

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 177**

51 Int. Cl.:

H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 1/42 (2006.01)

H01Q 19/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.11.2016 PCT/IB2016/056904**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2017 WO17085644**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2016 E 16801847 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3378121**

54 Título: **Puntos de acceso por satélite reconfigurables y sitios de acceso por satélite**

30 Prioridad:

18.11.2015 US 201514945229

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

31.08.2020

73 Titular/es:

**WORLDVU SATELLITES LIMITED (100.0%)
1400 Key Boulevard Floor A
Arlington, Virginia 22209, US**

72 Inventor/es:

**CLEMMENSEN, DANIEL y
WYLER, GREGORY THANE**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 781 177 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

Puntos de acceso por satélite reconfigurables y sitios de acceso por satélite

5 **Campo**

La presente divulgación se refiere a sistemas de comunicación por satélite no geoestacionario. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a puntos de acceso por satélite reconfigurables (sistemas de antena) que pueden desplegarse rápidamente y sitios de acceso por satélite o parques de antenas construidas a partir de tales puntos de acceso por satélite y métodos relacionados.

Antecedentes

En la actualidad se están desarrollando sistemas de comunicación por satélite para llevar servicio de Internet de banda ancha de bajo coste a cualquier ubicación en la tierra. La Figura 1 ilustra un sistema de comunicación por satélite 10 de este tipo. Como se ilustra, el sistema 10 incluye uno o más sitios de acceso por satélite (SAS) 12, también denominados como parques de antenas. Cada uno de los SAS 12 comprende puntos de acceso por satélite (SAP) 14 individuales, también conocidos como antenas de pasarela terrestres. Los SAS 12, en algunos sistemas, pueden incluir, cada uno, entre cuatro (4) y veinte (20) SAP 14. Además, algunos de estos sistemas, pueden comprender hasta cincuenta (50) SAS 12 por todo el mundo.

Como también se ilustra en la Figura 1, los SAP 14 de los SAS 12 pueden conectarse a la Internet u otra red y enlazar la Internet u otra red a una flota de satélites no geoestacionarios 16, que a su vez enlazan a terminales de usuario 18 baratos colocados en la tierra. Los terminales de usuario 18 distribuyen conectividad de Internet a ordenadores de usuario, tales como portátiles, y teléfonos celulares de usuario y similares, en residencias y empresas.

Los SAP 14 del SAS 12 comprenden conjuntos de antena de seguimiento relativamente grandes. Por lo tanto, en la actualidad se requiere un proyecto de obra civil para construir un SAS 12.

Por consiguiente, se necesita un SAP, que puede hacerse y montarse en una instalación de fabricación o similar, configurarse fácil y rápidamente para transportar a un sitio terrestre deseado y reconfigurarse fácil y rápidamente para su despliegue en el sitio terrestre para construir rápidamente un SAS. En los documentos US 2014/0158854 A1, EP 0 181 221 A2 y WO 01/45201 A1 se divulgan antenas por satélite desplegables.

35 **Sumario**

La invención se define mediante las reivindicaciones independientes 1 y 3. En este documento se divulga un punto de acceso por satélite reconfigurable que comprende, en diversas realizaciones, una estructura de montaje de transporte y al menos una antena integrada con la estructura de montaje de transporte, en el que la estructura de montaje de transporte permite que el punto de acceso por satélite se reconfigure fácilmente entre una configuración de transporte y una configuración desplegada, teniendo el punto de acceso por satélite, en la configuración de transporte, un factor de forma de un contenedor de transporte que permite que el punto de acceso por satélite se transporte a un sitio de acceso por satélite remoto en la tierra y exponiendo el punto de acceso por satélite, en la configuración desplegada, la al menos una antena al cielo en el sitio de acceso por satélite.

Adicionalmente, en este documento se divulga un método para construir un sitio de acceso por satélite, comprendiendo el método en diversas realizaciones, integrar al menos una antena con una estructura de montaje de transporte para crear un punto de acceso por satélite, configurar el punto de acceso por satélite en una configuración de transporte en la que el punto de acceso por satélite tiene un factor de forma de un contenedor de transporte, transportar el punto de acceso por satélite a una ubicación deseada en la tierra para el sitio de acceso por satélite, y reconfigurar el punto de acceso por satélite en una configuración desplegada en el sitio para exponer la al menos una antena al cielo.

Breve descripción de los dibujos

55 **La Figura 1** es una ilustración esquemática de una realización de un sistema de comunicación por satélite de la técnica anterior de acuerdo con la presente divulgación.

La Figura 2A es una vista en alzado de extremo de una realización de un punto de acceso por satélite (SAP) reconfigurable de acuerdo con la presente divulgación.

La Figura 2B es una vista en alzado lateral del SAP transportable de la Figura 2A.

60 **La Figura 3A** es una vista en perspectiva del SAP mostrado en las Figuras 2A y 2B, en un estado plegado o montado en una configuración de transporte para transporte.

Las Figuras 3B-3E son vistas en perspectiva del SAP mostrado en la Figura 3A, según se reconfigura abatiendo el mismo en una configuración desplegada durante despliegue del SAP en un SAS.

65 **Las Figuras 4A-4E** son vistas en perspectiva de otra realización del SAP que comprende dos subunidades de SAP en las que las Figuras 4A-4C representan el montaje de las subunidades de SAP entre sí y en las que las Figuras 4D-4E representan las subunidades de SAP separándose opcionalmente entre sí y abatiéndose en la

configuración desplegada durante despliegue del SAP en un SAS.

La Figura 5 es otra realización del SAP.

Las Figuras 6-9 son diagramas de bloques de diversas realizaciones de un SAS.

5 La Figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra un método para construir y desplegar rápidamente un SAS de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

10 Las Figuras 2A y 2B ilustran un SAP reconfigurable 20 que puede transportarse a un SAS y desplegarse rápidamente en el mismo, de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El SAP 20 comprende una o más antenas 22 integradas con una estructura de montaje de transporte 40. Cuando se configura en una configuración de transporte, el SAP 20 puede tener un factor de forma de un contenedor de transporte, tal como un contenedor de transporte intermodal de norma ISO, que permite que el SAP 20 se transporte sin preparación adicional a un SAS. Una vez en el SAS, el SAP 20 puede reconfigurarse fácil y rápidamente abatiendo el SAP 20 en una configuración desplegada para desplegar el SAP 20 en el SAS.

20 La antena 22 del SAP 20 puede comprender una antena de disco parabólica 24. En otras realizaciones, la antena 22 puede comprender una red de antenas en fase o una antena de bocina. En aún otras realizaciones, los conjuntos de antena pueden tener diseños de antena (por ejemplo, parabólica, en fase, bocina) que varían de uno o más de los conjuntos de antena a otros, si se desea. En algunas realizaciones, puede proporcionarse un radomo 28 (ilustrado en las Figuras 2A y 2B) para cubrir la antena 22. El radomo 28 en tales realizaciones opera como una carcasa protectora para la antena 22.

25 En algunas realizaciones, la estructura de montaje de transporte 40 puede incluir una subestructura de tipo receptáculo rígida 41 y una subestructura de tipo pedestal 26. La subestructura de tipo receptáculo 41 se diseña específicamente, en términos de forma, tamaño, peso y resistencia (grosor de paredes, nervaduras, etc.), para la antena 22 particular seleccionada para su uso en el SAP 20, y en algunas realizaciones, la electrónica de antena particular, que se integrará con la misma. La subestructura de tipo pedestal 26 conecta la antena 22 con la subestructura de tipo receptáculo 41 y puede adaptarse para mover mecánicamente la antena 22 con relación a la subestructura de tipo receptáculo 41. Más específicamente, la subestructura de tipo pedestal 26 puede comprender uno o más motores (no mostrados) que mueven mecánicamente la antena 22 con relación a la subestructura de tipo receptáculo 41. En algunas realizaciones, la subestructura de tipo pedestal 26 puede tener un primer motor, que inclina la antena con relación a la subestructura de tipo receptáculo 26 y un segundo motor que gira o rota la antena con relación a la subestructura de tipo receptáculo 41.

35 En algunas realizaciones, la electrónica de antena (no mostrada) puede integrarse con la estructura de montaje de transporte 40. La electrónica de antena puede comprender un controlador de motor, equipo de RF para transmitir y recibir datos, y un módem para permitir que el SAP 20 se comunique con un controlador central de un SAS asociado y para recibir potencia desde un sistema de convertidor de potencia del SAS asociado.

