



PATENTE DE INVENCION

Folio A/21657

B 65 B

422504

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y aparato para embalar en vacío una serie de artículos.

.==.==.==.==.==.==.==.

Solicitante: W.R. GRACE & CO., entidad norteamericana, residente en Grace Plaza, 1114 Avenue of the Americas, New York, N.Y. 10036, EE.UU. de A.

.==.==.==.==.==.==.==.

La invención se refiere a un procedimiento y un aparato para embalar en vacío una serie de artículos en una sola cámara de vacío. El término "vacío" tal como aquí se utiliza significa una presión diferencial de fluido, pudiendo ser este último un gas o un líquido.

5.



- 2 -

5. El embalaje de película es esencialmente un proceso de modulado en vacío. En un proceso típico, se coloca una lámina de película termo-plástica en un armazón, y debajo de éste último hay una placa de vacío en la que se coloca un trozo de cartón de soporte. El producto que debe embalsarse con película se coloca en la parte superior del cartón de soporte y se aplica calor a la película termoplástica en el armazón. Cuando la película se ha calentado de forma que se ponga suficientemente blanda, se desciende el armazón y la

10. lámina de plástico reviste el producto. Cuando sucede esto, se crea un vacío parcial a través de la placa de vacío y el aire que hay debajo de la película de plástico se retira a través del cartón de soporte. La diferencia de presión de aire entre la parte superior y la inferior de la lámina de

15. plástico hace que esta última se apriete fuertemente alrededor del producto. La película puede ir revestida con un adhesivo o el cartón de soporte puede ir revestido de esa forma. Cuando ambos se ponen en contacto entre sí, se forma una fuerte unión que da como resultado un embalaje en el que

20. el producto es mantenido fuertemente al cartón de soporte para su envío seguro y para su exposición posterior en las estanterías de los comercios.

25. El embalaje con película en vacío difiere del proceso de embalaje de película anteriormente descrito por el hecho de que tanto la película termoplástica como el cartón de soporte son impermeable a los gases resultantes puede ser evacuado y sellado herméticamente, si se desea. El resultado final que se persigue es el mismo, es decir, el producto debe quedar firmemente sostenido por la película transparente al cartón de soporte. El método convencional emplea

30.



- un cartón de soporte poroso o perforado de forma que el vacío pueda extraerse directamente a través del cartón de soporte. Los procesos de embalaje con película en vacío emplean generalmente una cámara de vacío con una parte superior
5. abierta. El producto, sobre un cartón de soporte impermeable se coloca en una plataforma dentro de la cámara de vacío. La parte superior de la cámara se cubre entonces con una lámina de película sujeta fuertemente contra la cámara para formar un cierre hermético al vacío. La cámara se evacua mientras
10. se calienta la película a las temperaturas de modelado y reblandecimiento. La plataforma puede entonces levantarse para colocar el producto en el interior de la película reblandecida y puede utilizarse la presión del aire que hay encima de la película para obligar que esta última se apriete fuertemente
15. alrededor del producto. Este tipo de proceso se expone en la Patente francesa número 1.258.357. Un refinamiento del proceso descrito en esta Patente francesa se expone en la Patente francesa número 1.286.018. En el proceso de ésta última patente, una vez evacuada la cámara y colocado el producto en contacto con la película caliente reblandecida, se libera el vacío y se permite que penetre en la cámara el aire del ambiente de forma que la película termoplástica se moldee más o menos sobre el producto dado que hay vacío en el lado de la película y presión de aire del ambiente al otro
20. lado de la película.
25. En la Patente australiana número 245.774, se describe un proceso de embalaje con película en vacío, en el que un artículo que quiera embalsarse se introduce en la mitad inferior de una cámara de vacío sobre un cartón de soporte, se coloca una película termoplástica sobre la cara abierta de
- 30.



la mitad inferior de la cámara, se cierra la cámara y ambas mitades se llevan a fundamentalmente el mismo estado de vacío, se calienta y se reblandece la película y a continuación, se introduce aire atmosférico en la mitad superior de la cámara, que obligue a la película termoplástica a bajar alrededor del producto y contra el cartón de soporte.

5.

Otra variación más que puede encontrarse en la técnica anterior es la expuesta en la Patente de los Estados Unidos números 3.491.504. Esta patente revela un proceso en el que la película reblandecida puede moverse físicamente hacia abajo sobre un producto fijo y, con combinación con la presión del aire, la película termoplástica reblandecida se moldeará sobre el producto.

