

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 106**

51 Int. Cl.:

A47F 3/04 (2006.01)

F25D 17/08 (2006.01)

F25D 25/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2015 E 15162947 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2016 EP 2959805**

54 Título: **Un escaparate de exposición refrigerado abierto**

30 Prioridad:

27.06.2014 GB 201411474

10.02.2015 GB 201502192

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

12.05.2017

73 Titular/es:

WIRTH RESEARCH LIMITED (100.0%)

Unit A11 Telford Road

Bicester, Oxfordshire OX26 4LD, GB

72 Inventor/es:

WIRTH, NICHOLAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 612 106 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un escaparate de exposición refrigerado abierto

5 La invención se relaciona con un escaparate de exposición refrigerado abierto

10 La exhibición de los productos refrigerados o congelados es común en muchos ambientes minoristas, más notablemente en supermercados. Convencionalmente, dichos artículos han sido exhibidos en escaparates de exposición refrigerados que tienen puertas de vidrio para permitir que los clientes observen los artículos antes de abrir las puertas para acceder a los artículos. Sin embargo, la presencia de dichas puertas ha sido problemática porque estas hacen que sea difícil para que varios clientes accedan a los contenidos de la vitrina, al igual que proveen una obstrucción cuando están abiertas, reduciendo el espacio utilizable del pasillo.

15 Es por lo tanto común para los supermercados utilizar escaparates de exposición de frente abierto (Escaparate de Exposición Refrigerados Abiertos; aquí "ORDCs"). Los ORDCs utilizan una cortina de aire que es enfriada por debajo de la temperatura de ambiente y propulsada hacia abajo, a través del frente abierto del escaparate de exposición. La cortina de aire separa el interior refrigerado del escaparate de exposición del aire ambiental que circunda la vitrina de exhibición. La cortina de aire por lo tanto evita que el aire enfriado dentro del escaparate de exposición se esparza debido a los efectos de la flotación, y también provee una barrera desde otros movimientos de aire externos alrededor del escaparate de exposición. Por lo tanto los ORDCs no necesitan ninguna barrera física que separe los clientes de los contenidos del escaparate de exposición. Correspondientemente, los ORDCs proveen un método deseable para exhibir alimentos y otros bienes perecederos dado que estos permiten ambos fácil acceso y visibilidad clara de la mercancía.

25 Sin embargo, como una consecuencia directa de su diseño abierto, los ORDCs tienen un consumo de energía significativamente más alto comparado con la alternativa de frente cerrado. Las principales pérdidas de energía ocurren dentro de la cortina de aire, y son causadas por el arrastre de aire ambiental cálido dentro de la cortina de aire y la mezcla turbulenta que ocurre dentro de la misma cortina de aire. El arrastre de aire ambiental cálido causa un incremento en temperatura dentro de la cortina de aire, y este aire más caliente debe ser enfriado a medida que este recircula a través del sistema. Se ha estimado que del 70% al 80% de la carga de enfriamiento de un ORDC se debe a dichos efectos.

35 En los últimos años, diseños de múltiples cubiertas se han vuelto comunes para maximizar el espacio de exposición por unidad del espacio del suelo. Consecuentemente, las cortinas de aire de dichos ORDCs deben sellar un área de exposición más grande. Esto ha exacerbado los problemas de arrastre y las pérdidas de energía resultantes, al mismo tiempo que hace que el diseño de las cortinas de aire sea más retador, particularmente con respecto a asegurar la integridad del producto y la homogeneidad de temperatura mientras se intenta minimizar su consumo de energía.

40 La JP 2014-108180 A divulga un rectificador para utilizar en un escaparate abierto. El rectificador incluye una unidad de rectificación para rectificar un flujo de aire frío en frente de un estante. Una unidad de acoplamiento se provee para acoplar la unidad de rectificación con el estante para permitir el acoplamiento y desacoplamiento.

