



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 888**

51 Int. Cl.:
B01L 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07849533 .0**

96 Fecha de presentación : **05.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2094388**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

54

Título: **Placa de pocillos para contener una muestra durante su análisis.**

30

Prioridad: **05.12.2006 IE 2006/0872**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.06.2011

73

Titular/es: **Tcoag Ireland Limited**
70 Sir John Rogerson's Quay
Dublin 2, IE

72

Inventor/es: **O'Caoimh, Ronan Patrick;**
Walsh, James;
Farrell, Brendan Kevin;
Nealon, Rory Peter y
Wiehe, Josef Georg Hubert

74

Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 361 888 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a una placa de pocillos para contener muestras durante su análisis, y en particular, aunque sin estar limitada a ello, a una placa de pocillos para contener muestras líquidas tales como fluidos corporales durante su análisis. Se da a conocer asimismo un método para preparar una muestra para su análisis, y en particular, aunque sin estar limitada a ello, a un método para preparar una muestra de fluido corporal para su análisis.

Son conocidas placas de pocillos para contener muestras, y en particular, muestras líquidas, tales como fluidos corporales, por ejemplo, sangre, plasma sanguíneo, orina y otros fluidos corporales semejantes durante el análisis en aparatos de análisis. Habitualmente, dichas placas de pocillos comprenden una placa que tiene una serie de pocillos situados en la misma, en la que las muestras a analizar se colocan, habitualmente, mediante pipetado en el interior de los pocillos desde un vial o unos viales que contienen las muestras. Dichas placas de pocillos pueden comprender una placa en forma de tira alargada, que puede ser de material flexible, semirrígido o rígido, que tiene una serie de pocillos situados en la misma, dispuestos en una única columna que se extiende longitudinalmente a lo largo de la placa en forma de tira. Alternativamente, la placa de pocillos puede comprender una placa que tiene los pocillos dispuestos en una matriz formada por una serie de filas y columnas de pocillos. Habitualmente, la placa de pocillos está adaptada para su utilización en un aparato de análisis particular en el que se han de analizar las muestras.

Los pocillos pueden ser de un tipo adaptado para un análisis óptico, por el cual la luz se dirige a la muestra en el pocillo o a través de la misma, y el espectro de la luz reflejada desde la muestra o transmitida a través de la misma se analiza para determinar una característica de la muestra, por ejemplo, una característica que indique el estado de salud de un individuo del que se obtuvo la muestra de fluido corporal.

Alternativamente, los pocillos pueden ser del tipo adaptado para llevar a cabo un análisis mecánico de una muestra. Dichos análisis mecánicos, en general, se llevan a cabo determinando la viscosidad de la muestra. Son conocidos muchos métodos mecánicos para su utilización en aparatos de análisis para determinar la viscosidad de la muestra. Un método particularmente común está basado en la determinación de la velocidad a la que una bola se desplaza a través de la muestra líquida. Habitualmente, la bola es de acero o de otro material adecuado magnéticamente sensible, y se activa para moverse a través de la muestra aplicando un campo magnético externamente al pocillo. La viscosidad de la muestra líquida se determina comparando la velocidad con la que la bola se mueve a través de la muestra con la intensidad del campo magnético de activación.

Dichas placas de pocillos conocidas son adecuadas para llevar a cabo análisis óptico y mecánico, en los que la precisión del tamaño de la muestra que está colocada en el pocillo no es crítica. No obstante, cuando el tamaño de la muestra es crítico, dichas placas de pocillos son inadecuadas. Esto es como consecuencia del hecho de que, en general, la muestra se transfiere a un pocillo en la placa de pocillos mediante pipetado desde un vial que contiene la muestra. Dichos viales están cerrados habitualmente mediante un tapón de un material de caucho o un material plástico de tipo caucho. El pipetado de la muestra desde el vial hasta el pocillo en la placa de pocillos se lleva a cabo perforando el tapón del vial con una cánula puntiaguda que se introduce a continuación en el vial a través del tapón, y un volumen de la muestra se retira hacia el interior de la cánula. No obstante, debido al hecho de que el vial está cerrado mediante el tapón durante el pipetado de la muestra, la presión en el interior del vial puede variar por encima o por debajo de la presión atmosférica como consecuencia de la temperatura y, en realidad, la simple introducción del tapón en el vial cuando se cierra puede ser suficiente para aumentar la presión en el interior del vial por encima de la presión atmosférica. En consecuencia, la variación de presión en el interior del recipiente desde el que se está pipeteando la muestra da como resultado una variación del tamaño de la muestra retirada del vial mediante pipetado. Esto es insatisfactorio en el caso en que el tamaño de la muestra es crítico.

Otro problema con placas de pocillos conocidas hasta ahora es que, en general, los pocillos son inadecuados para mezclar una muestra con un reactivo.

Por lo tanto, existe la necesidad de una placa de pocillos para contener una muestra de material durante el análisis, que aborde al menos algunos de los problemas de las placas de pocillos conocidas, y existe asimismo la necesidad de un método para preparar una muestra para su análisis utilizando una placa de pocillos.

La presente invención está dirigida a dar a conocer dicha placa de pocillos y dicho método.

Según la invención, se da a conocer una placa de pocillos para contener una muestra durante su análisis, comprendiendo la placa de pocillos una placa, una serie de pocillos de análisis

situados en la placa adaptados para contener muestras respectivas durante su análisis, y por lo menos un pocillo de retención situado en la placa adaptado para recibir una muestra antes de transferirla a uno de los pocillos de análisis, en la que al menos uno de los pocillos de análisis comprende un segundo pocillo adaptado para contener la muestra durante un análisis mecánico de la misma, definiendo el segundo pocillo una zona interior hueca que se extiende hacia abajo desde una boca abierta para alojar la muestra dentro de la zona interior hueca y que termina en una parte de alojamiento de muestras, definiendo la parte de alojamiento de muestras un canal anular adaptado para guiar una bola de material magnéticamente sensible alrededor de la parte de alojamiento de muestras en respuesta a un campo magnético aplicado.

