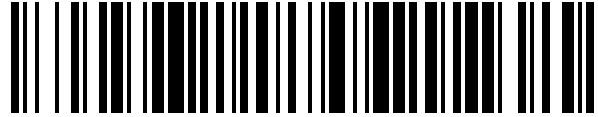


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 207 836**

21 Número de solicitud: 201830281

51 Int. Cl.:

A47F 3/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.03.2018

30 Prioridad:

02.03.2017 IT 102017000023690

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.03.2018

71 Solicitantes:

**EPTA S.P.A. (100.0%)
Via Mecenate, 86
20138 MILAN IT**

72 Inventor/es:

MISKIZAK, Alexandre

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

54 Título: **Mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado**

ES 1 207 836 U

DESCRIPCIÓN

Mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado

5 **Campo de aplicación**

La presente invención se refiere a un mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado.

En particular, el mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado según la invención
10 se puede usar para exponer a la venta productos alimentarios perecederos.

Estado de la técnica

Como es conocido, en los supermercados se despliegan muebles expositores refrigerados
15 verticales cerrados.

Por mueble “cerrado” se entiende un mueble dotado de puertas de cierre del vano de carga.

Por “vano de carga” se entiende el volumen que, en el interior de la estructura del mueble
20 refrigerado, está destinado a la exposición y al almacenamiento de la mercancía en venta.

En los muebles verticales, el vano de carga tiene un desarrollo predominantemente en el
sentido vertical respecto a la profundidad y está subdividido en altura en diversos
compartimientos mediante estantes horizontales (estantería).
25

Las ventajas de los muebles expositores refrigerados cerrados con puertas, respecto a los
correspondientes muebles expositores abiertos, se refieren al menor consumo de energía
para la refrigeración del vano de carga del mueble, junto con una sensibilidad reducida a las
variaciones de las condiciones ambientales externas.
30

Los muebles refrigerados cerrados ventilados están provistos de ventiladores aptos para
distribuir, en el interior del vano de carga, el aire enfriado por un evaporador, dispuesto
generalmente en la base del propio mueble.

35 Generalmente, en los muebles expositores refrigerados verticales de tipo ventilado, para
garantizar la temperatura correcta de conservación de los productos dispuestos sobre los

diversos estantes, la pared trasera del mueble (fondo) se usa para canalizar a los diversos compartimientos el aire refrigerado proveniente del evaporador. El aire refrigerado emerge por las pertinentes ranuras predispuestas a diversas alturas en la pared trasera y se fuerza a fluir horizontalmente para lamer los productos puestos sobre los estantes.

5

Como se recogerá más adelante, también el techo del mueble se puede usar para dirigir el aire refrigerado de arriba hacia abajo, de modo que se mejore significativamente las prestaciones del mueble.

10 Es notable la dificultad de garantizar la velocidad, la distribución y la dirección justas en el flujo de aire refrigerado en el interior de un mueble vertical.

Como es conocido, una distribución no adecuada del aire frío en el interior del vano de carga tiene como consecuencia la generación de gradientes térmicos entre los productos, consumos elevados de energía, y la posible formación de condensación superficial en el exterior de los vidrios, sobre las puertas o sobre los estantes.

En este contexto, se evidencia que las puertas de cierre y los sistemas de iluminación (a menudo integrados también en el interior del bastidor del mueble) constituyen unas de las principales fuentes de calentamiento (por radiación térmica) de los productos conservados en el interior de un mueble refrigerado cerrado.

A día de hoy son esencialmente dos las soluciones más extendidas para la distribución del aire en un mueble vertical cerrado, ambas con canalización trasera de aire en el fondo del mueble.

Una primera solución prevé que todo el aire refrigerado se haga entrar en los diversos compartimientos a través de aberturas practicadas en la pared trasera del mueble, excluyendo cualquier canalización en correspondencia con el techo del mueble. El enfriamiento de las puertas y de los eventuales sistemas anejos de iluminación se deja para los flujos de aire refrigerado que salen de los compartimientos.

