

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 225**

51 Int. Cl.:

A47F 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2018 PCT/GB2018/050310**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.08.2018 WO18142155**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2018 E 18707129 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3373771**

54 Título: **Cubierta nocturna para vitrinas refrigeradas y vitrinas refrigeradas**

30 Prioridad:

03.02.2017 WO PCT/EP2017/052384

05.06.2017 GB 201708931

24.11.2017 GB 201719553

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

22.08.2019

73 Titular/es:

**THERMASOLUTIONS INTERNATIONAL LIMITED
(100.0%)**

**Unit D & E, I.O. Centre Pentagon Park Centre
Barn Way Northampton
Northamptonshire NN5 7UW, GB**

72 Inventor/es:

GREEN, COLIN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 723 225 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

Cubierta nocturna para vitrinas refrigeradas y vitrinas refrigeradas

Esta invención se refiere a una cubierta nocturna y a una vitrina refrigerada que tiene un frente abierto y una cubierta nocturna de este tipo.

5 Las vitrinas refrigeradas del tipo de frente abierto tienen un área de visualización de productos donde los productos se apoyan en estantes para que sean visibles y accesibles a través de una abertura en la parte frontal de la vitrina. Tales vitrinas se utilizan, por ejemplo, en supermercados y tiendas de comestibles, donde los consumibles, como alimentos o bebidas, deben mantenerse en condiciones refrigeradas.

10 El sistema de refrigeración incluye un compresor, un condensador y un evaporador los cuales enfrían el aire que se bombea desde la base de la vitrina hasta un canal posterior, a lo largo de un panel superior hacia la parte frontal de la vitrina, donde el aire forma una cortina de aire de enfriamiento que se sopla hacia abajo sobre la superficie frontal abierta de la vitrina para devolverla al compresor para su reprocesamiento y recirculación.

15 Con el fin de reducir el consumo de energía, se sabe que se adaptan a tales vitrinas refrigeradas con una cubierta nocturna formada por una persiana retráctil, por ejemplo una persiana enrollable, en la que la tela del material de la persiana se puede desplegar y volver a desplegar con un rodillo. Cuando el rodillo se despliega manualmente, el rodillo es empujado por un resorte de tensión de modo que la persiana se despliega contra la inclinación del resorte de tensión y se desenrolla, es decir, se vuelve a desplegar, en virtud de la tensión del resorte. Alternativamente, la persiana se puede desplegar y volver a desplegar mediante un motor eléctrico que acciona el rodillo.

20 La cubierta nocturna normalmente se despliega por la noche para cubrir el frente abierto de la vitrina para reducir el ingreso de calor en la vitrina y, por lo tanto, reducir la carga en el sistema de refrigeración para reducir la cantidad de energía consumida. El material de cubierta nocturna puede ser el producido por Lenzing Plastics número de parte 7704284 si no está perforado o 77048572 si está perforado, o, preferiblemente, un polietileno aluminizado de baja emisividad o tela de tejido cruzado número de parte 77026928 para una tela perforada o número de parte 77026929 para una tela sin perforaciones. Una tela perforada que tiene perforaciones de 1 mm o menos a menudo se prefiere para reducir la condensación en el producto en la vitrina.

En una vitrina de estante múltiple conocida, la cubierta nocturna conocida puede reducir el consumo de energía durante un período de ocho horas desde un típico 14.4kWh a un típico 9.6kWh, un ahorro de energía de hasta un tercio.

30 El documento EP-A-0630601 divulga una vitrina refrigerada que tiene una cubierta (persiana) nocturna. Como se indica en esta solicitud, debido a las limitaciones en el diseño y la construcción de la vitrina, la persiana de la cubierta nocturna no se guía ni de otro modo se mantiene apretada contra y a lo largo de los dos lados verticales opuestos de la vitrina. Por lo tanto, una brecha entre los lados verticales de la persiana y la vitrina ocurre cuando se despliega la persiana, y cuando se usan dos persianas adyacentes, existe una brecha entre los bordes adyacentes de las persianas. El aire más cálido y cargado de humedad ingresa alrededor de estas brechas y libera el contenido en forma de condensado sobre los productos en los estantes de la vitrina y, debido a esto, los estantes y los productos se encuentran húmedos cuando se retiran/redesplegan las persianas de cubierta. Esta solicitud también establece que se produce una salida de aire frío más denso desde una porción inferior de la vitrina y una entrada correspondiente de aire caliente tiene lugar en la porción superior de la vitrina. Para limitar la velocidad de la entrada de aire, la solución propuesta por esta solicitud es promover la circulación no turbulenta del aire ambiente entre la barrera de aire frío, es decir, la cortina de aire frío, y la cubierta nocturna (persiana) utilizando una pluralidad de aperturas rectangulares en filas en una porción superior de la cubierta nocturna para reducir la velocidad del aire que fluye a través de la cubierta nocturna y a través de las brechas entre la cubierta nocturna y los lados de la vitrina. Por lo tanto, el problema a resolver por esta referencia es la eliminación de la condensación dentro de la vitrina.

45 El documento EP-A-2850977 también divulga una vitrina que tiene una cubierta nocturna. Esta referencia reconoce que la entrada de aire ambiente en el área de visualización del producto de la vitrina penetra en la cortina de aire frío y aumenta la temperatura del producto en la vitrina. Esta referencia también divulga aberturas en la cubierta nocturna que están dispuestas en una porción superior de la cubierta nocturna, en donde la sección con aberturas de la cubierta nocturna tiene un área superficial de entre 1 a 7 y 1 a 18 del área sin aberturas. Se afirma que las aberturas tienen un diámetro o ancho de entre 38 mm y 44 mm, y en una realización las aberturas están dispuestas para tener dos diámetros diferentes, siendo la fila superior de aberturas más pequeña que la fila inferior de aberturas.

50 En la experimentación, se ha encontrado que las aberturas de mayor diámetro de los documentos EP-A-0630601 y EP-A-2850977 proporcionan una velocidad de entrada de aire deseada demasiado alta y no una distribución suave de la entrada de aire a través de toda la sección con aberturas de la cubierta nocturna que resulta en la perturbación de la cortina de aire. También se ha encontrado que las aberturas más grandes debilitan la cubierta nocturna, lo que conduce a la distorsión de la cubierta nocturna.

A pesar de los intentos anteriores para superar los problemas asociados con las cubiertas nocturnas, el presente inventor ha identificado un problema de puntos calientes que se producen desde alrededor de un punto medio en

altura de una vitrina en ubicaciones en los estantes de la vitrina que conduce a veces al aumento indeseable de la temperatura del producto almacenado en los estantes, y estos puntos calientes tienden a estar alrededor de los bordes verticales superiores de la persiana nocturna debido a la entrada de aire ambiente. La producción de estos puntos calientes también tiende a aumentar el consumo de energía del sistema de refrigeración para tratar de mantener estable la temperatura dentro de la vitrina.

La presente invención pretende mitigar, al menos parcialmente, los problemas anteriores.

De acuerdo con esta invención, se proporciona una cubierta nocturna según la reivindicación 1 de este documento.

El presente inventor, después de varios años de experimentación, ha encontrado que tal selección de tamaño y espaciado de abertura y ubicación de las aberturas dentro de la abertura elimina sustancialmente los puntos calientes y mejora la eficiencia del sistema de refrigeración que conduce a un menor consumo de energía, es decir, mejorar el ahorro de energía.

Las aberturas están dimensionadas y espaciadas para permitir que el aire del ambiente fluya a través de ellas para evitar que se produzcan puntos calientes en la vitrina de refrigeración, por lo que el aire perdido de la vitrina de refrigeración se compensa sustancialmente sin romper la cortina de aire provista normalmente en la vitrina refrigerada.

Se definen diversas características de la invención en las reivindicaciones adjuntas a la reivindicación 1.

La invención se describirá ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una vitrina de refrigeración conocida que tiene una cubierta nocturna conocida,

La figura 2a muestra el flujo de aire en una vitrina conocida cuando no se despliega una persiana nocturna.

