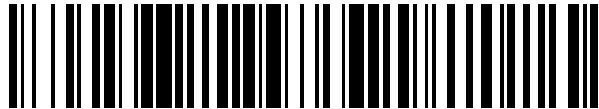


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 346**

21 Número de solicitud: 201130049

51 Int. Cl.:

C12M 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

18.01.2011

30 Prioridad:

18.01.2010 US 12/689,073

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.02.2013

71 Solicitantes:

**BECTON, DICKINSON AND COMPANY A
CORPORATION OF THE STATE OF NEW JERSEY
(100.0%)**

**1 Becton Drive,
07417-1880 Franklin Lakes US**

72 Inventor/es:

GILES, William

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

54 Título: **CONJUNTO DE RECIPIENTE**

57 Resumen:

Un conjunto de recipiente, tal como una caja Petri o una placa de contacto para su uso como dispositivo de toma de muestras para microorganismos, incluye un elemento de base, una tapa y un mecanismo de bloqueo que proporciona un acoplamiento de bloqueo seguro entre la tapa y el elemento de base. El mecanismo de bloqueo está diseñado de modo que no se bloquea a menos que se aplique una fuerza compresiva específica aplicada de manera intencionada, y que puede desacoplarse fácilmente de su acoplamiento de bloqueo sin la necesidad de un movimiento de rotación o fuerza de torsión.

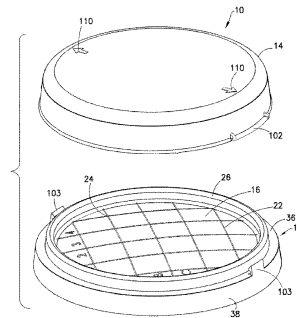


FIG.1

CONJUNTO DE RECIPIENTE

DESCRIPCIÓN

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de recipiente para su uso en la toma de muestras y el crecimiento de microorganismos. Más particularmente, la invención se refiere a un conjunto de recipiente que tiene una base y una tapa en el que la tapa está acoplada de manera separable a la base mediante un mecanismo de bloqueo.

Exposición de la técnica anterior

Los recipientes para cultivar microorganismos se denominan comúnmente cajas Petri o placas de contacto y se conocen bien en la técnica. Estos dispositivos incluyen normalmente un recipiente inferior o parte de caja o base para el medio de crecimiento y una pared lateral periférica. El recipiente inferior se usa normalmente junto con una tapa que tiene una pared superior y una pared lateral periférica que puede colocarse sobre la pared lateral del recipiente inferior. Generalmente, la pared lateral de la tapa forma un ajuste holgado con el recipiente inferior para evitar que la tapa se atasque con el recipiente inferior. Una placa de contacto es una versión mucho más pequeña de una caja Petri, cuyo componente de caja está precargado con medio de crecimiento y está dotado de una base para sujetar la placa de contacto para permitir presionarla contra una superficie para obtener una muestra de cualquier microorganismo presente sobre la superficie de la que se ha tomado una muestra. Recipientes de este tipo se fabrican por diversos fabricantes y están fácilmente disponibles.

Las placas de contacto y cajas Petri se fabrican normalmente a partir de material polimérico en cantidades masivas a un precio suficientemente económico para poder desecharse después de un solo uso. La parte de caja de la placa de contacto se rellena con un pedazo generalmente convexo de medio de crecimiento. Con la tapa retirada, se coge la placa de

contacto por su base y se presiona el pedazo de medio de crecimiento contra una superficie que va a someterse a prueba para determinar su contaminación bacteriana y/o fúngica. A continuación se vuelve a colocar la tapa y se almacena la placa de contacto en un entorno propicio al crecimiento de microorganismos. Una placa de contacto típica se precarga con medio de crecimiento en condiciones estériles y se envasa para su envío al usuario final.

Un técnico usa diariamente placas de contacto y cajas Petri para microorganismos comúnmente en grandes cantidades. Un técnico puede usar varios cientos de recipientes diariamente para realizar pruebas para determinar diversos microorganismos. Para permitir que un técnico manipule el gran número de recipientes de manera eficaz, las tapas deben retirarse y volverse a colocar fácilmente sin pegarse o atascarse entre sí. En algunos casos, es deseable que la tapa esté lo suficientemente suelta para permitir al técnico retirar la tapa con una mano mientras que echa la muestra en la caja Petri para someterla a prueba. Otros usos de la caja Petri requieren sujetar la tapa a la base para evitar la separación involuntaria de la tapa del recipiente inferior, pero seguir permitiendo la retirada de la tapa de la caja con un mínimo esfuerzo.

Un problema que se produce a menudo con las cajas Petri y placas de contacto durante su uso es el riesgo de que el técnico altere los medios de crecimiento tras haber tomado la muestra. Esto da como resultado normalmente resultados imprecisos de la toma de muestras puesto que a menudo se transfieren microorganismos no deseados a los medios de crecimiento al tocar o separar involuntariamente la tapa de la base exponiendo los medios de crecimiento a un entorno no previsto. Para reducir el riesgo de un contacto involuntario con los medios de crecimiento, se han propuesto diversos métodos para sujetar la tapa al recipiente de base para evitar la separación involuntaria de la tapa del recipiente de base. Estos esfuerzos han dado como resultado a menudo fuerzas de fricción elevadas que pueden hacer difícil separar la tapa del recipiente. Por ejemplo, dos diseños conocidos de placas de contacto son

5 aquellos objeto de las patentes estadounidenses n.^{os} 5.854.065 y 6.602.704. Los dos diseños proporcionan un mecanismo de bloqueo en el que la tapa y la base se sujetan entre sí mediante un ajuste por compresión que puede ser o bien demasiado apretado para permitir el desacoplamiento sencillo entre la tapa y el recipiente de base o bien demasiado suelto, lo que puede llevar a una separación involuntaria de la tapa del recipiente de base cuando se manipula la placa de contacto.

10 Otro enfoque para sujetar la tapa al recipiente de base es el objeto de las patentes estadounidenses n.^{os} 6.969.606 y 6.969.607 y 7.452.711 que dan a conocer una placa de contacto que puede bloquearse en la que los elementos de bloqueo consisten en pares de lengüetas y fundas radiales. Sin embargo este enfoque requiere un movimiento de rotación (con una fuerza de torsión) de la tapa con respecto a la base con el fin de 15 bloquear o desbloquear los elementos de bloqueo. Un movimiento de rotación repetido usando una fuerza de torsión puede tener problemas ergonómicos para usuarios tales como técnicos que pueden manipular varios cientos de recipientes cada día. Además a un mecanismo de bloqueo por rotación se le puede aplicar de 20 manera inherente un par de torsión/apriete excesivo cuando se bloquea, de modo que se requiere una fuerza de par de torsión excesiva para abrir los elementos de bloqueo.

25 Por tanto, lo que se requiere es una caja Petri que pueda bloquearse o una placa de contacto que pueda bloquearse, que no se bloquee a menos que se aplique una fuerza compresiva específica aplicada de manera intencionada, a la que no pueda aplicarse un par de torsión excesivo, que proporcione un acoplamiento de bloqueo seguro entre la tapa y la caja, y que 30 pueda desacoplarse fácilmente del acoplamiento de bloqueo sin la necesidad de un movimiento de rotación o fuerza de torsión.

