



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 325 510**

② Número de solicitud: 200601725

⑤ Int. Cl.:
H04B 3/56 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **27.06.2006**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **07.09.2009**

Fecha de la concesión: **22.03.2010**

⑫ Fecha de anuncio de la concesión: **07.04.2010**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la patente:
07.04.2010

⑫ Titular/es:
NEW BROADBAND NETWORK SOLUTIONS, S.L.
c/ Capitán Haya, 56 - 7º C
28020 Madrid, ES

⑫ Inventor/es: **Peña García de Lago, Francisco de la**

⑫ Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

⑫ Título: **Inyector inductivo de señal de datos PLC.**

⑫ Resumen:

Inyector inductivo de señal de datos PLC.

El inyector incorpora una carcasa (1) en la que se establece una clavija para la conexión del dispositivo a una base de enchufe o toma de energía de la red doméstica, y una base de enchufe (3) para la conexión de un módem PLC (6), de manera que uno de los bornes (8) de la clavija del dispositivo está conectado eléctricamente al terminal de conexión (4) de la base de enchufe (3) para el módem PLC, mientras que entre los complementarios bornes (9) y terminal (5) de respectivas clavija y base de enchufe (3) se establece un cable flexible (10) que los une eléctricamente a través de sus extremos y que se prolonga por su zona media hacia el exterior de la carcasa, de manera que, mediante la disposición de dicho cable paralelamente a la línea eléctrica (11), y con el concurso de la clásica ferrita (12) entre la que se disponen coaxialmente ambos cables (10) y (11), se inducen la señal de datos contenida en la línea (11) a través del citado cableflexible (10).

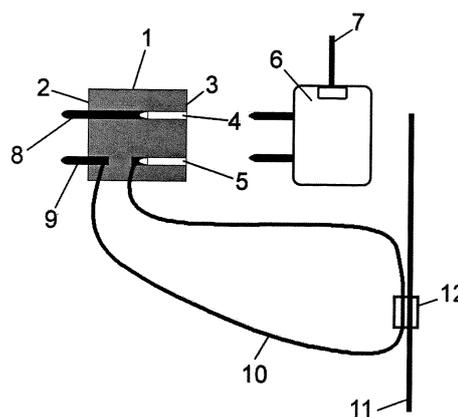


FIG. 1

ES 2 325 510 B1

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

DESCRIPCIÓN

Inyector inductivo de señal de datos PLC.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un inyector de señal de datos para comunicaciones a través de la Red Eléctrica, comúnmente conocida como PLC, (acrónimo de Power Line Communications), de tipo inductivo.

10 El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de gran sencillez estructural, que evite la necesidad de crear conexiones eléctricas a la hora de inducir o exportar la señal procedente de una línea de datos a la línea eléctrica y viceversa.

Antecedentes de la invención

15 La tecnología de comunicaciones a través de la Red Eléctrica, conocida como PLC o también como DPL (de Digital Power Line) o BPL (de Broadband Power Line), es una tecnología que permite la transmisión de voz y/o de datos a través de la infraestructura desplegada de la red eléctrica de media tensión y la doméstica o de baja tensión.

20 Se trata, de una transmisión bifilar usando como línea de transmisión el cableado para la distribución de corriente eléctrica, el cual se usa en forma primaria para transportar energía en vez de información.

Se pueden diferenciar dos tipos principales de aplicación de la tecnología PLC según sea el tramo de la red eléctrica que se trate:

25 - Comunicaciones Extrahogareñas utilizando la Red Eléctrica o PLOC (de Power Line Outdoors Communications) que involucra las comunicaciones que se establecen entre la subestación eléctrica y el módem PLC de la red doméstica. Este primer sistema denominado de Acceso cubre el tramo de lo que en telecomunicaciones se conoce “última milla”, y que para el caso de la red PLC comprende la red eléctrica que va desde la conexión de baja tensión del transformador de distribución hasta el medidor de la energía eléctrica. Este primer sistema es administrado por un equipo cabecera que conecta a esta red con la de transporte de telecomunicaciones. De esta manera este equipo cabecera “inyecta” a la red eléctrica la señal de datos que proviene de la red de transporte.

