

361841

.24



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B</u> <u>01</u>
SUSCLASE <u>L</u> <u> </u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: XEROX CORPORATION.

Residencia: ROCHESTER, New York, 14603,
Estados Unidos.

Enunciado: "UN RECIPIENTE DE REACCION UTILIZA
BLE Y NO RECUPERABLE".

Prioridad: de la solicitud de patente estado-
unidense No. 693.400 del 26 de di-
ciembre de 1967.

ES.

POOR
QUALITY



5 La presente invención se relaciona con un recipiente de reacción descartable, que comprende una sección inferior que tiene por lo menos un compartimento para el mezclado de materia
les agregados al mismo, una sección superior fijamente montada
sobre dicha sección inferior y que tiene una pluralidad de cámaras
resalmacenadoras de reactivos separadas adyacentes a cada uno de
dichos compartimentos de mezclado, y medios de restricción para
10 impedir el movimiento prematuro de reactivos pre-envasados desde
dicha pluralidad de cámaras almacenadoras, comprendiendo dichos
medios de restricción por lo menos una nervadura que se extiende
dentro de cada uno de dichos compartimentos almacenadores y
apta para retener fijamente en posición en el mismo una tableta
de reactivo.

15

Fundamentos de la Invención

La presente invención se relaciona con análisis químicos automáticos y más particularmente, con el análisis químico automático de fluidos del cuerpo, tales como sangre, orina, etc.

20

En la solicitud de patente norteamericana copendiente Nº de Serie 602.025 presentada el 15 de diciembre de 1966, se describe un sistema analítico químico automatizado que incluye una pluralidad de diferentes recipientes de reacción descartables, un almacén para el almacenamiento de diferentes recipientes de reacción, un puesto para la adición de material de muestra al recipiente de reacción, un puesto de mezclado de incubación en que se mantiene la mezcla de reacción en el recipiente descartable durante un período de tiempo suficiente para que culmine la reacción química, un puesto de detección en que se
25 obtiene los datos analíticos vigilando una o más propiedades

30



físicas de la muestra de reacción, un puesto de descarte en que se elimina del sistema el recipiente de reacción, descartable y medios para transportar el recipiente de reacción descartable desde su área de almacenamiento en el almacén, a través del sistema hacia el puesto de descarte. El corazón del sistema es el recipiente de reacción descartable que, en sus aspectos más amplios, tiene por lo menos un compartimento inferior para el mezclado y reacción de los reactivos y la muestra, y una sección superior que tiene una pluralidad de cámaras almacenadora de reactivos en comunicación con cada compartimento de reacción. Por lo menos una de las paredes o porción terminal del compartimento de reacción puede ser ópticamente transparente de manera que, al completarse la reacción química deseada, se puede utilizar el compartimento como una cubeta para análisis óptico. Opcionalmente, ninguna de las paredes necesita ser ópticamente transparente, puesto que se puede introducir un fotómetro de sonda, como el descrito en la patente norteamericana N° 3.164.663, de Gale, en la mezcla de reacción y hacer pasar radiación electromagnética desde una fuente a través de un conductor de radiación, de la mezcla de reacción, y nuevamente a través del conducto de radiación hacia medios detectores, sin necesidad de pasar a través de las paredes del compartimento.

En la solicitud de patente norteamericana copendiente N° de serie 602.018 (también presentada el 15 de diciembre de 1966) se describe un aparato y sistema analíticos similares, aunque conceptual y estructuralmente diferentes. El recipiente de reacción descartable en dicha solicitud de patente norteamericana tiene un compartimento inferior flexible, es decir que tiene por lo menos una pared flexible, de modo que durante el análisis una fuente de luz y medios detectores, presionados con



tra la o las paredes flexibles que definen la o las cubetas inferiores, harán que las paredes cedan sobre una distancia suficiente para definir un trayecto óptico fijo entre la fuente de luz y los medios detectores a través de la mezcla de reacción.

5 El aparato analítico automático incluye medios de vigilancia que incluyen una fuente de luz y medios sensibles a las variaciones de la transmitencia de luz causadas por diferentes concentraciones de un constituyente conocido en la mezcla de reacción. La fuente de luz y los medios sensibles son presionados contra

10 lados opuestos del compartimento o cubeta de reacción durante el análisis de manera que definia un trayecto óptico fijo a través de la mezcla de reacción. En consecuencia, se provee un aparato analítico automático que tiene incluidos en un puesto de detección los medios que definen el trayecto óptico. Los requisitos

15 de producción para el recipiente de reacción descargable son menos severos que cuando el trayecto óptico fijo está definido por las paredes rígidas del compartimento de reacción. Se puede producir en masa el recipiente de reacción y descartarlo después del uso sin costo significativo. En la solicitud de patente

20 norteamericana copendiente Nº de Serie 645.665, presentada el 13 de junio de 1967, se describe un recipiente de reacción descartable de diseño mejorado. Específicamente, la sección inferior del recipiente de reacción descartable comprende paredes dispuestas de manera que son aptas para canalizar el material, agregado al mismo, hacia una porción del compartimento inferior

25 definida por un volumen sustancialmente rectangular. Opcionalmente, se puede proveer un compartimento todavía más bajo para almacenar en el mismo una barra agitadora magnética de manera que se puede lograr un mezclado íntimo de los materiales agregados, mediante el uso de medios orientadores magnéticamente acco

30

plados a dicha barra agitadora magnética.

