

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 090**

51 Int. Cl.:

**A47L 1/05** (2006.01)

**A47L 7/00** (2006.01)

**A47L 13/11** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2008** **E 08870297 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012** **EP 2230980**

54 Título: **Aparato de aspiración de superficies duras**

30 Prioridad:

**11.01.2008 DE 102008004964**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**25.03.2013**

73 Titular/es:

**ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**ALFRED-KÄRCHER-STRASSE 28-40**  
**71364 WINNENDEN, DE**

72 Inventor/es:

**SCHARMACHER, MICHAEL;**  
**DIEHL, RALPH;**  
**SCHÜTZ, MICHAEL y**  
**RAUSCHER, GÜNTER**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 399 090 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

Aparato de aspiración de superficies duras.

La invención se refiere a un aparato de aspiración de superficies duras con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los aparatos de aspiración de superficies duras con una tobera de aspiración y una unidad de aspiración, que está en conexión de flujo con la tobera de aspiración a través de un recorrido de flujo, para la aspiración de una mezcla de aire – líquido de una superficie dura, y con un dispositivo de separación para la separación del líquido de la mezcla de aire – líquido, así como con un depósito de líquido sucio para la recogida del líquido separado se pueden utilizar para la aspiración de superficies duras, en particular paredes o suelos con azulejos, o también para la retirada de una capa de  
10 agua de cristales o puertas de vidrio. Para ello se puede obtener un flujo de aspiración mediante la unidad de aspiración, de modo que las partículas de suciedad y gotitas de agua se pueden aspirar de la superficie dura a través de la tobera de aspiración y se pueden transferir al recipiente de líquido sucio. Aparatos de aspiración de superficies duras semejantes se conocen, por ejemplo, por las patentes americanas US 3,254,360 y US 3,118,165. Además, aparatos de aspiración de superficies duras semejantes se describen en el documento DE 2555648 A1.

15 Posteriormente el documento US 6,347,428 también da a conocer un aparato de aspiración de superficies duras, no sólo pudiéndose aspirar la superficie dura sino que alternativamente se puede limpiar la superficie dura mediante un cepillo rotativo. Para ello el flujo de aspiración generado por la unidad de aspiración se puede conducir a través de una boquilla de aspiración o tobera de aspiración, o a través de un rotor que se acciona el cepillo a través de un engranaje. El flujo de aspiración que parte de la boquilla de aspiración de la tobera de aspiración se conduce a través del depósito de líquido  
20 sucio para la aspiración de la superficie dura, separándose las gotitas de líquido en el interior del depósito de líquido sucio a partir de la mezcla aire – líquido. Esto tiene la desventaja de que el efecto de separación depende del nivel de agua en el interior del depósito de líquido sucio.

La patente americana US 6,691,369 describe un aparato de aspiración de superficies duras en el que el depósito de líquido sucio está separado mediante un flotador del recorrido de flujo entre la tobera de aspiración y la unidad de aspiración. El efecto de separación no se menoscaba por consiguiente por el nivel de agua del depósito de líquido sucio. Sin embargo existe el peligro de que el líquido situado en el depósito de líquido sucio salga de nuevo de la tobera de aspiración, si el aparato de aspiración de superficies duras se orienta de forma inclinada respecto a la vertical. En particular durante un transporte del aparato de aspiración de superficies duras después de un uso realizado, el usuario  
25 debe atender por ello cuidadosamente a que el aparato de aspiración de superficies duras se mantenga en una posición predeterminada.

Por el documento de patente americana US 4,894,882 se conoce un aparato de aspiración de superficies duras con las características del preámbulo de la reivindicación 1. En una parte de carcasa superior comprende un depósito de líquido sucio que se combina con un dispositivo de separación. Una unidad de aspiración está dispuesta por debajo del depósito de líquido sucio y el depósito de líquido sucio presenta un canal de llenado que en su extremo libre lleva una tobera de aspiración. El depósito de líquido sucio y el dispositivo de separación no están separados constructivamente entre sí.  
35

El objetivo de la presente invención es perfeccionar un aparato de aspiración de superficies duras del tipo mencionado al inicio, de manera que independientemente del nivel de llenado del depósito de líquido sucio configure un flujo de aspiración constante, sin que exista el peligro de que el líquido situado en el depósito de líquido sucio pueda salir de nuevo de éste.

40 Este objetivo se resuelve mediante un aparato de aspiración de superficies duras con las características de la reivindicación 1.

