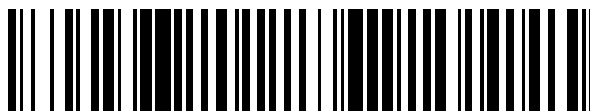


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 500 418**

51 Int. Cl.:

B44C 1/24 (2006.01)
B44C 1/22 (2006.01)
B41M 1/28 (2006.01)
F25D 23/02 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)
B41M 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2007 E 07747033 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2032373**

54 Título: **Caja exterior de frigorífico y método para fabricarla**

30 Prioridad:

21.06.2006 KR 20060056108
13.10.2006 KR 20060099743
18.10.2006 KR 20060101266
30.10.2006 KR 20060105477
06.11.2006 KR 20060109118

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2014

73 Titular/es:

LG ELECTRONICS, INC. (100.0%)
20, YOIDO-DONG, YONGDUNGPO-KU
SEOUL 150-010, KR

72 Inventor/es:

KOO, JA-HUN;
OK, SEUNG-MIN y
KIM, JUNGHUN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 500 418 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

Caja exterior de frigorífico y método para fabricarla

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una caja exterior de un frigorífico, y más en concreto, a una caja exterior de un frigorífico encima de la que se han formado varias imágenes, y a un método para fabricarla.

10 Antecedentes de la invención

La figura 1 es una vista que ilustra parte de una puerta de un frigorífico convencional, y la figura 2 es una vista ampliada que ilustra parte de una puerta exterior de la figura 1.

15 Como se ilustra, un revestimiento de puerta 20 está acoplado a una parte trasera de una puerta exterior 10 para definir una cara delantera de una puerta 1 de un frigorífico. Se introduce un agente de formación de espuma entre la puerta exterior 10 y el revestimiento de puerta 20 y se solidifica formando una capa de aislamiento 30, por lo que se fabrica la puerta 1.

20 Mientras tanto, como se ilustra en la figura 2, una chapa base 11 que constituye la puerta exterior 10 se hace de una hoja de hierro con un grosor de aproximadamente 3 a 10 mm.

25 Se coloca una capa de película trasera 13 sobre la cara trasera de la chapa base 11 que es la cara interior de la puerta exterior 10. La capa de película trasera 13 sirve para quitar varios contaminantes, por ejemplo, óxido por corrosión o polvo, de la cara trasera de la chapa base 11. La capa de película trasera 13 se forma sobre la cara trasera de la chapa base 11 aplicando un recubrimiento de fosfato a un grosor de aproximadamente 50 µm.

30 Se coloca una capa de pintura trasera 15 sobre la superficie de la capa de película trasera 13. La capa de pintura trasera 15 se forma sobre la superficie de la capa de película trasera 13 aplicando un recubrimiento de pintura a un grosor de aproximadamente 20 µm. La capa de pintura trasera 15 sirve para proteger la cara trasera de la chapa base 11. Además, la capa de pintura trasera 15 contacta sustancialmente la capa de aislamiento 30, de modo que la puerta exterior 10 y la puerta de aislamiento 30 se separen fácilmente una de otra al desechar la puerta 1.

35 Mientras tanto, se coloca una capa de pintura delantera 17 sobre la cara delantera de la chapa base 11. La capa de pintura delantera 17 sirve para proteger la cara delantera de la chapa base 11. La capa de pintura delantera 17 incluye una primera capa de pintura delantera 17a y una segunda capa de pintura delantera 17b.

40 La primera capa de pintura delantera 17a se forma sobre la cara delantera de la chapa base 11 aplicando una pintura a un grosor de aproximadamente 50 µm, y la segunda capa de pintura delantera 17b se forma sobre la superficie de la primera capa de pintura delantera 17a aplicando una pintura a un grosor de aproximadamente 20 a 25 µm. Dado que la segunda capa de pintura delantera 17b está expuesta sustancialmente al exterior, es preferible usar una pintura de color para formar la segunda capa de pintura delantera 17b. Por el contrario, la primera capa de pintura delantera 17a se hace de una pintura incolora transparente con el fin de expresar claramente el color de la segunda capa de pintura delantera 17b.

45 Además, se coloca una capa protectora de vinilo 19 sobre la superficie de la segunda capa de pintura delantera 17b. La capa protectora de vinilo 19 se hace de un material transparente o semitransparente con un grosor de aproximadamente 50 a 100 µm, y se adhiere a la superficie de la segunda capa de pintura delantera 17b. La capa protectora de vinilo 19 sirve para proteger la segunda capa de pintura delantera 17b.

50 Sin embargo, la caja exterior del frigorífico convencional tiene las desventajas siguientes.

55 Como se ha descrito anteriormente, la chapa base 11 se hace de una hoja de hierro. Así, es imposible expresar un diseño especial en la cara delantera de la puerta exterior 10. Es decir, solamente la segunda capa de pintura delantera 17b del color predeterminado se ve por fuera. El color de la cara delantera de la puerta exterior 10 se puede cambiar mediante la selección de la pintura para la segunda capa de pintura delantera 17b. Sin embargo, es imposible diseñar la cara delantera de la puerta exterior 10 en varias formas o diseños.

60 Tal hoja de hierro tiene un color relativamente sin brillo. No se forma un diseño o dibujo especial sobre la superficie de la hoja de hierro, o se forma a lo bruto encima. Así, es difícil crear una imagen agradable o elegante que el usuario desea.

65 Recientemente, los electrodomésticos siguen la tendencia hacia un tamaño grande y una calidad alta. En particular, un frigorífico, un frigorífico Kimchi y un acondicionador de aire se consideran elementos del interior. Por lo tanto, necesitan aspectos estéticos así como prestaciones operativas básicas mucho mejores.

JP2003-314950, JP2004-175106, JP2000-254998, JP2000-229372 y EP1423651 describen una caja exterior de un frigorífico incluyendo una chapa base encima de la que se ha formado una imagen.

Descripción de la invención

5

Problema técnico

Un objeto de la presente invención es proporcionar una caja exterior de un frigorífico con varios diseños expresados encima, y un método para fabricarla.

10

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una caja exterior de un frigorífico que puede aplicar un dibujo deseado al exterior del frigorífico según el gusto del consumidor, y un método para fabricarla.

Solución técnica

15

La presente invención proporciona una caja exterior de un frigorífico y un método de fabricarla como se expone en las reivindicaciones 1 y 5 respectivamente.