Esta primera solución tiene las siguientes desventajas:

35 - desequilibrio de los caudales de aire refrigerado sobre los compartimientos inferiores con formación de gradientes térmicos verticales entre los productos; en particular, el último

compartimiento corre el riesgo de tener un caudal de aire refrigerado excesivamente bajo;

- menor enfriamiento de los productos expuestos en la parte delantera de la estantería, es decir, más cerca de las puertas;

5

- ausencia de un flujo de aire refrigerado destinado específicamente al enfriamiento de las puertas y de los eventuales sistemas anejos de iluminación.

Todo esto determina un incremento de los consumos energéticos de enfriamiento.

10

Una segunda solución prevé que una parte del aire refrigerado se canalice por debajo del techo del mueble sin pasar a través del último compartimiento, para desembocar cerca de la puerta delantera. Tal flujo de aire embiste directamente las puertas, y por ello se desvía hacia abajo, generando un flujo de aire vertical que lame verticalmente las puertas, enfriándolas.

15

La segunda solución presenta desventajas opuestas a las de la primera solución:

- enfriamiento excesivo de las puertas, con aumento del riesgo de formación de condensación sobre el exterior de las puertas y aumento del intercambio de calor entre el interior y el exterior del mueble;

20

- desequilibrio de los caudales de aire refrigerado sobre los compartimientos superiores con formación de gradientes térmicos verticales entre los productos; en particular, los compartimientos inferiores corren el riesgo de tener un caudal de aire refrigerado excesivamente bajo.

25

Adoptando dicha segunda solución, se vuelve entonces necesario instalar puertas con un aislamiento térmico superior. Además, para garantizar un enfriamiento adecuado de los compartimientos inferiores, se impone una bajada de la temperatura del aire refrigerado, con el consiguiente aumento de los consumos energéticos.

30

Existe entonces en el sector la exigencia de mejorar la distribución del aire refrigerado en el interior de los muebles expositores refrigerados verticales cerrados.

35

Presentación de la invención

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es el de eliminar o al menos atenuar los inconvenientes de la técnica conocida citada anteriormente, proporcionando un mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado que permita mejorar la distribución del aire frío en el interior del vano de carga.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un mueble expositor refrigerado cerrado ventilado que sea de realización sencilla y económica.

10 Breve descripción de los dibujos

Las características técnicas de la invención, según dichos objetivos, se pueden encontrar fácilmente en el contenido de las reivindicaciones que vienen a continuación y las ventajas de la misma resultarán más evidentes en la descripción detallada que viene a continuación, hecha con referencia a los dibujos anexos, que representan una forma de realización puramente ejemplar y no limitativa, en los que:

- las figuras 1 y 2 muestran respectivamente una vista frontal y una vista en perspectiva delantera de un mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado de acuerdo con una forma de realización de la invención;

- la figura 3 muestra una vista en corte lateral del mueble ilustrado en la figura 1 según la línea I-I indicada en ella, indicando los principales flujos de aire provenientes del evaporador;

- la figura 4 muestra un detalle a escala ampliada de la parte superior del mueble ilustrado en la figura 3, para evidenciar mejor la presencia de un conducto de canalización del aire refrigerado puesto por debajo del techo del mueble; y

- la figura 5 muestra una vista en perspectiva delantera de la parte superior del mueble ilustrado en las figuras anteriores, donde está visible en particular la boquilla de salida del aire del conducto de canalización del aire refrigerado puesto por debajo del techo del mueble.

Descripción detallada

35

Con referencia a los diseños adjuntos, se ha indicado en su conjunto con el 1 un mueble

expositor refrigerado vertical cerrado ventilado.

Con la expresión “mueble refrigerado” se quiere abarcar tanto muebles aptos para mantener en su interior los productos enfriados a temperaturas superiores a cero como muebles aptos
5 para mantener en su interior los productos enfriados a temperaturas inferiores a cero.

Aquí y en lo que sigue de la descripción y de las reivindicaciones, se hará referencia al mueble refrigerado en condiciones de uso. En este sentido se deberán entender por tanto las referencias a una posición inferior o superior, o a una orientación vertical u horizontal.
10

De acuerdo con una realización general de la presente invención, el mueble expositor 1 comprende:

- un bastidor de soporte 2 que comprende al menos una base de soporte 2a, un fondo 2b y
15 un techo 2c y define interiormente un vano de carga 3;
- al menos una puerta vertical 10 de cierre del vano de carga 3 asociada al bastidor 2 en posición opuesta respecto al fondo 2b; y
- 20 - uno o más estantes 4 que están fijados al bastidor 2 y subdividen el vano interior de carga 3 en dos o más compartimientos horizontales 5.

