



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 333 275**

⑤1 Int. Cl.:
F25D 23/06 (2006.01)
B32B 5/20 (2006.01)
B32B 27/28 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **07729633 .3**
⑨6 Fecha de presentación : **29.05.2007**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **2024696**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2009**

⑤4 Título: **Frigorífico.**

③0 Prioridad: **31.05.2006 TR a 2006 02734**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.02.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.02.2010

⑦3 Titular/es: **Arçelik A.S.**
E5 Ankara Asfaltı Üzeri, Tuzla
34950 Istanbul, TR

⑦2 Inventor/es: **Korkmaz, Erdem**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Frigorífico.

5 La presente invención se refiere a un frigorífico en el que se utilizan láminas de revestimiento de plástico en la producción de las carcassas interiores del cuerpo.

10 En la producción de las carcassas interiores del cuerpo o de las puertas de los frigoríficos, se utilizan láminas de revestimiento de material plástico, por ejemplo, poliestireno (poliestireno de alto impacto - HIPS) fabricado por el método de extrusión, y se da la forma final a estas láminas mediante un proceso de termoformado. En los frigoríficos, la propagación de sustancias con propiedades de ácidos, tales como los aceites para cocinar y los vapores de aceites, en el cuerpo y en la carcassa interior de las puertas durante su utilización, y los residuos de los agentes limpiadores que se utilizan al limpiar las carcassas interiores tienen efectos abrasivos y provocan grietas al romperse los enlaces de polímero. Puesto que el material plástico utilizado para producir las carcassas interiores sufrirá también estrés térmico
15 durante el funcionamiento del frigorífico, se producirá fatiga del material y en combinación con el efecto de los abrasivos químicos, se acelerará el proceso de agrietamiento.

20 La formación de grietas es un problema común de los materiales plásticos, que se utilizan en diversos campos de aplicación, resultado de la interacción con el ambiente; a fin de aumentar la resistencia al agrietamiento por estrés ambiental (ESCR) de los materiales plásticos, se utilizan aditivos con alta viscosidad, propiedades lubricantes o caucho, etcétera.

25 En las aplicaciones de la técnica actual, se inyecta poliuretano entre la lámina de revestimiento que forma la carcassa interior del cuerpo y la carcassa exterior del cuerpo. Puesto que los gases hidrocarbonados (CFC) utilizados durante la inyección de poliuretano tienen efectos abrasivos, las superficies de las carcassas interiores de plástico del cuerpo en contacto con el material de poliuretano se cubren con capas de material protector para aumentar la resistencia química frente a los efectos abrasivos. Las superficies de las carcassas interiores de plástico del cuerpo en el lateral donde se almacenan los alimentos se cubre con materiales provistos de un acabado antimicrobiótico o materiales provistos de un acabado brillante para conferirles un aspecto estético y facilitar su limpieza; no obstante, no puede evitarse el
30 problema del agrietamiento que se produce en las superficies interiores con el transcurso del tiempo.

35 En el documento de patente US nº 5.118.174, en un frigorífico, en la superficie posterior de la lámina de revestimiento que forma la carcassa interior de cuerpo en la que el aislamiento se proporciona mediante el método "foam in place", se proporciona una película laminada, con propiedades de alta deformación que puede soportar variaciones de estrés térmico, y una capa externa adicional para aumentar la resistencia química ante la difusión de los gases hidrocarbonados utilizados al inyectar la espuma de aislamiento, que forma una barrera entre la lámina de revestimiento y la espuma de aislamiento de poliuretano. Se incorporan capas de película adhesiva entre la lámina de revestimiento de plástico y estas dichas capas.

40 En el documento de patente japonesa nº JP 2103387, en un cuerpo de frigorífico, está extruida una lámina delgada de acrilonitrilo, en el lado donde el material de aislamiento está inyectado y también en el lado interior de la carcassa interior, que está fabricada mediante moldeo al vacío, y se utiliza un material central más barato de resina de estireno entre estas capas de lámina delgadas.

