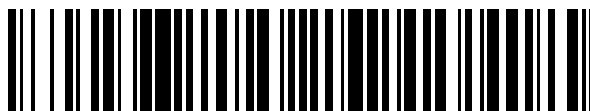


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 003**

51 Int. Cl.:

H04M 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012** **E 12162442 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017** **EP 2506548**

54 Título: **Controlador para un sistema de entrada de puerta**

30 Prioridad:

31.03.2011 GB 201105497

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

22.02.2018

73 Titular/es:

**KLEVIO LIMITED (100.0%)
20-22 Wenlock Road
London N1 7GU, GB**

72 Inventor/es:

**MARSH, GREGORY y
TOWNSEND, DANIEL**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 656 003 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

Controlador para un sistema de entrada de puerta

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y sistema para aumentar la funcionalidad de un sistema de entrada de puerta instalado dentro de una instalación de una manera no destructiva, permitiendo el control de acceso remoto de esa instalación.

10 En edificios compartidos por múltiples ocupantes a menudo hay un sistema de entrada de puerta instalado, cuyo propósito es permitir que las personas abran la puerta que ingresa al edificio desde su propia unidad, y para hablar con las personas que están en la entrada del edificio a través de una interfaz de audio o video. La unidad podría ser un departamento, una oficina o cualquier otro espacio que requiera control de acceso.

15 Estos sistemas se conocen comúnmente como sistemas de entrada de puertas. Sin embargo, también se comercializan como sistemas de control de acceso y como intercomunicadores de entrada. Por lo general, se venden como soluciones integradas que consisten en un panel de puerta, un transformador y uno o más auriculares para la instalación dentro de cada unidad. Los auriculares pueden conectarse directamente al panel de la puerta a la entrada del edificio o a través de una caja de control intermedia. El panel de la puerta está conectado a alguna forma de cerradura eléctrica en la entrada del edificio.

20 El panel de la puerta consta de al menos tres elementos: un timbre para cada unidad con un teléfono de entrada instalado, y un micrófono y un altavoz que permite que se lleve a cabo una conversación entre una persona de la unidad y el visitante.

25 El documento WO2007/012831 divulga un sistema de entrada de puerta que proporciona control de acceso remoto y el documento WO98/39894 describe un sistema para aumentar partes comunes de un sistema existente de entrada de puerta para el acceso remoto a áreas comunes.

30 El documento DE 10 2004 059 224 divulga un sistema de intercomunicación de puerta con un módulo de radio móvil para conectarse a un teléfono móvil. El sistema tiene una estación de puerta con un botón de timbre y una unidad de altavoz/micrófono para hablar y escuchar.

35 El documento WO 02/23881 describe un dispositivo para la apertura de la puerta controlada a distancia que comprende al menos un generador de señal, una unidad de puerta con un mecanismo de liberación y una unidad de operación remota en forma de un aparato telefónico con al menos un teléfono móvil. La unidad de puerta está conectada, por medio de una unidad de transmisión de señal al menos parcialmente inalámbrica, al aparato telefónico y configurado de modo que el funcionamiento del mecanismo de liberación se puede llevar a cabo por medio de una señal hablada que se puede administrar en el teléfono móvil del aparato telefónico.

40 El documento WO 96/05688 divulga un intercomunicador de radio integrado y una alarma o alerta para usar como un centinela de puerta que incorpora un transceptor de FM de doble frecuencia y modo dual programable, permitiendo la comunicación de voz entre un auricular remoto y una estación base, que a su vez transmite las señales de una unidad de interruptor de puerta y también la comunicación de datos de advertencia de condición de alerta o alarma con un transductor de alarma remoto, para generar una alarma o alerta de tono de advertencia de sirena en el auricular y la estación base

45 En situaciones en las que un propietario de unidad individual desea actualizar la funcionalidad a la que tiene acceso, debería comprar una de estas soluciones integradas y reemplazar todo o parte del sistema existente. Esto se debe a que gran parte de la funcionalidad del sistema está contenida dentro del panel de la puerta, en lugar de los teléfonos de entrada individuales. Hay excepciones, por ejemplo, si el sistema existente es compatible con auriculares de audio y video y el propietario de la unidad tiene actualmente un auricular de audio instalado, entonces podrían reemplazarlo con un video portátil compatible. Sin embargo, en la gran mayoría de los casos, el sistema está diseñado para un solo diseño de auricular, por lo que obtener una funcionalidad mejorada no es tan sencillo como instalar un auricular diferente.

50 Dado que los sistemas de entrada de puertas están distribuidos por todo el edificio, para poder instalar un reemplazo, el propietario de una unidad requerirá permiso para realizar cambios en el área común del edificio, que a menudo es administrado por una empresa de administración de terceros en nombre de los ocupantes del edificio. En otros casos, el área común puede ser administrada por un ocupante elegido por los otros ocupantes. Hay otras configuraciones imaginables, pero el punto principal es que obtener permiso para reemplazar el sistema es un obstáculo para hacer mejoras. Además, los cambios requeridos son bastante invasivos, involucrando la instalación de un nuevo panel de puerta, así como el cableado y cualquier otro accesorio de soporte.

55 Del mismo modo, si el propietario de la unidad tiene acceso a algún tipo de cerradura sofisticada que desea instalar en la entrada del edificio, entonces también requeriría permiso de las partes pertinentes.

- 5 Un ejemplo específico es cuando el propietario de una unidad desea controlar el acceso a su unidad cuando no están presentes personalmente. Esto podría ser en respuesta a un comerciante que visita, o un limpiador. Por los motivos descritos anteriormente, sería difícil instalar una nueva cerradura en la entrada o reemplazar el sistema de entrada. El presente solicitante ha apreciado que un dispositivo que agregue esta funcionalidad al sistema existente sería favorable, de modo que la intervención tuviera un bajo impacto y no implicara ningún cambio en el área común.
- 10 Esto también tendría el beneficio específico de limitar el número de claves que se deben dar a numerosos visitantes que pueden requerir acceso a la unidad en diferentes momentos.
- 10 La presente invención proporciona un controlador que aborda estos requisitos identificados.
- La presente invención en sus diversos aspectos es como se reivindica en las reivindicaciones.
- 15 Hay situaciones en las que un sistema de entrada no está aún instalado, pero la presente invención todavía proporciona beneficios. Puede ser más económico adquirir un sistema de entrada de bajo costo y aumentar su funcionalidad usando la presente invención. Además, si el sistema de entrada se avería, la unidad adaptada se puede instalar en un nuevo sistema telefónico de entrada.
- 20 La presente invención consiste en un dispositivo que puede 'enchufarse' a un sistema de entrada de puerta existente para permitir que el visitante, al presionar el timbre en el panel de puerta, escuche un mensaje pregrabado, hablarle a una persona a través de un canal de comunicación, y permitir que el visitante ingrese a las instalaciones de manera remota. También existe la opción de que el visitante active directamente el dispositivo y, por lo tanto, permita el acceso, a través de un mensaje SMS u otro método similar, desde su teléfono móvil.
- 25 El dispositivo generalmente se conectará al sistema existente usando los terminales de conexión dentro del teléfono de entrada, o tomando el cable de señal enviado al teléfono de entrada, y colocando el dispositivo entre ellos para que las señales puedan ser detectadas por el dispositivo antes de que ingresen al teléfono de entrada.
- 30 El dispositivo se puede conectar a varios sistemas de entrada existentes y puede reconocer inteligentemente un rango de diferentes señales de timbre (que pueden ser de naturaleza electrónica o analógica) que alertan al dispositivo de la presencia de un visitante. El dispositivo agrega la funcionalidad de forma no destructiva, lo que significa que cualquier modificación realizada en el sistema de entrada existente durante la instalación es fácilmente reversible. No es necesario instalar ningún dispositivo o cableado nuevo en el área común del edificio o fuera de él; todo está contenido dentro de la unidad individual, lo que significa que no se necesita permiso para la instalación.
- 35 Además, mientras el dispositivo está instalado, la funcionalidad proporcionada por el sistema de entrada existente continúa funcionando. Esto significa que aún se puede ingresar a las personas de forma manual, y aún se puede realizar una llamada de audio o de voz entre una persona dentro de la unidad y un visitante en la entrada del edificio.
- 40 Cuando se presiona el timbre en el panel de la puerta para cualquiera de las otras unidades, entonces el sistema de entrada funcionará de la misma manera que si el dispositivo no estuviera instalado. Cuando se presiona el timbre para la unidad con un dispositivo activo instalado, esto activa la funcionalidad ofrecida por ese dispositivo, lo que da como resultado la reproducción de audio, entre otras cosas.
- 45 Una de las funciones clave del dispositivo es habilitar el control de acceso remoto para una unidad. El dispositivo permite varias formas novedosas de verificar al visitante. Estos incluyen la detección de una secuencia predefinida de presas de timbre que permite el acceso. Esto requiere que el visitante presione el timbre un cierto número de veces, siguiendo un patrón determinado. Por ejemplo, largo - corto - largo - corto - corto - corto, donde largo y corto se refieren al tiempo que se presiona el timbre.
- 50 También son posibles otros métodos de verificación, como a través de una llamada telefónica, que establece el dispositivo después de presionar el timbre. Estos incluyen una variedad de métodos manuales y automatizados, como solicitar una contraseña.
- 55 Cuando el uso principal del dispositivo es habilitar el control de acceso a una unidad, puede haber ocasiones en que no se requiere verificación, por ejemplo, si no se espera un visitante. En esta situación, el dispositivo puede ponerse en modo de suspensión, durante el cual el sistema de entrada actúa como si el dispositivo no estuviera instalado.
- 60 Esto significa que la apertura remota de la cerradura ya no es posible, y los mensajes pregrabados ya no se reproducen, etc. hasta el momento en que el dispositivo sale del modo de suspensión. El dispositivo puede ponerse y salir del modo reposo ya sea manualmente o mediante la recepción de una señal a través de un canal de comunicación, como la red celular. Esta señal podría ser un mensaje SMS, que contiene un comando de texto y una contraseña.
- 65 Es concebible que varios de estos dispositivos se puedan instalar en diferentes unidades. Por ejemplo, un negocio de alquiler vacacional podría poner dicho dispositivo en cada propiedad bajo su administración. Estos dispositivos se

