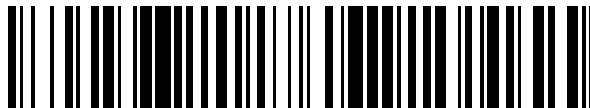


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 648**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016** **E 16204576 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020** **EP 3337101**

54 Título: **Acceso de red híbrido inteligente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2021

73 Titular/es:

DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE

72 Inventor/es:

HEIDEMANN, CORNELIUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 810 648 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

Acceso de red híbrido inteligente

5 La invención se refiere a un procedimiento para la organización de una conexión de comunicaciones entre un equipo terminal de acceso ("Customer Premise Equipment" o "CPE") del lado del usuario, en particular en forma de una pasarela doméstica, y un punto de acceso híbrido ("Hybrid Access Aggregation Point", "HAAP") a una red de comunicaciones, estando entre el CPE y el HAAP previstos al menos dos canales de transmisión para el transporte de un flujo de datos, que, para la transmisión del flujo de datos, manejan respectivamente diferentes estándares de comunicación, en particular un estándar de red fija y un estándar de comunicaciones móviles, siendo los canales de transmisión utilizables conjunta y/o alternadamente para la transmisión del mismo flujo de datos.

15 De manera conocida, un "Hybrid Access" de este tipo se utiliza para aumentar el ancho de banda de una conexión de DSL convencional, al agruparse de manera "inteligente" varios canales de transmisión. Por último, los servicios, como por ejemplo emisión en continuo de video, los videojuegos o la computación en la nube, requieren altos anchos de banda para ser atractivos para el usuario. Por otro lado, la explotación de hogares con líneas de fibra óptica con el fin de un Internet rápido en zonas algo remotas causa costos notablemente altos. Sin embargo, también en zonas metropolitanas puede llegarse a requisitos a corto plazo de tasas de datos más altas. Con un "Hybrid Access" ahora se pueden agrupar varios canales de transmisión disponibles y aumentarse de forma significativa la tasa de datos transferible.

25 Hasta ahora, es conocido el agrupamiento inteligente de una conexión de red fija de DSL con una conexión de comunicaciones móviles en base a LTE. En este caso, el CPE del lado del usuario red tiene dos canales de acceso, que del lado de la red convergen en el HAAP y ahí se tratan de diferente manera. Por un lado, se puede realizar el agrupamiento ("Bonding") en el HAAP, en el que los diferentes canales de transmisión, en particular DSL y LTE, se agrupan a un canal de datos de útiles común. Por otro lado, el tráfico de datos puede distribuirse con distribución de carga ("load balancing") sobre los diferentes canales de transmisión. Además, se puede realizar una tolerancia a fallos ("Failover"), en la que uno de los canales de transmisión asume el tráfico de datos al Internet o Intranet cuando falla el respectivo otro canal.

30 Con el agrupamiento, por un lado, se mejora notablemente la calidad de transmisión y, por otro lado, se logra una protección ante fallos efectiva. El concepto técnico se basa en una arquitectura cliente-servidor. La particularidad está en un algoritmo inteligente que organiza el agrupamiento. Éste decide para cada uno de los paquetes IP a ser transferido qué canal de transmisión es preferido. Los paquetes IP recibidos a través de los diferentes caminos se agrupan correspondientemente y se ordenan de nuevo. En la organización también se tienen en cuenta las propiedades de transmisión de los canales, por ejemplo, el retardo y la tasa de datos.

35 En los equipos terminales de acceso ("CPE") del lado del usuario utilizados hoy en día están implementados mecanismos que realizan una distribución sobre diferentes canales de transmisión. En este caso, los CPE monitorizan los canales de acceso y eligen entonces mediante diferentes criterios, normalmente estáticos, qué canal, respectivamente, qué canales deben utilizarse como canales de transmisión para la transmisión del volumen de datos pendiente. Por el contrario, la capacidad actual de los canales de transmisión del lado del proveedor de red no se tiene en cuenta.

45 Los documentos US 2016/315808 A1, US 2006/133518 A1 y US 2016/142222 A1 también representan el estado de la técnica.

50 Misión de la invención es entonces especificar un procedimiento a ser implementado con medios sencillos y un correspondiente sistema, con el que también se considera la situación actual del lado del proveedor de red en la decisión con respecto a la distribución del volumen de datos pendiente sobre los canales de transmisión que se encuentran a disposición.

