(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 365 206**

(51) Int. Cl.:
B65D 1/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07730931 .8**
(96) Fecha de presentación : **06.02.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1984260**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2008**

(54) Título: **Fondo de molde para molde de fabricación de recipientes termoplásticos, y dispositivo de moldeo equipado con al menos un molde equipado con un fondo de este tipo.**

(30) Prioridad: **16.02.2006 FR 06 01382**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **26.09.2011**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **26.09.2011**

(73) Titular/es: **SIDEL PARTICIPATIONS**
Avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville-sur-Mer, FR

(72) Inventor/es: **Penet, Laurent y**
Meillerais, Sylvain

(74) Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 365 206 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).

DESCRIPCION

Fondo de molde para molde de fabricación de recipientes termoplásticos, y dispositivo de moldeo equipado con al menos un molde equipado con un fondo de este tipo

Sector de la técnica

La presente invención se refiere, de una manera general, al campo de la fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes, concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET.

Más específicamente, la invención se refiere a perfeccionamientos aportados en el diseño de un fondo de molde para un molde de fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes, concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET, teniendo dichos recipientes un cuerpo y teniendo un fondo del tipo denominado petaloide con varios pies que están distribuidos angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje del recipiente y que están separados unos de otros mediante valles radiantes con fondo de extensión convexa, teniendo dicho fondo de molde una cavidad de moldeo que comprende, para el moldeo de dicho fondo de los recipientes, varias cavidades que están distribuidas angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje del fondo de molde y que están separadas unas de otras mediante dorsales radiantes con cresta de extensión cóncava, estando distribuidos los fondos de dichas cavidades a lo largo de un contorno sensiblemente circular, estando definida cada cavidad, considerada radialmente a ambos lados de su punto más profundo:

- hacia el exterior por una porción de superficie curva que, en sección radial, está sensiblemente en arco de círculo y

- hacia el interior por una porción de superficie en plano en la que una porción de plano adyacente a la porción de superficie curva presenta una pendiente comprendida entre 12º y 8º con respecto a un plano que es tangente a dicha porción de superficie curva y es sensiblemente perpendicular al eje de la cavidad (C) de moldeo.

Mediante el término “dorsal”, se entiende que se designa una parte saliente, alargada de manera sensiblemente radial, del fondo de molde que conduce, en el fondo del recipiente moldeado, a la formación de un “valle” mencionado anteriormente.

Estado de la técnica

La parte de los recipientes que es mecánicamente más delicada es el fondo. En efecto, es el fondo el que soporta el peso de la columna de líquido contenido en el recipiente y puede perder su forma (en particular hundimiento de su parte central) en un periodo de tiempo más o menos largo según las condiciones del entorno (temperatura, humedad, radiación solar,...) de almacenamiento de los recipientes: entonces los recipientes ya no pueden descansar de manera estable sobre un soporte. Un ejemplo para un recipiente de este tipo se da a conocer por el documento WO9828193.

El hundimiento de la parte central del fondo de recipiente modifica la posición y/o la inclinación de las paredes que definen los pies en dirección del eje del recipiente. Por tanto, los pies pierden su orientación aproximadamente paralela al eje del recipiente y, dado que los pies presentan en sección radial un contorno curvilíneo, su zona de apoyo sobre un soporte evoluciona sobre su superficie. El recipiente ya no descansa de manera estable sobre un soporte plano.

Ahora bien, los comerciantes que distribuyen, en países con condiciones climáticas intensas (temperatura elevada, tasa de humedad elevada), líquidos carbonatados acondicionados en recipientes de material termoplástico tal como PET desean poder almacenar los recipientes durante un intervalo de tiempo suficientemente largo sin que los recipientes pierdan su estabilidad.

Además, los fabricantes de recipientes desean poder satisfacer las peticiones de los comerciantes sin dar como resultado una reducción del ritmo de fabricación de los recipientes, incluso si es posible, por el contrario, con ritmos de producción aún más aumentados.

