

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>283915</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>11 ENE. 1985</b>	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

**16 DIC. 1985**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 34 11 072.0 P 34 34 851.4	(32) FECHA 26 Marzo 1.984 22 Septiembre 1984	(33) PAIS ALEMANIA ALEMANIA
--	--	-----------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. <sup>4</sup> <u>C12M1/00</u>
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO PARA LA DETERMINACION DE MICROORGANISMOS"

(71) SOLICITANTE (S)

Dr. MADAUS & CO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

POSTFACH 910555, 5000 KÖLN 91 ALEMANIA

(72) INVENTOR (ES)

Dr. Gerhard Brüsewitz - Dr. Reinhard Sieck

(73) TITULAR (ES)

Dr. MADAUS & CO.

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

### DESCRIPCION

El presente invento se refiere a un dispositivo para la de-  
terminación de microorganismos, consistente en un recipiente pro-  
visto de una tapa de cierre, dentro del cual se coloca un substrato  
5 nutritivo en forma de un cuerpo portador longitudinal, que pre-  
senta varias cubetas para acoger las sustancias del substrato nu-  
tritivo, las cuales llevan cubiertas separables en su cara supe-  
rior.

Esta clase de dispositivos se suministran ya prefabricados  
10 a los usuarios, por ejemplo, a los médicos, con las cubetas pro-  
vistas de iguales o diferentes sustancias de substrato nutritivo,  
colocándose el cuerpo portador dentro del recipiente en forma de  
marmita. Son utilizados para fines de diagnóstico y para el aná-  
lisis de gérmenes en procesos industriales, así como para el con-  
15 tro higiénico mediante substratos nutritivos de inmersión o de  
calco, en los que se utiliza como sustancia del substrato nutri-  
tivo, típicamente, el agar-agar.

En la fabricación de dispositivos de esta clase existe una  
cierta dificultad en los comportamientos críticos de las sustan-  
20 cias del substrato nutritivo, las cuales a fin de lograr su com-  
pleta eficacia en determinados casos de aplicación, no pueden es-  
tar desecadas y han de presentar la homogeneidad superficial ori-  
ginal. Para reducir y evitar la evaporación de agua del substrato  
nutritivo, es importante la recogida del agua de condensación en  
25 la superficie del substrato nutritivo e influye su homogeneidad,  
motivo por el cual el cuerpo portador revestido con la sustancia  
del substrato nutritivo se halla revestido con un envoltorio que  
puede eliminarse fácilmente en el momento de la vacunación (DE-O

31 19 541). El envoltorio consiste en un folio de plástico impermeable al vapor acuoso que tiene la forma de cápsula rígida y completamente cerrada, la cual, en relación con el volumen total del recipiente, tan sólo deja un pequeño volumen, o ninguno, libre entre ella y el cuerpo portador recubierto, de tal manera que el vapor acuoso que puede desprenderse del substrato nutritivo en nulo o relativamente pequeño con respecto al volumen total del recipiente. De esta manera se reduce de una forma esencial el deterioro que se producía anteriormente en las sustancias del substrato nutritivo como consecuencia de la desecación o vertido de agua de condensación inyectada, pero resulta difícil poder llevar a cabo el llenado de las cubetas con, en determinados casos, diferentes sustancias de substrato nutritivo, su enfriamiento y la colocación del envoltorio, así como la aportación del cuerpo portador ya preparador en el recipiente, sin que se presenten riesgos de contaminación con gérmenes. Esta dificultad se produce esencialmente debido al modo actual de rellenar las cubetas y la confección del dispositivo, según las condiciones de construcción del mismo. En los dispositivos conocidos, esto tiene lugar mediante el recubrimiento del cuerpo portador con la sustancia del substrato nutritivo, bien sea antes o después de poner el envoltorio rígido sobre el cuerpo portador, unir la tapa del recipiente con dicho cuerpo portador, introducir el cuerpo portador en el recipiente y cerrar el recipiente con la tapa.