SUMARIO DE LA INVENCION

35 La presente invención se refiere a un conjunto de recipiente para su uso en la toma de muestras de microorganismos. La invención se refiere particularmente a un conjunto de recipiente que tiene una base y una tapa, en el que

la tapa puede sujetarse a la base al tiempo que puede separarse fácilmente de la base.

Según una realización de la presente invención, un conjunto de recipiente comprende un elemento de base que tiene una pared inferior, una pared lateral continua; y una tapa que tiene una pared superior sustancialmente plana, una pared lateral que discurre hacia abajo desde un borde externo periférico de la pared superior con un borde distal y una superficie interna con una dimensión interna que se adapta a una dimensión externa de la pared lateral continua del elemento de base; el elemento de base y la tapa comprenden además un mecanismo de bloqueo de ajuste a presión para sujetar el elemento de base a la tapa en acoplamiento de bloqueo.

En una realización adicional de la presente invención, un conjunto de recipiente para su uso en la toma de muestras de una superficie para determinar la presencia de microorganismos, comprende una base que tiene una pared inferior, una pared lateral, un reborde que se extiende hacia fuera desde la pared lateral, y al menos dos elementos de retención ubicados en un borde periférico del reborde; y una tapa que tiene una pared superior, una pared lateral que se extiende desde la pared superior y que tiene una superficie interna y una dimensión interna para colocarse sobre la base y recubrir la pared lateral de la base, y al menos dos elementos de enclavamiento de tapa ubicados en un borde distal de la pared lateral de la tapa, en el que los al menos dos elementos de retención y al menos dos elementos de enclavamiento de tapa se acoplan para sujetar la tapa a la base.

En otra realización de la presente invención, un método para bloquear un conjunto de recipiente comprende las etapas de proporcionar una tapa que tiene al menos dos elementos de enclavamiento de tapa ubicados en el borde externo de la tapa. Proporcionar un elemento de base que tiene una pared inferior, una pared lateral, un reborde que se extiende hacia fuera desde la pared lateral, y al menos dos elementos de retención ubicados en un borde periférico del reborde. Alinear la tapa por encima del elemento de base de modo que cada uno de los al menos dos

elementos de enclavamiento de tapa estén directamente por encima de cada uno de los al menos dos elementos de retención. Presionar hacia abajo sobre la tapa de modo que cada uno de los al menos dos elementos de enclavamiento de tapa se acoplen con
5 cada uno de los al menos dos elementos de retención para sujetar la tapa al elemento de base.

En una realización adicional de la presente invención, un método para desbloquear un conjunto de recipiente comprende las etapas de proporcionar una tapa que tiene al menos dos elementos
10 de enclavamiento de tapa ubicados en el borde externo de la tapa, en acoplamiento de bloqueo con un elemento de base que tiene una pared inferior, una pared lateral, un reborde que se extiende hacia fuera desde la pared lateral, una pared continua que discurre hacia abajo desde un borde periférico del reborde
15 en una dirección descendente y al menos dos elementos de retención ubicados en el borde periférico del reborde. Apretar el elemento de base en un punto en la pared continua por debajo de cada uno de los elementos de retención para liberar la tapa.

Las diversas características, objetos y ventajas de la
20 invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica en vista de la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos que dan a conocer realizaciones preferidas de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 A continuación se da una breve descripción de los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del conjunto de recipiente según una realización de la invención que muestra la base y la tapa.

30 La figura 2 es una vista en despiece ordenado en alzado lateral del conjunto de recipiente según la realización tal como se muestra en la figura 1.

La figura 3 es una vista desde arriba de la base según la realización tal como se muestra en la figura 1.

35 La figura 4 es una vista desde arriba de la tapa de la realización tal como se muestra en la figura 1.

ES 2 395 346 A2

La figura 5 es una vista en alzado lateral del conjunto de recipiente de la realización tal como se muestra en la figura 1.

La figura 6 es una vista desde abajo del elemento de base de la realización tal como se muestra en la figura 1.

5 La figura 7 es una vista desde abajo de la tapa de la realización tal como se muestra en la figura 1.

La figura 8 es una vista lateral en sección transversal parcial de la base y la tapa que muestra la pared lateral y el saliente en la base de la realización tal como se muestra en la
10 figura 1.

La figura 9 es una vista en sección transversal parcial que muestra la tapa colocada sobre la base de la realización tal como se muestra en la figura 1.

La figura 10 es una vista en sección transversal parcial de
15 un elemento de retención de la realización tal como se muestra en la figura 1.

La figura 11 es una vista frontal de un elemento de enclavamiento de tapa de la realización tal como se muestra en la figura 1.

20 La figura 12 es una vista en sección transversal parcial de un elemento de enclavamiento de tapa de la realización tal como se muestra en la figura 1.

La figura 13 es una vista en sección transversal parcial de un elemento de enclavamiento de tapa y un elemento de retención
25 de la realización tal como se muestra en la figura 1 en contacto inicial antes del acoplamiento del mecanismo de bloqueo.

La figura 14 es una vista en sección transversal parcial de un elemento de enclavamiento de tapa desviando un elemento de retención de la realización de la figura 1 durante el
30 acoplamiento del mecanismo de bloqueo.

La figura 15 es una vista en sección transversal parcial de un elemento de enclavamiento de tapa y un elemento de retención de la realización tal como se muestra en la figura 1 después del acoplamiento del mecanismo de bloqueo.

35 La figura 16 es una vista en alzado lateral del conjunto de recipiente de la realización tal como se muestra en la figura 1.

La figura 17 es una vista en sección transversal del conjunto de recipiente de la realización tal como se muestra en la figura 1.

5 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

Se entenderá fácilmente que los componentes de la presente descripción, descritos en general e ilustrados adicionalmente en las figuras en el presente documento, pueden disponerse y diseñarse en una amplia variedad de diferentes configuraciones.

10 Por tanto la siguiente descripción más detallada, tal como se representa en las figuras, no pretende limitar el alcance de la descripción, sino que meramente es representativa de combinaciones a modo de ejemplo de los componentes.

Un conjunto de recipiente 10 que tiene un elemento de base
15 12 y una tapa 14 según una realización de la invención se muestra en la figura 1. El conjunto de recipiente 10 tiene una dimensión y forma adecuadas para soportar medios de crecimiento para el crecimiento de microorganismos, tales como bacterias. En realizaciones preferidas de la invención, el conjunto de
20 recipiente 10 tiene una anchura y una altura tal como las que se usan comúnmente en la industria para dispositivos usados en la toma de muestras de microorganismos. Se usa un mecanismo de bloqueo de ajuste a presión 111 para retener o bloquear la tapa 14 respecto a la base 12.

25 Se proporciona un mecanismo de bloqueo que, cuando está acoplado, permite normalmente elevar el conjunto 10 mediante la tapa 14 o dejarlo caer desde la altura de una mesa de laboratorio (aproximadamente 4 pies) sin separación involuntaria del elemento de base 12 de la tapa 14. Un mecanismo de bloqueo
30 tal como se usa en el presente documento significa un sistema que bloquea la tapa 14 respecto al elemento de base 12 y requiere un movimiento o acción de bloqueo y desbloqueo afirmativo por parte de un usuario diferente de superar una fuerza de retención por fricción que pueda mantener la tapa
35 sobre el elemento de base con el fin de separar la tapa 14 del elemento de base 12. Un mecanismo de bloqueo de ajuste a presión define además el mecanismo de bloqueo como uno que se

acopla/bloquea o desacopla/desbloquea mediante un movimiento o acción no de rotación sin la aplicación de una fuerza de rotación o de torsión.