24 DIC



Resumen de la Invención

De acuerdo con la presente invención, se provee ahora un nuevo recipiente de reacción descartable mejorado, para el uso con el aparato y sistemas analíticos mencionados más arriba. Como en el caso de los diseños anteriores, el recipiente de reacción descartable mejorado tiene una pluralidad de compartimentos inferiores para el mezclado y reacción de los reactivos y material de muestra agregados a los mismos, y una sección superior que tiene una pluralidad de cámaras almacenadoras en comunicación con cada compartimento de reacción. Por lo menos dos paredes, a lados opuestos de cada compartimento de reacción, están inclinadas con respecto a la vertical de manera que el material, agregado al compartimento de reacción, se ve obligado a circular hacia su porción inferior. Las paredes inclinadas terminan en un punto intermedio entre la porción superior abierta de la sección inferior y la pared inferior del compartimento de reacción, continuando las paredes en un plano perpendicular a un plano que pasa a través de la porción de pestaña que se extiende alrededor del perímetro externo de la sección inferior para definir un volumen sustancialmente rectangular que tiene costados sustancialmente perpendiculares y paralelos, siendo apto dicho volumen para el uso como cubeta para análisis óptico del material contenido en la misma.

En el diseño mejorado de la presente invención, cada cámara almacenadora en la sección superior, tiene una pluralidad de nervaduras longitudinales, que se extienden desde la porción inferior de la sección superior hasta la pared superior de la cámara almacenadora. Se hace saltar en posición las tabletas de reactivos y son ajustadamente retenidas de manera que



impedían el movimiento prematuro de los reactivos pre-
envasados desde sus respectivas cámaras almacenadoras. Mediante este di-
seño, se puede omitir la capa de restricción anteriormente nece-
saria, sin experimentar efectos indeseables. Como ventaja adi-
5 cional, se necesita menos fuerza para desprender la tableta de
reactivo de su cámara almacenadora, puesto que son necesarias
solamente deformaciones pequeñas de la cámara almacenadora para
dejar caer la tableta en el compartimento inferior. Además, no
se necesita fuerza para romper la capa de restricción puesto que
10 se omite esta capa.

En otra forma de realización, las nervaduras longitu-
dinales están provistas de una inclinación inversa (es decir,
la pared inclinada se encuentra más cerca del centro de la cáma-
ra almacenadora en su límite con la porción inferior de la sec-
15 ción superior que en su límite con la pared superior de la cáma-
ra almacenadora), actuando esta inclinación inversa de manera que
sostenga firmemente una tableta de reactivo insertada en posición
en la cámara almacenadora. Esta inclinación inversa protege con-
tra sacudimientos accidentales del recipiente de reacción des-
20 cartable que, en caso contrario, podría desprender la tableta
de reactivo con respecto a su ubicación de almacenamiento. Se
necesita una fuerza adicional solamente leve para desprender la
tableta de reactivo por comando apropiado, pero esto no es inde-
seable si se tiene en cuenta la protección adicional contra des-
25 prendimiento accidental.

Las paredes del compartimento de reacción pueden ser
transparentes y rígidas, definiendo la distancia, entre uno de
los pares de paredes opuestas, un trayecto óptico fijo a través
de la mezcla de reacción. Este trayecto óptico fijo a distan-
30 cia fija entre el par de paredes opuestas es igual dentro de



ciertas tolerancias, para cada recipiente de reacción descartable que representa un sólo análisis químico, de manera que se puede lograr uniformidad y seguridad de los datos y resultados analíticos.

5 En un diseño diferente, por lo menos un par de paredes opuestas son flexibles de manera que se puede definir un trayecto óptico fijo hacia la mezcla de reacción presionando una fuente de luz contra una de las paredes y medios detectores contra la otra pared. Las paredes ceden sobre una distancia
10 suficiente para definir un trayecto óptico fijo entre las fuentes de luz y los medios detectores a través de la mezcla de reacción. Se puede aplicar también medios de presión superior a la atmósfera encima de la sección de almacenamiento superior, de modo que se puede admitir un gas relativamente inerte,
15 tal como nitrógeno, hacia los compartimentos de reacción a través de aberturas practicadas en la sección superior durante la adición de la muestra. Las paredes laterales se arquearán hacia afuera y se puede hacer que presionen contra medios exactamente ubicados que definen el trayecto óptico. Por lo tanto,
20 se provee, en cada caso y dentro de cada puesto de detección, medios para definir un trayecto óptico que se mantendrá constante para cada recipiente de reacción descartable que representa unidades de ensayo químico similares.

