(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 366 866**

(51) Int. Cl.:
H04N 5/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08015137 .6**
(96) Fecha de presentación : **27.08.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2160014**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **03.03.2010**

(54) Título: **Decodificador digital modular de televisión.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2011

(73) Titular/es:
NOVABASE DIGITAL TV TECHNOLOGIES GmbH
Terminal Strasse Mitte 18
85356 München, DE

(72) Inventor/es: **Franke, Volker;**
Pauli, Michael y
Richardt, Guido

(74) Agente: **Mainar Roger, Susana**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Decodificador digital modular de televisión

Campo de la Invención

[0001] La presente invención se refiere a un decodificador digital modular de televisión y a un receptor para señales digitales multimedia, y en particular a un decodificador digital modular de televisión y un receptor para señales digitales multimedia que permiten una combinación modular y una reducción de las medidas constructivas de los correspondientes componentes.

Antecedentes de la Invención

[0002] Los aparatos receptores digitales de televisión (DFEG) están en su mayor parte realizados en forma de las llamadas "set-top-boxes" (STB), que pueden colocarse como aparatos independientes agregados en las inmediaciones de un aparato reproductor, como por ejemplo un televisor. En estas "set-top-boxes" (STB) están por regla general implementadas las de una pluralidad de unidades funcionales. Entre las mismas se distinguen en esencia las de un módulo de extremo delantero y las de un módulo de extremo trasero. En el módulo de extremo delantero están por ejemplo implementados un sintonizador y un demodulador. En un módulo de extremo trasero están por ejemplo implementados un demultiplexor, un desembrollador, un decodificador de audio/video programable, una memoria volátil de trabajo (RAM) y una memoria no volátil de programas y datos (NVRAM). Además están por regla general previstos un bloque de alimentación, elementos indicadores y de mando y diversas conexiones. Los elementos indicadores y de mando pueden ser por ejemplo LEDs, receptores de control remoto por infrarrojos, lectores de tarjetas, teclas e indicadores numéricos o alfanuméricos. Las conexiones que se prevén pueden ser por ejemplo una conexión de alimentación con corriente, una entrada de alta frecuencia (HF) y dado el caso una salida de paso de HF, así como salidas de video y de audio analógicas y/o digitales.

[0003] Puesto que las "set-top-boxes" se comercializan en todo el mundo en los mercados más diversos, estas "set-top-boxes" deben ser adaptadas al respectivo mercado en particular en cuanto a la alimentación eléctrica y con respecto a la señal de entrada, debido a lo cual tienen que preverse por ejemplo distintas unidades de alimentación eléctrica con respecto a la tensión de la red y a la frecuencia de la red, así como debidamente adaptadas configuraciones de sintonizador y demodulador. Por otro lado, el procesamiento de señales digitales en un aparato receptor de televisión digital tiene lugar según estándares suprarregionales e internacionales, con lo cual en las correspondientes salidas de video y audio de una set-top-box hay una señal unificada.

[0004] Un gasto muy considerable consiste por lo tanto en el campo de las conocidas set-top-boxes en que éstas deben ser adaptadas al respectivo mercado nacional o regional.

[0005] La patente US 2007/028260 describe un televisor central que es susceptible de ser puesto en conexión con un módulo externo. El módulo contiene unidades de descifre, de demultiplexado y de decodificación y a través de una interfaz desconectable queda en conexión con el televisor central. El televisor central contiene unidades de sintonización y de demodulación, así como una conexión con un aparato de salida.

Breve Exposición de la Invención

[0006] Puede por consiguiente considerarse como una finalidad de la presente invención la de aportar un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia y un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia que permitan una simplificada y flexible adaptación a las realidades nacionales y regionales.

[0007] La finalidad de la presente invención es alcanzada mediante el objeto de las reivindicaciones independientes, estando incorporados en las reivindicaciones dependientes ejemplos de formas de realización.

[0008] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, se aporta un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia que tiene un grupo constructivo de extremo trasero que está diseñado para el procesamiento informático de señales digitales multimedia, una interfaz High Definition Multimedia Interface (HDMI) que está diseñada para el acoplamiento desacoplable de un aparato multimedia, y una interfaz de extremo delantero que está diseñada para el acoplamiento de un grupo constructivo externo de extremo delantero.

[0009] De esta manera puede aportarse un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia que debido a su acoplabilidad a un grupo constructivo externo de extremo delantero puede ser configurado de manera compacta, pudiendo a su vez el grupo constructivo de extremo delantero presentar una unidad de alimentación eléctrica y unidades de sintonización y de demodulación adaptadas a las condiciones regionales o las condiciones del mercado. El dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia puede en sí mismo y a su vez ser acoplado a un aparato multimedia, como por ejemplo un televisor HDMI con tubo de imagen o una pantalla HDMI de plasma o de

cristal líquido. Puesto que los propios y relativamente voluminosos componentes de un grupo de extremo delantero no tienen que estar en el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia, al dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia puede dársele una forma constructiva compacta, y así el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia puede estar configurado en forma de un stick que puede enchufarse directamente a una correspondiente conexión de un aparato multimedia HDMI. Todas las funcionalidades de un grupo constructivo de extremo delantero pueden aportarse a través de una correspondiente interfaz de extremo delantero del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia. Dentro del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia, realizado por ejemplo en forma de un stick de alta definición (HD), puede estar por ejemplo contenida la funcionalidad de un demultiplexor, de un decodificador, de un desembrollador, etc. Además, debido al hecho de estar configurados por separado el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia y un correspondiente grupo constructivo externo de extremo delantero, puede por ejemplo evitarse que las perturbaciones del grupo constructivo de extremo delantero debido a señales de alta frecuencia influencien al grupo constructivo de extremo trasero. Además pueden evitarse las influencias perturbadoras debidas a una fuente de alimentación, en particular cuando sean de esperar fuertes perturbaciones a través de la alimentación eléctrica de la respectiva red regional de alimentación eléctrica. Además pueden también evitarse las influencias perturbadoras a la inversa del grupo constructivo de extremo trasero en el grupo constructivo de extremo delantero. Con ello pueden desacoplarse del grupo constructivo de extremo delantero las cadencias digitales de alta frecuencia en el extremo trasero, que están hoy en día situadas en la gama de valores de las frecuencias de recepción de radio > 100 MHz. Debido a la configuración por separado puede además evitarse una entrada de calor en el grupo constructivo de extremo trasero debido a la fuente de alimentación y al grupo constructivo sintonizador y demodulador. Por ejemplo el grupo constructivo de extremo trasero puede con un dispositivo de enchufe incorporado enchufarse directamente al aparato multimedia, mientras que a través de la interfaz de extremo delantero puede conectarse un correspondiente grupo constructivo de extremo delantero que sin embargo puede también preverse lejos del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia y puede quedar en conexión con éste por ejemplo a través de una conexión por cable. De esta manera pueden también separarse el procesamiento analógico de datos en un grupo constructivo de extremo delantero y el procesamiento digital de datos en un grupo constructivo de extremo trasero.

