



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 068**

51 Int. Cl.:
F25D 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04764618 .7**

96 Fecha de presentación : **30.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1660830**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.05.2006**

54 Título: **Aparato de refrigeración con un sistema de iluminación interior con diodo orgánico emisor de luz.**

30 Prioridad: **29.08.2003 DE 103 39 904**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2010

73 Titular/es:
BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GmbH
Carl-Wery-Strasse 34
81739 Munchen, DE

72 Inventor/es: **Bauer, Peter;**
Hell, Erich y
Hagele, Fritz

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 342 068 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

Aparato de refrigeración con un sistema de iluminación interior con diodo orgánico emisor de luz.

La presente invención se refiere a un aparato de refrigeración con una iluminación del espacio interior.

En los aparatos de refrigeración actuales, especialmente en aparatos frigoríficos y congeladores, la iluminación del espacio interior del aparato se realiza, en general, con una lámpara, que comprende como medio de iluminación una lámpara incandescente individual. Esta lámpara se conecta y desconecta habitualmente durante la apertura y cierre de la puerta del aparato a través de un conmutador activado por la puerta. La lámpara está alojada en una de las paredes interiores del aparato, la mayoría de las veces en la superficie de cubierta o en una de las paredes laterales. Por medio de piezas de montaje en el aparato, como placas de soporte, cajones de extracción o soportes de la puerta y a través de productos alimenticios introducidos, que actúan como barreras ópticas, grandes partes del aparato no son iluminadas o solamente en una medida deficiente a través de la luz que sale desde la lámpara. Por lo tanto, con la iluminación de la lámpara incandescente convencional anterior solamente es posible una iluminación irregular del espacio interior del aparato.

No obstante, en general sería concebible disponer varias iluminaciones de lámparas incandescentes en diferentes lugares dentro del aparato. Sin embargo, esto implicaría el inconveniente de que éstas requerirían espacio adicional dentro del espacio interior del aparato. Sin embargo, esto no es tampoco deseable, puesto que se pretende el mayor volumen de espacio interior posible con dimensiones externas reducidas del aparato.

Un aparato de refrigeración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir del documento EP 1076215.

Por lo tanto, la presente invención tenía el cometido de preparar un aparato de refrigeración con una iluminación del espacio interior, que garantiza una iluminación uniforme del espacio interior del aparato y, además, ocupa poco espacio.

El cometido se soluciona con un aparato de refrigeración de acuerdo con la reivindicación 1. Otras configuraciones ventajosas del aparato son objeto de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con ello se prepara un aparato de refrigeración con un espacio interior así como con una iluminación del espacio interior, en el que la iluminación del espacio interior comprende al menos un diodo orgánico emisor de luz (OLED), que ilumina el espacio interior.

Los diodos orgánicos emisores de luz pueden estar configurados, como se describe todavía a continuación, como fuentes luminosas de superficie grande. De esta manera, es posible equipar todas las superficies del espacio interior del aparato con estos OLEDs, con lo que se puede conseguir una iluminación uniforme del espacio interior del aparato. Las estructuras internas en el aparato, como placas de soporte, envases, soportes de la puerta o productos alimenticios introducidos apenas actúan ya como barreras ópticas, en comparación con una iluminación convencional del espacio interior del aparato, que conducen a una iluminación deficiente. También en diferentes estados de carga del aparato es posible una iluminación uniforme del espacio interior del aparato. Además, los OLEDs requieren poco espacio. Los OLEDs pueden estar configurados como estructuras muy planas, que se pueden disponer economizando espacio en las paredes interiores del aparato. El espacio interior del aparato se puede utilizar, por lo tanto, totalmente para estructuras interna y productos alimenticios. Los diodos orgánicos emisores de luz se pueden colocar, además, también sobre superficies curvadas del espacio interior del aparato.

Los diodos luminosos intermitente orgánicos (OLEDs) utilizados en el marco de la presente invención están constituidos, en general, por un sustrato, un electrodo, una o una pluralidad de capas orgánicas y un contra electrodo. En este caso, los componentes mencionados están configurados, en general, en forma de capas finas, que están estratificadas unas sobre las otras en el "tipo de construcción de sándwich". Un elemento de un componente OLED para la utilización para una instalación de representación se describe en el documento DE 102 32 937 A1.

El sustrato es, en general, transparente, de manera que se trata de una manera especialmente preferida de vidrio o cuarzo. También se pueden utilizar folios de plástico o laminados de vidrio/plástico como sustrato. Se pueden emplear plásticos, tales como polietileno tereftalato (PET) o polietileno naftalato (PEN).

Sobre el sustrato se encuentra, en general, como electrodo, una capa transparente conductora de electricidad. Ésta está constituida con preferencia por un material de óxido transparente conductor de electricidad, como óxido de estaño - indio (ITO). De manera alternativa, también se pueden utilizar otros materiales transparentes conductores, como películas metálicas finas. La capa de electrodo transparente conductora sirve en este caso con preferencia como ánodo.

Sobre la capa de electrodo se encuentran, en general, una o varias capas de sustancias orgánicas, pero al menos una capa electroluminiscente, es decir, emisora de luz. Cada capa orgánica puede estar configurada de tal forma que realiza una o varias funciones, como por ejemplo inyección de taladros, transporte de taladros, inyección de electrones,

transporte de electrones y/o emisión de luz (electroluminiscencia). No obstante, también se puede tratar de una capa intermedia sencilla. Las capas orgánicas pueden estar constituidas de polímeros, oligómeros o moléculas funcionales pequeñas.

Sobre las capas orgánicas se encuentran como contra electrodo, en general, finalmente una o varias capas de materiales conductores, con preferencia metales o aleaciones de metales. El contra electrodo sirve en este caso, en general, como cátodo. El contra electrodo está constituido con preferencia por dos capas: una capa inferior, que está configurada por un metal con un trabajo de salida bajo, como Ca, Mg, Ba o Li y una capa de cubierta de un metal más estable frente a la luz con un trabajo de salida alto, como Ag o Al.

El valor del espesor de cada capa, que comprende OLED puede estar en el intervalo entre aproximadamente 10 nanómetros y 20 micrómetros y está habitualmente en el intervalo entre 50 nanómetros y 20 micrómetros.

