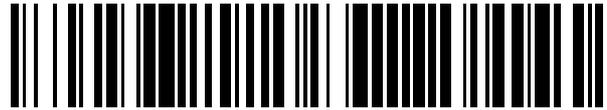


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 452 697**

51 Int. Cl.:

F24F 13/08 (2006.01)

F24F 13/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2009 E 09155271 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2177842**

54 Título: **Dispositivo amortiguador de sonido para orificios o tubos de ventilación en salas de edificios**

30 Prioridad:

16.10.2008 IT BO20080074 U

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

02.04.2014

73 Titular/es:

**EUR.EX S.R.L. (100.0%)
STRADA ACQUASALATA 5/B
47899 SERRAVALLE, SM**

72 Inventor/es:

SANTI, EMILIANO

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Juan C.

ES 2 452 697 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 AMORTIGUADOR DE SONIDO PARA ORIFICIOS O TUBOS DE VENTILACIÓN EN SALAS DE EDIFICIOS

DESCRIPCIÓN

5 La invención se refiere a un dispositivo amortiguador de sonido que se monta sobre el extremo interior y/o exterior de tubos de ventilación o respiraderos para salas de edificios.

10 Las salas de edificios que se vayan a utilizar como salón o cocina se tienen que ventilar utilizando orificios de ventilación que consisten en agujeros pasantes formados en las paredes en cuyo interior se suele insertar un tubo que tenga un diámetro de dimensiones adecuadas – por lo general, aproximadamente 100 – 150 mm; se montan entonces unas rejillas que proporcionan un cierre estético para los agujeros en los extremos opuestos del mencionado tubo, con el fin de impedir la entrada de insectos o cuerpos extraños debido a la acción del viento, evitar que la lluvia penetre del exterior y, al mismo tiempo, permitir una corriente de aire suficiente para renovar de forma continua el aire en el interior de la sala que se quiere ventilar.

15 Las rejillas de ventilación, de tipo conocido, si bien desempeñan de forma excelente su función de barrera para la lluvia, filtrando el aire y ventilando, son incapaces de reducir y amortiguar el ruido procedente del exterior, que resulta particularmente molesto cuando el edificio está situado cerca de una carretera o de otra fuente de ruido, que puede alcanzar a veces niveles muy altos.

20 De acuerdo con el documento de la técnica anterior FR 2 311 996 A1, se describe un dispositivo de amortiguación de sonido para conductos de ventilación o para tubos de ventilación en habitaciones de edificios, que comprende:

- 25 - un bastidor diseñado para ser montado sobre la abertura final de un tubo de ventilación o respiradero de forma debidamente centrada respecto de este último;
- 30 - un elemento de recubrimiento o tapa diseñada para disponerse sobre el mencionado bastidor de sujeción, y que tiene un anchura suficientemente superior al diámetro de la abertura de este tubo, y situado a cierta distancia de este último para permitir el paso de una cantidad suficiente de aire;
- por lo menos un dispositivo que absorbe el sonido dispuesto entre el mencionado bastidor de sujeción y la citada tapa y que, en combinación con estos componentes, reduce y elimina las ondas sonoras incidentes y reflejadas que, de otro modo, llegarían hasta la sala que dispone de dicho tubo.

35 La invención se refiere a un dispositivo amortiguador de sonido que se monta en el extremo exterior o interior de un tubo de ventilación común, que incluye tubos ya instalados, que presenta las características descritas en la reivindicación 1 adjunta y las sub-cláusulas de la misma.

Otras características de la invención y las ventajas derivadas de la misma se podrán apreciar más claramente en la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, que se ilustra en las figuras adjuntas, donde:

- 5 - La figura 1 muestra el dispositivo amortiguador de sonido instalado en posición, en vista lateral y parcial, en sección, a lo largo de un plano central vertical;
- La figura 2 muestra una vista despiezada, en perspectiva, desde abajo, del dispositivo amortiguador de sonido y sus diversos componentes;
- La figura 3 muestra una vista en perspectiva, desde arriba, del bastidor de sujeción ya montado del dispositivo amortiguador de sonido según la invención.

