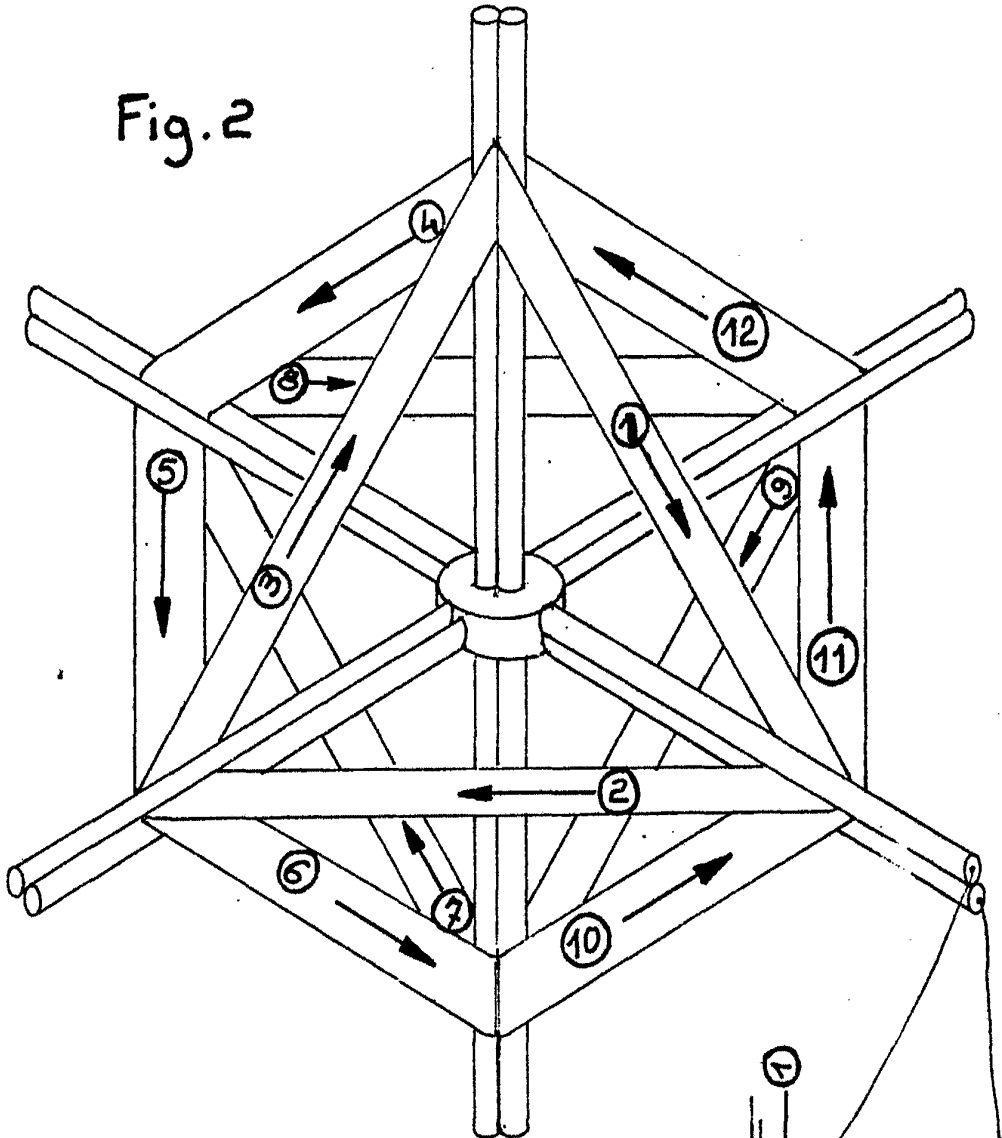
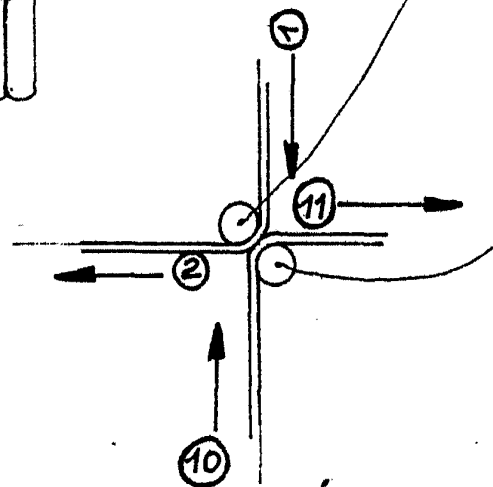


