

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11	NUMERO	486136	10 A1
12		FECHA DE PRESENTACION	20.11.79	

PATENTE DE INVENCION

**CADUCADO**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO A 8375/78	32 FECHA 23.11.78	33 PAIS Austria
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H 04 R 11/04	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION "UN MICROFONO DIRECCIONAL SEGUN EL PRINCIPIO DE INTERFERENCIA"		
71 SOLICITANTE (ES) AKG AKUSTISCHE U. KINO-GERATE GESELLSCHAFT M.B.H.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Brunhildengasse 1, Viena 15, Austria		
72 INVENTOR (ES) Alfred Zlevor		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 73.165)		

1 El invento se refiere a un micrófono direccional  
según el principio de interferencia, con un solo tubo alar-  
gado que tiene una o más hendiduras longitudinales o abertu-  
ras laterales, en uno de cuyos extremos está dispuesto por  
5 lo menos un transductor electroacústico.

El inconveniente de estas construcciones conocidas  
reside, sobre todo, en que la medida de la transmisión a las  
altas frecuencias es claramente peor que a todas las demás  
frecuencias. La pérdida a las altas frecuencias ha de atri-  
10 buirse en especial a la absorción de las mismas en la pared  
interior del tubo, principalmente en aquellos lugares en  
los cuales están presentes resistencias acústicas de fric-  
ción. La carga de la membrana del transductor por la columna  
de aire del tubo aumenta, además, la medida de la transmi-  
15 sión en el margen de las medias frecuencias, con lo cual se  
acentúa la impresión de una mala transmisión de las altas  
frecuencias.

Para eliminar estos inconvenientes se probó a em-  
20 plear un haz de tubos en lugar de un único tubo, cuyos tubos  
eran de diferente longitud. Mediante un acorde acústico  
cuidadoso de los distintos tubos del haz se consigue, cier-  
tamente, una mejora pero, naturalmente, el manejo de tal haz  
de tubos es menos favorable que el de un único tubo, pres-  
cindiendo ya del hecho de que la sintonización o acorde de  
25 los distintos tubos del haz es también bastante dificultosa.

A los micrófonos con característica direccional ní-  
tidamente agrupada semejante, tal como un micrófono de in-  
terferencia, pertenecen los micrófonos direccionales con un  
reflector que, por lo común, corresponde a un espejo parabó-  
30 lico, en cuyo punto focal está dispuesto un micrófono. En

1 tales micrófonos, de cualquier modo, hay que tener en cuenta algunas exigencias esenciales, que sólo pueden cumplimentarse con dificultad y que estorban la ejecución práctica.

5 Para un agrupamiento eficaz de las frecuencias bajas se necesita un reflector con dimensiones grandes y, por tanto, inmanejable, ya que, en principio, el diámetro del reflector debe ser al menos igual a la longitud de onda de la frecuencia límite inferior a transmitir. Como tales micrófonos se emplean por lo común al aire libre, deben construirse con extraordinaria estabilidad para poder aguantar el  
10 transporte y las influencias del aire libre. Una estabilidad defectuosa empeora sustancialmente la directividad y la sensibilidad.

15 El invento se propone crear un micrófono direccional manejable que se manipule fácilmente y que combine las ventajas de un micrófono de interferencia con las de un micrófono de reflector. Este objetivo se consigue en un micrófono direccional de la clase descrita al principio por el hecho de que en la zona del extremo libre del tubo está prevista una disposición de reflector acústico que agrupa con  
20 preferencia ondas sonoras de la gama superior de frecuencias audibles hacia la abertura de entrada del tubo de interferencia. Como la disposición de reflector está destinada con preferencia solamente a la recogida de frecuencias altas, la disposición de reflector puede ser relativamente  
25 pequeña. Apenas incrementa el consumo de espacio y el peso del micrófono de interferencia equipado con ella. A consecuencia de las pequeñas dimensiones es muy buena la estabilidad de toda la disposición. En el caso más sencillo la  
30 disposición de reflector puede consistir en un reflector de

1 configuración aproximadamente de plato, cuyo fondo tiene  
una abertura que corresponde al diámetro del tubo de inter-  
ferencia y está unido allí en la zona del extremo libre del  
tubo con éste. En un ejemplo de ejecución preferido, el re-  
5 flector, en la abertura correspondiente al diámetro del tu-  
bo, está provisto de un manguito que rodea al tubo de inter-  
ferencia dispuesto fijo o desplazable en el tubo. En este  
último caso, naturalmente, deben preverse medios para la  
fijación del manguito en el tubo, por ejemplo en forma de  
10 uno o más tornillos de sujeción. En lugar de tales torni-  
llos, cuyo manejo es engorroso y molesto, es posible también  
prever una disposición de bayoneta, tal como se suele emplear  
en los objetivos intercambiables de los aparatos fotográfi-  
cos.

