

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 370**

51 Int. Cl.:

**H04R 1/28** (2006.01)

**H04R 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2013 PCT/US2013/044646**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13184992**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2013 E 13799996 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 2859736**

54 Título: **Envueltas bass-reflex de altavoces de audio**

30 Prioridad:

**07.06.2012 US 201261656658 P**

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

**06.07.2017**

73 Titular/es:

**JDA TECHNOLOGY LLC (100.0%)**

**7805 Captain Morgan Blvd.**

**Orlando, Florida 32822, US**

72 Inventor/es:

**MURRAY, JIMMY LEE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 622 370 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**

Envueltas bass-reflex de altavoces de audio

**Campo de la Invención**

5 La presente invención está relacionada con altavoces de audio y, más en concreto, con envueltas bass-reflex de altavoces de audio.

**Antecedentes de la Invención**

10 Mejoras en el diseño y construcción de los transductores para altavoces han permitido cajas acústicas o envueltas de altavoces cada vez más pequeñas. Esto a veces produce como resultado una envuelta en la que cabrá un puerto de dimensiones óptimas para el altavoz. Por ejemplo, una envuelta con forma de caja de 10" x 10" x 10" (254 x 254 x 254 mm) no podrá contener un puerto que tenga un diámetro de 3" (76,2 mm) y una longitud de 28" (711,2 mm). Aunque teóricamente se podría fijar un tubo de 28" x 3" (711,2 x 76,2 mm) a la parte posterior de la envuelta, esto no sería práctico o agradable desde el punto de vista estético. Además, en primer lugar, fracasaría en el punto de minimizar el tamaño del transductor del altavoz y de la envuelta. La Patente US 6062339 proporciona un intento de solucionar este problema.

15 **Resumen de la Invención**

En vista de lo anterior, es un objeto de la presente invención proporcionar una envuelta bass-reflex mejorada para un altavoz de audio.

De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona una envuelta de altavoz de audio como se describe en la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas.

20 **Breve descripción de los Dibujos**

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un altavoz con una envuelta bass-reflex, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva explosionada del altavoz de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una cáscara exterior del altavoz de la Figura 1;

25 La Figura 4 es otra vista en perspectiva de la cáscara exterior de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista de extremo de la cáscara exterior de la Figura 3, con una placa final situada en ella;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una cáscara interior del altavoz de la Figura 1;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de la cáscara interior de la Figura 6, con una tapa final situada sobre ella;

30 La Figura 8 es una vista en perspectiva de una cáscara interior alternativa, utilizable en lugar de la cáscara interior de la Figura 6;

La Figura 9 es una vista en perspectiva de altavoz con una envuelta bass-reflex, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La Figura 10 es una vista seccionada del altavoz de la Figura 9; la Figura 11 es una vista en perspectiva de un altavoz con una envuelta bass-reflex, de acuerdo con una realización adicional de la presente invención;

35 La Figura 12 es una vista seccionada del altavoz de la Figura 11; y

La Figura 13 es otra vista seccionada del altavoz de la Figura 11.

**Descripción detallada de Realizaciones Preferidas**

40 Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, un conjunto 10 de altavoz de audio incluye una envuelta 12 de altavoz de audio y un altavoz 14 contenido por ella. La envuelta 12 incluye una carcasa 16 de la envuelta que define un volumen 20 interno con una abertura 22 para el altavoz configurada para alojar al altavoz 14 para y ser sellada por él en un primer extremo de la misma. La carcasa 16 de la envuelta tiene una superficie 24 interior, orientada hacia el volumen 20 interno, y una superficie 26 exterior. Una pluralidad de puertos 30 comunican entre el volumen 20 interno y la superficie 26 exterior. Los puertos 30 se extienden entre las superficies 24 interior y 26 exterior a lo largo de una longitud del puerto que es mayor que un espesor máximo de la carcasa entre las superficies 24 interior y 26 exterior.

Ventajosamente, los puertos 30 se enrollan al menos parcialmente alrededor de un perímetro de la carcasa 16 de la envuelta entre las superficies 24 interior y 26 exterior. En la realización representada, haciendo referencia también a la Figura 3, los puertos 30 tienen entradas en un segundo extremo del volumen 20 interno, en la forma de un colector 32 de entrada común, y salidas 34 que rodean a la abertura 22 para el altavoz en el primer extremo.

5 Para facilitar la fabricación, la envuelta 12 de altavoz de audio se puede construir a partir de múltiples componentes, incluyendo una cáscara 40 exterior, una cáscara 42 interior, una placa 44 final y una tapa 46 final. Estos componentes definen porciones de las superficies 24 interior y/o 26 exterior y, cuando se ensamblan, definen los puertos 30 entre ellos.

10 Haciendo referencia a las Figuras 4 y 5, la cáscara 40 exterior tiene una pared lateral 50 generalmente cilíndrica, abierta en un primer extremo de la misma y con una pared 52 inferior cerrada en un segundo extremo de la misma. La pared 52 inferior tiene una parte 54 central elevada en su superficie interior, junto con una pluralidad de primeras paredes 56 del puerto que se extienden en espiral radialmente hacia el exterior desde ella. A través de la pared lateral 50 alrededor del primer extremo están definidas una pluralidad de aberturas 60 para soportes de montaje en el techo, y una pestaña 62 de montaje se extiende hacia el exterior desde el primer extremo. Ventajosamente, las primeras paredes 56 del puerto y la pestaña 62 de montaje se moldean o se conforman integralmente con la cáscara 40 exterior.