45 La invención por lo tanto busca mejorar la eficiencia del ORDCs reduciendo el arrastre dentro de la cortina de aire.

50 Por lo tanto de acuerdo con la invención se provee un escaparate de exposición refrigerado abierto que comprende: un área de exposición refrigerada que comprende uno o más estantes; una salida de aire y una abertura de entrada de aire dentro del área de exposición y espaciadas una de otra; un ducto que acopla fluidamente la entrada de aire con la salida del aire, el ducto siendo configurado para dirigir el flujo de aire afuera de la salida de aire a través del área de exposición y hacia la entrada de aire para formar una cortina de aire a través del área de exposición; en donde cada uno del uno o más estantes se proveen con un dispositivo estabilizador de flujo asociado dispuesto; en donde cada dispositivo estabilizador de flujo comprende un par de barras estabilizadoras que están espaciadas una de otra para definir una barra estabilizadora más interna y una barra estabilizadora más externa; en donde la primera ranura se forma entre las barras estabilizadoras más interna y más externa, la primera ranura extendiéndose transversalmente a través del área de exposición perpendicular a la dirección del flujo de aire dentro de la cortina de aire, la primera ranura teniendo una entrada estabilizadora, una salida estabilizadora y un cuello estabilizador entre ellas; en donde el uno o más dispositivos estabilizadores de flujo son cada uno posicionados para que la entrada estabilizadora de la primera ranura reciba una porción de la cortina la cortina de aire desde dicha salida de aire, el cuello estabilizador siendo configurado para estabilizar el flujo de aire dentro de la cortina de aire que sale del dispositivo estabilizador de flujo a través de la salida estabilizadora; y en donde la barra estabilizadora más interna está espaciada del estante adyacente para formar una segunda ranura entre la barra estabilizadora más interna y el estante a través del cual otra porción de la cortina de aire de dicha salida de aire

pueda pasar.

La entrada estabilizadora puede ser más ancha que la salida estabilizadora y el cuello estabilizador puede converger desde la entrada estabilizador a la salida estabilizadora.

5

El cuello estabilizador puede converger en más de 0° y menos de 20°.

Los dispositivos estabilizadores de flujo pueden ser espaciados desde la salida de aire y/o uno de otro por medio de una distancia que corresponde a aproximadamente 4 a 6 veces el ancho de la salida de aire.

10

El dispositivo estabilizador de flujo puede ser espaciado por medio de una distancia que corresponde a aproximadamente 5 veces un ancho de la salida de aire.

15

Cada dispositivo estabilizador de flujo puede ser conectado con uno o más estantes.

Cada dispositivo estabilizador de flujo puede ser conectado pivotantemente con el uno o más estantes.

20

Cada dispositivo estabilizador de flujo puede ser configurado para permitir una distancia entre el estante y la entrada estabilizadora de la primera ranura a ser variada.

25

El dispositivo estabilizador de flujo puede además comprender un par de brazos que conectan las barras estabilizadoras con un escaparate de exposición refrigerado abierto.

30

Las barras estabilizadoras pueden ser transparentes.

La barra estabilizadora más externa se puede proveer con una banda de información sobre el producto.

35

El escaparate de exposición refrigerado abierto puede comprender además un puerto inyector que está configurado para introducir aire adicional dentro de la cortina de aire.

40

El puerto inyector puede ser conectado con el ducto.

Para un mejor entendimiento de la invención, y para mostrar más claramente cómo este se debe llevar a cabo en vigor, ahora se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos acompañantes, en los cuales:-

45

La Figura 1 es una vista en sección transversal lateral de un escaparate de exposición refrigerado abierto convencional (ORDC);

50

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un estante de un ORDC de acuerdo con la invención, con un dispositivo estabilizador de flujo;

55

La Figura 3 es una vista en sección transversal lateral de un ORDC de acuerdo con la invención que tiene una pluralidad de estantes con dispositivos estabilizadores de flujo como se muestra en la Figura 2;

60

La Figura 4 muestra esquemáticamente flujo de aire desde el ORDC convencional de la Figura 1; y

La Figura 5 muestra esquemáticamente flujo de aire desde el ORDC de la Figura 3.

65

La Figura 1 muestra un ORDC 2 convencional. El ORDC 2 comprende una porción de gabinete formada por una pared 4 inferior, una pared 6 posterior, una pared 8 superior, y paredes laterales izquierda y derecha (no se muestran). Un panel 10 inferior, un panel 12 posterior y un panel 14 superior son dispuestos dentro de la porción de gabinete.

70

Los paneles 10, 12, 14 inferior, posterior y superior forman un área 15 de exposición que se provee con una pluralidad de estantes 17 (se muestran seis) sobre los cuales artículos pueden ser expuestos. Los estantes 17 son fijados al panel 12 posterior.

75

Como se muestra, los paneles 10, 12, 14, inferior, posterior y superior son espaciados uno de otro desde las respectivas paredes 4, 6, 8 inferior, posterior y superior para formar un ducto 16. Una rejilla 18 de entrada se provee en el panel 10 inferior para formar una entrada al ducto 16. De manera similar, una rejilla 20 de descarga se provee en el panel 14 superior para formar una salida desde el ducto 16. De este modo la rejilla 18 de entrada y la rejilla 20 de descarga están acopladas fluidamente la una a la otra por medio del ducto 16. La rejilla 18 de entrada y la rejilla

80

20 de descarga son espaciadas desde el panel 12 posterior hacia el frente de la porción de gabinete y delante de los estantes 17.

