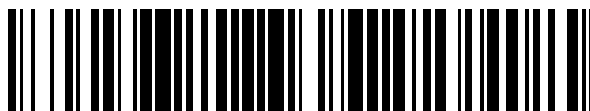


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 735**

51 Int. Cl.:
E05F 15/00 (2006.01)
E05F 15/16 (2006.01)
F16P 3/12 (2006.01)
G08C 25/02 (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08380013 .6**
96 Fecha de presentación: **23.01.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1965009**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

54 Título: **Sistema de puerta automática con banda de seguridad y procedimiento que ejecuta dicho sistema**

30 Prioridad:
01.02.2007 ES 200700266

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2012

73 Titular/es:
JCM TECHNOLOGIES, S.A. (100.0%)
C/ MORGADES, 46 BAJOS
08500 VIC (BARCELONA), ES

72 Inventor/es:
RENALIAS ZUERAS, RICARD y
BERINGUES ALGUE, JORDI

74 Agente/Representante:
DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 390 735 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

Sistema de puerta automática con banda de seguridad y procedimiento que ejecuta dicho sistema

5 La presente invención hace referencia a un sistema de puerta automática con banda de seguridad y al procedimiento que ejecuta dicho sistema.

La normativa oficial de puertas garaje limita la fuerza ejercible por la puerta automática en caso de colisión con un objeto o persona, para evitar que dicho objeto o persona quede aprisionado.

10 Para obtener una limitación de fuerza efectiva, se recurre a la colocación de un sensor de presión, denominado "banda de seguridad" que se sitúan en los extremos de las partes móviles de la puerta. Esta banda o bandas de seguridad deben conectarse al cuadro de maniobras para informar al sistema de colisiones.

15 Sin embargo, la utilización de un sensor o banda móvil genera otro problema de índole técnica, por cuanto es necesario realizar una conexión eléctrica entre una parte móvil y el cuadro de maniobra. Esto se soluciona de manera habitual utilizando cables en espiral, pero con el tiempo se estropean o acaban siendo arrancados por una maniobra indebida.

20 Para solucionar dicho problema, resulta conocida la disposición de un emisor inalámbrico en la parte móvil de la puerta y un receptor fijo conectado al motor de la puerta, en general con intermedio del cuadro de mando de la puerta.

25 Por ejemplo, el documento EP1529913 da a conocer un sistema de este tipo en el que emisor y el receptor de comunican mediante infrarrojos. Además de otras desventajas que se describen más adelante, este sistema presenta el inconveniente de que emisor y receptor deben permanecer en todo momento alineados, por lo que dicho sistema no puede ser utilizado en cualquier tipo de puerta automática.

30 El documento WO03/069352 da a conocer un sistema en el que el emisor y el receptor se comunican mediante radiofrecuencia. Los protocolos de comunicación son unidireccionales.

El documento GB2260164 da a conocer otro sistema inalámbrico de comunicación unidireccional.

35 Estos sistemas presentan dos inconvenientes básicos. Un inconveniente es el elevado consumo de la batería del emisor, que requiere mantenimiento muy frecuente. Otro inconveniente asimismo relevante es que no permite la colocación de varias bandas en una misma puerta, lo que a veces es necesario, como ocurre con las puertas correderas.

40 El documento EP1598518 da a conocer un sistema por radiofrecuencia de comunicación unidireccional, en el que para mitigar el problema de consumo de batería del emisor se incorporan al sistema un sensor de movimiento y un sensor de posición, lo que complica el sistema, y sigue sin resolver el problema de la inclusión de varios sensores de presión en una misma puerta.

45 El documento US 6.225.768 B1 da a conocer un sistema de radiofrecuencia con una función de diagnóstico para hacer funcionar una puerta y un motor que detecta varias condiciones de peligro y reacciona ante las mismas, no obstante el documento US 6.225.768 B1 no tiene un estado en el que reduzca el consumo de la batería cuando el dispositivo no está activo.