La figura 2b muestra el flujo de aire en una vitrina conocida cuando se despliega una cubierta nocturna conocida,

La figura 2c muestra el flujo de aire de una vitrina que tiene una cubierta nocturna de acuerdo con esta invención,

La figura 3a muestra el ingreso de flujo de aire y la fuga de una vitrina con una cubierta nocturna conocida,

La figura 3b indica la propagación de puntos calientes en una vitrina conocida con una cubierta nocturna conocida,

La figura 3c muestra los productos afectados por puntos calientes en una vitrina conocida con una cubierta nocturna conocida.

La figura 4 muestra, en forma gráfica, el efecto de los puntos calientes en una vitrina conocida que tiene una cubierta nocturna conocida, y la reducción en la temperatura con una cubierta nocturna de acuerdo con esta invención.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una vitrina refrigerada que tiene una cubierta nocturna de acuerdo con esta invención.

La figura 6 muestra una cubierta nocturna de acuerdo con esta invención,

Las figuras 7a a 7d muestran las proporciones de aberturas a no aberturas de una cubierta nocturna de acuerdo con esta invención para diferentes vitrinas,

La figura 8 muestra, en forma gráfica, la mejora de la energía del sistema de refrigeración con la cubierta nocturna de esta invención, y

La figura 9 muestra, en forma gráfica, la demanda de energía sin cubierta nocturna, una cubierta nocturna conocida y una cubierta nocturna de acuerdo con la invención.

En las figuras, los números de referencia similares indican partes similares.

La figura 1 muestra una vitrina 1 refrigerada que tiene una base 2, paredes 3 laterales, una pared 4 posterior, una cubierta 5 superior y estantes 6 ubicados de manera ajustable montados en soportes 7. En el ejemplo mostrado, hay cinco estantes, pero este número variará según los requisitos del comerciante. Además, en el ejemplo actual, la pared lateral se muestra como plástico transparente o vidrio, pero puede ser de metal o, si se juntan dos vitrinas, se abren.

La vitrina está provista con un par de cubiertas 40 nocturnas sin perforaciones, cada una de ellas montada en un rodillo respectivo que tiene un mecanismo cargado por resorte contra el cual las cubiertas pueden desplegarse en una posición, como se muestra en la figura 1, donde la manija 11 que se usa para la implementación manual y la reubicación se une mediante un gancho, no mostrado, a la base 2 para mantener la cubierta en una posición desplegada. La vitrina, cuando las cubiertas no están desplegadas, tiene una altura h de abertura, conocida como la altura de la "garganta" de la vitrina.

El rodillo sobre el cual se enrolla la cubierta 10 nocturna se fija a la cubierta 5 superior y se ubica detrás de una cenefa 8.

La figura 2a muestra el flujo de aire en una vitrina conocida que tiene un elevador 9 que se extiende desde la base 2. Situado debajo del estante 6 inferior hay un sistema 20 de refrigeración que comprende un compresor, un condensador y un evaporador, estos elementos no se muestran por separado. La vitrina tiene un frente 21 abierto. El sistema de refrigeración produce aire frío que sopla un ventilador (no mostrado) a través de un canal 22 en la parte posterior de la vitrina y a través de las aberturas en la pared 4 posterior para extenderse sobre cada uno de los estantes 6, el flujo de aire enfriado se muestra mediante líneas 23 con punta de flecha. El aire enfriado se desplaza a lo largo de la porción inferior de la cubierta 5 superior y luego se dirige hacia abajo como una cortina 24 de aire hacia el lado interior del elevador 9, con lo cual el aire vuelve a ingresar a la base para ser enfriado por el sistema 20 de refrigeración.

El aire 25 ambiente, mostrado mediante líneas discontinuas con punta de flecha, ingresa por la parte frontal de la vitrina y se mezcla con, pero no penetra, la cortina 24 de aire y una mezcla del aire frío, más pesado de la cortina 24 de aire y el aire 25 ambiente se derrama en la base de la vitrina sobre el elevador 9.

Cuando se despliega la cubierta 40 nocturna, como se muestra en las figuras 2b y 3a, se entenderá que debido a que la cubierta nocturna no está sellada a la vitrina, el aire ambiente pasa entre el borde vertical exterior superior de la cubierta nocturna y el lado 4 de la vitrina y también entre una brecha vertical entre cada cubierta 40 nocturna adyacente, como lo muestran las líneas 26 de flecha en la figura 3a. Debido a que el aire ambiente viaja a través de un espacio relativamente estrecho de aproximadamente 10 mm entre el borde vertical exterior de la persiana y el lado de la vitrina y un espacio de aproximadamente 20 mm entre los bordes adyacentes de las cubiertas nocturnas, se forma una presión de aire positiva que, como se muestra por las líneas 27 de flecha discontinuas en la figura 2b, penetra en la cortina de aire para causar puntos calientes, como se describirá aquí con referencia a la figura 3b. El aire ambiente mezclado con la cortina de aire alcanza una presión de equilibrio alrededor del centro, a la altura de la vitrina, y sale alrededor de los bordes verticales de la persiana nocturna a través de una presión negativa y el aire enfriado más denso que sale de la vitrina se muestra en las líneas 28 de flecha en las figuras 2b y 3a.

El efecto del aire 28 frío que se escapa hacia la base de la vitrina da como resultado que el aire ambiente más cálido se introduzca en la brecha de los bordes verticales de la persiana, lo que hace que las temperaturas del producto aumenten drásticamente en los puntos calientes.

La formación de puntos calientes se muestra en la figura 3b. Una mediana de la altura de la garganta de la vitrina se indica por la línea M discontinua, y las áreas de puntos calientes causadas por una persiana nocturna convencional, como se muestra por las áreas S sombreadas cruzadas, aumentan en anchura con una mayor altura que se extiende desde un punto justo debajo de la mediana M. El efecto de estos puntos calientes sobre los productos en los estantes dentro de la vitrina se muestra en la figura 3c, donde el producto 50 se muestra apilado en cada uno de los estantes 6 y la base 2 y se muestra que los productos 51 afectados por los puntos calientes aumentan lateralmente de la vitrina con la altura, con la posibilidad de que los productos en los puntos calientes puedan exceder la temperatura deseada para la vida útil.

El efecto de la cubierta nocturna conocida sobre la temperatura dentro de la vitrina se muestra gráficamente en la figura 4, que tiene la temperatura en grados C como una ordenada y una abscisa de tiempo en horas. El momento en que se baja la cubierta nocturna se indica con la línea 41 y las representaciones gráficas son temperaturas medidas en el segundo estante hacia abajo desde la porción superior. La línea 42 discontinua es la temperatura medida por una sonda de calor ubicada en el centro del estante 2, es decir, entre las dos persianas 40 adyacentes; la línea 43 discontinua es la temperatura medida por una sonda de calor ubicada en el lado izquierdo del estante 2. La línea 44 discontinua muestra la temperatura medida por una sonda de calor en el estante 2 en el lado derecho del estante 2; se registran los cambios de temperatura durante un período de dieciséis horas.

Con referencia a la figura 5, un par de cubiertas 50 nocturnas de acuerdo con esta invención se muestran montadas sobre la parte frontal abierta de una vitrina 1. La parte frontal abierta de la vitrina tiene una altura h y la cubierta nocturna de esta invención tiene una sección 51 más superior con aberturas que se extiende a lo ancho de cada cubierta nocturna y hasta una profundidad a desde la parte superior de la abertura de la vitrina hasta una distancia d, y una sección 52 sin aberturas que se extiende desde d hasta la parte más baja de la abertura en la base de una distancia u.

En la figura 6 se muestra una vista en planta desde arriba de la cubierta nocturna, antes de enrollarla sobre un rodillo. En su estado desenrollado desde la porción superior de la sección 51 con aberturas hasta el extremo más inferior de la cubierta nocturna, se encuentra la altura h1. La longitud a1 de la sección 51 con aberturas está en el rango 30% - 40% de h1, dependiendo de la altura de una vitrina y el tamaño de la abertura frontal de la vitrina, como se describirá más adelante en este documento con referencia a la figura 7. La distancia desde la distancia d de la sección 52 sin aberturas hasta el extremo más inferior de la cubierta nocturna es u1. En general, la distancia a1, en una realización preferida, es un tercio h1, y la distancia u1 es dos tercios h1.

