

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 818**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)
H04B 3/54 (2006.01)
G08B 13/00 (2006.01)
G08B 21/04 (2006.01)
G08B 29/18 (2006.01)
H02J 13/00 (2006.01)
H04L 12/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2013 E 13004378 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2717517**

54 Título: **Red de detección de presencia de personas con una pluralidad de dispositivos de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción**

30 Prioridad:

02.10.2012 DE 202012009494 U

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

08.05.2018

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)
Kallstadter Strasse 1
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**KRUMMEL, HOLGER;
WEGNER, TOBIAS y
ZIERACH, FALK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 666 818 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

Red de detección de presencia de personas con una pluralidad de dispositivos de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción

5 La invención se refiere a una red de detección de presencia de personas con una pluralidad de aparatos de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción.

10 Diferentes aparatos en la instalación doméstica/en la ingeniería de sistemas de construcción disponen a través de modos de funcionamiento individuales, en función de la presencia o ausencia de usuario/habitantes, como p. ej. diferentes valores teórico para el ajuste de temperatura de la habitación. La detección de personas presentes necesaria para esto tiene lugar, por lo general, a través de sensores de movimiento. Alternativamente, a través de elementos de mando, el usuario puede cambiar manualmente entre diferentes modos de funcionamiento.

En el documento US 6 912 429 B1 se describe un sistema inteligente de automatización doméstico, el cual por medio de sensores de movimiento detecta la presencia de personas en determinados espacios y se transfieren a través de una red de comunicaciones a una unidad de mando central.

15 La utilización de sensores de movimiento o los así llamados sensores de presencia, que por lo general no son otra cosa que sensores de movimiento especiales con comportamiento de respuesta particular, requieren al menos una medida mínima en movimiento para detectar una persona. De ahí que con actividades tranquilas puede ocurrir por error que ya no se reconozca a una persona como presente. Un medio para compensar esto, consiste en la prolongación del así llamado tiempo de funcionamiento por inercia, es decir el lapso de tiempo sin movimiento, tras el cual el sensor de movimiento determina que ya no existe una persona. Con ello, desciende por un lado la probabilidad de que por error ya no se reconozca a una persona presente, al mismo tiempo, sin embargo, con ello asciende el laso de tiempo en el que una persona desaparecida es detectada como presente por error. En el caso extremo, por lo tanto, se detecta siempre una presencia, totalmente independiente de si justo una persona está realmente presente o no.

20 La utilización de una interfaz de usuario dedicada, como p. ej. de un interruptor para cambiar entre los modos de funcionamiento, requiere una interacción, que el usuario puede apreciar como incómoda, o que el usuario olvida fácilmente.

La invención tiene la misión de especificar una red optimizada de detección de presencia de personas con una pluralidad de aparatos de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción.

30 La misión se resuelve de acuerdo con la invención, mediante una red de detección de presencia de personas con una pluralidad de aparatos de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción como participantes de red, de acuerdo con la reivindicación 1, con diferentes ejemplos de realización, que están definidos en las reivindicaciones dependientes.

La invención se explicará a continuación más en detalle por medio de los ejemplos de realización representados en los dibujos. Muestran:

35 Fig. 1 una realización básica de la red de detección de presencia de personas,

Fig. 2 una red de detección de presencia de personas conectada a una red de tensión alterna de 230 V,

Fig.3 una ampliación de la red de detección de presencia de personas de acuerdo con la Fig. 2 con módem de línea eléctrica,

Fig. 4 una red de detección de presencia de personas conectada a un sistema de bus,

40 Fig. 5 una red de detección de presencia de personas con una red de radiotransmisión para la comunicación,

Fig. 6 una red de detección de presencia de personas con suministro de energía conectado por cable.

En la Fig. 1 está representada una realización básica de la red de detección de presencia de personas. Como participantes de red de la red de detección de presencia de personas 1 se muestran a modo de ejemplo:

- 5 • un aparato 3A de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción, realizado a modo de ejemplo en forma de un sensor palpador enlucido o de un interruptor enlucido para conmutar un alumbrado o en forma de regulador de temperatura de espacio,
- un aparato 3B de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción, realizado a modo de ejemplo en forma de sensor de movimiento en saliente para conmutar un alumbrado,
- 10 • un aparato 3C de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción, realizado a modo de ejemplo en forma de un sensor de luminosidad/interruptor crepuscular,
- un aparato 3D de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción, realizado a modo de ejemplo en forma de un micrófono,
- un aparato 3E de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción, realizado a modo de ejemplo en forma de una cámara,
- 15 • una unidad de procesamiento 15 como componente central de construcción de la red de detección de presencia de personas 1.

Anteriormente se han citado interruptores enlucidos, sensores de movimiento en saliente, sensores de luminosidad/interruptores crepusculares, micrófonos y cámaras como aparatos de la instalación doméstica/ de la ingeniería de sistemas de construcción. En este caso, también puede tratarse de un aparato parcial de un aparato de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción. De la misma manera, pueden utilizarse aparatos como enchufes, pulsadores de persiana, estación de vivienda y/o estación de puerta de una instalación de comunicación de puerta, reguladores de la intensidad de la luz, detectores de alarma de humo, reguladores de temperatura de espacio, dispositivos de conexión telefónica, dispositivos de conexión de TV, panel de control, etc. En el aparato 3E, puede tratarse, a modo de ejemplo, de la cámara de una estación de puerta de una instalación de comunicación de puerta. En el aparato 3D puede tratarse de la misma manera, del micrófono de una estación de puerta de una instalación de comunicación de puerta.