En el aparato de aspiración de superficies duras según la invención, la separación del líquido de la mezcla aspirada de aire – líquido se realiza en una cámara de separación, la cual está dispuesta en el recorrido de flujo entre la tobera de aspiración y la unidad de aspiración y que está conectada con el depósito de líquido sucio. En el depósito de líquido sucio se acumula el líquido separado sin que de este modo se menoscabe el flujo de aspiración provocado por la unidad de aspiración. El flujo de aspiración no atraviesa el depósito de líquido sucio y por consiguiente es independiente del nivel de llenado del depósito de líquido sucio. El efecto de separación no depende del nivel de agua del depósito de líquido sucio ya que la separación se realiza fuera del depósito de líquido sucio.  
45

Para garantizar que el líquido situado en el depósito de líquido sucio no pueda salir de nuevo de éste si el usuario pivota el aparato de aspiración de superficies duras de la posición vertical, por ejemplo, a una posición horizontal o incluso a una posición cabeza abajo, está previsto según la invención un dispositivo de llenado con un canal de llenado que presenta una abertura de llenado. El líquido que se ha separado de la mezcla de aire – líquido en la cámara de separación puede llegar a través de la abertura de llenado al depósito de líquido sucio. El depósito de líquido sucio configura por debajo de la abertura de llenado un espacio colector para el líquido separado. Además, el depósito de líquido sucio comprende en la  
50

- zona que rodea el canal de llenado un espacio de desvío que recibe el líquido del espacio colector durante la pivotación del aparato de aspiración de superficies duras desde la posición vertical. El líquido que llegó por consiguiente de la cámara de separación a través de la abertura de llenado al depósito de líquido sucio ya no puede fluir fuera del depósito de líquido sucio debido a una pivotación del aparato de aspiración de superficies duras; se acumula mejor dicho partiendo del espacio colector dispuesto por debajo de la abertura de llenado en el espacio de desvío que rodea el canal de llenado. Aun cuando el aparato de aspiración de superficies duras se mantiene por el usuario en una posición en la que la tobera de aspiración está dispuesta por debajo de la unidad de aspiración, no existe un peligro de que el líquido fluya fuera del depósito de líquido sucio. La manipulación del aparato de aspiración de superficies duras se simplifica de este modo considerablemente.
- 5 El canal de llenado sobresale preferiblemente en el depósito de líquido sucio y la abertura de llenado está dispuesta en el interior del depósito de líquido sucio. La zona que rodea el canal de llenado en el interior del depósito de líquido sucio forma por consiguiente el espacio de desvío que puede recoger el líquido situado en el espacio colector durante una pivotación del aparato de aspiración de superficies duras desde la vertical. Alternativamente también puede estar previsto que el canal de llenado esté dispuesto fuera del depósito de líquido sucio, rodeando al menos parcialmente el depósito de líquido sucio el canal de llenado en la dirección periférica para configurar el espacio de desvío.
- 10
- 15 Es ventajoso si el volumen del espacio de desvío es al menos tan grande como el volumen del espacio colector, ya que de este modo el espacio colector se puede llenar completamente de líquido, y durante la pivotación del aparato de aspiración de superficies duras desde la posición vertical se puede recoger todo el líquido situado en el espacio colector por el espacio de desvío.
- 20 En una forma de realización preferida la abertura de llenado está dispuesta aproximadamente a la mitad de la altura del depósito de líquido sucio en referencia a una posición vertical del aparato de aspiración de superficies duras. El espacio colector que recoge el líquido separado en el caso de posición vertical del aparato de aspiración de superficies duras se puede extender, partiendo de una pared de fondo del depósito de líquido sucio hasta el borde inferior de la abertura de llenado dispuesta a la mitad de la altura, y el espacio de desvío que recoge el líquido del espacio colector durante la pivotación del aparato de aspiración de superficies duras de la posición vertical se puede extender partiendo de un borde superior de la abertura de llenado hasta una pared cobertora o, por ejemplo, también hasta una tubuladura de llenado o en general hasta la limitación superior del espacio interior del depósito de líquido sucio.
- 25
- 30 Para que el usuario pueda reconocer de forma sencilla el nivel de llenado del depósito de líquido sucio es favorable si el depósito de líquido sucio es transparente y presenta elementos de marcado para la lectura del nivel de llenado. Los elementos de marcado pueden estar configurados, por ejemplo, como nervios de marcado conformados en el lado exterior en el depósito de líquido sucio. Un elemento de marcado superior puede estar dispuesto a la altura de la abertura de llenado y le muestra al usuario de este modo el nivel de llenado máximo.
- 35 Para que durante el funcionamiento del aparato de aspiración de superficies duras pueda fluir el líquido al depósito de líquido sucio es necesario que el aire situado en el interior del depósito de líquido sucio pueda salir del depósito. Para ello está previsto en una forma de realización ventajosa que el dispositivo de llenado presente un canal de ventilación que se sumerja en el depósito de líquido sucio, que sobresalga sobre canal de llenado en el lado opuesto a la abertura de llenado y presente una abertura de ventilación en el interior del depósito de líquido sucio. El depósito de líquido sucio se puede ventilar a través del canal de ventilación. Ya que el canal de ventilación sobresale sobre el canal de llenado en la dirección de la cámara de separación, es decir, en el lado opuesto a la abertura de llenado del canal de llenado, el líquido de la cámara de separación puede fluir alrededor de la zona final del canal de ventilación dirigida hacia la cámara de separación, a fin de llegar a través del canal de llenado al depósito de líquido sucio. Al mismo tiempo el aire se puede escapar sin obstáculos del depósito de líquido sucio a través del canal de ventilación.
- 40
- 45 Es favorable si la abertura de ventilación del canal de ventilación dispuesta en el interior del depósito de líquido sucio está dispuesta a la misma altura que la abertura de llenado del canal de llenado en referencia a la vertical. Esto tiene la ventaja de que por debajo de la abertura de ventilación se encuentra el espacio colector explicado anteriormente para el líquido separado, y por encima de la abertura de ventilación está dispuesto el espacio de desvío para el líquido que rodea el canal de llenado. Por ello tampoco existe un peligro de que el líquido pueda fluir fuera del depósito de líquido sucio a través del canal de ventilación.
- 50 El canal de ventilación está dispuesto preferentemente lateralmente junto al canal de llenado, ya que de este modo el dispositivo de ventilación puede conferir una forma constructiva especialmente compacta. En particular puede estar previsto que el canal de ventilación esté conectado de forma rígida con el canal de llenado. Los dos canales se pueden sostener de este modo recíprocamente y configurar un componente cargable mecánicamente.
- 55 El canal de llenado configura de forma favorable junto con el canal de ventilación una pieza moldeada de plástico monobloque. Ésta puede estar fabricada, por ejemplo, de un material ABS.
- El dispositivo de llenado está insertado preferiblemente en una carcasa del depósito de líquido sucio. Esto facilita el

