

402910

18 MAY



Int. Cl.:	G01 S

402910

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

PATENTE DE INVENCION

Que por veinte años se solicita a favor de ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT, Société Anonyme, de nacionalidad francesa, con domicilio en 46, Avenue Kl ber, PARIS (Francia), y que ha de recaer sobre: "APARATO DE NAVEGACION AEREA".

=====

5

Memoria Descriptiva

El registro de la Patente de Invención que se solifita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en todo el territorio nacional y sus posesiones de un aparato de navegación aerea, conforme se describe a continuación y se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a título de ejemplo.

10

402910



5 Se conocen aparatos de navegación aérea sensibles a factores aerodinámicos facilitados por captadores soportados por el avión; tubo de Pitot, sonda de incidencia, central anemométrica, etc.. Estos aparatos proporcionan informaciones cualquiera que sea la actitud de vuelo del avión, pero con una precisión que, en numerosos casos, no es suficiente.

10 Se conocen igualmente aparatos de navegación aérea que incluyen un dispositivo de emisión y de recepción radar para la determinación por efecto Doppler de la velocidad del avión con relación al suelo. Estos aparatos tienen una precisión más elevada pero dejan de funcionar cuando uno de los haces radar deja de encontrar el suelo, lo que se produce para ciertas actitudes de vuelo del avión, siendo dicha laguna tanto más lamentable cuanto que es precisamente en estas circunstancias cuando las informaciones de navegación son más deseables.

15 Además, con estos aparatos, incluso cuando los haces radar encuentran de nuevo todos el suelo, puede transcurrir un tiempo notable antes de que una información de navegación esté de nuevo disponible.

20 El aparato según el invento combina las ventajas de los aparatos de navegación con factores de entrada anemométricos y de los aparatos de navegación de radar, sin presentar los inconvenientes relacionados hasta ahora con uno y otro de estos aparatos.

25 El invento se caracteriza en que, en una cadena de recepción prevista para ser controlada por un factor radar, se introduce un factor anemométrico de modo que, en cualquier momento una información de navegación está presente a la salida de la cadena, incluso en caso de desaparición del factor de entrada radar.

30 Según una forma de realización, la entrada anemométrica

402910



se introduce en un bucle de servomecanismo en cuyo origen se introduce la entrada radar, de modo que ésta se utiliza como referencia, siendo suministrada la información de navegación deseada a la salida del bucle con la precisión propia de la entrada radar.

5

Cuando la entrada radar desaparece, la información de navegación sigue siendo suministrada a partir de la entrada anemométrica.

10

En cuanto aparece de nuevo la entrada radar, el reposicionamiento del bucle es inmediato, ya que la información de salida que corresponde a la entrada anemométrica es muy próxima de la que corresponde a la entrada radar.

La descripción que sigue, dada a título de ejemplo, se refiere al dibujo adjunto en el cual:

15

- la figura 1 es un esquema en perspectiva que representa en particular los haces radar emitidos por avión;

- la figura 2 es el esquema de una cadena de recepción radioeléctrica;

20

- la figura 3 es un esquema análogo al de la figura 2 pero para otra forma de realización.

25

El avión esquematizado por el punto O (figura 1) al cual están unidos los ejes tri-rectangulares habituales Ox, Oy, Oz, tiene una velocidad propia representada por el vector V_p que forma con el eje Ox el ángulo i , o ángulo de incidencia. Este último tiene constantemente valores reducidos de modo que sensiblemente la proyección del vector V_p sobre Ox tiene el valor V_p , y la proyección de dicho vector sobre el eje Oz tiene el valor $V_p \cdot i$, asimilando seno i al ángulo i .

30

El avión emite de manera continua tres haces esquematizados en A, B y C que se encuentran con el suelo S según unas manchas a, b, c.

402910



La proyección V_A del vector V_P sobre el eje a' del haz A puede formularse:

$$V_A = \alpha \cdot V_P + \beta \cdot V_P \cdot i$$

5 siendo α y β constantes geométricas que dependen de la inclinación del eje a' del haz A con relación a los ejes rectangulares unidos al avión.

10 A cada uno de los haces radar está afectada una cadena de recepción del aparato y en la figura 2 se ha representado esquemáticamente una cadena que corresponde a uno de los haces, por ejemplo el haz A. La cadena incluye un discriminador de frecuencia 12, a cuya entrada 13 se aplica una tensión cuya frecuencia es la frecuencia Doppler proporcionada por el receptor radar R que corresponde al haz A. La salida 14 del discriminador de frecuencia llega a un integrador 15, del tipo de resistencia y capacidad de integración 16 y 17 y amplificador 18. La salida 19 del
15 integrador 15 se aplica por medio de una resistencia 20 a un oscilador 21, cuya frecuencia varía en función de la tensión aplicada a su entrada 22.

