



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 288 083**

⑫ Número de solicitud: 200501976

⑬ Int. Cl.:
B64C 29/00 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **20.07.2005**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2007**

Fecha de la concesión: **25.09.2008**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **16.10.2008**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.10.2008

⑲ Titular/es: **Manuel Muñoz Sáiz**
Los Picos, 5, 3, 6
04004 Almería, ES
Francisco Ángel García Pérez

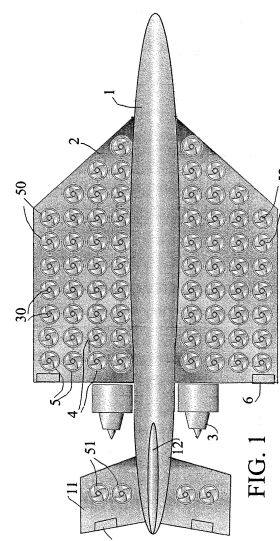
⑳ Inventor/es: **Muñoz Sáiz, Manuel y**
García Pérez, Francisco Ángel

㉑ Agente: **No consta**

㉒ Título: **Disposición sustentadora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical.**

㉓ Resumen:

Disposición sustentadora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical, que consiste en aplicar a las alas o superficies horizontales de las aeronaves múltiples fanes accionados por motores eléctricos alimentados por generadores y baterías, dichos fanes están carenados por unos conductos que forman parte de la superficie de las alas, añaden un grupo motopropulsor y un ligero tren de aterrizaje.



ES 2 288 083 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Disposición sustentadora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical.

Campo de la invención

En sistemas de sustentación para aeronaves.

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. La presente invención soluciona estos inconvenientes.

Descripción de la invención

La disposición sustentadora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical, consiste en aplicar a las alas y superficies horizontales de las aeronaves múltiples fanes accionados por motores eléctricos alimentados por generadores y baterías, dichos fanes están carenados por unos conductos que forman parte de las alas y superficies horizontales, añaden un grupo motopropulsor y un ligero tren de aterrizaje para posarse sobre el terreno o sobre una plataforma.

Los fanes y motores eléctricos pueden ser giratorios respecto al eje transversal y pueden usarse solo para producir sustentación durante el desplazamiento vertical y también para sustentar durante el movimiento horizontal. La cantidad de fanes depende del tamaño o diámetro de los mismos.

Los conductos tienen unas persianas o válvulas tipo mariposa excéntricas, las cuales se abren automáticamente durante el desplazamiento vertical y se cierran o pueden cerrarse si así se desea durante el movimiento horizontal por la acción del aire ram. Los conductos pueden ser verticales, inclinados, acodados, toberas venturi, etc.

Los grupos de motores propulsores utilizan una o mas turbinas, mini turbinas, microturbinas y nanoturbinas de gas, en paralelo, turbohélices, etc. En vuelo de crucero pueden adoptar una inclinación de morro arriba de tal modo que parte del empuje se utiliza como sustentador y el resto como propulsor. En vuelo vertical estos se utilizan para mover los generadores que accionan los motores eléctricos de los fanes, pudiendo desviarse el flujo sobrante si no se desea desplazamiento horizontal. Por ello es conveniente colocarlos próximos o equidistantes respecto al centro de gravedad

Para evitar repetición en lo sucesivo al mencionar turbinas nos referiremos igualmente a las miniturbinas, microturbinas y nanoturbinas.

Preferentemente se utilizarán turbinas de gas tipo turbofan. Usando la mitad de las turbinas, o bien sus fanes, girando en un sentido y la otra mitad en el opuesto se consigue eliminar el par de giro que se crea en las turbinas actuales. Los fanes y las turbinas pueden ser fijas o giratorias alrededor de su eje transversal o del eje del conjunto, mediante unos motores, actuadores o martinets eléctricos, neumáticos o hidráulicos y controlados manualmente por el piloto.

En vuelo horizontal la estabilidad se obtiene mediante los alerones y timones de profundidad y dirección situados sobre el empenaje horizontal y vertical. En desplazamiento vertical la estabilización horizontal se obtiene mediante los pares de fanes eléctricos situados en las alas y en ambos empenajes horizontales, 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 ver-

ticales, de modo que corrige los desvíos o inclinaciones indeseadas. Una pareja de fanes eléctricos en el empenaje vertical controlan el rumbo.

Los fanes eléctricos de control de estabilización son controlados mediante motores 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 es plana proporcionando junto con las alas la sustentación durante el vuelo horizontal.

Los motores eléctricos de los fanes pueden alimentarse mediante unas turbinas especiales adicionales, mediante unos generadores movidos por las turbinas de gas propulsoras, o por unos generadores accionados por unas turbinas accionadas a su vez por el flujo de aire de los turbomotores, convenientemente direccionado.

Los motores eléctricos pueden alimentarse con baterías, células de combustible, etc. durante pequeños períodos 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, pero no serían imprescindibles. Los generadores eléctricos reforzarán la potencia aplicada por las baterías y las cargarán durante el vuelo horizontal.

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

Unos fanes centrífugos especiales junto con el conducto divergente y acampanado proporciona al flujo de aire un movimiento axial y centrífugo y posteriormente mediante unas aletas se endereza dicho flujo hacia abajo.

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

Ventajas: Es práctico, muy sencillo, económico, efectúa un óptimo vuelo vertical, puede utilizarse para transporte, contraincendios, salvamento y puede amerizar.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista esquematizada y en planta de una disposición de la aeronave de la invención.

La figura 2 muestra una vista esquematizada, en planta de otra aeronave variante de la invención.

La figura 3 muestra una vista esquematizada, en planta de otra aeronave.

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

La figura 5 muestra otra vista esquematizada y en planta de otra aeronave.

La figura 5A muestra una vista esquematizada y en planta de otra aeronave.

