

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



18 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		1-9-77

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
719.462	1.9.76	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARI.
	B01D; F24F	

54 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN FILTROS DE GRASA PARA SISTEMAS DE VENTILACION DE COCINAS Y SIMILARES.

71 SOLICITANTE (S)
DOANE MANUFACTURING COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1020 South Noel Avenue, Wheeling, Illinois 60090, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
THOMAS GRECO.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere en general a filtros de grasa para sistemas de ventilación de cocinas y, de un modo más particular, se refiere a filtros de grasa del tipo de deflectores.

5 El principal objeto del presente invento es proporcionar un filtro de grasa del tipo de deflectores para sistemas de ventilación, especialmente diseñado para poderlo fabricar de una forma económica y eficaz.

10 Un objeto específico del invento es proporcionar dicho filtro de grasa compuesto por un número mínimo de piezas y con un número mínimo de componentes diferentes.

15 Otro objeto del invento es proporcionar dicho filtro de grasa perfeccionado, que exige un número mínimo de operaciones de ensamble y que se puede fabricar completamente sin operaciones de soldadura si así se desea.

20 Otro objeto del invento consiste en proporcionar dicho filtro de grasa perfeccionado que es idóneo para utilizarse en los sistemas actuales de ventilación de cocinas que emplean filtros del tipo de malla sin alterar las características de los aspiradores de los sistemas de ventilación.

Otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes en el curso de la descripción detallada que sigue.

25 Según el presente invento, se proporciona un filtro de grasa para sistemas de ventilación de cocinas y similares, que comprende la combinación de una caja alargada en las direcciones X e Y y relativamente poco profunda en la dirección Z, por lo que la caja se adapta al espacio normalmente previsto para filtros del tipo de malla en un sistema de ventilación de cocinas, formando la caja paredes superior e inferior práctica

mente cerradas, que quedan virtualmente en los planos X-Z, paredes laterales cerradas que quedan virtualmente en los planos Y-Z y pestañas delanteras y traseras vueltas hacia dentro que quedan virtualmente en los planos X-Y; una pluralidad de deflectores hechos de chapa metálica y confinados dentro de la caja por acoplamiento con las pestañas delanteras y traseras de la caja, formando cada par adyacente de deflectores: (1) una abertura de entrada que es relativamente estrecha en la dirección X y alargada en la dirección Y para formar un par de cantos alargados, (2) una abertura de salida que es relativamente estrecha en la dirección X y alargada en la dirección Y para formar un par de cantos alargados opuestos, (3) un par de paredes internas separadas entre sí y que se extienden de una forma continua entre las pestañas delanteras y traseras y entre las paredes superior e inferior para conducir una corriente de escape a través de la caja en una pluralidad de corrientes separadas, formando las paredes internas ángulos agudos con las pestañas delanteras y traseras de la caja, de modo que la corriente entrante incida en las paredes internas, (4) una pestaña de entrada formada como parte íntegra de una de las paredes internas y extendiéndose hacia el interior desde uno de los cantos alargados de la abertura de entrada hacia la pared interna formada por el deflector en el otro canto alargado de la abertura de entrada para dirigir la corriente de escape entrante hacia atrás a lo largo de la pared interna, extendiéndose también la pestaña de entrada de una forma continua entre las paredes superior e inferior, y (5) una pestaña de salida que forma parte íntegra de una de las paredes internas y que se extiende hacia el interior desde uno de los cantos alargados de la abertura de salida hacia la pared interna for-

mada por el deflector en el otro canto alargado de la abertura de salida, separándose lateralmente la pestaña de salida de la pestaña de entrada, de modo que la pestaña de salida dirija la corriente de escape hacia delante a lo largo de la pestaña de entrada antes de que la corriente de escape salga a través de la abertura de salida, extendiéndose también la pestaña de salida de una forma continua entre las paredes superior e inferior; y un par de barras separadoras que se acoplan con la pluralidad de deflectores y se mantienen confinadas dentro de la caja junto a sus paredes superior e inferior por medio de los deflectores, formando las barras separadoras una pluralidad de ranuras para coplarse con los deflectores y mantener los deflectores separados entre sí en la dirección X dentro de la caja.

