

ESPAÑA

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 521.892

ES	279935
FECHA DE PRESENTACION	27-4-83

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC 1984

M-4435

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMEROS 372.591 462.510	28-4-82 31-1-83	Estados Unidos Estados Unidos

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01 L 3/00
------------------------	--

59 TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO PARA COLGAR ESPECIMENES BIOLÓGICOS.

71 SOLICITANTE (S)

BIO-INNOVATIONS

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

200, Medical Arts Building, 890 Poplar Church Road, Camp Hill,  
PENNSYLVANIA 17011 ESTADOS UNIDOS.-

72 INVENTOR (ES)

Frank W. Jackson y David Schlossberg.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

RESUMEN DE LA DESCRIPCION

5

10

15

Dispositivo para revestir de forma pulcra y eficiente porta-muestras de microscopio con un líquido colorante. Se sumergen uno o varios porta-muestras en un baño de líquido que llena parcialmente una cámara en un recipiente. La cámara tiene una sección transversal que se conforma bien al exterior del porta-muestras de forma que la inmersión del porta-muestras haga subir el nivel del líquido y cubra todas las porciones de los porta-muestras que puedan contener un espécimen a colorarse. Para colorar simultáneamente una multiplicidad de porta-muestras éstas se fijan en un dispositivo de sujeción entre los espaciadores que los sujetan paralelos y separados una pequeña distancia predeterminada y los porta-muestras fijados se sujetan después por el dispositivo de sujeción durante la inmersión y extracción subsiguientes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención.

20

25

30

La invención se refiere en general al examen microscópico de especímenes biológicos montados en porta-muestras de vidrio, e incluye específicamente la coloración de dichos especímenes biológicos al prepararlos para su examen microscópico. La coloración y examen de especímenes biológicos tiene lugar a diario en gran número de laboratorios de hospitales, salas de emergencia, clínicas, departamentos de biología, bancos de sangre, y muchos consultorios médicos, clínicas veterinarias y hospitales. Los porta-muestras usados son de vidrio y tienen en general una dimensión frontal de 1 x 3 pulgadas (2,54 x 7,62 cm.) y un grosor de 1 mm. Algunos porta-muestras tienen una dimensión frontal

1 diferente de 25 mm x 75 mm o un grosor diferente de 1,2 mm.  
Los especímenes a colorarse y examinarse pueden ser, por  
ejemplo, tejido, esputo sanguíneo u orina. Los especímenes  
biológicos suelen frotarse sobre el porta-muestras de vi-  
5 drio y dejarse secar al aire, con frecuencia con calor o fi-  
jación de reactivo.

#### Técnica anterior

Para colorar un espécimen biológico fijado sobre  
un porta-muestras de vidrio, es preciso poner un líquido co-  
10 lorante o reactivo en contacto con el espécimen en el por-  
ta-muestras. Se observará que para los fines de la presen-  
te descripción el termino coloración incluye la aplicación  
al espécimen de alguno de varios líquidos o reactivos duran-  
te un procedimiento de coloración, aun cuando el líquido -  
15 particular no produzca la coloración efectiva.

En un método de coloración muy usado de la técni-  
ca anterior, el porta-muestras se coloca horizontalmente,  
con el espécimen encima, sobre una cremallera suspendida  
en un sumidero. El líquido colorante se vierte o dejar -  
20 caer a gotas desde una botella sobre el porta-muestras has-  
ta inundar el espécimen. Esta técnica desperdicia líquido  
colorante caro, porque en general se exprime o deja caer  
a gotas mucho más líquido del que realmente se necesita para  
la coloración. Además, el sumidero se colorea con el líqui-  
do excedente y no puede verse al cabo de un periodo de tiem-  
25 po. Los dedos del operador se colorean cuando coge el es-  
pecimen. Cuando los reactivos de la botella permanecen en  
el área del sumidero durante un periodo de tiempo prolonga-  
do, el fluido puede deteriorarse o contaminarse, voluntaria  
o accidentalmente.  
30

1                    Con dicha técnica se precisan en general de 6 a 8  
cm<sup>3</sup> de cada reactivo para llevar a cabo un examen específi-  
cc.

5                    Un método alternativo menos común de la técnica  
anterior consiste en colocar verticalmente en una cremalle-  
ra el porta-muestras o los porta-muestras, y en sumergir -  
después la cremallera con el porta-muestras en un recipiente  
10                   de líquido colorante. También en este caso se emplea -  
una cantidad de colorante mucho mayor de la realmente nece-  
saria para la coloración, y, cuando el reactivo se usa para  
más de un porta-muestras, con frecuencia se produce conta-  
minación. Igualmente, esta técnica implica verter líquido  
de botellas a recipientes y verter el líquido colorante des-  
de los recipientes a los sumideros.

15                   Un tercer procedimiento menos común aún consiste  
en usar un dispositivo de coloración automático. Los gran-  
des hospitales en los que el trabajo es mucho son más pro-  
pensos a usar este método. La maquinaria necesaria para -  
dicho método automático es sumamente cara y solo puede jus-  
tificarse donde es sumamente grande la tarea de coloración.  
20                   El coste de dichas máquinas prohíbe su uso en la mayoría de  
las operaciones de coloración. Además, los dispositivos de  
coloración automáticos sólo pueden utilizarse para una o -  
dos coloraciones.

#### RESUMEN DE LA PRESENTE INVENCION

25                   Se introduce verticalmente, longitudinalmente, en  
una cámara cerrada formada dentro de un recipiente un porta-  
muestras sobre el que se ha fijado un espécimen. Preferen-  
temente el porta-muestras se guía y coloca dentro de la cá-  
mara sobre carriles. Se forma una película delgada de lí-  
quido colorante sobre cada cara del porta-muestras cuando  
30

1 el porta-muestras desplaza un baño en la parte inferior de  
la cámara a los espacios cerrados adyacentes a las caras  
del porta-muestras. El volumen de líquido colorante usado  
5 es aproximadamente equivalente a la cantidad de líquido ne-  
cesario para formar la película delgada en cada cara del -  
porta-muestras. Dicha cantidad puede ser de solo 1 cm<sup>3</sup>.

Una vez cerrado, el recipiente es resistente a la  
manipulación de forma que no puede adulterarse el contenido  
antes de su uso, evitando así una falsa lectura del porta-  
muestras coloreado.

10 Cuando se saca verticalmente de la cámara el por-  
ta-muestras coloreado, el líquido colorante se dreña del -  
porta-muestras y retorna al baño en la parte inferior de la  
cámara. Entonces pueden desecharse el recipiente y el lí-  
15 quido usado. El porta-muestras puede introducirse y sacar  
se de la cámara y después manejarse, por una porción del  
porta-muestras que sobresale continuamente de la cámara.

