

10 ES 11 21 22	NUMERO 275634	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 16.11.1982	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1984

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 81-23156	32 FECHA 11.12.1981	33 PAIS Francia
------------------------------------------	------------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F24J3/02
------------------------	--------------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA UN DISPOSITIVO CAPTADOR DE ENERGIA SOLAR"

71 SOLICITANTE (S)

CREUSOT-LOIRE

(SG/PI-81/119)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

42 rue d'Anjou, 75008 París, Francia

72 INVENTOR (ES)

Gérard SEVELINGE y Jean-Claude PIDO

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ

(P.- 81.840)

1 El invento tiene por objeto una estructura de soporte para un dispositivo captador de energía solar seguidamente llamado captador solar del tipo que comprende un espejo cóncavo destinado a concentrar los rayos
5 captados hacia un foco donde puede estar colocada, por ejemplo, una caldera.

No teniendo el espejo rigidez propia, debe estar colocado sobre una estructura de soporte y, casi siempre, ésta tiene la forma de una cúpula cóncava centrada sobre un eje de mira y montada articulada alrededor de
10 un eje de orientación en azirut y de un eje de orientación en situación, con objeto de permitir la orientación del eje de mira hacia el sol para captar en todo momento el máximo de energía.

15 La estructura de soporte debe ser rígida y no deformarse en el curso del tiempo con objeto de conservar el perfil de la superficie reflectante. Esta rigidez debe estar asegurada, además, cualesquiera que sean las orientaciones del eje de mira.

20 Se puede realizar una estructura de soporte por medio de un conjunto de perfiles acoplados según las técnicas clásicas de la construcción metálica. Sin embargo, siendo un captador solar de dimensión bastante grande, es necesario prever al menos una facultad de desmontaje
25 de la estructura, así como de la superficie reflectante, con objeto de permitir el transporte al emplazamiento de un cierto número de elementos poco voluminosos que deben ser fácilmente acoplados in situ.

30 Pudiendo ser construídos los captadores solares en regiones aisladas de acceso a veces difícil, se

1 han buscado medios para realizar una estructura de soporte
fácilmente transportable y montable en el emplazamiento y,
a este efecto, se ha propuesto ya realizar la estructura de
soporte según una técnica bien conocida para los andamiajes,
5 es decir, bajo la forma de un conjunto de barras unidas por
nudos de acoplamiento. Una estructura de este tipo se des-
cribe, por ejemplo, en la solicitud de patente europea
0025320. En dicho sistema, la cúpula cóncava está consti-
tuída por un enrejado triangular que se desarrolla alrededor
10 de un nudo central colocado sobre el eje. Según la forma
dada a la cúpula, se pueden imaginar diversos acoplamientos
de formas geométricas, pero es interesante que los acopla-
mientos sean realizados a base de triángulos, pudiendo así
estar constituida entonces la superficie reflectante por fa-
15 cetas triangulares fijadas sobre las barras.

Dicho enrejado triangular cóncavo no
tiene en sí mismo una resistencia suficiente para el uso
perseguído y es por esto por lo que está asociado con un
segundo conjunto de barra de rigidización que se desarrolla
20 igualmente a partir de un nudo central y que pueden consti-
tuir, en una pluralidad de planos que pasan por el eje,
semi-armaduras indeformables que se extienden radialmente
a partir de una péndola central común constituida por una
columna colocada en el eje y que lleva en sus extremos los
25 nudos centrales de acoplamientos de los dos conjuntos de
barras.

Es un sistema de este tipo el que se
describe en la solicitud de patente europea 0025320 citada
más arriba, pero dicho sistema presenta el inconveniente
30 de colocar las barras de rigidización en el interior de la

1 cúpula, lo que determina evidentemente una disminución de
la luz captada, debido a la sombra proyectada por estas ba-
rras sobre la superficie reflectante. Además, no es fácil
de adaptar a dicha estructura un sistema de soporte que
5 permita orientar la cúpula en todas las direcciones a par-
tir de un pivote central que forma una articulación uni-
versal.

El invento tiene por objeto una nueva
estructura de soporte constituida igualmente por un acople-
10 miento de barras y de nudos, que no tiene estos inconvenien-
tes y que presenta, sin embargo, las cualidades requeridas
de facilidad de montaje y de rigidez.

Conforme al invento, el conjunto de las
barras de rigidización o refuerzo está colocado en el lado
15 exterior al enrejado cóncavo, así como la columna central
y el nudo central, sobre el cual es fijado, está constituí-
do por una base ensanchada que forma pieza de acoplamiento,
fijada en el extremo de la columna central a lo largo de un
plano perpendicular al eje y sobre la cual son montados
20 puntos de anclaje de al menos tres pares de barras de re-
fuerzo que se unen dos a dos sobre tres nudos de acopla-
miento del enrejado cóncavo, colocados en el vértice de un
triángulo equilátero centrado sobre el eje, formando cada
par un triángulo cuyo vértice está constituido por el nudo
25 de acoplamiento correspondiente y cuya base está constituí-
da por la pieza de acoplamiento entre los dos puntos de
anclaje, separados uno de otro, de las barras correspon-
dientes.

En un modo de realización preferente,
30 el enrejado cóncavo se desarrolla alrededor de seis nudos

1 interiores colocados en el vértice de un hexágono centrado
sobre el eje y los nudos de acoplamiento de las barras de
refuerzo están colocados sobre tres de los vértices del
hexágono que forman un triángulo equilátero, constituyendo
5 los otros tres vértices nudos internos de tres seri-armadu-
ras indeformables que están colocadas en tres planos radia-
les que pasan por el eje y que forman diedros de 120° .

