

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 532**

51 Int. Cl.:

B64C 29/00 (2006.01)

B64C 11/00 (2006.01)

B64C 39/02 (2013.01)

B64C 27/20 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.11.2018 PCT/PL2018/000106**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2019 WO19093913**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2018 E 18826116 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024 EP 3707073**

54 Título: **Unidad de accionamiento de un vehículo volador**

30 Prioridad:

12.11.2017 PL 42341817

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2024

73 Titular/es:

**PERAVIA SPÓLKA Z OGRANICZONA
ODPOWIEDZIALNOSCIA (100.0%)
ul. gen. Leopolda OKULICKIEGO 84 lok. 45
42-218 Czestochowa, PL**

72 Inventor/es:

BRYZIK, GRZEGORZ

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 987 532 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

Unidad de accionamiento de un vehículo volador

5 El objeto de esta invención es una unidad de accionamiento para un vehículo volador, para su aplicación en la industria aeronáutica, por ejemplo en la fabricación de taxis voladores, así como en el sector del modelismo y en la industria del juguete.

10 Son conocidas las soluciones que combinan sistemas de accionamiento de aeronaves y helicópteros comúnmente conocidos o sistemas que utilizan hélices o turbinas que producen un empuje vertical para el despegue y aterrizaje verticales y a continuación cambian la dirección del empuje a horizontal, mediante un cambio rotatorio de posición. Son conocidas las soluciones de aeronaves de despegue vertical, que cambian completamente la posición de vertical a horizontal.

15 La solución de un dispositivo de accionamiento de un vehículo volador que incluye el ventilador colocado en un canal de aire tubular y guías para distribuir el chorro de aire en dos o más chorros adicionales dirigidos a las toberas de chorro adecuadas es conocida a partir de la publicación de la solicitud internacional de Patente WO2003GB02770. El dispositivo proporciona fuerza de arranque y sustentación verticales, así como la fuerza para el vuelo horizontal.

20 Una unidad de accionamiento, dotada de una turbina con un distribuidor, colocado en el canal de aire, longitudinalmente con el conducto de salida del motor estatorreactor, se conoce a partir de la publicación de la Patente americana US 20080150083. El distribuidor divide uniformemente el flujo de gases de escape del motor estatorreactor en dos pares de toberas de salida, cuya parte de salida está doblada en un ángulo de 25 120° con respecto al eje longitudinal vertical de la tobera.

Un mecanismo de accionamiento de un vehículo volador de despegue y aterrizaje vertical, dotado de un motor, que contiene como mínimo dos pares de canales de aire, situados simétricamente en los lados derecho e izquierdo con respecto al eje de la aeronave, se conoce a partir de la descripción de Patente 30 polaca PL221132. Una turbina y una válvula de estrangulamiento, que sirve para regular la fuerza de empuje producida por la turbina y que está situada entre la entrada de aire al canal de aire y la turbina, están situadas en cada canal de aire. Cada canal de aire incluye una tobera de salida móvil en la salida.

35 La Patente DE29916203U1 da a conocer una aeronave que comprende una unidad de accionamiento con dos hélices y aberturas laterales, cuya apertura puede ser controlada (véanse las figuras 4-10) para controlar la fuerza proporcionada por la unidad de accionamiento. La Patente US2004129833A1 da a conocer una micro-aeronave VTOL, es decir, con despegue y aterrizaje verticales, que tiene una configuración que le permite tener una flexibilidad de utilización muy alta en varios sectores de aplicación, sin un piloto a bordo. Cabe destacar que la micro-aeronave comprende dos hélices con conductos y aletas (del inglés *flaps*) 40 direccionales, para garantizar un control completo en vuelo.

El propósito de esta invención es diseñar una construcción de accionamiento tal que permita construir los vehículos aéreos de despegue y aterrizaje verticales sin equiparlos con elementos de accionamiento 45 rotatorios adicionales o sin equiparlos con dos sistemas de accionamiento, de manera separada para vuelo vertical y horizontal.

