

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 790**

51 Int. Cl.:

C12M 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2010 PCT/US2010/053994**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2011 WO11056522**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2010 E 10828838 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2494026**

54 Título: **Cámara de crecimiento de células bloqueable con característica antibloqueable**

30 Prioridad:

26.10.2009 US 589777

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

18.12.2017

73 Titular/es:

**BIOMERIEUX, INC (100.0%)
Patent Department 100 Rodolphe Street
Durham, NC 27712, US**

72 Inventor/es:

YERBICK, PATRICK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 646 790 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

Cámara de crecimiento de células bloqueable con característica antibloqueable

Antecedentes de la Invención

5 El uso de placas o platos Petri para el crecimiento de colonias de microorganismos tales como bacterias u hongos es bien conocido. Un plato Petri comprende un plato abierto para contener el medio de crecimiento del microorganismo y una tapa de cubrición que aísla el medio de crecimiento y los microorganismos de ambiente exterior. El denominando monoplaca es una versión ligeramente más pequeña de un plato Petri que se utiliza en gran número de escenarios no clínicos, tales como la fabricación de comida y fármacos, laboratorios de biotecnología y ensayos de agua.

10 Las tapas del plato Petri pueden estar fijadas flojamente de manera que la obturación del plato se produce simplemente por el peso de la tapa que apoya sobre las paredes laterales cilíndricas del plato. Las tapas del plato Petri también pueden estar fuertemente aseguradas a, y se pueden separar del, plato, lo que evita la apertura del plato Petri cuando cuando se vuelca o se golpea accidentalmente sobre él. Uno de tales diseños de plato Petri se describe en las Patentes de Estados Unidos N° 3.769.939 y 5.854.065 en las que la tapa puede estar asegurada al plato mediante nervios u orejetas en las paredes laterales de la tapa que están en contacto elásticamente con las paredes laterales del plato, de manera que forman una fijación a presión. Sin embargo, este diseño tiene la desventaja inherente de que la fijación a presión es a menudo o bien demasiado apretada para permitir el fácil desacoplamiento entre la tapa y el plato o bien demasiado floja, lo que puede conducir al derrame o contaminación accidentales cuando se manipula el plato Petri.

20 La Patente de Estados Unidos N° 6.969.606 describe una cámara de crecimiento de células bloqueable, en la que una funda radial se acopla con una lengüeta radial, comprendiendo la lengüeta radial dos salientes que, cuando están acoplados, se fijan a una entalladura en la funda radial y bloquean el componente superior.

25 Las monoplacas están típicamente fabricadas de material polimérico en cantidades en masa a un coste suficientemente bajo de manera que se pueden desechar después de un único uso. La parte de plato de la monoplaca está precargada con un medio de crecimiento bajo condiciones estériles y es envasada para su envío al usuario final.

30 Continúa existiendo una necesidad en la técnica de una cámara de crecimiento de células bloqueable que no se bloquee excepto bajo la aplicación de una fuerza aplicada intencionadamente, y que, una vez bloqueada, proporcione un acoplamiento de bloqueo entre la tapa y el plato, y que se puede desacoplar fácilmente del acoplamiento de bloqueo. Estas necesidades quedan satisfechas por la presente invención, que se resume y describe con detalle más adelante.

Breve Resumen de la Invención

35 La presente invención comprende una cámara de crecimiento de células bloqueable que puede tener forma de una placa o plato Petri o una monoplaca en el que se evita el acoplamiento de bloqueo accidental o prematuro de los componentes de tapa y plato entre sí, de manera que se permite la rápida precarga de medio de crecimiento, siendo todavía fácilmente bloqueables y desbloqueables entre sí.

Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas de la invención se entenderán más fácilmente después de la consideración de la siguiente descripción detallada de la invención tomada en combinación con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de las distintas vistas de los dibujos

40 La Fig. 1 es una vista en perspectiva despiezada de una realización a modo de ejemplo de la cámara de crecimiento de células de la invención.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del lado inferior de la tapa de la cámara de crecimiento de células de la Fig. 1 mostrando uno de los dos miembros de bloqueo.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva del miembro de bloqueo mostrado en la Fig. 2.

45 La Fig. 4 es una vista en perspectiva del plato o parte de base de la cámara de crecimiento de células de la Fig. 1 mostrando el otro de los dos miembros de bloqueo.

