

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 075**

51 Int. Cl.:

H04Q 1/00 (2006.01)

G06K 7/00 (2006.01)

G06K 19/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2002 E 02768408 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **23.06.2004 EP 1430729**

54 Título: **Entrada inalámbrica de datos a un lector RFID**

30 Prioridad:

31.08.2001 US 944646

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

08.02.2013

73 Titular/es:

**SOUNDCRAFT, INC. (100.0%)
20301 NORDHOFF STREET
CHATSWORTH, CA 91311-6112, US**

72 Inventor/es:

CASDEN, MARTIN S.

74 Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, José Antonio

ES 2 395 075 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

Antecedentes de la Invención

5

Campo de la Invención

[0001] Esta invención se refiere en general al campo de sistemas y dispositivos de identificación por radiofrecuencia (RFID) destinados a detectar la presencia de una etiqueta de transpondedor dentro de un campo de detección de una unidad lectora y a leer un código de identificación único para cada una de tales etiquetas para identificar por ello una persona o un objeto asociado a la etiqueta. Más particularmente esta invención se dirige a un programador pasivo remoto para reprogramar lectores RFID de tipo inducción controlados por microprocesador y, más generalmente, a la entrada inalámbrica de datos a lectores RFID o dispositivos asociados con lectores RFID.

10

15

Estado de la técnica

[0002] Los sistemas de identificación de radio frecuencia han llegado a ser de uso generalizado en una amplia gama de aplicaciones. Una de estas aplicaciones es el control de acceso a áreas restringidas de edificios o instalaciones de planta por personal autorizado, excluyendo aquellos que carecen de la autorización necesaria. La mayoría de tales sistemas de proximidad constan de un transpondedor, un lector y un ordenador principal. El lector genera una frecuencia de radio (por lo general en el rango de 125 kHz o 13,5 MHz). El transpondedor por lo general consta de un circuito de antena (sintonizado con la misma frecuencia que la salida del lector) y un circuito integrado (IC). Se obtiene energía suficiente para activar el PC por inducción cuando el transpondedor se coloca dentro del campo del lector. La frecuencia del lector también se utiliza como un reloj para el IC. Cuando se energiza, el IC del transpondedor carga el circuito de antena del transpondedor en un patrón determinado por el diseño y la programación del IC. La carga de la antena del transpondedor se detecta como un patrón de cambios de tensión en el circuito de antena del lector. Los cambios se convierten en bits de datos lógicos utilizando métodos estándar de decodificación y los datos son luego interpretados por el ordenador principal y se toma la medida adecuada (como abrir la puerta).

20

25

30

[0003] La topología de los diferentes sistemas puede ir desde una única unidad autónoma de puerta que contiene el lector y el ordenador principal en una pequeña caja montada junto a un pasillo a un sistema complejo que consta de miles de lectores y otros dispositivos de entrada / salida conectados a una red de comunicación controlada por cientos de ordenadores principales (que ejecutan software especializado) que controlan el acceso, el movimiento de personas y de bienes, iluminación, calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de carburantes y otras funciones. En productos autónomos de puerta única, y en algunos sistemas con inteligencia distribuida, el lector y el ordenador principal a menudo se combinan en una sola entidad.

35

40

[0004] SecuraKey, una división de Soundcraft, Inc., cesionario de esta invención vende un lector bajo el nombre Radio Key ® 600 o RK600, descrito en su literatura comercial como " sistema autónomo de control de acceso proximidad / teclado ", que tiene un programador incorporado. Este lector es de tipo inductivo y está pensado para funcionar en conjunto con etiquetas, también vendidas por el mismo cesionario, que son transpondedores pasivos bi-direccionales en los que la energía para la etiqueta se deriva del campo electromagnético generado por el lector. Cada transpondedor consiste en un circuito integrado y una bobina de antena, ambos integrados en una pequeña ficha o etiqueta de plástico. El circuito integrado de la etiqueta de transpondedor es un dispositivo TEMIC e5550 sin contacto IC de Identificación - R / W (IDIC ®) vendido por la división de semiconductores de Temic Telefunken microelectronic GmbH, P.O.B 3535, D-74025 Heilbronn, Alemania.