5

10 Preferentemente, cada pocillo de retención está situado adyacente, al menos, a uno de los pocillos de análisis.

15 En una realización de la invención, cada pocillo de retención define una zona interior hueca que se extiende hacia abajo desde una boca abierta dirigida hacia arriba para alojar la muestra dentro de la zona interior hueca. Preferentemente, la zona interior hueca definida mediante cada pocillo de retención termina en una parte inclinada hacia abajo.

15

En otra realización de la invención, la parte inclinada hacia abajo de la zona interior hueca definida mediante cada pocillo de retención tiene forma troncocónica. Alternativamente, la parte inclinada hacia abajo de la zona interior hueca definida mediante cada pocillo de retención tiene forma cónica.

20

En otra realización de la invención, una parte de la zona interior hueca, situada entre la boca abierta y la parte inclinada hacia abajo de cada pocillo de retención, tiene forma cilíndrica.

Ventajosamente, la boca abierta de cada pocillo de retención está situada adyacente a la placa.

25 Preferentemente, cada pocillo de retención se extiende hacia abajo desde la placa. Ventajosamente, cada pocillo de retención está situado entre dos pocillos de análisis adyacentes.

25

30 En una realización de la invención, al menos uno de los pocillos de análisis está dotado de un primer pocillo adaptado para contener una muestra durante un análisis óptico de la misma. Preferentemente, cada primer pocillo define una zona interior hueca que se extiende hacia abajo desde una boca abierta para alojar la muestra dentro de la zona interior hueca. Ventajosamente, la zona interior hueca definida mediante cada primer pocillo termina en una parte de alojamiento de muestras para contener la muestra durante su análisis, comprendiendo una base plana y una pared lateral que se extiende hacia arriba. Idealmente, la base plana de cada primer pocillo tiene forma rectangular.

30

35 En una realización de la invención, la parte de alojamiento de muestras de cada primer pocillo comprende un par de paredes laterales separadas que se extienden hacia arriba desde su base, unidas mediante un par de paredes extremas separadas que se extienden hacia arriba desde la base.

35

40 Preferentemente, las paredes laterales de la parte de alojamiento de muestras de cada primer pocillo se extienden paralelas entre sí, y las paredes extremas de la parte de alojamiento de muestras de cada primer pocillo se extienden paralelas entre sí. Ventajosamente, la zona interior hueca definida mediante cada primer pocillo está inclinada hacia abajo desde su boca abierta hasta la parte de alojamiento de muestras. Idealmente, la parte inclinada de la zona interior hueca de cada primer pocillo es de sección transversal rectangular.

40

45 En una realización de la invención, la parte inclinada de la zona interior hueca de cada primer pocillo está formada por un par de paredes laterales separadas que divergen hacia arriba entre sí desde la parte de alojamiento de muestras, unidas mediante un par de paredes extremas separadas que divergen hacia arriba entre sí desde la parte de alojamiento de muestras.

45

Ventajosamente, la boca abierta de cada primer pocillo está situada adyacente a la placa.

Preferentemente, cada primer pocillo se extiende hacia abajo desde la placa.

50 Idealmente, la zona interior hueca definida mediante cada segundo pocillo está inclinada hacia abajo desde su boca abierta hasta la parte de alojamiento de muestras.

50

En una realización de la invención, la parte inclinada de la zona interior hueca de cada segundo pocillo es de sección transversal sustancialmente cuadrada.

En otra realización de la invención, la parte de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo está adaptada para llevar a cabo un análisis de la viscosidad de la muestra.

Preferentemente, la parte de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo comprende una base de forma circular y una pared lateral que se extiende alrededor de la base y hacia arriba desde la misma. Idealmente, la pared lateral inferior de cada segundo pocillo comprende una pared lateral cilíndrica. Idealmente, el canal anular de la parte de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo está definido entre la pared lateral de la parte de alojamiento de muestras y un saliente que se extiende hacia arriba desde la base, separado de la pared lateral. Preferentemente, el saliente que se extiende hacia arriba desde la base de la parte de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo está inclinado hacia arriba desde la base. Ventajosamente, el saliente que se extiende hacia arriba desde la base de la parte de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo tiene forma cónica.

En una realización de la invención, cada segundo pocillo está adaptado para contener una muestra durante un análisis óptico de la misma.

En otra realización de la invención, un tramo de la parte de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo está formado por partes inferiores respectivas de dos paredes laterales separadas, cuyas partes inferiores se extienden paralelas entre sí.

Ventajosamente, la boca abierta de cada segundo pocillo está situada adyacente a la placa.

Preferentemente, cada segundo pocillo se extiende hacia abajo desde la placa.

En una realización de la invención, se prevé una serie de pocillos de retención, estando dispuestos los pocillos de retención en columnas separadas, comprendiendo cada columna una serie de pocillos de retención. Preferentemente, las columnas de los pocillos de retención se extienden paralelas entre sí. Ventajosamente, los pocillos de retención de las columnas respectivas están alineados para formar una serie de filas paralelas a los mismos.

En otra realización de la invención se prevé una serie de pocillos de análisis, estando situados los pocillos de análisis en una serie de columnas separadas, comprendiendo cada columna una serie de pocillos de análisis, y estando dispuestas las columnas de pocillos de retención y pocillos de análisis alternativamente sobre la placa. Preferentemente, los pocillos de análisis están alineados en sus columnas respectivas para formar una serie de filas de pocillos de análisis. Ventajosamente, los pocillos de análisis en cada una de sus columnas están dispuestos alternativamente como primeros pocillos y segundos pocillos. Idealmente, los pocillos de análisis de cada fila de pocillos de análisis son uno del primer tipo de pocillos y del segundo tipo de pocillos.

En una realización de la invención, cada pocillo de retención y cada pocillo de análisis está adaptado para contener una muestra líquida.

La placa de pocillos, según la invención, tiene muchas ventajas. La placa de pocillos, según la invención, facilita el pipetado de muestras de tamaño de muestra relativamente preciso en los pocillos de análisis y, adicionalmente, facilita la mezcla de muestras con un reactivo o con otra sustancia. Además, la placa de pocillos, según la invención, facilita la disposición de una muestra de tamaño de muestra relativamente precisa que se puede mezclar, a su vez, con un reactivo o con otra sustancia.

