

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 834**

21 Número de solicitud: 201500763

51 Int. Cl.:

B64C 27/16 (2006.01)

B64C 27/26 (2006.01)

B64C 27/467 (2006.01)

B64C 3/16 (2006.01)

B64C 11/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

19.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.04.2017

Fecha de la concesión:

23.02.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.03.2018

73 Titular/es:

PORRAS VILA, Fco. Javier (100.0%)
Benicanena, 16, 1-2
46702 Gandía (Valencia) ES

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Fco. Javier

54 Título: **Helicóptero anti-caída**

57 Resumen:

El helicóptero anti-caída, es una aeronave que sólo mantiene del helicóptero clásico el hecho de que utiliza unas hélices horizontales para elevarse y unas hélices verticales en la zona posterior, para equilibrarse. Lo demás es todo distinto, porque utiliza otras hélices verticales para el avance. Las hélices horizontales, por tanto, no se mueven para que avance. Las hélices del despegue y las del avance son iguales, aunque de diámetros distintos, y, tienen unas guías (8) con pequeñas aletas (9) que unen las cajas (6) que ponemos en los extremos de las palas (25). Unas cajas (28) con aletas (29) situadas en radio de palanca, añaden hoy unos paneles (30) con tubos anti-caída (31). Los motores eléctricos (12) se conectan a un tren de engranajes-cono (13-22) que se engranan a una gran corona (10) que se instala por debajo de las hélices horizontales. Se añaden unos generadores eléctricos (40-47).

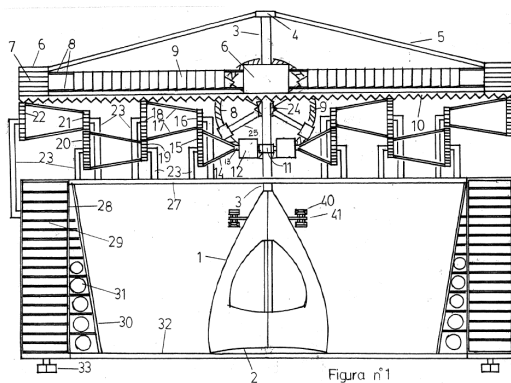


Figura n°1

ES 2 609 834 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

Helicóptero anti-caída.

5 Objeto de la invención

El principal objetivo de la presente invención es el de conseguir que un Helicóptero como el que se presenta, reduzca las probabilidades de Caída en función de los Tubos (31) que ponemos en unos Paneles Oblicuos (30), que se describen en las figuras nº 4 y 5. Además, se trata de conseguir, al mismo tiempo, que los Trenes de Engranajes-Cono (13-22) aumenten todo lo posible la Fuerza de giro de las Hélices Horizontales, así como la aumentarán, también, las Cajas (6) con Aletas (7) que las Palas (25) llevan en los extremos, y, también, las pequeñas Aletas (9) que se fijan entre las Guías (8).

15 Éste Helicóptero, no necesita inclinar su Eje (3), -el de las Hélices Horizontales-, para producir el movimiento de Avance, ya que, de éste movimiento, se encargan otras Hélices Verticales de Avance.

20 Además, las Cajas (28) con Aletas (29) situadas en Radio de Palanca, aumentarán mucho la Superficie Alar, de manera que aumentarán mucho, también, la Sustentación del Helicóptero, lo que permitirá que, con poco empuje, el Helicóptero se pueda mantener en vuelo sin problemas, y, sin caer, pudiendo, al mismo tiempo, aprovechar la Fuerza del Aire en contra de una posible Caída, para que éste Aire, al entrar y salir por los Tubos (31), aumente su Velocidad y su Fuerza en la salida por el estrechamiento de las Canaletas Móviles (35-38) de su extremo posterior, lo que permitirá que el Helicóptero pueda remontar altura de inmediato.

Antecedentes de la invención

30 El principal antecedente de la presente invención se encuentra en mi Patente nº: *P201400306*, titulada: *Helicóptero con estructura de aletas en radio de palanca y aletas en las hélices*, en la que presentaba un Helicóptero convencional al que le añadía Cajas (6) con Aletas (7) en los extremos de las Hélices Horizontales, y, unas Cajas (28), también con Aletas (2) a ambos lados de la Cabina (1), y, a una distancia de ella que merece el nombre de Radio de Palanca porque, a mayor Distancia de la Cabina (1), mayor Fuerza de Sustentación presentan. En la presente invención, añadimos a la invención precedente, unos Tubos Anti-Caída (31) en el hueco del interior que forman unos Paneles Oblicuos (30) con la cara interna de las Cajas (28). Con ellos, no solo aumenta la Sustentación del Helicóptero, sino que aumenta, también, la posibilidad de remontar la altura perdida en una posible Caída, tal como se describirá poco después. En lo que se refiere a los Generadores Eléctricos con Imanes en (2 x 1), también forman parte de Patentes mías anteriores, como por ejemplo, la Patente nº *P200301313*, titulada: *Generador eléctrico de cuñas e imanes para vehículos*. Respecto del Tren de Engranajes-Cono (13-22), también mi Patente nº *P200900490*, titulada: *Avión a pedales de despegue vertical*, presentaba ya éste sistema multiplicador de la Fuerza que se aplica al primer Piñón del primer Engranaje-Cono del Tren. Y, más recientemente, se ha publicado otra invención mía en la que se presentaba éste sistema multiplicador de la Fuerza y del Giro. Se trataba de mi Patente nº *P 201200419*, titulada: *Engranaje multiplicador de fuerza y de cantidad de giro*. En lo que se refiere a las Cajas con Aletas en Radio de Palanca, se encuentran en mi Patente anterior nº *P201200913*, titulada: *Aletas en brazo de palanca perpendicular para los extremos de las alas de un avión*, y,

también, en mi otra Patente nº P 201200934, titulada: *Hélices de helicóptero y de avión con grupos de aletas*.

