



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 273 098**

51 Int. Cl.:
B60V 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04000046 .5**

86 Fecha de presentación : **05.01.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1449735**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Dispositivo de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire.**

30 Prioridad: **24.02.2003 IT MI03A0323**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

73 Titular/es: **HI TECH INTERNATIONAL S.R.L.**
43 A Via Buonarroti
20064 Gorgonzola, Milano, IT

72 Inventor/es: **Passoni, Carlo Guido y**
Passoni, Matteo

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 273 098 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire.

La presente invención se refiere a un dispositivo de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire, conocidos usualmente como aerodeslizadores (hovercrafts), de acuerdo con la introducción a la primera reivindicación.

Los vehículos de colchón de aire se usan mucho para el transporte de personas y artículos en condiciones duras. La característica principal de dichos artículos de colchón de aire es su capacidad de desplazamiento, cualesquiera que sean las condiciones, sobre agua o sobre tierra sin diferencia o impedimento alguno. Dicha característica, que los hace muy versátiles, se consigue mediante un colchón de aire de soporte del vehículo que separa este completamente de la superficie sobre la que se desplaza, tanto si se trata de tierra, zona pantanosa, agua, río, etc. Dicho vehículo anfíbio consecuentemente no hace tipo de contacto alguno con la superficie sobre la que se desplaza, distinto al de rozar la superficie con una parte de los dispositivos usados para configurar la falda.

Los dispositivos de sustentación, dirección y propulsión, para vehículos de colchón de aire, son usuales en el estado actual de la técnica. En general para soportar el vehículo se usa un primer ventilador de eje de rotación usualmente vertical para alimentar una gran corriente de aire en la parte inferior del vehículo. Dicho ventilador es accionado usualmente por un motor. La falda configurada adecuadamente, generalmente de material de caucho, se extiende a lo largo del perímetro exterior del vehículo para atrapar la corriente de aire generada por el ventilador, creando por consiguiente debajo del vehículo una zona de mayor presión que la atmosférica; la diferencia de presiones genera la sustentación del vehículo.

El vehículo es propulsado generalmente por un segundo ventilador de eje de rotación generalmente horizontal, fijado usualmente al extremo de vástago del casco. Dicho ventilador puede ser de tipo de incidencia variable de la pala para poder regular el empuje y dirección de dicho empuje sin invertir el sentido de giro del ventilador. La dirección hacia delante y hacia atrás del movimiento de vehículo se establece variando el ángulo de incidencia de dichas palas, para generar un empuje de intensidad y sentido variables para la misma velocidad del eje de giro.

El vehículo es gobernado generalmente mediante desviadores de flujo móviles posicionados de modo que interceptan la circulación generada por el ventilador de propulsión y son capaces de modificar la dirección pero no el sentido, de tal manera que es posible gobernar el vehículo.

Esta construcción no permite, sin embargo, obtener un radio de curvatura suficientemente pequeño, y además comprende dos turbofanes, uno para la sustentación y otro para la propulsión y el direccionamiento. En este caso el radio de curvatura se conserva sustancialmente grande, incluso a bajas velocidades; no siendo posible hacer girar el vehículo alrededor de su eje, cuando está parado.

Otra forma del dispositivo de propulsión y de direccionamiento comprende dos ventiladores independientes de ángulo de incidencia fijo de las palas, posicionados en el extremo de vástago del vehículo y que giran alrededor de un eje perpendicular a la dirección

de giro del ventilador para permitir que el flujo generado por los dos ventiladores sea orientado.

Esta solución añade movilidad y agilidad al vehículo de colchón de aire, pero comprende al menos tres turbofanes, incrementando por tanto su peso, dificultad de construcción y coste.

Como es evidente en el análisis anterior, los vehículos de colchón de aire conocidos usan al menos dos ventiladores, uno al menos asignado a la sustentación del vehículo, y al menos un segundo asignado a su propulsión y dirección. Esta configuración no permite la construcción de naves particularmente ágiles y ligeras.