Durante el funcionamiento, se aplica una tensión entre el electrodo y el contra electrodo, se inyectan portadores de carga en las capas orgánicas, tiene lugar una recombinación y una parte de la energía de recombinación abandona los OLED como fotones. Los fotones pasan a través de la capa transparente de electrodos y a través del sustrato transparente y son visibles como luz emitida.

Los OLEDs están protegidos con preferencia por medio de un encapsulamiento, puesto que tanto las capas orgánicas como también algunos materiales de electrodos reaccionan de manera muy sensible a oxidación a través de oxígeno y humedad.

El al menos un diodo orgánico emisor de luz puede estar instalado, en el aparato de refrigeración de acuerdo con la invención, en una pared interior del aparato o en una pieza de montaje que se encuentra en el aparato, como una placa de soporte, una bandeja o un soporte de puerta. En este caso, los OLED forman un componente separado de la pared interior del aparato de refrigeración o de la pieza de montaje en el aparato, que se monta con preferencia a través de encolado, con tornillos, mediante amarre, etc. en la pared interior o en la pieza de montaje. La ventaja de esta configuración es que los OLED se pueden montar de manera sencilla. Además, se pueden retirar de nuevo y se pueden sustituir fácilmente, por ejemplo en el caso de que se produzca aun defecto en el OLED.

Otra configuración alternativa de la invención prevé que el OLED esté integrado en una de las paredes interiores del aparato. En general, los aparatos de refrigeración presentan una carcasa con al menos una cavidad rellena con material de aislamiento. En el tipo de construcción integrado en la pared interior del aparato, el al menos un OLED forma ahora una pared de esta cavidad dirigida hacia el espacio interior del aparato, por lo tanto, en general, una parte o una pared interior completa del aparato. Adicional o alternativamente, uno o varios OLEDs pueden estar integrados en las paredes de una pieza de montaje que se encuentra en el aparato, como una placa de soporte, una bandeja o un soporte de puerta. El tipo de construcción integrado de OLEDs implica, entre otras cosas, la ventaja de que los diodos orgánicos emisores de luz están protegidos contra influencias mecánicas y químicas.

El aparato de refrigeración de acuerdo con la invención puede estar equipado con varios diodos orgánicos emisores de luz. En este caso, en el aparato, tanto se pueden encontrar OLEDs, que están aplicados sobre paredes interiores del aparato o sobre paredes de piezas de montaje como componentes separados, como también OLEDs, que están integrados, como se ha descrito anteriormente, en las paredes o laterales.

A través de contactos eléctricos, que se encuentran con preferencia en la pared interior respectiva o en la pieza de montaje respectiva, se puede alimentar el OLED con corriente. En este caso, una alimentación con baja tensión es suficiente, en general. En el caso de que el OLED esté integrado en una de las paredes interiores del aparato de refrigeración, la alimentación de corriente se puede realizar de manera ventajosa dentro de esta pared interior. Si el OLED está montado, por ejemplo, sobre una de las placas de soporte o soportes de la puerta que se encuentran en el aparato o está integrado en sus paredes, entonces se puede realizar la alimentación de corriente a través de contactos en los elementos de suspensión, de inserción o de apoyo respectivos que se encuentran en las paredes interiores, sobre los que están retenidas las placas de soporte o los soportes de la puerta.

En el marco de la presente invención, uno varios OLEDs forman con preferencia una superficie luminosa, que rellena al menos el 20%, especialmente al menos el 50%, de la pared interior del aparato y/o del lado inferior o lado superior de una placa de soporte que se encuentra en el espacio interior del aparato. Por lo tanto, se pueden iluminar zonas individuales seleccionadas de estas superficies. De manera especialmente preferida, el OLED o bien los OLEDs rellenan totalmente al menos una pared interior del aparato y/o al menos un lado inferior o lado superior de una placa de soporte que se encuentra en el aparato.

La superficie luminosa de la OLED se encuentra con preferencia en una de las siguientes paredes interiores del aparato: la pared trasera, una de las paredes laterales, la superficie de fondo, la superficie de cubierta o la pared interior de la puerta. Con preferencia, en el aparato de refrigeración se encuentran varios OLEDs en diferentes paredes interiores. Por ejemplo, es ventajosa una iluminación interior, en la que los OLEDs rellenan totalmente la pared trasera y las dos paredes laterales del espacio interior del aparato. Se consigue una iluminación especialmente buena del espacio interior cuando adicionalmente está rellana también la superficie de cubierta con OLEDs.

Como sustrato para el OLED se utiliza con preferencia una placa transparente. De manera preferida, en la placa transparente se trata de una placa de cristal o de plástico, que está directamente dirigida hacia el espacio interior del aparato. Detrás se encuentran, alejadas del espacio interior del aparato y, por lo tanto protegidas, las otras capas de material que forman el OLED, como un electrodo, una o varias capas de materiales orgánicos y un contra electrodo.

En el caso de un tipo de construcción integrado del OLED en una de las paredes interiores del aparato de refrigeración, después del contra electrodo podría seguir directamente un material de aislamiento ya continuación la pared exterior del aparato de refrigeración. Las placas de cristal como sustratos poseen la ventaja de que protegen el material de iluminación de los OLEDs eficazmente contra oxígeno y humedad y de que no ceden contaminaciones nocivas a productos alimenticios alojados en el aparato de refrigeración.

En el marco de la presente invención, los OLEDs, como es el caso en las paredes interiores del aparato de refrigeración, se disponen de tal forma que irradian luz en una dirección. No obstante, en las placas de soporte u otras piezas de montaje, puede ser ventajoso que se irradie luz desde dos superficies opuestas. Una configuración del aparato de refrigeración de acuerdo con la invención prevé que sobre una pieza de montaje del aparato, que presenta superficies opuestas, esté aplicado en cada caso al menos un diodo orgánico emisor de luz sobre cada una de las superficies opuestas. En el caso de una placa de soporte, por lo tanto, sobre su lado inferior y su lado superior. En el caso de una realización integrada de los OLEDs, las superficies opuestas están formadas, con preferencia, respectivamente, por placas transparentes, como placas de cristal o placas de plástico. Estas placas pueden formar entonces sustratos de OLEDs, cuyas capas de material, como capas de electrodos y capas de materiales orgánicos, están dispuestas entre las placas.

