

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 901**

51 Int. Cl.:

C12M 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2011 E 11723483 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2585577**

54 Título: **Placa de Petri provista de medios que forman testigos de utilización**

30 Prioridad:

22.06.2010 FR 1054957

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

15.06.2015

73 Titular/es:

**AES CHEMUNEX (100.0%)
Route de Dol
35270 Combourg, FR**

72 Inventor/es:

**HUET, STÉPHANE;
THEPAUT, JÉRÔME;
GINCHELEAU, CHRISTOPHE;
SIMON, FRÉDÉRIC y
REVERDY, FRANK**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 537 901 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

Placa de Petri provista de medios que forman testigos de utilización.

5 La presente invención se refiere a una placa de Petri para el cultivo de microorganismos, que comprende un receptáculo de forma de revolución que aloja un sustrato nutritivo y sobre el que descansa una tapa.

10 Una particularidad de esta placa de Petri, en un modo de realización específico, se encuentra en la presencia de varios salientes o dedos en la periferia de la tapa, y de "puntos de enganche" en la periferia del receptáculo que alojan los salientes de la tapa.

15 El experto en la materia en el campo de las técnicas de análisis microbiológicos utiliza placas de Petri de diferentes tamaños para cultivar los microorganismos (diámetros que varían generalmente de 50 a 150 mm). Los materiales más habituales utilizados para la fabricación de estas placas son materiales de plástico transparentes tales como el poliestireno (PS) cristal.

20 Existen dos tipos generales de placa de Petri, a saber las placas con relieves cuyo receptáculo presenta unos salientes sobre los que descansa la tapa, permitiendo así un intercambio de gas con el espacio interior de la placa, y las placas sin relieves que no permiten el intercambio de gas con el espacio interior de la placa.

El experto en la materia conoce el interés de la gestión de los intercambios gaseosos para el cultivo de microbiología.

25 Se mencionarán como ejemplos de funciones desempeñadas por estos relieves:

- el intercambio gaseoso necesario para el secado de las placas durante el llenado en caliente del sustrato nutritivo (gelosa) en el receptáculo de la placa de Petri,
- la ventilación que permite la sustitución del oxígeno presente en la atmósfera del espacio interno de la placa para el cultivo de los gérmenes anaerobios.

35 En el caso de las placas sin relieves, la tapa descansa directamente sobre el receptáculo inferior, limitando así los intercambios gaseosos. En este caso, el secado del sustrato nutritivo es más débil y permite por tanto conservar el sustrato nutritivo más tiempo.

La ausencia de relieves también permite aumentar el tiempo de incubación de la placa sin secado, garantizando así un mejor crecimiento de microorganismos "sometidos a estrés" o de crecimiento lento.

40 Determinados tipos de placa de Petri permiten por otro lado cerrar la placa tras la toma de muestras mediante un sistema de enclavamiento (tapa adyacente mediante apriete mecánico o enclavamiento mecánico mediante rotación o enganche) con el fin de que la placa no se abra por sí sola para limitar los riesgos de contaminaciones posteriores tras la toma de muestras.

45 En el contexto de la presente invención, el término "toma de muestras" tiene la siguiente definición:

- en el caso de los controles de superficie, la toma de muestras consiste en aplicar la gelosa (sustrato nutritivo) contenida en la placa sobre la superficie que se va a controlar;
- en el caso de los controles de aire, la toma de muestras consiste en abrir la placa para recoger el aire que va a analizar sobre la gelosa (ya sea mediante separación por impacto o mediante sedimentación pasiva del aire sobre la placa);
- en el caso de un control microbiológico de un producto o de un cultivo de microorganismo, se tratará de sembrar la gelosa con la cepa o el producto que se va a cultivar.

55 No obstante, aunque las soluciones propuestas hasta ahora pretenden enclavar dicha placa en caso de caída o de acto malintencionado, es imposible garantizar que la placa recibida para la puesta en cultivo no se haya abierto y, por consiguiente, no es posible garantizar la seguridad del resultado y la ausencia de "recontaminación" que induce de hecho resultados falsos positivos.

60 En el documento EP 0 171 174 se ilustra un ejemplo de una placa de Petri de este tipo.

La presente invención pretende resolver estas dificultades.

65 En otras palabras, su objetivo es proporcionar una placa de Petri que permita garantizar una determinada trazabilidad de las diferentes operaciones de manipulación que se han llevado a cabo sobre la tapa, con respecto al

receptáculo (o a la inversa), y muy particularmente cuando éstos se han enclavado previamente.

Así, a modo de ejemplo, existe una expectativa de una placa de Petri que, mientras que la tapa y el receptáculo ocupan una posición que impide los intercambios gaseosos, informan inmediatamente al operario de una manipulación inadecuada a lo largo de la cual esta tapa y este receptáculo habrían sido separados, y después devueltos a la posición inicial.

Así, se hace por tanto referencia, según la invención, a una placa de Petri que está constituida por un receptáculo y por una tapa complementaria, que presentan ambos una forma de revolución y que están cada uno delimitado por una pared de fondo y por lo menos un tabique periférico,

- llevando un tabique del receptáculo o, respectivamente, de la tapa, por lo menos dos dedos angularmente equidistantes, generalmente paralelos a la pared de fondo, que sobresalen radialmente en dirección al tabique de la tapa o, respectivamente, del receptáculo,

- mientras que el tabique desprovisto de dedos lleva un número igual de elementos de enclavamiento provistos de un camino de leva adecuado para alojar dichos dedos,

- pudiendo este receptáculo y esta tapa ocupar selectivamente una u otra de las diferentes posiciones sucesivas indicadas a continuación:

a/ una "primera posición" denominada "previa no enclavada", en la que dichos dedos no se alojan en dichos elementos de enclavamiento;

b/ por lo menos una "posición intermedia" elegida de entre:

- una posición "enclavada no ventilada", en la que dichos dedos se alojan en dichos elementos de enclavamiento y en la que el receptáculo está en contacto íntimo con la tapa, de manera que el espacio interno que delimitan está aislado del medio exterior, y

- una posición "enclavada y ventilada" en la que dichos dedos se alojan en dichos elementos de enclavamiento y en la que el receptáculo no está en contacto íntimo con la tapa, de manera que el espacio interno que delimitan no está aislado del medio exterior;

c/ una "posición final" denominada "de lectura", en la que dichos dedos están liberados de dichos elementos de enclavamiento y permiten el levantamiento de dicha tapa,

realizándose el paso de una posición a la posición siguiente por lo menos mediante rotación relativa de la tapa con respecto al receptáculo, en un mismo sentido.

Esta placa es notable porque dichos elementos de enclavamiento llevan por lo menos un medio de bloqueo de los dedos en la "posición intermedia", que se opone al retorno a la "primera posición", al tiempo que permite el paso a la posición siguiente.

Gracias a la presencia de este medio de bloqueo, normalmente no se puede llevar el receptáculo y la tapa a la posición anterior. Este "enclavamiento" garantiza al manipulador el "estado" de la placa en la "posición intermedia".

Por otro lado, según otras características ventajosas y no limitativas:

- dicho medio de bloqueo es un trinquete antirretorno;

- dichos dedos presentan una región que forma un ángulo entrante, adecuada para formar un tope para el trinquete;

- dicho trinquete antirretorno es escamoteable;

- dicho camino de leva está delimitado por el propio tabique y por un "apéndice" de material solidario al tabique, delimitando este tabique y este "apéndice" transversalmente, es decir según una dirección generalmente perpendicular a la dirección de desplazamiento relativo del dedo, un pasillo para la entrada de dicho dedo y su guiado a lo largo del camino de leva entre la "primera posición" y la "posición final";

- comprende unos medios indicadores dispuestos en la entrada de dicho pasillo, y/o en su salida, cuyo estado inicial se modifica durante el paso de la "primera posición" a la "posición intermedia", respectivamente de la "posición intermedia" a la "posición final", siendo este cambio de estado visualmente perceptible;

- dichos medios indicadores comprenden por lo menos una lengüeta solidaria al tabique y al apéndice, que, en

el estado modificado, está separada de uno de dicho tabique y dicho apéndice;

- en el estado modificado, dicha lengüeta es solidaria a dicho apéndice y está inmovilizada en la posición levantada;
- dicho apéndice es escamoteable hacia el exterior, es decir en un sentido generalmente opuesto a la tapa;
- dicho otro tabique lleva una protuberancia que, durante el paso de la "posición intermedia" a la "posición final", ejerce un esfuerzo sobre dicho apéndice y lo escamotea.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán tras la lectura de la siguiente descripción detallada de modos de realización preferidos.

Esta descripción se realizará con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un primer modo de realización de una placa de Petri según la invención,
- la figura 3 es una vista en perspectiva del receptáculo de la placa de Petri de la figura 1, sin su tapa,
- la figura 5 es una vista en perspectiva de dicha tapa sola,
- las figuras 2, 4 y 6 son unas vistas ampliadas de las regiones rodeadas por un círculo, visibles en las figuras 1, 3 y 5,
- la figura 4A es una vista frontal de un receptáculo provisto de una variante de realización de medios de enclavamiento,
- la figura 7 es una vista análoga a la figura 1 que muestra una colocación particular de la tapa y el receptáculo una con respecto al otro, en este caso en una posición denominada "intermedia", enclavada no ventilada,
- la figura 8 es una ampliación de la zona marcada por un círculo en la figura 7,
- las figuras 9 a 11 son unas vistas en detalle de la tapa y del receptáculo, en diferentes posiciones relativas, en las que un dedo de enclavamiento ocupa unas posiciones que se detallarán a continuación,
- las figuras 12 y 13 son unas vistas de la placa de Petri en la posición ilustrada parcialmente en la figura 11,
- la figura 14 es una vista en detalle de la colocación relativa de la tapa y del receptáculo, en una posición final denominada "de lectura",
- la figura 15 es una vista desde arriba que corresponde a la posición de la figura 14,
- la figura 16 es una vista en perspectiva de un receptáculo según otro modo de realización de la invención,
- la figura 17 es una vista ampliada de la zona marcada por un círculo en la vista anterior,
- la figura 18 es una vista en perspectiva, desde abajo, de la tapa de este segundo modo de realización,
- la figura 19 es una vista ampliada de la zona marcada por un círculo en la vista anterior,
- la figura 20 es una vista en perspectiva del receptáculo de la figura 16, según otro ángulo de visión,
- la figura 21 es una vista ampliada de la zona marcada por un círculo en la figura anterior,
- la figura 22 es una vista en perspectiva de la tapa y del receptáculo ensamblados, en una posición particular correspondiente a una posición enclavada y ventilada,
- la figura 23 es una vista ampliada de la zona marcada por un círculo en la figura anterior.