40 Haciendo referencia a la Figura 3A, la subestructura de tipo receptáculo 41 de la estructura de montaje de transporte 40, en una realización, puede comprender una base 42, secciones opuestas de pared superior 44, paredes laterales opuestas 46 y paredes de extremo opuestas 48. La base 42 puede ser unitaria con o conectarse integralmente a la subestructura de tipo pedestal 26. Para permitir que el SAP 20 sea reconfigurable entre las configuraciones de transporte y desplegada, las secciones de pared superior 44 pueden fijarse de forma pivotante o desmontable a uno correspondiente de los lados laterales 46 (y/o paredes de extremo 48 en otras realizaciones), y los lados laterales 46 y las paredes de extremo 48 pueden fijarse de forma pivotante o desmontable a la base 42. La subestructura de tipo receptáculo 41 puede hacerse a partir de un material protector duro y/o combinación de materiales.

50 En algunas realizaciones, el SAP 20 puede situarse en la configuración de transporte moviendo de forma pivotante hacia arriba las paredes laterales y de extremo 46, 48 de subestructura de tipo receptáculo con relación a la base 42 en la forma de un contenedor de transporte abierto (por ejemplo, un contenedor de transporte intermodal de norma ISO), y moviendo de forma pivotante las secciones de pared superior 44 con relación a las paredes laterales y de extremo 46, 48 para cerrar la subestructura de tipo receptáculo 41, de modo que el SAP 20 puede transportarse a un SAS deseado sin preparación adicional. Una vez en el SAS, el SAP 20 puede abatirse en la configuración desplegada moviendo de forma pivotante las secciones de pared superior 44 con relación a las paredes laterales y de extremo 46, 48, y moviendo de forma pivotante las paredes laterales y de extremo 46, 48 con relación a la base 42, para abrir y abatir la subestructura de tipo receptáculo 41 del SAP 20 sobre el suelo para destapar la antena 22 para permitir alimentación y conexión de red del SAP 20. En otras realizaciones, el SAP 20 puede situarse en la configuración de transporte fijando las paredes de subestructura de tipo receptáculo 46, 48 a la base 42 de modo que toma la forma de un contenedor de transporte abierto, y fijando las secciones de pared superior 44 a las paredes laterales y de extremo 46, 48 para cerrar la subestructura de tipo receptáculo 41, de modo que el SAP 20 puede transportarse a un SAS deseado sin preparación adicional. Una vez en el SAS, el SAP 20 puede abatirse en la configuración desplegada separando las secciones de pared superior 44 de las paredes laterales y de extremo 46, 48, y separando las paredes 46, 48 de la base 42 para destapar la antena 22 y permitir alimentación y conexiones de red del SAP 20. En aún otras realizaciones, el SAP 20 puede situarse en la configuración de transporte fijando y/o moviendo de forma pivotante las

- paredes laterales y de extremo 46, 48 hacia arriba con relación a la base 42 en la forma de un contenedor de transporte abierto, y fijando y/o moviendo de forma pivotante las secciones de pared superior 44 con relación a las paredes laterales y de extremo 46, 48 para cerrar la subestructura de tipo receptáculo 41, de modo que el SAP 20 puede transportarse a un SAS deseado sin preparación adicional. Una vez en el SAS, el SAP 20 puede abatirse en la configuración desplegada separando y/o moviendo de forma pivotante las secciones de pared superior 44 con relación a o de las paredes laterales y de extremo 46, 48, y separando y/o moviendo de forma pivotante las paredes laterales y de extremo 46, 48 con relación a o de la base 42, para destapar la antena 22 y permitir alimentación y conexión de red del SAP 20.
- 10 Pueden proporcionarse conectores (no mostrados) para fijar de forma pivotante o desmontable cada sección de pared superior 44 a uno correspondiente de los lados laterales 46 y fijar de forma pivotante o desmontable los lados laterales 46 y las paredes de extremo 48 a la base 42. En algunas realizaciones, los conectores pueden comprender una disposición de bisagra, sujetador (por ejemplo, sujetador de conexión rápida) u otra disposición. Las disposiciones de bisagra pueden comprender, sin limitación, bisagras vivas, bisagras de pernio, bisagras de piano, combinaciones de
- 15 las mismas o cualquier otra disposición adecuada que permite que las paredes superiores, laterales y de extremo 44, 46, 48 se fijen de forma pivotante o desmontable entre sí para permitir reconfiguración de la subestructura de tipo receptáculo de SAP 41 entre las configuraciones de transporte y desplegada, como se ilustra en las Figuras 3A-3E.
- 20 Pueden usarse pernos extraíbles (no mostrados) u otros medios para bloquear las paredes laterales y de extremo 46, 48 de la subestructura de tipo receptáculo de SAP 41 en una posición vertical o erguida (configuración de transporte abierta) y para bloquear la sección de pared superior 44 en una posición horizontal o cerrada (configuración de transporte cerrada) de modo que el SAP 20 puede transportarse. Los pernos extraíbles u otros medios permiten que las paredes 44, 46 48 se desbloqueen y descendan sin herramientas especiales cuando el SAP 20 se abate en la configuración desplegada. Pueden proporcionarse líneas de liberación lenta 50, puntales, brazos de lastre y/u otros
- 25 medios para permitir que las paredes laterales y de extremo 46, 48 pivoten hacia la tierra de una manera controlada y/o automática para abatir rápidamente el SAP 20 en la configuración desplegada, como se ilustra en las Figuras 3B-3E.
- 30 Una vez en la configuración desplegada, una o más de las secciones de pared superior 44, paredes laterales 46 y paredes de extremo 48 pueden bloquearse en posición usando estacas 52 y/u otros sujetadores adecuados que se extienden a través de agujeros (no visibles) proporcionados a través de las paredes 44, 46, 48 de la subestructura de tipo receptáculo 41, como se ilustra en la Figura 3E. En otras realizaciones, las secciones de pared superior 44, paredes laterales 46 y paredes de extremo 48 pueden adaptarse para bloquearse automáticamente cuando se pivotan hacia el suelo. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las disposiciones de bisagra pueden adaptarse para bloquearse automáticamente cuando las paredes 44, 46, 48 alcanzan la posición pivotada hacia abajo (en la configuración desplegada), reteniendo de este modo las paredes 44, 46, 48 en la posición pivotada hacia abajo. En otras realizaciones, las líneas de liberación lenta 50, puntales y/o brazos de lastre pueden adaptarse para bloquearse automáticamente cuando las paredes 44, 46, 48 alcanzan la posición pivotada hacia abajo, reteniendo de este modo las paredes 44, 46, 48 en la posición pivotada hacia abajo. En otras realizaciones, las estacas, tornillos u otros medios de bloqueo manual pueden usarse en conjunto con los medios de bloqueo automático, si se requieren o desean.
- 40 Después de situar el SAP 20 en la configuración desplegada, únicamente se necesitan alimentación y conexiones de cable datos para completar el despliegue.
- 45 En algunas realizaciones, el SAP 20 puede proporcionarse con paneles solares que se fijan a las superficies interiores de las secciones de pared superior 44, la pared lateral y/o paredes de extremo 48 de la subestructura de tipo receptáculo 41. Los paneles solares pueden adaptarse y configurarse para comenzar automáticamente la carga y alimentación del SAP 20 cuando el SAP se abate en la configuración desplegada.
- 50 Como se ilustra en la Figura 4A, en algunas realizaciones que comprenden antenas más pequeñas 22 o antenas grandes que pueden transportarse en secciones más pequeñas, el SAP 200 puede comprender múltiples subunidades de SAP 20₁ y 20₂ conectadas mecánicamente en una única unidad. En tales realizaciones, cada subunidad de SAP 20₁, 20₂ incluye estructuras de montaje de transporte integradas 40₁, 40₂ y antenas o secciones de antena 22₁, 22₂. Las subunidades de SAP 20₁, 20₂ pueden conectarse mecánicamente entre sí como se ilustra en la Figura 4B, usando tornillos o alguna otra disposición de sujetador, para formar un único SAP transportable y desplegable rápidamente 200 que tiene el factor de forma de un contenedor de transporte tal como un contenedor de norma ISO. Por ejemplo, en una realización, cada antena 22₁ 22₂ puede comprender, por ejemplo, una antena de disco parabólica con un diámetro de 1,9 metros y el radomo opcional. Tales antenas dimensionadas 22₁, 22₂ pueden integrarse con estructuras de montaje de transporte 40₁, 40₂ configuradas apropiadamente, teniendo cada una un factor de forma de un contenedor
- 60 de 6 metros (20 pies) de longitud, que cuando se conectan mecánicamente juntas forman un SAP 200 de 12 metros (40 pies) de longitud, como se ilustra en la Figura 4C, que puede transportarse al sitio del SAS. Tras alcanzar el sitio SAS, el SAP 200 puede desplegarse rápidamente abatiendo el SAP 200 en la configuración desplegada, como se ha descrito anteriormente.
- 65 La provisión de dos antenas 22₁ y 22₂ en extremos opuestos del SAP 200 de 12 metros (40 pies) de longitud puede tener una distancia de separación que es suficiente. Más específicamente, la distancia de separación entre las antenas