[0010] Según la invención la interfaz de extremo delantero está diseñada para el acoplamiento desacoplable de un grupo constructivo de extremo delantero.

[0011] De esta manera, debido al acoplamiento desacoplable del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia a un grupo constructivo externo de extremo delantero puede reaccionarse con flexibilidad a las circunstancias regionales del mercado, y en particular a los distintos niveles de tensión de la red y a las distintas frecuencias de la red, así como a las distintas circunstancias relativas a las señales de recepción de que se disponga. Gracias a ello, sin modificación alguna del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia, y en particular de su grupo constructivo de extremo trasero, es posible adaptarse a las diferencias de los mercados regionales únicamente mediante una correspondiente adaptación del grupo constructivo de extremo delantero. En particular en los mercados latinoamericanos hay una frecuencia de la red de 60 Hz, que es distinta de la de los mercados europeos. Además, por ejemplo en Latinoamérica pueden usarse también otros estándares de transmisión distintos de los habituales en Europa, como por ejemplo el ISDB-T en lugar del DVB-T, con lo cual previendo convenientemente un grupo constructivo de extremo delantero adaptado puede mantenerse el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia propiamente dicho.

[0012] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, la interfaz de extremo delantero presenta una zona de acoplamiento para el acoplamiento del suministro de corriente al dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia.

[0013] De esta manera la alimentación eléctrica para un grupo constructivo de extremo trasero o para el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia puede estar prevista en un grupo constructivo externo de extremo delantero, con lo cual para la alimentación eléctrica del grupo constructivo de extremo delantero y para la alimentación eléctrica del grupo constructivo de extremo trasero pueden usarse los mismos componentes de alimentación eléctrica. Además puede reducirse la generación de calor en el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia, puesto que mediante una fuente de alimentación prevista externamente puede evitarse que por ejemplo pérdidas de transformador o de fuente de alimentación conmutable en forma de calor actúen en el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia. Esto es importante en particular cuando el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia presenta pequeñas o muy pequeñas dimensiones, en particular cuando el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia está previsto en forma de un stick.

[0014] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, el grupo constructivo de extremo trasero presenta una unidad constructiva que es una de las del grupo que consta de una unidad de procesamiento de datos, una unidad de memoria RAM, una unidad de memoria flash y una unidad de procesamiento realizada como tarjeta inteligente. De esta manera puede realizarse dentro del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia un procesamiento de señales que se lleva a cabo sobre la base de las señales emitidas por un demodulador.

[0015] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, la unidad de procesamiento de datos presenta al menos una unidad constructiva que es una de las del grupo que consta de una unidad demultiplexora, una unidad desembrolladora, una unidad descifradora, una unidad decodificadora MPEG y una unidad de convertidor digital/analógico.

[0016] De esta manera, dentro del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia puede tener lugar un procesamiento de una corriente digital de datos que es conducida de un módulo de extremo delantero y a través de la interfaz de extremo delantero al dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia.

[0017] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, la unidad de procesamiento de datos presenta una unidad de procesamiento realizada en forma de tarjeta inteligente, así como ya sea una unidad desembrolladora o bien una unidad descifradora para la recepción de programas cifrados.

[0018] De esta manera, tomando en consideración una personalización realizada mediante una tarjeta inteligente puede realizarse dentro del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia una recepción de programas cifrados para la cual el propietario de la tarjeta inteligente posea una autorización. En particular pueden realizarse dentro del dispositivo compacto para la decodificación de señales digitales multimedia todas las medidas a tomar con respecto a una personalización y a una generación de señales para un aparato receptor multimedia, con lo cual este dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia puede preverse por ejemplo en forma de un stick. La configuración en forma de un stick permite por ejemplo la fijación del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia directamente al aparato receptor multimedia, realizándose esta fijación por regla general en la parte trasera del aparato receptor multimedia. Mediante una conveniente configuración del dispositivo de enchufe puede por ejemplo también prescindirse de una adicional fijación, o bien el stick puede fijarse al aparato receptor multimedia con adicionales medios de fijación secundarios separables o no separables.

[0019] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, el grupo constructivo de extremo trasero presenta al menos una unidad de procesamiento de datos, una unidad de memoria RAM y una unidad de memoria flash, y la unidad de procesamiento de datos presenta al menos una unidad demultiplexora, una unidad decodificadora MPEG y una unidad de convertidor digital/analógico.

[0020] De esta manera pueden concentrarse sobre o en el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia todas las funciones que son necesarias para el procesamiento digital y para la preparación de señales digitales multimedia.

[0021] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia está además provisto de una interfaz de mando que está diseñada para permitir un intercambio de datos entre un dispositivo de mando y el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia.

