

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 101**

51 Int. Cl.:
H01Q 1/52 (2006.01)
G01S 7/282 (2006.01)
G01S 13/87 (2006.01)
G01S 13/95 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09161271 .3**
96 Fecha de presentación: **27.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2256862**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **Un sistema para prevenir que dos antenas rotativas se iluminen entre sí**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.08.2012

73 Titular/es:
THALES NEDERLAND B.V.
Zuidelijke Havenweg 40 P.O. Box 42
7550 GD Hengelo, NL

72 Inventor/es:
Leferink, Frank

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 386 101 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un sistema para prevenir que dos antenas rotativas se iluminen entre sí

Campo técnico:

5 La presente invención se refiere a un aparato y/o procedimiento para prevenir interferencias de radiofrecuencia (RF) entre antenas rotativas. Por ejemplo, la invención es particularmente aplicable a sistemas de radares y de comunicación a bordo de unidades navales.

Técnica anterior y problema técnico:

10 Una antena que está continuamente rotando puede dar como resultado interferencias de RF a otra antena rotativa que funciona en la misma banda de RF, cuando las antenas se están iluminando entre sí. Las soluciones existentes para prevenir interferencias se basan en la diversidad electromagnética en el dominio temporal, en el dominio espacial o en el dominio de frecuencia.

15 En el dominio temporal, estas soluciones proponen periodos de supresión, apagando el sistema cuando su antena señala en las direcciones fijas de otras antenas. Sin embargo, un serio inconveniente de los periodos de supresión es que el sistema no proporciona una cobertura total; pueden perderse datos durante el tiempo en el que el sistema de radar se suprime.

En el dominio espacial, estas soluciones proponen periodos de supresión, apagando el sistema cuando su antena señala en las direcciones fijas de otras antenas. Sin embargo, un serio inconveniente de los periodos de supresión es que el sistema no proporciona una cobertura total; pueden perderse datos en los sectores suprimidos.

20 En el dominio de frecuencia, estas soluciones proponen usar una frecuencia diferente para cada sistema en la transmisión y usar medios filtradores en la recepción, para imposibilitar las interferencias. Sin embargo, un primer inconveniente es que los medios filtradores pueden no ser eficientes o pueden implicar un alto coste. Aún otro serio inconveniente de usar diferentes frecuencias es que no se pueden mezclar todos los sistemas que se quiera. Especialmente en un barco, son necesarios algunos sistemas que deben funcionar en la misma banda de RF.

La técnica anterior más cercana EP 1990651 describe un sistema de 2 antenas de radar en una unidad naval.

Resumen de reivindicaciones:

30 La presente invención tiene como objetivo proporcionar un aparato y/o procedimiento que pueda usarse para evitar interferencias entre antenas rotativas que funcionan en la misma banda de RF, adaptando su velocidad de rotación. De la manera más general, la invención propone un sistema que comprende una primera y una segunda antena rotativa, variando la velocidad de rotación de la primera antena para evitar que las dos antenas se iluminen entre sí simultáneamente.

35 En una realización preferente, el sistema puede comprender medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena, dichos medios comprendiendo medios para predecir, en base al ángulo de desplazamiento de corriente entre las dos antenas y en sus velocidades de rotación de corriente, cuando las dos antenas probablemente se iluminan entre sí simultáneamente. Los medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena pueden después disminuir la velocidad de rotación con el fin de evitar que las dos antenas se iluminen entre sí simultáneamente.

40 Ventajosamente, la primera antena se pone en marcha a una velocidad inicial dada de rotación, los medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena pueden aumentar la velocidad de rotación de vuelta a la velocidad inicial de rotación cuando las dos antenas probablemente no se vuelven a iluminar entre sí simultáneamente.

45 En una realización preferente, las dos antenas se está desplazando al ponerse en marcha por un ángulo, el sistema puede comprender medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena, dichos medios comprendiendo medios para medir el ángulo de desplazamiento entre las dos antenas. Los medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena pueden después modificar la velocidad de rotación con el fin de mantener el ángulo de desplazamiento.