15 Haciendo referencia a las Figuras 2 y 5, la placa 44 final encaja en el extremo de la cáscara 40 exterior entre bordes superiores de las primeras paredes 56 del puerto y la parte inferior de la cáscara 42 interior. La placa 44 final tiene una abertura 64 central y una pluralidad de aberturas 66 perimetrales. La abertura 64 central define una entrada del colector 32 de entrada. Las primeras paredes 56 del puerto definen primeras secciones del puerto entre el colector 32 de entrada y la abertura 66 perimetral. De forma alternativa, la placa 44 final se podría incorporar en un primer extremo de la cáscara 42 interior.

20 Haciendo referencia a las Figuras 6 y 7, la cáscara 42 interior incluye una pared 70 cilíndrica que está abierta en extremos primero y segundo de la misma. Hacia el segundo extremo existe preferiblemente una sección 72 cónica, donde la superficie interior de la pared 70 se inclina hacia adentro para engranar con la placa 44 final alrededor de la abertura 64 central de la misma. Una pluralidad de segundas paredes 74 del puerto se extienden hacia el exterior desde la superficie exterior de la pared 70, de tal manera que segundas secciones del puerto son definidas entre las cáscaras interior 42 y exterior 40 por las segundas paredes 74 del puerto. Las segundas secciones del puerto comienzan en los extremos de las primeras secciones del puerto, comunicando a través de las aberturas 66 perimetrales, y finalizan en el primer extremo de la cáscara 42 interior.

25 La tapa 46 final conecta de forma estanca las cáscaras 42 interior y 40 exterior, excepto en los lugares en que una pluralidad de salidas 76 del puerto están alineadas con los primeros extremos de segundas paredes 74 del puerto. La tapa 46 final también define particularmente la abertura 22 para el altavoz.

30 Además, haciendo referencia a las Figuras 1 y 7, una pluralidad de soportes 80 para montaje en el techo están conectados a la tapa final. Cuando la carcasa 16 de la envuelta se ensambla, los soportes 80 para montaje quedan alineados con las aberturas 60 para soportes de montaje en el techo de la cáscara 40 exterior. Los soportes 80 para montaje en el techo pueden pivotar hacia el exterior a través de las aberturas 60 para sujetar en su sitio al conjunto 10 de altavoz cuando se instala a través de un techo, de una pared o de otra superficie. Los soportes 80 para montaje en el techo son accesibles para poder operar sobre ellos durante la instalación a través de aberturas 82 en la tapa 42 final.

35 Esta construcción modular de la carcasa 16 de la envuelta permite ventajosamente que se pueda modificar la longitud del puerto sin cambiar la mayoría de los componentes. Por ejemplo, haciendo referencia a la Figura 8, una cáscara 42A interior alternativa tiene segundas paredes 74A del puerto con una inclinación más gradual que las paredes 74 del puerto. Como resultado de ello, las segundas secciones del puerto formadas por las paredes 74A del puerto son más largas que las formadas por las paredes 74 del puerto, y la longitud total de los puertos aumenta en la proporción correspondiente. Sin embargo, el número de puertos formados por las paredes 74A del puerto y la alineación de sus extremos primero y segundo no se modifica con respecto a la cáscara 42 interior. Por consiguiente, la cáscara 42 interior y la cáscara 42A interior se podrían substituir sin cambiar ninguno de los otros componentes.

40 Aunque la carcasa 16 de la envuelta modular representa una realización muy ventajosa de la presente invención, la presente invención se puede implementar de muchas otras maneras. Por ejemplo, haciendo referencia a las Figuras 9 y 10, un conjunto 10B de altavoz incluye una envuelta 12B del altavoz y un altavoz 14B. Además de representar otra de varias geometrías de envuelta que se pueden realizar en conexión con la presente invención, la pluralidad de puertos 30B están moldeados integralmente o están conformados entre las superficies de carcasa 24B interior y 26B exterior de la carcasa 16B.

45 Haciendo referencia a las Figuras 11-13, un conjunto 10C de altavoz incluye una envuelta 12C del altavoz y dos altavoces 14C. El conjunto 10C de altavoz muestra otra geometría adicional que se puede realizar cuando se implementa la presente invención. También de forma notable, en la abertura para el altavoz de la carcasa 16C de la

envuelta se puede montar más de un altavoz 14C. Además, cada uno de los puertos 30C comienza en el volumen 20C interno y termina en un colector 90C de salida común, el cual está dirigido hacia el primer extremo de la carcasa 16C.

5 Con los avances en el mecanizado de plástico, fibra de carbono, aluminio y de otros materiales la caja acústica del altavoz se puede modificar para dar cabida a un puerto más largo sin incrementar de manera significativa sus dimensiones globales. Por ejemplo, muchas cajas acústicas de altavoz se fabrican de un MDF u otro tipo de material de 3/4" (19,05 mm) y algunas cajas acústicas tienen paredes laterales de 1" o 2" (25,4 ó 50,8 mm). Utilizando en lugar de esto múltiples paredes delgadas con aletas o venas en el interior de la pared para añadir estabilidad estructural, se pueden utilizar entonces esas venas como el puerto para la cámara principal o como una línea de transmisión para la onda posterior del altavoz. De esta manera, se puede modificar el diámetro o el tamaño del y también se puede modificar su longitud mediante la forma en que se canaliza a través las paredes laterales de la envuelta.