La Fig. 5 es una vista en perspectiva parcial del miembro de bloqueo mostrado en la Fig. 4.

50 La Fig. 6 es una vista seccionada de los dos miembros de bloqueo inmediatamente antes del acoplamiento de bloqueo que ilustra cómo el realce del miembro de bloqueo mostrado en la Fig. 4 bloquea el acoplamiento de bloqueo.

La Fig. 7 es una vista seccionada de los dos miembros de bloqueo después del acoplamiento de bloqueo.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Haciendo referencia a los dibujos, en los que los mismos números se refieren a elementos iguales, se muestran en las Figs. 1 - 7 una cámara de crecimiento de células 1 que comprende un plato circular 20, un plato 20 que consta de una placa inferior plana 22 y una pared lateral cilíndrica inferior 24. La cámara de crecimiento de células comprende además una tapa circular 30, formada por una placa superior de tapa 32 y una pared lateral cilíndrica superior 34. La tapa 30 es preferiblemente transparente para permitir que se vea cualquier crecimiento de organismos.

El plato 20 y la tapa 30 están provistos de medios de bloqueo para asegurar la base y la tapa en acoplamiento de bloqueo. Los medios de bloqueo comprenden al menos dos pares de miembros de bloqueo separados radialmente uno del otro, preferiblemente de manera equidistante, y más preferiblemente a 120° entre sí, en donde cada par de miembros de bloqueo comprende miembros de fijación y lengüeta adaptados para coincidir de manera deslizable o a presión uno con el otro. Más concretamente, el miembro de fijación 36 es preferiblemente integral con la pared lateral cilíndrica inferior 24 del plato 20 y consta de una lengüeta radial 38 que tiene realces de lengüeta elevados 39, como se observa mejor en las Figs. 4 - 5. El interior de la pared lateral cilíndrica 34 está provisto de un miembro de recepción con forma de L 40 orientado de manera que coincida con la lengüeta radial 38 y el realce de lengüeta 39 del miembro de fijación 36 cuando el plato 20 y la tapa 30 están en la posición bloqueada.

Un realce de bloqueo 42 está próximo al extremo abierto del miembro de recepción con forma de L 40, y está dimensionado y conformado de manera que tiene dos funciones: (1) bloquea la entrada del miembro de fijación 36 en el miembro de recepción con forma de L 40 excepto se produce la aplicación del par rotacional al plato 29 y/o la tapa 30; y (2) una vez que el miembro de fijación 36 está totalmente acoplado en coincidencia con el miembro de recepción con forma de L 40, bloquea el desacoplamiento excepto cuando se produce la aplicación del par rotacional en la dirección opuesta. Esta función dual es preferiblemente realizada mediante el dimensionamiento del realce de bloqueo 42 ligeramente menor en su dirección radial hacia dentro que el realce de lengüeta 39 en su dirección radial hacia fuera, y haciendo que tanto el realce de bloqueo 42 como el realce de lengüeta 39 de material elástico tal como un polímero, de manera que los dos elementos 39 y 42 se acoplen, teniendo cada uno un grado de deformación o "elasticidad" cuando una fuerza de par rotacional se aplica al plato 20 y/o a la tapa 30, con lo que se permite que los dos elementos pasen el uno sobre y junto al otro. Inversamente, en ausencia de la aplicación de tal fuerza de par rotacional, el realce de bloqueo 42 no permite que el realce de lengüeta 39 pase, con lo que o bien se evita el acoplamiento de bloqueo del plato y la tapa, o bien se evita el desacoplamiento una vez que el plato y la tapa están bloqueados juntos. Aunque el miembro de bloqueo 36 y el miembro de recepción 40 con el realce de bloqueo 42 son preferiblemente integrales con el plato 20 y la tapa 30, respectivamente, se ha de entender que esta disposición podría ser invertida y todavía produciría los medios de bloqueo de la invención deseados.

La placa superior de tapa 32 puede opcionalmente estar provista de separadores que sobresalen radialmente hacia dentro 50 preferiblemente separados a aproximadamente 120° uno con relación al otro, que crean una pequeña separación entre el plato 20 y la tapa 30, de manera que se permite la circulación de aire. En el caso de que la cámara de aire se utilice en aplicaciones anaeróbicas, los separadores se pueden omitir.

