

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 473**

21 Número de solicitud: 201500188

51 Int. Cl.:

B64C 29/00 (2006.01)

B64C 27/20 (2006.01)

B64C 39/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

12.03.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.12.2015

71 Solicitantes:

MARTÍNEZ GIL, Francisco (100.0%)

Las Heras Nº 20

44566 Las Parras de Castellote (Teruel) ES

72 Inventor/es:

MARTÍNEZ GIL, Francisco

54 Título: **Motocicleta voladora**

57 Resumen:

Motocicleta voladora (100) para transporte de personas y equipaje que guarda similitudes estéticas y de manejo con una motocicleta convencional. La sustentación para elevación y desplazamiento de esta motocicleta (100), en el aire, es generada por fuerzas aerodinámicas producidas por las hélices (2), (12). Estas hélices (2), (12) producen, indirectamente, un flujo de aire hacia abajo que es aprovechado por los deflectores aerodinámicos (6), (7), (16), (17) para modificar las condiciones de vuelo y actuaciones. El piloto puede efectuar el movimiento de avance, retroceso y giros, inclinando los planos de las hélices (2), (12) con el movimiento de su propio cuerpo o dirigiendo el movimiento de los deflectores aerodinámicos (6), (7), (16), (17). La motocicleta (100) podrá ascender, descender y posarse sobre cualquier superficie; y también sobre superficies inestables, si se hace uso de los apoyos opcionales desmontables (22).

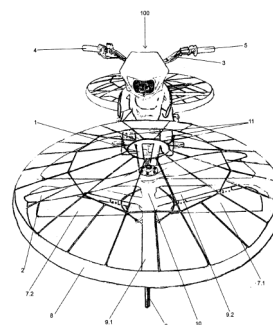


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

MOTOCICLETA VOLADORA

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se encuadra en el sector de la industria aeronáutica y de la automoción. Se refiere a la fabricación de una motocicleta que vuela, para transporte de personas y equipaje. La sustentación para elevación y desplazamiento de esta motocicleta, en el aire, es generada por fuerzas aerodinámicas producidas por hélices. Estas hélices producen indirectamente un flujo de aire hacia abajo que es aprovechado para modificar las condiciones de vuelo y actuaciones. La motocicleta podrá ascender, descender y posarse sobre cualquier superficie, tierra, agua, nieve, etc. gracias a los apoyos desmontables opcionales de los que va provista.

15 ESTADO DE LA TÉCNICA

No se conoce ninguna motocicleta similar, basada en esta técnica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La motocicleta que vuela, objeto de la invención, a diferencia de una motocicleta convencional donde el suelo ejerce una reacción sobre el peso de la moto a través de las ruedas, esta reacción es creada mediante una sustentación generada por fuerzas aerodinámicas producidas por hélices que consiguen elevar y desplazar la motocicleta en el aire. De una manera concreta lo que la invención propone es una motocicleta voladora que conserva algunas similitudes con una motocicleta convencional, en cuanto a estética y manejo.

.- El chasis, construido en aluminio, o fibra de carbono, o plástico, o cualquier material ligero, o la combinación de varios de estos materiales, para hacerlo lo más ligero posible. Es parecido al de una motocicleta convencional si bien ha sufrido las variaciones necesarias para albergar las hélices, delantera y trasera (donde irían, en una motocicleta convencional, las ruedas delantera y trasera) los protectores de las hélices y los estabilizadores de los protectores. En el propio chasis, en el centro de gravedad de la motocicleta, y a cada lado del motor, van situadas las estriberas para el apoyo de los pies del piloto y acompañante.

.- El motor de esta motocicleta voladora puede ser de combustión, o inyección, o carburación, o eléctrico; muy ligero. Si es de gasolina, puede ser de 2 o 4 tiempos. En

cualquier caso, de cilindrada o caballos de potencia variable según las exigencias, en cuanto a potencia se refieren, del piloto o interesado; no tiene caja de cambios y tampoco embrague; el cigüeñal mueve, de forma directa, la polea central de la transmisión. El motor está sujeto al chasis con amortiguadores para contrarrestar las vibraciones. La refrigeración del motor puede ser por aire o por agua. Si la refrigeración es por aire el motor estará provisto de láminas de disipación de calor alrededor de los cilindros. Si la refrigeración del motor es por agua, lleva radiadores de agua que la distribuyen, refrigerada, por la zona periférica de los cilindros. En la parte trasera y delantera del carenado, a la altura del motor, van situadas cuatro toberas. Dos toberas en la parte delantera, y otras dos en la parte trasera. La finalidad de estas toberas es recoger el aire producido por las hélices y canalizarlo hacia los radiadores o el motor para la refrigeración del mismo.

.-El tubo de escape, el asiento y el depósito de combustible mantienen similitudes estéticas y de situación con las motocicletas convencionales.

15

.- La reductora de esta motocicleta voladora se plantea de una forma simple, mediante un sistema de transmisión mediante correa trapezoidal. La transmisión permite ajustar la tensión de las correas, mediante tensores o con cierta flexibilidad de posicionamiento de los centros de las poleas finales, para minimizar las pérdidas de potencia por el deslizamiento de las correas. Con este sencillo diseño tenemos, además, capacidad para jugar con la relación de reducción, de forma que podemos aumentar o reducir la velocidad de giro de las hélices con facilidad, para afinar el punto de diseño se las mismas, para máxima eficiencia. Esto se consigue cambiando la relación de diámetros de las poleas. La transmisión consta de tres poleas, dos correas y un cojinete que responden a las siguientes características:

1.- Una polea doble central, de garganta y llanta exactamente iguales, que es movida directamente por el cigüeñal del motor y de tamaño variable según las necesidades.

2.- Dos poleas, una polea en la hélice delantera y otra polea en la hélice trasera que deben ser del mismo diámetro, llanta y garganta, entre ellas.

3.- Dos correas de longitud variable según las necesidades que transmitirán la fuerza del motor desde la polea central a la polea de la hélice delantera y a la polea de la hélice trasera. Para conseguir que las hélices sean contra-rotatorias, bastará con conectar una de las poleas de forma normal y la otra haciendo un ocho.

4.- Para evitar que la correa conectada en forma de ocho se roce entre sí provocando su desgaste, se ha colocado en ese punto y sujeto al chasis, un cojinete.

35

.- La sustentación para elevar y desplazar la motocicleta, en el aire, será generada

por fuerzas aerodinámicas producidas por dos hélices situadas donde una moto convencional tendría las ruedas, esto es, una hélice delantera y una hélice trasera que, a su vez, producen indirectamente un flujo de aire hacia abajo que es aprovechado para modificar las condiciones de vuelo y actuaciones. El diámetro de las hélices varía en función de las exigencias de potencia para elevación del peso total de la motocicleta y ocupantes. El plano de dichas hélices será paralelo al suelo, de forma que la sustentación generada por éstas sea vertical y hacia arriba. Las dos hélices serán contra-rotatorias, es decir, una girará en sentido horario y la otra en sentido anti-horario. Esto es mandatorio y responde a varios fines:

1.- Contrarrestar el par motor que el motor transmite a las hélices. Al ser hélices contra-rotatorias el par motor transmitido a una hélice se contrarresta con el transmitido a la otra y esto evita que la moto empiece a girar de forma descontrolada sobre su eje vertical.

2.- Contrarrestar efectos giroscópicos (fenómenos de inercia y precisión giroscópica) Cuando tenemos un cuerpo girando con una determinada inercia de rotación en su plano de giro e intentamos cambiar dicho plano aplicando un par de fuerzas sobre el cuerpo, el efecto que se aprecia es que el sólido tiende a rotar a 90° de la dirección en la que estamos aplicando el par de fuerzas. En este caso, al tener dos cuerpos girando en la misma inercia de rotación, en direcciones opuestas, los efectos giroscópicos que se produzcan al intentar sacar las hélices del plano se auto-contrarrestan. Las palas de las hélices aprovechan la mayor potencia posible del motor y la transmiten al aire minimizando al máximo las pérdidas de potencia. Por seguridad, peso y simplicidad, las hélices son de paso fijo (inclinación constante de las palas respecto al aire) Cada hélice va sujeta al chasis por un eje. La hélices pueden ser de madera, o fibra de carbono o metal, pero ajustándose, en todo caso, al resto de exigencias descritas anteriormente.

.- Los protectores de las hélices, son dos, uno por cada hélice. Cada uno de ellos formado por un aro de fibra de vidrio, o plástico, o aluminio, o fibra de carbono o la combinación de varios de estos materiales, de diámetro ligeramente superior al de las hélices, con un borde vertical de ancho de medida variable y ligeramente curvo; cubierto por su parte superior con una rejilla metálica. Junto con los estabilizadores protegen las hélices y evitan el contacto con las mismas.

.- Los estabilizadores de los protectores. Uno por cada protector, formado cada uno por dos listones de fibra de vidrio, o fibra de carbono, o plástico, o aluminio, o la combinación de varios de estos materiales, con un tamaño ligeramente superior al diámetro de la hélice, que se cruzan en ángulo recto y que mantiene a los protectores rígidos y estables. Uno de los listones, de cada uno de los dos estabilizadores, es perpendicular al eje longitudinal imaginario

de la motocicleta y el otro coincide con el eje longitudinal imaginario de la misma. Dos ejes soportan estos estabilizadores por su punto central, esto es, donde los listones de los mismos se cruzan.

5 .- Dos ejes verticales, uno delantero y otro trasero. El eje delantero soporta la hélice delantera y el estabilizador delantero y los sujeta al chasis en la parte delantera. El eje trasero soporta la hélice trasera y el estabilizador trasero y los sujeta al chasis por su parte trasera. Para esto son necesarios, por cada eje, dos chavetas y dos tornillos. También cuatro rodamientos cónicos, dos por cada eje, que van colocados a la altura del chasis para facilitar la rotación de las hélices.

 .- Los deflectores aerodinámicos, colocados en el flujo de aire producido indirectamente por cada una de las hélices y sujetos a los estabilizadores de los protectores de las mismas, son seis, tres en el estabilizador delantero y tres en el estabilizador trasero, 15 fabricados en fibra de carbono, o fibra de vidrio, o plástico, o aluminio; la longitud de los mismos dependerá del radio de la hélice y su ancho puede variar en función de las exigencias de pilotaje. Los deflectores están dispuestos de la siguiente manera:

 1.- En el estabilizador delantero, tres deflectores aerodinámicos. Dos, uno a cada lado del listón perpendicular al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (como se explica 20 anteriormente, los estabilizadores tienen forma de cruz) y uno en el listón, que coincide con el eje longitudinal imaginario de la misma, en su parte más alejada del cuerpo de la motocicleta.

 2.- En el estabilizador trasero, tres deflectores aerodinámicos. Dos, uno a cada lado del listón perpendicular al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (como se explica 25 anteriormente, los estabilizadores tienen forma de cruz) y uno en el listón, que coincide con el eje longitudinal imaginario de la misma, en su parte más alejada del cuerpo de la motocicleta.

 Cada uno de estos deflectores, va sujeto al listón que corresponda, del estabilizador, por dos bisagras que permiten su oscilación a un lado y al otro. Cada deflector va acompañado de una pletina guía. Esta pletina irá sujeta al mismo listón que el deflector, al lado de éste, y en la parte más próxima al eje. A esta pletina llegarán dos cables acerados. Estos cables, a 30 su llegada a la pletina, tendrán una rosta tensora que sirve para regular la tensión de los mismos y hacer posible la coordinación perfecta entre todos los deflectores. La pletina guiará los dos cables acerados que llegan al deflector, orientándolos, de tal manera que, cada uno de ellos atraviese el deflector por el mismo orificio, pero en sentidos opuestos, terminando al otro lado en un tope que impide que se éstos suelten.

35 .- En posición neutral de la motocicleta voladora (motocicleta elevada sin avance,

retroceso o giros) el centro de gravedad del conjunto de la motocicleta estará situado en el punto medio de las fuerzas de sustentación de las hélices, es decir, a la misma distancia en horizontal de los ejes de rotación de las hélices. Esto requiere de la destreza del piloto, ya que es quien, con su cuerpo, es capaz de actuar con precisión sobre la posición del centro de gravedad del conjunto.

5 .- El movimiento de avance de la motocicleta voladora, y según las preferencias del piloto, puede efectuarse de tres maneras:

10 1.- El piloto con su cuerpo inclina los planos de las hélices hacia delante, produciendo una inclinación de las fuerzas de sustentación de las mismas hacia delante, lo que producirá el avance de la motocicleta. De nuevo, esta maniobra requiere de la destreza del piloto en el control de la posición del centro de gravedad. Una inclinación del plano de las hélices de alrededor de 10-15° es suficiente para generar el avance. La componente de la sustentación que genera el avance se pierde de la sustentación vertical, por lo que el movimiento de avance
15 debe ir acompañado de un aumento del "gas" para aumentar la potencia transmitida a las hélices.

20 2.- El piloto con el movimiento de giro del puño izquierdo, del manillar de la motocicleta, activa, mediante cables acerados, el mecanismo que mueve simultáneamente los cuatro deflectores situados en los listones de los estabilizadores de los protectores de las hélices, perpendiculares al eje longitudinal imaginario de la motocicleta. De esta manera, si el piloto gira el puño del manillar hacia delante o atrás (según se determine en el momento de la fabricación) estos cuatro deflectores oscilarán simultáneamente hacia atrás provocando una fuerza sustentadora hacia delante lo que produce el avance de la motocicleta.

25 3.- El piloto activa el mismo mecanismo, mediante cables acerados, descrito anteriormente, desde una palanca, situada delante de la estribera derecha o izquierda (según se determine en el momento de la fabricación) de características físicas similares a la palanca de freno trasero de las motocicletas convencionales. La presión del pie del piloto, sobre esta palanca, producirá el mismo efecto sobre los deflectores aerodinámicos que en el apartado anterior y por tanto provocará el avance de la motocicleta.

