

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 573**

51 Int. Cl.:
B29C 43/20 (2006.01)
B29C 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08807417 .4**
96 Fecha de presentación: **25.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2183087**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2010**

54 Título: **Objeto multicapa de espesor variable**

30 Prioridad:
05.09.2007 WO PCT/IB2007/053573

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.06.2012

73 Titular/es:
**AISAPACK HOLDING SA
RUE DE LA PRAISE 31
1896 VOUVRY, CH**

72 Inventor/es:
THOMASSET, Jacques

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 382 573 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

Objeto multicapa de espesor variable.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a objetos multicapa sin simetría axial fabricados a partir de una dosis multicapa de resina termoplástica en estado fundido según la reivindicación 1. Se refiere también a las dosis y a los procedimientos utilizados en relación con estos objetos.

10

La patente JP 04169207 describe un objeto de este tipo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

15 Las patentes US nº 4.876.052, JP 2098415 y las solicitudes de patente WO 2005087473, WO 2005087601, WO 2005084904, WO 2005084903, WO 2005084902 describen objetos multicapa así como procedimientos o técnicas de fabricación de objetos multicapa mediante moldeo por compresión. Estos procedimientos consisten en comprimir en un molde una dosis multicapa de resina termoplástica en estado fundido; el aplastamiento de dicha dosis conduce a un objeto que comprende a su vez una estructura multicapa. Los objetos obtenidos según estos
20 procedimientos presentan propiedades particularmente ventajosas procedentes de la estructura multicapa que se obtiene en el espesor del objeto. Así, tales objetos pueden presentar una permeabilidad reducida a los gases, a los olores, o a diversas sustancias químicas.

25 No obstante, los procedimientos descritos en la técnica anterior permiten realizar únicamente objetos multicapa que presentan un eje de simetría, es decir que forman un cuerpo de revolución. Estos objetos presentan una longitud de flujo idéntica en todas las direcciones. Numerosos objetos no presentan eje de simetría y por consiguiente no pueden realizarse a partir de las descripciones de la técnica anterior.

30 Las figuras 1 y 2 ilustran un objeto multicapa cuya fabricación mediante moldeo por compresión se describe en la técnica anterior. La figura 1 representa el objeto multicapa en vista desde arriba mientras que la figura 2 ilustra la sección del objeto. El objeto multicapa 1 comprende un centro de alimentación 2 correspondiente al punto alrededor del cual la dosis se centra en el molde antes de la compresión. Para los objetos de la técnica anterior el punto 2 corresponde a la intersección entre el objeto 1 y el eje de simetría. El punto 2 se define también como el centro de flujo, es decir el punto alrededor del cual el material fluye durante la compresión. El extremo 3 del objeto
35 corresponde a la distancia de flujo máxima. La estructura multicapa presenta un límite 4 a partir del cual el espesor del objeto está formado por una sola capa. El contorno 4 delimita la parte multicapa 5, de la parte monocapa 6 del objeto. Para los objetos de la técnica anterior, la distancia entre los contornos 3 y 4 es constante. Generalmente, se desea reducir la parte 6 que comprende únicamente una sola capa.

40 La figura 2 presenta la vista en sección del objeto. La estructura multicapa forma una parte de dicho objeto que se extiende desde el centro de flujo hasta el extremo 3. Como el objeto forma un cuerpo de revolución, el flujo es idéntico en todas las direcciones alrededor del punto 2.

45 La figura 3 ilustra un objeto 1 sin eje de simetría realizado según los procedimientos conocidos. La propagación radial de la estructura multicapa varía según el flujo que no es idéntico en todas las direcciones alrededor del punto 2. La estructura multicapa presenta un límite 4 a partir del cual el espesor del objeto está formado por una sola capa. El contorno 4 delimita la parte multicapa 5, de la parte monocapa 6 del objeto. La distancia entre los contornos 3 y 4 no es constante; por tanto la distribución de la estructura multicapa en el objeto 1 no es óptima.

50 Objeto de la invención

La invención se refiere a objetos multicapa sin eje de simetría realizados mediante moldeo por compresión de una dosis multicapa; así como a su procedimiento de fabricación. Estos objetos pueden ser, por ejemplo, cabezas de tubo ovaladas, tapones ovalados, o componentes de envase rectangulares. La invención permite una mejor
55 distribución de la estructura multicapa y en particular en los extremos del objeto.

Descripción de la invención

60 La invención se refiere a la realización de un objeto multicapa que no forma un cuerpo de revolución, fabricándose el objeto mediante moldeo por compresión de una dosis multicapa de resina termoplástica en estado fundido.

La invención se refiere a un objeto sin eje de simetría, moldeado por compresión de una dosis multicapa de resina. Este objeto se caracteriza por un espesor no constante que permite una distribución óptima de la estructura multicapa en el objeto.

