(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 568 246**

(51) Int. Cl.:

A23G 9/50 (2006.01)
A23G 9/26 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2007** **E 07113340 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016** **EP 1886580**

(54) Título: **Procedimiento y aparato para la fabricación de productos aireados helados**

(30) Prioridad:

10.08.2006 EP 06118735

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.04.2016

(73) Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

(72) Inventor/es:

DOEHREN, PAUL MICHAEL;
CHENEY, PAUL EDWARD;
DIKS-WARMERDAM, LEONIE MARTINE;
DYKS, STEPHEN JOHN y
VAN DE POLL, JONKHEER THEODOOR H.

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 568 246 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

Procedimiento y aparato para la fabricación de productos aireados helados

Campo de la invención

La presente invención versa acerca de un procedimiento y un aparato para la fabricación de productos aireados helados. La presente invención versa, más en particular, acerca de la fabricación de productos conformados tales como helados con palito.

Antecedentes de la invención

Hace décadas que se conocen los productos de helado con palito. Normalmente son producidos extrudiendo un rollo de helado y cortándolo perpendicularmente, entonces se inserta un palito en el producto, lo que da lugar a un helado con palito, que a continuación puede ser recubierto, por ejemplo, con chocolate y luego envuelto en un envase individual.

Esta tecnología básica no permite la producción de formas complejas dado que depende de un corte perpendicular de un rollo extrudido.

Se han propuesto otras tecnologías en las que se inyecta helado en un molde fabricado de dos mitades, entonces se introduce un palito y luego se desmoldea el producto (Margolis).

Todas estas tecnologías dependen de la producción en primer lugar del producto de helado, luego se añade un palito. Esto da lugar a tener que introducir por fuerza bruta un palito en un helado mientras que este helado puede contener, por ejemplo, inclusiones (pepitas de chocolate, almendras, etc.). Esto puede causar daños estructurales significativos cuando el palito hace impacto en una inclusión.

El documento GB 712 909 da a conocer un aparato para la producción de helados moldeados de repostería, que consiste en dos secciones complementarias de molde recubiertas.

El documento JP 62 091148 da a conocer un aparato para la producción de alimentos helados que consiste en un par de rodillos troqueladores que tienen partes rebajadas.

El documento EP 1 000 551 da a conocer un dispositivo para fabricar productos alimentarios sólidos soportados por un palito.

El documento JP 62 087056 da a conocer un aparato para la producción de un bloque alimentario frío que comprende un par de rodillos troqueladores que tienen huecos mutuamente correspondientes en las circunferencias externas.

El documento JP 58 043748 da a conocer la preparación de una tarta helada que tiene un patrón desigual en su superficie mediante la combinación de moldes.

El documento US 2 705 462 da a conocer una máquina para fabricar bolas congeladas recubiertas de repostería que consiste en al menos dos ruedas colocadas para que colinden mutuamente, teniendo cada una en su periferia un neumático resiliente que tiene una pluralidad de cavidades de moldeo.

El documento WO 98/38872 da a conocer un procedimiento y un aparato para fabricar un producto helado tridimensional de repostería que consiste en un cuerpo helado de repostería y un palito para sujetarlo.

Más recientemente, el documento WO 04/017748 propuso un procedimiento para la fabricación de productos aireados helados que comprende:

(a) proporcionar dos elementos de conformación separados,
(b) proporcionar al menos una cavidad abierta en una superficie de cada elemento de conformación,
(c) proporcionar dispositivos de rellenado para rellenar dichas cavidades con un material aireado helado,
(d) rellenar dos cavidades, una en cada elemento de conformación, con un material aireado helado,

en el que

a. al menos una de las cavidades está rellena con un producto aireado helado que tiene un índice de aireación de entre un 30% y un 130%,
b. entonces, se deja que este producto se expanda en el exterior de su cavidad,
c. entonces, se mueven las dos cavidades mutuamente enfrentadas y se prensa el producto aireado helado en cada cavidad contra el producto aireado helado en la otra cavidad.

Este procedimiento presenta muchas ventajas; permite, en particular, la producción de formas complejas (productos verdaderamente tridimensionales) a una tasa muy elevada de producción. No obstante, los productos obtenidos

mediante este procedimiento o no tienen ningún palito o se añade un palito al producto después de que ha sido retirado del molde, dando lugar, de nuevo, a los problemas ya mencionados y relacionados con la dificultad de introducir un palito en un helado, en particular cuando contiene inclusiones.

