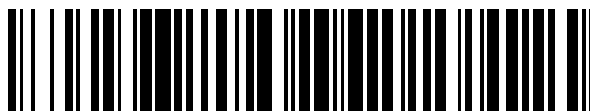


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 609**

51 Int. Cl.:

B64G 1/22 (2006.01)
B64G 1/44 (2006.01)
B64G 1/66 (2006.01)
H01Q 1/28 (2006.01)
H01Q 3/04 (2006.01)
H01Q 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.01.2015 PCT/FR2015/000004**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15107283**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2015 E 15704036 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2018 EP 3094562**

54 Título: **Estructura segmentada, en particular para reflector de antena de satélite, con dispositivo de despliegue de giro y traslación combinados**

30 Prioridad:

17.01.2014 FR 1400099

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

09.04.2018

73 Titular/es:

**ARIANEGROUP SAS (100.0%)
Tour Cristal, 7-11 Quai André Citroën
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

COLLOT, ALEXANDRE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 662 609 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Estructura segmentada, en particular para reflector de antena de satélite, con dispositivo de despliegue de giro y traslación combinados

La presente invención se refiere a una estructura segmentada.

5 Esta estructura segmentada comprende al menos dos paneles relacionados conjuntamente y destinados a ser desplegados en el espacio.

Más en particular, aunque no exclusivamente, la presente invención tiene aplicación en una estructura segmentada que forma parte de un reflector de antena de satélite de telecomunicaciones, en particular en un reflector de antena de gran dimensión, que funciona en elevadas bandas de frecuencias. El tamaño del reflector es inversamente
10 proporcional a la frecuencia (para una ganancia constante). Tal reflector de antena comprende generalmente una estructura rígida (denominada concha) provista de una superficie reflectante y medios de refuerzo en la parte posterior de esta superficie, que participan en la sujeción de la concha y en la unión con el satélite.

La gran dimensión de la concha de un reflector de este tipo plantea problemas de espacio en el envío al espacio de un satélite provisto de tal reflector con el concurso de un lanzador espacial.

15 Así pues, para reflectores rígidos que presentan diámetros de varios metros, se ha previsto una estructura segmentada, provista de varios paneles, en particular una estructura de tres paneles que comprende un panel central y dos paneles extremos.

Esta estructura segmentada incluye, además, un dispositivo de despliegue por panel extremo, que es apto para llevar el panel extremo, con respecto al panel principal:

- 20 - bien a una posición de almacenaje, en la que el panel extremo está superpuesto al panel principal sobre la cara posterior de este último, quedando la cara anterior del panel extremo dirigida en el mismo sentido que la cara anterior del panel principal;
- o bien a una posición desplegada, en la que el panel extremo está posicionado al lado y contra el panel principal, en orden a determinar un conjunto continuo al menos en sus caras anteriores (parte activa de la
25 antena).

Por lo tanto, en tal estructura segmentada, cada panel extremo puede adoptar una posición de almacenaje para el transporte en el lanzador espacial y una posición desplegada cuando el satélite se encuentra en el espacio.

Por otro lado, es conocida, por el documento US-4811034, que se considera como la técnica anterior más cercana y describe las características del preámbulo de la reivindicación 1, una estructura segmentada para un reflector que
30 comprende una pluralidad de paneles desplegados.

La presente invención se refiere a una estructura segmentada, en particular para reflector de antena de satélite, que comprende al menos dos paneles y un dispositivo de despliegue que permite realizar en el espacio un despliegue eficaz y ventajoso de estos dos paneles.

De acuerdo con la invención, dicha estructura segmentada del tipo que comprende:

- 35 - al menos dos paneles destinados a ser desplegados en el espacio, comprendiendo un primer panel, llamado principal, una cara anterior y una cara posterior, y comprendiendo un segundo panel, llamado secundario, asimismo una cara anterior y una cara posterior; y
- al menos un dispositivo de despliegue unido a las caras posteriores respectivamente de dichos paneles principal y secundario y apto para llevar dicho panel secundario a una u otra de las dos siguientes
40 posiciones, con relación a dicho panel principal:
 - una posición de almacenaje, en la que dicho panel secundario está al menos parcialmente superpuesto a dicho panel principal sobre la cara posterior de este último, quedando la cara anterior de dicho panel secundario dirigida en el mismo sentido que la cara anterior de dicho panel principal; y
 - una posición desplegada, en la que dicho panel secundario está posicionado hacia el exterior del panel principal, al lado y contra dicho panel principal, en orden a determinar un conjunto continuo al menos
45 en sus caras anteriores,

es destacable por que dicho dispositivo de despliegue incluye:

- un sistema de traslación que comprende al menos una unidad de traslación provista de un motor con unión helicoidal, estando dicho sistema de traslación relacionado con dicho panel secundario y siendo apto para
50 generar un movimiento de traslación de dicho panel secundario con respecto a dicho panel principal; y

- un sistema de giro apto para generar un giro de dicho sistema de traslación y del panel secundario relacionado con dicho sistema de traslación, con respecto a dicho panel principal, comprendiendo dicho sistema de giro al menos una unidad de giro apta para generar un giro entre un primer elemento de estructura solidario de la cara posterior del panel principal y un segundo elemento de estructura con el que está relacionado el sistema de traslación.

5 De este modo, merced a la invención, el panel secundario de la estructura segmentada puede ser desplegado de manera eficaz y ventajosa en el espacio, de la posición de almacenaje a la posición desplegada, con el concurso de un dispositivo de despliegue de giro y traslación combinados, como se especifica a continuación.

10 En una forma preferida de realización, el sistema de giro comprende dos unidades de giro respectivamente establecidas a uno y otro lado del panel principal a lo largo de un eje que se corresponde con el eje de giro de dichas dos unidades de giro. Preferentemente, cada unidad de giro comprende un motor rotativo.