Haciendo referencia a los dibujos, el conjunto de
5 recipiente 10 tiene normalmente una forma sustancialmente circular tal como se usa comúnmente en la industria. El elemento de base 12 tiene una pared inferior 16 que forma una superficie de soporte adecuada para soportar un medio de crecimiento de agar convencional que puede usarse para tomar muestras de
10 superficies para determinar la presencia o ausencia de microorganismos. En la realización ilustrada, la pared inferior 16 tiene una superficie superior ligeramente convexa 18 y una superficie inferior ligeramente cóncava 20. En una realización, la pared inferior 16 incluye una pluralidad de estrías 22 que se
15 cortan perpendicularmente para definir un sistema de rejilla 24. El sistema de rejilla 24 está previsto para facilitar el recuento de microorganismos tal como se conoce en la técnica.

El elemento de base 12 incluye una pared lateral 26 que se extiende alejándose del plano de la pared inferior 16 en una
20 dirección axial generalmente ascendente con respecto a una dimensión axial del elemento de base 12 y para definir una altura de la pared lateral 26. La pared lateral 26 es una estructura continua que rodea la pared inferior 16 y define una cavidad superior 28 en el elemento de base 12. Preferiblemente,
25 la pared lateral 26 tiene una forma anular o circular que se extiende desde el borde periférico de la pared inferior 16 para contener un medio de crecimiento y recibir la tapa 14. La pared lateral 26 tiene una sección transversal tal como se muestra en las figuras 8 y 9 con una forma en U sustancialmente invertida
30 formada por una pared interna 30 que se extiende hacia arriba desde el borde periférico de la pared inferior 16, una parte superior 32 y una pared externa 34 que se extiende en una dirección generalmente descendente desde la parte superior 32. En la realización ilustrada, la pared interna 30 y la pared
35 externa 34 están orientadas sustancialmente en la misma dirección y tienen una ligera sección decreciente que converge hacia la parte superior 32 para ayudar a la fabricación y

ES 2 395 346 A2

facilitar la retirada del elemento de base 12 del molde usado para formar el elemento de base 12. El elemento de base 12 está hecho normalmente como una sola pieza, unitaria, de un material de plástico transparente adecuado tal como poliestireno.

5 Normalmente, el elemento de base 12 se realiza mediante moldeo por inyección de modo que la sección decreciente de la pared interna 30 y la pared externa 34 facilitan la retirada de la pieza moldeada por inyección de la cavidad de molde.

Tal como se muestra en las figuras 8 y 9, la pared externa
10 34 tiene un extremo inferior distal y un reborde 36 que se extiende desde el mismo. El reborde 36 en la realización ilustrada se extiende en una dirección radial hacia fuera con respecto al elemento de base 12. El reborde 36 en las realizaciones preferidas es continuo y tiene una forma
15 sustancialmente anular y define una superficie de soporte de tapa con una forma y dimensión para recibir y soportar la tapa 14. Preferiblemente, el reborde 36 tiene una anchura uniforme alrededor de la pared externa 34 y se sitúa en un plano horizontal que es sustancialmente perpendicular a un eje
20 vertical de la base 12.

Una pared continua 38 discurre hacia abajo desde un borde periférico del reborde 36 en una dirección descendente. Como se muestra, la pared 38 se extiende alejándose de la pared inferior 16 y el reborde 36 en una dirección generalmente descendente y
25 define una pared de soporte circular para el elemento de base 12. La pared 38 incluye un borde superior 40 que es contiguo al reborde 36 y se extiende hasta un borde inferior libre 42. Preferiblemente, la pared 38 tiene una forma sustancialmente anular para estabilizar el elemento de base 12 cuando se coloca
30 sobre una mesa u otra superficie de soporte. En una realización preferida, el diámetro externo del borde inferior 42 de la pared 38 es mayor que el diámetro del borde superior 40 para ayudar a estabilizar el elemento de base 12 y ayudar a apilar y encajar entre sí múltiples conjuntos de recipiente.

35 El elemento de base 12 tiene una cavidad inferior 44 definida por la pared inferior 16 y la pared 38. Una pluralidad de nervios 46, tal como se muestra en la figura 6, se extienden

en una dirección generalmente hacia dentro desde una superficie interna de la pared 38. Cada nervio 46 tiene una superficie inferior 48 que está contorneada para alojar una parte superior de una tapa 14 cuando se apilan múltiples conjuntos de recipiente tal como se muestra en la figura 8. Preferiblemente, la superficie inferior 48 de los nervios 46 tiene una forma y una dimensión para entrar en contacto con una superficie superior de la tapa 14. En una realización, están previstos cuatro nervios 46 y están separados de manera uniforme aproximadamente 90° dentro de la cavidad inferior 44. El ajuste entre una tapa 14 y los nervios 46 en un elemento de base adyacente 12 proporciona preferiblemente una disposición de apilamiento fiable para evitar que los conjuntos de recipiente apilados se deslicen lateralmente unos respecto a otros. Preferiblemente, los nervios 46 y la pared 38 tienen una dimensión para alojar una parte superior de una tapa 14 sin que se atasque o se pegue, de modo que puede elevarse un conjunto de recipiente 10 desde una pila sin la separación involuntaria de una tapa 14 de un elemento de base 12 respectivo.

La tapa 14 tiene una superficie de pared superior generalmente plana 50, tal como se muestra en la figura 2. La tapa 14 está fabricada preferiblemente de un material de plástico transparente tal como poliestireno que es rígido pero que puede proporcionar cierta flexión limitada a la tapa 12 sin agrietarse o romperse. En la realización mostrada, la superficie de pared superior 50 tiene una forma ligeramente cóncava, tal como se muestra en la figura 17, a la que se hace referencia en el presente documento como generalmente plana. En realizaciones alternativas, la superficie de pared superior 50 puede tener una forma ligeramente convexa según se desee. La tapa 14 tiene una pared lateral 52 que discurre hacia abajo desde un borde externo periférico 54 de la pared superior 50 de la tapa 14. La pared lateral 52 se extiende en una dirección generalmente descendente con respecto a la pared superior 50 y tiene una sección decreciente ligeramente hacia fuera. Haciendo referencia a la figura 2, la pared lateral 52 tiene un extremo distal 56 que tiene una dimensión externa que es ligeramente mayor que la

dimensión externa de la pared superior 50 de modo que la pared lateral 52 tiene una forma ligeramente troncocónica. En una realización de la invención, la pared lateral 52 tiene una sección decreciente de aproximadamente 7° con respecto a un eje vertical de la tapa 14.

El extremo distal 56 de la pared lateral 52 de la tapa 14 tiene un reborde 58 que se extiende radialmente hacia fuera desde la pared lateral 52 tal como se muestra en las figuras 2 y 7. El reborde 58 tiene una forma sustancialmente anular con una anchura uniforme. El reborde 58 tiene un diámetro externo que es mayor que el diámetro externo del extremo distal 56 de la pared lateral 52. El reborde 58 proporciona una indicación visual y táctil para el usuario de la posición de la tapa 14 para reducir el riesgo de que el usuario entre en contacto involuntariamente con la pared inferior 16 del elemento de base 12 y contamine los medios de crecimiento en la pared inferior 16.

