

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 479**

51 Int. Cl.:

A47F 3/04 (2006.01)

A47F 11/10 (2006.01)

F25D 11/00 (2006.01)

F25D 17/08 (2006.01)

F25D 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06780742 .0**

96 Fecha de presentación: **03.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1867254**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.12.2007**

54 Título: **Expositor**

30 Prioridad:
04.07.2005 JP 2005195548
29.09.2005 JP 2005285052
18.01.2006 JP 2006010430
24.04.2006 JP 2006119692

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.04.2012

73 Titular/es:
HOSHIZAKI DENKI KABUSHIKI KAISHA
3-16, MINAMIYAKATA, SAKAE-CHO
TOYOAKE, AICHI 470-1168, JP

72 Inventor/es:
KOIKE, Yasuhide;
SAEKI, Tatsuo;
TORIHATA, Takatoshi;
SUYAMA, Tomio;
SHIMA, Tsuyoshi;
HARA, Toshiaki;
OKADA, Masaki y
ABE, Michiya

74 Agente/Representante:
Aznárez Urbieta, Pablo

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).

ES 2 379 479 T3

DESCRIPCIÓN

Expositor.

Campo de la Técnica

5 La presente invención se refiere a un expositor que, cuando se coloca sobre una barra en un restaurante, un bar o similar, conserva los artículos almacenados en su interior al mismo tiempo que los expone.

Antecedentes de la Técnica

10 Como expositor refrigerado que refrigera artículos tales como alimentos y bebidas, para su conservación, se conoce una vitrina expositora que se coloca sobre una barra, por ejemplo, una barra para sushi, y que refrigera y conserva alimentos frescos, por ejemplo el sushi almacenado dentro, al mismo tiempo que los exhibe (véase el Documento de Patente 1).
 15 Como se muestra en las Fig. 23 y 24, por ejemplo, el expositor refrigerado 10 tiene una cámara de almacenamiento 12 destinada a refrigerar los artículos para su conservación y una cámara para la maquinaria 14, estando ambas dispuestas de forma adyacente. La cámara para la maquinaria 14 incluye una unidad de refrigeración, tal como un compresor y un evaporador (ninguno de los dos mostrados), para refrigerar la cámara de almacenamiento 12. La cámara de almacenamiento 12 está definida en su interior como un cuerpo de caja aislado 16 con una estructura termoaislante mediante un material aislante 32, por ejemplo espuma de uretano, como relleno entre un recubrimiento exterior y un recubrimiento interior, ajustándose un cristal frontal 18 a una abertura frontal 56 formada en la superficie frontal del cuerpo de caja aislado 16 para mostrar el interior de la cámara de almacenamiento 12 desde el frente.

20 Como se muestra en la Fig. 24, se forma un paso para los artículos 20 con respecto a la cámara de almacenamiento 12 en la superficie posterior del cuerpo de caja aislado 16, se disponen puertas correderas 22 de forma deslizante en el paso 20, de modo que cuando el paso para los artículos 20 se abre por deslizamiento de las puertas correderas 22 hacia la izquierda o la derecha, e pueden introducir o sacar los artículos de la cámara de almacenamiento 12.

25 Una placa refrigerante 30 está dispuesta por debajo de una capa aislante superior 26 formada en el lado superior de la cámara de almacenamiento 12 en el cuerpo de caja aislado 16. Un evaporador superior 34 acoplado a la unidad de refrigeración está dispuesto dentro de la capa aislante superior 26 de forma que está en contacto con la placa refrigerante 30 para que el líquido refrigerante que circula hacia el evaporador superior 34 enfrie la placa refrigerante 30, enfriando así intermitentemente la cámara de almacenamiento 12.

30 Como dispositivo de iluminación, está prevista una lámpara fluorescente 36 en la parte superior de la cámara de almacenamiento 12, con un soporte para la iluminación 38 sujeto a la placa refrigerante 30. Esta lámpara fluorescente 36 está protegida por una tapa de resina transparente 40 para impedir la degradación ocasionada por pérdidas eléctricas o la oxidación causada por salpicaduras de agua durante el lavado, con el fin de impedir que se rompa cualquier recipiente para alimentos o similar al estar en contacto con la lámpara fluorescente 36 en el momento de colocar el recipiente dentro o extraerlo de la cámara de almacenamiento 12. La lámpara fluorescente 36 está separada de la placa refrigerante 30 una distancia determinada por el soporte de iluminación 38 con el fin de proteger la zona de intercambio de calor de la placa refrigerante 30.

35 Documento de Patente 1: Solicitud de patente japonesa dejada abierta N° 8-327209

40 El documento de patente GB 912 780 A describe un expositor refrigerado para la refrigeración a baja temperatura de productos alimenticios congelados. El expositor incluye una estructura en forma de armario exterior aislado que aloja una cámara principal y que presenta una abertura frontal. Se disponen unos medios de iluminación en una parte superior del lado frontal del armario. Unos medios de evaporación están montados entre una pared posterior del armario y la cámara principal y entre una pared inferior y la cámara principal.

Descripción de la Invención

Problemas a resolver por la Invención

45 Aunque, tal como se ha mencionado anteriormente, un expositor refrigerado convencional 10 emplea una lámpara fluorescente 36 como dispositivo de iluminación para iluminar la cámara de almacenamiento 12, la lámpara fluorescente 36 se encuentra separada de la placa refrigerante 30 una distancia determinada con el fin de proteger la zona de intercambio de calor de la placa refrigerante 30. Por tanto, el volumen de la cámara de almacenamiento 12 se va reduciendo por la proyección de la lámpara fluorescente 36. Ello puede incapacitar el uso efectivo del espacio de la cámara de almacenamiento 12 o puede resultar en que la lámpara fluorescente 36 dificulta el almacenamiento de productos alimenticios de gran tamaño. Y lo que es más, la lámpara fluorescente 36, en funcionamiento, genera un calor que calienta la cámara de almacenamiento 12. A este respecto, el expositor refrigerado convencional 10 utiliza una
 50 unidad de refrigeración de gran volumen para mantener la cámara de almacenamiento 12 en un estado de baja temperatura, lo que conduce a un incremento del gasto operativo del expositor refrigerado 10. Además, el largo uso de la lámpara fluorescente 36 causa una pérdida de color, de modo que los productos alimenticios expuestos en la cámara de almacenamiento 12 pueden aparecer más pobres o el interior de la cámara de almacenamiento 12 puede oscurecerse.
 55

5 Con la lámpara fluorescente 36 resulta difícil hacer una exhibición, por ejemplo cambiar el color de iluminación según los productos alimenticios a exponer en la cámara de almacenamiento 12, en cuyo caso la lámpara fluorescente 36 debería ser sustituida por una lámpara fluorescente 36 de otro color. Además, a la hora de limpiar la tapa de resina transparente 40, resulta difícil que la mano del usuario pueda alcanzar el cristal frontal 18 de la tapa 40, obligándole a hacer un trabajo muy molesto.

La presente invención se propone superar los diversos problemas inherentes a los expositores convencionales, siendo un objeto de la invención proporcionar un expositor que utilice un dispositivo de iluminación LED para reducir el gasto operativo y permitir el uso eficaz del espacio en la cámara de almacenamiento.

Medios para resolver los problemas

10 El objeto se alcanza según el contenido de la reivindicación 1.

Efectos de la Invención

15 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el expositor utiliza un dispositivo de iluminación LED para iluminar la cámara de almacenamiento, permitiendo así reducir el gasto operativo. Además, debido a que el dispositivo de iluminación LED está dispuesto en una zona donde no sobresale hacia el interior de la cámara de almacenamiento o en un espacio libre, se puede utilizar eficazmente el espacio en la cámara de almacenamiento. Además, es posible impedir que la placa transparente pierda menos luz reflejada del dispositivo de iluminación LED.

Breve Descripción de las Figuras

- Fig. 1: vista transversal de un expositor refrigerado de acuerdo con una primera realización (no perteneciente a la presente invención).
- 20 Fig. 2: vista ampliada mostrando la parte esencial del expositor refrigerado de acuerdo con la primera realización.
- Fig. 3: vista en perspectiva del dispositivo de iluminación LED, la envoltura y el elemento cubierta.
- Fig. 4: vista en perspectiva mostrando una capa aislante superior de acuerdo con la primera realización.
- Fig. 5: vista ampliada mostrando una zona de la parte posterior del expositor refrigerado.
- 25 Fig. 6: vista transversal mostrando un expositor refrigerado de acuerdo con una segunda realización que no pertenece a la presente invención.
- Fig. 7: vista en perspectiva mostrando un cristal frontal de acuerdo con la segunda realización.
- Fig. 8: vista ampliada mostrando un elemento expositor de acuerdo con la segunda realización.
- Fig. 9: vista ampliada mostrando un dispositivo de iluminación LED de acuerdo con la segunda realización.
- 30 Fig. 10: vista ampliada mostrando la parte esencial de un expositor refrigerado de acuerdo con una tercera realización que no pertenece a la presente invención.
- Fig. 11: diagrama esquemático explicativo que muestra un dispositivo de iluminación LED que se utiliza en una tercera realización.
- 35 Fig. 12: vista ampliada mostrando la parte esencial de un expositor refrigerado de acuerdo con una cuarta realización que no pertenece a la presente invención.
- Fig. 13: vista ampliada que muestra la parte esencial de un expositor refrigerado de acuerdo con una quinta realización que no pertenece a la presente invención.
- Fig. 14: vista transversal de un expositor refrigerado de acuerdo con una sexta realización.
- 40 Fig. 15: vista ampliada que muestra la parte esencial del expositor refrigerado de acuerdo con la sexta realización.
- Fig. 16: diagrama explicativo que muestra cómo la luz procedente del dispositivo de iluminación LED se refleja e irradia al exterior.
- Fig. 17: vista ampliada que muestra la parte esencial del expositor refrigerado de acuerdo con una primera modificación de la tercera realización que no pertenece a la presente invención.
- 45 Fig. 18: vista ampliada que muestra la parte esencial del expositor refrigerado de acuerdo con una segunda modificación de la tercera realización que no pertenece a la presente invención.

- Fig. 19: vista ampliada que muestra la parte esencial del expositor refrigerado de acuerdo con otro ejemplo de la segunda modificación de la tercera realización que no pertenece a la presente invención.
- Fig. 20: vista ampliada que muestra la parte esencial de un expositor refrigerado de acuerdo con una séptima realización que no pertenece a la presente invención.
- 5 Fig. 21: vista ampliada que muestra un elemento protector adherido a un cristal interior.
- Fig. 22: vista ampliada que muestra la parte esencial de un expositor refrigerado de acuerdo con una modificación de la séptima realización que no pertenece a la presente invención.
- Fig. 23: vista general en perspectiva que muestra un expositor refrigerado convencional.
- Fig. 24: vista transversal del expositor refrigerado mostrado en la Fig. 23.

10

Mejor forma de realización de la Invención

A continuación se describe un expositor de acuerdo con la presente invención mediante la sexta realización con referencia a las figuras adjuntas. Se emplean números de referencia iguales a aquellos elementos que han sido explicados ya en los Antecedentes de la Técnica para omitir sus descripciones detalladas. Las descripciones de las realizaciones se darán en un caso donde el expositor es un expositor refrigerado donde la cámara de almacenamiento está controlada a bajas temperaturas.

15

Primera Realización, no pertenece a la presente invención

Como se muestra en la Fig. 1, en un expositor refrigerado 50 de acuerdo con la primera realización, una cámara de almacenamiento 52 que refrigera artículos tales como productos alimenticios frescos y bebidas, para su conservación, se define dentro de un cuerpo de caja aislado 16 que posee una estructura termo-aislante. Cuando se coloca el expositor refrigerado 50 sobre una barra o similar, una abertura frontal 56 está abierta del lado frontal del cuerpo de caja aislado 16 y orientada hacia los clientes, un cristal frontal transparente (elemento transparente) 18 se ajusta a la abertura frontal 56 para que se puedan ver desde la parte frontal los artículos almacenados en la cámara de almacenamiento 52. El cristal frontal 18 es un cristal llamado "pareado" que posee un par de cristales 18a, 18a dispuestos uno frente a otro determinando un espacio entre ellos. Un separador 18b define el espacio necesario S entre ambos cristales 18a, 18a en un estado sellado. Un paso de artículos 20 se forma del lado posterior del cuerpo de caja aislado 16. Un par de puertas correderas 22, 22, que se sujetan arriba y abajo por raíles 58, 58, están provistas en el paso de artículos 20, de modo que puedan deslizarse hacia la derecha y hacia la izquierda, de forma que el paso de artículos 20 puede abrirse y cerrarse. Las puertas que abren y cierran el paso de artículos 20 no se limitan a las puertas correderas 22, 22 de la primera realización, pudiendo tratarse de una puerta giratoria.

25

30

Una placa inferior 24 que define el fondo de la cámara de almacenamiento 52 está dispuesta en la superficie superior de una capa aislante inferior (capa aislante) 42 formada del lado inferior de la cámara de almacenamiento 52 en el cuerpo de caja aislado 16. Un evaporador inferior 44 está dispuesto en la capa aislante inferior 42 en forma de zigzag de modo que está en contacto con la placa inferior 24 para enfriar la placa inferior 24, y así enfriando indirectamente la cámara de almacenamiento 52. La placa inferior 24 se inclina hacia el cristal frontal 18 desde el paso de artículos 20, permitiendo que los artículos expuestos en una placa escurridora 60 colocada en la placa inferior 24 se vean más fácilmente desde el lado frontal. Se proporciona un orificio de drenaje 46 en la parte extrema inferior inclinada de la placa inferior 24 para que el agua que queda en la cámara de almacenamiento 52 pueda ser evacuada del expositor refrigerado 50 a través de un tubo de drenaje 48 acoplado al orificio de drenaje 46 y dispuesto en la capa aislante inferior 42.

35

La unidad refrigerante que enfría la cámara de almacenamiento 52 está dispuesta en una cámara para maquinaria 14 definida dentro de un armario provisto íntegramente adyacente al cuerpo de caja aislado 16, e incluye un compresor, un condensador, un motor ventilador, una válvula de expansión, etc. (ninguno mostrado). La unidad refrigerante genera un ciclo que incluye: provocar que un refrigerante en estado vapor comprimido por el compresor se enfríe, se condense y se licue en el condensador aguas abajo cerca del motor ventilador, provocar que el refrigerante licuado despresurizado por la válvula de expansión se transforme en un refrigerante en estado vapor a baja temperatura mediante el evaporador superior 34 y el evaporador inferior 44, enfriando así la cámara de almacenamiento 52, y devolviendo el refrigerante en estado vapor al compresor.

40

45

Una capa aislante superior (capa aislante) 54 formada en la parte superior del cuerpo de caja aislado 16 incluye un material aislante 32 que rellena el espacio definido por un soporte superior 28 y soportado por una tapa superior 16a del cuerpo de caja aislado 16 y una placa refrigerante 62 formada en la superficie superior de la cámara de almacenamiento 52. El evaporador superior 34 acoplado a la unidad refrigerante está dispuesto de modo que está en contacto con la placa de enfriamiento 62. Como se muestra en la Fig. 2, una abertura 64 que se extiende a lo ancho de la cámara de almacenamiento 52 se forma en aquella parte de la placa refrigerante 62 donde no está en contacto con el evaporador superior 34. Un espacio receptor (espacio) 66 viene definido en aquella parte de la capa aislante superior 54 frente a la

50

abertura 64 y un dispositivo de iluminación LED 70 con una pluralidad de elementos LED 68a, 68b, 68c se aloja y está dispuesto en el espacio 66.

