



ESPAÑA

18 ES	19	20	21	22	23
				NUMERO	478.249
				FECHA DE PRESENTACION	2-Marzo-1.979

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
78-06.250	3-3-78	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01C 19/30	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO ERECTOR MECANICO GIRATORIO DE GIROSCOPIO DE VERTICAL"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOCIETE FRANCAISE D'EQUIPEMENTS POUR LA NAVIGATION AERIENNE S.F.E.N.A. (MTC/EP 85.369)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Aérodrome de Villacoublay, Velizy-Villacoublay, Yvelines, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Pierre Chombard		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-71.247)		

MCS/.

El invento se refiere a un erector de giroscopio de vertical.

Desde un cierto punto de vista, se pueden clasificar los erectores conocidos de los giroscopios de vertical en dos grandes categorías:

- los erectores que ejercen pares de carácter continuo y que son generalmente eléctricos o neumáticos;

- los erectores mecánicos giratorios que ejercen pares debidos a la gravedad y que tienen un carácter pulsatorio.

Se pueden colocar en esta última categoría los erectores eléctricos descritos en la patente francesa número 1.416.416, concedida el 27 de septiembre de 1965.

La diferencia de las acciones de estas dos categorías de erectores provoca consecuencias debidas al hecho de que los pares erectores eficaces, es decir, los que provocan la velocidad de precesión o velocidad de erección buscada son, en realidad, iguales a los pares debidos a la acción del erector, disminuidos en los pares parásitos imputables a los frotamientos inevitables sobre los ejes de suspensión del giroscopio.

Habitualmente se buscan pequeñas velocidades de erección con vistas a minimizar los errores debidos a las aceleraciones del vehículo portador; pero se está limitado en esta vía, por una parte, para limitar los errores de vertical debidos a los pares parásitos, por otra parte, para asegurar una buena seguridad de funcionamiento, dado que los pares parásitos se pueden deteriorar con el tiempo y según las condiciones del entorno.

A este respecto, los erectores mecánicos presen-

tan ventajas que se pueden explicar haciendo referencia a la figura 1 del dibujo anejo que, sin representar rigurosamente los fenómenos, dá una imagen de los mismos que facilita la comprensión.

5 El par parásito (CP) de la suspensión se supone que tiene el valor 1 y el par erector continuo (CEC) el valor 2. El par erector eficaz tiene el valor $2 - 1 = 1$.

10 Si se considera un erector con dos péndulos que proporcionan, por consiguiente, dos pares de impulsión (CI_2) por vuelta de erector, cada uno de los cuales se ejerce durante un cuarto de vuelta, el valor, que se supone constante, de estos pares que proporciona la misma velocidad de precesión que el par erector continuo considerado, deberá ser 3. En otros términos, la precesión del giroscopio durante el tiempo correspondiente a una vuelta del erector mecánico está representada por las superficies rectangulares situadas debajo de la línea 1 que representa el valor del par parásito. Igualmente, la precesión del giroscopio con erector de par continuo está representada por la superficie rectangular encima de la línea 1.

20 Suponiendo ahora que el par parásito aumenta en 50% ($CP + 50\%$), es decir, que adopte el valor 1,5, se ve que la superficie que representa la acción del erector de par continuo disminuye en la mitad, mientras que las superficies que representan la acción del erector mecánico no han disminuido más que en un cuarto. Si el par parásito doblara de valor, el erector de par continuo se haría totalmente ineficaz, mientras que el erector mecánico conservaría todavía la mitad de su eficacia.

30 Esto significa que el erector mecánico ofrece ga-

rantías de seguridad de funcionamiento netamente superiores a las de los erectores de par continuo, a igualdad de circunstancias, por lo demás.

5 Esto muestra igualmente que se puede admitir, conservando al mismo tiempo una buena garantía de seguridad, para los erectores mecánicos, velocidades de precesión menores, de las cuales se ha visto más arriba que son beneficiosas para la calidad de vertical en las condiciones de utilización para la cualidad de vertical en las condiciones de
10 utilización.

