

SEÑORA DIRECTORA

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

Asunto: Solicitud No.: NC2021/0005835

Oficio No.: 2599

Referencia: Respuesta examen de patentabilidad

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO, identificado como aparece al pie de mi firma, en calidad de apoderado de la solicitante **LUIS FELIPE MORALES VELÁSQUEZ**, doy respuesta al **Oficio No. 2599**, de conformidad con el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

1. MODIFICACIONES A UNA SOLICITUD EN TRÁMITE

El solicitante aporta un nuevo capítulo reivindicatorio, conformado por 12 reivindicaciones, en el que se han realizado las siguientes modificaciones:

- Se modificó la reivindicación 1 para especificar que la estructura del dispositivo es en forma piramidal tetraedro invertida. Esta modificación encuentra soporte en la antigua reivindicación 13, en el párrafo [0018], de la descripción originalmente presentadas, así como en las figuras.
- Se corrigió el error tipográfico en la reivindicación 5, eliminando la expresión “en donde” repetida.
- Se eliminó la reivindicación 13.

Estas modificaciones se ajustan al artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 y no constituyen una ampliación de la materia contenida en la solicitud originalmente presentada.

2. ARGUMENTOS A FAVOR DE LA CLARIDAD DE LAS REIVINDICACIONES

- Como se mencionó anteriormente, se eliminó el fragmento “en donde” repetido en la reivindicación 5, por lo que se solicita que se dé por superada la objeción.

3. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador ha determinado como estado de la técnica más cercano a la invención el documento titulado “*Collapsing paraboloid dish and method*” (US6625288), identificado de ahora en adelante como D1 y el documento titulado “*Apparatus for Absorbing Acoustical Energy and Use Thereof*” (US2008302599), identificado de ahora en adelante como D2.

4. ARGUMENTOS A FAVOR DEL NIVEL INVENTIVO DE LA INVENCION

4.1. La nueva reivindicación 1 de la presente solicitud menciona:

1. *Un dispositivo portable para la recolección hiper direccional de locuciones (13) que comprende:
paredes que conforman una **estructura en forma piramidal tetraedro invertida** con un orificio en el vértice, en donde las paredes comprenden capas apiladas de material aislante de sonido.*

4.2. De acuerdo con lo anterior el dispositivo de la presente invención tiene una estructura en forma piramidal tetraedro invertida, y sus paredes están compuestas por materiales aislantes, como se ilustra en la Figura 5:

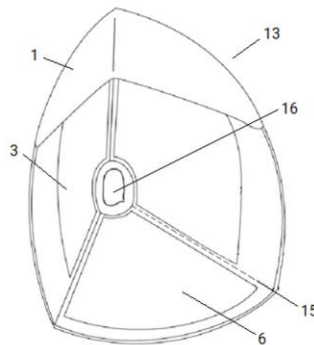


Figura 5 de la presente invención.

4.3. El dispositivo de la presente invención logra **controlar, aislar y filtrar** sonidos, mejorando la calidad de la locución, para que, por ejemplo, un sistema de reconocimiento de voz, que se dispone en el orificio en el vértice (16), pueda identificar el sonido de forma clara y precisa. Esto, gracias a que las capas planas de la estructura en forma **piramidal tetraedro invertida** del sistema hacen que no haya paralelismo en las ondas sonoras, y, a que, al difundirse las ondas, se cancelen ciertas frecuencias al pasar a través de las diferentes capas del sistema, logrando así depurar la voz, eliminando sonidos externos.

4.4. Por su parte, D1 hace referencia a platos receptores, particularmente platos **paraboloides** (empleados como micrófonos y antenas de RF), usados para recibir señales de sonido y radio. Este tipo de platos paraboloides buscan concentrar el sonido en un único punto central donde se dispone un receptor (14) que puede ser un micrófono, como menciona esta anterioridad: *“El receptor 14 es un micrófono reflector de capa límite que concentra las ondas acústicas contra una superficie que forma una capa límite de alta presión que produce un aumento de 3 dB en la sensibilidad.”* (columna 2, líneas 31 a 34, D1).

