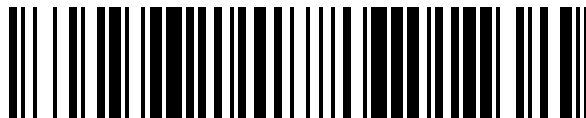


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 210 039**

21 Número de solicitud: 201830382

51 Int. Cl.:

**G10K 11/18** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**20.03.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.04.2018**

71 Solicitantes:

**W&DB CAJAS ACÚSTICAS, S.L. (50.0%)**  
**Vincios, 24 - pasaxe**  
**36316 GONDOMAR (Pontevedra) ES y**  
**AUDIO PERFORMANCE, S.A. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**DÍAZ LÓPEZ, Alejandro y**  
**CORTHEsy, Pierre André**

74 Agente/Representante:

**DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro**

54 Título: **SISTEMA DE SONORIZACIÓN PORTÁTIL EN MINIATURA**

**ES 1 210 039 U**

## **SISTEMA DE SONORIZACIÓN PORTÁTIL EN MINIATURA**

### **D E S C R I P C I Ó N**

#### **5 OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un sistema de sonorización portátil en miniatura que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características de novedad, que se describen en detalle más adelante, que  
10 suponen una mejora del estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un sistema de sonorización de alineamiento vertical en formato "Line Array", que se compone de una o más cajas de altavoces portátiles que tienen un tamaño reducido a dimensiones de miniatura,  
15 preferentemente grupos de cuatro, ocho o múltiplos de más cajas encadenadas que, con unas dimensiones máximas de 200 milímetros de ancho y un peso individual por caja de 1,4 Kg, proporciona prácticamente las mismas prestaciones de sonido que un sistema de tamaño convencional, en los que las cajas miden y pesan varias veces más, pero con la ventaja de ocupar mucho menos espacio, lo cual hace que se pueda instalar en cualquier  
20 sitio, y ser mucho más ligero, pudiendo transportarse mucho más fácilmente.

#### **CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria  
25 dedicada a la fabricación de aparatos y equipos de sonido, centrándose particularmente en el ámbito de las cajas acústicas y más concretamente en el de los sistemas de sonorización de alineamiento vertical o "Line Array"

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

30 Como referencia al estado actual de la técnica cabe señalar que, si bien se conocen diferentes tipos y modelos de sistemas de sonorización entre los que se incluyen sistemas de sonorización de alineamiento vertical en formato "Line Array", es decir, conformados por grupos de varias cajas de altavoces acoplados verticalmente entre sí, al menos por parte del  
35 solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características

técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

5 En concreto, los sistema de altavoces conocidos en el mercado, suelen estar formados por cajas con unas dimensiones y peso mucho mayores que las del que aquí se propone. En general, un sistema de Line Array para ofrecer las prestaciones de sonido del tipo que aquí concierne con altavoces de 3", por ejemplo el sistema Vento 3 de W&db que fabrica el propio solicitante, se compone de grupos de cajas cuyas dimensiones, aproximadamente, son de 870 mm de ancho, que es la dimensión mayor, 470 mm de largo y 330 mm de alto en  
10 su cara anterior, siendo la altura de la cara posterior algo menor, y que pesan unos 43 Kg.

Otros sistemas de sonorización similares, como pueden ser las barras de sonido, conformadas por varios altavoces alineados verticalmente dentro de una misma caja, también ocupan mucho más espacio y pesan mucho más para ofrecer las mismas  
15 prestaciones. Por ejemplo una barra del fabricante Audio Performance en Suiza con 12 altavoces de 3,5", mide 110 X1111 X 116 mm y pesa 12 Kg.

El problema, por tanto es que hasta ahora solo existen equipos de tamaño grande y, por consiguiente, los equipos y sistemas de sonorización solo son aptos para usos profesionales  
20 y locales preparados para ello, donde se disponga de espacio y/o anclajes apropiados para su colocación, siendo necesario contar con la colaboración de operarios profesionales para su instalación y transporte en condiciones adecuadas.

