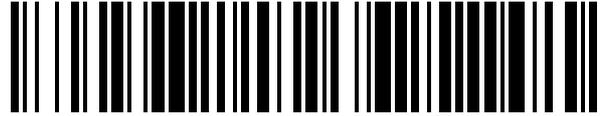


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 244 704**

21 Número de solicitud: 202000035

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:

27.03.2020

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 1 244 704 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 o 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 soluciona estos inconvenientes.

15

Descripción de la invención

20 Objetivo de la invención y ventajas.

Conseguir despegues verticales, sin automatismos utilizando turbinas o fanes fijos.

Utilizar turbinas o fanes accionados con motores eléctricos.

25

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

Usar alimentación eléctrica con células de combustible, generadores accionados mediante turboejes, turbohélices, motores de explosión alternativos o turbinas de gas.

30

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 las alas, superficies horizontales, fuselajes y a una pestaña alrededor de dichos fuselajes de las aeronaves múltiples motores propulsores y sustentadores tipo turbina de gas, motor de hélice, turbohélice, hélices, fanes y sopladores tangenciales y radiales accionados por motores eléctricos, hidráulicos o neumáticos alimentados por generadores eléctricos, bombas hidráulicas o neumáticas, respectivamente, accionados a su vez los eléctricos por turbinas de gas o turbohélices, los motores y los fanes se colocan con una inclinación que coincide con la del vector de tracción de los motores, fanes, etc., o el de la resultante de la sustentación y tracción creada por ellos durante el avance, añaden un ligero tren de aterrizaje para posarse verticalmente sobre el terreno o sobre una plataforma.

50

Los fanes, hélices y sopladores están carenados en el interior de unos conductos que atraviesan las alas, superficies horizontales y fuselajes.

5 Los motores, fanes, etc., fijos son simultáneamente propulsores, sustentadores y tres o más de los fanes eléctricos, colocados en puntos periféricos, pueden actuar de estabilizadores y de control o actuación de la aeronave.

10 Puede añadir unos motores, fanes, etc., giratorios los cuales se utilizan para estabilizar o variar la actitud de la aeronave, esta característica es adicional a la de los motores, fanes, etc., estabilizadores.

La cantidad de motores, fanes, etc., depende del tamaño o diámetro de los mismos.

15 Para accionar los generadores eléctricos de los fanes, hélices, etc. puede utilizar una o más turbinas, 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.

20 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 con la superficie alar o ventral del fuselaje.

30 En vuelo horizontal la estabilidad se obtiene mediante los alerones y timones de profundidad y dirección situados sobre los empenajes horizontales y 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 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 con los mandos señales variables.

40 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.

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

50 Los motores eléctricos pueden alimentarse adicionalmente con baterías, células de combustible, supercondensadores, etc. 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.

5 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.

10 El empenaje vertical los timones de dirección y los fanes controlan la dirección.

La propulsión puede efectuarse mediante los fanes eléctricos, para drones y aviones de corto recorrido o mediante turbofanes una vez ha ascendido verticalmente y hasta el descenso cuando se utiliza gran carga o largo recorrido.

15 Para evitar tener que aplicar excesiva inclinación a la aeronave en el vuelo vertical se coloca detrás de los fanes, turbinas o turbofanes unas aletas deflectoras que hacen que el flujo incida hacia abajo verticalmente.

20 Funcionamiento: En tierra con la aeronave horizontal se incrementa la potencia de los fanes delanteros y una vez ha adquirido la inclinación que se utiliza de vuelo vertical se aumenta la potencia de todos los fanes o motores para ascender con la inclinación obtenida, sin modificar la actitud, que en ese momento es exclusivamente de sustentación. Una vez se ha ascendido a cierta altura se va reduciendo paulatinamente la potencia de las turbinas delanteras hasta obtener la actitud horizontal. En dicho momento se aplica la propulsión El descenso se efectúa de forma inversa.

