

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 954**

51 Int. Cl.:
H04M 11/06 (2006.01)
H01R 13/639 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10162261 .1**
- 96 Fecha de presentación: **15.10.2001**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2222071**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

54 Título: **Toma de teléfono con adaptador de telefonía por paquetes, y una red que utiliza la misma**

30 Prioridad:
05.07.2001 IL 14415801

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2012

73 Titular/es:
**MOSAID TECHNOLOGIES INCORPORATED
11 HINES ROAD, SUITE 203
OTTAWA, ON K2K 2X1, CA**

72 Inventor/es:
Binder, Yehuda

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 386 954 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 de teléfono con adaptador de telefonía por paquetes, y una red que utiliza la misma.

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de la telefonía por paquetes, y, más específicamente, al uso de la telefonía por paquetes dentro de una Red de Área Local (LAN) a través de un cableado usado simultáneamente para telefonía analógica.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Red de telefonía analógica

15 La telefonía analógica, conocida popularmente como "Antiguo Servicio Telefónico Básico ("POTS") lleva existiendo durante más de 100 años, y está bien diseñada y bien proyectada para la transmisión y conmutación de señales de voz en la porción (o "banda") de los 3-4 KHz del espectro de audio. La conocida red de POTS soporta una telefonía de voz de tiempo real, con una baja latencia, de alta fiabilidad, y con una fidelidad moderada, y tiene la capacidad de establecer una sesión entre dos puntos extremos, usando cada uno de ellos un aparato telefónico analógico.

20 Las expresiones "ordenador" y "ordenador personal" ("PC") tal como se usan en el presente documento incluyen estaciones de trabajo y otros equipos terminales de datos (DTE) con interfaces para su conexión a una red de área local. La expresión "aparato telefónico" según se usa en el documento incluye cualquier dispositivo que se puede conectar a una Red Telefónica Pública Conmutada ("PSTN") usando señales telefónicas analógicas, siendo ejemplos no limitativos del mismo las máquinas de fax, los contestadores telefónicos automáticos, y los módems de marcación.

Tomas

25 El término "toma" en el presente documento indica un dispositivo electro-mecánico, que posibilita la conexión con el cableado instalado dentro de un edificio. Las tomas están conectadas permanentemente al cableado, y permiten una conexión sencilla de unidades externas, según se requiera, a dicho cableado, comúnmente por medio de un conector incorporado, integrado. Normalmente, la toma está fijada mecánicamente a, o montada en, la pared. Entre los ejemplos no limitativos de tomas comunes se incluyen: tomas telefónicas para conectar aparatos telefónicos; tomas de CATV para conectar aparatos de televisión, VCR's, y similares; y tomas eléctricas para conectar la alimentación a aparatos eléctricos.

Entorno de LAN

35 Una de las evoluciones asociada a Internet es la telefonía por paquetes. La telefonía por paquetes conlleva el uso de una red basada en paquetes (que usa comúnmente el Protocolo de Internet, o IP) para comunicar datos telefónicos y otros relacionados, los cuales pueden incluir sonido, imágenes, imágenes en movimiento, multimedia y cualesquiera combinaciones de los mismos, además del contenido de voz. En lugar de un par de teléfonos conectados mediante líneas telefónicas conmutadas tal como en la telefonía analógica, la telefonía por paquetes conlleva típicamente el uso de un teléfono de IP en uno o ambos extremos del enlace telefónico, transfiriéndose la información telefónica a través de una red por paquetes que usa técnicas de conmutación por paquetes y de encaminamiento de paquetes, según ejemplifica Internet.

45 Recientemente, la propuesta del Protocolo de Voz por Internet (VoIP) ha ofrecido una solución para combinar comunicaciones tanto de telefonía como de datos en una única red. En esta técnica, las señales telefónicas se digitalizan y son transportadas en forma de datos a través de la LAN. Dichos sistemas son conocidos en la técnica.

50 La Figura 1 muestra un entorno típico 10 de telefonía basada en LAN. Una red de este tipo, que usa comúnmente las interfaces y la topología IEEE802.3 de Ethernet 10BaseT ó 100BaseTX, utiliza un concentrador 11 como dispositivo de concentración, al cual se conectan todos los dispositivos. Los dispositivos se conectan al concentrador 11 mediante conectores 14a, 14b y 14c de datos, los cuales están alojados dentro de tomas 15a, 15b, y 15c de red respectivamente, a través de cables 13a, 13b, y 13c respectivamente. Los conectores 14a, 14b, y 14c de datos pueden ser, por ejemplo, de tipo RJ-45; y los cables 13a, 13b, y 13c pueden ser, por ejemplo, cables de la Categoría 5. La parte telefónica de la red 10 usa teléfonos 17a, 17b, y 17c de IP, que se conectan a conectores 14a, 14b, y 14c de red a través de los cables 16a, 16b, y 16c, respectivamente. También puede haber un servidor 12 conectado al concentrador 11, y el mismo puede llevar a cabo la funcionalidad de IP-PBX, así como otras funciones de servidor según las mismas se aplican en la técnica.

60 Aunque la Figura 1 se refiere al concentrador 11 como un dispositivo de concentración, se entiende que se puede usar cualquier tipo de dispositivo que tenga múltiples interfaces de red y que soporte una conectividad adecuada, incluyendo los ejemplos no limitativos del mismo un concentrador compartido, un conmutador (concentrador conmutado), un encaminador, y una pasarela. Por tanto, el término "concentrador" usado en el presente documento indica cualquiera de estos dispositivos. Además, el concentrador 11 puede ser cualquier red basada en paquetes, ya sea interior o distribuida, tal como una LAN o Internet.

65

Para utilizar el VoIP en la red 10, se deben usar teléfonos 17a, 17b, y 17c de IP específicos. Dichos teléfonos son caros, requieren una conexión con una toma de alimentación (u otra fuente de alimentación) y todavía no son corrientes en el mercado. Este aspecto ha fomentado la disponibilidad de adaptadores para hacer de puentes entre redes de IP y equipos de PSTN. Específicamente, en el mercado hay disponibles adaptadores que posibilitan el uso de aparatos telefónicos de POTS en un entorno de IP, permitiendo usar aparatos telefónicos de POTS corrientes y heredados, de bajo precio, en un entorno de VoIP.

La Figura 2 muestra una red 20 que usa aparatos telefónicos de POTS en un entorno de VoIP. Básicamente, la red 20 usa la misma infraestructura de red que la red 10 (Figura 1). No obstante, en lugar de teléfonos 17a, 17b, y 17c de IP, se usan aparatos telefónicos 22a, 22b, y 22c de POTS, conectados a través de cables 6a, 6b, y 6c respectivamente a adaptadores 21a, 21b, y 21c de VoIP/PSTN respectivamente, los cuales a su vez se conectan respectivamente a tomas 15a, 15b, y 15c de red a través de cables 22a, 22b, y 22c respectivamente. Una configuración de este tipo ofrece las ventajas de la telefonía IP, aunque permite el uso de aparatos telefónicos de POTS corrientes y económicos.

Aunque la red 20 facilita la utilización de aparatos telefónicos de POTS heredados convencionales, de bajo coste, corrientes, los adaptadores 21a, 21b, y 21c son necesarios, lo cual hace que la instalación y el mantenimiento resulten complejos, y requiere equipos, conexiones, y cables (por ejemplo, cables 22) adicionales. Además, dichos adaptadores requieren una conexión de alimentación, complicando adicionalmente su instalación, uso, y mantenimiento.

Además, aunque la Figura 1 y la Figura 2 muestran redes que se usan meramente para telefonía, en la actualidad las LANs están destinadas a la comunicación de datos y se usan principalmente para ello, con el fin de conectar dispositivos (tales como ordenadores personales de sobremesa, impresoras) de Equipos Terminales de Datos (DTE). En algunos casos, el número de tomas 15 (o conectores 14) puede no ser suficiente para las aplicaciones tanto de telefonía como de datos. Por ejemplo, este puede ser el caso de una oficina en la que cada área de trabajo tiene una única conexión de red a través de una única toma 15 que tiene un único conector 14. En este caso, se debe conectar un concentrador (u otra unidad de múltiples puertos) para lograr una ampliación a múltiples conexiones de red. La Figura 3 muestra una configuración de este tipo en una red 30 de la técnica anterior. Para permitir que tanto el adaptador 21a como el DTE 7a compartan la toma 15a de red a través del conector 14a, se añade un concentrador 31a. De forma similar, se añade un concentrador 31c, facilitando la conexión tanto del adaptador 21c como del DTE 7c a una única conexión de red a través de la toma 15c por medio del conector 14c. De este modo, en una configuración de este tipo, se deben añadir concentradores adicionales 31a y 31c, lo cual introduce una complejidad adicional en la instalación y el mantenimiento.

Redes domésticas

El servicio telefónico dentro del hogar utiliza habitualmente dos o cuatro hilos, a los cuales se conectan aparatos telefónicos por medio de tomas telefónicas.

La Figura 4 muestra la configuración del cableado de un sistema telefónico de la técnica anterior que incluye una red 40 para una vivienda u otro edificio, cableada con una línea telefónica 5. La línea telefónica 5 consta de un único par de hilos que se conecta a una caja 34 de conexiones, la cual a su vez se conecta a una Red Telefónica Pública Conmutada (PSTN) 41 a través de un cable 33, terminando en un conmutador público 32, el cual establece y posibilita la telefonía desde un teléfono a otro. La expresión "telefonía analógica" indica en el presente documento señales de audio vocales analógicas, de baja frecuencia, tradicionales, típicamente por debajo de 3 KHz, a las que en ocasiones se hace referencia como "POTS" ("Antiguo Servicio Telefónico Básico"), mientras que el término "telefonía" en general indica cualquier tipo de servicio telefónico, incluyendo un servicio digital tal como la Red Digital de Servicios Integrados (ISDN). La expresión "alta frecuencia" indica en el presente documento cualquier frecuencia sustancialmente por encima de dichas frecuencias de audio de telefonía analógica, tal como la usada para datos. La ISDN usa típicamente frecuencias que no superan los 100 KHz (típicamente, la energía se concentra en torno a los 40 KHz). La expresión "línea telefónica" indica en el presente documento líneas eléctricamente conductoras que están destinadas principalmente al transporte y la distribución de telefonía analógica, e incluye, entre otras, aquellas líneas eléctricamente conductoras que pueden existir previamente dentro de un edificio y que en la actualidad pueden proporcionar un servicio de telefonía analógica. La expresión "dispositivo telefónico" indica en el presente documento, sin limitaciones, cualquier aparato para telefonía (incluyendo tanto la telefonía analógica como la ISDN), así como cualquier dispositivo que use señales de telefonía, tal como fax, módem de voz, y otros.