30 En ambos casos, la activación del mecanismo que mueve simultáneamente los cuatro deflectores, desde el puño izquierdo o desde cualquiera de las palancas situadas delante de las estribas, puede ser también, si se prefiere, electrónica o hidráulica.

35 .- El movimiento de giro de 360° de la motocicleta voladora, y según las preferencias del piloto, puede efectuarse de dos maneras:

1.- El piloto, con su cuerpo, inclinará ligeramente los planos de las hélices hacia un

lado u otro, produciendo que las fuerzas de sustentación de las hélices se incline a un lado u otro produciendo que se genere un radio de giro. La búsqueda de recobrar el nivel es lo que hace que avance hacia donde nos inclinamos.

2.- El piloto, con el movimiento del manillar de la motocicleta, a derecha o izquierda, como en las motocicletas convencionales, activa el mecanismo, mediante cables acerados, que mueve de forma simultánea los dos deflectores aerodinámicos situados, uno en el estabilizador delantero y otro en el estabilizador trasero, en los listones más alejados del cuerpo de la motocicleta y que coinciden con el eje longitudinal imaginario de la misma. De esta manera, si giramos el manillar hacia la derecha, el deflector aerodinámico delantero oscilará hacia la izquierda y simultáneamente, el deflector trasero oscilará hacia la derecha, provocando así una fuerza sustentadora lateral que hace rotar la moto alrededor de su eje vertical hacia la derecha. Si el piloto gira el manillar hacia la izquierda el efecto será el contrario y la motocicleta rotará sobre su eje vertical hacia la izquierda. Esto, combinado con la inclinación de los planos de la sustentación de las hélices, permite al piloto realizar un giro coordinado (sin derrapar) de la misma forma que se ejecuta en un avión (alabeo + timón de dirección)

.- El movimiento de marcha atrás y frenado de la motocicleta voladora, y según las preferencias del piloto, puede efectuarse de tres maneras, similares el movimiento de avance:

- 1.- El piloto inclinando los planos de las hélices hacia atrás con su movimiento.
- 2.- El piloto gira el puño izquierdo del manillar hacia delante o atrás (según se determine en el momento de fabricación) para que los deflectores oscilen simultáneamente hacia delante provocando una fuerza sustentadora hacia atrás que produce la detención o retroceso de la motocicleta.
- 3.- El piloto, presionará la palanca situada delante de la estribera derecha o izquierda (según se determine en el momento de fabricación) que producirá el mismo efecto sobre los deflectores aerodinámicos que en el apartado anterior y por tanto provocará la detención o retroceso de la motocicleta.

En ambos casos, la activación del mecanismo que mueve simultáneamente los cuatro deflectores, desde el puño izquierdo o desde cualquiera de las palancas situadas delante de las estriberas, provocando una fuerza sustentadora hacia atrás y por tanto la detención o retroceso de la motocicleta, puede ser también, si se prefiere, electrónica o hidráulica.

Al igual que el resto de las maniobras, la destreza del piloto, en el control del centro de gravedad del conjunto, es esencial en la maniobra de freno y marcha atrás.

.- El mecanismo, mediante cables acerados, que mueve los deflectores tal y como se

explica en los apartados anteriores es muy sencillo y de igual funcionamiento, tanto si el piloto efectúa el movimiento de avance, retroceso y parada haciendo girar el puño izquierdo del manillar, como si lo efectúa presionando las palancas situadas delante de las estriberas. Puede activarse de tres maneras diferentes:

- 5 1.- Mecánicamente, con el puño izquierdo del manillar que será móvil, hacia adelante y hacia atrás, en un movimiento de rotación similar al del acelerador de cualquier motocicleta convencional. El mango rotatorio tendrá, en su extremo interior, una polea de cuatro gargantas a la que se ajustarán ocho cables acerados. Dos cables por cada uno de los cuatro deflectores de avance, retroceso y parada. Cuatro de estos cables se dirigirán hacia los dos deflectores
10 delanteros y cuatro hacia los dos deflectores traseros. Si el piloto gira el puño hacia delante, tensará, simultáneamente, cuatro de los cables, uno de cada uno de los deflectores mencionados, haciendo que oscilen, simultáneamente, hacia delante, lo que provocará una fuerza sustentadora hacia atrás provocando la detención o retroceso de la motocicleta. Si se gira el puño hacia atrás, los otros cuatro cables se tensarán, haciendo que los mismos
15 deflectores oscilen, simultáneamente, hacia atrás, provocando el efecto contrario.

Mecánicamente, presionando las palancas, los ocho cables que irían conectados a la polea del puño izquierdo, en este caso se dividen entre los dos extremos interiores de las dos palancas, de tal manera que, si el piloto presiona una palanca (es posible que el piloto o interesado decida cual palanca será la de avance y cual la de retroceso) se tensarán los cables
20 que hacen oscilar simultáneamente los deflectores hacia un lado y si presiona la otra palanca provocará el efecto contrario.

- 2.- Electrónicamente, los ocho cables acerados que hacen oscilar los deflectores son movidos por una polea de cuatro gargantas conectada a un motor de 12 voltios al que se envía la orden a través de un cable electrónico conectado al puño izquierdo o las palancas.

- 25 3.- El mismo mecanismo, se puede accionar de forma hidráulica. En este caso la maniobra se inicia de cualquiera de las formas descritas, con el giro del puño izquierdo del manillar, presionando cualquiera de las palancas del pie o girando el manillar. Que irán conectados, en este caso, a una bomba hidráulica encargada de enviar el caudal de líquido hidráulico hasta los pistones, dos por cada deflector, para que éstos oscilen de la forma deseada.
30

Este mecanismo mediante cables acerados también se usa en el movimiento de giro de 360° que se efectúa girando el manillar de la motocicleta y que mueve los dos deflectores de giro de 360°. En este caso si el piloto gira el manillar hacia la derecha tensará, simultáneamente, el cable que hace oscilar el deflector delantero hacia la izquierda y el cable
35 que hace oscilar al deflector trasero hacia la derecha, provocando el giro hacia la derecha. Si el piloto gira el manillar hacia la izquierda, produce el efecto contrario y la motocicleta gira

hacia la izquierda.

.- Apoyos opcionales, fabricados en fibra de vidrio, o fibra de carbono, o aluminio o plástico, o la combinación de varios de ellos, permiten al piloto ascender, descender o posar (aterrizar) la motocicleta voladora sobre cualquier superficie, agua, nieve, tierra, etc. Estos apoyos son opcionales. Montables y desmontables de forma rápida y sencilla. No son estrictamente necesarios para que la motocicleta vuele, pero si para descender, ascender o aterrizar sobre determinadas superficies como pueden ser agua o nieve. Cuando tengan que colocarse, se hará en la parte inferior del chasis, a ambos lados de la base de apoyo del mismo, en paralelo al eje longitudinal imaginario de la motocicleta. Su longitud es ligeramente superior al apoyo central del chasis y de dimensiones variables. Los apoyos flotadores son cilíndricos, huecos y estancos, lo que permite llevar en su interior equipamiento. Los apoyos patines son prácticamente planos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La descripción se complementa con un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra la vista en alzado frontal de la motocicleta voladora, objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra la vista en alzado posterior de la motocicleta voladora, objeto de la invención.

Figura 3.- Muestra la vista en alzado lateral izquierdo de la motocicleta voladora, objeto de la invención.

Figura 4.- Muestra la vista en alzado lateral derecho de la motocicleta voladora, objeto de la invención.

Figura 5.- Muestra el detalle de una de las toberas (delantera y trasera son iguales) de la motocicleta voladora objeto de la invención, según la realización preferente.

Figura 6.- Muestra detalle de la transmisión de la motocicleta voladora, objeto de la invención, según la realización preferente.

Figura 7.- Muestra detalle del conjunto de la hélice delantera, de la motocicleta voladora, objeto de la invención, según la realización preferente.

Figura 8.- Muestra detalle del conjunto de la hélice trasera, de la motocicleta voladora, objeto de la invención, según la realización preferente.

Figura 9.- Muestra detalle del deflector aerodinámico delantero de giro de 360° (todos son iguales) de la motocicleta voladora, objeto de la invención, según la realización

preferente.

Figura 10.- Muestra esquema del dispositivo, mediante cables acerados, dirigido mecánicamente desde el puño izquierdo del manillar, según la realización preferente.

Figura 11.- Muestra esquema del dispositivo, mediante cables acerados, dirigido, mecánicamente, desde las palancas situadas delante de las estriberas, según la realización preferente.

Figura 12.- Muestra esquema del dispositivo, mediante cables acerados, dirigido, electrónicamente, desde el puño izquierdo del manillar, según la realización preferente.

Figura 13.- Muestra esquema del dispositivo, mediante cables acerados, dirigido, electrónicamente, desde las palancas situadas delante de las estriberas, según la realización preferente.

Figura 14.- Muestra esquema del dispositivo, mediante cables acerados, dirigido, hidráulicamente, desde el puño izquierdo del manillar, según la realización preferente.

Figura 16.- Muestra esquema del dispositivo, mediante cables acerados, dirigido mecánicamente desde el manillar, según la realización preferente.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

(100) Motocicleta voladora.

(1) Chasis.

(2) Hélice delantera.

(3) Manillar.

(4) Puño derecho, acelerador.

(5) Puño izquierdo, control dispositivo de avance, retroceso y parada.

(6) Deflector de giro de 360° delantero.

(7) Deflectores aerodinámicos de avance retroceso y parada delanteros:

(7.1) Deflector aerodinámico izquierdo.

(7.2) Deflector aerodinámico derecho.

(8) Protector hélice delantera.

(9) Estabilizador del protector de la hélice delantera:

(9.1) Listón longitudinal coincidente con el eje longitudinal imaginario de la motocicleta.

(9.2) Listón perpendicular al eje longitudinal imaginario de la motocicleta.

(10) Eje delantero.

- (11) Toberas delanteras.
- (12) Hélice trasera.
- (13) Estabilizador del protector de la hélice trasera:
 - (13.1) Listón longitudinal coincidente con el eje longitudinal imaginario de la motocicleta.
 - (13.2) Listón perpendicular al eje longitudinal imaginario de la motocicleta.
- (14) Protector de la hélice trasera.
- (15) Eje trasero.
- (16) Deflector de giro de 360° trasero.
- (17) Deflectores de avance, retroceso y parada traseros:
 - (17.1) Deflector aerodinámico trasero izquierdo.
 - (17.2) Deflector aerodinámico trasero derecho.
- (18) Toberas traseras.
- (19) Tubo de escape.
- (20) Asiento de la motocicleta.
- (21) Depósito de combustible.
- (22) Apoyos opcionales:
 - (22.1) Patín (ejemplo para nieve).
 - (22.2) Flotador (ejemplo para agua).
- (23) Carenado.
- (24) Motor.
- (25) Correa delantera de la transmisión.
- (26) Correa trasera de la transmisión.
- (27) Polea trasera de la transmisión.
- (28) Polea delantera de la transmisión.
- (29) Polea, doble, central de la transmisión.
- (30) Cojinete de la transmisión.
- (31) Estriberas:
 - (31.1) Estribera izquierda.
 - (31.2) Estribera derecha.
- (32) Palancas de control del dispositivo, mediante cables acerados, de los deflectores de avance, retroceso y parada:
 - (32.1) Palanca izquierda.
 - (32.2) Palanca derecha.
- (33) Rejillas de los protectores de las hélices:

- (33.1) Rejilla del protector de hélice delantera.
- (33.2) Rejilla del protector de la hélice trasera.
- (34) Pletina guía, de los cables acerados situada en los estabilizadores
- (35) Cables acerados:
 - 5 (35.1.1) Cable acerado dirigido al deflector (7.1).
 - (35.1.2) Cable acerado dirigido al deflector (7.1).
 - (35.1.3) Cable acerado dirigido al deflector (7.2).
 - (35.1.4) Cable acerado dirigido al deflector (7.2).
 - (35.1.5) Cable acerado dirigido al deflector (6).
 - 10 (35.1.6) Cable acerado dirigido al deflector (6).
 - (35.2.1) Cable acerado dirigido al deflector (17.1).
 - (35.2.2) Cable acerado dirigido al deflector (17.1).
 - (35.2.3) Cable acerado dirigido al deflector (17.2).
 - (35.2.4) Cable acerado dirigido al deflector (17.2).
 - 15 (35.2.5) Cable acerado dirigido al deflector (16).
 - (35.2.6) Cable acerado dirigido al deflector (16).
- (36) Bisagras de sujeción de los deflectores.
- (37) Rosca tensora del cable acerado.
- (38) Polea de cuatro gargantas.
- 20 (39) Pletinas guía, de los cables acerados, situadas en el chasis, al lado de las palancas de pie:
 - (39.1) Pletina izquierda.
 - (39.2) Pletina derecha.
- (40) Cable eléctrico.
- 25 (41) Cable eléctrico.
- (42) Batería de 12 V.
- (43) Motor eléctrico de 12 V.
- (44) Sensor eléctrico del puño izquierdo.
- (45) Pletinas guía, de los cables acerados, situadas en el chasis al lado de la
- 30 polea de cuatro gargantas:
 - (45.1) Pletina guía delantera.
 - (45.2) Pletina guía trasera.
- (46) Sensores eléctricos de las palancas de pie:
 - (46.1) Sensor eléctrico de la palanca izquierda.
 - 35 (46.2) Sensor eléctrico de la palanca derecha.
- (47) Poleas de dos gargantas:

- (47.1) Polea izquierda.
 - (47.2) Polea derecha.
- (48) Motores eléctricos de las palancas de pie:
 - (48.1) Motor eléctrico izquierdo.
 - 5 (48.2) Motor eléctrico derecho.
- (49) Cables eléctricos:
 - (49.1) Cable eléctrico izquierdo.
 - (49.2) Cable eléctrico derecho.
 - (49.3) Cable eléctrico izquierdo hacia la batería.
 - 10 (49.4) Cable eléctrico derecho hacia la batería.
- (50) Bomba hidráulica rotatoria del puño izquierdo.
- (51) Latiguillos:
 - (51.1) Latiguillo del pistón (52.1).
 - (51.2) Latiguillo del pistón (52.2).
 - 15 (52) Pistones:
 - (52.1) Pistón de los cables de acero (35.1.1) (35.1.3) (35.2.1) (35.2.3).
 - (52.2) Pistón de los cables de acero (35.1.2) (35.1.4) (35.2.2) (35.2.4)
- (53) Bombas hidráulicas de las palancas del pie:
 - (53.1) Bomba hidráulica izquierda.
 - 20 (53.2) Bomba hidráulica derecha.
- (54) Latiguillos
 - (54.1) Latiguillo del pistón (55.1).
 - (54.2) Latiguillo del pistón (55.2).
 - (54.3) Latiguillo del pistón (55.3).
 - 25 (54.4) Latiguillo del pistón (55.4).
- (55) Pistones:
 - (55.1) Pistón del cable de acero (35.2.2).
 - (55.2) Pistón del cable de acero (35.2.4).
 - (55.3) Pistón del cable de acero (35.1.3).
 - 30 (55.4) Pistón del cable de acero (35.1.2).
- (56) Latiguillos:
 - (56.1) Latiguillo del pistón (57.1).
 - (56.2) Latiguillo del pistón (57.2).
 - (56.3) Latiguillo del pistón (57.3).
 - 35 (56.4) Latiguillo del pistón (57.4).
- (57) Pistones:

(57.1) Pistón del cable de acero (35.2.3).

