



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 635**

51 Int. Cl.:
B01L 3/00 (2006.01)
G09F 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03356150 .7**
96 Fecha de presentación : **13.10.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1410845**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54 Título: **Pipeta de laboratorio que comprende un trenzado de hilos de fibras sintéticas entrelazados de un color que corresponde al menos a una característica de la pipeta.**

30 Prioridad: **16.10.2002 FR 02 12850**

73 Titular/es: **Articles de Laboratoires de Précision
Parc Scientifique du Lac
05230 Chorges, FR**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.09.2010

72 Inventor/es: **Judic, Viviane**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.09.2010

74 Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

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

Pipeta de laboratorio que comprende un trenzado de hilos de fibras sintéticas entrelazados de un color que corresponde al menos a una característica de la pipeta.

La presente invención se refiere al dominio técnico de los instrumentos de laboratorio, en particular a unas pipetas de laboratorio, particularmente a unas pipetas desechables de un único uso, utilizadas en los laboratorios de biología, análisis médicos, serología, inmunología, microbiología o incluso los laboratorios industriales.

Es sabido que las pipetas de diferentes volúmenes son relativamente poco diferentes entre sí. También que, cuando se mezclan numerosas pipetas de volúmenes diferentes, es muy difícil distinguirlas, sobre todo cuando se deben efectuar manipulaciones rápidas o numerosas.

Diferentes proposiciones de técnicas anteriores tratan de suministrar unas pipetas de laboratorio que se puedan identificar rápidamente y sin ambigüedad en cuanto a su característica principal y en particular a su volumen nominal. Es posible entonces elegir de modo instantáneo una pipeta que posea una característica dada, en medio de un grupo de pipetas de características diversas. La Patente Europea EP 261 023 propone una pipeta de laboratorio del tipo que comprende unos medios de caracterización que permiten a un usuario identificar inmediatamente y sin posible error el volumen máximo o nominal de la pipeta, caracterizado por que los medios de caracterización están formados al menos por un trozo de materia coloreada cuyo color corresponde al volumen máximo o nominal de la pipeta y que se inserta en la extremidad de aspiración de la pipeta. El trozo de materia coloreada constituye un medio de caracterización fiable, y de reducido precio de coste, visible en el exterior por el usuario en toda circunstancia, mientras queda al abrigo de agresiones exteriores. En general, se utiliza un código de color de acuerdo con la norma internacional en relación biunívoca con los volúmenes máximos o nominales de las pipetas corrientes. Esta norma precisa, por ejemplo, que las pipetas de 1 ml se caractericen por el amarillo, las de 2 ml por el verde, las de 5 ml por el azul, las de 10 ml por el naranja, las de 25 ml por el rojo...

El trozo de materia coloreada utilizada es preferentemente de material fibroso o celular hidrófobo, particularmente en viscosa de madera, celulosa, algodón u otro. Las dimensiones del trozo de materia coloreada se adaptan en función del diámetro de la extremidad de aspiración de la pipeta, de manera que se pueda insertar y se bloquee por sí mismo por simple contacto con las paredes. Con el uso, se ha constatado que el paño de fibra de madera o de algodón coloreado utilizado tiene una tendencia a deshilacharse y que se pueden caer unas fibras elementales en el líquido aspirado. Sería por lo tanto deseable suprimir estos riesgos de contaminación.

Además, los paños fibrosos utilizados se presentan bajo la forma de pequeños cilindros de material cuyo diámetro presentar ciertas irregularidades. Unas variaciones importantes del diámetro del trozo fibroso influyen la velocidad de salida del líquido de la pipeta obtenido.

En este contexto, la presente invención tiene por objeto un perfeccionamiento de las pipetas de laboratorio ya conocidas, debiendo presentar estas pipetas las propiedades anteriormente mencionadas y además garantizar todo riesgo de contaminación del líquido a aspirar.

Otro objetivo de la invención es suministrar unas pipetas provistas de un trozo de materia fibrosa, igualmente denominado tampón, que asegura su identificación rápida, debiendo presentar este tampón una buena cohesión después de la colocación en su sitio en la pipeta y una tendencia reducida al deshilachado. El tampón utilizado en la presente invención se caracteriza además por la gran regularidad que presenta su diámetro y su porosidad, lo que permite obtener una salida de líquido regular.

La invención se refiere a una pipeta de laboratorio constituida principalmente por un extremo de extracción de un líquido y un extremo de aspiración en el que se inserta un trozo de materia fibrosa de un color que corresponde al menos a una característica de la pipeta y en particular a su volumen nominal. El trozo de materia fibrosa se presenta bajo la forma de un trenzado de hilos de fibras sintéticas entrelazadas, estando plegado dicho trenzado de manera que el pliegue así formado se sitúe hacia el interior de la pipeta.

