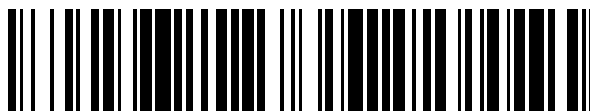


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 675**

51 Int. Cl.:

B65B 25/04 (2006.01)

B65B 55/02 (2006.01)

A23L 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08252334 .1**

96 Fecha de presentación: **09.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2017176**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **MÉTODO PARA ESTERILIZAR UN PRODUCTO ALIMENTICIO.**

30 Prioridad:
17.07.2007 GB 0713873

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.03.2012

73 Titular/es:
**H.L. FOODS LIMITED
BRIDGE ROAD LONG SUTTON
SPALDING, LINCOLNSHIRE PE12 9EQ, GB**

72 Inventor/es:
**Wales, Nicolas;
Fenton, Timothy y
Waine, Matthew**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 375 675 T3

DESCRIPCIÓN

Método para esterilizar un producto alimenticio

La invención con la cual está relacionada esta aplicación corresponde a un método de suministro de un producto alimenticio dentro de un contenedor, el cual puede realizarse de una forma eficiente y efectiva, y lo más importante que puede proporcionarse de una manera repetitiva con el fin de asegurar que el producto mantenido dentro del contenedor se encuentra en el estado requerido para permitir el almacenamiento en condiciones de medio ambiente y poder estar en la forma apropiada para el uso subsiguiente al ser distribuido desde el contenedor. En particular la invención está relacionada con la preparación de estos productos utilizando un proceso térmico tal como la pasteurización o la esterilización, y en donde la referencia al proceso térmico deberá interpretarse como el relativo a cualquier proceso de los mismos.

En muchos productos alimenticios, tales como por ejemplo las salsas y similares, es necesario procesar el producto alimenticio durante la fabricación del mismo, con el fin de permitir que la vida del producto y el contenedor en donde se aloje el mismo pueda mantenerse a lo largo de una duración de tiempo en particular, durante cuyo periodo de tiempo pueda comprarse y a continuación poder ser distribuido desde el contenedor.

Una forma en la cual se realiza el tratamiento del producto es aplicar calor desde la parte externa al producto y el contenedor, de forma tal que el calor sea absorbido a través del producto hasta una temperatura suficiente para poder esterilizar o pasteurizar el producto alimenticio y el contenedor.

El uso del procesamiento térmico en el tratamiento de los productos alimenticios es bien conocido y es un proceso efectivo, particularmente en relación con los productos alimenticios que se mantienen en cantidades relativamente pequeñas dentro de un contenedor. La provisión de los productos alimenticios en cantidades relativamente pequeñas asegura que la absorción de calor a través del producto alimenticio puede tener lugar en forma suficientemente rápida, con el fin de permitir que el proceso térmico pueda tener lugar en un periodo de tiempo aceptable durante el proceso de empaquetado.

Los ejemplos de tales tratamientos térmicos están ilustrados en el documento US3446636, en donde se expone un método de esterilización por calor de una pluralidad de contenedores. Los contenedores están colocados en filas y se hacen girar alrededor de un eje horizontal, para agitar los contenidos mientras que se calienta para esterilizar los mismos.

El documento US6669973 expone los tipos de contenedores y de los contenidos perecederos de los mismos, que requieren la esterilización con el fin de proporcionar unos productos de una "vida larga" relativa. El documento US6669973 expone un método en donde se deja un espacio en el contenedor después de añadir la bebida y antes de realizar el sellado hermético y la esterilización.

Además de ello, el documento WO-A2-01/26488 expone un método de esterilización y unos medios de soporte de acuerdo con los preámbulos de las realizaciones adjuntas 1 y 18.