55 Estas misiones se resuelven mediante el procedimiento según la reivindicación 1 y el sistema según la reivindicación 10. A partir de las respectivas reivindicaciones secundarias resultan configuraciones preferidas.

60 La esencia de la invención se encuentra de acuerdo con las reivindicaciones en que del lado de la red se prevé un dispositivo regulador, a continuación denominado de forma simplificada como "regulador", que mediante una serie de parámetros de entrada que están a disposición para él, que también representan las situación actual en la red de comunicaciones, regula la distribución del flujo de datos a ser transmitido sobre los canales de transmisión que están a disposición del lado de la red de comunicaciones. Para ello, el regulador está previsto en la red de comunicaciones, el cual se realiza en uno o varios componentes de red y se le ponen a disposición los parámetros de entrada. En este caso, de acuerdo con las reivindicaciones, dentro de la red de comunicaciones, a continuación también denominada de forma simplificada red, se determinan continuamente parámetros de estado seleccionados de los canales de transmisión y se suministran al regulador como parámetros de entrada "dinámicos" que varían.

65 Mediante estos parámetros de entrada dinámicos y tomando como base un conjunto de reglas definido, el regulador determina correspondientes valores de transmisión para cada uno de los canales de transmisión que están a

disposición. Los valores de transmisión se manifiestan en decisiones, que se transmiten a los componentes de red individuales. La transmisión del flujo de datos se distribuye entonces del lado de la red sobre los respectivos canales de transmisión conforme al contenido de las decisiones y, con ello, conforme a los valores de transmisión determinados.

5 En este caso, es ventajoso compartir la decisión resultante, con respecto a la distribución del flujo de datos, al equipo terminal de acceso ("CPE"), para que el equipo terminal de acceso pueda llevar a cabo la distribución del flujo de datos sobre los canales de transmisión conforme a la decisión a él enviada. En una forma de realización especial, al usuario se le indica a través del equipo terminal de acceso el contenido de la decisión con respecto a la distribución del flujo de datos.

15 La ventaja particular de esta manera de proceder consiste en que la organización de la conexión de comunicaciones mediante las decisiones acerca de la distribución de los flujos de datos sobre diferentes canales de transmisión, se pone en manos del proveedor de red, en particular el proveedor de servicios de Internet ("ISP"), que puede implantar del lado de la red correspondientes mecanismos reguladores automatizados. El ISP puede, por ejemplo, en función de determinados parámetros de estado, como el ancho de banda actualmente utilizable de "xDSL", "fibra hasta x" ("FTTX") o WLAN y/o el estado de la disponibilidad de LTE, permitir solo modos de transmisión selectivos. De manera ventajosa se determinan actualmente las tasas de datos utilizables y/o la disponibilidad actual de los canales de transmisión y se suministran al regulador como parámetros de entrada dinámicos. En este caso, es ventajoso cuando los parámetros de entrada dinámicos de los canales de transmisión se determinan regularmente a intervalos de tiempo cortos, en particular a intervalos de pocos segundos o fracciones de segundos, y se suministran al regulador.

25 Con la invención es posible una organización particularmente flexible del acceso híbrido con sus estados, como "failover", "bonding" y "load balancing", que se ajustan de acuerdo con la invención del lado de la red mediante los parámetros de entrada que están a disposición para el regulador. Para aumentar la flexibilidad, también aporta la modularidad garantizada mediante la invención, que es independiente de los ciclos de vida de los productos individuales.

30 En este caso, es particularmente ventajoso cuando el regulador, junto con los parámetros de entrada dinámicos medidos también tiene a disposición, respectivamente, se le ponen a disposición parámetros de entrada "estáticos" invariables, al menos casi. Como parámetros de entrada estáticos de este tipo se pueden preestablecer, por ejemplo, posibilidades de acceso del CPE técnicas o limitadas por contrato, como la utilización de "xDSL", "FTTX" o WLAN, así como anchos de banda ("low speed", "high speed") asegurados al usuario. Como parámetros de entrada estáticos, también se pueden utilizar otras características de capacidad del producto ("retail", "whole sale", "business") asociado al usuario.

40 Otros parámetros estáticos pueden resultar a partir de determinados requisitos del mercado, respectivamente, características de producto. Estos parámetros estáticos pueden manifestarse en especificaciones, de qué mecanismo ("Bonding", "Failover" o "Loadbalancing") ha de seleccionarse. Estos valores estáticos pueden ser diferentes de un producto a otro.