10.

En todos los procesos de la técnica anterior arriba descritos, la película termoplástica se estira a través de la cara abierta de una cámara de vacío. El producto es movido entonces hasta ponerse en contacto con la película, o bien la película se baja sobre el producto, o se utiliza la presión del aire para mover la película. Teniendo que mover físicamente la película o el producto, el proceso de embalaje se hace más lento y, por otra parte, exige que el producto sea suficientemente fuerte para resistir la fuerza de contacto con la película. Por otra parte, cuando la película se estira plana y recta a través de la cámara de vacío, se necesita un exceso de película y puede ocurrir el arrugamiento de la misma debido al movimiento innecesario de la película.

15.

20.

25.

Otro inconveniente de los procesos de la técnica anterior es que cuando se colocan más de un producto en un cartón de soporte que debe embarlarse, ocurre "drapeado" y "entramado"

30.



donde la película entre productos adyacentes no se pone en contacto con el cartón de soporte o bien se une a sí misma antes de ponerse en contacto con el cartón con lo que no separa los productos ni proporciona envases individuales y cerrados para cada producto, o bien se sella sobre sí misma y proporciona una "trama" de espesor doble de material que es difícil de cortar y que puede contener unos pasos que permita al aire entrar en el embalaje, Se trata de un problema particular del embalaje de productos u objetos relativamente altos. Así, los procesos de la técnica anterior se limitan generalmente al embalaje de un producto en cada cámara de vacío haciendo que la producción de envases sea más bien lenta o espaciando mucho entre sí los objetos desperdiciándose con ello tanto película como cartón.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento de embalaje en vacío para una serie de artículos, comprendiendo dicho método la colocación de los artículos que deben embalarse en un soporte, formando una serie de cavidades en una lámina de material flexible, y con esas cavidades encerrando al menos parcialmente los artículos, aplicando una presión diferencial a través de la lámina para colocar la lámina en unión obturadora con el soporte y sellando individualmente con ello cada uno de los artículos.

A continuación se describirá una realización ilustrativa de la presente invención con diferencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una representación esquemática de una sección a través de un medio de cierre para una cámara de vacío mostrando una lámina flexible de embalaje a través de la abertura de la cavidad en el medio de cierre;

La figura 1A es una sección transversal del cierre



de la figura 1 mostrando la disposición de los elementos de calentamiento, los orificios de vacío y los medios de ajuste de altura para el cierre;

5. La figura 2 es una representación esquemática de una cámara de vacío y del cierre con una lámina dispuesta en forma cóncava y el producto y el miembro de soporte en su lugar dentro de la cámara;

10. La figura 3 es una representación esquemática de la cámara de evacuación y de los medios de cierre durante una fase de evacuación;

La figura 4 es una representación esquemática que ilustra la lámina de embalaje después de que se ha movido contra el producto y en unión de sellado con el miembro de soporte;

15. La figura 5 es una representación esquemática de un paquete individual de lámina en vacío;

La figura 6 es una vista de una cabeza de vacío mostrando la serie de superficies interiores cóncavas.

20. La figura 7 es una vista siguiendo la línea 7-7 de la figura 6;

La figura 8 es una representación esquemática de una vista lateral en sección mostrando la cámara de vacío cerrada con una serie de productos que se están embalando con película en vacío en la misma;

25. La figura 9, es una vista superior de una sección parcial de un cartón que tiene una serie de objetos embalados con película en vacío sobre el mismo y mostrando el entramado que ocurre entre dichos envases realizados según la técnica anterior;

30. La figura 10 es una vista siguiendo la línea 10-10



de la figura 9; y

La figura 11 muestra los mismos objetos de la figura 9 embalados con el presente procedimiento y aparato.

5. A continuación se describirán los principios del proceso de vacío empleado en la presente invención, con referencia a las figuras 1 a 5, en las que, por simplicidad, se muestra el embalaje de un solo producto.

