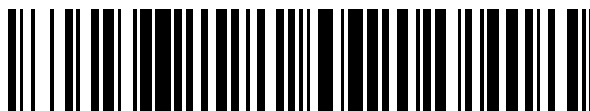


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 802**

51 Int. Cl.:

**B65D 41/32** (2006.01)

**B65D 51/20** (2006.01)

**B65D 51/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2012 PCT/US2012/066052**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2014 WO14081413**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2012 E 12888668 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 2922762**

54 Título: **Cierre que tiene un forro y una anilla de tracción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.11.2019**

73 Titular/es:  
**APTARGROUP, INC. (100.0%)  
475 West Terra Cotta Avenue, Suite E  
Crystal Lake, IL 60014-9695, US**

72 Inventor/es:  
**BRUNNER, ANDREW, J.**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 732 802 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

Cierre que tiene un forro y una anilla de tracción

### 5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a cierres de recipientes. La invención se refiere más particularmente a un cierre para su uso con un recipiente en el que se interpone una membrana rasgable (por ejemplo, un forro laminar con revestimiento termoplástico) entre el recipiente y una porción del cierre.

10

### **Antecedentes de la invención y problemas técnicos planteados por la técnica anterior**

Diversos contenidos, incluyendo fórmulas para bebés, alimentos, gránulos, líquidos, cremas, polvos, artículos pequeños, etc., pueden envasarse convencionalmente en un recipiente que tiene un cierre que puede abrirse. El recipiente con el cierre montado en él y el contenido almacenado en él pueden caracterizarse como un "envase".

15

El inventor de la presente invención ha descubierto una nueva estructura para el cierre de un recipiente, y también ha descubierto un nuevo método para realizar el cierre, en el que el cierre incluye características ventajosas que hasta ahora no se han enseñado o contemplado en la técnica anterior.

20

El documento GB 2475872 A divulga un cierre de recipiente con una cuchara de medición, mientras que dicho cierre comprende un cuerpo de cierre, una membrana fijada a dicho cuerpo de cierre y una anilla de tracción que está separada de dicho cuerpo de cierre y que está fijada a dicha membrana.

25

A partir del documento WO 99/61337 A2, de la patente de Estados Unidos 4 815 618 A y de la patente de Estados Unidos 7 559 432 B2 se conocen dispositivos similares. La patente de Estados Unidos 4895282 divulga un cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

### **Sumario de la invención**

30

La presente invención se refiere a un cierre para un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene una abertura hacia el interior del recipiente en la que pueden almacenarse los contenidos. Las reivindicaciones 2 a 6 se refieren a realizaciones específicamente ventajosas del cierre de acuerdo con la reivindicación 1. Inicialmente, se proporciona una membrana rasgable (por ejemplo, "forro") como parte del cierre, de modo que la membrana pueda ubicarse para extenderse a través de al menos una porción de la abertura del recipiente cuando el cierre está montado en el recipiente. La membrana se asegura preferentemente inicialmente mediante unión térmica (es decir, termosellado o soldadura plástica) en, y como parte de, el cierre, y la membrana también se asegura preferentemente con posterioridad mediante unión térmica a un recipiente para proporcionar un sello hermético inicialmente sobre toda la abertura del recipiente. Sin embargo, en algunas aplicaciones, puede que no se requiera o no sea deseable un sello hermético de la membrana al recipiente (por unión térmica o de otro tipo), y el cierre también puede estar diseñado para ser completamente extraíble del recipiente. Dependiendo de la aplicación, el cierre también puede incluir una tapa.

35

40

Más específicamente, de acuerdo con los amplios aspectos de una forma de la invención, el cierre incluye un cuerpo de cierre para montar en un recipiente que tiene una abertura hacia el interior del recipiente en la que puede almacenarse el contenido. El cuerpo de cierre define una abertura a través del cuerpo de cierre. Una membrana está fijada al cuerpo de cierre y se extiende a través de al menos una porción de la abertura del cuerpo de cierre.

45

En una forma preferida de la invención, la membrana es no perforada y se extiende a través de toda la abertura del cuerpo de cierre para ocluir inicialmente la abertura del cuerpo de cierre.

50

En otra forma de la invención, la membrana no necesita extenderse completamente a través de la abertura del cuerpo de cierre, y, por ejemplo, la membrana puede definir uno o más orificios pequeños que se extienden a través de la membrana y que están inicialmente ocluidos por una estructura auxiliar que (1) está fijada a un lado de la membrana sobre el orificio u orificios pequeños, y (2) puede abrirse posteriormente.

55

En cualquiera de las formas de la invención, se proporciona una anilla de tracción por separado del cuerpo de cierre y se fija a la membrana en la abertura del cuerpo de cierre. Un usuario puede tirar de la anilla de tracción para arrancar al menos una porción de la membrana del cuerpo de cierre para proporcionar acceso, o un mayor acceso, a través de la abertura del cuerpo de cierre.

60

El cierre de la invención permite al usuario abrir la membrana de manera cómoda y fácil. Para este fin, la anilla de tracción del cierre que está fijada a la membrana tiene (a) una fuerza de tracción reducida, y (b) una fuerza de tracción constante (es decir, sustancialmente la misma fuerza de tracción de envase a envase).

65

Una característica de la invención es que la anilla de tracción se moldea por separado del cuerpo de cierre y está

fijada por separado a la membrana. La nueva estructura de cierre se adapta a la moldura del cuerpo de cierre de material termoplástico al tiempo que (a) evita el problema de la técnica anterior de tratar de forzar el plástico fundido a través de pequeños puentes frangibles para formar una anilla de tracción unitaria con el cuerpo de cierre, y (b) evita, o al menos minimiza, la creación de líneas de unión de plástico moldeado en la anilla de tracción.

5 Si los diversos componentes del cierre (por ejemplo, el cuerpo de cierre y la anilla de tracción (y el utensilio opcional, si se emplea)) se fijan a la membrana con adhesivo en lugar de con unión térmica, entonces no es necesario tener una capa metálica en la membrana para generar calor de unión térmica mediante un campo eléctrico.

10 En algunas aplicaciones, la membrana no necesita estar herméticamente sellada en la parte superior del recipiente (por ejemplo, si se puede tolerar la entrada de aire). En tal caso, la membrana, (aunque esté sellada de forma adhesiva o unida térmicamente (es decir, sellada térmicamente), a y sobre el interior de, el cuerpo de cierre suprayacente), puede sujetarse simplemente contra la parte superior del recipiente mediante el cuerpo de cierre  
15 de extracción del cierre, *per se*, entonces el cuerpo de cierre podría estar simplemente atornillado al recipiente o montado en bayoneta al recipiente.

El moldeo de la anilla de tracción y del utensilio opcional, cada uno como un componente separado no unitario con el cuerpo de cierre, permite que la anilla de tracción y el utensilio se coloquen en la membrana en una relación de solapamiento opcional para una disposición compacta. Dicha relación de solapamiento de la anilla de tracción y del  
20 utensilio no sería posible si la anilla de tracción y el utensilio se moldean juntos como una parte unitaria del cuerpo de cierre.

Moldear la anilla de tracción y el utensilio opcional cada uno por separado del cuerpo de cierre también permite que el utensilio se fije al lado inferior de la membrana en una realización alternativa-algo que no es posible si la anilla de tracción y el utensilio se moldean juntos de manera unitaria con el cuerpo de cierre. La fijación del utensilio al lado inferior de la membrana puede reducir la altura total del cierre porque el utensilio se ubicará en el espacio libre sobre el producto en el recipiente. Tal reducción de la altura de cierre puede ser deseable en algunas aplicaciones.

30 Al moldear la anilla de tracción por separado, y no como una parte unitaria del cuerpo de cierre con accesorios de puente frangibles, la magnitud de la fuerza de tracción requerida para extraer la anilla de tracción, y la variabilidad de la fuerza de tracción requerida, se reducen considerablemente unidad a unidad. Esto proporciona una mejor repetibilidad del proceso de apertura de unidad a unidad. Esto proporciona un artículo manufacturado más consistente unidad a unidad.

35 Moldear la anilla de tracción por separado del cuerpo de cierre elimina la necesidad de puentes frangibles, y por lo tanto el usuario no encuentra nunca trozos rotos de puentes frangibles que se emplean en los cierres de la técnica anterior y que pueden causar rasguños o molestias.

40 Además, moldear la anilla de tracción por separado del cuerpo de cierre para eliminar la necesidad de puentes frangibles elimina necesariamente los problemas potenciales que pueden surgir con los cierres de la técnica anterior cuando se moldea una anilla de tracción a través de un pequeño volumen de puentes frangibles, y esto elimina o minimiza las líneas de unión de flujo que pueden producirse como resultado de que el plástico fundido tenga que fluir a través de puentes frangibles de pequeño volumen.

45 Moldear la anilla de tracción (y el utensilio opcional) por separado permite que se use un material termoplástico de color diferente para la anilla de tracción (y/o para el utensilio) en comparación con el cuerpo de cierre.

Moldear la anilla de tracción (y el utensilio opcional) por separado del cuerpo de cierre permite que el molde para el cierre se simplifique en gran medida, y eso puede dar lugar a un molde menos costoso para el cuerpo de cierre. La reducción de costes puede ser mayor que el coste adicional requerido para un molde separado para la anilla de tracción (y el utensilio opcional).

50 El cierre inhibe la manipulación del envase y proporciona evidencia de manipulación si la membrana se ha roto antes de que el primer usuario intente recibir el envase. El cierre no necesariamente requiere una tapa o un tapón en el cuerpo de cierre sobre la membrana (por ejemplo, cuando el cierre es parte de un envase de "uso único").

55 El cierre puede proporcionarse con un diseño que se adapte a técnicas de fabricación eficientes, de alta calidad y de gran volumen con una tasa de rechazo de producto reducida.

60 La presente invención también se refiere a un método para hacer dicho cierre para un recipiente de acuerdo con la reivindicación 7 y las reivindicaciones 8 a 13 se refieren a realizaciones específicamente ventajosas de tal método. Este método para hacer un cierre para un recipiente que tiene una abertura comprende la etapa de proporcionar un cuerpo de cierre para montar en el recipiente, definiendo el cuerpo de cierre una abertura a través del cuerpo de cierre. El presente método contempla además proporcionar una membrana y proporcionar una anilla de tracción que  
65

está separada del cuerpo de cierre.

De acuerdo con el presente método, la membrana está fijada al cuerpo de cierre de manera que la membrana se extiende a través de al menos una porción de la abertura del cuerpo de cierre. El presente método implica además  
5 fijar la anilla de tracción a la membrana en la abertura del cuerpo de cierre, por lo que un usuario puede tirar de la anilla de tracción para arrancar una parte de la membrana del cuerpo de cierre, para así proporcionar acceso o un mayor acceso a través de la abertura del cuerpo de cierre.

En un método divulgado para poner en práctica la presente invención, la etapa de fijar la membrana al cuerpo de  
10 cierre se realiza antes de la etapa de fijar la anilla de tracción a la membrana. De acuerdo con la realización ilustrada, el cierre incluye la tapa que tiene un conector interno y elástico, con la etapa de fijar la anilla de tracción a la membrana que incluye el enganche del conector con la anilla de tracción.

En un método de práctica alternativo de la presente invención, la etapa de fijar la anilla de tracción a la membrana se  
15 realiza antes de la etapa de fijar la membrana al cuerpo de cierre. En este aspecto de la presente invención, la anilla de tracción está fijada a una banda a partir de la cual se forma la membrana, con la membrana cortada de la banda con la anilla de tracción fijada a la membrana. La membrana con la anilla de tracción fijada a la misma se fija después al cuerpo de cierre de manera que la membrana se extiende a través de al menos una porción de la  
20 abertura del cuerpo de cierre.

El cierre puede diseñarse opcionalmente para adaptarse a su uso con varios recipientes convencionales o  
especiales que tienen varios acabados de recipientes convencionales o especiales, que incluyen las configuraciones de fijación con rosca o de ajuste a presión convencionales. Otras numerosas ventajas y características de la  
25 presente invención se harán fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la invención, de las reivindicaciones y de los dibujos adjuntos.

### Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos que forman parte de la memoria descriptiva, se emplean números similares para designar  
30 partes similares en todos los dibujos. Cabe señalar que las figuras 1 a 15 y las figuras 18 a 32 no muestran todas las características de la invención tal como se definen en las reivindicaciones adjuntas que definen el alcance de protección. En los dibujos,

la figura 1 es una vista isométrica fragmentaria de una primera realización del cierre en forma de un cierre de  
35 dispensación separado y el cierre se muestra instalado en un recipiente con la tapa de cierre cerrada;

la figura 2 es una vista en alzado lateral, fragmentaria, de los componentes mostrados en la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta superior del cierre cerrado mostrado en la figura 1;

la figura 4 es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo del plano 4-4 de la figura 3;

la figura 5 es una vista en sección transversal, muy ampliada y fragmentaria, de una porción de la estructura  
40 encerrada en el círculo designado como "FIG. 5" de la figura 4, y en la figura 5 el espesor de la membrana está exagerado para facilitar la ilustración y la claridad;

la figura 6 es una vista isométrica del cierre con la tapa abierta;

la figura 7 es una vista isométrica como la figura 6, pero la figura 7 muestra el cierre después de que la anilla de  
45 tracción y la porción del forro laminar se hayan arrancado para proporcionar acceso al interior del recipiente;

la figura 8 es una vista isométrica del cierre solo en la condición de moldeo tal como se ve desde arriba con la  
tapa abierta y antes de cerrar la tapa, y antes de instalar el forro laminar y la anilla de tracción;

la figura 9 es una vista isométrica del cierre moldeado de la figura 8, pero la figura 9 muestra el cierre desde la  
parte inferior;

la figura 10 es una vista isométrica fragmentaria de la anilla de tracción sola en la condición de moldeo tal como  
50 se ve desde arriba;

la figura 11 es una vista isométrica de la anilla de tracción moldeada de la figura 10, pero la figura 11 muestra la  
anilla de tracción desde la parte inferior;

la figura 12 es una vista algo esquemática de una forma de un proceso o método mediante el cual pueden  
colocarse y asegurarse una pluralidad de anillas de tracción a una tira de banda o banda de material a partir de  
55 la cual se define la membrana de cierre, y la figura 12 muestra cómo se definen dichas membranas individuales en la banda, y cómo cada membrana recibe una anilla de tracción fijada a la misma, y cómo cada conjunto de la anilla de tracción y la membrana se separan posteriormente de la banda;

la figura 13 es una vista isométrica del cierre tal como se ve desde debajo del cierre antes de la instalación del  
cierre en un recipiente, y la figura 13 muestra una porción de la membrana rota para ilustrar detalles del cierre  
60 sobre la membrana, y la figura 13 también muestra el cierre con la tapa cerrada en una configuración que el cierre tendría antes de la instalación en un recipiente;

la figura 14 es una vista isométrica desde arriba de una realización alternativa del cierre mostrado en la condición  
de moldeo con la tapa abierta, y en esta realización alternativa el cierre incluye un utensilio en forma de una  
lanza para alimentos que está fijada a la superficie superior de la membrana debajo del anillo de tracción de  
65 dedo de la anilla de tracción;

la figura 15 muestra otra realización más del cierre, y la figura 15 es una vista isométrica del lado inferior del

cierre con la tapa abierta y con una porción de la membrana rota para ilustrar mejor el detalle interior, y la figura 15 muestra la fijación de un utensilio en forma de una lanza para alimentos fijada a la superficie inferior de la membrana;

5 la figura 16 es una vista isométrica, como se ve desde arriba, de una realización del cierre de acuerdo con la presente invención y en la figura 16 se muestra el cierre con la tapa en estado abierto;

la figura 17 es una vista similar a la figura 16, pero la figura 17 muestra el cierre después de extraer un disco de cobertura de dispensación de orificio pequeño extraíble;

la figura 17A es una vista isométrica similar a la figura 16, pero la figura 17A muestra otra realización más del cierre, y en la figura 17A se muestra el cierre con la tapa en estado abierto;

10 la figura 17B es una vista similar a la figura 17A, pero la figura 17B muestra el cierre después de extraer un disco de cobertura de dispensación de orificio pequeño extraíble;

la figura 17C es una vista en planta del cierre mostrado en la figura 17A antes de extraer el disco de cobertura de dispensación de orificio pequeño;

15 la figura 17D es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo del plano 17D-17D de la figura 17C;

la figura 17E es una vista en sección transversal, muy ampliada y fragmentaria, de una porción de la estructura encerrada en el círculo designado como "FIG. 17E" en la figura 17D, y en la figura 17E el espesor de la membrana está exagerado para facilitar la ilustración y la claridad;

20 la figura 18 es una vista esquemática, isométrica y despiezada que muestra un proceso de producción de bajo volumen para ensamblar la primera realización del cierre ilustrado en las figuras 1-13;

la figura 19 es una vista similar a la figura 18, pero en la figura 19 se muestra la membrana colocada en el nido de una primera máquina de unión térmica;

la figura 20 es una vista similar a las figuras 18 y 19, pero en la figura 20, el cierre se ha bajado sobre la membrana en el nido de la primera máquina de unión térmica;

25 la figura 21 es una vista similar a las figuras 18-20, pero la figura 21 muestra la almohadilla de presión de la máquina de unión térmica bajada contra el cierre en el nido de la máquina de unión térmica;

la figura 22 es una vista en planta esquemática de la primera máquina de unión térmica y de componentes del cierre mostrados en la figura 21;

30 la figura 23 es una vista esquemática, en sección transversal, tomada en general a lo largo del plano 23-23 de la figura 22;

la figura 24 es una vista en sección transversal, muy ampliada y fragmentaria, de una porción de la estructura encerrada en el círculo designado como "FIG. 24" de la figura 23, y en la figura 24, el espesor de la membrana está exagerado para facilitar la ilustración y la claridad, y en la figura 24 se muestran componentes del cierre y la primera máquina de unión térmica, en la que el conector interior de la tapa de cierre se presiona contra la superficie superior de una porción de la anilla de tracción (causando la deformación o la flexión del conector) para asegurar un buen contacto entre la superficie inferior de la anilla de tracción y la superficie superior de la membrana durante la etapa de calentamiento por inducción del proceso;

35 la figura 25 es una vista isométrica despiezada de una primera realización parcialmente completada del cierre situado en relación con una segunda máquina de unión térmica;

40 la figura 26 es una vista similar a la figura 25, pero en la figura 26 el cierre con la membrana unida térmicamente se ha colocado en la parte superior del nido abierto de la segunda máquina de unión térmica con una barrera de cinta absorbente (no visible) no termoadherente o no adhesiva ubicada en el lado inferior de la membrana de cierre sobre el nido de la segunda máquina de unión térmica;

45 la figura 27 es una vista similar a la figura 26, pero en la figura 27, la anilla de tracción se ha situado en la parte superior de la superficie orientada hacia arriba de la membrana de cierre dentro del cuerpo de cierre;

la figura 28 es una vista similar a la figura 27, pero la figura 28 ilustra una etapa adicional en el proceso en la que la tapa de cierre se ha cerrado;

50 la figura 29 es una vista similar a la figura 28, pero la figura 29 muestra una etapa adicional en el proceso en la que la almohadilla de presión de la segunda máquina de unión térmica se ha bajado contra el cierre cerrado, y en la que el sistema de calentamiento por inducción se ha energizado o excitado para crear o fusionar el material termoplástico en la cara interna de la membrana y en la anilla de tracción;

la figura 30 es una vista esquemática en planta de los componentes y la máquina de la figura 29;

la figura 31 es una vista en sección transversal tomada en general a lo largo del plano 31-31 de la figura 30;

55 la figura 32 es una vista en sección transversal, muy ampliada y fragmentaria, de una porción de la estructura encerrada en el círculo designado como "FIG. 32" en la figura 31, y en la figura 32, el espesor de la membrana y de la cinta absorbente no termoadherente están exagerados para facilitar la ilustración y la claridad, y en la figura 32 se muestran los componentes de cierre y la segunda máquina de unión térmica, en la que el conector interior de la tapa de cierre se presiona contra la superficie superior de una porción de la anilla de tracción (causando la deformación o la flexión del conector) para asegurar un buen contacto entre la superficie inferior de la anilla de tracción y la superficie superior de la membrana durante la etapa de calentamiento por inducción del proceso; y

60 la figura 33 es una vista esquemática, isométrica y despiezada que muestra una etapa en un proceso de alto volumen para ensamblar la realización del cierre ilustrado en las figuras 16 y 17;

65 la figura 34 es una vista similar a la figura 33, pero en la figura 34 la anilla de tracción se coloca en la banda de material de membrana en una máquina de unión térmica;

la figura 35 es una vista similar a la figura 34, pero en la figura 35 la banda de material de membrana con la anilla

de tracción soldada a la misma se hace avanzar a una ubicación posterior en la máquina de unión térmica; la figura 36 es una vista similar a la figura 35, pero en la figura 36 se ha colocado la estructura de orificio pequeño y se ha unido térmicamente a la banda de material de membrana; la figura 37 es una vista similar a la figura 36, pero en la figura 37 la banda de material de membrana con la anilla de tracción y la estructura de orificio de dispensación pequeño soldadas a la misma se ha hecho avanzar a otra posición; la figura 38 es una vista similar a la figura 37, pero en la figura 38, la membrana del disco circular se ha perforado desde la banda de material de membrana con la estructura de orificio de dispensación pequeño y la anilla de tracción soldadas a la misma, y la membrana del disco circular se ha elevado con la estructura de orificio de dispensación pequeño y la anilla de tracción montadas en la misma; la figura 39 es una vista similar a la figura 38, pero en la figura 39 el cuerpo de cierre con la tapa cerrada se ha bajado sobre el nido de la primera máquina de unión térmica sobre la membrana de disco circular a la que está fijada la estructura de orificio de dispensación pequeño y la anilla de tracción; la figura 40 es una vista similar a la figura 39, pero en la figura 40, el cabezal de soldadura de la máquina de unión térmica está cerrado para unir térmicamente la membrana circular al interior del cuerpo de cierre; y la figura 41 es una vista isométrica de otra realización alternativa de un cierre.

### Descripción de las realizaciones preferidas

Si bien esta invención es susceptible de realizaciones en muchas formas diferentes, esta memoria descriptiva y los dibujos adjuntos divulgan solo algunas formas específicas como ejemplos de la invención. Sin embargo, la invención no pretende limitarse a las realizaciones así descritas. El alcance de la invención se señala en las reivindicaciones adjuntas.

Para facilitar la descripción, muchas de las figuras que ilustran la invención muestran que las realizaciones del cierre incluyen un cierre separado en las orientaciones típicas que tendría el cierre en la parte superior de un recipiente cuando el recipiente se almacena en posición vertical sobre su base, y términos como superior, inferior, horizontal, etc., se utilizan con referencia a esta posición. Sin embargo, se entenderá que el cierre de esta invención puede fabricarse, almacenarse, transportarse, usarse y venderse en una orientación distinta de las orientaciones descritas.

El cierre de esta invención es adecuado para su uso con varios recipientes convencionales o especiales, cuyos detalles, aunque no están completamente ilustrados o descritos, serían evidentes para los expertos en la materia y una comprensión de tales recipientes. El recipiente particular, *per se*, que se ilustra y describe en el presente documento no forma parte de, y por lo tanto no pretende limitar, la presente invención. Los expertos en la materia entenderán también que los aspectos de la invención novedosos y no obvios están incorporados en el cierre a modo de ejemplo descrito individualmente.

En la figura 1 se ilustra una primera realización de un cierre y se designa generalmente en la misma mediante el número de referencia 20 en la figura 1. En la primera realización ilustrada, el cierre 20 se proporciona en forma de un cierre separado 20 que está adaptado para montarse o instalarse en un recipiente 22 que normalmente contendría contenidos tales como un producto o productos que consisten en artículos o material fluido. El recipiente 22 incluye una porción que se extiende hacia arriba para definir una abertura 24 (figura 4) hacia el interior del recipiente. La primera realización del cierre 20 es particularmente adecuada para su uso con un recipiente 22 que está formado por polietileno.

Una membrana 26 en forma de forro laminar 26 a prueba de manipulación se dispone dentro del cierre 20 para ubicarse en la parte superior del recipiente sobre la abertura 24. De aquí en adelante, los términos "membrana" y "forro" se usarán indistintamente. La figura 6 muestra el forro 26 antes de que parte de él se haya arrancado, y la figura 7 muestra el cierre 20 abierto después de que un usuario haya arrancado una parte del forro coextensiva con un orificio de acceso o abertura definida en el cierre 20 por una pared de orificio circundante 25.

La membrana 26 puede ser de cualquier tipo especial o convencional. En la realización preferida ilustrada en la figura 5, la membrana 26 es un forro laminar disponible comercialmente vendido bajo la designación comercial "LAMINATE 150MDPE/0.001/100CPP" por Coflex Packaging que tiene una oficina en 1970 John-Yule Street, Chambly, Quebec, J3L 6W3, Canadá (Sitio web: [www.deluxepaper.com](http://www.deluxepaper.com)). Este forro 26 consiste en una capa 27 de lámina de aluminio de 25 micrómetros de espesor unida con adhesivo a una capa superior 29 de polipropileno fundido de 25 micrómetros de espesor y unida con adhesivo a una capa inferior 28 de polietileno de densidad media de 38 micrómetros de espesor. El forro 26 tiene un espesor total de aproximadamente 94 micrómetros y tiene un peso básico total de aproximadamente 132 gramos por metro cuadrado. La composición particular y los detalles estructurales del forro 26 no forman parte de los aspectos generales de la presente invención.

En una realización preferida de un envase que emplea el cierre ilustrado en las figuras 1-13, el forro 26 se fija inicialmente al cierre 20 en las porciones de la superficie o superficies interiores orientadas hacia abajo del cierre 20. El forro 26 también se fija preferentemente posteriormente a la parte superior del recipiente 22. El tipo particular de forro 26 descrito anteriormente puede fijarse fácilmente al cierre 20 uniendo térmicamente (es decir, termosellando) la superficie superior de polipropileno al cierre 20 si el cierre 20 está moldeado a partir de polipropileno, y

posteriormente la superficie de polietileno inferior del forro 26 puede unirse térmicamente fácilmente a un recipiente 22 de polietileno.

La primera realización ilustrada del cierre 20 está adaptada para usarse con un recipiente 22 que tiene una abertura 24 para proporcionar acceso al interior del recipiente y a un producto contenido en el mismo (después de arrancar una porción del forro 26). El cierre 20 puede usarse en recipientes que contienen diversas sustancias, incluyendo, pero sin limitarse a, fórmulas para bebés, polvos, líquidos, suspensiones, mezclas, piezas de alimentos sólidos, artículos discretos, etc. El recipiente 22 puede tener una pared o paredes flexibles (o una pared o paredes rígidas) que pueden ser agarradas por el usuario.

El recipiente 22 puede tener cualquier configuración adecuada. El recipiente 22, *per se*, no forma parte de los aspectos más amplios de la presente invención, *per se*. El cierre 20 es un artículo o unidad completamente separada (por ejemplo, un cierre 20) que puede comprender múltiples piezas, y que está adaptada para instalarse de manera extraíble o no extraíble, en un recipiente 22 fabricado previamente que tiene una abertura 24 hacia el interior del recipiente.

Actualmente se contempla que muchas aplicaciones que emplean el cierre 20 se realizarán convenientemente moldeando una porción principal del cierre 20 a partir de material termoplástico adecuado como una estructura unitaria. Sin embargo, no todas las porciones del cierre se moldean juntas como una estructura unitaria. En la primera realización ilustrada, al menos algunas de las porciones del cierre están moldeadas a partir de un material termoplástico adecuado, tal como, pero sin limitarse a, polipropileno. Las porciones de cierre que se moldean por separado pueden moldearse a partir de diferentes materiales. Los materiales pueden tener colores y texturas iguales o diferentes.

Como puede verse en la figura 6, la primera realización del cierre 20 incluye una serie de componentes básicos, (1) un cuerpo moldeado unitario 30 y una tapa 32 conectados entre sí con una bisagra 31 fijada, (2) una membrana 26 (como un forro laminar) fijada al cuerpo de cierre 30 (por ejemplo, mediante unión térmica o adhesivo), y (3) una anilla de tracción 36 fijado a la membrana 26 (por ejemplo, mediante unión térmica o adhesivo). La anilla de tracción 36 incluye un anillo de tracción de dedo 37 desplazado (elevado).