50 Para dar una solución a los problemas antes citados, la presente invención comprende un sistema de puerta automática con banda de seguridad, que comprende:

- una puerta automática dotada de un motor;
- al menos un sensor de presión o banda de seguridad situado en un extremo móvil de la puerta;
- 55 - al menos un dispositivo emisor de radiofrecuencia, situado en una parte móvil de la puerta, para transmitir un estado del citado sensor o sensores;
- un receptor fijo de radiofrecuencia para recibir señales de radiofrecuencia procedente del emisor o emisores;
- 60 - un dispositivo de control del motor conectado al receptor fijo de radiofrecuencia;

caracterizado porque:

- el emisor dispone de medios para pasar a un estado secundario de menor consumo de energía o estado durmiente, de un receptor de radiofrecuencia y de medios para pasar del estado secundario a un estado principal cuando recibe una señal de radiofrecuencia procedente del receptor fijo;

5 - el receptor fijo dispone de un emisor fijo de radiofrecuencia, de medios para requerir del emisor o emisores un envío de señal de estado y de medios de bloqueo en función del estado del emisor o emisores.

10 El sistema según la presente invención proporciona una solución a los problemas antes citados planteando un sistema que utiliza una estrategia de comunicación bidireccional mediante radiofrecuencia, en el que los emisores móvil presentan un estado secundario de ahorro de energía que abandonan ante una señal enviada por el receptor fijo. El sistema según la presente invención permite combinar diferentes bandas de seguridad con un único receptor, y además, un ahorro de energía considerable para los emisores móviles.

15 De esta manera preferente, el emisor comprenderá un controlador, un emisor/receptor o transceptor, un pulsador, una batería y un circuito lector de la banda de seguridad. Por su parte, y de manera asimismo preferente, el receptor comprenderá un controlador, un emisor/receptor, un pulsador, un avisador para avisar de estados de malfuncionamiento en el sistema, por ejemplo un zumbador, una salida de control y una entrada de alimentación.

20 De manera asimismo preferente, tanto el receptor como el emisor emitirán una señal de confirmación de recepción una vez recibida una señal de radiofrecuencia procedente del receptor o del emisor o emisores. Mediante esta estrategia de comprobación, el emisor "sabe" si su mensaje ha llegado a destino y puede reintentarlo tantas veces sea necesario, lo que aumenta la seguridad de la puerta.

25 En una realización especialmente preferente, el emisor o emisores disponen de medios para comprobar el estado del sensor, activándose dichos sensor cada intervalo de tiempo determinado.

30 La presente invención también comprende un procedimiento de operación de un sistema según la presente invención, caracterizado porque ante una orden de inicio de movimiento el receptor fijo envía una orden al emisor o emisores para que pasen de un estado secundario de ahorro de energía a un estado principal y envíen una señal de comprobación al receptor fijo, bloqueándose el movimiento de la puerta si el receptor fijo no recibe las señales de comprobación en un tiempo predeterminado.

35 Preferentemente, el emisor o emisores realizan un test de comprobación del sensor, enviando una señal de comprobación positiva únicamente si el test de comprobación del sensor no detecta anomalías en el mismo.

También preferentemente, además, el emisor o los emisores realizan un test de comprobación de su sensor cada intervalo de tiempo predeterminado, enviando una señal de comprobación negativa al receptor en el caso de que el test detecte alguna anomalía en el sensor.

40 Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización de la presente invención.

45 La figura 1 muestra, de manera esquemática, los elementos de una realización de un sistema según la presente invención.

La figura 2 muestra, de manera esquemática, los elementos

50 Las figuras 3 y 4 representan señales de realización de test de sensor antes de una realización de una maniobra con resultado positivo y negativo, respectivamente.

55 En la figura 1 se ha representado una puerta móvil automatizada -1- accionada mediante un motor -6- que dispone de una banda de seguridad o sensor de seguridad -2-. La banda -2- está conectada a un emisor -3- situado en la parte móvil de la puerta y que se comunica por radiofrecuencia con un receptor -4- conectado al cuadro de control -5- del motor -6- de accionamiento de la puerta -1-.

