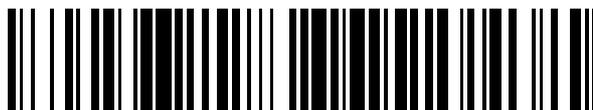


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 900**

51 Int. Cl.:

B64C 39/02 (2006.01)

B64D 5/00 (2006.01)

G05D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/CA2013/000941**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15051436**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13895435 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3055208**

54 Título: **Combinación de vehículos aéreos no tripulados y método y sistema para participar en múltiples aplicaciones**

30 Prioridad:

08.10.2013 CA 2829368

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

15.06.2020

73 Titular/es:

**EQUQUERA INC. (100.0%)
547 St. Andrews Road
West Vancouver BC V7S 1V1, CA**

72 Inventor/es:

DE SILVA, SHELTON GAMINI

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 766 900 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

Combinación de vehículos aéreos no tripulados y método y sistema para participar en múltiples aplicaciones

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a un vehículo aéreo no tripulado de plataforma que transporta múltiples vehículos aéreos no tripulados secundarios y sistema.

10 El vehículo aéreo no tripulado más adelante en el presente documento se denomina "UAV nodriza", elemento capaz de transportar módulos de elementos de vehículo aéreo no tripulado secundario más adelante en el presente documento denominado "UAV secundario", elemento sujeto firmemente sobre el área de plataforma del UAV nodriza. Más particularmente, el método y sistema que es capaz de expulsar dichos elementos de UAV secundario del elemento de UAV nodriza en el que los elementos de UAV secundario vuelan de manera autónoma en secuencia de una manera coordinada con el elemento de UAV nodriza, y capaces de aterrizar en una ubicación especificada, también el método y sistema que los elementos de UAV secundario son capaces de regresar al elemento de UAV nodriza y estar firmemente asegurados sobre la plataforma del elemento de UAV nodriza. Además, el elemento de UAV nodriza comprende un sistema que el elemento de UAV nodriza y elementos de UAV secundario se comunican entre sí a través de satélite y tecnología de control remoto para enviar y recibir señales de instrucción entre dichos elementos de UAV, también para comunicarse con elementos de "estación de datos" móviles o no móviles con el propósito de hacer funcionar y activar todos los componentes electrónicos y mecánicos para que dichos elementos de UAV vuelen y participen en misiones especificadas. La presente invención está diseñada específicamente para aplicaciones de múltiples funciones y de múltiples propósitos para fines civiles, comerciales y militares.

25 Descripción de la técnica relacionada

Según la técnica anterior, los vehículos aéreos no tripulados no son nuevos en la industria. Hay un número de aeronaves que transportan vehículos aéreos no tripulados que se han desarrollado. Estos vehículos no tripulados transportan en su mayoría explosivos con fines militares, como los torpedos modernos que tienen armas autopropulsadas con una ojiva explosiva. El uso más temprano registrado de un vehículo aéreo no tripulado se remonta al 22 de agosto de 1849, cuando los austriacos atacaron la ciudad italiana de Venecia con globos no tripulados cargados de explosivos. Desde esto, existen un número de acontecimientos que se han producido. El primer avión sin piloto se construyó durante y después de la Primera Guerra Mundial controlado por técnicas de radiocontrol. Hoy en día, las aeronaves no tripuladas están pasando a ser un método beneficioso, útil y rentable para fines civiles, comerciales y militares en la industria de la aviación. Los beneficios potenciales de los vehículos aéreos no tripulados son increíbles, y esta tecnología tiene el potencial para revolucionar el mundo entero en el futuro. Pequeños drones ya están tomando un lugar en el cielo ártico y en otras ubicaciones para observar la vida silvestre y participar en algunas investigaciones en proximidad cercana de ubicaciones donde sea accesible. Sin embargo, expertos, gobiernos y organismos destacan que esto es necesario que se desarrolle no solo para el uso con fines militares, incluyendo fines comerciales y civiles que de manera efectiva apoyen operaciones en el Ártico y otras regiones a las que los seres humanos no son capaces de acceder. Sin embargo, ninguna de estas aeronaves tripuladas o no tripuladas similares es capaz de realizar múltiples aplicaciones y participar en múltiples misiones. La presente invención se inventa sustancialmente partiendo de diseño, técnica y conceptos anteriores, lo que proporciona un rápido acceso a áreas remotas y complejas donde los seres humanos y otros vehículos no son capaces de acceder y participar en múltiples misiones.

El documento "Knowledge of the Arctic and Unmanned Aerial Vehicles"; DE SILVA, S.G., 32nd International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering, 9-14 de junio de 2013, da a conocer un vehículo aéreo no tripulado que comprende un UAV nodriza y un UAV secundario.

La patente estadounidense n.º 4.379.533 de los inventores Kennesaw Edward W. Caldwell, y Smethers, Rollo G, Jr., Atlanta, de fecha 12 de abril de 1983, cesionaria de Lockheed Corporation, Burbank California, "Transport Airplane", que dan a conocer aeronaves de plataforma capaces de transportar pasajeros o carga, como contenedores o vehículos intermodales.

La patente estadounidense n.º 6,056,237 del inventor Woodland Richard L.K., Victoria BC Canadá, de fecha 2 de mayo de 2000, "SONOTUBE COMPATIBLE UNMANNED AERIAL VEHICLE AND SYSTEM", que da a conocer UAV y sistemas que comprenden un aparato que permite un vehículo controlado de manera autónoma o semiautónoma, lanzado balísticamente, portátil, muy pequeño, que va a desplegarse,

La patente estadounidense n.º 6,364,026 del inventor Doshay Irving, California Estados Unidos de fecha 2 de abril de 2002, "ROBOTIC FIRE PROTECTION SYSTEM" que da a conocer un sistema de extinción de incendios que comprende un conjunto de vehículo de control de aeronave no tripulada y tripulada y la estación de control de extinción.

La patente canadiense n.º CA 2721996, del presente inventor De Silva, Shelton Gamini, Columbia Británica Canadá

de fecha de noviembre de 2010, "SATELLITE COMMUNICATION REMOTE CONTROLLED UNMANNED AERIAL VEHICLES"

5 que da a conocer vehículos aéreos no tripulados lanzados desde aeronave o helicóptero pilotado para combatir incendios forestales.