Ahora se hará referencia a las figuras 1 a 15 para detallar la estructura del primer modo de realización de la placa de Petri según la invención.

Tal como se puede apreciar más particularmente en las figuras 1, 3 y 5, la placa de Petri 1 está constituida por un receptáculo 2 y por una tapa 3, por ejemplo ambos de un material de plástico transparente tal como poliestireno cristal.

El receptáculo 2 presenta una forma de revolución y comprende un fondo 20 de contorno circular, cuya superficie superior es plana y cuya periferia está delimitada verticalmente por un primer tabique 22, denominado "tabique interior".

5 Tal como se puede observar particularmente en la figura 3, este tabique 22 presenta, en su cara externa, pequeños sobreespesores 220 que presentan la forma de pequeños pilares y cuya función se explicará a continuación.

10 El fondo 20 continúa radialmente más allá del primer tabique, para constituir un camino periférico 23, a su vez delimitado por dicho tabique 22, así como un segundo tabique 21 denominado "tabique exterior", de forma generalmente cilíndrica.

15 Este tabique exterior 21 presenta unas dimensiones tales que su corona, materializada por la superficie plana con la referencia 210, paralela al fondo 20, se encuentra a un nivel inferior que la corona del primer tabique 22.

En cambio, este tabique exterior 21 continúa por debajo del fondo 20. Dicho de otro modo, continúa hacia abajo más allá del fondo 20 y del camino periférico 23.

20 Tal como se puede apreciar en particular examinando las figuras 2 y 4, se constata que el tabique exterior 21 presenta, en unas regiones localizadas, unas escotaduras 211 en las que su altura nominal está enormemente reducida.

25 En este caso, en el modo de realización representado, estas escotaduras están en un número de tres y están angularmente equidistantes una de otra. Se encuentran colocadas frente a los sobreespesores que forman pilares 220.

30 Estas escotaduras 211, al considerar las figuras 2 y 4, están formadas, de derecha a izquierda en estas figuras, por un tramo rectilíneo 212 de pendiente descendente, por un tramo horizontal y plano 213, que está al mismo nivel que el camino 23 mencionado anteriormente.

Esta escotadura continúa por una zona curva 214 de pendiente ascendente, que continúa por dos regiones 216 sucesivas convexas, que enmarcan un hueco 215.

35 Finalmente, dos zonas 217 y 218 de pendiente ascendente se conectan en la corona 210 del tabique 21, al mismo nivel que inicialmente.

Todos estos tramos y zonas 212 a 218 forman un camino de leva CC.

40 En estas regiones con escotaduras, y particularmente entre las zonas 214 y 215, se levanta verticalmente un "apéndice" 5, moldeado de una sola pieza con el receptáculo 2, que está conectado al tabique 21 mediante un pilar 50. En este modo de realización, el pilar presenta la particularidad de comprender una zona de debilitamiento mecánico 500, por ejemplo en forma de una ranura que corta transversalmente su base.

45 A este pilar se le conecta, según una dirección que es generalmente la de dicho tabique, el cuerpo 51 del apéndice 5.

El camino de leva CC y el apéndice 5 delimitan un pasillo CO y constituyen un elemento V de enclavamiento.

50 Este cuerpo 51, en su parte "aguas arriba", dirigida hacia la derecha de la figura 4 se prolonga por una lengüeta 52 que es solidaria a dicho cuerpo 51, pero también al receptáculo 2.

55 Esta lengüeta, tal como se explicará a continuación, presenta la particularidad de poder presentar un estado modificado en el que está separada o bien del tabique 21 o bien del apéndice 5. Preferentemente, en este estado modificado, la lengüeta 52 es solidaria al apéndice 5 y está inmovilizada en la posición levantada.

El cuerpo 51 comprende por otro lado un trinquete antirretorno 53 que está orientado desviado hacia abajo, en dirección a la zona 214 anteriormente mencionada que presenta una pendiente ascendente curva.

60 Una vez más, en la continuación de la descripción se retomará la estructura y el funcionamiento de este trinquete antirretorno.

El extremo opuesto denominado "aguas abajo" del cuerpo 51 también comprende una lengüeta 54 que presenta las mismas características que las referenciadas con 52 y ya descritas.

65 Haciendo ahora referencia en particular a la figura 5, se constata que la tapa 3 lleva, sobre la cara externa de su tabique periférico 31, unos dedos equidistantes con la referencia 4, y en número de tres en el modo de realización

ilustrado.

Estos dedos 4 sobresalen radialmente hacia el exterior y se extienden en posición horizontal. Están situados justo debajo del tabique 31, a lo largo de su reborde inferior.

5 Tal como se puede observar más particularmente en las figuras 2 y 4, estos dedos presentan una sección transversal sustancialmente ovoide, con un ángulo 40 entrante, cuya función se explicará a continuación. En un modo de realización diferente, la sección transversal puede ser circular.

10 Este ángulo 40 entrante se encuentra a nivel de un recorte 41 previsto en el cuadrante superior derecho del dedo 4.

No lejos de cada dedo se extiende un pilar sustancialmente vertical 310 que forma un cuerpo con el tabique 31 y constituye en el mismo un sobreespesor.

15 En la base de este sobreespesor se extiende radialmente hacia el exterior una protuberancia 311 que presenta un chafalán con la referencia 312.

Tal como se muestra más particularmente en las figuras 5 y 6, la protuberancia 311 se sitúa a un nivel ligeramente superior al del dedo 4 vecino y se dispone a la derecha del mismo al considerar dichas figuras.

20 Las alturas respectivas de los tabiques 22 del receptáculo y 31 de la tapa son tales que esta tapa 3 puede descansar por el borde inferior del tabique 31, contra el fondo 23 del receptáculo, entre los tabiques 21 y 22. Es la posición representada en la figura 1.

25 Ahora se va a explicar cómo se utiliza una placa de Petri de este tipo.

En este caso, se describirán sucesivamente cuatro posiciones que son susceptibles de ocupar el receptáculo y la tapa uno con respecto a la otra, y también la manera en la que cooperan los equipos anteriormente descritos.

30 Antes incluso de utilizar una placa de Petri de este tipo y de que reciba gelosa o un sustrato nutritivo, un usuario recibe dicha placa en una posición denominada primera posición y denominada "previa no enclavada".

En dicha posición, la tapa está colocada sobre el receptáculo 2 de tal manera que los tres dedos 4 descansen sobre el tabique 21.

35 Esta posición se marca mediante una silueta en trazos mixtos en la figura 8 y se denomina P1.

En una posición de este tipo, los dedos 4 son "libres para moverse" y la tapa 3 sólo está retenida sobre el receptáculo 2 por que la cara interna de su tabique 31 ejerce una ligera fricción sobre los pilares 220, de los que está provisto el tabique interno 22.

40 Una vez tras haber procedido a la retirada de la tapa, y a las operaciones de toma de muestras, se vuelve a colocar la tapa 3 y se le confiere una rotación sobre una fracción de vuelta, de manera que los dedos inicialmente apoyados sobre la corona del tabique 21 descienden la pendiente 212 de las escotaduras 211 y llegan a descansar sobre la zona 213.

Continuando este movimiento en el mismo sentido (flecha f, figura 8) se acoplan los dedos en los medios de enclavamiento integrados en el apéndice 5.

50 Más precisamente, y haciendo referencia a las figuras 2, 9 y 10, se hace que la tapa experimente dicho movimiento de rotación hasta que cada uno de los dedos 4 esté colocado frente al apéndice 5 correspondiente, justo delante la lengüeta 52 (posición de la figura 2).

Continuando el movimiento, se empuja este indicador que constituye la lengüeta 52 y se separa del tabique 31 para levantarse, tal como se muestra en la figura 9.

60 Este cambio de estado de la lengüeta 52 permite por tanto dar cuenta visualmente del hecho de que las tapas 3 y el receptáculo 2 ya no están en la "primera posición" denominada "previa no enclavada" sino en una "posición intermedia".

Según la invención, los elementos V de enclavamiento de la placa de Petri comprenden un medio de bloqueo de los dedos 4 en la posición intermedia, que se oponen al retorno a la "primera posición", al tiempo que permiten el paso a la posición siguiente.

65 En este caso, y haciendo referencia a la figura 10, cuando continúa el movimiento en el mismo sentido, la corona del dedo 4 levanta el trinquete antirretorno 53 hasta que el dedo lo rebasa y dicho trinquete se aloja en el ángulo 40

ES 2 537 901 T3

entrante. Se encuentra entonces en la "posición intermedia" "enclavada no ventilada", con la referencia PI1 en la figura 8.

5 En esta posición enclavada, el tabique 31 está en contacto con el fondo del receptáculo 2 (camino periférico 23), de manera que el espacio interno de la placa de Petri está aislado del medio exterior.

En esta posición intermedia, el trinquete antirretorno 53 se opone a un movimiento del dedo 4 en un sentido opuesto al que se le dio inicialmente.

10 Así, se tiene por tanto la seguridad, siempre de manera visible desde el exterior, de la posición enclavada de la placa de Petri.

Si por descuido, un operario intenta llevar la tapa 3 y el receptáculo 2 a la posición previa PI, se verá entonces obligado a actuar contra el trinquete antirretorno, escamoteándolo.

15 Mediante el término "escamoteado" se entiende que el trinquete se puede llevar a una posición en la que ya no se opone al movimiento del dedo 4, en particular mediante levantamiento, gracias a una zona de debilidad mecánica que forma una articulación.

