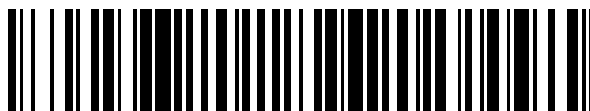


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 501 442**

51 Int. Cl.:

B64G 1/10 (2006.01)
B64G 1/22 (2006.01)
B64G 1/66 (2006.01)
G02B 7/183 (2006.01)
G02B 23/06 (2006.01)
H01Q 1/28 (2006.01)
H01Q 15/16 (2006.01)
H01Q 19/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2007 E 07803405 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2062328**

54 Título: **Instrumento de adquisición espacial con reflector(es) desplegable(s) y alta compacidad**

30 Prioridad:

13.09.2006 FR 0653701

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

01.10.2014

73 Titular/es:

**THALES (100.0%)
45, RUE DE VILLIERS
92200 NEUILLY SUR SEINE, FR**

72 Inventor/es:

**MESRINE, MAGALI;
GARIN, STÉPHANE;
ALIS, CLAUDE y
GIRAUD, DOMINIQUE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 501 442 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

Instrumento de adquisición espacial con reflector(es) desplegable(s) y alta compacidad

La invención se refiere al campo de la adquisición espacial de datos, y de manera más precisa a los instrumentos de adquisición espacial que están instalados a bordo de vehículos espaciales, como por ejemplo satélites de adquisición, y cuyo diámetro supera muy ampliamente el del fuselaje de los cohetes (o lanzaderas) que deben transportarlos al espacio, por ejemplo a una órbita.

Se entiende aquí por « instrumento de adquisición espacial » un instrumento que comprende un reflector primario de gran (e incluso muy gran) diámetro y un reflector secundario encargados conjuntamente de reflejar las ondas electromagnéticas hacia unos medios de adquisición espaciales, montados en la misma estructura que a la que está unido el reflector primario o montados en otro vehículo espacial situado con precisión con respecto al que lleva el reflector primario, en el marco de un vuelo en formación.

Instrumentos del tipo mencionado se utilizan en determinadas misiones de adquisición espacial, como por ejemplo las destinadas a observar la Tierra o el cielo desde órbitas altas, geoestacionarias (« GEO »), Molnya o L2, o las dedicadas a la observación de amplio campo de visión de objetos astronómicos. El futuro telescopio JWST (por « James Webb Space Telescope ») constituye un ejemplo.

Cuando el reflector primario del instrumento presenta un diámetro que supera el del fuselaje del cohete que debe transportarlo al espacio, debe compactarse (o replegarse) por medio de un mecanismo apropiado durante la fase de disparo (o de lanzamiento), y a continuación descompactarse (o desplegarse, o incluso extenderse) una vez en órbita por medio del mecanismo y de una estrategia de despliegue.

Se han propuesto varias estrategias de despliegue. Estas consisten, por lo general, en fijar el espejo secundario en un mástil (u otro medio de soporte) y en desplegar todo o parte de un espejo primario inicialmente replegado. Es en particular el caso de las estrategias que se describen en los documentos de patente US 5 898 529 y US 6 226 121.

El inconveniente principal de estas estrategias reside en el hecho de que estas precisan unos mecanismos de despliegue (muy) complejos y críticos que son, además, por lo general pesados y voluminosos. Por otra parte, al estar implantados los medios de adquisición en una zona alejada de la que aloja los espejos primario y secundario y que permite su despliegue, ocupan un volumen adicional bajo el fuselaje de la lanzadera.

La invención tiene, por lo tanto, como objeto mejorar la situación.

Para ello, propone un instrumento de adquisición espacial, que comprende un reflector primario desplegable, un reflector secundario y unos medios de adquisición encargados de adquirir unos datos a partir de las ondas electromagnéticas reflejadas por los reflectores primario y secundario.

El siguiente artículo da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación 1: MARTIN F. y otros: "Lockheed Martin Team's Next Generation Space Telescope (NGST) Reference Architecture", PROC. OF THE SPIE, SPIE, BELLINGHAM, VA, US, vol. 4.013, 2000, páginas 17-26, ISSN: 0277-786X.

De manera más precisa, la invención tiene por objeto un instrumento de adquisición espacial, que comprende un reflector primario desplegable, un reflector secundario y unos medios de adquisición adecuados para adquirir unos datos a partir de ondas electromagnéticas reflejadas por dichos reflectores primario y secundario de acuerdo con la reivindicación 1.