22₁, 22₂ debería ser suficiente para evitar que las antenas 22₁, 22₂ se orienten una a través de la otra para observar el cielo en ángulos de elevación bajos (10-15 grados). Si la distancia de separación no es suficiente y se desea aún transportar un SAP con 2 (o más antenas), entonces, tras alcanzar el sitio SAS, el SAP 200 puede desplegarse rápidamente separando las subunidades de SAP 20₁ y 20₂ entre sí y arrastrando o elevando las mismas en sus posiciones deseadas (por ejemplo, para evitar orientar una a través de la otra) como se ilustra en la Figura 4D y abatiendo cada una de las subunidades de SAP 20₁, 20₂ en la configuración desplegada, como se ilustra en la Figura 4E.

La Figura 5 ilustra una realización del SAP en el que las antenas 22 no incluyen el radomo. En una realización de este tipo, cada una de las antenas 22 puede comprender una antena de disco parabólica 24 que tiene un diámetro de hasta 2,4 metros.

Además de la antena 22 y la estructura de montaje de transporte 40, el SAP 20, 200 puede incluir adicionalmente otro equipo de SAS integrado en el mismo que incluye, pero sin limitación, un controlador central 68 (en el que no se proporciona ningún contenedor separado para tal equipo), y el uno o más motores para mover la antena 22 puede cablearse previamente. Por lo tanto, las únicas conexiones para completar la instalación del SAP 20, 200 son potencia para el SAP 20, 200 de una red eléctrica local (cualquiera de 110, 220 o 440 dependiendo de cuál está disponible) y alguna forma de cable de Ethernet para conectar el SAP 20, 200 a la Internet u otra red.

Las antenas 22 transmiten y reciben señales, que a continuación se transforman y agregan en un sistema de comunicaciones terrestre. En diversas realizaciones, el sistema de comunicaciones puede ser una red digital, y en algunas realizaciones de un sistema de este tipo, los datos serán IP ("capa 3") que se reenvían por un controlador central que incluye un encaminador. En otras realizaciones, un sistema de este tipo puede usar muestras digitales ("capa 1") o Ethernet WAN ("capa 2"), que pueden tratarse por otros tipos de controladores.

Los SAP configurables 20, 200 (y otro equipo de SAS) de la presente divulgación pueden, cada uno, controlarse y gestionarse por un controlador central del SAS para formar de este modo un SAS desplegable rápidamente. En algunas realizaciones, cada uno de los SAP 20, 200 puede situarse en cualquier sitio de la tierra, y usar una unidad de GPS proporcionada con cada uno de los SAP 20, 200, notificar al controlador central su ubicación y disponibilidad, permitiendo por lo tanto que se automatice la mayoría del proceso de configuración. El controlador central del SAS puede ser, a continuación, capaz de ordenar a los SAP 20, 200 que realicen sus funciones que incluyen seguimiento por satélite y reenvío de datos.

La Figura 6 es un diagrama de bloques de un SAS 60 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El SAS 60 se construye a partir de una pluralidad de SAP 20, 200 descritos anteriormente, que pueden situarse en cualquier sitio de la tierra. La electrónica de antena de cada SAP 20, 200 puede incluir un módem 62, que se comunica con el controlador central 68 del SAS 60 y convierte datos de flujos de bits digitales desde el controlador central 68, a formas de onda analógicas adecuadas para transmisión fuera de las antenas 22, 22₁, 22₂ del SAP 20, 200. El módem 62 también convierte formas de onda analógicas recibidas por las antenas 22, 22₁, 22₂ a flujos de bits digitales, que se comunican al controlador central 68 del SAS 60. La electrónica de antena de los SAP 20, 200 puede comprender adicionalmente componentes de RF 66 que amplifican y filtran las formas de onda analógicas y un controlador de motor 64 que orienta las antenas de las antenas 22, 22₁, 22₂, de tal forma que siempre siguen al satélite correcto. El controlador central 68 del SAS 60 conecta el SAS 60 a la Internet 80 u otra red. El controlador central 68, en realizaciones típicas, puede comprender un encaminador, que dirige tráfico de datos entre la Internet 80 u otra red y los SAP 20, 200 en el sitio del SAS 60. El SAS 60 incluye adicionalmente un sistema de convertidor de potencia 70 de SAS, que se conecta a una red eléctrica local 90 externa. El sistema de convertidor de potencia 70 convierte la potencia suministrada por la red eléctrica local 90 (por ejemplo, 250 V a 50 Hz) a los requisitos de potencia de los SAP 20, 200 (por ejemplo, 120 V CA). El SAS 60 puede incluir adicionalmente uno o más sistemas de alimentación auxiliares en caso de que la red eléctrica local 90 falle. En la realización de la Figura 6, los sistemas de alimentación auxiliares incluyen un sistema de respaldo de potencia 72 (por ejemplo, baterías) y un generador diésel y/o paneles solares 74.

En algunas realizaciones, el SAS 60 puede incluir una interconexión global de tasa de datos baja a uno o más sistemas por satélite, usando por ejemplo, Iridium (por ejemplo, un teléfono de Iridium en un poste), de tal forma que una vez que deja un vehículo de distribución, el SAS 60 puede estar siempre en contacto con la nube (una red de servidores ubicados remotamente alojados en la Internet) u otra red, para comenzar la configuración y recibir instrucciones de inicialización. Pueden proporcionar conectividad de datos de tasa baja al controlador central o incluso a un usuario en el caso de que se pierda temporalmente la conexión de Internet por cable.

El SAS 60 permite que una pluralidad de SAP 20, 200 reconfigurables se conecten juntos mediante el controlador central 68 localmente en el que todos los SAP 20, 200 juntos formarían un conmutador que mueve tráfico de Internet entre satélites y cualquier otro medio, por cable o inalámbrico, que puede pasar tal tráfico. En otras palabras, los datos pueden pasar desde cualquier SAP 20, 200 a cualquier SAP 20, 200, o desde cualquier SAP 20, 200 a la Internet 80.

La Figura 7 es un diagrama de bloques de un SAS 60.1 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. Como se ilustra, el controlador central 68 y sistema de convertidor de potencia 70 del SAS 60.1 se combinan en un único contenedor de transporte 71.

La Figura 8 es un diagrama de bloques de un SAS 60.2 de acuerdo con realización adicional de la presente divulgación. Como se ilustra, el controlador central 68 y sistema de convertidor de potencia 70 (y cualquier sistema de potencia auxiliar) del SAS 60.2 se proporcionan en contenedores separados.

5 La Figura 9 es un diagrama de bloques de un SAS 60.3 de acuerdo con una realización adicional de la presente divulgación. Como se ilustra, el SAS 60.3 el controlador central 68 y sistema de convertidor de potencia 70 se combinan en un único contenedor de transporte 71 en el que el sistema de convertidor de potencia 70 se conecta a una red eléctrica local 80 y en el que el controlador central 68 no se conecta a la Internet u otra red. Esto se hace posible orientando la antena o antenas de uno de los SAP 20, 200 a un satélite y orientando la antena o antenas del otro SAP 10 20, 200 a otro satélite para actuar como un retransmisor entre los satélites sin usar la Internet u otra red.