Objeto de la invención

La invención tiene precisamente como objeto proponer una solución técnica perfeccionada que esté adaptada para conducir a los objetivos buscados en cuanto a la mejora de la estabilidad a lo largo del tiempo de los fondos de los recipientes conservados, llenados a presión, en atmósfera caliente y húmeda, sin afectar al ritmo de producción.

Para ello, la invención propone, según un primero de sus aspectos, un fondo de molde para un molde de fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes, concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET, tal como se mencionó en el preámbulo, estando el fondo de molde caracterizado, dispuesto según la invención, porque la porción de superficie está en plano quebrado en al menos dos pendientes y corta dicha porción de superficie curva según una arista recta de extensión sensiblemente circunferencial y contenida en dicho plano.

Gracias a esta disposición, la arista recta así constituida en el fondo de las cavidades conduce a la formación, para cada pie del fondo de recipiente, de una arista saliente de apoyo de extensión sensiblemente circunferencial. Esta arista hace que permanezca el contacto de apoyo del pie sobre un soporte plano independientemente de la deformación y/o la inclinación experimentada por el pie bajo el efecto de un hundimiento de la parte central del fondo del recipiente.

La pendiente de la porción de plano adyacente a la porción de superficie curva debe elegirse con cuidado, ya que, si esta pendiente es demasiado fuerte, el moldeo del fondo de recipiente resulta difícil, mientras que, si por el contrario esta pendiente es demasiado débil, el centro del fondo del recipiente está demasiado poco elevado con respecto a los extremos de los pies de manera que se perderá rápidamente la estabilidad del recipiente. Una pendiente comprendida en el intervalo mencionado entre aproximadamente 12º y 8º parece tener que resultar satisfactoria de una manera general, siendo una solución preferida una pendiente de aproximadamente 10º.

En un modo de realización preferido ya que es sencillo de poner en práctica, se prevé que la porción de superficie en plano quebrado es de doble pendiente. Entonces, ventajosamente, la pendiente de la porción de plano situada hacia el interior del fondo de la cavidad de moldeo está comprendida entre aproximadamente 17º y 23º, preferiblemente entre aproximadamente 20º y 21º, normalmente de aproximadamente 20,5º.

Según un segundo de sus aspectos, la invención también propone un dispositivo de moldeo para la fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes, concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET, teniendo dichos recipientes un cuerpo y teniendo un fondo del tipo denominado petaloide con varios pies que están distribuidos angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje del recipiente y que están separados unos de otros mediante valles radiantes con fondo convexo, dispositivo de moldeo que comprende al menos un molde constituido por al menos tres partes de las cuales un fondo de molde que tiene una cavidad de moldeo que comprende, para el moldeo de dicho fondo de los recipientes, varias cavidades que están distribuidas angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje del fondo de molde y que están separadas unas de otras mediante dorsales radiantes con cresta cóncava, estando distribuidos los fondos de dichas cavidades a lo largo de un contorno sensiblemente circular, dispositivo de moldeo, estando dispuesto según la invención, que se caracteriza porque el fondo de molde está dispuesto según la invención tal como se explicó anteriormente. Una aplicación importante de las disposiciones de la invención se refiere a las máquinas de soplado o estirado por soplado giratorias del tipo carrusel equipadas con una multitud de moldes que tienen fondos respectivos dispuestos según la invención.

Descripción de las figuras

La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción detallada de algunos de sus modos de realización preferidos facilitados únicamente a modo de ejemplos puramente ilustrativos. En esta descripción, se hace referencia al dibujo adjunto en el que:

- la figura 1 es una vista desde arriba de un fondo de molde dispuesto según la invención;

- la figura 2 es una vista en sección diametral según la línea II-II del fondo de molde de la figura 1;

- la figura 3 es una vista parcial a escala ampliada de una parte del contorno de la cavidad de moldeo del fondo de molde de la figura 2;

- la figura 4 es una vista en perspectiva de tres cuartos desde arriba del fondo de molde de la figura 1; y

- la figura 5 es una vista en perspectiva isométrica de tres cuartos desde abajo del fondo de un recipiente moldeado con un fondo de molde dispuesto según las figuras 1 a 4.

