



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 333 396**

② Número de solicitud: 200930886

⑤ Int. Cl.:
A47J 27/00 (2006.01)
B23K 20/02 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A2

⑫ Fecha de presentación: **21.10.2009**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **19.02.2010**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
19.02.2010

⑦ Solicitante/s: **Josep Carbonell Callicó**
Passeig de Gracia, 103, 7^º
08008 Barcelona, ES

⑦ Inventor/es: **Carbonell Callicó, Josep**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Procedimiento de fabricación de un utensilio de cocina apto para cocinas de inducción.**

⑤ Resumen:

Procedimiento de fabricación de un utensilio de cocina apto para cocinas de inducción.

Este procedimiento comprende: - la fabricación de un recipiente de aluminio provisto de una base con una superficie exterior lisa, - la fabricación de un disco de acero inoxidable provisto de una superficie superior lisa, - el calentamiento de un molde a una temperatura comprendida entre 200 y 300°C., - el calentamiento uniforme del disco de acero inoxidable a una temperatura comprendida entre 400 y 700°C., - el calentamiento uniforme del recipiente de aluminio a una temperatura comprendida entre 300 y 450°C., - la introducción del disco de acero inoxidable y del recipiente calentados previamente en el molde también calentado y, - la aplicación sobre el recipiente (1) y el disco (2) de una fuerza de compresión comprendida entre 600 y 5000 toneladas, durante un tiempo comprendido entre 0,1 y 10 segundos.

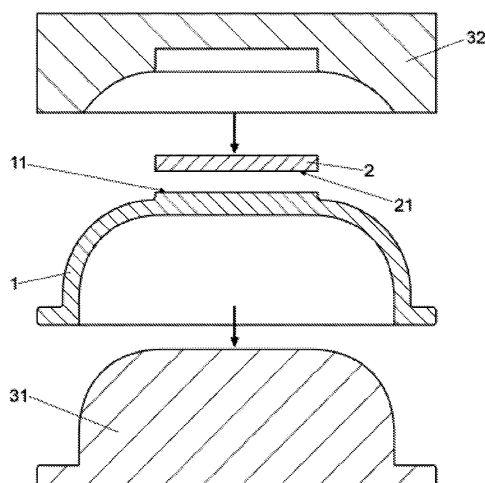


Fig. 2

ES 2 333 396 A2

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de un utensilio de cocina apto para cocinas de inducción.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un utensilio de cocina apto para cocinas de inducción; siendo dicho utensilio del tipo de los que comprenden un recipiente de aluminio que incorpora en su base un disco de un material ferromagnético.

10

Antecedentes de la invención

En la patente ES 2 297 191 se describe un utensilio de cocción con fondo adaptado para calentamiento por inducción que comprende un recipiente en un primer material que en la cara exterior de su fondo tiene integrada una placa distribuidora o difusora de calor en un segundo material distinto, termoconductor, en donde la superficie exterior de fondo del recipiente posee una pluralidad de protuberancias espaciadas y dicha placa distribuidora de calor está constituida por un disco en un material ferromagnético dotado de un número de perforaciones pasantes equivalente al número de protuberancias y distribuidas oportunamente para permitir el acoplamiento de dicho disco, adosado sobre dicho fondo, con inserción de las protuberancias que se disponen pasantes a través de las perforaciones, quedando unido el disco al fondo por remachado de dichas protuberancias; con la particularidad de que las citadas protuberancias están constituidas por unos tetones que son troncocónicos antes de ser remachados y que quedan deformados contra las paredes de las perforaciones pasantes después de ser remachados, y de que el utensilio de cocción comprende un acabado pulido o rectificado aplicado a la cara exterior de la base de soporte del utensilio de cocción tras unión de la placa distribuidora de calor o disco al recipiente.

25

A continuación se relacionan otros antecedentes relacionados con el campo de la invención y mencionados en el documento anterior:

Patente de invención ES-A-2002980 que propone un recipiente de cocina en cuyo fondo está fijada una placa metálica intermedia termodifusora y debajo de dicha placa un forro en acero inoxidable ferromagnético, realizándose la unión solidaria entre los elementos por soldadura.