15 Adicionalmente, en una forma preferida de realización, cada unidad de traslación comprende un motor rotativo establecido sobre dicho segundo elemento de estructura, siendo apto dicho motor rotativo para arrastrar un tornillo sin fin que actúa sobre un tercer elemento de estructura solidario de la cara posterior del panel secundario, en orden a desplazar el panel secundario en sentido de traslación con respecto al panel principal.

Ventajosamente, cada unidad de traslación está provista de una unión flexible.

Por otro lado, en una primera forma de realización, el sistema de traslación comprende al menos dos unidades de traslación, y cada unidad de traslación se establece sobre un segundo elemento de estructura del sistema de giro.

20 Adicionalmente, en una segunda forma de realización, el sistema de traslación comprende una unidad de traslación y al menos una unidad de guía que realiza una unión a corredera.

Por otro lado, en una forma preferida de realización, la estructura segmentada comprende:

- un panel principal central;
- dos paneles secundarios establecidos a ambos lados de dicho panel principal central en la posición desplegada, en orden a presentar una forma parabólica; y
- 25 - dos dispositivos de despliegue respectivamente asociados a dichos paneles secundarios.

Asimismo, la presente invención se refiere a:

- un reflector de antena de satélite que comprende una estructura segmentada según lo antedicho; y
- un satélite que comprende al menos tal estructura segmentada o tal reflector de antena.

30 Asimismo, la presente invención se refiere a un procedimiento de despliegue de una estructura segmentada según lo antedicho.

De acuerdo con la invención, este procedimiento comprende sucesivas etapas consistentes, en el despliegue de la posición de almacenaje a la posición desplegada:

- 35 a) en realizar un giro del sistema de traslación con el que está relacionado el panel secundario, con el concurso del sistema de giro, en un primer sentido de giro, con el fin de distanciar dicho panel secundario de dicho panel principal;
- b) en realizar una traslación del panel secundario, con el concurso del sistema de traslación, en un primer sentido de traslación hacia el exterior;
- 40 c) en realizar un giro del sistema de traslación con el que está relacionado el panel secundario, con el concurso del sistema de giro, en un segundo sentido de giro opuesto a dicho primer sentido de giro, con el fin de llevar dicho panel secundario sensiblemente a un mismo plano medio que dicho panel principal; y
- d) en realizar una traslación del panel secundario, con el concurso del sistema de traslación, en un segundo sentido de traslación opuesto a dicho primer sentido de traslación hacia el interior, con el fin de llevar dicho panel secundario a la posición desplegada.

45 Mediante las figuras del dibujo que se acompaña, se comprenderá perfectamente la manera en que se puede realizar la invención. En estas figuras, referencias idénticas indican elementos semejantes.

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una forma particular de realización de una estructura segmentada que ilustra la invención y que comprende un panel central, así como dos paneles secundarios, cada uno de los cuales está en una posición de almacenaje.

Las figuras 2 y 3 son sendas vistas parciales esquemáticas, ampliadas, de elementos particulares de la forma de realización de la figura 1.

Las figuras 4A y 4B a 7A y 7B ilustran respectivamente, en vista en perspectiva y en vista lateral, diferentes etapas sucesivas del despliegue de un panel secundario con respecto a un panel principal de una estructura segmentada.

- 5 Las figuras 8 y 9 son sendas vistas esquemáticas, en planta, de una forma particular de realización de un sistema de traslación de un dispositivo de despliegue.

La estructura segmentada 1, que ilustra la invención y representada esquemáticamente en la figura 1 especialmente, está destinada, más en particular aunque no exclusivamente, a un reflector de antena de satélite de telecomunicaciones. Tal reflector de antena comprende generalmente, cuando está desplegado en el espacio, una estructura rígida (denominada concha) provista de una superficie reflectante, así como medios de refuerzo y de sujeción (no representados) en la parte posterior de esta estructura, que participan en la sujeción de la concha y en la unión con el satélite. Especialmente por razones de espacio en el lanzamiento del satélite mediante un lanzador espacial, esta estructura es de tipo segmentado, es decir, está determinada a partir de varios segmentos o paneles.

10 Más concretamente, la presente invención se refiere a una estructura segmentada 1 del tipo que comprende, tal como se representa en la figura 1:

- al menos dos paneles, a saber, al menos un primer panel 2, llamado principal, que comprende una cara anterior 2A y una cara posterior 2B, y al menos un segundo panel 3, 4, llamado secundario, que asimismo comprende una cara anterior 3A, 4A y una cara posterior 3B, 4B; y
- al menos un dispositivo de despliegue 5 que está unido a las caras posteriores 2B y 3B, 4B, respectivamente del panel principal 2 y de un panel secundario 3, 4.

Este dispositivo de despliegue 5 es apto para llevar un panel secundario, por ejemplo el panel secundario 3, a una u otra de las dos siguientes posiciones, con relación al panel principal 2:

- una posición de almacenaje P1 tal como se representa en la figura 1, en la que dicho panel secundario 3 está al menos parcialmente superpuesto y preferentemente completamente superpuesto al panel principal 2 sobre la cara posterior 2B de este último. La cara anterior 3A del panel secundario 3 queda dirigida en el mismo sentido que la cara anterior 2A del panel principal 2; y
- una posición desplegada P2 tal como se representa en las figuras 7A y 7B, en la que el panel secundario 3 está posicionado al lado y contra el panel principal 2, en orden a determinar un conjunto continuo al menos en sus caras anteriores 2A y 3A.

30 En la descripción de la presente invención, se entiende:

- por cara anterior y cara posterior, las dos caras de un panel, estando la cara anterior 3A, 4A de un panel secundario 3, 4 superpuesta al menos parcialmente a la cara posterior 2B del panel principal 2 en la posición de almacenaje P1, correspondiendo la cara anterior 2A, 3A, 4A, en el caso de un reflector de antena, a la cara reflectante; y
- por interior y exterior, las posiciones de los diferentes elementos de interés con respecto al centro de la estructura segmentada 1 en la posición desplegada de esta última, aplicándose "interior" a la posición más cercana al centro y aplicándose "exterior" a la posición más alejada del centro en esta posición desplegada (en la dirección de un eje X-X (figura 1), en este caso concreto, un eje de simetría de la estructura segmentada 1).

