

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 037**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2003 E 05104010 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **16.10.2019 EP 1604915**

54 Título: **Cápsula cerrada con un medio de apertura**

30 Prioridad:

16.01.2002 EP 02000943

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

05.05.2020

73 Titular/es:

**SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A. (100.0%)
Case postale 353
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**DENISART, JEAN-LUC;
CAHEN, ANTOINE y
YOAKIM, ALFRED**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 595 037 T5

DESCRIPCIÓN

Cápsula cerrada con un medio de apertura

5 La presente invención se refiere a una cápsula diseñada para ser extraída a presión y que contiene una sustancia para la preparación de un producto de alimentación tal como una bebida.

Ya existen en el mercado cartuchos diseñados para extraerse a presión y que contienen una sustancia para la preparación de una bebida. La patente EP 0512468 a nombre de la Empresa Solicitante se refiere a tales cartuchos.
 10 Los cartuchos están destinados a insertarse en un sistema de extracción. El cartucho por lo tanto se abre contra una parte de soporte del sistema que comprende elementos elevados por efecto de la presión del fluido que entra en el cartucho. El problema con este cartucho es que la bebida extraída del cartucho fluye por encima de esta parte de apoyo y a través de medios de conducción, lo que significa que es difícil, si no imposible, por motivos de contaminación y de sabor, concebir la extracción con este sistema, de cartuchos que contengan sustancias que no
 15 sean café molido tostado, debido a los residuos de bebida presentes en dicho soporte.

El documento GB 1 256 247 se refiere a un cartucho que contiene una sustancia adecuada para la preparación de una bebida. El cartucho se abre por deformación de la tapa del cartucho utilizando un pistón externo que colabora con un elemento de punción interno. Este sistema es complicado de usar para abrir la cápsula en el momento
 20 correcto.

El documento US-A-5 259 295 se refiere a un recipiente para la preparación de una bebida caliente en el que un recipiente de líquido se expande por efecto de la elevación de la presión en el recipiente de modo que un elemento de apertura se mueve para romper el sello de la cámara que contiene los ingredientes.
 25 la bebida sin que se necesite que la bebida entre en contacto con parte del sistema en cualquier momento. Este documento divulga una cápsula de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 5 472 719 es una publicación de patente de Estados Unidos que divulga un cartucho que no integra el medio de apertura de dicho cartucho. Como se muestra en la Figura 3, el cartucho cuando se usa se coloca dentro de un miembro recolector del producto líquido que constituye el dispositivo de extracción de un aparato para preparar bebidas del tipo convencional, tal como una máquina de café expreso. Los medios de punción para la apertura del cartucho de esta publicación no forman parte del cartucho ingrediente, pero forman parte de la máquina de preparación de la bebida en la que se insertará dicho cartucho. La consecuencia es que es imposible
 30 adaptar la presión de apertura del cartucho al tipo de ingrediente contenido en el mismo porque sin importar el tipo de ingrediente contenido en el cartucho, la forma, las dimensiones, el número de medios de punción permanecen igual. Por lo tanto, la presión de mezcla y apertura no puede adaptarse a las características del ingrediente (algunos ingredientes requieren una presión de preparación superior, por ejemplo, café tostado y molido, mientras que otros requieren una presión menor, por ejemplo, leche en polvo). Con tal construcción, la única solución para variar la
 35 presión de mezcla y apertura del cartucho es modificar la máquina y usar otro miembro colector en el que se insertará el cartucho. Esto por supuesto no es fácil para el usuario ya que fuerza al consumidor a verificar la presión necesaria para cada tipo de cartucho, y a cambiar el miembro colector en consecuencia, cada vez que prepare una bebida.

45 La presente invención se refiere a una cápsula diseñada para ser extraída por inyección de un fluido a presión en un dispositivo de extracción, que contiene una sustancia para la preparación de una bebida, que comprende una cámara cerrada que contiene dicha sustancia y un medio que permite que dicha cápsula se abra en el momento de su uso y para permitir que dicha bebida fluya hacia fuera.

50 Uno de los principios de la presente invención radica en el hecho de que cada cápsula comprende su propio medio de apertura activado por el aumento de presión del fluido introducido en la cápsula en el momento de su extracción. Otro principio de la invención radica en el hecho de que la cápsula tiene su propio paso de salida con sus propios medios de conducción que hacen posible evitar, o al menos reducir considerablemente, el contacto con los elementos del sistema o el dispositivo de extracción. Un resultado de estos principios, tomados solos o en
 55 combinación, es que es posible extraer las sustancias, una tras otra, de diferentes tipos o variedades sin perjuicio del sabor y sin riesgo de contaminación cruzada. Las cápsulas pueden así contener sustancias de muy diversa naturaleza y/o variedad que se pueden extraer o disolver en agua. Por lo tanto, es posible concebir cualquier sustancia que se infundona y cualquier sustancia soluble: debe entenderse claramente que, tanto para la extracción como para la infusión o disolución, el elemento líquido es agua caliente, fría o templada.

60 Una configuración en la que el medio de apertura es específico para la cápsula también tiene la ventaja de que cada abertura se puede adaptar para ajustarse a la naturaleza y/o la variedad de la sustancia que se va a extraer. En otras palabras, dependiendo de la sustancia, la apertura puede tener lugar a diferentes presiones y en diferentes momentos para lograr un resultado óptimo.

65 Como preferencia, se logra una apertura mediante el acoplamiento relativo del medio de apertura con una parte de

retención de la cámara cerrada. El acoplamiento relativo del medio de apertura y de la parte de retención se lleva a cabo por lo tanto por efecto de la elevación de la presión del fluido en la cámara. Se debe entender que la expresión "acoplamiento relativo" significa: que o bien el medio de apertura o la parte de retención de la cámara cerrada, o bien como alternativa ambos se pueden mover el uno con respecto a la otra para efectuar la apertura.

5 En un primer principio, el medio de apertura puede alojarse dentro de la cámara cerrada y así moverse por el empuje por efecto de la elevación de presión del fluido en la cámara contra la parte de retención de la cámara.

10 En un segundo principio, el medio de apertura se puede alojar fuera de la cámara cerrada y la pared de retención se mueve entonces por efecto de la elevación de presión contra el medio de apertura. En este caso, el medio de apertura puede alojarse en la cápsula, pero fuera de la cámara que contiene la sustancia.

La cámara cerrada por supuesto tiene que entenderse desde la parte principal cerrada de la cápsula que contiene la sustancia a extraer.

15 El medio de apertura puede así formar una superficie que comprende una multitud de elementos de punción. Tal configuración es preferente porque tal superficie actúa como un medio de propagación de presión y tiene un efecto que permite que la presión del fluido se eleve lo suficiente dentro de los términos de la cápsula, dependiendo de la sustancia, la apertura puede producirse a diferentes presiones y en diferentes momentos para lograr un resultado óptimo.

20 Como preferencia, se logra una apertura mediante el acoplamiento relativo del medio de apertura con una parte de retención de la cámara cerrada. El acoplamiento relativo del medio de apertura y de la parte de retención se lleva a cabo por lo tanto por efecto de la elevación de la presión del fluido en la cámara. Se debe entender que la expresión "acoplamiento relativo" significa: que o bien el medio de apertura o la parte de retención de la cámara cerrada, o bien como alternativa ambos se pueden mover el uno respecto a la otra para efectuar la apertura.

25 En un primer principio, el medio de apertura puede alojarse dentro de la cámara cerrada y así moverse por el empuje por efecto de la elevación de presión del fluido en la cámara contra la parte de retención de la cámara.

30 En un segundo principio, el medio de apertura se puede alojar fuera de la cámara cerrada y la pared de retención se mueve entonces por efecto de la elevación de presión contra el medio de apertura. En este caso, el medio de apertura puede alojarse en la cápsula, pero fuera de la cámara que contiene la sustancia.

35 La cámara cerrada por supuesto tiene que entenderse desde la parte principal cerrada de la cápsula que contiene la sustancia a extraer.

Dentro de la cápsula antes de que se produzca la punción: es importante alcanzar esta presión para que la sustancia se extraiga y se forme una bebida de buena calidad.

40 Como otra preferencia, la pared de retención es una película delgada (o tapa) que se puede punzar. La pared de retención contribuye a cerrar la cámara al igual que otros elementos que forman el contenedor para la sustancia a extraer, tal como una copa u otros elementos. La pared puede ser una película o una membrana.

45 El medio de apertura y la pared de retención están definidos y dispuestos, el uno con respecto al otro, de tal modo que la apertura se produzca en un intervalo de presión determinado, preferentemente a una presión dada que corresponde a la presión de extracción óptima. La presión de extracción puede variar de 4 a 8 bar, más preferentemente, del orden de 6 bar La presión óptima puede variar de acuerdo con las sustancias a extraer.

50 La cápsula de la invención ventajosamente también tiene un medio para la recogida y salida de la bebida. Tal medio tiene el fin de dirigir la corriente o corrientes de bebida que abandonan la cápsula hacia el contenedor, tal como una taza, y así evitar cualquier contacto con partes del sistema. Los medios de recogida y salida preferentemente comprenden una parte de sección transversal ensanchada que cubre la parte de retención de la cámara seguida de una parte de sección transversal estrechada que concentra la bebida en una o varias direcciones preferidas. Las partes de sección transversal ensanchada y estrechada pueden formar una y la misma parte continua que se acampana desde la parte de retención hacia una o más salidas de la cápsula. Tal parte puede, por ejemplo, ser una

55 parte de copa de forma interna cóncava dirigida hacia abajo, que termina en al menos un agujero de salida.

60 Hay varias realizaciones de la cápsula cerrada. De acuerdo con una primera realización de la cápsula la cámara cerrada comprende dos medias carcasas soldadas, simétricas o de otra manera, y los medios que permiten la apertura es un vástago dispuesto entre dichas carcasas, comprendiendo dicho vástago al menos una abertura, preferentemente varias aberturas, hacia la parte superior o en su extremo superior para la entrada de agua y, hacia la parte inferior, o en su extremo inferior, una forma que permite la soldadura de las dos medias carcasas que se punzarán conforme dicha cápsula se coloca en su dispositivo de extracción, formando también dicha forma un filtro. El vástago preferentemente tiene una forma puntiaguda. Para extraer desde tal cápsula, el dispositivo de extracción simplemente tiene que tener una cabeza de ducha para la llegada del agua y un sistema que permita que el vástago se mueva dentro de dicha cápsula para abrir la cápsula y así permitir que el líquido fluya hacia fuera en la taza dispuesta debajo del dispositivo de extracción. Es necesario que haya un elemento de filtro en la parte puntiaguda

del vástago para impedir que los posos del café pasen a la taza. Por supuesto, para todas las realizaciones, la cápsula contiene cierta cantidad de sustancia para una taza, o dos, o más: la cantidad puede variar preferentemente entre 4 y 30 g.

En una segunda realización de la cápsula, la cámara cerrada comprende una copa y una membrana soldada a la periferia de la taza y los medios que permiten la apertura se disponen en la parte inferior de la copa y comprenden un disco con un medio de punción que punza la parte inferior de dicha copa mediante la elevación de la presión dentro de dicha cámara en el momento de la extracción. Durante la inserción de la cápsula en el sistema de extracción, es necesario tener uno o más elementos de aspersión que puncen la membrana y permitan que el agua entre en dicha cápsula, para humedecer previamente el café u otra sustancia, de tal manera que la presión en la cápsula pueda subir y por lo tanto provocar que el disco se mueva de una posición convexa a una posición cóncava, lo que mueve los medios de punción que punzan así la parte inferior de la copa. El disco de esta cápsula tiene una función de sellado y en el momento de punzar, el lado inferior del disco tiene medios que permiten que la sustancia se filtre para que pase la bebida deseada. Los medios de punción pueden tener cualquier forma posible, por ejemplo, puntas, cuchillas, cuchillos, agujas y similares. El elemento de aspersión puede tener forma de cuchillas, puntas, cuchillos, agujas y similares.