10. Con referencia en primer lugar a la figura 1, se muestra una vista en sección esquemática de una cabeza superior de vacío 3. La cabeza de vacío 3 sirve como medio de cierre para la cámara de vacío que se describirá más adelante. El detalle de la cabeza de vacío 3 podrá apreciarse mejor contemplando las dos figuras 1 y 1A. En estas figuras puede verse que una pared inclinada hacia dentro 15 y una porción de pared horizontal que contiene unos orificios 14 definen un espacio o cavidad cóncava dentro de la cabeza de vacío 3. Por encima de los orificios 14 hay un espacio colector 4 que tiene un orificio de salida 6. Los elementos de calentamiento 5 están situados dentro de la zona del colector para calentar la pared que contiene los orificios 14. Estos elementos de calentamiento pueden ser unos tubos de vapor con una entrada 12 y una salida 13 que proporcionan vapor a los elementos 5; o bien estos elementos pueden ser calentadores radiantes o calentadores de tipo de resistencia accionados eléctricamente.

25. La cabeza de vacío 3 tiene una pared periférica vertical 16 a la que puede añadirse una cuña 17 para aumentar la altura de la pared 16. La cuña 17 se adapta a la forma de la apertura de la cavidad en la cabeza de vacío 3 y por lo tanto, utilizando diferentes cuñas, se puede ajustar la altura
30. de la cabeza para diferentes tamaños de productos.



Haciendo referencia ahora a la figura 2, puede verse una cámara de vacío 9 que tiene una plataforma 8 colocada en la misma que se apoya en los soportes de la plataforma 10. Colocado sobre la plataforma 8 se muestra un cartón de soporte o un miembro de soporte del envase 7 sobre el que se ha colocado un producto 2 que debe embalarse. Se muestra una película flexible de embalaje 1 revistiendo la cavidad del cierre 3. La cámara 9 tiene una región colectora o de cavidad 18 con un orificio exterior 11 y que cuenta con un paso a la cavidad de la cabeza que está definida por el espacio entre la cámara 9 y la plataforma 8.

Volviendo ahora a la figura 1 para describir el presente método, se muestra una lámina de material flexible de embalaje 1 estirada a través de la abertura de la cavidad de la cabeza 3. En la mayoría de aplicaciones de embalaje, se prefiere que el material de lámina 1 sea transparente. Materiales de embalaje particularmente apropiados son los termoplásticos tales como el polietileno, el polietileno degradado, el polipropileno, el Sarán (Saran es una marca de fábrica), el nylon, el cloruro de polivinilo, o similares, y los laminados de cualquiera de estos materiales. Cuando se utilizan materiales termoplásticos, serán relativamente rígidos o semirígidos antes de ser calentados hasta su fase de reblandecimiento y modelado. Cuando se coloca un material termoplástico termorreblandecible en la abertura de la cavidad de la cabeza 3 tal como se muestra en la figura 1, puede ser precalentado hasta reblandecerlo parcialmente o puede calentarse a las temperaturas de reblandecimiento por la acción radiante, conductiva y convectiva de los calentadores 5.



Después de colocar el material o película de embalaje 1 tal como se muestra en la figura 2, se aplica una diferencia de presión o vacío tal como se muestra en la figura 2 con la flecha y la abreviatura "vac". Esta diferencia de presión, o vacío, actúa a través de los orificios 14, la zona colectora 4, y el orificio de escape 6. Para aplicar esta diferencia de presión puede utilizarse cualquier bomba convencional de vacío. Al aplicar la diferencia de presión, la película 1 tomará la forma que se muestra en la figura 2. Con esta forma, la película 1 recubre la cavidad de la cabeza 3 y toma la misma forma cóncava que la cavidad de la cabeza.

15. Siguiendo la referencia a la figura 2, puede observarse que el producto 2 ha sido ya colocado sobre el miembro de soporte 7 que, a su vez, ha sido colocado sobre la plataforma 8. El miembro de soporte 7 es preferentemente un material impermeable a los gases y puede ser un metal tal como lámina de aluminio, un material plástico tal como espuma de poliéstero, un laminado de cartón con un revestimiento plástico impermeable a los gases o, en general, cualquier material en forma de lámina, transparente u opaco.

20. Como se muestra en la figura 2, la película 1 modelada en forma cóncava o en forma de cavidad, ha sido colocada sobre producto 2 y el miembro de soporte 7. En este momento la cabeza de vacío 3 no ha sido cerrada sobre la cámara 9. El cierre de la cámara se realiza como se muestra en la figura 3. Durante esta secuencia de operaciones tal como se muestra en las figuras 2 y 3, se aplica constantemente vacío a través de los orificios 14, el colector 4 y el orificio 6 para retener la forma cóncava de la película 1.