40 En la forma preferida de realización, representada en las figuras, la estructura segmentada 1 comprende:

- un panel principal 2 central;
- dos paneles secundarios 3 y 4 establecidos a ambos lados de dicho panel principal 2 central en la posición completamente desplegada (figura 9), de manera tal que estos tres paneles 2, 3 y 4 presentan una forma parabólica en esta posición completamente desplegada; y
- dos dispositivos de despliegue 5, respectivamente asociados a dichos paneles secundarios 3 y 4.

En la situación de la figura 1, los dos paneles secundarios 3 y 4 se hallan en la posición de almacenaje P1.

De acuerdo con la invención, cada uno de los dispositivos de despliegue 5 de la estructura segmentada 1 incluye:

- un sistema de traslación 6 que comprende al menos una unidad de traslación 7 provista de un motor con unión helicoidal 8 (figura 2). El sistema de traslación 6 está relacionado con el asociado panel secundario 3, 4 y es apto para generar un movimiento de traslación de dicho panel secundario 3, 4 con respecto a dicho

panel principal 2; y

- un sistema de giro 9 apto para generar un giro de dicho sistema de traslación 6 y del panel secundario 3, 4 relacionado con dicho sistema de traslación 6, con respecto a dicho panel principal 2. El sistema de giro 9 comprende al menos una unidad de giro 10 apta para generar un giro entre un elemento de estructura 11 solidario de la cara posterior 2B del panel principal 2 y un elemento de estructura 12 con el que está relacionado el sistema de traslación 6 (figura 2).

En una forma particular de realización, el elemento de estructura 11 comprende varios pies 13, por ejemplo tres pies 13 (figura 5B), que van fijados por un primer extremo a la cara posterior 2B del panel principal 2 y que concurren en una cima 14, en cuyo punto se prevé el sistema de giro 9. En una forma particular de realización, establecidas una al lado de otra en correspondencia con dicha cima 14, se hallan dos unidades de giro 10 relativas a los dispositivos de despliegue 5 de los dos paneles 3 y 4 (figura 2).

Adicionalmente, el elemento de estructura 12 puede presentar la forma de un marco poligonal, tal y como se representa, por ejemplo, en la figura 2.

Tal dispositivo de despliegue 5 (comprendiendo la combinación de un sistema de traslación 6 y de un sistema de giro 9) permite realizar un despliegue eficaz y ventajoso del panel secundario 3, 4 con el que está asociado, de la posición de almacenaje P1 a la posición desplegada P2, como se especifica a continuación.

En una forma preferida de realización, cada unidad de traslación 6 comprende, como se representa en la figura 2, un motor rotativo 8 establecido sobre el elemento de estructura 12. El motor rotativo 8 es apto para arrastrar un tornillo sin fin 17 que actúa sobre un elemento de estructura 18 solidario de la cara posterior 3B del panel secundario 3, en orden a desplazar el panel secundario 3 en sentido de traslación con respecto al panel principal 2.

En correspondencia con la unión con el elemento de estructura 18, la unidad de traslación 6 comprende un rodamiento lineal de bolas 19, así como una unión flexible 20. Hacia su otro extremo, el tornillo sin fin 17 es pasante a través de una abertura practicada en un elemento de estructura 15 provisto de medios de apilamiento 21 que permiten una sujeción en la posición de almacenaje P1, como se representa en la figura 3.

Adicionalmente, en una forma preferida de realización, el sistema de giro 9 comprende dos unidades de giro 10, respectivamente establecidas a uno y otro lado del panel principal 2 a lo largo de un eje L-L (figura 4A) que se corresponde con el eje de giro de dichas dos unidades de giro 10. Preferentemente, cada unidad de giro 10 comprende un motor rotativo 23 (figura 2).

Por otro lado, dentro del ámbito de la presente invención, el sistema de traslación 6 se puede realizar de diferentes maneras.

En una primera forma de realización representada en las figuras 1 y 4A a 7B, el sistema de traslación 6 comprende al menos dos unidades de traslación 7. Cada unidad de traslación 7 se establece sobre un elemento de estructura 12 del sistema de giro 6. Las dos unidades de traslación 7 se establecen a ambos lados del panel principal 2 con respecto al eje X-X.

Adicionalmente, en una segunda forma de realización representada en las figuras 8 y 9, el sistema de traslación 6 del dispositivo de despliegue 5 asociado a un panel secundario 3, 4 comprende:

- una unidad de traslación 7 tal como la antedicha, que está representada de manera muy esquemática; y
- una unidad de guía 25 que comprende un manguito de guía 26 para realizar una unión a corredera.

La unidad de traslación 7 se establece a un lado del eje X-X hacia la periferia del panel principal 2, y la unidad de guía 25 se establece al otro lado del eje X-X, asimismo hacia la periferia del panel principal 2. En las figuras 8 y 9, se ha representado asimismo un eje Y-Y ortogonal al eje X-X.

Por lo tanto, los dispositivos de despliegue 5 de la estructura segmentada 1, asociados a los diferentes paneles secundarios 3 y 4 de esta estructura segmentada 1, permiten realizar un despliegue de la estructura segmentada 1 de una posición de completo almacenaje (a cuyo efecto todos los paneles secundarios 3 y 4 están en una posición de almacenaje P1) a una posición completamente desplegada (a cuyo efecto todos los paneles secundarios 3 y 4 están en una posición desplegada P2).

El dispositivo de despliegue 5 incluye asimismo unos medios, no representados (por ejemplo, una unidad central de proceso), para gobernar, especialmente, los motores rotativos 8 y 23 (motores eléctricos).

Por otro lado, la estructura segmentada 1 puede comprender medios de sujeción usuales (no representados) de los diferentes paneles 2, 3 y 4 en la posición de almacenaje P1. Estos medios de sujeción son liberados antes del despliegue, para que cada dispositivo de despliegue 5 pueda llevar a la práctica el despliegue que a continuación se especifica.

