



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 997**

51 Int. Cl.:
E06B 3/94 (2006.01)
E05F 15/20 (2006.01)
E05F 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03716071 .0**
86 Fecha de presentación : **19.02.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1476630**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2004**

54 Título: **Puerta automática y método para operar la misma.**

30 Prioridad: **20.02.2002 US 79654**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **Won-Door Corporation**
1865 South 3480 West
Salt Lake City, Utah 84104, US

72 Inventor/es: **Goodman, E. Carl;**
Field, D. George;
Banta, Kevin D. y
Garrett, John G.

74 Agente: **Buceta Facorro, Luis**

ES 2 269 997 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

Puerta automática y método para operar la misma.

5 Historial de la invención**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere en general al control de puertas automáticas y, más específicamente, a puertas de tipo seguridad que incluyen puertas a prueba de incendio y sistemas utilizados en el control de tales puertas.

Estado de la técnica

15 Se implementan las puertas automáticas en varias configuraciones, tales como, por ejemplo, puertas deslizantes, puertas de paneles rotatorios, puertas plegables y puertas giratorias. A menudo se confía en las puertas automáticas para propósitos de seguridad y a prueba de incendio. Por ejemplo, refiriéndose a la figura 1, se puede usar un sistema de puertas automáticas (100) que incluye una o más puertas de tipo acordeón (102A y 102B) como puerta de seguridad o a prueba de incendio. Las puertas (102A y 102B) mostradas se forman con una pluralidad de paneles (104) que están conectados entre sí con unos miembros de tipo articulación (106). La conexión con articulación de los paneles (104) permite que las puertas (102A y 102B) se almacenen de modo compacto en cavidades (108) formadas en las paredes (110) de un edificio cuando está en un estado retraído o plegado. Cuando se requiere que las puertas aseguren un área, tal como una entrada de ascensor (112) durante un incendio, las puertas (102A y 102B) son impulsadas por un motor (no indicado) a lo largo de una vía (114) para proporcionar una barrera apropiada. Tal puerta se conoce de US-A-4924929.

25 Del modo indicado en las figuras 1 y 2, se pueden usar dos puertas (102A y 102B) en las cuales cada una se extiende desde su cavidad asociada (108) para emparejarse de modo cooperativo la una con la otra. Refiriéndose a la figura 2, se muestra una vista en sección transversal de dos puertas (102A y 102B) (mostradas en un estado plegado y de rebajo en cavidades (108)) a las que también se refiere a una configuración de dos partes. La primera puerta (102A) incluye una jamba de entrada macho (116) que está configurada para emparejarse de modo cooperativo con la jamba de entrada hembra (118) de la segunda puerta (102B) cuando cada puerta esté extendida de modo adecuado.

30 Alternativamente, el sistema de puertas automáticas (100) puede constar de una sola puerta que se empareja con una estructura estacionaria para formar una barrera. Del modo indicado en la figura 3, una sola puerta (102A) puede constar de una jamba de entrada macho (116) que está configurada para emparejarse con un puesto de puerta hembra (118') formado en una pared (110).

35 Como se puede ver también en la figura 3, una puerta de tipo acordeón (102A) puede incluir una primera partición de estilo acordeón (119A) y una segunda partición de estilo acordeón (119B) que está espaciada lateralmente de y sustancialmente en paralelo con la primera partición (119A). Cada una de las dos particiones (119A y 119B) tiene un final primero (120) fijado estructuralmente a una jamba flotante (121) que se puede mover dentro de la cavidad (108) y un segundo final (122) que está sujeto a la jamba de entrada (116). Tal configuración se usa a menudo como una puerta a prueba de incendios en la cual una partición (119A) actúa como una barrera primaria a prueba de incendio y humo, el espacio (124) entre las dos particiones (119A y 119B) actúa como un aislante o una zona de amortiguación, y la segunda partición (119B) actúa como una segunda barrera a prueba de incendio y humo.

40 El sistema de puertas automáticas (100) puede incluir además varios sensores y conmutadores para ayudar en el control de las puertas (102A y 102B). Por ejemplo, del modo indicado en la figura 1, cualquiera de las puertas (102A y 102B) (o posiblemente las dos), cuando se usan como una puerta a prueba de incendios, puede incluir un conmutador o un activador (126) a lo que se refiere comúnmente como "componentes físicos de emergencia". La activación de los componentes físicos de emergencia (126) permite que una persona situada en un lado de las puertas (102A y 102B) cause que la(s) puerta(s) se abra(n) si está(n) cerrada(s), o se paren mientras que se está(n) cerrando, permitiendo el acceso a través de la barrera formada por la(s) puerta(s) durante una cantidad de tiempo predeterminada.

45 Los conmutadores, sensores u otros activadores asociados con las puertas (102A y 102B) están configurados típicamente eléctricamente para operar como un circuito normalmente abierto o un circuito normalmente cerrado. Por tanto, por ejemplo, los componentes físicos de emergencia (126) pueden incluir un conmutador de tipo normalmente abierto que, cuando se activa, se cierra para formar un circuito, causando con ello que el motor de la puerta se comporte de una manera predeterminada. De modo similar, se puede formar un conmutador o un sensor como un circuito cerrado, que, con la activación, abre el circuito, lo que indica que ha ocurrido un cierto acontecimiento y con ello invoca una respuesta por parte del motor de la puerta. De modo convencional, cada circuito está dedicado, o específicamente asociado a un sensor, conmutador o activador. Estos circuitos están típicamente formados usando conductores múltiples que están conectados, en un lado, a unos conmutadores, sensores y activadores respectivos, que están ubicados en varias posiciones sobre las puertas (102A y 102B), y al controlador de transmisión en sus lados opuestos. Los conductores están configurados convencionalmente para extender sustancialmente la longitud de la puerta y están ubicados entre las particiones (119A y 119B). Por ejemplo, la figura 3 muestra un cable (128) situado en el espacio (124) entre las particiones (119A y 119B). Tal cable (128) está convencionalmente configurado para llevar múltiples conductores para la conexión con varios conmutadores y sensores.

El uso de conductores para formar circuitos entre un controlador y varios conmutadores y sensores, mientras que sean funcionalmente adecuados en ciertos entornos, puede causar un mal funcionamiento de la puerta en varias situaciones. Por ejemplo, en puertas a prueba de incendio, el aislamiento formado alrededor de los cables y conductores se puede derretir cuando están sujetos a temperaturas elevadas, causando que los conductores se pongan en corto
 5 circuito. Cuando ocurre un corto circuito entre uno o más de los conductores, puede ocurrir un cambio en un circuito dado. Por ejemplo, el corto circuito de un conductor dado se puede ver por parte del motor de la puerta como el cierre o la apertura de un circuito asociado con ese conductor. Por tanto, el motor de la puerta, en respuesta a lo que percibe como un cambio en un circuito dado, causa que la puerta se abra o lleve a cabo alguna otra función cuando, de hecho, la puerta debería haber continuado en su estado previo de operación.

