



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 866**

51 Int. Cl.:  
**H04R 9/04** (2006.01)  
**H04R 1/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08712610 .8**  
96 Fecha de presentación : **14.02.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2123110**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Altavoz.**

30 Prioridad: **21.02.2007 NL 2000499**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.02.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.02.2011**

73 Titular/es: **ALCONS AUDIO B.V.**  
**De Corantijn 69**  
**1689 AN Zwaag, NL**

72 Inventor/es: **De Haan, Philip, Derek, Eduard**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 352 866 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

5 La invención se refiere a un altavoz que incluye un bastidor provisto de una unidad magnética que genera un campo magnético, y una membrana que está montada en un marco y que está provista de un conductor eléctrico instalado en un patrón sobre la membrana, que está situada en el campo magnético de tal manera que, cuando la corriente circula a través del patrón del conductor, se ejerce sobre la membrana una fuerza que es capaz de poner al menos parte de la membrana en movimiento con el fin de producir sonido.

10 Este altavoz se describe en la solicitud de patente internacional WO 2004/080119. El altavoz allí descrito tiene un nivel de potencia alto y un frente de onda cilíndrico, y es por estas propiedades por lo que se utiliza en espacios más grandes, tales como salas de conciertos, teatros y cines. Como la longitud de la membrana está limitada a un máximo, debido a limitaciones físicas, se colocan varios altavoces uno encima de otro y se conectan entre sí (denominado "sistema lineal") para obtener un nivel de potencia suficiente y un frente de onda cilíndrico óptimo, con lo que se obtiene un área de vibración con forma de cinta alargada. Una limitación en este sentido es el hecho de que la citada área de vibración está interrumpida por los extremos superior e inferior del bastidor que aloja las partes del conductor

15 substancialmente horizontales que interconectan las partes verticales del conductor en la membrana. En la práctica el área de vibración de las membranas ocupa de esta manera alrededor del 80% de la altura del conjunto de altavoces.

El objetivo de la invención es proporcionar un altavoz del tipo mencionado en la introducción, que permite incrementar el porcentaje de área de vibración en un conjunto de una manera sencilla y eficaz y/o que presenta mejoras de las propiedades mecánicas y/o acústicas en comparación con conjuntos de altavoces conocidos.

20 Con el fin de cumplir este objetivo, una parte del patrón del conductor se extiende más allá del plano (continuo, geométrico) de la susodicha parte móvil de la membrana cerca al menos de un extremo (superior y/o inferior) de la membrana. Dichas partes del patrón del conductor son las partes del conductor substancialmente horizontales en los extremos superior e inferior del patrón del conductor, que están instaladas en o sobre los extremos superior e inferior del bastidor y que no contribuyen al movimiento de la membrana para que produzca sonido. El término "partes del conductor substancialmente horizontales" se entiende por partes del conductor que son diferentes de las partes del conductor verticales en la parte móvil de la membrana en el caso de un altavoz que está posicionado verticalmente. En la realización preferente aquí mostrada, las partes del conductor citadas son las partes del conductor semicirculares.

25

30 Esto hace posible reducir la dimensión vertical de los bordes superior e inferior del bastidor e instalar las partes móviles de la membrana en un conjunto vertical más próximas entre sí y de este modo obtener un área de vibración más grande que la anteriormente mencionada del 80%, por ejemplo. Además esto hace posible disponer las membranas de varios altavoces en un conjunto vertical/horizontal con un ángulo relativo entre ellas sin ninguna pérdida significativa del área de vibración, de tal manera que podrá realizarse una mayor emisión vertical/horizontal de sonido.

35 Preferiblemente, la susodicha parte del patrón del conductor que se extiende más allá del plano de la susodicha parte móvil de la membrana forma un ángulo de 45 – 180 grados, preferiblemente un ángulo de alrededor de 90 grados, con la (extremo de la) susodicha parte móvil de la membrana. Esto incluye la posibilidad de que la citada parte doblada comprenda múltiples pliegues y por lo tanto forme varios ángulos con la parte móvil de la membrana, o la posibilidad que dicha parte sea curva o enrollada.

