

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 203 638**

21 Número de solicitud: 201731266

51 Int. Cl.:

**B65D 81/34** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**20.10.2017**

30 Prioridad:

**31.10.2016 MX MX/u/2016/000504**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.01.2018**

71 Solicitantes:

**ENVASES UNIVERSALES DE MÉXICO S.A. P.I.  
DE C.V. (100.0%)  
CALZ. GUADALUPE 504, COL. CUAUTITLÁN  
CENTRO,  
54800 CUAUTITLÁN, ESTADO DE MÉXICO, MX**

72 Inventor/es:

**ALVAREZ ZAVALA, Alberto**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **CONJUNTO MODULAR DE ALIMENTACION PARA HORNO MICROONDAS**

ES 1 203 638 U

**DESCRIPCIÓN**

CONJUNTO MODULAR DE ALIMENTACIÓN PARA HORNO DE MICROONDAS

**CAMPO DE LA INVENCION**

- 5 La presente invención está relacionada con un conjunto modular de alimentación para horno de microondas que comprende un recipiente metálico para contener productos alimenticios con una tapa y un utensilio para comer, y más particularmente, se encuentra relacionada con un recipiente metálico que se puede calentar en un horno de microondas y que es de fácil almacenamiento, el cual comprende una tapa que evita la proyección del alimento calentado
- 10 fuera del recipiente, y un utensilio que permite a la persona disponer del alimento para su consumo después de calentado.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

- 15 Existen diferentes tipos de recipientes que se pueden introducir en un horno de microondas para calentar su contenido sin provocar daño al horno debido a sus características específicas en cuanto a materiales utilizados y en algunos casos, el diseño del recipiente.

Entre los materiales con los cuales se construyen los diversos recipientes se encuentran el

20 vidrio, metal, plástico, etc. Los recipientes de metal son recipientes rígidos resistentes a los golpes y al fuego, los cuales constituyen una barrera hermética entre los alimentos y el medio ambiente, evitando la descomposición del alimento por acción de microorganismos o por reacciones de oxidación.

- 25 En cuanto a los recipientes de vidrio, este material es inerte, impermeable y hermético, lo que le otorga al alimento contenido en su interior, un tiempo de vida largo. Debido a su estructura físico-química, este tipo de recipiente no se deteriora prematuramente, además de que es 100% reciclable.

- 30 Sin embargo, para conservar algunos tipos de alimentos, se requiere que el vidrio modifique sus características siendo entintado o estando recubierto por algún material para evitar que entre la luz, lo cual, puede provocar daños en el horno de microondas al momento de calentarlo, o dañar el contenido del recipiente debido a que las propiedades del material de recubrimiento o

la tinta al ser calentados afectan el contenido. Asimismo, el vidrio es un material frágil, el cual puede fracturarse o astillarse fácilmente al ser transportado o almacenado.

5 En el caso de los recipientes hechos de plástico, éstos presentan distintas propiedades físicas, dependiendo del tipo de plástico empleado. Los plásticos empleados pueden ser flexibles y resistentes a la corrosión; sin embargo, en algunos casos, son susceptibles de envejecer prematuramente y dañarse debido a la temperatura, además de que no conservan los alimentos por mucho tiempo.

10 Por otro lado, los recipientes metálicos tienen excelentes propiedades de resistencia y almacenamiento; sin embargo, el problema de los recipientes metálicos es que al ser introducidos en el horno de microondas, reflejan las ondas emitidas por el magnetrón, lo que disminuye la capacidad para calentar los alimentos y puede ocasionar daños en dicho magnetrón del horno de microondas.

15 En relación con lo anterior, en el estado de la técnica podemos encontrar distintos modelos de recipientes contruidos de materiales metálicos, los cuales pueden ser introducidos en un horno de microondas. Un ejemplo es la patente norteamericana US4558198, la cual describe un recipiente metálico para alimentos que puede ser empleado en hornos convencionales o de  
20 microondas. Dicho recipiente se caracteriza por estar conformado por una bandeja metálica y una tapa, los cuales presentan una forma redonda u ovalada con esquinas redondeadas y paredes lisas, en donde la bandeja presenta una cobertura plástica interna de materiales vinílicos y una cobertura plástica externa de materiales epóxicos. La tapa se encuentra  
25 construida de un material eléctricamente aislante, preferentemente plástico, resistente al calor y transparente a las microondas, la cual se posiciona en la parte superior de la bandeja, aislando las orillas de dicha bandeja para evitar arcos eléctricos. La bandeja y la tapa se encuentran diseñadas para ser utilizados en varias ocasiones. Pero una desventaja que presenta el  
30 recipiente antes descrito es que requiere dos elementos separados (una bandeja metálica y una tapa plástica) para poder calentar por microondas el alimento alojado en su interior de manera segura. En este recipiente, el extremo superior de la bandeja metálica presenta un reborde, el cual debe ser cubierto por la tapa plástica para evitar generar chispas al interior del horno de microondas. Como resultado, el material plástico alrededor del metálico es el que evita que las

ondas se reflejen dañando el magnetrón, lo cual depende del usuario, ya que si no coloca la tapa, se corre el riesgo de dañar el horno.

Otro ejemplo del estado de la técnica es la patente norteamericana US4689458, la cual describe un recipiente metálico especialmente diseñado para cocinar alimentos a base de masas o pastas en un horno de microondas así como una tapa mejorada. Dicho recipiente presenta una pared perimetral curva y un orificio en el fondo del mismo, en donde se coloca un inserto de plástico transparente a las microondas, el cual se emplea para sellar la base del recipiente. Ésto con el objetivo de que se genere una exposición selectiva a la radiación de microondas en las porciones inferiores e interiores del recipiente. El recipiente incluye una tapa en forma de domo que tiene moderadores o escudos removibles de lámina metálica para permitir una exposición controlada de las superficies adyacentes de la comida. El contenedor y la tapa son del tipo desechable. Este recipiente, presenta la desventaja de que el inserto de plástico colocado en el fondo del recipiente se encuentra unido al mismo mediante adhesivos, lo cual provoca la acumulación de suciedad y residuos entre los dos elementos dañando el contenido; además, dicho inserto puede desprenderse reduciendo el tiempo de vida útil del recipiente. Asimismo, este recipiente tiene un diseño con el único objeto de cocinar pastas y masas y es desechable, por lo que no es adecuado para transportar y conservar alimentos.

La patente norteamericana US7112771 describe un recipiente para alimentos o bebidas que puede utilizarse para almacenar los alimentos, así como para cocinarlos en un horno convencional o de microondas. Este recipiente está compuesto por partes metálicas y partes transparentes a las microondas que, en conjunto, logran calentar el contenido desde su parte interna. Dicho contenedor puede ser usado no sólo para cocinar sino también como elemento de almacenamiento de alimentos y para ello presenta un sello removible, el cual, al ser retirado permite calentar el alimento en el horno de microondas. La forma de dicho recipiente puede ser cilíndrica o cónica permitiendo su facilidad en el transporte y el almacenamiento. El recipiente puede incluir una tapa de plástico que lo recubre y a su vez aísla las orillas con una falda o pared plástica para evitar arcos eléctricos. Dicha tapa presenta una pluralidad de perforaciones para permitir el escape del vapor. Una de las desventajas que presenta el recipiente antes mencionado es que está construido de varios materiales y se conforma por al menos tres elementos que deben estar acoplados para que dicho recipiente pueda ser introducido y operable en un horno de microondas. Dicho recipiente presenta un sello removible para el

almacenamiento de alimentos. Por estas mismas razones, dicho recipiente no es adecuado para transportar alimentos dentro del mismo y depende de que el usuario lo ensamble correctamente para evitar daños en un horno de microondas.

5 Adicionalmente, en la solicitud de patente PCT/IB2014/063128 se describe un recipiente metálico que puede ser calentado por medio de un horno de microondas sin dañar el mismo. Esto lo logra gracias a las características de diseño del recipiente, por lo que no es necesario contar con elementos plásticos adicionales para evitar daños en el horno de microondas. El recipiente que se menciona en dicha solicitud está destinado al almacenamiento y conservación  
10 de alimentos por medio de enlatado y permite que dichos alimentos sean calentados para ser consumidos posteriormente. Sin embargo, el recipiente presentado en dicha solicitud no cuenta con medios para evitar que los alimentos sean proyectados fuera del mismo al ser calentados en un horno de microondas. Además, para poder consumir el alimento contenido en dicho recipiente inmediatamente después de ser calentado, una persona necesitaría disponer de  
15 utensilios o cubiertos. Si el usuario no tiene fácil acceso a cubiertos, se complicaría bastante poder consumir el alimento de forma inmediata después de ser calentado sin ensuciarse las manos.

