



PATENTE DE INVENCION

Grupo 8º, Clase 77ª

337497

337497

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre:

»CANAL DISTRIBUIDOR DE AIRE SOBRESATURADO PARA INSTALACIONES DE VENTILACION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE».

Solicitante: LUWA AG,

Entidad suiza, establecida en
ZURICH (Suiza), Anemonenstrasse 40.

Prioridad: Solicitud de Patente suiza Nº 2094/66,
depositada en 14 de Febrero de 1966.



1967

En la construcción de canales distribuidores para instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire, que no conduzcan aire completamente saturado de vapor de agua, el problema a resolver por el constructor consiste en conseguir con un coste mínimo una distribución lo más uniforme posible del aire saliente en el local a ventilar. Ahora bien, si en el local debe ser distribuido aire sobresaturado, se presentan muy considerables dificultades adicionales. Por lo general, tal aire arrastra consigo gotitas de agua finas, hasta muy finas, las cuales suelen depositarse en la pared del canal, particularmente en las zonas de las desviaciones. Por tanto es necesario recoger el agua depositada y separarla del canal. Particularmente debe tomarse la precaución de que por las salidas del canal penetren en el local a climatizar tan sólo gotitas de niebla de un tamaño tal que al mezclarse con el aire no saturado del local puedan evaporarse antes de caer sobre máquinas y géneros. Un peligro particular estriba en que en los cantos de las salidas del canal se acumulen gotas mayores de agua que pueden ser arrastradas por el aire saliente y llevadas al local.

Por los motivos expuestos se disponen en la zona de las salidas de aire del canal distribuidor, órganos especiales para desviar el aire y separar las gotas de agua. Estos órganos, para que puedan cumplir con su función, deben tener forzosamente una cierta extensión en profundidad en el sentido de la sección transversal del

337497



canal.

Otra exigencia a tener en cuenta en la realización práctica de tales canales consiste en que su proyecto, montaje y entretenimiento deben ser lo más sencillos posible. Particularmente, la construcción debe permitir su adaptación a diferentes condiciones de las distintas instalaciones, o también la realización posterior de modificaciones eventuales, por medios sencillos.

En un canal distribuidor conocido están dispuestas en sus paredes laterales aberturas rectangulares verticales, regularmente distanciadas entre sí, que sirven de bocas de salida de aire. En el interior del canal se hallan colocadas superficies desviadoras, parcialmente con cantos doblados que actúan de recogedores de gotas, que, unidas con sendas superficies inferior y superior inclinadas hacia el interior del canal, constituyen una salida que desemboca en una de dichas aberturas rectangulares dispuestas en la pared del canal. Por el interior de la salida está dispuesta otra superficie desviadora con canto recogedor de gotas, que subdivide la salida en dos mitades. Las distintas salidas penetran en el canal atravesado por el aire sobresaturado, de modo que en dicho canal quedan formados bruscos estrechamientos y ensanchamientos en la sección de paso del aire. Las variaciones bruscas de sección originan remolinos no deseados, separación prematura de gotas de agua y considerables pérdidas de presión, que aumentan los gastos de funcionamiento de la instalación. Esta reali-



1967

zación presenta además el inconveniente de que el necesario desmontaje periódico de las salidas para su limpieza e inspección del canal, no es posible sin proceder al desmontaje de éste. Por otra parte, un desplazamiento posterior de las salidas a lo largo del canal para mejorar la distribución del aire en adaptación a condiciones modificadas en el local a climatizar, puede realizarse tan sólo mediante costosos trabajos de hojalatería.

En otra forma de realización conocida están previstas en la pared lateral del canal aberturas separadas entre sí, que se extienden a toda la altura del canal. En estas aberturas están dispuestas una pluralidad de chapas desviadoras y separadoras de distinta realización, susceptibles de ser giradas y ajustadas individualmente alrededor de un eje vertical y el extremo exterior de las cuales, en el sentido de circulación del aire, está acodado para separar las gotas de agua de la corriente de aire. La posición de las chapas desviadoras queda fijada por medio de un peine dispuesto en el sentido longitudinal de la abertura y en el que las chapas encajan. La separación entre las distintas chapas desviadoras medida a lo largo del peine, es de 25-50% de la profundidad de la salida. Los inconvenientes de esta realización consisten en que cada una de las numerosas chapas desviadoras posee una forma diferente, de modo que el coste de fabricación resulta muy elevado. También en este caso, un desplazamiento ulterior de las salidas resulta posible tan sólo mediante costosos trabajos.