Y, por último, en relación a las pequeñas Aletas (9) que se ponen en las Guías (8) de las Hélices, también se presentan en mi Patente anterior nº P201400244, titulada: *Hélices con aro de micropalas en radio de palanca*, en la que las Palas de las Hélices, no tenían en sus extremos unas Cajas (6) en Radio de Palanca, con Aletas (9), tal como se presentan en la invención de hoy.

10 Descripción de la invención

El *Helicóptero anti-caída*, es una aeronave con una Cabina (1) que tiene la Base (2) cóncava. A ambos lados de la Cabina (1) situamos unas grandes Cajas (28), en cuyo interior instalamos un grupo de Aletas (29), -que se inclinan por la zona anterior (15°) hacia arriba-, y, que se extienden longitudinalmente por todo lo largo de las Cajas (28), hasta llegar a la zona en donde, -como es habitual-, se encuentran las Hélices Posteriores Verticales que sirven para equilibrar la tendencia al giro lateral de los Helicópteros.

Las Cajas (28) están situadas en Radio de Palanca, a determinada distancia de la Cabina (1). Esa distancia es la que tienen los límites de las Palas (25) de las Hélices Horizontales.

Las Cajas (28) se fijan en una Estructura de Ejes Horizontales y Verticales, formada por Ejes Horizontales (27, 32) y otros Ejes Verticales que no se ven en las figuras, que se sujetan en la Cabina (1), tanto por la zona superior (27), como por la zona inferior (32). En la cara interior de las Cajas (28) situamos unos Paneles Oblicuos (30), que se fijan, por su arista superior, a la arista superior de las Cajas (28), y, por su arista inferior, se fijan a los Ejes (32) de la Estructura de Ejes Horizontales y Verticales, a medio metro de la arista inferior de las Cajas (28). En la zona interior existente entre el Panel Oblicuo (30) y la cara vertical de las Cajas (28), ponemos la prolongación de las Aletas (29) que hay en el interior de las Cajas (28). Y, entre Aleta (29) y Aleta (29), ponemos Tubos Anti-Caída (31) que son los que se representan en las figuras nº 4 y 5. En la figura nº 4, vemos un Tubo (31) que, en la zona posterior tiene dos Alerones móviles (35, 36) y (37, 38), que pueden pivotar en un Pivote (39). El Alerón inferior (37, 38) es más largo que el superior (35, 36). Los dos Alerones, como se aprecia en las figuras, serán un recorte practicado en dos canaletas. Las Hélices Horizontales, -que, por su posición, obviamente, no se pueden ver en la figura nº 1-, son iguales que unas segundas Hélices Verticales que situamos en éste Helicóptero, que se van a encargar de su avance. Éstas segundas Hélices Verticales de A vanee son exactamente iguales que las Hélices Horizontales que se encargan del despegue en vertical, aún a pesar de que encontramos diferencias en los sistemas en donde las vamos a instalar. Describiré, en primer lugar, a éstas Hélices, y, después, añadiré de qué manera se integran en el conjunto de las piezas que forman a éste Helicóptero. En las figuras nº 2 y 3 se hallan los elementos fundamentales de éstas Hélices, como son las Palas (25), de las que, en la figura nº 2, vemos que forman un plano de (42°) respecto del plano de la hoja en la que las vemos representadas. En ésta figura nº 2, que está vista frontalmente, vemos el Cono anterior central (34), que no se puede ver en la figura nº 1.

En los extremos de las Palas (25) situamos Cajas (6), en cuyo interior ponemos un grupo de Aletas (7), que se inclinan hacia arriba (15°). Éstas Aletas (7) se pueden ver en la

