

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 544**

51 Int. Cl.:  
**H04M 1/725** (2006.01)  
**H04M 1/72** (2006.01)  
**H04B 3/54** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03769555 .8**  
96 Fecha de presentación: **02.09.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1535451**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2005**

54 Título: **Base central para red local de radiocomunicación privada y sistema de radiocomunicación que incluye tal base**

30 Prioridad:  
**03.09.2002 FR 0210887**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.06.2012**

73 Titular/es:  
**INVENTEL SYSTEMES  
35, RUE TOURNEFORT  
75005 PARIS, FR**

72 Inventor/es:  
**AMBERNY, Olivier;  
DEGUET, Bruno;  
OLIVIER, Henri-Nicolas y  
CARREEL, Eric**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 382 544 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**

Base central para red local de radiocomunicación privada y sistema de radiocomunicación que incluye tal base

5 La presente invención se relaciona con las bases centrales para redes locales de radiocomunicación privadas, con los sistemas de radiocomunicación que incluyen tales bases y con las redes locales de radiocomunicación privadas que incluyen tales dispositivos.

El documento EP0668686A da a conocer un sistema de teléfono. El documento US5553101A da a conocer un sistema de teléfono sin hilos. El documento US4701945A da a conocer un sistema telefónico por corriente portadora. El documento EP1076443 da a conocer un procedimiento de comunicación.

10 Más en particular, la invención se refiere a una base central para red local de radiocomunicación privada, comprendiendo esta base central unos circuitos electrónicos que incluyen una unidad central electrónica y que son alimentados eléctricamente mediante al menos una línea de alimentación a tensión destinada a ser conectada a una fuente de energía eléctrica exterior, estando adaptada dicha base central para comunicarse:

- por una parte, con una red de telecomunicación pública,
- 15 - y por otra parte, con al menos un periférico de radiocomunicación, de acuerdo con un protocolo de radiocomunicación bidireccional digital para red local de radiocomunicación privada (por ejemplo, el protocolo DECT o el protocolo BLUETOOTH).

En muchas ocasiones, es deseable hacer que la base central se comunique con uno o varios aparatos exteriores que no sean periféricos de radiocomunicación, por ejemplo:

- 20 - para intercambiar información con al menos un dispositivo doméstico u otro, a efectos de hacer que ese dispositivo doméstico se comunique indirectamente ya sea con periféricos de radiocomunicación pertenecientes a la red local de radiocomunicación privada, o bien con dispositivos distantes por mediación de la red de telecomunicación pública,
- para probar la base central, en particular a su salida de fábrica,
- 25 - para configurar la base central y/o cargar en ella datos o equipo lógico, a su salida de fábrica, a su instalación o durante su utilización.

Habida cuenta de las importantes restricciones de coste que gravan la fabricación de las bases centrales para redes locales de radiocomunicación privadas, y para que la instalación de la base central pueda realizarse de la manera más simple posible por parte de un usuario inexperto, no es deseable añadir a la base central un conector suplementario que sirva para comunicarse con aparatos exteriores.

30 Por otro lado, la base central, obviamente, puede comunicarse con un aparato exterior vía radio de acuerdo con dicho protocolo de radiocomunicación, pero esta comunicación implica dotar al aparato exterior de capacidades de radiocomunicación acordes a ese protocolo y, en consecuencia, encarece sensiblemente dicho aparato exterior. Además, tal comunicación radio implica que el aparato exterior esté parametrizado de manera acorde a la configuración de la base central, lo cual puede plantear problemas, en particular cuando el fabricante del aparato exterior de que se trate es diferente del fabricante de la base central y/o cuando el fabricante o el instalador del aparato exterior no es un especialista de radiocomunicaciones.

35 Por lo tanto, la presente invención tiene como objetivo proponer una base central del tipo anteriormente definido, que pueda comunicarse con al menos un aparato exterior sin presentar un conector suplementario, sin suponer un sobrecoste sensible de dicha base central y sin complicar la instalación de esta base y de dicho aparato exterior.

40 A tal efecto, de acuerdo con la invención, una base central de la clase en cuestión se caracteriza porque incluye un circuito de interfaz que está gobernado por la unidad central electrónica de dicha base central y que va unido a dicha línea de alimentación, estando adaptado este circuito de interfaz para emitir y captar mensajes sobre dicha línea de alimentación, y porque el circuito de interfaz de la base central está adaptado para emitir y captar señales periódicas a alta frecuencia representativas de mensajes emitidos y captados, y la base central incluye un filtro paso bajo adaptado para filtrar dichas señales periódicas a alta frecuencia entre el circuito de interfaz de la base central y al menos parte de los circuitos electrónicos de la base central.

45 La base central está adaptada para emitir mensajes alfanuméricos salientes (en particular de tipo SMS) al menos hacia la red de telecomunicación pública y para recibir mensajes alfanuméricos entrantes al menos desde dicha red de telecomunicación pública, estando la unidad central electrónica de la base central adaptada para:

- 50 (a) reconocer al menos determinados mensajes alfanuméricos entrantes destinados a una caja de interfaz externa, llamados mensajes de servicio, y para hacer generar en la línea de alimentación, mediante dicho circuito de interfaz de la base central, un mensaje correspondiente a cada mensaje de servicio entrante,

(b) y determinar, cuando recibe ésta un mensaje captado por el circuito de interfaz de la base central en la línea de alimentación, si ese mensaje debe ser transmitido hacia el exterior y, en tal caso, emitir un mensaje alfanumérico saliente, llamado mensaje de servicio saliente, correspondiente al mensaje captado.

5 En virtud de estas disposiciones, se puede hacer que la base central se comunice vía alámbrica con un aparato exterior al unir dicho aparato exterior a la línea de alimentación de la base central, por lo tanto sin que la base central incluya un conector suplementario.

En formas preferidas de realización de la base central según la invención, se puede eventualmente recurrir además a una y/u otra de las siguientes disposiciones:

- el circuito de interfaz de la base central se monta en derivación sobre dicha línea de alimentación;
- 10 - el circuito de interfaz de la base central está adaptado para emitir y captar señales periódicas a una frecuencia comprendida entre 100 y 500 kHz;
- el circuito de interfaz de la base central está gobernado por la unidad central electrónica de la base central por mediación de una controladora de interfaz serie.