De acuerdo con lo mencionado previamente, existen diversos recipientes metálicos para  
20 calentar alimentos en el horno de microondas. Sin embargo, no existe un recipiente metálico moldeado de manera integral, como una sola pieza, diseñado para el almacenamiento de alimentos que además de evitar por su forma el rebote de las ondas generadas por el magnetrón de un horno de microondas, además cuente con medios para evitar que los alimentos sean proyectados fuera del mismo al ser calentados en un horno de microondas y  
25 que cuente con un utensilio que facilite el consumo inmediato de los alimentos.

Por consecuencia de lo anterior, se ha buscado suprimir los inconvenientes que presentan los recipientes metálicos adecuados para calentar alimentos en el horno de microondas utilizados en la actualidad, desarrollando un conjunto modular de alimentación para horno de microondas  
30 que, además de ser adecuado para que los alimentos dentro del mismo puedan ser calentados en un horno de microondas sin reflejar las microondas, evitando así dañar el horno, permita evitar que los alimentos sean proyectados fuera del mismo y facilite el consumo de los alimentos de forma inmediata.

### **OBJETOS DE LA INVENCION**

5 Teniendo en cuenta los defectos de la técnica anterior, es un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto modular de alimentación para horno de microondas que sea adecuado para que los alimentos dentro del mismo puedan ser calentados en un horno de microondas sin reflejar las microondas, evitando así dañar el horno.

10 Asimismo, es un objeto de la presente invención proporcionar un conjunto modular de alimentación para horno de microondas que sea adecuado para la comercialización de alimentos enlatados, es decir, para la conservación de alimentos, que puedan ser transportados hasta el punto de venta dentro del recipiente metálico, y que no requieran ser cambiados de recipiente para su calentamiento en un horno de microondas y que faciliten el consumo del alimento de forma inmediata una vez calentado.

15 Otro objeto de la presente invención proporcionar un conjunto modular de alimentación para horno de microondas que permita evitar que los alimentos sean proyectados fuera del mismo al ser calentados en un horno de microondas.

20 Estos y otros objetos se logran mediante un conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la presente invención.

### **BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION**

25 La presente invención se refiere a un conjunto modular de alimentación para horno de microondas que comprende: a) un recipiente metálico moldeado de manera integral para contener alimento, que por sus características de diseño y dimensiones específicas, es adecuado para calentar el alimento mediante un horno de microondas sin reflejar las microondas, evitando así dañar el horno; b) una tapa acoplable al recipiente que cuenta con un  
30 medio de sujeción para sostener un utensilio para comer; y c) un utensilio para comer acoplable al medio de sujeción de la tapa. Dicho conjunto modular de alimentación para horno de microondas es adecuado para la conservación, almacenamiento, transporte y consumo inmediato de alimentos.

Los aspectos novedosos de la invención, así como el funcionamiento y ventajas de la misma se comprenderán mejor a partir de las figuras y la descripción detallada de la invención.

5

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Los aspectos novedosos que se consideran característicos de la presente invención, se establecerán con particularidad en las reivindicaciones anexas. Sin embargo, algunas modalidades, características y algunos objetos y ventajas de la misma, se comprenderán mejor en la descripción detallada, cuando se lea en relación con los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva superior del conjunto modular de alimentación para horno de microondas de la presente invención, donde se muestra el recipiente metálico, la tapa y el utensilio para comer; el utensilio para comer se muestra en líneas fantasma o virtuales para ilustrar su posición en la tapa hacia el interior del recipiente metálico conforme a una modalidad de la presente invención.

La figura 2 es una vista en elevación frontal del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 3 es una vista en elevación posterior del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 4 es una vista en elevación lateral derecha del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 5 es una vista en elevación lateral izquierda del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 6 es una vista en planta superior del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 7 es una vista en planta inferior del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 8 es una vista en perspectiva superior del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 9 es una vista en elevación frontal del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

- La figura 10 es una vista en elevación posterior del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- La figura 11 es una vista en elevación lateral derecha del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- 5 La figura 12 es una vista en elevación lateral izquierda del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- La figura 13 es una vista en planta superior del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- La figura 14 es una vista en planta inferior del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- 10 La figura 15 es una vista en perspectiva superior del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- La figura 16 es una vista frontal de una modalidad preferida del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas de la presente invención.
- 15 La figura 17 es un segmento en corte transversal de la vista lateral de la parte inferior del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 16.
- La figura 18 es un segmento en corte transversal de la vista lateral de la parte superior del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 16.
- 20 La figura 19 es una vista en elevación frontal de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- La figura 20 es una vista en elevación posterior de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- 25 La figura 21 es una vista en elevación lateral derecha de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- La figura 22 es una vista en elevación lateral izquierda de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- La figura 23 es una vista en planta superior de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.
- 30 La figura 24 es una vista en planta inferior de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.



La figura 25 es una vista en perspectiva superior de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 26 es una vista en perspectiva inferior de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

5 La figura 27 es una vista lateral derecha en corte transversal de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

La figura 28 es una vista en elevación frontal de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

10 La figura 29 es una vista en elevación posterior de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 30 es una vista en elevación lateral derecha de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 31 es una vista en elevación lateral izquierda de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

15 La figura 32 es una vista en planta superior de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 33 es una vista en planta inferior de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

20 La figura 34 es una vista en perspectiva superior de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 35 es una vista en perspectiva inferior de la tapa con utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se muestra en la figura 1.

La figura 36 es una vista en elevación frontal del utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

25 La figura 37 es una vista en elevación posterior del utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

La figura 38 es una vista en elevación lateral derecha del utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

30 La figura 39 es una vista en elevación lateral izquierda del utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

La figura 40 es una vista en planta superior del utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

La figura 41 es una vista en planta inferior del utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

La figura 42 es una vista en perspectiva superior del utensilio para comer del conjunto modular de alimentación para horno de microondas mostrado en la figura 1.

- 5 La figura 43 es una vista en explosión del conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con una modalidad de la presente invención.

Las porciones de las figuras que aparecen con líneas discontinuas son únicamente para propósitos ilustrativos de posibles modalidades de diseño del recipiente metálico del conjunto modular de alimentación para horno de microondas de la presente invención.

10

### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

Se ha encontrado que un conjunto modular de alimentación para horno de microondas, además de ser adecuado para que los alimentos dentro del mismo puedan ser calentados en un horno de microondas sin reflejar las microondas, evitando así dañar el horno, evita que los alimentos sean proyectados fuera del recipiente al ser calentados en un horno de microondas y facilita el consumo del alimento de forma inmediata una vez calentado.

15

Así pues, en un aspecto de la invención, se describe un conjunto modular de alimentación para horno de microondas que comprende: a) un recipiente metálico de una sola pieza para contener alimento, que por sus características de diseño y dimensiones específicas, es adecuado para calentar el alimento mediante un horno de microondas sin reflejar las microondas, evitando así dañar el horno; b) una tapa acoplable al recipiente que cuenta con un medio de sujeción para sostener un utensilio para comer; y c) un utensilio para comer acoplable al medio de sujeción de la tapa.

20

25

En una modalidad preferida de la presente invención el recipiente metálico para horno de microondas de la presente invención comprende un cuerpo moldeado de manera integral que a su vez comprende: una base que le permite al recipiente apoyarse en una superficie; una pared dividida en por lo menos una sección de pared que se extiende desde el perímetro de la base para contener alimento, con una altura máxima del 40 por ciento de la longitud de onda de la radiación emitida por el horno de microondas, en donde todos los ángulos que se forman por la

30

parte interna del recipiente en la intersección de planos son iguales o mayores a  $90^\circ$  ( $\pi/2$  radianes) y tales intersecciones tienen forma de chaflán con sección de arco con un radio de por lo menos 0.5 mm, donde los extremos del arco están en los puntos en los que los planos que se intersectan para formar los ángulos, son tangentes al arco; y un borde en la parte superior, que tiene una forma definida para recibir la tapa.

El diseño específico del recipiente de la presente invención, evita que las ondas electromagnéticas generadas por el magnetrón en el horno de microondas se reflejen o reboten en las paredes del recipiente metálico, evitando así dañar el horno al momento de calentar el alimento contenido en el recipiente.

