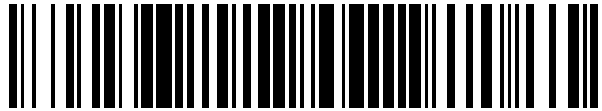


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 817**

21 Número de solicitud: 201200934

51 Int. Cl.:

B64C 39/00 (2006.01)
B64C 39/08 (2006.01)
B64C 3/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:
17.09.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:
17.03.2014

71 Solicitantes:
PORRAS VILA, Fº Javier
AV. REPÚBLICA ARGENTINA, 45 - 5º - 9ª
46700 GANDÍA (Valencia) ES

72 Inventor/es:
PORRAS VILA, Fº Javier

54 Título: **Hélices de helicóptero y de avión, con grupos de aletas**

57 Resumen:

Las hélices de helicóptero y de avión con grupos de aletas, son el mecanismo de de avance de una aeronave, que presenta la novedad de añadir un grupo de aletas (9) en los extremos de las palas de las hélices (8) para producir un empuje doble. Las palas de las hélices (8) de un helicóptero (10) empujan el aire hacia abajo, mientras que los grupos de aletas (9), -que forman un cierto ángulo respecto de su plano de giro, tal como lo hacen las alas (2) de los aviones-, lo empujan en horizontal y crean un gran momento de fuerza que hace que el helicóptero (10) ascienda con mayor velocidad, o, que un avión avance, también, con mayor velocidad, y, que consuma menos combustible, pudiendo utilizar, así, motores de menor potencia.

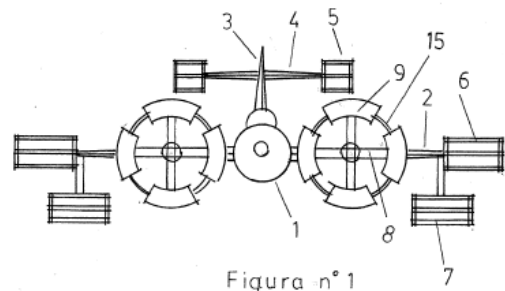


Figura n° 1

ES 2 448 817 A2

DESCRIPCIÓN

Hélices de helicóptero y de avión, con grupos de aletas.

5 **Objetivo de la invención**

El principal objetivo de la presente invención es el de crear un recurso aerodinámico que, aprovechando el giro de las Hélices (8), sirva, al mismo tiempo, para aumentar el valor del vector del Momento de Fuerza que crea ese movimiento de giro, lo que se traduce en un aumento de los valores de Velocidad y Potencia en los mecanismos en los que estará instalado, como, por ejemplo, los Aviones, Helicópteros, Barcos, Submarinos, y, cualquier otro mecanismo que se considere que se puede aprovechar de sus cualidades. Al mismo tiempo que se consigue mayor Velocidad en el avance, también se puede conseguir que el consumo de energía sea mucho menor, y, que se puedan utilizar Motores de menor Potencia, - especialmente, en los Aviones, Barcos y Submarinos, e, incluso, diría que en coches de Fórmula-1 -, para desarrollar la Velocidad y la Potencia habitual. En especial, en los Aviones, estos Grupos de Aletas (5, 6, 7) se pueden instalar en los extremos de las Alas (2), y, en los Estabilizadores (4), lo que reducirá mucho el Peso del Avión, y esto hará que, el Empuje de los Motores, pueda aumentar en proporción directa a lo que estos Grupos de Aletas (5, 6, 7) reducen dicho Peso.