20

Se facilita una caja exterior de un frigorífico incluyendo una capa que define el aspecto exterior del frigorífico y que tiene una capa encima de la que se ha formado una imagen. En esta configuración, varias imágenes pueden ser expresadas en la caja exterior del frigorífico para satisfacer el sentido estético del usuario.

25

La capa con la imagen formada encima es una chapa base hecha de una hoja de hierro, y la caja exterior incluye además: una capa de película trasera colocada sobre la cara trasera de la chapa base; una capa de pintura trasera colocada sobre la cara trasera de la capa de película trasera; y una capa de pintura delantera colocada sobre la cara delantera de la chapa base. En esta configuración, la imagen se puede formar sobre la chapa base que por lo general constituye la caja exterior del frigorífico, para mejorar por ello de forma simple el aspecto exterior del frigorífico.

30

La imagen formada sobre la chapa base es una porción no uniforme formada en forma de onda. En esta configuración, la textura y el volumen de la porción no uniforme de la chapa base pueden mejorar el aspecto exterior del frigorífico.

35

En otro aspecto de la presente invención, la porción no uniforme de la chapa base es gofrada a la capa de pintura delantera para formar una porción no uniforme encima. En esta configuración, la capa de pintura delantera no solamente mejora el efecto de color. Sino que también transfiere la textura y el volumen de la porción no uniforme de la chapa base.

40

En otro aspecto de la presente invención, la capa de pintura delantera incluye una primera capa de pintura delantera formada en la cara delantera de la chapa base aplicando una pintura, y una segunda capa de pintura delantera formada en la superficie de la primera capa de pintura delantera aplicando una pintura. Por ejemplo, la primera capa de pintura delantera es una capa de imprimación, y la segunda capa de pintura delantera se forma como una capa de pintura de un color deseado. En esta configuración, la segunda capa de pintura delantera tiene suficiente adhesión para adherirse fácilmente a la chapa base.

45

En otro aspecto de la presente invención, la capa de pintura delantera incluye además una tercera capa de pintura delantera formada en la superficie de la segunda capa de pintura delantera aplicando una pintura.

50

En otro aspecto de la presente invención, las capas de pintura delanteras primera y tercera se forman aplicando una pintura incolora transparente, y la segunda capa de pintura delantera se forma aplicando una pintura de color predeterminado. Preferiblemente, la porción no uniforme de la chapa base es gofrada a las capas de película delanteras primera y segunda, y la tercera capa de pintura delantera está provista de una cara delantera plana a la que no es gofrada la porción no uniforme. En esta configuración, la caja exterior tiene la cara delantera plana, mientras que da la textura y el volumen de las porciones no uniformes de la chapa base y las capas de pintura delanteras primera y segunda a través de la tercera capa de pintura delantera transparente.

55

En otro aspecto de la presente invención, la caja exterior del frigorífico incluye además una capa protectora de vinilo adherida a la superficie de la tercera capa de pintura delantera. Esta configuración puede evitar que la caja exterior del frigorífico se raye.

60

Además, se facilita un método para fabricar una caja exterior de un frigorífico, incluyendo los pasos de: formar una imagen en al menos una capa de la caja exterior del frigorífico; y moldear la caja exterior del frigorífico incluyendo la capa con la imagen formada encima. Con este método se puede fabricar la caja exterior del frigorífico con mejor aspecto estético.

65

El paso de formar la imagen incluye un proceso de formar una imagen predeterminada sobre una chapa base hecha

de una hoja de hierro.

El proceso de formar la imagen predeterminada sobre la chapa base es un proceso de formar una porción no uniforme en la chapa base laminando la chapa base con un rodillo de laminado. Según este método, la imagen se puede formar fácilmente sobre la chapa base por la porción no uniforme.

En otro aspecto de la presente invención, el paso de formar la imagen incluye además los procesos de formar una capa de película trasera sobre la cara trasera de la chapa base, formar una capa de pintura trasera sobre la cara trasera de la capa de película trasera, y formar una capa de pintura delantera sobre la cara delantera de la chapa base. El orden de realización de los procesos se puede cambiar de varias formas. Por ejemplo, la capa de película trasera y la capa de pintura trasera de la chapa base se pueden formar antes de la capa de pintura delantera, y viceversa. Además, después de formar la imagen sobre la chapa base, se puede formar la capa de pintura delantera. Alternativamente, después de formar la capa de pintura delantera sobre la chapa base, la imagen se puede formar sobre la capa de pintura delantera y la chapa base.

En otro aspecto de la presente invención, el proceso de formar la capa de pintura delantera incluye un proceso de formación de primera capa de pintura delantera que consiste en aplicar una pintura incolora transparente sobre la cara delantera de la chapa base, y un proceso de formación de segunda capa de pintura delantera que consiste en aplicar una pintura de color predeterminado sobre la superficie de la primera capa de pintura delantera.

Efectos ventajosos

Según la caja exterior del frigorífico y el método para fabricarla, se puede formar un dibujo predeterminado sobre la cara delantera de la chapa base que constituye la puerta exterior. Por lo tanto, la caja exterior del frigorífico se puede fabricar en varios diseños para satisfacer la demanda estética del usuario.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista que ilustra parte de una puerta de un frigorífico convencional.

La figura 2 es una vista ampliada que ilustra parte de una puerta exterior de la figura 1.

La figura 3 es una vista que ilustra parte de una caja exterior de un frigorífico según una realización de la presente invención.

Las figuras 4 a 9 son vistas de proceso que ilustran un proceso de fabricar la caja exterior del frigorífico según una realización de la presente invención por un método para fabricar una caja exterior de un frigorífico según una realización preferida de la presente invención.

La figura 10 es una vista que ilustra parte de una caja exterior de un frigorífico según otra realización de la presente invención.

Las figuras 11 a 17 son vistas de proceso que ilustran un proceso de fabricar la caja exterior del frigorífico según la otra realización de la presente invención por un método para fabricar una caja exterior de un frigorífico según una realización preferida de la presente invención.

La figura 18 es una vista que ilustra un frigorífico con una caja exterior según un ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

La figura 19 es una vista que ilustra parte de la caja exterior del frigorífico según el ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

La figura 20 es un diagrama de flujo que representa un proceso de fabricar la caja exterior del frigorífico según el ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

La figura 21 es una vista de configuración que ilustra una caja exterior de un frigorífico según otro ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

La figura 22 es una vista de configuración que ilustra una caja exterior de un frigorífico según otro ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

Y la figura 23 es una vista de configuración que ilustra una caja exterior de un frigorífico según otro ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

Modo de llevar a la práctica la invención

La figura 3 ilustra una caja exterior de un frigorífico según una realización preferida de la presente invención. En la descripción siguiente, se usan los mismos números de referencia en los dibujos para los mismos elementos que los de la figura 1.