Se precisa sustancialmente menos líquido coloran-  
te que en la técnica anterior; para cada espécimen se faci-  
lita un lote fresco de reactivo; los sumideros no reciben  
20 coloración porque el líquido permanece dentro de la cámara;  
los dedos de los operadores no reciben coloración, porque  
el líquido colorante permanece dentro de la cámara; y como  
la coloración está preempaquetada, el método es más rápido  
y más rentable.

25 El recipiente es un recipiente desechable diseña-  
do para un solo uso, y tiene una tapa u obturador que cierra  
la cámara y el líquido hasta que tenga lugar dicho uso. El  
recipiente es resistente a la manipulación lo que da la cer-  
teza de que el procedimiento de coloración dará un resulta-  
30 do verdadero. Una vez terminada la coloración, de nuevo pue

1 de cerrarse fácilmente la cámara antes de desecharla para  
evitar toda salpicadura o fuga subsiguientes de la colora-  
ción de la cámara.

5 La realización anterior se refiere a un solo por-  
ta-muestras, lo cual se hace extensivo igualmente, a la co-  
loración simultánea de múltiples porta-muestras.

10 La idea de la invención consiste en utilizar una  
película delgada de líquido colorante en cada cara del por-  
ta-muestras en el que se forma la película a partir de un ba-  
ño limitado de líquido colorante que se desplaza por la in-  
mersión del porta-muestras en el recipiente, pero esta rea-  
lización permite usar la idea básica con múltiples porta-  
muestras.

15 La presente invención utiliza un dispositivo de  
sujeción que coloca, separa y fija los porta-muestras obje-  
tos uno con relación a otro. La separación y colocación de  
los porta-muestras en el dispositivo de sujeción son críti-  
cas para lograr el efecto pretendido por la invención, a sa-  
ber, una película delgada en la cara de cada porta-muestras  
20 que se forma por los porta-muestras mismos en cooperación  
con el recipiente cuando los porta-muestras se sumergen en  
un baño limitado que ocupa solamente una porción del reci-  
piente cuando no están sumergidos en el mismo los porta-  
muestras. Los porta-muestras, mientras están separados,  
25 colocados y fijados en el dispositivo de sujeción, se in-  
troducen en un recipiente de acoplamiento especial que con-  
tiene un baño limitado de líquido colorante. Los porta-  
muestras desplazan el líquido del baño de manera que se for-  
me una película delgada en las caras de los porta-muestras.

30 Cuando, con el dispositivo de sujeción, se sacan  
los porta-muestras del recipiente, las películas de fluido

1 colorante caen de nuevo al recipiente y forman de nuevo sustancialmente el mismo baño que se formó originalmente.

Después se sacan los porta-muestras del dispositivo de sujeción para su ulterior tratamiento.

5 Por supuesto, pueden producirse un recipiente, - dispositivo de sujeción y baño de líquido colorante cooperantes para un número razonable de porta-muestras, pero se contempla que el uso más popular será la realización de cinco porta-muestras.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10 La figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de coloración de porta-muestras.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un porta-muestras de vidrio convencional de dimensiones métricas o inglesas.

15 La figura 3 es una vista en perspectiva similar a la figura 1 que muestra el dispositivo de coloración de porta-muestras con la tapa quitada y un porta-muestras introducido.

20 La figura 4 es una vista de un porta-muestras - convencional como el mostrado en la figura 2, que ha recibido coloración en el dispositivo de la figura 1.

25 Las figuras 5 a 8 son vistas en alzado en sección que muestran un porta-muestras en las fases sucesivas de su introducción en el dispositivo de la invención mostrado en la figura 1.

La figura 9 es un gráfico que ilustra el principio implicado en las fases de las figuras 5 a 8.

30 La figura 10 es una vista en alzado en sección ampliada tomada sobre la línea 10-10 de la figura 1, que muestra con mayor detalle el diseño interior del dispositivo -

de coloración de la figura 1.

1 La figura 11 es una vista en sección transversal tomada sobre la línea 11-11 de la figura 10, que muestra otros detalles de la construcción.

5 La figura 12 es una vista en planta del dispositivo de coloración directamente debajo de la lámina de tapa tomada sobre la línea 12-12 de la figura 10, que muestra de talles de la abertura de entrada del porta-muestras en la cara superior del dispositivo de coloración. ....

10 La figura 13 es una vista en planta en sección tomada sobre la línea 13-13 de la figura 10, que muestra el perfil y proporciones de la cámara interior y las ranuras de guía del porta-muestras del dispositivo de coloración. ....

15 La figura 14 es una vista en alzado en sección ampliada similar a la figura 10, pero que muestra un porta-muestras totalmente introducido en el dispositivo de coloración, como el mostrado en la figura 3, y que muestra las proporciones combinadas y las posiciones reales del porta-muestras y del dispositivo de coloración.

20 La figura 15 es una vista en alzado en sección transversal tomada sobre la línea 15-15 de la figura 14, que muestra la posición central de un porta-muestras sostenido en ranuras y las cámaras de desplazamiento de líquido formadas en las caras delantera y trasera del porta-muestras.

25 La figura 16 es una vista en planta en sección tomada sobre la línea 16-16 de la figura 14, que muestra las proporciones y posiciones relativas del porta-muestras y del dispositivo de coloración del porta-muestras, y las cámaras de desplazamiento de líquido formadas en los lados delantero y trasero del porta-muestras.

30

1

La figura 17 es una vista en perspectiva del dispositivo de coloración de múltiples porta-muestras habiéndose quitado parcialmente la tapa obturadora.

5

La figura 18 es una vista en alzado en sección lateral del dispositivo de coloración de porta-muestras tomada sobre la línea 27-27 de la figura 17.

La figura 19 es una vista en alzado en sección frontal del dispositivo de coloración de porta-muestras tomada sobre la línea 28-28 de la figura 17.

10

En las figuras 2 y 4 se muestran en particular un porta-muestras convencional 20. El porta-muestras 20 es simplemente una pieza rectangular de vidrio 21 en la que se coloca un espécimen 22 para su examen microscópico. El porta-muestras tiene superficies o caras planas opuestas 23 y 25, bordes largos opuestos 26 y 27, y bordes cortos opuestos 28.

15

El porta-muestras más usado tiene una longitud ( $L_S$ ) de aproximadamente 3 pulgadas (7,62 cm), una anchura ( $W_S$ ) de aproximadamente 1 pulgada (2,54 cm), y un grosor ( $T_S$ ) de aproximadamente 1 mm. En algunos casos, el porta-muestras puede tener una  $L_S$  de 75 mm y  $W_S$  de 25 mm o una  $T_S$  de 1,2 mm.

20

Estas dimensiones pueden variar ligeramente según los diferentes fabricantes. Por ejemplo, el grosor puede oscilar entre 0,0525 pulgadas y 0,0325 pulgadas (0,133 a 0,082 cm), y la anchura puede oscilar entre 1,016 pulgadas y 0,964 pulgadas (2,58 a 2,44 cm).

25

Se prepara el espécimen 22 y después se fija a una cara del porta-muestras de forma corocida, por ejemplo, usando secado por aire, calor, o fijación con reactivo.