20 La salida 23 se divide en un primer canal 24, hacia la utilización, y un segundo canal 25 que llega a la segunda entrada 26 del discriminador de frecuencia 12, formando así con el integrador 15 y el oscilador 21 un bucle cerrado 29.

25 A la entrada 22 del oscilador 21 se aplica además por medio de una resistencia 27, en una segunda entrada 28 de la cadena 11, una tensión proporcional a V_A , es decir la proyección del vector representativo de la velocidad propia del avión sobre el eje a' del haz A, y que tiene así en cuenta la incidencia i .

30 La central anemométrica 40 del avión, que incluye por ejemplo un tubo de Pitot 41 y una sonda de incidencia 42 proporciona de manera permanente, cualquiera que sea la actitud de vuelo

402910



18 MAY 1951

del avión, el valor de la velocidad propia y el valor del ángulo de incidencia, de modo que un factor anemométrico que corresponde a V_A esté presente de manera permanente en la entrada 22 del oscilador 21 aplicado por la segunda entrada 28 de la cadena.

5 La frecuencia presente a la salida 24 y en el canal 25 depende pues del valor de la velocidad del avión medido anemométricamente según el eje a'.

10 En el caso de que el haz radar A proporcione una frecuencia Doppler, ésta se aplica a la entrada 13 del discriminador 12, a cuya otra entrada 26 se aplica la frecuencia de salida del oscilador 21. Por tanto, esta última depende pues de la frecuencia radar aplicada a la entrada 13 y determinada con gran precisión, de modo que por medio del bucle de servomecanismo 29, la salida 24 proporciona una información de velocidad según el eje a' cuya
15 precisión es la que confiere el radar.

Si por cualquier motivo la información radar aplicada a la entrada 13 desapareciese, bien porque el haz A dejara de encontrarse con el suelo, bien debido a la configuración de la superficie con la cual se encuentra el haz, o por cualquier otro
20 motivo, el aparato suministra a su salida 24 una información sobre la velocidad del avión según el eje a' con la precisión de la determinación anemométrica.

En cuanto el haz radar A vuelve a funcionar, la cadena 11 funciona de nuevo en bucle cerrado, siendo el reposicionamiento
25 inmediato, y estando el valor presente a la salida 23 en el momento del reposicionamiento, proporcionado a partir del factor anemométrico, siempre muy próximo del que corresponde al factor radar que reaparece.

Finalmente, el aparato según el invento, que incluye tantas cadenas 11 como haces radar hay (en número de tres en la for-
30

402910 18 MAY 1945



ma de realización descrita), proporciona de modo permanente factores característicos de la velocidad del avión de los cuales pueden sacarse informaciones de navegación. La información de la velocidad propia está disponible de manera permanente incluso si uno o todos los haces radar resultan inoperantes.

Se refiere ahora a la figura 3 relativa a una variante. En esta variante, el factor anemométrico no se aplica a la salida del integrador 15, sino a la entrada 14. La tensión aplicada a una entrada 31 del sumador 32 es entonces proporcional a la derivada algebraica de la componente de la velocidad del avión según el eje a', tal y como se determina anemométricamente. A la otra entrada 33 del sumador 32 se aplica la tensión de la salida 14 del discriminador de frecuencia 12.

El funcionamiento es análogo al de la forma de realización anterior.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no suponga una alteración en la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT, Sociétés Anonyme, con domicilio en 46, avenue Kléber, PARIS (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Aparato de navegación aérea, caracterizado porque incluye unos medios determinantes de que las informaciones de navegación sacadas de factores anemométricos dependan de factores obtenidos de una instalación de radar.

Pg

402910



5 2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, que incluye una instalación de varios haces radar para la determinación de las frecuencias Doppler del avión con relación al suelo según los ejes de los haces, caracterizado en que la frecuencia Doppler proporcionada a partir de un haz se aplica como factor de posicionamiento de un bucle de servomecanismo en el cual se introduce por otra parte un factor anemométrico que traduce la velocidad del avión según el eje del haz.

10 3ª.- Aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado en que el factor anemométrico introducido en el bucle se obtiene de la velocidad propia del avión y de la incidencia de éste.

15 4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado en que incluye unos medios para determinar el valor de la proyección en un eje del haz radar de la velocidad propia del avión determinada anemométricamente.

5ª.- Aparato según la reivindicación 4ª, caracterizado en que para esta determinación, se asimila el seno del ángulo de incidencia al ángulo propiamente dicho y la proyección de la velocidad propia del avión sobre su eje longitudinal a dicha velocidad propia.

20 6ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el factor anemométrico introducido en el bucle es una tensión proporcional a la derivada del valor de la componente de la velocidad propia anemométrica en el eje del haz radar.

25 7ª.- "APARATO DE NAVEGACION AEREA ".

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y su correspondiente juego de dibujos.