(57.2) Pistón del cable de acero (35.2.1).

(57.3) Pistón del cable de acero (35.1.1).

(57.4) Pistón del cable de acero (35.1.4).

5 (58) Pletinas guía fijas situadas en el chasis, delante del manillar.

(59) Pletina guía móvil situada delante del manillar.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal y como se observa en las figuras 1 a 4, esta motocicleta voladora (100), objeto de la invención, en su realización preferente, el chasis (1) está construido en aluminio, o fibra
15 de carbono, o plástico, o cualquier material ligero, o la combinación de varios de ellos, para hacerlo lo más ligero posible, es parecido al de una motocicleta convencional si bien ha sufrido las variaciones necesarias para albergar la hélice delantera (2) y trasera (12) (donde irían, en una motocicleta convencional, las ruedas delantera y trasera) los protectores de las hélices (8) (14) y los estabilizadores de los protectores (9) (13).

20 El eje delantero (10), soporta la hélice delantera (12) y el estabilizador delantero (9) y los sujeta al chasis (1), en la parte delantera. El eje trasero (15), soporta la hélice trasera (12) y el estabilizador trasero (13) y los sujeta al chasis (1), por su parte trasera. Para esto son necesarios, por cada eje (10) (15), dos chavetas y dos tornillos. También cuatro rodamientos cónicos, dos por cada eje (10) (15), que van colocados a la altura del chasis para facilitar la
25 rotación de las hélices (2) (12).

El manillar (3), similar al de cualquier motocicleta convencional, es móvil a derecha e izquierda. Este movimiento activa el mecanismo, mediante cables acerados (35), que hace oscilar los deflectores de giro de 360° delantero (6) y trasero (16).

30 El puño izquierdo del manillar (5) será móvil, hacia adelante y hacia atrás, en un movimiento de rotación similar al del acelerador de cualquier motocicleta convencional. Con él se activará el mecanismo, mediante cables acerados, que mueve los deflectores (7) (17) de avance, parada y retroceso.

Los deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17) están colocados en el flujo de aire producido indirectamente por cada una de las hélices (2) (12) y van sujetos a los
35 estabilizadores (9) (13) de los protectores (8) (14) de las mismas.

El tubo de escape (19), el asiento (20) y el depósito de combustible (21) mantienen

similitudes estéticas y de localización con los de las motocicletas convencionales.

Los diferentes apoyos opcionales (22), fabricados en fibra de vidrio, o fibra de carbono, o aluminio o plástico, o la combinación de varios de estos materiales, permiten al piloto ascender, descender o posar (aterrizar) la motocicleta voladora (100) sobre cualquier superficie, agua, nieve, tierra, etc. Estos apoyos (22) son opcionales. Montables y
5 desmontables de forma rápida y sencilla. No son estrictamente necesarios para que la motocicleta (100) vuele, pero si para descender, ascender o aterrizar sobre determinadas superficies como pueden ser agua o nieve. Cuando tengan que colocarse, se hará en la parte inferior del chasis (1), mediante tornillos, a ambos lados de la base de apoyo del mismo, en
10 paralelo al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (100). Su longitud es ligeramente superior al apoyo central del chasis (1) y de superficie o diámetro variable. Los apoyos (22.1) son planos a modo de patines, para superficies como la nieve; los apoyos (22.2) son huecos y estancos, a modo de flotadores, para superficies como el agua, y permiten llevar en su interior equipamiento.

15 El motor (24), de esta motocicleta voladora (100), está situado en el centro del chasis (1), coincidiendo con el centro de gravedad de la propia motocicleta, y sujeto al mismo con amortiguadores para contrarrestar las vibraciones.

Este motor (24) puede ser de combustión, o inyección, o carburación, o eléctrico; muy ligero. Si es de gasolina, puede ser de 2 o 4 tiempos. En cualquier caso, de cilindrada o
20 caballos de potencia variable según las exigencias, en cuanto a potencia se refieren, del piloto o interesado; no tiene caja de cambios y tampoco embrague; el cigüeñal mueve, de forma directa, la polea central de la transmisión (29).

La refrigeración del motor (24) puede ser por aire o por agua. Si la refrigeración es por aire el motor (24) estará provisto de láminas de disipación de calor alrededor de los cilindros.
25 Si la refrigeración del motor (24) es por agua, lleva radiadores de agua que la distribuyen, refrigerada, por la zona periférica de los cilindros.

En la parte trasera y delantera del carenado (23), a la altura del motor (24), van situadas cuatro toberas (11) (18). Dos toberas en la parte delantera (11) y otras dos en la parte trasera (18).
30

La figura 5 muestra, en detalle, la situación y forma de las toberas (11) (18), muy importantes para la refrigeración del motor (24). Su finalidad es recoger el aire producido por las hélices (2) (12) y canalizarlo hacia los radiadores o motor (24). Estas van situadas en la parte trasera y delantera del carenado (23), a la altura del motor (24). Dos toberas en la parte
35 delantera (11) y otras dos en la parte trasera (18).

En esta realización preferente, tal y como se observa en las figura 6, la reductora de esta motocicleta voladora (100) se plantea de una forma simple, mediante un sistema de transmisión mediante correa trapezoidal. La transmisión permite ajustar la tensión de las correas (25) (26), mediante tensores o con cierta flexibilidad de posicionamiento de los centros de las poleas finales (27) (28), para minimizar las pérdidas de potencia por el deslizamiento de las correas (25) (26). Con este sencillo diseño tenemos, además, capacidad para jugar con la relación de reducción, de forma que podemos aumentar o reducir la velocidad de giro de las hélices (2) (12) con facilidad, para afinar el punto de diseño se las mismas, para máxima eficiencia. Esto se consigue cambiando la relación de diámetros de las poleas (27) (28) (29). La transmisión consta de tres poleas (27) (28) (29) dos correas (25) (26) y un cojinete (30) que responden a las siguientes características:

- 1.- Una polea doble central (29) de gargantas y llantas exactamente iguales, que es movida directamente por el cigüeñal del motor y de tamaño variable según las necesidades.
- 2.- Dos poleas, una polea (28) en la hélice delantera y otra polea (29) en la hélice trasera que deben ser del mismo diámetro, llanta y garganta, entre ellas.
- 3.- Dos correas (25) (26) de longitud variable, según las necesidades, que transmitirán la fuerza del motor (24), desde la polea central (29), a la polea (28) de la hélice delantera (2) y a la polea (27) de la hélice trasera (12). Para conseguir que las hélices (2) (12) sean contrarrotatorias, bastará con conectar una de las poleas (27) (28) de forma normal y la otra haciendo un ocho.
- 4.- Para evitar que la correa (25) conectada en forma de ocho se roce entre sí provocando su desgaste, se ha colocado en ese punto y sujeto al chasis, un cojinete (30).

En el propio chasis (1), en el centro de gravedad de la motocicleta, y a cada lado del motor (24), van situadas las estriberas (31), para el apoyo de los pies del piloto y acompañante.

Situadas delante de ambas estriberas (31), van dos palancas (32), una delante de cada estribera (31), para ser accionadas por el piloto con los pies. Estas palancas (32) accionan el mecanismo, mediante cables acerados (35), que mueve los deflectores de avance, parada y retroceso (7) (17).

En esta realización preferente, tal y como se muestra en las figuras 7 y 8, las fuerzas aerodinámicas necesarias generadas para la sustentación, para la elevación y desplazamiento, en el aire de la motocicleta (100), serán producidas por dos hélices (2) (12), situadas donde una moto convencional tendría las ruedas, esto es, una hélice delantera (2) y una hélice trasera (12) y que producen, indirectamente, un flujo de aire hacia abajo que es aprovechado para modificar las condiciones de vuelo y actuaciones. El diámetro de las hélices

(2) (12) varía en función de las exigencias de potencia para elevación del peso total de la motocicleta (100) y ocupantes. El plano de dichas hélices (2) (12) será paralelo al suelo, de forma que la sustentación generada por éstas sea vertical y hacia arriba. Las dos hélices (2) (12) serán contra-rotatorias, es decir, una girará en sentido horario y la otra en sentido anti-horario. Esto es mandatorio y responde a varios fines:

1.- Contrarrestar el par motor que el motor (24) transmite a las hélices (2) (12). Al ser hélices contra-rotatorias el par motor transmitido a una hélice se contrarresta con el transmitido a la otra y esto evita que la moto (100) empiece a girar de forma descontrolada sobre su eje vertical.

2.- Contrarrestar efectos giroscópicos (fenómenos de inercia y precisión giroscópica) Cuando tenemos un cuerpo girando con una determinada inercia de rotación en su plano de giro e intentamos cambiar dicho plano aplicando un par de fuerzas sobre el cuerpo, el efecto que se aprecia es que el sólido tiende a rotar a 90° de la dirección en la que estamos aplicando el par de fuerzas. En este caso, al tener dos cuerpos girando en la misma inercia de rotación, en direcciones opuestas, los efectos giroscópicos que se produzcan al intentar sacar las hélices (2) (12) del plano se auto-contrarrestan. Las palas de las hélices (2) (12) aprovechan la mayor potencia posible del motor (24) y la transmiten al aire minimizando al máximo las pérdidas de potencia. Por seguridad, peso y simplicidad, las hélices (2) (12) son de paso fijo (inclinación constante de las palas respecto al aire). Cada hélice (2) (12) va sujeta al chasis por un eje (10) (15). Las hélices (2) (12) pueden ser de madera, o fibra de carbono o metal, pero ajustándose, en todo caso, al resto de exigencias descritas anteriormente.

Los protectores (8) (14) de las hélices (2) (12) están formados, cada uno de ellos, por un aro de fibra de vidrio, o plástico, o aluminio, o fibra de carbono o la combinación de varios de estos materiales; de diámetro ligeramente superior al de las hélices (2) (12), con un borde vertical de ancho de medida variable y ligeramente curvo; cubierto por su parte superior con una rejilla metálica (33) que, junto con los estabilizadores (9) (13), protegen las hélices (2) (12) y evitan el contacto con las mismas.

Los estabilizadores (9) (13) de los protectores (8) (14), están formados, cada uno, por dos listones (9.1) (9.2) (13.1) (13.2) de fibra de vidrio, o fibra de carbono, o plástico, o aluminio, o la combinación de varios de estos materiales, con un tamaño ligeramente superior al diámetro de la hélice (2) (12), que se cruzan en ángulo recto y que mantiene a los protectores (8) (14) rígidos y estables. Dos de los listones (9.2) (13.2), uno de cada uno de los dos estabilizadores (9) (13), es perpendicular al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (100) y los otros dos (9.1) (13.1) coinciden con el eje longitudinal imaginario de la misma. Dos ejes (10) (15) soportan estos estabilizadores (9) (13) por su punto central, esto es, donde los listones (9.1) (9.2) (13.1) (13.2) se cruzan.

El eje delantero (10) soporta la hélice delantera (2) y el estabilizador delantero (9) y los sujeta al chasis (1) en la parte delantera. El eje trasero (15) soporta la hélice trasera (12) y el estabilizador trasero (13) y los sujeta al chasis (1) por su parte trasera. Para todo esto son necesarios, por cada eje (10) (15), dos chavetas y dos tornillos. También lleva cuatro
 5 rodamientos cónicos que van colocados a la altura del chasis (1) para facilitar la rotación de las hélices (2) (12).

Los deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17), colocados en el flujo de aire producido indirectamente por cada una de las hélices (2) (12) y sujetos a los estabilizadores de los protectores (9) (13) de las mismas, son seis, tres (6) (7) en el estabilizador delantero (9) y tres
 10 (16) (17) en el estabilizador trasero (13), fabricados en fibra de carbono, o fibra de vidrio, o plástico, o aluminio; la longitud de los mismos (6) (7) (16) (17) dependerá del radio de la hélice (2) (12) y su ancho puede variar en función de las exigencias de pilotaje. Los deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17) están dispuestos de la siguiente manera:

1.- En el estabilizador delantero (9), tres deflectores (7.1) (7.2) (6). Dos (7.1) (7.2), uno
 15 a cada lado del listón (9.2) perpendicular al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (100) (como se explica anteriormente, los estabilizadores tienen forma de cruz) y uno (6) en la parte del listón (9.1), más alejada del cuerpo de la motocicleta (100), y que coincide con el eje longitudinal imaginario de la misma.

