

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 463**

51 Int. Cl.:

**B61L 15/00** (2006.01)

**H01H 9/16** (2006.01)

**H01H 43/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.01.2014 PCT/EP2014/050044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO14124759**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2014 E 14703273 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 2941375**

54 Título: **Método y dispositivo para la protección de personas en las cercanías de un dispositivo que emite un campo de alta frecuencia**

30 Prioridad:

**15.02.2013 DE 102013202468**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**20.09.2018**

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Werner-von-Siemens-Straße 1  
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**IBENDORF, HENDRIK;  
RICHTER, OLAF y  
BRABAND, JENS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 682 463 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

Método y dispositivo para la protección de personas en las cercanías de un dispositivo que emite un campo de alta frecuencia.

5 La invención hace referencia a un método para la protección de personas en las cercanías de una antena ETCS que emite un campo de alta frecuencia, de un vehículo ferroviario, así como a un dispositivo correspondiente.

10 La protección de personas en las proximidades de un dispositivo que emite un campo de alta frecuencia es necesaria debido a la radiación de alta frecuencia perjudicial para la salud. Los dispositivos de esa clase se utilizan en muchas áreas, por ejemplo en plantas industriales, sistemas de comunicaciones y sistemas de transporte. En particular para fines de mantenimiento, diagnóstico o montaje, un contacto directo de las personas con esos dispositivos es indispensable. La siguiente descripción se refiere esencialmente a antenas ETCS que emiten un campo de alta frecuencia, de un vehículo ferroviario, según la reivindicación 2.

15 Las antenas ETCS en vehículos ferroviarios se utilizan para la localización absoluta, así como para la transmisión de datos entre tramo y vehículo ferroviario. Su potencia de emisión con hasta 10 vatios y el rango de frecuencia utilizado en 27 MHz, en la proximidad directa de una antena ETCS activa, es decir, conectada, son perjudiciales para la salud de las personas. En el caso de vías en superficie no es posible un riesgo para las personas, ya que la antena ETCS está dispuesta en el área subterránea del vehículo ferroviario y, con ello, normalmente no es posible un contacto directo entre una persona y la antena ETCS. En el caso de trabajos de mantenimiento, en cambio, el vehículo ferroviario está situado sobre vías elevadas sobre soportes, por ejemplo en un depósito o en un taller de mantenimiento. De este modo debe garantizarse que la antena ETCS se desconecte para la protección de las personas o que se observe una distancia de seguridad lo suficientemente grande.

20 Un indicador luminoso simple en la antena ETCS, para indicar su estado de conectado o de desconectado, no es admisible, ya que una posible avería del indicador luminoso, la cual no pueda detectarse, podría señalar una seguridad errónea.

25 Un dispositivo de conmutación para la desconexión temporalmente limitada de una carga se describe en la solicitud JP 2009 122 118 A.

Actualmente, la seguridad durante trabajos en la antena ETCS se cubre sólo mediante regulaciones e instrucciones de trabajo de la empresa. Personal instruido debe cerciorarse de que las antenas ETCS estén desconectadas antes de trabajos de mantenimiento en el interior del vehículo. Para un personal no instruido de forma suficiente, el peligro a través de la radiación de alta frecuencia no puede ser detectado.

30 Usualmente, en el área de depósitos, en el caso de vías situadas elevadas mediante soportes, están colocados letreros que generalmente indican sobre peligros de campos electromagnéticos de alta frecuencia que provienen de la antena ETCS. Esas medidas, en particular en el caso de un conocimiento especializado escaso del personal de mantenimiento, sólo son seguras de forma insuficiente, sobre todo porque la presencia de un campo de alta frecuencia no es evidente y, por tanto, podría parecer que una radiación peligrosa no se encuentra presente.

35 El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un método y un dispositivo de la clase conforme al género, los cuales aseguren el estado desconectado de un dispositivo que genera un campo de alta frecuencia.

