



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 652**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07724948 .0**

96 Fecha de presentación : **07.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2015868**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **Recipiente de fluidos con chimenea de evacuación.**

30 Prioridad: **08.05.2006 DE 10 2006 021 404**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.04.2011

73 Titular/es: **F. Hoffmann-La Roche AG.**
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH
ROCHE DIAGNOSTICS GmbH

72 Inventor/es: **Sattler, Stephan**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 357 652 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

Recipiente de fluidos con chimenea de evacuación,

5 El invento trata de un Recipiente de fluidos con una abertura superior y con una chimenea de evacuación tubular, que penetra en el recipiente en alineación con la abertura superior, presentando en el área de su extremo inferior próxima al fondo del recipiente, un área permeable a fluidos.

10 El invento trata sobre todo de recipientes de fluidos que se utilizan como recipientes de fluidos reactivos en aparatos automáticos de análisis. En la aplicación en un aparato automático de análisis de este tipo, se extrae del recipiente de fluidos, fluido reactivo mediante pipetado. En sistemas modernos, este proceso se realiza en ciclo rápido para posibilitar un rendimiento rápido en procedimientos de análisis respectivos. En este caso, los recipientes de fluidos se introducen rápidamente mediante un dispositivo de transporte, por ejemplo, en forma de un rotor, en la estación de pipeteado, siendo frenados allí, para luego sumergirse la pipeta automática o aguja de absorción en la chimenea de evacuación a través de la abertura superior del recipiente de fluidos, con el propósito de absorber fluidos. Tratándose de aparatos automáticos de análisis para un rendimiento elevado, están a disposición para cada procedimiento de pipeteado individual, incluyendo el posicionamiento del recipiente de fluidos en el área de pipeteado únicamente tiempos de ciclo extremadamente cortos, de segundos individuales. En este caso se presenta el problema de que al frenar bruscamente el recipiente de fluidos en el área de pipeteado, los fluidos se mueven de un lado a otro en el recipiente, si acaso derramándose, de modo que un nivel de fluidos más o menos compensado se produce con frecuencia sólo tras un tiempo de espera respectivo, que dura más que el tiempo de ciclo de pipeteado corto requerido para el funcionamiento de alto rendimiento. Por lo general, se debe evitar el proceso de pipeteado en el caso de que el nivel de fluidos sea aún fuertemente fluctuante en la chimenea de evacuación, puesto que en este caso las puntas de la pipeta en el exterior son salpicadas con fluidos de manera no deseada sobre una área relativamente grande, permaneciendo así adherido un gran volumen de arrastre de fluidos al extraer la pipeta desde dentro del recipiente de fluidos, contaminando luego en otros procesos de pipeteado. A fin de evitar esto, las puntas de la pipeta deben sumergirse también sólo un poco en los fluidos a pipetear durante el proceso de pipeteado, y el nivel en el recipiente de fluidos debe estar en reposo. También se debe evitar que la pipeta absorba aire debido a una fluctuación del nivel de fluidos. Además, se debe impedir la formación de espuma en la chimenea de evacuación. Esta exigencia se puede satisfacer con los recipientes de fluidos conocidos hasta ahora contemplados en este caso, por lo general únicamente sólo dentro de tiempos de ciclo, los cuales duran demasiado para el funcionamiento de alto rendimiento en aparatos automáticos de análisis.

30 Según el estado de la técnica de recipientes de fluidos reactivos con chimenea de evacuación, se puede referenciar por ejemplo, a la WO97/12677 A1, a la US 5,102,631 o a la DE 3838 278C1. En el caso del recipiente de fluidos según la WO 97/12677 A1, la chimenea tubular está provista en su extremo superior de una brida proyectada radialmente hacia fuera, con la cual se sostiene colgando de una boquilla de la abertura del recipiente. En este caso, el extremo inferior totalmente abierto de la chimenea de evacuación llega, hasta cerca del fondo del recipiente de fluidos, de modo que a través de la abertura inferior de la chimenea de evacuación, se puede producir combinación de fluidos entre la chimenea de evacuación y el área del espacio interior del recipiente de fluidos en torno a ésta. A fin de que se pueda producir una compensación de presión durante el proceso de pipeteado, entre el espacio interior del recipiente y el entorno, están previstas en el área superior de la chimenea de evacuación, reducciones del espesor de la pared en forma de ranuras, que deben posibilitar un flujo de aire entre la boquilla de abertura del recipiente de fluidos y el revestimiento de la chimenea de evacuación.