25

Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1 muestra una vista lateral esquematizada y seccionada de una disposición de la aeronave de la invención en vuelo vertical. Más típico para drones.

La figura 2 muestra una vista lateral esquematizada y seccionada de la aeronave en vuelo horizontal.

35 La figura 3 muestra una vista lateral esquematizada y seccionada de la aeronave en desplazamiento vertical.

La figura 4 muestra una vista en planta y esquematizada de una porción de aeronave.

40 La figura 5 muestra una vista lateral esquematizada, seccionada y variante de una aeronave en vuelo horizontal.

45 La figura 6 muestra otra vista esquematizada parcial y seccionada de una turbina de gas en un conducto.

La figura 7 muestra una vista esquematizada y parcial sin alas de una variante de avión en vuelo vertical.

50 La figura 8 muestra una vista esquematizada y parcial sin alas de una variante de avión en vuelo horizontal.

La figura 9 muestra una vista esquematizada y en planta de una aeronave de la invención con turbofanes. Más típico para pasajeros.

La figura 10 muestra una vista esquematizada de una turbina o fan en un conducto. En el caso de utilizarse para pasajeros, la turbina y el conducto estarían casi horizontales o con muy poca inclinación morro arriba.

5

La figura 11 muestra una vista esquematizada y en planta de una variante de aeronave.

Descripción más detallada de una forma de realización de la invención

10 La figura 1 muestra una forma de realización de la invención, consta de aeronave (1), fanes o hélices sustentadores y propulsores (11) accionados por los motores eléctricos (13) aplicados sobre las alas, fuselaje y superficies horizontales, algunos de ellos son de control y de estabilización, pata de morro (27), retráctil y extensible y pata (26) o patas de cola. Donde T es la tracción de cada uno de los fanes, (TT) la tracción total de todos los fanes, 15 (L) la sustentación de la nave y (W) su peso. Muestra una nave con la disposición sustentadora de la invención en actitud de desplazamiento vertical usando inclinación morro arriba del fuselaje.

20 La figura 2 consta de aeronave (1), fanes o hélices sustentadores y propulsores (11) accionados por los motores eléctricos (13), algunos de ellos son de control y de estabilización, pata de morro (27) y pata o patas de cola (26). Donde (TT) es la tracción total de todos los fanes o hélices, (TF) la tracción hacia adelante, (L) la sustentación de la nave, (D) la resistencia y (W) su peso. Muestra una nave en vuelo horizontal.

25 La figura 3 muestra una aeronave (1), sopladores tangenciales (11a), (TT) es la tracción total de todos los fanes, (L) la sustentación de la nave y (W) su peso. Muestra el avión en subida vertical.

30 La figura 4 consta de una porción de aeronave (1), sopladores tangenciales radiales (11a) sobre la pestaña (17) que rodea al fuselaje.

35 La figura 5 consta de porción de aeronave (1), sopladores tangenciales o radiales y propulsores inclinados (11a). Donde (TT) es la tracción total de todos los fanes, (L) la sustentación de la nave (TF) es la tracción hacia delante, (D) la resistencia y (W) su peso. Muestra una nave con la disposición sustentadora en vuelo horizontal y sin alas.

La figura 6 consta de turbina propulsora inclinada (2a), pestaña lateral (17) y aleta deflectora del flujo (21).

40 La figura 7 consta de fanes o turbinas (11) aleta deflectora (23). Muestra una nave en subida e impulsada por los fanes o turbinas, fuerza (TT), donde (L) es la sustentación y (W) el peso. Las alas posteriores se colocan a mayor altura para evitar interferencia con la estela del ala delantera y/o motores.

45 La figura 8 consta de fanes o turbinas (11) aleta deflectora (23). Muestra una nave en vuelo de crucero sustentada e impulsada por los fanes o turbinas, con su fuerza total (TT), la fuerza hacia adelante (TF), la sustentación total (L), la resistencia (D) y el peso (W). Las alas posteriores se colocan a mayor altura para evitar interferencia con la estela del ala delantera y/o motores.

