

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 035**

51 Int. Cl.:

**A47J 27/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2018 E 18180289 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3549491**

54 Título: **Olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía**

30 Prioridad:

**02.04.2018 CN 201810283566**

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

**16.02.2021**

73 Titular/es:

**YING, ZHAN (100.0%)  
Qilong Industrial Zone, Zhiying Town  
321306 Yongkang, Zhejiang Province, CN**

72 Inventor/es:

**YING, ZHAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 806 035 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

Olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía

### Antecedentes de la invención

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un recipiente de calentamiento y, más particularmente, a una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía.

Descripción de la técnica relacionada

- 10 Una olla a presión acelera la eficiencia de cocción a medida que aumenta el punto de ebullición del agua a una presión relativamente alta, de modo que el punto de ebullición del agua se pueda aumentar a más de 100 °C, así que de este modo se consiguen características tales como el ahorro de energía, ahorro de tiempo y una alta eficiencia. Sin embargo, la olla a presión del mercado actual ha alcanzado el más alto nivel de rendimiento en términos de ahorro de energía, ahorro de tiempo y alta eficiencia; por lo que el siguiente problema técnico que debemos considerar ahora es si podemos o no encontrar la manera adecuada de mejorar aún más el rendimiento de la olla a presión. No obstante, en la actualidad, los avances tecnológicos son bastante difíciles.

- 15 La presión de trabajo de la olla a presión que se puede encontrar en el centro comercial existente es generalmente de 80 kPa, y algunas personas piensan en aumentar el intervalo de presión de trabajo de la olla a presión para mejorar aún más el rendimiento de la olla a presión. Por ejemplo, la presión de trabajo de la olla a presión se ajusta a 100 kPa o 120 kPa. Aunque esto puede acortar el tiempo de cocción de los alimentos para ahorrar tiempo y energía, el riesgo de seguridad de usar la olla a presión aumenta con el aumento de la presión de trabajo. Como la presión de trabajo en la olla a presión no es ilimitada, la presión de trabajo de la olla a presión puede ser demasiado grande y provocar el riesgo de seguridad consistente en una explosión.

- 20 Adicionalmente, el fondo de la olla a presión existente solo puede usar fuentes de fuego abierto como el gas, y una forma de calentamiento es única en función de la limitación de un material. Y el fondo de la olla a presión es propenso a calentarse de manera desigual, lo que provoca que el fondo se quemara. Después de quemar el fondo de la olla, este es difícil de limpiar y afecta la conductividad térmica y la uniformidad de la transferencia de calor cuando se vuelve a usar la olla a presión. Es más probable que la posición quemada provoque que se vuelva a quemar, formando un círculo vicioso, lo que afecta la vida útil del fondo de la olla y la experiencia del usuario.

### Breve resumen de la invención

- 30 Un objeto de esta invención consiste en proporcionar una olla a presión de vacío para conservación del calor y ahorro de energía, lo que resuelve los problemas de que el rendimiento de conservación del calor y ahorro de energía de la olla a presión existente no pueda mejorarse aún más y la seguridad no sea alta.

Para resolver los problemas mencionados anteriormente, esta invención proporciona una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según la reivindicación 1.

- 35 Según una realización de esta invención, tanto la capa interior del cuerpo de la olla como la capa exterior del cuerpo de la olla pueden aceptar un material de acero inoxidable. Un intervalo de grosor de la capa interior del cuerpo de la olla puede ser de 0,8-1,5 mm, y un intervalo de grosor de la capa exterior del cuerpo de la olla puede ser de 0,5-1,0 mm.

- 40 Según una realización de esta invención, la pared inferior de la capa interior del cuerpo de la olla puede quedar expuesta en la capa exterior del cuerpo de la olla, y la capa exterior del cuerpo de la olla y la capa interior del cuerpo de la olla pueden soldarse con láser conjuntamente.

Según una realización de esta invención, un intervalo de grosor de la capa interior de la tapa de la olla puede ser de 0,8-1,5 mm, y un intervalo de grosor de la capa exterior de la tapa de la olla puede ser de 0,5-1,0 mm.

- 45 Según una realización de esta invención, tanto la capa interior de la tapa de la olla como la capa exterior de la tapa de la olla pueden formarse por estiramiento de acero inoxidable, y la capa interior de la tapa de la olla y la capa exterior de la tapa de la olla pueden sellarse y combinarse conjuntamente mediante soldadura láser.

- 50 Según una realización de esta invención, la tapa de la olla puede incluir una carcasa y un mango, la carcasa puede cubrir la capa exterior de la tapa de la olla y el mango puede estar incrustado en la carcasa. La carcasa puede estar provista de un segundo orificio de manguito y dos orificios en forma de cintura, y los dos orificios en forma de cintura pueden estar situados a ambos lados del segundo orificio de manguito, respectivamente. El mango puede estar provisto de un tercer orificio de manguito y dos orificios de fijación, y los dos orificios de fijación pueden estar situados a ambos lados del tercer orificio de manguito, respectivamente. El tornillo de fijación de la capa exterior de la tapa de la olla puede pasar a través del segundo orificio de manguito de la carcasa y el tercer orificio de manguito del mango a su vez, y las dos columnas de fijación de la rueda de la horquilla de selección pueden pasar correspondientemente a través de los dos orificios en forma de cintura de la carcasa y los dos orificios de fijación del mango a su vez,

respectivamente. Cuando se gira el mango, el mango puede accionar la rueda de la horquilla de selección para que gire, y la rueda de la horquilla de selección puede accionar las dos abrazaderas para que se balanceen a través de las placas de conexión.

5 Según una realización de esta invención, la tapa de la olla puede incluir una válvula de limitación de la presión, una  
 10 válvula de visualización y una válvula de seguridad, y la válvula de limitación de la presión, la válvula de visualización  
 y la válvula de seguridad pueden estar dispuestas en la tapa de la olla. Se puede disponer un tubo de escape en la  
 válvula de limitación de la presión para el escape de gas, un extremo de la placa de conexión puede tener un orificio  
 de limitación, y la válvula de seguridad puede levantarse hacia arriba y hacia abajo a través del orificio de limitación  
 15 de la placa de conexión. Cuando el orificio de limitación de la placa de conexión y la válvula de seguridad están en un  
 estado desalineado, la placa de conexión puede evitar que la válvula de seguridad se eleve, y la válvula de seguridad  
 puede quedar abierta; y cuando el orificio de limitación de la placa de conexión coincide con una posición de la válvula  
 de seguridad, la válvula de seguridad puede pasar a través del orificio de limitación y se eleva, y la válvula de seguridad  
 puede quedar cerrada.

En comparación con la técnica anterior, esta solución técnica presenta las siguientes ventajas:

15 En la presente invención, el cuerpo de la olla está configurado para ser una estructura de dos capas que incluye una  
 capa interior del cuerpo de la olla y una capa exterior del cuerpo de la olla, definiendo de ese modo una primera  
 cavidad de vacío entre la capa interior del cuerpo de la olla y la capa exterior del cuerpo de la olla. Dicho diseño puede  
 evitar al máximo la transferencia de calor a través del cuerpo de la olla y evitar la disipación del calor en la olla a  
 20 presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía. En comparación con la olla a presión general,  
 la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía de esta solución tiene un mejor  
 rendimiento de conservación de calor. En segundo lugar, al soldar a presión la pared inferior de la capa interior del  
 cuerpo de la olla, el fondo de la olla que incluye la capa de aluminio y la capa de acero inoxidable conjuntamente, se  
 25 forma un "fondo de la olla" compuesto de tres capas, que es resistente, duradero, de calentamiento uniforme, rápido  
 conductor de calor, que ahorra energía y que ahorra tiempo. En el fondo de la olla, la capa de aluminio tiene buena  
 adhesión y el acero inoxidable tiene buena conductividad magnética. Por lo tanto, la olla a presión de vacío para  
 conservación del calor y con ahorro de energía de esta solución puede usar una olla de inducción como fuente de  
 calentamiento, o gas, un horno infrarrojo, etc. como fuentes de calentamiento, y las formas de calentamiento están  
 30 diversificadas. Considerándolo todo, al adoptar el fondo de la olla compuesto, la forma de calentamiento y la  
 conductividad térmica de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía están  
 optimizadas. Adicionalmente, al adoptar el cuerpo de la olla con una estructura de vacío, se obtiene un excelente  
 rendimiento de conservación del calor y se reduce la pérdida de calor, de modo que la eficiencia de calentamiento de  
 la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía de la presente solución se mejora  
 significativamente en comparación con la tecnología convencional, y se ahorra aún más tiempo en la cocción de  
 alimentos gracias a la alta eficiencia y al ahorro de energía.

35 En la presente invención, la tapa de la olla está configurada para ser una estructura de dos capas, es decir, la capa  
 interior de la tapa de la olla y la capa exterior de la tapa de la olla, de modo que se forme una segunda cavidad de  
 vacío entre la capa interior de la tapa de la olla y la capa exterior de la tapa de la olla. Dicho diseño puede evitar al  
 máximo la transferencia de calor a través de la tapa de la olla y evitar la pérdida de calor dentro de la olla a presión de  
 40 vacío para conservación del calor y con ahorro de energía, lo que mejora aún más el rendimiento de preservación del  
 calor de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía. Se puede entender que tanto  
 el cuerpo de la olla como la tapa de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía de  
 la presente solución están configurados para ser estructuras de vacío de dos capas, y toda la olla a presión de vacío  
 para conservación del calor y con ahorro de energía es casi una estructura de dos capas de vacío, excepto por el  
 45 fondo de la olla, lo que puede minimizar la pérdida de calor en la olla a presión de vacío para conservación del calor y  
 con ahorro de energía, mejorar la utilización de la fuente de calor y ahorrar energía y calor. Es más, como la pérdida  
 de calor de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía en el proceso de  
 calentamiento es pequeña y como la eficiencia de calentamiento es alta, se ahorra el tiempo de cocción.

