

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 836 475**

51 Int. Cl.:

A47J 27/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2018 E 18173112 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2020 EP 3403544**

54 Título: **Conjunto de tapa de seguridad y una olla de presión provista de aquella**

30 Prioridad:

19.05.2017 US 201762508902 P
17.05.2018 US 201815982533

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2021

73 Titular/es:

HASEGAWA, TOM HIROSHI (100.0%)
1467 West 178th Street, Suite 301
Gardena, California 90248, US

72 Inventor/es:

HASEGAWA, TOM HIROSHI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 836 475 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

Conjunto de tapa de seguridad y una olla de presión provista de aquella

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una tapa de seguridad para un dispositivo de cocción y, de manera más específica, a un conjunto de tapa de seguridad para una olla de presión y a una olla de presión provista del conjunto de tapa de seguridad.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Una olla de presión que utiliza vapor a alta temperatura y alta presión para cocinar los alimentos dentro de una olla (o dentro de la cavidad de cocción) es conocida y utilizada ampliamente. Lamentablemente, existe el riesgo omnipresente de explosión que se provoca por demasiada presión del interior de la olla de una olla de presión.

15 Una manera de evitar dicho riesgo es utilizar una tapa de seguridad que cubra una válvula de seguridad instalada en una cubierta de una olla de presión para liberar una presión excesiva del interior de la olla. Una tapa de seguridad fijada al extremo inferior de la porción interior de la válvula de seguridad evita que partículas alimenticias entren en la válvula de seguridad y, por consiguiente, se evita que la válvula se obstruya por las partículas alimenticias y se evita la explosión de la olla de presión provocada por las partículas alimenticias atascadas en la válvula.

20 La tapa de seguridad funciona bien para evitar la obstrucción de la válvula de seguridad (o de la válvula de liberación de presión) y, por lo tanto, evita la explosión de ollas de presión y, de esta manera, se provee un uso de seguridad y seguro de ollas de presión. Sin embargo, los usuarios ocasionalmente retiran la tapa de seguridad de la cubierta para limpiar la olla de presión y, como resultado, puede ocurrir que un usuario olvide poner la tapa de seguridad otra vez sobre la válvula de liberación de presión o no realice una fijación completa de la tapa de seguridad otra vez sobre la válvula de liberación de presión, lo cual lleva a consecuencias eventuales no deseadas.

25 El documento US 2013/199633 A1 describe una olla de presión que comprende una olla y una cubierta provista de un conjunto de tapa de seguridad. El conjunto de tapa de seguridad incluye un tubo de liberación de presión con un canal de liberación de presión y una porción de reborde que se extiende hacia afuera en un extremo inferior de aquella. El conjunto además incluye una tuerca de fijación de tapa fijada a una porción inferior del tubo de liberación de presión y tiene una forma de cono truncado con un diámetro que aumenta del extremo superior al extremo inferior. Además, el conjunto comprende una unidad de tapa de seguridad conformada por un revestimiento de malla y un puente de soporte fijado al tubo de liberación de presión.

30 El documento JP S59 176 414 U también describe una válvula de seguridad para una olla de presión.

Compendio de la invención

35 Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proveer un conjunto de tapa de seguridad que es simple en estructura y que puede fijarse de manera fácil y segura a y retirarse de la cubierta de una olla de presión, de modo que puede limpiarse con facilidad y de modo que sin el conjunto de tapa de seguridad montado en una olla de presión, en particular, en la cubierta de una olla de presión, no está listo para usarse como una olla de presión y, por consiguiente, garantizar un alto nivel de higiene y seguridad para cocinar con olla de presión.

Es otro objeto de la presente invención proveer un conjunto de tapa de seguridad que se usa para cocinar al vacío en el cual el interior (cavidad de cocción) de una olla se aspira y los alimentos dentro se procesan en dicho entorno al vacío del interior de la olla.

40 El objeto de más arriba se logra por una estructura única de la presente invención para un conjunto de tapa de seguridad que comprende:

un tubo de liberación de presión que tiene allí un canal de liberación de presión que se extiende axialmente y una porción de reborde que se extiende hacia afuera en su extremo inferior,

45 una tuerca de fijación de tapa que tiene sustancialmente una forma de cono truncado con su diámetro exterior que crece gradualmente del extremo superior al extremo inferior y que se configura para fijarse a la porción inferior del tubo de liberación de presión, y

50 una unidad de tapa de seguridad formada por un revestimiento de malla con un puente de soporte y configurada para fijarse a la porción inferior del tubo de liberación de presión, una porción central del puente de soporte que está sustancialmente fuera del revestimiento de malla y sostenida por la tuerca de fijación de tapa y la porción de reborde del tubo de liberación de presión.

El conjunto de tapa de seguridad estructurado según se describe más arriba se monta a la cubierta de un dispositivo de cocción, en particular, a la cubierta de una olla de presión con un adaptador de fijación de la presente invención. El adaptador de fijación se asegura a la cubierta de una olla de presión, y comprende una tuerca de fijación anular y una llave de bloqueo deslizante instalada, de manera deslizante, en la tuerca de fijación anular. La llave de bloqueo deslizante es una placa alargada en forma de L que tiene una abertura de guía circular y una abertura de bloqueo lineal que se forma de manera continua desde la abertura de guía circular. El conjunto de tapa de seguridad se sostiene sobre la cubierta de una olla de presión con su tuerca de fijación de tapa conectada a la tuerca de fijación del adaptador de fijación y mediante el deslizamiento de la llave de bloqueo deslizante, de modo que el tubo de liberación de presión del conjunto de tapa de seguridad se conecta a la abertura de bloqueo lineal de la llave de bloqueo deslizante. El conjunto de tapa de seguridad se retira fácilmente de la cubierta de la olla de presión mediante deslizamiento otra vez de la llave de bloqueo deslizante para permitir que el tubo de liberación de presión se desconecte de la llave de bloqueo deslizante.

Como se ve a partir de lo descrito más arriba, el conjunto de tapa de seguridad es simple en estructura con un número pequeño de partes y, por consiguiente, su fabricación puede llevarse a cabo fácilmente. El conjunto de tapa de seguridad puede montarse fácilmente a la cubierta de una olla de presión y retirarse de allí; y, por consiguiente, su limpieza puede llevarse a cabo de manera fácil. Además, salvo que el conjunto de tapa de seguridad se fije a la cubierta de una olla de presión, un peso de ajuste de presión no puede montarse al conjunto de tapa de seguridad y, como resultado, una olla de presión no se configura. Por consiguiente, dichos accidentes en los que un usuario no puede fijar el dispositivo de filtrado, que es un revestimiento de malla (o el conjunto de tapa de seguridad), o montar completamente el dispositivo de filtrado, a la cubierta de una olla de presión pueden evitarse y, por lo tanto, la explosión de la olla de presión también se evita.

Además, dado que el conjunto de tapa de seguridad se monta a la cubierta de una olla de presión con su tuerca de fijación (con forma de cono truncado) conectada, de manera ajustada, a la tuerca de fijación del adaptador de fijación, el interior de la olla de presión se sella y aísla bien del exterior. Por lo tanto, mediante la conexión de un adaptador de vacío (en lugar de un peso de ajuste de presión) al conjunto de tapa de seguridad, el interior de la olla de presión puede aspirarse, y la cocción al vacío puede llevarse a cabo para los alimentos colocados en la olla de presión. El método de cocción actualmente conocido que utiliza un entorno al vacío utiliza bolsas. Los alimentos (con condimentos) se ponen en una bolsa, la bolsa luego se aspira y sella, y dicha bolsa al vacío con los alimentos dentro se coloca en el agua de una olla. El agua luego se calienta para cocinar los alimentos en la bolsa al vacío. En la presente invención, la cocción al vacío se lleva a cabo dentro de la olla de presión al vacío sin utilizar bolsas.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

La Figura 1A es una ilustración en sección transversal esquemática de una olla de presión con un conjunto de tapa de seguridad según una realización de la presente invención instalada en una cubierta de aquella, y la Figura 1B es una vista en sección transversal esquemática de un conjunto de tapa de seguridad según otra realización de la presente invención;

la Figura 2 muestra un tubo de liberación de presión del conjunto de tapa de seguridad de la presente invención ilustrado en sección transversal;

la Figura 3 muestra una tuerca de fijación de tapa, una arandela y un puente de soporte que se fija a un revestimiento de malla de la tuerca de tapa de seguridad, ilustrados en sección transversal;

la Figura 4 muestra el tubo de liberación de presión con la tuerca de fijación de tapa y el puente de soporte montado a aquel, ilustrados en sección transversal;

la Figura 5 es una vista superior de una unidad de tapa de seguridad según la presente invención;

la Figura 6 es una vista lateral de una unidad de tapa de seguridad que tiene un revestimiento de malla de fondo plano según la presente invención;

la Figura 7 es una vista lateral de una unidad de tapa de seguridad que tiene un revestimiento de malla en forma de domo según la presente invención;

la Figura 8A es una vista parcial en sección transversal de un conjunto de tapa de seguridad para una olla de presión según otra realización de la presente invención, y la Figura 8B es una vista parcial en sección transversal del tubo de liberación de presión separado del conjunto de tapa de seguridad de la Figura 8A;

la Figura 9 es una vista en sección transversal desmontada del conjunto de tapa de seguridad de la Figura 8A, y la Figura 9A es una vista en sección transversal desmontada de un conjunto de tapa de seguridad en la cual algunos elementos se disponen de manera diferente de la estructura de la Figura 9;

la Figura 10 es una vista en sección transversal de un adaptador de fijación para montar el conjunto de tapa de seguridad a una cubierta de una olla de presión;

la Figura 11 es una vista en sección transversal de otro tipo de adaptador de fijación para montar el conjunto de tapa de seguridad a una cubierta de una olla de presión;

la Figura 12A es una vista lateral ampliada de una llave de bloqueo deslizante del adaptador de fijación, y la Figura 12B es una vista superior de aquella;

5 las Figuras 13A y 13B ilustran una manera de montaje del conjunto de tapa de seguridad a una cubierta de una olla de presión;

las Figuras 14A y 14B ilustran una manera de montaje de un peso de ajuste de presión al conjunto de tapa de seguridad;

la Figura 15 es una vista superior de otra unidad de tapa de seguridad según la presente invención;

10 la Figura 16 es una vista lateral de la unidad de tapa de seguridad de la Figura 15;

la Figura 17 es una vista en sección transversal ampliada de un anillo de fijación, una tuerca de fijación de tapa, una placa de colocación y un tubo de liberación de presión junto con varillas de soporte de revestimiento de malla de la unidad de tapa de seguridad de las Figuras 15 y 16;

15 la Figura 18 es una vista superior del tubo de liberación de presión, que ilustra la porción de reborde y porciones de conexión de las varillas de soporte de la unidad de tapa de seguridad de las Figuras 15 y 16;

la Figura 19 es una vista en sección transversal de un adaptador de vacío que se montará al conjunto de tapa de seguridad de la presente invención; y

las Figuras 20A y 20B ilustran las maneras de funcionamiento del adaptador de vacío.

Descripción detallada de la invención

20 Un conjunto de tapa de seguridad de la presente invención para dispositivos de cocción como, por ejemplo, una olla de presión, según se ve a partir de la Figura 1A, configurado para instalarse en la cubierta de una olla 1 de presión. La olla 1 de presión está compuesta de una olla 2 y una cubierta 3 que cubre la olla 2, y un conjunto 10 de tapa de seguridad se instala en una abertura de fijación formada en la cubierta 3.

25 La olla 1 de presión para la cual el conjunto de tapa de seguridad de la presente invención se usa normalmente (pero sin limitación a ello) está hecha de acero inoxidable, soporta la presión de 689,5 kPa (100 PSI) y puede aspirarse hasta 10^{-8} Pa (Pascal), con una profundidad de 508-609,6 mm (20-24 pulgadas) y un diámetro de 508-762 mm (20-30 pulgadas), por consiguiente, de 227,3-291 L (50-64 gal.) de capacidad.

Como se ve en la Figura 1B, el conjunto 10 de tapa de seguridad está compuesto de un tubo 20 de liberación de presión, una tuerca 30 de fijación de tapa y una unidad 40 de tapa de seguridad.

30 Como se muestra en la Figura 2, el tubo 20 de liberación de presión es un tubo cilíndrico hueco que está hecho de, por ejemplo, acero inoxidable; y se forma allí con un canal 20a de liberación de presión que se extiende axialmente, el cual se abre en un extremo (superior) y en otro extremo (inferior) de modo que puede liberar la presión interna de una olla de presión. El tubo 20 de liberación de presión está compuesto de una sección 20A de conexión en su porción superior, una sección 20C de fijación en su porción inferior y una sección 20B media en su porción media o
35 entre la sección 20A de conexión y la sección 20C de fijación. La sección 20A de conexión tiene un diámetro exterior ligeramente más grande que la sección 20B media y es externamente roscada, de modo que un peso de liberación de presión (no se muestra) puede conectarse, de manera roscada, a aquella. La sección 20C de fijación tiene un diámetro exterior igual a o ligeramente más grande que la sección 20A de conexión y es externamente roscada, de modo que una tuerca 30 de fijación de tapa se conecta, de manera roscada, a aquella. La sección 20C de fijación se
40 forma con una porción 22 de reborde de soporte en su extremo inferior de modo que la porción 22 de reborde se extiende hacia afuera para tener un diámetro más grande que la sección 20C de fijación.

45 El tubo 20 de liberación de presión además incluye una sección 20D de bloqueo. La sección 20D de bloqueo se provee entre la sección 20B media y la sección 20C de fijación y está compuesta de una ranura 20Da de bloqueo y una porción 20Db de reborde de bloqueo que se extiende hacia afuera. La porción 20Db de reborde de bloqueo y la ranura 20Da de bloqueo se forman de modo que el diámetro externo de la porción 20Db de reborde de bloqueo es igual a o ligeramente más pequeño que el de la sección 20A de conexión y que el de la porción 20C de fijación, y el diámetro externo de la ranura 20Da de bloqueo es más pequeño que el de la porción 20Db de reborde de bloqueo.