En algunas aplicaciones, la tapa 32 puede omitirse por completo. En la forma preferida de la primera realización del cierre, la tapa 32 se proporciona para cerrarse sobre, y para cubrir, una porción del cuerpo de cierre 30. La tapa 32 puede moverse para exponer la parte superior del cuerpo 30 (figura 6). La tapa 32 puede moverse entre (1) una posición cerrada sobre el cuerpo 30 (como se muestra en la figura 1) y (2) una posición abierta (como se muestra en la figura 6). En la primera realización ilustrada, la tapa 32 está articulada al cuerpo 30 para acomodar el movimiento pivotante de la tapa 32 entre la posición cerrada y la posición abierta. En un diseño alternativo (no ilustrado), la tapa 32 puede ser un componente separado que es completamente extraíble del cuerpo de cierre 30, o la tapa 32 puede estar atada al cuerpo con una correa. En otro diseño alternativo (no ilustrado), la tapa podría omitirse por completo.

En una forma actualmente preferida de la primera realización del cierre 20, el cuerpo de cierre unitario 30 y la tapa 32 están moldeados a partir de polipropileno vendido bajo la designación 3727W por Total Petrochemical USA, Inc., 120 Louisiana Street, Suite 1800, Houston TX 77002, Estados Unidos

Como puede verse en la figura 6, el cuerpo de cierre 30 incluye una plataforma elevada 40, un hombro periférico 41 y una falda 44. La falda 44 se extiende hacia abajo desde la periferia de la plataforma 40 (como se muestra en la figura 5) para rodear el forro 26. Como puede verse en la figura 5, la pared 25 del orificio se extiende hacia abajo desde la plataforma 40 para definir la abertura de acceso del cuerpo de cierre.

El borde inferior de la pared 25 del orificio define una pluralidad de dientes 48 en forma de pirámide que apuntan hacia abajo (figuras 5-9 y 13) que están separados alrededor de la abertura definida por la pared 25 del orificio.

Como puede verse en la figura 5, el interior del cierre 20 puede asegurarse a la parte superior del recipiente, preferentemente mediante la unión térmica del forro 26 a la parte superior del recipiente 22.

Alternativamente, o además, el recipiente 22 y el cierre 20 podrían estar provistos de otros medios de conexión, tales como un cordón de encaje a presión o una disposición de acanaladura (no ilustrados). Además, el cuerpo de cierre 20 podría estar fijado al recipiente 22 por medio de un montaje de bayoneta o de un accesorio roscado.

El cuerpo de cierre 30 puede tener cualquier configuración adecuada para recibir o acomodar de otro modo una porción que sobresale hacia arriba del recipiente 22 o para acomodar cualquier otra porción de un recipiente recibida dentro de la configuración particular del cuerpo de cierre 30, incluso si un recipiente no tiene un extremo abierto superior de tamaño reducido. La parte principal del recipiente 22 puede tener una forma de sección transversal diferente a la porción superior del recipiente que define la abertura del recipiente.

En la primera realización ilustrada, en la que se proporciona una tapa 32 y en la que la tapa 32 está conectada al

cuerpo de cierre 30 con una bisagra 31, la bisagra 31 puede ser de cualquier tipo adecuado. Una forma de una bisagra 31 que puede usarse ventajosamente es una bisagra viva convencional de espesor reducido, como se ilustra. Podrían utilizarse otros tipos de bisagras. En algunas aplicaciones, la bisagra podría omitirse por completo, y la tapa 32 no precisa estar conectada como una parte unitaria del cuerpo 30. En otras aplicaciones, puede ser deseable omitir la tapa 32 por completo.

Cuando se emplea una tapa, como la tapa 32, como se muestra en la figura 5, puede ser deseable proporcionar un cordón de cierre 60 convencional a lo largo de una porción o porciones del borde inferior de la tapa 32, y proporcionar una acanaladura de cierre 62 convencional cooperante alrededor de una porción o porciones del cuerpo de cierre 30 debajo de la plataforma 40 y por encima del hombro 41. Cuando la tapa 32 está cerrada, el cordón de cierre 60 de la tapa anula el borde de la plataforma 40 del cuerpo y establece un enganche seguro en la acanaladura de cierre 62 del cuerpo. Para facilitar la apertura de la tapa 32, la tapa 32 incluye un elevador de pulgar o de dedo 68 (figuras 1-8).

La tapa 32 incluye un conector 71 interno, elástico (figuras 4-9). En la primera realización del cierre 20 se ilustra en las figuras 1-13. El conector 70 se sella contra la superficie interior de la pared 25 del orificio cuando la tapa 32 está cerrada. Como se muestra en la figura 5, el borde inferior del conector 71 inicialmente también hace contacto con la superficie superior de la periferia de la anilla de tracción 36 cuando la tapa 32 está cerrada.

En algunas aplicaciones, los dientes 48 podrían omitirse, pero en muchas aplicaciones se prefieren los dientes 48. Además, el forro 26 no necesita estar unido térmicamente o fijado de otra manera a la superficie orientada hacia abajo del cuerpo de cierre 30 en los extremos puntiagudos de los dientes 48. Más bien, en algunas aplicaciones, el forro 26 podría fijarse a la superficie orientada hacia abajo del cuerpo de cierre 30 en ubicaciones separadas una cierta distancia lateralmente hacia afuera de la pared 25 del orificio y de los dientes 48. Sin embargo, en la realización preferida del cierre 20 mostrada en las figuras 1-13, el forro 26 está unido al lado inferior del cuerpo de cierre 30 para proporcionar un sello hermético que es continuo alrededor de la periferia de la abertura del cuerpo de cierre en o adyacente a los dientes 48.

La anilla de tracción 36 está fijada preferentemente al forro 26 sobre una porción sustancial de una trayectoria alrededor del interior de la pared 25 del orificio y de los dientes 48. En la primera realización ilustrada en las figuras 1-13, la anilla de tracción 36 define una trayectoria continua o anillo en contacto con, y fijado a, el forro 26. Como se muestra en las figuras 5 y 11, el lado inferior (es decir, la superficie inferior) de la anilla de tracción 36 define un nervio 52 que se proyecta hacia abajo que hace contacto solo con una pequeña porción de la superficie orientada hacia arriba de la membrana 26. En la primera realización del cierre 20 ilustrada en las figuras 1-13, la anilla de tracción 36 está fijada a la membrana 26 a lo largo del nervio 52. En la realización preferida, la anilla de tracción 36 está unida térmicamente a la membrana 26, y el nervio 52 funciona como un "concentrador de soldadura" para facilitar la unión térmica de la anilla de tracción 36 a la membrana 26.

La figura 12 ilustra una forma en la que la anilla de tracción 36 está orientada sobre una membrana 26 en una tira o banda de material de membrana 26'. Cada membrana 26 tiene una configuración circular que puede estamparse o cortarse del material en banda 26' después de que una anilla de tracción 36 se haya moldeado y adherido a la superficie superior del material de membrana 26' en la orientación apropiada. Alternativamente, cada membrana 26 puede cortarse o estamparse primero de una tira o banda del material de membrana 26', y posteriormente puede fijarse una anilla de tracción 36 a la superficie superior de la membrana 26. En los métodos preferidos para hacer el cierre 20, la anilla de tracción 36 y la membrana 26 se unen térmicamente entre sí, y la membrana 26 se une térmicamente al cuerpo de cierre 30-las etapas del método particular para tal proceso de unión térmica, y las variaciones de dichas etapas, se explican a continuación en detalle siguiendo las descripciones de realizaciones alternativas del cierre 20

Cuando el fabricante completa inicialmente el cierre 20 con la tapa 32 en estado cerrado como se muestra en la figura 13, el cierre 20 puede proporcionarse a un envasador, y el envasador puede instalar el cierre en el recipiente 22 como se muestra en las figuras 1-5.

Posteriormente, un usuario que adquiera el envase puede abrir inicialmente el envase abriendo la tapa 32 (a la configuración ilustrada en la figura 6) proporcionar permitir el acceso a la anilla de tracción 36. El usuario puede levantar y tirar del anillo de tracción de dedo 37 para ejercer una fuerza en la anilla de tracción 36 y en la porción fijada de la membrana 26. Cuando el usuario aplica una fuerza suficiente a la anilla de tracción 36, la membrana 26 se rasga alrededor de la periferia interior de la abertura del cuerpo de cierre en el borde inferior de la pared 25. Si el cierre 20 incluye dientes 48 como en la primera realización ilustrada en las figuras 1-13, dichos dientes 48 ayudan en el rasgado de la membrana 26. La porción arrancada de la membrana 26 y la anilla de tracción 36 fijada pueden desecharse, y el usuario puede extraer parte o todo el contenido del recipiente 22 a través de la abertura que se ha creado.

Un método o métodos preferidos para realizar la primera realización del cierre 20 ilustrada en las figuras 1-13 se discuten a continuación siguiendo una descripción de algunas realizaciones alternativas del cierre.



La figura 14 ilustra una forma o realización alternativa del cierre, y en la figura 14, el cierre alternativo se designa generalmente con el número de referencia 120. El cierre 120 incluye un cuerpo de cierre 130 y una tapa articulada 132. El cierre 120 también incluye una membrana 126 a la que está fijada una anilla de tracción 136 que tiene un anillo de tracción de dedo 137. El cuerpo de cierre 130, la tapa 132, la anilla de tracción 136 y la membrana 126 son idénticos, o sustancialmente idénticos, a los componentes análogos de la primera realización del cierre 20 descrita anteriormente en detalle con referencia a las figuras 1-13.

También está fijado a la membrana 126 un utensilio en forma de una lanza para alimentos 160. La lanza 160 se moldea por separado del cuerpo de cierre 130, de la tapa 132 y de la anilla de tracción 136. Normalmente, la lanza 160 se moldearía a partir del mismo material termoplástico que la anilla de tracción 136. La lanza 160 tiene una punta de lanza 162 puntiaguda o con púas y una porción de asa 164. La punta de lanza 162 y parte de la porción de asa 164 se extienden por debajo de, y se superponen con, el anillo de tracción de dedo 137. La porción de asa 164 de la lanza 160 incluye una porción de fijación 166 que se extiende hacia fuera que está fijada a la membrana 126. En una forma preferida de la realización alternativa del cierre ilustrado en la figura 14, la porción de fijación 166 de la lanza 160 está unida térmicamente a la superficie superior de la membrana 126.

La figura 15 ilustra otra realización más del cierre, y esta realización se designa generalmente con el número de referencia 220 en la figura 15. El cierre 220 incluye un cuerpo de cierre 230, una tapa 232, una membrana 226 (parcialmente rota en la figura 15) y una anilla de tracción 236 que incluye un anillo de tracción de dedo 237. Estos elementos son idénticos, o sustancialmente idénticos, a los elementos análogos de la primera realización del cierre 20 descrita anteriormente en detalle con referencia a las figuras 1-13.

La realización alternativa del cierre 220 ilustrada en la figura 15 también incluye un utensilio, en forma de lanza para alimentos 260, pero la lanza 260 está fijada a la superficie inferior de la membrana 226. Como en la realización del cierre 120 que se muestra en la figura 14 y que se ha descrito anteriormente, la lanza 260 en la realización mostrada en la figura 15 incluye una punta de lanza 262 puntiaguda o con púas, una porción de asa 264 y una porción de fijación 266. En la forma preferida del cierre 220, la lanza 260 está fijada al lado inferior de la membrana 226 mediante la unión térmica de la porción de fijación 266 a la membrana 226.

Las figuras 16 y 17 muestran la realización del cierre de acuerdo con la presente invención, y en las figuras 16 y 17, el cierre se designa generalmente con el número de referencia 320. El cierre 320, que incluye un cuerpo de cierre 330, tiene una configuración que es idéntica o sustancialmente idéntica a la de la primera realización del cierre 20 descrita anteriormente con referencia a las figuras 1-13. El cierre 320 difiere solo en que se proporciona una estructura de orificio de dispensación pequeño 372 en la membrana 326 dentro de la anilla de tracción 336. La estructura de orificio de dispensación pequeño 372 incluye una base anular 373 montada en, y fijada a la membrana 326 (mediante unión térmica o de otra manera) y una pared anular 374 que se extiende hacia arriba. La estructura 372 también incluye una lengüeta de tracción 376 y un disco de cobertura 378 extraíble, cuyo lado inferior está unido térmicamente a la membrana 326.

Como se explica en detalle más adelante, la estructura de orificio de dispensación pequeño 372 puede abrirse primero y usarse para drenar algunos contenidos líquidos de un envase antes de quitar la anilla de extracción principal 336 para abrir completamente el cierre 320. Por ejemplo, si el envase contiene piezas de fruta en un líquido, entonces el usuario podría querer vaciar el líquido primero a través de un orificio más pequeño definido por la estructura de orificio de dispensación pequeño 372 antes de quitar la anilla de extracción principal 336 y de crear la mayor abertura de acceso al recipiente. Sin embargo, no se requeriría que el usuario abra la estructura de orificio de dispensación pequeño 372 en absoluto. En cambio, el usuario inicialmente solo podría retirar la anilla de tracción principal 336 junto con la porción fijada de la membrana 326 en la que está montada la estructura 372 (y esa acción haría que la abertura del cuerpo de cierre se expusiera al arrancar la porción oclusiva de la membrana 326), y eso inicialmente proporcionaría solo una gran abertura de acceso.

Como puede verse en la figura 17, el disco 378 está dispuesto en un extremo de la lengüeta 376 en la base anular 373. El disco 378 incluye una pluralidad de puentes frangibles 380 que se moldean inicialmente unitarios con la base 373 y que pueden romperse cuando el usuario ejerce suficiente fuerza sobre la lengüeta 376.

El lado inferior del disco 378 está fijado (por ejemplo, mediante unión térmica o de otra manera) a la superficie superior de la membrana 326. Los dientes 379 (figura 17) están provistos preferentemente en la superficie inferior orientada hacia abajo de la base 373 de la estructura de orificio de dispensación solo radialmente más allá del borde periférico del disco 378 para facilitar el arranque de una pequeña porción circular de una membrana 326 desde el interior de la estructura de orificio de dispensación 372 para crear un orificio de dispensación pequeño 381 (figura 17). En esta forma del cierre 320 ilustrada en las figuras 16 y 17, la estructura 372 se moldea por separado aparte de la anilla de tracción grande 336. En otra forma del cierre 320 (no ilustrada), un borde exterior de la base 373 está conectado al borde interior de la anilla de tracción grande 336, por lo que toda la estructura de orificio de dispensación pequeño 372 puede moldearse de manera unitaria con la anilla de tracción 336.

Después de que el usuario haya terminado de dispensar la cantidad deseada de contenido a través del orificio de dispensación pequeño, el usuario puede tirar de la anilla de tracción grande 336 para arrancar el resto de la

membrana 326 de la abertura del cuerpo de cierre para proporcionar un mayor acceso a través del cuerpo de cierre (como con una pala o cuchara, o por vertido).

Las figuras 17A, 17B, 17C, 17D y 17E ilustran otra realización más del cierre de la presente invención, y en las figuras 17A-17D, el cierre se designa generalmente con el número de referencia 320A. El cierre 320A tiene una configuración que es idéntica a la de la realización del cierre 320 descrita anteriormente con referencia a las figuras 16 y 17, excepto porque el cierre 320A tiene una estructura de orificio de dispensación pequeño 372A algo diferente (figura 17A) que se describe a continuación con detalle. La estructura de orificio de dispensación pequeño 372A incluye una base anular 373A montada en, y fijada a, la membrana 326A (mediante unión térmica, o de otra manera), y la estructura 372A incluye además una pared anular 374A que se extiende hacia arriba desde la base 373A.

La estructura 372A también incluye una lengüeta de tracción 376A que se extiende desde un disco de cobertura 378<sup>a</sup> circular, extraíble. Como puede verse en la figura 17E, la periferia del disco 378A está fijada en la parte inferior de la pared anular 374A a una porción circundante generalmente cilíndrica de la estructura 372A mediante una porción frangible, de espesor reducido del material 380A. El disco 378A está espaciado por encima de la membrana 326A. Cuando el usuario ejerce suficiente fuerza en la lengüeta 376A, el disco 378A puede separarse (como se ilustra en la figura 17B).

En la condición inicial proporcionada al usuario, el disco de cobertura extraíble 378A está ubicado sobre una porción de la membrana 326A, y la porción de la membrana 326A que está debajo del disco de cobertura extraíble 378A define una pluralidad de orificios de dispensación, aperturas, o aberturas pequeñas 381A. Los orificios de dispensación pequeños 381A, por supuesto, no se exponen hasta que el usuario abre la tapa y tira de la lengüeta 376A para arrancar el disco 378A. Dicha estructura de orificio de dispensación pequeño 372A podría ser útil para rociar inicialmente el producto (por ejemplo, con sal, pimienta, azúcar, etc.) antes de abrir la abertura principal y más grande del cierre para proporcionar un mayor acceso para eliminar grandes cantidades o cantidades en masa del producto (como con una pala o cuchara, o por vertido).

En la realización mostrada en las figuras 17A-17E, en la que la membrana define los orificios o aberturas de dispensación pequeños preformados 381A, la membrana 378A puede caracterizarse como que se extiende a través de al menos una porción de la abertura del cuerpo de cierre.

La figura 41 ilustra otra realización más del cierre y en la figura 41, el cierre se designa generalmente con el número de referencia 420. El cierre 420 incluye un cuerpo de cierre 430 y una tapa 432 que presentan una configuración de diseño estético exterior diferente a la de la primera realización del cierre 20 descrita anteriormente con referencia a las figuras 1-13. El cuerpo 430 y la tapa 432 tienen, cada uno, una configuración generalmente ovalada en lugar de la configuración circular empleada en la primera realización del cierre 20. Además, en la realización alternativa del cierre 420 ilustrada en la figura 41, la tapa 432 está articulada en la parte posterior de la tapa (la bisagra no es visible en la figura 41). El cierre 420 también difiere del cierre 20 en que la parte delantera de la tapa 432 del cierre 420 no incluye un elevador de pulgar que sobresale hacia afuera como el elevador de pulgar 70 del cierre 20 (figura 1), y el cuerpo de cierre 430 en su lugar incluye un rebaje para dedo 431 cóncavo hacia dentro. A pesar de las diferencias con respecto a (1) la forma del cierre 420, (2) la ubicación de la bisagra de la tapa y (3) al uso del hueco para pulgar 431 en lugar del elevador de pulgar que sobresale en la tapa, las características funcionales de las estructuras internas (no visibles en la figura 41) del cierre 420 son funcionalmente análogas a las características funcionales internas del cierre 20 descritas anteriormente en detalle con referencia a las figuras 1-13, y el cierre 420 emplea componentes y elementos internos análogos a los componentes y elementos internos, respectivamente, del cierre 20 descritos anteriormente en detalle con referencia a las figuras 1-13.

La presente invención se refiere además a un método para hacer un cierre que incorpora los principios de la presente invención, en el que el cierre incluye un cuerpo de cierre para montar en un recipiente asociado, con una membrana rasgable fijada al cuerpo de cierre, y una anilla de tracción, separada del cuerpo de cierre, a su vez, fijada a la membrana, así como una estructura de orificio de dispensación pequeño fijada a la membrana. Como se describirá adicionalmente, en un aspecto de la presente invención, se contempla que el método para hacer el presente cierre se efectúe fijando la membrana al cuerpo de cierre antes de fijar la anilla de tracción a la membrana. En un método alternativo para hacer el presente cierre, la anilla de tracción se fija a la membrana, por ejemplo, fijándola a una banda de fabricación de membrana, con el subsiguiente corte de la membrana de la banda, para fijar la membrana y la anilla de tracción al cuerpo de cierre asociado.

Con referencia a las figuras 18-32, ahora se describirá el primer método para hacer un cierre de acuerdo con las realizaciones descritas anteriormente. Como se describirá adicionalmente, las figuras 18-24 ilustran la fijación de una membrana 26 a un cuerpo de cierre 30, configurado de acuerdo con la realización descrita anteriormente ilustrada en las figuras 1-11 y 13. Las figuras 25-32 ilustran la fijación de una anilla de tracción 36 a la membrana 26 previamente fijada al cuerpo de cierre 30.

Con referencia particular a la vista esquemática, isométrica y despiezada de la figura 18, en ella se ilustra una soldadora por inducción 500 para efectuar la unión térmica y la fijación de la membrana 26 al cuerpo de cierre 30. La

soldadora por inducción 500 incluye un nido 502 para recibir la membrana 26, con el nido 502 configurado para colocar la membrana 26 en contacto con el lado inferior del cuerpo de cierre 30 cuando el cuerpo de cierre 30 se coloca en el nido 502, en la parte superior de la membrana 26.

- 5 La soldadora por inducción 500 incluye una bobina de inducción 504, con una almohadilla de presión 506 asociada que puede moverse con relación al nido 502 de la soldadora por inducción para aplicar presión al cuerpo de cierre 30 durante el proceso de soldadura por inducción.

10 Una soldadora por inducción a modo de ejemplo para la práctica de la presente invención es la Ambrell Easy Heat, Bapco Número WS2/4 y Número WS1/1, suministradas por Ameritherm Induction Heating Limited, Saxon Way, Cheltenham, Gloucestershire, Reino Unido GL52 6RU.

15 Con particular referencia a la figura 19, el presente método se inicia colocando la membrana 26 en el nido 502 de la soldadora por inducción 500 con el nido 502 que tiene una forma que corresponde, pero es ligeramente más pequeña que, la membrana 26. A continuación, como se ilustra en la figura 20, el cuerpo de cierre 30, con la tapa 32 cerrada, se coloca en el nido 502 de la soldadora por inducción 500, de manera que la membrana 26 se coloca contra el lado inferior del cuerpo de cierre 30.

20 La almohadilla de presión 506 se mueve a continuación con relación a la soldadora por inducción 500 como se ilustra en las figuras 21-24, por lo que se aplica presión a la tapa 32 cerrada que transfiere la fuerza al cuerpo de cierre 30, instando al cuerpo de cierre 30 a entrar en contacto íntimo con la membrana 26 colocada por debajo. La soldadura por inducción se inicia mediante la activación de la bobina de inducción 504, por lo que la membrana 26 se une térmicamente y se fija al cuerpo de cierre 30 en una relación de sellado.

25 De acuerdo con la práctica actualmente preferida, la presión aplicada a la tapa 32 de cierre y al cuerpo 30 mediante la almohadilla de presión 506 puede proporcionarse entre aproximadamente 60 y 90 libras. Se proporciona una corriente de inducción de 135-165 amperios a la bobina de inducción 504, con un tiempo de inducción del orden de 0,9 a 1,5 segundos. A esto le sigue un tiempo de enfriamiento de 1,0 segundos, y la temperatura resultante de la estructura laminada de la membrana 30 alcanza entre 110 y 132,2 °C (230 a 270 °F).

30 Mediante la soldadura por inducción de la membrana 26 al cuerpo de cierre 30, la membrana se fija al cuerpo de cierre 30 de manera que la membrana 26 se extiende a través de al menos una porción de la abertura del cuerpo de cierre (la abertura está definida por la pared 25 como puede verse en la figura 6). Como se ilustra en la figura 24, la periferia de la membrana 26 está fijada de forma sellada al lado inferior del cuerpo de cierre 30, con la membrana 26 colocada para que los dientes 48 del cuerpo de cierre la enganchen y la perforen.

35 Después de que la membrana 26 se haya fijado al cuerpo de cierre 30, el cuerpo de cierre y la membrana ensamblados se extraen de la soldadora por inducción 500 para fijar posteriormente la anilla de tracción 36 a la membrana 26.

40 Con particular referencia a las figuras 25-32, la fijación y la unión térmica de la anilla de tracción 36 a la membrana 26 se efectúa mediante una soldadora por inducción 510 que tiene un nido 512 sobre el que pueden colocarse el cuerpo de cierre y la membrana ensamblados. La soldadora por inducción 510 incluye una bobina de inducción 514, con una almohadilla de presión 516 asociada situada en asociación operativa con el nido 512 de la soldadora por inducción para aplicar presión a la anilla de tracción 36 para la fijación a la membrana 26.

Para la práctica de este aspecto, la soldadora por inducción 510 puede comprender una soldadora por inducción modelo MIT2 (número de serie 4128), suministrada por Relco UK Ltd., Imperial Way, Watford, Inglaterra WD24 4JP.

50 Para la práctica de este aspecto, se coloca en el nido 512 de la soldadora por inducción 510 una cinta absorbente 518, que tiene superficies adecuadamente antiadherentes. Como se muestra en la figura 26, el cuerpo de cierre 30 se coloca a continuación sobre la cinta absorbente 518, con una tapa 32 del cierre en la configuración abierta para exponer y proporcionar acceso a la superficie superior de la membrana 26.

55 Como se muestra en la figura 27, la anilla de tracción 36 se coloca a continuación en la parte superior de la membrana 26 dentro de la abertura definida por el cuerpo de cierre 30. A continuación, como se muestra en la figura 28, la tapa 32 del cierre se cierra, instando así al conector elástico 71 a entrar en contacto con la anilla de tracción 36 situada generalmente dentro del cuerpo de cierre 30 (véase la figura 32). La almohadilla de presión 516 se mueve luego con relación al nido 512 de la soldadora por inducción y al cierre 20 para forzar la tapa 32 contra el cuerpo de cierre 30. Posteriormente, la bobina de inducción 514 se activa para calentar de manera inductiva el laminado de la membrana 26 para crear una unión térmica entre la membrana 26 y la anilla de tracción 36. Como se apreciará, el conector 71 de la tapa 32 se ha configurado particularmente para proporcionar la interferencia deseada con la anilla de tracción 36. La fuerza de la almohadilla 516 sobre la tapa 32 deforma y desvía el conector 71 de modo que el conector 71 transfiera la presión a la anilla de tracción 36. Como se ha descrito anteriormente, la anilla de tracción 36 define preferentemente un nervio 52 (figura 32) que funciona como un "concentrador de soldadura" para facilitar la unión térmica de la anilla de tracción 36 a la membrana 26.

Para la práctica de este aspecto, la almohadilla de presión 516 se configura para ejercer una presión de entre aproximadamente 60 a 180 libras en la tapa de cierre 32 y en el cuerpo 30. Puede suministrarse una corriente de inducción de 135 a 165 amperios a la bobina de inducción 514, con un tiempo de inducción de 0,9 a 1,5 segundos, seguida por un tiempo de enfriamiento de 1,0 segundos. Se contempla que, como resultado de la soldadura por inducción de esta manera, el laminado de la membrana 26 alcanzará una temperatura de entre aproximadamente 110 a 132,2 °C (230 a 270 °F).

Si bien se ilustra el enganche del conector 71 con la anilla de tracción 36, el contacto entre la anilla de tracción 36 y la membrana 26 puede efectuarse de otras maneras, como dejando la tapa 32 del cierre abierta y usando una almohadilla de presión conformada para encajar dentro de la abertura del cuerpo de cierre para que haga contacto directo con la anilla de tracción.

Después de que el cierre 20 ensamblado se haya enfriado lo suficiente, la almohadilla de presión 516 puede moverse con relación a la soldadora por inducción 510 para permitir que el cierre 20 ensamblado se extraiga de la soldadora por inducción. La cinta absorbente 518 se separa de la superficie inferior de la membrana 26 para completar la fabricación del cierre 20 con la anilla de tracción 36 moldeada por separado ahora fijada a la membrana 26.

Con referencia ahora a las figuras 33-40, en ellas se ilustra esquemáticamente un método alternativo para hacer un cierre que incorpora los principios de la presente invención, que incluye una membrana rasgable y una anilla de tracción separadas del cuerpo de cierre. De acuerdo con este aspecto de la presente invención, se contempla que pueden lograrse mayores tasas de producción mediante la fijación de la anilla de tracción a la membrana rasgable, antes de la fijación de la membrana al cuerpo de cierre asociado. Se contempla además que esto puede lograrse fijando la anilla de tracción a una banda desde la que puede cortarse la membrana, cortando posteriormente la membrana, y fijando después la membrana junto con la anilla de tracción al cuerpo de cierre asociado.

Con particular referencia a la figura 33, en ella se ilustra una vista esquemática, isométrica y despiezada que muestra una disposición para un proceso de alto volumen para hacer cierres que incorporan los principios de la presente invención. Si bien se entenderá que la práctica de este aspecto del método de la presente invención puede emplearse para hacer cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente del presente cierre, este aspecto del método de la presente invención se describirá en asociación con el cierre 320 descrito anteriormente, que se ilustra en las figuras 16 y 17, y que incluye una estructura de orificio de dispensación pequeño 372 provista en la membrana 326 dentro de la anilla de tracción 336 asociada.