Este instrumento se caracteriza por el objeto de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

El instrumento de adquisición espacial de acuerdo con la invención puede constar de otras características, de acuerdo con las reivindicaciones dependientes, que se pueden considerar de forma separada o combinadas, y en particular:

- puede comprender un primer mecanismo alojado parcialmente dentro del soporte o bien unido en la periferia de este último, acoplado a los elementos reflectantes desplegables y encargado de desplegar estos últimos entre una posición inicial replegada y la posición final desplegada:
 - este primer mecanismo puede encargarse de sujetar antes del despliegue una parte al menos de los elementos desplegables en una posición inicial en la cual estos están replegados hacia el soporte;
 - como variante o como complemento, este primer mecanismo puede encargarse de sujetar antes del despliegue una parte al menos de los elementos desplegables en una posición inicial en la cual estos están replegados hacia una plataforma con la cual está solidarizado el soporte;
 - este primer mecanismo puede encargarse de sujetar tras el despliegue los elementos desplegables en una posición final en la cual están separados del soporte, quedando su cara reflectante orientada en dirección al reflector secundario;

- su reflector secundario puede estar solidarizado de forma fija con su soporte con el fin de estar constantemente colocado en una posición fija con respecto a los medios de recogida de ondas electromagnéticas de los medios de adquisición;
- como variante, puede comprender un segundo mecanismo solidarizado con el soporte, acoplado al reflector secundario y encargado de desplegar este último entre una posición inicial y una posición final desplegada en la cual este está colocado en una posición fija con respecto a los medios de recogida de ondas electromagnéticas de los medios de adquisición.

La invención también ofrece un vehículo espacial equipado con al menos una plataforma de soporte y con al menos un instrumento de adquisición espacial del tipo que se ha presentado con anterioridad y solidarizado con la plataforma de soporte.

La invención está especialmente bien adaptada, aunque de forma no exclusiva, a los instrumentos de adquisición de tipo telescopio (para las aplicaciones ópticas) o antena (para las aplicaciones por microondas), destinados a instalarse en vehículos espaciales, como por ejemplo satélites.

Se mostrarán otras características y ventajas de la invención en el análisis de la descripción detallada que viene a continuación, y de los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 ilustra de forma esquemática, en una vista en perspectiva, un ejemplo de instrumento de adquisición de acuerdo con la invención, una vez desplegado (o extendido) su reflector primario;
- la figura 2 es una vista en sección longitudinal esquemática del instrumento de adquisición ilustrado en la figura 1, con indicación de los trayectos que siguen las ondas electromagnéticas;
- la figura 3 es una vista esquemática desde arriba del instrumento de adquisición ilustrado en la figura 1, cuando está instalado dentro del fuselaje de un cohete en la posición replegada;
- la figura 4 es una vista esquemática de lado del instrumento de adquisición ilustrado en la figura 1, cuando está instalado dentro del fuselaje de un cohete en la posición replegada.

Los dibujos adjuntos servirán no solo para completar la invención, sino para contribuir a su definición, llegado el caso.

La invención tiene por objeto ofrecer un instrumento de adquisición espacial destinado a montarse en un vehículo espacial (que debe enviarse al espacio), provisto de un reflector primario desplegable de (muy) gran diámetro acoplado a un mecanismo de despliegue de baja complejidad, y que presenta una gran compacidad.

A continuación, se considera, a título de ejemplo no limitativo, que el vehículo espacial en el cual está montado (o debe montarse) el instrumento de adquisición espacial es un satélite de observación. Pero, el instrumento de acuerdo con la invención se puede instalar en cualquier tipo de vehículo espacial destinado a realizar una misión de adquisición de datos en el espacio.

Por otra parte, se considera a continuación, a título de ejemplo no limitativo, que el vehículo espacial (en este caso un satélite de observación) está destinado a cumplir una misión de observación óptica de la Tierra desde una órbita geoestacionaria (o « GEO »). Por lo tanto, el instrumento de adquisición espacial está destinado a adquirir datos de imagen. Se trata, por ejemplo, de un telescopio. Pero la invención no está limitada a este tipo de misión. Se refiere en efecto a cualquier tipo de misión de adquisición destinada a adquirir unos datos desde el espacio, a partir de ondas electromagnéticas. Por lo tanto, el instrumento de adquisición espacial también puede ser, por ejemplo, una antena para una aplicación de microondas.

En primer lugar, se hace referencia a las figuras 1 y 2 para describir un instrumento de adquisición espacial IO de acuerdo con la invención, de aquí en adelante llamado simplemente « instrumento ».

Un instrumento de acuerdo con la invención comprende un soporte (o estructura portadora) SS, un reflector primario desplegable, un reflector secundario RS, eventualmente desplegable, y unos medios de adquisición MA (véase la figura 2).

Se entiende aquí por « medios de adquisición » todos los elementos que intervienen en la cadena de adquisición de datos aguas abajo del reflector secundario RS. Agrupan, por lo tanto, a los medios de recogida de las ondas electromagnéticas (o sensores) M, a la combinación de superficies reflectantes, que se utiliza para conducir las ondas electromagnéticas reflejadas por el reflector secundario RS hacia el plano focal de recogida (o detección) en el que están situados los medios de recogida M, a los medios de procesamiento de datos MT y a la eventual memoria de almacenamiento MY.

El soporte SS es una estructura de tipo axial, es decir que presenta una extensión longitudinal a lo largo de un eje XX mayor que su extensión transversal en un plano perpendicular al eje XX, la cual está limitada por el diámetro interno del fuselaje CO del cohete (o de la lanzadera). Este soporte SS es al menos parcialmente hueco con el fin de definir una zona de recepción Z3 en la cual está alojada una parte al menos de los medios de adquisición MA.