En el marco de la presente invención, la carcasa del aparato de refrigeración está formada con preferencia de una pluralidad de placas de carcasa, que forman también las paredes interiores del aparato. Esta configuración simplifica la fabricación especialmente de aparatos de refrigeración, en los que uno o varios OLEDs están integrados en al menos una de las placas de la carcasa realizadas con preferencia lisas. Las placas de la carcasa pueden proveerse en este caso de forma separada entre sí con los OLEDs y a continuación se pueden ensamblar para formar la carcasa del aparato de refrigeración. Las placas de carcasa planas facilitan, además, la aplicación de las capas de material de diodo.

En el aparato de refrigeración de acuerdo con la invención, las capas emisoras de luz de los OLEDs emiten con preferencia luz de diferentes espectros de colores. De esta manera, se puede conseguir una iluminación del espacio interior con diferentes efectos de color. Los diferentes colores de la luz pueden utilizar, por ejemplo, para mostrar diferentes zonas de temperatura en el espacio interior del aparato de refrigeración.

El aparato de refrigeración de acuerdo con la invención presenta con preferencia un campo de representación y/o un panel de mando, que se ilumina desde atrás con uno o varios diodos orgánicos emisores de luz.

Por lo demás, el aparato de refrigeración puede presentar un campo de representación para la representación de símbolos, en el que los símbolos se forman por OLEDs. En este caso, el campo de representación y/o el panel de mando se pueden encontrar también sobre una de las paredes dirigida hacia el espacio interior del aparato de refrigeración o sobre una de las piezas de montaje del aparato y de esta manera sirven al mismo tiempo como iluminación del espacio interior del aparato.

Otras configuraciones y ventajas de la presente invención se explican a continuación con la ayuda de una forma de realización de la presente invención. En este caso:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un aparato de refrigeración de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 muestra una sección transversal a través del aparato de refrigeración 1 de la figura 1 a lo largo de la sección A-A.

La figura 3 muestra una sección transversal parcial de una placa de carcasa 11 del aparato de refrigeración 1 de las figuras 1 y 2 en un fragmento Y;

La figura 4 muestra una sección transversal parcial de un soporte de puerta 15 en un fragmento X según la figura 2.

La figura 5 muestra una sección transversal parcial a través de una placa de soporte 13 a lo largo de la línea B-B de la figura 1.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una segunda forma de realización de un aparato de refrigeración 1 de acuerdo con la presente invención.

La figura 7 muestra una sección transversal a través el aparato de refrigeración 1 de la figura 6 a lo largo de la sección C-C.

La figura 8 muestra una sección transversal parcial de una pared interior lateral 6 del aparato de refrigeración 1 de las figuras 6 y 7 en un fragmento Z.

ES 2 342 068 T3

La figura 9 muestra un campo de representación 50 y un panel de mando 51 del aparato de refrigeración 1 de las figuras 1 ó 6.

La figura 1 muestra una primera forma de realización de un aparato de refrigeración 1 de acuerdo con la invención, aquí en configuración de un frigorífico 1. El aparato de refrigeración 1 comprende una carcasa 2, que está formada por varias placas de carcasa 11 ensambladas juntas, en total seis. En este caso, cada placa de carcasa 11 forma, respectivamente, tanto una pared interior 5, 6, 8, 9, 10 como también una pared exterior 4 del aparato de refrigeración 1. El aparato de refrigeración 1 comprende las siguientes paredes interiores: una superficie de fondo 9, respectivamente, dos paredes laterales 6, una superficie de cubierta 10 y una pared trasera 5 y una pared interior 8 de una puerta 7. El aparato de refrigeración 1 posee un espacio interior 3, que está configurado con placas de soporte 13, depósitos 14 en forma de cajones 14 y soportes de la puerta 15 para la colocación o bien ordenación de productos alimenticios.

La pared trasera 5 y las dos paredes laterales 6 comprende, respectivamente, un diodo orgánico emisor de luz (OLED) 30, que sirven para la iluminación del espacio interior 3 del aparato de refrigeración 1. Éstos están integrados en las paredes interiores 5, 6 correspondientes del aparato de refrigeración 1, lo que se explica en detalle a continuación con referencia a la figura 3. Los OLEDs 30 presentan, como se representa en la figura 1, respectivamente, una superficie luminosa 31, que rellena completamente la pared interior 5, 6 respectiva del aparato 1. Los OLEDs 30 pueden rellenar, sin embargo, lo que no se representa, también solamente zonas seleccionadas individuales de las paredes interiores 5, 6. Por ejemplo, los OLEDs 30 se pueden extender también solamente sobre aproximadamente un 30% o al menos 50% de las superficies respectivas. Esto depende esencialmente también de la configuración y división de las piezas de montaje 13, 14 y 15 en el aparato de refrigeración 1. A tal fin es decisivo también si éstas son transparentes o bien transparentes o no. Además, también las restantes paredes interiores del aparato de refrigeración, como la superficie de fondo 9, la superficie de cubierta 10 así como la pared interior de la puerta 8 pueden estar configuradas con uno o varios OLEDs 30, respectivamente. También es concebible la iluminación de una sola de las paredes interiores 5, 6, 8, 9, 10 del aparato de refrigeración con uno o varios OLED 30, por ejemplo de la pared trasera 5.

Por lo demás, el aparato de refrigeración 1 comprende otros diodos orgánicos emisores de luz 130 en los soportes de la puerta 16. Aquí los OLEDs 130 están montados, respectivamente, sobre paredes laterales 16 de los soportes de la puerta 15. En este caso, los OLEDs 130 están colocados sobre las paredes 16, por ejemplo, por medio de encolado. Esto se explica todavía en detalle con referencia a la figura 4.

Otros diodos orgánicos emisores de luz 230 están integrados en una o varias de las placas de soporte 13 y, en concreto, aquí en la segunda placa de soporte más alta 13. Esta placa de soporte 13 comprende en este caso en su lado superior 18 y en su lado inferior 19, respectivamente, un OLED 230, cuya superficie luminosa 31 rellena en cada caso totalmente un lado 18, 19. De esta manera, se emite luz desde las dos superficies opuestas de los lados 18, 19 de la placa de soporte 13. De este modo, se iluminan mejor los espacios por encima y por debajo de esta placa de soporte 13. Con respecto a la configuración detallada de la placa de soporte 13 iluminada con OLED se hace referencia todavía a la figura 5. Las dos placas de soporte 13 restantes son transparentes.