En una modalidad preferida de la presente invención, la tapa acoplable al recipiente metálico es fabricada de algún material plástico o termoplástico que pueda calentarse en horno de microondas. Asimismo, preferiblemente la tapa cubre la circunferencia completa del recipiente acoplándose al borde superior del mismo, de forma que la tapa permite evitar la proyección del alimento en calentamiento mediante un horno de microondas fuera del recipiente metálico. La tapa también permite el almacenamiento de alimento dentro del recipiente metálico.

En una modalidad preferida de la presente invención, el medio de sujeción de la tapa consta de un pivote que se inserta en el utensilio para comer de forma que lo sostiene.

En una modalidad preferida de la presente invención, el utensilio para comer tiene un diseño específico que le permite acoplarse al medio de sujeción de la tapa. Preferiblemente, el utensilio para comer comprende a su vez un medio de sujeción para acoplarse al medio de sujeción de la tapa. Más preferiblemente, el medio de sujeción del utensilio para comer consta de un orificio, el cual tiene un diámetro adecuado para recibir al pivote de la tapa. El utensilio para comer permite el consumo del alimento contenido en el recipiente metálico de forma inmediata.

En una modalidad preferida de la presente invención, el utensilio para comer sirve para alimentos sólidos o líquidos. Preferiblemente, el utensilio para comer tiene la función tanto de cuchara como de tenedor, es decir, comprende una sección curva para contener líquidos y una sección con puntas para ensartar el alimento.

Para comprender mejor los principios de la presente invención, ésta se describirá con respecto a una modalidad que se ilustra en las figuras 1 a 43, la cual presenta dimensiones en cuanto a ángulos, radios y longitudes específicas, para lograr los objetivos de la invención.

5 Tal y como se muestra en las figuras 1 a 8 y 43, el conjunto modular de alimentación para horno de microondas (10000) comprende un recipiente metálico de una sola pieza que es adecuado para horno de microondas (11000), una tapa acoplable al recipiente que cuenta con un medio de sujeción para sostener un utensilio para comer (12000) y un utensilio para comer acoplable al medio de sujeción de la tapa (13000).

10 Como se puede apreciar en las figuras 9 a 15, el recipiente metálico (11000) comprende un cuerpo moldeado de manera integral que a su vez comprende: una base (11100) que le permite al recipiente metálico (11000) apoyarse en una superficie; y, una pared (11200) dividida en por lo menos una sección de pared que se extiende desde el perímetro de la base para contener  
15 alimento, con una altura máxima del 40 por ciento de la longitud de onda de la radiación emitida por el horno de microondas.

En un horno de microondas típico, la longitud de onda de la radiación emitida es de aproximadamente 12 cm, por lo que, en dado caso, preferiblemente la altura total (H) del  
20 recipiente metálico (11000) es de máximo 4.8 cm. El resto de las dimensiones del recipiente metálico (11000) dependerá de la capacidad que se requiera conforme al contenido de alimento que se va a almacenar en el mismo.

Como se puede apreciar en las figuras 16 a 18, todos los ángulos que se forman por la parte  
25 interna del recipiente metálico (11000) en la intersección de planos de la pared (11200) son iguales o mayores a  $90^\circ$  ( $\pi/2$  radianes) y tales intersecciones tienen forma de chaflán con sección de arco con un radio de por lo menos 0.5 mm, donde los extremos del arco están en los puntos en los que los planos que se intersectan para formar los ángulos, son tangentes al arco.

30 Como se puede apreciar en las figuras 9 a 16 y 18, el recipiente metálico (11000) también comprende un borde (11300) en la parte superior, que tiene una forma definida para recibir la tapa (12000) (no mostrada en las figuras).

De conformidad con la modalidad preferida de la presente invención mostrada en las figuras 9 a 18, la base (11100) del recipiente metálico (11000) tiene tres secciones de base (11110, 11120, 11130), y por lo menos una de éstas está unida a la pared (11200), que a su vez se une al borde (11300) del recipiente metálico (11000).

5 Las tres secciones de la base (11100) están formadas por una sección de apoyo (11110), una sección de transición (11120) y una sección de fondo (11130).

10 La figura 17 muestra una vista ampliada de un lado de la base (11100), que muestra la sección de apoyo (11110), la sección de transición (11120) y la sección de fondo (11130).

15 La sección de apoyo (11110) está formada por una recta horizontal (11111), paralela a la superficie, dicha recta horizontal (11111) mide aproximadamente 1 mm y ayuda a apoyar el recipiente en cualquier tipo de superficie. La sección de apoyo (11110) se une a la primera sección de pared (11210) mediante un chaflán que tiene una sección de arco de radio 4 mm (r11110) y que es tangente a la recta horizontal (11111).

20 La sección de transición (11120) es una línea inclinada que parte de la recta horizontal (11111) hasta alcanzar una altura de aproximadamente 1.2 mm y una longitud de aproximadamente 6.6 mm, se forma un chaflán en la unión entre la recta horizontal (11111) y la línea inclinada de la sección de transición (11120) que tiene una sección de arco de radio 3 mm (r11120).

25 La sección de fondo (11130) es un plano circular que se encuentra unido a la sección de transición (11120) por una intersección con un chaflán de sección de arco de radio 3 mm (r11130).

30 El plano circular (11130) en una modalidad preferida en la que el recipiente tiene una capacidad de 98 ml tiene un diámetro de aproximadamente 6.7 mm mientras que en una modalidad preferida en la que el recipiente tiene una capacidad de 156 ml el diámetro es de aproximadamente 7.8 mm.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 16, se observa que en la modalidad preferida de la presente invención la pared (11200) del recipiente metálico (11000) tiene al menos tres

secciones de pared (11210, 11220, 11230) que unen la base (11100) con el borde del recipiente (11300).

5 Las tres secciones de pared (11210, 11220, 11230) se muestran en las figuras 16 a 18, donde la primera sección de pared (11210) está unida a la sección de apoyo (11110) de la base, la segunda sección de pared (11220) une la primera sección de pared (11210) con la tercera sección de pared (11230), la cual a su vez se encuentra unida al borde (11300) del recipiente metálico (11000). La primera sección de pared (11210) está conformada por parte de la sección de arco del chaflán de radio 4 mm ( $r_{11110}$ ) que se une a la segunda sección de pared (11220) y forma un ángulo  $\alpha$  ( $\alpha_{11110}$ ).

15 La segunda sección de pared (11220) es un chaflán con una sección de arco cuyo radio ( $r_{11220}$ ) dependerá de la capacidad del recipiente. Un extremo de la sección de arco del chaflán (11220) es tangente a la primera sección de pared (11210) y otro extremo de la sección de arco del chaflán (11220) es tangente a la tercera sección de pared (11230).

20 La segunda sección de pared (11220) representa la curva más grande del recipiente y se define de esta manera para generar una mayor superficie de contacto con las ondas generadas por el horno en un área curva en donde las ondas no se reflejan ni rebotan; además, proporciona una capacidad deseada de contenido en el recipiente metálico y evita que se obtengan alturas de recipiente mayores al 40 por ciento de la longitud de onda de la radiación emitida por el microondas.

25 La segunda sección de pared (11220) tiene un radio ( $r_{11220}$ ) de aproximadamente 42.8 mm para una modalidad preferida donde el recipiente tiene una capacidad de 98 ml y de aproximadamente 44 mm para una modalidad preferida donde el recipiente tiene una capacidad de 156 ml.

30 La tercera sección de pared (11230) es una recta tangente a la segunda sección de pared (11220) y conecta con el borde (11300) del recipiente metálico (11000). El ángulo ( $\alpha_{11230}$ ) formado entre la tercera sección de pared (11230) y una recta vertical que toca el borde (11300) del recipiente (11000) es preferentemente de 3°. Dichas dimensiones de la tercera sección de pared (11230) le permiten apilarse para poder transportarlo y almacenarlo de manera más fácil

cuando el recipiente está vacío. Para definir la dimensión de la tercera sección de pared (11230), se puede definir una altura partiendo de un plano horizontal donde se unen la segunda sección de pared (11220) y la tercera sección de pared (11230) hasta otro plano horizontal donde se unen la tercera sección de pared (11230) y la parte superior del borde (11300) del  
 5 recipiente (11000).

Las uniones entre las diferentes secciones de base y de pared que conforman el cuerpo del recipiente metálico (11000) ilustrado en las figuras, forman ángulos ( $\alpha$ ) mayores a  $90^\circ$  y forman un chaflán con sección de arco de radio ( $r$ ) de por lo menos 0.5 mm, encontrándose los  
 10 extremos de la sección de arco en los puntos en los que los planos que se intersectan para formar los ángulos, son tangentes al arco.