[0022] De esta manera puede procederse al mando del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia. Esto puede hacerse por ejemplo por medio de un campo de teclado externo, pero asimismo a través de por ejemplo una interfaz inalámbrica, por medio de la cual puede por ejemplo usarse un teclado de infrarrojos o un ratón de infrarrojos con el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia. De esta manera puede mantenerse para el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia una forma constructiva compacta. Además, por ejemplo por medio de la interfaz de extremo delantero es posible implementar una interfaz de mando de este tipo, con lo cual por ejemplo una unidad de mando puede ser conectada a través de un aparato externo, cuyo aparato externo puede ser entonces a través de la interfaz de extremo delantero conectado al dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia.

[0023] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, la interfaz de mando está diseñada como interfaz de infrarrojos.

[0024] De esta manera puede evitarse un dispositivo de enchufe que ocupa espacio, y además puede también reducirse el número de conducciones que quedan en conexión con el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia.

[0025] Según la invención se aporta un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia, presentando el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia una interfaz de entrada de señales para señales digitales multimedia, un grupo constructivo de extremo delantero que está diseñado para la recepción de señales digitales multimedia, un dispositivo de alimentación eléctrica para el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia y una interfaz de extremo trasero que está diseñada para el acoplamiento de un grupo constructivo externo de extremo trasero.

[0026] De esta manera puede contarse con un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia, sin tener que prever al mismo tiempo dentro del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia un dispositivo que

esté diseñado para la decodificación de señales digitales multimedia. En otras palabras, el proceso de la recepción de señales digitales multimedia puede ser espacialmente separado del proceso de decodificación de señales digitales multimedia. Con ello, el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia puede diseñarse con un número limitado de elementos constructivos para la adaptación a los mercados regionales, por ejemplo con respecto a las tensiones de la red y las frecuencias de la red, así como con respecto a los estándares de las señales digitales multimedia a recibir. A través de la interfaz de entrada de señales pueden además recibirse señales digitales multimedia. Deben entenderse por señales digitales multimedia las señales que sirven para el procesamiento y la visualización en aparatos digitales multimedia. Las señales digitales multimedia pueden además presentar características absolutamente análogas, tales como las que pueden tener lugar en una transmisión a través de canales de transmisión alámbricos o inalámbricos. En un grupo constructivo de extremo delantero puede entonces tener lugar una recepción de las señales digitales multimedia que han entrado por la interfaz de entrada de señales. Mediante el dispositivo de alimentación eléctrica puede alimentarse con una correspondiente tensión de alimentación el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia. Por medio de una interfaz de extremo trasero prevista puede acoplarse un grupo constructivo externo de extremo trasero, gracias a lo cual y a través de la interfaz de extremo trasero pueden retransmitirse a un grupo constructivo externo de extremo trasero las señales digitales multimedia tanto recibidas como demoduladas, pudiendo también preverse una alimentación eléctrica para un grupo constructivo externo de extremo trasero. De esta manera puede estar previsto en el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia un dispositivo de alimentación eléctrica que no tan sólo alimenta con corriente al dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia, sino que asimismo puede alimentar con una tensión a un grupo constructivo externo de extremo trasero. El dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia puede con ello ser diseñado sin tener en cuenta las exigencias que debe satisfacer un grupo constructivo externo de extremo trasero, en particular en lo relativo a las mutuas influencias perturbadoras debidas a señales de alta frecuencia, o a las influencias perturbadoras debidas a una generación de calor producida por ejemplo por un dispositivo de alimentación eléctrica dado el caso previsto o por otros componentes que liberen calor.

[0027] Con un dispositivo de este tipo para la recepción de señales digitales multimedia junto a un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia puede contarse con una estructura modular de un aparato receptor de televisión digital que permite una flexible y modular adaptación a las realidades de los mercados regionales.

[0028] Según la invención, la interfaz de extremo trasero está diseñada para el acoplamiento desacoplable de un grupo constructivo externo de extremo trasero.

[0029] De esta manera, mediante el acoplamiento desacoplable, el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia puede ser desacoplado de un grupo constructivo externo de extremo trasero para poder cambiar a éste, por ejemplo. Puede ser por ejemplo necesario un cambio cuando debido a las distintas realidades de los mercados regionales la configuración de un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia requiera otro dispositivo de alimentación eléctrica o bien requiera dado el caso otra unidad receptora. Por otro lado, puede ser necesario un cambio de un grupo constructivo externo de extremo trasero cuando por ejemplo debido a un perfeccionamiento de un estándar el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia o un grupo constructivo de extremo delantero puede permanecer en esencia invariable, mientras que un grupo constructivo externo de extremo trasero perfeccionado puede eventualmente satisfacer un estándar perfeccionado o bien por ejemplo puede habilitarse una funcionalidad incrementada en el grupo constructivo externo de extremo trasero, por ejemplo cuando el usuario final se decide a llevar a cabo un mejoramiento de su grupo constructivo externo de extremo trasero, sin tener que cambiar obligatoriamente con ello también el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia o el grupo constructivo de extremo delantero.

[0030] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, la interfaz de extremo trasero presenta una zona de acoplamiento para un acoplamiento del dispositivo de alimentación eléctrica al grupo constructivo de extremo trasero.

[0031] De esta manera, mediante el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia puede contarse no tan sólo con una alimentación eléctrica para el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia propiamente dicho, sino también además con una alimentación eléctrica para un grupo constructivo externo de extremo trasero. El correspondiente dispositivo de alimentación eléctrica puede además estar diseñado en correspondencia con la demanda de potencia de un grupo constructivo externo de extremo trasero.

[0032] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, el grupo constructivo de extremo delantero presenta un dispositivo de recepción para la recepción de señales digitales multimedia y un dispositivo de demodulación para la demodulación de señales digitales multimedia.

[0033] De esta manera puede recibirse una señal digital multimedia desde una fuente señales externa, como por ejemplo un cable, un satélite o una antena, y dicha señal digital multimedia puede ser convenientemente remodulada, para que sea adecuada para un adicional procesamiento en un grupo constructivo externo de extremo trasero.