El reborde 58 tiene una superficie inferior 60 que se dirige en una dirección generalmente descendente con respecto a la orientación normal de la tapa 14 cuando se coloca sobre la base 12. Como se muestra en la figura 7, una pluralidad de protuberancias 62 mostradas como bultos que se extienden hacia fuera desde la superficie inferior 60. En una realización preferida, las protuberancias 62 están separadas de manera uniforme alrededor de la periferia de la superficie inferior 60 del reborde 58. Las protuberancias 62 tienen una forma y dimensión para separar la superficie inferior 60 del reborde 58 del reborde 36 del elemento de base 12.

El reborde 36 del elemento de base 12 soporta la pared lateral 52 de la tapa 14 cuando la tapa 14 está colocada sobre el elemento de base 12, tal como se muestra en la figura 9. Las protuberancias 62 entran en contacto con el reborde 36 para formar un pequeño espacio entre el reborde 36 del elemento de base 12 y el reborde 58 de la tapa 14. El pequeño espacio permite que el aire fluya al interior y al exterior de la cavidad 28 según se desee o sea necesario para muchas aplicaciones para promover el crecimiento apropiado de microorganismos. El espacio formado entre el reborde 36 y el

reborde 58 también evita la creación involuntaria de un sello o bloqueo por humedad entre la tapa 14 y la base 12 de modo que la tapa 14 pueda separarse fácilmente de la base 12.

Las figuras 1 a 17 muestran un mecanismo de bloqueo según una realización de la invención para sujetar el elemento de base 12 y la tapa 14 en acoplamiento de bloqueo liberable que se acopla en ausencia de cualquier movimiento de rotación de la tapa 14 en relación con el elemento de base 12. El mecanismo de bloqueo comprende al menos dos pares de elementos de bloqueo separados radialmente entre sí, preferiblemente de manera equidistante (es decir ubicados separados 180 grados), en el que cada par de elementos de bloqueo comprende un elemento de enclavamiento de tapa 102 y un elemento de retención de base 103 adaptados para alinearse entre sí.

En una realización de la invención, cada elemento de retención de base 103 es solidario con la superficie externa de la pared 38 y el reborde 36. Como se muestra en la figura 10, el elemento de retención 103 se extiende desde el reborde 36 en una dirección axial generalmente ascendente con respecto a una dimensión axial del elemento de base 12 y tiene una sección de rampa dirigida hacia dentro 104 en la parte superior que lleva a un rebaje 105 y una base de sección estrecha 106. Cada elemento de enclavamiento de tapa 102 está ubicado en el extremo distal 56 de la tapa 14 y tiene una sección de nervio 107 con una pared de tope vertical 108 en cada extremo. La sección de nervio 107 tiene una altura (B) y anchura (A) radial mayor que el reborde 58. Las paredes de tope verticales 108 tienen una altura (D) y anchura (C) radial mayor que la sección de nervio 107.

Unas flechas 110 en la superficie superior 50 de la tapa 14 indican la ubicación de los elementos de enclavamiento de tapa 102 en la circunferencia externa de la tapa 14, aunque en realizaciones alternativas pueden usarse otras formas o diseños de indicadores. Para acoplar la disposición de bloqueo, la tapa 14 se coloca sobre el elemento de base 12 de modo que las flechas 110 y por tanto los elementos de enclavamiento de tapa 102 se ubiquen por encima de y próximos a los elementos de retención 103 en la base 12, tal como se muestra en las figuras

ES 2 395 346 A2

1 y 2. La tapa 14 se empuja entonces en un movimiento descendente o compresivo de modo que la sección de nervio 107 se acopla con la sección de rampa 104 haciendo de este modo que cada elemento de enclavamiento 102 se deforme hacia dentro y/o
5 que cada elemento de retención 103 se desvíe hacia fuera (debido al grado de elasticidad conferido por estar hecho de un material de plástico tal como poliestireno) hasta que la sección de nervio 107 se desliza más allá de la sección de rampa 104 y encaja alineándose de nuevo con el rebaje 105 y volviendo de ese
10 modo la sección estrecha 106 a su configuración original tal como se muestra en las figuras 13 a 15. Esta acción de ajuste a presión de los elementos de bloqueo proporciona normalmente una indicación audible y táctil clara al usuario de que el mecanismo de bloqueo está completamente acoplado y de que la tapa 14 está
15 retenida en el elemento de base 12, evitando el rebaje 105 el movimiento vertical de la sección de nervio 107 y limitando las paredes de tope verticales 108 cualquier movimiento de rotación de la tapa 14 en relación con el elemento de base 12.

Para desacoplar o desbloquear el mecanismo de bloqueo, la
20 pared 38 del elemento de base 12 se aprieta o comprime hacia dentro en los puntos 333 directamente por debajo de cada uno de los elementos de retención 103, lo que hace que el elemento de base 12 y cada elemento de retención se flexionen elásticamente hacia fuera liberando así la sección de nervio 107 respecto al
25 rebaje 105 del elemento de retención de base. La sección de nervio 107 también puede desviarse ligeramente de una manera similar a durante el acoplamiento del elemento de bloqueo con el fin de deslizarse más allá del rebaje 105.

Un aumento en la longitud del elemento de enclavamiento de
30 tapa 102 permite una mayor tolerancia de variación de alineación entre el elemento de enclavamiento de tapa 102 y el elemento de retención 103. La sección de nervio 107 tiene una dimensión de anchura mínima igual a la anchura (W) del rebaje 105 del elemento de retención 103 y una dimensión de altura máxima igual
35 a la altura (H) de la sección estrecha 106 del elemento de retención 103 con una sección transversal arqueada o redondeada para ayudar a facilitar el deslizamiento más allá del elemento

de retención 103. La fuerza de retención del mecanismo de bloqueo puede aumentarse aumentando el grado de correspondencia o superposición entre la sección de nervio 107 y el rebaje 105. La cantidad de fuerza necesaria para acoplar el mecanismo de
5 bloqueo puede controlarse mediante el perfil de sección transversal de la sección de nervio 107 y el ángulo de la sección de rampa 104.

Por tanto no se requiere ningún movimiento de rotación o fuerza de torsión para acoplar o desacoplar el mecanismo de
10 bloqueo de la presente invención. Éste es un beneficio ergonómico de enclavamiento para los usuarios, tales como técnicos de laboratorio, que puede que tengan que abrir y cerrar diariamente cientos de tales recipientes.

La desalineación de los elementos de bloqueo permite
15 colocar la tapa 14 y empujarla hacia abajo sobre el elemento de base 12 sin el acoplamiento del mecanismo de bloqueo de esta realización de la invención. Sin embargo fallará cualquier intento de uso incorrecto del mecanismo de bloqueo de ajuste a presión de la presente invención intentando posteriormente rotar
20 la tapa para alinear y acoplar los elementos de bloqueo porque las dimensiones de altura (D) y anchura (C) radial mayor de las paredes de tope verticales 108 o bien evitan que el elemento de retención 103 coincida con la sección de nervio 107 o bien hacen que en última instancia los elementos de retención 103 rompan el
25 elemento de base 12 si se intenta forzar los elementos de retención 103 alrededor de las paredes de tope verticales 108.