Según la invención, la esencia de la unidad de accionamiento de un vehículo aéreo, que tiene como mínimo un canal de aire dotado de aberturas de toberas de salida y entrada y una unidad de accionamiento en la forma de como mínimo dos ventiladores y como mínimo dos motores correspondientes, estando fijados los 50 ventiladores de la unidad de accionamiento en ambos extremos del canal de aire, y estando cada ventilador de la unidad de accionamiento conectado al motor correspondiente para la regulación individual de la fuerza de empuje por cada uno de ellos. Una de las aberturas de toberas de salida y entrada está situada en una pared de la parte central del canal de aire, entre ventiladores fijos de la unidad de accionamiento, y constituye una abertura de tobera de salida y entrada de fuerza de empuje vertical, y la abertura de tobera de salida y 55 entrada de fuerza de empuje vertical tiene un contorno de rectángulo con esquinas redondeadas, alargado en la dirección del eje longitudinal del canal de aire.

La solución según la invención está caracterizada por una construcción sencilla, que permite controlar el vehículo libremente, mediante una regulación independiente de la velocidad y la dirección del chorro de aire 60 producido por ventiladores individuales. El vehículo puede ascender, descender, girar, volar hacia adelante y hacia atrás.

La unidad de accionamiento permite una aplicación, en sus diversas combinaciones y disposiciones, en 65 vehículos voladores.

El objeto de la invención se presenta en la realización, en la figura, donde la figura 1 presenta

esquemáticamente la unidad de accionamiento del vehículo volador, en sección longitudinal, desde un lado, la figura 2 presenta la unidad, en sección longitudinal, desde arriba, la figura 3 presenta la fuerza de empuje F resultante de la unidad de accionamiento, con fuerzas de empuje F_1 y F_2 iguales, generadas en una dirección, la figura 4 presenta la fuerza de empuje F' resultante de la unidad de accionamiento, con fuerzas de empuje F_1 y F_2 diferentes, generadas en una dirección, la figura 5 presenta la fuerza de empuje F'' resultante de la unidad de accionamiento con fuerzas de empuje F_1 y F_2 iguales, generadas opuestamente entre sí, y la figura 6 presenta esquemáticamente el ejemplo de un vehículo volador con la unidad de accionamiento según la invención.

La unidad de accionamiento del vehículo volador según la presente invención, presentada en la figura 1 y la figura 2, está formada por el canal de aire 1, en la forma de un segmento recto de un tubo de sección circular, que tiene fijados en ambos extremos los ventiladores 2, 2' con motores 3, 3'. Las aberturas 4 de tobera de salida y entrada de fuerza de empuje horizontal están situadas en ambos extremos del canal de aire 1, mientras que la abertura 5 de tobera de salida y entrada de fuerza de empuje vertical está colocada entre los ventiladores 2, 2' fijos de la unidad de accionamiento, y situada longitudinalmente en la pared de la parte central del canal de aire 1.

En la figura 6, se presenta un vehículo volador con la unidad de accionamiento en configuración delta, donde están dispuestos tres canales de aire 1 separados con los mecanismos de accionamiento, en la forma de un ventilador 2, 2' con motor 3, 3', fijados en ambos extremos de los canales de aire 1.

Dependiendo de las direcciones y de la fuerza de los empujes generados por los ventiladores 2, 2' instalados en la unidad de accionamiento, el canal de aire 1, dotado de tres aberturas (es decir, dos aberturas 4 de toberas de salida y entrada de fuerza de empuje horizontal y la abertura 5 de tobera de salida y entrada de la fuerza de empuje vertical), genera un empuje resultante en cualquier dirección en un plano vertical que pasa por el eje de la unidad de accionamiento. Debido a esto, el vehículo puede conseguir una dirección de vuelo estable en cualquier dirección, es decir, vertical ascendente y descendente y horizontal hacia adelante y hacia atrás. Mediante la aplicación de varios canales de aire, es posible conseguir un movimiento giratorio adicional de todo el vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de accionamiento, adecuada para un vehículo volador y que incluye como mínimo un canal de aire (1) con dos extremos opuestos, estando dotado el canal de aire (1) de tres aberturas de toberas de entrada y salida, de las cuales una está formada en un extremo correspondiente de cada uno de los dos extremos opuestos del canal de aire (1), y la unidad de accionamiento comprende como mínimo dos motores (3, 3'), conectados cada uno como mínimo con un ventilador (2, 2') correspondiente fijado en el canal de aire (1), en la que los ventiladores (2, 2') de la unidad de accionamiento están fijados en ambos extremos del canal de aire (1), y en la que cada ventilador (2, 2') de la unidad de accionamiento está conectado con el motor (3, 3') correspondiente para la regulación individual de la fuerza de empuje correspondiente, y en la que la tercera abertura de tobera de entrada y salida está situada en una pared de la parte central del canal de aire (1), entre los ventiladores fijos (2, 2') de la unidad de accionamiento, y constituye una abertura (5) de tobera de entrada y salida de fuerza de empuje vertical, y la abertura (5) de tobera de entrada y salida de fuerza de empuje vertical tiene un contorno de rectángulo con esquinas redondeadas, **caracterizada por que la** abertura (5) de tobera de entrada y salida de fuerza de empuje vertical es alargada en la dirección del eje longitudinal del canal de aire (1), de tal manera que una regulación independiente de los ventiladores fijos individuales permite a la unidad de accionamiento producir una fuerza de empuje resultante en la dirección longitudinal hacia adelante y hacia atrás, y en la dirección vertical ascendente y descendente.