En el ejemplo ilustrado, el soporte SS presenta en una vista en sección transversal (véase la figura 3) una forma general de tipo hexagonal. Esta forma es ventajosa ya que le confiere al soporte una gran estabilidad mecánica. Pero, se puede considerar cualquier otra forma.

5 El soporte SS está solidarizado (destinado a solidarizarse) con una plataforma de soporte PL del satélite de observación VO, con la cual están también solidarizados, por ejemplo, unos paneles solares (véase la figura 1).

10 El reflector primario está formado por al menos dos elementos reflectantes desplegables Ei que, una vez desplegados en una posición final, definen juntos una superficie reflectante. En el ejemplo no limitativo ilustrado, el reflector primario comprende nueve elementos reflectantes desplegables E1 a E9 ($i = 1$ a 9). Pero se puede considerar cualquier otro número de elementos Ei al menos igual a dos. Por otra parte, en el ejemplo no limitativo ilustrado los nueve elementos Ei están destinados, una vez desplegados en su posición final, a colocarse en la periferia del soporte SS, sustancialmente a igual distancia los unos de los otros. Pero esto no es obligatorio.

En el caso de una aplicación óptica, los elementos Ei del reflector primario son unos espejos encargados, una vez desplegados en su posición final, de reflejar los fotones (cuantificación de ondas electromagnéticas) en dirección al reflector secundario RS.

15 Hay que señalar que los elementos Ei pueden tener cualquier forma. Por otra parte, los elementos Ei no son obligatoriamente todos idénticos, ni están obligatoriamente colocados en su posición final a una misma distancia del eje XX.

20 Hay que señalar también que, una vez desplegados los elementos Ei en la posición final, la superficie reflectante que definen juntos no es forzosamente continua. Cuando el reflector primario está formado por elementos Ei no contiguos (una vez desplegados), como es el caso en el ejemplo no limitativo que se ilustra en las figuras 1 a 4, presenta una configuración denominada « diluida ».

Los elementos Ei del reflector primario están acoplados al soporte SS, en una primera zona Z1, a través de un primer mecanismo MC1, en este caso parcialmente materializado por unos brazos articulados BA (a título de ejemplo).

25 Este primer mecanismo MC1 puede estar parcialmente alojado dentro del soporte SS, o, como se ilustra en las figuras 1 y 2, puede estar unido en la periferia del soporte SS, por ejemplo a través de una interfaz IF como un anillo estructural.

La primera zona de acoplamiento Z1 está situada, por ejemplo, como se ilustra, en un primer extremo del soporte SS. Pero esto no es obligatorio.

30 El primer mecanismo MC1 se encarga de desplegar los elementos Ei del reflector primario entre una posición inicial replegada (materializada en las figuras 3 y 4) y la posición final desplegada (materializada en las figuras 1 y 2).

35 Por ejemplo, y como se ilustra en las figuras 3 y 4, el primer mecanismo MC1 se encarga de sujetar antes del despliegue los elementos Ei en una posición inicial en la cual estos están replegados hacia el soporte SS. En este ejemplo, las caras reflectantes de los elementos Ei están todas orientadas hacia el soporte SS. Pero, esto no es obligatorio. En efecto, estas caras reflectantes también pueden estar orientadas hacia el exterior, o algunas caras reflectantes pueden estar orientadas hacia el soporte SS y otras hacia el exterior. También se puede considerar que algunas caras reflectantes estén inicialmente colocadas de forma oblicua. En el ejemplo ilustrado, en la posición inicial (plegada) los nueve elementos Ei están colocados cerca del soporte SS en dos niveles diferentes. De manera más precisa, los elementos E2, E4, E6 y E8 están colocados en un nivel superior y los elementos E1, E3, E5, E7 y E9 están colocados en un nivel inferior, debido a la imposibilidad de almacenar todos los elementos Ei en un mismo nivel a causa de sus dimensiones. En una variante, se podrá considerar que algunos elementos Ei estén inicialmente colocados contra el soporte SS por medio de unos brazos articulados BA orientados hacia la parte superior del soporte SS, mientras que los demás elementos Ei están colocados contra la plataforma PL por medio de unos brazos articulados BA orientados hacia abajo.

45 Por otra parte, y como se ilustra en las figuras 1 y 2, el primer mecanismo MC1 puede por ejemplo encargarse de sujetar tras el despliegue los elementos Ei en una posición final en la cual estos están separados radialmente del soporte SS (y, por lo tanto, del eje XX), quedando por tanto sus caras reflectantes orientadas en dirección al reflector secundario RS. Para ello, los brazos articulados BA que soportan los elementos Ei pueden, por ejemplo, comenzar por separar radialmente a los elementos Ei del soporte SS, mediante rotación, y a continuación colocar a los elementos Ei en su posición final, mediante traslación. Se puede considerar cualquier otro primer mecanismo MC1, con cualquier número de grados de libertad. De este modo, el primer mecanismo MC1 puede constar de unos brazos que presentan una o varias articulaciones.

