



EB/. =

MEMORIA

DESCRIPATIVA

para una patente de invención, por veinte años, por = Dispositivo para la estabilización amortiguada de la velocidad en vehículos aéreos = a favor de la razón social Gesellschaft für Elektrische Apparate m. b. H., residente en Berlin - Marienfelde. =

=====

5 En los vehículos aéreos, especialmente en los aviones, la velocidad depende tanto más de la posición del avión en el espacio cuanto que con el espolón del mismo dirigido hacia abajo la velocidad aumenta y dirigido hacia arriba decrece. Se utiliza por tanto esta variación de las posiciones para estabilizar la velocidad.

Si el avión se manobra según un taquímetro a mano o automáticamente el cual señale solo la velocidad relativa del avión respecto al aire, entonces por efecto de la inercia de las masas tiene lugar una constan-



27 FEB. 1931

- 2. -

10

te sobremaniobra del avión, de tal suerte que éste tanto en la manio -
bra a mano como en la maniobra automática péndula alrededor de la po -
sición de equilibrio de la velocidad.

15

El objeto del invento es un aparato que funciona al variar la veloci -
dad respecto al aire y que solo sirve para indicar la velocidad tam -
bién para regular automáticamente esta velocidad, pero a cada estado
de velocidad se adelanta un grado voluntario en la indicación o en el
ajuste. Este adelanto debe en la práctica escogerse de manera que se
retrotraiga el mano o se efectuó la contra maniobra ya antes de que
se alcance el estado requerido de velocidad. Así se consigue entrar
con amortiguación en la velocidad requerida.

20

El aparato según el invento se compone de un balancín que funciona
a la presión del viento y las aceleraciones de las masas. La indica -
ción del balancín es por tanto una función de la presión del viento
y también de la aceleración. Esto al aumentar la velocidad por efec -

25

to de variar las posiciones o la presión del avión, da por resultado
que al aparato se le dé una mayor velocidad respecto al aire que la
que realmente existe, de manera que el piloto en la maniobra a mano
o el aparato en la maniobra automática cree ya haber conseguido la
velocidad debida antes que esto ocurra efectivamente, esto es, que
si la máquina se había deprimido, antes, deja ya de deprimirse, an -
tes de que se consiga el estado requerido de velocidad. Así se lo -
gra que el avión pase directamente o gradualmente con amortiguación
al estado requerido de velocidad.

30

Pero también son posibles variaciones del estado de velocidad sin
que varien las posiciones y esto debido precisamente por ejemplo a
las ráfagas de viento. Cuando una ráfaga alcanza al avión por ejem -
plo por delante, entonces puede aparecer en el taquímetro una velo -
cidad aumentada en la velocidad del viento de la ráfaga. Esto con un
taquímetro ordinario contribuiría a tirar de la máquina. Pero, si
con el momento de la presión del aire se combina un momento de masas
entonces éste actúa en contra del momento de la presión del viento,
de manera que según la relación de ambos momentos habrá que debili -
tar, compensar y aún cambiar en un momento de dirección contraria el

35

40



27 FEB. 1931

- 3. -

de la presión del viento. Por consiguiente acordando ambos momentos se puede conseguir que el avión se conduzca a través de la ráfaga con posición no perturbada y aún que se introduzca en una ráfaga de dirección contraria. Por consiguiente mediante un aparato según el invento se impide que el armazón de sustentación se someta a esfuerzos excesivos en las ráfagas. Además se impide que por tiro del avión descienda demasiado fuertemente su velocidad absoluta en la ráfaga, lo que al cesar ésta bruscamente puede en ciertas circunstancias conducir a un estado peligroso de velocidad, que pudiera dar por resultado el que la máquina rodase..

En el dibujo se ilustran varios ejemplos de ejecución del aparato según el invento presentado, la fig. 1, en perspectiva un aparato provisto de veleta, en el cual ésta y la masa de aceleración se disponen directamente en el mismo eje de giro, la fig. 2, un aparato que solo funciona por la presión del viento con una superficie de rebote móvil. La fig. 3, un aparato igual con aleta giratoria de torsión, la fig. 4, una vista perspectiva parcialmente en sección de una disposición de bobina giratoria unida con las masas aceleradoras y la fig. 5, un esquema de conexión para los aparatos según las figs. 2 á 4.

