



141802

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, a favor de C. Lorenz Aktiengesellschaft, residente en Berlin-Tempelhof (Alemania), por: "UNA BOYA DE PLANEAMIENTO PARA GUIAR LOS AEROPLANOS EN EL ATERRIZAJE", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

Modernamente, el aterrizaje con niebla (el aterrizaje ciego) de los aviones, tiene cada vez más importancia, y ya se ha propuesto servirse para ello de ondas ultracortas. Se ha propuesto lanzar oblicuamente hacia arriba un haz de rayos, en dirección del viento, con auxilio de un sistema de antenas directrices y con un cierto ángulo respecto a la tierra. Así se avisa al piloto, en cuanto se encuentra en el haz de rayos, para maniobrar de manera que la desviación de un instrumento, situado en el circuito anódico, permanezca constante, esto es, para que el avión se mueva en una curva de igual intensidad de campo. Este método de aterrizaje se designa brevemente con el nombre de boya de planeo. Pero este método requiere, además, la posibilidad de determinar desviaciones hacia el lado. Por este motivo, esta boya de planeo de ondas ultracortas se ha combinado con otra boya de ondas largas de clase conocida, esto es, las desviaciones laterales de la dirección de aterrizaje, (dirección del viento) se determina con la boya de ondas largas y la curva de planeo se mantiene para el aterrizaje mediante la boya de planeo de ondas ultracortas. Esta disposición requiere un gran número de aparatos, pues debe existir una disposición completa de ondas largas y otra también de ondas cortas, no sólo por parte de la emisión sino también de la recepción.

Por este motivo, para simplificar esta disposición, se propone según el invento irradiar dos campos de ondas ultracortas diferencia-



bles entre sí, de igual longitud de onda, con un ángulo recíproco y
25 respecto a la superficie de la tierra. Las desviaciones laterales,
de la dirección de aterrizaje, se determinan aquí con auxilio de las
bisectrices de los campos, y el mismo aterrizaje se realiza al modo
de la boya de planeo. Así se logran las ventajas que particularmente
se explican más, a continuación.

30 Los campos de ondas ultracortas, se irradian, con auxilio de dis-
posiciones directrices adecuadas, de tal suerte que se encuentren
bajo un ángulo recíproco conveniente. Sus características se ilustran
esquemáticamente en la figura 1, en vista lateral a, y por arriba b.
Los dos campos se designan por I y II. La curva de aterrizaje, que
35 se designa por L, coincide en la vista por arriba L_b con la bisectriz
H. Los dos campos poseen igual longitud de onda, pero pueden diferen-
ciarse entre sí por el hecho de que ^{en} uno de los espacios angulares
se emiten sólo por ejemplo puntos, y en el otro sólo trazos o
señales de igual forma, pero siempre sólo de una clase.

40 Resulta especialmente sencilla la disposición emisora, cuando
los sistemas directores se exploran con bobinas de reacción. Puede,
para esto, emplearse la conocida disposición, en la que los dos
arrollamientos exploradores, de las bobinas, se conectan en serie y
además una de estas bobinas de reacción posee un arrollamiento de
45 magnetización constantemente conectado. Con esta disposición, al
cerrarse el pulsador, se imana una de las bobinas de reacción, y la
otra, que posee el arrollamiento constantemente conectado, no se
magnetiza, pues los efectos de los dos arrollamientos se compensan
o anulan en esta bobina, (véase la patente alemana 502.562). Esta
50 clase de exploración o pulsación lleva consigo el que dos signos
emitidos se encuentren entre sí siempre como las imágenes exactas
en un espejo. Si, ahora, una de las señales se forma de manera que
posea un ascenso lento en la corriente y un descenso rápido de la
misma (con preferencia gracias a influir en el proceso de conexión y
55 desconexión, con auxilio de correspondientes cadenas de filtros),
entonces, la otra señal presenta la característica inversa; en ella



tiene lugar la conexión rápidamente y la desconexión lentamente. Las señales, por consiguiente, poseen el mismo aspecto, son de la misma clase y se sitúan como la imagen en un espejo.