5 Con referencia a la figura 3, una chapa base 51 de una caja exterior 50 para definir el aspecto exterior de un frigorífico se hace de una hoja de hierro con un grosor de aproximadamente 3 a 10 mm. Se forma un dibujo predeterminado 51a en la cara delantera de la caja exterior 50. Mientras que la chapa base 51 se lamina con rodillos de laminado (60 y 60', consúltese la figura 4), la cara delantera de la chapa base 51 se comprime en forma de una porción no uniforme 61 de la circunferencia exterior del rodillo de laminado 60 estrechamente adherida a la cara
10 delantera de la chapa base 51, y así recibe el dibujo 51a.

Por ejemplo, si la porción no uniforme 61 del rodillo de laminado 60 se forma en forma de onda, el dibujo 51a se forma en forma de onda en la cara delantera de la chapa base 51. Aquí, el grosor del dibujo 51a de la chapa base 51 se determina en consideración al grosor de la chapa base 51. Preferiblemente, el dibujo 51a tiene un grosor
15 relativamente menor que una primera capa de pintura delantera 57a explicada más adelante.

Una capa de película trasera 53 está dispuesta en la cara trasera de la chapa base 51. La capa de película trasera 53 se forma en la cara trasera de la chapa base 51 aplicando un fosfato a un grosor de aproximadamente 50 µm. La capa de película trasera 53 sirve para quitar varios contaminantes, como óxido por corrosión o polvo, de la cara
20 trasera de la chapa base 51.

Se aplica una capa de pintura trasera 55 sobre la cara trasera de la capa de película trasera 53. La capa de pintura trasera 55 sirve para proteger la cara trasera de la chapa base 51. La capa de pintura trasera 55 se forma sobre la cara trasera de la capa de película trasera 53 aplicando una pintura a un grosor de aproximadamente 20 µm.
25

Una capa de pintura delantera 57 está dispuesta sobre la cara delantera de la chapa base 51. La capa de pintura delantera 57 protege la cara delantera de la chapa base 51 y define sustancialmente la cara delantera de la caja exterior 50. La capa de pintura delantera 57 tiene un color que se presentará por fuera. La capa de pintura delantera 57 incluye una primera capa de pintura delantera 57a y una segunda capa de pintura delantera 57b.
30

La primera capa de pintura delantera 57a se forma sobre la cara delantera de la chapa base 51 aplicando una pintura a un grosor de aproximadamente 50 µm, y la segunda capa de pintura delantera 57b se forma sobre la cara trasera de la primera capa de pintura delantera 57a aplicando una pintura a un grosor de aproximadamente 20 a 25 µm. La primera capa de pintura delantera 57a se hace de una pintura incolora transparente, pero la segunda capa de pintura delantera 57b se hace de una pintura de color predeterminado. Dado que la primera capa de pintura delantera 57a y la segunda capa de pintura delantera 57b se aplican muy finas, también lo es la imagen formada en la chapa base 51 cuando se gofra encima la porción no uniforme.
35

Además, se aplica una capa protectora de vinilo 59 sobre la superficie de la segunda capa de pintura delantera 57b. La capa protectora de vinilo 59 sirve para proteger la segunda capa de pintura delantera 57b. La capa protectora de vinilo 59 es una hoja de vinilo transparente o semitransparente con un grosor de aproximadamente 50 a 100 µm, y se adhiere a la superficie de la segunda capa de pintura delantera 57b. Dado que la capa protectora de vinilo 59 es transparente o semitransparente, la imagen formada en la chapa base 51 como la porción no uniforme y gofrada sobre la primera capa de pintura delantera 57a y la segunda capa de pintura delantera 57b se puede ver por fuera. Consiguientemente, la imagen formada en la chapa base 51 como la porción no uniforme puede mejorar el efecto estético del usuario.
40
45

Un método para fabricar una caja exterior de un frigorífico según una realización preferida de la presente invención se explicará ahora en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.
50

Las figuras 4 a 9 ilustran un proceso de fabricar una puerta exterior con el método para fabricar la caja exterior del frigorífico según la realización preferida de la presente invención.

Como se representa en las figuras 4 a 9, mientras una chapa base 51 pasa entre rodillos de laminado 60 y 60' para ser laminada, se forma un dibujo 51a en la cara delantera de la chapa base 51. Es decir, la cara delantera de la chapa base 51 se comprime en forma de una porción no uniforme 61 de la circunferencia exterior del rodillo de laminado 60 estrechamente adherido a la cara delantera de la chapa base 51, y así recibe el dibujo 51a.
55

En el estado donde el dibujo 51a se ha formado en la cara delantera de la chapa base 51, se forma una capa de película trasera 53 sobre la cara trasera de la chapa base 51 aplicando un fosfato a un grosor de aproximadamente 50 µm. Se forma una capa de pintura trasera 55 sobre la cara trasera de la capa de película trasera 53 aplicando una pintura a un grosor de aproximadamente 20 µm.
60

Mientras tanto, se forma una primera capa de pintura delantera 57a sobre la cara delantera de la chapa base 51 aplicando una pintura incolora transparente a un grosor de aproximadamente 50 µm. Se forma una segunda capa de pintura delantera 57b sobre la superficie de la primera capa de pintura delantera 57a aplicando una pintura de color
65

predeterminado a un grosor de aproximadamente 20 a 25 μm .

Por último, se adhiere una capa protectora de vinilo 59, que es una hoja de vinilo con un grosor de aproximadamente 50 a 100 μm , a la superficie de la segunda capa de pintura delantera 57b, acabando por ello la fabricación de la caja exterior 50. Se acopla un revestimiento de puerta a la parte trasera de la caja exterior 50, y un agente de formación de espuma introducido entre la caja exterior 50 y el revestimiento de puerta se solidifica formando una capa de aislamiento, para acabar por ello la fabricación de la puerta del frigorífico.

Una caja exterior de un frigorífico según otra realización de la presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 10 ilustra la caja exterior del frigorífico según otra realización de la presente invención.

Como se ilustra en la figura 10, se colocan secuencialmente una capa de película trasera 73 y una capa de pintura trasera 75 sobre una cara trasera de una chapa base 71. Las capas de pintura delanteras primera y segunda 77a y 77b se colocan sobre la cara delantera de la chapa base 71. Esta configuración es idéntica a la realización de la figura 3.