30

En general es espécimen 22 se coloca en el centro de una de

1 las caras del porta-muestras, con una zona libre, sin espe-  
cimen, en cada extremo de la cara. En este punto, el espe-  
cimen es virtualmente invisible antes de la coloración.

5 El porta-muestras 20, sobre el que se soporta el  
especimen sin coloración 22, está diseñado para introducir-  
se en un dispositivo desechable de coloración de porta-mue-  
stras 30. Conviene hacer el dispositivo 30 de un plástico  
transparente o translúcido en configuración rectangular ge-  
neralmente larga que tenga unas dimensiones que se acomoden  
10 en general al tamaño del porta-muestras 20. El dispositivo  
está diseñado para ser usado verticalmente y tiene una par-  
te superior 31, una parte inferior 32, bordes 33 y lados 35  
y 36. Un collar o pestaña 29 rodea la parte superior 30 y  
tiene una superficie plana.

15 Una cavidad interior o cámara 40, también de con-  
figuración rectangular, se adapta en general a las dimensio-  
nes del porta-muestras 20. La cavidad interior 40 tiene ca-  
rriles verticales ahusados opuestos 41 y 42, a lo largo de  
los bordes verticales 43 y 45 de la cavidad que se extien-  
de desde la parte superior 40 de la cavidad hasta la parte  
20 inferior 47. La cavidad también tiene lados opuestos 48 y  
49.

25 La cavidad 40 tiene en su extremo superior una -  
porción inclinada 51 que converge hacia abajo y tiene bor-  
des biselados 52 y lados 53.

30 Se fija una tapa o cierre 55 a la parte superior  
31 sobre el collar o pestaña 29 con medios adecuados, tales  
como termoobturación o adhesivo. La tapa está diseñada pa-  
ra quitarse agarrando y tirando de la lengüeta 56 antes del  
uso, de manera que quede expuesta la cavidad 40.

1           La cavidad contiene un baño de líquido colorante  
60 que sube hasta la mitad de la cavidad, como se muestra en  
las figuras 1 y 10.

5           El dispositivo está diseñado para fabricarse en  
una estación central en la que se cierra conteniendo el lí-  
quido colorante, como se muestra en la figura 1.

10           Las figuras 5 a 8 muestran en vistas secuenciales  
la introducción de un porta-muestras 20 en la cavidad 40.  
La figura 5 muestra el porta-muestras 20 sobre el que se fi-  
ja un espécimen biológico 22 a colorarse, entrando en la -  
cavidad 40 sobre los carriles 41 y 42. El porta-muestras 20  
se separa de los lados opuestos 48 y 49, como se muestra -  
muy bien en las figuras 15 y 16. En la figura 5 el porta-  
muestras está a punto de contactar la superficie superior  
15 del baño 60, que es el nivel de líquido estático. El nivel  
de líquido estático está a una altura  $H_1$  por encima de la  
parte inferior de la cavidad.

20           En las figuras 6 y 7 el porta-muestras desciende  
progresivamente en la cavidad por debajo del baño, el lí-  
quido del baño se desplaza y sube hasta que el nivel de  
fluido dinámico llega a  $H_2$ , como se muestra en la figura 8,  
cuando se ha introducido plenamente el porta-muestras. En  
este punto, el líquido colorante cubre totalmente el espe-  
cimen 22.  $H_1$  es aproximadamente la mitad de  $H_2$ .  $H_2$  repre-  
25 senta también la altura de la cavidad, como se muestra muy  
bien en la figura 14.

30           En la figura 9 se ilustra en forma de gráfico el  
principio descrito y mostrado en las figuras 5 a 8. A me-  
dida que el porta-muestras se sumerge por debajo del nivel  
de líquido estático, hay un aumento correspondiente del ni-

1 vel dinámico del líquido colorante virtualmente en relación  
de línea recta.

5 Cuando se saca el porta-muestras del líquido colo-  
rante, después de haber permanecido en él durante un perio-  
do de tiempo adecuado para llevar a cabo la coloración, se  
tira del porta-muestras y tiene lugar la secuencia inversa.  
El nivel del líquido desciende correspondientemente cuando  
se drena el líquido del lado del porta-muestras al baño.  
Se adhiere algo de líquido de coloración residual al espe-  
10 cimen y al porta-muestras y, por supuesto, la altura del ba-  
ño al final de la coloración desciende correspondientemente  
por debajo del nivel estático del líquido, cuando se saca  
el porta-muestras del dispositivo. Sobre el porta-muestras  
sacado del dispositivo 30 está el espécimen con coloración  
15 54, como se ve en la figura 4. Como el dispositivo está di-  
señado para un solo uso, no es objetable dicha caída de la  
altura y volumen del baño.

20 La porción ahusada o de guía 51 con borde bisela-  
dos 52 y el lado biselado 53 permite la fácil introducción  
del porta-muestras en los carriles. También hace de cavi-  
dad que recoge el líquido colorante que rebose, incluidas  
las salpicaduras producidas cuando el porta-muestras cae rá-  
pidamente a la cavidad. Un collar o porción de guía 29 se  
25 extiende alrededor del extremo superior o parte superior del  
dispositivo y es integral con él. Conviene que la pestaña  
29 tenga una porción superior plana 63 que permita fijar ade-  
cuadamente a la misma una lámina o tapa 55 con adhesivo, o  
con una técnica adecuada de termoobtención. La lámina pue-  
de ser de metal o material plástico que pueda quitarse de  
30 la cubierta agarrando una porción de lengüeta 56 y tirando

1 de ella hasta la posición de plena abertura, como se muestra en la figura 3. En las figuras 10 y 11 se muestra la porción obturadora en posición de cierre y cubierta.

5 Varía la anchura y el grosor de los porta-muestras incluso de aquellos de los que se afirma que tienen dimensiones específicas. Ahusando los carriles, el dispositivo recibirá un porta-muestras de grosor y anchura variables y seguirá manteniendo separado el porta-muestras de la pared interior de la cavidad. Además, los carriles ahusados aseguran que sólo el borde del porta-muestras, y no la  
10 superficie que contenga el espécimen, toque el carril.

