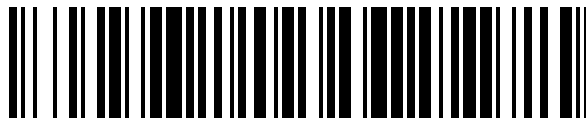


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 425**

21 Número de solicitud: 202000027

51 Int. Cl.:

B64C 29/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.01.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.04.2020

71 Solicitantes:

**MUÑOZ SAIZ, Manuel (100.0%)
Los Picos nº 5, 3, 6
04004 Almería ES**

72 Inventor/es:

MUÑOZ SAIZ, Manuel

54 Título: **Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical**

ES 1 245 425 U

DESCRIPCIÓN

Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical.

5

Campo de la invención

En sistemas de sustentación y propulsión para aeronaves tripuladas y no tripuladas, drones.

10 **Estado de la técnica**

Los autogiros no efectúan el despegue vertical, los helicópteros se desplazan a baja velocidad, su rotor es peligroso y los aviones VTOL tienen poca seguridad y aprovechan muy mal la energía de las turbinas a baja altura y a baja velocidad. La presente invención utiliza turbinas centrífugas o tangenciales eléctricas y propulsores mediante fanes eléctricos o turbinas de gas, que soluciona estos inconvenientes.

15

Descripción de la invención

20 **Objetivo de la invención y ventajas.**

Conseguir despegues verticales sin automatismos.

25

Utilizar las turbinas o fanes eléctricos para generar la sustentación tanto en el despegue como en vuelo horizontal.

30

Utilizar turbinas o fanes accionados con motores eléctricos. Alimentados estos con baterías, células de combustible, generadores accionados mediante turboejes, turbohélices, motores de explosión alternativos o turbinas de gas.

Ventajas: Es práctico, muy sencillo, económico, efectúa un óptimo vuelo vertical, puede utilizarse para transporte, drones o UAVs, contraincendios, salvamento, amerizaje y vuelos largos.

35

Problema a resolver.

Los inconvenientes de los aviones de despegue vertical actuales, que son complejos, estando obligados a tener que levantar mucho peso y como consecuencia disponer de poco alcance.

40

La disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical de la invención, consiste en aplicar a los laterales del fuselaje, en el interior de alas y empenaje de cola, hileras de turbinas centrífugas o tangenciales fijas que adoptan durante el despegue y aterrizaje, empuje vertical o de levitación. En vuelo horizontal las alas actúan como sustentadoras. La estabilidad horizontal y de dirección se obtiene controlando con aletas y con fanes eléctricos.

45

En vuelo horizontal la estabilidad se obtiene mediante los alerones y timones de profundidad y dirección situados sobre el empenaje horizontal y vertical, también se puede obtener mediante fanes eléctricos. En desplazamiento vertical la estabilización horizontal se obtiene mediante tres o más fanes eléctricos situados en la punta de las alas, ambos empenajes horizontales y opcionalmente en la zona del morro. En el sistema de vuelo automático o en un microprocesador se reciben o producen señales de GPS, acelerómetros, giróscopos, anemómetro, altura, variómetro, radioaltímetro, VORES, ADFs, rumbo, (rumbo, altura, velocidad y régimen de ascenso o descenso seleccionados), las cuales procesadas dan

50

señales de información o indicación, y de control para los fanes, alerones, timones de profundidad y dirección que se aplican con servosistemas eléctricos o hidráulicos. El control también puede efectuarse manualmente, aplicando señales variables.

5 Los fanes utilizados para la estabilización y las turbinas son accionados con motores eléctricos, alimentados con baterías, células de combustible, generadores accionados mediante turboejes, turbohélices, motores de explosión alternativos o turbinas de gas.

10 Una variante puede producir la propulsión exclusivamente con hélices, fanes, turbinas o ventiladores.

15 Pueden utilizarse solamente una pareja de alas de dimensiones estándar, utilizando en la zona posterior una pareja de pequeñas alas. Los estabilizadores de cola pueden portar fanes sustentadores y estabilizadores. La cantidad de motores, fanes, etc., depende del tamaño o diámetro de los mismos.

20 Para accionar los generadores eléctricos de los fanes, hélices, etc. también se puede utilizar una o más mini turbinas, microturbinas y nanoturbinas propulsoras o auxiliares. Para evitar repetición en lo sucesivo al mencionar turbinas nos referiremos igualmente a las miniturbinas, microturbinas y nanoturbinas.

