



411979

411979

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

SOCIETE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DE
VENTILATION ET D'AERAULIQUE

entidad francesa, domiciliada en 15, avenue Jean Moulin, 94 Villiers S/Marne, Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE REPARTO DE CAUDAL DE AIRE"

= = = = =

Inventores: Pierre Jardinier y Jack Simonnot

Prioridad: Solicitud de patente en Francia nº 72 06417, de fecha 25 Febrero 1972.

411979



Int. Cl.: F24F

28/77

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema de reparto de un caudal de aire destinado a ser dispuesto en las redes de extracción mecánica de aire viciado que equipan los inmuebles de utilización como apartamentos o de despachos y las viviendas individuales. - - - - -

5.

La utilización de ventilación mecánica de los locales se halla ahora muy en boga. El principio de ventilación es, en general, el siguiente para un piso de vivienda: el aire nuevo es admitido desde el exterior a las habitaciones denominadas nobles, tales como las habitaciones propiamente dichas y las salas de estar; atraviesa luego el piso y penetra en las habitaciones o piezas denominadas técnicas tales como la cocina, cuartos de baño, W.C. donde, cargado de materias contaminantes, es aspirado por extractores acoplados a tuberías técnicas de evacuación de aire viciado. -

10.

15.

Los sistemas conocidos de ventilación de los pisos por extracción mecánica del aire viciado están concebidos ya sea para evacuar de las piezas técnicas unos caudales de aire constantes, correspondientes a las necesidades de las piezas o habitaciones nobles, lo que es insuficiente en las piezas técnicas a las horas de utilización intensa, o

20.

411979



bien para evacuar de estas mismas piezas caudales variables compatibles con sus necesidades, lo que tiene por consecuencia imponer momentáneamente un caudal de renovación de aire excesivo en las piezas nobles, caudal que provoca en estas

5. últimas un aumento brutal de las pérdidas térmicas que pueden molestar a los ocupantes si, en invierno, el aire admitido no es previamente calentado. - - - - -

La invención permite evitar las dificultades anteriores introduciendo la posibilidad de conciliar las necesidades de ventilación de las piezas técnicas y de las piezas nobles, en cualquier momento del día, por modificación del reparto del caudal de aire extraído entre los diferentes locales técnicos, manteniendo al mismo tiempo prácticamente constante el caudal total de aire extraído en el conjunto

10. de la vivienda. La invención hace posible, en particular, la adopción de un régimen de extracción de aire intensivo en un local técnico dado en el que las necesidades se elevan momentáneamente, conservando al mismo tiempo un caudal reducido pero suficiente para un conjunto de locales técnicos

15. próximos, conectados a la misma red de evacuación de aire viciado donde puede ser suficiente una ventilación momentáneamente débil. - - - - -

El objeto de la invención es un nuevo dispositivo repartidor y modificador de flujos gaseosos que se presenta

25. bajo la forma de una caja de reparto sobre cuyas paredes hay

411979



practicados varios orificios de admisión de aire conectados a conductos y bocas de extracción situadas en los locales a ventilar, así como un orificio de evacuación de aire a conectar a una red de extracción mecánica del aire. La originalidad de esta caja repartidora reside en que está dividida en varios compartimientos de admisión de aire que comunican por medio de aberturas, una parte de las cuales es obturable, con un colector central de flujo provisto de medios de regulación simultánea de dichas aberturas, manteniendo constante la suma de sus secciones de paso libre. - - - - -

Según una primera realización de la caja repartidora, los medios de obturación de las aberturas están constituidos por válvulas cuyo ajuste puede ser mandado a distancia de forma que al aumento de abertura de ciertas válvulas corresponda, en compensación, una reducción de la abertura de las otras, permaneciendo prácticamente constante la resistencia global opuesta a la entrada del aire en la caja. El mando a distancia o condicionamiento de estas válvulas puede efectuarse ya sea por medio de una varilla mandada por cable o electroimán, arrastrando dicha varilla en sus movimientos de traslación las válvulas de obturación, o bien por medio de brazos fijados en el árbol de un motor eléctrico de dos sentidos de rotación a los que se suspenden las válvulas de obturación, provocando la rotación de los brazos unos desplazamientos de igual amplitud de dichas válvulas que modifican en sentidos opuestos las aberturas