15 En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en sección vertical de un sistema clásico de ventilación equipado con un filtro de grasa que incorpora este invento.

20 La Figura 2 es una vista en perspectiva de la parte delantera del filtro de grasa ilustrado en el sistema de ventilación de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en sección alargada, tomada prácticamente a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2;

25 La Figura 4 es una vista fragmentada tomada prácticamente a lo largo de la línea de corte 4-4 de la Figura 3; y

La Figura 5 es una vista despiezada en perspectiva, a mayor escala, del filtro ilustrado en las Figuras 1-4.

A pesar de que el invento se describirá con relación a una determinada modalidad preferible, se comprenderá que no

se pretende limitar el invento a esta modalidad particular. Por el contrario, se pretende abarcar todas las alternativas, modificaciones y organizaciones equivalentes que estén comprendidas dentro del espíritu y alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Volviendo ahora a los dibujos y refiriéndonos en primer lugar a la Figura 1, se ilustra en esta figura una marquesina o caperuza 10 que se proyecta sobre una superficie (no ilustrada) desde la cual los humos cargados de vapores de grasa, vapores de aceite, o contaminantes condensables similares, ascienden. La caperuza 10 forma parte íntegra de una caja 11 conectada a un conducto de escape 12. Dentro de la caja 11 se sostienen uno o más filtros de grasa 20 sobre un soporte trasero 21 y un par de soportes delanteros 22 y 23. Además, una placa de resorte 24 se acopla al lado trasero del filtro 20 a lo largo de su canto superior para empujar al filtro contra el soporte delantero 22, evitando de este modo las fugas de vapores de escape alrededor de la parte superior del filtro 20. Para insertar el filtro 20 en la caja 11, la parte superior del filtro se inserta entre el soporte 22 y la placa de resorte 24 y se empuja hacia arriba entre los mismos hasta que la parte inferior del filtro salva el soporte delantero inferior 23; la parte inferior del filtro se lleva entonces hacia atrás sobre el soporte 23 y se deja caer sobre el soporte trasero 21.

A medida que los humos cargados de contaminantes ascienden por debajo de la caperuza 10 son aspirados al interior de la caja 11 y hacia arriba a través del filtro de grasa 20 por medio de un aspirador (no ilustrado) montado dentro del conducto de escape 12 conectado a la boca de salida de la caja 11. El régimen de aspiración de la corriente de escape

a través del filtro de grasa 20 está determinado por el aspirador, siendo el caudal normal de 464 litros por segundo por metro lineal de ventilador. A medida que la corriente de escape sale de la caja 11, se conduce por el conducto 12 hasta una boca de salida apropiada para descarga a la atmósfera.

El filtro 20 tiene una caja externa 30 que es alargada en las direcciones X e Y (véase la Figura 2) y es relativamente poco profunda en la dirección Z, preferiblemente menos de 51 mm, por lo que la caja tiene prácticamente las mismas dimensiones y proporciones que las exigidas por los sistemas de ventilación actualmente existentes, en los cuales se emplean filtros del tipo de malla. La caja 30 forma pestañas delanteras y traseras 31 y 32, que quedan respectivamente en esencia en los planos X-Y, un par de paredes laterales cerradas 33 y 34 que quedan prácticamente en los planos Y-Z, y paredes superior e inferior 35 y 36 que están cerradas a excepción de los agujeros de desagüe 35a y 36a. Como los agujeros de desagüe están previstos en ambas paredes 35 y 36, se comprenderá que el filtro de grasa se puede orientar con cualquiera de las paredes 35 y 36 situadas en la parte inferior del conjunto. Se podrá observar que los agujeros de desagüe 35a y 36a se sitúan más próximos a la parte delantera del filtro que a la trasera, por lo que la grasa que corre descendiendo a través del filtro se puede desaguar por el punto inferior, que es la esquina delantera inferior del filtro, según se podrá ver con claridad en la Figura 1. De este modo se evita que se acumule grasa en el fondo del filtro.