La figura 18 muestra una vista ampliada de un lado del borde (11300) del recipiente metálico (11000) que está diseñado de manera que sus dimensiones se utilizan para cualquier  
 15 capacidad del recipiente.

La tercera sección de pared (11230) se une a una recta inclinada (11320) del borde (11300) con un chaflán en sección de arco que tiene un radio de aproximadamente 2 mm para la modalidad preferida en la que el recipiente es de 98 ml y de 4 mm en la modalidad preferida en la que el  
 20 recipiente es de 156 ml ( $r_{11310}$ ) y que forma un ángulo de  $130^\circ$  ( $\alpha_{11320}$ ) con respecto a una línea vertical del borde (11330). La recta inclinada del borde (11320) se une a la línea vertical (11330) formando en el vértice un chaflán de sección de arco de radio 0.5 mm ( $r_{11320}$ ) entre dicha línea vertical (11330) y la recta inclinada (11320).

25 La línea vertical (11330) se une a una línea horizontal (11340) formando en la parte superior un reborde. Dicha línea horizontal (11340) tiene una longitud de aproximadamente 3 mm y la unión entre la línea vertical (11330) y la línea horizontal (11340) forman un chaflán con sección de arco de radio 1.2 mm ( $r_{11330}$ ).

30 Finalmente con respecto a los diámetros medidos de manera general en el recipiente, se tiene que el borde (11300) tiene un diámetro de aproximadamente 7.3 mm para la modalidad preferida en la que el recipiente es de 98 ml y de aproximadamente 8.3 mm para la modalidad preferida en la que el recipiente es de 156 ml.

Como se ha mencionado, dichas características geométricas específicas proporcionan ventajas a la presente invención sobre el estado de la técnica ya que, al ser todos los ángulos internos del cuerpo del recipiente iguales o mayores a  $90^\circ$  ( $\pi/2$  radianes), no permiten que se reflejen ni  
5 que reboten las ondas electromagnéticas generadas por el magnetron del horno, evitando así, el daño del mismo.

Las figuras 19 a 35 muestran un posible diseño de la tapa del conjunto modular de alimentación para horno de microondas que se describe en la figura 1. La tapa (12000) comprende un borde  
10 (12100), un panel superior (12200) y medios para sostener un utensilio para comer (12300). El borde de la tapa (12100) cuenta con una sección (12110) diseñada para embonar con la parte superior del borde del recipiente (11340). El panel superior de la tapa (12200) tiene un diseño tal que forma un espacio (12210) donde cabe un utensilio para comer (13000). Por último, el panel superior de la tapa (12200) cuenta con medios (12300) para sostener un utensilio para  
15 comer (13000). En una modalidad preferida de la presente invención, dichos medios (12300) para sostener un utensilio para comer constan de un pivote que se inserta en un orificio presente en el utensilio.

En las figuras 36 a 42 se muestra un posible diseño del utensilio para comer (13000). Dicho  
20 utensilio tiene una longitud menor que el diámetro de la tapa, lo que le permite quedar contenido dentro de la misma. El diseño del utensilio le permite acoplarse a los medios para sostener un utensilio que tiene la tapa (12300). En una modalidad preferida, el utensilio para comer está diseñado de tal forma que puede funcionar para sostener tanto alimentos sólidos como líquidos ya que cuenta con una parte cóncava (13100) donde se pueden sostener líquidos y una sección  
25 con puntas (13200) en las que se puede insertar el alimento sólido. En la modalidad preferida en la que los medios para sostener un utensilio para comer presentes en la tapa constan de un pivote, el utensilio cuenta con un orificio (13300) para acoplarse al pivote de la tapa y quedar contenido en la misma.

30 De acuerdo con lo anteriormente descrito, será evidente para un técnico en la materia que las modalidades descritas para el conjunto modular de alimentación para horno de microondas se presentan con fines únicamente ilustrativos, pues un técnico en la materia puede realizar numerosas variaciones al misma, como puede ser diferentes medidas para cada una de sus



secciones dependiendo del volumen que se requiera del recipiente. Por consecuencia de lo anterior, la presente invención incluye todas las modalidades que un técnico en la materia puede plantear a partir de los conceptos contenidos en la presente descripción.

- 5 Por lo tanto, la presente invención no deberá considerarse como restringida excepto por lo que exija la técnica anterior y por el alcance de las reivindicaciones anexas.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto modular de alimentación para horno de microondas, caracterizado por el hecho de que comprende: a) un recipiente metálico de una sola pieza para contener alimento,  
5 que por sus características de diseño y dimensiones específicas, es adecuado para calentar el alimento mediante un horno de microondas sin reflejar las microondas, evitando así dañar el horno; b) una tapa acoplable al recipiente que cuenta con un medio de sujeción para sostener un utensilio para comer; y c) un utensilio para comer acoplable al medio de sujeción de la tapa.
- 10 2. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el recipiente metálico para horno de microondas de la presente invención comprende un cuerpo moldeado de manera integral que a su vez comprende: una base que le permite al recipiente apoyarse en una superficie; una pared dividida en por lo menos una sección de pared; y un borde en la parte superior, que tiene una  
15 forma definida para recibir la tapa.
3. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado además porque la sección de pared se extiende desde el perímetro de la base con una altura máxima del 40 por ciento de la longitud de onda de la  
20 radiación emitida por el horno de microondas; en donde todos los ángulos que se forman por la parte interna del recipiente en la intersección de planos son iguales o mayores a  $90^\circ$  ( $\pi/2$  radianes) y tales intersecciones tienen forma de chafflán con sección de arco con un radio de por lo menos 0.5 mm, donde los extremos del arco están en los puntos en los que los planos que se intersectan para formar los ángulos, son tangentes al arco.
- 25 4. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la tapa acoplable al recipiente metálico es fabricada de algún material plástico o termoplástico que pueda calentarse en horno de microondas.
- 30 5. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la tapa cubre la circunferencia completa del recipiente acoplándose al borde superior del mismo.

6. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la tapa permite el almacenamiento de alimento dentro del recipiente metálico.

5

7. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque la tapa comprende un medio de sujeción.

8. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado además porque el medio de sujeción consta de un pivote que se inserta en el utensilio para comer de forma que lo sostiene.

9. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado además porque el utensilio para comer tiene un diseño específico que le permite acoplarse al medio de sujeción de la tapa.

10. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado además porque el utensilio para comer comprende un medio de sujeción para acoplarse al medio de sujeción de la tapa.

20

11. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con las reivindicaciones 8 y 10, caracterizado además porque el medio de sujeción del utensilio para comer consta de un orificio, el cual tiene un diámetro adecuado para recibir al pivote de la tapa.

12. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el utensilio para comer sirve para alimentos sólidos o líquidos.

13. El conjunto modular de alimentación para horno de microondas de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado además porque el utensilio para comer tiene la función tanto de cuchara como de tenedor.

