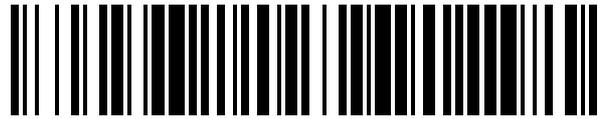


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 441**

21 Número de solicitud: 202000028

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 (Almería) ES**

72 Inventor/es:

**MUÑOZ SAIZ, Manuel**

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

**ES 1 245 441 U**

## DESCRIPCIÓN

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

5

### **Campo de la invención**

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

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 que añade turbinas centrífugas o tangenciales eléctricas y propulsores mediante fanes eléctricos y/o turbinas de gas, soluciona estos inconvenientes.

15

### **Descripción de la invención**

20

Objetivo de la invención y ventajas.

Conseguir despegues verticales sin muchos automatismos. Utilizando alas giratorias respecto a su eje transversal y turbinas o fanes fijos.

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.

35

Es práctico, sencillo, económico, seguro, efectúa un óptimo vuelo vertical, puede usarse para transporte, drones o UAVs, contraincendios, salvamento, amerizaje y vuelos largos.

Problema a resolver.

40

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.

45

La disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical de la invención consiste en aplicar a los laterales del fuselaje y zona inferior y superior de las alas giratorias, hileras de turbinas tangenciales fijas y unos turbofanos que adoptan durante el despegue y aterrizaje, por la colocación de las alas, empuje vertical o de levitación. En vuelo horizontal las alas actúan como sustentadoras y los fanes y turbofanos quedan colocados de forma que producen la propulsión con una ligera inclinación morro arriba. La estabilidad horizontal y de dirección se obtiene controlando con aletas y con fanes eléctricos.

50

En vuelo horizontal la estabilidad se obtiene mediante los alerones y timones de profundidad y dirección situados sobre los empenajes horizontales y el vertical, también se puede obtener mediante fanes. 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

5 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 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 con los mandos de vuelo.

10 Los fanes usados 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.

15 Una variante puede producir la propulsión exclusivamente con los fanes, turbinas o ventiladores, utilizando en ese caso unas alas de pequeña superficie, que se utilizan preferentemente para soportar los fanes y turbinas.

Puede usarse solamente una pareja de alas, y en la zona posterior una pareja de pequeñas alas. Los estabilizadores 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.

25 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.

30 En vuelo horizontal parte de la sustentación se puede generar, de forma estándar, con la superficie alar o ventral del fuselaje.

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.

35 Las alas posteriores se colocan a distinta altura para evitar interferencia con la estela del ala delantera y/o motores.

40 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.

50 Opcionalmente unas aletas, a la salida o detrás de los fanes o turbinas, pueden deflectar el flujo de aire hacia abajo, permitiendo el ascenso y descenso horizontal de la aeronave, no necesitando la inclinación morro arriba que se necesita sin dichas aletas.

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

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.

5 En caso de usar 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.

10 La propulsión puede ser mediante hélices o fanes eléctricos, para drones y aviones de corto recorrido y mediante turbofanos una vez ha ascendido verticalmente y hasta el descenso cuando se utiliza gran carga o largo recorrido. Para esto último también se pueden utilizar turboejes.

Las turbinas o fanes están carenados en cavidades en los laterales de las alas, superficies horizontales y fuselajes.

15 Las alas, y sus turbinas o fanes, son giradas alrededor de su eje, accionadas mediante motores o actuadores y sus correspondientes circuitos o conductos, eléctricos hidráulicos o neumáticos.

20 En una variante en vez de girar las alas se giran, en el borde de salida de las mismas unas hileras de turbinas o fanes, con una instalación de motores y circuitos hidráulicos o neumáticos.

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

25 Con unos cables se puede alimentar eléctricamente en tierra y hasta cierta altura.

Desconectándose automáticamente después.

### **Breve descripción de los dibujos**

30 La figura 1 muestra una vista esquematizada y seccionada de una turbina tangencial o centrífuga de la invención, en el intradós de una porción de ala.

35 La figura 2 muestra una vista esquematizada y seccionada de una pareja de turbinas tangenciales o centrífugas, un en el intradós y otra en el extradós de una porción de ala.

La figura 3 muestra una vista esquematizada parcialmente seccionada y en planta de una aeronave con las alas y turbinas en vuelo vertical.

40 La figura 4 muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de un ala con una turbina en su intradós.

La figura 5 muestra una vista esquematizada y lateral de una aeronave con las alas y turbinas en vuelo horizontal.