411979



de las válvulas correspondientes. En esta segunda variante, la amplitud del movimiento de rotación de los brazos está limitada por dos contactores de final de carrera que cortocircuitan la alimentación eléctrica del motor. - - - - -

- 5. Según otro modo de realización de la caja repartidora, la obturación de una parte de las aberturas se realiza con la ayuda de una banda o lámina metálica flexible, mandada por motor eléctrico u otro dispositivo equivalente. Esta lámina flexible, sometida a diversos modos de desplazamientos,
- 10. permite taponar herméticamente una parte de los orificios de admisión de aire y, conservando al mismo tiempo constante el caudal total de aire extraído en el dispositivo, repartir a voluntad los volúmenes de aire aspirados en los conductos de aire viciado. - - - - -
- 15. En una primera variante de este modo de realización, la caja de repartición de aire está provista en su centro de un colector de flujo cilíndrico que presenta unas aberturas que desembocan en los compartimientos o cámaras de aspiración de aire y la lámina flexible, que sirve como
- 20. obturador de las aberturas, se compone de una cinta metálica curvada cuyos extremos están sujetos entre unas mandíbulas planas solidarias del árbol de un motor eléctrico de un solo sentido de rotación. El circuito de alimentación del motor comprende contactores que permiten mandar el paro de la cinta
- 25. en posiciones bien determinadas. - - - - -



411979

Según una segunda variante, el colector de flujo de la caja es de sección rectangular y las aberturas en paredes planas pueden, en este caso, ser en parte obturadas por una lámina flexible plana, un extremo de la cual está

5. aprisionado entre unas mandíbulas solidarias del árbol de un motor eléctrico de dos sentidos de rotación, estando provisto el circuito de dicho motor, como anteriormente, de contactores de mando de paro de la lámina en posiciones perfectamente determinadas. - - - - -

10. La banda o lámina flexible puede estar constituida por cualquier banda flexible metálica o plástica, susceptible de actuar a la manera de un resorte. - - - - -

La invención se comprenderá mejor por medio de una descripción detallada de los dispositivos y de su funcionamiento, que se representan esquemáticamente en los planos anexos a la presente descripción y en los cuales: - - - - -

15.

- La figura 1 es una vista en sección de una caja repartidora según el primer modo de realización de la invención, con la utilización de válvulas provistas de obturadores y mandadas a distancia. - - - - -

20.

- La figura 2 representa un detalle relativo al obturador de una válvula del dispositivo de la figura 1. - - -

- Las figuras 3 y 4 muestran unas vistas esquemáticas, en planta y en sección, de una caja repartidora de colector de flujo cilíndrica provista de su obturador laminar,

25.



411979

según el segundo modo de realización de la invención. - - -

- La figura 5 ilustra el detalle de un contactor del circuito de alimentación del motor que manda el movimiento de la lámina. - - - - -

5. - La figura 6 ilustra, esquemáticamente, la variante del segundo modo de realización de la invención en el que la caja repartidora presenta un colector de sección rectangular y una lámina flexible plana. - - - - -

En la figura 1, se puede ver una caja de reparto

10. 1 tabicada interiormente para constituir dos compartimientos o cámaras 2 y 3 de admisión de aire y una cámara 4 de mezcla que realiza la función de colector de flujo. En la cámara 2 desembocan dos conductos 5 de sección "s" destinados al paso del aire evacuado de un cuarto de baño y de un

15. W.C.; en la cámara 3 desemboca un conducto 6 de sección doble ("2s") destinado al paso del aire evacuado de una cocina, estando conectados los extremos libres de dichos conductos a unas bocas 7 de extracción abocardadas provistas de filtros 8 y que están dispuestas en los locales a ventilar.