El dispositivo de iluminación LED 70 comprende, como se muestra en las Fig. 2 y 3, un sustrato rectangular 72 que se extiende a lo ancho de la cámara de almacenamiento 52 la longitud requerida y una pluralidad de elementos LED (diodos emisores de luz) 68a, 68b, 68c situados en un lateral (superficie 72a) del sustrato 72. En la realización, por ejemplo, los elementos LED rojos 68a están dispuestos del lado frontal del sustrato 72 a lo ancho del mismo y separados unos de otros por una distancia predeterminada, y del mismo modo los elementos LED 68b, 68c correspondientes al azul y al verde están dispuestos respectivamente en el medio y en una parte trasera del sustrato 72. Los elementos LED individuales 68a, 68b, 68c están conectados por hilos conductores respectivos 74a, 74b, 74c, los cuales están unidos conjuntamente en haz para extenderse lateralmente desde el sustrato 72. Como se muestra en la Fig. 4, los hilos conductores unidos en haz 74 son llevados desde el interior de la capa aislante superior 54 hacia la cámara de maquinaria 14 adyacente a la cámara de almacenamiento 52 y están conectados respectivamente a los terminales de botón operativos (que se describirán más adelante) 76a, 76b, 76c mostrados en la Fig. 5. Los elementos LED 68a, 68b, 68c que se utilizan como dispositivos de iluminación LED en la presente invención tienen un consumo de energía más bajo y mayor resistencia a los choques que las lámparas fluorescentes convencionales 36. Además, los elementos LED 68a, 68b, 68c tienen una vida útil mucho más larga y se decoloran menos por la degradación con el tiempo que la lámpara fluorescente o similar. Además, los elementos LED 68a, 68b, 68c poseen la característica de que no irradian luz infrarroja y, por tanto, no provocan una elevación de la temperatura externa.

Como se muestra en la Fig. 2, el dispositivo de iluminación LED 70 se une al interior de un soporte 78 dispuesto en el espacio receptor 66. El soporte 78 es una resina, tal como plástico, aproximadamente de forma transversal convexa, y está provista de una abertura 78a que se abre hacia abajo. La abertura 78a se ajusta a un tamaño que coincida aproximadamente con el tamaño de la abertura 64 de la placa refrigerante 62. El soporte 78 está dispuesto en el espacio receptor 66 con la abertura 78a asociada a la abertura 64. El espacio interno del soporte 78 se separa en dos espacios superior e inferior mediante una parte soporte 78b. La adherencia del lado posterior 72b del sustrato 72 a la superficie del lado de la abertura 78a de la parte soporte 78b hace que el dispositivo de iluminación LED 70 se sujete al interior del soporte 78. Aunque se utiliza preferentemente una cinta de doble capa para que el sustrato 72 se adhiera a la parte soporte 78b, se pueden utilizar para la fijación otros medios, tales como tornillos o ganchos.

Una parte de retención 78c se define del lado superior (lado opuesto a la abertura 78a) de la parte soporte 78b del soporte 78, alojándose un desecante 80 en esta parte de retención 78c para deshumedecer el interior del soporte 78. Se dispone una pluralidad de agujeros pasantes 78d en la parte soporte 78b, circulando la atmósfera en el soporte 78 a través de los agujeros pasantes 78d entre la parte de retención 78c y el espacio donde se aloja el dispositivo de iluminación LED 70. La totalidad del borde periférico del soporte 78 está sellada mediante un elemento sello 82 para impedir que el material aislante 32 penetre en el soporte 78.

La abertura 64 formada en la placa refrigerante 62 se cierra mediante un elemento cubierta 86 por medio de una empaquetadura 84 de caucho o similar. El elemento cubierta 86 está formado por una resina transparente para permitir la transmisión de las luces irradiadas por los elementos LED 68a, 68b, 68c y su forma exterior coincide aproximadamente con la forma interior de la abertura 64 de la placa refrigerante 62. Se forma una proyección 86a del lado inferior (superficie superior) del elemento cubierta 86 para que se ajuste a una parte ranura 84a formada en la empaquetadura 84. Como se muestra en la Fig. 2, un par de partes de encastre 86b, 86b están provistas del lado inferior del elemento cubierta 86. Con las partes de encastre 86b, 86b encastrándose en partes en escalón 78e, 78e formadas en el interior del soporte 78, el elemento cubierta 86 queda sujeto a la abertura 64. Es decir que el interior del soporte 78 al que se sujeta el dispositivo de iluminación LED 70 está sellado mediante la empaquetadura 84 y el elemento cubierta 86, impidiéndose la entrada de agua desde el exterior en la cámara de almacenamiento 52, y manteniéndose la atmósfera interna del soporte 78 a baja humedad gracias al desecante 80.

Como se muestra en la Fig. 5, se dispone un panel operativo 88 para distintos tipos de operaciones del expositor refrigerado 50 en la parte superficial trasera 14a de la cámara de maquinaria 14. Cuando se ponen en funcionamiento los botones operativos individuales 76a, 76b, 76c "rojo", "azul" y "verde" proporcionados en el panel 88, se pueden activar las acciones ON/OFF de los elementos LED 68a, 68b, 68c correspondientes a los colores respectivos. Es decir que el dispositivo de iluminación LED 70 se configura de modo que sea capaz de cambiar el color de la iluminación de acuerdo con los artículos a exponer en la cámara de almacenamiento 52. Por supuesto, se pueden emitir luces de todos los colores "rojo", "azul" y "verde". El número de referencia "90" indica el interruptor eléctrico del dispositivo de iluminación LED 70.

Como se muestra en la Fig. 1, en el espacio S del cristal frontal 18 se proporciona una placa de reflexión 118 que refleja la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 70 para que el interior de la cámara de almacenamiento 52 sea más luminoso. La placa de reflexión 118 es una placa fina hecha, por ejemplo, de acero inoxidable, y se adhiere a la superficie del lado del espacio S del cristal 18a en la cámara de almacenamiento 52 mediante una cinta de doble capa o similar. El emplazamiento de la placa de reflexión 118 puede ser cualquiera en el cristal frontal 18 que permita reflejar la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 70. En lugar de la placa de reflexión 118, se puede adherir al cristal interior 18a una película reflectora. Además, puede imprimirse un tinte de plata o similar en el cristal interior 18a para formar una superficie de reflexión.

Funcionamiento de la Primera Realización

A continuación se describe el funcionamiento del expositor refrigerado 50 de acuerdo con la primera realización. En el momento de activar el dispositivo de iluminación LED 70, el interruptor eléctrico 90 proporcionado en la parte superficial trasera 14a de la cámara de maquinaria 14 se pone en ON. Para encender todos los colores del dispositivo de iluminación LED 70, por ejemplo, todos los elementos LED 68a, 68b, 68c en el sustrato 72 se encienden apretando todos los botones operativos 76a, 76b, 76c. Debido a que el elemento cubierta 86 es aquí de una resina transparente, la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 70 puede iluminar la cámara de almacenamiento 52 sin debilitarse.

Con la placa de reflexión 118 adherida al cristal interior 18a del cristal frontal 18, la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 70 no da directamente a los ojos del cliente. Además, la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 70 es reflejada por la placa de reflexión 118, provocando que el interior de la cámara de almacenamiento 52 sea más luminoso. Además, el espacio S interior del cristal frontal 18 está sellado con el separador 18b, de forma que el polvo, manchas o similar no se adhieran a la placa de reflexión 118 en el espacio S. Ello hace innecesario limpiar la placa de reflexión 118. La no-necesidad de limpiar la placa de reflexión 118 elimina la necesidad de asegurar la rigidez de la misma placa de reflexión 118. Ello permite reducir recursos y coste, así como amplía el rango de materiales seleccionable a utilizar para la placa de reflexión 118. Además, como la placa de reflexión 118 se proporciona en el espacio S y no está expuesta a la cámara de almacenamiento 52, el volumen de la cámara de almacenamiento 52 no se ve reducido, facilitando la limpieza de la cámara de almacenamiento 52.

Para cambiar el color de iluminación de acuerdo con los productos alimenticios o similares a exponer, sólo se deben presionar los botones operativos 76a, 76b, 76c del panel operativo 88, que corresponden a los elementos LED 68a, 68b, 68c a encender. Es decir, para encender solamente el elemento LED "rojo" 68a, por ejemplo, se debe presionar solamente el botón operativo 76a correspondiente al elemento 68a y los demás botones operativos 76b, 76c deben ponerse en OFF. Así, el expositor refrigerado 50 de acuerdo con la primera realización puede cambiar fácilmente el color de iluminación de acuerdo con los productos alimenticios o similares que se vayan a exponer.

Debido a que el dispositivo de iluminación LED 70 está dispuesto en la capa aislante superior 54 fuera de la cámara de almacenamiento 52, el espacio en la cámara de almacenamiento 52 se puede utilizar eficazmente, permitiendo exponer y almacenar productos alimenticios o similares de gran tamaño. Además, como el dispositivo de iluminación LED 70, a diferencia de la lámpara fluorescente convencional 36, no sobresale hacia el interior de la cámara de almacenamiento 52, el interior de la cámara de almacenamiento 52 puede limpiarse fácilmente. Como el interior del soporte 78 al que se sujeta el dispositivo de iluminación LED 70 está sellado, el agua no penetra desde el exterior, impidiendo así que el dispositivo de iluminación LED 70 falle o se cree un cortocircuito. Además, manteniendo el desecante 80 en la parte de retención 78c del soporte 78 se mantiene la atmósfera interna del soporte 78 a baja humedad.

Debido a que los elementos LED 68a, 68b, 68c, a diferencia de la lámpara fluorescente 36 utilizada convencionalmente, no generan calor, permiten reducir el volumen de la unidad refrigerante, disminuyendo su coste operativo. Debido a que los elementos LED 68a, 68b, 68c tienen una vida útil mucho más larga, apenas si se degradan con el tiempo en comparación con la lámpara fluorescente o similar. Por tanto, es poco probable que causen decoloración o se disminuya la iluminancia. Ello elimina la necesidad de los molestos trabajos de reposición de la lámpara fluorescente convencional 36. Como los hilos conductores 74 del dispositivo de iluminación LED 70 están dispuestos en la capa aislante superior 54 y conducen a la cámara de maquinaria 14 y no están expuestos al interior de la cámara de almacenamiento 52, los hilos conductores 74 no son un impedimento.

Segunda Realización, no pertenece a la presente invención

Se describe a continuación un expositor refrigerado de acuerdo con la segunda realización. Sólo se describirán las diferencias de la segunda realización con respecto a la primera realización, y números de referencia análogos se dan a elementos análogos para omitir sus descripciones. La Fig. 6 es una vista transversal que muestra un expositor refrigerado 100 de acuerdo con la segunda realización. Como se muestra en la Fig. 7, un cristal frontal 108 ajustado en la abertura frontal 56 del cuerpo de caja aislado 16 se compone de un cristal pareado que posee un par de cristales 108a, 108b dispuestos uno frente al otro con un espacio predeterminado entre ellos, estando el espacio S definido entre ambos cristales 108a, 108b. En el expositor refrigerado 100 de la segunda realización, el dispositivo de iluminación LED 70 se aloja en este espacio.

El cristal frontal 108 incluye un cristal exterior 108a y un cristal interior 108b de forma rectangular curvada tal como se muestra en la Fig. 7. Una pluralidad de separadores 110, que aseguran el espacio entre ambos cristales 108a, 108b, que sellan la atmósfera en el espacio S con respecto a la cámara de almacenamiento 52, están provistos alrededor de todas las partes de borde entre ambos cristales 108a, 108b. Es decir que el separador 110 tiene un elemento caja 112 de un metal de tipo aluminio proporcionado en la parte de borde respectivo entre ambos cristales 108a, 108b con un material aislante, tal como espuma de uretano, como relleno en cada elemento caja 112 (véase las Fig. 8 y 9). Tal como se muestra en la Fig. 8, se forman agujeros pasantes 112a en el elemento caja inferior 112 y el desecante 80 es retenido en el elemento caja 112. Además, todas las partes de borde del cristal frontal 108 están selladas con un calafateado de tipo silicio para mantener el espacio S entre los cristales 108a, 108b en un estado sellado. Es decir que el espacio S definido entre ambos cristales 108a, 108b se mantiene sellado, manteniéndose la atmósfera interna a baja humedad por el desecante 80.

Tal como se muestra en la Fig. 9, el dispositivo de iluminación LED 70 dispuesto en el espacio S entre ambos cristales 108a, 108b se sujeta mediante adherencia al lado posterior 72b del sustrato 72 en la superficie interior (del lado del espacio S) del cristal exterior 108a con una cinta de doble capa 114. El dispositivo de iluminación LED 70 está colocado en la parte superior del cristal frontal 108. Como se muestra en la Fig. 7, los hilos conductores 74 salen del lateral del sustrato 72 del dispositivo de iluminación LED 70 hacia la cámara de maquinaria 14 a través de agujeros pasantes 110a formados en el espacio 110 proporcionado en un borde del lado del cristal frontal 108. Una película negra 116 que cubre el sustrato 72 y la cinta de doble capa 114 del dispositivo de iluminación LED 70 se adhiere a la superficie exterior del cristal exterior 108a de modo que el sustrato 72 del dispositivo de iluminación LED 70 y la cinta de doble capa 114 no se vean desde la parte frontal (del lado del cliente) del expositor refrigerado 100. Se debe observar que, en lugar de la película negra 116, se puede aplicar una impresión en seda negra sobre el cristal exterior 108a. La película negra 116 puede estar dispuesta entre ambos cristales 108a, 108b, es decir entre el cristal exterior 108a y el sustrato 72. La disposición de la película negra 116 en el espacio S entre ambos cristales 108a, 108b impide que la película negra 116 se separe cuando se limpia la superficie del cristal frontal 108.

Funcionamiento de la Segunda Realización

A continuación se describe el funcionamiento de la segunda realización. En el momento de activar el dispositivo de iluminación LED 70, el interruptor eléctrico 90 proporcionado en la parte superficial trasera 14a de la cámara de maquinaria 14 se pone en ON. Para encender todos los colores del dispositivo de iluminación LED 70, por ejemplo, todos los elementos LED 68a, 68b, 68c en el sustrato 72 se pueden encender apretando todos los botones operativos 76a, 76b, 76c. Debido a que el cristal frontal 108 es transparente, la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 70 puede iluminar la cámara de almacenamiento 52 sin debilitarse. Para cambiar el color de iluminación de acuerdo con los productos alimenticios o similares a exponer, sólo se deben presionar los botones operativos 76a, 76b, 76c del panel operativo 88, que corresponden a los elementos LED 68a, 68b, 68c, respectivamente a encender, tal como se ha explicado en la primera realización.

Es decir que, debido a que el dispositivo de iluminación LED 70 está dispuesto en el espacio S del cristal frontal 108 en el expositor refrigerado 100 de acuerdo con la segunda realización, se puede utilizar eficazmente el espacio en la cámara de almacenamiento 52 para exponer y almacenar productos alimenticios o similares de gran tamaño. Además, como el dispositivo de iluminación LED 70, a diferencia de la lámpara fluorescente convencional 36, no sobresale hacia el interior de la cámara de almacenamiento 52, el interior de la cámara de almacenamiento 52 puede limpiarse fácilmente. Como el interior del espacio S del cristal frontal 108 al que se sujeta el dispositivo de iluminación LED 70 está sellado, el agua no penetra desde el exterior, impidiendo así que el dispositivo de iluminación LED 70 falle o sufra un cortocircuito. Además, al mantener el desecante 80 en el elemento caja 112 proporcionado en la parte inferior del cristal frontal 108, la atmósfera interna del espacio S se puede mantener a baja humedad.

Debido a que se utilizan los elementos LED 68a, 68b, 68c en lugar de la lámpara fluorescente convencional 36, se producen los mismos efectos que los de la primera realización, tales como la supresión del coste operativo. Como los hilos conductores 74 del dispositivo de iluminación LED 70 conducen directamente a la cámara de maquinaria 14 desde el espacio S del cristal frontal 108, los hilos conductores 74 no están expuestos a la cámara de almacenamiento 52 y no representan impedimento alguno.

Se debe observar que la película o impresión que cubre el dispositivo de iluminación LED 70 en la segunda realización sólo debe tener un color que coincida con los artículos almacenados. La configuración de los separadores 110 que separan ambos cristales 108a, 108b del cristal frontal 108 la distancia necesaria no se limita a la configuración de la segunda realización, pudiéndose emplear adecuadamente una configuración conocida convencional.

Aunque el dispositivo de iluminación LED 70 de la primera y la segunda realizaciones comprende los elementos LED "rojo", "azul" y "verde" 68a, 68b, 68c, se pueden utilizar elementos LED de otros colores. Además, los tipos de colores no se limitan a tres y pueden emitirse luz de un color, luces de dos colores o luces de cuatro o más colores.

Tercera realización, no pertenece a la presente invención

Se describe a continuación un expositor refrigerado de acuerdo con la tercera realización. Sólo se describirán las diferencias de la tercera realización con las primera y segunda realizaciones, y números de referencia análogos se dan a elementos análogos para omitir sus descripciones.