El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un innovador sistema de  
25 sonorización que, ofreciendo las mismas prestaciones que los equipos convencionales, cuente con un tamaño miniaturizado para que pueda ser instalado en cualquier lugar y transportado fácilmente sin problema.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

30 El sistema de sonorización en miniatura que la invención propone se configura, pues, como una novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo distinguen convenientemente recogidos en las  
35 reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Más concretamente, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un sistema de sonorización de alineamiento vertical con una o más cajas de altavoces portátiles acopladas en formato "Line Array" y reducida a tamaño en miniatura pero con las mismas funciones que un sistema de tamaño normal, es decir, con todos los detalles y prestaciones de sonido similares a un sistema de sonorización de tamaño convencional, que son mucho más grandes y pesado.

Más específicamente, el sistema de sonorización portátil en miniatura de la invención, si bien puede funcionar con una única caja, preferentemente, se compone de uno o más grupos de cuatro cajas, es decir, cuatro cajas, ocho cajas, o múltiplos de cuatro cajas encadenadas por un sistema de herrajes regulable, donde cada caja incorpora dos altavoces de 3" salvo una de cada tres que incorpora un tweeter.

Este sistema de sonorización, que se denomina sistema de alineamiento vertical o "Line Array" en el lenguaje del sector del sonido profesional, presenta la ventaja de que la suma del conjunto de los altavoces entre si es mejor que en un sistema convencional ya que, gracias su notable reducción de tamaño, los centros acústicos de cada caja se encuentran más próximos entre sí propiciando la suma acústica del conjunto. Así, la suma acústica de un conjunto de cajas de un sistema de sonorización en miniatura como el que propone la presente invención es mejor que en un sistema convencional.

Para ello cada caja, que en su cara frontal incorpora una rejilla hexagonal, tiene una potencia de 60 Watios, unas dimensiones de 199 mm de ancho x 92 mm de alto x 130 mm de largo, y un peso de 1,4 Kg.

Además, preferentemente, cada grupo de cuatro cajas incorpora un soporte tipo "Bumper" para el volado del sistema, y, en todo caso, todas las cajas también incorporan dos conectores de entrada mini XLR de entrada de potencia.

Las ventajas y diferencias que ofrece el sistema de sonorización portátil en miniatura de la invención frente a los sistemas convencionales son esencialmente las siguientes:

No se conoce hasta la fecha otro sistema acústico parecido en el mundo. No se conoce ningún otro sistema Line Array reducido a escala.

Es casi cinco veces más pequeño que un sistema convencional similar, como por ejemplo el modelo Vento 3 del mismo fabricante, del que deriva, ya que su peso es de 1,4 kg frente a los 43 Kg de dicho producto, es decir, un 97 % menos de peso, y cuyas cajas tienen unas dimensiones de 867 mm de ancho X 473 mm de largo X 330 mm de alto.

5

El rendimiento en decibelios (dB) es claramente superior a sistemas parecidos, por ejemplo al de las barras de sonido con altavoces similares, las cuales se componen de una sola unidad o caja con ocho altavoces de 3" o 12 altavoces de 3,5" por ejemplo, consiguiendo un arreglo lineal de altavoces sumados en fase por su proximidad, a una potencia máxima de uso se llega a conseguir 126 dB.

10

Concretamente, se ha efectuado una comparativa del sistema de la invención con una unidad de barra de sonido del fabricante Audio Performance de Suiza, en concreto con el modelo DRL12 que es una unidad de alineamiento vertical tipo barra de sonido de 12 altavoces de 3,5" con los siguientes resultados:

15

DRL12:

Respuesta en frecuencia: 100Hz -18000 Hz

SPL Máximo (Decibelios máximos) 126 dB

20 Cobertura vertical: 14°

Cobertura Horizontal: 140°

Potencia: 240 W. AES

Componentes: 12 altavoces de 3,5"

Dimensiones: 110 x 1111 x 116 mm.