4.5. Adicionalmente, D1 busca particularmente solucionar los problemas técnicos que presentan los platos paraboloides existentes, relacionados con: i) los altos costos de fabricación y envío; ii) los platos plegables tipo paraguas sólo funcionan cuando están en la posición completamente abierta; y iii) la imposibilidad de ajustar el diámetro y profundidad de los receptores. Sin embargo, esta anterioridad no tiene relación alguna con el problema técnico asociado a la necesidad de filtrar y aislar sonidos indeseados al recolectar las ondas de voz de un usuario.

4.6. Las diferencias que existen entre D1 y la presente invención son: i) el dispositivo de la presente invención tiene una estructura en forma piramidal tetraedro invertida y no paraboloide; ii) los materiales aislantes que conforman el dispositivo de la presente invención no son plástico o acero inoxidable; y iii) el dispositivo de la presente invención no es apilable.

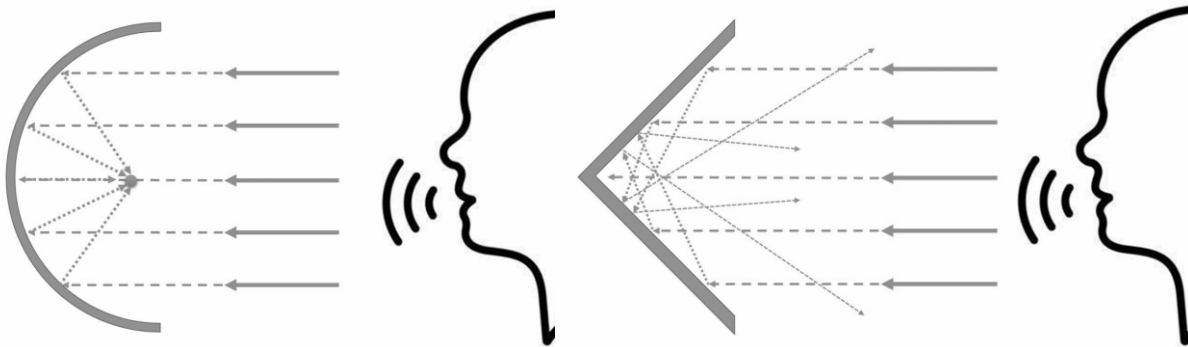
4.7. Con respecto a estas diferencias, se debe tener en cuenta que una estructura paraboloide o cóncava busca que las ondas de sonido se concentren en un solo punto, por lo que son usadas

en dispositivos dedicados a grabación, o en telecomunicaciones, para poder captar y concentrar las frecuencias que encajan en esa estructura cóncava. A diferencia de esto, el dispositivo de la presente invención, al tener forma piramidal tetraedro invertida, presenta un comportamiento acústico distinto, que permite la cancelación de los ruidos, haciendo que el dispositivo sea útil para usarse en sistemas de conversión de voz a texto.

4.8. La estructura piramidal tetraedro invertida permite los desplazamientos naturales de las ondas sonoras en el dispositivo reivindicado de forma axial, tangencial y oblicua, lo que resulta siempre en difusión y en la alteración de la suma de frecuencias a la original, resultando en algo similar a un filtro paso banda (deja pasar un determinado rango de frecuencias de una señal y atenúa el paso del resto), que da prioridad a los sonidos de los rangos de la voz de la persona hablando frente al aparato. Por el contrario, en un sistema cóncavo paraboloide como el de D1, todas las reflexiones se enfocan en un solo punto, como lo es el destino original de tal diseño. Esto difiere de la presente invención, pues, para solucionar el problema técnico planteado, mediante la forma piramidal tetraedro invertida, se difuminan acústicamente todas las ondas sonoras que compiten con la voz en frente del dispositivo, incluyendo aquellas voces que se encuentren detrás o alrededor del aparato, optimizando así la claridad de ese rango de frecuencias, que se calculan según las longitudes de onda, entre 1,4 kHz a 17 kHz, es decir, las frecuencias en las que se percibe la voz humana en cualquier edad y género.

4.9. A continuación, se presenta una gráfica en la que se demuestra el comportamiento de las ondas frente a una estructura paraboloide o cóncava como la de D1, y frente a una forma piramidal tetraedro invertida como la de la reivindicación 1 bajo estudio. Cabe anotar que, en la gráfica, se simplifica en 2 dimensiones un comportamiento que es caótico en 3 dimensiones, pero para efectos de la explicación técnica, se grafica de esta manera, teniendo en cuenta que en la vida real el comportamiento acústico del sistema hiperbólico se concentra en el mismo punto, mientras que, en el tetraedro, el resultado es una difusión y cancelación en las 3 dimensiones. Como se puede evidenciar, mediante la estructura de la presente invención, se logran desviar del vértice del dispositivo, donde se puede disponer, por ejemplo, un sistema de reconocimiento de voz, aquellas ondas sonoras que no provienen del usuario que está justo frente al dispositivo. De esta manera, todas estas ondas indeseadas son filtradas y no alcanzan a ser percibidas por el sistema de reconocimiento de voz.