Como se ilustra en la figura 33, la práctica de este aspecto de la invención puede efectuarse mediante el uso de un aparato de soldadura por inducción 600, que define una región de guía 602 de membrana generalmente alargada junto con una banda de membrana 26' que puede colocarse y moverse para la fabricación del cierre 320. El aparato de soldadura 600 incluye una bobina de inducción 604 y una troqueladora de membrana 608, y un punzón de membrana cooperante que puede moverse verticalmente. El aparato de soldadura 600 está configurado para efectuar la unión térmica de la anilla de tracción 336 a la banda de membrana 26' a partir de la cual se corta y se forma la membrana 326.

Como se ilustra en la figura 33, para hacer el cierre 320 se proporciona además un soldador por inducción 610, que tiene una bobina de inducción 614. El soldador por inducción 610 es operable para unir la membrana 326 (cortada de la banda de membrana 26'), junto con la anilla de tracción 336 y la estructura de orificio de dispensación 372, al cuerpo de cierre 330.

La figura 34 ilustra la colocación de la anilla de tracción 336 en la banda de membrana 26' en asociación operativa con la bobina de inducción 604 del aparato de soldadura 600. Cuando la anilla de tracción 336 está colocada correctamente en la banda 26' con relación a la bobina de inducción, la activación de la bobina efectúa la unión térmica de la anilla de tracción 336 a la banda de membrana. Puede proporcionarse una almohadilla de presión adecuada (no mostrada) o una estructura similar generalmente por encima del aparato de soldadura 600 para engancharse con la anilla de tracción 336, para mantener la anilla de tracción 336 en el contacto deseado con la banda de membrana 26' durante el proceso de soldadura por inducción, por lo que la anilla de tracción se une térmicamente a la membrana.

Simultáneamente con, o después de, la unión de la anilla de tracción 336 a la banda de membrana 26', la estructura de orificio de dispensación 372 puede unirse térmicamente de manera similar a la superficie orientada hacia arriba de la banda de membrana 26'. Como se ilustra en la figura 36, la estructura de orificio de dispensación 372 está colocada generalmente dentro de la anilla de tracción 336 en la banda de membrana 26', con la activación de la bobina de inducción 604 efectuando la unión térmica deseada de la estructura de orificio de dispensación 372 a la banda de membrana 26'.

El movimiento indexado de la membrana 26' en relación con el aparato de soldadura 600 hace avanzar la banda de modo que la anilla de tracción 336 y la estructura de orificio de dispensación 372 están colocados generalmente debajo, y en asociación operativa con, la troqueladora de membrana 608 como se muestra en la figura 37. En

particular, la troqueladora 608 está configurada para recibir y soportar el cuerpo de cierre 330 asociado.

5 Como se ilustra esquemáticamente en la figura 38, un punzón de membrana se acciona de manera que el movimiento vertical del punzón hace que coopere con la troqueladora 608, cortando así la banda de membrana 26', y desvinculando una discreta membrana 326 de la banda. El movimiento vertical continuo del punzón de membrana actúa para colocar la membrana 326 ahora cortada, con la anilla de tracción 336 y la estructura de orificio de dispensación 372 unidas a la misma, en posición para fijarla al lado inferior del cuerpo de cierre 330.

10 Como se ilustra en la figura 39, el cuerpo de cierre 330 ahora puede colocarse generalmente en la parte superior de la troqueladora de membrana 608, de manera que la membrana 326 está en contacto con la superficie orientada hacia abajo del cuerpo de cierre 330.

15 La formación del cierre 320 se completa con el movimiento relativo de la soldadora por inducción 610 con respecto a la troqueladora 608 como se muestra en la figura 40, por lo que el cuerpo de cierre 330 y la membrana 326 se colocan en asociación operativa con la soldadora por inducción 612 para la fijación de la membrana al cuerpo de cierre. La activación de una bobina de inducción 614 efectúa la unión térmica deseada de la membrana al cuerpo de cierre, por lo que se completa la formación del cierre 320. Como se ha señalado, esta realización de la presente invención incluye una estructura de orificio de dispensación 372 fijada a la superficie superior de la membrana 326, generalmente dentro de la anilla de tracción 336 asociada. El movimiento relativo de la soldadora por inducción 610 alejándose de la troqueladora de membrana 608 permite que el cierre completo se extraiga del aparato 600.

Los utensilios, tales como los utensilios 160 y 260 descritos anteriormente, también pueden proporcionarse y unirse a la membrana junto con la anilla de tracción.

25 Se observará fácilmente a partir de la descripción detallada anterior de la invención y de las ilustraciones de la misma que pueden efectuarse numerosas otras variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de los nuevos conceptos o principios de esta invención.

## REIVINDICACIONES

1. Un cierre (320, 320A) para un recipiente (22) que tiene una abertura hacia el interior del recipiente en el que pueden almacenarse los contenidos, comprendiendo dicho cierre:

5 un cuerpo de cierre (330) para montar en dicho recipiente (22), definiendo dicho cuerpo de cierre una abertura a través de dicho cuerpo de cierre;  
 una membrana (326, 326A) fijada a dicho cuerpo de cierre y que se extiende a través de al menos una porción de dicha abertura del cuerpo de cierre; y  
 10 una anilla de tracción (336) que está separada de dicho cuerpo de cierre y que está fijada a dicha membrana en dicha abertura del cuerpo de cierre, por lo que un usuario puede tirar de dicha anilla de tracción para arrancar al menos una porción de dicha membrana de dicho cuerpo de cierre para proporcionar acceso o un mayor acceso a través de dicha abertura del cuerpo de cierre.  
 15 dicho cierre (320, 320A) incluye además una estructura de orificio de dispensación pequeño (372, 372A) fijada a dicha membrana (326, 326A) dentro de dicha anilla de tracción; **caracterizado por que** dicha estructura de orificio de dispensación pequeño (372, 372A) incluye un disco extraíble (378, 378A) que impide inicialmente el acceso debajo de dicho disco (378, 378A) a una porción de dicha membrana (326, 326A) en la que al menos un orificio (381, 381A) queda expuesto después de la extracción de dicho disco (378, 378A), y en donde  
 20 dicha estructura de orificio de dispensación pequeño (372, 372A) incluye una base anular (373, 373A) y una pared anular (374, 374A) que se extiende hacia arriba;  
 dicho disco (378, 378A) está conectado de manera frangible a dicha base (373, 373A) o pared (374, 374A); y  
 dicha membrana (326, 326A) define dicho al menos un orificio (381) antes o después de que se extraiga dicho disco (378A) o solo después de que se extraiga dicho disco (378).

25 2. El cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha membrana (326, 326A) es (A) una membrana no perforada que está libre de orificios e inicialmente ocluye completamente dicha abertura del cuerpo de cierre, o (B) define orificios (381A) que están inicialmente ocluidos por una estructura (372A) fijada a dicha membrana (326A).

30 3. El cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos una porción de cada uno de dicho cuerpo de cierre (330) y de dicha membrana (326, 326A) comprende cada una un material compatible que puede unirse térmicamente; y dicha membrana está unida térmicamente al lado inferior de al menos una porción de dicho cuerpo de cierre para proporcionar un sello hermético de forma continua alrededor de la periferia de dicha abertura del cuerpo de cierre.

35 4. El cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cierre está en combinación con dicho recipiente (22); al menos una porción de cada uno de dicha membrana (326, 326A) y de dicho recipiente (22) comprende cada una un material compatible que puede unirse térmicamente;  
 dicho recipiente (22) define una abertura de extremo superior (24) que permite la comunicación entre el interior de  
 40 dicho recipiente (22) y el exterior de dicho recipiente (22); y  
 dicha membrana está unida térmicamente a dicho recipiente (22) para proporcionar un sello hermético de forma continua alrededor de la periferia de la abertura del extremo superior (24) de dicho recipiente (22).

45 5. El cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha membrana (326, 326A) tiene una superficie superior y una superficie inferior; y dicho cierre incluye además un utensilio (160, 260) fijado a dicha superficie superior de la membrana o a dicha superficie inferior de la membrana.

50 6. El cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de cierre (330) tiene una pluralidad de dientes (48) espaciados alrededor de dicha abertura del cuerpo de cierre para entrar en contacto con dicha membrana (326, 326A).

7. Un método para fabricar un cierre (320, 320A) para un recipiente (22) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que tiene una abertura hacia el interior del recipiente en el que pueden almacenarse los contenidos, que comprende las etapas de:

55 proporcionar un cuerpo de cierre (330) para montar en dicho recipiente (22), definiendo dicho cuerpo de cierre una abertura a través de dicho cuerpo de cierre;  
 proporcionar una membrana (326, 326A);  
 proporcionar una anilla de tracción (336) que está separada de dicho cuerpo de cierre;  
 60 fijar dicha membrana a dicho cuerpo de cierre de modo que dicha membrana se extienda a través de al menos una porción de dicha abertura del cuerpo de cierre; y  
 fijar dicha anilla de tracción a dicha membrana en dicha abertura del cuerpo de cierre, por lo que un usuario puede tirar de dicha anilla de tracción para arrancar al menos una porción de dicha membrana de dicho cuerpo de cierre para proporcionar acceso o un mayor acceso a través de dicha abertura del cuerpo de cierre.

65

8. El método para fabricar un cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha etapa de fijar dicha membrana (326, 326A) a dicho cuerpo de cierre (330) se realiza antes de dicha etapa de fijar dicha anilla de tracción (336) a dicha membrana.
- 5 9. El método para fabricar un cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho cierre incluye una tapa (32) que se cierra y cubre una porción de dicho cuerpo de cierre (330), incluyendo dicha tapa (32) un conector interno y elástico (71); y dicha etapa de fijar dicha anilla de tracción (336) a dicha membrana (326, 326A) incluye enganchar dicho conector (71) a dicha anilla de tracción.
- 10 10. El método para fabricar un cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que al menos una porción de cada uno de dicha membrana (326, 326A) y de dicho recipiente (22) comprende un material compatible y que puede unirse térmicamente; y dicha etapa de fijar dicha membrana a dicho cuerpo de cierre (330) incluye la unión térmica de dicha membrana al lado inferior de al menos una porción de dicho cuerpo de cierre para proporcionar un sello hermético de forma continua alrededor de la periferia de dicha abertura del cuerpo de cierre.
- 15 11. El método para fabricar un cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha membrana (326, 326A) tiene una superficie superior y una superficie inferior; y dicho cierre incluye además un utensilio (160, 260); y dicho método incluye la etapa de fijar dicho utensilio (160, 260) a dicha superficie superior de la membrana o a dicha superficie inferior de la membrana.
- 20 12. El método para fabricar un cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho método incluye la etapa de fijar dicha estructura de orificio de dispensación pequeño (372, 372A) a dicha membrana (326, 326A) dentro de dicha anilla de tracción (336).
- 25 13. El método para fabricar un cierre (320, 320A) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicha etapa de fijar dicha anilla de tracción (336) a dicha membrana (326, 326A) se realiza antes de dicha etapa de fijar dicha membrana a dicho cuerpo de cierre (330), e incluye lo siguiente: fijar dicha anilla de tracción a una banda (26') a partir de la cual se forma dicha membrana, y cortar dicha membrana de dicha banda (26'), con dicha anilla de tracción fijada a la membrana; y dicha membrana con dicha anilla de tracción fijada a la misma se fija después a dicho cuerpo de cierre de manera que dicha membrana se extiende a través de al menos una porción de dicha abertura del cuerpo de cierre.
- 30

