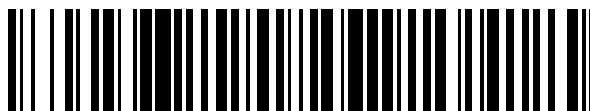


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 138**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04M 3/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.12.2012 PCT/EP2012/076975**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14101945**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2012 E 12813041 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2939384**

54 Título: **Disposición de transmisión de audio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.10.2019**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)**  
**Postfach 30 02 20**  
**70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**SMAAK, MARC y**  
**BONARIUS, JOCHEM**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 728 138 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**

Disposición de transmisión de audio

Estado de la técnica

5 La invención se refiere a una disposición de transmisión de audio. Más específicamente, la invención se refiere a una  
 10 disposición de transmisión de audio que comprende una pluralidad de dispositivos de audio, por lo que cada dispositivo  
 de audio está adaptado para proporcionar una transmisión de audio y mediante el cual cada dispositivo de audio  
 comprende una interfaz de red de dispositivo de audio para transmitir su transmisión de audio a través de una red, un  
 dispositivo de control, por lo que el dispositivo de control está adaptado para enviar un comando a través de la red a  
 15 cualquiera de los dispositivos de audio para configurar el dispositivo de audio en un estado activo, por lo que el  
 dispositivo de audio en estado activo transmite su transmisión de audio a través de la red, un dispositivo de  
 procesamiento para procesar las transmisiones de datos de audio de los dispositivos de audio activos, por lo que el  
 dispositivo de procesamiento comprende una interfaz de red del dispositivo de procesamiento para recibir las  
 transmisiones de datos de audio de la red y una unidad de mezcla con una pluralidad de canales de entrada y un canal  
 de salida, por lo que cada canal de entrada puede asignarse a una transmisión de audio desde un dispositivo de audio  
 activo y por lo que la unidad de mezcla es operable para mezclar las transmisiones de datos de audio de la pluralidad  
 de canales de entrada una transmisión de audio común y para enviar la transmisión de audio común al canal de salida.

Los sistemas de conferencia a menudo se instalan en salas plenarios y comprenden una pluralidad de micrófonos  
 para los participantes de una discusión, por lo cual las señales de voz de los participantes son recibidas por los  
 micrófonos, amplificadas por el sistema de la conferencia y distribuidas a los demás participantes de la discusión.

20 El documento US2007/0105579 A1 está dirigido a un sistema de telecomunicación con una pluralidad de teléfonos  
 celulares, por lo que la funcionalidad de pulsar para hablar del sistema de telecomunicación se amplía mezclando una  
 pluralidad de transmisiones de datos de comunicación de pulsar para hablar monitorizados en una transmisión de  
 comunicación mixto.

25 El documento US 7,079,495 B1 divulga un sistema y un método para habilitar las telecomunicaciones de multidifusión  
 especialmente para dispositivos de telefonía.

El documento DE 10 2006 014680 A1, que representa la técnica anterior más cercana, divulga un sistema de  
 comunicación con una pluralidad de dispositivos perimetrales de comunicación y un dispositivo central, por lo que cada  
 uno de los dispositivos perimetrales de comunicación comprende un micrófono. Los dispositivos perimetrales de  
 comunicación y el dispositivo central están conectados por una red, por ejemplo, una LAN (red de área local).

30 Divulgación de la invención.

De acuerdo con la invención, se divulga una disposición de transmisión de audio con las características de la  
 reivindicación 1. Las realizaciones preferidas o ventajosas de la invención se divulgan en las reivindicaciones  
 dependientes, la descripción que sigue y la figura adjunta.

35 La disposición de transmisión de audio de acuerdo con la invención es preferiblemente un sistema de red con una  
 pluralidad de componentes de red. La red que conecta los componentes de la red es preferiblemente una red IP que  
 utiliza el protocolo de Internet. Preferiblemente, la red utiliza el protocolo de Internet versión 4 (IPv4) o el protocolo de  
 Internet versión 6 (IPv6). En una posible realización, la red es parte de la disposición de transmisión de audio.