La caja 34 de conexiones se usa para separar la circuitería de dentro del hogar con respecto a la PSTN, y se utiliza como mecanismo de comprobación para la resolución de problemas así como para un cableado nuevo en la vivienda. A las líneas telefónicas 5 se puede conectar una pluralidad de teléfonos a través de una pluralidad de tomas telefónicas 35a, 35b, 35c, y 35d. Cada toma tiene un conector (al que con frecuencia se hace referencia como "conector hembra") ("jack"), indicado en la Figura 4 como 36a, 36b, 36c, y 36d, respectivamente. En Norteamérica, como conector hembra se usa comúnmente un RJ-11. Cada toma puede conectarse a una unidad telefónica a través de un conector "macho" ("plug") que se inserta en el conector hembra.

La red 40 está configurada normalmente en una topología en serie o “de conexión secuencial”, en donde el cableado se conecta desde una toma a la siguiente de una manera lineal, aunque también se pueden usar otras topologías tales como en estrella, en árbol, o cualquier topología arbitraria. No obstante, con independencia de la topología, el sistema de cableado telefónico dentro de una vivienda usa siempre soportes cableados: dos o cuatro hilos de cobre junto con una o más tomas que proporcionan acceso directo a estos hilos para conectarse a aparatos telefónicos.

Con frecuencia es deseable usar al mismo tiempo el cableado telefónico existente simultáneamente tanto para la telefonía como para las redes de datos. De esta manera, se simplifica el establecimiento de una nueva red de área local en una vivienda u otro edificio, ya que no existe la necesidad de instalar un cableado adicional. La patente U.S. 4.766.402 de Crane (a la que en lo sucesivo se hace referencia como “Crane”) da a conocer una Red de Área Local a través de líneas telefónicas convencionales de dos hilos, aunque no soporta simultáneamente telefonía.

El documento US 6.130.893 se refiere a un sistema que posibilita que múltiples teléfonos analógicos se comuniquen a través de una línea de dos hilos por medio de la normativa de la Línea de Abonado Digital Asimétrica (ADSL). La señal analógica de un aparato telefónico analógico convencional se convierte, en un adaptador terminal asociado al teléfono, en paquetes de datos digitales y se transmite a través de las líneas telefónicas a una oficina central (CO) usando la normativa de la ADSL. Las frecuencias del Antiguo Sistema Telefónico Básico (POTS) se separan de las frecuencias de datos digitales por medio de un filtro y se llevan a cada adaptador terminal sobre una línea independiente. Al producirse una condición de apagado, el adaptador terminal conecta el teléfono a esta línea.

Como ejemplo adicional, en la patente U.S. 5.896.443 de Dichter (a la que en lo sucesivo se hace referencia como “Dichter”) se da a conocer técnica anterior relevante en este campo. Dichter sugiere un método y un aparato para aplicar una técnica de multiplexado por división/en el dominio de la frecuencia (FDM) para un cableado telefónico residencial, que permite el transporte simultáneo de señales de comunicación de telefonía y de datos. El ancho de banda disponible a través del cableado se divide en una banda de baja frecuencia con capacidad de transportar una señal telefónica analógica, y una banda de alta frecuencia con capacidad de transportar señales de comunicación de datos. En un mecanismo de este tipo, la telefonía no se ve afectada, al mismo tiempo que se proporciona una capacidad de comunicación de datos a través de un cableado telefónico existente dentro de una vivienda.

El concepto de multiplexado por división/en el dominio de la frecuencia (FDM) es bien conocido en la técnica, y proporciona medios para dividir el ancho de banda transportado por un hilo, en una banda de baja frecuencia con capacidad de transportar una señal de telefonía analógica y una banda de alta frecuencia con capacidad de transportar comunicación de datos u otras señales. Se describe un mecanismo de este tipo, por ejemplo, en la patente U.S. 4.785.448 de Reichert et al. (a la que en lo sucesivo se hace referencia como “Reichert”). También se usan ampliamente sistemas de xDSL, principalmente los sistemas de Bucle de Abonado Digital Asimétrico (ADSL).

Además de ilustrar un sistema telefónico residencial, la Figura 4 muestra también la disposición de una red de Dichter. La red 40 al mismo tiempo presta servicio a teléfonos analógicos y proporciona una red de área local de unidades de datos. Las unidades 7a, 7b, y 7c de Equipo Terminal de Datos (DTE) se conectan a la red de área local a través de unidades 39a, 39b, y 39c de Equipo de Comunicación de Datos (DCE) respectivamente. Los ejemplos de Equipo de Comunicación de Datos incluyen, entre otros, módems, controladores de línea, receptores de línea, y transceptores (el término “transceptor” indica en el presente documento un transmisor y un receptor combinados), lo cual posibilita una comunicación a través de la línea telefónica 5. Las unidades 39a, 39b, y 39c de DCE se conectan respectivamente a filtros paso alto (HPF) 38a, 38b, y 38c, que permiten acceder a la banda de alta frecuencia transportada por la línea telefónica 5. Para evitar interferencias en la red de datos provocadas por los teléfonos, se añaden filtros paso bajo (LPF's) 37a, 37b, y 37c para aislar la banda portadora del POTS, de manera que los teléfonos 22a, 22b, y 22c se conectan a la línea telefónica 5 para proporcionar la PSTN. Además, se puede conectar también un filtro paso bajo a la Caja 34 de Conexiones (no mostrada en la figura), con el fin de filtrar ruido inducido desde o hacia el cableado 33 de la PSTN.

La Figura 5 muestra una LAN basada en líneas telefónicas, en donde la red de datos se usa para transportar tanto telefonía de VoIP como datos de red de DTE regulares. Los concentradores 31a, 31b, y 31c permiten conectar unidades 7a, 7b, y 7c de DTE respectivas así como teléfonos 17a, 17b, y 17c de IP respectivos a conexiones de red individuales respectivas a través de unidades 39a, 39b, y 39c de DCE. Los teléfonos analógicos 22a, 22b, y 22c se muestran también conectados, a través de filtros paso bajo (LPF's) respectivos 37a, 37b, y 37c, a las tomas telefónicas 35a, 35c, 35d. De este modo, los teléfonos analógicos se conectan directamente a la línea telefónica analógica 5.

Para eliminar la necesidad de teléfonos 17a, 17b, y 17c de IP, y para permitir en su lugar el uso de aparatos telefónicos analógicos 22a, 22b, y 22c, se deben añadir adaptadores 21a, 21b, y 21c (Figura 3), tal como se ha descrito previamente. La Figura 6 muestra una red 60, en la que se realiza esto mencionado. Los teléfonos 17a, 17b, y 17c de IP de la red 50 se sustituyen por aparatos telefónicos analógicos 22d, 22e, y 22f, respectivamente, conectados a concentradores 41a, 41b, y 41c, respectivamente, a través de adaptadores 21a, 21b, y 21c respectivamente.

La Figura 6 muestra claramente la complejidad de una configuración de este tipo. Se requieren por lo menos tres tipos de dispositivos externos: unidades 39a, 39b, y 39c de DCE; concentradores 41a, 41b, y 41c; y adaptadores 21a, 21b, y 21c. Cada uno de estos dispositivos requiere habitualmente una conexión de alimentación aparte, lo cual se suma a la complejidad de las conexiones. De este modo, una red de este tipo resulta compleja y difícil de instalar, de explotar, y de mantener. En la técnica anterior, se sugiere integrar los componentes de DCE, HPF, y LPF en tomas 35a, 35b, y 35c. Sin embargo, los concentradores externos 41a, 41b, y 41c, así como los adaptadores 21a, 21b, y 21c siguen planteando una complejidad adicional en una red de este tipo.

Existe por lo tanto una necesidad ampliamente reconocida de unos medios para permitir el uso de aparatos telefónicos analógicos (POTS) en entornos de LAN/VoIP sin requerir dispositivos externos adicionales y para permitir una instalación, un funcionamiento, y un mantenimiento sencillos, y resultaría altamente ventajoso disponer de dichos medios. Este objetivo se logra con la presente invención.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a la toma de la reivindicación 1. En las reivindicaciones 2 a 11 se encontrarán realizaciones ventajosas.

La presente invención facilita y hace que resulte cómodo el uso de aparatos telefónicos analógicos ("POTS") en un entorno de telefonía por paquetes, incluyendo, entre otras, la telefonía de IP a través de telefonía de VoIP. La invención proporciona una toma para una Red de Área Local (LAN), con un adaptador analógico/VoIP integrado. La toma tiene un conector hembra (por ejemplo, RJ-11 en Norteamérica) de teléfono analógico convencional, que permite que un aparato telefónico analógico se conecte directamente a, y sea usado con, un sistema de telefonía por paquetes.

En una primera realización, una toma según la presente invención se usa con un entorno de LAN común, tal como Ethernet 10BaseT (IEEE802.3). La toma permite conectar aparatos telefónicos analógicos a la LAN a través del adaptador analógico/VoIP integrado, soporta telefonía analógica a través de los medios de la LAN, y también puede soportar una conexión de datos de red convencional usando una unidad integrada de múltiples puertos (por ejemplo, un concentrador, un conmutador, o un encaminador). Para conexiones convencionales de datos de red, la toma incluye también un conector hembra de redes de datos (por ejemplo, RJ-45 si se usa la 10BaseT ó 100BaseTX) conectado a un puerto.

En otra realización, la toma permite que una LAN se base en un cableado telefónico interno, en un entorno doméstico o de Oficinas Pequeñas/Domésticas (SoHo). Se implementa una LAN basada en paquetes, y las tomas de acuerdo con la presente invención actúan al mismo tiempo como tomas telefónicas y como tomas de red. Esto permite una conexión directa y cómoda de aparatos telefónicos analógicos a la telefonía por paquetes de VoIP a través de la red de datos. En una disposición de este tipo, el servicio de telefonía analógica regular no se ve afectado, debido a que la parte analógica de baja frecuencia del espectro es aislada por la técnica de FDM. Tal como se ha indicado anteriormente, la toma también puede soportar una conexión de datos de red, usando una unidad integrada de múltiples puertos (por ejemplo, un concentrador, un conmutador o un encaminador), y, en este caso, incluye también un conector hembra (por ejemplo, RJ-45 si se usa la 10BaseT ó 100BaseTX) de red de datos conectado a un puerto.