El aparato de refrigeración de acuerdo con la figura 1 presenta, por lo demás, en su puerta 7 en su pared exterior 12 un campo de representación 50 y un panel de mando 51, que disponen ambos de OLEDs 330 y 430, respectivamente. Esto se explica a continuación con referencia a la figura 9.

Los OLEDs 30 y 230, integrados en las paredes interiores 5, 6 del aparato de refrigeración 1 y de la placa de soporte 13 así como los OLEDs 130 montados en los soportes de la puerta 16 presentan capas emisoras de luz con diferentes espectros de emisión. De esta manera, adicionalmente a la iluminación propiamente dicha del espacio interior 3 se puede colocar también acentos de color en el aparato de refrigeración. Se pueden emplear OLEDs con diferentes espectros, especialmente OLEDs blancos con diferentes temperaturas de color, por ejemplo para la iluminación de zonas del espacio interior con diferentes temperaturas de almacenamiento, para poner a la vista de un usuario intuitivamente la diferente idoneidad de estas zonas para diferentes productos de refrigeración.

La figura 2 representa una sección transversal a través del aparato de refrigeración 1 según la figura 1 a lo largo de la sección A-A que se muestra en la figura 1. Los mismos signos de referencia en las dos figuras designan las mismas piezas. Las placas de la carcasa 11 comprenden, respectivamente, una cavidad 42 rellena con material de aislamiento 38. El espacio hueco 42 se cierra hacia el espacio interior 3 del aparato de refrigeración por medio de una de las paredes interiores 5, 6, 8. El lado de cada placa de la carcasa 11 que está alejado del espacio interior 3 está formado, respectivamente, por una pared exterior 4 de chapa metálica. Las paredes interiores 5 y 6, es decir, la pared trasera 5 y las dos paredes laterales 6 se forman en esta primera forma de realización del aparato de refrigeración por medio de OLEDs 30. Esto se representa en detalle en la figura 3 para un fragmento Y de una placa de carcasa 11 de la figura 2, que comprende la pared lateral derecha 6.

De acuerdo con ello, de acuerdo con la figura 3, la pared lateral 6 comprende varias capas, que están dispuestas en tipo de estructura de sándwich. Hacia el espacio interior 3 del aparato de refrigeración 1, la pared lateral 6 comprende en primer lugar una placa transparente 19, aquí en forma de una placa de plástico resistente al impacto. Esta placa sirve como sustrato 32 para el diodo orgánico emisor de luz. Sobre esta placa 32 se encuentra una capa 33 de óxido de estaño - indio (ITO). Esta capa forma un ánodo 33 del OLED 30. A continuación siguen varias capas 34, 35, entre ellas al menos una capa electroluminiscente 35, que se designa también como capa emisora orgánica 35. En la

presente forma de realización, la capa 34 es una capa de inyección de taladros (Hole Injection Layer, HIL) y la capa 36 es una capa de transporte de electrones (Electron Transport Layer, ETL). Las capas 34, 35 y 36 están constituidas por polímeros, oligómeros y moléculas funcionales pequeñas. Después de estas capas sigue una capa 37, que forma el cátodo 37. Aunque no se representa, ésta está constituida por dos capas metálicas, una capa inferior, que se forma de un metal con trabajo de salida reducido, como Ca, Mg, Ba o Li, y una capa de cubierta de un material más estable frente al aire con un trabajo de salida alto, como Ag o Al. A continuación sigue una capa de material aislante 38 y luego la pared exterior 4 que se deduce a partir de la figura 2. El valor del espesor de cada una de las capas 33, 34, 35, 36 y 37 está en el intervalo entre aproximadamente 50 nanómetros y 20 micrómetros.

En el funcionamiento del OLED 30 según la figura 3 se aplica una tensión entre el ánodo 33 y el cátodo 37. Los portadores de carga son inyectados en las capas orgánicas 34, 35 y 36, tiene lugar una recombinación y una parte de la energía de recombinación abandona el OLED 130 como fotones. Los fotones pasan a través del ánodo transparente 33 y a través del sustrato transparente 32 y son visibles como luz emitida 41. La conexión de la iluminación del espacio interior de OLED se realiza a través de un conmutador no representado, que es activado por la puerta 7.

Volviendo a la figura 2, el aparato de refrigeración 1 presenta, como ya se ha descrito con referencia a la figura 1, dos diodos orgánicos emisores de luz 130 en las dos paredes laterales 16 respectivas de los soportes de la puerta 15. Un fragmento X de un soporte de la puerta 15 con OLED 130 aplicado se muestra en la figura 4. El fragmento X muestra una sección transversal a través del OLED 30 con una parte de la pared 16 del soporte de la puerta 15. Las capas 32 a 37 son iguales que en el OLED 30 de la figura 3. El cátodo 37 está aplicado a través de una capa adhesiva 39 sobre la pared 16 del soporte de la puerta 15. En la configuración según la figura 4, el OLED 130 es de acuerdo con ello un componente separado del soporte de la puerta 15, que está encolado sobre la pared 16. De la misma manera son posibles otros medios para la aplicación, como unión con tornillos o similares.

La figura 5 muestra la placa de soporte 13 configurada con dos OLEDs 230 de la figura 1 en una vista en sección a lo largo de la línea B-B. La placa de soporte 13 comprende dos OLEDs 230, que están integrados en la placa de soporte 13. La placa de soporte 13 presenta, respectivamente, en su lado inferior 18 y en su lado superior 17 una placa transparente 19, aquí una placa de cristal 19. Las dos placas 19 forman, respectivamente, un sustrato 32 para uno de los OLEDs 230. La estructura de los OLEDs de capas 33 a 37 es la misma que se ha descrito con referencia a la figura 3. Los dos OLEDs 230 están retenidos juntos por medio de una capa adhesiva 40 entre sus cátodos 37. En principio, también sería concebible una estructura, en la que un único cátodo 37 pertenece a ambos OLEDs 230. Durante el funcionamiento de los dos OLEDs 230, éstos emiten luz 41 desde las superficies 17 y 18 opuestas.