40 La disposición de transmisión de audio comprende una pluralidad de dispositivos de audio, por ejemplo, más de diez,  
 veinte o treinta dispositivos de audio, como componentes de red, por lo que cada dispositivo de audio está adaptado  
 para proporcionar una transmisión de audio. La transmisión de audio se puede realizar como datos comprimidos  
 utilizando un códec de audio tal como mp3, Vorbis o AAC. La transmisión de audio es especialmente una transmisión  
 de audio digital. Cada dispositivo de audio comprende una interfaz de red de dispositivo de audio para transmitir su  
 transmisión de audio a través de la red. La disposición de transmisión de audio comprende además un dispositivo de  
 control como un componente de red adicional, por lo que el dispositivo de control está adaptado para enviar un  
 45 comando a través de la red a cualquiera de los dispositivos de audio para configurar el dispositivo de audio  
 preferiblemente desde un estado pasivo en un estado activo. El dispositivo de audio que está en estado activo  
 transmite su transmisión de audio a través de la red.

50 Como un componente de red adicional, la disposición de transmisión de audio comprende un dispositivo de  
 procesamiento para procesar las transmisiones de datos de audio desde los dispositivos de audio activos. En la  
 disposición de transmisión de audio, ninguno, uno, algunos o una pluralidad de los dispositivos de audio pueden  
 configurarse en estado activo. El dispositivo de procesamiento comprende una interfaz de red de dispositivo de  
 procesamiento para recibir las transmisiones de datos de audio de la red. Además, el dispositivo de procesamiento  
 comprende una unidad de mezcla con una pluralidad de canales de entrada y un canal de salida. Los canales de  
 entrada se pueden asignar a las transmisiones de datos de audio de los dispositivos de audio activos uno por uno  
 55 (1:1). La unidad de mezcla es operable para mezclar las transmisiones de datos de audio desde la pluralidad de  
 canales de entrada en una transmisión de audio común y para enviar la transmisión de audio común al canal de salida.

Es posible que todos los canales de entrada estén asignados a las transmisiones de datos de audio de los dispositivos de audio activos. También es posible que solo uno o solo dos canales de entrada estén asignados a dispositivos de audio activos, de modo que la transmisión de audio común comprende solo la señal de audio de uno o dos dispositivos de audio activos.

5 Durante el funcionamiento de la disposición de transmisión de audio, el número de dispositivos de audio que esperan participar en la transmisión de audio común puede ser mayor que el número de canales de entrada, de modo que solo se puede asignar una selección de los dispositivos de audio a los canales de entrada. Preferiblemente, los dispositivos de audio están en un estado activo en caso de que cumplan con dos condiciones, que son, que el dispositivo de audio transmite su transmisión de audio a través de la red y que la transmisión de audio del dispositivo de audio se asigna a uno de los canales de entrada de la unidad de mezcla.

10 De acuerdo con la invención, la disposición de transmisión de audio está adaptada, especialmente operable para transmitir las transmisiones de datos de audio desde los dispositivos de audio activos al dispositivo de procesamiento a través de la red mediante una transmisión de multidifusión. Una transmisión de multidifusión es una transmisión de 1 a n (1: n) de un transmisor a un receptor y utiliza preferentemente un protocolo de multidifusión. La transmisión de multidifusión se realiza preferiblemente como multidifusión IP.

15 La idea subyacente de la transmisión de multidifusión es que se puede enviar una sola transmisión de audio desde una fuente a un grupo de destinatarios. En general, y a primera vista, una transmisión de unidifusión parece ser más adecuada para la disposición de transmisión de audio, ya que las transmisiones de datos de audio de cada dispositivo de audio activo se envían de 1 a 1 (1:1) al dispositivo de procesamiento.

20 Pero se dio cuenta de que, por ejemplo, cambiar de un dispositivo de audio activo actual a otro dispositivo de audio activo siguiente para proporcionar al dispositivo de procesamiento, especialmente uno de los canales de entrada, con la transmisión de audio requiere una pluralidad de comandos desde el dispositivo de control, que deben ser transmitidos a través de la red. Por lo tanto, en el caso de la transmisión unidifusión y en el caso del dispositivo de audio activo, se deben transmitir cuatro mensajes o comandos de comunicación:

- 25 1. Al presente dispositivo de audio activo: deje de transmitir a la unidad de procesamiento mediante unidifusión
2. Al dispositivo de procesamiento: deje de recibir del dispositivo de audio activo actual
3. Al siguiente dispositivo de audio activo: comience a transmitir al dispositivo de procesamiento
4. Al dispositivo de procesamiento: Comience a recibir desde el siguiente dispositivo de audio activo.