45 En el documento de patente US nº 2005042247, una pared de cuerpo interior de frigorífico o al menos una superficie de los componentes en contacto con los alimentos y bebidas presenta una capa superficial formada de una sustancia química que es eficaz contra los microbios y/o los hongos.

50 En el documento de patente de Gran Bretaña nº GB 2294900, en un frigorífico, se describe una configuración de carcassa interior de varias capas, la cual está formada de material ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) que contiene cantidades variables de los elementos constituyentes y en espesores diferentes. Un frigorífico según el preámbulo de la reivindicación 1 se da a conocer, por ejemplo, en el documento EP-A-0 533 388.

55 El objetivo de la presente invención es la realización de un frigorífico que comprende una carcassa interior realizada de láminas de revestimiento de plástico provistas de una fuerte resistencia química ante sustancias como aceite y detergentes.

El frigorífico realizado a fin de alcanzar el objetivo de la presente invención se explica en las reivindicaciones.

60 En el frigorífico de la presente invención, las láminas de revestimiento que forman las carcassas interiores del cuerpo y/o la puerta comprenden una capa principal producida de material de HIPS (poliestireno de alto impacto) por el método de extrusión y en la superficie interior de la capa principal enfrentada al usuario se proporciona una capa protectora por coextrusión, compuesta de una mezcla cincuenta/cincuenta, que contiene al 50% de su peso HIPS brillante y compuestos de PS-PE (poliestireno polietileno).

65 Las capas protectoras forman una barrera contra abrasivos químicos, como el aceite, el vapor de aceite y residuos de detergentes, en la superficie interior de la carcassa interior en la que los productos alimenticios están almacenados y se evita el problema del agrietamiento. La capa protectora, mediante el material HIPS brillante en una determinada

proporción, proporciona también un brillo de la superficie interior de la carcasa interior que no disminuye por debajo de un límite determinado, lo que facilita la limpieza y mejora el aspecto estético puesto que la rugosidad de la superficie queda dentro de los límites deseados.

5 Aunque el material PS-PE (poliestireno polietileno) cuenta con una alta resistencia química y cuando se utiliza solo cuenta con una alta rugosidad superficial, cuando se utiliza en la capa protectora, el coeficiente de rugosidad superficial no aumenta en el estado de mezcla y los valores de rugosidad superficial obtenidos son como si se utilizara un material completamente de HIPS brillante con una rugosidad superficial baja.

10 En otra forma de realización de la presente invención, se aplica una segunda capa protectora mediante el proceso de coextrusión en el lado de la capa principal que forma la lámina de revestimiento en contacto con el poliuretano en el volumen de aislamiento. El compuesto de PS-PE se utiliza como material de capa protectora y esta capa no tiene que tener un acabado brillante puesto que está en el lado no visto por el usuario, y solo necesita tener una alta resistencia química.

15 El frigorífico realizado para alcanzar el objetivo de la presente invención se ilustra en las reivindicaciones adjuntas, en las que:

20 La figura 1 es la vista esquemática de un frigorífico.

La figura 2 es la vista esquemática de una lámina de revestimiento de plástico provista de una capa protectora en su superficie enfrentada al lado interior del frigorífico.

25 La figura 3 es la vista esquemática de una lámina de revestimiento de plástico provista de una capa protectora en su superficie enfrentada al lado interior del frigorífico y el lado enfrentado al volumen de aislamiento.