55 El reflector secundario RS está formado por al menos un elemento reflectante encargado de reflejar las ondas electromagnéticas (en este caso los fotones) procedente(s) del reflector primario hacia los medios de adquisición MA. En el caso de una aplicación óptica, este elemento es un espejo.

El reflector secundario RS está acoplado al soporte SS en una segunda zona Z2 distante de la primera zona Z1. Esta segunda zona de acoplamiento Z2 está, por ejemplo, como se ilustra, en un segundo extremo del soporte SS. Pero esto no es obligatorio.

- 5 Este reflector secundario RS se puede solidarizar de forma fija con el soporte SS a través de un medio de fijación MF (por ejemplo formado por unos brazos rígidos como se ilustra en las figuras). Está por tanto colocado de forma constante en una posición fija con respecto a los medios M de recogida de las ondas electromagnéticas de los medios de adquisición MA, es decir durante y después de la fase de lanzamiento (o transporte al espacio).

- 10 En una variante, el instrumento IO puede comprender un segundo mecanismo (no representado) solidarizado con el soporte SS y con el reflector secundario RS, y encargado de desplazar (e incluso desplegar) a este último entre una posición inicial y una posición final desplegada en la cual este está colocado en una posición fija con respecto a los medios de recogida de los medios de adquisición MA. Este segundo mecanismo puede estar parcialmente alojado dentro del soporte SS o bien unido en la periferia de este último. Se puede considerar, por ejemplo, que el segundo mecanismo se encarga, por una parte, de sujetar antes del despliegue el reflector secundario RS en una posición inicial en la cual este está colocado contra el segundo extremo del soporte SS (o en el interior de este), y por otra parte, de conducirlo durante el despliegue a una posición final distante del soporte SS para sujetarlo ahí.

- 20 Como se ha indicado con anterioridad, los medios de adquisición MA están alojados al menos parcialmente en el interior del soporte SS, por ejemplo entre su primera Z1 y su segunda Z2 zonas (de extremo) en donde están respectivamente acoplados el reflector principal y el reflector secundario RS. Esta posición en el interior del soporte SS permite reducir de forma considerable el volumen de la combinación de superficies reflectantes MO, que se utiliza para dirigir las ondas electromagnéticas reflejadas por el reflector secundario RS hacia el plano focal de recogida (o detección) en el que están situados los medios de recogida M, y reducir el tamaño de los elementos de la combinación de superficies reflectantes MO. Esto da como resultado una reducción de volumen y de masa que facilita la puesta en órbita del instrumento IO cuando su reflector principal debe presentar un (muy) gran diámetro una vez desplegado.

- 25 Con el fin de permitir la entrada de las ondas electromagnéticas reflejadas por el reflector secundario RS en el interior del soporte SS, este último consta en su segunda zona Z2 de una abertura AB con un tamaño adaptado a las necesidades.

Se puede considerar cualquier tipo de medios de adquisición MA, según su aplicación.

- 30 Los medios de adquisición MA que están instalados dentro del soporte SS comprenden al menos al menos una parte de la combinación de superficies reflectantes MO, materializada en la figura 2, a título de ejemplo no limitativo, por tres espejos deflectores M1, M2 y M3 (de cualquier tipo). Estos espejos deflectores M1, M2 y M3 se encargan de que las ondas electromagnéticas (en este caso fotones) que ha reflejado el receptor secundario RS lleguen al nivel del plano focal de recogida (o detección), en el que están colocados los medios de recogida M.

- 35 Como se ilustra en la figura 2, los medios de recogida M, por ejemplo unos sensores (en este caso fotónicos), también están alojados dentro del soporte SS. Del mismo modo, los medios de procesamiento MT que se encargan de transformar en datos, por ejemplo digitales, las señales emitidas por los sensores M, también pueden alojarse dentro del soporte SS. Lo mismo sucede con la eventual memoria de almacenamiento de datos MY que se puede prever para almacenar los datos emitidos por los medios de procesamiento MT.

- 40 Hay que señalar que los medios de procesamiento MT y la eventual memoria MY se pueden instalar en un lugar del vehículo espacial VO que esté alejado del soporte SS, por ejemplo debido a las exigencias térmicas, e incluso en otro vehículo espacial en el caso de un vuelo en formación.

- 45 En el ejemplo no limitativo que se ilustra en la figura 2, el instrumento IO es un telescopio óptico de apertura sintética, de tipo Korsch. Comprende, además, unos reflectores primario y secundario RS, unos medios ópticos complementarios (o elementos con superficies reflectantes) MO, compuestos por tres espejos deflectores M1 a M3. El primer espejo deflector M1 se encarga de reflejar hacia el segundo espejo deflector M2 los fotones reflejados por el reflector secundario RS. El segundo espejo deflector M2 se encarga de reflejar hacia el tercer espejo deflector M3 los fotones reflejados por el primer espejo deflector M1. El tercer espejo deflector M3 (de tipo plano) se encarga de reflejar hacia los medios de recogida M los fotones reflejados por el segundo espejo deflector M2.