pueden controlar a través de una aplicación que se ejecuta en un dispositivo informático remoto, que activará el dispositivo desde el modo de suspensión en determinados momentos enviando la señal correspondiente. Esto podría ser en respuesta a una reserva realizada en un sitio web, de modo que el dispositivo solo funcione durante el período de tiempo en que se espera un visitante.

5 Otras capacidades incluyen la actualización remota del firmware que se ejecuta en el dispositivo, para agregar más capacidades con el tiempo, que se envía a través de un canal de comunicación como GPRS.

La invención se describirá ahora únicamente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

10 La figura 1 muestra cómo se posiciona el dispositivo dentro del plano y amplía el sistema de entrada existente.

La figura 2 muestra un teléfono de entrada típico.

15 La figura 3 muestra un ejemplo simplificado del circuito contenido dentro de un dispositivo como el de la figura 2.

La figura 4 muestra una forma en la que el dispositivo se puede conectar al teléfono de entrada existente.

20 La figura 5 muestra una forma en la que se puede implementar el dispositivo, con algunos de los principales componentes funcionales.

La figura 6 muestra el uso del dispositivo para detectar a un visitante en la entrada del edificio, lo que activa una secuencia de eventos resultante en la cerradura eléctrica de la entrada, y el visitante obtiene acceso.

25 La figura 7 muestra un sistema de teléfono de entrada en una red en estrella con la presente invención instalada.

La figura 8 muestra un sistema de teléfono de entrada en una red tipo margarita con la presente invención instalada.

30 La figura 9 muestra un método de interconexión con teléfonos de entrada digital.

La figura 10 muestra un adaptador que se puede usar para interactuar con teléfonos de entrada.

35 La presente invención consiste en un dispositivo y sistema de soporte, que permite que la funcionalidad de un sistema de entrada de puerta existente sea aumentada de forma no destructiva.

40 Los sistemas de entrada se instalan en una variedad de edificios diferentes, tanto comerciales como residenciales. Por ejemplo, en un edificio que contiene uno o más apartamentos, donde el sistema de entrada se usa para permitir que los visitantes ingresen al área común. Otro ejemplo es en un edificio comercial, donde una recepcionista utiliza un sistema de entrada para permitir que las personas ingresen al edificio. Los sistemas de entrada también pueden usarse para controlar el acceso a embarcaciones y espacios exteriores.

45 Para la presente discusión, se considerará un edificio residencial, que consta de varios apartamentos, con acceso al edificio a través de una única puerta común, seguido de una puerta a cada apartamento individual. También se supone que ya hay un sistema de entrada instalado, que se utiliza para abrir la puerta común desde cada uno de los apartamentos.

50 En la figura 1 se muestra un diagrama simplificado de esto. El dispositivo 5 se ha instalado en un sistema de entrada de puerta existente que consiste en un teléfono 3 de entrada y un panel 1 de puerta que está conectado a una cerradura 2 eléctrica en la puerta común. Se ha instalado una segunda cerradura 4 eléctrica para controlar la puerta del apartamento. Los cables están etiquetados para mostrar las señales que llevan. La zona 1 es el área común que requiere permiso antes de realizar modificaciones, y la zona 2 es el departamento, dentro del cual el propietario puede hacer las modificaciones que requiera. El dispositivo 5 se muestra unido a una antena, lo que permite establecer la comunicación con un dispositivo 6 informático remoto. Esta es una implementación específica de la presente invención, como se mencionará más adelante, el canal de comunicación no necesita ser inalámbrico.

55 La figura 2 muestra un diseño común del teléfono 3 de entrada, que consiste principalmente en un auricular 8 para hablar con una persona en el panel de puerta 1, y un botón 7 de liberación de puerta. Cuando se presiona el botón 7 de liberación de la puerta, se produce una de las siguientes situaciones - se cierra un circuito que permite abrir la cerradura 2 eléctrica instalada en la entrada común, o se envía una señal abierta al panel 1 de la puerta que hace que se cierre un circuito y, por lo tanto, se abra la cerradura 2.

60 Existen numerosos tipos diferentes de mecanismos de cerraduras eléctricas disponibles comercialmente. Una implementación común es un impulso eléctrico, sin embargo, cerraduras electromagnéticas y pernos electromecánicos también se utilizan. Una cerradura de impulso eléctrico puede abrirse con una llave, o si se aplica un cierto voltaje al impulso eléctrico, entonces la puerta puede simplemente abrirse.

65

Observe la letra A en el teléfono 3 de entrada, que indica que es un teléfono de entrada analógica. El teléfono 25 de entrada en las figuras 8 y 9 está etiquetado con una D para indicar que es un teléfono de entrada digital. Es importante hacer esta distinción, porque algunas de las técnicas discutidas son más relevantes para los sistemas de entrada analógica o digital.

5 En los sistemas de entrada analógica, se envían señales analógicas entre el teléfono 1 de entrada y el panel 1 de puerta, típicamente con un cable para cada señal. Los sistemas de cinco hilos son una implementación común.

10 En el caso de sistemas digitales, se envían datos digitales entre el teléfono 25 de entrada y el panel 24 de puerta, a lo largo de uno o más cables.

Claramente, los sistemas digitales y analógicos no son compatibles entre sí, es decir, un teléfono de entrada digital no puede conectarse a un panel de puerta analógico, y viceversa.

15 La figura 3 muestra una representación simplificada de la placa de circuito 7 dentro del teléfono 3 de entrada. Contiene un mecanismo para asegurar los cables enviados al teléfono de entrada, que comúnmente es una fila de terminales 10 de tornillo. Estos cables se transportan en un cable 9 multinúcleo que generalmente viene directamente desde el panel 1 de la puerta.

20 El número de terminales 10 de tornillo varía entre dispositivos, pero un requerimiento común es para al menos 5 terminales, cada uno de los cuales acepta un cable. El propósito de estos cinco cables es el siguiente, con un cable que realiza una de las siguientes funciones: entrada de audio, salida de audio, conexión a tierra, potencial positivo (normalmente 12 V a.c.) y un timbre.