Naturalmente, como ya se ha dicho, los fenómenos reales no responden a leyes tan sencillas, pero su aspecto cualitativo sigue siendo conforme a estas conclusiones.

15 Todos los sistemas de erectores de péndulos inestables ya conocidos, especialmente el descrito en la patente francesa número 1.416.416 ya citada, y que gozan de la ventaja precedente, incluyen al menos dos péndulos inestables. Esta necesidad resulta del hecho de que, cuando el giroscopio está vertical, el centro de gravedad de los péndulos se debe encontrar sobre el eje del erector, para obtener una vertical estable.
20

El presente invento persigue un erector mecánico giratorio de giroscopio de vertical, caracterizado esencialmente porque no comprende más que un solo péndulo inestable, obteniendo al mismo tiempo la misma cualidad de vertical
25 que los erectores que incluyen al menos dos péndulos, teniendo como ventaja suplementaria una mayor sencillez y una mejora de la seguridad de funcionamiento en el sentido explicado más arriba.

30 Más particularmente, el erector según el invento

se caracteriza porque comprende:

- un eje fijo paralelo al eje del giroscopio;
- un péndulo inestable articulado alrededor de dicho eje fijo;

5

- un plato giratorio alrededor de dicho eje fijo y que presenta un contrapeso destinado a contrarrestar el peso del péndulo cuando este contrapeso y este péndulo están diametralmente opuestos, encontrándose entonces su centro de gravedad sobre el eje fijo;

10

- un dedo fijo sobre el plato e introducido entre dos brazos de una horquilla que prolonga el péndulo, cuyo dedo, según el sentido de arrastre del plato, se encuentra en contacto con una de dichos brazos de la horquilla cuando el giroscopio está vertical;

15

- de modo que, en el caso en que el eje del giroscopio no está paralelo a la vertical, el péndulo, en una cierta posición de su carrera circular, cae, arrastrado por la componente de gravedad perpendicular al eje fijo, hasta que el otro brazo de su horquilla toca el dedo fijado sobre el plato, provocando así el efecto de erección.

20

Otras características y ventajas del presente invento resaltarán de la descripción que sigue, hecha a la vista del dibujo anejo, en el cual:

25

- la figura 1 representa el par de impulsión dado por un erector con un solo péndulo según el invento, durante un cuarto de vuelta del erector y que proporciona el mismo efecto que el sistema con dos péndulos;

30

- la figura 2 es una vista en perspectiva, con corte parcial, de un erector con un solo péndulo según el invento, montado sobre un giroscopio.

En la forma de realización representada, la tapa 1 de la caja del giroscopio incluye un eje central fijo 2 paralelo al eje del giroscopio.

Un plato circular 3, que gira alrededor de este eje fijo 2, es arrastrado en rotación a velocidad reducida por un piñon 4 que engrana con la corona dentada exterior de este plato.

El piñon 4 toma su movimiento del eje del giroscopio por medio de una desmultiplicación situada en la caja 5 y no representada.

Encima del plato 3 está dispuesto un péndulo inestable 6 articulado alrededor del eje 2, de preferencia por dos rodamientos de bolas 2a y 2b.

El plato 3 incluye una parte más gruesa 7 destinada a contrarrestar el peso del péndulo 6 cuando estos dos elementos están diametralmente opuestos. Un pequeño dedo vertical 8 está fijado sobre la parte 7. Se encuentra introducido entre los brazos 9a y 9b de una horquilla que prolonga el péndulo 6, estando previstos la horquilla y el péndulo a uno y otro lado del eje fijo.

Suponiéndose que el plato 3 es arrastrado en el sentido de la flecha, el dedo 8 se encuentra en contacto con el brazo 9a cuando el giroscopio está vertical. En esta posición, el péndulo 6 y la parte 7 que forman contrapeso se encuentran opuestos, de manera que el centro de gravedad de estos dos elementos se encuentra sobre el eje 2.

