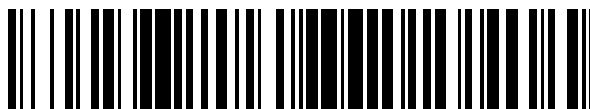


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 999**

51 Int. Cl.:

B64C 29/00 (2006.01)

B64C 39/08 (2006.01)

B64C 3/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2015** **E 15166221 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018** **EP 3090945**

54 Título: **Un aparato volador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2018

73 Titular/es:

SHCHUKIN, ANTON ALEXANDROVICH (100.0%)
Arch Makariou III, 132, Sagro Building, 4th floor
3021 Limassol, CY

72 Inventor/es:

SHCHUKIN, ANTON ALEXANDROVICH

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 674 999 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

Un aparato volador

5 La invención se refiere a tecnología de aviación y puede usarse para fines civiles de transporte de gente y cargamentos, así como para fines agrícolas y de extinción de incendios y para resolver tareas de ataques militares, tareas de reconocimiento, tareas de defensa aérea y para proporcionar superioridad aérea.

10 El objeto de la invención es una aeronave con alta maniobrabilidad y la capacidad de volar en cualquier dirección en cualquier disposición del fuselaje debido a la presencia de superficies aerodinámicas de sustentación, cada una de las que puede rotar independientemente alrededor del eje de unión al fuselaje y cada una de las que tiene un propulsor montado sobre el mismo que genera un empuje en el plano de la superficie aerodinámica.

15 Se conocen diseños aerodinámicos de aeronaves de tipo "normal", "canard", "sin cola", "ala volante".

20 Como desventajas de aeronaves de tales diseños, puede referirse a pérdidas importantes de equilibrio en vuelos horizontales, o grandes pérdidas de energía al realizar maniobras y posibilidades limitadas de cambiar su disposición en el espacio. Una manera de mejorar la capacidades de aeronaves de tales diseños es la introducción de un control de vector de empuje, tal como, por ejemplo, en el avión de combate SU30-MK1, sin embargo, el poco común durante el cambio de aeronaves convencionales de la disposición de la aeronave en el espacio es posible solo como resultado de una maniobra dinámica a corto plazo.

25 Hay también diversos diseños que proporcionan características de vuelo y rendimiento de taras específicas mejorados. Por tanto, en misiles aire-aire guiados para maniobras energéticamente eficientes y rápidas en el plano sin cambiar la dirección en el espacio se usa el diseño "triplano", donde sobre el fuselaje delante y detrás del centro de presión se colocan superficies de guiado simultáneamente desviables. Una solución técnica interesante es el diseño "de aeronave convertible" aplicado en la aeronave V-22 "Osprey", desarrollado en los EE.UU. para los aterrizajes de marines. En las superficies aerodinámicas de sustentación de esta aeronave se instalan motores con hélices que generan empuje en el plano de las superficies aerodinámicas. Si es necesario aterrizar en vertical, los
30 planos de la aeronave convertible rotan alrededor de sus ejes 90°, de manera que la aeronave obtiene la posibilidad de sobrevolar o aterrizar sobre un área superficial sin preparar pequeña.

35 Ejemplos de la técnica anterior se proporcionan mediante los documentos US 2011/001020, DE 100 41 030, US 1 891 166, US 2005/230519, US 2003/080242 y US 2010/301168.

40 La tarea de la invención propuesta es la creación de una aeronave que combine las ventajas de una aeronave convertible y diversos diseños aerodinámicos, que proporciona un mayor alcance de vuelo con pérdidas mínimas de equilibrio y que logra el mayor grado de libertad en el espacio al maniobrar, incluyendo giros durante el movimiento y sobre el punto de 360°, giros aleatorios del cuerpo en el plano de simetría con respecto a la dirección del movimiento de la aeronave, sin excluir el movimiento de la popa hacia delante.