30 En una red ocupada, esto puede llevar demasiado tiempo, lo que podría resultar en una pérdida del comienzo de la señal de audio del siguiente dispositivo de audio activo. Incluso si, por ejemplo, los primeros tres mensajes o comandos se ejecutan rápidamente, pero el cuarto mensaje se retrasa, falta el inicio de la señal de audio.

35 Por el contrario, al utilizar la multidifusión para transmitir las transmisiones de datos de audio desde los dispositivos de audio activos al dispositivo de procesamiento, es posible configurar y cambiar los dispositivos de audio activos aproximadamente un cincuenta por ciento más rápido que cuando se usa la transmisión de unidifusión. Esto evita la pérdida de la primera parte de la señal de audio, especialmente sin introducir un retardo de audio en la transmisión de audio o la señal de audio respectivamente.

En comparación con el conjunto de comandos utilizados por la transmisión de unidifusión, la sustitución del presente dispositivo de audio activo con el siguiente dispositivo de audio activo requiere solo dos mensajes o comandos, que son:

- 40 1. Al presente dispositivo de audio activo: Detener
2. Al siguiente dispositivo de audio activo: Iniciar

45 La invención aprovecha que el transmisor o transmisor de una transmisión de multidifusión puede ser reemplazado por otro transmisor sin informar al receptor de la transmisión de multidifusión. Esta diferencia entre la transmisión de unidifusión y multidifusión ahorra el cincuenta por ciento de los mensajes o comandos durante la sustitución del dispositivo de audio activo asignado a uno de los canales de entrada.

Se prefiere especialmente que el dispositivo de audio activo esté adaptado para transmitir su transmisión de audio a una dirección de multidifusión. La dirección de multidifusión se establece preferiblemente por definición entre 224.0.0.0 y 239.255.255.255 en la sala de dirección.

50 De acuerdo con la invención, la interfaz de red del dispositivo de procesamiento, especialmente la dirección de la interfaz de red del dispositivo de procesamiento, está en el grupo de una transmisión de multidifusión con una dirección de multidifusión. Por ejemplo, un protocolo de multidifusión, tal como el Protocolo de Administración de Grupos de Internet (IGMP), se utiliza para gestionar la entrega de la transmisión de multidifusión a la dirección de multidifusión,

por lo que el dispositivo de procesamiento es el único y, preferiblemente, el único miembro del grupo de destinatarios de esa dirección de multidifusión en la red de la dirección de multidifusión.

5 De acuerdo con la invención, la interfaz de red del dispositivo de procesamiento tiene la dirección de multidifusión como su propia dirección. En esta realización, todas las dificultades relacionadas con la asignación del dispositivo de procesamiento a un grupo desde una dirección de multidifusión se eliminan ya que el dispositivo de procesamiento es el propietario y, por lo tanto, el receptor de la transmisión de audio enviado a la dirección de multidifusión.

10 Se proporciona, que la disposición de transmisión de audio está adaptada para reservar un número de direcciones de multidifusión durante la inicialización de la disposición de transmisión de audio, por lo que el número de las direcciones de multidifusión reservadas es igual al número de canales de entrada del dispositivo de mezcla y mediante el cual las direcciones de multidifusión se asignan a los canales de entrada del dispositivo de mezcla 1: 1. Por lo tanto, cada canal de entrada obtiene su propia dirección de multidifusión.

15 Además, se instruye a la interfaz de red del dispositivo de procesamiento para que comience a recibir datos, especialmente transmisión de audio, desde la red en las direcciones de multidifusión. Por lo tanto, en caso de que las transmisiones de datos de audio se envíen a las direcciones de multidifusión, llegarán a los canales de entrada asignados a las direcciones de multidifusión. En caso de que no se envíen transmisiones de datos de audio a una de las direcciones de multidifusión y, por lo tanto, al canal de entrada, el canal de entrada de audio respectivo se silenciará y no formará una parte audible de la transmisión de audio común. De hecho, puede seguir siendo parte de la transmisión de audio común, pero como está silenciado (solo 0 pruebas) no tiene ninguna influencia en él.

20 Durante la operación, el dispositivo de control se adapta u opera para configurar cualquiera de los dispositivos de audio en estado activo mediante el envío de un comando de inicio junto con la dirección de multidifusión, que se asigna a uno de los canales de entrada de la unidad de mezcla. Tan pronto como el dispositivo de audio respectivo reciba el comando de inicio, comenzará a transmitir su transmisión de audio a la dirección de multidifusión del comando de inicio. El comando de inicio es, por ejemplo, "dispositivo de audio 1 inicio Tx 224.x.x.a".