Sin embargo, en esta realización, también se aplica una tercera capa de pintura delantera 77c sobre la superficie de la segunda capa de pintura delantera 77b. Es decir, la capa de pintura delantera 77 aplicada sobre la cara delantera de la chapa base 71 incluye las capas de pintura delanteras primera a tercera 77a a 77c. La razón es que, cuando las capas de pintura delanteras primera y segunda 77a y 77b se aplican sobre la cara delantera de la chapa base 71, se forma un dibujo 71a en la cara delantera de la chapa base 71.

Es decir, en un estado donde las capas de pintura delanteras primera y segunda 77a y 77b están dispuestas sobre la cara delantera de la chapa base 71, mientras la chapa base 71 es laminada por rodillos de laminado (80 y 80', consúltese la figura 6), el dibujo 71a se forma por compresión en forma de una porción no uniforme 81 de la circunferencia exterior del rodillo de laminado 80 estrechamente adherida a la cara delantera de la chapa base 71. Por lo tanto, se puede generar fisuras o rayas en las capas de película delanteras primera y segunda 77a y 77b. Consiguientemente, a diferencia de la realización de la figura 3, la tercera capa de pintura delantera 77c se aplica sobre la superficie de la segunda capa de pintura delantera 77b, para evitar tales fisuras o rayas.

La tercera capa de pintura delantera 77c se forma sobre la superficie de la segunda capa de pintura delantera 77b aplicando una pintura a un grosor de aproximadamente 5 a 20 μm . La tercera capa de pintura delantera 77c se hace de una pintura incolora transparente con el fin de mostrar externamente el color de la segunda capa de pintura delantera 77b.

Un método para fabricar una caja exterior de un frigorífico según otra realización de la presente invención se explicará ahora en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Las figuras 11 a 17 ilustran el método para fabricar la caja exterior del frigorífico según otra realización de la presente invención.

Como se ilustra en las figuras 11 a 17, una capa de película trasera 73 y una capa de pintura trasera 75 se forman sobre una cara trasera de una chapa base 71 aplicando secuencialmente respectivamente un fosfato a grosores de aproximadamente 50 μm y una pintura a grosores de aproximadamente 20 μm . Además, se forman capas de película delanteras primera y segunda 77a y 77b sobre la cara delantera de la chapa base 71 aplicando secuencialmente respectivamente una pintura incolora transparente a grosores de aproximadamente 50 μm y una pintura de color predeterminado a grosores de aproximadamente 20 a 25 μm .

La chapa base 71 provista de la capa de película trasera 73, la capa de pintura trasera 75 y las capas de película delanteras primera y segunda 77a y 77b pasa entre rodillos de laminado 80 y 80' para ser laminada. Aquí, se forma un dibujo 71a en la cara delantera de la chapa base 71 en forma de una porción no uniforme 81 de la circunferencia exterior del rodillo de laminado 80 estrechamente adherida a la cara delantera de la chapa base 71.

En un estado donde el dibujo 71a se ha formado en la cara delantera de la chapa base 71, se forma una tercera capa de pintura delantera 77c sobre la superficie de la segunda capa de pintura delantera 77b aplicando una pintura incolora transparente a un grosor de aproximadamente 40 a 50 μm . Una capa protectora de vinilo 79 que es una hoja de vinilo con un grosor de aproximadamente 50 a 100 μm se adhiere a la superficie de la tercera capa de pintura delantera 77c, acabando por ello la fabricación de la caja exterior 70.

La figura 18 es una vista que ilustra un frigorífico con una caja exterior según un ejemplo fuera del alcance de la presente invención, y la figura 19 es una vista que ilustra porciones de la caja exterior del frigorífico según un ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

Con referencia a la figura 18 y la figura 19, un cuerpo principal 100 de un frigorífico se forma casi en forma

5 rectangular, y el aspecto exterior del cuerpo principal 100 se define por una caja exterior. La caja exterior incluye puertas 140 y 140'. La cara delantera de la caja exterior se define por las puertas 140 y 140'. Las puertas 140 y 140' están montadas de modo que sean pivotantes en un lado del cuerpo principal 100, para proteger selectivamente una cámara frigorífica 120 y una cámara de congelación definidas dentro del cuerpo principal 100. Además, se han instalado materiales de acabado exterior en las caras delanteras de las puertas 140 y 140'.

10 Los materiales de acabado exterior son elementos de vidrio 200 provistos de una resistencia relativamente alta por endurecimiento por calor e instalados en la cara delantera de la caja exterior. Se ha formado imágenes procesadas por ataque químico 220 en los elementos de vidrio 200.

15 En detalle, los elementos de vidrio 200 corresponden en tamaño a cada cara de la caja exterior del cuerpo principal 100 del frigorífico, y están montados en la caja exterior. El grosor de los elementos de vidrio 200 es del rango de aproximadamente 5 a 10 μm .

20 Las imágenes 220 se pueden formar de varias formas en las caras delanteras de los elementos de vidrio 200 por el ataque químico. Se esbozan las imágenes deseadas en las caras delanteras de los elementos de vidrio 200, y se cortan con arena o son corroídas por un agente químico a lo largo del diseño.

25 El método de formar la imagen 220 en el elemento de vidrio 200 se explicará ahora en detalle.

30 La figura 20 es un diagrama de flujo que representa un proceso de fabricar un material de acabado exterior de un frigorífico según un ejemplo fuera del alcance de la presente invención.

35 Como se ilustra en la figura 20, el proceso de fabricar el material de acabado exterior del frigorífico incluye un paso de esbozo (S100) para esbozar la imagen 220 de la forma deseada en la cara delantera del elemento de vidrio 200, y un paso de ataque químico (S200) para procesar la porción de dibujo diseñada a lo largo de la forma esbozada en el paso de esbozo (S100).

40 En el paso de esbozo (S100), un método de imprimir un dibujo en la cara delantera del elemento de vidrio 200 se varía según un método de procesado del paso de ataque químico (S200) explicado más adelante.

45 En detalle, cuando se lleva a cabo el paso de ataque químico (S200) usando una solución de corrosión, se imprime un dibujo con una película de protección para evitar la oxidación por la solución de corrosión en una porción no atacada de la cara delantera del elemento de vidrio 220. Cuando el paso de ataque químico (S200) se lleva a cabo usando arena, se imprime un dibujo en la cara delantera del elemento de vidrio 200 para marcar la porción a cortar con arena.