La grasa que desagua del filtro a través de los agujeros 35a ó 36a se recoge en un canalizo 40 que corre de una forma continua a lo largo de toda la longitud de los soportes

que sostienen el filtro o filtros 20. Este canalizo 40 está inclinado hacia un cajón de grasa 41 en un extremo de la caja 11 y se forma un agujero de desagüe 42 en el extremo bajo del canalizo directamente por encima del cajón 41 para que la grasa extraída fluya continuamente al extremo inferior del canalizo y corra después descendiendo a través del orificio de desagüe 42 al interior del cajón 41. Cuando se llena el cajón 41 con grasa acumulada, se quita y se limpia periódicamente.

Una pluralidad de deflectores alargados 50 se mantienen confinados dentro de la caja 30 por acoplamiento con las pestañas delanteras y traseras 31 y 32. Estos deflectores 50 se mantienen separados entre sí en la dirección X por medio de un par de barras separadoras en forma de L 51 y 52 que forman una pluralidad de ranuras equidistantes 51a y 52a para acoplarse con los deflectores 50. Estas barras 51 y 52 se mantienen confinadas junto a las paredes superior e inferior 35 y 36, respectivamente, de la caja 30 por los deflectores 50.

Según se podrá observar con mayor claridad en las Figuras 3 y 5, cada uno de los deflectores 50 comprende una superficie plana delantera 60 que se adapta quedando a ras de la superficie interior de la pestaña delantera 31, por lo que cada par adyacente de deflectores 50 forma una abertura de entrada 61. Tanto los deflectores 50 como las aberturas de entrada 61 formadas por los mismos se extienden continuamente entre las paredes superior e inferior 35 y 36 de la caja del filtro 30. Como la corriente de escape penetra en el filtro de grasa a través de las aberturas de entrada 61, fluye a través del filtro en una pluralidad de corrientes separadas que se separan por las paredes internas 62 formadas por los deflectores 50 y separadas unas de otras. Cada una de estas paredes inter-

nas 62 se extiende de una forma continua entre las pestañas delanteras y traseras 31 y 32 y entre las paredes superior e inferior 35 y 36. Dentro del espacio entre cada par adyacente de estas paredes internas 62, la corriente de escape sigue un trayecto tortuoso que da por resultado la condensación y extracción de los vapores de grasa de la misma. De un modo más específico, la corriente de escape fluye hacia arriba entre un paso de restricción en aumento, formado por la pared interna 62, que se extiende hacia atrás desde un canto de la abertura de entrada 61, y una pestaña de entrada 63, que se extiende hacia dentro desde el otro canto de la abertura de entrada. Para hacer que la corriente de escape entrante incida sobre la pared interna 62, mejorando la extracción de vapores de grasa de la corriente de escape, la pared 62 forma preferiblemente ángulos agudos con las pestañas delanteras y traseras 31 y 32 de la caja. De un modo similar, la pestaña de entrada 63 se inclina también en ángulo agudo con relación a la pestaña delantera 31 para dirigir la corriente de escape hacia la pared 62 pero restringiendo, al mismo tiempo, el espacio entre la pestaña 63 y la pared 62, para aumentar la velocidad de la corriente de escape.

Quando la corriente de escape salva el extremo de la pestaña de entrada 63, la corriente de escape entra en la cámara algo alargada 64 en la parte trasera del filtro donde los gases calientes se pueden dilatar y enfriarse para mejorar la condensación de los vapores de grasa. La corriente de escape se dirige entonces hacia delante de nuevo por una pestaña de salida 65 que se extiende hacia el interior desde uno de los cantos alargados de una abertura de salida 66 formada en la parte trasera del filtro 20 por pares adyacentes de deflecto-

res 50. De un modo más específico, cada deflector 50 comprende una superficie trasera plana 67, que se adapta quedando a ras contra la superficie interior de la pestaña trasera 32, por lo que cada par adyacente de deflectores forma una abertura de salida 66. La inversión de la dirección del flujo de la corriente de escape dentro de la cámara 64 produce un efecto de centrifugación que aumenta al máximo la deposición de vapores condensados sobre las superficies de los deflectores 50.

Desde la cámara 64, la corriente de escape fluye hacia delante a través de otro paso restringido formado entre la pestaña de entrada 63 y la pestaña de salida 65 y penetra en otra cámara alargada 68 adyacente a la superficie interior de la sección delantera plana 60 del deflector. En este caso, de nuevo, los gases se pueden dilatar y enfriarse para mejorar la condensación, mientras que, al mismo tiempo, se invierte la dirección del flujo gaseoso para producir una acción centrífuga que hace que los vapores condensados se depositen sobre las paredes de los deflectores. La corriente de escape fluye entonces hacia atrás a través de otra restricción formada entre el canto interior de la pestaña de salida 65 y la pared interna adyacente 62, y finalmente sale del filtro a través de la abertura de salida agrandada 66.