45

50

[0005] Hay una necesidad de reprogramación periódica de tales sistemas de proximidad a medida que cambian el personal autorizado y los requisitos de control de acceso. Por ejemplo, cuando se emiten etiquetas de transpondedor a personas recientemente autorizadas, las nuevas etiquetas se deben introducir en la base de datos programada del lector para que sean reconocidas cuando se presenten al lector. Asimismo, las etiquetas deben ser retiradas de la base de datos cuando el personal deja la empresa o es reasignado. En grandes sistemas RFID tal reprogramación se realiza normalmente a través del ordenador principal vinculado a múltiples lectores. En sistemas más pequeños o en los que carecen de control centralizado, puede ser necesario reprogramar cada lector. Convencionalmente, esto se puede lograr a través de un teclado proporcionado en la propia unidad lectora, como en el mencionado lector RK600. A menudo es deseable proporcionar medios para programación remota del lector por razones de conveniencia o de seguridad. Están disponibles para este propósito programadores portátiles remotos unidos por radio frecuencia. Este tipo de unidades suelen incluir un teclado conectado a un microprocesador que entrega datos de programación transmitidos a través de un portador de radiofrecuencia de baja potencia generados por la unidad de programación. También están disponibles programadores pasivos que obtienen su potencia de funcionamiento del campo electromagnético emitido por el lector. Los programadores pasivos existentes, sin embargo, se basan en un microprocesador y son de una complejidad considerable. Además, los requisitos de potencia de estas unidades ya existentes son relativamente grandes, lo que resulta en un rango de operación bastante corto debido a que el programador debe ponerse lo suficientemente cerca del lector donde la intensidad de campo es suficiente para alimentar al programador. Existe una continua necesidad de programadores pasivos más simples y de menor costo, especialmente para uso con instalaciones RFID pequeñas o autónomas.

55

60

65

5 **[0006]** Más recientemente, se han hecho disponibles etiquetas de transpondedor RFID, que son individualmente direccionables por el lector RFID. Es decir, la etiqueta no responde automáticamente con su código de etiqueta cuando está en el campo de inducción del lector RFID hasta que sea específicamente requerido o interrogada por el lector con el código único de identificación de etiqueta de esa etiqueta. Esto permite la lectura de varias etiquetas simultáneamente presentes en el campo de inducción de radiofrecuencia del lector. Ejemplos de dichas etiquetas son las series I_CODE de las etiquetas RFID vendidas por Philips Electronics, y el chip de memoria M35101 sin contacto, vendido por ST. Lectores RFID adecuados capaces de leer transpondedores múltiples simultáneamente presentes en su campo de inducción incluyen los lectores de alta frecuencia de proximidad ET-WS y ET-RS 10 vendidos por Secura Key, una división de Soundcraft Inc.. El lector RFID está preprogramado con el código de identificación único de cada etiqueta en el grupo de etiquetas o población a leer y el lector realiza un análisis o una secuencia de lectura en la que transmite de forma secuencial, por modulación de su campo de inducción, los códigos únicos de identificación de etiqueta pre-programados. El lector analiza o secuencia cíclicamente esta lectura a una velocidad relativamente alta de repetición suficiente para garantizar razonablemente que la presencia de cualquiera de las etiquetas en el campo de detección del lector no pase desapercibida. 15

[0007] WO 00/036849 revela un programador portátil remoto pasivo para un lector RFID de tipo inducción controlado por microprocesador, el programador teniendo un teclado con una pluralidad de teclas, cada una selectivamente operable para conectar un correspondiente uno de una pluralidad de etiquetas de transpondedor a una antena para energizar por ello el IC de la etiqueta seleccionada por inducción en el campo de detección de radio frecuencia del lector RFID. 20

Resumen de la Invención

25 **[0008]** Según la invención, se proporciona un método según la reivindicación 1, un sistema de RFID de acuerdo con la reivindicación 3, y un teclado remoto inalámbrico pasivo de acuerdo con la reivindicación 5.