En la segunda realización descrita anteriormente, el dispositivo de iluminación LED 70 se sujeta directamente dentro del espacio S del cristal frontal 108 por medio de la cinta de doble capa 114. Sin embargo, un expositor refrigerado 140 de acuerdo con la tercera realización, tal como se muestra en la Fig. 10, posee un dispositivo de iluminación LED 70 colocado en el espacio S del cristal frontal 108 por medio del necesario soporte 122.

Tal como se muestra en la Fig. 10, el soporte 122 que recibe y sujeta el dispositivo de iluminación LED 120 comprende una parte cuerpo (parte orientada hacia la parte frontal y hacia arriba) 132 que tiene una forma acanalada transversalmente y una parte de encastre 134 formada integralmente de la parte de cuerpo 132 y encastrándose en el separador 110. Es decir que el soporte 122 está dispuesto en el espacio S del cristal frontal 108 de modo que una parte 110b del separador 110 que se extiende a lo ancho por encima de la cámara de almacenamiento 52 se encastra en la parte de encastre 134 de forma que engloba la parte 110b

La parte cuerpo 132 presenta una parte abierta 132a en toda su longitud, la cual está abierta hacia abajo o hacia la cámara de almacenamiento 52, así como un espacio receptor 136 definido y capaz de recibir el dispositivo de iluminación LED 120 en su interior. Una pluralidad de partes de sujeción 138 que sujetan el dispositivo de iluminación LED 120 en un estado inclinado por medio de un ángulo necesario se disponen en el espacio receptor 136. Es decir, como se muestra en la Fig. 10, con el dispositivo de iluminación LED 120 sujeto de forma inclinada por las partes de sujeción 138, la dirección de iluminación de los elementos LED se orienta de forma que se ilumina convenientemente el interior de la cámara de almacenamiento 52. Además, cuando el dispositivo de iluminación LED 120 se sujeta al soporte 122, puede colocarse un sustrato 126 (temporalmente fijado) por las partes de sujeción 138. En la tercera realización, tal como se muestra en la Fig. 10, una pluralidad de partes salientes (en forma de pestañas) se forman en el espacio receptor 136 para constituir las partes de sujeción 138. Sin embargo, las partes de sujeción 138 no se limitan a esta estructura, pudiéndose emplear otras estructuras siempre que sujeten el dispositivo de iluminación LED 120 en un estado inclinado.

La parte cuerpo 132 orientada hacia el exterior del expositor refrigerado 140 se compone de una resina sintética translúcida o no-transparente o similar, de modo que la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 120 no es irradiada directamente hacia la parte frontal y hacia arriba del expositor refrigerado 140. Además, la parte cuerpo 132 translúcida o no-transparente impide que se vea del exterior el sustrato 126 o similar del dispositivo de iluminación LED 120. La parte abierta 132a de la parte cuerpo 132 puede cerrarse mediante un elemento de tapa transparente.

La parte de encastre 134 se extiende hacia el separador 110 en una parte de borde 132b de la parte de cuerpo 132 que linda con el cristal exterior 108a, y está configurada de forma que se encastra en la parte 110b para englobar la parte 110b. Es decir que, a medida que la parte de encastre 134 se encastra en el elemento de caja 112 del separador 110 que está compuesto de un metal, tal como aluminio, para que sea rígido, es difícil que el soporte 122, aún siendo de forma alargada, se deforme, posibilitando así fijar linealmente el soporte 122 a lo largo de la parte 110b del separador 110. La superficie del lado superior de la parte de encastre 134 linda con la superficie interior (superficie del lado del espacio S) del cristal exterior 108a y la parte de encastre 134 se adhiere al cristal exterior 108a mediante una cinta de doble capa 114 o similar. La fijación del soporte 122 con la cinta de doble capa 114 o similar es únicamente para fijar la parte de encastre 134 y el cristal exterior 108a. La fijación de la parte 110b en el separador 110 se consigue mediante la adherencia de la superficie de la parte 110b sobre la cámara de almacenamiento 52 a la superficie interior del cristal interior 108b (superficie del lado del espacio S) con la cinta de doble capa 114.

El dispositivo de iluminación LED 120 que se utiliza en la tercera realización está configurado de manera que una pluralidad de elementos LED 124 del mismo color se presentan en una línea sobre una pluralidad de sustratos 126 acoplados en serie. Es decir, como se muestra en la Fig. 11, una pluralidad de unidades, teniendo cada una una pluralidad de elementos LED 124 presentados en línea sobre el sustrato 126 que se extiende a lo ancho la longitud requerida, están acopladas en serie para constituir el dispositivo de iluminación LED 120. Las unidades individuales están acopladas mediante conectores de acoplamiento 128, 128 proporcionados en ambas partes extremas de cada sustrato 126 mediante una línea de relés 130. Por tanto, es posible iluminar el interior de la cámara de almacenamiento 52 con la intensidad luminosa deseada cambiando el número de unidades acopladas según el ancho de la cámara de almacenamiento 52. Considerando que la cámara de almacenamiento 52 tiene un ancho de 845 mm y que una unidad incluye 12 elementos LED blancos 124 de 0,08 W proporcionados en el sustrato 126 con un ancho de 260 mm, tres de las unidades acopladas conjuntamente pueden proporcionar una intensidad luminosa suficiente. Como se utilizan en la tercera realización los elementos LED 124 de un color, los botones operativos 76a, 76b, 76c correspondientes a los colores respectivos en la primera realización y la segunda realización son innecesarios y el dispositivo de iluminación LED 120 se activa (enciende) simplemente poniendo el interruptor eléctrico 90 en ON.

Funcionamiento de la Tercera Realización

A continuación se describe el funcionamiento de la tercera realización. En el momento de disponer en el espacio S el dispositivo de iluminación LED 120, primero el dispositivo de iluminación LED 120 es recibido en el espacio receptor 136 en el soporte 122. Es decir que los sustratos 126 se sujetan a las partes de sujeción 138 y el dispositivo de iluminación LED 120 se mantiene inclinado el ángulo requerido en el espacio receptor 136. Como el dispositivo de iluminación LED 120 es posicionado (temporalmente fijado) por las partes de sujeción 138 en el momento, la tarea de ensamblar el dispositivo de iluminación LED 120 se puede realizar eficazmente.

Entonces, con la parte de encastre 134 encastrada en la parte superior 110b del separador 110 que se extiende a lo ancho, el soporte 122 está dispuesto a lo largo de la parte 110b. Es decir que el elemento de caja 112 del separador 110 posee la rigidez necesaria y está fijado linealmente al cristal frontal 108 y, debido a que la parte de encastre 134 está encastrada de forma que engloba el elemento de caja 112, resulta difícil que el soporte 122 se deforme, con lo que puede disponerse de forma recta. Ello elimina la necesidad de una etapa de corrección de la deformación del soporte 122, de modo que la tarea de unir el soporte 122 ya es eficaz. Como la superficie del lado superior de la parte de encastre 134 se adhiere a la superficie del cristal exterior 108a sobre la superficie del lado del espacio S mediante la cinta de doble capa 113, se proporciona el dispositivo de iluminación LED 120 junto con el soporte 122 en el espacio S.

En el momento de activar el dispositivo de iluminación LED 120, el interruptor eléctrico 90 proporcionado en la parte superficial trasera 14a de la cámara de maquinaria 14 se pone en ON. En ese momento, aquella parte (parte abierta 132a) de la parte de cuerpo 132 del soporte 122 que se encuentra del lado de la cámara de almacenamiento 52 está

abierta y el cristal frontal 108 es transparente, de modo que la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 120 puede iluminar la cámara de almacenamiento 52 sin debilitarse. Y lo que es más, como el dispositivo de iluminación LED 120 es recibido inclinado un ángulo requerido en el soporte 122 tal como se ha mencionado anteriormente, puede iluminar convenientemente la cámara de almacenamiento 52 cuando sea necesario. Como la parte de cuerpo 132 del soporte 122 está compuesta de un material translúcido o no-transparente, la luz procedente de los elementos LED 124 no es irradiada directamente hacia la parte frontal o hacia arriba, de modo que un cliente situado al frente y un cocinero de sushi por encima no sienten la luz deslumbrante. Además, el sustrato 126 o similar del dispositivo de iluminación LED 120 no se ve desde fuera, lo que no deteriora el buen aspecto del expositor refrigerado 140.

Tal como se ha descrito anteriormente, el expositor refrigerado 140 según la tercera realización está configurado para que el soporte 122 esté dispuesto en el espacio S con la parte de encastre 134 encastrada en el separador 110. Sin embargo, el soporte 122 puede estar comprendido sólo en la parte cuerpo 132 y estar sujeto en el espacio S sin estar encastrado en el separador 110. Si la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 120 alcanza convenientemente la cámara de almacenamiento 52, el dispositivo de iluminación LED 120 no tendría por qué ser recibido inclinado en el soporte 122, sino que puede proporcionarse en paralelo al cristal frontal 108. Además, el desecante 80 de la primera realización puede estar retenido en el soporte 122. Además, los separadores 110 según la tercera realización están dispuestos a lo largo de toda la periferia entre ambos cristales 108a, 108b y están configurados de forma que sellan el interior del espacio S. Si el interior del espacio S está sellado para que resulte innecesario deshumedecer el espacio S con el desecante 80, no tendrían por qué proporcionarse los separadores 110 a lo largo de toda la periferia entre ambos cristales 108a, 108b.

Primera Modificación de la Tercera Realización que no pertenece a la presente invención

Puede darse el caso de que, cuando se activa el dispositivo de iluminación LED 120 en el expositor refrigerado 140 según la tercera realización descrita anteriormente, la luz irradiada desde el dispositivo de iluminación LED 120 se refleja hacia el cristal interior 108b filtrándose hacia fuera dependiendo del ángulo de inclinación del sustrato 126 y de la forma del cristal interior 108b. Es decir, como se muestra en la Fig. 16, como la luz procedente del dispositivo de iluminación LED 120 repite la reflexión en el cristal interior 108b, una pluralidad de luces reflejadas se transmiten al cristal exterior 108a, filtrándose hacia el exterior. En este caso, cuando el expositor refrigerado 140 se ve desde el lado frontal, una pluralidad de puntos luminosos (puntos luminosos P_1, P_2, P_3, \dots) se presentan regularmente en el cristal exterior 108a cerca del soporte 122, lo que deteriora el aspecto del expositor refrigerado 140. Como se muestra en la Fig. 16, de las luces reflejadas que se filtran hacia fuera, una primera luz reflejada L_1 que pasa lo más cercana a una parte extrema frontal 122a posee un número más pequeño de reflexiones y se convierte en la luz reflejada más fuerte. Por tanto, el punto luminoso P_1 formado por la primera luz reflejada L_1 es el más brillante, el más perceptible. Es decir que la intensidad de la luz reflejada que se filtra hacia el exterior del cristal frontal 108 se reduce a medida que la posición de la luz se aleja de la parte extrema frontal 122a del soporte 122 (más alejado de la periferia exterior del cristal frontal 108).

A este respecto, el expositor refrigerado 140 según la primera modificación de la tercera realización está configurado de forma que se proporciona un elemento protector del tipo placa fina 198 en la superficie exterior del cristal exterior 108a para proteger al menos la primera luz reflejada L_1 de entre las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 que se filtran hacia fuera. El elemento protector 198 es una placa fina rectangular alargada a lo ancho formada de un metal o de resina o similar de baja transmitancia a la luz, y se adhiere a la superficie exterior del cristal exterior 108a a lo largo de todo el ancho mediante un adhesivo. La longitud 1 del lado corto del elemento protector 198 se establece en un valor que puede proteger la primera luz reflejada L_1 . Es decir que cuando el elemento protector 198 se adhiere al cristal exterior 108a, una parte de borde frontal 198a del elemento protector 198 se extiende hacia la parte frontal (hacia la izquierda en la Fig. 17) la longitud requerida para cubrir completamente el soporte 122.

Como la primera luz reflejada más fuerte L_1 de entre las luces reflejadas procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 está protegida por el elemento protector 198 del expositor refrigerado 140 según la primera modificación, el aspecto del expositor refrigerado 140 puede mejorar. Cuando el elemento protector 198 protege sólo la primera luz reflejada L_1 , el área del elemento protector 198 puede establecerse en el mínimo necesario. Por tanto, el área del cristal frontal 108 que está cubierta por el elemento protector 198 se convierte en la mínima necesaria, de modo que la cantidad de luz hacia la zona de almacenamiento desde el exterior apenas se reduce. Aunque las otras luces reflejadas distintas de la primera luz reflejada L_1 (segunda luz reflejada L_2 , tercera luz reflejada L_3 , etc.) no están protegidas por el elemento protector 198 y se filtran hacia fuera, dichas luces reflejadas repiten la reflexión más que la primera luz reflejada L_1 , de modo que los puntos luminosos P_2, P_3 , no son tan perceptibles cuando se ve el expositor refrigerado 140 desde el lado frontal. Si es necesario, la longitud 1 del elemento protector 198 puede aumentar para poder proteger la segunda luz reflejada L_2 o la tercera luz reflejada L_3 . Aunque el elemento protector 198 está formado por una placa fina según la primera modificación, el elemento protector 198 puede estar formado por una hoja adhesiva o similar de baja transmitancia.

Segunda Modificación de la Tercera Realización que no pertenece a la presente invención

Se describe a continuación un expositor refrigerado 140 según la segunda modificación de la tercera realización. En la primera modificación descrita anteriormente, se proporciona el elemento protector 198 en la superficie exterior del cristal exterior 108a. A modo de comparación, como se muestra en la Fig. 18, se proporciona un elemento protector 200 según

la segunda modificación en aquella parte del cristal interior 108b que se encuentra del lado del espacio S y opuesta a la parte de encastre 134 del soporte 122. Es decir que el elemento protector 200 se proporciona en la superficie del lado del espacio S del cristal interior 108b de forma que está cerrado a la parte extrema frontal 122a de la parte de cuerpo 132 opuesta al separador 110 en la segunda modificación. El elemento protector 200, como el elemento protector 198 de la primera modificación, se coloca para proteger la primera luz reflejada L_1 , y está formado de una placa fina de un metal o una resina sintética o similar de baja transmitancia. Sin embargo, como el elemento protector 200 de la segunda modificación está previsto en la superficie del lado del espacio S del cristal interior 108b, la longitud 1' del lado corto del elemento protector 200 se puede reducir.

Es decir que, como el elemento protector 200 de la segunda modificación se proporciona en la superficie del lado del espacio S del cristal interior 108b en el expositor refrigerado 140 de la segunda modificación, la longitud 1' del lado corto necesaria para proteger la primera luz reflejada L_1 se puede establecer más pequeña que la longitud 1 de la primera modificación mostrada en la Fig. 17. Por tanto, el área del elemento protector 200 se reduce, lo que facilita así que la luz externa entre en la cámara de almacenamiento y mantenga el interior de la cámara de almacenamiento más luminoso. La reducción del área del elemento protector 200 reduce el coste de fabricación del elemento protector 200. El elemento protector 200 de la segunda modificación se puede modificar también para poder proteger la segunda luz reflejada L_2 , la tercera luz reflejada L_3 , etc., así como la primera luz reflejada L_1 .

Las configuraciones de los elementos protectores 198, 200 de la primera modificación y la segunda modificación son sólo ejemplos, pudiéndose emplear convenientemente otras configuraciones siempre que impidan que las luces reflejadas del dispositivo de iluminación LED 120 se filtren hacia fuera. Así, el elemento protector puede proporcionarse en cualquier emplazamiento donde las luces reflejadas puedan ser protegidas adecuadamente, tal como la superficie interior del cristal exterior 108a o cualquier lugar del cristal frontal 108. Es decir que, como la dirección de reflexión de la luz (la posición de aparición del punto luminoso P_1, P_2, P_3, \dots) varía según los ejemplos del expositor refrigerado 140, el elemento protector debería proporcionarse en el emplazamiento apropiado del cristal frontal 108 para poder proteger al menos la primera luz reflejada L_1 . Como elemento protector se puede pulverizar un material de revestimiento de baja transmitancia en los emplazamientos adecuados del cristal exterior 108a o del cristal interior 108b. Además, como se muestra en la Fig. 19, un elemento protector 202 se puede formar integralmente en el extremo inferior de la parte extrema frontal 122a del soporte 122.