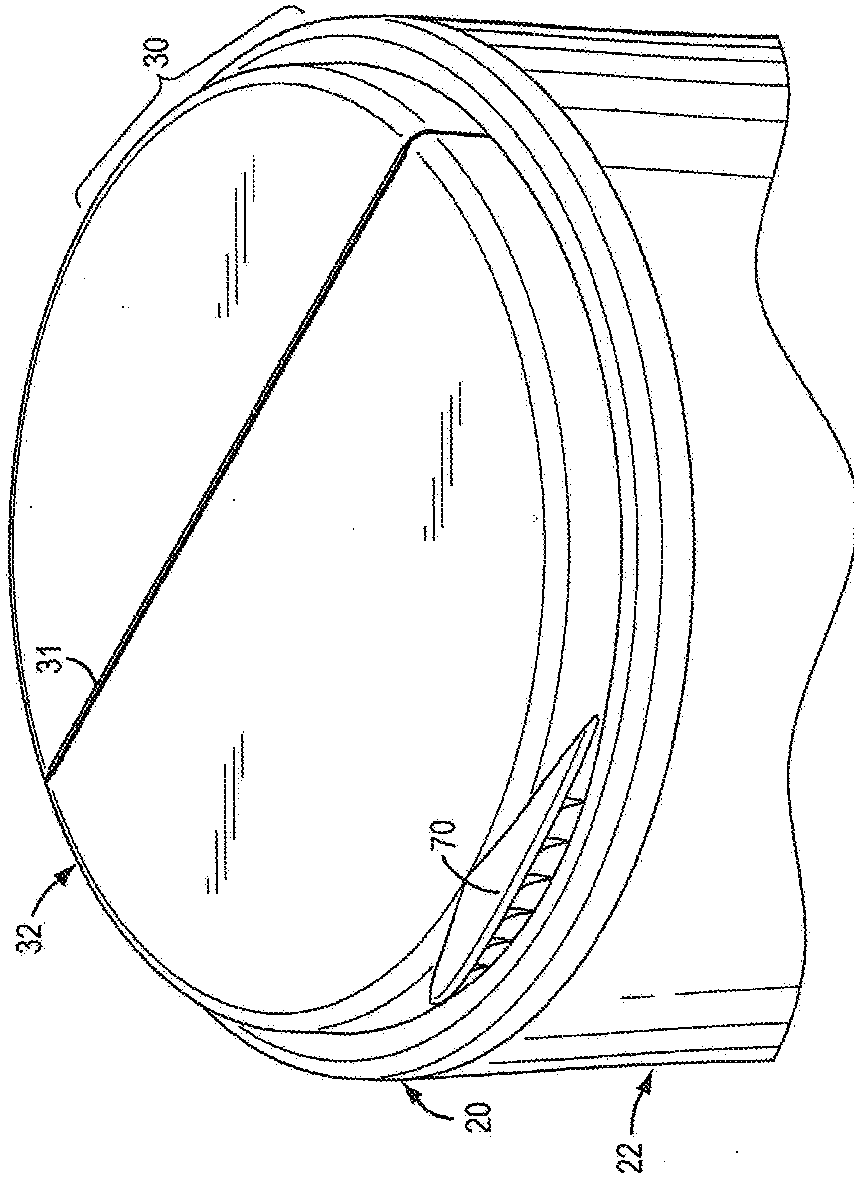


FIG. 1



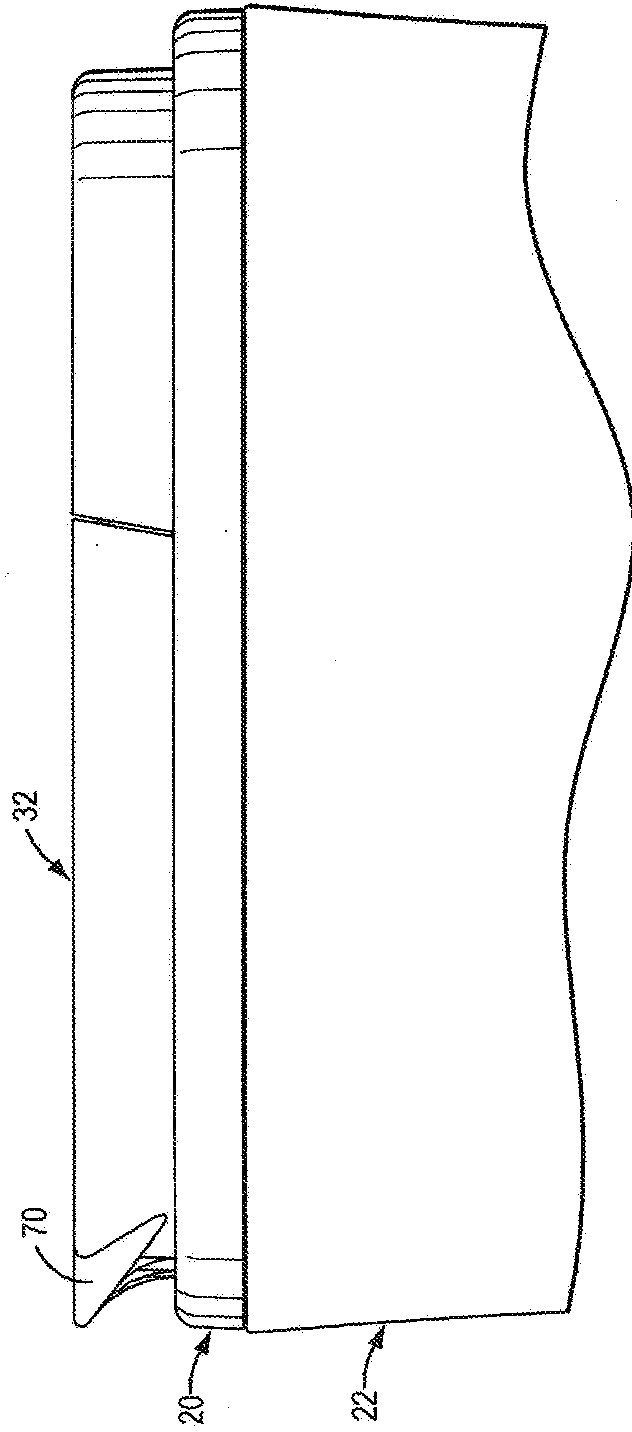


FIG. 2

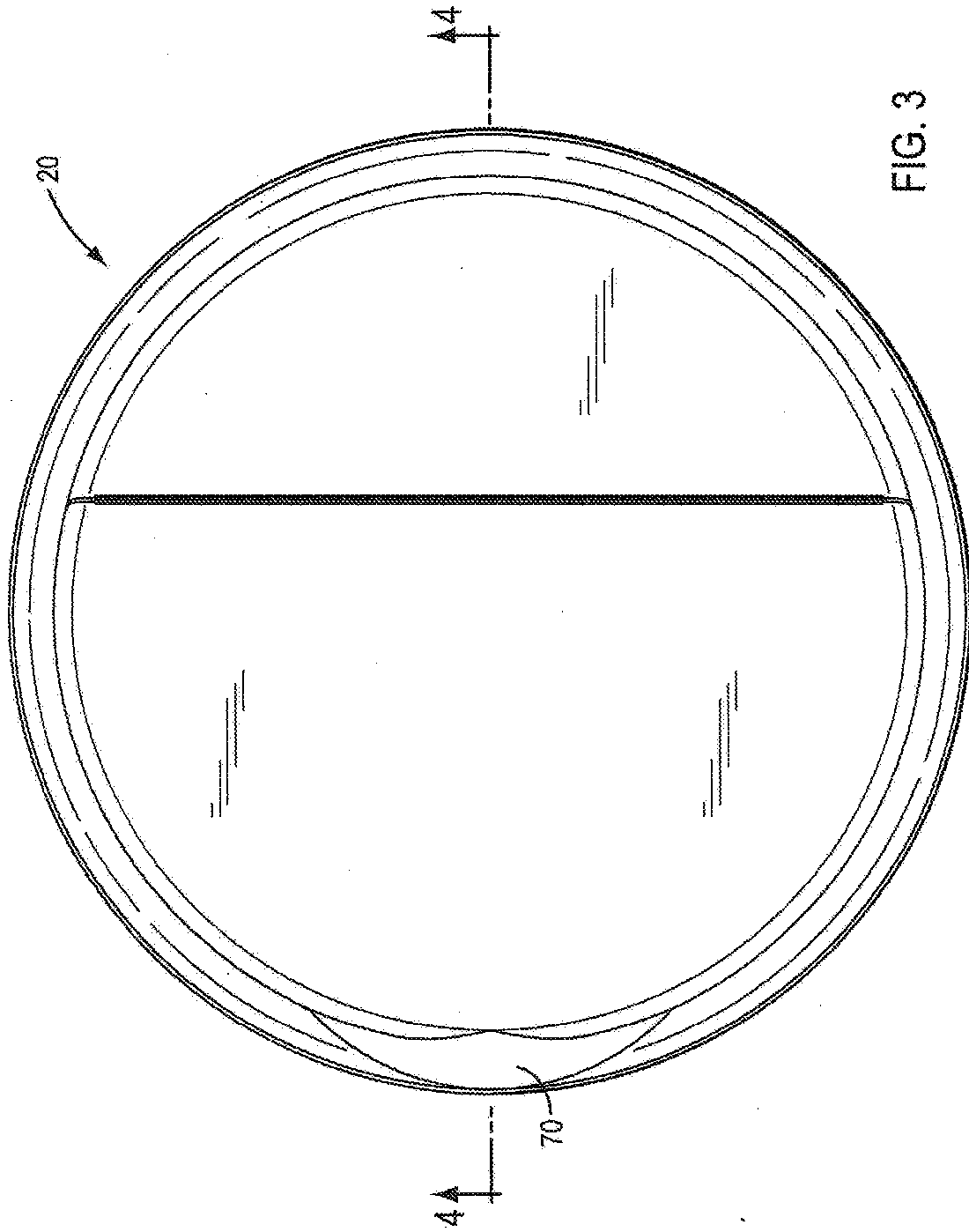


FIG. 3

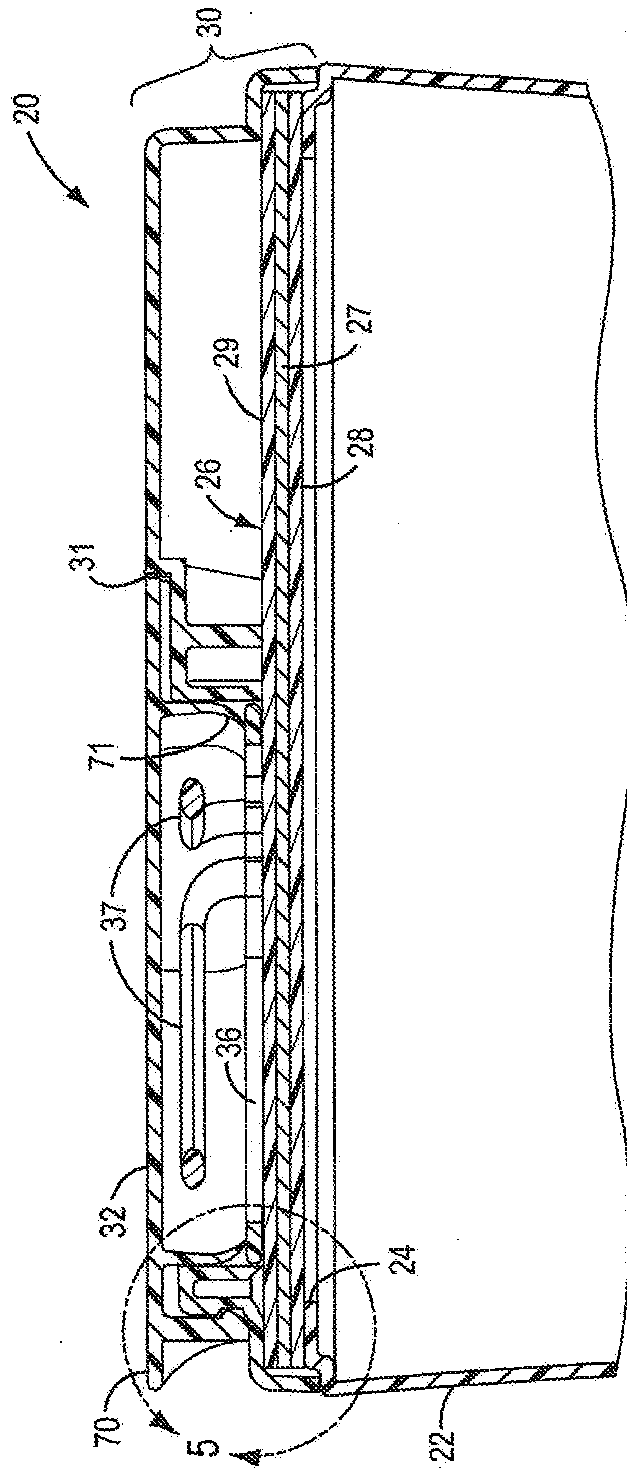


FIG. 4

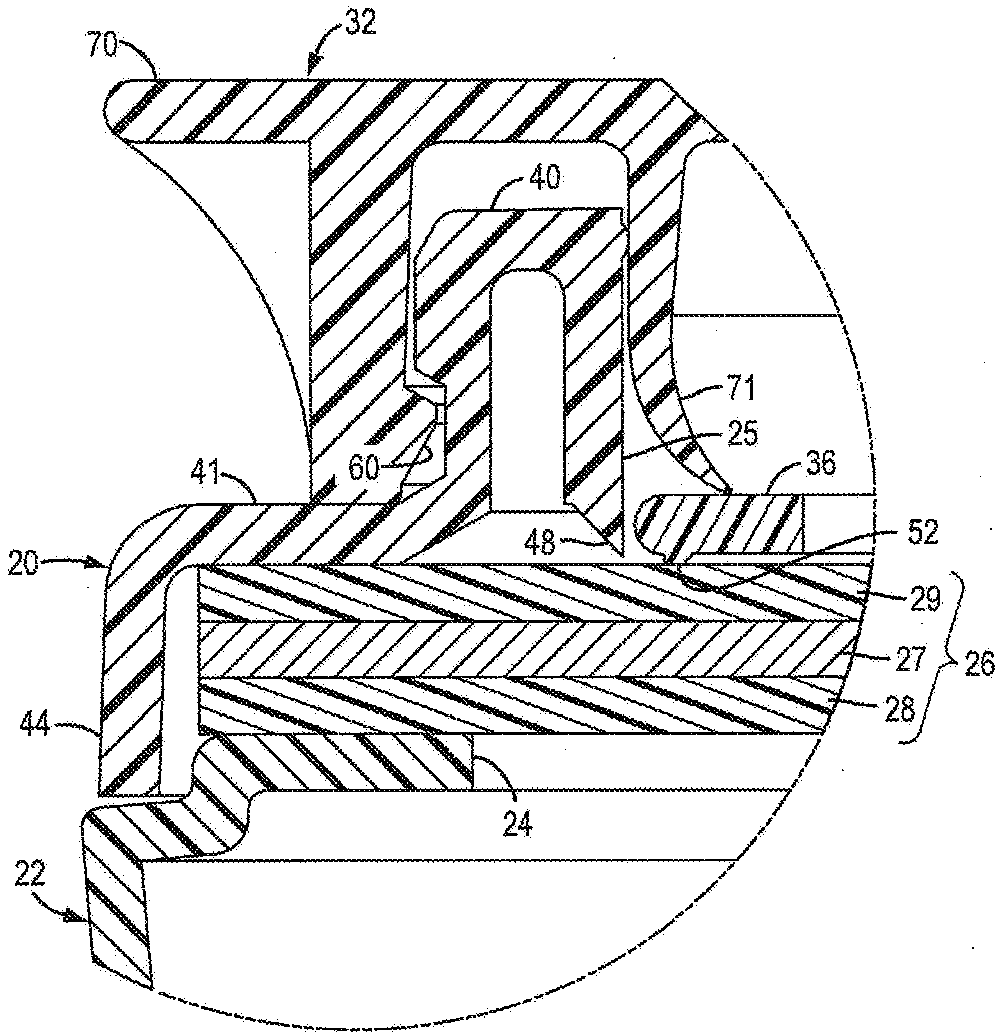


FIG. 5

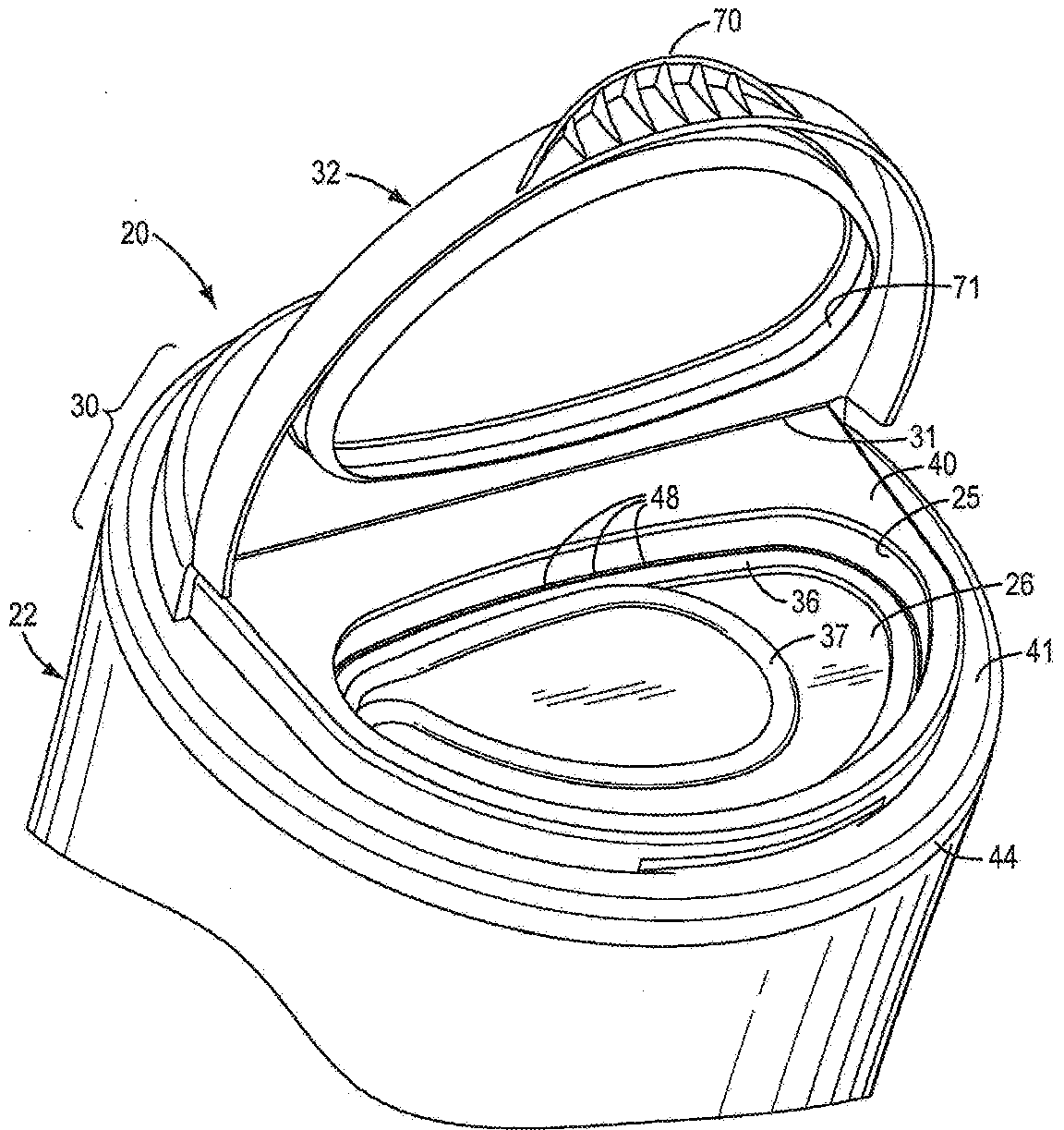


FIG. 6

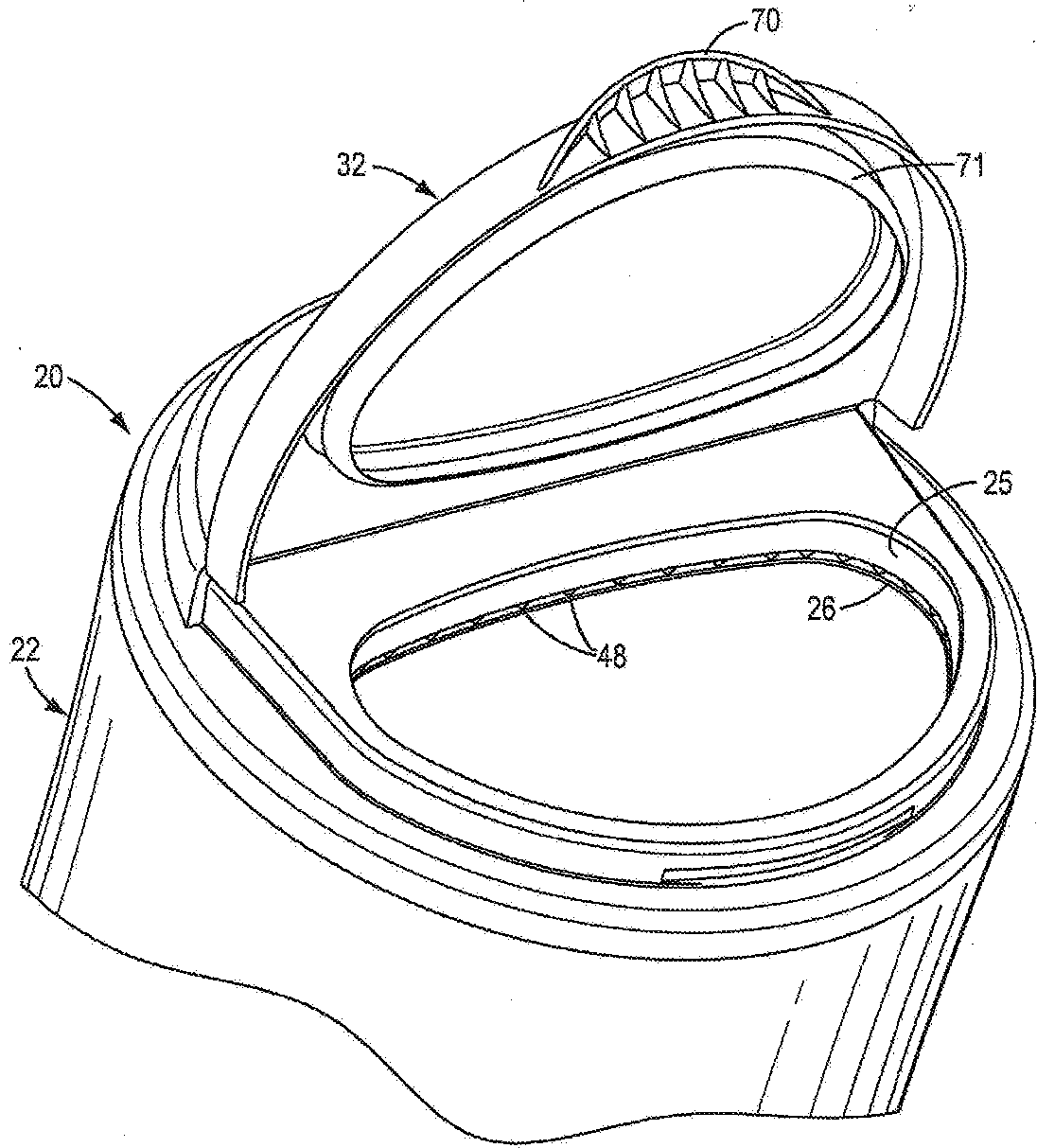


FIG. 7

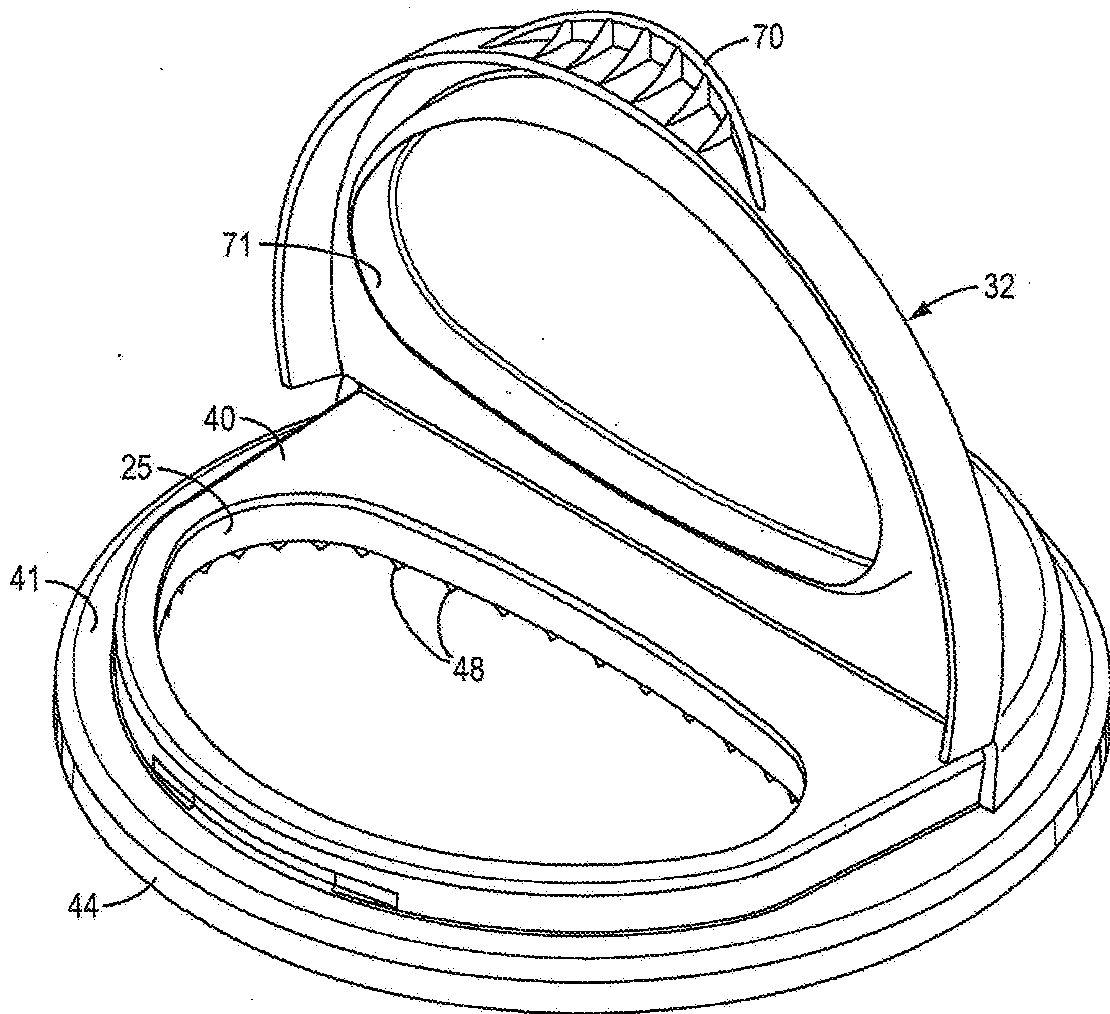


FIG. 8

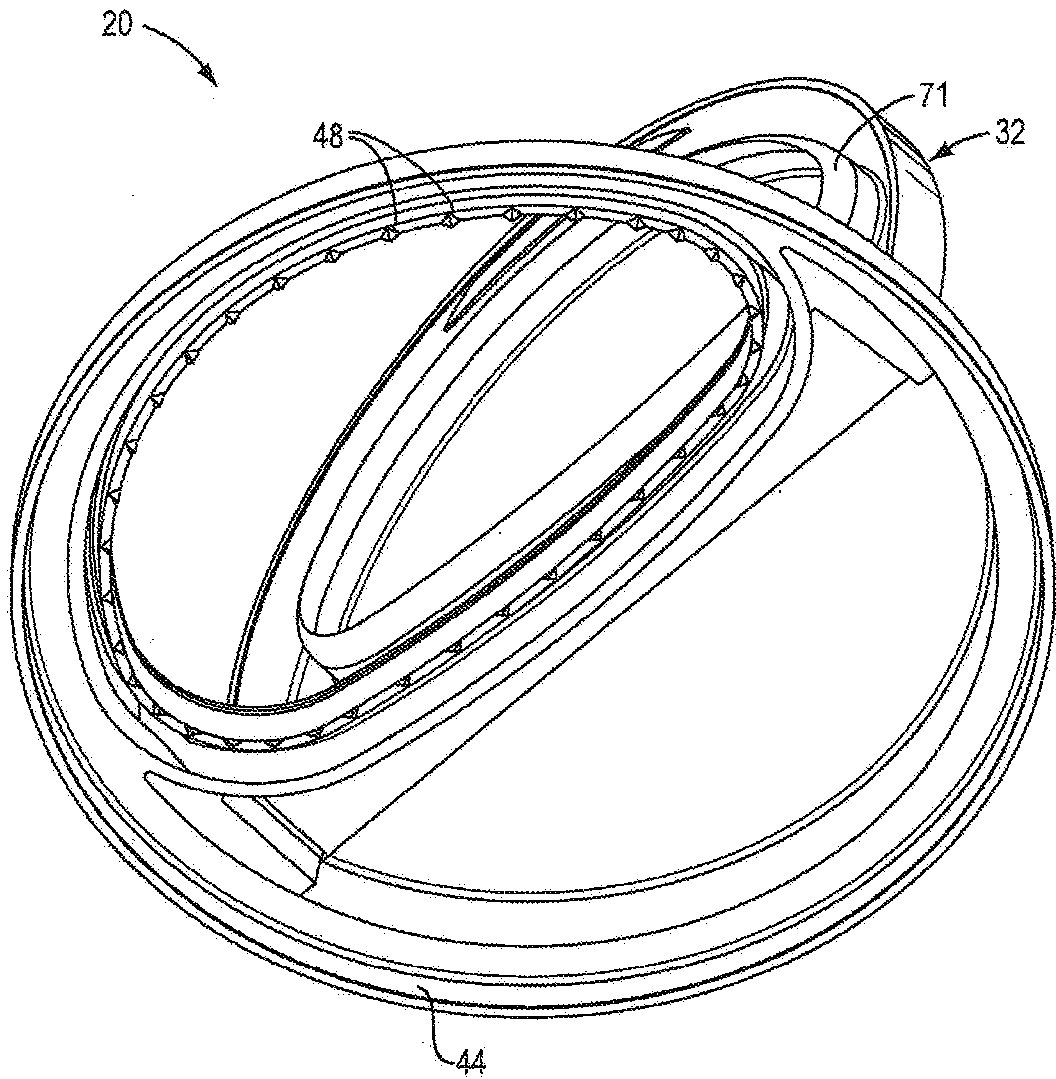


FIG. 9



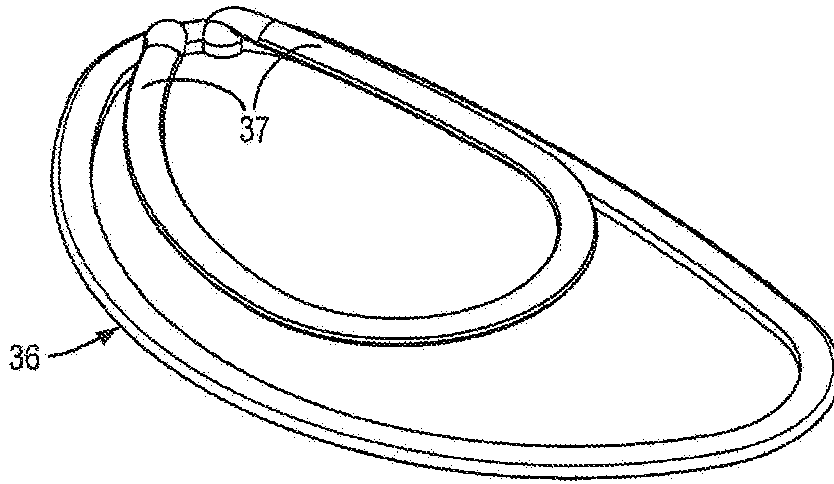


FIG. 10

