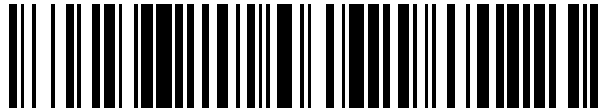


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 646**

21 Número de solicitud: 201700252

51 Int. Cl.:

B64C 27/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

10.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.09.2018

71 Solicitantes:

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

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Francisco Javier

54 Título: **Helicóptero con cuatro trenes de engranajes-doble-cono**

57 Resumen:

El Helicóptero con cuatro trenes de engranajes-doble-cono, es una aeronave de seguridad y de fuerza, que las obtiene de los cuatro trenes de engranaje-doble-cono (4 – 8') que rodean al eje (11) de las hélices (13) y que se engranan, simultáneamente, al piñón (10) que se fija en éste eje (11). Con estos trenes (4 – 8'), la fuerza de origen de los motores (1) se multiplica hasta unos valores que permiten al helicóptero realizar algunas funciones especiales de fuerza, como elevar mucho peso, o, transportar mucho cargamento, o, mucho pasaje. Como tiene cuatro motores (1), y, cuatro trenes (4 – 8'), y, como con solo uno puede mantenerse en movimiento, los otros tres podrán permanecer inactivos hasta que el piloto los active.

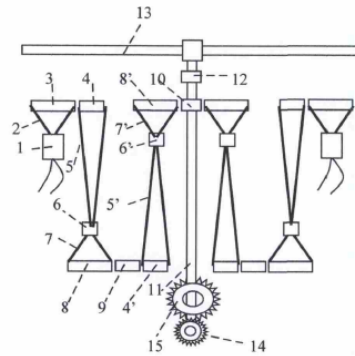


Figura nº 1

DESCRIPCIÓN

Helicóptero con cuatro trenes de engranajes-doble-cono.

5 Objetivo de la invención

El principal objetivo de la presente invención es el de crear un sistema que ofrezca gran seguridad en vuelo, y que, además, pueda desarrollar mucha fuerza. Estos dos objetivos se pueden conseguir al instalar cuatro motores eléctricos (1) que moverán a cuatro trenes de engranajes-doble-cono (4-8') cuya última corona (8') se engrana con el piñón (10) del eje (11) de las hélices (13). En estos trenes (4-8') la fuerza del motor (1) quedará multiplicada en un valor proporcional a las dimensiones de sus piezas, como es la de los radios largo (5, 5') y corto (7, 7') que funcionan igual que el principio de la palanca de Arquímedes. Así, cuanto más largo sean los radios largos (5, 5'), y, más cortos sean los radios cortos (7, 7'), la fuerza aumentará proporcionalmente a estos valores.

Al aumentar de esta manera la fuerza y el número de motores (1) y trenes (4-8'), la seguridad en vuelo aumentará también porque será muy difícil que todos los motores (1) se estropeen al mismo tiempo, obviamente, sin que se haya ejecutado un acto de sabotaje imprevisto.

20

Antecedentes de la invención

El principal antecedente de mi invención de los días ((27-29).01.17) se encuentra en el Principio de Palanca de Arquímedes que es de donde parte la lógica y la estructura de los engranajes-doble-cono (4-8) y (4'-8') que forman los trenes (4-8'). En función de las medidas de sus radios largos (5, 5') y cortos (7, 7'), la fuerza que pueden aplicar sus motores (1), podrá ser mayor o menor a voluntad, lo que significa que con una menor potencia de los motores (1) se podrá conseguir la fuerza suficiente para que el helicóptero pueda realizar sus funciones habituales.

30

Otro de los antecedentes de estos trenes de engranajes-doble-cono (4-8') se hallan en mi patente anterior nº P201200374, titulada: *Juguete de vaivén con espirales*, en la que presentaba trenes de engranajes-cono que viene a ser, en su forma y estructura, solo la mitad de las piezas o los vagones (4-8) y (4'-8') que forman a los trenes de hoy (4-8'), porque sólo estarían formados, -en cada vagón-, por el piñón (4) y las varillas del radio largo (5) de cada vagón del tren (4-8') que hoy presento.

