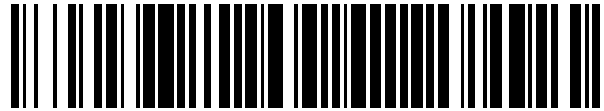


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 917**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/28** (2006.01)

**H04N 7/173** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2002 E 02793672 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2012 EP 1468525**

54 Título: **Instalación local para la conexión de una pluralidad de terminales del ordenador a un cable de banda ancha**

30 Prioridad:

**27.12.2001 SE 0104420**

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

**01.03.2013**

73 Titular/es:

**ACTIONCABLE INC. (100.0%)  
4500 Capewood Ter.  
Fremont CA 94538, US**

72 Inventor/es:

**SÖDERQVIST, ERIK RICHARD y  
SUNDBERG, MAGNUS MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**EZCURRA ZUFIA, Maria Antonia**

**ES 2 396 917 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**

Instalacion local para la conexión de una pluralidad de terminales del ordenador a un cable de banda ancha

5 La presente invención se refiere a una instalación local para la conexión de una pluralidad de terminales del ordenador destinados a ser ubicados en diferentes lugares de una zona local a un cable externo de banda ancha para la transmisión bidireccional de datos en la forma de señales de la banda base.

10 Para facilitar la transmisión de datos a alta velocidad entre diferentes usuarios de ordenadores y un centro de comunicaciones común a un gran número de usuarios, ha llegado a ser una cosa más y más frecuente en los últimos años que de un centro de comunicaciones a diferentes zonas locales para correr cables de banda ancha en cuales pueden ser transmitidos datos en la forma de señales de banda base ópticas o eléctricas. Sin embargo, en muchos casos, la conexión de más usuarios de ordenadores que residen dentro de un área local determinada a un cable de banda ancha externo que corra en dicha área ha sido fuertemente retrasado debido al hecho de que hasta ahora la dicha conexión se realizó por el correo de una línea de conexión separada del dicho cable a cada usuario de ordenador individual, es decir por un método que en práctica implica una instalación difícil, lenta y por consiguiente costosa.

15 La invención sirve para ofrecer una instalación mejorada del tipo mencionado al principio que hace posible la realización de la conexión entre cada terminal de ordenador dentro de la zona local y el cable externo de banda ancha de una manera simplificada considerablemente, más rápida y menor costosa.

20 La instalación propuesta de conformidad con la invención se basa a un principio específico que consiste en el hecho de que los terminales del ordenador se conectan al cable de banda ancha a través de una red existente con cables locales coaxiales, formando una sección local restringida de un sistema de TV por cable que sirva para transmitir los señales TV y/o radio en varios lugares de la zona mencionada de una fuente externa para tales señales, conectada a dicha red a través de otro cable externo.

25 Una instalación que se basa en el mismo principio fundamental era conocido anteriormente como WO 00/05895. Sin embargo esta instalación conocida contiene desventajas substanciales resultadas del hecho de que los señales de datos son transmitidos en la red local en la forma de señales de banda base. Por ejemplo, se puede mencionar que dentro de muchos sistemas de TV por cable no hay banda ancha sin frecuencia suficientemente disponible en la base del espectro de frecuencias que podría ser utilizada para permitir la transmisión de los señales de datos en forma de señales de banda base a una velocidad considerable dentro de la red local.

30 De conformidad con la presente invención se provee una nueva instalación local mejorada del tipo antes especificado evitándose los inconvenientes conocidos arriba mencionados.

35 De conformidad con la invención, la instalación se caracteriza primero por el hecho de que los terminales del ordenador y el cable de banda ancha se conectan a la red mencionada a través de un módem dispuesto para permitir la transmisión de los datos a dicha red en ambas direcciones entre los terminales del ordenador y el cable de banda ancha en forma de señales portadoras moduladas con frecuencias portadoras y bandas de frecuencias situadas por encima de las bandas de frecuencias utilizadas para la distribución de las señales TV y/o radio, donde la instalación incluye medios de separación de las señales emitidas en la red local de las señales de datos emitidos, y donde los terminales de ordenador se conectan al cable de red coaxial mediante los accesos de salida de la señal TV existente de la respectiva red.

40 La invención elimina completamente la necesidad previa de instalar las líneas especiales de conexión entre el cable de banda ancha y los terminales del ordenador. Además, la invención ofrece también la ventaja de hacer disponible de una frecuencia muy amplia para la emisión de datos entre el cable de banda ancha y los terminales del ordenador. Además, la invención simplifica también la instalación del equipo adicional necesario en la ubicación de cada usuario de ordenador. Si, por ejemplo, la red de cable coaxial se halla instalada en un apartamento de un edificio, la conexión de los terminales del ordenador a la red de cable axial se puede realizar por los propietarios del apartamento y en consecuencia no es necesario emplear un instalador para dicho propósito.