25 Para reemplazar un dispositivo de audio activo actual por un dispositivo de audio activo siguiente, el dispositivo de control está adaptado u operable para enviar un comando de parada al dispositivo de audio activo actual y el comando de inicio al siguiente dispositivo de audio activo con la dirección de multidifusión del presente dispositivo de audio activo. Es preferible detener primero y luego comenzar para evitar dos fuentes en la misma dirección de multidifusión. Preferiblemente, se usa una comunicación confiable como TCP para los comandos. Debe subrayarse, que durante el reemplazo de la asignación no se envían comandos al dispositivo de procesamiento desde el dispositivo de control. El dispositivo de procesamiento continuará alimentando la transmisión de audio recibido desde la dirección de multidifusión respectiva a través del canal de entrada a la unidad de mezcla.

35 En un posible desarrollo de la invención, los dispositivos de audio comprenden cada uno un altavoz o un auricular o una interfaz respectiva para conectar un altavoz o un auricular, por lo que el dispositivo de procesamiento, especialmente la interfaz de red del dispositivo de procesamiento, está adaptado para distribuir la transmisión de audio común mediante una transmisión de multidifusión a todos los dispositivos de audio, especialmente sin importar si están en estado activo o pasivo. De forma alternativa o adicional, la transmisión de audio común se distribuye a otro altavoz que tiene una interfaz de red de altavoces.

40 En un desarrollo adicional de la invención, algunos o cada uno de los dispositivos de audio comprenden un micrófono para recibir una señal de voz de un orador o un participante. La señal de voz es convertida por el micrófono en una señal de audio analógica y luego digitalizada en la transmisión de audio.

Se prefiere especialmente que la disposición de transmisión de audio sea un sistema en tiempo real, de modo que una diferencia de tiempo o un retardo entre la entrada de la señal de voz a la salida de la señal de voz al altavoz o los auriculares basado en la transmisión de audio común es inferior a 0,1 s, especialmente inferior a 0,01 s (segundo).

45 En una solicitud preferida de la invención, la disposición de transmisión de audio se incorpora como un sistema de conferencia. En esta realización, los dispositivos de audio se realizan como unidades delegadas, cada una de las cuales comprende un micrófono y, opcionalmente, un altavoz. Tales sistemas de conferencia se utilizan en salas plenarias o salas de reuniones en caso de que una pluralidad de personas quiera discutir entre ellas. Las unidades delegadas son, por ejemplo, dispositivos de superficie de mesa que tienen un cuerpo base y un micrófono dispuestos en el cuerpo base y se pueden conectar a la red mediante la interfaz de red del dispositivo de audio. Durante la operación, un orador o participante de la discusión se sienta o se para frente a la unidad delegada y habla por el micrófono para ingresar su señal de voz al sistema de conferencia. La señal de voz se convierte luego en la transmisión de audio y se envía al dispositivo de procesamiento. Como es posible que durante la operación hable más de un orador o participante, se envían al dispositivo de procesamiento dos o más transmisiones de datos de audio de las unidades delegadas activas. Estas transmisiones de datos de audio se mezclan con la transmisión de audio común y se distribuyen a los altavoces de las unidades delegadas o a los altavoces externos como se describió anteriormente.

Preferiblemente, las unidades delegadas pueden activarse mediante la entrada de voz, por ejemplo, se activan por voz. Con esta función, un orador comienza a hablar por el micrófono y la unidad delegada intentará automáticamente entrar en estado activo, de modo que la señal de voz del orador se envíe al dispositivo de procesamiento. Como la

5 activación por voz es un proceso muy rápido, la invención tiene la ventaja de que para cambiar la unidad delegada de un estado pasivo al estado activo solo se deben transferir muy pocos comandos a través de la red para configurar la unidad delegada en estado activo. Para cambiar desde el pasivo al estado activo, la unidad delegada solicitará una confirmación de canal de entrada desde el dispositivo de control. El dispositivo de control otorgará la solicitud y enviará el comando de inicio con la dirección de multidifusión de un canal de entrada libre del dispositivo de procesamiento o la unidad de mezcla, respectivamente, a la unidad delegada solicitante. Como reacción al comando de inicio, la unidad delegada cambiará de estado pasivo a activo. Como solo se deben transferir dos comandos a través de la red, la activación por voz se puede realizar muy rápido, de modo que también el comienzo de la voz, especialmente la primera palabra, puede enviarse al dispositivo de procesamiento y, por lo tanto, puede ser amplificado y emitido por el sistema de conferencia.