Descripción detallada de la invención

Haciendo ahora referencia a las figuras 1 a 4, en las mismas se representa un fondo (1) de molde destinado a equipar un molde de fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes, concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET.

Tal como se muestra en la figura 5, los recipientes (2) que deben fabricarse con ese molde presentan un cuerpo (3) y presentan un fondo (4) del tipo denominado petaloide que presenta una pluralidad de salientes que forman pies (5), generalmente en un número comprendido entre tres y siete, en la práctica entre cuatro y seis (cinco en el ejemplo ilustrado), que están distribuidos angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (6) del recipiente y que están separados unos de otros mediante valles (7) radiantes con fondo (8) de extensión curvilínea convexa. Todos los valles (7) convergen en dirección del centro del fondo que está constituido en forma de un vaciado (10a) hueco con contorno circular en cuyo centro está situado un saliente en forma de meseta (10) circular que sobresale hacia el exterior. El fondo (4) del recipiente se conecta al cuerpo (3)del recipiente mediante una zona (9) de conexión sensiblemente cilíndrica de revolución.

El fondo (1) de molde está dotado de una cavidad (C) de moldeo que comprende, para el moldeo de dicho fondo (4) de los recipientes (2), una pluralidad de cavidades (11) en un número igual al número de los pies (5) del fondo (4) de los recipientes, en general comprendido entre tres y siete, en la práctica entre cuatro y seis (cinco en el ejemplo ilustrado en las figuras 1 a 4), que están distribuidas angularmente de manera equidistante (separación angular mutua de 72º en este ejemplo), que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (12) del fondo (1) de molde (que también es el eje de la cavidad (C) de moldeo) y que están separadas unas de otras mediante dorsales (13) radiantes (es decir partes salientes, alargadas de manera sensiblemente radial, de la cavidad (C) de moldeo que conducen, en el fondo (4) del recipiente moldeado, a la formación de dichos valles (7)).

Cada dorsal (13) presenta una cresta (14) de extensión curvilínea cóncava, que está en forma de arco de círculo que se origina en el borde del vaciado (10a) central.

Los fondos (15) de las cavidades (11) están distribuidos a lo largo de un contorno (16) sensiblemente circular que tiene un diámetro de base dado (D), correspondiendo este al diámetro del asiento del fondo (4) de los recipientes (diámetro del contorno circular a lo largo del cual están repartidas las zonas de los pies (5) por los que descansan los recipientes sobre un soporte plano).

El centro de la cavidad (C) de moldeo comprende una mesa (17a) central que sobresale en cuyo centro está excavada una depresión (17) circular de escasa profundidad, para la formación del vaciado (10a) y de la meseta (10) mencionados anteriormente del fondo (4) de recipiente.

Cada cavidad (11), considerada radialmente a ambos lados de su punto más profundo, está definida, tal como se observa mejor en la vista en sección de la figura 2 e incluso mejor en la vista parcial en sección a escala ampliada de la figura 3:

- hacia el exterior por una porción (18) de superficie curva que, en sección radial, está sensiblemente en arco de círculo y

- hacia el interior por una porción (19) de superficie en plano en la que una porción (219 de plano que es adyacente a la porción (18) de superficie curva presenta una pendiente a comprendida entre 12º y 8º, preferiblemente de aproximadamente 10º, con respecto a dicho plano (T) tangente a dicha porción (18) de superficie curva y es sensiblemente perpendicular al eje (12) de la cavidad (C) de moldeo.

Según la invención, la porción (19) de superficie está en plano quebrado en al menos dos pendientes y corta dicha porción (18) de superficie curva según una arista (20) recta de extensión sensiblemente circunferencial y contenida en el plano (T).

Esta disposición del molde conduce a la formación, en cada pie (5) del fondo (4) de recipiente, de una arista (22) saliente de apoyo por la que el pie descansa sobre un soporte plano. Este apoyo, rigidizado por la forma en arista, se proporciona independientemente de la deformación y/o la inclinación del pie bajo el efecto de un hundimiento del fondo del recipiente a lo largo del tiempo. Así, en presencia de un hundimiento del fondo del recipiente, el recipiente conserva un apoyo estable sobre un soporte plano.