10 Descomponiendo el aire en venas que se canalizan a través de la pared de la envuelta, aumenta la distancia recorrida por el aire y se inicia un giro sobre sí mismo que puede también afectar a la velocidad del aire. Este tipo de diseño funciona con envueltas para altavoces tanto para salas como para ser empotrados en la pared (denominados habitualmente altavoces arquitectónicos), y también como altavoces en aplicaciones vehiculares (por ejemplo, automóviles, embarcaciones, etc.). Con este estilo de puerto el diámetro del puerto puede permanecer constante sin estrecharse o expandirse. Esto permitiría que el volumen de aire esté más o menos presurizado. También permitiría disponer de diferentes cámaras o venas que tuvieran longitudes o tamaño diferentes. Los puertos podrían también emplear un tipo de diseño en forma de cuerno.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Una envuelta (12) de altavoz de audio que comprende:

5 una carcasa (16) de la envuelta que define un volumen (20) interno con una abertura (22) para el altavoz en un primer extremo de la misma, estando configurada la abertura para el altavoz para alojar en su interior a un altavoz (14), teniendo la carcasa de la envuelta una superficie (24) interior orientada hacia el volumen interno y una superficie (26) exterior, definiendo además la envuelta al menos un puerto (30) que comunica entre el volumen (20) interno y la superficie (26) exterior, extendiéndose el al menos un puerto entre las superficies interior y exterior a lo largo de una longitud del puerto que es mayor que un espesor máximo de la carcasa entre las superficies interior y exterior; extendiéndose una pluralidad de paredes (56, 74) del puerto entre las superficies interior y exterior, estando definido el al menos un puerto entre ellas,

15 **caracterizada por que** el al menos un puerto incluye una primera sección de puerto, que se extiende hacia el exterior desde una abertura (64) central en una placa (44) final que define el volumen (20) interno, hacia un perímetro de la carcasa (16) de la envuelta entre las superficies (24) interior y (26) exterior en un segundo extremo del volumen interno opuesto al primer extremo, y una segunda sección de puerto, que se extiende entre las superficies interior y exterior desde la primera sección de puerto en el perímetro, enrollándose al menos parcialmente alrededor de un perímetro de la carcasa de la envuelta hacia la superficie exterior.

2. La envuelta de altavoz de audio de la reivindicación 1, en la cual el al menos un puerto comprende una pluralidad de puertos (30).

20 3. La envuelta de altavoz de audio de la reivindicación 1 ó 2, en la cual el al menos un puerto (30) tiene una entrada (32) en el segundo extremo.

4. La envuelta de altavoz de audio de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual el al menos un puerto (32) tiene una salida (76) en el primer extremo.

25 5. La envuelta de altavoz de audio de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuando el al menos un puerto (30) comprende una pluralidad de puertos, comenzando la pluralidad de puertos en un colector (32) de entrada común definido en el segundo extremo.

6. La envuelta de altavoz de audio de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual la carcasa de la envuelta incluye una cáscara (42) interior y una cáscara (40) exterior, estando definido el al menos un puerto (30) entre las cáscaras interior y exterior.

30 7. La envuelta de altavoz de audio de la reivindicación 6, en la cual la primera sección de puerto se extiende entre las cáscaras (42) interior y (40) exterior en el segundo extremo, y la segunda sección de puerto se extiende entre las cáscaras (42) interior y (40) exterior enrollándose al menos parcialmente alrededor del perímetro.

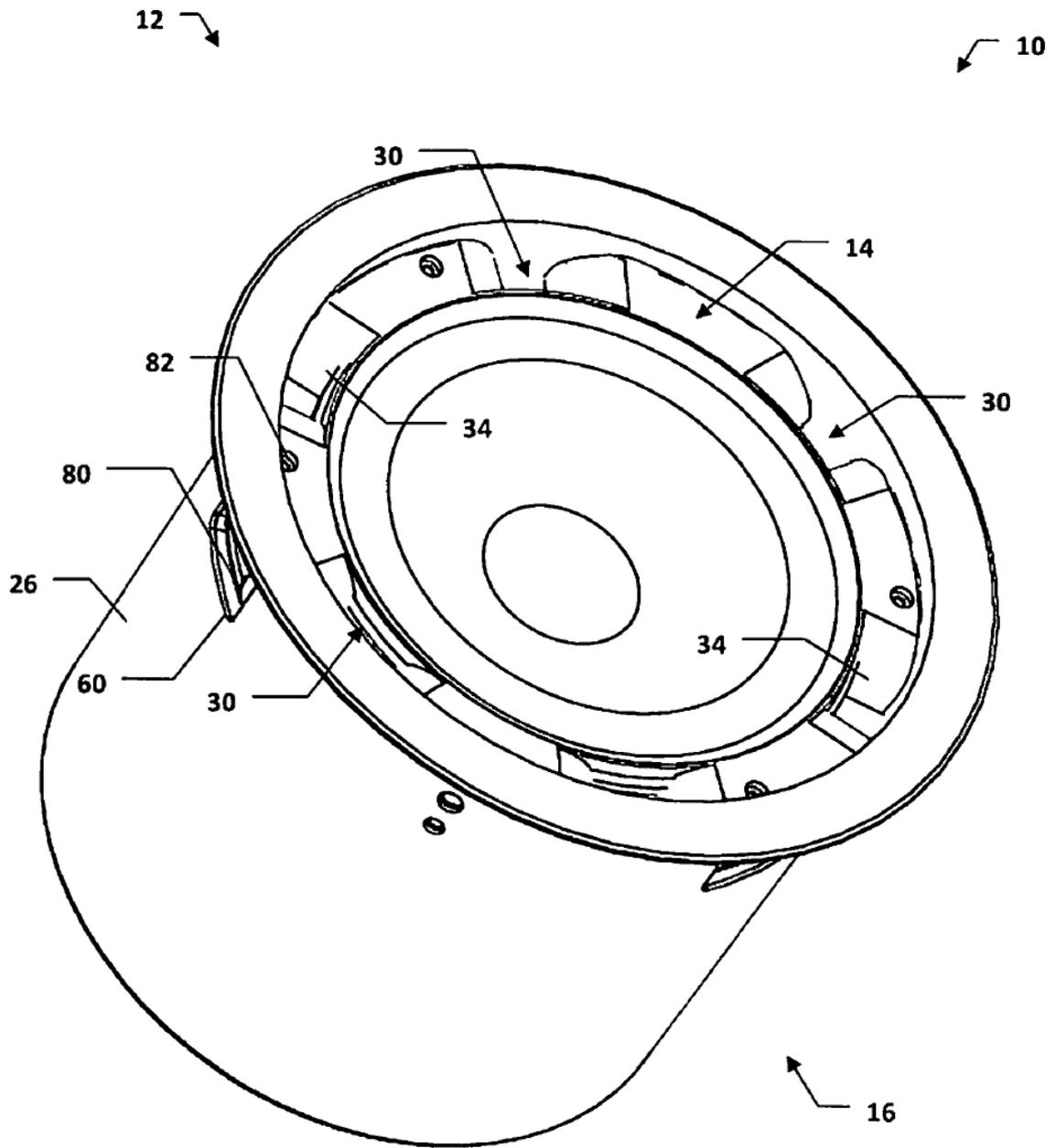
8. La envuelta de altavoz de audio de la reivindicación 6 ó 7, en la cual la pluralidad de paredes (56) del puerto de la primera sección de puerto están conformadas integralmente con la cáscara (40) exterior y la pluralidad de paredes (74) del puerto de la segunda sección de puerto están conformadas integralmente con la cáscara (42) interior.