Se ha encontrado que aunque es aceptable el mantener los productos alimenticios en unos contenedores relativamente pequeños, tales como botellas de plástico o jarras, el nivel y la duración de calor que se requiere para su aplicación, una vez que los contenedores o jarras se hayan provisto con un tamaño mayor para los fines del servicio, provocan problemas significativos. Un primer problema es que la duración de la aplicación del calor requerido para conseguir la esterilización, puede provocar que el material de plástico con el que están hechos los contenedores lleguen a convertirse en fluidos hasta un nivel en que se pierda la forma del contenedor durante el proceso térmico, y por tanto los contenedores que están provistos subsiguientemente para la venta, que puedan ser de distintas formas, puedan tener fugas y en general distorsionados, lo cual sería inaceptable. Un problema adicional es que la duración de la aplicación del calor que se requiere para conseguir la absorción de calor en la totalidad del producto alimenticio que se mantiene dentro del contenedor, mientras que se mantiene la calidad optima del producto, tal que el producto suministrado al usuario final se encuentre en una forma aceptable para su uso, significa que la fabricación global de estos productos es ineficiente y que el tiempo requerido es inaceptable.

Estos problemas son especialmente dominantes con respecto a los productos alimenticios que tengan un valor del pH relativamente alto mayor que 4,6.

Una solución conocida para evitar la necesidad de la esterilización es el poder acidificar el producto alimenticio. No obstante, con los productos alimenticios que tengan un pH alto, los intentos de acidificar este tipo de producto, provoca problemas significativos en el gusto o sabor del producto acabado y en general será inaceptable para el consumidor. Así pues, al menos para los productos alimenticios de alto pH, y típicamente para todos los productos alimenticios, existe la necesidad de proporcionar unos medios de conseguir la esterilización del producto alimenticio en cantidades relativamente grandes, sin afectar a la calidad del producto alimenticio o del contenedor en donde se mantenga el mismo.

El objetivo de la presente invención es por tanto el proporcionar un método que permita la eficiente esterilización de un producto alimenticio mantenido dentro del contenedor, y para que se ejecute esta esterilización efectiva, sin importar la dimensión o forma en particular del contenedor y/o la cantidad de producto mantenido dentro del mismo.