Gracias al hecho de que la placa de pocillos comprende pocillos de retención, las muestras de tamaño relativamente impreciso se pueden pipetear inicialmente hacia el interior de los pocillos de retención, y pipetear posteriormente desde los pocillos de retención hasta un pocillo apropiado del primer o segundo pocillos de análisis, o hasta ambos, mediante un pipetado relativamente preciso. El pipetado preciso de muestras desde cada pocillo de retención hasta el pocillo o los pocillos de análisis se consigue gracias al hecho de que la muestra desde el pocillo de retención se mueve a presión atmosférica. La dotación a cada pocillo de retención de una zona interior hueca que termina en una parte inclinada hacia abajo facilita el pipetado de muestras desde el mismo debido al hecho de que el nivel de líquido en el pocillo de retención para una muestra de tamaño dado es mayor que el que se tendría si el pocillo de retención terminara en una base plana o relativamente plana.

Una ventaja adicional de la invención se consigue en el caso de que se desee mezclar una muestra con un reactivo, porque la muestra se puede mezclar en uno de los pocillos de retención con el reactivo antes de ser transferida a un pocillo apropiado del primer y segundo pocillos de análisis, o a ambos. Adicionalmente, si se desea mezclar una muestra de tamaño relativamente preciso con un reactivo, se puede pipetear una muestra precisa de un pocillo de retención a otro, y la muestra precisa se puede mezclar a continuación con el reactivo en el pocillo de retención hacia cuyo interior se ha transferido, antes de que una muestra de la muestra y el reactivo mezclados se pipetee hacia el interior de un pocillo apropiado del primer y segundo pocillos de análisis, o tanto hacia el interior de un primer como de un segundo pocillo de análisis. Una ventaja adicional de la invención es que dos o más reactivos se podrían mezclar en uno de los pocillos de retención antes de ser transferidos a otro pocillo de los pocillos de retención para su mezcla con una muestra.

La invención se entenderá más claramente a partir de la siguiente descripción de una de sus realizaciones preferentes, que se prevé sólo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista superior, en planta, de una parte de una placa de pocillos, según la invención,
- 5 la figura 2 es una vista en alzado desde un extremo, en sección transversal, de la placa de pocillos de la figura 1 por la línea -II-II- de dicha figura 1,
- la figura 3 es una vista en alzado lateral, en sección transversal, de un detalle de la placa de pocillos de la figura 1 por la línea -II-II- de dicha figura 1,
- 10 la figura 4 es una vista en alzado desde un extremo, en sección transversal, a mayor escala, por la línea -II-II- de otro detalle de la placa de pocillos de la figura 1,
- la figura 5 es una vista en alzado lateral, en sección transversal, del detalle de la figura 4 de la placa de pocillos de la figura 1 por la línea -IV-IV- de dicha figura 1,
- la figura 6 es una vista en alzado desde un extremo, en sección transversal, de otro detalle de la placa de pocillos de la figura 1 por la línea -II-II- de dicha figura 1, y
- 15 la figura 7 es una vista en alzado lateral, en sección transversal, del detalle de la figura 5 de la placa de pocillos de la figura 1 por la línea -VII-VII- de dicha figura 1.

Haciendo referencia a los dibujos, se muestra una placa de pocillos, según la invención, indicada de modo general mediante el numeral de referencia -1-, para contener una muestra líquida, por ejemplo, una muestra de fluido corporal, tal como sangre, plasma sanguíneo, orina o similar durante su análisis en un aparato de análisis (no mostrado). El aparato de análisis no forma parte de la invención y no se describirá, no obstante, dicho aparato de análisis es bien conocido para los expertos en la técnica. El aparato de análisis puede ser del tipo adecuado para llevar a cabo un análisis óptico o un análisis mecánico de la muestra líquida o, y más habitualmente, puede ser del tipo que es capaz de llevar a cabo tanto un análisis óptico como un mecánico de la muestra líquida. En esta realización de la invención, la placa de pocillos -1- es adecuada para su utilización en una gama de aparatos de análisis vendida bajo el nombre comercial AMAX DESTINY por la firma Trinity Biotech PLC de Irlanda.

20

25

La placa de pocillos -1- comprende una placa -2-, que en esta realización de la invención es de un material plástico semirrígido transparente. Una serie de pocillos de análisis, en esta realización de la invención denominados primeros pocillos -3- y segundos pocillos -4- para contener las muestras líquidas durante su análisis, se extienden hacia abajo desde la placa -2- y están dispuestos en una serie de columnas -5- y filas -6-, tal como se describirá a continuación. Los primeros pocillos -3- están adaptados para facilitar la realización de un análisis óptico de una muestra colocada en su interior, mientras que los segundos pocillos -4- están adaptados para facilitar la realización de un análisis mecánico de una muestra colocada en su interior, tal como se describirá a continuación. Una serie de pocillos de retención -8- para contener muestras antes de ser transferidas a uno o unos pocillos apropiados del primer y segundo pocillos se extienden asimismo hacia abajo desde la placa -2-. Los pocillos de retención -8- están dispuestos en columnas -9- que están situadas alternativamente con las columnas -5- del primer y segundo pocillos -3- y -4-, y unos pocillos respectivos de los pocillos de retención -8- están dispuestos y alineados con las filas -6- del primer y segundo pocillos -3- y -4-.

30

35

Habitualmente, una muestra líquida se pipetea desde un vial u otro recipiente semejante hacia el interior de un pocillo apropiado de los pocillos de retención -8- y, a continuación, una muestra precisa, de la muestra líquida del pocillo de retención -8-, se pipetea con precisión desde el pocillo de retención -8- hacia el interior de uno o varios del primer y segundo pocillos -3- y -4-, de manera que las muestras pipeteadas hacia el interior del primer y segundo pocillos -3- y -4- son de tamaño preciso. Adicionalmente, si se desea, la muestra líquida se puede mezclar con un reactivo en el pocillo de retención -8-, o un tamaño de la muestra más preciso se puede pipetear desde el pocillo de retención hacia el interior de otro de los pocillos de retención -8-, y el reactivo se podría mezclar a continuación con la muestra más precisa en el pocillo de retención -8- antes de que una muestra de la muestra y el reactivo mezclados se transfiera hacia el interior de uno o unos pocillos apropiados del primer y/o segundo pocillos -3- y -4-.