En la fig. 1, la dirección del vuelo se designa por la flecha a. En el avión se dispone en la corriente libre del viento un eje horizontal 1, perpendicular a la dirección de vuelo y sobre el que se fija una palanca de tres brazos. En el brazo horizontal 2, de la palanca se fija una masa 3, en el vertical 4, una superficie de rebote 5, y en el tercer brazo 6, cierto número de contactos 7. Los muelles 8 y 9, tienden a mantener en reposo la palanca de tres brazos 2, 3, 4.

Sobre el eje 1, se asienta giratoria libremente otra palanca de dos brazos 10, con una masa 11, en uno de los extremos y un brazo de contacto en el otro. Un muelle 13, compensa el momento rotatorio de la masa 11, para el estado inmóvil. Una amortiguación de catarata 14, impide las oscilaciones bruscas de la palanca 10.

Mediante conductores no ilustrados en el dibujo se unen los contac -



27 FEB. 1931

tos 7 y 12, bien con un taquímetro bien con un aparato automático para la manioora vertical o de alturas.

El aparato descrito funciona como sigue:

Admitamos que el avión vuela en uirección de la flecha a, y entonces
80 la presión del viento de marcha actuará sobre la superficie de rebo -
te b, en dirección de las flechas b, contra el momento de gravedad
del peso 3. Los muelles 8 y 9, sujetan al balancín. Si se presenta
una variación de la velocidad sin que el avión varíe su posición, por
ejemplo debida a una ráfaga por delante, entonces la presión del vien -
80 to de marcha sobre la superficie b, crece en conformidad con la ve -
locidad del viento de la ráfaga. Además gracias a la velocidad aumen -
tada del viento se aumenta el poder ascensional del avión y éste se
eleva. Contra este movimiento ascensional tiende a retraerse la masa
3, de suerte que el momento de la presión del viento y el momento de
90 las masas actua en dirección contraria. Por consiguiente la indica -
ción de la velocidad por el aparato se afecta de tal suerte por la ma -
sa que el aparato señala una velocidad menor que la efectiva. Así se
impide que el piloto fuerce la máquina o la fuerce excesivamente bajo
el inrlujo de la ráfaga o que el mismo aparato al servirse de una má -
95 quina de maniobra desplace los timones de elevación o los desplace ex -
cesivamente. Si se compensan los dos momentos de rotación, entonces
el avión atraviesa la ráfaga sin variar de posición.

La palanca 10, con la masa 11, sigue por el inrlujo de las aceleracio -
nes verticales a la palanca 2, 4, 6, retenida por la amortiguación de
100 la catarata 14, solo con retardo. Esto conviene para impedir estados
de aceleración de gran permanencia, por ejemplo en el vuelo en curva.
Esto se realiza haciendo que los momentos de rotación de las masas 3
y 11, y los momentos de acción contraria de los muelles resulten igua -
les. Por efecto de esto bajo la actuación de la aceleración total en
105 el vuelo en curva se presenta un desplazamiento automático de la posi -
ción cero. El aparato por consiguiente se presta también para manio -
brar la velocidad al volar en curvas.

En lugar de las superficies de rebote b, de la fig. 1, se puede em -



27 FEB. 1931

- 5. -

2M

plear también un aparato según la fig. 2, (el que una superficie de re -
bote 15, se guía deslizable por una varilla 16, en una caja 17, para-
lela a sí misma contra la presión de un muelle 18.

En el aparato según la fig. 3, la superficie de rebote se reemplaza
por una hélice 19, que puede girar alrededor de un eje 20, en una caja
21, contra la acción de un muelle de torsión 22. Tanto en la fig. 2,

115 como en la 3, un muelle de contacto 23, se desliza a lo largo de una
resistencia reguladora 24, cuya significación se explicará después.