montaje del aparato de aspiración de superficies duras.

Es especialmente ventajoso si el dispositivo de llenado está conectado de forma separable con la carcasa del depósito de líquido sucio. Esto le otorga al usuario la posibilidad de separar el dispositivo de llenado del depósito de líquido sucio, por ejemplo, para vaciar o limpiar completamente el espacio interior del depósito de líquido sucio.

5 Para poder sujetar el dispositivo de llenado por un lado de forma segura en la carcasa del depósito de líquido sucio y para poder separarlo por otro lado en caso de necesidad de manera sencilla de la carcasa del depósito de líquido sucio, en una forma de realización ventajosa está prevista una conexión de bayoneta entre el dispositivo de llenado y la carcasa del depósito de líquido sucio.

10 Es favorable si el dispositivo de llenado presenta una cuba de llenado que recibe el líquido separado de la cámara de separación y a la que se conecta el canal de llenado. El líquido que se ha separado de la mezcla de aire – líquido en la cámara de separación puede fluir de manera sencilla a través de la cuba de llenado al depósito de líquido sucio. La cuba de llenado puede presentar en este caso una sección transversal proporcionalmente grande, de modo que entre la cámara de separación y el dispositivo de llenado puede estar previsto un paso proporcionalmente grande a través del que puede fluir el líquido separado en la cámara de separación a la cuba de llenado.

15 Es especialmente favorable si el canal de ventilación atraviesa la cuba de llenado. En particular puede estar previsto que el extremo del canal de ventilación dirigido hacia la cámara de separación sobresalga sobre el borde superior de la cuba de llenado dirigido hacia la cámara de llenado.

20 La cuba de llenado está insertada en una configuración preferida en una tubuladura de admisión de la carcasa del depósito de líquido sucio. En este caso un elemento de obturación, en particular un anillo de obturación, puede estar dispuesto entre la cuba de llenado y la tubuladura de admisión.

25 La cuba de llenado está rodeada en una forma de realización ventajosa por un anillo de soporte que está dispuesto sobre la tubuladura de admisión de la carcasa del depósito de líquido sucio. El anillo de soporte configura por consiguiente un tope que está dispuesto en un lado frontal de la tubuladura de admisión. La inserción del dispositivo de llenado en el depósito de líquido sucio se estructura de este modo de forma muy sencilla y también se puede realizar sin más por el usuario inexperto.