40

45

50

Haciendo referencia a continuación en particular a la figura 3, cada pocillo de retención -8- comprende una pared lateral cilíndrica superior -10- que se extiende hacia abajo desde la placa -2- y termina en una pared lateral cónica inferior -12-, que termina, a su vez, en un vértice inferior -14-. La pared lateral cilíndrica -10- y la pared lateral cónica -12- definen juntas una zona interior hueca -15- para contener la muestra líquida, y la pared lateral cilíndrica -10- define una boca abierta dirigida hacia arriba -16- para alojar la muestra dentro de la zona interior hueca -15-. La pared lateral cónica -12- consigue que la zona interior hueca -15- termine en una parte inferior inclinada hacia abajo -17-, que da como resultado que el nivel de la muestra en la zona interior hueca -15- y en la parte inclinada -17- se mantenga en un

55

nivel mayor que se tendría de otro modo si la zona interior hueca terminara en una base plana. La parte inclinada -17- facilita asimismo incluso más la distribución de constituyentes que se están mezclando en los pocillos de retención -8-.

5 Cada primer pocillo -3- comprende una base plana -19- de forma rectangular y un par de
paredes laterales separadas -20- que se extienden hacia arriba desde la base -19- hasta la placa -2- y
que están unidas mediante un par de paredes extremas separadas -21-, que se extienden asimismo hacia
arriba desde la base -19- hasta la placa -2-. La base -19-, las paredes laterales -20- y las paredes
10 extremas -21- de cada primer pocillo -3- definen una zona interior hueca -23- de sección transversal
rectangular, según una vista en planta, para recibir la muestra líquida, y las paredes laterales y extremas
-20- y -21- definen una boca abierta -25- de forma rectangular para alojar la muestra líquida dentro de la
zona interior hueca -23-. Las paredes laterales y extremas -20- y -21- están pulidas para favorecer la
transmisión de luz a través de las mismas a efectos de facilitar el análisis óptico de la muestra en cada
primer pocillo -3-.

15 Haciendo referencia a continuación en particular a las figuras 4 y 5, las partes inferiores
-27- de las paredes laterales -20- se extienden hacia arriba paralelas entre sí desde la base -19- y se
encuentran con las partes superiores -29- de las paredes laterales -20- en -31-. Las partes inferiores -28-
de las paredes extremas -21- se extienden asimismo hacia arriba paralelas entre sí desde la base -19- y
se encuentran con las partes superiores -30- de las paredes extremas -21- en -32-. Las partes inferiores
20 -27- de las paredes laterales -20- y las partes inferiores -28- de las paredes extremas -21-, junto con la
base -19- de cada primer pocillo -3-, forman una parte -26- de alojamiento de muestras de sección
transversal rectangular, según una vista en planta, para la muestra. Las partes superiores -29- de las
paredes laterales -20- respectivas de cada primer pocillo -3- se extienden hacia arriba desde sus partes
inferiores -27- correspondientes en -31- hasta la placa -2- y divergen hacia arriba exteriormente entre sí
hasta la boca abierta -25-. Las partes superiores -30- de las paredes extremas -21- respectivas se
25 extienden hacia arriba desde sus partes inferiores -28- correspondientes en -32- hasta la placa -2-, y
divergen hacia arriba exteriormente entre sí hasta la boca abierta -25-. Las partes superiores -29- y -30-
de las paredes laterales y extremas -20- y -21-, respectivamente, divergen hacia arriba exteriormente para
alojar la muestra dentro de la parte -26- de alojamiento de muestras. Las partes inferiores -27- y -28- de
las paredes laterales y extremas -20- y -21-, respectivamente, son paralelas entre sí para facilitar un
30 análisis óptico de la muestra en la parte -26- de alojamiento de muestras. Disponiendo las partes
inferiores -27- y -28- respectivas paralelas entre sí, la luz dirigida perpendicularmente a cualquiera de
dichas partes inferiores -27- y -28- de las paredes laterales y extremas -20- y -21- entra en la muestra sin
refractar.

35 Haciendo referencia a continuación en particular a las figuras 6 y 7, cada segundo
pocillo -4- comprende una base -33- de forma circular, según una vista en planta. Una pared lateral
cilíndrica inferior -34-, que se extiende alrededor de la base -33-, se prolonga hacia arriba para
encontrarse con un par de paredes laterales separadas -35- y con un par de paredes extremas separadas
-36- en -37-. Las paredes laterales y extremas -35- y -36- se extienden hacia abajo desde la placa -2- y
definen una boca abierta dirigida hacia arriba -39- de sección transversal cuadrada hasta una zona interior
40 hueca -38- del segundo pocillo -4-, que está definida mediante la base -33-, la pared lateral cilíndrica -34-
y las paredes laterales y extremas -35- y -36-. Cada pared lateral -35- de cada segundo pocillo -4-
comprende una parte superior -50- y una parte inferior -51-. Cada pared extrema -36- de cada segundo
pocillo -4- comprende una parte superior -53- y una parte inferior -54-. Las partes superior e inferior -50- y
-51- de cada pared lateral -35- se encuentran en -55-, mientras que las partes superior e inferior -53- y
45 -54- de las paredes extremas -36- se encuentran en -56-. Las partes inferiores -51- de las paredes
laterales -35- de cada segundo pocillo -4- son paralelas entre sí y se extienden hacia arriba desde la
pared lateral cilíndrica inferior -34- en -37- hasta las partes superiores -50- correspondientes de las
paredes laterales -35- en -55-. Las partes inferiores -54- de las paredes extremas -36- de cada segundo
pocillo -4- se extienden hacia arriba paralelas entre sí desde la pared lateral cilíndrica inferior -34- en -37-
50 hasta las partes superiores -53- correspondientes de las paredes extremas -36- en -56-. Las partes
inferiores -51- y -54- de las paredes laterales y extremas -35- y -36-, respectivamente, de cada segundo
pocillo -4-, junto con la pared lateral cilíndrica inferior -34- y la base -33-, definen una parte -40- de
alojamiento de muestras del segundo pocillo -4-. Las partes superiores -50- de las paredes laterales -35-
de cada segundo pocillo -4- divergen hacia arriba exteriormente desde las partes inferiores -51-
55 correspondientes en -55- hasta la placa -2- para definir, con las partes superiores -53- de las paredes
extremas -36- correspondientes, la boca abierta -39-. Las partes superiores -53- de las paredes extremas
-36- de cada segundo pocillo -4- divergen asimismo hacia arriba exteriormente desde las partes inferiores
-54- correspondientes en -56- hasta la placa -2- adyacente a la boca abierta -39-. Las partes superiores
divergentes -50- y -53- de las paredes laterales -35- y -36-, respectivamente, de cada segundo pocillo -4-
60 alojan la muestra dentro de la parte -40- de alojamiento de muestras.