10 El documento WO 2008/085536 A2 da a conocer un sistema de reconocimiento que usa vehículos aéreos autónomos no tripulados (UAV). El sistema comprende una aeronave nodriza, que es generalmente un depósito de combustible de ala fija capaz de proporcionar una superficie adecuada para el vuelo (elevación) y uno o más elementos para la unión de UAV individuales. El sistema además comprende uno o más UAV que están conectados de manera separable a la aeronave nodriza, y que pueden controlarse independientemente para el reconocimiento y seguimiento. El sistema y sus partes individuales son reutilizables y pueden controlarse independientemente, permitiendo realizar un reconocimiento de bajo coste en amplias áreas geográficas.

15 **Sumario de la Invención**

20 La alta demanda de intereses sobre el desarrollo económico futuro en el Ártico depende enteramente de unos cimientos ambientales sólidos. Científicos e investigadores consideran que existe una enorme brecha de conocimientos y que es urgente cerrar esta brecha antes de cualquier desarrollo en la región del Ártico. Además, existen otros desastres ambientales importantes, como derrames de petróleo en el Ártico, asistencia en casos de desastre, especialmente para la búsqueda y el rescate, acceso a zonas de desastre para entregar alimentos, agua y medicamentos. Sin embargo, participar en dichas múltiples misiones es absolutamente desafiante y extremadamente costoso, dado que cada una de estas misiones necesitan acciones específicas, equipos diversos y participación humana.

25 El objeto principal de la presente invención es proporcionar un vehículo aéreo no tripulado, y un método y sistema para múltiples aplicaciones innovando en un elemento de UAV nodriza que comprende una combinación de módulos de apoyo de elementos de UAV secundario, y un sistema de funcionamiento que sea capaz de participar en una amplia gama de misiones, especialmente para participar en la región del Ártico para recoger (1) datos científicos, monitorizar el cambio climático, pauta meteorológica, fusión del hielo marino, (2) medir la calidad del aire a altitud alta, media y baja, especialmente para medir metano y otros gases tóxicos en el Ártico (3) observar la vida silvestre, el ecosistema, el medio marino, (4) vigilancia, patrullaje, seguridad de fronteras, (5) transportar mercancías, inspección de tuberías, observar derrames de petróleo y método de limpieza, (6) perforar el Ártico para la toma de muestras de hielo de núcleo (investigación científica), (7) búsqueda y rescate. Además de las misiones mencionadas, la presente invención es capaz de utilizarse como (8) estaciones remotas de recogida de datos terrestres en el Ártico, (9) misiones militares, (10) combatir derrames de petróleo en el Ártico.

40 Esto va a resolverse según la invención mediante un sistema según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas de la invención.

Debe entenderse que la descripción detallada, al tiempo que indica realizaciones preferidas de la invención, se da solo a modo de ilustración ya que para los expertos en la técnica se harán evidentes diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista superior del elemento de UAV nodriza que transporta tres elementos de UAV secundarios sobre la plataforma.

50 La figura 2 es una vista del sistema de comunicación por satélite entre la estación de datos, el elemento de UAV nodriza, elementos de UAV secundario y estaciones de datos móviles.

La figura 3 es una vista del elemento de UAV secundario que muestra los motores de vuelo estacionario y rotor conectados al elemento de UAV secundario.

55 La figura 4 es una vista del despegue suavemente de los elementos de UAV secundario desde el elemento de plataforma del elemento de UAV nodriza.

60 La figura 5 es una vista del aterrizaje de UAV secundario sobre la superficie y los motores de vuelo estacionario están en la posición vertical con el propósito de mover el UAV secundario de una ubicación a otra.

La figura 6 es una vista del elemento de UAV secundario sobre el hielo marítimo fundiéndose o el océano y obtiene datos, de submarinos subacuáticos con respecto al grosor del hielo; patrón de fusión y datos de perfil de calado de hielo de sonar y más.

65 La figura 7 es una imagen del elemento de UAV secundario que transporta un número de elementos de vehículo no

tripulado miniaturizado que se desplegarían en proximidad cercana de áreas de vida silvestre, de modo que estos vehículos miniaturizados son capaces de mezclarse con aves, animales u otra vida silvestre.

5 La figura 8 es una vista del elemento de UAV nodriza 11 sobre cómo controla los elementos de UAV secundario para que los elementos de UAV secundario sean capaces de volar en secuencia y de manera coordinada junto al elemento de UAV nodriza.

Descripción detallada

10 En particular con respecto a los dibujos, las figuras 1-8, ilustra el elemento de UAV nodriza que transporta módulos de UAV secundarios generalmente diseñados por la referencia numérica 10. Haciendo referencia más particularmente a los dibujos, 10 describe la vista superior del elemento de vehículo aéreo no tripulado nodriza "UAV nodriza" 11, consiste en un elemento de sección de nariz delantera alta 13, y una sección posterior más ancha con elemento de superficie de plataforma 14, que transporta elementos de UAV secundario 12A 12B y 12C. Además, comprende un método y sistema de manera que el elemento de UAV nodriza 11 es capaz de expulsar el elemento de UAV secundario 12 en el aire, de modo que dicho elemento de UAV secundario 12 es capaz de operar de manera autónoma y aterrizar sobre un área especificada y participar en una misión específica. Además, consiste en un sistema y método de manera que dicho elemento de UAV secundario 12 es capaz de regresar al elemento de UAV nodriza 11 y aterrizar sobre el elemento de área de plataforma 14. Además, incluye elementos de ala 15 sobre cada lado del elemento de UAV nodriza 11, montados con elemento de conjuntos de motor a reacción 16 con el sistema de rotor de inclinación, que es capaz de realizar vuelo estacionario, despegar y aterrizar. Esto proporciona un método de funcionamiento de mayor flexibilidad y seguridad de expulsión y recepción del elemento de UAV secundario 12 desde y hasta el elemento de plataforma 14 respectivamente. Es importante indicar que el objetivo principal de la presente innovación está diseñado para el uso de misiones de múltiples funciones y múltiples propósitos para diversas aplicaciones, el elemento de alas 15 y el elemento de motor 16 pueden modificarse y variarse en formas, tamaño y configuraciones, y colocarse en diferentes ubicaciones del elemento de UAV nodriza 11. Por ejemplo: para uso militar, motores a reacción de alta velocidad que serán capaces de ganar alta velocidad pueden montarse en la parte posterior del elemento de UAV nodriza 11, etc., tales modificaciones se lograrán solo dentro del espíritu y alcance de la presente invención. Como se ilustra en la figura 1, la plataforma consiste en un elemento frontal estrecho y un elemento de sección trasera más ancha 17, especialmente diseñado para crear el espacio necesario para transportar diversos tamaños de elementos de UAV secundario 12, y para proporcionar espacio suficiente para maniobrar y expulsar, y recibir y aterrizar sobre el elemento de área de plataforma 14 para minimizar los peligros que representan una amenaza para cualquiera del elemento 11 y el elemento 12 de vehículo aéreo no tripulado. El elemento de UAV nodriza 11 además consiste en múltiples elementos de ruedas 18 montados en la parte inferior del elemento de UAV principal 11, también un par de elementos de estabilizadores horizontales 19, y el elemento de estabilizador vertical 20 se extiende desde un extremo de la plataforma 14.