45 La figura 6 muestra una vista esquematizada y en planta de la aeronave en vuelo horizontal.

50 La figura 7 muestra una vista esquematizada y parcialmente seccionada de la aeronave y en planta con las alas en vuelo horizontal. Similar a la de la figura 3 pero con las alas posteriores de menor tamaño.

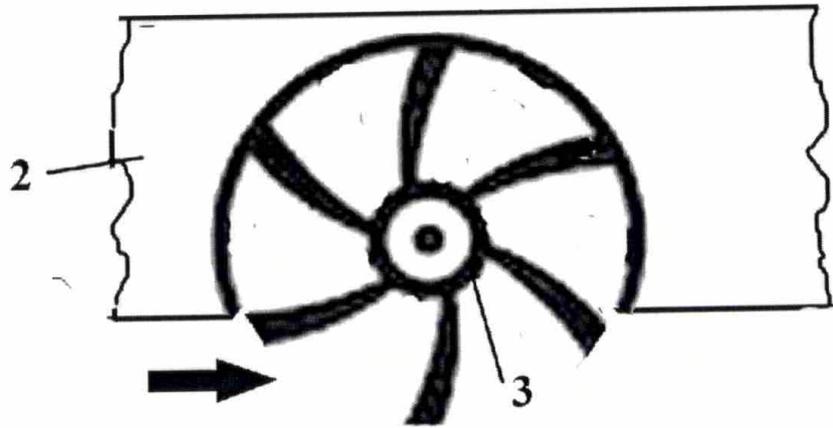
**Descripción más detallada de una forma de realización de la invención**

- 5 La figura 3 muestra una forma de realización con el avión (1), con cuatro alas iguales (2), los rodets de las turbinas tangenciales o centrífugas (3) en alas y lateral de fuselaje. Las alas se giran con la instalación (11) mediante medios mecánicos, neumáticos, hidráulicos o eléctricos.
- La figura 1 muestra la porción de un ala (2) y el rodete de la turbina tangencial o centrífuga (3) que lanza el flujo de aire tangencialmente.
- 10 La figura 2 muestra la porción de un ala (2), con la pareja de rodets de las turbinas tangenciales o centrífugas (3) que lanzan el flujo de aire tangencialmente por el intradós y el extradós.
- La figura 4 muestra el ala (2) con la turbina o rodete (3) en su intradós.
- 15 La figura 5 muestra el avión (1), con cuatro alas iguales (2), los rodets de turbinas tangenciales o centrífugas (3) en el intradós de las alas. Las posteriores, a distinto nivel, más altas. Con las alas giran simultáneamente los turbofanos propulsores (5). Con el empenaje vertical (8) y el timón de dirección (9).
- 20 La figura 6 muestra el avión (1), con cuatro alas iguales (2). Utiliza rodets de turbinas tangenciales o centrífugas (3) en las alas y lateral del fuselaje y los alerones (7). Añade los fanes (6) estabilizadores en las puntas de las alas.
- 25 La figura 7 muestra el avión (1), con cuatro alas (2) dos mayores delanteras y dos traseras inferiores., los rodets de las turbinas tangenciales o centrífugas (3), en los laterales del fuselaje. Añade la hélice (27) de un turbohélice o de un motor de explosión. Las alas se giran con la instalación (11) con medios mecánicos, neumáticos, hidráulicos o eléctricos.
- 30 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.

