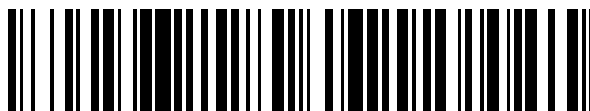


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 646**

51 Int. Cl.:

G10L 25/60 (2013.01)

H04M 11/02 (2006.01)

G08C 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2014 PCT/CN2014/075632**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15051630**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2014 E 14852511 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3057333**

54 Título: **Método de detección y sistema de detección para características de transmisión de audio de sistema de intercomunicación de edificio**

30 Prioridad:

12.10.2013 CN 201310475819

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

11.03.2020

73 Titular/es:

**THE THIRD RESEARCH INSTITUTE OF MINISTRY
OF PUBLIC SECURITY (100.0%)
Room 717, No. 1 Building, No. 76, Yueyang Rd.,
Xuhui District
Shanghai 200031, CN**

72 Inventor/es:

**RONG, LING;
BAO, YIMING;
ZHANG, ZHENYI y
WANG, LIJUAN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 747 646 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

Método de detección y sistema de detección para características de transmisión de audio de sistema de intercomunicación de edificio

Campo técnico

- 5 La presente solicitud se refiere al campo de la detección de transmisión de voz y, más particularmente, a un método de detección de características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio.

Antecedentes

10 En la técnica anterior, para un sistema de intercomunicación de edificio aplicado al control de entrada de edificio residenciales, es necesario detectar (verificar) o comprobar si la transmisión de voz y la transmisión de vídeo y similar de cada equipo del sistema de intercomunicación del edificio son conformes a varios índices específicos. Sólo cuando los resultados adquiridos a partir de la detección o comprobación son conformes a varios requerimientos estándar específicos, se puede garantizar que el sistema de intercomunicación de edificio está disponible y preparado para usar y, por lo tanto, estos equipos pueden producirse y aplicarse realmente. Junto con el continuo progreso de varias tecnologías para el sistema de intercomunicación de edificio, los requerimientos para actuaciones en cada aspecto del sistema son actualizados también continuamente y están también en progreso. Por lo tanto, las tecnologías para detectar (verificar) el sistema de intercomunicación de edificio se mejoran también continuamente, de manera que se puede mejorar la exactitud de los resultados de detección y verificación.

20 En la detección o comprobación del sistema de intercomunicación de edificio, la detección (verificación) o comprobación de las características de transmisión acústica del sistema es una parte muy importante de la detección de todo el sistema de intercomunicación. Como se conoce, un método de ensayo para comprobar la calidad de la transmisión acústica del sistema de intercomunicación de edificio es un método de ensayo que se utiliza especialmente para productos del sistema de intercomunicación de edificio y se utiliza para un conjunto completo de ensayos generales de sonido para evaluar la calidad de la transmisión acústica. El método de ensayo comprende métodos para comprobar y calcular cinco parámetros técnicos (tales como índice de sonoridad, respuesta de frecuencia, distorsión, relación de señal-a-ruido e índice de enmascaramiento de tono lateral), que se refieren a la comprobación y cálculo de los cinco parámetros técnicos contenidos en "technical requirements of networking video intercom system GA/T678-2007 (9.3 call transmission characteristic checking)" y "general technical conditions of building intercom system and elec-control anti-burglary door GA/T72-2005 (7.4 call transmission characteristics)", así como a métodos para detectar (verificar) o comprobar las características de transmisión acústica del sistema de intercomunicación de edificio local. Además, la "Norma Europea EN50486-2012", que ha sido publicada y ejecutada durante diez años y que fue revisada en 2012, se utiliza en la detección de las características de transmisión acústica del sistema de intercomunicaciones en Europa, y el método para la comprobación de las características de transmisión acústica en esta norma no es diferente de la norma original. El método de ensayo específico es un A.3 Audio tests en EN 50486. En cuanto al método de detección en la "Norma Europea EN50486-2012", como se describe en 1. Objeto de la norma, "esta Norma Europea no es aplicable a sistemas de seguridad, anti-robo, dispositivos anti-ataque y sistemas de vigilancia CCTV, y sistemas de control de acceso para uso en aplicaciones de seguridad", se ha indicado que el método de detección tiene como objetivo principalmente un producto en consideración no relacionada con la seguridad, es decir, que el método tiene como objetivo principalmente un sistema de timbre uno-a-uno, y un método de detección de voz se basa todavía en el producto hace más de 10 años. Muchos productos con funciones de supresión de ruido y de cancelación de eco no se pueden ensayar normalmente a través del método.

Un aparato similar se describe, por ejemplo, en el documento WO 2012/093352 A1.

45 En los métodos mencionados anteriormente para detectar características de transmisión acústica del sistema de intercomunicación de edificio existente aparecen los siguientes defectos, que provocan que los resultados de detección sean inexactos:

(1) En la detección de características de transmisión acústica, es necesario simular un entorno real en la mayor medida posible y, por lo tanto, se requiere una fuente de sonido, a saber, una fuente de sonido de ensayo estándar, para simular voces en el entorno real, a saber, durante la simulación y aplicación del sistema de intercomunicación de edificio. En la técnica anterior, se adoptan sonidos individuales y sonidos de barrido de frecuencia de onda sinusoidal como fuentes de sonido de ensayo estándar, o se adoptan sonido rosa y sonido blanco como fuentes de sonido estándar. Los sonidos individuales son sonidos de ensayo (EN50486) de cinco puntos de frecuencia individual que incluyen 630Hz \pm 5Hz, 1kHz \pm 5Hz, 1,5kHz \pm 5Hz, 2,5kHz \pm 5Hz and 3,4kHz \pm 5Hz; y las señales de los sonidos de barrido de frecuencia son señales de barrido de frecuencia de sonido individual (GA/T72-2005 y GA/T678-2007) con la amplitud igual dentro de un rango de frecuencia de 200-3,4k Hz. Para equipos (productos) en parte de sistemas de intercomunicación de edificio con funciones de supresión de ruido y cancelación de eco, los sonidos individuales y los sonidos de barrido de frecuencia se consideran posiblemente como ruido y, por lo tanto, se inhiben, de manera que las fuentes de sonido no sirven como voces a transmitir efectivamente a través de los equipos y, por lo tanto, no se pueden realizar la detección y comprobación exactas. El

ruido amarillo y el ruido blanco sirven como fuentes de voz / fuentes de sonido (EN50486) y son ruidos en sí mismos, y es más fácil que sean inhibidos automáticamente por los equipos (productos) en la mayoría de los sistemas de intercomunicación de edificio con funciones de supresión de ruido y de cancelación de eco, por lo que no pueden servir como voces a transmitir y de acuerdo con ello no se pueden ensayar normalmente y con exactitud.

5 (2) En la detección de características de transmisión acústica, es necesario simular un entorno real en la mayor medida posible. En métodos de detección existentes, el sistema de intercomunicación de edificio y sus equipos son detectados generalmente sólo en el proceso de transmisión de voz, y se omite el entorno de uso o instalación real del equipo. Por ejemplo, durante el diseño del punto de llamada del visitante y la unidad de receptor del usuario del sistema de intercomunicación de edificio, se disponen un altavoz y un fonocaptor en el lateral y/o
10 detrás en consideración de la estética y la estructura mientras está en uso real, el punto de llamada del visitante y la unidad de receptor del usuario y similares se instalan en la pared ancha. Por lo tanto, en la aplicación real, la pared tiene un efecto de reflexión sobre señales de sonido y de acuerdo con ello se generan posiblemente buena sonoridad de voz y efectos. Sin embargo, en algunos métodos de detección existentes (GA/T72-2005 y GA/T678-2007), el efecto de reflexión sobre las señales de sonidos no se considera en el uso real de la simulación. En
15 algunos otros métodos existentes (EN50486), el efecto de reflexión consistente no se puede generar para simulación de señales de sonidos, de manera que el efecto de la detección no está conforme con el efecto de uso real. Como resultado, los resultados de la detección tienen desviación grande y son inexactos.

(3) En la detección de las características de transmisión acústica, la comprobación de la distorsión del sonido es una etapa importante para determinar la actuación (o calidad) del equipo (producto) y representa
20 rendimiento de fidelidad de transmisión de voz. En la técnica anterior, se comprueba la distorsión no-lineal de la transmisión acústica, es decir, que las señales de sonido recibidas por el extremo receptor son distorsionadas debido a no-linealidad del sistema. La distorsión se expresa con el porcentaje del componente armónico de las señales de sonido recibidas por el extremo receptor con relación al componente fundamental. Sin embargo, en este método, no se considera la influencia sobre la transmisión del sonido causada por distorsión que resulta de ruido de
25 fondo de equipos del sistema, de manera que las condiciones reales de la distorsión de productos no se pueden reflejar exhaustivamente, los resultados de la detección son inexactos, y la calidad del equipo no se puede reflejar con exactitud.

Sumario

30 Sobre la base de los defectos anteriores en la técnica relacionada, el objeto de la presente solicitud es proporcionar principalmente un método de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio, para resolver los problemas de incremento de la exactitud de detección de características de transmisión acústica de un sistema de intercomunicación de edificio analógico (sistema de bus), y mejorar la precisión de los resultados de detección, o similares.

35 Para resolver los problemas técnicos anteriores, el objeto de la presente solicitud se cumple a través de las siguientes soluciones técnicas.

La presente solicitud proporciona un sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicaciones de edificio, que incluye, al menos una porción de fuente de sonido, una trayectoria detectada, un dispositivo de medición y un dispositivo de cálculo, en donde: la porción de fuente de sonido produce
40 señales de voz específicas, en donde la señal de voz específica incluyen una señal de voz de simulación P.50 y una señal de voz humana P.501 de la International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector ITU-T; la trayectoria detectada incluye un primer teléfono, un segundo teléfono y un enlace de comunicaciones conectado con el primer teléfono y el segundo teléfono en un sistema de intercomunicación de edificio detectado; en donde la trayectoria detectada está asociada con la porción de fuente de sonido, para introducir la señal de voz específica en la trayectoria detectada como una señal de voz de entrada, transmitir la señal de voz específica en la
45 trayectoria detectada, y emitir la señal de voz específica como una señal de voz de salida detectada; el sistema de medición mide una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada sobre la base de la señal de voz de salida detectada; y el dispositivo de cálculo calcula un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión medida del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada, para determinar las características de transmisión acústica de la trayectoria detectada.

50 En correspondencia con el sistema de detección anterior, la presente solicitud proporciona también un método de detección correspondiente para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio, que incluye; producir una señal de voz específica por una porción de fuente de sonido, introducir la señal de voz específica en una trayectoria detectada como una señal de voz de entrada, transmitir la señal de voz específica en la trayectoria detectada, y emitir la señal de voz específica como una señal de voz de salida detectada; en donde la
55 señal de voz específica incluye una señal de voz de simulación P.50 y una señal de voz humana P.501 de la International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector ITU-T; y medir una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada sobre la base de la señal de voz de salida detectada, y calcular un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión medida del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada, para determinar las características de transmisión acústica de la trayectoria detectada.

Comparadas con la técnica anterior, las soluciones técnicas de acuerdo con la presente solicitud tienen los siguientes efectos ventajosos.