En otra construcción conocida de canal distribuidor están dispuestas por la parte externa de las paredes del canal y cubriendo correspondientes aberturas practicadas en dichas paredes a determinada separación entre sí, cajas de salida de aire que contienen órganos desviadores ajustables. También en este caso resulta prácticamente imposible la realización de modificaciones posteriores, y las citadas cajas que sobresalen de la pared del canal constituyen superficies recogedoras de polvo y un estorbo para otras instalaciones en las cercanías del canal.

Otro canal conocido para aire sobresaturado está provisto en las paredes laterales de una ranura de escasa altura, que se extiende prácticamente sobre toda la longitud del canal. Por el interior del canal y a todo lo largo de dicha ranura se hallan montadas de manera fija unas chapas para la desviación del aire y la separación de gotas de agua. Esta realización presenta el inconveniente de que las chapas desviadoras distribuidas a todo lo largo del canal originan una resistencia acrecentada al paso de aire y, correspondientemente, requieren un mayor consumo de energía para el transporte del aire. La limpieza de las chapas desviadoras, montadas de manera fija, es difícil y una inspección del interior del canal resulta dificultosa. Finalmente, el coste de montaje de un tal canal es relativamente elevado y la disposición no permite prever la salida de aire solamente en determinados lugares deseados.



B. 1967

La presente invención tiene por finalidad proporcionar un canal en el que queden descartados los inconvenientes expuestos, que cumpla las exigencias prácticas y que resulte a un coste relativamente bajo.

5 La invención se refiere a un canal distribuidor de aire sobresaturado para instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire, con una ranura existente en sus paredes laterales, que se extiende a toda la longitud de éstas, y órganos desviadores de aire y separadores de gotas de agua dispuestos en la zona de dicha
10 ranura. Lo característico del canal distribuidor según la invención consiste en que comprende elementos prismáticos de salida de aire, que de manera en sí conocida contienen los órganos desviadores de aire y separadores
15 de gotas de agua, y elementos prismáticos de cobertura, susceptibles ambas clases de elementos de ser encajados en la citada ranura, uno al lado de otro, en sentido longitudinal, de manera intercambiable y en cualquier sucesión deseada, al objeto de determinar el número y la
20 distribución de las bocas de salida del aire en el canal según las necesidades de la instalación, y en que los citados elementos de ambas clases son idénticos en su perfil orientado hacia el interior del canal.

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de
25 ejemplo, una forma de realización del canal según la invención, designándose las partes idénticas con los mismos números de referencia en las diferentes figuras.

La Fig. 1 representa un corte longitudinal horizon-



tal de un canal distribuidor de aire sobresaturado, según la línea I-I de la Fig. 2;

la Fig. 2 es un corte transversal del mismo canal según la línea II-II de la Fig. 1, pero a escala ampliada;

la Fig. 3 muestra en corte vertical un elemento individual de salida de aire con órganos desviadores de aire y separadores de gotas de agua, según la línea III-III de la Fig. 1, pero también a escala ampliada;

la Fig. 4 representa una vista parcial en perspectiva de la caja en el interior del canal, tomada en el sentido de la flecha IV de la Fig. 1; y

la Fig. 5 es un corte horizontal de un elemento de salida de aire, según la línea V-V de la Fig. 3.

En dichas figuras se designa en general con 10 un canal distribuidor de aire sobresaturado, que forma parte de una instalación de ventilación o climatización y que está conectado a una instalación de acondicionamiento de aire 50, que comprende medios, no representados, para ejercer influencia sobre la temperatura y/o la humedad del aire, así como un ventilador 11. Una tubería cónica de transición 12 establece el enlace entre la instalación de acondicionamiento de aire 50 y el canal 10. Este canal está provisto en toda su longitud de elementos sostenedores 13, regularmente distanciados entre sí y mediante los cuales el canal 10 queda suspendido en el techo del local a climatizar o ventilar. Entre los elementos sostenedores 13 se hallan



1967

dispuestas las distintas unidades integrantes del canal, designadas con 37.

En la parte inferior de las paredes laterales 19 del canal 10 están dispuestos varios elementos de encaje, designados en general con 14 y colocados uno a continuación de otro en el sentido longitudinal del canal, pero separados entre sí por los elementos sostenedores 13, estando equipados algunos de dichos elementos de encaje, realizados en parte como salidas de aire 15, con medios para la desviación del aire y la separación de gotas de agua. En una forma de realización preferida, los elementos de encaje 14 se hallan dispuestos en posición operativa en el interior del canal 10.