25 Peso: 12 Kg.

Sistema de sonorización portátil en miniatura: (Cuatro cajas y Ocho cajas)

Respuesta en frecuencia: 100 Hz- 20000 Hz

SPL Máximo (Decibelios máximos) 128 dB (Cuatro Cajas)

30 SPL Máximo (Decibelios máximos) 131 dB (Ocho cajas)

Cobertura vertical: 40 ° variable hasta 60° con ocho unidades.

Cobertura Horizontal: 120°

Potencia: 240 W. AES

Componentes: 7 altavoces de 3" y una unidad de super agudo (Motor de compresión)

35 Dimensiones de un bloque de cuatro cajas 199 x 390 x 130 mm.

Peso del conjunto de las cuatro cajas y el soporte de volado: 7 Kg.

5 Como puede verse en estos datos, el sistema de la invención ofrece más presión sonora (dB), son dos decibelios más, con cuatro unidades que es más o menos la mitad que la barra, sin embargo si añadimos otras cuatro unidades se obtienen 131 dB, que parece poco pero en la física del sonido es mucho.

10 Podemos decir que cada vez que se dobla la potencia se consiguen tres decibelios más, o sea que dos decibelios más, es mucho.

Además, hay que tener en cuenta que se está comparando cuatro unidades del sistema de sonorización de la invención con ocho altavoces frente a una caja que incorpora 12 altavoces de 3,5" de un tamaño ligeramente superior, por lo que el rendimiento cambia mucho si añadimos otras cuatro cajas, ya que ahí la diferencia son 5 decibelios.

15 La potencia es otra ventaja del sistema de sonorización portátil en miniatura de la invención, ya que tiene una potencia en este grupo de cuatro cajas de 240 W AES, aquí también es claramente superior con menos altavoces tenemos los mismos vatios de potencia.

20 Finalmente, la calidad de sonido también es netamente superior, para esta caja se utiliza un altavoz genérico de un fabricante de transductores modelo 3FR30 para media y alta frecuencia.

25 Otra de las ventajas e innovaciones del sistema de sonorización portátil en miniatura de la invención es que con mucha menos superficie de radiación como con este modelo que estamos comparando, o sea menos tamaño y menos transductores (Altavoces) se consigue más rendimiento que en cualquier otro sistema parecido.

30 Por otra parte, el frente de onda es mejor que en la mayoría de sistemas de barras de sonido o altavoces individuales ya que la suma es horizontal y no solo vertical, el rendimiento que se obtiene en este sistema es superior a las barras de sonido y a cualquier sistema del mercado con altavoces de 3" y sistemas superiores con transductores de 4".

35 Este sistema además es adaptable, se pueden ir añadiendo elementos una vez realizada una instalación por ejemplo, sin necesidad de realizar obras, puede añadir los elementos el

propio cliente sin necesidad de personal cualificado. Se puede ir adaptando a las necesidades de la instalación si necesitara más potencia o cobertura.

5 Este sistema permite la regulación del patrón de dispersión con el sistema de herrajes que incorpora cada caja, se puede regular caja a caja, igual que en un sistema de tamaño normal.

10 Finalmente, el sistema de sonorización portátil en miniatura permite y ofrece la misma sensación acústica que un sistema de gran tamaño, ofreciendo la sensación de estar delante de un gran concierto, por ejemplo, en un interior, la sensación auditiva y visual crean este ambiente, realmente el nivel de presión sonora es equivalente a sistemas Line Array de tamaño normal.

15 El descrito sistema de sonorización en miniatura representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

## 20 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un plano en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25 Las figuras número 1-A, 1-B, 1-C y 1-D- Muestran respectivas vistas en planta inferior, planta superior, alzado frontal y alzado lateral de un ejemplo de una de las cajas de altavoces que comprende el sistema de sonorización en miniatura, objeto de la invención, apreciándose su configuración general externa y, especialmente, sus dimensiones.