50 Como se ve en la Figura 3, la tuerca 30 de fijación de tapa es sustancialmente una tuerca con forma de cono truncado de modo que tiene una forma trapezoidal cuando se ve de lado. La tuerca 30 de fijación de tapa se forma allí con un agujero 30a central que se extiende axialmente que se abre en un extremo (superior) y en otro extremo (inferior) de aquella. El diámetro del agujero 30a central de la tuerca 30 de fijación de tapa es sustancialmente igual al diámetro externo de la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión.

Dicho agujero 30a central se forma con una rosca, de modo que dicha rosca internamente formada se conecta a la rosca externamente formada de la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión (es preciso ver la Figura 2) y de modo que la tuerca 30 de fijación de tapa se asegura, de manera roscada, a la porción inferior del tubo 20 de liberación de presión en la porción 22 de reborde del tubo 20 de liberación de presión.

5 La tuerca 30 de fijación de tapa está hecha, preferiblemente, de, por ejemplo, silicio (o materiales que tengan cierto grado de elasticidad, y puede estar hecha de acero inoxidable también). La tuerca 30 de fijación de tapa está compuesta de una sección 30A cilíndrica en la porción superior que tiene un diámetro exterior verticalmente coherente y una sección 30B de falda que se extiende desde el extremo inferior de la sección 30A cilíndrica hacia el extremo inferior de la tuerca 30 de fijación de tapa. La tuerca 30 de fijación de tapa, por consiguiente, adquiere, en su conjunto, una forma de cono truncado.

10 La sección 30B de falda de la tuerca 30 de fijación de tapa, por consiguiente, tiene una superficie exterior circunferencial inclinada que es de alrededor de 60 grados con respecto a su cara inferior. La sección 30B de falda, por consiguiente, tiene un diámetro externo que es más pequeño en el extremo superior y más grande en el extremo inferior. La altura de la tuerca 30 de fijación de tapa es sustancialmente igual a la de la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión. El diámetro externo de la parte inferior o del extremo inferior de la tuerca 30 de fijación de tapa de la sección 30B de falda es sustancialmente igual al diámetro externo de la porción 22 de reborde de soporte del tubo 20 de liberación de presión.

15 El tubo de liberación de presión y la tuerca de fijación de tapa que se muestran en las Figuras 8A a 9A toman una configuración ligeramente diferente de aquellas que se muestran en las Figuras 2 a 4. La sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión de la Figura 8A (8B) es parcialmente roscada en términos de dirección vertical, de modo que la parte 20Ca superior es roscada externamente con la parte 20Cb inferior no roscada.

20 Como se ve en la Figura 9, la tuerca 30 de fijación de tapa está compuesta de dos elementos, un elemento 34 de tuerca superior y un elemento 36 de tuerca inferior. Los elementos 34 y 36 de tuerca superior e inferior adoptan una forma sustancialmente de cono truncado, respectivamente, y adquieren una forma trapezoidal cuando se ven de lado, el diámetro exterior de cada uno de los elementos de tuerca superior e inferior aumentando gradualmente del extremo superior al extremo inferior. La tuerca 30 de fijación de tapa formada por dichos elementos de tuerca superior e inferior, cuando se combinan entre sí, toma, en su conjunto, una forma de cono truncado que tiene una forma trapezoidal cuando se ve de lado de modo que el diámetro exterior de la tuerca 30 de fijación de tapa, en su conjunto, aumenta gradualmente del extremo superior del elemento 34 de tuerca superior al extremo inferior del elemento 36 de tuerca inferior. En otras palabras, el diámetro de la parte inferior del elemento 34 de tuerca superior es igual al diámetro de la parte superior del elemento 36 de tuerca inferior, de modo que sus superficies 34A y 36A circunferenciales conforman una sola superficie nivelada cuando los elementos 34 y 36 de tuerca superior e inferior se combinan con el elemento 34 de tuerca superior por encima del elemento 36 de tuerca inferior.

25 Los elementos 34 y 36 de tuerca superior e inferior se forman con agujeros 34a y 36a centrales que se extienden axialmente que se abren en un extremo (superior) y en otro extremo (inferior). Los diámetros de dichos agujeros centrales son sustancialmente iguales al diámetro externo de la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión.

30 El agujero 34a central del elemento 34 de tuerca superior es roscado, de modo que dicha rosca interna se conecta a la rosca externamente formada de la parte 20Ca superior de la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión. El agujero 36a central del elemento 36 de tuerca inferior es sustancialmente igual en diámetro al diámetro externo de la parte 20Cb inferior de la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión, de modo que el elemento 36 de tuerca inferior encaja, de manera ajustada y roscada, en la parte 20Cb inferior. La tuerca 30 de fijación de tapa, por consiguiente, que comprende los elementos 34 y 36 de tuerca superior e inferior se asegura a la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión en su porción 22 de reborde cuando el elemento 34 de tuerca superior se enrosca a la parte 20Ca superior del tubo 20 de liberación de presión con el elemento 36 de tuerca inferior debajo como se ve en la Figura 8A.

35 El elemento 34 de tuerca superior está hecho de, por ejemplo, acero inoxidable, y el elemento 36 de tuerca inferior está hecho de, por ejemplo, silicio o materiales que tienen cierto grado de elasticidad.

40 Las superficies circunferenciales inclinadas de los elementos 34 y 36 de tuerca superior e inferior adquieren alrededor de 60 grados con respecto a las caras inferiores. La altura combinada de los elementos 34 y 36 de tuerca superior e inferior es sustancialmente igual a la de la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión. El diámetro externo de la parte inferior o del extremo inferior del elemento 36 de tuerca inferior es sustancialmente igual al (o menor que el) diámetro externo de la porción 22 de reborde de soporte del tubo 20 de liberación de presión.

45 La unidad 40 de tapa de seguridad está compuesta de, como se ve en las Figuras 5 y 6, un revestimiento 42 de malla y un puente 44 de soporte que se fija al revestimiento 42 de malla que tiene un espacio vacío dentro. El revestimiento 42 de malla está hecho de una malla de metal (malla de alambre SS 304, por ejemplo), y tiene un fondo plano y es, por consiguiente, un revestimiento relativamente poco profundo. El tamaño de cada una de las aberturas (malla) del revestimiento de falla es más pequeño que el diámetro interior del canal 20a de liberación de

presión que se extiende axialmente del tubo 20 de liberación de presión. Una estructura 42A circular de refuerzo se fija al borde circunferencial superior del revestimiento 42 de malla.

A dicho revestimiento 42 de malla se fija el puente 44 de soporte. Como se muestra en las Figuras 5 y 6, el puente 44 de soporte es una combinación de un disco 44A de soporte y un par de varillas 44B de soporte. En otras palabras, como se ve en la Figura 5, el puente 44 de soporte está compuesto del par de varillas 44B de soporte fijadas al disco 44A de soporte. Las varillas 44B de soporte, como se ve en la Figura 6, se doblan hacia arriba en sus porciones centrales para adoptar sustancialmente una forma de V invertida poco profunda cuando se ve de lado; y a dichas porciones centrales dobladas se fija el disco 44A de soporte mediante, por ejemplo, soldadura en sus porciones centrales. Las porciones centrales pueden encontrarse debajo de la superficie del disco 44A de soporte. Ambos extremos de cada una de las varillas 44B de soporte dobladas se fijan a la estructura 42A circular fijada al revestimiento 42 de malla mediante, por ejemplo, soldadura, de modo que el puente 44 de soporte tiende un puente de manera sustancialmente diamétrica sobre el revestimiento 42 de malla o su estructura 42A circular. Como resultado, el puente 44 de soporte o al menos el disco 44A de soporte fijado a las porciones centrales de las varillas 44B de soporte dobladas hacia arriba se ubica en o por encima del nivel de borde superior del revestimiento 42 de malla o el exterior del revestimiento 42 de malla.

En la realización que se muestra, el par de varillas 44B de soporte tienen simétricamente forma de C cuando se ven desde arriba como se ve en la Figura 5; sin embargo, pueden ser rectas y paralelas entre sí.

Un agujero 44Aa de fijación, que es más grande en diámetro que el diámetro exterior de la sección 20A de conexión, sección 20B media y sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión, pero que es más pequeño en diámetro que el diámetro exterior de la porción 22 de reborde del tubo 20 de liberación de presión, se abre en el disco 44A de soporte.

El revestimiento 42 de malla de la unidad 40 de tapa de seguridad puede tomar una forma de domo como se muestra en la Figura 7. En dicho revestimiento 42 de malla en forma de domo, las varillas 44B de soporte tienden un puente, de manera sustancialmente diamétrica, sobre el revestimiento 42 de malla o su estructura 42A circular, y el puente 44 de soporte o al menos el disco 44A de soporte fijado a las porciones centrales de las varillas 44B de soporte dobladas se ubica en o por encima del nivel de borde superior del revestimiento 42 de malla o el exterior del revestimiento 42 de malla.

Con la estructura de más arriba, el tubo 20 de liberación de presión o su sección 20A de conexión se alinea con el agujero 44Aa de fijación del disco 44A de soporte y se inserta allí, de modo que el disco 44A de soporte se coloca sobre la porción 22 de reborde del tubo 20 de liberación de presión. Un anillo 50 de estanquidad (es preciso ver la Figura 3) se coloca (de manera opcional) en el disco 44A de soporte. La tuerca 30 de fijación de tapa se fija luego, de manera roscada, a la sección 20C de fijación del tubo 20 de liberación de presión, de modo que sostiene el disco 44A de soporte del puente 44 de soporte en la porción 22 de reborde de soporte del tubo 20 de liberación de presión (con el anillo 50 de estanquidad, si se usara, en medio). Como resultado, como se ve en la Figura 4, el disco 44A de soporte se asegura al tubo 20 de liberación de presión al sostenerse o quedar en medio entre la parte inferior de la sección 30B de falda de la tuerca 30 de fijación de tapa y la porción 22 de reborde de soporte del tubo 20 de liberación de presión, y el revestimiento 42 de malla se fija, por consiguiente, al tubo 20 de liberación de presión o a la porción inferior del tubo 20 de liberación de presión al asegurarse por la tuerca 30 de fijación de tapa.

En la estructura de las Figuras 8A, 8B y 9, se emplea un anillo 52 de estanquidad. El anillo 52 de estanquidad hecho de, por ejemplo, acero inoxidable, está formado por una ranura 52A en forma de anillo a lo largo de su borde exterior, y una junta 53 tórica encaja allí. Dicho anillo 52 de estanquidad equipado con junta tórica puede garantizar un contacto más ajustado con la cubierta de una olla de presión. Asimismo, dos anillos de estanquidad (no se muestran), un anillo de estanquidad de silicio y un anillo de estanquidad de acero inoxidable (no se muestran), pueden usarse como un sustituto para el único anillo 52 de estanquidad. Además, como se ve en la Figura 9A, puede estructurarse de modo que la junta 53 tórica se sostiene por presión por el anillo 52 de estanquidad para proveer un sello para el disco 44A de soporte y una instalación estable de la tuerca 30 de fijación de tapa.

El conjunto 10 de tapa de seguridad descrito más arriba compuesto, por consiguiente, del tubo 20 de liberación de presión, la tuerca 30 de fijación de tapa y la unidad 40 de tapa de seguridad se monta a la cubierta de una olla de presión y, de manera más específica, a un adaptador de fijación de tapa de seguridad instalado en la cubierta de una olla de presión, en una manera descrita más abajo.

El adaptador 60 de fijación de tapa de seguridad está compuesto de, como se ve en la Figura 10, una tuerca 62 de fijación anular, un anillo 64 de fijación y una llave 66 de bloqueo deslizante. La tuerca 62 de fijación anular y el anillo 64 de fijación están hechos de, por ejemplo, metal, aluminio, etc. y pueden estar hechos de materiales que tengan cierto grado de elasticidad como, por ejemplo, silicio, goma. La tuerca 62 de fijación anular incluye una sección 62A principal cilíndrica y una sección 62B de collar. La sección 62A principal cilíndrica tiene, en su interior, una sección 60C de recepción que tiene forma de cono truncado que puede recibir, de manera ajustada, allí y combinarse con (la sección 30B de falda de) la tuerca 30 de fijación de tapa. La sección 62A principal cilíndrica tiene allí una saliente 62Aa de guía que se forma allí con, además de un agujero 62a pasante vertical para el tubo 20 de liberación de

presión, una ranura 62Ab de bloqueo que se extiende horizontalmente, y la llave 66 de bloqueo se inserta, de manera deslizable, en dicha ranura 62Ab de bloqueo.

La tuerca 62 de fijación anular en la Figura 10 se inserta desde debajo hacia una abertura de fijación abierta en sustancialmente el centro de la cubierta 3 de una olla de presión, de modo que la porción superior de la sección 62A principal cilíndrica de la tuerca 62 de fijación anular, incluida la saliente 62Aa de guía, se encuentra fuera de la cubierta 3, de modo que la cara circunferencial exterior de la sección 62A principal cilíndrica está en contacto ajustado con la cara circunferencial interior de la abertura de fijación de la cubierta 3, y de modo que la superficie superior de la sección 62B de collar está en contacto ajustado con la superficie inferior del área que rodea la abertura de fijación de la cubierta 3. El anillo 64 de fijación, normalmente, se atornilla a la cara exterior de la sección 62A principal cilíndrica de la tuerca 62 de fijación anular. El adaptador 60 de fijación se monta, por consiguiente, de manera segura, a la cubierta 3 de una olla de presión.