15 Usualmente el reflector dispuesto en la zona del  
extremo libre del tubo tiene, al menos aproximadamente, la  
forma de un espejo parabólico, estando la abertura de entra-  
da del tubo de interferencia aproximadamente en un plano en  
el que se encuentra también el punto focal del reflector.  
20 No es absolutamente necesario que la forma parabólica del  
reflector esté totalmente conseguida. Como las partes cen-  
trales, de cualquier modo, contribuyen poco o nada al agru-  
pamiento de las ondas sonoras, el reflector puede hacerse  
también sólo como sección anular de una parábola, lo cual  
25 tiene como consecuencia que la abertura del reflector que,  
en el ejemplo de realización anteriormente descrito corres-  
pondría al diámetro exterior del tubo de interferencia, sea  
ahora sustancialmente mayor y permita una entrada libre de  
impedimentos de las ondas sonoras a las hendiduras longitu-  
30 dinales del tubo de interferencia. En este caso se necesitan

1. de cualquier modo elementos de sostén que unan el reflector  
en la zona del extremo del tubo con el tubo de interferen-  
cia. Como elementos de sostén son apropiadas piezas de for-  
ma de cinta, cuyos lados estrechos están situados en planos  
5 que pasan por el eje del tubo.

Si la característica espacial directriz no debiera ser de forma de maza, sino que, por ejemplo, en un corte, debiese presentar perpendicularmente al eje de la dirección de recepción principal una forma elíptica, en lugar de circular, esto puede conseguirse en el invento por el hecho de que se le comunica al reflector una configuración correspondiente, de modo que tenga en dos planos que pasan por ejes principales diferentes curvaturas, con preferencia, no obstante, simétricas.

15 En otra realización del invento, la disposición de reflector consta de dos partes reflectoras, a saber, un reflector según uno de los ejemplos de ejecución antes descritos, cuya superficie reflectora ha de dirigirse hacia la fuente de sonido, y un segundo reflector menor, cuya superficie reflectora está vuelta hacia la abertura de entrada del tubo de interferencia. En la técnica de la luz se ha dado a conocer una disposición análoga con la denominación de "óptica de Schmidt". Se emplea actualmente en instalaciones para la proyección de grandes imágenes de televisión en general. En acústica no se ha empleado todavía una disposición correspondiente, en especial en relación con micrófonos direccionales según el principio de interferencia. El segundo reflector, menor, que, lo mismo que el reflector mayor vuelto hacia la fuente de sonido, tiene un eje común con el tubo de interferencia, refleja las ondas sonoras recogidas por

1 el reflector grande a la abertura de entrada del tubo, con lo cual el rendimiento es sustancialmente mejorado en relación con los ejemplos de realización con un solo reflector.

5 Todos los ejemplos de ejecución tienen de común que la disposición de reflector está unida con el tubo de interferencia para formar una unidad mecánica o constituye un grupo autónomo que, según las necesidades, puede colocarse sobre el tubo de interferencia o separarse de él.

10 Otros detalles del invento pueden desprenderse de la siguiente descripción dada con referencia al dibujo, en el cual la fig. 1 muestra esquemáticamente una sección a través de un sencillo ejemplo de realización, la fig. 2, también en sección, muestra un reflector con un manguito, la fig. 3 muestra un reflector que se aparta de la forma  
15 parabólica, la fig. 4 muestra en sección esquemática el empleo de un reflector anular, la fig. 5 muestra una vista frontal de la disposición según la fig. 4, y la fig. 6 enseña un ejemplo de realización con una disposición consistente en dos reflectores, en sección esquemática.

20 Para mejorar el factor de transmisión en el margen de las altas frecuencias de un micrófono de interferencia con sólo un tubo, se ha dispuesto en el ejemplo de ejecución más sencillo según la fig. 1, en la abertura del tubo de interferencia 2 enfrentada a la abertura provista del transductor 2, un reflector 4 de forma de plato.

25 Las aberturas laterales 3 del tubo de interferencia, con el fin de conseguir el necesario giro de fase para la realización de la característica direccional muy agrupada, están cubiertas con un material de fricción acústica apropiado y/o se prevé una hendidura lateral cuya anchura varía a  
30

1 lo largo del tubo en forma de cuña.

5 En algunos casos se desea, por ejemplo, durante el transporte, que el reflector pueda separarse del tubo de interferencia, la solución de este problema es relativamente simple y se ha representado en la fig. 2. La abertura del reflector 4, en la que en el ejemplo de realización según la fig. 1 está colocado el tubo de interferencia 2, está provista de un manguito 5 que puede correrse sobre el tubo de interferencia de una manera continua. Con un tornillo 6 que atraviesa la pared del manguito 5, el reflector 4 puede 10 fijarse en el tubo 2 en una posición eventualmente de libre selección.

15 La fig. 3 muestra un reflector 4' cuya delimitación exterior no es circular, sino elíptica. Resultan entonces dos ejes principales  $d_1$  y  $d_2$  perpendiculares entre sí en cuyos planos, que encierran también el eje del tubo de inter-ferencia 2, el reflector 4 tiene curvaturas que son simétricas en esta forma de realización.

