



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 287 818**

51 Int. Cl.:  
**G08B 25/04** (2006.01)  
**G08B 26/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **05002480 .1**  
86 Fecha de presentación : **07.02.2005**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1688900**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54 Título: **Procedimiento para la determinación de la posición de dispositivos de sistema de detección de peligros.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.12.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.12.2007**

73 Titular/es: **Siemens Schweiz AG.**  
**Albisriederstrasse 245**  
**8047 Zürich, CH**

72 Inventor/es: **Kaestli, Urs**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 287 818 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

Procedimiento para la determinación de la posición de dispositivos de sistema de detección de peligros.

5 La presente invención se relaciona con un procedimiento para la determinación de la posición de un dispositivo recién instalado de un sistema de detección de peligros, cuyos dispositivos presentan un aislamiento y estén conectados a una central a través de una línea de detección.

10 Bajo dispositivos han de entenderse en este contexto particularmente los detectores de diversos peligros, como detectores de incendios o de gases, pudiendo tratarse sin embargo también de actuadores, como las alarmas ópticas o acústicas, relés, testigos de alarma, dispositivos de transmisión para la transmisión de alarmas o similares. Cuando en la siguiente descripción se habla de sistemas de alarma, esto no debería entenderse como limitante.

15 Cuando se integra un nuevo sistema de alarma a las líneas de una red en funcionamiento, se tiene que determinar su posición dentro de la topología de la red. Esto puede realizarse, determinando toda la topología, mediante el reinicio de la red completa, por ejemplo mediante una instrucción especial a todos los sistemas de alarma o conexiones muertas en la línea de detección. Los sistemas de alarma se arrancan entonces secuencialmente, asignándoseles una dirección inequívoca de comunicación. Estos procedimientos se conocen bajo la designación sincronización en cadena o cadena de margarita y se emplean desde hace tiempo. Se describe ulteriormente, por ejemplo, en la EP-A-0 042 501.

20 En la EP-A-0 485 878 se describe un procedimiento para la determinación de la configuración de los sistemas de alarma de un sistema de detección de peligros, en el que la central tiene que llevar a cabo una multiplicidad de pasos hasta la asignación de la dirección de comunicación al sistema de alarma, lo que requiere relativamente mucho tiempo. La determinación de la posición de un sistema de alarma recién instalado mediante un reinicio de la red completa es costoso en tiempo y seguramente no eficiente, particularmente en el caso de redes de gran magnitud.

La US 6838999 B1 muestra un procedimiento similar.

30 En la EP-A-0 880 117 se describe un procedimiento para la localización automática de sistemas de alarma, en el que el sistema de alarma está equipado con medios para la comunicación con sistemas adyacentes de alarma. Para la localización de un sistema de alarma todos los sistemas de alarma abren los conmutadores desconectados y el sistema de alarma a localizar envía un correspondiente mensaje, que sólo será recibido por sus contiguos vecinos. A continuación se cierran los conmutadores y se determina, qué sistemas de alarma son vecinos de éste, lo que posibilita una determinación inequívoca de la posición del sistema de alarma a localizar. Este procedimiento es relativamente rápido, aunque requiere el equipamiento del sistema de alarma con los citados medios de comunicación.

35 Mediante la presente invención debería especificarse ahora un procedimiento del tipo citado inicialmente, que posibilite una localización rápida y simple de los dispositivos recién instalados y que no se requiera ningún equipamiento adicional por parte de los dispositivos.

40 El objetivo establecido se resuelve, conforme a la invención, por el hecho de que el dispositivo recién instalado se consulte varias veces desde un lado de la línea de detección, abriéndose previamente el aislamiento de un dispositivo previamente conocido en la topología de la red y dividiéndose de este modo la línea de detección en dos ramas, y además, porque se determine en cuál de las ramas se encuentra el dispositivo recién instalado, y porque este procedimiento se repite hasta la localización de la posición exacta del dispositivo recién instalado.

45 Un primer modo preferido de ejecución del procedimiento conforme a la presente invención se caracteriza porque primero se abre el aislamiento de un dispositivo dispuesto lo más al centro posible de la línea de detección y, a continuación se determine, en base a la accesibilidad del dispositivo recién instalado desde el extremo seleccionado de la línea de detección, si éste se encuentra en la rama antes o después del dispositivo con el aislamiento abierto.

