



07 30

412747

Pat. No. B29D//F25D  
No 412.747.

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INTRODUCCION

Solicitante: PHILCO-FORD CORPORATION

Domicilio: TIoga AND C STREETS=+ PHILADELPHIA.-PENSILVANIA  
ESTADOS UNIDOS.-

Enunciado: METODO DE FORMACION DE UN ARTICULO QUE INCLUYE  
UN PAR DE ESTRUCTURAS DE PARED ADYACENTES.



412747

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

En una operación de formación bajo vacío, se forman un par de elementos de recubrimiento de compartimientos adyacentes y dispuestos los unos al lado de los otros a partir de una sola hoja de material termoplástico. Un par de moldes adyacentes, que tienen cada uno la forma deseada de la superficie interior del elemento de recubrimiento correspondiente que ha de ser formado, están montados por sus partes de base en una estructura de bastidor articulada en la región donde las porciones de base de los moldes son adyacentes, para asegurar el pivotamiento de las partes de base de modo que las superficies enfrentadas de los moldes puedan desplazarse angularmente alejándose y acercándose las unas respecto a las otras. Se dispone una hoja de material termoplástico de manera que se extienda sobre los moldes y se calienta haciendo que se ablande mientras los moldes se mantienen en una posición de pivotamiento en la cual las superficies enfrentadas están substancialmente separadas las unas de las otras. Unos elementos auxiliares de moldeo y los mismos moldes se desplazan a continuación, los unos respecto a los otros para aplicar íntimamente la hoja de manera que se adapte generalmente a los moldes. Mientras la hoja de material está todavía blanda, se hace que los elementos auxiliares se acoplen con la estructura de bastidor del molde, a través de la hoja, haciendo pivotar la estructura del bastidor y haciendo que las porciones de pared adyacentes de los moldes se desplacen la una hacia la otra y ocupen una posición en la cual están muy cerca la una de la otra. El aire aprisionado entre la hoja caliente y las paredes de los moldes se evácua a continuación a través de un cierto número de pequeños orificios de escape

412747



formados en las paredes, obteniéndose así los elementos de recubrimiento deseados que se enfrían y que se separan de los moldes.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

5 El invento está relacionado con la fabricación de artículos a partir de hojas de material termoplástico y está relacionado más particularmente con un método y un aparato mejorados para realizar formas profundas, por ejemplo elementos de recubrimiento de compartimientos de almacenado  
10 de productos alimenticios destinados a muebles refrigeradores. Para fabricar un artículo del tipo en cuestión, es conocido poner un elemento de moldeo auxiliar en contacto con una hoja de material termoplástico ablandada por calor, presionando las partes de la misma sobre un molde de formación, después de lo  
15 cual se somete el material a la acción del vacío, mientras está todavía blando, para darle la forma deseada. En la fabricación de elementos de recubrimiento para compartimientos de refrigeradores dispuestos los unos la lado de los otros, se desea moldear los elementos de recubrimiento a partir de una so  
20 la hoja de material, pero se ha comprobado que era virtualmente imposible controlar el espesor de la hoja en la región de las paredes adyacentes de los elementos de recubrimiento, en razón de la reducida separación entre ellos.

25 Un objeto del invento consiste en proporcionar una estructura de moldeo mejorada y un método de formación bajo vacío que supere las dificultades mencionadas más arriba y que es útil para fabricar elementos de recubrimientos de muebles, dispuestos los unos al lado de los otros, y destinados a situarse vertical u horizontalmente.



412747

RESUMEN DEL INVENTO

Para conseguir los objetos mencionados más arriba así como otros, el invento proporciona un nuevo método y un aparato para la formación de elementos de recubrimiento de compartimientos dispuestos los unos al lado de los otros, destinados a situarse vertical u horizontalmente, a partir de una sola hoja de material termoplástico. El invento se caracteriza particularmente por la utilización de un par de moldes adyacentes que tienen cada uno la forma deseada de uno de los elementos de recubrimiento que han de ser formados, es decir, preferentemente, aunque no necesariamente, la forma de la superficie interna, y que tienen cada uno unas secciones de pared provistas de orificios de evacuación. Los moldes están montados sobre sus porciones de base en una estructura de bastidor articulada, en la región en la cual estas porciones de base son adyacentes, de tal manera que asegure el pivotamiento de los moldes entre una posición en la cual las superficies enfrentadas de las mismas están más ampliamente separadas y una posición en la cual las superficies están situadas más cerca las unas de las otras. En un aspecto del invento, un objeto del mismo consiste en proporcionar dicha estructura de molde que puede pivotar.