40 Un ejemplo de fabricación de un recipiente según la DE 38 38 278 C1 presenta una chimenea de evacuación, cuya sección transversal es menor que la sección transversal de la abertura superior del recipiente, en donde esta chimenea de evacuación atraviesa una tapa de rosca enroscada a la boquilla de abertura y se fija en ésta. Un orificio pasante en la tapa roscada permite una compensación de presión entre el espacio interior del recipiente y el entorno exterior. La chimenea de evacuación llega hasta cerca del fondo del recipiente, de modo que se puede producir un intercambio de fluidos entre la chimenea de evacuación y el espacio interior colindante del recipiente a través del lado abierto inferior de la chimenea de evacuación. En otro ejemplo de fabricación de la DE 38 38 278 C1, el perímetro exterior de la chimenea de evacuación en su extremo superior y el perímetro interior de las boquillas que envuelven el extremo superior de la chimenea de evacuación, son sólo ligeramente diferentes, de modo que no queda una vía lo suficientemente grande de ventilación para la compensación de presión entre el interior del recipiente y el entorno. Para la compensación de presión está previsto un orificio pasante en el revestimiento de la chimenea de evacuación en su extremo superior. La chimenea de evacuación es en lo esencial totalmente abierta en su extremo inferior, estando previstos puentes espaciadores en el extremo inferior de la chimenea de evacuación.

55 El recipiente de fluidos conocido por la US 5, 102,631 ha sido construido de modo similar al ejemplo de fabricación mencionado al final en la DE 38 38 278 C1, presentando por consiguiente también un orificio pasante en el revestimiento de la chimenea de evacuación en su extremo superior. La chimenea de evacuación llega hasta el fondo del recipiente de fluidos, estando previstas sin embrago, grandes aberturas laterales en el revestimiento de la chimenea de evacuación en su extremo inferior.

60 La US 4,683,058 muestra un tubito filtrante, el cual es insertable en un tubito centrifugador y sirve para separar en la centrifugadora, una mezcla con ayuda de la fuerza centrífuga. El tubito de filtrante se apoya en el área superior del tubito centrifugador, presenta un filtro en su extremo inferior, pudiendo ser cerrado en su extremo superior con una tapa,

la cual se extiende desde el tubito centrifugador. La mezcla a separar es conducida al tubito filtrante, el cual es cerrado posteriormente. A través del centrifugado que se acumula en el tubito centrifugador debido a la fuerza centrifugadora, se produce una sobrepresión en el espacio interior del tubito centrifugador. Mediante una muesca conformada en un segmento engrosado del tubito filtrante, se produce una compensación de presión entre el espacio interior del tubito centrifugador y el entorno.

La US 2004/0157245 A1, presenta un dispositivo separador que puede cerrarse para el tratamiento biomolecular y que está compuesto por un tubito colector y por una columna separadora en forma de un tubito provisto de un material separador, que es colocado en el área superior del tubito acumulador. Un fluido que contiene biomoléculas es introducido en la columna separadora, acto seguido se cierra la combinación de tubitos colectores y la columna separadora. Bajo el efecto de la fuerza centrífuga, en una centrifugadora se acumula el fluido en el recipiente colector, mientras que las biomoléculas permanecen en la columna separadora. Para compensar la diferencia de presión producida durante la separación entre el espacio interior de la columna separadora y el espacio interior del tubito colector, está prevista en el área superior de la pared del revestimiento de la columna separadora, una abertura de paso que une ambos espacios interiores y que favorablemente está en comunicación con un canal compensador de presión, por ejemplo, en forma de una muesca en la pared exterior del revestimiento de la columna separadora.