Fig. 3



Alberto de ~~Amador~~  
por Poder

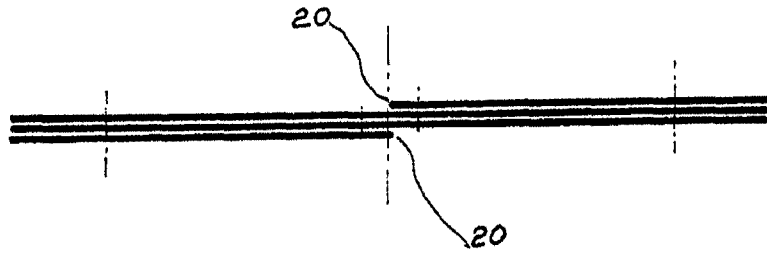


Fig. 5

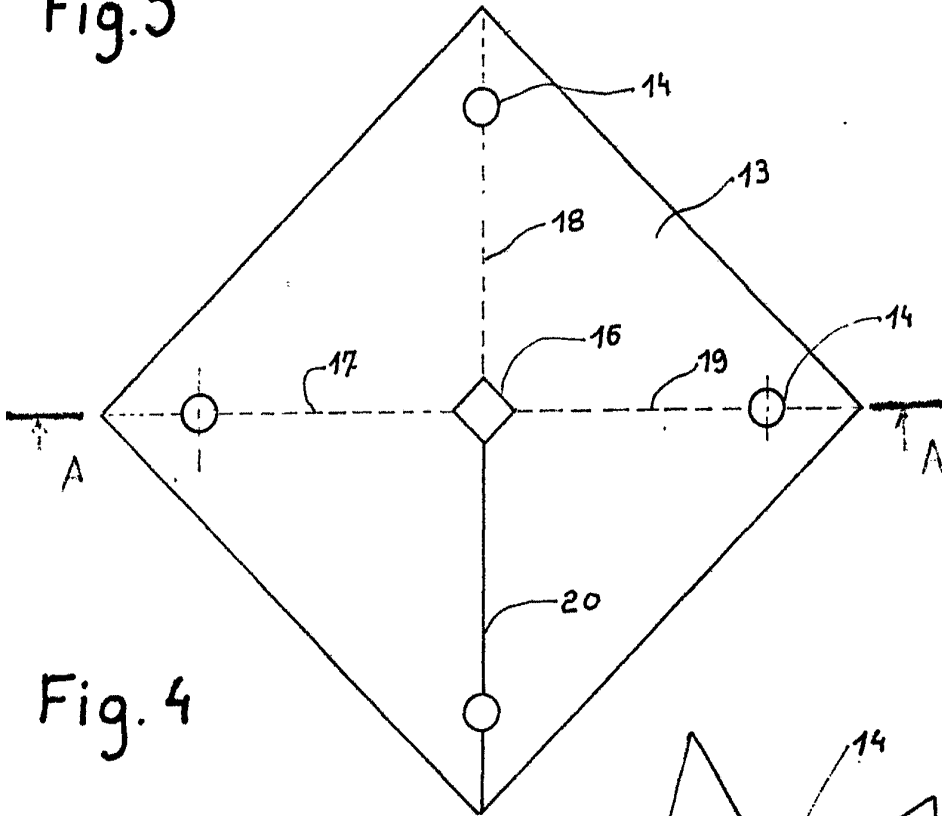