- 50 La disposición que se acaba de presentar resulta especialmente ventajosa ya que permite tener el eje de puntería del telescopio IO paralelo al eje de lanzamiento del vehículo espacial VO, lo que resulta mecánicamente favorable en el momento del lanzamiento. Además ofrece una forma de fijación del reflector secundario RS más estable en el plano mecánico.

- 55 La invención no se limita a las formas de realización de instrumento de adquisición espacial y de vehículo espacial descritas con anterioridad, únicamente a título de ejemplo, sino que engloba todas las variantes que el experto en la materia pueda considerar en el marco de las siguientes reivindicaciones.

5 De este modo, en la descripción anterior se ha descrito un ejemplo de realización de la invención en el cual la totalidad de los medios de adquisición (combinación de superficies reflectantes, medios de recogida en el plano focal, medios de procesamiento de datos y memoria de almacenamiento) está alojada dentro del soporte de los reflectores primario y secundario. Pero la invención no está limitada a esta forma de realización. Se refiere, en efecto, a todas las formas de realización en las cuales el soporte alberga una parte al menos de los medios de adquisición, y en particular una parte al menos de la combinación de superficies reflectantes, que forma parte de estos medios de adquisición, y los medios de recogida. Por lo tanto, el soporte puede albergar toda o parte de la combinación de superficies reflectantes, así como los medios de recogida y eventualmente los medios asociados complementarios (medios de procesamiento de datos y memoria de almacenamiento).

10

REIVINDICACIONES

1. Instrumento de adquisición espacial (IO), que comprende un reflector primario desplegable, un reflector secundario (RS) y unos medios de adquisición (MA) adecuados para adquirir unos datos a partir de ondas electromagnéticas reflejadas por dichos reflectores primario y secundario (RS):
 - 5 – dicho reflector primario está formado por al menos dos elementos reflectantes desplegables (Ei) adecuados, una vez desplegados en una posición final, para definir juntos una superficie reflectante;
 - los medios de adquisición (MA) comprenden unos medios de recogida (M), unos medios de procesamiento de datos (MT) y una combinación de superficies reflectantes que se utiliza para dirigir las ondas electromagnéticas reflejadas por el reflector secundario hacia un plano focal de recogida en el que están situados
 - 10 los medios de recogida (M) de las ondas electromagnéticas;
 - dicho instrumento de adquisición espacial (IO) comprende un soporte (SS) de tipo axial, con el cual están solidarizados dicho reflector secundario (RS) y dichos elementos reflectantes desplegables (Ei) respectivamente en una segunda (Z2) y en una primera (Z1) zonas distantes, donde
 - al menos una parte de la combinación de superficies reflectantes está alojada en el interior del soporte (SS),
 - 15 entre la primera (Z1) y la segunda (Z2) zonas en las que están respectivamente acoplados el reflector principal y el reflector secundario (RS), **caracterizado porque**
 - los medios de recogida (M) también están alojados en el interior del soporte (SS), entre la primera (Z1) y la segunda (Z2) zonas.
2. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de procesamiento de datos (MT) están alojados en el interior del soporte (SS), entre la primera zona (Z1) y la segunda (Z2) zonas en las que están respectivamente acoplados el reflector principal y el reflector secundario (RS).
3. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** los medios de adquisición comprenden, además, una memoria de almacenamiento (MY) y **porque** dicha memoria de almacenamiento está alojada en el interior del soporte (SS), entre la primera (Z1) y la segunda (Z2) zonas en las que están respectivamente acoplados el reflector principal y el reflector secundario (RS).
4. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado porque** comprende un primer mecanismo (MC1) acoplado a dichos elementos reflectantes desplegables (Ei) y dispuesto para desplegar estos últimos (Ei) entre una posición inicial replegada y dicha posición final desplegada, y **porque** dicho soporte (SS) alberga parcialmente dicho primer mecanismo (MC1).
5. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizado porque** comprende un primer mecanismo (MC1), unidos en la periferia de dicho soporte (SS), acoplado a dichos elementos reflectantes desplegables (Ei) y dispuesto para desplegar estos últimos (Ei) entre una posición inicial replegada y dicha posición final desplegada.
6. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado porque** dicho primer mecanismo (MC1) está dispuesto para sujetar antes del despliegue una parte al menos de los elementos desplegables (Ei) en una posición inicial en la que estos están replegados hacia dicho soporte (SS).
7. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado porque** dicho primer mecanismo (MC1) está dispuesto para sujetar antes del despliegue una parte al menos de los elementos desplegables (Ei) en una posición inicial en la que estos están replegados hacia una plataforma (PL) con la cual está solidarizado dicho soporte (SS).
8. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado porque** dicho primer mecanismo (MC1) está dispuesto para sujetar después del despliegue dichos elementos desplegables (Ei) en una posición final en la que estos están separados de dicho soporte (SS), quedando su cara reflectante orientada en dirección a dicho reflector secundario (RS).
9. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** dicho reflector secundario (RS) está solidarizado de forma fija con dicho soporte (SS), de tal modo que está constantemente colocado en una posición fija con respecto a los medios de recogida (M) de ondas electromagnéticas de dichos medios de adquisición.
10. Instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** comprende un segundo mecanismo solidarizado con dicho soporte (SS), acoplado a dicho reflector secundario (RS) y dispuesto para desplegar este último (RS) entre una posición inicial y una posición final desplegada en la cual este está colocado en una posición fija con respecto a los medios de recogida (M) de ondas electromagnéticas de dichos medios de adquisición.
11. Vehículo espacial (VO), **caracterizado porque** comprende al menos una plataforma de soporte (PL) y al menos un instrumento de adquisición espacial (IO) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores y solidarizado con dicha plataforma de soporte (PL).