Según otra característica, el conjunto
de las barras de rigidez forma un enrejado exterior
10 triangular que se desarrolla a partir de la pieza de acopla-
miento y que pasa por seis nudos internos colocados en el
vértice de un hexágono cuyos planos radiales pasan por los
seis nudos internos del enrejado cóncavo a los cuales están
unidos dos a dos por barras que forman péndola, correspon-
15 diendo los tres nudos internos del enrejado exterior a los
nudos internos de refuerzo del enrejado cóncavo y estando
unidos igualmente a la pieza de acoplamiento, cada uno, por
un par de barras que forman un triángulo de refuerzo.

Es importante poder regular in situ el
20 perfil de la superficie reflectante y, por consiguiente,
del enrejado cóncavo que la soporta. A este efecto, según
una característica esencial, la estructura de soporte com-
prende un medio de regulación de la longitud de las barras
que permite posicionar con precisión los diferentes nudos
25 del enrejado.

De preferencia, cada nudo esté consti-
tuido por una pieza maciza en forma de nuez, con varias ca-
ras sobre las cuales están dispuestas las ánimas cuyos ejes
están orientados según las direcciones de las barras que
30 terminan en los nudos.

1 Partes fileteadas dispuestas en los ex-
treros de las barras constituyen el medio de regulación de
la longitud de las barras, con tuercas y contratueras
5 atornilladas sobre las partes fileteadas para el bloqueo de
la longitud de la barra al valor elegido.

El invento será mejor comprendido gra-
cias a la descripción que sigue de un modo de realización
particular, dado a título de ejemplo y representado en los
dibujos anejos.

10 La figura 1 representa, en corte axial
y parcialmente en perspectiva, una estructura de soporte
realizada según el invento.

La figura 2 es una vista esquemática
desde arriba de la estructura de soporte.

15 La figura 3 es una vista desde arriba
del enrejado de rigidización, estando quitado el enrejado
cóncavo.

La figura 4 es una vista en corte axial
del modo de fijación de las barras sobre los nudos.

20 La figura 5 es una vista de costado en
alzado, de la pieza central de acoplamiento.

La figura 6 es una vista desde arriba
de la pieza central de acoplamiento.

25 En la figura 1, se ha representado en
alzado una estructura de soporte cortada por un plano que
pasa por el eje de mira y cuya parte trasera está represen-
tada en perspectiva. La estructura de soporte se compone de
un enrejado interno 1 y de un enrejado externo 2 que se de-
sarrollan a partir de dos nudos centrales, 10 y 20, res-
pectivamente, centrados sobre el eje de mira xx' y unidos

1 entre sí por una columna 3 que se extiende a lo largo de este eje.

5 Cada enrejado está constituido por un conjunto de barras unidas por nudos y en la figura 3, que es una vista desde arriba, se ve que los nudos del enrejado cóncavo 1 se proyectan según los vértices de dos hexágonos concéntricos, un hexágono interno H_1 y un hexágono externo H_2 , de tal manera que las barras del enrejado cóncavo 1 se proyectan según los lados de un conjunto de triángulos equi-
10 láteros.

Como se ve en la figura 1, las orientaciones y las longitudes de las barras se eligen de tal manera que, en corte por un plano radial que pasa por el eje, las barras del enrejado cóncavo envuelven una parábola, tenien-
15 do así la superficie reflectante la forma de un paraboloides que concentra los rayos captados hacia su foco.

El hexágono interior H_1 pasa, pues, por los nudos interiores $A_1, A_2, A_3 \dots A_6$, mientras que el hexágonos exterior H_2 pasa por los nudos $C_1, C_2, C_3, \dots C_{12}$.

20 A cada nudo interior A_1, A_2 del enrejado cóncavo 1, está asociado un nudo interior B_1, B_2 del enrejado exterior 2 representado en vista desde arriba en la figura 3. Los pares de nudos (A, B) estén unidos por barras
6.

25 Si se corta la estructura de soporte por tres planos (P, Q, R) que pasen por el eje y, respectivamente, por los tres nudos A_1, A_3, A_5 , de manera que se formen diedros de 120° , las barras colocadas en cada uno de estos planos forman tres semi-armaduras indeformables.

30 Así, en el semi-plano radial P que corres

1 ponde al plano de la figura 1 y que pasa por los nudos A1,
B1, C1, el conjunto de las barras que unen entre sí estos
nudos forman una semi-armadura que tiene como péndolas la
columna 3 y la barra 6 y constituida por el triángulo 6,
5 11, 12. y por el cuadrilátero 3, 4, 6, 7, hecho indeformable
por la barra oblicua 8 que une el nudo central 20 del enre-
jado exterior 2 con el nudo interno A1 del enrejado inte-
rior 1.

Esta disposición asegura la resistencia
10 a la inclinación en el semi-plano P y lo mismo sucede en
los semi-planos Q y R. Según una característica suplementa-
ria del invento, los puntos de anclaje 21, 22, 23 de las
barras 7 y 8 sobre el nudo central 20 están separados tanto
como sea posible del eje xx' en los semi-planos P, Q, R y
15 colocados, por consiguiente, en los vértices de un triángu-
lo equilátero, estando constituido, ventajosamente, el nudo
central 20, por tres brazos 24, 25, 26. Se puede dar así
una inercia importante a las semi-armaduras constituidas en
los planos P, Q, R sin alargar exageradamente la columna
20 central 3.

Por otra parte, los otros tres nudos A2,
A4, A6 del hexágono interior H1 colocados en los planos bi-
sectores P' Q' R' de los diedros formados por los semi-pla-
nos P, Q, R, están unidos cada uno a los dos puntos de an-
25 claje del nudo central 20, colocados a uno y otro lado de
dicho plano bisector, por un par de barras de refuerzo que
forman un triángulo isósceles cuya base está constituida
por los puntos de anclaje del nudo central.