30 - Comunicaciones intrainmobiliarias utilizando la Red Eléctrica o PLIC (de Power Line Indoors Communications); en la que se establecen comunicaciones internas mediante la red eléctrica interior del inmueble, por ejemplo, LANs, etc. Este segundo sistema denominado intra inmobiliario cubre el tramo que va desde el medidor del usuario hasta todas las tomas de corriente o enchufes ubicados en el interior de los hogares, edificios o empresas. Para ello, este sistema utiliza como medio de transmisión el cableado eléctrico interno del lugar que se trate.

40 Así pues, a la hora de inyectar desde la red eléctrica la señal de datos a la red doméstica de que se trate, es necesario realizar una serie de conexiones eléctricas con su correspondiente cableado, para inducir (inyectores inductivos) o capacitar (inyectores capacitivos) la citada señal de datos a la red doméstica, de manera que si se quieren realizar pruebas de implantación de la tecnología en diferentes redes domésticas, es necesario realizar una nueva conexión para cada red doméstica, con el consiguiente y elevado coste que ello supone, tanto a nivel de mano de obra como de componentes.

Descripción de la invención

50 El inyector inductivo que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, facilitando la inyección de la señal de datos desde una red de datos a la red eléctrica del inmueble de que se trate, y viceversa de una forma sencilla y sumamente rápida, reduciendo el coste en equipos así como en mano de obra.

55 Para ello, y de forma más concreta, el inyector de la invención está constituido a partir de una carcasa dotada de una clavija destinada a conectarse a cualquier base de enchufe o toma de corriente de la red doméstica, de manera que uno de sus bornes está directamente conectado a un terminal de una base de enchufe para conexión de uno de los bornes del módem PLC que está destinado a acoplarse a la base de enchufe de dicho inyector y proporcionar la señal de datos que queremos distribuir en el edificio, mientras que entre el terminal contrario de conexión del módem y el borne asimismo contrario de la toma de energía del inyector se establece un cable flexible, que da continuidad a dicho circuito, cable flexible que se prolonga exteriormente y a través del cual se induce la señal de datos proveniente de la red de distribución eléctrica, mediante el empleo de las clásicas ferritas que habitualmente se emplazan en diferentes puntos de dicha red, de manera que al colocarse en paralelo ambos cables, es decir cable flexible y línea eléctrica de distribución quedando éstos abrazados por la ferrita, la señal de datos es inyectada directamente al módem PLC acoplado al inyector y viceversa, a través del cable flexible, sin necesidad de realizar conexiones eléctricas entre dichos cables, pudiéndose emplear el mismo dispositivo para realizar la inyección en diferentes redes domésticas sin más que emplazarlo en la toma de energía de la correspondiente red.

ES 2 325 510 B1

Por último, cabe destacar que el cable flexible podrá presentar cualquier longitud, si bien deberá ser adecuada a la distancia entre las distintas tomas de energía de las redes domésticas y la línea principal de suministro eléctrico.

Descripción de los dibujos

5

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un único plano en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado esquemáticamente un inyector inductivo realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

10

Realización preferente de la invención

A la vista de la figura reseñada puede observarse como en el inyector que se preconiza participa una carcasa (1), de reducidas dimensiones, que podrá adoptar distintas configuraciones geométricas, pero que, en cualquier caso incorporará sobre una de sus caras (2) una clavija para su conexión a una toma de corriente o energía de una base de enchufe convencional del circuito de la red doméstica de que se trate, mientras que por su cara opuesta (3) incorpora una base de enchufe con sus orificios o terminales de conexión (4) y (5) dispuestos de forma normalizada, para conexión del módem PLC (6) para toma y extracción de datos, a través de un cable de datos ethernet (7).

