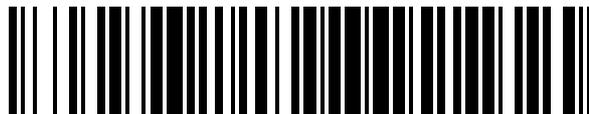


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 244 990**

21 Número de solicitud: 201932087

51 Int. Cl.:

F24F 13/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.04.2020

71 Solicitantes:

**MADEL AIR TECHNICAL DIFFUSION, SA (100.0%)
C/ Pont de les Bruixes, 5, P.I. La Gavarra
08540 CENTELLES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**ARCARONS ALIBES, Joan y
DELGADO SANGLAS, Jordi**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **PLENUM MÚLTIPLE PARA DISTRIBUCIÓN DE AIRE**

ES 1 244 990 U

DESCRIPCIÓN

PLENUM MÚLTIPLE PARA DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Campo de la técnica

- 5 La presente invención concierne al campo de los sistemas de ventilación y distribución de aire acondicionado, en particular a aquellos sistemas de distribución de volúmenes de aire presurizado variables.

Estado de la técnica

- 10 Se conocen en el estado de la técnica los sistemas de regulación y control de flujo de aire acondicionado, en los que el aire, desde una fuente de suministro a presión, accede al interior de un plenum desde el que se distribuye a un recinto a través de una rejilla.

- 15 Por el documento US6986708B2 se conoce un plenum dual o múltiple de distribución de aire, en el que existe un primer plenum que actúa de suministro de aire desde una unidad de climatización a un recinto o habitación y un segundo plenum que opera proporcionando un retorno del aire desde dicha habitación o ambiente hacia dicha unidad de climatización, estando dispuesto el plenum de suministro de aire debajo del plenum de retorno de aire, es decir, este documento divulga, un plenum dividido en dos espacios con una separación transversal, de tal modo que uno de los espacios se utiliza en impulsión y el otro en retorno.

- 20 Sin embargo, el plenum dual de este documento anterior no está destinado ni permite regular la velocidad del aire que se distribuye a un recinto, desde los dos plenums, mediante una variación de la superficie de distribución del aire y sin el uso de elementos mecánicos accionados.

- 25 Por lo tanto, se requieren nuevos plenums para distribución de aire, en los que, mediante la capacidad de variación de la superficie de difusión de aire desde el plenum a un recinto, permitan mantener la velocidad de salida del aire lo más constante posible, mejorando el confort y la eficiencia energética en el local que se pretende acondicionar.

Breve descripción de la invención

A tal fin el presente modelo de utilidad propone un plenum múltiple para distribución de aire, constituyendo dicho plenum múltiple un espacio en el que desemboca aire presurizado y/o acondicionado y en dicho espacio ese aire se homogeniza y posteriormente se difunde a
5 través de una o varias aberturas de salida a un determinado recinto o ambiente.

Tal y como se conoce en el sector, por ejemplo, por el documento US6986708B2 citado, el plenum propuesto incluye:

- una primera cámara, también llamada primer plenum, con una entrada conectada a un suministro de aire presurizado, por ejemplo, una tubería o conducto que transporta aire con
10 una presión superior a la atmosférica y una salida de la primera cámara que permite un paso a un recinto o habitación del aire presurizado, a través de unos difusores para la evacuación de aire presurizado del interior de la primera cámara a un espacio exterior, ocupando dicha salida una determinada primera superficie; y

- una segunda cámara, comunicada con dicha primera cámara, a través de una o más
15 aberturas de comunicación, que permite el paso de aire de la primera cámara a la segunda cámara.

El referido aire presurizado podría además tener una temperatura acondicionada y provendría desde una fuente de suministro de aire tal como una unidad de climatización.

A diferencia de los plenums conocidos en el estado de la técnica, la presente invención
20 comprende:

- una salida de dicha segunda cámara dotada de uno o varios difusores de aire, para realizar la evacuación de aire presurizado del interior de la segunda cámara a dicho recinto o habitación, ocupando dicha salida una determinada segunda superficie de salida; y

- una o más aberturas de comunicación que comunican la primera cámara y la segunda
25 cámara, de modo que dichas una o más aberturas de comunicación permiten derivar un determinado caudal o volumen de aire presurizado a través de las aberturas de comunicación desde la primera cámara al interior de la segunda cámara, al superar en unas de las cámaras una determinada presión. De esta manera que el aire presurizado se distribuye al exterior a través de una primera superficie y de una segunda superficie, de

forma diferencial, en respuesta a una presión del aire de la primera cámara y de la segunda cámara.

En general las salidas de dicha primera y segunda cámara estarán dotadas de unos difusores.