15 La base central eventualmente está adaptada además para emitir mensajes alfanuméricos salientes hacia al menos un periférico de radiocomunicación utilizando dicho protocolo de radiocomunicación, y para recibir mensajes alfanuméricos entrantes desde dicho periférico de radiocomunicación (los mensajes de servicio también se pueden intercambiar así con periféricos de radiocomunicación de la red local, en particular teléfonos móviles).

20 Por otro lado, la invención tiene asimismo por objeto un sistema de radiocomunicación que comprende una base central tal y como se ha definido anteriormente y una caja de interfaz externa, diferenciada de la base central, que a su vez comprende:

- una unidad central electrónica,
- y un circuito de interfaz gobernado por dicha unidad central electrónica de la caja de interfaz externa y que se halla unido a dicha línea de alimentación, estando adaptado este circuito de interfaz de la caja de interfaz externa para comunicarse con el circuito de interfaz de la base central emitiendo y captando mensajes sobre dicha línea de alimentación.

25 En formas preferidas de realización del sistema de radiocomunicación según la invención, se puede eventualmente recurrir además a una y/u otra de las siguientes disposiciones:

- el circuito de interfaz de la caja de interfaz externa se monta en derivación sobre dicha línea de alimentación;
- 30 - el circuito de interfaz de la caja de interfaz externa está adaptado para emitir y captar señales periódicas a alta frecuencia representativas de mensajes emitidos y captados, y la caja de interfaz externa incluye un filtro paso bajo adaptado para filtrar dichas señales periódicas a alta frecuencia entre el circuito de interfaz de la caja de interfaz externa y un dispositivo de alimentación eléctrica destinado a unir dicha línea de alimentación con la fuente de energía eléctrica exterior;
- 35 - el circuito de interfaz de la caja de interfaz externa está adaptado para emitir y captar señales periódicas a una frecuencia comprendida entre 100 y 500 kHz;
- el circuito de interfaz de la caja de interfaz externa está gobernado por la unidad central electrónica de dicha caja de interfaz externa por mediación de una controlador de interfaz serie;
- 40 - la base central y la caja de interfaz externa están adaptadas para comunicarse conjuntamente según un protocolo asíncrono semi-dúplex;
- el dispositivo de radiocomunicación incluye además un aparato electrónico exterior que, diferenciado de la caja de interfaz externa, se comunica con la unidad central electrónica de dicha caja de interfaz externa;
- el aparato electrónico exterior se elige de entre un sensor, un actuador y un dispositivo de control-mando centralizado adaptado para unirse a una pluralidad de sensores y actuadores;
- 45 - la unidad central electrónica de la caja de interfaz externa está adaptada para, mediante el circuito de interfaz de dicha caja de interfaz externa, hacer generar en la línea de alimentación mensajes destinados para ser emitidos por la base central en forma de mensajes de servicio salientes.

50 Otras características y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto conforme avance la descripción siguiente de uno de sus modos de realización, dado a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos anexos.

En los dibujos:

la figura 1 es un esquema de una red local de radiocomunicación según un modo de realización de la invención, que comprende una base central, una caja de interfaz externa unida a un dispositivo domótico y al menos un móvil,

la figura 2 es un esquema de bloques que ilustra la base central y la caja de interfaz unidas al dispositivo domótico,

5 y la figura 3 es un esquema eléctrico de un circuito de interfaz perteneciente al sistema de la figura 2.

En las diferentes figuras, las mismas referencias designan elementos idénticos o similares.

Como está representado en la figura 1, la invención se refiere a una red local de radiocomunicación privada que opera bajo un protocolo de telecomunicación bidireccional digital, preferentemente el protocolo "DECT" o el protocolo "BLUETOOTH".

10 Esta red local de radiocomunicación incluye una base central 1, generalmente fija, y uno o varios periféricos 2 generalmente móviles y constituidos por ejemplo por microteléfonos portátiles sin hilos.

La base central 1 se halla unida a la red telefónica pública 3, generalmente por mediación de un enlace alámbrico 3a constitutivo de una interconexión privada con dicha red telefónica pública y unida a una línea telefónica de esa red.

15 Como está representado en la figura 2, esta interconexión 3a va unida a un circuito de interfaz 4 (INT) que se comunica de manera bidireccional con una unidad central 5 (BBP) o procesador en banda base ("BASE BAND PROCESSOR").

La unidad central 5 incluye a su vez generalmente varios módulos, en particular:

- un módulo 6 (CODEC) adaptado para modular y demodular las señales analógicas de la red pública 3,
- un procesador (DSP) 7 adaptado para efectuar diferentes tratamientos de las señales sonoras,
- 20 - un circuito lógico rápido 8 (BML) ("BURST MODE LOGIC"),
- un microprocesador 9 (MP) que comprende preferentemente una memoria interna 10 (MEM) tal como una memoria RAM u otra.

Además, la unidad central 5 generalmente se halla unida asimismo a una memoria externa 11 (EXT. MEM.) tal como una memoria EEPROM así como a un circuito radio de emisión y de recepción (E/R) 12 unido a su vez a una o varias antenas de emisión/recepción 13, 14.

30 Por otro lado, cada periférico 2, que se comunica con la base central 1 vía radio, incluye asimismo una unidad central (no representada) idéntica o similar a la unidad central 5 de la base central 1, un circuito radio y antenas (no representados) idénticos o similares a los propios 12, 13, 14 de la base central 1 y, en su caso, una memoria externa (no representada) idéntica o similar a la propia 11 de la base central 1. Además, la unidad central de cada periférico 2 va unida a una interfaz de salida tal como una pantalla 15 (figura 1) y a una interfaz de entrada tal como un teclado 16, como asimismo a un micrófono 17 y a un auricular 17a.

35 Por supuesto, el o los periféricos 2 pueden servir como es convencional para establecer una comunicación vocal, ya sea entre sí, o bien con el exterior por mediación de la red de telecomunicaciones pública 3, aunque también se pueden utilizar para enviar o consultar mensajes alfanuméricos, en particular de tipo SMS (correspondientes por ejemplo a la norma ETSI ES 201 912), por ejemplo según se explica en el documento FR-A-2819972.