35

En lo que se refiere a las dos ruedas con un eje que añadimos en cada vagón (4-8) y (4'-8'), se pueden localizar en mi patente nº P201500445, titulada: *Engranaje de fuerza recursiva para motor de explosión o eléctrico*, en donde el eje del cigüeñal de la biela de un pistón, quedaba relacionado con dos engranajes-cono puestos en serie. Por debajo del cigüeñal, dos ruedas unidas por un eje, se engranaban en la última rueda del segundo engranaje-cono, y, en la primera rueda del sistema, lo que ofrecía un retomo de la fuerza que había aumentado en los engranajes-cono, desde la última rueda, hacia la primera, lo que reiteraba una y otra vez el proceso del aumento de la fuerza.

40

45

En la presente invención, -tal y como se observa en la figura nº 3-, añadimos dos ruedas dentadas (29, 31) unidas a un eje (30), que se pondrán en contacto con la corona (8) del primer vagón del tren de engranajes-doble-cono (4-8'), -o sea, en el primer engranaje-doble-cono (4-8) y (4'-8')-, y, la corona (28) que vamos a adherir al piñón (4).

50

Descripción de la invención

El *Helicóptero con cuatro trenes de engranajes-doble-cono*, es una aeronave cuyo sistema de empuje, -tanto en vertical, como en horizontal-, está determinado por un motor eléctrico (1) cuya corona (3) mueve a un tren de engranajes-doble-cono (4-8'), cuya última corona (8') mueve al piñón (10) del eje (11) de las hélices (13). De este eje (11) de las hélices (13) cabe decir que puede pivotar sobre el eje horizontal de un rodamiento (12) que se halla en el tercio superior de dicho eje (11). Dicho eje horizontal del rodamiento (12) se fija en un panel circular metálico que rodeará a todos los trenes de engranajes-doble-cono (4-8') y al eje (11) de las hélices (13). Alrededor del eje (11), se podrán instalar cuatro o seis trenes de engranaje-doble-cono (4-8') con un motor eléctrico (1) cada uno. Cada uno de estos trenes de engranajes-doble-cono (4-8') están formados por dos "vagones", o, lo que es lo mismo, por dos engranajes-doble-cono (4-8) y (4'-8') que tienen, exactamente, las mismas dimensiones.

La corona (3) de cada uno de los motores eléctricos (1), moverá al piñón (4) del primer vagón (4-8) de su propio tren (4-8'). Las dos o cuatro varillas que forman su radio largo (5), y, que se fijan en los laterales del perímetro de este piñón (4), se unen cien centímetros más allá, en el lugar en el que los rodeará un rodamiento (6) que se fija mediante un eje al panel circular metálico que rodea a todo el sistema que se describe. Desde este rodamiento (6) se extienden, después, dos o cuatro varillas que forman un radio corto (7), y que se unen en los laterales del perímetro de una corona (8), cuyo diámetro será, por lo menos, el doble, que el del piñón (4). Esta corona (8) se engrana con un piñón intermedio (9) que tendrá el mismo diámetro que el piñón (4), y que, por el otro lado, se engrana con el piñón (4') del segundo vagón (4'-8') del tren (4-8'), que es exactamente igual que el que acabo de describir, aunque está situado en posición invertida respecto al anterior. La corona (8') de este segundo vagón (4'-8') se engrana con el piñón (10) que se halla fijado en el eje (11) de las hélices (13). En el tren (4-8') podemos añadir un tercer vagón más (4"-8"), o, incluso un cuarto vagón (4'''-8'''), lo que aún aumentará mucho más la fuerza que llegue al piñón (10) del eje (11) de las hélices (13).