30

Patente de invención ES-A-2108284 en la que se describe un utensilio culinario con fondo termoconductor con una lámina metálica provista de perforaciones unida a la cara exterior de dicho fondo en la operación de fundición, utilizando la fluencia del metal para rellenar dichas perforaciones.

35

Patente de invención ES-A-2135632 referente a un utensilio de cocina con una placa o pletina metálica dotada de unas aberturas que reciben unas piezas de relleno de un material ferromagnético quedando unido el conjunto por un cordón de soldadura por rayo láser al fondo de un recipiente de acero austenítico.

40

Solicitud de patente DE-A-3713660 referente a un utensilio de cocción fabricado en aluminio moldeado por fusión, preferiblemente una sartén, integrando al menos una pieza metálica sólida unida a la parte exterior de su fondo en la operación de moldeo por fusión con el aluminio.

45

Solicitud de patente EP-A-722688 referente a un utensilio culinario que comprende una pieza provista de una pluralidad de protusiones y destinada a unirse por presión a la cara exterior del fondo del utensilio.

50

Solicitud de patente WO-A-97/09136 referente a un método para fabricar una pieza de metal destinada para constituir el fondo de un utensilio de cocción, obtenida por forja por laminador deformando plásticamente el metal y en cuyo proceso constructivo se prevé, en una de las variantes, la inclusión de unas partes metálicas calentables por inducción integradas con la pieza de metal en la operación de forja.

55

El documento JP-A-2003 102616 referente a un utensilio de cocción que tiene un cuerpo principal de una aleación de aluminio y una placa metálica magnética unida a la superficie exterior de la base del cuerpo principal.

En la superficie exterior de dicha base del cuerpo principal existe una pared anular protuberante que delimita toda la periferia de la placa a una altura mayor que el grosor de la placa, existiendo una pluralidad de protuberancias insertadas a través de unos respectivos orificios pasantes en la placa de una altura mayor que el grosor de la placa metálica. La pared anular protuberante y las protuberancias están deformadas por presión contra la placa de manera que un borde periférico de la placa magnética y unos respectivos agujeros pasantes están rebordeados estrechamente.

60

Los documentos anteriores muestran diferentes soluciones para dotar a un recipiente o cuerpo principal de aluminio de una base ferromagnética que permita la utilización del utensilio en cocinas de inducción, recurriendo en unos casos a la definición en una de las dos piezas a unir de unos tetones o salientes que se enclavan o actúan sobre la pieza opuesta estableciendo una unión mecánica y, en otros casos, a verter el material fundido, destinado a conformar el recipiente, sobre una o varias piezas ferromagnéticas que quedan embebidas en el aluminio o material no ferromagnético conformante del envase.

65

ES 2 333 396 A2

En el primer caso la definición de protusiones y orificios para su alojamiento en las respectivas piezas de diferentes materiales complica notablemente su fabricación y requiere un correcto posicionamiento de las piezas para que durante el montaje los orificios o huecos se encuentren dispuestos en posiciones enfrentadas.

5 Estas uniones mecánicas pueden originar holguras en las zonas de unión durante la utilización del utensilio debido a los diferentes grados de expansión y contracción de los distintos materiales de las piezas que componen el utensilio.

En el segundo caso, el correcto posicionamiento de la pieza o piezas ferromagnéticas en el interior del molde utilizado para conformar el recipiente a partir de una colada de aluminio, incrementa notablemente el tiempo de
10 fabricación del utensilio.

Descripción de la invención

El procedimiento objeto de la invención presenta unas características orientadas a permitir establecer, por efecto
15 de la presión y calentamiento, una unión molecular, permanente y de gran resistencia entre un recipiente de aluminio y un disco ferromagnético, por ejemplo de acero inoxidable, sin necesidad definir en ninguna de las piezas unas prominencias o huecos destinados a establecer una unión mecánica de dichas piezas.

