



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 950**

51 Int. Cl.:  
**G08G 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04721890 .4**

86 Fecha de presentación : **19.03.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1606785**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.12.2005**

54 Título: **Unidad y sistema de iluminación de aeropuertos.**

30 Prioridad: **20.03.2003 EP 03006362**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.09.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.09.2007**

73 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Wittelsbacherplatz 2  
80333 München, DE**

72 Inventor/es: **Pirschel, Nils**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 280 950 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

Unidad y sistema de iluminación de aeropuertos.

La presente invención se refiere a una unidad de iluminación de aeropuertos con un cuerpo de base, en el que están dispuestos elementos de conexión para la conexión de líneas de alimentación, una instalación de iluminación, una instalación de sensores, una instalación de conmutación y una instalación de comunicaciones. La presente invención se refiere, además, a un sistema de iluminación de aeropuertos con una instalación de alimentación de corriente, con una central de comunicaciones que está asociada a la instalación de alimentación de corriente y con un número de unidades de iluminación de aeropuertos, en el que las unidades de iluminación de aeropuertos están conectadas a través de líneas de alimentación con la instalación de alimentación de corriente.

Se conocen, en general, unidades de iluminación de aeropuertos y sistemas de iluminación de aeropuertos de este tipo.

Así, por ejemplo, se conoce a partir del documento DE 101 04 950 A1 una unidad de iluminación de aeropuertos de este tipo, en la que la instalación de conmutación y la instalación de comunicaciones están conectadas con los elementos de conexión. La instalación de conmutación se puede conmutar desde la instalación de comunicaciones en función de señales de control transmitidas a través de las líneas de alimentación a la instalación de comunicaciones. De esta manera, la instalación de iluminación se puede conectar por medio de la instalación de conmutación a los elementos de conexión. Por medio de la instalación de sensores se puede detectar un estado de funcionamiento interno de la instalación de iluminación y se puede transmitir a la instalación de comunicaciones. La señal bruta se puede alimentar entonces a las líneas de alimentación. En esta publicación se conoce también un sistema de iluminación de aeropuertos correspondiente, en el que también la central de comunicaciones está conectada con las líneas de alimentación.

Se conoce a partir del documento DE 199 49 737 A1 de la misma manera una unidad de iluminación de aeropuertos de este tipo. En esta unidad de iluminación de aeropuertos solamente la instalación de conmutación está conectada con los elementos de conexión. En función de señales de control transmitidas a través de una vía de comunicaciones separada se puede conmutar la instalación de conmutación desde la instalación de comunicaciones, de manera que la instalación de iluminación se puede conmutar por medio de la instalación de conmutación a los elementos de conexión. Por medio de la instalación de sensores se puede detectar un estado que predomina fuera de la unidad de iluminación de aeropuertos y se puede transmitir como señal bruta a la instalación de comunicaciones. Desde la instalación de comunicaciones se puede evaluar la señal bruta y se puede transmitir una señal útil calculada de esta manera a través de la vía de comunicaciones separada. A partir de esta publicación se conoce también un sistema de iluminación de aeropuertos correspondiente.

En la solicitud de patente alemana más antigua 102 33 437.4 no publicada en el momento de la solicitud se describe de la misma manera una unidad de iluminación de aeropuertos de este tipo. En esta unidad de iluminación de aeropuertos, tanto la instala-

ción de conmutación como también la instalación de comunicaciones están conectadas con los elementos de conexión. La instalación de conmutación se puede conmutar desde la instalación de comunicaciones en función de señales de control transmitidas a través de la línea de alimentación a la instalación de comunicaciones, de manera que la instalación de iluminación se puede conectar por medio de la instalación de conmutación a los elementos de conexión. Por medio de la instalación de sensores se puede detectar un estado, que predomina dentro de la unidad de iluminación de aeropuertos, y se puede transmitir a la instalación de comunicaciones. El estado se puede referir especialmente al estado de funcionamiento de la instalación de iluminación. Desde la instalación de comunicaciones se puede alimentar la señal bruta a las líneas de alimentación. Las señales de control y la señal útil se transmiten como señales OFDM a través de las líneas de alimentación.

En la última solicitud de patente no publicada anteriormente mencionada se describe, además, un sistema de iluminación de aeropuertos con una instalación de alimentación de corriente, con una central de comunicaciones que está asociada a la instalación de alimentación de corriente y con una pluralidad de unidades de iluminación de aeropuertos. Las unidades de iluminación de aeropuertos están conectadas a través de las mismas líneas de alimentación tanto con la instalación de alimentación de corriente como también con la central de comunicaciones.

