

406984



5984

Int. Cl.: G01S

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de ELECTRONIQUE
MARCEL DASSAULT, Sociedad anónima francesa, con domicilio
en 46 Avenue Kléber, Paris (Francia), y que ha de recaer
5 sobre " APARATO PARA LA NEUTRALIZACION DE UN RADAR DE
DIRECCION DE TIRO "

=====

Memoria descriptiva

El registro de la patente de invención que se soli-
cita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva en
todo el territorio nacional y sus posesiones de un aparato
10 para la neutralización de un radar de dirección de tiro,
conforme se describe a continuación y se representa en el ad-
junto dibujo a título de ejemplo.



El invento tiene por objeto un aparato para la nutralización de un radar de dirección de tiro.

Es sabido que los aparatos de dirección de tiro, así como algunos aparatos para dirigir proyectiles teledirigidos de manera automática o aparatos autodirectores incluyen un radar, el cual, partiendo del eco proporcionado por un blanco, permite la elaboración de los elementos de tiro.

Muchas veces el blanco es una aeronave y se ha propuesto ya equipar ésta aeronave con un aparato emisor receptor, el cual, al recibir una radiación de una instalación radar enemiga, emite una radiación de interferencia destinada a perturbar el funcionamiento de esta instalación.

Un aparato de perturbación de un primer tipo emite un espectro de ruido con una amplitud suficiente para ^{que} el receptor radar enemigo no pueda distinguir entre el eco y el ruido. Sin embargo, en este caso la recepción del radar enemigo puede todavía proporcionar una información goniométrica de modo que si bien se imposibilita a partir de este radar la dirección de tiro con cañón, para la cual son necesarias las informaciones de distancia y de velocidad, sin embargo no ocurre lo mismo en el caso de tiro con proyectiles que pueden todavía ser dirigidos hacia el blanco perseguido.

Un aparato perturbador de un segundo tipo emite, en cuanto recibe una radiación de radar, una sucesión de señales de interferencia similares a ecos análogos del tipo de los que el avión que recibe la radiación proporciona en su calidad de blanco, de modo que el radar perseguidor recibe no solamente el eco que corresponde al blanco sino también una multiplicidad de ecos lo que imposibilita que el radar perseguidor se condicione para perseguir el blanco. En este caso tampoco queda suprimida



la información goniométrica. Además, la adición al radar perseguidor de unos medios que retienen entre la multiplicidad de ecos recibidos solamente el primero, constituye una contramedida eficaz contra la perturbación.

5 La emisión por el aparato perturbador de ecos ficticios de gran amplitud puede, sin embargo, hacer que el radar no pueda seleccionar solamente el primer eco; pero la energía necesaria para emitir dichos ecos de fuerte intensidad limita la utilización de tales aparatos perturbadores .

10 El invento tiene por objeto un aparato de neutralización de radar de dirección de tiro dotado de una eficacia superior a la de los aparatos conocidos y que permite una realización simple y económica.

15 El aparato de neutralización de radar de dirección de tiro de acuerdo con el invento está caracterizado porque, a la recepción de una señal procedente de un radar perseguidor, responde por una emisión que incluye un espectro de ruido y además, una multiplicidad de falsos ecos.

20 El radar perseguidor no solamente pierde su eficacia para distinguir el eco real de los ecos falsos, sino que, además, la imposibilidad de esta selección mantiene completamente operarios los ecos falsos, dando al radar del perseguidor falsas informaciones de distancia que pueden variar muy rápidamente , de modo que dicho radar no puede nunca pasar al estado de persecución, para proporcionar una información goniométrica.

25 El aparato de neutralización según el invento tiene por tanto una eficacia más elevada, ya que no solamente impide al avión perseguidor utilizar su instalación radar para la dirección del tiro con cañón , sino también para la dirección



del tiro con proyectiles dirigidos.

En la descripción que sigue, que se dá a título de ejemplo, se hace referencia al dibujo adjunto en el cual:

- 15 - la figura 1 es un esquema en forma de diagrama en bloques de un aparato de acuerdo con el invento;
- la figura 2 es un diagrama de las señales;
- la figura 3 es un esquema relativo a una variante;
- la figura 4 es una vista esquemática de un cuerpo ahusado equipado de antenas.