En los dispositivos que se encuentran en el mercado no hay envoltorios, y la sustancia del substrato nutritivo va colocada en las cubetas del cuerpo portador con la superficie libre y sin cubrir, siendo posteriormente colocado en un recipiente provisto

de tapa roscada. De esta manera se producen, especialmente con el paso del tiempo de almacenamiento, pérdidas de esterilidad que falsean los resultados médicos de determinación del número de gérmenes.

5 El presente invento tiene por objeto construir un dispositivo del tipo antes citado en el que todas las fases necesarias para su fabricación puedan efectuarse a máquina, sin que exista contaminación por gérmenes, y que pueda conservarse largo tiempo en almacén sin menoscabo de esterilidad.

10 Según el invento, dicho objetivo se consigue gracias a que cada cubeta tiene una boquilla de llenado, por lo menos, formada en el cuerpo portador, y puede ser cerrada.

De esta manera es posible llenar las cubetas separadas, provistas de tapa y cerradas por todos los costados, mediante las sustancias del substrato nutritivo, utilizando agujas huecas introducidas en las boquillas de llenado. Gracias a la existencia de boquillas de llenado que van a parar a cada una de las cubetas independientes, las diferentes sustancias del substrato nutritivo quedan separadas, de tal manera que cada substrato nutritivo  
15 tienen sus propiedades específicas y no se producen indeseables cambios de los componentes de los substratos nutritivos. Las cubetas del cuerpo portador son llenadas convenientemente con el cuerpo portador colocado en el recipiente, de tal manera que una vez concluido el proceso de llenado, tan sólo se debe cerrar las  
20 boquillas de llenado y el recipiente. Como sea que el proceso también puede ser efectuado a máquina y con las debidas precauciones de esterilidad, el usuario dispone de un grupo de substratos nutritivos absolutamente desprovistos de gérmenes con sólo  
25

sacar la tapa del dispositivo, cuyas sustancias de substratos nutritivos tienen completa efectividad para la determinación cualitativa y cuantitativa de microorganismos, preferentemente de agentes causantes de enfermedades, los cuales después de su incubación pueden ser aprovechados del modo usual. Gracias a la fabricación libre de gérmenes del dispositivo, la capacidad de almacenamiento del mismo mejora notablemente.

Preferiblemente, se ha previsto que el cuerpo portador presente varias cubetas longitudinales en su periferia y que las boquillas de llenado se encuentren todas en una de las caras frontales de dicho cuerpo portador.

En una forma preferente de ejecución del invento, cada boquilla de llenado tiene forma de tubito, existiendo piezas de cierre de las mismas en la tapa. El cuerpo portador puede hacerse de forma aplanada con cubetas dispuestas en ambos costados más anchos, en cuyo caso las boquillas de llenado, que como se ha dicho tienen preferentemente forma de tubitos, se encuentran dispuestas una al lado de la otra en la cara frontal del cuerpo portador, de manera que estén algo desplazadas entre sí. Por lo menos, cada dos cubetas de cada superficie del cuerpo portador se hallan colocadas de forma que la línea que pasa por el centro de las aberturas de las boquillas de llenado aparezca ondulada en su desplazamiento. Gracias a esta disposición desplazada de las boquillas de llenado se consigue ganar espacio, y el diámetro de las boquillas de llenado idénticas puede ser lo bastante grande como para permitir un rápido llenado de las cubetas con ayuda de agujas huecas.

De la superficie interna del fondo cerrado de la tapa en

5. forma de casquete sobresalen casquillos o espigas, que se acoplan perfectamente con las boquillas de llenado en forma de tubito. Estos casquillos o espigas sirven de piezas de cierre para las boquillas de llenado en forma de tubito. Asimismo, sostienen al cuerpo portador que se encuentra en el recipiente con lo cual evitan las perjudiciales sacudidas de las sustancias del substrato nutritivo mientras se lleva a cabo su transporte o similares.