En el extremo inferior de este eje (11), se sitúa el mecanismo que mueve al eje (11) con las hélices (13). En el extremo inferior del eje (11), por tanto, se fija una corona (15) que será movida por el último piñón (14) de un engranaje reductor de giro, -movido por otro motor eléctrico-, lo que servirá para que el eje (11) se mueva, tan sólo, tres o cuatro centímetros hacia delante, o, hacia atrás, lo que sirve para que el helicóptero pueda avanzar o retroceder, porque sus hélices (13) formarán el ángulo suficiente que enviará el aire que remueve, tanto hacia atrás, como hacia delante.

Como todo el sistema descrito estará encerrado en un panel circular, todos sus elementos pivotarán con él en función del giro que determinará el piñón (14), sobre la corona (15). El panel circular, por el exterior, tendrá dos ejes horizontales que se fijaran al fuselaje del helicóptero, y, de esta manera, todo el panel circular podrá pivotar, inclinándose hacia delante o hacia atrás, por la acción del mecanismo de piñón y corona (14, 15) que se halla en la zona inferior del eje (11) de las hélices (13).

En la figura nº 3, se presenta un elemento que nos permitirá aumentar aún más la fuerza del tren de engranajes-doble-cono (4-8'). Añadimos dos ruedas dentadas (29, 31) unidas a un eje (30), que se pondrán en contacto con la corona (8) del primer vagón del tren de engranajes-doble-cono (4-8'), -o del primer engranaje-doble-cono (4-8) y (4'-8')-, y, la corona (28) que se adhiere al piñón (4), lo que forma, en este punto, una pieza de engranaje corona (28) y piñón (4).

La pieza (29-31) que añadimos ahora, se acoplara en el espacio dentado de la corona (28), allí en donde no haya contacto entre los dientes de la corona (3) del motor (1), -o, el motor (27)-, con los dientes de la corona (28). La fuerza que habrá aumentado al llegar a la corona (8),

volverá en retomo hacia la corona (28) después de atravesar el eje (30) de las ruedas (29, 31). Esto es así porque la fuerza siempre tenderá a equilibrarse en estas dos ruedas (29, 31), y, si la rueda (29) recibe una mayor dosis de fuerza desde la corona (8), esta fuerza se transmitirá por todo el eje (30) , y, llegará a la rueda (31), de manera que volverá a afectar a la corona (28), se duplicará en el piñón (4), y, llegará aumentada a la corona (8), en función de las medidas del radio largo (5) y el radio corto (7). Este proceso se reiterará continuamente.

En la figura nº 2 se presenta un mecanismo alternativo que permitirá que no todos los motores (1) de los trenes de engranaje-doble- cono (4-8') tengan que estar activados en todo momento. Con este mecanismo, los motores (1) podrán permanecer inactivos hasta que el piloto del helicóptero los ponga en funcionamiento voluntariamente.

En la zona superior de la figura nº 2, vemos la corona (3) del motor (1) de la figura nº 1. Sin embargo, ahora, en el mecanismo alternativo, sus varillas (2) tienen un eje (16) que termina en un tubo estriado corto (17), que está estriado en su interior, y, que forma parte de una estructura con forma de "u" invertida. En los extremos inferiores de los dos ejes verticales (19, 20) de esta estructura en "u" invertida, hay imanes (21), que se enfrentan a unos electroimanes (22) que se hallan en el eje estriado (22) del motor eléctrico alternativo (27). Este motor (27) se halla fijado a un soporte (24) que se fija, por el otro extremo, a unos ejes (25) con ruedas (26).

Cuando el piloto active los electroimanes (22), el eje estriado (23) todavía no estará acoplado en el interior estriado del tubo (17), sino que estará, todavía, alejado, y, el motor (27) aún deberá permanecer desactivado hasta que los electroimanes (22) y los imanes (21) se hallen en fase de giro, momento en el que se realizara el acoplamiento con el tubo estriado (17). En ese instante, el eje estriado (23) estará girando ya a la misma velocidad que el tubo estriado (17), porque este tubo estriado (17), -que es el que mueve también a la estructura en "u" invertida y a los imanes (21)-, es el que gira en todo momento por el giro que le transmite su propio tren de engranajes-doble-cono (4-8') cuya última corona (8') siempre está engranada con el piñón (10) del eje (11) de las hélices (13). Este eje (11) siempre estará girando por el movimiento que le imprime el motor eléctrico (1) del tren de engranajes-doble-cono (4-8') que esté activado en ese momento.