La Figura 10 es un diagrama de flujo de un método para construir un SAS de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Comenzando con la caja 100, la antena o antenas, módem, controlador de motor, componentes de RF, estructura o estructuras de montaje de transporte y cualquier otro componente de los SAP, y el controlador central, sistema de convertidor de potencia (si es aplicable), uno o más sistemas de alimentación auxiliares (si son aplicables) y cualquier otro componente del SAS se fabrican en una o más instalaciones de fabricación. En algunas realizaciones, una o más de las antenas y otros componentes SAP correspondientes se integran con una o más estructuras de montaje de transporte para construir un SAP, y se proporcionan el controlador central, sistema de convertidor de potencia (si es aplicable) y uno o más sistemas de alimentación auxiliares (si es aplicable) juntos o de forma separada en sus propios contenedores de transporte. En otras realizaciones, uno o más del controlador central, sistema de convertidor de potencia, y uno o más sistemas de alimentación auxiliares pueden integrarse en el SAP con la estructura o estructuras de montaje de transporte y la antena o antenas. Los SAP y componentes de SAS se prueban a continuación operacionalmente y las paredes de cada subestructura de tipo receptáculo de SAP se pliegan a continuación y/o montan en la configuración de transporte.

En la caja 102, los SAP y contenedores de componentes de SAS (si son aplicables) se transportan a un sitio SAS remoto usando el vehículo o vehículos de transporte apropiados. Una vez en el sitio SAS, los SAP y contenedores de componentes de SAS (si son aplicables) se desmontan del vehículo de transporte usando, por ejemplo, una grúa o gatos de apuntalamiento, y se sitúan en una posición deseada en el sitio SAS.

Si los SAP se construyen a partir de múltiples subunidades de SAP, y necesitan separarse para proporcionar suficiente distancia entre las antenas y similares, a continuación en la caja 104, las subunidades de SAP se separan entre sí y al menos una de las subunidades de SAP se mueve y sitúa en una posición deseada en el sitio SAS.

En la caja 106, las paredes de cada SAP o subestructura de tipo receptáculo de subunidad de SAP se abaten en la configuración desplegada y bloquean en posición en el suelo.

En la caja 108, el módem de cada SAP se conecta al controlador central y al sistema de convertidor de potencia. Además, el controlador central se conecta a la Internet u otra red y el sistema de convertidor de potencia se conecta a la red eléctrica local.

En la caja 110, el SAS conecta con una flota de satélites no geoestacionarios a través de la Internet u otra red. En la caja 112, los SAP automáticamente calibran sus componentes de orientación y adquisición. En la caja 114, los SAP hacen contacto con los satélites de la flota y en la caja 116, los datos fluyen desde la Internet u otra red a los satélites de la flota y a uno o más terminales de usuario.

Aunque el SAP transportable y desplegable rápidamente y el SAS se han descrito en términos de realizaciones ilustrativas, no se limitan a las mismas. En su lugar, las reivindicaciones adjuntas deberían interpretarse ampliamente para incluir otras variantes y realizaciones de las mismas, que pueden hacerse por los expertos en la materia sin alejarse del ámbito y alcance de equivalente del SAP y SAS.

REIVINDICACIONES

1. Un punto de acceso por satélite (20) reconfigurable que comprende:

5 una estructura de montaje de transporte; y
 al menos una antena (22) integrada con la estructura de montaje de transporte (40);
 en el que la estructura de montaje de transporte permite que el punto de acceso por satélite se reconfigure
 fácilmente entre una configuración de transporte y una configuración desplegada, teniendo el punto de acceso por
 10 satélite, en la configuración de transporte, un factor de forma de un contenedor de transporte que permite que el
 punto de acceso por satélite se transporte a un sitio de acceso por satélite remoto en la tierra y exponiendo el
 punto de acceso por satélite, en la configuración desplegada, la al menos una antena al cielo en el sitio de acceso
 por satélite;
 en el que la estructura de montaje de transporte comprende una subestructura de tipo receptáculo (41), incluyendo
 la subestructura de tipo receptáculo una base (42) y al menos una pared, la base para montar el punto de acceso
 15 por satélite en el suelo en el sitio de acceso por satélite y conteniendo la al menos una pared y la base la al menos
 una antena durante el transporte, comprendiendo la al menos una pared una pared de extremo (48) y una pared
 lateral (46), cada una de la pared de extremo y la pared lateral puede moverse de forma pivotante por separado
 con relación a la base, o cada una de la pared de extremo y la pared lateral puede separarse por separado de la
 base, o cada una de la pared de extremo y la pared lateral puede moverse de forma pivotante por separado con
 20 relación a y separarse de la base, para exponer la al menos una antena al cielo en el sitio de acceso por satélite.

2. El punto de acceso por satélite de la reivindicación 1, en el que la subestructura de tipo receptáculo incluye
 adicionalmente al menos un conector para permitir el movimiento pivotante de la pared de extremo y/o la pared lateral
 con relación a la base, o permitir que la pared de extremo y/o la pared lateral se separen de la base, o para permitir el
 25 movimiento pivotante de la pared de extremo y/o la pared lateral con relación a la base y permitir que la pared de
 extremo y/o la pared lateral se separen de la base.

3. Un método para construir un sitio de acceso por satélite, comprendiendo el método:

30 integrar al menos una antena (22) con una estructura de montaje de transporte (40) para crear un punto de acceso
 por satélite (20), comprendiendo la estructura de montaje de transporte una subestructura de tipo receptáculo (41),
 incluyendo la subestructura de tipo receptáculo una base (42) y al menos una pared, la base para montar el punto
 de acceso por satélite en el suelo en el sitio de acceso por satélite, la al menos una pared y la base para contener
 la al menos una antena durante el transporte, comprendiendo la al menos una pared una pared de extremo (48) y
 35 una pared lateral (46), cada una de la pared de extremo y la pared lateral puede moverse de forma pivotante por
 separado con relación a la base, o cada una de la pared de extremo y la pared lateral puede separarse por
 separado de la base, o cada una de la pared de extremo y la pared lateral puede moverse de forma pivotante por
 separado con relación a y separarse de la base para exponer la al menos una antena, al cielo en el sitio de acceso
 por satélite;
 40 configurar el punto de acceso por satélite en una configuración de transporte en la que el punto de acceso por
 satélite tiene un factor de forma de un contenedor de transporte; transportar el punto de acceso por satélite a una
 ubicación deseada en la tierra para el sitio de acceso por satélite; y reconfigurar el punto de acceso por satélite en
 una configuración desplegada en el sitio para exponer la al menos una antena al cielo.

45 4. El punto de acceso por satélite de las reivindicaciones 1 o 2, o el método de la reivindicación 3, en el que la
 subestructura de tipo receptáculo incluye adicionalmente una pared superior o secciones de pared superior (44).

5. El punto de acceso por satélite o el método de la reivindicación 4, en el que la subestructura de tipo receptáculo
 incluye adicionalmente al menos un conector para al menos una de fijación de forma pivotante o desmontable de la
 pared superior o secciones de pared superior a la al menos una pared, permitiendo movimiento pivotante de la pared
 superior o secciones de pared superior con relación a la al menos una pared, permitiendo de este modo que la pared
 superior o secciones de pared superior se separe de la al menos una pared, o para permitir el movimiento pivotante
 de la pared superior o secciones de pared superior con relación a la al menos una pared y permitiendo que la pared
 superior o secciones de pared superior se separen de la al menos una pared.
 55

6. El punto de acceso por satélite o el método de la reivindicación 4 o 5, en el que la pared de extremo y/o la pared
 lateral, y/o la pared superior o la sección de pared superior, se pivotan automáticamente de una manera controlada
 con un mecanismo de liberación lenta de la subestructura de tipo receptáculo, o la pared de extremo y/o la pared
 lateral, y/o la pared superior o la sección de pared superior, se permiten que al menos se roten manualmente o
 60 desmonten manualmente de una manera controlada con el mecanismo de liberación lenta.

7. El punto de acceso por satélite o el método de la reivindicación 6, en el que el mecanismo de liberación lenta se
 integra con al menos uno del al menos un conector.

65 8. El punto de acceso por satélite de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 4 a 7, o el método de la reivindicación 3
 a 7 en el que la pared de extremo y/o la pared lateral, y/o la pared superior o secciones de pared superior, se sujetan

al suelo en el sitio de acceso por satélite con un sujetador.