El funcionamiento de dicho dispositivo de despliegue 5, para el despliegue de uno 3 de dichos paneles secundarios 3, 4, partiendo de la posición de almacenaje P1 de la figura 1 a la posición desplegada P2 de las figuras 7A y 7B, es el siguiente:

- 5 a) previa desvinculación del panel secundario 3 respecto del panel principal 2, se realiza, a partir de la posición de almacenaje P1 de la figura 1 por ejemplo, un giro del sistema de traslación 6 con el que está relacionado el panel secundario 3 alrededor del eje L-L, con el concurso del sistema de giro 9. Este giro se realiza en un primer sentido de giro E1 (y ello un ángulo α). Este giro (de desprendimiento) permite distanciar el panel secundario 3 del panel principal 2 y llevarlo a una posición PA, representada en las figuras 4A y 4B. Esta posición PA permite dar seguridad a los movimientos de cinemáticas. Las figuras 4A, 10 4B a 7A, 7B ilustran diferentes etapas sucesivas del despliegue del panel secundario 3 con respecto al panel principal 2, en una vista en perspectiva y en una vista lateral respectivamente. Cabe igualmente prever un desplazamiento simultáneo de los dos paneles 3 y 4, si el juego residual R (representado en la figura 4B) entre los extremos adyacentes de los dos paneles 3 y 4, tras la fase de giro, es suficiente. Esto permite reducir el número de motorizaciones de desprendimiento. No obstante, el hecho de desplegar los paneles 3 y 4 uno después de otro permite aumentar el valor del ángulo α , lo cual es favorable para el 15 aseguramiento de la fase de despliegue;
- b) se realiza una traslación del panel secundario 3, con el concurso del sistema de traslación 6, en un primer sentido de traslación F1 hacia el exterior (y ello una distancia T) para llevar el panel secundario 3 a una posición PB, representada en las figuras 5A y 5B;
- 20 c) se realiza un giro del sistema de traslación 6 con el que está relacionado el panel secundario 3, con el concurso del sistema de giro 9, en un segundo sentido de giro E2 (opuesto al sentido E1) en un ángulo β , con el fin de llevar el panel secundario sensiblemente a un mismo plano medio que el panel principal 2, en una posición PC, representada en las figuras 6A y 6B; y
- 25 d) se realiza una traslación del panel secundario 3, con el concurso del sistema de traslación 6, en un segundo sentido de traslación F2 (opuesto al sentido F1) hacia el interior, y ello una distancia U, con el fin de hacer que el panel secundario 3 entre en contacto con el panel principal 2 en la posición desplegada P2, como se ilustra en las figuras 7A y 7B.

El mismo procedimiento de despliegue se lleva a la práctica para el panel secundario 4, en orden a obtener, por último, una posición completamente desplegada de la estructura segmentada 1.

- 30 Por supuesto, el dispositivo 5 puede llevar asimismo la estructura segmentada de la posición desplegada P2 a la posición de almacenaje P1, si ello resultara ser necesario, por ejemplo para una operación de validación, realizando las operaciones antedichas en orden inverso (d, c, b, a), puesta en práctica cada operación (giro, traslación) en sentido inverso.

- 35 Por otro lado, la estructura segmentada 1 puede incluir medios auxiliares, no representados, para permitir un posicionamiento final preciso entre un panel secundario 3, 4 y el panel principal 2, por ejemplo en la situación de las figuras 7A y 7B para el panel secundario 3, así como medios para enclavar los paneles en la posición completamente desplegada de la estructura segmentada 1.

REIVINDICACIONES

1. Estructura segmentada, en particular para reflector de antena de satélite, comprendiendo dicha estructura segmentada (1):

5 - al menos dos paneles (2, 3, 4) destinados a ser desplegados en el espacio, comprendiendo un primer panel (2), llamado principal, una cara anterior (2A) y una cara posterior (2B), y comprendiendo un segundo panel (3, 4), llamado secundario, asimismo una cara anterior (3A, 4A) y una cara posterior (3B, 4B); y

- al menos un dispositivo de despliegue (5) unido a las caras posteriores respectivamente de dichos paneles principal y secundario y apto para llevar dicho panel secundario (3, 4) a una u otra de las dos siguientes posiciones, con relación a dicho panel principal (2):

10 • una posición de almacenaje (P1), en la que dicho panel secundario (3, 4) está al menos parcialmente superpuesto a dicho panel principal (2) sobre la cara posterior (2B) de este último, quedando la cara anterior (3A, 4A) de dicho panel secundario (3, 4) dirigida en el mismo sentido que la cara anterior (2A) de dicho panel principal (2); y

15 • una posición desplegada (P2), en la que dicho panel secundario (3, 4) está posicionado hacia el exterior del panel principal (2), al lado y contra dicho panel principal (2), en orden a determinar un conjunto continuo al menos en sus caras anteriores,

20 - incluyendo dicho dispositivo de despliegue (5) un sistema de giro (9) apto para generar un giro de dicho sistema de traslación (6) y del panel secundario (3, 4) relacionado con dicho sistema de traslación (6), con respecto a dicho panel principal (2), comprendiendo dicho sistema de giro (9) al menos una unidad de giro (10) apta para generar un giro (10) entre un primer elemento de estructura (11) solidario de la cara posterior (2B) del panel principal (2) y un segundo elemento de estructura (12) con el que está relacionado el sistema de traslación (6),

25 caracterizada por que dicho dispositivo de despliegue (5) además incluye el sistema de traslación (6) que comprende al menos una unidad de traslación (7) provista de un motor con unión helicoidal (8), estando dicho sistema de traslación (6) relacionado con dicho panel secundario (3, 4) y siendo apto para generar un movimiento de traslación de dicho panel secundario (3, 4) con respecto a dicho panel principal (2).

2. Estructura segmentada según la reivindicación 1,

30 caracterizada por que dicho sistema de giro (9) comprende dos unidades de giro (10), respectivamente establecidas a uno y otro lado del panel principal (2) a lo largo de un eje (L-L) que se corresponde con el eje de giro de dichas dos unidades de giro (10).