45 US-A-5 768 280 se refiere a un sistema CATV donde las señales TV así como varios tipos de de señales de comunicación son emitidas entre varios abonados y un punto terminal en un solo cable que sirve para emitir ambos tipos de señales. El documento respectivo no revela ninguna utilización posible de un sistema de TV por cable para facilitar una conexión simple y fácil de los diversos terminales del ordenador a un cable de banda ancha separado destinado a la transmisión bidireccional de datos entre dichos terminales y un centro separado para la comunicación de datos.

50 US-A-5 822 678 revela una red de TV por cable en el que las señales TV, las señales de datos y las señales de teléfono se transmiten a través de una infraestructura de cables coaxiales. Se utilizan diferentes bandas de frecuencias para la transmisión de diferentes tipos de señales. Ni siquiera este documento no puede revelar una posible utilización de un sistema de TV por cable existente que facilite una conexión simple y fácil de varios terminales de ordenador a un cable de banda ancha destinado a la transmisión bidireccional de datos entre dichos terminales y un centro separado de comunicación de datos.

5 Los terminales de los ordenadores pueden ser conectados adecuadamente a los accesos de salida de la señal i TV existente a través de las respectivas unidades de conexión, cada de ellas comprendiendo medios para desviar las señales TV hacia un acceso de salida de la señal TV adicional que contiene también el módem de dicho terminal de ordenador.

10 Para impedir las personas no autorizadas recoger las señales de datos transmitidas hacia y desde un terminal de ordenador, el módem utilizado para la conexión del cable de banda ancha y de los terminales de ordenador a la red de cable coaxial, puede, cuando es necesario, ser arreglado para permitir la transmisión de datos dentro de la dicha red durante la utilización de diferentes frecuencias portadoras para varios terminales de ordenador.

15 Para facilitar una transmisión de datos simultánea hacia y desde un terminal de ordenador, por ejemplo de modo bidireccional, para la conexión del cable de banda ancha y de los terminales de ordenador a la red de cable coaxial, hay la posibilidad de utilizar un módem arreglado para el uso recíproco de las varias frecuencias portadoras para la transmisión de datos en direcciones opuestas en la dicha red.

20 WO 98/57456 se refiere a un arreglo muy específico en lo cual se halla un conjunto de cables individuales que se extiende entre varios lugares remotos y un centro común de distribución que puede ser utilizado para transmitir por una parte varios tipos de señales hacia y desde varios lugares remotos, y por otra parte el centro común de distribución. Contrariamente a la red local, de conformidad con la presente invención, los cables individuales del arreglo conocido no constituyen una parte local de un sistema de TV por cable. Por esta razón, si el arreglo es conectado a un sistema de TV por cable, no se permitirá la transmisión de más de un solo programa TV desde el centro de distribución y hacia un luego remoto. Así, en un lugar remoto no es posible pasar de un programa TV a otro distribuido por el sistema de TV por cable.

25 Por debajo Uds. pueden encontrar la descripción de la invención y las referencias de la esquema:

1<sup>ra</sup> Figura presenta un esquema de una instalación local de conformidad con la invención que sirve para la conexión de un gran número de terminales de ordenador a un cable de banda ancha.

30 2<sup>da</sup> Figura presenta un esquema de un módem combinado de conformidad con un primer tipo de dichas unidades incluidas en dicha instalación; y

3<sup>ra</sup> Figura presenta un esquema de un módem combinado de conformidad con un segundo tipo de dichas unidades incluidas en la instalación mencionada.

35 En la 1<sup>ra</sup> Figura la referencia con el número 10 denomina generalmente una red coaxial, local de TV por cable del tipo de árbol y rama que contiene un acceso de entrada 11, designado para ser conectado a un cable coaxial externo 12, del cual, a través de una fuente externa no representada, la red 10 pueda contener señales TV y radio que consisten en señales portadoras moduladas con frecuencias portadoras que se hallan dentro de una banda de frecuencias predeterminada, como por ejemplo entre 47 y 860 MHz.

40 Desde el acceso de entrada 11, los respectivos señales se distribuyen por una línea principal 13 de la red 10 y por más ramas de líneas 14 conectadas a la línea principal, a una pluralidad de cajas de distribución 15 cada conectada a las ramas de líneas mencionadas previstas para los varios usuarios, cada conteniendo un acceso de salida de la señal radio 16 y un acceso de salida de la señal TV 17.