Preferiblemente todas las partes de la cámara de crecimiento de células están fabricadas de un material polímero que tiene un ligero grado de elasticidad. Un material, polimérico preferible es poliestireno.

Para acoplar la configuración de bloqueo, la tapa 30 se coloca sobre el plato 20 de manera que los realces de lengüeta 39 de las lengüetas radiales 38 están próximos a los realces de bloqueo 42, como se observa mejor en la Fig. 6, después el plato 20 es girado con relación a la tapa 30 (mostrado por la flecha direccional de la Fig. 6), o viceversa, hasta que los realces de lengüeta 39 se acoplan con los realces de bloqueo 42. La rotación continua y, debido a que todas las partes de la cámara de crecimiento de células están hechas de polímero que tiene un grado de elasticidad, durante la etapa de bloqueo, la pared lateral cilíndrica superior 34, la pared lateral cilíndrica inferior 24, los realces de lengüeta 39 y los realces de bloqueo 42 todos se deforman ligeramente, vuelven después a su configuración original cuando las lengüetas radiales 38 se acoplan por salto elástico en coincidencia con el miembro de recepción con forma de L, mostrado en la Fig. 7. Los extremos cerrados de los miembros de recepción 40 evitan que las lengüetas radiales 38 tengan más movimiento radial en el caso de que se aplique una fuerza de par excesiva. Una vez que el plato 20 y la tapa 30 están en acoplamiento de bloqueo, se evita la retirada accidental de la tapa de la base.

A menudo es ventajoso precargar el plato 20 con un medio de crecimiento tal como agar o gel que contenga nutrientes para microorganismos o indicadores específicos, después montar los componentes de base y tapa, sellarlos en un envase estéril y enviarlos al laboratorio o a otro usuario. Tal precarga y envasado son típicamente realizados en forma de línea de montaje automatizada, siendo las tapas rápidamente retiradas y remplazadas en los platos por un brazo mecánico inmediatamente antes y después de que el agar o el gel se viertan. Por velocidad y eficiencia, es mejor que, inmediatamente antes y después de la carga, la tapa no entre el acoplamiento de bloqueo con el plato ya que esto tiende a interferir con, y a decelerar, el proceso de precarga automático. Como se ha detallado anteriormente, el aspecto de anti-bloqueo de la invención es particularmente efectivo en la prevención del acoplamiento de bloqueo prematuro entre el plato 20 y la tapa 30 en tal línea de montaje de precarga.

La cámara de crecimiento de células de la invención que contiene un medio de crecimiento está preferiblemente fabricada en una configuración no bloqueada y es envasada para su envío al usuario en un envase estéril e impermeable al gas.