Por lo tanto, y, resumiendo, cuando el piloto active los electroimanes (22), el motor (27) se mantendrá apagado. El eje estriado (23), este eje (23) pronto pondrá en fase a sus electroimanes (22) con el giro de los imanes (21) que giran con la corona (3) que siempre estará girando, al igual que su propio tren de engranajes-doble-cono (4-8'). Ese será el momento para que el piloto pueda activar la aproximación del motor (27) para que su eje estriado (23) se acerque al tubo estriado (17), y, sólo después del acoplamiento, el piloto, o, un programa informático, activará el motor (27).

Como cada uno de los trenes (4-8') desarrolla mucha fuerza, con sólo uno de ellos será suficiente para realizar todos los movimientos habituales del helicóptero, y, cuando se necesite más fuerza, se podrán activar, independientemente, los otros tres o cinco motores (27) de los trenes (4-8') que se hayan instalado alrededor del eje (11) de las hélices (13).

De esta manera, el helicóptero adquiere gran seguridad en vuelo, porque, en caso de que falle alguno de sus motores (1), el piloto podrá activar cualquiera de los otros tres o cinco motores (1) que tenga instalados en los otros trenes (4-8').

Descripción de las figuras

Figura nº 1: Vista frontal del eje (11) de las hélices (13) con el motor (1), cuya corona (3) mueve a dos de los cuatro o seis trenes de engranajes-doble-cono (4-8') que se instalarán alrededor del eje (11) de las hélices (13). En la zona superior se halla el rodamiento pivotante (12) que

5 tiene un eje que se prolonga hacia el fondo de la hoja y se fija en un panel metálico circular que sostiene a todo el sistema que se muestra en esta figura. En la zona inferior se halla el mecanismo de motor y una corona (15) y un piñón (14) engranados, que harán que el eje (11) de las hélices (13) se mueva hacia delante, o, hacia atrás, para que el helicóptero se pueda mover hacia delante también, o, hacia atrás.

10 *Figura n°2:* Vista frontal del sistema de acoplamiento o desacoplamiento del eje estriado (23), en el tubo estriado (17) que se halla en el extremo inferior del eje (16) de las varillas (2) de la corona (3) que, en la figura n° 1, es la corona (3) del motor eléctrico (1).

15 *Figura n° 3:* Vista frontal del eje (30) que tiene una rueda dentada (29, 31) en cada extremo. La rueda (29) se engrana con la corona (8) del primer engranaje-doble-cono (4-8), y, la rueda (31) se engrana con la corona (28) que añadimos al piñón (4). Se crea así un retomo recursivo de la fuerza que llega a la corona (8), que siempre volverá hacia la corona (28).

15 *Figuras n° 1-3:*

- 1) Motor eléctrico.
- 20 2) Varillas metálicas.
- 3) Corona.
- 4) y 4') Piñón.
- 25 5) y 5') Radio largo.
- 6) y 6') Rodamiento.
- 30 7) y 7') Radio corto.
- 8) y 8') Corona.
- 9) Piñón intermedio.
- 35 10) Piñón del eje de las hélices.
- 11) Eje de las hélices.
- 40 12) Rodamiento pivotante.
- 13) Hélices.
- 45 14) Piñón de un motor eléctrico.
- 15) Corona del eje de las hélices.
- 16) Eje.
- 50 17) Tubo estriado interiormente.
- 18) Varilla horizontal de la estructura en "U" invertida.
- 19) Varilla vertical izquierda de la estructura en "U" invertida.

- 20) Varilla vertical izquierda de la estructura en "U" invertida.
- 21) Imán.
- 5 22) Electroimanes del eje (23) del motor alternativo.
- 23) Eje con el extremo estriado.
- 24) Soporte de fijación.
- 10 25) Soporte deslizante.
- 26) Ruedas.
- 15 27) Motor alternativo.
- 28) Corona.
- 29) Rueda dentada.
- 20 30) Eje.
- 31) Rueda dentada.