25 Hay dispositivos disponibles que funcionan con menos cables, y aunque el dispositivo puede admitirlos, la discusión actual utilizará un sistema de 5 hilos como ejemplo. Además, la función de los cables puede variar de la descrita anteriormente, como en el caso de un teléfono de entrada analógica con un tono de llamada electrónico, donde la señal del timbre se envía a lo largo del audio en línea, en lugar de tener un cable de timbre dedicado. Esto hace que el sonido de timbre sea creado por el altavoz en el auricular del teléfono de entrada, en lugar de tener un timbre mecánico en el caso de sistemas puramente analógicos, que vibra cuando se aplica una corriente alterna al cable del timbre. Para evitar confusiones, los sistemas con tonos de llamada electrónicos a partir de ahora se denominarán teléfonos de entrada electrónica.

35 La placa de circuito también contiene algún tipo de conector 5 para conectar un auricular. Suele ser un zócalo 4P4C y está estandarizado en la mayoría de los teléfonos de entrada.

40 La figura 4 muestra cómo el dispositivo 6 puede interactuar con un teléfono 3 de entrada analógica de 5 hilos. Esto implica enviar un cable 9 multinúcleo al teléfono 3 de entrada existente y asegurar un cable del cable en cada uno de los terminales de tornillo, junto con los cables existentes. El otro extremo del cable se envía al dispositivo 5, y cada uno de los cables que se han conectado dentro del teléfono 3 de entrada también se conecta dentro del dispositivo 5, con cada cable conectado a un terminal de tornillo.

45 El dispositivo 5 tiene dos conjuntos principales de funcionalidad, que se muestran como dos placas 14 y 15 de circuito separadas en la figura 4, pero podría ser igualmente una placa de circuito única. La placa de circuito 14 filtra la entrada desde el teléfono de entrada, detecta cualquier cambio en las señales y se comunica con un módem 15. Este es un circuito que proporciona los medios de comunicación con un dispositivo informático o humano remoto. El módem podría ser un medio para conectarse a Internet, a través de un cable Ethernet o un medio similar. Alternativamente, podría ser un módulo inalámbrico que se conecta a internet y/o redes celulares. La presente realización de la invención utiliza un módulo inalámbrico con acceso a la red celular.

50 El módulo inalámbrico 15 podría implementar cualquier estándar inalámbrico disponible, sin embargo, la implementación descrita aquí utiliza un módulo GSM/GPRS. Esto permite que los datos de voz se transmitan hacia adelante y hacia atrás a una unidad remota, y para la transferencia dúplex de datos textuales y binarios a través de SMS, TCP/IP, fax y cualquier otro medio admitido. Las ventajas de usar GSM/GPRS se relacionan con la amplia cobertura de redes celulares, lo que permite el uso del dispositivo 5 en diferentes contextos, con pocas limitaciones relacionadas con la geografía y el hardware de red instalado dentro del edificio.

60 Una vez que el dispositivo 5 está enchufado al sistema existente y está habilitado, tiene la capacidad de activar la cerradura 2 eléctrica en la puerta frontal cerrando el circuito que normalmente sería ejecutado por un usuario presionando el botón 7 de liberación de la puerta en el teléfono 3 de entrada.

65 El dispositivo 5 también tiene la capacidad de controlar una segunda cerradura 4 eléctrica haciendo pasar un cable 13 de dos núcleos entre ellos. En algunas situaciones, la segunda cerradura 4 eléctrica ya estará instalada, y en otras tendrá que instalarse al mismo tiempo que el dispositivo 5. La segunda cerradura 4 eléctrica será típicamente para la puerta del apartamento.

Una buena práctica al instalar el dispositivo 5 con una segunda cerradura 4 eléctrica, es seleccionar una cerradura con características eléctricas muy similares a la cerradura 2 eléctrica ya instalada. Esto significa que el dispositivo puede usar el potencial positivo ya existente usado para activar la cerradura 2 eléctrica (comúnmente 12 V a.c.) para activar también la segunda cerradura 4 eléctrica.

5 La activación de las cerraduras eléctricas se realiza mediante relés que se encuentran dentro del dispositivo 5. El dispositivo 5 tiene la capacidad, al recibir una señal válida a través del enlace inalámbrico, de abrir la primera cerradura 2 eléctrica, la segunda cerradura 4 seguro eléctrica, o la primera seguida de la segunda después de que haya transcurrido un tiempo determinado.

10 Las conexiones restantes que se realizan entre el teléfono 3 de entrada y el dispositivo 5 transportan la entrada de audio, la salida de audio y la señal del timbre. La entrada de audio es lo que un usuario escucharía si estuviera escuchando a un visitante en el panel de la puerta 1 usando el teléfono 3 de entrada. La salida de audio es lo que el usuario habla en el auricular del teléfono 3 de entrada, y es lo que escucha el visitante a través del panel de la puerta 1. El cable del timbre transmite una señal cuando un visitante presiona el timbre en el panel de la puerta 1.

15 La figura 5 es una representación simplificada del dispositivo 5. Juntos, el filtrado de entrada 17, los dos relés (19 y 20) y el procesador de señal digital (DSP) 18 conforman la electrónica 14 de interfaz que se muestra en la figura 4. Los dos relés controlan cada uno una cerradura eléctrica.

20 Para que el dispositivo 5 detecte una señal de timbre, primero debe filtrarse la señal. La naturaleza de este filtrado depende de si se está utilizando un sistema de entrada analógica (en cuyo caso el timbre es típicamente una señal de 12 V a.c.), o un sistema electrónico (en cuyo caso la señal de timbre se transporta en el mismo cable que el audio de entrada, y típicamente consiste en una onda cuadrada superpuesta a una señal portadora).

25 Si la señal del timbre es analógica, rectificando y suavizando la señal y enviándola a través de un optoacoplador, el DSP 18 puede detectarla en función de un cambio en el nivel de voltaje.

30 Cuando la señal del timbre es electrónica, la onda cuadrada debe aislarse de la señal portadora usando un filtro de paso de banda. A continuación, el DSP 18 puede detectar esta onda cuadrada utilizando interrupciones basadas en el borde, es decir, cada vez que se detecta un borde de la onda cuadrada a la entrada del DSP, se captura el tiempo actual. Después de detectar muchos de estos eventos, es posible evaluar la periodicidad de la señal. Si la señal muestra un alto nivel de periodicidad, esto sugiere que se está presionando el timbre, y no es solo ruido aleatorio.

35 Además, en un sistema electrónico donde la señal del timbre está en la línea de entrada de audio, el algoritmo de detección necesita distinguir el timbre de los datos de audio, de lo contrario, la unidad podría activarse falsamente mientras se lleva a cabo una llamada.

40 Si se detecta el timbre, el módulo 15 inalámbrico envía la entrada de audio a una persona remota o sistema informático a través de una llamada telefónica, y recibe los datos de audio devueltos y los envía al altavoz de la puerta delantera a través de la línea de salida de audio. También tiene la capacidad de reproducir muestras de audio pregrabadas, que se almacenan en el dispositivo 5, o se transmiten a través del enlace inalámbrico, que se envían a través de la línea de salida de audio al altavoz del panel 1 de la puerta.

45 El módulo 15 inalámbrico también puede establecer conexiones de datos con un terminal de computadora remoto, que le permite recibir señales desde el terminal de computadora remota para abrir la(las) cerradura(s) eléctrica(s), entre otras funciones.

50 Hay varias maneras de realizar la verificación del invitado. Esto se describirá ahora con referencia a la figura 6, que es un ejemplo de cómo se puede lograr. Cuando llega el invitado, presiona el timbre en el panel de la puerta 1 instalado en la propiedad (S2 en la figura 6). Después de que el visitante haya presionado el timbre, se reproducirá un mensaje de audio y se le pedirá que presione el timbre una vez más S6. Este es un paso de verificación necesario que le da al visitante la oportunidad de abandonar el proceso antes de que se incurra en más gastos generales del sistema. Esto da como resultado una llamada a un sistema telefónico computarizado donde se verifica al huésped.