40 Con el fin de sostener los elementos de UAV secundario 12, de forma fija sobre el elemento de área de plataforma 14, proporciona además un sistema de bloqueo mecánico único en el que cuando está cargado el elemento de UAV secundario 12 o aterriza sobre el elemento de plataforma 14, el elemento de UAV secundario 12 cae en el interior de un área cóncava y se bloquea firmemente con un sistema mecánico fijo. También cuando los UAV secundarios están listos para expulsarse, el sistema de bloqueo mecánico que va a liberarse de manera segura y fija para que ninguno de los vehículos no tripulados se enfrente a una situación de peligro. Además, comprende el sistema y método que el área cóncava para el sistema de bloqueo es capaz de ajustarse y adaptarse para transportar un número de elementos de UAV secundario 12. Esto se logrará cambiando mecánicamente el área cóncava según tamaño, carga útil y número de elemento o elementos de UAV secundario transportados sobre el elemento de plataforma 14. Por ejemplo: el elemento de UAV nodriza 11 necesita transportar tres elementos de UAV secundario 12, la concavidad del área de plataforma se ajustará a tres espacios cóncavos, y cuando el elemento de UAV nodriza 11 necesita transportar un elemento de UAV secundario 12, el área cóncava se ajusta como un área cóncava. Este sistema proporcionará flexibilidad para transportar un número de elementos de UAV secundario 12, especialmente para combatir los derrames de petróleo en el Ártico y los incendios forestales.

55 El sistema de bloqueo mecánico funcionará basándose en conjuntos de señales de instrucción recibidas desde el elemento de estación de datos de comunicación por satélite 21 a través de satélite 22. Como se ilustra en la figura 2, cuando el elemento de vehículo nodriza 11 recibe el conjunto de señal de instrucción 23, el elemento de vehículo nodriza 11 desbloquea el sistema de bloqueo mecánico en el que el elemento de UAV secundario 12 es capaz de despegar del área cóncava del elemento de plataforma 14, y se expulsa de manera segura y sistemática. De la misma manera, cuando elemento de UAV secundario 12 regresa al elemento de UAV nodriza 11, el elemento de UAV secundario 12 aterriza de manera extremadamente cuidadosa sobre el elemento de área de plataforma 14 y se asegura firmemente.

60 El módulo de elemento de UAV secundario 12 es la unidad más importante de la presente innovación. Dado que estos son los vehículos desplegados en áreas remotas y complejas para obtener datos científicos, combatir derrames de petróleo, misiones militares y otras misiones. La configuración externa de elementos de UAV secundario 12 mantiene una estructura similar. Sin embargo, la configuración interior se cambiaría para adaptarse según una aplicación específica. Por ejemplo, cuando necesita desplegarse un elemento de UAV secundario 12

para vigilar el cambio climático o el hielo marino, el interior del elemento de UAV secundario 12 está unido con cámaras, sensores y otros equipos necesarios específicos. Los elementos de UAV secundario utilizados para combatir los derrames de petróleo, el interior del vehículo consistiría con espacio suficiente para contener plumas o sustancia ignífuga, cuando el elemento de UAV secundario 12 se utiliza para la perforación ártica para datos científicos el elemento de UAV secundario 12, se equiparía con un sistema mecánico, etc.

Como se ilustra en la figura 3, el elemento de UAV secundario 12 opera con una combinación de un sistema de rotor similar al helicóptero y la tecnología de ventilador de vuelo estacionario en el que elemento de UAV secundario 12 es capaz de realizar vuelo estacionario, despegue y aterrizaje verticalmente. La pala de rotor horizontal 24 proporciona elevación vertical, y los ventiladores de vuelo estacionario 25 proporcionan sometimiento a tracción contra la reacción de par de fuerzas y sostiene el elemento de UAV secundario 12 recto. Es importante indicar que los ventiladores de vuelo estacionario 25 girarán a diversos ángulos para proporcionar tal esfuerzo de tracción contra el par de fuerzas.