Un elemento auxiliar de moldeo está situado frente a los moldes, y el elemento auxiliar y los moldes pueden desplazarse relativamente alejándose y acercándose de manera telescópica. En la fabricación de un par de elementos de recubrimiento, una hoja de material termoplástico se sitúa entre los elementos auxiliares y los moldes. La hoja de material se calienta a continuación haciendo que se ablande



412747

mientras los moldes están en su posición de pivotamiento en la cual las superficies enfrentadas están más ampliamente separadas. El elemento auxiliar y los moldes se desplazan a continuación los unos respecto a los otros, para entrar en contacto con la hoja ablandada por calor y para presionarla sobre los moldes. Este movimiento es seguido por el acoplamiento mutuo de las dos estructuras para llevar los moldes a la posición no pivotada de formación del elemento de recubrimiento en la cual las superficies enfrentadas de los moldes se encuentran en posiciones muy próximas generalmente paralelas. El aire atrapado entre la hoja caliente y los moldes sale a continuación por el gran número de orificios de evacuación formados en sus paredes, dando lugar así a la formación de los elementos de recubrimiento deseados que se enfrían a continuación y se separan de los moldes.

Para que sea posible entender más claramente el invento así como la manera de conseguir los objetos y ventajas del mismo, se hará referencia a la descripción que sigue tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una representación en perspectiva a escala reducida de un mueble de refrigerador de un tipo que incluye un elemento de recubrimiento de compartimientos hecho de acuerdo con el invento;

La figura 2 es una vista similar a la figura 1, pero en la cual unas partes amplias del mueble han sido abiertas para representar el elemento de recubrimiento de los compartimientos;

La figura 3 es una vista en alzado en sección del aparato para fabricar el elemento de recubrimiento de compar



412747

timientos que se ilustra en la figura 2;

La figura 4 es otra representación de una parte del aparato que se ve en la figura 3 y que ilustra sus características de funcionamiento;

5 La figura 5 es otra vista del aparato que se ilustra en las figuras 3 y 4 que representa otras características de funcionamiento suplementarias del mismo;

La figura 6 es una vista en perspectiva que representa una parte de un aparato de fijación que se ilustra en la figura 3 con algunas partes abiertas mirando en la dirección general de las flechas 6-6 de la figura 3; y

La figura 7 es una representación en sección de una parte de dicho aparato de fijación cuando se observa en la dirección de las flechas 7-7 de la figura 5.

15 DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

Haciendo referencia a la figura 1, se ve un mueble de refrigerador 10 dotado de compartimientos (no representados), dispuestos los unos al lado de los otros y que están cada uno cerrados por un par de puertas 11 y 12. Haciendo igualmente referencia a la figura 2, se ve que cada compartimiento está definido por una de las secciones de elemento de recubrimiento 13 y 14. Las secciones de elemento de recubrimiento están hechas de material termoplástico y están moldeadas en forma de una estructura de una sola pieza, a partir de una sola hoja plana de dicho material. El aislamiento térmico de tipo espumoso, por ejemplo, y designado generalmente por los números 15, 15a, llena los espacios entre las paredes enfrentadas de las secciones de elemento de recubrimiento 13 y 14, y entre las paredes de éstas mismas secciones y las paredes del receptáculo externo 16 del mueble 10.



# 412747

Queda entendido naturalmente que pueden utilizarse otros tipos bien conocidos de aislamientos térmicos.

La separación característicamente reducida entre los elementos de recubrimiento situados los unos al lado de los otros ha dificultado hasta la fecha la formación de las paredes laterales enfrentadas de los elementos de recubrimiento, particularmente en razón de la cantidad relativamente pequeña de material termoplástico disponible en la pieza no formada para realizar la configuración relativamente profunda necesaria en esta región. En lo que sigue, se observará que el invento aporta una solución a este problema.