Ventajosamente, las velocidades de rotación de las dos antenas pueden ser múltiples.

En una realización preferente, al menos una de las dos antenas es una antena de radar dispuesta en la cubierta de una unidad naval.

Ventajas:

50 Una ventaja que la presente invención proporciona en cualquiera de sus aspectos es que proporciona una cobertura completa.

Dibujos:

A continuación se describen ejemplos no limitativos de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que las figuras 1a, 1b y 1c ilustran esquemáticamente mediante una vista superior una realización ejemplar de la invención.

5 En las figuras, los signos de referencia similares se asignan a las piezas similares.

Descripción de la invención en referencia a las figuras:

10 La Figura 1a ilustra esquemática mediante una vista superior una realización ejemplar de la invención en una unidad naval 1. Por ejemplo, una antena maestra de radar M puede estar dispuesta sobre la cubierta de la unidad naval 1, rotando la antena maestra de radar M en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de su eje vertical. Por ejemplo, la antena M puede rotar a 27 vpm (vuelta por minuto). La antena M emite una señal S_M . La antena maestra M puede comprender un codificador de posición, que puede estar dispuesto debajo de la cubierta y así no está ilustrado en la Figura 1a. Este codificador normalmente se usa para determinar la dirección en la que la señal S_M se emite, en base al ángulo medido de señalización de la antena M. Por ejemplo, una antena esclava de radar S puede también estar dispuesta sobre la cubierta de la unidad naval 1, rotando la antena esclava de radar S en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de su eje vertical. Por ejemplo, la antena S puede rotar a 60 vpm. La antena S emite una señal S_S . La antena esclava S también puede comprender un codificador de posición, que también puede estar dispuesta debajo de la cubierta y así no está ilustrada en la Figura 1a. Un controlador dedicado, que también puede estar dispuesto debajo de la cubierta y así no está ilustrado en la Figura 1a, puede controlar ambos codificadores. Por ejemplo, el controlador puede ser un simple ordenador, que puede estar incorporado en el ordenador de control de transmisión de la antena esclava S.

15 La Figura 1b ilustra esquemáticamente por medio de una vista superior la misma realización ejemplar que la Figura 1a. Ventajosamente, el controlador puede predecir continuamente durante las siguientes segundos la posición de cada antena una con respecto a la otra. Si el controlador predice una situación prohibida, es decir, si las dos antenas probablemente se iluminan entre sí simultáneamente como ilustra la Figura 1b, entonces el controlador puede disminuir la velocidad de rotación de la antena esclava S durante aproximadamente 2 segundos, disminuyéndola a 55 vpm por ejemplo.

20 La Figura 1c ilustra esquemáticamente por medio de una vista superior la misma realización ejemplar que la Figura 1a y la Figura 1b. Al disminuir la velocidad de rotación de la antena esclava S, no se da la situación prohibida que la Figura 1b ilustra. En su lugar se da la situación que la Figura 1c ilustra, en la que las dos antenas no se iluminan entre sí simultáneamente. En una realización preferente, el controlador puede después acelerar la antena esclava S de vuelta a su velocidad inicial de rotación a 60 vpm, tal como para restablecer después de unos pocos segundos la situación inicial que la Figura 1a ilustra.

25 En otra realización preferente, las dos antenas S y M pueden desplazarse al ponerse en marcha por un ángulo y sus velocidades de rotación pueden ser múltiples. El controlador puede después periódicamente acelerar o desacelerar la antena esclava S para mantener el ángulo de desplazamiento, en base a los ángulos de señalización que los codificadores miden.

30 Por la presente, la invención permite tener varias antenas rotativas que funcionan en la misma banda de RF en el mismo barco.