El canal 10 presenta una sección transversal esencialmente pentagonal, comprendiendo una pared de techo 16, un fondo 17 compuesto de dos superficies parciales que determinan un canalón 18, y paredes laterales 19. Estas últimas se extienden desde la pared de techo 16 del canal verticalmente hacia abajo y están acodadas hacia el interior del canal en la zona de los elementos de encaje 14, es decir, las paredes laterales forman con la superficie acodada hacia el interior del canal, que se extiende sobre toda la longitud de cada una de las unidades 37 del canal, la pared superior 20 de una caja 29 de profundidad constante y que se describirá más adelante. Dicha pared 20, una vez alcanzada la profundidad correspondiente a los elementos de encaje 14, queda de nuevo doblada hacia abajo, en 21, en el sentido primi-



tivo de la pared lateral 19 y constituye la parte superior 22 de la pared posterior 23 de la caja 29. La pared superior 20 de la caja, sin embargo, puede también estar doblada en ángulo recto, en forma arqueada o inclinada en un ángulo tal, que en posición operativa de los elementos de encaje 14 quede aplicada, con efecto de cierre, contra el canto 35 de éstos, de modo que el acodado en 21 resulte innecesario.

Las distintas unidades o elementos parciales 37 del canal están dispuestos a tope uno a continuación de otro y unidos entre sí por medio de los elementos sostenedores 13, correspondiendo la separación entre cada dos elementos sostenedores al ancho de la chapa utilizada. En la zona de unión a tope 24, la parte superior 22 de la pared posterior 23 de la caja forma continuación de un puente 25 que solapa por ambos lados la línea de unión a tope, así como los extremos de los elementos de encaje adyacentes 14, formando otra parte de la pared posterior de la caja. El puente 25 se extiende hacia abajo en sentido paralelo a la pared lateral 19, pasa por debajo de los elementos de encaje 14 en sentido horizontal, formando una parte del fondo 41 de la caja, y está unido con una porción 27 que desde el fondo 17 del canal se extiende hacia arriba. Dicha porción 27 constituye la parte inferior 28 de la pared lateral del canal.

Dichos puentes 25 determinan en la pared del canal aberturas a modo de ventanillas. Como partes integrantes



1967

del canal 10 forman la parte 20 acodada hacia adentro de la pared lateral 19 y los puentes 25 partes de una caja designada en general con 29, a saber, la pared superior 20 de la caja, la porción superior 22, partes de la pared posterior de caja 23 y partes del fondo 41 de caja. Las restantes partes de la caja 29 quedan constituidas por partes de los elementos de encaje 14, que de describirán en detalle más adelante. Por tanto, la caja 29, que se extiende sensiblemente a todo lo largo del canal 10, queda formada en su conjunto por partes del canal 10 y por partes de los elementos de encaje 14. En el extremo de la caja 29 adyacente al ventilador 11 queda resguardada la caja 29 contra la penetración del aire que circula por el canal 10 mediante una pantalla de desviación 30.

Los elementos de encaje 14 comprenden al menos una porción tubular 42 de sección transversal cuadrangular, por medio de la cual queda determinada su extensión en altura y hacia el interior del canal. Los elementos de encaje pueden colocarse en las aberturas a modo de ventanillas del canal 10 y obturan las mismas con respecto al local a climatizar. Una placa frontal 31, que constituye una prolongación hacia arriba de la superficie frontal 32 de los elementos de encaje 14, queda aplicada desde fuera, en la posición operativa de dichos elementos, contra la pared lateral 19 del canal. Hacia el extremo inferior de la superficie frontal 32 está dispuesta en ésta una pieza de chapa arqueada que se extiende en sen-

5 tido longitudinal del canal y forma una pestaña 33 que con el canto superior de la porción 27 del fondo del canal determina un eje de giro. Los elementos de encaje 14 pueden ser girados alrededor de este eje y extraerse luego del canal 10. Preferentemente, dichas pestañas 33 están dispuestas en la zona de los extremos de los lados longitudinales de los elementos de encaje.