45 Al conjunto de reglas también le corresponde un papel importante, que subyace al regulador. De manera ventajosa, en este conjunto de reglas entran especificaciones que están asociadas al respectivo CPE. En particular, se colocan conjuntos de especificaciones en forma de una matriz. Por ejemplo, en la matriz puede estar registrado como especificación el tipo de la distribución en caso de existir determinados parámetros de entrada. El tipo de la distribución se puede seleccionar a partir de las alternativas "utilización conjunta de los canales" ("Bonding"), "utilización conjunta de los canales con balanceo de carga" ("Load Balancing") y "utilización de una determinada calidad de transmisión" ("Quality Class").

50 El sistema para la realización del procedimiento presenta del lado del cliente un equipo terminal de acceso ("CPE") y del lado de la red un punto de acceso híbrido ("HAAP"), que controla el acceso a la red de comunicaciones. La red de comunicaciones comprende al menos un canal de transmisión según un estándar de comunicaciones móviles y al menos un canal de transmisión según un estándar de red fija. Estos canales de transmisión son utilizables conjunta y/o alternadamente para la transmisión de un flujo de datos. De acuerdo con la invención está previsto un regulador que, de manera ventajosa, está realizado en el "HAAP" híbrido y que tiene a disposición parámetros de entrada. Además, en la red existen medios para determinar parámetros de estado de los canales de transmisión, siendo los medios adecuados para suministrar al regulador los parámetros de estado como parámetros de entrada dinámicos. El regulador determina, mediante un conjunto de reglas, valores de transmisión para los canales de transmisión individuales y crea correspondientes decisiones con respecto a la distribución de los flujos de datos sobre los canales de transmisión.

65 De manera ventajosa, en la red está realizada una función de políticas y cobros ("PCRF") que comprende parámetros de entrada estáticos, en particular relativos a posibilidades de acceso del CPE y/o relativos a especificaciones particulares con respecto a los anchos de banda de los canales de transmisión y/o relativos al

usuario. Los parámetros de entrada están registrados, de manera ventajosa, como especificaciones en una matriz de decisión, a la que tiene acceso el HAAP.

A continuación, la invención se explica más en detalle mediante las figuras. Muestran:

5 La Figura 1, componentes del sistema para la implementación del procedimiento de acuerdo con la invención y la Figura 2, una matriz para la toma de decisión con parámetros de entrada incluidos.

10 En la Figura 1 están esbozados los componentes de red utilizables para implementación de la invención. Del lado del usuario se encuentra la pasarela 1 doméstica como equipo terminal de acceso ("CPE") del lado del cliente, que proporciona al usuario un acceso híbrido a una red de comunicaciones con, en este caso, dos canales 2, 3 de transmisión. En este caso, el acceso a la red de comunicaciones móviles, que crea el primero de los dos canales 2 de transmisión, tiene lugar a través de una RAN 4, a la que está asociada una GGSN 5 ("Gateway GPRS Support Node") como acceso al Internet. El acceso a la red fija de DSL, el segundo canal 3 de transmisión, por el contrario tiene lugar a través de una BNG 6 ("Broadband Network Gateway"). La distribución de la conexiones de comunicaciones que salen del CPE 1 sobre los dos canales de transmisión tiene lugar del lado de la red por medio de un punto 7 de acceso híbrido ("HAAP"), en el que se agrupan los dos canales 2, 3 de transmisión y se organiza el tráfico de datos a través de los canales 2, 3 de transmisión.

20 En la red de comunicaciones están previstos diferentes componentes de red, que sirven para crear y/o almacenar los parámetros de entrada requeridos por el regulador y que pueden tomar diferentes estados según un tipo de "state machine". Como unidad central de esta "state machine", en la red está establecido un servidor 8 de AAA ("Authorisation, Authentication and Accounting"), que se encuentra en conexión de datos directa a través de una interfaz 9 a un punto de acceso híbrido HAAP 7. El HAAP 7 puede enviar información de control, en particular las decisiones con respecto la distribución, a través de uno de los canales 2, 3 de transmisión al CPE 1. Para ello, existe una línea 10 de datos entre el servidor 8 de AAA y la BNG 6, a través de la que los datos se intercambian bidireccionalmente con la red.