Las figuras 6 a la 13 muestran vistas esquematizadas, en alzado y parcialmente seccionadas de distintos tipos de conductos y sus fanes.

Descripción mas detallada de la invención

La figura 1 consta de fuselaje (1), alas (2), turbinas propulsoras (3), fanes sustentadores (4), alerones (6), timones de profundidad (8), empenaje horizontal (11), empenaje vertical (12), motores eléctricos (30) accionadores de los fanes sustentadores, fanes eléctricos de control de la estabilización (5, 50, 52). Muestra

una nave de grandes alas dispuestas longitudinalmente con la disposición sustentadora de la invención.

La figura 2 consta de fuselaje (1), alas inferiores (2), ala superior (20), turbinas propulsoras (3), fanes sustentadores (4), alerones (6), timónes de profundidad (8), empenaje horizontal (11), empenaje vertical (12), motores eléctricos (30) accionadores de los fanes sustentadores, fanes eléctricos de control de la estabilización (5, 51, 52). Muestra una nave biplano con la disposición sustentadora de la invención.

La figura 3 consta de fuselaje (1), alas (2), turbinas propulsoras (3), fanes sustentadores (4), timón de profundidad y alerones (6), empenaje vertical (12), motores eléctricos (30 y 30') accionadores de los fanes sustentadores, fanes eléctricos de control de la estabilización (5, 50, 51, 52). Muestra una nave con alas en delta con la disposición sustentadora de la invención.

La figura 4 consta de fuselaje (1), ala (2), turbinas propulsoras (3), fanes sustentadores (4), alerones y timón de profundidad (6), motores eléctricos (30) accionadores de los fanes sustentadores, fanes eléctricos de control de la estabilización (50, 51). Muestra una nave, ala volante con la disposición sustentadora de la invención.

La figura 5 consta de cabina (1), ala lenticular (2), turbinas propulsoras (3), fanes sustentadores (4), motores eléctricos (30) accionadores de los fanes sustentadores, fanes eléctricos de control de la estabilización (5, 50, 51). No se muestran las superficies de control. Representa una nave lenticular con la disposición sustentadora de la invención.

La figura 5A consta de cabina (1), ala (2), turbinas propulsoras (3), fanes sustentadores (4), estabilizadores verticales (12), motores eléctricos (30) que accionan los fanes sustentadores, fanes eléctricos de control de la estabilización (5, 50, 51) y alerones y timón de profundidad (68). Muestra una nave de gran superficie alar con las turbinas en el centro de gravedad y una oquedad en zona central y posterior con la disposición de la invención.

La figura 6 consta de superficie alar (2), fan (4),

motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra una tobera tipo venturi.

La figura 7 consta de superficie alar (2), fan (4), motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra una tobera o conducto convergente hacia la salida inferior.

La figura 8 consta de superficie alar (2), fan (4), flujo de aire ram (15), motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra una tobera o conducto inclinado.

La figura 9 consta de superficie alar (2), fan (4), flujo de aire ram (15), motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra una tobera o conducto acodado.

La figura 10 consta de superficie alar (2), fan (4), motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra una tobera o conducto divergente acampanado hacia la salida inferior con un fan de actuación axial y centrífuga, unas aletas no mostradas en la figura enderezan el flujo giratorio.

La figura 11 consta de superficie alar (2), fan (4), aleta o válvula tipo mariposa excéntrica superior (13) y su eje de giro (14), flujo de aire ram (15), aleta o válvula tipo mariposa excéntrica inferior (16) y su eje de giro (17), motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra las aletas o válvulas de los conductos cerradas por acción del aire ram.

La figura 12 consta de superficie alar (2), fan (4), aleta o válvula tipo mariposa excéntrica superior (13) y su eje de giro (14), aleta o válvula tipo mariposa excéntrica inferior (16) y su eje de giro (17), flujo de aire descendente (18), motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra las aletas o válvulas de los conductos cerradas automáticamente en vuelo o desplazamiento vertical.

La figura 13 consta de superficie alar (2), fan (4), persiana formada por aletas tipo mariposa excéntricas superiores (13) y sus ejes de giro (14), persiana formada por aletas o válvulas tipo mariposa excéntrica inferiores (16) y sus ejes de giro (17), flujo de aire descendente (18), motor eléctrico (30) y su soporte (31). Muestra las aletas o válvulas de los conductos cerradas automáticamente en vuelo o desplazamiento vertical.

REIVINDICACIONES

1. Disposición sustentadora para aeronaves de despegue y aterrizaje vertical, que consiste en aplicar a las alas y superficies horizontales de las aeronaves múltiples fanes accionados por motores eléctricos alimentados por generadores y baterías, dichos fanes están carenados por unos conductos que forman parte de las alas y de las superficies horizontales, añaden un grupo motopropulsor y un ligero tren de aterrizaje.

2. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los fanes y motores eléctricos son giratorios alrededor de ejes transversales.

3. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los fanes y motores eléctricos son fijos.

4. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos tienen unas persianas o válvulas tipo mariposa excéntricas, las cuales se abren automáticamente durante el desplazamiento vertical y se cierran o pueden cerrarse si así se desea durante el movimiento horizontal por la acción del aire ram.

5. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos son verticales.

6. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos están inclinados.

7. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos están curvados o acodados.

8. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos adoptan forma convergente divergente.

9. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos adoptan forma divergente convergente.

10. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los conductos adoptan forma de toberas venturi.

11. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los grupos de motores propulsores utilizan una o mas turbinas, mini turbinas, microturbinas y nanoturbinas de gas, en paralelo, turbohélices, etc.

12. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque las turbinas colocadas en el centro de gravedad adoptan en vuelo de crucero una inclinación de morro arriba de tal modo que parte del empuje se utiliza como sustentador y el resto como propulsor.