55 Hay varias formas de lograr esto: al visitante se le puede pedir una contraseña que se le proporcionó anteriormente, que se reconoce mediante el software de reconocimiento de voz. Alternativamente, se le puede pedir al invitado que envíe su contraseña por SMS a un número de teléfono, donde se verifica. El sistema computarizado puede ser reemplazado por personas que reciben la llamada y realizan una verificación manual.

60 Si se verifica al visitante, entonces un terminal 21 de computadora remoto (un servidor en este caso) envía una señal abierta al dispositivo 5 que activa los relés relevantes y abre la puerta.

65 Un requisito importante para el dispositivo 5 es recibir esta señal y cualquier otro dato de forma segura desde el servidor 21. Una implementación es enviar la señal a través de SMS, junto con una contraseña. El dispositivo 5

verifica si el número de teléfono desde el que se envía el SMS es correcto y verifica que la contraseña también sea correcta. Si ambos casos son verdaderos, entonces el dispositivo 5 implementa la respuesta estándar a esa señal, como abrir la cerradura eléctrica.

5 Esta contraseña puede generarse mediante un algoritmo que tenga en cuenta la hora y fecha actual. Si este algoritmo se implementa tanto en el servidor 20 que envía el SMS, como también en el dispositivo 5, entonces es posible un sistema mucho más seguro que si se usara la misma contraseña cada vez. Si la contraseña generada por el dispositivo 5 coincide con la contraseña enviada por el servidor 20, y el número de teléfono es correcto, entonces se acepta la señal.

10 Alternativamente, el canal de datos que se usa para enviar señales se puede cifrar, siempre que el proceso de descifrado no sea demasiado costoso desde el punto de vista informático para el dispositivo 5, que debe actuar como un sistema de tiempo casi real.

15 Vale la pena considerar algunos otros métodos de verificación, que no se describen en la implementación de ejemplo de la figura 6.

Existen métodos que utilizan el sistema de entrada existente para permitir la verificación. Como se mencionó anteriormente, presionar el timbre en un cierto patrón podría actuar como un método de verificación. 20 Alternativamente, una señal de audio disponible en el dispositivo informático móvil del visitante podría reproducirse en el micrófono del panel de la puerta.

Si hay una red inalámbrica local establecida dentro del edificio, el visitante puede ingresar su información de identificación en un formulario web o aplicación que se ejecuta en un dispositivo informático móvil que llevan. Esta información es luego verificada localmente por el dispositivo 5 contra un conjunto de registros de visitantes esperados, o por un dispositivo informático remoto 6. Del mismo modo, la verificación podría realizarse enviando un mensaje electrónico como un SMS a una determinada dirección, o ingresando información a través de un celular o un portal de Internet. 25

30 Incluso es concebible que el visitante lleve un identificador inalámbrico tal como una etiqueta RFID alimentada, que se comunica con un lector ubicado dentro de la zona 2 para proporcionar verificación. O cualquier otro medio que realice la verificación sin instalar ningún hardware nuevo en la zona 1.

Para alimentar el dispositivo 5, hay varias opciones posibles. En el caso de los sistemas de entrada analógica, la potencia disponible en el cable de potencial positivo (que se utiliza para liberar las cerraduras 2 y 4) suele ser suficiente para alimentar el dispositivo 5. Esto requiere convertir la tensión al nivel correcto para que la usen los dispositivos electrónicos del dispositivo 5. Un instalador puede optar por utilizar una toma de corriente. 35

Con los sistemas de entrada digital, puede que no haya suficiente energía disponible desde el teléfono de entrada existente para alimentar el dispositivo 5. Además, puede que no haya suficiente energía para soportar un impulso eléctrico adicional 4. En este caso, es muy deseable una toma de corriente, siempre que haya una disponible cerca. De lo contrario, se debe usar alguna forma de alimentación a bordo, como una batería. 40

Los sistemas de entrada de puerta están disponibles en varias topologías de red diferentes (bus, estrella, encadenado, etc.). Sin embargo, hay dos formas principales de conectar el dispositivo 5 con la red existente, como se muestra en la figura 7 y la figura 8. 45

En la figura 7, el dispositivo 5 interactúa usando los conectores internos dentro del teléfono de entrada 3. En la figura 8, el cable de señal se pasa al dispositivo 5, y luego al teléfono de entrada 25. 50

En ambos casos, la unidad adaptada 5 se coloca dentro de la unidad que pertenece al propietario sin afectar los teléfonos de entrada instalados dentro de cualquiera de las otras unidades.

En algunas configuraciones, los teléfonos de entrada están conectados directamente al panel de la puerta, y en otros hay una caja de control intermedia 23, que transmite las señales al panel de la puerta. Esto es más común para los sistemas digitales. 55

La implementación de la invención es complicada por el uso de sistemas de entrada digital. Dichos dispositivos algunas veces usan solo dos cables, a diferencia del sistema de 5 cables más común. Cada cable lleva datos digitales en una dirección entre el teléfono de entrada y una unidad de control instalada en algún lugar dentro del edificio. La caja de control 23 o el panel de puerta 24 luego interpreta los datos digitales que provienen del teléfono de entrada, y toma una acción relevante. Por ejemplo, convertir datos de audio digital en una forma analógica, o interpretar un comando de apertura de cerradura eléctrica y realmente abrir la cerradura eléctrica. 60

65 Con el fin de controlar con éxito un sistema de entrada digital existente, el dispositivo 5 implementa un algoritmo más sofisticado, que permite 'el olfateo de paquetes' donde se enviaron los datos para cada comando, por ejemplo, para

abrir la cerradura 2 eléctrica, se captura, se guarda en la memoria y se vuelve a crear cuando se recibe la señal relevante a través del enlace inalámbrico.

5 El DSP 14 puede implementar tal funcionalidad, pero requiere un modo de aprendizaje, donde el instalador pasa por un proceso de enseñar al dispositivo 5 los comandos relevantes. Esto implica presionar un botón de aprendizaje de timbre en el dispositivo 5, y luego presionar el timbre en el sistema de entrada. Alternativamente, los datos pueden almacenarse en la memoria del dispositivo 5 si los comandos relevantes han sido adquiridos por otros medios.

10 En términos de captura de datos de audio que se envían al teléfono de entrada, se puede usar un adaptador, como se muestra en la figura 9. El teléfono 25 de entrada toma los datos de audio digital enviados desde el panel 24 de la puerta o la caja 23 de control, y los convierte en una señal analógica. Los teléfonos de entrada comúnmente usan una toma 4p4c para conectar un auricular. Todas las señales en este punto se han convertido en analógicas, y son más fáciles de manejar para el dispositivo 5. Por lo tanto, si el comando de timbre relevante no se puede extraer de los datos de entrada digital, aún se puede detectar usando este adaptador. Además, cualquier entrada de audio o
15 salida al auricular también se puede extraer de forma analógica.

El adaptador tiene un conector hembra para aceptar el conector 4p4c 27 en el auricular, que se conecta a un conector 4p4c para enchufarlo en el teléfono de entrada. Las señales se extraen dentro del adaptador y se envían al dispositivo 5.
20

Además, para enviar datos de audio al panel frontal, se puede enviar una señal de salida de audio desde el dispositivo 5 al adaptador, y así a través del teléfono de entrada, donde se convierte a un formulario digital y se envía al panel de la puerta o a la caja de control.

25 Claramente hay más incógnitas cuando se trata de sistemas digitales. Los datos digitales podrían enviarse usando una cantidad de protocolos diferentes. Sin embargo, una implementación de la presente invención puede diseñarse de manera que el sistema de entrada digital todavía se pueda mejorar, y los requisitos principales del control de acceso remoto todavía se pueden implementar.

30 Si los datos de audio no se pueden extraer con éxito del teléfono de entrada y se envían al panel frontal ya sea digitalmente o mediante el adaptador, existen medidas de retroceso que significan que el dispositivo todavía funciona de alguna forma. Siempre que se pueda detectar el timbre (ya sea digitalmente, a través del adaptador o mediante algún otro medio, como un micrófono), y se puede extraer el comando de liberación de la puerta, entonces el control de acceso todavía se puede implementar utilizando uno de los métodos de verificación alternativos
35 descritos anteriormente.