50

La figura 9 muestra la nave (1) con los turbofanos (2), las turbinas o fanes (11), las aletas deflectoras (21) y los fanes estabilizadores (4). En este caso los fanes pueden estar casi horizontales o con una pequeña inclinación morro arriba. Típico para pasajeros.

La figura 10 muestra la turbina o fan (11) accionada con el motor (13) en el conducto (20) la compuerta (18) retraída y la aleta deflectora (21) accionada con el actuador o martinete (22).

- 5 La figura 11 muestra la nave (1) con las turbinas o fanes (11), las aletas deflectoras (21) y los fanes estabilizadores (4). Es propulsada mediante la hélice o motor turbohélice (7).

- 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 las alas, superficies horizontales, fuselajes y a una pestaña alrededor de dichos fuselajes de las aeronaves múltiples motores propulsores y sustentadores tipo turbina de gas, motor de hélice, turbohélice, hélices, fanes y sopladores tangenciales y radiales accionados por motores eléctricos, hidráulicos o neumáticos alimentados por generadores eléctricos, bombas hidráulicas o neumáticas, respectivamente, accionados a su vez los eléctricos por turbinas de gas o 10 turbohélices, los motores y los fanes se colocan con una inclinación que coincide con la del vector de tracción de los motores, fanes, o el de la resultante de la sustentación y tracción creada por ellos durante el avance, añaden un ligero tren de aterrizaje para posarse verticalmente sobre el terreno o sobre una plataforma.
- 15 2. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque los fanes, hélices y sopladores están carenados en el interior de unos conductos que atraviesan las alas, superficies horizontales y fuselajes.
- 20 3. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque los motores, fanes o turbinas son simultáneamente propulsores y sustentadores.
- 25 4. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque tres o más de los fanes, hélices o sopladores tangenciales colocados en puntos periféricos actúan de estabilizadores y de control o actuación de la aeronave.
5. Disposición según reivindicación 1, caracterizada por añadir unos motores, hélices o fanes giratorios los cuales se utilizan para estabilizar o variar la actitud.
- 30 6. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque para accionar los generadores eléctricos de los fanes o hélices puede utilizar una o más turbinas, miniturbinas, microturbinas y nanoturbinas principales y auxiliares.
7. Disposición según reivindicación 1, caracterizada por utilizar la mitad de los fanes o hélices girando en un sentido y la otra mitad en el opuesto.
- 35 8. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque en vuelo horizontal parte de la sustentación se genera con la superficie alar o ventral del fuselaje.
- 40 9. Disposición según reivindicación 1, caracterizada por utilizar tres o más fanes estabilizadores y de control en las alas, ambos empenajes horizontales y vertical y en la zona del morro, 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.
- 45 10. Disposición según reivindicación 1 y 9, caracterizada porque los fanes eléctricos de control de estabilización son controlados mediante motores y circuitos independientes.
- 50 11. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque la zona inferior del fuselaje es plana proporcionando junto con las alas la sustentación durante el vuelo horizontal.
12. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque los motores eléctricos se alimentan adicionalmente con baterías, células de combustible, y supercondensadores.

13. Disposición según reivindicación 1, caracterizado por tener unos flotadores inflables.
- 5 14. Disposición según reivindicación 1, caracterizada por utilizar una o más aletas deflectoras del flujo de aire.
- 10 15. Disposición según reivindicación 1, caracterizada por utilizar una instalación hidráulica para la actuación de los motores hidráulicos que accionan los fanes y sopladores tangenciales y radiales.
- 15 16. Disposición según reivindicación 1, caracterizada por utilizar una instalación neumática para la actuación de los motores neumáticos que accionan los fanes y sopladores tangenciales y radiales.
17. Disposición según reivindicación 1, caracterizada por utilizar una instalación eléctrica para la actuación de los motores neumáticos que accionan los fanes y sopladores tangenciales y rad