- 5 9. El punto de acceso por satélite de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 4 a 8, o el método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en el que el punto de acceso por satélite comprende al menos dos subunidades de punto por satélite (201, 202) conectadas de forma separable entre sí, en el que la al menos una antena comprende una pluralidad de antenas, y en el que cada una de las subunidades de punto de acceso por satélite incluye al menos una de las antenas.
- 10 10. El punto de acceso por satélite de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 4 a 9, o el método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en el que el punto de acceso por satélite comprende además electrónica de antena, en el que la electrónica de antena comprende un módem (62), un controlador de motor (64) y equipo de RF (66).
- 15 11. El punto de acceso por satélite de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 4 a 10, comprendiendo adicionalmente equipo de sitio de acceso por satélite.
- 20 12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, comprendiendo adicionalmente conectar uno o más componentes del sitio de acceso por satélite con una flota de satélites no geoestacionarios a través de la Internet u otra red.
- 25 13. El método de la reivindicación 12, comprendiendo adicionalmente calibrar automáticamente componentes de orientación y adquisición del uno o más de los componentes del sitio de acceso por satélite conectado con los satélites.
14. El método de la reivindicación 13, comprendiendo adicionalmente provocar que el uno o más de los componentes del sitio de acceso por satélite conectado con los satélites se comuniquen con los satélites para provocar que datos fluyan desde la Internet u otra red a los satélites y a uno o más terminales de usuario.
15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10 y 12 a 14, comprendiendo adicionalmente separar las subunidades de punto de acceso por satélite para proporcionar suficiente distancia entre las al menos una antena.
- 30 16. Un sitio de acceso por satélite rápidamente desplegable que comprende al menos uno de los puntos de acceso por satélite de cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 4 a 11.

