

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 003**

51 Int. Cl.:

**H04M 11/06** (2006.01)

**H04L 12/28** (2006.01)

**H01B 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2011 PCT/FR2011/051491**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2012 WO12001288**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2011 E 11741614 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2589051**

54 Título: **Toma telefónica y adaptador para red local de alta velocidad**

30 Prioridad:

**29.06.2010 FR 1055232**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**24.09.2018**

73 Titular/es:

**ORANGE (100.0%)  
78, rue Olivier de Serres  
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**BOUFFANT, OLIVIER;  
LE COZIC, HERVÉ y  
GUILLAS, PIERRICK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 683 003 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**

Toma telefónica y adaptador para red local de alta velocidad

5 La presente invención se refiere de manera general al campo de las telecomunicaciones.

El cableado telefónico en domicilios particulares se realiza en su gran mayoría (en más del 90 %) con cable equivalente a la categoría 3 (normalizado en la norma IS 11801) que se ha fabricado para transportar, como base, el servicio telefónico en la banda de frecuencias de 300 Hz a 3400 Hz. Este cable incluye 4 pares de hilos conductores: un primer par sirve para las comunicaciones telefónicas, otro par sirve eventualmente para una segunda línea telefónica. Los otros dos pares podrían servir para un timbre supletorio y/o para anti-tintineo por ejemplo pero no se utilizan.

15 La patente US 6.431.918 B1 describe un conector modular macho para la transmisión 100Base-T, concebida para la transmisión en unas redes de categoría 5, que presenta un módulo de inserción en el seno del que unos contactos dispuestos sobre una primera pieza se conectan a unos terminales dispuestos sobre una segunda pieza por medio de un circuito impreso.

20 La solicitud EP 1.641.090 A2 describe un conector eléctrico macho, de tipo enchufe modular telefónico, que puede funcionar a unas frecuencias elevadas con una diafonía reducida.

La solicitud EP 1.973.322 A2 describe una configuración particular de red compuesta por líneas telefónicas.

25 Se ha de observar que desde hace algunos años, la tecnología ADSL utiliza este cableado con el fin de llevar los servicios de alta velocidad con utilización en la banda de frecuencia que va hasta 1,1 MHz, incluso 2,2 MHz. Este cableado de categoría 3 en el domicilio particular soporta esta tecnología ADSL (con unos límites de alcance a respetar) con la utilización de filtros distribuidos o de un filtro maestro.

30 La tecnología ADSL utiliza un único y mismo par (el par 1, hilos gris-blanco) en la instalación, lo que deja los otros tres pares disponibles.

De este modo, aunque la instalación telefónica se dedique a la telefonía pura o a la ADSL, no se utilizan al menos dos pares de hilos conductores, pero están presentes.

35 A partir de una entrada del servicio, también denominada dispositivo de terminación de línea (DTI), el cableado en un domicilio particular incluye varias tomas telefónicas, denominadas tomas en T (dos o tres como media) y este cableado se realiza o bien en bus, o bien en estrella (o Y) o bien en una combinación de bus y estrella.

40 Una toma telefónica incluye unos terminales de conexión, por ejemplo ocho terminales y, los cuatro pares están conectados generalmente de la manera siguiente:

- par 1: en los terminales 1 y 3,
- par 2: en los terminales 2 y 5,
- par 3: en los terminales 6 y 8,
- 45 - par 4: en los terminales 4 y 7.

50 Por otra parte, aumenta la necesidad de conexión a alta velocidad. Por ejemplo, los enlaces por fibra óptica llevan la alta velocidad a los domicilios particulares. Para beneficiarse totalmente de la alta velocidad, la toma óptica debe colocarse en la proximidad del televisor para recibir la televisión por este medio. Esto impone unos trabajos en el domicilio particular. Además, la instalación una vez realizada es poco flexible: por ejemplo para recibir la televisión en otra estancia, es necesario modificar de nuevo el cableado y cambiar la toma óptica de estancia.

55 De este modo, se puede buscar la utilización de pares telefónicos para establecer una conexión de alta velocidad. Sin embargo, los cableados de categoría 3 no tienen una calidad suficiente para transportar la interfaz Ethernet 100BaseTx que es bastante sensible en términos de diafonía y de tiempos de propagación (delay skew, tiempos de propagación en los pares de un cable).

60 Por otro lado, los presentes inventores han realizado en laboratorio un enlace punto a punto entre dos tomas telefónicas, conservando el cableado tal como se efectúa clásicamente sobre las tomas. El enlace se ha podido realizar y ponerse en servicio sobre un máximo de cinco metros en el mejor de los casos, lo que es insuficiente porque se sabe que un enlace medio en un domicilio particular es de aproximadamente diecisiete metros.

65 La presente invención tiene por objeto resolver los inconvenientes de la técnica anterior proporcionando una toma telefónica, así como un adaptador, según las reivindicaciones 1 y 4. Se definen unos modos de realización particulares en las reivindicaciones dependientes de estas reivindicaciones 1 y 4.