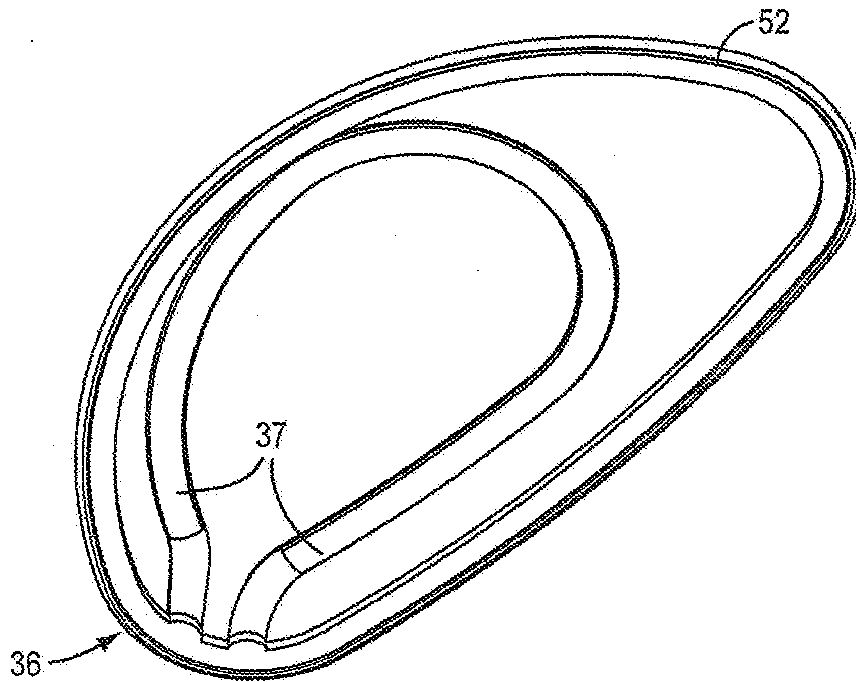


FIG. 11

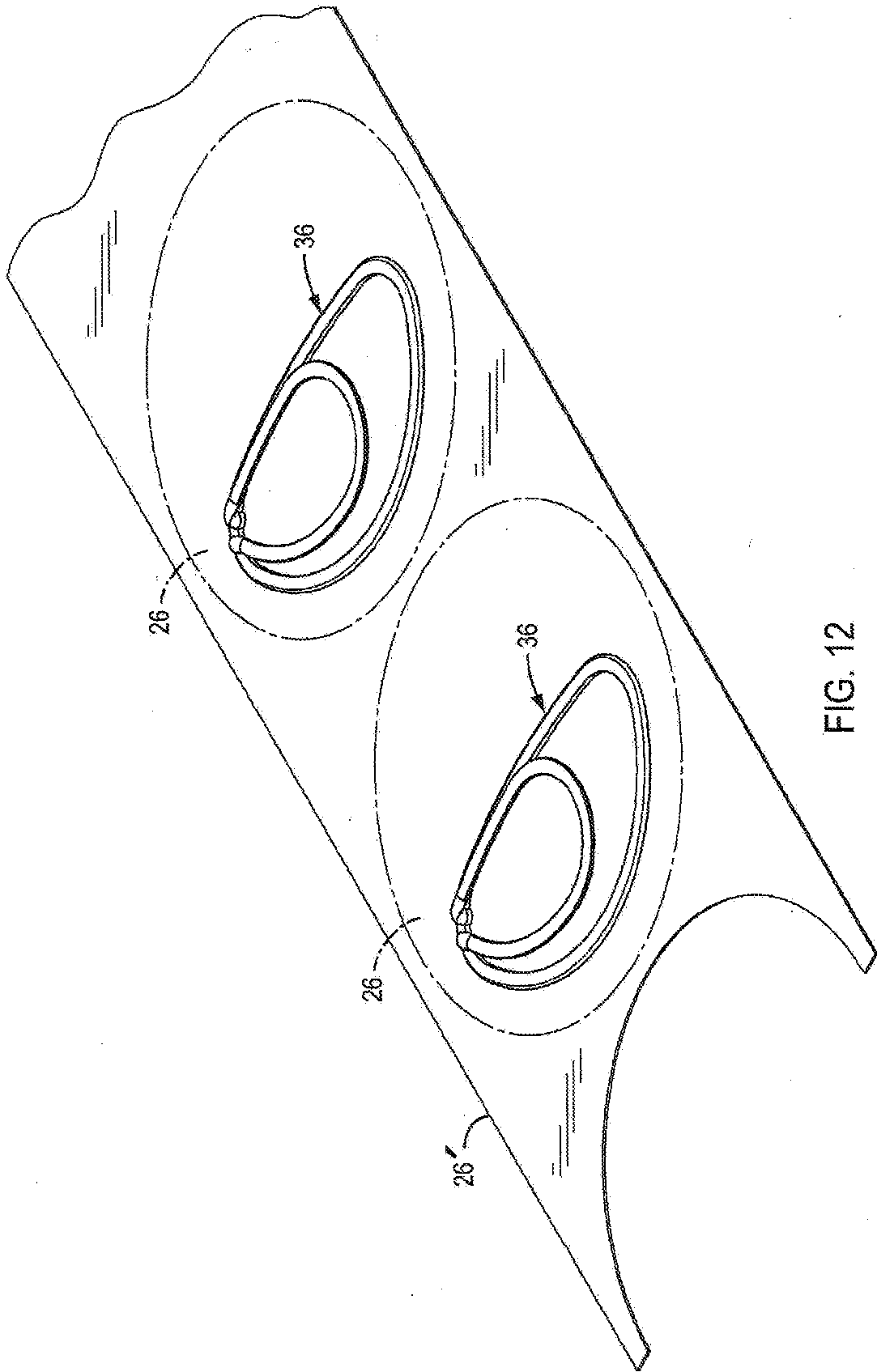


FIG. 12

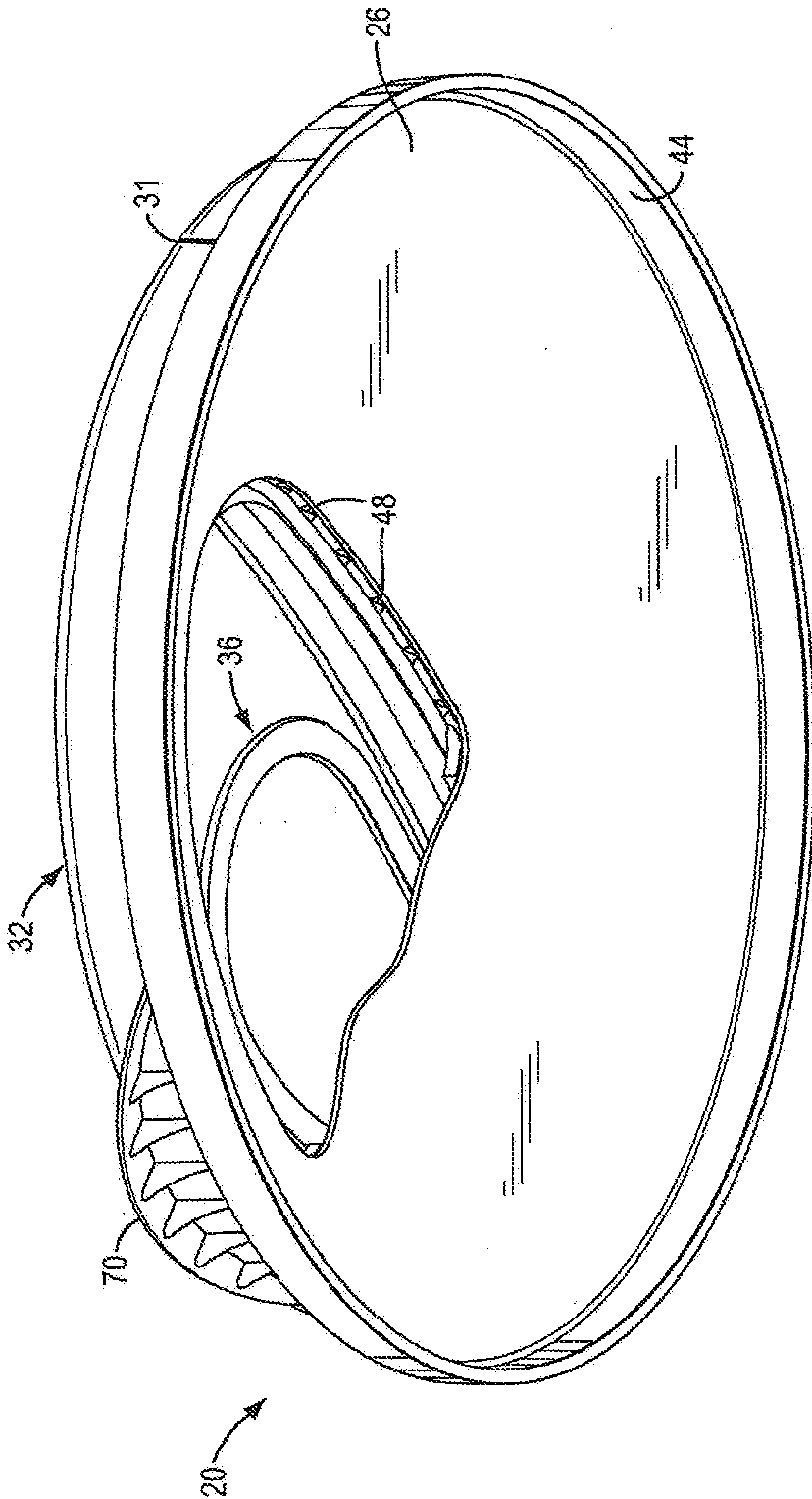


FIG. 13

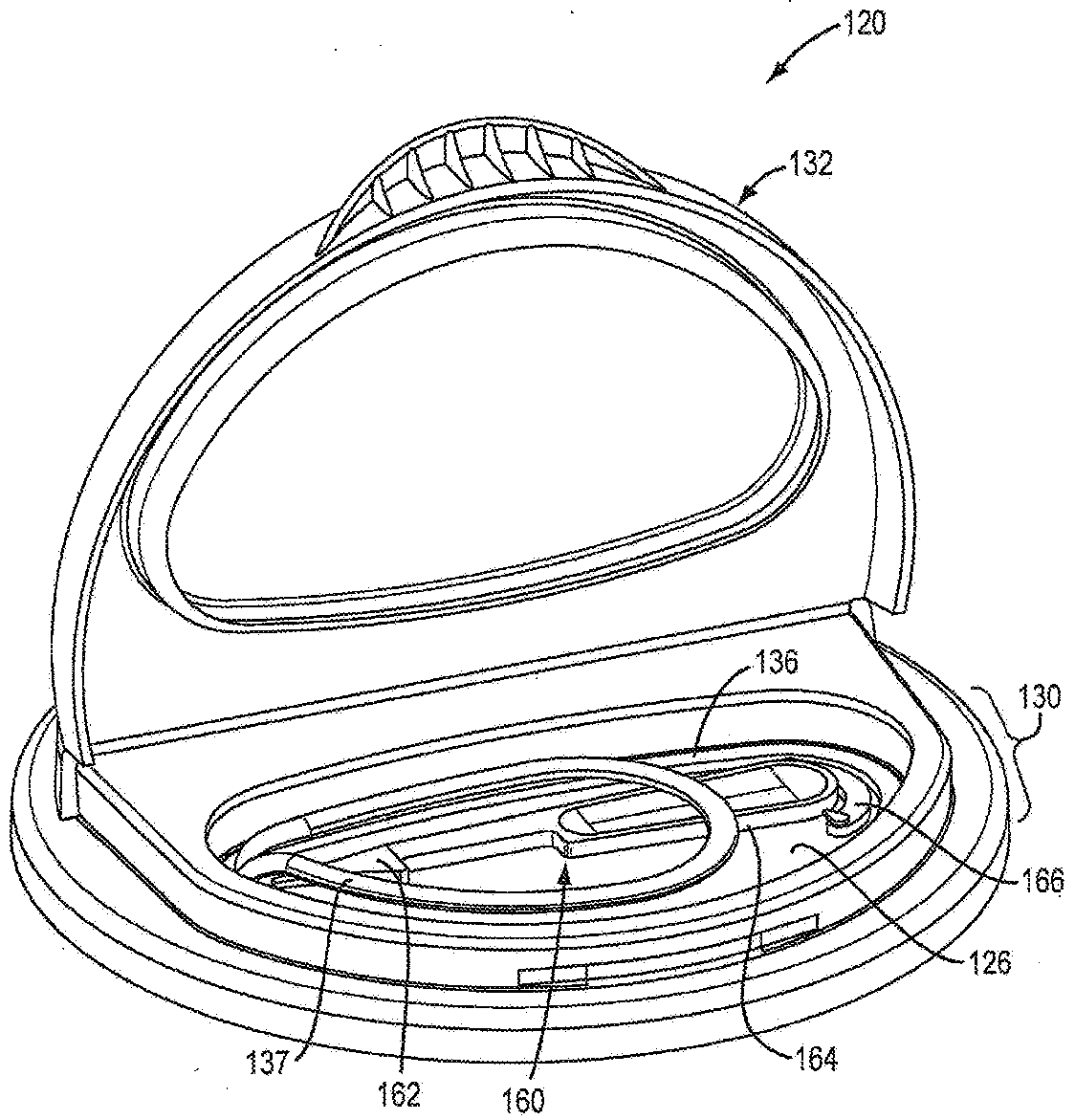


FIG. 14

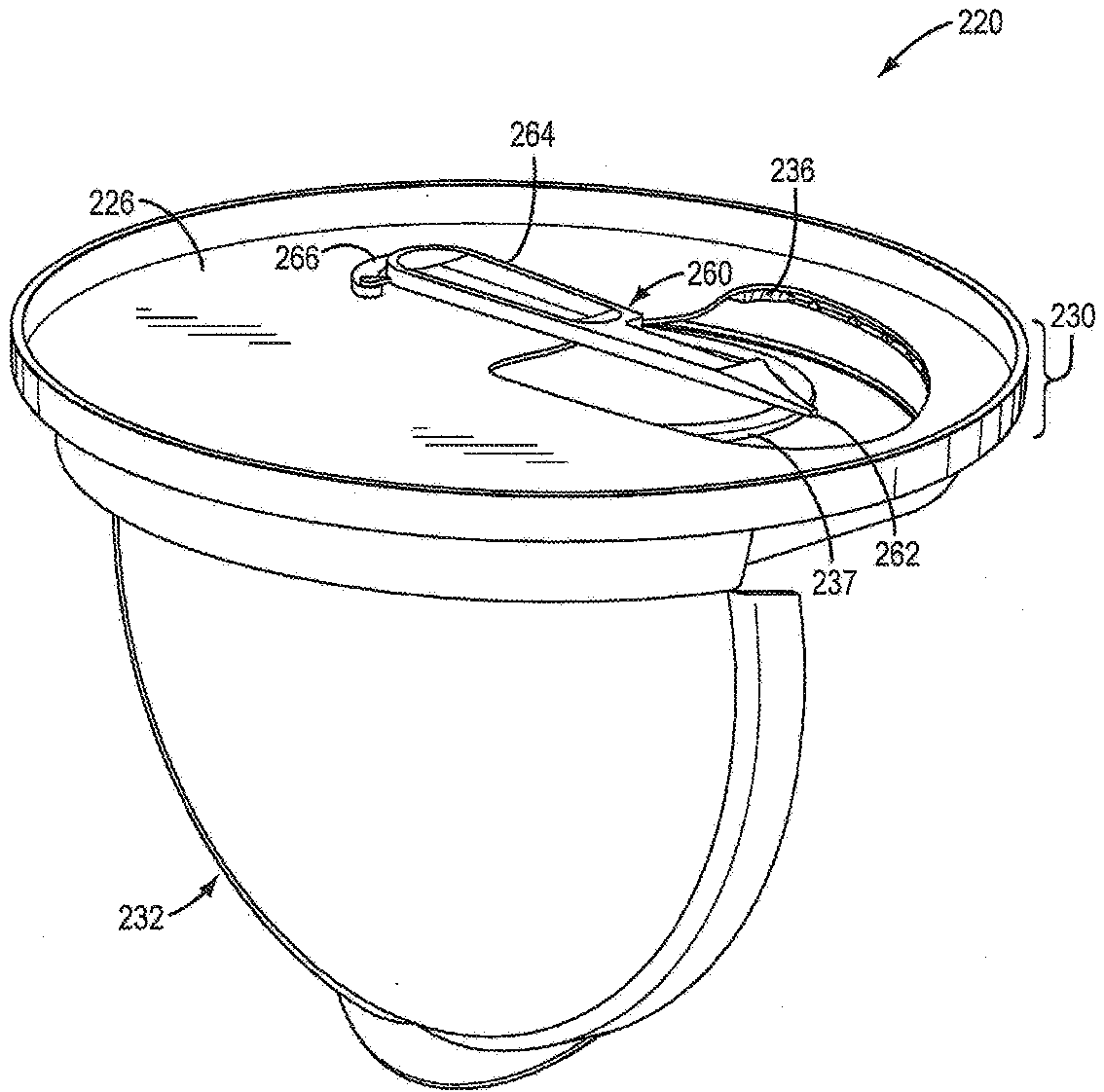


FIG. 15

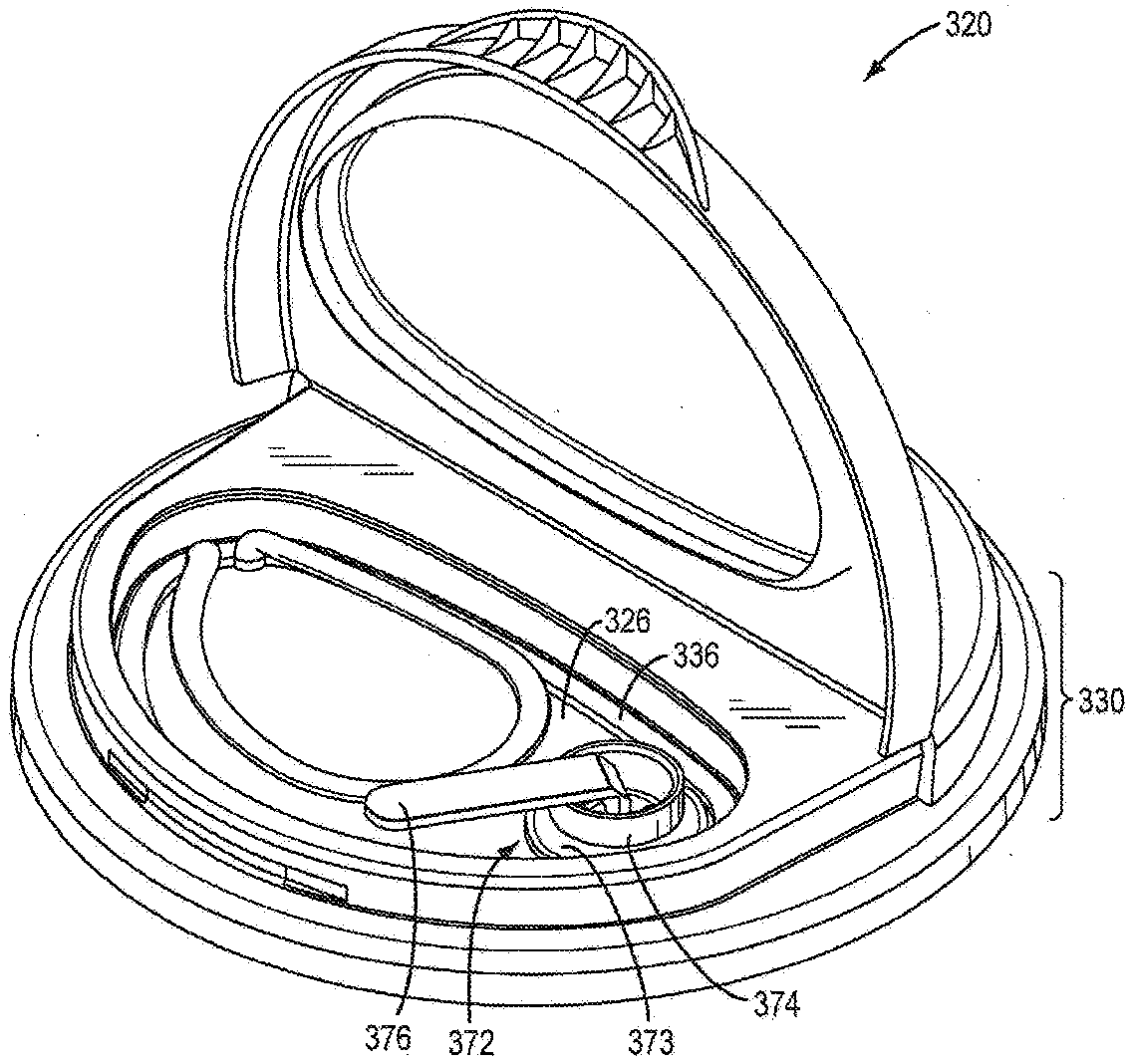


FIG. 16

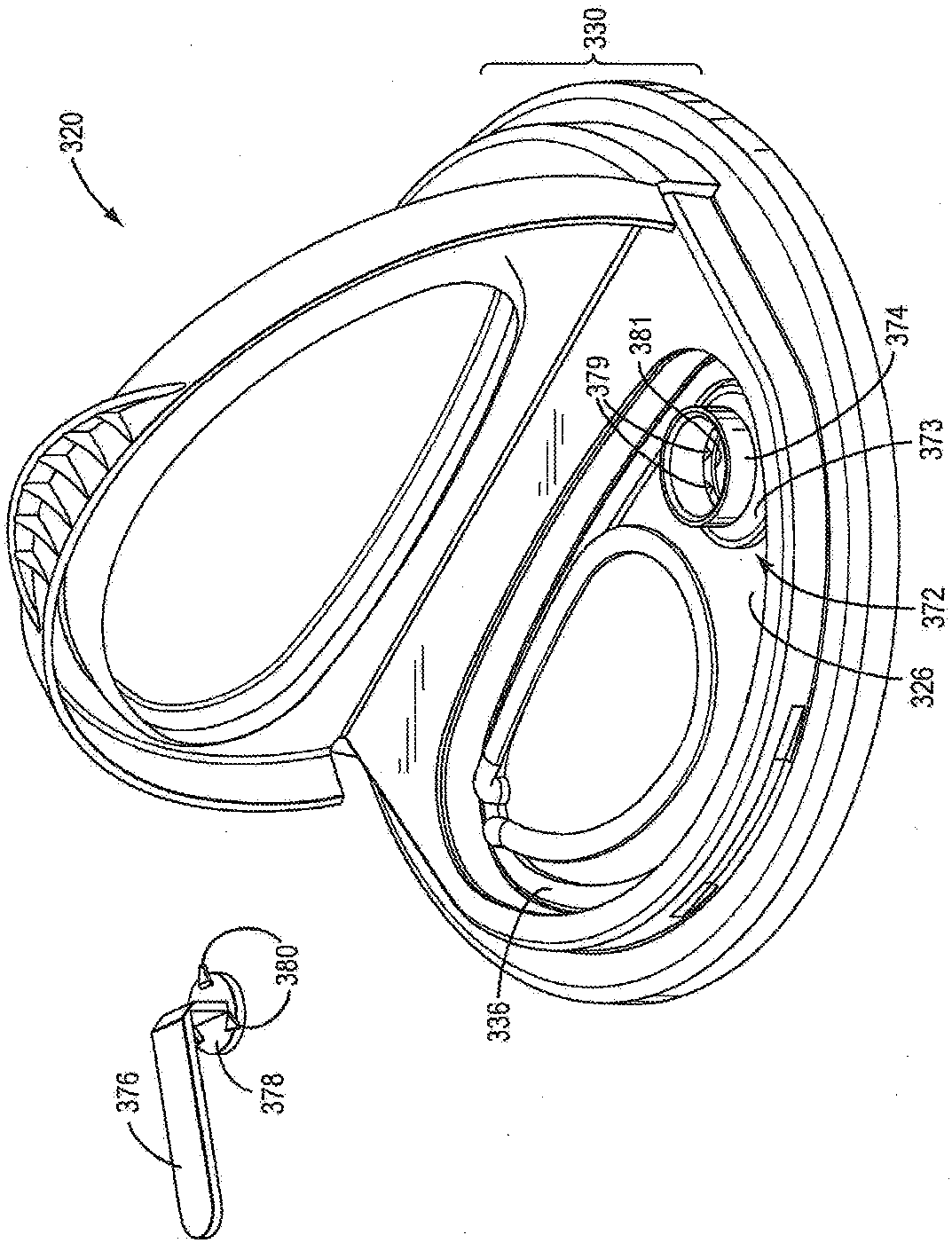


FIG. 17

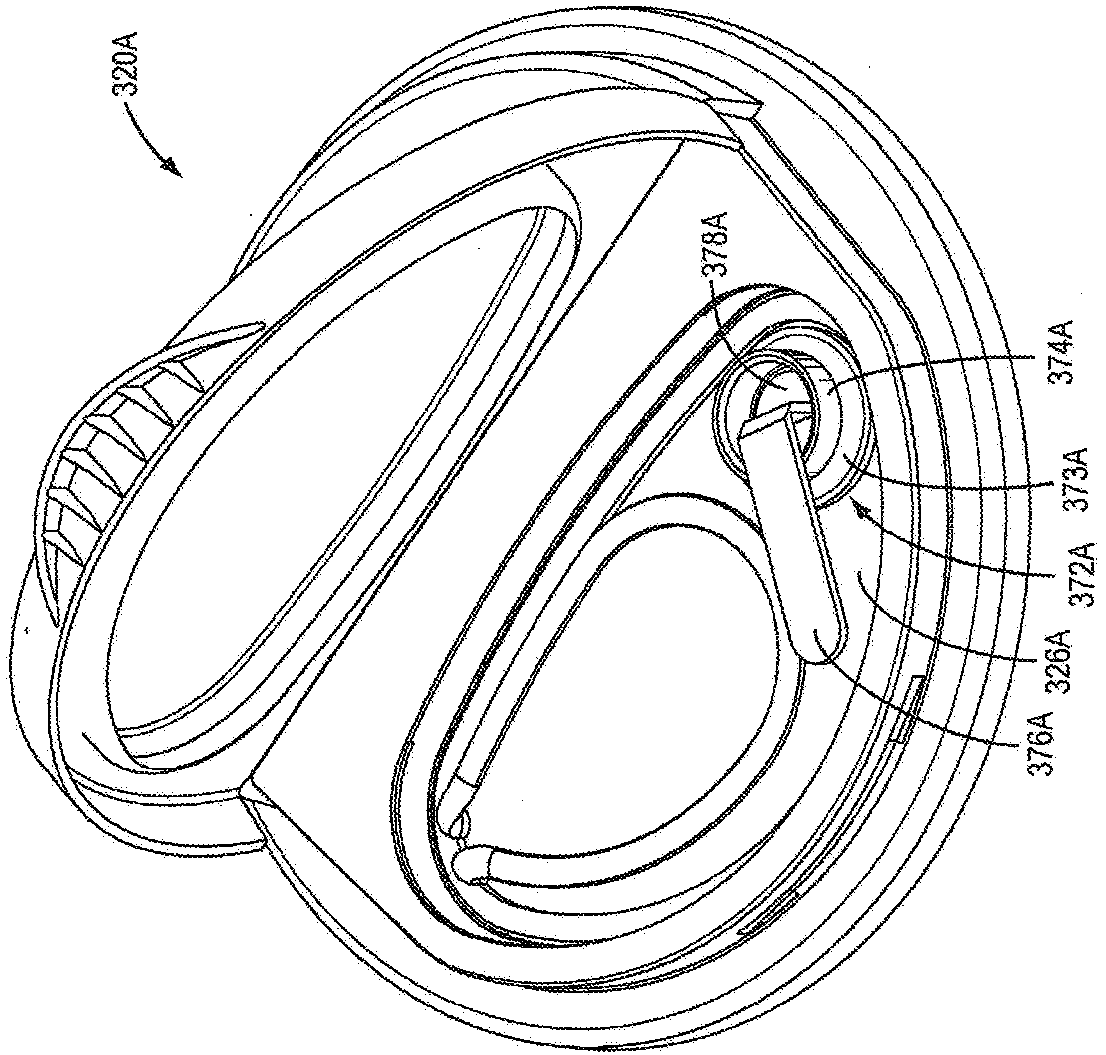


FIG. 17A



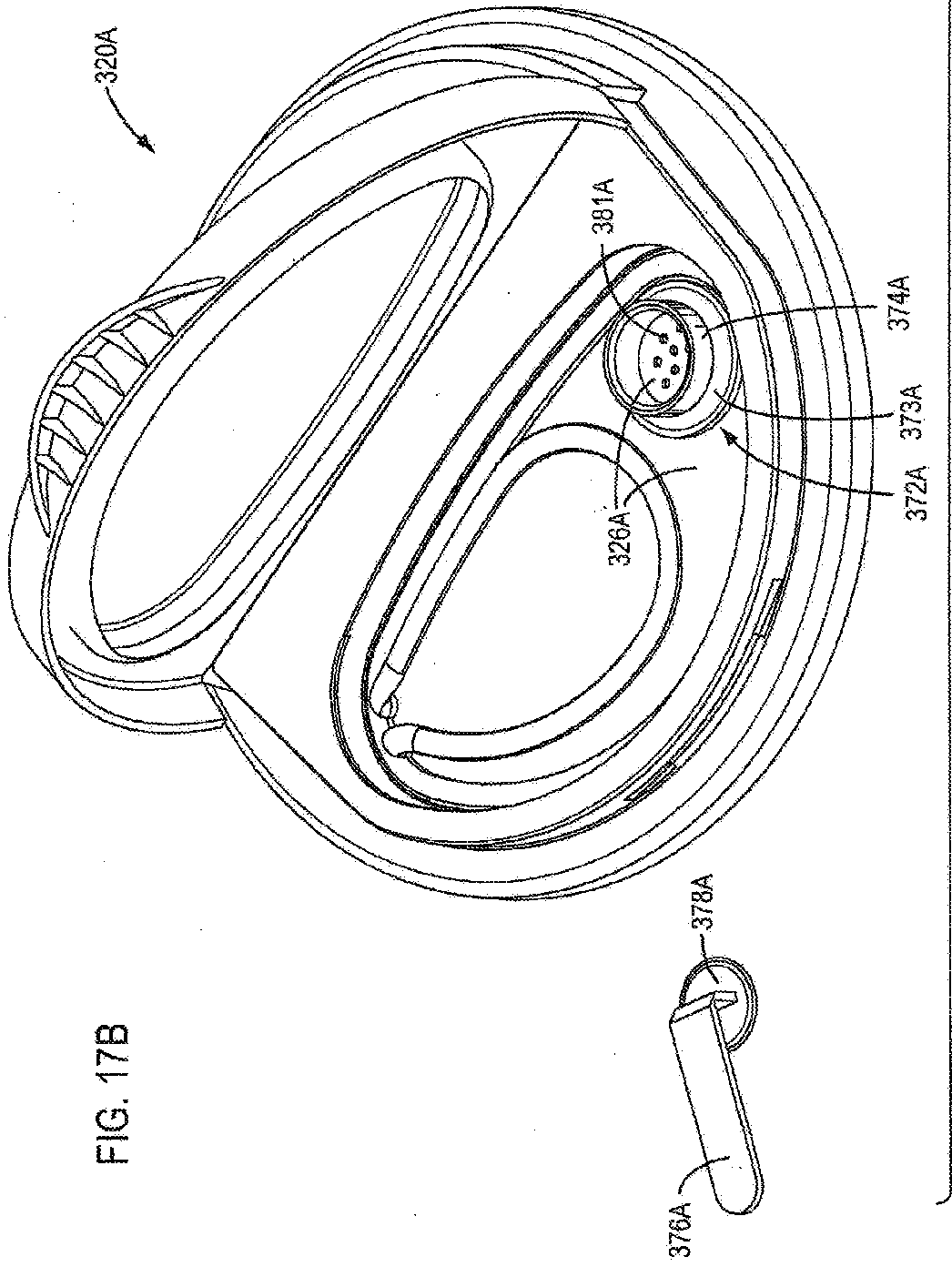


FIG. 17B

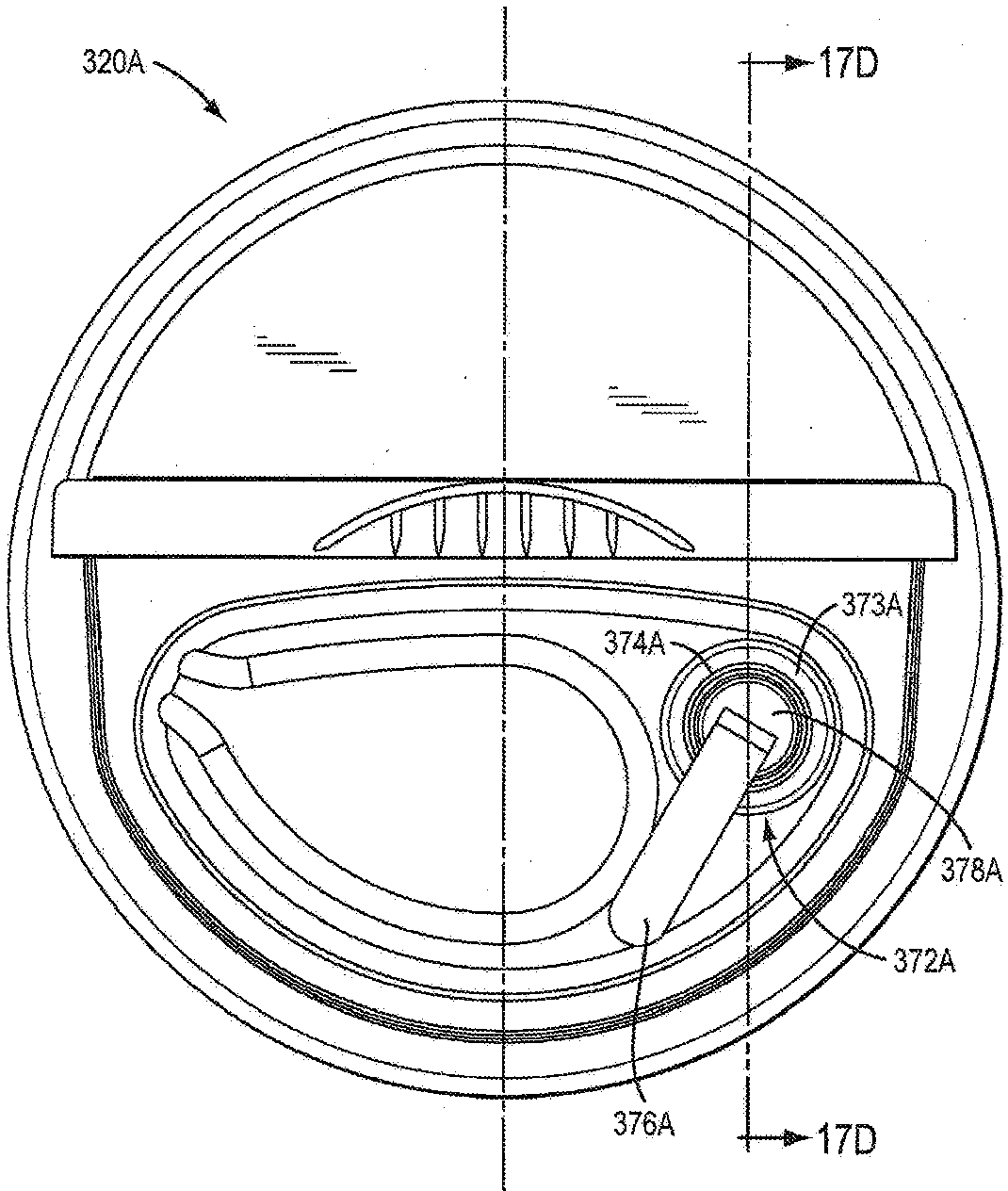