Se proporciona una sección 53 sin aberturas sobre la sección 51 con aberturas para su aseguramiento sobre el rodillo y la sección 53 se denota por la longitud r que tiene una longitud, típicamente, 0.1 de h1, es decir, aproximadamente

el 10% de h_1 . Sin embargo, en la práctica, dependiendo del tamaño de la vitrina, una porción de la sección 51 también puede envolverse alrededor del rodillo.

La cubierta nocturna tiene una anchura w .

5 En una realización de ejemplo, la longitud r es de 150 mm, la longitud a es de 870 mm, la distancia u_1 es de 1,100 mm, de modo que h_1 es de 1,970 mm. Los 20 mm más inferiores de la sección 53 de la cubierta nocturna se vuelve a girar sobre sí mismos para formar una envoltura dentro de la cual se puede ubicar una banda de refuerzo que, en una realización, es una banda magnética para asegurar la cubierta nocturna cuando se despliega a una base de la vitrina refrigerada.

10 Las aberturas 54 son cada una orificios circulares que tienen un diámetro D de orificio constante en el rango elegido de 9 mm a 11 mm y, preferiblemente, de 10 mm. Las aberturas están en una rejilla y tienen un espacio entre el centro del orificio en la dirección vertical y de 3D. El espaciado entre los centros de los orificios en la dirección x horizontal está en el rango 2D a 4D, preferiblemente 3D.

15 A modo de ejemplo, para una cubierta nocturna de un metro de ancho, el porcentaje de área de abertura al área sin aberturas oscila entre el 2.6% para una cubierta nocturna de 450 mm de altura hasta el 4.2% para una cubierta nocturna de 870 mm de altura, por lo que hay muy poco material desperdiciado.

Las distancias x y y , y el diámetro D del orificio se eligen particularmente para no debilitar la cubierta nocturna y proporcionar una cubierta que evite puntos calientes. De manera similar, la relación de la sección 51 con aberturas a la sección 52 sin aberturas se elige particularmente para proporcionar un flujo de aire no turbulento y para evitar la pérdida de puntos calientes. Por lo tanto, las dimensiones son una selección particular de dimensiones.

20 La figura 2c muestra la cubierta nocturna de esta invención desplegada con la entrada de aire ambiente mostrada por líneas 29 discontinuas repartidas uniformemente a través de la sección 51 con aberturas, disminuyendo la velocidad del aire para que no penetre en la cortina de aire y salga cerca de la base 2.

25 La figura 7 muestra varios tamaños de altura de la vitrina, en la que la figura 7a muestra una vitrina que tiene una altura de 2 m y la sección 51 con aberturas es de 540 mm y la sección 52 sin aberturas es de 1,080 mm, lo que da una proporción de un tercio a dos tercios de secciones con aberturas a sin aberturas.

La figura 7b muestra otra vitrina que tiene una altura de 2m, pero con un elevador 9 frontal. En este ejemplo, la sección 51 con aberturas tiene una altura de 450mm y la sección 52 sin aberturas tiene una altura de 1.080 mm, dando una relación de 30% - 70% de secciones con aberturas a sin aberturas.

30 La figura 7c muestra una vitrina que tiene una altura de 2.2 m sin elevador y la porción con aberturas se extiende una distancia de 735 mm y la sección sin aberturas se extiende una distancia de 1,080 mm, proporcionando una relación de secciones con aberturas a sin aberturas de aproximadamente 40% a 60%.

La figura 7d muestra otra vitrina que tiene una altura de 2,2 m con un elevador 9. En este ejemplo, la sección 51 con aberturas se extiende una distancia de 630 mm y la sección 52 sin aberturas se extiende una distancia de 1,080 mm, dando una relación de con aberturas a sin aberturas de aproximadamente un tercio a dos tercios.

35 Con referencia de nuevo a la figura 4, con una cubierta nocturna de acuerdo con esta invención, una sonda de calor montada en el centro del estante 2 en la brecha entre las cubiertas 50 nocturnas adyacentes registró una curva como se muestra en la línea 47, una sonda de calor en la el lado izquierdo de la cubierta nocturna registró una temperatura mostrada por la curva 45, y una sonda en el lado derecho de la cubierta nocturna registró una temperatura mostrada por la curva 46. A partir de una comparación de las curvas 42 y 47, entre las curvas 43 y 45, y entre las curvas 44 y 46, se verá que se produjo una caída significativa en la temperatura con la cubierta nocturna de esta invención frente a la cubierta nocturna conocida.

40 La figura 8 muestra curvas de la energía extraída por el sistema de refrigeración. El ciclo tiene una duración de veinticuatro horas, la cubierta nocturna no se implementó durante dieciséis horas y se implementó durante ocho horas, el tiempo en el que se bajó la cubierta nocturna se denota por la línea 80. El consumo de energía se muestra como la ordenada en kWh y la abscisa es tiempo en horas. El consumo de energía de la cubierta nocturna conocido se denota por la línea 81 discontinua y el consumo de energía de la presente invención se indica por la línea 82 continua. Los picos de energía y valles con la cubierta nocturna elevada se deben al ciclo del sistema refrigerador. Se observará que con la cubierta nocturna bajada, el consumo de energía muestra una diferencia de aproximadamente un 10% de mejora.

50 La demanda de energía del sistema de refrigeración en diversas circunstancias se muestra en la figura 9. Las curvas mostradas en la figura 9 tienen una ordenada en kW y la abscisa es el tiempo en horas. La curva de energía de la presente invención se muestra en la sección 91, la demanda de energía sin una cubierta nocturna se muestra en la sección 92, y la demanda de energía con una cubierta nocturna sin aberturas conocida se muestra en la sección 93. A partir de estas curvas, se observa que la demanda de energía de la presente invención frente a una cubierta nocturna conocida tiene una mejora media de 0,25 kW.

5 De este modo, después de varios años de experimentación, el presente inventor ha encontrado que una forma y tamaño de abertura particulares que tienen un paso particular en la dirección x y y espaciado sobre una porción particularmente definida de una cubierta nocturna que regula y difunde uniformemente la entrada de aire para eliminar los puntos calientes nocturnos y mejorar la demanda de energía. La eliminación de puntos calientes sirve para mejorar el producto, por ejemplo, seguridad de los alimentos, y eliminar el desperdicio a través de la temperatura del producto en un caso que aumente de manera inadmisibles. Además, en virtud de equilibrar cuidadosamente la entrada de aire en el caso cuando se despliega una cubierta nocturna, se reduce el consumo de energía, lo que contribuye a la reducción del calentamiento global.

10 Por lo tanto, la invención tiene aberturas que están particularmente dimensionadas y espaciadas para permitir que el aire del ambiente fluya a través de ellas para evitar que ocurran puntos calientes en la vitrina del refrigerador y que compensan la pérdida de aire de la vitrina refrigerada sin romper la cortina de aire en la vitrina.

La cubierta nocturna de esta invención tiene las ventajas adicionales de que:

No requiere partes adicionales y, por lo tanto, se puede adaptar fácilmente a todos los tipos de vitrina.

La producción es económica.

15 No requiere cambios en las vitrinas existentes.

No requiere entrenamiento extra del personal.