25 Opcionalmente se puede proveer un pequeño compartimento circular en la porción inferior de cada compartimento de reacción para el almacenamiento de una barra agitadora magnética a la cual se puede hacer girar durante la incubación mediante medios magnéticamente acoplados a la misma, para mezclar intimamente a los materiales agregados a los compartimentos
30 de reacción.



Breve descripción del Dibujo

Se podrá comprender más fácilmente la naturaleza de la invención cuando se la considera con referencia al dibujo que se acompaña, en el cual:

5 La figura 1 es una vista lateral en relación desarmada de un recipiente de reacción descartable que sirve de ejemplo, de la presente invención.

La figura 2 es una vista superior del recipiente descartable de la figura 1.

10 La figura 3 es una vista terminal del recipiente descartable de la figura 1.

La figura 4 es una vista superior de la sección inferior del recipiente descartable de la figura 1.

15 La figura 5 es un corte lateral de una cámara almacenadora de la sección superior que muestra nervaduras longitudinales con una inclinación inversa habiéndose practicado el corte en esta forma de realización según una línea que correspondería a la línea 5-5 de la figura 2; y

20 La figura 6 es una vista terminal de un recipiente descartable de la presente invención durante una de las formas de análisis óptico.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, se puede ver en ellas un recipiente de reacción descartable 10 que tiene una sección inferior 12 y una sección superior 14, que tiene una pluralidad de cámaras almacenadoras de reactivos, 18, 20, 22, etc. La sección inferior 12 tiene dos compartimentos inferiores separados 24 y 26. Cada compartimento inferior tiene una pared inferior 28, paredes laterales exteriores 30, 32 y 34 y pared interior 36. Las porciones de paredes de los compartimentos 24 y 26 terminan en una pestaña horizontal 38 que circunda el perímetro externo de los dos compartimentos y que

25

30



los mantiene entre sí como una unidad distinta. La pared inferior 28 es paralela a la pestaña horizontal 38 mientras que las paredes 30, 32, 34 y 36 son perpendiculares a la misma de manera que las cinco paredes definen un volumen rectangular que tiene bordes y esquinas levemente redondeadas. El volumen rectangular no se extiende en su totalidad desde la pared inferior 28 hasta la pestaña 38, sino que termina en un lugar intermedio entre estos dos elementos. Las líneas de terminación del sólido rectangular, a lo largo de cada pared, definen un plano que es paralelo al plano de la pestaña horizontal 38. Desde este plano las paredes divergen hacia arriba, y hacia afuera, según se indica en 30', 32', 34' y 36' hasta que cortan a la pestaña horizontal 38 de manera que definen una abertura rectangular debajo de la pluralidad de cámaras almacenadoras de reactivos cuando la sección superior 14 se encuentra en posición sobre la pestaña 38. según se ilustra, las paredes 32' terminan en una rama corta 32" justamente antes de cortar a la pestaña 38, siendo dicha rama 32" perpendicular a la pestaña 38. si así fuera conveniente, se podrá emitir esta rama de manera que las paredes 32 divergen hacia arriba y hacia afuera desde el plano de la parte superior del volumen rectangular hasta que cortan a la pestaña 38. La forma de la abertura no es crítica, mientras no interfiera con la introducción de la muestra y los reactivos en el compartimento inferior. Las paredes inclinadas canalizan a todos los materiales hacia abajo en dirección al fondo del compartimento de reacción. Las paredes interiores 36 se extienden hasta el plano de la pestaña horizontal 38 y están conectadas entre sí en la línea 40 de manera que forme una barrera distinta entre los compartimentos 24 y 26.

Sobre la pestaña 38 y línea de barrera 40 se apoya una



sección almacenadora superior 14 que comprende una capa supe-
42 que define una pluralidad de cámaras almacenadoras de reactivos 18, 20, 22, etc., bajo la forma de "sombrosos de copa". Cada una de las cámaras almacenadoras tiene una pluralidad de nervaduras longitudinales R para mantener en posición a las tabletas de reactivos. Las nervaduras se extienden desde la pestaña 44 alrededor del perímetro de la pluralidad de cámaras almacenadoras de reactivos hasta su parte superior según se indica mediante la capa 42. En la figura 1 se muestra un corte de la cámara almacenadora 20, en que se puede ver la tableta de reactivo T mientras se mantiene en posición mediante las nervaduras longitudinales. Si así fuera conveniente, se puede almacenar una pluralidad de tabletas en cada cámara almacenadora. La aplicación de fuerza sobre la parte superior de las cámaras causará la inversión del "sombrero de copa" con la resultante deposición en el compartimento inferior, de la o las tabletas almacenadas.