Un embudo de llenado dispuesto en una abertura de salida de la cámara de separación sobresale preferentemente en la cuba de llenado. El embudo de llenado se estrecha en la dirección de la cuba de llenado. El embudo de llenado garantiza de manera sencilla que el líquido separado en la cámara de separación pueda fluir a la cuba de llenado y a través del canal de llenado que se conecta a ésta al depósito de líquido sucio.

30 Según ya se ha explicado puede estar previsto que el depósito de líquido sucio se puede vaciar mediante la retirada del dispositivo de llenado. Alternativamente o complementariamente puede estar previsto que el depósito de líquido sucio presente una abertura de descarga que está cerrado de forma estanca mediante una tapa. La abertura de descarga le permite al usuario poder vaciar el depósito de líquido sucio sin que para ello se deba retirar el dispositivo de ventilación del depósito de líquido sucio.

35 La tapa que cierra la abertura de descarga está fijada preferentemente de manera imperdible en la carcasa del depósito de líquido sucio.

40 El depósito de líquido sucio se puede conectar de forma separable en una forma de realización ventajosa de la invención con una carcasa base del aparato de aspiración de superficies duras que recibe la unidad de aspiración. El depósito de líquido sucio se puede retirar por consiguiente de manera sencilla de la carcasa base. La carcasa base puede presentar para ello un compartimento de recepción en el que se puede insertar el depósito de líquido sucio. El depósito de líquido sucio se puede enganchar preferiblemente con la carcasa base.

Adicionalmente a la unidad de aspiración la carcasa base puede recibir preferentemente también al menos una batería recargable, en particular una batería de iones de litio, a través de la que se puede abastecer de energía la unidad de aspiración.

45 La cámara de separación está configurada preferiblemente como componente separado que se puede conectar de manera separable con la carcasa base que recibe la unidad de aspiración. Para la conexión separable se puede usar, por ejemplo, una conexión rápida o de retención. También puede estar previsto que la cámara de separación se pueda atornillar con la carcasa base. La cámara de separación se puede separar por consiguiente de manera sencilla por el usuario de la carcasa base, por ejemplo, para limpiar la cámara de separación. Durante el montaje del aparato de aspiración de superficies duras sólo se necesita conectar, por ejemplo, enganchar la cámara de separación con la carcasa base.

La tobera de aspiración se puede conectar favorablemente de forma separable con la cámara de separación. Por ejemplo,

puede estar previsto que la tobera de aspiración se pueda conectar con la cámara de separación a través de una conexión rápida o de retención. Alternativamente se puede usar en particular también una conexión atornillada.

Es especialmente ventajoso si el aparato de aspiración de superficies duras presenta una carcasa base que recibe la unidad de aspiración y en particular también al menos una batería recargable, con la que se puede conectar de forma separable una cámara de separación configurada como componente separado que se puede conectar de forma separable por su lado con una tobera de aspiración que comprende una boquilla de separación y un canal de aspiración, y adicionalmente un depósito de líquido sucio configurado igualmente en forma de un componente separado que se puede conectar de forma separable con la carcasa base y/o la cámara de separación.

Es especialmente ventajoso si la tobera de aspiración presenta un canal de aspiración que sobresale con una zona final posterior en la cámara de separación y está rodeado en el interior de la cámara de separación al menos sobre una zona parcial de su periferia por al menos una zona de almacenamiento intermedio. Una configuración semejante tiene la ventaja de que el aparato de aspiración de superficies duras también se puede operar en una posición en la que la tobera de aspiración está dispuesta por debajo de la unidad de aspiración. En este caso el líquido separado en la cámara de separación se puede acumular en primer lugar en la al menos una zona de acumulación intermedia, que en el interior de la cámara de separación rodea al menos una parte del canal de aspiración que sobresale en la cámara de separación. Si el aparato de aspiración de superficies duras se opera en un instante posterior de nuevo en la posición vertical en la que la tobera de aspiración está dispuesta por encima de la unidad de aspiración, así el líquido acumulado en primer lugar en la zona de acumulación intermedia junto al canal de aspiración fluye al depósito de líquido sucio.

