

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 700**

51 Int. Cl.:

**G06K 19/077** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2015 PCT/EP2015/001202**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015 WO15192956**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2015 E 15738588 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3158507**

54 Título: **Procedimiento y aparato para la transmisión con contacto de datos a módulos de seguridad sin contacto**

30 Prioridad:

**18.06.2014 DE 102014009049**

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

**20.02.2020**

73 Titular/es:

**GIESECKE+DEVRIENT MOBILE SECURITY GMBH (100.0%)**

**Prinzregentenstraße 159  
81677 München, DE**

72 Inventor/es:

**FINKENZELLER, KLAUS;  
AURACHER, ULRICH;  
WINKLER, RENÉ;  
HOFFMANN, STEFFEN y  
BALDISCHWEILER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**DURAN-CORRETJER, S.L.P**

ES 2 743 700 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**

Procedimiento y aparato para la transmisión con contacto de datos a módulos de seguridad sin contacto

5 La presente invención se refiere a un aparato para la transmisión con contacto de datos a módulos de seguridad, que están previstos para un soporte de datos adaptado para la comunicación sin contacto.

10 La Patente WO 2007/124939 A1 describe una transmisión de datos paralela desde un dispositivo de lectura a una pluralidad de tarjetas de chip. Entre otros elementos, ahí se propone utilizar un adaptador, que por medio de la antena del adaptador recibe sin contacto la señal del dispositivo de lectura y la señal recibida se retransmite a los contactos de antena de la respectiva tarjeta de chip. Sin embargo, esta solución es propensa a errores, entre otras razones porque sólo es posible una comunicación unidireccional con la tarjeta de chip.

15 La presente invención tiene por objetivo proporcionar un procedimiento mejorado y un aparato para la transmisión de datos a módulos de seguridad, en particular, con menor propensión a errores.

20 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento y un aparato con las características de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se especifican realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

25 Según el presente procedimiento los datos se transmiten a los módulos de seguridad con terminales de antena. Los terminales de antena del módulo de seguridad son contactados y los datos se transmiten con contacto al módulo de seguridad por medio de los terminales de antena. Los terminales de antena de un dispositivo de lectura de tarjeta quedan contactados y una señal de antena del dispositivo de lectura de tarjeta se transforma en una señal de antena para el módulo de seguridad.

30 Un aparato correspondiente para la transmisión de datos a módulos de seguridad con terminales de antena comprende: una entrada de señal para una señal de antena de un dispositivo de lectura sin contacto, una unidad de transformación, que transforma la señal de antena entrante en una señal de antena saliente para el elemento de seguridad, y una salida de señal para la señal de antena saliente, que puede transmitirse con contacto a los terminales de antena del módulo de seguridad.

35 Una señal de antena del módulo de seguridad, en respuesta a los datos transmitidos, se transforma en una señal de antena para el dispositivo de lectura de tarjeta, de manera que se genera una comunicación de datos bidireccional.

La unidad de transformación comprende bobinados primarios, un núcleo de transformación común y bobinados secundarios. Esta realización es ventajosa en varios aspectos. El aparato se hace intrínsecamente más compacto. Además, se reducen influencias perturbadoras como acoplamientos.

40 Preferiblemente, la unidad de transformación está configurada como un circuito balun. Balun significa equilibrado-desequilibrado ("BALanced-UNbalanced"). Hacia el lado del módulo de seguridad el circuito es simétrico o equilibrado. Cuál de los dos terminales de antena del módulo de seguridad se aplica a qué contracontacto es irrelevante, los terminales del módulo de seguridad son equivalentes y pueden intercambiarse. Sin embargo, el circuito hacia el lector es desequilibrado, es decir, asimétrico. Hay un terminal a masa inequívoco así como un terminal de señal inequívoco.

45 Preferiblemente, los datos se transmiten simultáneamente a varios módulos de seguridad contactados que se proporcionan en un soporte común. Como soporte común podría servir, en particular, un arco o una cinta transportadora. Los módulos de seguridad están dispuestos, por tanto, en una unidad, de manera que errores de contacto debidos a la posición son menos frecuentes que durante un posible contacto de los módulos de seguridad ya separados.