10

En la figura 1, F indica que el agujero pasante de ventilación está formado en la pared o mampostería M del edificio y T se refiere al tubo de plástico insertado, con un juego mínimo, en el interior de dicho agujero F y que forma el conducto pasante de aire. P se refiere a una pared exterior o interior de la mampostería M sobre la cual se tiene que montar el dispositivo amortiguador de sonido según la invención. El dispositivo en cuestión comprende un bastidor 1 realizado por moldeo por inyección de plástico con un anillo 101 – por ejemplo circular y con un perfil nervado – que tiene un diámetro de preferencia superior al del tubo de ventilación T y reforzado mediante un par de puntales diametrales y perpendiculares entre sí 201, 201', arqueados y curvados hacia el interior; el primero de estos puntales tiene un perfil acanalado y nervado, con la cavidad dirigida hacia abajo, mientras que el otro puntal es plano y está dispuesto de lado. Los citados puntales tienen una dimensión en altura que aumenta gradualmente hacia el anillo 101 y hacia abajo, para formar los pies finales 301, 301', perpendiculares al anillo 101, situado por debajo de los mismos, con la misma altura y conectado a unas lengüetas planas 401, situadas fuera del anillo y que completan los pies, proporcionando a los mismos una mayor resistencia de flexión. El extremo de dichas lengüetas 401 tienen, formando cuerpo con su parte media, unas piezas de base 501, que tienen una superficie inferior en forma de segmento circular, con el centro de curvatura en el centro del anillo 101 y con extremos redondeados, y que tienen un nervio 601 intermedio de refuerzo que forma cuerpo con una sección lateral interior de una lengüeta flexible 701, paralela a la lengüeta 401 y provista en el extremo de un diente de acoplamiento 801, en cuña hacia arriba y dirigido con un lateral inclinado hacia el exterior. 2 se refiere a aberturas abocardadas de las piezas de base 501, mientras que 3 se refiere a unas hendiduras formadas en el lado inferior de los pies 301, 301' (véase más abajo).

35

La pared interior del puntal con perfil acanalado 201 tiene, formando cuerpo con ello, en una disposición simétrica y con nervaduras de estabilización respectivas 901', unas columnas tronco-cónicas 901 perpendiculares al plano ideal en el que se encuentra el anillo 101, huecas, que tienen una altura prácticamente dos veces superior a la de los pies 301, 301' y están diseñadas, ciegas, con una sección inferior de su cavidad que presenta unas acanaladuras longitudinales que permiten insertar en las mismas, con fricción, y por consiguiente fijar, los extremos de unos muelles planos 4 doblados en V y similares a los muelles habitualmente utilizados

40

para sujetar algunas rejillas de tipo conocido sobre los extremos de los conductos de ventilación T.

En la figura 1 se puede ver que, durante la instalación del dispositivo, el bastidor 1 está dispuesto con las partes básicas 501 en contacto con la pared P de modo que el anillo 101 está a una distancia adecuada de la abertura del tubo T, paralela a éste y suficientemente centrado con este tubo. El bastidor 1 se puede fijar en posición con los muelles 4 pre-insertados en el interior de las columnas, e insertados luego en el interior del tubo T, como se muestra en la figura 1 en línea discontinua, o se puede fijar sobre la pared P utilizando conectores 105 y tornillos asociados 5 que pasan a través de las aberturas 2 de por lo menos dos piezas básicas opuestas 501 del mismo bastidor 1, como se muestra en la figura 1 y línea continua.

El bastidor está diseñado para mantener en posición todos los demás componentes del dispositivo que, además del bastidor mismo 1, comprenden: una rejilla de protección 6, para impedir la entrada de insectos y otros cuerpos extraños; por lo menos una almohadilla 7 en forma de disco, cuya función es absorber el sonido; y una tapa de recubrimiento 8, con la particularidad de que estos componentes se pueden quitar, si es necesario, para realizar el mantenimiento periódico de los mismos.

En la solución mostrada en las figuras, la rejilla protectora 6 se tiene que instalar en posición junto con el bastidor 1 y está diseñada para ser colocada coaxialmente por debajo de este bastidor y descansa directamente sobre la pared P de la mampostería M, de modo que, si fuera preciso quitar la rejilla, se tiene que quitar también el bastidor 1. Se entiende sin embargo que el ámbito de la invención también comprende la variante de construcción, no mostrada, en la que la rejilla 6 se puede montar sobre el bastidor 1 y por consiguiente después de que este último se ha fijado sobre la pared P, y se puede mantener en posición por medio de un cierre a presión o una conexión rápida con el mismo bastidor o simplemente por medio de la acción de retención ejercida por la tapa 8 cuanto se fija al mencionado bastidor 1, según se sigue explicando en lo que sigue.