20 **Antecedentes de la invención**

En cuanto a los antecedentes de esta invención no conozco más que las Alas de un Avión, que también presentan cierto ángulo respecto del plano horizontal para que el Aire que incide en ellas en el avance produzca la sustentación que hace falta. Este sería el único antecedente de este Grupo de Aletas (9) que se presenta en una Caja de varias Aletas, - de tamaño muy reducido respecto de las Alas (2) del Avión (1) -; abierta por la zona anterior y la posterior en el sentido del avance de las Palas de las Hélices (8), y, que, como novedad, se sitúan en los extremos de estas Palas de Hélices (8), así como, también, en los extremos de las Alas (2), y, en los Estabilizadores (4). Esta novedad consiste en que se produce así un efecto del *Brazo de Palanca* de Arquímedes, que hace crecer el valor sentido de la Fuerza o del Peso que se ejerce en los Platos de la Balanza que se forma en un Avión (1), en el que, sus dos Alas (2), son los Brazos o Radios de la Balanza, y, los Grupos de Aletas (5, 6, 7) que situamos en los extremos de las Alas (2), son los Platos que reciben la Fuerza del Aire en contra que produce el avance del Avión. Esta Fuerza del Aire Empuja hacia arriba a estas Aletas (5, 6, 7), y, esto es lo que contribuye a reducir su Peso, lo que permite que se puedan utilizar Motores de menor Potencia, y, que se consiga, de esta manera, una buena reducción del consumo.

35 **Descripción de la invención**

Las *Hélices de helicóptero y de avión con grupos de aletas*, son el mecanismo que hace que avance un Avión (1), un Barco, un Submarino..., o, que se eleve un Helicóptero (10), y, que lo haga de una manera más poderosa que lo que hacen unas Hélices convencionales.

Para conseguir esto, instalamos un Grupo de Aletas (9) en los extremos de las Palas de las Hélices (8). Supongamos que ponemos tres ó cinco Aletas superpuestas (9), en una caja abierta por sus dos extremos, el anterior y el posterior. Estas Aletas (9) forman un ángulo respecto de su plano de giro, como el que forman las Alas (2) del Avión. Este ángulo sería lo que impediría que, cuando las ponemos en las Hélices (8) de un Helicóptero (10), éste no pudiese mantenerse en el Aire, quieto, sin movimiento alguno, ya que estas Aletas (9) harían que siempre tendiese a ascender. Para esto, sólo habría que añadir un mecanismo que hiciese que estas Aletas (9) pudiesen eliminar el ángulo cuando así hiciese falta. Este mecanismo podría ser un simple motorcito eléctrico que no se presenta en las figuras, que podría hacer que las Aletas (9) pudiesen subir y bajar para aumentar o reducir el ángulo respecto del plano de giro. En estas Hélices (8) con Grupos de Aletas (9), se ponen en juego dos situaciones que parten del mismo Principio Físico inventado por Arquímedes, aunque aplicadas en dos formas distintas. La primera es la del *Principio del Brazo de Palanca*, y, la segunda, el *Momento de una Fuerza* que es lo mismo que el Brazo de Palanca, pero, aplicado a un movimiento circular. Las ecuaciones que caracterizan a las dos propuestas se escriben así. ($W_1 \cdot R_1 = W_2 \cdot R_2$), ($m = F_1 \cdot R_1$). En el primer caso, tenemos que, cuanto más alejados se hallen los Grupos de Aletas (9) del centro de giro, mayor Fuerza tendrán, lo que quiere decir también, que cuanto más alejado del fulcro de la Balanza se halle la Fuerza o el Peso que se aplica en los Platos, mayor será la Fuerza, o, el Peso que sentirá el otro Brazo, o, el otro Plato de la Balanza. En este sentido, cuanto más largas sean las Alas (2) del Avión, mayor Fuerza sentirá la otra Ala (2), respecto de la Fuerza del Aire que recibe, y, hacia arriba, el Grupo de Aletas (6) que hay en el otro extremo. Esto supone que, el Avión (1), va a pesar bien poco, ya que todo esto va a ser lo que va a suceder, en los extremos de las dos Alas (2), y, al mismo tiempo. Si las Alas (2) son bastante largas, la Fuerza del Aire que empuja hacia arriba a las Aletas (6), aumentará mucho, según nos lo indica la primera ecuación de Arquímedes. Y, de la misma manera, cuando se trata del Grupo de Aletas (9) que situamos en las Hélices (8), el *Momento de la Fuerza* también va a aumentar según la distancia que estas Aletas (9) se alejan del centro, o sea, según el Radio, y, según la Fuerza que el motor imprime a las Palas y a las Aletas (9)..