Para conseguir esta unión molecular permanente y de elevada resistencia, el procedimiento de fabricación de un
20 utensilio de cocina para cocinas de inducción, objeto de la invención, comprende las fases siguientes:

a) la fabricación de un recipiente de aluminio provisto de una base con una superficie exterior lisa,

b) la fabricación de un disco de acero inoxidable, de espesor uniforme, provisto de una superficie superior lisa de
25 dimensiones acordes con la superficie exterior de la base del recipiente,

c) el calentamiento de un molde acorde con la geometría final del recipiente de cocina a una temperatura comprendida entre 200 y 300°C.

d) el calentamiento uniforme del disco de acero inoxidable a una temperatura comprendida entre 400 y 700°C.,
30

e) el calentamiento uniforme de la totalidad o al menos de la base del recipiente de aluminio a una temperatura comprendida entre 300 y 450°C.,

f) la introducción del disco de acero inoxidable y del recipiente calentados previamente en el molde también
35 calentado previamente, de forma que las superficies planas y pulidas de la base del recipiente y del disco de acero inoxidable queden enfrentadas y superpuestas y,

g) la aplicación sobre el recipiente y el disco, por medio del molde, de una fuerza de compresión, mediante prensa
40 hidráulica, prensa caída libre o rodillera, comprendida entre 600 y 5000 toneladas, durante un tiempo comprendido entre 0,1 y 10 segundos, en orden a conseguir una unión molecular permanente entre las superficies enfrentadas del disco de acero inoxidable y la base del recipiente de aluminio.

La aplicación de la fuerza de compresión indicada sobre el recipiente de aluminio y de la placa de acero inoxidable
45 previamente calentadas a las temperaturas indicadas establece una unión molecular, permanente y de gran resistencia entre ambas piezas, no viéndose afectada esta unión por la temperatura alcanzada durante la utilización culinaria del recipiente obtenido, dado que esta temperatura de uso es muy inferior a las temperaturas de calentamiento previo utilizadas en el proceso de fabricación de la invención.

De otra parte el calentamiento a temperatura constante del molde empleado para aplicar la fuerza de compresión
50 sobre el recipiente de aluminio y el disco de acero inoxidable, tiene la finalidad de impedir que las piezas calentadas previamente se enfríen excesivamente al entrar en contacto con el envase y consiguientemente impedir que su temperatura descienda hasta unos niveles en los que no se produciría la unión molecular de las mismas.

Tal como ya se ha mencionado anteriormente la unión molecular obtenida entre el disco de acero inoxidable y
55 el recipiente de aluminio, no requiere que el ninguna de las piezas a unir disponga de tetones o salientes capaces de establecer una unión mecánica lo que, además de simplificar su construcción, no requiere el posicionamiento de la base y del recipiente en una determinada posición relativa.

Otra de las ventajas de este procedimiento consiste en que el disco de acero inoxidable es continuo y no pre-
60 senta orificios o rebajes para el acoplamiento mecánico de tetones o salientes del recipiente de aluminio, por lo que el recipiente obtenido proporciona, durante su utilización en cocinas de inducción, un mayor rendimiento que los antecedentes citados.

El utensilio obtenido con el procedimiento de la invención proporciona otras ventajas adicionales entre las que
65 cabe mencionar: - que incrementa el campo magnético por cuanto toda la superficie del disco de acero inoxidable es de contacto, no como en casos anteriores donde dicha superficie se veía reducida por los orificios definidos en la pieza

ES 2 333 396 A2

ferromagnética para el acoplamiento de los tetones del recipiente, - que la ser plana la superficie del disco impide la acumulación de suciedad que se produce habitualmente en los orificios o bordes de los orificios de los utensilios provistos de placas ferromagnéticas perforadas y, - que la vida útil del utensilio se ve aumentada por cuanto el fondo es más consistente.

En una realización de la invención y especialmente en aquellos casos en los que el utensilio cuya base sea superior al ruedo máximo de inducción, se ha previsto que durante la fabricación del recipiente se conforme en torno a la superficie lisa de la base, destinada a recibir el disco de acero inoxidable, un regruessamiento de espesor adecuado para complementar el diámetro del mencionado disco de acero inoxidable.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista un despiece alineado de un ejemplo de realización del recipiente de aluminio y del disco de acero inoxidable a utilizar en el procedimiento de la invención para obtener un utensilio de cocina utilizable en cocinas de inducción, habiéndose representado dichos elementos seccionados por un plano vertical.