25 **Descripción de un modo de realización preferido**

El *Helicóptero con cuatro trenes de engranajes-doble-cono*, está caracterizado por ser una aeronave de seguridad y de fuerza, que las obtiene de los cuatro trenes de engranaje-doble-cono (4-8') que rodean al eje (11) de las hélices (13) y que se engranan, simultáneamente, al piñón (10) que se fija en este eje (11). Con estos trenes (4-8'), la fuerza de origen de los motores (1) se multiplica hasta unos valores que permiten al helicóptero realizar algunas funciones especiales de fuerza, como elevar mucho peso, o, transportar mucho cargamento, o, mucho pasaje. Como tiene cuatro motores (1), y, cuatro trenes (4-8'), y, como con solo uno puede mantenerse en movimiento, los otros tres podrán permanecer inactivos hasta que el piloto los active.

La *cantidad de giro* que transmitirá la corona (3) de los motores (1) hasta la última corona (8') del tren (4-8') se puede medir por esta ecuación: $C_G = v \cdot N^{(n-1)}$, en donde (v) será el número de vueltas de la última corona (8) del primer vagón (4-8), y, (n) será el número mayor de la proporción de diámetros entre la última corona (8) del primer vagón (4-8), y, el primer piñón (4') del segundo vagón (4'-8'). Debemos tener en cuenta, ahora, que esta cantidad de giro de la última corona (8'), se duplicará o triplicará después, al transmitir su giro hacia el piñón (10) del eje (11) de las hélices (13). Al mismo tiempo la fuerza de origen del motor (1), también se multiplicará en el tren de engranajes-doble-cono (4-8'), lo que podemos obtener con la ecuación de la palanca de Arquímedes:

$$F_{Arq-(4-8)} = \frac{F_{M-1} \cdot R_{L-5}}{R_{c-7}} \cdot \cos \alpha$$

$$F_{Arq-(4'-8')} = \frac{F_{Arq-(4-8)} \cdot R'_{L-5'}}{R'_{c-7'}} \cdot \cos \alpha$$

50

5 Hay que tener en cuenta, ahora, que la fuerza de la corona (8'), cuando la transmite hacia el piñón (10) del eje (11) de las hélices (13), aún aumentará el doble o el triple, según la proporción de diámetros que los relaciona. Si suponemos, en un ejemplo, que la fuerza del motor es de 100 newtons, siendo los radios largos (5, 5') de 100 centímetros, y, los radios cortos (7, 7'), de 10 centímetros, en una proporción de diámetros de piñones y coronas de (2 : 1), y, un ángulo alfa de 32°, la fuerza de la corona (8') será ésta:

$$F_{Arq-(4-8)} = \frac{F_{M-1} \cdot R_{L-5}}{R_{c-7}} \cdot \cos \alpha = \frac{100 \cdot 100}{10} \cdot \cos 32^\circ = 1.000 \cdot 0'848 = 848 \text{ newtons}$$

10 Y, ahora, en el segundo vagón (4'-8'):

$$F_{Arq-(4'-8')} = \frac{F_{Arq-(4-8)} \cdot R'_{L-5'}}{R'_{c-7'}} \cdot \cos \alpha = \frac{848 \cdot 100}{10} \cdot 0'848 = 8.480 \cdot 0'848 = 7.191'04 \text{ newtons}$$

15 Como esta fuerza se multiplica por dos al llegar al piñón (10), entonces, el valor final de la fuerza, -en cada uno de los trenes de engranaje-doble-cono (4-8')-, será de:

$$2 \cdot 7.191'04 = 14.382'08 \text{ newtons}$$

lo que sumará un total de:

20

$$4 \cdot 14.382'08 = 57.528'32 \text{ newtons}$$

O sea, 57'5 toneladas de newtons, cuando estamos utilizando motores (1) de sólo 100 newtons de fuerza. Si aumentamos este valor, el aumento es considerable. Si cada motor (1) tiene una fuerza de 1.000 newtons, el valor final sería de 575 toneladas de newtons.