Cuando los periféricos 2 deben ser utilizados para enviar mensajes alfanuméricos, estos mensajes alfanuméricos se pueden introducir en los periféricos 2 ya sea por medio de su propio teclado 16, o bien enlazando dichos periféricos con un teclado suplementario 18 más completo, según se describe por ejemplo en la solicitud de patente francesa n.º 0207644 presentada el 20 de junio de 2002 por la compañía INVENTEL SYSTEMES.

40 Por otro lado, de acuerdo con la presente invención, los mensajes alfanuméricos de que se trate se utilizan asimismo para hacer dialogar uno o varios aparatos electrónicos exteriores 19 (DOM. DEV.), en particular aparatos domóticos, con el exterior y/o con el o los periféricos 2, por mediación de la base central 1.

El aparato domótico 19 puede estar constituido en su caso por:

- 45 - un sensor, por ejemplo un detector de intrusión, un detector de incendios, un detector de agua, un sensor de temperatura, u otro,
- un actuador, por ejemplo un mando de persiana eléctrica, un mando de iluminación, un mando de calefacción, una sirena de alarma u otro,

- o incluso un aparato de control-mando unido a su vez a un conjunto de sensores y/o de actuadores, por ejemplo una centralita de alarma.

5 Como está representado en la figura 1, cada aparato doméstico 19 se halla en enlace con una caja de interfaz 20 externa a la base central 1, vía alámbrica, radio (según un protocolo de radiocomunicación unidireccional o bidireccional), infrarrojos u otra, cuya caja de interfaz 20 está unida al cable de alimentación eléctrica 21 de la base central 1.

10 Este cable de alimentación 21 relaciona la base central 1 con una caja de alimentación 22 que se enchufa a la red eléctrica de alterna y que generalmente está adaptada para producir una corriente periódica rectificada de menor tensión que la corriente de la red eléctrica, a una frecuencia generalmente inferior a 300 Hz, en particular del orden de 100 Hz cuando la red suministra una tensión alterna a 50 Hz.

15 Como está representado en la figura 2, el cable de alimentación eléctrica 21 incluye un conector 23 que se enlaza con un conector suplementario 24 de la base central 1. El cable de alimentación eléctrica 21 incluye al menos una línea a tensión 25 y una línea 26 unida a masa, estando unida la línea 25, mediante los conectores 23, 24, a una línea a tensión 27 en el interior de la base central 1, en tanto que la línea 26 está unida por mediación de los conectores 23 y 24 a una línea 28 unida a la base en el interior de la base central 1.

Las líneas 27, 28 están unidas a un circuito de alimentación 29 (SUPPL. CIRC.) que alimenta al menos a algunos de los circuitos electrónicos de la base central 1.

20 Se hace notar que el cable de alimentación eléctrica 21 podría incluir varios pares de líneas conductoras que en su caso alimentan a varios circuitos de alimentación internos a la base central 1, en cuyo caso la caja de interfaz 20 y sus componentes internos podrían hallarse enlazados tan sólo a uno de esos pares de líneas conductoras y aislados de los demás. En concreto, el cable de alimentación eléctrica 21 podría incluir dos pares de líneas conductoras, entre ellos un par de líneas conductoras reservado para la alimentación de un cargador (no representado) integrado en la base central 1 y destinado a recargar las baterías del periférico 2, hallándose este par de líneas conductoras aislado eléctricamente de los componentes de la caja de interfaz 20.

25 De acuerdo con la invención, la caja de interfaz 20 se comunica con la base central 1 por mediación de dos circuitos de interfaz 30, 31 (COM.) respectivamente pertenecientes a la base central 1 y a la caja de interfaz 20.

El circuito de interfaz 30 se empalma en derivación entre las líneas conductoras 27, 28, en tanto que el circuito de interfaz 31 se empalma en derivación entre las líneas conductoras 25, 26.

30 Estos dos circuitos de interfaz 30, 31 están adaptados para intercambiar entre sí mensajes en forma de señales eléctricas moduladas, obtenidas mediante modulación (en particular modulación en amplitud) de una portadora con una frecuencia preferentemente superior a 50 kHz y comprendida ventajosamente entre 100 y 500 kHz, portadora que es emitida sobre la línea de alimentación conformada por las líneas a tensión 25, 27.

35 A título de ejemplo, la emisión de un bit igual a 0 por parte de uno de los dos circuitos de interfaz 30, 31 puede traducirse en la emisión de la portadora sobre las líneas a tensión 25, 27, en tanto que la emisión de un bit igual a 1 puede traducirse en la ausencia de portadora sobre las líneas a tensión 25, 27, entendiéndose que los circuitos de interfaz 30, 31 no emiten ninguna portadora cuando no tienen que intercambiar ningún mensaje entre sí.

40 Para evitar que esas señales moduladas perturben el funcionamiento de la base central 1 y de la caja de alimentación 22 y para evitar asimismo que esas señales se vean perturbadas por este funcionamiento, se prevé ventajosamente un filtro paso bajo sobre la línea a tensión 27 entre el circuito de interfaz 30 y el circuito de alimentación 29, pudiendo estar constituido ventajosamente este filtro paso bajo por una inductancia L1, de un valor por ejemplo del orden de 100 µH, montada en serie sobre la línea conductora 27.

Por las mismas razones, la caja de interfaz 20 puede incluir asimismo un filtro paso bajo entre el circuito de interfaz 31 y la caja de alimentación 22, pudiendo estar constituido ventajosamente este filtro paso bajo por una inductancia L2, de un valor, por ejemplo, del orden de 100 µH, dispuesta en serie sobre la línea a tensión 25.

45 Cada uno de los circuitos de interfaz 30, 31 puede ser gobernado ventajosamente por una controladora de interfaz serie, en particular un emisor/receptor asíncrono universal (UART).

50 La controladora de interfaz serie 32 de la base 1 se comunica a su vez con la unidad central electrónica 5 de dicha base, en tanto que la controladora de interfaz serie 33 de la caja de interfaz 20 se comunica con un microcontrolador o microprocesador 34 (MC) perteneciente a dicha caja de interfaz. Este microcontrolador 34 se comunica, por otro lado, con el o los aparatos domésticos 19.