En esta invención, al diseñar estructuras de la carcasa y el mango y al cubrir un conjunto de mecanismos de apertura  
 y cierre dentro del producto, es decir, la válvula de seguridad, la válvula de limitación de la presión, la válvula de  
 50 visualización, las abrazaderas y las placas de conexión forman un mecanismo seguro de apertura y cierre, se logra el  
 propósito de abrir y cerrar herméticamente la tapa de la olla y el cuerpo de la olla a través de las abrazaderas.  
 Adicionalmente, la interacción entre las placas de conexión y la válvula de seguridad puede garantizar que la presión  
 en la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía no aumente y que la tapa de la olla  
 no se pueda abrir a alta presión cuando la tapa de la olla no esté en su lugar (es decir, la carcasa y el mango están  
 55 desalineados), de modo que el producto tenga una estructura simple, fácil de operar, de bajo coste, a la vez que el  
 producto tiene rendimientos tales como ahorro de energía, ahorro de tiempo, es eficiente, tiene propiedades  
 antiescaldado, etc., lo cual es fácil para la promoción a gran escala.

**Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una olla a presión de vacío para  
 60 conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 2 es una vista despiezada estructural de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 3 es una vista en sección de una capa interior del cuerpo de la olla de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

5 la Figura 4A es una vista en sección de una capa exterior del cuerpo de la olla de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 4B es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de la capa exterior del cuerpo de la olla de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

10 la Figura 5 es una vista en sección de un cuerpo de la olla de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención, en la que se muestra una forma en que la capa interior del cuerpo de la olla y la capa exterior del cuerpo de la olla están conectadas;

la Figura 6A es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una capa interior de la tapa de la olla de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

15 la Figura 6B es una vista en sección de una capa exterior de la tapa de la olla de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 7A es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de la capa exterior de la tapa de la olla de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

20 la Figura 7B es una vista en sección de la capa exterior de la tapa de la olla de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 8 es una vista en sección de una tapa de la olla de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención, en la que se muestra una forma en que la capa interior de la tapa de la olla y la capa exterior de la tapa de la olla están conectadas;

25 la Figura 9 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una rueda de la horquilla de selección de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

30 la Figura 10 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una placa de conexión de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 11 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una abrazadera de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 12 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una carcasa de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

35 la Figura 13 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de un mango de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 14 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una válvula de limitación de la presión de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

40 la Figura 15 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una válvula de visualización de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

la Figura 16 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de una válvula de seguridad de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una realización de la presente invención;

45 la Figura 17 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía con la carcasa y el mango retirados según una realización de la presente invención, en la que se ilustra un principio por el que la tapa de la olla está cerrada por un enlace entre la rueda de la horquilla de selección, la placa de conexión y la abrazadera; y

50 la Figura 18 es un diagrama esquemático de una estructura tridimensional de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía con la carcasa y el mango retirados según una realización de la presente invención, en la que se ilustra un principio por el que la tapa de la olla está abierta por un enlace entre la rueda de la horquilla de selección, la placa de conexión y la abrazadera.

### Descripción detallada de la invención

La siguiente descripción solo se usa para exponer la presente invención de modo que los expertos en la técnica puedan implementar la presente invención. Las siguientes realizaciones descritas son solo ejemplos, y los expertos en la técnica pueden pensar en otras modificaciones obvias. El principio básico de la presente invención definido en la siguiente descripción puede aplicarse a otras realizaciones, variantes, mejoras, equivalentes y otras soluciones sin apartarse del alcance de la presente invención tal y como se define en las reivindicaciones.

Tal y como se muestra en la Figura 1 y en la Figura 2, esta invención proporciona una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía. La olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía adopta una estructura de dos capas de vacío, que mejora el rendimiento de conservación del calor, minimiza la pérdida de calor y logra ventajas de alta eficiencia, que ahorra energía y que ahorra tiempo. La olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía incluye un cuerpo de la olla 10, un fondo de la olla 20 y una tapa de la olla 30.

El cuerpo de la olla 10 incluye una capa interior de cuerpo de la olla 11 y una capa exterior de cuerpo de la olla 12. Tal y como se muestra en la Figura 3, la capa interior del cuerpo de la olla 11 tiene una pared lateral 111 y una pared inferior 112, la pared lateral 111 de la capa interior del cuerpo de la olla 11 y la pared inferior 112 de la capa interior del cuerpo de la olla 11 forman una cavidad de contención 1101, y la cavidad de contención 1101 puede usarse para colocar alimentos y agua para cocinar. La capa interior del cuerpo de la olla 11 es cilíndrica y tiene una forma convencional de cuerpo de la olla. La capa interior del cuerpo de la olla 11 puede usarse para colocar alimentos y agua para cocinar. La capa interior del cuerpo de la olla 11 está hecha de acero inoxidable, y la capa interior del cuerpo de la olla 11 está formada por estiramiento de acero inoxidable. Opcionalmente, el intervalo de grosor de la capa interior del cuerpo de la olla 11 es 0,8-1,5 mm, que es más propicio para la realización de un proceso de formación por estiramiento. Adicionalmente, la capa interior del cuerpo de la olla dentro de este intervalo de grosor puede minimizar el coste de fabricación al tiempo que garantiza la funcionalidad. En aplicaciones prácticas, se pueden seleccionar diferentes grosores de la capa interior del cuerpo de la olla 11 según la especificación y el volumen de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía.

Tal y como se muestra en la Figura 4A y la Figura 4B, la capa exterior del cuerpo de la olla 12 es anular, y la capa exterior del cuerpo de la olla 12 rodea el perímetro de la capa interior del cuerpo de la olla 11. En otras palabras, la capa interior del cuerpo de la olla 11 está incrustada en el lado interior de la capa exterior del cuerpo de la olla 12. La capa exterior del cuerpo de la olla 12 está en combinación estanca con la pared lateral 111 de la capa interior del cuerpo de la olla 11. En comparación, puede entenderse que el diámetro de la capa exterior del cuerpo de la olla 12 es ligeramente mayor que el de la capa interior del cuerpo de la olla 11, y la forma de la capa exterior del cuerpo de la olla 12 corresponde a la forma de la pared lateral restante 111 solo después de retirar la capa interior del cuerpo de la olla 11 de la pared inferior 112. La capa exterior del cuerpo de la olla 12 está hecha de acero inoxidable, y la capa exterior del cuerpo de la olla 12 está formada por estiramiento de acero inoxidable, o una costura se suelda con láser después de que una lámina se enrolle en forma cilíndrica, entonces una boquilla superior y una boquilla inferior de la capa exterior del cuerpo de la olla 12 se procesan y forman mediante un proceso de conformación por rotación. Para facilitar la formación del rollo de lámina y el proceso de conformación por rotación, el intervalo de grosor de la capa exterior del cuerpo de la olla 12 se establece en 0,5-1,0 mm para lograr el proceso de moldeo mencionado anteriormente. Adicionalmente, el grosor de las capas interior y exterior del cuerpo de la olla está cerca de la unión de la costura de soldadura. En aplicaciones prácticas, también se pueden seleccionar diferentes grosores de la capa exterior 12 del cuerpo de la olla según la especificación y el volumen de la olla a presión de preservación del calor con ahorro de energía al vacío.

Preferiblemente, el grosor de la capa interior del cuerpo de la olla 11 es mayor que el grosor de la capa exterior del cuerpo de la olla 12. La ventaja de este diseño es que el grosor de la capa interior del cuerpo de la olla 11 es mayor para garantizar la resistencia, rendimiento y seguridad de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía. El grosor de la capa exterior del cuerpo de la olla 12 es más pequeño, lo que puede reducir el peso total de la olla a presión de preservación del calor con ahorro de energía al vacío, y reducir el coste del material y el coste de fabricación de la olla a presión de preservación del calor con ahorro de energía al vacío.

Tal y como se muestra en la Figura 5, la capa interior del cuerpo de la olla 11 y la capa exterior del cuerpo de la olla 12 están incrustadas y ensambladas conjuntamente para formar el cuerpo de la olla 10. La pared inferior 112 de la capa interior del cuerpo de la olla 11 está expuesta en la capa exterior del cuerpo de la olla 12, y la capa exterior del cuerpo de la olla 12 y la capa interior del cuerpo de la olla 11 están soldadas con láser. De esta forma, la capa exterior del cuerpo de la olla 12 rodea y está fijada en la pared lateral 111 de la capa interior del cuerpo de la olla 11. Se forma una primera cavidad de vacío 101 entre la capa interior del cuerpo de la olla 11 y la capa exterior del cuerpo de la olla 12, y la primera cavidad de vacío 101 se evacua para que esté en estado de vacío. Se puede entender que al configurar el cuerpo de la olla 10 como una estructura de vacío de dos capas, se puede evitar al máximo que el calor se disipe hacia fuera a través del cuerpo de la olla 10, desempeñando así un papel de preservación del calor y mejorando el rendimiento de preservación del calor de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía.