- En un primer aspecto de la invención, se proporciona un método para esterilizar un producto alimenticio mantenido dentro de un contenedor, cuyo contenedor y producto alimenticio formen un paquete de venta al por menor, cuyo método incluye las etapas de rellenado del contenedor parcialmente con el producto alimenticio a mantener, con el fin de dejar un espacio relleno con gas dentro del contenedor, sellando el contenedor con un cierre, colocando el contenedor en unos medios de soporte, aplicando calor y presión de una forma controlada en el contenedor y el producto alimenticio, para proporcionar un efecto de esterilización, y conforme se aplica calor y presión, el contenedor se desplaza por el movimiento de la porción de los medios de soporte con el contenedor fijado en el mismo, con el fin de provocar que el espacio relleno de gas se desplace y que pase a través en al menos una parte del producto alimenticio en el contenedor caracterizado porque el contenedor está formado por un material de plástico y el cierre del contenedor estando acoplado con una porción de los medios de soporte con el fin de asegurar que el cuello que rodea el cierre permanezca en la forma requerida durante el proceso térmico, para prevenir la deformación y/o las fugas.
- Típicamente el producto alimenticio es fluido. En una realización, el producto tiene un contenido en particular de hasta el 90% con partículas hasta típicamente de un diámetro de 40 mm.
- En una realización, el espacio relleno con gas actúa como una burbuja que se desplaza a través del producto alimenticio. En una realización, el espacio es de una dimensión que es la misma o mayor que el 5% del volumen del producto alimenticio mantenido dentro del contenedor.
- Así pues, por ejemplo, para un contenedor que soporte un producto alimenticio de un volumen de 2 kg, el espacio incluirá al menos 100 ml (correspondientes al 5% de espacio) de aire o bien otro gas o mezcla de gases.
- Preferiblemente, el espacio relleno con gas es equivalente al 7% o más del volumen del producto alimenticio.
- En una realización, los medios de soporte es un bastidor dentro del cual puede mantenerse una pluralidad de contenedores.
- En una realización, los medios de soporte están provistos para poder retener cada uno de los contenedores en posición pero también que permita un grado de tolerancia del movimiento de los contenedores durante la aplicación de calor y presión, con el fin de asegurar que los contenedores puedan expandirse pero que todavía puedan retener la forma y apariencia global requeridas al dejar el proceso. Preferiblemente, los medios de soporte están provistos para asegurar que los lados del contenedor están restringidos durante el proceso térmico. En una realización el movimiento a lo largo del eje longitudinal del contenedor es posible para permitir que se consiga el proceso térmico.
- En una realización, se hacen girar los medios de soporte.
- En una realización, la aplicación de calor y presión se consigue por la colocación de los contenedores, y medios de soporte dentro de una cámara presurizada, y aplicando calor y presión hasta un grado suficiente para provocar la esterilización del producto alimenticio mantenido dentro del contenedor.
- En una realización, el método incorpora la etapa de la exposición de los contenedores de una etapa de preacondicionamiento, durante la cual se incrementa la temperatura desde una temperatura ambiente hasta una temperatura de esterilización, junto con la presión en incremento.
- Una vez que la presión y la temperatura hayan alcanzado un nivel predeterminado, los contenedores se exponen a las mismas durante un periodo predeterminado de tiempo, durante el cual los contenedores se desplazan. El periodo de tiempo predeterminado se calcula con respecto a la cantidad en particular del producto alimenticio mantenido dentro de los contenedores y/o la forma de los contenedores y/o un valor del proceso predeterminado. Una vez que el periodo predeterminado de tiempo haya transcurrido, la temperatura aplicada al contenedor se reduce durante un periodo de tiempo predeterminado, durante el cual se mantiene la presión. Posteriormente, una vez que la temperatura se haya reducido hasta un grado suficiente, la presión se reduce también, de forma que la presión y la temperatura se reduzcan entonces adicionalmente hasta las condiciones medioambientales.
- Se observará que aunque el proceso térmico se describe con respecto a la consecución de la esterilización de los productos alimenticios, el método aquí provisto puede ser utilizado en la pasteurización de los productos alimenticios aunque las temperaturas a las que se exponen los contenedores puedan ser menores que las requeridas para la esterilización.
- Adicionalmente se expone un contenedor de venta al por menor, en donde el mencionado contenedor incluye un producto alimenticio retenido dentro del contenedor de forma sellada herméticamente y en donde el contenedor está formado por un material de plástico y el producto alimenticio retenido dentro del contenedor ha sido expuesto al calor y la presión para esterilizar el mismo con antelación a la compra al por menor, y en donde el contenedor incluye un espacio relleno con gas de un volumen de al menos el 5% del volumen del producto alimenticio.
- Típicamente, el peso del producto alimenticio retenido dentro del contenedor es superior a 1 kg. Típicamente el contenedor está provisto para su utilización en la industria de servicios de alimentos. Típicamente, el contenedor incluye un espacio relleno con gas de un volumen de al menos el 5% del volumen del producto alimenticio.
- En una realización, el producto alimenticio es de una naturaleza sabrosa o dulce, por ejemplo, sopa, salsa, escabeche, salsa de carne, caldo, mermelada, conserva, natillas o bien otros productos similares.