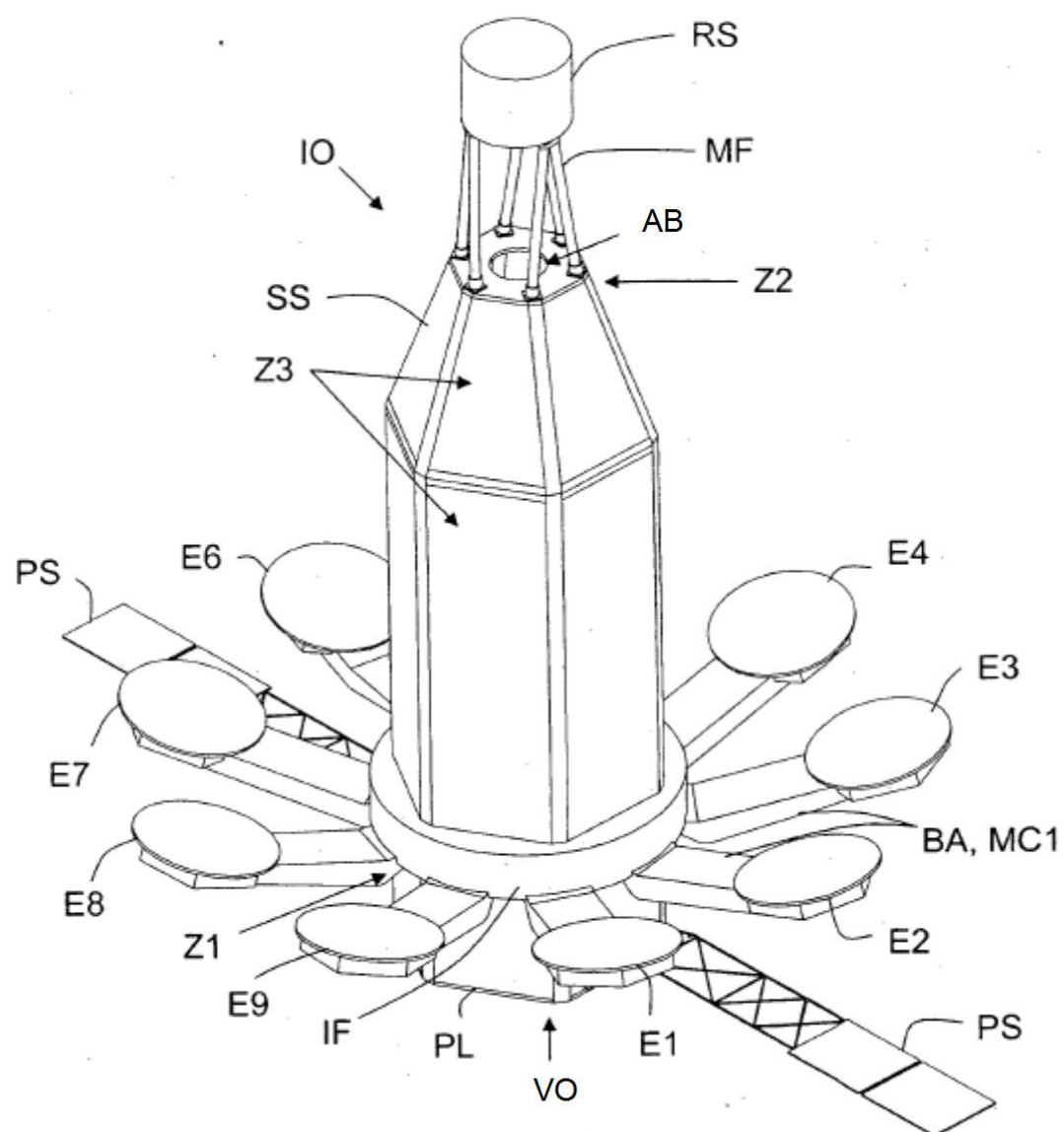


FIG.1