10 Otra de las mejoras esenciales del dispositivo, según el presente invento, reside en que la cubierta separable consiste en un folio delgado y flexible, la cual está unida de manera estanque con el cuerpo portador. Puede tratarse por lo tanto de un hoja de folio flexible, de manera que exista una hoja de folio separable e independiente para cada una de las cubetas. Para conseguir la estanqueidad de la hoja de folio con el cuerpo portador, 15 su periferia se suelta o encola sobre el borde del contorno de la cubeta. Gracias a este sistema de cobertura, cada cubeta es accesible con independencia de las demás, con lo cual el contenido de las otras cubetas permanece estéril hasta el momento de su utilización. El folio flexible, en forma de hoja, también puede 20 cubrir varias cubetas a la vez, al igual que pueden ser cerradas con una hoja de folio las aberturas existentes al lado de llenado de las boquillas.

25 Como el folio flexible puede tener forma de tubo, ajustando perfectamente en el cuerpo portador. Este sistema de cubrimiento simplifica la fabricación del dispositivo.

30 La ejecución del dispositivo según el presente invento, además permite el llenado de caldos de cultivo con ayuda de una instalación de relleno accionada por computadora. De esta manera, pueden vacunarse colonias según el screening bacteriológico, y someterlas a un tratamiento de disolución, de forma que pueda

5. disponerse de colonias individuales. Estas colonias individuales se vacuan sin más de una placa y pasan a un caldo Mueller-Hinton donde la suspensión de gérmenes ha de cultivarse otras 4 h. Al terminar esta fase se toman 1 a 2 gotas de la suspensión de gérmenes y se diluyen con una disolución de sal común fisiológica esteril. La fase de cuatro horas de cultivo en el caldo Mueller-Hinton podría llevarse a cabo en un dispositivo según el invento. En este caso hay que pensar en el siguiente procedimiento: Screening bacteriológico con CLRD- y MacConkey-Agar, es decir, se saca por completo el folio flexible de un costado del cuerpo portador, se vacuna y esparce sobre otro MacConkey-Agar, por ejemplo, en bacterias gramnegativas, de manera que sólo se precisen de 3 a 4 cubetas del cuerpo portador. El tratamiento de disolución, que por lo general se lleva a cabo en placas, se efectúa sobre la sustancia del substrato de cultivo de una de las cuatro cubetas. Una vez conseguidas las colonias individuales puede volver a vacunarse e incubarlas 4 h en el caldo Mueller-Hinton, existente en la 4 cubeta del cuerpo portador.

20 Para su aplicación en la microbiología industrial sería conveniente sobrellenar las cubetas cerradas con el folio flexible, de manera que una vez tirado del folio sirva como calco de inmersión.

25 El cuerpo portador puede tener, a voluntad, forma plana con las cubetas dispuestas longitudinalmente en sus superficies o forma de columna de sección transversal segmentada, cuyos segmentos longitudinales formen las cubetas. El recipiente puede tener una sección transversal de forma rectangular, circular o poligonal, siendo posible combinar entre sí las formas geométricas del cuerpo portador y del recipiente.

En los dibujos adjuntos se han representado esquemáticamente un ejemplo de ejecución del invento. En los mismos,

5 La figura 1 es la vista lateral de un dispositivo completo para la determinación de microorganismos, es estado cerrado y dispuesto para su almacenamiento.

La figura 2 es una vista en sección longitudinal, a través del cilindro hueco, del recipiente.

La figura 3 es una vista lateral, del costado más ancho, del cuerpo portador.

10 La figura 4 es una vista lateral, del costado estrecho, del cuerpo portador.

La figura 5 es una vista desde arriba del cuerpo portador representado en las figuras 3 y 4.

15 La figura 6 es una vista desde abajo de la tapa en forma de casquete.

La figura 7 es una sección longitudinal, a través de la tapa representada en la figura 6.

La figura 8 es una vista desde abajo de la placa provista de las espigas.