30. En la figura 3, con la cámara cerrada por el cierre 3,



- con la cámara cerrada por el cierre 3, se aplica vacío o diferencia de presión a través del orificio 11 y la aplicación de éste vacío se ilustra por la flecha dirigida hacia abajo y la abreviatura "vac". Las flechas que hay a ambos lados de la plataforma 8 se utilizan para demostrar la evacuación del aire y del gas de la región o espacio que hay entre el miembro de soporte 7 y la película 1. El recorrido de los gases o aire evacuados es desde las cercanías del producto 2, rodeando el espacio periférico entre la cámara 9 y la plataforma 8 hasta la cavidad de cámara o colector 18, saliendo por el orificio 11. Como se ha dicho anteriormente, durante la evacuación de la cámara, se retiene la forma cóncava de la película 1 con la aplicación de vacío a través de los orificios 14 y el colector 4. Durante este proceso puede suministrarse más calentamiento para reblandecer la película 1 cuando es un material termoplástico.

- En la figura 4, se muestra la película 1 aplastada alrededor del producto 2 y moldeada sobre el mismo, y en contacto con el miembro de soporte 7. El vacío o diferencia de presión se ha mantenido a través del orificio 11 y se ha eliminado el vacío a través del orificio 6 admitiéndose presión atmosférica tal como se muestra con la flecha que apunta hacia abajo y la palabra "atmosfera". Puede aplicarse presión superior a la atmosférica a través del orificio 6 para mover la película con mayor rapidez y precisión contra el producto 2; o bien puede aplicarse presión sub-atmosférica para hacer más lento el movimiento y la velocidad de estiramiento de la película. Para mover la película 1 contra el producto 2 y el miembro de soporte 7, sólo es necesario que la presión que hay en la parte inferior de la película sea inferior a la presión en



- la parte superior. Por ejemplo, en el paso que se ilustra en la figura 3, el vacío aplicado a la parte superior de la película 1 a través de los orificios 14 debe ser necesariamente igual o superior al vacío aplicado por debajo de la película a través del orificio 11 con el fin de mantener la forma cóncava de la película, pero, cuando la película 1 se mueve contra el producto 2 tal como se muestra en la figura 4, la acción del vacío que actúa a través del orificio 11 sirve para empujar la película contra el producto 2.
- 5.
10. Para mantener y conservar la cavidad o forma cóncava de la película 1 tal como muestra en los pasos ilustrados en las figuras 2 y 3, es generalmente necesario extraer un vacío de más de 20 pulgadas de mercurio a través de los orificios 14; y, para asegurar una evacuación completa del envase, se aplica generalmente un vacío de más de 20 pulgadas de mercurio a través del orificio de vacío 11. Para obtener los mejores resultados, se prefiere un vacío de aproximadamente 29 pulgadas de mercurio a través de ambos orificios.
- 15.
20. Mientras que el vacío aplicado por encima de la película sea superior, o no inferior, al vacío aplicado por debajo de ella, la película permanecerá en su lugar. No obstante, cuando se suelta el vacío por encima de la película, se moverá hacia abajo. Cuando la película se mueve hacia abajo, tiene que moverse sólo una corta distancia antes de que se ponga en contacto con la parte superior del producto 2. Esta corta distancia se debe a la forma cóncava de la película y proporciona a esta última muy poca oportunidad de arrugarse antes de ponerse en contacto con el producto 2 y moldear una lámina de revestimiento alrededor del producto.
- 25.
30. Otra ventaja más de dar a la película 1 una forma de