Madrid, 18 de Mayo de 1.972

P.A. de ELECTRONIQUE MARCEL DASSAULT
Société Anonyme
Victor Gil Vega

AG

402.910

402910

Fig-1

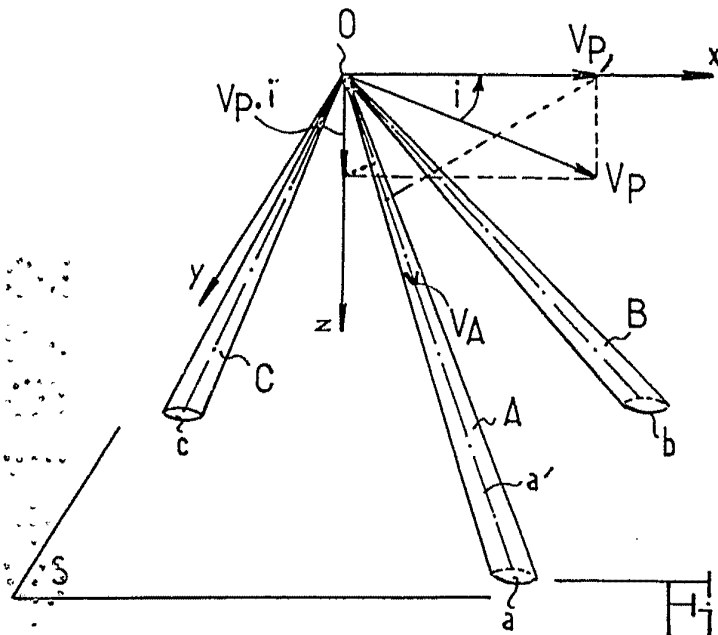
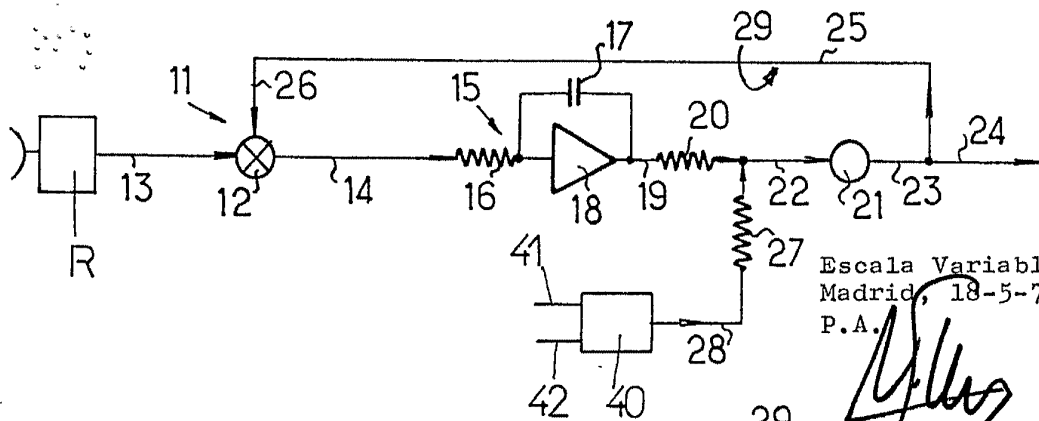


Fig-2



Escala Variable Madrid, 18-5-72 P.A.

[Handwritten signature]

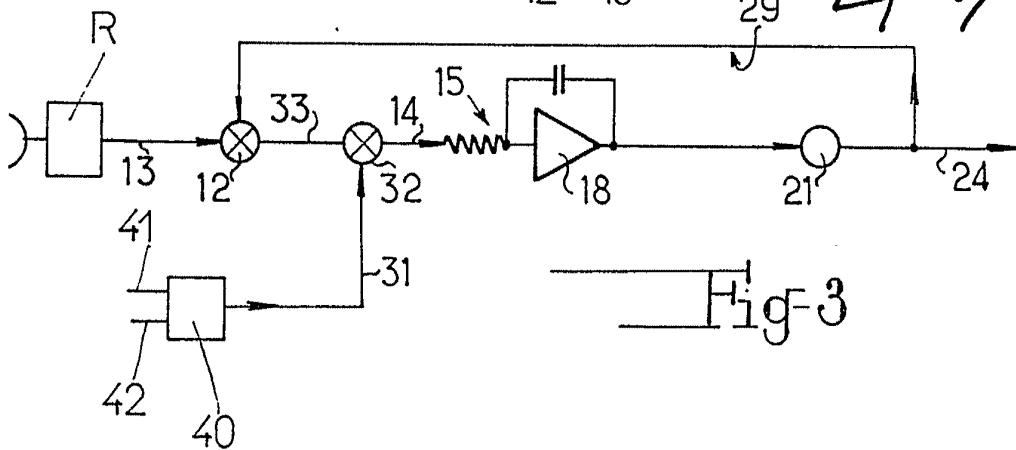


Fig-3