Pues bien, internamente a dicha carcasa (1), uno de los bornes (8) de conexión al neutro o fase de la base de enchufe de la red eléctrica doméstica está eléctricamente conectado con el terminal (4) de la base de enchufe (3) para la conexión del módem PLC, mientras, que entre el borne complementario (9) y el terminal de conexión (5) se dispone un cable eléctrico flexible (10) que los comunica eléctricamente a través de sus extremos, y que se prolonga por su zona media hacia el exterior de la carcasa (1). Dicho cable flexible (10) presentará un diámetro preferentemente del orden de 1,5 milímetros y una longitud adecuada para permitir la disposición del mismo paralelamente a la línea eléctrica (11), de manera que, mediante el concurso de la clásica ferrita (12) entre la que se disponen coaxialmente el cable flexible (10) y la línea (11), se produce la inducción de la señal de datos contenida en la línea eléctrica en el cable flexible (10), el cual conduce dicha señal hasta el módem PLC conectado en la base de enchufe (3) de la carcasa del dispositivo, evitando el empleo de conexiones eléctricas entre ambos cables (10) y (11).

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Inyector inductivo de señal de datos PLC, que estando destinado a inyectar la señal de datos contenida en una
línea eléctrica (11) a una o más redes domésticas de forma sencilla y sumamente rápida, se **caracteriza** porque está
constituido a partir de una carcasa (1) en la que se establece una clavija para la conexión del dispositivo a una base
de enchufe o toma de energía de la red doméstica, y una base de enchufe (3) para la conexión de un módem PLC (6),
habiéndose previsto que uno de los bornes (8) de la clavija del dispositivo esté conectado eléctricamente al terminal
de conexión (4) de la base de enchufe (3) para el módem PLC, mientras que entre los complementarios borne (9) y
10 terminal (5) de respectivas clavija y base de enchufe (3) se establece un cable flexible (10) que los une eléctricamente
a través de sus extremos y que se prolonga por su zona media hacia el exterior de la carcasa, en orden a permitir
mediante la disposición de dicho cable paralelamente a la línea eléctrica (11) y con el concurso de la clásica ferrita
(12) abrazando a ambos, la inducción de la señal de datos a través del citado cable flexible (10).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