35 9. La envuelta de altavoz de audio de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada además por que** la placa (44) final tiene al menos una abertura (66) perimetral que comunica entre la primera sección de puerto y la segunda sección de puerto.

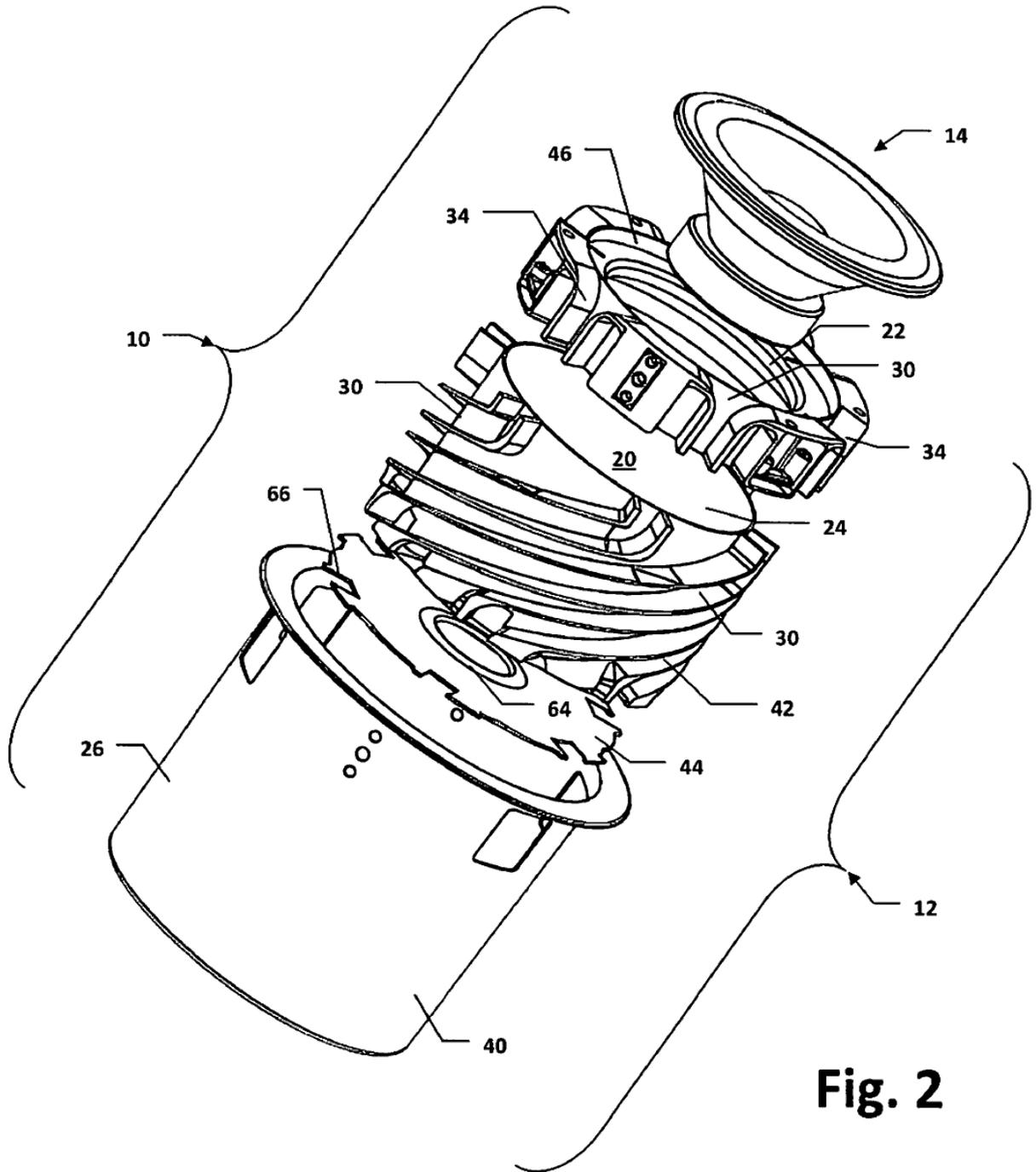
40 10. El altavoz de audio de las reivindicaciones 6 a 9, en el cual la envuelta del altavoz de audio incluye además una tapa (46) final situada en el primer extremo que rodea a la abertura (22) para el altavoz y que conecta las cáscaras (42) interior y (40) exterior.