40 En la realización preferente, la susodicha parte del patrón del conductor está instalada sobre una parte de la cara extrema plegada del marco. En la realización preferente, el patrón del conductor incluye un cable conductor de la electricidad instalado en una bobina alargada sobre la membrana y en el marco, con partes rectas del cable en dicha bobina alargada que se extienden en la parte móvil de la membrana y partes curvas del cable en los lados cortos de la bobina alargada que se extienden en la parte de la cara extrema plegada del marco.

45 En la realización preferente, la parte del patrón del conductor que se extiende más allá del plano de la membrana móvil anteriormente citada linda contra o se coloca muy cerca de la pared exterior de un lado corto del bastidor. Como resultado, las partes del citado conductor de dos altavoces adyacentes pueden estar instaladas prácticamente en contacto unas con otras.

50 La invención se refiere además a un conjunto de altavoces que incluye al menos dos de los altavoces anteriormente mencionados, en el que al menos dos lados cortos de los altavoces se tocan prácticamente uno con el otro. Preferiblemente, algunas partes del patrón del conductor se extienden más allá del plano de la parte móvil de la membrana cerca de dos extremos opuestos de la membrana.

La invención se explicará ahora con más detalle sobre la base de una realización mostrada en las figuras, en las que las partes funcionalmente similares están indicadas por los mismos números, y en las que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un altavoz;

La figura 2 es una vista en perspectiva de una unidad de membrana;

55 La figura 3 es una vista en sección transversal del altavoz de la figura 1;

La figura 4 es una vista en sección transversal del altavoz de la figura 1, en el que se ha montado una bocina;

La figura 5 es una vista parcial en perspectiva del altavoz de acuerdo con la invención;

y

La figura 6 es una vista en perspectiva de una unidad de membrana de acuerdo con la invención.

5 De acuerdo con las figuras 1 y 5, un altavoz comprende un bastidor que consta de dos partes metálicas prácticamente idénticas 1, 2, que están abrochadas entre sí por medio de tornillos 3. Cada parte del 1, 2 bastidor tiene dos ranuras alargadas, en forma de hendiduras o canales de sonido 4, 5, que guían el sonido generado en el altavoz hacia el exterior. La parte 1 del bastidor dispone además de conexión eléctrica en los puntos 6, 7, en los que pueden conectarse cables de señal de sonido de un amplificador. El bastidor 1, 2 dispone de aletas de refrigeración 8 que se extienden hacia fuera y en dirección longitudinal, que realizan la función de disipar el calor que se genera en el altavoz.

10 Las partes 1, 2 del bastidor encierran un marco, que, en la realización mostrada en la figura 2, consta de un primer elemento 9 del marco en forma de ventana y dos elementos 10, 11 del marco en forma de banda. Los elementos 9, 10, 11 del marco están fabricados preferiblemente de cobre o aluminio anodizado. La superficie exterior de los elementos 9, 10, 11 del marco está totalmente en contacto con el bastidor 1, 2. Una membrana 12 vibratoria plana se pega al elemento 9 del marco mediante una cola o mediante una fina cinta adhesiva de doble cara. Dicha cola o cinta es del tipo conductor de calor. Dispuesto sobre la membrana 12 hay un patrón de conductor eléctrico 14, que está conectado a los puntos de conexión 6, 7, y que hace vibrar la membrana cuando el amplificador envía una señal eléctrica a través del altavoz.

15 Para ello, el altavoz dispone de imanes 13, como se muestra en la figura 3, que generan un campo magnético permanente en el que está localizado el patrón del conductor 14 de la membrana 12. El patrón del conductor 14 está formado por un cable conductor de la electricidad, que está instalado en una bobina rectangular alargada, en una cara de la membrana 12. En los lados cortos del patrón rectangular, los elementos 10, 11 del marco están directamente dispuestos en el patrón del conductor. Consecuentemente, la cola o la cinta mediante la que los citados elementos del marco están pegados al cable conductor debe ser eléctricamente aislante. En el otro lado corto de la membrana 12, los citados lados cortos del patrón están asimismo cubiertos, a saber, por los lados cortos del elemento 9 con forma de ventana del marco. De esta manera el patrón del conductor 14 puede transferir calor a los elementos 9, 10, 11 del marco por ambos lados.