Las tomas de acuerdo con la presente invención se pueden instalar como parte de una instalación de red original, como una readaptación de una red existente, o para montar una red a través de un cableado telefónico existente. A continuación se ejemplifican otros aspectos preferidos de la invención:

1. Una toma (75) para conectar un aparato telefónico analógico (22a) a una red (80) de datos digital que transporta señales de voz en forma digital, basándose la red digital en el cableado de un edificio, estando adaptada la toma para su fijación mecánica a, o montaje en, una pared del edificio y comprendiendo:

un conector (71) para conectar la toma al cableado dentro de un edificio;
un conector hembra telefónico (72) para conectar un aparato telefónico analógico; y
un adaptador (21a) acoplado entre el conector y el conector hembra telefónico para la conversión entre señales de voz en forma digital y señales telefónicas analógicas.

2. La toma (75) del aspecto 1, en la que el adaptador soporta el Protocolo de Internet.

3. La toma (70) del aspecto 1 ó 2, operativa además para conectar una unidad (7a) de datos a la red digital, comprendiendo además la toma:

un conector hembra (73) de comunicación de datos para conectar la unidad de datos; y
un concentrador (31) de múltiples puertos acoplado a dicho conector (71) y a dicho conector hembra (73) de comunicación de datos y que es operativo para conectarse simultáneamente a dicho adaptador

(21) a la unidad (7a) de datos.

- 5 4. La toma del aspecto 3, en la que dicho conector hembra de comunicación de datos es compatible con el RJ-45.
- 10 5. La toma de uno cualquiera de los aspecto 1 a 4, que comprende además un filtro paso bajo (37) acoplado a un conector hembra telefónico (92) para permitir la conexión de un teléfono analógico.
- 15 6. La toma del aspecto 5, que es operativa además para establecer comunicaciones de seguridad, y que comprende además un relé (112) operativo para desconectar el conector hembra telefónico del adaptador (21) y conectar el conector hembra telefónico al filtro paso bajo (37).
- 20 7. La toma de uno cualquiera de los aspectos 1 a 6, que incluye además una unidad integrada (152), para aislar datos transportados a través del cableado con respecto a una señal de servicio principal.
- 25 8. La toma de uno cualquiera de los aspectos 1 a 3, que incluye además una unidad integrada (152), para aislar datos transportados a través del cableado con respecto a una señal de servicio principal, en donde la señal de servicio principal transportada por dicho cableado es la telefonía, y la unidad integrada (152) incluye un filtro paso bajo (37) y un filtro paso alto (38).
- 30 9. La toma del aspecto 8, que es operativa además para establecer comunicaciones de seguridad, y que comprende además un relé (112) operativo para desconectar el conector hembra telefónico del adaptador (21) y conectar el conector hembra telefónico al filtro paso bajo (37).
- 35 10. La toma de uno cualquiera de los aspectos 7 a 9, en la que la señal de servicio principal transportada por dicho cableado es una señal de alimentación AC eléctrica y la unidad integrada (152) está adaptada para dividir la alimentación AC y alimentarla hacia un zócalo (154), incluyéndose además un módem de comunicación por líneas eléctricas (PLC) para comunicar por interfaz el concentrador (41) con la unidad integrada, y permitir la comunicación de datos a través de la línea de alimentación AC.
- 40 11. La toma del aspecto 7, en la que la señal de servicio principal transportada por dicho cableado es una señal de CATV y la unidad integrada (152) está adaptada para aislar la señal de CATV con respecto a la señal de datos, incluyéndose además un módem de cable coaxial para comunicar por interfaz el concentrador (41) con la unidad integrada, y permitir la comunicación de datos a través del cableado de CATV.
- 45 12. Red (80) operativa para transportar señales de voz en forma digital y operativa para conectar un aparato telefónico analógico (22a, 22b, 22c), de manera que la red comprende cableado (13a, 13b, 13c) y por lo menos una toma (70a, 75b, 70c), en donde dicha por lo menos una toma incluye:
- 50 un conector (71) para conectar dicha por lo menos una toma a dicho cableado;
un conector hembra telefónico (72a, 72b, 72c) para conectar un aparato telefónico analógico; y
un adaptador (21a, 21b, 21c) acoplado entre el conector y el conector hembra telefónico para convertir las señales de voz en forma digital en una señal telefónica analógica.
- 55 13. La red del aspecto 12, en la que el cableado está basado en el cableado telefónico.
- 60 14. La red telefónica según el aspecto 12 ó 13, operativa además para transportar señales de voz en forma digital basándose en el Protocolo de Internet.
- 65 15. La red de uno cualquiera de los aspectos 12 a 14, en la que dicha toma (70a, 70c) es operativa además para conectar una unidad (7a, 7c) de datos a la red, comprendiendo además la toma:
- un conector hembra (73a, 73c) de comunicación de datos para conectar la unidad de datos; y
un concentrador (31a) de múltiples puertos acoplado a dicho conector (71) y a dicho conector hembra (73a, 73c) de comunicación de datos y que es operativo para conectarse simultáneamente a dicho adaptador (21a, 21c) y a la unidad (7a, 7c) de datos.
16. La red del aspecto 15, en la que dicho conector hembra de comunicación de datos es compatible con el RJ-45.
17. La red de uno cualquiera de los aspectos 12 a 16, en la que la toma comprende además un filtro paso bajo (37) acoplado a un conector hembra telefónico (92) para permitir la conexión de un teléfono analógico.
18. La red del aspecto 17, que es operativa además para establecer comunicaciones de seguridad, en donde la toma comprende además un relé (112) operativo para desconectar el conector hembra telefónico del

adaptador (21) y conectar el conector hembra telefónico al filtro paso bajo (37).

- 5 19. La red de uno cualquiera de los aspectos 12 a 16, que incluye además una unidad integrada (152), para aislar datos transportados a través del cableado con respecto a una señal de servicio principal.
20. La red del aspecto 19, en la que la señal de servicio principal transportada por dicho cableado es la telefonía, y la unidad integrada (152) incluye un filtro paso bajo (37) y un filtro paso alto (38).
- 10 21. La red del aspecto 19, en la que la señal de servicio principal transportada por dicho cableado es una señal de alimentación AC eléctrica y la unidad integrada (152) está adaptada para dividir la alimentación AC y alimentarla hacia un zócalo (154), incluyéndose además un módem de comunicación por líneas eléctricas (PLC) para comunicar por interfaz el concentrador (41) con la unidad integrada, y permitir la comunicación de datos a través de la línea de alimentación AC.
- 15 22. La red del aspecto 19, en la que la señal de servicio principal transportada por dicho cableado es una señal de CATV y la unidad integrada (152) está adaptada para aislar la señal de CATV con respecto a la señal de datos, incluyéndose además un módem de cable coaxial para comunicar por interfaz el concentrador (41) con la unidad integrada, y permitir la comunicación de datos a través del cableado de CATV.
- 20 23. La red digital (100) por cable dentro de un edificio, operativa para transportar señales de voz en forma digital, incluyendo dicha red cableado y por lo menos una toma (90, 95, 96) mecánicamente fijada a, o montada en, una pared del edificio y conectada a dicho cableado, y estando configurada para la conexión de por lo menos un aparato telefónico analógico (22) a través de por lo menos un conector telefónico convencional (92) incluido en la por lo menos una toma.
- 25 24. La red del aspecto 23, en la que la por lo menos una toma permite la conexión de por lo menos un dispositivo (7) de datos a través de por lo menos un conector (93) de datos convencional incluido en la por lo menos una toma.
- 30 25. La red según los aspectos 23 ó 24, en la que el cableado es un cableado telefónico para soportar un servicio telefónico.
- 35 26. La red según el aspecto 25, en la que la por lo menos una toma incluye un conector telefónico (92) para conectar una línea de alimentación (*feeder*) del servicio telefónico al mismo.
- 40 27. La red según el aspecto 26, en la que la por lo menos una toma está configurada para conservar la capacidad de seguridad del servicio telefónico incluso durante un fallo de alimentación de energía.
- 45 28. La red según el aspecto 27, en la que la toma incluye un filtro paso bajo (37) acoplado al conector telefónico (92) y un relé (112) operativo para desconectar el conector telefónico del adaptador (21) y conectar el conector telefónico al filtro paso bajo (37).
- 50 29. La red según los aspectos 23 ó 24, en la que el cableado es un cableado de electricidad para soportar un servicio de alimentación AC.
- 55 30. La red según el aspecto 29, en la que la por lo menos una toma incluye un conector de alimentación AC para una línea de alimentación (*feeder*) del servicio de alimentación AC al mismo.
31. La red según el aspecto 23 ó 24, en la que el cableado es un cableado de CATV para soportar un servicio de CATV.
32. La red según el aspecto 31, en la que la por lo menos una toma incluye un conector de CATV para conectar una línea de alimentación (*feeder*) del servicio de CATV al mismo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La invención se describe en la presente, por medio únicamente de un ejemplo no limitativo, en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 60 La Figura 1 muestra una red de área local de la técnica anterior, que soporta la telefonía de IP.
 La Figura 2 muestra una red de área local de la técnica anterior, que soporta la telefonía de IP, usando aparatos telefónicos analógicos.
 La Figura 3 muestra una red de área local de la técnica anterior, que soporta tanto la telefonía de IP que usa aparatos telefónicos analógicos como la conectividad de DTE.
 La Figura 4 muestra una red de área local de la técnica anterior a través de líneas telefónicas.
 65 La Figura 5 muestra una red de área local de la técnica anterior a través de líneas telefónicas, que soporta

tanto la telefonía IP como la conectividad de DTE.

La Figura 6 muestra una red de área local de la técnica anterior a través de líneas telefónicas, que soporta tanto la telefonía IP que usa aparatos telefónicos analógicos como la conectividad de DTE.

Las Figuras 7a y 7b muestran esquemáticamente tomas de acuerdo con diferentes realizaciones de la invención.

La Figura 8 muestra una red de área local que soporta tanto la telefonía de IP que usa aparatos telefónicos analógicos como la conectividad de DTE, utilizando tomas de acuerdo con la presente invención.

La Figura 9 ilustra una toma que soporta tanto la telefonía analógica como la telefonía por paquetes de acuerdo con la presente invención.

La Figura 10 ilustra una red de área local a través de líneas telefónicas, que soporta tanto la telefonía IP usando aparatos telefónicos analógicos como la conectividad de DTE, utilizando tomas de acuerdo con la presente invención.

La Figura 11 ilustra una primera toma de acuerdo con la presente invención para proporcionar una capacidad telefónica de seguridad para un teléfono normalmente usado en telefonía por paquetes.

La Figura 12 ilustra una segunda toma de acuerdo con la presente invención para proporcionar capacidad de telefonía de seguridad conjuntamente con una red de datos, en donde se proporcionan señales telefónicas analógicas a través de un conductor aparte.

La Figura 13 ilustra una tercera toma de acuerdo con la presente invención, para proporcionar una capacidad de telefonía de seguridad conjuntamente con una red de datos, en donde las señales telefónicas analógicas se separan usando el FDM.