Un saliente -41- de forma cónica que termina en un vértice superior -42- se extiende
hacia arriba desde el centro de la base -33- de cada segundo pocillo -4- y define, con la pared lateral
cilíndrica inferior -34-, un canal anular -43- para alojar y guiar una bola -44- mediante una trayectoria
anular circular alrededor de la base -33- en el interior de la muestra para facilitar una determinación de la

viscosidad de la misma. La bola -44- mostrada en el canal -43- en uno de los segundos pocillos -4- representado en la figura 2, y en la figura 6, es de acero y, de esta manera, es magnéticamente sensible, y es propulsada alrededor del canal anular -43- mediante un campo magnético aplicado externamente mediante el aparato de análisis en el que la placa de pocillos -1- está colocada para llevar a cabo el análisis de la muestra. La bola -44- no forma parte de la invención. La pared lateral cilíndrica inferior -34-, la pared lateral superior -35- y la pared extrema superior -36- están pulidas para facilitar asimismo un análisis óptico de la muestra en los segundos pocillos -4-, si se desea. Adicionalmente, gracias al hecho de que las partes inferiores -51- y -54- de las paredes laterales y extremas -35- y -36- respectivas de cada segundo pocillo -4- son paralelas entre sí, se facilita asimismo un análisis óptico de una muestra en la parte -40- de alojamiento de muestras. Disponiendo las partes inferiores -51- y -54- respectivas paralelas entre sí, la luz dirigida perpendicularmente a cualquiera de las partes inferiores -51- y -54- entra en la muestra en la parte -40- de alojamiento de muestras sin refractar.

El primer y segundo pocillos -3- y -4- están situados alternativamente a lo largo de cada columna -5- del primer y segundo pocillos -3- y -4-. Cada fila -6- comprende solamente unos pocillos del primer y segundo pocillos -3- y -4- del mismo tipo. Por ejemplo, la primera de las filas -6a- comprende solamente segundos pocillos -4-, mientras que la segunda fila -6b- comprende solamente primeros pocillos -3-, y la tercera fila -6c- comprende solamente segundos pocillos -4-, y así sucesivamente. No obstante, cada fila -6- de primeros pocillos -3- y segundos pocillos -4- comprende asimismo pocillos de retención -8-, que están situados alternativamente con los pocillos correspondientes de los primeros pocillos -3- y los segundos pocillos -4-.

Para reforzar la placa -2-, un labio de refuerzo de prolongación descendente -45- se extiende hacia abajo y alrededor de la placa -2-. Una serie de elementos laminares separados -46- se extienden hacia abajo desde la placa -2- entre los pocillos de retención -8- y los primeros pocillos -3-, y entre los pocillos de retención -8- y los segundos pocillos -4- en las filas -6- respectivas.

En esta realización de la invención, la placa de pocillos -1- es de material plástico moldeado por inyección, y el primer y segundo pocillos -3- y -4- y los pocillos de retención -8- están moldeados por inyección integralmente con la placa -2-.

En su utilización, la placa de pocillos -1- está introducida en un aparato de análisis, y un primer mecanismo de pipetado asociado asimismo con el aparato de análisis pipetea de modo secuencial muestras líquidas a analizar desde viales que contienen las muestras, que están situadas asimismo en el aparato de análisis, hacia el interior de los pocillos de retención -8-. Cuando se desea someter una muestra líquida tanto a análisis óptico como a mecánico, dos muestras de tamaño preciso se pipetean de modo secuencial desde el pocillo de retención -8- apropiado mediante un segundo mecanismo de pipetado, asociado asimismo con el aparato de análisis, hasta unos pocillos adyacentes del primer y segundo pocillos -3- y -4-, aunque en ciertos casos la muestra o las muestras se pueden transferir desde el pocillo de retención -8- hasta uno o cada uno del primer y segundo pocillos -3- y -4- mediante el primer mecanismo de pipetado. Las muestras líquidas en el primer y segundo pocillos -3- y -4- se someten a continuación a análisis óptico y mecánico respectivos en el aparato de análisis. Si las muestras son muestras de sangre o plasma sanguíneo, las mismas se pueden analizar para determinar una característica de la muestra, para realizar, por ejemplo, un diagnóstico del estado de un individuo.

Cuando se desea llevar a cabo solamente un análisis óptico o un análisis mecánico, se pipetea una muestra de tamaño preciso desde el pocillo de retención -8- hacia el interior de un pocillo apropiado del primer y segundo pocillos -3- y -4-, o se pueden pipetear dos muestras de tamaño preciso desde el pocillo de retención -8- hacia el interior de dos pocillos apropiados adyacentes del primer y segundo pocillos -3- y -4-.

No obstante, si se desea, se puede llevar a cabo tanto un análisis mecánico como un análisis óptico de una muestra en cualquiera de los segundos pocillos -4-.

Si se desea mezclar una muestra líquida con otro constituyente, por ejemplo, un reactivo antes del análisis, la muestra pipeteada hacia el interior del pocillo de retención -8- se mezcla en dicho pocillo -8- con el constituyente o reactivo, y una o varias muestras relativamente precisas de la muestra y el constituyente o reactivo mezclados se pipetean desde el pocillo de retención -8- hasta uno o varios del primer y/o segundo pocillos -3- y -4-, tal como se desee. Las muestras en el primer pocillo -3- y/o el segundo pocillo -4- se someten a continuación al análisis óptico o mecánico apropiado.