En el ejemplo mostrado en las figuras 1 y 2, la rejilla 6 tiene forma tronco-cónica y está posicionada junto con el anillo 106 de menor diámetro, de forma que descansa sobre la pared P, alineada con las hendiduras 3 en los pies 301, 301' del bastidor 1, frente al cual el citado anillo 106 tiene unos relieves 206 que se acoplan dentro de las hendiduras 3, asegurando la fijación y el centrado necesarios de las partes 1 y 6. Los citados relieves 206 forman la pared interior de cuatro asientos 306, angularmente equidistantes entre sí y sobresalen externamente de la superficie entrelazada 406 de la rejilla en cuestión; estos asientos presentan en la parte inferior una abertura 9 para recibir las piezas de base 501 del bastidor 1, y en la superficie lateral exterior, que tiene también una configuración entrelazada, una ventana 10 situada frente a las lengüetas flexibles 701, 801, en forma de ganchos, del bastidor 1 (véase más abajo). Cuando el dispositivo está montado en posición, como muestra la figura 1, las citadas lengüetas 701, 801 sobresalen un longitud

suficiente deel plano ideal que contiene el anillo 506 de mayor diámetro de la rejilla 6, hechos también mediante moldeo por inyección de un plástico adecuado.

La almohadilla 7 en forma de disco es de cualquier material que absorbe el sonido, como el que se encuentra en el mercado con el nombre de Edilfiber ®. Este componente se instala utilizando la tapa 8 también realizada mediante moldeo por inyección de un plástico adecuado, y que tiene forma plana y redonda, con un diámetro externo convenientemente superior al del anillo de mayor diámetro 506 de la rejilla 6; está convenientemente curvado y convexo hacia el exterior y tiene en su superficie interna, en una disposición angularmente equidistante y sobresaliendo en parte, cuatro pares de aletas 108, interconectadas por unas crucetas 208, que se pueden insertar dentro de los asientos 306 de la rejilla 6.

La almohadilla 7 está dispuesta dentro de la tapa 8 y con su circunferencia descansa prácticamente sobre los pares de aletas 108 de la citada tapa. Cuando la tapa 8 está montada en posición, con los pares de aletas 108 que entran en los asientos 306 de la rejilla 6, la almohadilla 7 descansa sobre el anillo 101 y sobre los puntales convexos 201, 201' del bastidor 1 y flexiona y se adapta también a la curvatura interna de la citada tapa 8, creando una pequeña resistencia elástica al empuje de aplicación de este componente 8 sobre el bastidor 1. Cuando se empuja la tapa 8 sobre el bastidor 1 y sobre la rejilla 6 asociada al mismo, las crucetas 208 de los pares de aletas 108 de la citada tapa cooperan con el perfil de los dientes 801 inclinado externamente, produce la flexión de las lengüetas 701 y encaja con la parte inferior de los citados dientes 801, como se muestra en la figura 1. Cuando la tapa está fija en su posición, su borde periférico 308 circunscribe con un juego mínimo el anillo 506 de la rejilla 6 y realiza también la función de un canal de purga.

Como muestra la flecha K en la figura 1, insertando un dedo o una herramienta en las aberturas 10 de la rejilla 6, es posible doblar en todo momento hacia dentro las lengüetas 701 y soltar los dientes asociados 801 de las crucetas 208 de la tapa 8 que se puede quitar para realizar la limpieza periódica de la almohadilla que absorbe el sonido 7 y limpiar también el interior de la rejilla 6.

El dispositivo descrito funciona como se describe ahora. Las ondas sonoras que golpean la pared P y que actúan sobre la tapa 8 son reflejadas en parte por este componente, que realiza una función propiamente de protección y son amortiguadas en parte por la acción combinada de la citada tapa y la almohadilla subyacente 7 que absorbe sonido, de forma que se produce una reducción considerable del sonido que pasa por el tubo de ventilación T, también porque la barrera de sonido formada por las partes 7, 8 tiene un diámetro convenientemente superior al del citado tubo T y se extiende ampliamente alrededor de este tubo de ventilación, Asimismo, las ondas sonoras reflejadas contra y por la pared P, así como las paralelas a esta pared, cuando rebasan la rejilla tronco-cónica 6 que se ensancha hacia la almohadilla 7, golpean la superficie interior de dicha almohadilla y son amortiguadas o neutralizadas en gran parte por esta última, con una importante reducción global del ruido que, de otro modo llegaría a la sala del edificio en la que se ha instalado dicho tubo de ventilación T.