La posibilidad de un mal funcionamiento de una puerta automática del modo descrito anteriormente puede dar como resultado que la puerta no pase los códigos de restricción o las especificaciones para una instalación dada. Más importante, cuando ocurre tal mal funcionamiento en una puerta a prueba de incendios, puede permitir la expansión de un fuego, obviando esencialmente la presencia de la puerta a prueba de incendios.

A la vista de las deficiencias en la técnica, sería ventajoso proporcionar una puerta automática y un método de operación de tal puerta que evita el potencial mal funcionamiento de la puerta en ciertos entornos tales como la exposición a temperaturas elevadas. Sería además ventajoso poder volver a acondicionar las puertas existentes por medio de modificaciones simples para evitar también tales potenciales malos funcionamientos.

Breve resumen de la invención

De acuerdo con un aspecto de la invención, se provee una puerta automática. La puerta automática incluye una primera partición y una segunda partición, cada una está definida para incluir un primer final y un segundo final.
 25 La segunda partición está situada lateralmente de la primera partición, formando un espacio en medio. Un borde de entrada está conectado con el primer final de cada partición. Un primer procesador está situado entre las dos particiones en un lugar próximo al borde de entrada de la puerta. Un segundo procesador está situado remotamente respecto del primer procesador, tal como, por ejemplo, próximo a los segundos finales de las particiones. Un bus, configurado para transmitir señales digitales, está conectado entre los procesadores primero y segundo. El segundo procesador está
 30 conectado con una transmisión que está configurada para controlar la posición del borde de entrada de la puerta.

La puerta automática puede incluir además uno o más dispositivos de entrada, tales como, por ejemplo, sensores, conmutadores, activadores, al igual que dispositivos de salida tales como activadores y unos indicadores audibles y/o visuales asociados con la operación de la puerta. Tales dispositivos de entrada y de salida pueden estar conectados
 35 con el primer procesador, que está configurado para comunicar su estado al segundo procesador para el control de la transmisión. Por ejemplo, se puede usar un sensor para detectar una obstrucción en la vía de la puerta. Al detectar tal obstrucción, el sensor puede comunicarse con el primer procesador, que luego envía una señal digital al segundo procesador indicativo de la comunicación del sensor. El segundo procesador puede entonces enviar una señal de operación a la transmisión para que se comporte de un modo especificado basado en la comunicación del sensor.

La puerta automática incluye varias configuraciones. Un ejemplo incluye una puerta plegable de estilo acordeón que está configurada como una puerta a prueba de incendios. Tal puerta puede incluir múltiples paneles conectados a modo de articulación y estar configurados para extenderse y retraerse a lo largo de una vía especificada.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, hay provisto un método para la operación de una puerta automática. El método incluye la colocación de un primer procesador adyacente a un borde de entrada de una puerta de tal forma que el procesador es móvil con ello al abrirse y cerrarse la puerta. Un segundo procesador está colocado remotamente del primer procesador y puede estar, por ejemplo, próximo a un final opuesto de la puerta. Los procesadores primero y segundo están conectados entre sí por medio de un bus digital. Se transmite una señal del segundo
 50 procesador al primer procesador. Al fallar el acuse de recepción de la señal por parte del primer procesador, el segundo procesador causa que el borde de entrada de la puerta se mueva a una posición predeterminada.

El método puede además incluir el proporcionar dispositivos de entrada, tales como, por ejemplo conmutadores o sensores, y señales de transmisión desde los dispositivos de entrada al primer procesador, las señales son un indicio del estado de los conmutadores o sensores. El estado de tales dispositivos de entrada se puede entonces transmitir desde
 55 el primer procesador al segundo procesador para el control apropiado de la transmisión.

El método también puede incluir que se ignore los datos adicionales percibidos transmitidos a través del bus digital después de que el primer procesador no haya acusado recibo de la señal transmitida desde el segundo procesador. Al ignorar los datos adicionales percibidos, el segundo procesador no responderá erróneamente a los datos falsos transmitidos sobre el bus debido al fallo de ello.

Breve descripción de varias vistas de los dibujos

Las ventajas antes mencionadas y otras de la invención se harán aparentes con la lectura de la siguiente descripción detallada y con referencia a los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de puerta automática del tipo previo;

ES 2 269 997 T3

La figura 2 es una vista parcial en sección transversal tomada de una realización de puerta automática del tipo previo;

La figura 3 es una vista parcial en sección transversal de otra realización de puerta automática del tipo previo;

La figura 4 es una vista esquemática que muestra un sistema de control asociado con una puerta automática de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 5 es una vista esquemática que muestra un sistema de control asociado con una puerta automática de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La figura 6 es una vista en perspectiva de un cuadro de circuitos utilizado en el borde de entrada de una puerta automática de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 7 es una vista en sección transversal parcial de una puerta automática de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 8 es una vista en elevación de la porción interior de una partición de una puerta automática de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 9A es una vista ampliada de una porción de la partición de la figura 8;

La figura 9B es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas indicadas en la figura 9A;

La figura 10 muestra una abrazadera utilizada para asegurar un bus dentro de una puerta automática de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La figura 11 es un diagrama de flujo que muestra la lógica de la operación de una puerta automática de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Refiriéndose a la figura 4, se muestra un sistema de control (200) para una puerta automática. El sistema de control (200) incluye un primer procesador (204), al que también se refiere en este documento como el procesador de la jamba de entrada. Como se tratará en mayor detalle a continuación, el primer procesador (204) se instala adyacente a un borde de entrada de la puerta automática.

Una pluralidad de dispositivos de entrada y de salida están conectados de modo operativo con el procesador de la jamba de entrada (204). Tales dispositivos de entrada y de salida pueden incluir, por ejemplo, sensores (206), conmutadores (208), activadores (210) e indicadores (212). Ejemplos más específicos de tales dispositivos de entrada y de salida pueden incluir: un sensor para detectar cuando la puerta está en un estado cerrado; un sensor para detectar cuando hay una obstrucción en la vía de la puerta mientras que la puerta se está cerrando; un conmutador o activador usado para impedir que la puerta se cierre, o para abrir la puerta para un período de tiempo predeterminado cuando ya está cerrada; un activador que causa que un pestillo bloquee la puerta en una posición cerrada; un conmutador o activador asociado con un acceso de seguridad (por ejemplo lectores de tarjeta o entrada con llave); o indicadores tales como una bocina o una visualización por diodo luminoso que indica el estado actual de la puerta.