La Figura 11 muestra otro tipo de adaptador 70 de fijación de tapa de seguridad. El adaptador 70 de fijación de tapa de seguridad de la Figura 11 está compuesto de una tuerca 72 de fijación anular y una llave 76 de bloqueo deslizable. La tuerca 72 de fijación anular está hecha de materiales que tienen cierto grado de elasticidad, e incluye una sección 72A principal cilíndrica y porciones 72B y 72C de reborde superior e inferior que se extienden hacia afuera desde los extremos superior e inferior, respectivamente, de la sección 72A principal cilíndrica. La sección 72A principal cilíndrica tiene allí una saliente 72Aa de guía que se forma allí con, además de un agujero 72a pasante vertical para el tubo de liberación de presión, una ranura 72Ab de bloqueo de modo que la ranura 72Ab de bloqueo se extiende horizontalmente y la llave 76 de bloqueo se inserta, de manera deslizable, en dicha ranura 72Ab de bloqueo. La sección 72A principal cilíndrica tiene, en su interior, una sección 72D de recepción que tiene forma de cono truncado que puede recibir, de manera ajustada, allí y combinarse con (la sección 30B de falda de) la tuerca 30 de fijación de tapa.

La tuerca 72 de fijación anular de la Figura 11 se empuja desde arriba o abajo hacia una abertura de fijación abierta en sustancialmente el centro de la cubierta 3 de una olla de presión, mediante la utilización de la elasticidad de las porciones 72B o 72C de reborde superior o inferior, de modo que la saliente 72Aa de guía se encuentra fuera de la cubierta 3, y la cara circunferencial exterior de la sección 72A principal cilíndrica está en contacto ajustado con la cara circunferencial interior de la abertura de fijación de la cubierta 3, y además la superficie inferior de la porción 72B de reborde superior y la superficie superior de la porción 72C de reborde inferior también están, respectivamente, en contacto ajustado con las superficies superior e inferior de las áreas circunferenciales que rodean la abertura de fijación de la cubierta 3. El adaptador 70 de fijación se monta, por consiguiente, de manera segura, a la cubierta 3 mediante utilización de su elasticidad.

Las llaves 66, 76 de bloqueo deslizantes descritas más arriba, que son iguales en estructura, son, como se ve en las Figuras 12A, 12B, placas en forma de L (cuando se ven de lado) hechas normalmente de metal; y están compuestas de una porción 66A, 76A de bloqueo y una porción 66B, 76B de operación que se dobla hacia arriba en un extremo de la porción 66A, 76A de bloqueo.

La porción 66A, 76A de bloqueo se forma allí con una abertura 66Aa, 76Aa de guía circular y una abertura 66Ab, 76Ab de bloqueo lineal que se abre continuamente desde la abertura 66Aa, 76Aa de guía circular para extenderse de manera longitudinal con respecto a la porción 66A, 76A de bloqueo. La abertura 66Aa, 76Aa de guía circular tiene un diámetro que es mayor que los diámetros exteriores de la sección 20A de conexión y de la porción 20Db de reborde de bloqueo del tubo 20 de liberación de presión, y la abertura 66Ab, 76Ab de bloqueo lineal tiene un ancho que es más pequeño que el diámetro de la porción 20Db de reborde de bloqueo y ligeramente más grande que el diámetro exterior de la ranura 20Da de bloqueo del tubo 20 de liberación de presión. La llave 66, 76 de bloqueo deslizable, por consiguiente, estructurada se inserta, como se describe más arriba, de manera deslizable, en la ranura 62Ab, 72Ab de bloqueo de la saliente 62Aa, 72Aa de guía de la tuerca 62, 72 de fijación anular. La llave 66, 76 de bloqueo deslizable puede estar provista de un pasador 68 de tope en el extremo de la porción 66A, 76A de bloqueo, de modo que su cabezal se encuentra sobre la superficie superior de la porción 66A, 76A de bloqueo y el extremo inferior de su eje sobresale de la superficie inferior de la porción 66A, 76A de bloqueo. El pasador 68 de tope es para evitar que la llave 66, 76 de bloqueo deslizable se deslice fuera de la tuerca 62, 72 de fijación.

Durante el uso del conjunto de tapa de seguridad descrito más arriba, la llave 66, 76 de bloqueo deslizable en la ranura 62Ab, 72Ab de bloqueo se establece en la posición abierta (Figura 13A) donde la abertura 66Aa, 76Aa de guía circular se encuentra por encima de y alineada con la sección 60C, 72D de recepción de la tuerca 62, 72 de fijación anular. Aunque las Figuras 13A a 14B ilustran la tuerca 60 de fijación anular, la tuerca 70 de fijación anular se utiliza de igual manera que la tuerca 60 de fijación anular. Entonces, el tubo 20 de liberación de presión del conjunto 10 de tapa de seguridad se ubica debajo de la cubierta 3 de la olla de presión. La sección 20A de conexión del tubo 20 de liberación de presión se alinea luego con (el centro de) la sección 60C, 72D de recepción de la tuerca 62, 72 de fijación anular y se empuja hacia arriba o hacia la tuerca 62, 72 de fijación anular, de modo que la sección 20A de conexión y la sección 20B media del tubo 20 de liberación de presión atraviesan la tuerca 62, 72 de fijación anular y se encuentran encima y fuera de la cubierta 3 y de modo que la tuerca 30 de fijación de tapa se encuentra dentro de la sección 62C, 72D de recepción de la tuerca 62, 72 de fijación anular y hace contacto de superficie en su superficie exterior con la superficie interior de la sección 62C, 72D de recepción.

De allí en adelante, un peso de ajuste de presión se monta al tubo 20 de liberación de presión como se ve en las Figuras 14A y 14B. El peso 80 de ajuste de presión, en el ejemplo que se muestra, está normalmente hecho de un metal, y tiene una cavidad 80A central que se forma allí con una protuberancia 82 de conexión en su extremo superior. La cavidad 80A central se forma con una rosca 84 interna en la porción inferior que puede conectarse con la rosca externa de la parte 20A de conexión del tubo 20 de liberación de presión. El diámetro interno de la porción por encima de la rosca 84 es más grande que el diámetro interior de la porción en la que se forma la rosca 84 interna. Como se ve en las Figuras 14A y 14B, el peso 80 de ajuste de presión tiene un tamaño de modo que el radio de su parte inferior es (al menos igual a o) mayor que la distancia entre el centro del tubo 20 de liberación de presión y la porción 66B, 76B de operación de la llave 66, 76 de bloqueo deslizante (o mayor que la distancia entre el centro de la abertura 66Aa, 76Aa de guía circular y la porción 66B, 76B de operación de la llave 66, 76 de bloqueo deslizante). La altura de la porción 66B, 76B de operación de la llave 66, 76 de bloqueo deslizante es al menos tan alta como la distancia entre la ranura 20Da de bloqueo y el extremo superior de la sección 20A de conexión del tubo 20 de liberación de presión.

Como resultado, cuando la llave 66, 76 de bloqueo deslizante se encuentra en la posición abierta que se muestra en la Figura 13A o 14A, el peso 80 de ajuste de presión entra, en su parte inferior, en contacto con el extremo superior de la porción 66B, 76B de operación de la llave 66, 76 de bloqueo y no puede atornillarse al tubo 20 de liberación de presión.

Entonces, se tira de la llave 66, 76 de bloqueo deslizante (o se mueve a la izquierda en las Figuras 13A, 14A) con la porción 66B, 76B de operación hasta que el extremo terminal de la ranura 66Ab, 76Ab de guía (es preciso ver las Figuras 13B, 14B) entra en contacto con la ranura 20Da de bloqueo (es preciso ver la Figura 2) del tubo 20 de liberación de presión (o hasta que ya no pueda tirarse más de la llave de bloqueo deslizante), o al menos hasta que la ranura 20Da de bloqueo se encuentre dentro de la ranura 66Ab, 76Ab de guía. Como resultado, el conjunto 10 de tapa de seguridad se bloquea y asegura a la cubierta 3 por la llave 66, 76 de bloqueo deslizante que se conecta a la sección 20D de bloqueo del tubo 20 de liberación de presión; y se evita que el conjunto 10 de tapa de seguridad se caiga al sostenerse o soportarse desde abajo en la porción 20Db de reborde de bloqueo del tubo 20 de liberación de presión por la porción 66A, 76A de bloqueo de la llave 66, 76 de bloqueo deslizante, dado que el ancho de la ranura 66Ab, 76Ab de guía de la llave 66, 76 de bloqueo deslizante es más pequeño que el diámetro de la porción 20Db de reborde de bloqueo del tubo 20 de liberación de presión. Además, dado que la porción 66B, 76B de operación de la llave 66, 76 de bloqueo deslizante no está en contacto con el peso 80 de ajuste de presión y, por consiguiente, no entorpecida, como se ve en la Figura 14B, ahora es posible que el peso 80 de ajuste de presión se baje (atornille) para establecerse en el tubo 20 de liberación de presión de manera tal que la protuberancia 83 de conexión del peso 80 de ajuste de presión se encuentra dentro del canal 20a de liberación de presión de la sección 20A de conexión del tubo 20 de liberación de presión. Cuando el peso 80 de ajuste de presión se baja, este se gira de modo que la rosca 84 interna primero se conecta a la rosca externa de la sección 20A de conexión y luego se desconecta de la rosca externa para atravesar la sección 20A de conexión, y la sección 20A de conexión entra en la porción por encima de la rosca 84 de la cavidad 80A central del peso 80 de control de presión. Por consiguiente, cuando la olla de presión está en uso, el peso 80 de control de presión puede balancearse alrededor de la protuberancia 82 de conexión por las presiones (vapores) liberadas a través del canal 20a de liberación de presión del tubo 20 de liberación de presión. Una vez que el peso 80 de ajuste de presión se establece, por consiguiente, en el tubo 20 de liberación de presión, este no puede retirarse del tubo 20 de liberación de presión hasta que el peso 80 de ajuste de presión se gire hacia atrás y pase, de manera roscada, a través de la porción de la rosca 82 interna que se forma en la cavidad 80A central. Por consiguiente, dicho accidente puede evitarse en el cual el peso 80 de ajuste de presión (que pesa, por ejemplo, unos pocos kilogramos) cae de manera involuntaria de la cubierta de una olla de presión cuando la cubierta se encuentra separada de la olla de la olla de presión después de finalizar la cocción.

En el estado bloqueado de más arriba, la porción 20Db de reborde de bloqueo del tubo 20 de liberación de presión se mantiene desde debajo por la llave 66, 76 de bloqueo deslizante (en particular, por la porción 66A, 76A de bloqueo de aquella) y la tuerca 30 de fijación de tapa con forma de cono truncado se encuentra dentro de la sección 60C, 72D de recepción en forma de cono truncado de la tuerca 60, 70 de fijación anular de modo que la superficie exterior de la porción en forma de cono truncado de la tuerca 30 de fijación de tapa del conjunto de tapa de seguridad se combina, de manera ajustada, con y hace un contacto de superficie ajustado con la superficie interior de la tuerca 60, 70 de fijación anular con su superficie exterior circunferencial inclinada. La olla de presión ahora está, por consiguiente, lista para usarse.

En lugar del peso de ajuste de presión descrito más arriba, a la sección 20A de conexión del tubo 20 de liberación de presión, una unidad de control de presión como se ve en la Patente de Estados Unidos No. 8,869,829, puede montarse de forma atornillada, de modo que la olla de presión puede utilizarse.

A medida que el proceso de cocción avanza, la presión dentro de la olla de la olla de presión aumenta y empuja el conjunto 10 de tapa de seguridad (o la tuerca 30 de fijación de tapa) hacia arriba o hacia la tuerca 60, 70 de fijación anular que tiene la superficie inclinada con forma de cono truncado. Como resultado, la tuerca 30 de fijación de tapa hace, debido a la presión aumentada, un contacto asegurado y ajustado con la tuerca 60, 70 de fijación anular con sus superficies inclinadas y, por consiguiente, se forma un sellado bueno y seguro para la olla de presión. Con la tuerca 30 de fijación de tapa formada con silicio o materiales que tienen elasticidad, la tuerca 30 (o el elemento 34

de tuerca superior) puede hacer un contacto ajustado con la tuerca 62, 72 de fijación y, de esta manera, proveer un buen efecto de sellado.

Las Figuras 15 a 18 muestran otro tipo de conjunto de tapa de seguridad de la presente invención. En el presente conjunto de tapa de seguridad, el puente de soporte de la unidad de tapa de seguridad está compuesto de un par de varillas de soporte que se fijan, de manera directa, al tubo de liberación de presión (el puente de soporte no incluyendo el disco 44A de soporte utilizado en las estructuras descritas más arriba). El tubo 120 de liberación de presión del presente conjunto de seguridad, como en el tubo 20 de liberación de presión, está compuesto de una sección 120A de conexión en su porción superior, una sección 120C de fijación (que comprende una sección 120Ca de fijación superior y una sección 120Cb de fijación inferior) en su porción inferior y una sección 120B media en su porción media o entre la sección 120A de conexión y la sección 120C de fijación. Se forma con, además de un canal 120a de liberación de presión, una ranura 120Da de bloqueo y una porción 120Db de reborde de bloqueo que se extiende hacia afuera, así como para formar una sección de bloqueo como en el tubo 20 de liberación de presión descrito más arriba para conectarse a la llave 66, 76 de bloqueo deslizante.