10 Otras ventajas, características y efectos de la invención se harán evidentes por la siguiente descripción de una realización preferida de la invención. La figura muestra:

La figura 1 muestra un diagrama de bloques esquemático de un sistema de conferencia como una realización de la invención.

15 La figura 1 ilustra un sistema 1 de conferencia como ejemplo para una disposición de transmisión de audio y para una realización de la invención. El sistema 1 de conferencia comprende una pluralidad de unidades 2 delegadas como dispositivos de audio, un dispositivo 3 de procesamiento y un dispositivo 4 de control, que están interconectados a través de una red 5 IP.

20 El sistema 1 de conferencia se instala, por ejemplo, en una sala plenaria, una sala de reuniones o similar y permite que se amplifiquen las señales de voz de los oradores como participantes de las discusiones, para que otros participantes de la discusión puedan escuchar la señal de voz del orador. En una instalación regular, cada participante utiliza una unidad 2 delegada, que se realiza, por ejemplo, como una mesa o una unidad integrada.

25 La unidad 2 delegada comprende un micrófono 6 y, opcionalmente, un altavoz 7. El micrófono 6 recibe la señal de voz del orador, el altavoz 7 emite las señales de voz amplificadas de los participantes. Como se explica en detalle más adelante, la señal de voz se envía junto con otras señales de voz de otras unidades 2 delegadas al dispositivo 3 de procesamiento, que es operable para mezclar las señales de voz en una señal de voz común, también llamada señal de voz amplificada, y enviarla a las unidades 2 delegadas para que sean emitidas por el altavoz 7. Además, es posible que la señal de voz común se envíe a un altavoz (no mostrado) que no sea parte de la unidad 2 delegada. Desde un punto de vista práctico el sistema 1 de conferencia funciona en tiempo real, por lo que el tiempo de espera entre la recepción de la señal de voz con el micrófono 6 y emitir la señal de voz común con el altavoz 7 es menor a 0,01 segundos.

30 Como el número de canales para recibir señales de voz en la unidad 3 de procesamiento es limitado, el dispositivo 4 de control está adaptado para establecer las unidades 2 delegadas en un estado activo o pasivo, por lo que las unidades 2 delegadas en un estado activo envían la señal de voz al dispositivo 3 de procesamiento y, en un estado pasivo, las unidades 2 delegadas están en silencio. De modo que el dispositivo 4 de control controla cual unidad 2 delegada estará activa y cual la unidad 2 delegada estará en estado pasivo. Otra razón para limitar el número de unidades 2 delegadas activas es que la mezcla de transmisiones de datos de audio de muchos micrófonos aumenta el ruido (por ejemplo, 3dB en cualquier momento en que se dupliquen las entradas) y disminuye los márgenes de realimentación.

35 Para comenzar a transmitir, las unidades 2 delegadas pueden comprender un interruptor o un botón o, como alternativa, se activan por voz. Después de presionar el botón o después de comenzar a hablar, la unidad 2 delegada envía una solicitud al dispositivo 4 de control para hablar. El dispositivo 4 de control concede la solicitud y permite que la unidad 2 delegada cambie del estado pasivo al estado activo. Posteriormente, la señal de voz recibida por el micrófono 6 se transfiere al dispositivo 3 de procesamiento.

40 La comunicación entre la unidad 2 delegada, el dispositivo 4 de control y el dispositivo 3 de procesamiento se basa en el protocolo IP. Cada unidad 2 delegada comprende una interfaz 8 de red de unidad delegada, lo que permite que la unidad 2 delegada envíe la señal de voz desde el micrófono 6 como una transmisión de audio a través de la red 5. Además, la interfaz 8 de red de la unidad 2 delegada permite que la unidad 2 delegada reciba la señal de voz común como una transmisión de audio común desde la red 5.