Uno de los lados de la pestaña 44, que se extiende a lo largo del recipiente de reacción descartable, es levemente más ancho que el borde que rodea el resto de la sección almacenadora superior 14. Se indica en 45 esta porción más ancha. La pestaña 38 que rodea el perímetro superior de la sección inferior es también más ancha a lo largo de este lado. Por lo tanto, los rectángulos con bordes levemente redondeados, formados por la pestaña 38 que circunda el perímetro superior de la sección inferior 12 y la pestaña 44 que circunda el perímetro inferior de la sección superior 14, son del mismo tamaño y dimensión de modo que se puede unir convenientemente ambos miembros de modo que provean un recipiente descartable unitario. De preferencia, cada miembro está formado con un material al cual se



puede unir por calor al otro miembro de modo que provean una unión excepcionalmente fuerte que no se puede romper durante el uso normal. Las pestañas 38 y 44 son suficientemente anchas, a lo largo de las porciones más anchas 45, para que se pueda proveer un área de código 46 entre la unión interna 48 y la unión externa 50. Sobre este área de código se puede disponer cualquier tipo apropiado de código para indicar o registrar cualquier información que sea conveniente conocer durante un análisis químico, por ejemplo el ensayo real que ha sido prealmacenado en el recipiente de reacción descartable particular, al número del paciente, instrucciones para el aparato y sistema analíticos automáticos asociados, los resultados analíticos, etc. Códigos típicos incluyen codificación binaria bajo la forma de áreas claras y oscuras, codificación magnética, etc.

Durante el funcionamiento, se retira el recipiente lo de un almacén de suministro y se le hace pasar hacia un puesto de adición de muestra donde se alicuota hacia el compartimento 24 la cantidad apropiada de muestra diluida con agua destilada. Se lleva a cabo esta adición inyectando la solución de muestra a través de una aguja que ha sido introducida a través de la sección superior 14. De preferencia se realiza esta inserción en un punto que no cause una rotación indeseable del recipiente soportado. Por ejemplo, con un recipiente como el ilustrado en las figuras, se puede llevar a cabo la inserción para cada compartimento en un punto que se encuentra aproximadamente equidistante de los centros de las 4 cámaras almacenadoras 18, etc. se hace pasar entonces el recipiente, que contiene la muestra, hacia un puesto de edición de reactivos en que la aplicación de una fuerza de empuje sobre cada cámara almacenadora hace que los reactivos almacenados en las mismas sean des-

24 DIC 1964



5 cargados hacia los compartimentos apropiados. Se puede reali-
zar la adición de reactivos en una sola operación, o se la
puede llevar a cabo en sucesión de acuerdo con lo necesario para
completar el procedimiento analítico. Si se lo hiciera en suce-
sion, se puede llevar a cabo la adición durante o después de la
incubación. En esencia, se puede agregar reactivos en cualquier
momento anterior a la detección final según se determina median-
te el procedimiento analítico particular utilizado. Se hace pa-
sar el recipiente lo hacia un puesto de mezclado donde se le
10 mantiene durante un tiempo suficiente para asegurar la disolu-
ción de todo los materiales sólidos en el líquido contenido en
los compartimentos inferiores. El recipiente pasa entonces ha-
cia un puesto de incubación donde se impone las condiciones
apropiadas de reacción a los materiales que se encuentran dentro
15 del recipiente, durante un tiempo suficiente para completar la
reacción deseada a la cual se mide entonces en el puesto de de-
tección. No es necesario que los puestos de mezclado e incuba-
ción sean separados y distintos, puesto que se contempla la po-
sibilidad de llevar a cabo estas operaciones en un sólo puesto.

20 En el puesto de detección, se hace pasar luz de la
longitud de onda apropiada desde una fuente de luz a través de
la mezcla de reacción hasta los medios detectores situados en
el lado opuesto de la mezcla de reacción con respecto a la fuer-
te de luz. La cantidad de luz transmitida, (o, a la inversa,
25 la cantidad de luz absorbida) a la longitud de onda de ensayo,
será representativa de la cantidad del constituyente sometido
a análisis en la solución de ensayo.

De preferencia, según se ilustra en el dibujo, el
recipiente descartable se usa juntamente con un mecanismo de-
37 tector de doble haz. En uno de los compartimentos se provee



una solución del material sometido a ensayo, con todos los reactivos que llevarán la mezcla de reacción al punto deseado para el análisis. El otro compartimento contiene una solución del material sometido a ensayo pero en ausencia de reactivos. En ciertos casos se puede agregar uno o más reactivos a esta última solución, siempre que los reactivos no lleven la reacción a término o no acepten en ninguna otra manera el análisis óptico. A esta última solución se la denomina un "patrón críticamente incompleto", que permite que el sistema analítico compense los efectos de la muestra y de los reactivos agregados a la misma. Para mantener al mecanismo de detección en calibración, se hace pasar a intervalos soluciones patrones a través del mecanismo de detección de manera que este último pueda ajustar las desviaciones que se producen durante el funcionamiento.