50 Una pluralidad de adaptadores de señal, cada uno comprendiendo entrada de señal, unidad de transformación y salida de señal, puede disponerse uno al lado del otro. No es necesario proporcionar una distancia especial entre los adaptadores de señal, ya que las unidades de transformación no se interfieren.

El aparato comprenderá una pluralidad correspondiente de dispositivos de lectura de tarjeta o, en su caso, un dispositivo de lectura de tarjeta con una pluralidad de terminales de antena controlables independientemente.

55 El adaptador de señal puede tener contracontactos propios para los terminales de antena o ser contactado a una unidad de contacto, que comprende contracontactos para los terminales de antena del módulo de seguridad. Preferiblemente, el aparato comprende una unidad de contacto múltiple, que comprende varios adaptadores de señal y/o las unidades de contacto. De forma especialmente preferible, (los) adaptadores de señal quedan conectados rigidamente al (a su) unidad de contacto.

60 El aparato o el adaptador de señal pueden tener elementos de circuito, en particular, en la forma de capacitancias

regulables que hacen posible un ajuste de los diferentes módulos de seguridad.

Si, además de los bobinados primarios, están previstos bobinados adicionales que están conectados con un terminal de medida, un aparato de evaluación de señal y/o de medición puede conectarse al terminal de medida. Este terminal de medida entonces no afecta a (la transmisión de datos o) la sincronización del adaptador de señal en el módulo de seguridad.

Si la unidad de transformación está dispuesta en una carcasa con conexión a tierra se evitan adicionalmente, por ejemplo, interferencias recíprocas entre las unidades de transformación.

En una etapa de procedimiento posterior, es decir, después de la transmisión de datos, se forma un soporte de datos a partir del módulo de seguridad y de una antena. Preferiblemente, el soporte de datos comprende un sustrato de soporte, por ejemplo, en la forma de un cuerpo de tarjeta o de una lámina de soporte.

Un sistema de producción puede comprender: el aparato para transmitir los datos a módulos de seguridad así como medios para producir un soporte de datos que comprende el módulo de seguridad y una antena conectada.

Los módulos de seguridad con terminal de antena pueden presentarse como módulos de tarjeta de chip, como módulos RFID, como módulos NFC, como módulos TPM o similares. El módulo de seguridad comprende un procesador que está adaptado para una comunicación de datos sin contacto. Además, el módulo de seguridad comprende una memoria no volátil para almacenar los datos transmitidos. El soporte de datos puede ser una tarjeta de chip, una tarjeta SIM, tarjetas de almacenamiento masivo seguras, tarjetas RFID, fichas RFID u otros soportes de datos portátiles con antena. Por el contrario, como módulo NFC o módulo TPM el módulo de seguridad se instala fijamente en un dispositivo terminal y se conecta con ello a una antena.

La presente invención se describe a continuación a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos que se acompañan. Estos muestran:

La figura 1, una representación funcional de un aparato para la transmisión de datos a varios módulos de seguridad;

la figura 2, un soporte de datos con antena y módulo de seguridad;

la figura 3, etapas para la producción de soportes de datos incluyendo la transmisión de datos a los módulos de seguridad;

la figura 4, una representación esquemática de un aparato para la transmisión de datos; y

la figura 5, una realización de un adaptador de señal en el aparato indicado esquemáticamente.

La secuencia básica en un sistema de producción se describe a continuación con referencia a la figura 3, antes de discutir la realización del presente aparato con referencia a las figuras 4 y 5.

En la etapa S1 de la figura 3 se proporciona una pluralidad de módulos de seguridad en un soporte común.

La figura 1 muestra una pluralidad de módulos de seguridad 11 con terminales de antena 12A, 12B que están dispuestos en un soporte 20 común. El soporte 20 común es, por ejemplo, una cinta transportadora en la que están dispuestos uno al lado del otro al menos dos módulos de seguridad 11.

Cada uno de los grupos de, en este caso ocho, módulos de seguridad 11 está dispuesto debajo de una unidad de contacto múltiple 40 de un aparato 100 para la transmisión de datos. Después de contactar los módulos de seguridad 11 se efectúa una transmisión de datos con contacto. El aparato 100 comprende además una pluralidad de adaptadores de señal 30 dispuestos uno al lado del otro y una pluralidad de lectores de tarjeta sin contacto, no dibujados, conectados a los mismos.