- 5 La segunda cámara referida podrá adoptar una forma prismática cuadrangular, como por ejemplo forma de cubo, o podría tener forma cilíndrica y podrá estar dispuesta en el interior y en la zona central de dicha primera cámara, que podrá tener igualmente una forma prismática cuadrangular, como por ejemplo forma de cubo, o podría tener forma cilíndrica, siendo dicha segunda cámara de tamaño sustancialmente menor que dicha primera cámara.
- 10 La segunda cámara podrá estar dispuesta en una posición cualquiera con respecto a la primera cámara. La primera superficie y la segunda superficie de difusión de aire son coplanarias o podrán encontrarse a diferentes alturas y por tanto no conformar un mismo plano.

- En otro ejemplo de realización, la segunda cámara podría estar situada de manera adyacente a la primera cámara, y ser del mismo tamaño que la primera cámara, o de un tamaño diferente.
- 15

Breve descripción de las figuras

- Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:
- 20

La Fig. 1 muestra una vista desde abajo en perspectiva de un primer ejemplo de realización de un plenum múltiple desprovisto de las salidas con los difusores.

La Fig. 2 muestra una vista desde abajo en perspectiva de un plenum múltiple.

La Fig. 3 muestra una vista, en sección vertical, del mismo plenum múltiple de la Fig. 1.

- 25 La Fig. 4 es una vista de un plenum múltiple desde la parte inferior donde se establecen los medios de difusión del aire, en las salidas de las dos cámaras.

La Fig. 5 muestra en planta el mismo de la Fig. 1 visto desde la parte inferior.

La Fig. 6 es una vista en planta de un plenum múltiple, con la primera y la segunda cámaras con forma cilíndrica, visto desde la parte inferior.

La Fig. 7 es una vista en sección de un ejemplo de realización en donde la primera cámara está en el interior de la segunda cámara y el conducto de suministro de aire presurizado
5 atraviesa la segunda cámara. En este caso el aire accede a la cámara central y tras llenar la misma pasa a la cámara periférica y hacia la salida de ambas cámaras.

La Fig. 8 muestra el mismo plenum múltiple de la Fig. 7. circulando aire por la segunda cámara una vez la primera se ha llenado y alcanzado una determinada presión.

La Fig. 9 ilustra en planta el ejemplo de realización de las dos figuras anteriores, en una
10 vista desde una parte inferior.

Las Figs. 10 y 11 ilustran variantes del ejemplo de realización de la Figs. 8, pero con diferentes configuraciones de las cámaras.

La Fig. 12 muestra una vista lateral de un plenum múltiple con las primera y segunda cámara adyacentes.

15 La Fig. 13 es una vista en sección de un ejemplo de realización en donde la primera cámara está en el interior de la segunda cámara. En este caso el aire accede directamente a la cámara central y tras llenar la misma pasa a la cámara periférica y hacia la salida de ambas cámaras.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

20 Las figuras adjuntas muestran ejemplos de realización con carácter ilustrativo no limitativo de la presente invención.

Se entenderá que las diferentes partes que constituyen la invención descritas en una realización pueden ser libremente combinadas con las partes descritas en otras realizaciones distintas, aunque no se haya descrito dicha combinación de forma explícita,
25 siempre que no exista un perjuicio en la combinación.

En las figuras que siguen se entenderá por primera cámara una cámara a la que accede un conducto de suministro de aire presurizado, y como segunda cámara aquella que comunica con la primera a través de una o más aberturas.

Las Figs. 1 y 2 muestran un plenum múltiple que comprende una primera cámara 1 y una segunda cámara 2 situada en el interior de la primera cámara 1, siendo la segunda cámara 2 de tamaño considerablemente menor. Dicha primera cámara 1 tiene una entrada 3 conectada con un conducto de suministro de aire presurizado 9.

- 5 En este ejemplo de realización, la primera cámara 1 tiene forma prismática cuadrangular y la segunda cámara 2 tienen forma cilíndrica.

La segunda cámara 2 esta comunicada con la primera cámara 1 a través de una abertura de comunicación 7 la cual se encuentra ventajosamente en una pared opuesta a la entrada 3 de aire presurizado de la primera cámara, de este modo el aire al entra en la primera
10 cámara tiende a llenar la misma y al alcanzar cierta presión pasa hacia la segunda cámara.

La citada abertura de comunicación 7 en el caso en el que haya una diferencia entre las presiones de la primera cámara 1 y la segunda cámara 2, permite un paso del interior de la primera cámara 1 al interior de la segunda cámara 2. Es decir, las aberturas de comunicación (7) derivan un determinado caudal del aire presurizado a través de la una o
15 más aberturas de comunicación (7) desde la primera cámara (1) al interior de la segunda cámara (2), al superar una determinada presión de la primera cámara.

La segunda cámara 2 comprende una salida 11 al citado recinto, por donde difunde el aire proveniente de la primera cámara 1 a través de un difusor ocupando una segunda superficie S2.