Como se ilustra en la figura 4, cuando un elemento de UAV secundario 12, está listo para expulsarse, los motores de vuelo estacionario se iniciarán y proporcionarán suficiente potencia para hacer despegar el elemento de UAV secundario 12 lenta y sistemáticamente desde el elemento de plataforma 14, manteniendo el equilibrio del elemento de UAV nodriza 11 de modo que no cause ningún riesgo, donde los vehículos aéreos no tripulados se chocarían. En ese momento, todos los sistemas de bloqueo electrónico liberan los elementos de UAV secundario 12, y una vez se expulsa el elemento de UAV secundario 12, despegue y se aleja del elemento de UAV nodriza 11, el sistema de rotor horizontal 24 se enciende y se hace cargo del sistema de funcionamiento del elemento de UAV secundario 12, similar al helicóptero. Todos estos cambios de sistemas de funcionamiento tienen lugar en el aire con un equilibrio extremo para que la velocidad de cada una de las palas de rotor horizontal 24 y ventiladores de vuelo estacionario 25 sean capaces de controlar el elemento de UAV secundario 12 y operar de manera segura. Esta combinación de sistema de funcionamiento proporcionará elementos de UAV secundario 12 para aproximarse a ubicaciones lejanas más rápido y el sistema de funcionamiento de ventilador de vuelo estacionario para aterrizar verticalmente y maniobrar a una elevación alta, media y baja mientras desciende, y recoger datos científicos altamente importantes como el metano y otras liberaciones tóxicas en el Ártico. Esto resolverá la cuestión prioritaria de la actualidad de cómo recoger datos científicos de metano y otros gases tóxicos en la región del Ártico, en la que los seres humanos y otros vehículos no son capaces de acceder. Esta es una de las prioridades más altas en este momento en el Ártico.

La presente innovación comprende un diseño único que permite al elemento de UAV secundario 12 operar tanto en tierra como en agua. Como se ilustra en la figura 5, una vez que el elemento de UAV secundario 12 aterriza sobre el suelo o el océano, el motor de vuelo estacionario 25 gira en posición vertical y proporciona potencia para mover el elemento de UAV secundario 12 de una ubicación a otra como un aerodeslizador no tripulado. Esto crea la capacidad de encontrar una ubicación específica que necesita investigarse o acceder a áreas específicas donde aeronaves, barcos o seres humanos no son capaces de acceder. Además, proporciona la oportunidad de transportar muestras de información científica, alimentos, agua y medicamentos a personas en áreas de desastre, también de rescatar a personas en el Ártico, combatir derrames de petróleo en el Ártico y en el proceso de limpieza.

Como se muestra en la figura 3, el elemento de UAV secundario 12 consiste en paredes interiores con relleno especiales para mantener la temperatura apropiada para proteger los instrumentos y equipos del clima frío, y mantenerlos en condiciones de funcionamiento adecuadas. El elemento de UAV secundario 12 es alimentado por energía solar, alimentación por batería, y combustible similar a las presentes técnicas utilizadas en la industria, y especialmente crea una tecnología eólica, que convertiría el motor de vuelo estacionario para generar la potencia. Por tanto, el elemento de UAV secundario 12 necesita potencia extrema para operar en condiciones climáticas adversas.

Como se ilustra en la figura 2, la presente invención comprende un sistema con el que el elemento de UAV nodriza 11 se comunica con el elemento de UAV secundario 12, la estación de datos 21, a través de satélite 22 para enviar y recibir señales de instrucción en el que el elemento de UAV nodriza 11 y todos los demás elementos de UAV secundario 12 y elementos de vehículo no tripulado miniaturizado 26 para operar y funcionar, todo el equipo necesario, componentes electrónicos de modo que todos los elementos de UAV 11,12, y 26 sean capaces de volar, recoger datos, almacenar datos, transmitir datos incluyendo participar en todas las misiones siguientes, recoger datos científicos, monitorizar el cambio climático, el patrón meteorológico, la fusión del hielo marino, la calidad del aire, la observación de la vida silvestre, el ecosistema, el medio marino, la vigilancia, el patrullaje, la seguridad de fronteras, el transporte de mercancías, la inspección de tuberías, la observación de derrames de petróleo y la limpieza, la perforación del Ártico para toma de muestras de hielo de núcleo (investigación científica), aplicaciones militares, uso como estaciones remotas de recogida de datos terrestres, combatir incendios forestales árticos, monitorizar misiones de limpieza de derrames de petróleo. Como se ilustra en la figura 6, el elemento de UAV secundario 12 también consiste en un método, para aterrizar en hielo marítimo que está fundiéndose y obtener datos, a partir de submarinos subacuáticos 27 con respecto al grosor del hielo, patrón de fusión y datos de perfil de calado de hielo de sonar y más. El elemento de estación de datos 21 estará totalmente equipado con la última tecnología y se empleará con personal altamente experimentado y expertos que son capaces de cumplir con cualquier misión desafiante. Además, la presente invención es para proporcionar una capacidad de comunicación

remota y por satélite en la que el elemento de UAV nodriza 11 recibe y transmite señales de instrucción entre la estación de datos 21, entre elementos de UAV secundario 12, mediante lo cual el elemento de UAV nodriza 11 y los elementos de UAV secundario 12 se comunican, operan y funcionan según señales de instrucción recibidas entre sí.

5 Con el fin de no alterar la vida silvestre en la región del Ártico, como se ilustra en la figura 7, el elemento de UAV secundario 12, está diseñado para transportar varios elementos de vehículo no tripulado miniaturizado 26 que se desplegarían en proximidad cercana de las zonas de vida silvestre, de modo que estos vehículos miniaturizados son capaces de mezclarse con aves, animales u otra vida silvestre. Estos vehículos obtendrán imágenes e información necesaria de sensores y cámaras especiales, y transmitirán los datos al elemento de UAV secundario 12 a su vez el
10 elemento de UAV secundario 12 transmitirá los datos recogidos a las estaciones de datos 21 a través de satélites existentes. Los elementos de vehículo no tripulado miniaturizado 26 también comprenden un sistema para recoger muestras de plantas y vida silvestre y regresar al elemento de UAV secundario 12. Es importante indicar que esta característica está dentro del alcance de la presente invención, dado que el interior del elemento de UAV secundario 12 está diseñado para transportar diversas sustancias y componentes mecánicos basándose en misiones
15 específicas.