5 Cuando situamos este tipo de Hélices (8) con Grupos de Aletas (9) en un Helicóptero, la sustentación será mucho más sencilla porque el Aire que entre con Fuerza en estas Aletas (9), hará que se eleve muy fácilmente el Helicóptero, ya que las Aletas (9) tienen cierto ángulo respecto del plano de giro. Y, además, cuanto más alejadas se encuentren del centro, mayor será la Fuerza que tendrán, o, lo que es lo mismo, menor será el esfuerzo que tendrán
10 que realizar para elevar al Helicóptero (10). Lo característico en un Helicóptero, es que sus Hélices (8) suelen ser bastante largas, lo que asegura que la función que deben realizar los Grupos de Aletas (9) estará asegurada. Se puede decir que estos Grupos de Aletas (9) pueden hacer que parezca que el Motor ha aumentado ocho veces, o, tal vez, más... su Fuerza, para poder despegar y elevar al Helicóptero en vertical. Esto permite, al mismo tiempo, que los Motores puedan consumir mucho menos combustible, y, que, además, funcionen con mucha menos
15 potencia que la habitual, para desarrollar las mismas prestaciones que en la actualidad. Así como las Palas de las Hélices (8) exigen de un material metálico que es bastante pesado, estas Aletas (9) no exigen estar fabricadas con metal, pudiendo fabricarse con fibra de vidrio o con cualquier otro material ligero y resistente. Esto permite que los Motores no tengan que exigir mayor potencia para mover sus Hélices (8), sino que, por el contrario, se pueden beneficiar de las ventajas que he comentado que presentan estos Grupos de Aletas (9). Hay que añadir que los Grupos de Aletas (9) pueden constituir, en sí mismos, las Palas de las Hélices (16), - ver figura nº 4 -.. Para esto, no hay más que prolongarlas hasta el centro de giro, o, lo que es lo mismo, poner Palas que sean varias Aletas
20 superpuestas como las descritas en los Grupos de Aletas (9), tapadas por el perímetro, pero, que se extiendan, desde el centro de giro, hasta el perímetro de la circunferencia. Esto formaría unos triángulos de Aletas (16), que aún aumentarían más la Fuerza de elevación de estos Helicópteros (10), o, la Fuerza de avance de estos Aviones (1). Fecha de la invención: (13.09.12).

Descripción de las figuras

25 Figura nº 1: Vista frontal de un Avión (1) que tiene, en los extremos de sus Alas (2), dos Grupos de Aletas (6), las que se añaden, también, en otro Grupo de Aletas (7), en la parte inferior del extremo de un Eje Vertical que se halla en los extremos de las Alas (2). A ambos lados de la cabina del piloto, se observan dos Hélices (8) que tienen, también, - en los extremos de las Palas -, cuatro Grupo de Aletas (9) que se disponen de forma circular. Los Grupos de Aletas circulares (9) se sujetan entre ellos mediante Varillas Metálicas (15), también circulares. Todas las Aletas
30 (9) del Avión, forman un cierto ángulo respecto del plano de giro, ángulo éste que depende de las exigencias de potencia del motor. Se observa que también hay otro Grupo de Aletas (5) en los Estabilizadores (4) del Timón de Deriva (3).

35 Figura nº 2: Vista lateral de un Helicóptero en el que se han instalado cuatro Grupos de Aletas (9) en los extremos de las Palas de las Hélices (8). Los Grupos de Aletas circulares (9) se sujetan entre ellas mediante Varillas Metálicas (15), también circulares. Para reforzar su posición y compensar su Peso, unos Ejes Metálicos (11) se fijan entre los Grupos de Aletas (9) y un Eje Vertical (12) que sobresale del Eje del Rotor (14). Estas Aletas forman, también, - como las que se instalan en el Avión de la figura anterior -, un cierto ángulo respecto del plano de giro, ángulo éste que depende de las exigencias de potencia del motor.