13. Disposición sustentadora según reivindicación

1, **caracterizada** porque la mitad de los fanes giran en un sentido y la otra mitad en el opuesto.

14. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque las turbinas son fijas.

15. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque las turbinas son giratorias alrededor de su eje transversal mediante unos motores, actuadores o martinets eléctricos, neumáticos o hidráulicos.

16. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque pares de fanes eléctricos en las alas y en el empenaje horizontal actúan de estabilizadores horizontales y una pareja de fanes eléctricos en el empenaje vertical controlan y estabilizan el rumbo.

17. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque en desplazamiento vertical unos giróscopos detectan el cambio de actitud respecto a la horizontal, generándose unas señales que actúan sobre los motores eléctricos que accionan los fanes estabilizadores horizontales y verticales.

18. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los fanes eléctricos de control de estabilización son controlados mediante motores independientes.

19. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque la zona inferior del fuselaje es plana proporcionando junto con las alas la sustentación durante el vuelo horizontal.

20. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los motores eléctricos de los fanes se alimentan mediante unas turbinas especiales adicionales.

21. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los motores eléctricos son alimentados mediante baterías, células de combustible y unos generadores movidos por los grupos motopropulsores.

22. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** porque los motores eléctricos son alimentados por unos generadores accionados por unas turbinas accionadas a su vez por el flujo de aire de los turbomotores, convenientemente direccionado.

23. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** por utilizar unos fanes especiales que junto con el conducto divergente acampanado proporciona al flujo de aire un movimiento axial y centrífugo y posteriormente mediante unas aletas se endereza dicho flujo hacia abajo.

24. Disposición sustentadora según reivindicación 1, **caracterizada** por utilizar para amerizar unos flotadores que pueden ser inflables.

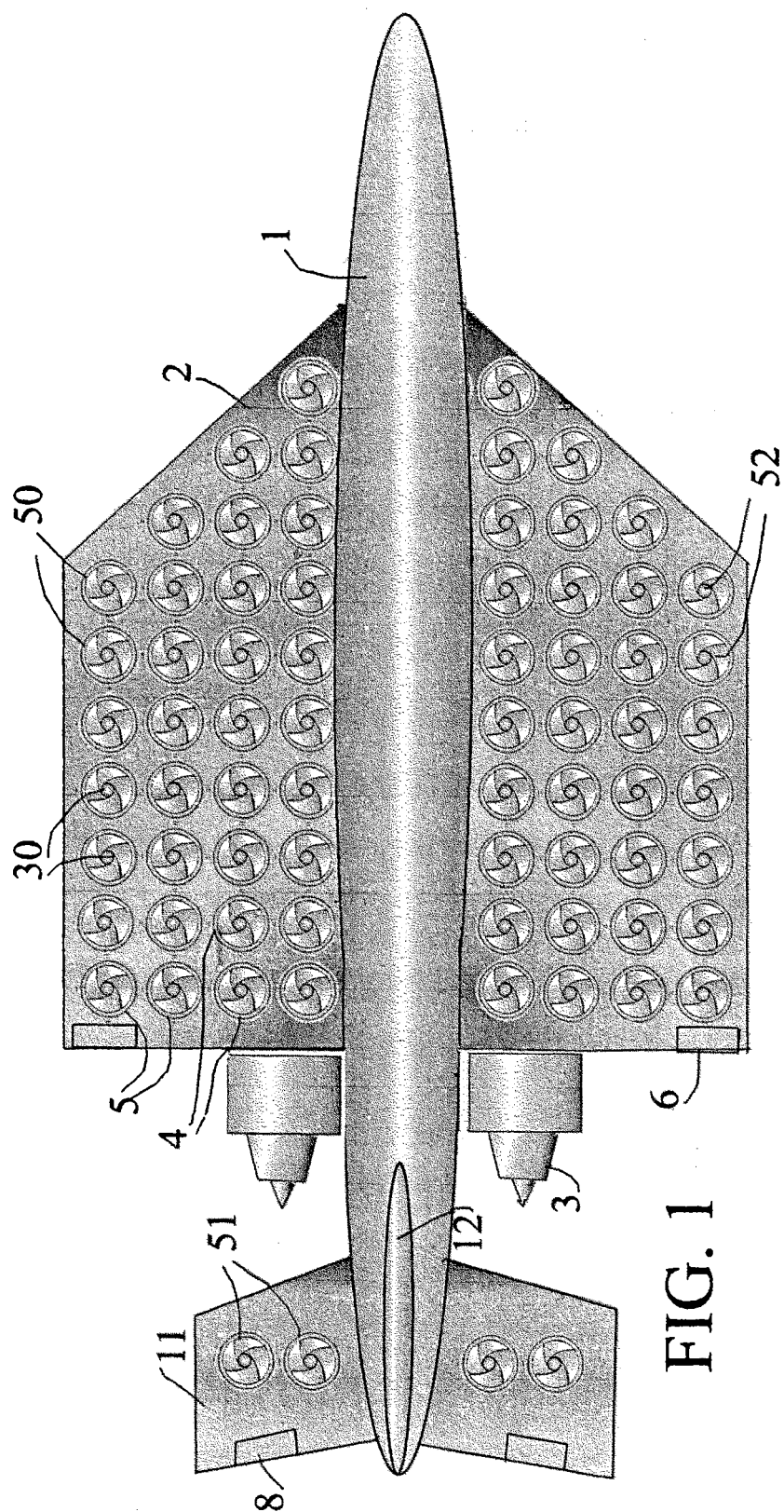
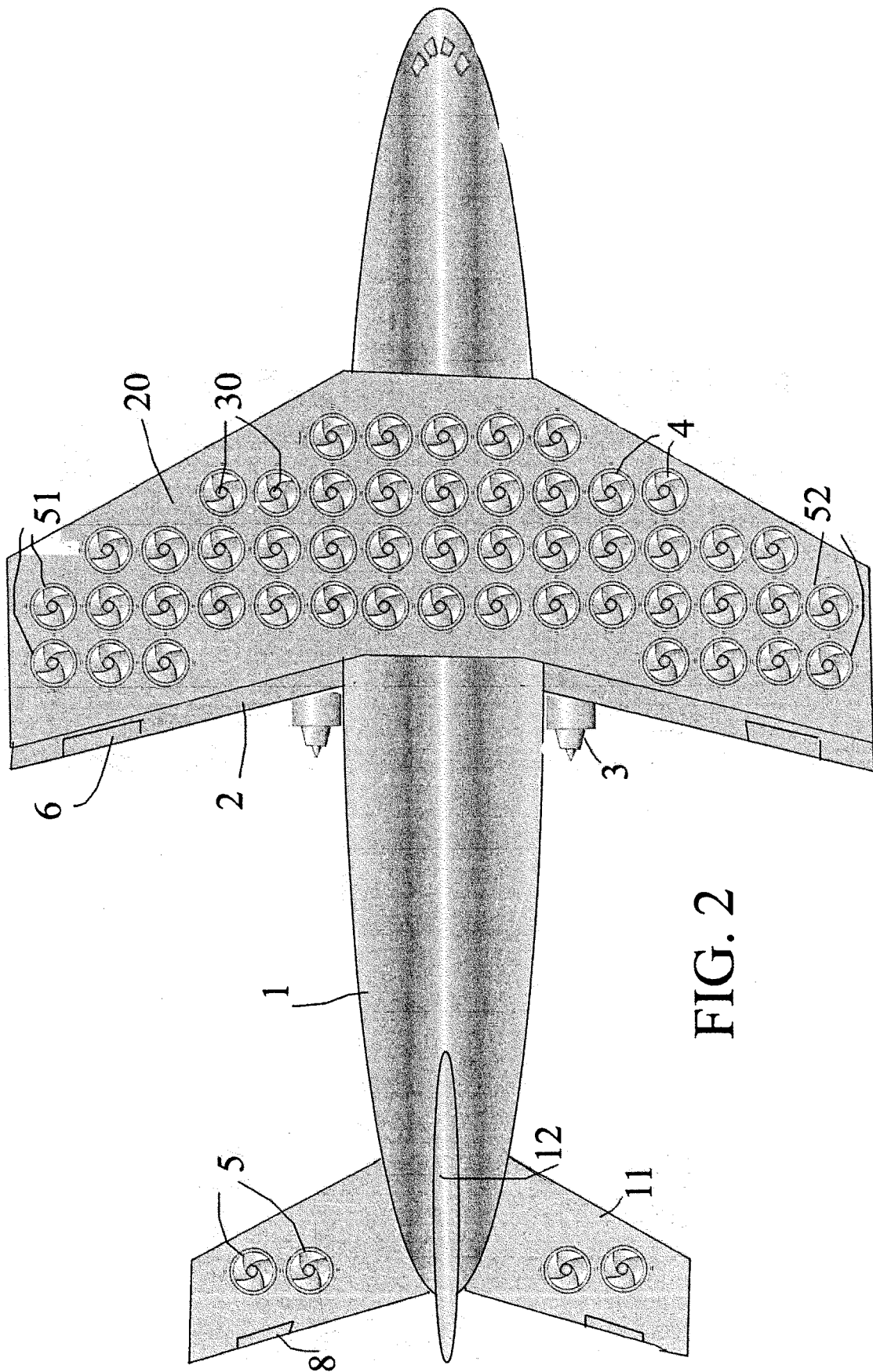


