

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 749 608**

(51) Int. Cl.:

G10K 15/04 (2006.01)
G10K 13/00 (2006.01)
G10K 9/20 (2006.01)
G10K 9/22 (2006.01)
H04R 1/28 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- (86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2014 PCT/IB2014/066748**
(87) Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015 WO15087246**
(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2014 E 14830615 (2)**
(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 3081005**

(54) Título: **Dispositivo para la difusión de sonido**

(30) Prioridad:

11.12.2013 IT MO20130336

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

23.03.2020

(73) Titular/es:

**IXOOST S.R.L. (100.0%)
Via Corletto Sud 320
41126 Modena , IT**

(72) Inventor/es:

PANINI, MATTEO

(74) Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 749 608 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

Dispositivo para la difusión de sonido

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo para la difusión de sonido, en particular para la difusión de música.

10 Antecedentes de la técnica

10 Se conocen diversos dispositivos para la difusión de sonido, como sistemas estéreo, sistemas Hi-Fi o similares, que pueden tener diversas características técnicas y varias dimensiones totales.

15 Los sistemas de difusión de sonido conocidos hasta la fecha se fabrican utilizando componentes diseñados específicamente para dicho propósito para optimizar la calidad del sonido y, por lo tanto, reproducir música de alta fidelidad.

20 Dichos sistemas del tipo conocido consisten, en general, en una estructura de soporte, uno o más altavoces, una unidad fuente de sonido y medios de conexión para conectar la unidad fuente a los altavoces.

20 Un dispositivo para la difusión de sonido que comprende una estructura de soporte que se asocia con una unidad fuente de sonido y medios de difusión de sonido asociados con la estructura de soporte y que comprenden un colector de descarga se conocen a través de las páginas web: <http://www.freshness-mag.com/2013/08/06/ixoost-speakers-made-from-ferrari-exhaust-manifold>, <http://www.funkyspacemon-key.com/ixoost-exhaust-speaker-docking-system-iphone-ipod-touch> and <http://www.tomshw.it/news/ixoost-a-modena-suonano-le-marmritte-che-musica-52689>.

25 Descripción de la invención

30 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo acústico que prevé el uso de colectores de escape de vehículos de motor como una parte activa y funcional para la difusión de sonido y, a la vez, asegura la alta calidad del mismo.

35 Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la difusión de sonido que prevea el uso de componentes destinados a un uso diferente y que se adapte, tanto en lo que respecta a la forma y a la acústica, a colectores de escape de diferentes formas.

40 Un objeto de la presente invención es optimizar la calidad del sonido producido, tanto para frecuencias altas como bajas.

45 Otro objeto es proporcionar un dispositivo para la difusión de sonido que, además de ser funcionalmente eficiente, tiene características innovadoras cuyo objetivo es elevar la percepción estética del modelo para resultar más interesante y atractivo para los usuarios.

50 Los objetos mencionados anteriormente se consiguen mediante el presente dispositivo para la difusión de sonido según la reivindicación 1.

55 Breve descripción de los dibujos

50 Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, de un dispositivo para la difusión de sonidos, ilustrado por medio de un ejemplo indicativo, pero no limitativo, en los dibujos adjuntos, en los que:

60 La figura 1 es una vista axonométrica de un dispositivo para la difusión de sonido según la invención;

55 La figura 2 es una vista en sección de un primer detalle del dispositivo de la figura 1;

65 La figura 3 es una vista en sección de un segundo detalle del dispositivo de la figura 1;

60 La figura 4 es una primera vista axonométrica de un elemento portante del dispositivo de la figura 1;

65 La figura 5 es una segunda vista axonométrica de un elemento portante del dispositivo de la figura 1;

70 La figura 6 es una vista axonométrica de una brida del dispositivo de la figura 1;

75 Realizaciones de la invención

En referencia particular a estas figuras, el número de referencia 1 indica globalmente un dispositivo para la difusión de sonido, en particular para la difusión de música.

5 El dispositivo 1 comprende una estructura de soporte 2, que define una superficie de apoyo para situar el propio dispositivo en una superficie de apoyo, que se asocia con una unidad 3 fuente de sonido.