Queda entendido que la descripción se refiere a una realización preferida de la invención, que puede ser objeto de numerosas variaciones y modificaciones de construcción, que consisten por ejemplo en el hecho de que la rejilla 6 y/o el bastidor 1 pueden formar cuerpo, en la parte inferior, con una entrada tubular cuyo diámetro es de tales dimensiones que se puede insertar en el interior o el exterior de un orificio o tubo de ventilación T, dispuesto horizontalmente e introducido como muestra la figura 1 o dispuesto verticalmente y de forma libre en el aire, como los conductos de escape de las campanas de extracción para cocinas o cuartos de baño. Si el dispositivo amortiguador de sonido ha sido diseñado para funcionar con una unidad de extracción, el bastidor 1 podría tener una estructura simplificada, sin las citadas columnas 901, sin las piezas de base de fijación externa 501, formando una sola pieza con la rejilla 6, o con la posibilidad de fijarlas a esta última por medio de inserción, mediante tornillos, soldadura o utilizando otra solución adecuada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo amortiguador de sonido para orificios o tubos de ventilación en salas de edificios, comprendiendo:

- 5 - un bastidor (1) diseñado para ser montado sobre la abertura final de un tubo de ventilación o respiradero (T) de forma debidamente centrada respecto de este último;
- 10 - un elemento de recubrimiento o tapa (8) diseñada para disponerse sobre el mencionado bastidor de sujeción (1), y que tiene un anchura suficientemente superior al diámetro de la abertura de este tubo (T), y situado a cierta distancia de este último para permitir el paso de una cantidad suficiente de aire;
- 15 - por lo menos un dispositivo que absorbe el sonido (7) dispuesto entre el mencionado bastidor de sujeción (1) y la citada tapa (8) y que, en combinación con estos componentes, reduce y elimina las ondas sonoras incidentes y reflejadas que, de otro modo, llegarían hasta la sala que dispone de dicho tubo (T).

20 caracterizado por el hecho de que el mencionado bastidor de fijación (1) comprende por lo menos un anillo (101) de un diámetro suficientemente mayor que el de la abertura del conducto de ventilación (T), reforzado mediante unos puntales radiales o diametrales (201, 201') y provisto su perímetro de tres o más pies (301, 301'), angularmente equidistantes entre sí y que descansan sobre la pared de albañilería (P) en la que desemboca la citada abertura de ventilación (T), de forma que el anillo (101) quede a una distancia conveniente de esta abertura y paralelo a la misma, donde el bastidor (1) así compuesto dispone de uno o más medios (501, 2, 25 901, 4) que permiten sujetarlo en el interior de dicha abertura de ventilación (T) o en la pared de albañilería (P) en la que desemboca la citada abertura de ventilación (T), el mencionado bastidor de fijación (1), presenta en su perímetro tres o más lengüetas flexibles (701) con unos dientes en forma de gancho (801) en los 30 extremos, dirigidos hacia el exterior y con los cuales pueden encajar presión unas aletas periféricas internas (108, 208) de la tapa de recubrimiento (8), en cuyo interior se ha colocado una almohadilla suficientemente elástica, dúctil y porosa (7) de cualquier material que absorba el sonido, estando dicha almohadilla sujeta entre la superficie interna de la citada tapa (8) y el anillo apuntalado (101, 201, 201') del 35 mencionado bastidor de fijación (1).