Con el fin de acomodar estas diferentes posibilidades, se puede usar una única implementación del dispositivo 5, donde la configuración en el sitio puede realizarse a través de un software, o utilizando puentes en la electrónica 14 de interfaz, o por medios similares. Alternativamente, se pueden implementar múltiples realizaciones del diseño actual, donde cada una resuelve para un cierto caso de uso. Sin embargo, una de las ventajas clave de la presente invención es que una única implementación de hardware puede admitir una gama de sistemas de entrada, con un
40 mínimo de configuración en el sitio.

REIVINDICACIONES

1. Un controlador (5) dispuesto para retro adaptarse a un sistema (1, 3) de entrada de puerta preinstalado de un área que tiene una entrada común asegurada por una puerta comunal que tiene una primera cerradura (2) operada eléctricamente y una zona interna no comunal asegurada por una puerta interna que tiene una segunda cerradura (4) operada eléctricamente, el sistema de entrada de puerta que comprende un panel (1) de puerta asociado con la entrada común y un teléfono (3) de entrada ubicado dentro de la zona interna; el controlador se puede conectar a los circuitos existentes del teléfono de entrada para poder:
- 5
- 10 recibir una solicitud de ingreso a la zona interna desde el panel de la puerta; y
- transmitir una señal eléctrica al teléfono de entrada para desbloquear las primeras y segundas cerraduras (2, 4) accionados eléctricamente; el controlador que comprende:
- 15 un detector dispuesto para detectar la solicitud de entrada de una persona;
- un verificador dispuesto para verificar el derecho de acceso de la persona a la zona interna; y un controlador de la cerradura dispuesto para generar las señales para controlar el teléfono de entrada para desbloquear la primera y segunda cerraduras accionadas eléctricamente cuando se ha verificado el derecho de acceso de la persona a la zona interna;
- 20
- en donde el controlador comprende además un procesador dispuesto con un paquete de bienvenida para aprender los comandos del sistema de entrada preinstalado.
- 25
2. El controlador de la reivindicación 1, en el que el verificador está dispuesto para determinar si el panel de la puerta genera una secuencia predeterminada de solicitudes de entrada.
3. El controlador de la reivindicación 1, en el que el verificador está dispuesto para recibir un mensaje de verificación transmitido de forma inalámbrica.
- 30
4. El controlador de la reivindicación 3, en el que el mensaje de verificación es un mensaje de texto SMS.
5. El controlador de la reivindicación 4, en el que el mensaje de verificación incluye una contraseña predeterminada.
- 35
6. El controlador de cualquier reivindicación precedente que está dispuesto, al recibir una solicitud de entrada, para establecer una conexión inalámbrica a una segunda persona y el verificador está dispuesto para verificar el derecho de acceso de la persona a la zona interior con la segunda persona.
- 40
7. El controlador de cualquier reivindicación precedente que está dispuesto para transmitir un mensaje pregrabado al panel de la puerta para transmisión posterior a través de un altavoz.
8. Un sistema (1, 3) de entrada de puerta de un área que tiene una entrada comunal asegurada por una puerta comunal que tiene una primera cerradura (2) accionada eléctricamente y una zona interna no comunal asegurada por una puerta interna que tiene una segunda cerradura (4) accionado eléctricamente, comprendiendo el sistema de entrada a la puerta un panel (1) de puerta asociado con la entrada común, un teléfono (3) de entrada ubicado dentro de la zona interna y un controlador (5) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, estando el controlador conectado al teléfono de entrada para poder:
- 45
- 50 recibir una solicitud de ingreso a la zona interna desde el panel de la puerta; y
- transmitir una señal eléctrica al teléfono de entrada para desbloquear las primeras y segundas cerraduras (2, 4) accionadas eléctricamente.
- 55
9. Un método de retro adaptación de un controlador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 a un sistema (1, 3) de entrada de puerta preinstalado de un área que tiene una entrada común asegurada por una puerta comunal que tiene una primera cerradura accionada eléctricamente y una zona interna no comunal asegurada por una puerta interna que tiene una segunda cerradura accionada eléctricamente, el sistema de entrada de puerta que comprende un panel de puerta asociado con la entrada común y un teléfono de entrada ubicado dentro de la zona interna; el método que comprende conectar el controlador a la circuitería existente del teléfono de entrada para poder:
- 60
- 65 recibir una solicitud de ingreso a la zona interna desde el panel de la puerta; y
- transmitir una señal eléctrica al teléfono de entrada para desbloquear los primeras y segundas cerraduras accionadas eléctricamente.

10. Un método para hacer funcionar un sistema de entrada de puerta según la reivindicación 9, que comprende:

una persona que usa el panel (1) de la puerta para generar una solicitud de ingreso a la zona interior;

5 la persona que proporciona la información de verificación; y

la persona que ingresa al área y la zona interna después de que la primera y la segunda cerraduras accionadas eléctricamente hayan sido desbloqueadas por el controlador después de que el controlador haya llevado a cabo los pasos de:

10 detectar la solicitud de entrada de una persona; verificar el derecho de acceso de la persona a la zona interior; y, en la verificación del derecho de acceso,

15 desbloqueando la puerta comunal; y

desbloqueando la puerta interna.

11. El método de la reivindicación 10, que incluye operar el panel de puerta para generar la información de verificación.

20 12. El método de la reivindicación 10, que incluye la transmisión inalámbrica de información de verificación a un dispositivo o persona informática remota.

25 13. El método de la reivindicación 12, en el que la información de verificación es un mensaje de texto SMS, que incluye opcionalmente una contraseña predeterminada.