Por supuesto, en el caso concreto de aplicación también pueden estar presentes arbitrariamente menos o más aparatos de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción, de los mostrados en la Fig. 1 y en las demás figuras.

El aparato 3A presenta entre otros, un sensor palpador/interruptor/elemento de control 5 para conmutar un alumbrado o para el ajuste de una temperatura de espacio deseada, una unidad de suministro de energía 11A y una unidad de comunicaciones 12A.

El aparato 3B presenta entre otros, un sensor de movimiento 6 para conmutar un alumbrado, una unidad de suministro de energía 11B y una unidad de comunicaciones 12B. El aparato 3C presenta entre otros, un sensor de luminosidad/interruptor crepuscular 7, una unidad de suministro de energía 11C y una unidad de comunicaciones 12C. El aparato 3D presenta entre otros, un micrófono 8, una unidad de suministro de energía 11D y una unidad de comunicaciones 12D. El aparato 3E presenta entre otros, una cámara 9, una unidad de suministro de energía 11E y una unidad de comunicaciones 12E.

La unidad de procesamiento 15 de la red de detección de presencia de personas 1 presenta entre otros, una unidad de suministro de energía 11F, una unidad de comunicaciones 12F, una unidad de control 16 y una unidad de activación 18 – por ejemplo realizada en forma de un actor – y capta señales de datos de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E a través de rutas de comunicación 14. Mediante las señales de datos, a la unidad de procesamiento 15 se le informa continuamente en qué momentos determinados una persona ha causado una acción en un determinado lugar dentro/fuera de un edificio.

Una acción puede p. ej. estar compuesta por:

- 45 • que una persona ha accionado un sensor palpador/interruptor/elemento de control 5, para, por ejemplo, encender/apagar un alumbrado o ajustar una temperatura de espacio deseada: en consecuencia, el aparato 3A emite una señal de datos a la unidad de procesamiento 15;
- que una persona ha pasado por delante de un sensor de movimiento 6: en consecuencia el aparato 3B emite una señal de datos a la unidad de procesamiento 15;
- 50 • que una persona ha pasado por delante de un sensor de luminosidad/interruptor crepuscular 7: en consecuencia el aparato 3C emite una señal de datos a la unidad de procesamiento 15;
- que los pasos o la voz de una persona han sido captados por un micrófono 8: en consecuencia el aparato 3D emite una señal de datos a la unidad de procesamiento 15;
- 55 • que una persona ha pasado por delante de una cámara 9 en consecuencia el aparato 3E emite una señal de datos a la unidad de procesamiento 15;

5 Cada uno de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E cubre, en sí, una parte dentro/fuera de un edificio relativamente pequeña y delimitada, p. ej., el pasillo, la zona de la puerta de entrada o la zona en torno a una puerta determinada de la vivienda o de la habitación. En muchos casos se trata de señales de datos relativamente cortas, únicamente en sensores de movimiento se genera una señal de datos más larga, cuando se detecta un movimiento constante más largo. De esta manera, se puede determinar la presencia de personas en determinados momentos en determinados lugares de un edificio. Mediante combinación/conexión de las señales de datos, respectivamente de su contenido de información, suministradas por los diferentes aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E a la unidad de procesamiento 15, puede evaluarse en conjunto para un determinado espacio o edificio, si hay personas presentes o no. De esta manera, las personas pueden, por ejemplo, ser “perseguidas” en su camino a través de un edificio a causa de las señales de datos, respectivamente de su contenido de información, liberadas a causa de esto y se puede calcular de manera fiable si todavía están en el edificio o si han abandonado el edificio. Además se puede determinar el número de personas que se encuentran en el edificio.

15 Mediante la combinación/conexión de las diferentes señales de datos, respectivamente de su contenido de información, suministradas por los diferentes aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E a la unidad de procesamiento 15, puede por ejemplo evaluarse si se ha producido una intrusión en el edificio. Puede detectarse una intrusión a través de una ventana del edificio, cuando dentro de un edificio se suministran señales de datos de aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E a la unidad de procesamiento 15, aun cuando el aparato que vigila la zona de entrada no ha generado en absoluto anteriormente una señal de datos correspondiente.

20 Mediante la combinación/conexión de las diferentes señales de datos, respectivamente de su contenido de información, suministradas por los diferentes aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E a la unidad de procesamiento 15, puede por ejemplo detectarse un caso de emergencia médica. Se puede considerar un caso de emergencia médica por ejemplo, cuando una persona todavía se encuentra en el edificio en un espacio de tiempo determinado anteriormente – p. ej. en un espacio de tiempo entre las 23 horas hasta las 5 horas - o cuando una persona no se encuentra en una habitación determinada anteriormente del edificio (por ejemplo el dormitorio) en un espacio de tiempo definido fijo determinado anteriormente.

25 Dependiendo del resultado de la combinación/conexión de las diferentes señales de datos, respectivamente de su contenido de información, suministradas por los diferentes aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E a la unidad de procesamiento 15, la unidad de activación 18 puede controlar por ejemplo

- 30 • un alumbrado 19 conectado y/o
- un dispositivo de alarma 20 y/o
- un aparato doméstico de aviso de socorro 21 y/o
- una instalación de calefacción/instalación de climatización 22.