Se comprenderá que tanto las pestañas de entrada 63 como las pestañas de salida 65 se extienden de una forma continua entre las paredes superior e inferior 35 y 36 de la caja del filtro 30 para que la corriente de escape deba seguir los trayectos tortuosos descritos anteriormente para alcanzar el conducto de escape 12. Se deberá observar también que cada uno de los deflectores 50 comprende una sola chapa metálica y que estos deflectores se mantienen en su sitio dentro de la caja

30 solamente por su acoplamiento con las barras separadoras 51 y 52 y las pestañas delantera y trasera 31 y 32, por lo que no es necesaria soldadura ni otras operaciones de fijación para mantener los deflectores en su sitio. Según se podrá ver con mayor claridad en la Figura 3, existe un ligero espacio de separación de dirección Z entre los cantos interiores de las pestañas de entrada 63 y las pestañas de salida 64 para que las partes ranuradas de las barras separadoras 51 y 52 se puedan enchufar en los deflectores 50 para proporcionar el acoplamiento de adaptación deseada de las ranuras 51a y 52a con las paredes internas 62 formadas por los deflectores 50 (véase las Figuras 3 y 5).

Se verá que los dos deflectores de los extremos 53 y 54 son ligeramente diferentes a los demás deflectores 50. De una forma más específica, el deflector del extremo de la derecha 53, según se verá en la Figura 3, tiene una sección delantera ligeramente más larga 53a, que abarca toda la anchura de la pestaña delantera 31 para mantener este deflector 53 sujeto en una posición estable dentro de la caja 30. Este deflector 53 tampoco forma una pestaña de entrada 63 porque, evidentemente, es innecesaria. En el otro extremo de la serie de deflectores, el deflector extremo 54 forma solamente una pestaña de entrada 63 y una sección delantera alargada 54a que abarca toda la anchura de la pestaña delantera 31 y después desciende a lo largo de una parte de la pared lateral 33 donde se sujeta a la caja 30 por medio de un remache 55.

La caja del filtro 30 comprende una sola chapa metálica con la que se forma un bastidor rectangular, sujetándose los cantos de la chapa entre sí en una esquina. Así, según se verá con más claridad en la Figura 5, toda la caja 30, inclu-