20. Las cámaras 2 y 3 comunican con la cámara 4 por medio de dos válvulas 9 y 10 compuestas por un pabellón de aspiración convergente 11 cuya salida está asociada a un obturador 12. Los obturadores 12 están suspendidos en los extremos de dos brazos 13 soldados al árbol 14 de un motor

25. eléctrico 15, muy lento, con dos sentidos de rotación; unos

411979



contactores 16 de final de carrera limitan las zonas o desplazamientos angulares de rotación de dicho motor. Finalmente, la cámara 4 está equipada con un orificio 17 de evacuación destinado a conectarse a una red de ventilación por extracción.

5.

En la figura 2, se puede ver en detalle el modo de fijación del obturador 12 al brazo 13; un perno 18 del obturador 12 puede desplazarse en una hendidura 19 del brazo 13 y una tuerca 20 asociada al perno 18 permite el montaje en una posición determinada del obturador 12 y del brazo 13.

10.

El funcionamiento del dispositivo anteriormente descrito es el siguiente: cuando la presión en la cámara 4 de mezcla es inferior a la presión en los locales a ventilar, el aire es extraído de las piezas en las cuales están dispuestas las bocas de extracción 7; estos diferentes flujos de aire son canalizados por los conductos 5 y 6 hacia las cámaras 2 y 3 de admisión; dichos flujos se reúnen en la cámara 4, después de su paso a través de las válvulas 9 y 10. Por ser la resistencia opuesta al aire debida esencialmente a estas válvulas, los caudales de aire extraídos dependen prácticamente de la abertura de los obturadores 12 en una zona de ajuste limitada; el ajuste del caudal total del aire extraído está determinado por las posiciones seleccionadas de los pernos 18 en las hendiduras 19 a las cuales corresponden valores precisos de la suma de las aberturas de

15.

20.

25.

411079



las dos válvulas 9 y 10. Las válvulas 9 y 10 idénticas tienen obturadores dispuestos simétricamente con respecto al árbol 14 cuya rotación implica, por consiguiente, variaciones de igual amplitud, pero de sentidos opuestos, de sus aberturas respectivas; por permanecer prácticamente constante la suma de dichas aberturas cuando el motor 15 acciona los brazos 13, el caudal total es bastante estable y solo se modifica su reparto entre, por una parte, el cuarto de baño y el W.C. y, por otra parte, la cocina. Estas modificaciones del reparto son limitadas por los contactores 16 de final de carrera que, bajo la presión ejercida por los brazos, cortan la alimentación eléctrica del motor. - - - - -

El dispositivo de las figuras 3 y 4 comprende una caja 21 de reparto de flujo, en forma de paralelepípedo rectangular cuyas paredes pueden hallarse tapizadas por material aislante 22, como por ejemplo lana de vidrio, y presentan unas conducciones 23 de admisión de aire y una conducción o tubería 24 de evacuación de aire, estando conectadas las tuberías 23 a conductos 25 cuyos extremos libres están acoplados a unas bocas 26 de extracción abocardadas, dispuestas en los locales a ventilar y provistas de filtros 27.-

En el interior de la caja 21 está dispuesto un colector 28 de flujo, de forma cilíndrica, provisto de aberturas 29 que desembocan en una serie de cámaras 30 de aspiración que comunican con las tuberías 23 de admisión de aire. Cada una de estas cámaras está delimitada, a la vez,

411979



- por las paredes de la caja 21 y las del colector 28 y por unos paneles aislantes 31 -por ejemplo de fibras minerales comprimidas- que se mantiene en posición por medio de unas guías 32 practicadas en las paredes de la caja 21 y del colector 28. Las aberturas 29, que ponen en comunicación el colector 28 con una cámara 30, están constituidas por una tobera con tres orificios, uno de los cuales, el 33, puede ser obturado, mientras que el otro, el 34, permanece siempre libre. - - - - -
- 5.
10. En el interior del colector 28 está dispuesta una banda 35 de acero de resorte, que realiza la función de obturador para los orificios 33, y cuyos extremos están apretados entre dos mandíbulas planas 36 las cuales son solidarias del árbol de un motor reductor 37. Este árbol puede estar dispuesto ya sea según el eje de revolución del colector 28, o bien en posición ligeramente descentrada con respecto a este eje, si se desea aumentar la superficie de apoyo de la lámina 35 sobre las paredes del colector 28. El motor eléctrico 37, alimentado monofásicamente, presenta en su circuito de alimentación dos contactores 38, dispuestos en serie, que mandan el paro en dos posiciones determinadas de la lámina obturadora 35. Como se puede ver en la figura 5, cada contactor 38 está provisto de un pulsador 39 de apertura mandado por una lámina fija 40 articulada alrededor de un eje. - - - - -
- 15.
- 20.
- 25.