Opcionalmente se puede conducir la luz de la fuente de luz, y la luz que ha pasado a través de la mezcla de reacción, hacia el recipiente descartable y hacia los medios detectores, respectivamente, a través de conductos de luz a los cuales se presiona contra un par opuesto de paredes rígidas que constituyen una porción del compartimento inferior. En esta forma de realización, el trayecto óptico está definido por la distancia comprendida entre las paredes opuestas del compartimento inferior contra las cuales se presiona los conductos de luz. Puesto que se prefiere mantener constante este trayecto óptico para todos los procedimientos analíticos similares, se deberá satisfacer requisitos estrictos de producción en la producción de recipientes descartables que tienen paredes rígidas del compartimento inferior.

Haciendo referencia a la figura 5, se puede ver en la misma una vista lateral en corte de otra forma de realiza-

24 DIC 1966



ción de una cámara almacenadora de sección superior en que las nervaduras longitudinales R' tienen una inclinación inversa que actúa de manera que mantengan con mayor seguridad a la tableta de reactivo dentro de la cámara almacenadora. Se puede elegir de tal manera el diámetro de la tableta que no se mueva en la cámara durante el almacenamiento. Normalmente se almacenará una sola tableta en cada compartimento que tiene este diseño particular, aunque, si así fuera conveniente, se podrá elegir tabletas de diversos diámetros de manera que se pueda hacer saltar en posición más de una de ellas y mantenerlas en forma segura mediante las nervaduras longitudinales. Como en el caso de los diseños anteriores, la aplicación de fuerza a la parte superior de la cámara almacenadora dará por resultado su inversión con la resultante de posición, en los compartimentos de reacción inferiores, de los materiales almacenados. Se requiere una fuerza relativamente mayor en el caso de este diseño, en comparación con la fuerza necesaria en el diseño de las figuras 1 a 4, puesto que se debe forzar la tableta a través de la constricción en el extremo inferior de la cámara almacenadora. La ventaja de un almacenamiento más seguro de la tableta de reactivo, compensa ampliamente esta desventaja muy pequeña. Además, las nervaduras longitudinales no están expuestas a esfuerzo continuo y por lo tanto, se elimina el riesgo de escurrimiento en frío, con el posible desprendimiento prematuro de la o las tabletas.

En la figura 6 se muestra una forma opcional de análisis óptico, en que un recipiente de reacción descartable 10, que tiene paredes flexibles 30 y 34, lleva presionados medios de fuente de luz y medios detectores contra paredes opuestas del compartimento de reacción inferior. En consecuencia, en



el puesto de detección según se ilustra en la figura 6, los conductos de luz 60 y 62 son presionados contra las paredes 30 y 34, respectivamente, de cada compartimento inferior. El extremo opuesto del conducto 60 está conectado a una fuente de luz (no ilustrada) a la cual se puede filtrar de manera que provea luz de una o más longitudes deseadas de onda. El conducto 62, directamente opuesto al conducto 60, está conectado a medios detectores apropiados (no ilustrados) para vigilar la intensidad de la luz que pasa a través de la mezcla líquida en el compartimento inferior. Durante el análisis propiamente dicho, se mueven los conductos 60 y 62 uno hacia el otro de manera que las paredes flexibles del compartimento se deformarán y adoptarán la posición ilustrada mediante las líneas de puntos de manera que definan un trayecto óptico fijo L entre los costados interiores de las paredes deformadas 30 y 34, y a través de la mezcla de reacción. Según se indicó más arriba, se puede disponer medios de presión superior a la atmosférica encima de la sección almacenadora superior, de modo que se puede admitir un gas relativamente inerte a los compartimentos de reacción a través de aberturas practicadas en la sección superior durante la adición de la muestra. Las paredes laterales se arquearán hacia afuera y se puede hacer que presionen contra medios exactamente ubicados que definen el trayecto óptico. Esta técnica no requiere componentes ópticos móviles y ofrecen menos riesgo de rayar las paredes laterales o ventanillas ópticas de los compartimentos de reacción. Además, esta técnica ofrece una mayor seguridad de que las paredes laterales estarán en condiciones planas más bien que cóncavas o convexas. Estas dos últimas particularidades facilitan lograr datos más exactos y seguros. Al proveer en esta manera un trayecto óptico fijo L, resulta más fácil



5 producir en masa el recipiente descartable, puesto que se ha eliminado como requisito estricto de producción una cierta particularidad crítica, que es el trayecto óptico. Los medios que definen el trayecto óptico están ahora incluidos en el puesto de detección y, según es de esperar, se producirá una cantidad significativamente menor de puestos de detección que de recipientes descartables. Puesto que un trayecto óptico fijo está definido por el puesto de detección y será el mismo para cada recipiente que pasa a través del mismo, se podrá obtener con este sistema datos altamente exactos y seguros.