5 Un ventilador 22 y un intercambiador 24 de calor son ubicados dentro del ducto 16 adyacente a la rejilla 18 de entrada y de este modo son dispuestos entre la pared 4 inferior y el panel 10 inferior. El ventilador 22 aspira aire dentro del ducto 16 por medio de la rejilla 18 de entrada que después pasa a través del intercambiador 24 de calor en donde esta es enfriada bien por debajo de la temperatura de ambiente.

10 Después de pasar a través del intercambiador 24 de calor, el aire continúa a través del ducto 16 entre la pared 6 posterior y el panel 12 posterior. El panel 12 posterior está perforado permitiendo que pase el aire desde el ducto 16 dentro del área 15 de exposición en donde este enfría los artículos ubicados sobre los estantes 17 y sobre el panel 10 inferior.

15 El aire remanente fluye a través del ducto 16 a la rejilla 20 de descarga. El aire es eyectado desde la rejilla 20 de descarga y desciende sobre el frente abierto del área 15 de exposición para formar una cortina 26 de aire. La cortina 26 de aire pasa desde la rejilla 20 de descarga a la rejilla 18 de entrada, en donde es aspirada por el ventilador 22 y recirculada a través del ducto 16. De este modo la cortina 26 de aire forma una barrera no física que separa el área 15 de exposición del aire ambiental que circunda el ORDC 2.

20 Como se muestra en la Figura 1, la cortina 26 de aire puede ser angulada lejos de la vertical por alrededor de 5-10°. Esto puede ser alcanzado por medio de angular la rejilla 20 de descarga. En particular, la rejilla 20 de descarga se puede proveer con un panel alveolar (no se muestra) que rectifica el flujo de aire a medida que este sale de la rejilla 20 de descarga para proveer un flujo laminar. La cortina 26 de aire también se puede desviar lejos del panel 12 posterior como resultado del aire que pasa a través de las perforaciones en el panel 12 posterior. La rejilla 18 de entrada es por lo tanto desplazada desde la rejilla 20 de descarga para permitir esto.

La Figura 2 muestra un dispositivo 28 estabilizador de flujo ajustado a uno de los estantes 17 de un ODCR de acuerdo con la invención.

30 Como se muestra en la Figura 2, cada estante 17 comprende una porción 30 de estante y un par de ménsulas 32 que soportan la porción 30 de estante y están configuradas para ser recibidas dentro de las ranuras en el panel 12 posterior del ORDC 2. Una banda 34 de información sobre el producto se extiende a través de una superficie frontal de la porción 30 de estante y tiene un canal para recibir las etiquetas que exponen la información sobre los productos sobre la porción 30 de estante, tal como el precio del producto.

35 El dispositivo 28 estabilizador de flujo comprende un par de brazos 36a, 36b. Los brazos 36a, 36b son fijados a cualquier lado lateral del estante 17 tal que estos estén espaciados unos de otros a través del ancho del estante 17. Cada uno de los brazos 36a, 36b está conectado en un extremo con el estante 17 y se extiende lejos del estante 17 a manera de voladizo a un extremo libre. Por lo tanto los brazos 36a, 36b reposan en el mismo plano que el estante 17. Los brazos 36a, 36b pueden ser conectados con el estante 17 en cualquier manera adecuada, tal como por medio de adhesión a la porción 30 de estante, las ménsulas 32 o la banda 34 de información sobre el producto. Un par de barras 38a, 38b estabilizadoras se extienden entre los brazos 36a, 36b. Las barras 38a, 38b estabilizadoras están espaciadas una de otra y corren en paralelo a otra a través del ancho total del estante 17 (y el área 15 de exposición). Las barras 38a, 38b estabilizadoras están dispuestas para que sus anchos se extiendan en una dirección vertical, sustancialmente perpendicular al estante 17. Las barras 38a, 38b estabilizadoras son, sin embargo, anguladas en relación una de otra para que la brecha entre las barras 38a, 38b estabilizadoras se estrechen hacia el extremo inferior de las barras 38a, 38b estabilizadoras. De este modo las barras 38a, 38b estabilizadoras definen una primera ranura 39a teniendo una extensión vertical (longitud). La primera ranura 39a comprende una entrada en un extremo superior y una salida en un extremo inferior. La entrada tiene un ancho mayor que la salida y un cuello convergente está dispuesto entre la entrada y la salida. Las barras 38a, 38b estabilizadoras pueden estrecharse en un ángulo mayor a 0° y menor a 20° a la vertical. El ángulo puede, sin embargo, diferir entre las dos barras 38a, 38b estabilizadoras dentro de un solo dispositivo 28 estabilizador de flujo. En particular, como se muestra, la barra 38a estabilizadora más externa puede ser dispuesta verticalmente y la barra 38b estabilizadora más interna angulada relativa a la barra 38a estabilizadora más externa.