Cuarta Realización, que no pertenece a la presente invención

Se describe a continuación un expositor refrigerado según la cuarta realización. Sólo se describirán las diferencias de la cuarta realización con la primera hasta la tercera realizaciones.

La Fig. 12 es un diagrama que muestra, ampliada, la parte esencial de un expositor refrigerado 150 según la cuarta realización. El expositor refrigerado 150 tiene una cubierta superior 152 formada de un material no-transparente dispuesto en la parte superior del cuerpo de caja aislado 16, un espacio T necesario definido entre la cubierta superior 152 y el cristal frontal 108, y el dispositivo de iluminación LED 120 dispuesto directamente en el espacio T. Es decir que un soporte 196 que se extiende cubriendo una parte de borde 108c del cristal frontal 108 que se sitúa encima de la cámara de almacenamiento 52 está provisto en el extremo frontal de la cubierta superior 152, definiendo así el espacio T entre el soporte 196 y el cristal frontal 108. Como el sustrato 126 del dispositivo de iluminación LED 120 se adhiere a la superficie del soporte 196 del lado del espacio T con una cinta de doble capa 114 o similar, el dispositivo de iluminación LED 120 está sujeto dentro del espacio T. Como se muestra en la Fig. 12, una parte de borde frontal 152a del soporte 196 se inclina hacia abajo (hacia la cámara de almacenamiento 52) y está sellada contra el cristal frontal 108, manteniendo el espacio T sellado. El desecante 80 de la primera realización puede ser retenido en el soporte 196. El emplazamiento del dispositivo de iluminación LED 120 en el espacio T se establece en aquella posición donde el interior de la cámara de almacenamiento 52 está iluminado adecuadamente.

Es decir que, como el dispositivo de iluminación LED 120 se queda en el espacio T fuera de la cámara de almacenamiento 52 en el expositor refrigerado 150 según la cuarta realización, el espacio en la cámara de almacenamiento 52 se puede utilizar eficazmente, sin verse reducido. El sellado del espacio T impide que las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 se filtren al exterior (hacia la parte frontal y hacia arriba del expositor refrigerado 150). Además, como el sustrato 126 o similar del dispositivo de iluminación LED 120 no se ve desde fuera, no se deteriorará el buen aspecto del expositor refrigerado 150. Además, la provisión del dispositivo de iluminación LED 120 en la superficie inferior del soporte 196 de la cubierta superior 152 puede proteger el dispositivo de iluminación LED 122 contra choques físicos/mecánicos.

Aunque el dispositivo de iluminación LED 120 está dispuesto directamente en el espacio T en la cuarta realización, se puede colocar a través del soporte o similar de las realizaciones descritas anteriormente. Es decir que, por ejemplo, el dispositivo de iluminación LED 120 puede sujetarse mediante algo como la parte de cuerpo 132 del soporte 122 de la tercera realización. Aunque la descripción anteriormente mencionada de la cuarta realización se da en el caso en el que la parte de borde frontal 152a del soporte 196 está sellada al cristal frontal 108, sellando el interior del espacio T, el interior del espacio T no tiene por qué estar sellado.

Quinta Realización, que no pertenece a la presente invención

Se describe a continuación un expositor refrigerado según la quinta realización. Sólo se describirán las diferencias de la quinta realización con respecto a la primera hasta la cuarta realizaciones.

5 Un expositor refrigerado 160 según la quinta realización, tal como se muestra en la Fig. 13, presenta un soporte 164 en aquella parte del cristal frontal 108 que se encuentra cerca de una cubierta superior 162 en la parte superior del cuerpo de caja aislado 16, y el dispositivo de iluminación LED 120 dispuesto en el soporte 164. La cubierta superior 162 se proporciona en la parte superior del cuerpo de caja aislado 16 de forma que su lado frontal cubra la parte de borde 108c del lado superior del cristal frontal 108. El soporte 164 se presenta a todo lo ancho del cristal frontal 108 mientras se apoya contra una parte de borde frontal 162a de la cubierta superior 162 orientada hacia el cristal frontal 108.

10 El soporte 164 tiene un espacio receptor 166 definido en su interior para recibir el dispositivo de iluminación LED 120, y una parte superficial exterior 168 que se orienta hacia fuera (parte orientada hacia la parte frontal y hacia arriba) se compone del mismo tipo de material no-transparente que aquel de la cubierta superior 162. Una parte de borde trasera 168a de la parte superficial exterior 168 se apoya contra la parte de borde frontal 162a de la cubierta superior 162, mientras una parte de borde frontal 168b de la parte superficial exterior 168 se apoya contra la superficie exterior del cristal superior 108a del cristal frontal 108. Es decir que la parte del soporte 164 que se orienta hacia la parte frontal y hacia arriba está compuesta del mismo tipo de material no-transparente que aquel de la cubierta superior 162, y el soporte 164 está previsto contiguo a la cubierta superior 162, para que más comodidad. La parte superficial exterior 168 puede estar compuesta de un elemento translúcido para filtrar ligeramente las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 hacia fuera.

20 Un elemento tapa transparente (parte orientada hacia el elemento transparente 108) 170 que sella el espacio receptor 166 se proporciona del lado del soporte 164 orientado hacia el cristal frontal 108 para impedir que penetre polvo y agua en el espacio receptor 166. El sustrato 126 del dispositivo de iluminación LED 120 se adhiere a la superficie inferior (superficie del lado del espacio receptor 166) de la parte superficial exterior 168 mediante una cinta de doble capa 114 o similar, sujetando así el dispositivo de iluminación LED 120 dentro del espacio receptor 166. Las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 son irradiadas hacia la cámara de almacenamiento 52 a través del elemento tapa 170 y del cristal frontal 108. El desecante 80 de la primera realización descrita anteriormente puede ser retenido en el soporte 164.

30 Es decir que, como el expositor refrigerado 160 según la quinta realización recibe el dispositivo de iluminación LED 120 en el soporte 164 previsto a lo largo de la cubierta superior 162, el espacio en la cámara de almacenamiento 52 se puede utilizar eficazmente sin verse reducido. Como la parte superficial exterior 168 del soporte 164 está compuesta del mismo tipo de material que el de la cubierta superior 162, uno no se siente incómodo con relación al soporte 164 y no se deteriorará el buen aspecto del expositor refrigerado 160. Además, como la parte superficial exterior 168 está formada de un elemento no-transparente, las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 no se filtran hacia fuera y el sustrato 126 o similar del dispositivo de iluminación LED 120 no se ve desde el exterior. Además, como el espacio receptor 166 en el que es recibido el dispositivo de iluminación LED 120 está sellado herméticamente por el elemento tapa 170, es posible impedir que penetre el polvo y el agua y causen un fallo del dispositivo de iluminación LED 120. Además, la recepción del dispositivo de iluminación LED 120 en el soporte 164 puede proteger el dispositivo de iluminación LED 120 contra choques físicos/mecánicos.

40 Los expositores refrigerados descritos anteriormente 100, 140, 150, 160 según la segunda hasta la quinta realizaciones, como el expositor de la primera realización, prevén el evaporador 34 en la capa aislante superior 54 para enfriar la cámara de almacenamiento 52 a través de la placa refrigerante 62. Sin embargo, el expositor puede ser del tipo en que no se proporciona la capa aislante superior 54 ni tampoco la placa refrigerante 62 y se disponga un gran evaporador a la cámara de almacenamiento 52 para enfriar directamente la cámara de almacenamiento 52. Otros tipos de expositores refrigerados pueden ser posibles, tal como un tipo de circulación de aire frío, que hace circular aire frío enfriado por el evaporador 34 hacia la cámara de almacenamiento 52, para enfriar la cámara de almacenamiento 52, o del tipo que posee un conducto de circulación de aire frío proporcionado fuera de la cámara de almacenamiento 52 y que hace circular aire frío en el conducto para enfriar la cámara de almacenamiento 52 en un estado de alta humedad.

Sexta Realización

Se describe a continuación un expositor refrigerado según la sexta realización. Sólo se describirán las diferencias entre la sexta realización y la primera hasta la quinta realizaciones.

50 Las Fig. 14 y 15 son diagramas que muestran un expositor refrigerado 180 según la sexta realización. Como se muestra en la Fig. 14, el expositor refrigerado 180 según la sexta realización, a diferencia de aquellos de la primera a la quinta realizaciones, no es del tipo que tiene el evaporador 34 dispuesto en la capa aislante superior 54, sino que tiene un gran evaporador 182 previsto en la parte superior de una cámara de almacenamiento 192 en un estado expuesto. El dispositivo de iluminación LED 120 está dispuesto en un soporte 184 proporcionado en un espacio libre V entre la parte del cristal frontal 108 que se genera encima de la cámara de almacenamiento 192 y el evaporador 182.

55 Es decir que, tal como se muestra en la Fig. 14, el evaporador está sujeto por una parte soporte 186 que se extiende hacia abajo la longitud necesaria desde cerca de la parte de borde superior 108c del cristal frontal 108, formándose el espacio libre necesario V entre el evaporador 182 y el cristal frontal 108 colocado encima. Se proporciona el soporte 184

en aquella parte del cristal interior 108b del cristal frontal 108 que está cerca de la parte soporte 186, disponiéndose el dispositivo de iluminación LED 120 en el soporte 184.

Como se muestra en la Fig. 15, el soporte 184 que recibe y sujeta el dispositivo de iluminación LED 120 tiene una parte de cuerpo translúcida o no-transparente (hacia la parte frontal y hacia arriba) 194 con forma acanalada transversalmente, abriéndose una abertura 184a hacia abajo de la cámara de almacenamiento 192. Un espacio receptor 188 que puede recibir el dispositivo de iluminación LED 120 se define dentro de la parte de cuerpo 194, y se mantiene en un estado sellado gracias a un elemento tapa (parte orientada hacia abajo) 190 que cierra la abertura 184a. El elemento tapa 190 se compone de una resina sintética transparente o similar, para que las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 sean irradiadas hacia la cámara de almacenamiento 192 a través del elemento tapa 190. Es decir que aquellas partes del soporte 184 que se orientan al menos hacia la parte frontal y hacia arriba se componen de un material no-transparente o translúcido para impedir que las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 sean irradiadas directamente hacia afuera e impidan que el sustrato 126 o similar del dispositivo de iluminación LED 120 se vea desde fuera. La disposición del soporte 184 en el espacio libre V asegura el uso eficaz del espacio en la cámara de almacenamiento 192 sin reducir dicho espacio.

Tal como se describe anteriormente, el expositor refrigerado 180 según la sexta realización presenta el dispositivo de iluminación LED 120 en el espacio libre V entre el evaporador 182 y el cristal frontal 108, permitiendo así que el espacio en la cámara de almacenamiento 192 sea utilizado eficazmente sin verse reducido. Como el soporte 184 está compuesto de un material no-transparente o translúcido, las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 no se filtrarán directamente hacia fuera o el sustrato 126 o similar no se verá desde fuera. Como el espacio receptor 188 del soporte 184 está sellado herméticamente con el elemento tapa 190, se puede impedir que el dispositivo de iluminación LED 120 falle debido a la humedad y a la adherencia de polvo o similar en el dispositivo de iluminación LED 120. Además, el soporte 184 puede proteger el dispositivo de iluminación LED 120 contra choques físicos/mecánicos.

Aunque el dispositivo de iluminación LED 120 está dispuesto en el espacio libre V entre el evaporador 182 y el cristal frontal 108 en la sexta realización, el dispositivo de iluminación LED 120 puede estar dispuesto en un espacio libre W entre el evaporador 182 y la tapa superior 28 tal como se muestra en la Fig. 14.

Aunque el cristal frontal 18, 108 que se ha descrito en las descripciones de las realizaciones y debe ajustarse en la abertura frontal 56 del cuerpo de caja aislado 16 está compuesto de cristal, puede componerse de un elemento de resina sintética, tal como un plástico transparente, en lugar del cristal frontal 18, 108. Además, el cristal frontal 18, 108 no necesita estar configurado como un doble cristal en la primera y la cuarta a la sexta realizaciones, y puede estar configurado como un único cristal o plástico o similar.

Aunque una pluralidad de elementos LED 124 están dispuestos linealmente en el sustrato 126 en la tercera a la sexta realizaciones y se utiliza el dispositivo de iluminación LED 120 acoplado en serie al sustrato 126 en la tercera a la sexta realizaciones, el dispositivo de iluminación LED 70 de la primera y la segunda realizaciones se puede utilizar en el expositor refrigerado 140, 150, 180. Aunque se han dado las descripciones anteriores de las realizaciones del expositor refrigerado que enfría la cámara de almacenamiento, el expositor puede ser del tipo que calienta la cámara de almacenamiento a una temperatura predeterminada con un calentador o similar y almacena los artículos en un estado de humedad.

Además, en caso de que las luces reflejadas hacia los cristales exterior e interior 108a, 108b se filtren hacia afuera cuando se activa el dispositivo de iluminación LED 120 en la cuarta y quinta realizaciones, se puede proporcionar el elemento protector 198, 200 de la primera o segunda modificación de la tercera realización en el emplazamiento adecuado.

Séptima Realización, que no pertenece a la presente invención

Se describe a continuación un expositor refrigerado según la séptima realización. La primera y la segunda modificaciones de la tercera realización descritas anteriormente están configuradas de modo que se proporciona el elemento protector de tipo placa fina 198 en la superficie exterior del cristal exterior 108a o se proporciona el elemento protector 200 cerca de la parte extrema frontal 122a del soporte 122, de forma que al menos la primera luz reflejada L_1 de entre las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 que se filtran hacia afuera está protegida. Ello protege la primera luz reflejada L_1 que tiene la energía más alta en las luces reflejadas que se filtran fuera para impedir la aparición del punto luminoso P_1 en el cristal frontal 108 causado por la primera luz reflejada L_1 . Es decir que la segunda luz reflejada L_2 y la tercera luz reflejada L_3 , como se muestra en la Fig. 16, son atenuadas en el proceso donde las luces reflejadas L_2 , L_3 repiten la reflexión en el cristal interior 108b, de modo que los puntos luminosos P_2 , P_3 que aparecen en el cristal exterior 108a se hacen menos perceptibles que el punto luminoso P_1 por la primera luz reflejada L_1 , dejando que sean irradiados hacia afuera. En caso de que muy probablemente el cristal frontal 108 sea visto por los clientes y sea necesario que tenga un aspecto progresivamente mejorado, sin embargo, es necesario proteger la totalidad de la primera a la tercera luces reflejadas L_1 , L_2 y L_3 del dispositivo de iluminación LED 120 en el cristal frontal 108 (cristal interior 108b), impidiendo así la aparición de los puntos luminosos P_1 , P_2 , P_3 . En consecuencia, el expositor refrigerado según la séptima realización emplea dicha configuración para dispersar las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED que se reflejan en el cristal frontal, impidiendo así que la segunda y tercera luces reflejadas L_2 , L_3 sean irradiadas hacia afuera.

Como se muestra en la Fig. 20, un expositor refrigerado 400 según la séptima realización tiene básicamente la misma configuración que el expositor refrigerado 140 de acuerdo con las modificaciones de la tercera realización, y números de referencia análogos se dan a aquellos elementos que son del mismo tipo y tienen las mismas funciones para omitir sus descripciones detalladas. Es decir que el cristal frontal 108 es del tipo que posee un par de cristales (placas transparentes) 108a, 108b dispuestos dentro y fuera y uno frente al otro a una distancia predeterminada entre ellos. El dispositivo de iluminación LED 120 que tiene los elementos LED 124 está dispuesto en el espacio S definido entre los cristales 108a, 108b por el soporte requerido 122. Una parte de sujeción 502 que puede recibir un elemento protector 350, que se describirá más adelante, está dispuesta en la parte del lado del espacio S del cristal interior 108b opuesta a la parte de encastre 134 del soporte 122. Es decir que la parte de sujeción 502 está situada en la superficie del lado del espacio S del cristal interior 108b extendiéndose hacia la parte frontal desde la parte extrema frontal 122a de la parte cuerpo 132 del soporte 122 del lado opuesto al separador 110. Cuando se proporciona el dispositivo de iluminación LED 120 en el espacio S, la parte de sujeción 502 protege la primera luz reflejada L_1 (véase la Fig. 20) de entre las luces irradiadas desde el dispositivo de iluminación LED 120 en el cristal interior 108b que está situado más cerca del soporte 122. Por tanto, la longitud de la extensión hacia la parte frontal de la parte de sujeción 502 debe establecerse a la mínima longitud suficientemente para proteger sólo la primera luz reflejada L_1 . Además, tal como se muestra en la Fig. 21, se define un hueco t para recibir el elemento protector 350 del lado del cristal interior 108b de la parte de sujeción 502 entre aquel lado y el cristal interior 108b.