Mejorado los puntos de ensayo, es decir, la fuente de sonido y el tablero trasero, en el método de detección, la colección de la señal acústica detectada es más exacta, de manera que se incrementan grandemente la exactitud de detección de los cinco parámetros como índice de sonoridad, respuesta de frecuencia, distorsión, relación de señal-a-ruido e índice de enmascaramiento de tono lateral), de manera que el resultado de la detección está más próximo al efecto de uso real. Mejorando el punto de comprobación, es decir, la distorsión acústica, en el método de detección, el resultado de la comprobación de la distorsión acústica refleja la calidad del equipo más fielmente. Por las mejoras de los tres puntos de ensayo, se incrementa totalmente la exactitud del resultado de la detección, y se mejora la precisión de la detección.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos ilustrados aquí están destinados a proporcionar una mejor comprensión de la presente solicitud, los cuales constituyen una parte de la presente solicitud. Las realizaciones ejemplares y las explicaciones de la presente solicitud son sólo para explicación de la presente solicitud, pero no están destinadas a limitar la presente invención. En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama de la estructura de un sistema de detección de características de transmisión acústica de un sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

Las figuras 2A a 2E son diagramas esquemáticos que muestran un ensayo general del índice de sonoridad del sistema de detección de características de transmisión acústica de un sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra un ensayo del índice de enmascaramiento de tono lateral del sistema de detección de características de transmisión acústica de un sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una realización de la presente solicitud; y

La figura 4 es un diagrama de flujo de un método de detección de características de transmisión acústica de un sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

Descripción detallada

El concepto principal de la presente solicitud es que durante la detección, una voz de simulación P50 de ITU-T o una voz humana P.501 de ITU-T es una señal de voz de entrada durante la detección, de manera que el rendimiento acústico de la voz transmitida durante la detección está más próximo a las situaciones reales, de manera que el resultado de la detección o del ensayo de un sistema de intercomunicación de edificio es más exacto. Además, un equipo de intercomunicación del sistema de intercomunicación de edificio capaz de hablar utilizando un modo manos libres está instalado sobre un tablero trasero adaptable al tamaño del equipo de intercomunicación; es decir, que el tamaño del tablero trasero es ajustable y sustituible con el tamaño del equipo de intercomunicación, que se puede adaptar flexiblemente a varios tamaños de equipo, para simular el entorno más real para detección, adquirir un resultado de reflexión del sonido y realizar una detección más exacta. Además, el rendimiento del equipo, es decir, la calidad del equipo, se determina más exacta y fielmente mejorando un ensayo de distorsión acústica durante el proceso de detección para tener en consideración la influencia de los ruidos de fondo del equipo del sistema sobre la distorsión acústica.

Para explicar más claramente los objetos, soluciones técnicas y ventajas de la presente solicitud, se describirán clara y completamente a continuación las soluciones técnicas de la presente solicitud con referencia a las realizaciones y dibujos correspondientes de la presente solicitud. Aparentemente, las realizaciones descritas son meramente partes de realizaciones de la presente solicitud, más que todas las realizaciones. Otras realizaciones concebidas por los expertos en la técnica sobre la base de las realizaciones de la presente solicitud sin pasar por esfuerzos creativos caerán todas dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

En primer lugar, se describirán brevemente a continuación parte de términos técnicos que se utilizan posiblemente en parte de realizaciones de la solicitud.

<Sistema de intercomunicación de seguridad de edificio>

El sistema de intercomunicación de seguridad de edificio es un sistema electrónico que se utiliza para residencias y edificios comerciales y tiene funciones, de entrada, intercomunicación y vídeo (en su caso) y similares y puede conseguir una función de desbloqueo independientemente o por enlace con otros sistemas.

<Sistema analógico de intercomunicación de seguridad de edificio>

El sistema analógico de intercomunicación de seguridad de edificio es un sistema de intercomunicación de seguridad de edificio que adopta señales analógicas para transmisión de señales acústicas y de vídeo.

<Punto de llamada del visitante (VCU)>

El VCU es el equipo instalado fuera de una entrada de un edificio controlado y puede emitir señales a o recibir señales desde uno/más equipos receptores. El VCU tiene una función de llamada selectiva y llamada y una función de entrada bi-direccional.

- 5 Notas: el equipo en un sistema independiente debería tener funciones de desbloqueo directo o desbloqueo por enlace con otros sistemas, captura de imágenes, etc.

<Unidad receptora de usuario (URU)>

La URU es una pieza de equipo de usuario capaz de establecer direcciones y es un dispositivo que tiene funciones tales como intercomunicación bi-direccional y control de desbloqueo.

- 10 <Unidad de gestión de la seguridad>

La unidad de gestión de la seguridad es el equipo que tiene funciones tales como llamada selectiva, voz bi-direccional y control de bloqueo.

- 15 Notas: la función de llamada y otras funciones del equipo pueden utilizarse por conserjes o personal de seguridad, y el equipo puede proporcionar también más funciones opcionales, por ejemplo vigilancia y control por vídeo, establecer palabra de paso diferentes de acuerdo con los permisos de seguridad de las personas que entran y sales, programables, provistas con registros de eventos de entrada y salida, reducción o incremento de unidades receptores de usuarios y administradores de sistemas y alteración de sus permisos.

<Dispositivo auxiliar>

- 20 El dispositivo auxiliar es un dispositivo, tal como un equipo de transmisión, un equipo de control remoto o un equipo de terceros, que es para implementación auxiliar de funciones extendidas relacionadas del sistema de intercomunicación de seguridad de edificio simulado.

<Boca artificial>

- 25 La boca artificial es un dispositivo de producción de sonido de simulación que es conforme con los requerimientos de punto 5 de international telecommunication union telecommunication standardization sector ITU-T P.51-1996, y las características de producción de sonido del dispositivo son similares a la directividad y modo de radiación del ratón humano medio.

<Oído artificial>

- 30 El oído artificial es un dispositivo que se utiliza para calibrar un receptor y provisto internamente con un acoplador acústico y un micrófono calibrado que se utiliza para medir la presión del sonido. La impedancia acústica general del dispositivo es similar a la impedancia acústica generada en un oído humano medio dentro de una banda de frecuencia dada, y las características del dispositivo son conformes con los requerimientos del punto 7 en ITU-TP.64-2007.

<Índice de sonoridad general (OLR)>

- 35 El índice de sonoridad general se utiliza para medir la sonoridad general de un canal desde el punto de referencia de una boca en el extremo de transmisión hasta el punto de referencia de un oído en el extremo de recepción, y se expresa con dB.

<Sensibilidad general>

- 40 La sensibilidad general es la ganancia de presión del sonido del punto de referencia de un oído en el extremo de recepción con relación a la presión del sonido de excitación del punto de referencia de la boca en el extremo de transmisión, y se expresa con B y es una función de la frecuencia. La sensibilidad general se puede utilizar para evaluar la respuesta de frecuencia.

<Distorsión acústica>

- La distorsión acústica es una distorsión de señales acústicas en el extremo de recepción causada por no linealidad del sistema y ruido de fondo. La distorsión acústica se expresa con el porcentaje del componente armónico de señales acústicas recibidas por el extremo de recepción y ruido local con relación a la presión total del sonido.

- 45 <S/N del canal>

S/N del canal es la relación de la presión del sonido de señales recibidas por un extremo receptor con respecto al ruido de fondo bajo excitación de presión de sonido normal de un extremo de transmisión, y se expresa con dB.

<Índice de enmascaramiento de tono lateral (STMR)>

El STMR es la medición de la sonoridad de tono lateral después de tener en consideración el efecto de enmascaramiento de la cabeza humana sobre el tono lateral, y se expresa con dB.

<Posición del anillo de protección del índice de sonoridad (LRGP)>

5 El LRGP es la posición de fijación del auricular de la unidad receptora del usuario o la unidad de gestión de la seguridad para medir el índice de sonoridad del sistema.

<Voz bi-direccional>

La voz puede realizarse entre el punto de llamada del visitante y la unidad receptora del usuario. La tecnología de voz puede ser dobla (síncrona) o simple (no-síncrona).

10 La figura 1 es un diagrama de la estructura de un sistema de detección de características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una realización de la presente solicitud. En la realización, se detectan las características de transmisión acústica de un "sistema analógico de intercomunicación de seguridad de edificio" (es decir, sistema de intercomunicación de edificio de sistema de bus), para determinar el rendimiento y la calidad del sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con los parámetros detectados y calculados de las características acústicas, por ejemplo, cinco parámetros que incluyen: índice de sonoridad, respuesta de frecuencia, distorsión, relación de señal-a-ruido e índice de enmascaramiento de tono lateral.

15 Sobre la base de la composición del sistema de intercomunicación de edificio implicado en las normas industriales actuales GA/T678-2007 y GA/T72-2005, un sistema de intercomunicación de edificio puede incluir: un equipo tal como un equipo instalado en una posición exterior como una entrada de un edificio (por ejemplo, una unidad de puerta), que se designa como "punto de llamada del visitante" en la siguiente realización, un equipo de intercomunicación instalado dentro de la casa de cada usuario (por ejemplo: una unidad interior), que se designa como "unidad receptora del usuario" en la siguiente realización, o similar. El sistema de intercomunicación de edificio puede incluir, además, un equipo de intercomunicación instalado en el interior para gestión, tal como una "unidad de gestión de la seguridad" (referida como "unidad de gestión"), o similar. De acuerdo con el método de detección y el sistema de detección de la presente solicitud, cuando se transmite una señal acústica analógica en un sistema analógico de intercomunicación de edificio, se simulan los estados de aplicación reales de cada equipo de composición básico, se detecta y se adquiere información de parámetros de criterios de evaluación, y se determinan el rendimiento y la calidad del sistema de intercomunicación de edificio y de su equipo, o similar.

20 La figura 1 muestra una realización de un sistema de detección 100 establecido de acuerdo con el método de detección de la presente solicitud. El sistema de detección 100 puede incluir principalmente: una porción de fuente de sonido 110, una trayectoria detectada 120, un dispositivo de medición 130 y un dispositivo de cálculo 140. Concretamente, por favor, hacer referencia a las figuras 2A ~ 2E, que muestran diagramas esquemáticos de uso del sistema de detección 100 de la realización a detectar.

25 La porción de fuente de sonido 110 produce señales de voz específicas, en donde la señal de voz específica incluye la señal de voz de simulación P.50 anterior o la señal de voz humana P.501 de la International Telecommunication Union/Telecommunication Standardization Sector ITU-T. De esta manera, se puede simular una señal de voz (señal de sonido/señal acústica) introducida por un usuario utilizando el equipo de intercomunicación (teléfono) del sistema de intercomunicación de edificio.

30 La porción de fuente de sonido 110 puede incluir un oscilador acústico 1101, una boca artificial 1103 conectada con el oscilador acústico 1101, o similar. La boca artificial 1103 está asociada con la trayectoria detectada 120 para introducir la señal de voz específica en la trayectoria detectada 120 como una señal de voz de entrada. Además, la porción de fuente de sonido 110 puede incluir un ecualizador (o un medidor de frecuencia) 1102 conectado entre el oscilador acústico 1101 y la boca artificial 1103, en donde la porción de fuente de sonido 110 puede emitir una señal de sonido (señal acústica) desde el oscilador acústico 1101; después de que la señal de sonido ha sido sometida a ecualización de frecuencia (supervisada o ajustada por el medidor de frecuencia) 1102, se forma un sonido ecualizado, que es la señal de voz específica, que puede ser introducida en el terminal de entrada de la trayectoria detectada 120 por la boca artificial 1103, en donde el sonido sirve como una voz de transmisión de ensayo para detectar las características de transmisión acústica del sistema de intercomunicación de edificio. Es decir, que la señal de voz específica producida por la porción de fuente de sonido 110 puede ser introducida en el terminal de entrada de la trayectoria detectada 120 como la señal de voz de entrada a través de la porción de fuente de sonido 110 (por ejemplo, la boca artificial 1103), y transmitida en la trayectoria detectada 120, y se puede emitir desde la trayectoria detectada 120 como una señal de voz de salida detectada.

35 La trayectoria detectada 120 recibe la señal de voz de entrada (señal de voz específica) desde la porción de fuente de sonido 110, transmite la señal de voz de entrada y emite la señal de voz de entrada como la señal de voz de salida detectada. La trayectoria detectada 120 incluye una trayectoria de conversación requerida para ser detectada que está dispuesta en el sistema de intercomunicación de edificio detectado.

40 Concretamente, la trayectoria detectada 120 incluye un primer teléfono que está dispuesto en el terminal de entrada de la trayectoria detectada en el sistema de intercomunicación de edificio detectado, un enlace de comunicación

conectado con el primer teléfono en el sistema de intercomunicación de edificio detectado y un segundo teléfono en el sistema de intercomunicación de edificio detectado que está dispuesto en el terminal de salida de la trayectoria detectada 120 y conectado al enlace de comunicación. Además, la señal de voz específica desde la porción de fuente de sonido 110 es introducida en la trayectoria detectada 120 como la señal de voz de entrada, transmitida en la trayectoria detectada 120 y emitida como la señal de voz de salida detectada, que puede ser específicamente como sigue: la boca artificial 1103 introduce la señal de voz específica producida como la señal de voz de entrada a través del primer teléfono, dispuesto en el terminal de entrada, de la trayectoria detectada 120, y el primer teléfono transmite la señal de voz de entrada al enlace de comunicación, y el enlace de comunicación transmite la señal de voz de entrada al segundo teléfono, dispuesto en el terminal de salida, de la trayectoria detectada 120, y el segundo teléfono emite la señal como la señal de voz de salida detectada, para formar una conversación desde el primer teléfono hasta el segundo teléfono del sistema de intercomunicación de edificio detectado.