30 Una línea 11 de datos bidireccional del mismo tipo está prevista entre el servidor 8 de AAA y una "Policy, Charging and Rules Function" ("PCRF"), que está establecida en un correspondiente elemento 12 de red de PCRF y sirve para el control de la calidad de servicio en la red de comunicaciones móviles. El elemento 12 de red de PCRF se encuentra en conexión bidireccional que transporta datos con la GGSN 5.

35 Para almacenar determinados requisitos del mercado está previsto unos "Telecom Directory Services" ("TDS") 13, que suministra al servidor 8 de AAA correspondientes datos a través de la línea 14.

40 En el servidor 8 de AAA se agrupan los parámetros de entrada estáticos y dinámicos, y mediante el conjunto de reglas se toman decisiones con respecto al modo de funcionamiento y, en particular, con respecto a la distribución de los flujos de datos sobre los diferentes canales de transmisión. Las decisiones se emiten entonces al HAAP 7 a través de la interfaz 9 con el fin de la implementación. El HAAP 7 implementa las decisiones y envía correspondientes mensajes de control al CPE, para que éste pueda por ejemplo encender o apagar la interfaz de LTE.

45 En la Figura 2 está representada ahora una matriz, en la que están registrados a modo de ejemplo parámetros de entrada como especificaciones con respecto a conexiones individuales. Mediante un conjunto de reglas implementado, en la matriz se toman decisiones en base a las especificaciones con respecto a los valores de transmisión y se transmiten al HAAP. Las filas individuales representan por lo tanto, respectivamente, una conexión.

50 En la primera columna de la matriz están archivados parámetros de entrada estáticos. Como parámetros de entrada estáticos entran el tipo de la conexión de red fija, aquí VDSL50, ADSL2+ y FTTx, y el tipo de la conexión "Business", cliente privado ("Retail") y, en el caso de la conexión de fibra óptica, la tasa de transmisión (550 Mbit/s), en los respectivos elementos. En los mismos elementos también puede estar anotado el estado de la celda de LTE (aquí "LTE cell ok").

55 En la segunda columna de la matriz, por el contrario, están archivados los parámetros de entrada dinámicos, que se midieron actuales para la respectiva conexión. En el presente caso, la tasa de datos actual de la conexión de DSL o de fibra óptica está anotada en un valor absoluto (aquí "33 MB" y "5 MB"), o en una disponibilidad (aquí "down" y "up"), así como la disponibilidad de la conexión de LTE (aquí "down" y "up"). También puede estar anotado en qué medida está actualmente a disposición una conexión de WLAN pública.

60 Los valores de los parámetros de entrada estáticos y dinámicos se generaron por la BNG 6, de la "Packet Gateway" ("PGW") 15 de LTE, por el servidor 8 de AAA y/o la PCRF 12 y se registraron en la matriz.

65 En la tercera columna están registrados como parámetros de entrada estáticos adicionales determinadas características del producto ("Market Requirements"), que proceden del TDS 13. De esta manera, ahí está anotado

ES 2 810 648 T3

si para la conexión está prevista únicamente una tolerancia a fallos ("Failover") o si está a disposición la utilización común de los canales ("Bonding"). En el caso de una conexión solo está a disposición la línea de LTE ("LTE only").

5 A partir de los parámetros de entrada registrados en la matriz, para cada una de las conexiones se determina por medio del conjunto 16 de reglas si y cómo se debe proceder con respecto a la distribución de un flujo de datos sobre los canales de transmisión.

10 Para que se tomen decisiones correctas con el conjunto de reglas, se filtran estrategias registradas en la cuarta columna ("Policy LTE") y la quinta columna ("Policy DSL"), que están preestablecidas actuales del lado de la red. En estas columnas está registrado, en el presente caso, si el canal de transmisión de LTE respectivamente de DSL está abierto ("√") o cerrado ("X") y con qué calidad ("QOS Silver", "QOS Iron") se encuentra a disposición. Los registros con respecto a la estrategia se envían a la BNG 6, a la PGW 15, al servidor 8 de AAA y a la PCRF 12.

15 En la última columna de la matriz está registrada la decisión en sí resultante, que se envía al HAAP 7 y desde ahí al CPE 1.