30

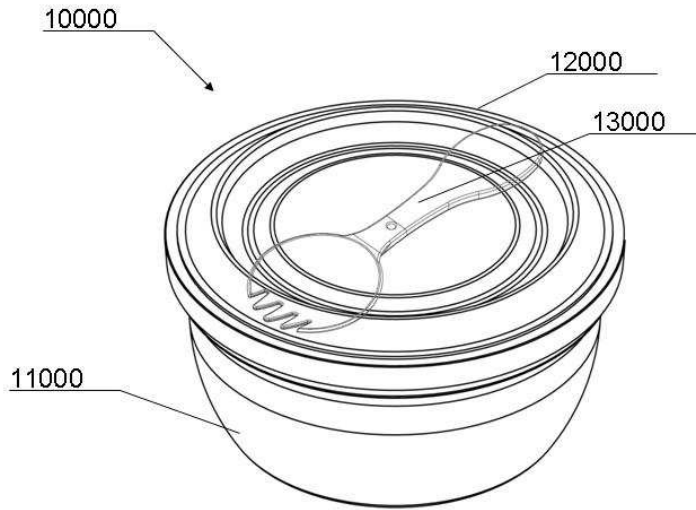


FIG. 1

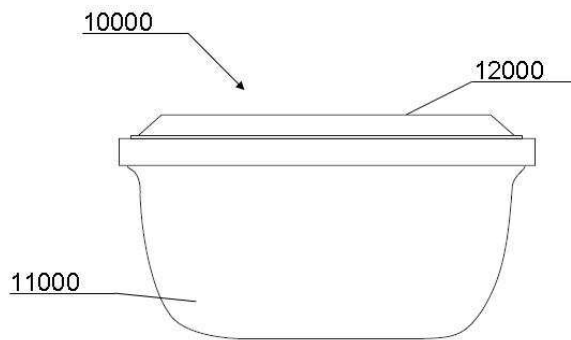


FIG. 2

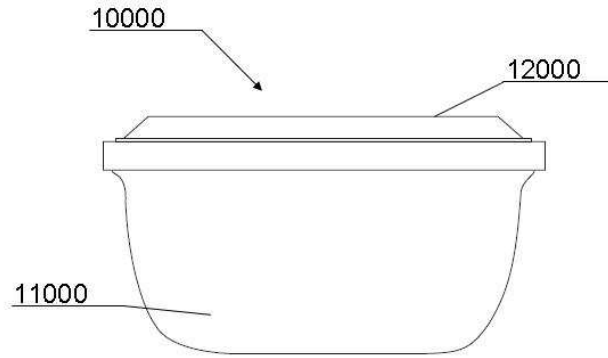


FIG. 3

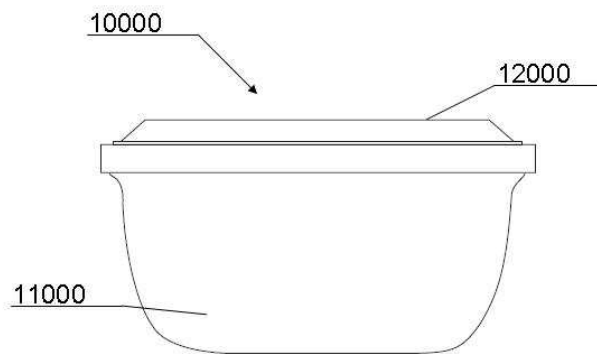


FIG. 4

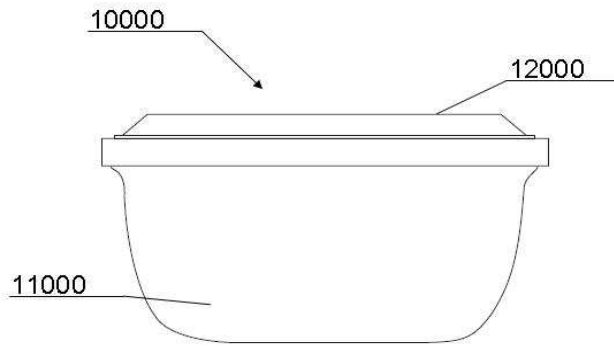


FIG. 5

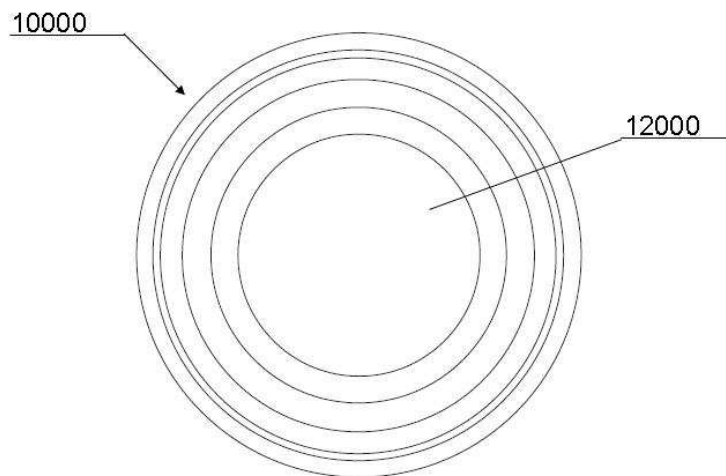


FIG. 6

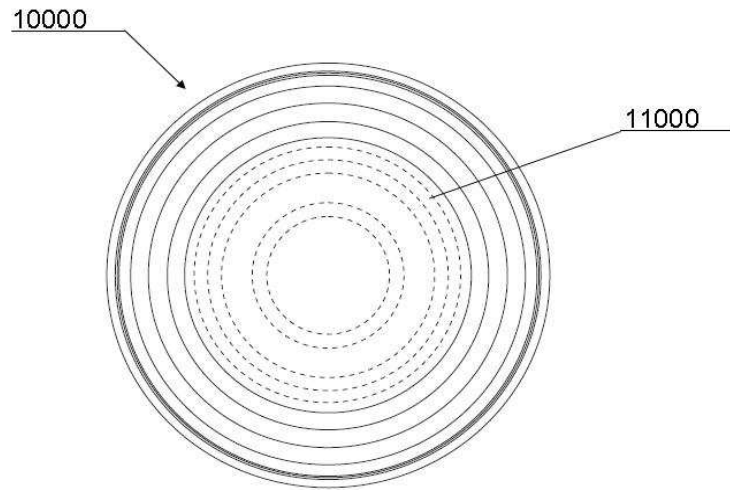


FIG. 7

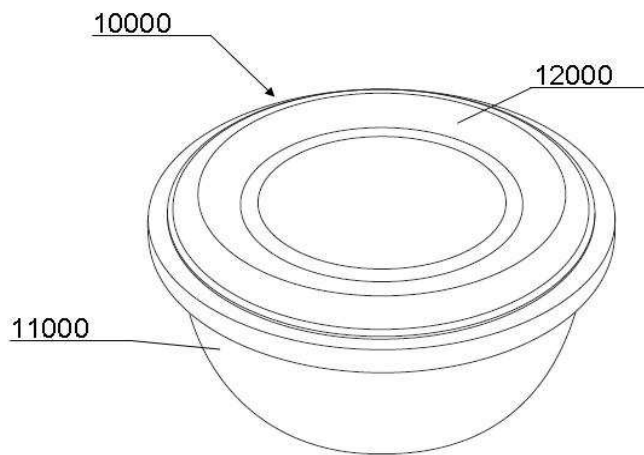


FIG. 8

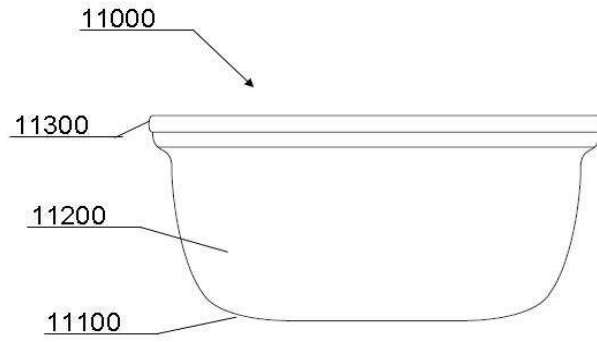


FIG. 9

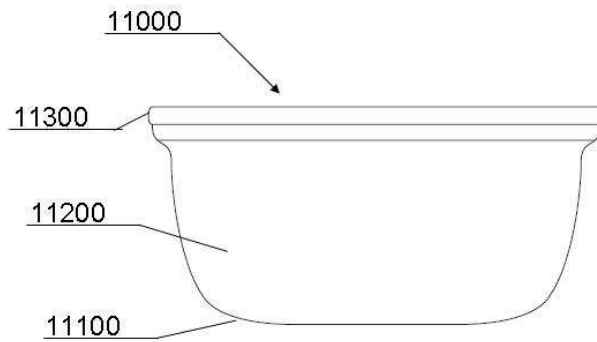


FIG. 10



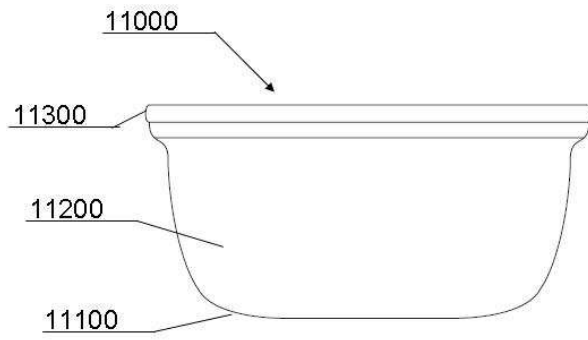


