

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 242 065**

21 Número de solicitud: 202000029

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:

25.02.2020

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 1 242 065 U

DESCRIPCIÓN

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

Campo de la invención

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

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 fanes eléctricos y soluciona estos inconvenientes.

Descripción de la invención

Objetivo de la invención y ventajas

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

Utilizar turbinas o fanes accionados con motores eléctricos.

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.

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

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 poca autonomía o alcance.

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 parejas en V de hélices, fanes o turbinas inclinadas entre sí, accionados por motores eléctricos, alimentados con baterías, células de combustible o con generadores eléctricos alimentados con turboejes o turbinas de gas. Los motores y los fanes o turbinas se colocan con una inclinación tal, que al parar los de la zona posterior de cada pareja, los delanteros proporcionan una tracción resultante suma de la tracción de todas las turbinas (TT) y con la misma dirección de estas, que se descompone en dos vectores uno vertical o sustentación (L) y otra hacia adelante o de avance (TF). Añaden un ligero tren de aterrizaje para posarse verticalmente sobre el terreno o sobre una plataforma.

También puede decirse que los motores, fanes y hélices delanteros de cada pareja 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.

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

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

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

- 15 Delante de los fanes o turbinas pueden portar unas rejillas deslizantes o giratorias, que se extienden en caso de granizo, reducen la potencia y por tanto la propulsión, pero se puede mantener la sustentación. Los conductos pueden ser verticales, inclinados, toberas Venturi, etc.

- 20 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.

- 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.

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 señales variables.

- 45 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.

- 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.

- 50 La zona inferior del fuselaje es 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.

5 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 mayor seguridad. Los generadores eléctricos reforzarán la potencia aplicada por las baterías y las cargarán durante el vuelo horizontal.

10 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.

15 En los empenajes verticales los timones de dirección y los fanes controlan la dirección.

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

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

Opcionalmente, los fanes posteriores o sus hileras pueden inclinarse como los delanteros y utilizarse para propulsar la aeronave.

25 Funcionamiento: En tierra con la aeronave horizontal en tierra se incrementa la potencia de todos los motores, fanes, hélices, 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 traseras de cada pareja, hasta anularla totalmente. 30 Mientras tanto el avión habrá ido reduciendo su velocidad de ascenso, manteniendo la sustentación e incrementando la velocidad hacia adelante mediante los fanes delanteros de cada pareja. Una vez se ha adquirido la altura deseada la sustentación y propulsión se mantienen estables. El descenso se efectúa de forma inversa.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 muestra una vista lateral esquematizada y seccionada de una disposición de la aeronave de la invención en vuelo vertical.

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

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

45 La figura 4 muestra una vista esquematizada y seccionada de una porción de aeronave con dos turbinas o fanes.

50 La figura 5 muestra una vista esquematizada y seccionada de una porción de aeronave con dos turbinas o fanes.

La figura 6 muestra una vista esquematizada y seccionada de una porción de aeronave con dos turbinas o fanes.

La figura 7 muestra una vista esquematizada y en planta de una aeronave del sistema de la invención.

La figura 8 muestra una vista esquematizada y en planta de una variante de aeronave.

La figura 9 muestra una vista esquematizada y en planta de una variante de aeronave.

La figura 10 muestra una vista esquematizada y lateral de una aeronave con el sistema de la invención.

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

La figura 1 muestra una forma de realización de la invención, consta de aeronave (1), parejas de turbinas, fanes o hélices sustentadores y propulsores (2), en V, accionados por los motores eléctricos (3). TT es la fuerza de tracción total de las turbinas, L la sustentación y W el peso. La aeronave se muestra en vuelo vertical.

La figura 2 muestra la aeronave (1), parejas de turbinas, fanes o hélices sustentadores y propulsores (2), en V, accionados por los motores eléctricos (3). TT es la fuerza de tracción total de las turbinas, TF la tracción delantera y L la sustentación y W el peso. Muestra la aeronave en vuelo horizontal.

La figura 3 muestra la aeronave (1), parejas de turbinas, fanes o hélices sustentadores y propulsores (2), en V, accionados por los motores eléctricos (3). TT es la fuerza de tracción total de las turbinas, TF la tracción delantera y L la sustentación y W el peso. Muestra la aeronave en vuelo horizontal. Es similar a la de la figura 2, pero con las turbinas menos inclinadas.