FIG. 1



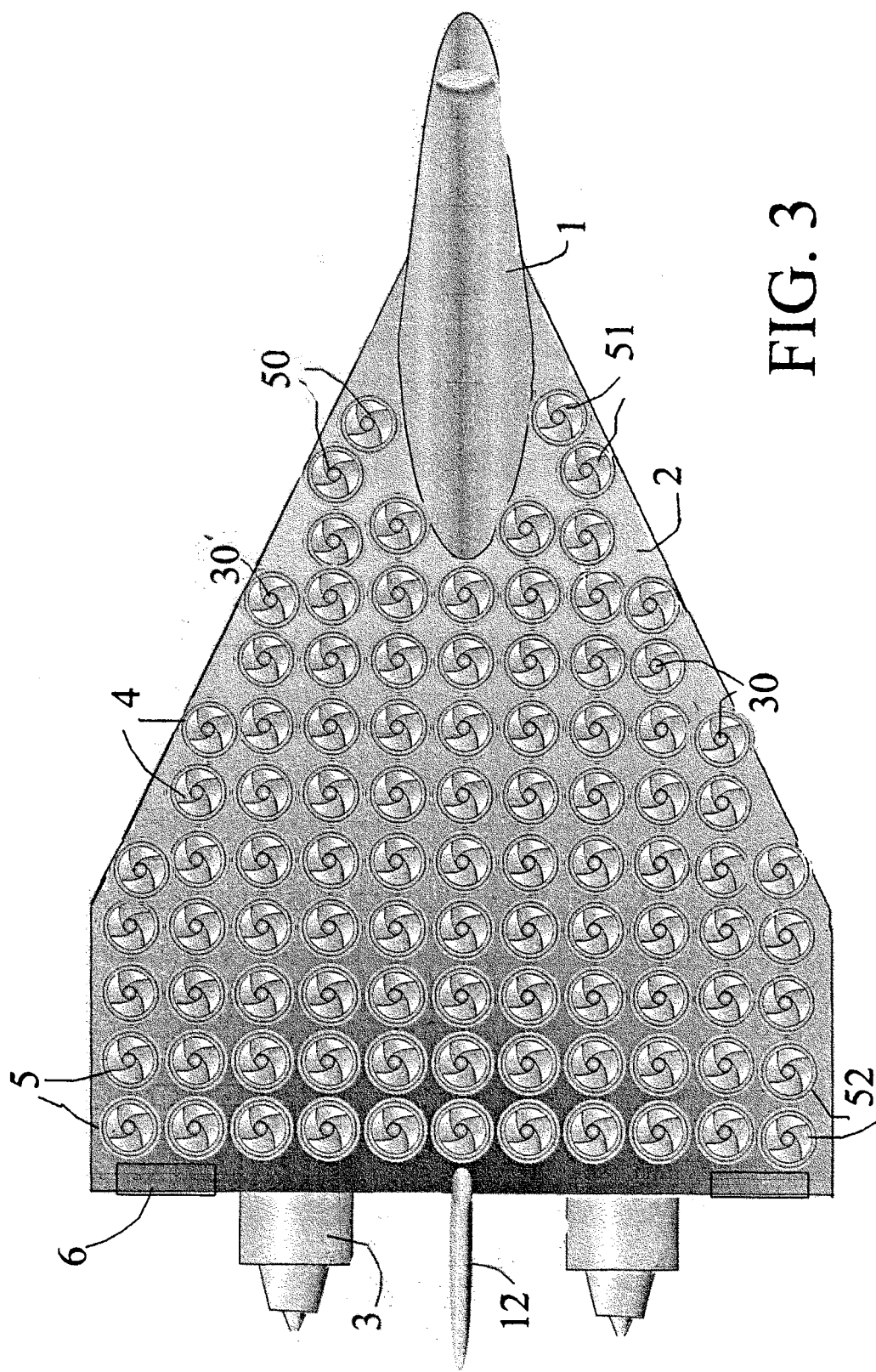


FIG. 3

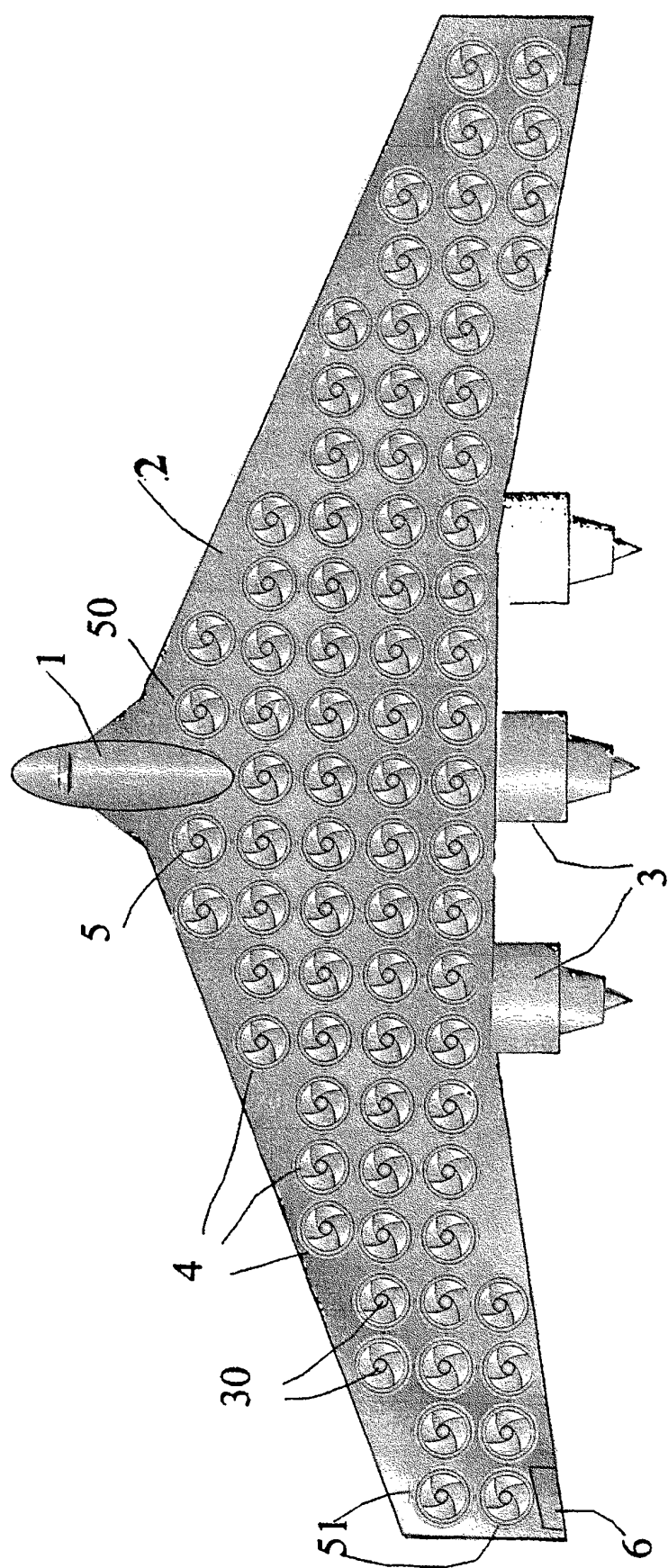


FIG. 4