El porta-muestras 20, una vez introducido en la cavidad 40 sobre los carriles 41 y 42, asume una posición muy definida dentro de la cavidad y con respecto a los lados o paredes 48 y 49 de la cavidad 40.  
15

Como se ve en las figuras 14 a 16 inclusive, el porta-muestras 20, una vez introducido hasta su posición inferior, tiene una porción superior 61 que sobresale de la cavidad 40 y la parte superior 31 del dispositivo 30. La  
20 porción superior 61 del porta-muestras 20 está libre de espécimen 22, porque la zona de espécimen está convencionalmente en el centro del porta-muestras, como se muestra con líneas de transparencia en la figura 14. La porción 61 del porta-muestras 20 que queda por encima del dispositivo 30  
25 sirve para agarrar el porta-muestras para introducirlo en el dispositivo y para sacarlo del dispositivo. El porta-muestras también se agarra por esta porción durante el enjuague subsiguiente a la coloración. De esta forma, los dedos del operador no tocan la solución colorante y están libres de colorante. Aproximadamente un sexto de la longitud  
30

1       Lg del porta-muestras sobresale del dispositivo 30.

5               El espécimen 22 se colorea cuando el porta-muestras se introduce plenamente como muestran en particular las figuras 14 a 16 inclusive. Como se muestra en particular en las figuras 15 y 16, el porta-muestras se coloca dentro de la cavidad 40 y se separa de las paredes o lados 48 y 49. Junto a cada una de sus caras el porta-muestras 20 tiene espacios 65 y 66 que contienen líquido colorante. El porta-muestras puede introducirse mirando el espécimen 22 en cualquier dirección cuando el porta-muestras 20 entra en la cavidad. La cara del porta-muestras 20 y el espécimen 22 que haya sobre ella se colocan de forma que el espécimen 22 no pueda contactar los lados de la cavidad, sino que, - por el contrario, el espécimen se sujeta de forma que se exponga al líquido colorante en el espacio 65 ó 66 formado por el porta-muestras y el lado de la cavidad. Para colomar el espécimen cuando el porta-muestras esté colocado así se precisa una cantidad mínima de líquido colorante. Esto se muestra con claridad en las vistas en sección de las figuras 15 y 16.

20               Por la descripción anterior se verá que, cuando el porta-muestras está plenamente introducido en la cavidad, el espacio 65 y 66 adyacente a cada cara del porta-muestras es un espacio delgado plano que contiene una cantidad adecuada de líquido colorante para colorear de forma apropiada el espécimen que haya sobre él, sin usar líquido excesivo. Además, se usa el porta-muestras para colocar dicho líquido junto a las caras del porta-muestras, y el espécimen en una de las caras. Se observará que no importa la dirección en la que mire el espécimen cuando se introduz

1 ca en la cavidad, porque hay una película en ambas caras del  
porta-muestras.

5 El porta-muestras mismo, en cooperación con el re-  
cipiente, crea junto a las caras del porta-muestras la peli-  
cula para la coloración, y después permite que el líquido  
de dichos espacios se drene de nuevo a la parte inferior de  
la cavidad y al baño formado en la misma cuando se saque el  
porta-muestras. ....

10 En las figuras 10 a 16 inclusive se muestra con  
detalle el interior del dispositivo de la figura 1.  $W_S$  es  
la anchura del porta-muestras 20,  $L_S$  es su longitud y  $T_S$  es  
su grosor.  $H_2$ , que es la altura de la cavidad, así como la  
altura del nivel dinámico del líquido antes explicado, es  
aproximadamente tres cuartos de la longitud  $L_S$  del porta-  
15 muestras.

Los carriles 41 y 43 incluyen paredes ahusadas en  
los bordes de la cavidad, como se muestra. La anchura en-  
tre los carriles,  $W_T$ , como se ve en la figura 13, es ligera-  
mente mayor, por ejemplo, 0,02 pulgadas (0,508 mm) mayor que  
20 la anchura del porta-muestras  $W_S$ , de forma que haya un hue-  
lgo adecuado para que el porta-muestras se mueva en los ca-  
rriles. El grosor del carril en su extremo ahusado,  $T_T$ , es  
ligeramente menor, por ejemplo, 0,016 pulgadas (0,406 mm)  
menor que el grosor del porta-muestras  $T_S$ . El grosor de la  
25 cavidad,  $Y$ , es aproximadamente el doble del grosor del por-  
ta-muestras  $T_S$ . En virtud de los carriles ahusados 41 y 42  
el porta-muestras, una vez introducido en los carriles, se  
coloca en el centro entre las paredes laterales 48 y 49 de  
la cavidad. Cuando el grosor de la cavidad sea el doble -  
30 que el del porta-muestras, el grosor de los espacios forma-

1 dos en cada cara del porta-muestras, cuando se introduzca -  
el porta-muestras, será aproximadamente la mitad del grosor  
del porta-muestras.

5 Debido a los carriles ahusados 41 y 42, se colo-  
carán de forma adecuada dentro de la cavidad 40 porta-mues-  
tras con dimensiones ligeramente variables como antes se ex-  
plicó. Las paredes ahusadas de los carriles 41 y 42 com-  
pensarán dichas ligeras variaciones guiando el porta-mues-  
tras en sus bordes colocando al mismo tiempo el porta-mues-  
10 tras. Aunque el porta-muestras tenga la anchura y/o grosor  
más pequeño dentro de las dimensiones variables, el porta-  
muestras todavía se separará de los lados de la cavidad,  
aunque no todos los bordes del porta-muestras puedan estar  
en contacto firme con los carriles. Aunque dicho porta-mues-  
15 tras relativamente pequeño pueda tener más libertad de mo-  
vimiento en el interior de la cavidad que un porta-muestras  
relativamente grande, la restricción impuesta en las esqui-  
nas del porta-muestras por las paredes ahusadas de los ca-  
rriles mantiene el porta-muestras separado de las paredes  
20 de la cavidad de manera que pueda formarse una película de  
fluido colorante junto a las caras del porta-muestras.

25 Debe observarse que las dimensiones antes indica-  
das son meramente ilustrativas e indicativas de un recipien-  
te de dimensiones adecuadas para poner en práctica la in-  
vención.

30 Para colorar simultáneamente una multiplicidad de  
porta-muestras, y con referencia en particular a las figu-  
ras 17, 18 y 19, los porta-muestras son del tipo, dimensio-  
nes y diseño antes descritos.

El recipiente 130 puede ser similar en general al

1 recipiente 30 descrito, en lo referente a la forma, altura  
y anchura, a excepción de que se amplía la profundidad ho-  
rizontal del recipiente para que reciba una pluralidad de  
5 porta-muestras, en vez de uno solo, como se describirá. El  
recipiente 130 tiene una parte superior abierta 131, una -  
parte inferior 132, bordes 133, 134, lados 135 y 136, y un  
collar o pestaña 129.

La cavidad interior o cámara principal 140 del  
10 recipiente 130 tiene cuatro carriles 141 y 142 en sus cua-  
tro esquinas verticales, bordes verticales 143 y 145, una -  
parte inferior 147, y lados opuestos 148 y 150.

En la versión mostrada, la cámara principal tiene  
en su parte superior una cámara de rebosamiento 160 forma-  
15 da en la porción de pestaña 129 que tiene paredes laterales  
168, 170 formadas por los lados de la cámara principal 140,  
paredes terminales 172, 174 y rebordes inferiores como 180.

A la parte superior 131 del recipiente se fija una  
tapa obturadora 186, similar al cierre 55 antes descrito.