20 Los dos extremos del cable conductor están conectados a las conexiones de alimentación 15, 16 en el elemento 10 del marco, que están a su vez conectadas eléctricamente con los puntos de conexión 6, 7. Las conexiones de alimentación 15, 16 están eléctricamente aisladas del elemento 10 del marco. Las líneas del patrón del conductor 14 que se extienden paralelas entre sí en la dirección longitudinal entre los elementos 10, 11 del marco forman dos áreas de vibración separadas 17, 18.

25 Con referencia a la figura 3, los canales de sonido 4, 5 se extienden desde una posición cerca de las dos áreas de vibración separadas 17, 18 en la superficie de la membrana 12 hasta la cara externa de las partes 1, 2, del bastidor mientras que, sin embargo, los canales de sonido 4, 5 están tapados por una placa de cierre 25 en un lado debido a que el altavoz debe emitir sonido por un lado solamente. Los canales de sonido 4, 5 se extienden primero perpendicularmente hacia fuera de la membrana, visto desde la membrana, a saber, en el área entre los imanes 13, y posteriormente los canales de sonido 4, 5 se inclinan el uno hacia el otro. Tanto las paredes exteriores 19 como las interiores 20 de cada canal de sonido 4, 5 se inclinan unas hacia otras, mientras que la pared interior 19 y la exterior 20 de un canal de sonido 4, 5 continúan siendo paralelas entre sí. En la cara exterior del altavoz, la distancia que queda entre las paredes interiores 19 de los dos canales de sonido 4, 5 es realmente muy pequeña, al menos algunas veces más pequeña que la distancia entre las áreas de vibración 17, 18. De esta manera los frentes de las ondas de sonido generados por las áreas de vibración 17, 18 son guiados de la una hacia la otra y unidos entre sí, evitando así nocivas interferencias entre los dos frentes de ondas.

30 La figura 4 muestra una bocina 21, que está montada en agujeros roscados del altavoz mediante tornillos 23. Las paredes exteriores 19 de los canales de sonido 4, 5 se unen a las paredes 22 de la bocina 21. La bocina 21 lleva a cabo una extensión gradual del frente del sonido que abandona los canales de sonido 4, 5 antes de que dicho frente del sonido penetre aún más en el ambiente. La bocina, que preferiblemente está hecha de metal, contribuye a la disipación de calor del altavoz.

35 El bastidor mostrado en la figura 5 tiene sus dos puntos de conexión eléctrica 6, 7 en extremos diagonalmente opuestos del bastidor, que constituyen los extremos de dos bornes de muelle 61, 71 alojados en el bastidor. Dichos bornes de muelle están conectados, mediante dos tornillos (no mostrados), a los respectivos elementos 10, 11 del marco eléctricamente conductores que a su vez están cada uno de ellos conectados a un extremo del conductor 14 en la membrana 12.

40 De acuerdo con la realización mostrada en la figura 6, el marco 9 consta de un elemento del marco con forma de ventana que comprende dos elementos 10, 11 del marco en los dos extremos cortos del mismo, que se doblan

5 formando un ángulo de 90 grados hacia un lado. Dispuestas en los elementos 10, 11 del marco están las partes de la membrana que comprenden las partes del conductor que interconectan las partes del conductor que se extienden en dirección longitudinal en las áreas de vibración 17, 18 y que no contribuyen a la vibración de la membrana para producir sonido. Los elementos 10, 11 del marco doblados se pliegan contra la pared exterior del borde en los lados cortos de la parte 1 del bastidor y se fijan a ella. Como resultado, la dimensión longitudinal del borde en los extremos del bastidor 1, 2 es más pequeña que en la realización de la figura 1, y en un conjunto de altavoces en el que dichos extremos está colocados en contacto unos con otros, la distancia entre los extremos de las áreas de vibración 17, 18 de dos altavoces adyacentes se convierte en más pequeña. La reducción de dicha distancia está representada por la anchura de los elementos 10, 11 del marco doblados.