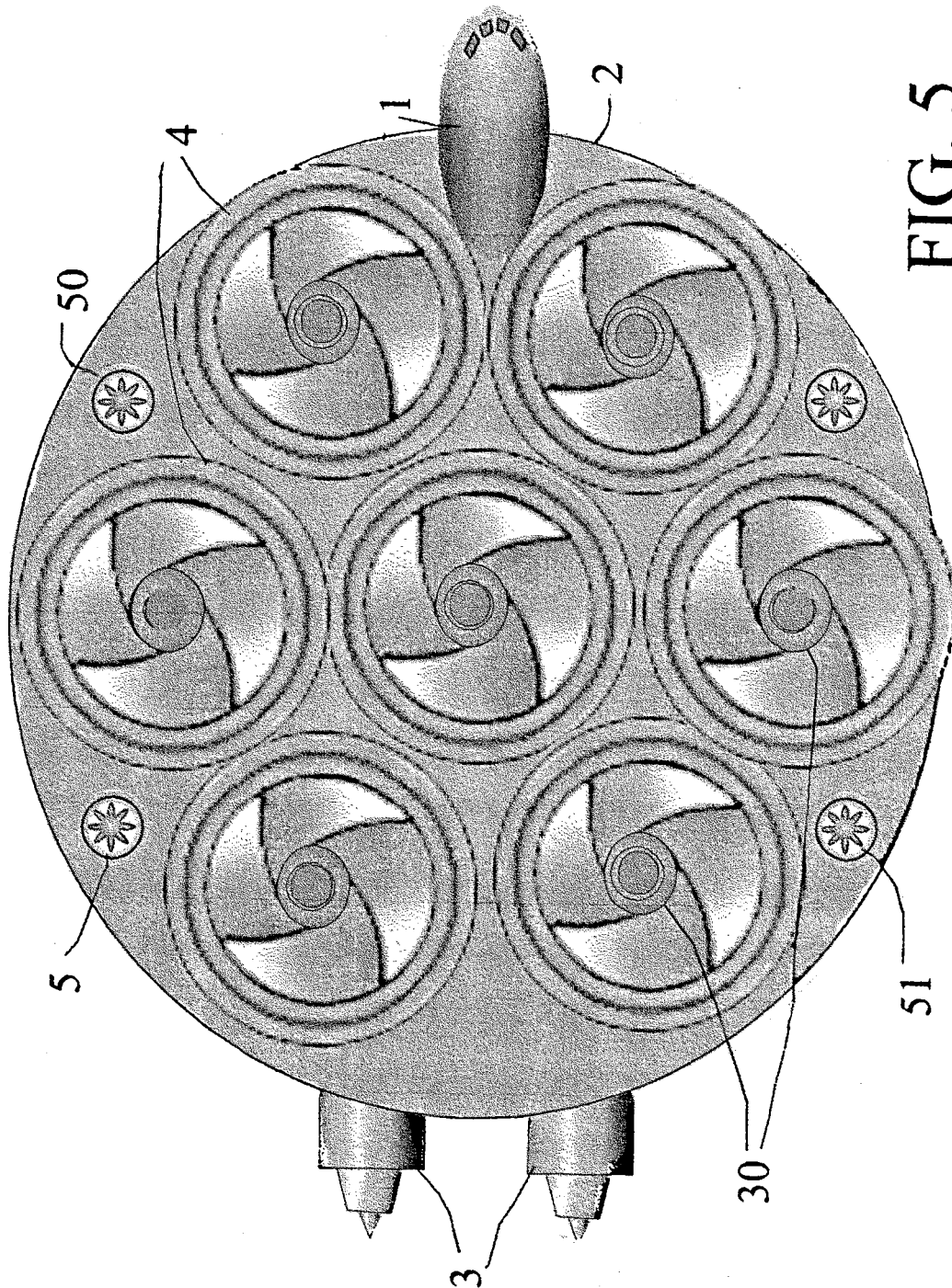


FIG. 5

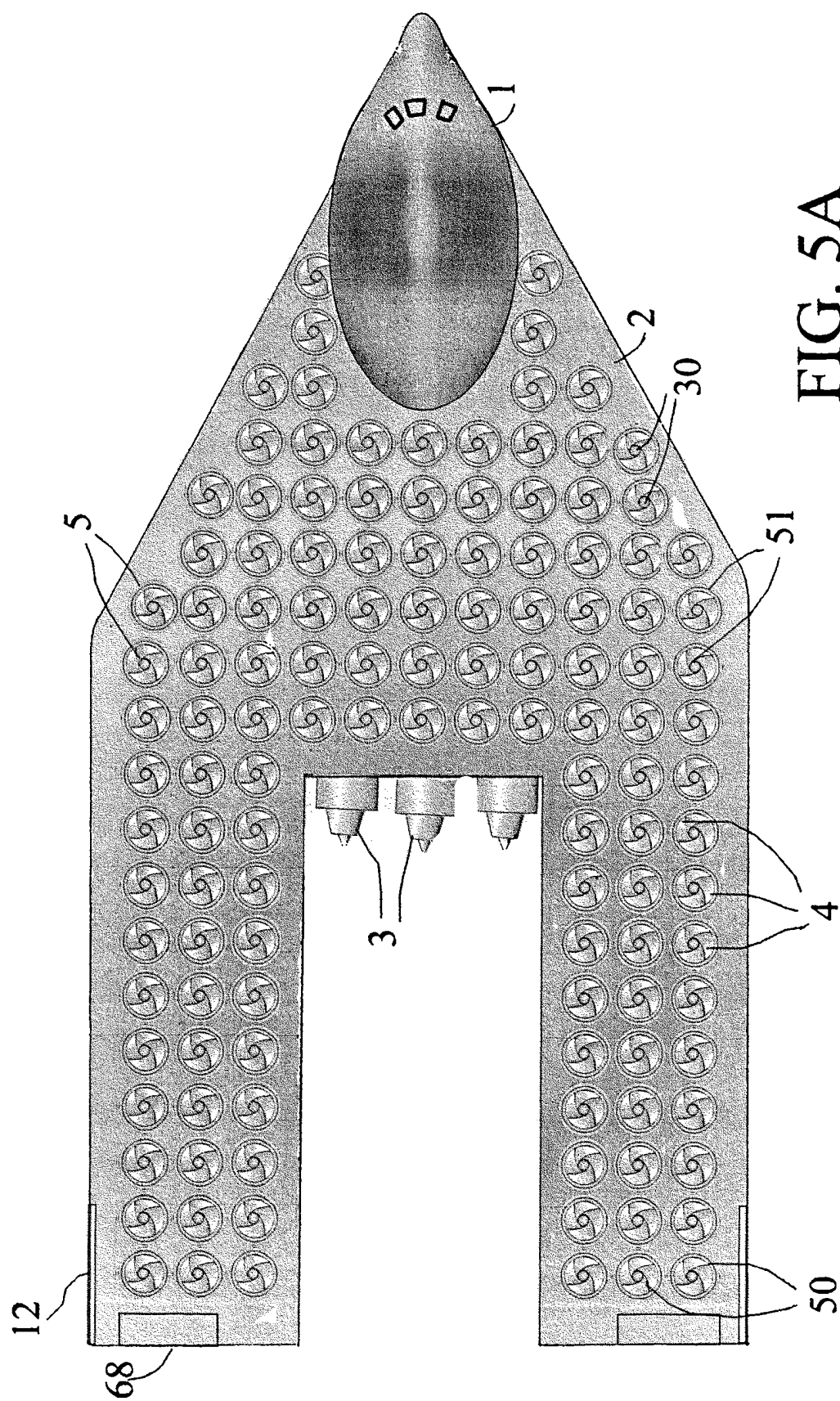
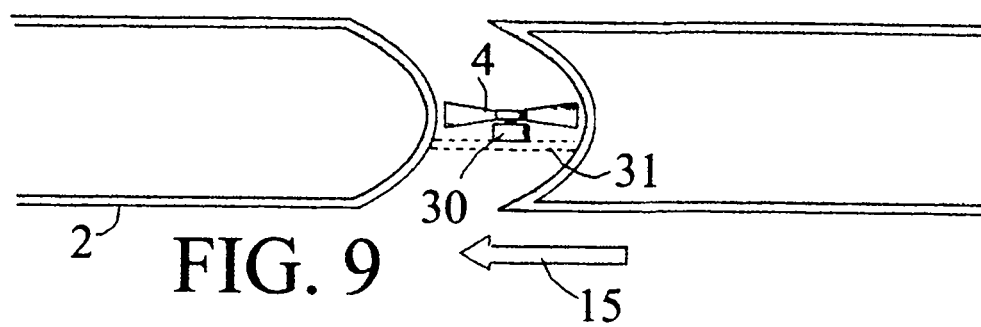