Los elementos que se muestran en las figuras están numerados como se indica a continuación:

- 30 1. Frigorífico
- 2. Carcasa interior
- 3. Carcasa exterior
- 35 4. Compartimento
- 5. Volumen de aislamiento
- 40 6. Lámina de revestimiento
- 7. Capa principal
- 8, 108. Capa protectora

45 El frigorífico (1) comprende una carcasa interior (2) que forma la parte interior del cuerpo y/o las puertas, una carcasa exterior (3) que forma la parte exterior del cuerpo y/o las puertas, un compartimento (4) unido periféricamente por la carcasa interior (2) en el que se almacenan los alimentos y las bebidas y un volumen de aislamiento (5) situado entre la carcasa interior (2) y la carcasa exterior (3) donde está inyectado un material, como poliuretano.

50 En la producción de la carcasa interior (2), se utiliza una lámina de revestimiento de plástico (6).

La lámina de revestimiento (6) presenta primero la forma de una lámina plana, que posteriormente adopta la forma final en el molde mediante termoformado para producir la carcasa interior (2).

55 En el frigorífico (1) de la presente invención, la lámina de revestimiento (6) que forma las carcasas interiores (2) se compone de una capa principal (7) producida de material de HIPS (poliestireno de alto impacto) por el proceso de extrusión y una capa protectora (8), realizada de un compuesto cuyo 50% de peso aproximado es de HIPS (polietileno de alto impacto) brillante y el 50% de peso aproximado es de PS-PE (poliestireno polietileno) que se aplica en la superficie (interior) de la capa principal (7) enfrentada al compartimento (4) por el método de coextrusión.

60 La capa protectora (8) forma una barrera contra abrasivos químicos, como el aceite, el vapor de aceite y residuos de detergentes, en la superficie de la carcasa interior (2) del lado del compartimento (4) y así se evita el problema del agrietamiento.

65 La capa protectora (8), mediante el material HIPS brillante contenido en una determinada proporción, proporciona el brillo de la superficie interior de la carcasa interior (2) enfrentada al compartimento (4) de tal modo que no dis-

ES 2 333 275 T3

minuya por debajo de un determinado límite. La limpieza resulta más cómoda y el aspecto estético mejora puesto que la rugosidad de la superficie está dentro de los límites deseados, aparte de la alta resistencia química de la capa protectora (8).

En la forma de realización de la presente invención, para el material de la capa protectora (8) cuando aproximadamente un 50% en peso de HIPS (poliestireno de alto impacto) brillante está mezclado con aproximadamente un 50% en peso de PS-PE (poliestireno polietileno) de alta resistencia pero alta rugosidad, el valor de la rugosidad superficial medido de la mezcla no aumenta, sino que tiene aproximadamente los mismos valores de rugosidad superficial que los del material 100% HIPS brillante. En el ensayo de rugosidad superficial, se detectan valores de rugosidad superficial inferiores a 1 micra tanto para el material HIPS brillante como para la mezcla de 50% HIPS brillante y 50% PS-PE. Mientras que la resistencia química aumenta gracias a la capa protectora (8), el brillo necesario no queda comprometido en la superficie interior de la carcasa interior (2) vista desde la posición del usuario.

En la forma de realización preferida de la presente invención, la capa principal (7) que se produce tiene un espesor de 3,5 mm aproximadamente y la capa protectora (8) tiene un espesor de 90 micras aproximadamente.

Como material de la capa principal (7), se utiliza preferentemente material HIPS mate de bajo coste. El HIPS mate se obtiene al mantener baja la tasa de master batch del material HIPS que proporciona color y brillo; así se consigue un coste ventajoso al utilizar HIPS mate.

En otra forma de realización de la presente invención, una segunda capa protectora (108) provista de una alta resistencia química está formada mediante el proceso de coextrusión en la superficie de la capa principal (7) en contacto con el material de aislamiento del volumen de aislamiento (5).

Como material de la segunda capa protectora (108), se utiliza el compuesto de PS-PE (poliestireno polietileno). Puesto que el compuesto de PS-PE (poliestireno polietileno) cuando se utiliza solo sin mezclarlo con otra sustancia cuenta con una alta rugosidad superficial, se puede aplicar convenientemente en la parte posterior de la capa principal (7) no utilizada por el usuario; así se proporciona solo la resistencia química considerada suficiente y se mantiene el coste ventajoso.