cavidad antes de moldearla alrededor del producto es que la película 1 puede sujetarse a aproximadamente el mismo nivel que el miembro de soporte 7 (ver la figura 3). Cuando el producto 2 y el miembro de soporte 7 están situados muy por debajo de la abertura de la cámara de vacío 9, los bordes de la película 1 se estirarán de forma desproporcionada y no se adherirán a los bordes del miembro de soporte 1 sin dificultad y se tendrá como resultado un exceso de película no utilizable alrededor de la periferia del miembro de soporte 7. Además, en el presente proceso, después de ser colocados en la cámara de vacío el producto y el cartón de soporte permanecen fijos y no tienen que moverse. Esto significa que hay menos probabilidad de que el producto se mueva de su posición sobre el cartón de soporte 7 menos probabilidad de que el producto 2 quede torcido o incluso aplastado por el movimiento físico del producto dentro de la película. La figura 5 muestra un envase acabado realizado según el presente proceso. El producto 2, de forma rectangular, queda cubierto por la película 1 que se adapta totalmente a la forma del producto. En otras palabras, el producto 2 ha servido como miembro de modelado o matriz para la película 1. La película 1 queda sellada contra el miembro de soporte 7 que soporta el producto 2. Preferentemente, la película de embalaje 1 será de material impermeable, es decir, un material que tenga una transmisión relativamente baja de aire u oxígeno y lo mismo ocurrirá con el miembro de soporte 7. La obturación entre la película 1 y el miembro de soporte 7 suele realizarse de distinta forma. Por ejemplo, la película 1 puede ser recubierta con un adhesivo termoactivable. Así, cuando se calienta la película por contacto



- con la pared 15 de la cavidad de la cabeza 3 bajo la influencia de los calentadores 5 (ver la figura 2), se activará el adhesivo y por consiguiente, al moverse la película contra el cartón de soporte del miembro de soporte 7 tal como se muestra en la figura 4, el adhesivo se sellará contra el miembro de soporte 7. Cuando se utiliza polietileno como película 1, un revestimiento de acetato de vinil etileno proporciona un adhesivo termoactivable muy satisfactorio. Otro medio para sellar es revestir el miembro de soporte 7 con un material tal como polietileno que será el mismo material utilizado en la película 1. Así, cuando se han calentado suficientemente, los materiales similares se aglutinarán o se obturarán entre sí. Otro método para el sellado es colocar un adhesivo piezosensible o un adhesivo termoactivable en el cartón de soporte para que el calor que hay dentro de la cámara active el adhesivo.

- Con referencia ahora a las figuras 6 a 8, se muestra una cabeza de vacío 3 según la presente invención que comprende una superficie 22 con una serie de cavidades formadas en la misma por unos miembros divisores longitudinales 20 y unos miembros divisores transversales 21. Las cavidades pueden tener cualquier forma, tamaño y número y los divisores ser de cualquier configuración para proporcionar la forma y número de cavidades deseados, aunque preferentemente los divisores tienen forma de V tal como se muestra.

- Como se ilustra en las figuras 6 y 7, la superficie cóncava 22 y los divisores 20 y 21 contiene los orificios de vacío 14 que, por comodidad, se muestran únicamente en partes de los mismos.

- Los materiales y las secuencias de operación de la realización de las figuras 6 a 8 son iguales a los descrito an-



- térriormente con detalle; por consiguiente, por brevedad, la descripción será únicamente de las partes que muestran el procedimiento mejorado de embalaje simultáneo con película y en vacío de una serie de productos similares. Haciendo referencia a la figura 8, en ella se muestra una representación esquemática de una vista lateral en sección mostrando la cámara de vacío cerrada 9 con una serie de productos 7 que se están embalando con película y en vacío en la misma, una lámina de material flexible de embalaje, dispuesta en las cavidades colocadas sobre los productos 2 que han sido colocados sobre un miembro de soporte impermeable a los gases 7 para permitir la evacuación de los gases de los espacios que hay entre la lámina y el miembro de soporte. Como puede verse en la figura 8, un reborde 23 de la cabeza superior de vacío 3 termina la superficie cóncava 22 y sirve para obturar la cámara; y, como puede verse en las figuras 7 y 8, la altura del reborde es superior a la de los divisores. La mayor altura permite la evacuación de los gases de alrededor de cada uno de los productos y del miembro de soporte y permite que la película selle cada uno de los productos y el miembro de soporte que los rodea.