45 La técnica especificada da como resultado que se logra el aparato propuesto usando seis superficies aerodinámicas que pueden rotar independientemente alrededor del eje de unión al fuselaje con un propulsor montado en cada una de las superficies aerodinámicas, el propulsor que genera un empuje en el plano de la superficie aerodinámica. La aeronave de la invención se discute de manera completa en la reivindicación 1. La nueva combinación de componentes permite debido a:

- el fuselaje, - proporcionar la colocación de cargas útiles, unidades de potencia, elementos o tanques de combustible, dispositivos auxiliares, sistemas y mecanismos de diversas funcionalidades, y para funcionar como
50 estructura de soporte para ejes de superficies de cojinete que pueden rotar para realizar maniobras particulares;
- los propulsores de generación de empuje siendo de uno de los tipos de motores, hélice (alternante, eléctrica), turbopropulsor, turborreactor, colocado sobre superficies aerodinámicas;
- las superficies de cojinete aerodinámicas, que proporcionan una fuerza de sustentación aerodinámica a la aeronave, mientras que contienen propulsores de generación de empuje en sus planos; la figura 1 muestra un
55 ejemplo útil para entender la invención.

La aeronave (figura 1, a) consiste en un fuselaje 1, propulsores de generación de empuje 3, superficies 2 aerodinámicas colocadas en un plano horizontal perpendicular al plano de simetría de la aeronave.

60 El dibujo (figura 1, b, c) muestra variantes de la aeronave propuesta, que comprenden superficies de rotación adicionales así como superficies adicionales fijadas en relación con el fuselaje, pretendidas para la generación de una fuerza de sustentación adicional en un vuelo de crucero así como para la estabilización. La aeronave de la invención se representa en la figura 1, b.

65 Las ventajas principales de un diseño de este tipo se explican en los dibujos, presentes en la figura (figura 2). En un vuelo horizontal (figura 2, a) las superficies aerodinámicas generan una fuerza de sustentación dirigida

verticalmente, y los dispositivos de empuje generan una fuerza dirigida horizontalmente en la dirección del vuelo. En esta configuración el consumo de combustible es mínimo, de manera que este modo de funcionamiento está pretendido para el máximo alcance. Si es necesario aumentar la altitud se puede actuar cambiando el ángulo de ataque de los pares trasero y delantero de superficies aerodinámicas, tal como se muestra en los dibujos (figura 2, b), de manera que el fuselaje se forzará también que cambie el ángulo de ataque. Cuando las superficies trasera y delantera se desvían al mismo tiempo, se alcanza el modo de supermaniobrabilidad (figura 2, c). Si es necesario aumentar la altitud sin cambiar el ángulo de ataque del fuselaje o cambiando el mismo a un valor especificado, que es necesario, por ejemplo, en condiciones especiales de transporte de cargamento o pasajeros, o en tareas de terreno circundante u objetivos aéreos, puede lograrse cambiando el ángulo de ataques de ambos pares de superficies, tal como se muestra en los dibujos (figura 2, d). De manera similar, es posible implementar ascenso vertical con fuselaje horizontalmente colocado, así como un vuelo horizontal con fuselaje verticalmente colocado o incluso un vuelo con la popa hacia delante (figura 2, e). Además, es posible proporcionar un sobrevuelo de la aeronave con un ángulo de paso aleatorio (figura 2, f).

El aumento en el número de superficies aerodinámicas, tal como según la reivindicación 1, añade nuevas posibilidades. Por tanto, añadir superficies en el plano horizontal puede proporcionar que la aeronave tenga un modo de vuelo combinado, mostrado en el dibujo (figura 3, a). El uso de control de potencia de los propulsores de generación de empuje puede proporcionar el giro sobre el punto y durante el movimiento del fuselaje en el plano horizontal y en el plano vertical (figura 3, b).

Un giro sobre el punto puede implementarse también desviando los propulsores de generación de empujes en el plano vertical a diferentes lados (figura 3, c).

