



141588

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, a favor de C. L o r e n z A k t i e n g e s e l l s c h a f t, residente en Berlin - Tempelhof (Alemania), por "UNA BOYA DE PLANE0 PARA GUIAR LOS AVIONES EN EL ATERRIZAJE", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

Es sabido que para el aterrizaje de aviones se emplean las así llamadas boyas de planeo con las que sobre la superficie del suelo se irradia un haz de rayos, al modo de cola, de ondas ultracortas, bajo un ángulo determinado. El aterrizaje se efectúa bajando el avión sobre una curva de igual intensidad de campo. Para poder realizar perfectamente este método se requiere, hasta ahora, cuidar de que el emisor conserve constantemente su potencia y el receptor posea siempre la misma sensibilidad. Por parte del emisor, puede cumplirse con relativa facilidad esta condición, vigilando preferentemente no sólo el emisor sino también el campo de emisión; pero por parte del receptor es difícil, pues la sensibilidad de dicho receptor debe permanecer igual durante largos espacios de tiempo. En efecto, la boya de planeo debe emplearse para el aterrizaje, esto es, para señalar un ejemplo, tratándose de un vuelo de Berlín a Londres, debe el receptor ajustarse ya en Berlín y permanecer con igual sensibilidad hasta el aterrizaje en Londres que se efectúa después de varias horas. Naturalmente que entre tanto es posible desconectar el receptor, pero después de volverlo a conectar, antes del aterrizaje, debe poseer la misma sensibilidad. Se comprende sin



dificultad, que esto no es fácilmente practicable dada la sensibilidad extraordinariamente grande de los modernos receptores, respecto a las variaciones de ajuste.

25 Por esto se propone, según el invento, realizar el procedimiento de las boyas de planeo de tal manera que el comienzo del aterrizaje se manifieste por una indicación adicional y el mismo aterrizaje se realice a tenor de las indicaciones de intensidad que existen en el momento de llegarla indicación adicional.

Esto se explica a continuación en algunos casos.

30 Las figuras, 1, 2 y 3, son cada una un alzado de una placa de aterrizaje. La figura 4 presenta esquemáticamente un mecanismo indicador existente en el avión.

35 Los números 1 hasta 5, señalan curvas de diversas intensidad de campo de un haz de rayos dirigido, en la forma conocida, oblicuamente hacia arriba, o de dos haces de rayos, explorados alternativamente, para alcanzar una zona de intensidad igual, o de un diagrama de radiación al modo de un rodete anular. El invento puede emplearse en todos los métodos de esta clase. La determinación de la dirección debe efectuarse dado el caso mediante disposiciones especiales. La trayectoria del avión se designa por B.

45 El método hasta ahora conocido se funda en que el avión, que llega primeramente en dirección horizontal, penetra en el haz de rayos y se manobra hasta que llega a la intensidad de campo, a la que debe descender. Al momento que se ha alcanzado una desviación determinada del mecanismo indicador del receptor, el avión desciende. Esto requiere, como ya se ha explicado anteriormente, que la sensibilidad del receptor haya permanecido igual.

50 Según el invento, el comienzo del aterrizaje se indica por una señal adicional 6, que según la figura 1 se dirige verticalmente o según la figura 2 oblicuamente hacia arriba. Esta señal puede darse acústicamente o por telegrafía sin hilos.



55 Siendo la dirección oblicua, puede ser más ventajoso darla por telegrafía sin hilos. El avión continúa volando horizontalmente hasta que llega al punto 7 donde recibe la señal. Dicho avión a partir del punto 7, se manobra de manera que la desviación del mecanismo indicador permanezca igual a como era en el momento de alcanzarse la señal 6. Ahora es indiferente el que el mecanismo
60 indicador señale dos o seis divisiones de la escala, esto es, el que la sensibilidad del receptor haya cambiado, El mecanismo indicador cumple ahora el cometido de garantizar durante el breve tiempo del aterrizaje el descenso sobre la curva de igual intensidad de campo.