Así, el nudo A2 colocado en el semi-pla-
30 no R' está unido a los puntos de anclaje 21, 22 por un par

1 de barras de refuerzo, S1, S2, respectivamente, que lo blo-
 quean en rotación alrededor del eje xx' y lo mismo sucede
 con el nudo asociado B2 del enrejado externo 2, que está
 igualmente unido a los puntos de anclaje 21 y 22 por un
 5 par de barras de refuerzo 71, 72. Además, el nudo A2 está
 unido al nudo central 10 del enrejado interno 1 por una ba-
 rra radial 42 que asegura la resistencia a la inclinación
 del par A2, B2.

10 La misma disposición es adoptada para
 los pares de nudos A4, B4 y A6, B6 colocados en los semi-
 -planos P' y Q' que, como el par A2, B2, son así bloqueados
 simultáneamente en rotación alrededor del eje de mira xx'
 y del eje perpendicular a éste, y al semi-plano radial en
 el cual están colocados.

15 Los otros vértices A1, A3, A5 del hexá-
 gono 4 están igualmente bloqueados en rotación alrededor de
 eje xx' por las barras 5 que forman los lados del hexágono
 H1 y que unen cada uno de éstos a los dos vértices que lo
 encuadran y que están a su vez bloqueados en rotación, cada
 20 uno, por un par de barras de refuerzo.

El hexágono exterior H2 tiene como vér-
 tices 6 nudos externos C1, C2 ... C6 y pasa por seis nudos
 intermedios C7, C8 ... C12. Todos estos nudos están unidos
 entre sí por barras 13 que forman los lados del hexágono
 25 H2.

Cada vértice tal como C1 está unido al
 par de nudos internos A1, B1 colocados en el semi-plano ra-
 dial por dos barras 11 y 12 que forman con la péndola 6 co-
 rrespondiente, un triángulo indeformable y aseguran, pues,
 30 la resistencia al desplome del nudo C1.

1 Cada nudo intermedio tal como C7 está
unido a cada uno de los dos pares de nudos internos tales
como A1 B1 y A2 B2 colocados en los semi-planos P y R' que
encuadren, por un par de barras 14, 15 que aseguran su re-
5 sistencia al desplome.

Por otro lado, el conjunto de triángulos
5, 14, 14' y 11, 13, 14 que unen dos a dos los nudos inter-
nos A y externos C del enrejado cóncavo 1y que se apoyan so-
bre el hexágono H1, aseguran la rigidez torsional del hexá-
10 gono H2.

Finalmente, los nudos internos B1, B3,
B5 colocados en los semi-planos P, Q, R, que pasan por los
puntos de enclaje 21, 22, 23, están igualmente bloqueados
en rotación alrededor del eje xx' por las barras 15 y 15'
15 que los unen a los nudos intermedios tales como C7 y C12
colocados a uno y otro lado del semi-plano radial corres-
pondiente y bloqueados, a su vez, en rotación.

Las disposiciones que acaban de ser des-
critas, y que permiten bloquear en rotación, alrededor del
20 eje de mira y de un eje perpendicular, todos los nudos in-
ternos y externos de la estructura de soporte, aseguran,
pues, la resistencia al desplome y la rigidez torsional de
ésta, cualquiera que sea su orientación, dejando al mismo
tiempo enteramente libre el lado de la concavidad.

25 Se observará que la inercia del conjunto
según el eje xx' es función de la separación de los nudos
centrales y de los nudos internos y, por consiguiente, de
la longitud dada a la péndola central 3 y a las péndolas 6
colocadas entre los nudos internos.

30 Además, el conjunto es ligero y fácil-

1 mente desmontable. La constitución del nudo central 20 en
 tres brazos separados 24, 25, 26 permite un montaje fácil
 sobre un pivote articulado (figura 5) constituido por una
 columna 11 centrada sobre el eje xx' y que lleva una brida
 5 12 articulada sobre uno de los brazos 24 del nudo central
 20 alrededor de un eje 13 ortogonal al eje xx'.

La columna 11 puede girar alrededor del
 eje xx' arrastrando el conjunto de la estructura sustentan-
 te, pudiendo ser orientada ésta alrededor del eje 13 por
 10 un gato 14 cuyos dos elementos están articulados uno sobre
 la columna 11 y el otro sobre el extremo del brazo 24.

Puede ser asegurada así sencillamente la
 orientación en azimut y en situación de la estructura sus-
 tentante.

15 Por otra parte, como se ve especialmente
 en la figura 6, cada brazo tal como 24 lleva en su extremo
 tres caras de anclaje 27, 28, 29, una (27) orientada en la
 dirección del brazo 24 para la fijación de las barras 7 y 8
 de unión con los nudos internos A1, B1 colocados en el semi-
 20 -plano radial P, estendo orientadas las otras dos hacia los
 dos pares de nudos internos A2 B2, A6 B6 colocados a uno y
 otro lado del semi-plano P para la fijación de las barras de
 refuerzo.

25 Según otra característica importante del
 invento, el acoplamiento de los nudos y de las barras se
 efectuará de la manera representada a escala agrandada en
 la figura 4, que es un corte de dos nudos internos por un
 semi-plano radial.

Cada nudo esté constituido por una pieza
 30 retálica maciza en forma de nuez 9 que incluye un fondo 90

1 y caras laterales 91 que limitan un vaciado central y que
formen facetas 92 perpendiculares a los ejes de las barras
(b) que convergen sobre el nudo considerado y cuyas direc-
ciones dependen de la posición de éste. Debido a las sime-
5 trias, cada tipo de nudo A B ó C puede adoptar, en efecto,
dos formas según que el nudo considerado esté colocado en
uno de los semi-planos P, Q, R o en los semi-planos bisecc-
tores P' Q' R'.