El primer teléfono y el segundo teléfono pueden ser equipos de intercomunicaciones en el sistema de intercomunicación de edificio, por ejemplo: un punto de llamada del visitante 1205, una unidad receptora de usuario / unidad de gestión de la seguridad 1207 o similar. El enlace de comunicaciones puede ser un enlace de comunicaciones del sistema de intercomunicación de edificio detectado, que puede incluir un primer amplificador 1202 conectado con el primer teléfono, un dispositivo auxiliar 1203 utilizado para transmisión y un segundo amplificador 1204 conectado con el segundo teléfono en secuencia, en donde el dispositivo auxiliar 1203 está conectado entre el primer amplificador 1202 y el segundo amplificador 1204. El primer teléfono y el segundo teléfono en la trayectoria 120 detectada están instalados de acuerdo con un modo de uso durante la conversación real, en donde el primer teléfono recibe la señal de voz de entrada (señal de voz específica) introducida por la boca artificial asociada con el primer teléfono, y transmite la señal al primer amplificador 1202, la señal de voz de entrada es transmitida al segundo teléfono a través del primer amplificador 1202, el dispositivo auxiliar 1203 y el segundo amplificador 1204 en secuencia, y es emitida como la señal de voz de salida detectada por el segundo teléfono, para establecer una conversación desde el primer teléfono hasta el segundo teléfono en el sistema de intercomunicación de edificio detectado.

Además, durante la detección, si uno cualquiera o dos del primer teléfono dispuesto en el terminal de entrada de la trayectoria 120 detectada y el segundo teléfono dispuesto en el terminal de salida es capaz de conversación utilizando un modo manos libres, entonces tal primer teléfono y/o segundo teléfono se pueden instalar, respectivamente, en la posición central de un tablero trasero con el fin de simular la conversación utilizando el modo manos libres y adquiriendo un resultado de detección más exacto, mientras cada teléfono esté instalado capaz de conversación utilizando el modo manos libres. Es decir, que el tablero trasero está instalado adicionalmente en la trayectoria 120 detectada para instalar el teléfono que establece la conversación utilizando el modo manos libres. Además, el tamaño del tablero trasero y el tamaño del teléfono instalado en su posición central están adaptados mutuamente, y el borde del tablero trasero se mantiene a una cierta distancia del borde adyacente del teléfono instalado en su posición central, por ejemplo una distancia que es mayor o igual a 20 cm. De esta manera, cuando se transmite la señal de voz específica para pasar a través de la trayectoria 120 detectada, se produce un efecto de reflexión de la señal de voz a través del tablero trasero, en el que el primer teléfono y el segundo teléfono establecen la conversación utilizando el modo manos libres, para simular la instalación real y estados de uso del primer teléfono y/o del segundo teléfono que tienen una capacidad de conversación de manos libres, que está más cerca de la situación de transmisión de voz del sistema de intercomunicación de edificio en aplicación práctica. y puede afectar al efecto de una medición siguiente de la presión del sonido, para mejorar la exactitud del resultado de la detección.

El dispositivo de medición 130 incluye un micrófono (también llamado oído artificial) 1300, un amplificador de medición 1301 y un dispositivo de medición de la tensión 1302. La señal de voz de salida detectada desde el terminal de salida de la trayectoria 120 detectada o desde el segundo teléfono es escuchada o recibida por el micrófono 1300 que simula (emula) un oído adulto, y convierte este tipo de señal de sonido en una señal eléctrica, transmite la señal al amplificador de medición 1301 para amplificación, y entonces se mide la señal por el dispositivo de medición de la tensión 1302, para adquirir una presión del sonido representada por la tensión. Por lo tanto, el dispositivo de medición 130 mide la presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada de acuerdo con la señal de voz de salida detectada emitida por la trayectoria 120 detectada. Los principios de trabajo del micrófono 1300 (preferiblemente como: un micrófono de presión del sonido de media pulgada estándar), del amplificador de medición 1301 y del dispositivo de medición de la tensión 1302 (preferiblemente como: un voltímetro, un analizador de espectro y similar) se pueden basar en principios existentes de medición de la presión del sonido, que no se elaborarán aquí.

Concretamente, el dispositivo de medición 130 puede conectarse con la porción de fuente del sonido 110 a través de su micrófono 1300, para ajustar y medir la presión del sonido P_m de un punto de referencia de entrada de la porción de fuente del sonido 110 requerida de acuerdo con la señal de voz específica producida por la porción de fuente del sonido 110; además, el dispositivo de medición 130 puede medir también presiones del sonido de salida P_o y P_e o una presión total del sonido P , y una presión del sonido de onda fundamental P_1 relacionada con la señal de voz de salida detectada de acuerdo con la señal de voz de salida detectada; y/o mide, sobre la base de la señal de voz de salida detectada, una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada y una presión de ruido dentro de un rango de frecuencia de 200 Hz ~ 8000 Hz relacionada con la señal de voz de salida detectada, como los ejemplos mostrados en la figuras 2A~2E siguientes.

Además, durante la detección, si deben detectarse las características de transmisión acústica cuando el primer teléfono en la trayectoria 120 detectada es simulado para que sea capaz de conversación utilizando un modo de auricular, se puede medir el índice de enmascaramiento de tono lateral STMR del primer teléfono que establece la conversación utilizando un modo de auricular por el dispositivo de medición 130 basado en la señal de voz de salida detectada (señal de voz de salida detectada transmitida al micrófono 1300) emitida por un receptor del auricular de acuerdo con la entrada de la señal de voz específica como la señal de voz de entrada a través del extremo de labio del auricular y la transmisión en la trayectoria 120 detectada, como el ejemplo mostrado en la figura 3.

El dispositivo de cálculo 140 calcula un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión del sonido, relacionado con la señal de voz de salida detectada, medida por el dispositivo de medición 130. El parámetro característico acústico incluye índice de sonoridad general, respuesta de frecuencia, distorsión acústica, SN del canal, índice de enmascaramiento de tono lateral y similar. El cálculo de la distorsión acústica se mejora para determinar la distorsión causada por la no linealidad de transmisión de voz y ruidos de fondo, es decir, para adquirir un parámetro de distorsión acústica en las características acústicas más exactamente, para evaluar el rendimiento y la calidad de cada equipo y enlace en el sistema de intercomunicación de edificio detectado más exactamente. En primer lugar, el dispositivo de medición 130 puede ajustar la presión del sonido P_m del punto de referencia de entrada de la porción de fuente de sonido 110 como 0dBPa de acuerdo con la señal de voz específica producida por la porción de fuente de sonido 110, e impulsa la frecuencia de la señal de voz específica a 510Hz o 1020Hz, midiendo de esta manera la presión total del sonido P y la presión del sonido de onda fundamental P_1 relacionada con la señal de voz de salida detectada basada en la señal de voz de salida detectada emitida por la trayectoria 120 detectada. Entonces, el dispositivo de cálculo 140, basado en la presión de sonido total medida P y la presión del sonido de onda fundamental P_1 relacionada con la señal de voz de salida detectada, calcula la distorsión acústica γ a través de la fórmula A.5

$$\gamma = \frac{P - P_1}{P} \times 100\%$$

para determinar la distorsión calculada por la no linealidad de transmisión de voz y ruidos de fondo.

Ejemplos para detección de una pluralidad de trayectorias de conversación de un sistema de intercomunicación de edificio se describirán a continuación con referencia a un diagrama de flujo de un sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una realización de la presente solicitud, como se muestra en la figura 4. Las condiciones preferidas son las siguientes: manteniendo el ruido ambiental de un sitio de ensayo no mayor que 40dB(A) y después de que se ha establecido la conversación entre una unidad de gestión de la seguridad, un punto de llamada del visitante y una unidad receptora del usuario, los entornos de ensayo entre los equipos no deberían afectarse entre sí.

En la etapa S410, una porción de fuente de sonido 110 produce una señal de voz específica, introduce la señal de voz específica en una trayectoria 120 detectada como una señal de voz de entrada, transmite la señal de voz específica en la trayectoria 120 detectada y emite la señal de voz específica como una señal de voz de salida específica; por lo tanto, una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada puede medirse en base a la señal de voz de salida detectada.

Una señal de ensayo utilizada en la detección, es decir, una voz emitida por una boca artificial y que debe ser transmitida en el sistema de intercomunicación de edificio es producida y transmitida (por ejemplo, introducida en la trayectoria 120 detectada) por la porción de fuente de sonido 110. La señal de voz específica incluye una señal de voz de simulación P.50 o una señal de voz humana P.501 de la International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector ITU-T.

La voz de simulación P.50 de ITU-T empleada aquí es una señal definida en matemáticas, que puede representar todas las características de voces humanas relacionadas (que corresponden) a la caracterización (descripción de caracteres) de un sistema de telecomunicación lineal o no-lineal. La voz de simulación de P.50 debería utilizarse en la detección de la realización, que se produce más fácilmente que una voz humana real y tiene menos variabilidad que la de una muestra de sonido real, de manera que se puede proporcionar una relación satisfactoria entre medición objetiva y ensayo de voz en tiempo real. El objeto de utilizar la voz de simulación de P.50 es representar una característica de voz real con un ancho de banda de 100Hz-8kHz, de manera que puede utilizarse para la medición y ensayos en equipos tales como un micrófono de carbono, un teléfono amplificado, un codificador no-lineal, un equipo de control de eco, un expansor de sílabas, un sistema no-lineal o similar, y presente caracteres de medición suficientes en el movimiento persistente (es decir, sin parada) de una señal de canal individual, que puede evaluar sistema y equipo de procesamiento de señales de voz más objetivamente.

Además, la señal P.50 en la realización tiene una característica, cuyo espectro de frecuencia está más cerca de una característica de voz humana, por ejemplo: vocal razonable y rica y distribución constante sobre el tiempo, y diferente del ruido. Por lo tanto, la señal P.50 de ITU-T tiene distinción esencial de una señal de barrido de frecuencia en dominio de tiempo. El uso de la señal P.50 de ITU-T como una fuente de sonido proporcionada por la porción de fuente de sonido 110 a la trayectoria 120 detectada es más adecuado para ensayar el equipo (producto)

de un sistema de intercomunicación de edificio utilizando tal algoritmo de procesamiento de voz (tal como supresión de ruido, control automático de ganancia AGC/cancelación de eco, etc.) como codificación y decodificación; además, la voz humana puede ser transmitida más eficientemente, y está más cerca del estado de uso real del equipo durante el proceso de detección, de manera que el resultado detectado es más exacto e incluso más preciso.

- 5 Además, una fuente de sonido similar puede emplear también la señal de voz humana en P.501. Se puede indicar en el informe de ensayo cuán de las dos señales de voz humana de P.50 o P.501 se emplea como la señal de ensayo (fuente de sonido).

De esta manera, el cambio de la fuente de sonido empleada durante la detección está más cerca de la situación de aplicación práctica, y la presión del sonido adquirida por medición es más exacta, de manera que el resultado de la detección será más exacto. Por ejemplo, basado en la frecuencia de la fuente de sonido específica, es decir, una unidad de señal de fuente de sonido (voz), se ajusta y se mide la presión del sonido P_m del punto de referencia, y se miden las presiones del sonido P_o , P_e , P y P_1 y la presión del ruido relacionadas con la señal de voz de salida detectada. Además, el índice de enmascaramiento de tono lateral STMR del teléfono en el terminal de entrada capaz de conversación utilizando un modo de auricular se mide a través de la transmisión (transmisión bajo el estado de conexión de conversación detectada del sistema de intercomunicación de edificio) de la señal de voz específica producida por la fuente de sonido específica durante el proceso de detección. Debido a que el estado de aplicación práctica del sistema de intercomunicación de edificio es emulado más realísticamente, estos valores medidos son más exactos y más precisos.

20 Ejemplos para detectar las características de transmisión acústica de cada canal de conversación establecido para el sistema de intercomunicación de edificio se describirá a continuación utilizando el método de detección de la presente solicitud. La voz artificial de P.50 o la señal de voz humana de P.501 se utilizan como una fuente de sonido.

Las figuras 2A a 2E son diagramas esquemáticos que muestran un ensayo del índice de sonoridad general del sistema de detección para características de transmisión acústica del sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una forma de realización de la presente solicitud.