- 5 Los términos y expresiones que se han empleado en la descripción anterior se han utilizado en la misma como términos de descripción y no de limitación, y por tanto no hay intención de utilizar tales términos y expresiones de equivalencia excluyente de las características mostradas y descritas o partes de las mismas, reconociéndose que el campo de la invención está definido y limitado solo por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una cámara de crecimiento de células bloqueable que comprende
 - (a) un plato circular soportado sobre una base circular, teniendo dicho plato una placa inferior y una pared lateral cilíndrica inferior, y
 - 5 (b) una tapa circular que tiene una placa superior y una pared lateral cilíndrica superior, estando dicha tapa dimensionada de manera que se fija sobre la pared lateral cilíndrica inferior de dicho platoen la que dicha base y dicha tapa están provistas de medios de anti-bloqueo y de bloqueo para evitar tanto el acoplamiento de bloqueo de dicha base y tapa, como para asegurar dicha base y tapa en un acoplamiento de bloqueo, comprendiendo dichos medios de anti-bloqueo y de bloqueo al menos dos pares de miembros acoplables,
10 comprendiendo cada uno de los miembros acoplables (i) un miembro de recepción con forma de L próximo a dicho realce de bloqueo, e (ii) una lengüeta radial dimensionada y conformada de manera que puede ser detenida por dicho realce de bloqueo, siendo todavía acoplable de manera deslizable o a presión con dicho miembro de recepción con forma de L;
en la que dicho miembro de recepción con forma de L tiene un extremo abierto para recibir dicha lengüeta radial y un
15 extremo cerrado para formar un tope para dicha lengüeta radial y en la que dicho realce de bloqueo es proximal a dicho extremo abierto de dicho miembro de recepción con forma de L.
2. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 1, en la que dicho miembro de recepción con forma de L es integral con el interior de dicha placa superior y dicha pared lateral cilíndrica superior y dicha lengüeta radial es integral con el exterior de dicha pared lateral cilíndrica inferior de dicho plato.
- 20 3. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 1 o 2, en la que dicho realce de bloqueo bloquea el acoplamiento de dicha lengüeta radial del miembro de recepción con forma de L excepto cuando se produce la aplicación de un par rotacional a dicho plato y/o a dicha tapa.
4. La cámara de crecimiento de células de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en la que dicho miembro de recepción con forma de L y dicha lengüeta radial son acoplables de manera deslizable uno con otro mediante la
25 aplicación de una fuerza para girar dicha tapa con relación a dicha base.
5. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 4, en la que dicho miembro de recepción con forma de L y dicha lengüeta radial son desacoplables de manera deslizable uno del otro mediante la aplicación de fuerza para girar dicha tapa con relación a dicha base.
6. La cámara de crecimiento de células de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que dicha lengüeta radial está provista de un realce de lengüeta que es integral con dicha lengüeta radial.
- 30 7. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 6, en la que la dimensión radial de dicho realce de bloqueo es ligeramente menor que la dimensión radial de dicho realce de lengüeta.
8. La cámara de crecimiento de células de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en la que el interior de dicha tapa está provisto de separadores.
- 35 9. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 8, en la que hay tres de dichos separadores separados aproximadamente 120° uno respecto al otro.
10. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 1, en la que dicha tapa es transparente.
11. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 1, en la que dicho plato contiene un medio de crecimiento de microorganismos.
- 40 12. La cámara de crecimiento de células de la reivindicación 11, envasada en un envase estéril.