55 La barra 38a estabilizadora más externa se puede proveer con la banda de información sobre el producto que puede ser utilizada para exponer la información con relación a los productos sobre la porción 30 de estante si la banda 34 de información sobre el producto del estante 17 en sí misma es oscurecida por las barras 38a, 38b estabilizadoras. Alternativamente, las barras 38a, 38b estabilizadoras pueden ser transparentes para permitir que la banda 34 de información sobre el producto del estante 17 sea vista. Esto también puede prevenir que las barras 38a, 38b estabilizadoras bloqueen la luz desde una fuente de luz dentro del ORDC 2 y de este modo asegurar la iluminación adecuada de los productos dentro del ORDC.

5 Como se muestra en la Figura 3, cada uno de los estantes 17 se provee con un dispositivo 28 estabilizador de flujo. Las barras 38a, 38b estabilizadoras de cada estante 17 están espaciadas del estante 17 para formar una segunda ranura 39b entre la barra 39b estabilizadora más interna y el estante 17. Las barras 38a, 38b estabilizadoras están
 10 posicionadas tal que la mayoría de la cortina 26 de aire pase entre las barras 38a, 38b estabilizadoras, a través de la primera ranura 39a. Una porción de la cortina 26 de aire puede pasar entre la barra 38b estabilizadora más interna y el estante 17, a través de la segunda ranura 39b, o más allá de la superficie exterior de la barra 38a estabilizadora más externa. Como se describe previamente, el panel 12 posterior está perforado para permitir que el aire pase desde el ducto 16 dentro del área 15 de exposición en donde este enfría los artículos ubicados sobre los estantes 17 y sobre el panel 10 inferior. La dirección del flujo del aire desde el panel 12 posterior de este modo es predominantemente perpendicular a la de la cortina 26 de aire. El aire desde el panel 12 posterior es arrastrado con la porción de la cortina 26 de aire que pasa a través de la segunda ranura 39a que gira el flujo de aire hacia la dirección de la cortina 26 de aire. Esto reduce el efecto que tiene el flujo de aire desde el panel 12 posterior sobre la cortina 26 de aire.

15 Como se describe previamente, la cortina 26 de aire puede ser angulada lejos de la vertical y las barras 38a, 38b estabilizadoras pueden ser más espaciadas progresivamente desde el estante 17 (o, en donde los estantes sean de diferentes longitudes, desde el panel 12 posterior) desde el estante 17 más superior al estante 17 más inferior para que sea alineadas con la cortina 26 de aire. El espaciado entre las barras 38a, 38b estabilizadoras puede
 20 incrementar desde el dispositivo 28 estabilizador de flujo más superior al dispositivo 28 estabilizador de flujo más inferior para justificar que la cortina 26 de aire se vuelva más gruesa a medida que pasa por debajo del frente del ORDC 2.

25 Como se describe previamente, la rejilla 18 de entrada no está directamente alineada con la rejilla 20 de descarga. Para contrarrestar esto, las barras 38a, 38b estabilizadoras del dispositivo 28 estabilizador de flujo más superior son curvadas para que la cortina 26 de aire sea girada ligeramente a medida que pasa a través de este dispositivo 28 estabilizador de flujo. Como se muestra, las barras 38a, 38b estabilizadoras del dispositivo 28 estabilizador de flujo más superior también pueden correr en paralelo una de otra tal que estas no converjan.

30 Las Figuras 4 y 5 proveen una comparación de las características del flujo de la cortina 26 de aire sin los dispositivos 28 estabilizadores de flujo de la invención (Figura 4) y con los dispositivos 28 estabilizadores de flujo (Figura 5).

35 Como se muestra en la Figura 4, el aire abandona la rejilla 20 de descarga como un chorro 40 coherente. Sin embargo, sin los dispositivos 28 estabilizadores de flujo, el chorro 40 pronto se vuelve inestable en la región 42, y comienza a separarse. Esto causa un alto nivel de mezclado turbulento en la región 44 que calienta la cortina 26 de aire considerablemente, por lo tanto calentando el ORDC 2.