20 La figura 9 es una vista lateral de la disposición presentada en la figura 8.

La figura 10 es una vista desde arriba de la tapa según las figuras 6 y 7, con la placa según las figuras 8 y 9.

25 La figura 11 es una sección longitudinal del fondo del recipiente.

Esencialmente, el dispositivo consiste de un recipiente 1 en forma de cilindro hueco, de sección circular, hecho con un material plástico transparente, y un cuerpo portador 2 en forma de placa, también de material plástico, el cual se encuentra den

tro del recipiente 1, el cual lleva en un extremo una tapa 3 en forma de casquete, y en otro extremo un fondo obturador 4.

En su extremo superior, y sobre un apoyo 5, la carcasa 1 presenta una rosca externa 6 de tres pasos. En su extremo inferior lleva una rebaje anular interno 7, en el cual ajusta el fondo obturador 4, cuyo brida anular inferior 8 hace de tope contra el borde frontal del cilindro hueco de la carcasa 1. En el espacio interior de la carcasa 1, el costado del fondo 4 lleva una depresión central 9, con una inclinación que forma un ángulo de preferentemente unos  $120^\circ$  (Figura 11).

El cuerpo portador 2 tiene forma de placa rectangular, con dos cubetas longitudinales 10, 11, dispuestas paralelas entre sí en uno de los costados anchos del cuerpo portador, mientras que en el otro costado ancho, existen dos cubetas 12, 13, idénticas. Las cuatro cubetas 10, 11, 12, 13, tienen una placa básica 14 común (figura 4), rodeada de una pared de cierre 15 que sobresale por ambas superficies. Una pared media de cierre 16 en cada superficie de la placa básica 14 sirve para dividir cada parte en dos cubetas 10, 11 y 12, 13, respectivamente.

En el centro del costado frontal corto 18a del cuerpo portador 2 hay una púa de centrado 17 dispuesta en la pared 15, cuya punta coincide con la existente en la depresión 9 del fondo 4. En el costado frontal corto superior 18 del cuerpo portador 2, la pared 15 tiene exteriormente forma de pirámide, y de cada superficie inclinada larga salen dos boquillas de llenado 19 y 20, que están dispuestas axialmente al eje longitudinal del cuerpo portador 2. Las boquillas de llenado 19, 20 están abiertos por extremos. Su extremo interior desemboca en una cubeta 10, 11, 12

13, y a través de la disposición desplazada de las boquillas de llenado 19, 20 (figura 5), las boquillas de llenado 19 están unidas a las cubetas 10, 11, y las boquillas de llenado 20 lo están con las cubetas 12, 13. Las superficies exteriores en pirámide de la pared 15 del costado frontal 18 presentan una inclinación de 45°. En el costado opuesto de las cubetas 10, 11, 12, 13 la pared 15 está en posición perpendicular a la placa básica 14, en ambos costados frontales 18, 18a. Como alternativa, el costado frontal 18 puede adelgazarse hacia las boquillas de llenado 19 y 20, respectivamente.

La tapa 3 en forma de casquete (figuras 6-10) sirve para cerrar el recipiente 1; dicha tapa lleva en su pared periférica circular 21 una rosca interior de tres pasos que ajusta a la rosca exterior 6 que existe en el recipiente 1. En la superficie interior del fondo 3a de la tapa 3 sobresalen casquillos 22, cuya disposición coincide con la que tienen las boquillas de llenado 19, 20, y que por motivos técnico constructivos, así como para aumentar la estabilidad, están unidos entre sí formando una pieza. Los casquillos 22, al cerrar la tapa, encierran las boquillas de llenado 19, 20 y, conjuntamente con la púa de centrado 17, sostienen el cuerpo portador 2 en el centro de la carcasa 1. Además en el fondo 3a de la tapa 3 existen unos pasos 23 alineados con los casquillos 22, de manera que éstos están abiertos hacia al exterior y hacia al interior. En los pasos 23 y casquillos 22 pueden introducirse espigas 24 aportadas por una placa 25 (figuras 8, 9) de la cual sobresalen perpendicularmente. Mientras que los costados largos de la placa plana 25 corren paralelos, los costados cortos de la misma están redondeados, y toda ella ajust-