Además, siempre podemos aumentar el número de vagones de cada tren (4-8'), de manera que la fuerza aún aumentará mucho más. En el cálculo anterior, en realidad, la fuerza del motor (1) sería, tan sólo, de 50 newtons, pero, cuando esta fuerza se transmite hacia el piñón (4) del primer vagón del tren (4-8), se duplicará a causa de la diferencia de diámetros entre la corona (3) y el piñón (4), lo que alcanzará la cifra de 100 newtons que es aquella con la que he comenzado el cálculo. Calcularé ahora el valor que alcanzaría la fuerza que llegase a la corona (8'') del tercer vagón del tren (4-8''):

$$35 \quad F_{Arq-(4''-8'')} = \frac{F_{Arq-(4'-8')} \cdot R''_{L-5''}}{R''_{c-7''}} \cdot \cos \alpha = \frac{7.191'04 \cdot 100}{10} \cdot 0'848 = 60.980'02 \text{ newtons}$$

que, con sólo un tren de engranajes-doble-cono (4-8'), es una cifra mayor que la que ofrece la suma de las fuerzas de los cuatro trenes de engranajes-doble-cono (4-8') del cálculo anterior. Si multiplicamos el último resultado por cuatro trenes (4-8''), con tres vagones cada uno, entonces, la cifra total para la fuerza, sería de:

40

$$4 \cdot 60.980'02 = 243.920'07 \text{ newtons}$$

Y, como al llegar al piñón (10) esta fuerza que habrá llegado a la corona (8''), aún se duplicaría al doble, a causa de la diferencia de sus diámetros, la cifra total sería de:

45

$$2 \cdot 243.920'07 = 487.840'14 \text{ newtons}$$

En todos estos cálculos, no se dice nada de la fuerza que añadiría la presencia de la pieza (29-31) en el primer vagón de cada tren (4-8''), lo que aún sería una cifra mucho mayor.