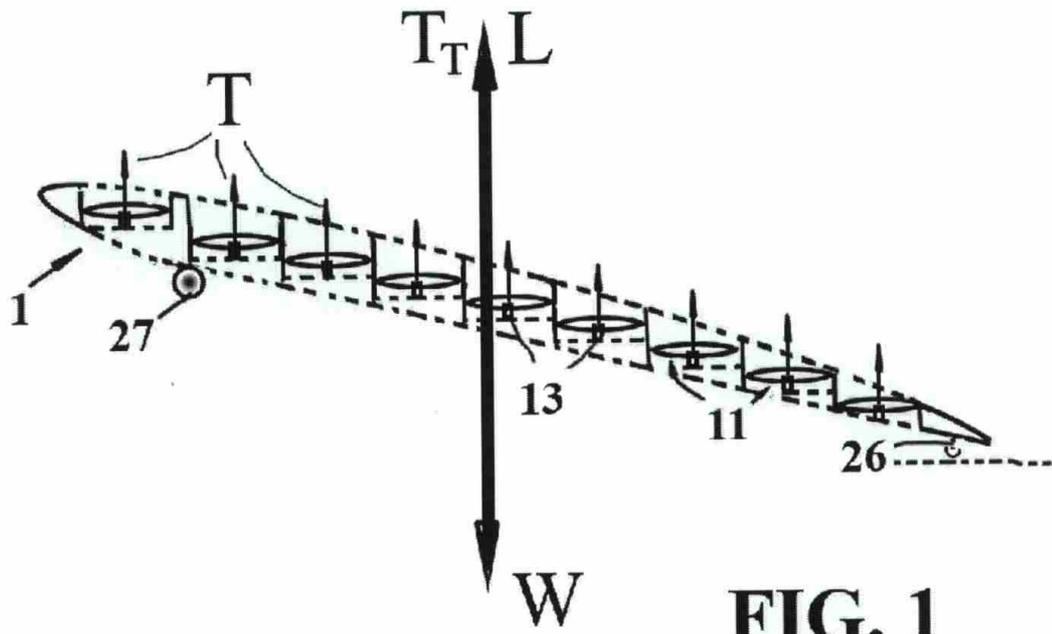


FIG. 1

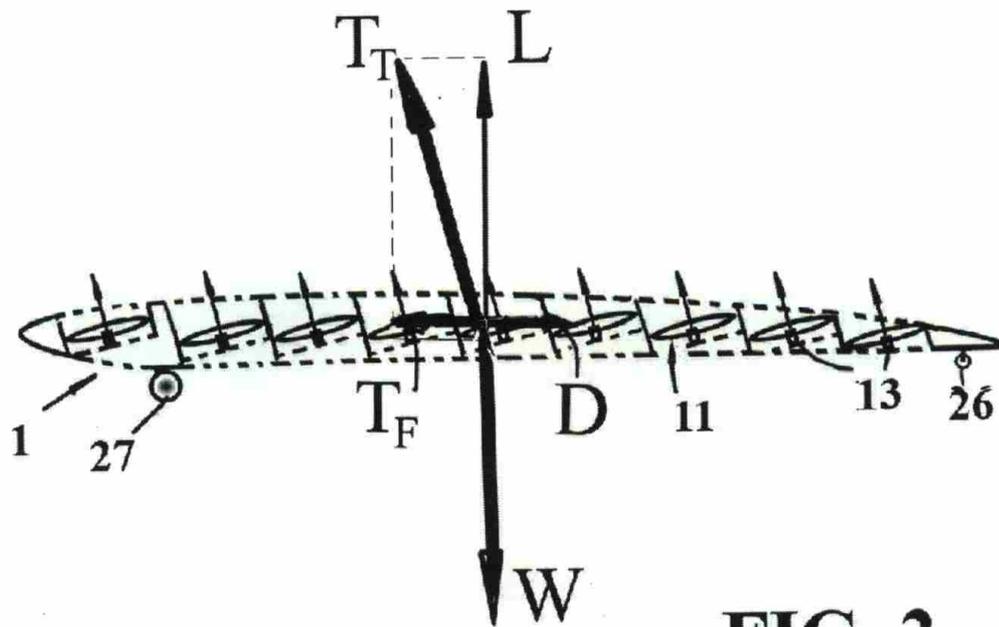
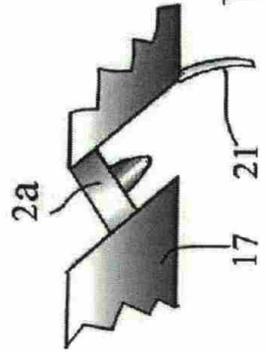