- Si se sigue la técnica anterior de embalaje, el envase resultante tendrá el aspecto que se muestra en las figuras 9 y 10. En ellas, los productos 2 de altura moderada han sido colocados sobre el cartón 7 y han sido embalados en vacío y con película, utilizando la película 1. La película 1 toca el cartón 7 en el extremo de la derecha y de la izquierda del mismo y se adapta suavemente a la forma de los productos 2 en los extremos de la derecha y de la izquierda del mismo y se adapta suavemente a la forma de los productos



2 en los extremos de la derecha y de la izquierda de las figuras 9 y 10, pero entre los productos 2, la película de la técnica anterior se adhiere a sí misma antes de ponerse en contacto con el cartón 7 por acción del vacío y producirá la trama 25 que es una capa doble de película adherida a sí misma. Cuando esta capa o trama 25 es cortada para separar los envases se encuentra cierta dificultad porque la trama 25 no está estirada fuertemente como el resto de la película y presenta una superficie flexible al corte. Por otra parte, la película que se adhiere a sí misma no siempre se obtura a sí misma de forma hermética y se dejan pasos o canales a través de los cuales suele entrar aire en cada envase una vez separadas los envases. Para eliminar esta dificultad en la técnica anterior había que dejar unos márgenes excepcionalmente grandes alrededor del producto. La técnica actual elimina fácilmente estos inconvenientes anteriores y por consiguiente proporciona un envase tal como se muestra en la figura 11 en el que la película 1 se adapta estrechamente a la forma de los productos 2, y la película entre los envases adyacentes se pone en contacto con el cartón 7 en una obturación hermética. La película y el cartón pueden cortarse fácilmente siguiendo las líneas 26.

Puede utilizarse cualquier medio conveniente para cortar el miembro de soporte y la película en envases sellados individualmente con película y en vacío una vez terminado el sellado y el miembro de soporte 7, con la serie de productos 2 embalados con película ha sido retirado de la cámara 9, por ejemplo, si se proporcionan 8 cavidades tal como se muestra en la figura 6, se necesitaría un corte longitudinal y tres



transversales para separar el miembro de soporte, la película y los productos en 8 envases de película individuales.

5. El presente proceso es particularmente apropiado para envasar productos alimenticios en operación a gran volumen en la que se necesita un envase evacuado para ampliar la duración de almacenamiento del producto. Diveros artículos alimenticios necesitan materiales de embalaje con diferentes porcentajes de transmisión de vapor de agua y distintos porcentajes de permeabilidad al oxígeno. Los materiales de embalaje se seleccionan y utilizan con propiedades que corresponden a los requisitos del artículo alimenticio concreto que se envasa. Igualmente puede utilizarse diversas atmósferas para el producto. Por ejemplo, el espacio que contiene los productos puede recibir un gas inerte tal como el nitrógeno y a continuación aplicarse una diferencia de presión a la película 1 a través de los orificios 14 para empujarlo contra el producto 2 y el miembro de soporte 7. Una vez sellado, se obtienen envases herméticamente cerrados.

10.

15.

20. NOTA

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número 325.295 de 22 de enero de 1973 acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye

30.



la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PA-
TENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO
Y APARATO PARA EMBALAR EN VACIO UNA SERIE DE ARTICULOS, caracte-
terizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento y aparato para embalar en vacío una serie de artículos, caracterizado porque comprende las etapas de colocar los artículos que deben embalarsé en un soporte, formar una serie de cavidades en una lámina de material flexible, y encerrar en estas cavidades, al menos parcialmente los artículos, aplicar una diferencia de presión a través de la lámina para colocar esta lámina en unión obturadora con el soporte, sellando individualmente con ello cada uno de los artículos.
- 10.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las cavidades se forman en la lámina tirando de la lámina por medio de una diferencia de presión contra una superficie cóncava dividida en una serie de cavidades discretas.
- 15.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la lámina es un material termoplástico y la superficie cóncava se calienta hasta la temperatura de reblandecimiento del material termoplástico.
- 20.
- 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados porque la lámina se atrae en unión obturadora con el soporte evacuando el espacio entre la lámina y el soporte.
- 25.
- 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 2, 3 ó 4, caracterizados porque las cavidades formadas por diferencia de presión se mantienen mientras la lámina se coloca sobre los artículos.
- 30.



5. 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizados porque las cavidades formadas por diferencia de presión, se liberan cuando la lámina está en contacto de sellado con el soporte mientras se mantiene el vacío entre la lámina y el soporte haciendo que se aplaste con ello la lámina alrededor de los artículos.

7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la lámina se sella al soporte cuando se aplasta alrededor de los artículos.

10. 8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los artículos se envasan en un dispositivo de vacío que tiene una primera porción que forma una cámara de vacío y que incluye un soporte para los artículos y su soporte, y una segunda porción que incluye una superficie cóncava, siendo esta segunda porción móvil acercándose y alejándose de la primera porción para cerrar y abrir la cámara, disponiéndose el soporte de los artículos de forma que quede sujeto entre la primera y segunda porciones de la cámara.