FIG. 17C

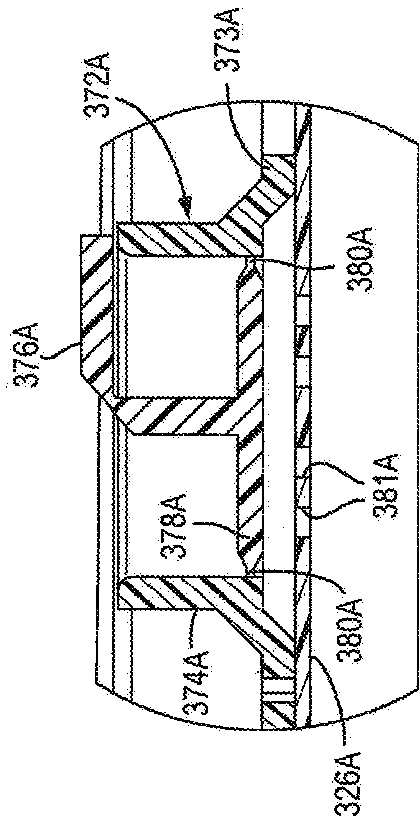


FIG. 17E

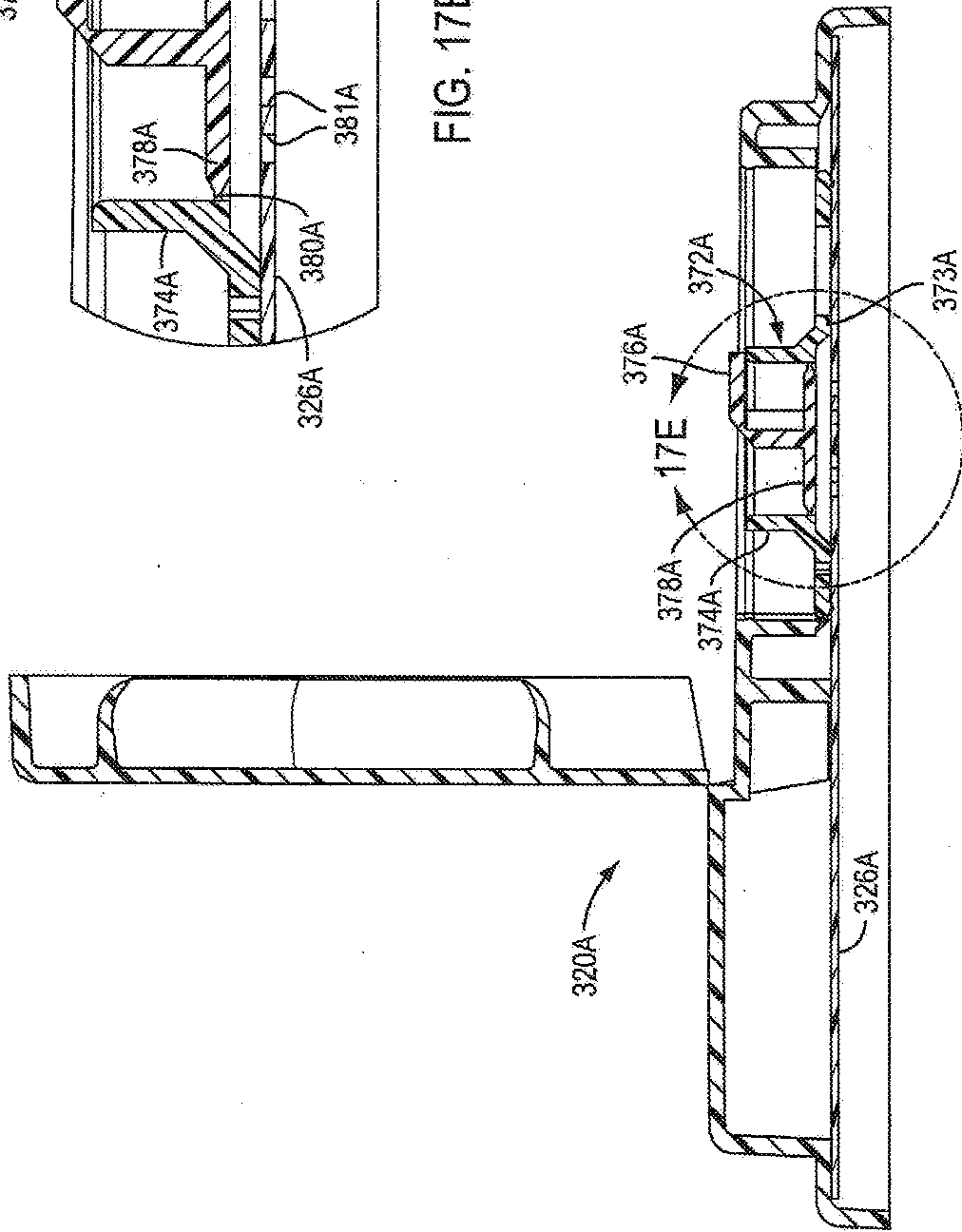


FIG. 17D

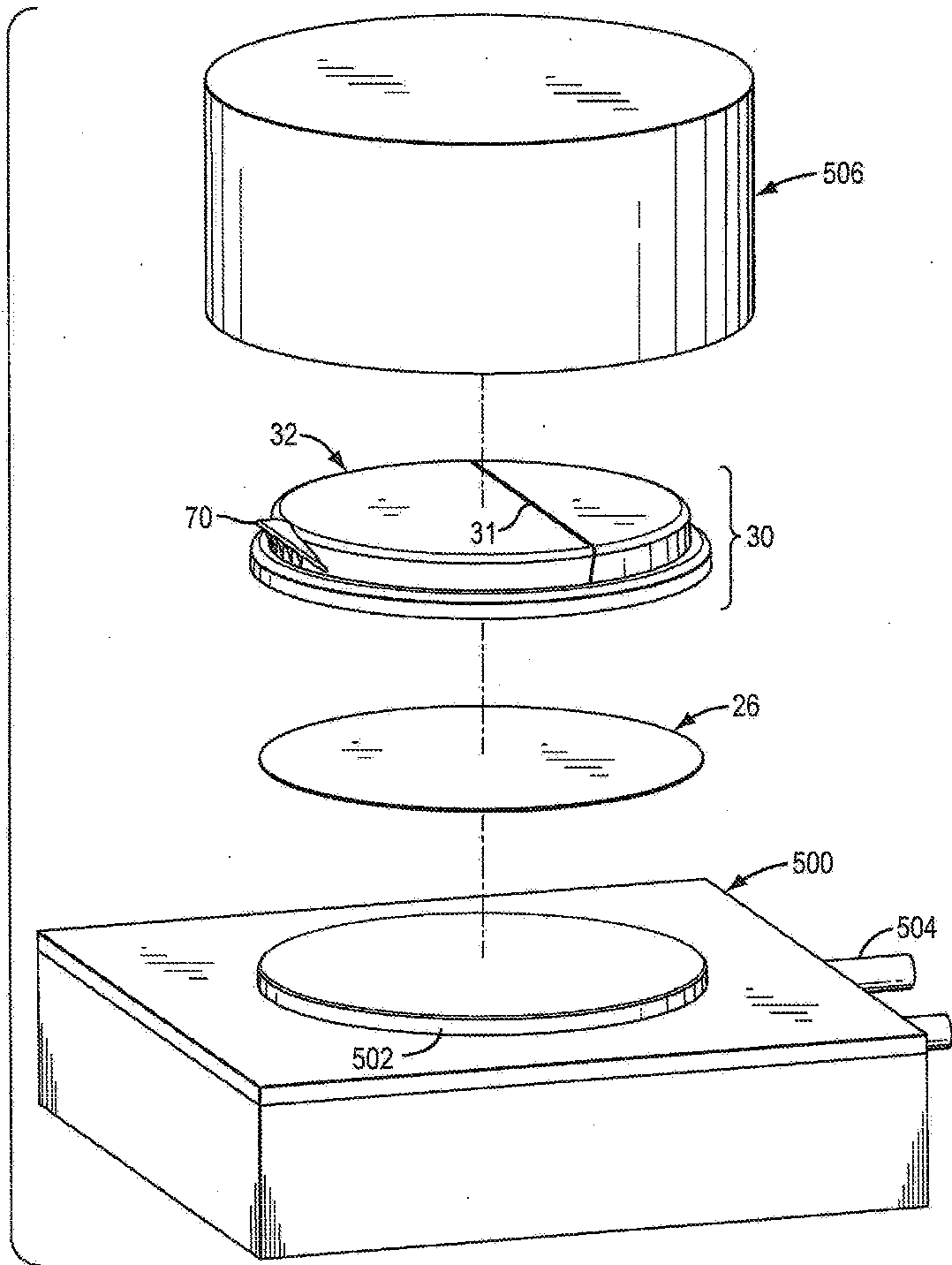


FIG. 18

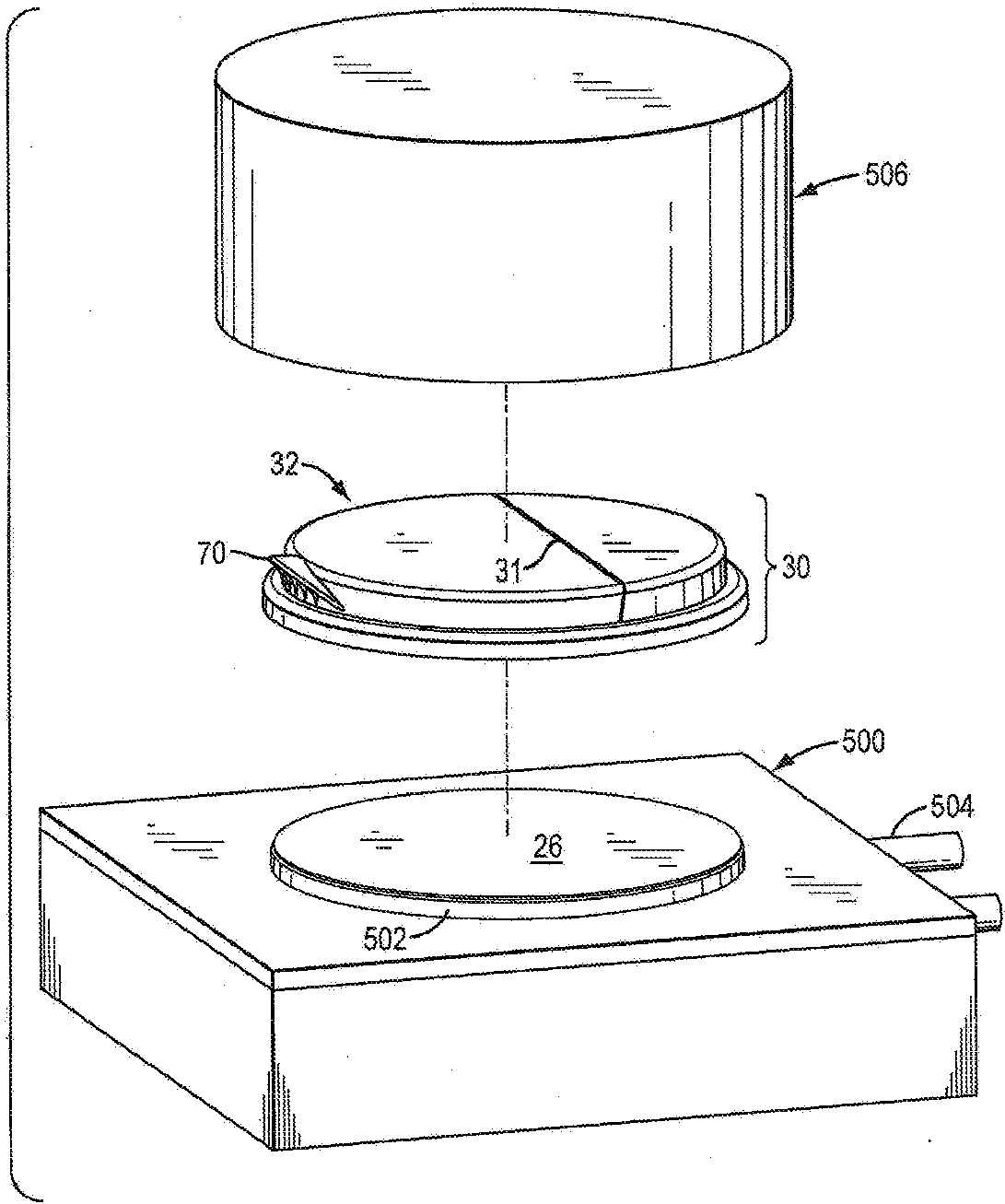


FIG. 19

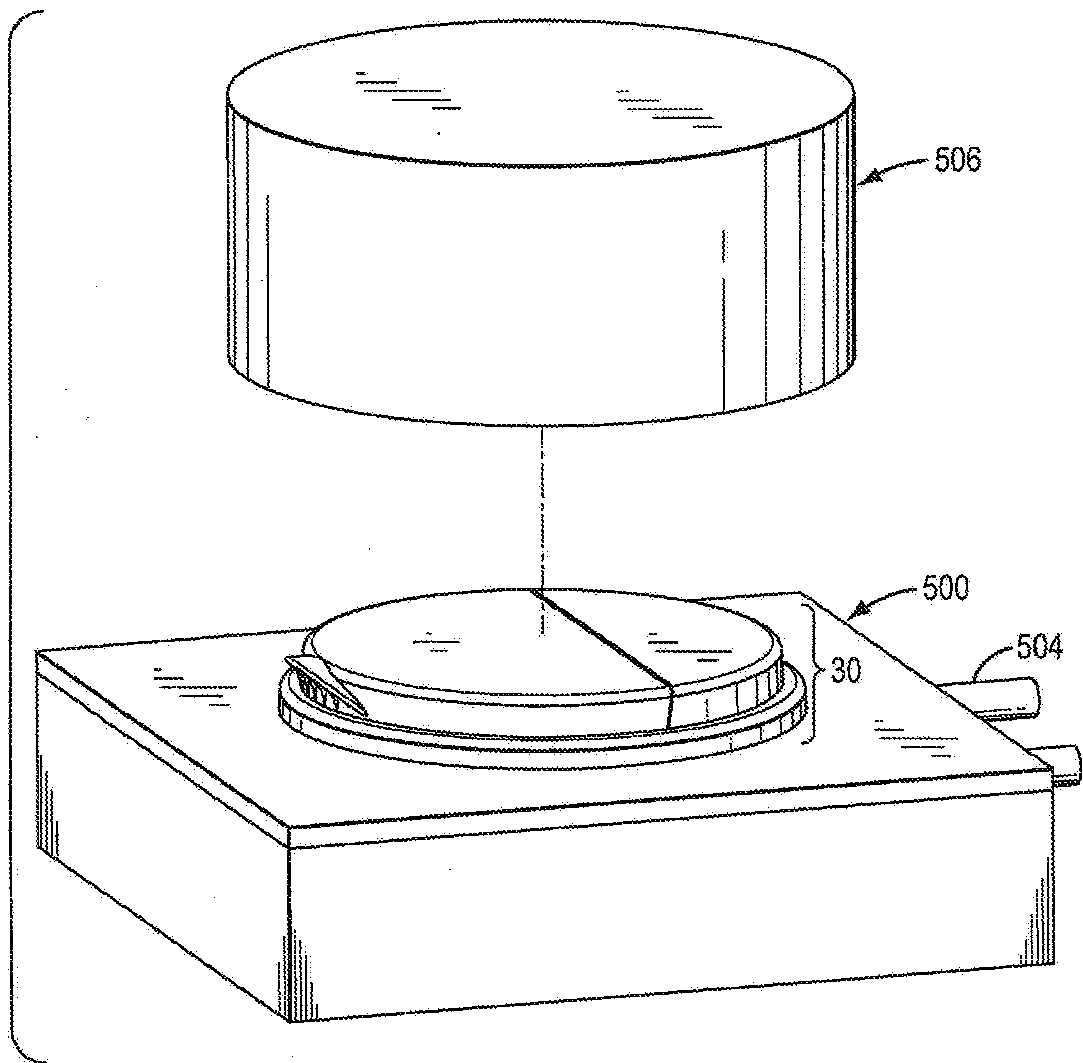


FIG. 20

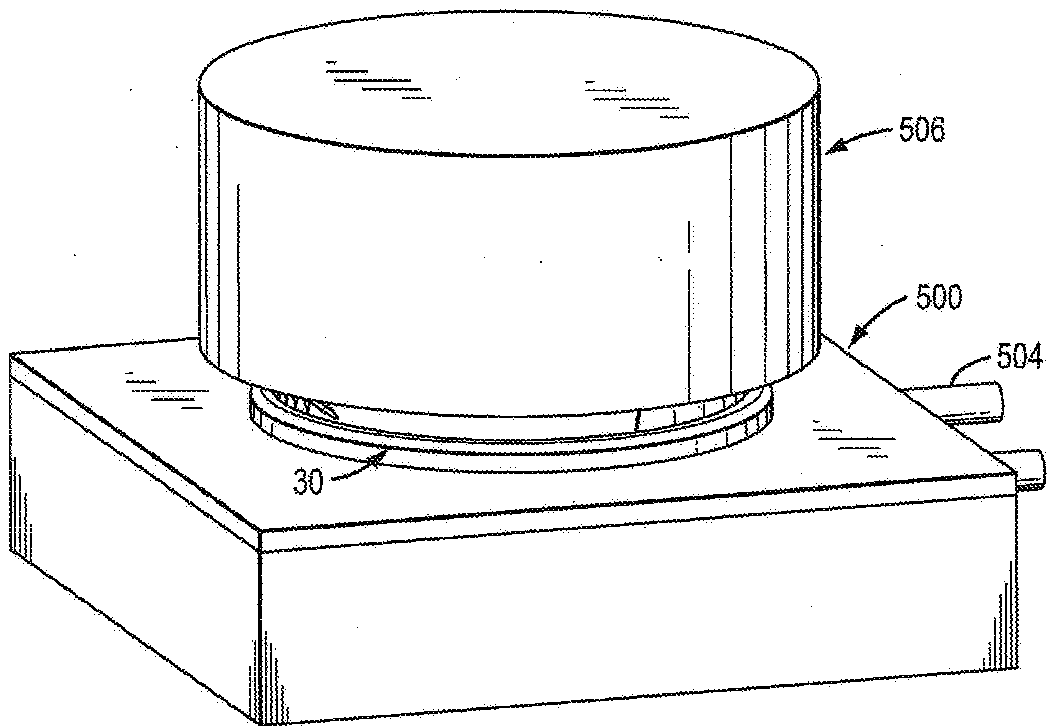


FIG. 21

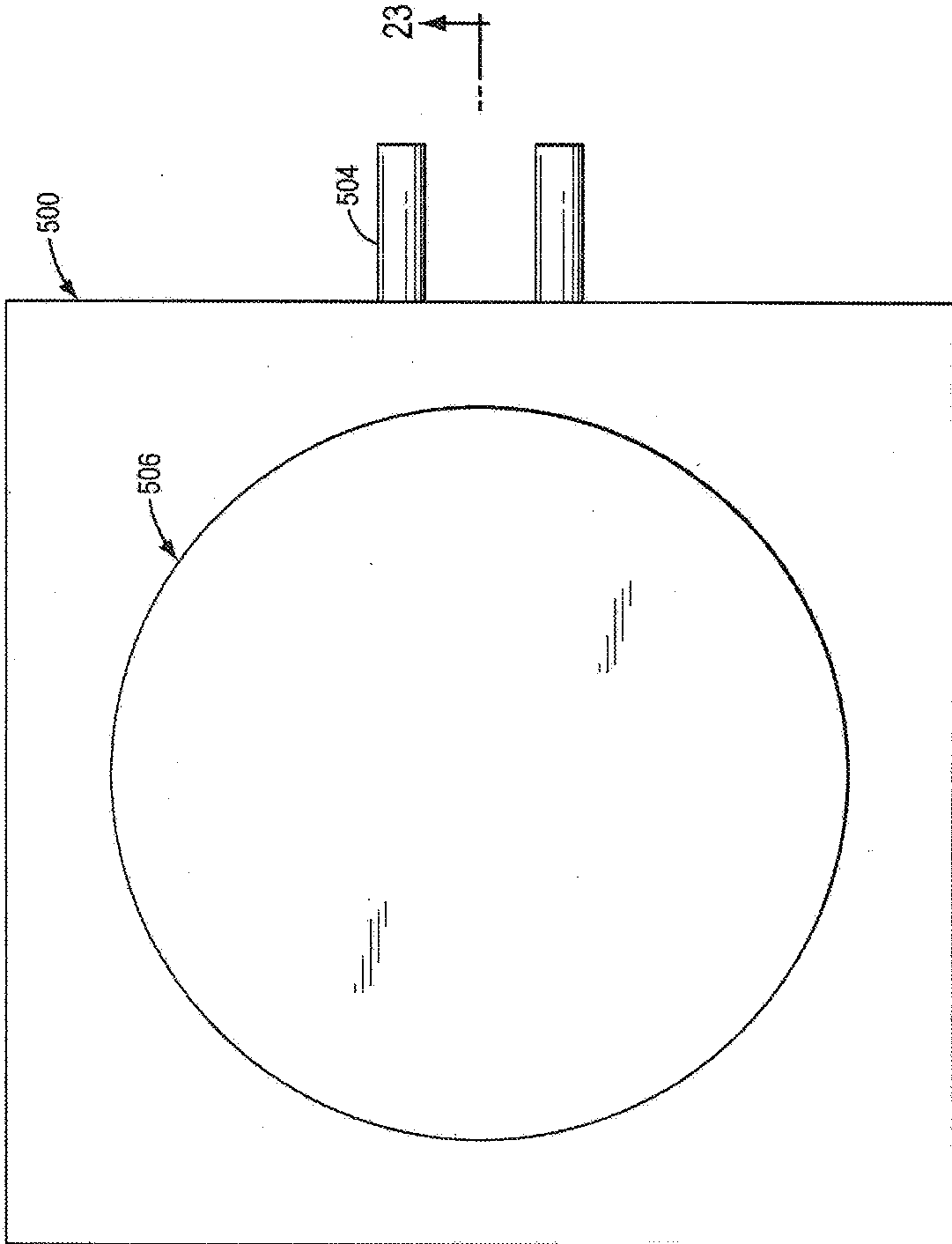


FIG. 22



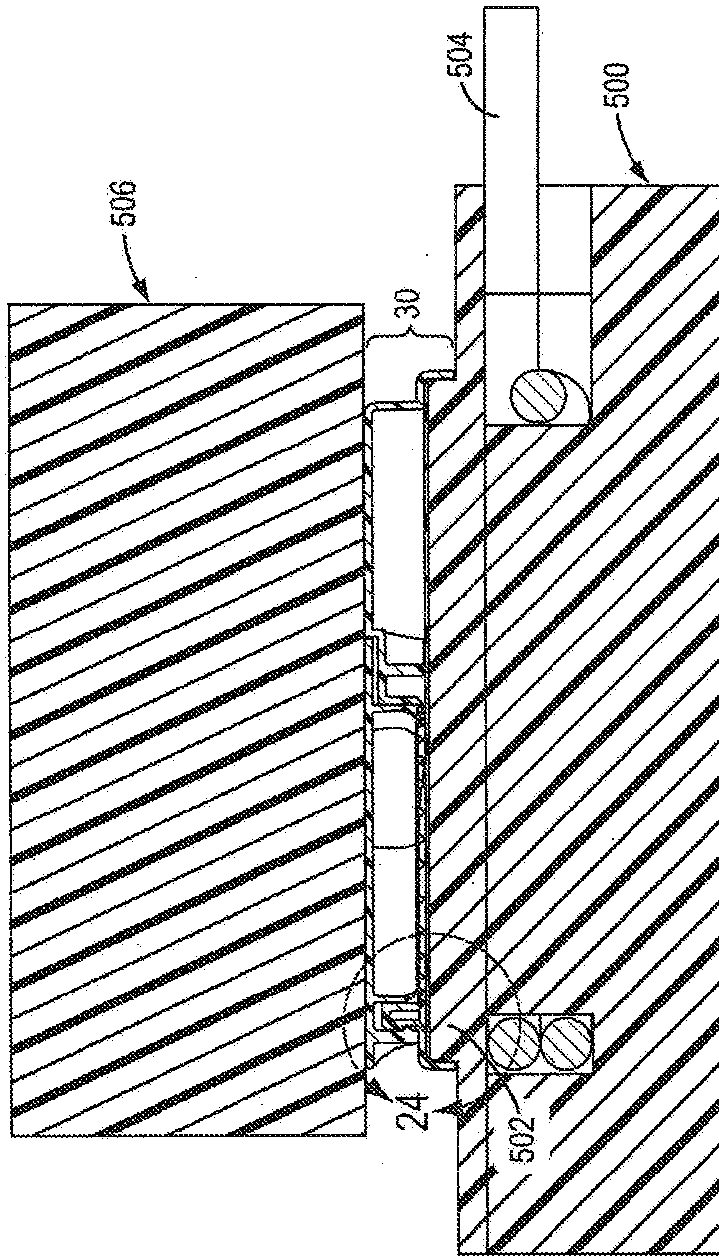


FIG. 23

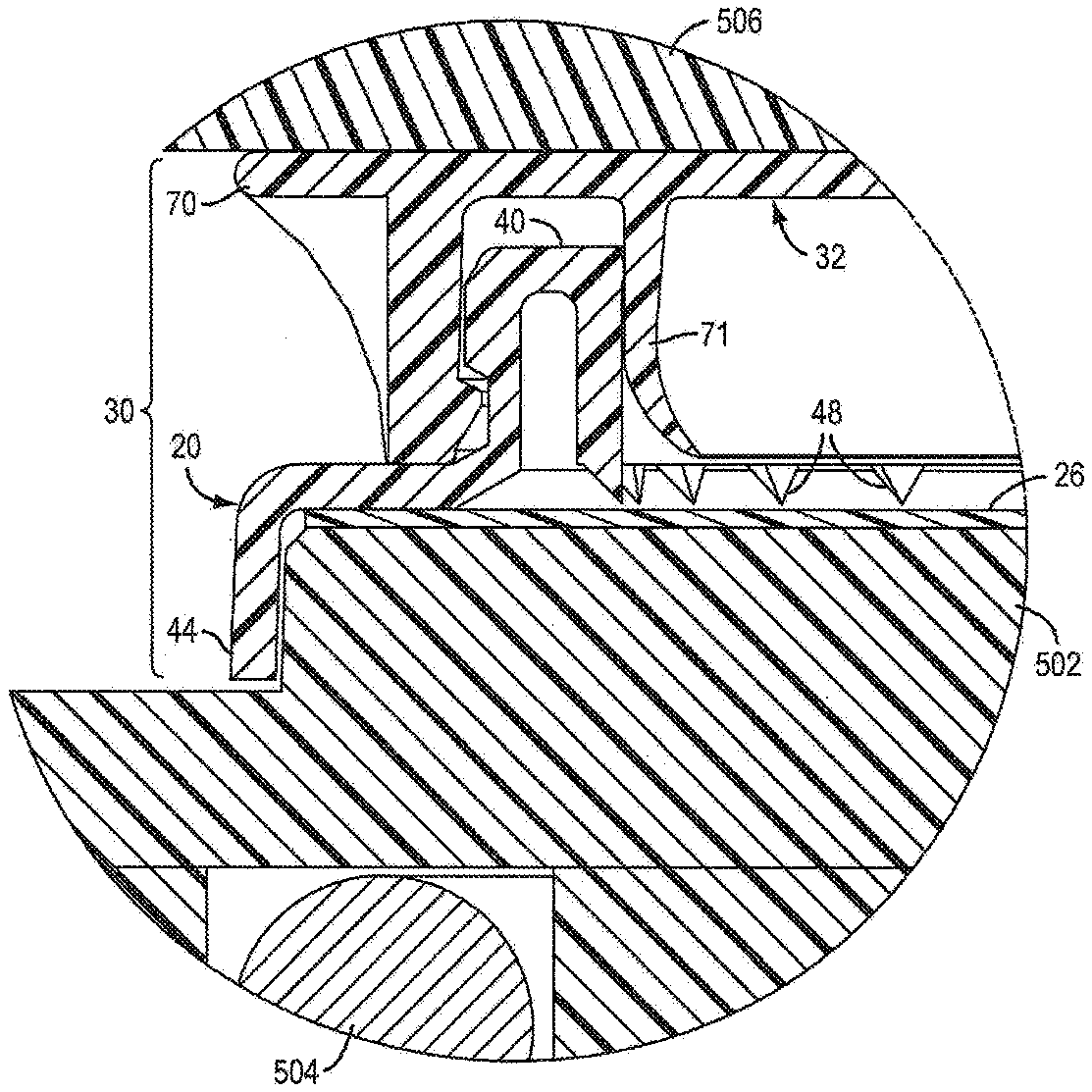
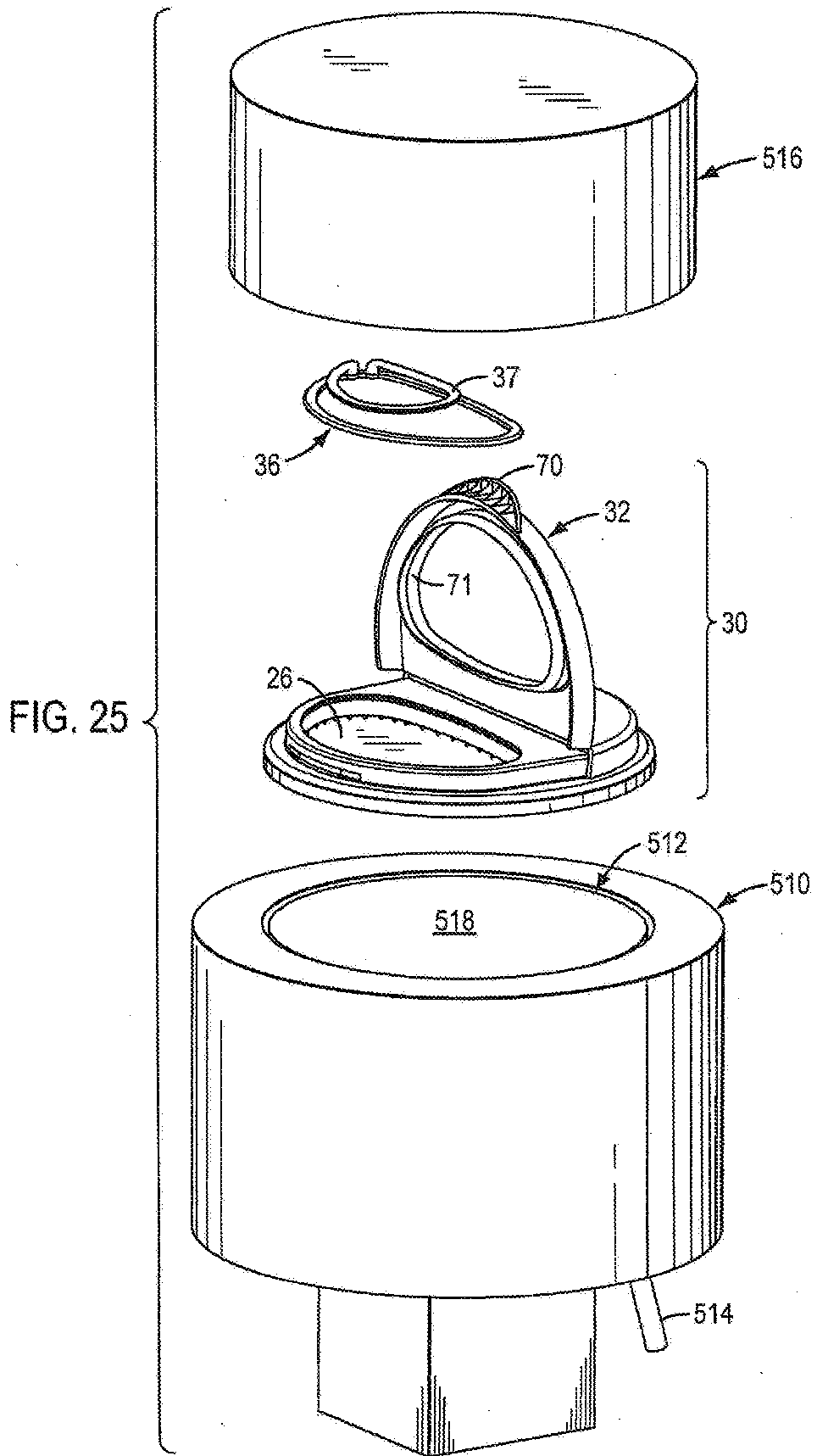