Cada faceta 92 de la nuez 9 está perfo-
rada, en el eje de la barra (b) correspondiente, por un
10 ónina 93 de igual diámetro, en el cual se introduce el ex-
tremo (b) de la barra. Esta está fileteada y está bloquea-
da en posición regulable por una tuerca 94 y una contra-
tuerca 95 que se apoyan a uno y otro lado de la faceta 92.
15 Después del montaje del conjunto en el emplazamiento, se
puede, pues, por ejemplo, sirviéndose de un escantillón,
regular la posición de los nudos del enrejado interno 1 con
objeto de asegurar la geometría de éste con una gran preci-
sión, lo que es muy importante para la calidad del reflec-
tor.
20

En el ejemplo representado, el reflector
tiene una forma parabólica. Sin cambiar la disposición ge-
neral de las barras y de los nudos, pero modificando sola-
mente sus longitudes y sus orientaciones, se podría dar,
25 sin embargo, al reflector, otra forma, por ejemplo esférica.

Por otra parte, la estructura descrita,
que incluye un hexágono interior H1 y un hexágono exterior
H2, conviene para las dimensiones del reflector normales en
este tipo de material, pero se podría, evidentemente, con-
30 servar el mismo principio de construcción para realizar un

1 enrejado mayor que incluyera, por ejemplo, una serie de nudos suplementarios, o bien que tuviera una triangulación más apretada.

5 De este modo, la estructura sustentante que constituye el objeto del invento es a la vez ligera, perfectamente rígida y fácilmente desmontable. El perfil de la superficie reflectante puede ser regulado con precisión. Además, el lado de la concavidad está libre de todo elemento que pueda hacer sombra sobre el espejo y, estando
10 la totalidad de la estructura debajo de los espejos, la limpieza de estos últimos será más fácil, especialmente con un utillaje automático articulado alrededor del eje de la pieza central.

15 Este conjunto de ventajas se obtiene especialmente en el modo de realización que acaba de ser descrito, pero el invento no se limita, sin embargo, a éste, pudiendo ser imaginadas variantes aplicando las mismas ideas directrices.

20

25

30

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Estructura de soporte para un dispositivo captador de energía solar que comprende dos conjuntos de barras unidas por nudos de acoplamiento, un primer conjunto en forma de cúpula cóncava centrada sobre un eje de mira xx' constituido por un enrejado triangular que se desarrolla alrededor de un nudo central colocado sobre el eje xx' y un segundo conjunto de rigidización del enrejado cóncavo, mantenido separado de éste por una pluralidad de barras de longitud fija que forman péndola, de tal manera que las barras de los dos conjuntos, colocadas en una pluralidad de planos que pasan por el eje, constituyen semi-armaduras indeformables que se extienden radialmente a partir de una péndola central común constituida por una columna colocada en el eje xx', y que lleva en sus extremos los nudos centrales de los dos conjuntos de barras, caracterizada por el hecho de que el conjunto de las barras de rigidización está colocado en el lado exterior al enrejado cóncavo, así como la columna central, y de que el nudo central sobre el cual está fijado, está constituido por una base ensanchada que forma pieza de acoplamiento, fijada en el extremo de la columna central a lo largo de un plano perpendicular al eje y sobre la cual están dispuestos puntos

1 de anclaje de al menos tres pares de barras de refuerzo
que se unen dos a dos sobre tres nudos de acoplamiento del
enrejado cóncavo colocados en los vértices de un triángulo
equilátero centrado sobre el eje xx' , formando cada par un
5 triángulo cuyo vértice está constituido por el nudo corres-
pondiente y cuya base está constituida por la pieza de
acoplamiento entre los dos puntos de anclaje separados uno
de otro de las barras correspondientes.

10 2ª.- Estructura de soporte según la rei-
vindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que el enre-
jado cóncavo se desarrolla alrededor de seis nudos interio-
res colocados en los vértices de un hexágono centrado sobre
el eje y de que los nudos de acoplamiento de las barras de
15 refuerzo están colocados sobre tres de los vértices del
hexágono que forman un triángulo equilátero, constituyendo
los otros tres vértices nudos internos de tres semi-armadu-
ras indeformables que están colocadas en tres semi-planos
radiales que pasan por el eje xx' y que forman diedros de
120°.

20 3ª.- Estructura de soporte según la rei-
vindicación 2ª, caracterizada por el hecho de que el con-
junto de barras de rigidización forma un enrejado exterior
triangular que se desarrolla a partir de la pieza de acc-
plamiento y que pasa por seis nudos internos colocados en
25 los vértices de un hexágono en los semi-planos radiales que
pasan por los seis nudos internos del enrejado cóncavo, a
los cuales están unidos dos a dos por barras que forman
péndola, estando unidos igualmente los tres nudos internos
del enrejado exterior que corresponden a los nudos internos
30 de refuerzo del enrejado cóncavo, a la pieza de acoplamiento.

1 to, cada uno por un par de barras de refuerzo que forman un triángulo.

5 4ª.- Estructura de soporte según la reivindicación 3ª, caracterizada por el hecho de que el enrejado cóncavo comprende seis nudos interiores colocados en los vértices de un hexágono exterior en los seis semi-planos radiales que pasan por los nudos internos y entre los cuales están colocados, a igual distancia, seis nudos intermedios que forman los vértices de triángulos cuyas bases están constituidas por los lados del hexágono interior, y de que cada nudo interno del enrejado exterior está unido por tres barras, por una parte, al nudo exterior colocado en el mismo semi-plano radial y, por otra parte, a los dos nudos intermedios colocados a uno y otro lado de dicho semi-plano radial.