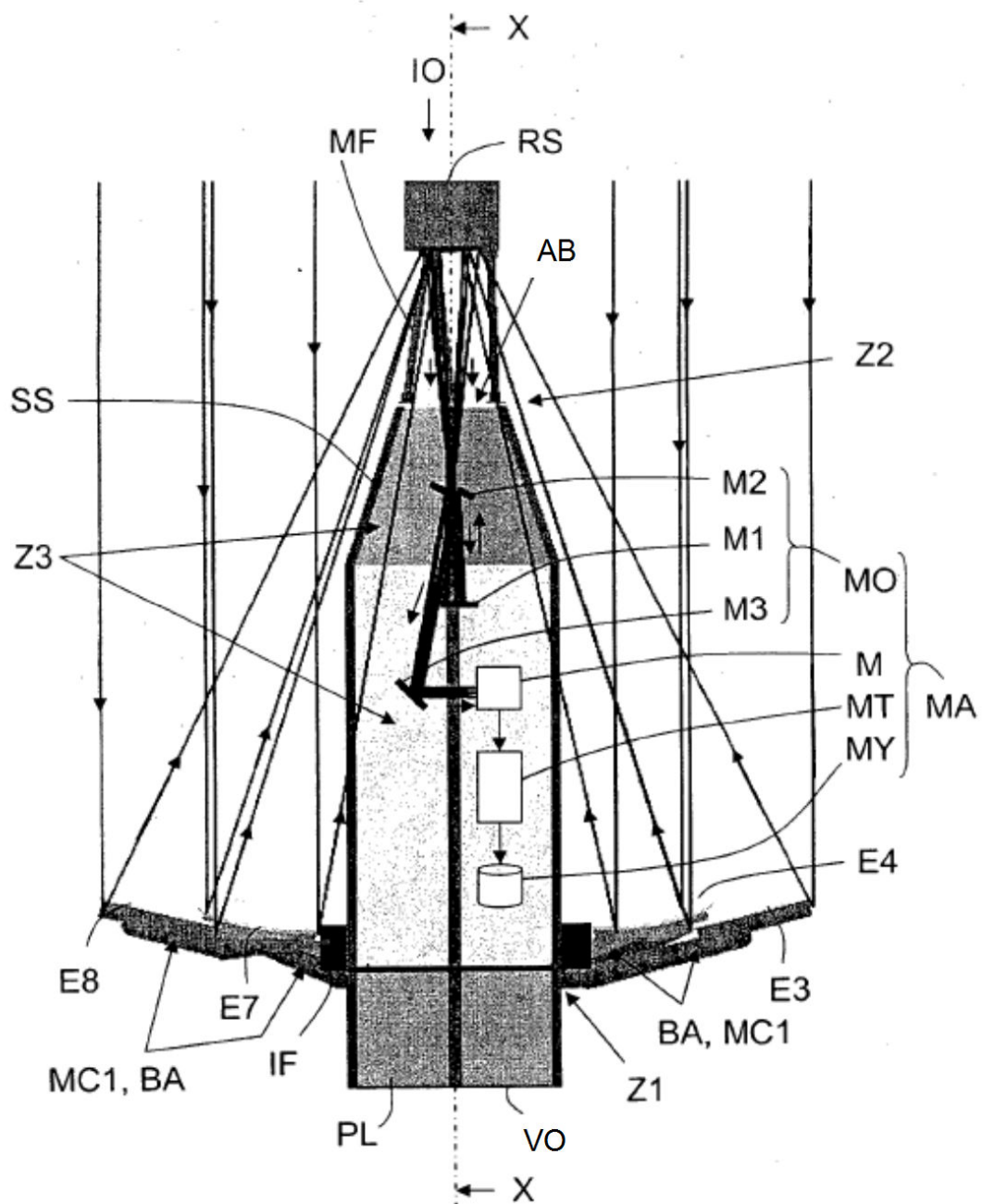


FIG.2

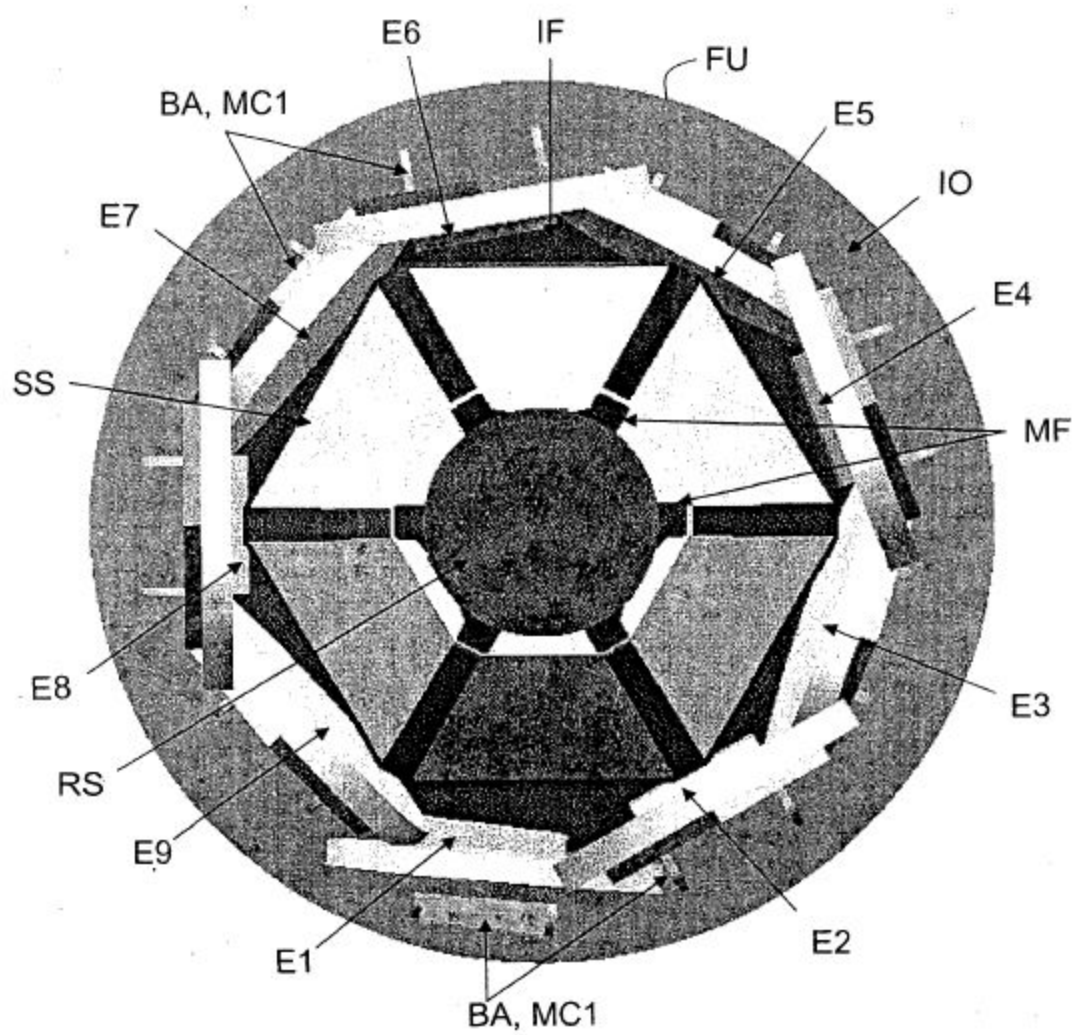