De manera más específica, la porción 122 de reborde del tubo 120 de liberación de presión, como se ve en las Figuras 17 y 18, está formada por un par de ranuras 124 de ajuste en su cara superior. Las ranuras 124 se forman de modo que la sección 120C de fijación del tubo 120 de liberación de presión se encuentra entre aquellas, de modo que las ranuras 124 de ajuste se extienden paralelas al diámetro de la porción 122 de reborde que es redonda, y son paralelas entre sí. Las ranuras 124 se forman de modo que las varillas 144B de soporte (o sus porciones 144Ba de conexión centrales) se ajustan allí de manera ajustada. El ancho de cada una de las ranuras 124 es sustancialmente igual al diámetro de cada una de las varillas 144B de soporte (o las porciones 144Ba de conexión) que son normalmente redondas en sección transversal, y la profundidad de cada una de las ranuras 124 es sustancialmente igual a la longitud del radio de las varillas 144B de soporte (o las porciones 144Ba de conexión). Las porciones 144Ba de conexión pueden soldarse a dichas ranuras 124 de ajuste. Las partes inferiores de las ranuras 124 pueden ser redondeadas.

El puente de soporte compuesto de las varillas 144B de soporte se dobla hacia arriba, como puede verse en la Figura 16, en sus porciones 144Ba de conexión centrales para adoptar una forma de V invertida poco profunda cuando se ve de lado, de modo que las porciones 144Ba de conexión de las varillas 144B de soporte dobladas se ubican en o por encima del nivel de borde superior del revestimiento 142 de malla o se ubican fuera del revestimiento 142 de malla. Ambos extremos de cada una de las varillas 144B de soporte se fijan a la estructura 142A circular fijada al revestimiento 142 de malla mediante, por ejemplo, soldadura. Las porciones 144Ba de conexión son rectas y paralelas entre sí y son sustancialmente iguales a las ranuras 124 de ajuste en longitud como se ve en la Figura 18. Cada una de las varillas 144B de soporte tiene forma de C cuando se ven desde arriba como se ve en la Figura 15. Por consiguiente, cada varilla 144B de soporte tiene de alguna manera una forma de V invertida aplanada angular cuando se ve de lado (Figuras 16 y 17) y tiene de alguna manera una forma de C angular cuando se ve desde arriba (Figuras 15 y 18) debido a la porción 144Ba de conexión recta que se encuentra en el medio de la varilla 144B de soporte. En la Figura 15, el número de referencia 144Bb es una varilla de refuerzo que conecta el par de varillas 144B de soporte en forma de C.

Como resultado, las porciones 144Ba de conexión de las varillas 144B de soporte se ajustan, de manera ajustada, en las ranuras 124 de ajuste, de modo que la unidad 140 de tapa de seguridad se monta al tubo 120 de liberación de presión con las porciones 144Ba de conexión centrales rectas de las varillas 144B de soporte dentro de las ranuras 124 de ajuste. Las ranuras 124 pueden ser cuadradas en la sección transversal vertical siempre que las porciones 144Ba de conexión de las varillas 144B de soporte se establezcan dentro de las ranuras 124 de ajuste.

El conjunto de tapa de seguridad además incluye una placa 150 de presión que está hecha, normalmente, de metal y es de forma redonda y es sustancialmente igual a o más grande que la porción 122 de reborde de manera diamétrica. La placa 150 de presión tiene un agujero 152 central que es ligeramente más grande que el diámetro exterior de la sección 120C de fijación del tubo 120 de liberación de presión.

La unidad 140 de tapa de seguridad además incluye una tuerca 160 de fijación de tapa y un anillo 170 de fijación que se enrosca internamente.

La tuerca 160 de fijación de tapa es sustancialmente igual a la tuerca 30 de fijación de tapa. Es, por consiguiente, una tuerca con forma de cono truncado y tiene una forma trapezoidal cuando se ve de lado. La tuerca 160 de fijación de tapa se forma allí con un agujero 160a central que se extiende axialmente que se abre en un extremo (superior) y en otro extremo (inferior) de aquella. El diámetro del agujero 160a central de la tuerca 160 de fijación de tapa es sustancialmente igual al diámetro externo de la sección 120C de fijación del tubo 120 de liberación de presión.

La tuerca 160 de fijación de tapa está hecha, preferiblemente, de, por ejemplo, silicio (o materiales que tengan cierto grado de elasticidad), de modo que la tuerca 160 de fijación de tapa encaja, de manera ajustada, en la sección 120C de fijación del tubo 120 de liberación de presión. La tuerca 160 de fijación de tapa puede estar hecha de acero inoxidable también. El diámetro de la tuerca 160 de fijación de tapa aumenta gradualmente desde su extremo superior a la parte inferior y, por consiguiente, adopta, en su conjunto, la forma de cono truncado.

5 La tuerca 160 de fijación de tapa, por consiguiente, tiene una superficie exterior circunferencial inclinada que es de alrededor de 60 grados con respecto a su cara inferior. La altura de la tuerca 160 de fijación de tapa es sustancialmente igual la de la porción 120Cb inferior de la sección 120C de fijación del tubo 120 de liberación de presión. El diámetro externo de la parte inferior o del extremo inferior de la tuerca 160 de fijación de tapa es sustancialmente igual a o menor que el diámetro externo de la placa 150 de presión. La tuerca 160 de fijación de tapa puede, por consiguiente, colocarse sobre la placa 150 de presión.

El anillo 170 de fijación se enrosca internamente para conectarse, de manera roscada, a la sección 120Ca de fijación superior de la sección 120C de fijación, en la cual la sección 120Ca de fijación superior se enrosca externamente.

10 En la estructura de más arriba, la unidad 140 de tapa de seguridad se monta al tubo 120 de liberación de presión con sus varillas 144B de soporte (porciones 144Ba de conexión) establecidas en las ranuras 124 de fijación (es preciso ver las flechas en las Figuras 17 y 18) y, por consiguiente, conectadas a las ranuras 124 de fijación. La placa 150 de fijación se coloca entonces sobre la porción 122 de reborde (es preciso ver las flechas en la Figura 17) para cubrir tanto la porción 120 de reborde como las porciones 144Ba de conexión de las varillas 144B de soporte que se encuentran en las ranuras 124 de fijación. La tuerca 160 de fijación de tapa truncada se coloca luego sobre la placa 150 de fijación, de modo que la superficie inferior de la placa 150 de fijación está en contacto con las superficies superiores de las porciones 144Ba de conexión de las varillas 144B de soporte. El anillo 170 de fijación se enrosca finalmente a la sección 120Ca de fijación superior de la sección 120C de fijación del tubo 120 de liberación de presión y se ajusta. Como resultado, la unidad 140 de tapa de seguridad se monta, de manera segura, al tubo 120 de liberación de presión con sus varillas 144B de soporte conectadas dentro de las ranuras 124 de ajuste formadas en la porción 122 de reborde y, por consiguiente, se forma el conjunto de tapa de seguridad; y el tubo 120 de liberación de presión que tiene la unidad 140 de tapa de seguridad se monta a la cubierta de una olla de presión en la misma manera (mediante el uso del adaptador 60, 70 de fijación de tapa de seguridad, la llave 66, 76 de bloqueo deslizante, etc.) que en el conjunto de tapa de seguridad descrito más arriba.

25 Además, en la presente invención, en lugar del peso 80 de ajuste de presión (o de la unidad de control de presión), un adaptador de vacío puede montarse al tubo 20 de liberación de presión del conjunto de tapa de seguridad.

30 Como se ve en la Figura 19, un adaptador 100 de vacío está compuesto de un revestimiento 102 principal cilíndrico que se forma allí con un canal 102a de vacío que se extiende axialmente y una cámara 104 de control de vacío. El canal 102a de vacío que se extiende axialmente tiene sustancialmente el mismo diámetro que el diámetro interno de la sección 20A (120A) de conexión del tubo 20 (120) de liberación de presión, y se forma con una rosca interna en la porción inferior para enroscarse a la sección 20A (120A) de conexión. La cámara 104 de control de vacío se encuentra en la porción superior del revestimiento 102 principal y se comunica en su parte inferior con el canal 102a de vacío. El revestimiento 102 principal cilíndrico está provisto de una perilla 104A giratoria en la pared superior. La perilla 104A giratoria tiene una saliente 104Aa de presión formada en su cara inferior, y dicha saliente 104Aa de presión se provee para extenderse hacia el interior de la cámara 104 de vacío. La cámara 104 de vacío tiene un puerto 104B de conexión en la pared lateral, de modo que la cámara 104 de vacío puede conectarse a una fuente 110 de vacío (bomba de vacío) en el puerto 104B de conexión. Dentro de la cámara 104 de control de vacío se provee una bola 106 de taponamiento normalmente hecha de acero inoxidable, que tiene un diámetro más grande que el diámetro del canal 102a de vacío. El puerto 104B de conexión de la cámara 104 de vacío se forma para evitar que la bola 106 de taponamiento se mueva fuera de la cámara 104 de vacío. En la parte inferior de la cámara 104 de control de vacío, una arandela 108 de bloqueo cilíndrica hecha de, por ejemplo, silicio, se instala de manera segura (mediante pegamento, o por su elasticidad, por ejemplo). La cara de extremo superior de dicha arandela 108 de bloqueo se encuentra empotrada en una forma de cono invertido (o en una forma de triángulo en una sección transversal vertical), de modo que la bola 106 de taponamiento puede sentarse en el centro de la parte inferior de dicha cavidad 108A (es preciso ver la Figura 20A). La arandela 108 de bloqueo está formada por un agujero 108a central que tiene sustancialmente el mismo diámetro que el canal 102a de vacío del revestimiento 102 principal.

50 Durante el uso, el adaptador 100 de vacío se enrosca a la sección 20A de conexión del tubo 20 de liberación de presión del conjunto 10 de tapa de seguridad montado a la cubierta de una olla de presión en la cual se colocan alimentos. Cuando la fuente 110 de vacío (bomba de vacío) conectada a la cámara 104 de control de vacío se activa, como se ve en la Figura 20A, la bola 106 de taponamiento se eleva por la succión de vacío para abrir el agujero 108a central de la arandela 108 de bloqueo y el canal 102a de vacío del revestimiento 102 principal, de modo que, como se muestra por la flecha hacia arriba, el aire dentro de la olla de presión se extrae a través del canal 102a de vacío del revestimiento 102 principal y el agujero 108a central de la arandela 108 de bloqueo con la bola 106 de taponamiento elevándose en la cámara 104 de control de vacío y, por consiguiente, se crea un entorno de vacío dentro de la olla de presión. Cuando la operación de la bomba 110 de vacío se detiene, la bola 106 de taponamiento elevada cae de su posición elevada hacia la cavidad 108A de la arandela 108 de bloqueo para cerrar (o tapar) el agujero 108a central y el canal 102a de vacío. La perilla 104A giratoria se gira entonces manualmente, de modo que, como se ve en la Figura 20B, el extremo inferior de la saliente 104A de presión de la perilla 104A giratoria entra en contacto con la bola 106 de taponamiento y presiona la bola 106 contra la cavidad 108A de la arandela 108 de bloqueo. Dado que la arandela 108 de bloqueo está hecha del material que tiene cierta elasticidad como, por ejemplo, silicio, la bola 106 de taponamiento se presiona, de manera segura, contra la cavidad 108A de la arandela 108 de bloqueo y lleva a cabo un sello hermético del canal 102a de vacío del revestimiento 102 principal.

Como resultado, con la bola 106 de acero inoxidable que cierra el canal 20a de liberación de presión del tubo 20 de liberación de presión, el interior de la olla se mantiene al vacío.

5 El vacío reduce la temperatura dentro de la olla de presión y extrae agua dentro de los alimentos; por consiguiente, es posible llevar a cabo una cocción al vacío de deshidratados por congelación para los alimentos colocados en la olla de presión. Además, cuando una olla de presión que está hecha, por ejemplo, de un metal placado de acero inoxidable SS 430 en su parte inferior se usa, mediante calentamiento de la olla, la olla, en particular, la parte inferior, emite rayos infrarrojos lejanos, y la cocción al vacío que utiliza los rayos infrarrojos lejanos emitidos para radiarlos a los alimentos en la olla se logra en el entorno al vacío. Con una olla de presión que tiene la parte inferior de un metal placado de acero inoxidable SS 430, un calentamiento por inducción puede llevarse a cabo, y la cocción por calor al vacío de alimentos que utiliza rayos infrarrojos lejanos, que es un proceso de cocción diferente de la cocción al vacío de deshidratados por congelación, es posible.

10 En las estructuras descritas más arriba, la tuerca 30 (160) de fijación de tapa del conjunto de tapa de seguridad tiene una forma de cono truncado; sin embargo, puede adoptar cualquier otra forma, incluida una forma de domo con una superficie curvada, una forma de pirámide truncada con múltiples superficies de circunferencia plana, etc., de modo que la tuerca de fijación anular que recibe la tuerca de fijación de tapa tiene una forma correspondiente de una superficie curvada, una forma de pirámide truncada, etc.