REIVINDICACIONES

1. Una cubierta (50) nocturna para cubrir una abertura en la parte frontal de una vitrina (1) refrigerada, dicha cubierta (50) nocturna está hecha de un material flexible que tiene una primera altura (h1), y tiene una pluralidad de aberturas (54) dispuestas en una rejilla vertical y horizontal en una primera sección (51) superior, y una segunda sección (52) inferior que está sin aberturas, caracterizada dicha primera sección (51) superior porque tiene un rango de segundas alturas (a) que son 30% - 40% de dicha primera altura (h1), dichas aberturas (54) que tienen un diámetro (D) constante elegido para ser una dimensión fija en el rango de 9 mm - 11 mm, el espaciado entre dicha abertura (54) se centra en la dirección vertical de dicha rejilla siendo 3D, y el espaciado entre la abertura (54) se centra en la dirección horizontal de dicha rejilla elegida para estar en el rango 2D a 4D.
2. Una cubierta nocturna como se reivindica en reivindicación 1, en donde la segunda altura (a) es una de un tercio de la primera altura (h1), el 30% de la primera altura (h1), el 40% de la primera altura (h1) y el 37% de la primera altura (h1).
3. Una cubierta nocturna como la reivindicada en las reivindicaciones 1 o 2, en la que la cubierta nocturna tiene una sección (53) adicional sin aberturas que se extienden desde un borde superior de la primera sección (51) hasta el 10% de la primera altura (h1)
4. Una cubierta nocturna como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde para una cubierta nocturna de un metro de ancho, el porcentaje de área con aberturas a área sin aberturas varía entre el 2.6% para una cubierta nocturna de 450 mm de alto al 4.2% para una cubierta nocturna de 870 mm de alto.
5. Una cubierta nocturna como la reivindicada en cualquier reivindicación precedente, en la que el diámetro (D) de las aberturas es 10 mm.
6. Una cubierta nocturna como la reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el espaciado de los centros de abertura en la dirección horizontal de dicha rejilla es 3D.
7. Una cubierta nocturna como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en la que la cubierta nocturna tiene una sección (53) adicional sin aberturas que se extienden desde un borde superior de una primera sección (51) hasta el 10% de la longitud de las secciones primera y segunda.
8. Una cubierta nocturna como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en la que en una versión manual de la cubierta nocturna, el extremo más inferior de la misma está unido a una manija (11) para desplegar la cubierta nocturna.
9. Una cubierta nocturna como se reivindica en la reivindicación 8, en la que dicha manija (11) tiene un gancho para asegurar la cubierta nocturna a una base de una vitrina refrigerada.
10. Una cubierta nocturna como se reivindica en las reivindicaciones 1 a 8 inclusive, en la que el extremo más inferior de la cubierta nocturna forma una envoltura dentro de la cual se ubica una banda magnética para asegurar la cubierta nocturna cuando se despliega a la base de una vitrina refrigerada.
11. Una vitrina (1) refrigerada con una cubierta (50) nocturna como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, teniendo la vitrina (1) refrigerada una abertura frontal y un rodillo que tiene dicha sección adicional de la cubierta (50) nocturna enrollada alrededor de él, dicha cubierta (50) nocturna está dispuesta para estar en una posición no desplegada cuando la abertura frontal de la vitrina de refrigeración debe estar sustancialmente abierta, y cuando está en una posición desplegada, dicha cubierta (50) nocturna está dispuesta para cerrar sustancialmente dicha abertura frontal.
12. Una vitrina (1) refrigerada como se reivindica en la reivindicación 11, en la que el rodillo se acciona eléctricamente para desplegar y volver a enrollar la cubierta (50) nocturna.