30 **[0009]** Esta invención aborda la necesidad mencionada, proporcionando un programador a distancia pasivo más simple para lectores RFID de tipo inducción. El nuevo programador remoto es de diseño económico, que sólo requiere de tres componentes principales: un teclado, una antena y una serie de etiquetas de transpondedor disponibles en el mercado, de bajo costo. Cada una de las etiquetas de transpondedor, cuando se conecta a la antena mediante el accionamiento de una tecla en el teclado, se comunica con el lector RFID descargando el campo magnético en las proximidades de la antena transmisora del lector en un patrón que el lector interpreta y decodifica como datos digitales. 35

[0010] Más concretamente, el sistema pasivo programador remoto de esta invención está ideado para uso con un lector RFID de tipo inducción con medios de detección de radiofrecuencia (RF) operativamente conectado a un procesador digital, tal como un microprocesador, para la lectura de los datos de identificación de etiqueta de las etiquetas RFID de transpondedor energizado por un campo de detección del lector y para verificar los datos de 40 identificación con datos de identificación almacenados para reconocer por ello la presencia de etiquetas autorizadas.

45 **[0011]** El programador que puede ser una unidad portátil aloja una antena, como una antena de cuadro, una serie de etiquetas de transpondedor RFID específicas cada una con un código de etiqueta único, y un teclado que tiene una pluralidad de teclas cada una selectivamente operable para conectar una correspondiente una de las etiquetas RFID de transpondedor específica a la antena para así energizar por inducción la etiqueta seleccionada en el campo de detección del lector y permitir que el código único de etiqueta de la etiqueta seleccionada sea leído por dicho lector RFID. El programador remoto funciona en conjunto con la programación del microprocesador del lector para reconocer los códigos únicos de etiqueta de las etiquetas específicas como nuevas instrucciones de programación del lector. En la mayoría de los casos el programa lector también es operativo para conservar o almacenar en la memoria del microprocesador las nuevas instrucciones de programa para su posterior ejecución por el microprocesador. Las instrucciones del programa nuevo pueden, por ejemplo, contener datos para modificar una base de datos de etiqueta de transpondedor accesible al microprocesador del lector para uso en la ejecución de algoritmos de toma de decisiones tales como conceder o denegar acceso tras la lectura de un código de etiqueta en particular. 50 55

[0012] El lector RFID puede responder al reconocimiento de la pulsación de tecla antes mencionada mediante la ejecución de instrucciones preprogramadas de cualquier tipo apropiado, como la generación de caracteres ASCII para simular el entrada de datos por teclado, por ejemplo, cuya entrada de datos podrá ser comunicada a otros dispositivos o sistemas, como un sistema informático, por el lector RFID para posterior procesamiento. 60

[0013] Estas y otras características, mejoras y ventajas de la presente invención serán mejor apreciadas y comprendidas por referencia a la siguiente descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos adjuntos.

Breve Descripción de los Dibujos

[0014]

5 Fig. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un equipo lector RFID normal equipado con un teclado y un programador remoto empaquetado como una unidad portátil, según se describe en la patente WO 00/036849;

Fig. 2 es un diagrama de circuito de un programador a distancia, según se describe en la patente WO 00/036849;

10 Fig. 3 es un diagrama de circuito de un sistema de entrada de datos inalámbrico de acuerdo con esta invención, y

Fig. 4 es una tabla que muestra permutaciones ejemplares de etiqueta en una unidad de entrada de datos, tal como un teclado o un panel con siete teclas de conmutación y tres etiquetas RFID de transpondedor direccionables individualmente.

15 Descripción Detallada de las Realizaciones Preferidas

[0015] Con referencia a los dibujos adjuntos, en los que elementos similares se designan por números similares, La Fig. 1 muestra una unidad de lector RFID de proximidad típica 10 contenida en un alojamiento de lector 12 que se monta en una pared 14. Para propósitos de esta descripción el lector 10 puede ser un RK600 vendido por SecuraKey equipado con un teclado montado exteriormente 16, que proporciona una interfaz para acceder al sistema de control del microprocesador del lector. En la mayoría de las instalaciones dicho acceso requiere introducir una clave de acceso autorizada antes de que el teclado esté habilitado para la reprogramación de la unidad lectora. El teclado también se puede utilizar para introducir un número de identificación personal (PIN) como una alternativa a la presentación de una etiqueta.