65

Un primer ejemplo de realización de la invención se ilustra en las figuras 4 y 5. La figura 4 representa un objeto 1

formado por una cubierta ovalada de poco espesor y delimitado por un contorno 3. Este objeto se fabrica por compresión de una dosis multicapa colocada en la cavidad de un molde. La dosis se centra en el punto 2 que representa el centro de flujo. Debido al perfil de espesor del objeto 1, el flujo multicapa se modifica y resulta de esto una distribución mejor de la estructura multicapa 5 en el objeto. El contorno 4, que delimita la estructura multicapa 5 de la estructura monocapa 6, se encuentra a distancia constante del contorno 3 que forma la periferia del objeto. Una distribución controlada de la estructura multicapa en el objeto se obtiene gracias al perfil de espesor.

El perfil de espesor del objeto 1 se representa en la figura 5. La figura 5 indica el espesor del objeto en función de la posición angular θ , estando indicado el ángulo θ en la figura 4. Se ha encontrado en particular que el espesor del objeto 1 es más grande cuando la longitud curvilínea entre el punto 2 y el borde 3 es pequeña; y a la inversa. El perfil de espesor del objeto 1 está en relación con la distancia que conecta el centro de flujo 2 y el extremo 3 del objeto. Cuando el ángulo θ es igual a $\pi/2$ ó $3\pi/2$, la longitud curvilínea entre el punto 2 y el borde 3 es mínima mientras que el espesor es máximo. A la inversa, cuando el ángulo θ es igual a 0 o π , la longitud curvilínea entre el punto 2 y el borde 3 es máxima mientras que el espesor es mínimo.

Un segundo ejemplo de realización de la invención se ilustra en las figuras 6 y 7. La figura 6 representa un objeto 1 que forma una cubierta delimitada por un contorno 3. La cubierta no presenta eje de simetría; la distancia entre el centro de gravedad 2 y el contorno 3 no es constante. Durante la fabricación del objeto, la dosis multicapa se centra en el centro de gravedad que es también el centro de flujo 2. El perfil de espesor del objeto se representa en la figura 7. El espesor depende de la posición angular θ indicada en la figura 6. Cuanto mayor es la distancia curvilínea (longitud de flujo) que conecta el punto 2 a la periferia del objeto 3, menor es el espesor del objeto, y viceversa. El perfil de espesor del objeto permite una distribución óptima de la estructura multicapa. La distancia entre el contorno 4 formado por el límite de la estructura multicapa y el borde 3 es constante en toda la periferia del objeto.

La figura 8 ilustra un saliente de tubo 1 que comprende una boca 7. La vista de este saliente según el plano de sección C se ilustra en la figura 9. La figura 9 muestra que el espesor no es constante al nivel del saliente. El perfil de espesor permite una distribución óptima de la estructura multicapa. Se observa que la distancia entre el límite de la estructura multicapa 4 y la periferia 3 del saliente es constante en todo el perímetro.

Tal como se muestra en la figura 9 la variación de espesor puede estar localizada en el objeto. Así, la boca del saliente es de espesor constante en toda la periferia, mientras que el saliente es de espesor variable. El saliente ilustrado en la figura 8 y 9 es particularmente interesante dado que la estructura multicapa está distribuida de manera homogénea en todo el objeto; y la propagación controlada de la estructura multicapa permite soldar una falda de tubo al nivel del borde 3 del objeto.

Las figuras 10 y 11 muestran otro ejemplo de realización de la invención. El objeto 1 representa la boca de un envase destinado a contener productos líquidos. Este envase está constituido por la boca 1, por un cuerpo tubular soldado al nivel del extremo 3 del objeto 1; y por un sistema de apertura - cierre que permite obstruir el orificio 7 cuando el envase está cerrado. La figura 10 ilustra el objeto 1 en una vista desde arriba. El objeto 1 no presenta eje de simetría y forma una cubierta rectangular que comprende un orificio. El perfil de espesor del objeto 1 se ilustra en la figura 11 que representa la vista en sección según C del objeto 1.

Un último ejemplo se ilustra en las figuras 12 y 13. La figura 12 representa un saliente de tubo ovalado 1 visto desde arriba. Su perfil de espesor se ilustra en la figura 11 que representa la vista en sección según C. Este saliente presenta la particularidad de un aumento de espesor local que forma una especie de nervadura radial de espesor variable. Su espesor es máximo al nivel del eje pequeño del saliente, es decir en el lugar en el que la longitud curvilínea que conecta el centro de flujo 2 al borde 3 es mínima.