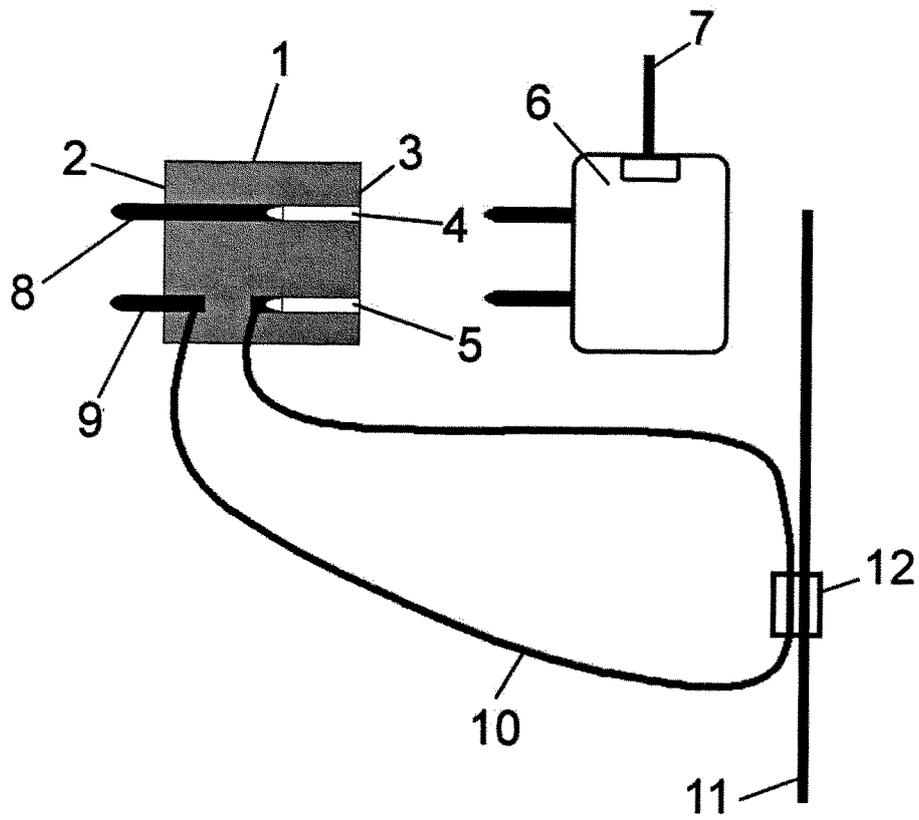


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 325 510

② N° de solicitud: 200601725

③ Fecha de presentación de la solicitud: 27.06.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **H04B 3/56** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1310048 A1 (THOMSON LICENSING [FR]) 14.05.2003, todo el documento.	1
A	EP 1343253 A1 (ALPS ELECTRIC CO LTD [JP]) 10.09.2003, todo el documento.	1
A	WO 02054605 A1 (AMBIENT CORP [US]) 11.07.2002, página 4, línea 16 - página 5, línea 5; reivindicación 62; figuras.	1
A	US 2005255743 A1 (LIN) 17.11.2005, figuras.	1

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

21.08.2009

Examinador

P. López Sabater

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04B+

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.08.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1	SÍ
	Reivindicaciones		NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1310048 A1	14.05.2003

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

En esta solicitud de patente se solicita protección para un inyector inductivo de señal de datos PLC. Gracias a este aparato, dichos datos se extraen de la red eléctrica y se inyectan en una o más redes domésticas sin necesidad de realizar una conexión específica para cada una de las redes que se desee acoplar.

En la única reivindicación del documento se establece un adaptador que comprende una clavija de enchufe, un elemento de base de enchufe destinado a recibir un módem y un cable externo que, conectado a los dos elementos anteriores, realizará el acoplamiento con la red principal por medio de una ferrita. El documento más cercano a esta reivindicación en el estado de la técnica es el documento de patente europea EP1310048 de Thomson Licensing, publicado a 14.05.2003, en el que también se presenta un inyector a través del cuál se puede conectar un módem a la red eléctrica. Este documento será en adelante D01.

En el interior del adaptador de D01, las líneas de datos y de la red eléctrica se interconectan para permitir la transferencia tanto de energía como de información entre ellas. De las múltiples realizaciones posibles de dicho adaptador divulgadas en D01 interesan especialmente aquellas en las que el aparato incorpora un transformador simetrizador o "balun" para acoplar señales de datos entre la red local y la red eléctrica. El funcionamiento de este componente se ilustra en las figuras 11 y 12 y es equivalente al de la ferrita del documento base. Las señales de datos son introducidas en el adaptador de D01 por medio de puertos específicos para el equipo con el que se desea intercambiar información: Impresora, PC, etc. Si lo que se desea conectar es una red, el puerto será aquél que sea compatible con su módem correspondiente.

Según se ve, el documento D01 del estado de la técnica anterior y el documento base son dos alternativas posibles para acoplar una red de datos doméstica con la red eléctrica sin necesidad de realizar una conexión eléctrica específica entre ellas. Las diferencias fundamentales entre los dos documentos estriban en que el aparato del documento base no incorpora una conexión interna entre la red de datos y la eléctrica, realizando en su lugar un acoplamiento externo. Además, no es necesario dotar al adaptador de un puerto de conexión específico para cada tipo de módem o aparato a acoplar con la red general, sino que es suficiente con enchufar el módem al inyector por medio de una clavija de enchufe tradicional.

Se puede afirmar que la reivindicación del documento objeto de este estudio presenta una solución al problema de la portabilidad de la conexión entre redes distinta de la de D01, por lo que es nueva y tiene actividad inventiva conforme a los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.