65 La dirección oblicua señalada en la figura 2 de la señal 6, ofrece la ventaja de que un avión cuya trayectoria horizontal de vuelo B sea más alta que en la figura 1, descienda también sobre la curva 2 de intensidad de campo y no sobre la curva 4 de dicha intensidad, para la que el punto 8 señala el comienzo del aterri-
70 zaje. Para la comparación se ha dibujado por trazos en la figura 2 la señal perpendicular.

Según otra característica del invento, puede también disponerse de manera el mismo aterrizaje que para alcanzar una curva determinada de aterrizaje, se corten, a partir de la recepción de
75 la señal, curvas de diversa intensidad de campo, variándose la sensibilidad del mecanismo indicador del receptor en dependencia del tiempo.

Este método es conveniente por los siguientes motivos. Si se efectúa el aterrizaje desde mayor altura -por ejemplo de 400 metros-
80 según una boya de planeo que normalmente se utiliza para aterrizar desde una altura de unos 150 metros, entonces el avión debe primeramente descender muy pendiente, y ciertamente con demasiada inclinación, y sólo desde unos 200 metros podrá moverse hacia abajo con una declividad permisible. Si se aplanan más el diagrama de
85 radiación de la boya de planeo, entonces se podrá ciertamente sin más, aterrizar desde mayor altura, pero entonces el diagrama y por



tanto la trayectoria de vuelo del avión buazarán demasiado pla-
namente respecto a la superficie de la tierra. Entonces se comprue-
ba que el aerodromo disponible resulta demasiado pequeño. A esto
se agrega, el que las condiciones no son en absoluto iguales para
90 todos los tipos de avión. Sólo debemos advertir que una máquinas
deben descender más pinamente que otras, y que los tiempos de sa-
lida y por tanto el espacio necesario son diversos según las ve-
locidades de aterrizaje de las máquinas. El método propuesto ofre-
ce la ventaja de que puede uno independizarse de la necesidad de
95 atenerse a la curva de igual intensidad de campo, a saber, puede
determinarse cualquier curva de aterrizaje cortando las curvas
para el mismo.

Esto se explica en la figura 3. Hasta el comienzo de aterri-
100 zaje en el punto 7 el procedimiento es igual al descrito con re-
lación a las figuras 1 y 2. Como las curvas 1 y 2, llegan a la pro-
ximidad del suelo bastante lejos de la zona F del aerodromo, no es
posible aterrizar sin peligro a causa de los edificios y otros
obstáculos, según otra característica del invento, se cortan otras
105 curvas de la intensidad del campo. Esto significa que el avión
no descende sobre la curva 2 de intensidad de campo, sino que
sigue maniobrando hacia el punto 9, esto es hasta la intersección
con la curva 3, y luego hasta el punto 10, esto es hasta la in-
tersección con la curva 4, y después hasta el punto 11, o sea la
110 intersección con la curva 5. Esto se logra por el hecho de que a
partir del punto 7 se varía la sensibilidad del mecanismo indi-
cador. Esta variación no necesita ser linea, como se indica en la
figura 3, sino que puede efectuarse según otra ley cualquiera o,
con otras palabras, se puede formar la curva de aterrizaje con
115 completa libertad mediante la posición de los puntos de intersec-
ción 7 hasta 11, y adaptarla así al aerodromo y al tipo de avión.

La disposición para llevar a la práctica esta idea no se
ilustra en todos sus detalles, a excepción de una forma especial-
mente adacuada, pues, se trata de disposiciones adicionales, sen-



120 cillas, a otras disposiciones conocidas. Para el mecanismo indi-
cador se puede conectar un "shunt" o una resistencia en serie,
cuya magnitud varíe en dependencia del tiempo mediante un reloj
o similar. La disposición se construye de manera que la conexión
se realice desde el momento de recibir o alcanzar la señal carac-
125 terística.