20 No obstante, si se ha realizado una manipulación de este tipo, la colocación levantada del trinquete informa entonces inmediatamente de la manipulación que se ha realizado.

25 En el caso ilustrado en este caso, y aunque no es obligatorio, es posible desplazar adicionalmente el dedo 4 para hacer que ocupe otra posición intermedia denominada "enclavada y ventilada" en la que los dedos 4 todavía están alojados en los elementos V de enclavamiento pero en la que el receptáculo 2 ya no está en contacto íntimo con la tapa 3, de manera que el espacio interno que delimitan ya no está aislado del medio exterior.

30 Esta posición se ilustra en las figuras 11 y 13 y se obtiene desplazando más la tapa en el mismo sentido y confiriéndole además un movimiento de traslación hacia arriba (flechas g y h).

Este movimiento permite que los dedos rebasen la rampa 214 de manera que llegan a una posición estable materializada por la zona 215 enmarcada por las dos partes abombadas 216.

35 Aunque no se representa en este modo de realización, se puede considerar fácilmente que el apéndice 5 lleva en esta región un trinquete similar al trinquete 53 ya descrito, de manera que constituye un medio de bloqueo de los dedos en esta posición intermedia PI2, al tiempo que se opone al retorno a la primera posición PI1.

En esta posición intermedia PI2, la tapa está levantada una altura e correspondiente a la diferencia de nivel entre la zona 215 y la zona 213, contribuyendo este espacio e a ventilar el interior de la placa de Petri.

40 Cuando se termina el cultivo y un operario desea proceder a la retirada de la tapa para tener acceso directamente al interior del receptáculo, hace que el receptáculo 2 de las tapas 3 ocupe una última posición final denominada "de lectura" en la que los dedos 4 se liberan de los elementos V de enclavamiento y permiten el levantamiento de la tapa 3.

45 Esto se realiza de nuevo mediante un movimiento rotativo y relativo de la tapa 3 con respecto al fondo 2, todavía en el mismo sentido. Haciendo esto, se fuerza cada dedo 4 contra la segunda lengüeta 54 cuyo estado inicial está modificado modifica y que se escamotea al tiempo que permanece solidaria, en la posición levantada, al apéndice 5. De nuevo, el paso de una posición a otra es visible e identificable.

50 Durante esta operación y tal como se muestra más particularmente mediante una comparación de las figuras 11, 14 y 15, la protuberancia 311 que lleva cada uno de los pilares 310 interfiere con el apéndice 5 correspondiente, que, debido a la zona de baja resistencia 500, se pliega y se escamotea hacia el exterior.

55 Así, esta posición escamoteada es la indicación irrefutable del paso de la posición intermedia anterior a la posición final.

60 Si esta posición se obtiene desafortunadamente por un error de manipulación, entonces el escamoteado del apéndice 5 informa inmediatamente del estado de la placa, lo cual permite automáticamente desecharla ya que no es conforme a las exigencias en el campo.

Tal como se ha indicado anteriormente, en este modo de realización se prevén dos posiciones intermedias denominadas "ventilada" y "no ventilada".

65 No obstante, es posible prever una placas de Petri que permitan obtener sólo una única de esas posiciones intermedias.

El receptáculo de la figura 4A presenta sustancialmente la misma estructura que la de las figuras descritas anteriormente.

5 No obstante, "el apéndice" 5 se diferencia esencialmente del apéndice del modo de realización anterior por la forma de la cara superior de este último, que presenta una forma angulosa, con una parte terminal 501 que está orientada desviada, en dirección al reborde del tabique 21.

10 Por otro lado, la segunda lengüeta 54 se extiende en la continuidad de la parte terminal 501.

De esta manera se le proporciona a esta lengüeta más resistencia a los esfuerzos, de manera que únicamente se escamotea si se solicita voluntariamente.

15 Por otro lado, en el momento en el que la tapa de la placa de Petri se coloca sobre el receptáculo, puede suceder que el dedo 4 no se coloque aguas arriba del apéndice 5, sino aguas abajo. En este caso, realizando una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj de la tapa con respecto al receptáculo, tal como muestra la flecha Z, el dedo 4 se desplaza a lo largo de la lengüeta 4, que cumple la función de trampolín.

20 En las figuras 16 a 23 se describe un segundo modo de realización de la placa de Petri.

Éste se parece mucho al modo de realización ya descrito, en particular en lo que se refiere a la estructura del receptáculo 2.

25 En este caso, la pared de fondo 20 se conecta a dos tabiques cilíndricos exterior 21 e interior 22, separados por un camino periférico anular 23.

En tres zonas angularmente equidistantes, el tabique exterior 21 lleva, en forma de recortes realizados en el grosor del tabique, tres caminos de leva CC accesibles por la corona del tabique, mediante una abertura O.

30 Tal como se puede observar en la figura 17 en particular el camino de leva CC está delimitado hacia arriba por un apéndice 5' que forma una sola pieza con el tabique 21.

35 En el lado opuesto a la abertura O mencionada anteriormente, este apéndice 5' presenta un recorte parcial 8 y sólo se sujeta al resto del tabique por una pequeña banda de material con la referencia 80.

Tal como se muestra todavía en esta figura, este receptáculo comprende un medio de bloqueo en forma de trinquete antirretorno 7 que no está integrado dentro del apéndice 5' como en el primer modo de realización, sino que se extiende a nivel del camino 23 que separa los dos tabiques mencionados anteriormente.

40 El trinquete está separado del tabique exterior mediante un paso 9 de perfil curvo, cuya función se explicará.

En las figuras 18 y 19 se puede apreciar la tapa 3 que está destinada a cooperar con el receptáculo que acaba de ser descrito.

45 Como en el modo de realización anterior, esta tapa comprende una pared de fondo 30 y un tabique periférico 31.

50 En tres regiones angularmente equidistantes, la pared externa del tabique 31 lleva una separación 6 adicional cuyo cuerpo 60 está situado a distancia constante del tabique 31 y que se conecta a este último mediante dos patillas 61 opuestas.

La curvatura y el grosor del cuerpo 60 corresponden sustancialmente, salvo por el juego, a las dimensiones del espacio que forma el pasillo 9 que se ha descrito con referencia a la figura 17.

55 Del tabique 31 se extienden, a través de la separación 6 adicional de los dedos 4, la parte situada entre el tabique propiamente dicho y la separación 6 con la referencia 42, mientras que el extremo que forma el saliente exterior presenta la referencia 43.

60 Las dimensiones de los dedos 4 están previstas para que se puedan acoplar, cuando están colocados para ello, en la abertura O del camino de leva mencionado anteriormente.

Haciendo esto, y desde el momento en que se haya desplazado la tapa con respecto al receptáculo, el trinquete 7 se va a oponer al retorno del receptáculo 2 y de la tapa 3 a la posición anterior, a saber dicha "primera posición".

65 No obstante, si se realiza un esfuerzo importante en este sentido, entonces está previsto que el trinquete se escamotee, incluso que se rompa. Gracias a esta característica, se dispone entonces de un indicador visible de la manipulación de la placa.

ES 2 537 901 T3

Cuando se ha hecho que la tapa experimente, con respecto al receptáculo, el conjunto de las posiciones deseadas, se intenta entonces que ocupen la posición final ya descrita en la que los dedos 4 ya no están enclavados y permiten el levantamiento de la tapa 3.

5 Esto se hace posible mediante el levantamiento de la tapa cuando los dedos se encuentran en el extremo del camino de leva CC, justo frente al recorte mencionado anteriormente (recorte parcial 8).

10 Debido a la baja resistencia mecánica de esta zona, es posible separar por lo menos parcialmente el apéndice 5' del tabique 21, haciendo posible la liberación de los dedos 4.

Se dispone entonces de la información visual según la cual la placa de Petri ha ocupado en un momento dado la posición final denominada "de lectura".

15 En estas condiciones, aunque se vuelvan a acoplar los dedos en los caminos de leva CC, la modificación de estado del apéndice 5' será visible y mostrará que se ha llevado a cabo una manipulación previa.