La pendiente de la porción (21) de plano que es adyacente a la porción (18) de superficie curva es, en el intervalo mencionado anteriormente, suficiente para que el centro del fondo (4) de recipiente se eleve correctamente con respecto a las aristas (22) salientes de apoyo de los pies (5), al tiempo que permite un moldeo fácil a lo largo del proceso de soplado.

En el modo de realización preferido ilustrado en las figuras adjuntas, la porción (19) de superficie en plano quebrado tiene al menos doble pendiente lo que permite la obtención del resultado buscado en cuanto a la mejora de la estabilidad del recipiente a lo largo del tiempo a la vez que se evita una complejidad formal del fondo de recipiente perjudicial para un moldeo fácil. En estas condiciones, se prevé que la pendiente (□ de la porción (23) de plano situada hacia el interior del fondo de la cavidad (C) de moldeo esté comprendida entre aproximadamente 17º y 23º, preferiblemente entre aproximadamente 20º y 21º, normalmente de aproximadamente 20,5º.

Las aristas formadas por la intersección de las dos porciones (21) y (23) de plano están situadas a lo largo de un contorno circular que tiene un diámetro (□ de aproximadamente 55 mm en el ejemplo normal en el que dichas dos porciones de plano tienen pendientes respectivas de aproximadamente 10º y 20,5º.

En estas condiciones, tal como se observa en la figura 5 cada pie (5) del fondo (4) de recipiente está definido, a ambos lados de la arista (22) saliente de apoyo, por una pared (24) exterior curva (moldeada al contacto con la porción (18) de superficie curva mencionada anteriormente de la cavidad (C) de moldeo del fondo (1) de molde) y por una pared (25) interior de doble pendiente, respectivamente en (25a) y (25b) (moldeada en contacto con la porción (19) de superficie en plano quebrado de doble pendiente mencionada anteriormente de la cavidad (C) de moldeo del fondo (1) de molde).

Las disposiciones según la invención encuentran una aplicación muy particularmente preferida en un dispositivo de moldeo para la fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes (2), concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET, teniendo dichos recipientes (2) un cuerpo (3) y teniendo un fondo (4) del tipo denominado petaloide con varios pies (5) que están distribuidos angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (6) del recipiente y que están separados unos de otros mediante valles (7) radiantes con fondo (8) convexo, dispositivo de moldeo que comprende al menos un molde constituido por al menos tres partes de las cuales un fondo (1) de molde que comprende, para el moldeo de dicho fondo (4) de los recipientes, varias cavidades (11) que están distribuidas angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (12) del fondo (1) de molde y que están separadas unas de otras mediante dorsales (13) radiantes con cresta (14) de extensión cóncava, estando los fondos (15) de dichas cavidades (11) distribuidos a lo largo de un contorno sensiblemente circular que tiene un diámetro de base dado (D), estando entonces el fondo (1) de molde dicho al menos un molde del dispositivo de moldeo dispuesto con una y/u otra de las disposiciones expuestas anteriormente. Concretamente un dispositivo de moldeo de este tipo puede estar en la práctica en forma de una máquina de soplado o estirado por soplado giratoria del tipo carrusel equipada con una multitud de moldes que tienen fondos respectivos dispuestos según la invención.

Gracias a las disposiciones particulares propuestas por la invención, resulta posible fabricar recipientes, concretamente botellas, de material termoplástico tal como PET, que, a pesar de un hundimiento de su fondo, presentan una estabilidad aumentada a lo largo del tiempo, concretamente en un ambiente agresivo para el material termoplástico (temperatura elevada, humedad).