figura nº 1, tanto en los extremos derecho e izquierdo de la figura, -cuando nos muestran sus Aletas (7), como en la zona central, en donde, obviamente, no nos pueden mostrar sus Aletas (7). Entre cada dos Cajas (6), ponemos unas Guías Circulares (8) que sujetan, por arriba y por abajo, a unas pequeñas Aletas (9) que se sitúan en ellas formando un ángulo de (45°) respecto de la línea de los radios del círculo de las Hélices. Con estas pequeñas Aletas (9), aumentará la Fuerza de las Hélices, porque el Aire entrará entre cada dos Aletas (9), empujando hacia arriba a las Hélices Horizontales, o, hacia delante a las Hélices Verticales de Avance. A continuación describiré las diferencias que se establecen entre las Hélices Horizontales y las Hélices Verticales de Avance, en función del lugar que ocupan en el conjunto de piezas de éste Helicóptero, del que ya no haría falta destacar que sus Hélices Horizontales no necesitan inclinarse hacia delante para producir el movimiento de Avance, ya que, de éste Movimiento, se encargarán las Hélices Verticales de Avance, que se ven en la figura nº 1 situadas tras el Eje Vertical (3) que entra en la Cabina (1). En la figura nº 1, por tanto, observamos que las Hélices Verticales se hallan en la zona posterior de las Hélices Horizontales, lo que hace que las veamos por la cara posterior también, respecto de cómo se ven en la figura nº 2, en donde se ven frontalmente. De ésta manera, de éstas Hélices Verticales, en la figura nº 1 destacamos el Piñón (24) que tienen en el extremo posterior de su Eje Central, que se extiende hacia atrás de éstas Hélices Verticales de Avance, o sea, que se extiende hacia la zona anterior del Helicóptero. Los dientes de éste Piñón (24) se engranan con los dientes de otra gran Corona (10) Horizontal, que instalamos en la zona inferior de las Cajas (6) y Guías (8) con pequeñas Aletas (9), de las Hélices Horizontales. En la zona superior del Eje Central (3) de éstas Hélices Horizontales, situamos un Rodamiento (4) que sujeta a unos Ejes Oblicuos (5), los que se fijan, por el otro extremo, a las Cajas (6) con Aletas (7). De ésta manera, queda compensado el peso de las piezas que ponemos en los extremos de las Palas (25) de las Hélices, o sea, el peso de las Cajas (6), el de sus Aletas (7), el de las Guías (8), y, el de las pequeñas Aletas (9). Sólo nos queda por describir el Tren de Engranajes-Cono (13-22) que vamos a instalar entre los Motores (12) que se fijan a un Rodamiento (11) que envuelve al Eje Central (3), y, la gran Corona (10). Con éste Tren de Engranajes-Cono (13-22) vamos a conseguir que los Motores (12) aumenten su Fuerza considerablemente, lo que nos permitirá utilizar Motores de poca Potencia, para conseguir el empuje y la sustentación que necesita éste Helicóptero Anti-Caída. Cada Engranaje-Cono, -como por ejemplo, el primero (16-18) que se conecta al Engranaje-Cono (13-15) que forma el Eje (13), (a modo de Piñón), del Motor (12), y, su Corona (15), unidos a distancia por Varillas (14)-, está formado por un Piñón (16) y una Corona (18), unidos también a cierta distancia por unas Varillas Metálicas (17). En la figura nº 1 observamos que, de los dos Motores (12), se extienden, -hacia los extremos de la figura-, dos Trenes de Engranajes-Cono (13-22), lo que, en la fabricación del Helicóptero, se podrán multiplicar por cuatro Trenes de Engranajes-Cono (13-22), o, por seis u ocho Trenes. El sentido de la multiplicación de los Motores (12) y los Trenes de Engranajes-Cono (13-22), es que, nos van a permitir hacer que, durante la marcha, sólo funcionen dos de éstos Motores (12), reservando los demás para el caso de que se estropearan los anteriores, o, simplemente, para aumentar la Fuerza del giro de las Hélices Horizontales, -así como para aumentar la Fuerza de las Hélices Verticales de Avance, las que dependen de las Horizontales, en tanto que están engranadas a su gran Corona (10). Unos Ejes Metálicos (23), que salen del centro de los Piñones y Coronas de los Engranajes-Cono, se doblan en ángulo de (90°) para fijarse en la Estructura de Ejes (27, 32) y sostener así a todas sus piezas. Solo falta por describir el Generador Eléctrico (40-47) que situarnos por debajo de las Hélices Horizontales para que el aire que sus Palas (25) remueven hacia abajo, haga girar a las Cuñas (40), de manera que, el Eje (41) al que éstas están unidas, haga que giren los Imanes Norte (44) y Sur (43) que tiene

integrados en el Eje (41). Frente a éstos Imanes (43, 44), se sitúan otros Imanes en parejas (45, 46), -en posición invertida el uno respecto del otro, de manera que juntan polo Norte con polo Sur-, y, están separados por dos pequeños Ejes que no se ven en la figura nº 6. A su alrededor, una misma Bobina (47) envuelve a los dos Imanes en pareja (45, 46).

Éstos Generadores Eléctricos con Imanes en parejas (2 x 1), aseguran la alimentación de los Motores (12), también Eléctricos, que son los que mueven a los Trenes de Engranajes-Cono (13-22), y, éstos, mueven a las Hélices Horizontales que, a su vez, moverán a las Cuñas (40) de los Generadores (40-47), en un ciclo recursivo inevitable. Fecha de la invención: (14.10.15).

Descripción de las figuras

Figura nº 1: Vista frontal de un Helicóptero Anti-Caída que está formado por una Cabina (1) a la que se une una Estructura de Ejes Horizontales y Verticales de los que la figura solo destaca los Horizontales (27, 32). A ambos lados de la Cabina (1), situados a la distancia del Radio de las Hélices Horizontales, situamos unas Cajas (28) con Aletas (29), y, a su lado, un Panel Oblicuo (30) que encierra en el hueco a unos Tubos Anti-Caída (31), en donde vemos también la prolongación de las Aletas (29).

En la zona superior de la figura se sitúan dos Motores Eléctricos (12) que mueven a un Tren de Engranajes-Cono (13-22) cada uno. La última Corona (22) de cada Tren se engrana con los dientes de una gran Corona (10) situada por debajo de las Hélices Horizontales. Las Palas (25) de éstas Hélices tienen, en su extremo exterior, unas Cajas (6) con Aletas (7), y, están unidas entre ellas por unas Guías (8) que sujetan entre ellas a unas pequeñas Aletas (9) que forman un ángulo de (45°) respecto de los Radios de la Circunferencia que forman las Guías (8), -lo que se ve mejor en la figura nº 2-. Por la zona superior de la figura nº 1, un Rodamiento (4) situado en el extremo superior del Eje (3) que sale de la Cabina (1), sujeta a unos Ejes Oblicuos (5) que se fijan, por el otro extremo, a las Cajas (6) con Aletas (7). En el fondo de la figura se ven las Hélices Verticales de Avance, con sus Palas (25) y el Piñón (24) posterior situado en el extremo de su Eje central, que se conecta a los Dientes de la gran Corona (10).