REIVINDICACIONES

1. Placa de Petri (1), que está constituida por un receptáculo (2) y por una tapa complementaria (3), que presentan ambos una forma de revolución y que están cada uno delimitado por una pared de fondo (20; 30) y por lo menos por un tabique periférico (21; 22; 31),
- llevando un tabique (21; 22; 31) del receptáculo (2) o, respectivamente, de la tapa (3), por lo menos dos dedos (4) angularmente equidistantes, generalmente paralelos a la pared de fondo (20; 30), que sobresalen radialmente en dirección al tabique (31; 21; 22) de la tapa (3) o, respectivamente del receptáculo (2),
 - mientras que el tabique (21; 22; 31) desprovisto de dedos (4) lleva un número igual de elementos (V) de enclavamiento provistos de un camino de leva (CC) adecuado para alojar dichos dedos (4),
 - pudiendo este receptáculo (2) y esta tapa (3) ocupar selectivamente una u otra de las diferentes posiciones sucesivas indicadas a continuación:
 - a/ una "primera posición" (P1) denominada "previa no enclavada", en la que dichos dedos (4) no se alojan en dichos elementos de enclavamiento (V);
 - b/ por lo menos una "posición intermedia" elegida de entre:
 - una posición "enclavada no ventilada" (PI1), en la que dichos dedos (4) se alojan en dichos elementos de enclavamiento (V) y en la que el receptáculo (2) está en contacto íntimo con la tapa (3), de manera que el espacio interno que delimitan está aislado del medio exterior, y
 - una posición "enclavada y ventilada" (PI2) en la que dichos dedos (4) se alojan en dichos elementos de enclavamiento (V) y en la que el receptáculo (2) no está en contacto íntimo con la tapa (3), de manera que el espacio interno que delimitan no está aislado del medio exterior;
 - c/ una "posición final" (PF) denominada "de lectura", en la que dichos dedos (4) están liberados de dichos elementos de enclavamiento (V) y permiten el levantamiento de dicha tapa (3),
- realizándose el paso de una posición a la posición siguiente por lo menos mediante rotación relativa de la tapa (3) con respecto al receptáculo (2), en un mismo sentido,
- caracterizada por que dichos elementos de enclavamiento (V) llevan por lo menos un medio de bloqueo (53; 7) de los dedos (4) en "posición intermedia", que se opone al retorno a la "primera posición", al tiempo que permite el paso a la posición siguiente.
2. Placa según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho medio de bloqueo es un trinquete antirretorno (53; 7).
3. Placa según la reivindicación 2, caracterizada por que dichos dedos (4) presentan una región que forma un ángulo entrante (40), adecuada para formar un tope para el trinquete (53).
4. Placa según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por que dicho trinquete antirretorno (53) es escamoteable.
5. Placa según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho camino de leva (CC) está delimitado por el propio tabique (21) y por un "apéndice" (5; 5') de material solidario al tabique (21), delimitando este tabique y este "apéndice" transversalmente, es decir según una dirección generalmente perpendicular a la dirección de desplazamiento relativo del dedo (4), un pasillo (CO) para la entrada de dicho dedo (4) y su guiado a lo largo del camino de leva (CC) entre la "primera posición" y la "posición final".
6. Placa según la reivindicación 5, caracterizada por que comprende unos medios indicadores (52; 54) dispuestos en la entrada de dicho pasillo (CO), y/o en su salida, cuyo estado inicial se modifica cuando tiene lugar el paso de la "primera posición" (P1) a la "posición intermedia" (PI1; PI2), respectivamente de la "posición intermedia" (PI1; PI2) a la "posición final" (PF), siendo este cambio de estado visualmente perceptible.
7. Placa según la reivindicación 6, caracterizada por que dichos medios indicadores comprenden por lo menos una lengüeta (52; 54) solidaria al tabique (21) y al apéndice (5), que, en el estado modificado, está separada de uno de dicho tabique (21) y dicho apéndice (5).
8. Placa según la reivindicación 7, caracterizada por que, en el estado modificado, dicha lengüeta (52; 54) es solidaria a dicho apéndice (5) y está inmovilizada en posición levantada.

9. Placa según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada por que dicho apéndice (5) es escamoteable hacia el exterior, es decir en un sentido generalmente opuesto a la tapa (3).

5 10. Placa según la reivindicación 9, caracterizada por que dicho otro tabique (31) lleva una protuberancia (311) que, cuando tiene lugar el paso de la "posición intermedia" (P11; P12) a la "posición final" (PF), ejerce un esfuerzo sobre dicho apéndice (5) y lo escamotea.