Como se ilustra en la figura 8, también comprende un método de manera que el elemento de UAV nodriza 11 es capaz de controlar elementos de UAV secundario 12 mediante el cual los elementos de UAV secundario 12 son capaces de recibir señales de instrucción del elemento de UAV nodriza 11 y de la estación de control de datos 21 de
20 manera que los elementos de UAV secundario 12 son capaces volar en secuencia y de manera coordinada junto al elemento de UAV nodriza 11, capaz también de maniobrar y realizar acciones específicas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema que comprende un vehículo aéreo no tripulado de plataforma que transporta múltiples vehículos aéreos no tripulados secundarios, comprendiendo dicho sistema:
 - una combinación de un vehículo aéreo no tripulado nodriza, UAV nodriza (11), y múltiples vehículos aéreos no tripulados autónomos secundarios, denominados UAV secundarios (12), en el que dichos múltiples UAV secundarios (12) se transportan sobre un elemento de área de plataforma (14) del UAV nodriza (11), en el que dicho elemento de área de plataforma (14) consiste en un elemento frontal estrecho y un elemento de sección trasera más ancha (17) diseñado para crear el espacio necesario para transportar diversos tamaños de dichos múltiples UAV secundarios (12), y para proporcionar espacio suficiente para que los múltiples UAV secundarios (12) maniobren, se expulsen y aterricen sobre el elemento de área de plataforma (14), y en el que el UAV nodriza (11) está dotado de un sistema de bloqueo mecánico en el que cuando cada UAV secundario (12) está cargado o aterriza sobre el elemento de área de plataforma (14) del UAV nodriza (11), el UAV secundario (12) se bloquea firmemente con dicho sistema de bloqueo mecánico;
 - un mecanismo de despliegue adaptado para expulsar los múltiples UAV secundarios (12) desde el UAV nodriza (11) en el aire;
 - un mecanismo de recuperación adaptado para recibir dichos múltiples UAV secundarios (12) de vuelta sobre el elemento de área de plataforma (14) del UAV nodriza (11) en el aire;
 - un sistema de comunicación de interconexión adaptado para permitir que el UAV nodriza (11) y los múltiples UAV secundarios (12) se comuniquen entre sí a través de satélite y tecnología de control remoto para enviar y recibir al menos una, o un número de señales de instrucción, señales de comunicación, y para comunicarse con estaciones de datos móviles y no móviles.
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que el UAV nodriza (11) se adapta para permitir que los múltiples UAV secundarios (12) tomen el control y vuelen de manera autónoma, cuando los múltiples UAV secundarios (12) se expulsan desde el UAV nodriza (11).
3. Sistema según la reivindicación 1, que proporciona un sistema de recuperación que está adaptado para permitir que dichos múltiples UAV secundarios (12) regresen a la plataforma (14) del UAV nodriza (11).
4. Sistema según la reivindicación 1, en el que cada UAV secundario (12) se adapta para volar de manera secuencial y coordinada junto al UAV nodriza (11).
5. Sistema según la reivindicación 1, en el que el sistema de comunicación de interconexión se adapta para permitir que el UAV nodriza (11) reciba y transmita señales de instrucción entre los múltiples UAV secundarios (12), entre estaciones de datos móviles y no móviles, y entre medios móviles o no móviles, estaciones de base aérea, por ejemplo, aeronaves, estaciones de base acuática, por ejemplo, buques y barcos, estaciones subacuáticas, por ejemplo, vehículos subacuáticos y submarinos.
6. Sistema según cualquier reivindicación anterior, mediante el cual el UAV nodriza (11) y los múltiples UAV secundarios (12) se adaptan para comunicarse, operar y funcionar según señales de instrucción recibidas desde cada uno del UAV nodriza (11), los múltiples UAV secundarios (12) y estaciones de datos.
7. Sistema según la reivindicación 5 o 6, en el que dichas señales de instrucción están configuradas para operar y hacer funcionar todos los equipos y componentes electrónicos necesarios de modo que todos los elementos de UAV vuelan a distintas altitudes, recogen datos, almacenan datos y transmiten dichos datos a estaciones de datos específicas.
8. Sistema según la reivindicación 1, en el que el UAV nodriza (11) comprende un elemento de sección de nariz delantera alta (13), una sección trasera más ancha con el elemento de área de plataforma (14), un par de alas sobre cada lado del UAV nodriza (11), al menos un conjunto de motores a reacción montados en ambos lados de dicho UAV nodriza (11), un par de estabilizadores horizontales y estabilizadores verticales que se extienden desde el extremo del elemento de área de plataforma (14), y múltiples ruedas en la parte inferior del UAV nodriza (11).
9. Sistema según la reivindicación 1, en el que cada UAV secundario (12) está configurado para transportar diversas cargas útiles incluyendo carga útil líquida, carga útil de mercancías, equipo mecánico, cámaras, sensores, incluyendo vehículos aéreos no tripulados miniaturizados (UAV miniaturizados), en el que preferiblemente al menos uno de los UAV secundarios (12) está adaptado para transportar un número de vehículos no tripulados miniaturizados configurados para desplegarse en proximidad cercana, de modo que dichos UAV miniaturizados están adaptados para obtener imágenes e información necesaria a partir de sensores y cámaras especiales, en el que preferiblemente cada UAV secundario (12) comprende una

estructura interna con diversas configuraciones para adecuarse a una amplia gama de misiones y una estructura externa que permanece sin cambios en las diversas configuraciones, en el que preferiblemente cada UAV secundario (12) comprende paredes interiores con relleno especiales para mantener la temperatura apropiada para proteger instrumentos y equipos para clima frío o caliente extremo.

- 5
10. Sistema según la reivindicación 9, en el que al menos uno de los UAV secundarios (12) comprende:
- 10 un sistema de rotor (24) similar a un helicóptero, y al menos un ventilador de vuelo estacionario (25) situado sobre el al menos uno de los UAV secundarios (12), en el que preferiblemente
- 15 el al menos un ventilador de vuelo estacionario (25) está configurado para operar en varias direcciones, giros y ángulos, y recto en una posición vertical de 90 grados, en el que preferiblemente
- 20 cuando el al menos uno del UAV secundario (12) aterriza sobre una superficie, el al menos un ventilador de vuelo estacionario (25) está adaptado para girar a posición vertical y proporcionar potencia para mover el al menos uno del UAV secundario (12) de una ubicación a otra, en el que preferiblemente
- 25 la parte inferior del al menos uno del UAV secundario (12) comprende un mecanismo intercambiable adaptado para modificar la capacidad de aterrizaje del al menos uno del UAV secundario (12) para necesidades específicas, por ejemplo, un tren de aterrizaje equipado con esquís para aterrizar sobre hielo, un sistema de flotación de vuelo estacionario para aterrizar sobre agua, y ruedas para aterrizar sobre el suelo.
11. Sistema según cualquier reivindicación anterior, en el que el UAV nodriza (11) comprende componentes electrónicos y mecánicos necesarios, software y otros componentes y dispositivos requeridos que proporcionan la función y la comunicación con los múltiples UAV secundarios (12).
12. Sistema según la reivindicación 1, en el que el sistema de bloqueo mecánico está adaptado para ajustarse y equipado para transportar un UAV secundario (12) o múltiples UAV secundarios (12), y diversos tamaños de UAV secundarios (12), en el que preferiblemente, cuando los UAV secundarios (12) están listos para expulsarse, el sistema de bloqueo mecánico está adaptado para desbloquear sistemáticamente los UAV secundarios (12).
13. Sistema según la reivindicación 1, en el que los UAV secundarios (12) se alimentan por energía solar, alimentación por batería y combustible.
- 35