Las estructuras multicapa de los objetos obtenidos son de una gran diversidad. Por ejemplo, la asociación de una resina de base con una resina de barrera permite mejorar las propiedades de impermeabilidad de los objetos frente al oxígeno o a los olores. Las siguientes estructuras multicapa a menudo utilizadas en el campo de los envases son particularmente ventajosas:

- PE / adhesivo / EVOH / adhesivo / PE
- PP / adhesivo / EVOH / adhesivo / PP
- PET / PET + eliminadores de oxígeno / adhesivo / EVOH / adhesivo / PET

Siendo

- PE: polietileno
- PP: polipropileno
- PET: poliéster-tereftalato
- EVOH: etileno-alcohol vinílico
- Adhesivo: polímero utilizado para asociar varias resinas

La dosis multicapa es preferiblemente axisimétrica, pero también puede preverse la utilización de dosis sin eje de

simetría. No obstante, cuando la dosis no comprende eje de simetría, es necesaria una orientación angular de la dosis con respecto a la cavidad del molde.

5 Por otro lado, la presente invención permite también obtener estructuras multicapa que ejercen un efecto de barrera con respecto a la transmisión de ondas electromagnéticas, en particular en el espectro visible y UV. En estos casos, la capa de barrera está compuesta por una resina termoplástica cargada de elementos absorbentes de ondas electromagnéticas.

10 Una colocación precisa de la dosis en la cavidad del molde es necesaria para obtener una propagación de la estructura multicapa hasta el extremo del objeto. La dosis se centra habitualmente en la cavidad del molde al nivel del centro de flujo que corresponde a menudo al centro de gravedad del objeto. Cuando la propagación de la capa de barrera hasta el extremo del objeto no es necesaria puede aceptarse un centrado impreciso de la dosis en la cavidad del molde.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Objeto multicapa sin eje de simetría fabricado por compresión en un molde de una dosis multicapa de resinas termoplásticas en estado fundido, comprendiendo dicho objeto un centro de alimentación correspondiente al punto alrededor del cual la dosis se centra en el molde antes de la compresión, la distancia entre dicho centro de alimentación y el borde del objeto, denominada longitud de flujo, es variable; caracterizado porque para una longitud de flujo dada, cuanto mayor es la longitud de flujo, menor es el espesor medio a lo largo de esta longitud, y viceversa.
- 10 2. Objeto multicapa según la reivindicación 1, en el que la estructura multicapa presenta una distribución homogénea.
3. Objeto según la reivindicación 1 ó 2, cuya forma es ovalada.
- 15 4. Objeto según la reivindicación 1 ó 2, cuya forma es cuadrada.
5. Objeto según la reivindicación 1 ó 2, cuya forma es rectangular.
6. Objeto según la reivindicación 1 ó 2, cuya forma es un saliente de tubo.

Figura 1 (técnica anterior)

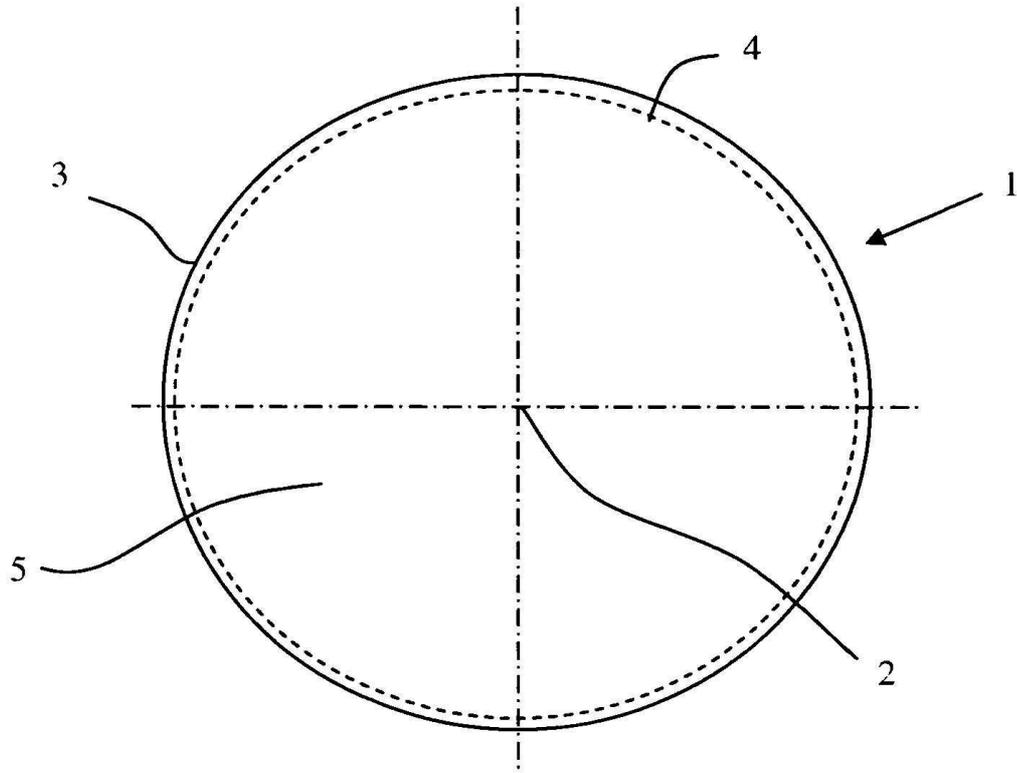


Figura 2 (técnica anterior)