Se conoce a partir del documento US-A-5.426.429 una unidad de iluminación de aeropuertos con un cuerpo de base, que presenta elementos de conexión para la conexión de líneas de alimentación y en el que están dispuestas una instalación de iluminación, una instalación de conmutación y una instalación de comunicaciones. La instalación de conmutación y la instalación de comunicaciones están conectadas con los elementos de conexión. La instalación de conmutación se puede conmutar desde la instalación de comunicaciones en función de señales de control transmitidas a través de las líneas de alimentación a la instalación de comunicaciones, de manera que la instalación de iluminación se puede conectar por medio de la instalación de conmutación a los elementos de conexión. En la unidad de iluminación de aeropuertos se puede conectar una instalación de sensores, por medio de la cual se puede detectar un estado que predomina fuera de la unidad de iluminación de aeropuertos y que se puede transmitir como señal bruta a la instalación de comunicaciones. Desde la instalación de comunicaciones se puede evaluar la señal bruta y se puede alimentar una señal útil calculada de esta manera a las líneas de alimentación.

El cometido de la presente invención consiste en crear una unidad de iluminación de aeropuertos y un sistema de iluminación de aeropuertos correspondiente con ella, en los que se puede detectar fácilmente y, sin embargo, con seguridad y fiabilidad, también estados complejos, que predominan fuera de la unidad de iluminación de aeropuertos y se pueden transmitir a una central de comunicaciones de orden superior a la unidad de iluminación de aeropuertos. En el caso de que la unidad de iluminación de aeropuertos esté conectada a través de un transformador en un circuito de corriente en serie, la transmisión de datos debería ser en este caso esencialmente independiente de la longitud de un conector de adaptación desde

el transformador hacia la unidad de iluminación de aeropuertos.

El cometido se soluciona para la unidad de iluminación de aeropuertos a través de la totalidad de las características de la reivindicación 1. Especialmente en este caso a través de la evaluación de la señal bruta en la instalación de comunicaciones es posible una reducción y un procesamiento claros de los datos. A través de la transmisión de la señal útil como señal OFDM es posible sin más la seguridad de los datos, a pesar de un volumen alto de datos.

Para el sistema de iluminación de aeropuertos, el cometido se soluciona a través de las características de la reivindicación 1.

Cuando las señales OFDM se pueden transmitir en una banda de frecuencias entre 20 y 160 kHz, la unidad de iluminación de aeropuertos trabaja de una manera especialmente fiable. Entonces por debajo de una frecuencia límite inferior de 20 kHz no se producen interferencias a través de los reguladores de corriente controlados por tiristores. Por encima de una frecuencia límite superior de 160 kHz, el comportamiento de paso bajo del medio de transmisión (cables, transformadores) dificulta la comunicación.

Las señales OFDM se pueden transmitir en varias bandas de frecuencia que no se solapan. Cada banda de frecuencia presenta en este caso una anchura de banda. Cuando la instalación de comunicaciones está configurada de tal forma que la anchura de banda de las bandas de frecuencia se puede fijar con parámetros, se puede adaptar la anchura de banda utilizada al volumen de datos requerido y a la seguridad exigida de los datos.

Cuando la instalación de comunicaciones está configurada de tal forma que se puede alimentar desde ella una solicitud de transmisión de señales a las líneas de alimentación, es posible un mensaje activo de una transmisión de señales (en oposición a una reacción puramente pasiva a una solicitud a través de la central de comunicaciones externa).

De una manera alternativa o adicional, también es posible que la instalación de comunicaciones esté configurada de tal forma que se pueda alimentar desde ella la señal útil no solicitada a las líneas de alimentación.

Cuando la instalación de comunicaciones presenta una unidad inteligente programable, por ejemplo un microprocesador o un microcontrolador, se puede adaptar de una manera flexible la instalación de comunicaciones y con ella la unidad de iluminación de aeropuertos y/o se puede actualizar.

Cuando la instalación de comunicaciones calcula con la ayuda de la señal bruta como señal útil al menos la presencia o bien la ausencia de un objeto, especialmente de un objeto metálico, por ejemplo de un avión, la unidad de iluminación de aeropuertos está configurada para un caso de aplicación especialmente frecuente. Dado el caso, se puede realizar también una información amplia sobre el objeto, por ejemplo una clasificación o bien una tipificación del objeto, una medición de la velocidad o una medición de la distancia.

Cuando la instalación de sensores presenta al menos un sensor de campo magnético y/o al menos un sensor de radar, se puede fabricar de una manera especialmente fiable y de coste favorable.