25 [0016] Un programador pasivo remoto 18 de acuerdo con esta invención se muestra teniendo un alojamiento 20 en el que se monta un teclado 22. La carcasa 20 puede ser una caja pequeña dimensionada para una operación portátil conveniente. El teclado del programador a distancia puede ser un duplicado del teclado del lector 16, o puede configurarse de forma diferente.

30 [0017] Pasemos ahora a la Figura 2, que muestra un diagrama de circuito del programador pasivo remoto 18. Se apreciaraque este circuito es bastante sencillo y con pocos componentes. Los interruptores S1 a S16 son normalmente interruptores abiertos correspondientes a dieciséis teclas dispuestas en una matriz de cuatro por cuatro en el teclado 22. Los circuitos integrados IC1 a IC16 son dieciséis etiquetas de transpondedor similares programadas para transmitir un código de identificación único al ser activadas por el campo sensor inductivo de un lector de proximidad. Los IC de transpondedor pueden ser dispositivos TEMIC e5550 que funcionan con el lector RK600. La bobina de antena L1 y el condensador C1 forman un circuito tanque de antena que es resonante a la frecuencia del transmisor del lector de proximidad. Por ejemplo, L1 puede ser una bobina de 1,62 mH y C1 puede tener un valor de 1.000 pF. Cada IC de etiqueta tiene dos terminales activos, uno de los cuales se conecta directamente a un lado del circuito tanque de antena por medio de la línea bus 24. El otro terminal activo de cada IC de etiqueta se conecta a través de un correspondiente interruptor normalmente abierto S1-S16 al otro lado del circuito tanque de antena por medio de la línea bus 26. En una situación normal del programador todos los interruptores S1-S16 están abiertos y ninguno de IC1-IC16 está conectado al circuito de antena. En consecuencia, si la unidad de programador remoto 18 se coloca en esta situación dentro del campo de detección de la unidad lectora 10, la unidad de programación no responderá al campo de detección del lector. Si, no obstante, se presiona cualquiera de las teclas del teclado, al cerrar uno de los interruptores S1-S16, el correspondiente de IC1-IC16 tendrá sus dos terminales activos conectados operativamente a través del circuito tanque de antena. En esta situación, el IC operativo será energizado por energía acoplada inductivamente desde el lector a la bobina de antena L1, y transmitirá su código único de etiqueta al lector. El IC de transpondedor puede ser en forma de de microplaqueta fijada a la superficie y el circuito completo de la figura 2 se puede implementar fácilmente en una sola tarjeta de circuito que también puede llevar el teclado y la bobina de antena. El paquete resultante es ligero y resistente. El programador pasivo descrito en este documento presenta mejoras respecto a programadores pasivos anteriores, no sólo en términos de mayor simplicidad y economía, sino también en rango de operación extendido desde el lector de proximidad ya que las etiquetas de transpondedor tienen menores requerimientos de energía que un programador pasivo basado en microprocesador.

55 [0018] El programa ejecutado por el microprocesador del lector está escrito para reconocer los códigos únicos de etiqueta de los IC1-IC16 de etiquetas de transpondedor del programador específicos de una función distinta que los datos ordinarios de etiquetas de acceso. En particular, el programa del lector debe reconocer la lectura de los códigos específicos de etiqueta como la representación de la actuación de una tecla en lugar de la presentación de una etiqueta convencional al lector de proximidad. Este reconocimiento puede ser usadp por el programador del lector para cualquier propósito deseado. Por ejemplo, las teclas correspondientes a los dígitos del 0 al 9 pueden cada una estar representadas por un código de etiqueta particular y única, de forma que los datos numéricos puedan ser introducidos en el lector presionando una secuencia de teclas. De forma similar, teclas de función lógica como AGREGAR o ELIMINAR, podrán estar representadas por correspondientes códigos de etiqueta única. Todavía se pueden asignar a otras funciones de control, como una tecla INTRO en el teclado, códigos de etiqueta

correspondientes. Por ejemplo, el programador a distancia se puede utilizar para agregar o eliminar etiquetas autorizadas en la base del lector de datos, pulsando una secuencia de dígitos y después pulsando una tecla INTRO o para introducir códigos PIN en el lector como una alternativa al uso del teclado 16 en la unidad lectora 10. De hecho, el programador remoto puede sustituir por completo el teclado del lector sin sacrificar la capacidad de programación del lector, dando como resultado una instalación más segura dado que el teclado ya no es accesible en el lector. Además, la eliminación del teclado hace que sea posible sellar mejor la caja o alojamiento del lector para mejor resistencia a las condiciones atmosféricas las pruebas de tiempo y a los contaminantes ambientales.