En producción real, después de que la capa interior del cuerpo de la olla 11 se incruste en el lado interior de la capa exterior del cuerpo de la olla 12, la boquilla superior de la capa interior del cuerpo de la olla 11 y la boquilla superior de la capa exterior del cuerpo de la olla 12 se sueldan conjuntamente mediante soldadura láser, tal y como se muestra

en la posición A de la Figura 5. En este momento, la pared inferior de la capa interior del cuerpo de la olla 11 está expuesta en la capa exterior del cuerpo de la olla 12. Es decir, el tamaño de la capa interior del cuerpo de la olla 11 en la dirección de la altura es mayor que el de la capa exterior del cuerpo de la olla 12, de modo que la boquilla inferior de la capa exterior 12 del cuerpo de la olla contacte con el fondo de la capa interior 11 del cuerpo de la olla. Después, la soldadura láser se usa para soldar la costura entre la boquilla inferior de la capa exterior del cuerpo de la olla 12 y el fondo de la capa interior del cuerpo de la olla 11, tal y como se muestra en la posición B de la Figura 5, para garantizar que no haya fugas de soldadura. Se reserva una abertura de vacío en una determinada posición de la costura de soldadura en el fondo del cuerpo de la olla 10, y el gas en la primera cavidad de vacío 101 se evacua de modo que la primera cavidad de vacío 101 alcance un estado de alto vacío, y no queda rastro en la posición de soldadura después de la evacuación. Específicamente, durante la soldadura y la evacuación, se utiliza un proceso especial de tecnología de vacío sin cola para soldar la cola, es decir, el cuerpo de la olla 10 es controlado por un ordenador para completar el proceso de evacuación, sellado mediante soldadura y enfriamiento bajo el ambiente de vacío. La tecnología de vacío sin cola acepta la "tecnología de sellado mediante fusión". Todo el cuerpo de la olla 10 se coloca en un horno de soldadura fuerte de vacío para evacuar, y la soldadura se puede fundir a alta temperatura y cerrar el orificio de evacuación, asegurando de ese modo que no haya fugas de gas durante mucho tiempo, lo que mejora enormemente el efecto de preservación del calor. Es más, la posición de soldadura no generará una cola de evacuación afilada, lo que evita daños al producto cuando se daña la cola de evacuación.

Tal y como se muestra en la Figura 5, el fondo de la olla 20 está unido al fondo del cuerpo de la olla 10. El fondo de la olla 20 incluye una capa de aluminio 21 y una capa de hierro inoxidable 22, y la pared inferior 112 de la capa interior 11 del cuerpo de la olla, la capa de aluminio 21 y la capa de hierro inoxidable 22 están soldadas a presión y están en contacto cercano entre sí. De esta forma, la pared inferior 112 de la capa interior del cuerpo de la olla 11, la capa de aluminio 21 y la capa de hierro inoxidable 22 forman un "fondo de la olla" compuesto por tres capas. En la producción real, se adopta un proceso de doble fondo. En primer lugar, el cuerpo de la olla 10, la capa de aluminio 21 y la capa de hierro inoxidable 22 se sueldan entre sí mediante soldadura por puntos, luego, todo el cuerpo de la olla soldada 10 y el fondo de la olla 20 se colocan en un horno de calentamiento por inducción, y el fondo de la olla 20 se calienta a 480 a 520 grados (el aluminio está en un estado intermedio entre líquido y sólido en este intervalo de temperatura). Por último, el cuerpo de la olla calentada 10 y el fondo de la olla 20 se colocan rápidamente en el molde de la prensa de fricción para golpear y presionar rápidamente. Después de enfriarse, la capa de aluminio 21 unirá la pared inferior 112 de la capa interior del cuerpo de la olla 11 y la capa de acero inoxidable 22 para crear un "fondo de la olla" especial. Se puede entender que la capa de aluminio tiene buena adhesión y conductividad térmica, de modo que la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía se calienta de manera uniforme sin quemar el fondo. El acero inoxidable tiene buena conductividad magnética. Por lo tanto, la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía de esta invención puede usar gas, un horno infrarrojo, etc. como fuentes de calentamiento, o una olla de inducción como fuente de calentamiento, y las formas de calentamiento están diversificadas.

La tapa de la olla 30 cubre el cuerpo de la olla 10. El cuerpo de la olla 10, el fondo de la olla 20 y la tapa de la olla 30 están ensamblados para componer la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía. La tapa de la olla 30 incluye una capa interior de tapa de la olla 31 y una capa exterior de tapa de la olla 32. Tal y como se muestra en la Figura 6A y la Figura 6B, la capa interior 31 de la tapa de la olla está hecha de acero inoxidable, y la capa interior 31 de la tapa de la olla está formada por estiramiento de acero inoxidable. Opcionalmente, el intervalo de grosor de la capa interior 31 de la tapa de la olla es de 0,8-1,5 mm, que es más propicio para la realización del proceso de formación por estiramiento. Adicionalmente, la capa interior de la tapa de la olla dentro de este intervalo de grosor puede minimizar el coste de fabricación y garantizar la funcionalidad. En aplicaciones prácticas, se pueden seleccionar diferentes grosores de la capa interior 31 de la tapa de la olla según la especificación y el volumen de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía.

Tal y como se muestra en la Figura 7A y la Figura 7B, el centro de la capa exterior de la tapa de la olla 32 tiene un orificio central 321, y los bordes de los lados opuestos de la capa exterior de la tapa de la olla 32 tienen un rodillo de pasador 323, respectivamente. Tal y como se muestra en la Figura 2, la capa exterior de la tapa de la olla 32 está provista además de un tornillo de fijación 322, y el tornillo de fijación 322 está fijado en el centro de la capa exterior de la tapa de la olla 32 a través del orificio central 321. La capa exterior de la tapa de la olla 32 está hecha de acero inoxidable, y la capa exterior de la tapa de la olla 32 está formada por estiramiento de acero inoxidable. Opcionalmente, el intervalo de grosor de la capa exterior de la tapa de la olla 32 es de 0,5-1,0 mm, que es más propicio para la realización del proceso de formación por estiramiento. Adicionalmente, este intervalo de grosor puede minimizar el coste de fabricación al tiempo que garantiza la funcionalidad, y el grosor de las capas interior y exterior de la tapa de la olla es conductor para la unión de la soldadura de la costura. En aplicaciones prácticas, se pueden seleccionar diferentes grosores de la capa exterior de la tapa de la olla 32 según la especificación y el volumen de la olla a presión de conservación de calor de bajo consumo.

Preferiblemente, el grosor de la capa interior 31 de la tapa de la olla es mayor que el grosor de la capa exterior 32 de la tapa de la olla. La ventaja de este diseño es que el grosor de la capa interior 31 de la tapa de la olla es mayor para garantizar la resistencia, rendimiento y seguridad de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía. El grosor de la capa exterior de la tapa de la olla 12 es más pequeño, lo que puede reducir el peso total de la olla a presión de preservación del calor con ahorro de energía al vacío, y reducir el coste del material y el coste de fabricación de la olla a presión de preservación del calor con ahorro de energía al vacío.

Tal y como se muestra en la Figura 8, la capa interior 31 de la tapa de la olla está incrustada en el lado interior de la capa exterior 32 de la tapa de la olla, y la capa interior 31 de la tapa de la olla y la capa exterior 32 de la tapa de la olla están en combinación estanca. Específicamente, la capa interior 31 de la tapa de la olla y la capa exterior 32 de la tapa de la olla se sellan y se combinan entre sí mediante soldadura láser. Se forma una segunda cavidad de vacío 301 entre la capa interior 31 de la tapa de la olla y la capa exterior 32 de la tapa de la olla, y la segunda cavidad de vacío 301 se evacua para que esté en estado de vacío. Se puede entender que al configurar la tapa de la olla 30 como una estructura de vacío de dos capas, se puede evitar al máximo que el calor se disipe hacia fuera a través de la tapa de la olla 30, desempeñando así un papel de preservación del calor y mejorando el rendimiento de preservación del calor de la olla a presión de vacío para preservación del calor y con ahorro de energía.

En la producción real, después de que la capa interior 31 de la tapa de la olla se incruste en el lado interior de la capa exterior 32 de la tapa de la olla, la soldadura láser se usa para soldar la conexión y las boquillas de la capa exterior de la tapa de la olla 32 y la capa interior de la tapa de la olla 31 para garantizar que no haya fugas de soldadura. Se reserva una abertura de vacío en la costura de soldadura en el centro de la tapa de la olla 30, y el gas en la segunda cavidad de vacío 301 se evacua de modo que la segunda cavidad de vacío 301 alcance un estado de alto vacío, y no queda rastro en la posición de soldadura después de la evacuación.

Además, tal y como se muestra en la Figura 2, la Figura 9, la Figura 10 y la Figura 11, la tapa de la olla 30 incluye además una rueda de la horquilla de selección 33, dos placas de conexión 34 y dos abrazaderas 35. La rueda de la horquilla de selección 33 tiene un primer orificio de manguito 331 y dos columnas de fijación 332. El primer orificio de manguito 331 está situado en el centro de la rueda de la horquilla de selección 33, y las dos columnas de fijación 332 están situadas en dos lados del primer orificio de manguito 331, respectivamente. La rueda de la horquilla de selección 33 está enfundada en el tornillo de fijación 321 de la capa exterior de la tapa de la olla 32 a través del primer orificio de manguito 331. La rueda de la horquilla de selección 33 se hace girar operativamente con el tornillo de fijación 321 como eje.

Las placas de conexión 34 tienen forma de tiras largas, dos extremos de cada placa de conexión 34 tienen un primer orificio de conexión 341, respectivamente, y un extremo de cada placa de conexión 34 tiene además un orificio de limitación 342. Un extremo de cada una de las dos placas de conexión 34 está enfundado en una de las dos columnas de fijación 332, es decir, un extremo de una placa de conexión 34 está enfundado en una columna de fijación 332, mientras que un extremo de la otra placa de conexión 34 está enfundado en la otra columna de fijación 332; específicamente, las placas de conexión 34 están enfundadas en las columnas de fijación 332 a través de los primeros orificios de conexión 341.