De una manera alternativa o adicional, la instalación de comunicación puede calcular con la ayuda de

la señal bruta como señal útil también una propiedad del entorno -especialmente meteorológica-, por ejemplo la temperatura, la velocidad del viento o las precipitaciones.

Cuando delante de los elementos de conexión está dispuesto un transformador, se puede conectar la unidad de iluminación de aeropuertos de una manera más ventajosa a un circuito de corriente en serie. En virtud de la utilización de señales OFDM para las transmisiones de datos, un conector de adaptación desde el transformador hacia la unidad de iluminación de aeropuertos puede presentar en este caso una longitud de la línea, que excede de 5 metros. En particular, el conector de adaptación puede tener hasta 200 metros de longitud.

Otras ventajas y detalles se deducen a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de realización en combinación con los dibujos. En este caso, éstos presentan en representación de principio lo siguiente:

La figura 1 muestra una unidad de iluminación de aeropuertos, y

Las figuras 2 a 4 muestran en cada caso una unidad de iluminación de aeropuertos.

De acuerdo con la figura 1, un sistema de iluminación de aeropuertos presenta una instalación de alimentación de corriente 1 y una pluralidad de unidades de iluminación de aeropuertos 2. Las unidades de iluminación de aeropuertos 2 están conectadas con la instalación de alimentación de corriente 1 a través de líneas de alimentación 3. Las líneas de alimentación 3 forman en este caso un circuito de corriente en serie, en el que están conectadas las unidades de iluminación de aeropuertos 2. Pero las líneas de alimentación 3 pueden formar también un circuito de corriente paralela.

A la instalación de alimentación de corriente 1 está asociada una central de comunicaciones 4. La central de comunicaciones 4 está conectada en bucle en las líneas de alimentación 3. Las unidades de iluminación de aeropuertos 2 están conectadas, por lo tanto, a través de una y las mismas líneas de alimentación 3 tanto con la instalación de alimentación de corriente 1 como también con la central de comunicaciones 4.

La central de comunicaciones 4 está conectada -por ejemplo a través de una red de conexión local 5 con un ordenador de mando 6. La central de comunicaciones 4 recibe desde el ordenador de mando 6, por una parte, una previsión del valor teórico, que transmite a las unidades de iluminación de aeropuertos 2. Por otra parte, recibe desde las unidades de iluminación de aeropuertos 2 unos mensajes de estado, que transmite al ordenador de mando 6. El ordenador de mando 6 está en condiciones de esta manera que llevar a cabo un sistema de iluminación de aeropuertos, como se describe, por ejemplo, en los documentos DE 101 04 950 A1, DE 199 49 737 A1 o EP 0 883 873 B1.

De acuerdo con la figura 2, cada unidad de iluminación de aeropuertos 2 presenta un cuerpo de base 7. En el cuerpo de base 7 están dispuestos elementos de conexión 8 para la conexión de las líneas de alimentación 3, una instalación de iluminación 9, una instalación de sensores 10, una instalación de conmutación 11 así como una instalación de comunicaciones 12. La instalación de iluminación 9 presenta en este caso al menos una luz, dado el caso también una pluralidad de luces. La instalación de sensores 10 presenta al menos un sensor. La instalación de conmutación

11 presenta un conmutador por cada salida de iluminación de la luz.

La instalación de conmutación 11 y la instalación de comunicaciones 12 están conectadas con los elementos de conexión 8. Delante de los elementos de conexión 8 está dispuesto un transformador 13. El transformador 13 posibilita la conexión, representada en la figura 1, de las unidades de iluminación de aeropuertos 2 en el circuito de corriente en serie. La conexión se lleva a cabo en este caso a través de conectores de adaptación 3', que presentan una longitud de la línea 1. La longitud de la línea 1 puede ser en este caso mayor de 5 metros, especialmente también mayor de 10 metros. En el caso individual, puede tener hasta 200 metros, pero a ser posible no deberían exceder de 100 a 150 metros.

Desde la central de comunicaciones 4 se pueden transmitir señales de control S, a través de las líneas de alimentación 3, a la instalación de comunicaciones 12. La transmisión de las señales de control S se realiza en este caso, como se deduce a partir de las figuras 1 y 2, como señal OFDM y en concreto de una manera preferida en una banda de frecuencias entre 20 y 160 kHz. En este caso, una frecuencia límite inferior no debería estar por debajo de 30, mejor 45 ó 55 kHz, una frecuencia límite superior no debería exceder de 145 ó 155 kHz.