Otra ventaja del mecanismo de bloqueo de la presente invención es que el grado o intensidad de sujeción entre la tapa y la base es constante y no se ve afectada por la aplicación de
30 ninguna fuerza compresiva excesiva adicional aplicada a la tapa en el acoplamiento de los elementos de bloqueo (es decir la fuerza necesaria para desacoplar los elementos de bloqueo seguirá siendo la misma independientemente de la magnitud de la fuerza compresiva aplicada en el acoplamiento). Por tanto, en la
35 alineación de la sección de nervio 108 con el rebaje 105, cualquier fuerza compresiva adicional actuará sobre el reborde 36 y no sobre el elemento de retención 103. Por el contrario, a

ES 2 395 346 A2

un mecanismo de bloqueo por rotación se le puede aplicar un par de torsión excesivo / se puede apretar excesivamente cuando se bloquea porque los elementos de bloqueo estarán sujetos a cualquier fuerza de torsión excesiva adicional aplicada a la
5 tapa en el acoplamiento de los elementos de bloqueo dando como resultado un aumento en la fuerza requerida para desacoplar posteriormente los elementos de bloqueo o un fallo completo del mecanismo de bloqueo por rotación.

Preferiblemente, el conjunto de recipiente 10 tiene una
10 dimensión compatible con otras placas de contacto o cajas Petri y aparatos de manipulación comercialmente disponibles. En una realización preferida, el elemento de base 12 tiene un radio de aproximadamente 2,75 pulgadas y una altura de aproximadamente 0,375 pulgadas. La pared externa 34 de la pared lateral 26 tiene
15 preferiblemente un radio de aproximadamente 2,46 pulgadas y una altura 82 de aproximadamente 0,15 pulgadas.

Los medios microbiológicos se denominan comúnmente medios de cultivo o medios de crecimiento. Los medios de crecimiento se usan para soportar el crecimiento de microorganismos y están
20 disponibles en diversas formulaciones dependiendo del tipo de organismos cuyo crecimiento se desea, y normalmente se diferencian por el formato. Un medio de crecimiento deshidratado es una versión en polvo, seca, del medio de crecimiento. Un medio preparado es un medio de crecimiento deshidratado
25 reconstituido que se combina con suplementos o aditivos y está disponible para su uso inmediato por el técnico. Un medio preparado está disponible principalmente en formatos en placas, tubos o botellas. Puede usarse agar en la formulación para crear una consistencia sólida de tipo gel para el medio de crecimiento
30 con el fin de preparar el medio para una placa de contacto o caja Petri. Las formulaciones típicas de medios en placas preparados para su uso en procedimientos de monitorización ambientales se basan en agar de soja tripticaseína con o sin agentes de neutralización tales como lecitina y polisorbato,
35 agar dextrosa de Sabouraud con o sin agentes de neutralización tales como lecitina y polisorbato y agar neutralizante DE.

Las placas de contacto o RODAC se usan normalmente para evaluar la eficacia en procedimientos de limpieza e higienización como parte del programa de monitorización microbiológico global. El medio de crecimiento en las placas de contacto forma una superficie superior abombada o convexa, 5 permitiendo así el contacto íntimo entre el medio y una superficie plana.

El proceso de obtención de una muestra usando una placa de contacto según una realización de la invención es el siguiente. 10 Normalmente, el medio de crecimiento contenido en una placa de contacto requiere refrigeración. Antes del uso, un técnico retirará la placa de la refrigeración y permitirá el calentamiento de las placas a temperatura ambiente en el envase original. Tras el calentamiento, el técnico abrirá el envase 15 original en una sala limpia y cerrada. El técnico retirará el número de placas requeridas para la toma de muestras y volverá a cerrar el envase. En este momento, el técnico puede etiquetar la placa con un código de barras o número de identificación único.

Entonces, el técnico transportará las placas a la sala o 20 área que va a someterse a prueba tal como un entorno de fabricación desinfectado. Debe indicarse que normalmente los elementos de bloqueo de la placa de contacto estarán desalineados antes del uso de modo que la tapa no estará bloqueada sobre el elemento de base. Usando una sola mano, el 25 técnico retirará la parte superior de la placa, sujetando la parte inferior de la placa con el pulgar y el segundo dedo. Entonces el técnico desliza lentamente la placa sobre la superficie de muestra; utilizando el dedo índice para presionar la superficie superior del medio de crecimiento con firmeza 30 contra la superficie de prueba para garantizar que toda la superficie superior del medio de crecimiento entra en contacto íntimo con la superficie de prueba. Tras la toma de muestras, se colocará la tapa sobre la base rellena con el medio. Entonces el técnico tiene la opción de usar las flechas en la pared superior 35 de la tapa para alinear los elementos de bloqueo, presionando entonces hacia abajo para bloquear la tapa respecto a la base, o desalinear los elementos de bloqueo para cerrar simplemente la

tapa sobre la base sin bloqueo. El técnico tomará datos de la ubicación de la toma de muestras, fecha y hora y la placa usada.

Entonces este proceso se repite hasta que se han tomado muestras del número necesario de ubicaciones. Entonces se devuelven las placas al laboratorio en el que se incuban a una temperatura específica durante un periodo de tiempo predefinido. Entonces, en un momento establecido, se revisarán las placas para determinar el crecimiento inspeccionando visualmente unidades formadoras de colonias (UFC). Si están presentes UFC dentro del tiempo de incubación específico, el técnico puede aplicar una tinción de Gram a las colonias o someter otro tipo de medio a subcultivo o usar un sistema automatizado para identificar el microorganismo. Si el crecimiento es negativo, o una vez que el organismo se ha identificado, las placas se desechan como residuos con riesgo biológico.

La descripción anterior pretende ser ilustrativa de una realización preferida de la invención. Los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones de la realización dada a conocer sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de recipiente que comprende:
un elemento de base que tiene una pared inferior, y una
pared lateral continua;
5 una tapa que tiene una pared superior sustancialmente
plana, una pared lateral que discurre hacia abajo desde un
borde externo periférico de dicha pared superior con un
borde distal y una superficie interna con una dimensión
interna que se adapta a una dimensión externa de dicha
10 pared lateral de dicho elemento de base; y
un mecanismo de bloqueo de ajuste a presión para sujetar
dicho elemento de base a dicha tapa en acoplamiento de
bloqueo.
2. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho
15 mecanismo de bloqueo de ajuste a presión funciona en
ausencia de cualquier movimiento de rotación de dicha tapa
en relación con dicho elemento de base.
3. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho
mecanismo de bloqueo de ajuste a presión comprende al
20 menos dos pares de elementos de bloqueo, comprendiendo
cada uno de dichos pares de elementos de bloqueo
un elemento de enclavamiento de tapa; y
un elemento de retención de base.
4. Conjunto según la reivindicación 3, en el que cada uno de
25 dichos elementos de enclavamiento de tapa está ubicado en
un borde distal de dicha tapa.
5. Conjunto según la reivindicación 3, en el que dicha base
comprende además un reborde que se extiende en una
dirección hacia fuera desde dicha pared lateral de dicha
30 base, en el que cada uno de dichos elementos de retención
de base está ubicado en un borde periférico de dicho
reborde.
6. Conjunto según la reivindicación 3, en el que cada uno de
dichos elementos de retención de base comprende además una
35 sección de rampa, un rebaje y una base de sección
estrecha.