15 5ª.- Estructura de soporte según una de las reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizada por el hecho de que la pieza de acoplamiento comprende tres puntos de anclaje colocados en los vértices de un triángulo equilátero y unidos por barras, por una parte, a los nudos internos del enrejado cóncavo y del enrejado exterior colocados en el mismo semi-plano radial y, por otra parte, a los nudos de refuerzo del enrejado cóncavo y del enrejado exterior colocados a uno y otro lado de dicho semi-plano radial.

20 6ª.- Estructura de soporte según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que comprende un medio de regulación de la longitud de las barras para la regulación del posicionamiento de los diferentes nudos.

25 7ª.- Estructura de soporte según una de

1 Las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el
hecho de que cada nudo está constituido por una pieza maci-
za que forma una nuez que comprende facetas en número igual
5 al de las barras que terminan en el nudo, orientadas per-
pendicularmente a las direcciones de éstas y provistas de
ánimas en las cuales se introducen los extremos de las ba-
rras.

8ª.- Estructura de soporte según las
reivindicaciones 6ª y 7ª, caracterizada por el hecho de
10 que los extremos de las barras estén fileteados y bloquea-
dos en posición regulable sobre la nuez cada uno por una
tuerca y una contra-tuerca atornilladas sobre el extremo
fileteado y que se apoyan a uno y otro lado de la faceta
correspondiente.

15 9ª.- "ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA UN DIS-
POSITIVO CAPTADOR DE ENERGIA SOLAR".

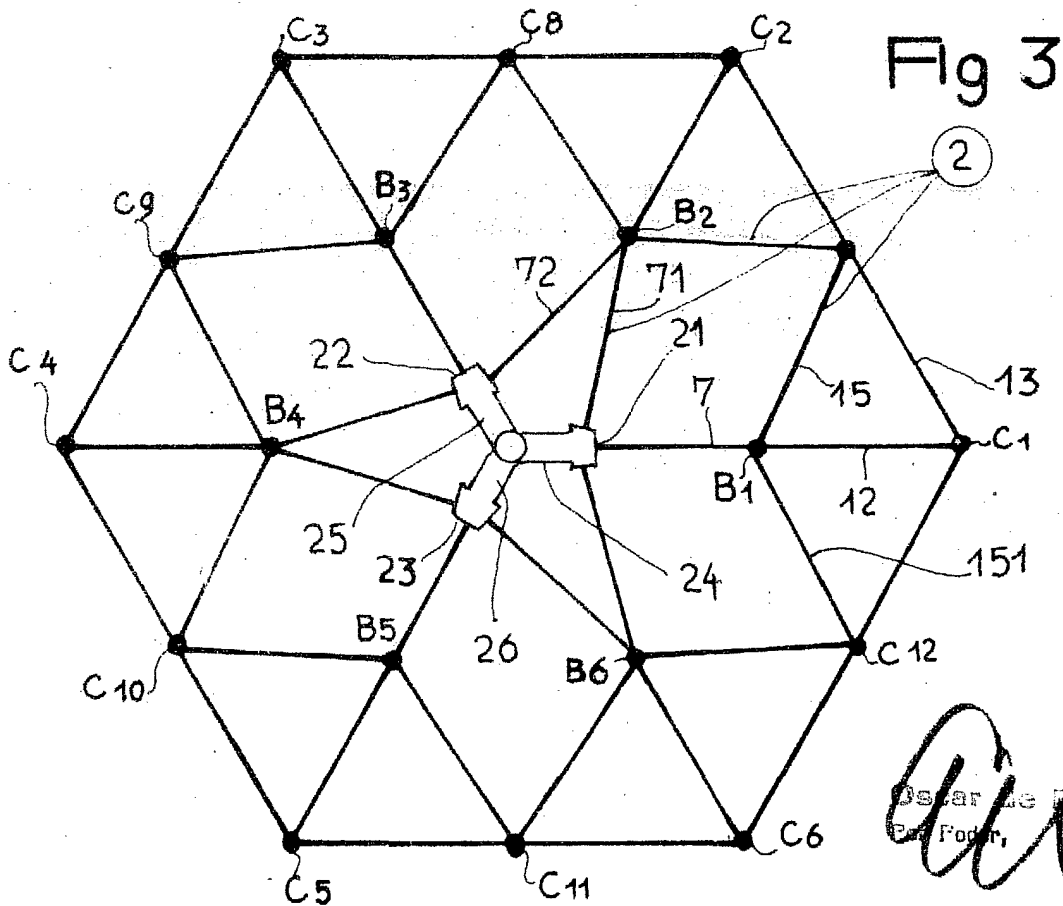
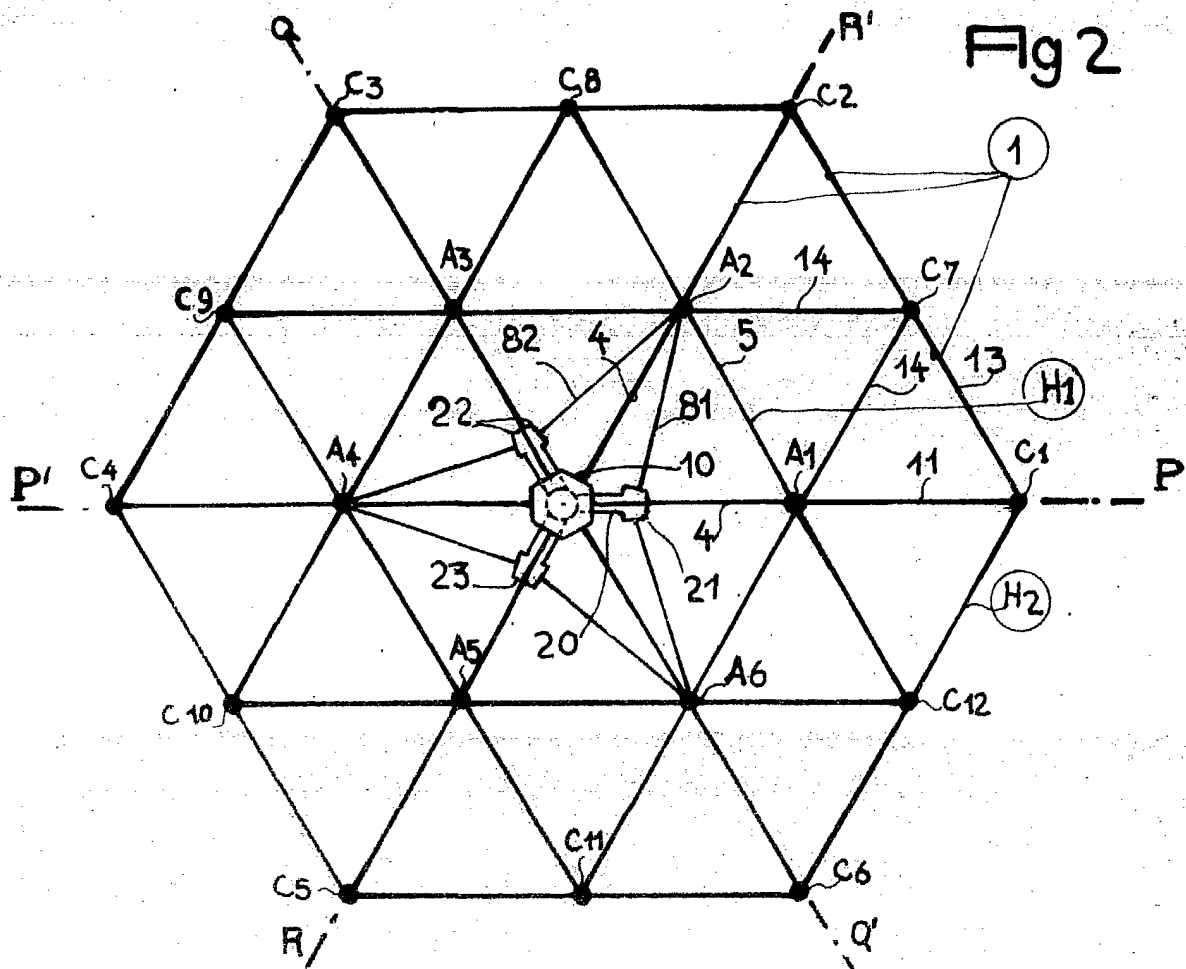
Tal y como se ha descrito en la Memoria
que antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 08.5.1983