10 En particular, en la realización mostrada en la figura 1, la estructura de apoyo 2 tiene medios de conexión a una unidad fuente externa 3, como un dispositivo electrónico adecuado para contener música o archivos de sonido, por ejemplo del tipo de un teléfono, un smartphone o un reproductor de música.

10 Los medios de conexión pueden ser del tipo de un conector asociable con una unidad fuente 3 desmontable, o pueden ser del tipo Wi-Fi para la conexión sin cables a una unidad fuente 3 que también se puede montar a distancia del dispositivo 1.

15 En una realización alternativa, que no se muestra en las ilustraciones, la unidad fuente 3 puede ser de tipo integrado y, por lo tanto, asociada integralmente con la estructura de soporte 2 como, por ejemplo, un reproductor de CD/MP3.

20 El dispositivo 1, entonces, también comprende medios de difusión 4 de sonido asociados con la estructura de soporte 2, y medios de conexión de la unidad fuente 3 a los propios medios de difusión, que no se muestran en detalle en las ilustraciones.

25 En más detalle, los medios de conexión son de tipo eléctrico y son adecuados para transferir la señal eléctrica emitida por la unidad fuente 3 a los medios de difusión 4, que, como se sabe, son entonces adecuados para convertir dicha señal eléctrica en sonido.

25 Según la invención, los medios de difusión 4 de sonido comprenden un colector de escape 5 asociado integralmente con la estructura de soporte 2 y que define al menos un canal hueco 6 que tiene al menos un orificio 7 hacia afuera. En la realización mostrada en las ilustraciones, el colector de escape 5 tiene una pluralidad de canales huecos 6 distintos unos de otros, y cada uno de ellos define un orificio relativo 7, y un colector 8 en el que desembocan los propios canales huecos. El colector 8, a su vez, define al menos otro orificio 9 hacia afuera. Como se muestra en la figura 1, los orificios 7 (identificados en la figura 2) se alinean sustancialmente unos con otros y el orificio adicional 9 se monta a mayor altura que los propios orificios 7.

35 Además, según la invención, los medios de difusión 4 también comprende al menos un elemento de soporte 10, 11 asociado con el colector de escape 5 que se corresponde con un orificio relativo 7 y que define un apoyo de la carcasa 12 dentro del cual se inserta un altavoz 13.

40 En la realización que se muestra en las ilustraciones, los medios de difusión 4 comprenden una pluralidad de altavoces 13, y cada uno de los cuales se inserta en un elemento de soporte relativo 10, 11 que a su vez se monta en correspondencia con un orificio relativo 7.

45 El elemento de soporte 10, 11 define una pared inferior 10a, 11a, que se monta en la parte trasera del altavoz relativo 13 y que da al interior del canal hueco correspondiente 6, que tiene al menos un primer agujero calibrado 14 para permitir que pase el aire del apoyo 12 al propio canal hueco. El elemento de soporte 10, 11 también define una pared lateral 10b que rodea el altavoz relativo 13.

50 El apoyo 12, por lo tanto, tiene una extremidad sustancialmente cerrada (sin considerar el primer agujero 14), definida por la pared inferior 10a, 11a, y una extremidad cerrada opuesta a la pared inferior 10a, 11a y a través de la cual se inserta el altavoz relativo 13.

55 Según la invención, el elemento de soporte 10, 11 comprende al menos un elemento portante 10, que define el apoyo de la carcasa 12, y al menos una brida 11 para fijarlo al colector de escape 5, dicha brida asociada de forma desmontable con el elemento portante 10.

60 Preferiblemente, el elemento portante 10 tiene una forma sustancialmente cilíndrica. De forma adecuada, el tamaño del elemento portante 10 y, por lo tanto, también el volumen definido por el apoyo relativo 12, es proporcional al tipo del altavoz relativo 13.

La brida 11 se asocia con el colector de escape 5 en correspondencia con su extremidad, y define así el orificio relativo 7.