Fig. 4

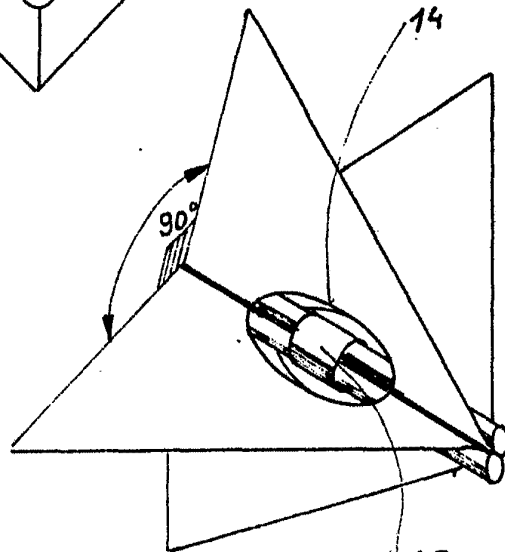
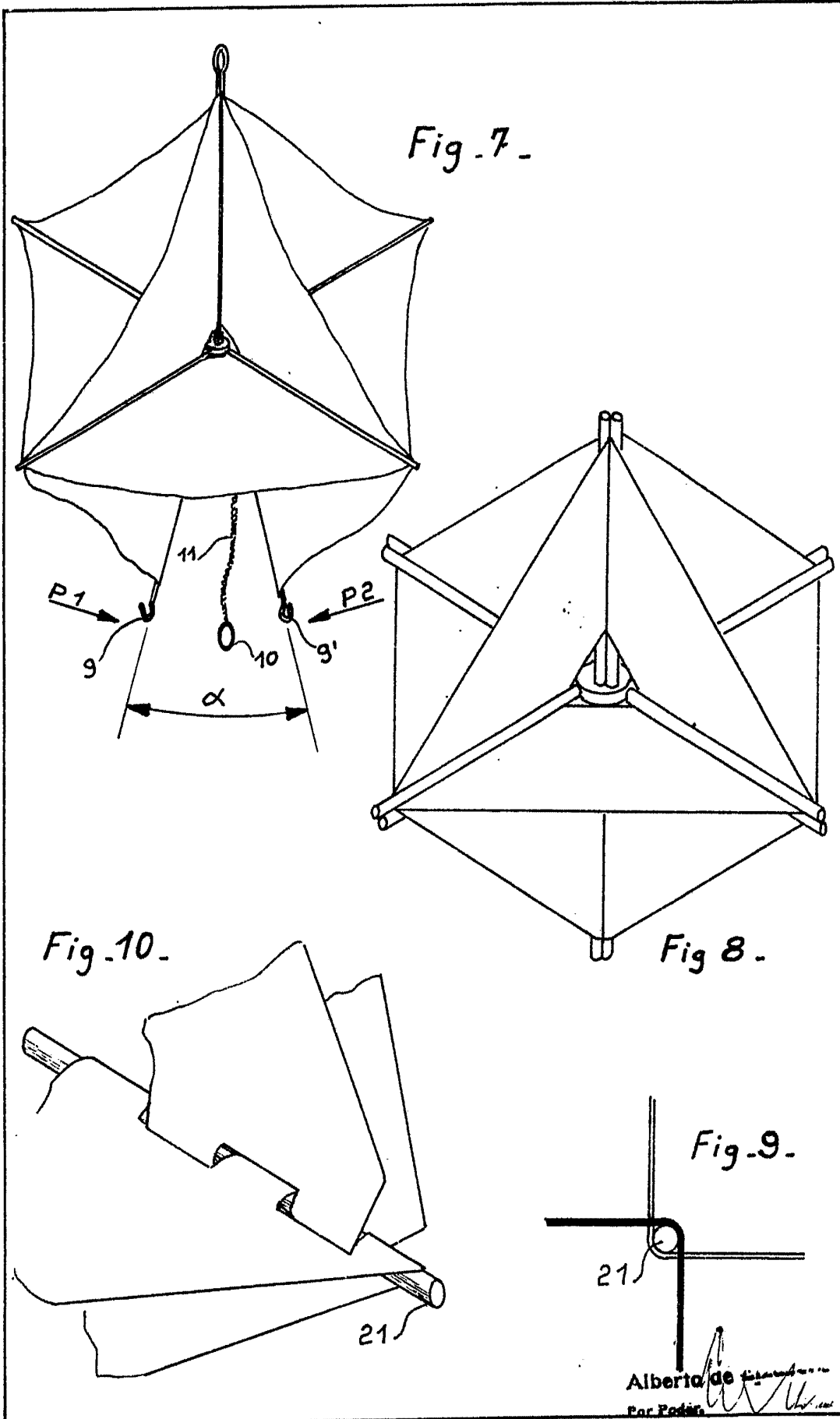