En la fig. 4, se fijan masas 25 y 26, en palancas curvadas 27 y 28.

La curvatura de las palancas tiene por objeto hacer actuar sobre las
masas tanto aceleraciones horizontales como verticales. La palanca 28

120 se asienta firmemente sobre el eje de giro 29, de una bobina rotato -
ria 30, en un campo magnético 31, el cual se encuentra en una caja
32, con el que se une el brazo 27, de la masa 25. Los muelles 33 y 34
compensan los momentos de rotación de las masas 25 y 26, en el estado
de reposo. En cada palanca se dispone también una amortiguación de ca-
125 tarata 35 y 36. La amortiguación 36, está ajustada más débil que la
35, y aún puede suprimirse por completo. Con la caja 32, se une fir -
memente un sistema de contactos 37 y con la bobina rotatoria 30, un
brazo de contactos 38.

En la fig. 5, se ilustra la conexión de los diversos aparatos ilustra-
130 dos en las figs. 2 á 4, aquí se trata de una conexión en puente. En -
tre los conductores 39 y 40, se encuentra la bobina 24 y el brazo de
contactos 25, y el cual se ilustra esquemáticamente como deslizable
sobre el mismo conductor 39. De los extremos de la bobina 24, parten
conductores 41, y 42, a las bobinas reguladoras 43 y 44, entre las
135 que se disponen un brazo giratorio de contactos 45, que por su apoyo
46, se une con el conductor 40. Del conductor 41, al 42, conduce la
rama 47, del puente a la que se conecta el inductivo 30. El campo 48,
en el que puede moverse la bobina giratoria 30, se une con los con -
ductores 39 y 40, por intermedio de una resistencia reguladora 49.

140 El dispositivo descrito según las figs. 2 á 4, y el esquema de
conexión de la fig. 5, actúa en la siguiente forma:



FEB. 1931

- 6. -

La presión del viento de marcha desplaza con auxilio de la superficie de rebote 13, o de la nélice 19, a la resistencia 24, de manera que la intensidad de la corriente y la dirección de ésta en la bobina giratoria 30, cambiarán automáticamente en conformidad con la presión del viento. Por efecto de esto esta presión del viento de marcha actuará por la bobina 30, sobre el eje 29, y así también sobre el brazo de contactos 28.

Por consiguiente la presión del viento y la masa 26, vuelven a cooperar como en el aparato según la fig. 1. La masa 25, se une con el segmento de contactos 37, por la caja 32. Actúa como la masa 11, del aparato según la fig. 1, para compensar estados de aceleración de larga duración. El desplazamiento del brazo de contactos 45, conduce a un desplazamiento de la posición cero del brazo de contacto 23, y por tanto a un ajuste voluntario de la velocidad a regular. Finalmente, la resistencia reguladora 49, sirve para variar la intensidad del campo magnético 48, en que se encuentra la bobina giratoria 30, y por ello para ajustar el influjo de la velocidad del viento de marcha sobre el aparato en relación a la actuación de las masas.

160 N O T A. -

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1. - Un dispositivo para la estabilización amortiguada de la velocidad de vehículos aéreos, caracterizado por un taquímetro de la velocidad del viento de marcha, (2, 4, 5, 6, 8, 9,) y un aparato para medir la aceleración (2, 3, 4, 6, 8, 9,) los cuales se acoplan entre sí de manera que las aceleraciones dirigidas hacia arriba o hacia atrás varían el ajuste del tacómetro de marcha en el sentido de una reducción aparente de la velocidad y en caso inverso en el sentido de un aumento aparente de la velocidad.

2. - Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por un abalancín que funciona por la velocidad del viento y la ace-



27 FEB. 1931

- 7. -

175 leración de las masas (2 á 6, 8, 9,) con momento ponderal y de viento de marcha que actúa en el avance en sentido opuesto en la masa de aceleración, cuya barra (2, 4, 6,) se utiliza para indicar o ajustar la velocidad.