20. 9.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la lámina flexible es polietileno.

25. 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la lamina flexible es polietileno revestido con un polímero de acetato de vinil etileno.

11.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte se hace con una espuma termoplástica.

30. 12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el soporte se hace con espuma de polietileno.



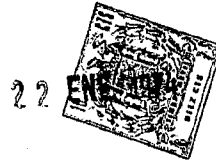
5. 13.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la lámina de material flexible y el soporte se cortan después de la operación de embalaje en vacío para producir una serie de envases individuales en vacío.

10. 14.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque se constituye por un dispositivo de vacío que tiene una primera porción con la parte superior abierta que forma una cámara de vacío y que incluye medios para soportar los productos que deben envasarse, medios para evacuar la primera porción, una segunda porción para cerrar la primera porción y que incluye una superficie interior cóncava que termina en un borde periférico inferior que se une de forma obturable con la periferia de la primera porción para cerrar y obturar la primera porción de la atmósfera, estando dividida la superficie interior cóncava en una serie de cavidades discretas, medios para crear una diferencia de presión de aire en la superficie cóncava con lo que una lámina flexible puede extraerse contra ella y medios para calentar la superficie cóncava.

15. 15.- Aparato según la reivindicación 14, caracterizado porque incluye unos medios para ajustar la altura de la segunda porción.

25. 16.- Aparato según las reivindicaciones 14 ó 15, caracterizado porque los medios para crear la diferencia de presión de aire en la superficie cóncava, incluyen una serie de orificios de vacío en la superficie cóncava, abriéndose los orificios a un colector común.

30. 17.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, caracterizado porque los medios para calentar



la superficie cóncava son calentadores de resistencia eléctrica.

5. 18.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizado porque el medio para soportar el producto que debe envasarse es una plataforma.

19.- Procedimiento y aparato para embalar en vacío una serie de artículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

10. Esta Memoria consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 ENE. 1974

W.R. GRACE & CO.,

J. GOMEZ ALDES Y MODET

En p. Firmado: L. Gaeta Fernández

22

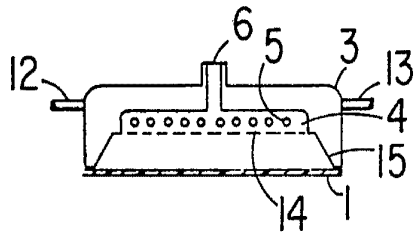
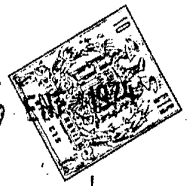