11. El altavoz de audio de la reivindicación 10, en el cual la tapa (46) final define una salida (76) para el al menos un puerto (30).

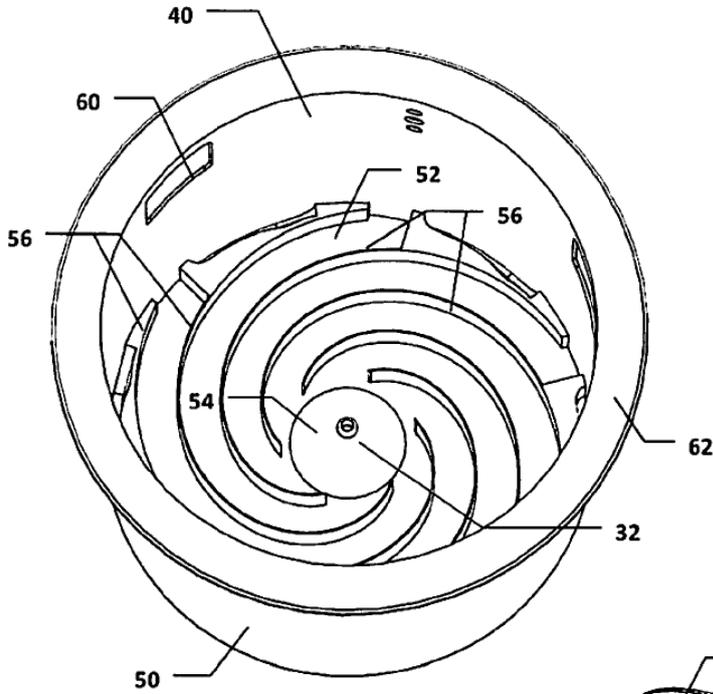
45 12. El altavoz de audio de la reivindicación 10 u 11, en el cual la tapa (46) final incluye al menos un soporte (80) para montaje en el techo.