65 El primer agujero calibrado 14, por lo tanto, se define tanto en el elemento portante 10 como en la brida 11. En particular, el elemento portante 10 tiene una pared inferior 10a en la que se define una porción del primer agujero 14, y define la pared lateral 10b que rodea el altavoz relativo 13. A su vez, la brida 11 define una pared 11a en la que se define la porción restante del primer agujero 13 y que se apoya, durante el uso, contra la pared superior 10a del elemento portante 10.

Según la invención, la brida 11 tiene un primer medio de conexión 15 al colector de escape 5; la brida 11 y el elemento portante 10 tienen un segundo medio de conexión 16 de conexión reciproquente.

5 Tanto el primer como el segundo medio de conexión 15, 16 están hechos, por ejemplo, de una pluralidad de agujeros que se acoplan de forma desmontable por elementos roscados relativos (no se muestran en las ilustraciones).

Como se puede ver en las figuras 5 y 6, los primeros medios de conexión 15 se definen en correspondencia con el borde perimetral de la brida 11, mientras que los segundos medios de conexión 16 se definen en su pared 11a y en la pared superior 10a del elemento portante 10.

Resulta sencillo para el técnico del sector apreciar cómo la posición de los agujeros 15 y 16 puede variar según el colector de escape 5 que se use.

15 El elemento portante 10 también tiene un tercer medio de conexión 26 a la estructura de soporte 2, que también está hecho de una pluralidad de agujeros que se puede acoplar mediante elementos roscados relativos (no se muestran en las ilustraciones).

20 De forma ventajosa, el elemento de soporte 10, 11, tiene al menos un segundo agujero 17, preferiblemente una pluralidad, definido en la pared lateral 10b que rodea el altavoz 13, y que da por un lado al interior del apoyo 12, y por el otro lado al exterior.

25 Los segundos agujeros 17 también se montan detrás del altavoz relativo 13 y se prevé que se giren hacia abajo durante el uso, permitiendo así que salga el aire hacia el exterior.

25 La onda de aire frontal emitida por cada altavoz 13, por lo tanto, se propaga de forma directa en el ambiente, mientras que la onda de aire trasera se transporta en parte a través del primer agujero 14 y en parte a través de los segundos agujeros 17 hacia el exterior. La onda frontal y la onda trasera, por lo tanto, se relacionan mediante una fase recíproca para facilitar la emisión de frecuencias bajas.

30 Entre el altavoz 13 y el elemento de soporte 10, 11 hay medios de sellado situados adecuadamente 18, que consisten por ejemplo en un anillo elástico. Dichos medios de sellado 18 se montan de forma que se aísle la parte frontal del altavoz 13 de su parte trasera para impedir el llamado cortocircuito acústico.

35 En particular, como se muestra en la figura 2, los medios de sellado 18 se sitúan entre el altavoz 13 y la porción del elemento de soporte 10, 11, que define la extremidad abierta del apoyo 12.

40 En la realización preferida mostrada en las ilustraciones, el dispositivo 1 comprende al menos una tuerca de argolla 19 para ajustar el altavoz 13, que se asocia de forma desmontable con el elemento de soporte 10, 11 en correspondencia con la extremidad abierta del apoyo 12 definido por el mismo. El altavoz 13, por lo tanto, se sitúa entre el elemento de soporte 10, 11 y la tuerca de argolla 19. De forma ventajosa, los medios de difusión 4 también comprenden al menos otro altavoz 23 que se monta en correspondencia con el orificio adicional 9.

45 En particular, los medios de difusión 4 comprenden al menos otro elemento de soporte 21 asociado con el colector de escape 5 que se corresponde con el orificio adicional 9 y que define otro apoyo de la carcasa 22 dentro del cual se inserta otro altavoz 23.

50 El elemento de soporte adicional 21 tiene dos extremidades abiertas y opuestas, una trasera que se gira hacia el interior del colector de escape 5 y una frontal a través de la cual se inserta el altavoz adicional 23. También en este caso, entre el altavoz adicional 23 y el elemento de soporte adicional 21 se sitúan medios de sellado, que no se ven en detalle en las ilustraciones, adecuados para separar herméticamente el volumen de aire que se dispone detrás del altavoz adicional 23 del ambiente externo.