Además, en las dos configuraciones citadas subsiste el problema de detener el vehículo; la inversión de la circulación de propulsión es difícil y no inmediata para cualquiera de las soluciones conocidas, y a menudo el único modo de frenar rápidamente es anular la circulación de sustentación del vehículo, originando que repentinamente se detenga mediante el brusco contacto con la superficie sobre la cual se mueve; este procedimiento es evidentemente peligroso e indeseable, y es eficaz solamente si el vehículo está sobre una superficie sólida tal como tierra.

El documento US 4 848 501 (porción de precaracterización de la reivindicación 1) y el US 5 007 495 describen un dispositivo dispuesto también para detener el vehículo.

El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sustentación, dirección y propulsión de colchón de aire que mejore las soluciones de la técnica anterior.

Un objeto más de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire que sea de construcción sencilla, fiable, económica y fácil de usar.

Un objeto más es proporcionar un dispositivo de acuerdo con lo expuesto que requiera solamente un ventilador para sustentar, gobernar y propulsar dicho vehículo, que proporcione mayor agilidad al vehículo y que permita su fácil detención.

Estos y otros objetos que serán más evidentes en la descripción detallada que sigue se consiguen mediante un dispositivo de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire de acuerdo con las reivindicaciones que se acompañan.

La invención se comprenderá mejor a partir de la descripción detallada siguiente de una realización preferida de la misma dada a modo de ejemplo no limitativo e ilustrada en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista en planta de un vehículo de colchón de aire en el que está instalado un dispositivo de sustentación, dirección y propulsión según la presente invención;

la figura 2 es una vista trasera del vehículo de la figura 1;

las figuras 3a, 3b y 3c son respectivamente una vista en planta, una vista delantera y una vista lateral del dispositivo de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire de la presente invención;

la figura 4 es una vista en planta que muestra los componentes interiores del dispositivo de la figura 3a; y

la figura 5 es una vista en perspectiva del dispositivo de la presente invención.

Con referencia a las figuras 1 a 5, un dispositivo de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire según la presente invención está indicado globalmente con 1. Con referencia a las figuras 1 y 2, el dispositivo de la presente invención está instalado sobre un vehículo de colchón de aire indicado globalmente con 2; dicho dispositivo 1 de sustentación, dirección y propulsión está fijado en una posición trasera, como se muestra en la figura 1, al vehículo 2 de colchón de aire.

Con particular referencia a la figura 5, dicho dispositivo 1 de sustentación, dirección y propulsión está compuesto de una envuelta 5 hueca preferiblemente cilíndrica, fijada a un bastidor del vehículo 2 mediante medios 18 de fijación adecuados que fijan rígidamente esta al vehículo 2. Un ventilador 3 está posicionado, al menos parcialmente, dentro de la envuelta cilíndrica hueca 5 que está dispuesta para conducir la circulación principal de dicho ventilador 3, y es accionado mediante un motor 4, cuyo eje es torsionalmente rígido con respecto al árbol de dicho ventilador 3, estando dicho motor 4 fijado rígidamente a la envuelta cilíndrica hueca 5. Unos medios 9 de antiturbulencia, configurados para impedir la turbulencia y enderezar la circulación de empuje generada por dicho ventilador 3, están introducidos en la corriente principal de dicho ventilador 3 y están fijados a la envuelta cilíndrica hueca 5 mediante barras 10 de soporte.