10 También se contempla la posibilidad de usar el recipiente de reacción descartable 10, según se ilustra en la figura 6, juntamente con un mecanismo detector de doble haz, según se ha descrito más arriba con relación a las figuras 1 a 4.

15 En las solicitudes de patentes norteamericanas, números de serie 602.018 y 602.025, se puede encontrar una descripción más completa de otras modificaciones en el diseño del recipiente descartable, las técnicas de almacenamiento de reactivos, el aparato y sistema analíticos automáticos con los cuales se puede utilizar los recipientes de reacción descartables de la presente invención, etc. Se hace referencia aquí a las mismas para dicha descripción completa. Las partes de dichas solicitudes que son necesarias para poder comprender por completo la presente invención, son incorporadas aquí a título de referencia.

25 según se indicó más arriba, se puede disponer una barra agitadora magnética en el compartimento de reacción para el mezclado íntimo de los materiales agregados al mismo, mediante acoplamiento magnético con medios orientadores apropiadamente dispuestos. Opcionalmente se puede proveer un rebajo cilíndrico



drico debajo de la pared inferior 28 de cada compartimento inferior y en comunicación con cada compartimento de reacción, para el almacenamiento de una barra agitadora magnética de esta clase. La forma del rebajo almacenador no es crítica mientras la barra agitadora magnética puede caer fácilmente dentro del rebajo cuando la barra no está en uso. Con la mezcla de reacción en el compartimento inferior, se mueve el recipiente descartable hacia un puesto de mezclado en el cual se aplica un campo magnético externo, por ejemplo mediante una barra magnética rotativa. La rotación de la barra magnética dentro del recipiente descartable, produce un vórtice y, regulando la velocidad de rotación de la barra agitadora magnética, resulta posible mezclar íntimamente todos los reactivos con la muestra, como así también limpiar los reactivos no disueltos de las paredes del compartimento de reacción y de las cámaras almacenadoras. Esto asegura que todos los reactivos estarán presentes en la mezcla de reacción en las cantidades apropiadas.

Al completarse la operación de mezclado, la barra agitadora se depositará en su rebajo almacenador fuera del trayecto del análisis óptico que tiene lugar a través de las paredes laterales que forman el volumen rectangular de cada compartimento de reacción.

Una barra agitadora que sirve de ejemplo, comprende una pequeña sección cilíndrica del alambre de acero inoxidable.

En el caso de que el material magnético ejerciera un efecto perjudicial sobre el análisis, la barra agitadora deberá estar enteramente cubierta con un material que no interfiera con el procedimiento analítico, por ejemplo, un recubrimiento completo de vidrio o de material plástico inerte.

El corte lateral ilustrado en la figura 1, indica



que hay una leve curvatura de la nervadura longitudinal debajo del área de contacto con la tableta F.

5 El grado hasta el cual tendrá ésto lugar dependerá, entre otras cosas, del diámetro o tamaño de la tableta, como así también el material particular que se elige para la sección almacenadora superior.

10 Para materiales relativamente rígidos, la curvatura será menos pronunciada, aunque dimensionando apropiadamente la tableta de reactivo, se la podrá mantener en posición en forma segura.

Para los materiales relativamente más flexibles, la leve curvatura obtenida será útil para retener en una manera más segura a la tableta de reactivo dentro de la cámara almacenadora.

15 Aunque se ha descrito la presente invención con referencia a sus formas preferidas de realización, los entendidos en esta materia comprenderán que es posible introducir diversos cambios y sustituir elementos de la misma por otros equivalentes, sin apartarse por ello del verdadero principio y alcance de la invención.

20 Además, se puede introducir numerosas modificaciones para adaptar una situación o material particulares al principio de la invención sin apartarse por ello de sus principios esenciales.

25 Por ejemplo, solamente una porción de la cámara almacenadora puede ser cilíndrica, mientras que la porción inferior de la misma afecta la forma de un embudo cónico que no impide la deposición de la tableta de reactivo en el compartimento de mezclado inferior.

30 En resumen, la Patente de Invención que se solicita,



recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Un recipiente de reacción utilizable y no recupera-
ble que comprende: una sección inferior que posee al menos un
compartimiento para la mezcla de materiales agregados a la mis-
ma, una sección superior seguramente montada sobre dicha sección
inferior y que posee una pluralidad de cámaras de almacenamien-
to de reactivos separadas contiguas a cada uno de dichos compar-
10 timientos, y medios de restricción para evitar el movimiento --
prematurado de reactivos preenvasados a partir de dicha pluralidad
de cámaras de almacenamiento, comprendiendo dichos medios de res-
tricción al menos una nervadura que se extiende al interior de
cada cámara de almacenamiento y se halla adaptada para retener
con seguridad en posición correspondiente al menos una tableta
15 reactiva.