ta en una cavidad 26 existente en la superficie externa del fondo 3a de la tapa 3 (figuras 7, 10). Cuando la placa 25 se mete en la cavidad 26, las espigas 24 atraviesan el fondo 3a y llegan a las boquillas de llenado 19, 20, ajustando en su interior y cerrándolas de manera tapón.

Para la preparación del dispositivo para la determinación cualitativa y cuantitativa de microorganismos, cada cubeta 10, 11, 12, 13, del cuerpo portador 2 se cierra, en condiciones de esterilidad, con una tira de folio 30, soldada sobre el borde de la pared 15, de manera que pueda ser separado individualmente. Luego, el cuerpo portador 2, también en condiciones estériles se coloca en el recipiente 1, se alinean los casquillos 22 de la tapa 3 con las boquillas de llenado 19, 20, y la tapa 3 se atornilla sobre la carcasa 1. Se suca la placa 25 con las espigas 24 de la tapa 3, y se introducen agujas huecas a través de los pasos 23 y de las boquillas de llenado 19, 20, entrando a las cubetas 10, 11, 12, 13, para llenarlas, en determinados casos a máquina, con las diferentes sustancias del substrato nutritivo que se deseen. Tan pronto se haya terminado el proceso de llenado, se une la placa 25 con la tapa 3, y las espigas 24 cierran las boquillas de llenado 19, 20. El dispositivo se almacena en este estado, y sus partes necesarias para determinar microorganismos permanecen estériles con toda garantía hasta su utilización. Las sustancias del substrato nutritivo poseen la consistencia y las propiedades adecuadas, y sus superficies aparecen sin ningún daño una vez sacados los folios, quedando dispuestas para su empleo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la determinación de microorganismos, consistente en un recipiente que puede cerrarse con una tapa, dentro del cual se coloca un portador de substratos nutritivos en forma de un cuerpo portador longitudinal (2), que presenta varias cubetas (10, 11, 12, 13), para la acogida de sustancias del substrato nutritivo, las cuales llevan un cubrimiento separable en sus caras superiores, caracterizado en que cada cubeta (10, 11, 12, 13) dispone de por lo menos una boquilla de llenado (19, 20) formada en el cuerpo portador (2); la cual desemboca en su interior y puede ser cerrada.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado en que el cuerpo portador (2) presenta varias cubetas (10, 11, 12, 13) dispuestas longitudinalmente en su periferia, y en que todas las boquillas de llenado (19, 20) se encuentran en una de las caras frontales del cuerpo portador (2).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado en que cada boquilla de llenado (19, 20) tiene forma de tubito y sus cierres se encuentran en la tapa (3).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que el cuerpo portador (2) tiene forma aplanada y presenta cubetas (10, 11, 12, 13) dispuestas en cada costado ancho, y en que las boquillas de llenado (19, 20), en forma de tubito, están colocadas desplazadas entre sí, sobre la cara frontal (18) del cuerpo portador (2).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que de la superficie interior del fondo cerrado de la tapa (3), en forma de casquete, sobresalen casquillos (22)

que ajustan rodeando a las boquillas de llenado (19, 20) en forma de tubitos.

5 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que la superficie interior del fondo cerrado de la tapa en forma de casquete, lleva unas espigas sobresalientes que se introducen de manera justa en las aberturas de las boquillas de llenado (19, 20) en forma de tubitos.

10 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que de la superficie interior del fondo (3a) de la tapa (3), en forma de casquete, sobresalen casquillos que ajustan rodeando a las boquillas de llenado (19, 20) en forma de tubitos, y en que el fondo de la tapa (3) lleva unos pasos (23) que están alineados con los casquillos (22), dentro de los cuales se meten espigas (24) que van a introducirse en las boquillas de llenado (19, 20), siendo dichas espigas formadas en una placa (25) que  
15 ajusta en un rebaje de la superficie externa del fondo (3a) de la tapa (3).