Usando la mitad de los fanes, hélices, etc. girando en un sentido y la otra mitad en el opuesto se consigue eliminar el par de giro que se crea.

25 En vuelo horizontal parte de la sustentación se puede generar, de forma estándar, con la superficie alar o ventral del fuselaje. Las alas posteriores se colocan a distinta altura para evitar interferencia con la estela del ala delantera y/o la de los motores.

30 Los fanes o hélices de control accionados eléctricamente son controlados mediante motores y circuitos independientes, para garantizar su actuación en caso de fallo. Pueden usarse los mismos fanes y motores eléctricos usados para producir la sustentación.

La zona inferior del fuselaje puede ser plana proporcionando junto con las alas la sustentación durante el vuelo horizontal.

35 Los motores eléctricos pueden alimentarse adicionalmente con, supercondensadores, durante pequeños periodos de tiempo, emergencias, etc., que pueden reservarse exclusivamente para la subida inicial del despegue y al final del descenso o aterrizaje, en estos últimos casos el gasto eléctrico es muy pequeño usándose los generadores como elementos complementarios y para una mayor seguridad. Los generadores eléctricos reforzarán la potencia aplicada por las baterías y las cargarán durante el vuelo horizontal.

45 En caso de emergencia también puede aterrizar como un avión convencional y puede amerizar añadiendo unos flotadores que pueden ser inflables.

Puede adaptarse a todo tipo de aeronaves, alas delta, biplanos, alas volantes y en general a todas las aeronaves de gran superficie alar u horizontal.

50 En los casos de utilizar hidrógeno para las células de combustible, el combustible puede remolcarse en un tanque especial en la cola del avión para evitar explosiones en el mismo.

La propulsión puede ser mediante hélices, fanes eléctricos, para drones y aviones de corto recorrido y mediante turbofanes una vez ha ascendido verticalmente y hasta el descenso

cuando se utiliza gran carga o en largo recorrido. Para esto último también se pueden utilizar turboejes.

5 Las turbinas o fanes están carenados en el interior de los conductos que atraviesan total o parcialmente las alas, superficies horizontales y fuselajes.

En todos los casos tanto en las alas como, en la superficie del fuselaje, pueden utilizarse varias hileras de turbinas sustentadoras y/o propulsoras.

10 En el empenaje vertical los timones de dirección y los fanes controlan la dirección

Con unos cables se puede alimentar eléctricamente en tierra y hasta cierta altura. Desconectándose automáticamente después.

15 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 muestra una vista esquematizada y seccionada de un ala con tres turbinas tangenciales o centrífugas de la invención, en su interior.

20 La figura 2 muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de la aeronave con las alas y turbinas en vuelo vertical.

La figura 3 muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de la aeronave con las alas y turbinas en vuelo horizontal. Añade un motor turbofan.

25 La figura 4 muestra una vista esquematizada y en planta de una aeronave con las turbinas tangenciales o centrífugas en todos los sitios posibles, propulsada con turbofan.

30 La figura 5 muestra una vista esquematizada y en planta de una aeronave con las turbinas tangenciales o centrífugas en todos los sitios posibles. Propulsada con hélices o turbohélices.

La figura 6 muestra una vista esquematizada y parcial de una superficie lateral del fuselaje con varias turbinas tangenciales o centrífugas.

35 **Descripción más detallada de una forma de realización de la invención**

La figura 1 muestra una forma de realización con un ala (2) con tres rodetes de turbinas tangenciales o centrífugas (3) que lanza el flujo de aire hacia abajo.

40 La figura 2 muestra la aeronave (1), con dos alas principales o mayores (2) que generan la sustentación L_1 y soportan el peso W_1 y dos posteriores o menores (4), que generan la sustentación L_2 y soportan el peso W_2 . Las alas posteriores se colocan a mayor altura para evitar interferencia con la estela del ala delantera y/o la de los motores.

45 La figura 3 muestra la aeronave (1), con dos alas principales o mayores (2) y dos posteriores o menores (4). Impulsado por motor turbofan (5) que produce una tracción T_F . Generando la sustentación L , soportando el peso W y compensando la resistencia al avance D . Las alas posteriores se colocan a mayor altura para evitar interferencia con la estela del ala delantera y/o la de los motores.

50 La figura 4 muestra la aeronave (1), con dos alas principales o mayores (2) y las dos posteriores o menores (4). Muestran las turbinas centrífugas o tangenciales (3).