30 La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del sistema de sonorización en miniatura, según la invención, con una única caja como la mostrada en las figuras precedentes, en este caso representada una vez acoplada al soporte de sujeción y junto a objetos cotidianos como un lápiz y un bolígrafo, permitiendo relativizar las  
35 dimensiones que presenta.

La figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del sistema de sonorización en miniatura, según la invención, en un conjunto del mismo, una vez montado, formado por un grupo de ocho cajas acopladas verticalmente entre sí y pendientes del soporte.

5

Y la figura número 4.- Muestra el ejemplo del sistema de sonorización en miniatura, según la invención, mostrado en la figura 3, en este caso acoplado a un poste telescópico montado sobre altavoz de subgraves.

## 10 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del sistema de sonorización portátil en miniatura preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

15

Así, tal como se observa en dicha figura 1, el sistema de sonorización (1) en cuestión, es un sistema de alineamiento vertical o "Line Array" que comprende al menos una caja (2) portátil de altavoces reducida a tamaño miniatura. Concretamente dicha, al menos una, caja (2) incorpora dos altavoces de 3", tiene una potencia de 60 Watios, y presenta unas dimensiones de 199 mm de ancho (a) x 92 mm de alto (b) x 130 mm de largo (c), y un peso de 1,4 Kg.

20

Preferentemente, el sistema de sonorización (1) comprende uno o más grupos de cuatro cajas (2, 2') todas ellas de las mismas dimensiones reducidas, es decir, de 199 mm de ancho (a) x 92 mm de alto (b) x 130 mm de largo (c), y peso de 1,4 Kg., encadenadas verticalmente entre sí mediante herrajes regulables (3), donde tres de dichas cajas (2) incorporan dos altavoces de 3" y una cuarta caja (2') incorpora un "tweeter" o altavoz de alta frecuencia, contando todas las cajas con dos conectores de entrada mini XLR de entrada de potencia (4).

30

Además, preferentemente, cada grupo de cajas (2, 2') se acopla a un soporte (5) para el volado del sistema (1), por ejemplo colgado de un poste (6) con "subwoofer" o altavoz de subgraves (7).

35



Atendiendo a la figura 4 se observa cómo un grupo de cuatro cajas (2, 2') ocupa una altura en conjunto (b') de unos 380 mm, y el grupo de las ocho cajas (2, 2') con que cuenta ocupa una altura total en conjunto (b'') de 760 mm, lo cual es significativamente más reducido que el tamaño de un line array convencional.

5

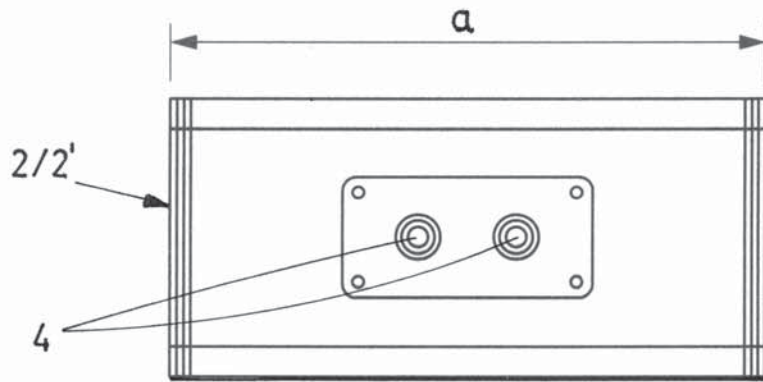
Por último, señalar que, en la figura 2 se ha representado un ejemplo de una de las cajas (2, 2') del sistema de sonorización, junto a un bolígrafo y un lápiz (8), dando idea de la reducida dimensión que presenta dicha caja.