2.- En el estabilizador trasero, tres deflectores (16) (17.1) (17.2). Dos (17.1) (17.2), uno
 20 a cada lado del listón (13.2) perpendicular al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (como se explica anteriormente, los estabilizadores tienen forma de cruz) y uno (16) en la parte del listón (13.1), más alejada del cuerpo de la motocicleta (100), y que coincide con el eje longitudinal imaginario de la misma.

La figura 9 muestra el detalle de uno de los deflectores aerodinámicos (6). Todos los deflectores aerodinámicos (6) (7.1) (7.2) (16) (17.1) (17.2) son iguales. El deflector (6), está fabricado en fibra de carbono, o fibra de vidrio, o plástico, o aluminio; su longitud dependerá del radio de la hélice (2) y su ancho puede variar en función de las exigencias de pilotaje. El deflector aerodinámico (6), va sujeto al listón (9.1), del estabilizador (9), por dos bisagras (36)
 30 que permiten su oscilación a un lado y al otro. El deflector (6) va acompañado de una pletina guía (34). Esta pletina (34) irá sujeta al mismo listón (9.1), al lado de éste, y en la parte más próxima al eje (10). A esta pletina (34) llegarán dos cables acerados (35.1.5) (35.1.6). Estos cables (35.1.5) (35.1.6) estarán cubiertos por un protector hasta su llegada a la pletina (34), donde tendrán una rosta tensora (37) que sirve para regular la tensión de los mismos y hacer
 35 posible la coordinación perfecta con el resto de los deflectores (7.1) (7.2) (16) (17.1) (17.2). La pletina (34) guiará los dos cables acerados (35.1.5) (35.1.6) que llegan al deflector (6),

orientándolos, de tal manera que, cada uno de ellos atraviese el deflector (6) por el mismo orificio, pero en sentidos opuestos, terminando al otro lado en un tope que impide que se éstos suelten.

5 En esta realización preferente, tal y como muestran las figuras 10 a 15, el mecanismo, mediante cables acerados (35), que mueve los deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) tal y como se explica en los apartados anteriores es muy sencillo y de igual funcionamiento, tanto si el piloto efectúa el movimiento de avance, retroceso y parada haciendo girar el puño izquierdo (5) del manillar (3), como si lo efectúa presionando las palancas (32.1) (32.2) situadas delante
10 de las estriberas (31.1) (31.2). Este mecanismo puede activarse de tres maneras diferentes:

1.- Mecánicamente, con el puño izquierdo (5) del manillar (3) que será móvil, hacia adelante y hacia atrás, en un movimiento de rotación similar al del acelerador de cualquier motocicleta convencional. El mango rotatorio (5) tendrá, en su extremo interior, una polea de cuatro gargantas (38) a la que se ajustarán ocho cables acerados (35.1.1) (35.1.2) (35.1.3)
15 (35.1.4) (35.2.1) (35.2.2) (35.2.3) (35.2.4) Dos de estos cables (35) por cada uno de los cuatro deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) de avance, retroceso y parada. Cuatro de estos cables (35.1.1) (35.1.2) (35.1.3) (35.1.4) se dirigirán hacia los dos deflectores delanteros (7.1) (7.2) y cuatro (35.2.1) (35.2.2) (35.2.3) (35.2.4) hacia los dos deflectores traseros (17.1) (17.2). Si el piloto gira el puño (5) hacia delante, tensará, simultáneamente, los cables (35.1.2) (35.1.4)
20 (35.2.2) (35.2.4), uno de cada uno de los deflectores mencionados (7.1) (7.2) (17.1) (17.2), haciendo que oscilen, simultáneamente, hacia delante, lo que provocará una fuerza sustentadora hacia atrás provocando la detención o retroceso de la motocicleta (100). Si se gira el puño (5) hacia atrás, los otros cuatro cables (35.1.1) (35.1.3) (35.2.1) (35.2.3) se tensarán, haciendo que los mismos deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) oscilen,
25 simultáneamente, hacia atrás, provocando el efecto contrario.

Mecánicamente, presionando las palancas (32), los ocho cables (35) que irían conectados a la polea (38) del puño izquierdo (5), en este caso se dividen entre las dos pletinas guía (39.1) (39.2) situadas al lado de las palancas (32.1) (32.2), por su parte interior, sujetas al chasis (1). Así es, que si presionamos la palanca (32.1) (es posible que el piloto o
30 interesado decida cual palanca será la de avance y cual la de retroceso), tensaremos los cuatro cables acerados (35.1.2) (35.1.4) (35.2.2) (35.2.4) que llegan a la pletina (39.1) desde los deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) haciendo que éstos oscilen, simultáneamente, hacia delante, lo que provocará una fuerza sustentadora hacia atrás provocando la detención o retroceso de la motocicleta (100). Si el piloto presiona la palanca (32.2), los otros cuatro cables
35 (35.1.1) (35.1.3) (35.2.1) (35.2.3) se tensarán, haciendo que los mismos deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) oscilen, simultáneamente, hacia atrás, provocando el efecto contrario.

En ambos casos, el piloto o interesado puede elegir, en el momento de la fabricación, que movimiento del puño (5) o cual de las palancas (32), provocará el avance y cual el retroceso y parada.

2.- Electrónicamente, el puño izquierdo (5) irá provisto por su parte interior de un sensor eléctrico (44), conectado a través de un cable eléctrico (40) con un motor de 12 V. (43), que moverá la polea de cuatro gargantas (38). A ambos lados de la polea (38), y para dirigir los cables acerados (35), irán, sujetas al chasis (1), dos pletinas guía (45.1) (45.2). Con el giro del puño izquierdo (5), hacia delante, el sensor eléctrico (44), comunicará, a través de un cable eléctrico (40) con el motor de 12 V. (43) tensando los cables acerados (35.1.2) (35.1.4) (35.2.2) (35.2.4) uno de cada uno de los deflectores mencionados (7.1) (7.2) (17.1) (17.2), haciendo que oscilen, simultáneamente, hacia delante, lo que provocará una fuerza sustentadora hacia atrás provocando la detención o retroceso de la motocicleta (100). Si el piloto gira el puño (5) hacia atrás, los otros cuatro cables (35.1.1) (35.1.3) (35.2.1) (35.2.3) se tensarán, haciendo que los mismos deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) oscilen, simultáneamente, hacia atrás, provocando el efecto contrario.

La fuente de alimentación del sensor eléctrico (44) y del motor de 12 V. (43) será una batería de 12 V. (42), que conectará con ambos por un cable eléctrico (41).

En este caso, las palancas (32.1) (32.2) estarán conectadas, cada una, con un sensor eléctrico (46.1) (46.2). Estos sensores (46.1) (46.2) comunicarán con un motor de 12 V. (48.1) (48.2) que accionará las poleas (47.1) (47.2), que tensarán los cables acerados (35). Si el piloto presiona la palanca (32.1) el sensor (46.1), a través de un cable eléctrico (49.1) comunica con el motor de 12 V. (48.1) conectado directamente con la polea de dos gargantas (47.1) que tensará los cables acerados (35.1.1) (35.1.3) (35.2.1) (35.2.3) uno de cada uno de los deflectores mencionados (7.1) (7.2) (17.1) (17.2), haciendo que oscilen, simultáneamente, hacia atrás. Si el piloto presiona la palanca (32.2), el sensor (46.2), a través de un cable eléctrico (49.2) comunica con el motor eléctrico de 12 V. (48.2) conectado directamente con la polea de dos gargantas (47.2) que girará, tensando los cables acerados (35.1.2) (35.1.4) (35.2.2) (35.2.4), haciendo que los mismos deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) oscilen, simultáneamente, hacia delante, lo que provocará una fuerza sustentadora hacia atrás provocando la detención o retroceso de la motocicleta (100).

La fuente de alimentación de los sensores (46.1) (46.2) y de los motores de 12 V. (48.1) (48.2) será una batería de 12 V. (43), conectados todos ellos entre sí por cableado eléctrico (49).

En ambos casos, el piloto o interesado puede elegir, en el momento de la fabricación, que movimiento del puño (5) o cual de las palancas (32), provocará el avance y cual el retroceso y parada

3.- El mismo mecanismo, se puede accionar de forma hidráulica. Iniciado con el giro del puño izquierdo (5) del manillar (3) hacia delante, la bomba rotatoria (50) acoplada por su parte interior, comunicará, a través del latiguillo (51.1) con el pistón (52.1) tensando los cables acerados (35.1.2) (35.1.4) (35.2.2) (35.2.4) uno de cada uno de los deflectores mencionados (7.1) (7.2) (17.1) (17.2), haciendo que oscilen, simultáneamente, hacia delante, lo que provocará una fuerza sustentadora hacia atrás provocando la detención o retroceso de la motocicleta (100). Si el piloto gira el puño (5) hacia atrás, los otros cuatro cables (35.1.1) (35.1.3) (35.2.1) (35.2.3) se tensarán, haciendo que los mismos deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) oscilen, simultáneamente, hacia atrás, provocando el efecto contrario.

Iniciado con la presión de las palancas (32.1) (32.2). Si el piloto presiona la palanca izquierda (32.1), la bomba hidráulica (53.1), a través de los latiguillos (54.1) (52.2) (54.3) (54.4) provocará que los pistones (55.1) (55.2) (55.3) (55.4) tensen los cables acerados (35.1.1) (35.1.3) (35.2.1) (35.2.3) uno de cada uno de los deflectores mencionados (7.1) (7.2) (17.1) (17.2), haciendo que oscilen, simultáneamente, hacia atrás. Si el piloto presiona la palanca derecha (32.2), la bomba hidráulica (53.2), a través de los latiguillos (56.1) (56.2) (56.3) (56.4) provocará que los pistones (57.1) (57.2) (57.3) (57.4) tensen los cables acerados (35.1.2) (35.1.4) (35.2.2) (35.2.4), haciendo que los mismos deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) oscilen, simultáneamente, hacia delante, lo que provocará una fuerza sustentadora hacia atrás provocando la detención o retroceso de la motocicleta (100).

En ambos casos, el piloto o interesado puede elegir, en el momento de la fabricación, que movimiento del puño (5) o cual de las palancas (32), provocará el avance y cual el retroceso y parada.

En esta realización preferente, tal y como muestran la figura 16, este mecanismo, mediante cables acerados (35), también se usa en el movimiento de giro de 360° que se efectúa girando el manillar (3), a derecha o izquierda, de la motocicleta (100), y que mueve los dos deflectores de giro de 360° (6) (16). Los cables acerados (35) partirán de una pletina guía móvil (59), situada delante del manillar (3), pasarán por una pletina fija (58), situada también delante del manillar, para dirigirse a los deflectores (6) (16). En este caso si el piloto gira el manillar (3) hacia la derecha tensará, simultáneamente, el cable acerado (35.1.5) que hace oscilar el deflector delantero (6) hacia la izquierda y el cable acerado (35.2.6) que hace oscilar al deflector trasero (16) hacia la derecha, provocando el giro hacia la derecha. Si el piloto gira el manillar (3) hacia la izquierda, tensará simultáneamente los cables acerados (35.1.6) y (35.2.5) que producirán el efecto contrario y la motocicleta (100) girará hacia la izquierda.

En posición neutral de la motocicleta voladora (100) (motocicleta elevada sin avance, retroceso o giros), en esta realización preferente, el centro de gravedad del conjunto de la motocicleta (100) estará situado en el punto medio de las fuerzas de sustentación de las hélices (2) (12), es decir, a la misma distancia en horizontal de los ejes de rotación (10) (15) de las hélices (2) (12). Esto requiere de la destreza del piloto, ya que es quien, con su cuerpo, es capaz de actuar con precisión sobre la posición del centro de gravedad del conjunto.

.- El movimiento de avance de la motocicleta voladora (100), y según las preferencias del piloto, puede efectuarse de tres maneras:

1.- El piloto con su cuerpo inclina los planos de las hélices (2) (12) hacia delante, produciendo una inclinación de las fuerzas de sustentación de las mismas hacia delante, lo que producirá el avance de la motocicleta (100). De nuevo, esta maniobra requiere de la destreza del piloto en el control de la posición del centro de gravedad. Una inclinación del plano de las hélices (2) (12) de alrededor de 10-15° es suficiente para generar el avance. La componente de la sustentación que genera el avance se pierde de la sustentación vertical, por lo que el movimiento de avance debe ir acompañado de un aumento del "gas" para aumentar la potencia transmitida a las hélices.

2.- El piloto con el movimiento de giro del puño izquierdo (5), del manillar (3) de la motocicleta (100), activa, mediante cables acerados (35), el mecanismo que mueve simultáneamente los cuatro deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) situados en los listones (9.2) (13.2) de los estabilizadores (9) (13) de los protectores (8) (14) de las hélices (2) (12), perpendiculares al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (100). De esta manera, si el piloto gira el puño izquierdo (5) del manillar (3) hacia delante o atrás (según se determine en el momento de la fabricación) estos cuatro deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) oscilarán simultáneamente hacia atrás provocando una fuerza sustentadora hacia delante lo que produce el avance de la motocicleta (100).

3.- El piloto activa el mismo mecanismo, mediante cables acerados (35), descrito anteriormente, desde una palanca (32), situada delante de la estribera derecha (31.2) o izquierda (31.1) (según se determine en el momento de la fabricación) de características físicas similares a la palanca de freno trasero de las motocicletas convencionales. La presión del pie del piloto, sobre esta palanca (32) producirá el mismo efecto sobre los deflectores aerodinámicos (7.1) (7.2) (17.1) (17.2) que en el apartado anterior y por tanto provocará el avance de la motocicleta (100).

En ambos casos, la activación del mecanismo que mueve simultáneamente los cuatro deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2), desde el puño izquierdo (5) o desde cualquiera de las palancas (32) situadas delante de las estriberas (31), puede ser también, si se prefiere,

electrónica o hidráulica.