En la zona superior de la Cabina (1) observamos las Cuñas para el aire (40) que están unidas al Eje (41) de los Generadores Eléctricos (40-47) descritos en la figura nº 6. Hay que decir también que, en ésta figura, el tamaño y la posición de los Trenes de Engranajes-Cono (13-22) está muy exagerado ya que, en la realidad, en lugar de situar a los Engranajes-Cono, los unos por debajo de los otros, estarán instalados al mismo nivel, y, además, los diámetros de sus Coronas y de sus Piñones será, en proporción, mucho menores que los que se ven en la figura, lo que reducirá el espacio entre las Hélices Horizontales y la Cabina (1) y restará aparatosidad al conjunto.

Figura nº 2: Vista frontal de unas Hélices que serán las mismas en sus componentes fundamentales, tanto para las Hélices Horizontales, como para las Verticales. Están formadas por un Cono (34) situado en el extremo anterior de su Eje central. De éste Eje central parten cuatro Palas (25), en cuyos extremos tienen unas Cajas (6), con Aletas (7) en su interior que, por la posición, no se pueden ver en ésta figura. Entre Caja (6) y Caja (6), situamos unas Guías (8) que sujetan entre ellas a unas pequeñas Aletas (9) que están inclinadas (45°) respecto de los Radios de la Circunferencia que forman las Guías (8), lo que hará que, cuando las Hélices giren en sentido dextrógiro, como en la figura, las

pequeñas Aletas (9) incidirán contra el Aire aumentando la Fuerza del empuje hacia delante de las Hélices.

5 Figura nº 3: Vista lateral de las mismas Hélices de la figura anterior nº 2, en el que destacan los Dientes de la gran Corona (10) que las Hélices Horizontales llevarán en su zona inferior.

10 Figura nº 4: Vista lateral de un Tubo Anti-Caída (31), en el que los dos Recortes de las Canaletas (35, 36) y (37, 38) está separados y dejan pasar el Aire que recorre el Tubo (31). El Recorte superior es más corto que el Recorte inferior.

15 Figura nº 5: Vista lateral de un Tubo Anti-Caída (31), en el que los dos Recortes de las Canaletas (35, 36) y (37, 38) se han aproximado el uno al otro. En ésta figura nº 5, éstos dos Alerones (35, 36) y (37, 38), que se han aproximado, harán que el Aire que recorre el Tubo (31), encuentre en la salida un estrechamiento que antes no había, con lo cual, el Aire se acelerará al salir por ese extremo posterior del Tubo (31), lo que permitirá que el Helicóptero remonte altura, a causa de que, además de que el Aire tendrá ahora más Fuerza, incidirá contra el Alerón más largo (37, 38), y, lo empujará hacia abajo, con lo cual, el Helicóptero tenderá a elevar la proa y a ganar la altura perdida en el descenso.

20 Figura nº 6: Vista lateral del Generador Eléctrico (40-47) que situamos por debajo de las Hélices Horizontales para que el aire que éstas remueven hacia abajo, haga girar a las Cuñas (40), de manera que, el Eje (41) al que están unidas, haga que giren los Imanes Norte (44) y Sur (43) que tiene integrados en el Eje (41). Frente a éstos Imanes (43, 44), se sitúan otros Imanes en parejas (45, 46), -en posición invertida el uno respecto del otro, de manera que juntan polo Norte con polo Sur-, que están separados por dos pequeños Ejes que no se ven en la figura, y, a su alrededor, una misma Bobina (47) envuelve a los dos Imanes en pareja (45, 46).

30 Figuras nº 1-6:

1) Cabina

2) Base de la cabina

35

3) Eje central

4) Rodamiento

40

5) Ejes oblicuos

6) Cajas con aletas

7) Aletas

45

8) Guías circulares

9) Pequeñas aletas

50

10) Gran corona

	11) Rodamiento
	12) Motor
5	13) Eje del motor
	14) Varillas metálicas
	15) Corona
10	16) Piñón
	17) Varilla metálicas
15	18) Corona
	19) Piñón
	20) Corona
20	21) Piñón
	22) Corona
25	23) Ejes doblados de sujeción
	24) Piñón
	25) Palas de las hélices
30	27) Ejes horizontales superiores
	28) Cajas
35	29) Aletas
	30) Panel oblicuo
	31) Tubos anticaída
40	32) Ejes horizontales inferiores
	33) Apoyos para el helicóptero en reposo
45	34) Cono anterior de las hélices
	35) Zona central del recorte superior corto de la canaleta superior
	36) Zona lateral del recorte superior corto de la canaleta superior
50	37) Zona central del recorte inferior largo de la canaleta inferior

38) Zona lateral del recorte inferior largo de la canaleta inferior

39) Pivote

5 40) Cuñas para el aire

41) Eje

42) Caja exterior del generador

10 43) Imán Sur del eje

44) Imán Norte del eje

15 45) Imán Norte de la pareja de imanes con bobina

46) Imán Sur de la pareja de imanes con bobina

20 47) Bobina

Descripción de un modo de realización preferido

25 El *Helicóptero anti-caída*, está caracterizado por ser una aeronave que sólo mantiene del Helicóptero clásico el hecho de que utiliza unas Hélices Horizontales para elevarse y unas Hélices Verticales en la zona posterior, para equilibrarse. Lo demás es todo distinto, porque utiliza unas segundas Hélices Verticales para el Avance, que se añaden en posición perpendicular, respecto de la posición de las Hélices Verticales de Equilibrio clásicas, que sirven para que el Helicóptero equilibre su tendencia al giro sobre su propio Eje (3). Éste Helicóptero, también llevará estas Hélices Verticales de Equilibrio.