Ensayos y definiciones

Producto aireado helado significará un producto helado de repostería según se describe en ICE CREAM – cuarta edición – W S Arbuckle – Chapman & Hall – páginas 297 a 312.

Temperatura de los rodillos:

Se mide la temperatura de los rodillos por medio de una sonda de temperatura por resistencia situada 5 mm por debajo de la superficie.

Breve descripción de la invención

Un primer objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de productos aireados helados que comprende:

(a) proporcionar dos elementos de conformación, que son un par de rodillos con ejes paralelos,
(b) proporcionar una multiplicidad de cavidades abiertas en la superficie de cada rodillo,
(c) proporcionar medios de rellenado para rellenar dichas cavidades con un material aireado helado a una temperatura superior a la temperatura de los elementos de conformación,
(d) rellenar dos cavidades, una en cada elemento de rellenado, con un material aireado helado que tiene un índice de aireación de entre un 10% y un 130%,
(e) permitir que el material aireado helado se expanda fuera de su cavidad,
(f) hacer girar en sentido inverso los rodillos, de forma que las cavidades respectivas en los dos elementos de conformación se encuentren mutuamente enfrentados y se prensa el material aireado helado en una cavidad de un primer rodillo contra el material aireado helado en una cavidad opuesta de un segundo rodillo,
(g) caracterizado porque

- cada cavidad de un par de cavidades respectivas está unida con un borde del rodillo en el que está ubicada a través de un surco que está adaptado para estar orientado hacia el surco de la cavidad respectiva durante la etapa (f)
- medios de cierre cierran los surcos cuando los medios de rellenado rellenan las cavidades respectivas, y
- se coloca un palito entre las dos cavidades rellenas después de la etapa (d) y antes de la etapa (f), en un espacio limitado por los surcos respectivos de las cavidades respectivas durante la etapa (f).

Preferentemente, el índice de aireación del material aireado helado es superior al 50%, más preferentemente superior al 80%.

Preferentemente, la temperatura de los elementos de conformación se reduce con nitrógeno líquido y se encuentran a una temperatura inferior a -80°C, más preferentemente inferior a -100°C, aún más preferentemente inferior a -130°C si los elementos de conformación están fabricados de acero inoxidable.

Preferentemente, el producto aireado helado se encuentra a una temperatura de entre -3°C y - 20°C, preferentemente entre -7°C y -15°C, aún más preferentemente entre -9°C y 13°C cuando se rellena en las cavidades.

Más preferentemente, el producto aireado helado con un palito permanece en contacto con uno de los rodillos después de la etapa (f). Permite un intercambio de calor adicional entre el rodillo y el producto de helado, dando lugar a un enfriamiento adicional del producto aireado helado, aumentando, de esta manera, su rigidez y dureza y, por lo tanto, su manipulación en las siguientes etapas tales como el recubrimiento y la envoltura.

Mientras que los dos rodillos pueden operar a una velocidad rotacional constante, se ha descubierto que es ventajoso operar a una velocidad rotacional variable. Se ha notado en particular que el relleno de las cavidades mejora mucho si un rodillo se detiene, o al menos reduce significativamente la velocidad, mientras se rellena una cavidad. Por lo tanto, los dos rodillos operan a una velocidad rotacional variable. Preferentemente, la velocidad rotacional de un rodillo se encuentra en su valor mínimo cuando un dispositivo de rellenado se encuentra sobre una cavidad de este rodillo y en un valor máximo cuando un dispositivo de rellenado se encuentra entre dos cavidades. Más preferentemente, se detiene un rodillo cuando un dispositivo de rellenado se encuentra sobre una cavidad.

Preferentemente también, la velocidad rotacional de ambos rodillos se encuentra en un valor mínimo cuando dos cavidades rellenas están orientadas la una hacia la otra. En una realización sumamente preferente, se alcanza una velocidad rotacional mínima de ambos rodillos cuando, al mismo tiempo, dos cavidades rellenas están orientadas la una hacia la otra y cada dispositivo de rellenado se encuentra sobre una cavidad de cada rodillo.