De este modo, la diafonía está limitada y la transmisión Ethernet se realiza en mejores condiciones y puede conseguir unos alcances mayores y compatibles con las necesidades de un usuario.

Se mejora igualmente la atenuación lineal.

Según una característica preferida, cada uno de dichos dos pares de hilos conductores se retuerce lo más cerca posible de los terminales de conexión.

Esto contribuye igualmente a disminuir la diafonía entre pares de hilos conductores.

Según una característica preferida, no se conecta ningún otro hilo conductor a los terminales a los que se conectan dichos dos pares de hilos conductores.

De este modo, son mejores los rendimientos de la red de alta velocidad.

El adaptador según la invención permite conectar un equipo a la red de alta velocidad.

Según una característica preferida, el adaptador, incluyendo una segunda toma que incluye los terminales de conexión correspondientes a los terminales del enchufe, se caracteriza por que los terminales de la segunda toma, que corresponden a los dos pares de terminales del enchufe conectados a los dos pares de terminales de la toma de adaptador, no se conectan.

La invención se refiere también a una red local de alta velocidad según la reivindicación 6. La red así formada proporciona unos rendimientos elevados.

Surgirán otras características y ventajas con la lectura de modos de realización preferidos descritos con referencia a las figuras en las que:

- la figura 1 representa el cableado realizado en una toma telefónica según la técnica anterior,
- la figura 2 representa un modo de realización de cableado realizado en una toma telefónica según un modo de realización de la invención,
- la figura 3 representa un modo de realización de una red Ethernet según un modo de realización de la invención,
- y
- la figura 4 representa un modo de realización de un adaptador según un modo de realización de la invención.

Se representa una toma telefónica clásica PT en la figura 1.

La toma telefónica, denominada toma en "T", incluye una base S destinada a fijarse por ejemplo en una pared, y una cubierta no representada.

La base incluye un alojamiento central LC sustancialmente en forma de "T", para recibir un enchufe de conexión de forma adaptada.

Se reparten unos terminales de conexión P1 a P8 de un lado y otro del alojamiento. Más precisamente, cuatro terminales P1, P3, P5 y P7 están sustancialmente alineados en un lado y las cuatro terminales P2, P4, P6 y P8 están enfrentadas.

Se conecta un cable C de hilos conductores a la toma PT.

Los terminales adyacentes P1 y P3 se conectan a un primer par de hilos conductores. Este primer par se utiliza para la telefonía.

Los terminales P2 y P5, situadas de un lado y otro del alojamiento, se conectan a un segundo par de hilos conductores.

Los terminales adyacentes P6 y P8 se conectan a un tercer par de hilos conductores. Este tercer par puede utilizarse para una segunda línea telefónica.

Finalmente los terminales P4 y P7, situadas de un lado y otro del alojamiento, se conectan a un cuarto par de hilos conductores.

Las cuatro parejas de terminales así formadas se esquematizan por unas elipses en trazos de puntos.

El segundo y cuarto pares de hilos conductores no se utilizan.

Según un modo de realización de la invención representado con referencia a la figura 2, se modifica el cableado interno de una toma PT0. El segundo y cuarto pares de hilos conductores se utilizan para formar un enlace Ethernet.

El primer y tercer pares no están afectados por la invención. Sus conexiones continúan por tanto inalteradas.

El segundo y cuarto pares se desconectan inicialmente de sus terminales respectivos.

El segundo par se reconecta a continuación en los terminales adyacentes P5 y P7. Los hilos se retuercen lo más cerca posible de los terminales.

Asimismo, el cuarto par se reconecta en los terminales adyacentes P2 y P4. Ahí también, se retuercen los hilos lo más cerca posible de los terminales lo que permite disminuir la diafonía entre los pares y por tanto mejorar la transmisión.

Las cuatro parejas de terminales así formadas se esquematizan por unas elipses en trazos de puntos.

Con referencia a la figura 3, una instalación telefónica, por ejemplo en un domicilio particular o en una empresa, incluye una entrada de servicio EP, por ejemplo un dispositivo de terminación de línea DTI y cuatro tomas telefónicas PT0 a PT3. Los pares de hilos conductores se representan cada uno por un trazado, para simplificar la figura.

La toma PT0 se conecta por un lado a la entrada de servicio y por otro lado a la toma telefónica PT1. Esta última se conecta igualmente a la toma telefónica PT2.

La toma PT0 se conecta además a la toma PT3.

De este modo, la red telefónica incluye dos ramas en estrella, o en Y. Una de las ramas incluye las tomas telefónicas PT0, PT1 y PT2, conectadas en bus.

La otra rama incluye las tomas PT0 y PT3.

Según la invención, se ha realizado una red Ethernet punto a punto entre las tomas telefónicas PT0 y PT1 de la instalación. Estas dos tomas se conectan por tanto mediante cuatro pares de hilos conductores. En cada toma PT0 y PT1, las conexiones son las descritas con referencia a la figura 2.

En esta configuración, las tomas telefónicas PT0 y PT1 que sirven de extremo a la red Ethernet se conectan por tanto a otras tomas.