El procesador de la jamba de entrada (204) está en comunicación bi-direccional con un controlador (214) que incluye un segundo procesador (216) a través de un bus digital (218). El controlador (214) también puede incluir un dispositivo de memoria (219) para almacenar unos parámetros asociados con unas operaciones predeterminadas de la puerta automática. El controlador (214) está conectado con una transmisión (220) para controlar la posición de la puerta automática. El controlador (214) puede también estar conectado con un puesto de supervisión (222) que se puede alertar por medio del controlador (214) al ocurrir ciertas actividades del modo informado por los diferentes dispositivos de entrada del controlador (214) a través del procesador de la jamba de entrada (204). Adicionalmente, el controlador (214) puede estar conectado con procesadores adicionales (221) a través de un bus digital (223). Por ejemplo, un procesador adicional (221) puede estar asociado con la segunda jamba de entrada de una puerta del tipo de dos partes. Alternativamente, o además, puede estar asociado un segundo procesador con conmutadores y/o activadores de acceso de seguridad.

Se observa que, con la implementación, el bus digital (218) que conecta el procesador de la jamba de entrada (204) con el controlador (214) puede cubrir longitudes de cien metros (varios cientos de pies) o más. Se ha determinado que se puede llevar a cabo la presente invención con un bus digital (218) que consta de unos conductores eléctricos que se extienden hasta al menos 305 metros (1000 pies) sin rotura en la comunicación entre la jamba de entrada (204) y el controlador (214).

Refiriéndose brevemente a la figura 5, se muestra una realización alternativa de un sistema de control (200'). El sistema de control (200') incluye unos componentes similares a los indicados en la figura 4, que incluyen el procesador de la jamba de entrada (204), los dispositivos de entrada y de salida (206, 208, 210 y 212), el controlador (214)

ES 2 269 997 T3

y la transmisión (220). Sin embargo, el sistema de control (200') mostrado en la figura 5 se adapta a una puerta instalada previamente que incluye un sistema de control existente previamente. El sistema de control (200') conecta el controlador (214) con el controlador existente previamente (224) que previamente estaba conectado directamente a los dispositivos de entrada individuales (206, 208, 210 y 212) del modo indicado por las líneas discontinuas. La comunicación entre los dispositivos de entrada y de salida (206, 208, 210 y 212) y el controlador existente previamente (224) se redirige ahora a través del procesador de la jamba de entrada (204), el bus digital (218) y el nuevo controlador (214). El nuevo controlador (214) está configurado para comunicarse con el controlador existente anteriormente (224) para controlar la posición de la puerta automática a través de su transmisión (220). Aunque no se muestra en la figura 5, también se puede conectar o bien el controlador nuevo (214) o el controlador existente previamente (224) con una central de supervisión de un modo similar a lo descrito anteriormente. Una configuración de este tipo puede ser deseable en el nuevo acondicionamiento de una puerta automática existente con el sistema de control de la presente invención.

Se ha de observar que, mientras que sea deseable conectar los dispositivos de entrada (por ejemplo (206 y 208)) con el procesador de la jamba de entrada (204), puede ser deseable en algunos casos tener los dispositivos de salida (por ejemplo (210 y 212)) conectados directamente con el controlador (214) o, alternativamente, conectados tanto con el procesador de la jamba de entrada (204) como con el controlador (214) para propósitos de redundancia. Esto permitirá que el controlador opere los dispositivos de salida al ocurrir un fallo en el bus digital (218) entre el procesador de la jamba de entrada (204) y el controlador (214).

Refiriéndose ahora a la figura 6, se muestra un cuadro de circuitos (230) que incluye el procesador de la jamba de entrada (204). El cuadro de circuitos (240) incluye un número de conectores (232) para la conexión del procesador de la jamba de entrada (204) con varios dispositivos de entrada y de salida (206, 208, 210 y 212) (figura 4). Otro conector (234) está configurado para conectarse con el bus digital (218) (figura 4). El conector (234) para la transmisión de los datos a través del bus digital puede incluir, por ejemplo, un conector de potencia/comunicaciones RJ45 como se reconocerá por alguien con unos conocimientos corrientes en la técnica. Un conector de este tipo (234) puede estar configurado para la conexión de un bus que tiene múltiples conductores, acomodando con ello la transmisión tanto de los datos como de la potencia. El cuadro de circuitos (230) está montado en una consola (236) que está configurada para montarse dentro de una puerta automática en la proximidad del borde de entrada de ello.

Refiriéndose ahora a la figura 7, se muestra una vista en sección transversal parcial de una puerta automática (240) a modo de ejemplo, que incorpora el sistema de control (200) que incluye el procesador de la jamba de entrada (204). La puerta automática (240) se muestra como una puerta de plegado de tipo acordeón que incluye una primera partición (242A) y una segunda partición (242B). La segunda partición está desplazada lateralmente de la primera partición (242A), lo que forma un espacio (244) entre ellos. Un borde de entrada mostrado como una jamba de entrada (248), está conectado con las dos particiones (242A y 242B). Se observa que la puerta (240) se muestra en una posición retraída dentro de su cavidad (246) asociada.

Dispuesto dentro de la jamba de entrada (248) hay un cuadro de circuitos (230) que tiene el procesador de la jamba de entrada (204) montado en ello. El cuadro de circuitos (230) está montado por medio de su consola asociada (236) y está configurado para ser móvil con la jamba de entrada (248) de la puerta (240). El controlador (214) puede estar montado dentro de la cavidad (246) y permanece estacionario en relación con la puerta (240). El bus digital (218) está formado entre el procesador de la jamba de entrada (204) y el controlador (214) y puede incluir por ejemplo, un juego de conductores tales como un alambre de tipo para teléfono. En una realización, se usa un alambre de teléfono con el juego de conductores, en este caso cuatro conductores, que están conectados a un conector de tipo RJ11 en cada final. Sin embargo, no es necesario que los conductores estén invertidos entre los dos conectores RJ11, y de preferencia no lo están, como en un alambre telefónico convencional, como se entenderá por aquellos con unos conocimientos corrientes en la técnica. Usando tal configuración, se pueden dedicar dos conductores a la transferencia de datos o comunicaciones y se pueden dedicar dos conductores a la potencia.

Se ha de observar que, mientras que el bus digital (218) se ha tratado básicamente en términos de un juego de conductores o alambres, se pueden usar otras realizaciones del bus digital (218) que son capaces de transmitir datos digitales y más particularmente capaces de una comunicación bi-direccional. Por ejemplo, el bus digital (218) puede incluir una comunicación inalámbrica entre el procesador de la jamba de entrada (204) y el controlador (214). Tal comunicación inalámbrica puede incluir, por ejemplo una comunicación por radio o el uso de un rayo óptico. Sin embargo, incluso si se implementa la comunicación inalámbrica entre el procesador de la jamba de entrada (204) y el controlador (214), pueden extenderse aún uno o más conductores entre el procesador de la jamba de entrada (204) y el controlador para el propósito de proporcionar la potencia al procesador de la jamba de entrada (204) y a cualquier dispositivo de entrada/salida conectado con ello.