60 Las condiciones recíprocas se ilustran esquemáticamente en la figura 2. Las curvas de conexión se señalan por I y II correspondientemente a los dos espacios angulares. Se admite que la señal I posee un ascenso lento de corriente y un descenso rápido, y la señal II un ascenso rápido y un descenso lento. Si estas señales se llevan
65 a una disposición receptora adecuada, descrita a continuación más detenidamente, entonces es posible hacer indicaciones para saber si la disposición receptora se encuentra, o no, en la bisectriz de los ángulos. Según que la señal ascienda lentamente y descienda rápidamente o a la inversa, puede aprovecharse el proceso de
70 conexión y desconexión para caracterizar el campo correspondiente, intercalando para ello un transformador.

Para esto puede servir preferentemente la disposición receptora ilustrada en la figura 3. La energía recibida se lleva a una disposición adecuada receptora de ondas ultracortas, cuyos últimos
75 grados se ilustran en la figura 3. Las señales recibidas se llevan, por un transformador T_1 , a la rejilla de una válvula rectificadora R_1 . En el circuito anódico de esta válvula, se dispone otro transformador T_2 , cuyo arrollamiento secundario posee una derivación central, y cuyos dos extremos se unen con las rejillas de dos
80 válvulas R_2 y R_3 que trabajan a compás opuesto y no poseen característica lineal. A la rejilla puede dársele, con auxilio de una batería G y mediante la derivación, una tensión previa. En el circuito anódico de las válvulas, se encuentra una resistencia W , que no influye en el fundionamiento cuadrático de las válvulas R_2 y R_3 , y
85 a la que, en el centro, se lleva la tensión anódica desde la batería A . En paralelo con la resistencia W se encuentra un instrumento indicador J . En el circuito anódico de la válvula R_1 , se encuentra un instrumento indicador M . En lugar del instrumento ilustrado J , que se encuentra en paralelo con la resistencia W , puede también



90 emplearse, de igual forma, un instrumento diferencial correspondiente (galvanómetro diferencial).

Las curvas de conexión ilustradas en la figura 2, se manifiestan en el arrollamiento secundario del transformador T_2 como puntas de tensión en una u otra dirección. Según que prepondere más o menos la señal I o la II, es correspondientemente mayor o menor el impulso de tensión y se obtiene un flujo más o menos grande de corriente anódica en las válvulas R_2 y R_3 , cuyas características no poseen trayectoria lineal, como se ha indicado. Si los dos campos son de igual magnitud, esto es, si el piloto se encuentra en la bisectriz del ángulo, entonces también las corrientes anódicas, de las dos válvulas, son de igual magnitud, y por tanto el instrumento J se encuentra en la posición central. Si prepondera la señal 1 ó 2, entonces la desviación del instrumento J se separa, más o menos, de la posición central, hacia uno u otro lado. El piloto puede, por tanto, en este instrumento leer la desviación de la línea de simetría de las dos direcciones de corriente principal de los sistemas de antenas directrices.

El instrumento M sirve, por el contrario, para conservar la curva de aterrizaje. Dicho instrumento M señala el valor de la suma de las corrientes de la válvula rectificadora R_1 . El piloto es advertido para maniobrar de manera que la desviación del instrumento M permenezca constante, esto es, se obliga de esta manera a mantener la curva de aterrizaje.

La exploración descrita con auxilio de la figura 2, con la que, constante y simultáneamente, se irradia en los dos espacios angulares, ofrece, en ciertas circunstancias, algunos inconvenientes, que se evitan según otra característica del invento. En efecto, el perfecto funcionamiento de esta disposición se pone en peligro, en ciertas circunstancias, cuando las relaciones de fase de los campos, que existen al mismo tiempo, no se mantienen con exacta precisión. De aquí que se proponga prescindir de la explotación simultánea y explorar los campos alternativamente. Las señales que entonces se



obtienen, se ilustran en la figura 4. Así es posible, intercalar
cierta pequeña pausa entre el final de una señal y el comienzo de
125 otra, por motivos de seguridad.

