



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 243 120**

② Número de solicitud: 200302566

⑤ Int. Cl.:  
**G08B 29/06** (2006.01)  
**G08B 25/00** (2006.01)  
**G05B 19/10** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **03.11.2003**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2005**

Fecha de la concesión: **21.02.2007**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.03.2007**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2007**

⑰ Titular/es: **HITEA-HIDRÁULICA E INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE AUTOMATIZACIÓN, S.L.**  
c/ Alcalde Clemente García, Parc. 19  
30169 San Ginés, Murcia, ES

⑱ Inventor/es: **Linares Gil, Jesús**

⑳ Agente: **Fernández Lerroux, Aurelio**

㉑ Título: **Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico.**

㉒ Resumen:

Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, caracterizado por proteger una red de comunicaciones conectada por cable eléctrico frente a averías o fallos en puntos determinados de la red, permitiendo el funcionamiento de los nodos de red no afectados por la avería y evitando la pérdida de las comunicaciones en toda la red, configurado por un aparato electrónico (6) compuesto por un circuito de supervisión (2), un circuito de comunicaciones (3) y una serie de interruptores de línea (4), que se intercala en el circuito, monitorizando la intensidad y tensión eléctrica de la línea de entrada (1).

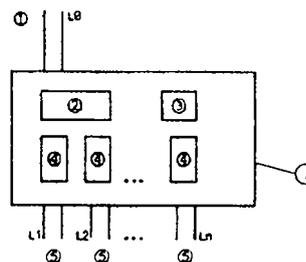


FIG. 1

ES 2 243 120 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico.

### Objeto de la invención

La presente memoria descriptiva se refiere a una patente de invención relativa a un supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, cuya finalidad es supervisar el estado físico de cualquier punto de una red de cable de interconexión de equipos electrónicos de control remoto y que es capaz de conectar y desconectar ramales de cable a la red, en función de las condiciones físicas en ese punto (tensión e intensidad eléctrica) o bien siguiendo orden del centro de control de toda la red.

### Campo de la invención

Esta invención tiene su aplicación dentro de la industria electrónica y de las telecomunicaciones.

### Antecedentes de la invención

Uno de los mayores problemas que presentan las redes de comunicación por cable es que pueden quedar completamente bloqueadas si se produce una avería en un punto de la red que provoque un cortocircuito eléctrico o bien se produce un exceso de consumo eléctrico por avería en alguna de las estaciones de control remoto.

Actualmente no se tiene constancia de la existencia de ningún equipo en el mercado que permita habilitar y deshabilitar automáticamente los distintos ramales de una red de comunicación por cable que tengan sus equipos de control dispersos en un área geográfica que puede ser muy extensa.

Frente a ello, la invención que se propone consiste en un supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico que, ante la eventualidad de que se produzca un fallo en la red, desconecta automáticamente el ramal en el que se ha originado el problema y permite al resto de la red seguir en funcionamiento normal.

Por otra parte, este equipo se encuentra en comunicación con el centro de control, al cual informa del estado de la red y de las actuaciones realizadas, y del que a su vez puede recibir instrucciones de actuación.

### Descripción de la invención

El supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico que la presente invención propone es un aparato electrónico que permite proteger la red frente a averías o fallos en puntos determinados de la red, ya que es capaz de desconectar automáticamente el ramal en el que se ha producido el problema para que el resto de la red continúe operativa, evitando, por lo tanto, la pérdida de comunicaciones o de funcionamiento de las estaciones de control remoto que no se encuentran conectadas directamente en el cable afectado.

En particular, este equipo puede ser instalado en los nodos de ramificación de la red, para controlar varios ramales simultáneamente, pudiendo habilitar o deshabilitar cada ramal de forma independiente.

Adicionalmente, el supervisor de línea se encuentra en comunicación con el centro de control de la red, el cual puede enviarle instrucciones de habilitar o deshabilitar ramales de la red, según convenga para el buen funcionamiento del sistema, realizar actuaciones

de mantenimiento, utilizar ramales redundantes de seguridad o emergencia, etc.

La red de cable que incluye estos elementos supervisores de línea opera a modo de bus inteligente.

El supervisor de línea (6) para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, se conforma a partir de un circuito de supervisión (2), un circuito de comunicaciones (3) e interruptores de línea (4), intercalándose en el circuito, para lo cual presenta una conexión para la línea (1) de cable que viene desde la cabecera de la red (estación central) y un número de conexiones para las líneas (5) de cable que van hacia las estaciones de control remoto. De esta forma, este elemento puede ser colocado en cualquier nodo de bifurcación de la red para controlar las líneas que salen de dicho nodo.