Como se muestra en la figura 2A, se mide la presión del sonido P_m de un punto de referencia de la boca.

Se puede colocar un micrófono de presión de sonido 1300 de media pulgada estándar en una trayectoria 120 detectada directamente delante del anillo de labio de una boca artificial 1103 en una porción de fuente de sonido 110 a 25 mm a lo largo de una dirección incidente de 90 grados. La presión del sonido P_m del punto de referencia de la boca se ajusta hasta $-4,7\text{dBPa}$ ($89,3\text{ dB SPL}$), y se ajusta la presión del sonido (sonoridad) de una señal de voz de salida, entonces se mide la presión del sonido P_m en cada punto de frecuencia de acuerdo con el intervalo de frecuencia de $1/3$ octava, de manera que la fluctuación de la presión del sonido no exceda de $\pm 1\text{dB}$ (utilizando 1000Hz como un punto de referencia dentro de un rango de $200\text{Hz} \sim 4000\text{Hz}$. Cuando el ancho de banda se expande hasta 8000Hz , entonces se requiere que la fluctuación no exceda de $\pm 2\text{dB}$ dentro de un rango de frecuencia de $100\text{Hz} \sim 8000\text{Hz}$. La frecuencia de una señal de excitación empleada aquí es $100\text{Hz} \sim 10000\text{Hz}$; a través del ajuste, la presión del sonido P_m del punto de referencia de la boca adquirido por un dispositivo de medición 130 puede utilizarse como una referencia para medición, análisis y cálculo posterior, es decir, ajustando la presión del sonido de la boca artificial 1103 para alcanzar P_m para preparar la detección posterior.

40 Como se muestra en a figura 2B, cuando se mide la unidad de gestión de la seguridad o la unidad receptora del usuario que establece la conversación, la presión del sonido de salida del punto de llamada del visitante es P_o . La unidad de gestión de la seguridad o la unidad receptora del usuario 1207 aquí es un primer teléfono, y el punto de llamada del visitante 1205 es un segundo teléfono.

La boca artificial 1103 está cerca del terminal de entrada de la voz (extremo de la boca) de un auricular 1201 utilizado en la unidad de gestión o en la unidad receptora del usuario en el terminar de entrada de la trayectoria 120 detectada para mantener una fuente de sonido (una fuente de sonido de transmisión de la boca artificial 1103) inalterada; es decir, la fuente de sonido utilizada en la figura 2A anterior, por ejemplo señales de voz de P.50 y P.501 (señal de sonido/señal acústica) se introducen desde el auricular 1201, pasando a través de un primer amplificador 1202, un dispositivo auxiliar 1203, un segundo amplificador 1204 y el punto de llamada del visitante 1205 conectado en la trayectoria 120 detectada, y se introducen por el punto de llamada del visitante 1205 y se transmiten al micrófono 1300, y entonces el micrófono 300 convierte la señal del sonido en una señal eléctrica y transmite la señal al amplificador de medición del dispositivo de medición 130 y entonces a un dispositivo de medición de la tensión, para medir la tensión adquirida. La tensión medida representa la presión del sonido, es decir, que representa que el resultado de la detección de la presión del sonido P_o relacionado con la señal de voz, que se emite y se requiere sea detectado, se adquiere a través de medición.

55 El auricular 1201 está fijado sobre un bastidor de cabeza de acuerdo con la posición del anillo de guarda del índice de sonoridad LRGP definido de acuerdo con la Recomendación P.64 de ITU-T. El punto de llamada del visitante 1205 se fija verticalmente de acuerdo con una posición de instalación durante el uso normal. El micrófono de presión de sonido 1300 de media pulgada estándar está dispuesto delante del centro de la superficie de alojamiento del

punto de llamada del visitante 1205 a 10 cm; y de manera similar, se mide la presión del sonido de salida P_o de cada punto de frecuencia dentro del rango de 200Hz ~ 4000Hz en un extremo del punto de llamada del visitante 1205 en un modo manos libres de acuerdo con el intervalo de frecuencia de 1/3 octava.

5 Preferiblemente, cuando el punto de llamada del visitante 1205 es capaz de conversación en un modo manos libres, entonces el punto de llamada del visitante se puede fijar verticalmente sobre un tablero/deflector trasero (posición central) de acuerdo con la posición de la instalación durante el uso normal, que es como se muestra por un tablero trasero 1206. Entonces el segundo amplificador 1204 es conectado con el tablero trasero 1206 para transmitir voces hasta un extremo del punto de llamada del visitante 1205 a través del tablero trasero. El tamaño del tablero trasero 1206 es cambiabile para adoptar el tamaño real del punto de llamada del visitante 1205 (es decir, equipo de intercomunicación y un teléfono) que establece la conversación utilizando un modo manos libres y está instalado en el tablero trasero, por ejemplo: ajustando o sustituyendo un tablero trasero con el tamaño correspondiente, o similar. Además, el borde del tablero trasero se mantiene a una cierta distancia del borde adyacente del teléfono que establece la conversación en el modo manos libres y está instalado en la posición central del tablero trasero. Preferiblemente, el punto de llamada del visitante 1205 está fijado en la posición central del tablero de madera dura sin costura, y la distancia entre cada borde del punto de llamada del visitante 1205 y el borde adyacente de tablero de madera correspondiente no es inferior a 20 cm. Debido a que la distancia entre cada borde del tablero trasero 1206 y cada borde adyacente de la carcasa del teléfono se mantiene para que sea igual o mayor que 20 cm, se aseguran la uniformidad de la reflexión del sonido y la uniformidad y efectividad del ensayo en la mayor medida posible.

20 En sistemas de intercomunicación de edificio reales tradicionales, los receptores de teléfono y micrófonos de la mayoría de los equipos de intercomunicación (teléfonos) se instalan sobre el panel delantero de la carcasa; aunque se puede realizar un ensayo, las pérdidas son causada por un componente de baja frecuencia de un espectro de frecuencia, comparado con una situación real que se instala sobre una superficie de pared, que causa una diferencia mayor con respecto a la situación de uso real. Aunque los altavoces y fonocaptadores de los equipos de intercomunicación cada vez en más sistemas de intercomunicación de edificio están instalados sobre una superficie lateral o superficie trasera para la consideración de la belleza y diseño estructural del producto. Sin embargo, durante la instalación y uso reales, productos tales como los equipos de intercomunicación que establecen la conversación utilizando un modo manos libres se instalarán sobre la superficie de la pared que tiene un efecto de reflexión con respecto a la señal del sonido (señal del sonido), y la pared reflejará y refractará efectivamente de retorno ondas de sonido emitidas por los altavoces de los equipo de intercomunicación desde la superficie trasera o superficie lateral hacia la superficie de la pared, convergiendo las ondas de sonido hacia la dirección de escucha de un usuario (por ejemplo, el micrófono/oido artificial en la figura 2 pueden recibir efectivamente la señal de sonido). Durante detecciones pasadas, el tablero trasero no está instalado adicionalmente sobre el equipo de intercomunicación que establece la conversación utilizando un modo manos libres, entonces se perderá un número de componentes de baja frecuencia de acústica sin un deflector, para un producto, cuyo fonocaptor está instalado sobre la superficie lateral o lado inferior del equipo de intercomunicación, cuando un usuario es capaz de conversación utilizando un modo manos libres (cuando la boca artificial emite un sonido de ensayo en la figura 1 y la figura 2), la señal de ensayo no puede ser recibida directa y efectivamente, y el volumen del sonido de acuerdo con el estado de uso real sólo puede ser recibido a través de la reflexión de la superficie de pared. Por lo tanto, el resultado de la detección se puede adquirir más exactamente instalando adicionalmente un tablero trasero apropiado, simulando los estados de instalación y uso reales del equipo de intercomunicación, y utilizando el efecto de reflexión de la señal de sonido. Además, debido a que los tamaños de diferentes equipos de intercomunicación son diferentes, el efecto de reflexión del cuerpo de pared simulado se puede asegurar, además para el tablero trasero adaptándolo al tamaño del equipo de intercomunicación por sí mismo, es decir, que el tablero trasero es adaptable; por lo tanto, se asegura la exactitud de la detección.

Como se muestra en la figura 2C, cuando se mide la unidad de gestión de la seguridad o la unidad receptora del usuario que establece la conversación utilizando un modo manos libres, la presión del sonido de salida del punto de llamada del visitante es P_o . La unidad de gestión de la seguridad o la unidad receptora del usuario 1207 es un primer teléfono, y el punto de llamada del visitante 1205 es un segundo teléfono.

50 La boca artificial 1103 está cerca de la unidad de gestión o la unidad receptora del usuario 1207 en la trayectoria 120 detectada, por ejemplo, el anillo de labio de la boca artificial 1103 se mantiene a 10 cm del centro de la superficie de la carcasa de la unidad receptora del usuario 1207 para mantener una fuente de sonido (una fuente de sonido de transmisión de la boca artificial 1103) inalterada para realizar la entrada de voz; es decir, la fuente de sonido utilizada en figura 2A anterior, por ejemplo señales de voz de P.50 y P.501 (señal de sonido/señal acústica) se introducen desde manos libres, tal como el micrófono/transmisor o similar, de la unidad receptora del usuario (unidad de gestión) 1207, pasando a través de un primer amplificador 1202, un dispositivo auxiliar 1203, un segundo amplificador 1204 y el punto de llamada del visitante 1205 conectado en la trayectoria 120 detectada, y se emiten por el punto de llamada del visitante 1205 y se transmiten al micrófono 1300, aquí el micrófono 1300 tiene una distancia de 10 cm desde el centro de la superficie de la carcasa del punto de llamada del visitante 1205. El micrófono 300 convierte la señal de sonido en una señal eléctrica y transmite la señal hasta el dispositivo de medición 130. Por lo tanto, el dispositivo de medición mide el resultado de la detección de la presión del sonido P_o relacionado con la señal de voz basada en la señal de voz que se emite y se requiere que sea detectada.

El punto de llamada del visitante (unidad de gestión) 1207 y el punto de llamada del visitante 1205 que establecen ambos la conversación utilizando un modo manos libres están fijados verticalmente de acuerdo con una posición de instalación durante el uso normal, y el micrófono de presión de sonido 1300 de media pulgada estándar está dispuesto delante del centro de una superficie de carcasa del punto de llamada del visitante 1205 a 10 cm; y de manera similar, la presión del sonido de salida P_o de cada punto de frecuencia dentro del rango de 200Hz ~ 4000Hz en un extremo del punto de llamada del visitante 1205 en un modo manos libres se mide de acuerdo con el intervalo de frecuencia de 1/3 octava.

Preferiblemente, la unidad receptora del usuario (unidad de gestión) 1207 y el punto de llamada del visitante 1205 que establece la comunicación utilizando un modo manos libres se pueden fijar verticalmente sobre un tablero trasero, que se puede adaptar al tamaño real de la unidad receptora del usuario (unidad de gestión) 1207 o al punto de llamada del visitante 1205 de acuerdo con la posición de instalación durante el uso normal, que es como se muestra por un tablero trasero 1206. Entonces el primer amplificador 1202 está conectado con el tablero trasero 1206 utilizado para fijar la unidad receptora de usuario (unidad de gestión) 1207, y recibe las voces transmitidas por la boca artificial 1103 a través de la unidad receptora de usuario (unidad de gestión) 1207. Mientras tanto el segundo amplificador 1204 está conectado con el tablero trasero 1206 para fijar el punto de llamada del visitante 1205 para transmitir las voces a un extremo del punto de llamada del visitante 1205 a través del tablero trasero 1206. Por favor, hacer referencia a las descripciones sobre la medición de P_o en la figura 2B para las estructuras, principios y características de cada tablero trasero 1206, que no se elaborarán aquí.

En base a la P_o medida de acuerdo con las figuras 2B y 2C, se puede detectar el índice de sonoridad general del punto de llamada del visitante 1205.

Como se muestra en la figura 2D, cuando el punto de llamada del visitante está conectado, la unidad de gestión de la seguridad o la unidad receptora del usuario es capaz de conversar utilizando un modo de auricular, y se mide la presión del sonido de salida del receptor P_e del terminal de salida de voz o receptor (oído artificial) del auricular. El punto de llamada del visitante 1205 aquí es el primer teléfono, y la unidad de gestión de la seguridad o unidad receptora de usuario 1207 es un segundo teléfono.