411979



En la variante del dispositivo de la invención ilustrada por la figura 6, en la que sólo se han representado los órganos y los elementos esenciales, el colector 28 es de sección rectangular y el obturador 35 de los orificios 33 toma la forma de una lámina plana, por ejemplo de acero de resorte, mantenida igualmente entre unas mandíbulas planas 36 solidarias del árbol de un motor eléctrico 37' que, en este caso, está previsto con dos sentidos de rotación. Los dos contactores 38' de mando de paro, en posiciones perfectamente determinadas, de la lámina 35 y que se hallan en el circuito de alimentación del motor, están insertados de forma que correspondan, respectivamente, a los dos sentidos de rotación del motor. - - - - -

El funcionamiento del dispositivo descrito anteriormente, según los dos modos de realización correspondientes a las figs. 3 a 6, puede ilustrarse por medio de la aplicación a la ventilación de las habitaciones de una vivienda que necesitan una extracción eficaz del aire viciado o contaminado. Por ejemplo, los conductos 25, unidos a una misma pared de la caja 21 están conectados a los cuartos de baño y a los W.C. de la vivienda mientras que el otro conducto 25, de diámetro superior y dispuesto en la pared opuesta de la caja 21, está conectado a la cocina. Se admitirá para las aberturas 29, que ponen en comunicación el colector 28 y cada cámara 30 que, por la parte del baño y del W.C., cada orificio libre 34 tiene una sección "s" y, cada orificio obturable 33, una sección "2s" mientras que, por la parte de

411979



la cocina, los orificios libres y los orificios obturados tienen cada uno una sección "6s". - - - - -

5. Cuando se conecta la tubería 24 a la red de extracción mecánica del aire de la que está provista la vivienda, el aire contaminado de los cuartos de baño, W.C. y cocina es aspirado por las bocas 26 de extracción dispuestas en estas habitaciones y conducido a las cámaras 30 y luego, por las aberturas 29, al colector 28; luego los flujos son evacuados por la canalización conectada a la tubería 24. Se puede considerar que el caudal del flujo de aire aspirado en un conducto 25 cualquiera está determinado, en la práctica, por cada orificio libre 33 y/o 34 de la abertura 29 que comunican con la cámara 30 correspondiente a dicho conducto, siendo muy importantes las pérdidas de carga de los orificios libres con respecto a las de la boca 26 de extracción y del conducto 25. - - - - -

10.

15.

20. Cuando el sistema obturador 35 del dispositivo según la invención se halla en la posición indicada en líneas continuas en la figura 4, en la que está ligeramente comprimido sobre las paredes del colector 28 (cierre por el lado del baño o W.C., y apertura del lado de la cocina) para un caudal de aire aspirado "d" en el W.C., creado por ejemplo con una depresión ΔP en el colector 28, el caudal de aire extraído de la cocina es igual a "12d" es decir corresponde al paso en los orificios libres que tienen, cada uno, una sección "6s". Si entonces uno de los contactores 38, hasta

25.

411079



ahora dispuesto en la posición de apertura anteriormente descrita, se pone en cortocircuito, el motor 37, por medio de su árbol, hace girar al obturador 35 hasta el contacto con el segundo contactor 38; hallándose éste dispuesto a 180° del primer contactor, el obturador se detiene en la posición indicada en líneas discontinuas en la fig. 4 (cierre del lado de la cocina, apertura del lado del baño o W.C.). En esta nueva posición del obturador, para un caudal de aire extraído, por el lado de la cocina, de "6d" (un solo orificio libre), el caudal de la parte W.C. por ejemplo, es igual a "3d" (dos orificios libres de secciones respectivamente, "s" y "2s"). - - - - -