Refiriéndose brevemente a la figura 8, se muestra una vista en elevación que representa la porción interior de la primera partición (242A). El bus digital (218) está sujeto a unos paneles individuales (250) en varios lugares de tal forma que el bus digital (218) tiene una longitud suficiente para extenderse entre el procesador de la jamba de entrada (204) (no indicado) y el controlador (214) (no indicado) cuando la puerta (240) está completamente extendida. Del modo indicado, el bus digital (218) puede estar sujeto a los paneles (250) en un patrón alternativo o de tipo zig-zag para reducir al mínimo la cantidad de juego presentado por el bus digital (218) cuando la puerta (240) está en un estado cerrado. Es deseable instalar el bus digital (218) de tal forma que no haya una abundancia en exceso de juego o circuito, entre los paneles individuales (250) para evitar el encogimiento o retorcimiento del bus digital (218) durante

ES 2 269 997 T3

la abertura y el cierre de la puerta. Además, en aplicaciones de puertas a prueba de incendio, puede ser deseable instalar el bus digital (218) próximo a la porción inferior de la puerta (240) (por ejemplo más cerca del suelo) para reducir potencialmente su exposición al calor cuando la puerta (240) está expuesta a un fuego real.

5 Refiriéndose ahora a las figuras 9A y 9B, se muestra en la figura 9A una porción de un panel (250) del modo indicado en la figura 8 y una vista en sección del mismo panel (250) se muestra en la figura 9B. Un miembro de consola (252) está conectado entre los miembros de articulación (254) del panel (250). Una abrazadera de alambre (256) está conectada al miembro de consola (252) tal como a través de una abertura formada en ello. La abrazadera de alambre (256) está configurada para mantener de modo prieto, pero de modo que se puede liberar, el bus digital (218) y sujetar además una porción del bus digital (218) al miembro de consola (252).
10

Un ejemplo de una abrazadera (256) de este tipo se muestra en la figura 10. La abrazadera (256) incluye una porción en ángulo (260) que acomoda la instalación de la abrazadera (256) en una abertura del miembro de consola (252). Una porción de retención (262) es de un tamaño y está configurado para alojar una porción del bus digital (218) (por ejemplo un juego de conductores tales como un alambre de tipo telefónico). Una región restringida (264) permite la instalación del bus digital (218) en la porción de retención (262) pero es del tamaño y está configurado de tal forma que el bus no puede atravesarlo sin una cantidad predeterminada de fuerza, causando que se deforme momentáneamente elásticamente la abrazadera. Una abrazadera de este tipo puede estar formada, por ejemplo, de acero templado o de acero de muelle, dando con ello a la abrazadera la resistencia adecuada, pero permitiendo una cantidad deseada de deformación elástica.
15
20

El uso de una abrazadera (256) para instalar el bus digital (218) permite una instalación en y una retirada más fácil del bus digital (218) de la puerta (240). Por ejemplo, unos medios anteriores de instalación de un bus de este tipo incluye el uso de una conexión plástica que está conectada al bus y configurada para “engancharse” dentro de la consola correspondiente. Sin embargo, si alguna vez se requiere la retirada o la sustitución del bus, tales conexiones necesitan ser cortadas cada una, tanto del bus digital (218) como de la consola asociada. La abrazadera de alambre (256) dada a conocer con la presente invención permite la retirada de un bus digital (218) de la abrazadera (256), permitiendo que se vuelva a usar la abrazadera con un bus de nueva instalación.
25

Volviendo ahora a la figura 7, el controlador (214) está conectado de modo operable con la transmisión (220) para el control de ello. La transmisión (220) está conectada mecánicamente con la puerta (240) por medio de, por ejemplo, un engranaje y una cadena que mueven el borde de entrada de la puerta (240). El controlador (214) también puede estar en comunicación con una central de supervisión (222) para indicar el estado de la puerta (240) y para recibir las posibles instrucciones de operación de ello si se requiere así. Se ha de observar que la disposición indicada en la figura 7 es a modo de ilustración y que los varios componentes indicados en ello (por ejemplo el controlador (214) y la transmisión (220)) se pueden instalar en varios lugares dependiendo, por ejemplo, de los requerimientos de instalación específicos del lugar.
30
35

Refiriéndose ahora a la figura 11, se describe un método a modo de ejemplo de la operación de una puerta automática (240). El procesador de la jamba de entrada obtiene el estado de uno o más dispositivos de entrada del modo indicado en (300). Del modo descrito anteriormente, el estado de tales dispositivos de entrada puede indicar una obstrucción en la vía de la puerta, una solicitud para que la puerta se pare o se abra, etc... El procesador de la jamba de entrada envía entonces una señal digitalizada, representativa del estado del dispositivo de entrada a través del bus al controlador del modo indicado en (302). El controlador procesa la señal recibida del procesador de la jamba de entrada y opera la transmisión de acuerdo con el estado del dispositivo de entrada del modo indicado en (304). Por tanto, por ejemplo, si se envía una solicitud para abrir la puerta desde un dispositivo de entrada, el controlador puede causar ahora que la transmisión abra la puerta una distancia predeterminada para una cantidad predeterminada de tiempo.
40
45

Periódicamente, el controlador puede enviar una señal al procesador de la jamba de entrada para determinar si la comunicación entre ellos se ha mantenido del modo indicado en (306). Por ejemplo, durante un fuego, el bus puede estar sujeto a temperaturas extremas que causan el fallo de ello. Por tanto, se hace deseable determinar si la comunicación entre el controlador y el procesador de la jamba de entrada se ha mantenido.
50

Del modo indicado en (308), el controlador puede esperar que el procesador de la jamba de entrada acuse recibo de la señal. Si se lleva a cabo el acuse de recibo, la puerta continua funcionando del modo descrito anteriormente. Si, sin embargo, no se acusa recibo, el controlador asume el fallo de comunicación entre el mismo y el procesador de la jamba de entrada y lleva a cabo una o más funciones predeterminadas tales como, por ejemplo, llevar la puerta a una posición cerrada del modo indicado en (310). Otra función predeterminada puede incluir la notificación a la central de supervisión tal fallo de comunicación.
55
60

Se ha de observar que si el procesador de la jamba de entrada no acusa recibo de una señal del controlador, el controlador, por iniciativa propia, o siguiendo una instrucción de una central de supervisión, puede transmitir una o más señales subsecuentes para confirmar el fallo de la comunicación entre ellos.
65

Después de colocar la puerta en su posición predeterminada por parte del controlador, el controlador puede estar configurado para ignorar cualquier señal subsecuente percibida del procesador de la jamba de entrada del modo indicado en (312). Al ignorar las señales subsecuentes percibidas, el controlador no está influenciado por las señales erróneas producidas por la puesta en corto circuito potencial dentro del bus. Por tanto, una vez que se ha establecido

ES 2 269 997 T3

un fallo de comunicación entre el procesador de la jamba de entrada y el controlador, el controlador simplemente coloca la puerta en un estado predeterminado (dicho estado predeterminado puede estar almacenado en el dispositivo de memoria asociado con el controlador) en el que la puerta permanece.