20 Como se ve a partir de lo descrito más arriba, el conjunto de tapa de seguridad de la presente invención es un solo cuerpo formado por el tubo de liberación de presión, tuerca de fijación de tapa y unidad de tapa de seguridad montados; y el puente de soporte de la unidad de tapa de seguridad, o al menos la porción central del puente de soporte, se encuentra fuera del revestimiento de malla. Por consiguiente, las distancias de la abertura de extremo inferior del canal de liberación de presión a cualquier punto del revestimiento de malla varían, y las partículas alimenticias quedan atrapadas por el revestimiento de malla. Por consiguiente, el taponamiento del canal de liberación de presión del tubo de liberación de presión se evita y, por lo tanto, se evita la explosión de ollas de presión. El conjunto de tapa de seguridad se monta a la cubierta de una olla de presión tomando las medidas de llevar la tuerca con forma de cono truncado a la sección de recepción en forma de cono truncado del adaptador de fijación, establecer un peso de control de presión en el tubo de liberación de presión, tirar de la llave de bloqueo deslizante, y luego fijar el peso de control de presión al tubo de liberación de presión. Sin llevar a cabo todas dichas etapas, la olla de presión no puede utilizarse como una olla de presión, y los accidentes pueden evitarse. Además, con la tuerca de fijación de tapa que es en forma de cono truncado, el conjunto de tapa de seguridad provee un sellado asegurado para la cocción con olla de presión; y con el adaptador de vacío fijado a aquella, un entorno de vacío apropiado puede crearse dentro de la olla de presión, lo cual permite que la olla de presión se utilice para la cocción al vacío. Además, dado que el conjunto de tapa de seguridad es simple en estructura, puede limpiarse fácilmente, lo cual garantiza un uso seguro y sanitario de una olla de presión. Además, dado que el conjunto de tapa de seguridad es simple en estructura y puede montarse en y retirarse de la cubierta de una olla de presión de manera fácil, puede diseñarse en cualquier tamaño deseado, de modo que pueda utilizarse incluso en una olla de cocción a gran escala como, por ejemplo, una olla grande.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) de tapa de seguridad para una olla (1) de presión, que comprende:
 un tubo (20, 120) de liberación de presión formado allí con un canal (20a, 120a) de liberación de presión que se
 5 extiende axialmente y formado con una porción (22, 122) de reborde que se extiende hacia afuera en un extremo inferior de aquel,
 una tuerca (30, 160) de fijación de tapa que tiene sustancialmente una forma de cono truncado con un diámetro exterior que crece gradualmente de un extremo superior a un extremo inferior y que se configura para fijarse a una porción inferior de dicho tubo (20, 120) de liberación de presión, y
 10 una unidad (40, 140) de tapa de seguridad compuesta de un revestimiento (42, 142) de malla y un puente (44, 144B) de soporte y configurada para fijarse a la porción inferior de dicho tubo (20, 120) de liberación de presión,
 caracterizado por una porción central de dicho puente (44, 144B) de soporte que se encuentra sustancialmente fuera de dicho revestimiento (42, 142) de malla y sostenida por dicha tuerca (30, 160) de fijación de tapa y dicha porción (22, 122) de reborde que se extiende hacia afuera.
2. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1, en donde dicha tuerca (30, 160) de fijación de
 15 tapa se fija, de manera roscada, a la porción inferior de dicho tubo (20, 120) de liberación de presión.
3. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1, en donde dicho puente (44) de soporte está compuesto de un disco (44A) de soporte y un par de varillas (44B, 144B) de soporte fijadas en sus porciones centrales a dicho disco (44A) de soporte y en ambos extremos de aquellas a dicho revestimiento (42) de malla, dichas varillas (44B, 144B) de soporte doblándose hacia arriba en sus porciones centrales.
- 20 4. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1, en donde
 dicha porción (122) de reborde está formada por un par de ranuras (124) de ajuste paralelas,
 dicho puente (44, 144B) de soporte está compuesto de un par de varillas (144B) de soporte con porciones (144Ba) de conexión encajadas en dichas ranuras (124) de ajuste; y
 25 una placa (150) de presión se provee entre dicha tuerca (160) de fijación de tapa y dicha porción (122) de reborde que se extiende hacia afuera.
5. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1, que además comprende un adaptador (60, 70) de fijación configurado para conectarse a la tuerca (30, 160) de fijación de tapa, el adaptador (60, 70) de fijación comprendiendo:
 una tuerca (62, 72) de fijación anular configurada para montarse a una cubierta (3) de una olla (1) de presión; y
 30 una llave (66, 76) de bloqueo provista, de manera deslizable, en dicha tuerca (62, 72) de fijación anular para conectarse a una ranura (62Ab, 72Ab) de bloqueo que se forma en dicho tubo (20, 120) de liberación de presión.
6. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 5, en donde la llave (66, 76) de bloqueo es sustancialmente una placa en forma de L que tiene una porción (66A, 76A) de bloqueo y una porción (66B, 76B) de operación que se dobla hacia arriba en un extremo de la porción (66A, 76A) de bloqueo, y en donde la porción (66A, 76A) de bloqueo se forma con una abertura (66Aa, 76Aa) de guía circular y una abertura (66Ab, 76Ab) de bloqueo lineal que se abre de forma continua desde la abertura (66Aa, 76Aa) de guía circular.
- 35 7. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1, en donde dicha tuerca (30) de fijación de tapa está compuesta de un elemento (34) de tuerca superior y un elemento (36) de tuerca inferior, cada uno siendo de una forma sustancialmente de cono truncado con un diámetro exterior que aumenta gradualmente de un extremo superior a un extremo inferior de aquellos, y cuando se combinan entre sí tienen sustancialmente forma de cono truncado con un diámetro exterior que crece gradualmente de un extremo superior de dicho elemento (34) de tuerca superior a un extremo inferior de dicho elemento (36) de tuerca inferior.
- 40 8. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 7, en donde dicho elemento (34) de tuerca superior se fija, de manera roscada, a dicho tubo (20) de liberación de presión con dicho elemento (36) de tuerca inferior debajo.
- 45 9. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1, que además comprende un peso (80) de ajuste de presión configurado para montarse al tubo (20) de liberación de presión, el peso (80) de ajuste de presión formándose con una cavidad (80A) central que se forma con una rosca (84) en una porción inferior de aquella.

10. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 4, que además comprende un adaptador (60, 70) de fijación configurado para conectarse a la tuerca (30, 160) de fijación de tapa, el adaptador (60, 70) de fijación comprendiendo:
- una tuerca (62, 72) de fijación anular configurada para montarse a una cubierta (3) de una olla (1) de presión; y
- 5 una llave (66, 76) de bloqueo provista, de manera deslizable, en dicha tuerca (62, 72) de fijación anular para conectarse a una ranura (62Ab, 72Ab) de bloqueo que se forma en dicho tubo (20, 120) de liberación de presión.
11. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 10, en donde la llave (66, 76) de bloqueo es sustancialmente una placa en forma de L que tiene una porción (66A, 76A) de bloqueo y una porción (66B, 76B) de operación que se dobla hacia arriba en un extremo de la porción (66A, 76A) de bloqueo, y en donde la porción (66A, 76A) de bloqueo se forma con una abertura (66Aa, 76Aa) de guía circular y una abertura (66Ab, 76Ab) de bloqueo lineal que se abre de forma continua desde la abertura (66Aa, 76Aa) de guía circular.
- 10
12. El conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1, en donde un adaptador (100) de vacío se provee allí, en donde el adaptador (100) de vacío comprende:
- un revestimiento (102) principal formado allí con un canal (102a) de vacío que se extiende axialmente,
- 15 una cámara (104) de control de vacío formada en una porción superior del revestimiento (102) principal y provista de un puerto (104B) de conexión configurado para conectarse a una fuente (110) de vacío,
- una arandela (108) de bloqueo que tiene un agujero (108a) central y provista en la cámara (104) de control de vacío,
- una perilla (104A) giratoria provista en el revestimiento (102) principal y que tiene una saliente (104Aa) de presión que se extiende hacia la cámara (104) de control de vacío, y
- 20 una bola (106) de taponamiento provista en la cámara (104) de control de vacío.
13. Una olla (1) de presión que comprende una olla (2) y una cubierta (3) que cubre la olla (2) y provista de:
- un conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1 caracterizado por que el peso (80) de ajuste de presión se monta al tubo (20, 120) de liberación de presión del conjunto (10) de tapa de seguridad.
14. Una olla (1) de presión que comprende una olla (2) y una cubierta (3) que cubre la olla (2) y provista de:
- 25 un conjunto (10) de tapa de seguridad según la reivindicación 1 caracterizado por que un adaptador (100) de vacío se monta al tubo (20, 120) de liberación de presión del conjunto (10) de tapa de seguridad, donde el adaptador (100) de vacío se configura para conectarse a una fuente (110) de vacío para aspirar el interior de la olla (2).

FIG. 1A

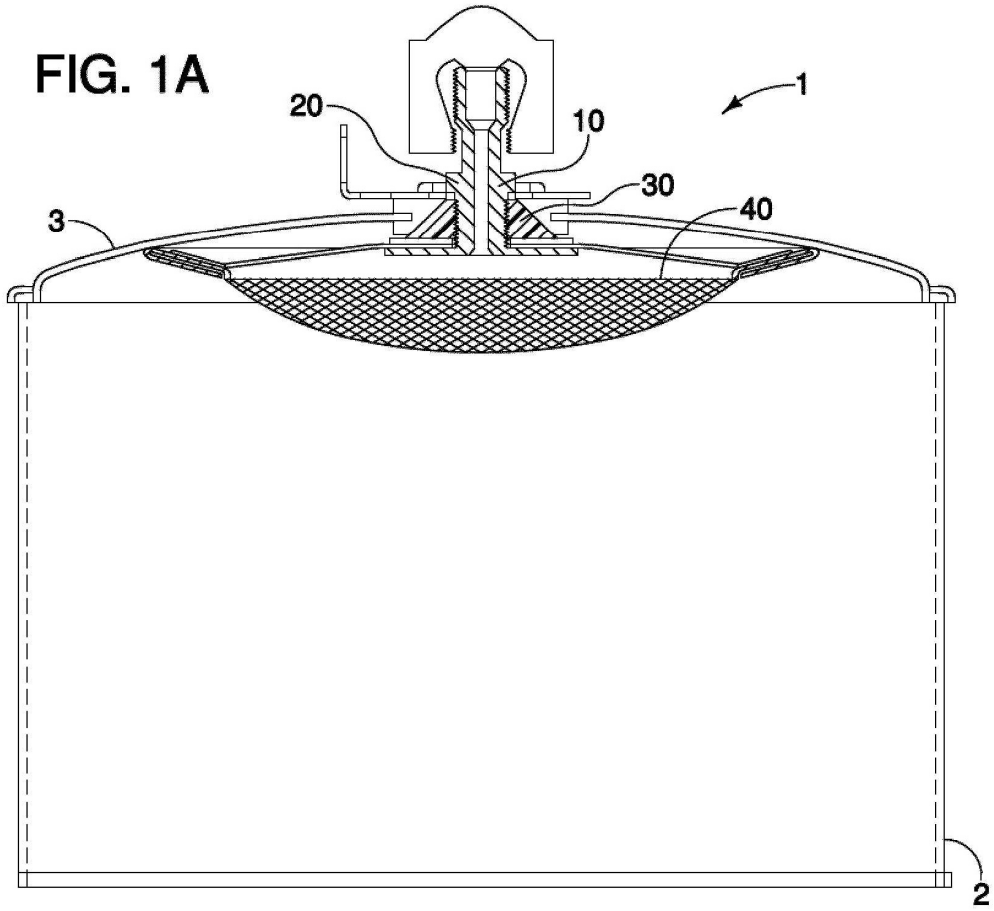
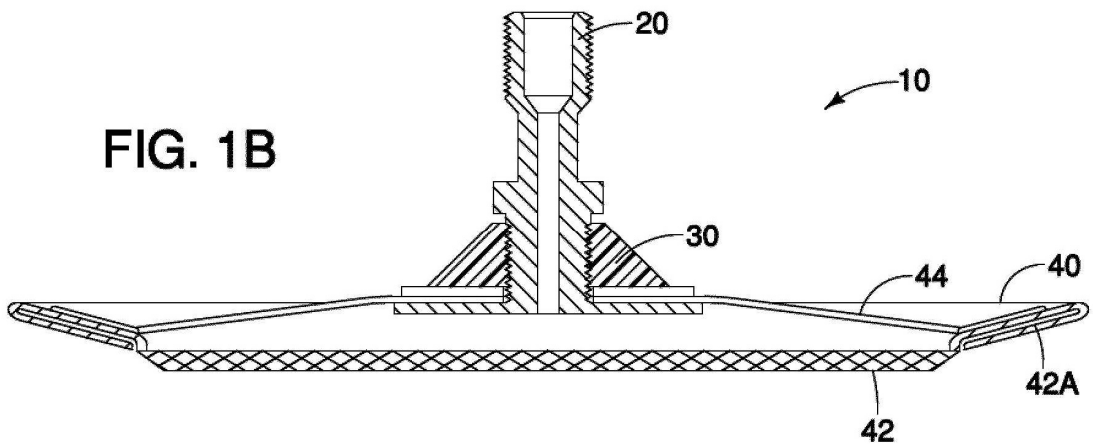