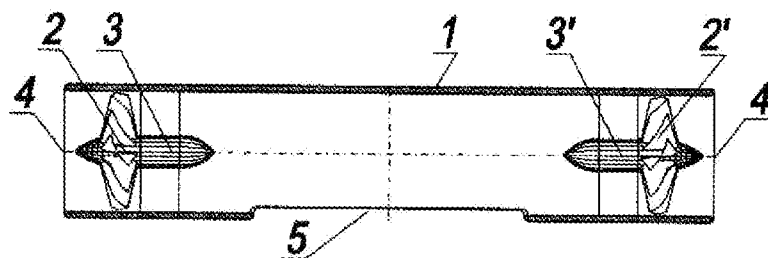


Fig.1

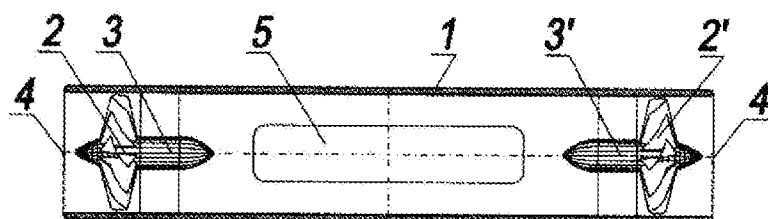


Fig.2

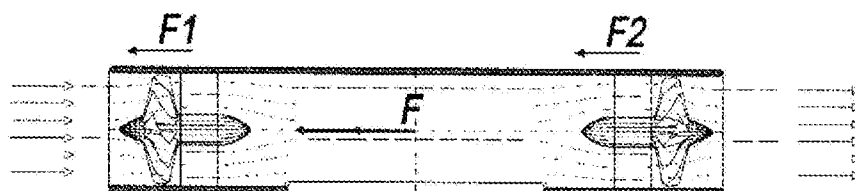


Fig.3

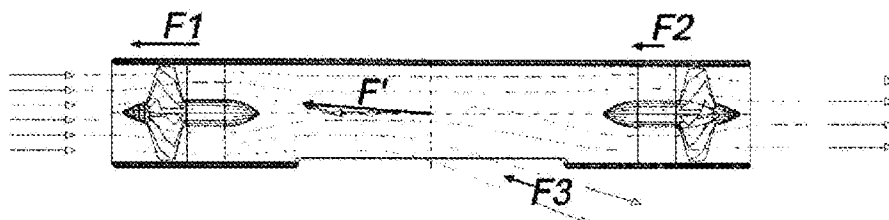


Fig.4

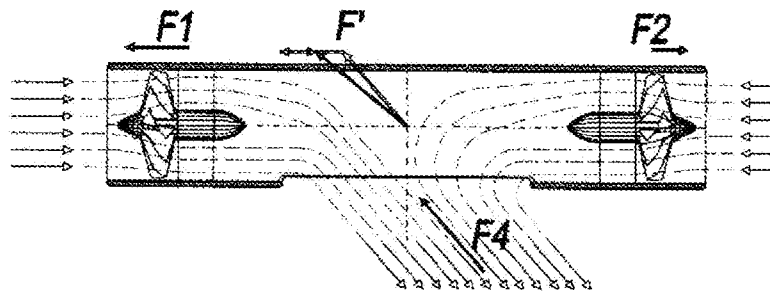


Fig. 4a