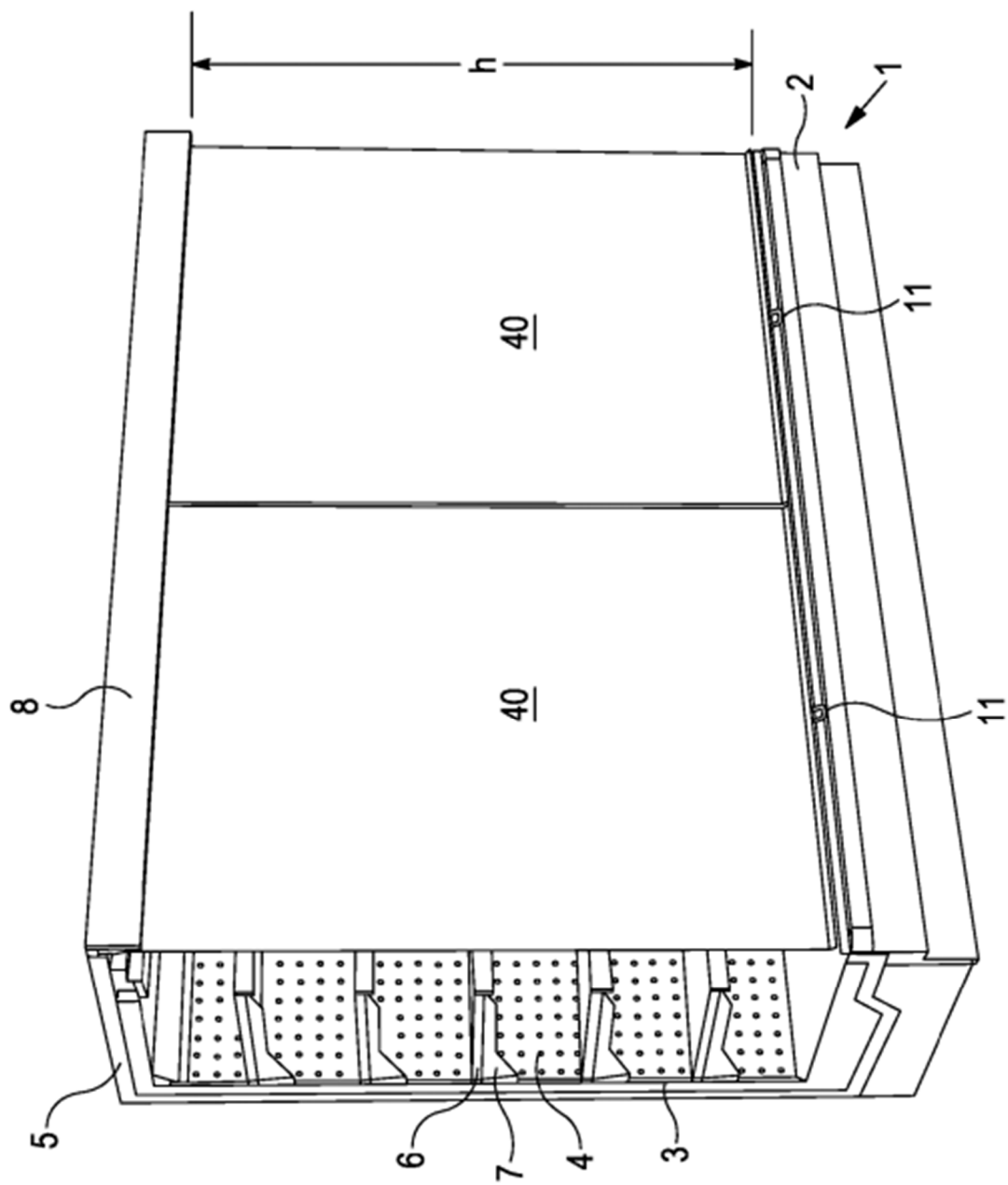


FIG. 1

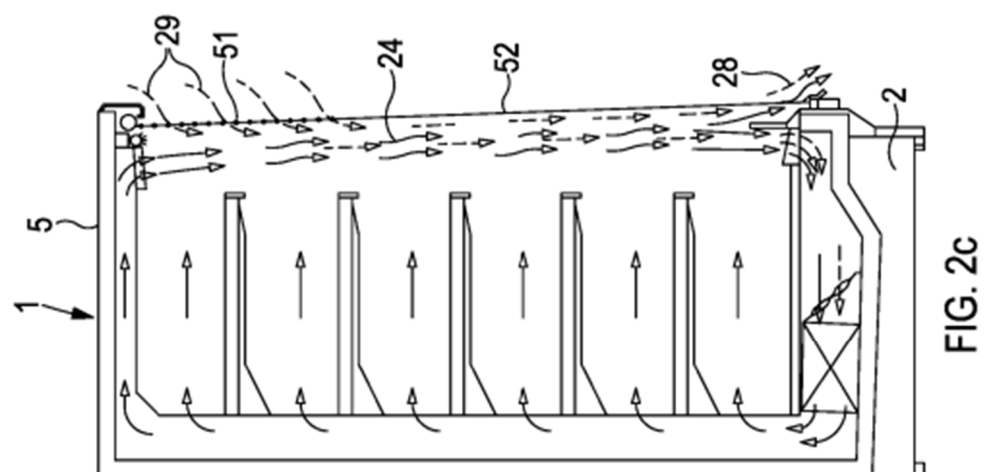


FIG. 2c

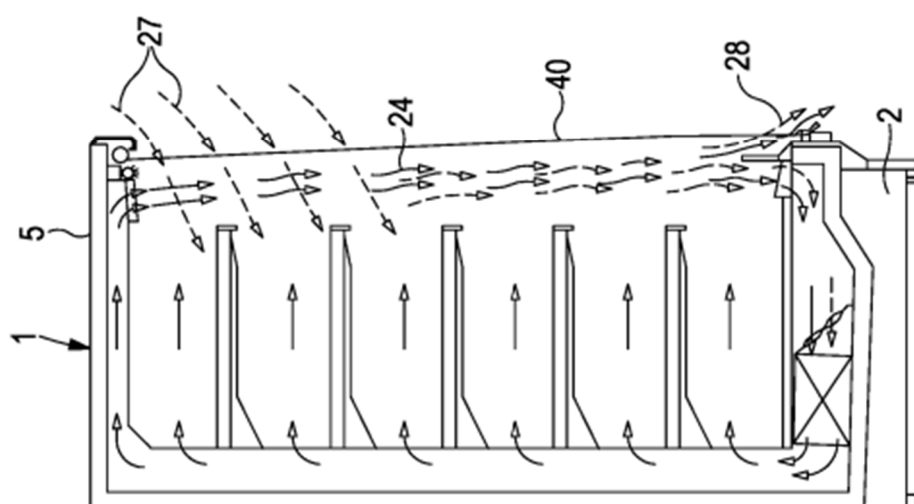


FIG. 2b

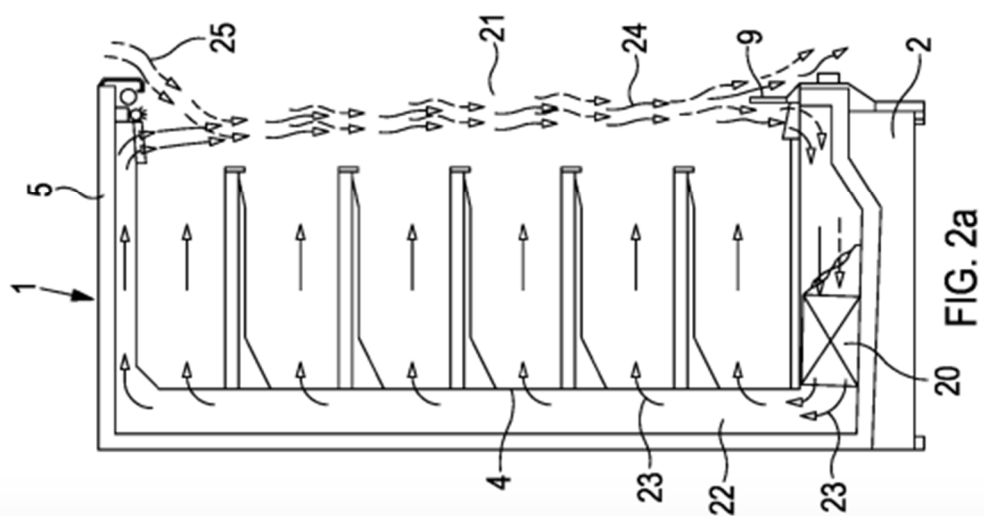


FIG. 2a