[0034] Según un ejemplo de una forma de realización de la invención, las señales digitales multimedia son señales digitales de televisión.

[0035] Hay que señalar en este punto que las señales digitales multimedia pueden presentar señales de audio y señales de video.

[0036] Según la invención se aporta un receptor digital modular multimedia con un dispositivo según la invención para la recepción de señales digitales multimedia y con un dispositivo según la invención para la decodificación de señales digitales multimedia, quedando la interfaz de extremo trasero del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia en conexión con la interfaz de extremo delantero del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia.

[0037] Según la invención, la interfaz de extremo trasero del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia queda a través de una conducción externa en conexión con la interfaz de extremo delantero del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia de forma tal que el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia puede disponerse a distancia del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia. Sin embargo, el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia puede también disponerse directamente en el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia, cuando por ejemplo la interfaz de extremo trasero y la interfaz de extremo delantero están respectivamente diseñadas como hembrillas y clavijas terminales mutuamente adaptadas.

[0038] Hay que señalar que las distintas características individuales pueden naturalmente también combinarse entre sí, debido a lo cual pueden producirse en parte también efectos ventajosos que lleguen más allá de la suma de los efectos individuales. Se ilustran y aclaran a continuación estos y otros aspectos de la presente invención haciendo referencia a los ejemplos de formas de realización que se describen de aquí en adelante.

Breve Descripción de los Dibujos

[0039] Se describen a continuación ejemplos de formas de realización haciendo referencia a los dibujos siguientes.
La Figura 1 muestra una estructura modular y una cooperación de un dispositivo según la invención para la decodificación de señales digitales multimedia y un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia según un ejemplo de una forma de realización de la invención.
La Figura 2 muestra una vista esquemática de una cooperación de distintos componentes con respecto al dispositivo para decodificación de señales digitales multimedia y al dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia según un ejemplo de una forma de realización de la invención.
La Figura 3 muestra un ejemplo de una estructura de un dispositivo de extremo trasero o un circuito integrado procesador de extremo trasero según un ejemplo de una forma de realización de la invención.

Descripción Detallada de Ejemplos de Formas de Realización

[0040] La forma de realización que se muestra en la Figura 1 presenta un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 y un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7. El dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 y el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 forman juntamente un receptor digital modular multimedia 1. El dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 está en conexión con el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 en la forma de realización que aquí se muestra, si bien la presente invención se refiere también al respectivo dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 y al respectivo dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 por separado. El dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 presenta un grupo constructivo de extremo trasero 180 que está diseñado para un tratamiento informático de señales digitales multimedia. El dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 presenta además una interfaz High Definition Multimedia Interface (HDMI) 120 que está diseñada para el acoplamiento desacoplable de un aparato multimedia 2 que sin embargo no pertenece en sí mismo al objeto de la presente invención. La interfaz HDMI 120 es por regla general una conexión por enchufe estandarizada. Es sin embargo también posible implementar el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia directamente en el aparato multimedia 2, por ejemplo dentro de la caja del aparato multimedia 2, pudiendo la interfaz 120 ser entonces también una interfaz no desacoplable.

[0041] El dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 presenta además una interfaz de extremo delantero 380 que está diseñada para el acoplamiento de un grupo constructivo externo de extremo delantero 170. La interfaz de extremo delantero 380 puede además presentar una zona de acoplamiento 381 por medio de la cual puede acoplarse un grupo constructivo externo de extremo delantero 170, así como una adicional zona de acoplamiento 382 por medio de la cual puede acoplarse una alimentación con tensión o corriente externa 130 por medio de la cual puede alimentarse con energía el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8, sin tener que poner en disponibilidad para ello una unidad de alimentación eléctrica aparte. El dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 puede además presentar una interfaz de mando 90 para acoplar un dispositivo de mando 9 que

no se muestra aquí y que tampoco pertenece a la invención. El acoplamiento del dispositivo de mando 9 puede además realizarse por ejemplo por medio de una conexión alámbrica, así como por medio de una interfaz de infrarrojos. Una interfaz de infrarrojos presenta la ventaja de que puede prescindirse de una conexión mecánica por enchufe, que es propensa a fallos y ocupa espacio. A través de esta interfaz de mando 90 puede por ejemplo conectarse un ratón de radio o un teclado de radio o bien incluso un dispositivo de mando externo más complejo, como por ejemplo un mando a distancia diseñado para ello. En lugar de un acoplamiento por infrarrojos puede además usarse por ejemplo también una conexión de radio, que no requiere obligatoriamente un trayecto de transmisión libre de obstáculos.

[0042] Está además previsto en la Figura 1 un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7. Esta forma de realización de un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia que se muestra en la Figura 1 presenta una interfaz de entrada de señales 20 para las señales digitales multimedia. A esta interfaz de entrada de señales 20 puede por ejemplo conectarse una fuente de señales externa, como por ejemplo una antena para por ejemplo una señal DVB-T terrestre, un cable para por ejemplo un suministro de señales DVB-C por cable, o bien por ejemplo una antena receptora de señales de satélite para la recepción de una señal DVB-S de satélite. Además de las mencionadas señales DVB-T, DVB-C y DVB-S, pueden también recibirse otras señales tales como por ejemplo una señal DVB-S2, ISDB-T, ATSC o DVB-C2/T2. En la interfaz de entrada de señales está por regla general prevista una conexión para poder por ejemplo conectar un equipo receptor externo tal como por ejemplo una antena. El dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 presenta además en la forma de realización que aquí se muestra un grupo constructivo de extremo delantero 170 que está diseñado para la recepción de señales digitales multimedia. En el grupo constructivo de extremo delantero 170 pueden procesarse las señales digitales multimedia recibidas a través de la interfaz de entrada de señales 20, y dichas señales digitales multimedia pueden retransmitirse a la interfaz de extremo trasero 370. La interfaz de extremo trasero 370 está por ejemplo prevista con una zona de acoplamiento 371 prevista para ello, para acoplar un grupo constructivo externo de extremo trasero 180. Hay que señalar que el grupo constructivo externo de extremo trasero no es parte integrante del dispositivo realizado modularmente para la decodificación de señales digitales multimedia 7.