La invención tiene igualmente por objetivo un procedimiento para identificar al menos una característica, y en particular el volumen nominal de una pipeta de laboratorio constituida principalmente por un tubo transparente que comprende un extremo de extracción de un líquido y un extremo de aspiración que comprende la inserción de un trozo de materia fibrosa cuyo color corresponde a la característica identificable de la pipeta. En el procedimiento de acuerdo con la invención, se utiliza como trozo de materia fibrosa, un trenzado de hilos de fibras sintéticas entrelazadas, que se han plegado antes de la inserción y que se insertan en el extremo de aspiración, de manera que el pliegue así formado se coloque hacia el interior de la pipeta.

Diversas otras características destacan de la descripción hecha a continuación en referencia a los dibujos adjuntos que muestran, a título de ejemplos no limitativos, unas formas de realización del objeto de la invención.

La Figura 1 representa un ejemplo de pipeta de acuerdo con la invención.

ES 2 344 635 T3

La Figura 2 representa, a una escala mayor, un ejemplo de tampones de fibras trenzadas que pueden utilizarse en las pipetas de la invención.

Las Figuras 3 y 4 representan otras variantes de trenzados adaptados.

La Figura 5 es una tabla que da diferentes características de los tampones trenzados utilizados en las pipetas de acuerdo con la invención.

Excepto el trozo de materia fibrosa utilizado, las pipetas de laboratorio según la invención son de estructura y de funcionamiento clásico, bien conocido en las técnicas anteriores. La Figura 1 ilustra a modo de ejemplo no limitativo una pipeta (1) de acuerdo con la invención que permite extraer un volumen preciso de un líquido químico o biológico. Un tubo (3) se prolonga en uno de sus extremos en un tubo de diámetro idéntico o más reducido por el cual el líquido que se ha extraído, se evacua de la pipeta, este extremo se denomina extremo (4) de extracción. En su otro extremo, el tubo (3) se prolonga en otro tubo cuyo diámetro, en función del volumen de la pipeta, es idéntico al diámetro del tubo (3) o más reducido como se ilustra en la Figura 1. Este extremo, por la que se aspiran o expulsan los gases, se denomina extremo (5) de aspiración. El tubo (3) comprende en su parte principal unas graduaciones (6) situadas en el exterior del tubo. Como en las pipetas de laboratorio descritas en la técnica anterior EP 262 023, un trozo de materia fibrosa (2) se bloquea en el interior del extremo (5) de aspiración de la pipeta, preferentemente, en una parte alejada de toda graduación o inscripción.

Según la invención, el trozo fibroso (2) está formado por fibras sintéticas, preferidas a las fibras naturales del tipo de algodón o viscosa de madera que pueden introducir unos problemas de recorte que igualmente influyen en el funcionamiento del pipetado, cuando desafortunadamente el líquido a extraer se pone en contacto con el trozo fibroso. En este caso, las fibras de origen animal o natural presentan el riesgo de contaminar los líquidos a extraer y por ello de falsear los análisis. La utilización de fibras sintéticas permite limitar los deterioros de los líquidos químicos y/o biológicos extraídos, si estos últimos se ponen en contacto o en la proximidad del trozo fibroso (2) por un error de manipulación. De manera ventajosa, se utilizará un tampón de fibras sintéticas hidrófugas. Por hidrófugo, se entiende una materia que no retiene el agua. De ese modo, se evita en caso de extracción demasiado importante donde el líquido se pone en contacto con el tampón, por un lado, que este tampón pierda sus características principalmente para la regulación de la salida y, por otro lado, que el líquido se retenga en el tampón y de esta forma se modifique el volumen pipetado.

Se utilizarán preferentemente unas fibras de polipropileno, material resistente a los productos químicos y principalmente a los ataques ácido-básicos. En efecto, de manera ventajosa, el trozo fibroso utilizado es un material estéril e inerte, en relación a los diferentes líquidos biológicos o químicos que se deberán extraer, en el caso en que estos líquidos lleguen a estar en contacto con dicho trozo fibroso durante la operación de pipetado.