10 El aparato de neutralización incluye una antena 10 para captar las emisiones de radar, conectada por una línea 11 a un receptor 12; una primera salida 13 de este receptor está unida a una fuente de interferencias 14, es decir a un generador de ruido, y una segunda salida 15 es-
15 tá conectada a un secuenciador 16, es decir a un dispositivo adaptado para introducir una secuencia de acuerdo con una ley predeterminada, la cual puede además ajustarse tanto en el tiempo como en sus efectos. La salida 17 de la fuente de interferencias 14 se aplica a un amplificador 18
20 cuya salida 19 está conectada a la antena emisora 20. El secuenciador 16 está unido por una línea 21 a un modulador 22, cuya salida 23 controla la amplificación introducida por el amplificador 18 y está conectado por una línea 31 al emisor perturbador 14. Una segunda salida del modulador 22 está
25 unida al receptor 12 por una línea 32.

Un dispositivo de acoplamiento 24 con la entrada 11 del receptor 12 está unido a una primera entrada 25 de un dispositivo de comparación 26, cuya segunda entrada 27 está unida a un dispositivo de acoplamiento 28, que coopera con
30 la salida 19 del amplificador 18. El resultado de la com-



paración se utiliza mediante una línea 29 para el ajuste del nivel del amplificador 18.

El funcionamiento es el siguiente:

5 Cuando se recibe un impulso de radar enemigo a una frecuencia para la cual el receptor 12 ha sido programado de antemano, la fuente de interferencia 14 se activa y suministra un ruido del tipo esquematizado en b en el diagrama de la figura 2, que representa señales recibidas por el radar de dirección de tiro emisor del impulso que ha provocado el funcionamiento del aparato de neutralización según el invento. En este diagrama, dicho impulso ha sido marcado en o. En razón de los medios de análisis incluidos en el receptor 12, la amplitud del ruido radiado por la antena 20 es tal que el ruido recibido por el receptor de la aeronave enemiga tiene una amplitud poco superior o del mismo orden de magnitud que la del eco radar e que se recibiría en el radar de dirección de tiro de la aeronave enemiga, sin la intervención del aparato de perturbación de acuerdo con el invento.

20 Además, la recepción del impulso, por la vía 15, ha puesto en funcionamiento el secuenciador 16 que interviene, bien por medio del modulador 22 y del amplificador 18, bien directamente por la vía 31, sobre la fuente de interferencias 14, para aumentar la amplitud del ruido radiado por la antena 20, de acuerdo con una ley que se traduce en el radar de dirección de tiro que se trata de neutralizar, por la aparición de ecos falsos, E1, E2, E3...

25 La emisión de ruido perturbador cesa en cuanto la recepción de la señal radar enemiga desaparece.

30 La ocultación del eco real e por el ruido impide que



el aparato de control de tiro enemigo llegue a ponerse en condiciones de persecución sobre el eco e . Su ventana de telemetria (o sus ventanas) se enganchará sobre los ecos falsos, tales como E1, E2, o E3...

5 El invento prevé que el secuenciador 16 incluya unos medios para que la fuente de ruido perturbador emita ecos falsos cuyas amplitudes y correlación sean tales que, al ser recibidos por el radar enemigo de control de tiro, hagan aparecer, después de un cierto tiempo, una variación
10 de distancia telemétrica tan rápida que en ningún momento la ventana de telemetria del radar de dirección de tiro podrá mantenerse enganchada, de modo que en ningún momento dicho radar podrá pasar de las condiciones de búsqueda a las de persecución.

15 Por tanto, no solamente no podrá obtenerse la información de distancia y , por consiguiente, la información de velocidad imposibilitando así la dirección del tiro con cañon, sino que la información goniométrica tam-
poco podrá ser obtenida, ya que el radar jamás podrá pa-
20 sar a su posición de persecución y el tiro quedará ineficaz.

La intervención del comparador 26 permite mantener el nivel del ruido b en el valor adecuado, sin ex-
ceso, pero suficiente. Se evita que la instalación de
25 dirección de tiro pase a un estado de funcionamiento pasivo sobre el ruido.