FIG.3

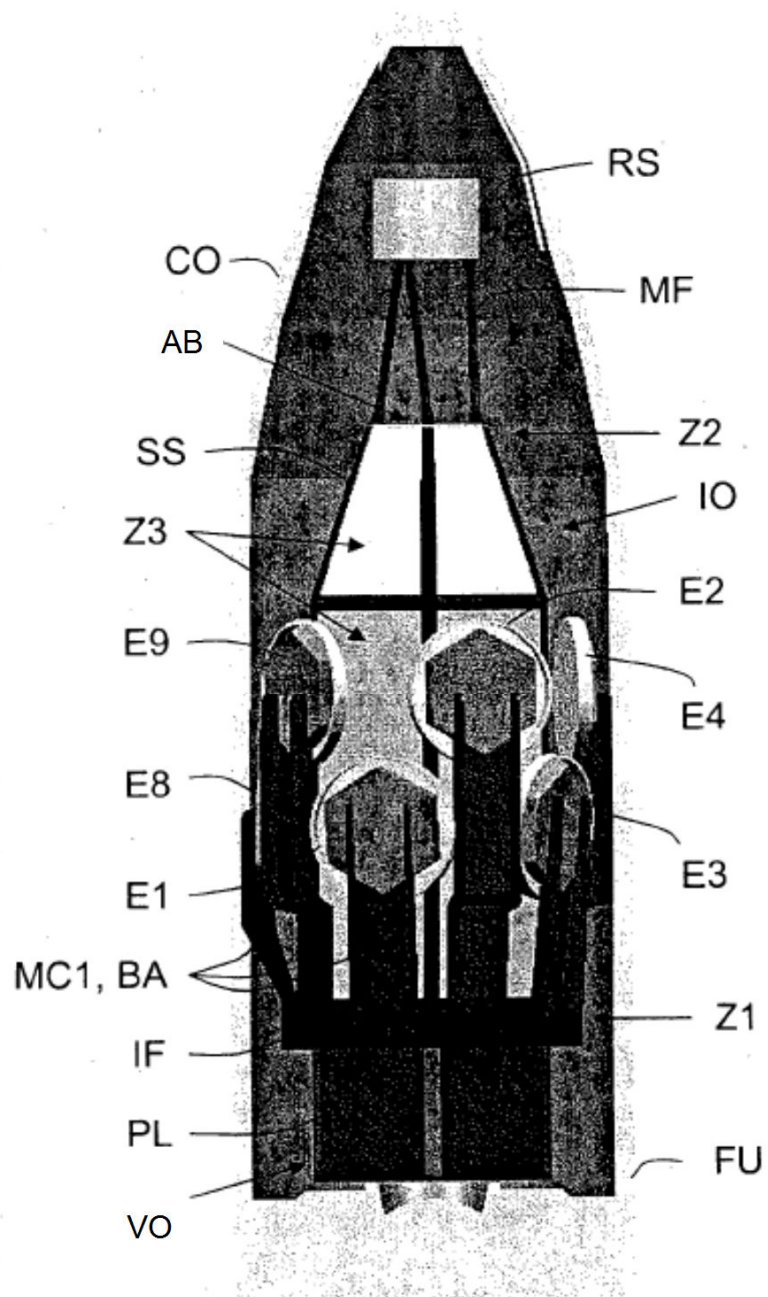


FIG.4