- 10 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales
- 15 alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

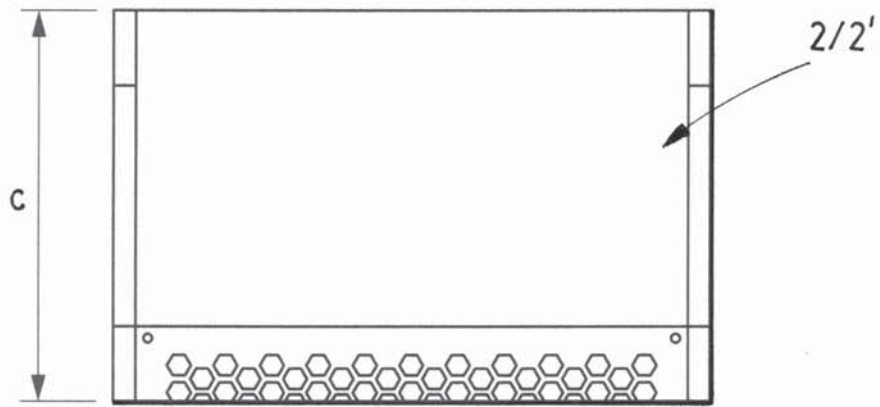
## REIVINDICACIONES

- 1.- SISTEMA DE SONORIZACIÓN PORTÁTIL EN MINIATURA que, consistente en un sistema de alineamiento vertical o "Line Array" conformado por una o más cajas (2, 2') portátiles de altavoces encadenadas verticalmente entre sí, cuando son más de una, mediante herrajes regulables (3), está **caracterizado** porque dicha caja o cajas (2, 2') son todas cajas reducidas a tamaño miniatura que presentan unas dimensiones de 199 mm de ancho (a) x 92 mm de alto (b) x 130 mm de largo (c), y un peso de 1,4 Kg.
- 2.- SISTEMA DE SONORIZACIÓN PORTÁTIL EN MINIATURA, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la caja o cajas (2) incorporan dos altavoces de 3" y tienen una potencia de 60 Watios.
- 3.- SISTEMA DE SONORIZACIÓN PORTÁTIL EN MINIATURA, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende uno o más grupos de cuatro cajas (2, 2') de dimensiones reducidas, es decir, de 199 mm de ancho (a) x 92 mm de alto (b) x 130 mm de largo (c), y peso de 1,4 Kg., encadenadas verticalmente entre sí mediante herrajes regulables (3), donde tres de dichas cajas (2) incorporan dos altavoces de 3" y una cuarta caja (2') incorpora un "tweeter" o altavoz de alta frecuencia.
- 4.- SISTEMA DE SONORIZACIÓN PORTÁTIL EN MINIATURA, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque cada grupo de cajas (2, 2') se acopla a un soporte (5) para el volado del sistema (1), por ejemplo colgado de un poste (6) con "subwoofer" o altavoz de subgraves (7).