- 20 La Fig. 2. Muestra otra realización de un plenum múltiple, con os mismos elementos que el plenum múltiple mostrado en la Fig.1 con la diferencia que la abertura de comunicación 7 entre la primera cámara 1 y la segunda cámara 2 se trata múltiples agujeros que se encuentran en la propia pared que delimita la segunda cámara 2.

La Fig. 3 muestra el ejemplo de realización de plenum múltiple mostrado en la Fig. 1 en el
25 que se muestra también los difusores situados en la salida 10 del primer plenum que definen una primera superficie S1 y una salida 11 de la segunda cámara 2 que se encuentra equipada con una rejilla difusora y que define una determinada segunda superficie S2;

Tal como muestran los ejemplos de realización de las Figs. 1 a 11 una de dichas primera cámara o segunda cámara 1, 2 puede estar dispuesta en el interior de la otra cámara 1, 2 y
30 en una posición central.

Las configuraciones de dichas cámaras pueden ser diversas, habiéndose representado en los ejemplos de estas Figs. 1 a 12 implementaciones de formas prismática cuadrangular o cilíndrica.

5 En los ejemplos de realización ilustrados se ha previsto en todos los casos que las salidas 10, 11 de las cámaras 1, 2 respectivamente, en donde se hallan instalados unos elementos difusores, afloran al exterior a través de unas superficies S1 y S2 que son coplanarias. Sin embargo, la invención contempla también otras implementaciones en donde dichas salidas

10 En un ejemplo de realización las una o más aberturas de comunicación 7 se encuentran ubicadas en una pared 30 de la segunda cámara 2 opuesta a la entrada 3 de aire presurizado.

En las Figs. 7, 8, 9, 10, 11 y 13 la primera cámara 1 se encuentra en el interior de la segunda cámara 2 y en una situación centrada. En las figuras 7, 8, 9, 10 y 11 el conducto de suministro de aire presurizado 9 comunica con la primera cámara 1 atravesando la segunda cámara 2.

15 Por otro lado, el ejemplo de realización de la Fig. 12 se ilustra una disposición adyacente de la primera cámara 1 y segunda cámara 2.

REIVINDICACIONES

1. Plenum múltiple para distribución de aire, el cual comprende:

- una primera cámara (1) a la que comunica por una entrada (3) un conducto de suministro de aire presurizado (9), desde una fuente de suministro de aire (8);

5 - una salida de la primera cámara (10) dotada de unos difusores, para evacuación de aire presurizado del interior de la primera cámara (1) a un recinto, ocupando dicha salida una determinada primera superficie (S1); y

- al menos una segunda cámara (2), comunicada con dicha primera cámara (1), a través de una o más aberturas de comunicación (7),

10 - una salida (11) de la citada al menos segunda cámara (2) dotada de al menos un difusor, para evacuación de aire presurizado del interior de la segunda cámara (2) a dicho recinto, ocupando dicha salida una determinada segunda superficie (S2);

en donde la una o más aberturas de comunicación (7) que comunican la primera cámara (1) y la segunda cámara (2) deriva un determinado caudal del aire presurizado a través de la

15 una o más aberturas de comunicación (7) desde la primera cámara (1) al interior de la segunda cámara (2), de manera que el aire presurizado se distribuye al exterior a través de dicha primera superficie (S1) y de dicha segunda superficie (S2), de forma diferencial, en respuesta a una presión del aire de la primera cámara (1) y de la segunda cámara (2).

20 2. Plenum múltiple, según la reivindicación 1 en donde la una o más aberturas de comunicación (7) de las cámaras (1, 2) se encuentran ubicadas en una pared (30) enfrentada a una pared opuesta a la entrada (3) de aire presurizado.

3. Plenum múltiple, según la reivindicación 2, en donde dicha pared (30) forma parte de la pared que delimita la segunda cámara (2).

25 4. Plenum múltiple, según la reivindicación 2, en donde dicha pared (30) está constituida por un plano que trunca la segunda cámara (2).

5. Plenum múltiple, según la reivindicación una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una de dichas primera cámara o segunda cámara (1, 2) está dispuesta en el interior de la otra cámara (1, 2).
6. Plenum múltiple según la reivindicación una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cámara (1, 2) situada en el interior de la otra cámara (1,2) está ubicada en una zona central de la cámara exterior (1, 2).
7. Plenum múltiple, según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en donde la primera cámara (1) es prismática cuadrangular o cilíndrica y la segunda cámara (2) es prismática cuadrangular o cilíndrica.
- 10 8. Plenum múltiple, según una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en donde dicha segunda cámara (2) está dispuesta adyacente a dicha primera cámara (1).
9. Plenum múltiple, según la reivindicación 8, en donde dicha segunda cámara (2) está dispuesta adyacente a dicha primera cámara (1).
- 15 10. Plenum múltiple, según una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, en el que el conducto de suministro de aire presurizado (9) comunica con la primera cámara (1) atravesando la segunda cámara (2).
11. Plenum múltiple, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde las superficies (S1) y (S2) son coplanarias.
- 20 12. Plenum múltiple, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 en donde las superficies (S1) y (S2) están dispuestas en dos planos a diferente nivel, escalonados.
13. Plenum múltiple, según la reivindicación 1, en donde la primera cámara (1) está situada en el interior de la segunda cámara (2) y el conducto de aire presurizado (9) accede directamente a la cámara (1) sin atravesar la segunda cámara (2).