10

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un altavoz que incluye un bastidor (1, 2) provisto de una unidad magnética (13) que genera un campo magnético, y una membrana (12) que está montada en un marco (9, 10, 11) y que tiene un conductor eléctrico instalado en un patrón (14) sobre la membrana, cuya membrana (12) se sitúa en el campo magnético de tal manera que, cuando la corriente pasa a través del patrón del conductor (14), se ejerce sobre la membrana (12) una fuerza que es capaz de poner en movimiento al menos parte de la membrana (12) con el fin de producir sonido, caracterizado porque una parte del patrón del conductor (14) se extiende más allá del plano de la antedicha parte móvil de la membrana (12) cerca al menos de un extremo de la membrana (12).
- 10 2. Un altavoz de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la antedicha parte del patrón del conductor (14) forma un ángulo de 45 – 180 grados con la antedicha parte móvil de la membrana (12).
3. Un altavoz de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la antedicha parte del patrón del conductor (14) forma un ángulo de alrededor de 90 grados con la antedicha parte móvil de la membrana (12).
- 15 4. Un altavoz de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque la antedicha parte del patrón del conductor (14) se sitúa sobre una parte de la cara extrema plegada (10, 11) del marco (9).
5. Un altavoz de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el patrón del conductor (14) comprende un cable conductor eléctrico situado en una bobina alargada sobre la membrana (12) y el marco (9), con partes rectas del cable en la citada bobina alargada que se extienden sobre la parte móvil de la membrana (12) y partes curvas del cable en los lados cortos de la bobina alargada que se extienden sobre la parte de la cara extrema plegada del marco (9).
- 20 6. Un altavoz de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 – 5, caracterizado porque la parte del patrón del conductor (14) que se extiende más allá del plano de la antedicha membrana móvil (12) linda contra o se coloca muy cerca de la pared exterior de un lado corto del bastidor (1, 2).
- 25 7. Un conjunto de altavoces que comprende al menos dos altavoces de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 – 6, caracterizado porque las caras extremas de dichos altavoces prácticamente se tocan una con otra.
8. Un conjunto de altavoces de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque algunas partes del patrón del conductor (14) se extienden más allá del plano de la parte móvil de la membrana (12) cerca de dos extremos opuestos de la membrana (12).