[0019] La forma de programar el microprocesador del lector para llevar a cabo este reconocimiento será evidente o los que tengan conocimiento ordinario de estos sistemas y no necesita ser descrita con más detalle aquí, sobre todo en vista de las muchas maneras en que los sistemas de lector de proximidad se pueden programar tanto para fines convencionales como de aplicación de la presente invención. La programación que controla el funcionamiento del microprocesador del lector puede ser instalada como firmware en memoria no volátil provisto en el chip del procesador. Por supuesto, otros dispositivos de almacenamiento de programas pueden proveerse para este fin. Para fines de esta invención, el programa de control del lector debe contener información que permita al lector identificar el código de identificación único transmitido por las etiquetas de transpondedor en el programador remoto para que éstas sean diferenciables de otras etiquetas de transpondedor no habilitadas por accionamiento de una tecla o interruptor, como las etiquetas convencionales. Esta información es distinta de la base de datos a la que el microprocesador accede a fin de identificar etiquetas convencionales autorizadas para acceso. El reconocimiento de las etiquetas de transpondedor habilitadas por teclado permite la programación del lector para realizar una acción especial en respuesta a esas etiquetas, diferente de la acción tomada en respuesta a etiquetas convencionales que se activan simplemente por proximidad suficiente al lector.

[0020] El número y las funciones de las teclas del teclado que se pueden codificar y vincular de forma inalámbrica a un lector de esta manera es prácticamente ilimitada. Como cuestión práctica, sin embargo, se puede encontrar que este enfoque de la programación remota pasiva es más adecuado para teclados más pequeños, mientras que las unidades programadoras que requieren teclados grandes y complejos son mejor implementadas con circuitos controlados por microprocesador.

[0021] Debe entenderse que esta invención no se limita a sistemas de proximidad de ningún fabricante en particular, y es útil en general con cualquiera lector de de proximidad tipo inducción a condición de que los ICs de etiqueta usados en la unidad de programación a distancia puedan ser leídos por el lector de proximidad objetivo.

[0022] El sistema de entrada inalámbrica de datos descrito anteriormente funciona bien cuando el número de teclas o interruptores es relativamente pequeño. Cuando crece el número de teclas necesarias en una aplicación particular, lo hace igualmente el número de etiquetas de transpondedor. En algún momento, se hace más sencillo construir un circuito electrónico estándar específico para esa aplicación. Esta limitación se aborda por la entrada inalámbrica de datos de las Figs 3 y 4, como se explica a continuación.

[0023] Las figuras 3 y 4 de los dibujos representan un sistema y método para la entrada inalámbrica de datos a un lector RFID. El sistema que se muestra tiene siete teclas de interruptores designados S1 a S7 en los dibujos, y tres etiquetas de transpondedor RFID direccionables individualmente A, B y C. Como se muestra en la Figura 3, cada uno de los siete interruptores S1-S7 está conectado a uno o más de un grupo de tres etiquetas de transpondedor RFID direccionables individualmente A, B y C, y también a una antena que en el ejemplo ilustrado consiste de la bobina L1 y el condensador C1 conectados para formar un circuito sintonizado a la frecuencia del campo de inducción por radio frecuencia del lector RFID. Las conexiones en el circuito de la figura 3 son de forma que aplican la tabla lógica de la Figura 4. Es decir, el accionamiento del interruptor S1 conecta eléctricamente el transpondedor C individualmente direccionable al circuito de antena L1-C1, lo que habilita al transpondedor C que puede entonces ser activado cuando es individualmente direccionado o interrogado por el lector RFID. Sin embargo, la activación del interruptor S1 no habilita los transpondedores A y B que no pueden ser direccionados por el lector RFID. La activación del interruptor S6, por otro lado, habilita los transpondedores A y B, pero no el transpondedor C. Con el interruptor S6 cerrado, ambos transpondedores A y B son capaces de recibir la señal de interrogación del lector RFID transmitida secuencialmente durante el ciclo de lectura del lector RFID, y puede responder a tal interrogación devolviendo los códigos únicos de identificación de etiqueta de cada transpondedor. El lector RFID, al recibir los códigos únicos de los transpondedores de A y B es capaz de interpretar que esta combinación de códigos de etiqueta representa la activación del interruptor S5 a través de la programación previa adecuada del microprocesador del lector. Como se muestra en la tabla de la Figura 4 cada interruptor S1-S7 tiene una permutación correspondiente de los transpondedores A, B, C, que da lugar a una combinación única de códigos de etiqueta asociados con cada uno de los interruptores.