50 Un segundo modo preferido de ejecución del procedimiento conforme a la invención se caracteriza porque, a continuación, se cierra el aislamiento recién abierto y se abre el aislamiento de un dispositivo dispuesto lo más en el centro posible hasta la línea de detección de un dispositivo dispuesto lo más en el centro posible de la rama de la línea de detección que contenga el dispositivo recién instalado y, mediante la accesibilidad del dispositivo recién instalado, se determine desde el extremo seleccionado de la línea de detección, si el dispositivo recién instalado se encuentra antes o después del dispositivo con el aislamiento abierto.

55 Un tercer modo preferente de ejecución del procedimiento conforme a la presente invención se caracteriza porque, en el procedimiento descrito, la división en dos del intervalo se ejecute con tanta frecuencia que se encuentre la posición exacta del dispositivo recién instalado, siendo éste el caso de un sistema de detección de peligro, conteniendo en total  $n$  dispositivos tras  $(\log 1/n) / (\log 1/2)$  pasos, redondeado al siguiente número natural. Por consiguiente, para 60 30 sistemas de detección tras 5 pasos y para 100 sistemas de alarma tras 7 pasos, de los cuales cada uno dura sólo el orden de magnitud de un segundo. Por tanto, la localización de la posición exacta del dispositivo recién instalado sólo requiere un corto periodo de unos pocos segundos sin un coste adicional.

## ES 2 287 818 T3

Seguidamente se describe más detalladamente la presente invención mediante un ejemplo de ejecución y los dibujos. Muestra:

5 Fig. 1 una representación esquemática de un sistema de detección de peligro en un estado representante de un primer paso del procedimiento conforme a la invención; y

Fig. 2 el sistema de detección de peligros de la Fig. 1 en un estado representante de un segundo paso del procedimiento conforme a la invención.

10 En las Figuras 1 y 2 se representa un sistema de detección de peligros, que consiste en una central Z, una línea anular de detección ML que parte de ésta y sistemas de alarma  $M_1$  bis  $M_8$  conectados a la línea de detección ML. El sistema de alarma  $M_1$  tiene la dirección de comunicación 1, el sistema de alarma  $M_2$  la dirección de comunicación 2, etc. Cada sistema de alarma  $M_1$  a  $M_8$  contiene esencialmente por lo menos un sensor para un indicador clave de peligro, como por ejemplo humo, temperatura o un gas combustible, una electrónica de evaluación (ambos no representados)  
15 y un aislamiento  $S_1$  a  $S_8$ .

Como ya se citó al inicio de la descripción, por sistema de alarma M no sólo ha de entenderse un detector de peligros o riesgos, sino, de manera totalmente general, un dispositivo direccionable instalado en una línea de detección. Este puede ser, además de un detector de peligros, también un actuador, como una alarma óptica o acústica, un relé,  
20 un testigo de alarma, un dispositivo de transmisión para la transmisión de alarmas o similares.

Se acepta, que el sistema de alarma  $M_8$  con la dirección de comunicación 8 sea un sistema de alarma recién instalado. El sistema de alarma  $M_8$  es consultado para la determinación de su posición en varias ocasiones por, conforme a la representación, el extremo superior de la línea de detección ML. Además, en cada caso, el aislamiento de un sistema  
25 de alarmas ya conocido en la topología se abre previamente. En un primer paso, se selecciona para ello un sistema de alarma que se encuentre lo más en el centro de la línea de detección ML posible. Acorde a la Fig. 1, éste es el sistema de alarma  $M_4$  con el aislamiento  $S_4$ . Entonces se estudia si el sistema buscado de alarma recién instalado puede alcanzarse o no desde el extremo seleccionado de la línea de detección ML. De este modo se obtiene la información de si el sistema de alarma  $M_8$  buscado se encuentra antes o después del sistema de alarma  $M_4$  con el aislamiento abierto  $S_4$ .  
30

En el ejemplo de ejecución representado, el sistema de alarma recién instalado  $M_8$  no puede alcanzarse desde el extremo superior de la línea de detección ML a causa del aislamiento abierto  $S_4$ , teniendo que encontrarse, por consiguiente, en la rama tras el sistema de alarma  $M_4$ . Ahora se cierra el aislamiento  $S_4$  del sistema de alarma  $M_4$  y se reanuda el procedimiento de división en dos del intervalo en la rama tras el sistema de alarma  $M_4$ . Conforme a la  
35 Fig. 2, ahora se abre el aislamiento de un sistema intermedio de alarmas de esta rama, conforme a la representación el aislamiento  $S_6$  del sistema de alarma  $M_6$  y se obtiene la información de que el sistema de alarma  $M_8$  buscado se encuentre entre los sistemas de alarma  $M_4$  y  $M_6$ , o sea, es uno de los sistemas de alarma  $M_5$  o  $M_8$ .