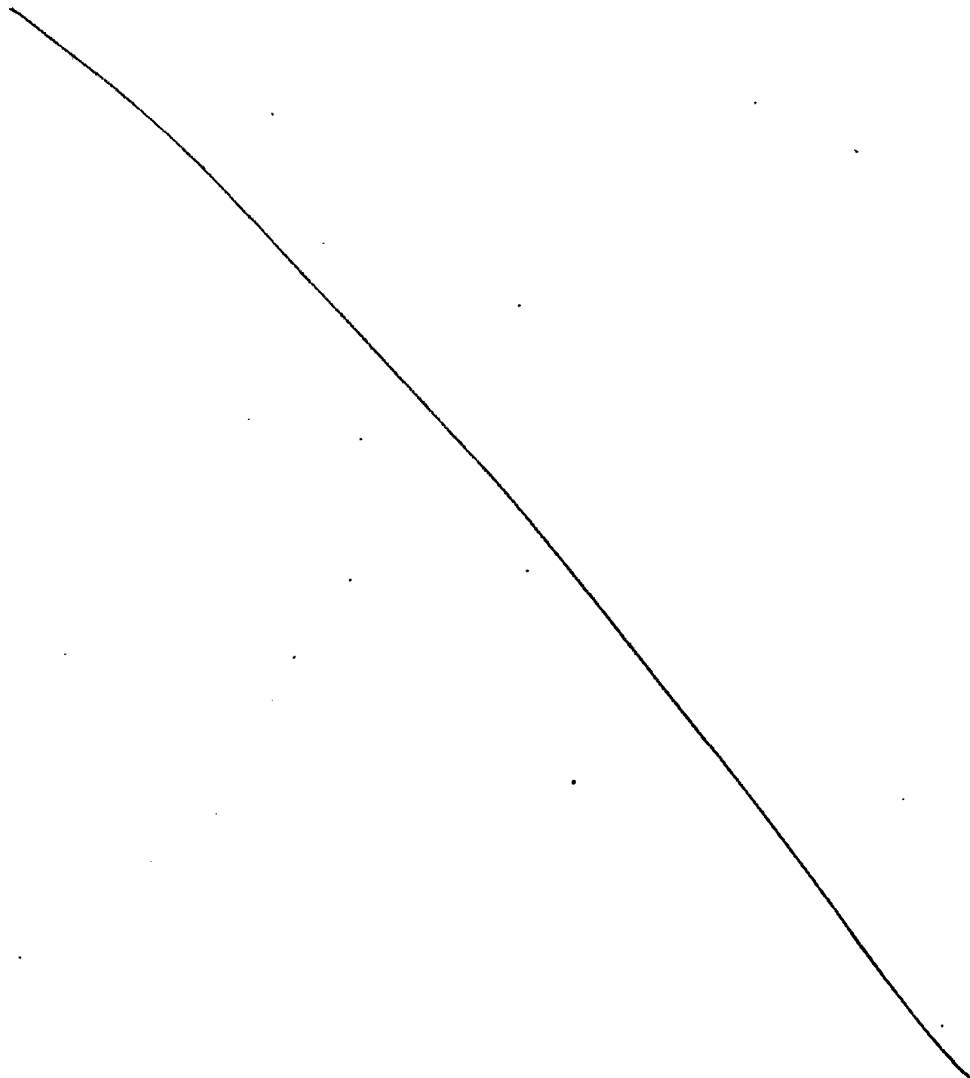
yendo las dos paredes laterales 33 y 34, las paredes superior e inferior 35 y 36; y las pestañas delantera y trasera 31 y 32 se forman de una sola chapa metálica que se corta y estampa para formar un bastidor abierto en una sola esquina 70. Todo el conjunto de deflectores 50, 53 y 54, incluyendo las barras separadoras 51 y 52, se monta dentro de la caja 30, mientras que la esquina 70 queda al menos parcialmente abierta, cerrándose después la esquina 70 y sujetándose por medio de un par de remaches 71 y 72 introducidos a través de un par de taldros coincidentes en la pared lateral 33 y una orejeta vuelta hacia dentro 73 en el extremo de la pared 35. Así, se podrá ver que todo el conjunto de filtro se puede ensamblar rápida y eficazmente simplemente colocando las diversas piezas en las posiciones apropiadas y uniendo después los tres remaches 71, 72 y 55. No se precisa operación de soldadura alguna. Además, como la caja 30 se forma de una sola chapa metálica, y todos los deflectores 50 son completamente intercambiables, y cada uno de los cuales se fabrica también de una sola chapa, solamente se necesita un número pequeño de piezas diferentes.

Se comprenderá que todas las superficies internas de los deflectores se extienden de una forma continua entre las paredes superior e inferior 35 y 36 de la caja 30, sin obstrucciones ni interrupciones. Por consiguiente, los vapores de grasa que se condensan sobre las superficies de estos deflectores fluyen descendiendo continuamente por los deflectores hasta el fondo del filtro, donde se produce el desagüe de la caja del filtro a través de los orificios de desagüe 35a y 36a, dependiendo de la orientación del filtro dentro de la caja 30. Por lo tanto, el filtro es de desagüe continuo automático, evitándose con ello los riesgos de incendio debido a acumula-

ción de la grasa extraída por el filtro. Si se desea, el filtro se puede desmontar periódicamente y limpiarse o reemplazarse. Como variante, el filtro se puede limpiar in situ por medio de un sistema de limpieza incorporado.