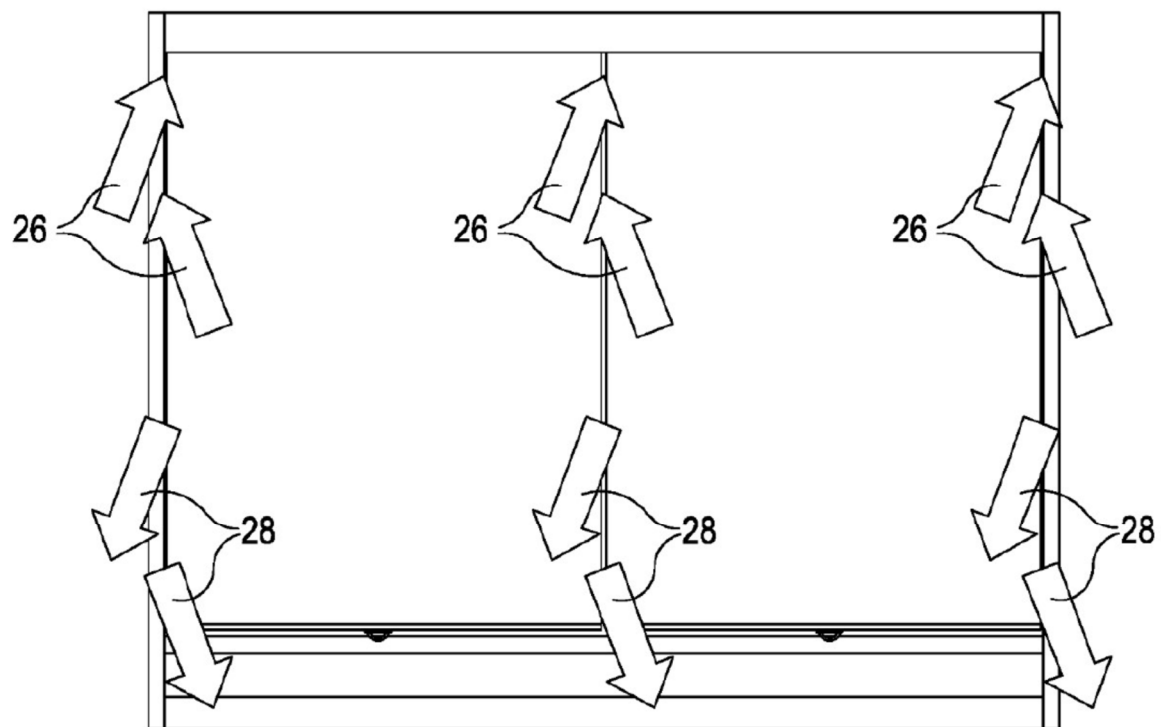


FIG. 3a

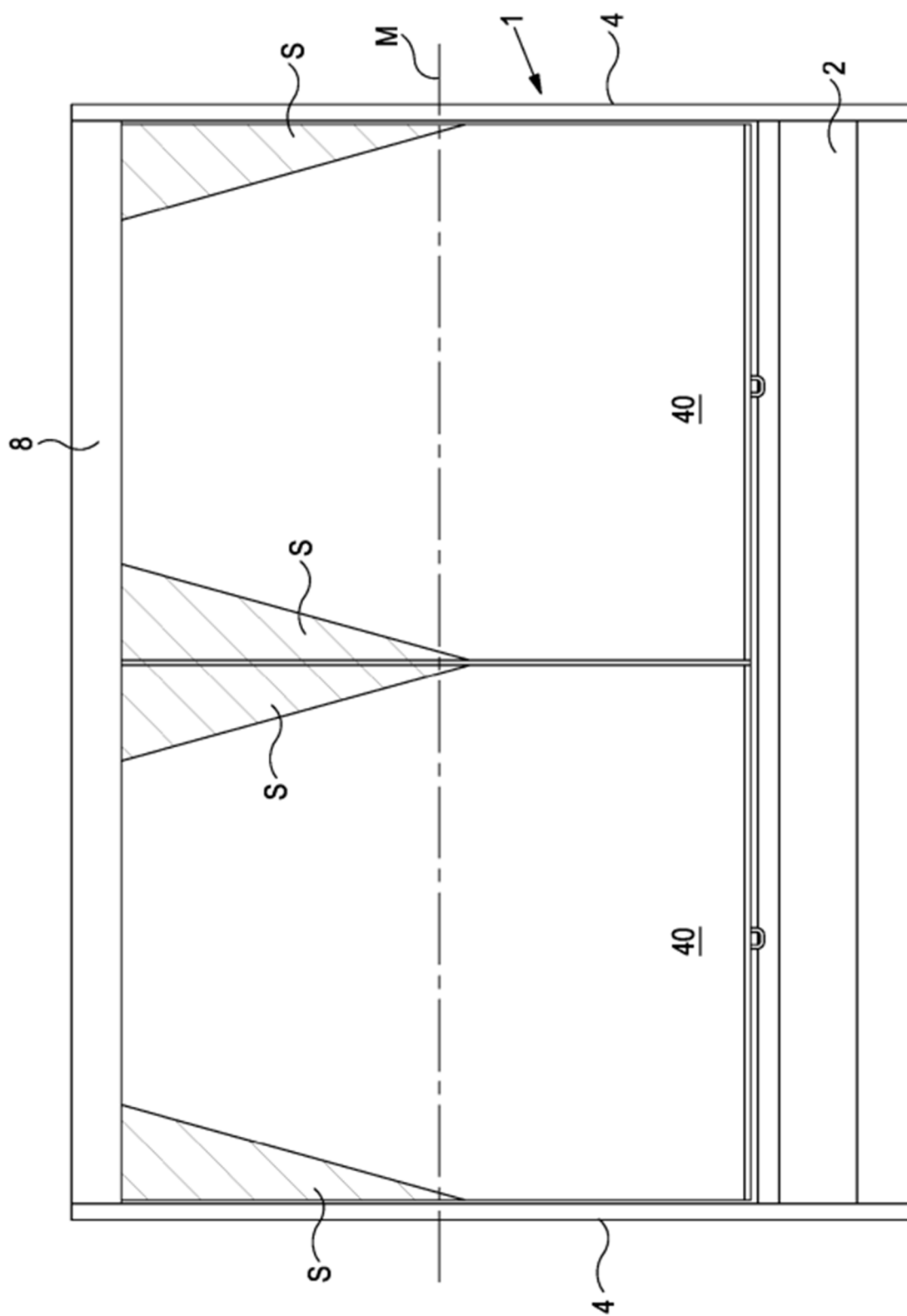


FIG. 3b

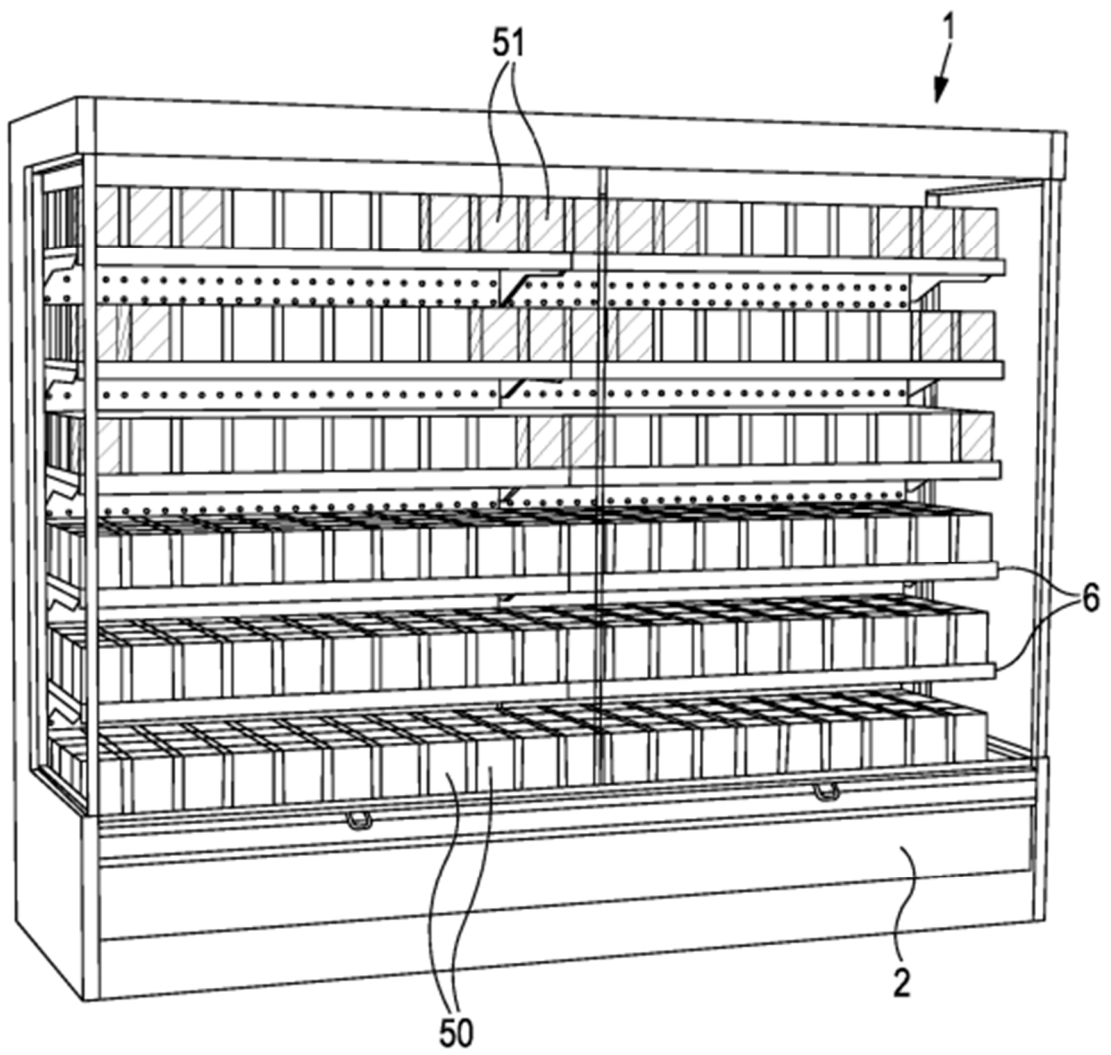


FIG. 3c

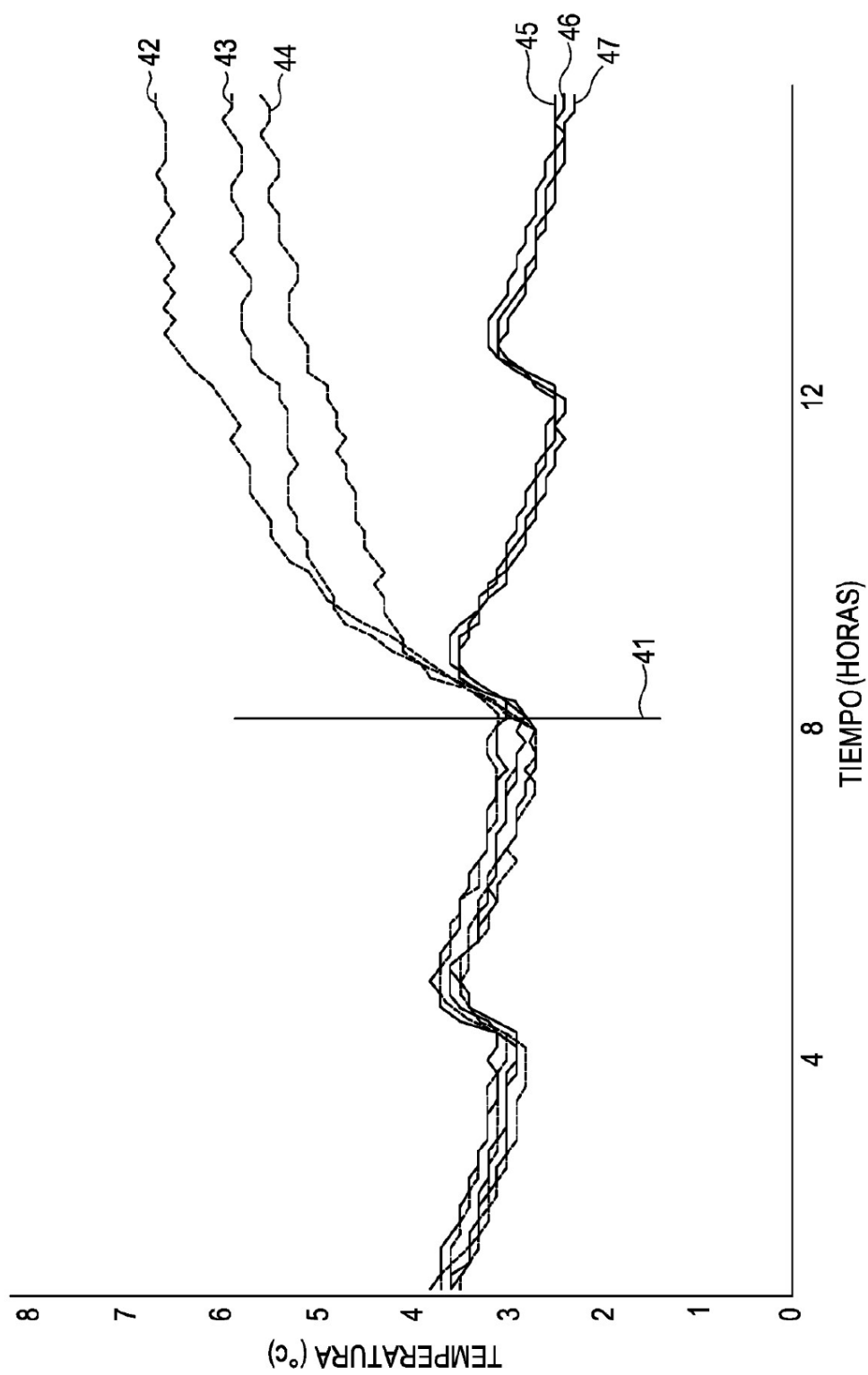


FIG. 4