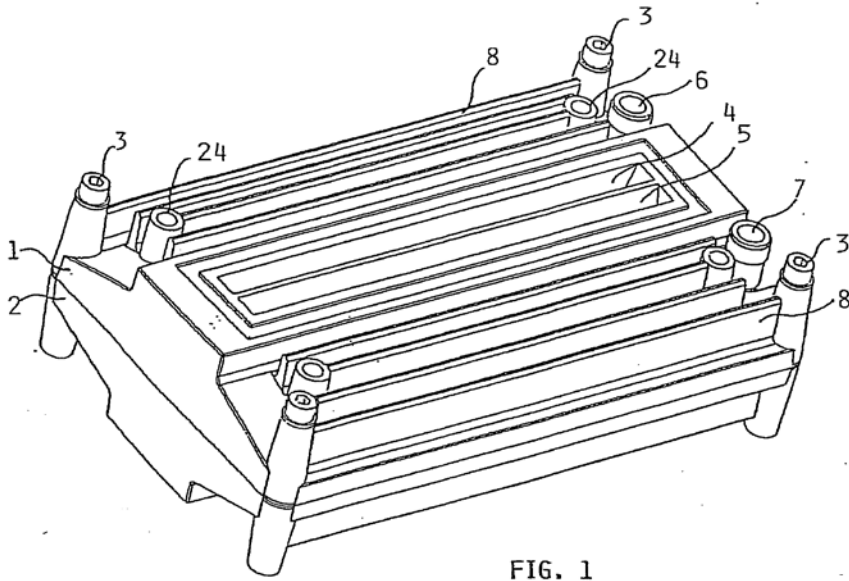


FIG. 1

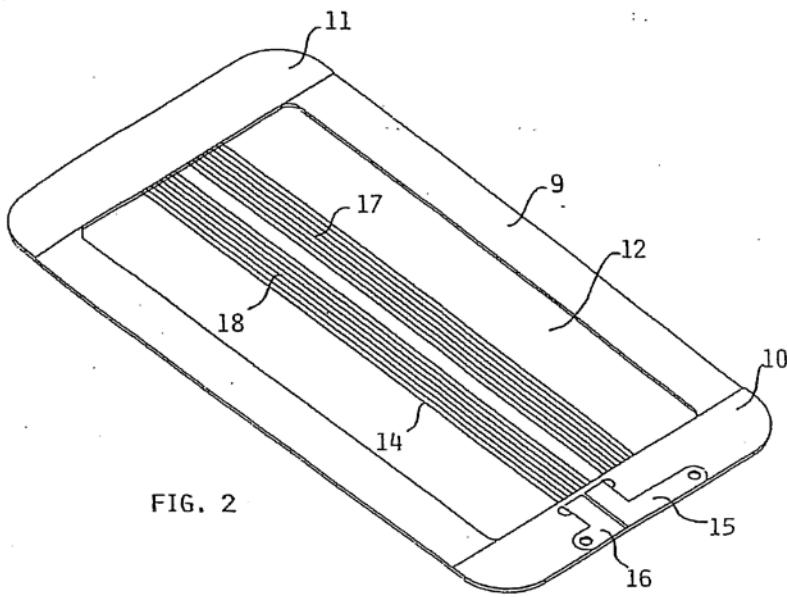


FIG. 2

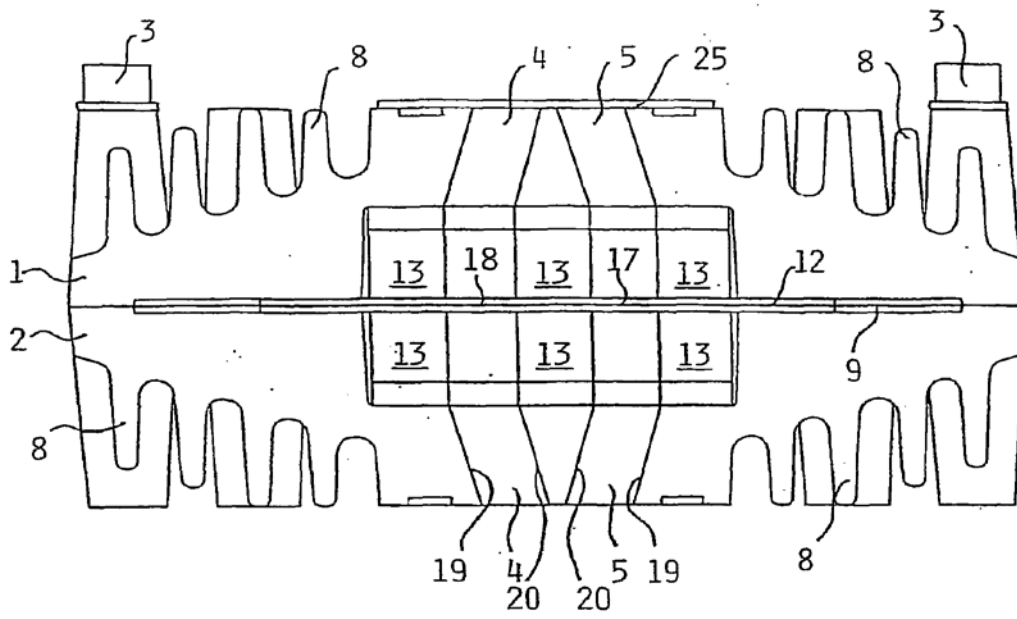


FIG. 3