En función de las señales de control S transmitidas se conmuta la instalación de conmutación 11 desde la instalación de comunicaciones 12. De esta manera, se puede conectar la instalación de iluminación 9 por medio de la instalación de conmutación 11 en los elementos de conexión 8 o bien se puede separar de ellos. La instalación de conmutación 11 está configurada en este caso de una manera preferida como instalación de conmutación electrónica 11. Pero, en principio, también sería posible una configuración como instalación de conmutación electromecánica 11.

La instalación de sensores 10 presenta al menos un sensor 14 y al menos un sensor 15. Por medio del sensor 14 se puede detectar un estado interno de la unidad de iluminación de aeropuertos 2 y se puede transmitir a la instalación de comunicaciones 12. Por ejemplo, por medio del sensor 14 se puede detectar si fluye o no corriente a través de la instalación de iluminación 9. En combinación con el estado de conmutación teórica de la instalación de iluminación 9, que es conocido por la instalación de comunicaciones 12 en virtud de la señal de control S transmitida, ésta puede calcular de esta manera si la instalación de iluminación 9 está defectuosa. Dado el caso, se puede transmitir un mensaje de reconocimiento M correspondiente (por ejemplo conectado - desconectado - funcionamiento intermitente - defectuoso desde la instalación de comunicación 12 a través de las líneas de alimentación 3 a la central de comunicaciones 4. También el mensaje de retorno M se transmite, dado el caso, como señal OFDM a través de las líneas de alimentación 3. La banda de frecuencias es en este caso de una manera preferida la misma que durante la transmisión de las señales de control S.

Por medio del sensor 15 se puede detectar un estado, que predomina fuera de la unidad de iluminación de aeropuertos 2. Esta señal se puede transmitir como señal bruta R a la instalación de comunicaciones 12. Desde esta instalación se puede evaluar la señal bruta R y se puede calcular de esta manera una señal útil N. La señal útil N se puede alimentar de la misma ma-

nera que el mensaje de reconocimiento M, es decir, como señal OFDM en la banda de frecuencias entre 30 (35, 45) y 160 (155, 145) kHz, a las líneas de alimentación 3 y de esta manera se puede transmitir a la central de comunicaciones 4.

La instalación de comunicaciones 12 contiene de acuerdo con la figura 2 una unidad inteligente programable 16, por ejemplo un microprocesador o un microcontrolador. A la unidad inteligente 16 se pueden asociar una memoria de programa 17 y una memoria de trabajo 18. La memoria de programa 17 es una memoria de valor fijo. De una manera preferida, se puede borrar eléctricamente y se puede describir de nuevo. De este modo -eventualmente incluso a través de la instalación de comunicaciones 3- es posible una reprogramación de la instalación de comunicaciones 12. La memoria de trabajo 18 puede ser una memoria volátil (RAM) -eventualmente tamponada-.

La transmisión de las señales OFDM se lleva a cabo en varias bandas de frecuencias, que presentan en cada caso una anchura de banda, pero que no se solapan. A través del programa depositado en la memoria del programa 17 se determina en este caso especialmente la anchura de banda de las bandas de frecuencia. La instalación de comunicaciones 12 está configurada, por lo tanto, de tal forma que la anchura de banda de las bandas de frecuencia se puede fijar con parámetros.

De acuerdo con la figura 2, la unidad de iluminación de aeropuertos 2 presenta dos sensores 15, que están configurados de acuerdo con la figura 2 como sensores de campo magnético (MFS). Por medio de los sensores de campo magnético 15 de la figura 2 -especialmente cuando la unidad de iluminación de aeropuertos 2 está incorporada en una pista de despegue, de aterrizaje o de rodadura de un aeropuerto- se puede detectar de una manera sencilla la presencia o bien la ausencia de un objeto 19. Esto se aplica de una manera muy especial cuando el objeto 19 es un objeto metálico, por ejemplo un avión 19 o un automóvil. Pero también es posible una detección de objetos extraños 19 en las pistas de aterrizaje y de rodadura.

La instalación de comunicaciones 12 está programada, por lo tanto, de una manera preferida de tal forma que con la ayuda de la señal bruta R calcula una señal útil N, que indica esta presencia o ausencia. Dado el caso -con una evaluación correspondientemente exacta de la señal bruta R- se puede realizar también una distinción más fina de la señal útil N. Por ejemplo, se puede llevar a cabo una clasificación del tipo (A310 - B737 - DC10 - automóvil - otro objeto). En virtud de la presencia de dos sensores 15 se puede determinar también la velocidad del objeto 19 cuando atraviesa la unidad de iluminación de aeropuertos 2.