20 Los porta-muestras se separan, colocan y sujetan  
fijamente en un dispositivo de sujeción.

Se pretende que el recipiente 130 contenga un ba-  
ño reducido o limitado de fluido colorante 360. Como se ve  
muy bien en las figuras 18 y 19, dicho baño llega a una al-  
tura H, que preferentemente llega a algo más de la mitad  
25 de la altura de la cámara 140.

Al igual que en la realización de un solo porta-  
muestras mostrada en las figuras 1 a 16, se pretende que los  
porta-muestras se introduzcan hacia abajo en dicho baño -  
360, por lo que el líquido colorante del baño se desplaza-  
30 rá hacia arriba en la cámara principal sustancialmente has-

1 ta la parte superior de la misma sin rebosar a la cámara  
de rebosamiento, pero en caso de que haya un flujo ascenden  
te excesivo del líquido desplazado, éste puede recogerse en  
la cámara de rebosamiento 160. En el diseño preferido, la  
5 proporción de las partes y la profundidad del baño son ta-  
les que no se produce rebosamiento sustancial, y en tal ca-  
so puede eliminarse la gran cámara de rebosamiento y la par  
te superior del recipiente puede hacerse como en la versión  
de un solo porta-muestras de las figuras 1-16.

10 Los porta-muestras se sujetan en relación espa-  
ciada estática entre sí y con el recipiente de manera que  
se forme una película delgada en ambos lados de los porta-  
muestras. El espacio entre los porta-muestras se adapta al  
grosor de unos espaciadores provistos en el dispositivo de  
15 sujeción. Conviene que dicho grosor sea aproximadamente -  
igual al grosor de los porta-muestras, que puede ser de 1  
mm aproximadamente. La espaciación es tal que cuando los  
porta-muestras espaciados se fijan en el dispositivo de su-  
jeción, y se sumerjan los porta-muestras en el baño limita-  
do del recipiente sustancialmente hasta la parte inferior  
20 del mismo, el baño se desplace de manera que el líquido co-  
lorante suba en películas delgadas que lleguen y cubran -  
sustancialmente toda la porción del porta-muestras que pe-  
netre en la cámara principal del recipiente y, en particu-  
lar, las porciones a las que se fijan los especímenes.

25 Las dimensiones exteriores del grupo de cinco -  
porta-muestras se adaptan bien a la cámara diseñada para  
llevar a cabo las operaciones de coloración de los cinco -  
porta-muestras. Dichas dimensiones son tales que cuando  
30 los bordes de los porta-muestras exteriores tocan los la-

1 dos de los carriles 141, 142 en el recipiente, por lo que,  
cuando se introducen los porta-muestras en el recipiente,  
se forma un espacio delgado junto a cada una de las caras  
5 exteriores de los porta-muestras exteriores. Los carriles  
tales como 141, 142 pueden moldearse integralmente con el  
resto del recipiente, y para facilitar la introducción de  
los porta-muestras pueden tener biseles de entrada en sus  
extremos de entrada.

10 Cuando se sumergen los porta-muestras en el baño,  
el líquido se desplaza hacia arriba a lo largo de las caras  
de los porta-muestras. La dimensión de la porción de los  
porta-muestras que penetra en el dispositivo de sujeción es  
preferentemente tal que cuando el dispositivo de sujeción  
15 entre en contacto con la parte superior del recipiente, los  
porta-muestras casi toquen o estén algo por encima de la  
parte inferior del recipiente. De esta forma, esencialmen-  
te todo el líquido colorante se extiende entonces en pelí-  
culas delgadas a través de las caras de los porta-muestras  
y a través de los especímenes colocados sobre los porta-  
20 muestras. El líquido sube a la parte superior de la cáma-  
ra, y puede llegar a la cámara de rebosamiento si uno o va-  
rios porta-muestras tiene un grosor ligeramente mayor que  
el porta-muestras generalmente estandar.

25 Una vez coloreados así los especímenes, los por-  
ta muestras se sacan del recipiente mediante el dispositivo  
de sujeción. El fluido colorante se drena de los porta-  
muestras, volviendo a un baño del mismo volumen aproxima-  
damente que el baño inicial menos la cantidad que se adhie-  
ra al porta-muestras. El recipiente puede cerrarse de nue-  
30 vo con el cierre original, y después desecharse de forma

1 pulcra.

La realización anterior se ilustra para un grupo de cinco porta-muestras. Debe observarse que puede usarse el mismo principio con respecto al grupo deseado de, por ejemplo, dos a diez y más porta-muestras, teniendo cada uno su recipiente, dispositivo de sujeción y baño de dimensiones específicas. Sin embargo, se contempla que los dispositivos de cinco porta-muestras sean los predominantes.

Como se ha descrito, el recipiente mostrado tiene un compartimiento de rebosamiento. Esto es en general deseable cuando se prevé que varíe algo el grosor de los porta-muestras usados. Como los porta-muestras más gruesos desplazan más líquido, la cámara de rebosamiento sirve para recibir y contener el líquido rebosado durante la operación de coloración. Cuando el grosor de los porta-muestras es relativamente uniforme, no se necesita cámara de rebosamiento, porque el desplazamiento está más controlado. En este caso, puede reducirse el tamaño de la cámara de rebosamiento, o eliminarse ésta como se ve en la realización mostrada en las figuras 1 a 16.

Como medio auxiliar del diseño, se indican las relaciones siguientes. La distancia  $H_2$  que sube el nivel de la parte superior del baño de líquido colorante al sumergirse los porta-muestras es igual al volumen del líquido desplazado hacia arriba por el vidrio de los porta-muestras, dividido por el área de sección transversal media del espacio de la cámara sin vidrio a la que se desplaza el líquido. Llamando  $H_1$  a la distancia que se sumergen los porta-muestras por debajo de la parte superior del baño original,  $A_{ch}$  al área de sección transversal media de la cámara por

1 encima de la superficie original del baño con los porta-muestras quitados, y  $A_{gl}$  al área de sección transversal media del vidrio del porta-muestras en el líquido,

5 
$$H_2 = \frac{H_1}{A_{ch}/A_{gl} - 1}$$

10 En el caso sencillo de una cámara puramente rectangular, - cinco porta-muestras de 1 mm de grueso y separados 1 mm uno de otro y de las paredes de la cámara, y unos porta-muestras sumergidos toda la profundidad H del baño original, la fórmula predice un aumento del nivel del líquido

$$H_2 = \frac{H}{11/5 - 1} = \frac{H}{1,2} = 0,83H.$$

15 En la práctica, el espacio extra de la cámara en los bordes de los porta-muestras introducidos reducirá la altura  $H_2$  por debajo de dicho valor, y ésta aumentará debido a las reducciones del espacio de la cámara producidas por los carriles en la cámara.

20 Aunque se ha descrito la invención con referencia particular a la realización específica para una perfecta claridad, se observará que puede llevarse a la práctica de varias formas distintas de la mostrada y descrita específicamente, sin apartarse del espíritu y alcance de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas.

