

(16) ES (11) (21) (22)	NUMERO 273655	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 15-7-1982	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1984

(30) PRIORIDADES.	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	283.841	16-7-81	EE.UU.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B 0 1 L 9/00

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN DISPOSITIVO DE SOPORTE DE REACTIVO AUTOAPILABLE PARA USO EN UN INSTRUMENTO PARA ANALIZAR QUIMICAMENTE MUESTRAS DE FLUIDO"

(71) SOLICITANTE (S)

AMERICAN HOSPITAL SUPPLY CORPORATION

(26-DA)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

One American Plaza, Evanston, Illinois 60201, EE.UU.

(72) INVENTOR (ES)

Franklin S. Intengan

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(P.- 81.022)

1

Introducción

El presente invento se refiere en general a un dispositivo para ser utilizado en el análisis de muestras de fluido y, más en particular, a un soporte de reactivo auto-apilable que es especialmente útil en un instrumento automatizado para llevar a cabo análisis químicos cuantitativos de muestras de fluido biológico.

5

Antecedentes del Invento

Es bien conocido el uso de soportes de prueba individuales de diversos diseños en instrumentos automatizados para el análisis químico de muestras de fluido, tales como suero sanguíneo humano. Por ejemplo, en la patente norteamericana 4.151.931 y en las patentes y solicitudes relacionadas con la misma se describe un soporte de esta clase. Sin embargo, se cree que tales sistemas de soporte tienen inconvenientes que pueden interferirse con su uso eficaz en analizadores químicos.

10

15

Tales sistemas de soporte conocidos requieren en general que los soportes estén organizados en pilas que estén dispuestas en un recipiente o cartucho receptor que está destinado a ser introducido en el analizador. El mecanismo analizador está diseñado para retirar en secuencia los soportes desde la pila dispuesta en el cartucho y trasladar los a través del instrumento en que el fluido a probar y diversos reactivos y similares están depositados en un área de reacción situada en el soporte. El área de reacción del soporte puede tener depositado en ella, cuando se monta en el cartucho, un reactivo seco que es apropiado para realizar una prueba particular en el instrumento, tal como la detección de concentraciones de digoxina en el suero sanguí-

20

25

30

1 neo. Otros cartuchos alojarían pilas de soportes adecuadas para realizar diferentes pruebas químicas de la sangre.

5 Con el fin de mantener la pila restante de sopor-
tes de prueba organizada dentro del cartucho cuando es reti-
rada del analizador para almacenamiento durante la noche, o
siempre que haya de realizarse con el instrumento una prue-
ba que requiera un reactivo diferente del contenido en los
soportes del cartucho, se necesita un sistema mecánico, rela-
tivamente complicado de organización de pilas de soportes
dentro del cartucho. Por lo tanto, el coste de tales cartu-
chos, que en general no son reutilizables, y de sus mecánis-
mos internos de organización de soportes contribuye de mane-
ra importante al coste por prueba al utilizar el analizador.

15 Otro inconveniente presentado por los sistemas de
cartuchos de soportes es que pueden interferirse directamen-
te con el funcionamiento automatizado continuo del analiza-
dor. La razón de esto es que cuando han de ser realizadas
con el analizador más pruebas, que requieren un reactivo
particular, que soportes quedan en el cartucho, tiene que
20 interrumpirse el funcionamiento del analizador para permi-
tir la introducción de un nuevo cartucho. Esto es principal-
mente debido al hecho de que no pueden insertarse en el car-
tucho soportes adicionales. La única solución alternativa a
este problema es llevar cuenta de los soportes que quedan
25 en el cartucho y utilizar un cartucho de soportes lleno nue-
vo cuando el número de pruebas a realizar sea superior a es-
te suministro restante de soportes. Sin embargo, tal proce-
dimiento resulta engorroso cuando el número de pruebas dife-
rentes que el instrumento es capaz de realizar requiere que
30 se mantenga una gran diversidad de soportes de reactivo y

1 de cartuchos concomitantes.