P. A.
Director de Elzaburu
Por Poder
[Handwritten Signature]

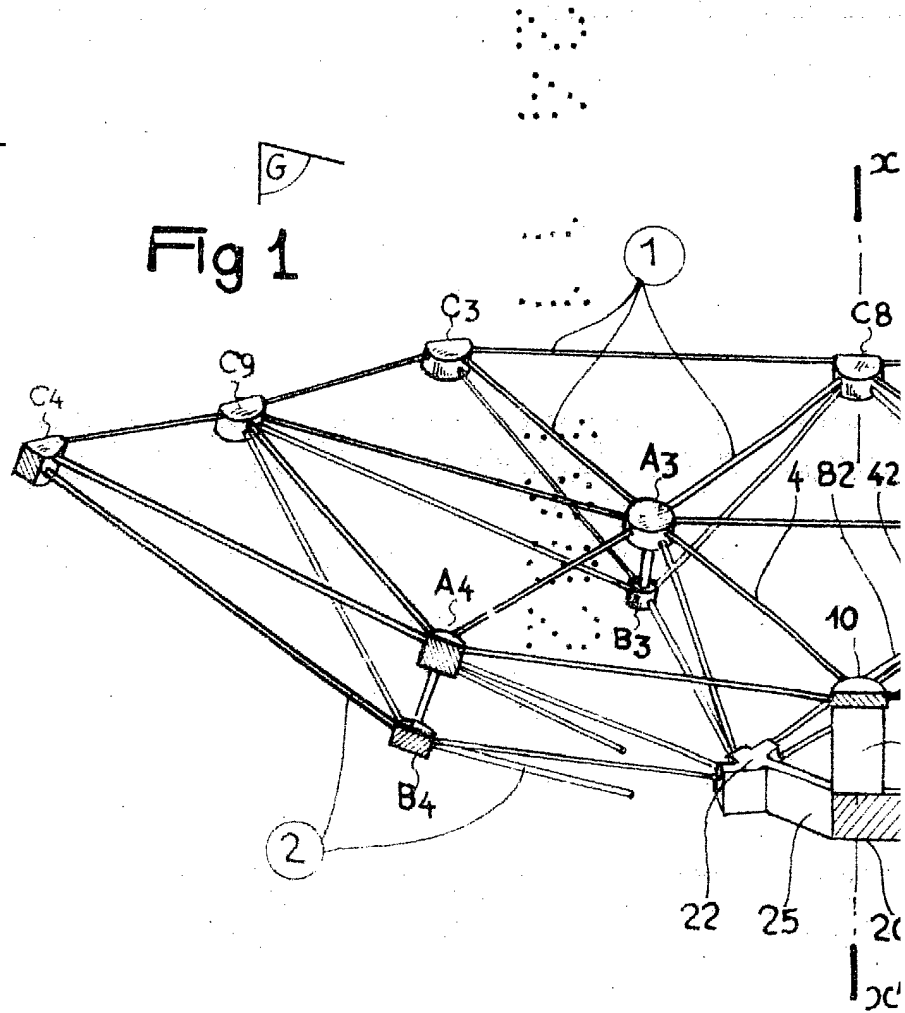
ESCALA VARIABLE

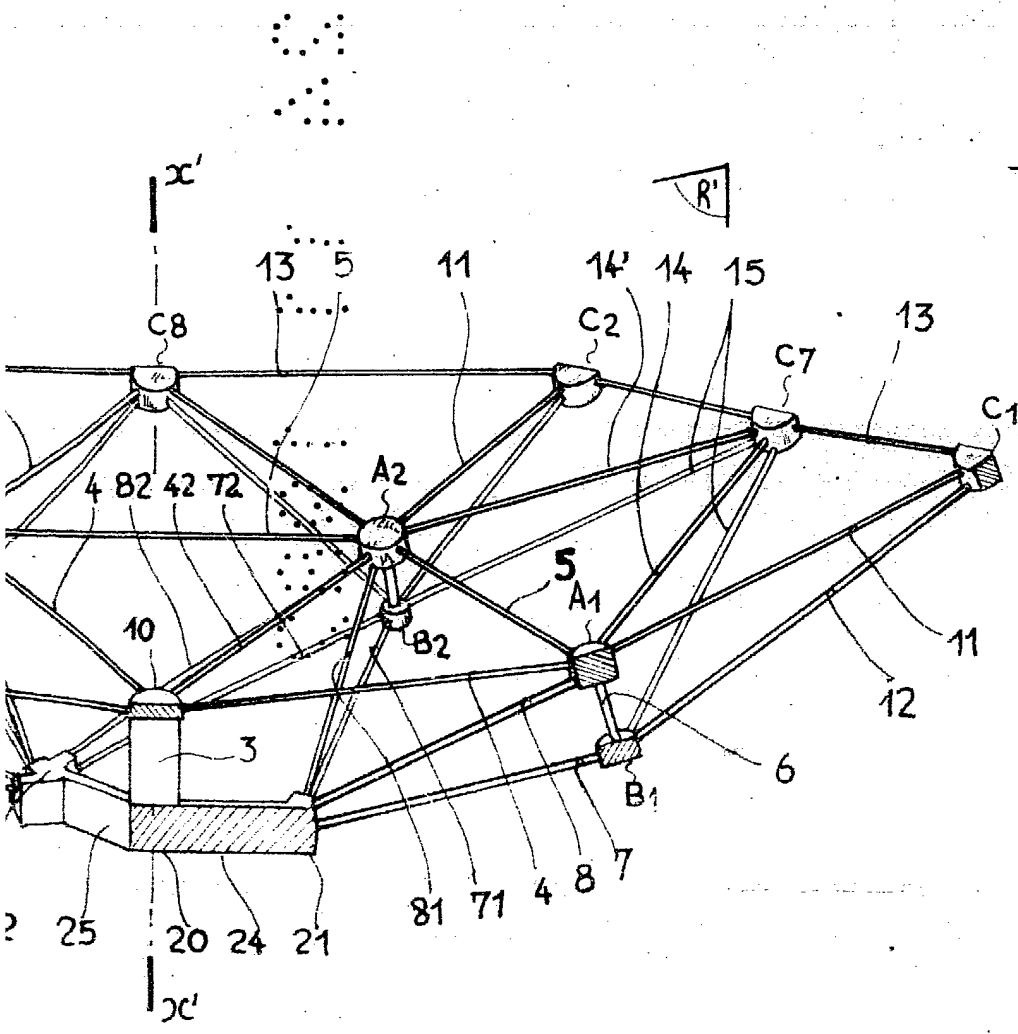


Desarrollo de la máquina
Pat. Fod. n.
[Signature]