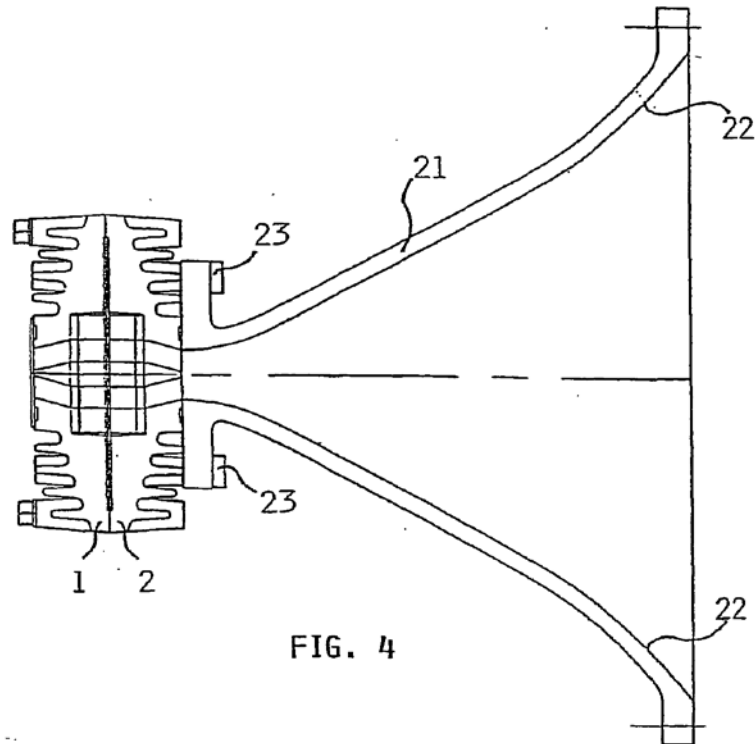


FIG. 4

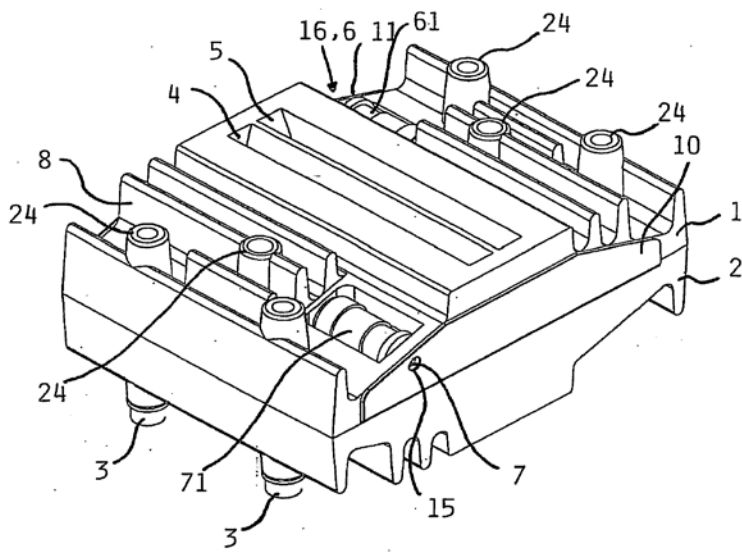


FIG. 5

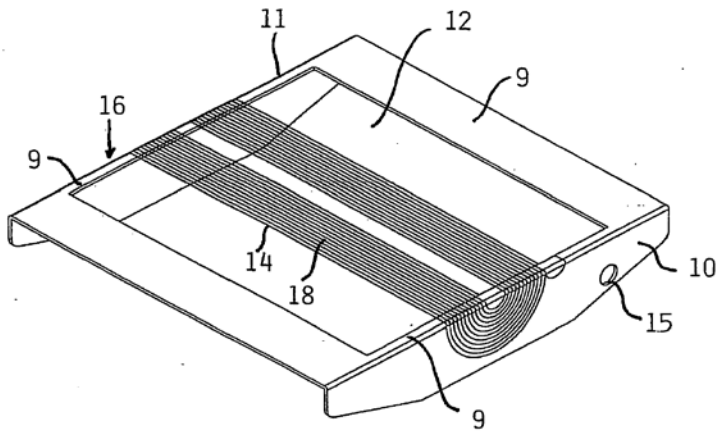


FIG. 6