Breve descripción del invento

5 El soporte de reactivo autoapilable del presente invento está diseñado para superar los inconvenientes anteriormente descritos de sistemas conocidos de soportes dis-
puestos en cartuchos y ofrece ventajas adicionales de fabri-
cación y funcionamiento no posibles con tales sistemas. El
10 presente invento consigue tales mejoras proporcionando so-
portes de enclavamiento autoapilables que evitan la necesi-
dad de cartuchos costosos y mecánicamente complejos, y que
permiten al operador observar fácilmente cuántos soportes
de reactivo quedan en la pila y añadir a la misma los sopor-
tes requeridos según el número de pruebas a realizar en el
instrumento.

15 Los medios de enclavamiento del presente invento permiten que los soportes se ajusten entre sí por salto, simplificando con ello su montaje para el empaquetado des-
pués de la fabricación y permitiendo que el operador del
instrumento añada soportes adicionales a la pila cuando se
20 requiera.

Además, una vez que están ajustados entre sí por
salto, los medios de enclavamiento del presente invento man-
tienen unidos con fricción los soportes de la pila y permie-
ten el movimiento de los soportes a lo largo de un solo eje
25 paralelo al plano de los mismos. Por consiguiente, cuando
están apilados de este modo, los soportes tenderán a perma-
necer en una pila organizada hasta que sean retirados de
ella por el mecanismo analizador.

Además, el soporte de reactivo del presente inven-
to crea medios únicos en su género para retener sobre ellos

1 el reactivo y una muestra de fluido. En la realización preferida, estos medios retenedores consisten en una matriz fibrosa que está bloqueada en una posición fija sobre el soporte por una pieza inserta que se aplica mecánicamente a una cavidad formada dentro del soporte. Este diseño ayuda igualmente a facilitar el montaje de fabricación del soporte del presente invento.

5 Otros objetos y ventajas del presente invento serán reconocidos por los expertos en la técnica cuando consideren la siguiente descripción de la realización preferida tomada en unión de los dibujos que se acompañan.

Descripción de los dibujos

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de una pila de cuatro soportes de reactivo contruidos de acuerdo con una realización del presente invento;

15 la figura 2 es una vista en sección lateral parcial de la pila de soportes de reactivo mostrada en la figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la misma;

20 La figura 3 es una vista en planta desde abajo de uno de los soportes de reactivo mostrados en la figura 1, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la misma;

25 La figura 4 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, de uno de los soportes de reactivo mostrados en la figura 1, que ilustra el montaje de los medios retenedores de reactivo y de muestra de fluido; y

La figura 5 es una vista en sección lateral del soporte de reactivo mostrado en la figura 3, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la misma.

Descripción de la realización preferida

30 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se ilus-

1 tra una pila 10 de soportes de reactivo 12, cuyos soportes
individuales están contruidos de acuerdo con una realiza-
ción del presente invento. Los soportes 12 están construi-
dos de manera idéntica como un cuerpo sustancialmente plano
5 14 que tiene un área de reacción 20 situada en el centro
del mismo.

El área de reacción 20 consiste en una abertura 22
formada a través del cuerpo plano 14, teniendo esta abertu-
ra un medio poroso 30 soportado en ella para retener reacti-
vo y una muestra de fluido. En la realización preferida del
10 presente invento, el medio poroso 30 es una lámina fibrosa
de papel de microfibras de vidrio 32, aunque pueden utili-
zarse cualesquiera medios para retener reactivo y una mues-
tra de fluido, dependiendo de los requisitos de los produc-
tos químicos utilizados en el instrumento automatizado. Sin
15 embargo, se ha visto que el papel de microfibras de vidrio
es particularmente útil para retener sobre él un depósito
de reactivo seco y para favorecer el esparcimiento uniforme
de una pequeña cantidad de muestra de fluido (por ejemplo,
20 20 μ l) depositada sobre él mediante el instrumento durante
la secuencia de pruebas sin que se produzca ningún estirado
en el papel de fibras. Es importante que se evite tal esti-
rado del papel de fibras, ya que los instrumentos automati-
zados de este tipo utilizan corrientemente sistemas ópticos
25 muy sensibles para leer la reacción química sobre el papel
de fibras, los cuales requieren que la superficie de reac-
ción sea mantenida en un plano fijo.