180 3. - Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por un tacómetro del viento de marcha (15 á 18, ó 19 á 22) cuyo ajuste eléctrico sirve mediante una conexión de puente (fig. 5) para ajustar una bobina rotatoria (30) en un campo magnético (31) uniéndose con el eje de la bobina una masa excéntrica de aceleración (26).

185 4. - Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado porque la bobina giratoria (30) se halla en la rama (47) del puente del esquema de conexión de la fig. 5, y las resistencias de las ramas laterales (41, 42), del puente son variables (43 - 46) para ajustar la velocidad requerida.

190 5. - Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 3, caracterizado por una resistencia reguladora (49) para variar la resistencia de las bobinas (48) del campo magnético (31) con el fin de ajustar la relación de las actuaciones recíprocas del aparato para medir la velocidad del viento de marcha y la aceleración.

195 6. - Un dispositivo según lo reivindicado en los puntos 1 á 5, caracterizado por otro aparato para medir la aceleración (10, 11, 13) ó (25, 27, 33) cuyos movimientos se retardan por una amortiguación (14 ó 35) respecto a los movimientos del aparato combinados para medir la aceleración y la velocidad del viento de marcha disponiéndose ambos entre sí de manera que el aparato combinado para medir la aceleración y la velocidad del viento de marcha sustente una parte y el aparato amortiguado para medir la aceleración sustente la otra parte de un dispositivo de contacto.

200 7. - Un dispositivo según lo reivindicado en los puntos 1 á 6, caracterizado porque también se amortiguan (36) los movimientos del aparato combinado para medir la aceleración y la velocidad del viento de marcha, pero menos que los movimientos de su sistema de referencia.



27 FEB. 1931

- 8. -

8. - Un dispositivo según lo reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizado porque las masas de aceleración (25, 26,) respecto al eje de giro (29) se colocan en un brazo de palanca inclinado respecto a la horizontal.

210 9. - " Dispositivo para la estabilización amortiguada de la velocidad en vehículos aéreos " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan. Consta esta descripción de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 27 de Febrero de 1931. -