Por lo tanto, la invención propuesta permite proporcionar una aeronave con la habilidad de volar con cualquier disposición del fuselaje en el plano de simetría respecto a la dirección de movimiento. Cuando se colocan las superficies aerodinámicas en el plano horizontal proporcionado, es un vuelo horizontal con pérdidas mínimas de equilibrio a largo alcance, y cuando se hacen rotar simultáneamente, se proporciona el modo de supermaniobrabilidad. Un giro sobre el punto puede implementarse también desviando los propulsores de generación de empujes en el plano vertical a diferentes lados. Cuando se controla la potencia de los propulsores de generación de empuje, la aeronave es capaz de realizar un giro del fuselaje sobre el punto y durante el movimiento en el plano horizontal y el plano vertical.

REIVINDICACIONES

1. Aeronave sin cola que comprende:

- 5 - un fuselaje,
 - seis superficies aerodinámicas iguales unidas al fuselaje, tres en cada lado del fuselaje, con un propulsor montado de manera fija en cada una de las superficies aerodinámicas,

10 donde los propulsores generan un empuje en un plano de la superficie aerodinámica, donde todas las superficies aerodinámicas de la aeronave se colocan en el mismo plano horizontal perpendicular al plano de simetría de la aeronave y se adaptan para rotar independientemente unos con respecto a otros alrededor de un eje de unión al fuselaje, donde una potencia de cada uno de los propulsores se regula de manera separada, y donde la aeronave se controla

- 15 - girando las superficies aerodinámicas alrededor del eje de unión al fuselaje un ángulo determinado de manera separada para cada una de las superficies aerodinámicas, y
 - controlando de manera separada el empuje de los propulsores de tal manera que variando el ángulo de la superficie aerodinámica conduce a la realización de una maniobra particular que incluye una supermaniobrabilidad y giros alrededor de un punto, o, girar las superficies aerodinámicas en una dirección
20 proporciona una habilidad de vuelo de la aeronave con cualquier disposición del fuselaje en el plano de simetría con respecto a la dirección del vuelo así como

ajustar la potencia de los propulsores proporciona giros del fuselaje sobre un punto y durante el vuelo en el plano horizontal y vertical, proporcionar adicionalmente un modo de vuelo combinado de la aeronave, adaptándose la
25 aeronave para implementar también un vuelo con la popa hacia delante.