El elemento protector 350 es, por ejemplo, una cinta o similar compuesta de un material no-transparente, y se aplica una cola adhesiva transparente (elemento adhesivo) 352 con propiedades de transmisión de ambos lados del elemento protector 350 al espesor requerido. El elemento protector 350 se encuentra en el hueco t de la parte de sujeción 502 y ambos lados del mismo se adhieren a la parte de sujeción 502 y al cristal interior 108b. Es decir, como se muestra en la Fig. 21, la superficie exterior del elemento protector 350 se adhiere a la parte de sujeción 502 y la superficie del elemento protector 350 que está en la cámara de almacenamiento 52 (superficie adhesiva al cristal interior 108b en la cámara de almacenamiento) se adhiere a la superficie del lado del espacio S del cristal interior 108b. Además, se forma una superficie cóncava-convexa de dispersión 358 en la superficie del lado de la cámara de almacenamiento 52 del elemento protector 350 para proporcionar una función de difusión de la luz reflejada L procedente del dispositivo de iluminación LED 120 reflejada en el cristal interior 108b. Es decir, como se muestra en la Fig. 21, la luz reflejada L procedente del dispositivo de iluminación LED 120 que tiene una reflexión repetida en el cristal interior 108b es difundida en varias direcciones por la superficie de dispersión 358, atenuando así la luz reflejada L. Ello puede impedir que la luz reflejada L se refleje en el elemento protector 350 para ser la segunda luz reflejada L_2 y que se refleje hacia afuera de la cámara de almacenamiento 52, tal como lo indica una flecha discontinua en la Fig. 21. En otras palabras, el expositor refrigerado 400 según la séptima realización puede inhibir la irradiación hacia fuera de la primera luz reflejada L_1 e inhibir la irradiación hacia fuera de la segunda y tercera luces reflejadas L_2 , L_3 o similar.

Funcionamiento de la Séptima Realización

Se describe a continuación el funcionamiento del expositor refrigerado 400 según la séptima realización. Cuando el elemento protector 350 se sujeta a la parte de sujeción 502, la cola adhesiva 352 se aplica a ambos lados del elemento protector 350, y la superficie exterior del elemento protector 350 recibido en el hueco t de la parte de sujeción 502 se adhiere a la parte de sujeción 502. Luego, aquella superficie del soporte 122 que se encuentra encima de la parte de encastre 134 se adhiere a la superficie del lado del espacio S del cristal exterior 108a mediante una cinta de doble capa 114 y el dispositivo de iluminación LED 120 se monta dentro del soporte 122. Al mismo tiempo, la superficie de dispersión 358 del elemento protector 350 se adhiere al cristal interior 108b con la cola adhesiva 352, de modo que el soporte 122 y el elemento protector 350 están sujetos en el espacio S.

En el momento de activar el dispositivo de iluminación LED 120, el interruptor eléctrico (no representado) del expositor refrigerado 400 se coloca en ON. Luego, las luces irradiadas desde el dispositivo de iluminación LED 120 pasan a través del cristal interior 108b e iluminan la cámara de almacenamiento 52. En ese momento, como se muestra en la Fig. 20, de entre las luces irradiadas desde el dispositivo de iluminación LED 120, la luz reflejada L repite la reflexión en el cristal interior 108b y alcanza la parte frontal del expositor refrigerado 400. Sin embargo, la luz reflejada L está protegida por el elemento protector 350, de modo que se impide que la primera luz reflejada L_1 que posee la mayor energía se filtre hacia fuera tal como se muestra en la Fig. 20. Además, como la superficie de dispersión 358 del elemento protector 350 tiene forma cóncava-convexa, cuando la luz reflejada L alcanza la superficie de dispersión 358, la luz reflejada L se dispersa en varias direcciones como se muestra en la Fig. 21. Es decir que la luz reflejada L se dispersa por la superficie de dispersión 358 atenuándose, impidiendo que la luz reflejada L sea reflejada también por el elemento protector 350 y se filtre hacia fuera como segunda luz reflejada L_2 , como se muestra en la Fig. 21, de forma que no se deteriora el buen aspecto del expositor refrigerado 400. Es decir que la primera luz reflejada L_1 que posee la mayor energía es protegida por el elemento protector 350, y la aparición de la segunda y la tercera luces reflejadas L_2 , L_3 cuya irradiación hacia fuera está permitida en el expositor refrigerado 140 en la primera y la segunda modificaciones de la tercera realización, se puede impedir mediante su dispersión en la superficie de dispersión 358. Y lo que es más, debido a que la cola adhesiva 352 presente entre el elemento protector 350 y el cristal interior 108b transmite la luz, la luz reflejada L no es reflejada por la cola adhesiva 352 y puede alcanzar con toda seguridad la superficie de dispersión 358.

En el expositor refrigerado 400 según la séptima realización, tal como se ha descrito anteriormente, el elemento protector 350 cuya superficie de dispersión cóncava-convexa 358 está formada en la superficie del lado de la cámara de

almacenamiento 52 (cristal interior 108b), la luz reflejada L procedente del dispositivo de iluminación LED 120 que se refleja en el cristal interior 108b se dispersa mediante la superficie de dispersión 358 y, por tanto, se impide que se filtre hacia fuera. Por tanto, el aspecto del expositor refrigerado 400 no se verá deteriorado y el interior de la cámara de almacenamiento 52 se puede ver claramente desde el exterior. Como la cola adhesiva 352 que adhiere el elemento protector 350 al cristal interior 108b transmite la luz, la luz reflejada L no se refleja en la cola adhesiva 352 y alcanza con toda seguridad la superficie de dispersión 358 del elemento protector 350. Como la parte de sujeción 502 que sujeta el elemento protector 350 se forma en el soporte 122, el elemento protector 350 no se ve a través del cristal frontal 108 desde el exterior, impidiendo así que se deteriore el aspecto del expositor refrigerado 400. La configuración que consiste en tener el dispositivo de iluminación LED 120 dispuesto en el exterior del cristal interior 108b garantiza el uso eficaz del espacio en la cámara de almacenamiento 52 tal como lo proporciona el efecto de la segunda realización.

En el expositor refrigerado 400 según la séptima realización, el elemento protector 350 se adhiere al cristal interior 108b con el elemento protector 350 retenido en la parte de sujeción 502 del soporte 122. Sin embargo, el elemento protector 350 no tiene por qué ser retenido en la parte de sujeción 502 del soporte 122, sólo debe colocarse en una posición donde, de entre las luces procedentes del dispositivo de iluminación LED 120 reflejadas en el cristal interior 108b, la primera luz reflejada L₁ que pasa muy cerca del dispositivo de iluminación LED 120 esté protegida. Por ejemplo, sin embargo, la parte de sujeción 502 puede no estar formada en el soporte 122 y el elemento de sujeción 350 puede estar adherido a la parte proximal de la parte extrema frontal 122a del soporte 122. Aunque el dispositivo de iluminación LED 120 está dispuesto en el espacio S del cristal frontal 108 mediante el soporte 122 en la séptima realización, el dispositivo de iluminación LED 120 no tiene por qué estar soportado por el soporte 122, pudiendo estar montado directamente en el cristal frontal 108. Además, aunque la descripción anterior de la séptima realización se proporciona en caso de utilizar una cinta como elemento protector 350, el elemento protector puede estar compuesto de cualquier elemento de placa fina que pueda proteger la luz reflejada, por ejemplo, de plástico. Aunque se utiliza cola adhesiva 352 como elemento adhesivo en la séptima realización, puede cambiarse por otro material adhesivo, tal como un adhesivo, transmisor de la luz. Además, aunque el elemento protector y la cola adhesiva están estructurados como elementos individuales en la séptima realización, se puede utilizar un elemento que presente integrados previamente el elemento protector y la cola adhesiva (adhesivo), tal como una cinta de doble capa o similar que pueda proteger la luz.

Aunque la séptima realización emplea un doble cristal con un par de cristales 108a, 108b como elemento transparente, el elemento transparente puede estar compuesto de un único cristal (placa transparente). En este caso, el dispositivo de iluminación y el elemento protector están montados en el exterior del único cristal (fuera de la cámara de almacenamiento 52). La placa transparente puede estar compuesta de un plástico transparente o similar. Aunque se haya dado la descripción de la séptima realización, a modo de ejemplo, del expositor refrigerado 400 que enfría el interior de la cámara de almacenamiento 52, se pueden adaptar varios expositores con otras configuraciones, tal como un expositor que calienta la cámara de almacenamiento 52 a una temperatura predeterminada mediante un calentador o similar y que almacena los artículos en un estado caliente.

Se proporciona un expositor 401 mostrado en la Fig. 22 como aquella configuración que posee funciones y efectos similares a aquellos del expositor refrigerado según la séptima realización. El expositor 401 emplea el soporte 122 de la séptima realización, de la que se omite la parte de sujeción 502, presentando abrasiones irregulares cerca de la parte extrema frontal 122a del cristal interior 108b del lado del espacio S. La superficie abrasiva irregular 504 sirve como superficie de dispersión 358 de la séptima realización de modo que la superficie irregular 504 dispersa la luz reflejada L del dispositivo de iluminación LED 120 reflejada en el cristal interior 108b. Ello atenúa la luz reflejada L del dispositivo de iluminación LED 120 reflejada en el cristal interior 108b y suprime la filtración de una luz fuerte hacia el exterior.

REIVINDICACIONES

1. Expositor donde una cámara de almacenamiento (192) para almacenar artículos está definida en el interior de un cuerpo de caja aislado (16) que tiene un elemento transparente (108) ajustado dentro de una abertura frontal (56) del mismo y proporcionándose un dispositivo de iluminación LED (120) que presenta un elemento LED (124) montado sobre un sustrato (126) en el cuerpo de caja aislado (16) para iluminar el interior de la cámara de almacenamiento (192),
- 5
- el dispositivo de iluminación LED (120) es retenido y sujeto, con el elemento LED (124) orientado hacia la cámara de almacenamiento (192), en un soporte (184); la luz del dispositivo de iluminación LED (120) es transmisible a través de un lado del soporte (184) orientado hacia la cámara de almacenamiento (192) y el soporte (184) con una parte no-transparente o translúcida (194) orientada hacia al menos un lado frontal o un lado superior,
- 10
- caracterizado porque se dispone un evaporador en la cámara de almacenamiento (192), en la parte superior de la cámara de almacenamiento (192), en un estado expuesto mediante una parte soporte (186) de modo que se encuentra separado de la parte superior de la cámara de almacenamiento (192) por una distancia requerida, y porque el soporte (184) está dispuesto en un espacio (V) entre la parte superior de la cámara de almacenamiento (192) y el evaporador (182).
- 15

Fig. 1

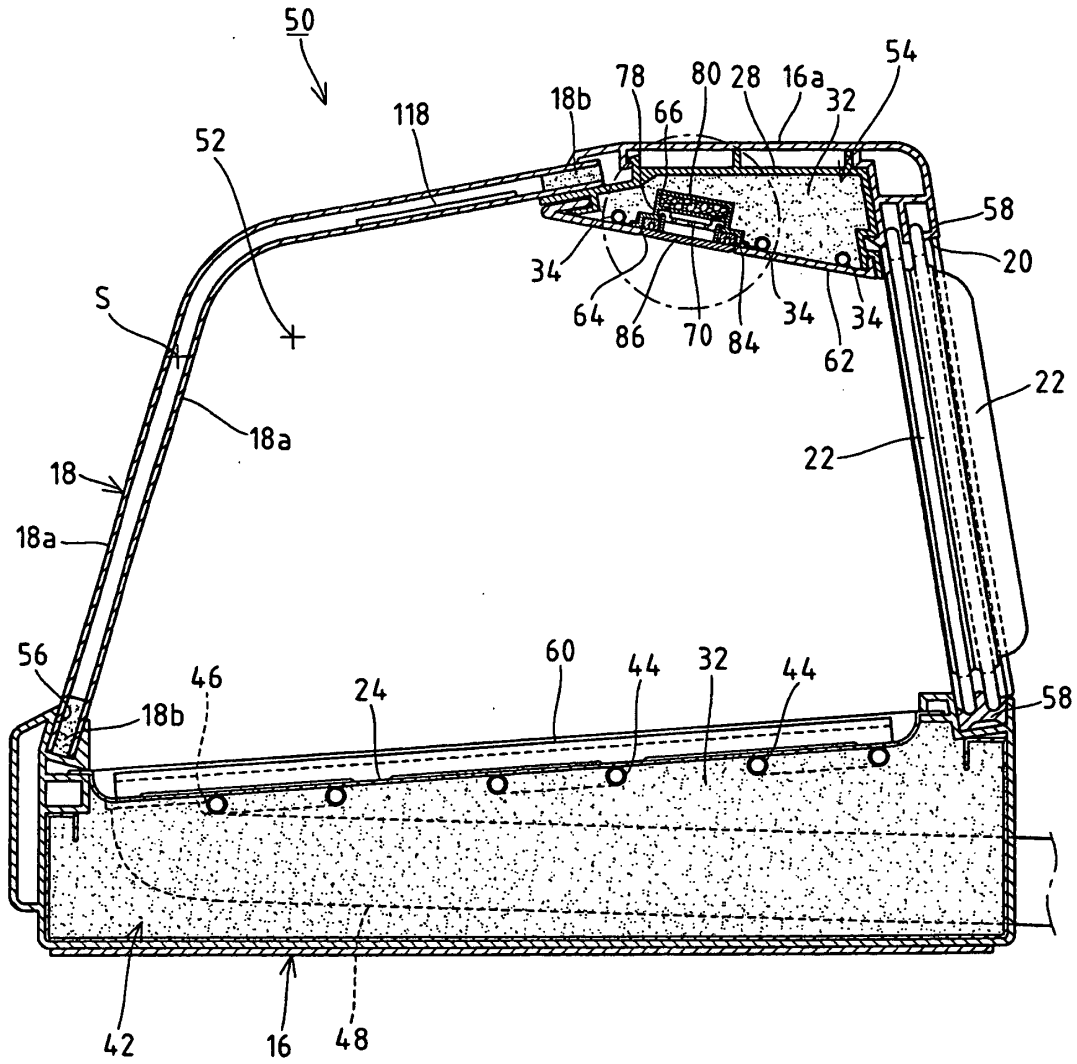
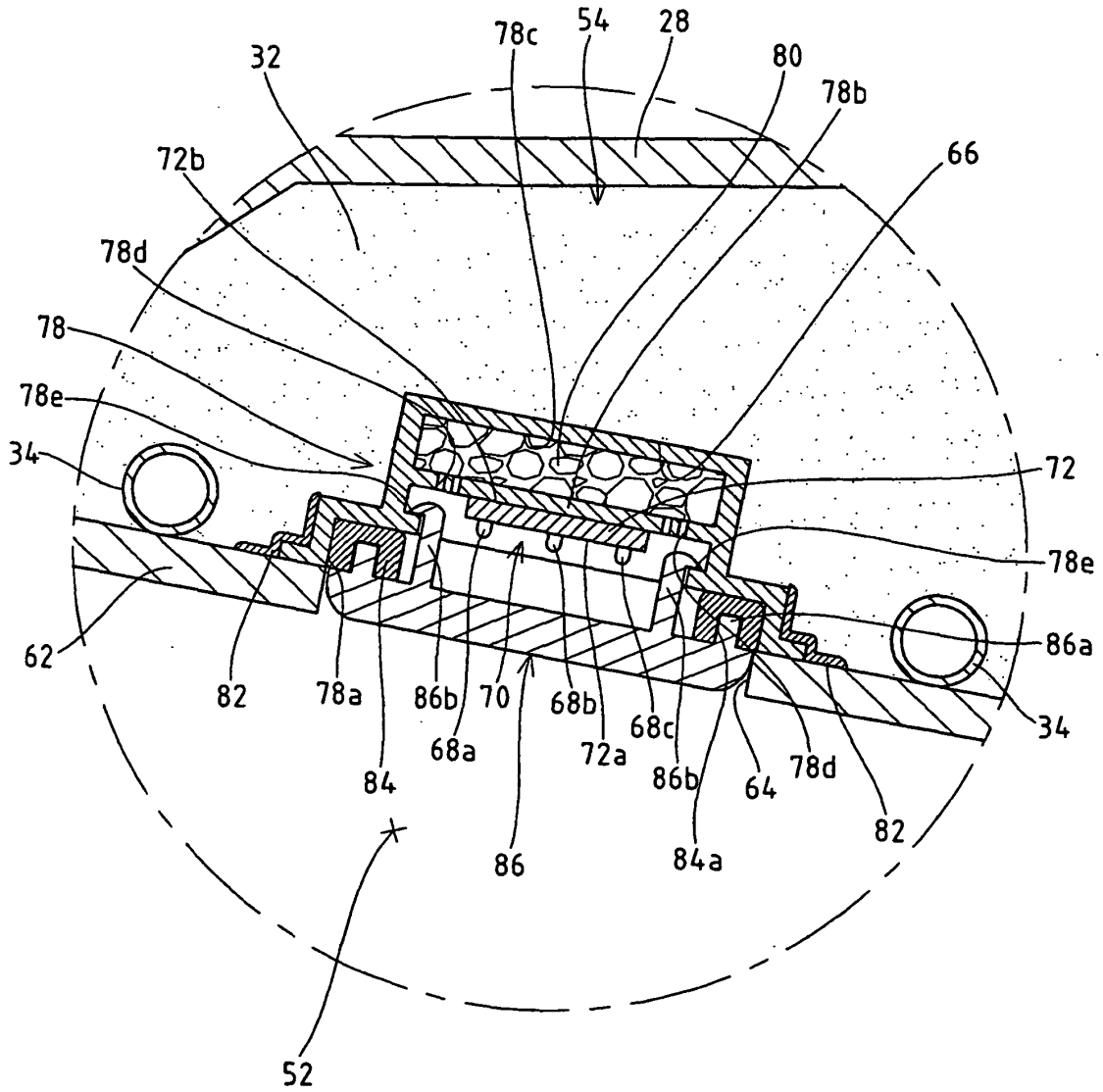
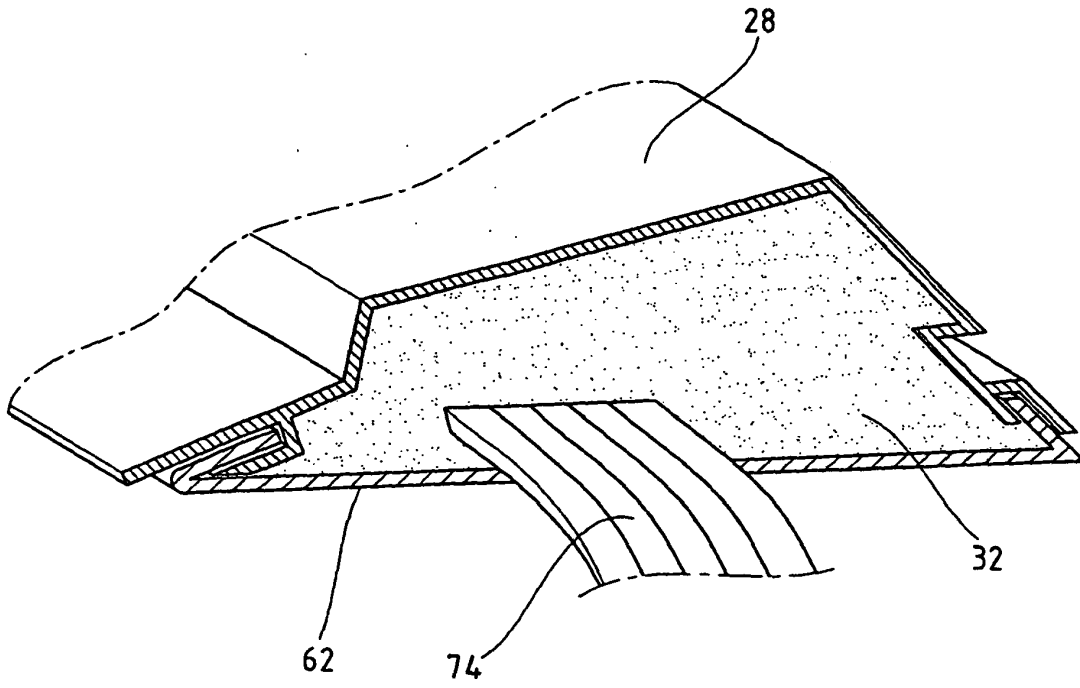