10 Para hacer posible el giro hacia afuera de los elementos de encaje 14, está previsto un espacio libre lo suficientemente grande entre la pared superior 20 de la caja y el límite superior 34 de los elementos de encaje 14. La disposición adoptada hace que en la posición operativa de los elementos de encaje 14, su centro de gravedad 36 con respecto a la línea de apoyo del elemento sobre la porción 27 del fondo del canal quede situado por el interior de la caja 29, con lo que el elemento de encaje 14 queda sujeto en la posición operativa por efecto de la fuerza de gravedad que tiende a mantenerlo en posición cerrada.

20 Los elementos de encaje 14 pueden estar realizados en dos distintas formas, es decir como elementos de salida de aire 15 y como elementos ciegos o de cobertura 38, de cuyos últimos no sale aire alguno. En tanto que los elementos ciegos 38 están constituidos por una porción tubular continua 42 de sección transversal cuadrangular, los elementos de salida de aire 15, que contienen medios para la desviación del aire y la separación de gotas de agua, comprenden dos porciones 42 de la misma



13 F

sección transversal que las porciones 42 de los elementos ciegos 38, entre las cuales están practicadas aberturas en las paredes frontal y posterior de los elementos de encaje. Estas aberturas quedan formadas por los espacios intermedios entre marcos 39, 47 que constituyen una parte del límite superior 34, una parte de la superficie de fondo 40 de un elemento de encaje y, al propio tiempo, una parte del fondo 41 de la caja. Los marcos 39, 47 pueden ser encajados por ambos lados en las porciones tubulares 42 de sección transversal cuadrangular y poseen pestañas 43 para la fijación de los medios para la desviación del aire y la separación de las gotas de agua. La pared posterior de las porciones tubulares 42 de un elemento de encaje 14, así como su superficie de fondo, constituyen también partes de la pared posterior 22 de la caja y partes del fondo 41 de la caja.

Los medios para la desviación del aire y la separación de las gotas de agua consisten en una pluralidad de piezas de chapa 44, que poseen una superficie de choque abombada 45 para la separación de grandes gotas de agua, así como ranuras verticales esencialmente sinuosas 46, paralelas entre sí, para eliminar el agua separada. Una pluralidad de tales chapas 44 están encajadas en las pestañas 43 de los marcos 39, 47 y constituyen canales de salida 49 que desembocan, por una parte, en el interior del canal y, por otra parte, en el local a ventilar o climatizar. Para regular la cantidad de

337497



aire que pasa por las salidas 15, puede utilizarse una pantalla reguladora 51, fijada por medio de bisagras 52 en la pared del elemento de encaje 14 orientada hacia el interior del canal y gobernable de manera en sí conocida. El marco inferior 47 está provisto de aberturas 48 que desembocan en el interior del canal 10.

Los elementos de salida 15 y los elementos ciegos 38 son todos ellos de igual tamaño, de modo que pueden intercambiarse entre sí.

10 Durante el funcionamiento del canal, el aire acondicionado en la instalación de acondicionamiento de aire 50, es impulsado por el ventilador 11 a través del canal 10. Las chapas desviadoras 30 impiden sin embargo que el aire penetre también en la caja 29 y circule a través de ella en sentido longitudinal. En aquellas partes de la caja 29 en que se hallan encajados elementos de salida de aire 15, el aire circula a través de los canales de salida 49 transversalmente a través de los elementos de encaje hacia el local a climatizar. Las gotas de agua contenidas en el aire chocan contra la porción abombada 45 de las chapas 44 y son separadas en ellas y reunidas en una película que en las ranuras 46 fluye hacia abajo. El agua que se acumula sobre el fondo 41 en el interior de un elemento de salida de aire 15, fluye a través de las aberturas 48 hacia el fondo del canal, desde donde es conducida por el canalón 18 hacia la instalación de acondicionamiento de aire 50.

Los elementos de encaje 14 no tienen que estar si-



tuados necesariamente en la parte inferior de la pared lateral 19, sino que podrían también disponerse en la parte superior y obturarse por el lado frontal. Es también posible disponer la caja 29 por fuera del canal 10 y suspender los elementos de encaje 14 en la parte exterior de la pared lateral 19 del canal. Finalmente, las chapas que sirven de medios de desviación del aire y de separación de las gotas de agua, pueden tener otras formas que las ilustradas en la Fig. 5.