5

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en filtros de grasa para sistemas de ventilación de cocinas y similares, caracterizados porque se dota a cada filtro de una caja alargada en las direcciones X e Y, y relativamente poco profunda en la dirección Z, por lo que la caja se adapta en el espacio normalmente previsto para filtros de tipo de malla en el sistema de ventilación de una cocina, cuya caja se forma con paredes superior e inferior prácticamente cerradas que quedan virtualmente en los planos X-Z, paredes laterales cerradas que quedan virtualmente en los planos Y-Z, y pestañas delantera y trasera que quedan virtualmente en los planos X-Y; una pluralidad de deflectores confinados en el interior de la caja entre las pestañas delantera y trasera, formando cada par de deflectores adyacentes; una abertura de entrada alargada en la dirección Y y relativamente poco profunda en la dirección X, una abertura de salida alargada en la dirección Y y relativamente estrecha en la dirección X, un par de paredes internas separadas entre sí y extendiéndose de una forma continua entre las pestañas delantera y trasera y entre las paredes superior e inferior para conducir una corriente de escape a través de la caja en una pluralidad de corrientes separadas, una pestaña de entrada que se extiende hacia el interior desde uno de los cantos alargados de la abertura de entrada hacia la pared interna formada por el deflector en el otro canto alargado de la abertura de entrada para dirigir la corriente de escape entrante hacia atrás a lo largo de la pared interna, extendiéndose también la pestaña de entrada de una forma continua entre las paredes superior e inferior, una pestaña de salida que se extiende hacia el interior desde uno de los cantos alargados de la abertura de entrada

da hacia la pared interna formada por el deflector sobre el otro canto alargado de la abertura de salida, separándose la pestaña de salida lateralmente de la pestaña de entrada para que la pestaña de salida dirija la corriente de escape hacia  
5 delante a lo largo de la pestaña de entrada antes de que la corriente de escape salga a través de la abertura de salida, extendiéndose también la pestaña de salida de una forma continua entre las paredes superior e inferior; y medios para mantener la pluralidad de deflectores separados entre sí en la dirección X dentro de la caja.  
10

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de retención presentan un par de barras separadoras que se acoplan con la pluralidad de deflectores y se mantienen confinadas junto a las paredes superior e inferior adyacentes de la caja por medio de los deflectores.  
15

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los deflectores se fabrican de chapa metálica y las barras separadoras forman una pluralidad de ramuras para acoplarse con los deflectores y mantener los deflectores separados entre sí.  
20

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la caja comprende una sola chapa metálica con la que se forma un bastidor rectangular con los cantos de la chapa sujetos entre sí en una esquina.  
25

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las paredes internas formadas por los deflectores forman ángulos agudos con las pestañas delantera y trasera de la caja, de modo que la corriente de escape entrante incida sobre las paredes internas.  
30



5 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las pestañas de entrada y las pestañas de salida forman ángulos agudos con las pestañas delantera y trasera de la caja y porque los planos proyectados de las pestañas de entrada y de salida forman ángulos agudos con las paredes internas para dirigir la corriente de escape hacia las paredes internas.

10 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de la pluralidad de deflectores comprende una sola chapa metálica.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pluralidad de deflectores se mantienen confinados dentro de la caja por acoplamiento con las pestañas delantera y trasera de la caja.

15 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la caja tiene menos de 51 mm en la dirección Z.

20 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque para filtrar la grasa en el sistema de ventilación de las cocinas y similares se hace pasar una corriente de escape que contiene vapores de grasa condensables a través de las aberturas de entrada y hacia atrás entre las pestañas de entrada y las paredes internas adyacentes, después hacia delante entre las pestañas de entrada y de salida, y finalmente hacia atrás entre los deflectores de salida y las paredes internas adyacentes para salir a través de las aberturas de salida, recogiendo los líquidos extraídos a través de la abertura de desagüe en la pared inferior de la caja.

30 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las paredes internas formadas por los de

flectores forman ángulos agudos con las pestañas delantera y trasera de la caja, por lo que la corriente de salida entrante incide sobre las paredes internas.

5 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las pestañas de entrada y las pestañas de salida forman ángulos agudos con las pestañas delantera y trasera de la caja, y porque los planos proyectados de las pestañas de entrada y de salida forman ángulos agudos con las paredes internas para dirigir la corriente de escape hacia las  
10 paredes internas.