50 Mientras tanto, antes del paso de esbozo (S100) se lleva a cabo un proceso de composición de dibujo (C100) para seleccionar un dibujo. En el proceso de composición de dibujo (C100), se puede seleccionar y aplicar al material de acabado exterior un diseño preferido por el consumidor.

55 Después de finalizar el proceso de composición de dibujo (C100) y el paso de esbozo (S100), se lleva a cabo el paso de ataque químico (S200).

60 En el paso de ataque químico (S200), el método de procesado se determina según el método de imprimir la imagen 220 en la cara delantera del elemento de vidrio 200 en el paso de esbozo (S100). En primer lugar, ahora se explicará el método de procesado usando arena (denominado a continuación "procesado de corte con arena").

65 Con el fin de realizar el paso de ataque químico (S200) usando el procesado de corte con arena, en el paso de esbozo (S 100), la porción a cortar se esboza en la cara delantera del elemento de vidrio 200.

Después de esbozar la porción a cortar, es procesada a lo largo de la línea por un dispositivo de procesado (no representado) para lanzar arena fina a presión alta sobre el elemento de vidrio 200. Aquí, la profundidad de corte depende del grosor del elemento de vidrio 200. Preferiblemente, la profundidad de corte no excede de la mitad del grosor del elemento de vidrio 200 en consideración a la resistencia del elemento de vidrio acabado 200.

La porción procesada por corte con arena es semitransparente.

60 Mientras tanto, el método de procesado usando el agente químico (a continuación, denominado "procesado por agente químico") se lleva a cabo para obtener un diseño más complicado que el diseño procesado por corte con arena.

65 Con el fin de realizar el paso de ataque químico (S200) usando el agente químico, en el paso de esbozo (S100), la película de recubrimiento protector se imprime sobre la cara delantera del elemento de vidrio 200 a excepción de la porción a corroer. Consiguientemente, la película de recubrimiento se hace preferiblemente de un material que no es corroído por fluoruro de hidrógeno usado como la solución de corrosión.

5 En un estado donde la película de recubrimiento se ha impreso, cuando el tratamiento químico usando el agente químico, a saber, fluoruro de hidrógeno se realiza en la cara delantera del elemento de vidrio 200, la porción no recubierta del elemento de vidrio 200 es corroída por fluoruro de hidrógeno, para formar por ello el dibujo esbozado en el paso de esbozo (S100). De forma idéntica al dibujo procesado por corte con arena, el dibujo tratado químicamente es semitransparente.

10 Ahora se describirá la operación del material de acabado exterior del frigorífico formado por el método de fabricación antes descrito.

15 En los materiales de acabado exterior del frigorífico según la presente invención, las imágenes 220 se forman en los elementos de vidrio 200 por el procesamiento por ataque químico.

20 Las imágenes 220 son cortadas por la arena o corroídas por el agente químico, de modo que las caras procesadas son semitransparentes. Por lo tanto, los dibujos grabados en los elementos de vidrio 200 dispersan luz. El efecto de iluminación semitransparente produce una atmósfera suave.

25 Dado que los varios dibujos son aplicables según los gustos de los consumidores, el valor del frigorífico se eleva de un producto electrónico general a una obra de arte que expresa belleza. Así, el frigorífico funciona como parte de la decoración interior.

30 Por ejemplo, además del método de procesamiento por agente químico o el método de procesamiento de corte con arena, se puede usar un método de procesamiento por ataque químico con plasma como el método para someter a ataque químico el elemento de vidrio usado como el material de acabado exterior del frigorífico.

35 La figura 21 es una vista de configuración que ilustra una caja exterior de un frigorífico según un ejemplo fuera del alcance de la invención. La caja exterior del frigorífico se hace de una hoja de acero PCM 200. Se forma un diseño o dibujo especial en la hoja de acero PCM 200 por serigrafía.

40 Con más detalle, como es conocido en general, la hoja de acero PCM 200 incluye una chapa base 210 hecha de un material tal como una hoja de acero laminada en frío, una hoja de acero recubierta por inmersión en caliente y una hoja de acero galvanizada eléctricamente que son materiales brutos con excelente manejabilidad y aspecto exterior, una capa de conversión química 220 procesada superficialmente en la cara superior de la chapa base 210 de manera que tenga resistencia a la corrosión y resistencia a la oxidación, y una capa de imprimación 230 formada sobre la cara superior de la capa de conversión química 220.

45 La capa de imprimación 230 sirve para adherir una capa de recubrimiento 240 explicada más adelante a la capa de conversión química 220. La capa de recubrimiento 240 se forma aplicando varias resinas, tal como poliéster modificado, poliéster de silicio y fluororresina. Dado que varios colores pueden ser expresados en la capa de recubrimiento 240, la capa de recubrimiento 240 decide el color de todo el aspecto exterior de la hoja de acero PCM 200.

50 Se forma una capa de pintura protectora 260 hecha de una resina sobre la cara superior de la capa de recubrimiento 240, para proteger la capa de recubrimiento 240. Se forma una capa de impresión 250 sobre la cara superior de la capa de pintura protectora 260, a saber, en la superficie de la capa superior de la hoja de acero PCM 200, para expresar un diseño o dibujo especial.

55 La capa de impresión 250 se imprime según un método de impresión serigráfica. Preferiblemente, se usa una tinta para hoja de hierro de modo que la capa de impresión 250 se pueda imprimir sobre la capa de pintura protectora 260 con una superficie relativamente lisa. Se puede usar varios materiales, preferiblemente, esmalte graso, esmalte de alcohol resina o tinta metálica como la tinta para hoja de hierro.

60 Mientras tanto, la impresión serigráfica también se denomina serigrafía. Una seda o una tela de fibra artificial se estira fuertemente y emplea como un tamiz, y una porción sin impresión se cubre con un dibujo en papel o un material de cola. Cuando se aplica una tinta encima, se imprime solamente en una porción de impresión a través del tamiz.

65 Dado que la impresión serigráfica no se limita a un número de color, tamaño o material, es aplicable a metal así como a vidrio y cerámica.

La capa de impresión 250 impresa según el método de impresión serigráfica se puede imprimir sobre la capa lisa de película protectora 260 usando la tinta para hoja de hierro. La capa de impresión 250 se puede formar por sinterización sin requerir un proceso especial tal como compresión.

Por otra parte, hay que facilitar una pluralidad de hojas de tamizar de modo que se pueda expresar varios colores de diseños o configuraciones en la capa de impresión 250. Para ello, se efectúa sucesivamente repetidas veces un

proceso de impresión según las hojas de tamizar.