Para evitar que las fibras se caigan en el líquido a extraer, el trozo fibroso (2) de acuerdo con la invención se inserta bajo una forma plegada. El trozo fibroso bajo la forma de trenzado se pliega sobre sí mismo de manera que forme un pliegue que se extienda transversalmente en el eje longitudinal del trenzado. De manera ventajosa, la trenza se pliega en dos partes iguales y después se inserta haciendo penetrar en primer lugar en el tubo que forma el extremo (5), el pliegue (2₁). De esa forma el pliegue (2₁) formado no se sitúa del lado del extremo abierto del extremo (5) de aspiración sino por el contrario en el lado de la parte principal del tubo (3). Por un lado, tal pliegue permite obtener un corte nítido en dirección al líquido, este corte nítido corresponde al pliegue (2₁) representado en la Figura 2. Por otra parte, este pliegue permite obtener un efecto de muelle que refuerza el mantenimiento del trozo fibroso (2) en el interior de la extremidad (5) de aspiración.

Según otra característica esencial de la invención, el trozo fibroso se presenta bajo la forma de una trenza.

Por trenza, se entiende un entrelazado de al menos tres hilos de fibras sintéticas, este hilo está formado por numerosos filamentos reagrupados entre sí, los filamentos pueden definirse como unos hilos de muy pequeño diámetro. Cada hilo contiene, por ejemplo, 128 filamentos. En función del volumen de la pipeta, la trenza estará formada por ejemplo por 4, 8 ó 16 hilos entrelazados. Los hilos utilizados podrán estar texturados. Las características de la trenza se deben elegir de manera que se deje pasar el gas con el fin de permitir la aspiración y después la evacuación del líquido extraído. En consecuencia, el trozo de fibra trenzado no debe constituir un tapón hermético para la pipeta de laboratorio. El trenzado se elige en función de la velocidad de salida de líquido deseada, este trenzado determina la porosidad del trozo fibroso y por ello su capacidad para dejar pasar el aire, lo que condiciona la velocidad de salida del líquido obtenido en función del índice de rellenado de la pipeta.

Se podrá utilizar un trenzado denominado semi ocupación, ocupación en tándem, o preferentemente, ocupación normal como se representa respectivamente en las Figuras 3, 4 y 2. Estos tipos de trenzado son bien conocidos para el experto en la materia y se obtienen según técnicas clásicas de trenzado. Se podrían realizar, por ejemplo, unos trenzados con 8 ó 16 husos. Por otro lado, las dimensiones del tampón coloreado (2) se adaptan en función del diámetro del tubo (3) en su extremo (5) de aspiración, de manera que este último se pueda insertar y bloquear por sí mismo en este extremo, por simple contacto con las paredes internas.

El número de hilos presentes en la trenza será función del diámetro del tampón fibroso. Para los diámetros más importantes, la trenza comprenderá por ejemplo 16 hilos y para los más pequeños diámetros, por ejemplo 4 hilos.

ES 2 344 635 T3

El número de hilos y las características de la trenza se eligen en función del volumen nominal de la pipeta, a fin de obtener una velocidad de salida semejante cualquiera que sea el volumen de la pipeta. El experto en la materia podrá igualmente elegir las características de la trenza en función del volumen nominal de la pipeta, del diámetro del extremo (5) de aspiración y de la velocidad de salida principalmente. Estas características son, en particular, las pasadas -número de mallas o de idas-vueltas que existen en un centímetro de trenza- la graduación de los hilos, el peso por metro lineal de la trenza. Ventajosamente, se utilizará una trenza que presente un peso por metro lineal comprendido entre 0,5 y 4,5 g/m. La tabla presentada en la Figura 5 da, sin carácter limitativo, las características de trenzas que se pueden utilizar en función de pipeta.

La trenza está coloreada, cada color elegido corresponde a un valor de una característica de la pipeta y en particular a su volumen nominal. La presente invención tiene por objetivo por lo tanto un procedimiento para identificar al menos una característica, y en particular el volumen nominal de la pipeta. Además, la elección del diámetro y de la densidad del trenzado del trozo de material fibroso utilizado permite obtener la velocidad de salida deseada para el líquido contenido en la pipeta durante su utilización.

Tales trenzas se tiñen en masa y presentan por ello una gran homogeneidad de tintura. Las fibras de polipropileno están particularmente adaptadas para una tinción en masa, es decir efectuada antes de la elaboración de los hilos. El colorante utilizado es del tipo resistente a la luz, a los líquidos y a diferentes tipos de esterilización. Se podrán utilizar diferentes colorantes que se adhieren perfectamente a las fibras sintéticas y en particular al polipropileno.

Como se ha visto anteriormente, el trozo fibroso (2) se inserta de manera simple en el interior de la pipeta de laboratorio, tal como se representa en la Figura 1, después de haberse previamente plegado. El conjunto se embala enseguida después del esterilizado, por ejemplo con óxido de etileno seguido de aclarado en el aire o con una radiación nuclear.