REIVINDICACIONES

1. Fondo (1) de molde para un molde de fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes (2), concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET, teniendo dichos recipientes (2) un cuerpo (3) y teniendo un fondo (4) del tipo denominado petaloide con varios pies (5) que están distribuidos angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (6) del recipiente y que están separados unos de otros mediante valles (7) radiantes con fondo (8) de extensión convexa, teniendo dicho fondo (1) de molde una cavidad (C) de moldeo que comprende, para el moldeo de dicho fondo (4) de los recipientes (2), varias cavidades (11) que están distribuidas angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (12) del fondo (1) de molde y que están separadas unas de otras mediante dorsales (13) radiantes con cresta (14) de extensión cóncava, estando los fondos (15) de dichas cavidades (11) distribuidos a lo largo de un contorno (16) sensiblemente circular, estando definida cada cavidad (11), considerada radialmente a ambos lados de su punto más profundo:

- hacia el exterior por una porción (18) de superficie curva que, en sección radial, está sensiblemente en arco de círculo y

- hacia el interior por una porción (19) de superficie en plano en la que una porción (21) de plano adyacente a la porción (18) de superficie curva presenta una pendiente (□) comprendida entre 12º y 8º con respecto a un plano (T) que es tangente a dicha porción (18) de superficie curva y es sensiblemente perpendicular al eje (12) de la cavidad (C) de moldeo,

caracterizado porque la porción (19) de superficie está en plano quebrado en al menos dos pendientes y corta dicha porción (18) de superficie curva según una arista (20) recta de extensión sensiblemente circunferencial y contenida en dicho plano (T),

gracias a lo cual la arista (20) recta así constituida en el fondo de las cavidades (11) conduce a la formación, para cada pie (5) del fondo (4) de recipiente, de una arista (22) saliente de apoyo de extensión sensiblemente circunferencial.

2. Fondo de molde según la reivindicación 1, caracterizado porque la pendiente (□) de la porción (21) de plano adyacente a la porción (18) de superficie curva es de aproximadamente 10º.

3. Fondo de molde según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la porción (18) de superficie en plano quebrado es de doble pendiente.

4. Fondo de molde según la reivindicación 3, caracterizado porque la pendiente (□) de la porción (23) de plano situada hacia el interior del fondo de la cavidad (C) de moldeo está comprendida entre aproximadamente 17º y 23º.

5. Fondo de molde según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha pendiente (□) está comprendida entre aproximadamente 20º y 21º.

6. Dispositivo de moldeo para la fabricación, mediante soplado o estirado por soplado, de recipientes (2), concretamente de botellas, de material termoplástico tal como PET, teniendo dichos recipientes (2) un cuerpo (3) y teniendo un fondo (4) del tipo denominado petaloide con varios pies (5) que están distribuidos angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (6) del recipiente y que están separados unos de otros mediante valles (7) radiantes con fondo convexo, dispositivo de moldeo que comprende al menos un molde constituido por al menos tres partes de las cuales un fondo (1) de molde que tiene una cavidad (C) de moldeo que comprende, para el moldeo de dicho fondo (4) de los recipientes, varias cavidades (11) que están distribuidas angularmente de manera equidistante, que se extienden de manera aproximadamente paralela al eje (12) del fondo de molde y que están separadas unas de otras mediante dorsales (13) radiantes con cresta (14) de extensión cóncava, estando los fondos (15) de dichas cavidades (11) distribuidos a lo largo de un contorno sensiblemente circular,
caracterizado porque el fondo (1) de molde está dispuesto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