20 En el caso de la presente matriz resulta ahora para la conexión representada mediante la primera fila, que en caso de canal de transmisión de LTE actualmente disponible ("LTE up") y un ancho de banda de DSL de 33 MB al CPE se le señala la decisión, en el transcurso de la tolerancia a fallos ("Failover") de apagar el canal de transmisión de LTE ("CPE LTE down"), ya que éste está cerrado según la "Policy LTE". Con ello, la primera conexión utiliza para la transmisión de datos solo canal de transmisión de DSL con 33 MB.

25 Para la conexión representada mediante la segunda fila, resulta que en caso de canal de transmisión de DSL actualmente no disponible y en caso de canal de transmisión de LTE disponible ("LTE up"), se señala la decisión en el transcurso de la tolerancia a fallos ("Failover") de utilizar el canal de transmisión de LTE ("CPE LTE up") con la calidad de servicio "QOS Silver", dado que según la política el canal de DSL está cerrado.

30 Para la conexión representada mediante la tercera fila, resulta que con un canal de transmisión de DSL que trabaja actualmente con un ancho de banda de 5 MB y en caso de canal de transmisión de LTE disponible ("LTE up"), se señala la decisión de distribuir el flujo de datos a ser enviado en agrupamiento sobre el canal de transmisión de LTE con la calidad de servicio "QOS Iron" sobre el canal de transmisión ("CPE LTE up, Bonding Mode") canal DSL, dado que también según la política ambos canales de transmisión están abiertos.

35 Para la conexión representada mediante la cuarta fila, resulta que en caso de canal de transmisión de DSL actualmente no disponible y en caso de canal de transmisión de LTE disponible ("LTE up"), se señala la decisión de conservar la transmisión a través del canal de transmisión de LTE ("CPE LTE up") y además enviar con una calidad de servicio "QOS Iron". Según la característica de producto de la conexión solo se permite el canal de transmisión de LTE ("LTE only"), de manera correspondiente, según la política el canal de transmisión de DSL está cerrado.

40 En el caso de la quinta conexión, representada mediante la última fila, con un canal de fibra óptica, resulta que en caso de canal de fibra óptica actualmente disponible y en caso de canal de transmisión de LTE disponible ("LTE up"), en el caso de la tolerancia a fallos se señala la decisión de desconectar el canal de transmisión de LTE ("CPE LTE down"). Según la política el canal de transmisión de LTE está cerrado.

45

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la organización de una conexión de comunicaciones entre un equipo terminal de acceso "CPE" 1 del lado del cliente y un punto de acceso híbrido "HAAP" (7) a una red de comunicaciones, en donde
- 5 entre el CPE (1) y el HAAP (7) están previstos al menos dos canales (2, 3) de transmisión para el transporte de un flujo de datos que para transmitir el flujo de datos manejan, respectivamente, diferentes estándares de comunicaciones, en particular un estándar de red fija y un estándar de comunicaciones móviles, siendo utilizables conjunta y/o alternadamente los canales (2, 3) de comunicaciones para la transmisión del mismo
- 10 flujo de datos, en donde del lado de la red de comunicaciones está previsto un regulador, que tiene a disposición parámetros de entrada, en donde se determinan parámetros de estado de los canales (2, 3) de transmisión y se suministran al regulador como parámetros de entrada dinámicos,
- 15 **caracterizado por que** los parámetros de estado se determinan a intervalos de tiempo cortos, que el regulador determina, mediante los parámetros de entrada dinámicos y un conjunto de reglas, valores de transmisión para cada uno de los canales (2, 3) de transmisión y que la transmisión del flujo de datos se distribuye sobre los canales (2, 3) de transmisión conforme a los valores de transmisión.
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** como parámetros de entrada dinámicos se determinan tasas de transmisión actualmente utilizables y/o la disponibilidad actual de los canales de transmisión.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el regulador tiene a disposición, junto a los parámetros de entrada dinámicos, parámetros de entrada estáticos, en particular relativos a posibilidades de acceso del CPE (1) y/o anchos de banda preestablecidos y/o características de potencia asociadas al usuario.
- 30 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al conjunto de reglas subyacen especificaciones del producto, que están asociadas al respectivo CPE (1).
- 35 5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** como especificaciones del producto está preestablecido un conjunto de decisiones, debiendo seleccionarse en particular un tipo de la distribución en caso de existir determinados parámetros de entrada.
- 40 6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado por que** como tipo de distribución se puede seleccionar de la posibilidades de una utilización conjunta de los canales "Bonding", una utilización conjunta de los canales con balanceo de carga "Load Balancing", una tolerancia a fallos "Failover" pura o la utilización de una determinada calidad de transmisión "Quality Class".
- 45 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al equipo terminal de acceso se le comparte como decisión la distribución del flujo de datos resultante a partir de los valores de transmisión.
- 50 8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la distribución del flujo de datos sobre los canales (2, 3) de transmisión se ajusta en el equipo (1) terminal de acceso conforme a la decisión.
- 55 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los parámetros de estado de los canales de transmisión se determinan regularmente a intervalos de tiempo cortos y se suministran actuales al regulador.
- 60 10. Sistema para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que presenta
- 65 un equipo terminal de acceso "CPE" 1 del lado del cliente y