En el caso de que las unidades de iluminación de aeropuertos 2 trabajen en virtud de una sincronización con una base de tiempo común, es posible también transmitir en cada caso, junto con la detección de un objeto 19, el tiempo de detección al mismo tiempo a la central de comunicaciones 4. En este caso, es posible también una determinación de la velocidad del objeto 19, cuando las unidades de iluminación de aeropuertos 2 solamente presentan un único sensor de campo magnético.

Los sensores de campo magnético 15 detectan el campo magnético y su distorsión al menos uniaxial. El eje de detección es en este caso vertical. En el caso de una detección biaxial se lleva a cabo de una mane-

ra preferida adicionalmente una detección del campo magnético terrestre transversalmente a la dirección de rodadura. Con respecto a los motivos para ello, se remite al documento EP 1 193 662 A1, ver allí la figura 5.

La figura 3 muestra una unidad de iluminación de aeropuertos 2 similar a la figura 2. A diferencia de la figura 2, la instalación de sensores 10 presenta, sin embargo, un sensor externo 15', que está configurado como sensor de radar. Por lo demás, el modo de funcionamiento de la unidad de iluminación de aeropuertos 2 de la figura 3 es idéntico a la de la figura 2.

De una manera alternativa o adicional a la detección de un objeto 19 de acuerdo con las figuras 2 y 3, la unidad de iluminación de aeropuertos 2 -ver la figura 4- puede contener también otro sensor externo 15". Su señal bruta R es evaluada por la instalación de comunicaciones 12 calculando éste a partir de ella una señal útil N para una propiedad meteorológica del entorno. La propiedad meteorológica del entorno puede ser, por ejemplo, la temperatura, la velocidad del viento, las precipitaciones (por ejemplo, lluvia, nieve) o las condiciones de visibilidad (por ejemplo, día/noche/niebla).

Por medio de la instalación de sensores 10 -de una manera alternativa o adicional- se pueden detectar también otras propiedades. Ejemplos de tales propiedades son vibraciones, ruidos, humedad del aire o del suelo y estados internos de la unidad de iluminación de aeropuertos 2. A tal fin, se pueden utilizar especialmente también sensores especiales. Además, la detección de objetos se puede realizar también con otros sensores distintos a los sensores de radar o sensores de campo magnético. Por ejemplo, se pueden emplear sensores ópticos (especialmente cámaras).

En todos los casos, es decir, también en la configuración de acuerdo con la figura 2 como también en la configuración de acuerdo con la figura 3 o la configuración de acuerdo con la figura 4 se lleva a cabo, por lo tanto, la evaluación y categorización de la señal bruta a través de la instalación de comunicaciones 12. El resultado de la evaluación se transmite desde la instalación de comunicación 12 a través de las líneas de alimentación 3 entonces a la central de comunicaciones.

En los sistemas de iluminación de aeropuertos del estado de la técnica es habitual hasta ahora que las unidades de iluminación de aeropuertos 2 sean un componente meramente pasivo. Las instalaciones de comunicaciones 12 son activadas de forma direccionada, por lo tanto, por la central de comunicaciones 4 y reaccionan entonces a este direccionamiento.

En oposición a ello, las instalaciones de comunicaciones 12 de acuerdo con las figuras 2 a 4 están configuradas de tal forma que pueden alimentar también una solicitud de transmisión de señales, por ejemplo en forma de una solicitud de interrupción IR a las líneas de alimentación 3. Por ejemplo, cuando una de las instalaciones de comunicaciones 12 observa un

defecto de la instalación de iluminación 9, envía la solicitud de transmisión de señales IR a las líneas de alimentación 3. Una solicitud de transmisión de señales IR es recibida y evaluada por la central de comunicaciones 4. Por lo tanto, en la etapa siguiente puede direccionar, de forma dirigida al destino, la instalación de comunicaciones 12, que ha enviado la solicitud de transmisión de señales IR. La instalación de comunicaciones emisora 12 puede transmitir al mismo tiempo a este respecto, dado el caso, adicionalmente a su dirección, también un código, con cuya ayuda la central de comunicaciones puede reconocer el tipo de las señales a transmitir. Por ejemplo, se pueden utilizar diferentes códigos para un reconocimiento de un objeto 19, para una modificación de una propiedad meteorológica de reconocimiento o para una modificación de un estado interno de la unidad de iluminación de aeropuertos (por ejemplo, el fallo de una instalación de iluminación 9).

Incluso es posible que las instalaciones de comunicación 12 no sólo alimenten una solicitud de interrupción IR, sino inmediatamente la señal útil N propiamente dicha a las líneas de alimentación 3. En este caso, sin embargo, debe realizarse una supervisión de la colisión, que es conocida, en general, sin embargo, por redes de ordenadores.