La alimentación de corriente para los diodos orgánicos emisores de luz 30 en los soportes de la puerta 15 y la placa de soporte 13 (ver la figura 1) se realiza a través de contactos no representados en los puntos de suspensión, de montaje o bien de apoyo de los soportes de la puerta 15 o bien la placa de soporte 13.

La figura 6 muestra una segunda forma de realización de un aparato de refrigeración 1 de acuerdo con la invención. En este aparato de refrigeración 1, las paredes interiores 5, 6, 8, 9 y 10 se forman, en oposición al aparato de refrigeración 1 según la figura 1, por un cuerpo de plástico 43 formado en una sola pieza. La pared trasera 5 y las dos paredes laterales 6 están equipadas, respectivamente, con un OLED 30, pero éstos están colocados, a diferencia de los mostrados en la figura 1, sobre las paredes interiores 5, 6. Representan componentes separados de las paredes interiores 5, 6, que están colocados, por ejemplo, en éstas por medio de encolado.

La figura 7 muestra en la sección transversal a lo largo de la sección C-C de la figura 6 la estructura detallada de la carcasa del aparato frigorífico 2. Las paredes exteriores 4 se forman por placas de chapa de metal individuales, que están ensambladas. Las paredes interiores 5, 6 están formadas en una sola pieza por el cuerpo de plástico 43. Entre el cuerpo de plástico 43 y las paredes exteriores 4 se encuentra una cavidad 42 rellena con material aislante 38. En las paredes interiores 5, 6 está colocado, respectivamente, un OLED 30. Como se muestra en la figura 1, los OLEDs 30 se extienden, respectivamente, sobre toda la superficie de la pared trasera 5 y de las dos paredes laterales 6.

La figura 8 representa un fragmento Z del OLED 30 aplicado sobre la pared lateral derecha 6. En primer lugar, el OLED 30 comprende un sustrato 32, aquí una placa de cristal 19. A ésta siguen las otras capas de material de OLED 33 a 37, que ya han sido explicadas con referencia a la figura 3. El OLED 30 está encolado con adhesivo 39 sobre la pared lateral 6. A continuación siguen hacia fuera el material de aislamiento 38 y la pared exterior 4 no representada.

La figura 9 muestra el campo de representación 50 y el panel de mando 51, que están colocados en la pared exterior de la puerta 12 del aparato de refrigeración 1 según las figuras 1, 2, 6 y 7. En el campo de representación 50 se representan informaciones, por ejemplo, sobre la temperatura interior del aparato de refrigeración 1 en forma de símbolos 54. Por ejemplo, también se puede representar, por ejemplo, la hora actual. Los símbolos 54 se forman por varios diodos orgánicos emisores de luz 330. El panel de mando 51 presenta varias teclas 52, con las que se pueden introducir determinadas condiciones de funcionamiento del aparato de refrigeración, como la temperatura. Cada una de las teclas 52 está iluminada en este caso, respectivamente, con un OLED 430. En el caso de que los símbolos 54 no estén realizados autoluminosos, se puede iluminar el fondo 53 del campo de representación 50 con uno o varios OLEDs. Los OLEDs 330 o bien 430 pueden presentar, además, capas emisoras de luz, que emiten luz de diferentes espectros de colores. En general, también es concebible disponer un campo de representación 50 y/o un panel de mando 51 de la forma descrita en el espacio interior 3 del aparato de refrigeración 1. Por lo tanto, éstos podrían servir, además, como iluminación del espacio interior.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de refrigeración (1), especialmente un aparato frigorífico o congelador (1), con un espacio interior (3) así como con una iluminación del espacio interior, **caracterizado** porque la iluminación del espacio interior comprende al menos un diodo orgánico emisor de luz (OLED) (30, 130, 230), que ilumina el espacio interior (3).

2. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el diodo orgánico emisor de luz (OLED) (30, 130, 230) está colocado en una pared interior (5, 6, 8, 9, 10) del aparato (1) o en una pieza de montaje (13, 14, 15) que se encuentra en el aparato (1), especialmente en una placa de soporte (13), una bandeja (14) o un soporte de puerta (15).

3. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque la pieza de montaje (13, 14, 15) del aparato de montaje comprende superficies (17, 18) opuestas, en el caso de la placa de soporte un lado inferior (18) y un lado superior (17), en el que sobre las superficies (17, 18) opuestas está colocado, respectivamente, al menos un diodo orgánico emisor de luz (130, 230).

4. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aparato de refrigeración (1) presenta una carcasa (2) con una cavidad (42) rellena con material aislante (38), en el que el al menos un diodo orgánico emisor de luz (OLED) (30) forma una pared (6) de la cavidad (42) dirigida hacia el espacio interior (3) del aparato (1).

5. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el al menos un diodo orgánico emisor de luz (OLED) (130, 230) está integrado en una pieza de montaje (13, 14, 15) que se encuentra en el aparato (1), especialmente en una placa de soporte (13), una bandeja (14) o un soporte de puerta (15) en su pared (16).

6. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el al menos un diodo orgánico emisor de luz (OLED) (30, 230) comprende una superficie luminosa (31), que rellena al menos el 20%, especialmente al menos el 50 %, de la pared interior (5, 6, 8, 9, 10) del aparato (1) y/o del lado inferior (19) o lado superior (17) de una placa de soporte (13) que se encuentra en el espacio interior (3) del aparato (1).

7. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la superficie luminosa (31) del al menos un diodo orgánico emisor de luz (OLED) (30, 230) rellena totalmente al menos una pared interior (5, 6, 8, 9, 10) del aparato (1) y/o al menos un lado inferior (18) o lado superior (17) de una placa de soporte que se encuentra en el aparato (1).

8. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque la superficie luminosa (31) se encuentra en al menos una de las siguientes paredes interiores del aparato; la pared trasera (5), una de las paredes laterales (6), la superficie de fondo (9), la superficie de cubierta (10), la pared interiormente de la puerta (8).

9. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aparato (1) presenta una carcasa (2), que está compuesta por una pluralidad de placas de carcasa (11), que forman también paredes interiores (5, 6, 8, 9, 10) del aparato (1).

10. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque sobre al menos una de las placas de la carcasa (11) están aplicados uno o varios diodos orgánicos emisores de luz (OLED) o bien están integrados en ella.

11. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el al menos un diodo orgánico emisor de luz (OLED) (30, 130, 230) presenta un sustrato (32) y aplicado encima de ella un electrodo (33), una o varias capas de materiales orgánicos (33, 34, 35, 36) y un contra electrodo (37), en el que en el sustrato (32) se trata de una placa transparente (19), especialmente una placa de cristal (19).

12. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque el aparato de refrigeración (1) presenta una pieza de montaje (13, 14, 15) con superficies (17, 18) opuestas, en el caso de una superficie de soporte (13) con un lado inferior (18) y un lado superior (17), en el que las superficies (17, 18) opuestas están formadas, respectivamente, por placas transparentes (19), que forman sustratos (32) de diodos orgánicos emisores de luz (OLEDs), que están dispuestos entre placas transparentes (19).

13. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la iluminación del espacio interior comprende una pluralidad de diodos orgánicos emisores de luz (OLEDs) (30, 130, 230) con capas emisoras de luz (35), que emiten, respectivamente, luz de diferentes espectros de colores.

14. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aparato (1) presenta un campo de representación (40) y/o un panel de mando (41), que se ilumina con al menos un diodo orgánico emisor de luz (430).

ES 2 342 068 T3

15. Aparato de refrigeración (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el aparato (1) presenta un campo de representación (40) para la representación de símbolos (44), en el que los símbolos (44) se forman por diodos orgánicos emisores de luz (330).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