- 5 un punto de acceso híbrido "HAAP" (7) a una red de comunicaciones que, en cada caso, comprende al menos un canal (2) de transmisión según un estándar de comunicaciones móviles y un canal (3) de transmisión según un estándar de red fija, siendo los canales (2, 3) de transmisión utilizables conjunta y/o alternadamente para la transmisión del mismo flujo de datos,
- un regulador, que tiene a disposición parámetros de entrada, medios para determinar parámetros de estado de los canales (2, 3) de transmisión, siendo los medios adecuados para suministrar al regulador los parámetros de estado como parámetros de entrada dinámicos,
- caracterizado por que**
- 10 los parámetros de estado se determinan a intervalos de tiempo cortos, que el regulador determina, mediante los parámetros de entrada dinámicos y un conjunto de reglas, valores de transmisión para los canales (2, 3) de transmisión y toma correspondientes decisiones de cómo se distribuyen los flujos de datos sobre los canales (2, 3) de transmisión.
- 15 11. Sistema según la reivindicación 10,
caracterizado por que
en la red está realizada una función de políticas y cobros "PCRF" (12), que comprende parámetros de entrada estáticos, en particular relativos a posibilidades de acceso del CPE (1) y/o anchos de banda preestablecidos y/o especificaciones del producto asociadas al usuario.
- 20 12. Sistema según la reivindicación 10 u 11,
caracterizado por que
el regulador está realizado en el punto de acceso híbrido "HAAP" (7).
- 25 13. Sistema según la reivindicación 11,
caracterizado por que
los parámetros de entrada entran como especificaciones en una matriz de decisión, a la que tiene acceso el HAAP (7).
- 30 14. Sistema según una de las reivindicaciones 10 a 13,
caracterizado por que
las especificaciones del producto "Market Requirements" están realizadas en una base de datos.

