



321005

P. 30.776

RB/ME-21/146

- 3

1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 21 de Diciembre de 1965, con el nº 321.005

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETE ANONYME DES ATELIERS D'AVIATION LOUIS
BREGUET, entidad francesa, establecida en 12, Avenue Mon-
taine, Paris, Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE MEDICION DESTINADO,
EN PARTICULAR, A LA NAVEGACION AEREA"

En un aerodino normalmente equipado, el pi-
loto dispone de instrumentos de medición que le indican en
cada momento la cantidad de carburante que queda en los de
pósitos y el caudal instantáneo de consumo de carburante.
5 Partiendo de estas informaciones puede, por un simple cál-
culo, determinar el tiempo aproximado durante el cual po-
dría mantenerse todavía en el aire si el consumo no varia-
ra. Indicando otros aparatos, además, la velocidad con re-
lación al suelo, es posible igualmente al piloto calcular

321005



la distancia que podría recorrer si la velocidad del avión no cambiara.

En la práctica, las posibilidades citadas son teóricas; el piloto, sobre todo cuando está solo a bordo, no tiene tiempo de efectuar los cálculos y ha de contentarse con aproximaciones frecuentemente azarosas.

El presente invento tiene por objeto un instrumento más particularmente destinado a los aparatos tales como los aerodinos y, que por combinación de las informaciones relativas a la cantidad de carburante disponible y al caudal instantáneo de carburante consumido, indica el periodo durante el cual el vehículo puede continuar funcionando si el caudal instantáneo sigue siendo constante.

Ventajosamente, el instrumento está hecho de manera que indica además la distancia que podría recorrer todavía el aparato, siempre suponiendo la constancia de las cantidades instantáneas medidas.

El presente instrumento ofrece la ventaja de permitir al piloto leer directamente las informaciones citadas y, así, darse cuenta de las posibilidades de su aparato.

La descripción que sigue en relación con el dibujo anejo, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien como puede ser realizado el invento, formando parte de dicho invento, naturalmente, las particularidades que resaltan tanto del dibujo como del texto.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un instrumento conforme al invento.

La figura 2 es un esquema que ilustra el fun



cionamiento del instrumento.

La figura 3 es una vista de detalle que muestra como funciona un servomecanismo de posición.

En el ejemplo de realización representado en el dibujo, el instrumento (figura 1) se presenta en forma de una caja 1 que lleva en la parte delantera una platina de fijación 2 perforada por agujeros 3 y una pantalla 4 provista de dos ventanas de lectura: una, 5, en la cual se inscribe el tiempo durante el cual el aparato, por ejemplo un avión equipado con el instrumento, podría continuar funcionando si el caudal del consumo de carburante permaneciera constante, y otro, 6, en la cual se puede ver la distancia que el avión podría recorrer, si, además, su velocidad no variara. Figuran también en la pantalla 4 indicaciones apropiadas, en el ejemplo representado: "distancia" y "Tiempo", así como las abreviaturas de las unidades utilizadas.

En la parte trasera de la caja, un casquillo 7 permite las conexiones necesarias.

Como muestra la figura 2, las indicaciones que aparecen en las ventanas de lectura están dadas por contadores 7 y 8, mandados por servomecanismos de posición 9 y 10.

Cada servomecanismo de posición (figura 3) incluye un motor eléctrico M que puede girar en los dos sentidos, una generatriz taquimétrica G y por lo menos un potenciómetro P, montados sobre un árbol común a.

El motor es alimentado por un amplificador A que amplifica las diferencias entre una tensión U_1 que viene del exterior, y la tensión de salida U_2 , del potenció-

321005



metro P, al cual se aplica una tensión de referencia U_r . El motor gira hasta que la tensión U_2 es igual a U_1 . La generatriz G alimenta el amplificador A y tiene por misión estabilizar el conjunto.

5 Se pueden expresar las diversas informaciones que interesan al instrumento objeto del invento por su relación con un valor máximo y establecer:

Para la cantidad restante de carburante, en el momento considerado:

10 $Q/Q \text{ max} = \alpha$

Para el tiempo de vuelo:

$$t/t \text{ max} = \beta$$

Para la velocidad con relación al suelo:

$$v/v \text{ max} = \gamma$$

15 Para la velocidad a recorrer:

$$D/D \text{ max} = \delta \text{ y}$$

Para el caudal instantáneo de carburante:

$$d/d \text{ max} = \eta$$

20 Estando comprendidos los coeficientes $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ y η entre 0 y 1.

Se aplica entonces al amplificador A_1 del servomecanismo 9 una tensión αU_0 , siendo U_0 una tensión fija dada y α el coeficiente, definido más arriba, que corresponde a la cantidad restante de carburante en el instante considerado.

25 Al potenciómetro P_1 del servomecanismo 9, se aplica la tensión ηU_0 , teniendo U_0 el mismo valor que más arriba y siendo η el coeficiente relativo al caudal instantáneo de carburante.