REIVINDICACIONES

1. Pipeta (1) de laboratorio formada por un tubo (3) transparente que comprende un extremo (4) de extracción de un líquido y un extremo (5) de aspiración en la que se inserta un trozo (2) de materia fibrosa de un color correspondiente al menos a una característica de la pipeta, principalmente a su volumen nominal, **caracterizada** por que el trozo (2) de materia fibrosa se presenta bajo la forma de una trenza de hilos de fibras sintéticas entrelazadas, estando plegada dicha trenza de manera que este pliegue (2₁) así formado se sitúe hacia el interior de la pipeta.

2. Pipeta (1) de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** por que la trenza presenta un trenzado de ocupación normal.

3. Pipeta (1) de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** por que la trenza comprende 4, 8 ó 16 hilos entrelazados.

4. Pipeta (1) de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 1 a 3, **caracterizada** por que la trenza presenta un peso por metro lineal comprendido entre 0,5 y 4,5 g/m.

5. Pipeta (1) de laboratorio de acuerdo con la reivindicación 1 a 4, **caracterizada** por que la trenza es de polipropileno.

6. Procedimiento para identificar al menos una característica de una pipeta (1) de laboratorio, y en particular el volumen nominal de esta pipeta (1), formada por un tubo (3) transparente que comprende un extremo (4) de extracción de un líquido y un extremo (5) de aspiración que comprende la inserción de un trozo (2) de materia fibrosa de un color correspondiente a la característica identificable de la pipeta (1),

caracterizado por que se utiliza como un trozo (2) de materia fibrosa, una trenza de hilos de fibras sintéticas entrelazadas, que se pliegan antes de la inserción y que se inserta en el extremo de aspiración, de manera que el pliegue así formado se sitúa hacia el interior de la pipeta.

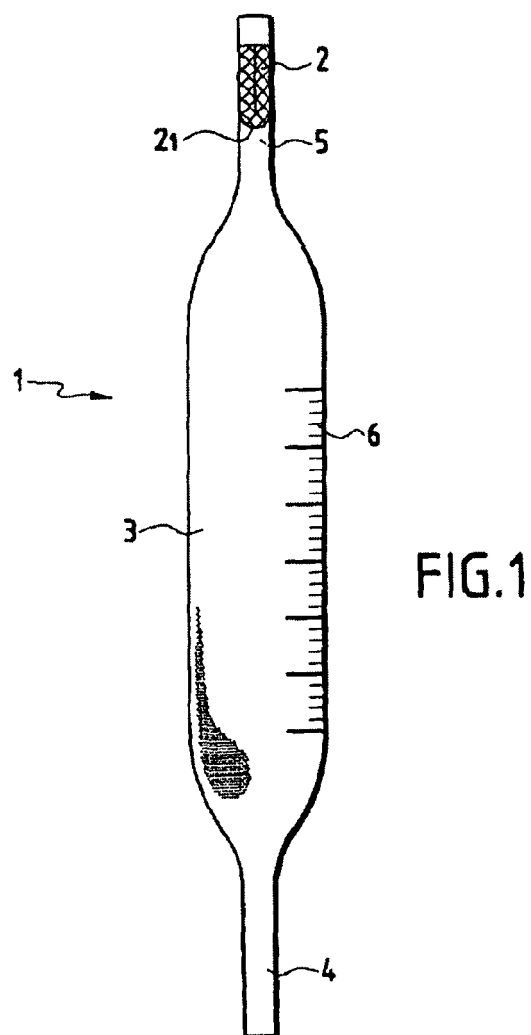
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la velocidad de salida del líquido a extraer se regula principalmente por la elección del número de hilos de la trenza y del peso por metro lineal de la trenza.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** por que la trenza presenta un trenzado de ocupación normal.

9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** por que la trenza comprende 4, 8 ó 16 hilos entrelazados.

10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** por que la trenza presenta un peso por metro lineal comprendido entre 0,5 y 4,5 g/m.

11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado** por que la trenza es de polipropileno.



Volumen nominal de la pipeta	1	2	5	10	25
Color de la trenza	amarillo	verde	azul	naranja	rojo
Diámetro de la trenza (mm)	2 +/- 0,2	3 +/- 0,2	3 +/- 0,2	5 +/- 0,2	5 +/- 0,2
Número de hilos de la trenza	4	8	8	16	16
Pasadas, número de mallas	2	4	5	4	4
Graduación del hilo (decitex)	2100 +/- 55	2100 +/- 55	2100 +/- 55	2100 +/- 55	2100 +/- 55
Peso por metro de trenza (g/m)	0,97 +/- 0,1	0,97 +/- 0,1	0,97 +/- 0,1	0,97 +/- 0,1	0,97 +/- 0,1

Figura 5