Ensayos del inventor con recipientes de fluidos con chimenea de evacuación según el estado de la técnica, han confirmado que posicionando rápidamente el recipiente en una área de tratamiento, se produce un movimiento de chapoteo, un salpicado y, si acaso, espuma del fluido en el recipiente, produciéndose un nivel reposado y compensado en la chimenea de evacuación, sólo después de un tiempo no tolerable para un aparato de análisis de alto rendimiento.

El invento se basa en optimizar un recipiente de fluidos del tipo mencionado anteriormente que pueda ser implantado en una instalación automática de pipeteado rápida, en funcionamiento de alto rendimiento. Para conseguir este objetivo según el invento, se propone que la chimenea de evacuación en el área de su extremo superior con su envoltura, esté posicionada de manera radial estrecha, adyacente y opuesta a la superficie de delimitación periférica 13 de la abertura del recipiente y presentando en el área de su extremo inferior próxima al fondo del recipiente, una área permeable a fluidos, en donde la pared envolvente de la chimenea de evacuación en el área de su extremo superior discurre por áreas, de tal manera que toda la pared envolvente de la chimenea de evacuación presenta en un área de este tipo, una distancia ampliada respecto a la superficie de delimitación periférica de la abertura del recipiente, para prever una vía de ventilación en forma de una ranura de ventilación formada por un recodo radial de su pared envolvente entera, extendiéndose axialmente hacia abajo más allá del área de la superficie de delimitación periférica de la abertura del recipiente.

Una vía de ventilación de este tipo, permite una compensación de presión rápida y efectiva entre el interior del recipiente de fluidos y el entorno, y es fácil de producir. En este caso se puede prescindir de orificios pasantes en el revestimiento de la chimenea de evacuación para fines de ventilación. Según el estado de la técnica, tales orificios pasantes requieren en respectivos recipientes de fluidos, una limitación del nivel máximo de fluidos, si se debe impedir que el fluido que se mueve de un lado a otro, pueda llegar a través de los orificios pasantes al área superior de la chimenea de evacuación. Cabe señalar que al aspecto de la vía de ventilación le corresponde también un significado independiente, de modo que ésta también pueda encontrar aplicación en cabinas de evacuación que no están equipada con un elemento de resistencia al flujo del tipo anteriormente mencionado, sino por ejemplo, con una ranura convencional.

Continuando, se propone que el área permeable a fluidos de la chimenea de evacuación, presente al menos un elemento resistente al flujo con microporos, de modo que el intercambio de fluidos entre la chimenea de evacuación y el espacio interior del recipiente que envuelve a ésta en el área de el área permeable a fluidos, pueda realizarse sólo mediante un elemento resistente al flujo respectivo.

El elemento resistente al flujo, actúa como freno de flujo, que se encarga en caso de frenado brusco del recipiente de fluidos en torno a la chimenea de evacuación, de atenuar y retardar considerablemente movimientos de chapoteo del fluido que se expresan como variaciones de nivel lentas en la chimenea de evacuación. De este modo, el elemento resistente al flujo conforma un "pasabajo" para el fluido en la chimenea de evacuación, tratándose de la frecuencia e ímpetu de las salpicaduras, o bien, recorridos de nivel. Al posicionar rápidamente el recipiente de fluidos en una estación de pipeteado, por ejemplo mediante un carrusel o rotor que porta el recipiente, se producen sólo modificaciones de nivel relativamente lentas en la chimenea de evacuación, sin considerar salpicaduras en torno a la chimenea de evacuación producidas por el frenado brusco del recipiente. De este modo, inmediatamente después de detener el recipiente, se puede introducir la punta de pipeteado de un dispositivo automático de pipeteado correspondiente en la chimenea de evacuación, y sumergirse lo menos posible en el fluido para luego proceder con el proceso de pipeteado. En estaciones automáticas de pipeteado, la profundidad de inmersión o el nivel del fluido en la chimenea de evacuación se registra normalmente de manera sensórica, por ejemplo mediante sensores capacitivos, y la profundidad de inmersión se regula conforme a las informaciones sensóricas. Esto también se puede realizar de la manera correspondiente, al utilizar un recipiente de fluidos según el invento. En este caso, según lo deseado, la punta de pipeteado es empapada con fluido sólo en una pequeña longitud de su cara exterior, de modo que en la cara exterior de la pipeta se puede almacenar sólo un pequeño volumen extraído de fluido. Durante el tiempo reducido del proceso de pipeteado, debido al efecto pasabajo del elemento resistente al flujo, no son de esperar modificaciones rápidas y sorprendentes del nivel del fluido en la chimenea de evacuación a causa del efecto de chapoteo exterior. Por consiguiente, el nivel del fluido en la chimenea de evacuación fluctúa en todo caso, lentamente y en medida atenuada,