.- El movimiento de giro de 360° de la motocicleta voladora (100), y según las preferencias del piloto, puede efectuarse de dos maneras:

5 1.- El piloto, con su cuerpo, inclinará ligeramente los planos de las hélices (2) (12) hacia un lado u otro, produciendo que las fuerzas de sustentación de las hélices (2) (12) se incline a un lado u otro produciendo que se genere un radio de giro. La búsqueda de recobrar el nivel es lo que hace que avance hacia donde nos inclinamos.

2.- El piloto, con el movimiento del manillar (3) de la motocicleta (100), a derecha o
10 izquierda, como en las motocicletas convencionales, activa el mecanismo, mediante cables acerados (35), que mueve de forma simultánea los dos deflectores aerodinámicos (6) (16) situados, uno en el estabilizador delantero (9) y otro en el estabilizador trasero (13), en los listones (9.1) (13.1) más alejados del cuerpo de la motocicleta (100) y que coinciden con el eje longitudinal imaginario de la misma. De esta manera, si giramos el manillar (3) hacia la
15 derecha, el deflector aerodinámico delantero (6) oscilará hacia la izquierda y simultáneamente, el deflector trasero (16) oscilará hacia la derecha, provocando así una fuerza sustentadora lateral que hace rotar la moto (100) alrededor de su eje vertical hacia la derecha. Si el piloto gira el manillar (3) hacia la izquierda el efecto será el contrario y la motocicleta (100) rotará sobre su eje vertical hacia la izquierda. Esto, combinado con la
20 inclinación de los planos de la sustentación de las hélices (2) (12), permite al piloto realizar un giro coordinado (sin derrapar) de la misma forma que se ejecuta en un avión (alabeo + timón de dirección)

.- El movimiento de marcha atrás y frenado de la motocicleta voladora (100), y según
25 las preferencias del piloto, puede efectuarse de tres maneras, similares el movimiento de avance:

1.- El piloto inclinando los planos de las hélices (2) (12) hacia atrás con su movimiento.
2.- El piloto gira el puño izquierdo (5) del manillar (3) hacia delante o atrás (según se determine en el momento de fabricación) para que los deflectores (7) (17) oscilen
30 simultáneamente hacia delante provocando una fuerza sustentadora hacia atrás que produce la detención o retroceso de la motocicleta (100).

3.- El piloto, presionará la palanca (32) situada delante de la estribera derecha (31.2) o izquierda (31.1) (según se determine en el momento de fabricación) que producirá el mismo efecto sobre los deflectores aerodinámicos (7) (17) que en el apartado anterior y por tanto
35 provocará la detención o retroceso de la motocicleta (100).

En ambos casos, la activación del mecanismo que mueve simultáneamente los cuatro

deflectores (7.1) (7.2) (17.1) (17.2), desde el puño izquierdo (5) o desde cualquiera de las palancas (32) situadas delante de las estriberas (31), provocando una fuerza sustentadora hacia atrás y por tanto la detención o retroceso de la motocicleta (100), puede ser también, si se prefiere, electrónica o hidráulica.

- 5 Al igual que el resto de las maniobras, la destreza del piloto, en el control del centro de gravedad del conjunto, es esencial en la maniobra de freno y marcha atrás.

REIVINDICACIONES

1. Motocicleta voladora (100) que se caracteriza, por conservar similitudes con una motocicleta convencional, en cuanto a estética y manejo; porque su sustentación es generada por fuerzas aerodinámicas producidas por dos hélices (2) (12) y porque estas hélices (2) (12) producen indirectamente un flujo de aire hacia abajo que es aprovechado para modificar las condiciones de vuelo y actuaciones; y que comprende:
 - .- Un chasis (1) ligero adaptado para albergar las hélices (2) (12) y sustentar el resto de los componentes.
 - .- Unos ejes (10) (15).
 - .- Un manillar móvil para el control del dispositivo, mediante cables de acero (35), que mueve los deflectores aerodinámicos de giro de 360° (6) (16).
 - .- Un puño izquierdo (5) rotatorio, para el control del dispositivo, mediante cables de acero (35), que mueve los deflectores aerodinámicos (7) (17) de avance, retroceso y parada.
 - .- Unas palancas laterales (32) para el control del dispositivo, mediante cables de acero (35), que mueve los deflectores aerodinámicos (7) (17).
 - .- Unos apoyos opcionales (22) para aterrizar sobre agua, nieve o superficies inestables.
 - .- Un motor (24) carente de embrague y caja de cambios.
 - .- Unas toberas de refrigeración (11) (18).
 - .- Una reductora que comprende tres poleas (27) (28) (29), dos correas (25) (26) y un cojinete (30)
 - .- Dos hélices (2) (12).
 - .- Unos protectores de hélices (8) (14).
 - .- Unos estabilizadores de los protectores (9) (13).
 - .- Unos deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17).
 - .- Un dispositivo, mediante cables acerados (35), que mueve los deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17).
- 2.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada porque el chasis (1) está construido en aluminio, o plástico, o fibra de carbono, o cualquier otro material ligero, o la combinación de varios de estos materiales. Está diseñado para albergar las hélices, delantera (2) y trasera (12), los protectores de las hélices (8) (14) y los estabilizadores de los protectores (9) (13). En el propio chasis (1), en el centro de gravedad de la motocicleta (100), y a cada lado del motor (24), van situadas las estribas (31) para el apoyo de los pies del

piloto y acompañante.

3.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada porque los ejes (10) (15) soportan las hélices (2) (12) y los estabilizadores (9) (13) y los sujetan al chasis (1).

5

4.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada por tener un manillar (3) móvil, a derecha e izquierda, para el control del dispositivo, mediante cables acerados (35), que mueve los deflectores aerodinámicos de giro de 360° (6) (16).

10

5.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación (1), caracterizada porque el puño izquierdo (5) del manillar (3) tiene un movimiento rotatorio, hacia delante y hacia atrás, para el control del dispositivo, mediante cables acerados (35), que mueve los deflectores aerodinámicos (7) (17) de avance, retroceso y parada.

15

6.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación (1), caracterizada porque el mecanismo, mediante cables acerados (35), que mueve los deflectores (7) (17) de avance, retroceso y parada, puede ser accionado por el piloto, presionando con su pie, las palancas (32), situadas una delante de cada estribera (31).

20

7.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada porque puede aterrizar sobre cualquier superficie inestable, como agua o nieve, si se hace uso de los apoyos opcionales (22.1) (22.2). Estos apoyos opcionales no son necesarios para el funcionamiento normal de la motocicleta (100). Son desmontables; cilíndricos (22.2) o planos (21.1), según la superficie sobre la que se prevea aterrizar; pueden estar fabricados en fibra de vidrio, o fibra de carbono, o aluminio, o plástico o la combinación de varios de estos materiales y van acoplados al chasis (1), si fuese necesaria su utilización, de forma sencilla, mediante tornillos.

25

8.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada porque su motor (24) puede ser de combustión, o inyección o carburación o eléctrico; de cilindrada o caballos de potencia variable, según las exigencias del piloto. Si es de gasolina, puede ser de 2 o 4 tiempos. No tiene caja de cambios y tampoco tiene embrague. El cigüeñal mueve, de forma directa, la polea doble, central (29), de la transmisión. El motor (24) está sujeto al chasis (1) por amortiguadores para contrarrestar las vibraciones. La refrigeración del motor (24) puede ser por aire o por agua.

35

9.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada porque tiene

situadas en el carenado (23), en la parte trasera y delantera del motor (24) unas toberas (11) (18) que canalizan el aire producido por las hélices (2) (12) hacia el motor (24) para su refrigeración.

5 10.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada porque la reductora se plantea mediante un sistema de transmisión, mediante correa trapezoidal que permite ajustar la tensión de las correas (25) (26), mediante tensores o con cierta flexibilidad de posicionamiento de los centros de las poleas finales (27) (28), para minimizar las pérdidas de potencia por el deslizamiento de las correas (25) (26). La transmisión consta de tres poleas
10 (27) (28) (29); dos correas (25) (26), una de ellas conectada haciendo un ocho para que las hélices (2) (12) sean contra rotatorias; y un cojinete (30).

 11.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada porque las sustentación para elevar y desplazar la motocicleta, en el aire, será generada por fuerzas
15 aerodinámicas producidas por dos hélices (2) (12). Estas hélices, a su vez, producen indirectamente un flujo de aire hacia abajo, que es aprovechado para modificar las condiciones de vuelo y actuaciones. El diámetro de las hélices (2) (12) es variable, su plano paralelo al suelo y contra rotatorias.

20 12.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada por tener de dos protectores (8) (14) de las hélices (2) (12) formados por un aro fabricado en fibra de vidrio, o plástico, o aluminio, o fibra de carbono, o la combinación de varios de estos materiales, con un borde vertical de ancho de medida variable y ligeramente curvo; cubierto por su parte superior por una rejilla metálica (33) que protegen las hélices (2) (12) y evitan el contacto con
25 las mismas.

 13.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada por tener dos estabilizadores (9) (13) de los protectores (8) (14). Estos estabilizadores (9) (13) están formados por dos listones (9.1) 9.2) (13.1) (13.2) cada uno, que se cruzan en forma de cruz, fabricados en fibra de vidrio, o fibra de carbono, o plástico o aluminio, o la combinación de
30 varios de estos materiales. Con un tamaño ligeramente superior al diámetro de las hélice (2) (12). Dos de estos listones (9.2) (13.2) son perpendiculares al eje longitudinal imaginario de la motocicleta (100), y los otros dos (9.1) (13.1) coinciden con el eje longitudinal imaginario de la motocicleta (100); esto es así para la colocación, en los mismos, de los deflectores (6) (7)
35 (16) (17).

14.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada por tener unos deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17) situados en el flujo de aire producido indirectamente por cada una de las hélices (2) (12), sujetos a los estabilizadores (9) (13) de los protectores (8) (14). Estos deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17) pueden estar
5 fabricados en fibra de vidrio, o fibra de carbono, o plástico, o aluminio.

15.- Motocicleta voladora (100), según reivindicación 1, caracterizada por tener un mecanismo de cables acerados (35) que mueve los deflectores aerodinámicos (6) (7) (16) (17) y que comprende:

10 - Cables acerados (35)
 - Roscas tensoras (37)
 - Polea de cuatro gargantas (38)
 - Pletinas guía (39) (45) (58) (59)
 - Cables eléctricos (40) (41) (49)
15 - Batería de 12 V (42)
 - Motor eléctrico de 12 V (43) (48)
 - Sensores eléctricos (44) (46)
 - Poleas de dos gargantas (47)
 - Bomba hidráulica rotatoria (50)
20 - Latiguillos (51) (54) (56)
 - Pistones (52) (55) (57)
 - Bomba hidráulica (53)

16.- Procedimiento para movimiento de avance, retroceso y parada de la motocicleta
25 voladora (100) según reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el piloto, con el movimiento de su cuerpo, inclinará ligeramente los planos de las hélices, hacia un lado u otro.

17.- Procedimiento para el movimiento de avance, retroceso y parada de la motocicleta
30 voladora (100), tal y como se define en las reivindicaciones 1 a 15, según reivindicación 16, caracterizado porque girando el puño rotatorio izquierdo (5) se activa de forma mecánica, electrónica o hidráulica, el mecanismo de cables acerados (35) que mueven los deflectores aerodinámicos (7) (17).

18.- Procedimiento para el movimiento de avance, retroceso y parada de la motocicleta
35 voladora (100), tal y como se define en las reivindicaciones 1 a 15, según reivindicaciones 16, caracterizado porque presionando las palancas (32), situadas una delante de cada estribera

(31), se activa de forma mecánica, electrónica o hidráulica el mecanismo de cables acerados (35) que mueven los deflectores aerodinámicos (7) (17).

- 5 19.- Procedimiento para el movimiento de giro de 360° de la motocicleta voladora (100), tal y como se define en las reivindicaciones 1 a 15, según reivindicación 16, caracterizado porque el movimiento del manillar (3) a derecha o izquierda activa el mecanismo de cables acerados (35) que mueve los deflectores (6) (16).