La Figura 14 ilustra una red global conectada a través de una pasarela a una red local existente dentro de un edificio, y que proporciona servicios de telefonía por paquetes a teléfonos analógicos a través de tomas internas del edificio, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 15 ilustra una forma general de una toma de acuerdo con la presente invención, que puede prestar servicio en varios entornos de redes por cable, tales como redes de CATV y de alimentación eléctrica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Los principios y el funcionamiento de una red de acuerdo con la presente invención se pueden entender en referencia a los dibujos y a la descripción adjunta. Los dibujos y las descripciones son únicamente conceptuales. En la práctica real, un único componente puede implementar una o más funciones; alternativamente, cada función se puede implementar por medio de una pluralidad de componentes y circuitos. En los dibujos y las descripciones, los numerales de referencia idénticos indican aquellos componentes que son comunes en diferentes realizaciones o configuraciones.

Las Figuras 7a y 7b muestran esquemáticamente tomas 70 y 75 de acuerdo con dos realizaciones diferentes de la invención. Tal como se muestra en la Figura 7b, la toma 75 incluye un adaptador 21 de telefonía VoIP a analógica. La toma 75 se conecta al cableado de la red de datos a través de un conector 71. El conector 71 está situado preferentemente en la parte posterior de la toma 75, en donde la toma 75 se monta mecánicamente en una pared interior de un edificio. La toma 75 se conecta a un aparato telefónico analógico a través de un conector hembra 72. El conector hembra 72 está situado preferentemente en la parte frontal, o "panel" de la toma 75, el cual es visible cuando la toma 75 está montada sobre una pared interior de un edificio. El conector hembra 72 puede ser un conector hembra RJ-11, el cual se usa comúnmente en Norteamérica para la telefonía analógica. La toma 75 permite conectar un aparato telefónico analógico (a través del conector hembra 72) a la red de datos a través del conector 71, puenteado por un adaptador 21. Tal como se muestra en la Figura 7a, la toma 70 incluye también el adaptador 21, aunque incluye además un concentrador 31 y un conector hembra 73 de datos, que se conecta directamente al concentrador 31. Debido al concentrador 31, la toma 70 permite conectar tanto un teléfono analógico (a través del conector hembra 72) como una unidad de datos (a través del conector hembra 73) a la red de datos a través del conector 71. Preferentemente, tanto el conector hembra 72 como el conector hembra 73 están situados en la parte frontal, o "panel" de la toma 70.

La Figura 8 muestra una Red de Área Local (LAN) 80 según la presente invención. Básicamente, la infraestructura de la red 80 es la misma que la de la red 10 de la técnica anterior (Figura 1), en la que el concentrador 11 está conectado en una topología de "estrella" a varias unidades extremas a través del cableado 13a, 13b, y 13c de red, y las tomas 15a, 15b, y 15c. No obstante, de acuerdo con la presente invención, las tomas 15a, 15b, y 15c de la red 10 de la técnica anterior se sustituyen respectivamente por las tomas 70a, 75b, y 70c, que contienen, cada una de ellas, un adaptador según se ha descrito previamente en referencia a las Figuras 7a y 7b de los dibujos. Por ejemplo, la toma 75b tiene un adaptador incorporado 21b. La toma 75b permite la conexión de un aparato telefónico analógico 22b usando un cable 6b. De forma similar, las tomas 70a y 70c permiten conectar respectivamente los aparatos telefónicos analógicos 22a y 22c, a la red a través de cables 6a y 6c, respectivamente, usando adaptadores internos 21a y 21c, respectivamente. Los concentradores 31a y 31c integrados dentro de las tomas 70a y 70c, respectivamente, permiten la conexión de unidades 7a y 7c de DTE, respectivamente, a la red, además de los teléfonos analógicos 22a y 22c, respectivamente. La red 80 permite la conexión en red de tanto las unidades 7a y 7c de DTE como los aparatos telefónicos analógicos 22a, 22b, y 22c, y casos concretos de una red de este tipo pueden constar meramente de casos concretos de la toma 75 (Figura 7b), que soporta únicamente telefonía analógica a través de la red, pueden constar meramente de casos concretos de la toma 70 (Figura 7a), que soporta tanto la

telefonía como la conexión en red de datos, o de una configuración mixta según se muestra en la Figura 8.

La red 80 ofrece las ventajas de la tecnología de VoIP, aunque permite el uso de teléfonos analógicos comunes, según la forma normal de conectar un teléfono corriente, simplemente enchufando el conector convencional del teléfono en el conector hembra 72 dentro de la toma.

Aunque las tomas 70 y 75 hasta el momento se han descrito de manera que presentan una única conexión telefónica analógica, se entiende que se pueden soportar múltiples conectores hembra telefónicos analógicos 72, en donde se usan adaptadores independientes 21 para comunicarse por interfaz con cada conector hembra telefónico dentro de las tomas. De modo similar, se pueden soportar múltiples interfaces 73 de red de datos en cada toma 70, conectada cada una de ellas a un puerto diferente del concentrador 31 según se muestra en la Figura 7a.

La alimentación de las tomas 70 y 75, así como de los teléfonos analógicos (a través del adaptador 21) se puede implementar o bien de manera local conectando una fuente de alimentación a cada toma, o bien, preferentemente, a través de la propia red. En este último caso, conocido comúnmente como "Alimentación por LAN", la alimentación se puede transportar a la toma desde una ubicación central o bien por medio de un par de hilos adicional, usando la configuración fantasma bien conocida, o bien por medio del método de FDM (Multiplexado por División/en el Dominio de la Frecuencia). Este último utiliza comúnmente la alimentación DC, que está aislada en frecuencia con respecto a los datos transportados en la parte superior del espectro.

En otra realización, la invención se usa en una red de datos a través de líneas telefónicas internas del edificio, en donde las señales telefónicas analógicas se transportan en la parte de baja frecuencia del espectro, y las señales de comunicación de datos se transportan en la parte de alta frecuencia. La Figura 9 muestra una toma 90 de acuerdo con la presente invención, que puede separar y combinar señales en partes diferentes del espectro. La toma 90 se conecta al cableado telefónico a través de un conector 91, situado preferentemente en la parte posterior de la toma 90, en donde la toma 90 se monta mecánicamente en una pared interior del edificio. Un Filtro Paso Bajo (LPF) 37 en la toma 90 se usa para aislar la parte telefónica analógica del espectro, para conectar un teléfono analógico a través de un conector hembra 92. El conector hembra 92 es preferentemente un conector hembra telefónico convencional, tal como el RJ-11 en Norteamérica. Las señales de comunicación de datos se aíslan por medio de un Filtro Paso Alto (HPF) 38, el cual se conecta a una unidad 39 de Equipo de Comunicaciones de Datos (DCE), que contiene un módem para las comunicaciones de datos a través de los soportes de líneas telefónicas. Un concentrador integrado 41 permite compartir datos entre el adaptador 21 de VoIP y un conector hembra 93 de datos, para conectar dispositivos externos a la red a través de la unidad 39 de DEC con una interfaz convencional de conexión de datos en red (tal como una interfaz 10BaseT según la IEEE802.3). El adaptador 21 permite la conexión de un aparato telefónico analógico a un conector hembra 94, similar al conector hembra 92, según se ha descrito previamente, permitiendo así el multiplexado de señales de voz analógicas digitalizadas/en paquetes usadas por un teléfono analógico conectado al conector hembra 94 sobre señales de datos recibidas por el conector hembra 93 de datos. El conector hembra 94 es preferentemente un conector hembra telefónico convencional, tal como el RJ-11 en Norteamérica. La toma 90 soporta tanto la telefonía analógica convencional (a través del conector hembra 92) como la telefonía de VoIP que usa un teléfono analógico convencional, a través del conector hembra 94.

De este modo, la toma 90 soporta tres tipos de interfaz: telefonía analógica regular (a través del conector hembra 92), comunicaciones de datos (a través del conector hembra 93), y telefonía de VoIP (a través del conector hembra 94). También se puede proporcionar un subconjunto de dichas funcionalidades. Por ejemplo, se puede implementar una toma que soporte meramente la telefonía de VoIP, eliminando la necesidad del LPF 37 y el conector hembra 92, al mismo tiempo que eliminando el concentrador 41 y el conector hembra 93. En tal caso, el adaptador 21 se conecta directamente a la unidad 39 de DCE.

La Figura 10 ilustra una red 100 que funciona a través de las líneas telefónicas 5a, 5b, 5c, 5d, y 5e de acuerdo con la presente invención. La red 100 utiliza tomas 90a, 90d, 95b, y 96c. La toma 95b difiere con respecto a la toma 90a y la toma 90d al no disponer de soporte de PSTN, ya que en la toma 95b no hay presentes ningún filtro paso bajo (LPF) ni el conector hembra asociado como en la toma 90a y la toma 90d. De modo similar, la toma 96c permite únicamente la conexión de PSTN utilizando el LPF 37b y un conector hembra telefónico analógico. Es posible cualquier mezcla de dichas tomas (90a, 90d, 95b y 96c).

La red 100 de la Figura 10 soporta el servicio de telefonía de PSTN regular a través de los aparatos telefónicos analógicos 22a, 22b, y 22c. Simultáneamente, se puede acceder a los servicios de telefonía de VoIP por medio de los aparatos telefónicos analógicos 22d, 22e, y 22f. Adicionalmente, se pueden lograr redes de datos mediante las unidades 7a, 7b y 7c de datos.

Aunque las tomas 90a y 90d se han descrito anteriormente, cada una de ellas, de manera que presentan una única conexión telefónica de PSTN/POTS, se entiende que, dentro de una única toma, se pueden soportar múltiples interfaces telefónicas de PSTN/POTS. De modo similar, se entiende que se pueden soportar múltiples interfaces telefónicas de VoIP/POTS a través de múltiples adaptadores (tal como el adaptador 21a) dentro de una toma. De modo similar, dentro de una toma se pueden incluir múltiples interfaces de red de datos, conectada cada una de

ellas a un puerto diferente del concentrador respectivo (tal como el concentrador 41a).

Seguridad

El término "seguridad" se refiere al concepto del teléfono como un servicio básico y de emergencia, cuya funcionalidad debe ser mantenida. Como tal, se requiere que los funcionamientos defectuosos en cualquier otro sistema o servicio (por ejemplo, electricidad) no deterioren la capacidad del sistema telefónico. En términos prácticos, esto significa que siempre que un aparato telefónico operativo esté conectado activamente a la central telefónica a través de dos hilos ininterrumpidos, se mantendrá el servicio telefónico, incluso en caso de un fallo de la alimentación de energía eléctrica.