de modo que el dispositivo automático de pipeteado puede pipetear fiablemente con baja profundidad de inmersión de la punta de pipeteado, desde el nivel respectivamente calculado en la chimenea de evacuación.

Además, el elemento de resistencia al flujo puede estar configurado de modo que actúe como freno de espuma, impidiendo el acceso de espuma en la chimenea de evacuación procedente del espacio interior del recipiente.

- 5 El elemento resistente al flujo, está compuesto por una tela no tejida, especialmente fieltro, o/y por un tejido de fibra o/y un material sintético sinterizado, especialmente polietileno o polipropileno, o/y por una esponja de poros abiertos.

10 Según un modelo de fabricación preferente del invento, la chimenea de evacuación presenta en su extremo interior, una abertura frontal tubular que por otra parte está rellena con el elemento resistente al flujo. En este caso, según una optimización del invento, está previsto que el elemento resistente al flujo se proyecte hacia abajo, saliendo desde la abertura de la chimenea de evacuación, sirviendo así como elemento distanciador entre el fondo del recipiente y la abertura frontal de la chimenea de evacuación. Una solución de este tipo se puede realizar entre otros, mediante un elemento resistente al flujo en forma de un elemento filtrante de polietileno sinterizado, el cual está insertado y fijado en la abertura inferior de la chimenea de evacuación.

15 Según un modelo de fabricación del invento, el elemento resistente al flujo es un tamiz de rejilla de micro-poros metálico o plástico. De manera alternativa o adicional puede estar previsto que la chimenea de evacuación esté preparada con una pluralidad de taladros capilares pasantes en su extremo inferior y que el área microporosa de la chimenea de evacuación, conforme el elemento resistente al flujo. En las diversas posibilidades de realización del elemento resistente al flujo, se debe tener siempre en cuenta, que ofrezca la propiedad de frenado de flujo deseada y que movimientos de chapoteo del fluido puedan actuar sólo como variaciones de nivel lentas y atenuadas en la chimenea de evacuación.

20 La chimenea de evacuación es preferentemente un componente constructivo de material sintético, el cual durante la preparación del recipiente de fluidos, es insertable en el recipiente de fluidos a través de su abertura.

25 Como es de conocimiento en sí, se propone que el recipiente en su abertura superior presente una boquilla proyectada hacia arriba, especialmente una boquilla de cierre roscada, cuya superficie interior conforma la superficie limitadora perimetral. La chimenea de evacuación puede presentar una sección embridada en su extremo superior, con la que se cuelga de la boquilla en una superficie de hombro orientada hacia arriba. La chimenea de evacuación puede estar correspondientemente sostenida en su posición de montaje en el recipiente de manera estable.

El invento se explica más detalladamente haciendo referencia a las figuras.

Figura 1, muestra en una vista lateral un ejemplo de fabricación de un recipiente de fluidos según el invento, con chimenea de evacuación y elemento resistente al flujo en la abertura inferior de la chimenea de evacuación

30 Figura 2, muestra la chimenea de evacuación de la figura 1 separada, representada en perspectiva.

Figura 3, muestra otro ejemplo de fabricación de una chimenea de evacuación para un recipiente de fluidos según el invento, representado en perspectiva.

35 En la figura 1 está representado un ejemplo de fabricación de un recipiente de fluidos 1 según el invento, en sección longitudinal a lo largo de un plano central vertical. El recipiente de fluidos 1 es un frasco con cierre roscado 3. El cuello de frasco 5, es una boquilla con cierre roscado con rosca exterior 7 que sirve como filete para la tapa roscada de tapón 9. El cuello de frasco 5, a modo de boquilla, presenta la abertura de evacuación 11 del recipiente de fluidos 1 y en su lado interior 13 un escalón con un hombro anular 15 que discurre radialmente hacia el interior, en el que está colgada una chimenea de evacuación 17 mediante una brida terminal 19.