Dichas líneas de salida (5) pueden ser un número indefinido de líneas de salida.

El circuito de supervisión (2) monitoriza el estado físico de la línea de entrada (1): intensidad y tensión eléctrica. Los valores de estas variables son monitorizados por el elemento, y en el caso de que detecte valores fuera de rango, automáticamente actúa sobre los interruptores de línea (4) y desconecta todas las líneas de salida (5).

A continuación el elemento prueba a conectar una a una las líneas de salida (5), actuando consecutivamente sobre cada interruptor (4), con el objeto de comprobar cuál o cuáles de las líneas de salida provocan la avería al ser conectadas. De esta forma son identificadas las líneas problemáticas y se dejan desconectadas para que no afecten al resto de la red, que se mantiene operativa.

El circuito de comunicaciones (3) permite, a través de la propia línea (1), informar a la cabecera de la red acerca del estado del nodo e indicarle las líneas de salida (5) que están conectadas o desconectadas.

Este mismo circuito de comunicaciones (3) permite recibir instrucciones desde la estación central de control de la red, para habilitar o deshabilitar líneas de salida (5) si así lo decide el sistema de control central.

### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos, en el que con carácter ilustrativo, y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- muestra un diagrama de bloques en el que se aprecian los distintos elementos que conforman el supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico.

### Realización preferente de la invención

Sobre una red de cable de interconexión de equipos electrónicos de control remoto interconectada por medio de cable eléctrico, se coloca preferentemente en los nodos de bifurcación de la red, el aparato supervisor de línea (6), conectándose a las conexiones de entrada para la línea (1) de cable que viene desde la cabecera de la red (estación central) y a las conexiones de salida para las líneas (5) de cable que van hacia las estaciones de control remoto.

El supervisor de red (6) por medio de su circuito de supervisión (2) monitoriza la intensidad y tensión eléctrica de la línea de entrada (1) y en el caso de que detecte valores fuera de rango, automáticamente ac-

túa sobre los interruptores de línea (4) y desconecta todas las líneas de salida (5).

A continuación el elemento prueba a conectar una a una las líneas de salida (5), actuando consecutivamente sobre cada interruptor (4), con el objeto de comprobar cuál o cuáles de las líneas de salida provocan la avería al ser conectadas. De esta forma es posible identificar la línea o líneas problemáticas que se dejan desconectadas para que no afecten al resto de la red, que se mantiene operativa.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Adicionalmente, el circuito de comunicaciones (3) permite, a través de la propia línea (1) informar a la cabecera de la red acerca del estado del nodo e indicarle las líneas de salida (5) que están conectadas o desconectadas.

Este mismo circuito de comunicaciones (3) permite recibir instrucciones desde la estación central de control de la red, para habilitar o deshabilitar líneas de salida (5) si así lo decide el sistema de control central.

## REIVINDICACIONES

1. Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, **caracterizado** por proteger una red de comunicaciones conectada por cable eléctrico frente a averías o fallos en puntos determinados de la red, permitiendo el funcionamiento de los nodos de red no afectados por la avería y evitando la pérdida de las comunicaciones en toda la red, configurado por un aparato electrónico (6) compuesto por un circuito de supervisión (2), un circuito de comunicaciones (3) y una serie de interruptores de línea (4), que se intercala en el circuito, por medio de una conexión para la línea (1) de cable que viene desde la cabecera de la red (estación central) y un número indefinido de conexiones para las líneas (5) de cable que van hacia las estaciones de control remoto.

2. Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque el circuito de supervisión (2) monitoriza la intensidad y tensión eléctrica de la línea de entrada (1) y al detectar valores fuera de rango, automáticamente actúa sobre los interruptores de línea (4) y desconecta todas las líneas de salida (5), para posteriormente conectar una a una las líneas de salida (5), actuando consecutivamente sobre cada interruptor (4), con el objeto de comprobar cuál o cuáles de las líneas

de salida provocan la avería al ser conectadas, dejando desconectadas las averiadas para que no afecten al resto de la red, que se mantiene operativa.

3. Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque el circuito de comunicaciones (3) permite, a través de la propia línea (1), informar a la cabecera de la red acerca del estado del nodo e indicarle las líneas de salida (5) que están conectadas o desconectadas así como recibir instrucciones desde la estación central de control de la red, para habilitar o deshabilitar líneas de salida (5) si así lo decide el sistema de control central, o realizar actuaciones de mantenimiento y utilizar ramales redundantes de seguridad o emergencia.

4. Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, según la anterior reivindicación, **caracterizado** porque las líneas de salida (5) pueden ser un número indefinido de líneas de salida.

5. Supervisor de línea para red de estaciones de control remotas interconectadas por medio de cable eléctrico, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque el supervisor de línea puede intercalarse en cualquier parte del circuito y particularmente en cualquier nodo de bifurcación de la red, para controlar varios ramales simultáneamente, pudiendo habilitar o deshabilitar cada ramal de forma independiente.

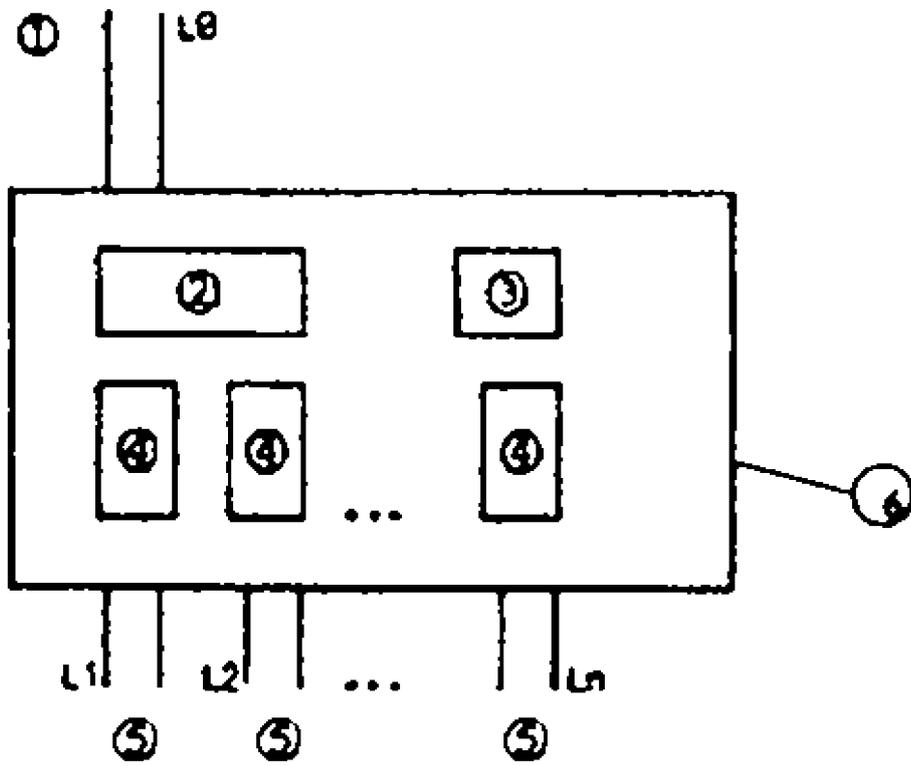


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 243 120

② Nº de solicitud: 200302566

③ Fecha de presentación de la solicitud: 03.11.2003

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.7: G08B 29/06, G05B 19/10, G08B 25/00

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2208058 A1 (TRANSFORMACION AGRARIA S A TRA) 01.06.2004, columna 1, líneas 1-30; columna 3, línea 19 - columna 4, línea 17; columna 8, línea 55 - columna 9, línea 32.	1,3,4,5
A		2
X	ES 2176112 A1 (UNIVERSIDAD DE GRANADA) 16.11.2002, columna 2, línea 50 - columna 3, línea 10; columna 3, línea 60 - columna 4, línea 51.	1,3,4,5
A		2
A	US 3778797 A (KILLEN G) 11.12.1973, columna 1, línea 60 - columna 2, línea 20; columna 2, línea 34 - columna 4, línea 40.	1-5
A	WO 03073176 A1 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 04.09.2003, párrafos 14-24.	1-5
A	US 4728948 A1 (FIELDS) 01.05.1988, columna 1, líneas 10-45; columna 3, línea 9 - columna 4, línea 48; columna 5, línea 40 - columna 6 línea 6.	1-5
A	JP 4273738 A (NIPPON ELECTRIC CO.) 29.09.1992, resumen; figuras. World Patent Index DW [4592] nº de acceso 1992-370986[45].	1-5

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

21.10.2005

Examinador

L. García Aparicio

Página

1/1