Un segundo objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para operar el procedimiento según la invención y que comprende

- siendo dos elementos de conformación separados un par de rodillos con ejes paralelos, teniendo cada rodillo una multiplicidad de cavidades abiertas en su superficie
- medios de rellenado para rellenar dichas cavidades con un material aireado helado,
- medios para hacer girar en sentido inverso el par de rodillos, de forma que las cavidades respectivas en los dos elementos de conformación se encuentren mutuamente enfrentados y el material aireado helado en una cavidad de un primer rodillo sea prensado contra el material aireado helado en una cavidad opuesta de un segundo rodillo,

caracterizado porque

- cada cavidad de un par de cavidades respectivas está unida con un borde del rodillo en el que está ubicada a través de un surco
- el surco de una cavidad de un par de cavidades respectivas está adaptado para estar orientado hacia el surco de la cavidad respectiva durante la etapa (f) del procedimiento, comprendiendo el aparato, además
- medios de cierre adaptados para cerrar los surcos cuando los medios de rellenado rellenan las cavidades respectivas
- medios de colocación de palitos ubicados
    - para colocar un palito entre las dos cavidades rellenadas en la etapa (g) del procedimiento y,
    - para colocar dicho palito en un espacio limitado por los surcos respectivos de las cavidades respectivas durante la etapa (f) del procedimiento.

Descripción detallada de la invención

Se describirá adicionalmente la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en los que

- La Figura 1 representa una vista esquemática de un aparato según la presente invención.
- La Figura 2 representa una vista detallada de una parte de un rodillo de un aparato según la presente invención.
- La Figura 3 representa una vista parcial de un aparato según la invención.

Según se da a conocer en el dibujo adjunto, el aparato comprende un par de rodillos paralelos 1 y 2 que tienen cavidades 3 de molde definidas en sus superficies cilíndricas externas. Se proporciona un primer dispositivo de rellenado para suministrar producto aireado helado a las cavidades 3 de molde del primer rodillo 1. Se proporciona un segundo dispositivo de rellenado para suministrar producto aireado helado a las cavidades 3 de molde del segundo rodillo 2. Los dispositivos primero y segundo de rellenado pueden ser independientes entre sí, de forma alternativa y según se divulga en la Figura 1, puede haber un único dispositivo 4 de rellenado con dos salidas, una para cada rodillo. Hay dispuestos medios motrices, no mostrados, para hacer que giren en sentido inverso los dos rodillos, para mover las dos superficies una hacia otra y para prensar el producto aireado helado en una cavidad del primer rodillo contra el producto aireado helado situado en una cavidad del segundo rodillo.

Los dos rodillos que están adaptados para girar en sentido inverso, están colocados para que hagan contacto entre sí. Por “que hagan contacto entre sí”, se quiere decir una separación inferior a 0,1 mm. Los rodillos deben ser refrigerados haciendo circular un fluido refrigerante apropiado, tal como nitrógeno líquido, para que tengan, en operación, una temperatura inferior a -100°C, medida por una sonda interna 5 mm por debajo de la superficie.

Cada uno de los dos dispositivos de rellenado comprende, de forma ventajosa, un colector montado en proximidad estrecha con la superficie cilíndrica del rodillo, con una separación, en operación, inferior a 1 mm.

Los dos rodillos pueden estar fabricados, por ejemplo, de aluminio o acero inoxidable y se puede tratar la superficie con un revestimiento para mejorar la dureza (por ejemplo, un revestimiento de cromo). Las formas de las cavidades de molde siguen las reglas normales para facilitar el desmoldeo. Preferentemente, en el nivel de la abertura de las cavidades de molde, la pared de la cavidad de molde no es sustancialmente vertical. De esta manera, permite una mejor expansión del producto aireado helado y un mejor desmoldeo.

Según se muestra en la figura 2, hay surcos poco profundos 6 en la superficie de cada rodillo 1 y 2, uniendo cada cavidad 3 con el borde del rodillo. Estos surcos están adaptados para acomodar el palito del helado.

Hay adaptados medios de cierre, no representados, para cerrar el surco cuando los medios de rellenado están rellenando una cavidad para evitar fugas durante la operación de relleno. Los medios de cierre pueden adoptar diversas formas, la forma más sencilla y preferente es un borde en el lado de los medios de rellenado que bloquea el extremo del surco en el borde del rodillo cuando los medios de rellenado están orientados hacia una cavidad y rellenándola.