30 Las Hélices Horizontales, por tanto, en este caso, no deberán moverse para que el Helicóptero pueda avanzar. Las Hélices del Despegue y las del Avance, en sus elementos fundamentales, son exactamente iguales, aunque tienen diámetros distintos, y, tienen unas Guías (8) con pequeñas Aletas (9) que unen entre ellas a las Cajas (6) que
35 ponemos en los extremos de las Palas (25) de las Hélices. Unas Cajas (28) con Aletas (29) situadas en Radio de Palanca, añaden hoy unos Paneles (30) con Tubos Anti-caída (31). Los Motores Eléctricos (12) se conectan a un Tren de Engranajes-Cono (13-22) que se engranan a una gran Corona (10) que se instala por debajo de las Hélices Horizontales. Se añaden unos Generadores Eléctricos (40-47). El tamaño de los
40 Engranajes-Cono (13-22), en la realidad, deberá ser menor de lo que se observa en la figura nº 1. La posición de éstos Engranajes-Cono (13-22) también cambiará, porque se pondrán los unos al lado de los otros, en lugar de ponerse los unos por debajo de los otros. Y, el número de éstos Engranajes-Cono (13-22), también será diferente respecto de lo que se observa en la figura, pudiendo poner Engranajes-Cono (13-22) con Varillas
45 mucho más largas, y, en mayor número que las cuatro piezas que se ven en la figura.

REIVINDICACIONES

1. Helicóptero anti-caída, que tiene Cajas (28) con Alelas (29) en radio de palanca, -ijadas a la Cabina (1) mediante una estructura de Ejes (27, 32)-y, Hélices Horizontales con Cajas (6) con Aletas (7) en los extremos de las Palas, **caracterizado** por la Base (2) cóncava de la Cabina (1). En la cara interior de las Cajas (28) situamos unos Paneles Oblicuos (30), en cuya zona interior ponemos la prolongación de las Aletas (29) que hay en el interior de las Cajas (28), y, entre Aleta (29) y Aleta (29), ponemos Tubos Anti-Caída (31) con dos Alerones móviles (35, 36) y (37, 38), con dos Pivotes (39) en el extremo posterior. El Alerón inferior (37, 38) es más largo que el superior (35, 36). Los dos Alerones se hallan en conexión con actuadores electrohidráulicos.

Las Hélices Verticales de Avance son exactamente iguales que las Hélices Horizontales del Despegue en Vertical, -aunque, de menor longitud-, con Palas, Cajas de Aletas en los extremos, y, Guías circulares. Los elementos fundamentales de estas Hélices son las Palas (25) y el Cono anterior central (34). Las Hélices Verticales se hallan en la zona posterior de las Hélices Horizontales. De esta manera, de estas Hélices Verticales, destacamos ahora el Piñón (24) que tienen en el extremo posterior de su Eje Central, Eje que se extiende hacia la zona anterior del Helicóptero. Los dientes de éste Piñón (24) se engranan con los dientes de otra gran Corona (10) Horizontal, que instalamos en la zona inferior de las Cajas (6) y Guías (8) con pequeñas Aletas (9), de las Hélices Horizontales. En la zona superior del Eje Central (3) de éstas Hélices Horizontales, situamos un Rodamiento (4) que sujeta a unos Ejes Oblicuos (5), los que se fijan, por el otro extremo, a las Cajas (6) con Aletas (7).