- En un aspecto adicional de la invención, se proporciona unos medios de soporte que contienen una pluralidad de contenedores, en donde cada uno de los mencionados contenedores incorporan un producto alimenticio, y en donde en al menos una parte de los medios de soporte están montados para ser movibles y permitir el movimiento de los contenedores durante los procesos de la esterilización y/o pasteurización, caracterizados porque los mencionados contenedores están formados por un material de plástico, y en donde los mencionados medios de soporte incluyen una porción, o una pluralidad de porciones que se acoplan con un cierre para cada contenedor respectivo, para retener los mencionados cierres en posición y unas porciones adicionales que permitan que los contenedores se retengan en sus respectivos lugares en los medios de soporte, mientras que al mismo tiempo se permita una expansión limitada de los mencionados contenedores al quedar retenidos de esta forma.
- En una realización, el movimiento de los contenedores y los medios de soporte es tal que provoque el movimiento de un espacio relleno con gas dentro de cada uno de los contenedores, a través del producto alimenticio en el contenedor. Típicamente, si el movimiento es de rotación, la velocidad de rotación de los medios de soporte estará en el rango de 7-15 revoluciones por minuto.
- Típicamente, la velocidad de rotación seleccionada es tal que se asegure que el espacio relleno de gas se moverá a través del producto alimenticio y por tanto actuará para mezclar el mismo.
- Se describirán a continuación unas realizaciones específicas de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:
- La figura 1 ilustra de una forma esquemática, un diagrama de flujo que ilustra las etapas del proceso de acuerdo con una realización de la invención;
- La figura 2 ilustra de forma esquemática el aparato utilizado para la aplicación de calor y presión en los contenedores de acuerdo con la invención;
- La figura 3 muestra un ejemplo de un contenedor de acuerdo con la invención; y
- La figura 4 muestra de una forma gráfica los cambios de la temperatura y la presión durante el proceso de esterilización.
- Con referencia a la figura 1, se ilustra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que permite que los contenedores de productos alimenticios, y en particular los contenedores de productos alimenticios de un volumen y tamaño relativamente grandes para su uso en la industria del servicio de alimento, tales como restaurantes, cocinas comerciales y similares, puedan esterilizarse y/o pasteurizarse con el producto alimenticio aquí retenido, para formar un paquete de venta al por menor que tenga una vida útil de almacenamiento suficientemente larga bajo condiciones ambientales, durante su visualización para cumplir con las demandas de venta al por menor. Aunque se describe a continuación con referencia a la esterilización, esta es una manera no limitante solo para los fines de referencia.
- El proceso comienza con la formación del contenedor 2 y el producto alimenticio 4. El control del relleno 6 del contenedor con el producto 8 alimenticio de fluido es importante ya que se requiere un espacio 10 relleno de gas y típicamente de aire en el contenedor tal como se muestra en la figura 3, y por tanto el contenedor no deberá estar relleno en su totalidad con el producto alimenticio. Este espacio relleno de gas, deberá ser al menos del 5%, pero preferiblemente del 7% al 15% del volumen del producto alimenticio retenido dentro del contenedor. Este espacio 10 realmente, en el proceso subsiguiente, forma una burbuja que es utilizada para pasar a través, y poder mezclarse con el producto alimenticio conforme el contenedor se mueve.
- El contenedor 12 es entonces sellado 16, lo cual puede incluir la aplicación de una capa de sellado y después un cierre subsiguiente 14, o simplemente el cierre sobre si mismo. El peso del contenedor se comprueba 18 y una pluralidad de estos contenedores 12 se colocan entonces dentro de unos medios de soporte 20 y los medios de soporte a su vez se colocan dentro de una cámara 22 en donde se aplican calor, presión y movimiento. La aplicación de calor y presión, está típicamente de acuerdo con los gráficos de presión, temperatura y tiempo que se muestran en la figura 4.
- Una primera etapa 24 del proceso es incrementar el calor y la presión de las condiciones ambientales hasta una temperatura de típicamente 100°C o superior y en este ejemplo aproximadamente de 120°C o superior y a una presión de típicamente de 1 bar, y en este ejemplo aproximadamente de 2 bares absolutos o superior. La segunda etapa 26 mantiene la temperatura y presión elevadas durante un periodo predeterminado de tiempo, el cual es suficiente para permitir que el calor pase a través y sea absorbido por todo el producto alimenticio en cada contenedor. Después del periodo de tiempo predeterminado, la etapa 28 comienza, la cual es para reducir la temperatura pero manteniendo la presión ya que esto permite que la dimensión expandida del contenedor se colapse más rápidamente, mientras que se asegura que la junta hermética y el cierre no hagan explotar el contenedor. Una vez que el producto alimenticio y el contenedor hayan alcanzado una temperatura predeterminada, la etapa 30 puede comenzar, la cual es poder reducir tanto la presión como la temperatura a las condiciones del medio ambiente. Durante este proceso, los contenedores se hace girar o bien moverse para provocar que el espacio relleno con gas en cada uno de los contenedores se mueva a través del producto alimenticio, y actuar como un agitador o mezclador, lo cual significa que la transferencia de calor tendrá lugar más rápidamente.