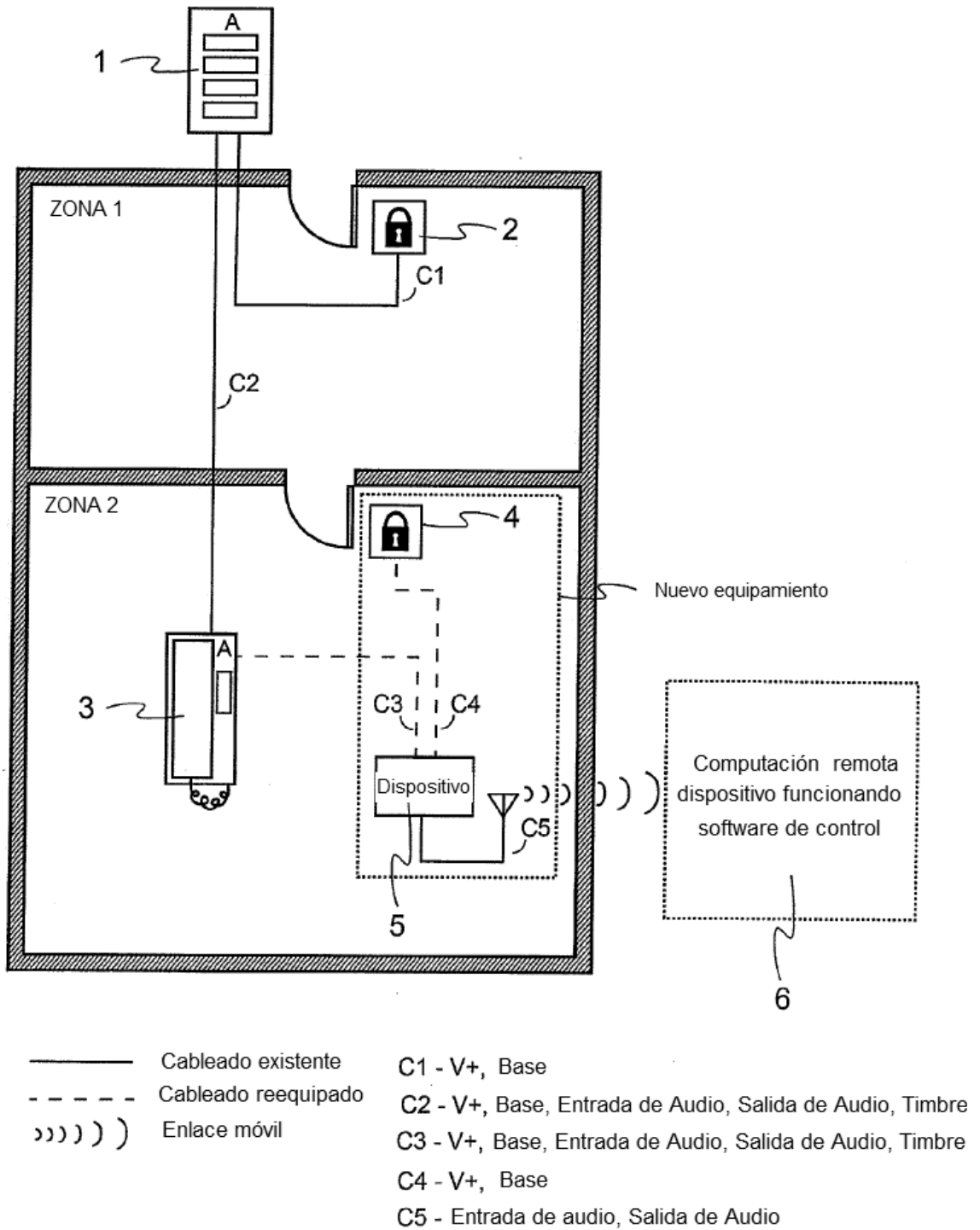


Figura 1

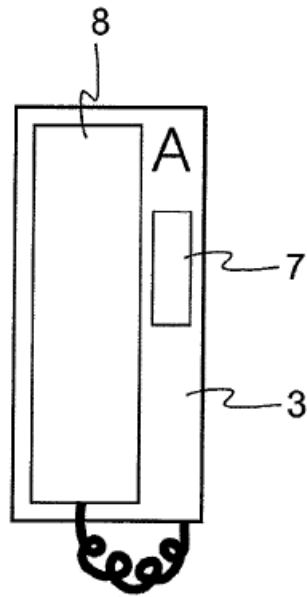
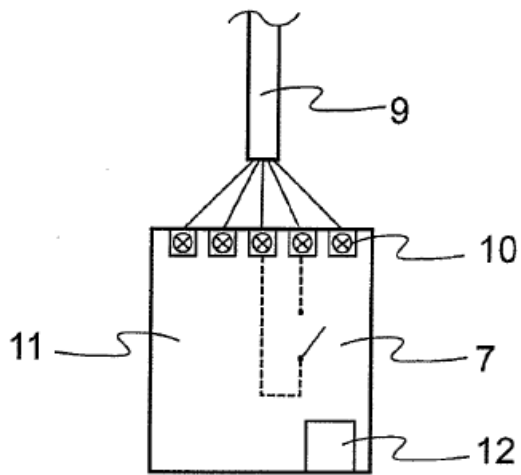
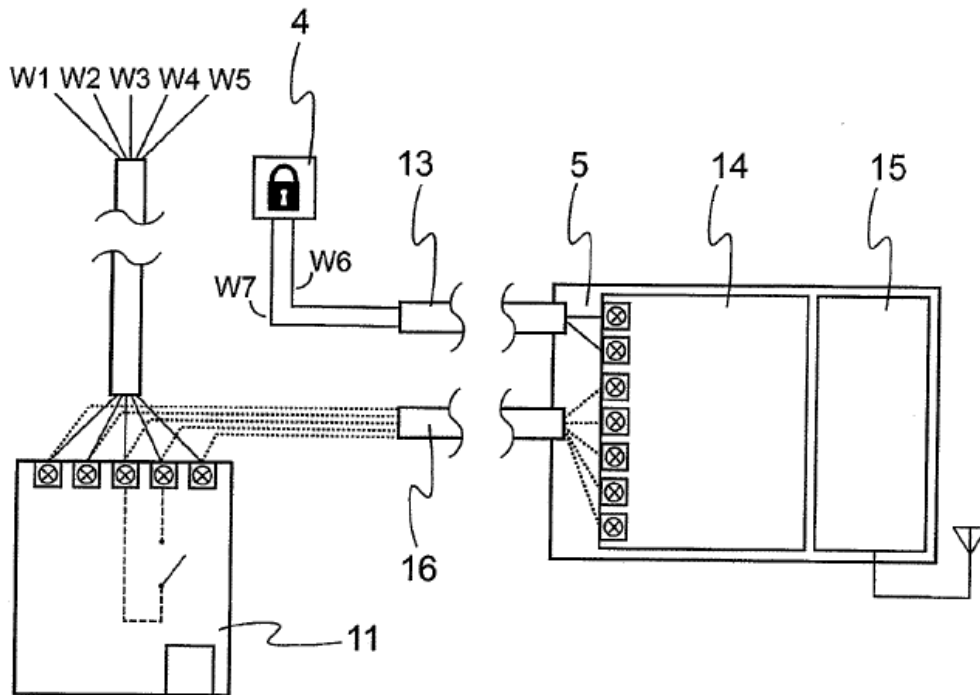


Figura 2



----- Traza de Cobre en PCB

Figura 3



Al panel de la puerta 1:

W1 - Entrada de Audio

W2 - Salida de Audio

W3 - V+

W4 - Base

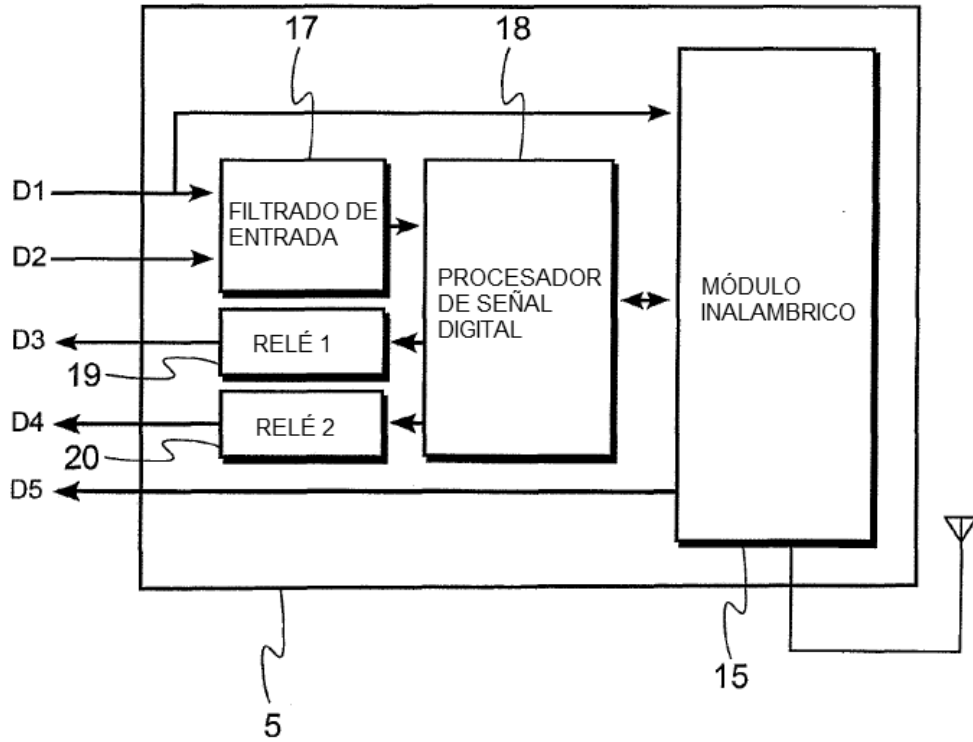
W5 - Timbre

A la unidad de la cerradura 4 de la puerta :

W6 - V+

W7 - Base

Figura 4



- D1 - Entrada de audio desde el micrófono del panel 1 de la puerta
- D2 - Timbre
- D3 - Relé de puerta (puerta de entrada)
- D4 - Relé de puerta (puerta de la unidad)
- D5 - Altavoz de panel 1 de audio a la puerta