45 El dispositivo 3 de procesamiento comprende una interfaz 9 de red del dispositivo de procesamiento que permite al dispositivo 3 de procesamiento recibir las transmisiones de datos de audio de las unidades 2 delegadas activas y transmitir la corriente de audio común, que se basa en la señal de audio común, a través de la red 5. El dispositivo 4 de control comprende una interfaz 10 de red de dispositivo de control que permite al dispositivo 4 de control enviar y recibir comandos a las unidades 2 delegadas y opcionalmente al dispositivo 3 de procesamiento.

50 En la tecnología de red, se hace una diferencia entre unidifusión, multidifusión, radiodifusión y transmisión por cualquier tipo de difusión. La transmisión de la transmisión de audio común desde el dispositivo 3 de procesamiento a todas las unidades 2 delegadas u otros altavoces se basa en una transmisión de multidifusión, debido a que un transmisor, el dispositivo 3 de procesamiento envía los datos a una pluralidad de receptores, las unidades 2 delegadas.

En el ejemplo que se muestra, el dispositivo 3 de procesamiento usa la dirección 224.xxc de multidifusión. Las unidades 2 delegadas, especialmente la interfaz 8 de red de unidad delegada de las unidades 2 delegadas, son miembros de un grupo de esa dirección de multidifusión, por lo que estas unidades 2 delegadas reciben la transmisión de audio común.

- 5 Por el contrario, la transmisión de audio desde la unidad 2 delegada al dispositivo 3 de procesamiento solo requiere una transmisión de unidifusión, ya que solo un transmisor envía datos a un receptor. Pero en lugar de utilizar la transmisión de unidifusión, la unidad 2 delegada, especialmente la interfaz 8 de red de unidad delegada, utiliza una transmisión de multidifusión para transmitir la transmisión de audio al dispositivo 3 de procesamiento.
- 10 El dispositivo 3 de procesamiento comprende una unidad 11 de mezcla con una pluralidad de canales 12 de entrada para recibir transmisiones de datos de audio y un canal 13 de salida para emitir la transmisión de audio de salida común. La unidad 11 de mezcla está adaptada para mezclar la transmisión de audio de los canales 12 de entrada al canal 13 de salida. Cada canal 12 de entrada está asignado a una dirección de multidifusión. En el ejemplo que se muestra, se asignan dos canales 12 de entrada, por lo que el primer canal 12 de entrada se asigna a la dirección 224.x.x.a de multidifusión y el otro canal 12 de entrada se asigna a la dirección 224.x.x.b de multidifusión.

15 En caso de que un orador frente a una unidad 2 delegada quiera hablar, el orador comienza a hablar y activa la solicitud por activación por voz o usa un botón o similar para indicar que quiere hablar. La solicitud para hablar se envía al dispositivo 4 de control y se concede, por lo que se envía un comando de inicio a la unidad 2 delegada. El comando de inicio es, por ejemplo, "unidad 2 delegada, inicio Tx 224.x.x.a". Este comando de inicio indica que la unidad 2 delegada enviará su transmisión de audio a la dirección de multidifusión, como se indica en el comando de inicio. Como uno de los canales 12 de entrada está asignado a esa dirección de multidifusión, la transmisión de audio se guía hacia ese canal 12 de entrada y se mezcla en la transmisión de audio común mediante la unidad 11 de mezcla. Se subrayará, que solo un comando de inicio para un receptor, por ejemplo, La unidad 2 delegada, se requiere para iniciar la transmisión de la transmisión de audio.

25 Para reemplazar una unidad 2 delegada activa actual, que se asigna a uno de los canales 12 de entrada, por la siguiente unidad 2 delegada activa, solo se necesitan dos comandos: El primer comando es un comando de parada para la unidad 2 delegada activa actual y el segundo comando es un comando de inicio con la dirección de multidifusión a la siguiente unidad 2 delegada activa. Por lo tanto, para reemplazar una unidad 2 delegada activa por otra unidad 2 delegada activa, solo se necesitan dos comandos.

30 Las direcciones de multidifusión se asignan a los canales 12 de entrada durante la inicialización del sistema 1 de conferencia, especialmente del dispositivo 3 de procesamiento. Durante la inicialización, se solicita a la interfaz 9 de red del dispositivo de procesamiento que reciba en las direcciones de multidifusión de los canales 12 de entrada. El bloque de audio IP receptor de la interfaz 9 de red del dispositivo de procesamiento silenciará el canal 12 de audio cuando no se reciban datos en o para un canal 12 de entrada.