45 Aparte de ser utilizada para la distribución de señales TV y radio, la red 10 puede ser utilizada también para la transmisión bidireccional de los datos en forma de señales moduladas portadoras entre una pluralidad de terminales de ordenador 18 provistas en varios abonados, y un cable externo de banda ancha 19 en lo cual dichos datos pueden ser transmitidos en forma de señales de banda base hacia y desde un centro de comunicaciones no representado que puede ser ubicado a una distancia grande desde la zona local cubierta por la red 10.

50 Para este propósito, la instalación contiene un módulo de acoplamiento 21 conectado a un cable 19 a través de un acceso de entrada y salida combinado 20 y una pluralidad de unidades de módem 22 conectadas al respectivo módulo de acoplamiento formando un módulo separado del mismo tipo para cada terminal de ordenador individual 18. Los módulos 22, con una estructura más detallada que aparecen en la 2<sup>da</sup> Figura son conectados a la red 10 a través de un filtro separador 23 conectado a la línea principal 13 que tiene el propósito de evitar que las señales de datos transmitidas en la red 10 sean emitidas por cable 12 y por el dicho cable a otras redes locales, y para evitar las interrupciones que pueden parecer en el cable 12 y teniendo frecuencias fuera de la banda de frecuencias utilizada para la transmisión de las señales TV y radio hacia la red 10.

60 Además, la instalación contiene también una pluralidad de unidades módem combinadas 24 cada conectada al acceso de salida TV 17 de un solo módulo de acoplamiento 15 a través de una unidad de conexión 25 provista de un acceso de salida del señal TV suplementario al que se arregla para desviar las señales TV recibidas. La unidad 25, que en práctica puede ser unida a la unidad 24 y también el terminal del ordenador 18 puede contener preferentemente un filtro separador. La

estructura más detallada de las unidades 24 aparece en la 3<sup>ra</sup> Figura.

5 Las unidades 22 tienen como propósito la transformación de los datos que entran en forma de señales de banda base del cable 19 a través de la unidad 21, hacia las señales portadoras moduladas correspondientes y para llevar las últimas  
 10 señales a la línea 13. De una manera correspondiente, cada unidad 24 tiene como propósito la transformación de los datos recibidos en forma de señales de banda base a través los terminales del ordenador 18 hacia las señales portadoras moduladas correspondientes y para llevar las últimas señales a la red 10. Además, las unidades 22 sirven también para la transformación de las señales portadoras moduladas transmitidas a ellas desde las unidades 24 a través de la red 10, hacia las señales de banda base correspondientes, y para llevar las últimas señales a la unidad 21 para que ulteriormente  
 sean emitidas en cable 19, mientras que las unidades 24 sirven para la transformación de las señales portadoras moduladas, transmitidas a ellas desde las unidades 22, hacia las señales de banda base correspondientes y para llevar las últimas señales a los terminales correspondientes del ordenador 18.

15 Como puede verse en la 2<sup>da</sup> Figura, cada unidad 22 contiene un acceso de entrada 27 conectado a la unidad 21 (la 1<sup>ra</sup> Figura) y un acceso de salida 28 también conectado a la unidad 21. Además contiene también dos generadores de ondas senoidales 31 y 32 cada conectado a un mezclador 29 y 30 y un filtro separador 34 conectado a un acceso de entrada y salida combinado 33 que a su vez está conectado al filtro separador 23 (la 1<sup>ra</sup> Figura).

20 De modo correspondiente, cada unidad 24 contiene un acceso de salida 18' y un acceso de entrada 18'' que juntos forman un terminal de ordenador 18 (la 1<sup>ra</sup> Figura) al que un ordenador puede ser conectado. Además, cada unidad 24 contiene también dos generadores de ondas senoidales 37 y 38 cada conectado a un mezclador 35 y 36 y un filtro separador 40 conectado a un acceso de entrada y salida combinado 39 que a su vez está conectado a una unidad de conexión 25 (la 1<sup>ra</sup> Figura).

25 Para que cada unidad separada 22 colabore en la manera arriba mencionada solo con la unidad especial 24, los generadores de ondas senoidales 31 y 37 de las dos unidades de cooperación mencionadas se arreglan para generar ondas senoidales con frecuencia única predeterminada  $f'$  mientras que los generadores de ondas senoidales 32 y 38 de las dos unidades mencionadas se arreglan para generar ondas senoidales con otra frecuencia única predeterminada  $f''$ .