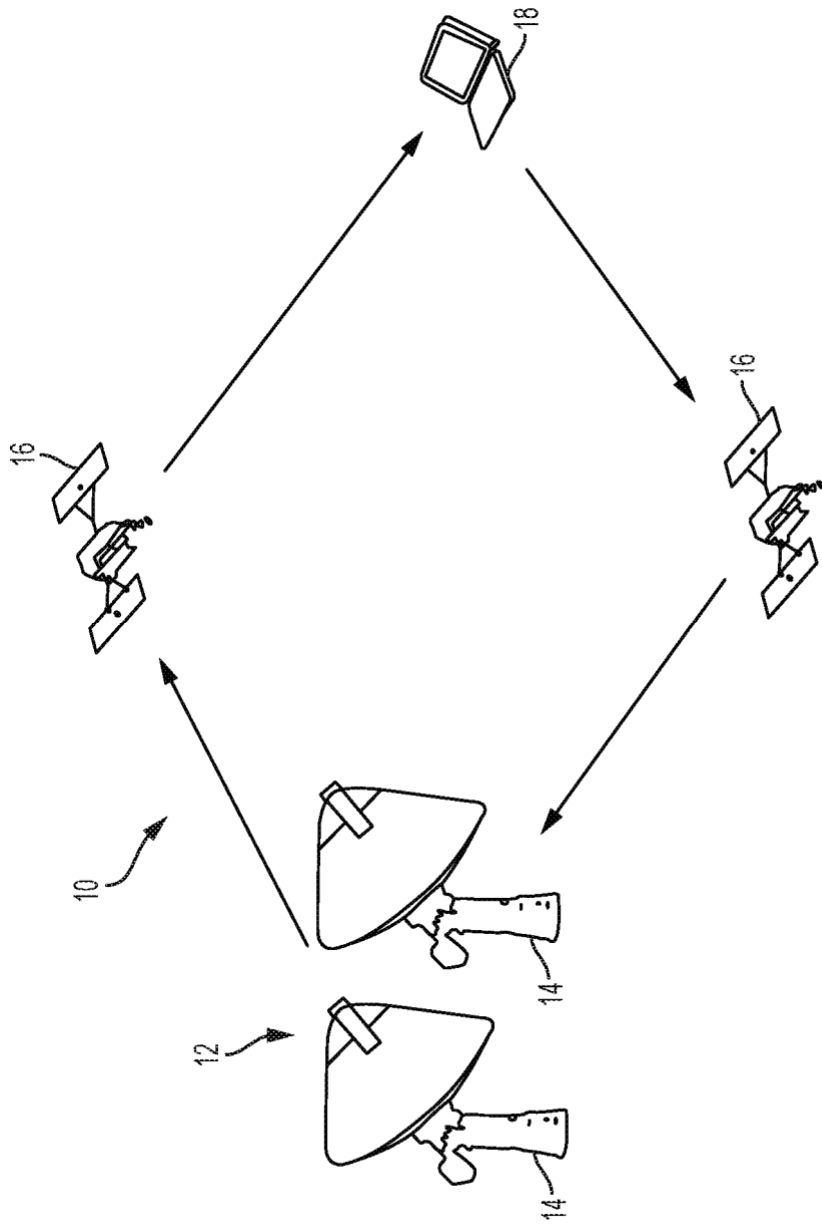


FIG. 1

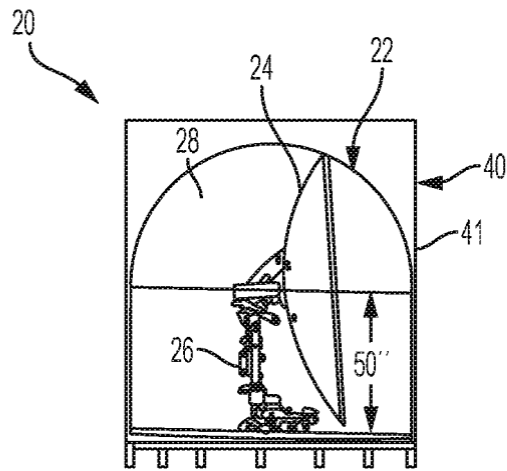


FIG. 2A

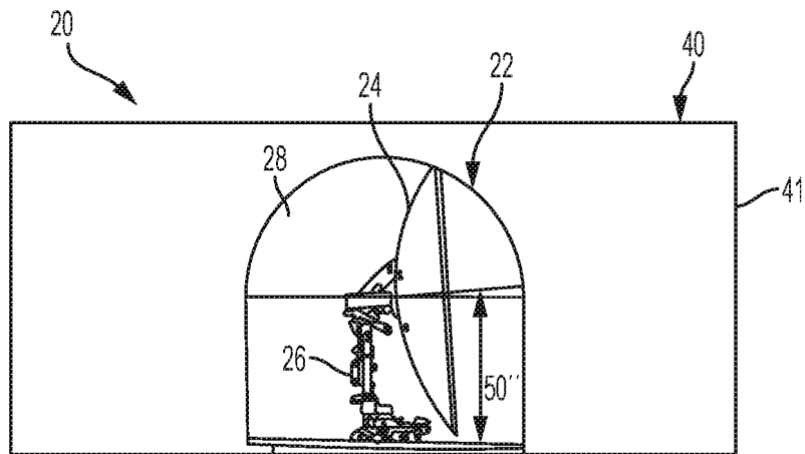


FIG. 2B

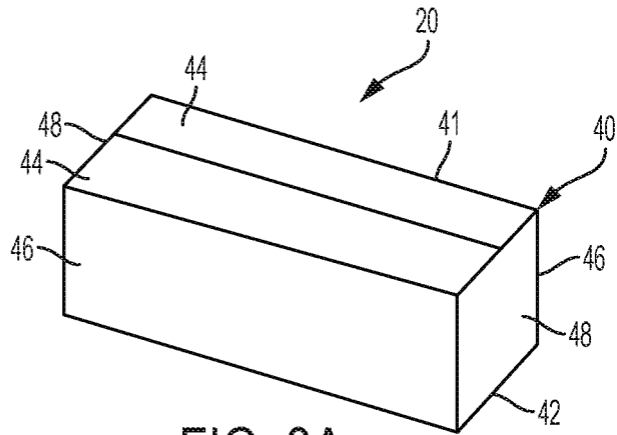


FIG. 3A

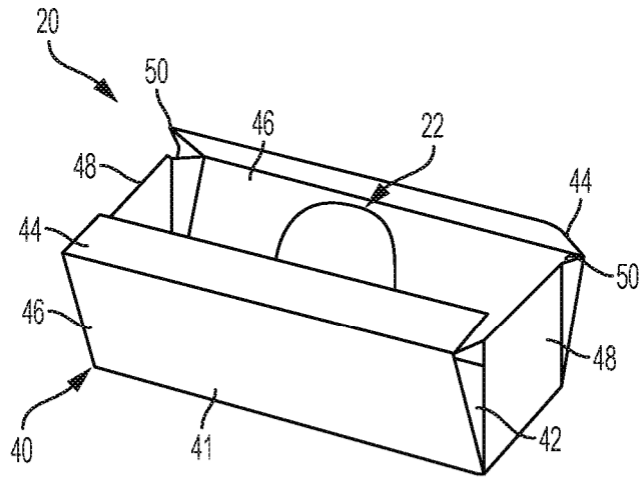


FIG. 3B

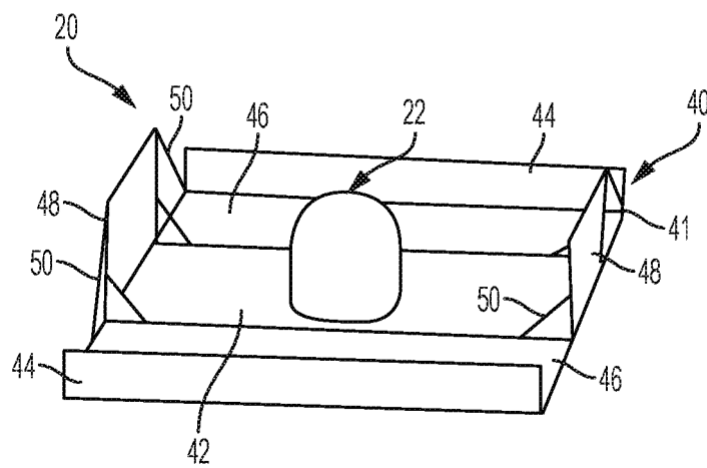