40 La chimenea de evacuación 17 se muestra por separado en la figura 2 en representación en perspectiva. Este comprende en el caso ejemplarizante, un cuerpo tubular 21 cilíndrico hueco en cuanto al formato básico, el cual presenta aberturas tubulares 23, 25 en sus extremos frontales. La abertura tubular 25 inferior del cuerpo tubular 21 está rellena con un elemento resistente al flujo 27 microporoso, el cual se trata de un tampón de polietileno sinterizado permeable a fluidos. Sin embargo, para la conformación del elemento resistente al flujo 27 se pueden considerar también otros materiales, por ejemplo, fieltro, tejido de fibra o esponja de poros abiertos. En el caso ejemplarizante según la figura 1 y figura 2, el elemento resistente al flujo 27 se proyecta hacia abajo más allá del borde del cuerpo tubular 21, de modo que puede servir como elemento distanciador. Esta función no se utiliza en el recipiente de fluidos 1 en la figura 1, puesto que la chimenea de evacuación 17 está colgada en el recipiente de fluidos 1, de tal modo que el extremo inferior 29 presenta una distancia – si bien mínima – frente al fondo 31 del recipiente de fluidos 1.

50 Sin embargo, la chimenea de evacuación 17 según la figura 2, debido a la función distanciadora del elemento resistente al flujo 27, también puede ser empleada en recipientes de fluidos en los que ésta se apoye sobre el recipiente.

Según la figura 1, la chimenea 17 se sumerge en el ejemplo de fabricación mostrado, hasta cerca del fondo del recipiente 31 en el espacio interior del recipiente 33, de modo que entre el espacio interior 35 de la chimenea de evacuación 17 y el espacio anular 37 que le envuelve dentro del recipiente 1, se puede producir intercambio de fluidos sólo a través de un elemento resistente al flujo 27 micro-poroso. En la figura 1, el recipiente de fluidos 1 está

representado en estado de reposo, en el que el nivel de fluido 39 esbozado esquemáticamente en la chimenea de evacuación 17, corresponde al nivel de fluido 41 en el espacio del recipiente 37 restante.

5 En procedimientos de aceleración y desaceleración, como los que se producen en el transporte continuo rápido y al
 10 posicionarse bruscamente el recipiente de fluidos en una estación de pipeteado, el fluido 43 se pone en movimiento, mostrando sin embargo una tendencia a chapotear, salpicar y espumar. Esta tendencia se produce con considerable
 15 mayor fuerza en el área del espacio interior 37 más amplio del recipiente 1 que en la chimenea de evacuación 17 con su volumen claramente menor. El elemento de resistencia al flujo 27, se encarga de que movimientos de fluido violentos en el espacio interior 37 no se transfieran directamente al fluido en la chimenea de evacuación, sino que se presenten atenuados y desacelerados, de modo que el nivel 39 fluctúe sólo comparativamente más lento, también tras un
 20 posicionado rápido del recipiente de fluidos 1 en una estación de pipeteado. Esto se puede considerar durante el control del proceso de pipeteado que se produce luego. Entonces, el proceso de pipeteado se puede desarrollar de modo que la punta de pipeteado (no mostrada) descendida a través de la abertura del recipiente 11 en la chimenea de evacuación 17 tras quitar la tapa 9, se sumerja sólo en menor medida en el fluido 43. De este modo, el proceso de pipeteado del fluido 43 reposado en la chimenea de evacuación, se puede producir en un tiempo de ciclo muy corto de, por ejemplo, tres o incluso menos de dos segundos.

En el caso de tales procesos de pipeteado desarrollados rápidamente existe aún otro problema junto a la estabilización del nivel de fluido 39 en la chimenea de evacuación 17. Este otro problema se trata de la ventilación de el área 45 encima del nivel de fluido 41 durante el proceso de pipeteado.