3. Estructura segmentada según una de las reivindicaciones 1 y 2,

caracterizada por que cada unidad de giro (10) comprende un motor rotativo (23).

4. Estructura segmentada según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones,

35 caracterizada por que cada unidad de traslación (6) comprende un motor rotativo (8) establecido sobre dicho segundo elemento de estructura (12), siendo apto dicho motor rotativo (8) para arrastrar un tornillo sin fin (17) que actúa sobre un tercer elemento de estructura (18) solidario de la cara posterior (3B) del panel secundario (3), en orden a desplazar el panel secundario (3) en sentido de traslación con respecto al panel principal (2).

5. Estructura segmentada según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones,

caracterizada por que cada unidad de traslación (6) está provista de una unión flexible (20).

40 6. Estructura segmentada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizada por que el sistema de traslación (6) comprende al menos dos unidades de traslación (7), y por que cada unidad de traslación (7) se establece sobre un segundo elemento de estructura (12) del sistema de giro (9).

7. Estructura segmentada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,

45 caracterizada por que el sistema de traslación (6) comprende una unidad de traslación (7) y al menos una unidad de guía (25) que realiza una unión a corredera.

8. Estructura segmentada según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones,

caracterizada por que comprende:

- un panel principal (2) central;
- dos paneles secundarios (3, 4) establecidos a ambos lados de dicho panel principal (2) central en la posición desplegada, en orden a presentar una forma parabólica; y
- dos dispositivos de despliegue (5), respectivamente asociados a dichos paneles secundarios (3, 4).

5 9. Reflector de antena de satélite,

caracterizado por que incluye una estructura segmentada (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Satélite,

caracterizado por que incluye al menos una estructura segmentada (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10 11. Procedimiento de despliegue de una estructura segmentada (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizado por que comprende sucesivas etapas consistentes, en el despliegue de la posición de almacenaje (P1) a la posición desplegada (P2):

15 a) en realizar un giro del sistema de traslación (6) con el que está relacionado el panel secundario (3), con el concurso del sistema de giro (9), en un primer sentido de giro (E1), con el fin de distanciar el panel secundario (3) del panel principal (2);

b) en realizar una traslación del panel secundario (3), con el concurso del sistema de traslación (6), en un primer sentido de traslación (F1) hacia el exterior;

20 c) en realizar un giro del sistema de traslación (6) con el que está relacionado el panel secundario (3), con el concurso del sistema de giro (9), en un segundo sentido de giro (E2) opuesto a dicho primer sentido de giro (E1), con el fin de llevar el panel secundario (3) sensiblemente a un mismo plano medio que el panel principal (2); y

25 d) en realizar una traslación del panel secundario (3), con el concurso del sistema de traslación (6), en un segundo sentido de traslación (F2) opuesto a dicho primer sentido de traslación (F1) hacia el interior, con el fin de llevar dicho panel secundario (3) a la posición desplegada (P2).