En una tercera realización de la cápsula, la cápsula comprende una copa y una membrana soldada en la periferia de la copa y el medio que permite la apertura se dispone en la membrana y consiste en un elemento con un medio de punción que punza dicha membrana mediante la elevación de la presión dentro de la cámara. Comparada con la realización anterior, en lugar de disponer el medio de apertura en la copa, este medio se dispone en la membrana, pero el proceso de apertura se mantiene igual, es decir que los medios de punción punzarán la membrana en lugar de la copa. El disco seguirá teniendo una función de sellado y comprenderá medios de filtrado.

En una cuarta realización, la cápsula comprende una copa con un borde y una zona inferior que tiene una abertura para la salida de la bebida y una membrana soldada a la periferia del borde de dicha copa y el medio que permite la apertura se dispone en la zona inferior de la copa y es un elemento con medios de punción cubiertos por una película delgada, abriéndose esta película delgada sobre los medios de punción en el momento de la extracción. Los medios de punción también tienen una función de filtro. En esta realización, el elemento con los medios de punción se mantiene fijo, y es la película delgada la que se deforma bajo presión y se abre en los ya mencionados medios de punción. Del mismo modo que en la realización anterior, es necesario tener uno o más elementos de aspersión para punzar la membrana, para humedecer previamente el café y tener una elevación de la presión en la cápsula, de tal manera que la película delgada se deforma y se desgarga así sobre los medios de punción. La cápsula es esencialmente una sección transversal circular. El diámetro de los medios que permiten la apertura de la cápsula no es crítico. La cápsula de acuerdo con esta realización normalmente tiene una relación de diámetro de los medios que permiten la apertura sobre el diámetro de la cápsula de entre 1:6 y 1:1.

En esta realización, hay dos opciones. La primera es que el elemento que permite la apertura sea una pieza separada, dispuesta en la parte inferior de la copa; esta pieza comprende una parte plana con los medios de punción y una cara bastante curvada que presiona contra la parte inferior de la copa. Los medios de punción no son críticos y pueden ser cuchillas, puntas, cuchillos, agujas, elementos empotrados y elevados con forma de cono, forma de pirámide o cualquier otra geometría. La segunda opción es para que los medios que permiten la apertura consistan en un disco con elementos empotrados y elevados, estando dicho disco colocado en un borde de la parte inferior de la copa, teniendo dicha parte inferior, esencialmente en su centro, una abertura para la salida de bebida. Los elementos empotrados y elevados pueden tener forma de cono, forma de pirámide o cualquier otra geometría.

En la quinta realización, la cápsula comprende una copa con un borde y una parte inferior que tiene una abertura para la salida de la bebida y una membrana soldada a la periferia del borde de dicha copa y el medio que permite la apertura consiste en elementos empotrados y elevados que forman la parte inferior de dicha copa cubierta por una película delgada, abriéndose esta película delgada en los elementos empotrados y elevados en el momento de la extracción. La película delgada también tiene una función de filtro. En esta realización, los elementos empotrados y elevados permanecen fijos, y es la película delgada la que se deforma por la presión y se abre en los ya mencionados elementos empotrados y elevados. Como en la realización anterior, es necesario tener uno o más elementos de aspersión para punzar la membrana, para humedecer previamente el café y tener una elevación de la presión en la cápsula, de tal manera que la película delgada se deforme y se desgare así sobre los elementos empotrados y de elevación. La cápsula tiene esencialmente una sección transversal circular. El diámetro del medio que permite la apertura de la cápsula no es crítico. La cápsula de acuerdo con esta realización normalmente tiene una relación de diámetro del medio que permite la apertura sobre el diámetro de la cápsula de 1:6 y 1:1. En esta realización, los elementos empotrados y elevados forman la parte inferior de la cápsula. Los elementos empotrados y elevados no son críticos y pueden ser de diversas formas geométricas, por ejemplo, forma de cono, forma de pirámide o cualquier otra geometría.

En una sexta realización, la cápsula comprende una copa y una membrana soldada a la periferia de la copa y tiene una abertura para la salida de la bebida y el medio que permite la apertura se dispone en un alojamiento en el centro de la membrana y consiste en un elemento con medios de punción cubiertos por una película delgada, dicha película delgada desgarrándose sobre los medios de punción en el momento de la extracción. Estos medios también tener

una función de filtro. Comparada con las realizaciones anteriores, en lugar de tener el medio de apertura en la parte inferior de la copa, se dispone en el centro de la membrana. El proceso de extracción se mantiene igual: los medios de aspersión punzan la parte superior de la copa, se humedece previamente el café, la presión aumenta dentro de la cápsula y la película delgada se deforma y se abre sobre los medios de punción. La bebida fluye dentro del contenedor dispuesto debajo de la cápsula.

En otra realización de la solución anterior, la cápsula comprende dos medias carcasas soldadas que contienen la sustancia que se extraerá, una que tiene una abertura para la salida de la bebida, y el medio que permite la apertura se dispone en la media carcasa con la abertura y consiste en un disco con medios de punción cubiertos por una película delgada, abriéndose dicha película delgada sobre los medios de punción en el momento de la extracción.

Los medios de punción son iguales a los mencionados anteriormente.

En una séptima realización de la cápsula, la cápsula comprende una copa y un disco soldado a la periferia de dicha copa, y tiene una abertura para la salida de la bebida y la cápsula además comprende un medio que permite la apertura que comprende una película delgada soldada entre el disco y la copa y elementos elevados en el disco que colaboran en el momento de la extracción con dicha película delgada para permitir la apertura de dicha película delgada mediante la elevación de presión y que permiten que la bebida fluya hacia fuera directamente a la taza. En este caso también, para extraer la cápsula, es necesario tener un dispositivo de extracción que comprende uno o más elementos de aspersión para la llegada del agua. En una realización preferente, los elementos elevados consisten en un elemento anular alrededor de toda la periferia del disco. En esta última realización, es necesario que el disco esté siempre soportado por un elemento de soporte para permitir que la película delgada se abra.

En esta última realización, si la sustancia para la preparación de la bebida es una sustancia soluble, la película delgada es suficiente, aunque si la sustancia es insoluble, es necesario proporcionar, en la cápsula, a través de la ruta que toma la bebida, tal como debajo de la película delgada, por ejemplo, un filtro que refrena dicha sustancia. El material del filtro se selecciona del grupo que consiste en filtro de papel, fibras tejidas y fibras no tejidas. Las fibras pueden fabricarse de PET (tereftalato de polietileno) o PP (polipropileno) o algún otro polímero.

En el último caso, el elemento anular del disco puede ser continuo o discontinuo. En el caso de la realización del elemento anular discontinuo, el disco comprende, entre los elementos anulares, nervios dirigidos hacia el centro de dicho disco.

Debe entenderse claramente en todas las realizaciones de la cápsula de acuerdo con la invención, que cada cápsula comprende medios para recoger y para la salida de la bebida. Tales medios pueden estar formados de un conducto de flujo, de tal manera que la bebida preparada no toca los elementos de la máquina de extracción. La posición de este conducto no es crítica; se dispone preferentemente en el centro de la cápsula esencialmente. El conducto de flujo se forma ventajosamente de una parte de la copa y forma una parte integral de la misma. El conducto puede tener una forma interna cóncava que permite que la bebida pase a través o a lo largo de los bordes del medio de apertura para que se recoja. La forma de la cápsula tampoco es crítica. La cápsula preferentemente tiene esencialmente una forma circular.

Es posible tener una cápsula posicionable y no posicionable. Se debe entender por cápsula posicionable una que no es simétrica a lo largo de su plano de soldadura (en referencia por ejemplo a la figura 17) y que puede o no ser simétrica a lo largo de su eje vertical (aún en relación con la figura 17). Una cápsula no posicionable es una que es simétrica a lo largo de su plano de soldadura y simétrica a lo largo de su eje vertical.

La cámara cerrada comprende o bien medias carcasas o una copa y una membrana, o una copa y un disco. Según sea el caso, el material de la cámara cerrada se selecciona preferentemente del grupo que consiste en aluminio, un compuesto de aluminio/plástico, un compuesto de aluminio/plástico/papel, un plástico de una sola capa o de múltiples capas. El plástico usado es un plástico que es compatible en el ámbito de la alimentación y se selecciona de un grupo que consiste en EVOH, PVDC, PP, PE, PA en una sola capa o en múltiples capas. El grosor del material usado es de entre 5 y 100 micras dependiendo del tipo de material usado.

Los medios de punción para la cuarta a la séptima realización son los mismos que los mencionados anteriormente.

En las realizaciones 4 a 7, la cápsula comprende una película delgada. Esta película delgada está realizada de un material que es el mismo que el de la cámara cerrada.

La sustancia para la preparación de la bebida se selecciona del grupo que consiste en café molido tostado, te, café instantáneo, una mezcla de café molido tostado y café instantáneo, un concentrado de jarabe, un concentrado de extracto de frutas, un producto de chocolate, un producto a base de leche o cualquier otra sustancia comestible deshidratada, tal como una materia prima deshidratada. Es posible de acuerdo con la invención preparar con la misma facilidad una bebida fría, caliente o templada.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el gran beneficio de la cápsula de acuerdo con la invención es que comprende, por un lado, su propio medio de apertura y, por otro lado, que permite, con la misma máquina de

extracción, enfrentarse a la posibilidad de extraer sustancias de diferentes tipos y/o variedades tal como un café, seguido de un té, sin que el consumidor cuando consuma la bebida note un regusto como resultado de la extracción anterior. El beneficio también se deriva de la limpieza que ofrece la extracción. Esto significa que cada cápsula tiene su propia salida que no ensucia la máquina de extracción. El resultado de eso es que la máquina requiere menos limpieza o ninguna, mayor seguridad de alimentación e higiene que reduce los riesgos de contaminación o proliferación de microorganismos en la máquina y finalmente la posibilidad de extraer sustancias bacteriológicamente más sensibles tales como leche en polvo y otras sustancias con un pH neutro o débilmente ácido, por ejemplo.

La invención también se refiere a un proceso para la preparación de diversas bebidas en la misma máquina, en la que el líquido de la bebida no entra en contacto con dicha máquina y la cápsula se soporta por debajo de un elemento de dicha máquina. También es posible que cada cápsula de acuerdo con la invención lleve a cabo extracciones a presiones más bajas, en concreto a presiones por debajo de 10 bar. La invención también se refiere a un método para mejorar la higiene y reducir la contaminación cruzada en la preparación de una bebida desde una cápsula que contiene una sustancia de alimentación en la cámara cerrada, incorporando dicha cápsula su propio dispositivo de apertura, caracterizado por que un fluido se introduce a presión en la cápsula y por que, una vez que la presión dentro de la cápsula alcanza cierto nivel, el dispositivo de apertura se activa para abrir la cápsula y liberar la bebida.

El dispositivo de apertura se activa preferentemente por el efecto de la presión interna que se establece dentro de la cámara cerrada.