25 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

---

30

---

- REIVINDICACIONES -

1  
5  
10  
15  
20

1. Dispositivo para colorar especímenes biológicos, que estando cada espécimen fijado sobre un porta-muestras formado por una pieza plana y rectangular de vidrio, y cuya fijación del espécimen se realizará sobre la zona aproximadamente media de una de las caras de dicho porta-muestras, caracterizado porque está constituido por un recipiente prismático rectangular que contiene un volumen de líquido colorante ocupando aproximadamente la mitad de la capacidad del propio recipiente, con la particularidad de que dicho recipiente está capacitado para recibir verticalmente uno o varios porta-muestras con el respectivo espécimen debidamente fijado, de modo que dichos porta-muestras en su introducción son guiados en el interior del recipiente con el fin de que sus caras queden separadas entre sí y con respecto a las caras laterales internas del aludido recipiente; habiéndose previsto que en correspondencia con la embocadura de éste exista un ala plana y perimetral sobre la que va adherida una lámina extraíble por traccionado que cierra herméticamente tal recipiente, antes de su utilización.

25

2. Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado porque las paredes laterales del recipiente presentan en su cara interna respectivas guías verticales a través de las cuales son susceptibles de deslizarse hacia arriba y hacia abajo los porta-muestras en el interior del propio recipiente.

30

3. Dispositivo según reivindicación 2, caracterizado porque las guías verticales están formadas por canales de sección transversal ahusada.

1                   4. Dispositivo, según reivindicación 1, caracte-  
rizado porque la altura del recipiente es menor que la lon-  
gitud de los porta-muestras.

5                   5. Dispositivo, según reivindicación 1, caracte-  
rizado porque el recipiente presenta en proximidad a su em-  
bocadura una expansión en correspondencia con sus caras la-  
terales, definiendo una zona superior ensanchada hacia los  
10 propios laterales que constituye una cámara de rebese del -  
líquido colorante cuando éste es desplazado hacia arriba en  
la introducción de los porta-muestras sobre el recipiente.

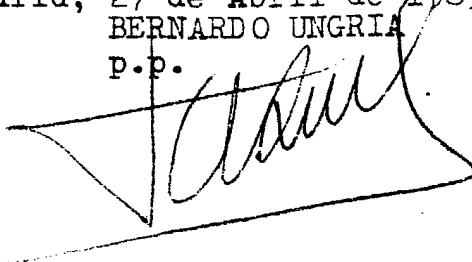
15                   6. Dispositivo, según reivindicación 1, caracte-  
rizado porque la anchura del recipiente es tal en relación  
con el grosor de los porta-muestras, que cuando éstos se in-  
troducen en aquél son bañados por el líquido colorante for-  
mándose una película en las caras de dichos porta-muestras,  
cuya película cubrirá asimismo el espécimen fijado en cada  
uno de tales porta-muestras.

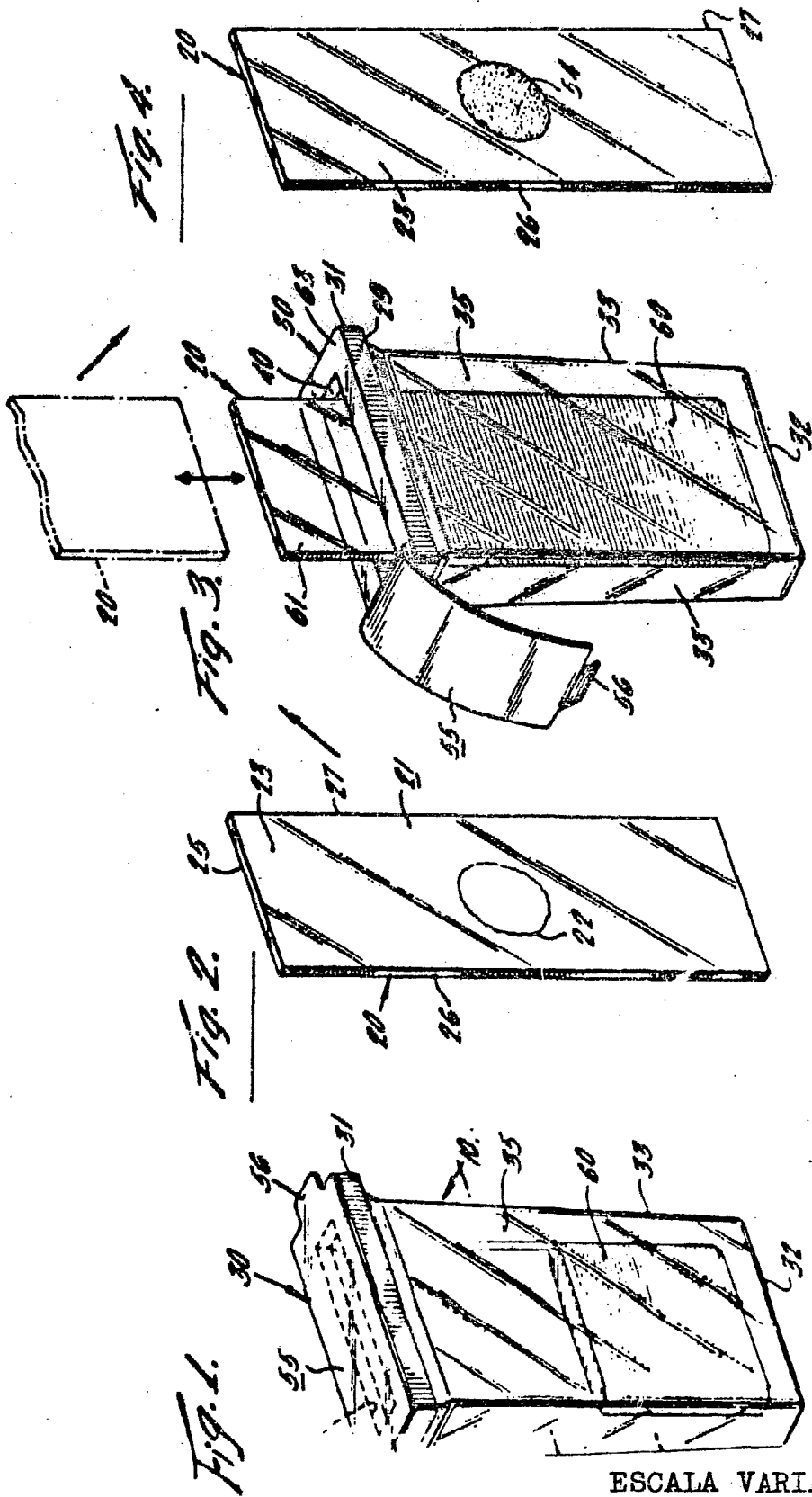
20                   7. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:

DISPOSITIVO PARA COLORAR ESPECIMENES BIOLÓGICOS.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de veintitres pági-  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25                   Madrid, 27 de Abril de 1983  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Abril de 1983  
BERNARDO UNGRIA  
P.p.