20 En estudios precedentes del inventor con construcciones de chimeneas de evacuación como las que se conocían del estado de la técnica y que se han mencionado anteriormente, han revelado que los canales de ventilación realizados con ellas eran demasiado pequeñas para poder garantizar una compensación de presión lo suficientemente rápida entre el espacio exterior del recipiente y el área de espacio 45 en funcionamiento de alto rendimiento. Una ventilación lo suficientemente rápida se logró con una variante de chimenea de evacuación en la que, encima del nivel de fluido 41, estaba prevista una ventana realmente grande en la chimenea de evacuación. Sin embargo, según el invento, se
 25 debería evitar una solución de este tipo, puesto que una ventana de este tipo en la parte superior del recipiente, requiere espacio y por consiguiente limita el nivel máximo del recipiente de fluidos. Además, existe el peligro de salpicadura de fluido 43 desde el espacio interior 37 al espacio interior de la chimenea de evacuación 17 a través de la ventana, existiendo entonces el peligro de que la punta de pipeteado, introducida en la chimenea de evacuación 17 durante el proceso de pipeteado sea empapada con el fluido salpicador en un amplio área.

30 De acuerdo a un aspecto según el invento, al que le corresponde un significado independiente y el cual por consiguiente puede ser empleado también en chimeneas de evacuación sin elemento resistente al flujo del tipo antes mencionado, la chimenea de evacuación 17 presenta en el área de su extremo superior una ranura de ventilación 51 conformada por un recodo 47 en su pared envolvente, que se proyectado radialmente hacia dentro de su pared envolvente 49, que se
 35 extiende axialmente hacia abajo más allá del área de la superficie de delimitación periférica 13 de la abertura del recipiente 11, es decir, más allá del área de la boquilla 5, de modo que puede ofrecer una vía de ventilación lo suficientemente grande y larga a lo largo de la cara interior de la boquilla 13. Un recodo 47 radial de este tipo de la pared envolvente 49 de la chimenea de evacuación 17 se puede fabricar de manera sencilla. Especialmente, pero no preferentemente pueden estar previstas varias ranuras de ventilación 51 de este tipo conformadas por recodos radiales. Recodo radial significa en la terminología aquí empleada que la pared envolvente 49 en el área de ventilación no está
 40 disminuida sólo en su espesor, sino que el desarrollo de la pared envolvente visto en sección transversal describe un recodo proyectado radialmente hacia dentro. De este modo se puede configurar la ranura de ventilación comparativamente grande sin disminuir la estabilidad de la chimenea de evacuación. Para la conformación de una vía de ventilación también puede estar previsto, por ejemplo, que la pared envolvente 49 en un área correspondiente con una distancia ampliada respecto a la superficie limitadora perimetral 13 de la abertura del recipiente 11, presente un desarrollo en forma de cuerda circular.

45 Por lo tanto, en el concepto de ventilación realizado, explicado anteriormente, no es necesario perforar la pared circular 49 de la chimenea de evacuación 17 con ventanas de ventilación en el área superior. De este modo, el nivel de fluido en el recipiente de fluidos según el invento, es limitado por las medidas de ventilación. Tampoco puede llegar ningún fluido en el área superior de la chimenea de evacuación 17, desde el espacio anular 37 al espacio interior 35 de la chimenea de evacuación 17. Ensayos han mostrado, que mediante la orientación óptima de la ranura de ventilación 51 en el
 50 recipiente respecto a sus paredes y considerando los estados de movimiento del recipiente, se puede contrarrestar una tendencia del fluido del recipiente, a salpicar o escurrirse hacia fuera a través de la ranura de ventilación del recipiente de fluidos.

55 La figura 3 muestra un modelo de fabricación modificado de la chimenea de evacuación 17 de la figura 1. El cuerpo tubular 21 de la chimenea de evacuación en la figura 3 presenta un diámetro exterior menor que el cuerpo tubular en la figura 1. Para compensar están previstos en el área superior de la chimenea de evacuación 17 en la figura 3, nervios distanciadores 53 que discurren axialmente por fuera, en la pared envolvente cilíndrica, los cuales estando montados en el recipiente de fluidos, están situados estrecha- y adyacentemente opuestos a la superficie interior la boquilla con cierre roscado, encargándose de este modo, de una sujeción estable de la chimenea de evacuación.