Como está representado en la figura 3, el circuito de interfaz 30 puede incluir un terminal de entrada/salida 35 unido a la línea a tensión 27, un terminal de entrada de señal de reloj 36 (CLOCK) unido a un terminal de salida de señal de reloj de la controladora de interfaz serie 32, un terminal de entrada de datos (UART-TX) unido al terminal de emisión de datos de la controladora de interfaz serie 32 y un terminal de salida de datos 38 (UART-RX) unido al

## ES 2 382 544 T3

terminal de recepción de datos de la controladora de interfaz serie 32.

El terminal de entrada de señal de reloj 36 va unido, por mediación de una resistencia R1 (que tiene, por ejemplo, un valor del orden de 4,7 k $\Omega$ ), a la base de un transistor PNP Q1 (por ejemplo, de tipo BC807).

5 El emisor de este transistor, por otro lado, va unido a un terminal de alimentación eléctrica a una tensión continua VCC igual por ejemplo a 3 voltios, o en su caso a 5 voltios, estando a su vez unido este terminal de alimentación a un circuito de alimentación de corriente continua (no representado), alimentado a su vez por mediación de la línea a tensión 27.

10 La base del transistor Q1 va unida al terminal de alimentación VCC por mediación de una resistencia R2 (que vale, por ejemplo, del orden de 4,7 k $\Omega$ ) y el colector del transistor Q1 va unido al emisor de un transistor PNP Q2 (por ejemplo de tipo BC807).

El colector de este transistor Q2 va unido a masa por mediación de una resistencia R5 (que vale, por ejemplo, del orden de 100 k $\Omega$ ) cuyo emisor va unido al terminal de entrada de datos 37 por mediación de una resistencia R3 (que vale, por ejemplo, del orden de 4,7 k $\Omega$ ), estando unida por otro lado la base del transistor Q2 al terminal de alimentación VCC por mediación de una resistencia R4 (que vale, por ejemplo, del orden de 4,7 k $\Omega$ ).

15 El colector del transistor Q2 va unido asimismo al terminal de entrada/salida 35, por mediación de una capacitancia C2 que sirve de filtro paso alto y que vale, por ejemplo, del orden de 10 nF.

20 Así, cuando el terminal de entrada de datos 37 recibe una señal alta, correspondiente a un bit igual a 1, el transistor Q2 no conduce, de modo no se emite ninguna señal hacia el terminal de entrada/salida 35, en tanto que, cuando el terminal de entrada de datos 37 recibe una señal baja, correspondiente a un bit igual a 0, el transistor Q2 está en conducción y da paso a la portadora recibida por el terminal de señal de reloj 36, hacia el terminal de entrada/salida 35.

Este terminal de entrada/salida 35 va unido por otro lado a la base de un transistor NPN Q3 (por ejemplo de tipo BC817), por mediación:

- de una capacitancia C3 que sirve de filtro paso alto y que vale, por ejemplo, del orden de 1 nF,
- 25 - de un diodo CR1 (por ejemplo de tipo 1N4148) que está en conducción hacia la base del transistor Q3,
- y de una resistencia R6 que vale, por ejemplo, del orden de 33 k $\Omega$ .

El emisor del transistor Q3 va unido a masa y su colector va unido, por una parte, al terminal de salida de datos 38 y, por otra parte, al terminal de alimentación VCC por mediación de una resistencia R8 que puede ser del orden de 33 k $\Omega$ .

30 Entre el diodo CR1 y la resistencia R6 pueden ir conectados en derivación por otro lado:

- una resistencia R7 que tiene un valor, por ejemplo, del orden de 56 k $\Omega$  y unida a masa,
- y una capacitancia C1 que tiene por ejemplo un valor del orden de 470 pF.

35 Entre la capacitancia C3 y el diodo CR1, por otro lado, pueden ir conectados en derivación, por una parte, una resistencia R10 que, con un valor del orden de 100 k $\Omega$ , va unida al terminal de alimentación VCC (este valor es válido para una tensión de alimentación de 3 voltios y se llevaría ventajosamente a aproximadamente 150 k $\Omega$  para una tensión de alimentación de 5 voltios) y, por otra parte, una resistencia R9 unida a masa y con un valor por ejemplo de aproximadamente 33 k $\Omega$ .

Así, cuando en la línea a tensión 27 está presente una señal modulada a alta frecuencia, esta señal se transmite al terminal de salida de datos 38 unido a la controladora de interfaz serie 32.

40 Las capacitancias C2 y C3 permiten que las variaciones de tensión de frecuencias relativamente bajas presentes en la línea a tensión 27, cuando se alimenta ésta con una tensión periódica rectificadas, no perturben el funcionamiento de los componentes electrónicos del circuito de interfaz 31.

45 Por otro lado, la capacitancia C1 permite alisar la señal de alta frecuencia recibida desde el terminal de entrada/salida 35 para transformarla en señal continua cuando tal señal está presente en la línea a tensión 27, de modo que el terminal de salida 38 emite bien una señal baja o bien una señal alta, según que la portadora de alta frecuencia esté o no presente en el terminal de entrada/salida 35.

El circuito de interfaz 31 de la caja de interfaz 20, por otro lado, es idéntico al circuito de interfaz 30 anteriormente descrito, con la salvedad de que su terminal de entrada/salida 35 va unido a la línea a tensión 25 y que sus terminales 36, 37, 38 van unidos a los correspondientes terminales de la controladora de interfaz serie 33.

En virtud de estas disposiciones, se puede hacer que la caja de interfaz 20 se comunique con la base central 1 según un protocolo serie RS-232 tradicional de tipo semi-dúplex, codificándose los datos, por ejemplo, en 8 bits con un bit de inicio y un bit de final.

5 Las controladoras de interfaz serie 32, 33 están adaptadas por otro lado para detectar las colisiones de mensajes, es decir, las emisiones simultáneas de mensajes por parte de cada una de ellas y para reemitir, con diferentes temporizaciones, los mensajes o las partes de mensajes que han sido objeto de colisiones.