60 La banda -2- comprende un sensor de presión que puede estar compuesto de un cable de interconexión una goma con conductor no resistivo y una resistencia, por ejemplo 8K2, para cerrar el circuito. Si la banda de seguridad no presenta ninguna deformación, presenta una resistencia de 8K2. En el caso de que se produzca algún contacto con un objeto, el conductor de la goma cortocircuita y la banda pasa a tener una resistencia inferior, cercana a 0 ohmios.

65 El transmisor -3- actúa como interfaz de detección del estado de la banda de seguridad y transmisión del mismo mediante radiofrecuencia. El transmisor -3- puede estar formado por un controlador, un transceptor (emisor/receptor), un pulsador y una batería de alimentación.

El receptor -4- actúa como gestor del emisor -3-, pudiendo recibir información de uno o varios emisores -3-. El receptor -4- puede poner el sistema en estado de seguridad, impidiendo el avance de la puerta -1- en caso

necesario. El receptor puede constar de un controlador, un transceptor, un pulsador, un zumbador, una alimentación y su correspondiente salida o salidas.

5 El cuadro de maniobra -5- es el responsable del accionamiento del motor -6-. También es el responsable último de responder en caso de que se produzca una detección de obstáculo, que es comunicada al mismo vía banda -2- - emisor -3- - receptor -4-.

10 Preferiblemente, la conexión -45- entre el receptor -4- y el cuadro de maniobra -5- será de tipo resistivo, con una resistencia -46- (ver figura 2) determinada que el cuadro de maniobra podrá comprobar, especialmente antes de iniciar una acción, para excluir un posible malfuncionamiento del receptor -4-. En efecto, la resistencia -25-, de valor conocido, permite comprobar que el cable no ha sufrido cortocircuito o corte en cualquier momento.

Un funcionamiento preferente del sistema expuesto es el siguiente:

15 Una estrategia de comunicación preferente para garantizar un correcto traspaso de información entre el emisor -3- y el receptor -4- es un sistema bidireccional que comprenda protocolos "LBT" (escuchar antes de emitir) y "ACK" (emisión de confirmación tras recepción).

20 En caso de que no se reciba la confirmación, los elementos preferentemente repiten la transmisión.

Preferentemente, el receptor -4- tiene conocimiento en una memoria electrónica de los distintos emisores -3- a gestionar.

25 El emisor -3- normalmente, está en un estado secundario de ahorro de energía ("estado durmiente") para ahorrar batería. El emisor está configurado para despertarse a intervalos regulares, por ejemplo:

- Cada 10 milisegundos comprueba el estado de la banda. Si nada ha cambiado, vuelve a estado durmiente. Si se ha producido un cambio, el emisor -3- informa al receptor -4-.

30 - Cada determinado intervalo de tiempo (que, de acuerdo con la presente invención puede ser incluso de más de 0,75 s) escucha a través del transceptor. Si no recibe ninguna solicitud procedente del receptor -4-, pasa de nuevo a estado durmiente.

35 - A intervalos de tiempo superiores a 3 segundos, más preferentemente 15 segundos, y aún más preferentemente 20 segundos o más, envía su estado al receptor -4-.

El receptor -4-, preferentemente, realizará las siguientes acciones.

40 - Si recibe una señal procedente de cualquiera de los emisores -3- contenidos en su memoria, evalúa dicha señal y activa el estado de seguridad del sistema.

- Si, en el intervalo de tiempo determinado (20 segundos) no recibe el estado de todas los emisores -3- memorizados, activa el estado de seguridad del sistema.

45 - Cuando el cuadro de maniobra requiere realizar una maniobra en la puerta, el receptor transmite por radiofrecuencia un requerimiento a todos los emisores -3- para que realicen un test de estado a los sensores -2- y respondan.

50 La figura 3 representa las señales de un test de comprobación de estado con resultado positivo.

La señal -100- representa, por ejemplo, el tiempo de emisión de orden de realización de test a los emisores -3- y emisión por radiofrecuencia de su resultado, lo que se produce durante un tiempo -102-. Una vez recibido el resultado del autotest, el receptor activa la salida -103- que habilita al cuadro -5- a ejecutar la maniobra.