20 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado en que hay un folio o una tapa adicional de plástico, que va soldado al recipiente (1), cerrando alrededor de la tapa (3).

25 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado en que hay una púa de centrado (17) en el extremo del cuerpo portador (2) opuesto a las boquillas de llenado (19, 20), el cual encaja en una depresión central (9) del fondo del recipiente (1).

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado en que la cobertura separable consiste en un fo-

lio flexible, el cual se halla unido de manera hermética con el cuerpo portador (2).

5 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado en que el folio flexible es una hoja y en que cada cubeta (10, 11, 12, 13) lleva una hoja de folio (30) independiente y sacable por separado.

12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado en que el folio flexible es una hoja que cubre conjuntamente varias cubetas (10, 11, 12, 13).

10 13. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado en que el folio flexible tiene forma de tubo, y se ajusta alrededor del cuerpo portador (2).

15 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado en que el delgado folio flexible es de plástico.

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado en que el delgado folio flexible es de metal, especialmente, de aluminio.

20 16. Dispositivo para la determinación de microorganismos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 11 Enero 1.985

25 p.a.

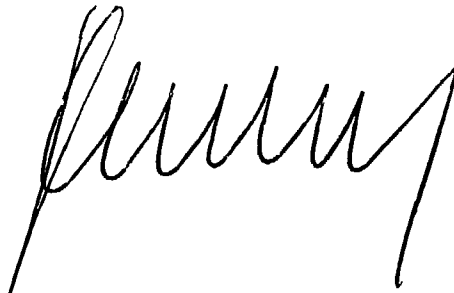


FIG.1

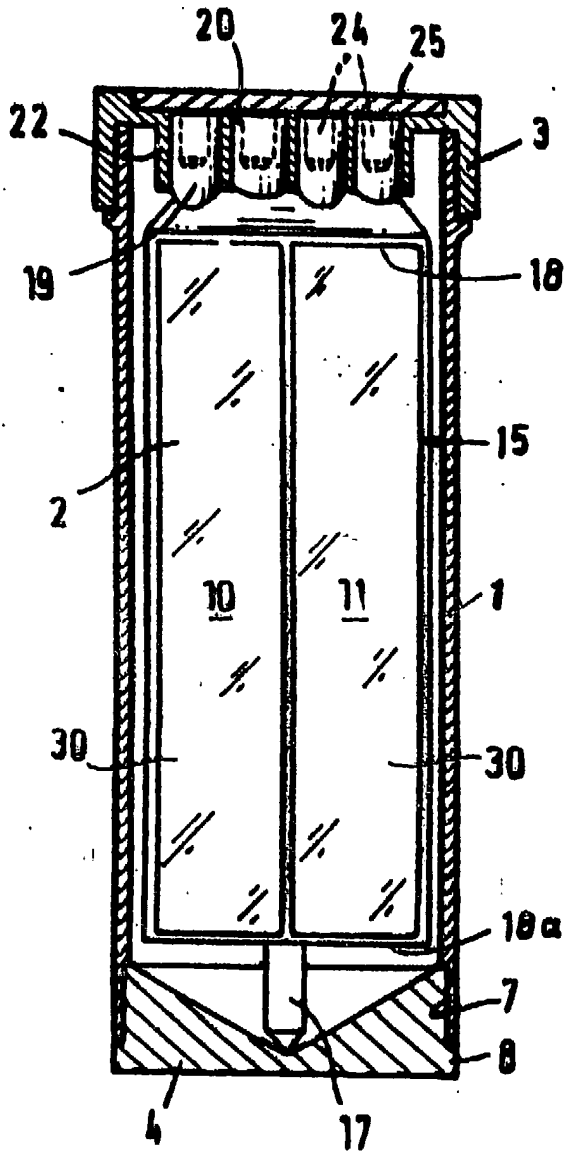


FIG.2

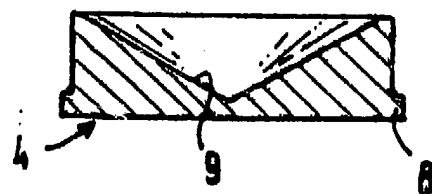
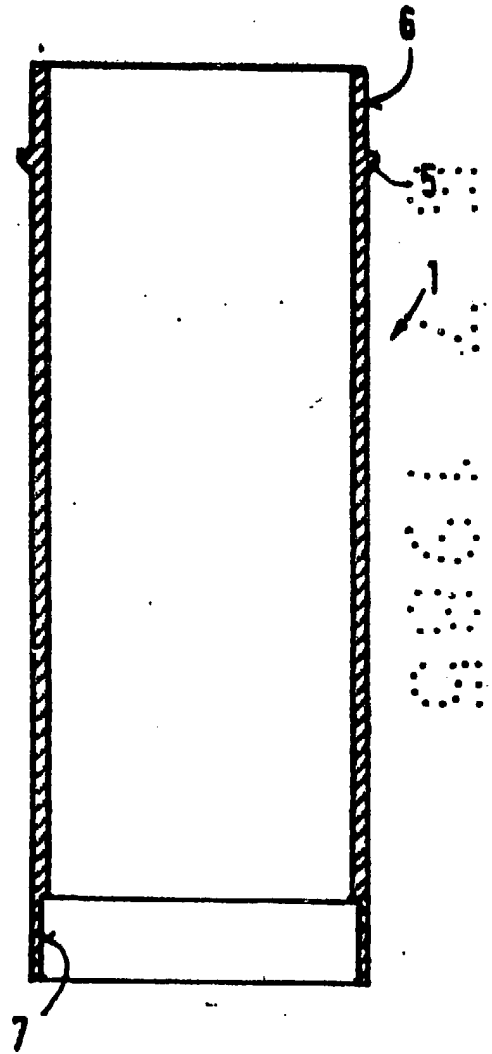


FIG.11

Madrid, a 14 de Mayo de 1935  
p.a.