Ventajosamente, el número y la distribución en altura de los estantes puede variar en función de las exigencias operativas y de las dimensiones del mueble expositor 1.
25

Las puertas de cierre 10 pueden ser de tipo abisagrado o de tipo corredera. El bastidor 2 está dotado de montantes para el soporte de las puertas 10. Ventajosamente, los montantes o las propias puertas 11 pueden estar provistos de sistemas de iluminación aptos para iluminar los productos expuestos en el interior del vano de carga 3.

De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras anexas, el mueble expositor 1 está dotado de dos paneles laterales o costados 7. En el caso en el que el mueble 1 se sujete lateralmente a otros muebles refrigerados para crear una estructura compleja, los costados 7 pueden también eventualmente no estar previstos. Los costados 7 pueden estar hechos
35 con paneles metálicos aislados o con placas de vidrio o en material plástico, en particular en el caso en el que los costados actúen de elementos divisorios entre dos muebles 1

sujetados.

En lo que sigue de la descripción y en las reivindicaciones, refiriéndose a la “dirección longitudinal X” del mueble 1 se entenderá la dirección definida por la orientación costado a costado del mueble 1 (es decir, la dirección de la longitud del mueble), mientras que refiriéndose a la “dirección transversal Y” se entenderá la dirección definida por la orientación de adelante atrás del mueble (es decir, la profundidad del mueble), como se representa gráficamente en la figura 2.

10 El mueble expositor 1 comprende además medios 20, 21 para generar un flujo de aire refrigerado en el interior del vano de carga 3.

En particular, como se ilustra en la figura 3, tales medios de generación comprenden al menos un circuito de refrigeración, provisto de al menos un evaporador 20, y el menos un ventilador 21. Tales medios 20, 21 están dispuestos sobre el piso del mueble 1, cerca de la base 2a del bastidor 2.

El mueble expositor 1 comprende además uno o más conductos de canalización vertical 30 de dicho flujo de aire refrigerado.

20

Tales uno o más conductos de canalización vertical 30 se desarrollan desde la base 2a hasta el techo 2c del bastidor 2 y están dispuestos entre el fondo 2b del bastidor y una pared trasera 6 del vano de carga 3, que es paralela a dicho fondo 2b.

25 El mueble expositor 1 comprende medios 31 para distribuir en el interior de dichos compartimientos 5 el flujo de aire refrigerado proveniente de dichos conductos de canalización vertical 30.

Funcionalmente, tales medios de distribución 31 son aptos para generar flujos de aire refrigerado que atraviesan los compartimientos 5 según una dirección de flujo predominante sustancialmente horizontal, que va de la pared trasera 6 hacia la puerta vertical 10.

De acuerdo con la realización ilustrada en las figuras anexas, dichos medios de distribución 31 están constituidos por una pluralidad de aberturas 31 practicadas en la pared trasera 6 del vano de carga 3 en correspondencia con los compartimientos horizontales 5 y ponen en comunicación dichos uno o más conductos de canalización vertical 30 con los

compartimientos horizontales 5.

En particular, como se ilustra en la figura 3, el mueble comprende una boca 50 de recogida del aire refrigerado que está dispuesta en la base de la puerta vertical 10 y pone en
5 comunicación de fluido el vano de carga 3 con los medios 20, 21 de generación del flujo de aire refrigerado.

Como se ilustra en particular en las figuras 3, 4 y 5, el mueble expositor 1 comprende al menos un conducto de cima 40 de canalización del aire refrigerado que se desarrolla por
10 debajo del techo 2c del mueble 1, es alimentado por los conductos de canalización vertical 30, y desemboca en la cima del vano de carga con una o más bocas de salida 41 generando un flujo de aire que va desde la pared trasera 6 hacia la puerta 10.

En particular, como se ilustra en las figuras 3 y 4, las bocas de salida 41 están alineadas a lo
15 largo de la dirección longitudinal X del mueble 1.