Figura 5

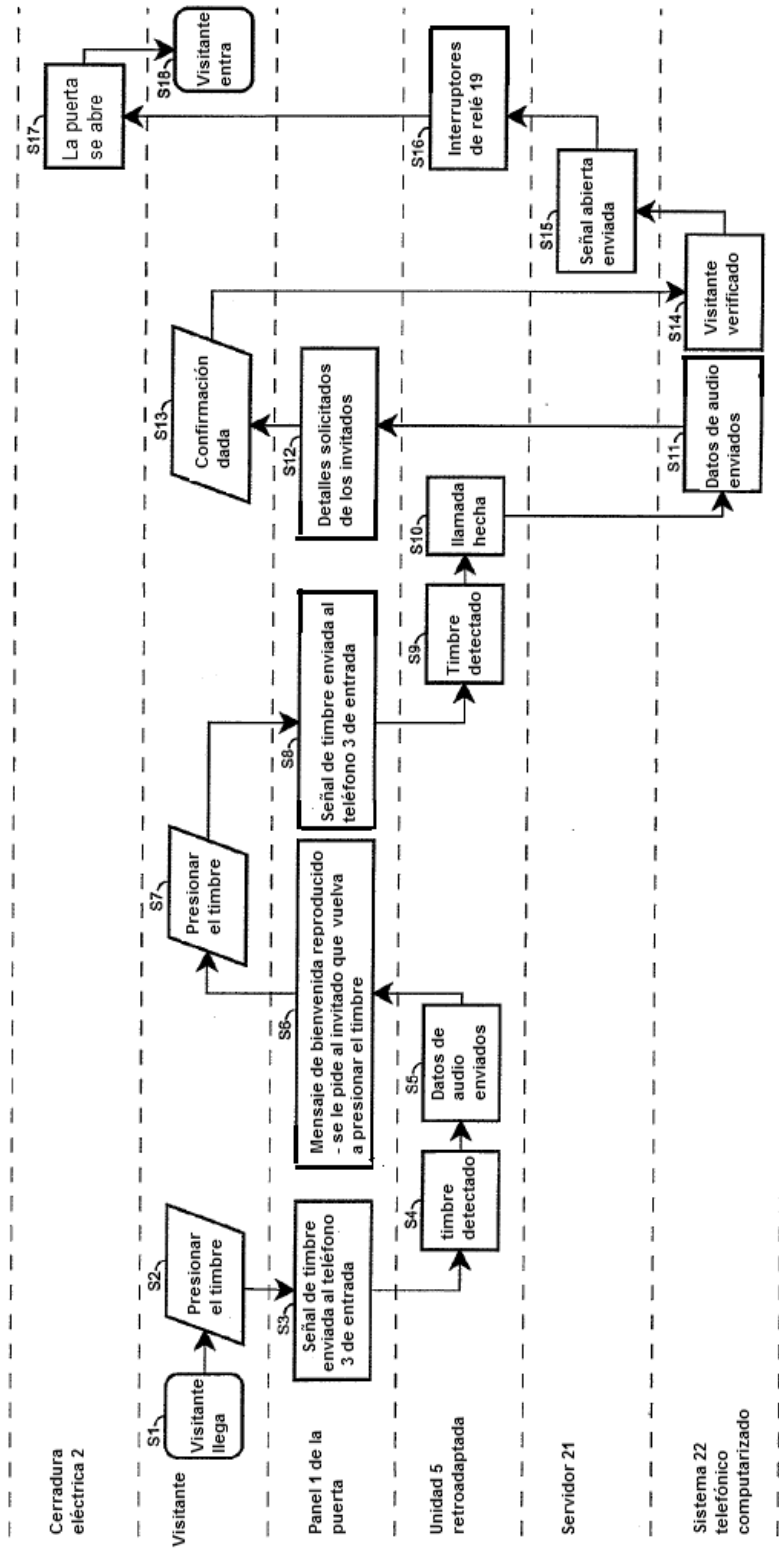


Figura 6

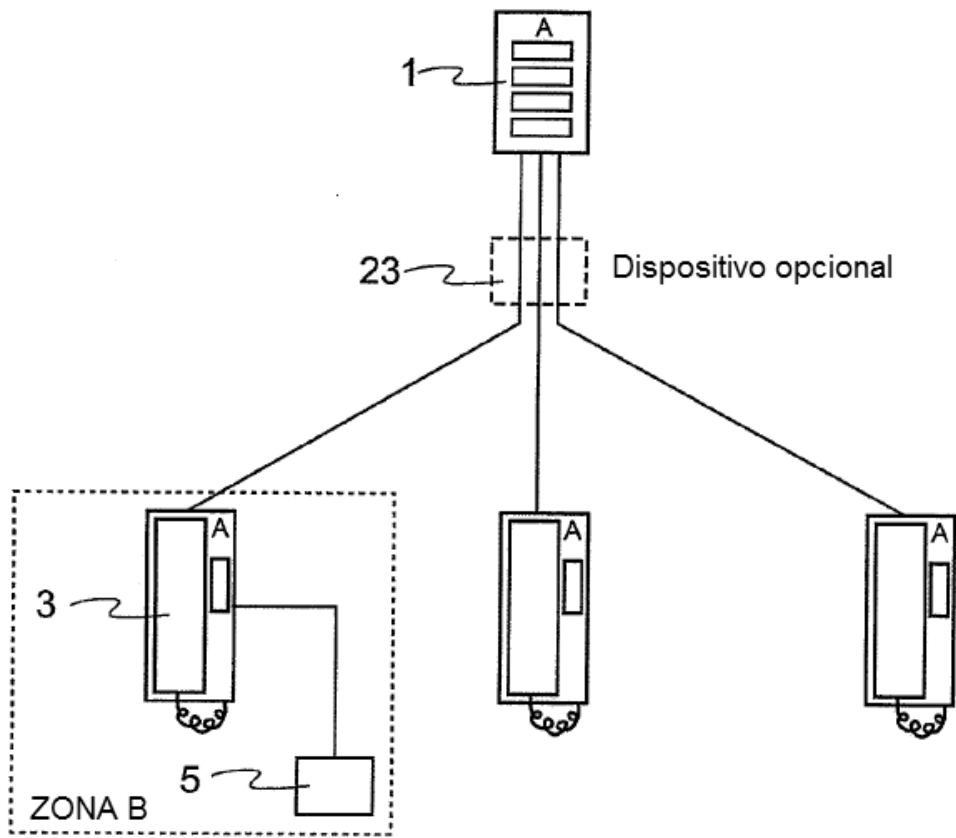


Figura 7

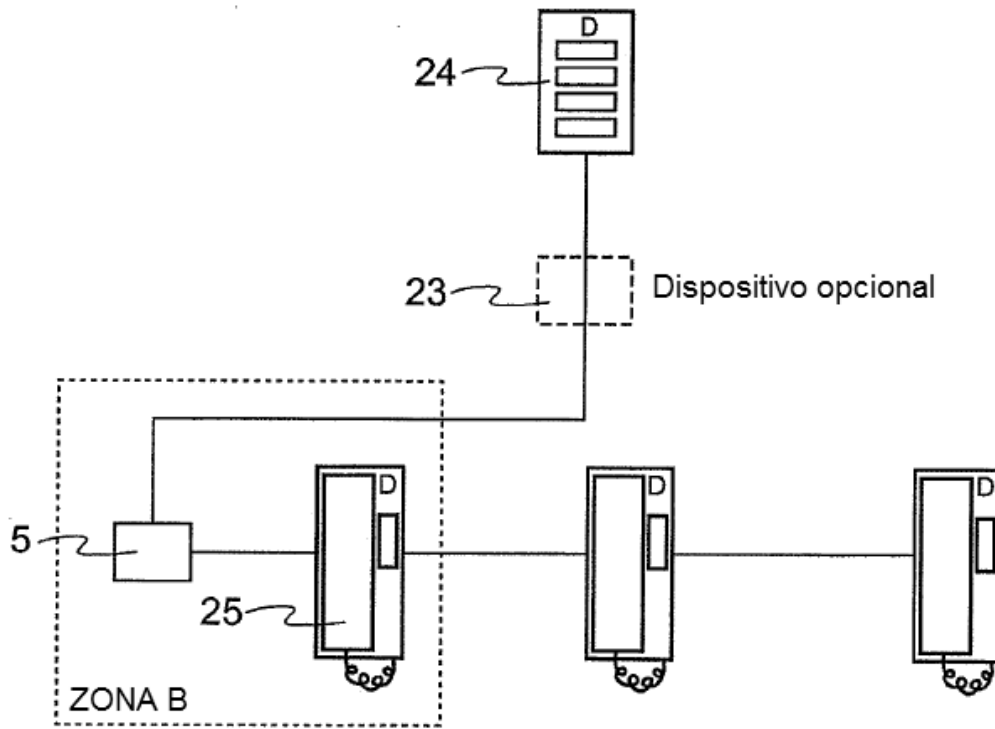