- La figura 2 muestra esquemáticamente una fase del procedimiento en la que se introducen el recipiente y el disco previamente calentados en un molde también calentado previamente, habiéndose representado todos los elementos seccionados por un plano vertical.

- La figura 3 muestra esquemáticamente una fase de procedimiento de la invención en la que aplica una fuerza de compresión al recipiente y al disco por medio del molde.

- La figura 4 muestra una vista en alzado, seccionada por un plano vertical, del utensilio de cocina por el disco de acero inoxidable fijado de forma permanente, mediante unión molecular, a la superficie exterior de la base del recipiente.

- La figura 5 muestra una variante de realización del recipiente fabricado, en el que durante su fabricación se ha conformado en torno a la superficie lisa de la base, destinada a recibir el disco de acero inoxidable, un regruessamiento de espesor adecuado para complementar el diámetro del mencionado disco de acero inoxidable.

Realización preferente de la invención

En un ejemplo concreto de realización y de acuerdo con la invención, se fabrican inicialmente recipientes (1) de aluminio provistos de una base con una superficie (11) lisa y discos (2) de acero inoxidable de espesor uniforme, preferentemente de un espesor comprendido entre 0.5 y 0.8 milímetros, provistos de una superficie superior (21) lisa, de dimensiones acordes con la superficie exterior de la base del recipiente, tales como los representados individualmente en la figura 1.

Para establecer la unión molecular entre un recipiente (1) y el correspondiente disco (2) se procede previamente a:

- calentar un molde (31, 32), acorde con la geometría final del recipiente de cocina a obtener, a una temperatura comprendida entre 200 y 300°C., preferentemente del orden de 250°C.,

- calentar de modo uniforme el disco o de acero inoxidable a una temperatura comprendida entre 400 y 700°C, preferentemente del orden de 600°C. y,

- calentar de modo uniforme el recipiente de aluminio a una temperatura comprendida entre 300 y 450°C., preferentemente del orden de 400°C.

A continuación se introducen el disco (2) de acero inoxidable y el recipiente (1) calentados a las temperaturas indicadas, en el molde (31, 32) también calentado previamente, de forma que las superficies (11, 21) de la base del recipiente (1) y del disco (2) de acero inoxidable queden enfrentadas y superpuestas, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 2.

Finalmente se aplica al recipiente (1) y al disco (2), por medio del molde (31, 32), una fuerza de compresión comprendida entre 600 y 5000 toneladas, preferentemente de 800 toneladas en prensa de caída libre ó de 3000 toneladas en prensa hidráulica, durante un tiempo comprendido entre 0,1 y 10 segundos. En caso de utilizar una prensa de caída libre el tiempo de aplicación de la fuerza de compresión es del orden de 0,1 segundos y, en el caso de utilizar una prensa hidráulica es del orden de 6 segundos. Mediante esta compresión se establece una unión molecular permanente y de alta resistencia entre las superficies (21, 11) enfrentadas del disco (2) de acero inoxidable y de la base del recipiente (1) de aluminio.

ES 2 333 396 A2

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 333 396 A2

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento de fabricación de un utensilio de cocina apto para cocinas de inducción; siendo dicho utensilio del tipo de los que comprenden un recipiente de aluminio que incorpora en su base un disco de un material ferromagnético; **caracterizado** porque comprende:

a) la fabricación de un recipiente de aluminio provisto de una base con una superficie exterior lisa,

10 b) la fabricación de un disco de acero inoxidable provisto de una superficie superior lisa de dimensiones acordes con la superficie exterior de la base del recipiente,

c) el calentamiento de un molde acorde con la geometría final del recipiente de cocina a una temperatura comprendida entre 200 y 300°C.,

15 d) el calentamiento uniforme del disco de acero inoxidable a una temperatura comprendida entre 400 y 700°C.,

e) el calentamiento uniforme de la totalidad o al menos de la base del recipiente de aluminio a una temperatura comprendida entre 300 y 450°C.,

20 f) la introducción del disco de acero inoxidable y del recipiente calentados previamente en el molde también calentado previamente de forma que las superficies planas y pulidas de la base del recipiente y del disco de acero inoxidable queden enfrentadas y superpuestas y,

25 g) la aplicación sobre el recipiente (1) y el disco (2), por medio del molde (31, 32), de una fuerza de compresión comprendida entre 600 y 5000 toneladas, durante un tiempo comprendido entre 0,1 y 10 segundos en orden a conseguir una unión molecular permanente entre las superficies enfrentadas del disco de acero inoxidable y la base del recipiente de aluminio.