[0024] Se puede apreciar que la entrada de datos de siete teclas de interruptor es posible en este ejemplo usando sólo tres etiquetas de transpondedor RFID direccionables individualmente. Es decir, ya no hay una correspondencia uno a uno entre cada conmutador y una etiqueta correspondiente. Por el contrario, cada conmutador se asocia con un conjunto único de una o más etiquetas de transpondedor, por lo que se pueden asignar distintas permutaciones de un grupo más pequeño de etiquetas a cada uno de los interruptores. Los interruptores S1-S7 puede estar en

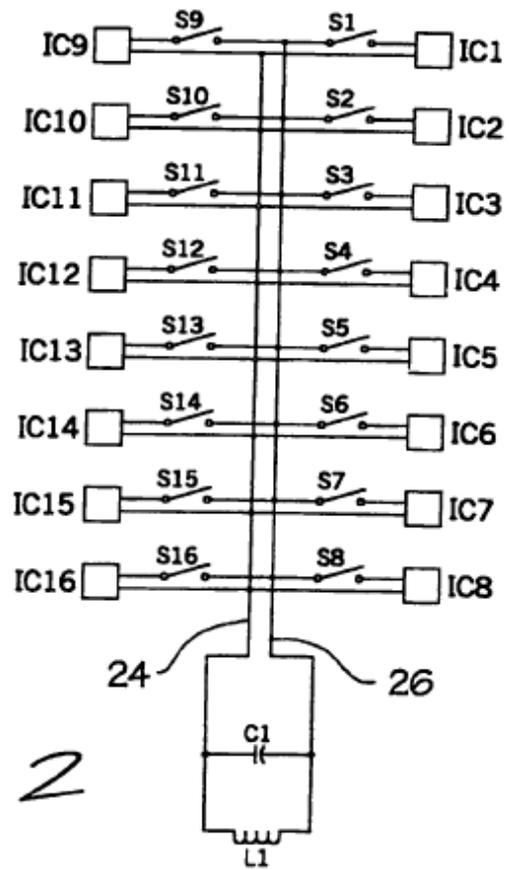
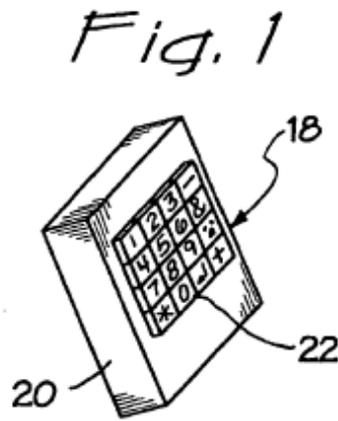
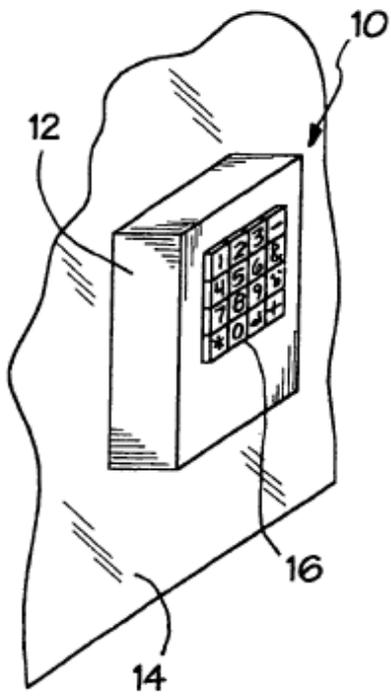
forma de teclado 22 montado en una carcasa portátil 20, como se muestra en la Figura 1, con las etiquetas de transpondedor A-C contenidas en la carcasa en un circuito impreso adecuado.