Fig. 2



F i g . 4



F i g . 5

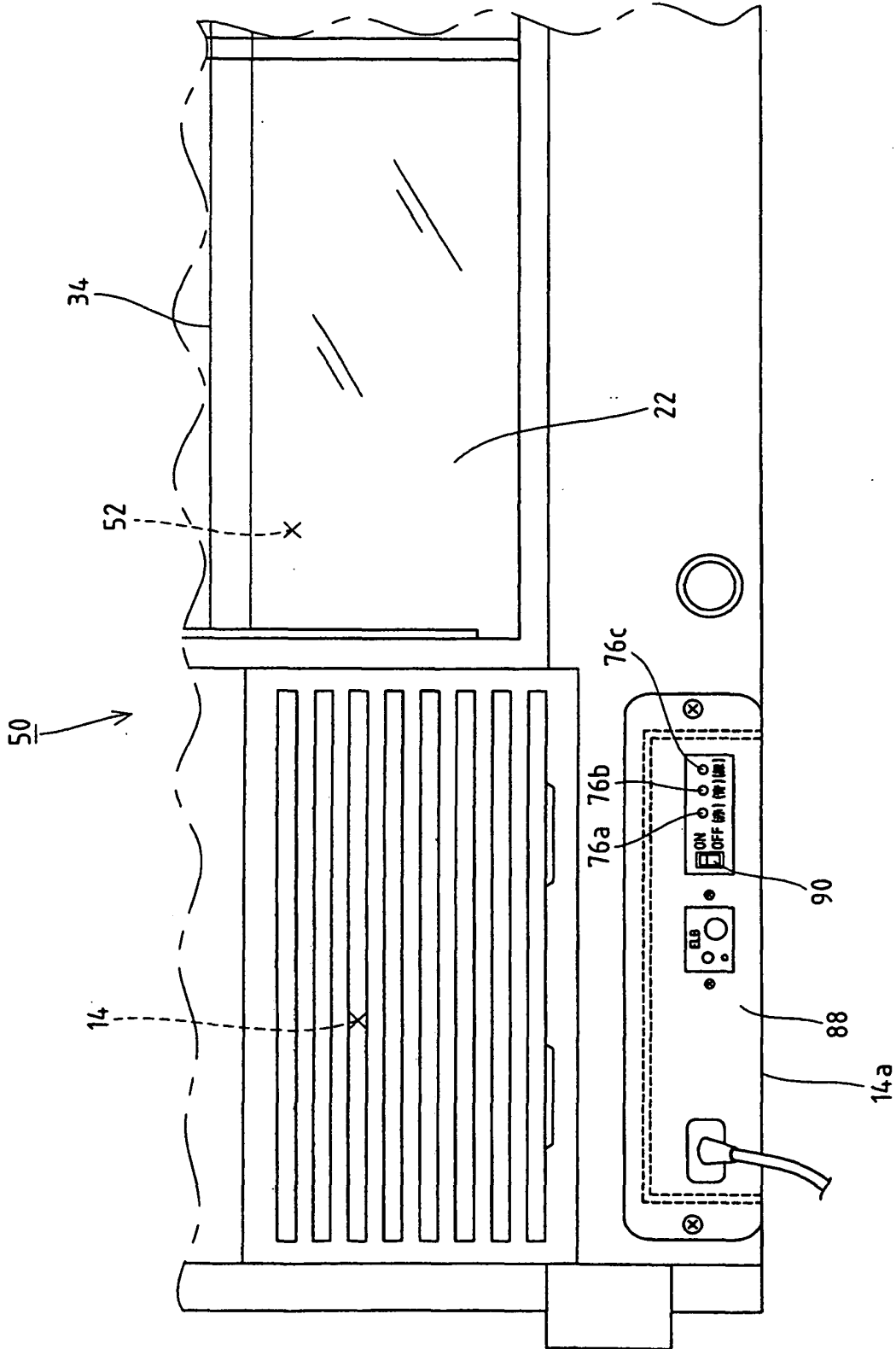


Fig. 6

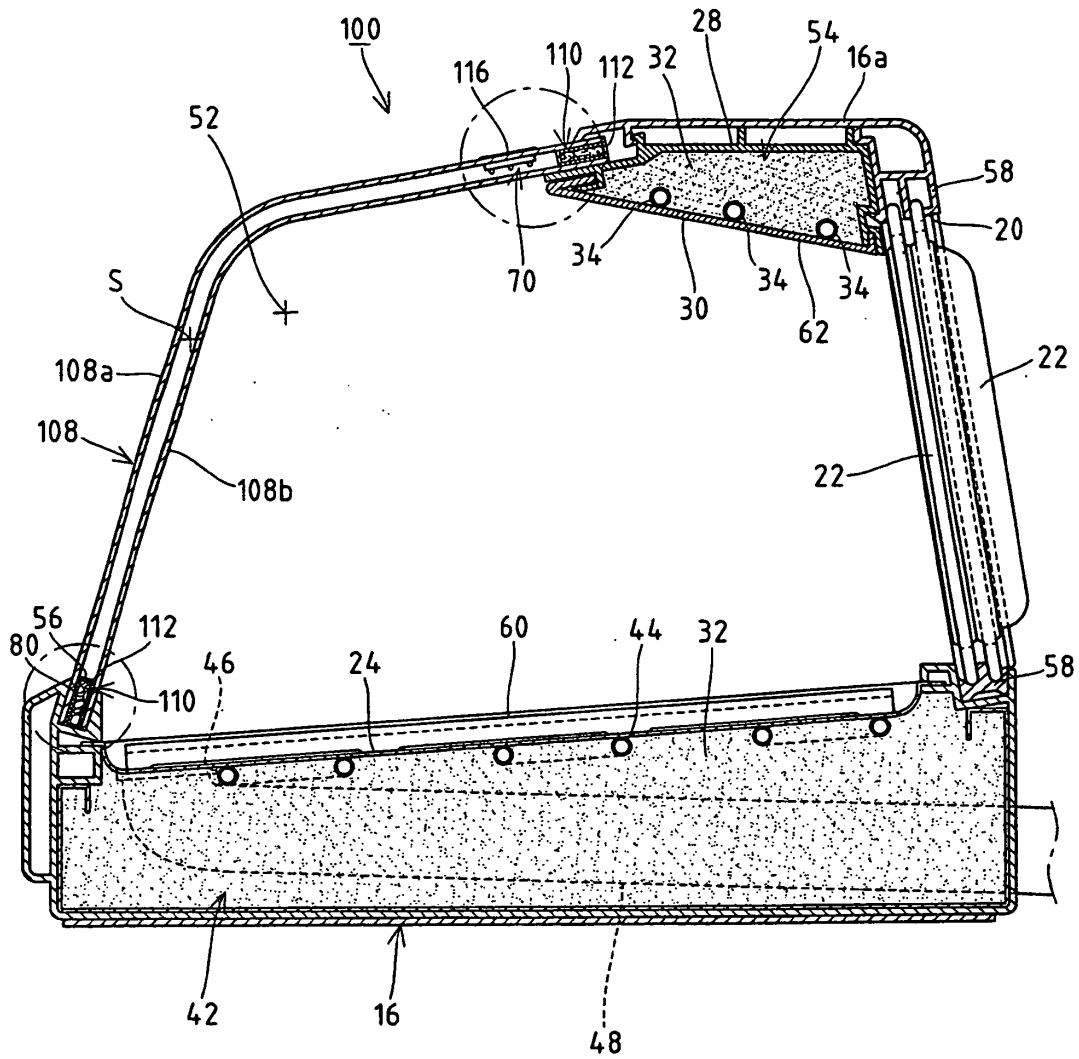


Fig. 7

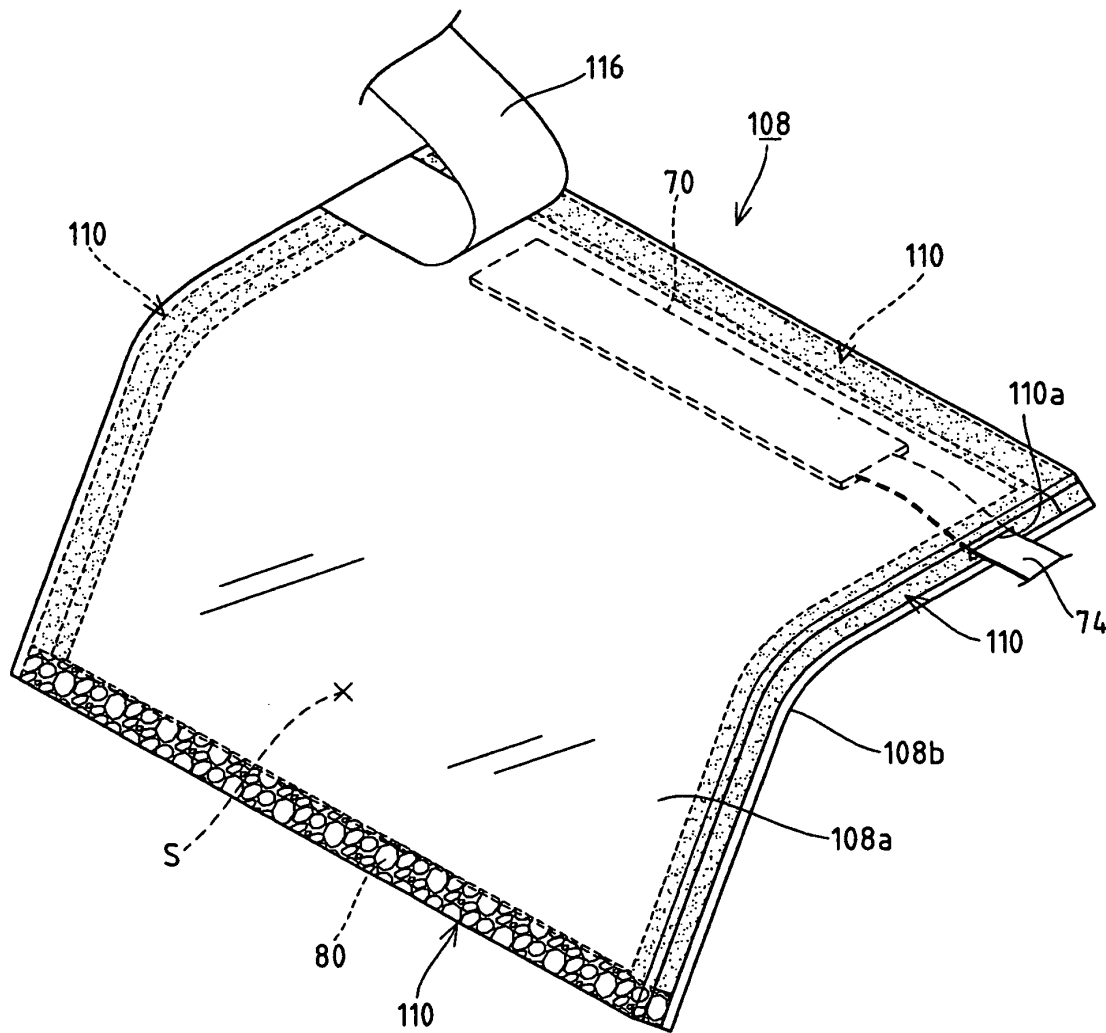


Fig. 8

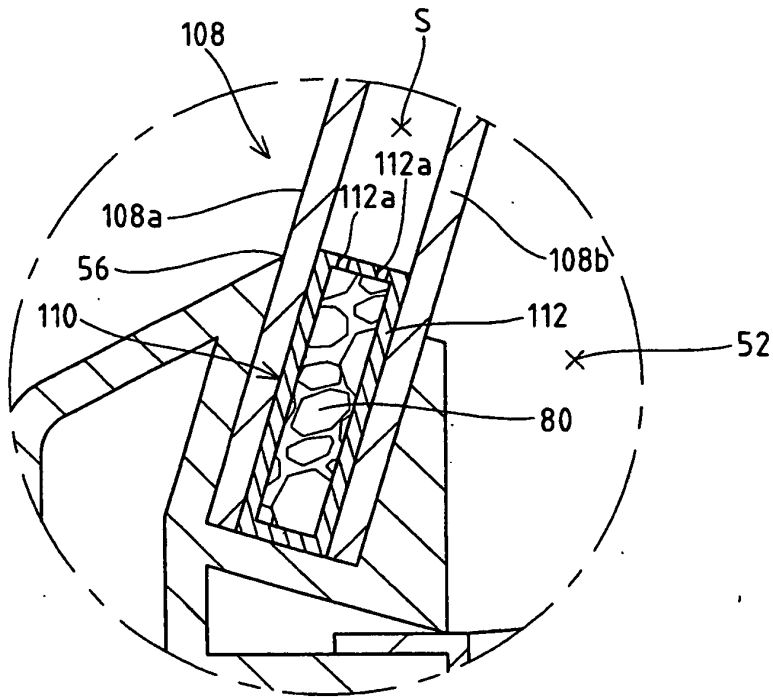


Fig. 9

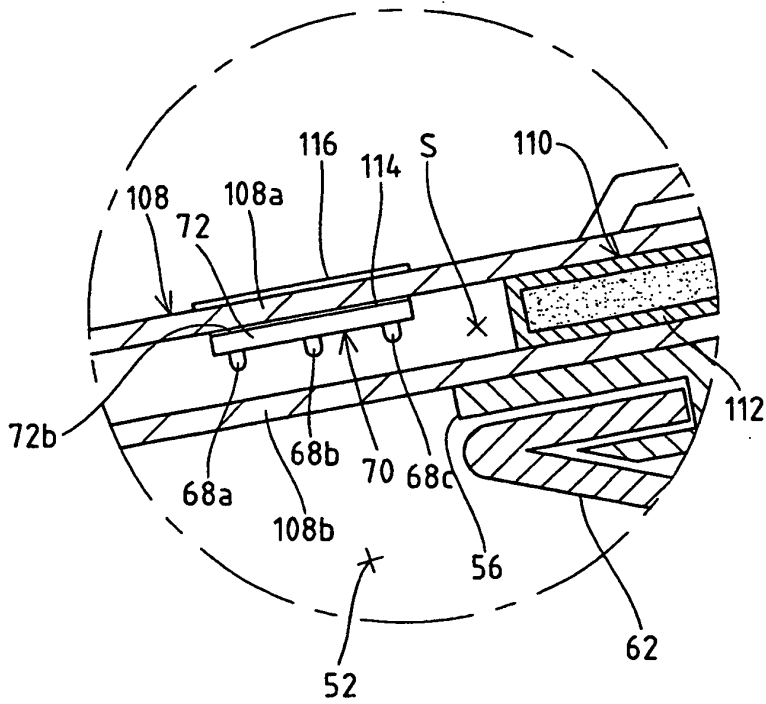


Fig. 10

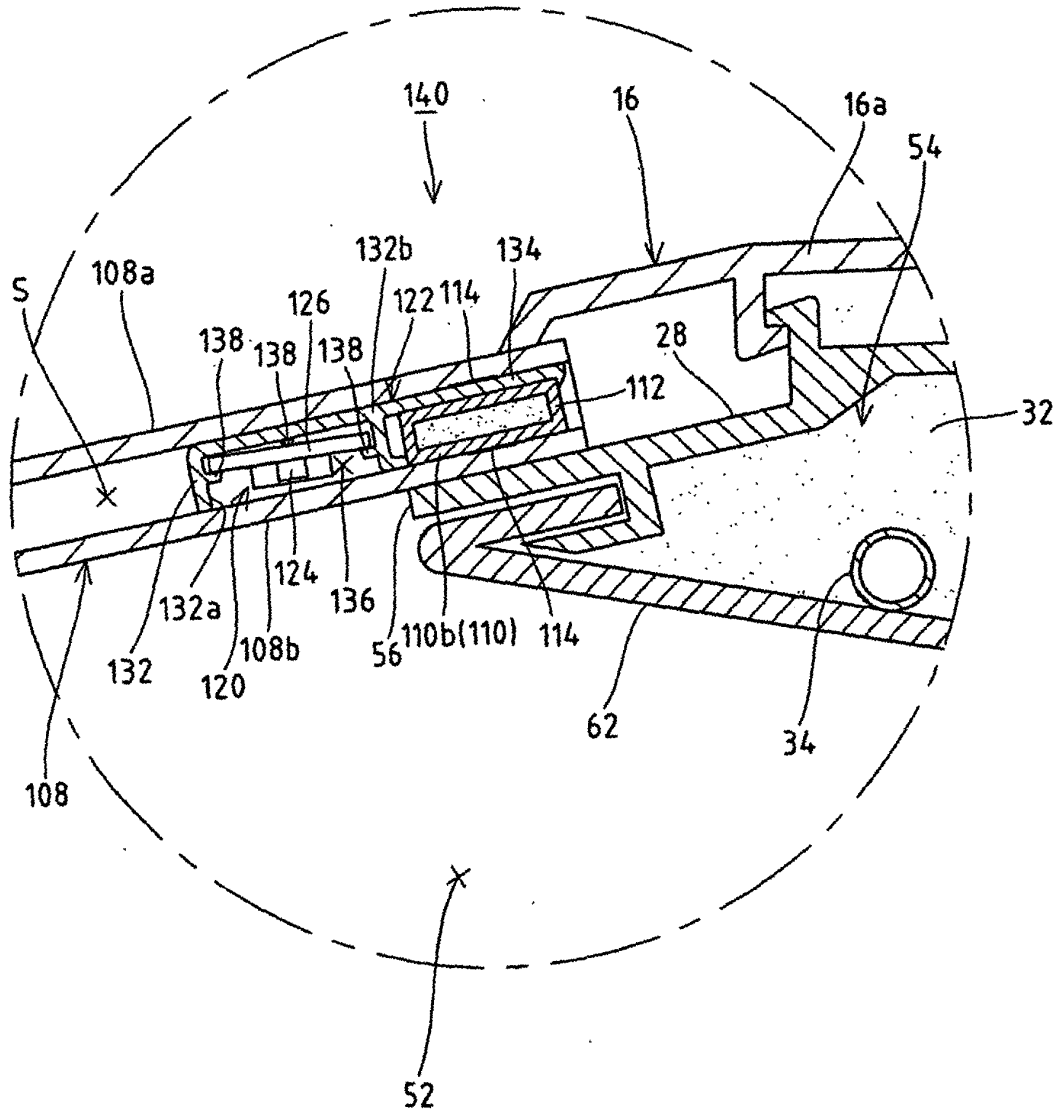
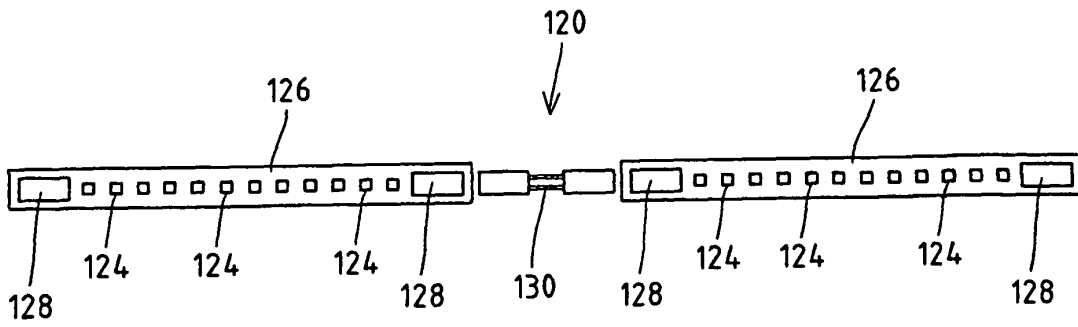