50

REIVINDICACIONES

1. *Helicóptero con cuatro trenes de engranajes-doble-cono*, caracterizado por ser una aeronave cuyo sistema de empuje, tanto en vertical, como en horizontal, está determinado por un motor eléctrico (1) cuya corona (3) se engrana con el primer piñón (4) de un tren de engranajes-doble-cono (4-8'), cuya última corona (8') se engrana con el piñón (10) del eje (11) de las hélices (13); este eje (11) de las hélices (13) pivota sobre el eje horizontal de un rodamiento (12) que se halla en el tercio superior de dicho eje (11); dicho eje horizontal del rodamiento (12) se fija en un panel circular metálico que rodea a todos los trenes de engranajes-doble-cono (4-8'), y, al eje (11) de las hélices (13); alrededor del eje (11), se instala un mínimo de cuatro trenes de engranaje-doble-cono (4-8') con un motor eléctrico (1) cada uno; cada uno de estos trenes de engranajes-doble-cono (4-8') están formados por un mínimo de dos "vagones", o, lo que es lo mismo, por un mínimo de dos engranajes-doble-cono (4-8) y (4'-8') que tienen, exactamente, las mismas dimensiones; la corona (3) de cada uno de los motores eléctricos (1), se engrana con el piñón (4) del primer vagón (4-8) de su propio tren (4-8'); las cuatro varillas que forman su radio largo (5), y, que se fijan en los laterales del perímetro de este piñón (4), se unen cien centímetros más allá, en el lugar en el que los rodeará un rodamiento (6), que se fija mediante un eje al panel circular metálico que rodea a todo el sistema que se describe; el panel circular, por el exterior, pivota sobre dos ejes horizontales que se fijarán al fuselaje del helicóptero; desde este rodamiento (6) se prolongan, después, otras cuatro varillas que forman un radio corto (7), y, que se unen en los laterales del perímetro de una corona (8), cuyo diámetro será, como mínimo, el doble, que el del piñón (4); esta corona (8) se engrana con un piñón intermedio (9) que tiene el mismo diámetro que el piñón (4), y, que, por el otro lado, se engrana con el piñón (4') del segundo vagón (4'-8') del tren (4-8'), que es exactamente igual que el que acabo de describir, aunque está situado en posición invertida respecto al anterior; la corona (8') de este segundo vagón (4'-8') se engrana con el piñón (10) que se haya fijado en el eje (11) de las hélices (13), en el extremo inferior de este eje (11) se sitúa el mecanismo del eje (11) de las hélices (13); en el extremo inferior del eje (11), por tanto, se fija una corona (15) que está engranada con el último piñón (14) de un engranaje reductor de giro, articulado con otro motor eléctrico; se añade un elemento en el primer vagón (4-8) del tren de engranajes-doble-cono (4-8') que está formado por dos ruedas dentadas (29, 31) unidas a un eje (30), que se ponen en contacto con la corona (8) del primer vagón del tren de engranajes-doble-cono (4-8'), y, la corona (28) que se adhiere al piñón (4), lo que forma, en este punto, una pieza de engranaje corona (28) y piñón (4); esta pieza (29-31) se acopla en el espacio dentado de la corona (28), allí en donde no haya contacto entre los dientes de la corona (3) del motor (1), -o, el motor (27)-, con los dientes de la corona (28); el mecanismo alternativo de activación o desactivación de los motores (1) de los trenes de engranaje-doble-cono (4-8') está formado por un eje (16) que se une a las varillas (2) de la corona (3); este eje (16) termina en un tubo estriado corto (17), que está estriado en su interior, y que forma parte de una estructura con forma de "u" invertida; en los extremos inferiores de los dos ejes verticales (19, 20) de esta estructura en "u" invertida, hay imanes (21), que se enfrentan a unos electroimanes (22) que se hallan en el eje estriado (22) del motor eléctrico alternativo (27); este motor (27) se halla fijado a un soporte (24) que se fija, por el otro extremo, a unos ejes (25) con ruedas (26); la última corona (8') del tren de engranajes-doble-cono (4-8') siempre está engranada con el piñón (10) del eje (11) de las hélices (13).