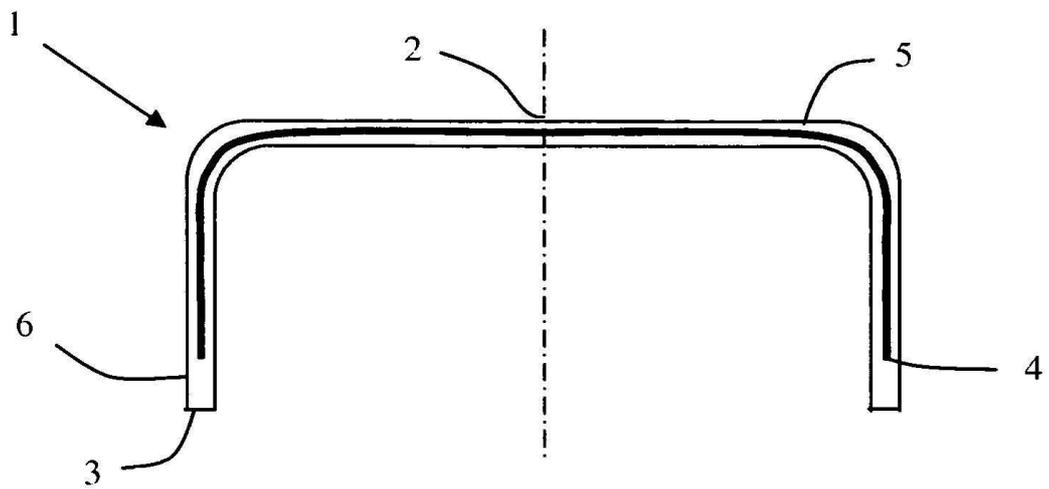


Figura 3 (técnica anterior)