30 De este modo, el mezclador 29 transformará los datos recibidos a través del acceso de entrada 27 y que consisten en señales de banda base en señales portadoras moduladas correspondientes con frecuencia portadora  $f'$ . Cuando llegan en el mezclador 35 las últimas señales serán desmoduladas por el dicho mezclador y se reconvertirán en señales de banda base emitidas por el acceso de salida 18'.

35 De modo correspondiente, a través del mezclador 36, las señales de banda base que entran por el acceso de entrada 18'' se transforman en señales portadoras moduladas correspondientes con frecuencia portadora  $f''$  que, después, a través del mezclador 30, son transformadas de nuevo en señales de banda base que pueden ser alimentados a través del acceso de salida 28.

40 Para todas las parejas de unidades que colaboran 22 y 24, las respectivas frecuencias portadoras pueden ser seleccionadas de modo correspondiente en una banda de frecuencias que es sobre las bandas de frecuencias utilizadas para la distribución de las señales radio y TV. Así, pueden ser utilizadas por ejemplo, frecuencias portadoras de 900 MHz a 2000 MHz para la transmisión de los datos.

45 La invención no se limita a la aplicación arriba descrita y presentada en las esquemas. En cambio, muchas otras aplicaciones son realizables en el dominio de la invención definido en las siguientes reivindicaciones. Por ejemplo, puede ser mencionado el hecho de que la invención puede ser aplicada también en relación a otros tipos de redes locales de cable coaxial que los en forma de árbol o rama. Por ejemplo, la red local puede contener una red en forma de estrella. Finalmente, se debe mencionar que la expresión „terminal de ordenador” utilizada en el presente documento incluye cualquier tipo de terminal o cualesquiera otras medidas de conexión a las que un ordenador puede conectarse  
 50 directamente o indirectamente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Instalación local para la conexión de una pluralidad de terminales de ordenador (18) para ser ubicadas en varios lugares de una zona local restringida, a un cable de banda ancha externo (19) destinado a la transmisión bidireccional de los datos en la forma de señales de banda base, donde los terminales de ordenador (18) se conectan al cable de banda ancha (19) a través una red de cable axial local existente (10) formando una parte local restringida de un sistema de TV por cable y sirviendo para la distribución de las señales TV y/o radio en varios lugares de la zona mencionada desde una fuente externa para dichos señales, conectadas a la red mencionada (10) a través de un otro cable externo (12), **caracterizado por el hecho de que** los terminales del ordenador (18) y el cable de banda ancha (19) se conectan a la red mencionada (10) por un módem (22,24) arreglado de modo que permita la transmisión de los datos a la respectiva red (10) en ambas direcciones entre los terminales del ordenador (18) y el cable de banda ancha (19) en forma de señales portadoras moduladas con frecuencias portadoras en bandas de frecuencias que se hallan sobre las bandas de frecuencias portadoras utilizadas para la distribución de las señales TV y/o radio, donde la instalación incluye medios (25) de separación de las señales TV transmitidas en la red local de las señales de datos transmitidas y donde los terminales de ordenador (18) se conectan a la red de cable coaxial local (10) a través de los accesos de salida de las señales TV existentes (17) de la respectiva red (10).
- 10
- 15
- 20 2. Instalación de conformidad con la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** los terminales del ordenador (18) se conectan a los accesos de salida de la señal TV existente (17) a través de las respectivas unidades de conexión (25), cada conteniendo medios de desviación de las señales TV a un acceso de salida de la señal TV adicional (26).
- 25 3. Instalación de conformidad con la reivindicación 2, **caracterizada por el hecho de que** las unidades de conexión (25) contienen también un módem (24) del dicho terminal (18).
- 30 4. Instalación de conformidad con cualesquiera reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el cable de banda ancha (19) y los terminales del ordenador (18) se conectan a la red de cable coaxial local (10) por un módem (22, 24) arreglado para permitir la transmisión de datos desde la red mencionada (10) durante la utilización de varias frecuencias portadoras recíprocas para varios terminales del ordenador (18).
- 35 5. Instalación de conformidad con cualesquiera reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el cable de banda ancha (19) y los terminales del ordenador (18) se conectan a la red de cable coaxial local (10) por un módem (22, 24) arreglado para permitir la utilización de varias frecuencias portadoras para la transmisión de datos en direcciones opuestas a la red mencionada (10).