Si se totalizan los caudales de aire extraídos, teniendo en cuenta para la vivienda en cuestión dos conductos de aspiración para los baños, un conducto para los W.C. y el conducto principal, en la pared opuesta de la caja, para la cocina, se puede ver que en los dos ejemplos mencionados de obturación de series de orificios, el total de flujo es constante e igual a "15d". El sistema según la invención ha permitido pues modificar el reparto del flujo en las diferentes piezas o habitaciones con aire contaminado sin variar el volumen total de aire aspirado por la red de extracción de la vivienda. - - - - -

El mecanismo de funcionamiento del sistema de obturación cuando este último está constituido por la lámina flexible plana 35, representada en la figura 6, es absolutamente

411979



similar, permitiendo la conjugación de los dos contactores 38' de simple pulsador y del motor de dos sentidos de marcha hacer pivotar la lámina desde la posición en líneas continuas a la posición en líneas interrumpidas adaptándose perfectamente dicha lámina, en ambos casos, a la pared plana sobre la que están practicados los orificios obturables. - -

5.

Debido a la existencia de un revestimiento interno en las paredes de la caja y de la de los paneles aislantes que constituyen las paredes de las cámaras de admisión, el ruido provocado por la red de extracción, por una parte, y por el paso de aire a través de los orificios 33 y 34, por otra parte, no es transmitido a los locales de la vivienda. - - -

10.

El nuevo sistema de reparto de aire según la invención, no está limitado, desde luego, a los ejemplos de realización cuyo funcionamiento se ha descrito anteriormente. Así, por ejemplo, el número de compartimientos de admisión de aire en la caja puede ser superior a tres y las bandas o láminas flexibles que sirven de obturadores pueden substituirse por medios técnicos equivalentes. Sucede lo mismo para los sistemas de mando o de condicionamiento de las válvulas de obturadores. - - - - -

15.

20.

Por lo demás, el dispositivo de la invención puede instalarse en todo tipo de locales ventilados por flujo de aire, tales como viviendas, despachos, salas públicas, casas individuales, etc. - - - - -

25.

411979



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas de reparto de caudal de aire, manteniendo al mismo tiempo este caudal constante entre diversos locales servidos por una red de ventilación mecánica y hallándose constituido el sistema por una caja de reparto de flujo sobre cuyas paredes hay previstos varios orificios de admisión de aire conectados y bocas de extracción de aire así como un orificio de evacuación, caracterizados porque dicha caja repartidora está dividida en varios compartimientos de admisión de aire que comunican por unas aberturas, una parte de las cuales es ob-
10. turable, con un colector central de flujo provisto de medios de regulación simultánea de dichas aberturas, manteniendo constante la suma de sus secciones de paso libre. -
15.

- 20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la obturación parcial de las aberturas se efectúa por medio de válvulas de obturadores cuya regulación está mandada a distancia. - - - - -

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el mando a distancia de las válvulas se efectúa por medio de una varilla mandada por un cable o

411979



electroimán. - - - - -

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el mando a distancia de las válvulas se efectúa por medio de brazos fijados al árbol de un motor eléctrico de dos sentidos de rotación, estando limitado el movimiento de rotación de dichos brazos por dos contactores de final de carrera. - - - - -

5.

5.- Perfeccionamientos según el conjunto de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el colector de flujo está constituido por una cámara de mezcla que comunica con dos compartimientos de admisión de aire por dos series de aberturas a las que están asociadas dos válvulas de obturadores. - - - - -

10.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la obturación de las aberturas se realiza con la ayuda de una banda de material flexible cuyos extremos están aprisionados entre unas mandíbulas planas solidarias del árbol de un motor eléctrico. - - - - -

15.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la banda es una cinta de acero de resorte susceptible de rotación a lo largo de las paredes de un colector de flujo cilíndrico dispuesto en el centro de la caja repartidora y separado de los compartimientos de admisión de aire por series de aberturas, en parte obturables.-

20.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7,

25.