La boca artificial 1103 está cerca de la unidad de gestión 1205 en la trayectoria 120 detectada, por ejemplo, el anillo de labio de la boca artificial 1103 se mantiene a 10 cm del centro de la superficie de la carcasa del punto de llamada del visitante 1205 para mantener una fuente de sonido de transmisión de la boca artificial 1103 inalterada para realizar la entrada de voz; es decir, la fuente de sonido utilizada en figura 2A anterior. Por ejemplo, señales de voz de P.50 y P.501 (señal de sonido/señal acústica) se introducen la entrada (entrada de micrófono/transmisor o similar) del punto de llamada del visitante 1205, pasando a través de un primer amplificador 1202, un dispositivo auxiliar 1203, un segundo amplificador 1204 y el receptor del auricular 1201 utilizado por la unidad receptora del usuario (unidad de gestión) 1207 y se transmiten al micrófono 1300, y entonces el micrófono 300 convierte la señal de sonido en una señal eléctrica y transmite la señal al dispositivo de medición 130, y de esta manera el dispositivo de medición mide el resultado de detección de la presión del sonido, es decir, el resultado de detección de la presión del sonido de salida P_e del receptor del auricular 1201, relacionado con la señal de voz basada en la señal de voz que se emite y se requiere que sea detectada.

El punto de llamada del visitante 1205 en un modo manos libres está fijado verticalmente de acuerdo con la posición de la instalación durante el uso normal, y el auricular 1201 utilizado por la unidad de gestión de la seguridad o unidad receptora de usuario 1207 se fija sobre el bastidor de cabeza de acuerdo con LRGP, y el receptor del auricular 1201 se acopla estrechamente con el micrófono (es decir, el oído artificial) 1300. La presión del sonido de salida P_e del receptor de cada punto de frecuencia dentro del rango de 200Hz ~ 4000Hz se mide de acuerdo con el intervalo de frecuencia de 1/3 octava.

Preferiblemente, el punto de llamada del visitante 1205 se puede fijar verticalmente sobre un tablero trasero que se adapta al tamaño real del punto de llamada del visitante 1205, de acuerdo con la posición de instalación durante el uso normal, que se muestra por un tablero trasero 1206. Entonces el primer amplificador 1202 es conectado al tablero trasero 1206 para fijar el punto de llamada del visitante 1205, y recibe las voces de la boca artificial 1103 transmitidas a través del punto de llamada del visitante 1205. Por favor, hacer referencia a las descripciones sobre la medición de P_o en las figuras 2B y 2C para las estructuras y características del tablero trasero 1206 que no se elaborarán aquí.

Como se muestra en la figura 2E, la unidad de gestión de la seguridad que establece la conversación utilizando un modo de auricular está conectada con la unidad receptora de usuario que establece la conversación utilizando una manera de auricular, se mide la presión del sonido de salida P_e del receptor del auricular de la unidad de gestión de la seguridad, o se mide la presión del sonido de salida P_e del receptor del auricular de la unidad receptora del usuario. La unidad de gestión de la seguridad aquí es un primer teléfono, entonces la unidad receptora de usuario es un segundo teléfono; y cuando la unidad receptora de usuario es el primer teléfono, entonces la unidad de gestión de la seguridad es el segundo teléfono.

La boca artificial 1103 está cerca del terminal de entrada de voz (extremo de boca) del auricular 1201 utilizado en la unidad receptora del usuario o la unidad de gestión 1207 en la trayectoria detectada 120 para mantener inalterada

- una fuente de sonido de transmisión de la boca artificial 1103; es decir, la fuente de sonido utilizada en la figura 2A anterior, por ejemplo señales de voz de P.50 y P.501 (señal de sonido/señal acústica) se introducen desde el extremo de la boca del auricular. Pasa a través de un primer amplificador 1202, un dispositivo auxiliar 1203, un segundo amplificador 1204 y el receptor del auricular 1201 utilizado por la unidad de gestión o unidad receptora del usuario 1207 y se transmite hasta el micrófono 1300, y entonces el micrófono 300 convierte la señal del sonido en una señal eléctrica y transmite la señal al dispositivo de medición 130, de manera que el dispositivo de medición mide el resultado de detección de la presión del sonido, es decir, el resultado de la detección de la presión del sonido de salida P_e del receptor del auricular 1201, relacionado con la señal de voz basada en la señal de voz que se emite y que se requiere que sea detectada.
- El auricular 1201 utilizado por la unidad receptora del usuario y la unidad de gestión de la seguridad 1207, se fija sobre el bastidor de cabeza de acuerdo con LRGP, y el receptor del auricular 1201 se acopla estrechamente con el oído artificial. La presión del sonido de salida P_e del receptor de cada punto de frecuencia dentro del rango de 200Hz ~ 4000Hz se mide de acuerdo con el intervalo de frecuencia de 1/3 octava.
- Si se intercambian las posiciones del auricular utilizado por la unidad de gestión y el auricular utilizado por la unidad receptora de usuario, entonces se pueden medir las presiones del sonido de salida P_e de los receptores de los auriculares utilizados por diferentes teléfonos.
- Con referencia al modo en la figura 2B, la presión del sonido de salida P_o de la unidad receptora del usuario capaz de conversación utilizando un modo manos libres se puede medir también cuando la unidad de gestión de la seguridad está conectada con la unidad receptora del usuario capaz de conversación utilizando el modo manos libres. Sustituyendo el punto de llamada del visitante 1205 en la figura 2B en la unidad receptora del usuario 1207 en el modo manos libres, en este momento, el auricular 1201 utilizado por la unidad de gestión es fijado como el terminal de entrada. Todos los equipos de intercomunicación (teléfonos) capaces de conversación utilizando un modo manos libres pueden utilizar el tablero trasero 1206.
- De manera similar, con referencia al modo en la figura 2B, la presión del sonido de salida P_o de la unidad de gestión de la seguridad capaz de conversación utilizando un modo manos libres se puede medir también cuando la unidad receptora del usuario está conectada con la unidad de gestión de la seguridad capaz de conversación utilizando el modo manos libres. Sustituyendo el punto de llamada del visitante 1205 en la figura 2B en la unidad de gestión 1207 en el modo manos libres, en este momento, el auricular 1201 utilizado por la unidad receptora del usuario está fijado como terminal de entrada. Todos los equipos de intercomunicación (teléfonos) capaces de conversación utilizando un modo manos libres pueden utilizar el tablero trasero 1206.
- De manera similar, con referencia al modo en la figura 2C, la presión del sonido de salida P_o de la unidad de gestión de la seguridad o la unidad receptora del usuario se puede medir también cuando el punto de llamada del visitante está conectado y la unidad de gestión de la seguridad o la unidad receptora del usuario capaz de conversación utilizando el modo manos libres, intercambiando la posición de la unidad receptora del usuario (unidad de gestión) 1207 den la figura 2C y la posición del punto de llamada del visitante 1205 en la figura 2C. Los equipos de intercomunicación (teléfonos) capaces de conversación utilizando un modo manos libres pueden utilizar el tablero trasero 1206.
- De manera similar, con referencia al modo en la figura 2C, la presión del sonido de salida P_o de la unidad de gestión de la seguridad o unidad receptora del usuario se puede medir también cuando la unidad de gestión de la seguridad está conectada con la unidad receptora del usuario y ambas dos son capaces de conversación utilizando un modo manos libres, sustituyendo el punto de llamada del visitante 1205 en la figura 2C en la unidad receptora del usuario 1207 o la unidad de gestión 1207 y correspondiendo la posición del terminal de salida correspondiente a la unidad de gestión 1207 o unidad receptora del usuario 1207. Los equipos de intercomunicación (teléfonos) capaces de conversación utilizando un modo manos libres pueden utilizar el tablero trasero 1206.
- Con referencia al modo en la figura 2D, la presión del sonido de salida P_e del receptor del auricular utilizado por la unidad de gestión de la seguridad se puede medir también cuando la unidad de gestión de la seguridad está conectada con la unidad receptora del usuario capaz de conversación utilizando el modo manos libres, sustituyendo la posición del punto de llamada del visitante 1205 en la figura 2D en la unidad receptora del usuario 1207 capaz de conversación utilizando un modo manos libres, el terminal de salida fijado con el auricular 1201 es utilizado por la unidad de gestión de la seguridad. Los equipos de intercomunicación (teléfonos) capaces de conversación utilizando un modo manos libres pueden utilizar el tablero trasero 1206.
- De manera similar, con referencia al modo en la figura 2D, la presión del sonido de salida P_e del receptor del auricular utilizado por la unidad receptora del usuario se puede medir también cuando la unidad receptora del usuario está conectada con la unidad de gestión de la seguridad capaz de conversación utilizando el modo manos libres, sustituyendo la posición del punto de llamada del visitante 1205 en la figura 2D en la unidad de gestión 1207 capaz de conversación utilizando un modo manos libres, el terminal de salida fijado con el auricular 1201 es utilizado por la unidad de gestión de la seguridad. Los equipos de intercomunicación (teléfonos) capaces de conversación utilizando un modo manos libres pueden utilizar el tablero trasero 1206.

Sobre la base del P_e medida de acuerdo con las figuras 2D y 2E y con referencia a la P_o detectada de acuerdo con las figuras 2B y 2C, se detecta el índice de sonoridad general en la unidad de gestión de la seguridad y la unidad receptora del usuario.

5 En la realización, el sistema de intercomunicación de edificio se mide de acuerdo con las figuras 2B a 2E. Debido a que se utiliza P.50 y P.501 como la fuente de sonido durante el proceso de detección de las características de transmisión acústica, y el tablero trasero auto-adaptable con tamaño ajustable se añade para formar la emulación del efecto de reflexión de voz del equipo de intercomunicación (teléfono) capaz de conversación en un modo manos libres, o similar, se mejoran la exactitud y la precisión de las P_o y P_e detectadas. Además, se puede adquirir un índice de sonoridad general más preciso y más exacto sobre la base de las P_o y P_e más exactas y más precisas de acuerdo con la fórmula de cálculo existente (ver la operación de medición y análisis sobre las características de transmisión acústica en 7.4 de la norma industrial GA/T72-2005).

15 Además, la realización puede medir también el índice de enmascaramiento de la unidad de gestión de la seguridad y la unidad receptora del usuario. La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra un ensayo del índice de enmascaramiento de tono lateral del sistema de detección para características de transmisión acústica del sistema de intercomunicación de edificio, de acuerdo con una realización de la presente solicitud. La boca artificial 1103 de la porción de fuente de sonido 110 está cerca del terminal de entrada de voz del auricular 1201 utilizado en la unidad receptora de sonido o la unidad de gestión 1207 en la trayectoria 120 detectada para mantener inalterada una fuente de sonido de transmisión de la boca artificial 1103 para realizar la entrada de voz; es decir, la fuente de sonido utilizada en la figura 2A anterior, por ejemplo se introducen señales de voz P.50 y P.501 (señal de sonido/señal acústica) desde el terminal de entrada de voz del auricular 1201. La señal de voz pasa a través del primer amplificador 1202, el dispositivo auxiliar 1203 y el segundo amplificador 1204 conectado en la trayectoria 120 detectada, y se transmite al punto de llamada del visitante 1205. Además, se puede causar diafonía del extremo de la boca y el receptor del auricular 1201 debido a los defectos del equipo de intercomunicación o defectos de habla del sistema de intercomunicación de edificio; entonces una parte de la señal de voz puede ser transmitida posiblemente al receptor del auricular 1201, y entonces se transmite el dispositivo de medición 130 por el micrófono 1300. De esta manera, se puede medir el índice de enmascaramiento de tono lateral STMR de la unidad de receptor del usuario (unidad de gestión) 1207 después de establecer una conversación entre la unidad receptora del usuario (unidad de gestión) 1207 con el auricular 1201 y el punto de llamada del visitante 1205, y la diafonía del equipo del sistema se evalúa de esta manera. El cuadro trasero 1206 anterior puede ser empleado también por el punto de llamada del visitante 1205 capaz de conversación en un modo manos libres. El auricular 1201 utilizado por la unidad receptora del usuario o unidad de gestión de la seguridad 1207 se fija sobre el bastidor de cabeza de acuerdo con LRGP, y el receptor del auricular 1201 se acopla estrechamente con el micrófono 1300.