Operativamente, como se ilustra esquemáticamente en la figura 3, el aire refrigerado A proveniente de los medios de generación 20, 21 se canaliza por dichos uno o más conductos de canalización vertical 30 y, mediante dichos medios de distribución 31, se
20 transporta a los compartimientos horizontales 5. El aire refrigerado A se transporta hasta cerca del techo 2c y, mediante dicho al menos un conducto de cima 40 de canalización, se introduce en la cima del vano de carga del mueble mediante dicha boca de salida 41.

Según la invención, dicho conducto de cima 40 de canalización está dotado de una o más
25 bocas de salida 41 que están puestas a una distancia D comprendida entre 380 mm y 420 mm de la pared trasera 6 a lo largo de una dirección transversal Y de desarrollo en profundidad del mueble 1.

Se ha verificado sorprendentemente que dicho posicionamiento de las bocas de salida 41
30 permite obtener una relación de los caudales de aire refrigerado entre la canalización de cima 40 y los flujos en los compartimientos horizontales 5 tal que se reducen los gradientes térmicos verticales entre los productos y tal que se obtienen a la vez velocidad y temperatura del aire refrigerado cerca de las puertas. Se reduce así el riesgo de condensación y se garantiza que la temperatura del alimento esté siempre entre los valores
35 proyectados.

Gracias a la invención, se reduce además el intercambio de energía entre el vano de carga 3 del mueble y el exterior, garantizando entonces la minimización de los consumos energéticos.

5 Como ya se ha evidenciado anteriormente, cuando los medios 20, 21 para generar un flujo de aire refrigerado están activados, en el interior del vano de carga se tiene un flujo de aire refrigerado A3 paralelo a la puerta vertical 10. En particular, gracias a la presente invención, tal flujo de aire refrigerado paralelo a la puerta vertical 10 tiene una velocidad comprendida entre 0,40 y 0,55 m/s a lo largo de toda la altura de la propia puerta.

10

Por el contrario, en la primera solución tradicional de mueble identificada en la parte introductoria (sin canalización en el techo), se comprueba que la velocidad del flujo de aire refrigerado cerca de la puerta vertical es de alrededor de 0,2 m/s en la parte superior y de alrededor de 0,7 m/s en la parte inferior. En la segunda solución tradicional de mueble
15 identificada en la parte introductoria (con canalización en el techo), se comprueba que la velocidad del flujo de aire refrigerado cerca de la puerta vertical es de alrededor de 0,9 m/s en la parte superior y de alrededor de 0,6 m/s en la parte inferior.

20

En otras palabras, gracias a la invención, se obtiene un flujo de aire vertical con velocidad sustancialmente constante, sin generar un gradiente térmico vertical y minimizando a la vez el riesgo de condensación.

25

Preferiblemente, como se ilustra en particular en las figuras 3, 4 y 5, cada una de dichas bocas de salida 41 está definida por una rejilla perforada inclinada hacia abajo de modo que dirige hacia abajo el flujo de aire que sale.

En particular, el ángulo de inclinación α de dicha rejilla perforada respecto a un plano de referencia horizontal está comprendido entre 45° y 75°.

30

Gracias a tal inclinación, es posible direccionar el aire para minimizar el riesgo de condensación en la parte superior de la puerta, alcanzando en particular en los primeros 15 cm de la cima de la puerta 10 una velocidad del flujo de aire comprendida entre 0,4 y 0,45 m/s.

35

Preferiblemente, la relación llenos/vacíos de dicha rejilla perforada está comprendida entre 0,48 y 0,68. De este modo, la relación de caudales entre el aire refrigerado A1 que sale de la

canalización de cima 40 y el aire refrigerado A2 que sale de los medios de distribución 31 en los diversos compartimientos 5 es tal que se hace que los flujos de aire refrigerado A2 en correspondencia con los compartimientos horizontales 5 tengan una velocidad comprendida entre 0,35 m/s y 0,65 m/s cerca del extremo del correspondiente estante 4 cercano a la
5 puerta. En particular, el flujo de aire en correspondencia con la boca de recogida 50 tiene una velocidad de unos 0,8 m/s.

En cambio, en las soluciones de la técnica conocida, los flujos de aire refrigerado en correspondencia con los compartimientos horizontales tienen generalmente una velocidad
10 de unos 0,2 m/s cerca del extremo del correspondiente estante cercano a la puerta.