Procesos de pipeteado con el recipiente de fluidos según el invento se realizan obligatoriamente con la tapa de cierre 9 quitada. Especialmente para procesos de pipeteado que se deben desarrollar lentamente, la tapa de cierre 9 presenta un embudo conductor 55, el cual con la tapa de cierre 9 montada puede ser traspasado por la punta de pipeteado al penetrar en el recipiente 1.

- 5 El recipiente 1 según la figura 1, puede estar dispuesto, dado el caso, con otros recipientes en una caja de manipulación (no mostrada) en la que éste puede pasar por diversas estaciones en un aparato automático de análisis.

A diferencia del ejemplo de fabricación mostrado, un recipiente de fluidos según el invento, puede estar configurado también como recipiente de doble cámara o como recipiente multicámas con varias chimeneas de evacuación en un aparato automático de análisis.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Recipiente de fluidos con una abertura superior (11) y con una chimenea de evacuación (17) tubular que penetra en el recipiente (1) alineada con la abertura (11), la cual en el área de su extremo superior, está dispuesta con su perímetro exterior de manera radial estrecha, adyacente y opuesta a la superficie de delimitación periférica (13) de la abertura del recipiente (11), presentando en el área de su extremo inferior próxima al fondo del recipiente (31), un área permeable a fluidos (25, 27), caracterizado porque la pared envolvente (49) de la chimenea de evacuación (17) en el área de su extremo superior, discurre por áreas, de tal manera que toda la pared envolvente (49) de la chimenea de evacuación (17) presenta en un área (47) de este tipo, una distancia ampliada respecto a la superficie de delimitación periférica (13) de la abertura del recipiente (11), para prever una vía de ventilación en forma de una ranura de ventilación (51) formada por un recodo (47) proyectado radialmente hacia dentro de su pared envolvente (49) entera, extendiéndose axialmente hacia abajo más allá del área de la superficie de delimitación periférica (13) de la abertura del recipiente (11).
- 10 2. Recipiente de fluidos según la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente (1) presenta en su abertura superior una boquilla (5), especialmente una boquilla de cierre a rosca, cuya superficie interior (13) conforma la superficie de limitación periférica de la abertura del recipiente (11).
- 15 3. Recipiente de fluidos según la reivindicación 2, caracterizado porque la chimenea de evacuación (17) presenta en su abertura superior, una sección embrizada (19) mediante la cual, ésta se cuelga en una superficie de hombro (15) de la boquilla (5), orientada hacia arriba.
- 20 4. Recipiente de fluidos según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie de hombro (15), proyectada hacia arriba, de la boquilla está conformada por un tacón en la superficie interior (13) de la boquilla (5).
5. Recipiente de fluidos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el área permeable a fluidos (25, 27) presenta al menos un elemento resistente al flujo (27) de micro-poros, de modo que el intercambio de fluidos entre la chimenea de evacuación (17) y el espacio interior del recipiente (37) que le rodea en el área permeable a fluidos (25, 27) se puede realizar únicamente a través de un elemento resistente al flujo (27) correspondiente.
- 25 6. Recipiente de fluidos según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento resistente al flujo (27) está compuesto por
- una tela no tejida, especialmente fieltro, o/y
 - un tejido de fibra o/y
 - un material sintético sinterizado, especialmente polietileno o polipropileno, o/y
 - una esponja de poros abiertos.
- 30 7. Recipiente de fluidos según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento resistente al flujo es un tamiz de rejilla de micro-poros o un segmento de pared inferior de la chimenea de evacuación con una pluralidad de taladros capilares.
- 35 8. Recipiente de fluidos según una de las reivindicaciones precedentes 5 a 7, caracterizado porque la chimenea de evacuación (17) presenta en su extremo frontal interior una abertura (25), que está rellena con el elemento resistente al flujo (27).
9. Recipiente de fluidos según la reivindicación 8, caracterizado porque el elemento resistente al flujo (27), se proyecta hacia abajo, saliendo desde la abertura (25) de la chimenea de evacuación (17).
10. Recipiente de fluidos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la chimenea de evacuación (17) comprende un elemento tubular (21) insertable en el recipiente de fluidos (1) a través de una abertura (11) suya.