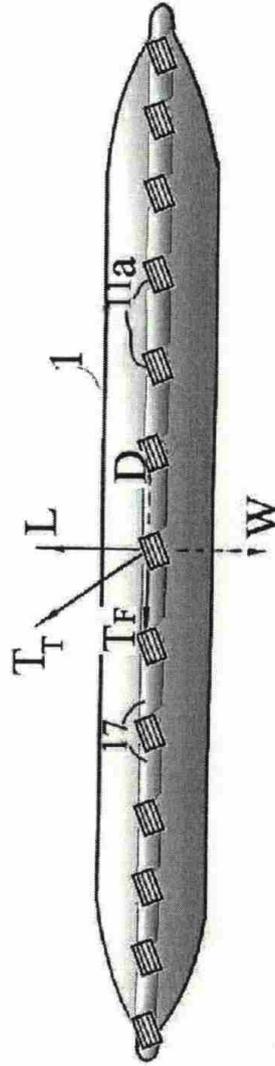
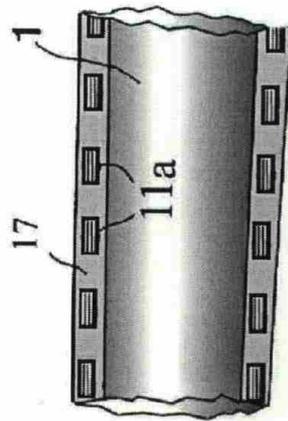
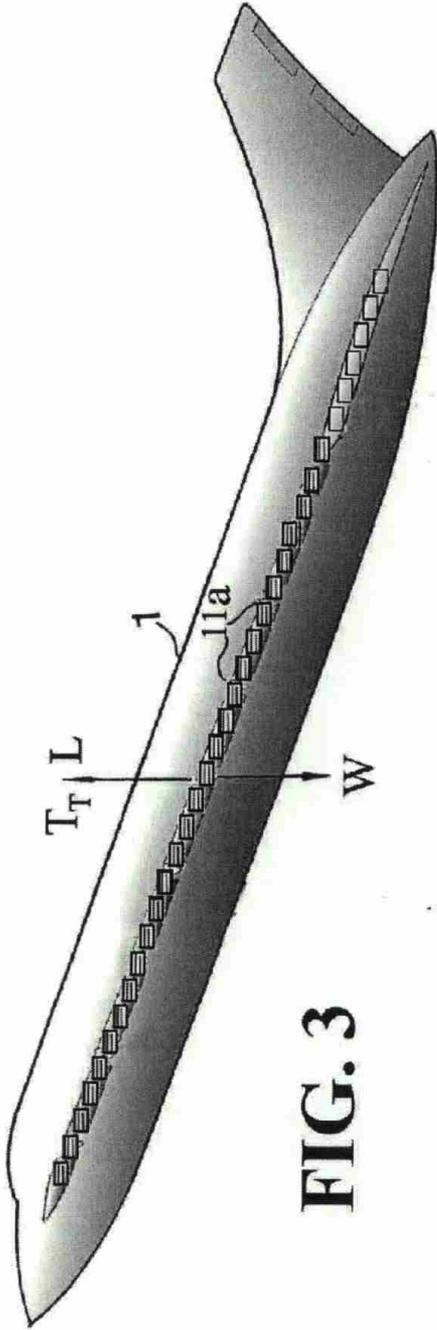