35 Como se indicó anteriormente, el sistema 1 de conferencia necesita solo muy pocos comandos para comenzar a transmitir la transmisión de audio desde una de las unidades 2 delegadas al dispositivo 3 de procesamiento y solo muy pocos comandos para reemplazar una unidad 2 delegada activa con otra unidad 2 delegada activa. Esto tiene grandes ventajas en vista del rendimiento, especialmente el tiempo necesario para comenzar a procesar la señal de voz en el dispositivo 3 de procesamiento. En comparación con el uso de la transmisión de unidifusión, el número de comandos se reduce en un 50% para iniciar una transmisión o cambiando la unidad 2 delegada activa. Esta mejora en el rendimiento evita la pérdida de la primera parte de una palabra, cuando alguien comienza a hablar sin introducir un retraso de audio.

**REIVINDICACIONES**

1. Disposición (1) de transmisión de audio que comprende:

5 una pluralidad de dispositivos (2) de audio, por lo que cada dispositivo (2) de audio está adaptado para proporcionar un transmisión de audio y por lo que cada dispositivo (2) de audio comprende una interfaz (8) de red de dispositivo de audio para transmitir su transmisión de audio a través de una red (5), un dispositivo (4) de control, mediante el cual el dispositivo (4) de control que está adaptado para enviar un comando a través de la red (5) a cualquiera de los dispositivos (2) de audio para configurar el dispositivo (2) de audio en un estado activo, por el cual el dispositivo (2) de audio en estado activo transmite su transmisión de audio a través de la red (5),

10 un dispositivo (3) de procesamiento para procesar las transmisiones de datos de audio de los dispositivos (2) de audio activos, por lo que el dispositivo (3) de procesamiento comprende una interfaz (9) de red de dispositivos de procesamiento para recibir las transmisiones de datos de audio de la red (5) y una unidad (11) de mezcla con una pluralidad de canales (12) de entrada y un canal (13) de salida, por lo que cada canal (12) de entrada se puede asignar a una transmisión de audio desde un dispositivo (2) de audio activo y la unidad (11) de mezcla es operable para mezclar las transmisiones de datos de audio de la pluralidad de canales (12) de entrada en un transmisión de audio común y para enviar la transmisión de audio común al canal (13) de salida,

15 donde la disposición (1) de transmisión de audio es un sistema de conferencia y donde los dispositivos (2) de audio son unidades delegadas del sistema de conferencia, y

las transmisiones de datos de audio desde los dispositivos (2) de audio activos al dispositivo de procesamiento se transmiten mediante una transmisión de multidifusión,

20 caracterizado porque la interfaz de red del dispositivo de procesamiento, especialmente la dirección de la interfaz de red del dispositivo de procesamiento, está en el grupo de una transmisión de multidifusión con una dirección de multidifusión o la interfaz de red del dispositivo de procesamiento tiene la dirección de multidifusión como su propia dirección, por lo que la disposición de transmisión de audio se adapta para reservar un número de direcciones de multidifusión durante la inicialización de la disposición de transmisión de audio, por lo que el número de direcciones de multidifusión reservadas es igual al número de canales de entrada del dispositivo de mezcla y las direcciones de multidifusión se asignan a los canales de entrada de la unidad de mezcla 1:1, por lo que el dispositivo (4) de control está adaptado para configurar cualquiera de los dispositivos (2) de audio en el estado activo mediante el envío de un comando de inicio junto con la dirección de multidifusión, que se asigna a uno de los canales de entrada de la unidad de mezcla, y por lo que el dispositivo (4) de control está adaptado para reemplazar la asignación de un dispositivo de audio activo actual a uno de los canales de entrada de otro dispositivo de audio enviando un comando de parada al dispositivo de audio activo actual y el comando de inicio con la dirección de multidifusión del dispositivo de audio activo actual al otro dispositivo de audio.

2. Disposición (1) de transmisión de audio de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo (2) de audio activo está adaptado para transmitir su transmisión de audio a una dirección de multidifusión.

35 3. Disposición (1) de transmisión de audio de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la interfaz (9) de red del dispositivo de procesamiento está adaptada para recibir la transmisión de audio en la dirección de multidifusión.

40 4. Disposición (1) de transmisión de audio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 2 o 3, caracterizada porque la disposición (1) de transmisión de audio está adaptada para reservar un número de direcciones de multidifusión durante la inicialización de la disposición (1) de transmisión de audio, por lo que el número de direcciones de multidifusión es igual al número de los canales (12) de entrada del dispositivo (11) de mezcla.