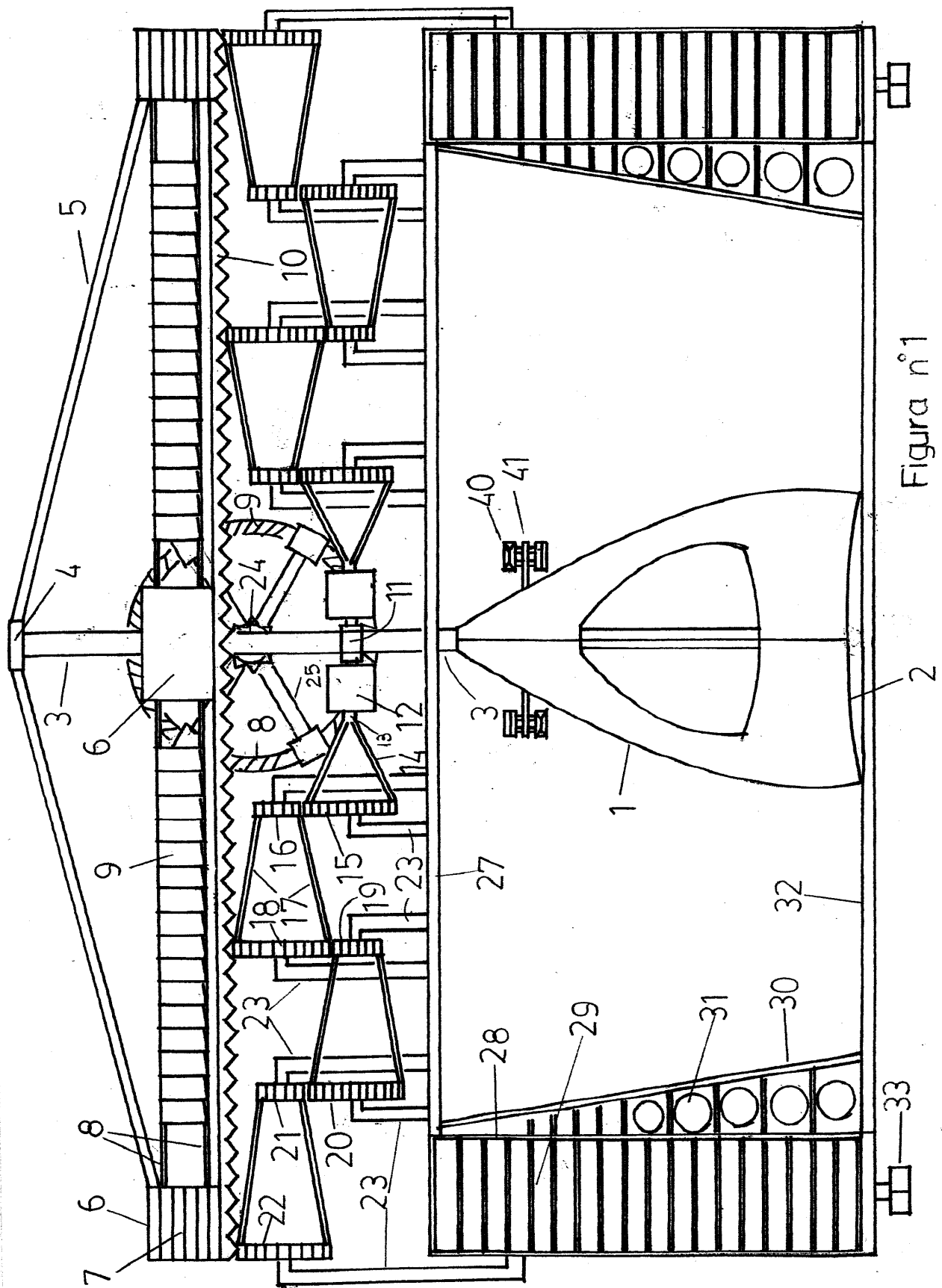
2. Helicóptero anti-caído, -según reivindicación primera-, **caracterizado** por el Tren de Engranajes-Cono (13-22) que vamos a instalar entre los Motores (12) que se fijan a un Rodamiento (11) que envuelve al Eje Central (3), y, la gran Corona (10). Cada Engranaje-Cono, -como el primero (16-18) que se conecta al Engranaje-Cono (13-15) que forma el Eje (13), (a modo de Piñón), del Molar (12), y, su Corona (15), unidos a distancia por Varillas (14)-, está formado por un Piñón (16) y una Corona (18), unidos también a cierta distancia por unas Varillas Metálicas (17). Unos Ejes Metálicos (23), que salen del centro de los Piñones y Coronas de los Engranajes-Cono, se doblan en ángulo de (90°) para fijarse en la Estructura de Ejes (27, 32) y sostener así a ladas sus piezas.

3. Helicóptero anti-caída, -según reivindicación primera-, **caracterizado** por el número de Motores (12) y Trenes de Engranajes-Cono (13-22) que se instalarán en la fabricación de éste Helicóptero que, será de, por lo menos, dos Trenes, pudiendo aumentar éste número hasta ocho.

4. Helicóptero anti-caída, -según reivindicación primera-, **caracterizado** porque debajo de las Hélices Horizontales situamos dos Generadores Eléctricos (40-47), formados por unas Cuñas (40) huecas, unidas a un Eje (41), en el que se integran cuatro Imanes Norte (44) y Sur (43). Frente a estos Imanes (43, 44), situamos otros Imanes en parejas (45, 46), -en posición invertida el uno respecto del otro, de manera que juntan polo Norte con polo Sur-, y, están separados por dos pequeños Ejes. A su alrededor, una misma Bobina (47) envuelve a los dos Imanes en pareja (45, 46).

5. Helicóptero anti-caída, -según reivindicación primera-, **caracterizado** porque en los extremos de las Palas (25) situamos Cajas (6), en cuyo interior ponemos un grupo de Aletas (7), que se inclinan hacia arriba (15°). Entre cada dos Cajas (6), ponemos unas

Guías Circulares (8) que sujetan, por arriba y por abajo, a unas pequeñas Aletas (9) que se sitúan en ellas formando un ángulo de (45°) respecto de la línea de los radios del círculo de las Hélices.