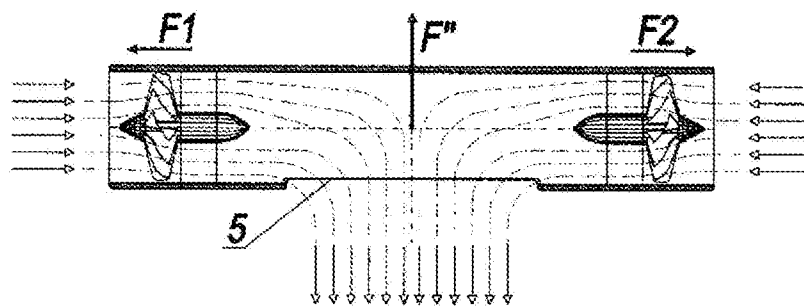


Fig. 5

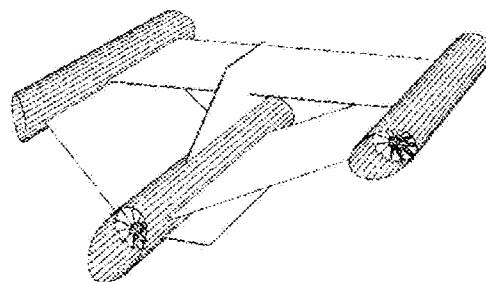


Fig. 6

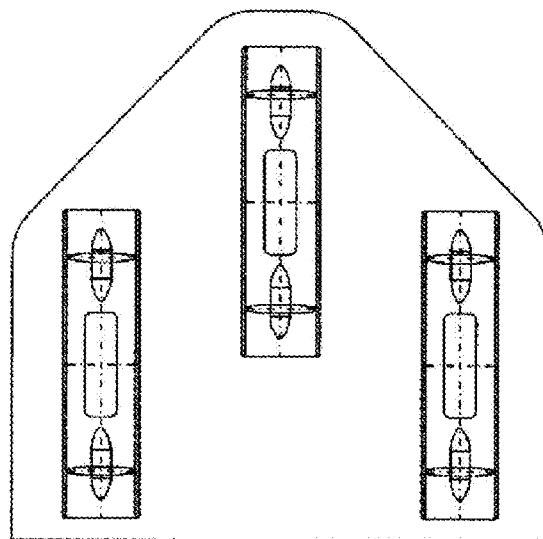


Fig.7

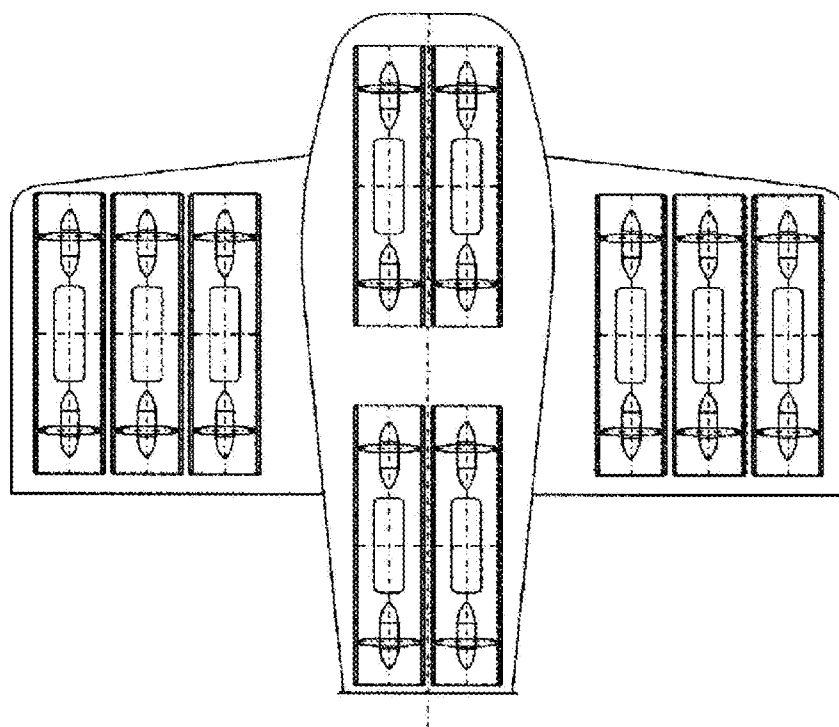


Fig.8

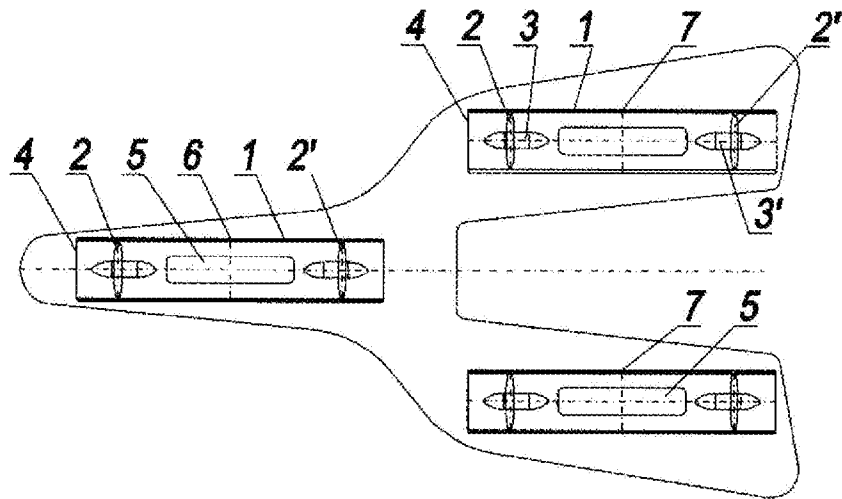


Fig.9