En la realización preferente dada a conocer en la Figura 1, se sujetan dos palitos 7 y 8 por medio de un portador 9. Los portadores encajan por deslizamiento en una rueda dentada 10 de sincronización, que alinea los palitos con la superficie superior de un rodillo. Los palitos siguen las cavidades de molde pero están separados de las cavidades de molde hasta que son rellenadas. Después de la boquilla 4 de rellenado, se empujan hacia dentro los portadores 9, de forma que los palitos se encuentren ahora encima de una cavidad de molde. Entonces, las dos mitades del producto en un par de cavidades enfrentadas (una en cada rodillo) se encuentran en la línea de contacto entre los rodillos. Utilizando la rueda 10 de sincronización, los productos permanecen prensados contra un rodillo, para extraer más calor de este lado del producto, garantizando, de esta manera, una mejor rigidez del producto con su palito para una manipulación adicional.

Ejemplo 1

Se produjo el siguiente helado (% en p/p)

9,0% de aceite vegetal
4,6% de jarabe de maíz
0,4% de emulsionante
0,3% de estabilizante
0,1% de colorante
14,1% de sacarosa
7,8% de leche desnatada en polvo
2,7% de suero de leche en polvo
0,1% de aroma
60,9% de agua

Índice de aireación: 65%,
Temperatura: -10,8°C.

Los rodillos tenían una temperatura de -170°C y tenían una única fila de cavidades. Se operaron los rodillos a una velocidad de 82 productos/minuto con un tiempo de pausa de 350 ms. El volumen de cada par de cavidades fue de 85 ml.

Las mitades de producto fueron adheridas firmemente entre sí y al palito. La sujeción del producto por el palito y la agitación enérgica hacia arriba y hacia abajo a mano durante 30 segundos no logró desprender el producto.

Ejemplo 2

En este ejemplo, las cavidades fueron rellenadas de:

70% p/p de helado como en el ejemplo 1
15% p/p de salsa de caramelo
15% p/p de frutos secos.

El helado tuvo un índice de aireación del 76% y una temperatura de -11,7°C.

Receta de la salsa:

12,8% de leche desnatada en polvo
28,6% de sacarosa
29,4% de jarabe de maíz
11,6% de aceite vegetal
0,5% de estabilizante
17,1% de agua

Temperatura: 16,5°C.

Se ajustó el caudal de la salsa para proporcionar la relación correcta en peso con el helado y coextrudida con el helado a través de la misma boquilla de rellenado.

Frutos secos:

Se introdujeron almendras recubiertas con chocolate con un diámetro medio de 6 mm y fueron mezcladas en el helado corriente arriba de la máquina de rodillos fríos.

Los rodillos tenían una temperatura de -170°C y tenían una única fila de cavidades. Fueron operados a una velocidad de 80 productos/minuto con un tiempo de pausa de 375 ms. El volumen de cada par de cavidades fue de 85 ml.

Las mitades de producto se adhirieron bien entre sí y al palito. Cuando se sujetó el producto verticalmente por el palito (estando el palito en el punto más alto), se retuvieron todos los productos en el palito al menos durante un minuto.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la fabricación de productos aireados helados que comprende:

(a) proporcionar dos elementos de conformación, que son un par de rodillos (1, 2) con ejes paralelos,
(b) proporcionar una multiplicidad de cavidades abiertas (3) en la superficie de cada rodillo,
(c) proporcionar medios (4) de rellenado para rellenar dichas cavidades (3) con un material aireado helado a una temperatura superior a la temperatura de los elementos de conformación,
(d) rellenar dos cavidades (3), una en cada elemento de conformación, con un material aireado helado que tiene un índice de aireación entre un 10% y un 130%,
(e) permitir que el material aireado helado se expanda fuera de su cavidad (3),
(f) hacer girar en sentido inverso los rodillos (1, 2), de forma que las cavidades respectivas (3) en los dos elementos de conformación se encuentren mutuamente enfrentados y el material aireado helado en una cavidad de un primer rodillo sea prensado contra el material aireado helado en una cavidad opuesta de un segundo rodillo,
(g) **caracterizado porque**

- cada cavidad (3) de un par de cavidades respectivas está unida con un borde del rodillo en el que está ubicada a través de un surco (6) que está adaptado para estar orientado hacia el surco de la cavidad respectiva durante la etapa (f)
- medios de cierre cierran los surcos (6) cuando los medios (4) de rellenado rellenan las cavidades respectivas, y
- se coloca un palito (7) entre las dos cavidades rellenas (3) después de la etapa (d) y antes de la etapa (f), en un espacio limitado por los surcos respectivos (6) de las cavidades respectivas (3) durante la etapa (f).