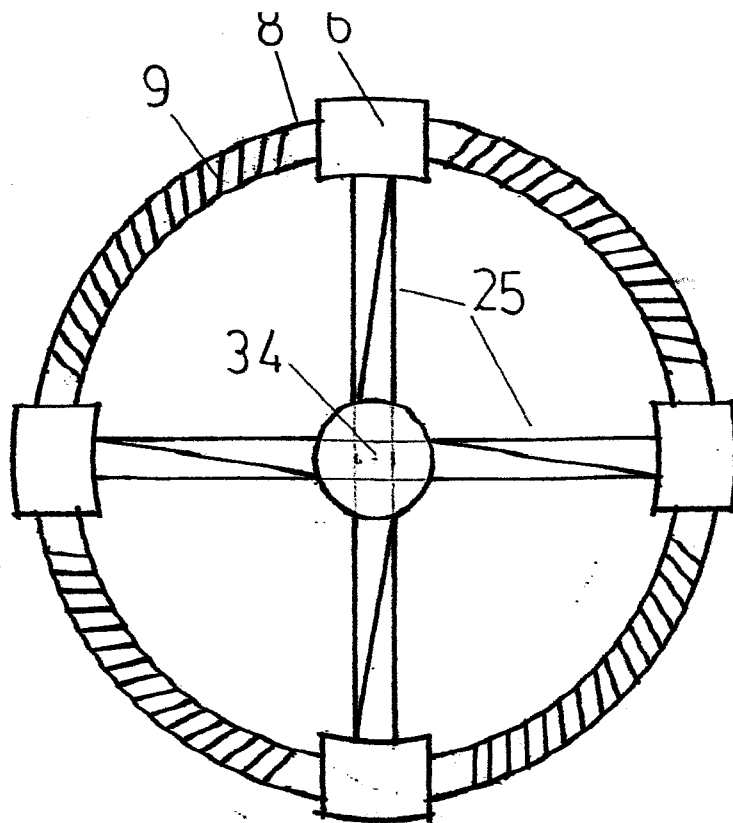


Figura nº 2

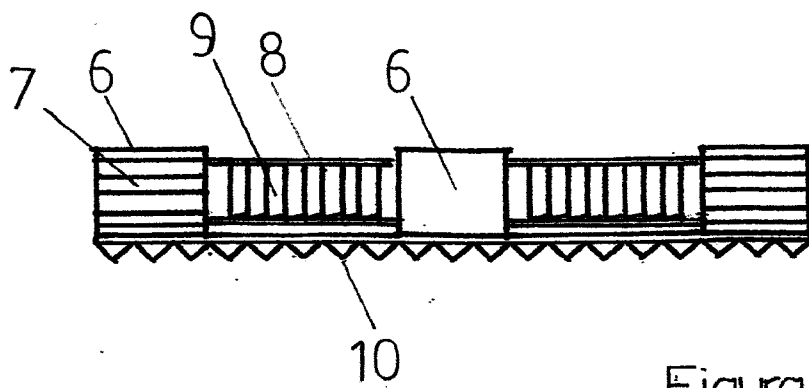
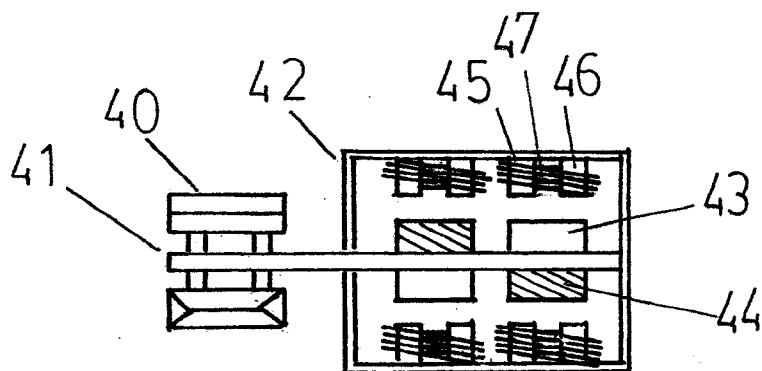
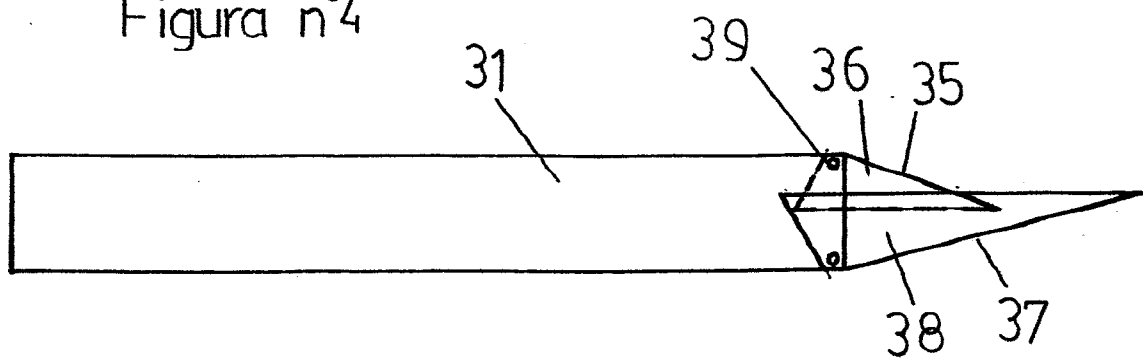
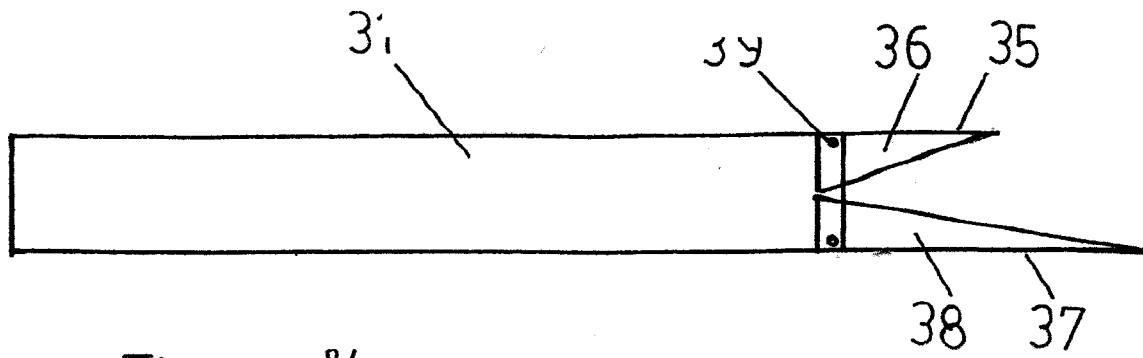