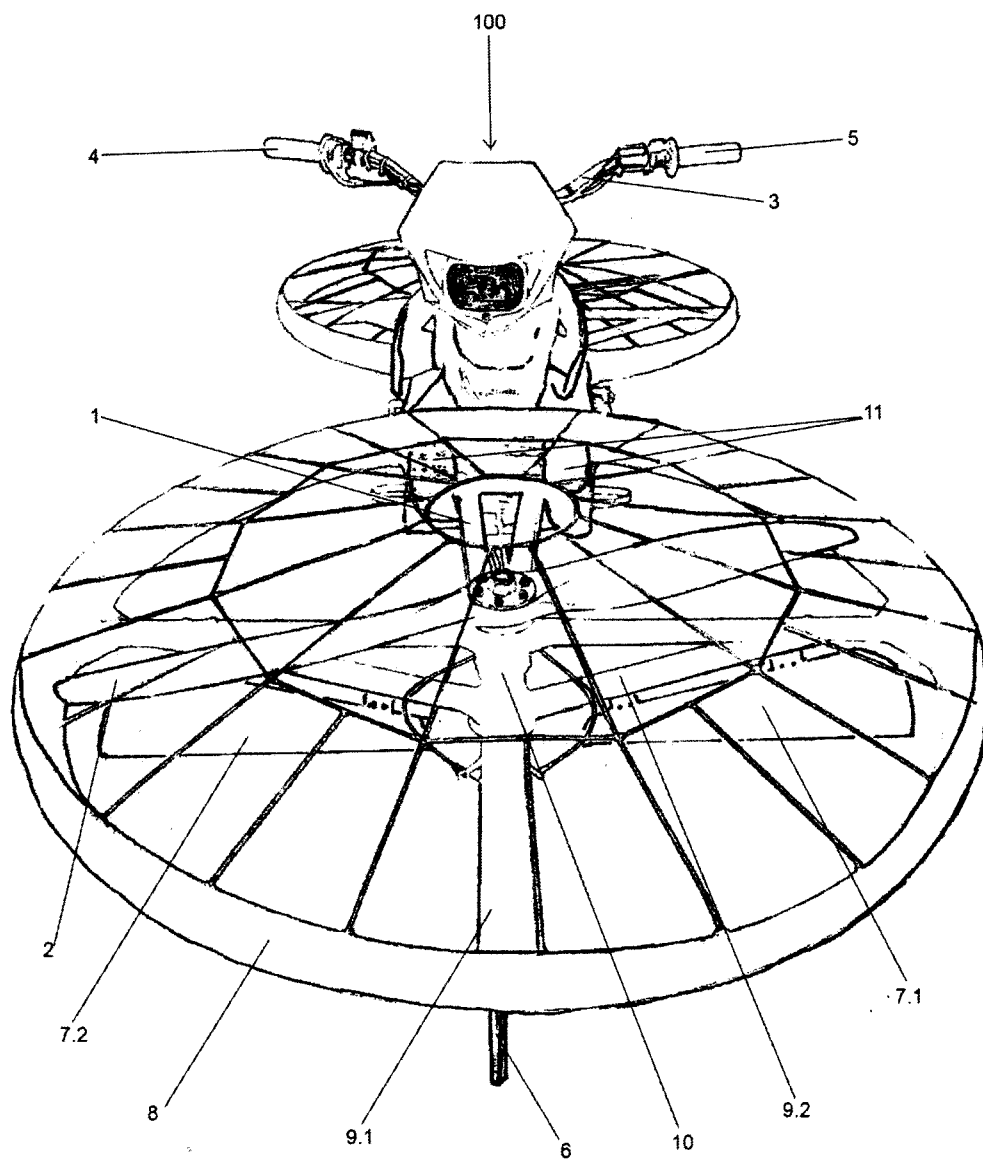


FIG. 1

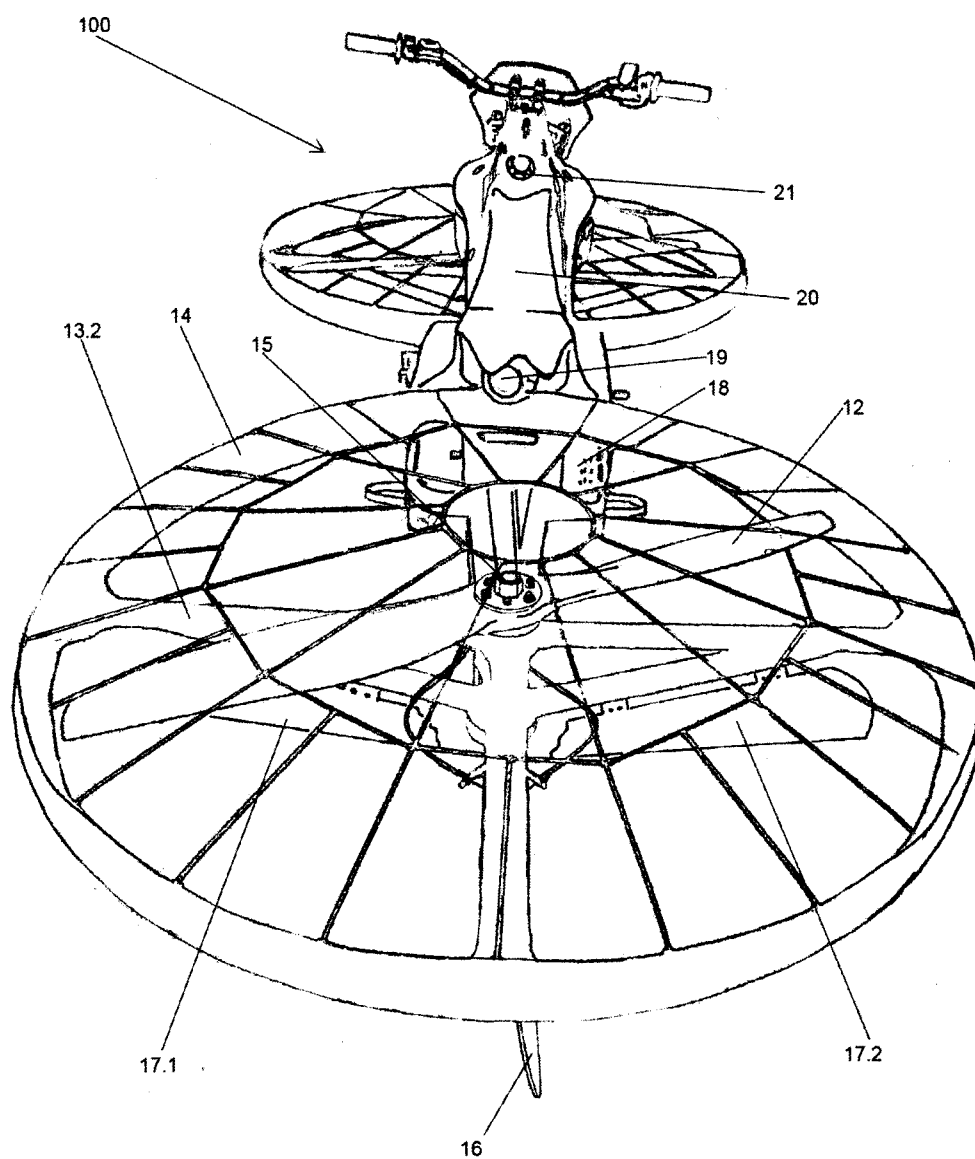


FIG. 2

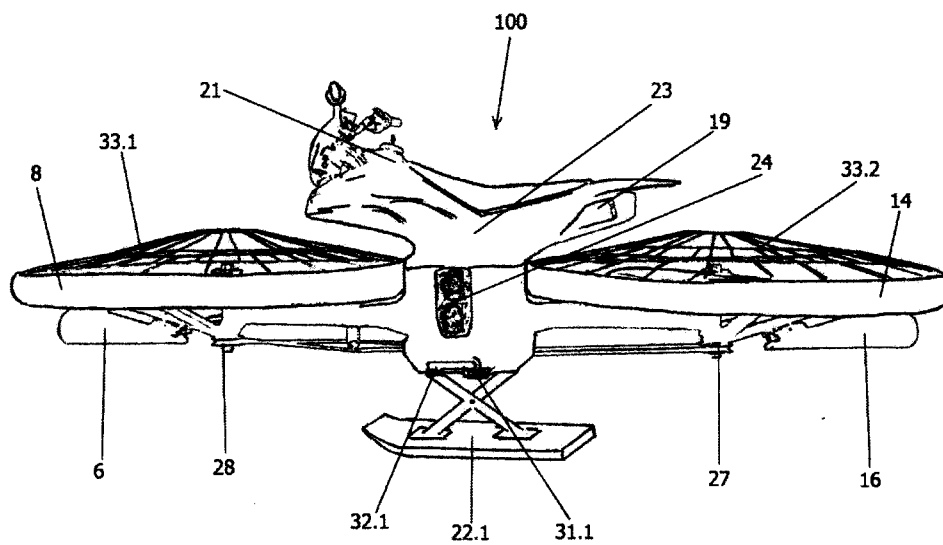


FIG. 3

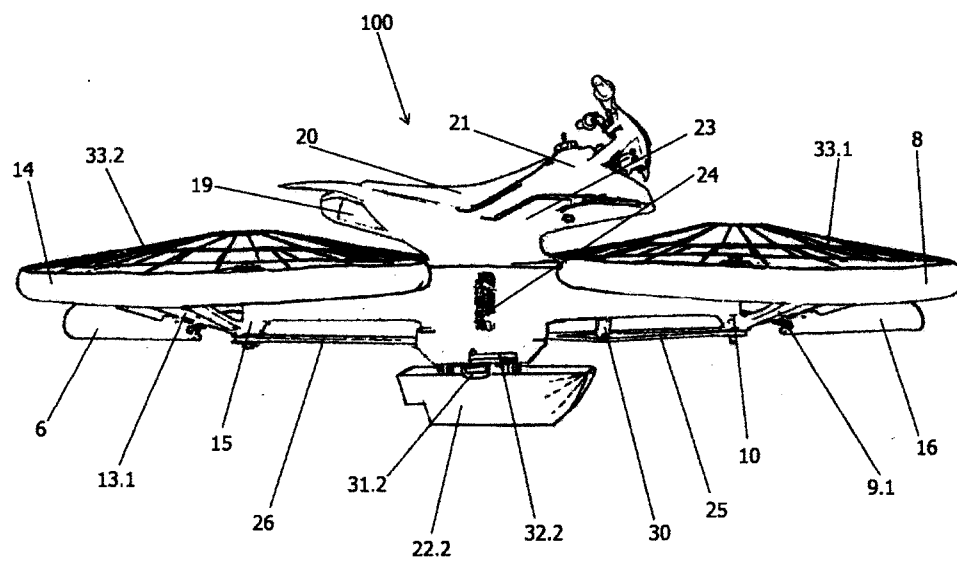


FIG. 4

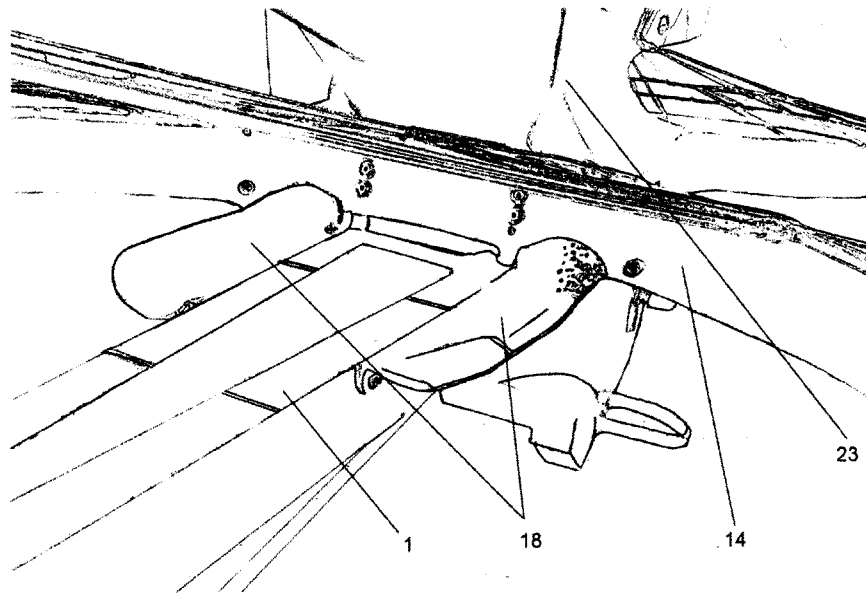


FIG. 5

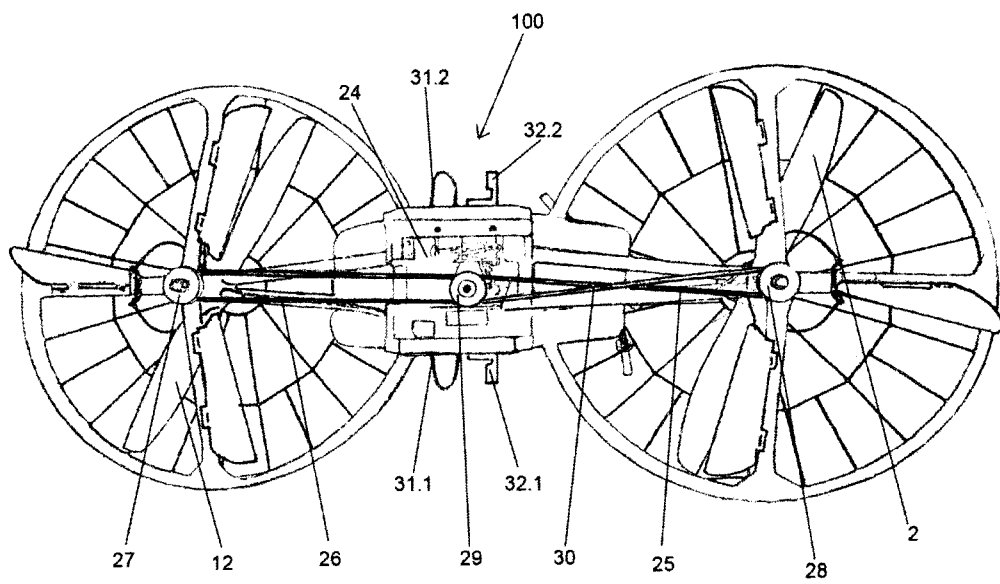


FIG. 6

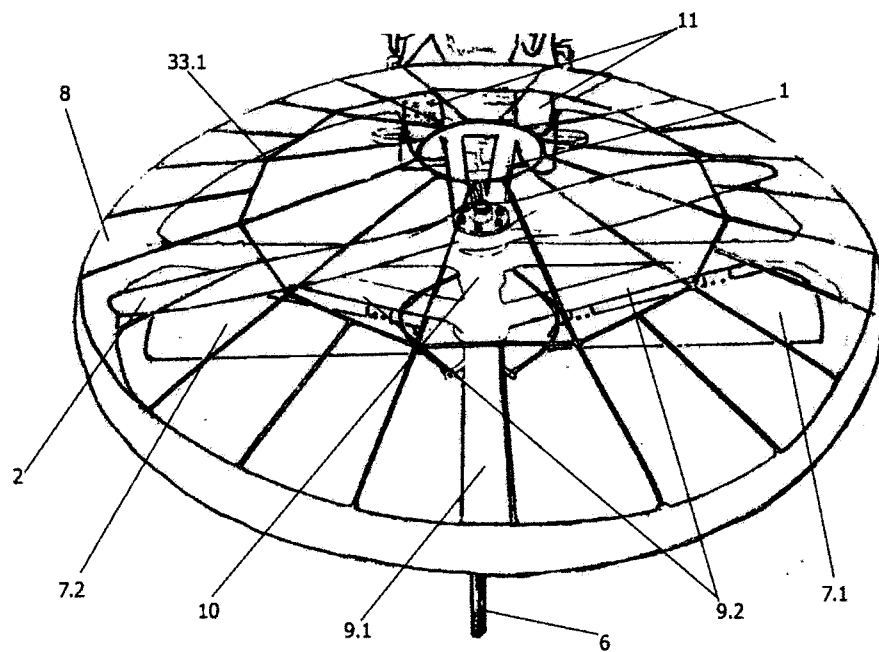


FIG. 7

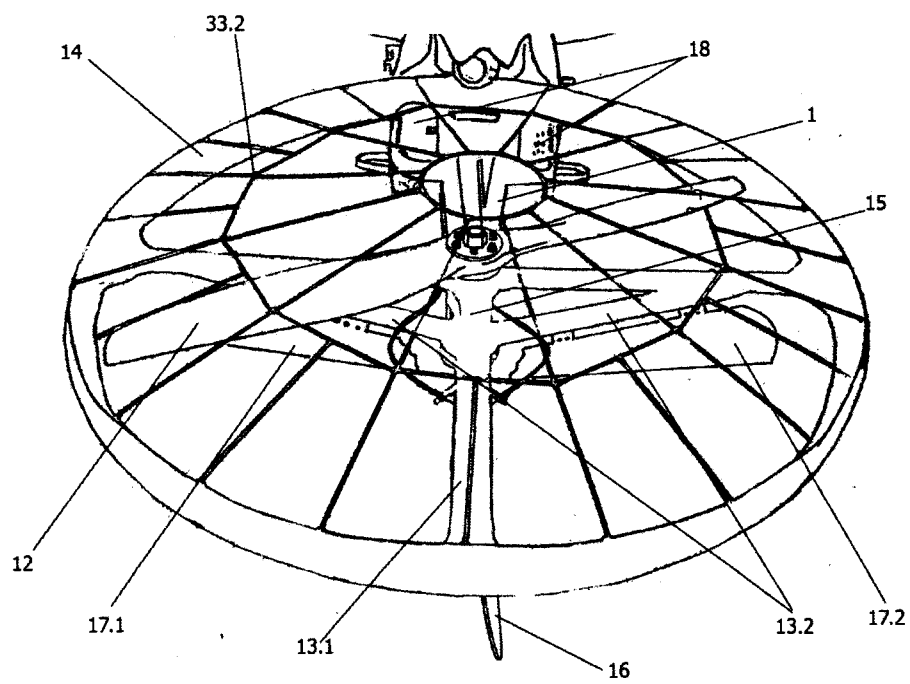


FIG. 8

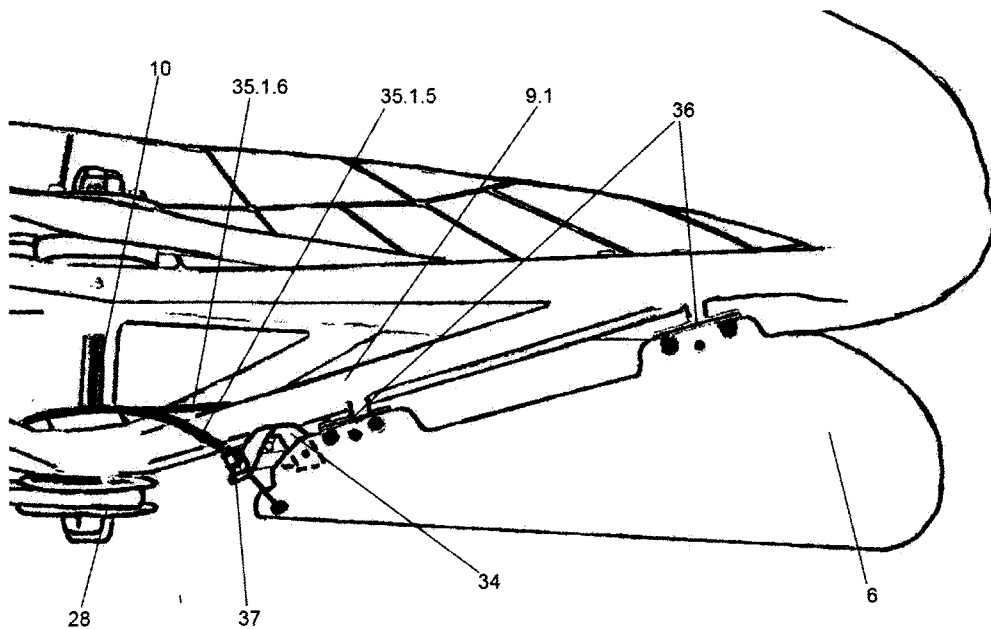


FIG. 9

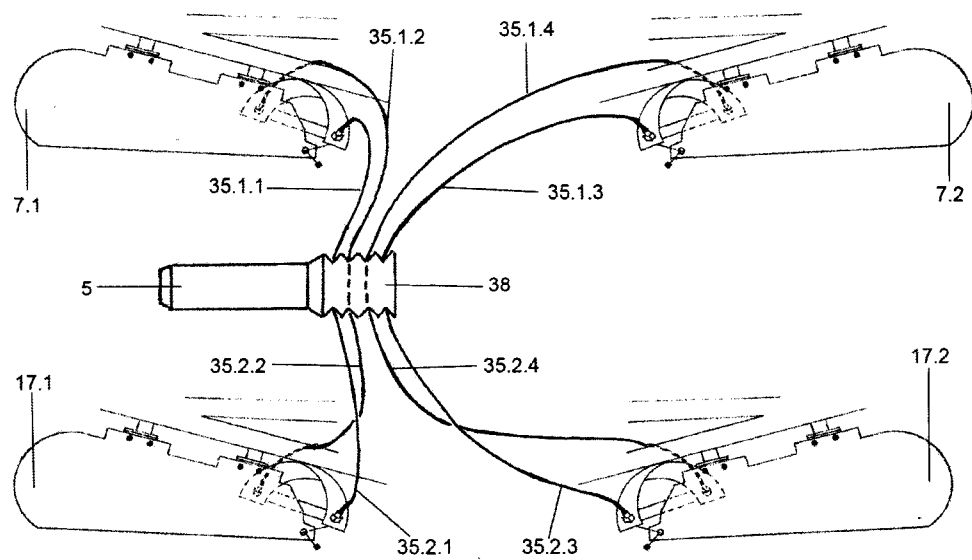


FIG. 10

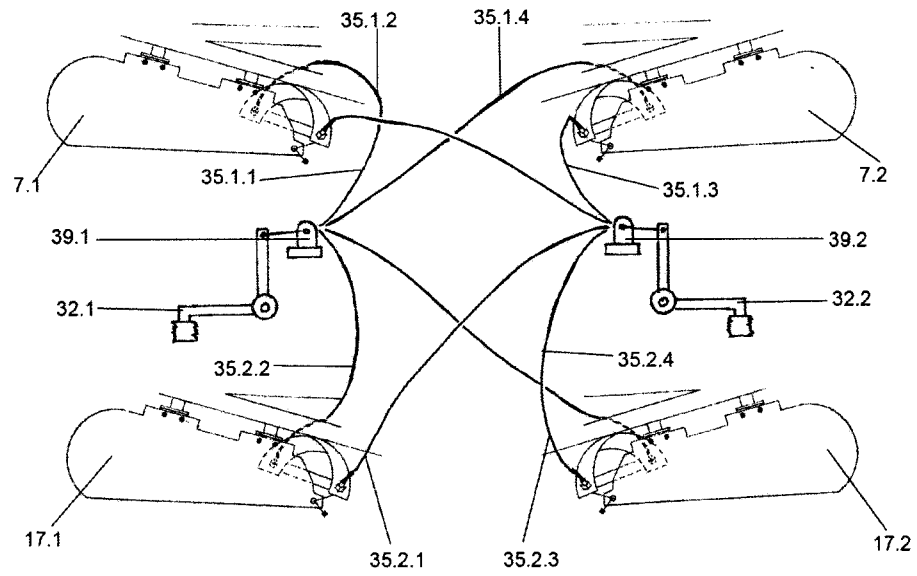


FIG. 11

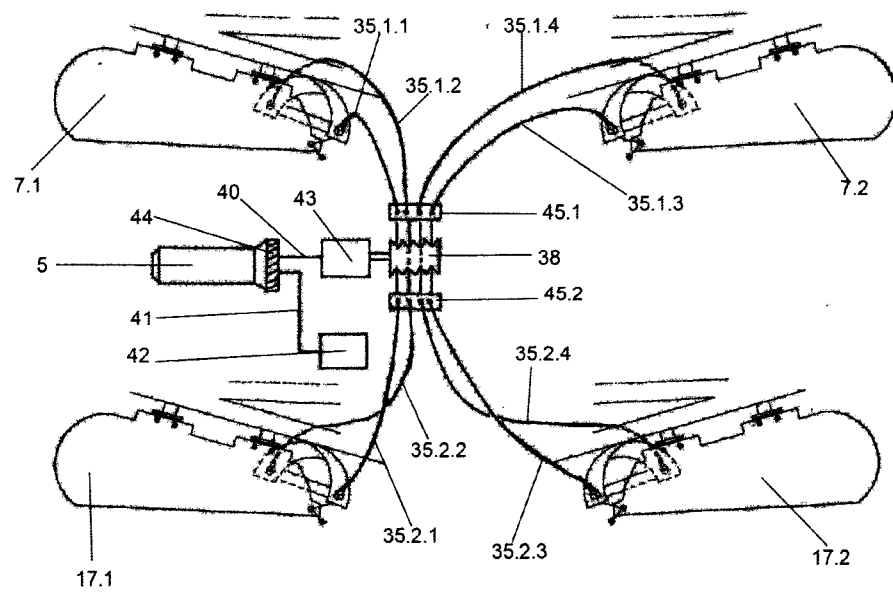


FIG. 12

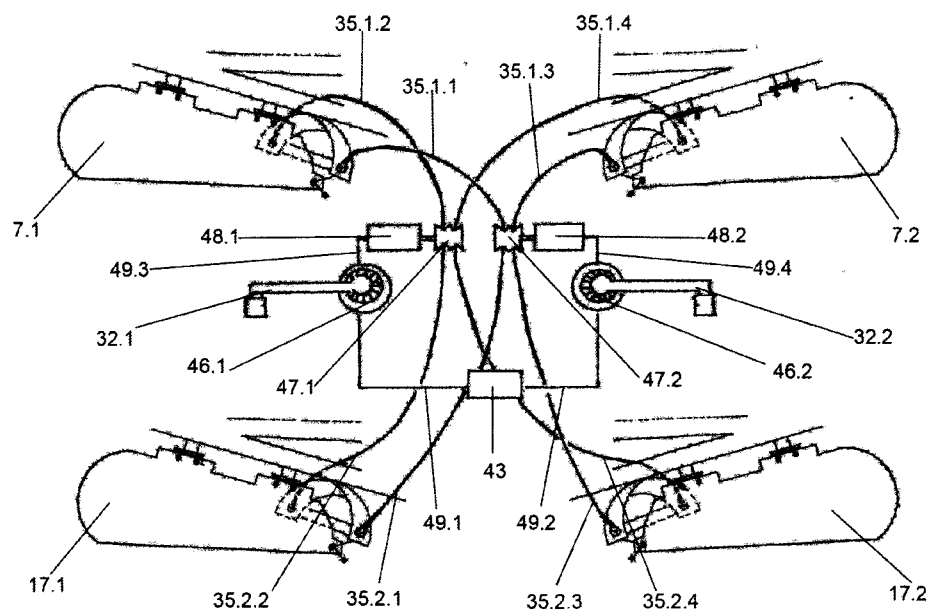


FIG. 13

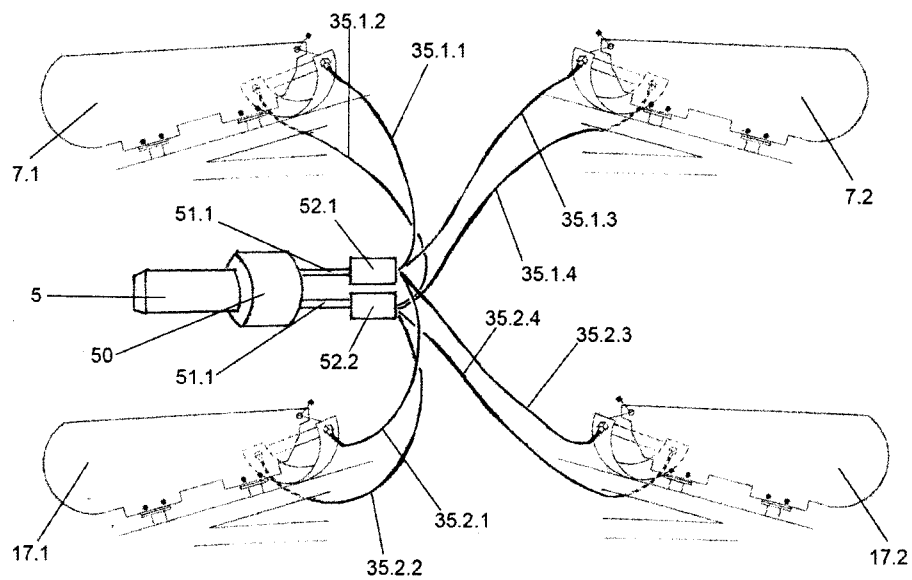


FIG. 14

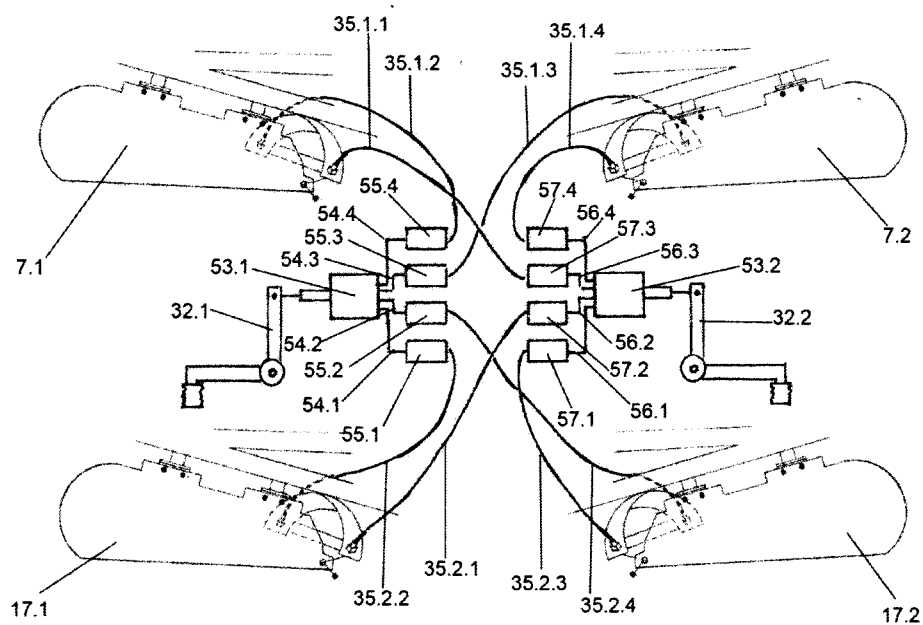


FIG. 15

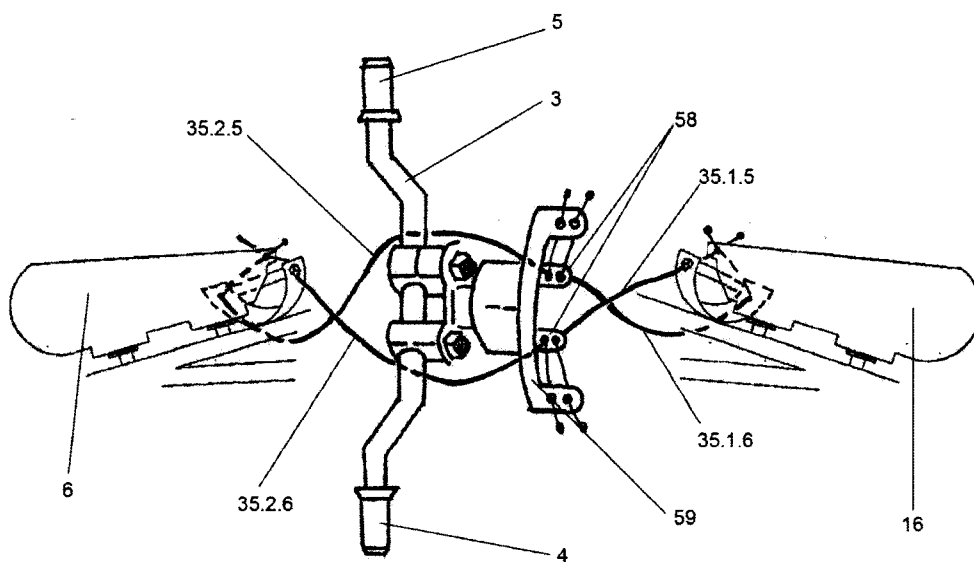


FIG. 16



- ②① N.º solicitud: 201500188
②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.03.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2012032032 A1 (DE ROCHE MARK STEPHEN) 09.02.2012, página 3, párrafo [65] – página 10, párrafo [136]; figuras 1-36.	1-19
Y	WO 2007141425 A1 (LISA AIRPLANES et al.) 13.12.2007, página 4, línea 10 – página 8, línea 20; figuras 1,2,6-9.	1-19
Y	US 2007034738 A1 (SANDERS JOHN K JR et al.) 15.02.2007, página 3, párrafo [41] – página 10, párrafo [108]; figuras 1-28.	1-19
Y	ES 8304283 A1 (RABASA NEGRE ANDRES) 16.05.1983, página 6, línea 1 – página 10, línea 5; figuras 1-2.	1-19
A	US 3184183 A (PLASECKI FRANK N) 18.05.1965, columna 2, línea 27 – columna 8, línea 19; figuras 1-11.	1,3,6
A	WO 2008042162 A2 (AEROFEX INC et al.) 10.04.2008, página 5, línea 8 – página 10, línea 6; figuras 1-17.	1,3

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
26.11.2015

Examinador
O. Fernández Iglesias

Página
1/6

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B64C29/00 (2006.01)

B64C27/20 (2006.01)

B64C39/02 (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: 26.11.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-19	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-19	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	US 2012032032 A1 (DE ROCHE MARK STEPHEN)	09.02.2012
D02	WO 2007141425 A1 (LISA AIRPLANES et al.)	13.12.2007
D03	US 2007034738 A1 (SANDERS JOHN K JR et al.)	15.02.2007
D04	ES 8304283 A1 (RABASA NEGRE ANDRES)	16.05.1983
D05	US 3184183 A (PLASECKI FRANK N)	18.05.1965

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 declaraciónReivindicaciones independientes 1 y 16

El documento D01, al cual pertenecen las referencias que se citan a continuación, es el documento del estado de la técnica más cercano a la reivindicación independiente 1. En este documento se divulga una motocicleta voladora, que conserva similitudes con una motocicleta convencional en cuanto a estética y manejo (párrafos [3], [70] y [72], figura 1), y cuya sustentación es generada por fuerzas aerodinámicas producidas por dos hélices y que a su vez comprende:

- Un chasis ligero adaptado para albergar las hélices y sustentar el resto de componentes (página 4, párrafo [71]).
- Unos ejes (109 y 111, figura 1).
- Un manillar móvil para el control del dispositivo, mediante cables de acero, que mueve los deflectores aerodinámicos.

En el párrafo [73] de la página 4 del documento D01 se especifica la presencia de un manillar (125, figuras 1-3, 18-27) en la estructura del dispositivo volador, a su vez también se señala que la forma de conectar el manillar y las superficies de control de flujo de aire será a través de uniones mecánicas por cable. Es ampliamente conocido en el estado de la técnica que el cable de estas uniones es de metal.

- Un puño izquierdo rotatorio, para el control del dispositivo.

El documento D01 considera la posibilidad de incluir en el manillar un elemento rotatorio (2725, figura 27), accesible a la mano, para poder actuar sobre el control de la motocicleta voladora (página 10, párrafo [135]).

- Unas palancas laterales para el control del dispositivo, mediante cables de acero que mueven los deflectores aerodinámicos.