411979



caracterizados porque cada compartimiento de admisión de aire de la caja comunica por medio de dos aberturas, una de las cuales es obturable, con el colector central cilíndrico.--

5. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6, 7 y 8, caracterizados porque el circuito del motor eléctrico, que presenta un solo sentido de rotación, está provisto de contactores que mandan el paro de la cinta de metal en posiciones perfectamente determinadas. - - - - -

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la banda es una lámina plana de acero de resorte susceptible de deformarse sobre las paredes de un colector de flujo de sección rectangular dispuesto en el centro de la caja repartidora y separado de los compartimientos de admisión de aire por series de aberturas, en parte obturables. - - - - -

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque cada compartimiento de admisión de aire de la caja comunica por dos aberturas, una de las cuales es obturable, con el colector central rectangular. -

20. 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizados porque el circuito del motor eléctrico, que presenta dos sentidos de rotación, está provisto de contactores de mando de paro de la lámina de metal en posiciones perfectamente determinadas. - - - - -

25. 13.- Perfeccionamientos según el conjunto de las

411979



reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque las aberturas comunes a las cámaras de admisión de aire y al colector central tienen secciones de paso libre mucho menores que las de los conductos y bocas de extracción correspondientes. -

- 5. 14.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE REPARTO DE CAUDAL DE AIRE". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

- 10.

MADRID, 23 DE JULIO DE 1979

P. A. M. C. S. S. S.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

411079



Fig:1

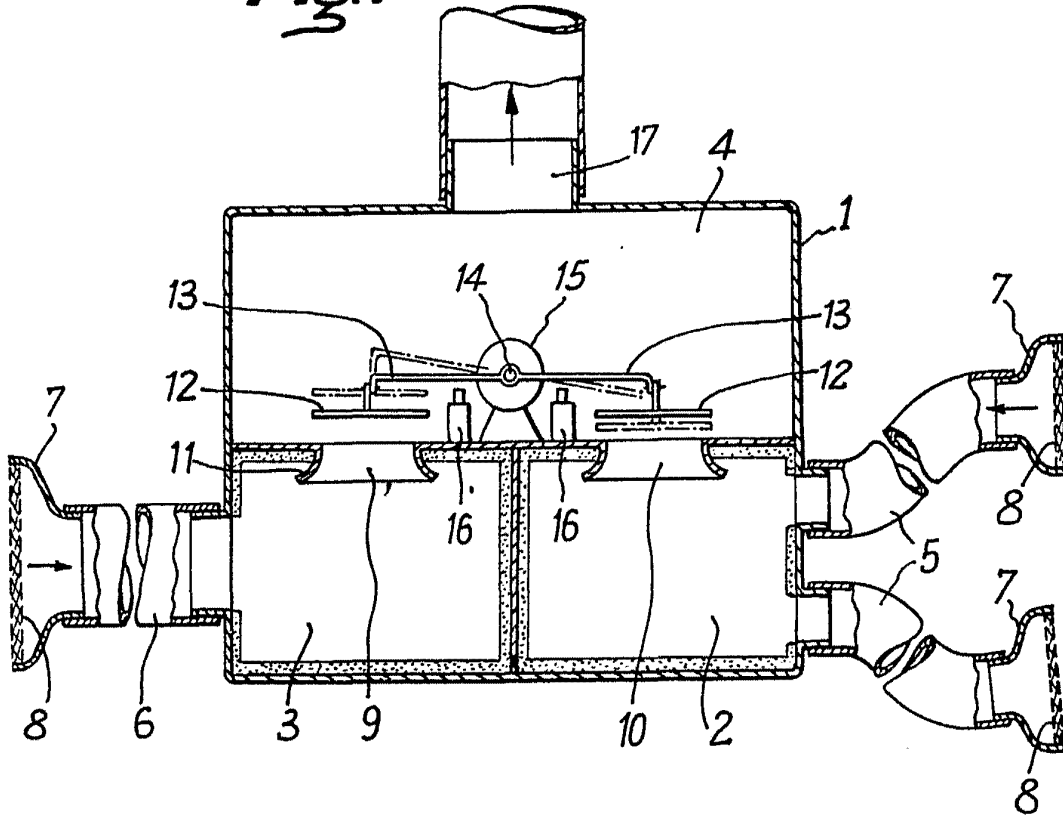
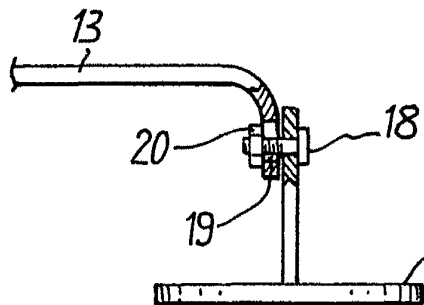