55 La figura 4 representa un caso en el que el test falla, y no hay emisión de comprobación de estado positiva.

También, preferentemente, cada emisor -3- informará del estado de carga de la batería en cada transmisión, de tal manera que se pueda tener información centralizada y generar una alarma antes de producirse el malfuncionamiento.

60 Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de puerta automática con banda de seguridad (2), que comprende:

- 5 - una puerta automática (1) dotada de un motor (6);
- al menos un sensor de presión situado en un extremo móvil de la puerta, siendo dicho sensor la banda de seguridad (2)
- 10 - al menos un dispositivo emisor de radiofrecuencia (3), situado en una parte móvil de la puerta, incluyendo dicho dispositivo emisor un transmisor para transmitir el estado del citado sensor o sensores;
- un receptor fijo de radiofrecuencia (4) que incluye un receptor para recibir señales de radiofrecuencia procedentes del emisor o emisores (3);
- 15 - un dispositivo de control (5) del motor conectado al receptor fijo de radiofrecuencia (4);

en el que:

- 20 - el dispositivo emisor (3) dispone además de medios para pasar a un estado secundario de menor consumo de energía, un receptor de radiofrecuencia y medios para pasar del estado secundario a un estado principal,

caracterizado porque:

- 25 - el dispositivo receptor fijo (4) comprende además un emisor de radiofrecuencia fijo configurado para enviar una señal que requiere que el dispositivo de emisión (3) envíe una señal de estado del sensor y medios para bloquear el movimiento de la puerta (1), de acuerdo con la señal de estado de los sensores recibida desde dicho dispositivo transmisor (3),
- 30 - el dispositivo transmisor (3) está configurado para cambiar a dicho estado principal cuando recibe una señal de radiofrecuencia que se origina desde el dispositivo receptor fijo (4).

2. Sistema, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el emisor comprende:

- 35 - un controlador electrónico,
- un emisor/receptor,
- un pulsador,
- 40 - una batería,
- un circuito lector de la banda de seguridad.

45 3. Sistema, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el receptor comprende:

- un controlador electrónico,
- un emisor/receptor,
- 50 - un pulsador,
- un avisador,
- 55 - una salida de control,
- una entrada de alimentación.

60 4. Sistema, según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el avisador es un zumbador.

5. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** tanto el receptor como el emisor proceden a comprobar la recepción de señales de radiofrecuencia con anterioridad a la emisión de una señal de radiofrecuencia.

6. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** tanto el emisor como el receptor emiten una señal de confirmación de recepción una vez recibida una señal de radiofrecuencia procedente del receptor o del emisor o emisores.
- 5 7. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el emisor o emisores disponen de medios para comprobar el estado del sensor, activándose dichos medios a intervalos de tiempo determinados.
8. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el emisor dispone de medios para activar su receptor de radiofrecuencia para recibir señales a determinados intervalos de tiempo.
- 10 9. Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el emisor dispone de medios para emitir una señal de estado a intervalos de tiempo predeterminados.
- 15 10. Sistema, según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los medios para emitir una señal de estado del emisor emiten una señal de estado a intervalos de tiempo superiores a 3 segundos.
11. Sistema, según la reivindicación 10, **caracterizado porque** dicho intervalo de tiempo es igual o superior a 15 segundos.
- 20 12. Sistema, según la reivindicación 11, **caracterizado porque** dicho intervalo de tiempo es igual o superior a 20 segundos.
- 25 13. Procedimiento de operación de un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** ante una orden de inicio de movimiento el dispositivo receptor fijo (4) envía una orden al emisor o emisores (3) para que pasen de un estado secundario de ahorro de energía a un estado principal y envíen una señal de comprobación al receptor fijo (4), bloqueándose el movimiento de la puerta (1) si el receptor fijo (4) no recibe las señales de comprobación en un tiempo predeterminado.
- 30 14. Procedimiento, según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el emisor o emisores realizan un test de comprobación del sensor, enviando una señal de comprobación positiva únicamente si el test de comprobación del sensor no detecta anomalías en el mismo.
- 35 15. Procedimiento, según la reivindicación 13 ó 14, en el que, además, el emisor o los emisores realizan un test de comprobación de su sensor cada intervalo de tiempo predeterminado, enviando una señal de comprobación negativa al receptor en el caso de que el test detecte alguna anomalía en el sensor.