Si se desea mezclar una muestra de tamaño relativamente preciso con otro constituyente o con un reactivo, una muestra de tamaño relativamente preciso se pipetea desde el pocillo de retención -8-, hacia cuyo interior la muestra se había pipeteado inicialmente desde uno de los viales mediante el primer mecanismo de pipetado, hacia el interior de otro pocillo de retención -8- mediante el segundo mecanismo de pipetado, y la muestra de tamaño relativamente preciso se mezcla en el pocillo de retención -8- con el constituyente o reactivo y se transfiere posteriormente a uno o varios del primer y segundo pocillos -3- y -4-. Si se desea mezclar dos o más constituyentes, tales como reactivos, con una

muestra, los dos o más constituyentes se pueden mezclar en uno de los pocillos de retención antes de ser transferidos a otro de los pocillos de retención para su mezcla con la muestra.

5 El análisis real que se lleva a cabo mediante el aparato de análisis dependerá de las muestras y las características de las mismas que se deben determinar o supervisar, y dependerá asimismo del material muestreado.

10 Aunque se ha descrito que la placa de pocillos comprende pocillos de análisis que son adecuados tanto para un análisis óptico como uno mecánico, en ciertos casos, se prevé que los pocillos de análisis puedan ser todos de un tipo, por ejemplo, pueden ser todos adecuados para un análisis mecánico. Se apreciará asimismo que aunque se ha descrito que el primer y segundo pocillos y los pocillos de retención están situados en la placa de la placa de pocillos en filas y columnas, en ciertos casos, se prevé que la placa de la placa de pocillos pueda estar dispuesta como una única tira alargada que comprendería una serie de pocillos dispuestos en una única columna que se extiende longitudinalmente a lo largo de la placa en forma de tira. En cuyo caso, se prevé que los pocillos de retención y los pocillos de análisis estarán dispuestos alternativamente a lo largo de la columna, y en el caso en que la placa de pocillos comprenda tanto primeros como segundos pocillos, el primer y segundo pocillos de análisis estarían dispuestos alternativamente con los pocillos de retención.

15 Aunque se ha descrito que la placa de pocillos es de un material plástico y está formada mediante moldeo por inyección, dicha placa puede ser de cualquier otro material adecuado y puede estar formada mediante cualquier otro proceso adecuado.

20 Aunque se ha descrito que las muestras se transfieren mediante pipetado, se puede utilizar cualquier otro medio adecuado para transferirlas.

25 Aunque se ha descrito que las paredes laterales y extremas de los segundos pocillos están pulidas, siendo esto ventajoso, porque permite que los segundos pocillos se utilicen tanto para un análisis óptico como uno mecánico, no es esencial. Se prevé asimismo en ciertos casos que la base de los segundos pocillos pueda estar asimismo pulida para facilitar un análisis óptico. No es necesario decir que los segundos pocillos pueden estar dispuestos para ser adecuados solamente para su análisis mecánico.

30 Aunque se ha descrito que las paredes laterales y extremas de los primeros pocillos están pulidas, en ciertos casos, se prevé que solamente las paredes laterales estén pulidas, o solamente las paredes extremas estén pulidas. Se prevé asimismo en ciertos casos que solamente una parte de las paredes laterales y/o extremas esté pulida, y se prevé asimismo en ciertos casos que la base de los primeros pocillos pueda estar pulida.

35 Aunque se ha descrito que la placa de pocillos es adecuada para una gama particular de aparatos de análisis, será muy evidente para los expertos en la técnica que dicha placa se puede utilizar en cualquier otro aparato de análisis y, si se requiere, se puede adaptar fácilmente para su utilización en otro aparato de análisis.

REIVINDICACIONES

1. Placa de pocillos para contener una muestra durante su análisis, comprendiendo la placa de pocillos (1) una placa (2), una serie de pocillos de análisis (3, 4) situados en la placa (2) adaptados para contener muestras respectivas durante su análisis, y por lo menos un pocillo de retención (8) situado en la placa (2) adaptado para recibir una muestra antes de transferirla a uno de los pocillos de análisis (3, 4), caracterizada porque al menos uno de los pocillos de análisis (3, 4) comprende un segundo pocillo (4) adaptado para contener la muestra durante un análisis mecánico de la misma, definiendo el segundo pocillo (4) una zona interior hueca (38) que se extiende hacia abajo desde una boca abierta (39) para alojar la muestra dentro de la zona interior hueca (38) y que termina en una parte (40) de alojamiento de muestras, definiendo la parte (40) de alojamiento de muestras un canal anular (43) adaptado para guiar una bola (44) de material magnéticamente sensible alrededor de la parte (40) de alojamiento de muestras en respuesta a un campo magnético aplicado.
2. Placa de pocillos, según la reivindicación 1, caracterizada porque la parte (40) de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo (4) comprende una base (33) en forma circular y una pared lateral inferior (34) que se extiende alrededor de la base y hacia arriba desde la misma.
3. Placa de pocillos, según la reivindicación 2, caracterizada porque el canal anular (43) de la parte (40) de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo (4) está definido entre la pared lateral inferior (34) de la parte (40) de alojamiento de muestras y un saliente (41) que se extiende hacia arriba desde la base (33), separado de la pared lateral inferior (34).
4. Placa de pocillos, según la reivindicación 3, caracterizada porque el saliente (41) que se extiende hacia arriba desde la base (33) de la parte (40) de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo (4), está inclinado hacia arriba desde la base (33).
5. Placa de pocillos, según la reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque el saliente (41) que se extiende hacia arriba desde la base (33) de la parte (40) de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo (4) tiene forma cónica.
6. Placa de pocillos, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque la parte (40) de alojamiento de muestras de cada segundo pocillo (4) comprende dos paredes laterales separadas paralelas (51) que se extienden hacia arriba desde la pared lateral inferior (34).
7. Placa de pocillos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la zona interior hueca (38) definida mediante cada segundo pocillo (4) está inclinada hacia abajo desde su boca abierta (39) hasta la parte (40) de alojamiento de muestras.
8. Placa de pocillos, según la reivindicación 7, caracterizada porque la parte inclinada de la zona interior hueca (38) de cada segundo pocillo (4) es de sección transversal sustancialmente cuadrada.
9. Placa de pocillos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al menos uno de los pocillos de análisis (3, 4) comprende un primer pocillo (3), definiendo cada primer pocillo (3) una zona interior hueca (23) que se extiende hacia abajo desde una boca abierta (25) y que termina en una parte (26) de alojamiento de muestras, comprendiendo la parte (26) de alojamiento de muestras una base plana (19) en forma rectangular y un par de paredes laterales paralelas separadas (27) que se extienden hacia arriba desde su base (19), unidas mediante un par de paredes extremas separadas (28) que se extienden hacia arriba desde la base (19).
10. Placa de pocillos, según la reivindicación 9, caracterizada porque la zona interior hueca (23) definida mediante cada primer pocillo (3) está inclinada hacia abajo desde su boca abierta (25) hasta la parte (26) de alojamiento de muestras.
11. Placa de pocillos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cada pocillo de retención (8) define una zona interior hueca (15) que se extiende hacia abajo desde una boca abierta dirigida hacia arriba (16) y termina en una parte inclinada hacia abajo (17).
12. Placa de pocillos, según la reivindicación 11, caracterizada porque la parte inclinada hacia abajo (17) de la zona interior hueca (15) definida mediante cada pocillo de retención (8) tiene forma cónica, y la zona interior hueca (15), situada entre la boca abierta (16) y a la parte inclinada hacia abajo (17) tiene forma cilíndrica.
13. Placa de pocillos, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizada porque cada uno de los pocillos de análisis y retención (3, 4, 8) se extiende hacia abajo desde la placa (2), y la boca abierta (25, 39, 16) de los mismos está situada adyacente a la placa (2).