Realmente, en este caso, la exploración de la disposición de
antenas no es tan sencilla como arriba se ha indicado, pero puede
realizarse muy bien, como se desprende de los siguientes. En las
figuras 5 y 6, se ilustran esquemáticamente dos disposiciones adecua-
130 das para esto. En la disposición según la figura 5, se encuentran,
en los conductores de entrada a las antenas, resistencias corres-
pondientes W_1 y W_2 , que se ponen en cortocircuito de tal manera,
por la disposición pulsadora T , que la radiación se efectúa según la
figura 4. En la mayor parte de los casos será más favorable la dis-
135 posición según la figura 6. Aquí, para evitar la exploración de alta
frecuencia, se prevén dos grados extremos separados E_1 y E_2 . Estos
grados extremos se exploran, por el lado de la rejilla, mediante la
disposición pulsadora T , como arriba se ha indicado.

También puede idearse acoplar entre sí los instrumentos M y J
140 para forzar al piloto a mantener tanto la dirección lateral como
también la curva de aterrizaje. Se puede, por ejemplo, maniobrar de
tal manera una disposición iluminadora, que el instrumento M , sólo
se ilumine y pueda leerse cuando el instrumento J señale que el
avión se encuentra en la bisectriz angular.

145 ::::: N O T A :::::

1.- Una boya de planeo para guiar los aeroplanos en el
aterrizaje, caracterizada por que se irradian dos campos de ondas
ultracortas de igual longitud, bajo el mismo ángulo respecto a la
superficie de la tierra, diferenciables entre sí, por ejemplo, mediante
150 modulación o por medio similar, pero con un ángulo recíproco tal
que pueden determinarse tanto las desviaciones laterales del avión,
respecto al plano de simetría de los campos, como, también, las des-
viaciones verticales respecto a la superficie de igual intensidad
de campo receptor.



155 2.- Una bcoya de planeo según lo reivindicado en el punto 1,
caracterizada por que en cada campo sólo se emite una señal
y elemental.

3.- Una boya de planeo según lo reivindicado en el punto 2,
caracterizada por que, empleando diversos procesos de conexión y
160 desconexión, se emiten signos de igual forma que son el uno la imagen
del otro en un espejo.

4.- Una boya de planeo según lo reivindicado en el punto 3,
caracterizada por que la exploración se realiza con auxilio de
bobinas de reacción excitadas por corriente continua.

5.- Una boya de planeo según lo reivindicado en el punto 3,
165 caracterizada por que la exploración se efectúa con auxilio de una
bobina movida de acoplamiento.

6.- Una boya de planeo según lo reivindicado en el punto 3,
caracterizada por que los campos se exploran alternativamente (fi-
gura 4).

7.- Una boya de planeo según lo reivindicado en el punto 6,
170 caracterizada por que a cada sistema de antenas se subordina un
grado extremo especial, el cual se explora.

8.- Una boya de planeo según lo reivindicado en el punto 1,
con una disposición receptora, caracterizada ésta por que las
señales recibidas se rectifican y se llevan a válvulas de compás
175 opuesto, en cuyo circuito anódico se encuentra una resistencia, que
no influye en el funcionamiento cuadrático, con instrumento, conectado
en paralelo, que señala la desviación respecto al plano de simetría
de los campos, y la tensión anódica se lleva por el centro de la
resistencia, y por que, preferentemente en el grado precedente a la
180 conexión de compás opuesto, se prevé otro instrumento que señala
la intensidad del campo.

9.- Una boya de planeo con una disposición receptora según
lo reivindicado en el punto 5, caracterizada, esta disposición, por
que el instrumento, situado en el grado precedente, sólo puede leerse
185 cuando la disposición receptora se encuentra en la bisectriz de



los campos emisores.

Esta patente recae sobre "UNA BOYA DE PLANEADO PARA GUIAR LOS AEROPLANOS EN EL ATERRIZAJE", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en el adjunto dibujo.

Madrid, 28 de Marzo de 1936.