FIG. 24



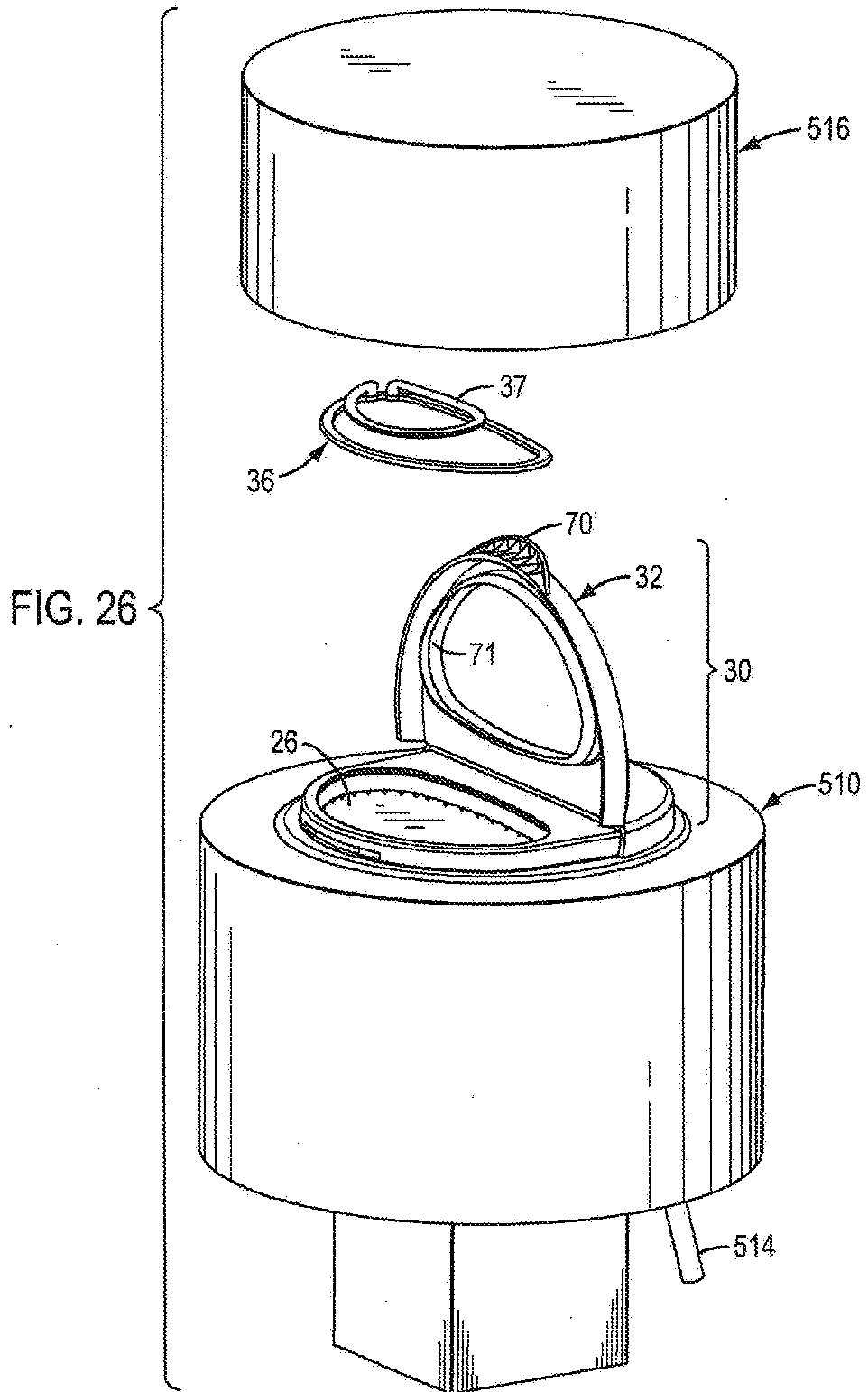


FIG. 27

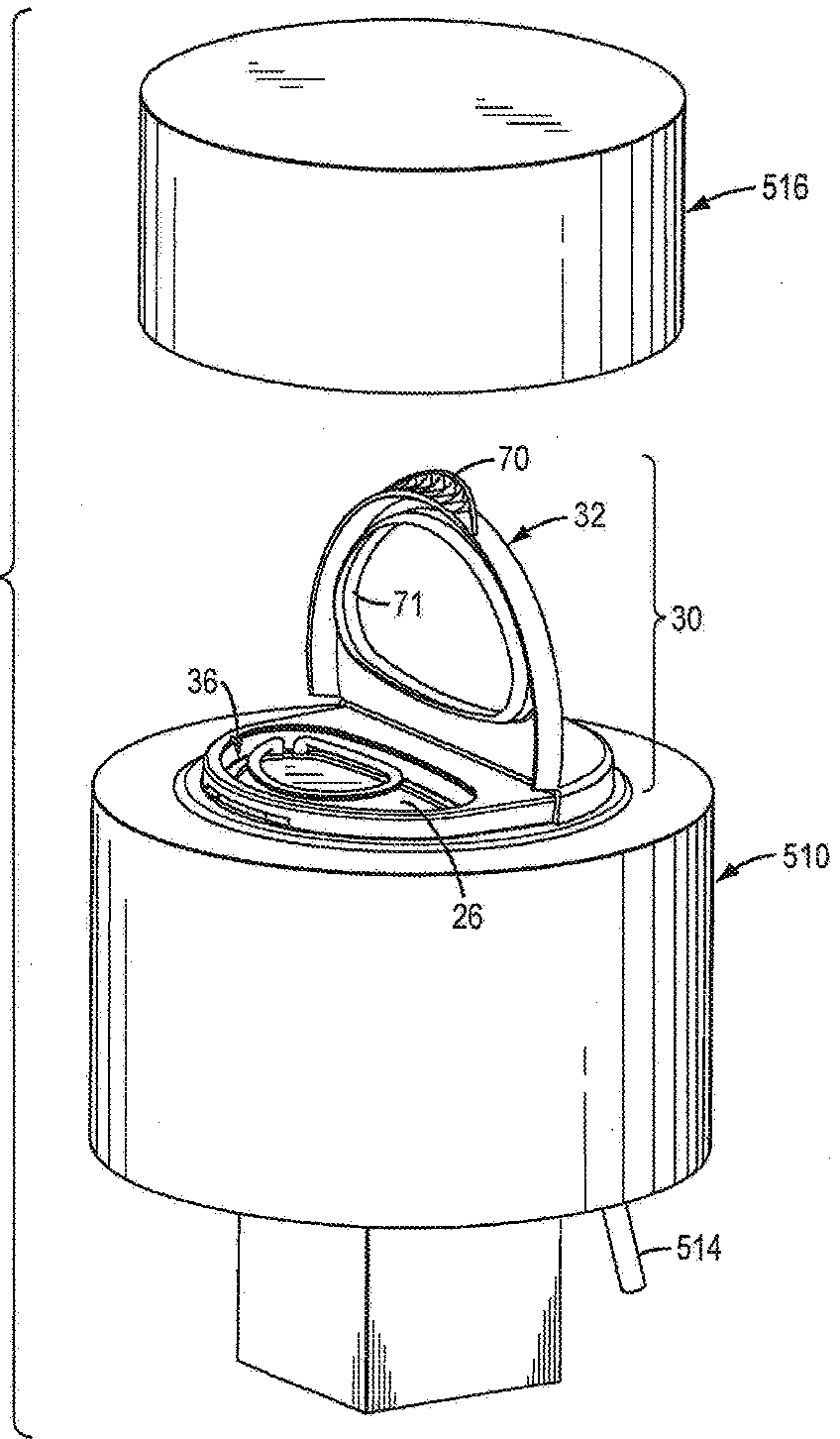
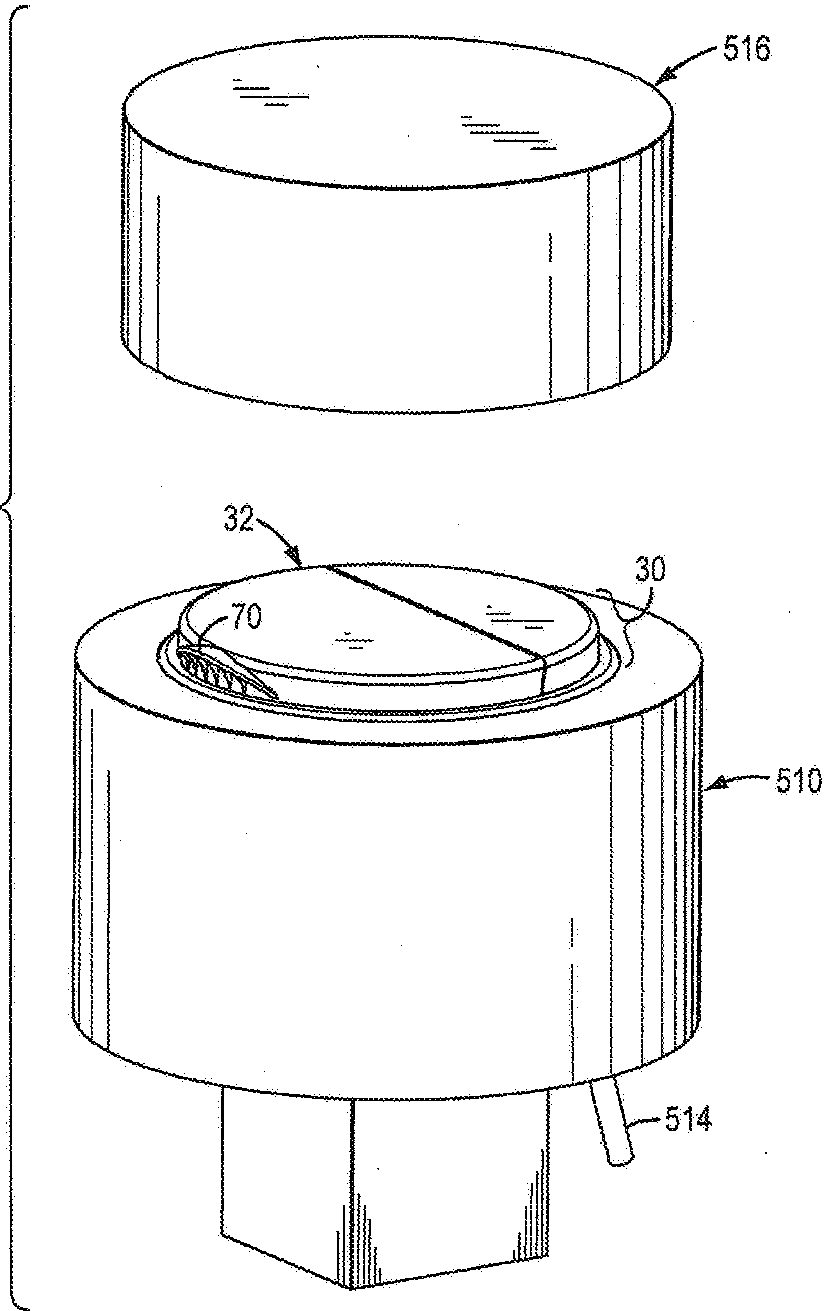