Un inconveniente importante del uso de la tecnología de VoIP según los esquemas propuestos hasta el momento es que no se soporta la capacidad de seguridad, y cualquier fallo de la red de datos (por ejemplo, interrupción de la alimentación de energía, o fallo del concentrador, del DCE, o del software) dará como resultado la pérdida del servicio basado en la telefonía de IP. En la Figura 10 puede observarse la ausencia de capacidad de "seguridad" con respecto al teléfono analógico 22d. De este modo, el teléfono analógico 22d se conecta por medio de la red de datos a través del adaptador 21a, el concentrador 41a, y la unidad 39a de DCE, y así un fallo de la alimentación de energía o un fallo de uno cualquiera de estos dispositivos activos provocará una pérdida de servicio a través del teléfono analógico 22d. Por tanto, el teléfono analógico 22d no dispone de una capacidad de "seguridad". Se cumple lo mismo para los teléfonos analógicos 22e y 22f.

No obstante, en contraposición, el teléfono analógico 22a se conecta a la línea telefónica 5a/5b a través de un filtro paso bajo 37a. El LPF 37a es un dispositivo pasivo con una fiabilidad e inmunidad relativamente altas a los fallos. Por lo tanto, el teléfono analógico 22a conserva la capacidad de seguridad como parte de la red de PSTN. Esto se cumple también para el teléfono analógico 22c. De este modo, la red 100 dispone de una capacidad de seguridad parcial.

La Figura 11 ilustra una toma 110 de acuerdo con la presente invención, para garantizar una capacidad de seguridad universal. La toma utiliza un relé 112 que funciona en un modo de "retirada" ("*fall-away*"), tal como es bien sabido en la técnica. El relé 112 es el componente principal añadido a los componentes correspondientes en la toma 90a para proporcionar una conexión telefónica que, en su mayoría, se basa en la telefonía por paquetes, pero que también proporciona una capacidad de seguridad. La toma 110 tiene varios conectores hembra. Un conector hembra 93 se conecta directamente a un concentrador 41 para proporcionar una conexión de datos a tiempo completo. Un conector hembra 42 se conecta directamente a un filtro paso bajo 37 para proporcionar una conexión de telefonía analógica a tiempo completo. Un conector hembra 117 se conecta a un polo 112a del relé 112. Una vía 112b del relé 112 se conecta al adaptador 21, que proporciona una conversión entre la telefonía por paquetes de VoIP y la telefonía analógica. No obstante, una vía 112c se conecta al LPF 37. En un estado sin energización, el polo 112a se conecta al polo 112c. Un sensor 111 controla el estado del relé 112, en función de la disponibilidad de comunicaciones de datos sobre la red. Las entradas 113, 114, 115, y 116 al sensor 111 provienen del adaptador 21, el concentrador 41, la unidad 39 de DCE, y la entrada al filtro paso alto 38, respectivamente, y por lo tanto el sensor 111 puede detectar cualquier fallo del trayecto de datos local o de la red, tal como actividad inexistente de la red, pérdida de alimentación de la red, o cualquier otra condición de avería. Durante el funcionamiento normal, cuando las comunicaciones de datos de red están funcionando, el relé 112 se activa para conectar el conector hembra 117 al adaptador 21, y así el conector hembra 117 normalmente conecta un teléfono analógico a una red de telefonía por paquetes a través de un adaptador de VoIP/analógico. En caso de cualquier fallo de las comunicaciones de datos de la red o interrupción de la alimentación de energía, el sensor 111 libera el relé 112 para conmutar el conector hembra 117 al LPF 37, y por lo tanto un teléfono analógico conectado al conector hembra 117 permanece activo incluso si la red de datos no está operativa, siempre que esté disponible el servicio de telefonía analógica. Así, la toma 110 dispone de una capacidad de seguridad al mismo tiempo que soporta de manera normal la telefonía por paquetes. En estas circunstancias, puede que el conector hembra 92 no sea necesario y se puede eliminar. Se entenderá que, aunque en la descripción anterior, se usa un relé mecánico para la anterior funcionalidad de conmutación, se puede utilizar también cualquier mecanismo de conmutación. Por lo tanto, dentro del contexto de la descripción y las reivindicaciones adjuntas, el término "relé" abarca cualesquiera conmutadores electromecánicos y electrónicos adaptados para conectar una conexión común a cualquiera de dos conexiones posibles en respuesta a una señal de activación externa.

La Figura 12 ilustra otra realización de una toma de acuerdo con la presente invención, para proporcionar la capacidad de seguridad. Mientras que la toma 110 (Figura 11) se ha descrito en referencia a un entorno de redes de datos con líneas telefónicas, que tiene disponible inherentemente la telefonía analógica, la Figura 12 ilustra una toma 120 que se puede aplicar a cualquier LAN. El relé 112 y el sensor 111 realizan las mismas funciones que las descritas previamente para la toma 110. No obstante, las señales telefónicas analógicas no están disponibles comúnmente en entornos de red usados estrictamente para datos, y por lo tanto se proporcionan a la toma 120 a través de un conector 122 por medio de un cableado dedicado, preferentemente alineado con la estructura del cableado de la red. Una línea 121 transporta las señales desde el conector 122 a una vía del relé 112. Alternativamente, las señales de telefonía analógica se pueden transportar sobre el cableado de la red, por ejemplo usando el FDM. La Figura 13 ilustra una toma 130 para ser usada en un caso de este tipo, en donde una unidad 131

de aislamiento de POTS alimenta la señal analógica a través de la línea 121 hacia el relé 112.

La Figura 14 ilustra la aplicación principal de la presente invención. Una red 140 incluye parte o la totalidad de la red 100, la cual existe dentro de un edificio. La red 140 se conecta a una red 142 de IP, explotada por un proveedor de servicios u "operador de IP", y que transporta tanto datos como voz (usando la técnica de VoIP). Una pasarela 141 se usa para puentear la red interna del edificio con la red 142 de IP, y está conectada al cableado telefónico existente 5a, 5b, y 5c de dentro del hogar. Esta configuración permite que el operador de IP proporcione servicios tanto de datos como de voz, eliminando la necesidad de modificar o añadir un cableado interno del edificio, y requiriendo únicamente la sustitución de las tomas telefónicas.

Aunque la invención se ha mostrado claramente, hasta el momento, en relación con el cableado telefónico y las tomas telefónicas, la invención se puede aplicar de modo similar a cualquier tipo de redes por cable dentro de un edificio, tales como el cableado de CATV o de alimentación eléctrica. La Figura 15 ilustra una toma 150, que es una realización general de la presente invención. La toma 150 es similar en cuanto a distribución general a la toma 90 (Figura 9). La toma 150 se conecta al cableado pertinente a través de un conector 151 y contiene una unidad divisora/combinadora 152 de datos/servicios integrados, que aísla los datos transportados a través del cableado con respecto a la señal de servicio principal. En el caso de la telefonía, la unidad 152 contiene un filtro paso bajo (tal como el LPF 37) y un filtro paso alto (tal como el HPF 38). En el caso del cableado de alimentación eléctrica, la alimentación AC es dividida por la unidad 152 y alimentada hacia un zócalo 154, para suministrar alimentación eléctrica de la manera normal. En un caso de este tipo, un módem 153, que sería un módem de comunicación por líneas eléctricas (PLC), comunica por interfaz el concentrador 41 con la unidad divisora/combinadora 152 de datos/servicios integrados, y permite la comunicación de datos a través de la línea eléctrica. De modo similar, en el caso de una aplicación de CATV, en donde el cableado de CATV se usa para la infraestructura de la red, un módem de cable coaxial se usa como módem 153, y la unidad 152 aísla la señal de CATV con respecto a la señal de datos.

Aunque la invención se ha descrito hasta el momento en relación con redes de datos basadas en IP, la invención se puede aplicar de modo similar a cualquier tipo de red de datos por paquetes. Además, aunque las redes por paquetes son las más importantes en cuanto a redes de área extensa, la invención no se limita solamente a redes por paquetes, y se puede aplicar a cualquier red de datos digitales, en donde se digitalizan señales de voz y las mismas se transportan en forma digital.

Además, aunque la invención se ha descrito en relación con redes basadas en soportes de conducción eléctrica continuos (teléfono, CATV, o alimentación eléctrica), y el módem pertinente y la circuitería (circuitos) asociada se conectan en paralelo a la infraestructura del cableado, la invención se puede aplicar también al caso en el que el cableado no es continuo, sino que está cortado en segmentos discretos según se da a conocer en el documento WO 00/07322 del presente inventor.

Aunque la invención se ha descrito con respecto a un número limitado de realizaciones, se apreciará que se pueden llevar a cabo muchas variaciones, modificaciones y otras aplicaciones de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una toma para una red (20) de datos, estando adaptada la toma para montarse mecánicamente en una pared interior de un edificio, comprendiendo:
- 10 un conector (151) de cableado, conectable a cableado para conectarse a la red (20) de datos;
un módem (153) que permite la comunicación de datos a través del cableado;
un conector (93) de datos conectable a una unidad de equipo terminal de datos;
un conector telefónico (94) conectable a una unidad telefónica para acoplar una señal telefónica analógica a la unidad telefónica;
- 15 un adaptador (21) conectado a dicho conector telefónico (94) y operativo para convertir telefonía por paquetes del Protocolo de Voz por Internet (VoIP) en la señal telefónica analógica;
una unidad (41) de múltiples puertos que tiene un primer puerto acoplado a dicho conector (93) de datos, un segundo puerto acoplado a dicho módem (153) y un tercer puerto acoplado a dicho adaptador (21), siendo operativa dicha unidad (41) de múltiples puertos para trasladar la telefonía por paquetes de VoIP entre dichos segundo y tercer puertos; y
estando incluidos conjuntamente dentro de la toma individual, dicho adaptador (21), dicho conector (93) de datos, dicho conector telefónico (94) y dicha unidad (41) de múltiples puertos.
- 20 2. La toma según la reivindicación 1, que comprende además una unidad divisora/combinadora (152) de datos/servicios conectada entre el conector (151) de cableado y el módem (153).
- 25 3. La toma según la reivindicación 1 ó 2, en la que la unidad (41) de múltiples puertos es un encaminador o una pasarela.
- 30 4. La toma según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el cableado es cableado de electricidad para soportar un servicio de alimentación AC.
- 35 5. La toma según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la toma es operativa además para establecer comunicaciones de seguridad.
- 40 6. La toma según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el conector (93) de datos comprende un conector hembra RJ-45.
- 45 7. La toma según la reivindicación 1, que comprende además una unidad divisora/combinadora (152) de datos/servicios conectada entre el conector (151) de cableado y el módem (153), y estando adaptada la unidad divisora/combinadora de datos/servicios para aislar una señal de CATV con respecto a otras señales.
8. La toma según la reivindicación 1, que comprende además una unidad divisora/combinadora (152) de datos/servicios conectada entre el conector de cableado y el módem (153), e incluyendo el divisor/combinador de datos/servicios un filtro paso alto y un filtro paso bajo, y estando destinado el filtro paso bajo para dejar pasar telefonía analógica.
9. La toma según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la toma está adaptada para fijarse mecánicamente a una pared de un edificio.
10. La toma según la reivindicación 1, en la que el cableado es cableado de CATV para soportar un servicio de CATV.
- 50 11. La toma según la reivindicación 10, en la que la toma incluye un conector de CATV para conectar al mismo una línea de alimentación (*feeder*) del servicio de CATV.