Por medio de la linea 32 interpuesta entre la linea 23 y el receptor 12, se bloquea el funcionamiento del receptor 12 durante la emisión de ecos falsos, lo que
30 evita que sea necesario utilizar un desacoplamiento muy importante entre las antenas 10 y 20.



De este modo , las antenas 10 y 20 pueden situarse en posiciones relativamente próximas la una a la otra y el aparato puede aplicarse a aviones de dimensiones relativamente pequeñas, sin que sea necesario prever unos medios de desacoplamiento particulares.

En la forma de realización representada en la figura 3 , el canal 17 que constituye la salida de la fuente de ruido perturbador 14 está unido a un primer amplificador 41 y la salida 42 de este último incluye un dispositivo de acoplamiento 43 conectado a la entrada 44 de un segundo amplificador 45 cuya amplificación está controlada por la entrada 46 procedente del modulador 22. En este caso, el ruido es emitido por una primera antena 47, conectada a la salida 42 del primer amplificador 41, mientras que los ecos falsos son emitidos por una segunda antena 48, unida a la salida 49 del segundo amplificador 45, el cual es mucho más potente por lo que se refiere a la amplitud de cresta que el amplificador 41, esto sin embargo, no presenta inconvenientes por lo que se refiere al consumo de energía, ya que funciona solamente para emitir los ecos falsos y por tanto con una tasa de utilización reducida.

La distribución de la emisión entre las dos antenas puede facilitar la ubicación de éstas en el avión que está dotado del aparato de neutralización según el invento.

Por ejemplo, se ha representado en la figura 4 un cuerpo ahusado 51 que incluye, por una y otra parte de su eje longitudinal central 52, una antena de recepción 10 y una antena de emisión 47, estando esta última reservada para la emisión del ruido y, en su punta delantera 53, una antena 48 para la emisión de los ecos falsos. El cuerpo ahusado 51 puede ser un elemento adecuado para engancharse debajo

406984

23



- 8 -

de una aeronave. Puede también estar constituido por el mismo fuselaje del avión.

En ambas realizaciones, la construcción del aparato es particularmente sencilla debido a los dispositivos que son comunes para la emisión del ruido propiamente dicho y de los falsos ecos.

El rendimiento energético es elevado, ya que la potencia máxima se suministra solamente durante los tiempos de aparición de los ecos falsos.

El funcionamiento es discreto ya que las interferencias se disparan solamente durante el tiempo de recepción del radar enemigo.

La programación y la automatización de las funciones son cómodas.

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

Los términos en que está redactada esta memoria debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

NOTA DE REIVINDICACIONES

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

PRIMERA.- Aparato para la neutralización de un radar de dirección de tiro, caracterizado en que comprende medios para proporcionar una perturbación que incluye un espectro de ruido y de ecos falsos.



SEGUNDA.- Aparato según la reivindicación primera, caracterizado en que dichos medios incluyen un amplificador de ruido con el cual está asociado un modulador para suministrar dichos ecos a partir del ruido.

5 TERCERA.- Aparato según la reivindicación segunda, caracterizado en que incluye un receptor y unos medios para bloquear su funcionamiento a partir de la salida del modulador.

CUARTA.- Aparato según la reivindicación segunda, caracterizado en que el amplificador se ajusta por medio de la comparación
10 entre el impulso recibido y la salida del amplificador.

QUINTA.- Aparato según la reivindicación primera, caracterizado en que el ruido y los ecos falsos son emitidos por dos antenas diferentes.

SEXTA.- Aparato según las reivindicaciones segunda y quinta,
15 caracterizado en que la antena de los ecos está unida a la salida de un primer amplificador o amplificador de ecos a cuya entrada se aplica ruido obtenido por acoplamiento con la salida del amplificador de ruido, estando el amplificador de ecos modulado por un secuenciador.

20 SEPTIMA.- Aparato según la reivindicación sexta, caracterizado en que incluye un receptor y unos medios para bloquear el receptor, accionados por la salida del modulador.