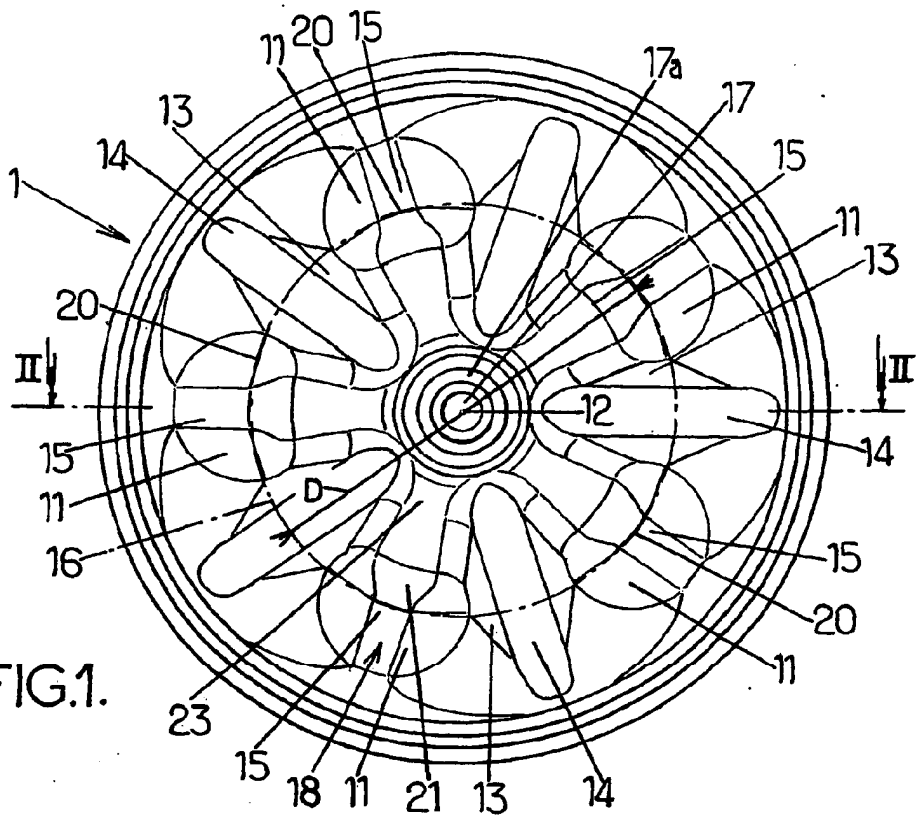


FIG.1.

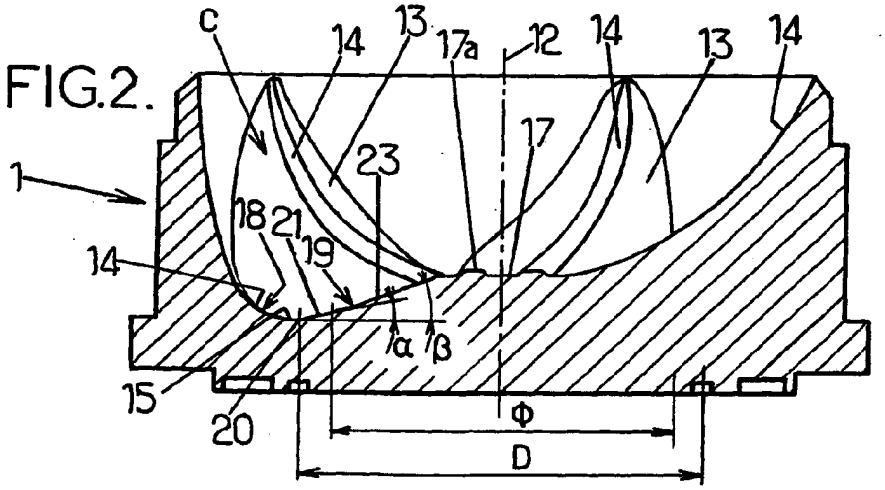


FIG.2.

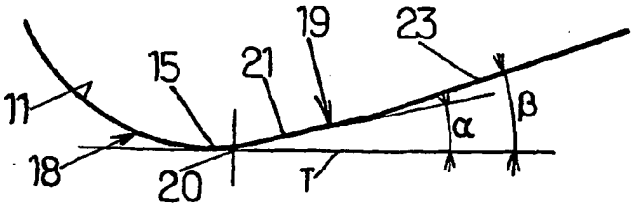


FIG.3.