Las abrazaderas 35 tienen forma de arco. Cada una de las abrazaderas 35 tiene una ranura en forma de arco 351 en un lado, el punto medio de cada abrazadera 35 tiene un segundo orificio de conexión 352, y un extremo de cada abrazadera 35 tiene un tercer orificio de conexión 353. Las dos abrazaderas 35 están conectadas con los otros extremos de las placas de conexión 34, respectivamente, y los extremos respectivos de las dos abrazaderas 35 están fijados en los bordes de los lados opuestos de la capa exterior de la tapa de la olla 32, respectivamente. Es decir, un extremo de una abrazadera 35 está fijado en el borde de un lado de la capa exterior de la tapa de la olla 32, mientras que un extremo de la otra abrazadera 35 se fija en el borde del lado opuesto de la capa exterior de la tapa de la olla 32. Las abrazaderas 35 retienen el borde de la tapa de la olla 30 y el borde del cuerpo de la olla 10 a través de las ranuras 351. Específicamente, el segundo orificio de conexión 352 en el punto medio de la abrazadera 35 está conectado con el primer orificio de conexión 341 de la placa de conexión 34 a través de un rodillo de pasador, y un extremo de la abrazadera 35 está enfundado en el rodillo de pasador 323 de la capa exterior de la tapa de la olla 32 a través del tercer orificio de conexión 353. Se puede entender que dos abrazaderas 35 retienen ambos lados de la olla a presión de vacío para preservación del calor con ahorro de energía, respectivamente, de modo que la tapa de la olla 30 y el cuerpo de la olla 10 estén cerrados. Un extremo de cada placa de conexión 34 está conectado con cada columna de fijación 332 de la rueda de la horquilla de selección 33, y el otro extremo de cada placa de conexión 34 está conectado con el segundo orificio de conexión 352 en el punto medio de cada abrazadera 35. En otras palabras, cada placa de conexión 34 está conectada entre la rueda de la horquilla de selección 33 y cada abrazadera 35, de modo que las dos placas de conexión 34 estén siempre situadas a ambos lados de la rueda de la horquilla de selección 33 y se mantengan paralelas entre sí.

La tapa de la olla 30 incluye una carcasa 36 y un mango 37. La carcasa 36 cubre la capa exterior de la tapa de la olla 32. Tal y como se muestra en la Figura 12, la carcasa 36 es circular. La carcasa 36 tiene una porción anular 361 y una porción transversal 362, y la porción transversal 362 está integralmente conectada con el centro de la porción anular 361, de modo que la porción transversal 362 divida el espacio dentro de la porción anular 361 en dos cavidades semicirculares. La porción transversal 362 es un arco rebajado hacia abajo, y la porción transversal 362 está provista de un segundo orificio de manguito 3621 y dos orificios en forma de cintura 3622. Los dos orificios en forma de cintura 3622 están situados a ambos lados del segundo orificio de manguito 3621, respectivamente.

El mango 37 está incrustado en la carcasa 36. Específicamente, el mango 37 está incrustado en la porción transversal 362 de la carcasa 36, y el mango 37 está provisto de un tercer orificio de manguito 371 y dos orificios de fijación 372. El tercer orificio del manguito 371 está situado en el centro del mango 37, y dos orificios de fijación 372 están situados a ambos lados del tercer orificio del manguito 371, respectivamente. El tornillo de fijación 321 de la capa exterior de la tapa de la olla 32 pasa a su vez a través del segundo orificio de manguito 3621 de la carcasa 36 y el tercer orificio de

manguito 371 del mango, respectivamente. En otras palabras, la carcasa 36 y el mango 37 se enfundan correspondientemente en el tornillo de fijación 321 a través del segundo orificio de manguito 3621 y el tercer orificio de manguito 371, respectivamente. Por lo tanto, la carcasa 36 y el mango 37 se fijan a su vez en la capa exterior 32 de la tapa de la olla, la rueda de la horquilla de selección 33, las dos placas de conexión 34 y las dos abrazaderas 35 están situadas entre la capa exterior de la tapa de la olla 32 y la carcasa 36.

Cuando se gira el mango 37, el mango 37 acciona la rueda de la horquilla de selección 33 para que gire, es decir, la rueda de la horquilla de selección 33 gira con el tornillo de fijación 321 como eje. La rueda de la horquilla de selección 33 acciona las dos placas de conexión 34 para que se balanceen en direcciones opuestas. Las dos placas de conexión 34 empujan las dos abrazaderas 35 para que giren en direcciones opuestas a lo largo de los bordes de la tapa de la olla 30 y el cuerpo de la olla 10 con el rodillo de pasador 323 como eje, respectivamente, es decir, la rueda de la horquilla de selección 33 acciona las dos abrazaderas 35 para que se balanceen a través de las placas de conexión 34. De esta forma, la tapa de la olla 30 se puede abrir o cerrar a través de las abrazaderas 35.

Tal y como se muestra en la Figura 2, de la Figura 14 a la Figura 16, la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía incluye además una válvula de limitación de la presión 41, una válvula de visualización 42 y una válvula de seguridad 43. La válvula de limitación de la presión 41, la válvula de visualización 42 y la válvula de seguridad 43 están todas dispuestas en la tapa de la olla 30. Un tubo de escape 411 está dispuesto en la válvula de limitación de la presión 41 para el escape de gas. La válvula de seguridad 43 puede levantarse hacia arriba y hacia abajo a través del orificio de limitación 342 de la placa de conexión 34.

Tal y como se muestra en la Figura 17, cuando se gira el mango 37 para accionar la rueda de la horquilla de selección 33 para que gire en sentido levógiro, tal y como se muestra mediante las flechas de la Figura 17, la rueda de la horquilla de selección 33 gira con el tornillo de fijación 321 como eje y acciona las dos placas de conexión 34 para que se balanceen en dos direcciones opuestas. Las placas de conexión 34 empujan las dos abrazaderas 35 para que giren en direcciones opuestas a lo largo de los bordes de la tapa de la olla 30 y el cuerpo de la olla 10, respectivamente, tal y como se muestra mediante las flechas de la Figura 17, de modo que se pueda abrir la tapa de la olla 30 de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía. En este estado, el mango 37 se gira a una posición que no coincide con la carcasa 36, es decir, el mango 37 y la carcasa 36 están en un estado desalineado. El orificio de limitación 342 de la placa de conexión 34 y la válvula de seguridad 43 dispuesta en la tapa de la olla 30 están en un estado desalineado, de modo que la placa de conexión 34 impida que la válvula de seguridad 43 se eleve, y la válvula de seguridad 43 queda abierta en este momento.

De lo contrario, tal y como se muestra en la Figura 18, cuando se gira el mango 37 para accionar la rueda de la horquilla de selección 33 para que gire en sentido dextrógiro, tal y como se muestra mediante las flechas de la Figura 18, la rueda de la horquilla de selección 33 gira con el tornillo de fijación 321 como eje y hace que las placas de conexión 34 se balanceen, y las dos placas de conexión 34 empujan las dos abrazaderas 35 para que giren en direcciones opuestas a lo largo de los bordes de la tapa de la olla 30 y el cuerpo de la olla 10, respectivamente, tal y como se muestra mediante las flechas de la Figura 18. Cuando el mango 37 se gira a una posición completamente coincidente con la carcasa 36, el orificio de limitación 342 de las placas de conexión 34 coincide con la posición de la válvula de seguridad 43 dispuesta en la tapa de la olla 30, y la válvula de seguridad 43 pasa a través del orificio de limitación 342 y se eleva. Cuando la válvula de seguridad 43 se eleva automáticamente al punto más alto bajo la presión interior de la olla a presión de vacío para aislamiento y con ahorro de energía, la válvula de seguridad 43 queda cerrada. Al mismo tiempo, las placas de conexión 34 empujan las abrazaderas 35 para que giren a lo largo de los bordes del cuerpo de la olla 10 y la tapa de la olla 30 para que retenga firmemente la tapa de la olla 30 y el cuerpo de la olla 10 para cerrar la tapa de la olla 30 de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía. La olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía se cierra internamente y comienza a funcionar.

Cuando la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía alcanza una determinada presión, la válvula de limitación de la presión 41 comienza a salir por el tubo de escape 411. La válvula de visualización 42 también aumenta gradualmente a medida que la presión en la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía aumenta hasta que la presión de trabajo en la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía alcanza un máximo, y se le indica al operador que baje el fuego.

Además, la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía incluye además una junta 50. La junta 50 es circular, y la junta 50 está sellada entre la tapa de la olla 30 y el cuerpo de la olla 10 para garantizar la estanqueidad de la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía y mejorar el rendimiento de conservación de calor.

La olla a presión de vacío para conservación del calor y ahorro de energía incluye además dos asas de mano 60, y las dos asas de mano 60 están dispuestas a ambos lados del cuerpo de la olla 10, respectivamente. Cuando un usuario sostiene las asas de mano 60 con ambas manos, la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía se puede coger y colocar convenientemente, particularmente cuando se calienta la olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía, o cuando la temperatura del cuerpo de la olla 10 es alta, y se puede evitar que el usuario se escalde.