FIG. 1B



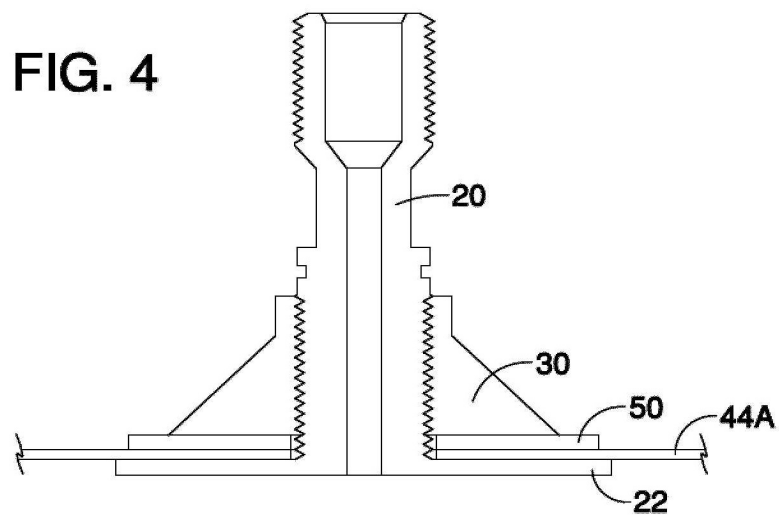
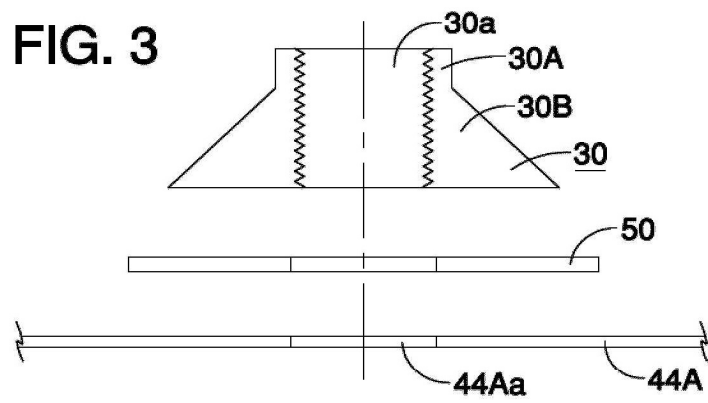
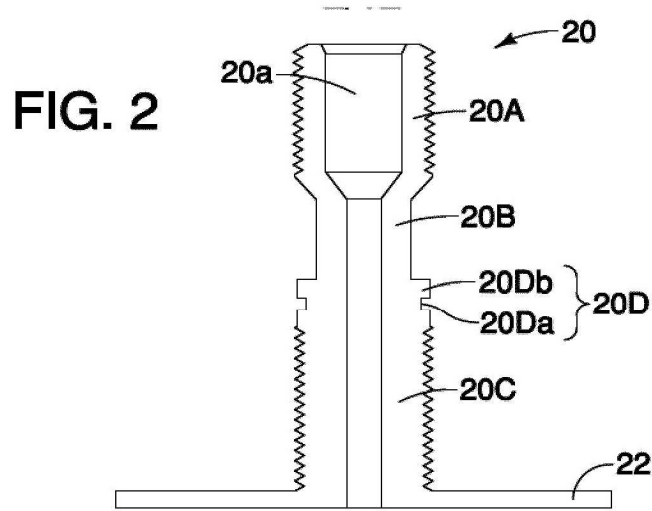