13.- Perfeccionamientos en filtros de grasa para sistemas de ventilación de cocinas y similares, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

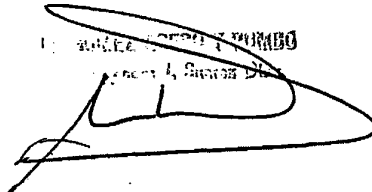
Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

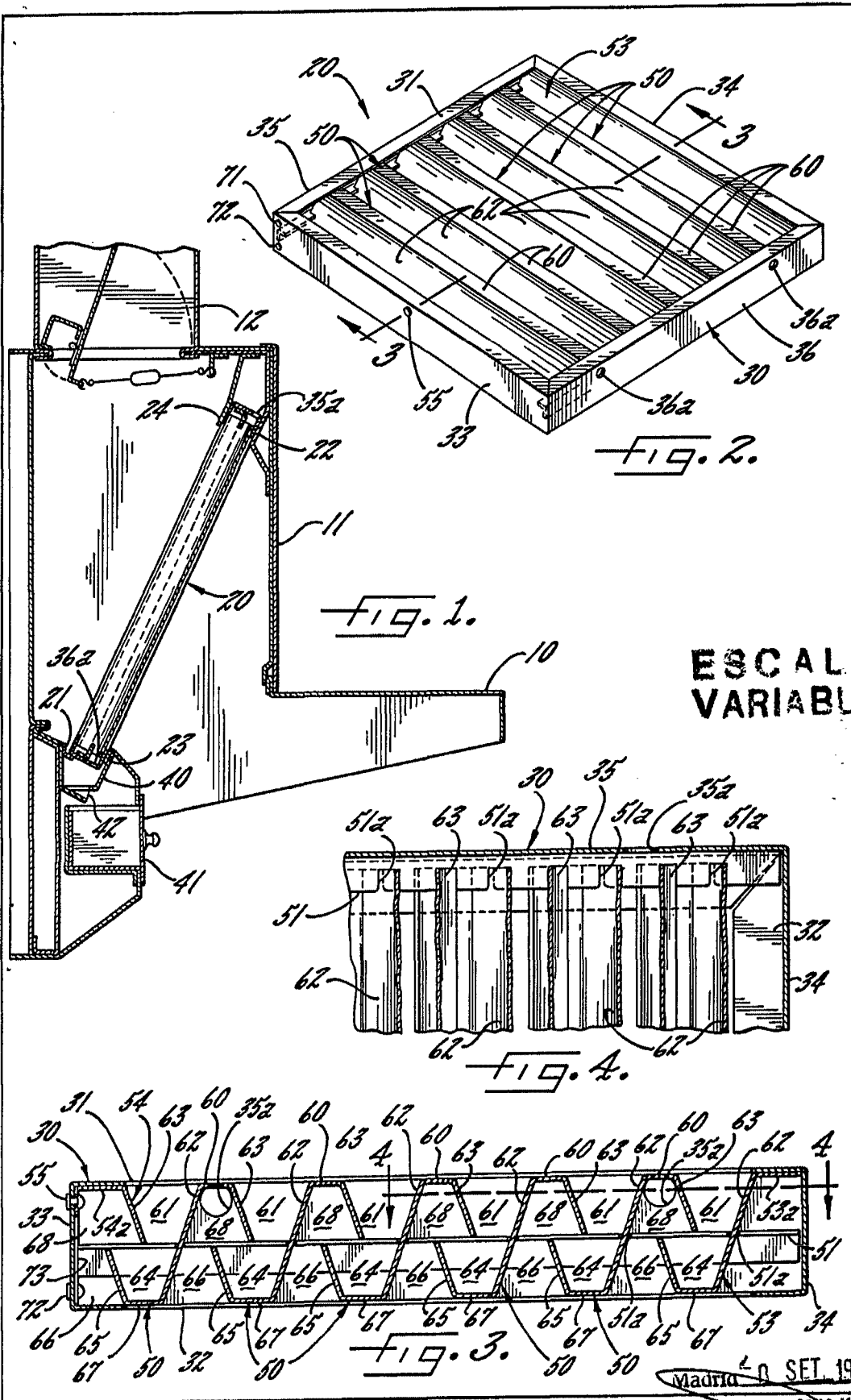
3400 SHEET 19877

Madrid,

DOANE MANUFACTURING COMPANY.

DOANE MANUFACTURING COMPANY  
1, GARDNER STREET, BOSTON, U.S.A.