Se ha encontrado que los contenedores se expanden bajo la temperatura y presión incrementadas, especialmente al estar formados de material plástico, pero al proporcionar los mismos dentro de los medios de soporte, se podrá controlar el cambio en el estado y forma del contenedor.

5 La figura 2 ilustra unos medios de soporte 32 en la forma de un bastidor, en donde el mencionado bastidor tiene una pluralidad de lugares 34, cada uno provisto para la posición de un contenedor 12 en los mismos. Cada lugar incluye una porción 36 que asegura que el cierre se mantiene sobre el contenedor y también que el contenedor se mantiene dentro del lugar, pero siendo capaz también de expandirse durante la aplicación del calor y presión incrementados. Esto permite por tanto una expansión controlada y por tanto permite que la forma del contenedor se pueda mantener. Típicamente, es conocida la tolerancia que se requiere para cada lugar que puede calcularse como otros
10 parámetros que afecten a la expansión del contenedor.

Al cargarse, los medios de soporte 32 se sitúan dentro de una cámara 38 dentro de la cual se aplican el calor y la presión, y además incrementados para permitir la esterilización del producto alimenticio. Típicamente, los medios de soporte se hacen girar 40 dentro de la cámara 38, por ejemplo a un régimen de 13 revoluciones por minuto. Se
15 ha encontrado que la capacidad de girar los contenedores, de una forma controlada y para permitir también que los espacios rellenos de gas dentro de cada uno de los contenedores para moverse a través del producto alimenticio, y también la aplicación controlada de calor y presión así descritos, provoque la esterilización del producto alimenticio conseguida de forma fiable al mismo tiempo, para su consecución de una forma a través de un periodo de tiempo que será relativamente corto, y por tanto permita que pueda utilizarse en las líneas de llenado de los contenedores de la dimensión del servicio de alimentos, asegurando al mismo tiempo que pueda mantenerse la calidad del
20 producto alimenticio.

Se ha encontrado que para el procesado térmico tal como la esterilización y pasteurización, los tiempos de los ciclos para los contenedores que incluyan unos volúmenes relativamente grandes, pueden ser similares a los tiempos de los ciclos requeridos para las dimensiones de empaquetados al por menor, en donde la esterilización o pasteurización se ejecutan con la utilización de la metodología convencional y manteniéndose la calidad del
25 producto alimenticio.