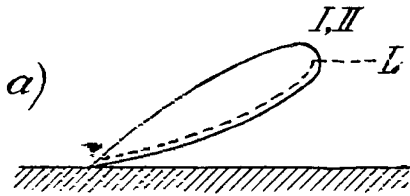


Fig. 1

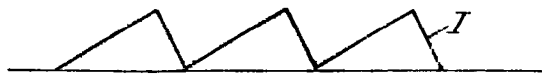


Fig. 2

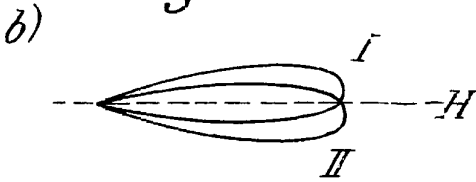


Fig. 3

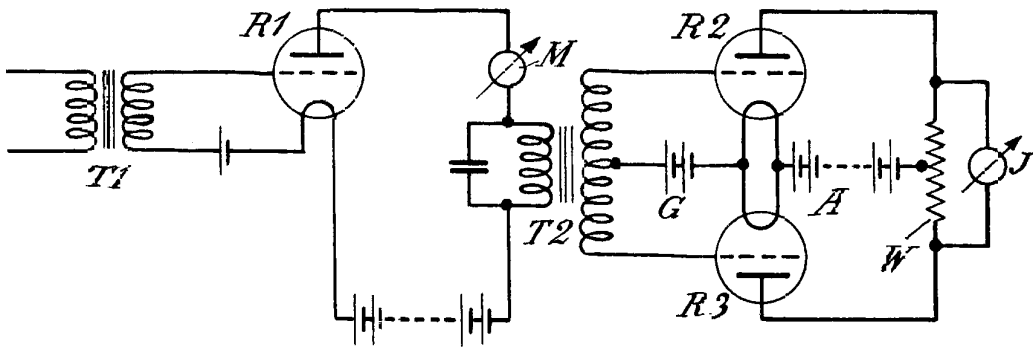


Fig. 4

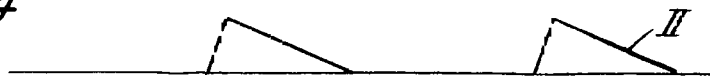
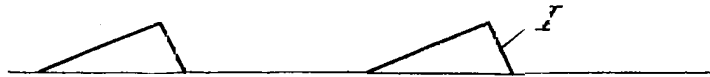
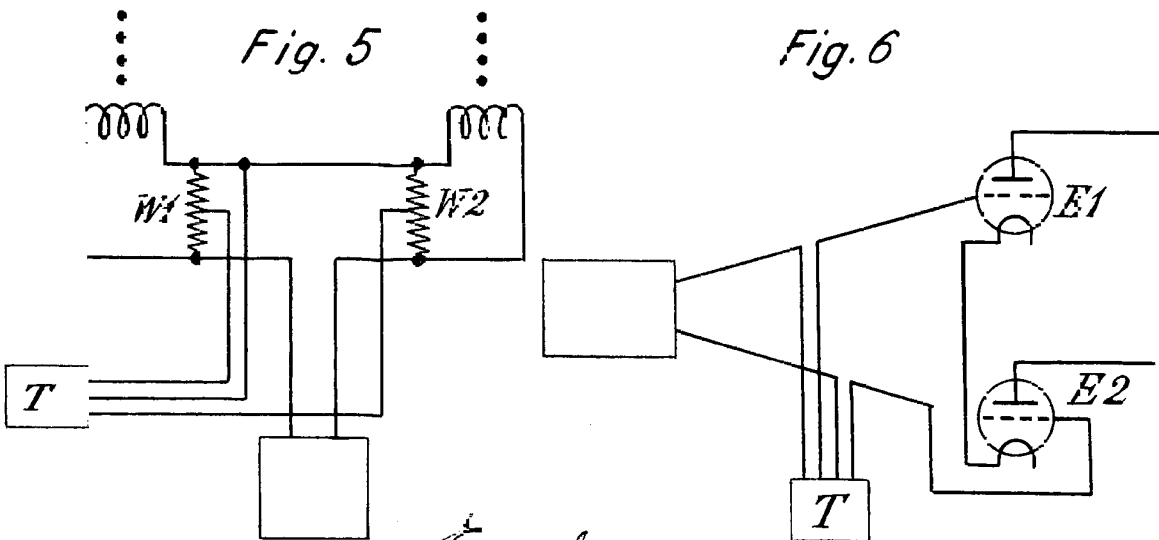


Fig. 5

Fig. 6



escala variable.

por: G. Lorenz *Stümpgen, electrotech.*

J. Lorenz