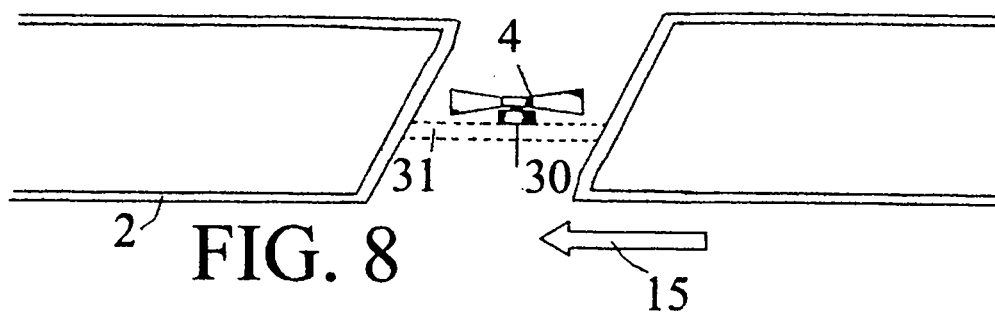
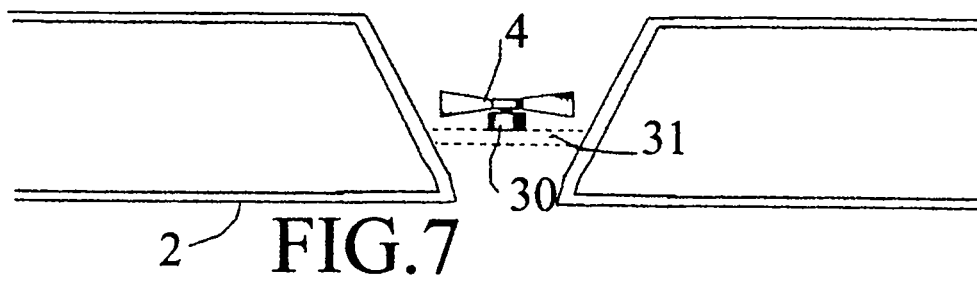
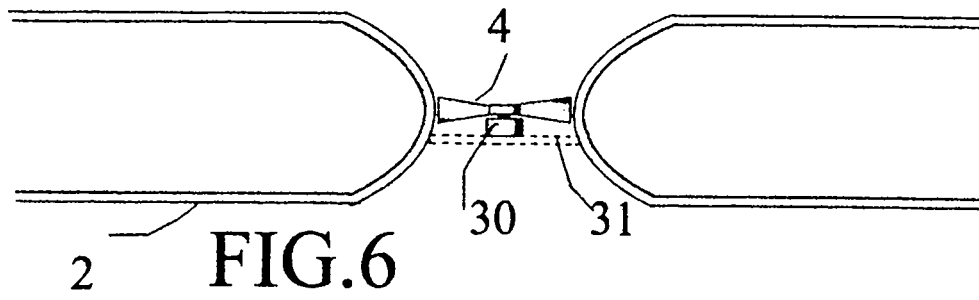