El mando de la instalación de calefacción/instalación de climatización 22 tiene lugar de manera que,

- 35 • se reduce la potencia calorífica cuando aumenta el número de personas que se encuentran en el edificio,
- se aumenta la potencia frigorífica cuando aumenta el número de personas que se encuentran en el edificio.

40 A través de la unidad de control 16, el utilizador/usuario/cliente final puede efectuar los ajustes y especificaciones deseadas y ajustar el régimen de trabajo, además, por medio de la unidad de control 16 se pueden activar/desactivar por separado los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E individuales como participantes de red. La unidad de control 16, también puede estar configurada en forma de un aparato de control remoto o en forma de un teléfono inteligente, el cual puede comunicarse con la unidad de procesamiento 15 de la red de detección de presencia de personas 1 a través de una aplicación correspondiente.

45 En la Fig. 2 está representada una red de detección de presencia de personas conectada a una red de tensión alterna de 230 V. En esta forma de realización, el suministro de energía de los aparatos tiene lugar a través de una red convencional de tensión alterna de 230 V 23, la cual está conectada a las fuentes de alimentación 25A, 25B, 25C, 25D, 25E de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E. De la misma manera, una fuente de alimentación 25F de la unidad de procesamiento 15 de la red de detección de presencia de personas 1 está conectada a la red de tensión alterna de 230 V 23. La configuración restante es como se describe bajo la Fig. 1. Por supuesto que también pueden encontrar aplicación redes de tensión alterna con tensión diferente de 230 V.

50 En la Fig. 3 está representado un perfeccionamiento de la red de detección de presencia de personas de acuerdo con la Fig. 2 con módem de línea eléctrica. En esta forma de realización se tiene en cuenta que junto al suministro de energía, además también puede tener lugar la comunicación a través de la red de tensión alterna de 230 V 23. Para la realización de las rutas de comunicación 14, las unidades de comunicación de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E están realizadas en forma de un módem de línea eléctrica 26A, 26B, 26C, 26D, 26E (comunicaciones mediante línea de potencia PLC). De la misma manera, la unidad de procesamiento 15 de la red de detección de presencia de

personas 1 también tiene un módem de línea eléctrica 26F. La configuración restante es como se describe bajo la Fig. 2.

En la Fig. 4 está representado un sistema de bus conectado a la red de detección de presencia de personas. En esta forma de realización, la comunicación de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E con la unidad de procesamiento 15 superior tiene lugar a través de un sistema de bus 27, el cual está conectado a acopladores de bus 28A, 28B, 28C, 28D, 28E (como unidades de comunicaciones) de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E. De la misma manera, la unidad de procesamiento 15 de la red de detección de presencia de personas 1 tiene un acoplador de bus 28F. La configuración restante es como se describe bajo la Fig. 1. Como sistemas de bus 27, pueden encontrar aplicación por ejemplo:

- KNX (bus de campo para la automatización de edificios, sucesor del bus de campo EIB),
- LAN/Ethernet (red de área local).

En la Fig. 5 está representada una red de detección de presencia de personas con una red de radiotransmisión para la comunicación. En esta forma de realización, la comunicación de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E con la unidad de procesamiento 15 superior tiene lugar a través de una red de radiotransmisión 29. Los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E y la unidad de procesamiento 15 de la red de detección de presencia de personas 1, están equipados con un dispositivo de radiodifusión 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F (como unidades de comunicación). La configuración restante es como se describe bajo la Fig. 1. En este caso, la interconexión a través de radiodifusión puede tener lugar bajo el empleo de estándares analógicos o digitales, por ejemplo en forma de

- WLAN (red de área local inalámbrica)
- ZigBee
- 6LoWAN (IPv6 sobre red de área local personal inalámbrica de baja potencia)
- NKF-RF (KNX de radiofrecuencia, es decir KNX sobre radiodifusión)

En la Fig. 6 está representada una red de detección de presencia de personas con suministro de energía no conectado por cable. En esta forma de realización, el suministro de energía de los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E y de la unidad de procesamiento 15 tiene lugar a través de respectivamente baterías separadas o acumuladores separados en conexión con dispositivos de cosechamiento de energía 24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F. La configuración restante es como se describe bajo la Fig. 1.

Bajo el término cosechamiento de energía se entiende en particular, la obtención de micro energía del entorno en base térmica o mecánica u óptica o química, p. ej. de ruidos ambientales (sonido), de la temperatura ambiente, de las corrientes de aire o de la radiación de luz.

En general, no es necesario que los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E se comuniquen forzosamente a través de uno y del mismo medio y protocolo de transmisión con la unidad de procesamiento 15. Es también más bien posible una estructura heterogénea, es decir

- p. ej. una parte de los participantes de red se comunican a través de radiodifusión/inalámbrico y otra parte de los participantes de red se comunican a través de cable/cableadas;
- p. ej. una parte de los participantes de red se comunican analógicamente y otra parte de los participantes de red se comunican digitalmente.

En general, tampoco es necesario que los aparatos 3A, 3B, 3C, 3D, 3E y la unidad de procesamiento 15 dispongan forzosamente a través de una y de la misma unidad de suministro de energía. También aquí es más bien posible una estructura heterogénea de la red, es decir una parte de los participantes de red se encuentran por ejemplo a través de una fuente de alimentación en la red convencional de tensión de suministro de 230 V y otra parte de los participantes de red presentan baterías o acumuladores en conexión con dispositivos de cosechamiento de energía.