Las ventajas del canal según la presente invención estriban particularmente en que por la realización constructiva peculiar de la caja que se extiende a todo lo largo del canal, no se producen remolinos perjudiciales de clase alguna durante el funcionamiento de la instalación y que, por tanto, el canal origina una menor pérdida de presión, lo que redundaría en menores gastos de funcionamiento. Los elementos de salida de aire 15 y los elementos ciegos 38 pueden ser intercambiados entre sí, de modo que la posición de las salidas a lo largo del canal puede variarse a voluntad en cada momento. Ello es de importancia capital puesto que si bien mediante determinación, por cálculos teóricos, de la posición de las salidas de aire a lo largo del canal, puede construirse una instalación capaz de funcionar, ésta, bajo determinadas circunstancias, puede estar muy lejos de las condiciones óptimas de funcionamiento. Por ello es muy deseable que las salidas puedan fácilmente desplazarse a lo largo del canal. Esta posibilidad de desplazamiento

337497



B. 1967

de las salidas de aire permite también adaptar la instalación a variaciones en las condiciones de climatización y a cambios de lugar de las máquinas en el local a climatizar. Otra ventaja de este canal consiste en que los elementos de encaje 14 pueden extraerse del canal, para su limpieza e inspección, mediante simple cogida con las manos, sin necesidad de soltar tornillo alguno o similar. Los elementos de salida 15 pueden también equiparse con un número mayor o menor de chapas 44, variando así la cantidad de aire que sale. Finalmente, el coste de fabricación de un tal canal, merced al empleo de numerosos elementos idénticos, resulta reducido.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la solicitud de Patente suiza Nº 2094/66, depositada en 14 de Febrero de 1966, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Canal distribuidor de aire sobresaturado para instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire, con una ranura existente en sus paredes laterales, que se extiende a toda la longitud de éstas, y órganos des-

337497



viadores de aire y separadores de gotas de agua dispuestos en la zona de dicha ranura, caracterizado por comprender elementos prismáticos de salida de aire, que de manera en sí conocida contienen los órganos desviadores
5 de aire y separadores de gotas de agua, y elementos prismáticos de cobertura, susceptibles ambas clases de elementos de ser encajados en la citada ranura, uno al lado de otro, en sentido longitudinal, de manera intercambiable y en cualquier sucesión deseada, al objeto de determinar el número y la distribución de las bocas de salida
10 de aire en el canal según las necesidades de la instalación, y porque los citados elementos de ambas clases son idénticos en su perfil orientado hacia el interior del canal.

15 2ª.- Canal distribuidor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la relación entre la longitud de los elementos de salida de aire y la longitud de los elementos de cobertura es un número entero.

20 3ª.- Canal distribuidor según la reivindicación 2ª, caracterizado porque todos los elementos de salida de aire y todos los elementos de cobertura son de igual longitud.

25 4ª.- Canal distribuidor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los elementos de salida de aire y los elementos de cobertura son abatibles desde su posición operativa en el canal alrededor de un canto longitudinal de la citada ranura y susceptibles de ser extraídos de ésta.

5ª.- Canal distribuidor según la reivindicación 4ª,



1967

5 caracterizado porque los elementos de salida de aire y los elementos de cobertura están provistos de un cuello que recubre el canto longitudinal inferior de la citada ranura, así como de una pestaña adaptada para aplicarse contra el canto longitudinal superior de dicha ranura, y porque el centro de gravedad de dichos elementos se halla por el interior del canal, de modo que estos elementos quedan sujetos en posición operativa por efecto de la fuerza de gravedad.

10 6ª.- Canal distribuidor según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la citada pestaña constituye una prolongación dirigida hacia arriba de la superficie exterior, sensiblemente enrasada con la pared lateral del canal, de dichos elementos.

15 7ª.- Canal distribuidor según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el canal presenta en sección transversal un perfil entrante que, partiendo de la pared lateral en la zona de la citada ranura, determina un alojamiento para los elementos mencionados, envolviéndolos en su posición operativa, y está provisto de aberturas a modo de ventanillas, dispuestas una al lado de otra en el sentido longitudinal del canal y separadas entre sí por puentes perfilados.

20 8ª.- Canal distribuidor según las reivindicaciones 2ª y 7ª, caracterizado porque dichos puentes perfilados están dispuestos en la zona en que se hallan situados los extremos enfrentados de sucesivos elementos.

25 9ª.- Canal distribuidor según la reivindicación 7ª,

337497



5 caracterizado porque los elementos de cobertura están
 constituidos por cuerpos huecos cerrados cuyas super-
 ficies dirigidas hacia el interior del canal obturan
 en posición operativa por lo menos una de dichas aber-
 turas a modo de ventanillas.