FIG. 2



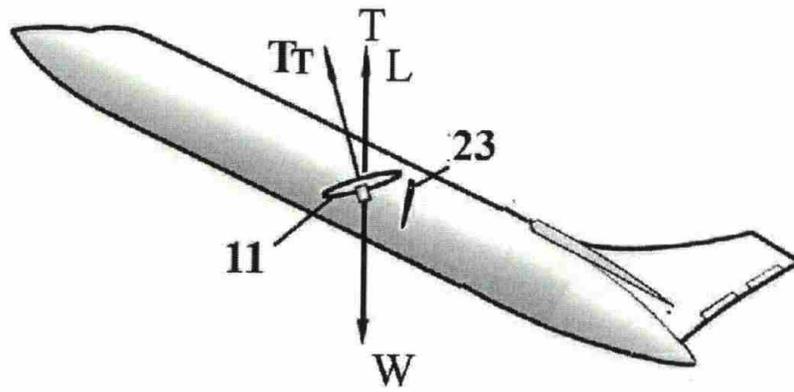


FIG. 7

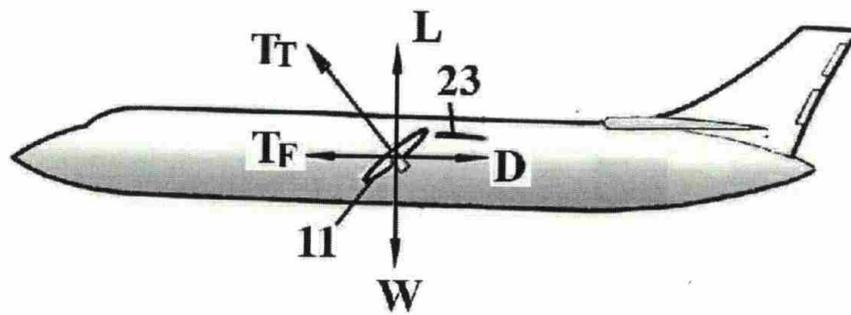