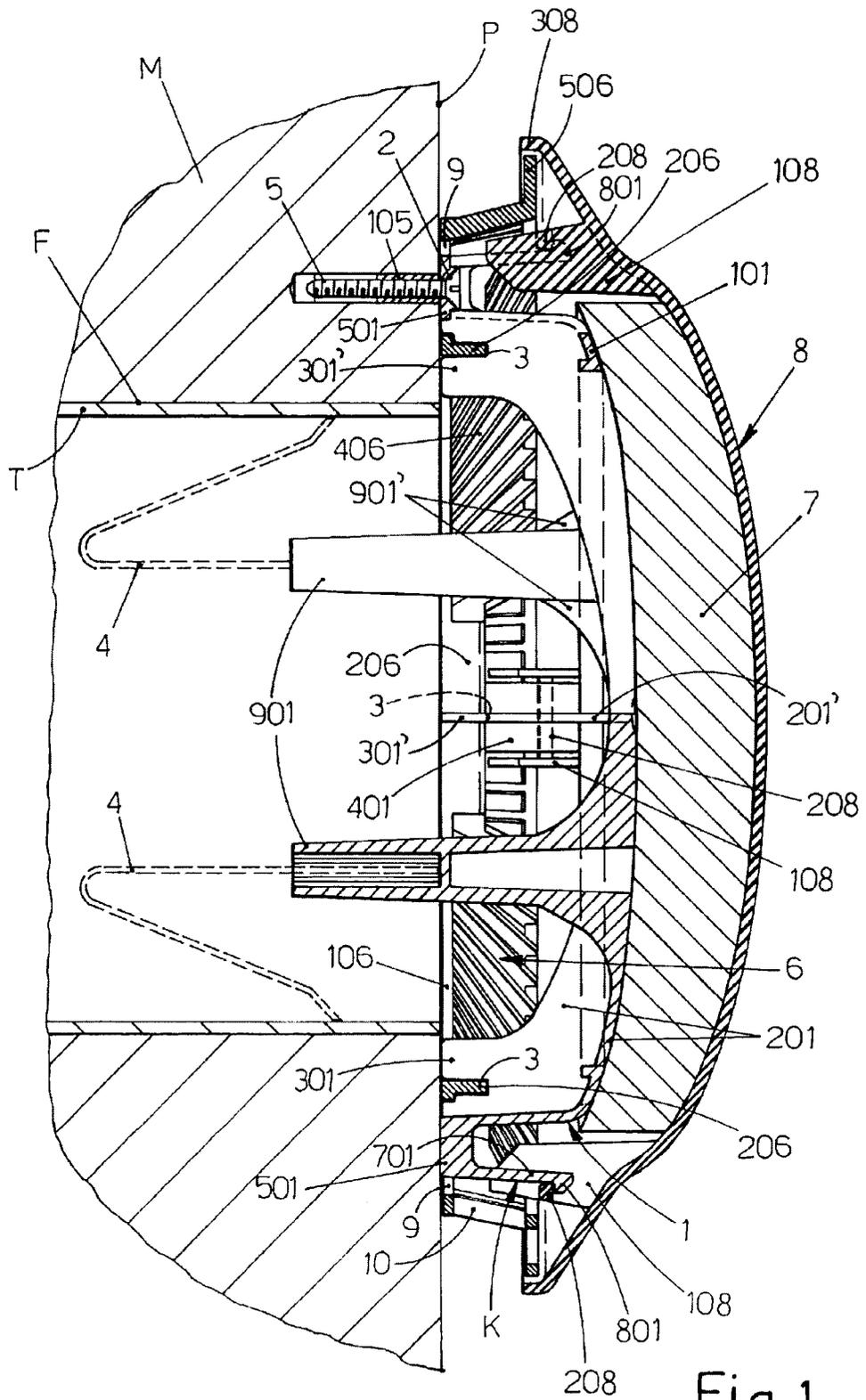
40 2. Dispositivo amortiguador de sonido según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende un elemento de tipo rejilla o entrelazado (6) para impedir la entrada de insectos u otros cuerpos extraños, que tiene una forma anular, de preferencia tronco-cónica, divergente hacia el exterior, que circunscribe el mencionado bastidor de fijación (1) y forma cuerpo con o puede sujetarse solidariamente a dicho bastidor utilizando cualquier solución adecuada, cuya base inferior (106) descansa sobre o está situada a corta distancia de la pared (P) en la que desemboca la abertura del conducto de ventilación (T) y cuya base superior