40 Figura nº 3: Vista en perspectiva de las Hélices (8) con Grupos de Aletas (9), en donde se observa mejor que en las figuras anteriores, la forma del conjunto que se forma con todas sus piezas, sean las Palas de las Hélices (8) y los Grupos de Aletas (9) que se ponen en el extremo de cada Pala.

45 Figura nº 4: Vista en planta de una variante de las Hélices (8) con Grupos de Aletas (9), en el que, éstos Grupos de Aletas (9) se han extendido hasta el centro de la circunferencia (16), y, no como en las figuras anteriores, en las que se limitaban a situarse, tan sólo en el extremo de las Palas de las Hélices (8). En esta ocasión, las Palas, serían la base misma de los Grupos de Aletas que tienen forma triangular (16) que forman un ángulo respecto del plano de giro, pudiendo así barrer el aire que encuentran a su paso. Esto no se observa en las figuras.. Como en los casos anteriores, también éstas Aletas (16) forman cierto ángulo que dependerá de las exigencias de potencia del Motor.

50 Figura nº 1-4:

- 1) Avión
- 55 2) Alas
- 3) Timón de deriva
- 4) Estabilizadores
- 60 5) Grupo de Aletas de los Estabilizadores
- 6) Grupo de Aletas de los extremos de las Alas
- 7) Grupo de Aletas del Eje Vertical en Brazo de Palanca Perpendicular

- 8) Hélices
- 9) Grupos de Aletas de las Hélices de Helicóptero
- 10) Helicóptero
- 11) Ejes metálicos de fijación de los Grupos de Aletas
- 12) Eje Vertical del Rotor
- 13) Hélices de popa
- 14) Rotor
- 15) Varillas Metálicas
- 16) Grupos de Aletas extendidas como Palas de Hélices