[0043] El dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 presenta además un dispositivo de alimentación eléctrica 130 para la alimentación eléctrica del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7. Este dispositivo de alimentación eléctrica 130 puede por ejemplo conectarse a una red de alimentación eléctrica externa a través de una correspondiente interfaz 140. El dispositivo de alimentación eléctrica 130 puede por ejemplo realizarse en forma de transformador con por ejemplo un rectificador y un regulador de tensión fija, o bien en forma de una fuente de alimentación conmutable, para poner a disposición del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 las correspondientes tensiones de alimentación.

[0044] En la zona de la interfaz de extremo trasero 370 el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia puede además presentar una zona de acoplamiento 372 que está diseñada para el acoplamiento del dispositivo de alimentación eléctrica a un grupo constructivo externo de extremo trasero 180 acoplado. De esta manera, mediante el dispositivo de alimentación eléctrica 130 previsto en el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 puede realizarse no tan sólo una alimentación eléctrica del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia, sino también además una alimentación eléctrica de un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8.

[0045] El receptor digital modular multimedia 1 según la forma de realización que muestra en la Figura 1 presenta entre el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 y el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 por ejemplo un dispositivo de conexión 390 que puede estar por ejemplo previsto en forma de una conducción multipolar. La conducción multipolar puede presentar una zona de conducción o un grupo de conducción 391 que está diseñado para la conexión de la zona de acoplamiento 371 de la interfaz de extremo trasero 370 con la zona de acoplamiento 381 de la interfaz de extremo delantero 380. El dispositivo de conexión 390 puede además presentar una zona de conducción 392 que está diseñada para la conexión de la zona de acoplamiento 372 que está prevista en el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 y la zona de acoplamiento 382 del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8, para de esta manera permitir una alimentación con tensión o una alimentación con energía de los componentes del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8. De esta manera el dispositivo de conexión 390 contiene una parte de conducción de suministro de energía 392 y una zona de conducción de transmisión de datos 391 que respectivamente pueden presentar una pluralidad de conducciones. En la realización práctica el acoplamiento de ambos dispositivos 7 y 8 puede hacerse mediante una conexión por cable y las correspondientes clavijas y hembrillas, pudiendo preverse el conexionado de los terminales de los enchufes convenientemente para que quede garantizada una conformidad del conexionado de las conducciones con respecto a la transmisión de energía y a la transmisión de datos. El experto en la materia preverá según sus conocimientos técnicos una conexión mediante conducciones y enchufes de este tipo.

[0046] Como alternativa a la forma de realización que se muestra en la Figura 1, por ejemplo la interfaz de mando 90 puede también estar realizada en forma de una zona de acoplamiento en la zona de la interfaz de extremo delantero 380, pudiendo en este caso estar prevista en la correspondiente interfaz de extremo trasero 370 asimismo una zona de acoplamiento para una interfaz de mando, para por ejemplo poder conectar los elementos de mando 9 al dispositivo

para la recepción de señales digitales multimedia a través de una correspondiente interfaz que deberá entonces preverse. El dispositivo de conexión 390 o la conducción puede entonces presentar una adicional parte de conducción o un grupo de conducción que esté diseñada(o) para una transmisión de señales de mando.

[0047] La Figura 2 muestra una vista esquemática de las relaciones funcionales entre distintos componentes de un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 y un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8, así como con componentes exteriores de los mismos. La línea de trazos y puntos muestra la separación entre el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 y el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8. El dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7 presenta por ejemplo un módulo de extremo delantero 170 con un circuito integrado sintonizador y un circuito integrado demodulador que están mutuamente acoplados en régimen de intercambio de datos. En la forma de realización que aquí se muestra se produce a través del circuito integrado demodulador 30 un acoplamiento a través de las correspondientes interfaces aquí no más detalladamente indicadas con el módulo de extremo trasero 180. El dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia está además en conexión con una interfaz de entrada de señales 20 por medio de la cual pueden ser retransmitidas al módulo de extremo delantero señales de entrada por ejemplo en forma de señales de HF. Está además prevista una unidad de alimentación eléctrica 30 con una conexión de alimentación con corriente 140 que sirve para la alimentación eléctrica de los componentes del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia 7. Los demás enlaces funcionales no están realizados en detalle en la representación esquemática que se muestra en la Figura 2. El dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia 8 presenta además del módulo de extremo trasero 180 por ejemplo una interfaz 90 para elementos indicadores y de mando, así como una conexión para por ejemplo una tarjeta inteligente 80 realizada en forma de una ranura (slot) para tarjeta inteligente. Está además prevista una salida para la conexión de un aparato multimedia HDMI 120. Además pueden estar previstos por ejemplo un grupo constructivo remodulador 100 y conexiones de HF para remodulador 110. El módulo de extremo trasero 180 puede además presentar por ejemplo un circuito integrado procesador de extremo trasero 40, una memoria RAM 50, una memoria flash 60 y un circuito integrado de tarjeta inteligente 70. El circuito integrado de tarjeta inteligente puede estar por ejemplo en conexión con la interfaz para la tarjeta inteligente 80.