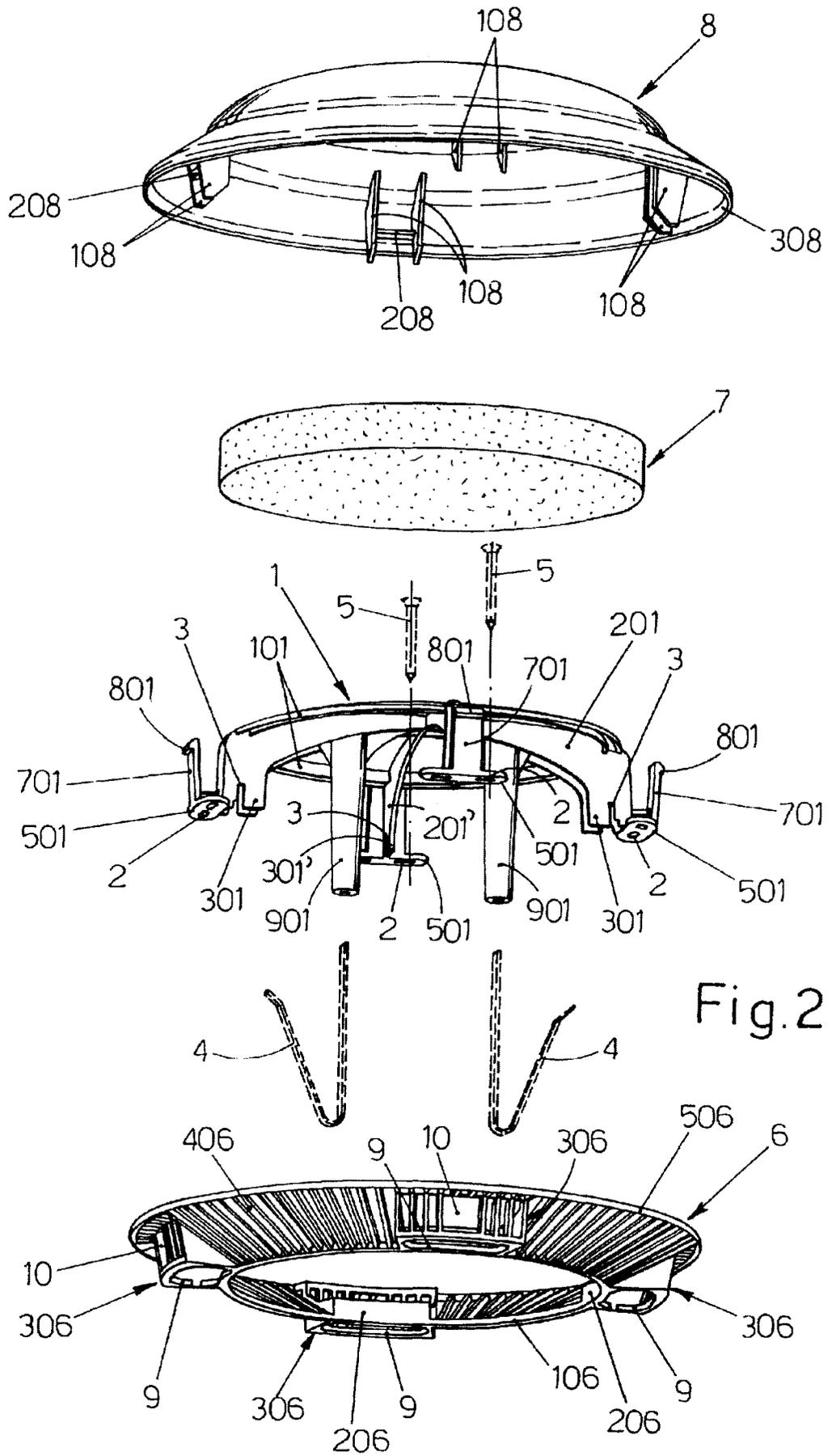
(506) coopera internamente y con un juego mínimo con el borde inclinado hacia la periferia de la tapa (8), de tal modo que intercepta la totalidad de la corriente de aire que pasa por dicho conducto de ventilación, sin frenar excesivamente dicha corriente.

5 3. Dispositivo amortiguador de sonido según la reivindicación 2, en el que la mencionada tapa (8) tiene una forma compleja hacia el exterior y la almohadilla subyacente (7) que absorbe el sonido es comprimida, en ajuste perfecto, contra la superficie interior de la citada tapa mediante una forma suficientemente convexa hacia el exterior del anillo apuntalado (101, 201, 201') del bastidor de fijación (1),
10 todo ello de modo que las ondas sonoras que golpean la citada tapa (8) son reflejadas en parte por este componente y amortiguadas en parte por la acción combinada de la tapa y la almohadilla subyacente que absorbe el sonido (7), mientras que las ondas sonoras reflejadas contra y por la pared (P) en la que desemboca el conducto de ventilación (T) y las paralelas a dicha pared, cuando
15 rebasan la rejilla tronco-cónica, chocan contra la superficie interior de dicha almohadilla (7) y son en gran parte amortiguadas o eliminadas por esta última.