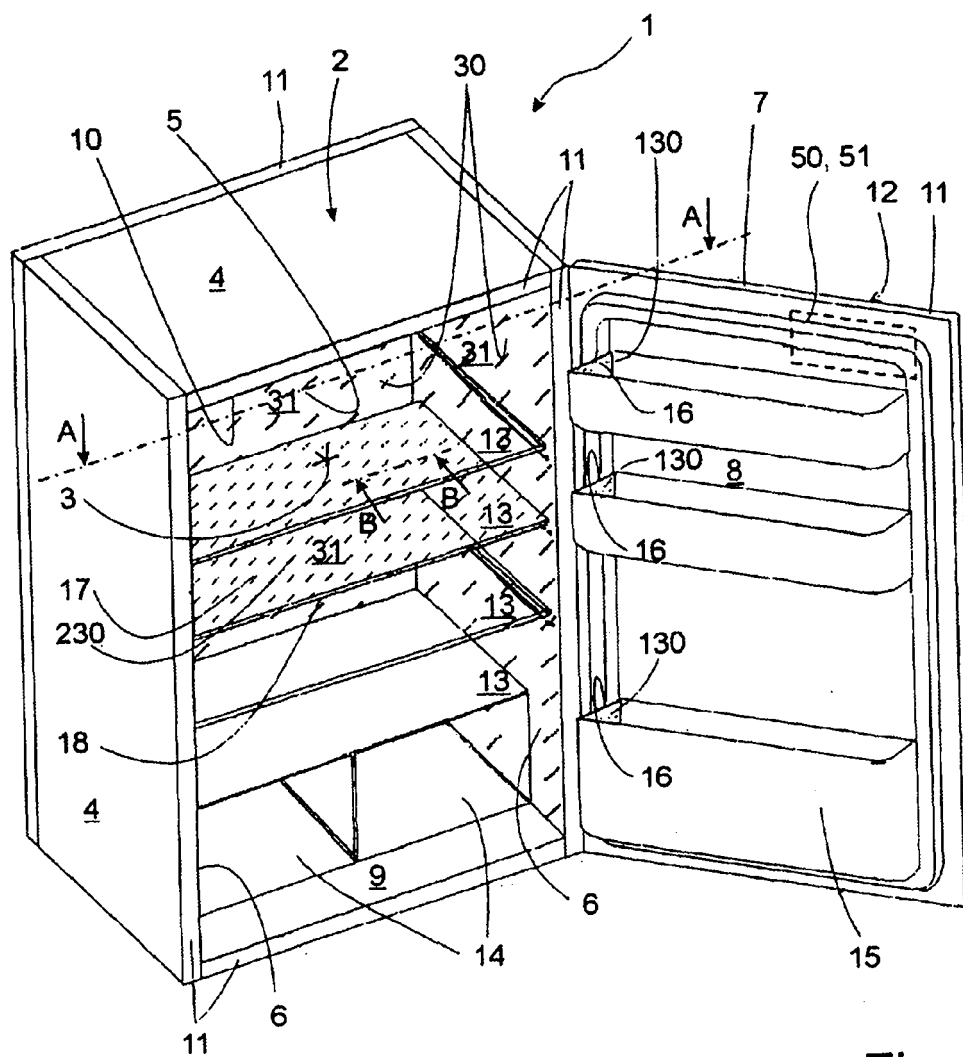


Fig. 1

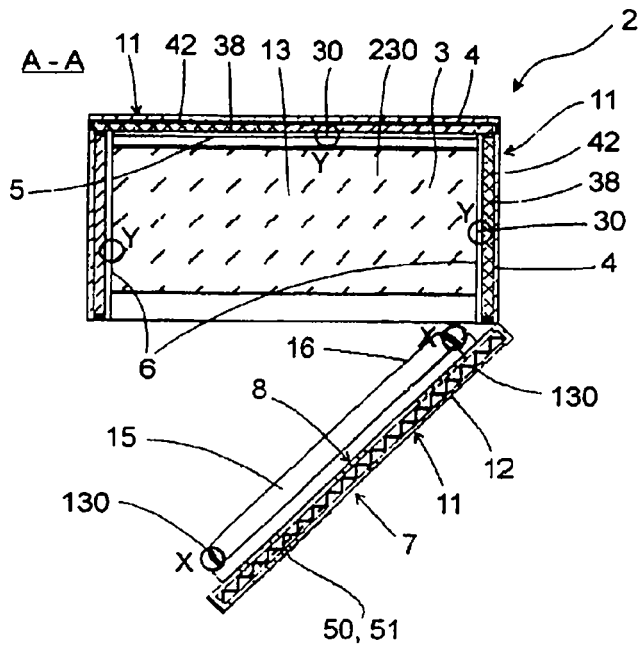


Fig. 2

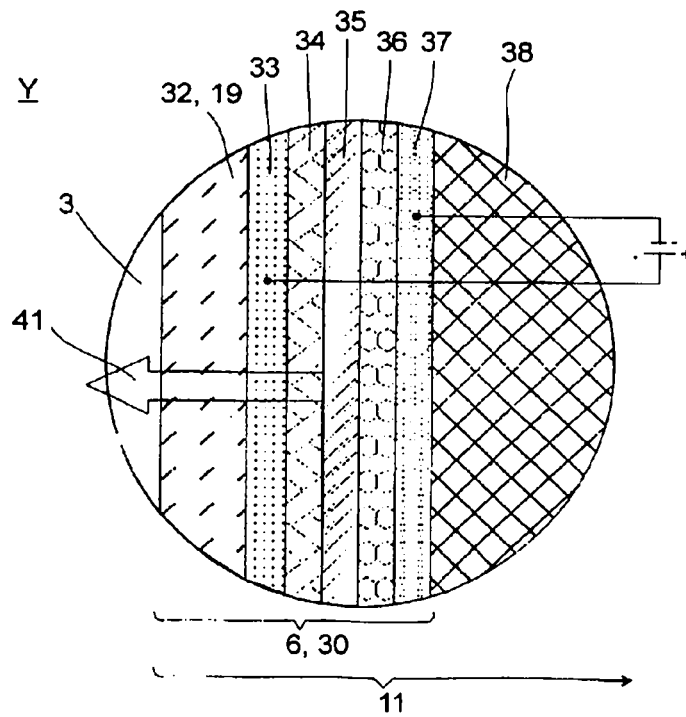


Fig. 3

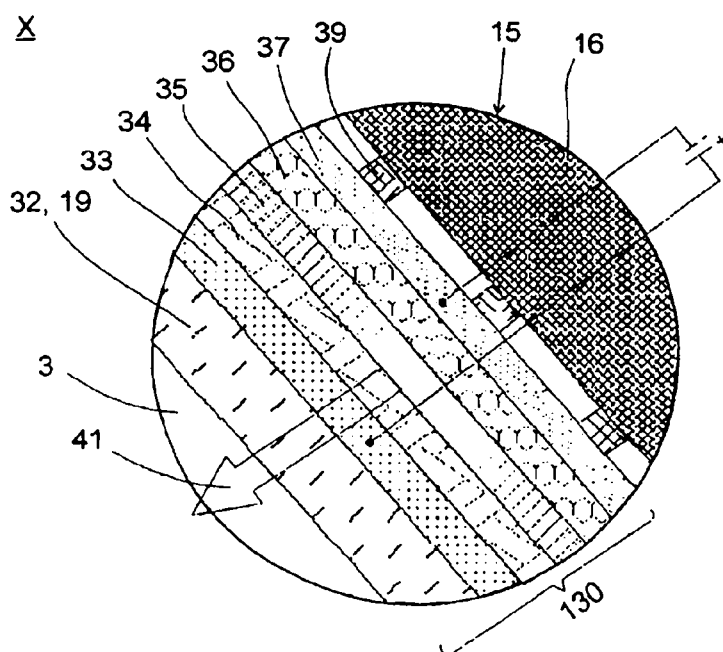


Fig. 4

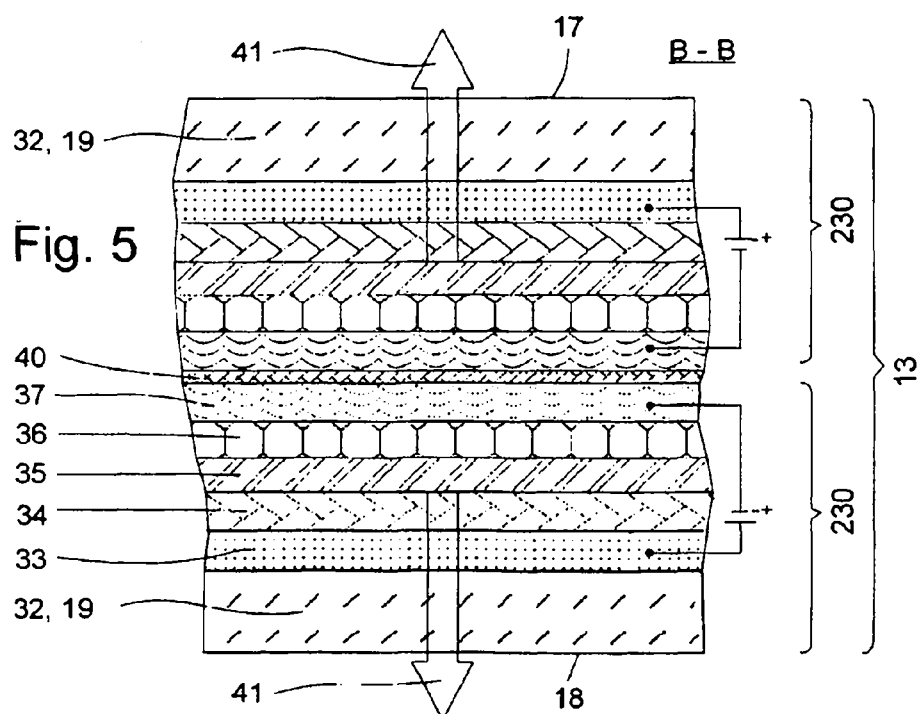