Haciendo referencia a la figura 3, se ve una cámara 20 con parte superior abierta generalmente en forma de caja provista de un orificio en 21 que comunica con un mecanismo generador de vacío adecuado (no representado) de diseño convencional. Un anillo de fijación 22 rodea íntimamente el reborde superior de la cámara 20, y está construido y dispuesto de tal manera que sujete en su sitio una hoja 17 de material termoplástico que se extiende encima del reborde superior de la cámara 20. Un dispositivo de calefacción por radiación 23 está dispuesto de manera que se sitúe encima de la hoja 17 con el objeto de calentarla, y pueda realizar movimientos laterales entre la posición extensa que se ilustra y una posición retraída en la cual está alejado de su posición encima de la hoja. Un elemento auxiliar 24, de forma generalmente rectangular, está dispuesto encima del dispositivo de calentamiento y está dotado de porciones marginales 25 ligeramente redondeadas y que se extienden periféricamente (véase figura 7). En el modo de realización ilustrado, el movimiento relativo entre el elemento auxiliar y

412747



5 el molde se obtiene montando tanto el elemento auxiliar 24 como los moldes 26, 27 de manera que puedan tener movimientos verticales, de modo telescópico, saliendo y entrando los unos en los otros. No se ha representado ningún dispositivo de soporte del elemento auxiliar 24 ya que puede ser enteramente convencional.

10 De conformidad particular con el invento, un par de moldes 26 y 27 situados en posiciones adyacentes, que tienen cada uno la forma general de caja de las superficies internas de las secciones de elementos de recubrimiento respectivas 13 y 14 que han de ser moldeadas, están montados por sus porciones de base en una estructura de bastidor articulada 28 que está articulada en 29 en la región en la cual las porciones de base del molde son adyacentes. Como es conocido en esta técnica, la estructura de bastidor 28 está provista de orificios según se ve en 28a, y los moldes están provistos de un gran número de orificios o conductos de escape que se ven a escala ampliada en 26a y 27a. La estructura de bastidor 28 está soportada de manera que pueda realizar movimientos tanto de deslizamiento como de pivotamiento en un bastidor de soporte abierto 30 de forma generalmente rectangular dotado de un reborde periférico 30a (figuras 3 y 5) que contienen y sitúan los moldes. Preferentemente, según se representa, el bastidor de soporte 30 puede elevarse desde la posición representada en la figura 3 hasta la posición superior representada en la figura 5 y en esta posición superior el nivel de la estructura de bastidor 28 y de las porciones de base del molde que están montadas en ella es substancialmente idéntico al nivel del borde superior de la cámara 20.

15

20

25

30

412747



De manera adecuada, y con referencia a las figuras 3 y 6, la posición de pivotamiento hacia arriba de la estructura de bastidor 28 esta mantenida por un mecanismo que incluye una pieza de articulación 31 que puede desplazarse verticalmente y que esta montada en un elemento lateral del bastidor inferior 30, y que tiene en una extremidad un pasador de conexión con las porciones superpuestas de un par de ménsulas 32, cada una de las cuales está soportada por una sección correspondiente de la estructura de bastidor 28 dividida. Un perno de fijación 36 está presionado de manera deslizante por un muelle 35 hasta una posición en la cual la extremidad del perno se sitúan en un alojamiento inferior 37 formado en la pieza de articulación 31 con el fin de retener la pieza de articulación 31 en una posición extensa hacia arriba. Esto mantiene la estructura de bastidor 28 en la posición de pivotamiento hacia arriba que se ilustra en las figuras 3 y 6.