4. Dispositivo amortiguador de sonido según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que, de acuerdo con una forma de construcción adecuada para montar sobre el extremo de los conductos respiraderos, el
20 mencionado bastidor de sujeción (1) o la rejilla indicada (6) tiene una abertura de entrada anular que se acopla y se sujeta sobre dicho extremo de los conductos del respiradero, mientras que la tapa (8) puede tener una estructura tal que su borde periférico (308) sobresale lo suficiente para circunscribir totalmente y con cierto juego la citada rejilla (6), con el fin de protegerla mejor de la lluvia.

25





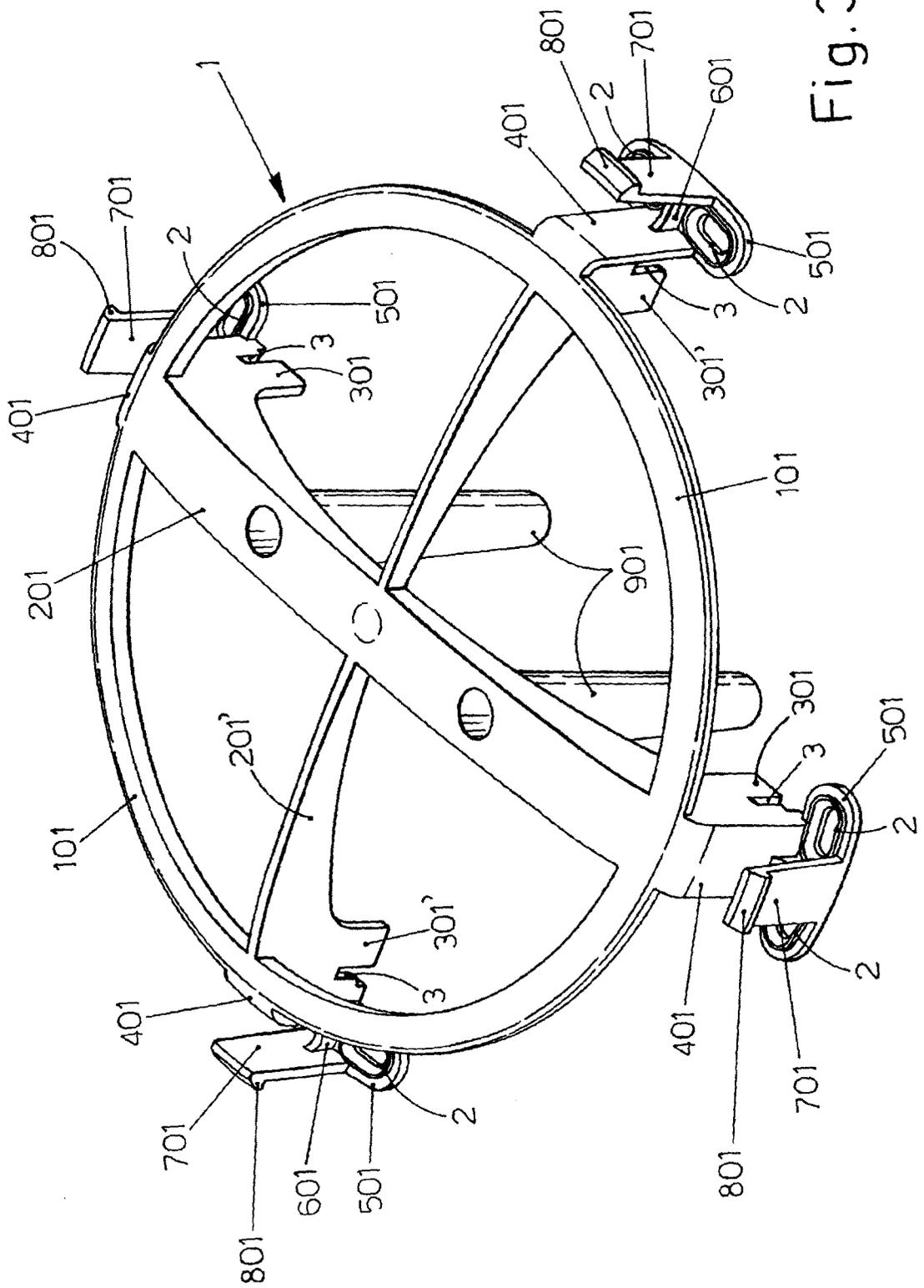


Fig.3