55 De forma adecuada, también se proporciona una tuerca de argolla de fijado adicional 24 asociada de forma desmontable con el elemento de soporte adicional 21 en correspondencia con su extremidad abierta frontal.

Preferiblemente, los altavoces 13 se dedican a reproducir las frecuencias alta y media, mientras que los altavoces 23 se dedican a reproducir las frecuencias media y baja.

60 De forma ventajosa, el dispositivo 1 también comprende al menos un elemento de cierre 25 para cerrar los canales huecos 6. El resultado, por lo tanto, es que el volumen de cada canal hueco 6 que se monta detrás de la pared superior relativa 10a, 11a está cerrado, es decir, no tiene salida externa y por lo tanto actúa como cámara de resonancia para el altavoz correspondiente.

65 En lo que respecta al altavoz adicional 23, el volumen dispuesto detrás del mismo está cerrado herméticamente y el apoyo adicional 22 no tiene, de hecho, ninguna salida externa. Dicho elemento de cierre 25 está hecho, por ejemplo,

de un material elástico deformable, como espuma de poliuretano de celda abierta, que se comprime para poder insertarse en el colector de escape 5 y, a continuación, se bloquea dentro del mismo por efecto de su expansión natural.

5 El elemento de cierre 25 se sitúa generalmente a lo largo del colector de escape 8 para dividir el volumen dentro del colector de escape en al menos dos porciones distintas, una de las cuales se comunica con los orificios 7 y la otra se comunica con el orificio adicional 9.

10 Además, no se pueden descartar las realizaciones alternativas en las que el dispositivo 1 tiene una pluralidad de elementos de cierre 25.

El volumen de aire situado detrás de los altavoces 13 insertados en correspondencia con los orificios 7 actúa como un sistema real de suspensión elástica de la membrana de los propios altavoces, alterando así su excursión y afectando a su respuesta de frecuencia.

15 15 El primer agujero calibrado 14, por lo tanto, permite regular o parcializar la entrada de aire dentro de dicho volumen situado entre la pared superior 10a, 11a y el elemento de cierre 25 para optimizar la respuesta de frecuencia del altavoz. En la práctica, se ha comprobado que la invención descrita alcanza los objetos propuestos y, en particular, se destaca el hecho de que el dispositivo que conforma el tema principal de la presente invención permite la difusión de sonido mediante colectores de escape convencionales de uso automovilístico.

20 20 En detalle, la presencia del primer agujero calibrado definido en los elementos de soporte de los altavoces permite que pase el aire dentro de los conductos huecos relativos definidos por el propio colector de escape, optimizando así el efecto de resonancia de sonido.

25 25 Una vez más, la presencia simultánea de un elemento de cierre ubicado dentro del colector de escape para definir un volumen sustancialmente cerrado detrás del primer agujero calibrado y segundos agujeros definidos en el elemento de soporte permite combinar el efecto llamado «suspensión neumática», que consiste en reducir los efectos acústicos de la onda trasera, amortiguarlo en un volumen de aire hermético adecuado (el que se sitúa entre el elemento de cierre y la pared superior del elemento de soporte), con el llamado efecto «bass-reflex», que consiste en reconvertir parte de la onda trasera en fase con la emisión frontal gracias a la salida del sonido a través de los propios segundos agujeros.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la difusión de sonido que comprende:
 - 5 - una estructura de soporte (2) asociable con una unidad fuente (3) de sonido;
 - medios de difusión (4) de sonido asociados con dicha estructura de soporte (2)
 - medios de conexión entre dicha unidad fuente (3) y dichos medios de difusión (4);
 - 10 en el que dichos medios de difusión (4) comprenden:
 - un colector de escape (5) que define al menos un canal hueco (6) que tiene al menos un orificio (7) hacia afuera,
 - 15 - al menos un elemento de soporte (10, 11) y un altavoz correspondiente (13), y el elemento de soporte se asocia con dicho colector de escape (5) en correspondencia con dicho orificio (7) y define un apoyo de la carcasa (12) en el que se inserta el altavoz (13),