10 En virtud de la comunicación así establecida entre la base central 1 y la caja de interfaz 20, esta caja de interfaz 20 puede generar mensajes alfanuméricos que son transmitidos a la base central 1 y que esta última puede, al menos en algunos casos, transformar en mensajes de tipo SMS, para enviarlos hacia un destinatario exterior a la red local de radiocomunicación, por mediación de la red pública 3.

La base central 1, por otro lado, puede transmitir los mensajes alfanuméricos provenientes de la caja de interfaz 20 hacia uno o varios periféricos 2 de la red local de radiocomunicación.

Tales emisiones de mensajes alfanuméricos pueden tener lugar:

- bien cuando se produce un evento predeterminado detectado por el aparato doméstico 19,
- 15 - bien en instantes determinados de antemano, por ejemplo cuando es deseable enviar, hacia el exterior de la red o hacia un periférico 2 de la red, una actualización de información proveniente del dispositivo doméstico 19,
- o bien como reacción a un mensaje alfanumérico SMS recibido por la base central 1, desde el exterior de la red local de radiocomunicación o eventualmente desde uno de los periféricos 2 de la red local (en este último caso, el mensaje recibido por la base 1 podría no ser de tipo SMS).

20 Cuando la base central 1 recibe un mensaje alfanumérico de tipo SMS, desde la red de telecomunicación pública 3 o desde uno de los periféricos 2 de la red local de radiocomunicación, este mensaje alfanumérico entrante es reconocido por la unidad central 5 de la base 1 como de tipo SMS, de manera tradicional. Además, si se trata de un mensaje destinado para ser transmitido a la caja de interfaz 20, ese mensaje incluye un código predeterminado para cuyo reconocimiento está adaptada la unidad central electrónica 5 de la base 1.

25 En tal caso, el mensaje alfanumérico es identificado como un mensaje llamado en el presente caso "de servicio", destinado a la caja de interfaz 20, y dicho mensaje alfanumérico es transformado por la base central 1 en un mensaje acorde al protocolo de comunicaciones serie para su transmisión a la controladora de interfaz serie 32 que emite entonces unas señales correspondientes hacia el circuito de interfaz 30.

30 Este circuito de interfaz 30 genera entonces en las líneas a tensión 27, 25 unas correspondientes señales moduladas, de manera que estas señales sean recibidas por el circuito de interfaz 31 y transmitidas seguidamente a la controladora de interfaz serie 33, controladora de interfaz serie 33 que transmite a su vez este mensaje al microcontrolador 34.

35 Cabe así la posibilidad, al enviar a la base central 1 un mensaje alfanumérico de tipo SMS, ya sea de gobernar el dispositivo doméstico 19, o bien de solicitar al microcontrolador 34 información referente al dispositivo doméstico 19, por ejemplo valores de medición o estados de sensores todo o nada.

40 Cuando se ha transmitido a la caja de interfaz 20 tal mensaje de servicio entrante, dicha caja de interfaz 20 puede a continuación responder al mismo, en cuyo caso el microcontrolador 34 genera un mensaje destinado para su retransmisión en forma de mensaje alfanumérico SMS, cuyo mensaje es transmitido primero al controlador de interfaz serie 33, seguidamente al circuito de interfaz 31, seguidamente al circuito de interfaz 30, a la controladora de interfaz serie 32 y finalmente a la unidad central electrónica 5 de la base central 1, unidad central electrónica ésta que genera el mensaje alfanumérico SMS saliente (llamado en el presente caso mensaje de servicio saliente, por provenir de la caja de interfaz 20) destinado a ser emitido hacia la red de telecomunicación pública 3 o hacia uno o varios periféricos 2 de la red local de radiocomunicación.

45 Los mensajes emitidos según el protocolo serie entre la unidad central 1 y la caja de interfaz 20 se pueden emitir ventajosamente en forma de tramas predeterminadas.

A título de ejemplo, los mensajes generados por el microcontrolador 34 y transmitidos a la unidad central electrónica 5 de la base central se pueden presentar de la siguiente forma:

- una señal de inicio de trama,
- un byte indicativo de la longitud de la trama en número de bytes,
- 50 - un byte reservado para el tipo de comando SMS,
- un byte reservado para un subcomando SMS,

- un byte indicativo del tamaño de la dirección llamada (que indica el número n de bytes de la dirección llamada),
  - la dirección llamada, en n bytes, es decir, por ejemplo el número de teléfono, o la dirección interna a la red local de radiocomunicación, del destinatario del mensaje SMS,
- 5
- un byte indicativo del tamaño del contenido del mensaje, es decir, el número p de bytes correspondientes al contenido del mensaje,
  - el contenido del mensaje, en p bytes,
  - una clave de comprobación de la integridad del mensaje, en un byte,
  - y una señal de final de trama.
- 10
- Se prevén otras tramas predefinidas cuando la unidad central 1 transmite a la caja de interfaz 20 un mensaje alfanumérico SMS entrante, cuando la caja de interfaz 20 va a consultar un buzón de correo de mensajes almacenados por ejemplo en la memoria de la unidad central 1, etc.
- Se hace notar que la caja de interfaz 20 se podría utilizar ya no para recibir mensajes correspondientes a mensajes SMS entrantes o emitir mensajes destinados a ser transformados en mensajes SMS salientes, sino por ejemplo:
- 15
- para enlazarse con un aparato electrónico tal como un teléfono móvil GSM, UMTS u otro, o incluso un asistente digital personal (PDA), en particular para:
    - . descargar datos desde ese aparato electrónico hacia la base central 1 y/o hacia el o los periféricos 2,
    - . o para transferir datos desde el o los periféricos 2 y/o desde la base central 1 hacia ese aparato electrónico, por ejemplo para transferir una guía de direcciones telefónicas u otros,
- 20
- . para sincronizar guías de direcciones telefónicas u otros presentes a la vez en el aparato electrónico unido a la caja de interfaz 20 y en la unidad central 1 o los periféricos 2,
  - . o incluso para transferir o sincronizar cualesquiera otros archivos o conjunto de archivos digitales tales como: horarios, tareas que cumplir, etc.;
- 25
- o incluso, en particular cuando la base central 1 funciona según el protocolo DECT, hacer que esta base central 1 se comunique con un detector de radio que funciona según la norma BLUETOOTH, conectado a la caja de interfaz 20 o integrado en esa caja, de manera que el dispositivo BLUETOOTH pueda informar a la base central 1 de la presencia o la ausencia de un usuario que tiene un teléfono móvil (en particular, de tipo GSM o UMTS) dotado a su vez de un dispositivo de comunicaciones con la norma BLUETOOTH: la base central 1 puede informar entonces a la red exterior con la que está enlazada cuando determina que ese usuario está ausente, de manera que esa red
- 30
- redirija entonces automáticamente hacia dicho teléfono móvil las llamadas entrantes que normalmente habrían estado destinadas a transitar por dicha base 1;
- para transferir, a dicha base central 1, programas o parámetros de funcionamiento, u otros datos, en particular en el momento de la salida de fábrica, de la expedición o de la puesta en servicio de la base central 1, en cuyo caso la caja de interfaz 20 se puede enlazar por ejemplo con un microordenador o similar destinado a efectuar
- 35
- esa transferencia de información,
- o incluso para probar la base 1 en particular a su salida de fábrica, en cuyo caso la caja de interfaz 20 se puede enlazar con un microordenador u otro dispositivo que permita efectuar las pruebas requeridas para comprobar el correcto funcionamiento de la base central 1.
- 40
- Se hace notar, por otro lado, que la caja de interfaz 20, en lugar de montarse en serie sobre el cable de alimentación eléctrica 21, se podría montar en derivación ya sea sobre ese cable, o bien sobre un conector específico que permita por ejemplo enlazar ese cable con la base central 1.
- Se hace notar finalmente que se podrían enlazar varias cajas de interfaz 20 con la misma base central 1 según se ha descrito anteriormente, y que varios dispositivos domésticos 19 podrían comunicarse con cada caja de interfaz 20.