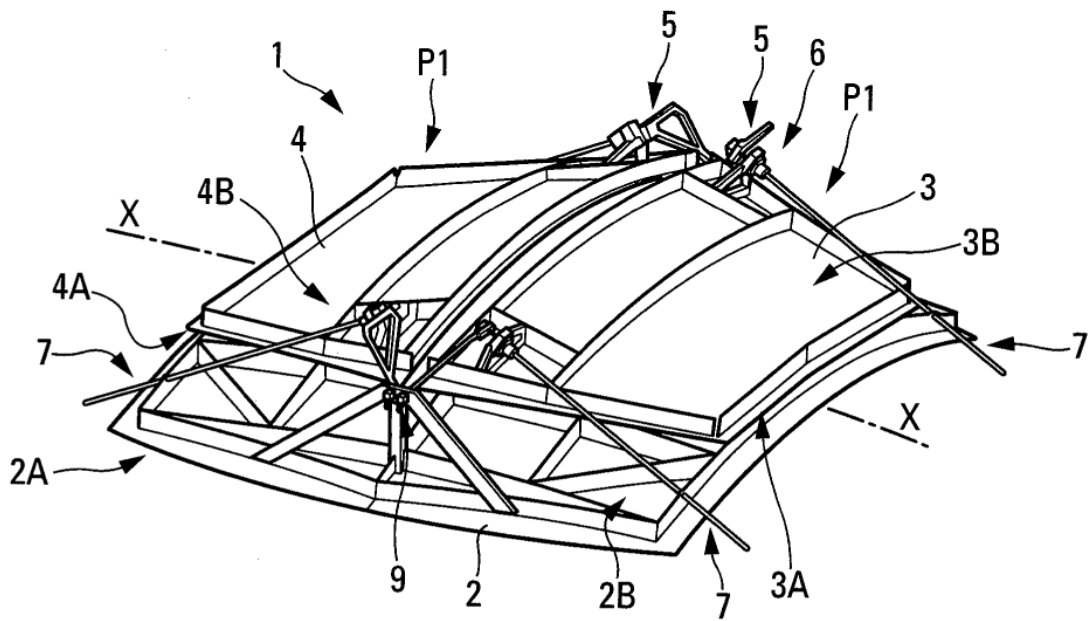


Fig. 1

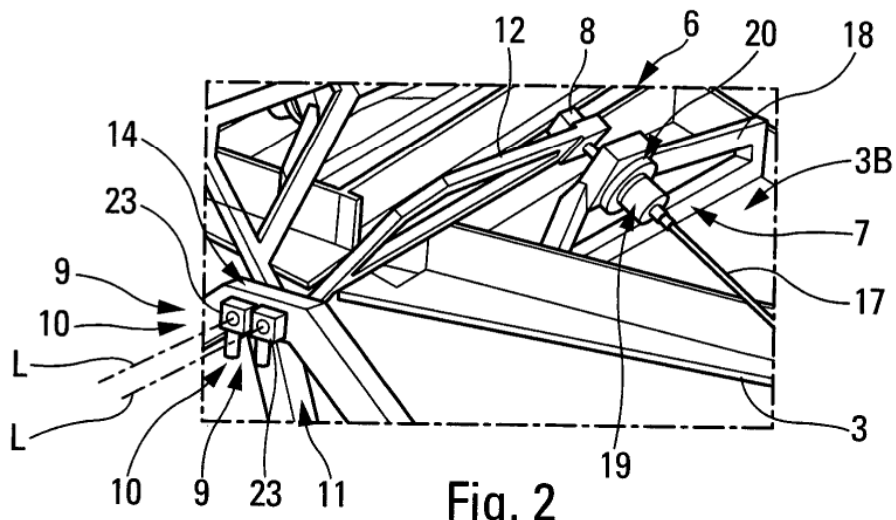


Fig. 2

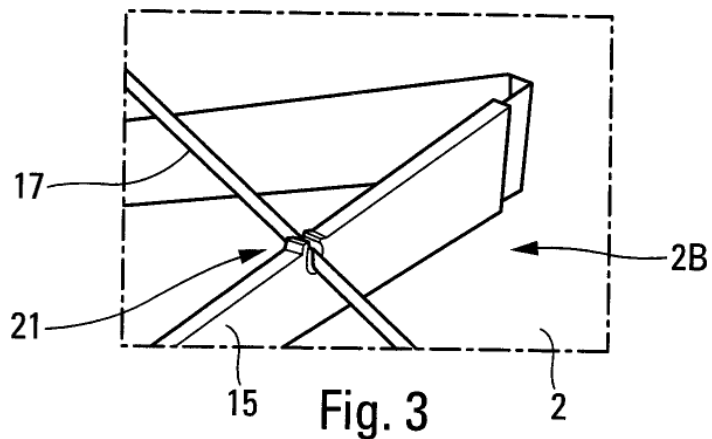


Fig. 3

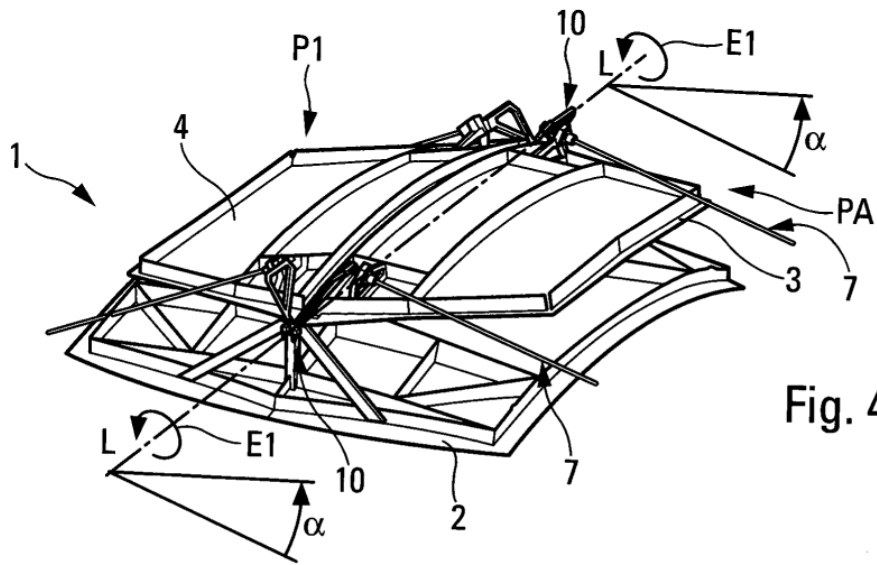


Fig. 4A

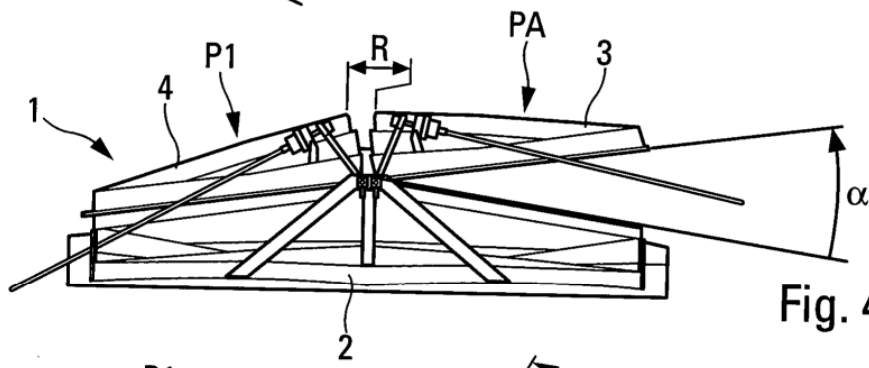


Fig. 4B