20 **caracterizado porque** dicho elemento de soporte (10, 11) define una pared superior (10a, 11a) montada detrás del propio altavoz y que da a dicho orificio (7) y dentro de dicho canal hueco (6), y en el que dicha pared superior (10a, 11a) tiene al menos un primer agujero de paso calibrado (14) para permitir el paso de aire de dicho apoyo de la carcasa (12) hacia el canal hueco,

25 en el que dicho elemento de soporte (10, 11) comprende al menos un elemento pasante (10), que define dicho apoyo de la carcasa (12), y al menos una brida (11) para fijarlo a dicho colector de escape (5) asociado de forma desmontable con dicho elemento pasante (10), y dicho primer agujero calibrado (14) se define tanto en dicho elemento portante (10) como en dicha brida de fijación (11), y en el que dicha brida de fijación (11) tiene unos primeros medios de conexión (15) a dicho colector de escape (5) y que dicha brida (11) y dicho elemento portante (10) tienen segundos medios de conexión (16) de conexión reciproquante.

30 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por** el hecho de que dicho elemento de soporte (10, 11) tiene al menos un segundo agujero de paso (17), definido en la pared (10b) que rodea lateralmente dicho altavoz (13) y que puede comunicar dicho apoyo de la carcasa (12) con el exterior en la parte trasera de dicho altavoz (13).

35 3. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** el hecho de que comprende medios de sellado (18) situados entre dicho altavoz (13) y dicho elemento de soporte (10, 11).

40 4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por** el hecho de que dicho apoyo de la carcasa (12) tiene una extremidad abierta, opuesta a dicha pared superior (10a, 11a) y por la cual se inserta dicho altavoz (13), y por el hecho de que dichos medios de sellado (18) se sitúan entre dicho altavoz (13) y dicho elemento de soporte (10, 11) en correspondencia con su porción que define dicha extremidad abierta.

45 5. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que comprende al menos una tuerca de argolla (19) para fijar dicho altavoz (13) asociable con dicho elemento de soporte (10, 11) en correspondencia con dicha extremidad abierta, y dicho altavoz (13) se sitúa entre dicho elemento de soporte (10, 11) y dicha tuerca de argolla (19).

50 6. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que comprende al menos un elemento de cierre (25) de dicho canal hueco (6), y el volumen se sitúa entre dicha pared superior (10a, 11a) y dicho elemento de cierre (25), y define una cámara de resonancia.

55 7. Dispositivo (1) según la reivindicación 6, **caracterizado por** el hecho de que dicho elemento de cierre (25) es del tipo elástico deformable.

60 8. Dispositivo (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** el hecho de que dicho colector de escape (5) define una pluralidad de canales huecos (6) y comprende al menos un colector (8) al que llegan los propios canales huecos, y dicho colector (8) define al menos otro orificio (9) que da hacia afuera y está montado a mayor altura que dichos orificios (7), y **caracterizado por** el hecho de que dichos medios de difusión (4) comprenden al menos un elemento de soporte adicional (21) asociado con dicho colector de escape (8) en correspondencia con dicho orificio adicional (9) y define un apoyo de la carcasa adicional (22) dentro del cual se inserta al menos otro altavoz (23).

65 9. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 6 y 8, **caracterizado por** el hecho de que dicho elemento de cierre (25) se monta dentro de dicho colector (8).