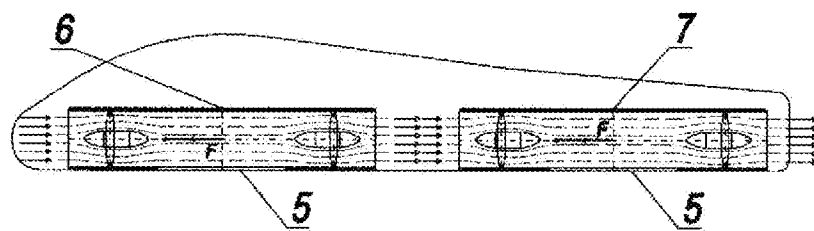


Fig.10

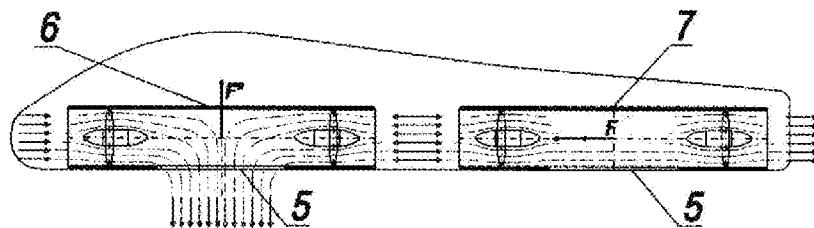


Fig.11

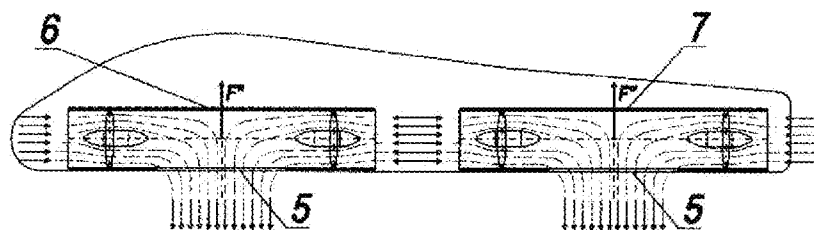


Fig.12

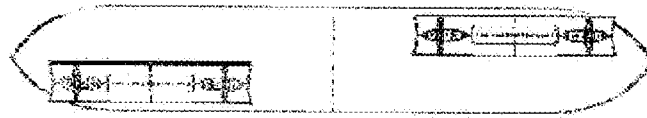


Fig.13

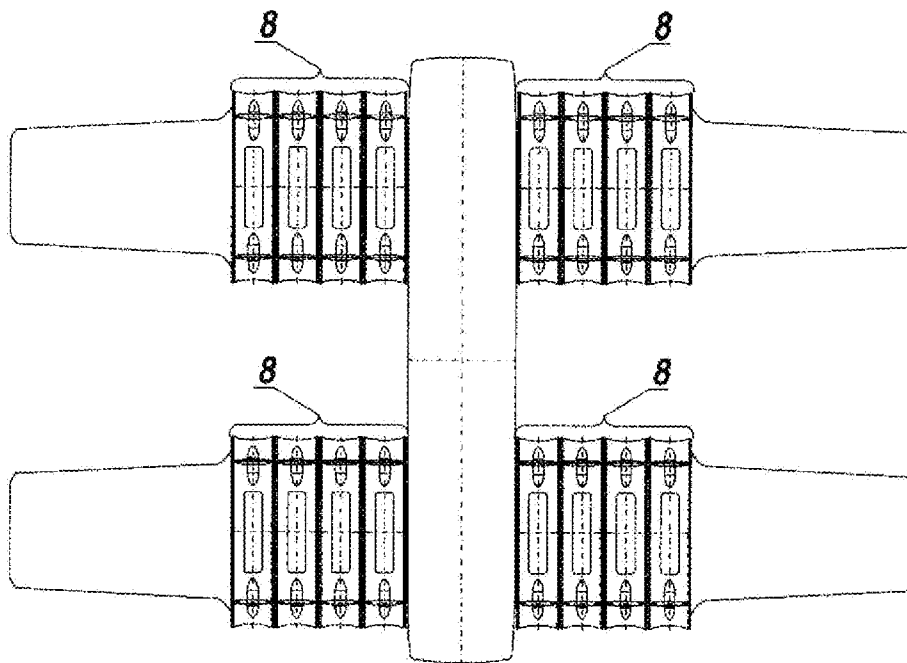


Fig.14