Como se muestra del mejor modo en las figuras 3 a
5, la lámina fibrosa 32 está bloqueada en una posición fija
dentro de la abertura 22 del soporte de reactivo por medio

1 de una pieza inserta 40. Dicho bloqueo de la lámina fibrosa
 32 dentro del soporte de reactivo 12 es también importante,
 ya que cualquier desplazamiento lateral de la lámina fibrosa
 32 dentro del soporte de reactivo 12, una vez que se ha de-
 5 positado sobre ella la muestra de fluido, podría interferir-
 se también con la obtención de una lectura correcta con el
 sistema óptico del instrumento.

La pieza inserta 40 se aplica con acción de acopla-
 miento a una cavidad 16 formada en el cuerpo plano 14 del
 10 soporte 12 alrededor de la abertura 22. Como se muestra del
 mejor modo en la figura 4, la lámina fibrosa 32 está coloca-
 da dentro de la cavidad 16 de manera que solapa la perife-
 ria de la abertura 22. Dentro de la cavidad 16, alrededor
 de la periferia de la abertura 22, está formado un lomo cir-
 15 cular 18 que está diseñado para bloquear la lámina fibrosa
 32 entre él y la pieza inserta 40.

En la realización preferida, la pieza inserta 40
 está bloqueada dentro de la cavidad 16 por medio de una apli-
 cación mecánica de introducción por salto entre nervios la-
 20 terales 42 formados alrededor de los bordes de la pieza in-
 serta 40 y áreas rebajadas 19 formadas alrededor de la peri-
 feria de la cavidad 16. De esta manera, la abertura 44 for-
 mada en la pieza inserta 40 es llevada a alineación con la
 abertura 22 del soporte, y se simplifica la operación de fa-
 25 bricación de montar la pieza inserta 40 dentro de la cavi-
 dad 16, puesto que la pieza inserta se aplica simplemente
 de manera mecánica dentro de la cavidad 16, en lugar de re-
 querir una operación de montaje adicional en la que inter-
 vengan adhesivos o productos similares. Igualmente, el dise-
 30 ño de la cavidad 16 ayuda inherentemente a situar apropiada-

1 mente en ella la lámina fibrosa 32 durante la operación de montaje.

5 Aunque el soporte 12 de la realización preferida se muestra teniendo una abertura 22 formada en él, y la pieza inserta 40 se representa igualmente teniendo una abertura 44 en ella, se observa que, dependiendo de los requisitos de las reacciones químicas que tengan lugar en el área de reacción 20 del soporte y de los requisitos del sistema óptico del instrumento, podrían eliminarse cualquiera o ambas de estas aberturas.

10 Volviendo ahora a los nuevos medios de enclavamiento que permiten que los soportes de reactivo del presente invento se apilen de manera espontánea, como se ilustra del mejor modo en las figuras 1, 2 y 5, el cuerpo plano rectangularmente configurado 14 del soporte 12 tiene un par de nervios 50 que sobresalen desde su cara superior 15 y un par de ranuras de acoplamiento 60 formadas en su cara inferior 17. Los nervios 50 y las ranuras 60 están conformados en la realización preferida junto a los bordes opuestos 13 del soporte 12 y a lo largo de los mismos y forman elementos de acoplamiento de lengüeta en ranura.

20 Con el fin de proporcionar las propiedades de fricción y flexión requeridas del soporte, el cuerpo plano 14 está construido como un elemento de una sola pieza de un material plástico elástico. Igualmente, es deseable que este material sea térmicamente resistente a fin de permitir que el reactivo depositado en el papel de fibras 32 sea secado por calor, mientras está situado dentro del soporte durante la fabricación del mismo.