FIG. 1

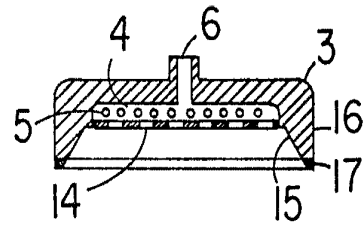


FIG. 1A

ESCALA
VARIABLE

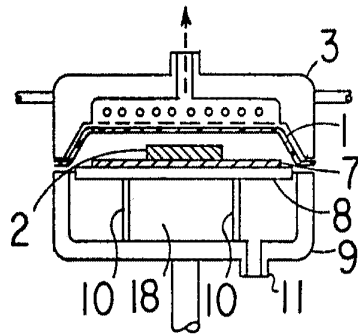


FIG. 2

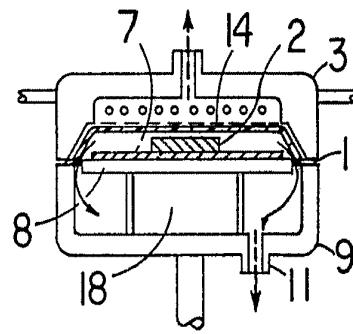


FIG. 3

22 ENE 1974

Madrid

A. GOMEZ ACEDO Y MODET
P. B. Firmado: L. Goeta Fernández

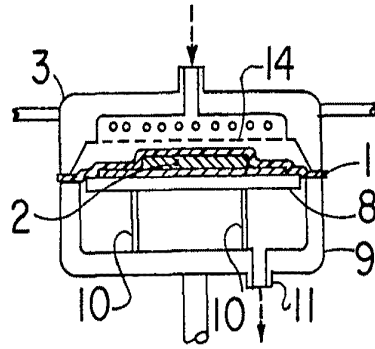


FIG. 4

ESC. N.º
VARIABLE

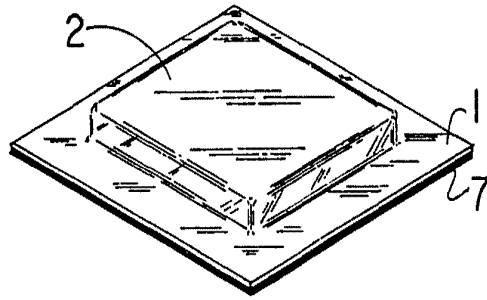


FIG. 5

22 ENE 1974

RECORDED & INDEXED
Handwritten signature

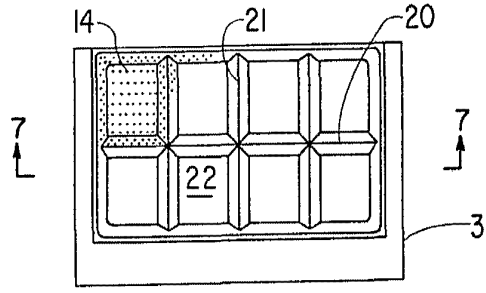


FIG. 6

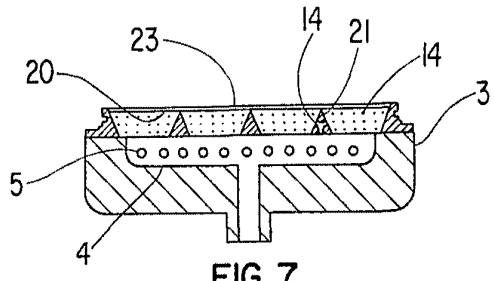


FIG. 7

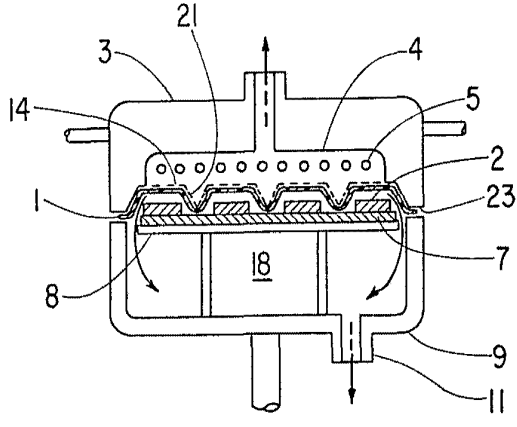


FIG. 8

LA CADA
VARIABLE

Madrid 22 ENE. 1974

L. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmado: L. Gomez Fernandez



22 ENE 1974

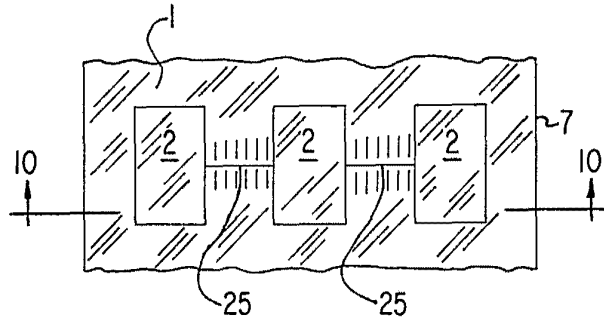


FIG. 9

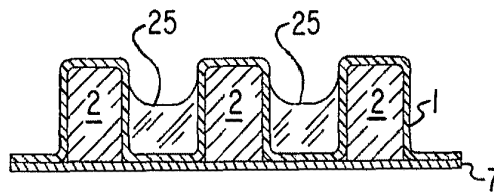


FIG. 10

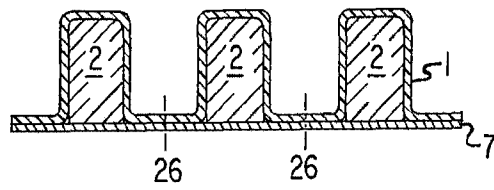


FIG. 11

22 ENE 1974

GOMEZ KOLLO I MODET
p. p. Firmado: L. Goite Fernández