FIG. 1

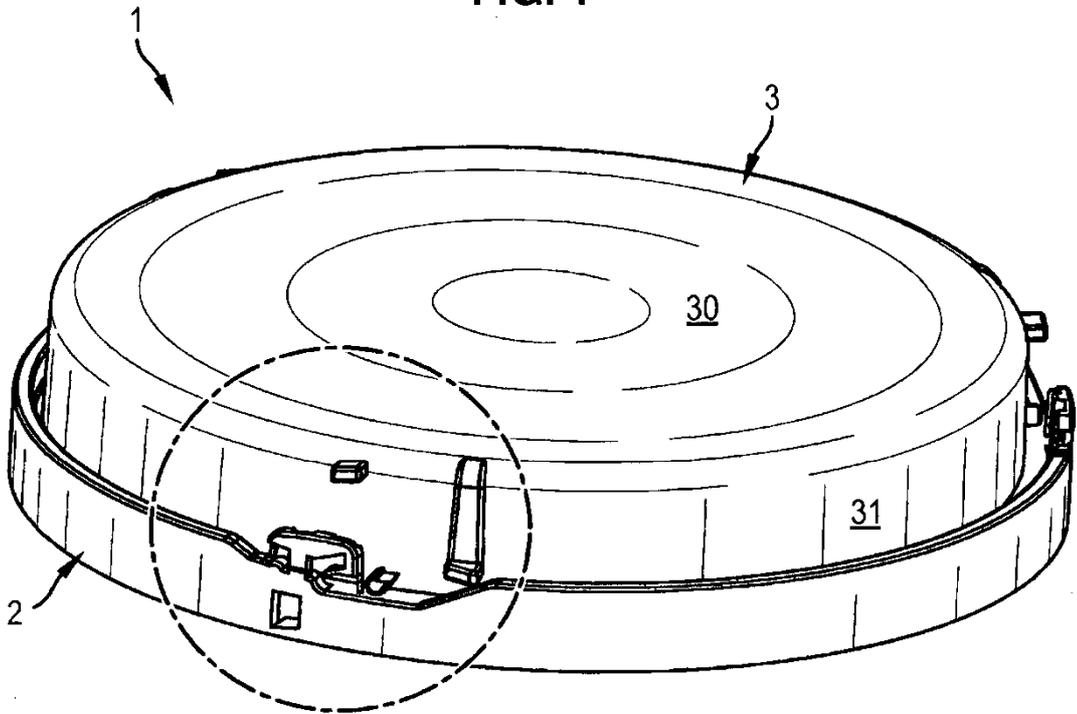


FIG. 2

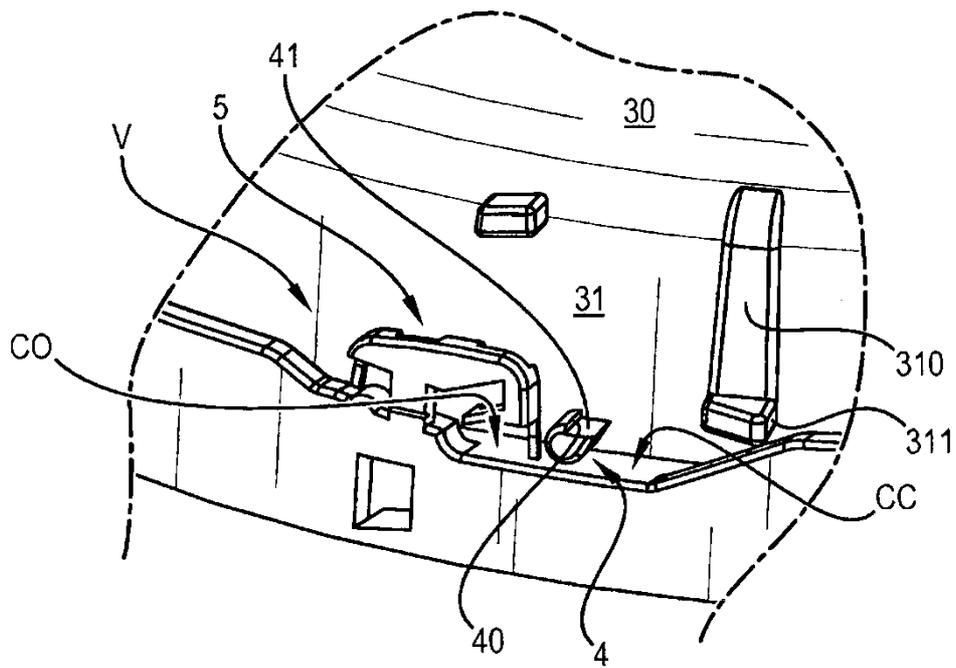


FIG. 3

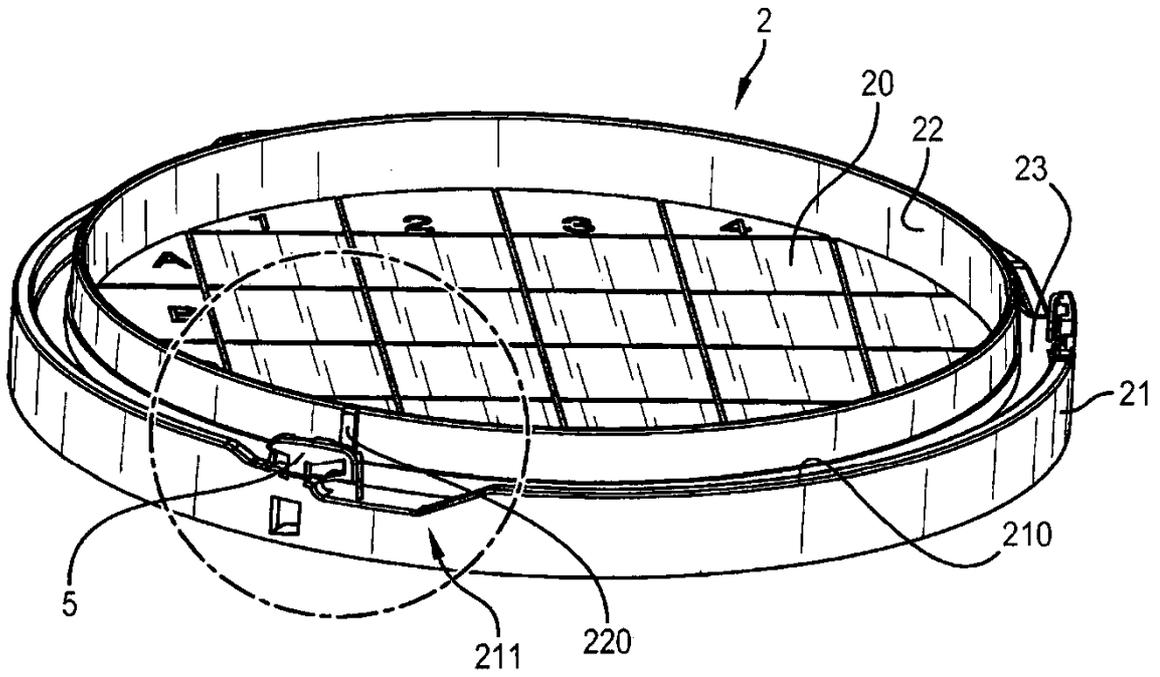


FIG. 4

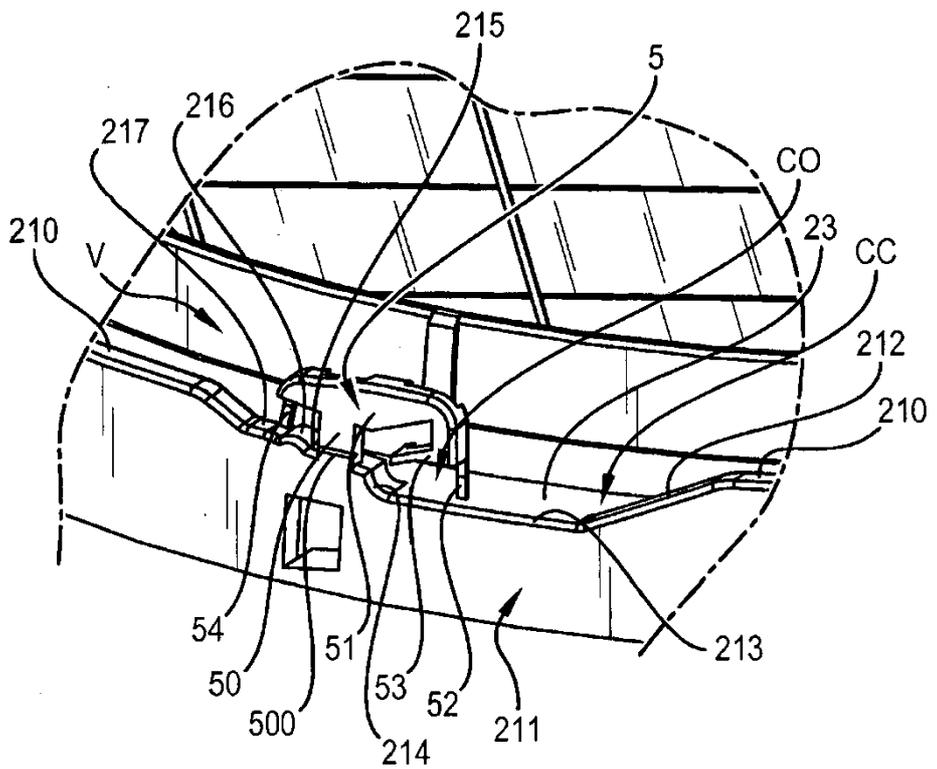


FIG. 5

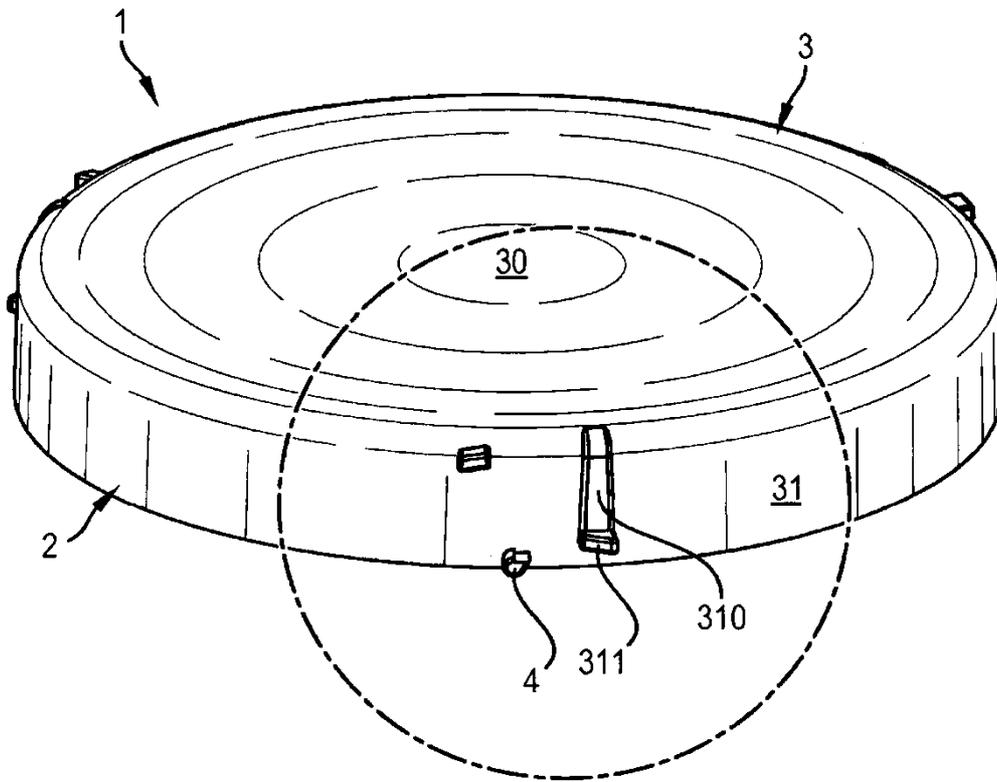


FIG. 6

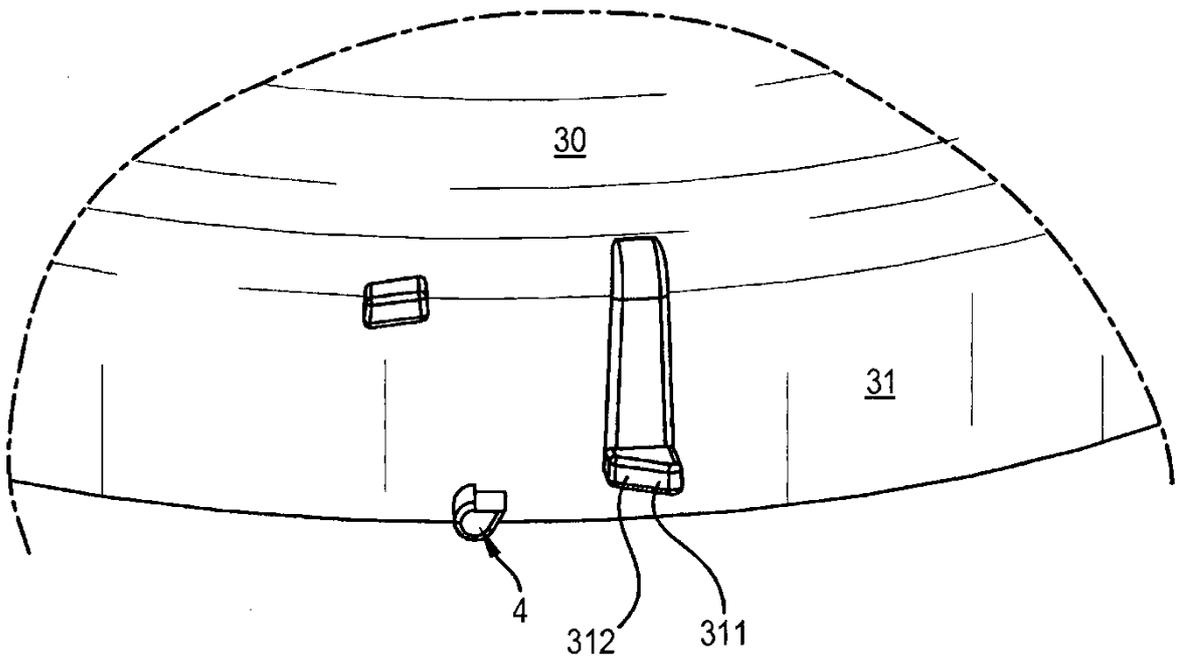