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la temperatura de los elementos de conformación se reduce con nitrógeno líquido y se encuentran a una temperatura inferior a -80°C.

3. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que el producto aireado helado con un palito permanece en contacto con uno de los rodillos durante la etapa (f).

4. Un aparato para operar el procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, que comprende

- dos elementos de conformación separados que son un par de rodillos (1, 2) con ejes paralelos teniendo cada rodillo una multiplicidad de cavidades abiertas (3) en su superficie
- medios (4) de rellenado para rellenar dichas cavidades (3) con un material aireado helado,
- medios para hacer girar en sentido inverso el par de rodillos (1, 2), de forma que las cavidades respectivas (3) en los dos elementos de conformación se encuentren mutuamente enfrentados y el material aireado helado en una cavidad de un primer rodillo sea prensado contra el material aireado helado en una cavidad opuesta de un segundo rodillo,

caracterizado porque

- cada cavidad (3) de un par de cavidades respectivas está unida con un borde del rodillo en el que está ubicada a través de un surco (6)
- el surco (6) de una cavidad de un par de cavidades respectivas está adaptado para estar orientado hacia el surco de la cavidad respectiva durante la etapa (f) del procedimiento, comprendiendo el aparato, además
- medios de cierre adaptados para cerrar los surcos (6) cuando los medios (4) de rellenado rellenan las cavidades respectivas (3)
- medios de colocación de palitos ubicados
  - para colocar un palito (7) entre las dos cavidades rellenas (3) en la etapa (g) del procedimiento y,
  - para colocar dicho palito (7) en un espacio limitado por los surcos respectivos (6) de las cavidades respectivas (3) durante la etapa (f) del procedimiento.