30 Estas tensiones son proporcionadas por un me-

32-105



didor 11 (figura 2) equipado con un caudalímetro y, llegado, el caso, convenientemente amplificadas.

El servomecanismo efectuará la regulación correspondiente a

5

$$\alpha' U_0 = k \eta U_0 \quad 0$$

$$\alpha = k \eta$$

de donde se obtiene $k = \frac{\alpha}{\eta} = \frac{Q}{Q_{\max}} \frac{d_{\max}}{d} = \frac{Q}{d} : \frac{Q_{\max}}{d_{\max}}$

lo que es también igual a $t/t_{\max} = \beta$, puesto que $Q/d = t$ y $Q_{\max}/d_{\max} = t_{\max}$.

10 Siendo β el coeficiente relativo a la duración restante de vuelo, el primer servomecanismo y su contador 7 indican, pues, a cada momento, la duración de vuelo posible a partir del instante considerado.

15 Si no se desea indicar más que esta duración de vuelo posible, se puede limitar uno a no utilizar más que el servomecanismo 9.

El segundo potenciómetro P'1 del servomecanismo 9 recibe la tensión γU_0 , que corresponde a la velocidad del avión con relación al suelo, proporcionada por un aparato tal como un radar Doppler o un calculador de vuelo 12, por medio de un amplificador conveniente 13. El segundo potenciómetro suministra al amplificador A2 del servomecanismo 10 la tensión $\beta \gamma U_0$ y el potenciómetro P2, el servomecanismo 10, alimentado por la tensión de referencia U_0 , proporciona una tensión igual a $k' U_0$.

25

Estando definida k' por la igualdad

$$\beta \gamma U_0 = k' U_0, \text{ de donde}$$

$$k' = \beta \gamma$$

Si se recuerda que

30-005

- 3 FEB 1955



$$\beta = \frac{t}{t_{\max}} \quad \text{y} \quad \gamma = \frac{v}{v_{\max}}$$

$$\beta \gamma = \frac{vt}{v_{\max} t_{\max}} = \frac{D}{D_{\max}} = \delta,$$

5 medida de la distancia que podría ser recorrida con la reserva de carburante en el tiempo considerado, en las condiciones expuestas más arriba.

El segundo mecanismo y su contador 8 indicarán, pues, en cada momento, la distancia que puede recorrer todavía el avión, habida cuenta de la cantidad de carburante disponible.

10 Hay que señalar que, en lo que precede, no se ha tenido en cuenta el hecho de que cuanto más disminuye la cantidad de carburante, más se aligera el avión y que, por consiguiente, en realidad, podrá recorrer una distancia un poco mayor que la que se indica, y mantenerse en el aire un poco más tiempo que lo que determina el presente instrumento.

20 Estos errores, al actuar, sin embargo, en el sentido de la seguridad, no constituyen impedimentos para la utilización del instrumento que, pese a todo, es susceptible de prestar grandes servicios.

25 Como se representa en la figura 2, se puede aumentar la seguridad dotando al medidor 11 de un dispositivo que permite, antes de enviar la información en cuanto a la cantidad restante de carburante al instrumento, deducir un valor que representa una reserva de carburante. El dispositivo deductor incluye un diferencial 13 intercalado sobre el árbol de salida del medidor antes

32 05

1964



5 del potenciómetro P_3 que aplica el coeficiente α a la
tensión de referencia U_0 . Se puede actuar sobre el dife
rencial gracias a un mando manual 14. Unos contadores 15
y 16 indican el valor de la cantidad disponible de carbu
rante y de la reserva.

10 Es evidente que se pueden introducir modifi-
caciones en los modos de realización que acaban de ser
descritos, especialmente por sustitución de medios técni
cos equivalentes, sin que se salga para esto del marco
del presente invento.

La presente solicitud, que corresponde a la
presentada en Francia, el 22 de Diciembre de 1964, bajo
el número P.V. 999.616, se acoge a los beneficios del ar-
tículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

Los Puntos de invención propia y nueva, que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los si
guientes:

20 1.- Un dispositivo de medición destinado en
particular, a la navegación aérea, caracterizado porque
está hecho de manera que combina informaciones relativas
a la cantidad de carburante disponible y al caudal instan
táneo de carburante consumido en un momento dado, para dar
25 la indicación del tiempo durante el cual un avión u otro

324005

- 3 FEB



aparato podría continuar funcionando, suponiendo que el caudal instantáneo no varíe.

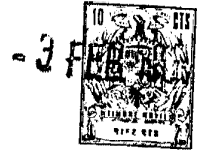
5 2.- Un dispositivo de medición según la reivindicación 1, caracterizado porque está hecho igualmente de manera que combina la indicación obtenida, como se ha especificado más arriba, con la de la velocidad del avión, u otro aparato, con objeto de dar la indicación de la distancia que podría ser recorrida, suponiendo que la velocidad permaneciera también constante.