Mediante el cierre del aislamiento  $S_6$  del sistema de alarma  $M_6$  y la siguiente apertura del aislamiento  $S_5$  del sistema de alarma  $M_5$  se lleva a cabo finalmente la localización exacta del sistema de alarma recién instalado  $M_8$  tras, en total,  
40 sólo tres pasos.

Generalmente hace falta, que en el caso de un sistema de detección de peligros conteniendo en total n dispositivos para la localización de un sistema de alarma recién instalado sean necesarios  $(\log 1/n) / (\log 1/2)$  pasos, redondeando al siguiente número natural, o sea, 5 pasos para 30 sistemas de alarma y 7 pasos para 100 sistemas de alarma, de los  
45 cuales cada uno dura del orden de magnitud de un segundo.

Por consiguiente, la localización de la posición exacta del sistema de alarma recién instalado sólo requiere un corto periodo de unos pocos segundos sin un coste adicional.  
50

El procedimiento conforme a la invención no se limita a una línea anular de detección ML del tipo representado en las Fig. 1 y 2, sino que también puede emplearse en el caso de las así denominadas líneas de derivación o en el caso de ramificaciones. Cuando, por ejemplo, de la línea de detección ML entre dos sistemas de alarma se ramifique una  
55 línea de derivación conteniendo un sistema de alarma recién instalado, entonces podría determinarse la posición de la ramificación con el procedimiento descrito y determinar entonces con el mismo procedimiento la posición del sistema de alarma recién instalado sobre la línea de derivación.

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la determinación de la posición de un dispositivo recién instalado ( $M_8$ ) de un sistema de  
detección de peligros, cuyos dispositivos ( $M_1 - M_8$ ) presentan un aislamiento ( $S_1 - S_8$ ) y están conectados a través de  
una línea de detección (ML) a una central (Z), **caracterizado** porque el dispositivo ( $M_8$ ) recién instalado se consulta  
varias veces desde un lado de la línea de detección (ML), abriéndose previamente el aislamiento de un dispositivo ya  
conocido en la topología y dividiéndose de este modo la línea de detección (ML) en dos ramas, y porque se determina,  
10 en cuál de las ramas se encuentra el dispositivo ( $M_8$ ) recién instalado, y porque este procedimiento se repite hasta la  
localización de la posición exacta del dispositivo recién instalado.

15 2. Procedimiento acorde a la Reivindicación 1, **caracterizado** porque primero se abre el aislamiento ( $S_4$ ) de un  
dispositivo ( $M_4$ ) dispuesto lo más en el centro de la línea de detección (ML) posible y, a continuación, se determina  
en base a la accesibilidad del dispositivo recién instalado ( $M_8$ ) desde el extremo seleccionado de la línea de detección  
(ML), si éste se encuentra en la rama antes o después del dispositivo ( $M_4$ ) con el aislamiento abierto ( $S_4$ ).

20 3. Procedimiento acorde a la Reivindicación 2, **caracterizado** porque, a continuación, se cierra el aislamiento ( $S_4$ )  
recién abierto y se abre (ML) el aislamiento ( $S_6$ ) de un dispositivo ( $M_6$ ) dispuesto lo más en el centro de la rama la  
línea de detección (ML) posible de un dispositivo ( $M_6$ ), dispuesto lo más en el centro posible de la rama de la línea de  
detección, que contiene el dispositivo ( $M_8$ ) recién instalado, y mediante la accesibilidad del dispositivo recién instalado  
( $M_8$ ) se determina desde el extremo seleccionado de la línea de detección (ML) si el dispositivo recién instalado ( $M_8$ )  
se encuentra antes o después del dispositivo ( $M_6$ ) con el aislamiento abierto ( $S_6$ ).

25 4. Procedimiento acorde a la Reivindicación 3, **caracterizado** porque el procedimiento descrito de la división en  
dos del intervalo se lleva a cabo hasta que se encuentre la posición exacta del dispositivo recién instalado ( $M_8$ ), lo que  
es el caso de un sistema de detección de peligros conteniendo en total n dispositivos tras  $(\log 1/n) / (\log 1/2)$  pasos,  
redondeando al siguiente número natural.

30 5. Procedimiento según al menos una de las Reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo está  
formado por un detector de riesgos del tipo de un detector de incendios o de gases, o por un actuador.