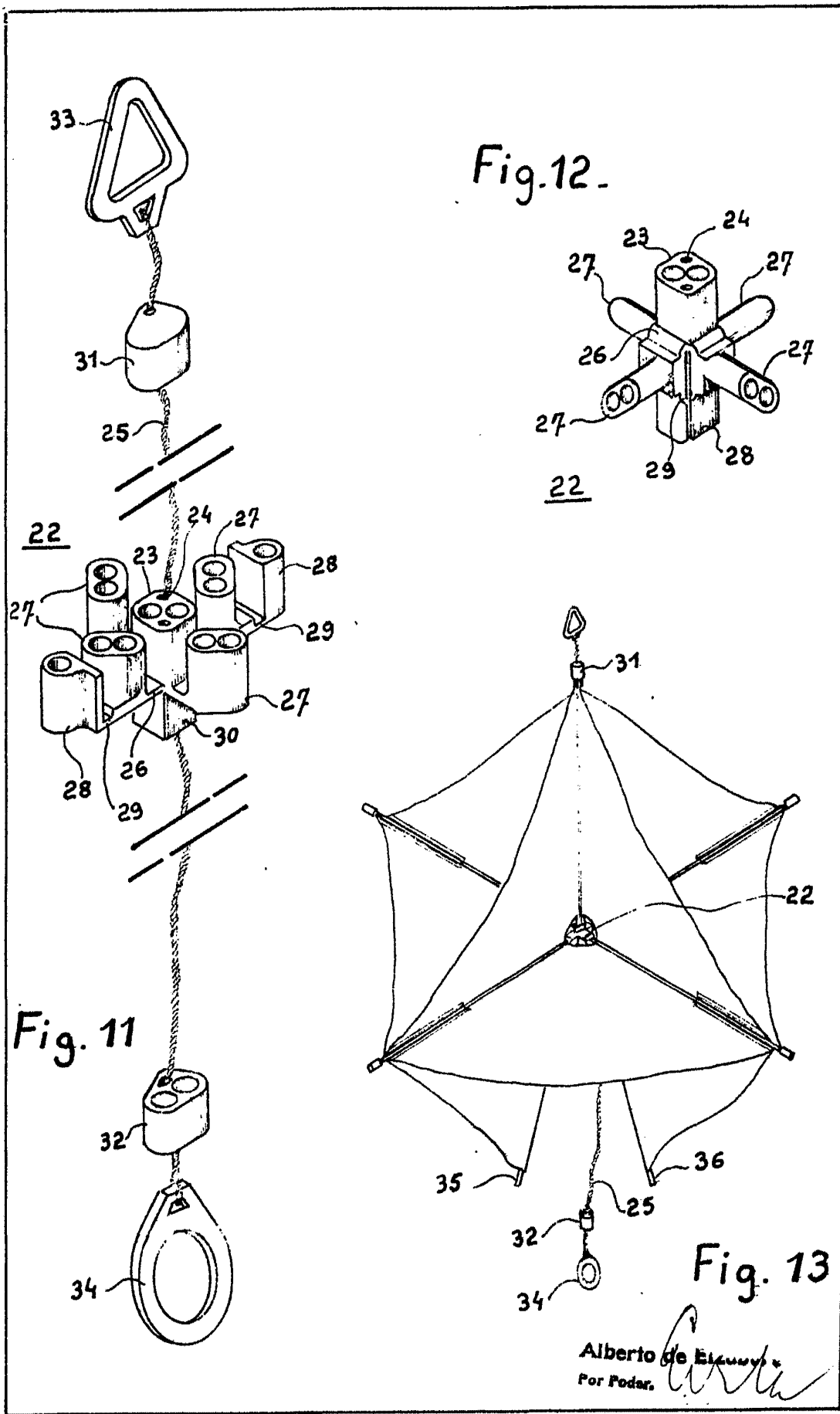


Fig. 6

Alberto de *[Signature]*  
Per Fodas





Alberto de Elgueta  
Por Poder.