**REIVINDICACIONES**

1. Una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía que comprende:

un cuerpo de la olla (10) que comprende una capa interior del cuerpo de la olla (1) y una capa exterior del cuerpo de la olla (12), en donde la capa interior del cuerpo de la olla tiene una pared lateral (111) y una pared inferior (112), una cavidad de contención (1101) está formada entre la pared lateral y la pared inferior de la capa interior del cuerpo de la olla, la capa interior del cuerpo de la olla está incrustada en un lado interior de la capa exterior del cuerpo de la olla, la capa exterior del cuerpo de la olla está en combinación estanca con la pared lateral de la capa interior del cuerpo de la olla, una primera cavidad de vacío (101) está formada entre la capa interior del cuerpo de la olla y la capa exterior del cuerpo de la olla, y la primera cavidad de vacío se evacua para estar en un estado de vacío;

un fondo de la olla (20) que comprende una capa de aluminio (21) y una capa de hierro inoxidable (22), en donde la pared inferior de la capa interior del cuerpo de la olla, la capa de aluminio y la capa de hierro inoxidable están soldadas a presión y están en contacto estrecho entre sí; y

una tapa de la olla (30) que cubre el cuerpo de la olla, en donde la tapa de la olla comprende una capa interior de la tapa de la olla (31) y una capa exterior de la tapa de la olla (32), la capa interior de la tapa de la olla está incrustada en un lado interior de la capa exterior de la tapa de la olla, la capa interior de la tapa de la olla está en combinación estanca con la capa exterior de la tapa de la olla, una segunda cavidad de vacío (301) está formada entre la capa interior de la tapa de la olla y la capa exterior de la tapa de la olla, y la segunda cavidad de vacío se evacua para estar en un estado de vacío,

en donde la tapa de la olla (30) comprende una rueda de la horquilla de selección (33), dos placas de conexión (34) y dos abrazaderas (35), un centro de la capa exterior de la tapa de la olla tiene un orificio central (321), la capa exterior de la tapa de la olla está provista de un tornillo de fijación (322), el tornillo de fijación se fija en el centro de la capa exterior de la tapa de la olla a través del orificio central, la rueda de la horquilla de selección tiene un primer orificio de manguito (331) y dos columnas de fijación (332), las dos columnas de fijación están situadas en los dos lados del primer orificio de manguito, respectivamente, la rueda de la horquilla de selección (33) está enfundada en el tornillo de fijación a través del primer orificio de manguito, un extremo de cada una de las dos placas de conexión está enfundado en una de las dos columnas de fijación, cada una de las abrazaderas tiene una ranura en forma de arco (351) en un lado, las dos abrazaderas están conectadas respectivamente con los otros extremos de las dos placas de conexión, y un extremo de cada una de las dos abrazaderas está fijado en uno de los bordes de los lados opuestos de la capa exterior de la tapa de la olla, y las abrazaderas retienen un borde de la tapa de la olla y un borde del cuerpo de la olla a través de las ranuras (351).

2. Una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según la reivindicación 1, en donde la pared inferior de la capa interior del cuerpo de la olla está expuesta fuera de la capa exterior del cuerpo de la olla, y la capa exterior del cuerpo de la olla y la capa interior del cuerpo de la olla están soldadas con láser conjuntamente.

3. Una olla a presión de vacío para conservación del calor y ahorro de energía según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde tanto la capa interior de la tapa de la olla como la capa exterior de la tapa de la olla se forman estirando acero inoxidable, y la capa interior de la tapa de la olla y la capa exterior de la tapa de la olla se sellan y combinan conjuntamente mediante soldadura láser.

4. Una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde tanto la capa interior del cuerpo de la olla como la capa exterior del cuerpo de la olla están hechas de acero inoxidable, un intervalo de grosor de la capa interior del cuerpo de la olla es de 0,8-1,5 mm, y un intervalo de grosor de la capa exterior del cuerpo de la olla es de 0,5-1,0 mm.

5. Una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde un intervalo de grosor de la capa interior de la tapa de la olla es de 0,8-1,5 mm, y un intervalo de grosor de la capa exterior de la tapa de la olla es de 0,5-1,0 mm.

6. Una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la tapa de la olla comprende una carcasa y un mango, la carcasa cubre la capa exterior de la tapa de la olla, el mango está incrustado en la carcasa, la carcasa está provista de un segundo orificio de manguito y dos orificios en forma de cintura, los dos orificios en forma de cintura están situados a dos lados del segundo orificio de manguito, respectivamente, el mango está provisto de un tercer orificio de manguito y dos orificios de fijación, los dos orificios de fijación están situados en los dos lados del tercer orificio de manguito, respectivamente, el tornillo de fijación de la capa exterior de la tapa de la olla pasa a través del segundo orificio de la carcasa y el tercer orificio de manguito a su vez, y las dos columnas de fijación de la rueda de la horquilla de selección pasan correspondientemente a través de los dos orificios en forma de cintura de la carcasa y los dos orificios de fijación del mango a su vez, respectivamente y, cuando se gira el mango, el mango acciona la rueda de la horquilla de selección para que gire, y la rueda de la horquilla de selección acciona las dos abrazaderas para que se balanceen a través de las placas de conexión.

7. Una olla a presión de vacío para conservación del calor y con ahorro de energía según una cualquiera de las

5 reivindicaciones precedentes, en donde la tapa de la olla comprende una válvula de limitación de la presión, una válvula de visualización y una válvula de seguridad, la válvula de limitación de la presión, la válvula de visualización y la válvula de seguridad están dispuestas todas en la tapa de la olla, un tubo de escape está dispuesto en la válvula de limitación de la presión para el escape de gas, un extremo de la placa de conexión tiene un orificio de limitación, y la válvula de seguridad puede levantarse hacia arriba y hacia abajo a través del orificio de limitación de la placa de conexión; cuando el orificio de limitación de la placa de conexión y la válvula de seguridad están en un estado desalineado, la placa de conexión evita que la válvula de seguridad se eleve y la válvula de seguridad queda abierta; y cuando el orificio de limitación de la placa de conexión coincide con una posición de la válvula de seguridad, la válvula de seguridad pasa a través del orificio de limitación y se eleva, y la válvula de seguridad queda cerrada.