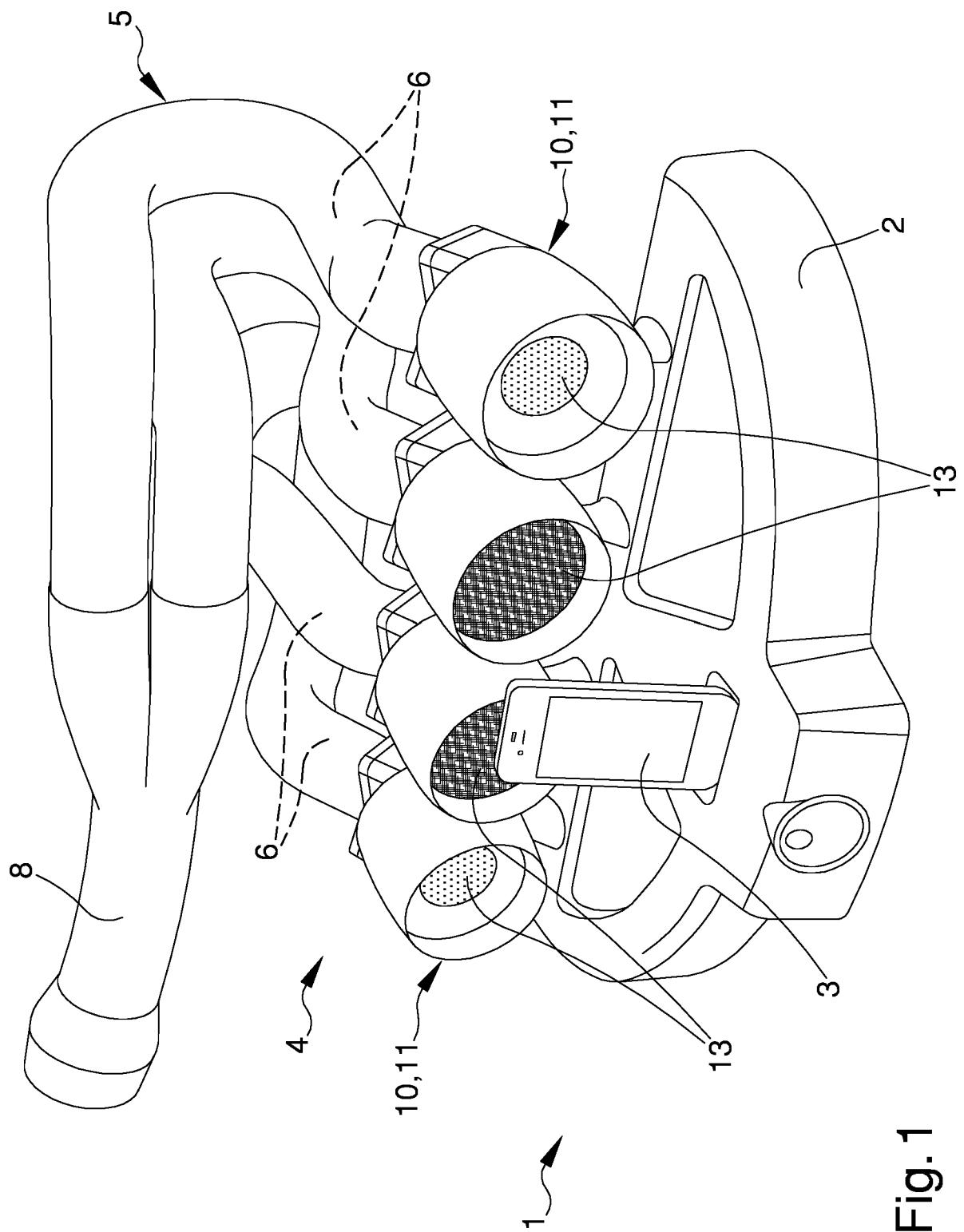


Fig. 1

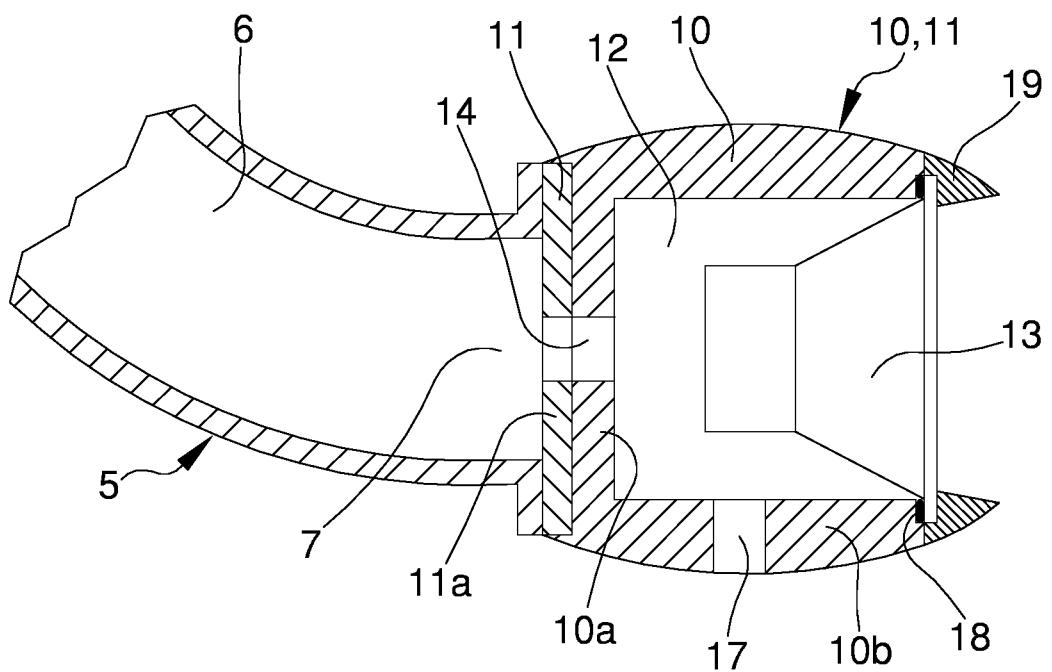


Fig. 2