En la etapa S2 los módulos de seguridad 11 son contactados sustancialmente de forma simultánea mediante el aparato para que en la etapa S3 los datos se transmitan con contacto, respectivamente, desde el lector de tarjeta sin contacto al módulo de seguridad por medio del adaptador de señal 30.

Sólo después de la transmisión de datos S3, los módulos de seguridad 11 son separados S4 del soporte 20 común.

En una etapa S5 adicional del sistema de producción se conecta una antena a los terminales de antena 12A, 12B del módulo de seguridad 11. Cabe observar que el módulo de seguridad teóricamente podría comprender una antena conectada ya durante la transmisión de datos.

La figura 2 muestra un soporte de datos 10 producido correspondientemente, por ejemplo, en la forma de una tarjeta de chip, con el módulo de seguridad 11, una bobina conectada como antena 15 así como un soporte 16, es decir, por ejemplo, un cuerpo de tarjeta o una lámina de soporte de bobina (producto intermedio).

## ES 2 743 700 T3

Las etapas parciales S31 a S33 de la transmisión de datos S3 de la figura 3 se describen ahora con referencia a la figura 4. La figura 4 muestra de forma bastante esquematizada el módulo de seguridad 11 y los componentes más importantes del aparato: unidad de contacto 31, adaptador de señal 30 y dispositivo de lectura sin contacto 39.

5 El módulo de seguridad 11 se contacta por la unidad de contacto 31 con sus contracontactos 32A, 32B a los terminales de antena del módulo de seguridad 11. Una salida de señal 35 del adaptador de señal 30 está conectada a la unidad de contacto 31. El adaptador de señal 30 comprende una unidad de transformación 33, preferiblemente, en la forma de un circuito balun. Una entrada de señal 34 del adaptador de señal 30 está conectada a los terminales de antena 38A, 38B de un dispositivo de lectura sin contacto 39. El terminal de antena 38B tiene conexión a tierra.

10 La etapa S3 de la transmisión de datos se efectúa mediante la transmisión de una pluralidad de dispositivos de lectura 39 por medio de los respectivos adaptadores de señal 30 y unidades de contacto 31 a los módulos de seguridad 11 simultáneamente pero independientemente entre sí (véase, por ejemplo, en la figura 1). Sin embargo, la transmisión de datos para un módulo de seguridad se describe de forma simplificada.

15 El dispositivo de lectura 39 proporciona en sus terminales de antena 38A, 38B una señal de antena S31, que comprende los datos a transmitir. El adaptador de señal 30 está conectado, en su caso por medio de un cable, a los terminales de antena 38A, 38B del dispositivo de lectura 39.

20 La señal de antena entrante en la entrada de señal 34 se transforma S32 en una señal de antena para el módulo de seguridad 11 mediante la unidad de transformación 33. La unidad de transformación 33 incluye bobinados primarios, un núcleo de transformación común así como bobinados secundarios.

25 La unidad de contacto 31, como se ha descrito anteriormente, ha contactado los terminales de antena del módulo de seguridad 11 en la etapa S2. La señal de antena saliente se transmite S33 con contacto por medio de la salida de señal 35 conectada a la unidad de contacto 31 del adaptador de señal 30 y la unidad de contacto 31 al módulo de seguridad 11.

30 Los datos transmitidos con la señal de antena son, por ejemplo, datos de inicialización y/o datos de personalización que se almacenan en el módulo de seguridad. Una respuesta del módulo de seguridad a los datos transmitidos puede comprender una confirmación simple, un mensaje de error o incluso datos adicionales (como datos de identificación, datos de autenticación...). La unidad de transformación transformará una señal de antena del módulo de seguridad 11 en una señal de antena para el dispositivo de lectura 39, de manera que existe un canal de retorno desde el módulo de seguridad al dispositivo de lectura (comunicación bidireccional).

35 Una realización preferente adicional del adaptador de señal 30 se muestra en la figura 5. El adaptador de señal 30 con entrada de señal 34, unidad de transformación 33 y salida de señal 35 en cambio está conectado por una parte a una unidad de contacto 51 y por otra parte a un dispositivo de lectura sin contacto 59. La unidad de contacto 51 puede ser parte de una unidad de contacto múltiple o incluso también formarse como parte del adaptador de señal 30. El dispositivo de lectura sin contacto 59 puede ser un dispositivo de lectura múltiple con varios terminales de antena controlable de forma independiente entre sí o un dispositivo de lectura independiente.