Según se representa igualmente en la figura 6, un pasador 38 dispuesto en el perno 36 se extiende a través de una porción ranurada (no representada) del bastidor de soporte 30, y con ella puede acoplarse de manera deslizante una leva 39 situada en una barra 40 que puede deslizarse verticalmente para asegurar los movimientos del perno 36 presionado por un muelle de modo que pueda entrar y salir del alojamiento inferior 37. La barra 40 puede estar montada por cualquier medio adecuado con el fin de asegurar sus movimientos deslizantes y, para conseguir su función de liberación del dispositivo de fijación, con la extremidad superior de la barra puede acoplarse una porción marginal 25a del elemento auxiliar de moldeo 24 dispuesta adecuadamente, a



412747

197 JUL

través de la hoja de plástico intermedia 17, según se ilustra en la figura 7. La salida del perno de fijación 36 del alojamiento inferior 37 es acompañada por un movimiento de pivotamiento orientado hacia abajo, ayudado por la fuerza de la gravedad, de la estructura de bastidor 28 hasta su posición completamente horizontal que se ve en las figuras 5 y 7. Al producirse este movimiento pivotante de la estructura de bastidor 28, la pieza de articulación 31 se desplaza verticalmente hacia abajo hasta una posición en la cual el alojamiento superior 41 de la misma (que se ve solamente en la figura 6), recibe el perno 36 bajo el efecto de la presión del muelle 35. La pieza de articulación 31 está presionada por un muelle con el objeto de amortiguar o frenar la velocidad del movimiento de cierre de los moldes 26, 27 al ser llevados a la posición que se ve en las figuras 5 y 7. De manera adecuada, la presión ejercida por el muelle se efectúa a través de un varillaje que incluye un pasador de conexión 31a con un brazo de palanca montado de manera pivotante en 33 sobre el bastidor 30 y que está empujado hacia arriba por un muelle 34 debidamente tenso entre el brazo y el bastidor 30.

Unos medios suplementarios para el accionamiento del perno de fijación 36 incluyen una palanca 42 que puede pivotar entre sus extremidades en 43. Una extremidad de la palanca está conectada por un pasador con el perno 34 y la otra extremidad incluye una porción de empuñadura 44 que sirve para el accionamiento manual de la palanca y del perno 36 unido a ésta.

Para fabricar los elementos de recubrimiento, y con referencia a la figura 3, se calienta la hoja de plás-

412747

5 tico 17 a una temperatura suficiente para que tome una forma  
curva, como se ve en 17a, mientras que los moldes 26 y 27 se  
mantienen en posición abierta haciendo pivotar hacia arriba  
la estructura de bastidor 28. Se entenderá claramente en lo  
que sigue como la porción central 17d de la hoja encorvada  
17a está situada frente al espacio ancho entre los bordes  
superiores enfrentados de los moldes 26 y 27, lo que permi-  
te tener abundancia de material termoplástico para permitir  
la operación de extrusión relativamente profunda de las sec-  
10 ciones de pared enfrentadas del elemento de recubrimiento.

Se retira a continuación el dispositivo de ca-  
lentamiento 23 (véase figura 4) y se aplica una ligera pre-  
sión de aire a la cámara 20, haciendo que la hoja de plásti-  
co tome la posición hinchada hacia arriba que se representa  
15 en 17b por motivos bien conocidos en esta técnica. El ele-  
mento auxiliar 24, cuyas secciones individuales son bastante  
anchas para cubrir los moldes en la posición de pivotamiento,  
se desplaza hacia abajo a una distancia suficiente para que  
se acople con la hoja 17b hinchada hacia arriba y para in-  
20 troducir su extensión hinchada (no representada) en cada una  
de las secciones del elemento auxiliar. El bastidor 30,  
conjuntamente con los moldes 26 y 27 se desplaza a continua-  
ción hacia arriba, en la posición telescópica representada  
en la figura 5, haciendo que la hoja de plástico se aplique  
25 sobre los moldes. Manteniendo los moldes en posición abier-  
ta, durante dichos movimientos relativos, se asegura la ex-  
trusión máxima y el espesor adecuado de las paredes latera-  
les separadas de los elementos de recubrimiento adyacentes,  
utilizando el material sobrante disponible en la región cen-  
30 tral 17d en el momento de producirse el pando de la hoja

412747

ablandada por el calor que toma la forma representada en 17a.