La presente invención ofrece diversas ventajas, algunas de las cuales ya han sido expuestas.

15 El mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado según la invención permite obtener una distribución mejorada del aire refrigerado en el interior del vano de carga.

En particular, la invención permite reducir los gradientes térmicos verticales entre los productos, obteniendo a la vez una velocidad y una temperatura del aire refrigerado cerca
20 de la puerta tales que se reduce el riesgo de condensación y que se garantiza que la temperatura del alimento esté siempre entre los valores proyectados.

Gracias a la invención, se reduce además el intercambio de energía entre el vano de carga del mueble y el exterior, garantizando entonces la minimización de los consumos
25 energéticos.

El mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado según la invención resulta además ser de realización sencilla y económica, sin requerir la adopción de complejos recursos constructivos.

30

La invención así concebida alcanza por lo tanto los objetivos prefijados.

Obviamente, podrá tomar, en su realización práctica, también formas y configuraciones diferentes a las ilustradas anteriormente, sin por ello salir del presente alcance de
35 protección.

Además, todos los particulares se podrán sustituir por elementos técnicamente equivalentes y las dimensiones, las formas y los materiales empleados podrán ser cualesquiera según las necesidades.

REIVINDICACIONES

1. Mueble expositor refrigerado vertical cerrado ventilado, que comprende:

- 5 - un bastidor de soporte (2) que comprende al menos una base de soporte (2a), un fondo (2b) y un techo (2c) y define interiormente un vano de carga (3),
- al menos una puerta vertical (10) de cierre del vano de carga (3) asociada al bastidor (2) en posición opuesta respecto al fondo (2b),
- 10 - uno o más estantes (4) que están fijados al bastidor (2) y subdividen el vano interior de carga (3) en dos o más compartimientos horizontales (5),
- medios (20, 21) para generar un flujo de aire refrigerado en el interior del vano de carga
- 15 (3),
- uno o más conductos de canalización vertical (30) de dicho flujo de aire refrigerado que se desarrollan desde la base (2a) hasta el techo (2c) del bastidor (2) y están dispuestos entre el fondo (2b) del bastidor y una pared trasera (6) del vano de carga (3), que es paralela a dicho
- 20 fondo (2b),
- medios (31) para distribuir el flujo de aire refrigerado proveniente de dichos conductos de canalización vertical (30) en el interior de dichos compartimientos (5), generando flujos de aire refrigerado que atraviesan dichos compartimientos (5) según una dirección de flujo
- 25 predominante sustancialmente horizontal que va de la pared trasera (6) hacia dicha puerta (10),
- al menos un conducto de cima (40) de canalización del aire refrigerado que se desarrolla por debajo del techo (2c) del mueble (1), es alimentado por dichos conductos de
- 30 canalización vertical (30), y desemboca en la cima del vano de carga (3) con una o más bocas de salida (41) generando un flujo de aire que va desde la pared trasera (6) hacia dicha puerta (10);
- caracterizado porque dichas una o más bocas de salida (41) están puestas a una distancia
- 35 (D) comprendida entre 380 mm y 420 mm de la pared trasera (6) a lo largo de una dirección horizontal (X) de desarrollo en profundidad del mueble (1).

2. Mueble expositor según la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de dichas bocas de salida (41) está definida por una rejilla perforada, inclinada hacia abajo de modo que dirige hacia abajo el flujo de aire que sale.

5

3. Mueble expositor según la reivindicación 2, caracterizado porque el ángulo de inclinación (α) de dicha rejilla perforada respecto a un plano de referencia horizontal está comprendido entre 45° y 75°.

10 4. Mueble expositor según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la relación llenos/vacíos de dicha rejilla perforada está comprendida entre 0,48 y 0,68.

5. Mueble expositor según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de distribución (31) están constituidos por una pluralidad de aberturas (31) que están practicadas en la pared trasera (6) del vano de carga (3) en correspondencia con dichos compartimientos horizontales (5) y ponen en comunicación dichos uno o más conductos de canalización vertical (30) con dichos compartimientos horizontales (5).

20 6. Mueble expositor según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, cuando los medios (20, 21) para generar un flujo de aire refrigerado están activados, en el interior del vano de carga se tiene un flujo de aire refrigerado paralelo a dicha puerta vertical (10), que tiene una velocidad comprendida entre 0,40 y 0,55 m/s a lo largo de toda la altura de la puerta.