40 El adaptador de señal 30 en la figura 5 comprende otros elementos de circuito C1 a C5 así como R1 y R2, que al menos parcialmente están configurados como elementos de circuito C5 y C3 regulables. Con ayuda de los elementos de circuito C5 y C3 regulables el adaptador de señal puede ajustarse a distintos módulos de seguridad 11 o diferentes propiedades.

45 Hacia el lado del módulo de seguridad 51 el circuito 33 es simétrico o equilibrado. Cuál de los dos terminales de antena del módulo de seguridad se aplica a qué contracontacto es irrelevante, los terminales del módulo de seguridad son equivalentes y pueden intercambiarse. Sin embargo, el circuito hacia el lector 59 es desequilibrado, es decir, asimétrico. Hay un terminal a masa inequívoco así como un terminal de señal inequívoco.

50 Además de, por ejemplo, doce bobinados primarios, en el circuito balun 33 están previstos dos bobinados adicionales (en el lado primario). A estos bobinados pueden conectarse, sin perturbar la transmisión de datos o perturbar la sincronización del adaptador con el módulo de seguridad, una unidad de medida o una unidad de evaluación de señal. Se proporcionan correspondientes terminales MP1 y MP2. La unidad conectada puede monitorizar o comprobar las señales de entrada y, por tanto, contribuir eventualmente a la eliminación de errores.

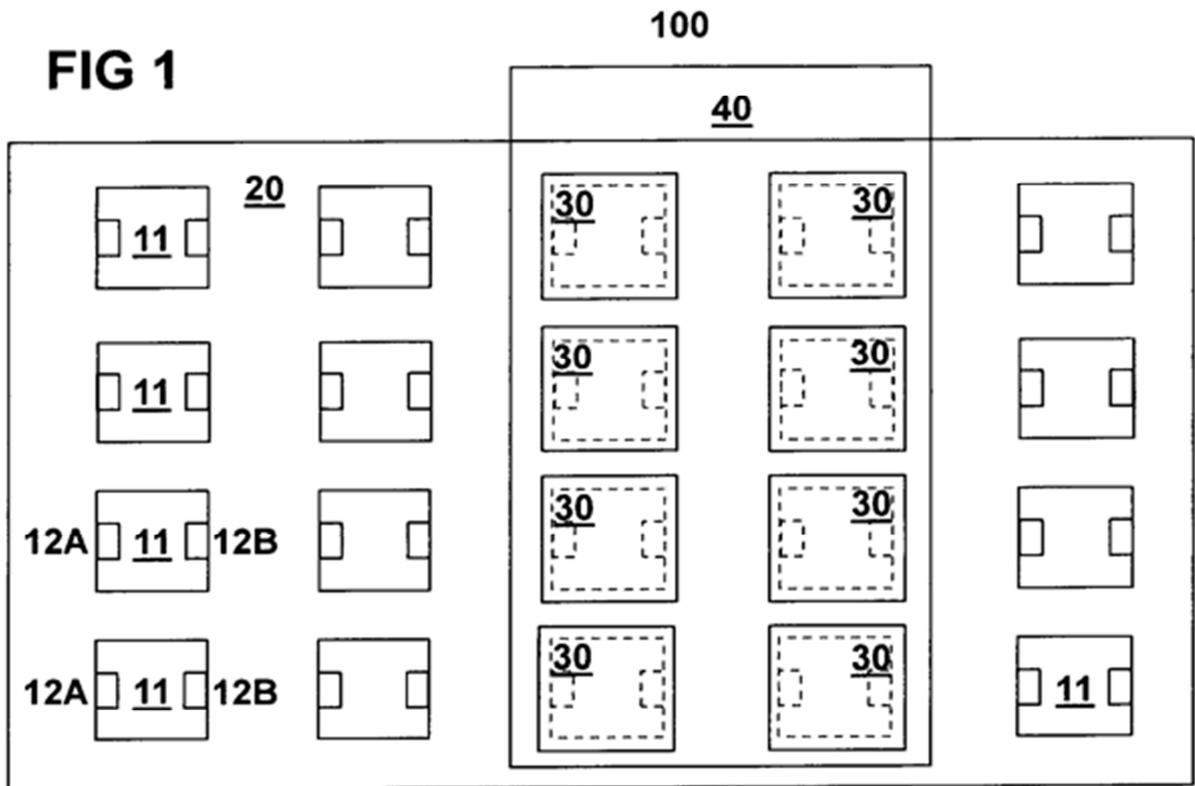
55 El circuito balun 33 está dispuesto en una carcasa 36 metálica con conexión a tierra. Por ejemplo, una posible interferencia residual de adaptadores 30 dispuestos uno al lado del otro se reduce adicionalmente.