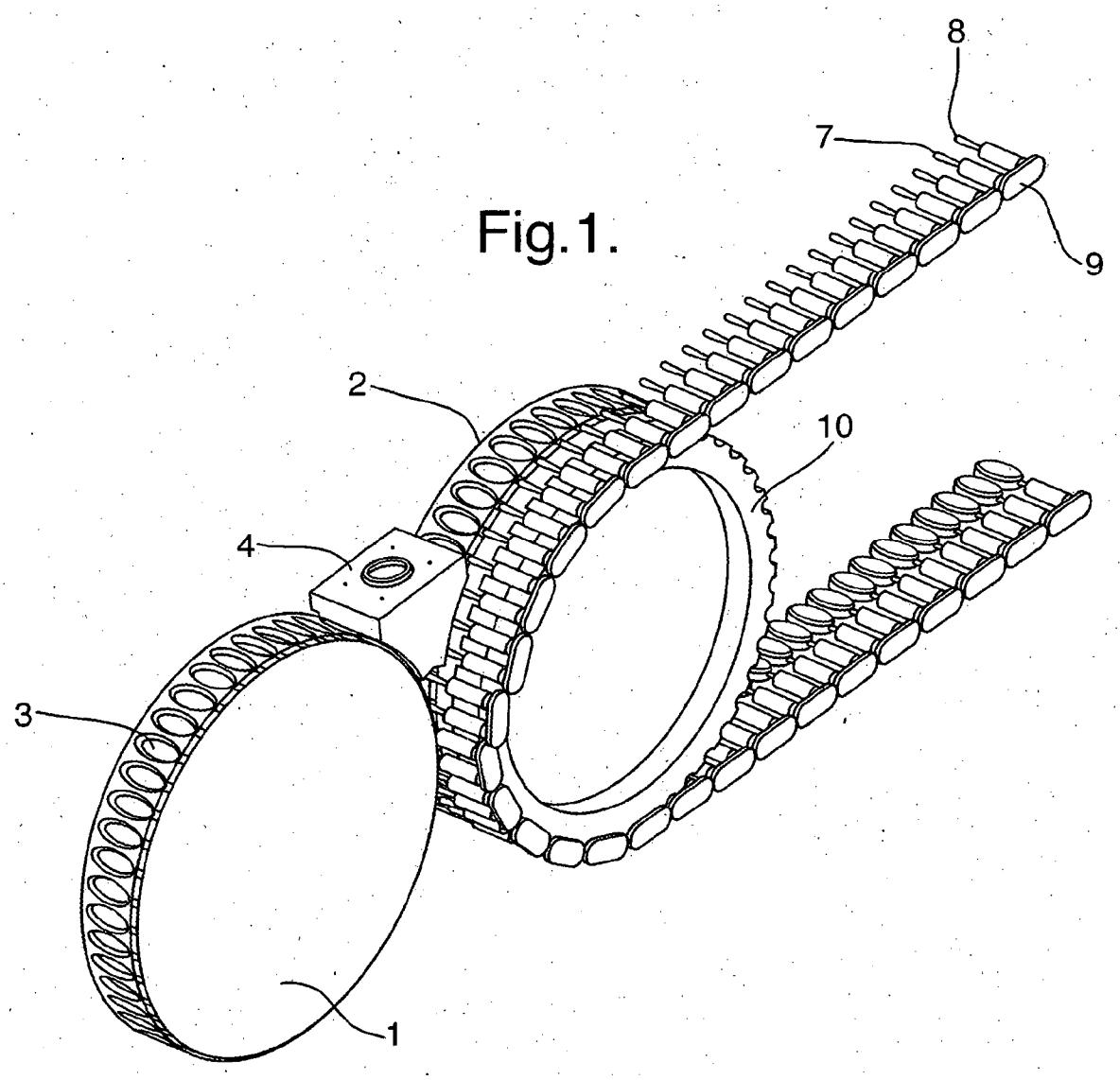

Fig.1.

Fig.2.

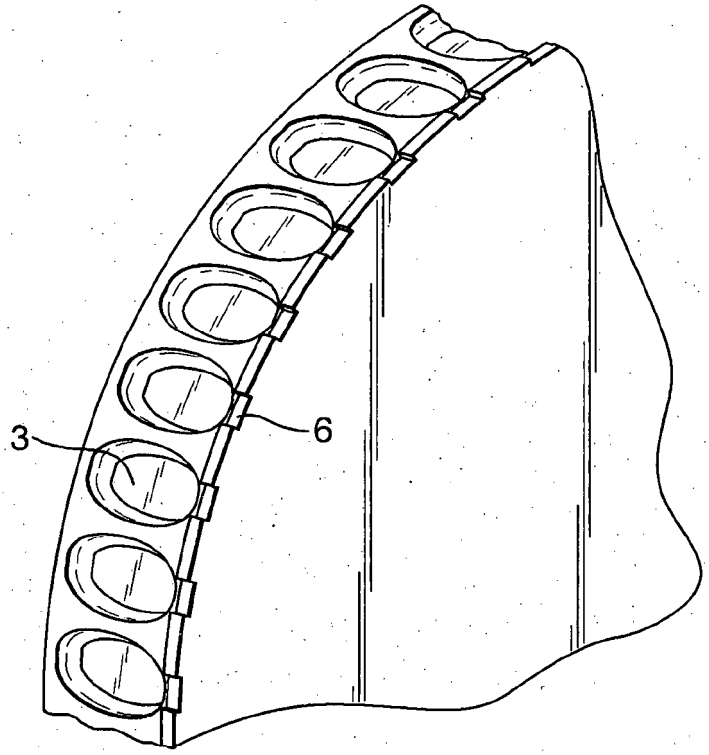
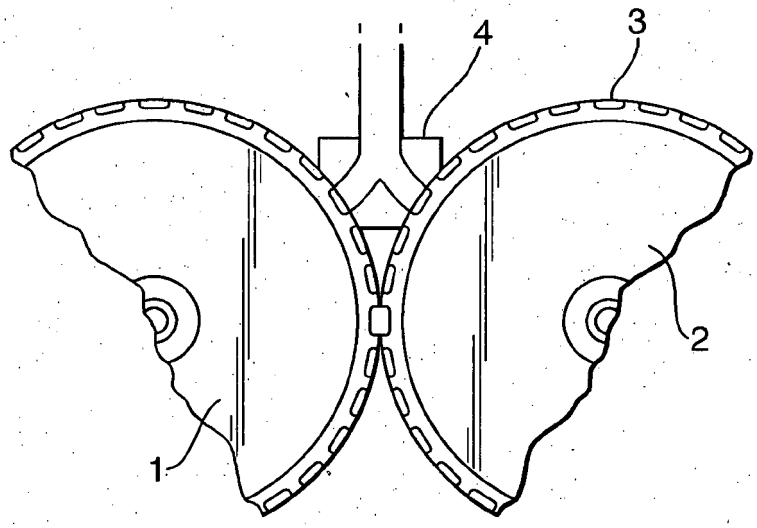
Fig.3.