Fig 1





Oscar de Vizabaru
Porto


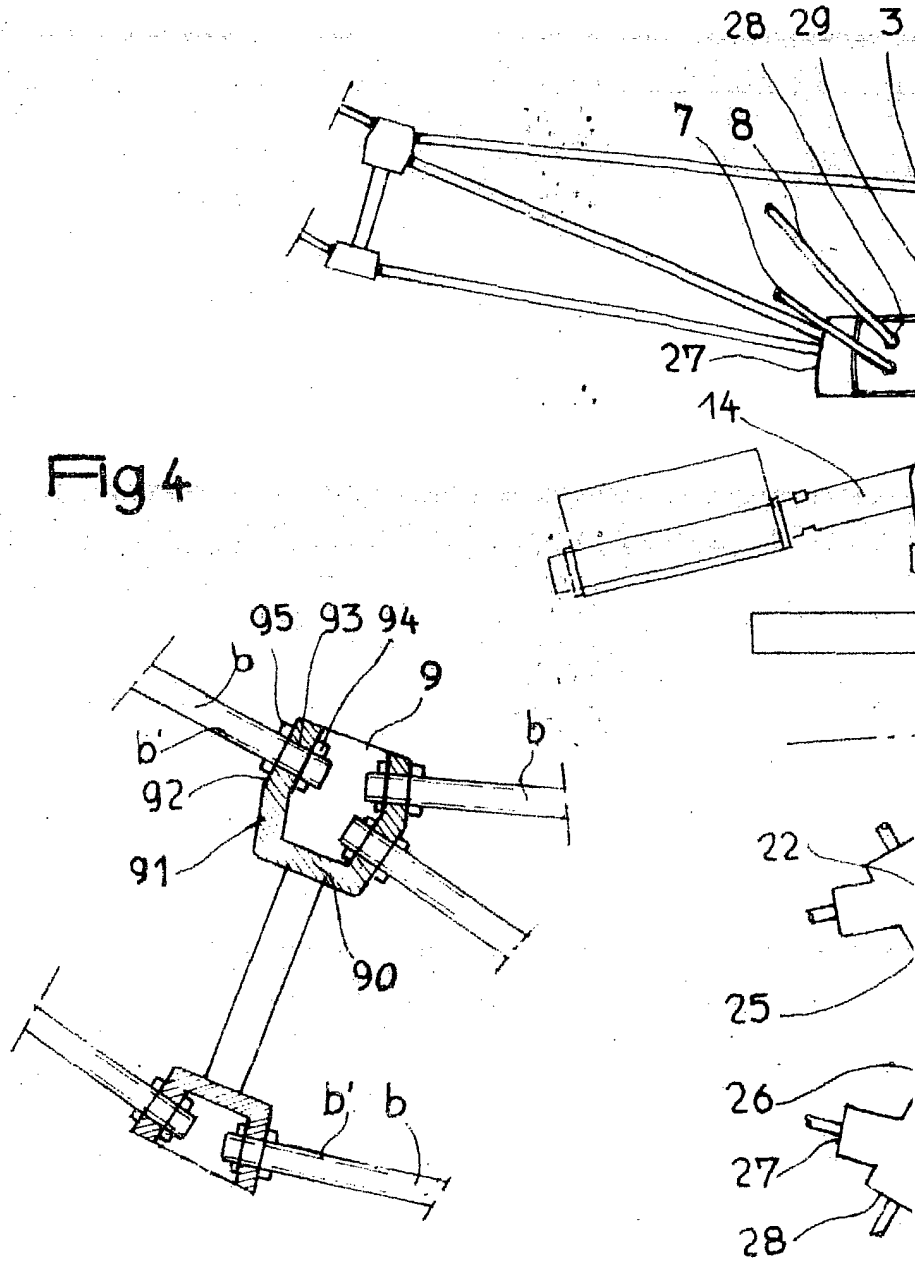


Fig 4



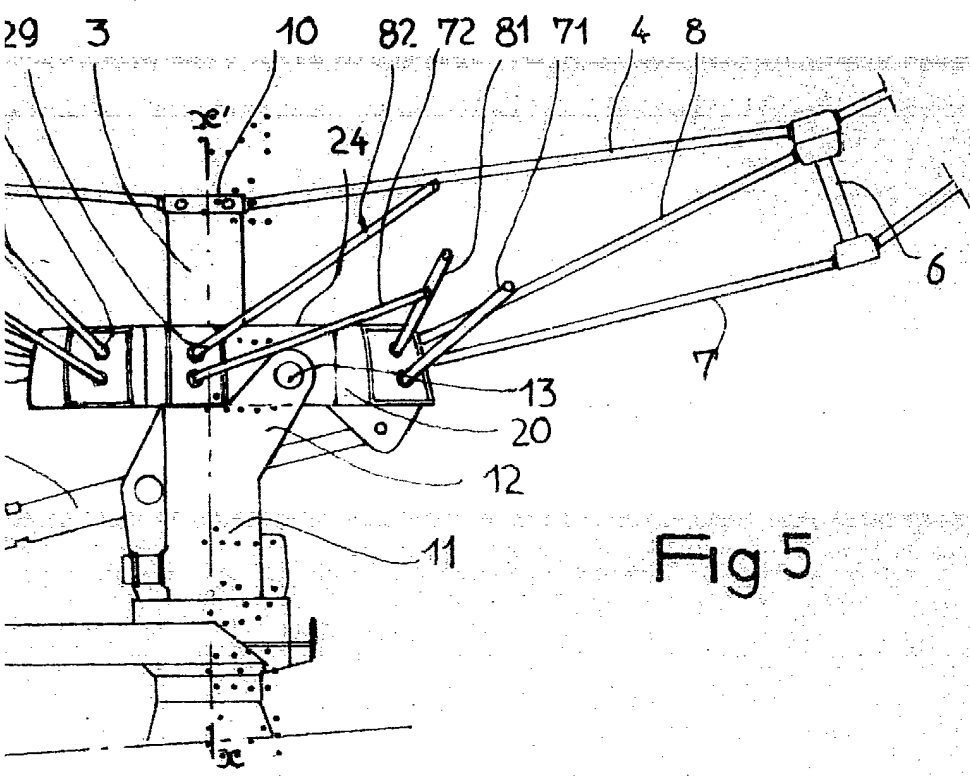


Fig 5

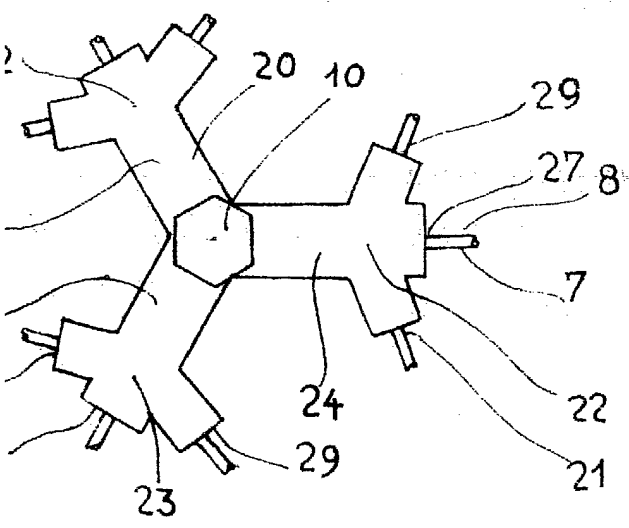


Fig 6

OSCE...
For Feder...

[Handwritten signature]