**REIVINDICACIONES**

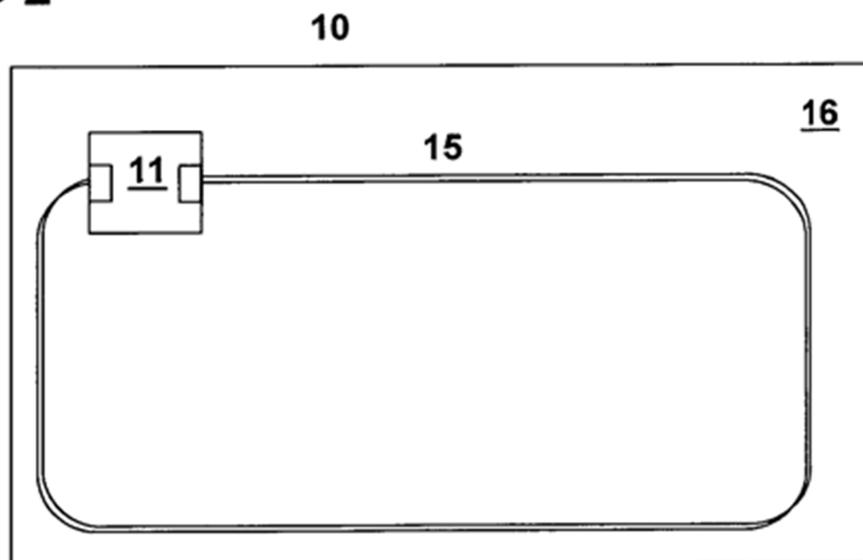
1. Procedimiento para la transmisión de datos a módulos de seguridad (11) con terminales de antena (12A, 12B), con las siguientes etapas:
- 5 - contactar (S2) con los terminales de antena (12A, 12B) del módulo de seguridad (11);  
 - transmitir (S3) con contacto los datos al módulo de seguridad (11) por medio de los terminales de antena (12A, 12B);
- 10 en el que los terminales de antena (38A, 38B) de un dispositivo de lectura de tarjeta (39) están contactados; y una señal de antena del dispositivo de lectura de tarjeta (39) se transforma en una señal de antena para el módulo de seguridad (11),  
 en el que los terminales de antena (38A, 38B) del dispositivo de lectura de tarjeta (39) están conectados a la entrada de una unidad de transformación (33) y los terminales de antena (12A, 12B) del módulo de seguridad (11) a la salida de la unidad de transformación (33); **caracterizado por que** la unidad de transformación (33) está dispuesta en una carcasa.
- 15 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los datos son transmitidos simultáneamente a varios módulos de seguridad (11) contactados que se proporcionan (S1) en un soporte (20) común.
- 20 3. Procedimiento, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** después de la transmisión de datos (S3) se forma (S4, S5) un soporte de datos (10) a partir del módulo de seguridad (11) y una antena (15).
- 25 4. Procedimiento, según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** una señal de antena del módulo de seguridad (11) se transforma en una señal de antena para el dispositivo de lectura de tarjeta (39).
5. Aparato (30, 100) para transmitir datos a módulos de seguridad (11) con terminales de antena (12A, 12B), que están previstos para soportes de datos (10) que se comunican sin contacto, comprendiendo el aparato (30, 100):
- 30 - una entrada de señal (34) para una señal de antena de un dispositivo de lectura sin contacto (39) que está conectado con contacto a los terminales de antena (38A, 38B) de un dispositivo de lectura sin contacto (39);  
 - una unidad de transformación (33), que transforma la señal de antena entrante en una señal de antena saliente para el elemento de seguridad,  
 y  
 35 - una salida de señal (35) para la señal de antena saliente, que puede transmitirse con contacto a los terminales de antena (12A, 12B) del módulo de seguridad (11);
- caracterizado por que** la unidad de transformación (33) está dispuesta en una carcasa.
- 40 6. Aparato (100), según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la unidad de transformación (33) tiene bobinados primarios, un núcleo de transformación común y bobinados secundarios.
7. Aparato (100), según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** la unidad de transformación (33) está configurada como un circuito balun.
- 45 8. Aparato (100), según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** el aparato (100) comprende una pluralidad de adaptadores de señal (30), cada uno con entrada de señal, unidad de transformación y salida de señal, para la transmisión simultánea de datos a los módulos de seguridad.
- 50 9. Aparato (100), según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el aparato (100) comprende una pluralidad correspondiente de dispositivos de lectura de tarjeta (39).
10. Aparato (100), según una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado por que** el aparato (100) comprende una unidad de contacto (31), que comprende contracontactos (32A, 32B) para los terminales de antena (12A, 12B) del módulo de seguridad.
- 55 11. Aparato (100), según una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado por que** el aparato (100) comprende una unidad de contacto múltiple (40), que comprende los adaptadores de señal (30) y/o las unidades de contacto (31).
- 60 12. Aparato (100), según una de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado por que** el aparato (100) tiene elementos de circuito (C3, C5) ajustables para ajustar el aparato (100) a módulos de seguridad diferentes.
13. Aparato (100), según una de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado por que** la unidad de transformación (33) está dispuesta en una carcasa (36) con conexión a tierra.
- 65 14. Aparato (100), según una de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado por que** el aparato está configurado