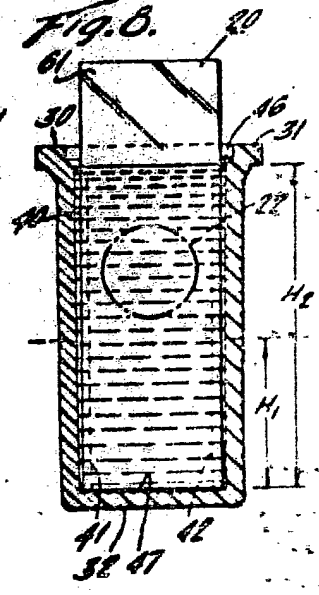
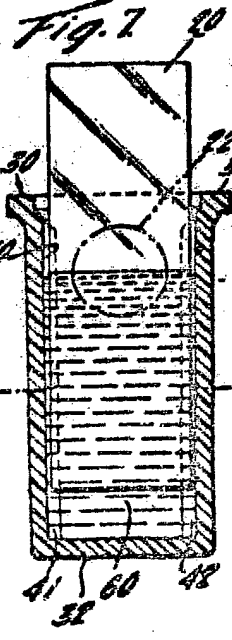
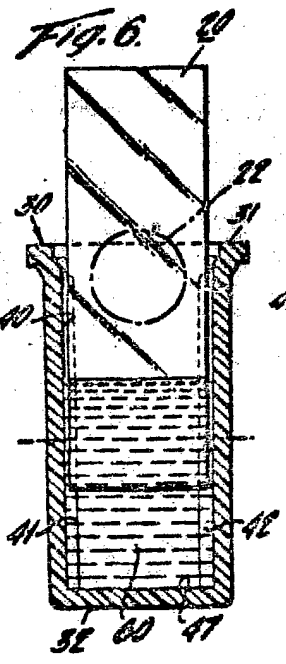
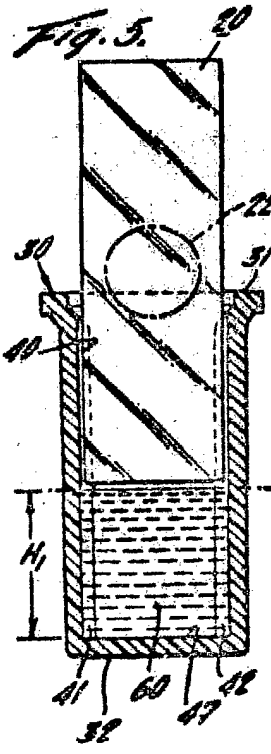
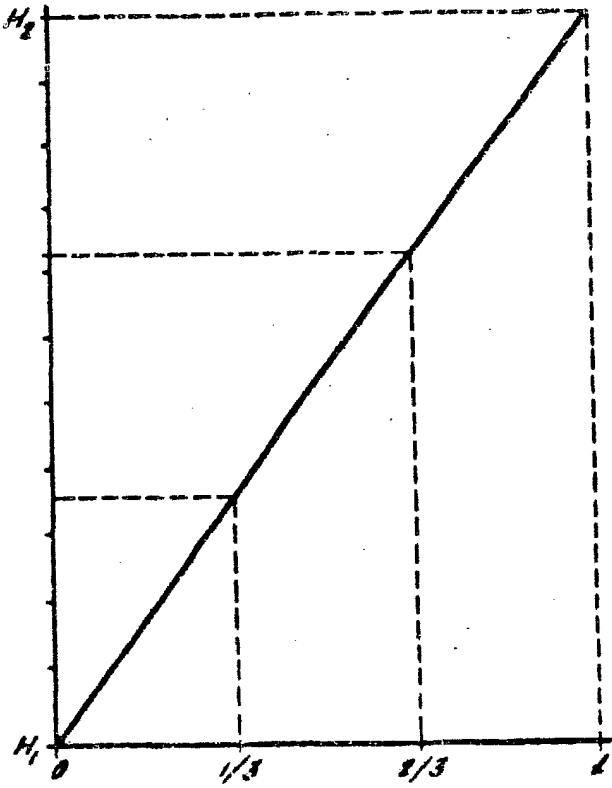
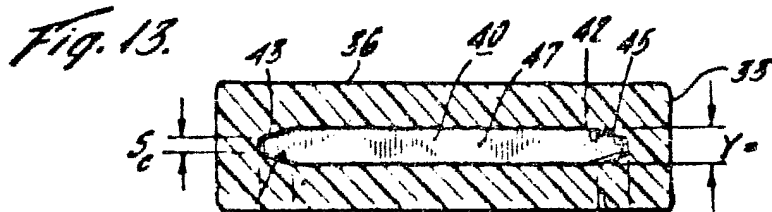
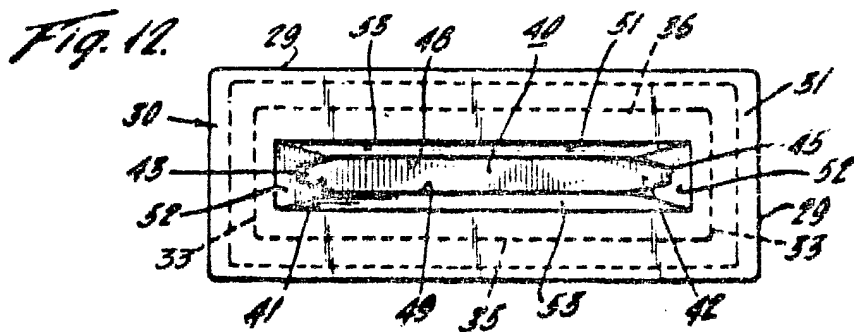
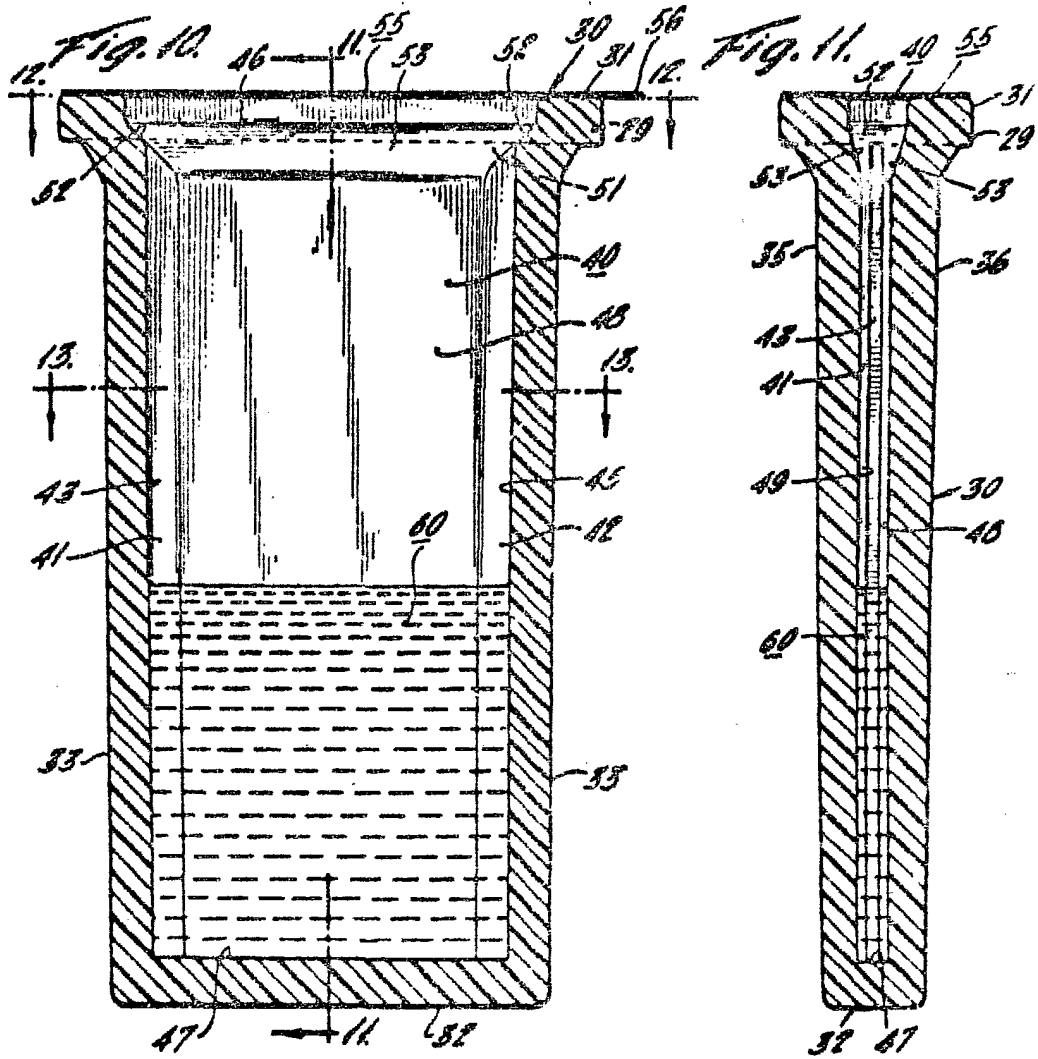