Si el eje del giroscopio no está paralelo a la vertical, el péndulo 6, en una cierta posición de su carrera circular, cae, arrastrado por la componente de gravedad perpendicular al eje 2, hasta que el brazo 9b toca el dedo 8.

Se sabe que es esta caída la que provoca el efecto de erección. Este depende, a la vez, del peso del péndulo y de la carrera libre definida por la separación de los brazos 9a y 9b.

5

10

15

El erector con un solo péndulo inestable según el invento resulta ser, por consiguiente, de una gran sencillez. Aporta, por añadidura, una mejora de la seguridad de funcionamiento en el sentido indicado más arriba. Este último punto queda explicado por el examen de la figura 1, donde se ha representado el par de impulsión (CI_1) dado por un solo péndulo durante un cuarto de vuelta del erector y que ofrece el mismo efecto que el sistema con dos péndulos. Este par debe tener para esto el valor 5. En la hipótesis ya considerada de un aumento de 50% del par parásito, la superficie que representa la acción del erector con un solo péndulo no disminuye más que en un octavo; si el par parásito dobla de valor, la superficie que representa la acción del erector de un solo péndulo no disminuye más que en un cuarto.

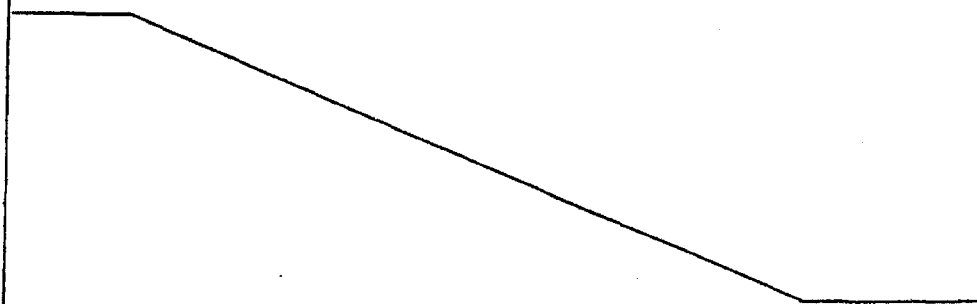
20

25

Queda bien entendido que el presente invento no ha sido descrito y representado más que a título de ejemplo preferente, y que se podrán introducir equivalencias en sus elementos constitutivos sin salir para ello del marco del invento, que está definido en las reivindicaciones que siguen.

30

09039



REIVINDICACIONES

5. Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo erector mecánico giratorio de giroscopio de vertical, caracterizado esencialmente porque comprende un solo péndulo inestable.

15 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un eje fijo paralelo al eje del giroscopio, un péndulo inestable articulado alrededor de dicho eje fijo, un plato giratorio alrededor de dicho eje fijo y que presenta un contrapeso destinado a contrarrestar el peso del péndulo cuando este contrapeso y este péndulo están diametralmente opuestos, encontrándose entonces su centro de gravedad sobre el eje fijo, un dedo fijado sobre el plato e introducido entre dos brazos de una horquilla que prolonga el péndulo, cuyo dedo, según el sentido de arrastre del plato, se encuentra en contacto con uno de dichos brazos de la horquilla cuando el giroscopio está vertical, de manera que, en el caso en que el eje del giroscopio no está paralelo a la vertical, el péndulo, en una cierta posición de su carrera circular, cae, arrastrado por la componente de gravedad perpendicular al eje fijo, hasta que el otro brazo de su horquilla toca el dedo fijado sobre el plato, provocando así el efecto de erección.

25 30 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, ca-

racterizado porque el peso del péndulo y la separación de los brazos de la horquilla de éste actúan sobre el efecto de erección.

5 4^a.- Dispositivo según la reivindicación 2^a, caracterizado porque el plato giratorio es arrastrado por un piñón que toma su movimiento del eje del giroscopio por una desmultiplicación.

10 5^a.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2^a y 4^a, caracterizado porque el contrapeso destinado a contrarrestar el peso del péndulo está constituido por una parte más gruesa del plato giratorio.