5 Mientras que la invención puede ser susceptible a varias modificaciones y realizaciones alternativas, se han mos-
trado unas realizaciones específicas a modo de ejemplo en los dibujos y se han descrito en detalle en este documento.
Sin embargo, se debería comprender que no está prevista que la invención esté limitada a las formas particulares dadas
a conocer. Por ejemplo, mientras que se han descrito las formas en general a modo de ejemplo como una puerta de
10 tipo acordeón, la invención se puede llevar a cabo con varios tipos de puerta en los cuales el fallo de una línea de
comunicación entre los dispositivos de entrada y los controladores puede afectar a la operación de la puerta. Por tanto,
se ha de comprender que la invención incluye todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que entran dentro
del objetivo de la invención del modo descrito por las siguientes reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 269 997 T3

REIVINDICACIONES

1. Una puerta automática que consta de:

5 una primera partición (242A) que tiene un primer final y un segundo final;

una segunda partición (242B) que tiene un primer final y un segundo final, la segunda partición está espaciada lateralmente de la primera partición;

10 un borde de entrada (248) conectado con el primer final de la primera partición y el primer final de la segunda partición;

15 un primer procesador (204) dispuesto entre la primera partición y la segunda partición adyacente al borde de entrada (248);

un segundo procesador (216) situado mutuamente remoto del primer procesador;

20 un bus (218) conectado entre los procesadores primero y segundo configurado para llevar datos digitales entre ellos; y

una transmisión (220) en comunicación eléctrica con el segundo procesador y configurada para desplazar el borde de entrada.

25 2. La puerta automática de la reivindicación 1, en la cual las particiones primera y segunda (242A, 242B) incluyen cada una, una pluralidad de paneles conectados entre sí con algún tipo de articulación.

30 3. La puerta automática de la reivindicación 1, en la cual al menos una de la primera partición (242A) y la segunda partición (242B) está configurada como una barrera a prueba de incendio.

4. La puerta automática de la reivindicación 1, que además consta de al menos un dispositivo de entrada que está conectado de modo operable con el primer procesador (204).

35 5. La puerta automática de la reivindicación 4, en la cual al menos un dispositivo de entrada consta de al menos uno de un conmutador (208) y un sensor (206).

40 6. La puerta automática de la reivindicación 1, en la cual una pluralidad de dispositivos de entrada están conectados de modo operativo con el primer procesador (204) y en la cual los datos digitales llevados entre los procesadores primero y segundo son representativos de un primer acontecimiento asociado con al menos uno de la pluralidad de dispositivos de entrada y un segundo acontecimiento asociado con al menos otro de la pluralidad de los dispositivos de entrada.

45 7. La puerta automática de la reivindicación 1, en la cual el bus (218) consta de un juego de alambres conductivos colocados al menos parcialmente entre las particiones primera y segunda (242A, 242B).

8. La puerta automática de la reivindicación 7, en la cual el juego de alambres conductores está situado próximo a una porción de fondo de las particiones primera y segunda (242A, 242B).

50 9. La puerta automática de la reivindicación 7, que consta además de una consola (252) conectada a una porción de la primera partición y una abrazadera (256) conectada con la consola en la cual la abrazadera está configurada para mantener de modo que se pueda soltar el juego de alambres conductores.

55 10. La puerta automática de la reivindicación 9, en la cual la abrazadera (256) incluye una porción de retención (262) de tamaño y configuración para alojar una porción del juego de los alambres conductores y una región restringida (264) configurada para impedir el paso del juego de alambres conductores a no ser que se le aplique una cantidad predeterminada de fuerza.

60 11. La puerta automática de la reivindicación 10, en la cual la abrazadera (256) está formada de un material que consta de acero templado.

65 12. La puerta automática de la reivindicación 1, que además consta de un dispositivo de memoria (219) que está asociado de modo operativo con el segundo procesador (216), el dispositivo de memoria incluye un juego de parámetros para el control de una posición del borde de entrada (248) de acuerdo con los datos recibidos por el segundo procesador.

13. La puerta automática de la reivindicación 1, que además consta de una central de supervisión (222) conectada de modo operativo con el segundo procesador (216).

ES 2 269 997 T3

14. Una puerta automática de acuerdo con la reivindicación 1, que consta de:

una primera partición de estilo acordeón (242A);

5 una segunda partición de estilo acordeón (242B) espaciada lateralmente de la primera partición de estilo acordeón;

una jamba de entrada (248) conectada a un primer final de la primera partición de estilo acordeón y un primer final de la segunda partición de estilo acordeón (242B) ;

10 un primer procesador (204) colocado entre las particiones primera y segunda de estilo acordeón y adyacentes a la jamba de entrada (248);

un segundo procesador (216) situado remoto del primer procesador (204);

15 una transmisión (220) conectada de modo operable con el segundo procesador (216) y configurada para desplazar la jamba de entrada;

un juego de alambres conductores al menos parcialmente situado entre las particiones primera y segunda de estilo acordeón (242A, 242B) y conectado de modo operable con los dos procesadores primero y segundo, el juego de alambres conductores está configurado para transmitir datos digitales entre los procesadores primero y segundo (204, 216) ; y

al menos un dispositivo de entrada conectado de modo operativo con el primer procesador y configurado para indicar que ocurre un acontecimiento al primer procesador.

25

15. Un método para controlar una puerta automática; el método consta de:

la colocación de un primer procesador (204) adyacente a un borde de entrada (248) de una porción móvil de la puerta automática;

30

la colocación de un segundo procesador (216) en un lugar mutuamente remoto del primer procesador (204); la conexión del primer procesador y del segundo procesador con un bus (218) configurado para transmitir datos digitales;

35 la conexión del segundo procesador con una transmisión (220) configurada para controlar una posición del borde de entrada (248);

la transmisión de una primera señal desde el segundo procesador al primer procesador a lo largo del bus (218), y

40 el movimiento del borde de entrada (248) a una posición predeterminada al no recibir una señal de retorno del primer procesador en respuesta a la primera señal.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que además consta del suministro de al menos un dispositivo de entrada en el borde de entrada, la conexión de al menos un dispositivo de entrada al primer procesador (204) y proporcionar una señal de estado al primer procesador (204) de al menos un dispositivo de entrada.