*[Handwritten signature]*

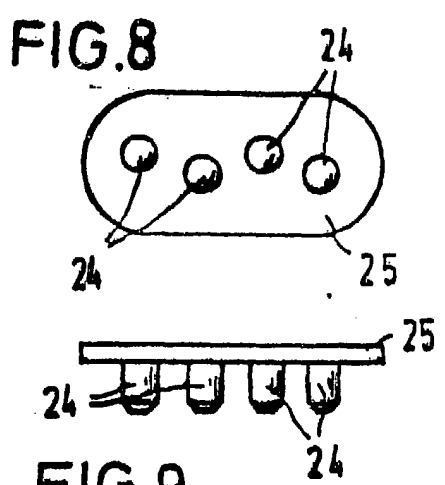
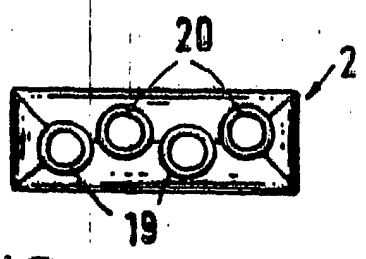
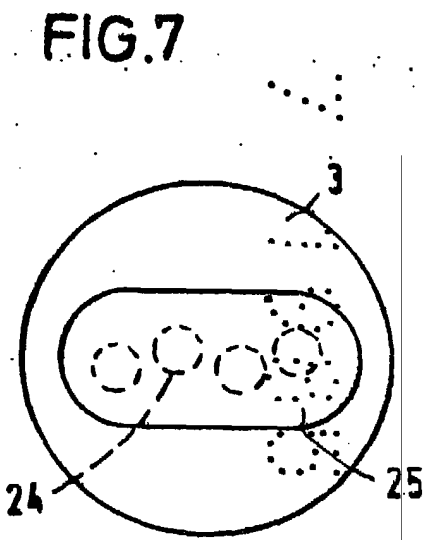
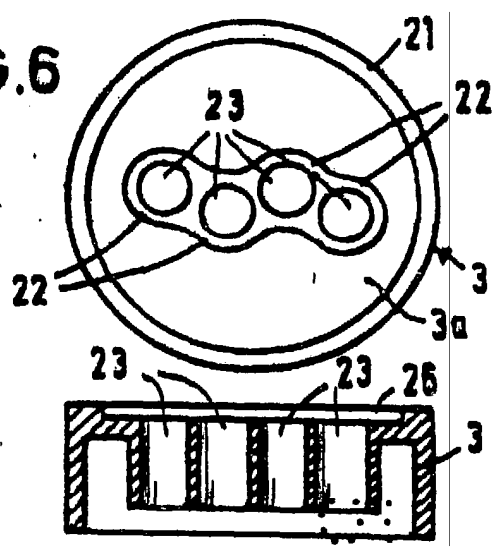
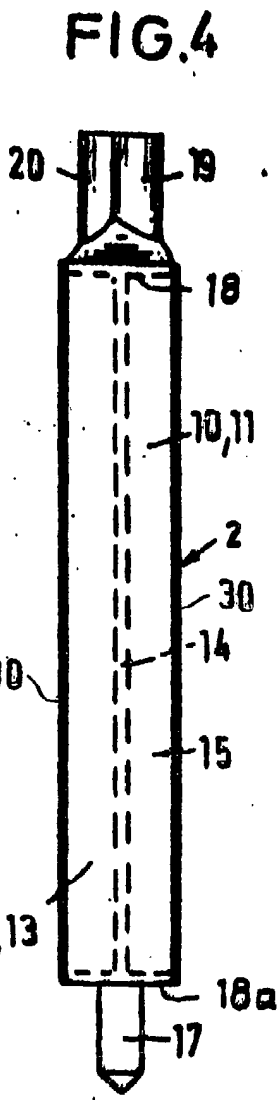
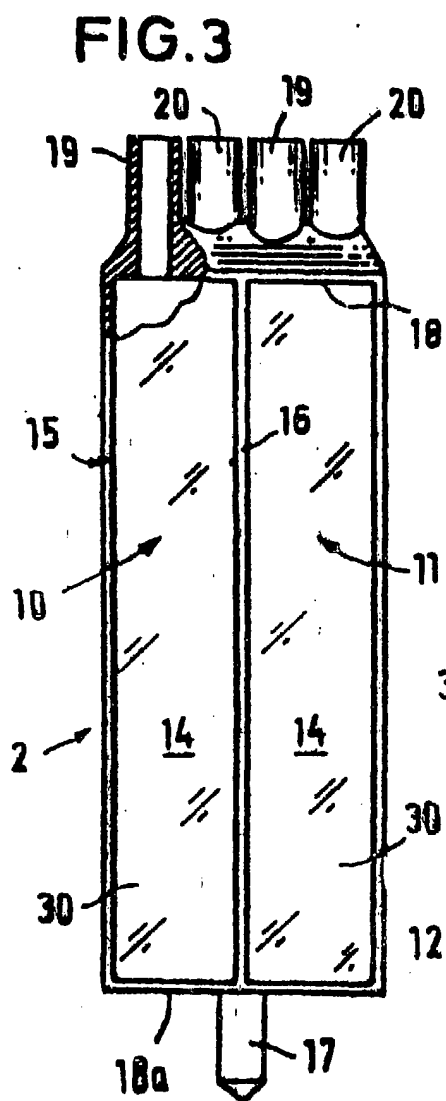


FIG. 5

FIG. 9

Madrid, a 11 ENE 1985  
p.a.

*[Handwritten signature]*