30 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la fabricación del recipiente de aluminio mencionado en el punto a), comprende la conformación, en torno a la superficie lisa de la base destinada a recibir el disco de acero inoxidable, de un reguesamiento de espesor adecuado para complementar el diámetro del mencionado disco de acero inoxidable.

35

40

45

50

55

60

65

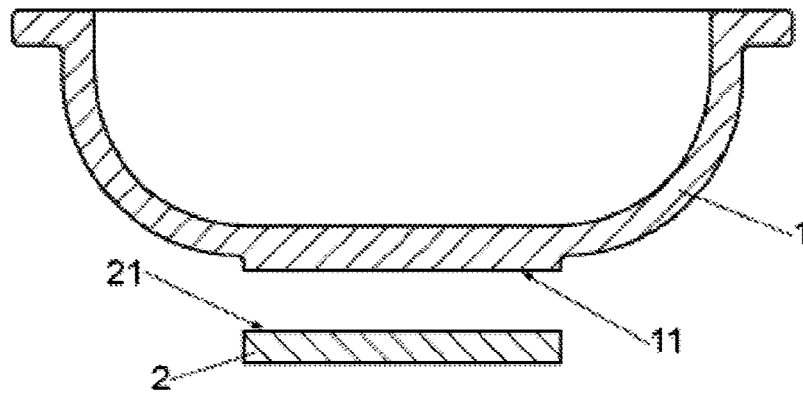


Fig. 1

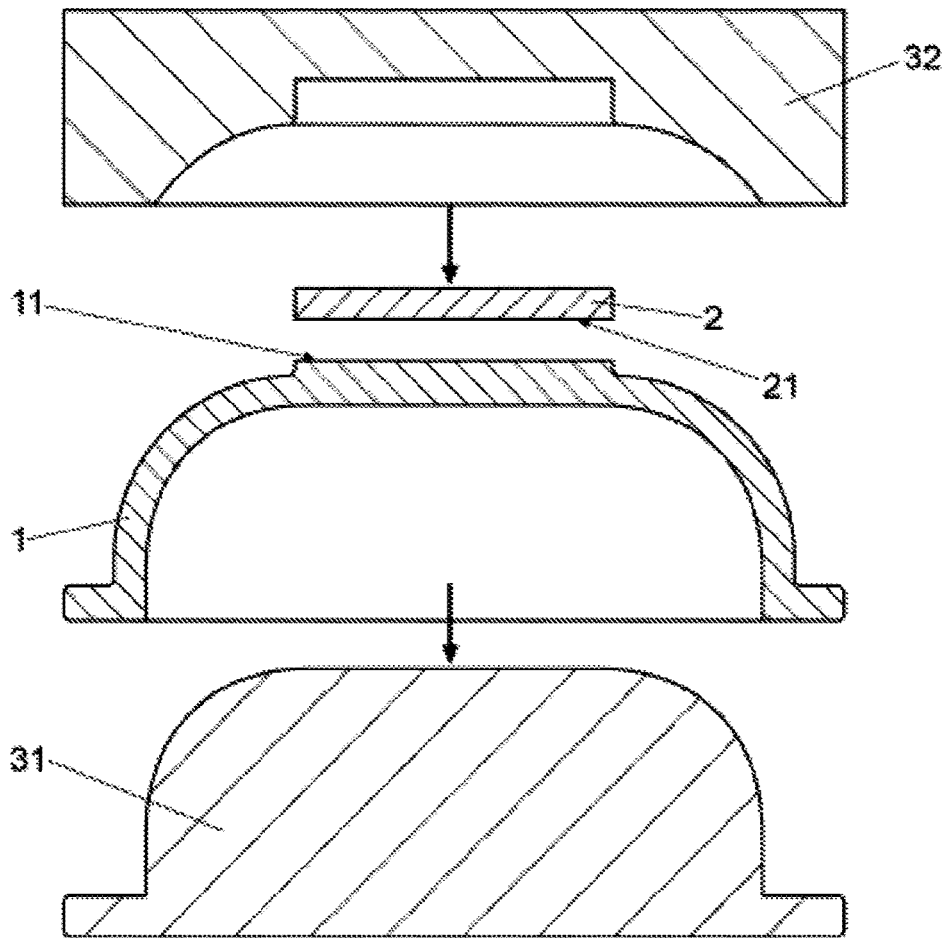


Fig. 2

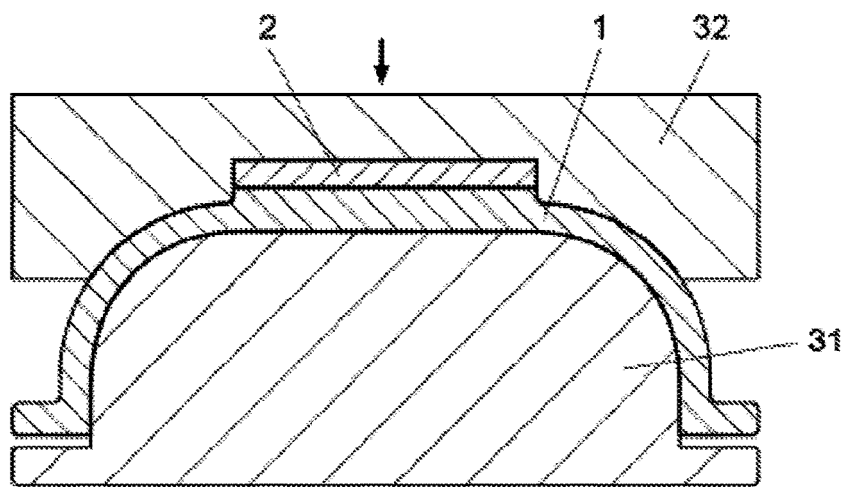


Fig. 3

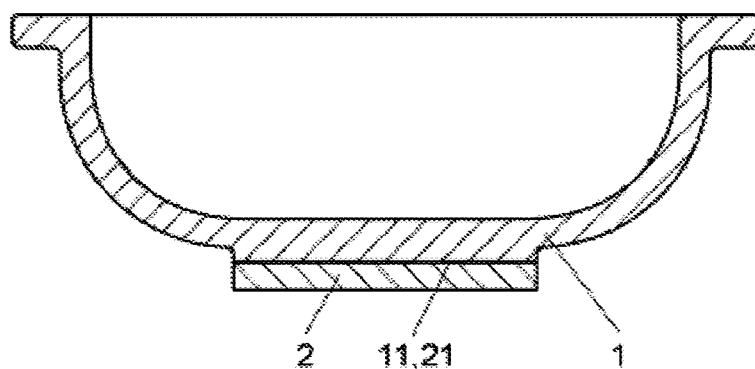


Fig. 4

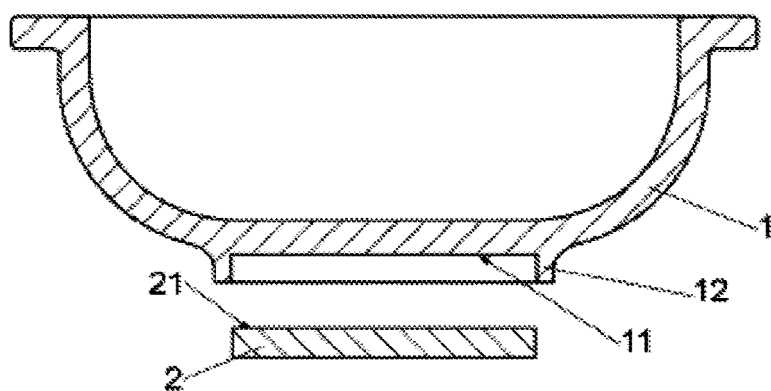


Fig. 5