40 Como se muestra en la Figura 5, con los dispositivos 28 estabilizadores de flujo adheridos a los estantes 17, el aire nuevamente sale de la rejilla 20 de descarga, pero antes la cortina 26 de aire puede volverse inestable, el dispositivo 28 estabilizador de flujo actúa para reestabilizar el flujo. Como se describe previamente, las barras 38a, 38b estabilizadoras convergen tal que, como resultado del efecto Venturi, el aire es acelerado a medida que este pasa a través de la primera ranura 39a del dispositivo 28 estabilizador de flujo. La aceleración actúa para estabilizar
 45 más la cortina 26 de aire. El ancho de la cortina 26 de aire también es reducido lo que ayuda a mantener una capa delgada cortante a través de la longitud de la cortina 26 de aire. La segunda ranura 39b formada entre la barra 38b estabilizadora más interna y el estante 17 además promueve la estabilización de la cortina 26 de aire aspirando aire desde el panel 12 posterior dentro de la cortina 26 de aire.

50 Los estantes 17 pueden ser configurados para permitir que la porción 30 de estante sea posicionada en diferentes ángulos. Esto puede ser beneficioso para exponer diferentes tipos de productos. Para llevar esto a cabo, cada dispositivo 28 estabilizador de flujo puede ser conectado pivotantemente con el estante 17 para que el dispositivo 28 estabilizador de flujo permanezca horizontal (o en cualquier otra orientación predeterminada). Por ejemplo, los brazos 36a, 36b pueden estar conectados pivotantemente con el estante 17. Alternativamente, los brazos 36a, 36b pueden comprender cada uno primer y segundo miembros conectados uno con otro en una unión articulada. Los
 55 brazos 36a, 36b también pueden permitir que la distancia entre las barras 38a, 38b estabilizadoras desde el estante 17 sean variadas. En particular, a medida que el estante 17 es angulado lejos de la horizontal, su extensión horizontal se reducirá para que las barras 38a, 38b estabilizadoras sean ubicadas más cerca del panel 12 posterior. Los brazos 36a, 36b pueden por lo tanto permitir que esto sea contrarrestado para que las barras 38a, 38b estabilizadoras permanezcan en la posición correcta para la cortina 26 de aire. Por ejemplo, los brazos 36a, 36b
 60 pueden permitir que las barras 38a, 38b estabilizadoras sean ubicadas en una pluralidad de posiciones (por ejemplo, definidas por medio de orificios de montaje o una ranura continua) o los brazos 36a, 36b por sí mismos pueden ser conectados con el estante 17 en una pluralidad de posiciones. Alternativamente, los brazos 38a, 38b

pueden comprender una disposición telescópica para alterar su longitud.

Un estudio inicial utilizando Dinámica de Fluidos Computacionales ha mostrado que el dispositivo 28 estabilizador de flujo de la invención podría proveer una reducción de alrededor del 40% en pérdidas de calor convectivo.

5 Aunque no se muestra, el dispositivo 28 estabilizador de flujo comprende un puerto inyector que recibe aire adicional. Por ejemplo, el puerto inyector puede ser conectado con el ducto 16 por medio de un conducto o el puerto inyector puede recibir aire que pasa a través del panel 12 posterior perforado. El puerto inyector puede estar ubicado adyacente a la entrada del dispositivo 28 estabilizador de flujo. El efecto Venturi crea un área de baja presión dentro del dispositivo 28 estabilizador de flujo a medida que la cortina 26 de aire es acelerada. Esto actúa para aspirar el aire adicional desde el puerto inyector que además incrementa la velocidad de la cortina de aire, por lo tanto ayudando a permanecer estable e intacta en condiciones de ambiente extremas.

15 Los dispositivos 28 estabilizadores de flujo pueden ser conectados con un estante 17 estándar y de este modo permitir que los dispositivos 28 estabilizadores de flujo sean readaptados a los ORDCs existentes. Los dispositivos 28 estabilizadores de flujo pueden, sin embargo, ser formados integralmente con los estantes 17 o el ORDC 2.

20 Aunque cada estante 17 del ORDC 2 ha sido descrito como que tiene un dispositivo 28 estabilizador de flujo, este no necesariamente es el caso y solo algunos de los estantes 17 pueden ser provistos con dispositivos 28 estabilizadores de flujo. Es, sin embargo, deseable que los dispositivos 28 estabilizadores de flujo sea provean en espaciados regulares de entre 120mm y 190mm, que corresponden a aproximadamente 4 a 6 veces el ancho de la rejilla 20 de descarga, y preferiblemente los espaciados de alrededor de 160mm (5 veces el ancho de la rejilla 20 de descarga).