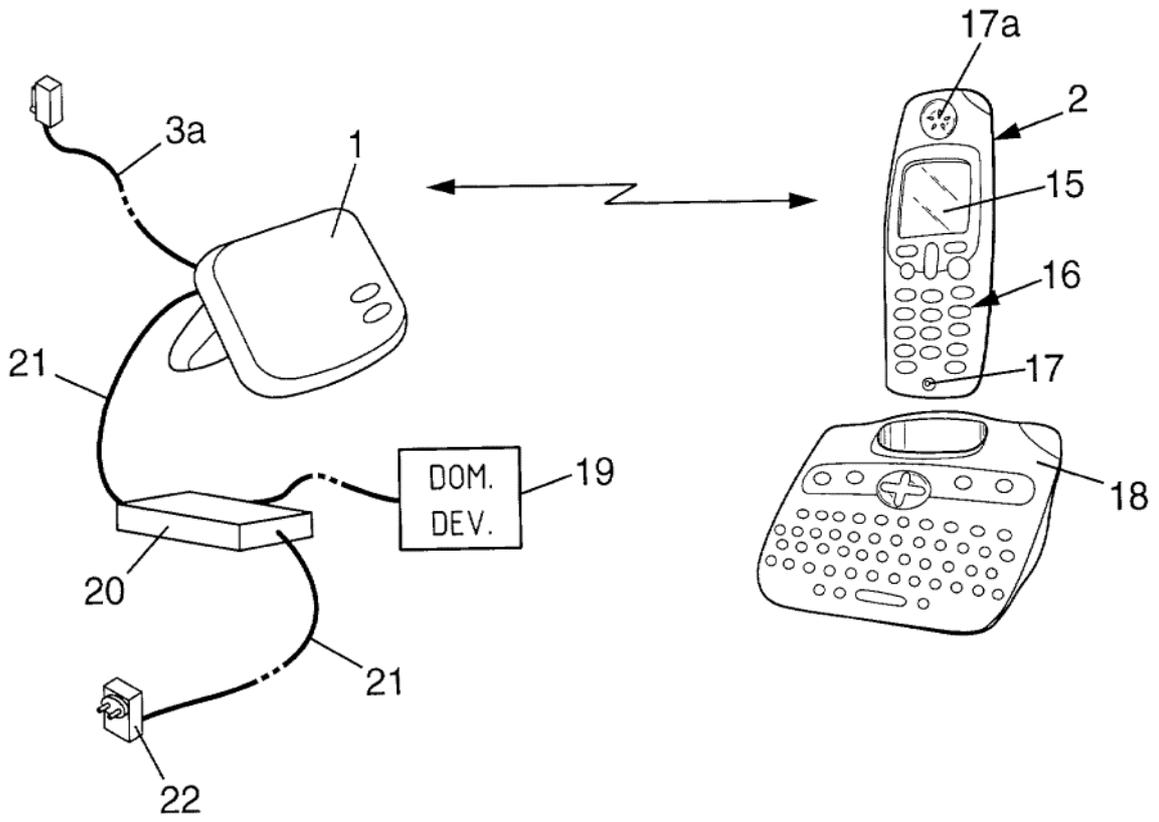
## REIVINDICACIONES

1. Base central (1) para red local de radiocomunicación privada, comprendiendo esta base central unos circuitos electrónicos que incluyen una unidad central electrónica (5) y que son alimentados eléctricamente mediante al menos una línea de alimentación a tensión (27) destinada a ser conectada a una fuente de energía eléctrica exterior, estando adaptada dicha base central para comunicarse: - por una parte, con una red de telecomunicación pública (3), - y por otra parte, con al menos un periférico de radiocomunicación (2), de acuerdo con un protocolo de radiocomunicación bidireccional digital para red local de radiocomunicación privada, incluyendo dicha base un circuito de interfaz (30) que está gobernado por la unidad central electrónica (5) de dicha base central y que va unido a dicha línea de alimentación (27), estando adaptado este circuito de interfaz para emitir y captar mensajes sobre dicha línea de alimentación, y porque el circuito de interfaz (30) de la base central está adaptado para emitir y captar señales periódicas a alta frecuencia representativas de mensajes emitidos y captados, y la base central incluye un filtro paso bajo (L1) adaptado para filtrar dichas señales periódicas a alta frecuencia entre el circuito de interfaz (30) de la base central y al menos parte de los circuitos electrónicos de la base central,
- estando adaptada la base central para emitir mensajes alfanuméricos salientes al menos hacia la red de telecomunicación pública (3) y para recibir mensajes alfanuméricos entrantes al menos desde dicha red de telecomunicación pública, estando la unidad central electrónica (5) de la base central adaptada para: (a) reconocer al menos determinados mensajes alfanuméricos entrantes destinados a una caja de interfaz externa (20), llamados mensajes de servicio, y para hacer generar en la línea de alimentación (27), mediante dicho circuito de interfaz (30) de la base central, un mensaje correspondiente a cada mensaje de servicio entrante, (b) y determinar, cuando recibe ésta un mensaje captado por el circuito de interfaz (30) de la base central en la línea de alimentación (27), si ese mensaje debe ser transmitido hacia el exterior y, en tal caso, emitir un mensaje alfanumérico saliente, llamado mensaje de servicio saliente, correspondiente al mensaje captado.
2. Base central según la reivindicación 1, adaptada además para emitir mensajes alfanuméricos salientes hacia al menos un periférico de radiocomunicación (2) utilizando dicho protocolo de radiocomunicación, y para recibir mensajes alfanuméricos entrantes desde dicho periférico de radiocomunicación.
3. Base central según la reivindicación 1 ó 2, en la que el circuito de interfaz (30) de la base central se monta en derivación sobre dicha línea de alimentación.
4. Base central según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en la que el circuito de interfaz (30) de la base central está adaptado para emitir y captar señales periódicas a una frecuencia comprendida entre 100 y 500 kHz.
5. Base central según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en la que el circuito de interfaz (30) de la base central está gobernado por la unidad central electrónica (5) de la base central por mediación de una controladora de interfaz serie (32).