5 **[0025]** Ampliando el ejemplo de las Figuras 3 y 4, puede ser construido un teclado de ordenador completo tipo QWERTY que no tenga ninguna fuente de alimentación integrada y requeriría 8-10 etiquetas de transpondedor, una o más bobinas de antena (dependiendo de consideraciones de carga) y un teclado que conecta los transpondedores apropiados a través de una placa de circuito para cada tecla.

10 **[0026]** Mientras se han descrito e ilustrado realizaciones particulares de la invención con propósitos de claridad y ejemplo, muchos cambios, sustituciones y modificaciones a las realizaciones descritas serán evidentes para aquellos con habilidad ordinaria en esta tecnología, sin por ello apartarse del alcance de esta invención como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 .1. Un método para vinculación inalámbrica de un teclado pasivo remoto (22) a un lector RFID de tipo inducción (10) que comprende las etapas de:
- 5 proporcionar el teclado (22), el teclado teniendo una pluralidad de teclas de conmutación manualmente operables (SW1-SW7);
- proporcionar una pluralidad de etiquetas RFID de transpondedor direccionables individualmente (A, B, C);
- caracterizado por**
- 10 conectar eléctricamente cada una de dichas teclas de conmutación (SW1-SW7) a una pluralidad de dichas etiquetas RFID (A, B, C) de transpondedor y una antena (L1) de tal manera que accionar cada una de dichas teclas de conmutación coloca una permutación única correspondiente de más de una de dichas
- 15 etiquetas de transpondedor (A, B, C) en conexión eléctrica operativa con dicha antena (L1) para la transmisión de forma inductiva de un conjunto único de códigos de identificación de etiqueta de dichas etiquetas al lector RFID (10) en respuesta a la interrogación individual de dichas etiquetas por dicho lector RFID (10), por lo que se energiza una etiqueta de transpondedor operativa por acoplamiento inductivo de energía desde el lector RFID (10) a la antena (L1) para que la etiqueta de transpondedor operativa transmita su código único de identificación de etiqueta al lector RFID (10);
- y
- 20 ejecutar un programa en el lector de RFID (10) para interrogar individualmente dichas etiquetas RFID de transpondedor y reconocer dicho conjunto único de códigos de identificación de etiqueta como representativo del accionamiento de una tecla de conmutación particular en dicho teclado.
2. El método de la reivindicación 1 que comprende además el paso de ejecutar un medio de programa por el lector RFID (10) asociado al accionamiento de dicha tecla de conmutación particular (SW1 SW7).
- 25 3. Un sistema RFID que comprende:
- un lector RFID (10) con medios de detección RF operativamente conectado a un microprocesador para interrogar a una población de etiquetas RFID direccionables individualmente, y
- un teclado inalámbrico pasivo remoto (20) que comprende una antena (L1), una pluralidad de etiquetas RFID de transpondedor direccionables individualmente (A, B, C), cada una con un código único de etiqueta, y una pluralidad de teclas de conmutación manualmente operables (SW1-SW7),
- 30 **caracterizado porque** cada una de dicha pluralidad de teclas de conmutación manualmente operables, es operable para conectar eléctricamente una permutación única correspondiente de dichas etiquetas RFID de transpondedor (A, B, C) a dicha antena (L1) para energizar por ello dicha permutación correspondiente de más de una de dichas etiquetas, en respuesta a una interrogación codificada individualmente de dichas
- 35 etiquetas por una energía acoplada por inducción de dicho lector RFID (10) a la antena (L1) para que cada una de dicha permutación de etiquetas transmita su código único de etiqueta al lector RFID (10) para permitir lectura de reconocimiento del dicho lector RFID (10) de dicha permutación correspondiente de dichas etiquetas (A, B, C).
- 40 4. El sistema RFID de la reivindicación 3 en el que el teclado comprende un alojamiento portátil (20) que contiene dicha antena (L1) y dichas etiquetas RFID de transpondedor direccionables individualmente (A, B, C), y dichas teclas de conmutación (SW1-SW7) están montadas en dicho alojamiento (20).
5. Un teclado inalámbrico pasivo remoto para uso en un sistema RFID de acuerdo con la reivindicación 3.