2. El recipiente de reacción utilizable y no recupera-
ble según la reivindicación 1, en el cual cada cámara de almace-
namiento posee una pluralidad de nervaduras incorporadas.

20 3. El recipiente de reacción utilizable y no recupera-
ble según la reivindicación 1, en el cual dicha cámara de alma-
cenamiento es sensiblemente cilíndrica y posee tres nervaduras
dispuestas en torno a la periferia respectiva, siendo dichas -
nervaduras sensiblemente equidistantes entre sí.

25 4. El recipiente de reacción utilizable y no recupera-
ble según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual
la sección inferior posee una pluralidad de compartimientos de
mezcla separados.

30 5. El recipiente de reacción utilizable y no recupera-
ble según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual
dicha sección inferior posee una pestaña que rodea el períme--



tro superior respectivo, dicha sección superior posee una pe-
staña que rodea el perímetro inferior de dicha pluralidad de -
cámaras de almacenamiento de reactivos y es más ancha a lo --
largo de un sector longitudinal, siendo la zona circunscrita
5 por dicha pestaña de sección superior sensiblemente rectangu-
lar y sensiblemente igual a la zona circunscrita por dicha pe-
staña de sección inferior; estando dicha sección superior y di-
cha sección inferior seguramente montadas entre sí; y estando
dicho sector mas amplio adaptado para acumular información.

10 6. El recipiente de reacción utilizable y no recupera-
ble según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual
dicha sección superior posee una pestaña que rodea el períme-
tro inferior de dicha sección superior y circunda la plurali-
dad de cámaras de almacenamiento de reactivos, siendo dicha --
15 pestaña de sección superior más ancha a lo largo de un sector
longitudinal y capaz de poseer información acumulada en la mis-
ma.

20 7. El recipiente según la reivindicación 4, en el cual
el recipiente de reacción utilizable y no recuperable que com-
prende una sección inferior posee una pluralidad de comparti--
mientos separados para la mezcla de materiales agregados a la
misma. teniendo dicha sección inferior una pestaña que rodea
al perímetro superior de dicha pluralidad de compartimien-
tos de mezcla, comprendiendo el sector inferior de cada comparti--
25 miento una pared de fondo y paredes laterales paralelas y per-
pendiculares que definen un volúmen sensiblemente rectangular.
terminando dicho volúmen rectangular en un plano paralelo a di-
cha pestaña, divergiendo cada una de dichas paredes laterales
paralelas y perpendiculares hacia arriba y hacia fuera a par-
30 tir de dicho plano sensiblemente hasta que cada una de dichas



24 DIC 1954

paredes se intersectan con dicha pestaña, estando la sección de almacenamiento superior fijamente montada sobre dicha pestaña, disponiendo dicha sección superior de una pluralidad de cámaras de almacenamiento de reactivos en comunicación con cada uno de dicha pluralidad de compartimientos de mezcla.

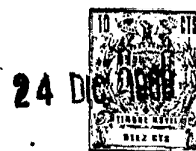
8. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual al menos un grupo de paredes opuestas que definen un sector de cada compartimiento es ópticamente transparente de tal modo que a la terminación de la reacción química deseada puede utilizarse cada compartimiento como cubeta para análisis óptico.

9. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según la reivindicación 8, en el cual cada grupo de paredes opuestas ópticamente transparente es paralelo al eje longitudinal de dicho recipiente.

10. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el cual la o cada nervadura se halla verticalmente dispuesta en el interior de su cámara de almacenamiento.

11. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10. en el cual dicha sección superior y dicha sección inferior se hallan térmicamente soldadas entre sí.

12. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual las paredes laterales de cada compartimiento de mezcla son suficientemente flexibles y transparentes como para ceder cuando son presionadas por elementos cooperantes en una estación de detección para definir una trayectoria óptica fija entre una fuente lumi-



nosa y un dispositivo de detección por medio de una mezcla reactiva en el interior de cada uno de dichos compartimientos de mezcla.

5 13. El recipiente utilizable y no recuperable según la reivindicación 12, en el cual dichas paredes laterales son paralelas al eje longitudinal de dicho recipiente.

10 14. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el cual cada nervadura presenta una conicidad invertida de tal modo que la nervadura ahusada se halla más próxima al centro de la cámara de almacenamiento en sus límites con la parte inferior de la sección superior que en su intersección con la pared superior de la cámara de almacenamiento.

15 15. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según la reivindicación 14 que dispone de una pluralidad de nervaduras inversamente ahusadas en el interior de cada cámara de almacenamiento de tal modo que el área de sección transversal de la abertura efectiva entre las nervaduras ahusadas es menor que el área de sección transversal de la pared superior de la cámara de almacenamiento.