La figura 4 muestra la porción de pestaña (4), ala (5) o estabilizador (5c) con la pareja de turbinas (2), en V, accionadas por los motores (3) que proporcionan un flujo hacia abajo y una fuerza de sustentación o reacción hacia arriba.

La figura 5 muestra la porción de pestaña (4), ala (5) o estabilizador (5c) con la pareja de turbinas (2), en V, accionadas solo la delantera por el motor (3) que proporcionan un flujo inclinado y hacia atrás y una fuerza de sustentación y de tracción o avance de la aeronave. Opcionalmente los fanes posteriores se pueden utilizar como propulsores en caso de emergencia.

La figura 6 muestra la porción de pestaña /4), ala (5) o estabilizador (5c) con la pareja de turbinas (2), en V, accionadas solo la delantera por el motor (3) que proporcionan un flujo hacia inclinado y hacia atrás y una fuerza de sustentación y de tracción o avance de la aeronave. Es similar a la de la figura 5 pero presenta las turbinas con una mayor inclinación.

La figura 7 muestra la aeronave (1), parejas de turbinas, fanes o hélices sustentadores y propulsores (2), en V, sobre los zócalos o pestañas (4), las alas (5) y los fanes estabilizadores (6).

La figura 8 muestra la aeronave (1), parejas de turbinas, fanes o hélices sustentadores y propulsores (2a), en V, sobre los bordes de salida de las alas (5) delanteras y traseras (5c).

La figura 9 muestra la aeronave (1), parejas de turbinas, fanes o hélices sustentadores y propulsores (2a), en V, sobre los bordes de salida de las alas (5) delanteras o principales y las traseras (5c).en este caso de menor tamaño. Muestra los fanes estabilizadores (6).

5 La figura 10 muestra la aeronave (1) las alas (5 y 5c) y el motor turbofán (10). Las alas posteriores se colocan a mayor altura para evitar interferencia con la estela del ala delantera y/o motores.

10 La figura 11 muestra la aeronave (1) las alas (5 y 5c), los fanes estabilizadores (6) y el turbohélice (7) o hélice accionada por motor. Las alas posteriores pueden ser más pequeñas confundiéndose 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

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
5 pestaña alrededor de dichos fuselajes de las aeronaves, múltiples parejas en V de hélices, fanes o turbinas inclinadas entre sí, accionados por motores eléctricos, alimentados con baterías, células de combustible o con generadores eléctricos alimentados con turboejes o turbinas de gas, los motores y los fanes o turbinas se colocan con una inclinación tal de modo
10 que al parar los de la zona posterior de cada pareja, los delanteros proporcionan una tracción resultante suma de todas las turbinas (TT) y con la misma dirección de estas, que se descompone en dos vectores uno vertical o sustentación (L) y otra hacia adelante (TF), añaden unos fanes estabilizadores y 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 hélices, fijos 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.
- 30 5. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque para accionar los generadores eléctricos de los fanes o hélices utilizan una o más turbinas, mini turbinas, microturbinas y nanoturbinas principales y auxiliares.
- 35 6. 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.
- 40 7. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque en vuelo horizontal parte de la sustentación se genera con la superficie alar o ventral del fuselaje.
- 45 8. 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
40 estabilizadores horizontales y verticales, de modo que corrige los desvíos o inclinaciones indeseadas.
- 45 9. Disposición según reivindicación 8, caracterizada porque los fanes eléctricos de control de estabilización son controlados mediante motores y circuitos independientes.
- 50 10. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque la zona inferior del fuselaje es plana proporcionando junto con las alas la sustentación durante el vuelo horizontal.
- 50 11. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque los motores eléctricos se alimentan adicionalmente con baterías, células de combustible y supercondensadores.
12. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque la propulsión se efectúa con motores turbofan y motores y hélices o turbohélices.

13. Disposición según reivindicación 1, caracterizada porque adicionalmente la propulsión se efectúa con los fanes traseros.