El resto de la descripción se da en referencia a los dibujos en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de la cápsula cerrada de acuerdo con la primera realización, la Figura 2 es una vista en perspectiva del vástago de la cápsula de acuerdo con la primera realización, la Figura 3 es una vista seccionada esquemática de la cápsula de acuerdo con la segunda realización, la Figura 4 es una vista seccionada esquemática de la cápsula de acuerdo con la tercera realización, la Figura 5 es una vista seccionada esquemática de la cápsula de acuerdo con la cuarta realización (primera opción), la Figura 6 es una vista seccionada esquemática de la cápsula de acuerdo con la cuarta realización (primera opción), la Figura 7 es una vista en perspectiva de la cápsula de acuerdo con la figura anterior, la Figura 8 es una vista en perspectiva del medio que permite la apertura de la cápsula de acuerdo con la segunda opción, la Figura 9 es una vista en perspectiva del medio que permite la apertura de la cápsula de acuerdo con la segunda opción, la Figura 10 es una vista seccionada esquemática de acuerdo con la cuarta realización, la Figura 11 es una vista en perspectiva de la cápsula de acuerdo con la figura anterior, la Figura 12 es una vista en perspectiva de la copa desde abajo, la figura 13 es una vista en perspectiva de la copa desde la parte superior, la figura 14 es una representación esquemática de la cápsula en su sistema de extracción, la Figura 15 es una vista seccionada esquemática de la cápsula de acuerdo con la sexta realización, la Figura 16 es una vista seccionada esquemática de la cápsula de acuerdo con otra forma de la sexta realización, y la Figura 17 es una vista despiezada de la cápsula de acuerdo con la séptima realización.

La Figura 1 muestra claramente una media carcasa (1), la segunda media carcasa, no representada, se suelda a lo largo de la línea de soldadura (2) y así cierra la cápsula (4). Esta cápsula tiene un alojamiento (3) en el que radica la sustancia para la extracción, por ejemplo, café molido tostado. El vástago (5) se dispone entre las dos medias carcasas simétricas. Este vástago se representa en la Figura 2 y en su parte superior tiene agujeros (6) a través de los cuales llega el agua caliente para la preparación del café. Este vástago además comprende, en su parte inferior, una forma puntiaguda (7) para punzar la soldadura de las dos medias carcasas. La parte puntiaguda además comprende aberturas (8) para permitir que el café pase a través libremente, pero impedir que los posos pasen. Cuando la cápsula se introduce en el sistema de extracción, el vástago se empuja hacia abajo de tal manera que la forma puntiaguda (7) punza la soldadura de las dos medias carcasas.

La Figura 3 muestra una cápsula (9) de la segunda realización. Esta cápsula comprende una copa (10) y una membrana (11) soldada en un borde de soldadura periférico (13) que forma la periferia de dicha copa. La cápsula contiene una sustancia (12). El sistema para abrir la cápsula consiste en un disco (14) dispuesto en la parte inferior de la copa (10) y que comprende un punto de punción (15) y un filtro (60). El punto de punción está por tanto contenido en la cámara formada por la copa (10) y la membrana (11). El disco se dispone así en la parte inferior de la copa y así forma un área más ancha sobre la que la presión interna puede propagarse durante la extracción. En el momento de la extracción, la cápsula se introduce en el dispositivo de extracción, el agua se introduce a través de una aguja que punza la membrana (11), y por efecto de la elevación de la presión en la cápsula, el disco (14) experimenta un empuje hacia abajo hacia la parte de retención (16) de modo que la punta (15) punza la parte de

retención (16) de la copa, permitiendo así que la bebida fluya hacia fuera. La cápsula se mantiene firmemente en su sitio en virtud del soporte (61) y el filtro (60) impide que los posos del café pasen a la taza (no representada) situada debajo de dicha cápsula.

La Figura 4 muestra otra realización. La diferencia con la figura precedente es simplemente que, en lugar de disponer el sistema de apertura en la copa, se dispone en la membrana. La cápsula comprende una copa (17) y una membrana (18) soldada en la periferia de dicha copa (62). La sustancia a extraer (19) está en la cápsula. El disco (20) que constituye el sistema de apertura tiene un punto de punción (21) y un filtro (63). En el momento de la extracción, la elevación de la presión en la cápsula significa que el disco (20) experimenta un empuje hacia abajo hacia la parte de retención (22) y el punto (21) punza la parte de retención (22) de la membrana. El filtro (63) permite que los posos del café se retengan.

La Figura 5 muestra la cápsula en su cuarta realización. Esta cápsula comprende una copa (23) y una membrana (24) soldada a lo largo de un borde de soldadura periférico (26) hasta la periferia de dicha copa. La cápsula contiene una sustancia a extraer (25). El medio que permite la apertura se dispone en un alojamiento (27) en la parte inferior de la copa. Este medio consiste en un elemento (28) con medios de punción cubiertos por una película delgada (29). Los medios de punción son puntas (64) dirigidas hacia la película delgada. Como en la realización anterior, el agua se introduce a través de la membrana y la elevación de la presión presionará la película delgada (29) contra los medios de punción para desgarrar dicha película delgada y para que la bebida pueda así fluir hacia fuera a la taza dispuesta debajo. El elemento (28) tiene por lo tanto una función de filtro y para este fin tiene un número de agujeros (65) para el paso de la bebida.

Las figuras 6 y 7 muestran la cápsula en una forma alternativa de su cuarta realización. Esta cápsula comprende una copa (66) y una membrana (67) soldada a lo largo del borde de soldadura periférico (68) a la periferia de dicha copa. La cápsula contiene una sustancia a extraer (69). El medio que permite la apertura se dispone en un alojamiento (70) en la parte inferior de la copa. Este medio consiste en un elemento (71) con un medio de apertura cubierto por una película delgada (72). El medio de apertura son puntas (73) distribuidas sobre toda la superficie del elemento (71) y dirigidos hacia la película delgada (72). Estos medios también pueden ser elementos empotrados y elevados con una forma diferente de las puntas representadas. Como en las realizaciones anteriores, el agua se introduce a través de la membrana (67) y la elevación de la presión presionará la película delgada (72) contra los medios de punción de tal modo que se desgarre dicha película delgada y la bebida pueda así fluir hacia fuera a la taza dispuesta debajo. El elemento (71) también tiene una función de filtro para este fin y comprende un número de canales (74) para el paso de la bebida. Los canales (74) están presentes en la superficie de los elementos (71) y así separa las puntas (73) para formar una red de distribución de bebida. La bebida fluye a lo largo de dichos canales y termina en la periferia (75) del elemento (71) donde fluye hasta el interior (76) en la parte inferior de la copa (66). Las aberturas (77) permiten que la bebida fluya a la taza (no representada) dispuesta debajo. La parte inferior (66) de la copa y las aberturas (77) forman juntas el medio de recogida de bebida y de salida. Las aberturas (77) se realizan preferentemente a través de los bordes de la parte tubular reentrante de la copa que está delimitada en su base por un pequeño canal periférico interno. Tal configuración permite un flujo controlado y menos brusco y evita que el líquido salpique fuera de la región de servicio. Como con la Figura 5, en este caso se trata de una cápsula de cuatro componentes, siendo los cuatro componentes la copa, el elemento con el medio de apertura, la membrana y la película delgada. La copa se fabrica por termoconformado y el disco se fabrica por moldeo por inyección.

La Figura 8 muestra una vista en perspectiva del medio que permite la apertura de la cápsula de acuerdo con la cuarta realización. Este medio (80) es un disco moldeado por inyección colocado en la parte inferior de la copa. Comprende elementos elevados en forma de cono truncado (81) y espacios (82) entre dichos elementos elevados. En la cápsula, cuando se rasga la película delgada, la bebida fluye a través de los espacios (82) hacia el exterior (83) del disco. Uno puede muy bien concebir el disco que está en la parte inferior de la copa de las Figuras 6 y 7: la bebida fluye sobre el interior (76) de la parte inferior de la copa (66).

La Figura 9 muestra otra realización del medio de apertura de la cápsula. Esto es un disco (84) que permite que se abra la cápsula. Este disco (84) es una oblea moldeada por inyección colocada en la parte inferior de la copa. Comprende elementos elevados en forma de pirámides (85) y espacios (86) entre dichos elementos elevados. En la cápsula, cuando se rasga la película delgada, la bebida fluye a lo largo de los espacios (86) hacia el exterior (87) del disco. Es muy fácil concebir el disco que está en la parte inferior de la copa de las Figuras 6 y 7; la bebida fluye hacia fuera sobre el interior (76) de la parte inferior de la copa (66).

Las Figuras 10 y 11 muestran la cápsula de acuerdo con la invención en una quinta realización. En este caso, se trata de una cápsula de tres componentes. Esta cápsula comprende una copa (88) y una membrana (89) soldada a lo largo de la línea de soldadura periférica (90) a la periferia de dicha copa. La cápsula contiene una sustancia a extraer (91). El medio que permite la apertura está en la parte inferior de la copa. Esto significa que tiene forma de elementos elevados (93) y elementos empotrados (94) que forman la parte inferior de dicha copa, estando dicho medio cubierto por una película delgada (92). Como en realizaciones anteriores, el agua se introduce a través de la membrana (89) y la elevación de la presión presionará la película delgada (92) contra los elementos elevados y empotrados para desgarrar dicha película delgada y la bebida pueda así fluir hacia fuera a una taza dispuesta debajo. La película delgada (92) también tiene una función de filtro y la bebida fluye en los espacios empotrados

(94). La bebida sale de dichos espacios y termina en una parte tubular que comprende una abertura central (95) en la parte inferior de la copa (66). Esta abertura (95) permite que la bebida vaya a la taza (no representada) dispuesta debajo. Como se ha mencionado anteriormente, se trata de una cápsula de tres componentes, siendo estos tres componentes la copa, la membrana y la película delgada. La copa se fabrica por termoconformado y hace posible obtener directamente el medio de apertura de la cápsula, es decir los elementos elevados y empotrados.

Las Figuras 12 y 13 simplemente dan detecciones en perspectiva desde abajo y desde arriba de la copa (88) de las Figuras 10 y 11. La abertura central (95) que permite que la bebida fluya hacia fuera en el momento de la extracción es claramente visible. Esta copa se termoconforma en una única pieza usando un dispositivo de termoconformado apropiado. Posteriormente, la película delgada se sella en los bordes internos de la parte inferior de la copa, y se rellena con la sustancia, por ejemplo, de una atmósfera de nitrógeno o de alguna otra atmósfera más o menos libre de oxígeno y finalmente la membrana se sella.

La Figura 14 muestra esquemáticamente la cápsula (100) en su sistema de extracción. La cápsula está atrapada en los elementos (101) y (102) del sistema de extracción. El elemento (101) permite que el agua llegue a la parte superior de la cápsula a través del conducto (103) y las agujas (104) perforan la parte superior de la cápsula. El sellado se garantiza por el sello (106). El elemento de soporte (102) mantiene la cápsula en su lugar y en el momento de su apertura la bebida pasa a través de la salida (105) a la taza (no representada) colocada debajo.

La Figura 15 muestra la cápsula en su sexta realización. Comparando con la Figura 5, la diferencia radica en la posición del sistema de apertura que se coloca en un alojamiento de la membrana en lugar de estar en un alojamiento de la copa. La cápsula comprende una copa (30) en la que se suelda una membrana (31) a lo largo de la línea de soldadura (35). La cápsula contiene una sustancia (36). El sistema de apertura comprende un elemento (32) con medios de punción cubiertos por una película delgada (33). Como con la cápsula anterior, el agua se inyecta desde la parte superior de la copa y la elevación de la presión dentro de la cápsula presiona la película delgada (33) contra los medios de punción del elemento (32) y la bebida fluye hacia fuera a través del centro (34) de la membrana.

La Figura 16 muestra una cápsula con dos medias carcassas (37, 38) simétricas, soldadas a lo largo de una línea de soldadura (39) y que contienen una sustancia a extraer (42). El medio que permite la apertura se dispone en la carcassa (38) y consiste en un disco (41) con medios de punción cubiertos con una película delgada (40). Como con las otras cápsulas, la elevación de la presión en la cápsula empuja la película delgada hacia los medios de punción hasta que dicha película delgada se desgarra. La bebida seguidamente va a la taza dispuesta debajo.