**Fig. 1**

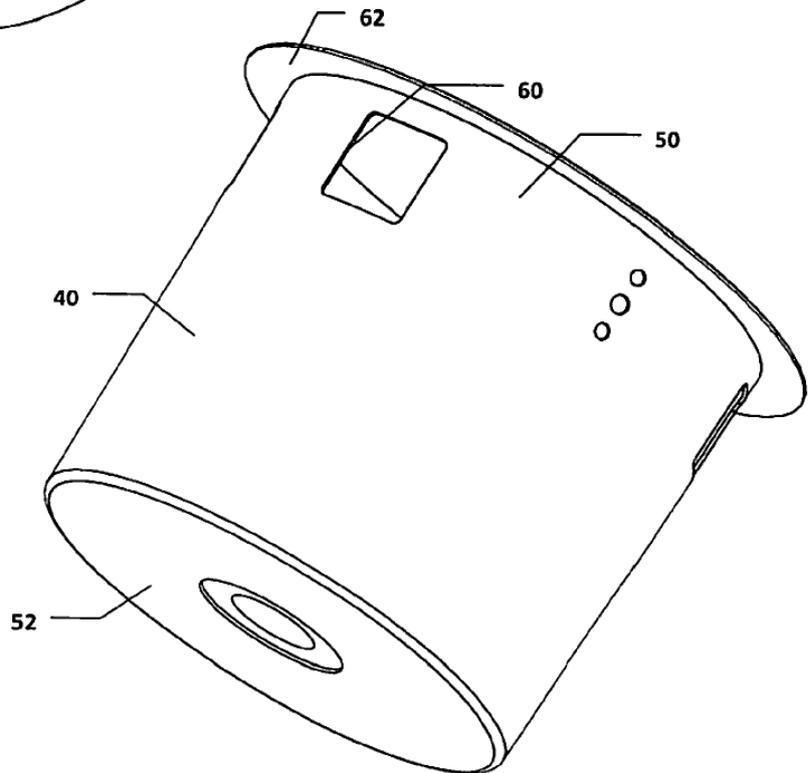


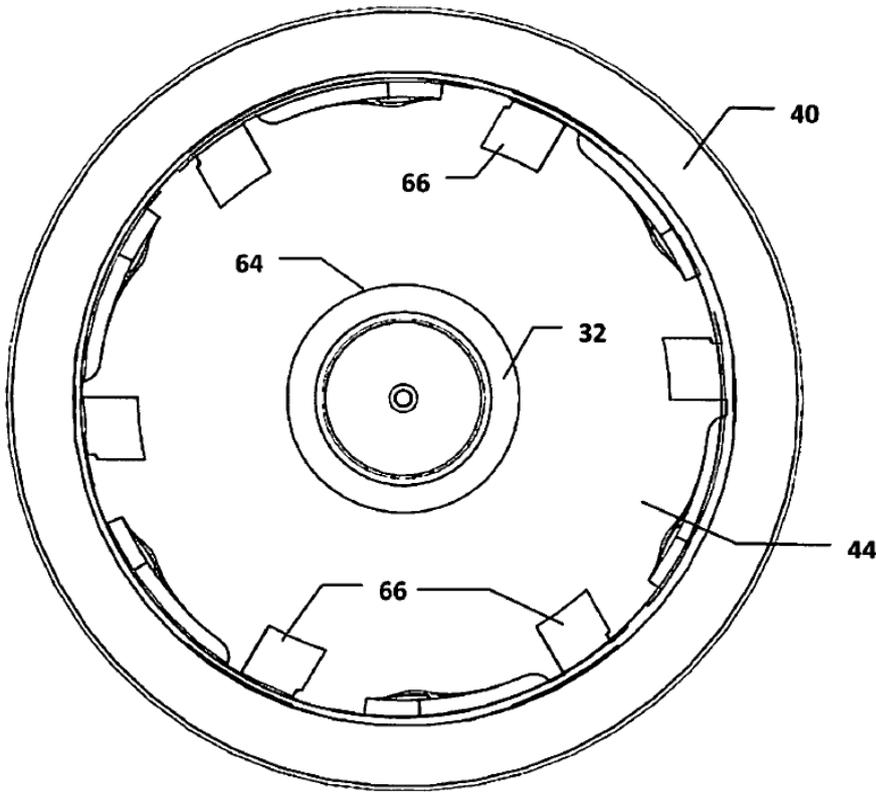
**Fig. 2**



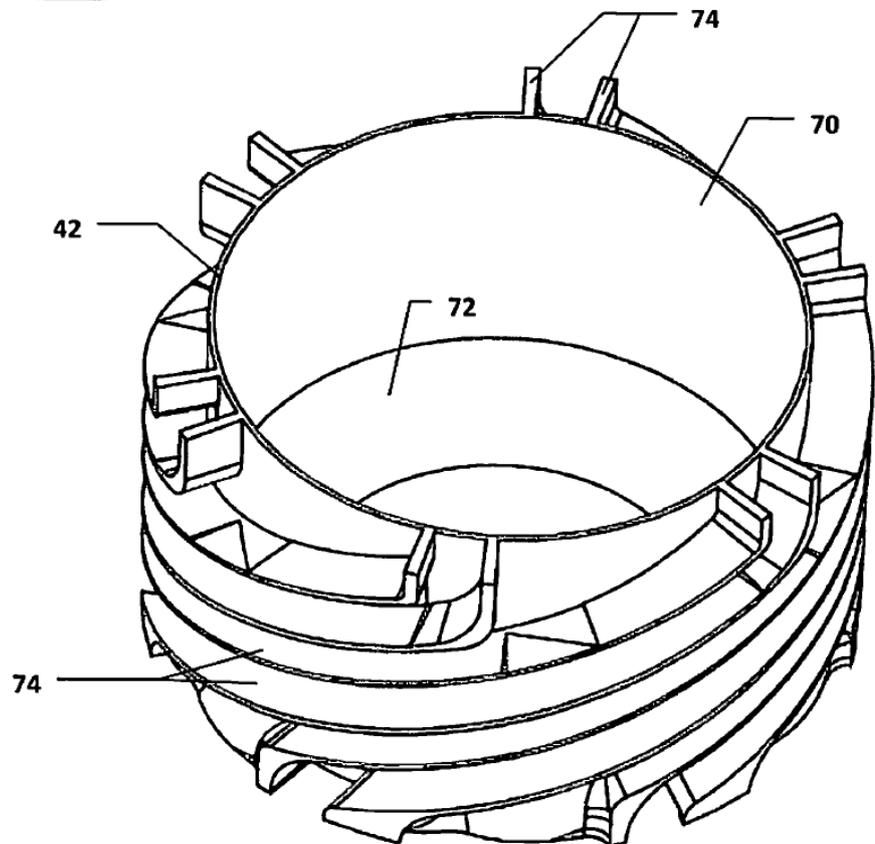
**Fig. 3**

**Fig. 4**

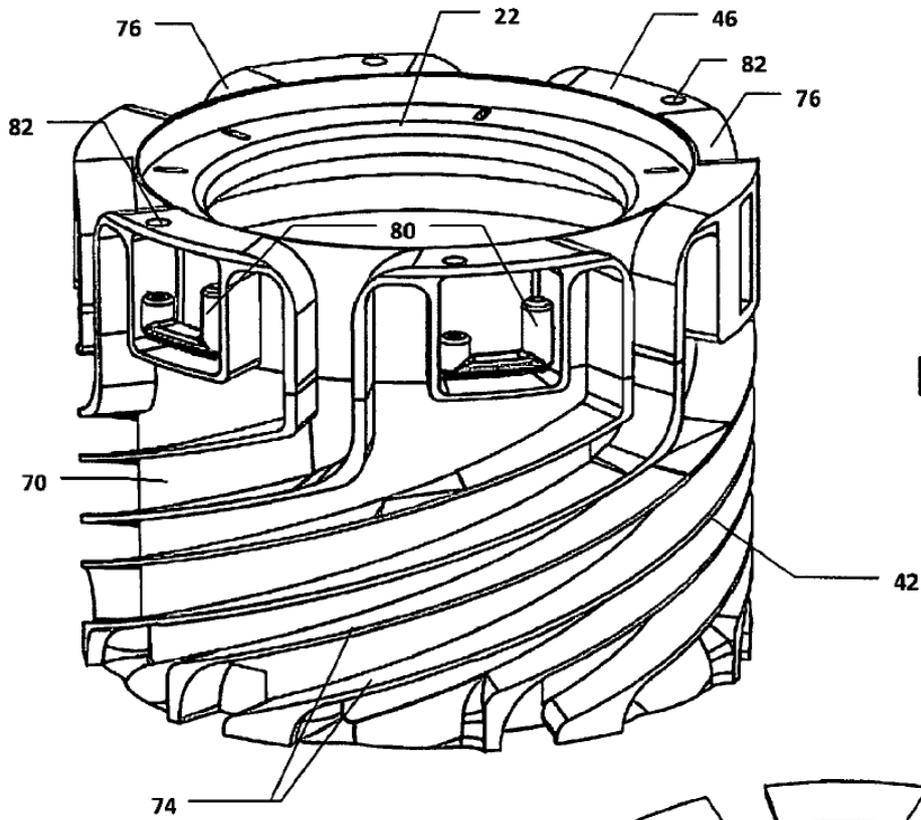