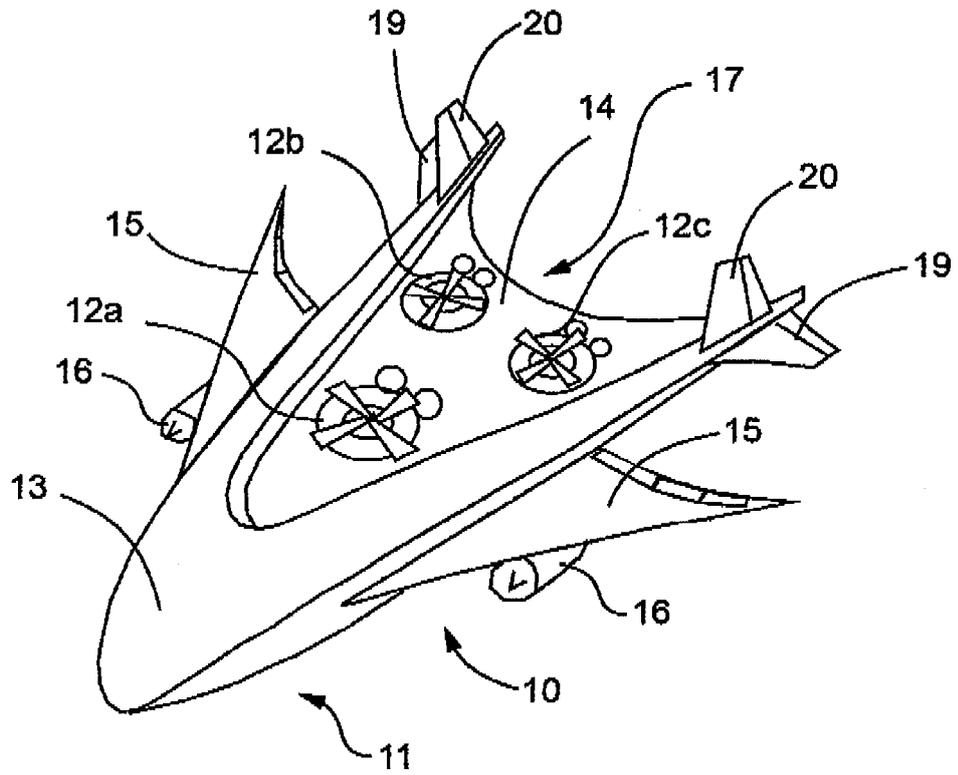


FIG. 1

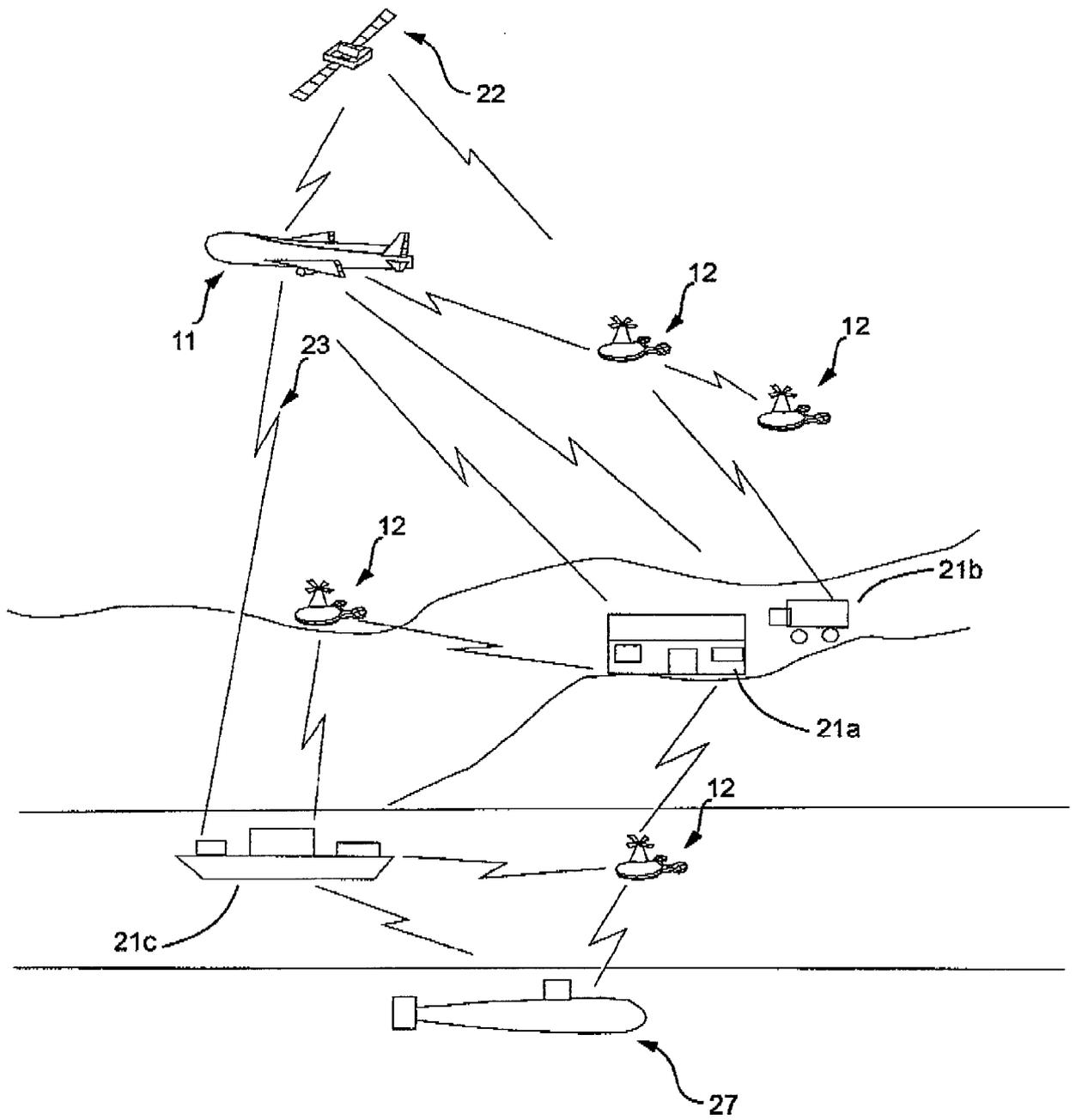


FIG. 2

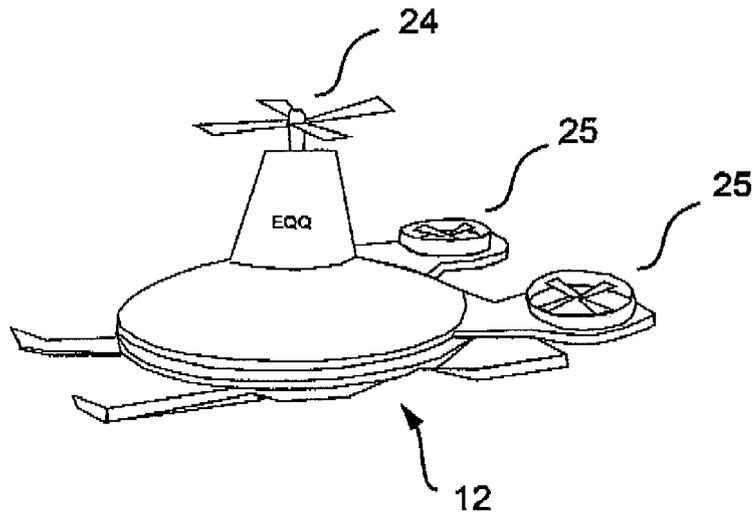