14. Placa de pocillos, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizada porque cada pocillo de retención (8) está situado adyacente, al menos, a uno de los pocillos de análisis (3, 4).

5 15. Placa de pocillos, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizada
porque los pocillos de análisis (3, 4) y los pocillos de retención (8) están dispuestos en una serie de
columnas (5, 9) y filas (6), estando situados los pocillos de análisis (3, 4) y los pocillos de retención (8) en
columnas alternativas (5, 9), y estando situados alternativamente el primer y segundo pocillos de análisis
(3, 4) en las columnas (5) de los pocillos de análisis, de manera que cada fila (6) comprende pocillos de
retención (8) y pocillos de análisis (3, 4) situados alternativamente entre sí, estando situados el primer y
10 segundo pocillos de análisis (3, 4) en filas alternativas (6).

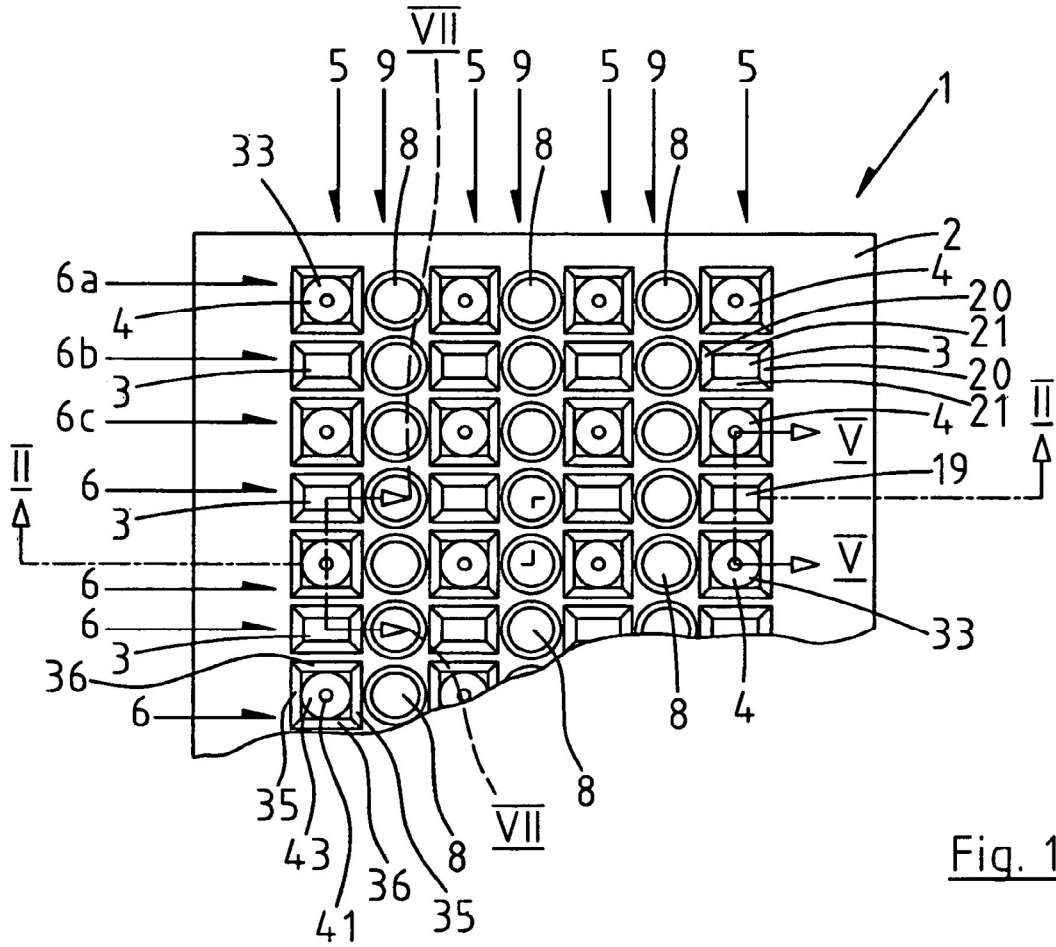


Fig. 1

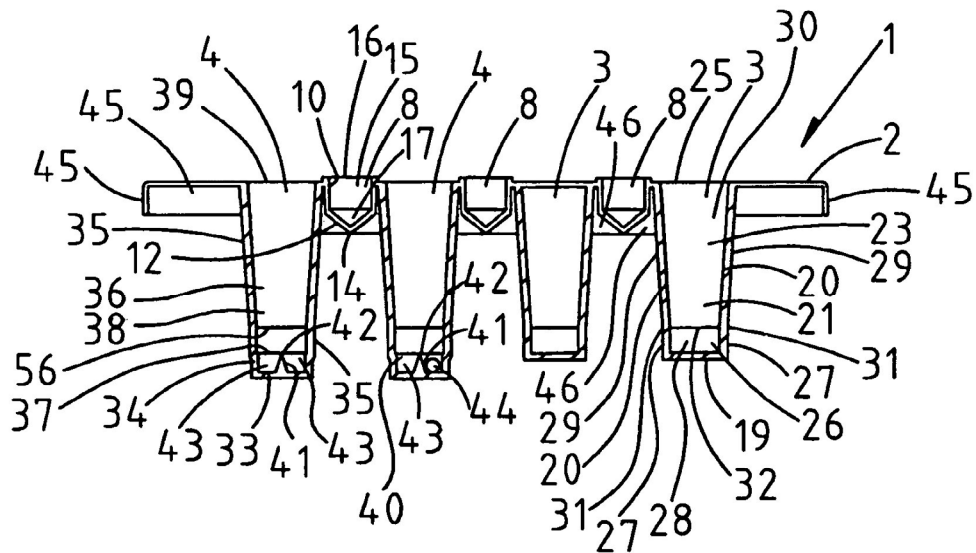


Fig. 2

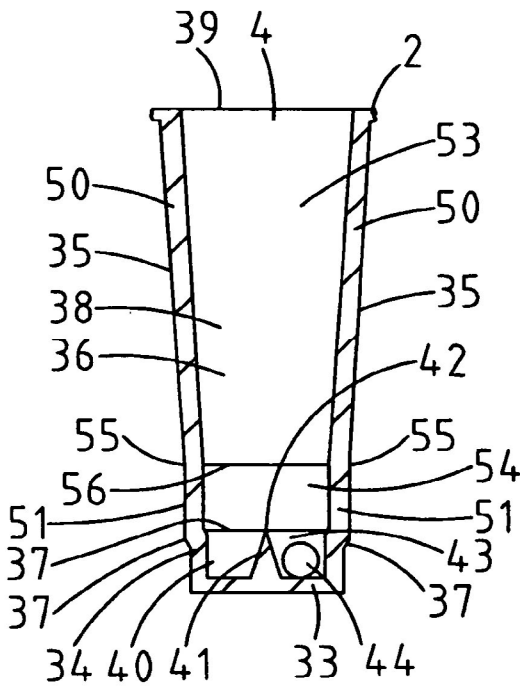


Fig. 6

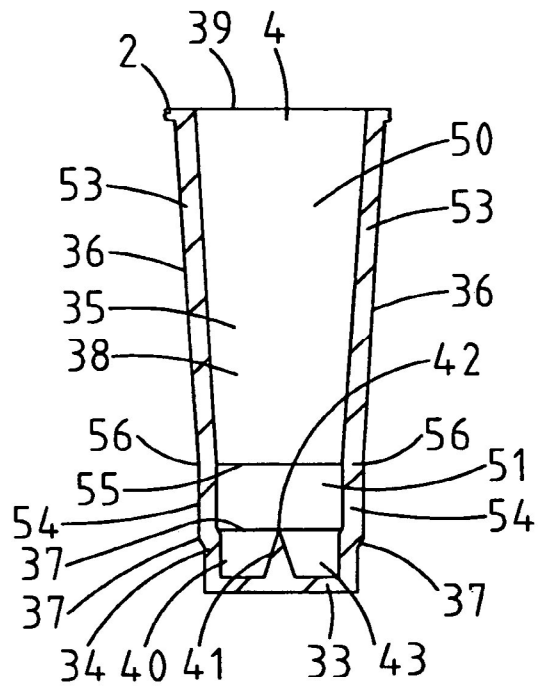


Fig. 7

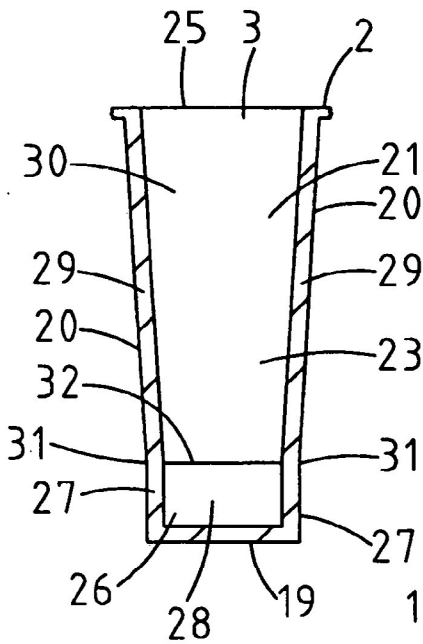


Fig. 4

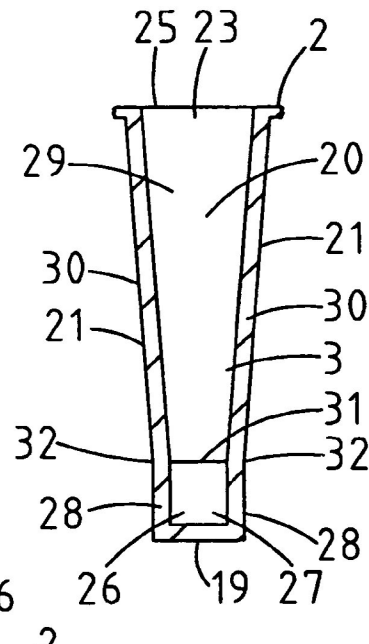


Fig. 5

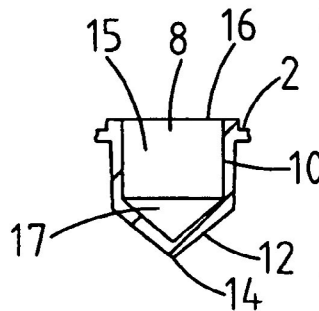


Fig. 3