**Fig. 5**

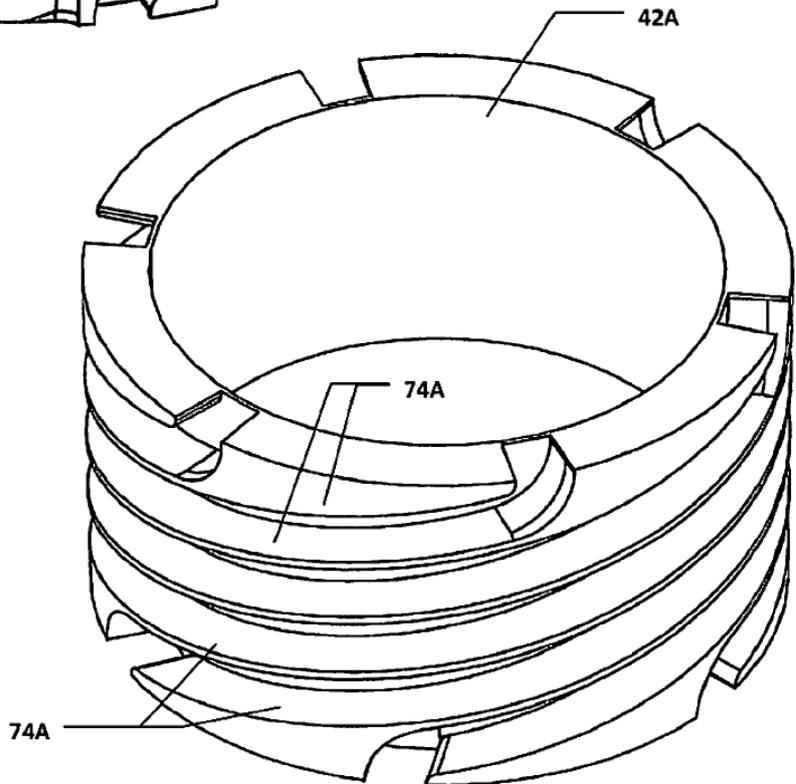


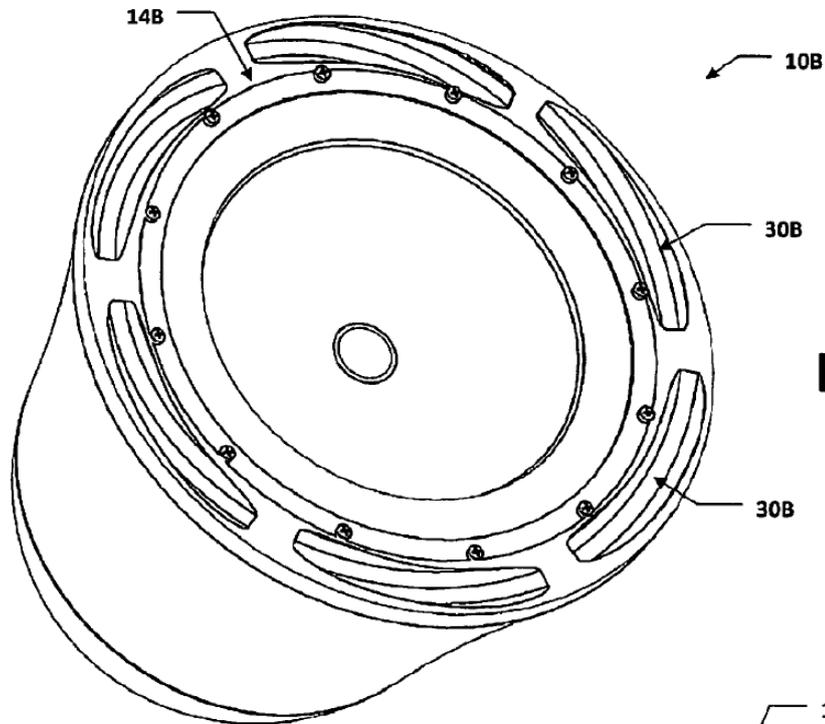
**Fig. 6**



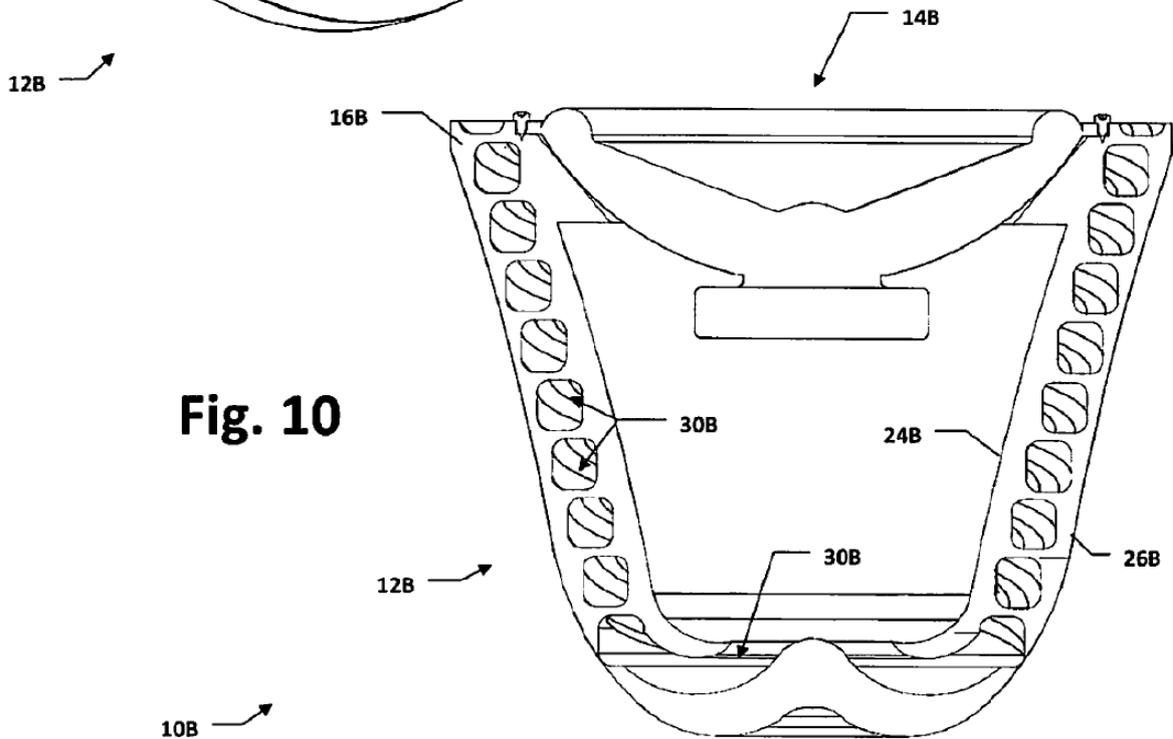
**Fig. 7**

**Fig. 8**