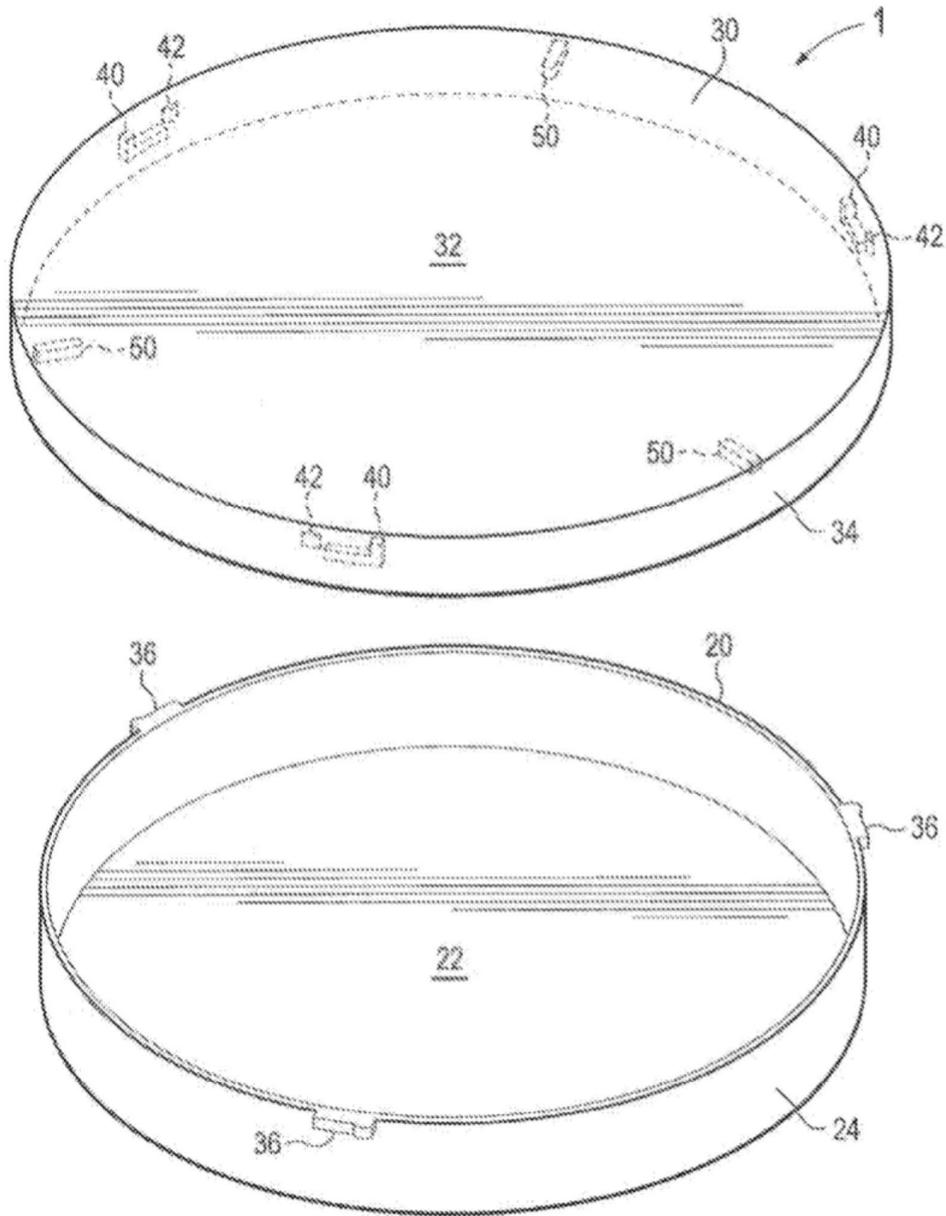


FIG.1

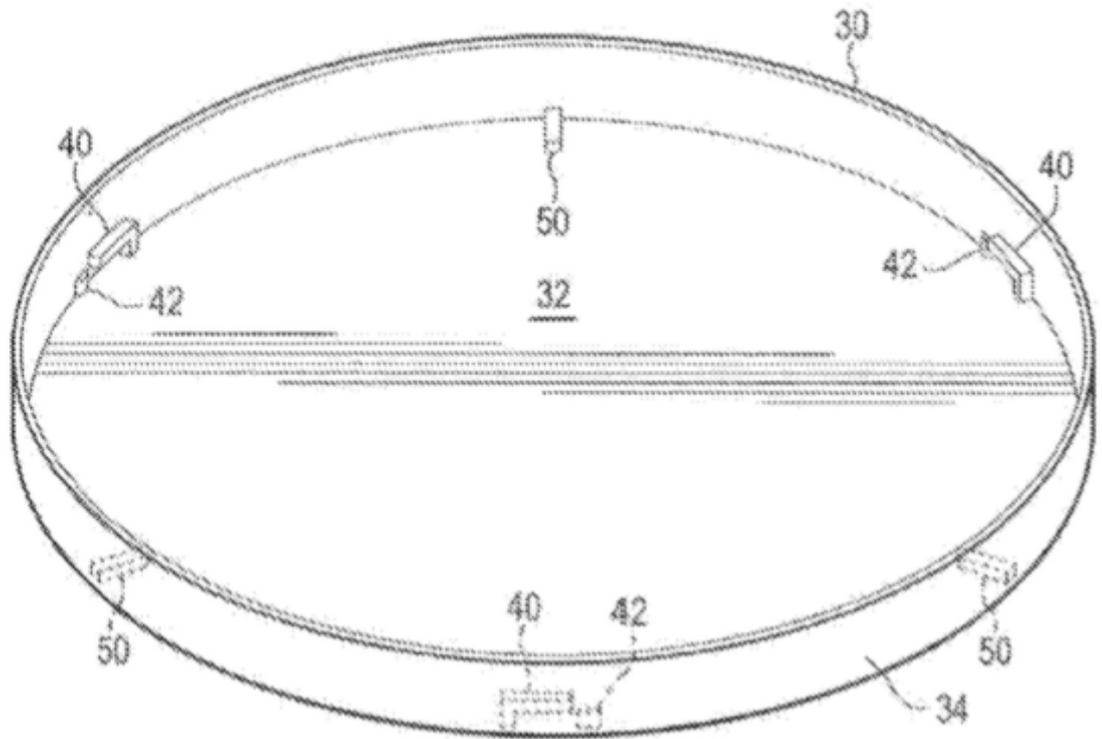


FIG. 2

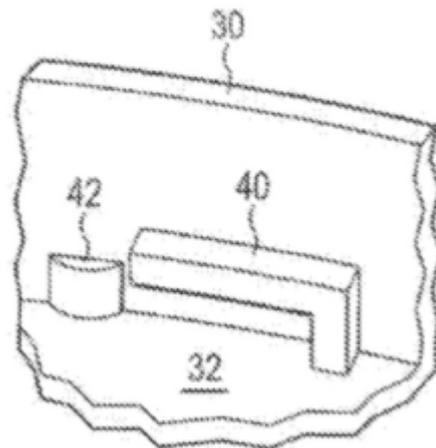