La capa de impresión 250 puede exponerse al exterior. Alternativamente, se puede formar una capa clara (no representada) hecha de una resina sintética sobre la cara superior de la capa de impresión 250 para proteger la capa de impresión 250 del entorno externo o la resistencia y evitar la exfoliación de la capa de impresión 250.

La capa clara que protege la capa de impresión 250 de la resistencia externa es transparente para exponer el diseño o dibujo de la capa de impresión 250. La capa clara hace más agradable y elegante el aspecto exterior de la hoja de acero PCM 200.

Aunque no se ilustra, si es necesario, la cara superior de la capa clara se puede estampar en relieve para mejorar el color y la textura de la hoja de acero PCM 200.

La figura 22 es una vista de configuración que ilustra una caja exterior de un frigorífico según otro ejemplo fuera del alcance de la presente invención. La caja exterior del frigorífico se hace de una hoja de acero VCM 300. Se forma un diseño o dibujo especial en la hoja de acero VCM 300 mediante impresión serigráfica.

Como es conocido en general, la hoja de acero VCM 300 se forma apilando secuencialmente una capa de recubrimiento trasera 310, una chapa base 320, una capa procesada superficialmente 330, una capa adhesiva 340, una capa de PVC 350 y una capa de PET 360. La configuración de la hoja de acero VCM 300 es idéntica al de la hoja general de acero VCM, y por ello se omiten sus explicaciones detalladas.

Mientras tanto, se forma una capa de impresión 370 en la cara superior de la capa de PET 360 que es la capa superior de la hoja de acero VCM 300. Es decir, la capa de impresión 370 para dar un diseño y dibujo especial a la hoja de acero VCM 300 se imprime según el método de impresión serigráfica descrito anteriormente. Si es necesario, se puede formar una capa clara (no representada) en la cara superior de la capa de impresión 370.

La figura 23 es una vista de configuración que ilustra una caja exterior de un frigorífico según otro ejemplo fuera del alcance de la presente invención. Como se representa en la figura 23, la caja exterior del frigorífico se hace de una hoja de acero PET 400. Se forma un diseño o dibujo especial en la hoja de acero PET 400 por impresión serigráfica.

La hoja de acero PET 400 es de estructura similar a la hoja de acero VCM 300. Con más detalle, la hoja de acero PET 400 incluye una capa de recubrimiento trasera 410, una chapa base 420, una capa procesada superficialmente 430, una capa adhesiva 440 y una capa de PET 450 desde abajo. La configuración de la hoja de acero PET 400 es idéntica a la hoja de acero PET general, y por ello se omiten sus explicaciones detalladas.

Mientras tanto, de forma idéntica a la hoja de acero VCM 300, la hoja de acero PET 400 incluye la capa de PET 450 como la capa superior. Por lo tanto, se puede formar una capa de impresión 460 en la capa superior de la hoja de acero PET 400 por impresión serigráfica, y se puede formar un diseño o dibujo especial en la capa de impresión 460.

A diferencia del método de impresión por fotograbado, el método de impresión serigráfica no necesita un proceso de compresión a alta temperatura. Consiguientemente, las capas de impresión 250, 370 y 460 se pueden formar sobre las superficies de varias hojas de acero en color, tal como la hoja de acero PCM 200, la hoja de acero VCM 300 y la hoja de acero PET 400.

Es decir, las capas de impresión 250, 370 y 460 con los diseños o configuraciones especiales formados encima se pueden formar en la cara de las hojas de acero en color, tal como la hoja de acero PCM 200, la hoja de acero VCM 300 y la hoja de acero PET 400 de varios colores y excelente efecto brillo. Las hojas de acero 200, 300 y 400 con los diseños y configuraciones formados encima pueden ser procesadas apropiadamente para formar las puertas 120 y 140 del frigorífico o definir el aspecto exterior del cuerpo principal 100.

Aunque se han descrito las realizaciones preferidas de la presente invención, se entiende que la presente invención no se deberá limitar a estas realizaciones preferidas, sino que los expertos en la técnica pueden hacer cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente invención reivindicada a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Una caja exterior (50, 70) de un frigorífico, incluyendo:

5 una chapa base (51, 71) que define el aspecto exterior del frigorífico y que tiene un dibujo (51a, 71a) formado encima:

una capa de película trasera (53, 73) colocada sobre la cara trasera de la chapa base (51, 71);

10 una capa de pintura trasera (55, 75) colocada sobre la cara trasera de la capa de película trasera (53, 73); y

una capa de pintura delantera (57, 77) colocada sobre la cara delantera de la chapa base,

caracterizada porque

15 la chapa base (51, 71) se hace de una hoja de hierro, el dibujo (51a, 71a) en la chapa base (51, 71) es una porción no uniforme formada laminando la chapa base (51, 71) con un rodillo de laminado (60, 80) que tiene porciones no uniformes dispuestas en su periferia exterior de tal manera que la superficie delantera de la chapa base (51, 71) sea empujada por las porciones no uniformes del rodillo de laminado (60, 80), y

20 el dibujo (51a, 71a) se forma en forma de onda.

2. La caja exterior de la reivindicación 1,

25 donde la porción no uniforme de la chapa base (51, 71) es gofrada a la capa de pintura delantera (57, 77) para formar una porción no uniforme encima.

3. La caja exterior de la reivindicación 1,

30 donde la capa de pintura delantera incluye además una primera capa de pintura delantera (57a, 77a), una segunda capa de pintura delantera (57b, 77b) y una tercera capa de pintura delantera (77c),

35 las capas de película delanteras primera y tercera (77a, 77c) se forman aplicando una pintura incolora transparente, y la segunda capa de pintura delantera (77b) se forma aplicando una pintura de color predeterminado.

4. La caja exterior de la reivindicación 3,

40 incluyendo además una capa protectora de vinilo (59, 79) adherida a la superficie de la tercera capa de pintura delantera (77c).

5. Un método para fabricar una caja exterior (50, 70) de un frigorífico, incluyendo los pasos de:

formar un dibujo (51a, 71a) sobre al menos una chapa base (51, 71) de la caja exterior (50, 70) del frigorífico; y

45 moldear la caja exterior (50, 70) del frigorífico incluyendo la chapa base con el dibujo (51a, 71a) formado encima,

caracterizado porque

50 la chapa base (51, 71) se hace de una hoja de hierro, y

el paso de formar el dibujo (51a, 71a) incluye el proceso de formar un dibujo predeterminado (51a, 71a) en una chapa base (51, 71) laminando la chapa base (51, 71) con un rodillo de laminado (60, 80) que tiene porciones no uniformes dispuestas en su periferia exterior de tal manera que la superficie delantera de la chapa base (51, 71) sea empujada por las porciones no uniformes del rodillo de laminado (60, 80) para formar un dibujo en forma de onda.