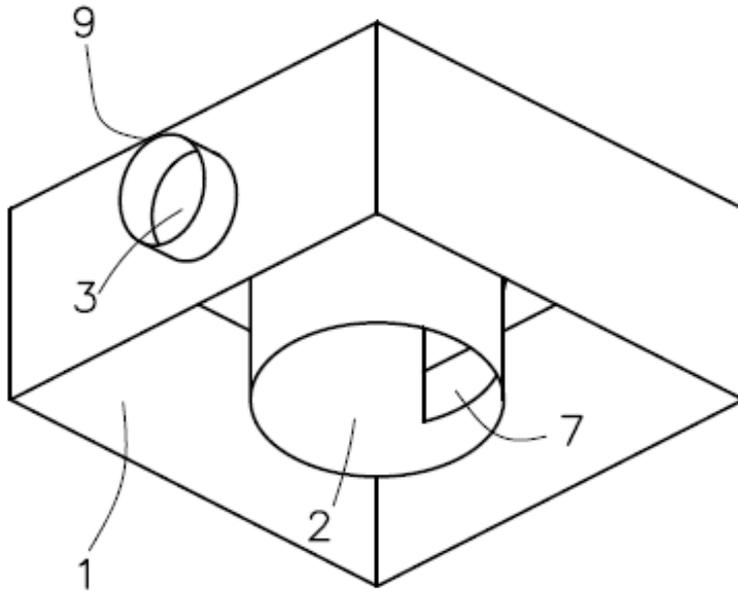


Fig. 1

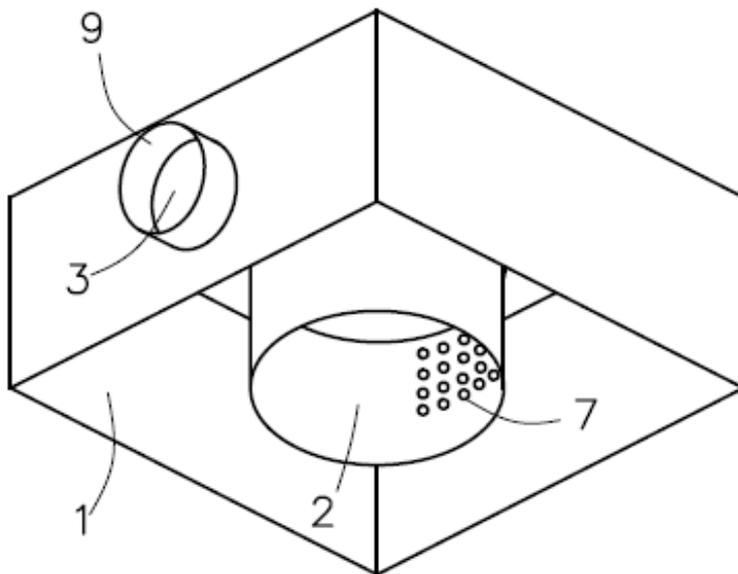


Fig. 2

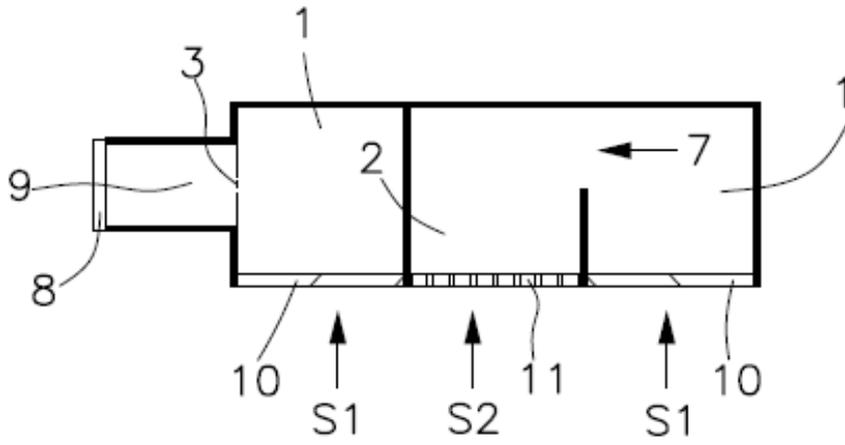