6. Sistema de radiocomunicación que comprende una base central (1) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones y una caja de interfaz externa (20), diferenciada de la base central, que a su vez comprende: - una unidad central electrónica (34) y un circuito de interfaz (31) gobernado por dicha unidad central electrónica de la caja de interfaz externa y que se halla unido a dicha línea de alimentación (25, 27), estando adaptado este circuito de interfaz (31) de la caja de interfaz externa para comunicarse con el circuito de interfaz (30) de la base central emitiendo y captando mensajes sobre dicha línea de alimentación (25, 27).
7. Sistema de radiocomunicación según la reivindicación 6, en el que el circuito de interfaz (31) de la caja de interfaz externa se monta en derivación sobre dicha línea de alimentación (25, 27).
8. Sistema de radiocomunicación según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que el circuito de interfaz (31) de la caja de interfaz externa está adaptado para emitir y captar señales periódicas a alta frecuencia representativas de mensajes emitidos y captados, y la caja de interfaz externa (20) incluye un filtro paso bajo (L2) adaptado para filtrar dichas señales periódicas a alta frecuencia entre el circuito de interfaz (31) de la caja de interfaz externa y un dispositivo de alimentación eléctrica (22) destinado a unir dicha línea de alimentación (25, 27) con la fuente de energía eléctrica exterior.
9. Sistema de radiocomunicación según la reivindicación 6, en el que el circuito de interfaz (31) de la caja de interfaz externa está adaptado para emitir y captar señales periódicas a una frecuencia comprendida entre 100 y 500 kHz.
10. Sistema de radiocomunicación según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que el circuito de interfaz (31) de la caja de interfaz externa está gobernado por la unidad central electrónica (34) de dicha caja de interfaz externa por mediación de una controladora de interfaz serie (33).
11. Sistema de radiocomunicación según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que la base central (1) y la caja de interfaz externa (20) están adaptadas para comunicarse conjuntamente según un protocolo

asíncrono semi-dúplex.

12. Sistema de radiocomunicación según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, que incluye además un aparato electrónico exterior (19) que, diferenciado de la caja de interfaz externa (20), se comunica con la unidad central electrónica (31) de dicha caja de interfaz externa.
- 5 13. Sistema de radiocomunicación según la reivindicación 12, en el que el aparato electrónico exterior (19) se elige de entre un sensor, un actuador y un dispositivo de control-mando centralizado adaptado para unirse a una pluralidad de sensores y actuadores.
- 10 14. Sistema de radiocomunicación según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 13 que comprende una base central (1) según la reivindicación 1, y en el que la unidad central electrónica (34) de la caja de interfaz externa (20) está adaptada para, mediante el circuito de interfaz (31) de dicha caja de interfaz externa, hacer generar en la línea de alimentación (25, 27) mensajes destinados para ser emitidos por la base central (1) en forma de mensajes de servicio salientes.