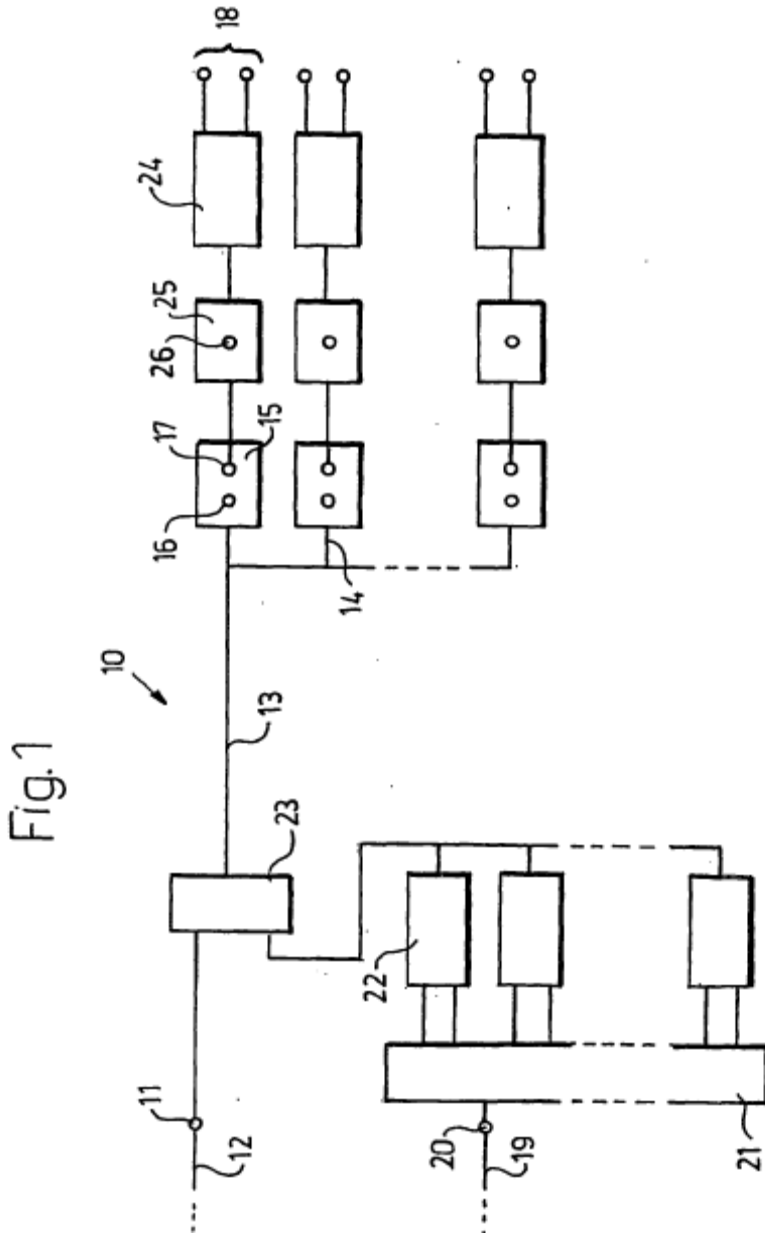


Fig.2

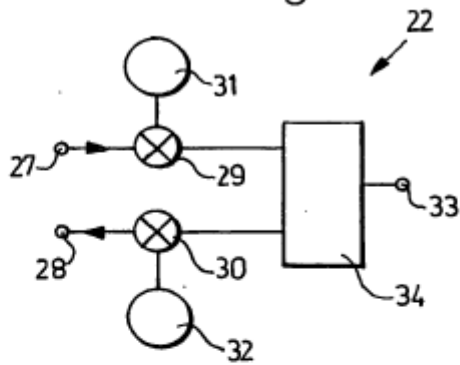
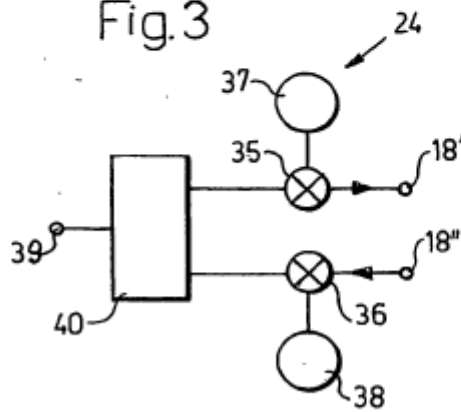


Fig.3



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 *Este listado de referencias citadas por el solicitante es sólo en interés del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque la compilación de las referencias se ha hecho con cuidado, no se excluyen los errores o las omisiones y REPI renuncia a cualquier responsabilidad.*

**Documentos de patentización citados en la descripción**

10 WO 0005895 A [0005]            US 5822678 A [0010]  
US 5768280 A [0009]            WO 9857456 A [0014]