Fig.3

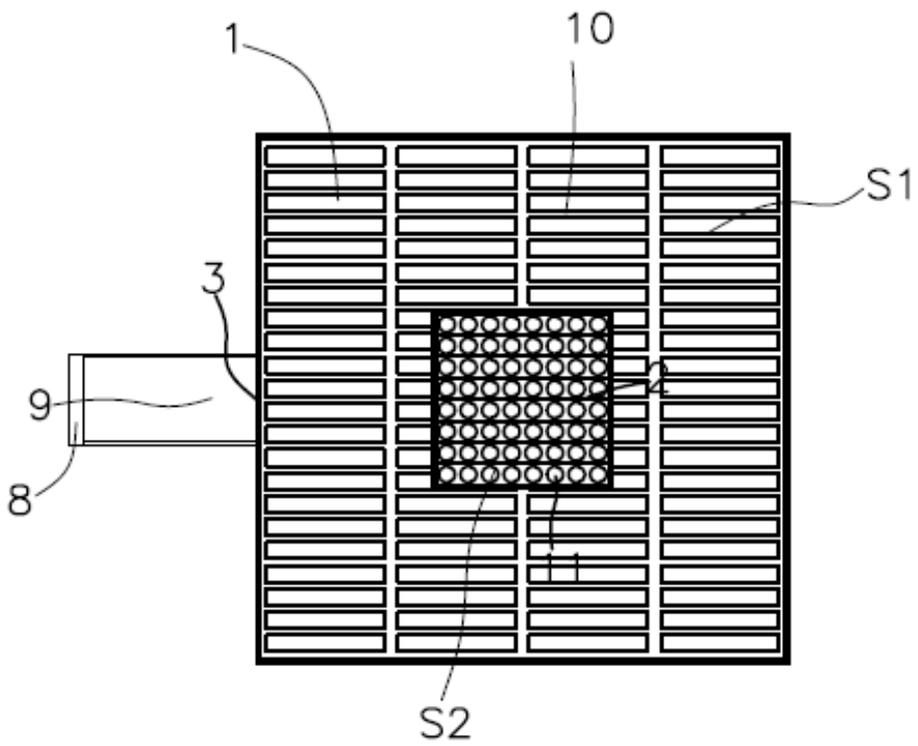


Fig.4

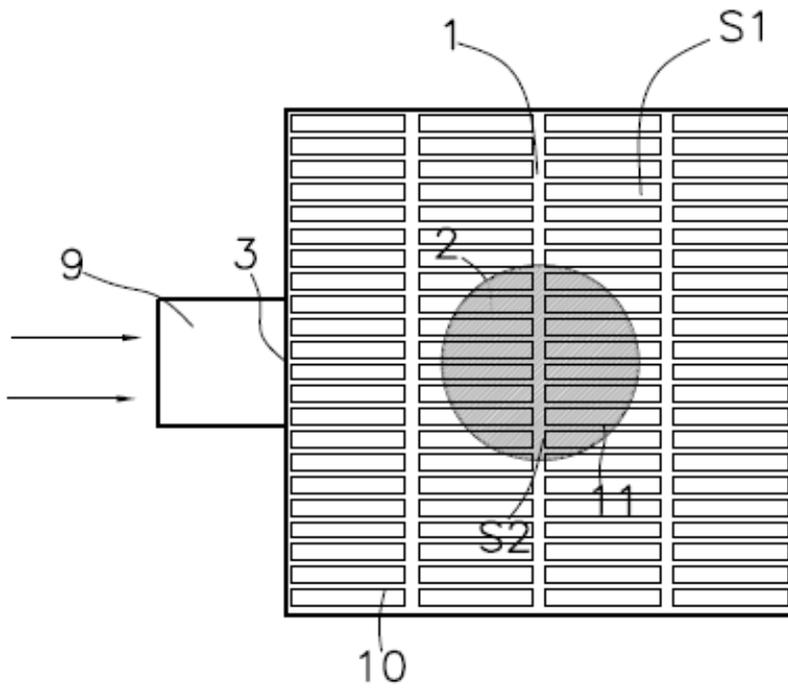


Fig. 5

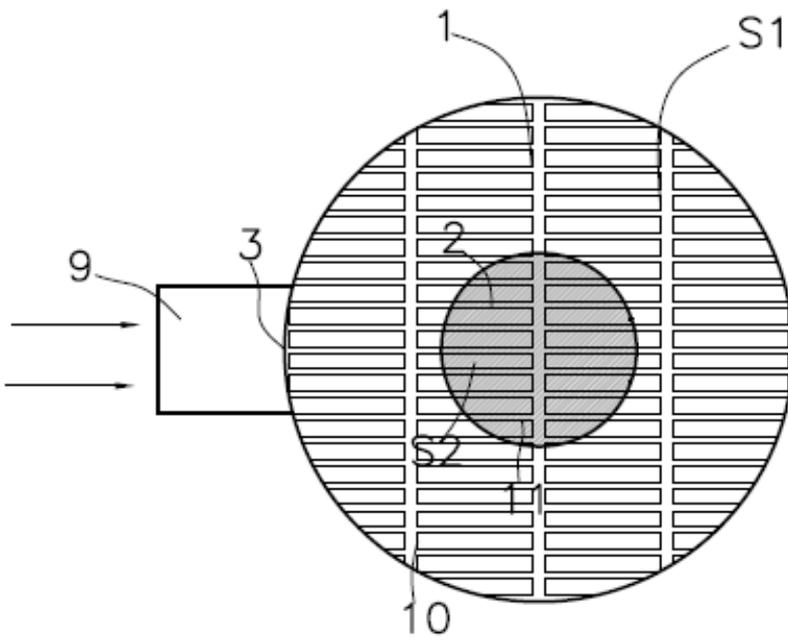