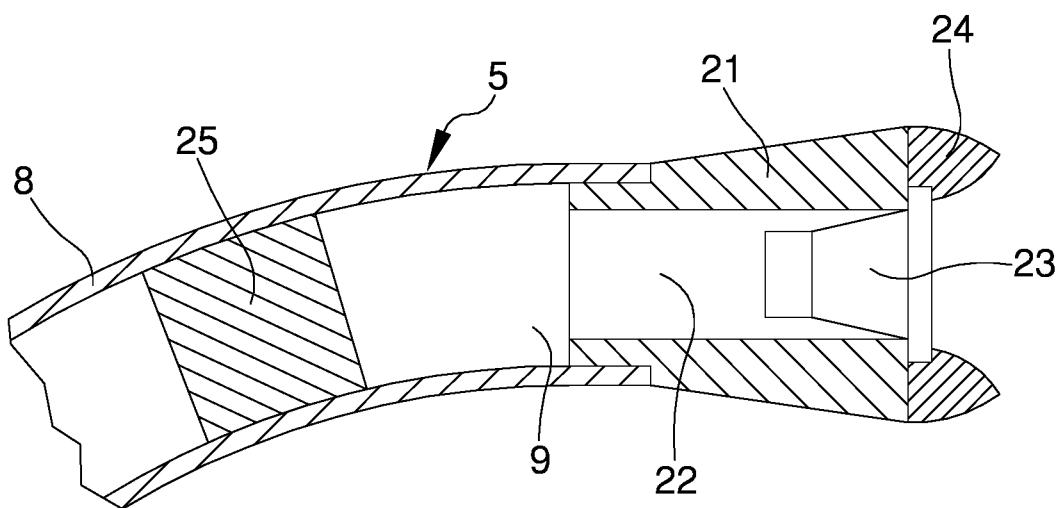


Fig. 3

Fig. 4

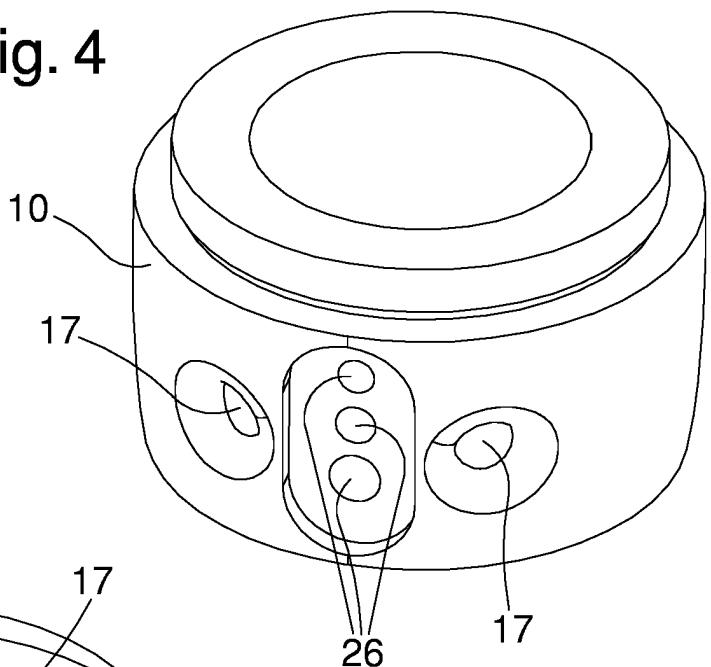