Leocadio López y López. =

P.P.=

27 FEB 1931
ESPECIAL MOVIL

Fig.1

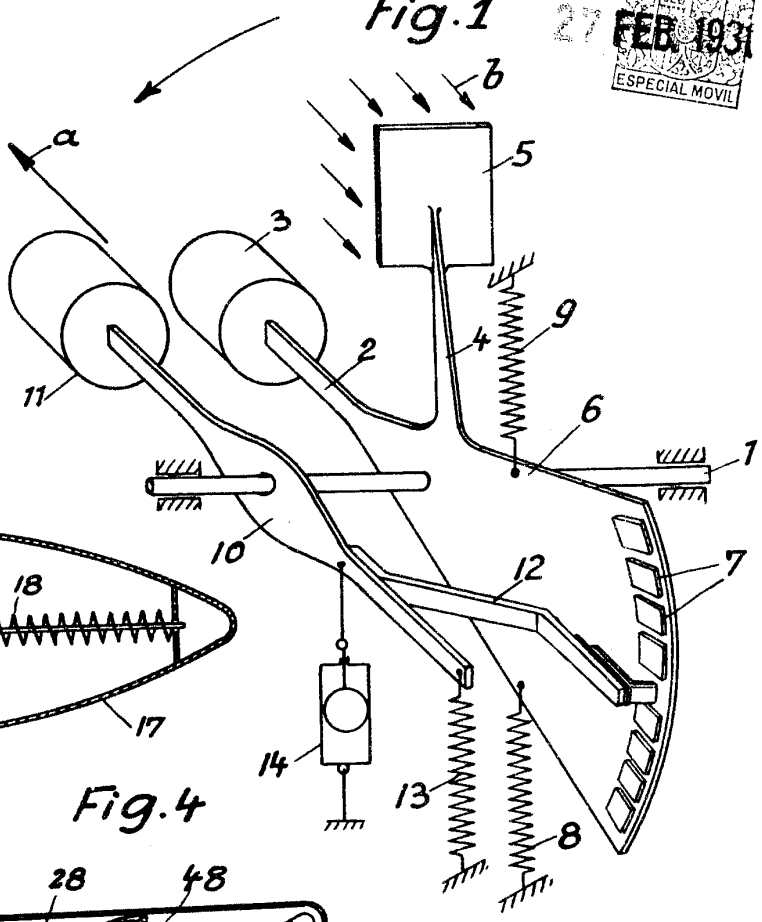


Fig.2

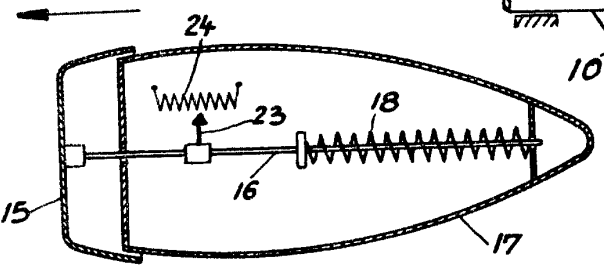


Fig.4

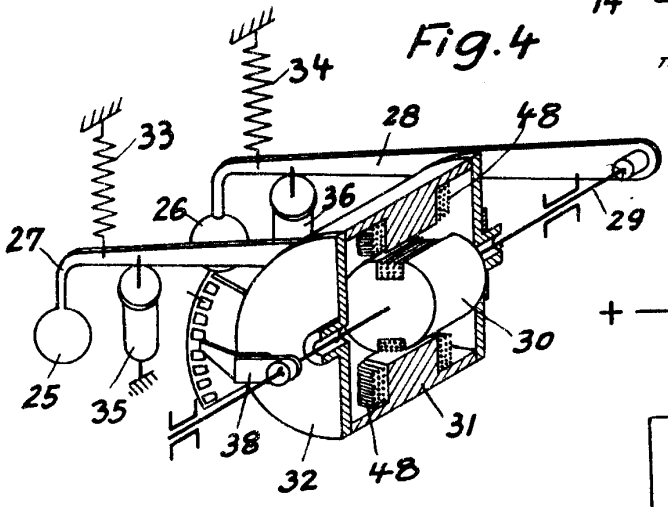


Fig.5

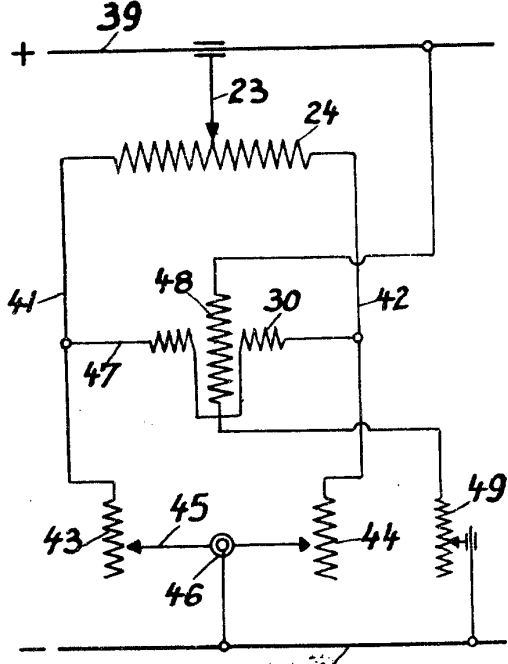
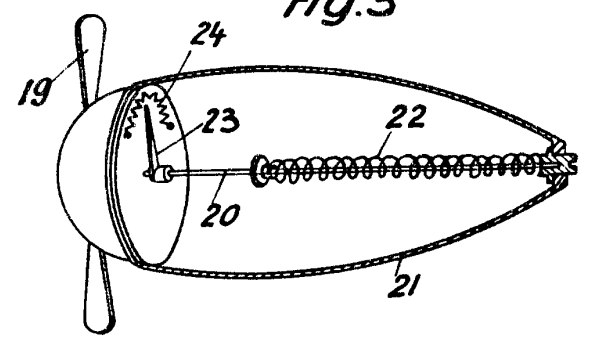


Fig.3



[Handwritten signature]