La Figura 17 muestra la cápsula en una última realización, en una vista despiezada. Comprende una copa (44) en la que se suelda un disco (46) a lo largo de la línea de soldadura (51). La cápsula contiene una sustancia a extraer (43). El medio que permite la apertura comprende una película delgada (45) soldada entre el disco y la copa. El disco comprende un elemento anular elevado (48) y un canal anular (49) para la salida de la bebida. Esta cápsula es perfectamente adecuada si la sustancia a extraer es café instantáneo. Sin embargo, si la sustancia a extraer es café molido tostado, entonces (47) se necesita añadir un filtro a la cápsula de acuerdo con la invención, disponiéndose el filtro bajo la película delgada y sirviendo así para retener los posos del café. El procedimiento después es como sigue: la cápsula se introduce en un dispositivo de extracción. El dispositivo comprende un medio para abrir la cápsula (50), el agua pasa a la cápsula y la elevación de la presión presionará la película delgada (45) contra el elemento anular (48).

La película delgada se desgarra y la bebida fluye hacia fuera a través del canal (49) a la taza dispuesta debajo. En este caso, un elemento de soporte (ver Figura 14) siempre se necesita para el disco, formando dicho elemento de soporte parte del sistema de extracción.

Los términos "punción" y "de punción" se refieren a uno o más medios cuya función es realizar una abertura contra una parte sólida, flexible o de otra manera debilitada o abierta parcialmente, no solo por punción en el sentido estricto del término sino también mediante un medio equivalente tal como corte o rotura.

El término "bebida" cubre cualquier tipo de bebida que se puede preparar con una sustancia soluble o parcialmente soluble o sustancia que se puede colar previamente y también abarca preparaciones de sopa, caldo u otros tipos de preparación de alimentos similares.

Abreviaturas:

PET = poliéster
 PP = polipropileno
 EVOH = un copolímero de etileno y alcohol vinílico
 PVDC = cloruro de polivinilideno
 PE = polietileno
 PA = poliamida

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cápsula para la preparación de una bebida diseñada para ser extraída por inyección de un fluido a presión en un dispositivo de extracción, que contiene una sustancia para la preparación de una bebida, que comprende una cámara cerrada que contiene dicha sustancia (25), una pared de retención y un medio de apertura que permiten que la cápsula se abra para permitir que la bebida fluya hacia fuera de la cápsula caracterizada por que el medio de apertura forma una superficie que comprende una multitud de elementos de punción (64), que están configurados para acoplarse a la pared de retención (72) de la cámara por efecto de la elevación de la presión de la cámara.
- 10 2. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la pared de retención es una película delgada o membrana (72) que puede ser punzada.
- 15 3. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el medio de retención es una película delgada o membrana (72) fijada a una copa (66) de la cápsula por soldadura.
- 20 4. cápsula de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el medio de apertura comprende un disco (71) dispuesto en un alojamiento (70) en la parte inferior de la copa (66).
- 5 5. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la película delgada cubre el disco (71).
- 20 6. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el disco (71) comprende elementos elevados (73).
- 25 7. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 6, en la que el disco (71) comprende canales (74) para el paso de la bebida.
- 30 8. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 6 o 7 en la que el disco se moldea por inyección en plástico.
- 9 9. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en la que los elementos elevados son conos truncados (81).
- 30 10. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en la que los elementos elevados son pirámides (85).
- 35 11. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 3, en la que la copa tiene un borde (68) periférico con una membrana perforable (67) soldada a este borde periférico (68).
12. Cápsula de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el medio de apertura tiene forma de elementos elevados (93) y elementos empotrados (94) que forman la parte inferior de la copa; estando dicho medio de apertura cubierto por la película delgada.