La capa protectora (8) proporciona resistencia frente a los abrasivos químicos, como los aceites para cocinar y los vapores de aceites que se propagan durante su utilización y residuos de detergentes utilizados para limpiar la superficie interior de la carcasa interior (2) utilizada por los usuarios del frigorífico (1). Con resistencia química, se impiden la formación de grietas y el agrandamiento de las grietas en combinación con el estrés térmico y, de este modo, se proporciona el frigorífico (1) de bajo coste, con aspecto estético agradable y una carcasa interior (2) fácilmente limpiable.

REIVINDICACIONES

1. Frigorífico (1) que comprende una carcasa interior (2) que forma los lados interiores del cuerpo y/o las puertas, una carcasa exterior (3) que forma los lados exteriores del cuerpo y/o las puertas, un compartimento (4) unido periféricamente por la carcasa interior (2) en el que se almacenan los alimentos y las bebidas y un volumen de aislamiento (5) situado entre la carcasa interior (2) y la carcasa exterior (3), en el que se ha inyectado material de aislamiento, tal como poliuretano, **caracterizado** porque una carcasa interior (2) fabricada de una lámina de revestimiento de plástico (6) compuesta por una capa principal (7) producida de material HIPS (poliestireno de alto impacto) por el proceso de extrusión y una capa protectora (8) realizada de un compuesto de HIPS (poliestireno de alto impacto) brillante y PS-PE (poliestireno polietileno) que se aplica en la superficie de la capa principal (7) enfrentada al compartimento (4), mediante el método de coextrusión.

2. Frigorífico (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque presenta una carcasa interior (2) fabricada de una lámina de revestimiento de plástico (6) provista de una capa protectora (8) realizada de un compuesto con aproximadamente un 50% en peso de HIPS (poliestireno de alto impacto) brillante y aproximadamente un 50% en peso de PS-PE (poliestireno polietileno).

3. Frigorífico (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque presenta una carcasa interior (2) producida a partir de una lámina de revestimiento de plástico (6) que comprende una capa principal (7) de un espesor de 3,5 mm aproximadamente y una capa protectora (8) de un espesor de 90 micras aproximadamente.

4. Frigorífico (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque presenta una carcasa interior (2) producida a partir de una lámina de revestimiento de plástico (6) en la que se utiliza material de HIPS mate como material de la capa principal (7).

5. Frigorífico (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta una carcasa interior (2) producida a partir de una lámina de revestimiento de plástico (6) que presenta una segunda capa protectora (108) con una alta resistencia química, formada mediante el proceso de coextrusión en la superficie de la capa principal (7) en contacto con el material de aislamiento en el volumen de aislamiento (5).

6. Frigorífico (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque presenta una carcasa interior (2) producida a partir de una lámina de revestimiento de plástico (6) en la que se utiliza el compuesto de PS-PE (poliestireno polietileno) como material para la segunda capa protectora (108).