14. Disposición según reivindicación 1, caracterizado por tener unos flotadores inflables.

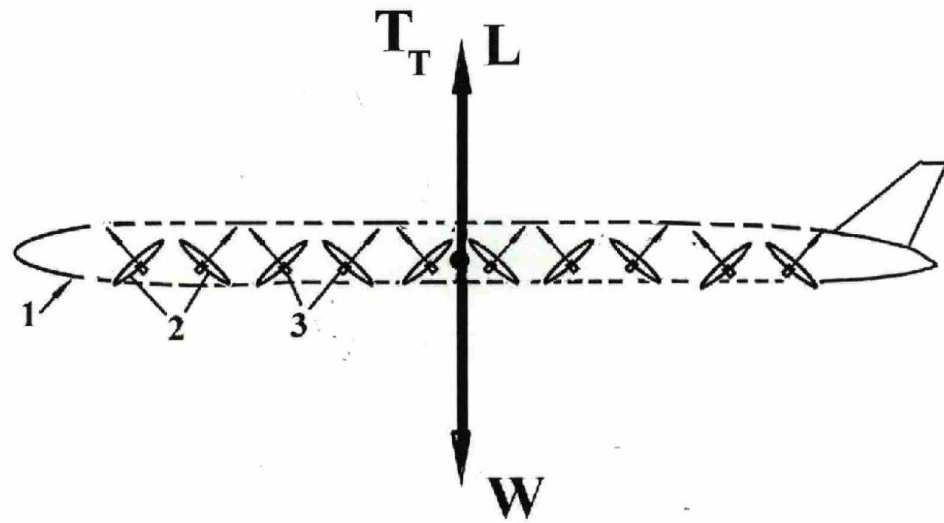


FIG. 1

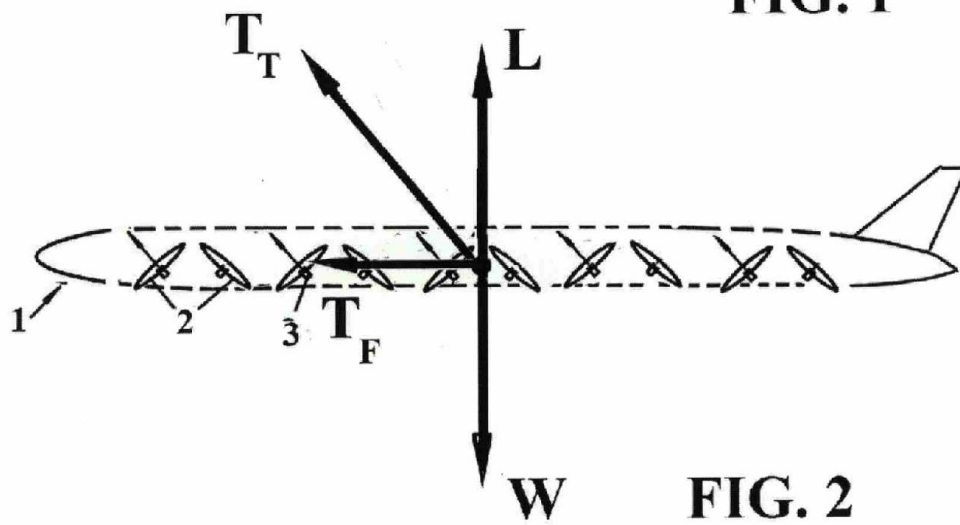
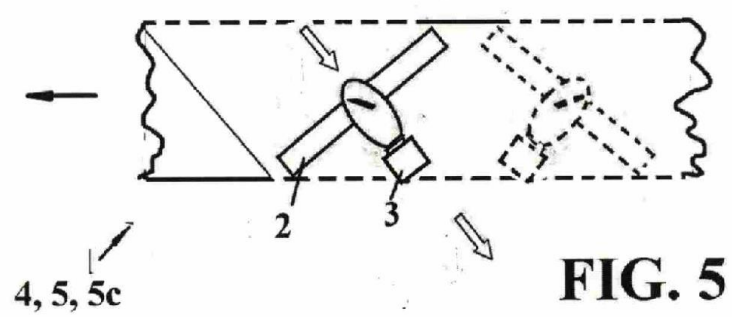
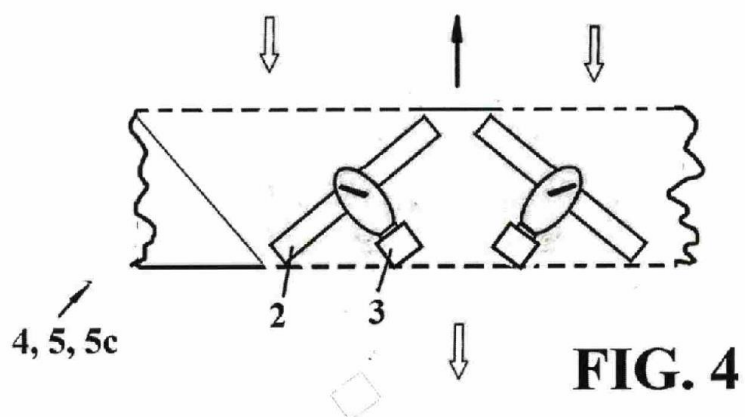
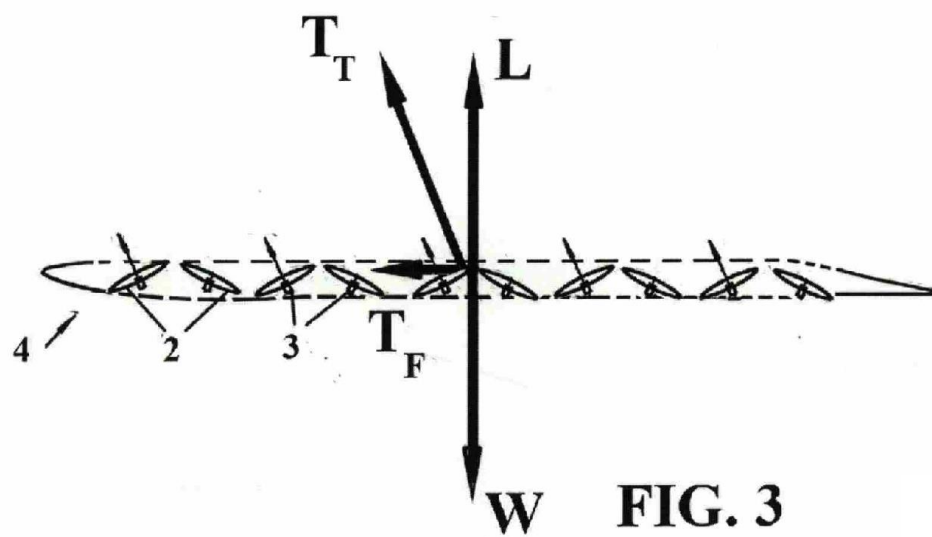