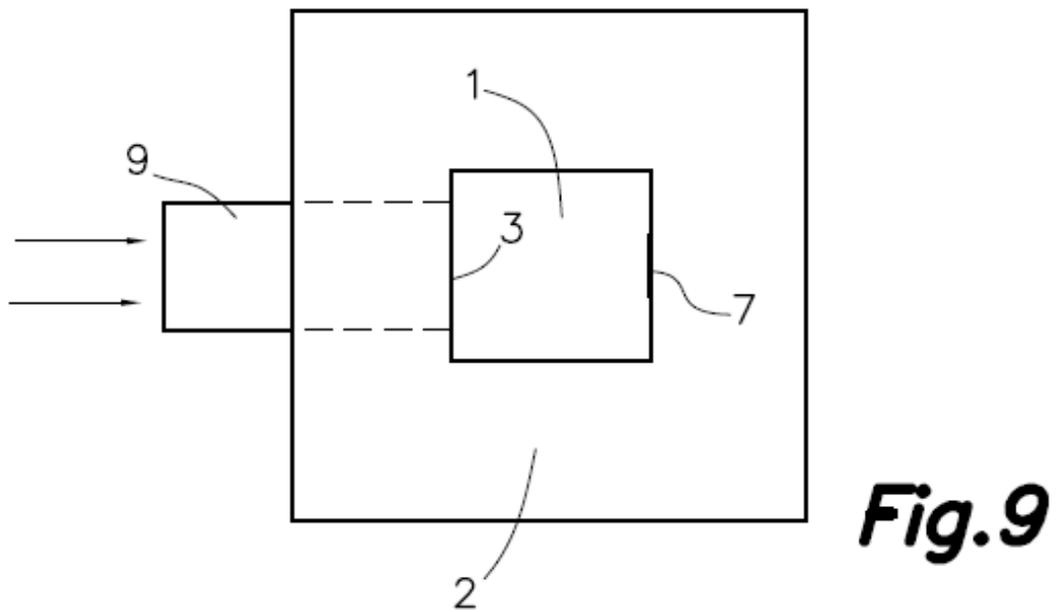
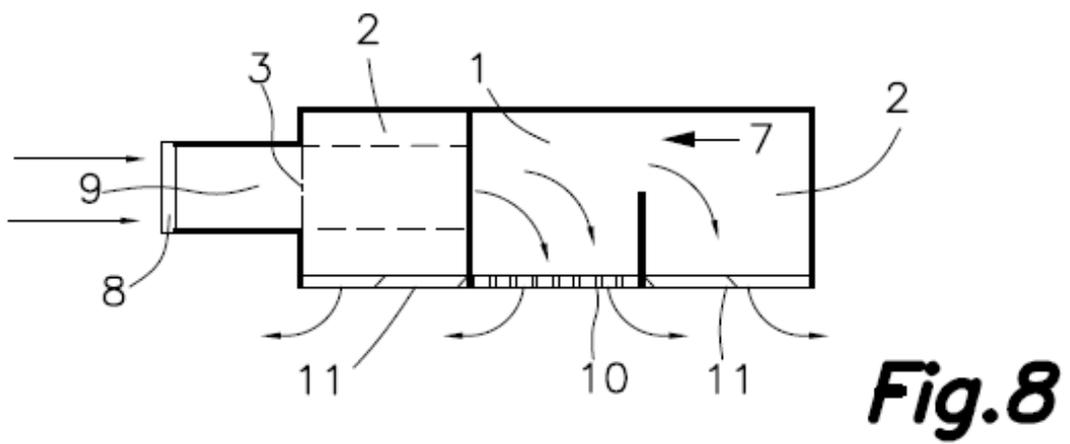
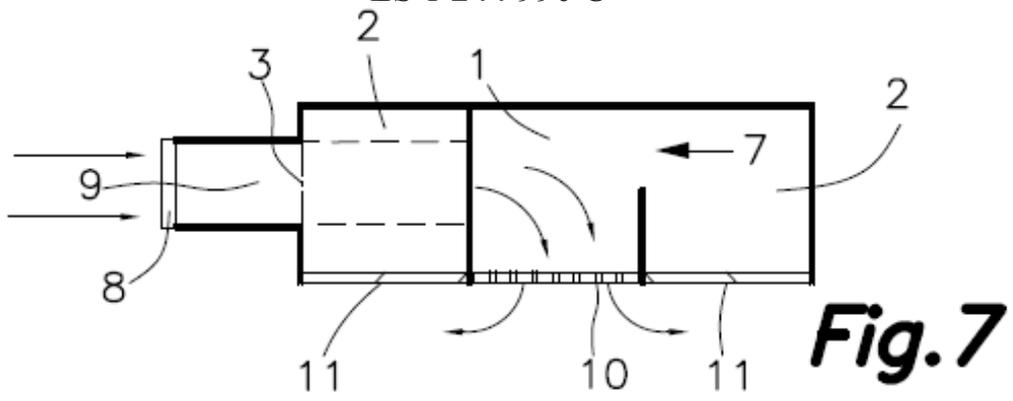