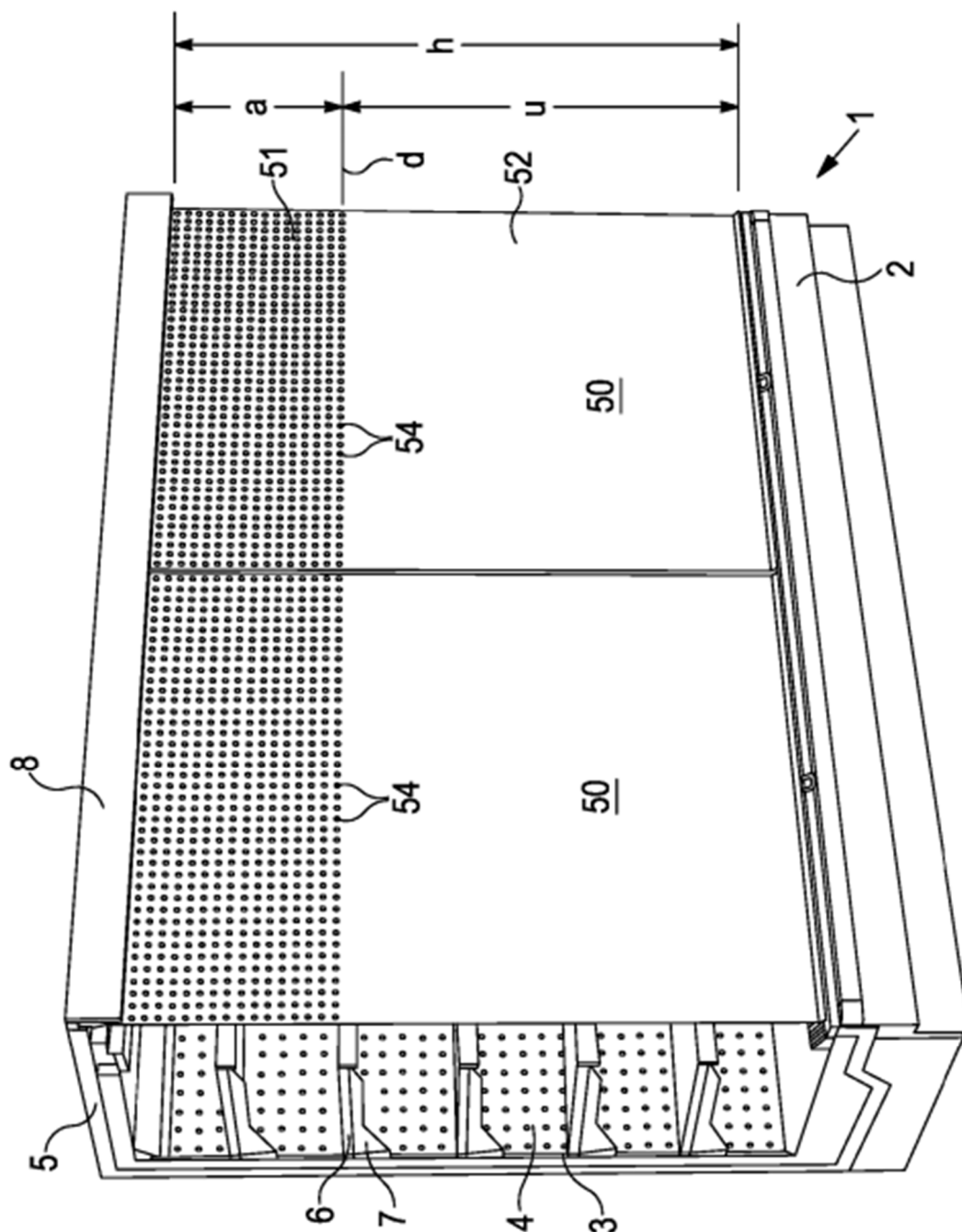


FIG. 5

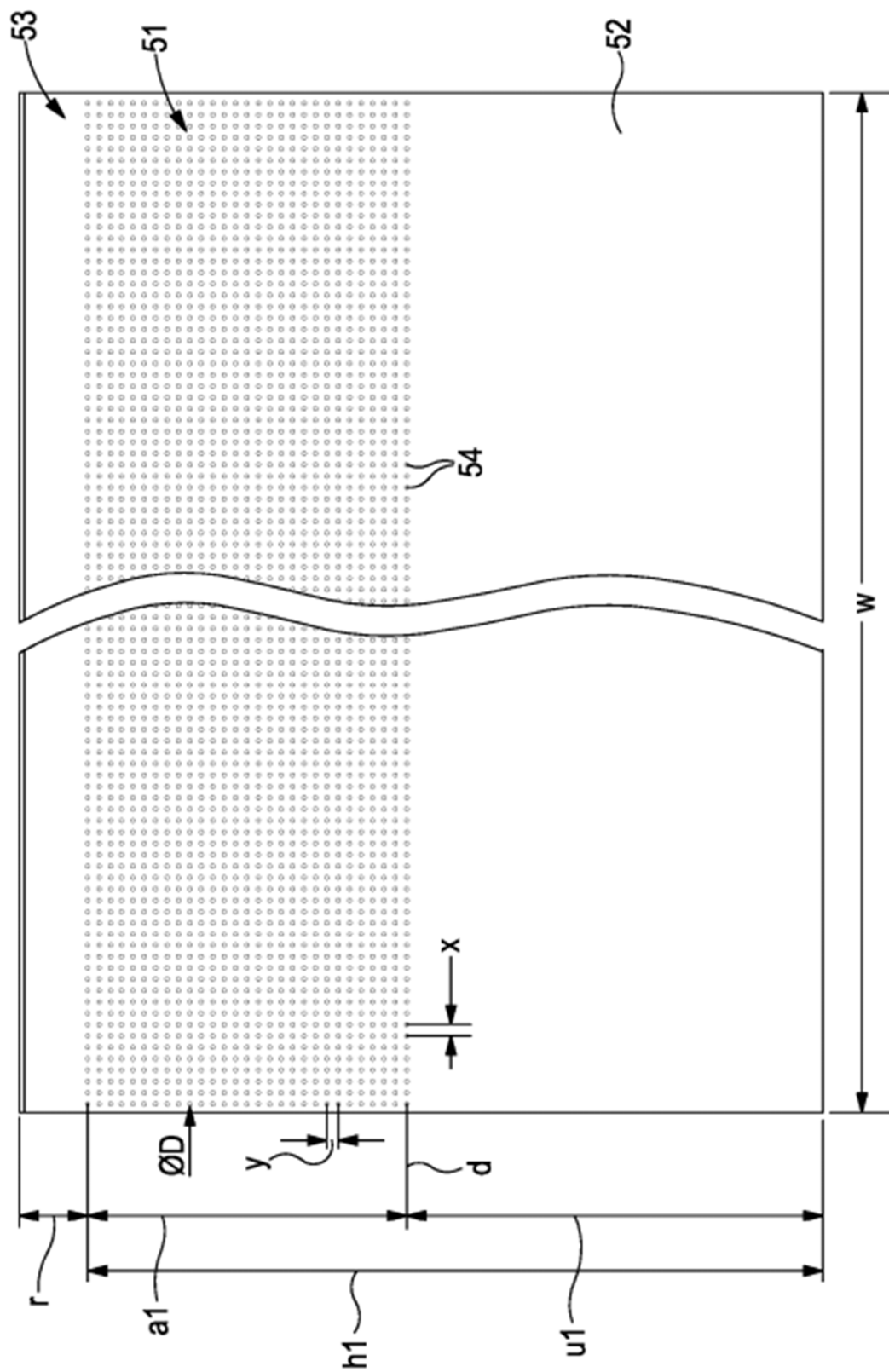
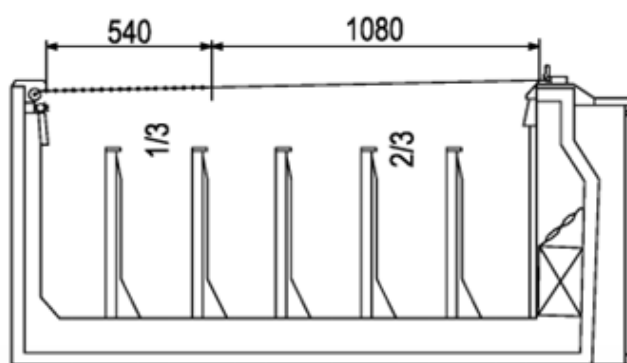
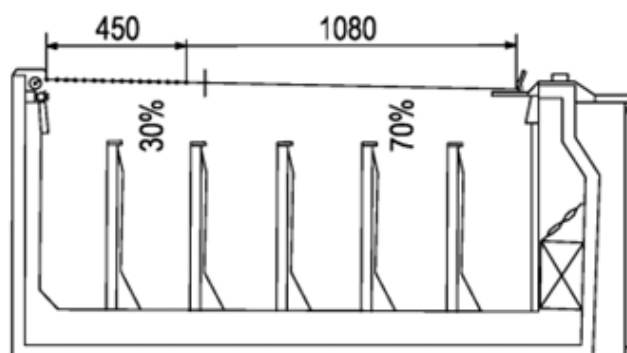
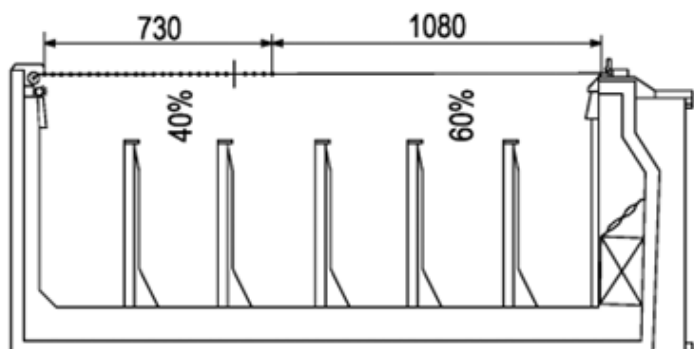