FIG. 7

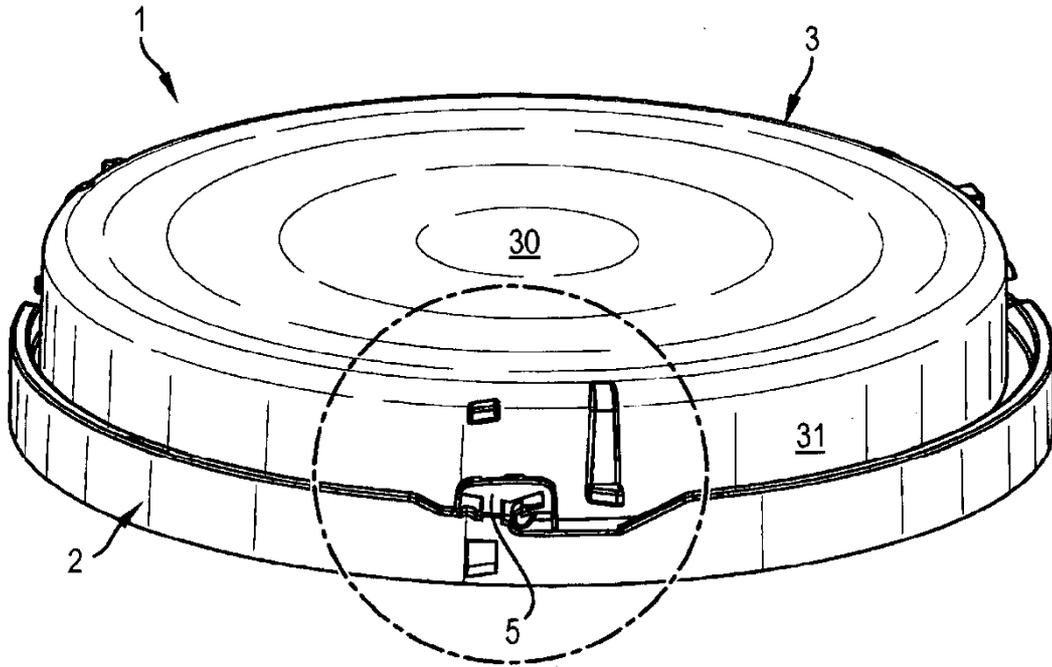


FIG. 8

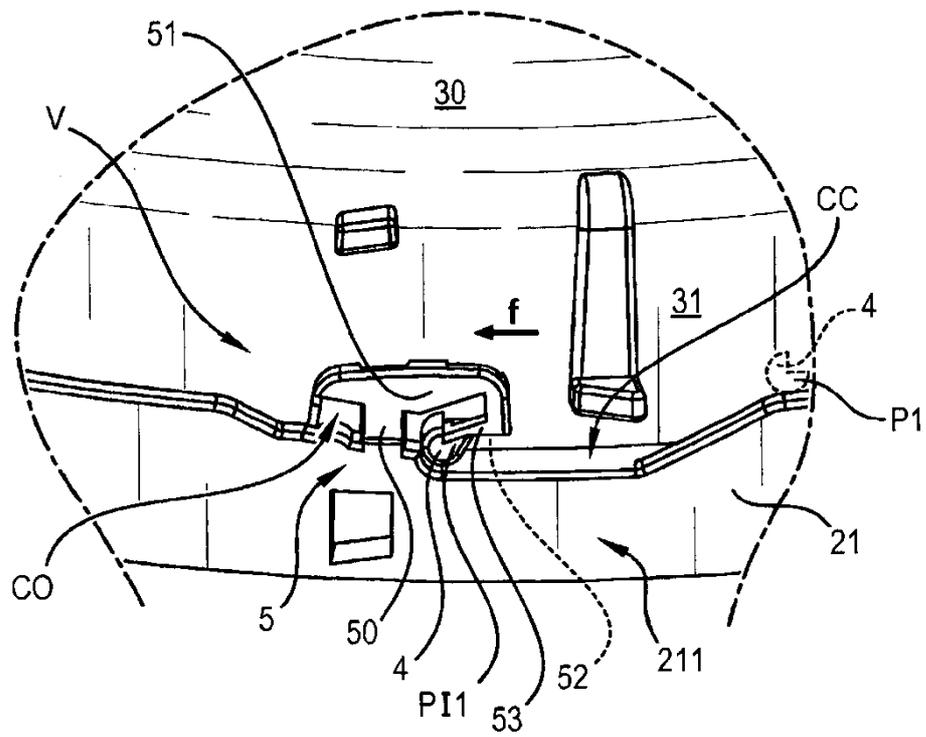


FIG. 9

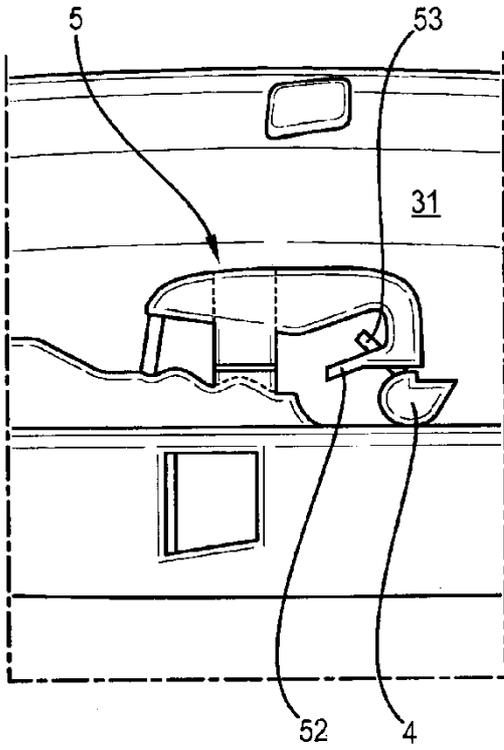


FIG. 10

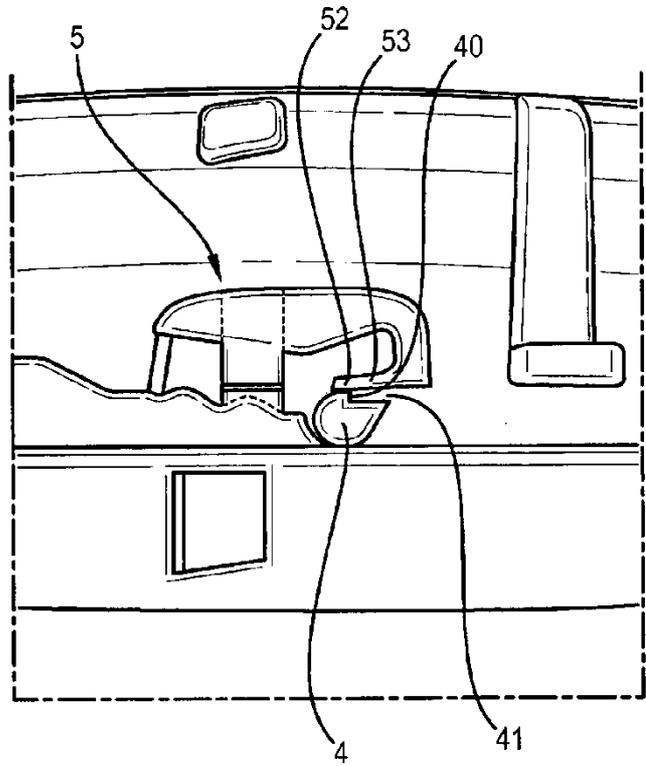


FIG. 11

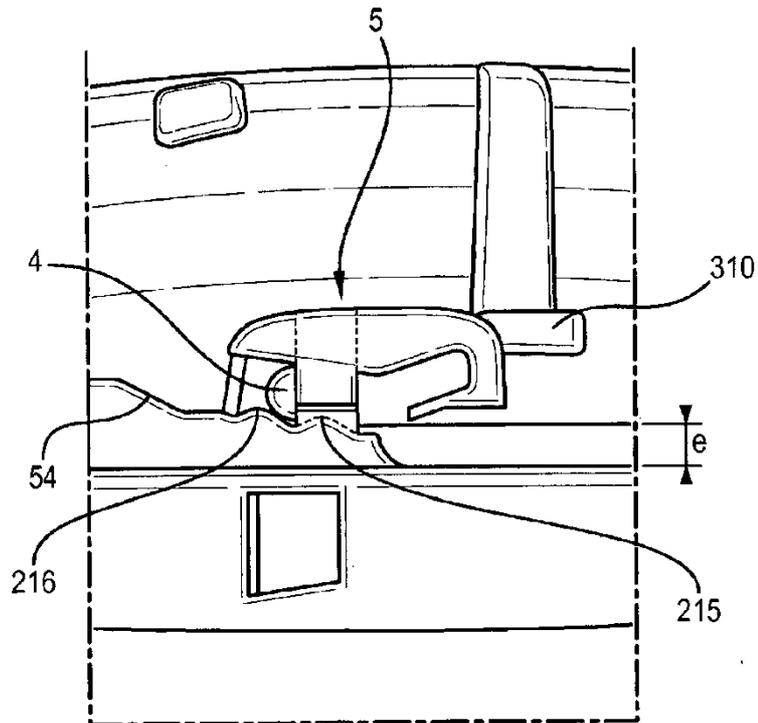


FIG. 12

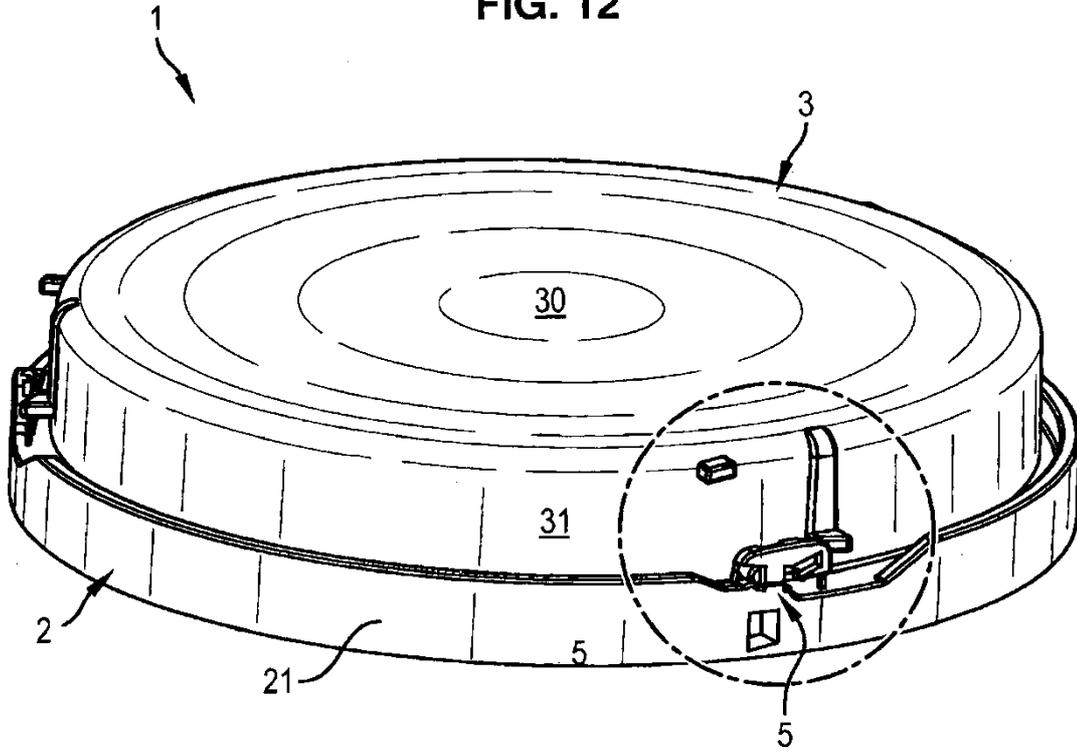