Fig. 6



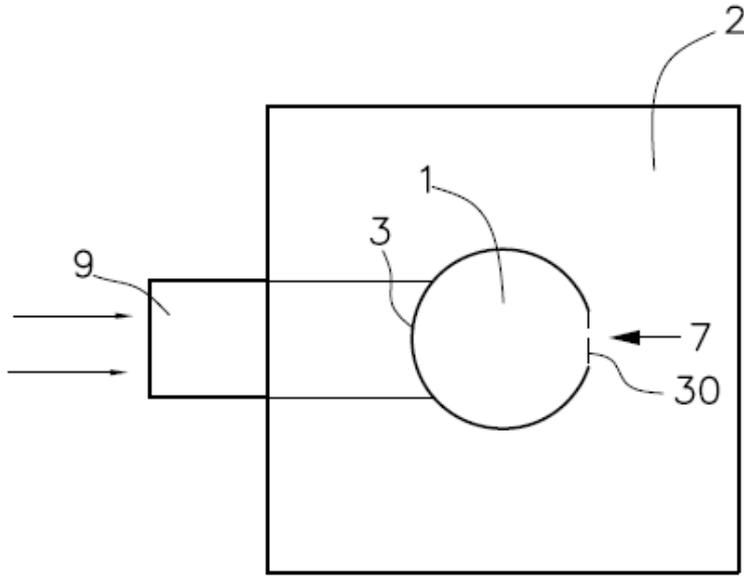


Fig. 10

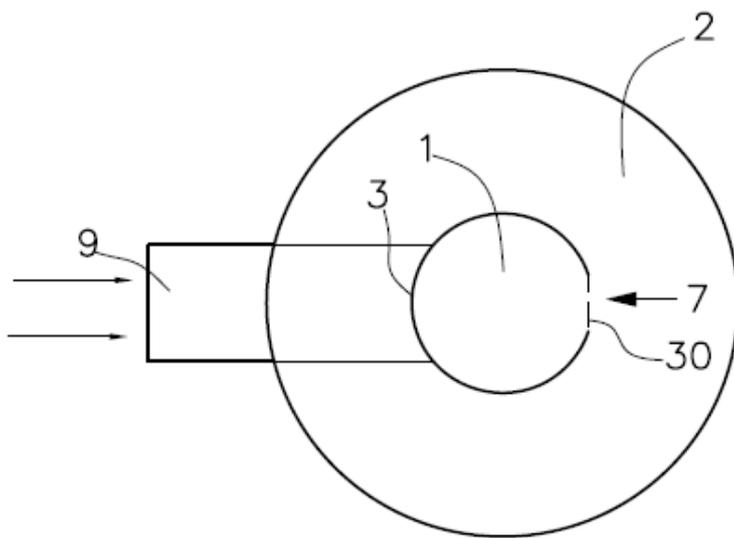