Fig. 11



F i g . 1 2

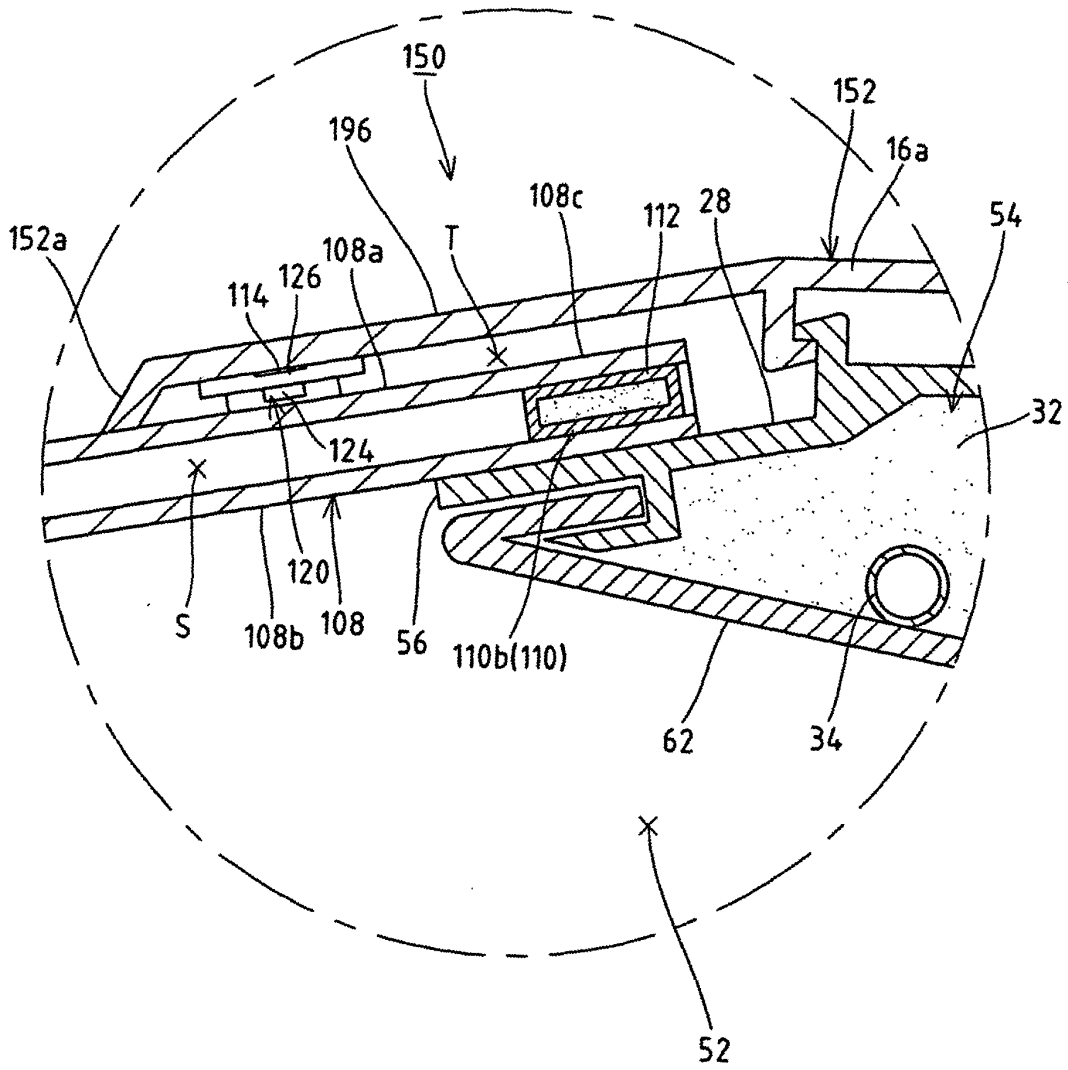


Fig. 13

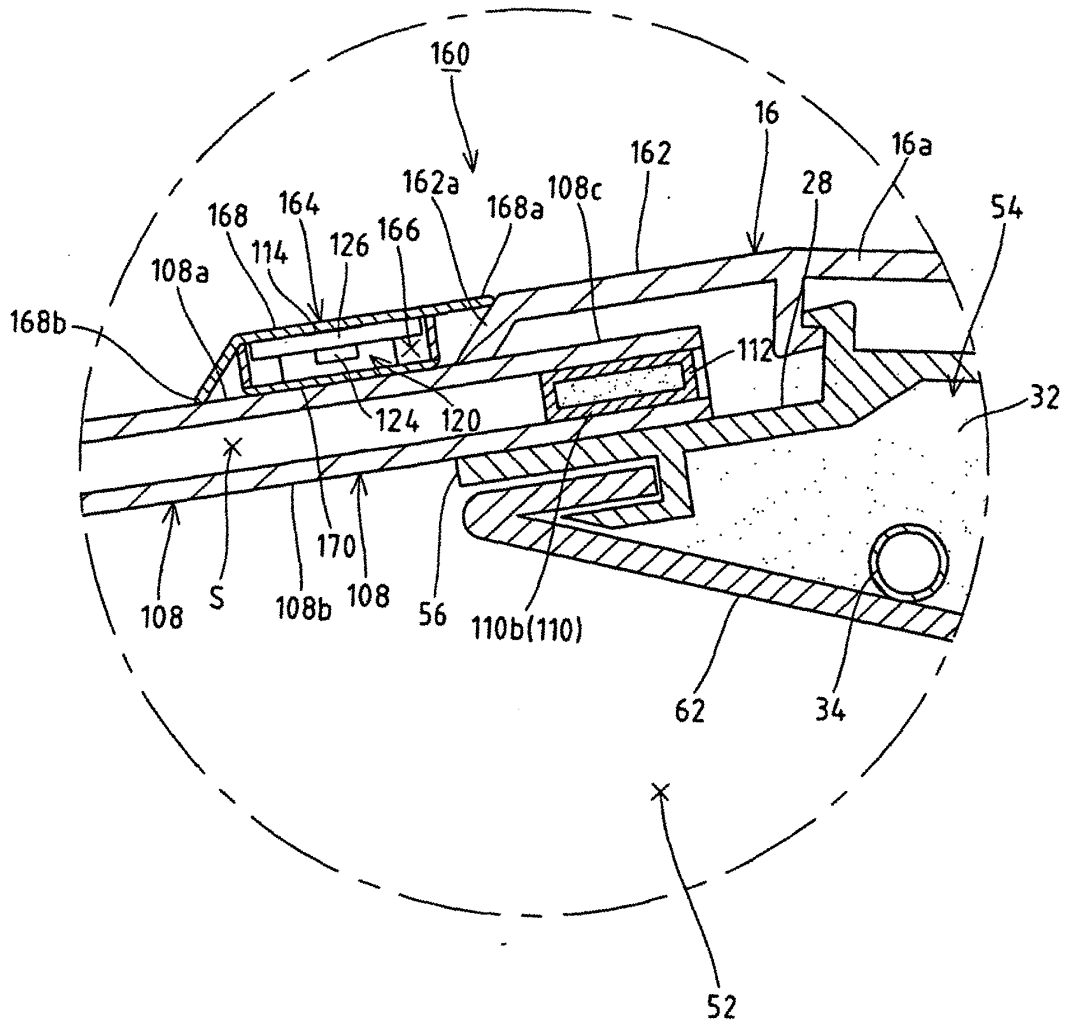


Fig. 14

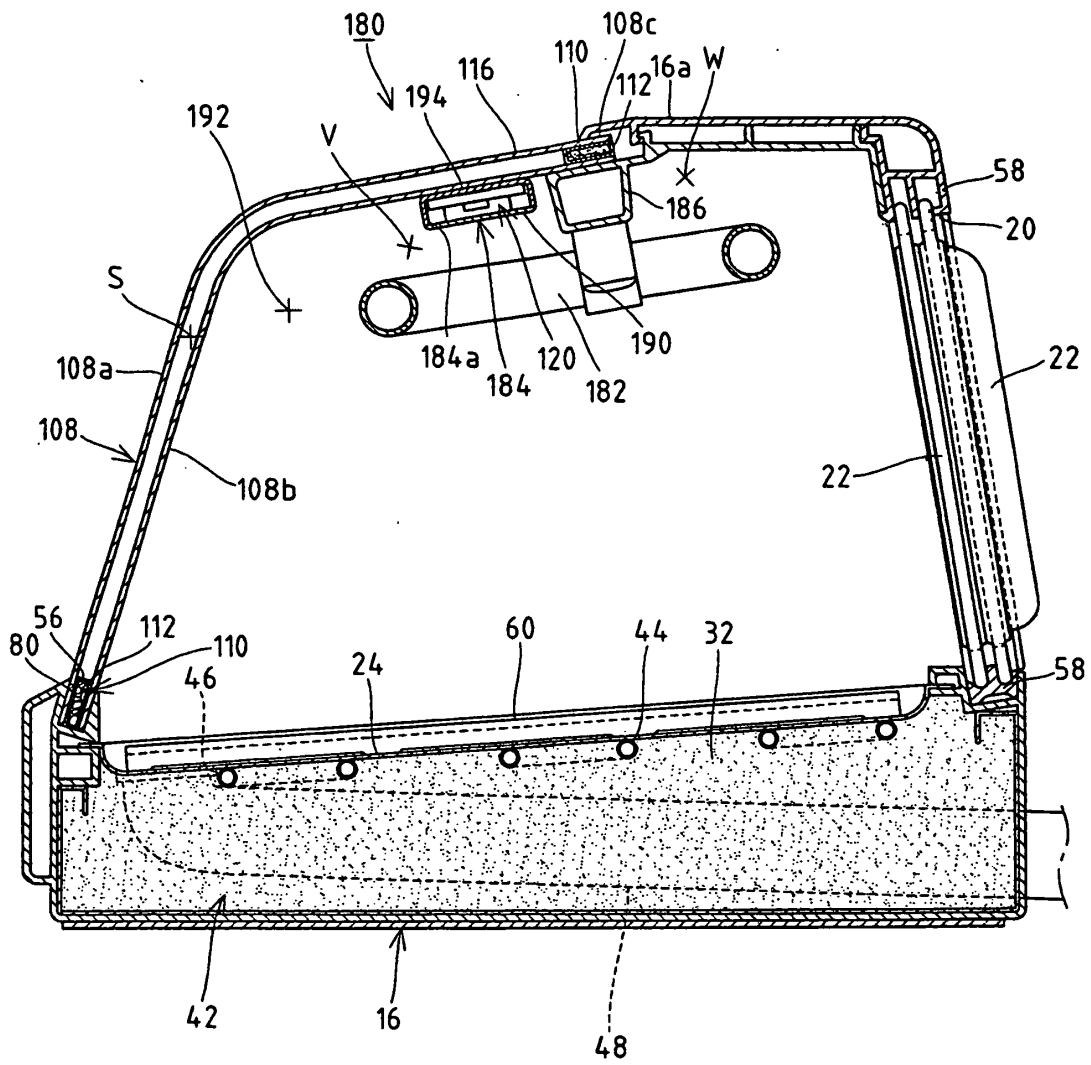


Fig. 16

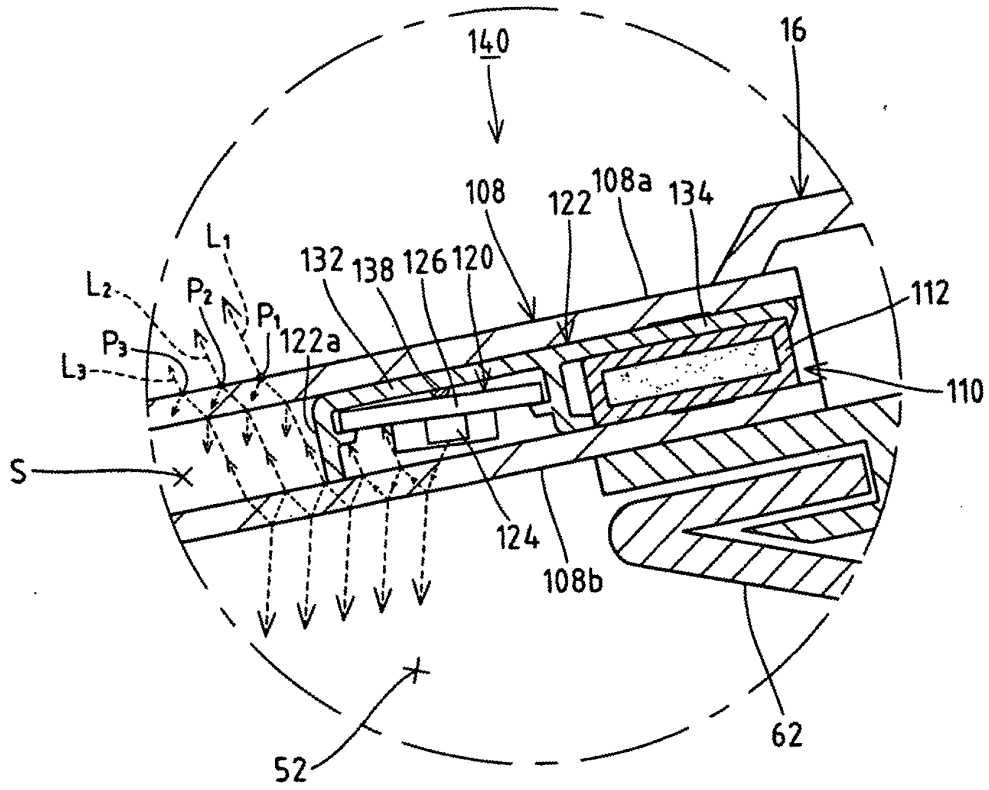


Fig. 17