FIG. 5A



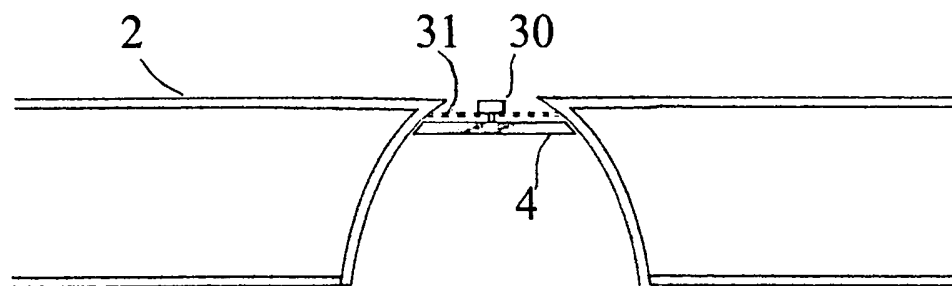


FIG. 10

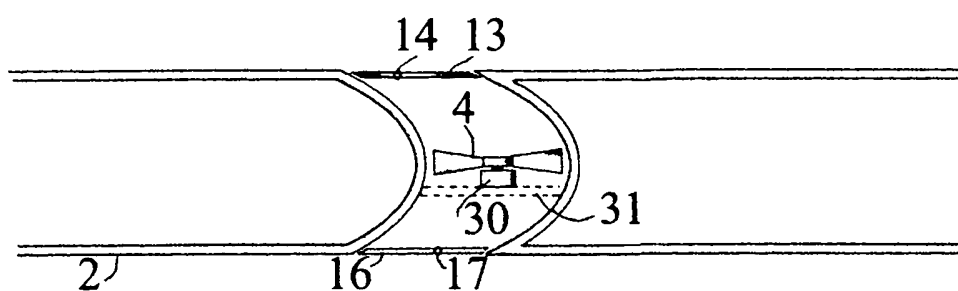


FIG. 11

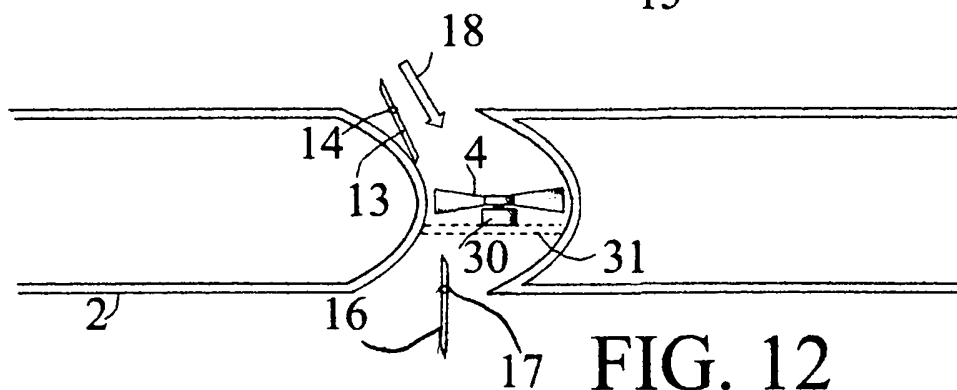


FIG. 12

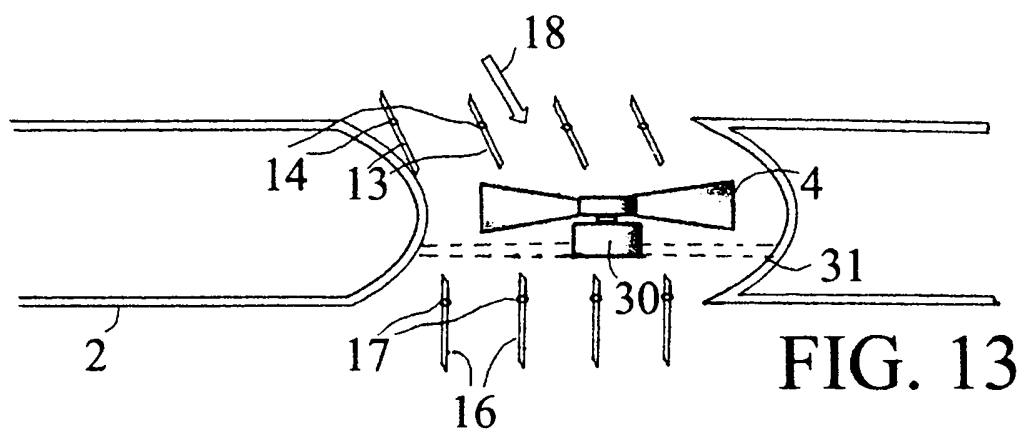


FIG. 13



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 288 083

⑫ Nº de solicitud: 200501976

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 20.07.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: B64C 29/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2119603 A1 (MUÑOZ SAIZ) 01.10.1998, todo el documento.	1-3,5-6, 11-12, 14-18,23
X	ES 2008200 A1 (MUÑOZ SAIZ) 16.07.1989, todo el documento.	1-3,5-7, 11-12, 14-15,17, 23
X	ES 8500836 A1 (MUÑOZ SAIZ) 01.02.1985, todo el documento.	1-3,5,9, 11-15,23
X	ES 2211621 T3 (BUCHER) 16.07.2004, todo el documento.	1-3,5, 11-12, 14-16,21
Y	US 20040094662 A1 (SANDERS, JR. et al.) 20.05.2004, párrafos [10-16],[39-43]; figuras 1a-2b,8a-11g.	1-3,5, 11-17, 20-23
Y	US 20030080242 A1 (KAWAI) 01.05.2003, párrafos [16-20],[24],[48-49],[52-53],[56],[60]; figuras 1-4B,13-14.	1-3,5, 11-17, 20-23

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

05.11.2007

Examinador

L. Dueñas Campo

Página

1/1