10

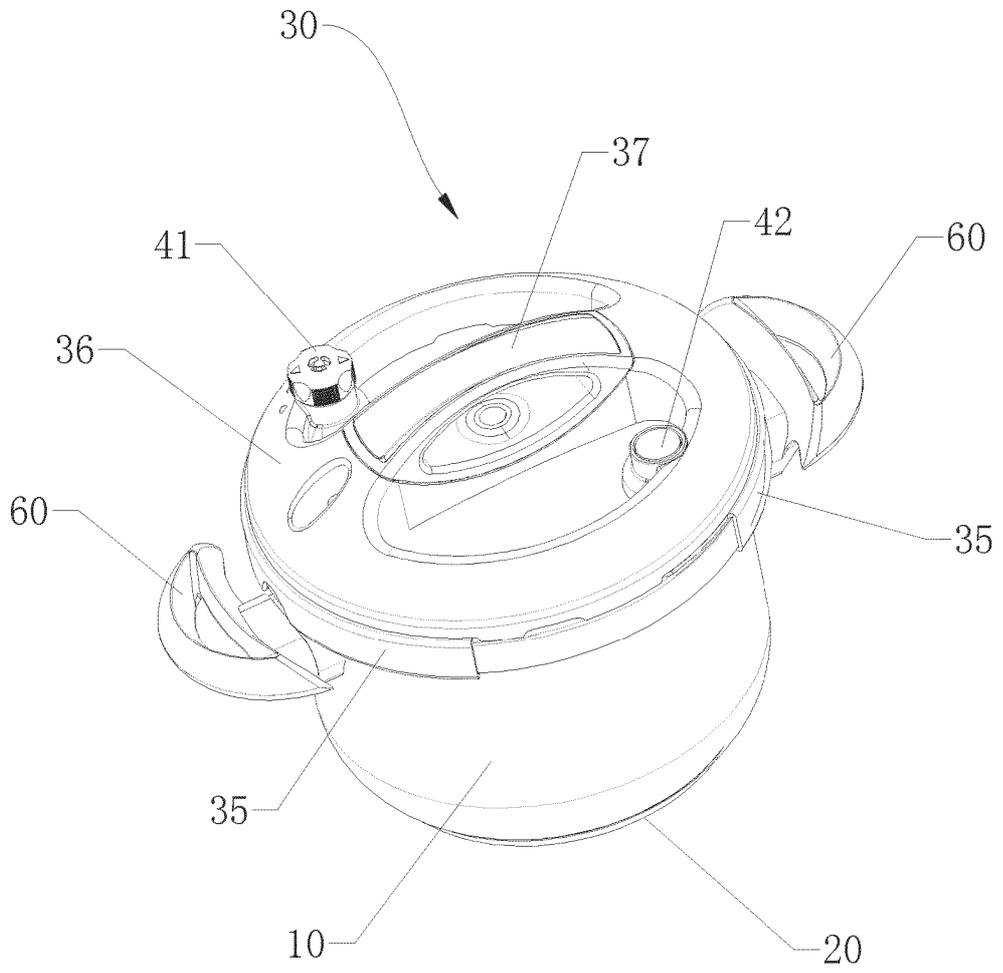


FIG. 1

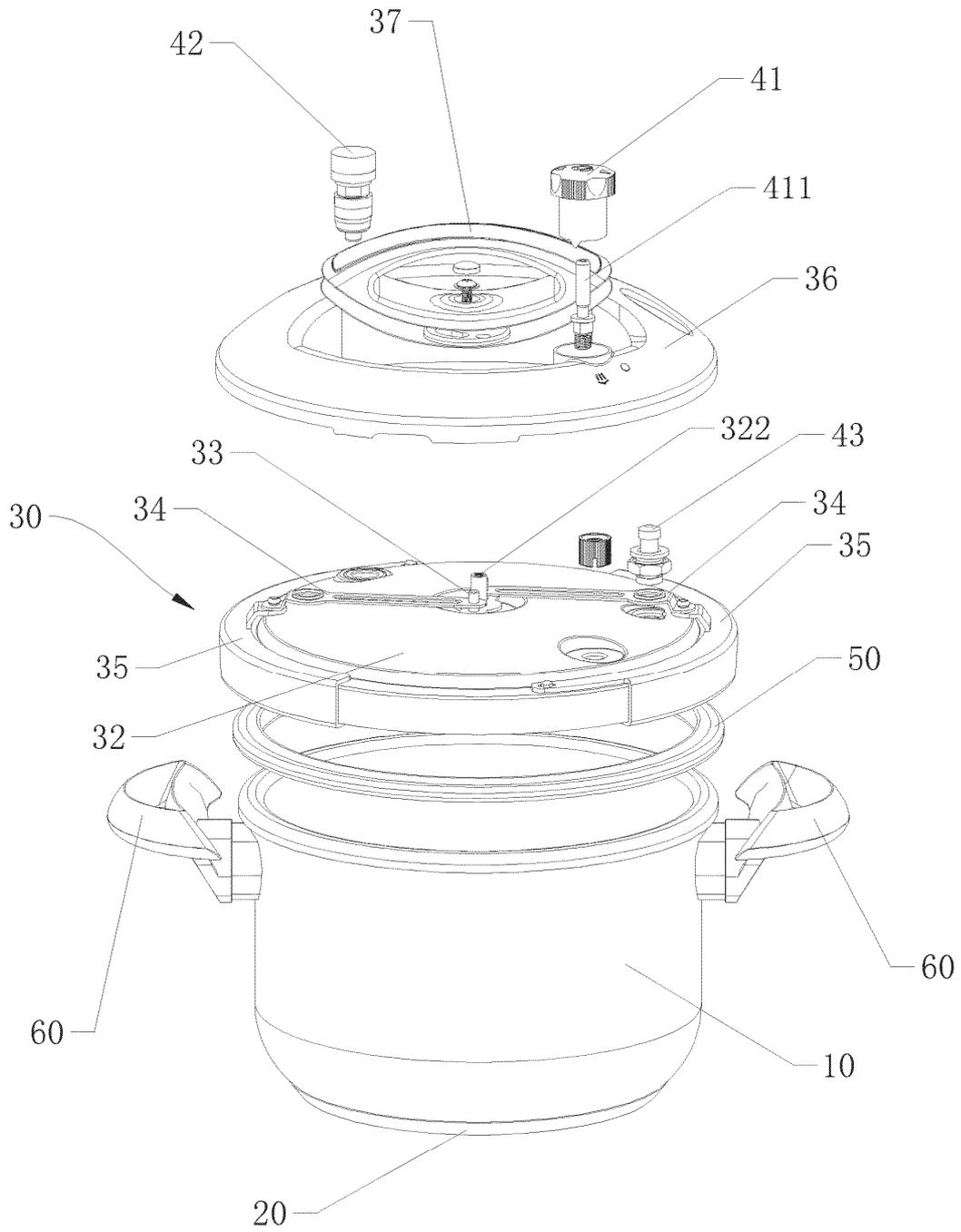


FIG. 2

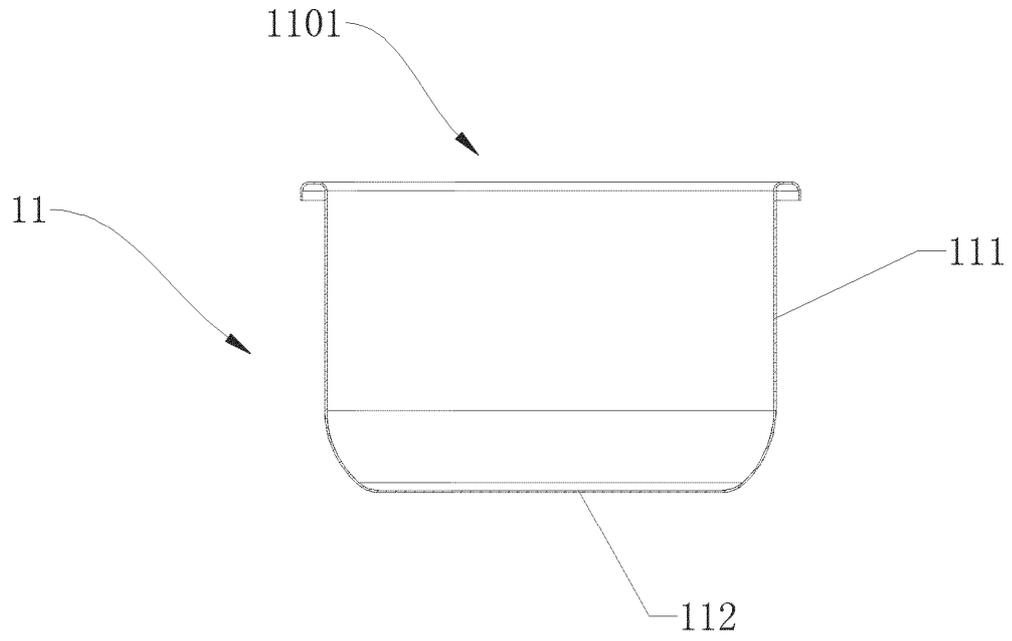


FIG. 3

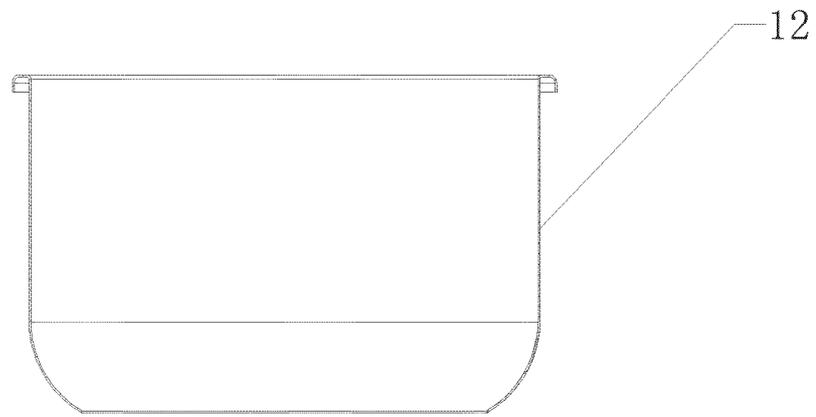


FIG. 4A

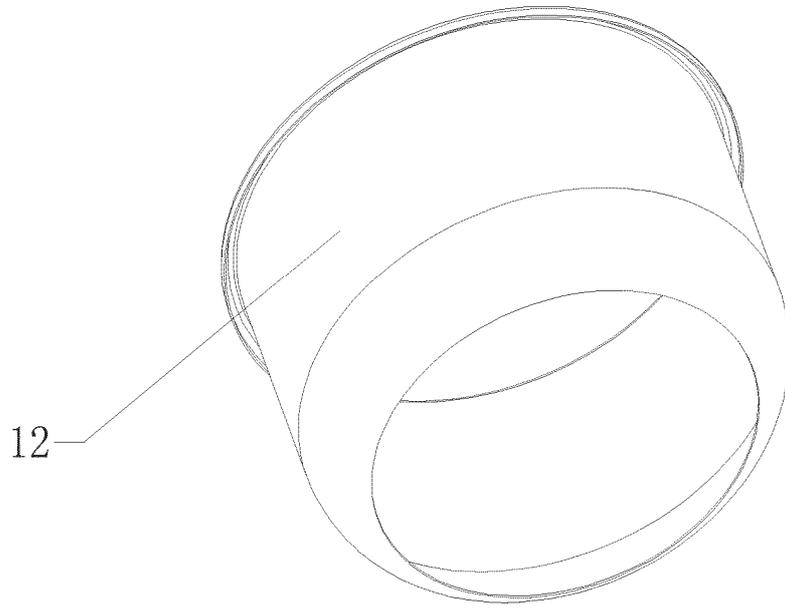


FIG. 4B

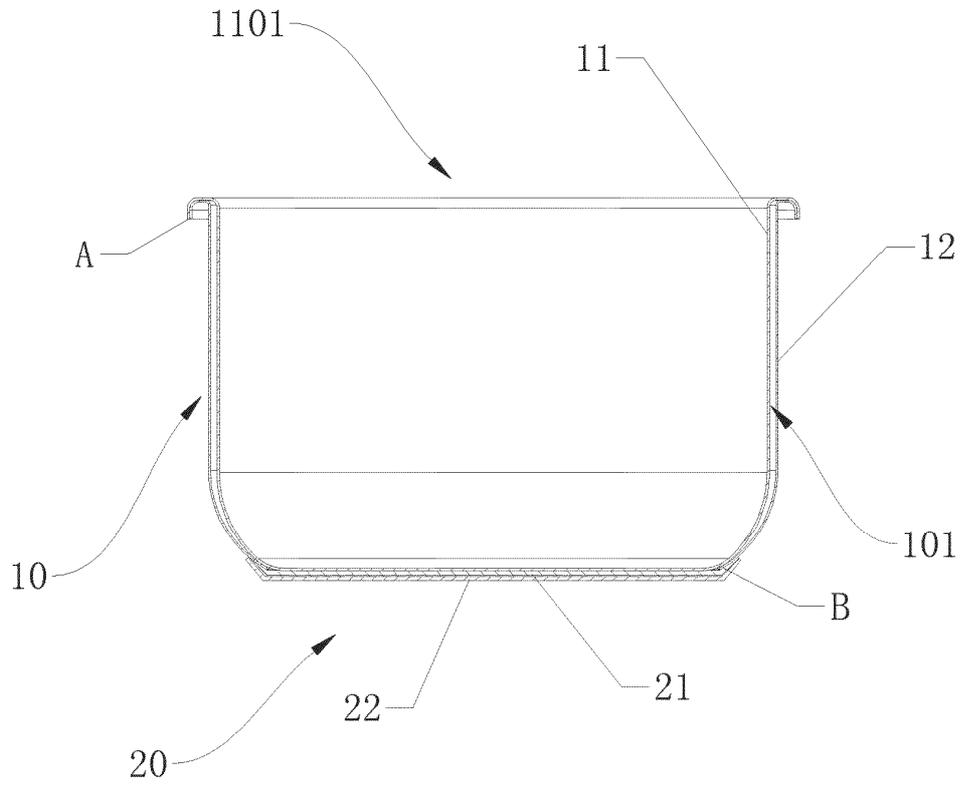


FIG. 5

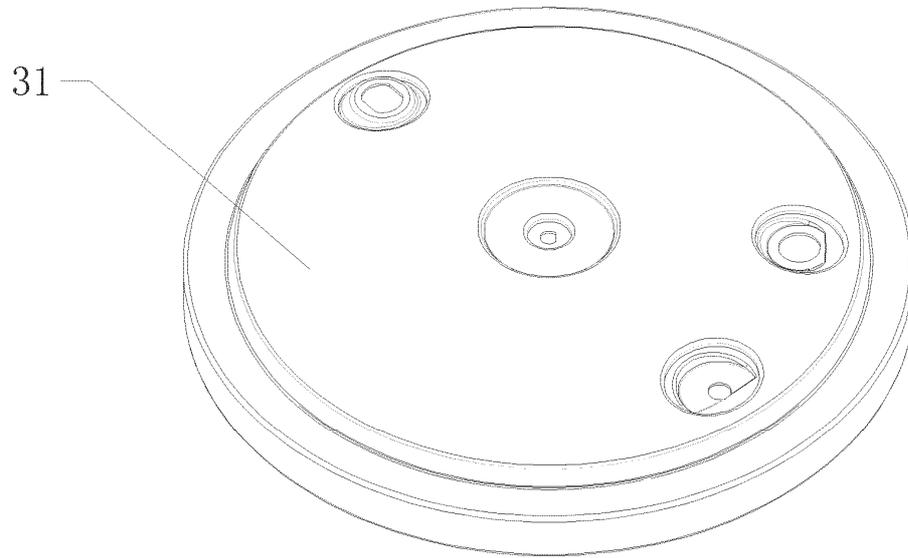


FIG. 6A