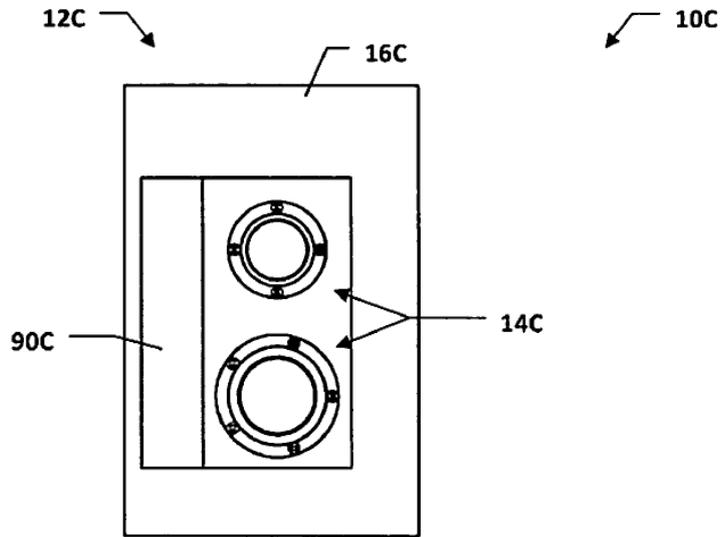




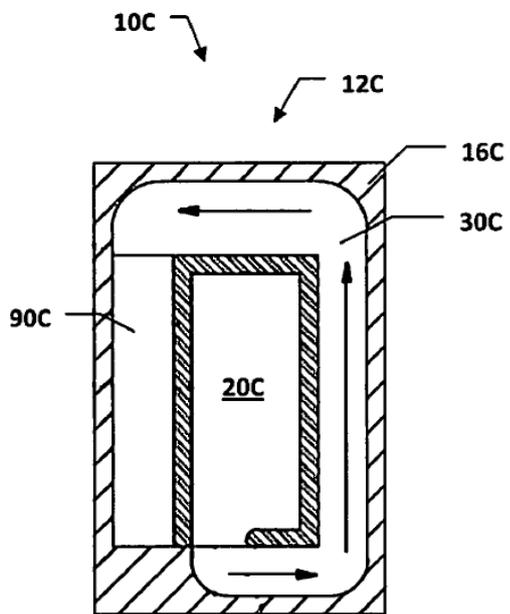
**Fig. 9**



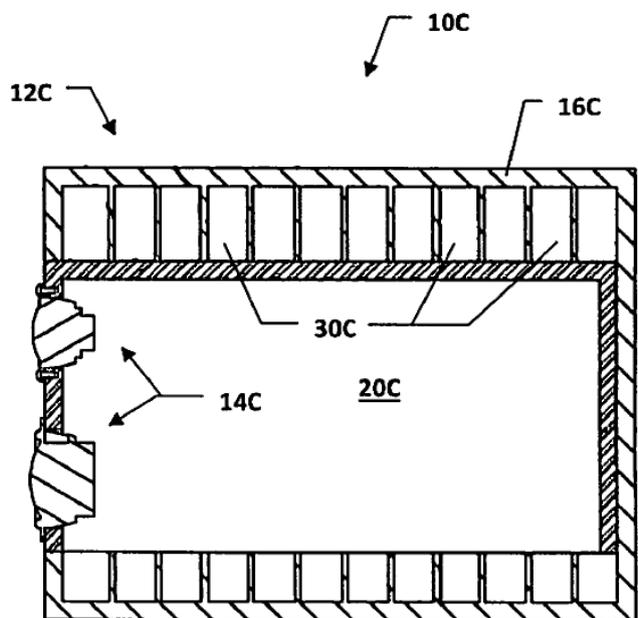
**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 13**



**Fig. 12**