Fig. 9

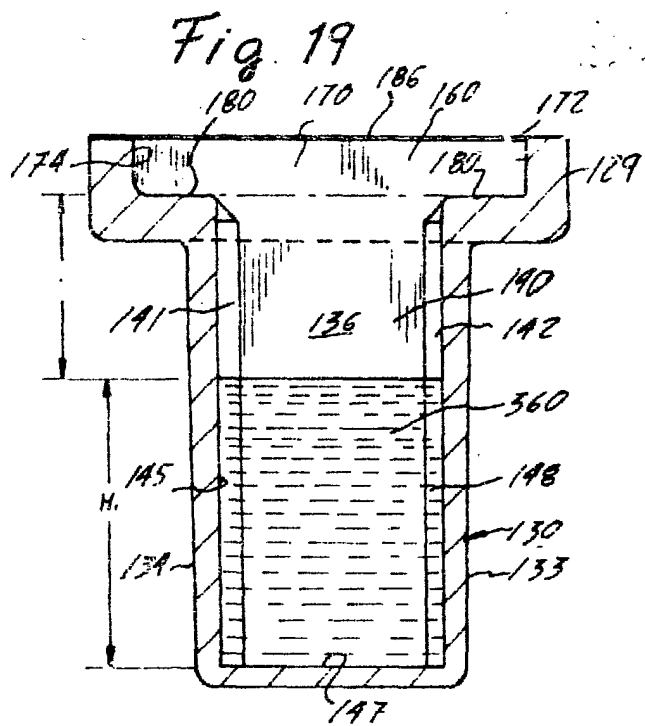
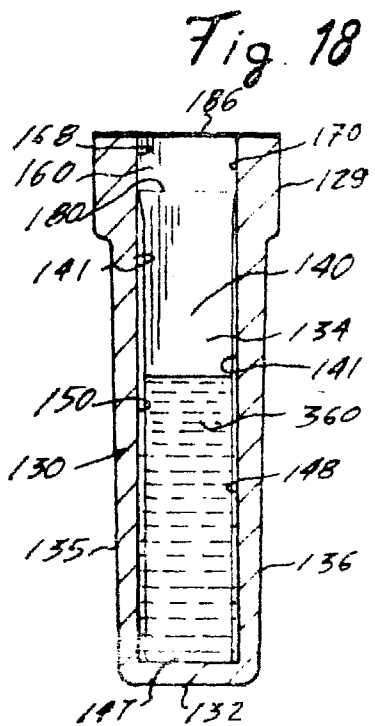
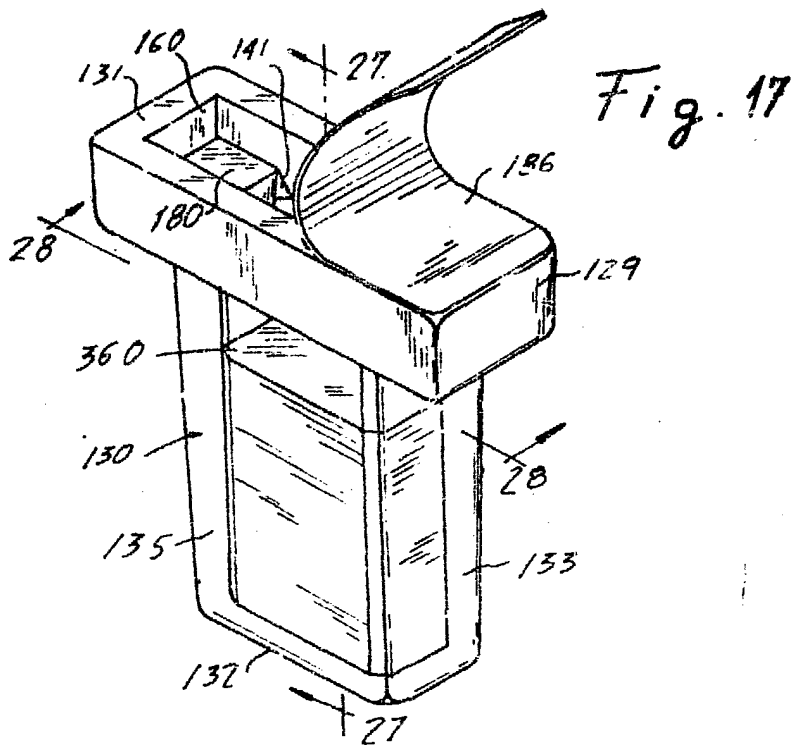


ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 27 de Abril de 1983  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 27 de Abril de 1983  
 BERNARDO INGENIERIA  
 P.P.





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 de Abril de 1983  
BERNARDO FIGUEROA  
P.P.