FIG. 6



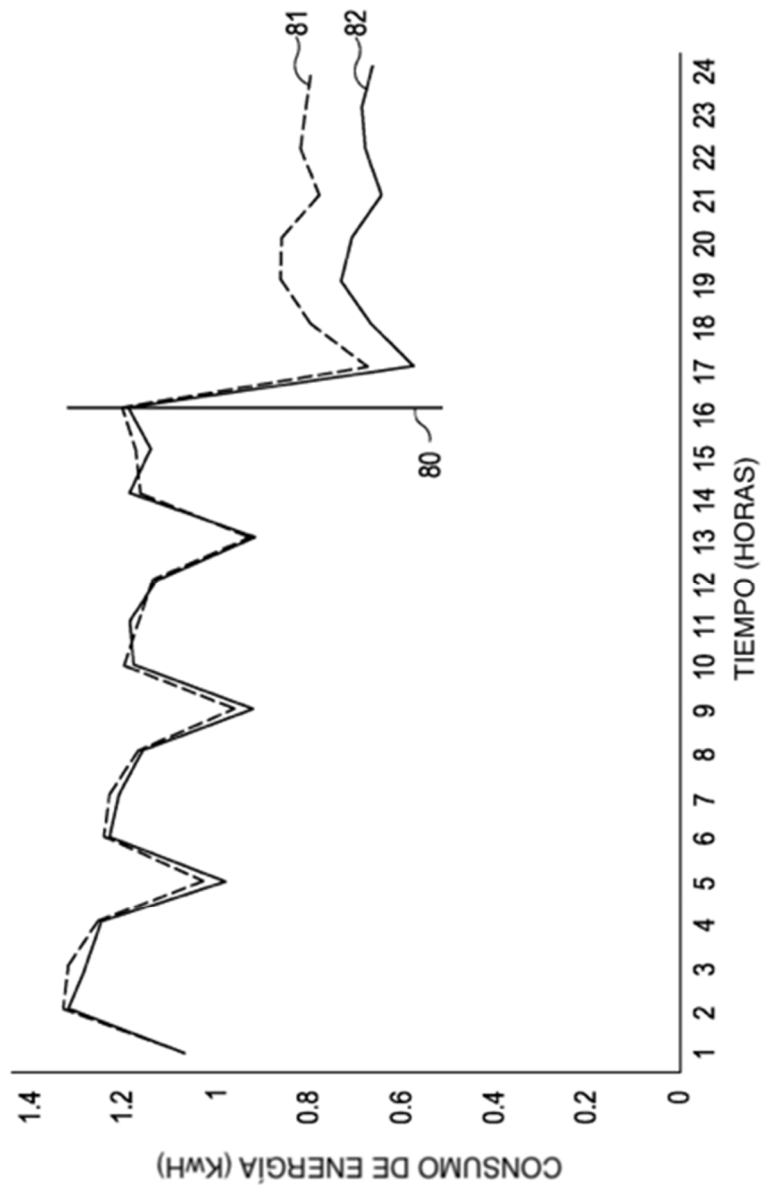


FIG. 8

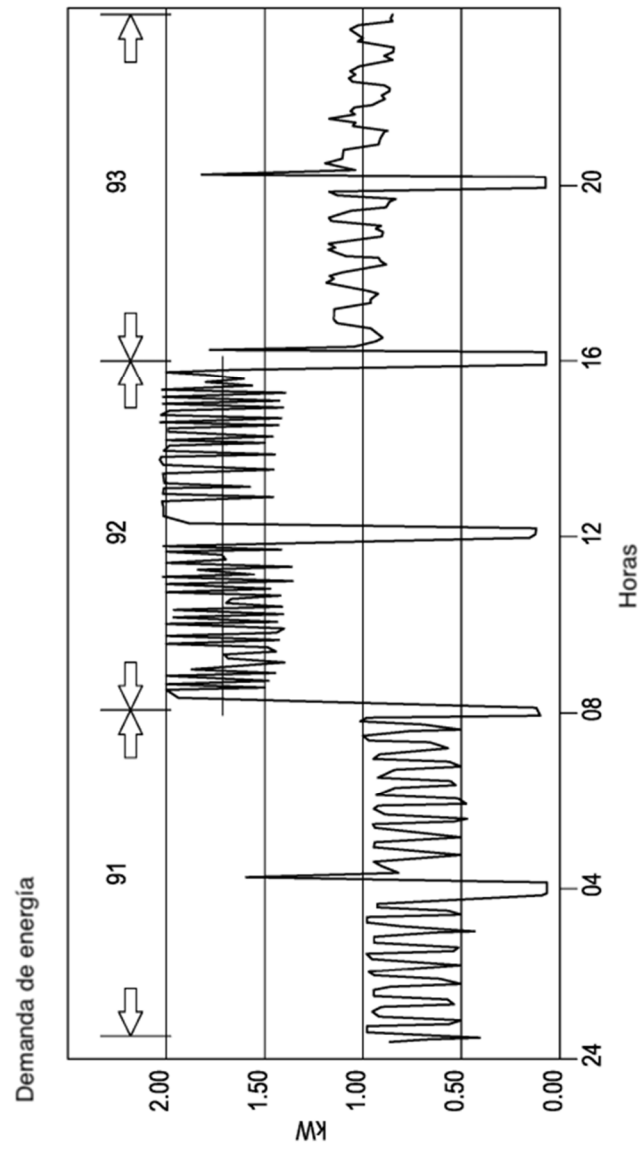


FIG. 9