FIG. 3C

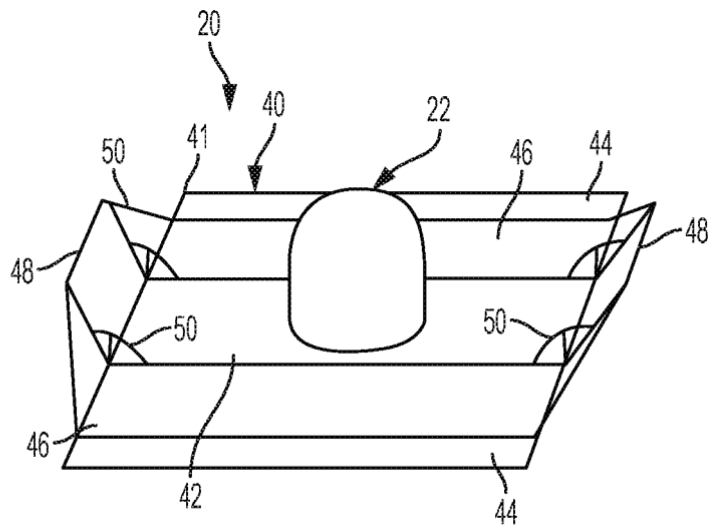


FIG. 3D

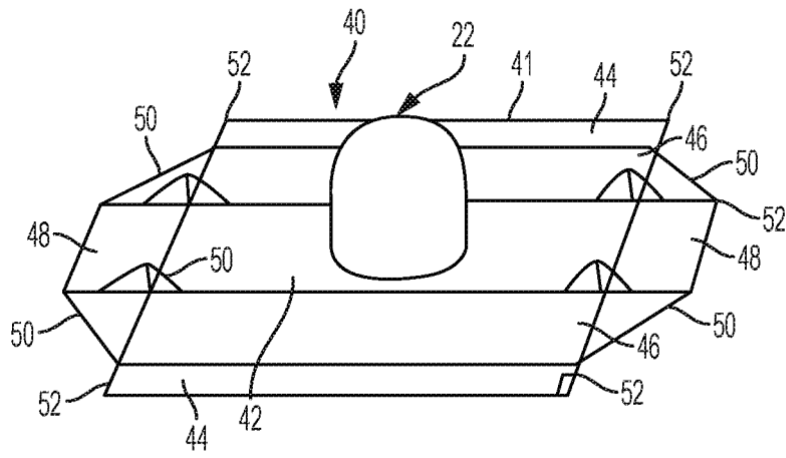


FIG. 3E

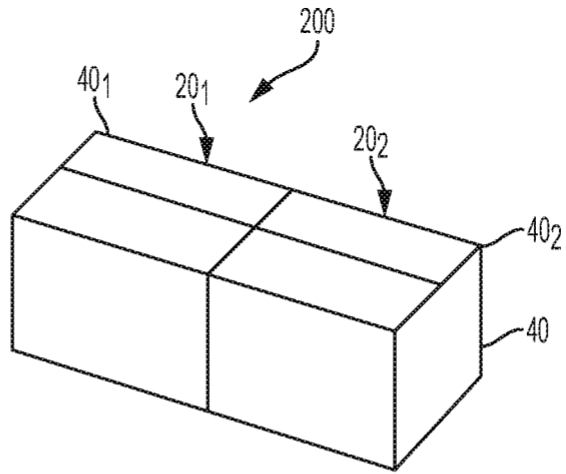


FIG. 4A

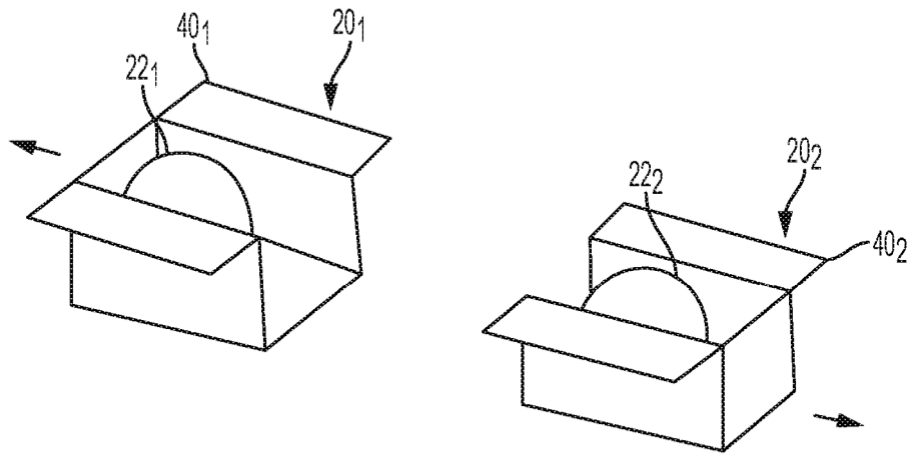


FIG. 4B

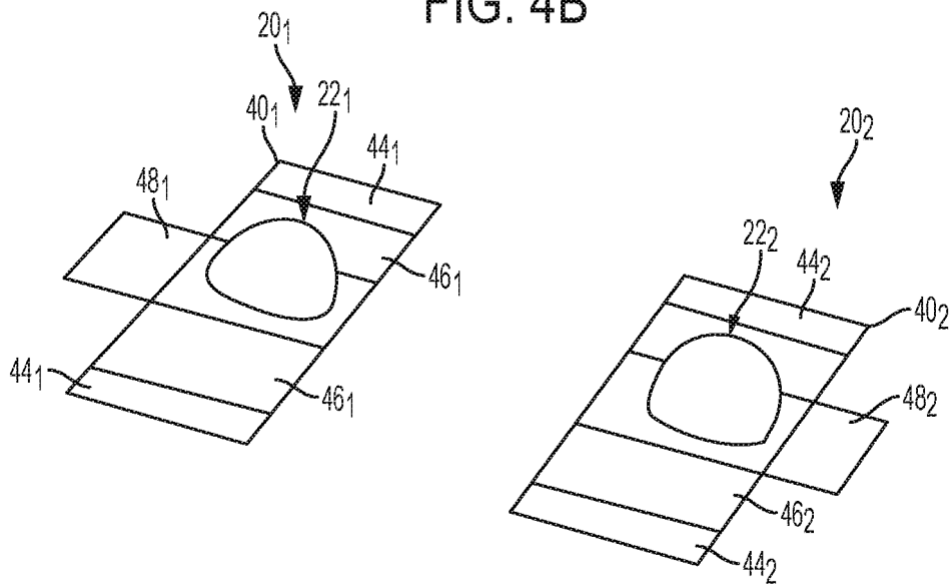


FIG. 4C