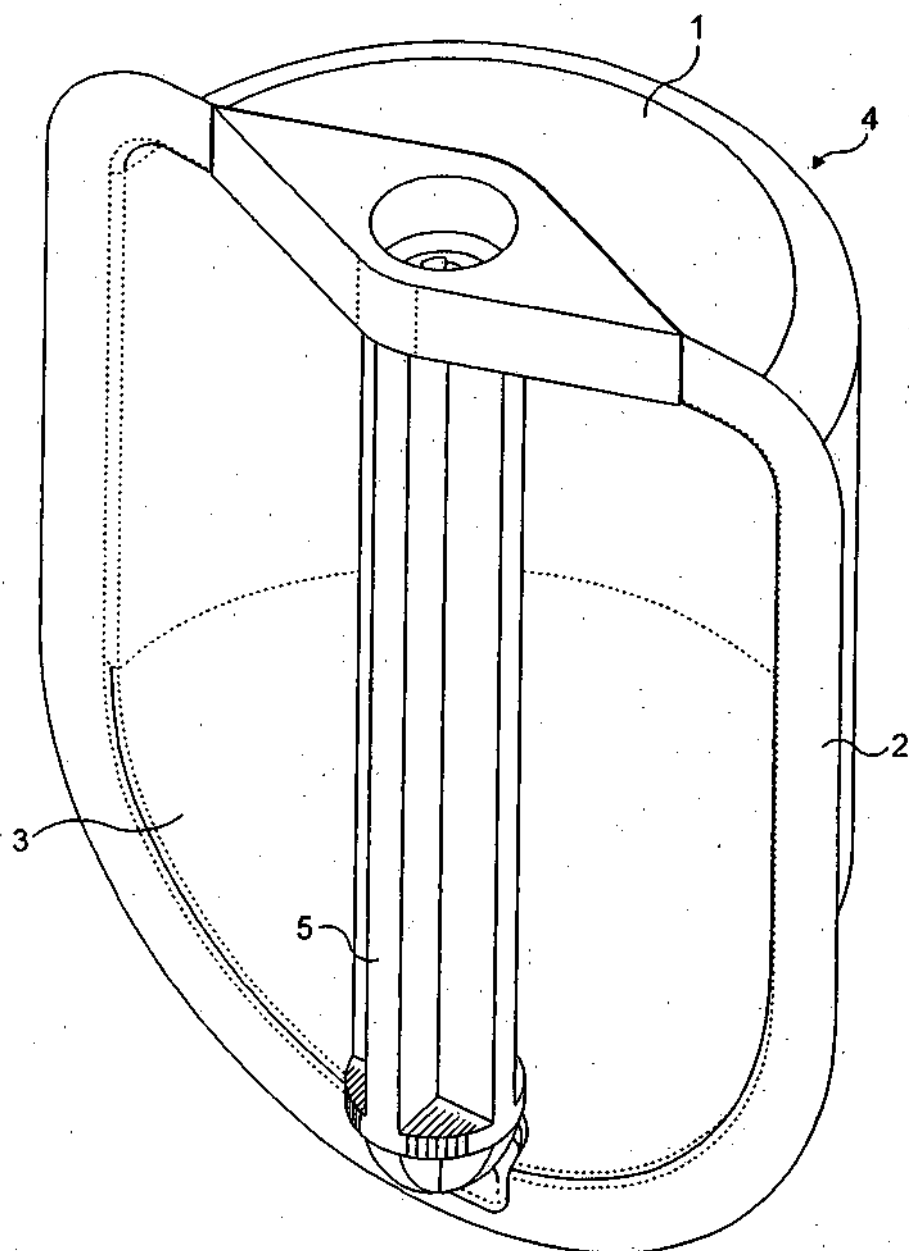


FIG. 1

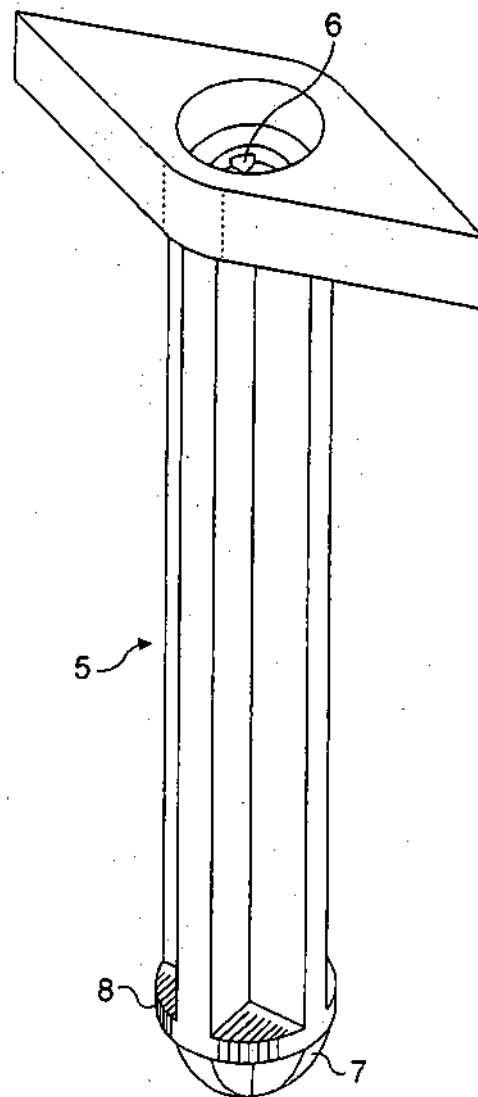


FIG. 2

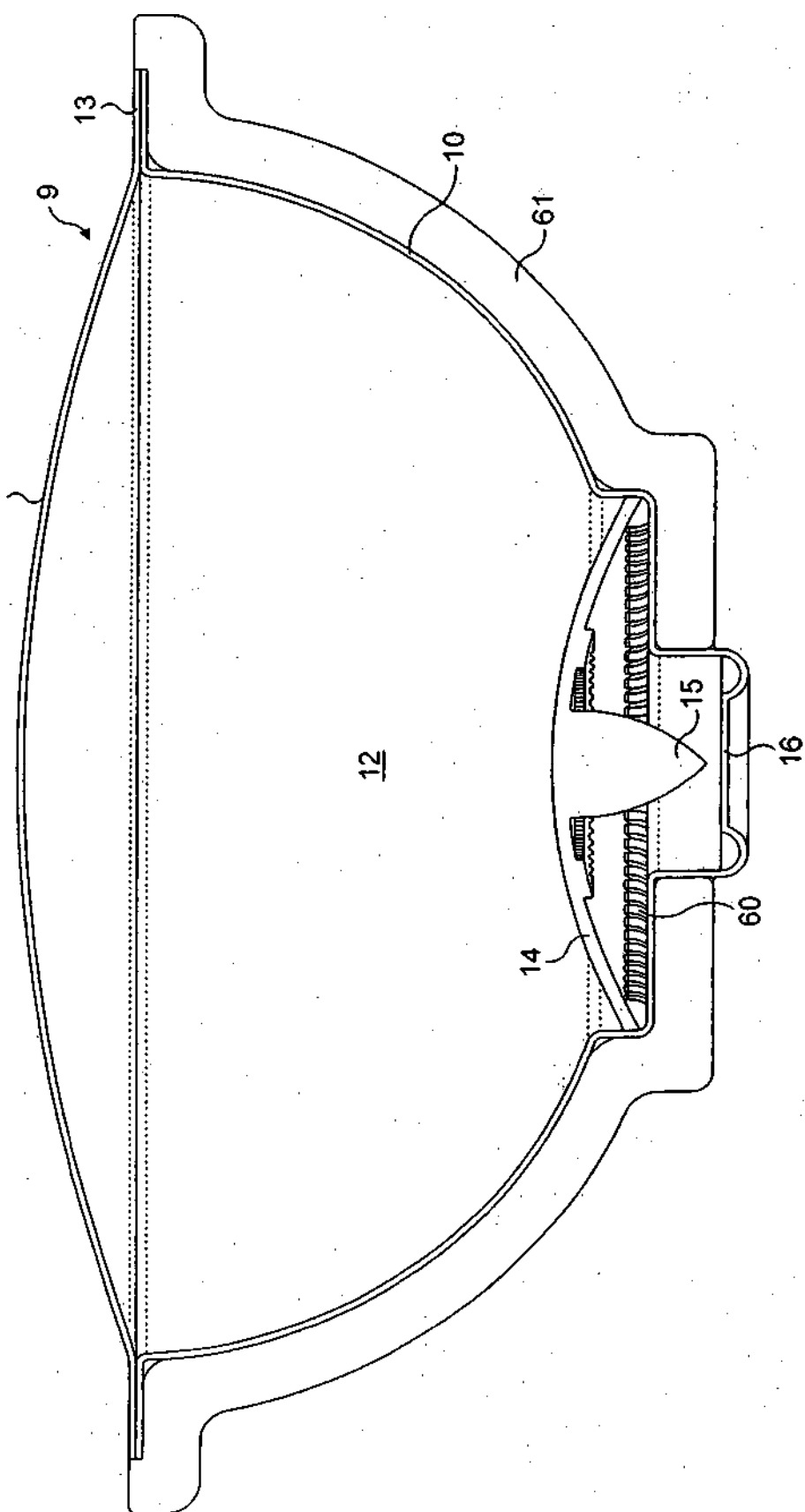


FIG. 3

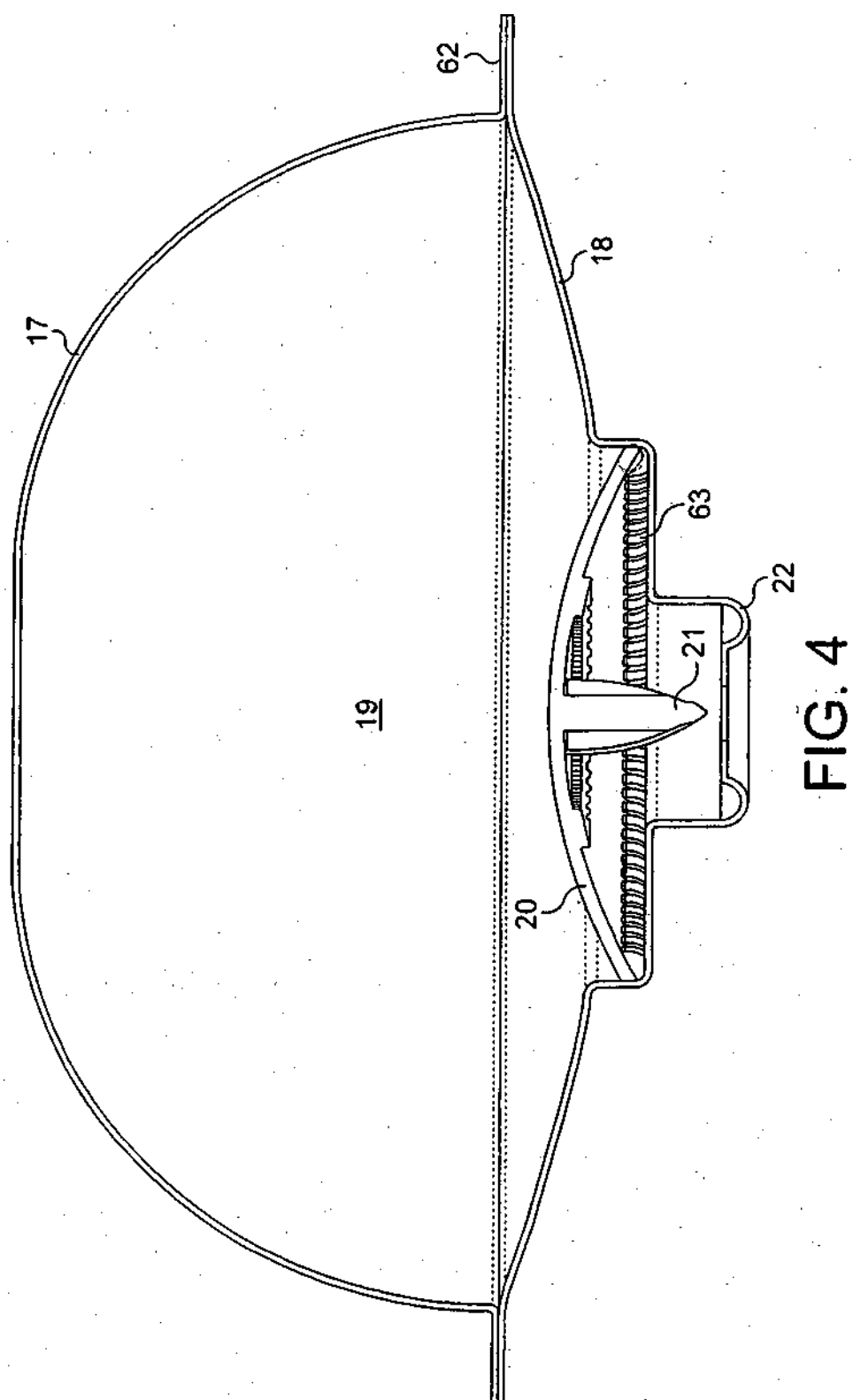


FIG. 4