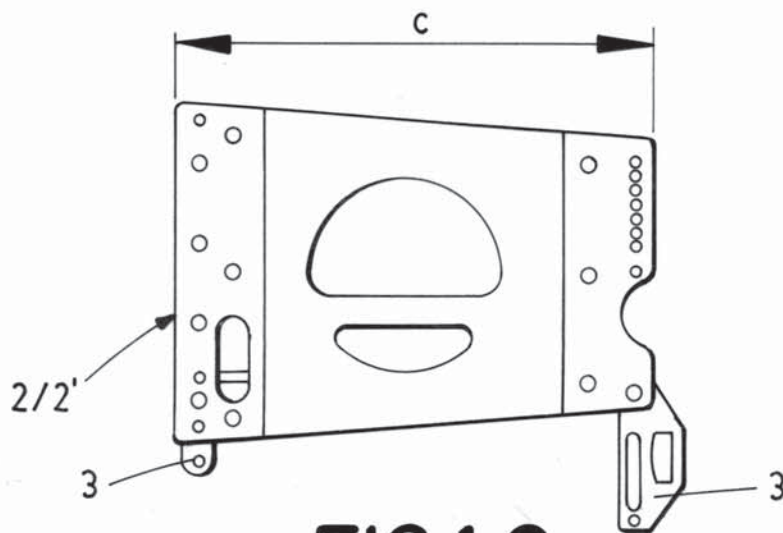
25



**FIG. 1-A**



**FIG. 1-B**



**FIG. 1-C**

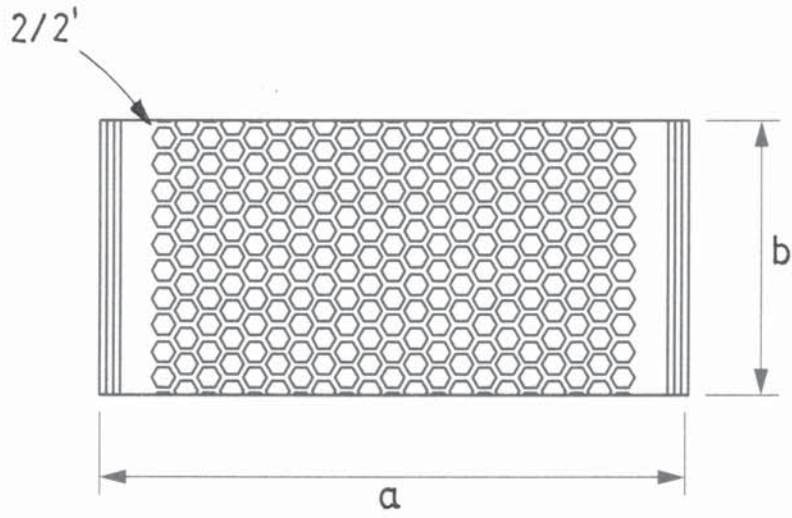