FIG. 11

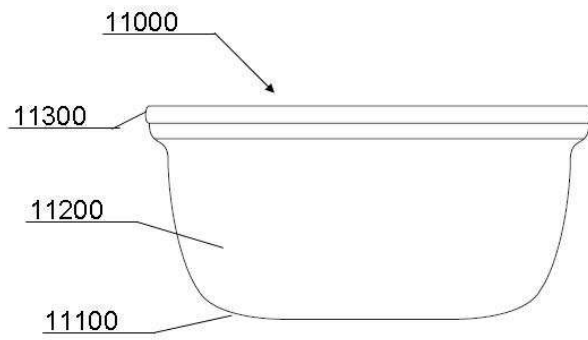


FIG. 12

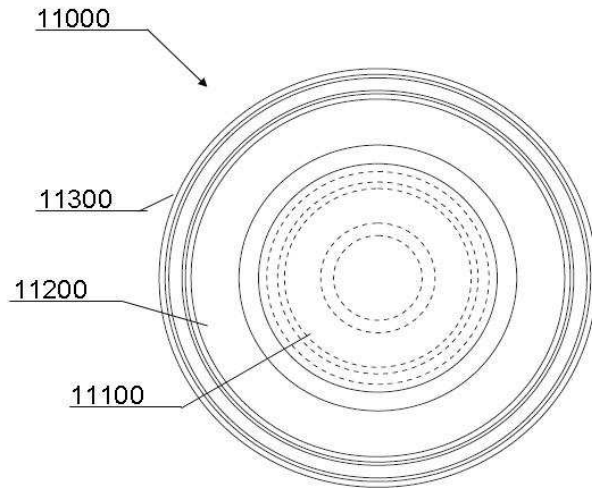


FIG. 13

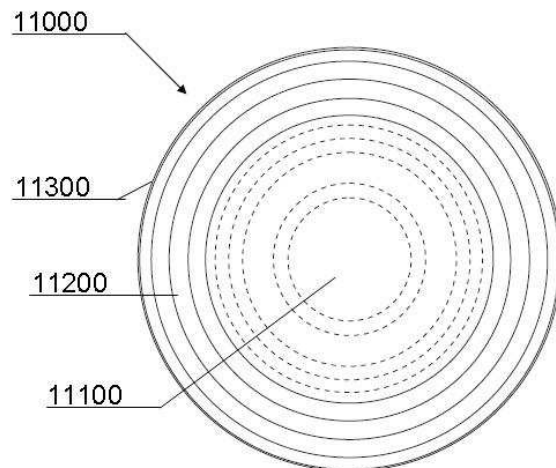


FIG. 14

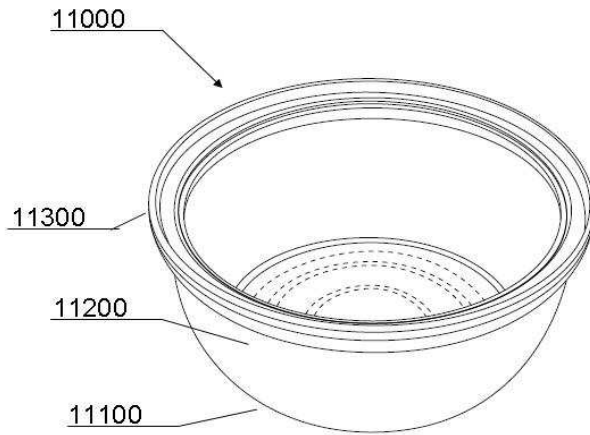


FIG. 15

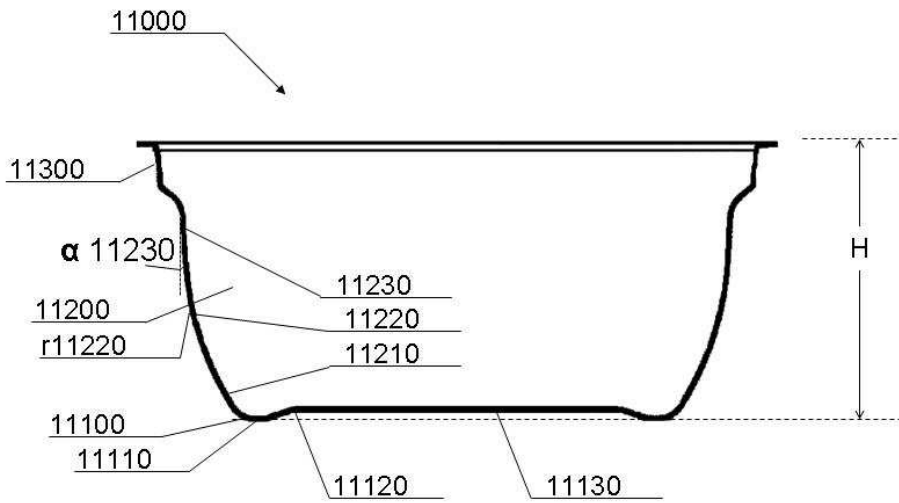


FIG. 16

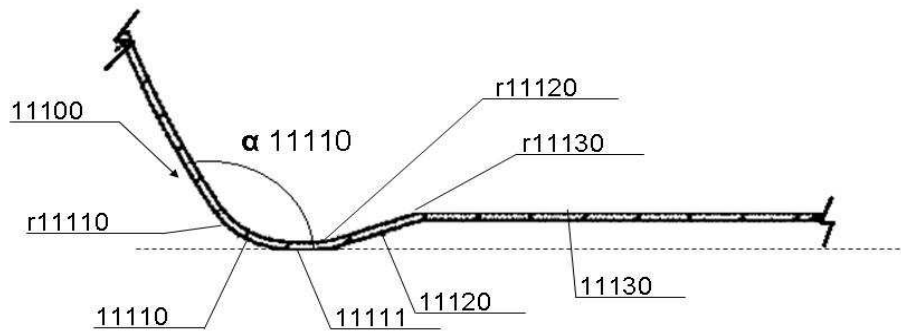


FIG. 17

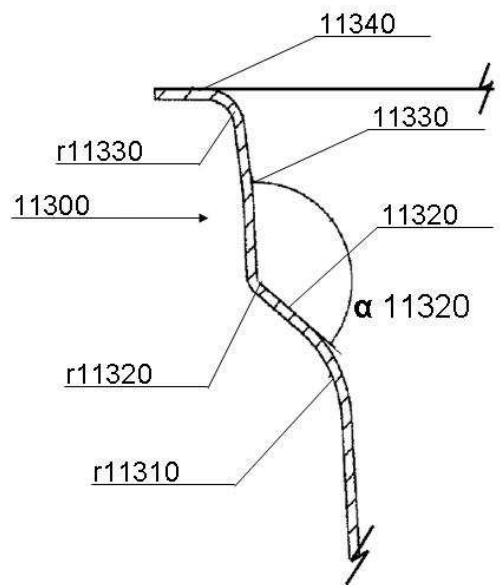


FIG. 18

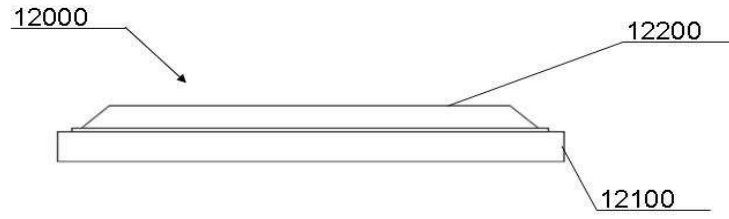


FIG. 19

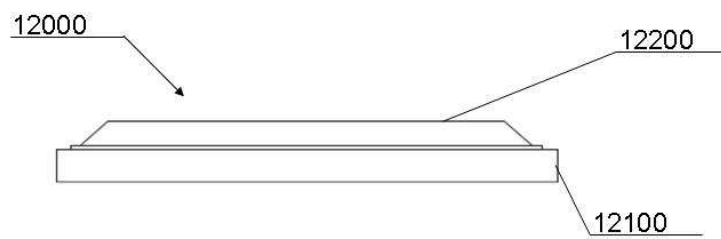


FIG. 20

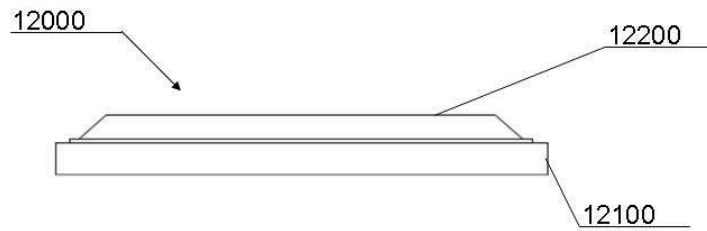


FIG. 21

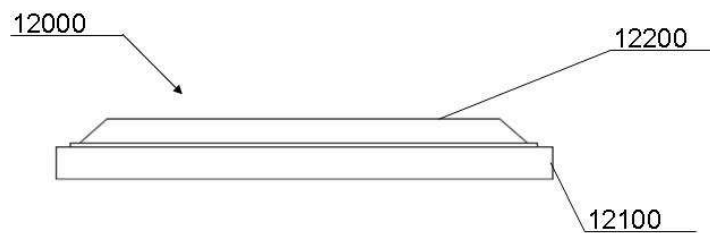