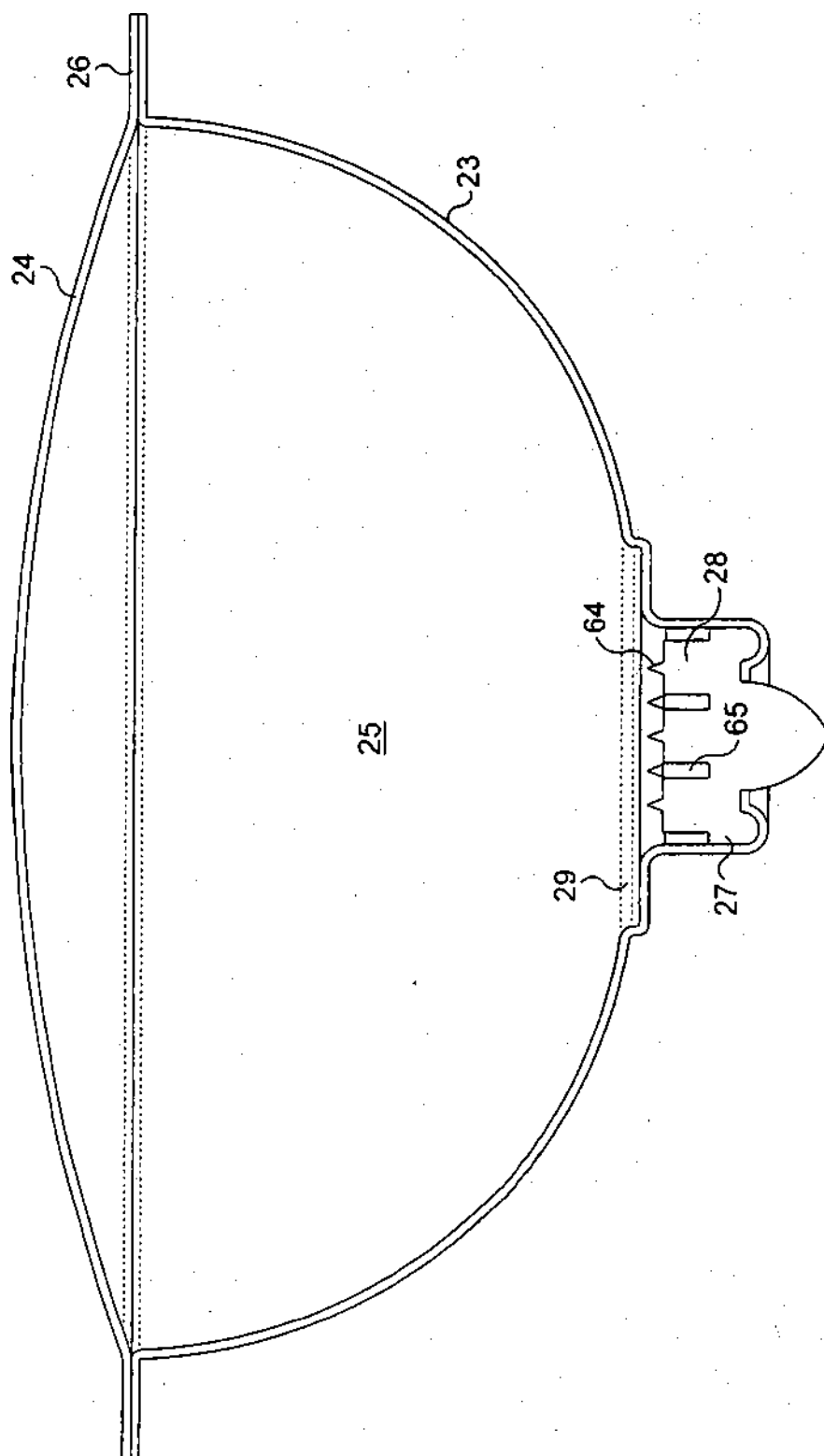


FIG. 5

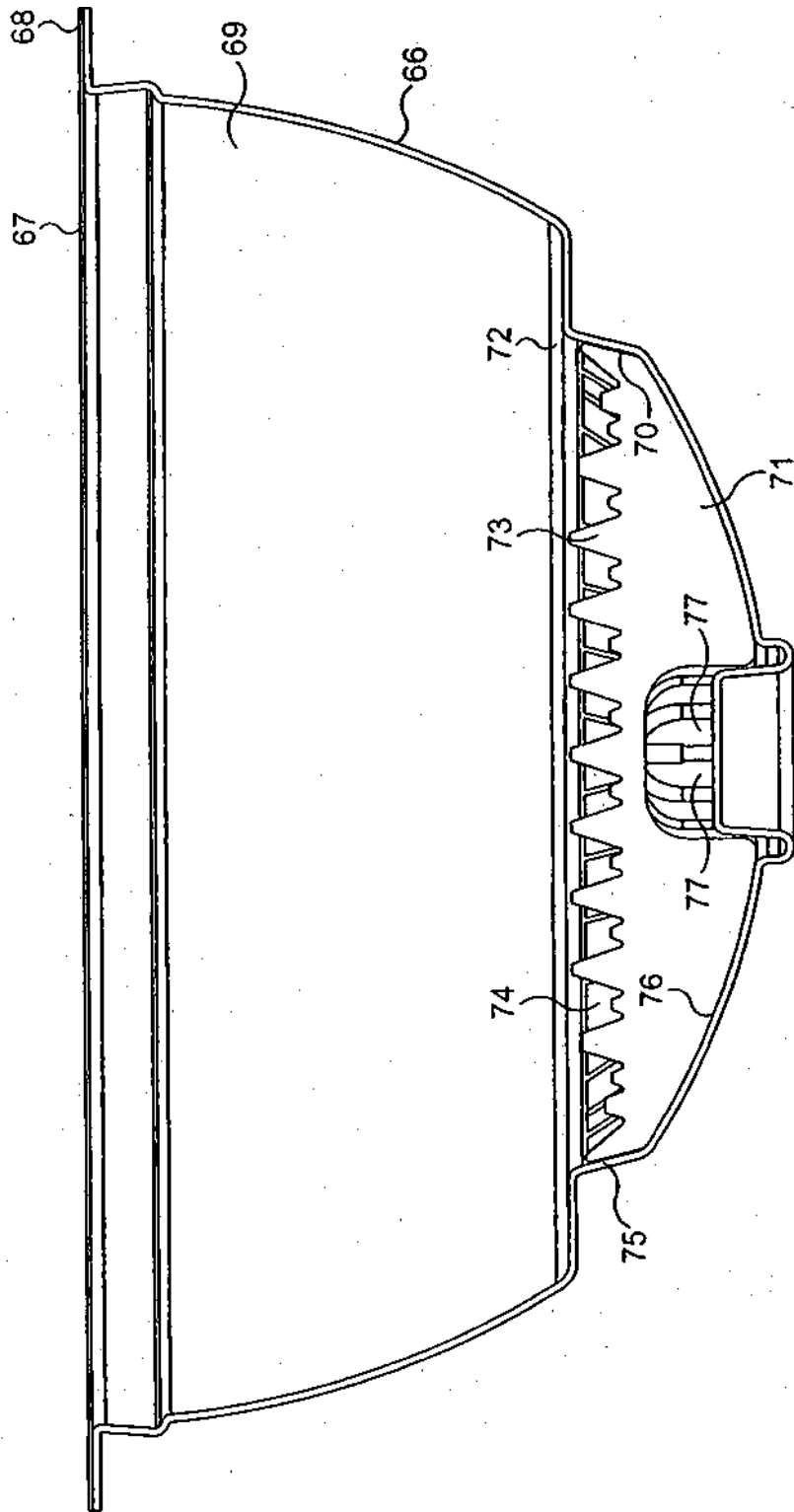


FIG. 6

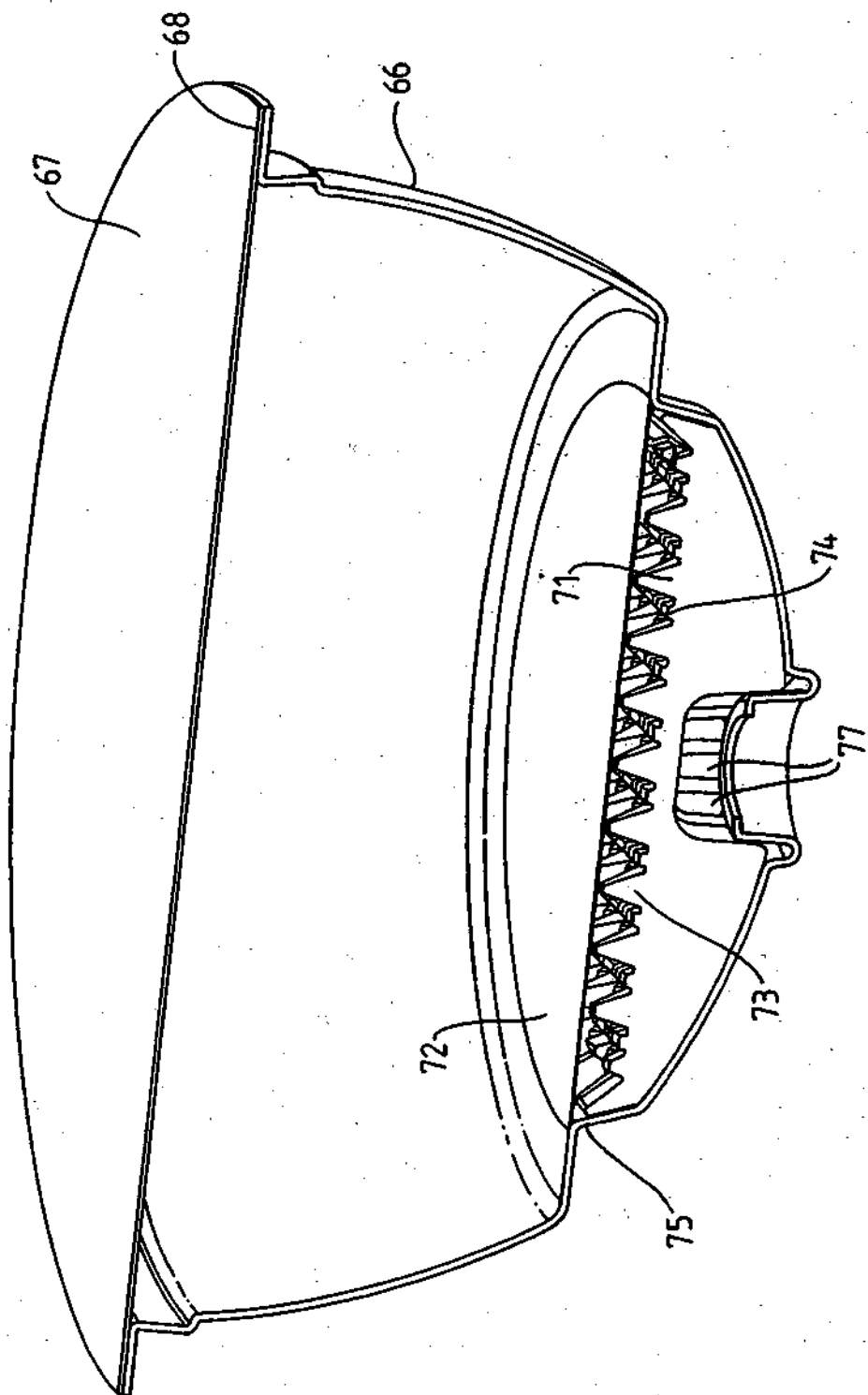


FIG. 7

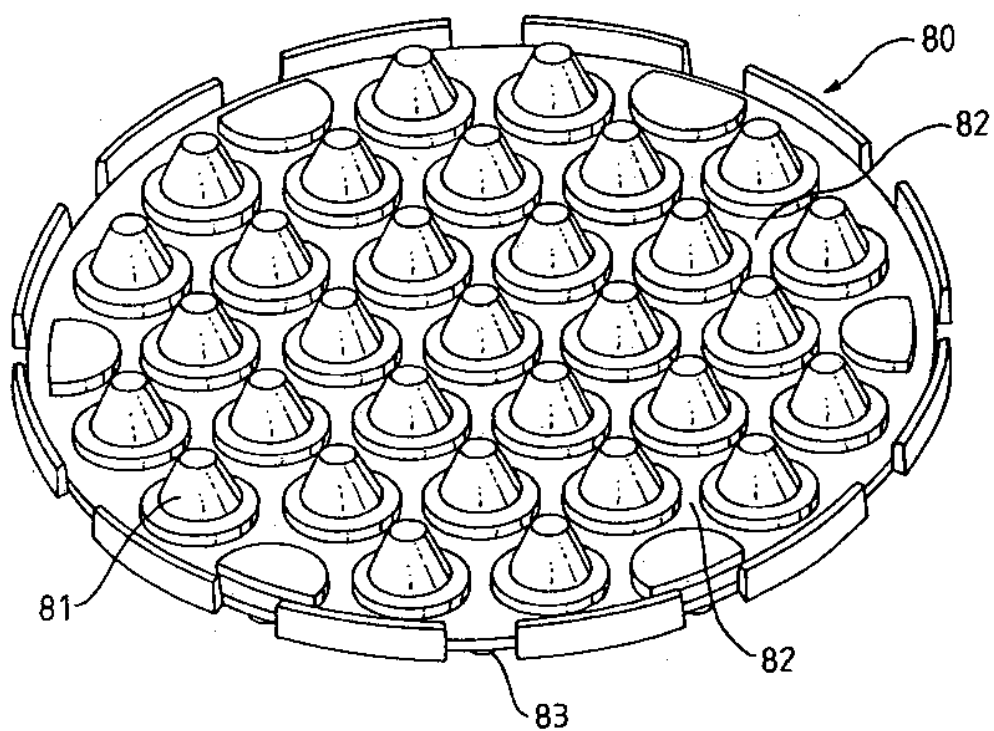


FIG. 8

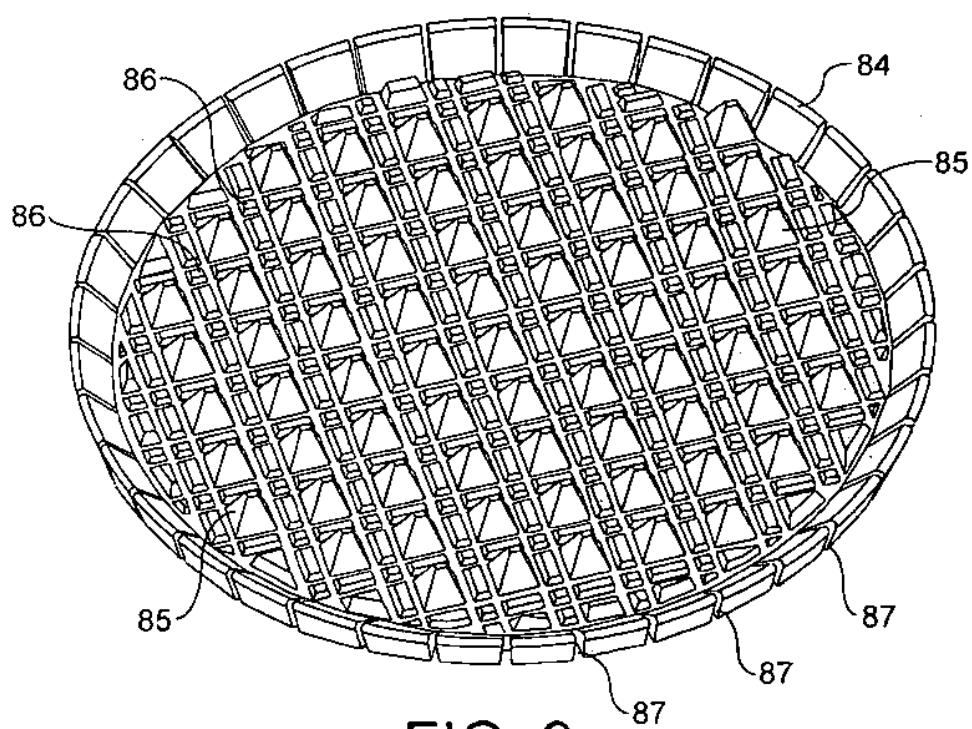