También es posible emplear un mecanismo indicador especial-
mente construido, como el que se ilustra a título de ejemplo en
la figura 4. El índice Z se mueve también en la forma conocida
en dependencia del circuito de salida de la disposición receptora.
130 Pero la escala Sk no está fija, como en los instrumentos usuales,
sino que se mueve en dependencia del momento de alcanzarse la
señal, por ejemplo hacia arriba. El aviador debe maniobrar sin
embargo de manera que el índice Z señale siempre el trazo cero,
de la escala.

135 La emisión de la señal se realiza con disposiciones conocidas.
Además, pueden emplearse los métodos que sirven para la caracteri-
zación de los límites de aterrizaje. En el caso más sencillo, se
emplea un espejo parabólico que concentra la energía hacia arriba
u oblicuamente hacia arriba. También es posible emplear una dis-
140 posición conocida para obtener una zona de igual intensidad, a sa-
ber una disposición que trabaje mediante polarización vertical.
Esta disposición se compone por ejemplo de un dipolo vertical
que se alimenta constantemente por un emisor, y dos dipolos que
actúen como reflectores. Estos dipolos reflectores se exploran
145 alternativamente según uno de los métodos conocidos, por ejemplo
en el ritmo a-n. Así se origina, en la forma conocida, una zona
de igual intensidad, a saber por el hecho de que el diagrama cir-
cular de la radiación del dipolo central, alimentado constante-
mente por el emisor, se lleva alternativamente, hacia uno y otro
150 lado, a una curva impresa. Cuando un avión vuela sobre una tal
disposición, en él se para la recepción, pues dicha disposición
trabaja con polarización vertical. El momento de la parada es



155 extraordinariamente preciso, de manera que puede utilizarse como
señal y, dado el caso, para desengachar automáticamente la dis-
posición adicional con objeto de variar en dependencia del tiempo
la sensibilidad del mecanismo indicador. También es posible dar
la señal, no en forma de un haz de rayos sino en forma de un pla-
no, perforado por el avión. Aquí se adaptan preferentemente tales
disposiciones que se montan emisores en dos planos del aerodromo
160 opuestos diagonalmente, y los cuales emisores, proporcionan los
planos de señales a los dos lados del aerodromo. Si se trabaja
con señales acústicas, entonces pueden emplearse los correspon-
dientes medios de dirección para los emisores sonoros o para las
combinaciones de emisores sonoros.

165

::-:-:-:-:-:: N O T A ::-:-:-:-:-::

1.- Una boya de planeo para guiar los aviones en el aterri-
zaje, caracterizada por que el comienzo del aterrizaje se señala
por una señal adicional.

170 2.- Una boya según lo reivindicado en el punto 1, carac-
terizada por que el aterrizaje se efectúa a tenor de las indica-
ciones de la intensidad que reina en el momento de alcanzarse
la señal adicional.

175 3.- Una boya según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizada por que la señal adicional se da por telegrafía sin hilos.

4.- Una boya según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizada por que la señal adicional se da acústicamente.

5.- Una boya según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizada por que la señal se da verticalmente hacia arriba.

180 6.- Una boya según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizada por que la señal se da oblicuamente hacia arriba.

185 7.- Una boya según lo reivindicado en el punto 1, caracte-
rizada por que el aterrizaje se efectúa según la curva de igual
intensidad de campo, en la cual se encuentra el avión en el momen-
to de alcanzarse la señal adicional.

8.- Una boya según lo reivindicado en el punto 1, caracte-



terizada por que, desde que se alcanza la señal, se varía la sensibilidad del mecanismo indicador del receptor, en dependencia del tiempo.

190 9.- Una boya según lo reivindicado en el punto 8, caracterizada por que la variación de la sensibilidad se efectúa según una ley no lineal.

195 10.- Una boya según lo reivindicado en los puntos 8 ó 9, caracterizada por que la sensibilidad se varía por método eléctrico variando un "shunt" o una resistencia reductora.

11.- Una boya según lo reivindicado en los puntos 8 ó 9, caracterizada por que la escala del mecanismo indicador se desplaza en dependencia del tiempo.

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

Madrid, 12 de Marzo de 1936.