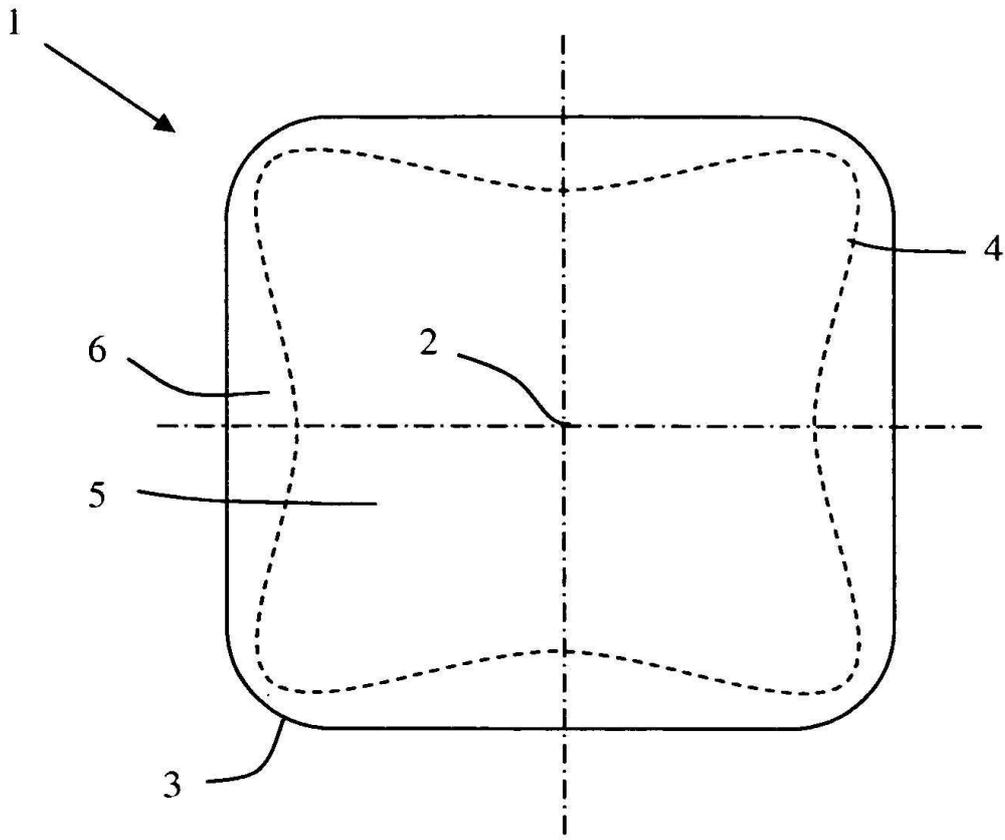


Figura 4

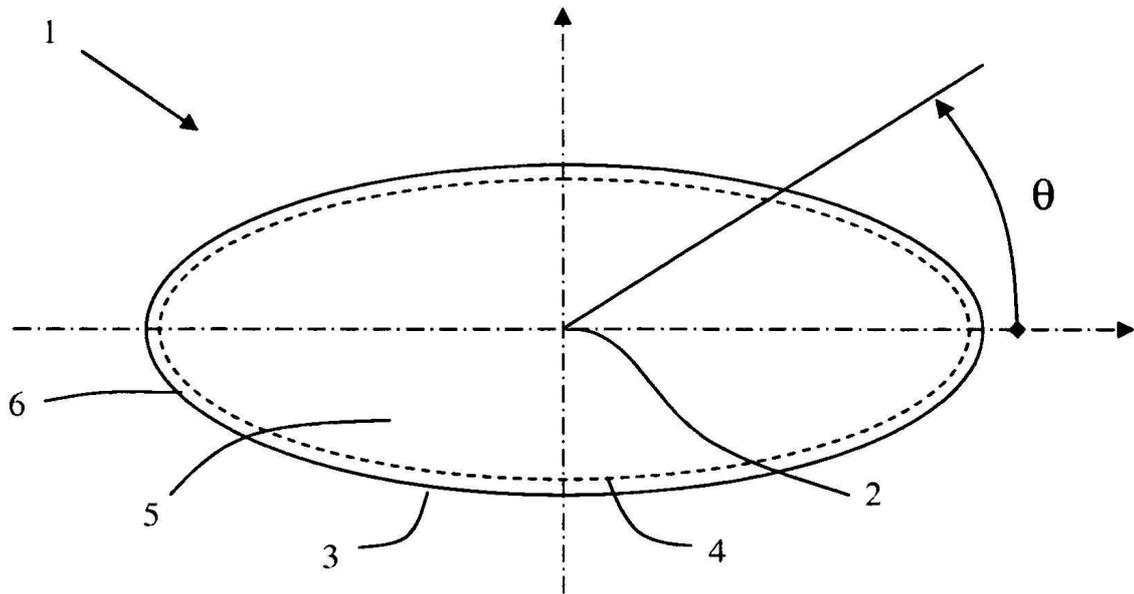


Figura 5

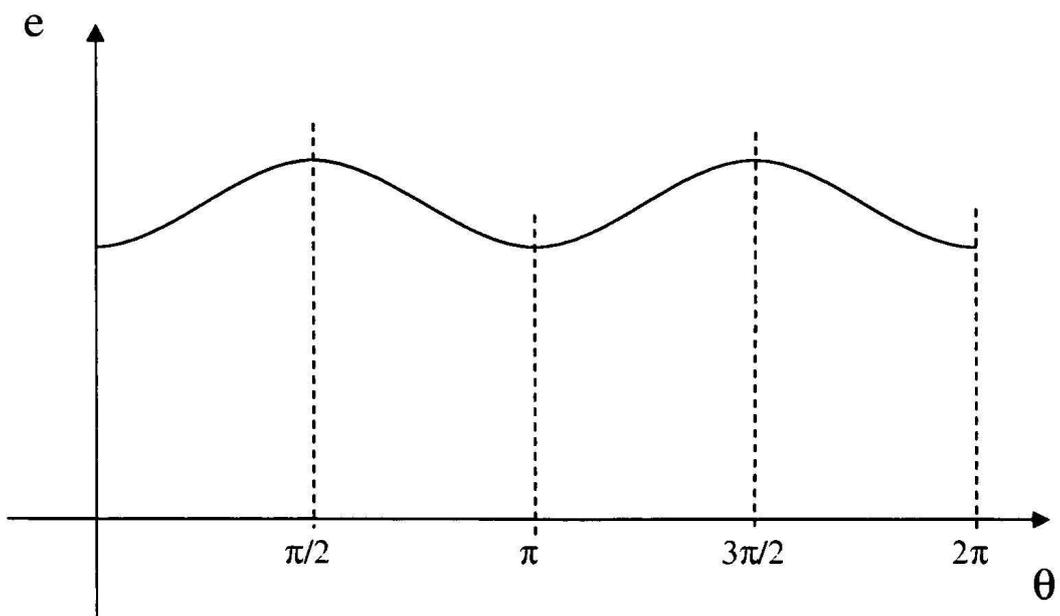