FIG. 9

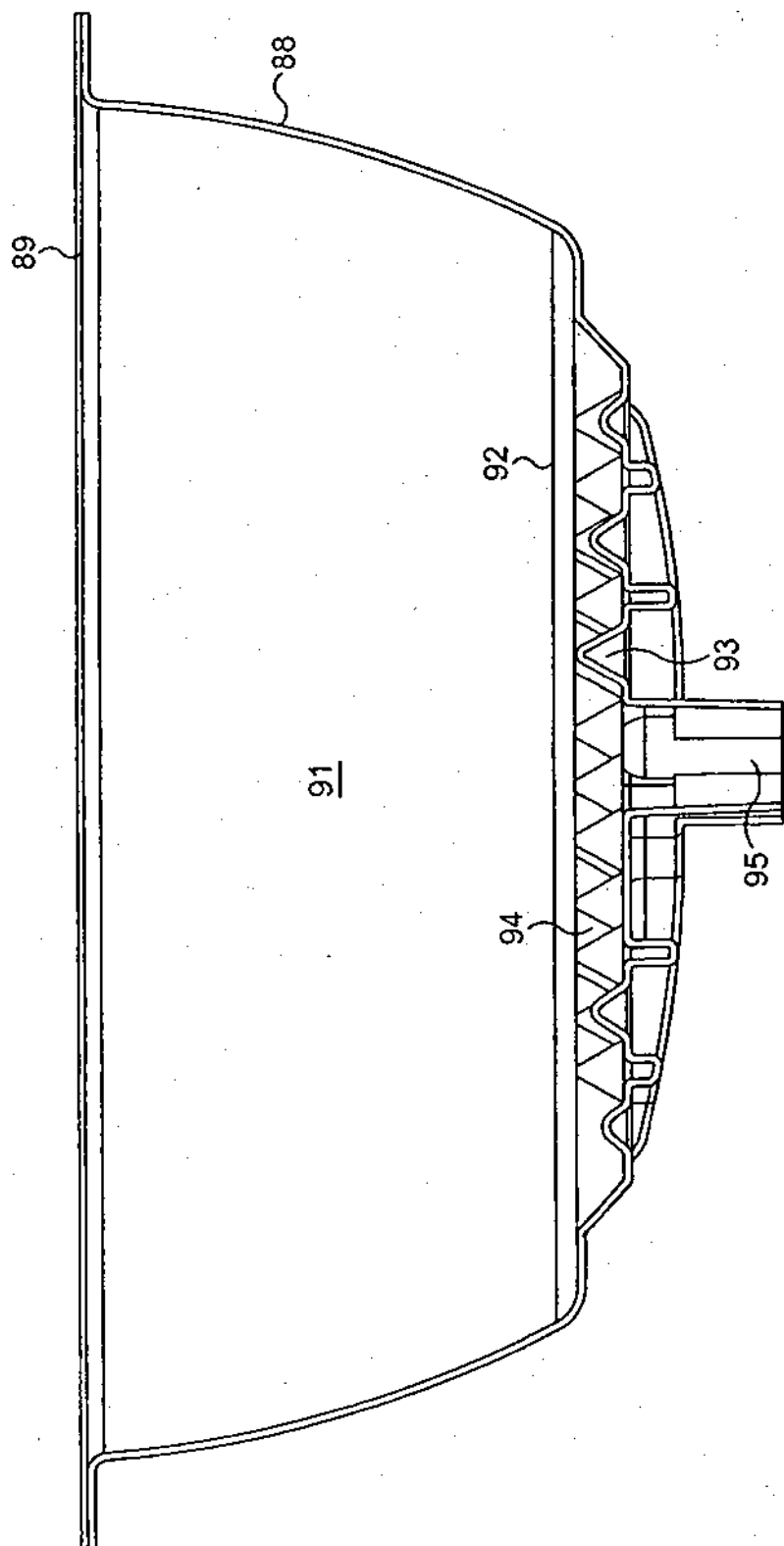


FIG. 10

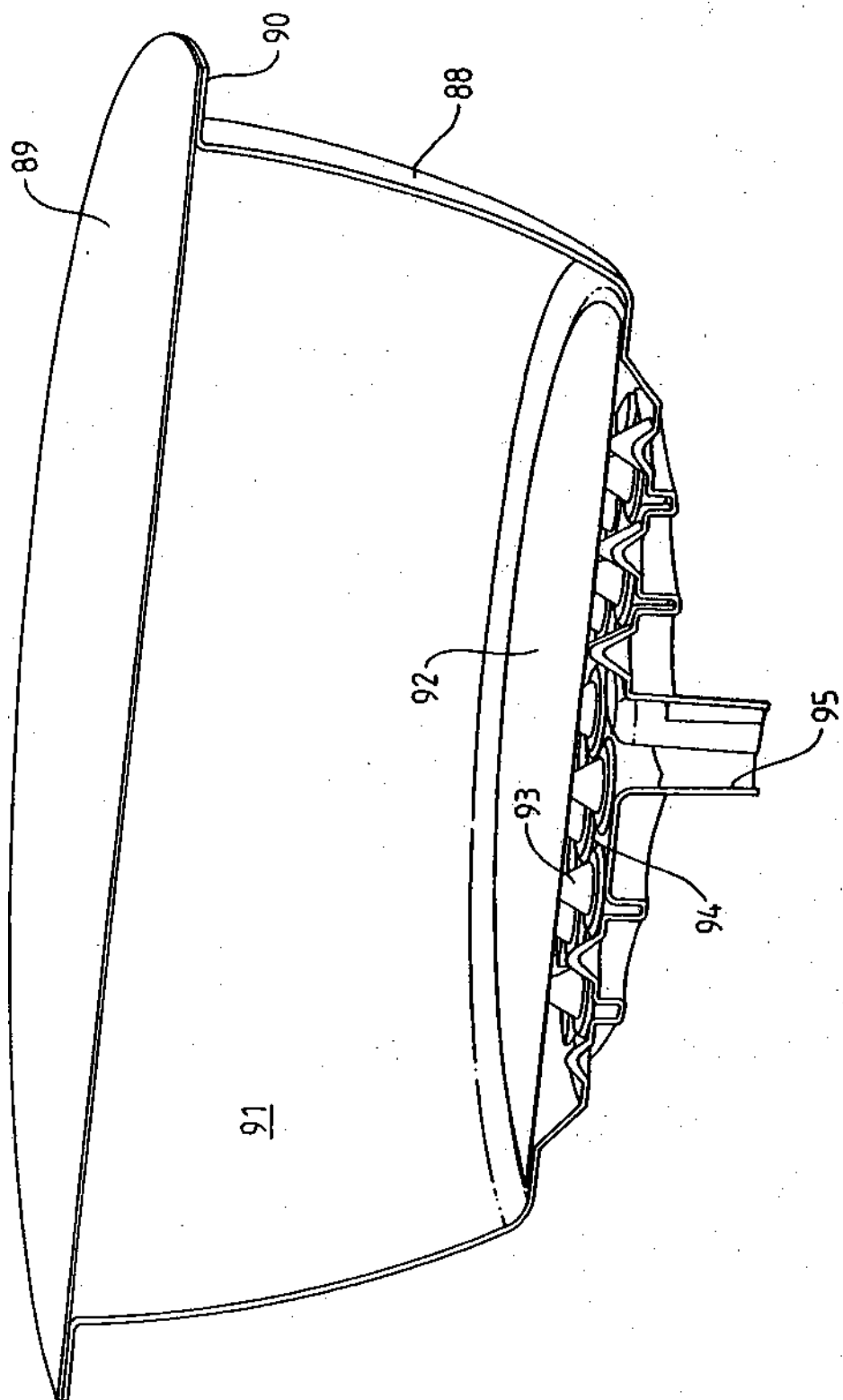


FIG. 11

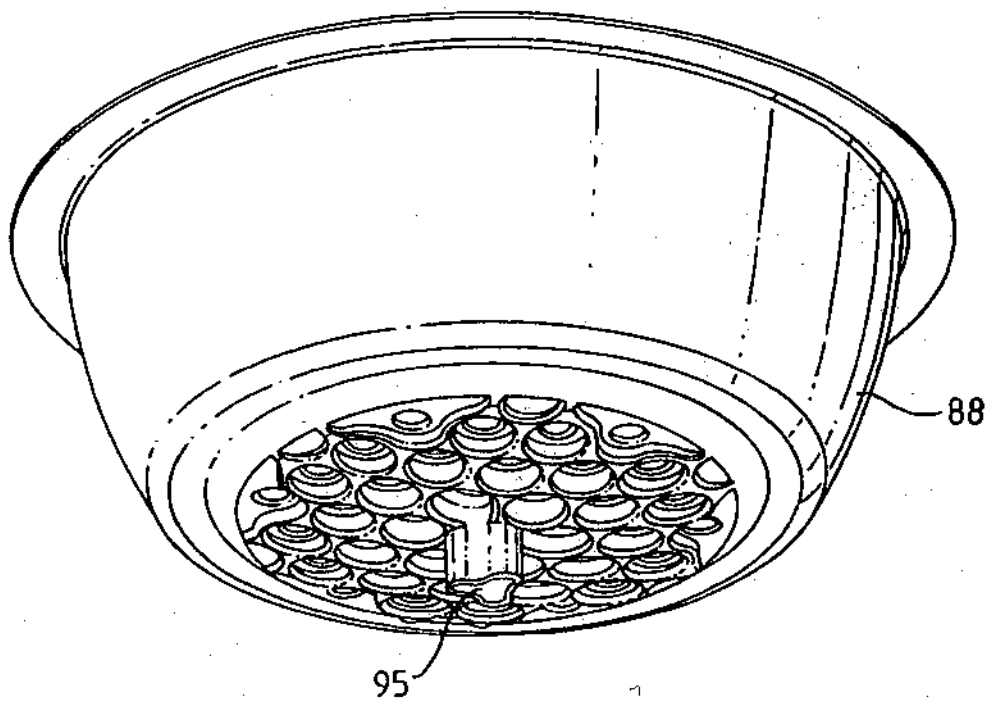


FIG. 12

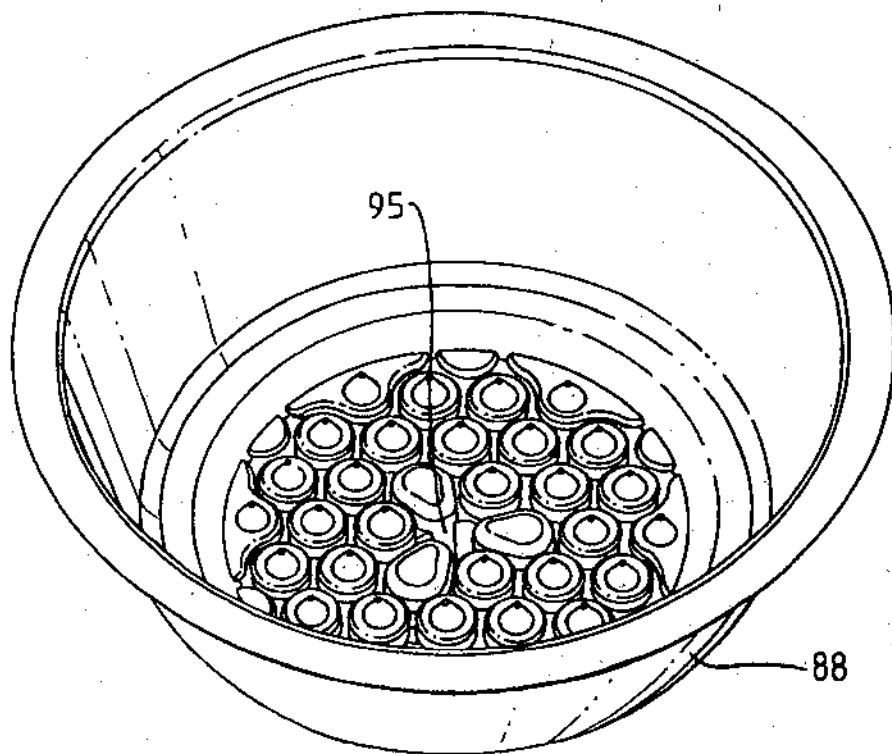