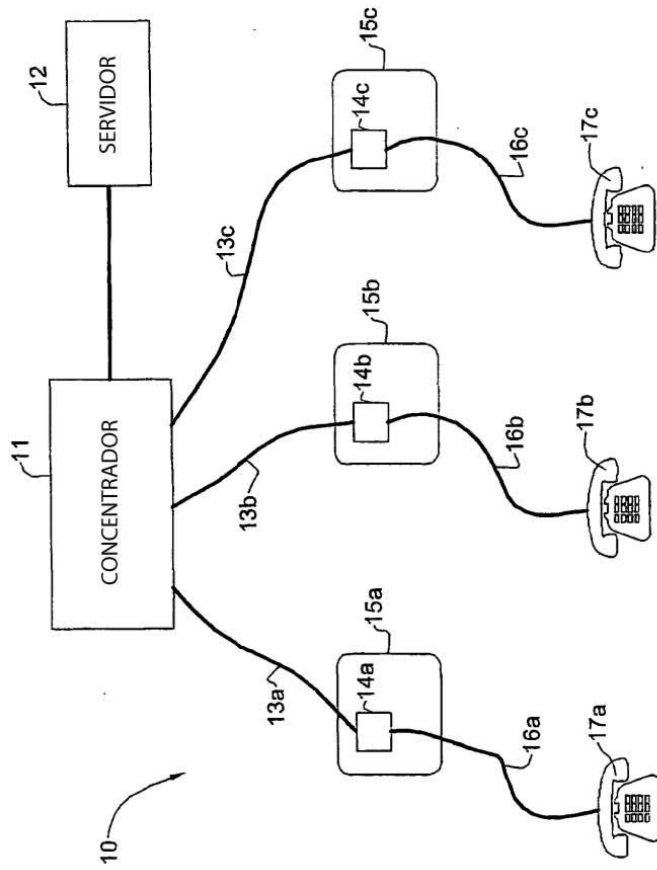


FIG. 1 (TÉCNICA ANTERIOR)

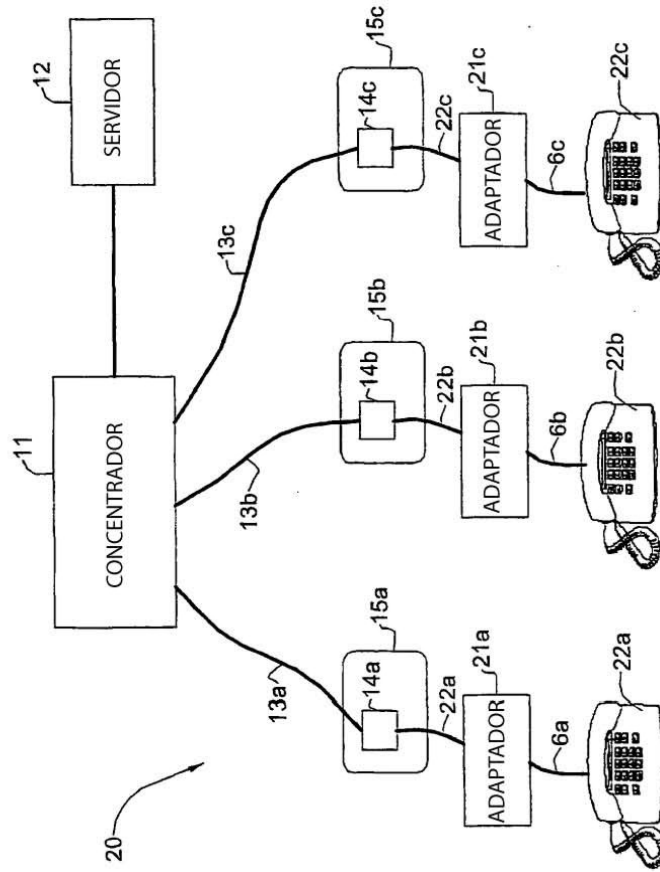


FIG. 2 (TÉCNICA ANTERIOR)

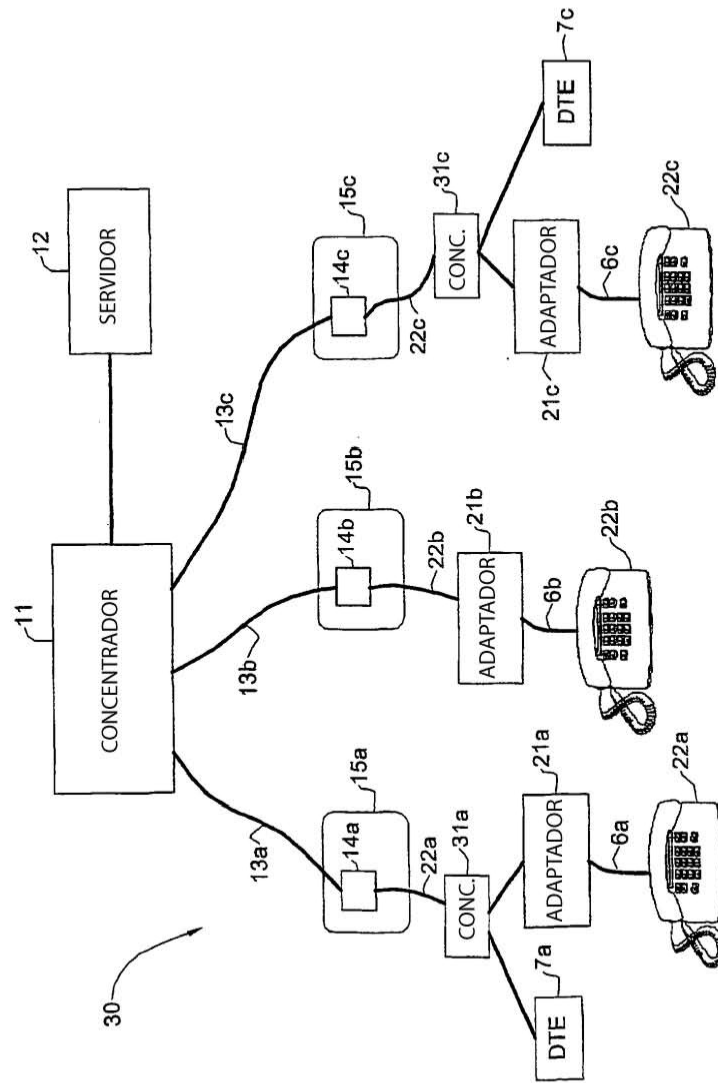


FIG. 3 (TÉCNICA ANTERIOR)

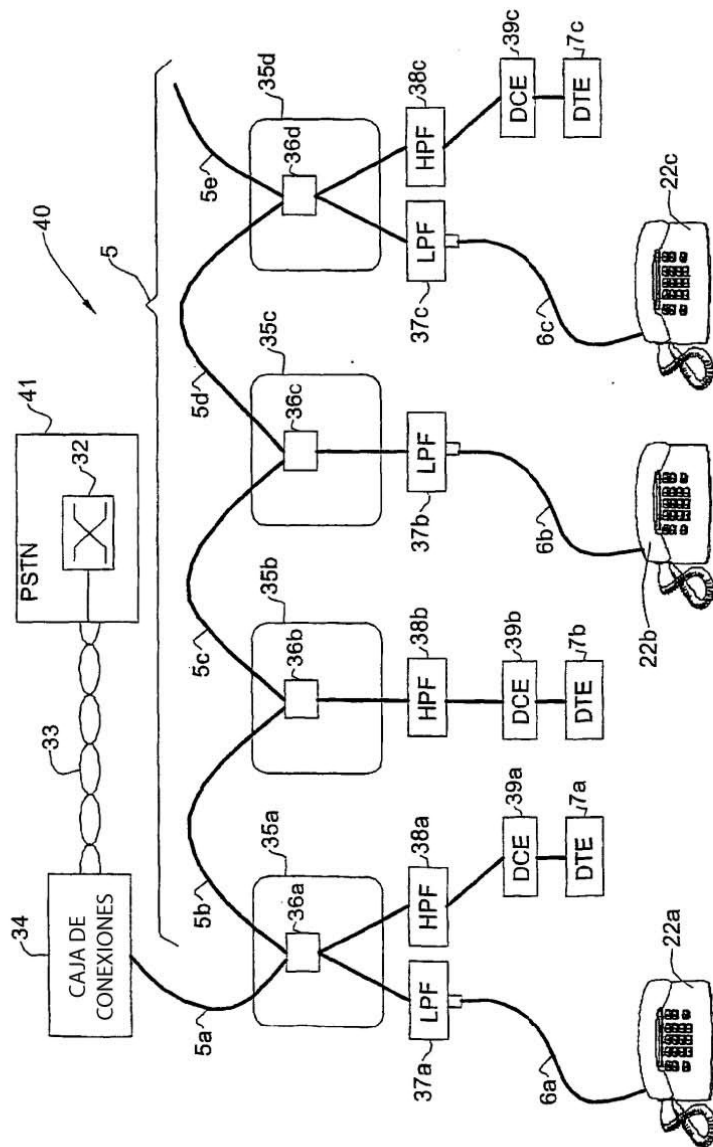


FIG. 4 (TÉCNICA ANTERIOR)