FIG. 3

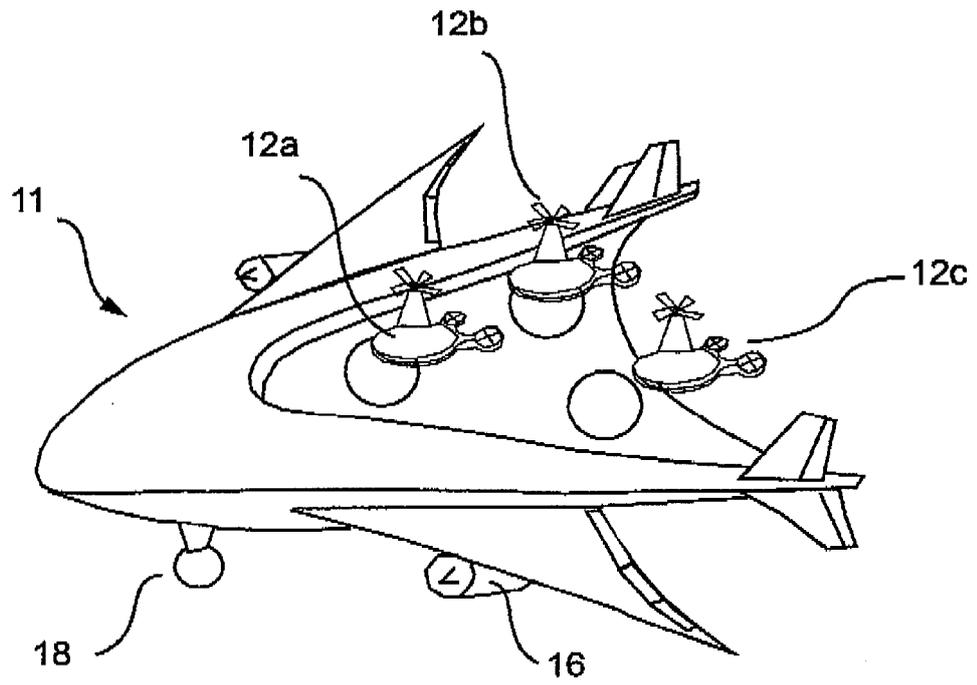


FIG. 4

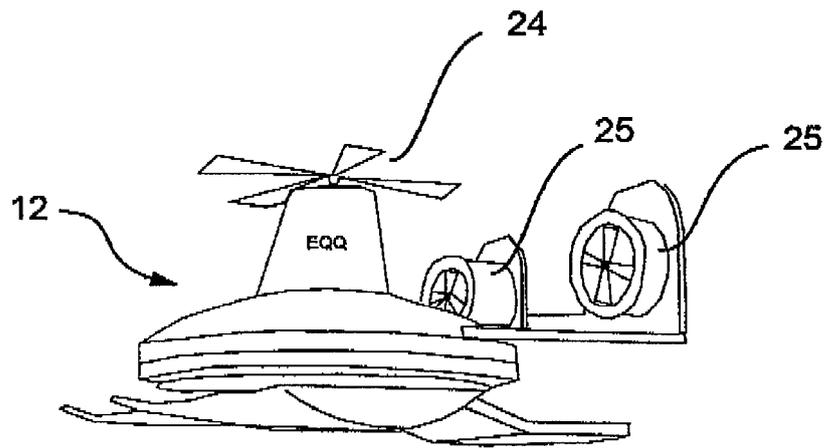