Figura 8

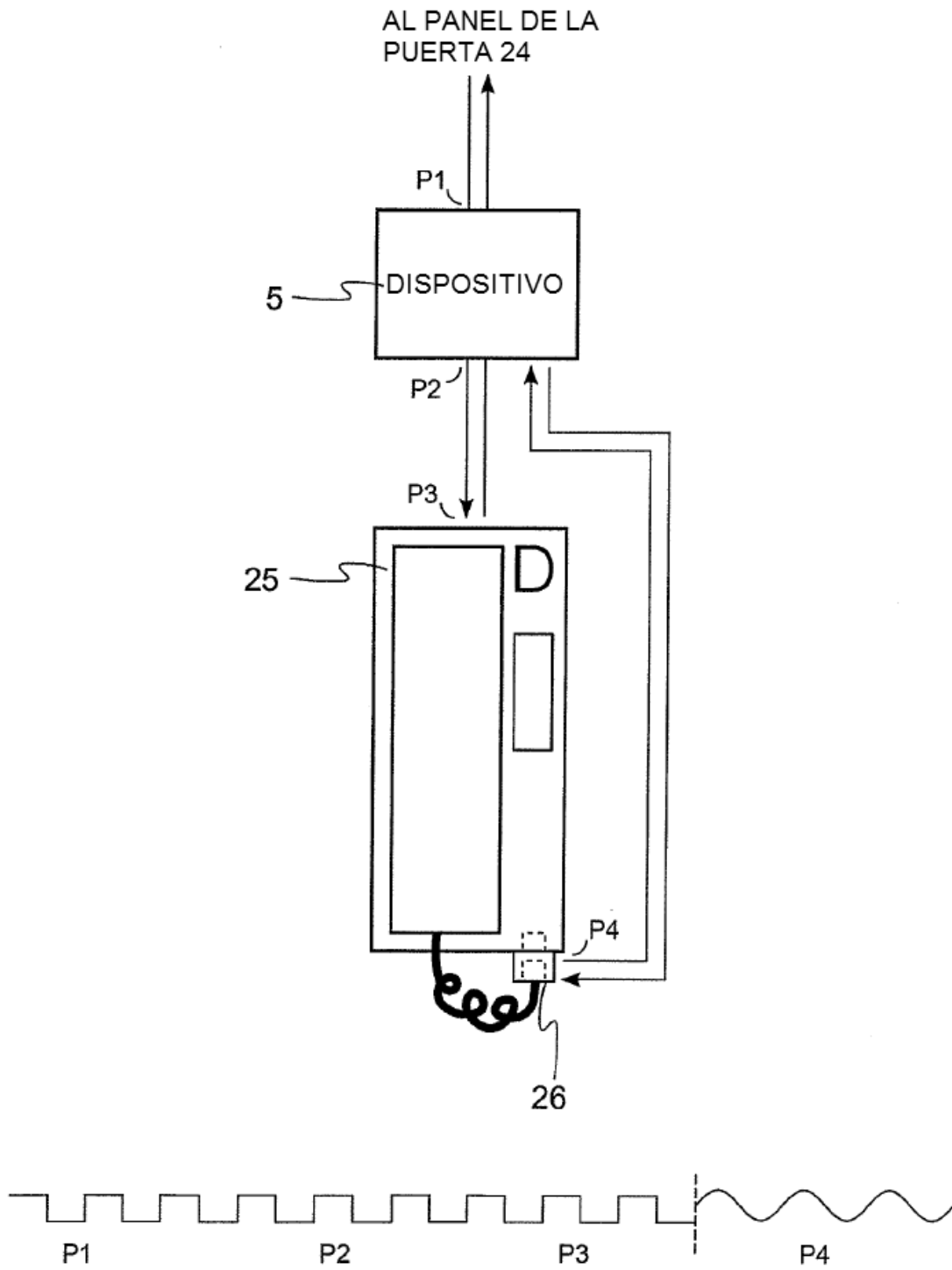


Figura 9

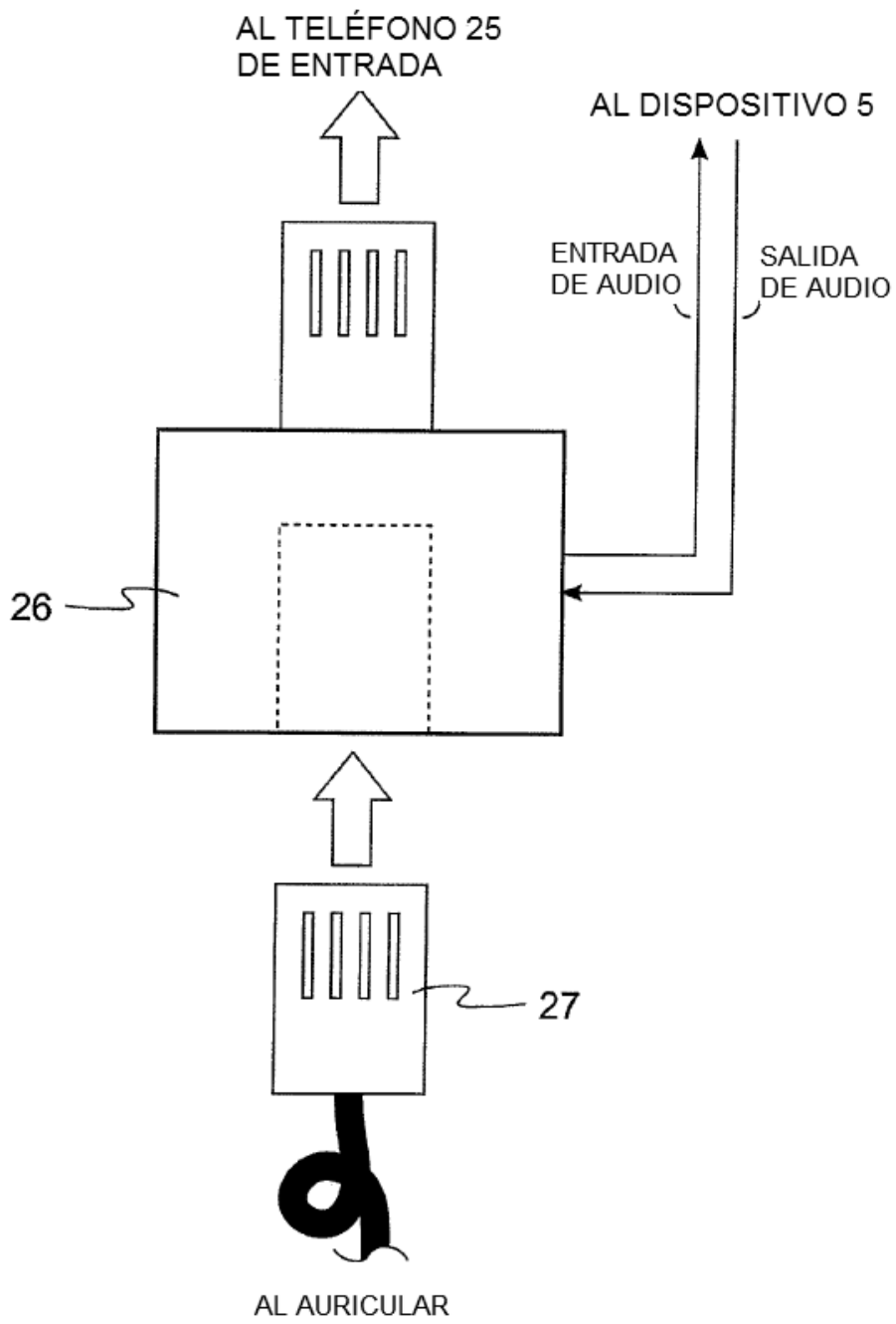


Figura 10