55 6. El método de la reivindicación 5, incluyendo además el proceso de formar una capa de película trasera (53, 73) en la cara trasera de la chapa base (51, 71), y el proceso de formar una capa de pintura trasera (55, 75) en la cara trasera de la capa de película trasera (53, 73),

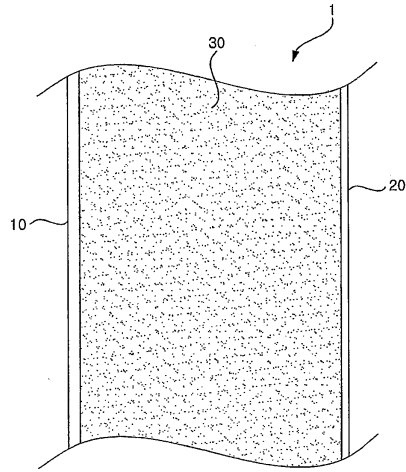
60 donde el paso de formar el dibujo (51a, 71a) incluye además el proceso de formar una capa de pintura delantera (57, 77) en la cara delantera de la chapa base (51, 71).

7. El método de la reivindicación 6,

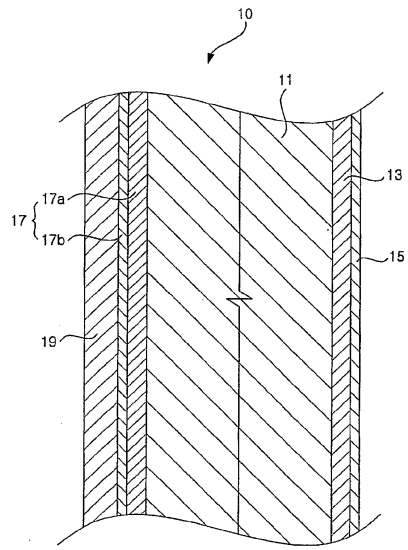
65 donde el proceso de formar la capa de pintura delantera (57, 77) incluye un proceso de formación de primera capa de pintura delantera (57a, 77a) que consiste en aplicar una pintura incolora transparente en la cara delantera de la

chapa base (51, 71), y un proceso de formación de segunda capa de pintura delantera (57b, 77b) que consiste en aplicar una pintura de color predeterminado sobre la superficie de la primera capa de pintura delantera (57a, 77a).

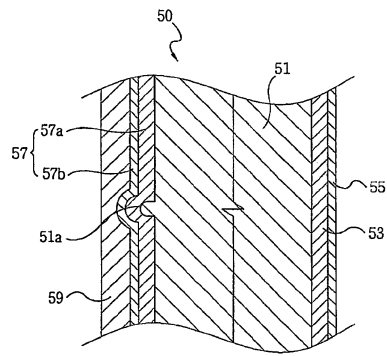
[Fig. 1]



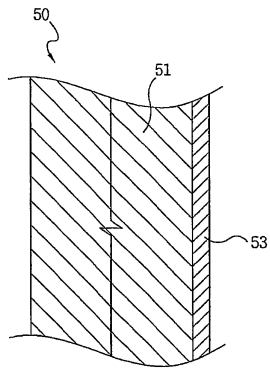
[Fig. 2]



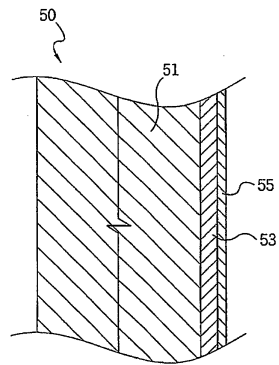
[Fig. 3]



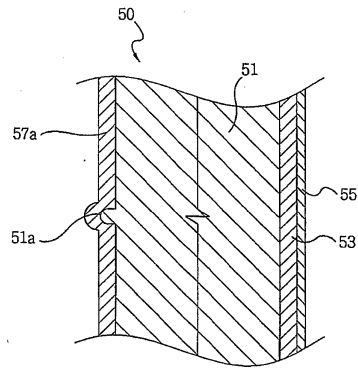
[Fig. 4]



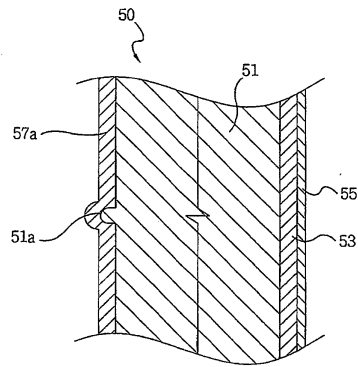
[Fig. 5]



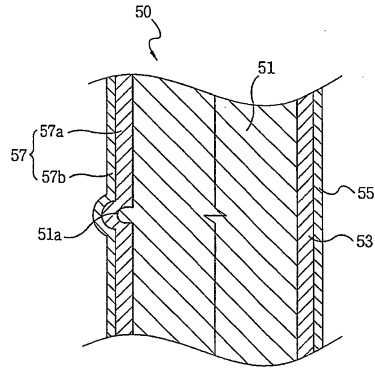
[Fig. 6]



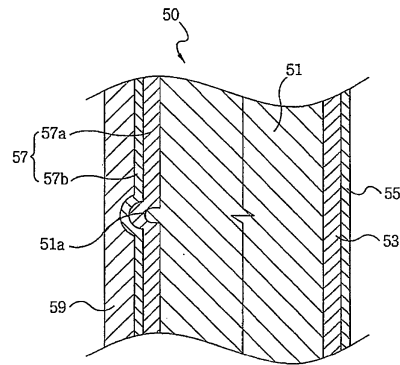
[Fig. 7]



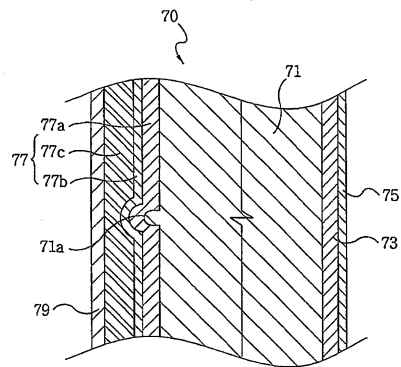
[Fig. 8]