para transmitir datos a una pluralidad de módulos de seguridad (11) dispuestos en un soporte (20) común.

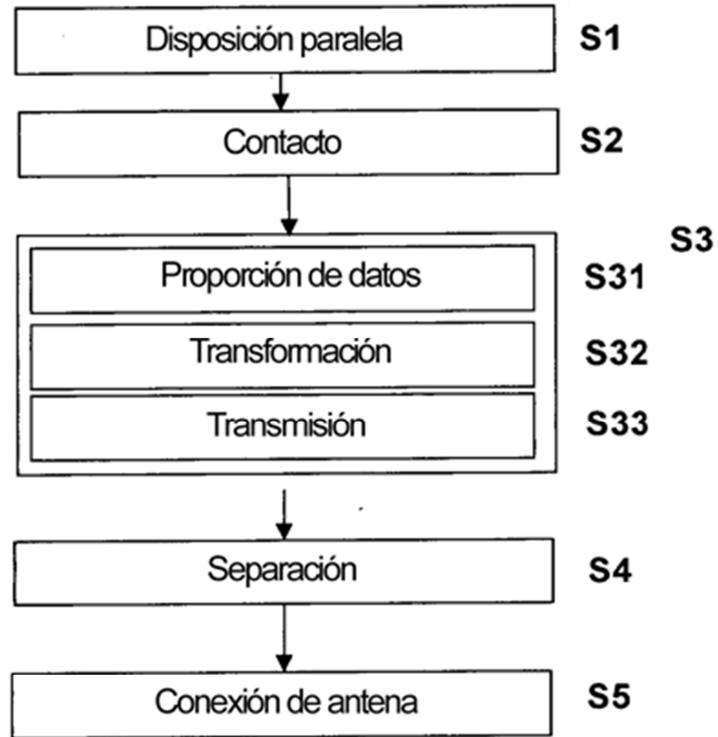
5 15. Sistema de producción con un aparato (100), según una de las reivindicaciones 5 a 14, así como medios para fabricar un soporte de datos (10), que comprende el módulo de seguridad (11), una antena (15) así como un sustrato de soporte (16).