REIVINDICACIONES

1. Un método de esterilización de un producto alimenticio (4) retenido dentro de un contenedor (2), cuyo contenedor y producto alimenticio forman un empaquetado de venta al por menor, en donde el mencionado método incluye las etapas de llenado del contenedor en forma parcial con el producto alimenticio a retener, con el fin de
5 dejar un espacio llenado con gas (10) dentro del contenedor (2), sellando el contenedor con un cierre (14), colocando el contenedor en unos medios de soporte (32), aplicando calor y presión de una forma controlada para el producto del contenedor y el alimento, para proporcionar un efecto de esterilización, y conforme al aplicar el calor y la presión (24), el contenedor pueda moverse por el desplazamiento de los medios de soporte (32) con el contenedor fijado en los mismos con el fin de provocar que el espacio lleno de gas se mueva y pueda pasar a través
10 al menos de una parte del producto alimenticio en el contenedor, caracterizado porque el contenedor está formado por un material de plástico, y en donde el cierre (14) del contenedor está acoplado con una porción (36) de los medios de soporte (32) con el fin de asegurar que el cuello que rodea el cierre (14) permanezca en la forma requerida durante el proceso térmico, para prevenir la deformación y/o las fugas.
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el producto alimenticio es fluido.
- 15 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el producto alimenticio tiene un contenido de partículas de hasta el 90% con partículas de hasta típicamente 40 mm de diámetro.
4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el espacio lleno de gas actúa como una burbuja que se desplaza a través del producto alimenticio.
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el espacio es de una dimensión de al menos el 5%
20 del volumen del producto alimenticio retenido dentro del contenedor.
6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el espacio lleno de gas es equivalente al 7% o superior del volumen del producto alimenticio.
7. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de soporte son un bastidor dentro del cual pueden retenerse una pluralidad de contenedores.
- 25 8. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de soporte se proporcionan con el fin de retener cada uno de los contenedores en posición, y también para permitir un grado de tolerancia de movimiento de los contenedores durante la aplicación de calor y presión, con el fin de asegurar que los contenedores puedan expandirse pero reteniendo todavía la forma global y la apariencia requeridas cuando dejen los medios de soporte.
9. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de soporte retienen los lados del
30 contenedor durante el proceso térmico mientras que se permite el movimiento a lo largo del eje longitudinal del contenedor.
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los medios de soporte se hace que giren.
11. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el calor y la presión se aplican colocando los contenedores en una cámara presurizada, en donde se aplican los mencionados calor y presión.
- 35 12. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el método incorpora la etapa de la exposición de los contenedores a una etapa de preacondicionamiento, durante la cual se incrementa la temperatura desde una temperatura ambiente a una temperatura de esterilización junto con la presión incrementada.
13. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una vez que la presión y la temperatura hayan alcanzado un nivel predeterminado, los contenedores están expuestos a las mismas durante un periodo
40 predeterminado de tiempo, durante el cual se desplazan los contenedores.
14. Un método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde una vez que haya transcurrido el periodo de tiempo predeterminado, la temperatura aplicada al contenedor se reducirá durante un periodo predeterminado de tiempo, durante el cual se mantendrá la presión.
15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14, en donde una vez que la temperatura se haya reducido
45 hasta un grado suficiente, la presión se reducirá también de forma que la presión y la temperatura se reduzcan adicionalmente a las condiciones del medio ambiente.
16. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el producto es esterilizado y/o pasteurizado por el método.
17. Un método de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el producto es de una naturaleza sabrosa o
50 dulce, por ejemplo, sopa, salsa, escabeche, salsa de carne, caldo, mermelada, conserva, natillas o bien otros productos similares.
18. Unos medios de soporte (32) conteniendo una pluralidad de contenedores (2), en donde cada uno de los mencionados contenedores incorporan un producto alimenticio (4) en el mismo, y al menos una parte de los medios de soporte montados para ser movibles para permitir el movimiento de los contenedores (2) durante los procesos de
55 esterilización y/o pasteurización, caracterizados porque los mencionados contenedores están formados por un

material de plástico, y en donde los medios de soporte incluyen una porción o una pluralidad de porciones, las cuales se acoplan a un cierre para cada contenedor respectivo, para retener los mencionados cierres en posición y unas porciones adicionales que permitan que los contenedores queden retenidos en sus lugares respectivos en los medios de soporte, mientras que al mismo tiempo se permita la expansión limitada de los mencionados contenedores (2) al quedar retenidos en los mismos medios de soporte.

5

19. Unos medios de soporte de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el movimiento de los contenedores y los medios de soporte es tal que provoquen el movimiento del espacio relleno de gas dentro de cada uno de los contenedores, a través del producto alimenticio en el contenedor.

20. Unos medios de soporte de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el movimiento es de rotación en el rango de 7-15 revoluciones por minuto.