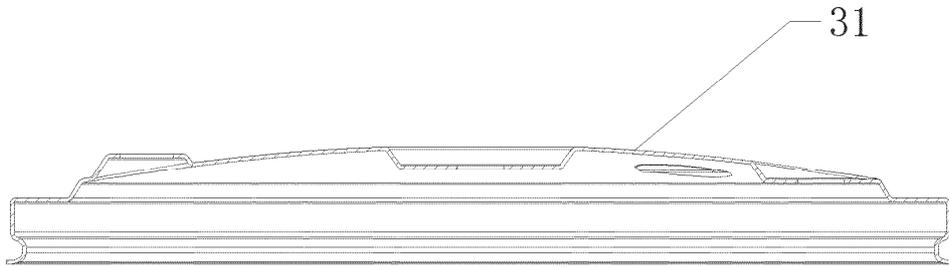


FIG. 6B

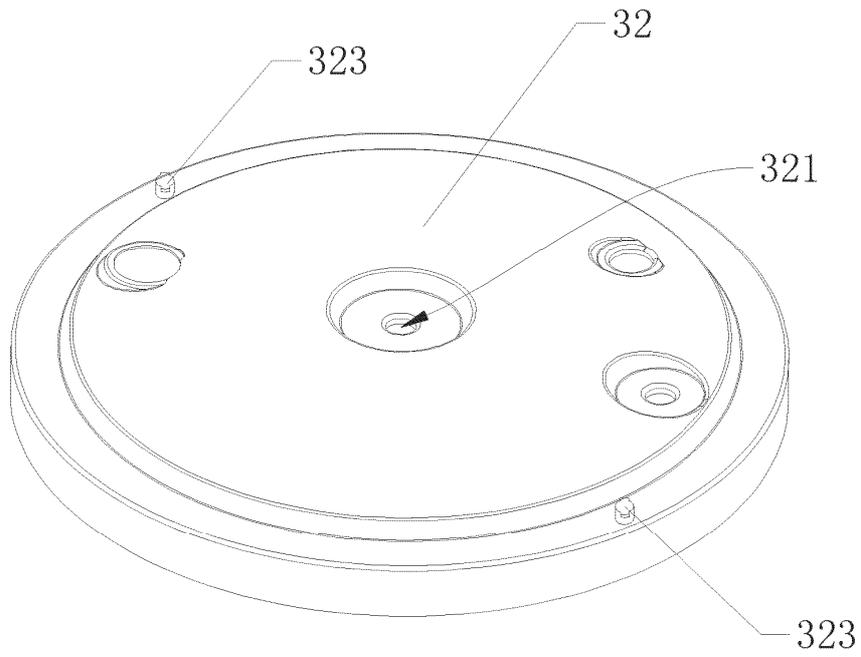


FIG. 7A

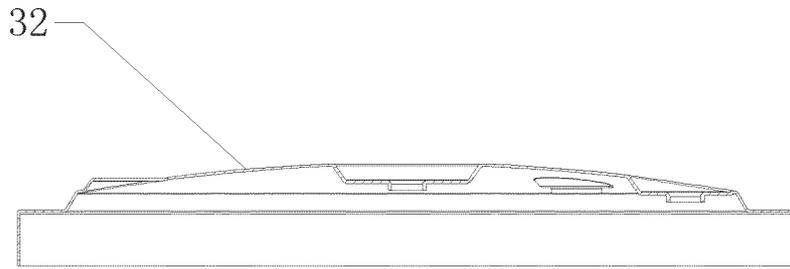


FIG. 7B

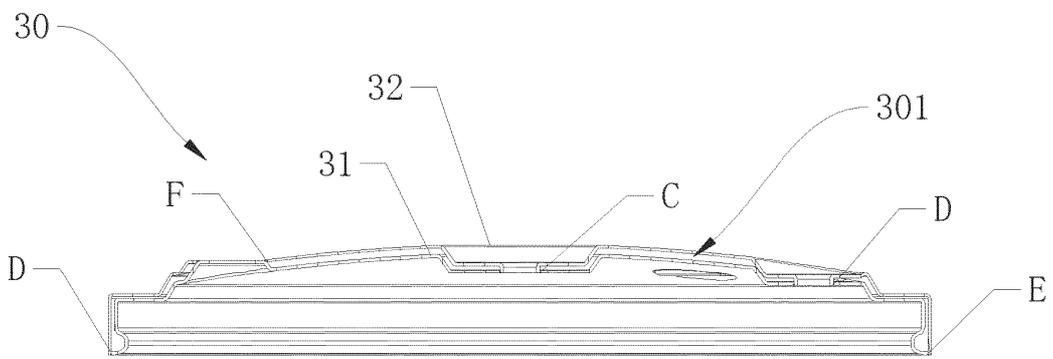


FIG. 8

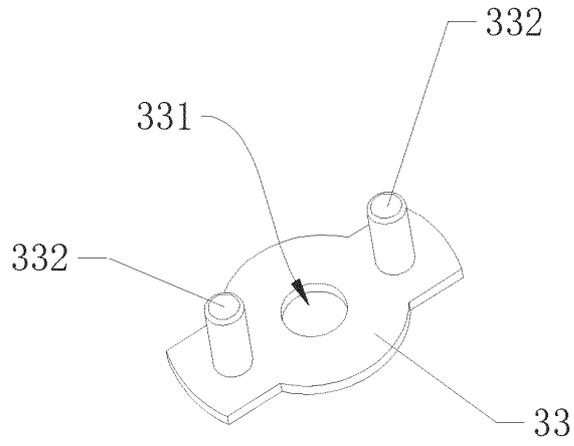


FIG. 9

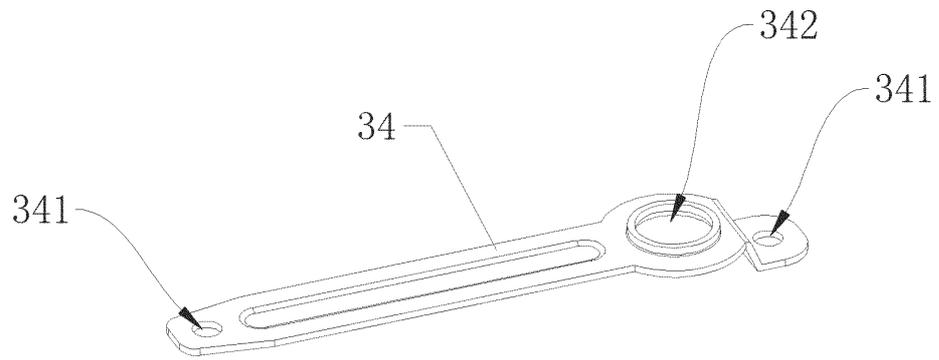


FIG. 10

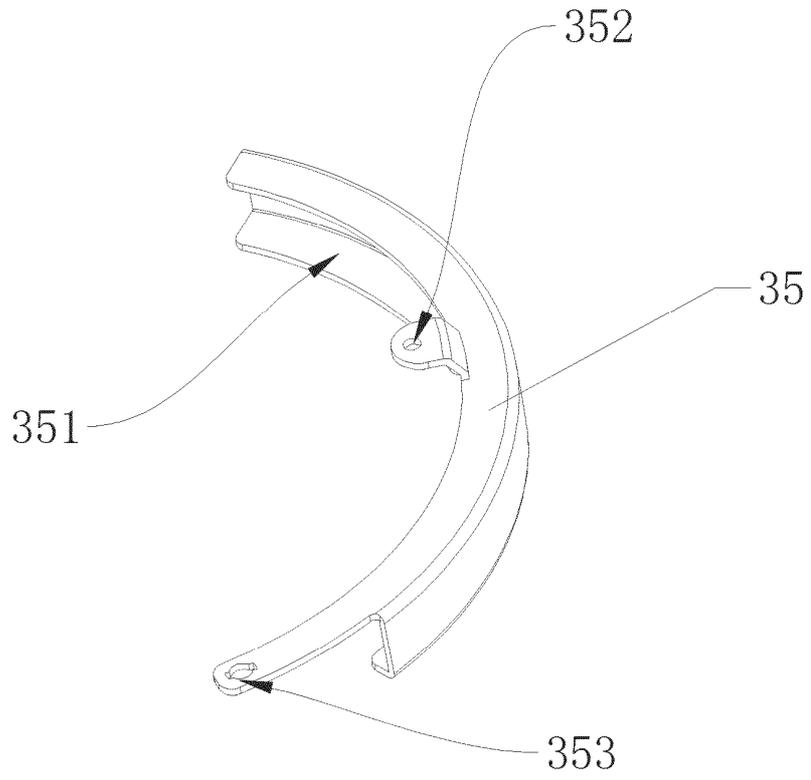


FIG. 11