Figura 6

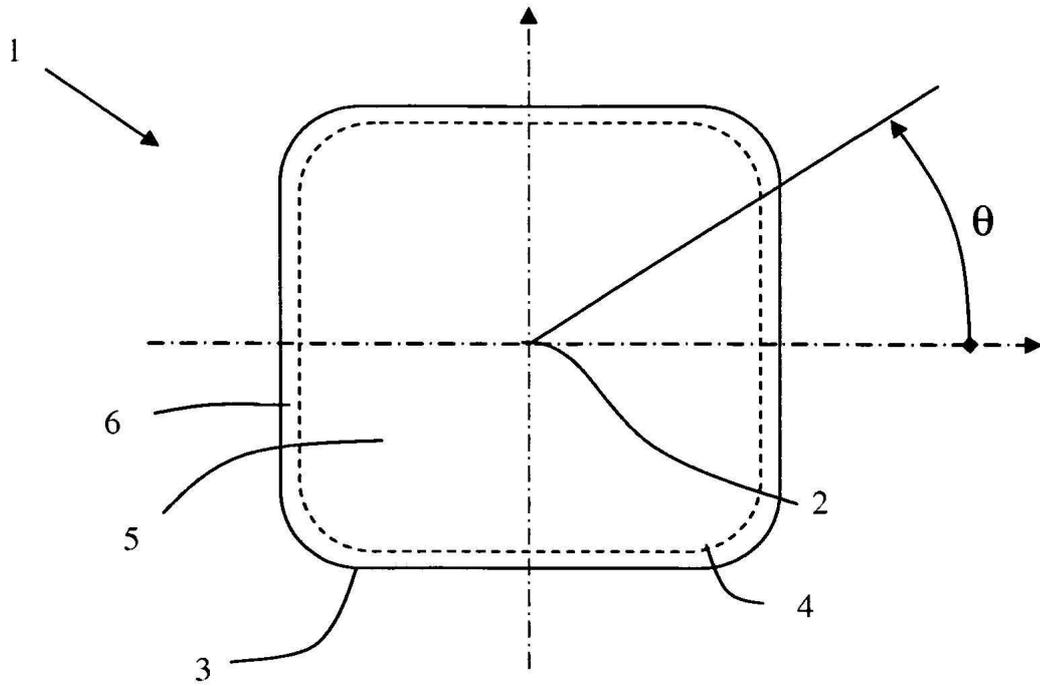


Figura 7

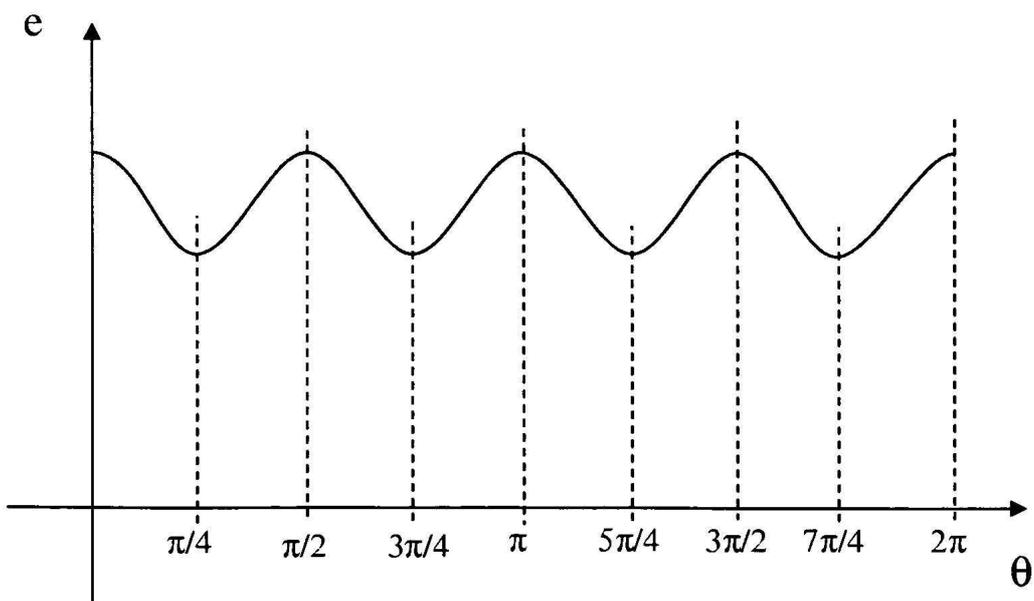


Figura 8