 10ª.- Canal distribuidor según la reivindicación
 8ª, caracterizado porque los elementos de salida de
 aire están provistos en sus caras frontal y posterior
10 de aberturas de paso de aire que se hallan limitadas
 lateralmente por secciones tubulares perfiladas que
 solapan los citados puentes perfilados.

 11ª.- Canal distribuidor según la reivindicación
 10ª, caracterizado porque entre las secciones tubula-
 res perfiladas se extienden un marco superior y un
15 marco inferior, entre los cuales quedan sujetos los
 órganos desviadores de aire y separadores de gotas
 de agua.

 12ª.- Canal distribuidor según la reivindicación
 11ª, caracterizado porque el marco inferior está pro-
20 visto de aberturas de desagüe para la eliminación
 del agua separada en los órganos mencionados.

 13ª.- Canal distribuidor según la reivindicación
 1ª, caracterizado porque el perfil entrante del canal
 en el comienzo de éste lleva dispuesta una pantalla
25 desviadora de la corriente de aire entrante.

 14ª.- CANAL DISTRIBUIDOR DE AIRE SOBRESATURADO
 PARA INSTALACIONES DE VENTILACION Y ACONDICIONAMIENTO
 DE AIRE,

337497



13 FEB

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de diecinueve hojas mecanografiadas por una sola cara y de tres láminas de dibujos.

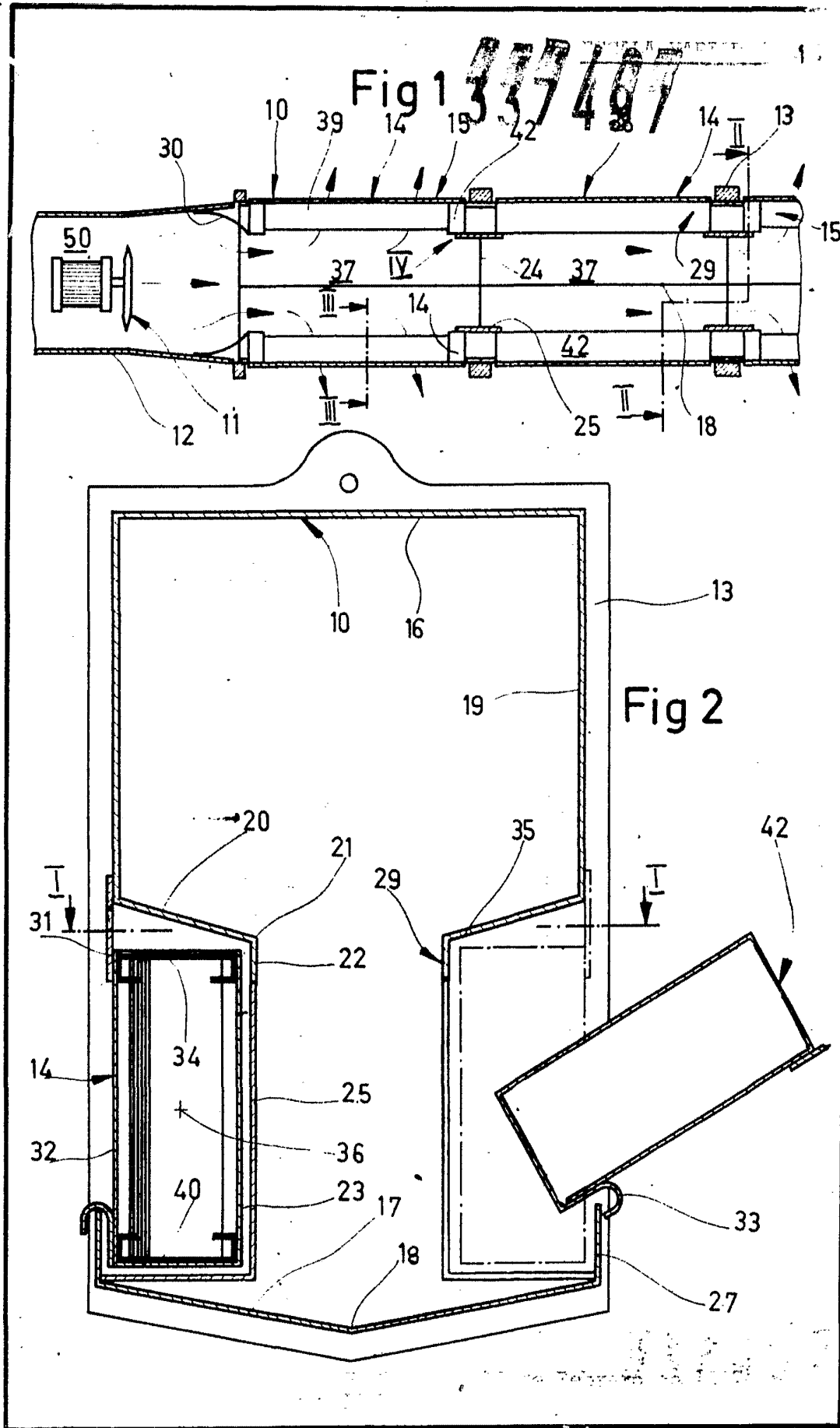
BARCELONA, 13 de Febrero de 1967.