30 Como se muestra del mejor modo en la figura 1, los

1 nervios 50 y las ranuras 60 de enclavamiento permiten el mo-
 vimiento del soporte 12 a lo largo de un eje paralelo al
 plano del cuerpo plano 14 del soporte (ilustrado por las
 flechas A) cuando el soporte está enclavado con otro de ta-
 5 les soportes. Aunque el diseño del nervio y de la ranura
 mostrado en la realización preferida permitiría que el so-
 porte se moviera en cualquier dirección a lo largo de este
 eje, podrían incorporarse fácilmente topes apropiados (no
 mostrados) para permitir tal movimiento en una sola direc-
 10 ción a lo largo de este eje.

Además, a fin de permitir que los soportes ajusten
 entre sí por salto en su posición enclavada a lo largo de
 un eje perpendicular al plano del cuerpo plano 14 (ilustra-
 do por las flechas B), uno o ambos bordes internos 52 de
 15 los nervios 50 y los bordes externos 62 de las ranuras 60
 pueden estar biselados. Tal biselado de estos bordes ayuda
 a obligar a los nervios 50 a doblarse hacia fuera cuando
 los soportes se ajustan entre sí por salto.

Si bien se han descrito anteriormente y se han
 20 ilustrado en los dibujos realizaciones específicas del pre-
 sente invento, ha de entenderse que los expertos en la téc-
 nica puedan hacer, cuando se requiera, variaciones y modifi-
 caciones obvias de los mismos que caigan dentro del alcance
 y espíritu del presente invento. Por consiguiente, se pre-
 25 tende que se interprete que las siguientes reivindicaciones
 incluyan tales variaciones y modificaciones del presente in-
 vento.

REIVINDICACIONES

1
5 Los puntos que como características de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo de soporte de reactivo autoapilable para uso en un instrumento para analizar químicamente muestras de fluido, comprendiendo dicho soporte de reactivo: un cuerpo sustancialmente plano que tiene medios formados sobre él para enclavar a deslizamiento dicho soporte con otro de tales soportes.

15 2ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de enclavamiento permiten el movimiento de dicho soporte a lo largo de un eje paralelo al plano de dicho cuerpo plano cuando dicho soporte ha sido enclavado con otro de tales soportes.

20 3ª.- El dispositivo de la reivindicación 2ª, en el que dichos medios de enclavamiento comprenden nervios situados en la cara superior de dicho cuerpo plano y ranuras de acoplamiento situadas en la cara inferior de dicho cuerpo plano.

25 4ª.- El dispositivo de la reivindicación 3ª, en el que dichos nervios sobresalen desde dicha cara superior y dichas ranuras están formadas en dicha cara inferior.

30 5ª.- El dispositivo de la reivindicación 4ª, en el que dicho cuerpo plano es rectangular y dichos nervios y dichas ranuras de acoplamiento están situadas junto a bordes opuestos de dicho cuerpo plano y a lo largo de los mismos.

4 6ª.- El dispositivo de la reivindicación 5ª, en el que dichos nervios y dichas ranuras están formados como elementos de acoplamiento de lengüeta en ranura.

5 7ª.- El dispositivo de la reivindicación 6ª, en el que dichos nervios están formados con bordes biselados para permitir que dicho soporte salte elásticamente a lo largo de un eje perpendicular al plano de dicho cuerpo plano para pasar a su posición enclavada con otro de tales soportes.

10 8ª.- El dispositivo de la reivindicación 7ª, en el que dichas ranuras están también formadas con bordes biselados.

 9ª.- El dispositivo de la reivindicación 6ª, en el que dicho cuerpo plano y dichos nervios están formados como un elemento de una sola pieza.

15 10ª.- El dispositivo de la reivindicación 9ª, en el que dicho cuerpo plano y dichos nervios están contruidos de un material elástico.

20 11ª.- El dispositivo de la reivindicación 10ª, en el que dicho material es un plástico térmicamente resistente.

 12ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, que comprende además un área de reacción situada en dicho cuerpo plano.