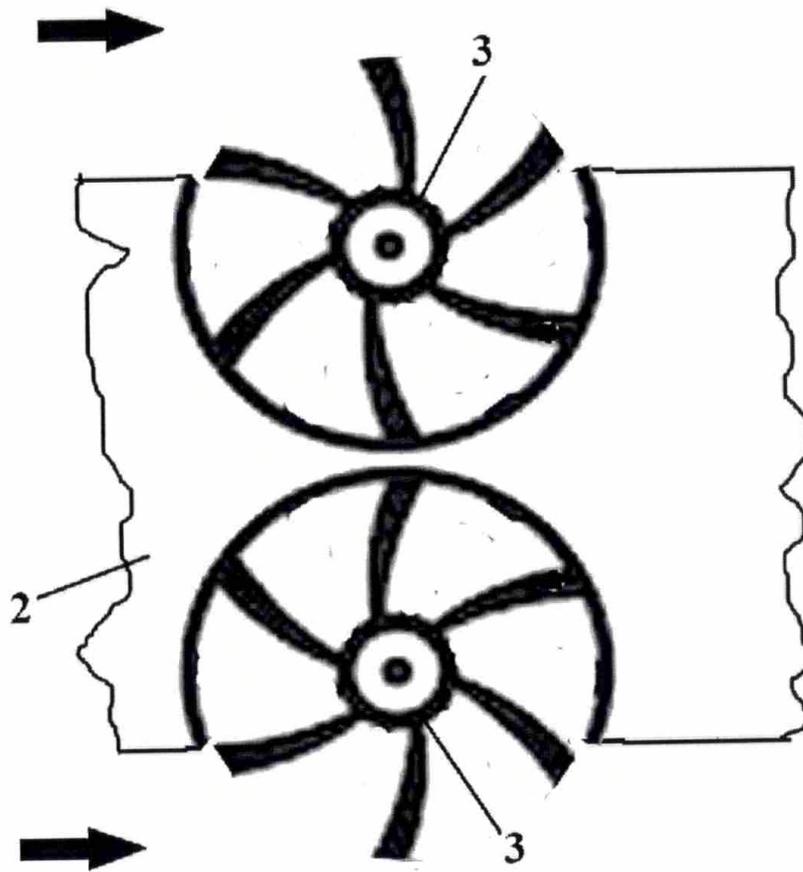
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición sustentadora, estabilizadora y propulsora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical, que consiste en aplicar a los laterales del fuselaje y zona inferior y superior de alas giratorias, hileras de turbinas centrífugas o tangenciales fijas y turbofanés que adoptan durante el despegue y aterrizaje, por la colocación de las alas, empuje vertical o de levitación, en vuelo horizontal las alas actúan como sustentadoras y los fanés quedan colocados de forma que producen la propulsión con una ligera inclinación morro arriba, la estabilización horizontal y de rumbo se consigue controlando mediante fanés y aletas.
- 10 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 el empenaje horizontal y vertical, y opcionalmente con los motores y fanés.
- 15 3. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque en desplazamiento vertical la estabilización horizontal se obtiene mediante tres o más fanés eléctricos situados en la punta de las alas, ambos empenajes horizontales y opcionalmente en la zona del morro.
- 20 4. Disposición sustentadora 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 fanés estabilizadores horizontales y verticales, de modo que corrige los desvíos o inclinaciones indeseadas, una pareja de fanés eléctricos en el empenaje vertical controlan el rumbo.
- 25 5. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque el control de la aeronave se efectúa con manualmente con los mandos de vuelo.
- 30 6. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque los fanés 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.
- 35 7. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque la propulsión se efectúa exclusivamente con turbofanés o fanés, turbinas o ventiladores, utilizando en este último caso unas alas de pequeña superficie, que se utilizan preferentemente para soportar los fanés y turbinas.
- 40 8. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque en la zona posterior utiliza una pareja de pequeñas alas o estabilizadores, menores que las principales, de cola que portan fanés sustentadores y estabilizadores.
- 45 9. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque adicionalmente los generadores eléctricos de los fanés se alimentan con mini turbinas, microturbinas y nanoturbinas propulsoras o auxiliares.
- 50 10. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada por utilizar la mitad de los fanés o turbinas girando en un sentido y la otra mitad en el opuesto.
11. Disposición sustentadora 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.