35

40

45

50

55

60

65

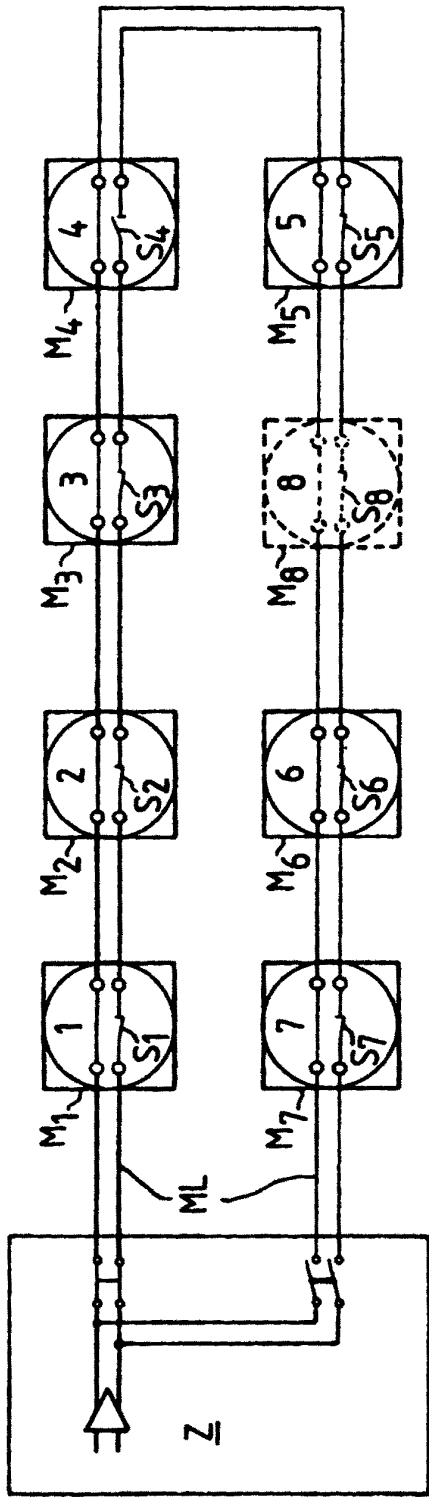


FIG. 1

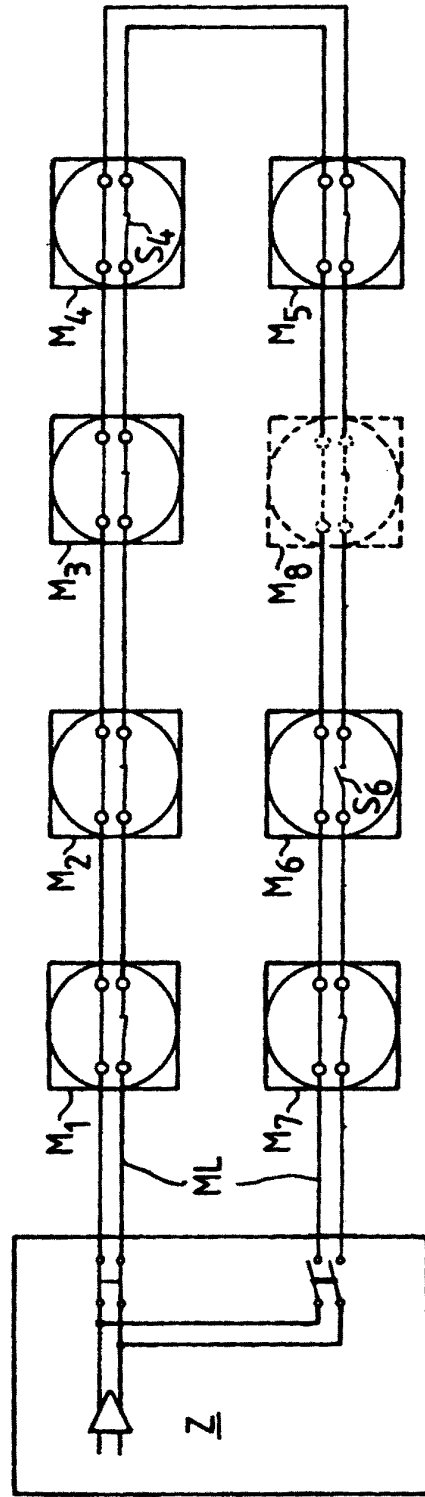


FIG. 2