Más ventajas:

35 Una ventaja más que la presente invención proporciona en cualquiera de sus aspectos es que no hay necesidad de adaptar el procesamiento de señal. De este modo, la invención puede adaptarse fácilmente a cualquier sistema que comprenda una antena rotativa. En particular, la invención es aplicable en el área más amplia de aplicación de sensores en forma de red, en la que los sensores situados a bordo de barcos en una flota y/o a bordo de un avión y/o en tierra, funcionan en la misma banda de RF.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema que comprende una primera (S) y una segunda (M) antena rotativa que funcionan en una misma banda de radiofrecuencia a bordo de unidades navales, **caracterizado porque** la velocidad de rotación de la primera antena (S) varía, para evitar que las dos antenas se iluminen entre sí simultáneamente, proporcionando dicho sistema una cobertura completa.
- 10 2. Un sistema como el reivindicado en la Reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena (S), dichos medios comprenden medios para predecir, en base al ángulo de desplazamiento de corriente entre las dos antenas y a sus velocidades de rotación de corriente, cuando las dos antenas probablemente se iluminan entre sí simultáneamente, los medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena (S) disminuyen la velocidad de rotación con el fin de evitar que las dos antenas se iluminen entre sí simultáneamente.
- 15 3. Un sistema como el reivindicado en la Reivindicación 2, **caracterizado porque** la primera antena (S) se pone en marcha a una velocidad inicial dada de rotación, los medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena (S) aumentan la velocidad de rotación de vuelta a la velocidad inicial de rotación cuando no es probable que las dos antenas probablemente no se vuelven a iluminar entre sí simultáneamente.
- 20 4. Un sistema como el reivindicado en la Reivindicación 1, **caracterizado porque** las dos antenas se desplazan al ponerse en marcha por un ángulo, el sistema comprende medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena (S), dichos medios comprenden medios para medir el ángulo de desplazamiento entre las dos antenas, los medios para adaptar la velocidad de rotación de la primera antena (S) modifican la velocidad de rotación con el fin de mantener el ángulo de desplazamiento.
5. Un sistema como el reivindicado en la Reivindicación 4, **caracterizado porque** las velocidades de rotación de las dos antenas son múltiples.
6. Un sistema como el reivindicado en la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos una de las dos antenas es una antena de radar.
- 25 7. Un sistema como el reivindicado en la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos una de las dos antenas está dispuesta sobre la cubierta de una unidad naval (1).