5 Los dos turbofanos (5) El estabilizador vertical (8) y los fanes estabilizadores (6). La figura 5 muestra la aeronave (1), con dos alas principales o mayores (2) y las dos posteriores o menores (4). Muestran las turbinas centrífugas o tangenciales (3). El estabilizador vertical (8) y los fanes estabilizadores (6). Como propulsor utiliza la hélice (accionada por un motor) o turbohélice (7).

La figura 6 muestra la porción de superficie lateral del fuselaje (9) con varias turbinas tangenciales o centrífugas (3) y los motores eléctricos impulsores (10).

10 Las alas posteriores más pequeñas pueden confundirse con los típicos estabilizadores horizontales. Para tamaños muy pequeños, drones, etc. los fanes estabilizadores pueden utilizarse como sustentadores incluso durante el vuelo horizontal, en lugar de las alas, alerones y timones de profundidad y alabeo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical, que consiste en aplicar a los laterales del fuselaje, en el interior de alas principales y en las menores o empenajes de cola, hileras de turbinas centrífugas o tangenciales fijas que adoptan durante el despegue y aterrizaje, empuje vertical o de levitación, en vuelo horizontal las alas actúan como sustentadoras y unos turbofanos, turbohélices o hélices accionado con motores de explosión producen la propulsión con una ligera inclinación morro arriba, la estabilización horizontal y de rumbo se consigue controlando mediante fanes y aletas.
- 10
- 15 2. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque en vuelo horizontal la estabilidad se obtiene mediante los alerones y los timones de profundidad y dirección situados sobre los empenajes horizontales y vertical.
- 20 3. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque en desplazamiento vertical la estabilización horizontal se obtiene mediante tres o más fanes eléctricos situados en la punta de las alas, ambos empenajes horizontales y opcionalmente en la zona del morro.
- 25 4. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque en vuelo automático unos giróscopos detectan el cambio de actitud respecto a la horizontal y al rumbo, generándose unas señales que actúan sobre los motores eléctricos que accionan los fanes estabilizadores horizontales y verticales, de modo que corrige los desvíos o inclinaciones indeseadas, una pareja de fanes eléctricos en el empenaje vertical controlan el rumbo.
- 30 5. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque el control de la aeronave se efectúa manualmente, actuando sobre las aletas o fanes.
- 35 6. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque los fanes utilizados para la estabilización y las turbinas son accionados con motores eléctricos, alimentados con baterías, superconductores, células de combustible, generadores accionados mediante turboejes, turbohélices, motores de explosión alternativos o turbinas de gas.
- 40 7. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque en la zona posterior utiliza una pareja de pequeñas alas o estabilizadores de cola que portan fanes sustentadores y estabilizadores.
- 45 8. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque adicionalmente los generadores eléctricos de los fanes se alimentan con mini turbinas, microturbinas y nanoturbinas propulsoras o auxiliares.
- 50 9. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada por utilizar la mitad de los fanes o turbinas girando en un sentido y la otra mitad en el opuesto.
10. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque en vuelo horizontal parte de la sustentación se genera con la superficie alar o ventral plana del fuselaje.
11. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque los fanes o hélices de control accionados eléctricamente son controlados mediante motores y circuitos independientes.

12. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada por añadir unos flotadores inflables para amerizar.
- 5 13. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque el sistema se aplica a todo tipo de aeronaves, alas delta, biplanos, alas volantes y en general a todas las aeronaves de gran superficie alar u horizontal.
- 10 14. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque la propulsión se efectúa mediante los fanes eléctricos, para drones y aviones de corto recorrido.
- 15 15. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque la propulsión se efectúa mediante turbofanos o turboejes y generadores eléctricos una vez ha ascendido verticalmente y hasta el descenso cuando se utiliza gran carga o en largo recorrido.
- 20 16. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque los fanes, hélices y sopladores están carenados en el interior de unos conductos.
17. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque tanto en las alas como, en la superficie del fuselaje, se utilizan varias hileras de turbinas sustentadoras.