**FIG 2**



**FIG 3**



**FIG 4**

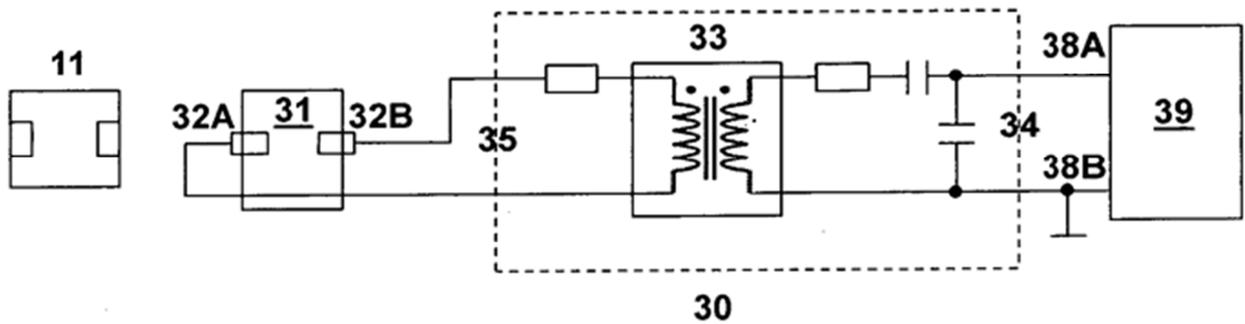
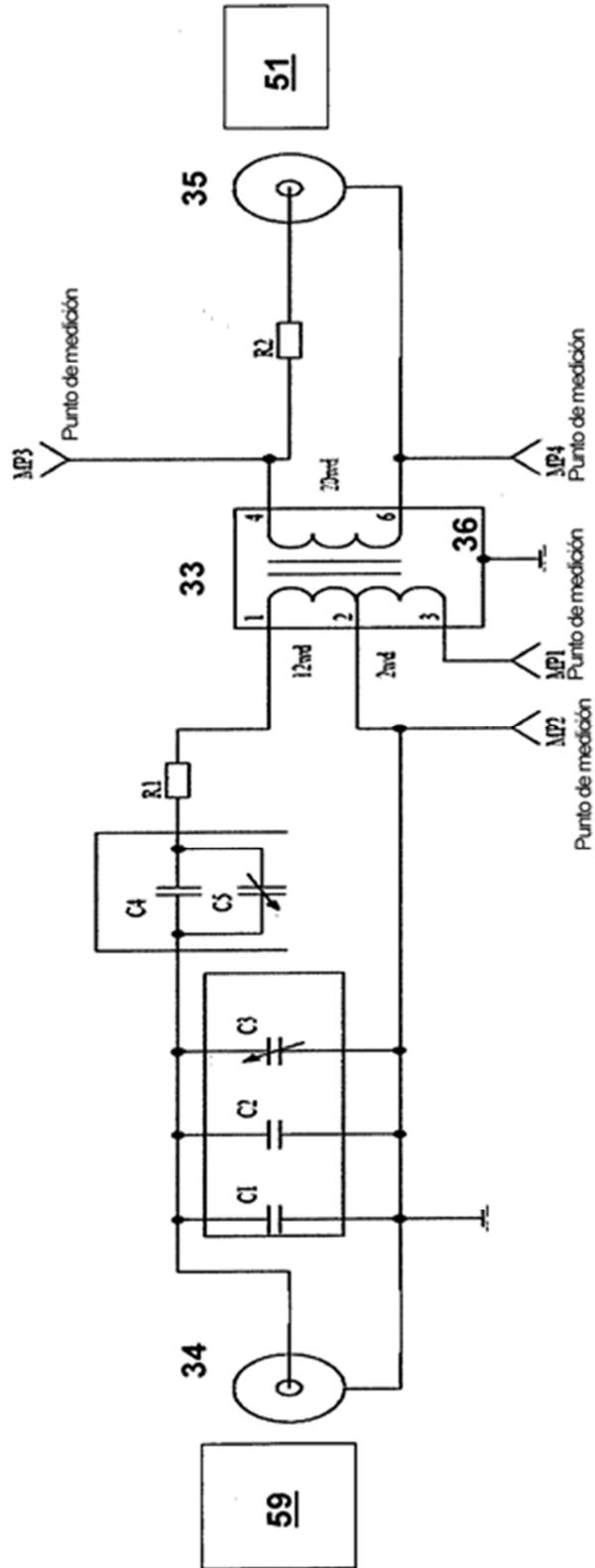


FIG 5

30



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

*Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

5

**Documentos de patentes citados en la descripción**

- WO 2007124939 A1