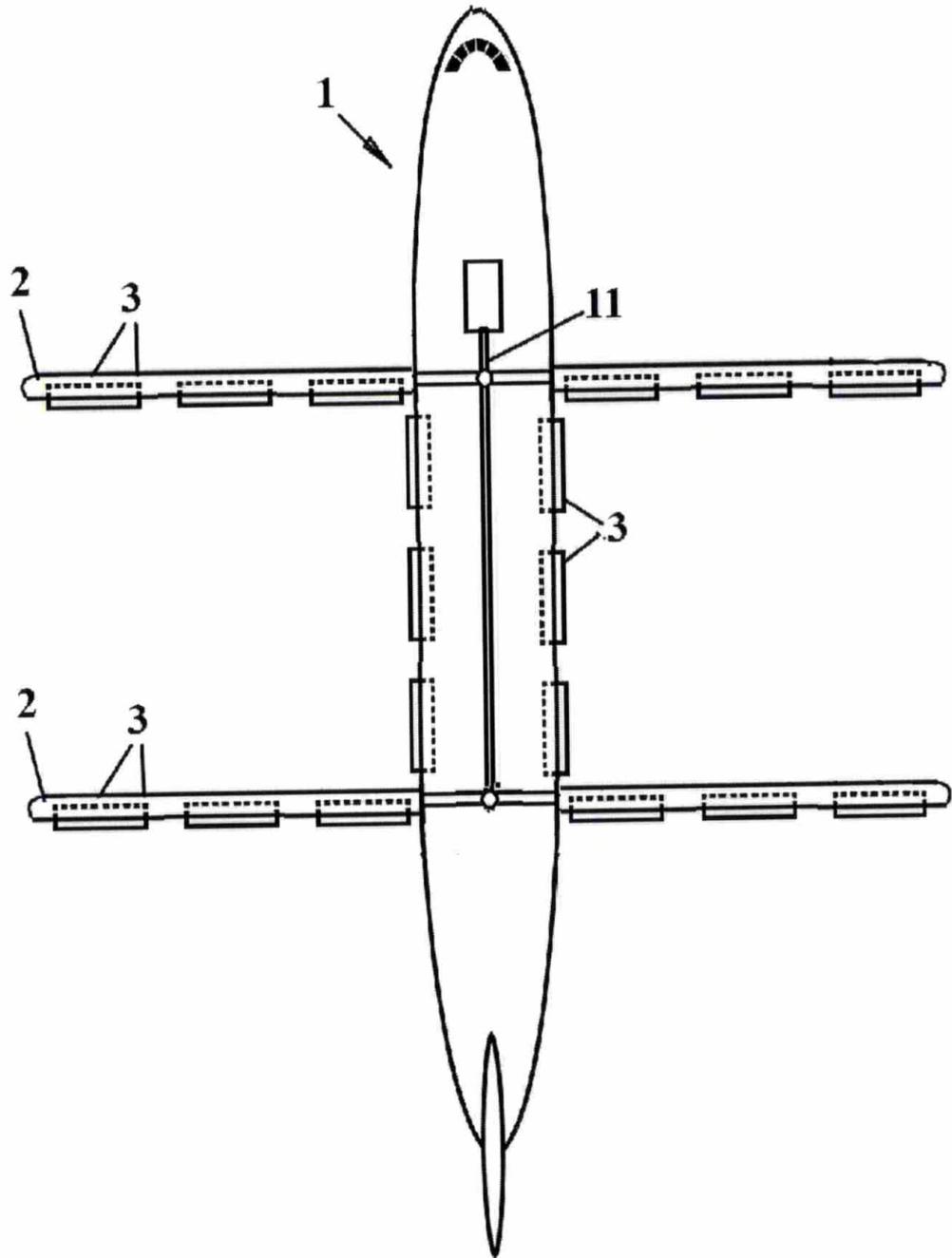
12. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque los fanes o hélices de control accionados eléctricamente son controlados mediante motores y circuitos independientes.
- 5 13. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada por añadir unos flotadores inflables para amerizar.
14. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada por añadir unas aletas deflectoras detrás de las turbinas.
- 10 15. Disposición sustentadora 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.
- 15 16. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque la propulsión se efectúa mediante hélices o fanes eléctricos, para drones y aviones de corto recorrido.
- 20 17. Disposición sustentadora 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 largo recorrido.
- 25 18. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque las alas son giradas, accionadas mediante una instalación de motores y circuitos eléctricos.
19. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque las alas son giradas accionadas, mediante una instalación de motores y circuitos hidráulicos o neumáticos.
- 30 20. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque tanto en las alas como en la superficie del fuselaje, se utilizan varias hileras de turbinas sustentadoras y/o propulsoras.
- 35 21. Disposición sustentadora y propulsora según reivindicación 1, caracterizada porque los fanes o turbinas están carenados en cavidades en los laterales de las alas, superficies horizontales y lateral del fuselaje.