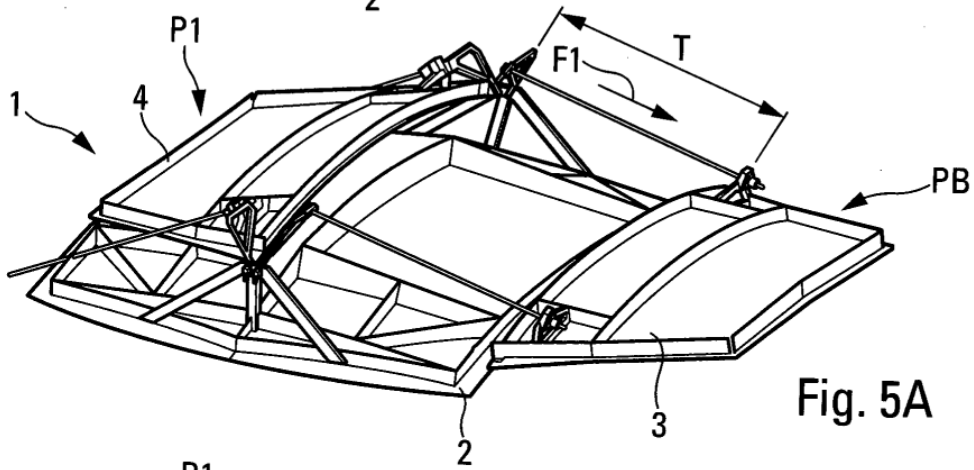


Fig. 5A

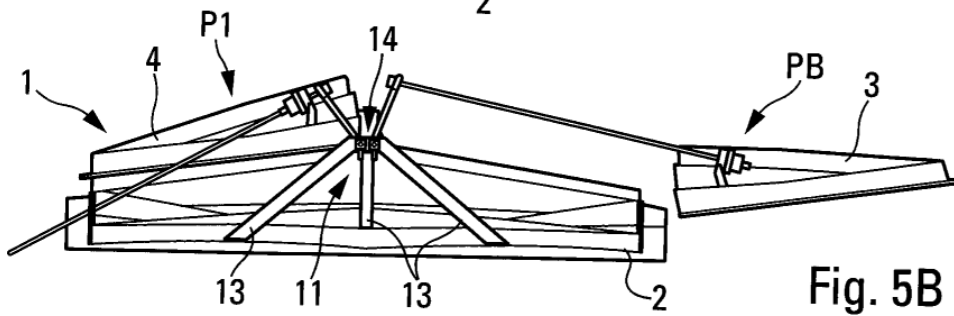
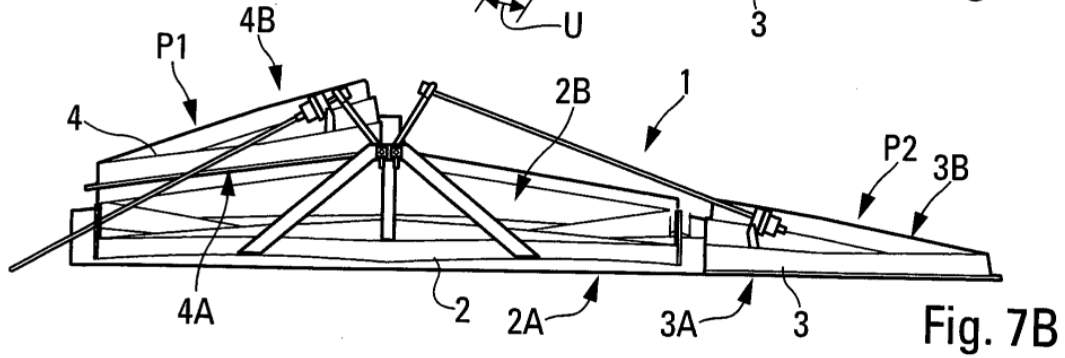
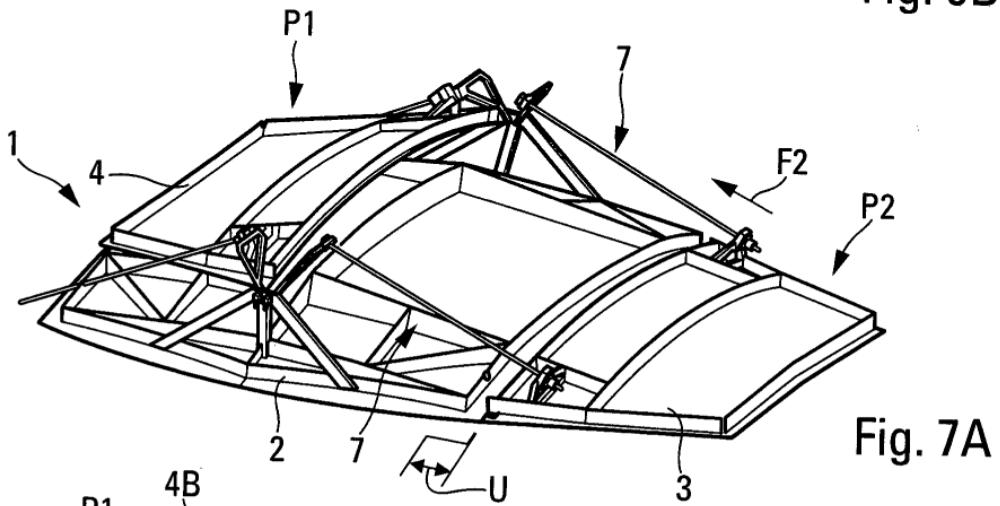
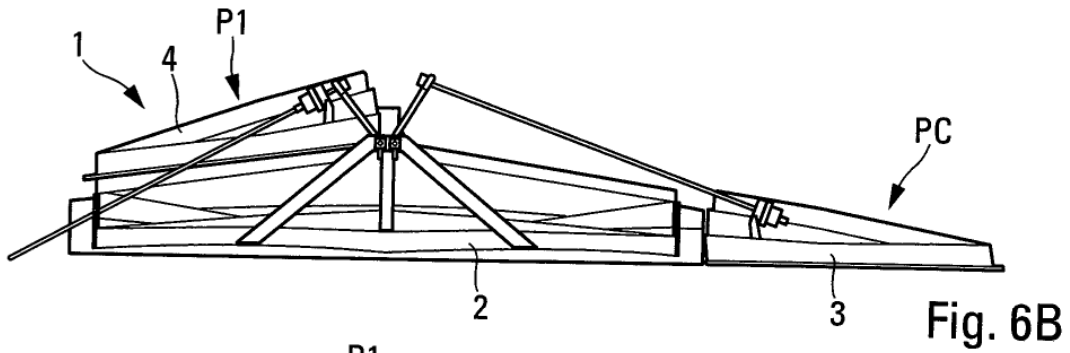
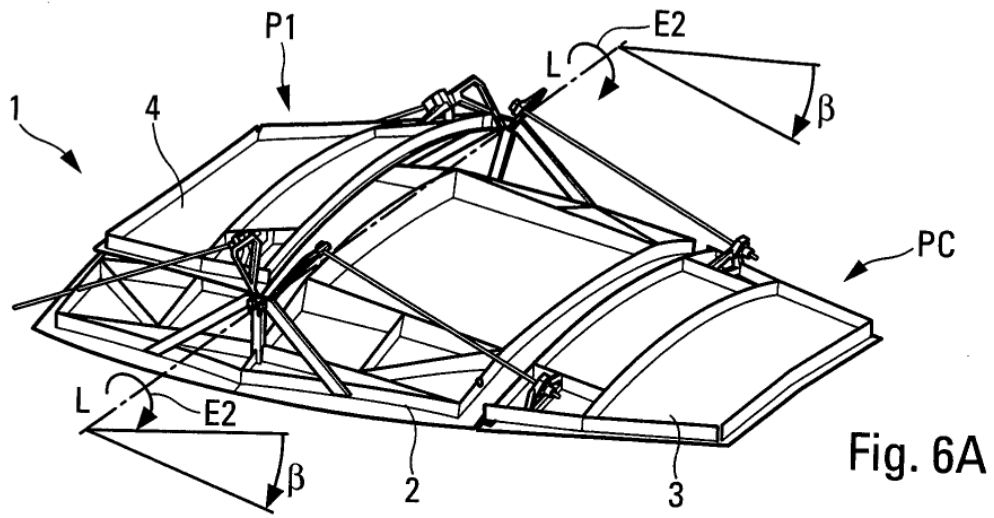