Figura nº 3





- ②① N.º solicitud: 201500763
②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.10.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Cl. Int: ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2547361 A2 (PORRAS) 05/10/2015; Todo el documento.	1-5
Y	DE 238220 C (KRUEGER) 21/09/1911; Todo el documento.	1-5
Y	ES 2446842 A2 (PORRAS) 10/03/2014; Página 3, líneas 19 - 37; figura 1.	2-3
Y	ES 2221572 A1 (PORRAS) 16/12/2004; Columna 1, líneas 39 - 57; columna 2, líneas 7 - 8; figuras 1, 6.	4
Y	ES 2439141 A2 (PORRAS) 21/01/2014; Página 4, línea 59 - página 5, línea 9; figuras 1 - 5.	5
A	ES 2435805 A1 (PORRAS) 23/12/2013.	

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
07.10.2016

Examinador
L. J. Dueñas Campo

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B64C27/16 (2006.01)

B64C27/26 (2006.01)

B64C27/467 (2006.01)

B64C3/16 (2006.01)

B64C11/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B64C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de realización de la opinión escrita: 07.10.2016

Declaración**Novedad (art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-5
Reivindicaciones

SÍ
NO

Actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-5

SÍ
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (artículo 31.2, ley 11/1986).

Base de la opinión.

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número de publicación o identificación	Fecha de publicación
D01	ES 2547361 A2 (PORRAS)	05.10.2015
D02	DE 238220 C (KRUEGER)	21.09.1911
D03	ES 2446842 A2 (PORRAS)	10.03.2014
D04	ES 2221572 A1 (PORRAS)	16.12.2004
D05	ES 2439141 A2 (PORRAS)	21.01.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del reglamento de ejecución de la ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el estado de la técnica más próximo. Este documento, que pertenece al mismo sector técnico, presenta las siguientes características técnicas de la reivindicación principal, enumeradas de forma más concisa:

- Helicóptero (ver D01: título) con una estructura de cajas (ver D01: elemento 8; figuras 1-2) dispuestas en los extremos de unos ejes (ver D01: elemento 15; figuras 1-2), con una distribución de aletas de sustentación en su interior (ver D01: elemento 9; figuras 1-2; página 3, líneas 13-16);
- Hélice horizontal (ver D01: elemento 5; figuras 1-2), también con una estructura de cajas (ver D01: elemento 6; figuras 1-2) dispuestas en los extremos de las palas (ver D01: figuras 1-2) con una distribución de aletas de sustentación en su interior (ver D01: elemento 14; figuras 1-2; página 3, líneas 16-17);
- Una distribución de tubos anti-caída (ver D01: elemento 10; figura 2) dispuestos en el lateral interior de la estructura de cajas (la disposición en el helicóptero es una cuestión de diseño que no afecta a la actividad inventiva) y alerones pivotantes en la salida de los mismos (ver D01: página 3, líneas 25-26; su estructura aparece en el documento de patente referenciado en página 2, líneas 29-32);
- Hélice vertical de avance, similar a la horizontal con guías circulares (estas características técnicas no aparecen en D01);
- Transmisión por piñón y corona horizontal situada debajo de las cajas de la hélice horizontal (estas características técnicas no aparecen en D01);
- Prolongación del eje vertical de la hélice horizontal por encima de ésta para disponer unos tirantes oblicuos que se fijan a las cajas de la hélice horizontal (ver D01: elemento 12; página 3, líneas 17-19).

Por tanto, las diferencias técnicas esenciales entre el documento D01 y la reivindicación 1 se centran en la hélice vertical de avance y la corona horizontal de transmisión. El efecto técnico es aumentar el radio de acción del par transmitido y disponer una hélice de empuje horizontal; el problema técnico planteado sería el de conseguir una disposición nueva de transmisión con una mejora del empuje horizontal.

El documento D02 pertenece al mismo sector técnico y muestra un helicóptero con una gran hélice horizontal a la que se transmite el par mediante una corona circular dispuesta debajo de la punta de las palas, así como otra hélice vertical de empuje horizontal.

Por todo ello, se considera que la combinación de los documentos D01 y D02 puede afectar a la actividad inventiva de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes 2-3, que muestran que la transmisión es del tipo denominado por el solicitante de engranajes-cono, aparecen en el documento D03 (figura 1; página 3, líneas 19-37), que puede combinarse con los anteriores por considerarse una yuxtaposición de características técnicas.

La reivindicación dependiente 4, que muestra un sistema de generadores eléctricos como fuente de potencia, aparece en el documento D04 (figura 6; columna 2, líneas 7-8), que puede combinarse con los documentos D01-D02 por considerarse también una yuxtaposición de características técnicas.

La reivindicación dependiente 5, que muestra un tipo de hélice con cajas, aletas y guías, aparece en el documento D05 (ver referencias citadas en el IET), que puede combinarse con los documentos D01-D02 por considerarse también una yuxtaposición de características técnicas.

Por ello, se considera que las reivindicaciones dependientes 2-5 pueden verse afectadas en su actividad inventiva a partir de las combinaciones indicadas más arriba.