Los transformadores 13 están optimizados para el funcionamiento en el circuito de corriente en serie. Están diseñados esencialmente para la optimización de la transmisión de energía, pero no para la optimización de la transmisión de señales. Por lo tanto, amortiguan en una medida relativamente fuerte las señales S, M, N, IS transmitidas. Por este motivo, las instalaciones de comunicaciones 12 presentan de forma preferida unos repetidores para la preparación y la amplificación de las señales así como medios para la medición de la intensidad y de la calidad de recepción de las señales S, M, N, IR transmitidas. También la intensidad y la calidad de recepción se transmiten de una manera preferida a través de las líneas de alimentación 3 a la central de comunicaciones 4. La central de comunicaciones 4 recibe de esta manera siempre una copia de todo el sistema de comunicaciones. A través de la evaluación de las informaciones transmitidas sobre la calidad de la transmisión y la intensidad de las señales, la central de comunicaciones 4 está en condiciones de esta manera de configurar todo el sistema de comunicaciones de una manera dinámica -dado e caso incluso de una manera óptima para cada proceso de transmisión individual-. En particular, la central de comunicaciones 4 puede determinar a través de la transmisión de señales de control S correspondientes qué instalaciones de comunicaciones 12 deben realizar en cada caso funciones de repetición y cuáles no. De este modo, se garantiza siempre una calidad de transmisión suficiente en el sistema de comunicaciones. Al mismo tiempo se puede optimizar el gasto de energía necesario para ello y también el comportamiento de diafonía o bien el ruido de fondo a través de la adaptación dinámica de la red de comunicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de iluminación de aeropuertos con un cuerpo de base (7), en el que están dispuestos elementos de conexión (8) para la conexión de líneas de alimentación (3), una instalación de iluminación (9), una instalación de sensores (10), una instalación de conmutación (11) y una instalación de comunicaciones (12),

- en la que la instalación de conmutación (11) y la instalación de comunicaciones (12) están conectadas con los elementos de conexión (8),
- en la que la instalación de conmutación (11) se puede conmutar desde la instalación de comunicaciones (12) en función de señales de control (S) transmitidas a través de las líneas de alimentación (3) a la instalación de comunicaciones (12), de manera que la instalación de iluminación (9) se puede conectar por medio de la instalación de conmutación (11) a los elementos de conexión (8),
- en la que por medio de la instalación de sensores (10) se puede detectar un estado, que predomina fuera de la unidad de iluminación de aeropuertos, y se puede transmitir como señal bruta (R) a la instalación de comunicaciones (12),
- en la que la señal bruta (R) puede ser evaluada por la instalación de comunicaciones (12) y la señal útil (N) calculada de esta manera se puede alimentar a las líneas de alimentación (3),
- en la que las señales de control (S) y la señal útil (N) se pueden transmitir como señales OFDM a través de las líneas de alimentación (3).

2. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque las señales OFDM (S, M, N, IR) se pueden transmitir en una banda de frecuencias entre 20 y 160 kHz.

3. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque las señales OFDM se pueden transmitir en varias bandas de frecuencia que se solapan y porque la instalación de comunicación (12) está configurada de tal forma que se puede fijar con parámetros la anchura de banda de las bandas de frecuencia.

4. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizada** porque la instalación de comunicaciones (12) está configurada de tal forma que se puede alimentar desde ella una solicitud de transmisión de señales (IR) a las

líneas de alimentación (3).

5. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con la reivindicación 1, 2, ó 3, **caracterizada** porque la instalación de comunicaciones (12) está configurada de tal forma que se puede alimentar desde ella la señal útil (N) no solicitada a las líneas de alimentación (3).

6. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación de comunicaciones (12) presenta una unidad (16) inteligente programable, por ejemplo un microprocesador o un microcontrolador.

7. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación de comunicaciones (12) calcula, con la ayuda de la señal bruta (R) como señal útil (N) al menos la presencia o bien la ausencia de un objeto (19), especialmente de un objeto metálico (19), por ejemplo de un avión (19).

8. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación de sensores (10) presenta al menos un sensor de campo magnético (15) y/o al menos un sensor de radar (15').

9. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la instalación de comunicaciones (12) calcula con la ayuda de la señal bruta (R) como señal útil (N) una propiedad del entorno - especialmente meteorológica-, por ejemplo la temperatura, la velocidad del viento o las precipitaciones.

10. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque delante de los elementos de conexión (8) está dispuesto un transformador (13).