45

17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, que además consta de la transmisión de la señal de estado del primer procesador (204) al segundo procesador (216).

50 18. El método de acuerdo con la reivindicación 17, que además consta de la colocación del borde de entrada (248) de acuerdo con la señal de estado recibida por el segundo procesador (216).

19. El método de acuerdo con la reivindicación 17, en el cual el suministro de al menos un dispositivo de entrada incluye el suministro de al menos uno de un sensor (206) y un conmutador (208).

55

20. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que además consta del suministro de al menos un dispositivo de salida conectado de modo operativo con el primer procesador (204) y del suministro de una señal operacional al menos a un dispositivo de salida.

60 21. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que además consta del suministro de al menos un dispositivo de salida conectado de modo operable con el segundo procesador (216) y del suministro de una señal operacional al menos a un dispositivo de salida.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en el cual el movimiento del borde de entrada (248) a una posición predeterminada incluye el movimiento del borde de entrada (248) de tal forma que la puerta automática está en un estado cerrado.

65

ES 2 269 997 T3

23. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que además consta de ignorar las señales subsecuentes percibidas, recibidas por el segundo procesador a través del bus digital (218) después del fallo de recepción de la señal de retorno del primer procesador (204) en respuesta a la primera señal.

- 5 24. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que además consta de la transmisión de una segunda señal del segundo procesador (216) a una central de supervisión (222) al no recibir la señal de retorno del primer procesador (204) en respuesta a la primera señal.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