25 13ª.- El dispositivo de la reivindicación 12ª, en el que dicha área de reacción comprende una abertura formada en dicho cuerpo plano, que tiene medios para retener montados en él un reactivo y una muestra de fluido.

30 14ª.- El dispositivo de la reivindicación 13ª, en el que dicha abertura está formada sustancialmente en el centro de dicho cuerpo plano.

1 15ª.- El dispositivo de la reivindicación 14ª, en el que dichos medios retenedores comprenden un medio poroso.

16ª.- El dispositivo de la reivindicación 15ª, en el que dicho medio poroso es una lámina fibrosa.

5 17ª.- El dispositivo de la reivindicación 16ª, en el que dicha lámina fibrosa es papel de microfibras de vidrio.

10 18ª.- El dispositivo de la reivindicación 16ª, que comprende además medios para bloquear dicha lámina fibrosa en una posición fija dentro de la abertura de dicho cuerpo plano.

15 19ª.- El dispositivo de la reivindicación 18ª, en el que dicha lámina fibrosa está formada de manera que sola pa la periferia de dicha abertura, y dichos medios de bloqueo comprenden una cavidad formada en dicho cuerpo sustancialmente plano alrededor de dicha abertura, en que está si tuada dicha lámina fibrosa, y medios para retener dicha lámina fibrosa dentro de dicha cavidad.

20 20ª.- El dispositivo de la reivindicación 19ª, en el que dicho medio retenedor es una pieza inserta que se aplica con acoplamiento a dicha cavidad, teniendo dicha pie za inserta una abertura formada en ella que está en aline ción con la abertura de dicho cuerpo plano cuando se aplica dicha pieza inserta dentro de dicha cavidad.

25 21ª.- El dispositivo de la reivindicación 20ª, que comprende además un lomo formado alrededor de la periferia de la abertura de dicho cuerpo plano, que bloquea dicha lámina fibrosa entre dicho cuerpo plano y dicha pieza inserta.

30 22ª.- Un dispositivo de soporte de reactivo auto-apilable para uso en un instrumento para analizar química-

mente muestras de fluido.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompaña y con los fines que se han especificado.

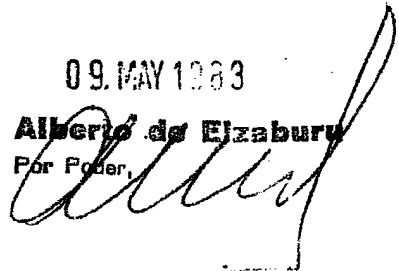
Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

09 MAY 1963

Alberto de Elizaburu
Por Poder.