25 Aunque los dispositivos 28 estabilizadores de flujo han sido descritos como conectados directamente con los estantes 17, estos pueden en cambio estar conectados con otras partes del ORDC 2. Por ejemplo, los brazos 36a, 36b de los dispositivos 28 estabilizadores de flujo pueden estar conectados con el panel 12 posterior tal que los dispositivos 28 estabilizadores de flujo sean posicionados entre los estantes 17 adyacentes (o entre el estante 17 más inferior y el panel 10 inferior). En particular, los dispositivos 28 estabilizadores de flujo pueden ser posicionados justo debajo de los estantes 17. Alternativamente, los dispositivos 28 estabilizadores de flujo pueden ser conectados con las paredes laterales izquierda y derecha del ORDC 2. En este caso, los brazos 36a, 36b pueden ser omitidos y las barras 38a, 38b estabilizadoras conectadas directamente con el ORDC 2.

35 Las barras 38a, 38b estabilizadoras no necesitan reposar en el plano del estante 17. Por ejemplo, las barras 38a, 38b estabilizadoras pueden estar desplazadas desde el estante 17 tal que estas no estén alineadas con la banda 34 de información sobre el producto, de este modo permitiendo que la banda 34 de información sobre el producto sea vista. Esto puede ser alcanzado por medio de la utilización de brazos que están escalonados o configurados de otra manera para que la conexión con el estante 17 y la conexión con las barras 38a, 38b estabilizadoras sean desplazadas una de otra.

40 En ciertas realizaciones, las barras 38a, 38b estabilizadoras pueden no converger y en cambio están dispuestas paralelas una de otra. Dichas barras 38a, 38b estabilizadoras paralelas pueden guiar el flujo de aire y prevenir la expansión de la cortina de aire, por lo tanto aún reestabilizando el flujo.

45 La invención no está limitada a las realizaciones que se describen aquí, y puede ser modificada o adaptada sin salirse del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un escaparate (2) de exposición refrigerado abierto que comprende:
 - 5 un área (15) de exposición refrigerada que comprende uno o más estantes (17); una salida (20) de aire y una abertura de entrada (18) de aire dentro del área expuesta y espaciadas una de otra; un ducto (16) acoplado de manera fluida la entrada de aire con la salida de aire, el ducto siendo configurado para dirigir el flujo de aire fuera de la salida de aire a través del área de exposición y hacia la entrada de aire para formar una cortina (26) de aire a través del área de exposición;
 - 10 en donde cada uno del uno o más estantes se proveen con un dispositivo (28) estabilizador de flujo asociado; en donde cada dispositivo estabilizador de flujo comprende un par de barras (38a, 38b) estabilizadoras que están espaciadas unas de otras para definir una barra (38b) estabilizadora más interna y una barra (38a) estabilizadora más externa;
 - 15 en donde una primera ranura (39a) se forma entre las barras estabilizadoras más internas y más externas, la primera ranura extendiéndose transversalmente a través del área de exposición perpendicular a la dirección del flujo de aire dentro de la cortina de aire, la primera ranura teniendo una entrada estabilizadora, una salida estabilizadora y un cuello estabilizador dispuesto entre ellas; y
 - 20 en donde el uno o más dispositivos estabilizadores de flujo son posicionados cada uno para que la entrada estabilizadora de la primera ranura reciba una porción de la cortina de aire desde dicha salida de aire, el cuello estabilizador estando configurado para estabilizar el flujo de aire dentro de la cortina de aire que sale del dispositivo estabilizador de flujo por medio de la salida estabilizadora; y
 - 25 caracterizado porque la barra estabilizadora más interna está espaciada desde el estante adyacente para formar una segunda ranura (39b) entre la barra estabilizadora más interna y el estante a través del cual otra porción de la cortina de aire desde dicha salida de aire pueda pasar.
2. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en la reivindicación 1, en donde los dispositivos estabilizadores de flujo están espaciados desde la salida de aire y/o uno de otro por medio de una distancia que corresponde a aproximadamente 4 a 6 veces un ancho de la salida de aire.
- 30 3. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en la reivindicación 2, en donde los dispositivos estabilizadores de flujo están espaciados por medio de una distancia que corresponde a aproximadamente 5 veces un ancho de la salida de aire.
4. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones
- 35 precedentes, en donde cada dispositivo estabilizador de flujo está conectado con uno o más estantes.
5. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en la reivindicación 4, en donde cada dispositivo estabilizador de flujo está conectado de manera pivotante con uno o más estantes.
- 40 6. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el dispositivo estabilizador de flujo además comprende un par de brazos (36a, 36b) que conectan las barras estabilizadoras con el escaparate de exposición refrigerado abierto.
7. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones
- 45 precedentes, en donde la entrada estabilizadora es más ancha que la salida estabilizadora y el cuello estabilizador converge desde la entrada estabilizadora a la salida estabilizadora.
8. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en la reivindicación 7, en donde el cuello
- 50 estabilizador converge a más de 0° y menos de 20°.
9. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el dispositivo estabilizador de flujo está configurado para permitir que una distancia entre el estante y la entrada estabilizadora de la primera ranura pueda ser variada.
- 55 10. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde las barras estabilizadoras son transparentes.
11. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones
- 60 precedentes, en donde la barra estabilizadora más externa se provee con una banda (34) con información sobre el producto.
12. Un escaparate de exposición refrigerado abierto como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones

ES 2 612 106 T3

precedentes, además comprende un puerto inyector que está configurado para introducir aire adicional dentro de la cortina de aire, el puerto inyector preferiblemente siendo conectado con el ducto del escape de exposición refrigerado abierto.

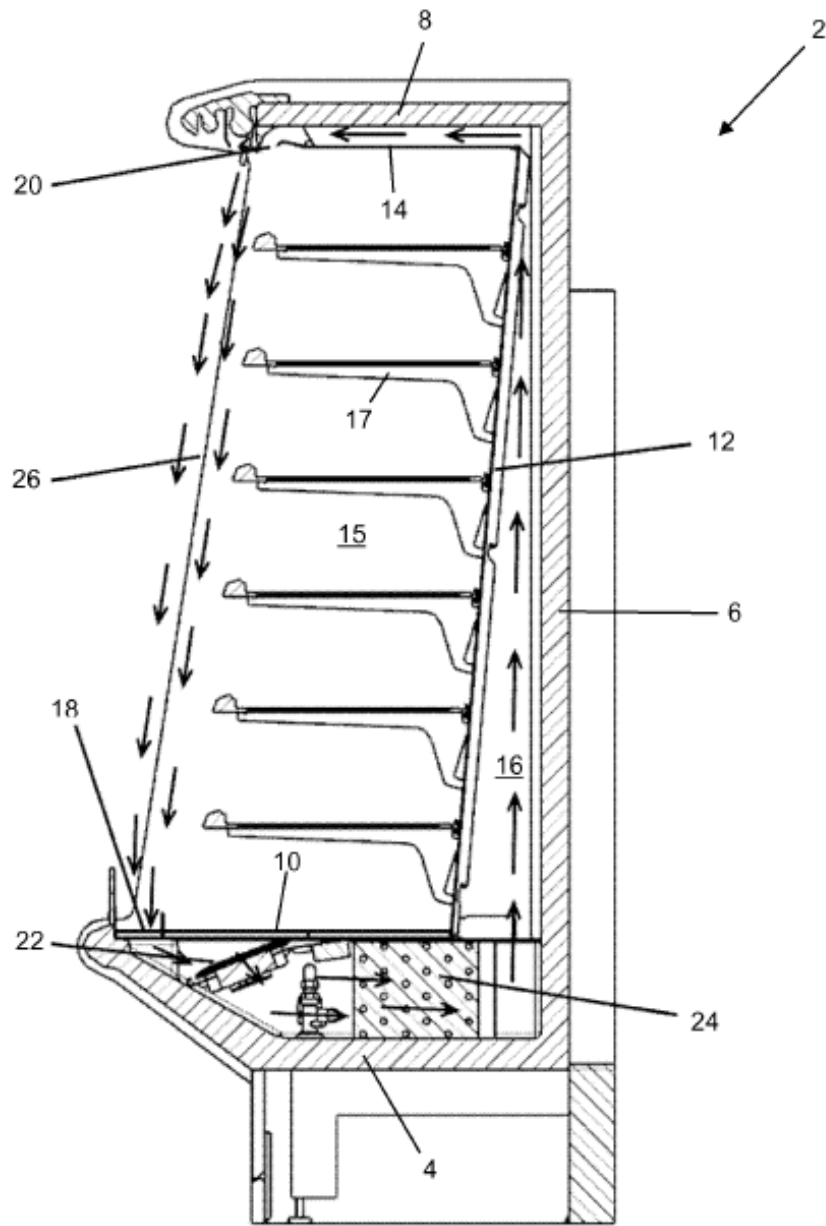


FIG. 1

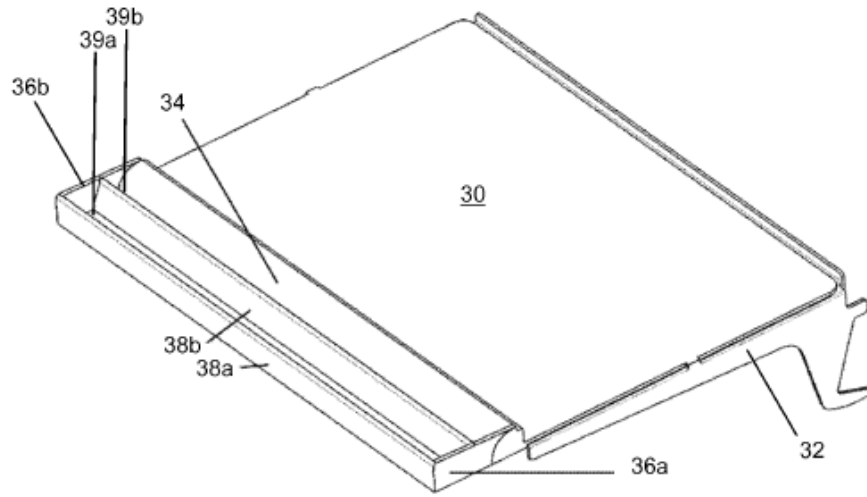


FIG. 2

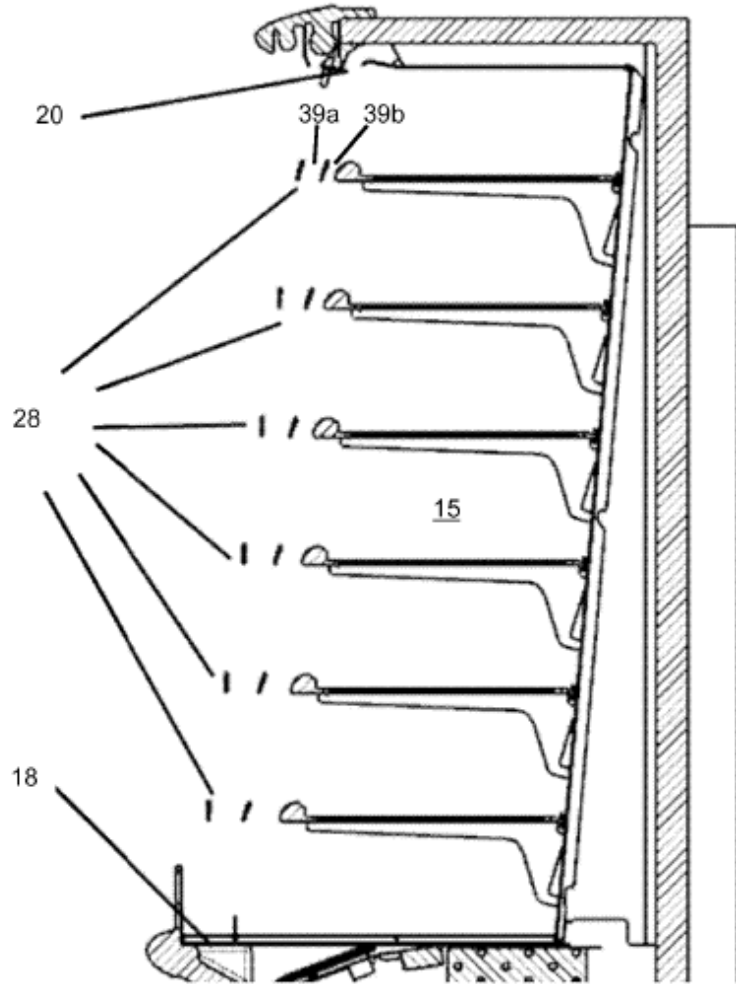


FIG. 3

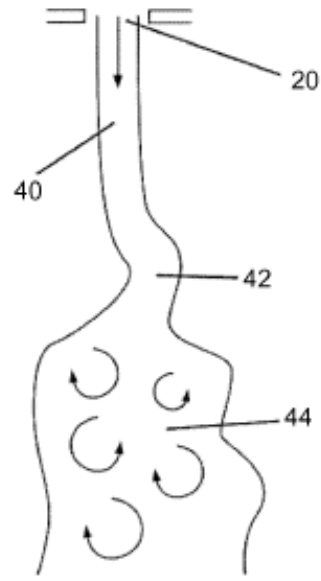


FIG. 4

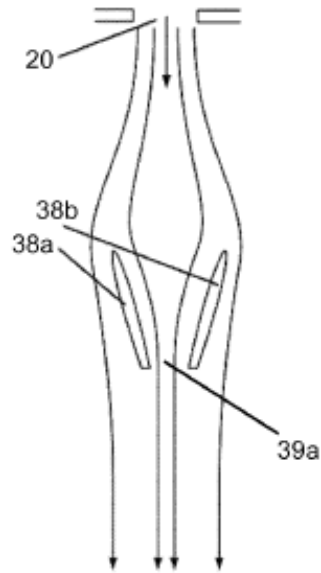


FIG. 5