FIG. 13

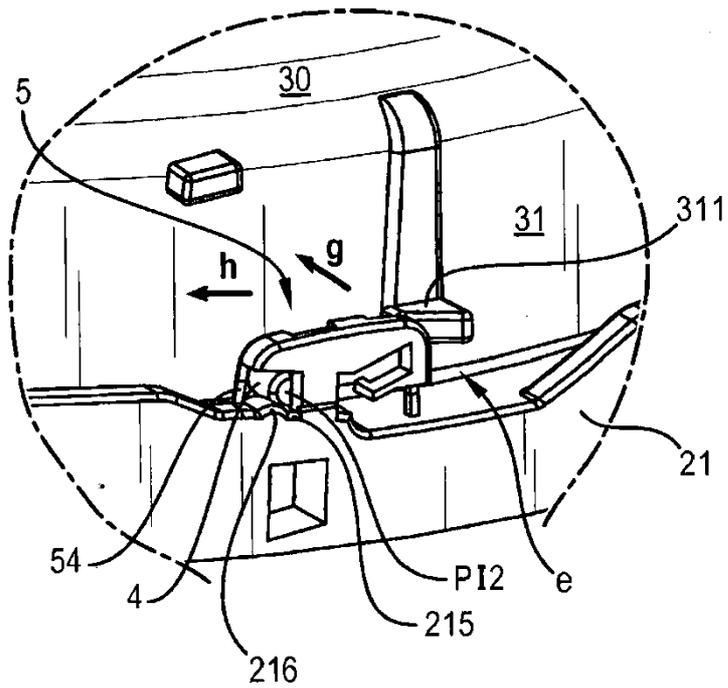


FIG. 14

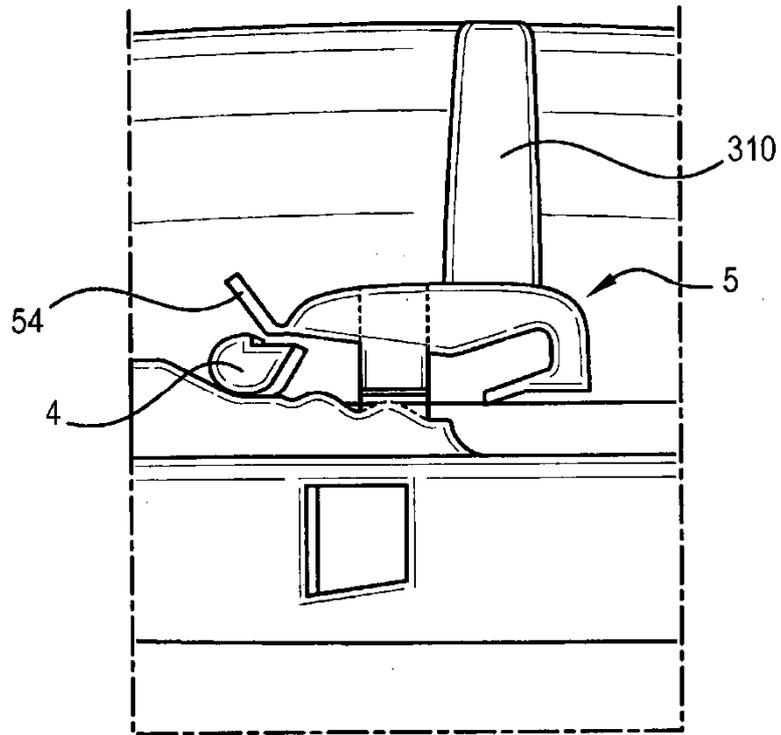


FIG. 15

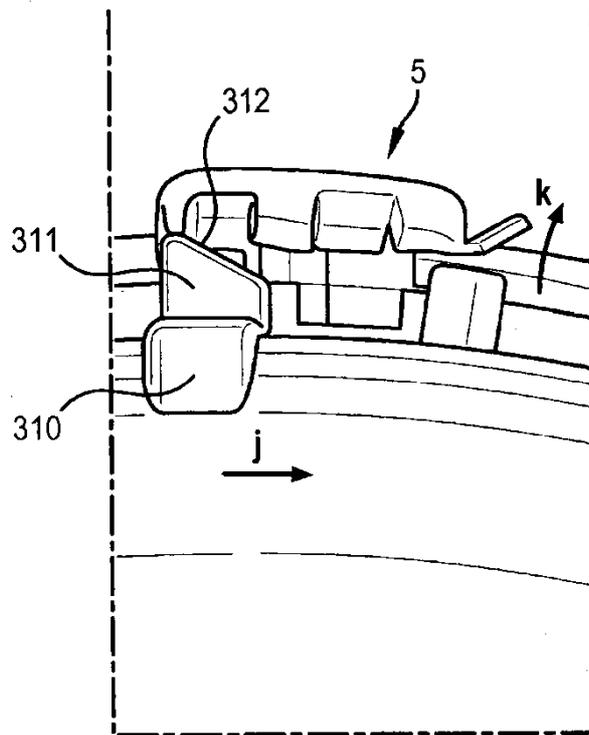


FIG. 4A

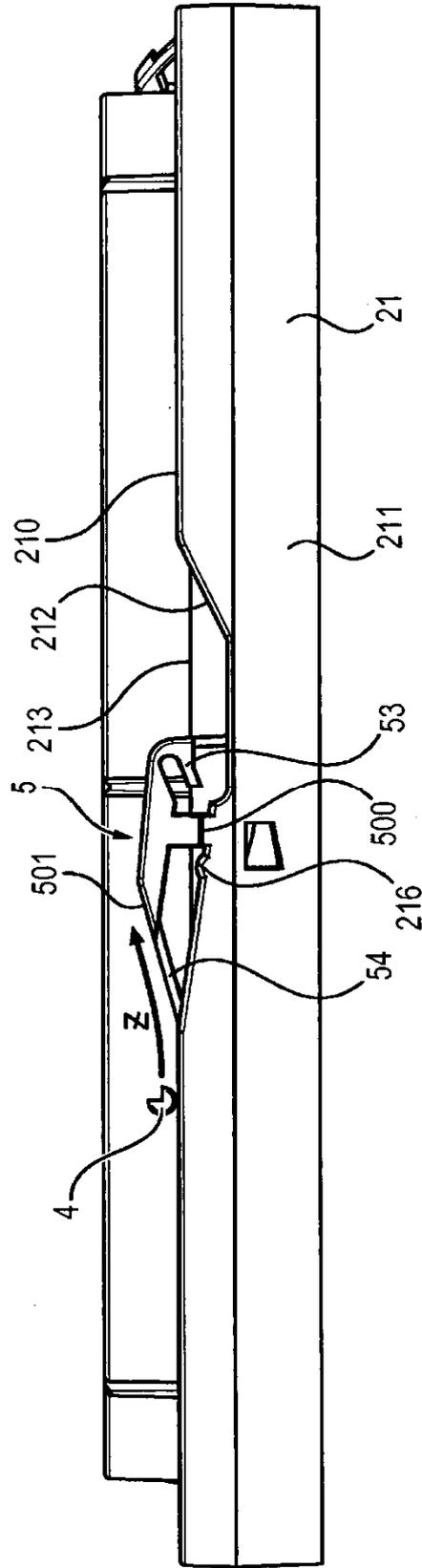


FIG. 16

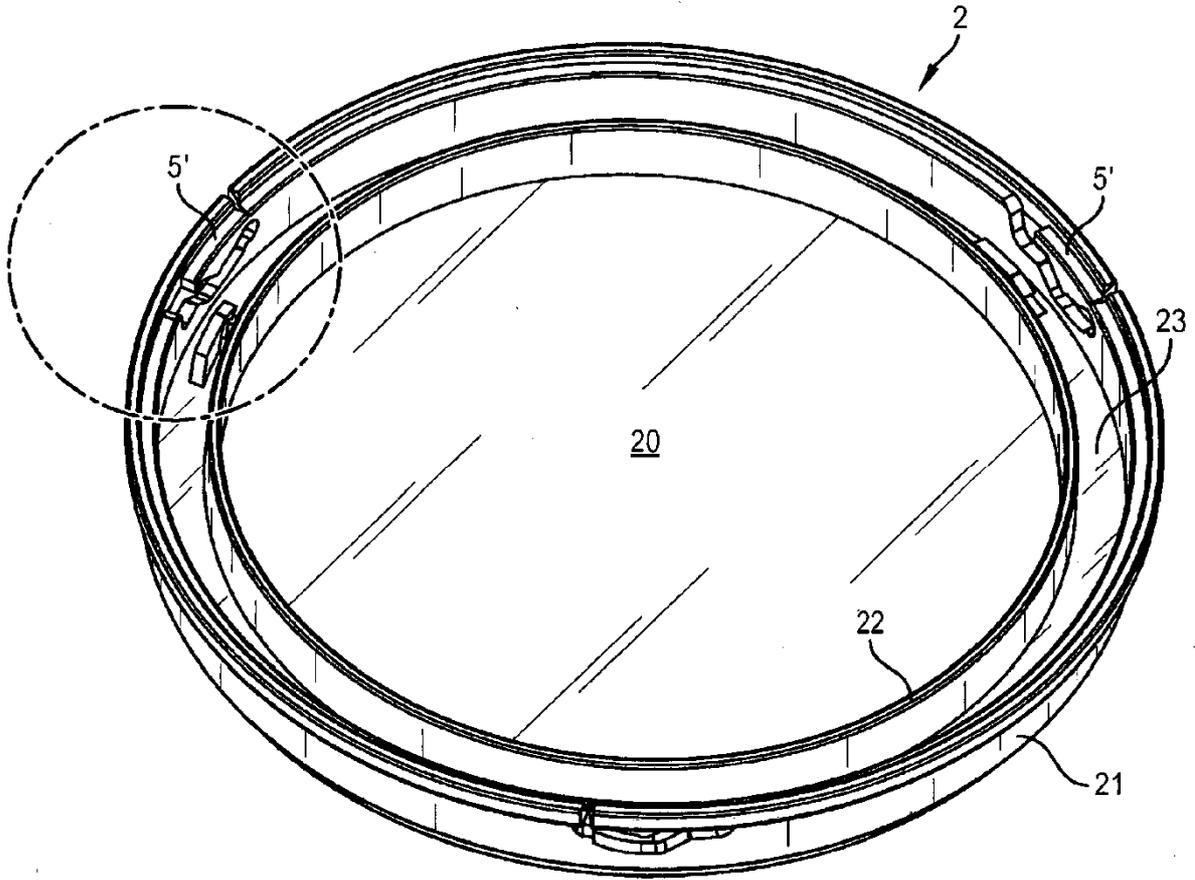


FIG. 17