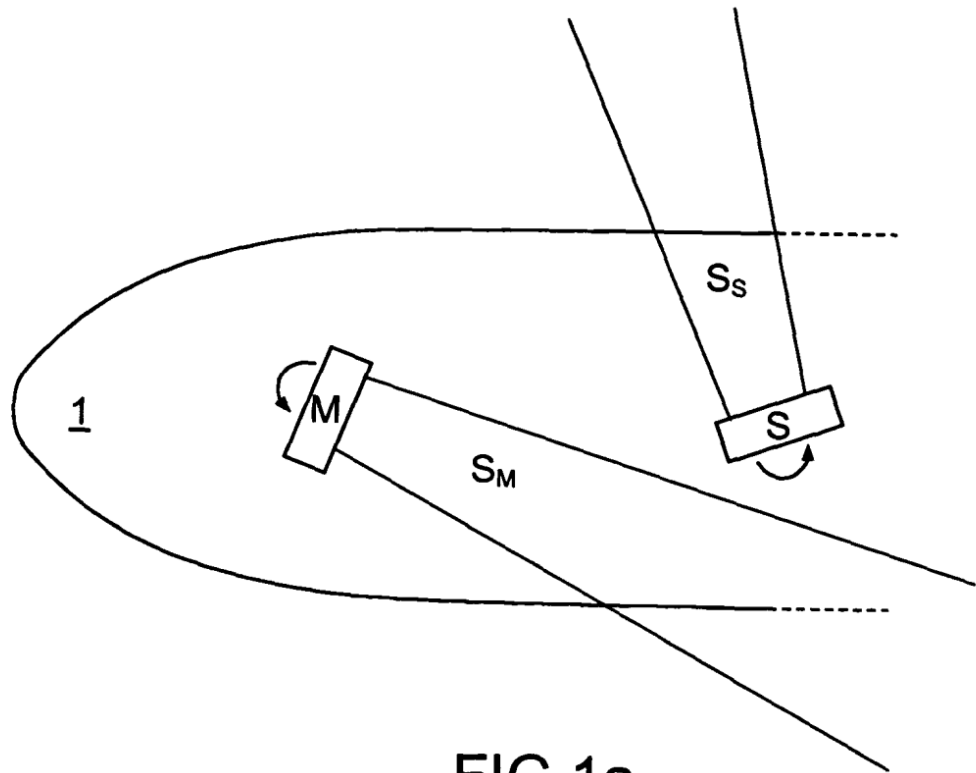


FIG.1a

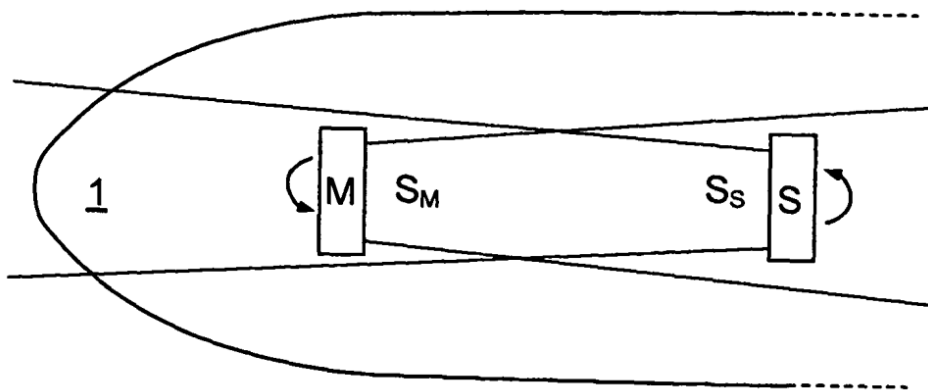


FIG.1b

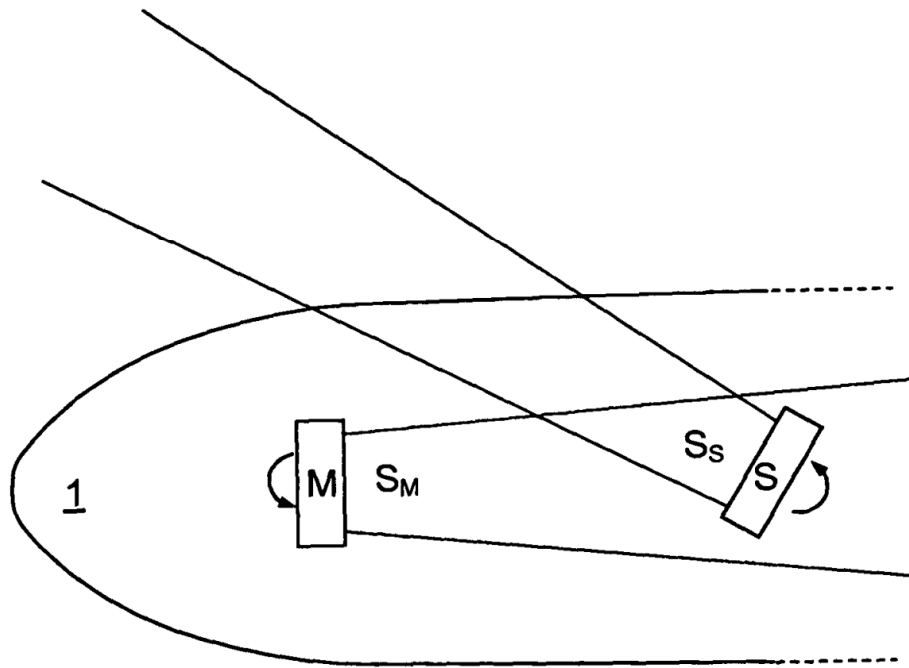


FIG.1c