OCTAVA.- Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la antena de recepción, la antena de emisión de ruido y la antena de emisión de ecos falsos van montadas en un mismo cuerpo ahusado.
25

NOVENA.- Aparato según la reivindicación octava, caracterizado en que la antena de recepción y la antena de emisión de ruido están dispuestas por una y otra parte del eje longitudinal medio del cuerpo ahusado y la antena de emisión de ecos falsos está situada en la parte delantera del cuerpo ahusado,



en su eje longitudinal.

DEGIMA.- " APARATO PARA LA NEUTRALIZACION DE UN RADAR
DE DIRECCION DE TIRO "

5 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente
que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una
sola de sus caras y una hoja de planos.

Madrid 23 Septiembre 1972
P.A. de Electronique Marcel
Dassault

Victor Gil Vega

406984



FIG. 1

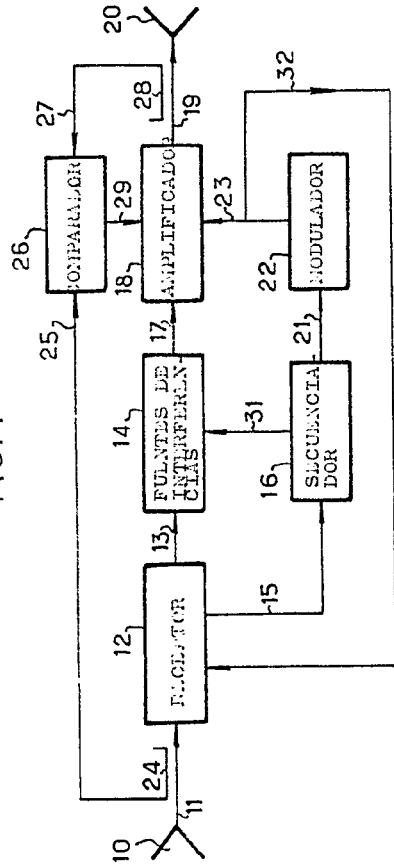


FIG. 3

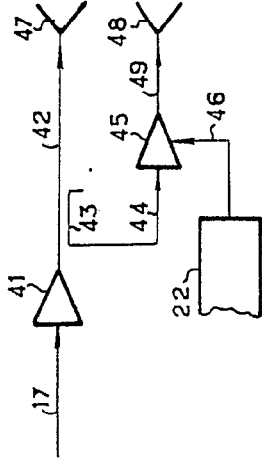


FIG. 4

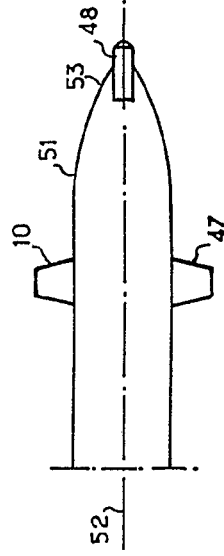
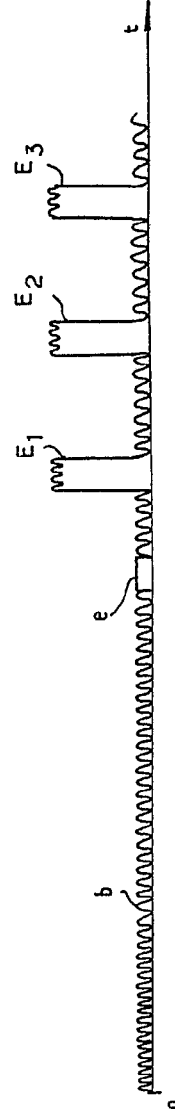


FIG. 2



Escala Variable
 Recibido, 23.9.1972
 P.A.