FIG. 1



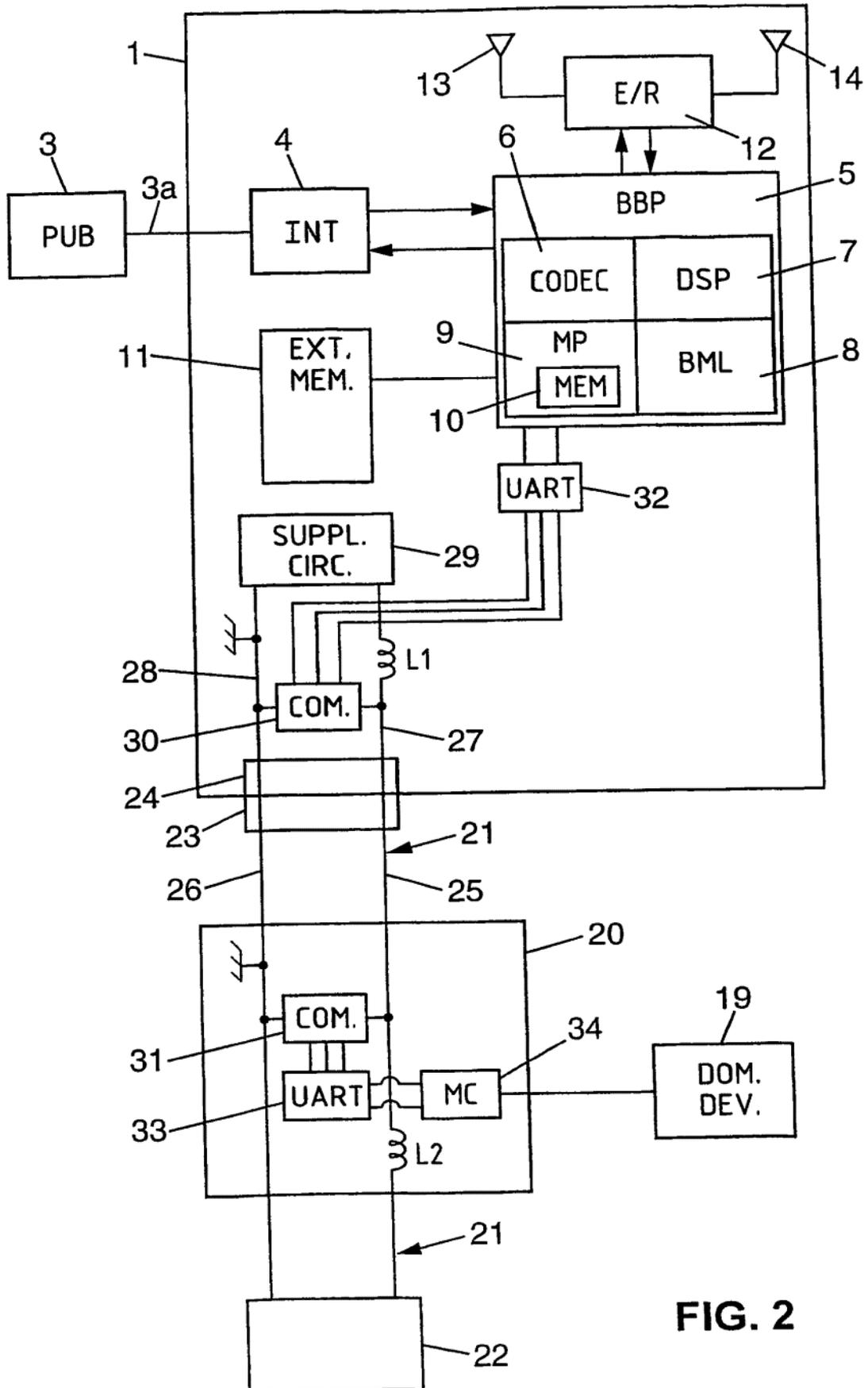


FIG. 2

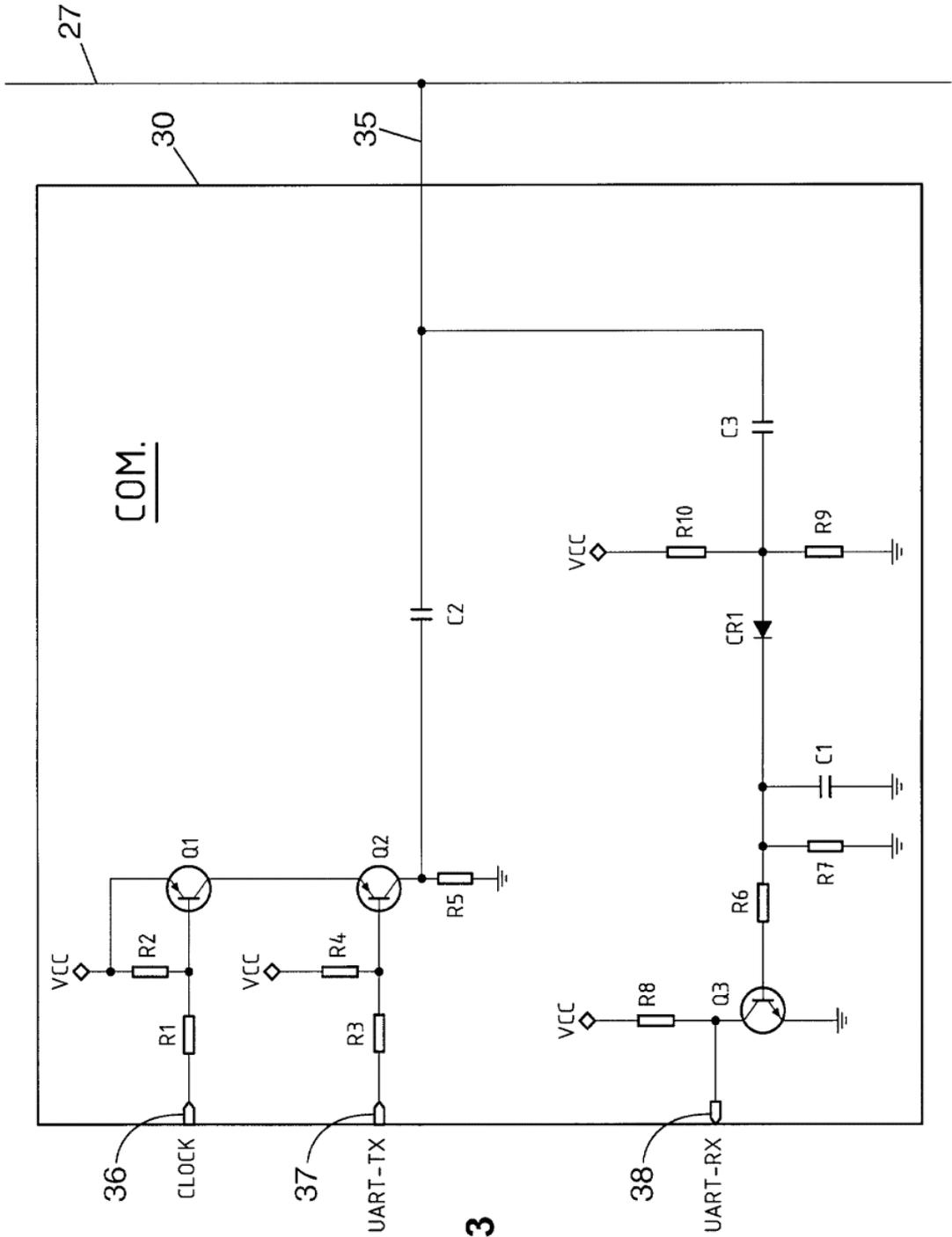


FIG. 3