FIG. 28



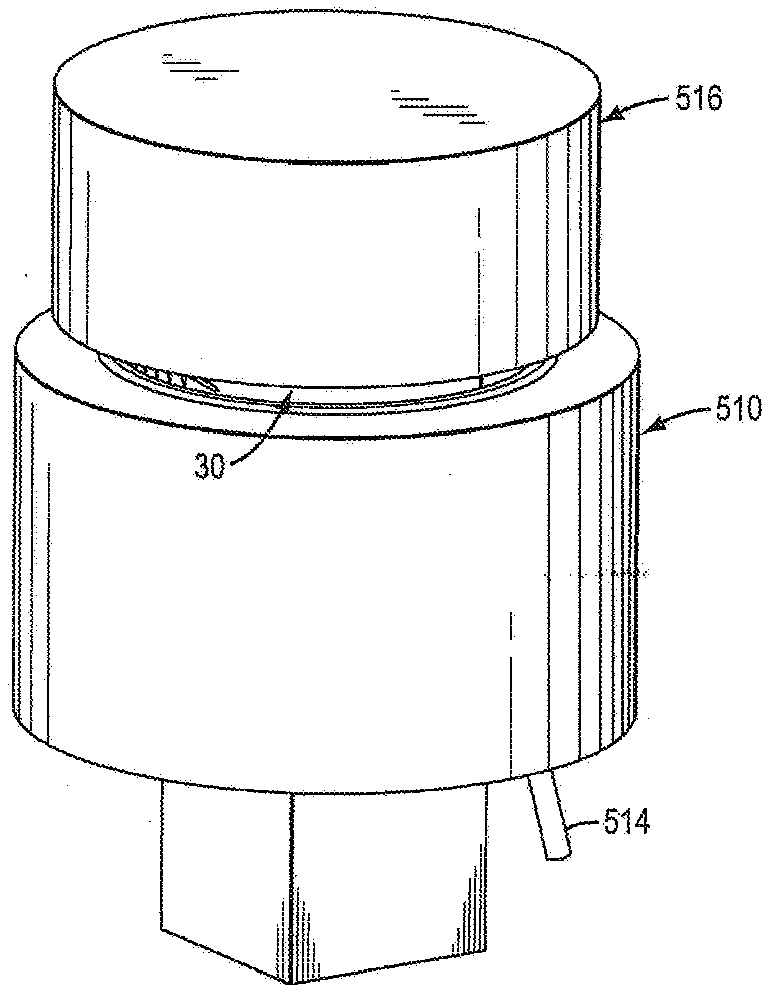


FIG. 29

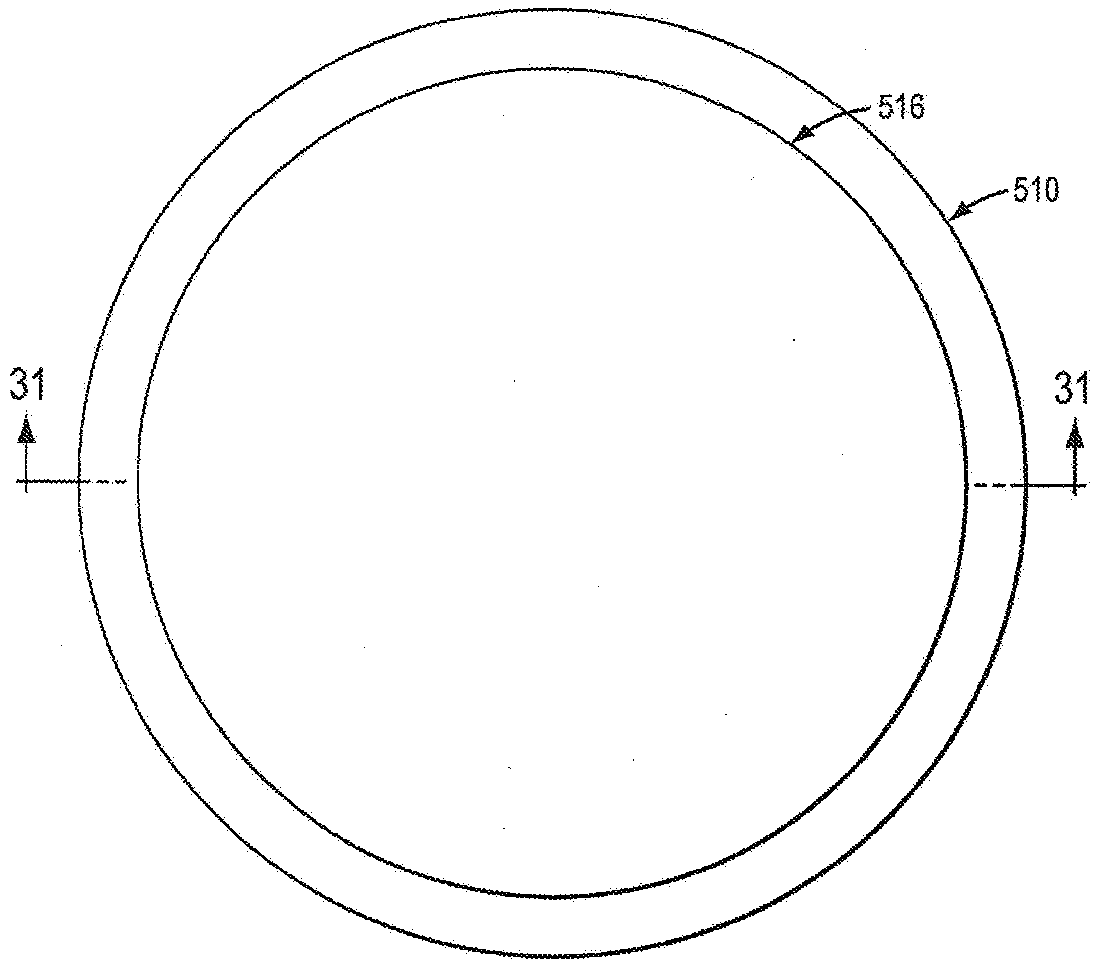


FIG. 30



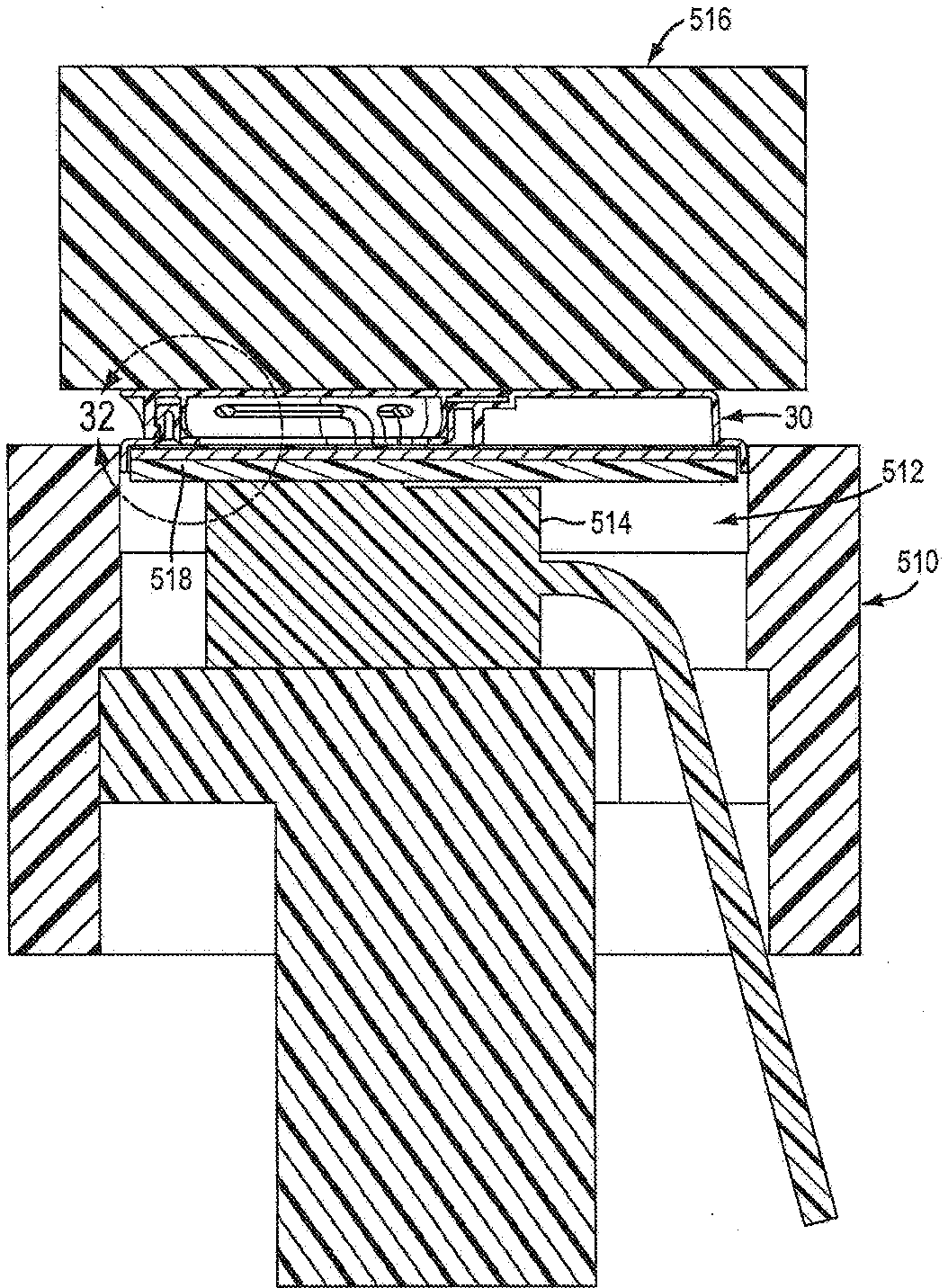


FIG. 31

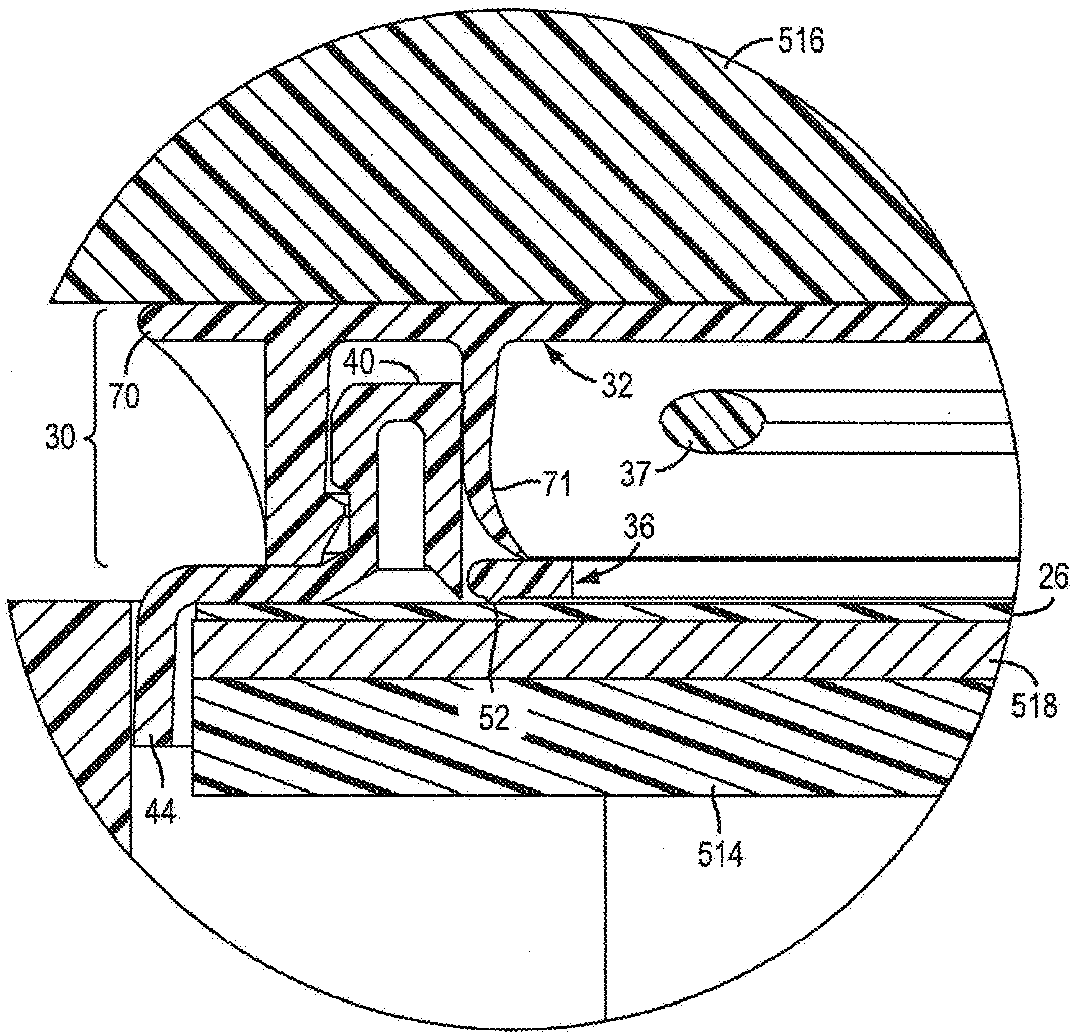


FIG. 32

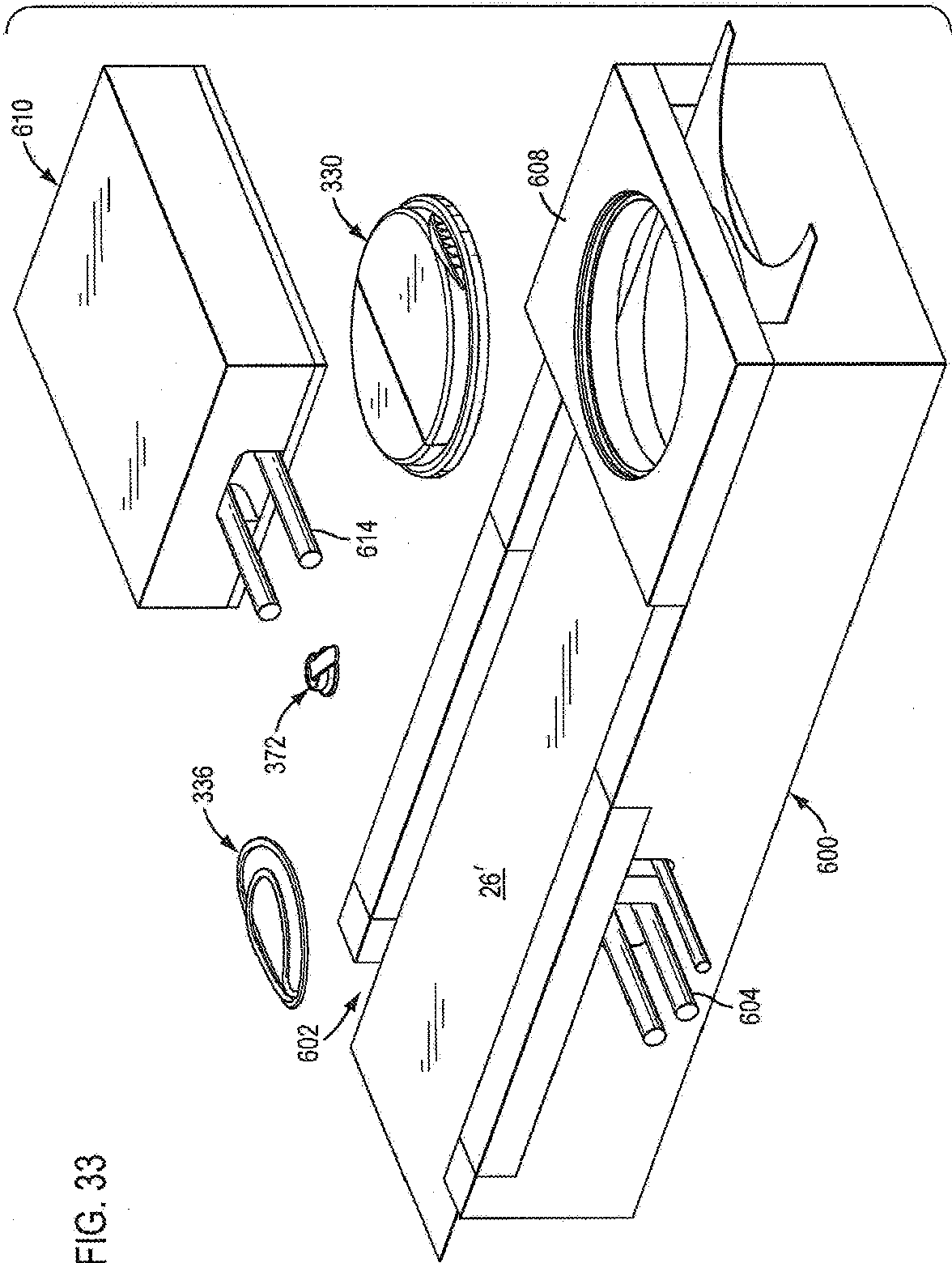


FIG. 33

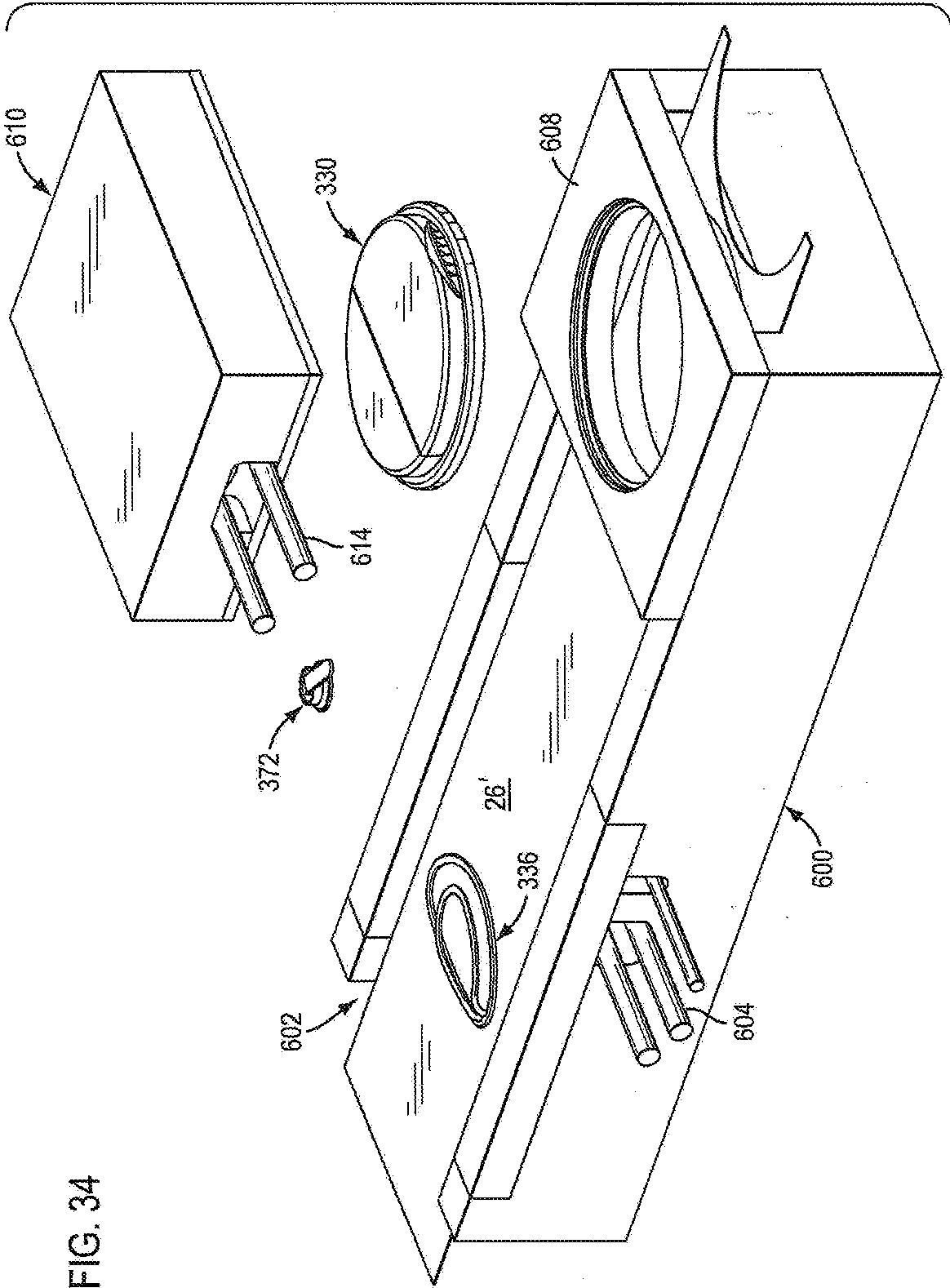


FIG. 34

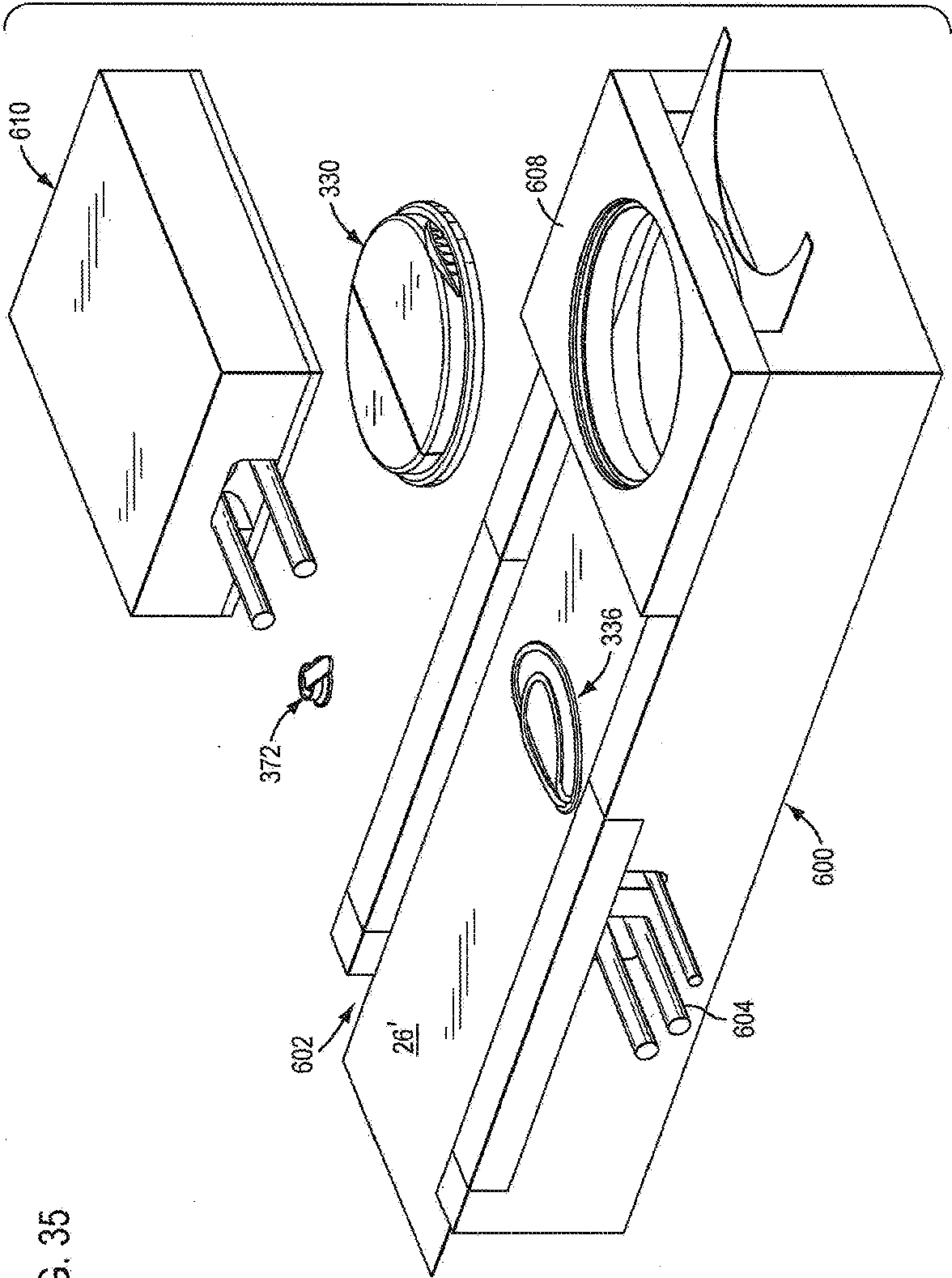
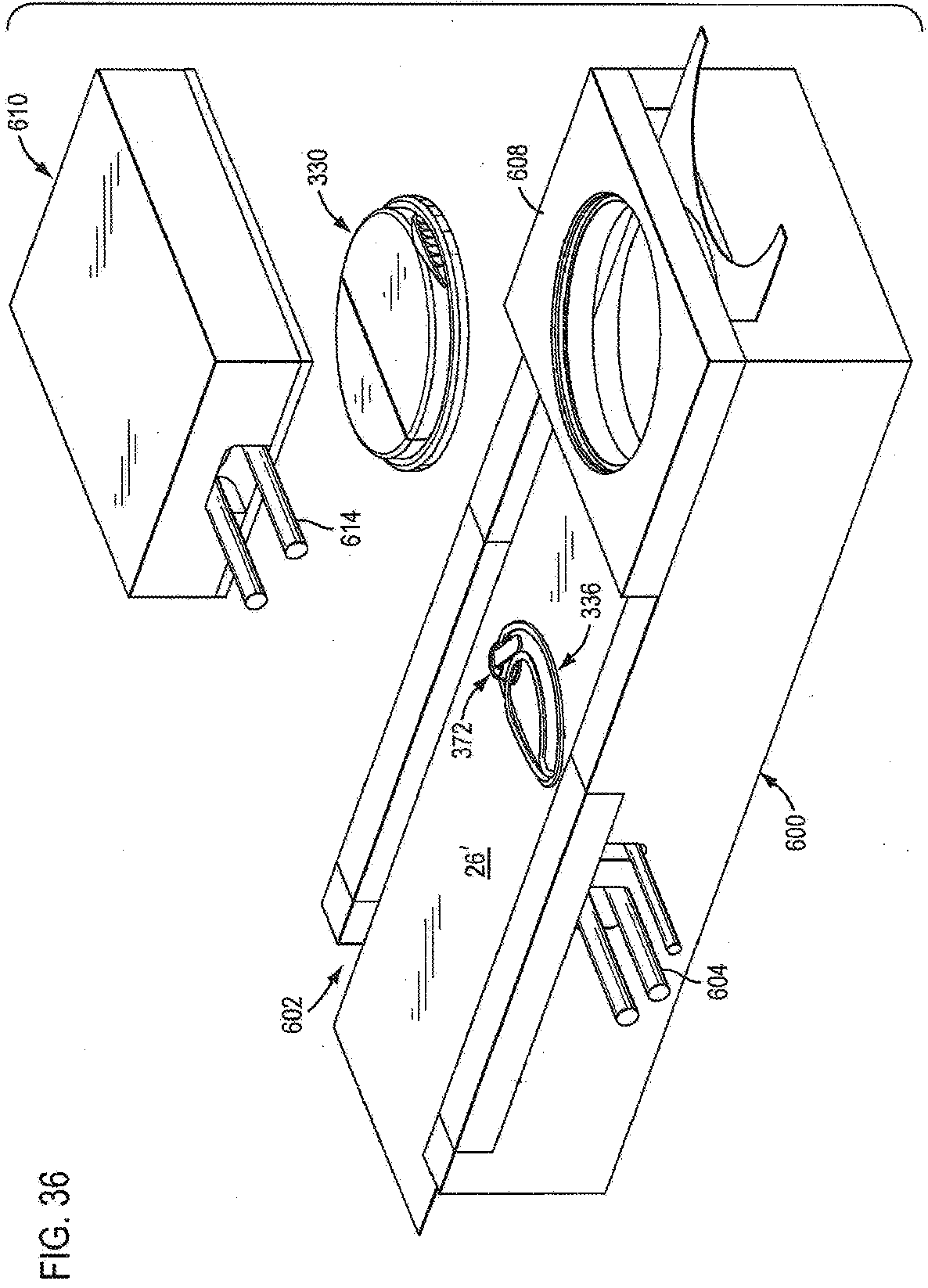


FIG. 35



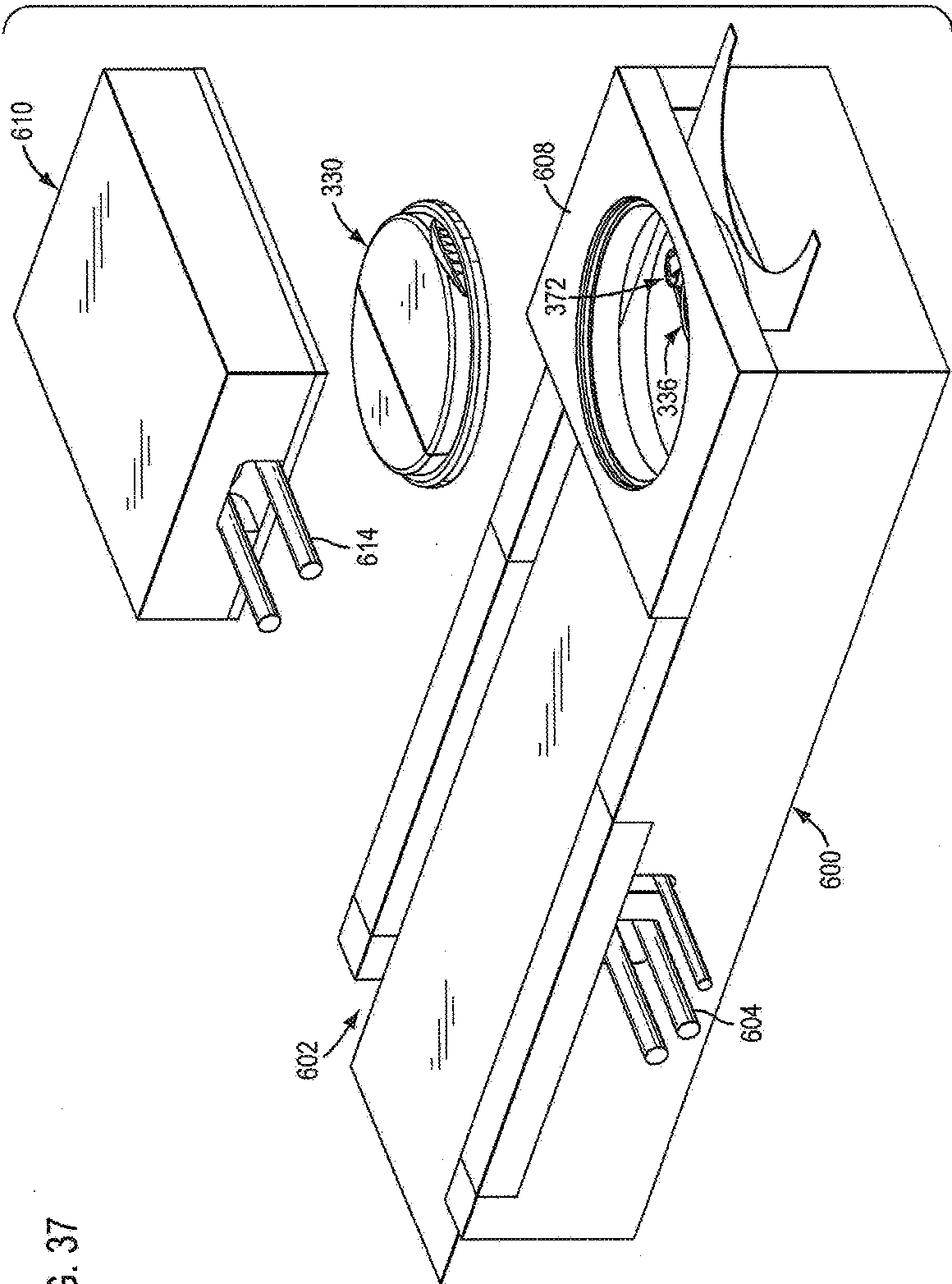


FIG. 37

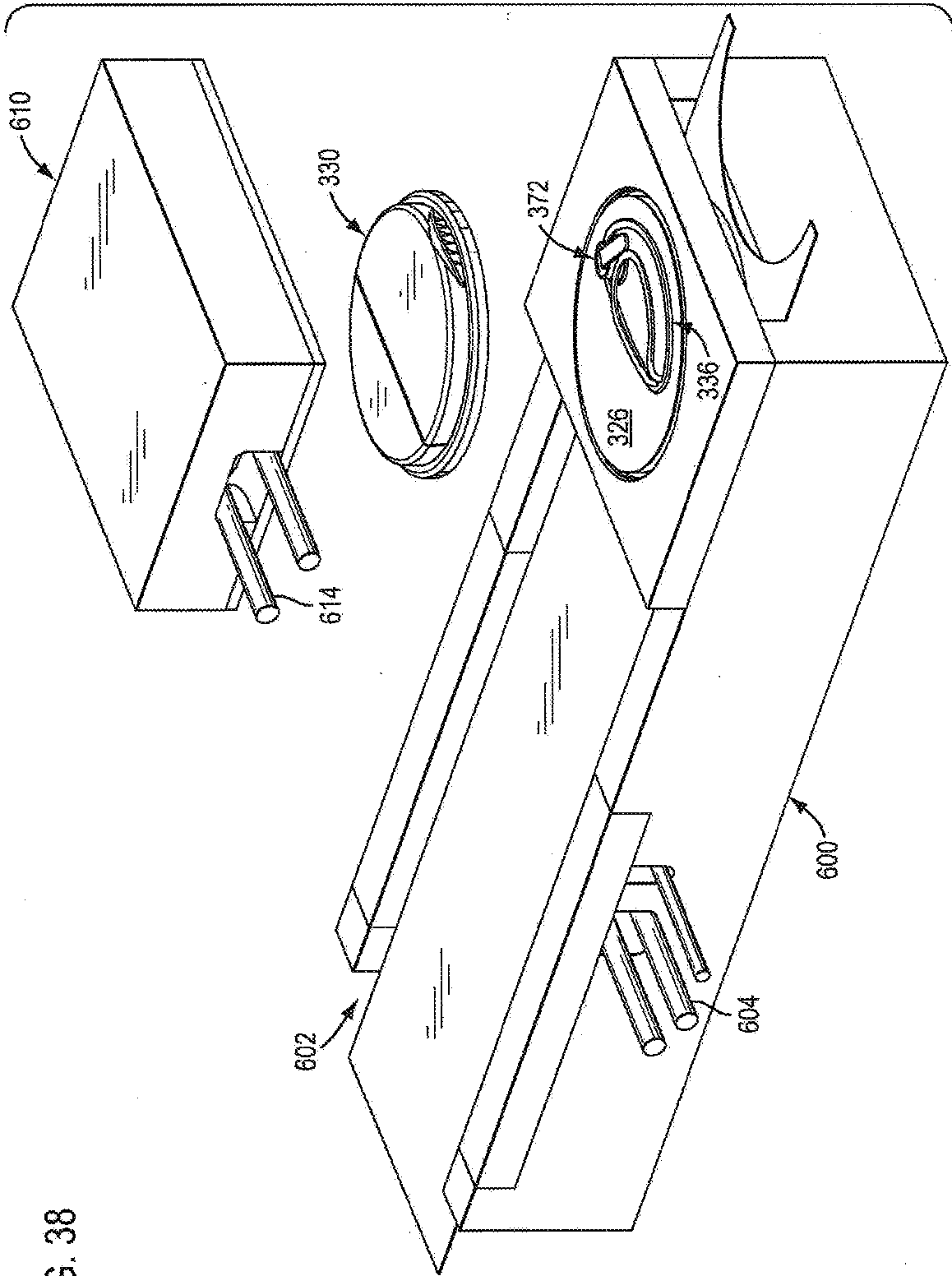


FIG. 38



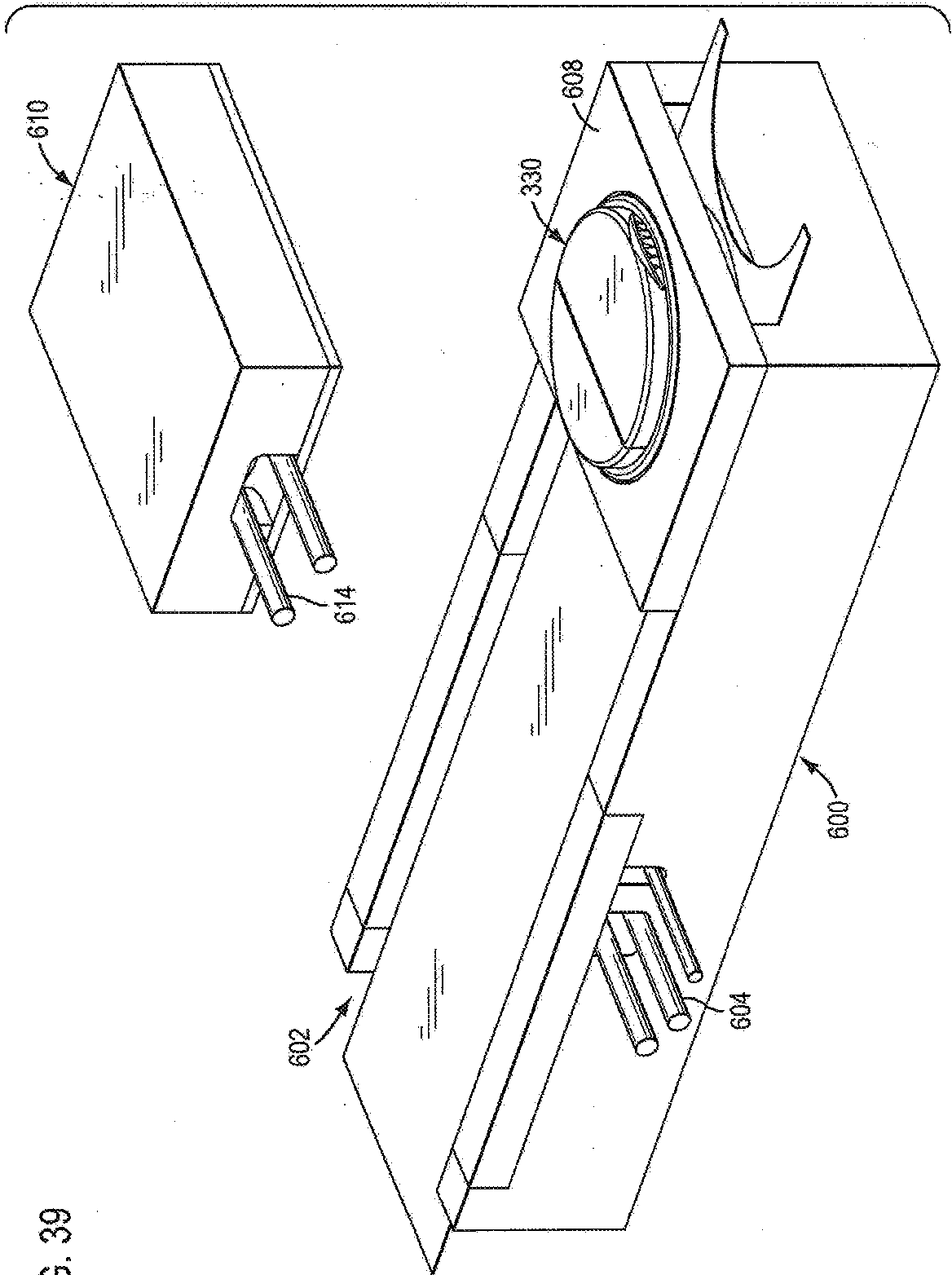


FIG. 39

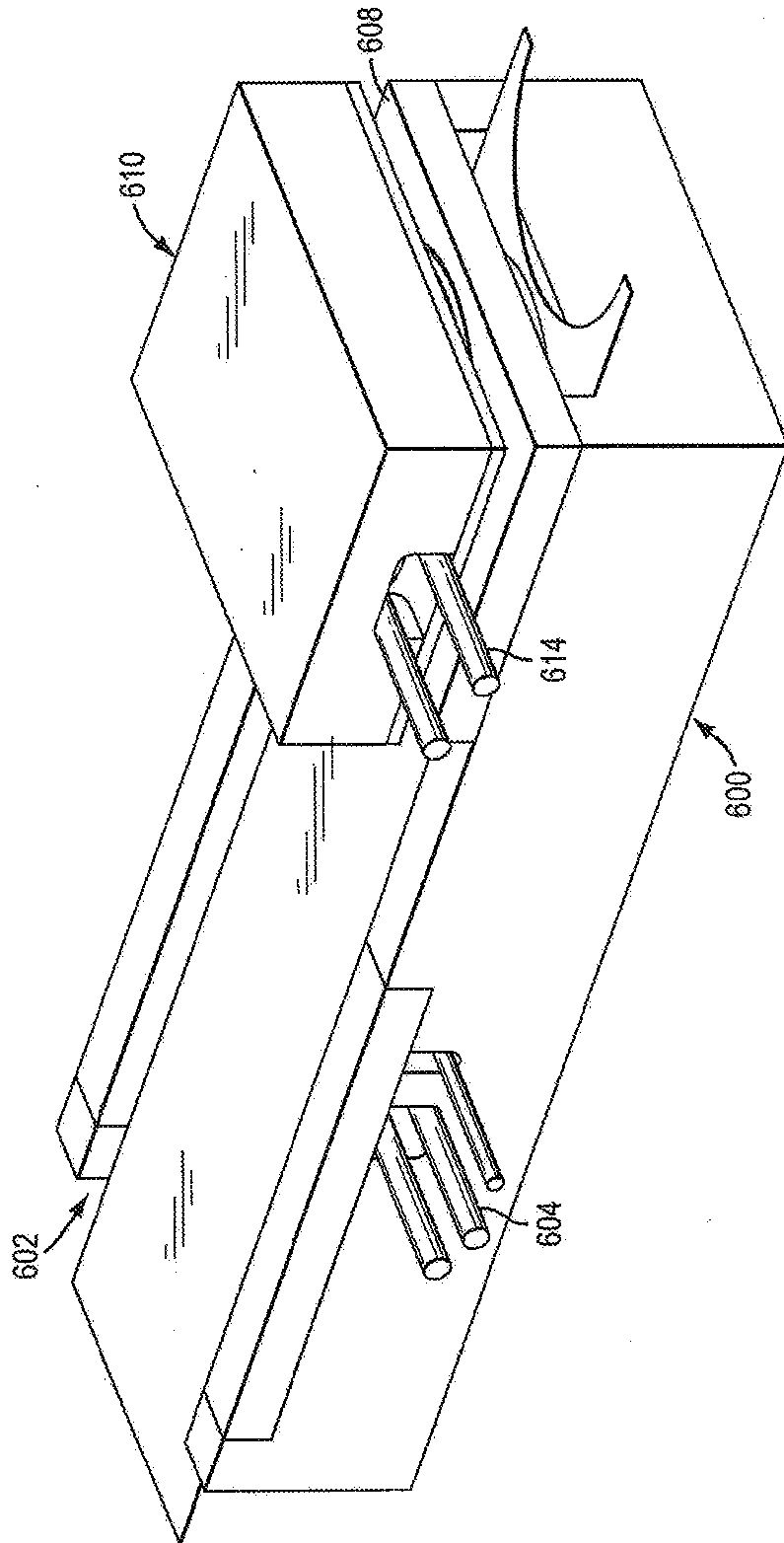


FIG. 40

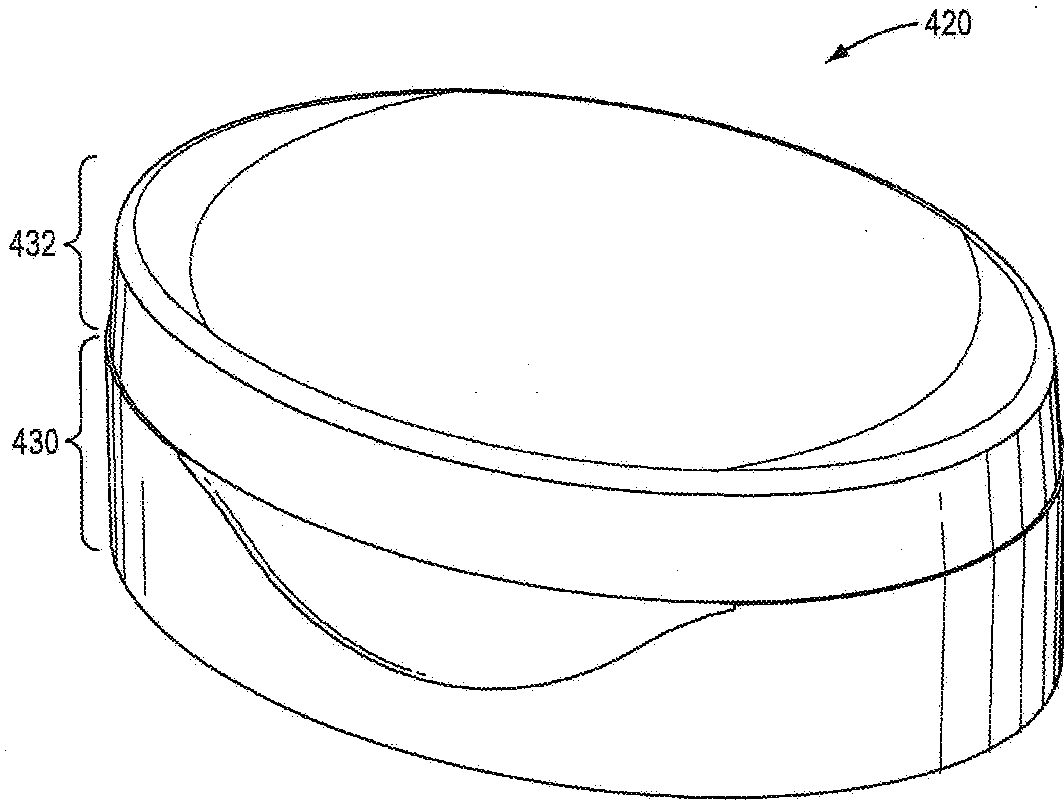


FIG. 41