Agua abajo de la corriente principal del ventilador 3 están posicionados dos desviadores 6, 6a de la circulación compuestos de superficies 10, 11, 10a, 11a de soporte, que soportan los medios 12, 12a de desviación de la circulación, estando mantenidos dichos medios de desviación de la circulación en una posición aproximadamente perpendicular a la dirección principal de la corriente de empuje generada por el ventilador 3. Soportes adecuados 7, 7a, rígidos con respecto al vehículo 2, soportan dichos desviadores 6, 6a de la circulación por medio de conexiones articuladas 13, que permiten que dichos desviadores 6, 6a de la circulación, manipulados por accionadores 14 adecuados conectados a dichos desviadores 6, 6a de la circulación y al vehículo 2, sean insertados dentro, o retirados de, la circulación principal generada

por el ventilador 3. Los accionadores 14 son accionados independientemente uno de otro por el conductor del vehículo 2 de colchón de aire, mediante controles adecuados dispuestos por ejemplo sobre una unidad de control de la dirección normal. Cuando los desviadores de la circulación están en una posición tal que no interceptan parte alguna de la circulación de empuje generada por el ventilador 3, se obtiene el empuje de propulsión máximo y se genera una fuerza que empuja al vehículo 2 de colchón de aire en la dirección opuesta a la circulación generada por el ventilador 3. En contraste, cuando los desviadores de la circulación están inclinados el mismo ángulo en una posición tal que interceptan toda o una gran parte de la circulación de empuje y la dirigen, en virtud de su forma particular, en una dirección virtualmente opuesta a la dirección de la circulación original, se genera una fuerza opuesta a la del caso precedente que origina que el vehículo se mueva hacia atrás o frene, dependiendo esto de su condición real antes de la maniobra.

Diferentes posiciones angulares de los desviadores de la circulación generan momentos que pueden hacer girar el vehículo de colchón de aire en cualquier dirección y con cualquier radio de curvatura; con posiciones angulares particulares del desviador de la circulación, el vehículo puede incluso girar alrededor de su eje prácticamente en reposo.

Agua abajo de la circulación principal generada por el ventilador 3 se proporciona una boca 15 de conducción de la circulación que retira parte de la circulación de propulsión generada por el ventilador 3 y distribuye esta, para soportar el vehículo, dentro de un conducto 16 de aire posicionado a lo largo del perímetro completo del vehículo 2 de colchón de aire. Dicho conducto 16 de aire suministra el aire requerido para inflar cada sector 18 independiente de la falda que rodea el perímetro exterior del vehículo 2, para rellenar dichos sectores 18 independientes con aire a través de orificios adecuados, creando por consiguiente un colchón de aire que soporta el vehículo.

Una realización preferida ha sido ilustrada, no obstante, pueden ser ideadas otras usando el mismo concepto inventado.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión para vehículos de colchón de aire denominados ordinariamente aerodeslizadores (2), que comprende un ventilador (3) de propulsión posicionado al menos parcialmente dentro de una envuelta cilíndrica hueca (5) y desviadores (6, 6a) de la circulación de forma de sector cilíndrico que, independientemente uno de otro y bajo el control del conductor del vehículo, pueden interceptar y desviar en una dirección deseada toda o parte de la corriente de aire generada por dicho ventilador (3), comprendiendo también el dispositivo una boca (15) de conducción que está en el interior de y que sobresale en dicha envuelta (5) y está dispuesta para retirar parte de la circulación de propulsión para soportar el vehículo, teniendo dicha envuelta (5) medios de fijación dispuestos para fijar rígidamente la envuelta al vehículo, comprendiendo el dispositivo un motor (4) que acciona el ventilador (3) de propulsión, transportando dicho dispositivo accionadores (14) dispuestos para manipular los desviadores (6, 6a) y adaptados para ser conectados al vehículo; **caracterizado** porque dicho motor (4) está soportado por y fijado rígidamente a la envuelta mediante soportes (8), comprendiendo además dichos desviadores un primer soporte (7) dispuesto para conectar dichos desviadores tanto entre sí como a la envuelta (5).

2. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el desviador (6, 6a) es de forma circular visto en planta.

3. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según la reivindicación 1, **caracterizado**

porque dicho desviador (6, 6a) de la circulación para interceptar o no interceptar la circulación generada por el ventilador (3) de propulsión gira alrededor de sus ejes (13a, 13b).

4. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los medios (6, 6a) de desviador) están dispuestos especularmente y se controlan independientemente.

5. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque toda o parte de la circulación generada por el ventilador (3) de propulsión entra en un conducto (5) de conducción de la circulación.

6. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según la reivindicación 5, **caracterizado** porque al menos un desviador (6, 6a) de flujo está posicionado en la salida del conducto (5) de conducción de la circulación.

7. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho motor (4) está posicionado al menos parcialmente dentro de la envuelta (5) cilíndrica hueca.

8. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según una o más de las reivindicaciones precedentes **caracterizado** por comprender unos medios (9) antiturbulencia fijados al interior de la envuelta (5) cilíndrica hueca mediante barras (10) de soporte.

9. Un dispositivo (1) de sustentación, dirección y propulsión según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por comprender segundos soportes (7a) dispuestos para conectar dichos desviadores (6, 6a) al vehículo (2).

40

45

50

55

60

65

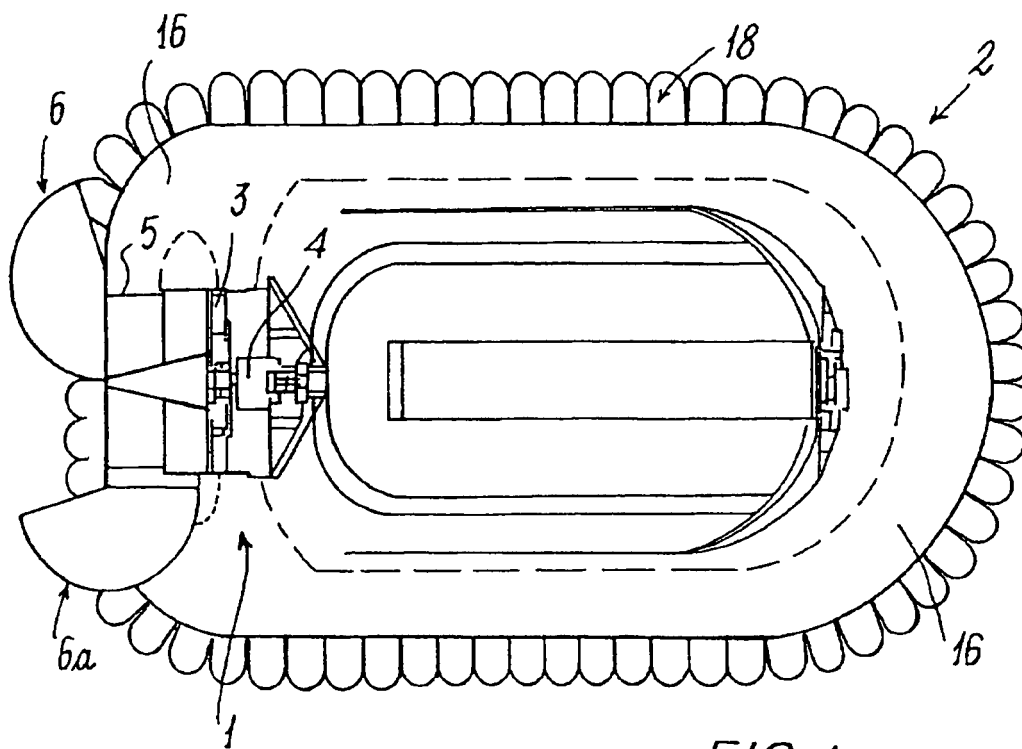


FIG. 1

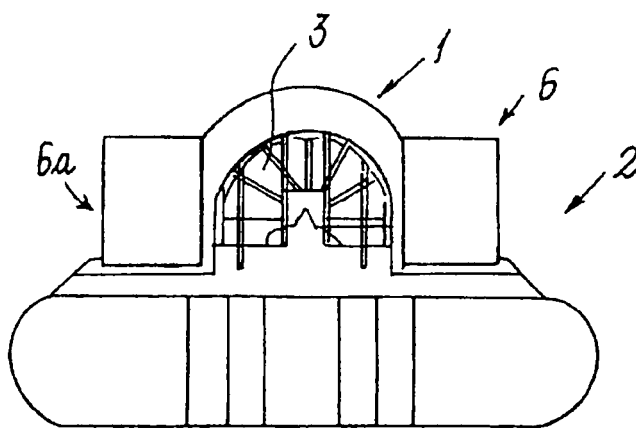


FIG. 2

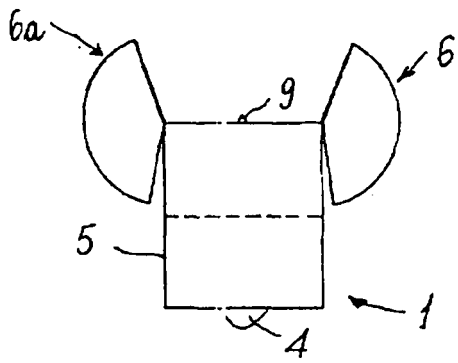


FIG. 3a

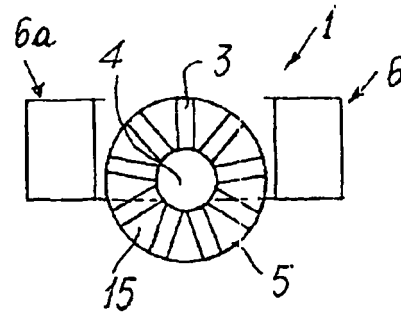


FIG. 3b

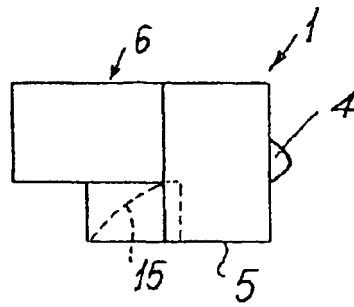


FIG. 3c

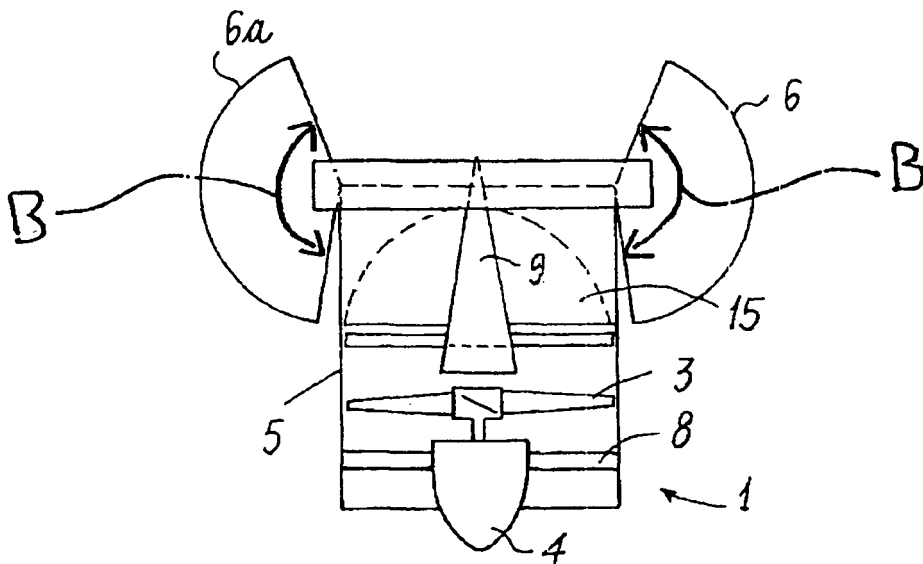


FIG. 4

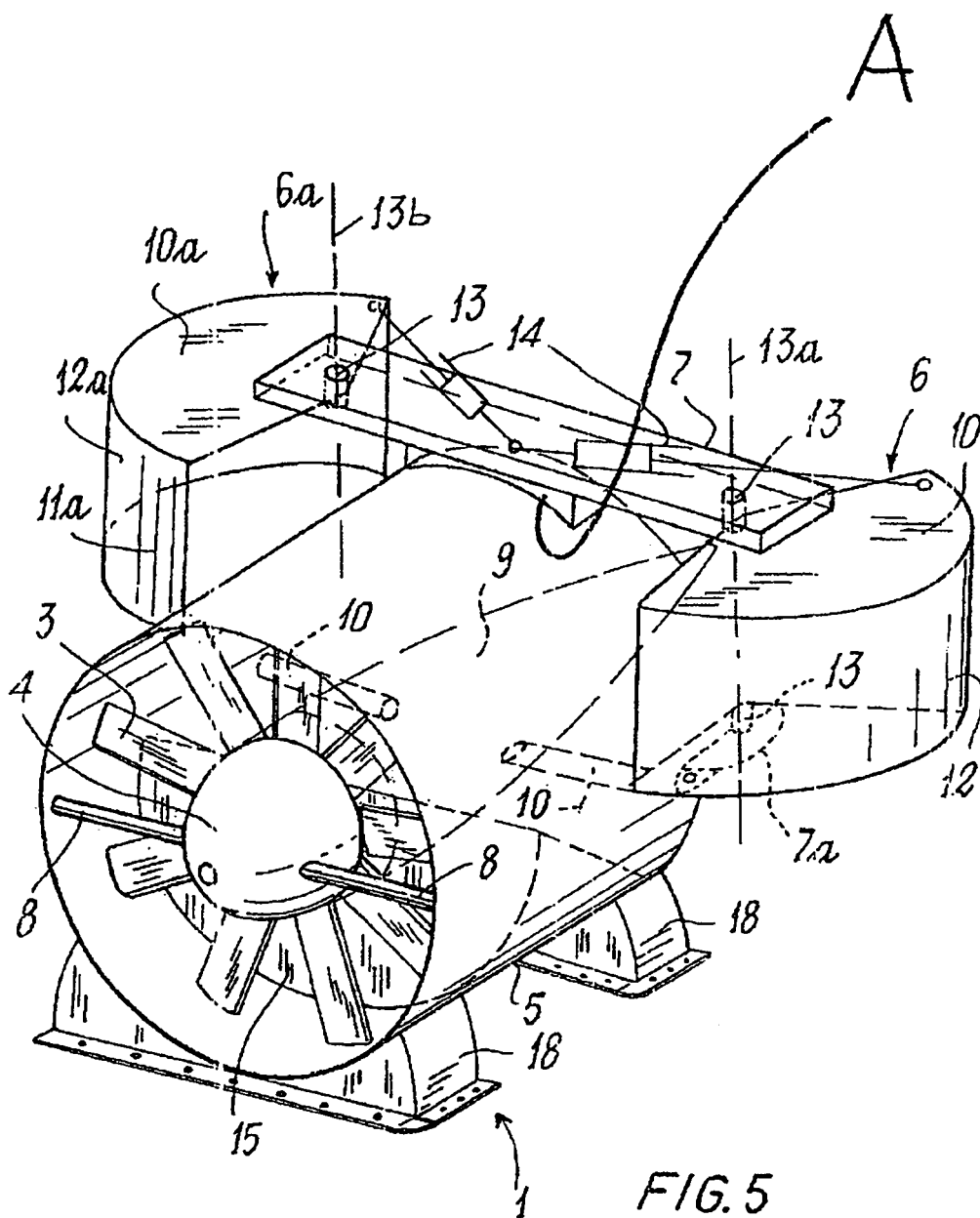


FIG. 5