7. Conjunto según la reivindicación 6, en el que cada uno de dichos elementos de enclavamiento de tapa comprende además una sección de nervio que tiene un primer extremo y un segundo extremo
- 5 una pared de tope vertical en cada uno de dichos extremos primero y segundo de dicha sección de nervio.
8. Conjunto según la reivindicación 7, en el que cada una de dichas secciones de nervio se mantiene en acoplamiento de bloqueo mediante dicho rebaje de cada uno de dichos
- 10 elementos de retención.
9. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de bloqueo de ajuste a presión funciona en ausencia de la aplicación de una fuerza de torsión a dicha tapa en relación con dicho elemento de base.
- 15 10. Conjunto según la reivindicación 1, en el que el tipo de fuerza requerida para acoplar dicho mecanismo de bloqueo de ajuste a presión consiste en una fuerza compresiva.
11. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de bloqueo de ajuste a presión comprende dos
- 20 pares de elementos de bloqueo.
12. Conjunto según la reivindicación 11, en el que dichos dos pares de elementos de bloqueo están separados radialmente, 180 grados aproximadamente.
13. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho
- 25 elemento de base comprende un medio de crecimiento.
14. Conjunto según la reivindicación 1, en el que dicho medio de crecimiento comprende agar de soja tripticaseína.
15. Conjunto de recipiente para su uso en la toma de muestras de una superficie para determinar la presencia de
- 30 microorganismos, que comprende:
- una base que tiene una pared inferior, una pared lateral, un reborde que se extiende hacia fuera desde dicha pared lateral, y al menos dos elementos de retención ubicados en un borde periférico de dicho reborde; y
- 35 una tapa que tiene una pared superior, una pared lateral que se extiende desde dicha pared superior y que tiene una superficie interna y una dimensión interna para colocarse

sobre dicha base y recubrir dicha pared lateral de dicha base, y al menos dos elementos de enclavamiento de tapa ubicados en un borde distal de dicha pared lateral de dicha tapa,

5 en el que dichos al menos dos elementos de retención y al menos dos elementos de enclavamiento de tapa se acoplan para sujetar dicha tapa a dicha base.

16. Método para bloquear un conjunto de recipiente que comprende las etapas de:

10 proporcionar una tapa que tiene al menos dos elementos de enclavamiento de tapa ubicados en el borde externo de dicha tapa,

proporcionar un elemento de base que tiene una pared inferior, una pared lateral, un reborde que se extiende hacia fuera desde dicha pared lateral, y al menos dos elementos de retención ubicados en un borde periférico de dicho reborde,

15 alinear dicha tapa por encima de dicho elemento de base de modo que cada uno de dichos al menos dos elementos de enclavamiento de tapa estén directamente encima de cada uno de dichos al menos dos elementos de retención

20 presionar hacia abajo sobre dicha tapa de modo que cada uno de dichos al menos dos elementos de enclavamiento de tapa se acoplen con cada uno de dichos al menos dos elementos de retención para sujetar dicha tapa a dicho elemento de base.

17. Método para desbloquear un conjunto de recipiente que comprende las etapas de:

30 proporcionar una tapa que tiene al menos dos elementos de enclavamiento de tapa ubicados en el borde externo de dicha tapa, en acoplamiento de bloqueo con un elemento de base que tiene una pared inferior, una pared lateral, un reborde que se extiende hacia fuera desde dicha pared lateral, una pared continua que discurre hacia abajo desde

35 un borde periférico de dicho reborde en una dirección descendente y al menos dos elementos de retención ubicados en dicho borde periférico de dicho reborde,

ES 2 395 346 A2

apretar dicho elemento de base en un punto en dicha pared continua por debajo de cada uno de dichos elementos de retención para liberar dicha tapa.