20 Descripción de un modo de realización preferido

Las Hélices de helicóptero y de avión con grupos de aletas; están caracterizadas por ser el mecanismo que otorga el movimiento a una aeronave, - o, de un Barco, Submarino, etc... -. Estas Hélices (8) están formadas por Palas, a las que les añadimos, en sus extremos, un Grupo de varias Aletas (9), formado por tres ó cinco Aletas superpuestas (9), situadas en una caja abierta por sus dos extremos, el anterior y el posterior. Estas Aletas (9) forman un ángulo respecto del plano de giro, ángulo éste que depende de la potencia del motor. Esto es lo que va a hacer que, al girar, el Aire incida sobre cada Aleta (9), haciendo que tienda a elevarse, de la misma manera que las Alas (2) de un Avión (1), al avanzar éste, hacen que se sustente en vuelo a causa del ángulo que forman estas Alas (2) respecto del plano horizontal. O sea que, si las Alas (2) se encargan de la sustentación, las Hélices (8) se encargan del avance. Y, esto es lo que diferencia, también, a los Grupos de Aletas (9), de las Palas de las Hélices (8). Las Hélices (8) se encargan del avance, y, las Aletas (9) se encargan de otro tipo de sustentación, que funciona igual que el de las Alas (2), aunque lo hace en otro plano distinto... salvo cuando se trata de un Helicóptero, en donde también tienen esta función de sustentación. De esta manera, estas Hélices (8) no se limitan a empujar el Aire hacia atrás, - o, hacia abajo cuando se instalan en un Helicóptero -, sino que hacen que el Aire que entra en los Grupos de Aletas (9), aumenten el *Momento de la Fuerza* de giro. Como se puede observar aquí, el Aire que entra en estos Grupos de Aletas (9) del Avión de la figura nº 1, no está destinado a dirigirse hacia atrás, de la misma manera que lo envían hacia atrás las Palas de las Hélices (8). Es otro el funcionamiento de estas Aletas (9), y, se parece más, como he dicho poco antes, al efecto de las Alas (2) mismas del Avión (1). De la misma manera, cuando instalamos este Grupo de Aletas (9) en un Helicóptero, el Aire que entra en ellas no tiene el mismo destino que el que incide en las Palas de las Hélices (8), que lo reenvían hacia abajo, en sentido vertical. Por el contrario, el sentido del Aire que entra en las Aletas (9), va a salir en sentido horizontal, y, no en sentido Vertical y hacia abajo, como el que remueven las Palas de las Hélices (8) del Helicóptero. Y, de la misma manera, cuando estos Grupos de Hélices (9) se instalan en las Alas (2) de un Avión (1), el Aire que entrará y que saldrá de las Aletas (9), lo hará en sentido circular pero en un plano vertical, arriba y abajo, a derecha e izquierda, mientras que el que remueven las Palas de las Hélices (8), saldrá despedido hacia atrás, y, aunque, también tendrá forma circular, en tanto que formará una especie de cilindro de Aire, su dirección será la de un plano horizontal. Siguiendo con la descripción de este Avión, instalamos, ahora, otro Grupo de Aletas (6), similar al anterior, en los extremos de las Alas (2), al que se añaden a voluntad otro Grupo de Aletas (7), en la parte inferior del extremo de un Eje Vertical que se halla en los extremos de estas mismas Alas (2). También se pone otro Grupo de Aletas (5) en los Estabilizadores (4) del Timón de Deriva (3) del Avión. Todos estos Grupos de Aletas (6, 7, 9) van a funcionar como un Brazo de Palanca que va a aumentar la Fuerza del Aire que incide en todas estas Aletas (6, 7, 9), tanto más, cuanto más alejadas se encuentren del fuselaje. Las Alas (2) son así como los Radios de una Balanza de Arquímedes, y, los platos de esta Balanza son los Grupos de Aletas (6, 7, 9). En cada una de las Alas (2) del Avión (1), se ponen dos, cuatro.., o, más Hélices (8), que tienen, también, - en los extremos de las Palas -, cuatro Grupo de Aletas (9) que se disponen de forma circular. Los Grupos de Aletas circulares (9) se sujetan entre ellos mediante Varillas Metálicas (15), también circulares. Todas las Aletas (9) del Avión, forman un cierto ángulo respecto del plano de giro, ángulo que depende de la potencia del motor. Nada más gráfico que estas Aletas (9) para apreciar en su acción, el efecto del *Momento de una Fuerza*, que hace que ésta Fuerza aumente el Vector del centro de giro. Así, cuando giren las Aletas (9), el avión avanzará según este Vector del *Momento*, aún a pesar de que su empuje es distinto del de las Hélices (8), tal como he comentado antes.. Hacemos ahora una pequeña variante en las Hélices descritas, y, las instalamos en un Helicóptero. En estas Hélices (8), también se ha instalado un Grupo de Aletas (9) en el extremo de cada Pala de las Hélices (8). Estos Grupos de Aletas circulares (9) se sujetan entre ellos mediante Varillas Metálicas (15), también circulares. Esto servirá para aumentar la firmeza en su posición, ya que, ahora, las Palas de las Hélices (8) tienen cierto Peso en sus extremos exteriores, y, necesitan un refuerzo para mantenerse en el plano horizontal. Para esto, además de las