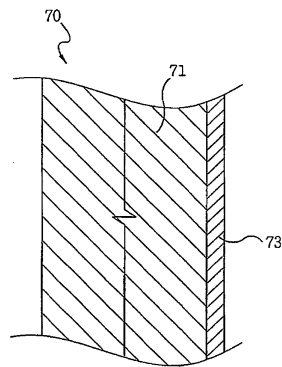
[Fig. 9]



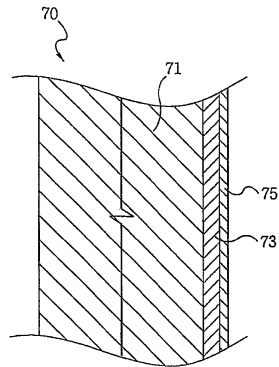
[Fig. 10]



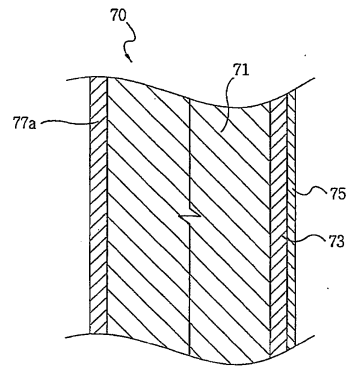
[Fig. 11]



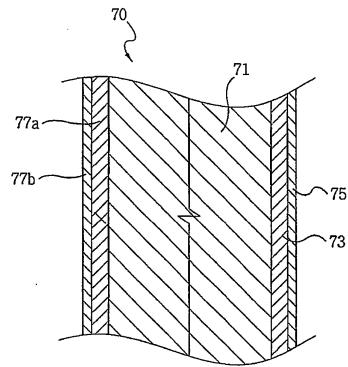
[Fig. 12]



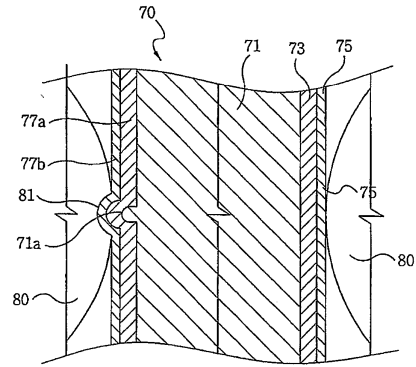
[Fig. 13]



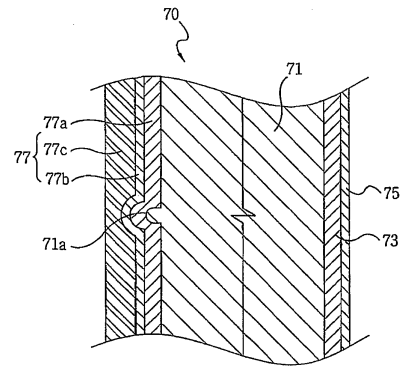
[Fig. 14]



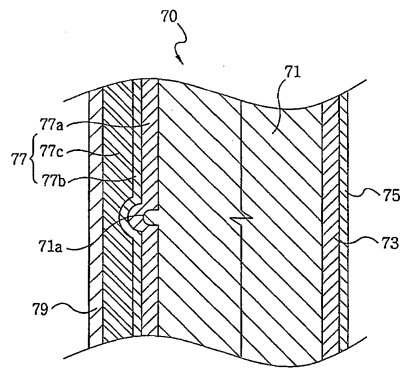
[Fig. 15]



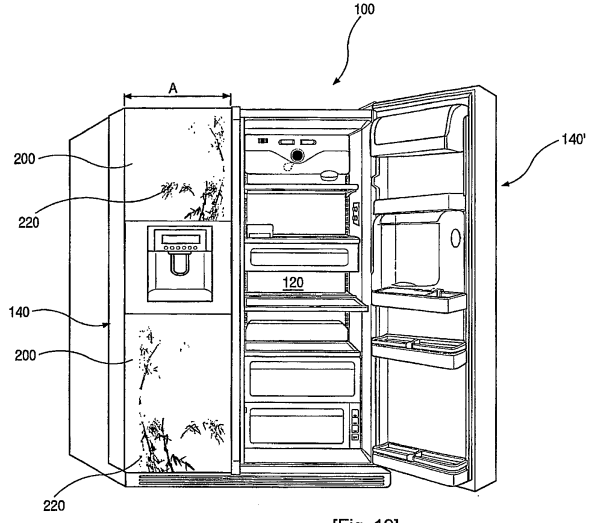
[Fig. 16]



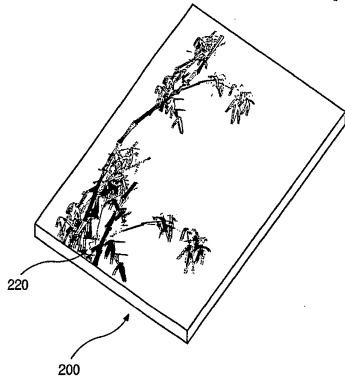
[Fig. 17]

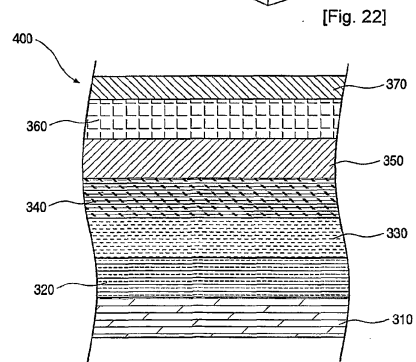
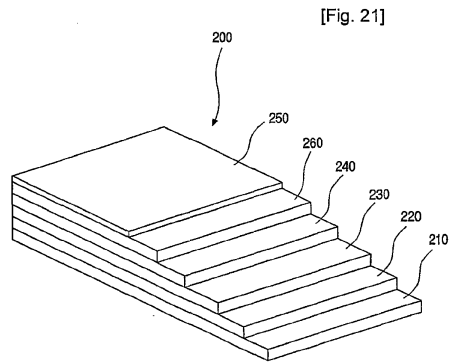
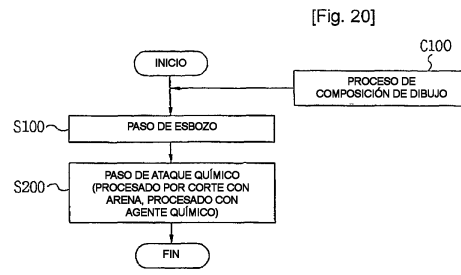


[Fig. 18]



[Fig. 19]





[Fig. 23]