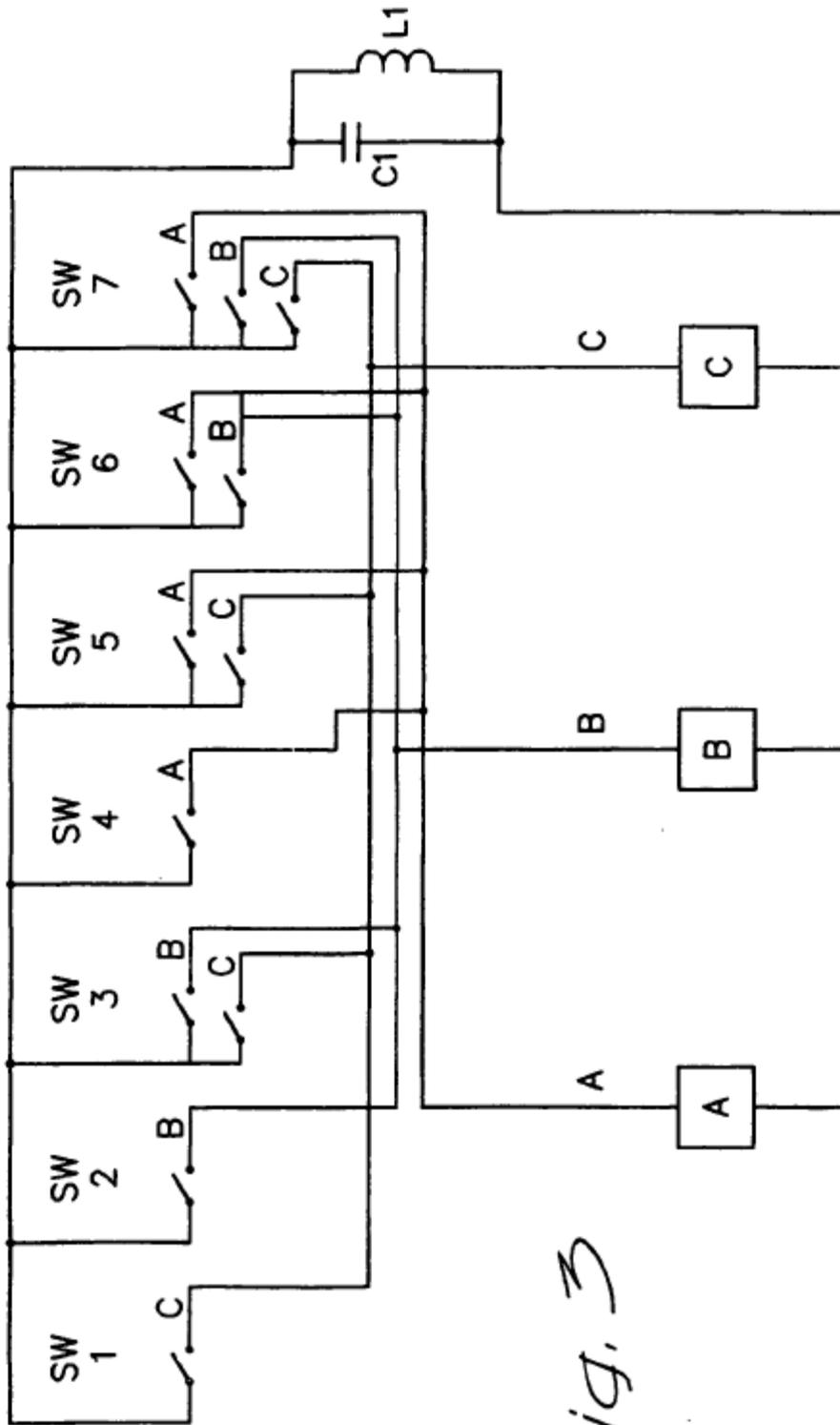


Fig. 3

TECLA #	TRANSPONDEDOR A	TRANSPONDEDOR B	TRANSPONDEDOR C
S1	OFF	OFF	ON
S2	OFF	ON	OFF
S3	OFF	ON	ON
S4	ON	OFF	OFF
S5	ON	OFF	ON
S6	ON	ON	OFF
S7	ON	ON	ON

Fig. 4