FIG. 3

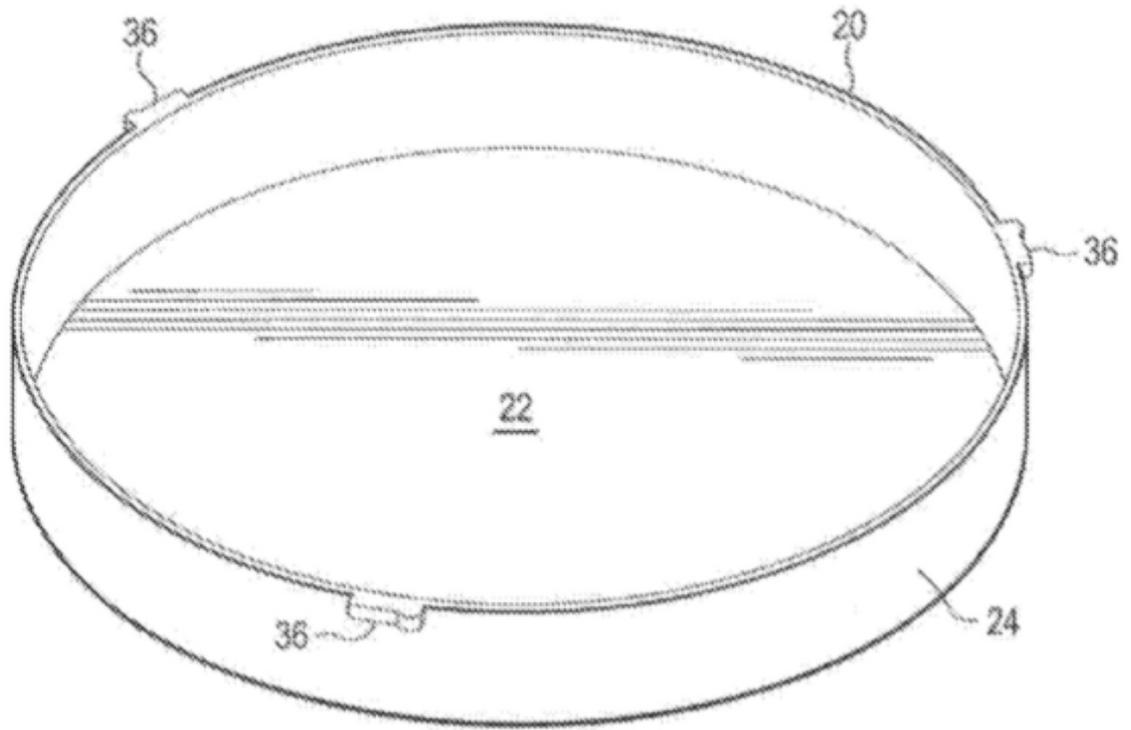


FIG. 4

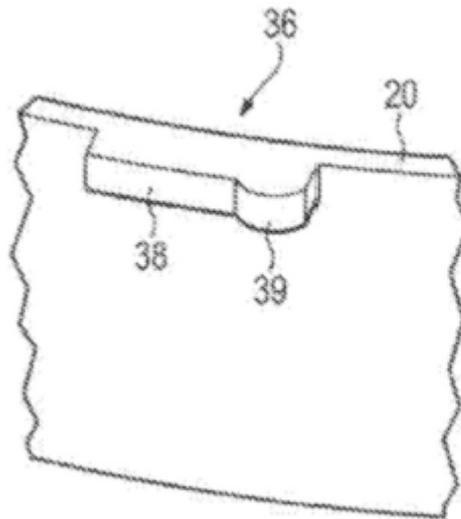


FIG. 5