FIG. 5

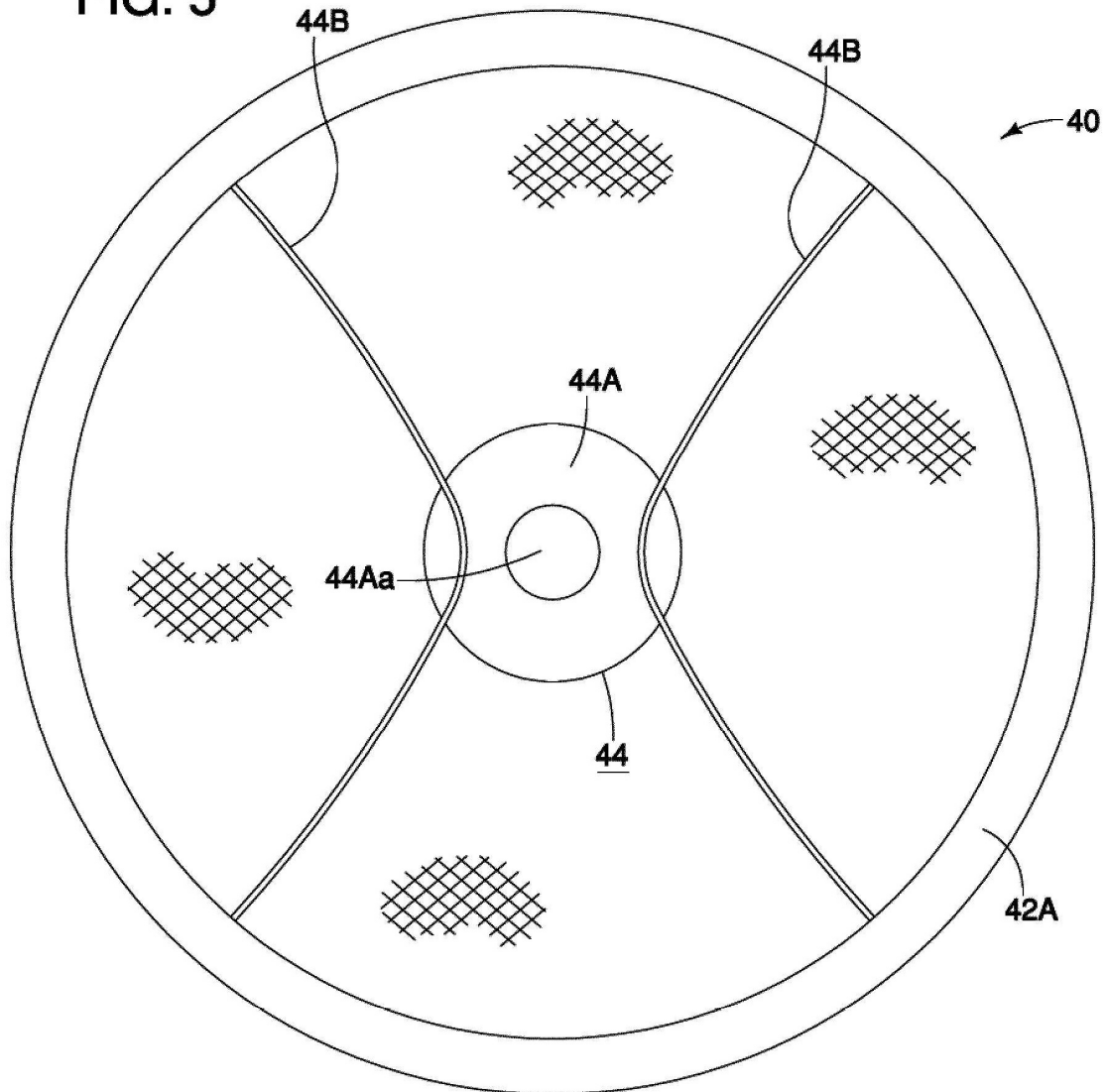


FIG. 6

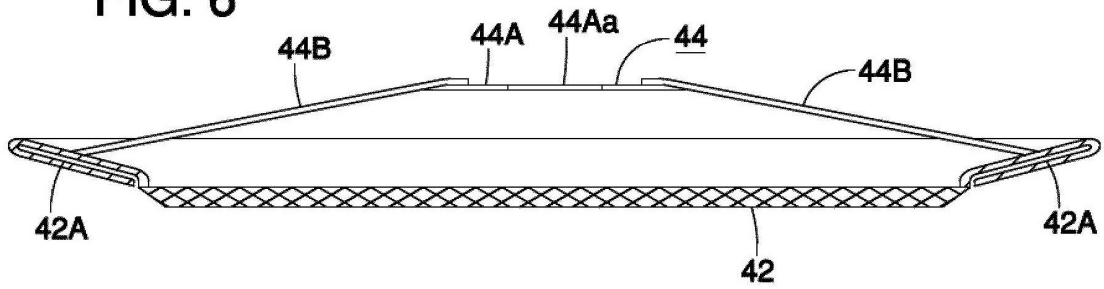


FIG. 7

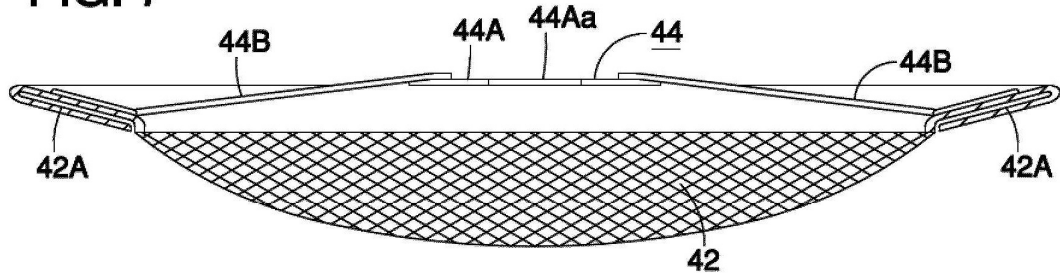


FIG. 8A

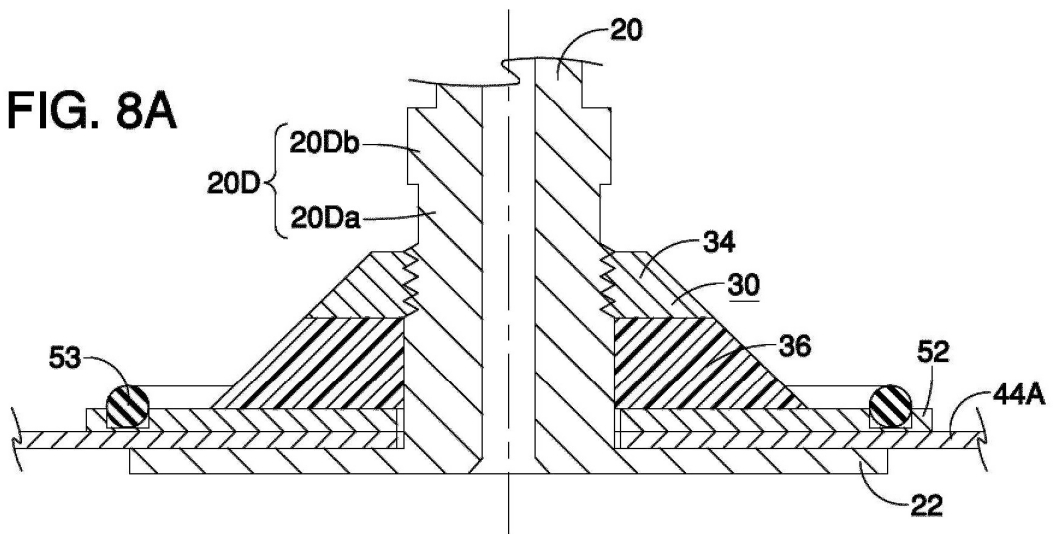


FIG. 8B

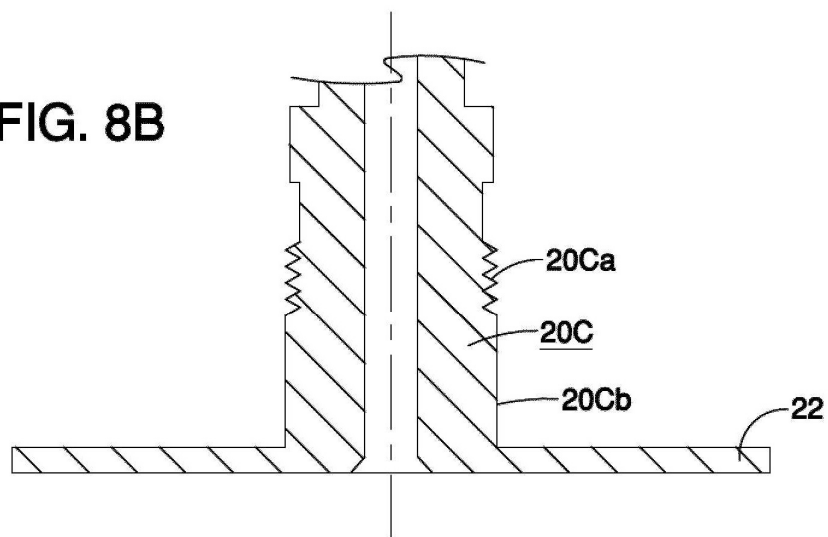


FIG. 9

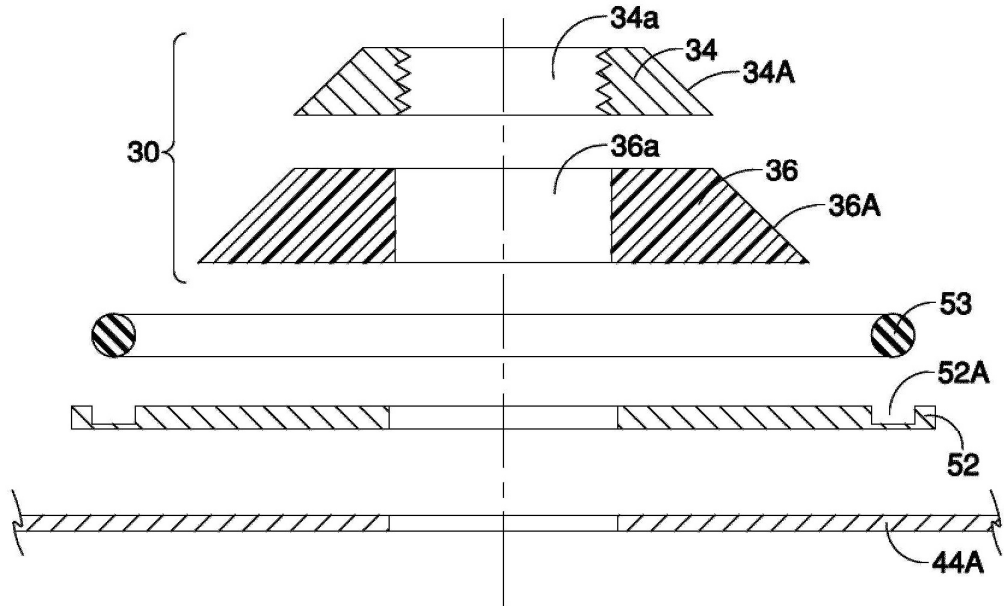


FIG. 9A

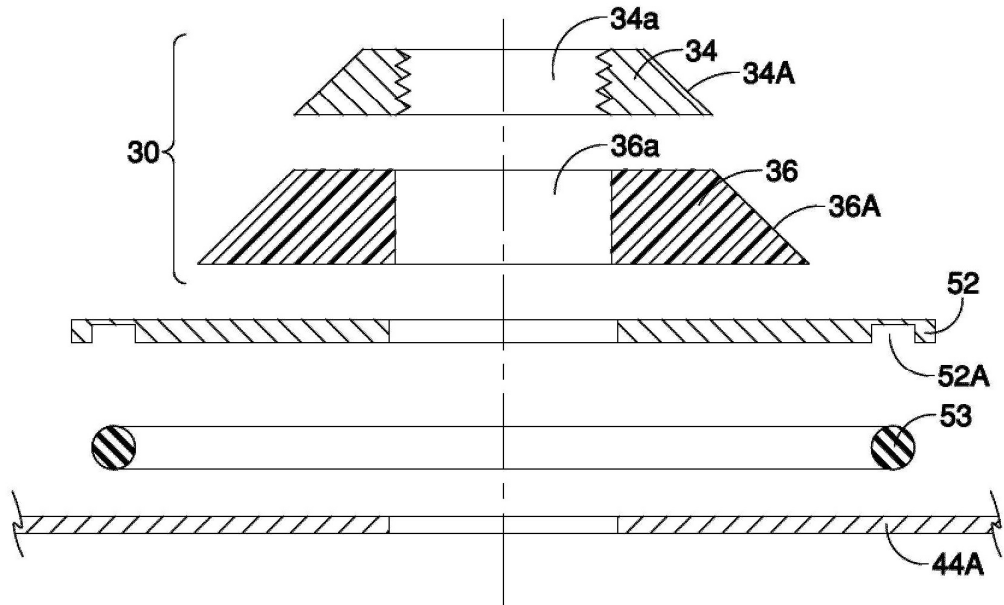


FIG. 10

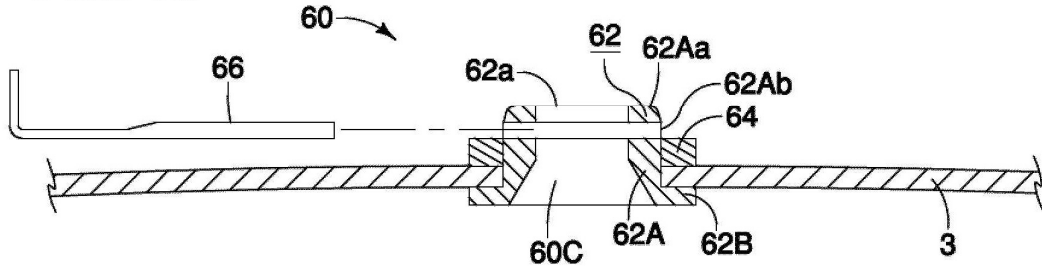


FIG. 11

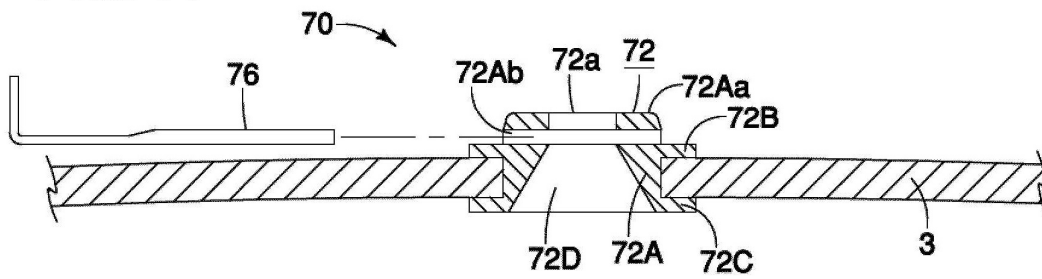


FIG. 12A

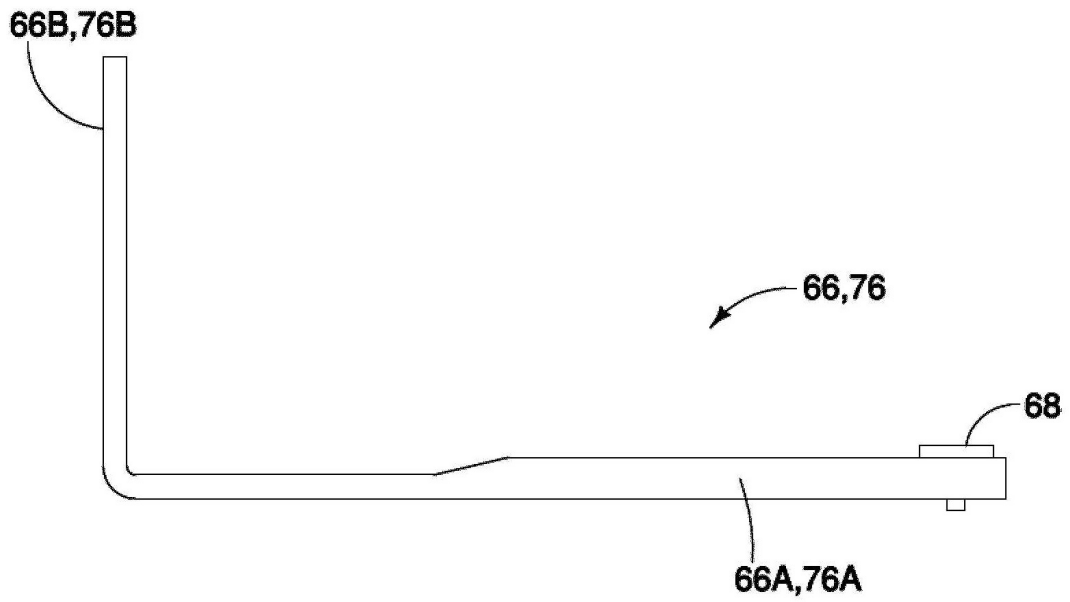


FIG. 12B

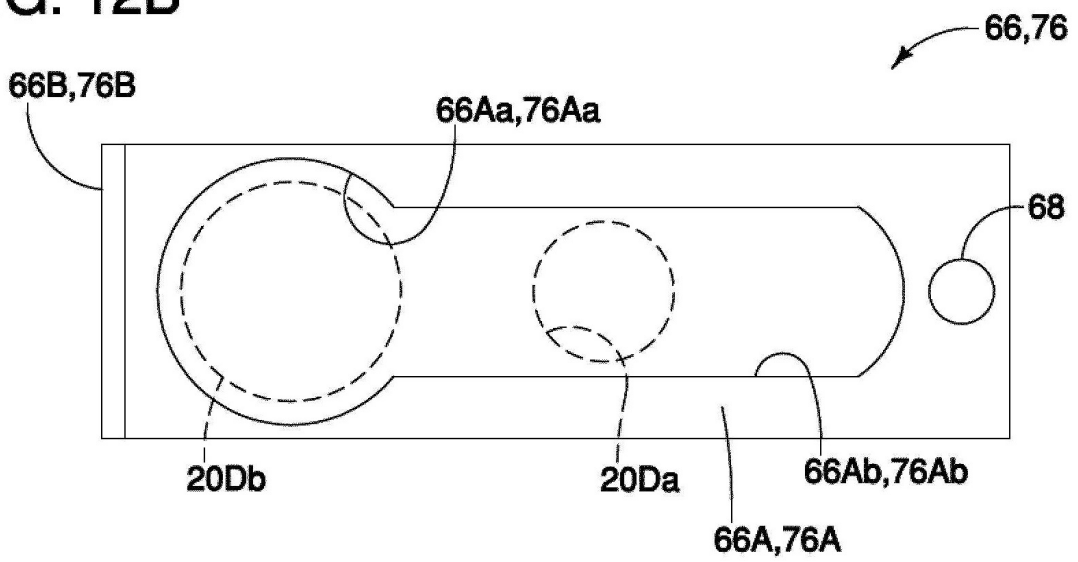