Fig:2



MADRID, 10 MAR 1979

M. CURELL SUÑOL

Eduard

411079
Fig: 3

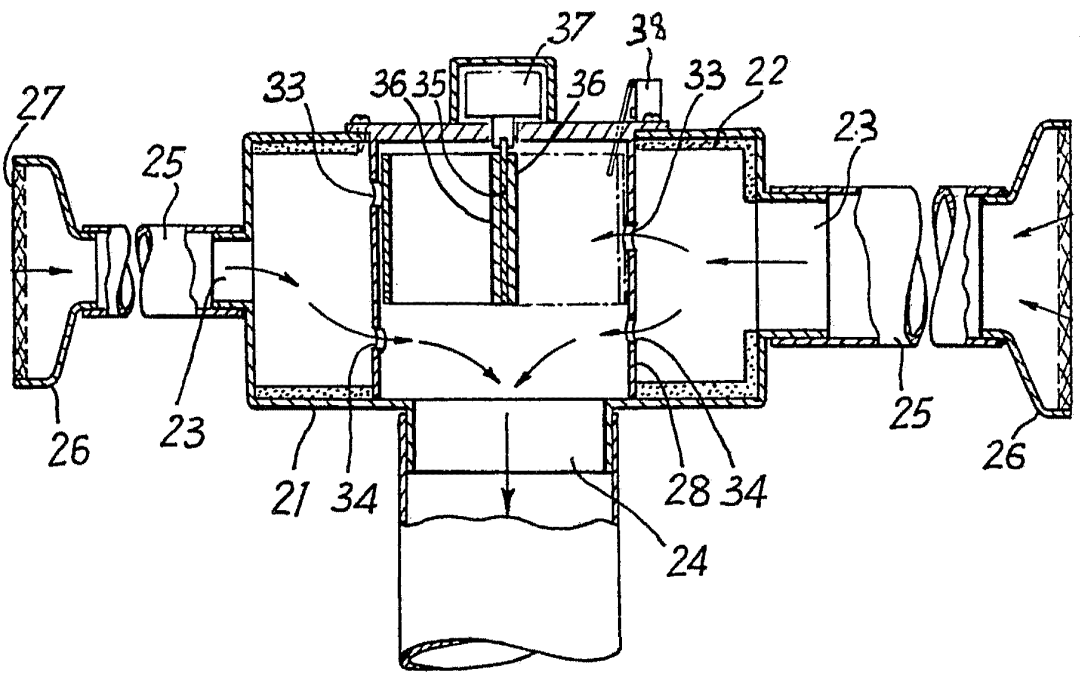
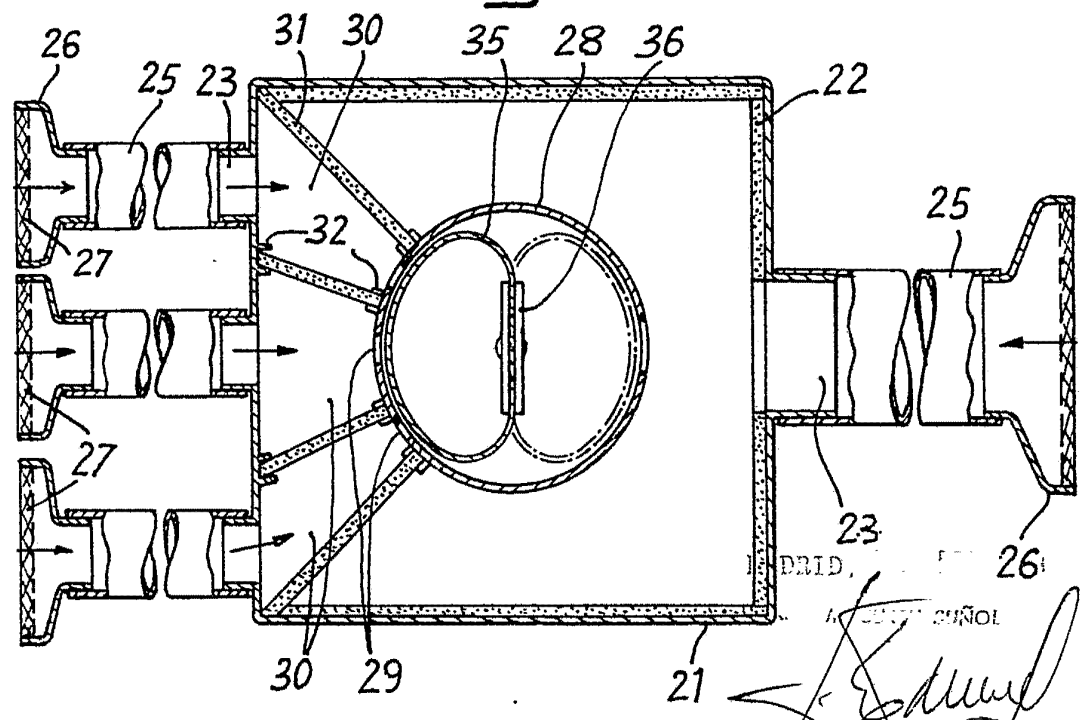