15 6^a.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2^a y 5^a, caracterizado porque el dedo introducido entre los dos brazos de la horquilla que prolonga el péndulo está fijado sobre el contrapeso.

7^a.- DISPOSITIVO ERECTOR MECANICO GIRATORIO DE GIROSCOPIO DE VERTICAL.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15. MAR 1979

P.A.

25 **Alberto de Elizaburu**
Per Patent



30

09039

LMN.-

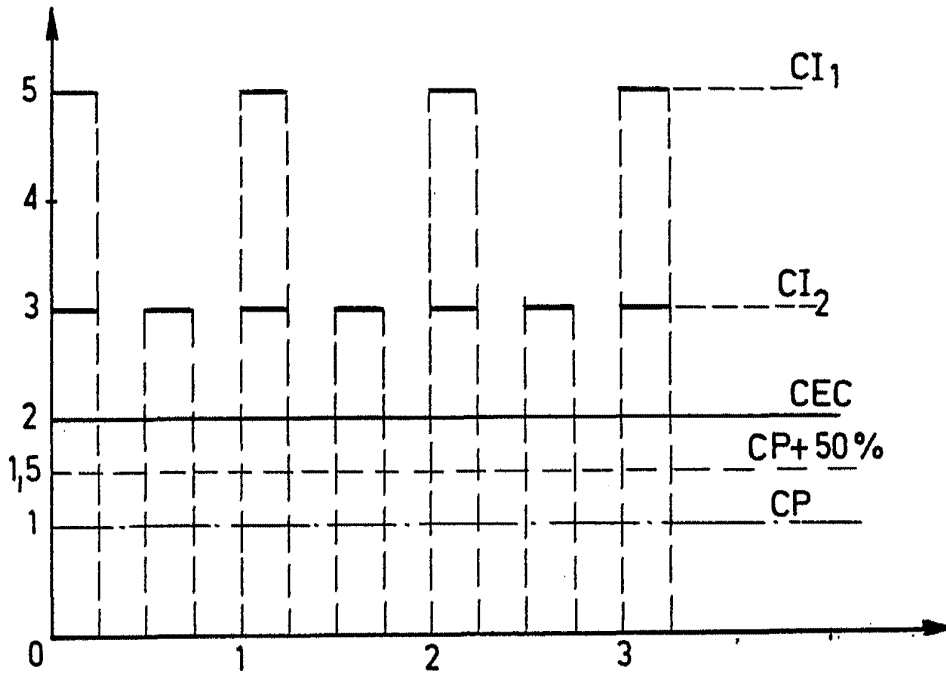


FIG.1

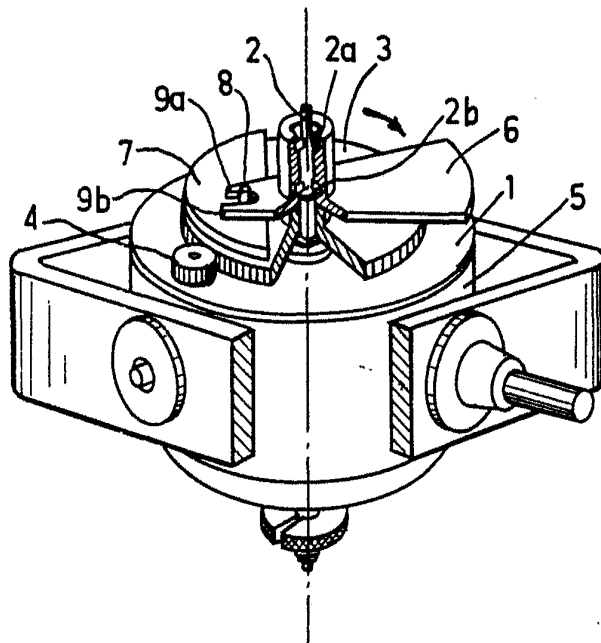


FIG.2

Albergo de Bizakutu
Per Piter