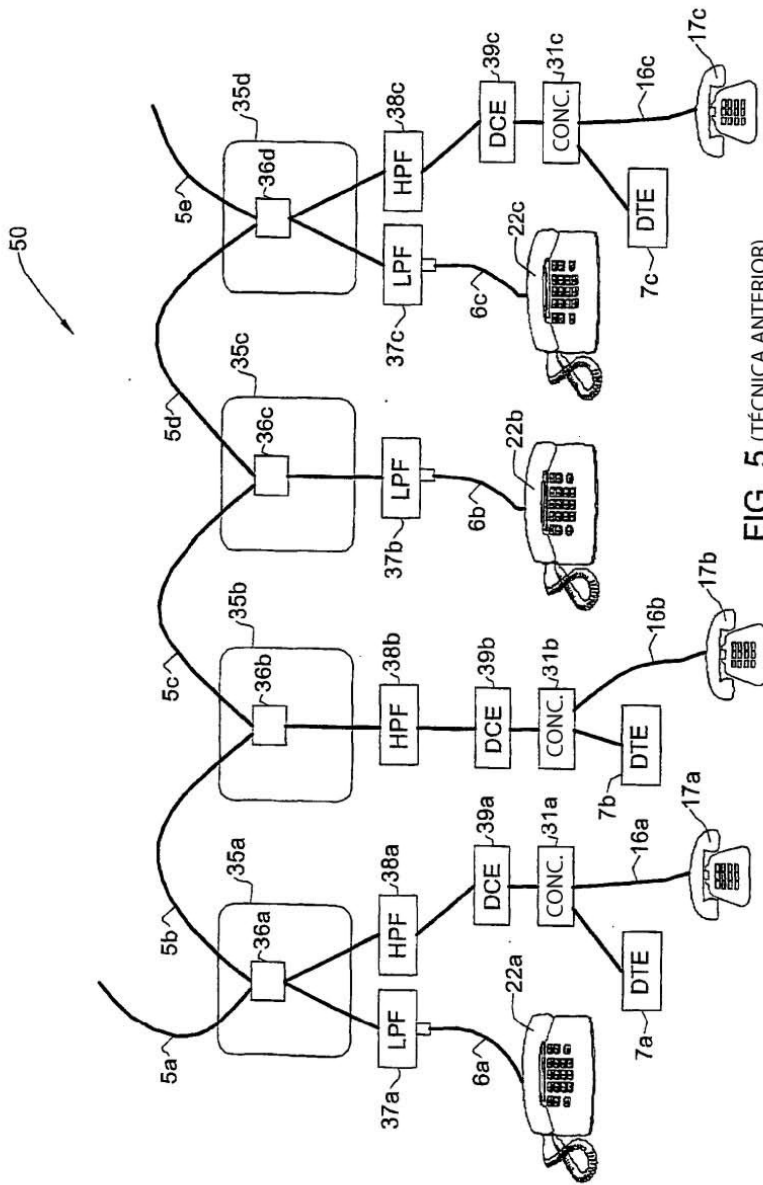


FIG. 5 (TÉCNICA ANTERIOR)

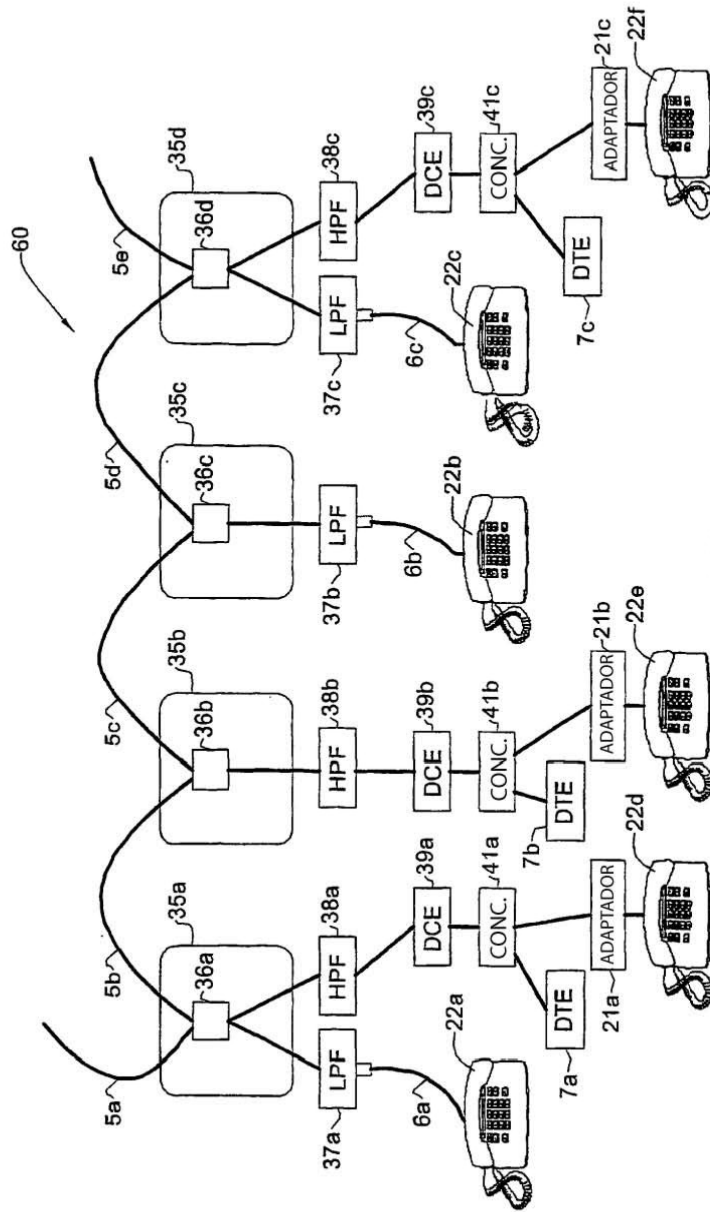


FIG. 6 (TÉCNICA ANTERIOR)