25 7. Mueble expositor según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, cuando los medios (20, 21) para generar un flujo de aire refrigerado están activados, los flujos de aire refrigerado en correspondencia con los compartimientos horizontales (5) tienen una velocidad comprendida entre 0,35 m/s y 0,65 m/s cerca del extremo del correspondiente estante (4) cercano a la puerta.

30

8. Mueble expositor según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una boca (50) de recogida del aire refrigerado que está dispuesta en la base de dicha puerta (10) y pone en comunicación de fluido el vano de carga (3) con los medios (20, 21) de generación del flujo de aire refrigerado, y porque el flujo de aire en correspondencia con dicha boca de recogida (50) tiene una velocidad de unos 0,8 m/s.

35

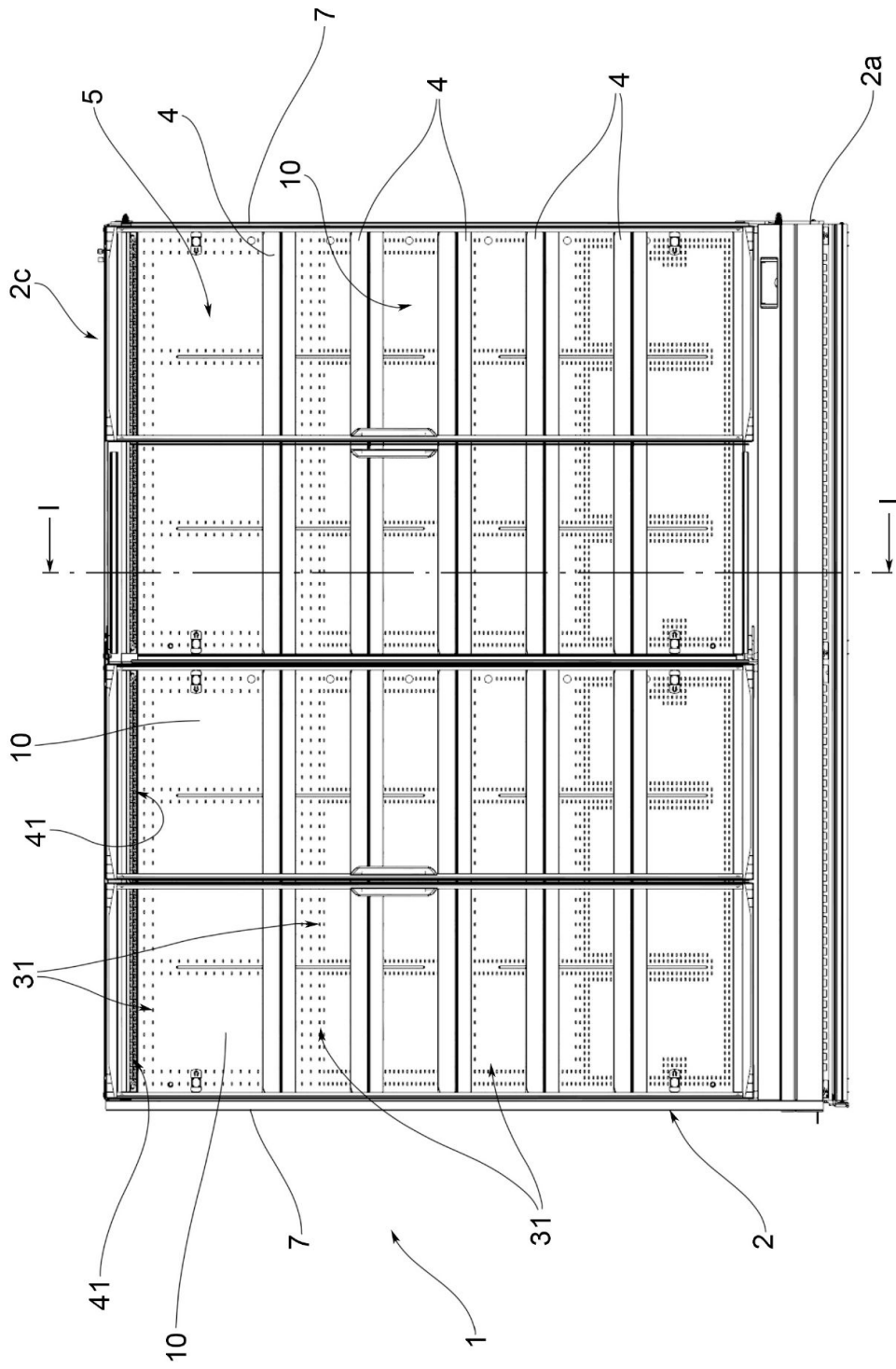


FIG. 1

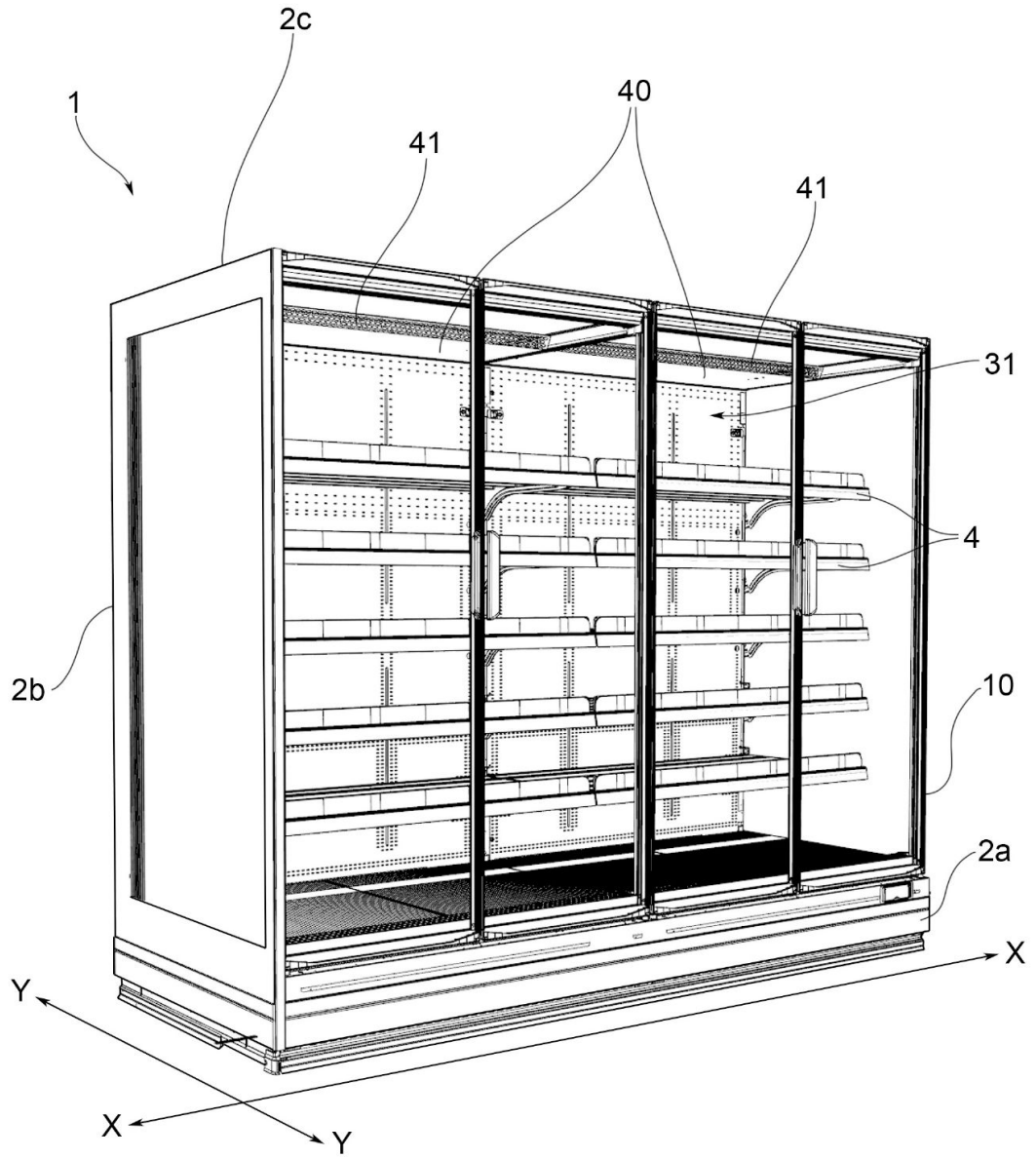


FIG.2

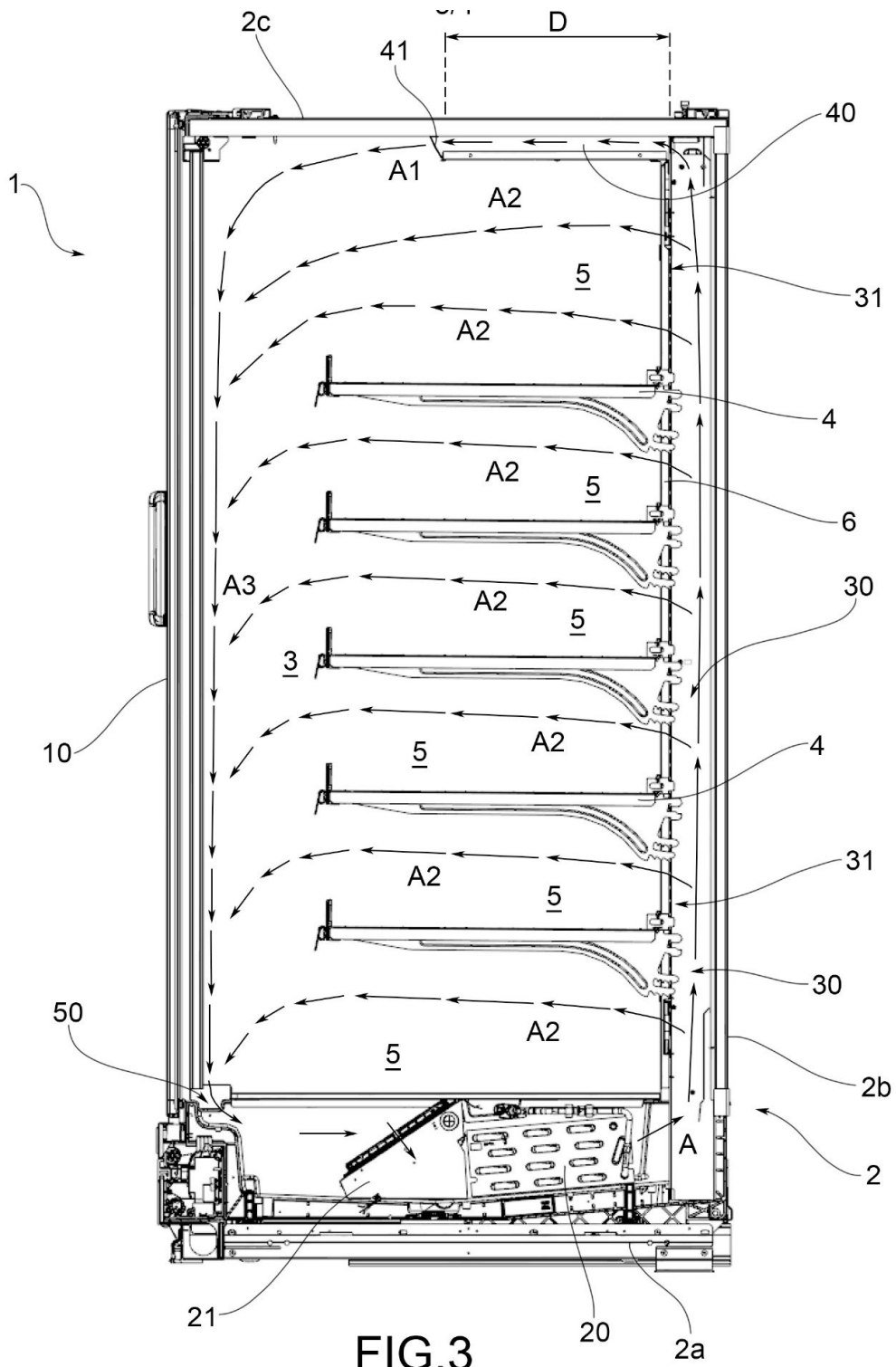


FIG.3