**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 9 SET. 1977

J. L. GARCIA ACELLO Y PONS  
Inventor: J. Garcia Aceollo y Pons

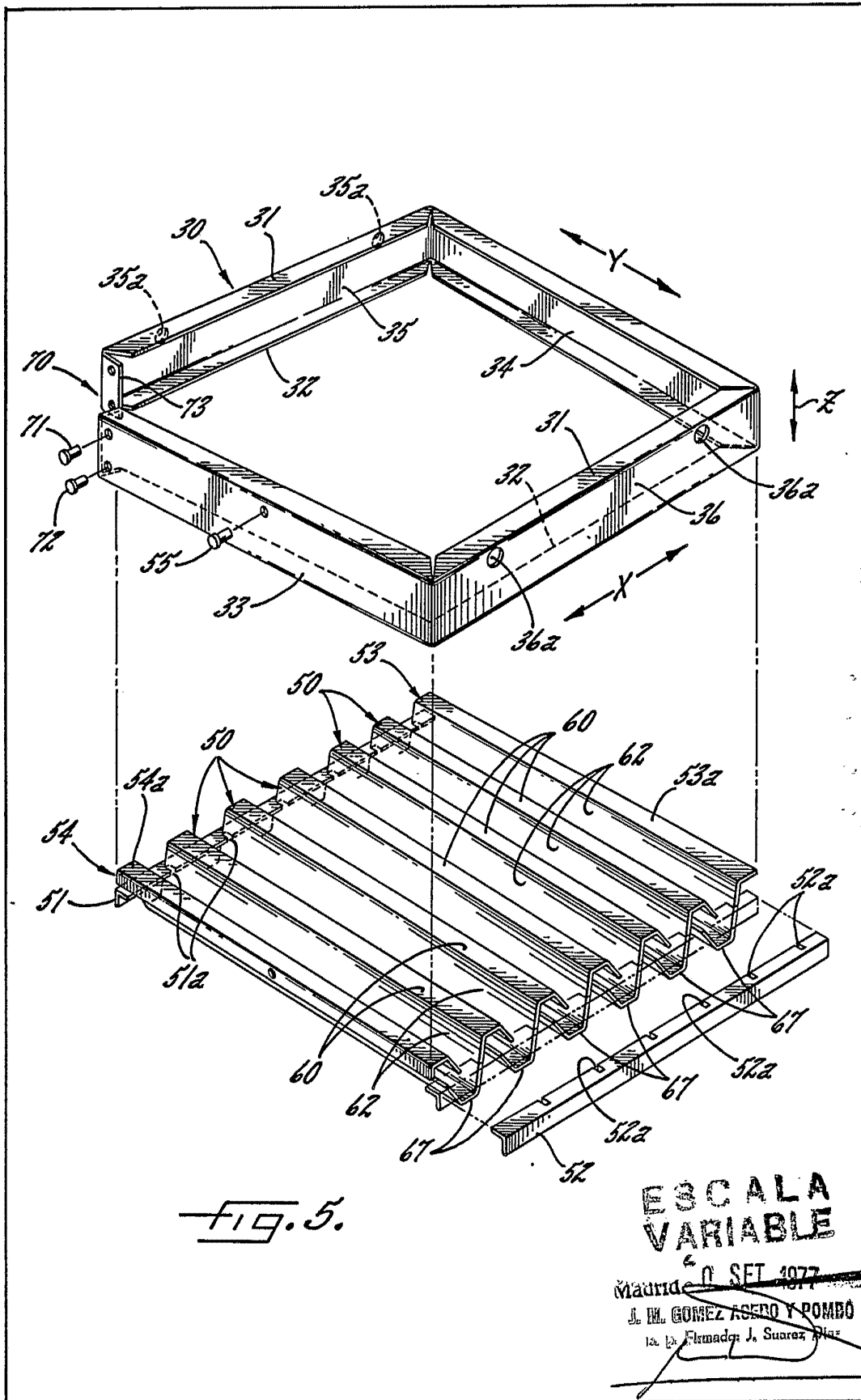


Fig. 5.

ESCALA VARIABLE

Mauricio O. SET 1977  
J. M. GOMEZ ASEDO Y POMBO  
Ingeniero J. Suarez Diaz