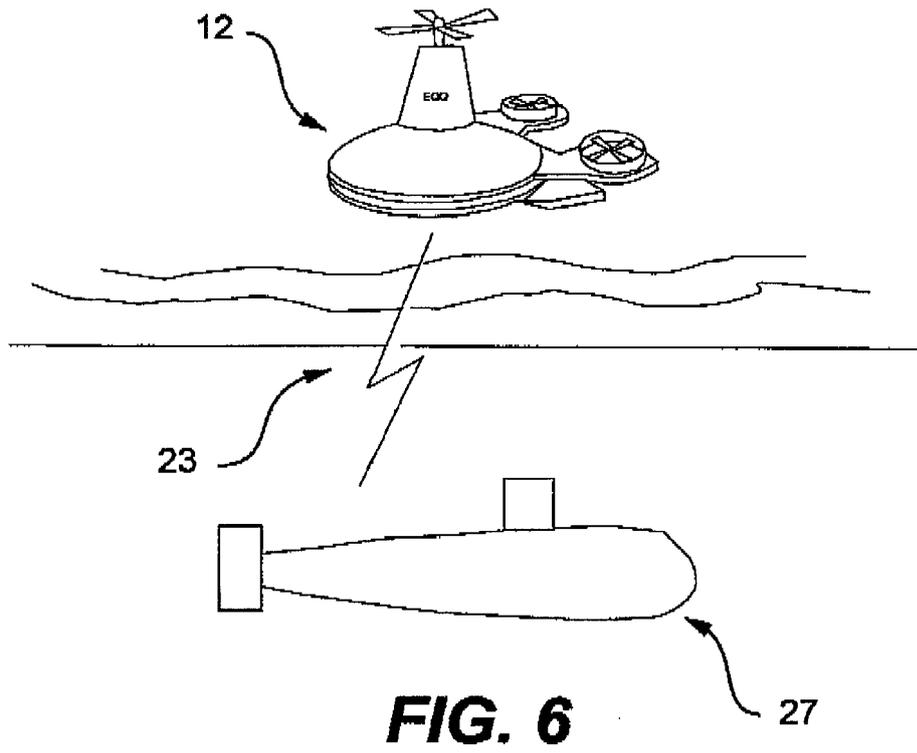


FIG. 5



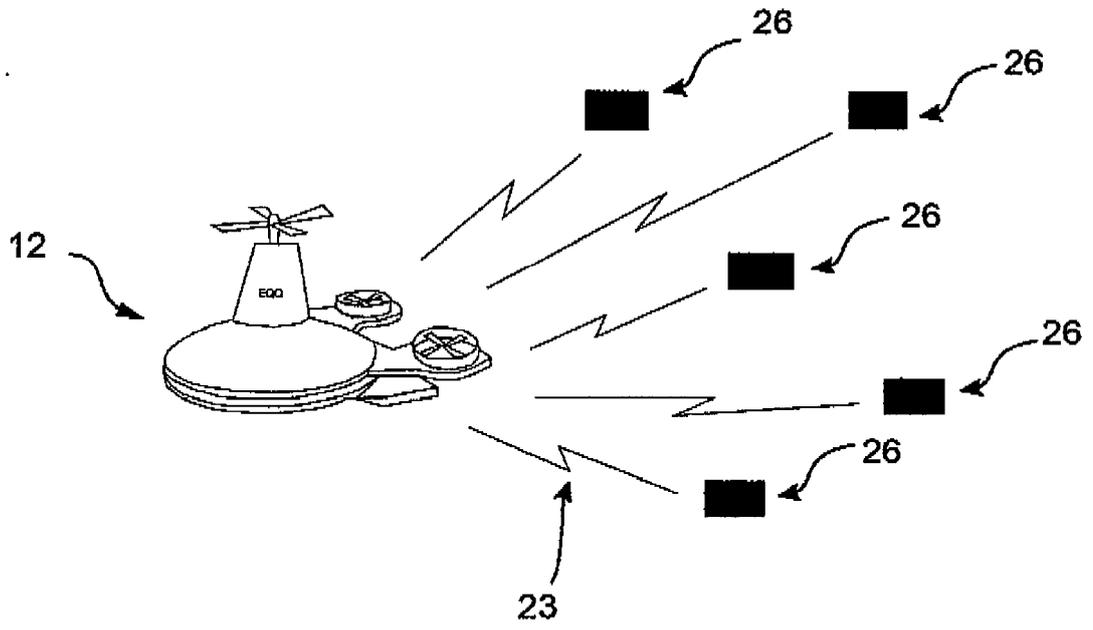


FIG. 7

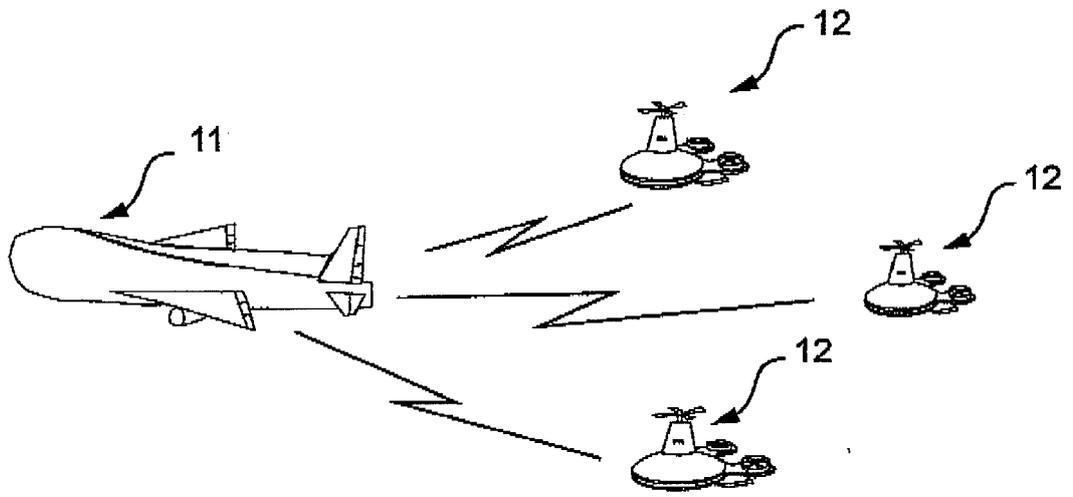


FIG. 8