FIG. 13A

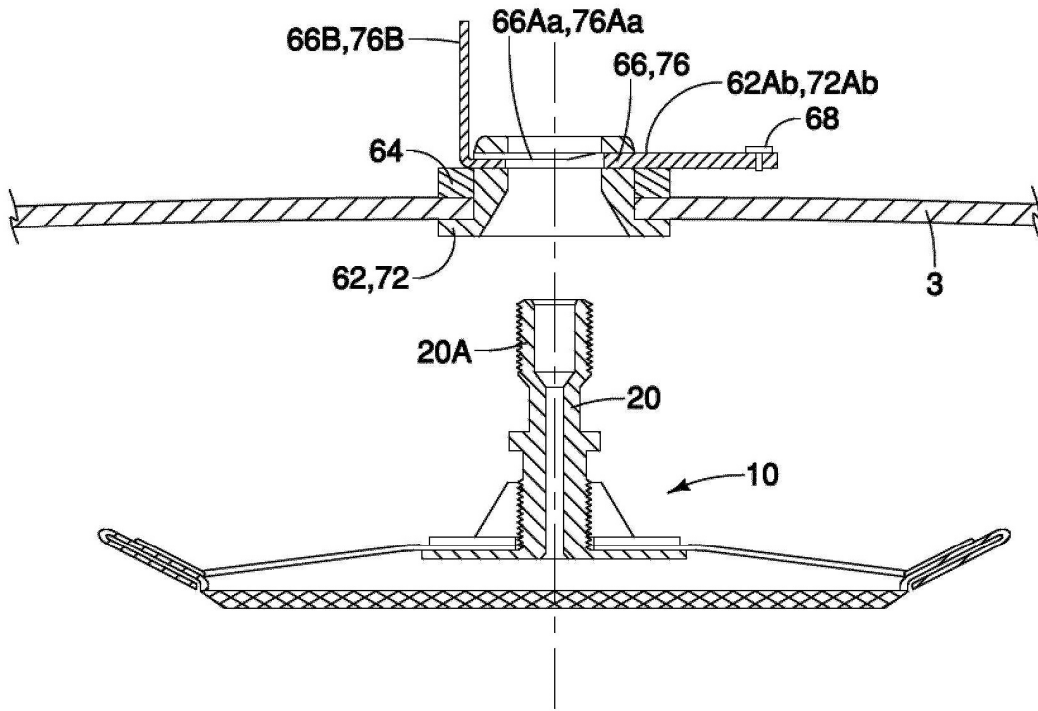


FIG. 13B

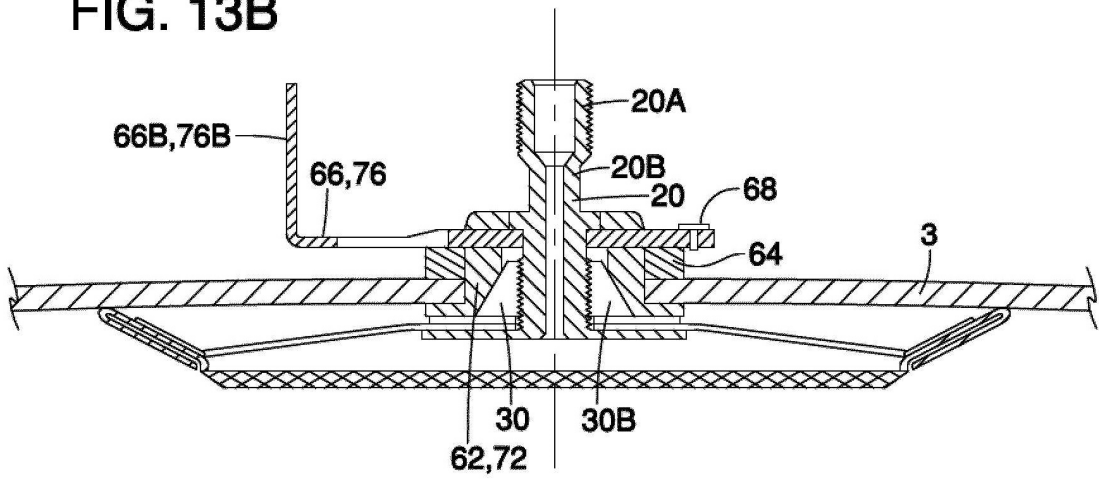


FIG. 14A

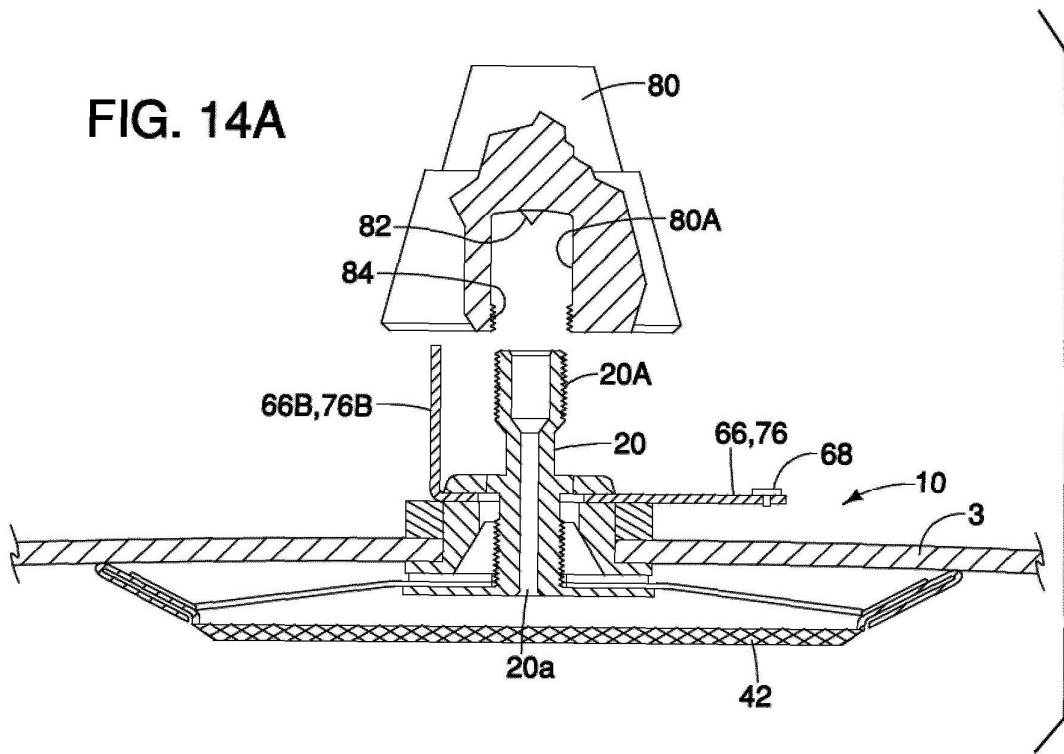


FIG. 14B

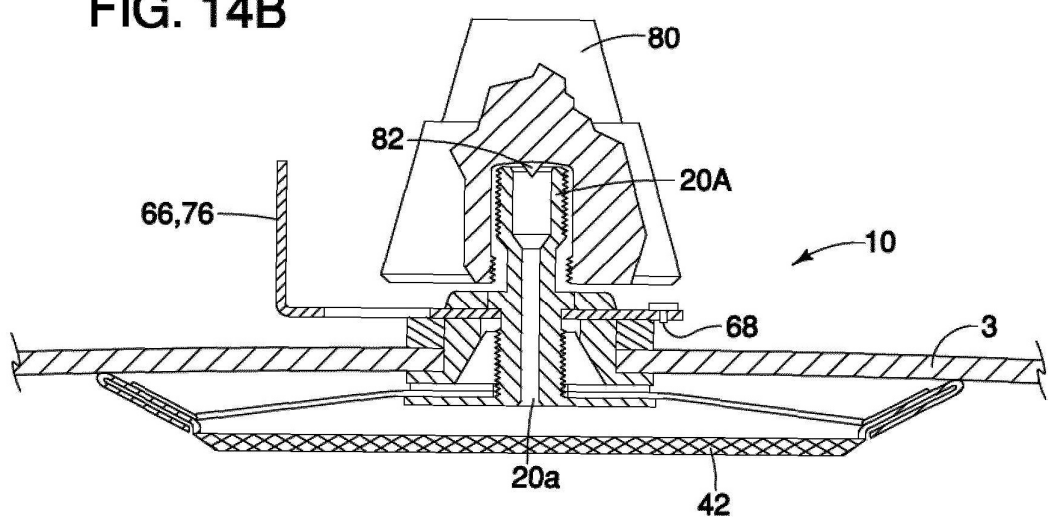


FIG. 15

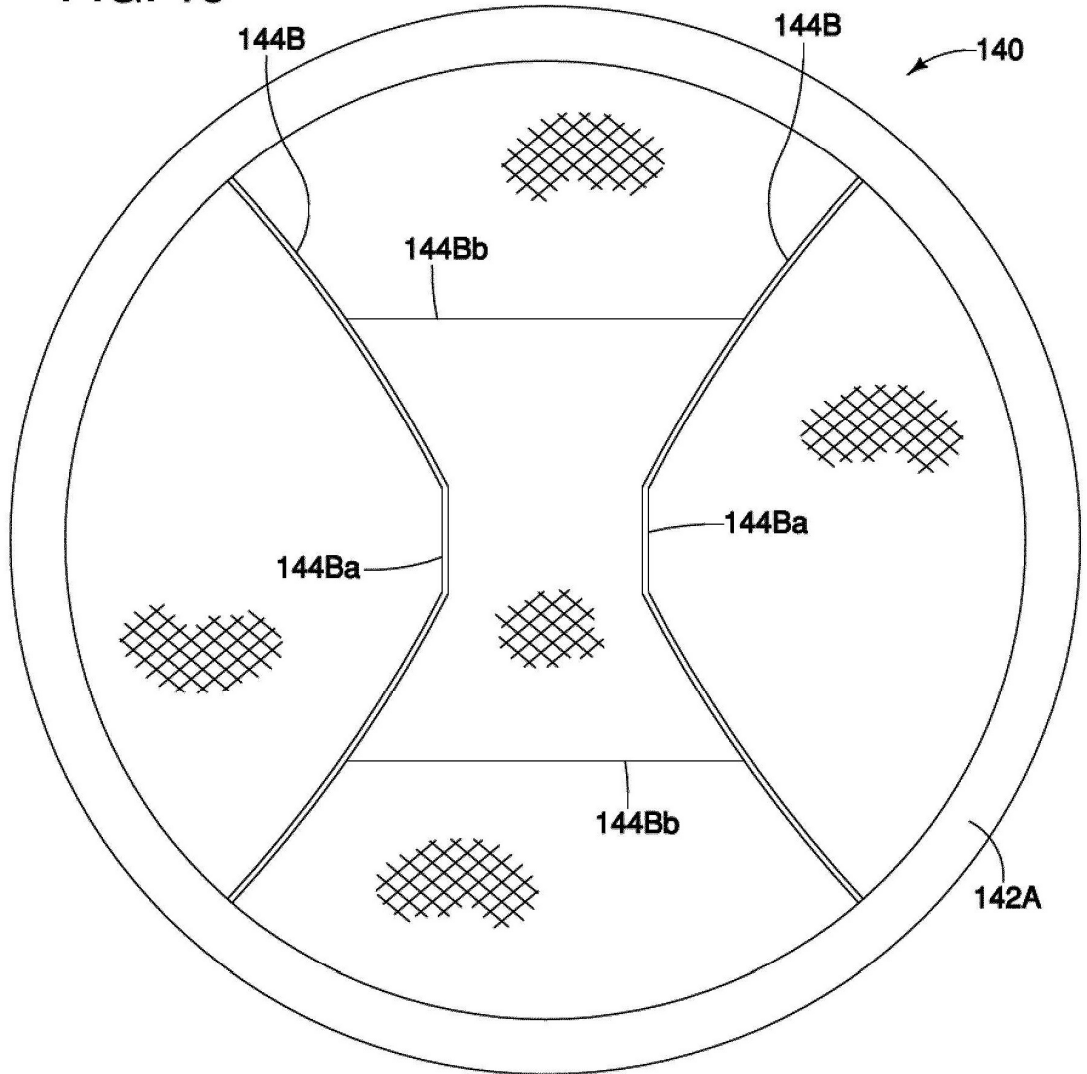


FIG. 16

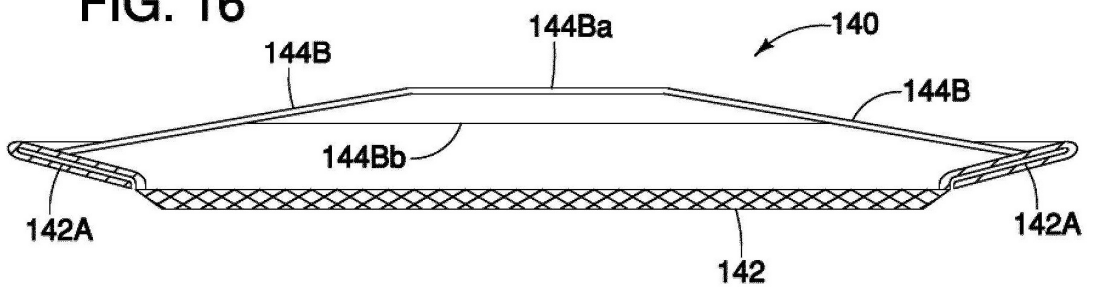


FIG. 17

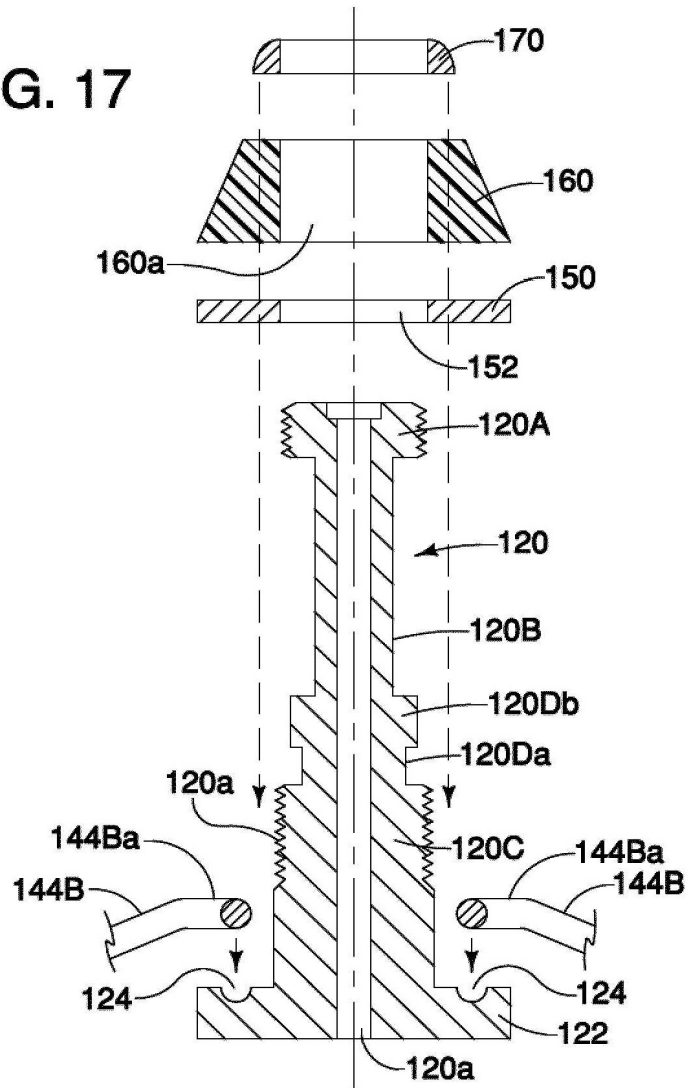


FIG. 18

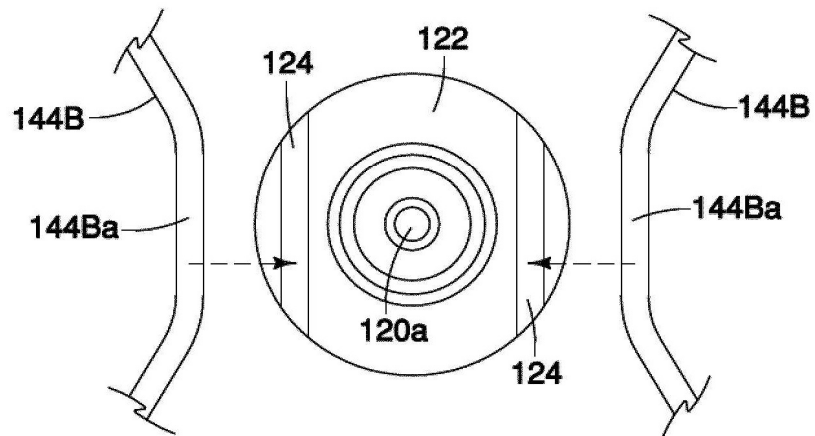


FIG. 19

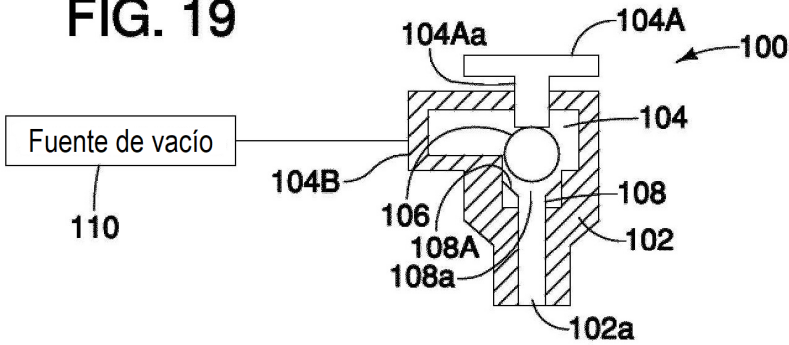


FIG. 20A

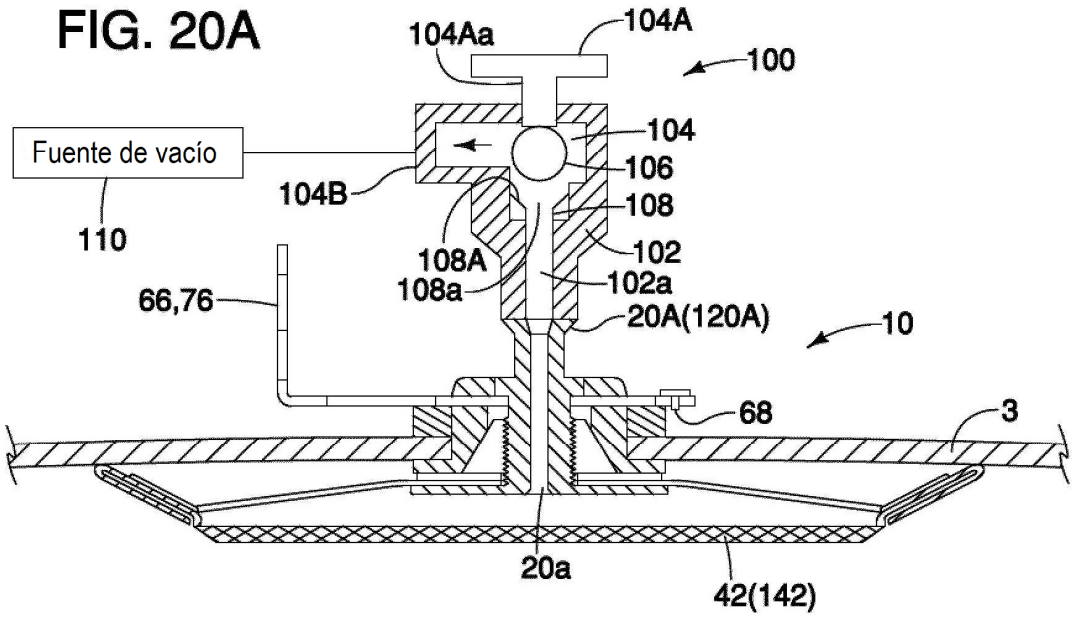


FIG. 20B