Fig: 4



DRID. ... 26
... SUÑOL

411979

23/10/73



Fig: 5

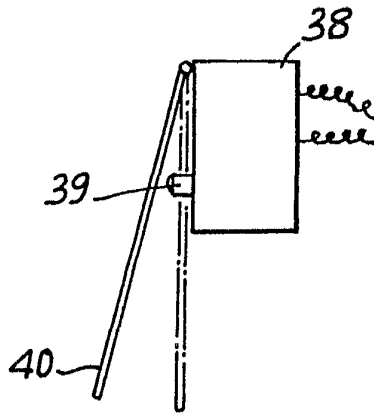
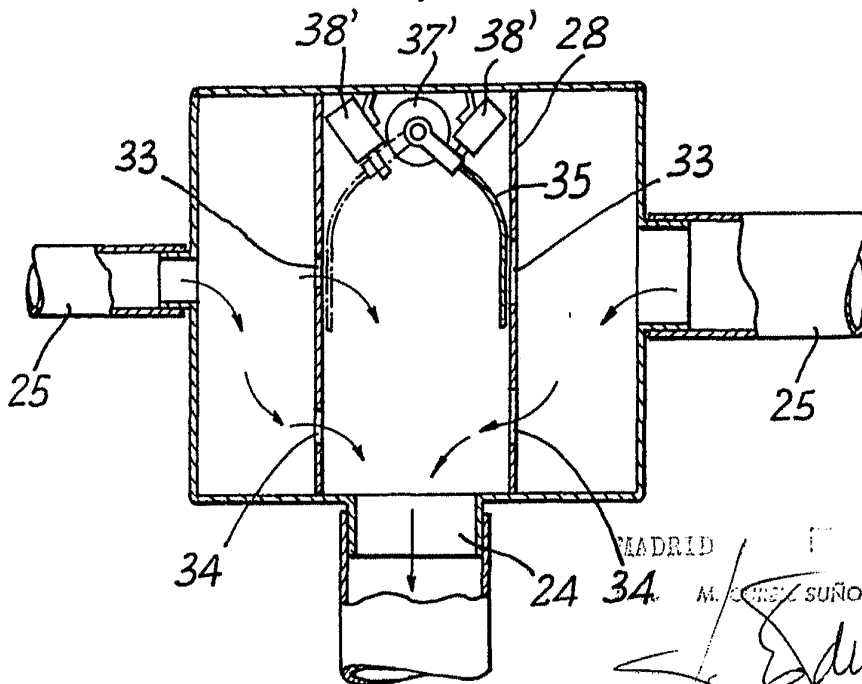


Fig: 6



MADRID 17 1973
M. GONZALEZ SUÑOL