5 Durante el funcionamiento descrito más arriba, el elemento auxiliar se desplaza contra la estructura de bastidor 28 que se ha hecho pivotar y a continuación a la posición de fijación superior, y este elemento auxiliar ejerce una fuerza, a través de la hoja de material termoplástico intermedia, para liberar el dispositivo de fijación y permitir el movimiento de la estructura de bastidor hacia 10 abajo hasta la posición de fijación inferior completamente horizontal que se representa en la figura 5. A continuación se crea un vacío suficiente en la cámara 20 para evacuar el aire situado entre los moldes y la hoja de plástico, haciendo que esta última se adapte íntimamente a la forma de los 15 moldes. Naturalmente, se entiende que puede ser utilizado un equipo de presurización en lugar del equipo de vacío que se representa y describe.

La hoja 17c moldeada se enfría a continuación, se extrae el elemento auxiliar 24, y se retira el anillo de 20 fijación 22. La hoja moldeada 17c se separa a continuación de los moldes 26, 27 aplicando una presión positiva entre la hoja y los moldes mientras estos últimos están mantenidos por la penetración del pasador de fijación 36 en el alojamiento 41 de la pieza de articulación 31. La hoja formada 25 17c se retira a continuación y se recortan de ella las porciones periféricas sobrantes, lo que completa la formación de los elementos de recubrimiento de compartimientos 13 y 14 de una sola pieza. Para que los moldes puedan ser disponibles con el objeto de realizar la siguiente operación de formación, se libera el pasador de fijación 36 del alojamiento 30



412747

41, se desplaza la estructura de bastidor 28 haciéndola pivotar a su posición de fijación superior y se sitúa de nuevo en la barra 40 en su posición superior.

5 En la descripción que antecede, puede verse que el invento proporciona tanto un método mejorado como un aparato de moldeo nuevo, útil para formar elementos de recubrimiento de compartimientos profundos dispuestos los unos al lado de los otros.

10 Aunque en el modo de realización preferido que ha sido ilustrado y descrito se aplica una presión diferencial para que la hoja de material termoplástico se adapte sobre la superficie externa de unos moldes convexos, es posible, hacer que la hoja se adapte a la superficie interna de unos moldes cóncavos. Esta posibilidad está prevista en las  
15 Reivindicaciones adjuntas.

En resumen la Patente de Introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Método de formación de un artículo que incluye un par de estructuras de pared adyacentes con aberturas en dirección unidireccional a partir de una hoja de material termoplástico utilizando un par de elementos de molde presentados en forma sustancialmente unidireccional conformados de manera correspondiente a las estructuras que han de ser forma  
25 das y asociados de manera que puedan desplazarse entre una posición en la cual las paredes enfrentadas de los mismos están separadas por una distancia reducida de acuerdo con la separación de las estructuras que han de ser formadas y otra posición en la cual dichas paredes enfrentadas están separadas  
30 por una distancia sustancialmente superior que la que tiene

mle



412747

5 en dicha primera posición estando dicho método caracterizado por la etapas que consisten en: extender una hoja de material termoplástico ablandado por calor y una porción central de la misma para que ocupe el espacio entre dichos elementos de molde, cuando estos últimos están en la otra posición mencionada más arriba en la cual las paredes enfrentadas de dichos elementos están substancialmente separadas utilizar una estructura de elemento auxiliar para mover dicha porción central de dicha hoja de material en la zona entre dichos elementos de molde; desplazar dichos elementos de molde a dicha 10 primera posición en la cual están separados por una distancia muy reducida; y utilizar una presión diferencial de fluido para hacer que dicha hoja se adapte a la superficie de dichos moldes en dicha primera posición de separación muy reducida.

15 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos elementos de molde se desplazan de manera pivoteante entre las posiciones en cuestión.

20 3. Método según la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque incluye la etapa que consiste en limitar elásticamente el movimiento de dichos elementos de molde hasta la posición mencionada más arriba de separación muy reducida.

25 4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: METODO DE FORMACION DE UN ARTICULO QUE INCLUYE UN PAR DE ESTRUCTURAS DE PARED ADYACENTES.

ME



**412747**

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas.