FIG. 8

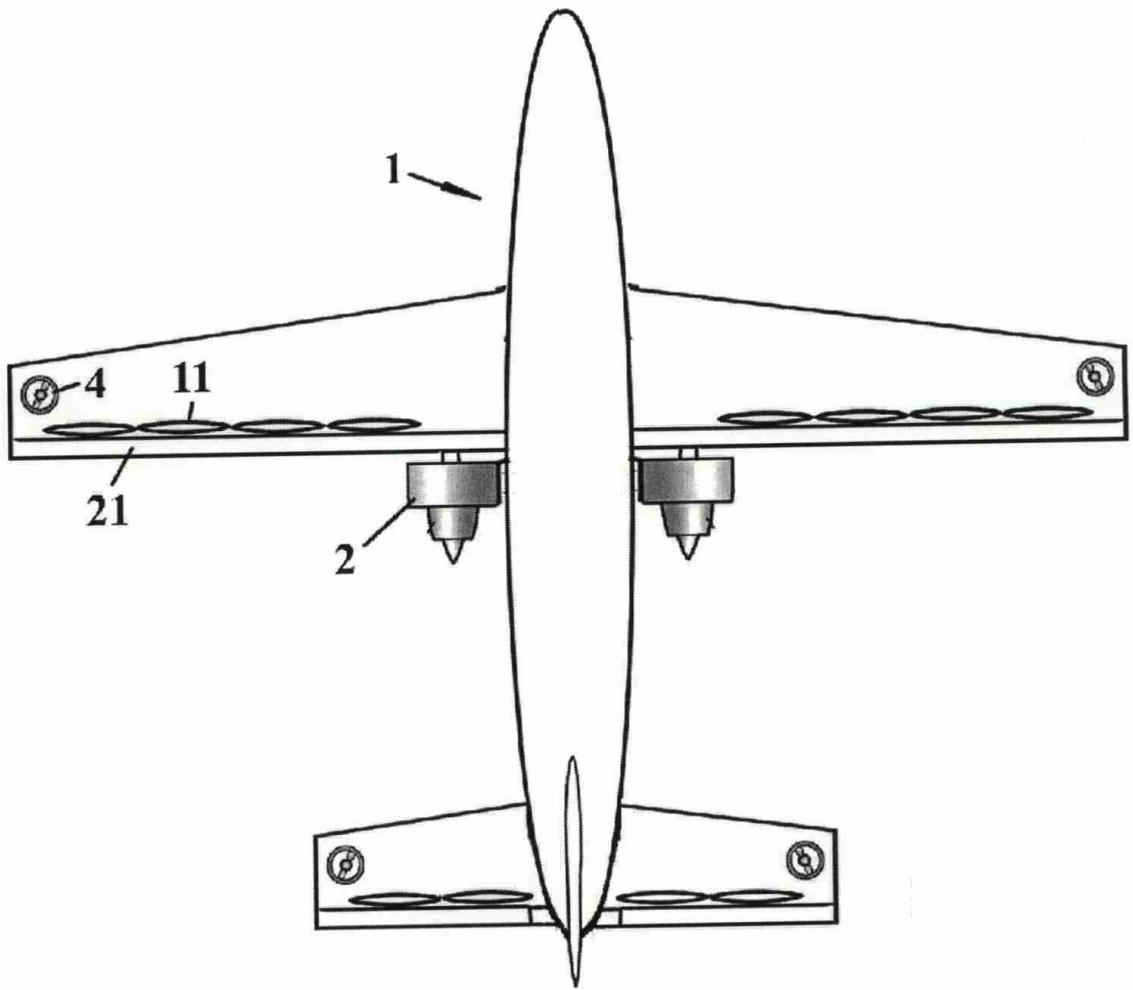


FIG. 9