Fig.1

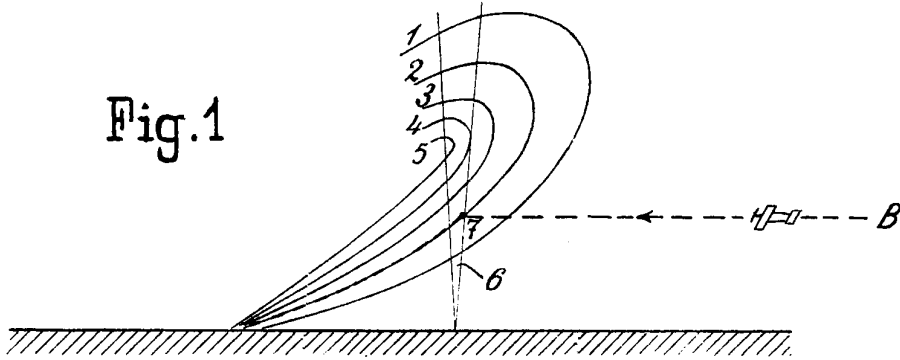


Fig.2

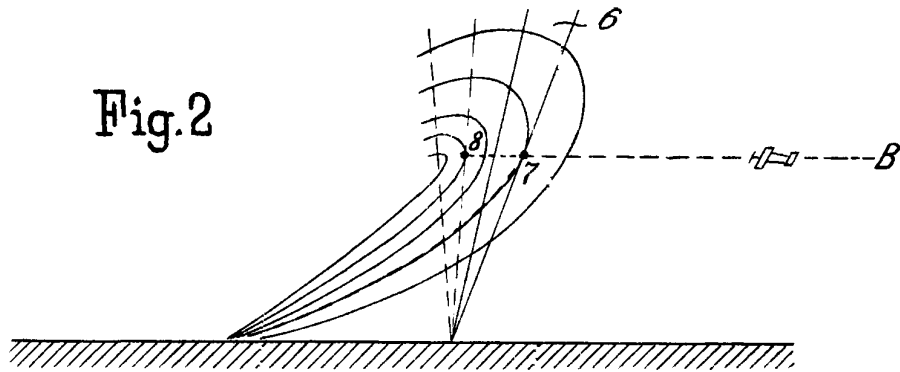


Fig.3

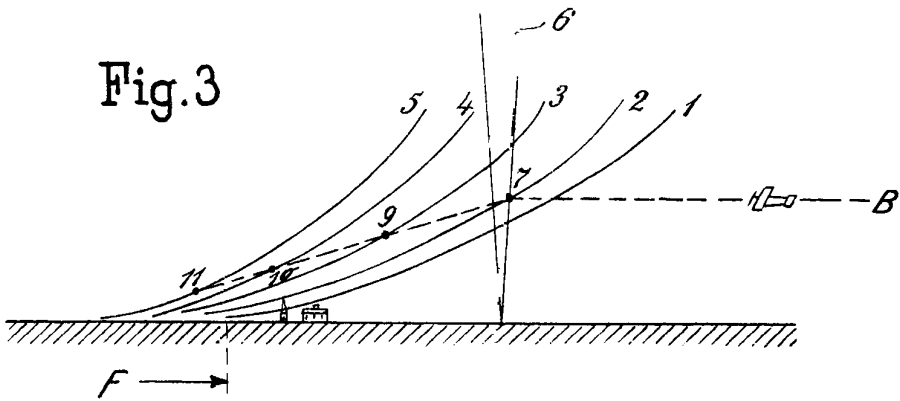
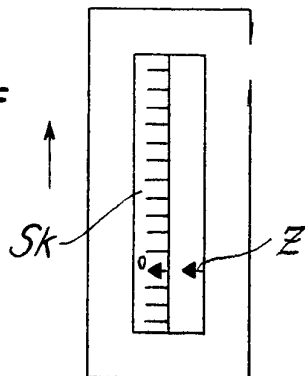


Fig.4



escala variable.

por: U. Lorenz Aktiengesellschaft.