Figura 1

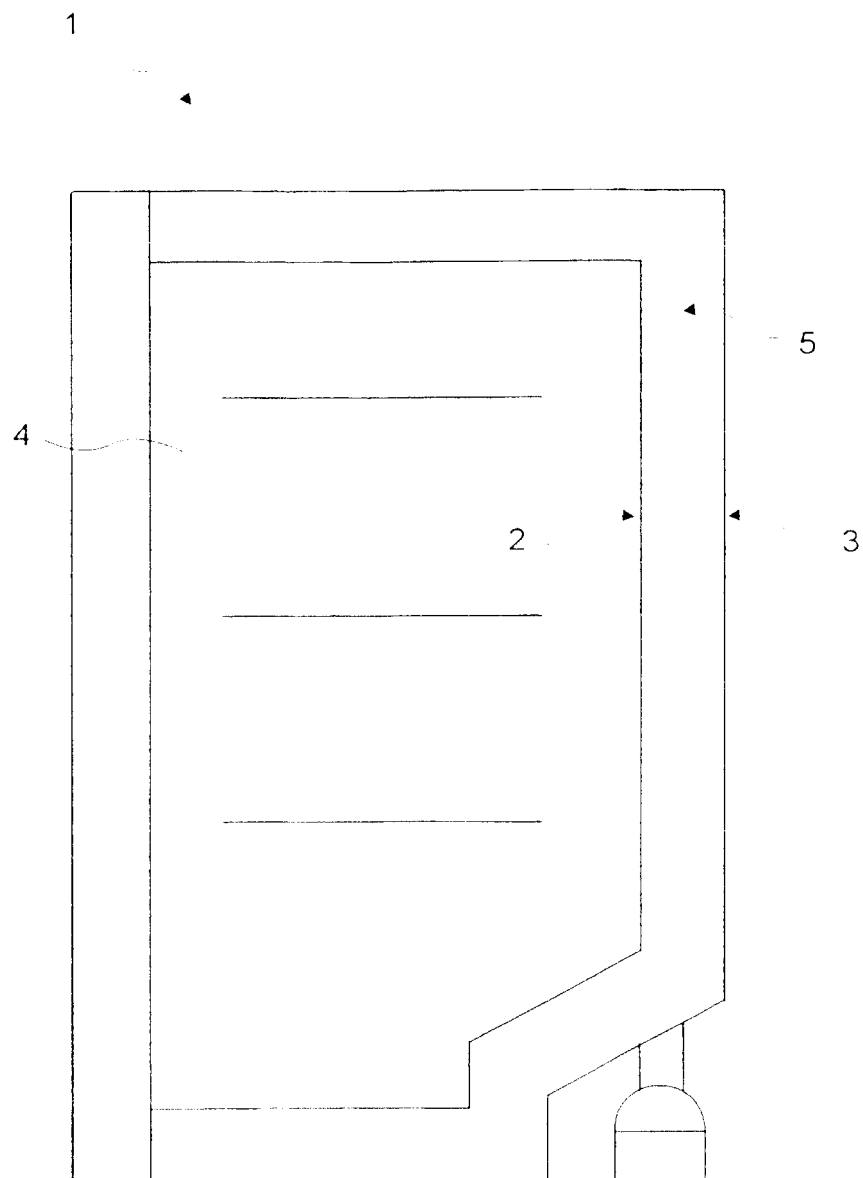
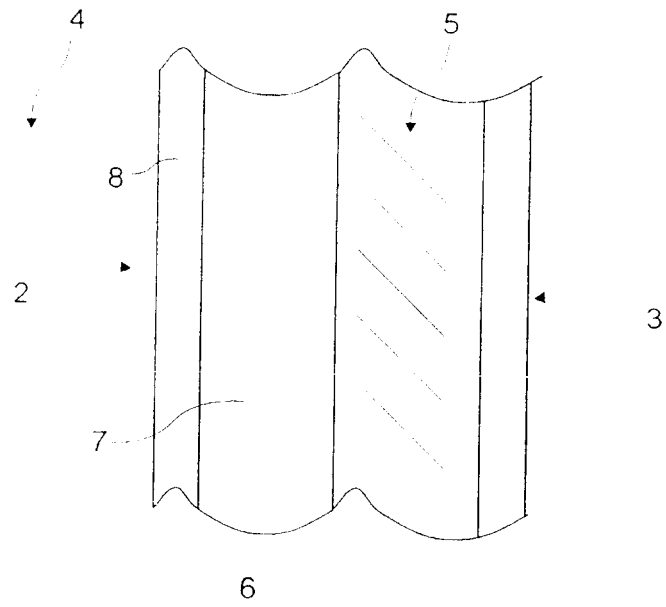


Figura 2



[Fig.]

Figura 3