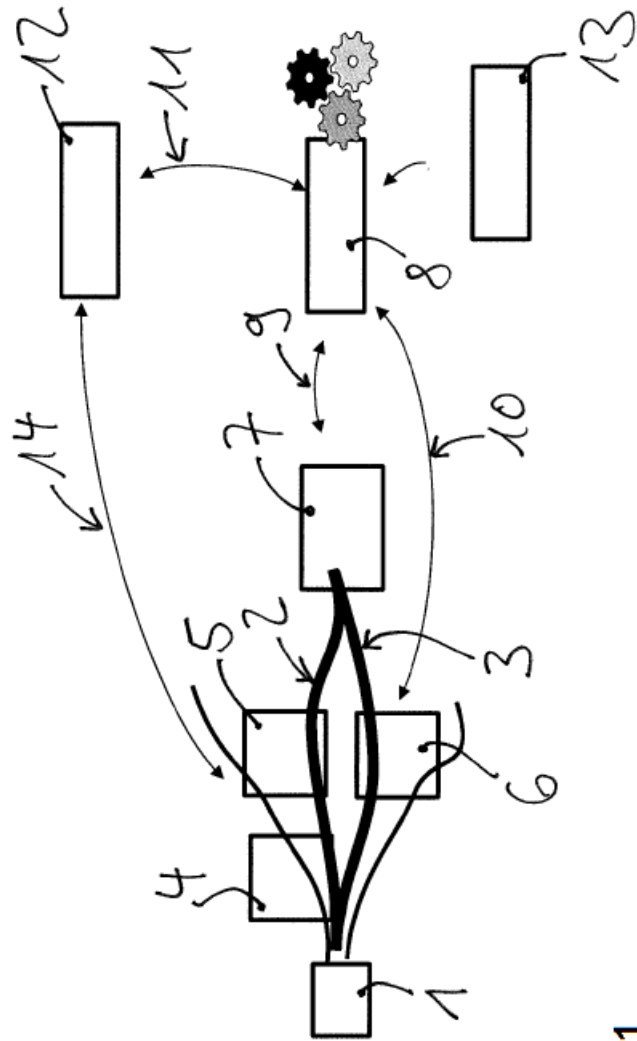


Figura 1

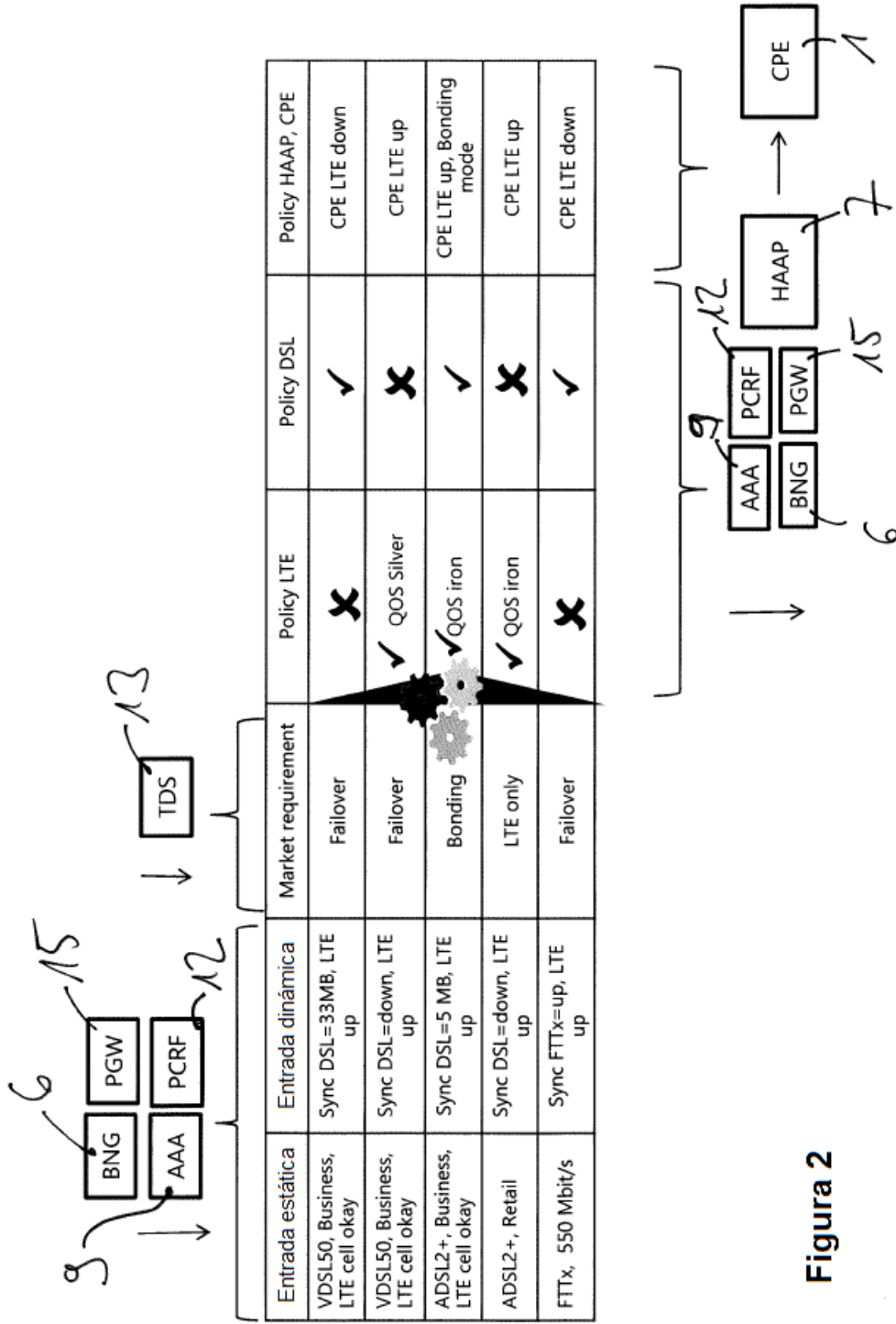


Figura 2