[0048] La Figura 3 muestra una representación esquemática más detallada de un circuito integrado procesador de extremo trasero 40 según un ejemplo de una forma de realización de la invención. En este circuito integrado procesador de extremo trasero puede por ejemplo estar prevista una unidad demultiplexora 41, una unidad desembrolladora 42 o una unidad descifradora 43, una unidad decodificadora MPEG 44 y opcionalmente un unidad de convertidor digital/analógico 45. La unidad de convertidor digital/analógico 45 está prevista en particular para los casos en los que la señal emitida por la unidad decodificadora MPEG debe ser retransmitida a un aparato que es analógico, mientras que también puede dársele un rodeo a la unidad de convertidor digital/analógico cuando el aparato multimedia conectado sea digital. Según una forma de realización por ejemplo la señal aportada a la unidad de procesamiento de datos 40 es regenerada mediante una unidad demultiplexora 41 y una unidad desembrolladora 42, para aislar una señal para un canal. La señal aislada para un canal es entonces descifrada mediante una unidad descifradora 43 y luego decodificada con decodificación MPEG, con lo cual se obtiene una señal de televisión visualizable.

[0049] Hay que señalar que además de para la recepción de señales digitales de televisión la presente invención puede asimismo usarse para la recepción de señales digitales de radio de todo tipo, y en particular para toda emisión de señales de video y/o audio.

[0050] Obsérvese que la expresión “que comprende” no excluye conceptualmente a adicionales elementos y pasos de proceso, al igual como los vocablos “un” y “una” no excluyen conceptualmente al concepto de varios elementos y pasos.

Lista de signos de referencia

[0051]

1	Dispositivo para la recepción de señales digitales de televisión
2	Aparato multimedia
7	Dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia
8	Dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia
9	Dispositivo de mando
10	Circuito integrado sintonizador
20	Conexiones de señales de HF
30	Circuito integrado demodulador
40	Circuito integrado procesador de extremo trasero
41	Unidad demultiplexora
42	Unidad desembrolladora
43	Unidad descifradora
44	Unidad decodificadora MPEG
45	Unidad de convertidor digital/analógico
50	Memoria RAM

60 Memoria flash
70 Circuito integrado de tarjeta inteligente
80 Ranura para tarjeta inteligente
90 Elementos indicadores y de mando
100 Grupo constructivo remodulador
110 Conexiones de HF de remodulador
120 Salidas de audio y video RCA/Toslink o interfaz HDMI
130 Circuito de alimentación eléctrica
140 Conexión de alimentación eléctrica
170 Módulo o grupo constructivo de extremo delantero
180 Módulo o grupo constructivo de extremo trasero
370 Interfaz de extremo trasero
371 Zona de acoplamiento interfaz de extremo trasero para la transferencia de datos
372 Zona de acoplamiento interfaz de extremo trasero para la alimentación eléctrica
380 Interfaz de extremo delantero
381 Zona de acoplamiento interfaz de extremo delantero para la transferencia de datos
382 Zona de acoplamiento interfaz de extremo delantero para la alimentación eléctrica
390 Dispositivo o conducción o haz de conducciones de conexión
391 Grupo de conducción transferencia de datos
392 Grupo de conducción alimentación eléctrica

REIVINDICACIONES

1. Receptor digital modular multimedia que presenta:
un dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia (7) con una interfaz de entrada de señales (20) para señales digitales multimedia, un grupo constructivo de extremo delantero (170) que está diseñado para la recepción de señales digitales multimedia y un dispositivo de alimentación eléctrica (130) para el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia (7),
un dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia (8) realizado en forma de un stick con un grupo constructivo de extremo trasero (180) que está diseñado para el tratamiento informático de señales digitales multimedia y una interfaz HDMI (120) que está diseñada para el directo acoplamiento desacoplable de un aparato multimedia (2),
en donde el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia (7) presenta una interfaz de extremo trasero (370) que está diseñada para el acoplamiento del grupo constructivo de extremo trasero (180) del dispositivo para decodificación de señales digitales multimedia (8),
en donde el dispositivo para decodificación de señales digitales multimedia (8) presenta una interfaz de extremo delantero (380) que está diseñada para el acoplamiento del grupo constructivo de extremo delantero (170),
en donde la interfaz de extremo trasero (370) del dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia (7) es susceptible de ser puesta en conexión con la interfaz de extremo delantero (380) del stick (8) a través de una conducción externa (390) de forma tal que el dispositivo para la recepción de señales digitales multimedia (7) puede ser dispuesto a distancia del dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia (8).

2. Receptor digital modular multimedia según la reivindicación 1, en donde la interfaz de extremo delantero (380) está diseñada para el acoplamiento desacoplable del grupo constructivo de extremo delantero (170).

3. Receptor digital modular multimedia según una de las reivindicaciones 1 y 2, en donde la interfaz de extremo delantero (380) presenta una interfaz de extremo delantero (382) para el acoplamiento de la alimentación eléctrica (130) al dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia (8).

4. Receptor digital modular multimedia según una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el grupo constructivo de extremo trasero (180) presenta al menos una unidad constructiva que es una de las del grupo que consta de:
una unidad de procesamiento de datos (40);
una unidad de memoria RAM (50);
una unidad de memoria flash (60);
una unidad de procesamiento realizada como tarjeta inteligente (70).

5. Receptor digital modular multimedia según la reivindicación 4, en donde la unidad de procesamiento de datos (40) presenta al menos una unidad constructiva que es una de las del grupo que consta de:
una unidad demultiplexora (41);
una unidad desembrolladora (42);
una unidad descifradora (43);
una unidad decodificadora MPEG (44);
una unidad de convertidor digital/analógico (45).

6. Receptor digital modular multimedia según la reivindicación 4, en donde la unidad de procesamiento de datos (40) presenta una unidad de procesamiento realizada como tarjeta inteligente (70) y ya sea una unidad desembrolladora (42) o bien una unidad descifradora (43) para la recepción de programas cifrados.

7. Receptor digital modular multimedia según la reivindicación 4, en donde el grupo constructivo de extremo trasero (170) presenta al menos una unidad de procesamiento de datos (40), una unidad de memoria RAM (50) y una unidad de memoria flash (60) y la unidad de procesamiento de datos presenta al menos una unidad demultiplexora (41), una unidad decodificadora MPEG (44) y una unidad de convertidor digital/analógico (45).