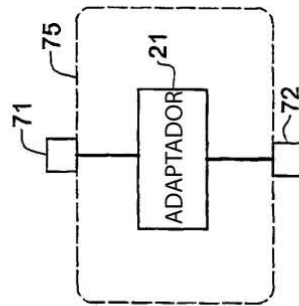


FIG. 7B

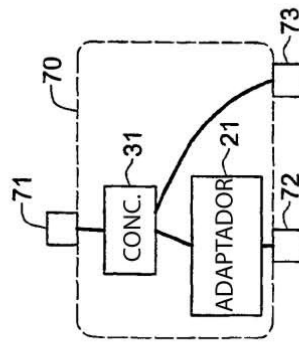


FIG. 7A

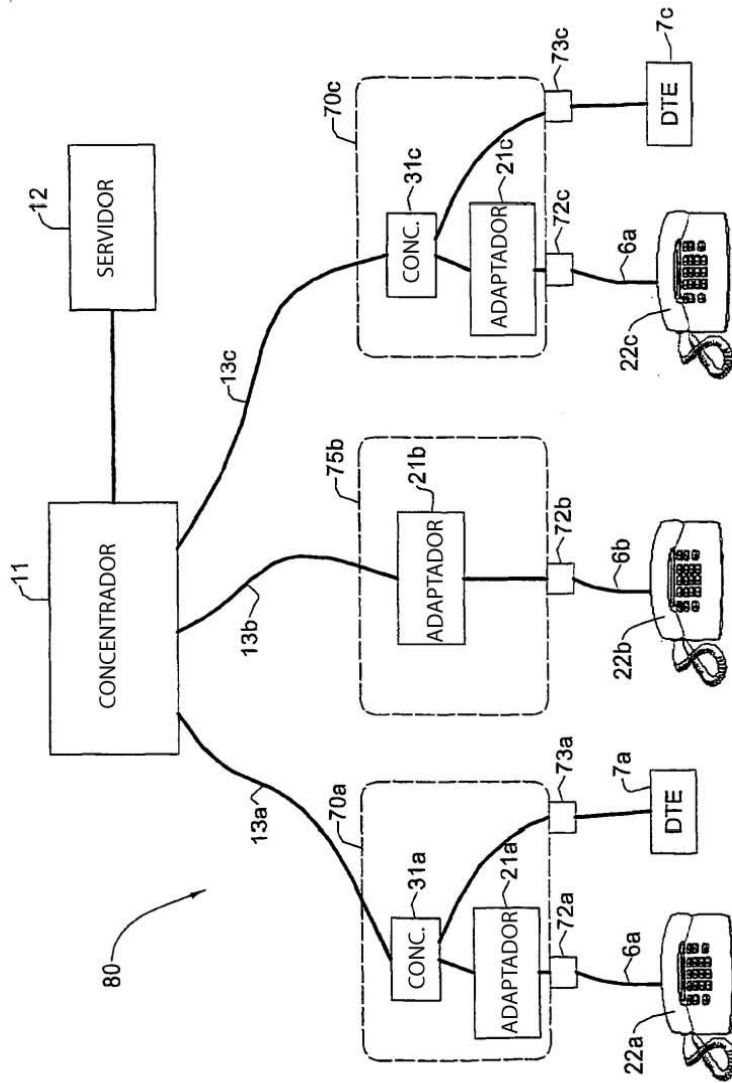


FIG. 8

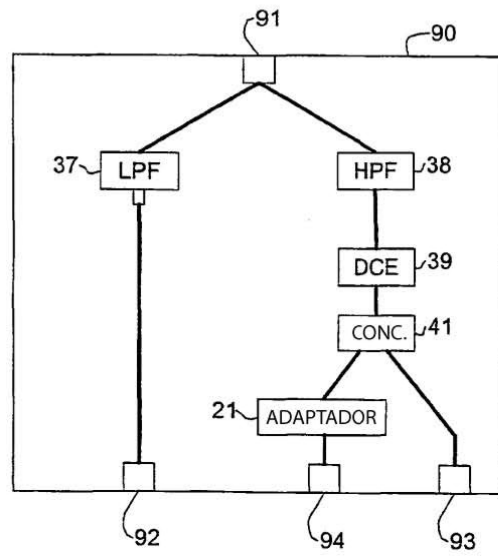


FIG. 9

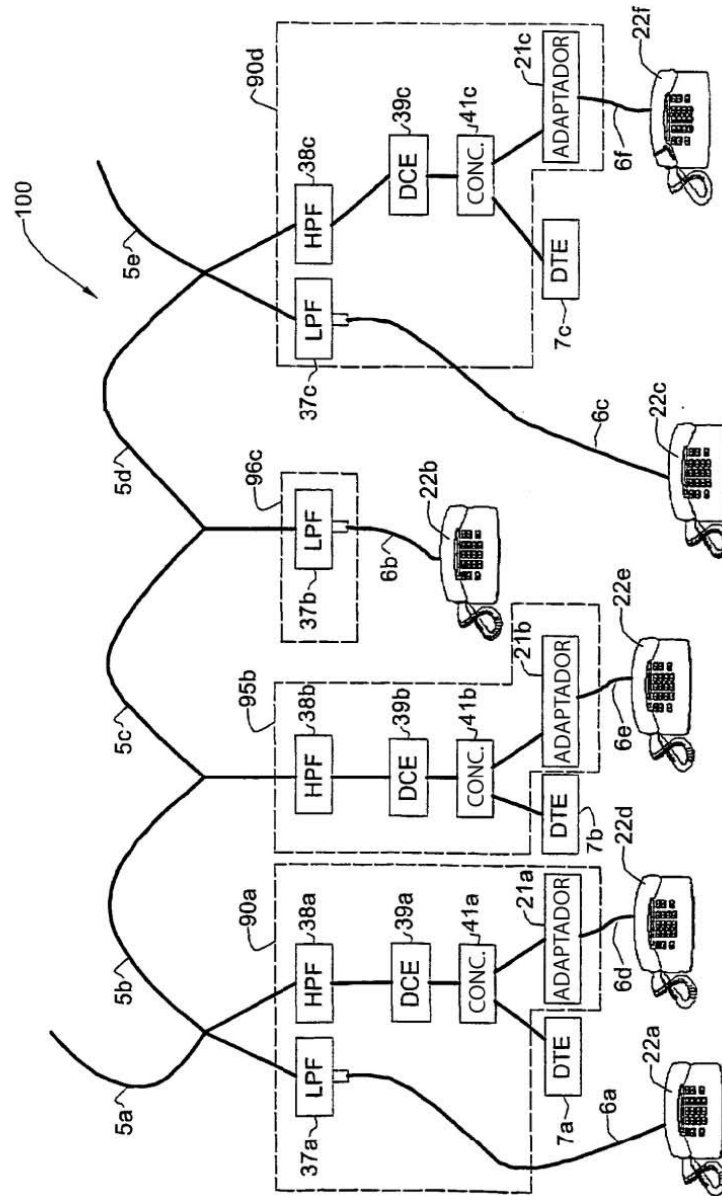


FIG. 10

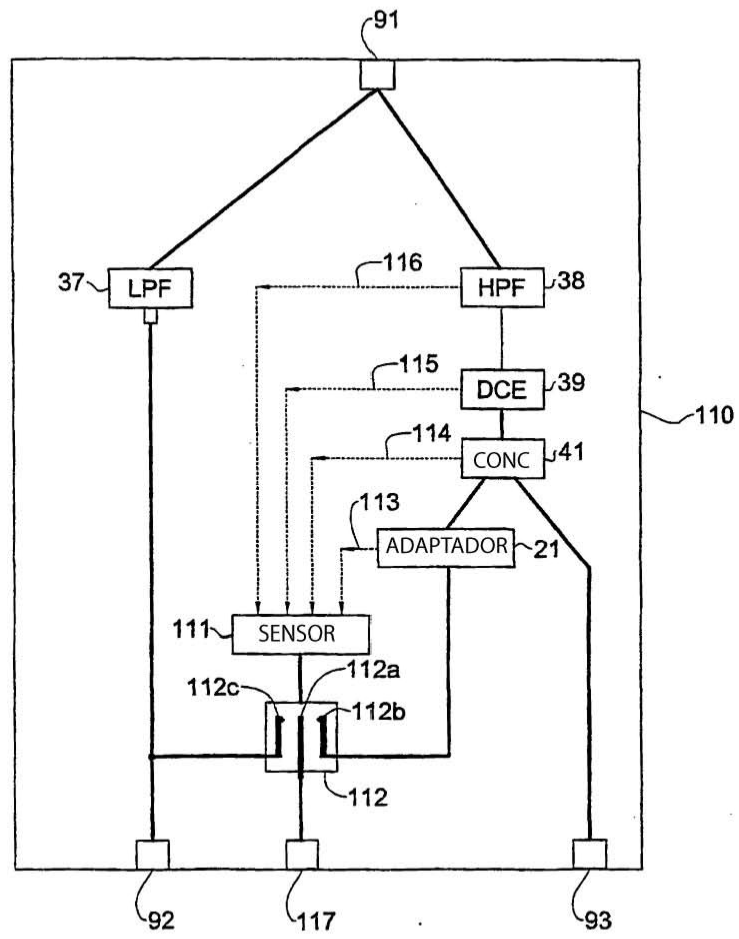


FIG. 11

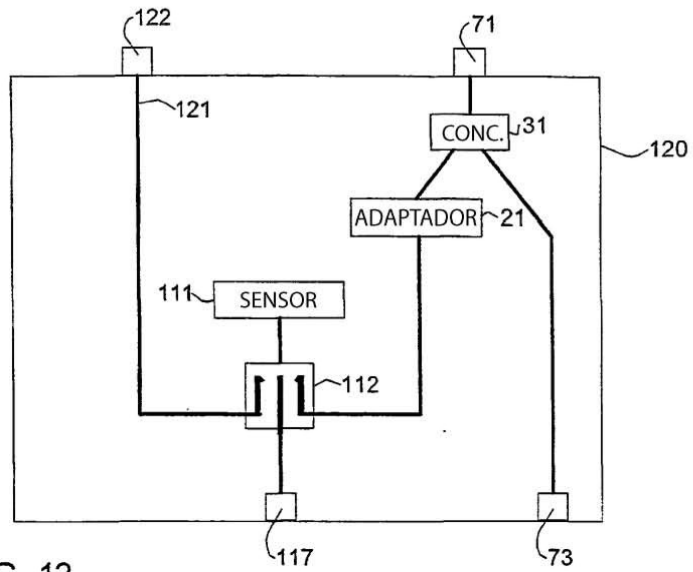


FIG. 12

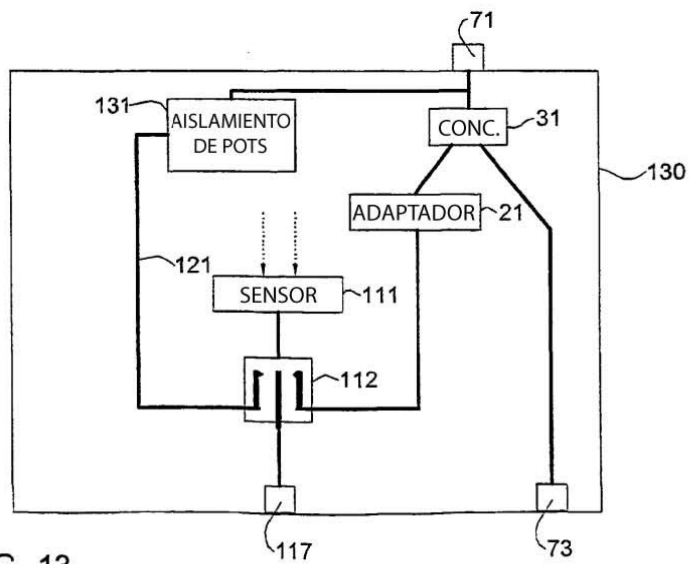


FIG. 13

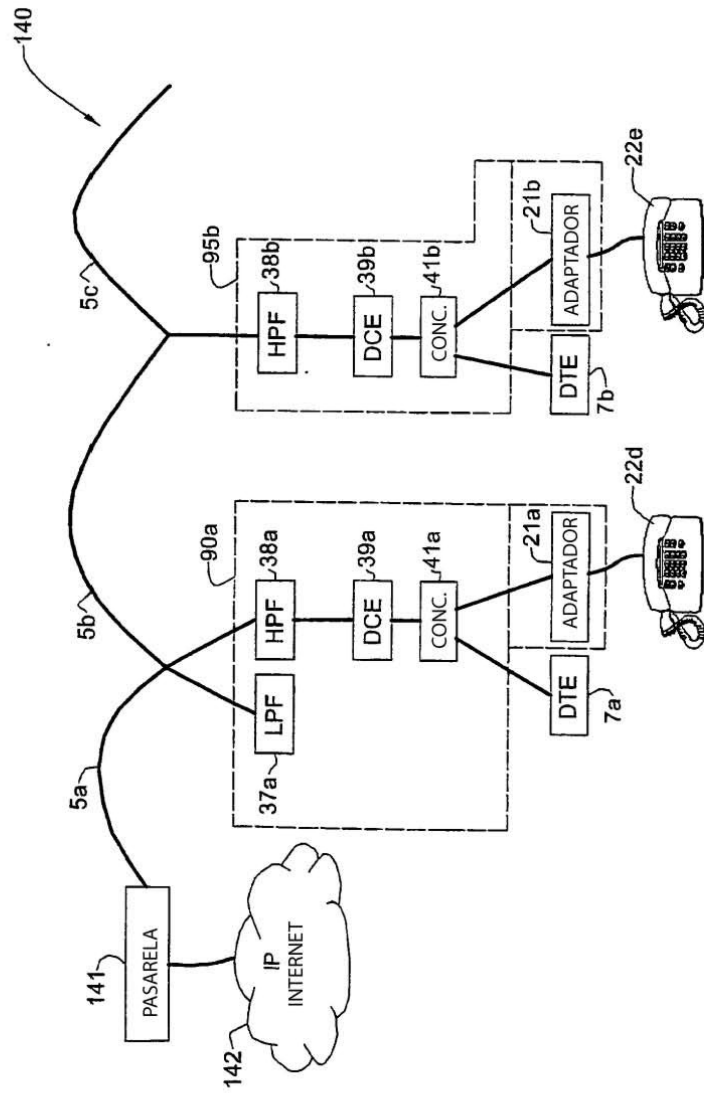


FIG. 14

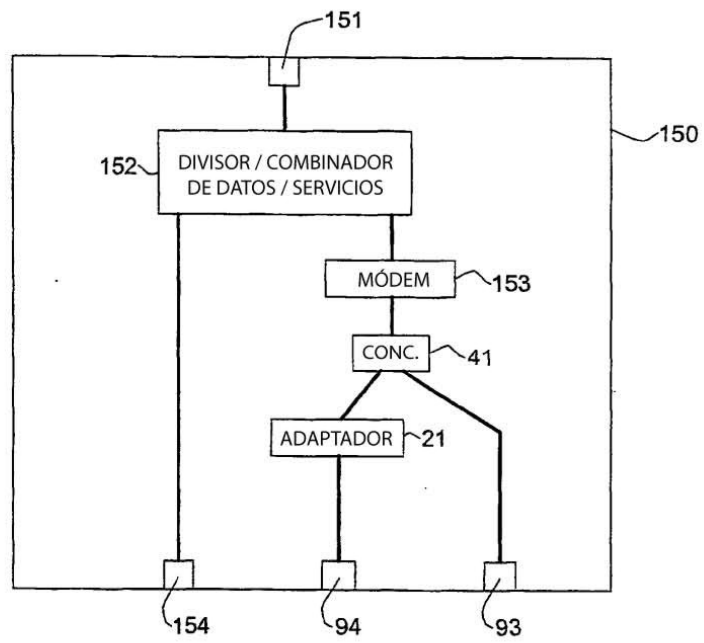


FIG. 15