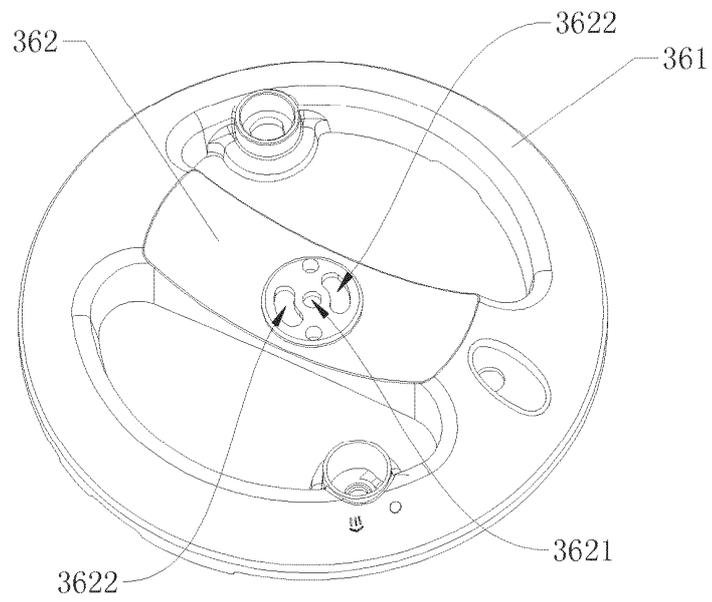


FIG. 12

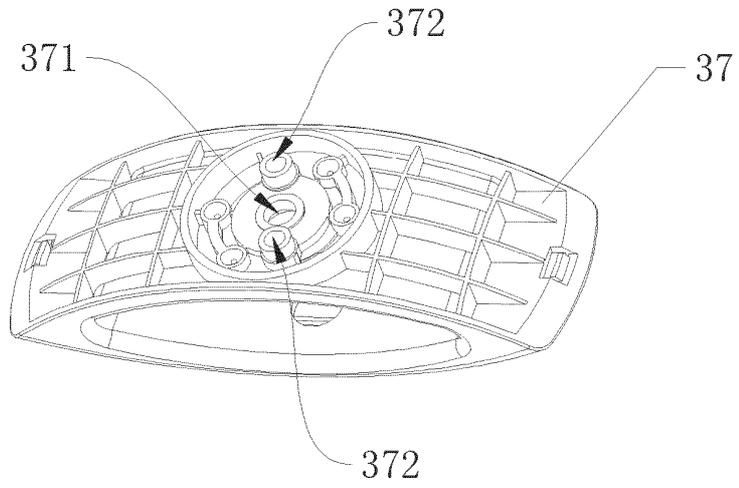


FIG. 13

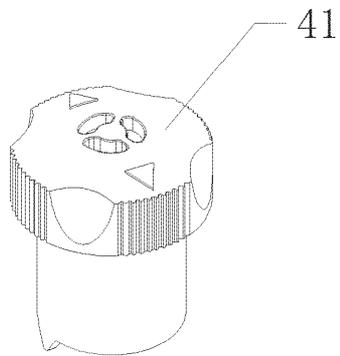


FIG. 14

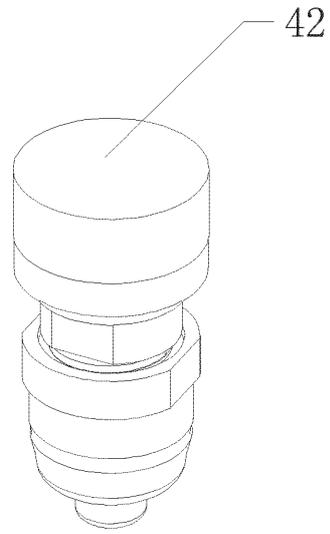


FIG. 15

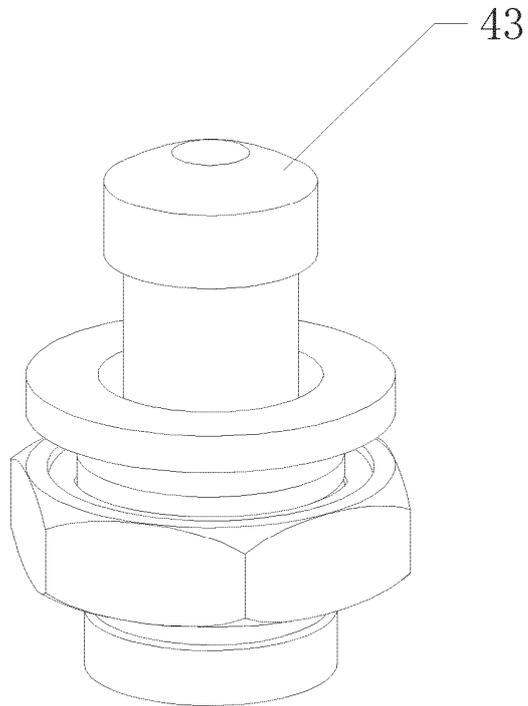


FIG. 16

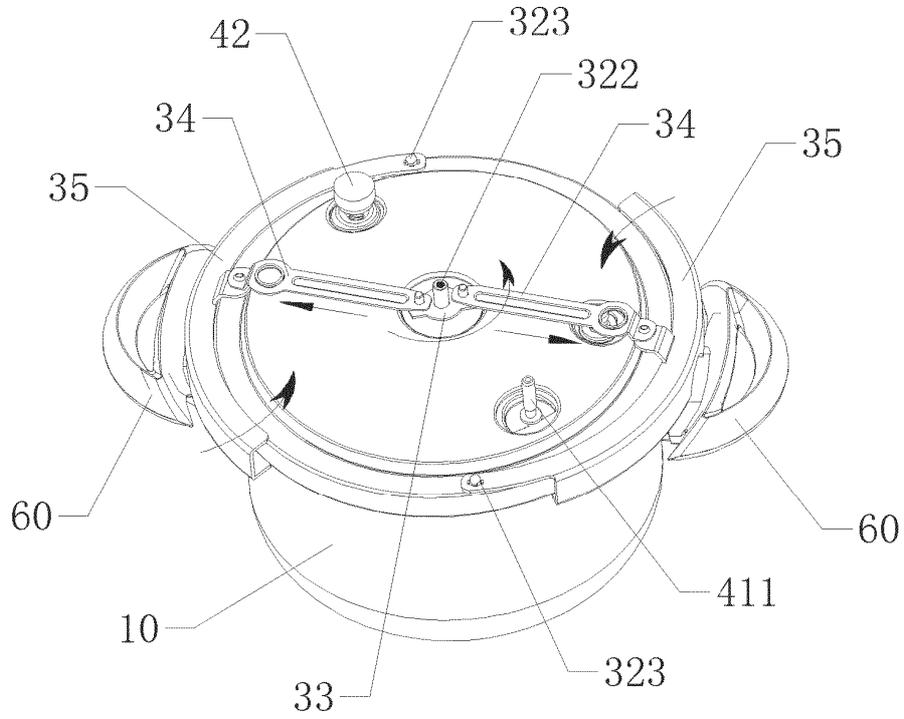


FIG. 17

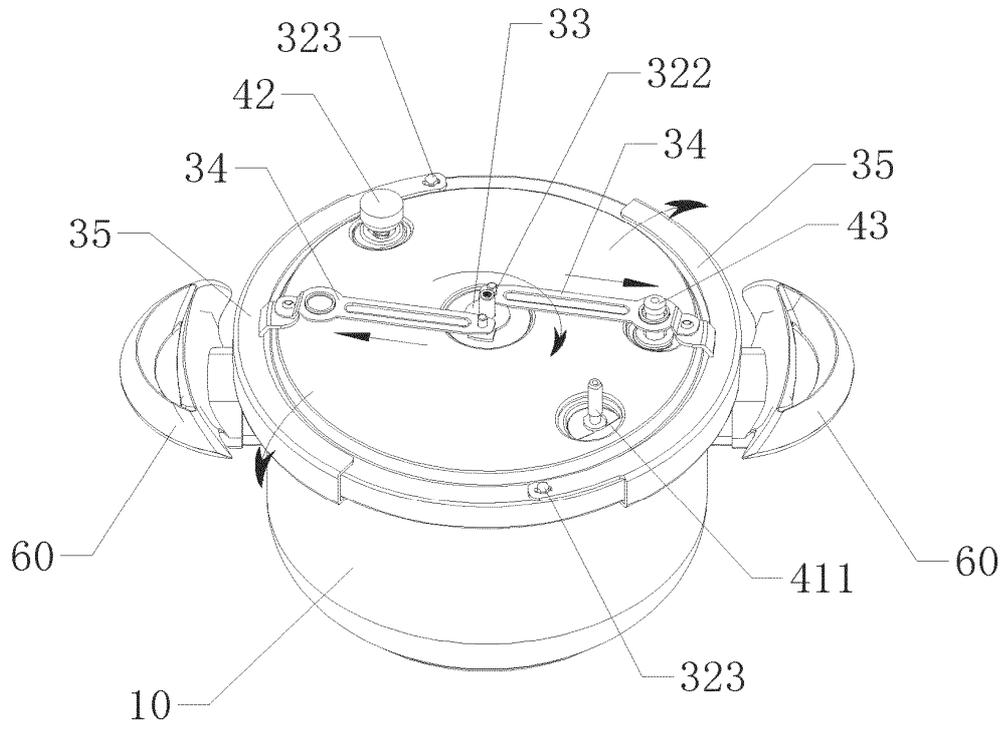


FIG. 18