FIG. 13

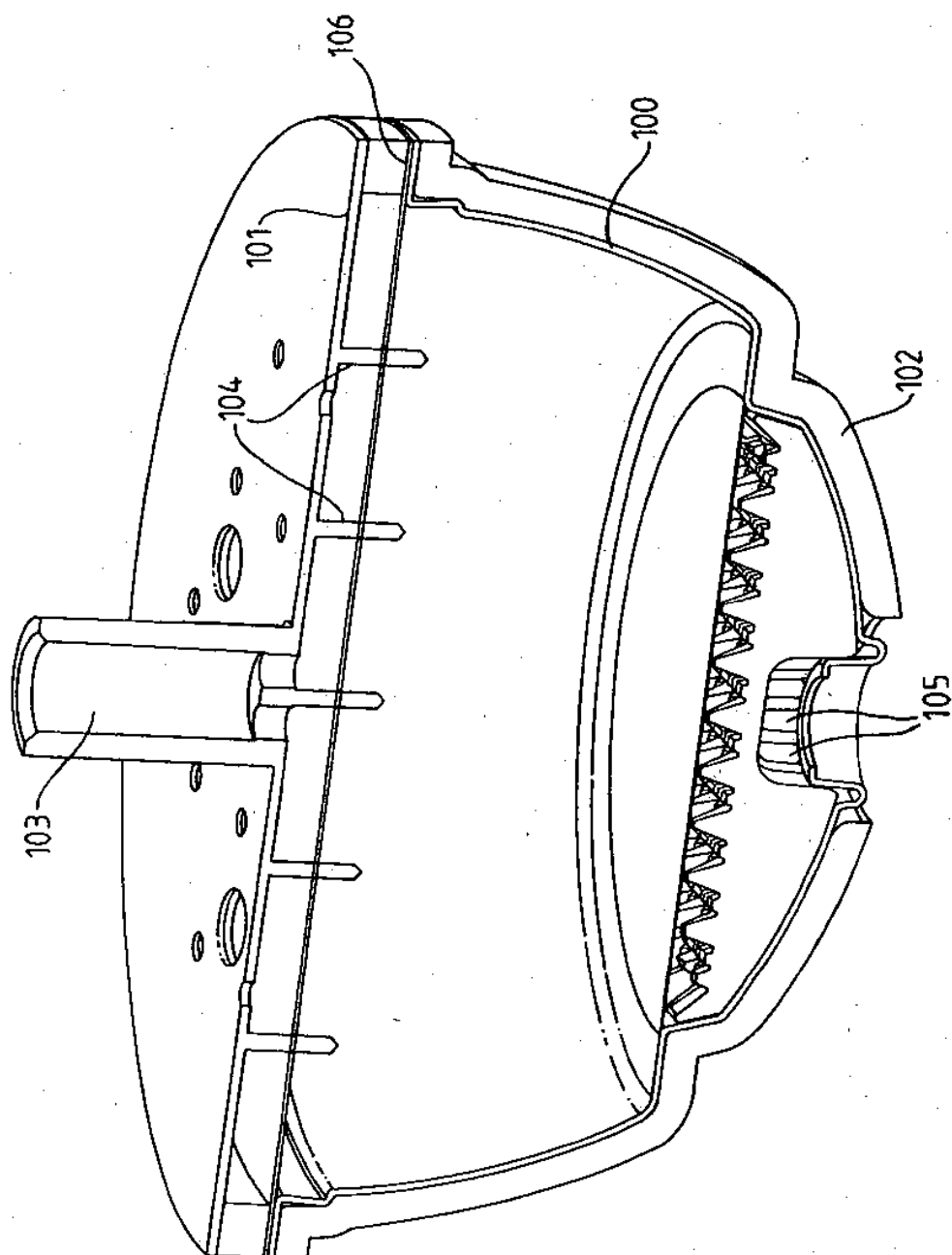


FIG. 14

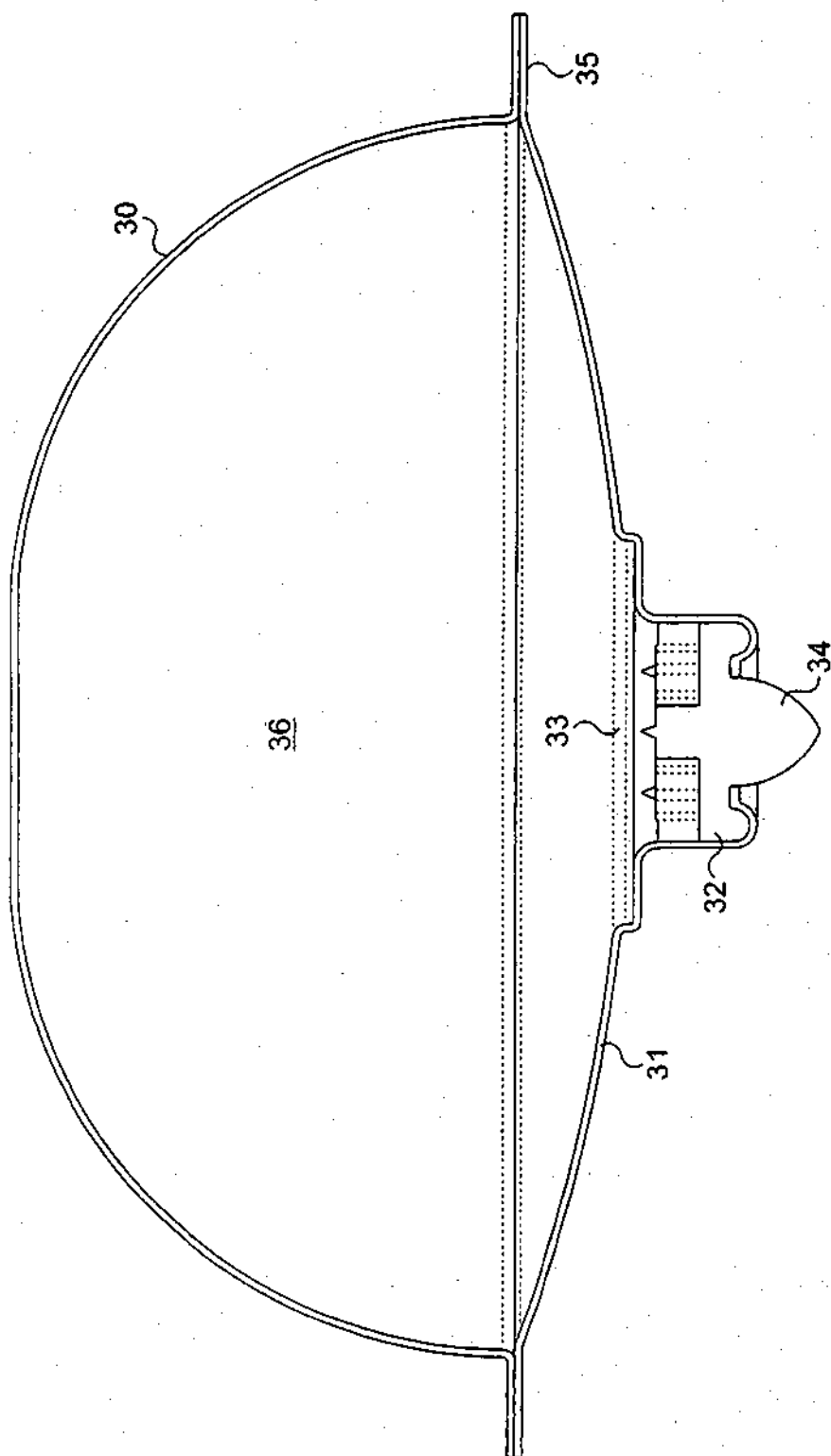


FIG. 15

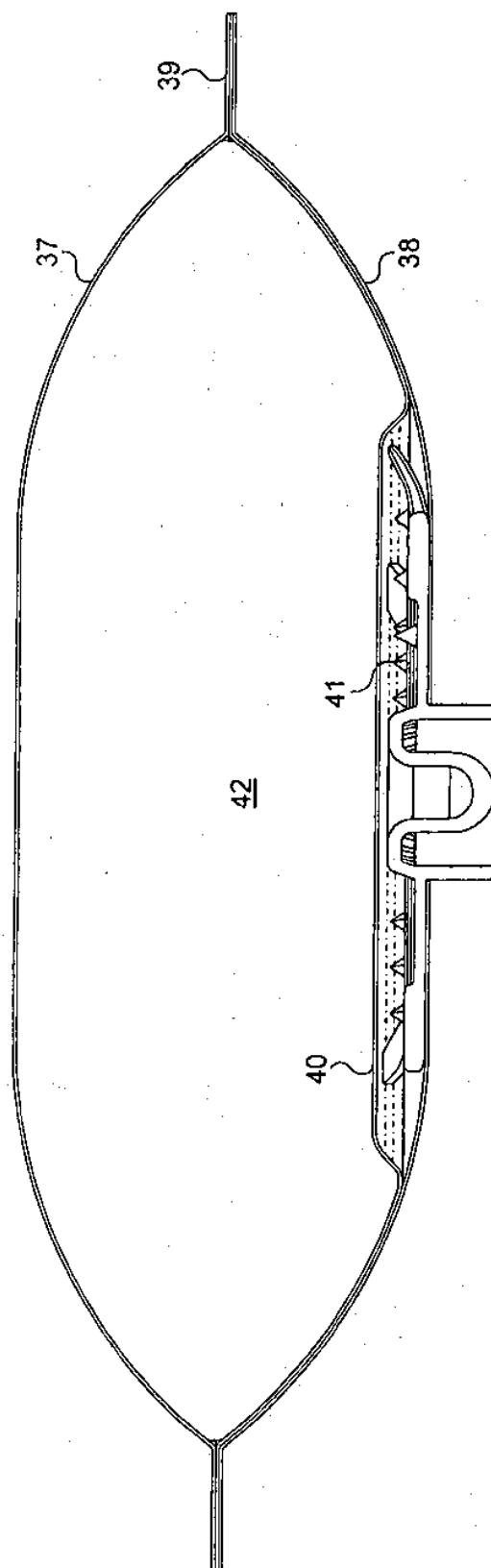


FIG. 16

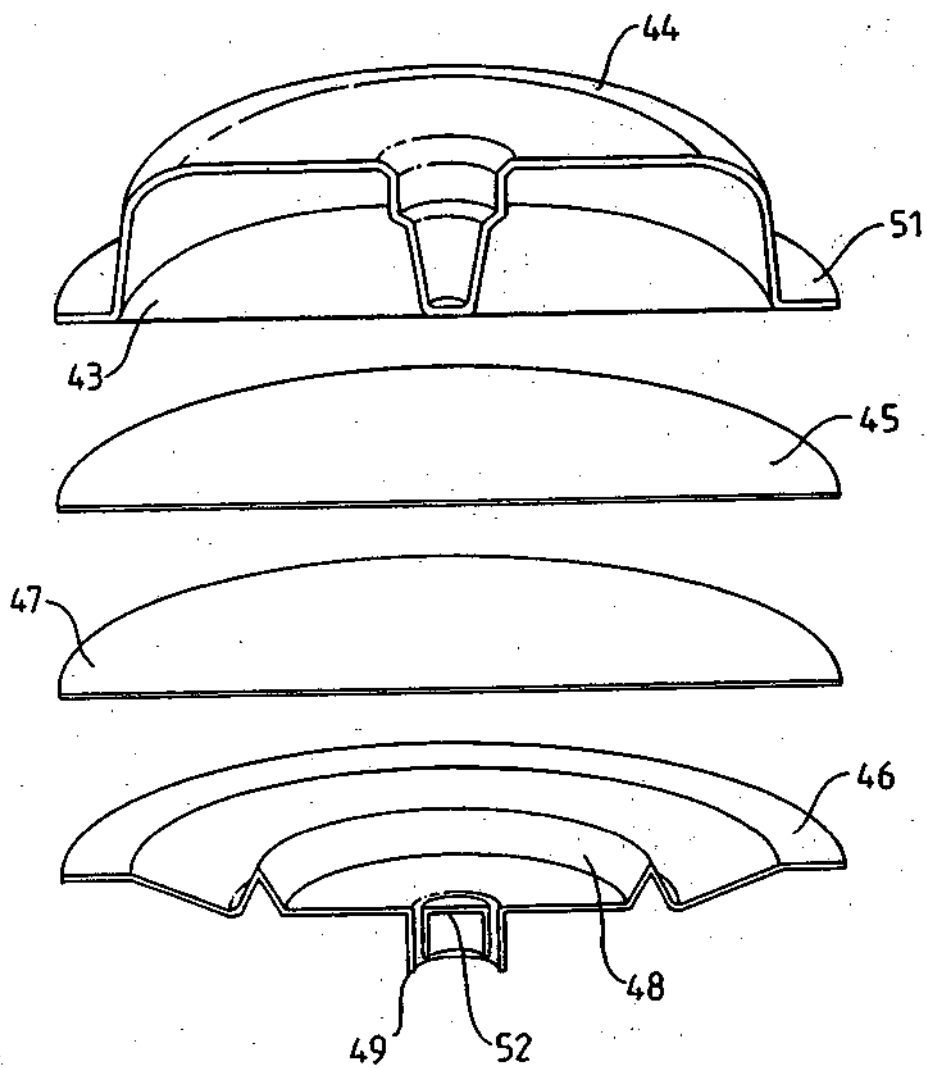


FIG. 17