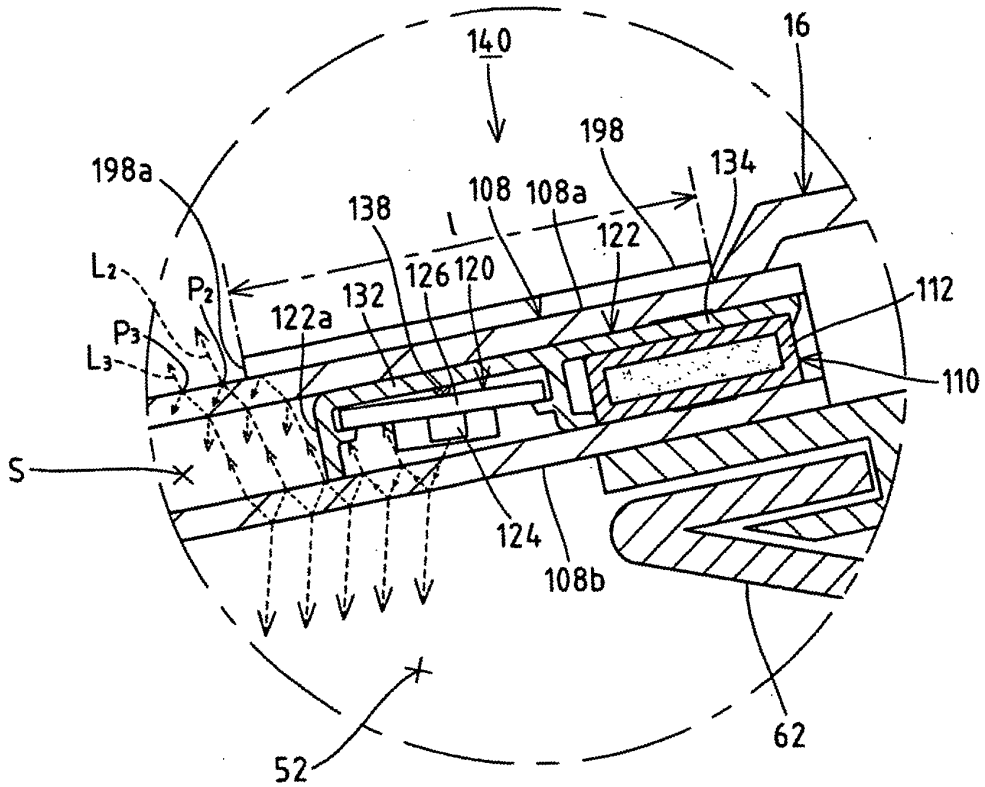


Fig. 18

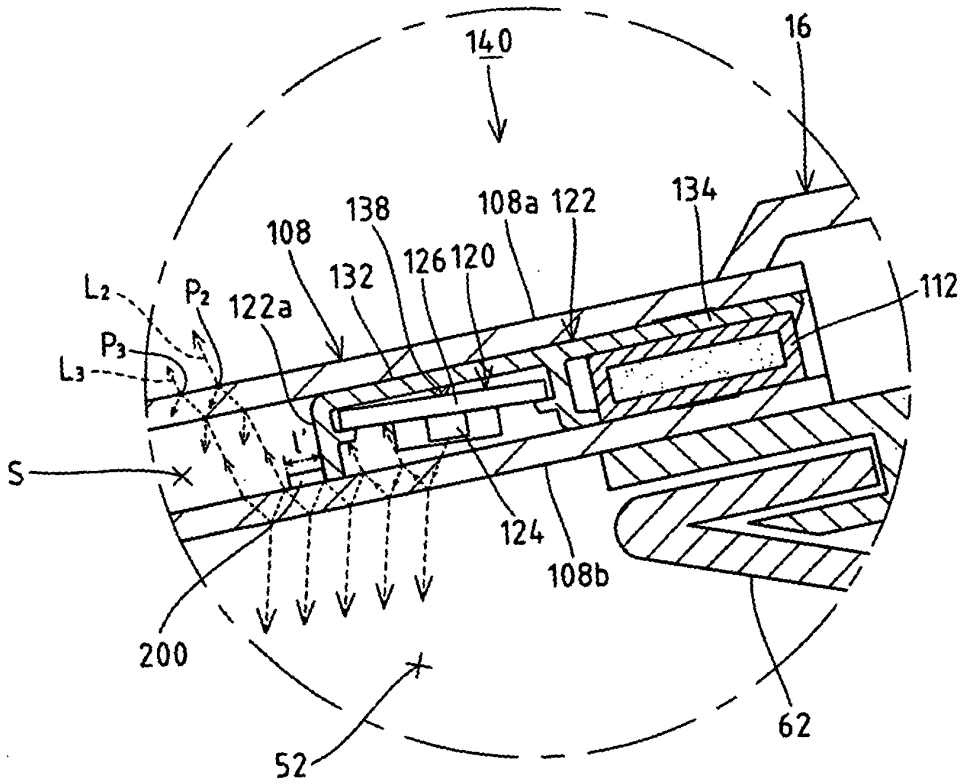


Fig. 19

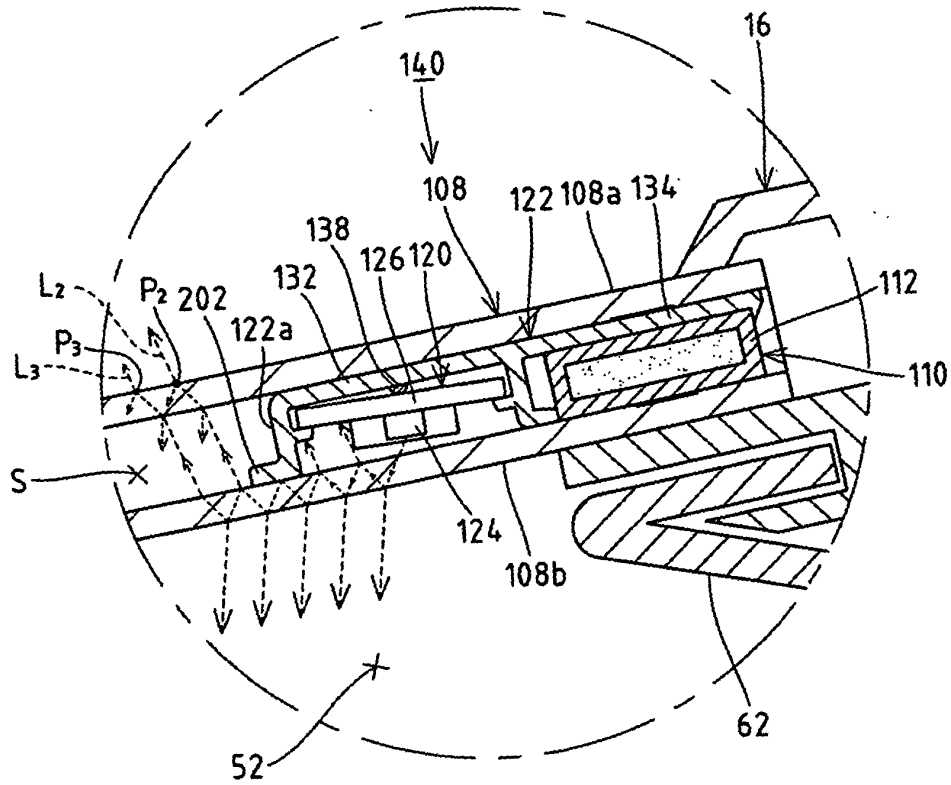


Fig. 23
Técnica anterior

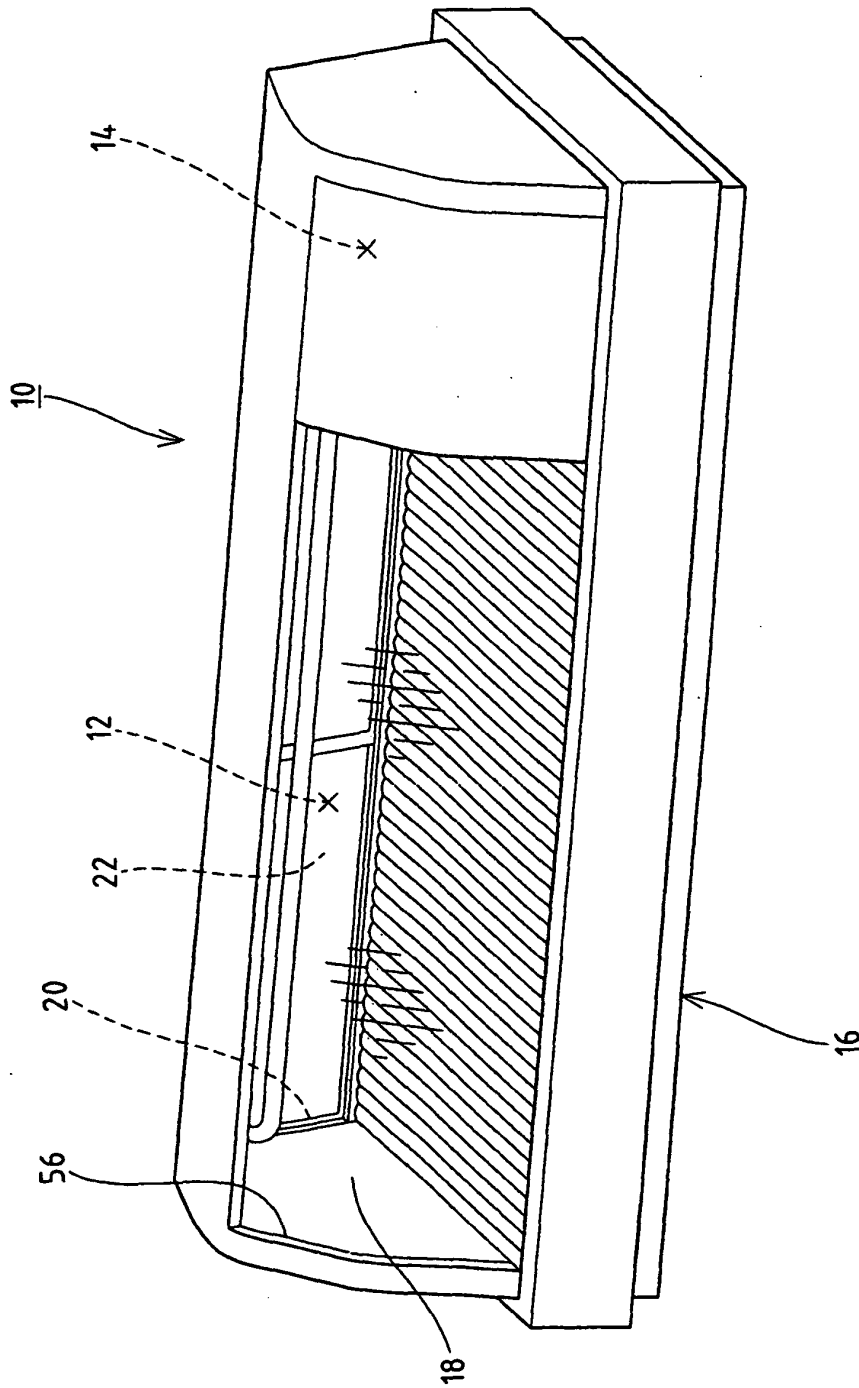


Fig. 24
Técnica anterior