8. Receptor digital modular multimedia según una de las reivindicaciones 1 a 7, que presenta además una interfaz de mando (90) que está diseñada para permitir un intercambio de datos entre un dispositivo de mando (9) y el dispositivo para la decodificación de señales digitales multimedia (8).

9. Receptor digital modular multimedia según la reivindicación 8, en donde la interfaz de mando (90) es una interfaz de infrarrojos.

10. Receptor digital modular multimedia según una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la interfaz de extremo trasero (370) está diseñada para el acoplamiento desacoplable del grupo constructivo de extremo trasero (180).

11. Receptor digital modular multimedia según una de las reivindicaciones 1 a 10, en donde la interfaz de extremo trasero (370) presenta una zona de acoplamiento (372) para un acoplamiento del dispositivo de alimentación eléctrica (130) al grupo constructivo de extremo trasero (180) acoplable.

12. Receptor digital modular multimedia según una de las reivindicaciones 1 a 11, en donde el grupo constructivo de extremo delantero (170) presenta un dispositivo de recepción (10) para la recepción de señales digitales multimedia y un dispositivo de demodulación (30) para la demodulación de señales digitales multimedia.

13. Receptor digital modular multimedia según una de las reivindicaciones 1 a 12, en donde las señales digitales multimedia son señales digitales de televisión.

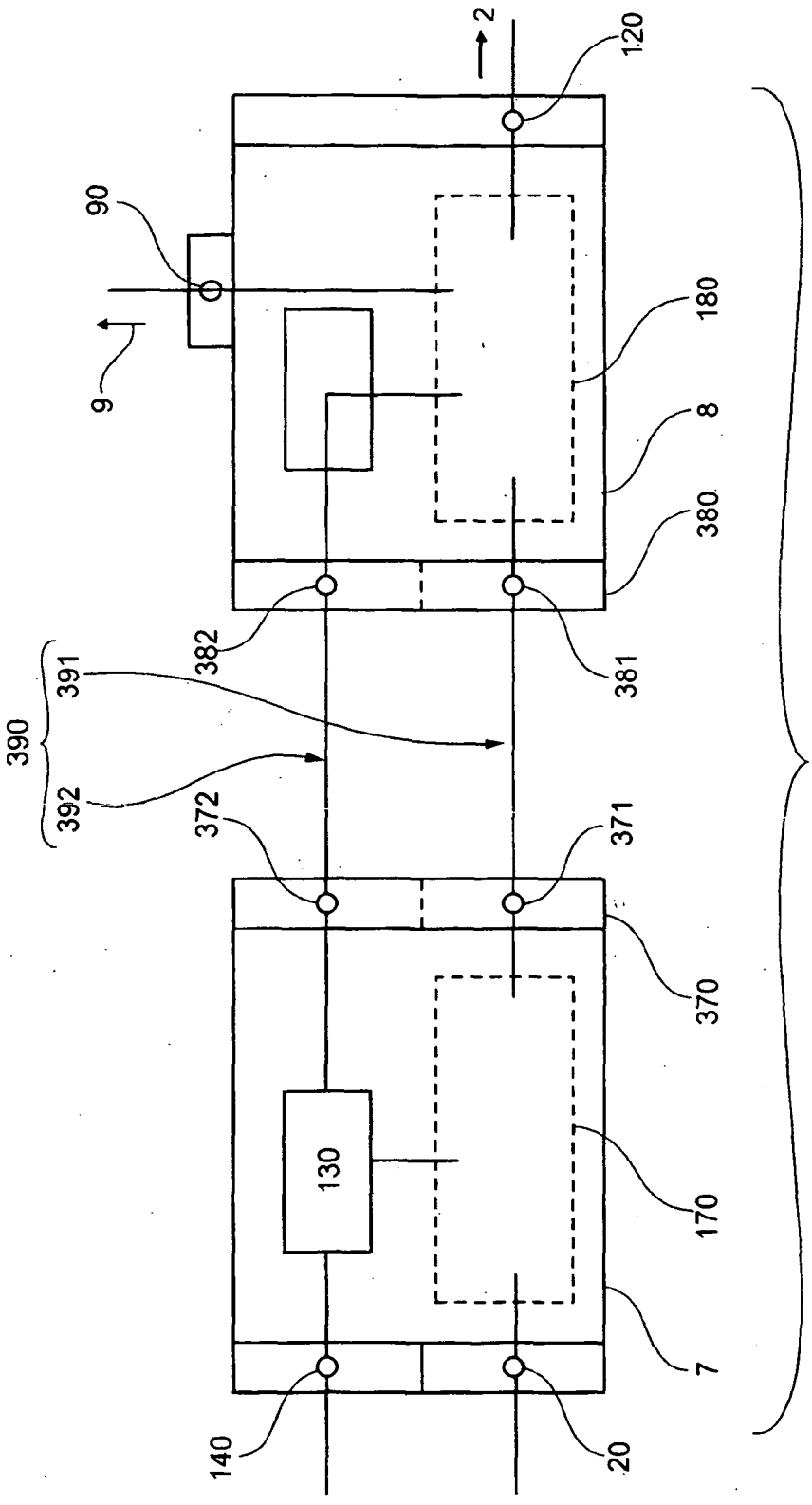
2
120
90
9
180
8
380
382
381
390
391
392
372
371
370
130
170
7
140
20
1