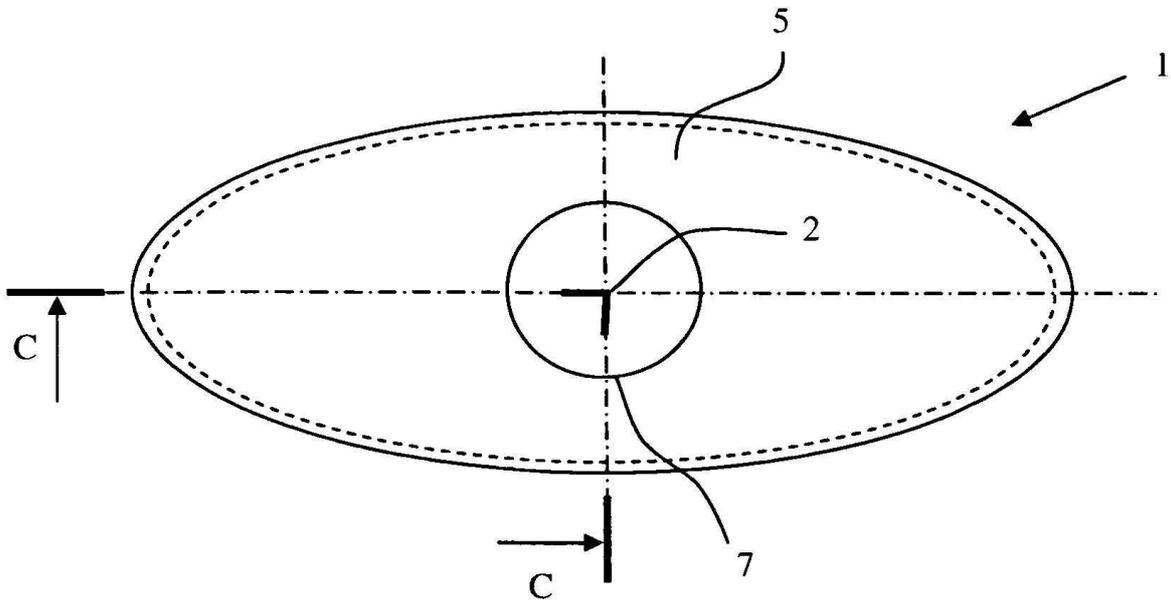


Figura 9

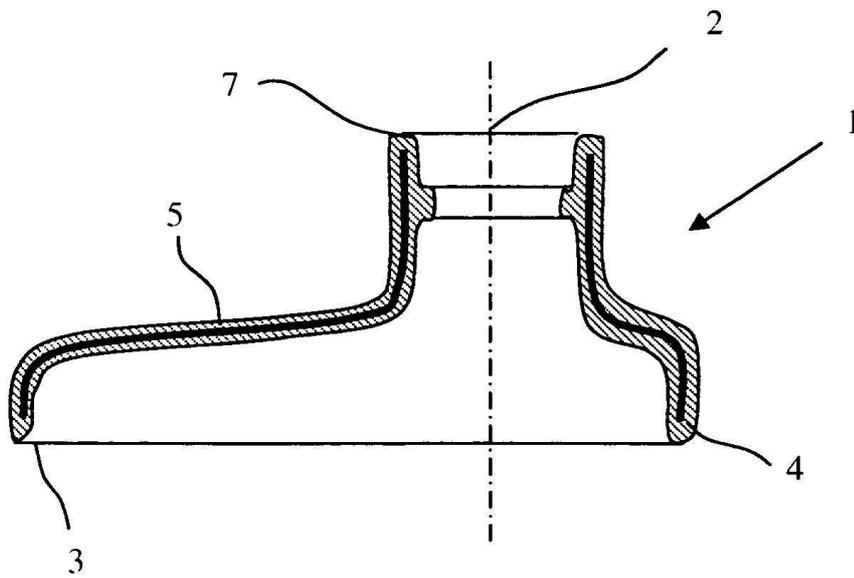


Figura 10

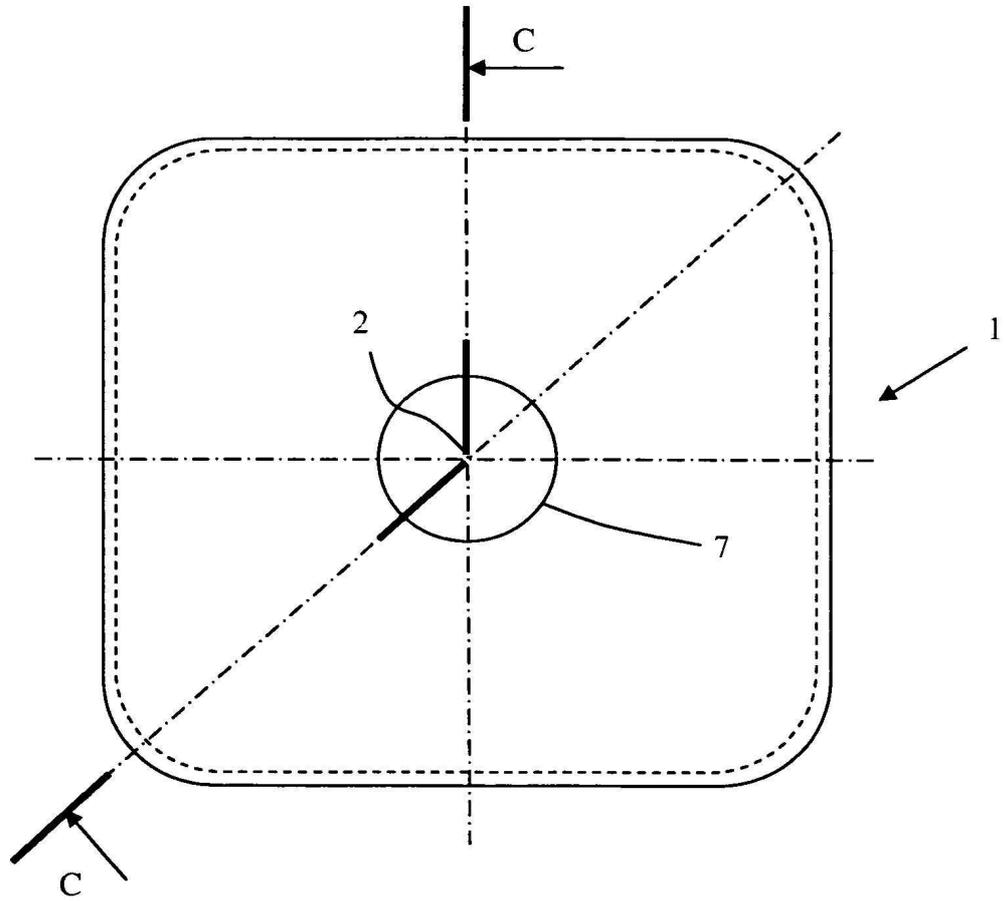