Para implementar la invención, es preferible que los pares utilizados para esta red se reserven para este uso. En otros términos, los pares utilizados para la red Ethernet entre las tomas PT0 y PT1 se desconectan, entre unas tomas PT0 y PT1, de los pares correspondientes que van hacia las tomas PT2 y PT3.

La toma PT3 no se conecta a la toma PT0 más que por los dos pares que no corresponden a los utilizados para la red Ethernet. Es lo mismo entre las tomas PT1 y PT2.

De este modo, no se conecta ningún otro hilo conductor a los terminales de las tomas PT0 y PT1 a las que se conectan los dos pares utilizados para la red Ethernet.

De este modo, son mejores los rendimientos de la red Ethernet.

Si existen unas tomas telefónicas intermedias entre las dos tomas telefónicas que forman los extremos de la red Ethernet, es preferible modificar, en las tomas intermedias, la conexión de los hilos de los pares utilizados para la red Ethernet.

En una toma intermedia, se establece una conexión directa con la ayuda de un conector unifilar para cada hilo conductor de cada par utilizado para la red Ethernet.

Una vez formada la red Ethernet entre dos tomas telefónicas, se conecta un adaptador "T-RJ45" específico en cada una de las tomas que forman un extremo de la red Ethernet.

La figura 4 representa un adaptador A según la invención.

El adaptador A incluye un enchufe F en T dedicado a insertarse en el alojamiento LC de la toma telefónica según la invención. Incluye igualmente una primera toma PRJ de tipo RJ45 y una segunda toma PA de tipo en T. El enchufe en T, la toma en T y la toma RJ45 incluyen cada una unos terminales de conexión, no representadas, a las que se hace referencia simplemente en lo que sigue por un número entre 1 y 8.

## ES 2 683 003 T3

El cableado interno del adaptador A es el siguiente:

- 5 - el primer par de hilos conductores se conecta en los terminales 4 y 5 de la toma PRJ, así como en los terminales 1 y 3 del enchufe F y de la toma PA (en T),
- el segundo par de hilos conductores se conecta en los terminales 1 y 2 de la toma PRJ, así como en los terminales 5 y 7 del enchufe F, pero no se conecta en el lado de la toma PA (en T),
- el tercer par de hilos conductores se conecta en los terminales 7 y 8 de la toma PRJ, así como en los terminales 6 y 8 del enchufe F y de la toma PA (en T),
- 10 - el cuarto par de hilos conductores se conecta en los terminales 3 y 6 de la toma PRJ, así como en los terminales 2 y 4 del enchufe F, pero no se conecta en el lado de la toma PA (en T).

De este modo, el segundo y cuarto pares, utilizados para formar la red Ethernet, no se conectan a la toma PA en T del adaptador A. Estos dos pares no se conectan por tanto más que entre el enchufe en T y la toma de tipo RJ45 del adaptador A.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Toma telefónica (PT) que incluye:

5 un alojamiento (LC) destinado a recibir un enchufe de conexión; y  
unos terminales de conexión (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8) repartidos de un lado y otro del alojamiento,  
estando la toma telefónica caracterizada  
por que comprende además cuatro pares de hilos conductores de una instalación telefónica, conectados a los  
terminales de conexión, entre las que al menos un par se dedica a la telefonía;  
10 por que cada uno de dichos pares de hilos conductores tiene sus hilos conductores conectados a unos  
terminales de conexión adyacentes; y  
por que dicha toma telefónica forma de ese modo un extremo de una red local de alta velocidad.

15 2. Toma telefónica según la reivindicación 1, en la que cada uno de dichos pares de hilos conductores se retuerce lo  
más cerca posible de los terminales de conexión.

3. Toma telefónica según la reivindicación 1 o 2, en la que no se conecta ningún otro hilo conductor a los terminales  
a los que se conectan dichos dos pares de hilos conductores.

20 4. Adaptador (A) que incluye al menos una toma (PA, PRJ) y un enchufe (F) adecuado para conectarse a la toma  
telefónica (PT) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, incluyendo la toma de adaptador y el enchufe  
unos terminales de conexión, estando el adaptador caracterizado  
por que la toma del adaptador comprende dos pares de terminales;  
por que el enchufe comprende dos pares de terminales;  
25 por que los dos pares de terminales del enchufe se conectan a los dos pares de terminales de la toma del adaptador;  
y  
por que el enchufe está adaptado para que, cuando se conecta a la toma telefónica (PT), los dos pares de  
terminales del enchufe que están así conectados corresponden a los terminales de la toma telefónica a los que se  
conectan dos de dichos pares de hilos conductores.

30 5. Adaptador según la reivindicación 4, en el que los terminales de la segunda toma, que corresponden a los dos  
pares de terminales del enchufe conectados a los dos pares de terminales de la toma de adaptador, no se conectan.

35 6. Red local de alta velocidad, que comprende dos tomas telefónicas según una cualquiera de las reivindicaciones 1  
a 3, conectadas por al menos dos pares de hilos conductores de una instalación telefónica, entre las que al menos  
un par se dedica a la telefonía.