400984

FIG. 1

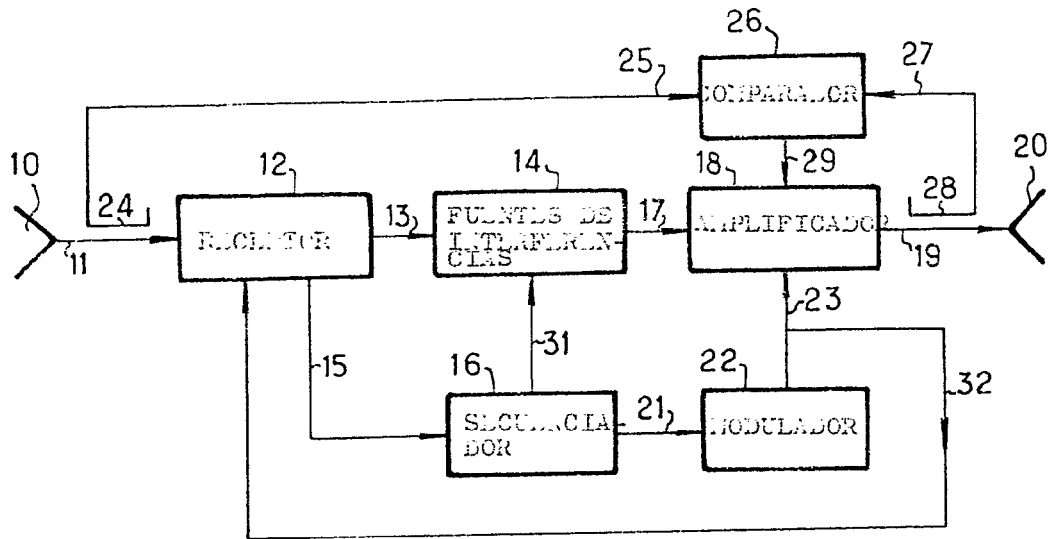
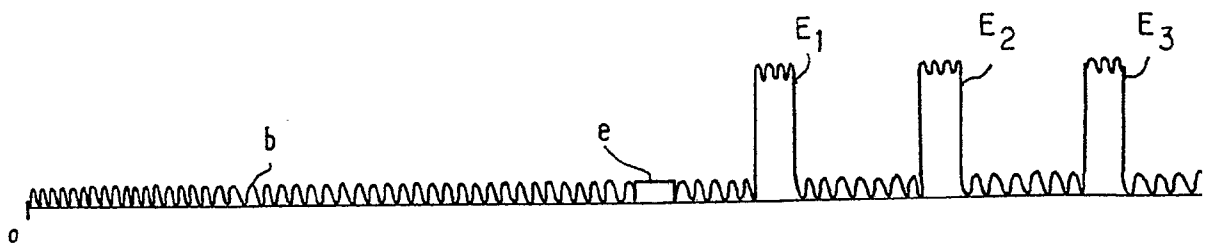


FIG. 2





20

FIG. 3

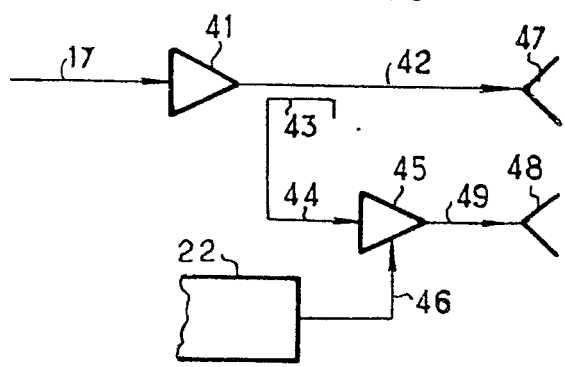
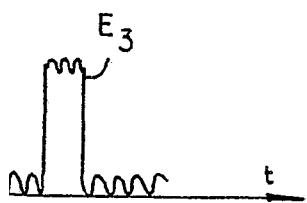
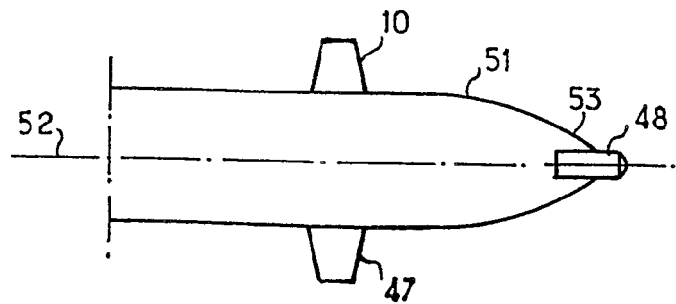


FIG. 4



Escala Variable
 12/10, 23.1.1972
 D.A.