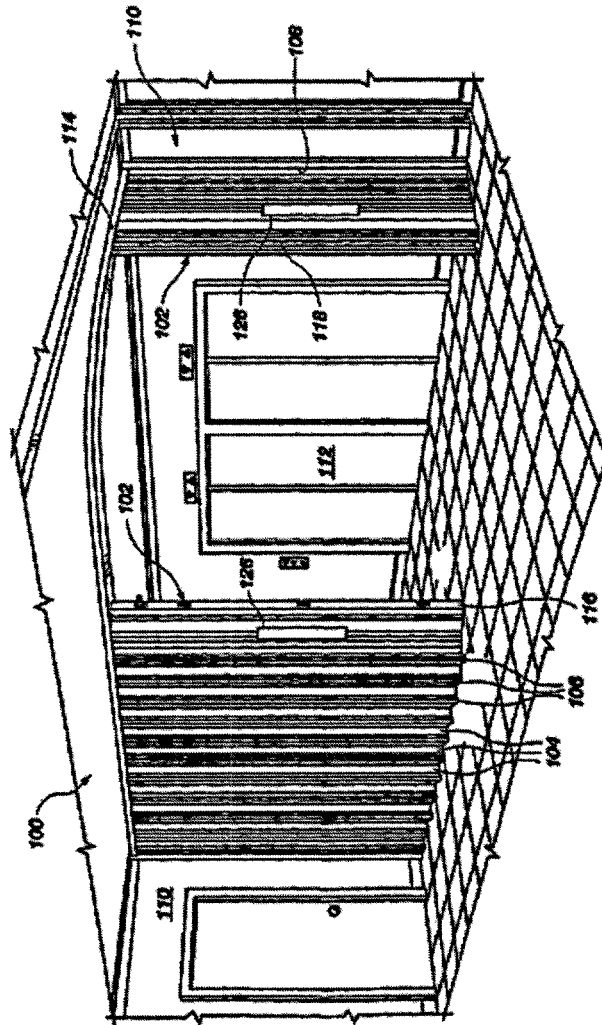


Fig. 1

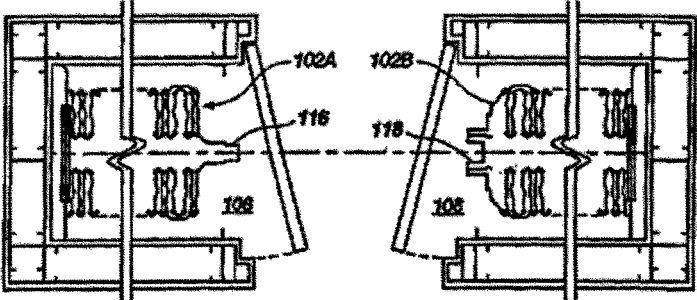


Fig. 2

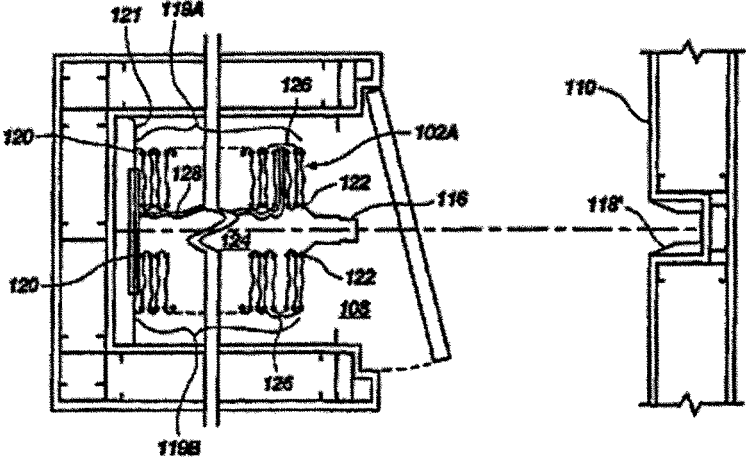


Fig. 3

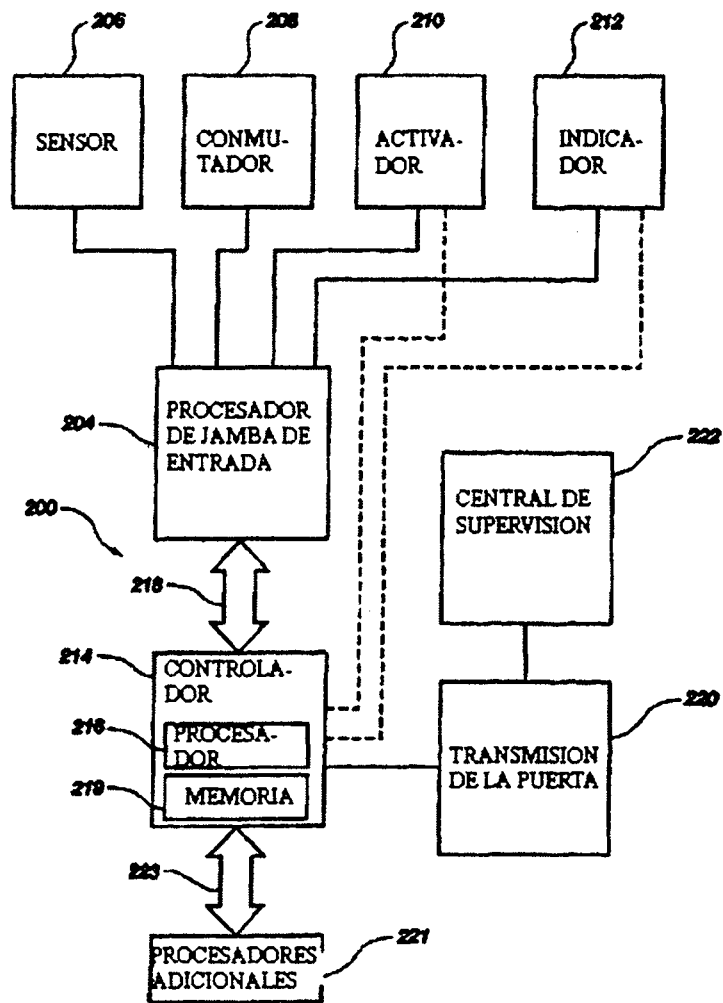


Fig. 4

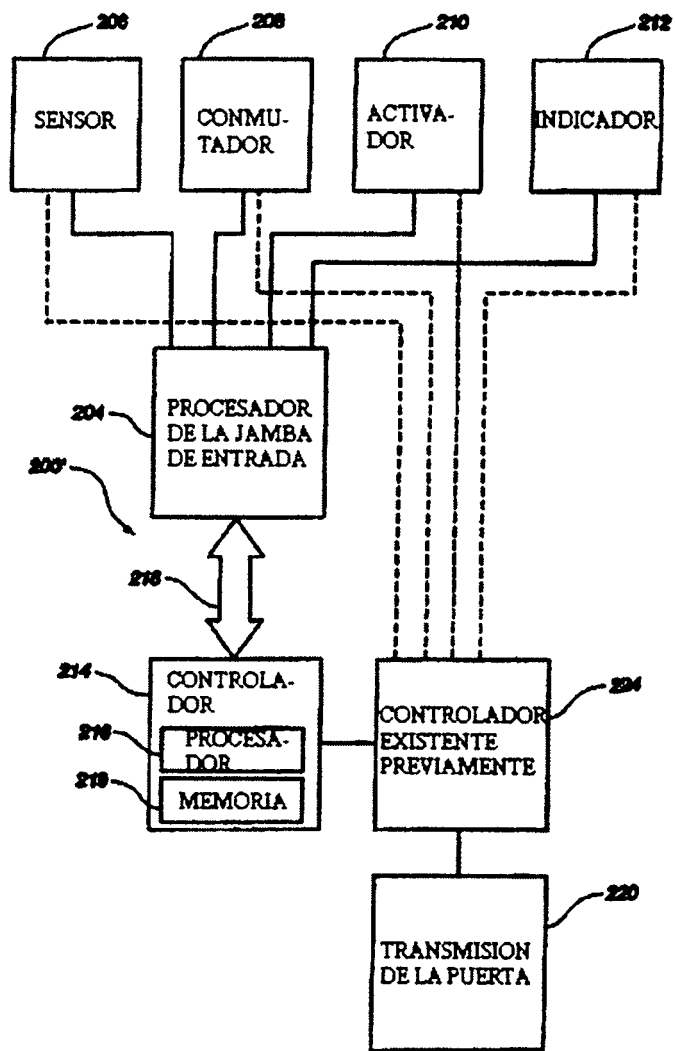


Fig. 5

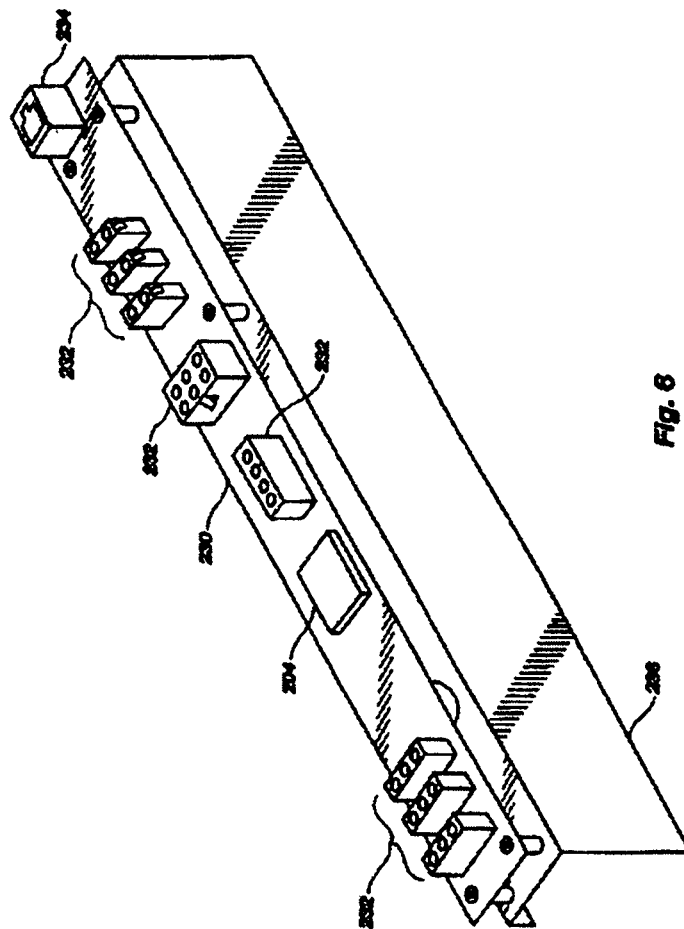


Fig. 6