Fig. 5

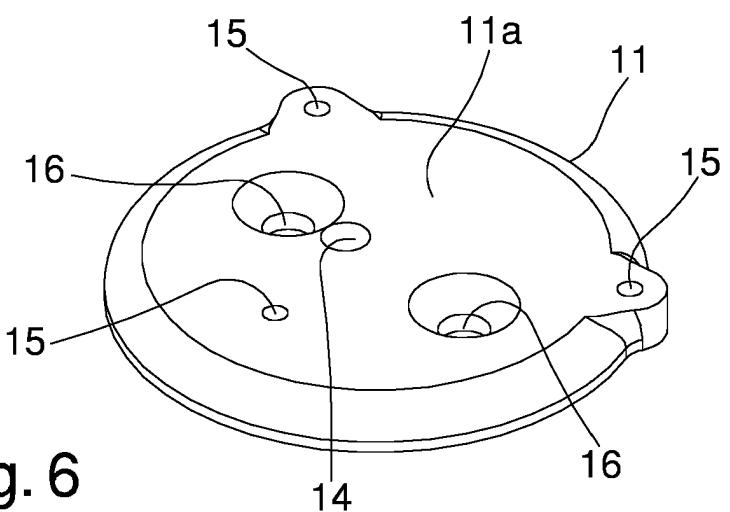
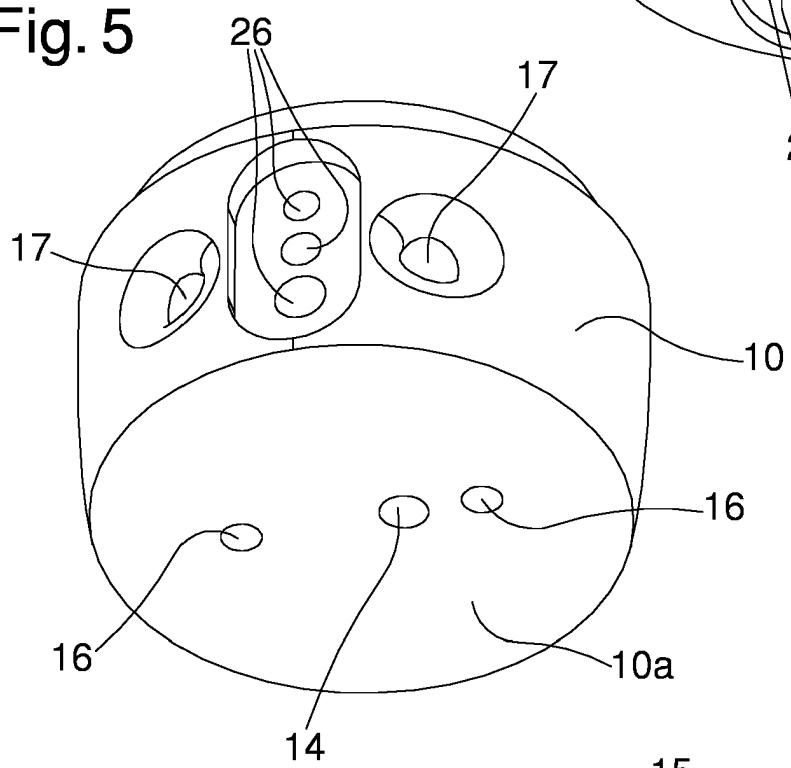


Fig. 6