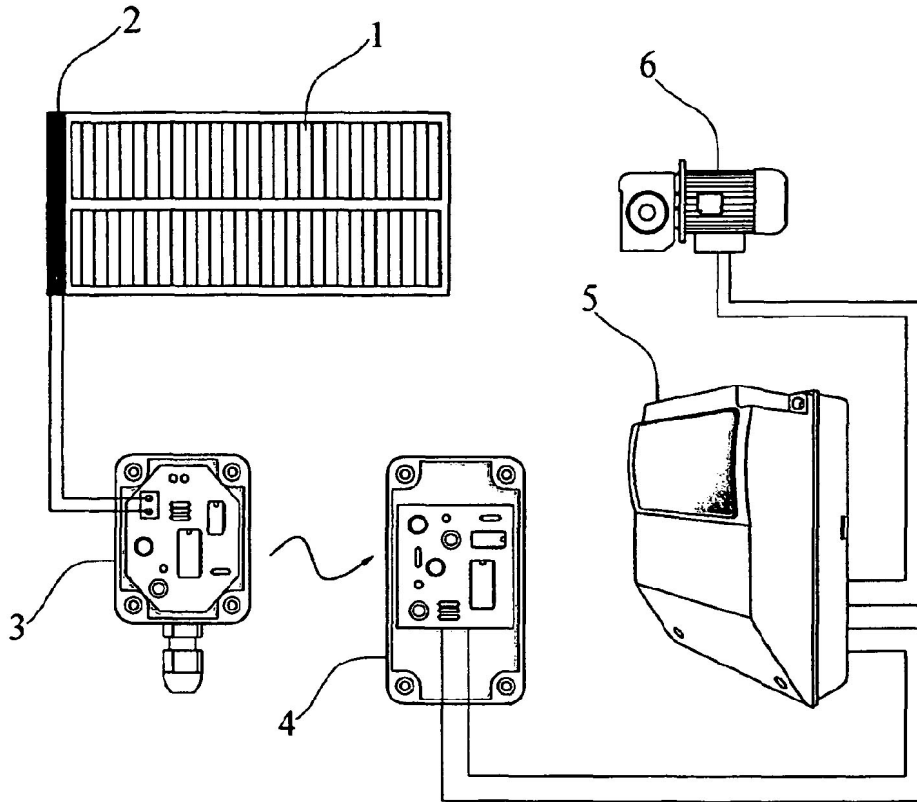


FIG. 1

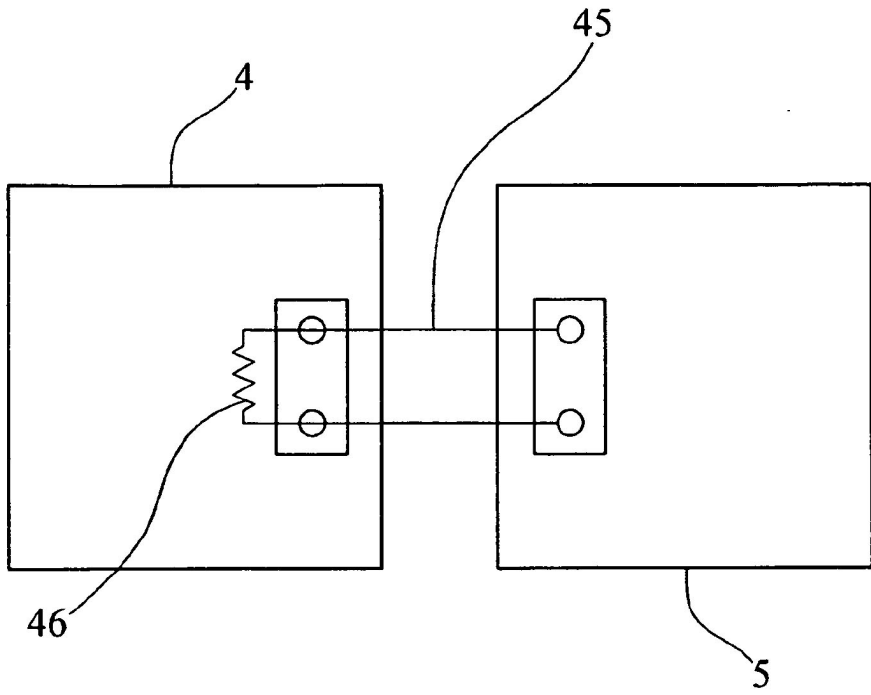


FIG.2