20 16. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el cual cada una de dicha pluralidad de cámaras de almacenamiento comprende una cavidad sensiblemente cilíndrica que termina en un embudo en forma de cono, siendo el área de sección transversal del cono igual en su extremo superior a la abertura en el fondo de dicha cavidad, y siendo el área de sección transversal del cono la mayor en el sector inferior de la sección superior.

30 17. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable



24 DIC.

5 rable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicha sección superior es de construcción unitaria y cada una de dicha pluralidad de cámaras de almacenamiento comprende una cavidad sensiblemente cilíndrica formada en la misma y abierta por un extremo para comunicar con un compartimiento inferior contiguo de dicha sección inferior, extendiéndose dichas nervaduras en el interior de dicha cámara de almacenamiento a partir de un punto contiguo al extremo abierto de dicha cavidad al extremo superior cerrado respectivo.

10 18. El recipiente de reacción utilizable y no recuperable según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual las paredes laterales de cada compartimiento de mezcla son suficientemente flexibles como para ser combadas hacia fuera cuando se aplica una presión mayor que la atmosférica -
15 a la parte interna de cada compartimiento de mezcla.

19. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN RECIPIENTE DE REACCION UTILIZABLE Y NO RECUPERABLE".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de veintitrés páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 24 de diciembre de 1968

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

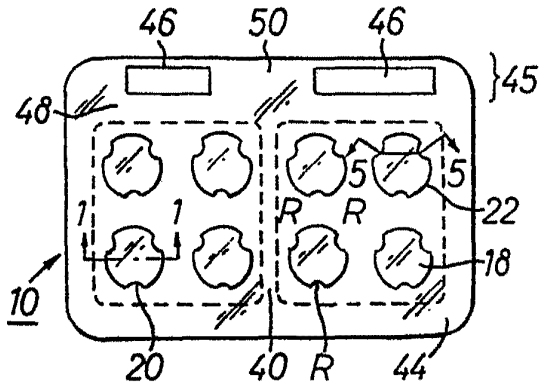


FIG. 2

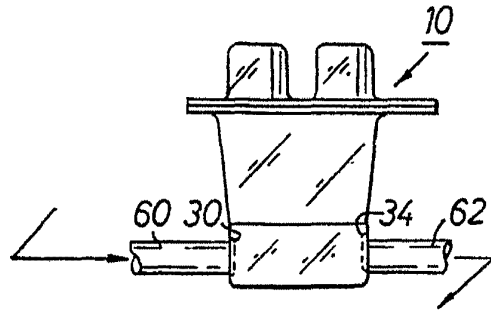


FIG. 6

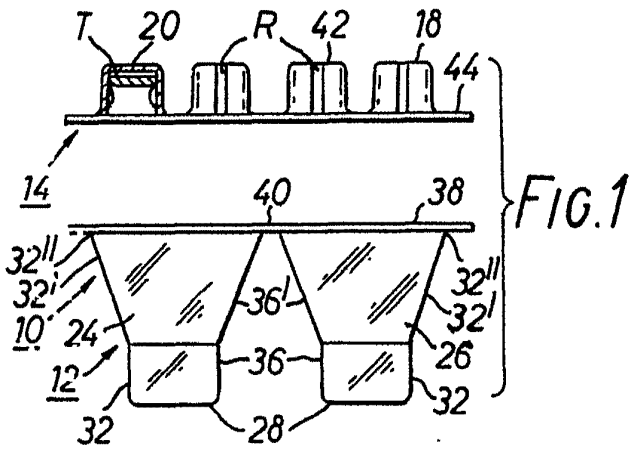


FIG. 1

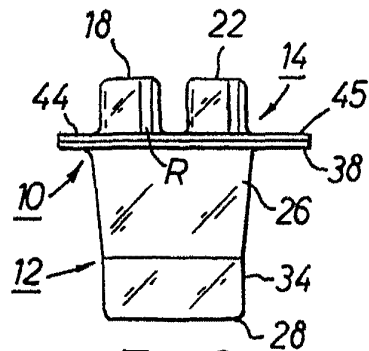


FIG. 3

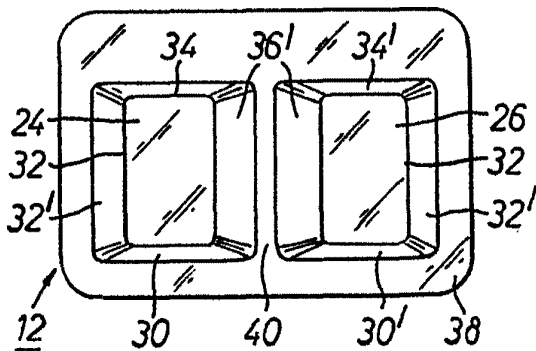


FIG. 4

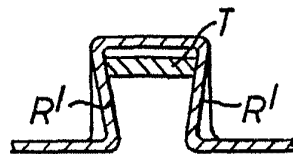


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 24 DE diciembre. DE 1968
 BERNARDO UNGRÍN
 P. P.