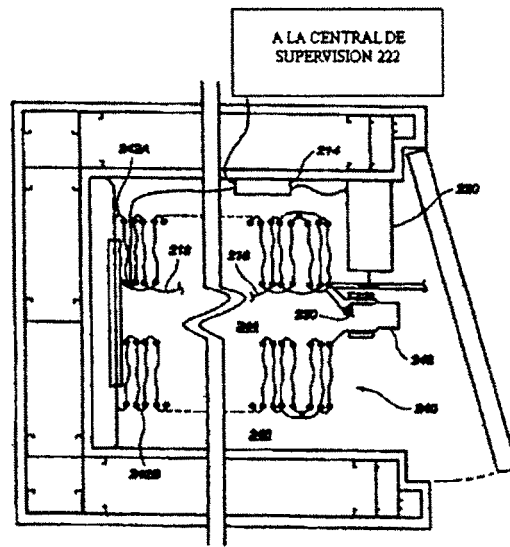


Fig. 7

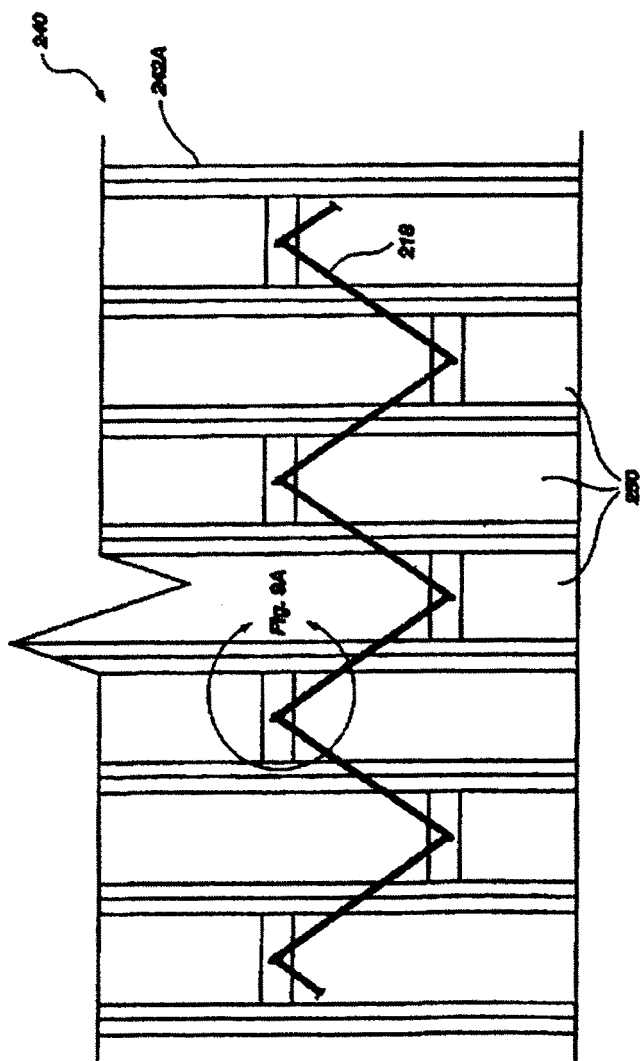


Fig. 8

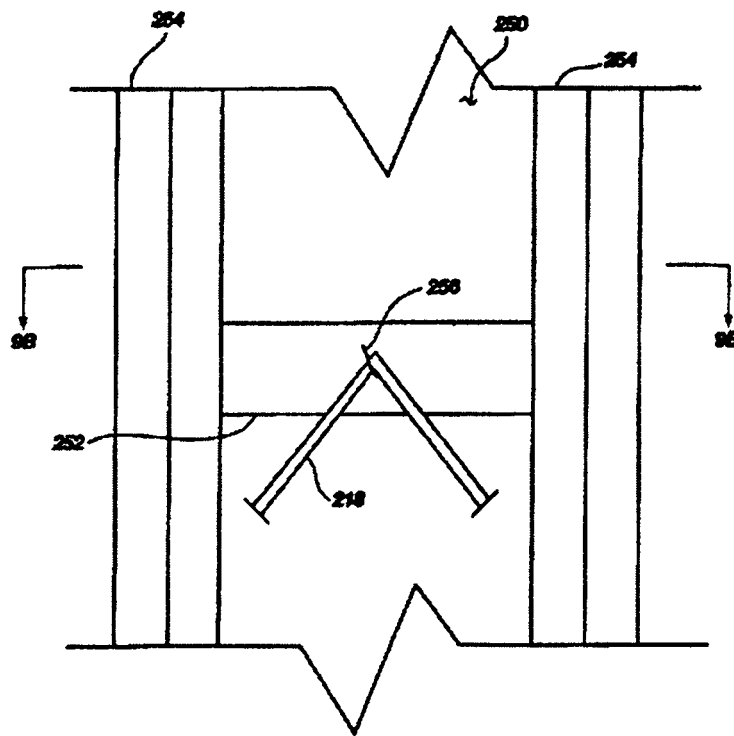


Fig. 9A

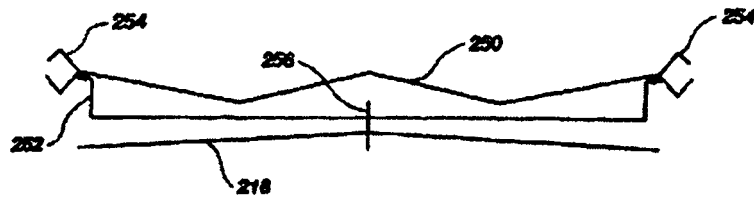


Fig. 9B

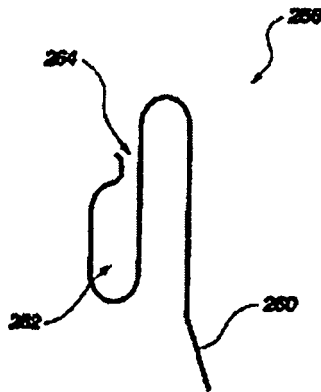


Fig. 10

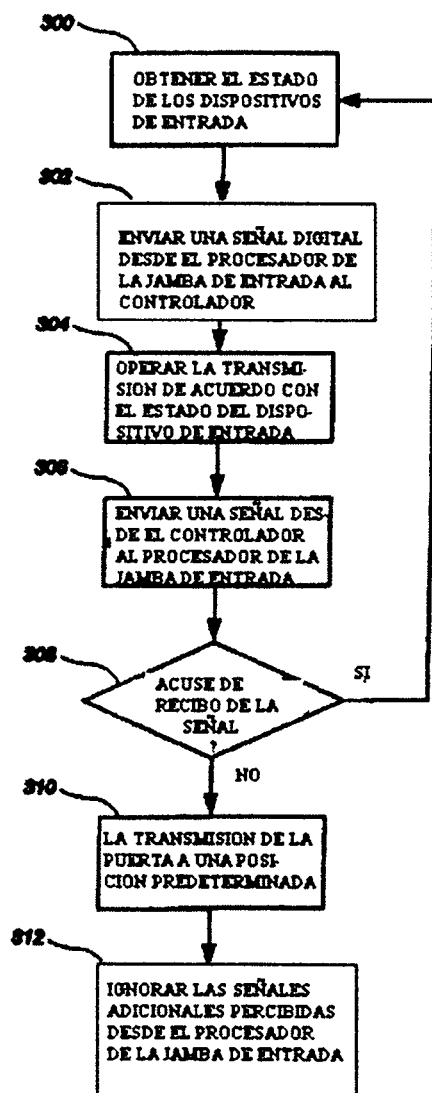


Fig. 11