Fig. 5B



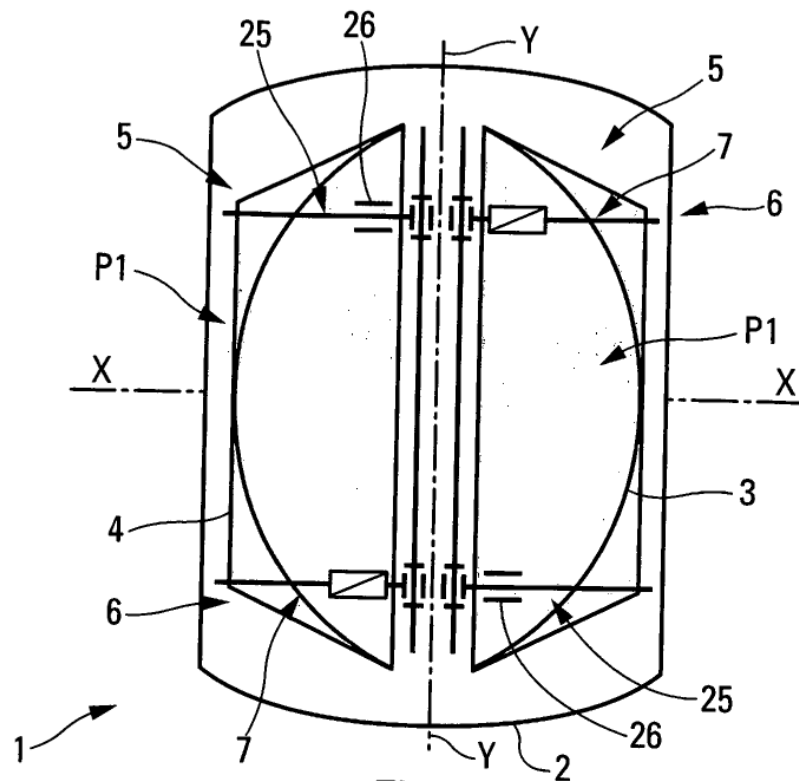


Fig. 8

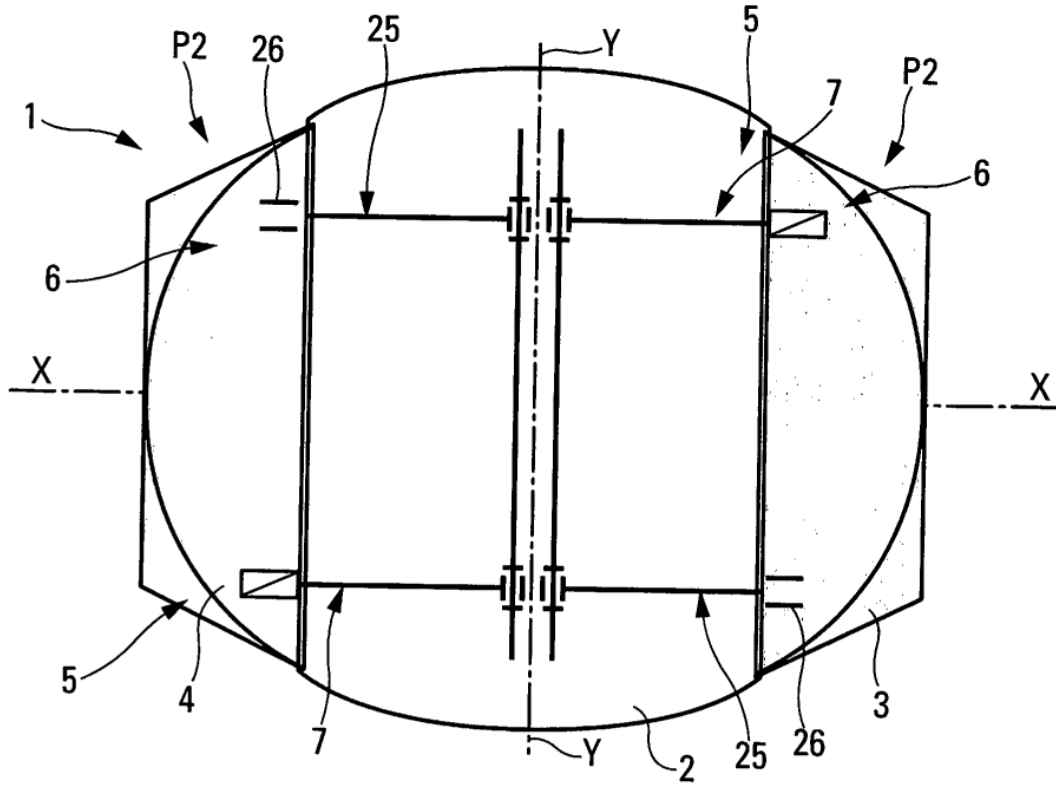


Fig. 9