La presencia de palancas laterales para el control del dispositivo es conocida en el estado de la técnica, tanto para motocicletas convencionales como para artefactos voladores de características similares al referido en esta solicitud, un ejemplo de ello lo podemos apreciar en el documento D01 (página 10, párrafo [134]).

- Un motor carente de embrague y caja de cambios.

El artefacto definido en el documento D01 posee un motor que no necesita embrague ni caja de cambios como se especifica en la página 6, párrafo [98].

- Dos hélices (201 y 203, figuras 1 y 2).
- Unos protectores de hélices.

Los elementos 101 y 103 del documento D01 realizan la función de protección de las hélices y de conducción del flujo de aire, como ocurre en los elementos 8 y 14 de la solicitud.

- Unos estabilizadores de los protectores.

Los estabilizadores de los protectores de la invención 9 y 13 son los elementos estructurales que mantienen a los protectores en una disposición rígida y estable. Esta función es realizada en el documento D01 por los elementos 405 y 409 de la figura 4 y 701 de la figuras 9, 12 y 13.

- Unos deflectores aerodinámicos (1001, figuras 10, 12 y 13).
- Un dispositivo mediante cables acerados que mueve los deflectores aerodinámicos (página 4, párrafo [73]; página 6, párrafo [93]).

Las características de la motocicleta voladora que no están presentes en D01 son las siguientes:

- Unos apoyos opcionales para aterrizar sobre agua, nieve o superficies inestables.

Esta característica, y el correspondiente problema técnico que resuelve, está presente en el documento D02 (figuras 1, 2 y 6 a 9), donde se puede observar la dotación de un artefacto volador con apoyos para aterrizar sobre distintas superficies, como superficies poco estables, nieve o agua.

- Toberas de refrigeración.

La presencia de toberas de refrigeración constituye otra diferencia entre el aparato definido en la solicitud y el dispositivo del documento D01. Esta diferencia tiene como efecto técnico la mejora en las prestaciones del aparato y resuelve el problema del sobrecalentamiento del elemento motriz de la motocicleta voladora. La diferencia mencionada ya se encuentra divulgada en el documento D03, en el cual se especifica (página 10, párrafo [105] del documento D03) la presencia de toberas para introducir aire frío que evite calentamiento excesivo del aparato.

- Una reductora que comprende tres poleas, dos correas y un cojinete.

La última diferencia con D01 estaría constituida por estos elementos, que proporcionan la transmisión de movimiento entre el motor y las hélices de la motocicleta voladora, y que son de utilización común en motocicletas y artefactos voladores similares al descrito en la solicitud. Esto se puede comprobar en documento D04 (en su figura número 3).

Se ha de destacar que los elementos que diferencian el aparato del documento de la solicitud con respecto al artilugio volante definido en D01, se refieren a distintos efectos técnicos no interconectados. A pesar de pertenecer a un mismo dispositivo (la motocicleta voladora), lo hacen de manera yuxtapuesta, resolviendo problemas que se encuentran alejados entre sí.

El documento D01 vuelve a ser el estado de la técnica más cercano para la reivindicación de procedimiento número 16, según esta reivindicación el procedimiento de avance, retroceso y parada de la motocicleta voladora se realiza a través de los movimientos del piloto, que inclinará los planos de las hélices hacia un lado u otro (página 4, párrafo [72]; figuras 25 y 26).

Por tanto, las características definidas en las reivindicaciones 1 y 16 no difieren de la técnica conocida descrita en los documentos D01, D02, D03 y D04 en ninguna forma esencial, considerándose obvias para un experto en la materia. Por consiguiente, la invención según las reivindicaciones 1 y 16 no se considera que implique actividad inventiva en base a lo divulgado en los documentos D01, D02, D03 y D04. Esto es acorde a lo establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86.

Reivindicaciones dependientes