5 Varillas Circulares (15), vamos a añadir otro elemento que le va a otorgar mayor consistencia y fijación en su posición. Se trata de añadir, en la parte superior, - ver figura nº 2 -, unos Ejes Metálicos Oblicuos (11), que se fijan, entre los Grupos de Aletas (9), y, un Eje Vertical (12) que hacemos sobresalir del Eje del Rotor (14) y que va a girar con las Hélices (8). Estas Aletas (9) forman, también, - como las que se instalan en el Avión -, un cierto ángulo respecto del plano de giro, ángulo éste que también depende de la potencia del motor. Por último, se puede definir una variante de las Hélices (8) con Grupos de Aletas (9), en la que, éstos Grupos de Aletas (16) se extienden ahora desde el centro de la circunferencia, hasta su perímetro, y, no como en los casos anteriores, en los que se limitaban a situarse, tan sólo en el extremo de las Palas de las Hélices (8). En esta ocasión, la función de las Palas de las Hélices (8), la ejercería la base misma de los Grupos de Aletas que tienen forma triangular (16), y, que forman un ángulo respecto del plano de giro, - que también depende de las exigencias de potencia del motor De esta manera, al girar, estos triángulos de Aletas (16) barrerían, - por su base, que forma un ángulo como el que forman las Hélices de un Helicóptero -, todo el Aire que encontrasen a su paso.

10

REIVINDICACIONES

5 1. Hélices de helicóptero y de avión con grupos de aletas, **caracterizadas** por ser el mecanismo que otorga el movimiento a una aeronave, - o, de un Barco, Submarino, etc... -, que están formadas por Palas (8), a las que les añadimos, en sus extremos, un Grupo de varias Aletas (9) formado por tres ó cinco Aletas superpuestas (9), situadas en una caja abierta por sus dos extremos, el anterior y el posterior. Estas Aletas (9) forman un ángulo respecto del plano de giro, ángulo éste que depende de la potencia del motor. Se añade, en la caja en donde están las Aletas (9), un motorcito eléctrico que varía la posición de las Aletas para poner o eliminar dicho ángulo de las Aletas (9) respecto del plano de giro. Otro Grupo de Aletas (6), similar al anterior, se instala en los extremos de las Alas (2) de un Avión (1), al que se añaden a voluntad otro Grupo de Aletas (7), en la parte inferior del extremo de un Eje Vertical que se halla en los extremos de las Alas (2). También se pone otro Grupo de Aletas (5) en los Estabilizadores (4) del Timón de Deriva (3) del Avión (1). En cada una de las Alas (2) del Avión (1), se ponen dos o cuatro Hélices (8), que tienen, también, - en los extremos de las Palas -, cuatro Grupo de Aletas (9) que se disponen de forma circular. Los Grupos de Aletas circulares (9) se sujetan entre ellos mediante Varillas Metálicas (15), también circulares. Todas las Aletas (9) del Avión, forman un cierto ángulo respecto del plano de giro, ángulo que depende de la potencia del motor.

20 2. Hélices de helicóptero y de avión con grupos de aletas, - según reivindicación primera -, **caracterizadas** por ser una variante de las Hélices descritas, que se instalan ahora en un Helicóptero. En estas Hélices (8), se ha instalado un Grupo de Aletas (9) en el extremo de cada Pala de las Hélices (8). Estos Grupos de Aletas circulares (9) se sujetan entre ellos mediante Varillas Metálicas (15), también circulares. Unos Ejes Metálicos (11) se fijan entre los Grupos de Aletas (9) y un Eje Vertical (12) que hacemos sobresalir del Eje del Rotor (14). Estas Aletas forman, también, - como las que se instalan en el Avión -, un cierto ángulo respecto del plano de giro, ángulo éste que también depende de la potencia del motor.

25 3. Hélices de helicóptero y de avión con grupos de aletas, - según reivindicaciones primera y segunda -, **caracterizadas** por ser una variante de las Hélices (8) con Grupos de Aletas (9), en la que, éstos Grupos de Aletas (16) se extienden ahora desde el centro de la circunferencia, hasta su perímetro, y, no como en las reivindicaciones anteriores, en las que se limitaban a situarse, tan sólo en el extremo de las Palas de las Hélices (8). En esta ocasión, las Palas de las Hélices, serían la base misma de los Grupos de Aletas que tienen forma triangular (16), y, que forman un ángulo respecto del plano de giro, - que también depende de las exigencias de potencia del motor.