Fig. 11

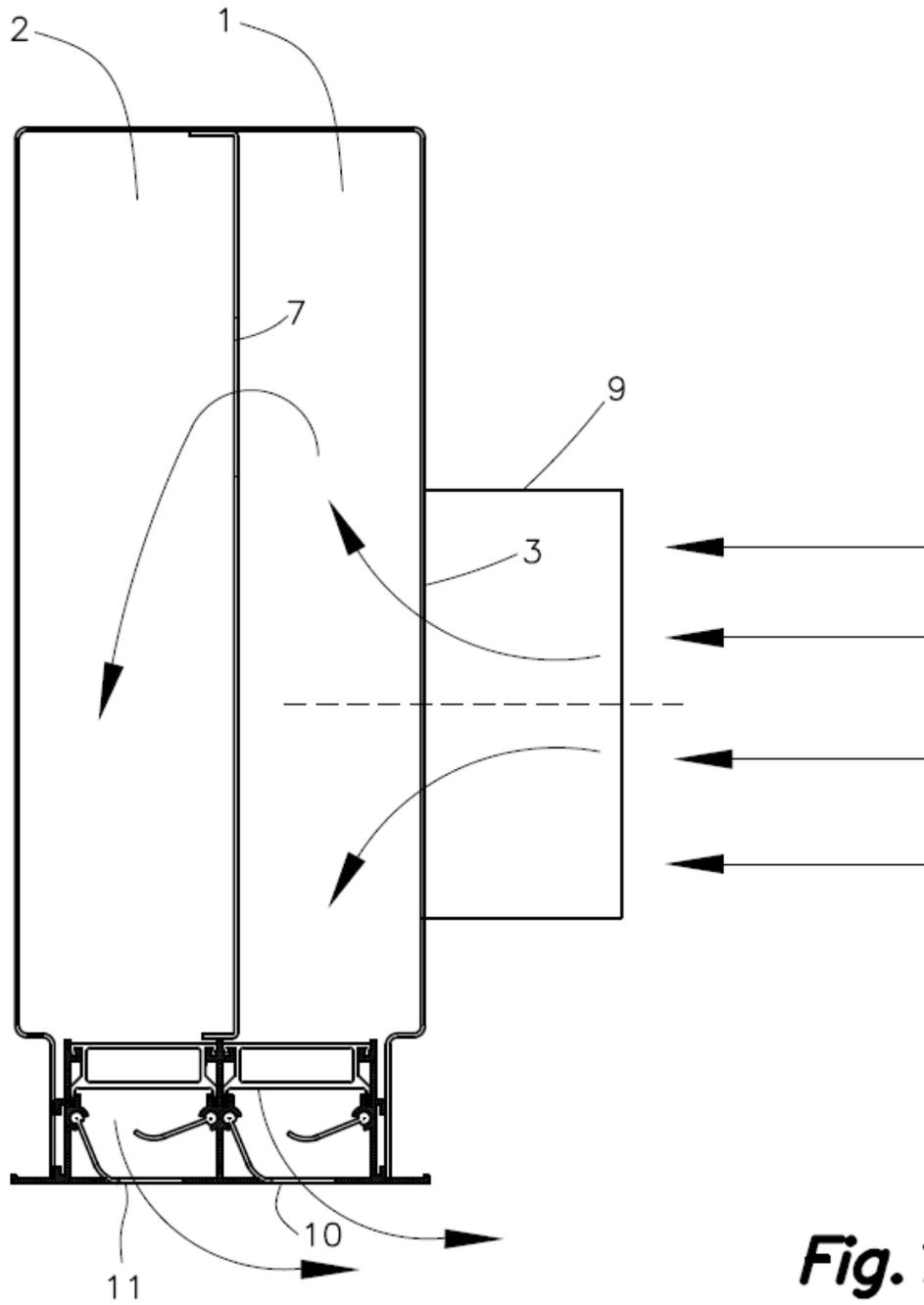


Fig. 12

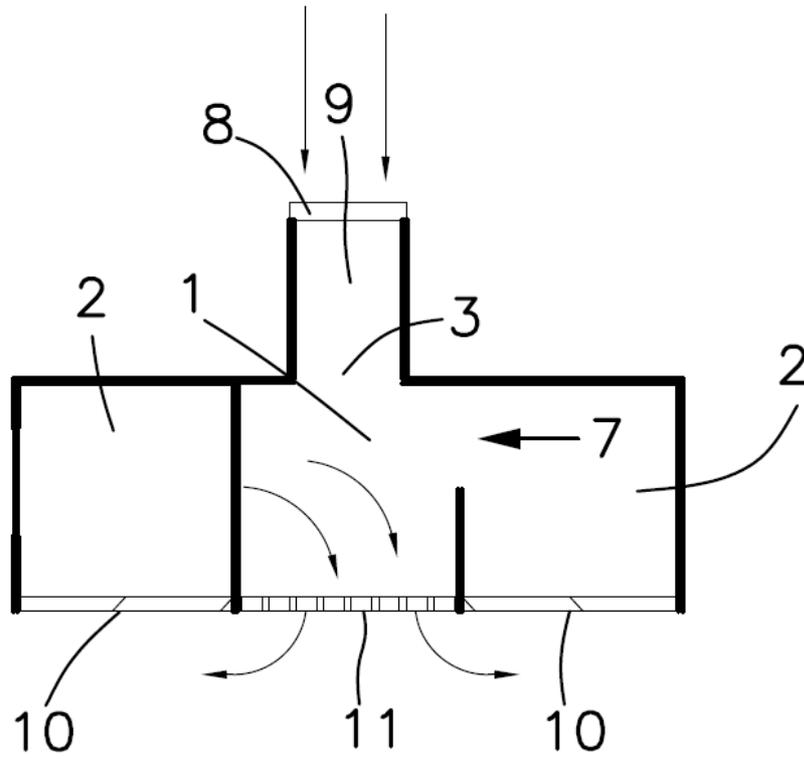


Fig. 13