Fig.15

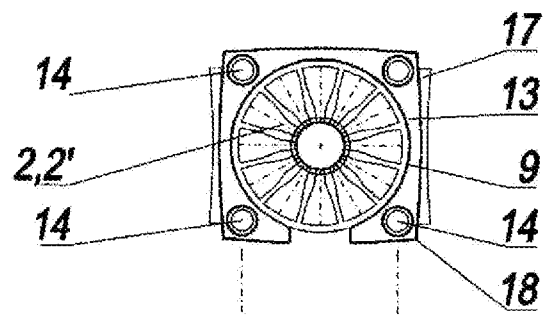


Fig.16

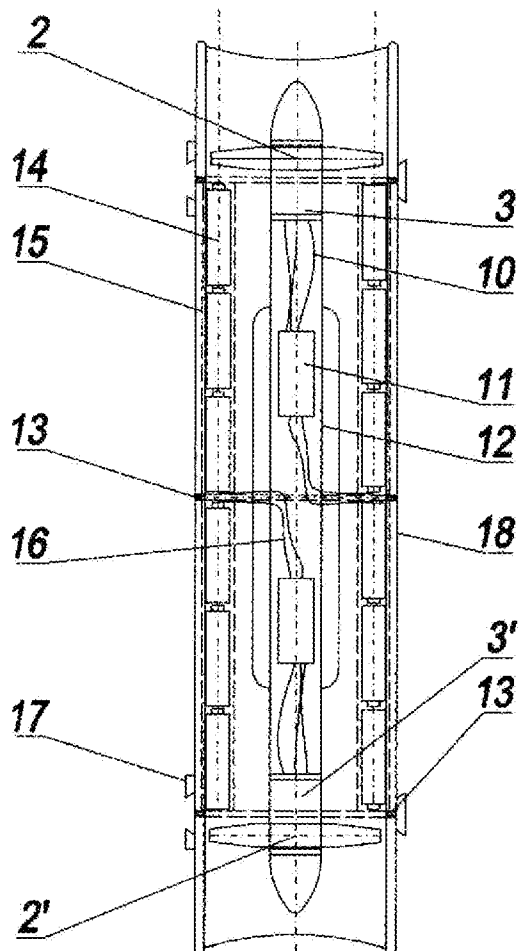


Fig.17

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- WO 2003GB02770 A
- US 20080150083 A
- PL 221132
- DE 29916203 U1
- US 2004129833 A1

10