Fig. 5

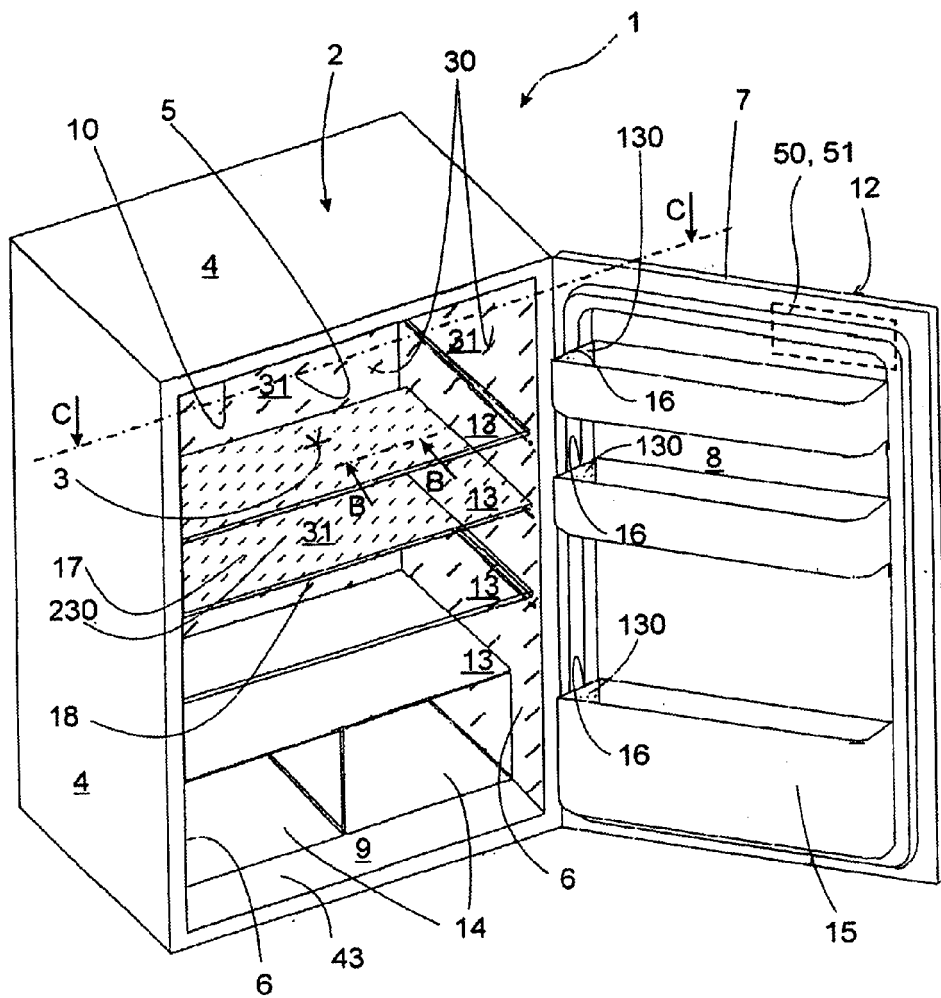


Fig. 6

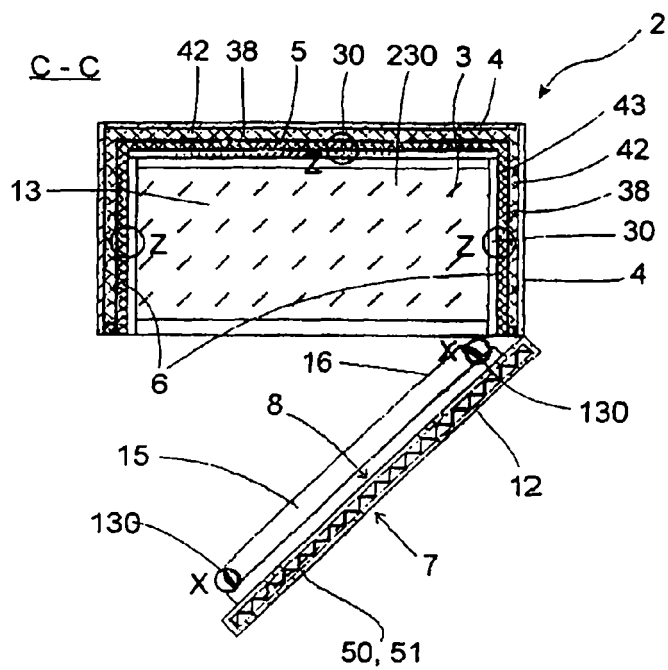


Fig. 7

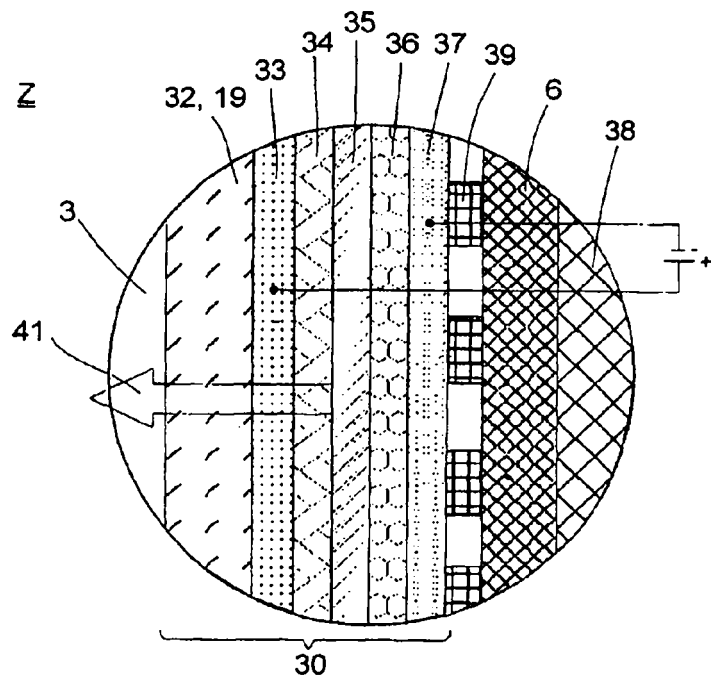


Fig. 8

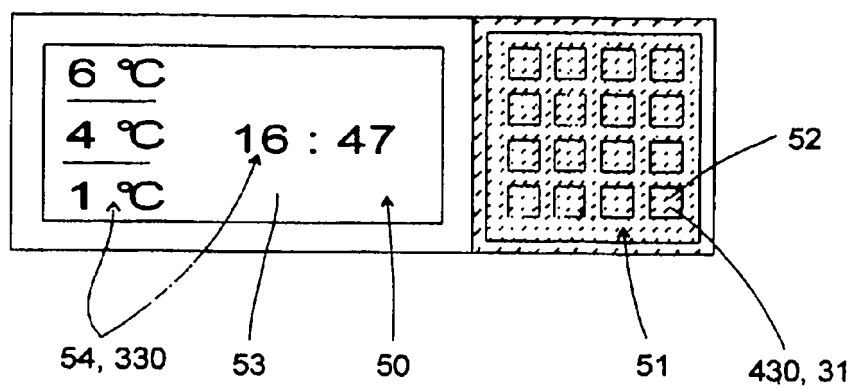


Fig. 9