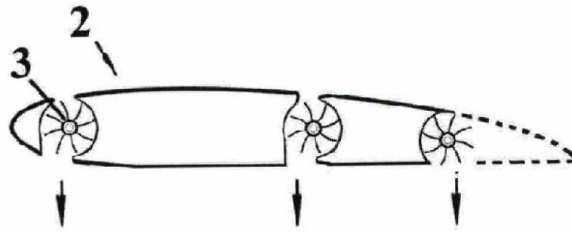


FIG. 1

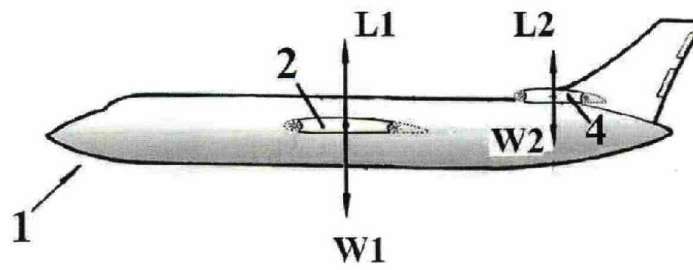


FIG. 2

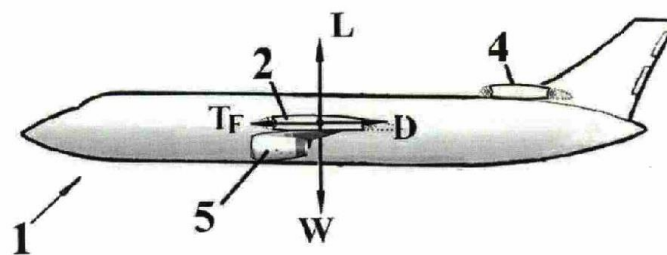


FIG. 3

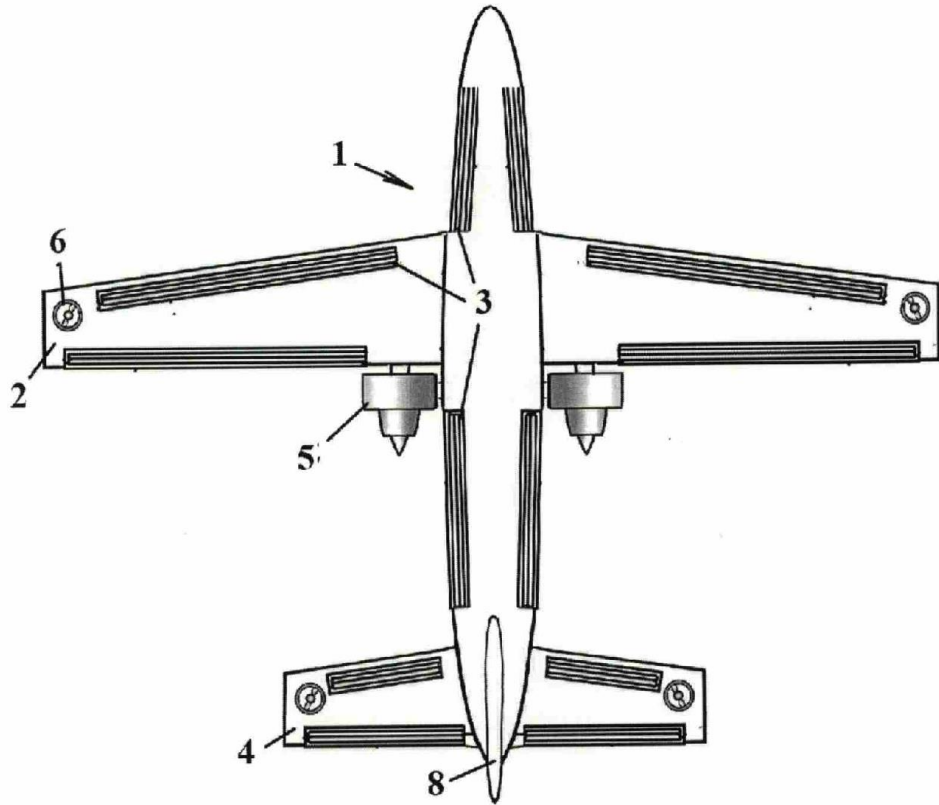


FIG. 4

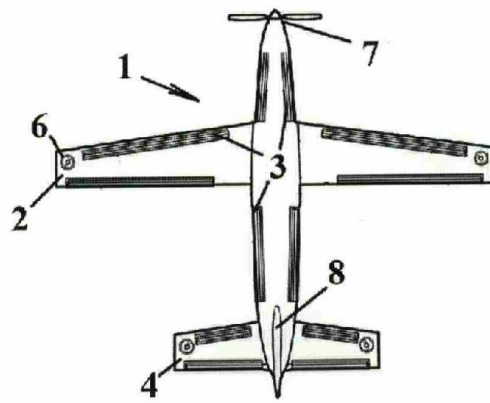


FIG. 5

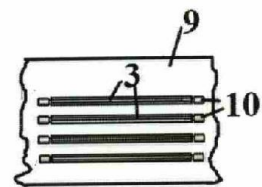


FIG. 6