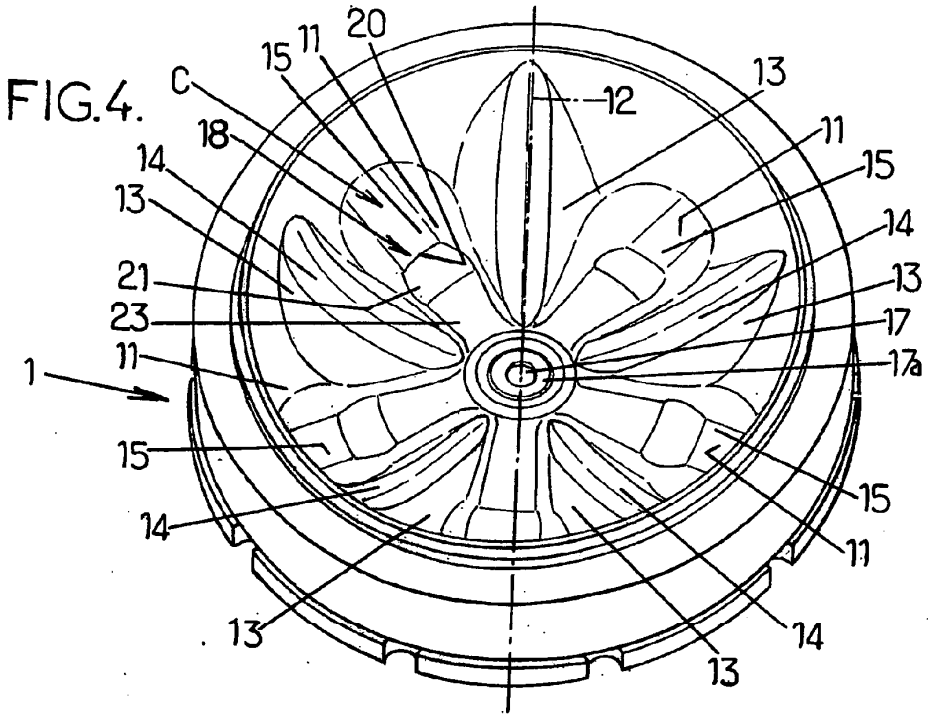
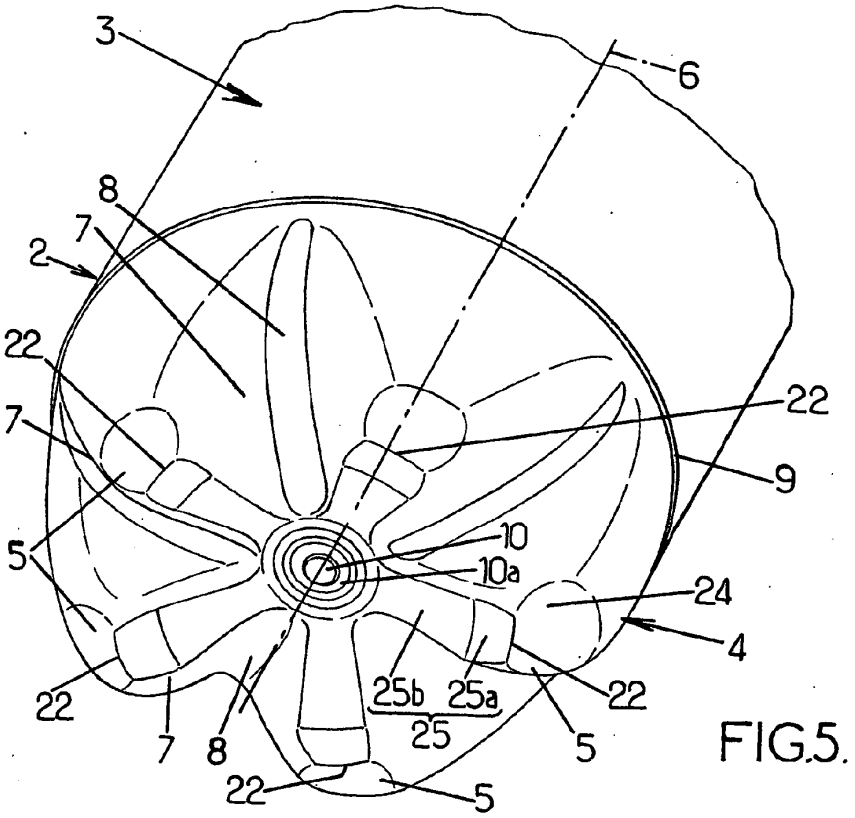


FIG.4.
C
15
11
20
18
14
13
21
23
11
1
15
14
13
12
13
11
15
14
13
17
17a
15
11
14
13


3
6
8
7
2
22
7
5
22
9
10
10a
24
4
22
7
8
25b
25a
25
22
5
22
5
FIG.5.