La reivindicación 2, dependiente de la primera reivindicación, indica que el chasis de la motocicleta voladora está constituido en un material ligero, esta característica se encuentra divulgada en el documento D01, como se puede apreciar en la página 4, párrafo [71]. Las reivindicaciones 3, 4 y 5 también se hallan divulgadas por el documento D01, este documento muestra un aparato volador similar a una motocicleta que posee unos ejes que soportan unas hélices, estabilizadores y todo ello conectado al chasis; asimismo, la motocicleta posee un manillar móvil, a derecha e izquierda, y un puño rotatorio para el control del dispositivo.

La reivindicación 6, dependiente de la 1, y en la que se describe que el mecanismo de control de la motocicleta puede ser accionado presionando con el pie ciertas palancas situadas en cada una de las estriberas, es conocido en el estado de la técnica, ya que la utilización de palancas en las estriberas es bastante común. Se puede apreciar en D05 (columna 5, línea 62) la utilización de palancas en estriberas para activar los mecanismos de control de dispositivos voladores.

La utilización de distintos apoyos opcionales (como queda descrito en la reivindicación 7) para aterrizar en distintas superficies, como agua, nieve o superficies inestables, también es conocida en el estado de la técnica. Esto se puede apreciar en el documento D02, en el cual se describe un aparato volador que dispone de distintos apoyos según la superficie en la que va a aterrizar.

Las características recogidas en la reivindicación 8, relativas a los requisitos y configuración del motor, no suponen ningún elemento inventivo con respecto a lo conocido en el campo automovilístico y de la aviación. Por tanto, se considera que estas características carecen de actividad inventiva.

Son conocidas las toberas para canalizar aire que refrigere el motor, como se indica en la reivindicación 9, un ejemplo de esto, y para un artefacto tipo motocicleta voladora, se puede apreciar en el documento D03 (página 10, párrafo [105]).

El sistema de transmisión por correa trapezoidal que utiliza tres poleas, dos correas y cojinetes, definido en la reivindicación 10, es conocido en el estado de la técnica, configuraciones de este tipo se hallan con frecuencia en dispositivos pertenecientes a este campo técnico, esto se puede observar en mecanismos como el del documento D04 (figura 3).

Las reivindicaciones dependientes 11 y 12 se encuentran divulgadas en el documento D01, donde están descritas dos hélices y protectores de las mismas como los indicados en el texto de estas reivindicaciones.

La reivindicación dependiente 13, que describe las características de los estabilizadores de los protectores y sus detalles estructurales, no posee actividad inventiva, ya que, en el documento D01 aparece descrito un sistema de estabilización de los protectores de las hélices que, aunque no tiene los mismos elementos estructurales, constituye una realización equivalente al mencionado estabilizador. Los elementos estabilizadores del documento D01 están indicados por las referencias 701 en las figuras 7, 8, 9, 12 y 13. También aparecen estos elementos en la figura 4 con las referencias 405 y 409.

Los deflectores aerodinámicos que se indican en la reivindicación 14 se encuentran anteriorizados por el documento D01, como se puede apreciar en las figuras 12 y 13 del mismo con la referencia 1001.

Los elementos referidos en la reivindicación 15 son conocidos en el estado de la técnica y ninguno de ellos ni su combinación en un dispositivo volador similar a una motocicleta supone ningún salto inventivo imprevisto.

De la misma manera que se ha indicado para los elementos mecánicos de las reivindicaciones 4, 5 y 6, son conocidos en el estado de la técnica los procedimientos de control de un artefacto volador como el de la solicitud, en el cual se hace uso de un manillar móvil, un puño rotatorio y palancas localizadas en las estriberas.

De lo referido en los párrafos anteriores se deduce que las reivindicaciones 2 a 15 y 17 a 19 no poseen actividad inventiva. Esto es acorde a lo establecido en el artículo 8.1 de la Ley 11/86.