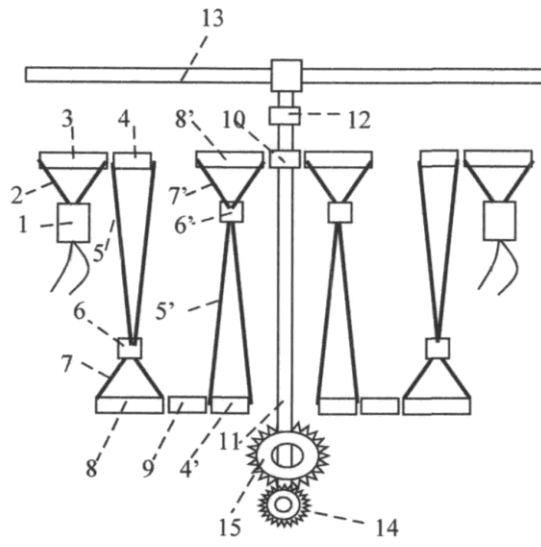


Figura nº 1

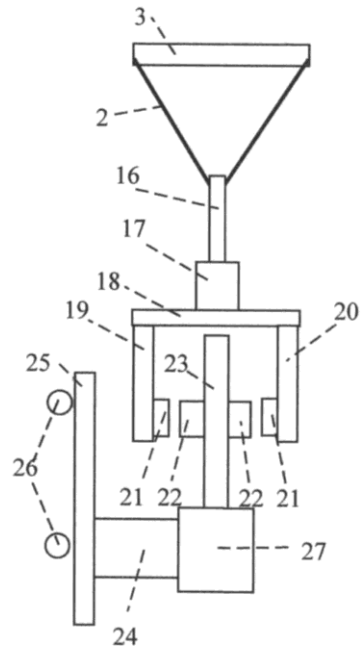


Figura n° 2

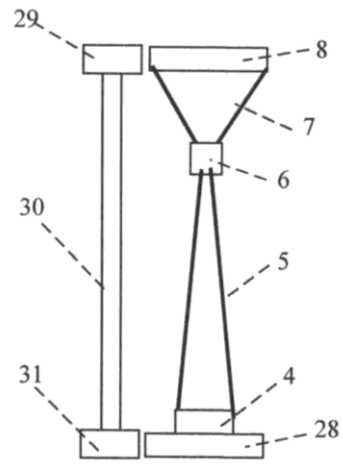


Figura n° 3



- ②① N.º solicitud: 201700252
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.03.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B64C27/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2446842 A2 (PORRAS VILA FO JAVIER) 10/03/2014, página 2, línea 26 - página 3, línea 56; figura 1,	1
A	ES 2586727 A1 (PORRAS VILA F JAVIER) 18/10/2016, Página 2, línea 28 - página 5, línea 20; figuras 1 - 2.	1
A	ES 2461567 A2 (PORRAS VILA F JAVIER) 20/05/2014, Página 2, línea 36 - página 5, línea 49; figuras 1 - 2.	1
A	ES 2378202 A1 (PORRAS VILA FO JAVIER) 10/04/2012, Página 2, línea 44 - página 8, línea 66; figuras 1 - 8.	1

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
28.08.2017

Examinador
O. G. Rucián Castellanos

Página
1/4

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: 28.08.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	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 Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2446842 A2 (PORRAS VILA FO JAVIER)	10.03.2014
D02	ES 2586727 A1 (PORRAS VILA FO JAVIER)	18.10.2016

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

Se consideran D01 y D02 los documentos del estado de la técnica anterior más próximos al objeto de la invención, documentos que corresponden al mismo titular si bien no afecta a los requisitos de novedad y actividad inventiva de las reivindicaciones, tal y como se explicará a continuación:

En cuanto al objeto de la única reivindicación el documento D01 describe (se incluyen entre paréntesis referencias a D01):

Un engranaje que ha sido denominado igualmente “engranaje –cono” formado por varios engranajes puestos en serie. Y, como cada “engranaje-cono” está formado por una pieza de engranaje (3, 4), unas varillas (5) y otra rueda dentada (6) de mucho mayor diámetro que las dos anteriores, la fuerza que se transmite se irá transmitiendo en las piezas de engranaje (3, 4), (9, 10), y, (13, 14).

Por otro lado en D02, se describe (se incluyen entre paréntesis referencias a D02):

Un helicóptero con una corona y aletas, que permite el despegue vertical, las hélices horizontales (13) están situadas bajo la cabina (1) y tienen su eje de giro en el centro de la corona (16). Un motor (5) conecta la rueda dentada (6) con un tren de “engranajes-cono” (8, 9, 10,11) que, por el otro extremo conecta su última corona (11), con la rueda dentada del eje de las hélices horizontales (13).

Como se deduce de lo anterior, la transmisión de potencia con engranajes como el reivindicado es conocido en el estado de la técnica, su aplicación para el movimiento del rotor de un helicóptero ha sido divulgado, a pesar de que en D02, se utiliza una corona intermedia cualquier experto en la materia podría aplicar la transmisión “engranaje-cono” al movimiento de las hélices de un helicóptero, sin embargo, la invención reivindicada, divulga más elementos como por ejemplo, entre otros un mecanismo alternativo de activación o desactivación de los motores utilizando igualmente “engranajes-cono”, sin embargo, la corona del motor termina en un tubo conectado a una estructura de “u” invertida en la que se sitúan unos imanes enfrentados a unos electroimanes que forman parte otro eje unido a otro motor.

Debido a la multitud de elementos reivindicados y la disposición particular de todos los elementos numerados, no resultaría obvio para un experto en la materia aplicar todas las características técnicas y las disposiciones particulares de los elementos como los reivindicados, por tanto, la invención reivindicada tiene novedad y actividad inventiva (art.6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86).