35 En la etapa S420 se calcula un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión medida del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada para determinar las características de transmisión acústica de la trayectoria detectada.

Por ejemplo:

(1) cálculo del índice de sonoridad general del punto de llamada del visitante y de la unidad receptora del usuario (unidad de gestión) capaz de conversación utilizando un modo manos libres:

40 (i) calcular las características de sensibilidad/frecuencia general S_{ro} (fórmula A.1) del punto de llamada del visitante y de la unidad receptora del usuario capaces de conversación utilizando un modo manos libres:

$$S_{ro} = 20 \lg\left(\frac{P_o}{P_m}\right) dB \quad \text{(Relativo a 1Pa/Pa)} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

(ii) calcular el índice de sonoridad general OLR (fórmula A.2) del punto de llamada del visitante y de la unidad receptora del usuario capaces de conversación utilizando un modo manos libres:

$$OLR = -\frac{10}{m} \times \lg \sum_{i=4}^{17} 10^{\frac{m}{10}(S_{ro} - W_{oi})} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

45 W_{oi} -- coeficiente de pesaje para calcular la OLR, en donde W_o de diferentes frecuencias se muestra en la Tabla A.1;

m -- parámetro de pendiente, en donde $m = 0,175$.

(2) cálculo del índice de sonoridad general de la unidad de gestión de la seguridad y de la unidad receptora del usuario capaces de conversación utilizando un modo de auricular:

(i) calcular las características de sensibilidad/frecuencia general Sor (fórmula A.3) de la unidad de gestión de seguridad y de la unidad receptora del usuario capaces de conversación utilizando un modo manos libres:

$$S_{or} = 20 \lg \left(\frac{P_e}{P_m} \right) dB \quad \text{(Relativo a 1Pa/Pa)} \quad \dots \dots \dots \quad (A.3)$$

5

(ii) calcular el índice de sonoridad general OLR (fórmula A.4) de la unidad de gestión de la seguridad y de la unidad receptora del usuario capaces de conversación utilizando un modo manos libres:

$$OLR = -\frac{10}{m} \times \lg \sum_{i=4}^{17} 10^{\frac{m}{10}(S_{or} - W_{oi} - L_{Ei})} \quad \dots \dots \dots \quad (A.4)$$

L_{Ei} -- coeficiente de fuga de sonido del receptor, y L_E de diferentes frecuencias se muestra en la Tabla A.1:

10 m -- parámetro de pendiente, en donde $m = 0.175$.

Coeficiente GA/T72-2005 Tabla A.1

Banda de frecuencia No./I	Frecuencia central/Hz	Coeficiente general de pesaje W_o	Coeficiente de fuga de sonido del receptor L_E
4	200	66,1	8,4
5	250	60,7	4,9
6	315	68,5	1,0
7	400	55,6	-0,7
8	500	66,9	-2,2
9	630	63,3	-2,6
10	800	63,4	-3,2
11	1000	65,3	-2,3
12	1250	73,1	-1,2
13	1600	70,1	-0,1
14	2000	82,0	3,6
15	2500	78,6	7,4
16	3150	95,4	6,7
17	4000	76,9	8,9

15 Cuando los resultados del ensayo de acuerdo con la detección cumplen los requerimientos del índice de sonoridad general de las características acústicas, entonces puede presentar que los rendimientos del sistema de intercomunicación de edificio detectado y sus equipos cumplen con las especificaciones.

Por ejemplo:

20 Las características de sensibilidad/frecuencia generales S_{ro} (fórmula A.1) del punto de llamada del visitante se calculan de acuerdo con la P_o y P_e medidas en la realización. La fluctuación de la presión del sonido de P_o con relación a P_m se registra tomando 1000Hz como punto de referencia. Si se satisfacen los requerimientos de

respuesta de frecuencia de las características acústicas dentro del rango de 500Hz ~ 3400Hz, entonces puede presentar que los rendimientos del sistema de intercomunicación de edificio detectado y sus equipos cumplen con las especificaciones. Y las características generales de sensibilidad / frecuencia S_{ro} (fórmula A.1) y S_{or} (fórmula A.3) de la unidad de gestión de la seguridad y de la unidad receptora del usuario se calculan de acuerdo con la P_o y P_e medidas en la realización. La fluctuación de la presión del sonido de P_o y P_e con relación a P_m se registra tomando 1000Hz como un punto de referencia. Si se satisfacen los requerimientos de respuesta de frecuencia de las características acústicas dentro del rango de 500Hz ~ 3400Hz, entonces puede presentar que los rendimientos del sistema de intercomunicación de edificio detectado y sus equipos cumplen con las especificaciones.

En una manera preferida de la realización, la distorsión acústica puede medirse y calcularse de acuerdo con las mediciones de la realización como se muestra en las figuras 2A a 2E, en donde la presión del sonido P_m del punto de referencia de la boca artificial 1103 se ajusta para que sea 0dBPa, y las frecuencias para impulsar la señal de fuente de sonido (fuente específica de sonido, voz de entrada) son 510Hz y 1020Hz. De esta manera, la presión total del sonido P y la presión del sonido de onda fundamental P_1 con relación a la señal de voz de salida detectada se miden utilizando un dispositivo de medición 130. La banda de frecuencia para cálculo se determina que es 200Hz ~ 8000Hz. El dispositivo de cálculo 140 analiza los datos medidos y emplea un método de cálculo mejorado (fórmula A.5), que puede calcular la distorsión acústica γ como:

$$\gamma = \frac{P - P_1}{P} \times 100\% \quad \dots \dots \dots (A.5)$$

La distorsión acústica se refiere a la distorsión de señales de sonido en un extremo receptor causada por el sistema no-lineal y ruidos de fondo. La distorsión acústica se representa por el porcentaje de componente armónico de la señal de sonido recibida por el extremo receptor y los ruidos locales con relación a la presión total del sonido. La medición y el cálculo que emplean la distorsión acústica ejercen las influencias sobre la transmisión del sonido debido a la distorsión causada por los ruidos de fondo del sistema de intercomunicación de edificio detectado y sus equipos, que pueden reflejar completamente las situaciones de distorsión reales del sistema de intercomunicación de edificio detectado y sus equipos y mejorar la exactitud de la detección (medición) del rendimiento y la calidad del equipo con relación a la medición y cálculo de la distorsión no-lineal existente.

En una manera preferida de la realización, la S/N del canal se puede medir de acuerdo con las mediciones de la realización, como se muestra en las figuras 2A a 2E, en donde la presión del sonido P_m del punto de referencia de la boca artificial 1103 se ajusta para que sea 0dBPa, y la frecuencia para impulsar la señal de fuente de sonido (fuente de sonido específica, voz de entrada) es 1020Hz. De esta manera, el dispositivo de medición 130 se utiliza para medir la presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada, y la presión del ruido de la señal de voz de salida detectada en el rango de frecuencia de 200Hz ~ 8000Hz. En el dispositivo de cálculo 140 se realizan análisis de la medición, cálculo y comparación; además, se mide la diferencia en decibelios entre la presión del sonido de la señal y la presión del sonido de ruido, y la S/N del canal se determina debido a la señal de voz emitida por el terminal de salida de la trayectoria 120 detectada durante la detección. Si se satisfacen los requerimientos de la S/N del canal de las características acústicas, entonces esto puede representar que los rendimientos del sistema de intercomunicación de edificio detectado y sus equipos cumplen con las especificaciones.

Además, el índice de enmascaramiento de tono lateral medido en la realización se puede calcular también de acuerdo con la manera especificada en el punto 7 de la ITU-TP.79-2007 existente. Si se satisfacen los requerimientos del índice de enmascaramiento de tono lateral de las características acústicas, entonces esto puede representar que los rendimientos del sistema de intercomunicación de edificio detectado y sus equipos cumplen con las especificaciones.

De acuerdo con el método de detección de la presente solicitud, se simulan señales de sonido para detección, que cumplen mejor con la voz humana real, cambiando la fuente de sonido utilizada para detección durante el proceso de detección; los efectos de reflexión y refracción de las señales de sonido en aplicación práctica se simulan ajustando adicionalmente el tablero trasero con tamaño adaptable (canjeable) en la operación de detección; y la situación de detección real se refleja completamente midiendo y calculando la distorsión acústica; por lo tanto, se resuelve el defecto de adquirir resultado erróneo e inexacto de la detección en la técnica anterior sin medición exacta, y se incrementan la exactitud y precisión de la detección de simulación de las características de transmisión acústica del sistema de intercomunicación de edificio, y se mejora adicionalmente la exactitud de la detección/verificación y evaluación del rendimiento/calidad del producto detectado.

El método de detección y el sistema de detección de la presente solicitud se aplicará también a la preparación de cuatro series de normal y normas nacionales en el Proyecto de Norma Internacional IEC62820 Technical Requirements of Building Intercom System, que se publica e implementa en todo el mundo como un método de ensayo para simular las características de transmisión acústica de productos de transmisión (sistema de bus).

5 Debería ilustrarse que los términos "incluir", "comprender" o cualquier variación de los mismos aquí se refiere a "incluyen, pero no se limitan a". Por lo tanto, para un proceso, método, mercancía o equipo que incluye una serie de elementos, el proceso, método, mercancía o equipo no sólo incluye tales elementos, sino que incluye también otros elementos no expresados específicamente, o puede incluir elementos inherentes del proceso, método, mercancía o equipo. Si no se especifica otra cosa, en el contexto de "incluir un...", el proceso, método, mercancía o equipo que incluye o comprende los elementos especificados, puede incluir también otros elementos idénticos.

10 Las descripciones anteriores son meramente realizaciones de la presente solicitud, pero no están destinadas a limitar la presente solicitud. Otras alteraciones y cambios de la presente solicitud serán evidentes para los expertos en la técnica. Cualquier modificación, sustitución equivalente, mejora y similar, realizados dentro del principio de la presente solicitud, deberán caer todos dentro del alcance de las reivindicaciones de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de detección (100) para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio, que comprende al menos una porción de fuente de sonido (110), una trayectoria (120) detectada, un dispositivo de medición (130) y un dispositivo de cálculo (140),

5 caracterizado por que

la porción de fuente de sonido está adaptada para producir una señal de voz específica, en donde la señal de voz específica comprende una señal de voz de simulación P.50 o una señal de voz humana P.501 de la International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector ITU-T;

10 la trayectoria detectada comprende un primer teléfono, un segundo teléfono y un enlace de comunicaciones conectado con el primer teléfono y el segundo teléfono en un sistema de intercomunicación de edificio detectado; en donde, el primer teléfono y el segundo teléfono están localizados, respectivamente, en un terminal de entrada de la trayectoria detectada y en un terminal de salida de la trayectoria detectada, la trayectoria detectada está asociada con la porción de fuente de sonido, para introducir la señal de voz específica en la trayectoria detectada como una señal de voz de entrada, transmitir la señal de voz específica en la trayectoria detectada, y emitir la señal de voz específica como una señal de voz de salida detectada; y

el sistema de medición está adaptado para medir una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada en base a la señal de voz de salida detectada; y

20 y el dispositivo de cálculo calcula un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión medida del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada, para determinar las características de transmisión acústica de la trayectoria detectada;

en donde el dispositivo de medición está conectado a la porción de fuente de sonido a través de un micrófono para ajustar y medir una presión del sonido Pm de un punto de referencia de entrada de la porción de fuente de sonido de acuerdo con la señal de voz específica producida por la porción de fuente de sonido;

25 el dispositivo de medición mide presiones de sonido de salida Po y Pe, o una presión total del sonido P y una presión del sonido de onda fundamental P1 relacionada con la señal de voz de salida detectada basada en la señal de voz de salida detectada; y/o el dispositivo de medición mide una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada y una presión del ruido dentro de un rango de frecuencia de 200 Hz ~ 8000 Hz relacionada con la señal de voz de salida detectada en base a la señal de voz de salida detectada.

30 2. El sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1, caracterizado por que el parámetro característico acústico comprende: índice de sonoridad general, respuesta de frecuencia, distorsión acústica, SN del canal e índice de enmascaramiento de tono lateral.