10

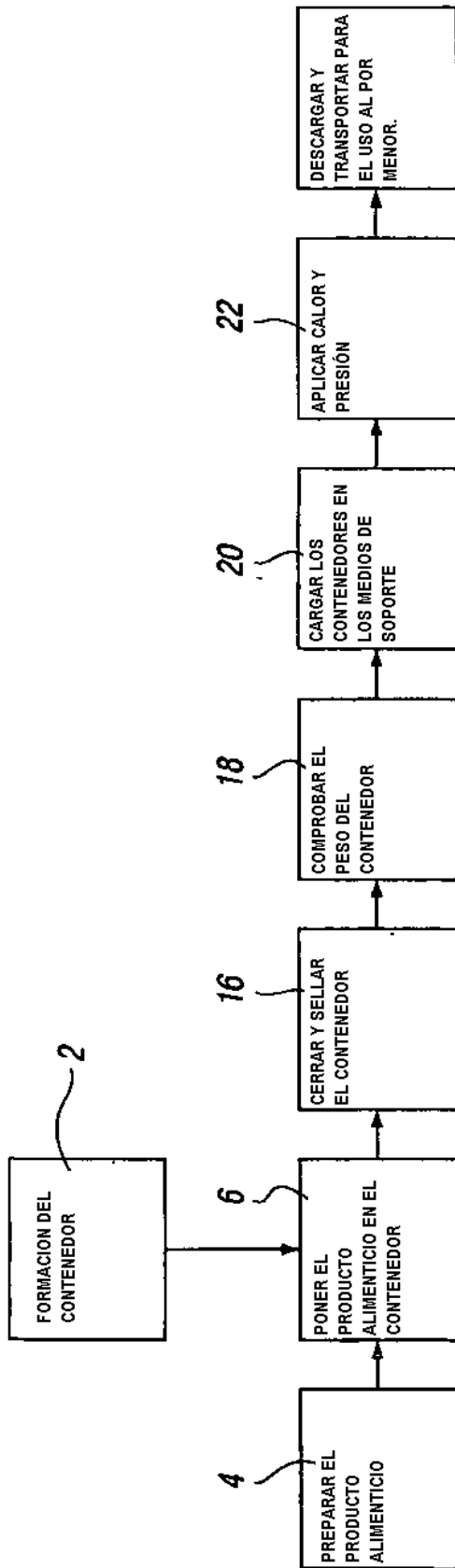


FIG. 1

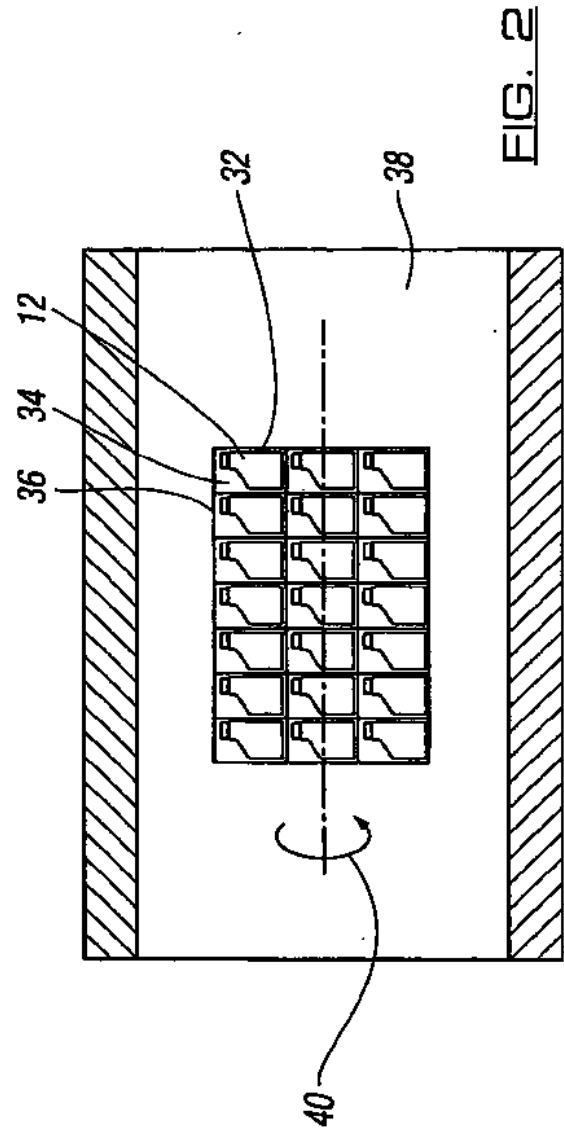


FIG. 2