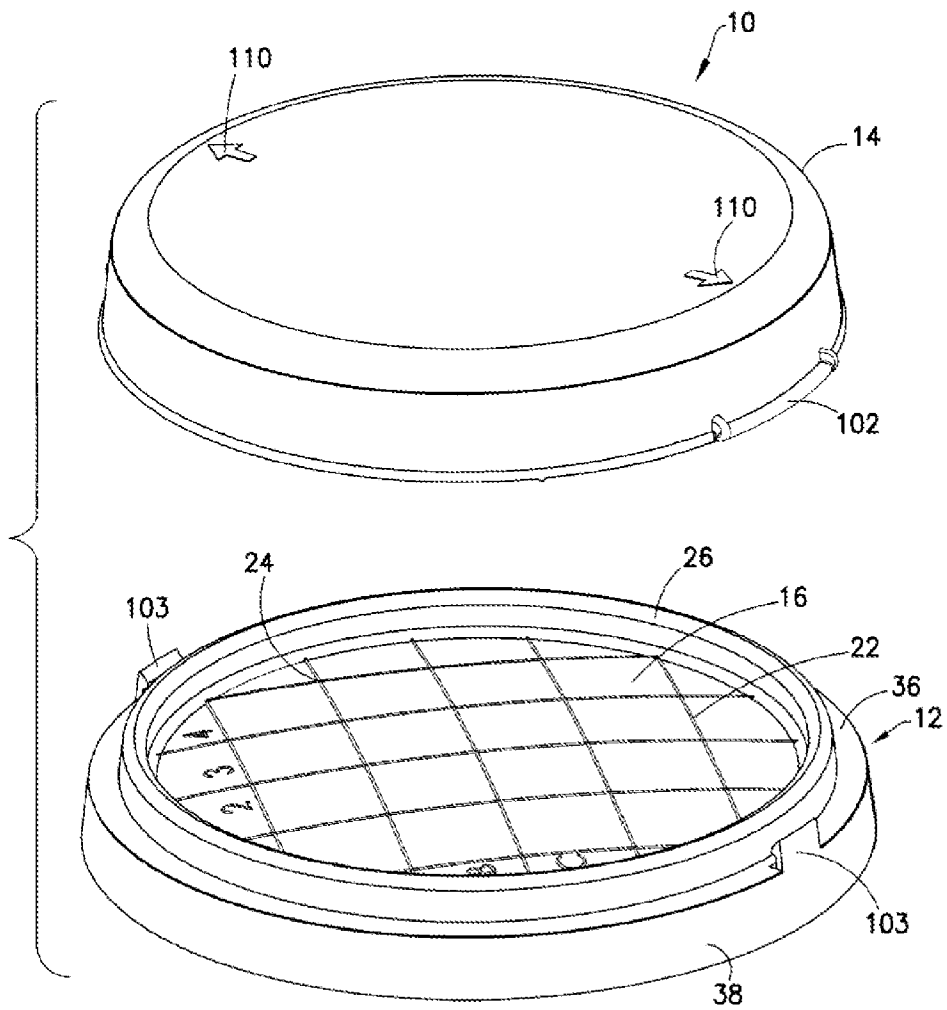


FIG. 1

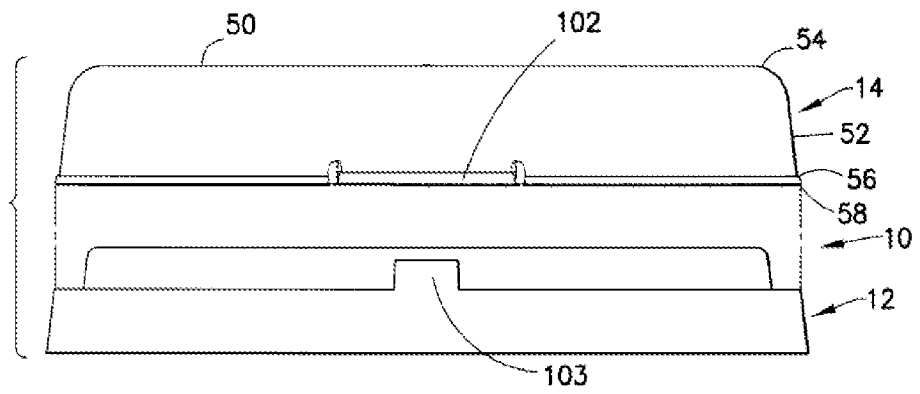


FIG. 2

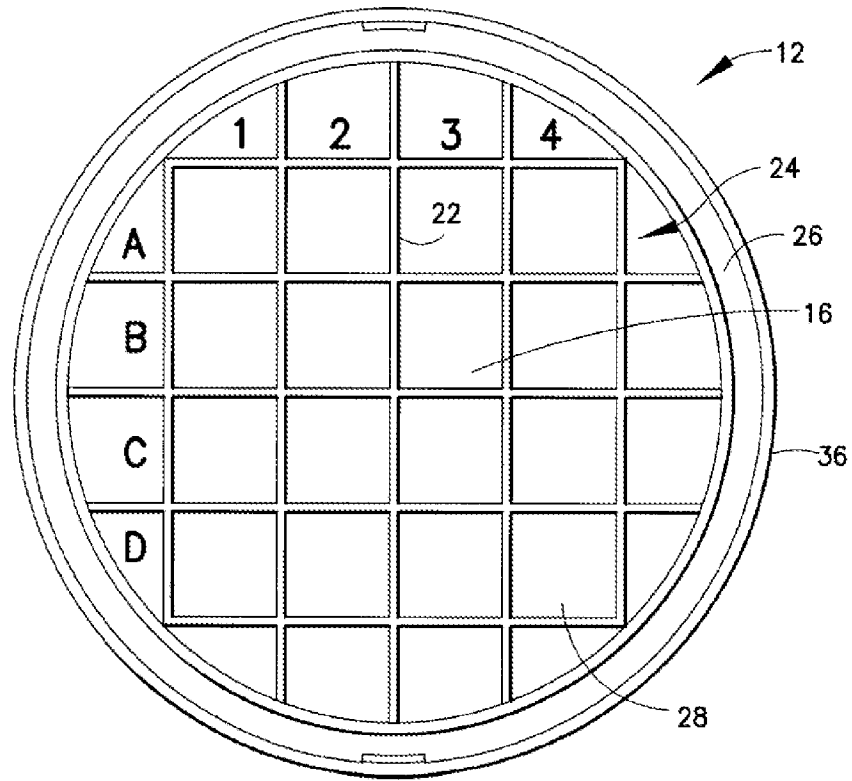


FIG. 3

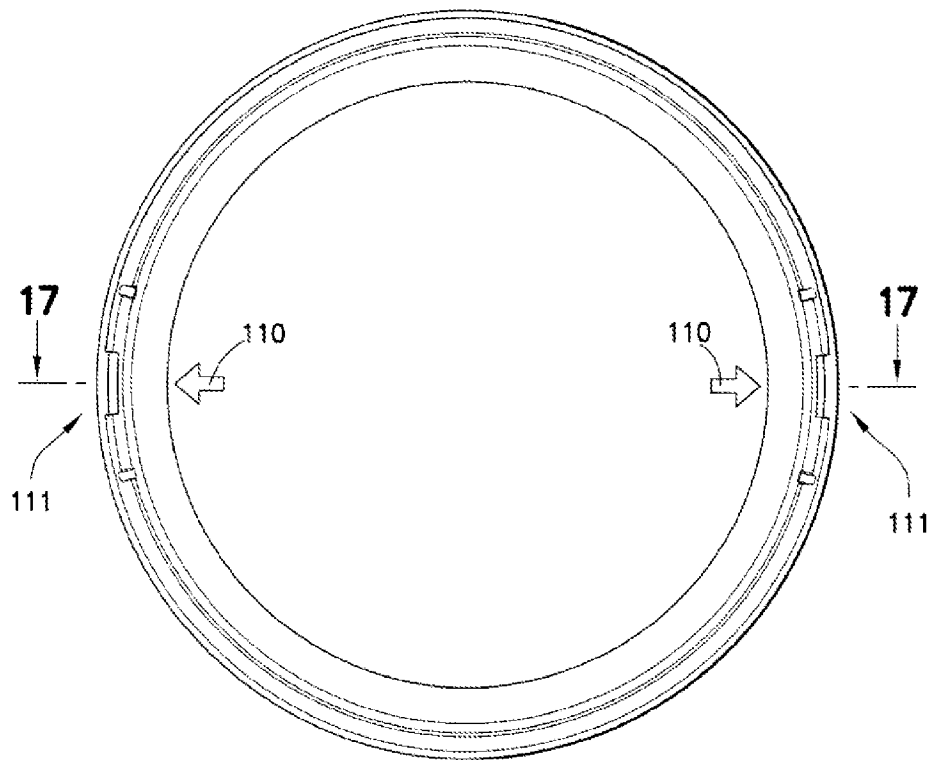


FIG. 4

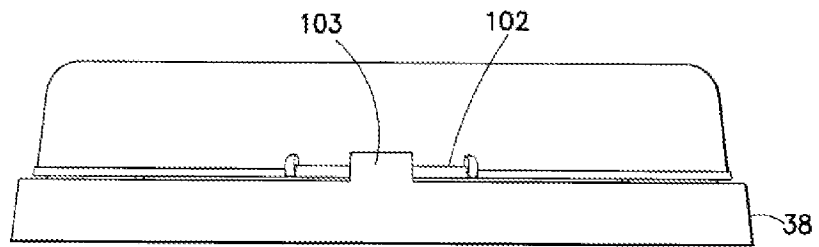


FIG. 5

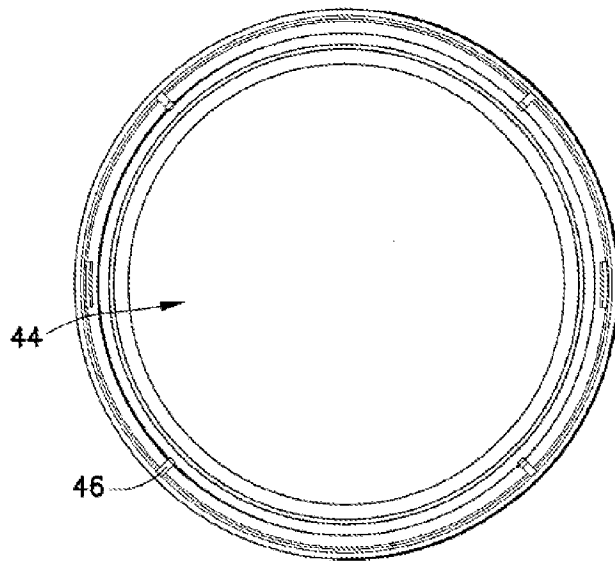


FIG. 6

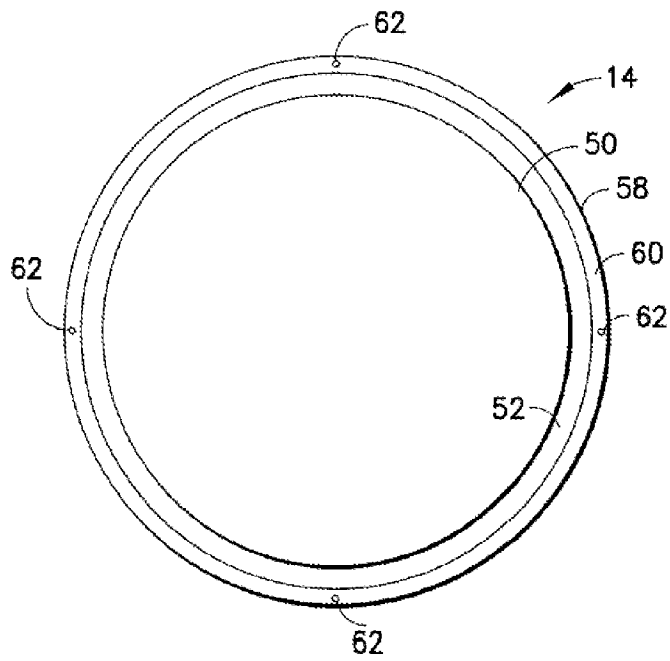


FIG. 7

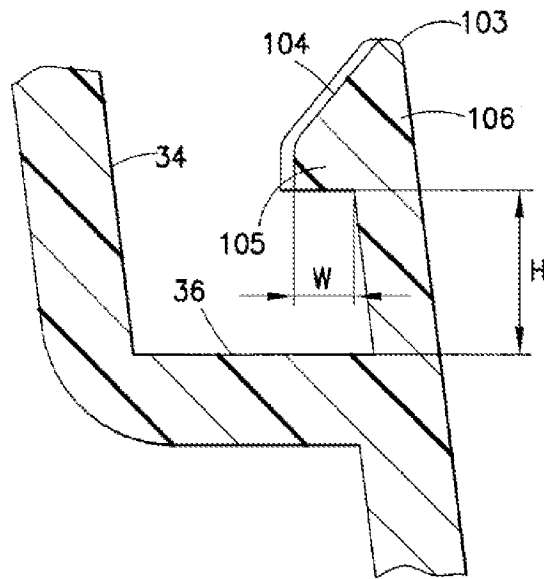