11. Sistema de iluminación de aeropuertos con una instalación de alimentación de corriente (1), con una central de comunicaciones (4) que está asociada a la instalación de alimentación de corriente (1) y con un número de unidades de iluminación de aeropuertos (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que las unidades de iluminación de aeropuertos (2) están conectadas a través de líneas de las mismas líneas de alimentación (3) tanto con la instalación de alimentación de corriente (1) como también con la central de comunicaciones (4).

12. Unidad de iluminación de aeropuertos de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada** porque las líneas de alimentación (3) forman un circuito de corriente en serie, porque las unidades de iluminación de aeropuertos (2) están conectadas a través de transformadores (13) y de conectores de adaptación (3') en el circuito de corriente en serie y porque al menos uno de los conectores de adaptación (3') presenta una longitud de la línea (1) entre 5 y 200 metros.

FIG 1

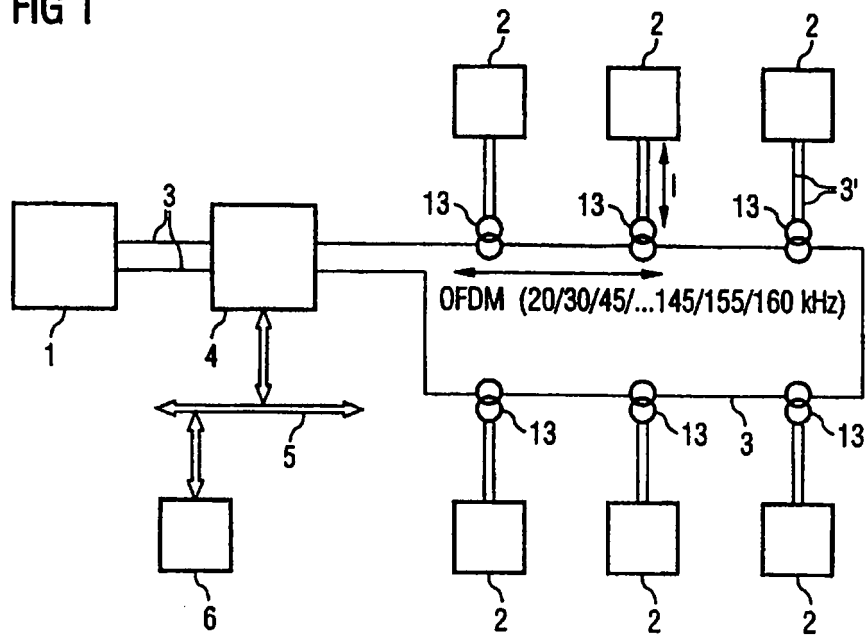


FIG 2

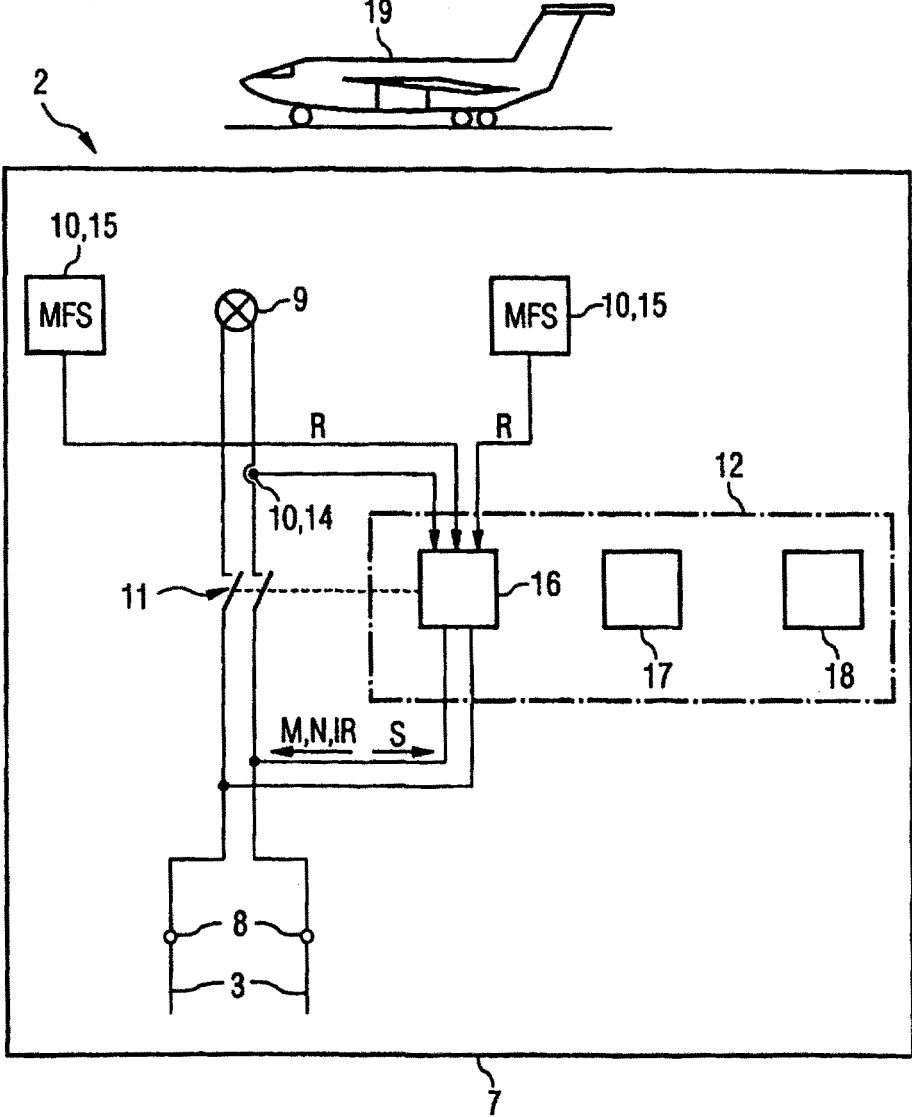


FIG 3

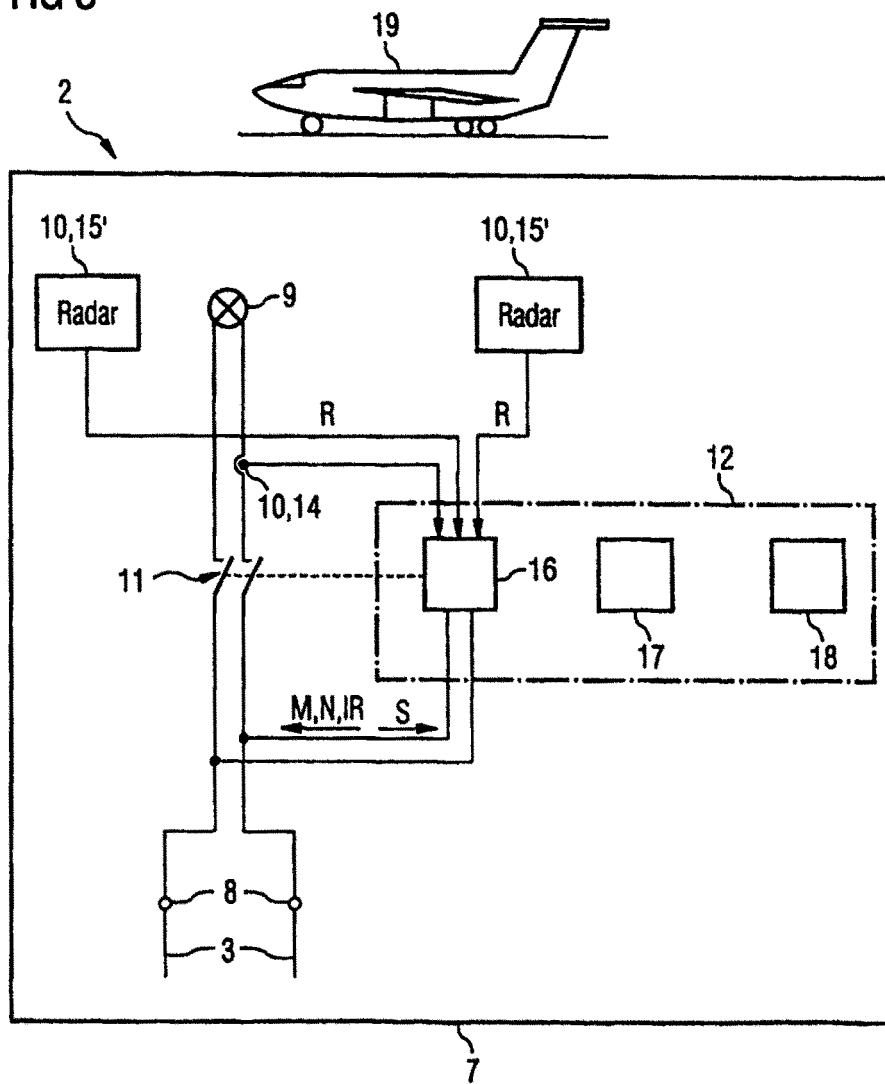


FIG 4