De acuerdo con el método, el objeto se soluciona debido a que la antena ETCS es mantenida en un estado desconectado o es pasada a dicho estado mediante un enlace ascendente (suelo a tren) durante un período limitado, donde el estado conectado/desconectado se señala de forma óptica y/o acústica.

40 El objeto se soluciona también a través de un dispositivo, en donde se proporciona un equipo de protección personal - EPP, el cual presenta un dispositivo de activación para desconectar el dispositivo, un circuito para la limitación temporal de la desconexión y un dispositivo de señalización para la señalización óptica y/o acústica del estado de conectado/desconectado.

45 De ese modo se excluye la presencia de un campo de alta frecuencia perjudicial para la salud, hasta que se señala el estado desconectado desde el EPP. Ante todo se considera ventajoso que la antena ETCS, después de finalizado el período limitado de la activación, asuma nuevamente el estado de funcionamiento normal. Una nueva activación para prolongar el estado desconectado sin radiación, en función de la necesidad, puede tener lugar desde un puesto de mando de la empresa o directamente en el EPP de forma automática, por ejemplo mediante interruptores del riel en la vía de apartado del taller de mantenimiento, o de forma manual. La señal inicial del EPP, al encontrarse desconectada la antena ETCS, genera un sonido de liberación y/o una luz de liberación con respecto a las cercanías de la antena. La función luminosa puede usarse también para hacer visible un panel indicador que indica que el área subterránea del vehículo ferroviario está liberada, puesto que las antenas ETCS están desconectadas. Por ejemplo,

un puesto central de la empresa puede activar y monitorear el estado desconectado de las antenas ETCS para todos los vehículos ferroviarios detenidos en las vías usualmente bien próximas del taller de mantenimiento, y visualizar el estado desconectado en un panel indicador central en el área del taller de mantenimiento.

5 La señalización acústica y/u óptica, en el sentido de la invención, incluye también cualquier otra posibilidad de señalización. Sólo debe garantizarse que las personas sean advertidas de modo suficiente en el caso de un peligro de radiación y/o que sean informadas en el caso de una fuente de radiación desconectada.

10 En lugar de un equipo de protección personal - EPP - fijo, el cual preferentemente es adecuado para depósitos o talleres de mantenimiento, puede ser necesaria también una utilización móvil de un EPP. A este respecto, según la reivindicación 3 se prevé que el EPP esté realizado de modo que pueda ser llevado por una persona, donde se proporcionan medios de activación para la activación manual del EPP. El EPP que puede ser llevado contiene también el dispositivo de señalización que, al encontrarse desconectada la antena ETCS, genera la señal de liberación para trabajos en las cercanías de la antena ETCS.

15 Para asegurar un reinicio a tiempo después de finalizado el período limitado del efecto del EPP, éste puede presentar un aviso de tiempo restante. Preferentemente, sin embargo, el reinicio tiene lugar de forma automática, en tanto no se inicie una finalización activa de la demanda de protección, por ejemplo a través de la desconexión del EPP. La desconexión del EPP provoca al mismo tiempo eventualmente un retorno al estado conectado de la(s) antena(s) ETCS.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Método para la protección de personas en las cercanías de una antena ETCS (European Train Control System/sistema de control ferroviario europeo) que emite un campo de alta frecuencia, de un vehículo ferroviario, caracterizado porque la antena ETCS es mantenida en un estado desconectado o es pasada a dicho estado mediante un enlace ascendente durante un período limitado, donde el estado conectado/desconectado se señala de forma óptica y/o acústica.
- 10 2. Dispositivo para la protección de personas en las cercanías de una antena ETCS de un vehículo ferroviario, caracterizado porque se proporciona un equipo de protección personal, el cual presenta un dispositivo de activación para desconectar la antena ETCS mediante un enlace ascendente, un circuito para la limitación temporal de la desconexión y un dispositivo de señalización para la señalización óptica y/o acústica del estado de conectado/desconectado.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el equipo de protección personal está realizado de modo que puede ser llevado por una persona, donde se proporcionan medios de activación para la activación manual del equipo de protección personal.