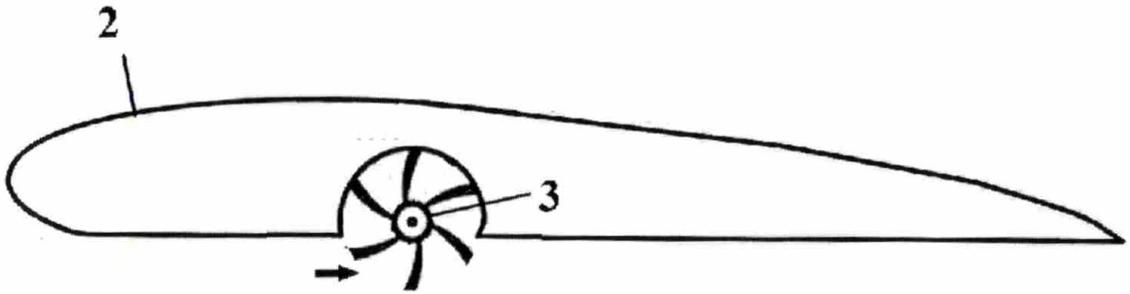
**FIG. 1**



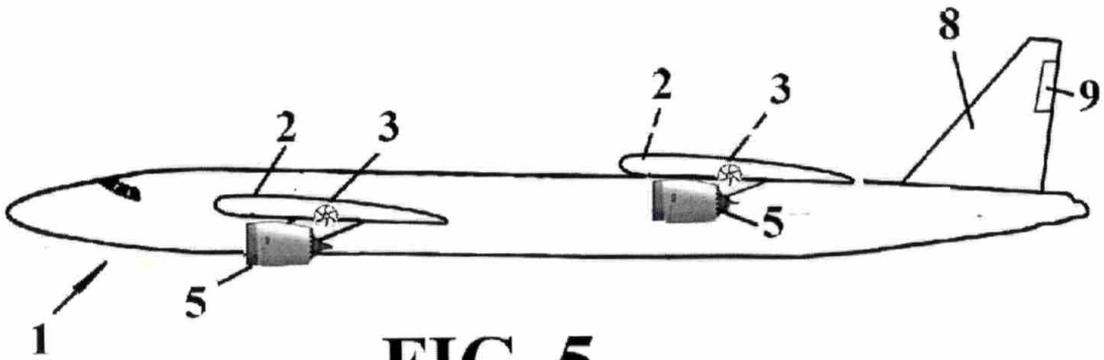
**FIG. 2**



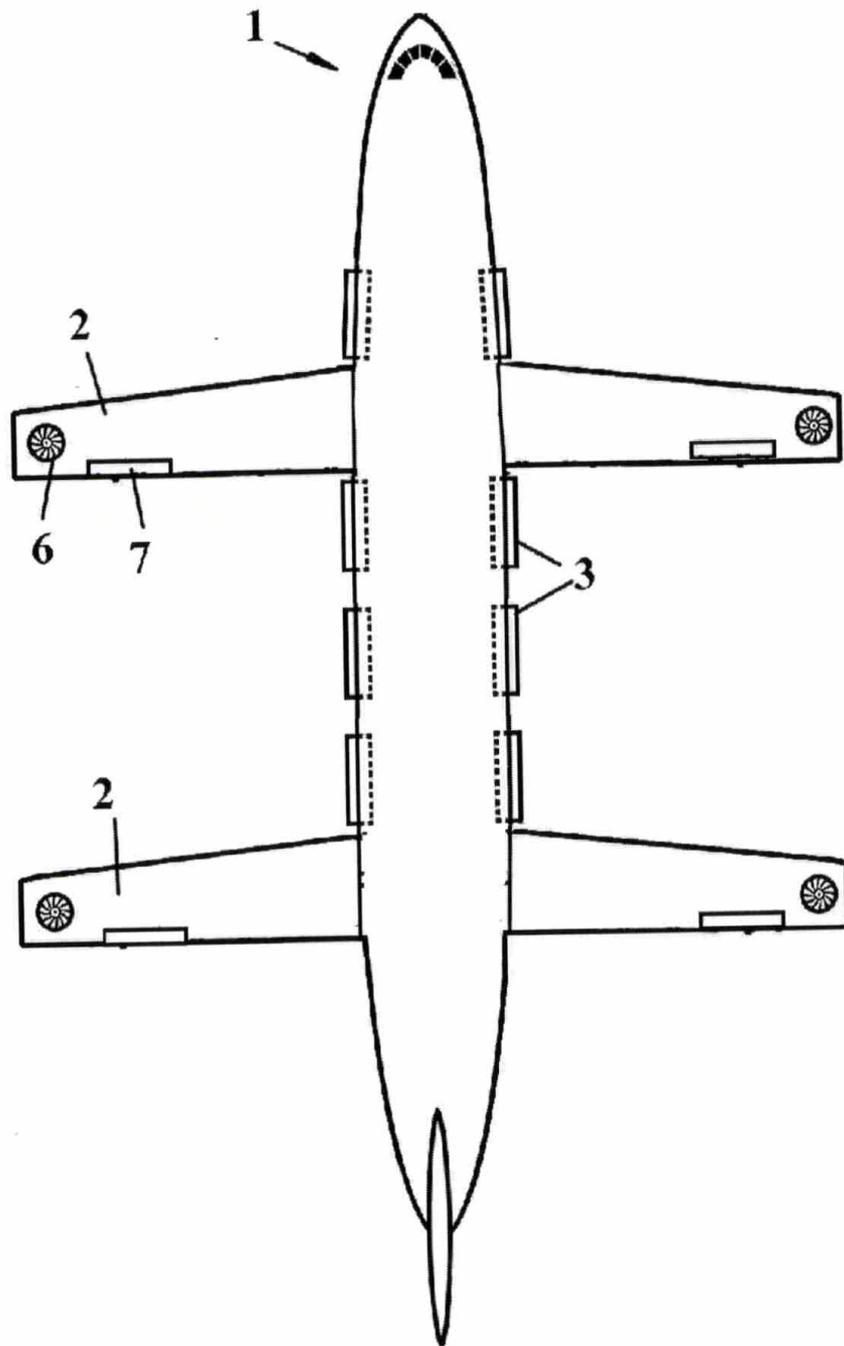