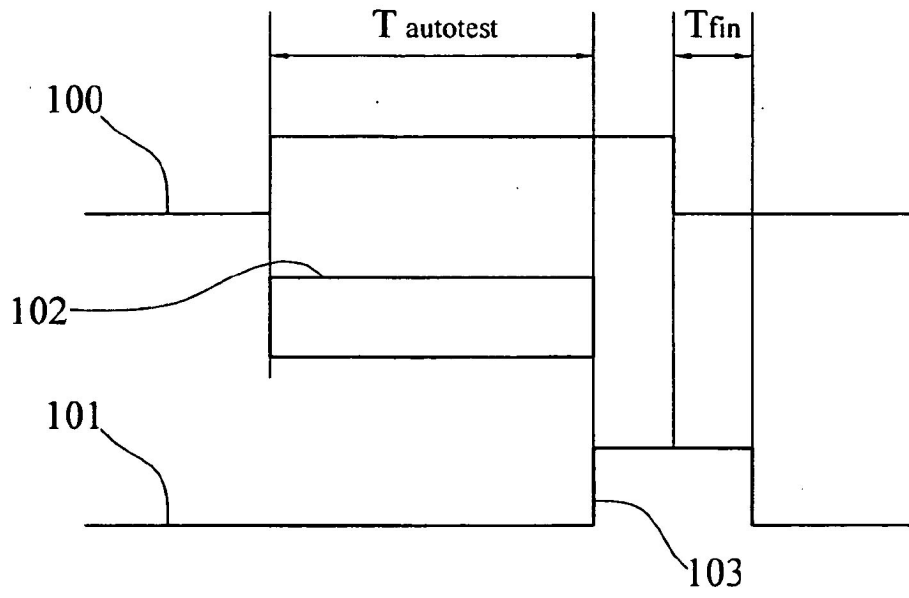


FIG.3

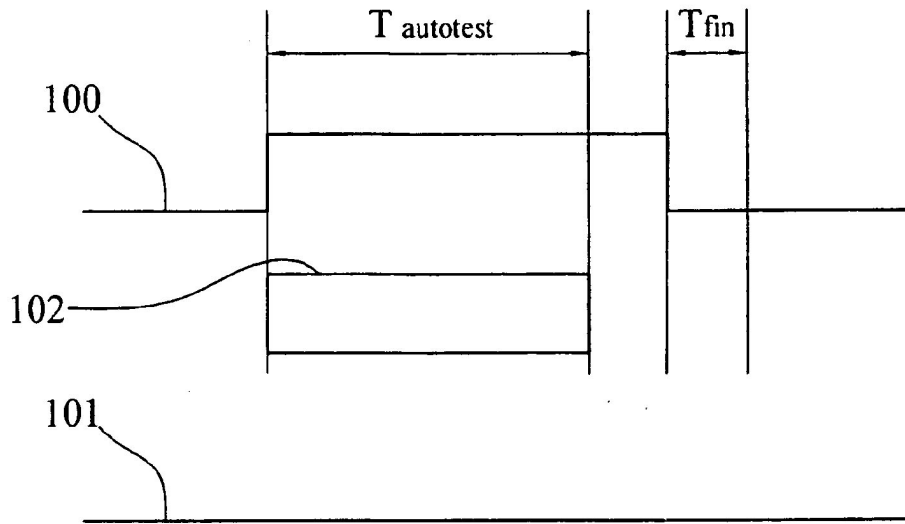


FIG.4