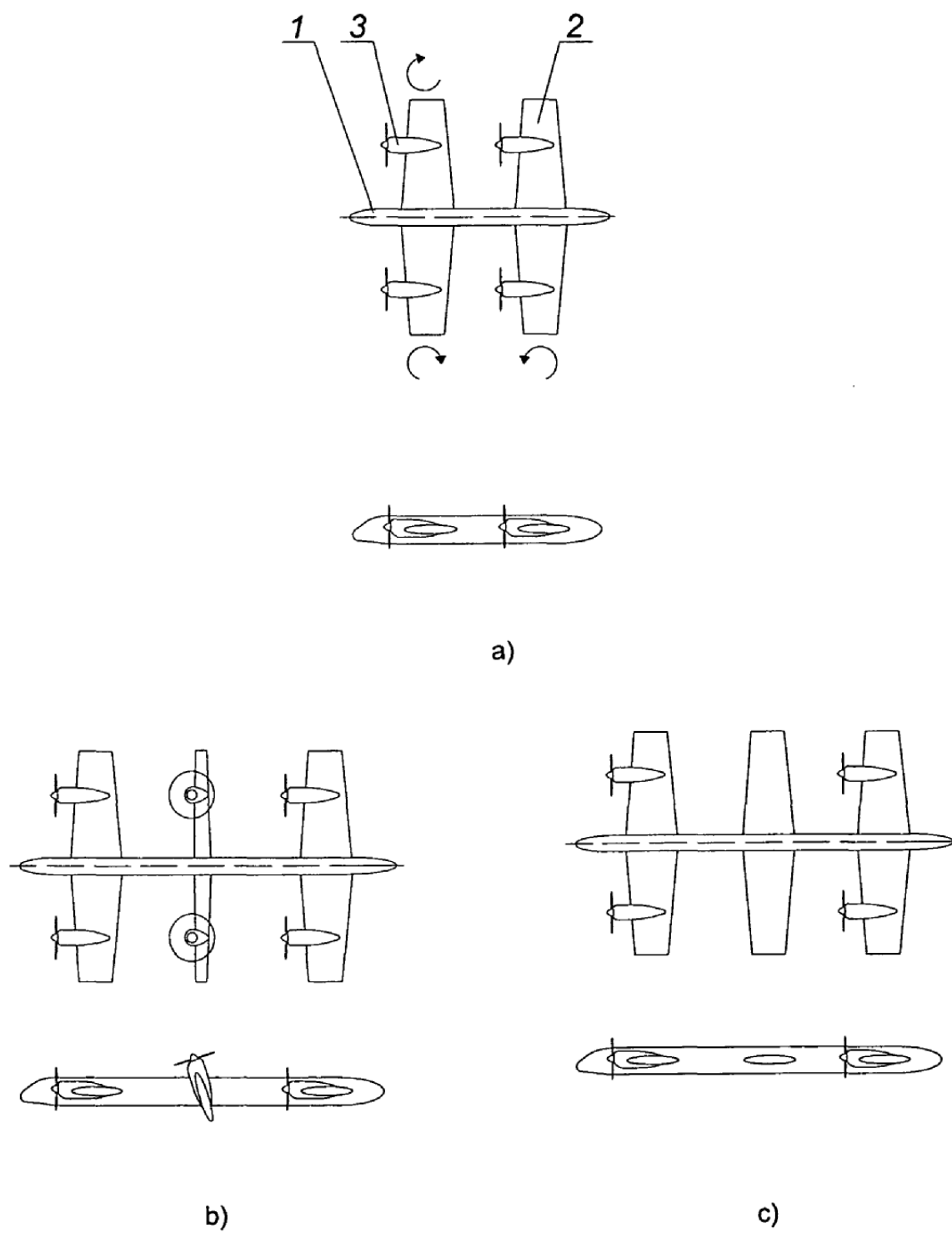


Fig. 1

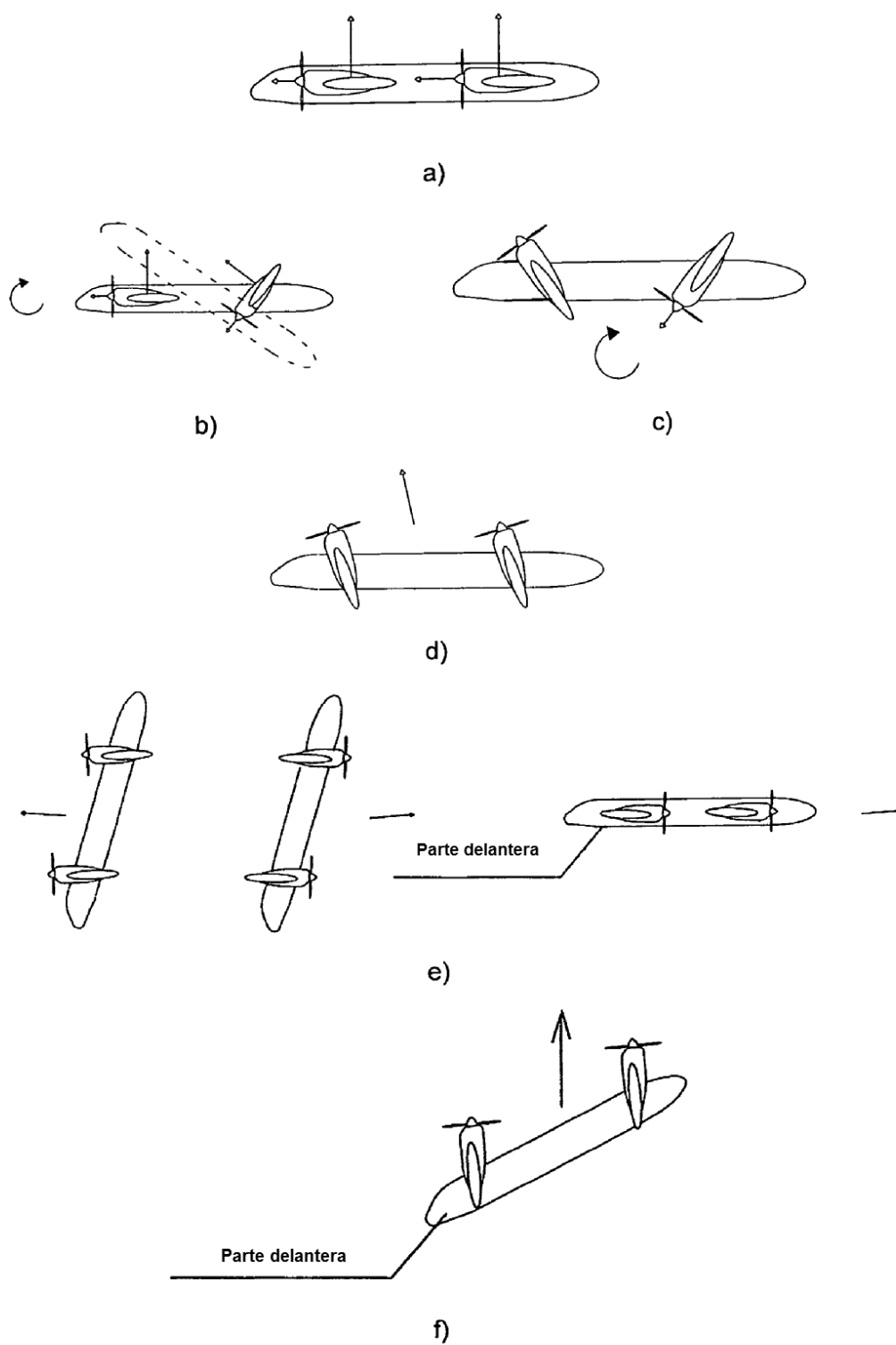
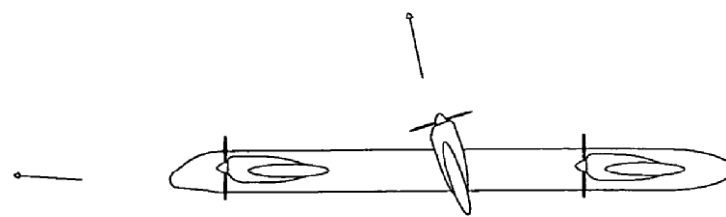
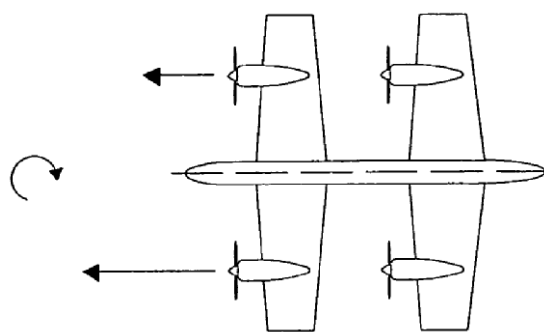


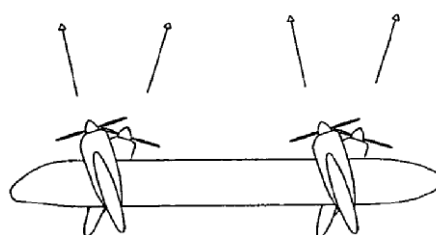
Fig. 2



a)



b)



c)

Fig. 3