Grafica 1. Comparación comportamiento de las ondas



4.10. El Solicitante considera que el experto medianamente versado en el comportamiento básico de frecuencias y de las ondas sonoras, no hubiera empleado una recolección parabólica cóncava para encontrar una solución al problema abordado por la presente invención, relacionado con la eliminación de ruido exterior al captar la voz de un usuario que se dispone frente al dispositivo. Por este motivo, podría decirse que D1 no sería tomado como un punto de partida para llegar a la presente invención.

4.11. Además, el dispositivo de la presente invención no necesita estructuras metálicas, tornillos o cables, por lo que es más sencilla su portabilidad y por lo que presenta un bajo costo de elaboración.

4.12. Por lo tanto, el efecto técnico que se logra obtener al emplear una estructura en forma piramidal tetraedro invertida y los materiales aislantes es, como se mencionó anteriormente, que, al difundirse las ondas, se cancelen ciertas frecuencias, al pasar a través de las diferentes capas del sistema, logrando así depurar la voz.

4.13. El Examinador indica en su análisis, que D2 suple las diferencias entre D1 y la presente invención, logrando así alcanzar el efecto técnico definido. El Solicitante respetuosamente se encuentra en desacuerdo.

4.14. Por su parte, D2 hace referencia a un aparato que comprende una combinación de un micrófono y un panel acústico compuesto. El panel acústico compuesto comprende materiales

que tienen diferentes espectros de absorción acústica. Los materiales pueden estar integrados en una sola capa o en una pluralidad de capas diferentes.

4.15. D2 caracteriza un aparato que tiene una estructura de medio cilindro o un paraboloide, lo que se diferencia del dispositivo de la presente invención, y como se mencionó anteriormente, busca concentrar en un solo punto las ondas de sonido. De esta manera, D2 tampoco sugiere o menciona una forma piramidal tetraedro invertida que permita aislar y filtrar sonidos indeseados.

4.16. Además, D2 describe un aparato que cuenta con micrófono incorporado y que no se puede plegar, por lo que su portabilidad es reducida, diferenciándose aún más de la presente invención.

4.17. Por otro lado, D2 describe el uso de capas de papel de aluminio y una capa sólida para la estructura, lo que también lo diferencian de la presente invención y no permiten que sea plegable.

4.18. Ahora bien, de acuerdo con lo anterior, se hace evidente que la combinación de las anterioridades D1 y D2 no sugieren al experto en la técnica la invención de la presente solicitud, pues no describen la estructura en forma piramidal tetraedro invertida que ayuda a cancelar los ruidos, ni todos los materiales de aislamiento usados, que además permiten que el dispositivo sea plegable y portátil.

4.19. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se debe reconocer que la reivindicación 1 es inventiva en vista de las anterioridades citadas. En este orden de ideas las reivindicaciones dependientes 2 a 12 caracterizadas por el dispositivo de la reivindicación 1, también cumplen con el requisito de nivel inventivo.

5. ANEXOS

Adjunto al presente escrito:

- Pliego reivindicatorio modificado compuesto por 12 reivindicaciones.
- Pago de la tasa oficial por concepto del pago de la modificación al capítulo reivindicatorio.

6. PETICIÓN

Teniendo en cuenta que se ha dado respuesta a todas las observaciones realizadas por su Despacho, demostrando que el nuevo pliego reivindicatorio es claro y cumple con los requisitos de patentabilidad, amablemente se solicita proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

7. NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la secretaría de su Despacho; en mis oficinas de abogado ubicadas en la Calle 67 No. 7 – 35, oficina 1204, teléfono 3192900, fax 3210295, Bogotá D.C., Colombia, o; al correo electrónico patentes@gomezpinzon.com.

Atentamente,

MAURICIO JARAMILLO C.

C.C. 80.421.942 de Bogotá

T.P. 74.555 del C.S.J.

CMR