Figura 11

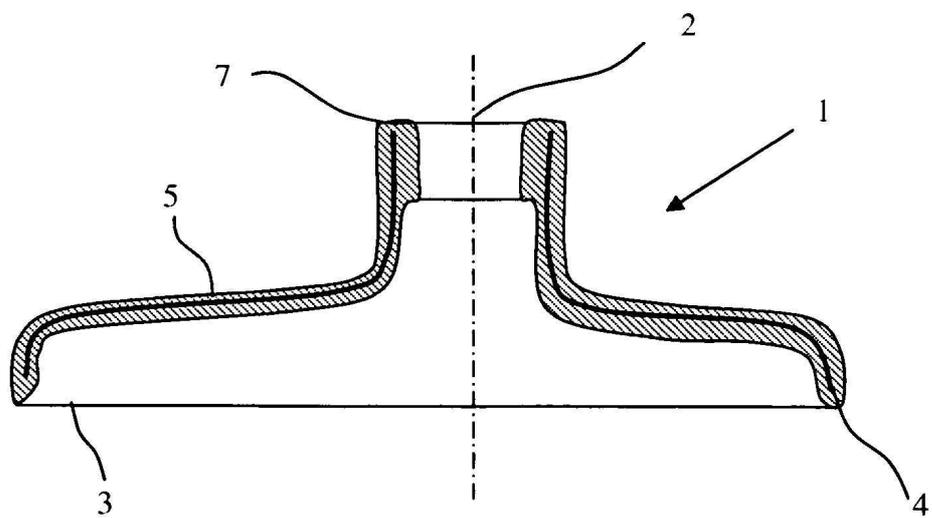


Figura 12

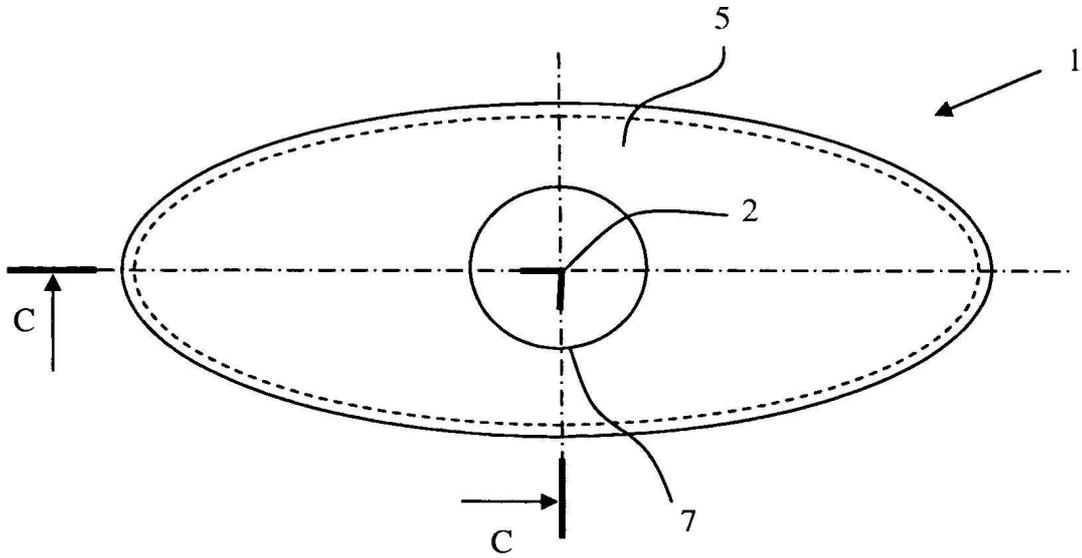


Figura 13