FIG. 22

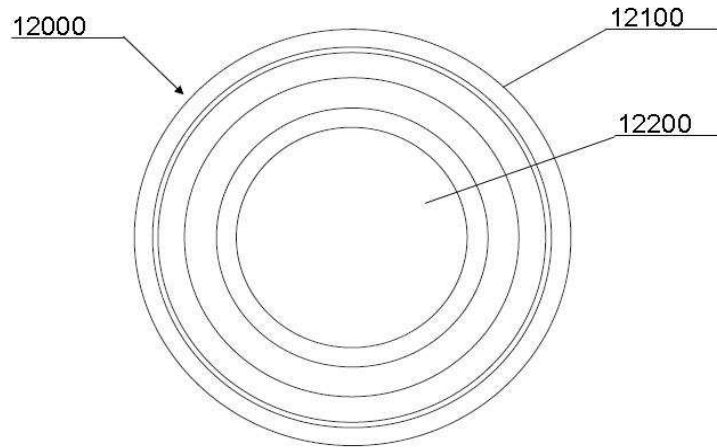


FIG. 23

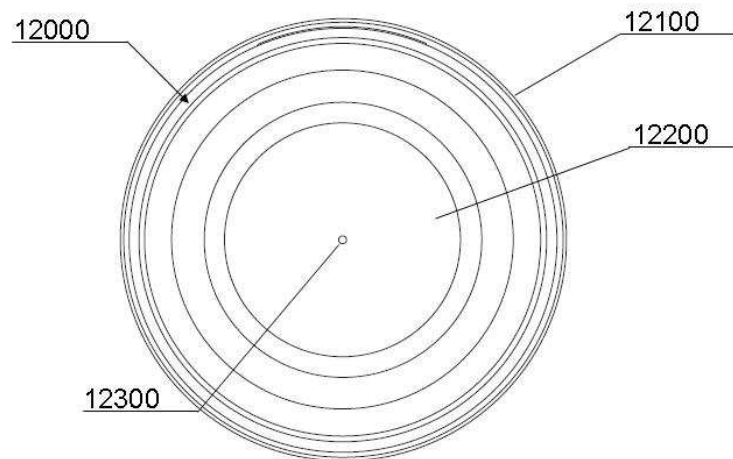


FIG. 24

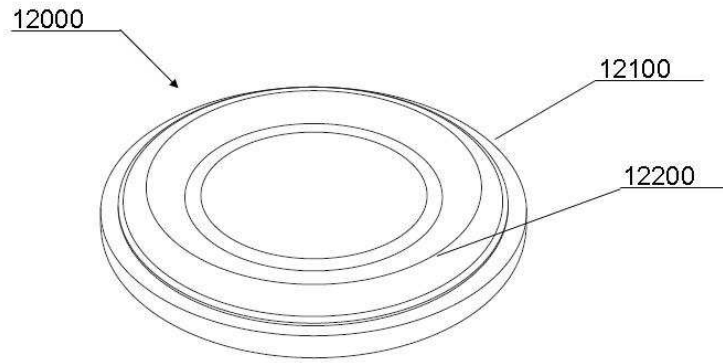


FIG. 25

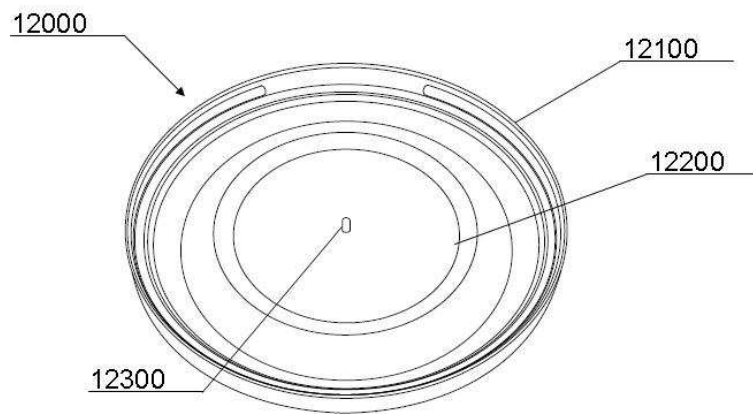


FIG. 26



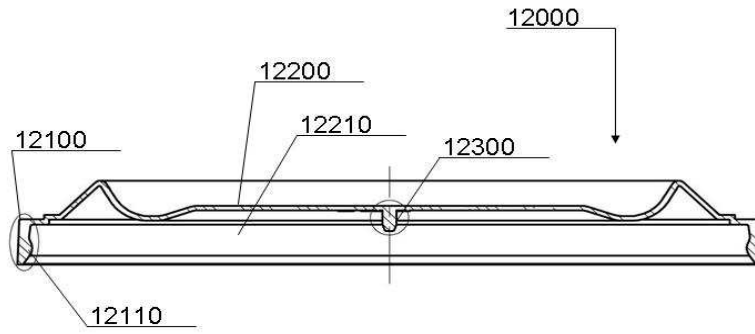


FIG. 27

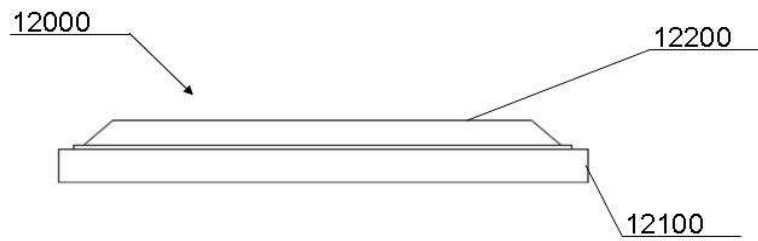


FIG. 28

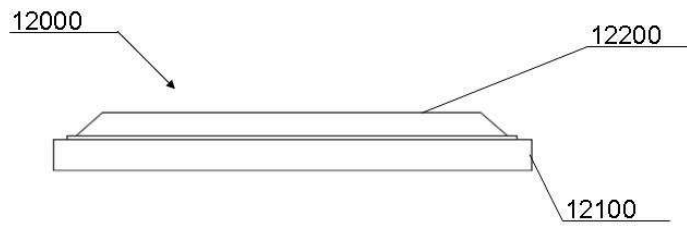


FIG. 29

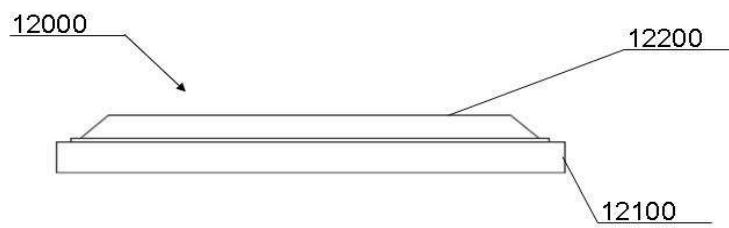


FIG. 30

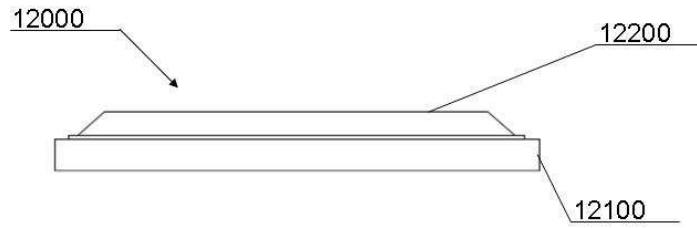


FIG. 31

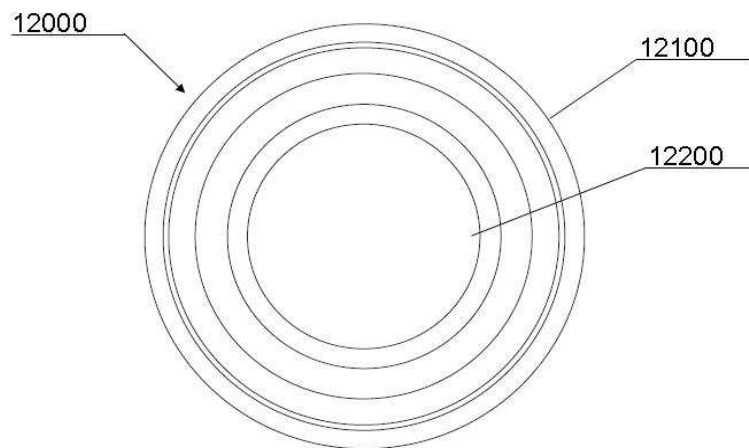


FIG. 32