10 3.- Un dispositivo de medición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque incluye un contador accionado por un servomecanismo al cual se envían tensiones proporcionales a la cantidad de carburante disponible y al caudal instantáneo de carburante consumido, indicando el contador entonces el tiempo de funcionamiento posible.

15 4.- Un dispositivo de medición según la reivindicación 3, caracterizado porque incluye un segundo contador accionado por un segundo servomecanismo que recibe una tensión proporcional a la velocidad del avión, u otro aparato, por medio de un potenciómetro mandado por el primer servomecanismo, indicando entonces el contador la distancia susceptible de ser recorrida.

20 5.- Un dispositivo de medición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las tensiones son proporcionadas a los diversos potenciómetros del aparato en forma del producto de una tensión de referencia por un coeficiente igual a la relación entre el valor considerado y el máximo de este valor.

25 6.- Un dispositivo de medición según una de



37 38

las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque antes de enviar al instrumento la información relativa a la cantidad restante de carburante, se deduce un cierto valor que representa una reserva de carburante.

5 7.- Un dispositivo de medición destinado, en particular, a la navegación aérea.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 3 FEB 1951.

P.A.

Alberio de Elizabura
Pos Podes
[Handwritten Signature]

M.P. *[Handwritten]*

ESCALA VARIABLE



Fig. 1

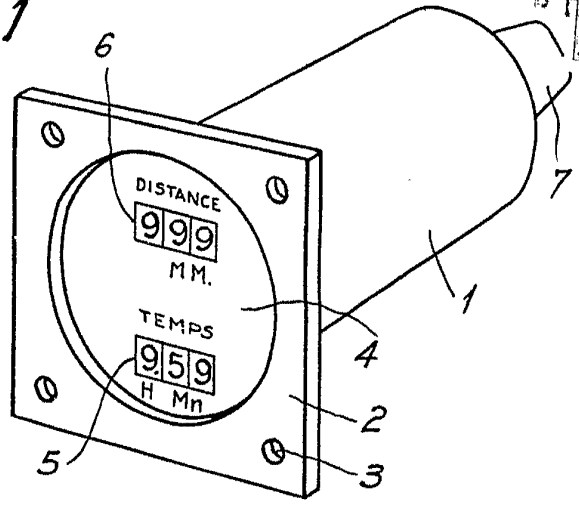
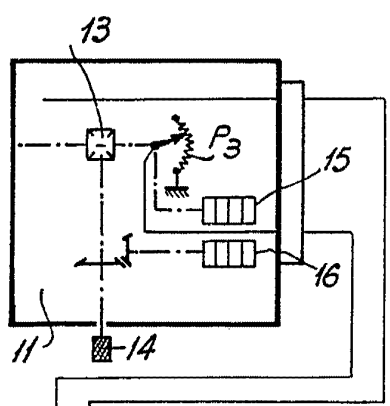


Fig. 2

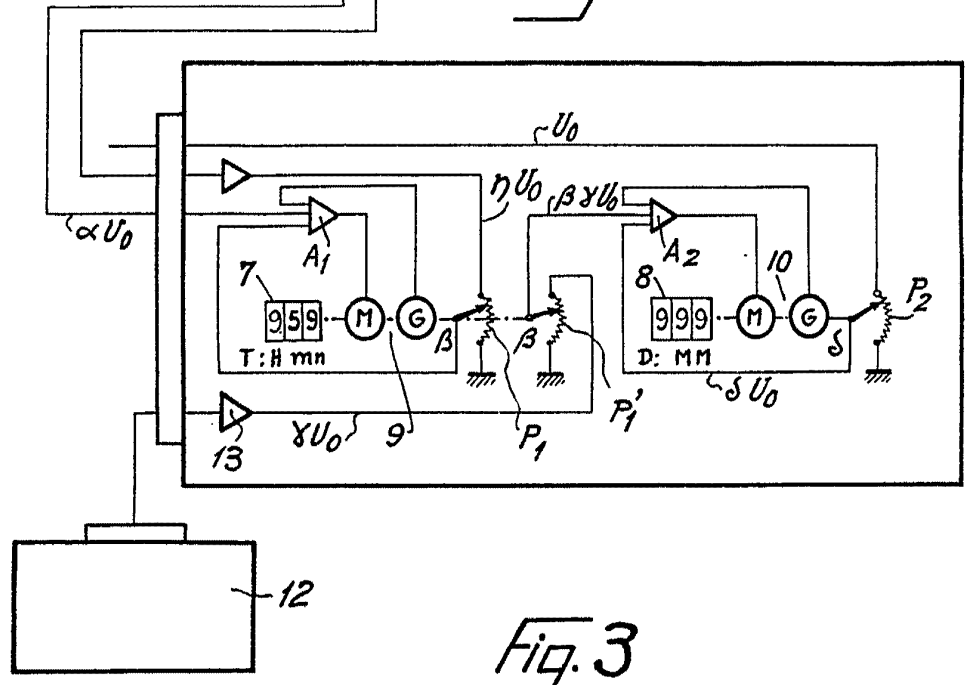


Fig. 3