LUWA AG
P.P.

J. GOMEZ-AGEBO Y MODET

p. n. Firmado: V. Sánchez Sagar

337497



LUWA AG
[Signature]

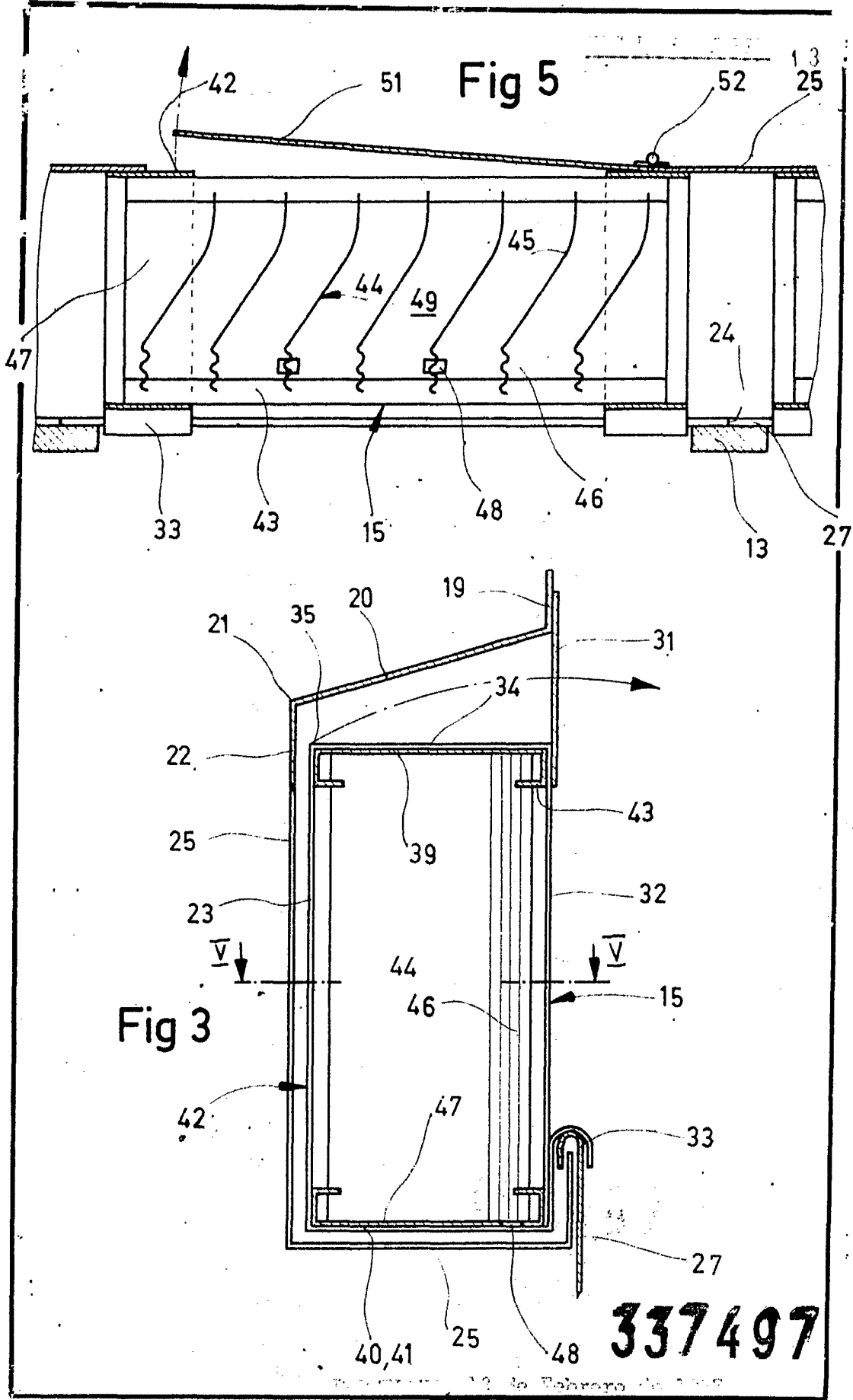
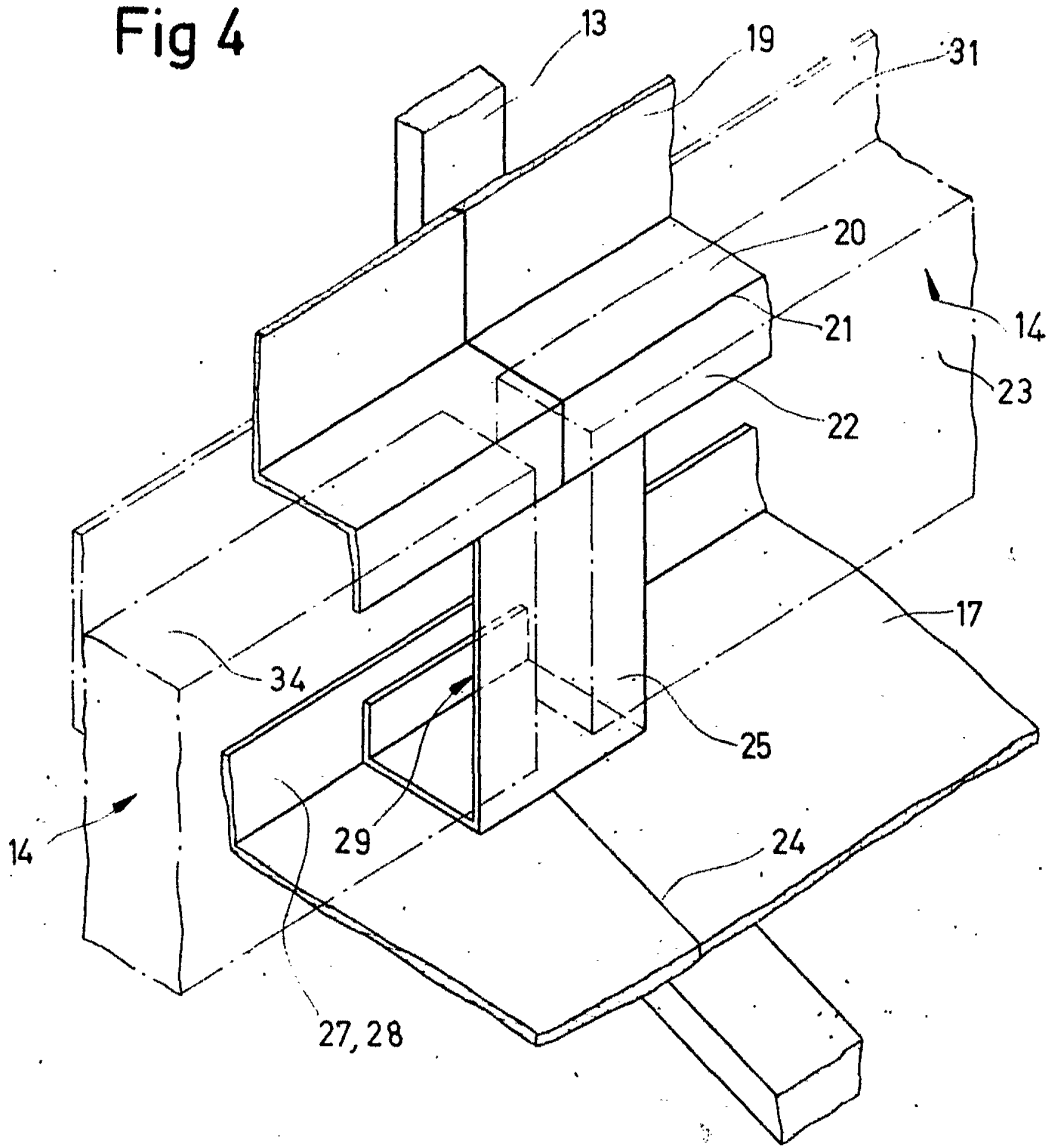


Fig 4



337497