Fig. 1

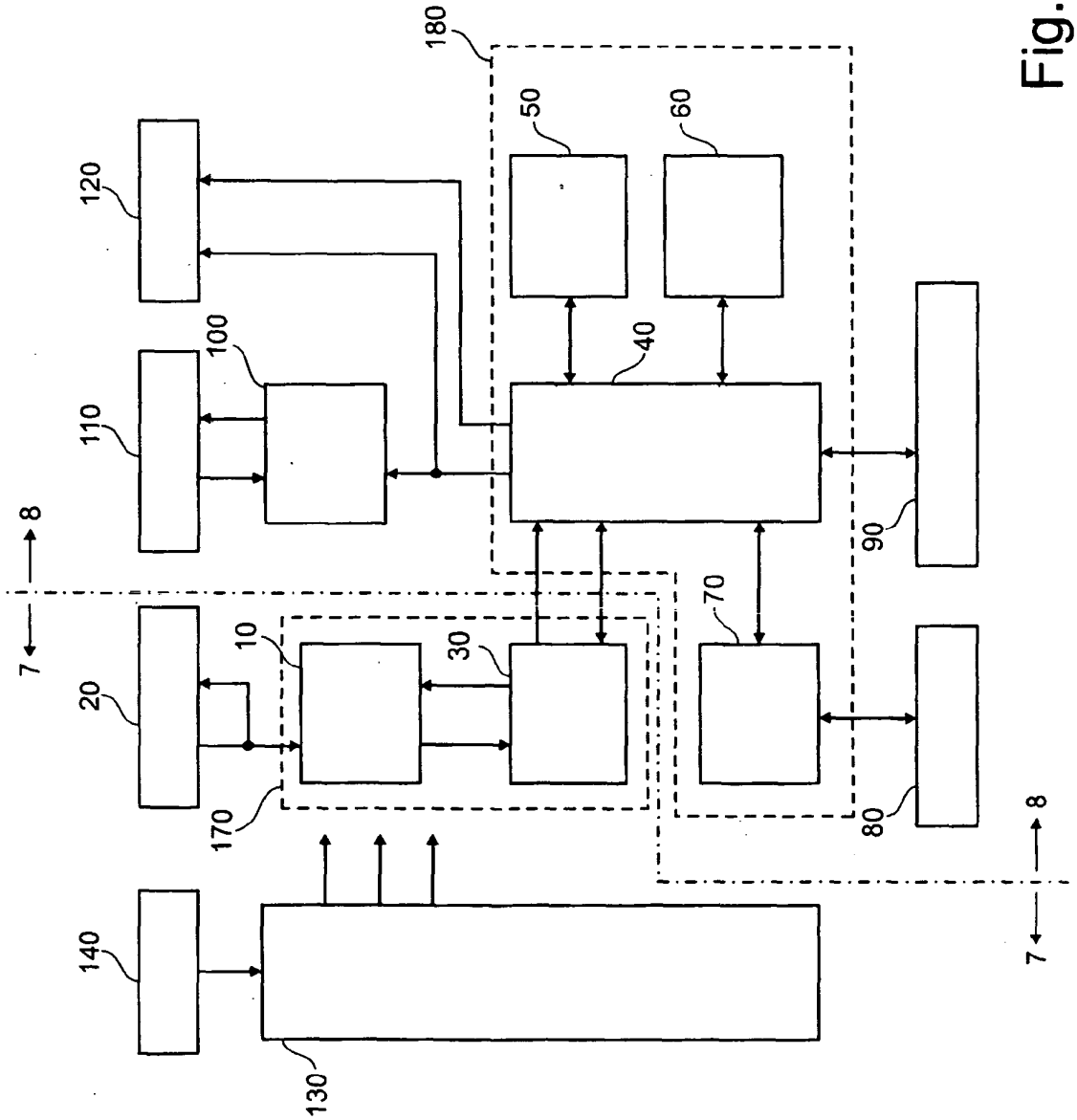

Fig. 2

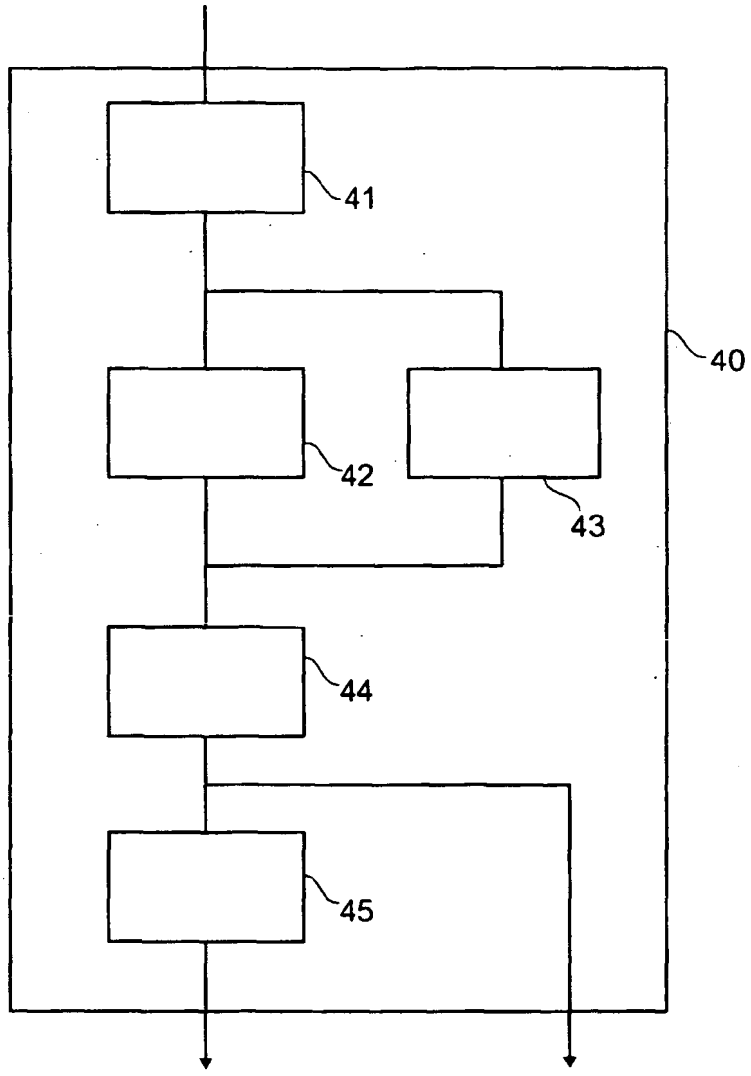

Fig. 3