FIG. 2



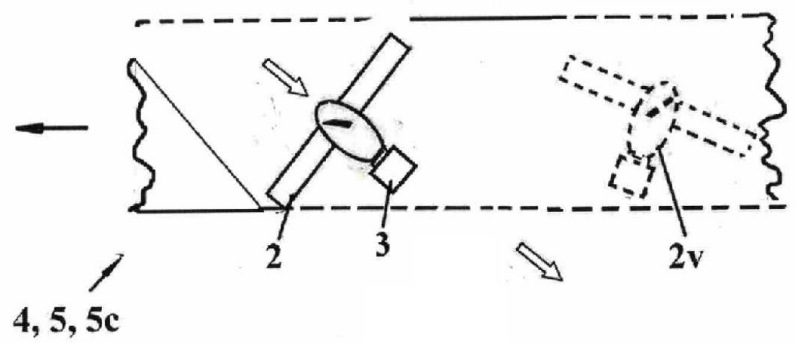


FIG. 6

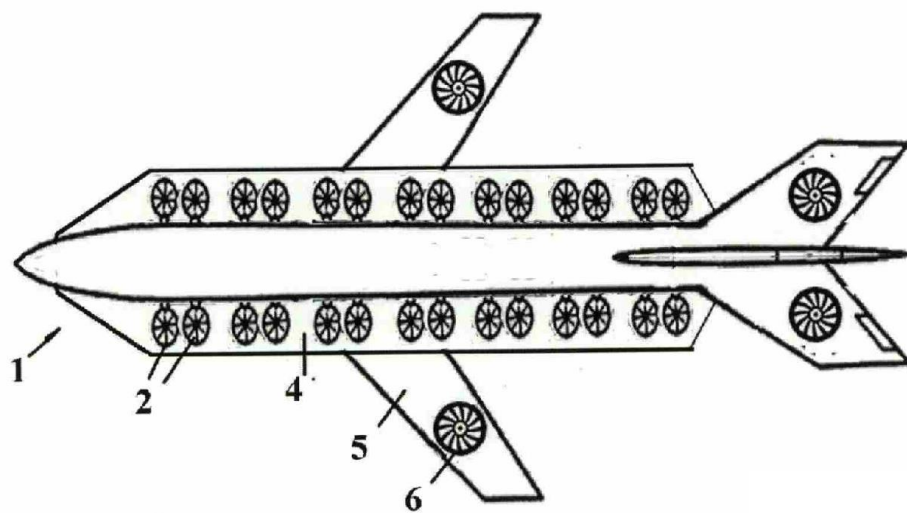


FIG. 7