5. Disposición (1) de transmisión de audio de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 2 a 4, caracterizada porque durante la inicialización se le indica a la interfaz (9) de red del dispositivo de procesamiento que comience a recibir datos, especialmente transmisiones de datos de audio de la red (5) en o desde las direcciones de multidifusión.

45 6. Disposición (1) de transmisión de audio de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el dispositivo (2) de audio comprende un altavoz (7) o un auricular, por lo que el dispositivo (3) de procesamiento está adaptado para distribuir la transmisión de audio común mediante una transmisión de multidifusión a todos los dispositivos (2) de audio, de modo que el altavoz (7) o los auriculares puedan emitir la transmisión de audio común.

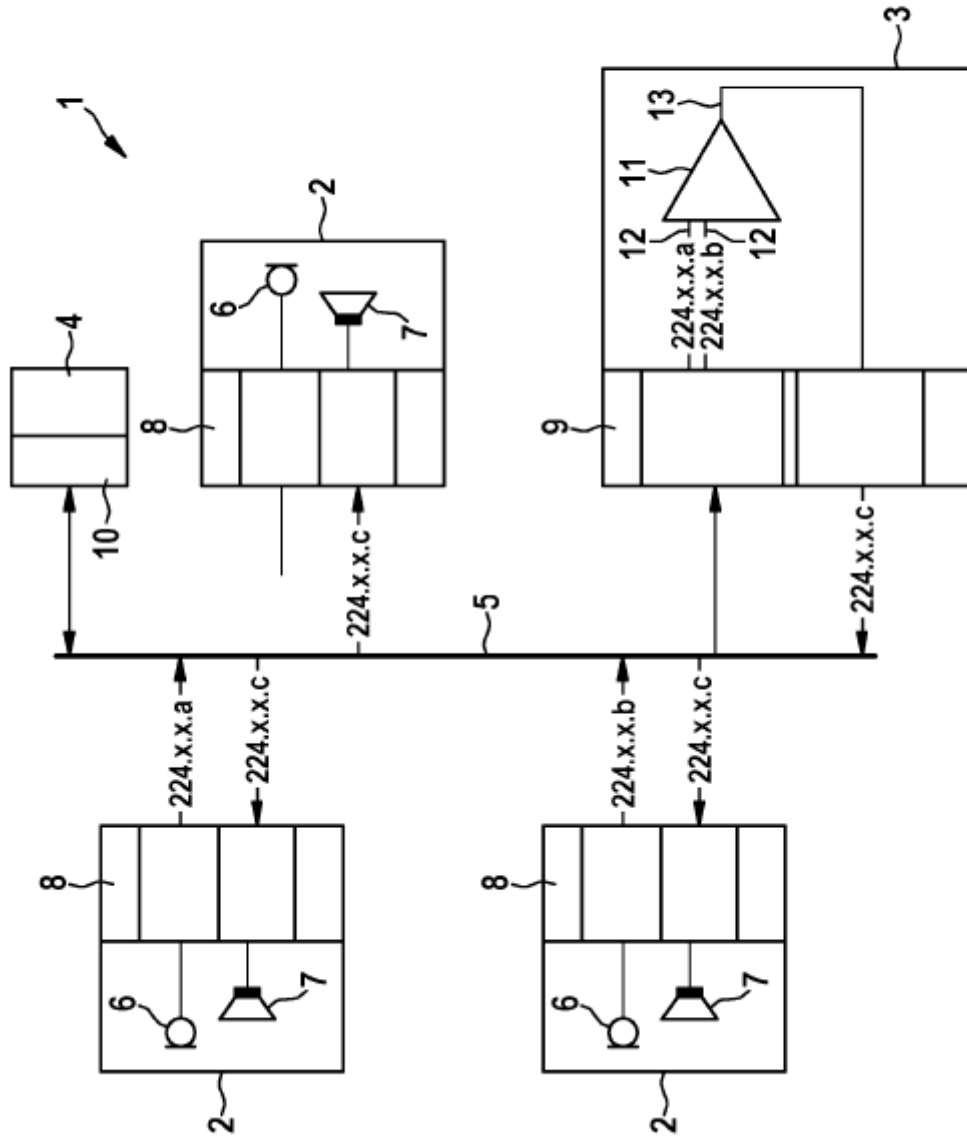


Fig. 1