16092

F C M

273655

1952

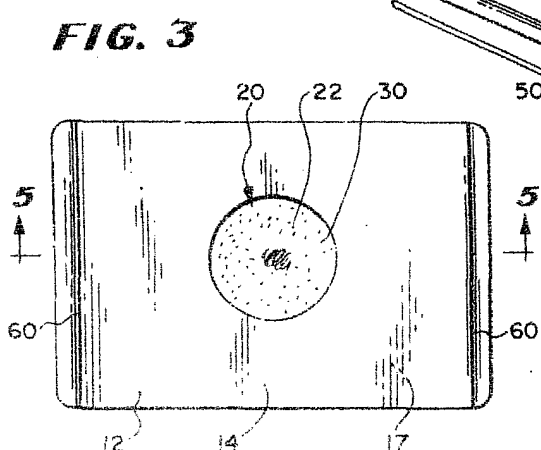
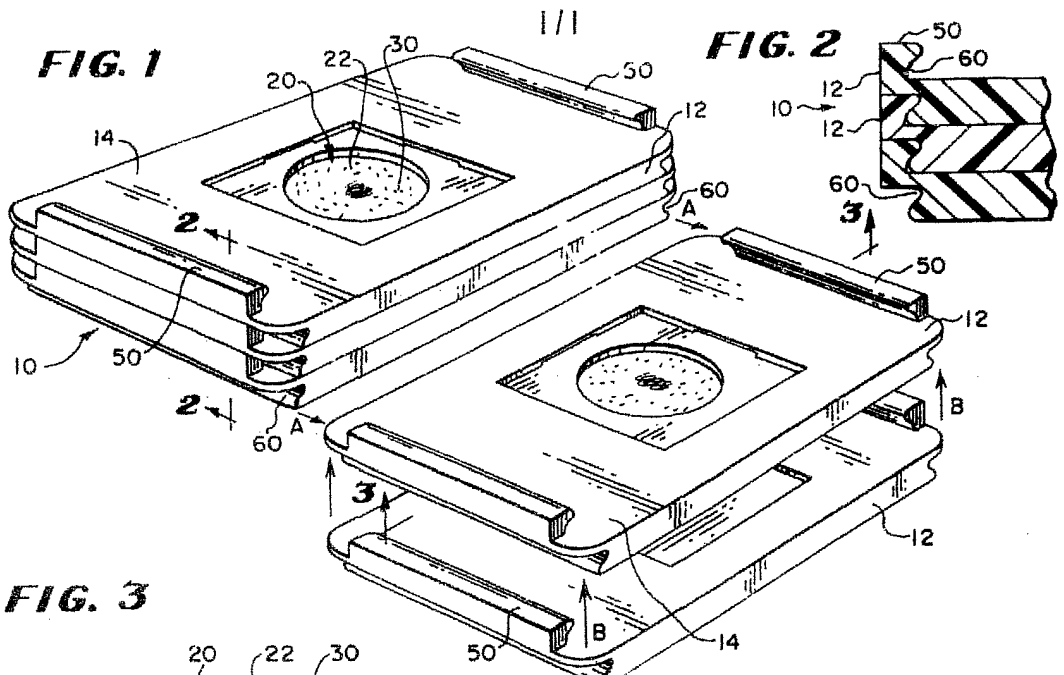


FIG. 4

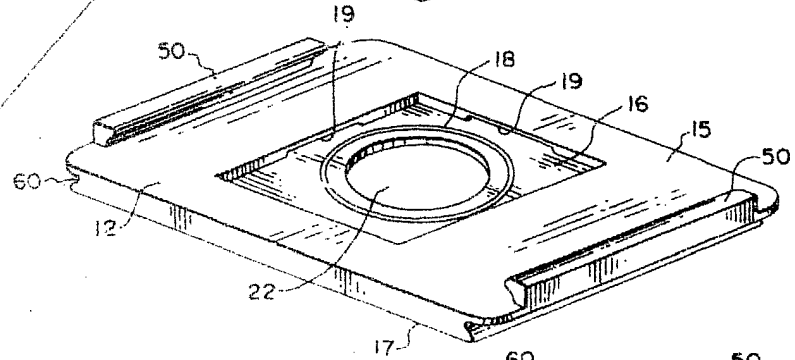
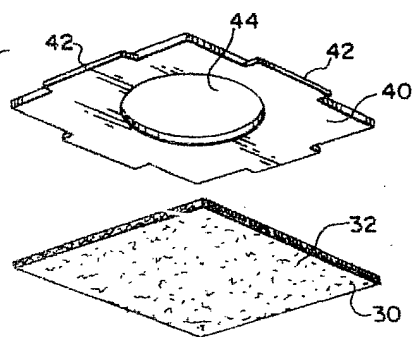
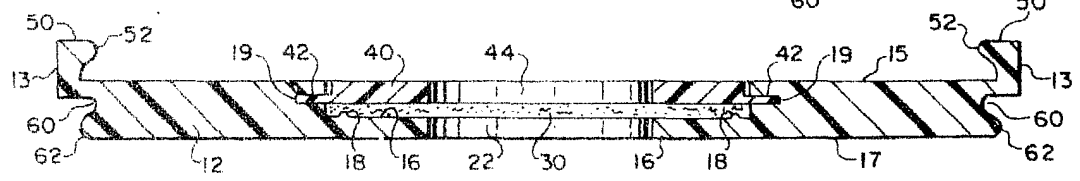


FIG. 5



Alberto de Elizaburu
 Por Poder,