FIG. 1-D

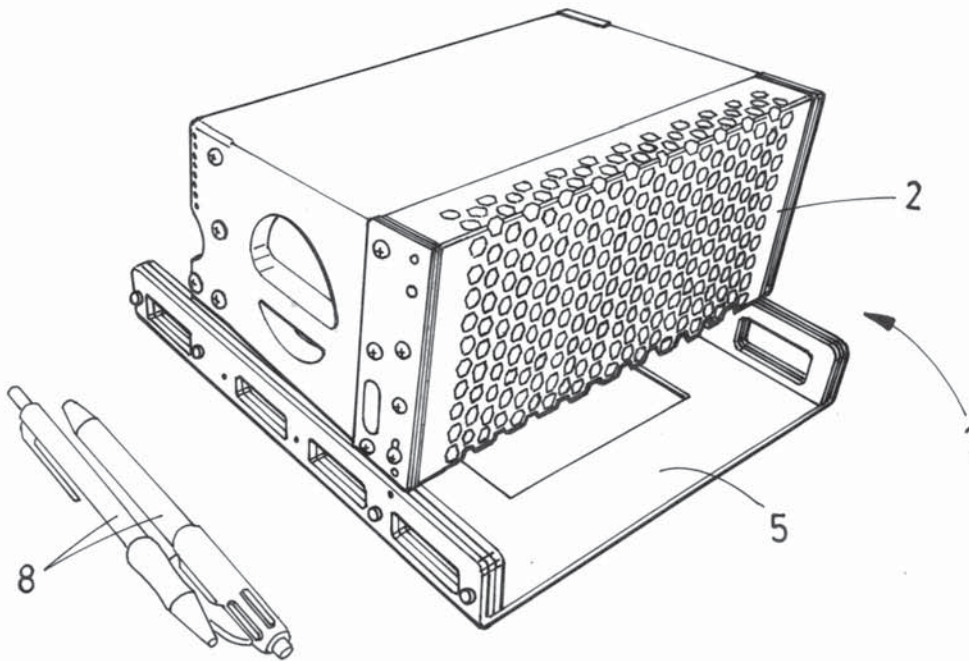


FIG. 2

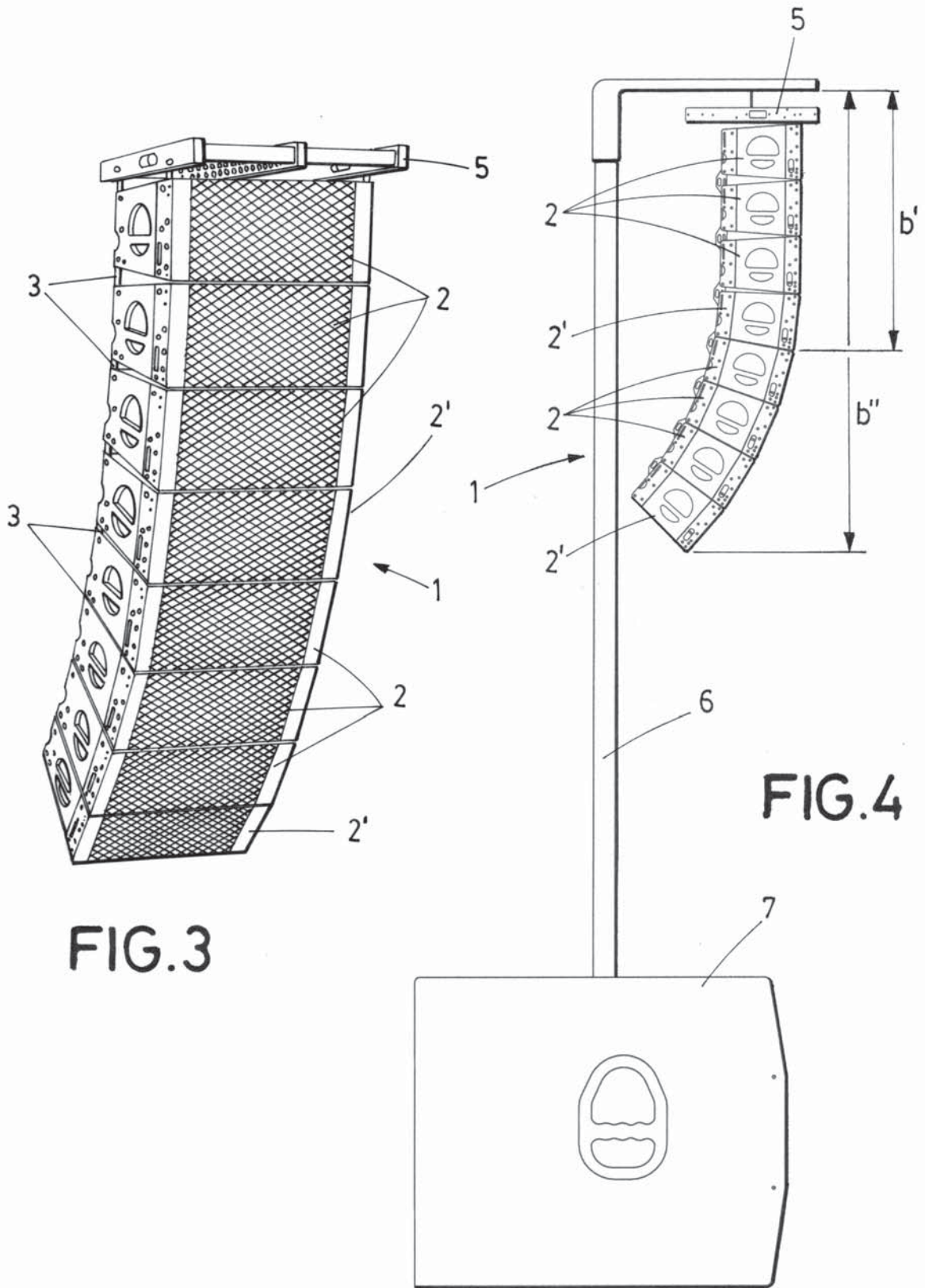


FIG.3

FIG.4