Madrid, 16 Marzo de 1.973  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

5

10

15

20

25

30

412747

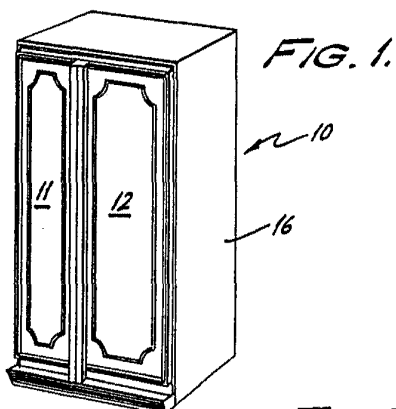


FIG. 1.

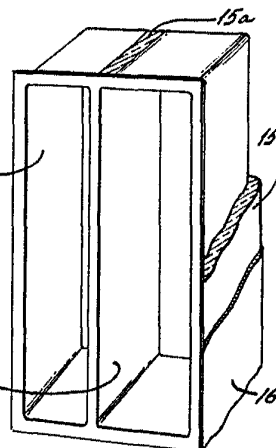


FIG. 2.

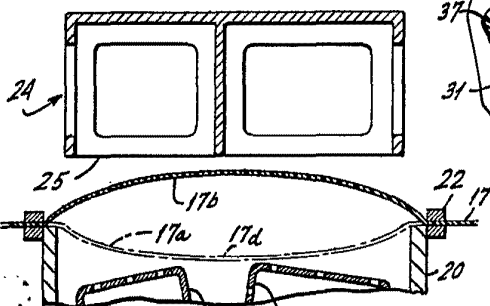


FIG. 4.

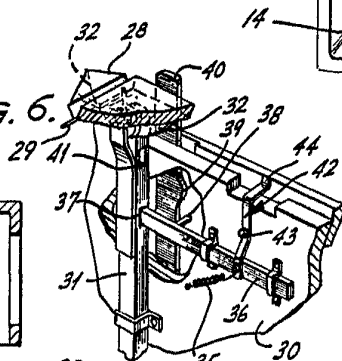


FIG. 6.

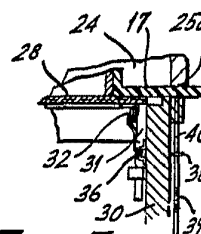


FIG. 7.

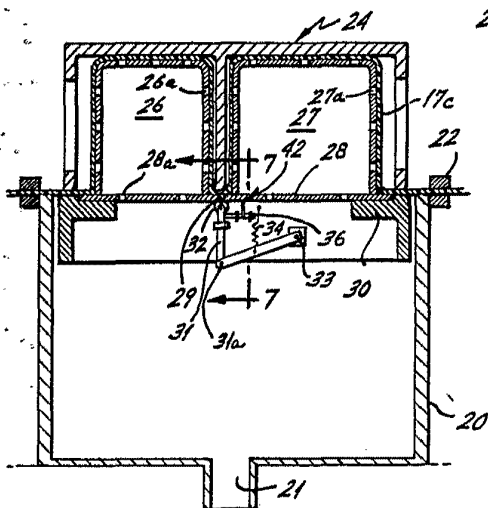


FIG. 5.

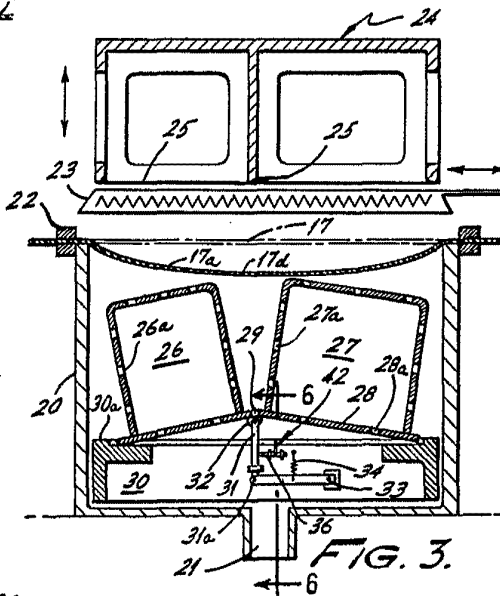


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 16 DE Marzo DE 1973  
BERNARDO UNGELA  
P. P.