20 En el ejemplo de ejecución mostrado en la fig. 4 el reflector 7 constituye una sección de una parábola, de modo que la abertura que, en los ejemplos de realización descritos hasta ahora correspondía al diámetro del tubo 2, aquí es mucho mayor. El reflector 7 está soportado por ejemplo por tres elementos de sostén 8 que parten del manguito 5. 25 Para no impedir la entrada del sonido a las hendiduras 3 del tubo de interferencia 2, los soportes 8 consisten en elementos estrechos de forma de cinta, cuyos lados estrechos están situados en planos que pasan por el eje del tubo.

30 Esto puede verse de modo especialmente claro en la fig. 5 que es una vista frontal del ejemplo de realización

1    mostrado en corte en la fig. 4.

          En la fig. 6 se ha representado esquemáticamente en  
sección una disposición de reflector con efecto especialmen  
te bueno. Tiene, además del reflector anular 7', como se em  
5    plea asimismo en el ejemplo de ejecución de la fig. 4, un  
segundo reflector menor 9, que recoge las ondas sonoras acu  
muladas por el reflector 7', del margen superior de frecuen  
cias, y las desvía de modo que puedan entrar directamente  
en la abertura de entrada del tubo de interferencia 2. Las  
10    ondas sonoras son conducidas aproximadamente según las lí  
neas de trazos designadas con 10. Puede verse que la propor  
ción de las ondas sonoras recogidas por el reflector 7' y  
que pueden entrar por la abertura del tubo de interferencia  
2, en este ejemplo de realización, es indudablemente mayor  
15    que en aquellos ejemplos de realización que sólo tienen un  
reflector. También en esta forma de realización, como en las  
anteriores, la disposición de reflector puede unirse fija  
mente con el tubo de interferencia o ser desmontable.

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un micrófono direccional según el principio de interferencia, con un solo tubo alargado que tiene una o más hendiduras longitudinales o aberturas laterales, en uno de cuyos extremos está dispuesto por lo menos un transductor electroacústico, caracterizado porque en la zona del extremo libre del tubo está prevista una disposición de reflector acústico que agrupa con preferencia las ondas sonoras del margen superior de frecuencias audibles hacia la abertura de entrada del tubo de interferencia.

15

20

2ª.- Un micrófono según la reivindicación 1ª, caracterizado porque está previsto un reflector a modo de plato que tiene en su fondo una abertura central que corresponde al diámetro del tubo de interferencia y que está unido allí en la zona del extremo libre del tubo con este último.

25

3ª.- Un micrófono según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el reflector, en la abertura correspondiente al diámetro del tubo, está provisto de un manguito mediante el cual está unido con el tubo de interferencia de modo desplazable y fijable.

30

4ª.- Un micrófono según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el reflector corresponde al menos aproximadamente a la forma de un espejo parabólico.

1                   5ª.- Un micrófono según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el reflector, al menos en dos planos que pasan por ejes principales, tiene curvaturas y tamaños diferentes, pero de preferencia simétricos.

5                   6ª.- Un micrófono según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el reflector tiene una abertura central que es sustancialmente mayor que el diámetro del tubo de interferencia y porque el reflector está unido con el tubo, por medio de elementos de sostén, en la zona del extremo libre del tubo.

10                   7ª.- Un micrófono según la reivindicación 6ª, caracterizado porque en la zona del extremo libre del tubo está previsto desplazable y fijable un manguito al cual están sujetos los elementos de sostén unidos con el reflector.

15                   8ª.- Un micrófono según la reivindicación 6ª o la 7ª, caracterizado porque el reflector corresponde a una sección anular de un espejo parabólico.

20                   9ª.- Un micrófono según la reivindicación 6ª o la 7ª, caracterizado porque el reflector está hecho como tira ovalada que en dos planos que pasan por ejes principales tiene diferentes curvaturas, pero con preferencia simétricas.

25                   10ª.- Un micrófono según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la disposición de reflector tiene un reflector mayor, a alinear con la fuente del sonido y, concéntrico a él, un reflector menor dirigido con su superficie reflectora hacia la abertura de entrada del tubo de interferencia, que agrupa las ondas sonoras recogidas por el reflector grande y las desvía hacia la abertura de entrada.

30                   11ª.- Un micrófono según una o más de las reivindi

1 caciones 1ª a 10ª, caracterizado porque la disposición de  
reflector está unida de modo soltable con el tubo de inter-  
ferencia.

5 12ª.- Un micrófono según una o más de las reivindi-  
caciones precedentes 1ª a 10ª, caracterizado porque el tubo  
de interferencia y la disposición de reflector forman una  
unidad mecánica.

10 13ª.- "UN MICROFONO DIRECCIONAL SEGUN EL PRINCIPIO  
DE INTERFERENCIA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,  
representado en los dibujos que se acompañan y con los  
fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina  
por una sola cara.

15 Madrid, 20. NOV. 1979

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder.

20

25

30