FIG. 10

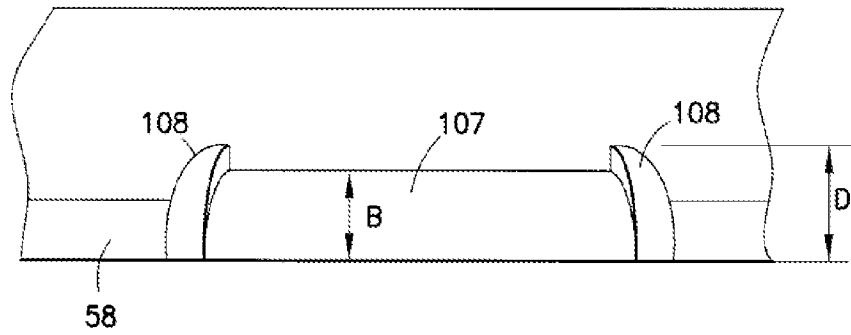


FIG. 11

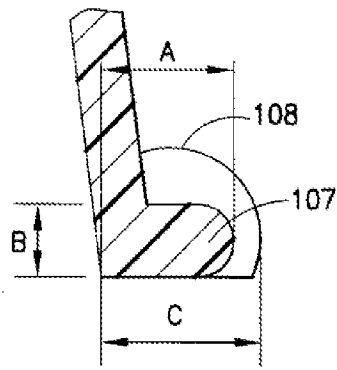


FIG. 12

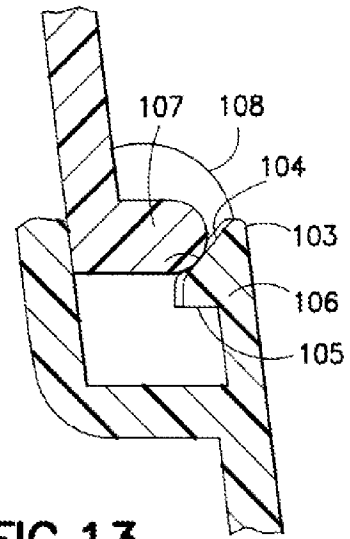


FIG. 13

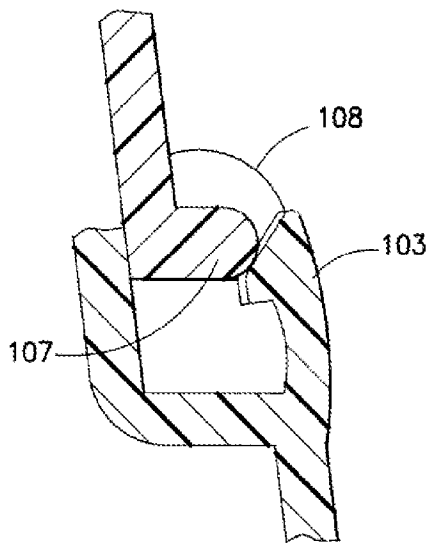


FIG. 14

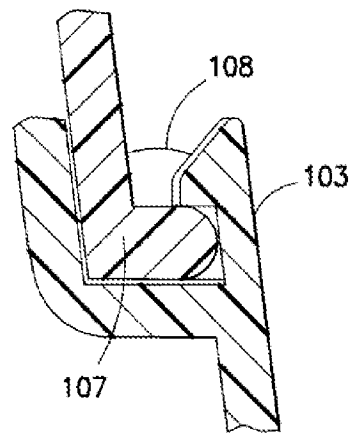


FIG. 15

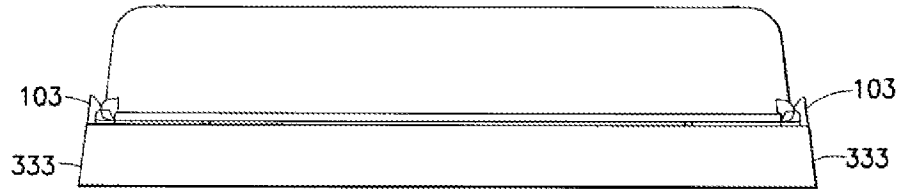


FIG. 16

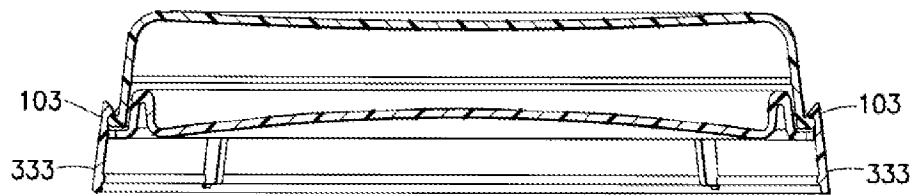


FIG. 17