3. El sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que

35 el dispositivo de medición ajusta la presión del sonido Pm de un punto de referencia de entrada de la porción de fuente de sonido como 0dBPa de acuerdo con la señal de voz específica producida por la porción de fuente de sonido, e impulsa la frecuencia de la señal de voz específica hasta 510Hz, 800Hz o 1020Hz, midiendo de esta manera la presión total del sonido P y la presión del sonido de onda fundamental Pa relacionada con la señal de voz de salida detectada en base a la señal de voz de salida detectada emitida por la trayectoria detectada; y

40 el dispositivo de cálculo, en base a la presión total del sonido detectada P y la presión del sonido de onda fundamental P1 relacionada con la señal de voz de salida detectada, calcula la distorsión acústica γ como:

$$\gamma = \frac{P - P_1}{P} \times 100\%$$

para determinar una distorsión causada por la no-linealidad de la transmisión de voz y los ruidos de fondo.

45 4. El sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que

la porción de fuente de sonido comprende: un oscilador acústico y una boca artificial conectada con el oscilador acústico, en donde la boca artificial está asociada con el primer teléfono de la trayectoria detectada, y la señal de voz específica es introducida como la señal de voz de entrada desde el primer teléfono a través de la boca artificial;

el enlace de comunicación comprende: un primer amplificador conectado con el primer teléfono en el sistema de intercomunicación de edificio detectado, un dispositivo auxiliar conectado con el primer amplificador para transmisión, y un segundo amplificador conectado con el dispositivo auxiliar;

5 y la trayectoria detectada comprende: el primer teléfono y el segundo teléfono instalados de acuerdo con un modo de uso durante la conversación real, recibiendo el primer teléfono la señal de voz de entrada introducida por la boca artificial y transmitiendo la señal hasta el primer amplificador, el dispositivo auxiliar y el segundo amplificador en secuencia, y siendo emitida como la señal de voz de salida detectada por el segundo teléfono, para establecer una conversación desde el primer teléfono hasta el segundo teléfono en el sistema de intercomunicación de edificio detectado.

10 5. El sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la trayectoria detectada comprende:

15 cuando uno cualquiera o dos del primer teléfono y el segundo teléfono están simulados para ser capaces de conversación utilizando un modo manos libres, el primer teléfono y/o el segundo teléfono que establecen la conversación utilizando el modo manos libres están instalados, respectivamente, en una posición central de un tablero trasero; y

20 el tamaño del tablero trasero y el tamaño del primer teléfono y/o del segundo teléfono, instalados en la posición central del tablero trasero, que establecen la conversación utilizando el modo manos libres, están adaptados mutuamente, de manera que bordes del tablero trasero se mantienen a una cierta distancia, preferiblemente una distancia mayor o igual a 20 cm desde bordes adyacentes del primer teléfono y/o el segundo teléfono, instalados en la posición central del tablero trasero, que establecen la conversación utilizando el modo manos libres.

25 6. El sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que cuando la señal de voz específica es transmitida para pasar a través de la trayectoria detectada, se produce un efecto de reflexión de la señal de voz a través del cuadro trasero sobre el que están instalados el primer teléfono y/o el segundo teléfono capaces de conversación utilizando el modo manos libres, para simular estados de instalación y uso reales del primer teléfono y/o del segundo teléfono que tienen una capacidad de conversación manos libres.

7. El sistema de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que

30 cuando el primer teléfono en la trayectoria detectada es simulado con capacidad de conversación utilizando un modo de auricular, se mide el índice de enmascaramiento de tono lateral STMR del primer teléfono que establece la conversación utilizando el modo de auricular por el dispositivo de medición basado en la señal de voz de salida detectada emitida por un receptor del auricular de acuerdo con la entrada de la señal de voz específica como la señal de voz de entrada a través de un extremo de labio del auricular y la transmisión en la trayectoria detectada.

35 8. Un método de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio, caracterizado por que comprende:

40 una porción de fuente de sonido que produce, por una porción de fuente de sonido (110), por un primer teléfono de un sistema de intercomunicación de edificio detectado en una trayectoria (120) detectada, una señal específica, introduciendo la señal de voz específica en la trayectoria detectada como una señal de voz de entrada, transmitiendo la señal de voz específica en la trayectoria detectada, y emitiendo la señal de voz específica como una señal de voz de salida detectada; en donde la señal de voz específica comprende una señal de voz de de simulación P.50 o una señal de voz humana P.501 de la International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector ITU-T; y

45 medir una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada basada en la señal de voz de salida detectada, y calcular un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión medida del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada, para determinar una característica de transmisión acústica de la trayectoria detectada;

en donde la medición de la presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada comprende:

50 conectar la porción de fuente de sonido a través de un micrófono para ajustar y medir una presión del sonido P_m de un punto de referencia de entrada de la porción de fuente de sonido de acuerdo con la señal de voz específica producida por la porción de fuente de sonido; y

55 medir presiones del sonido de salida P_o y P_e , o una presión total del sonido P y una presión del sonido de onda fundamental P_f relacionada con la señal de voz de salida detectada en base a la señal de voz de salida detectada; y/o medir, en base a la señal de voz de salida detectada, una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada y una presión del ruido dentro de un rango de frecuencia de 200Hz ~ 8000Hz relacionado con la señal de voz de salida detectada.

9. El método de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que el parámetro característico acústico comprende: índice de sonoridad general, respuesta de frecuencia, distorsión acústica, SN del canal e índice de enmascaramiento de tono lateral, en donde:

- 5 calcular un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión medida del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada comprende: ajustar una presión del sonido Pm de un punto de referencia de entrada de la porción de fuente de sonido como 0dBPa de acuerdo con la señal de voz específica producida por la porción de fuente de sonido, e impulsar la frecuencia de la señal de voz específica hasta 510Hz o 800Hz o 1020Hz, midiendo de esta manera la presión total del sonido P y la presión del sonido de onda fundamental P1 relacionada con la
 10 señal de voz de salida detectada en base a la señal de voz de salida detectada emitida por la trayectoria detectada; y calcular, en base a la presión total medida del sonido P y la presión de sonido de onda fundamental P1 relacionada con la señal de voz de salida detectada, la distorsión acústica γ como:

$$\gamma = \frac{P - P1}{P} \times 100\%$$

para determinar una distorsión causada por la no-linealidad de la transmisión de voz y los ruidos de fondo.

- 15 10. El método de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, caracterizado por que comprende:

cuando uno cualquiera o dos del primer teléfono y el segundo teléfono en la trayectoria detectada están simulados para ser capaces de conversación utilizando un modo manos libres, respectivamente, instalar el primer teléfono y/o el segundo teléfono que establecen la conversación utilizando el modo manos libres en una posición central de un
 20 tablero trasero; y

adaptar mutuamente el tamaño del tablero trasero y el tamaño del primer teléfono y/o el segundo teléfono, instalados en la posición central del tablero trasero, estableciendo la conversación utilizando el modo manos libres, de manera que bordes del tablero trasero se mantienen a una cierta distancia, preferiblemente una distancia mayor que o igual a 20 cm desde bordes adyacentes del primer teléfono y/o el segundo teléfono, instalados en la posición central del
 25 tablero trasero, que establecen la conversación utilizando el modo manos libres.

11. El método de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que comprende:

cuando la señal de voz específica es transmitida para pasar a través de la trayectoria detectada, producir un efecto de reflexión de la señal de voz a través del tablero trasero sobre el que están instalados el primer teléfono y/o el
 30 segundo teléfono que establecen la conversación utilizando el modo manos libres, para simular estados de instalación y de uso reales del primer teléfono y/o del segundo teléfono que tienen una capacidad de conversación manos libres.

12. El método de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que comprende:

- 35 cuando el primer teléfono en la trayectoria detectada es simulado para que sea capaz de conversación utilizando un modo de auricular, medir el índice de enmascaramiento de tono lateral STMR del primer teléfono que establece la conversación utilizando un modo de auricular por el dispositivo de medición basado en una señal de voz de salida detectada emitida por un receptor del auricular de acuerdo con la entrada de la señal de voz específica como la señal de voz de entrada a través de un extremo de labio del auricular y la transmisión en la trayectoria detectada.

- 40 13. El método de detección (100) para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio, que corresponde al método de detección para características de transmisión acústica de sistema de intercomunicación de edificio, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado por que el sistema de detección comprende:

una porción de fuente de sonido (110) adaptada para producir, por un primer teléfono de un sistema de intercomunicación de edificio detectado en una trayectoria (120) detectada, una señal de voz específica, la entrada de la señal de voz específica en la trayectoria detectada como una señal de voz de entrada, la transmisión de la señal de voz específica en la trayectoria detectada, y la emisión de la señal de voz específica como una señal de voz de salida detectada; en donde, la señal de voz específica comprende una señal de voz de simulación P.50 o una señal de voz humana P.501 de International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector
 45 ITU-T; y un dispositivo de medición (130) adaptado para medir una presión de sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada en base a la señal de voz de salida detectada, y un dispositivo de cálculo adaptado para calcular un parámetro característico acústico de acuerdo con la presión medida del sonido relacionado con la señal de voz de salida detectada, para determinar una característica de transmisión acústica de la trayectoria detectada;
 50

ES 2 747 646 T3

en donde el dispositivo de medición está conectando la porción de fuente de sonido a través de un micrófono, para ajustar y medir una presión del sonido P_m de un punto de referencia de entrada de la porción de fuente de sonido de acuerdo con la señal de voz específica producida por la porción de fuente de sonido; y

- 5 el dispositivo de medición mide las presiones de sonido de salida P_o y P_e , o una presión total del sonido P y una presión del sonido de onda fundamental P_1 relacionada con la señal de voz se salida detectad en base a la señal de voz de salida detectada; y/o el dispositivo de medición mide una presión del sonido relacionada con la señal de voz de salida detectada y una presión de ruido dentro de un rango de frecuencia de 200Hz ~ 8000Hz relacionado con la señal de voz de salida detectada en base a la señal de voz de salida detectada.