**FIG. 3**



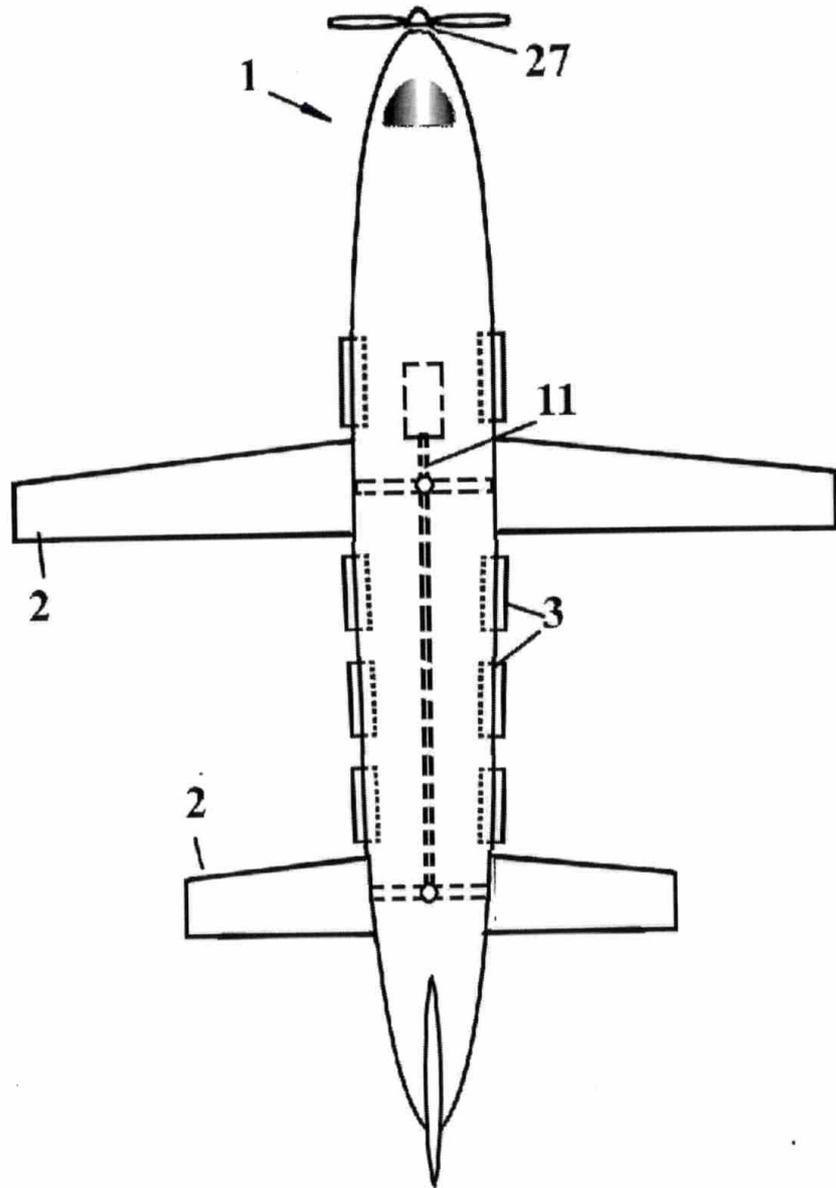
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG.6**



**FIG. 7**