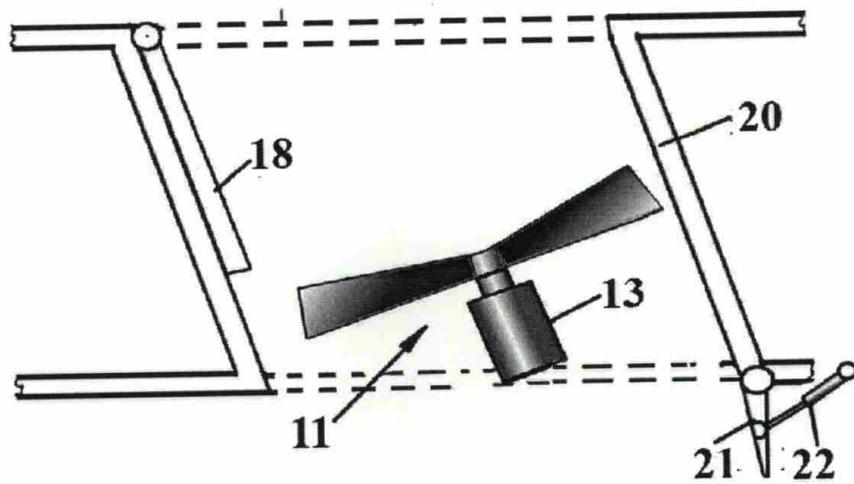


FIG. 10

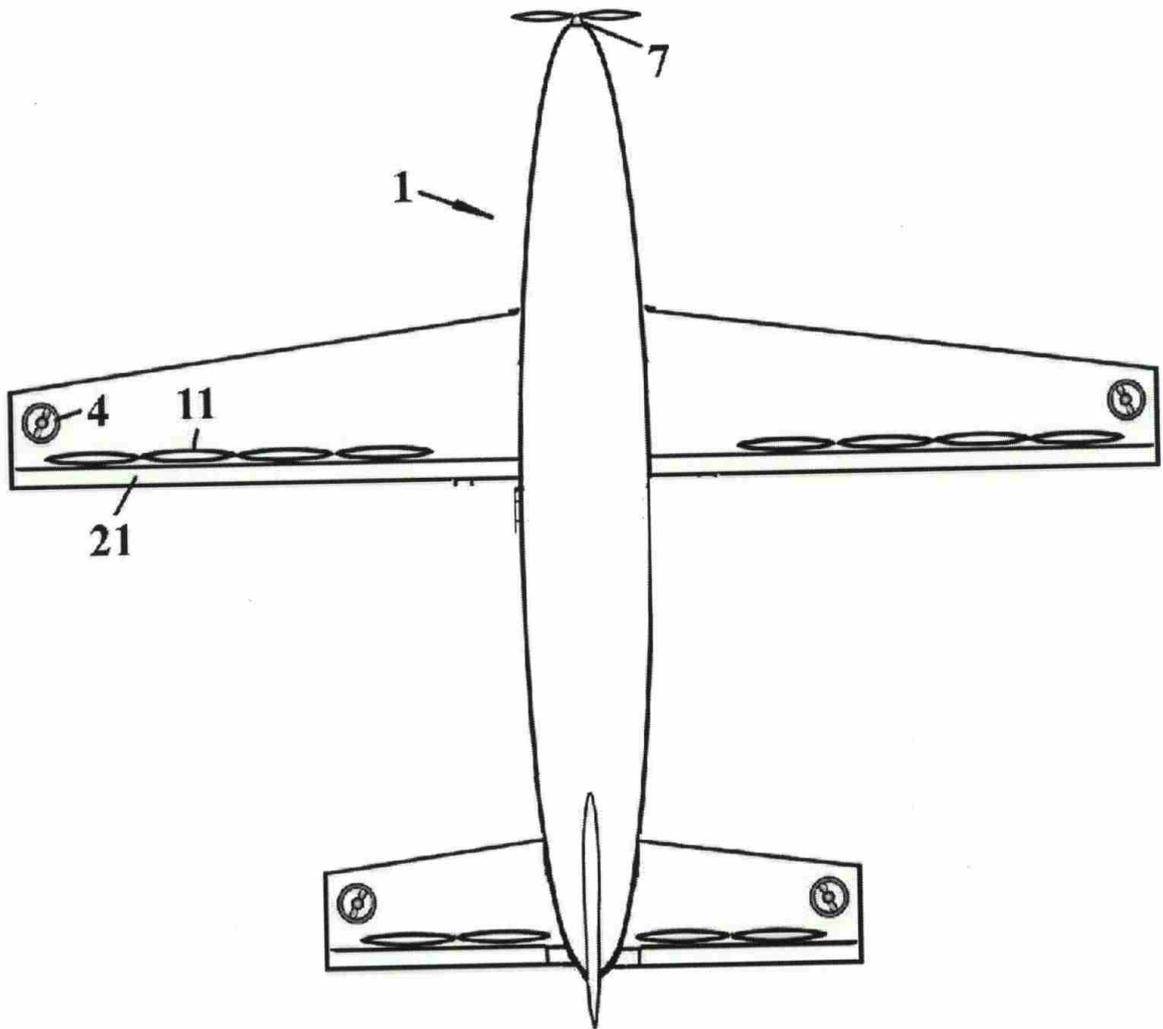


FIG. 11