100

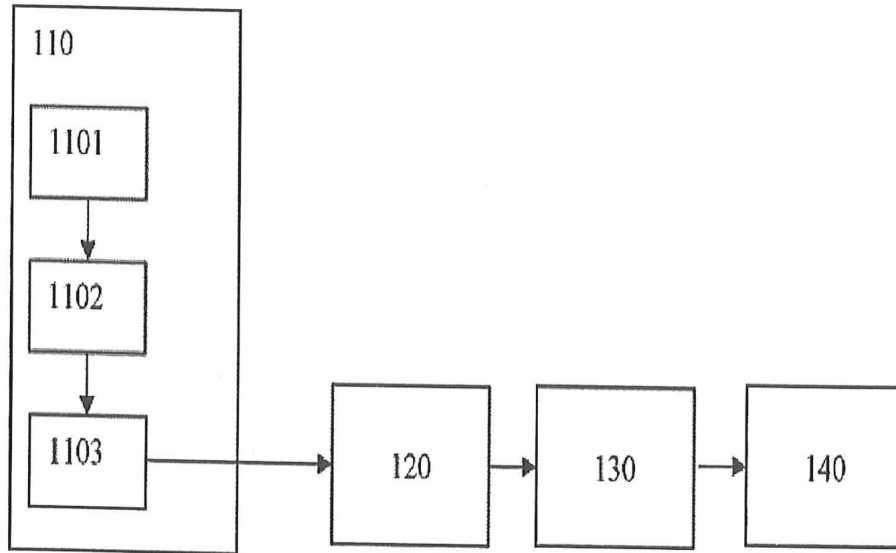


Fig. 1

100

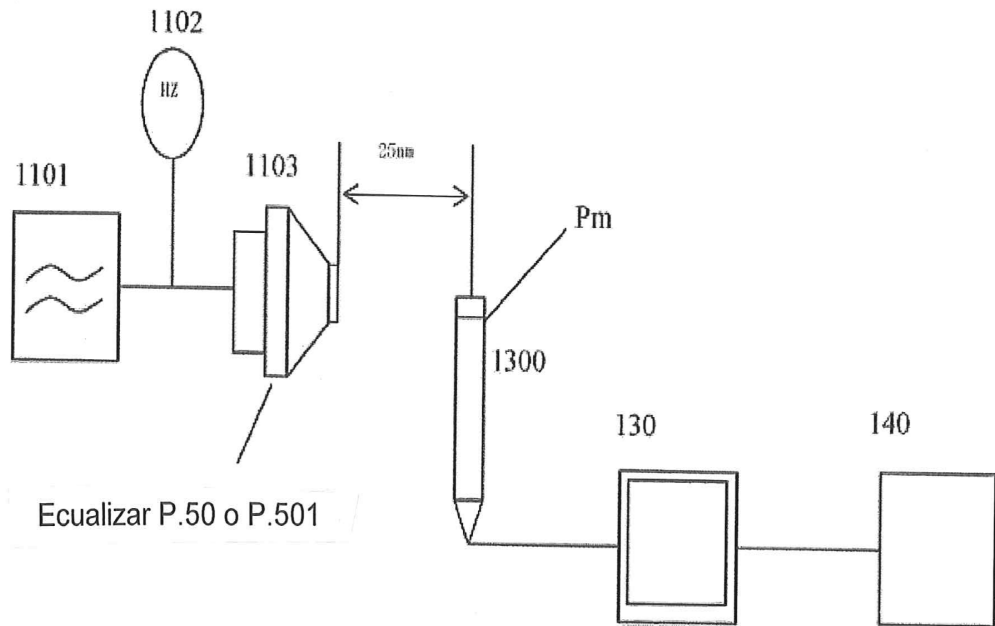


Fig. 2A

100

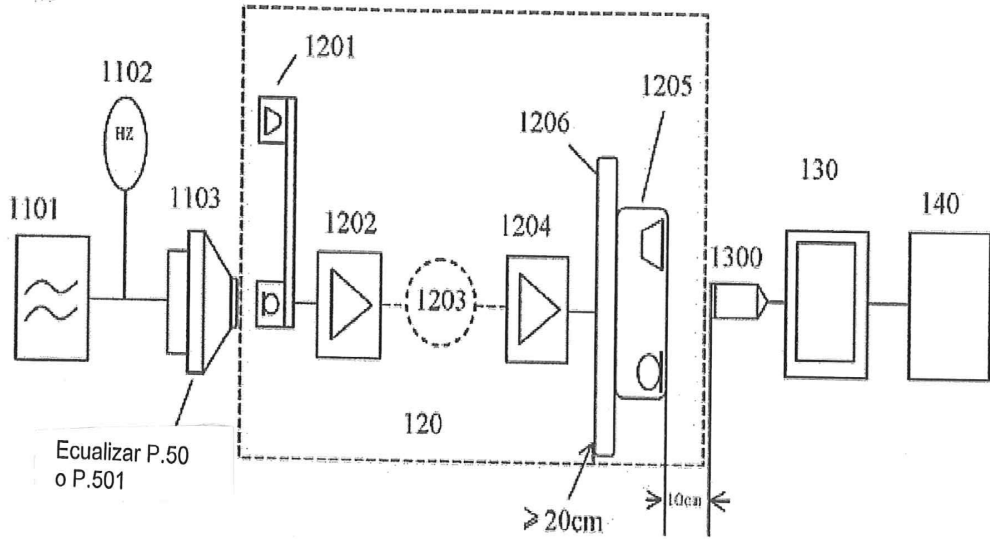


Fig. 2B

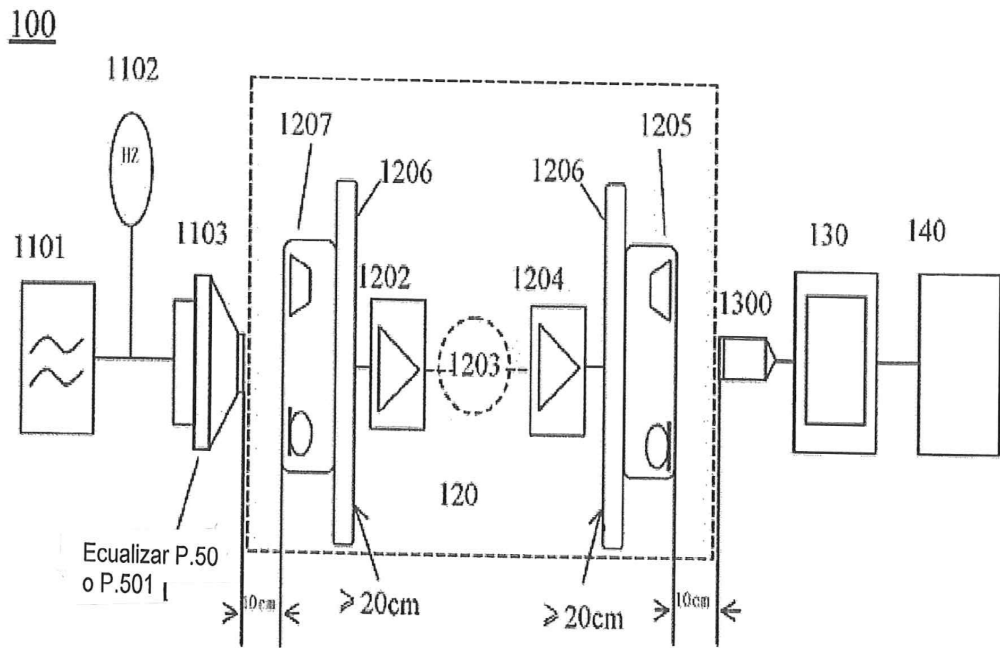


Fig. 2C

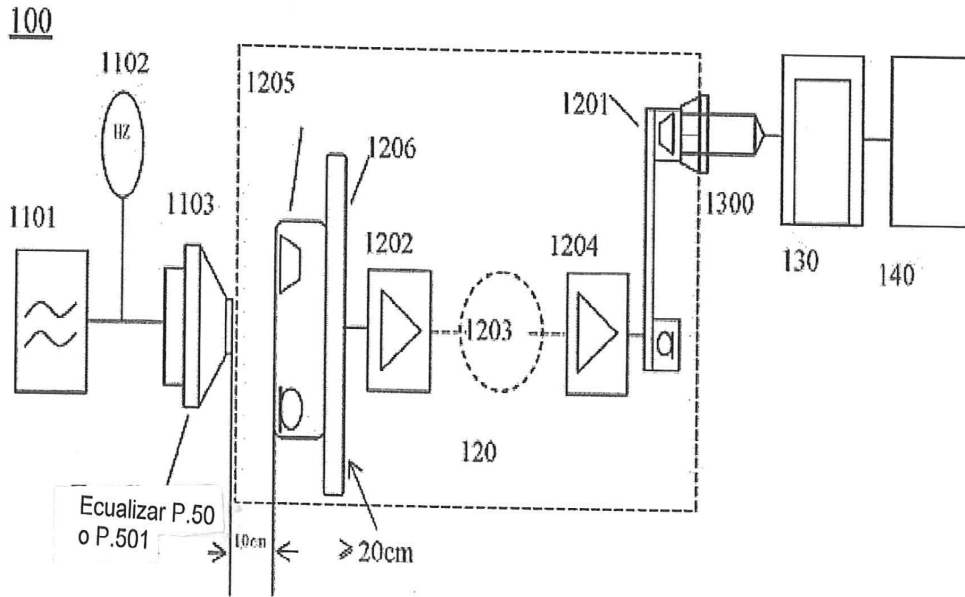


Fig. 2D

100

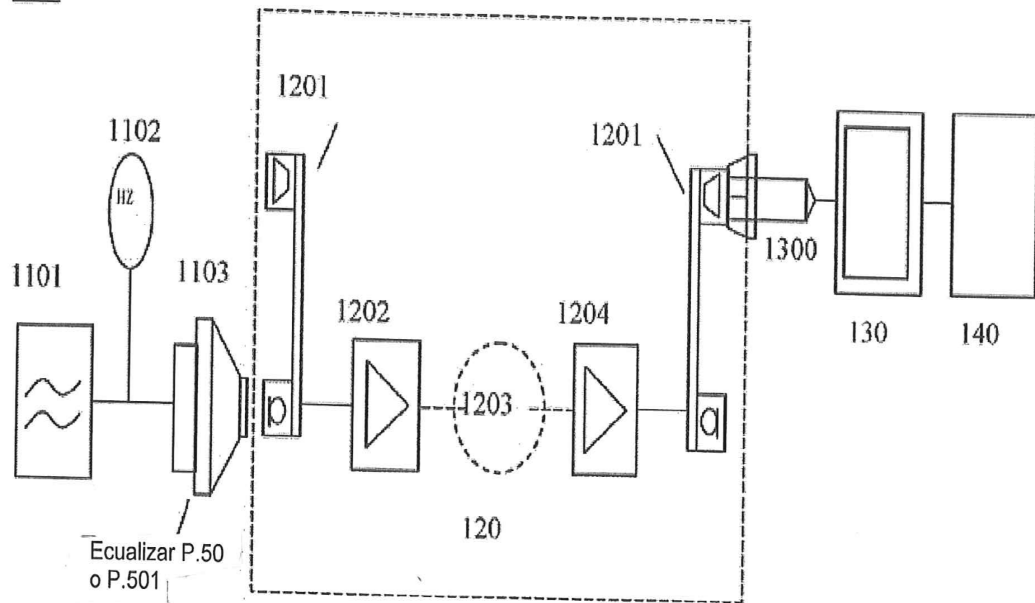


Fig. 2E

100

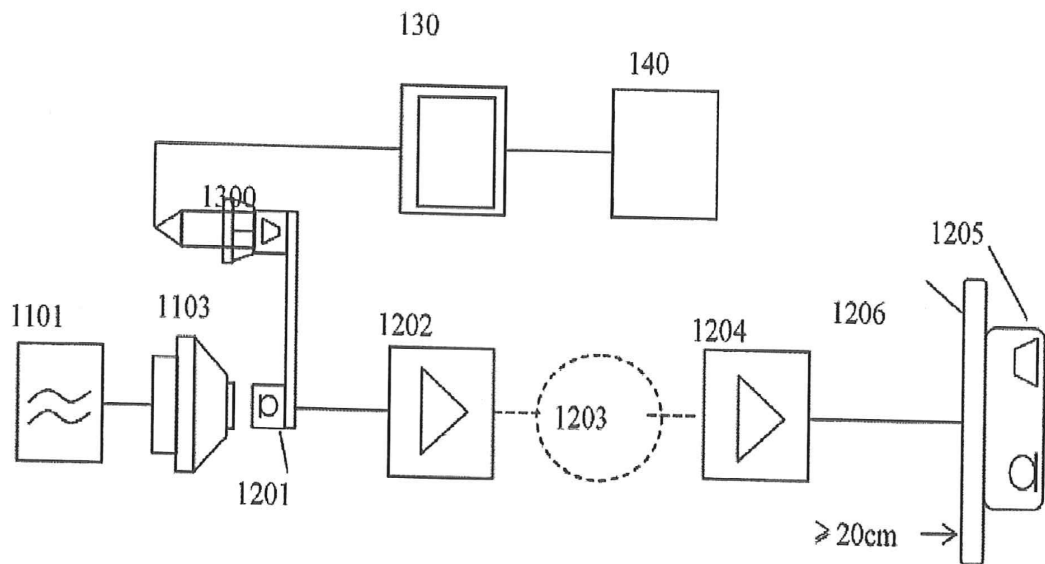


Fig. 3

400

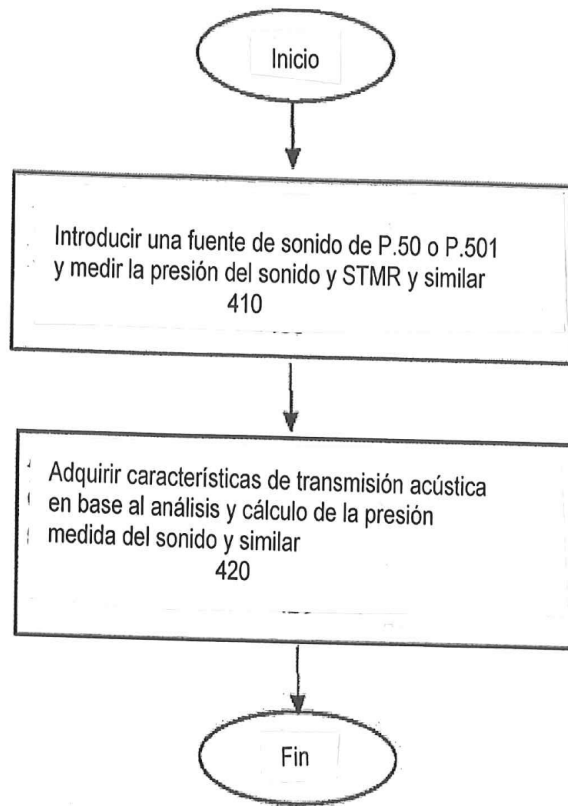


Fig. 4