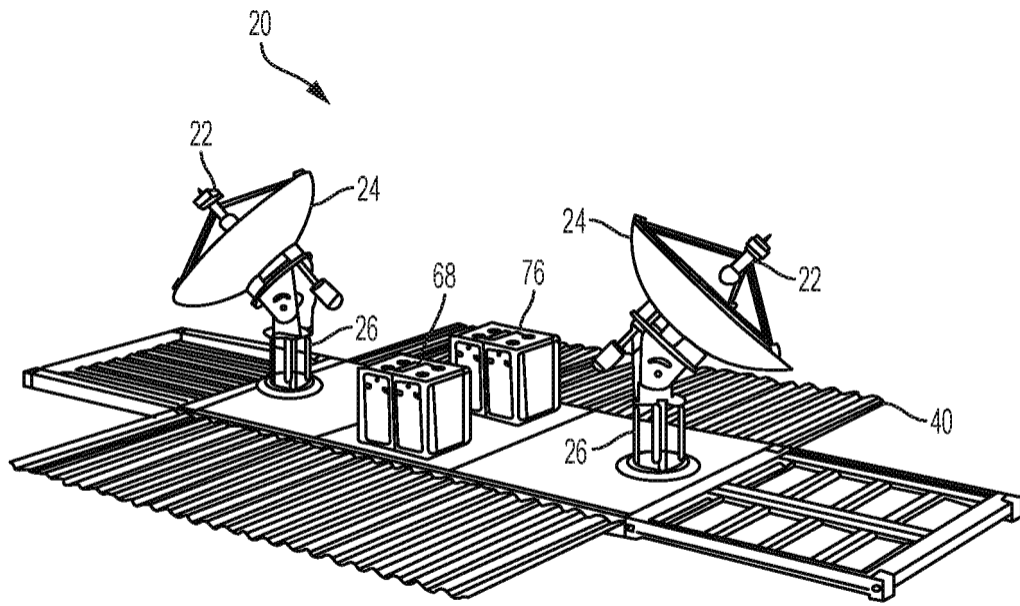


FIG. 5

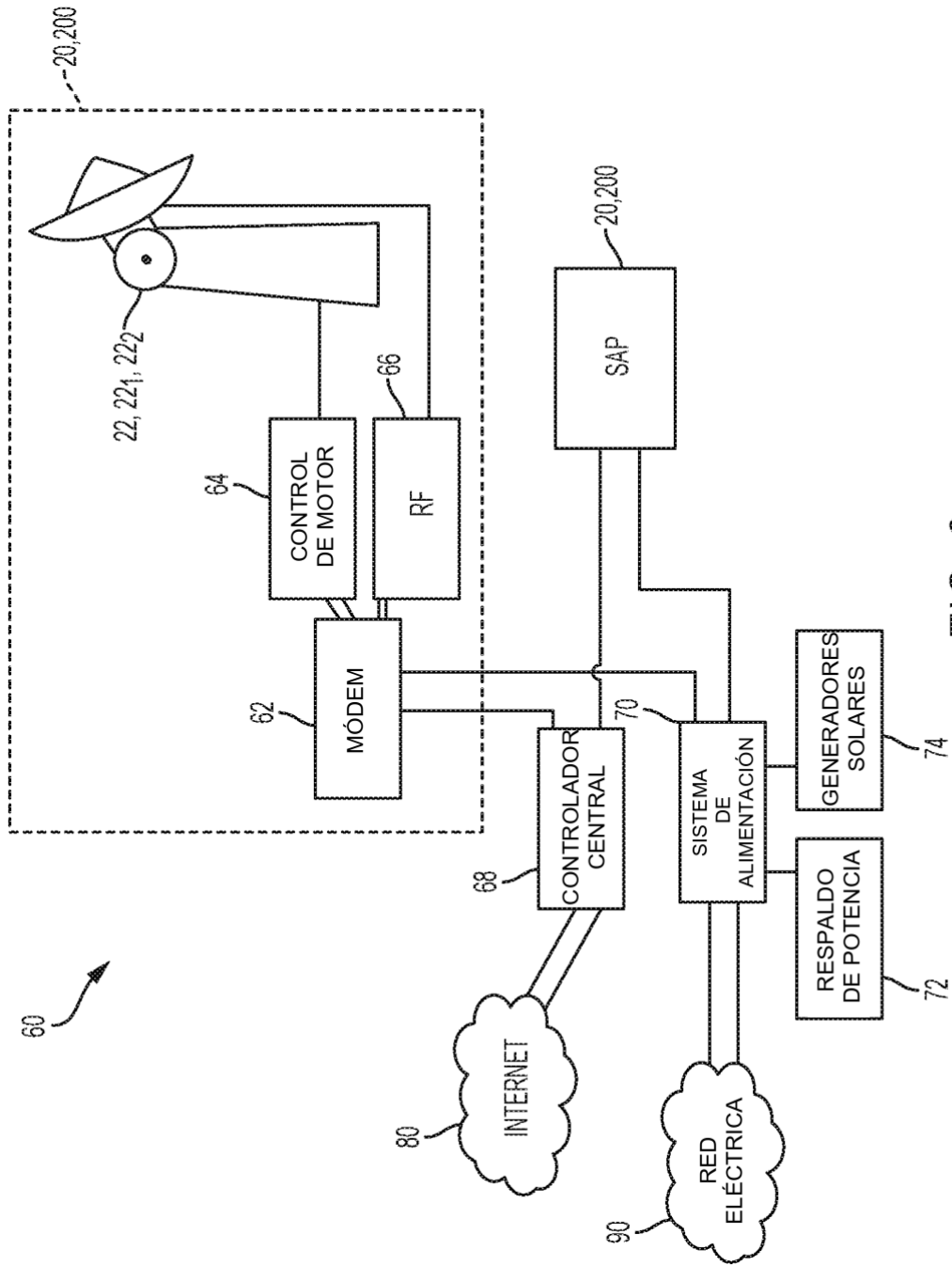


FIG. 6

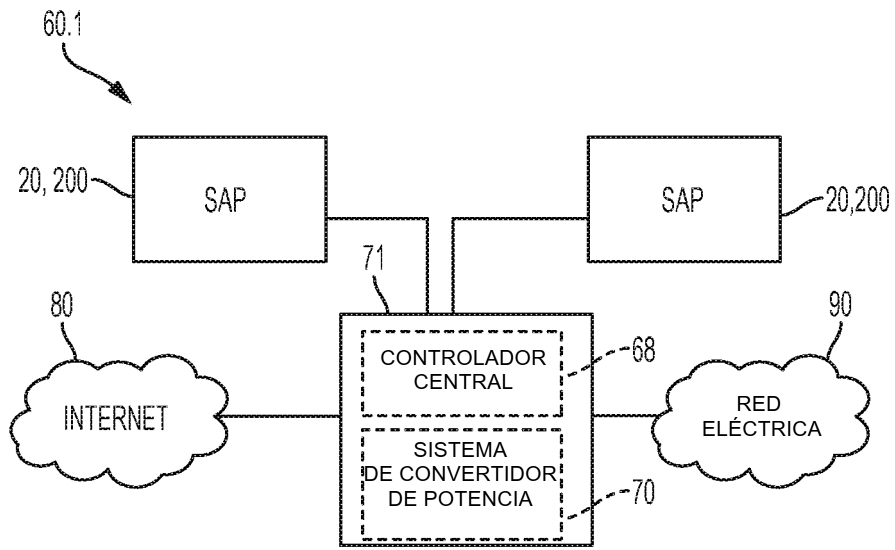


FIG. 7

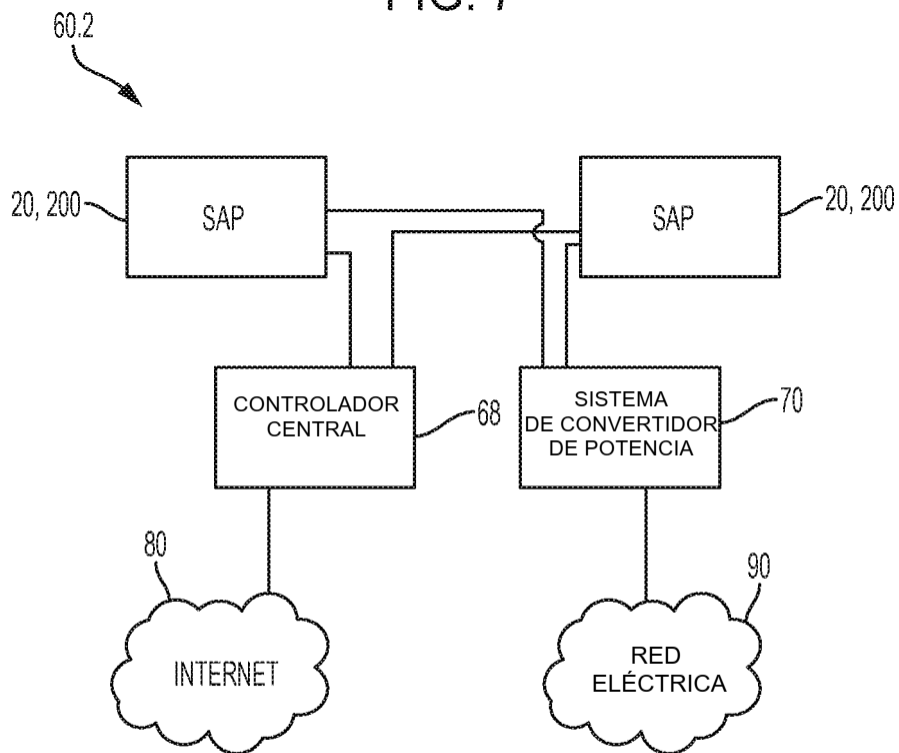


FIG. 8

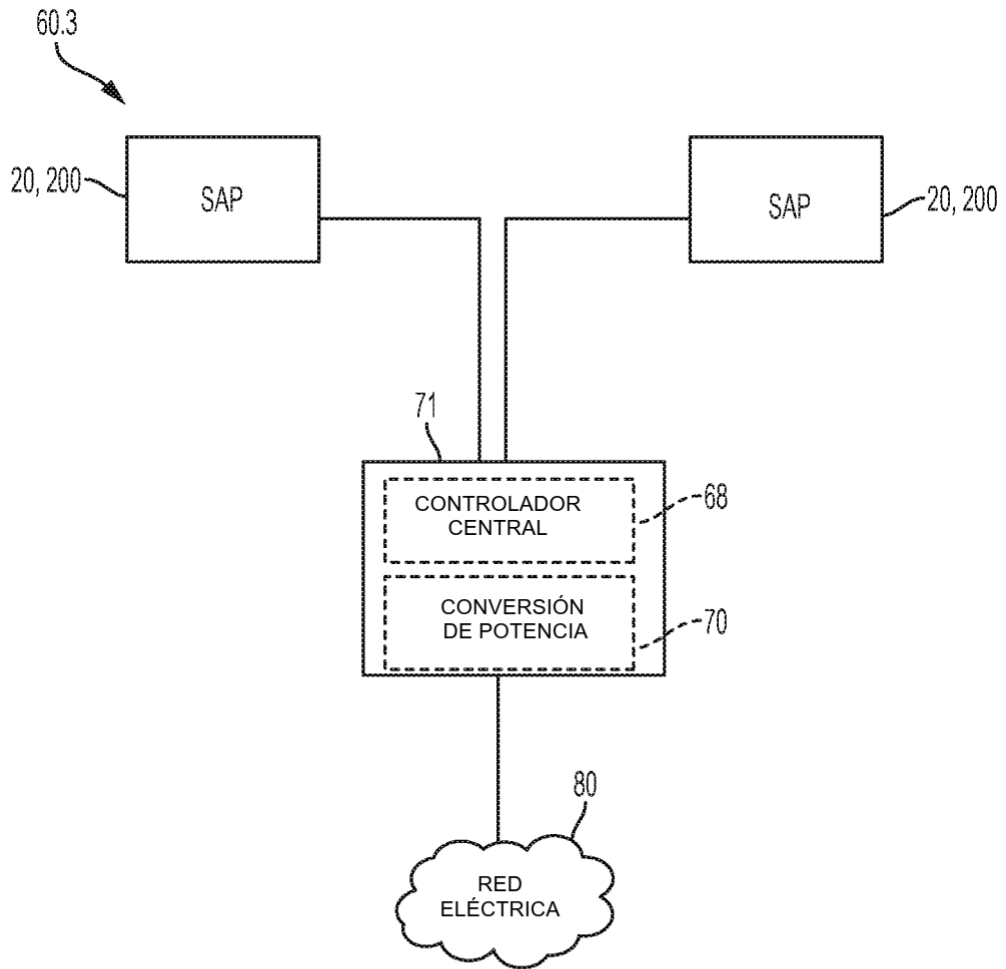


FIG. 9

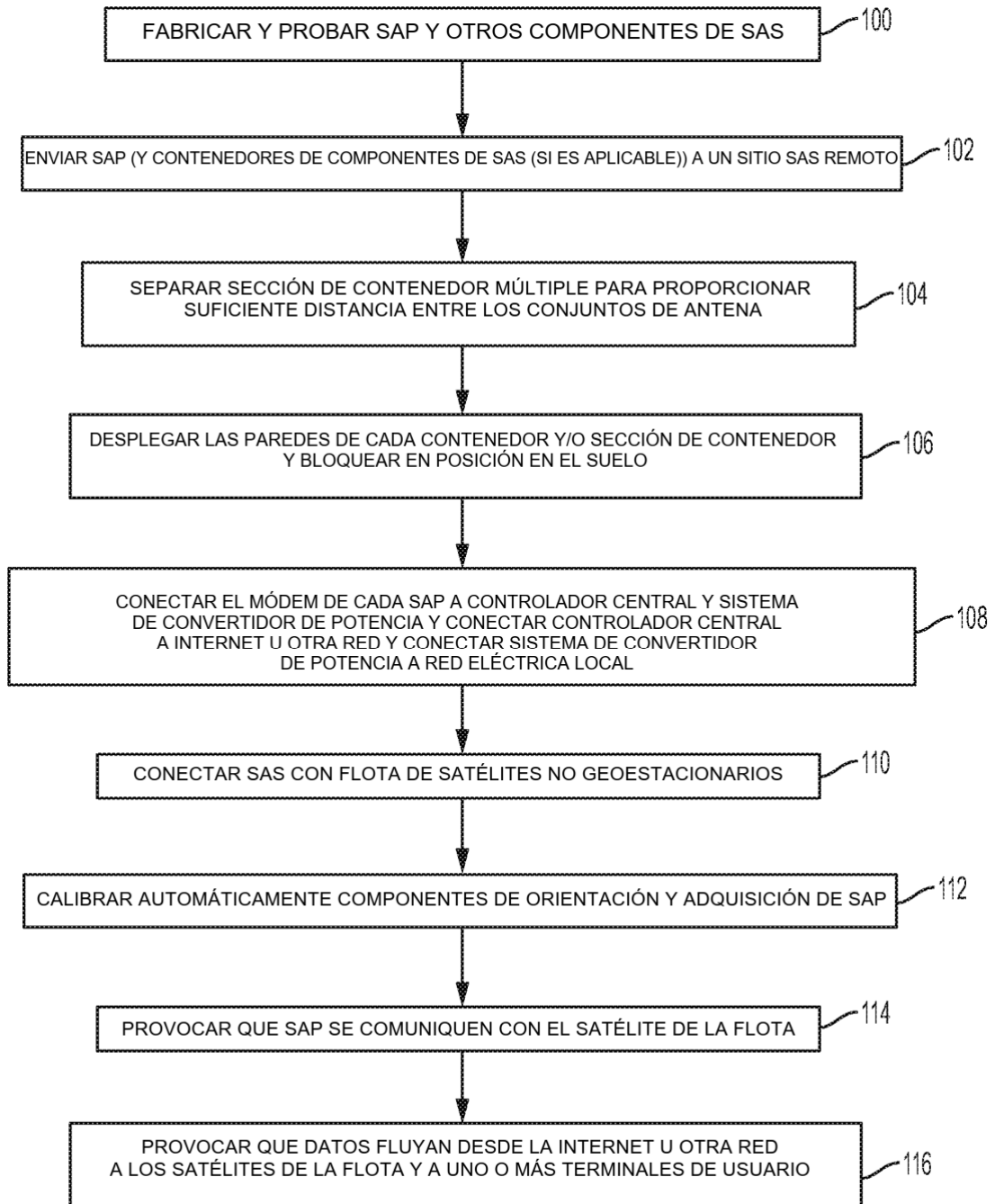


FIG. 10