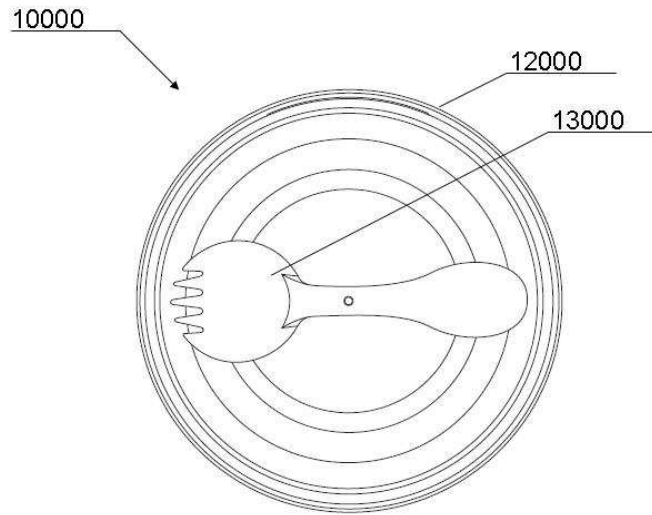


FIG. 33

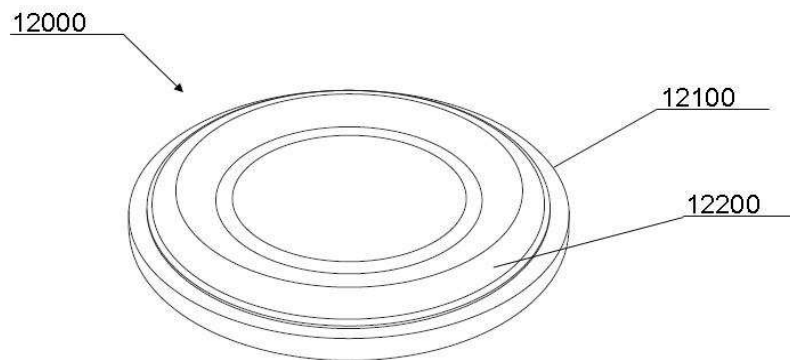


FIG. 34

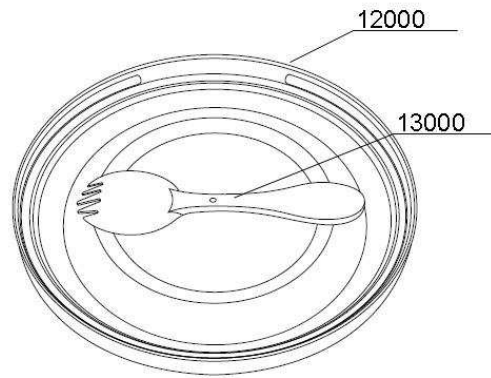


FIG. 35

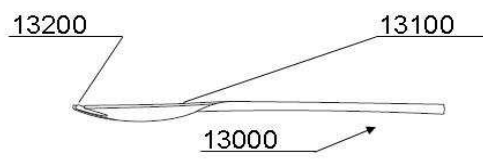


FIG. 36

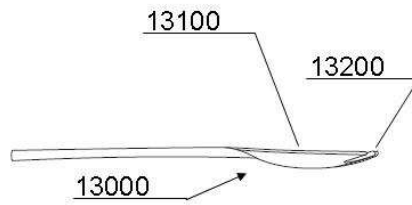


FIG. 37

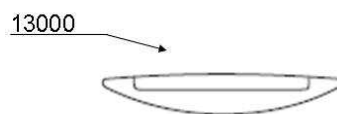


FIG. 38

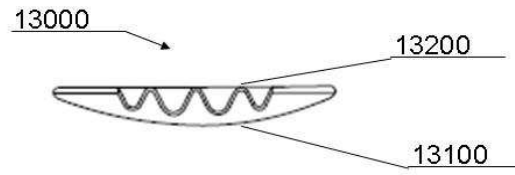


FIG. 39

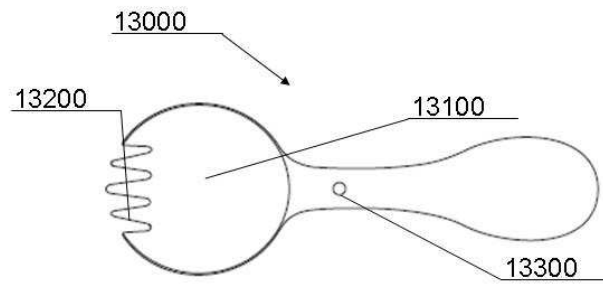


FIG. 40

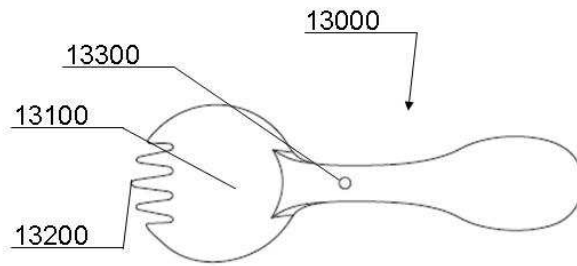


FIG. 41

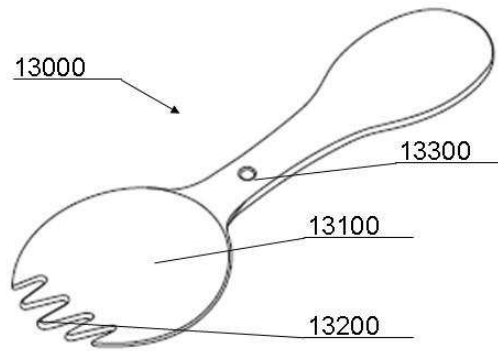


FIG. 42



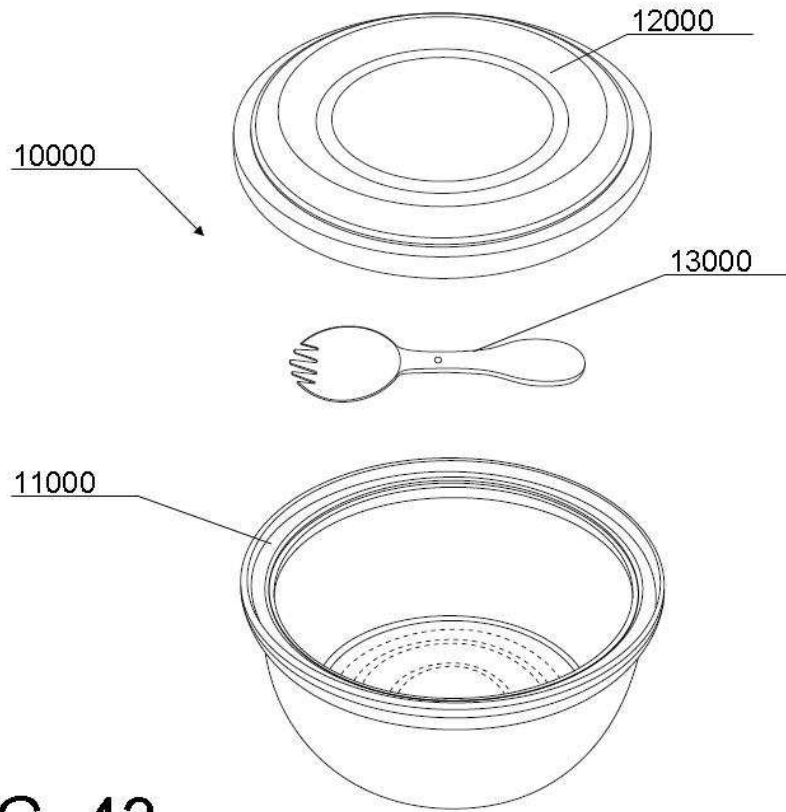


FIG. 43