A la "detección inteligente de presencia" explicada anteriormente, pueden añadirse sensores 10 adicionales, los cuales indican señales de datos a la unidad de procesamiento 15, como en particular:

- teléfonos inteligentes y/o
- tabletas o tabletas PC y/o
- sistemas de navegación en automóviles y/o
- ordenadores conectados a la Internet, para obtener señales de datos de esta manera, las cuales contienen informaciones adicionales, las cuales conciernen a los habitantes del edificio considerado, como por ejemplo
- planificación de viaje actual de uno de los habitantes y/o
- entradas de calendario actuales de uno de los habitantes y/o
- datos geográficos actuales de un automóvil de uno de los habitantes.

ES 2 666 818 T3

Con ayuda de estas informaciones adicionales de estos sensores 10 adicionales es posible una estimación, de si determinados habitantes todavía pueden encontrarse en el edificio y, en caso de que no, cuando debe contarse con su regreso al edificio. Esto sirve a la optimización adicional de la "detección inteligente de presencia de personas". En las figuras, están esbozados en general respectivamente los sensores 10 adicionales así como las rutas de comunicación entre el sensor 10 y la unidad de procesamiento 15.

5

Lista de símbolos de referencia

- 1 Red de detección de presencia de personas
- 2 -
- 3 3A, 3B, 3C, 3D, 3E aparato de la instalación doméstica/de la ingeniería de sistemas de construcción
- 10 4 -
- 5 Sensor palpador/interruptor/elemento de control
- 6 Sensor de movimiento
- 7 Sensor de luminosidad/interruptor crepuscular
- 8 Micrófono
- 15 9 Cámara
- 10 Sensor(es) adicional(es), como teléfonos inteligentes, tabletas PC, aparatos de navegación
- 11 11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 11F unidad de suministro de energía
- 12 12A, 12B, 12C, 12D, 12E, 12F unidad de comunicaciones
- 13 -
- 20 14 Ruta de comunicaciones
- 15 Unidad de procesamiento
- 16 Unidad de control
- 17 -
- 18 Unidad de activación
- 25 19 Alumbrado
- 20 Dispositivo de alarma
- 21 Aparato doméstico de aviso de socorro
- 22 Instalación de calefacción/instalación de climatización
- 23 Red convencional de tensión de suministro de 230 V
- 30 24 24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F batería o acumulador en conexión con dispositivo de cosechamiento de energía

ES 2 666 818 T3

25 25A, 25B, 25C, 25D, 25E, 25F fuente de alimentación

26 26A, 26B, 26C, 26D, 26E, 26F módem de línea eléctrica

27 Sistema de bus

28 28A, 28B, 28C, 28D, 28E, 28F acoplador de bus

5 29 Red de radiotransmisión

30 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F dispositivo de radiodifusión

REIVINDICACIONES

1. Red de detección de presencia de personas (1) con una pluralidad de aparatos (3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F) de una instalación doméstica y/o de ingeniería de sistemas de construcción como participantes de red, con una unidad de procesamiento (15) central y rutas de comunicación (14) entre los aparatos (3A, 3B, 3C, 3D, 3E),
- 5 • en donde, cada uno de estos aparatos (3A, 3B, 3C, 3D, 3E) presenta una unidad de suministro de energía (11A, 11B, 11C, 11D, 11E) una unidad de comunicaciones (12A, 12B, 12C, 12D, 12E), un elemento de control (5), un sensor de movimiento (3B) para conmutar el alumbrado, una primera unidad, una segunda unidad y una tercera unidad,
- 10 • en donde, la red de detección de presencia de personas está caracterizada por que,
- 10 • la primera unidad es un sensor palpador enlucido y/o un interruptor enlucido (3A),
- 10 • el interruptor enlucido (3A) es un interruptor enlucido para conmutar un alumbrado o un regulador de temperatura de espacio,
- 15 • la segunda unidad es un sensor de luminosidad o un interruptor crepuscular (3C),
- 15 • la tercera unidad es un micrófono (3D) de una estación de puerta de una instalación de comunicación de puerta o una cámara (3E) de una instalación de comunicación de puerta,
- 15 • la unidad de procesamiento (15) central como otro participante de red, prevista con una unidad de suministro de energía (11F) y una unidad de comunicaciones (12F),
- 15 • las rutas de comunicación (14) entre los aparatos (3A, 3B, 3C, 3D, 3E) y la unidad de procesamiento (15) central están previstas para la transmisión de señales de datos,
- 20 • los participantes de red son adecuados para comunicarse con la unidad de procesamiento (15) central por medio de módems de línea eléctrica (26A, 26B, 26C, 26D, 26E) a través de la red de tensión alterna, o
- 20 • los participantes de red son adecuados para comunicarse con la unidad de procesamiento (15) central, por medio de acopladores de bus (28A, 28B, 28C, 28D, 28E, 28F), a través del sistema de bus (27),
- 25 • la red de detección de presencia de personas (1) está configurada para que los aparatos (3A, 3B, 3C, 3D, 3E) generen señales de datos y las entreguen a la unidad de procesamiento (15), tan pronto tiene lugar un acceso de personas al edificio o a determinadas habitaciones del edificio y un abandono del edificio o de determinadas habitaciones del edificio, y que la red de detección de presencia de personas bajo el empleo de estas señales de datos documenta la presencia de una persona en un determinado lugar en un determinado momento,
- 30 • la unidad de procesamiento (15) está configurada para recibir y procesar las señales de datos y, mediante el procesamiento de las señales de datos, reconstruir el acceso de personas al edificio o a determinadas habitaciones del edificio y el abandono de personas del edificio y de determinadas habitaciones del edificio, para seguir el camino de personas por el edificio o por determinadas habitaciones del edificio y determinar el número de personas que se encuentran en el edificio.
- 35 2. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la unidad de procesamiento (15) presenta una unidad de activación (18), la cual puede ser solicitable dependiendo del resultado del procesamiento de las señales de datos recibidas.
3. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde un alumbrado (19) está conectado a la unidad de activación (18), cuyo apagado tiene lugar cuando la evaluación de las señales de datos da como resultado que ya no se encuentra una persona en el edificio.
- 40 4. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la instalación de calefacción y/o la instalación de climatización (22) está conectada a la unidad de activación (18), que puede regularse en función del número de personas que se encuentran en el edificio.
- 45 5. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el dispositivo de alarma (20) está conectada a la unidad de mando (18), la cual inicia una alarma cuando la evaluación de las señales de datos da como resultado que una persona ha entrado en el edificio.
- 50 6. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde un aparato doméstico de aviso de socorro (21) está conectado a la unidad de activación (18), la cual inicia una llamada de socorro, cuando la evaluación de las señales de datos da como resultado, que una persona se encuentra en el edificio, la cual con gran probabilidad se encuentra en una situación de necesidad de ayuda.
7. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 - 6, en donde la unidad de procesamiento (15) está provista con una unidad de control (16).

8. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las unidades de suministro de energía (11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 11F) están realizadas en forma de fuentes de alimentación (25A, 25B, 25C, 25D, 25E, 25F), la cuales están conectadas del lado primario a la red de tensión alterna (23).
- 5 9. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las unidades de suministro de energía (11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 11F) están realizadas en forma de baterías o acumuladores (24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F).
10. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde los acumuladores (24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F) están conectados con un dispositivo de cosechamiento de energía.
- 10 11. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde las unidades de comunicaciones de los participantes de red están realizadas en forma de dispositivos de radiotransmisión (30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F) para la comunicación a través de una red de radiodifusión.
12. Red de detección de presencia de personas (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad procesamiento (15) está configurada para recibir señales de datos de al menos uno de los sensores (10) adicionales, como un teléfono inteligente y/o una tableta PC y/o un aparato de navegación.

15

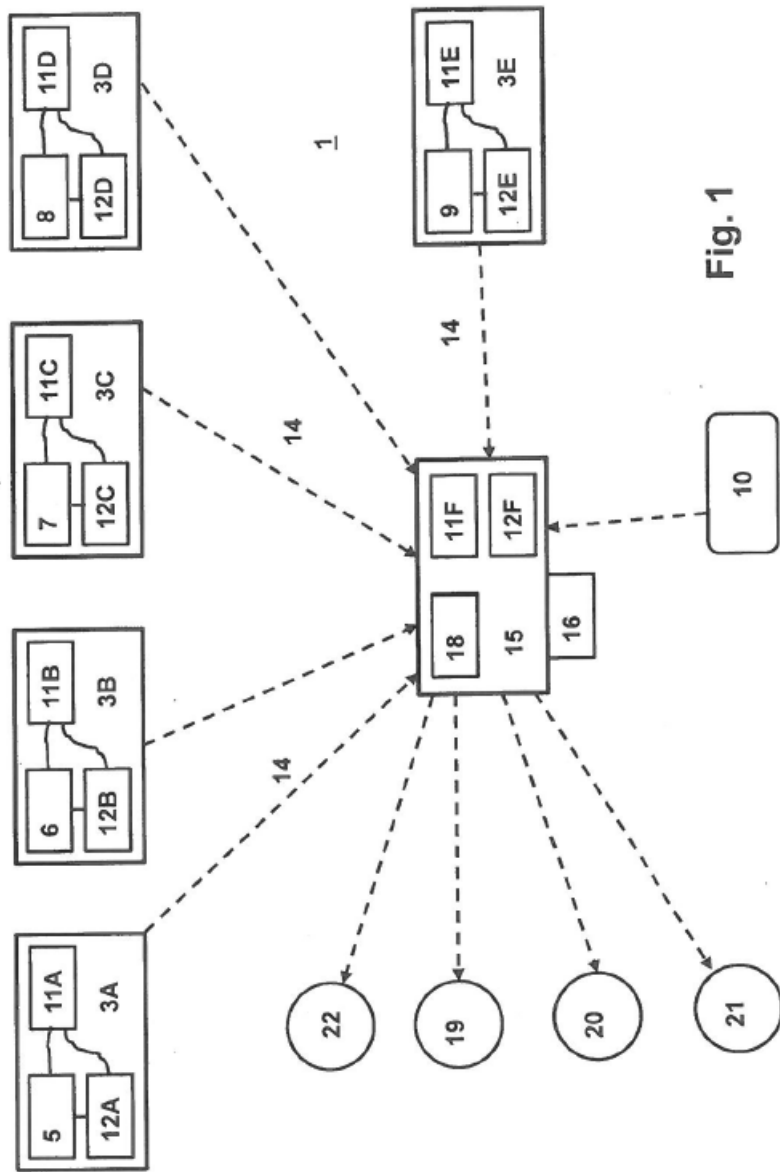


Fig. 1

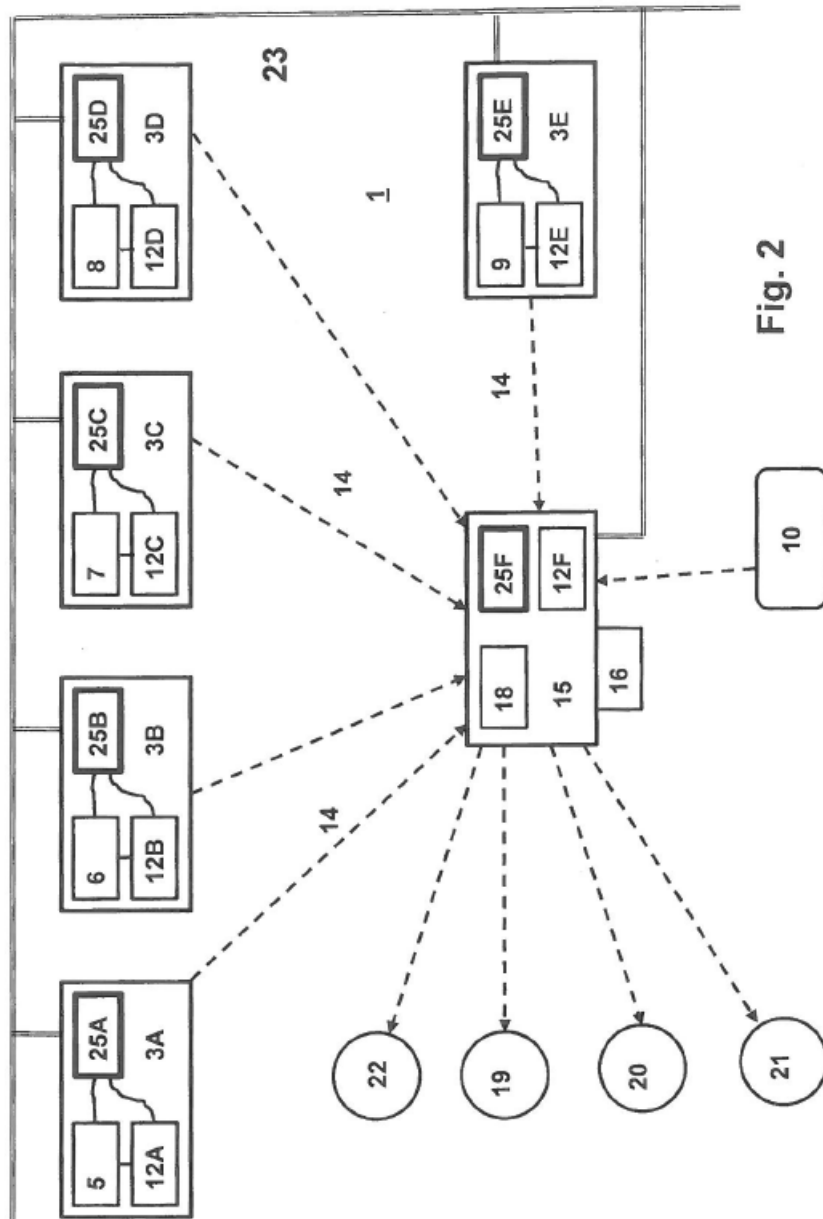


Fig. 2

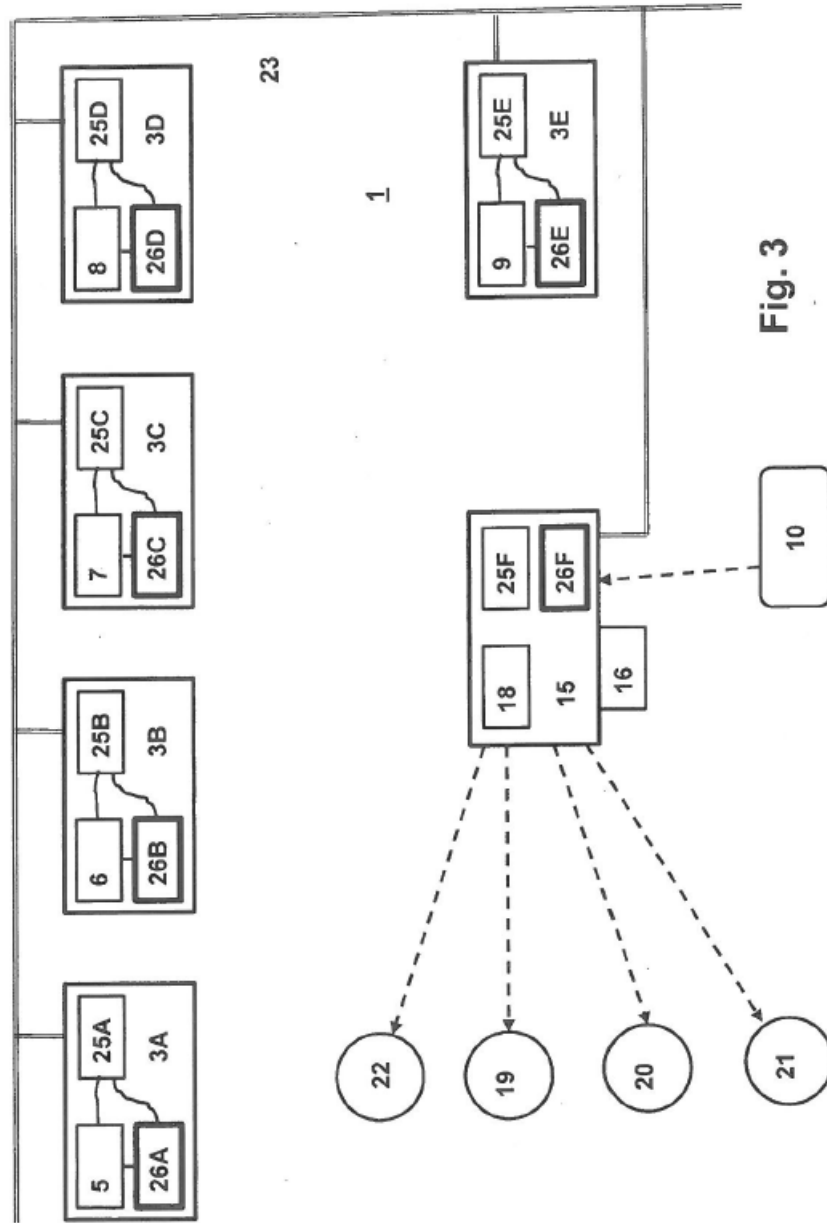


Fig. 3

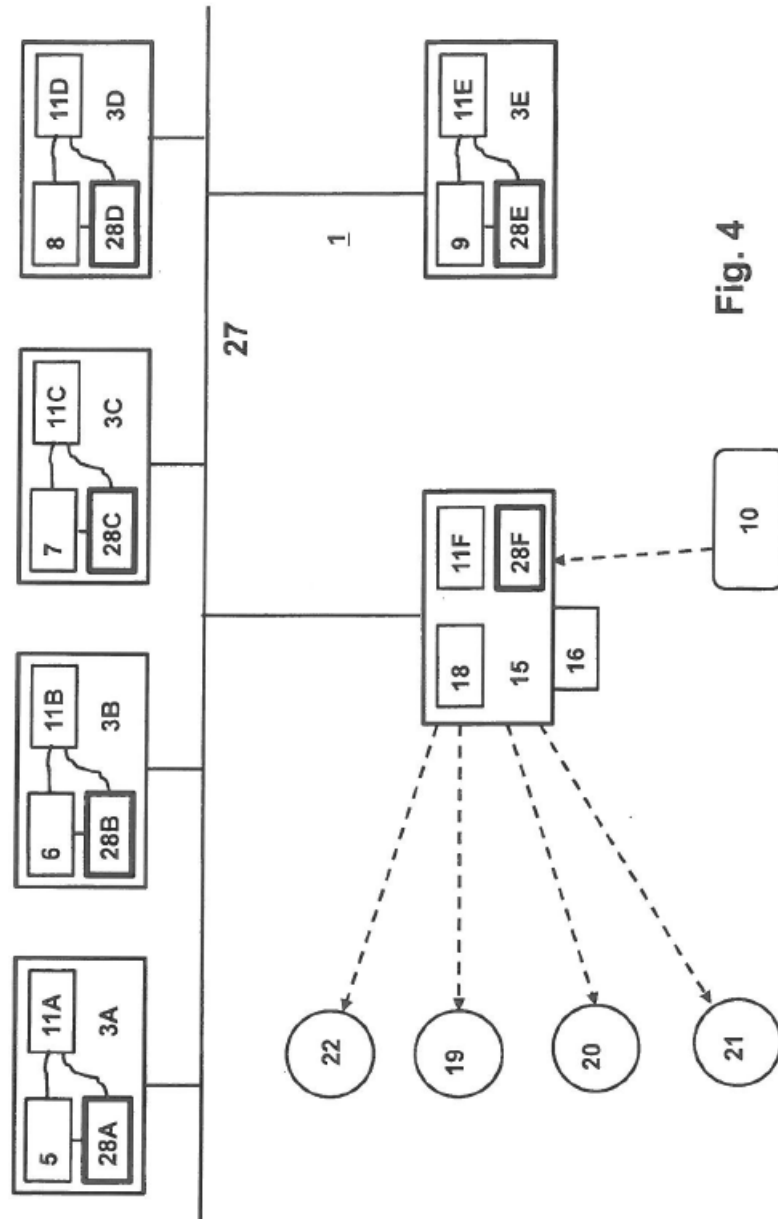


Fig. 4

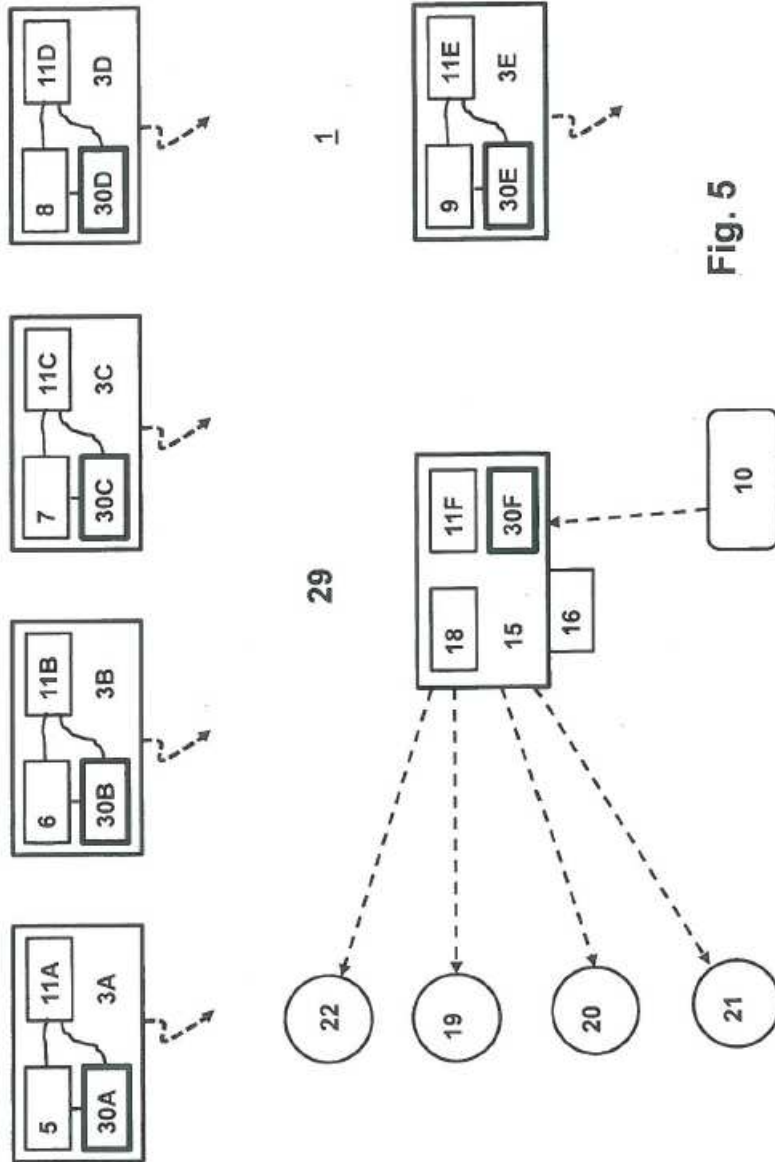


Fig. 5

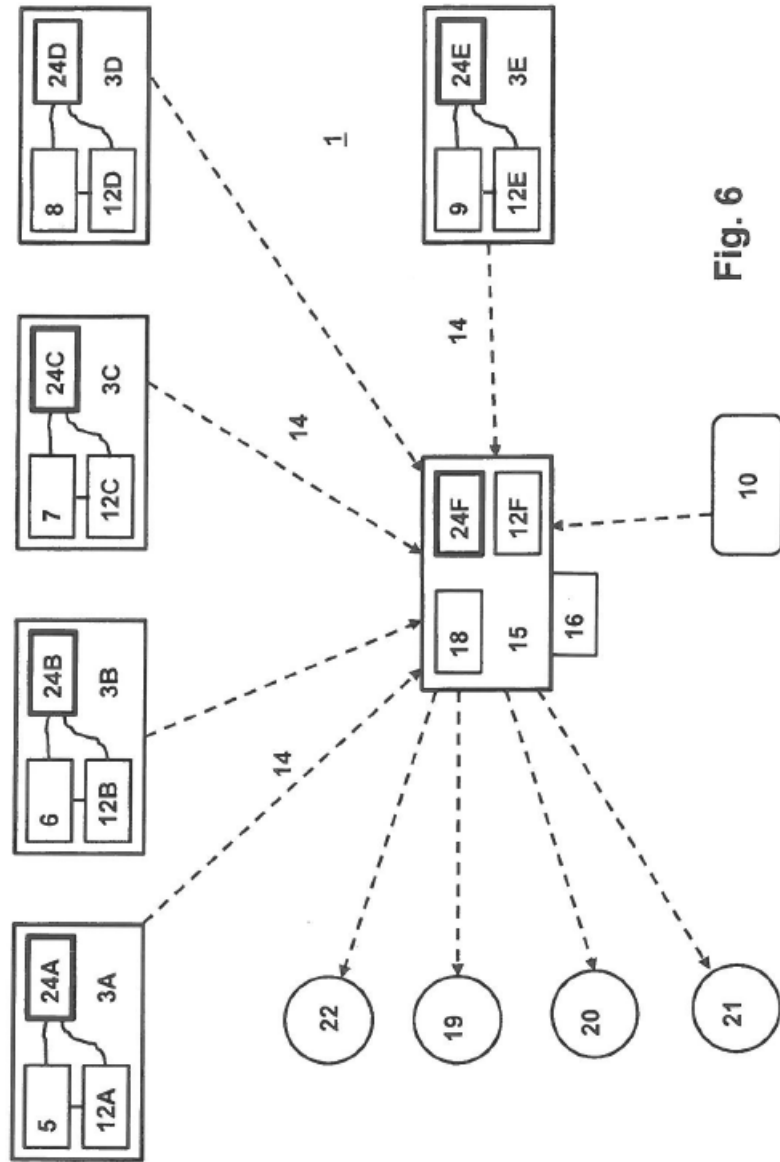


Fig. 6