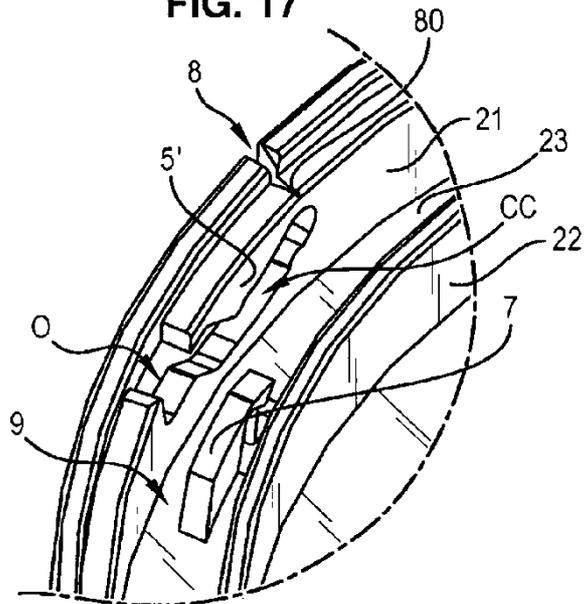


FIG. 18

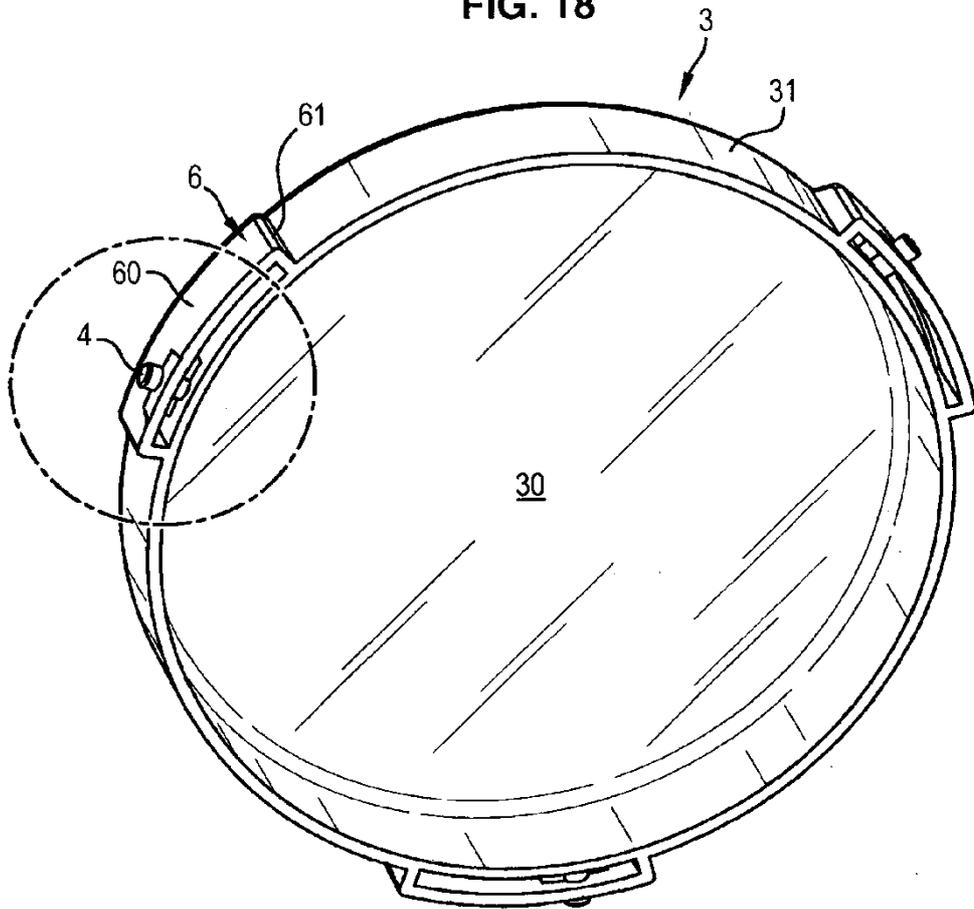


FIG. 19

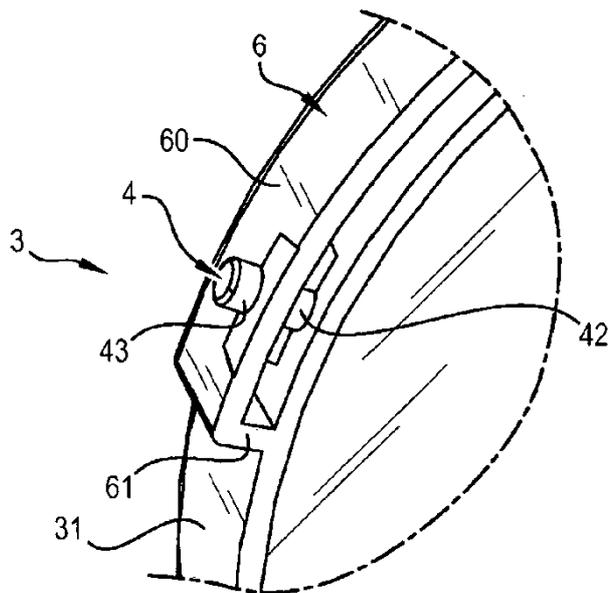


FIG. 20

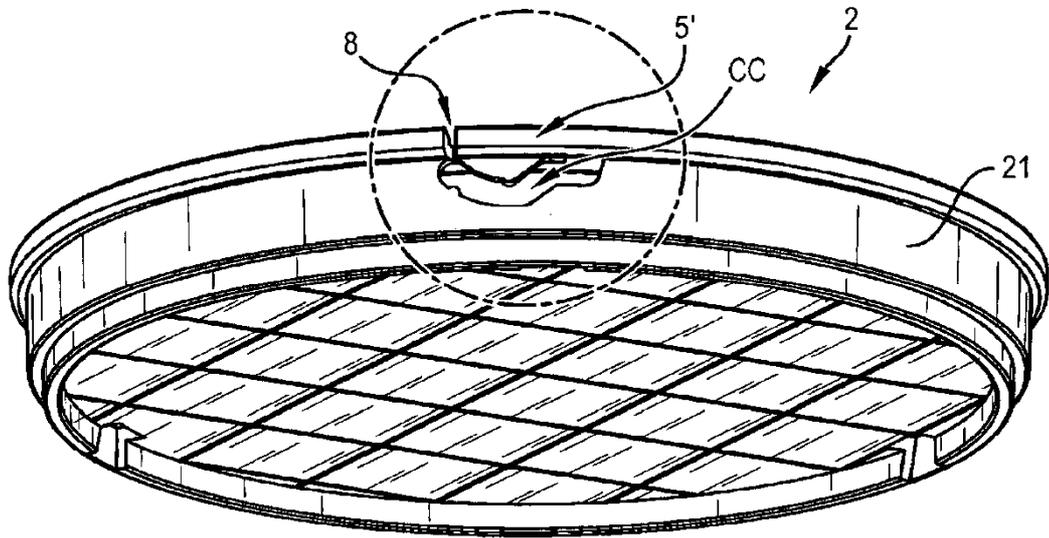


FIG. 21

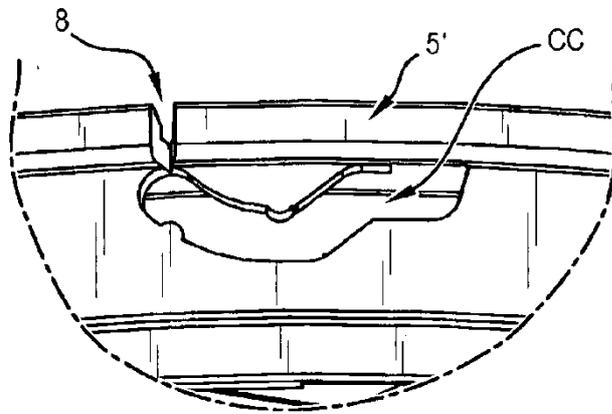


FIG. 22

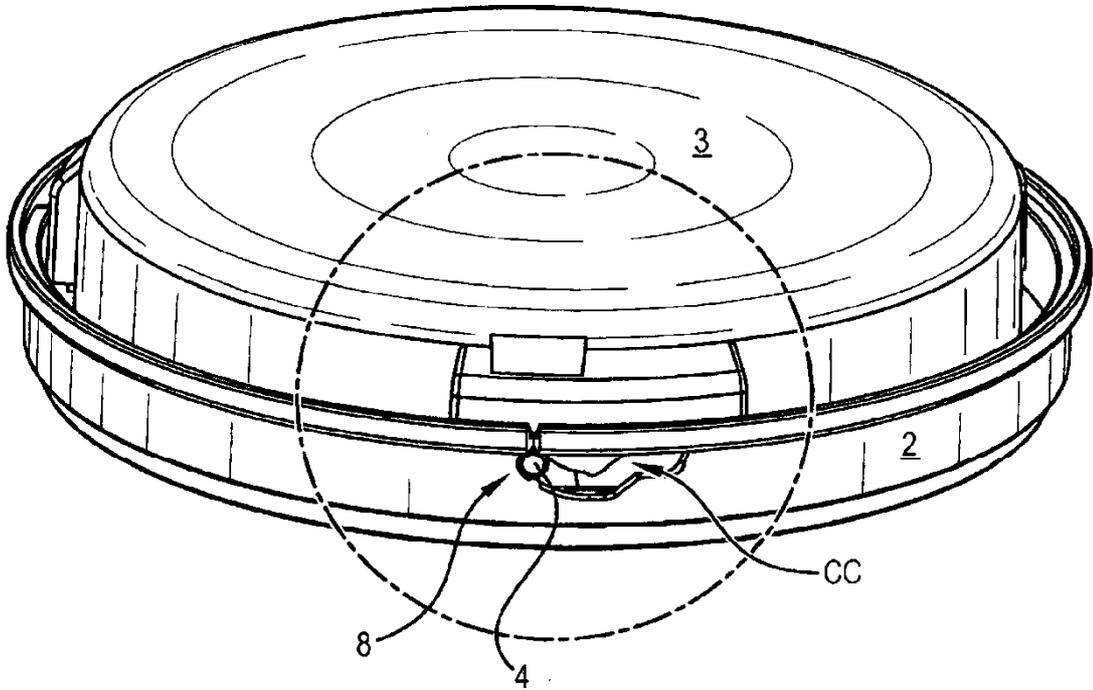


FIG. 23