La unidad de aspiración está preferiblemente en conexión de flujo con la cámara de separación a través de un conducto de depresión, sobresaliendo una zona final frontal del conducto de depresión en la cámara de separación y estando rodeada en el interior de la cámara de separación en la dirección periférica por una zona de acumulación anular. Una configuración semejante permite igualmente que en el caso de orientación inclinada respecto a la vertical del aparato de aspiración de superficies duras, en particular en el caso de una disposición horizontal en la que la tobera de aspiración está dispuesta aproximadamente a la misma altura que la unidad de aspiración, se puede acumular el líquido separado en el interior de la cámara de separación que puede fluir luego al depósito de líquido sucio en la posición vertical subsiguiente del aparato de aspiración de superficies duras.

Al menos una de las zonas de acumulación intermedias se ensancha favorablemente en la dirección del dispositivo de separación dispuesto en la cámara de separación. Esto facilita la fluencia del líquido que se ha acumulado temporalmente en la zona de acumulación intermedia.

La facilitación de al menos una de las zonas de acumulación intermedia en la cámara de separación permite operar el aparato de aspiración de superficies duras en cualquier posición en referencia a la vertical. Por ello es apropiado en particular para la aspiración de una lámina de agua sobre cristales. De la misma manera se puede conducir por el usuario a lo largo del cristal, tal y como ya se acostumbra por la manipulación de aparatos de limpieza de ventanas habituales, en los que el líquido aplicado en el cristal se retira manualmente del cristal mediante un extractor que presenta un labio de goma. Aun cuando el aparato de aspiración de superficies duras se transfiere a una posición cabeza abajo no existe un peligro de que el líquido se pueda escapar de la cámara de separación o también del depósito de líquido sucio. También en una posición semejante se forma un flujo de aspiración eficaz, de modo que la partícula de suciedad y las gotitas de líquido se pueden retirar de forma segura de una superficie dura.

El dispositivo de separación dispuesto en la cámara de separación comprende preferiblemente una pared de impacto que recubre el extremo del conducto de depresión dispuesto en la cámara de separación. De este modo se puede obtener un efecto de separación especialmente efectivo.

La descripción siguiente de una forma de realización preferida de la invención sirve en relación con el dibujo para la explicación más en detalle. Muestran:

Figura 1: una representación en perspectiva de un aparato de aspiración de superficies duras;

Figura 2: una vista en sección del aparato de aspiración de superficies duras de la figura 1, y

Figura 3: una vista en sección ampliada de un depósito de líquido sucio con un dispositivo de llenado del aparato de aspiración de superficies duras de la figura 1.

En el dibujo está representado esquemáticamente un aparato de aspiración de superficies duras 10 portátil con el que se puede aspirar un líquido de una superficie dura, por ejemplo, de un cristal. El aparato de aspiración de superficies duras 10 se puede sujetar por el usuario con una mano en un asa 12 y a la manera de un extractor habitual, que presenta un labio de goma, se puede conducir a lo largo de la superficie dura.

El aparato de aspiración de superficies duras 10 comprende una carcasa base 14 que configura el asa 12 y recibe una

unidad de aspiración 16 con una turbina de aspiración 17 y un motor eléctrico 1. En el interior de la carcasa base 14 está dispuesta al menos una batería 19 recargable para el suministro de energía al motor eléctrico 18. En el lado inferior la carcasa base 14 configura una superficie de pie 21 para la disposición del aparato de aspiración de superficies duras 10 sobre una superficie de colocación.

5 En el lado opuesto al asa 12 la carcasa base 14 configura un compartimento de recepción 23 que recibe un depósito de líquido sucio 25 desmontable de la carcasa base 14, que se puede enganchar a través de medios de retención separables, conocidos en sí y por ello no representados en el dibujo con la superficie base 14. El depósito de líquido sucio 25 presenta una carcasa de depósito 26 esencialmente rectangular, que es transparente y está configurada en forma de una pieza moldeada de plástico monobloque. Comprende una pared de fondo 27 desde la que una pared frontal 28 y una  
10 pared posterior 29 se extienden hacia arriba, es decir, en la dirección opuesta a la pared de fondo 27. La pared frontal 28 está conectada con la pared posterior 29 a través de dos paredes laterales que están conectadas igualmente en una pieza con la pared de fondo 27 y de las que en el dibujo (figura 1) sólo se puede reconocer una pared 31. En el lado superior opuesto a la pared de fondo 27 la carcasa de depósito 26 configura una tubuladura de admisión 30 cilíndrica hueca. Adyacente a la tubuladura de admisión 30 está moldeada en la pared frontal 28 una abertura de descarga 32 que se  
15 puede cerrar de forma estanca mediante una tapa 33 sujeta de forma imperdible en la pared frontal 28. A distancia de la abertura de descarga 32, en la tapa 33 para su fijación imperdible está conformado un perno de fijación 34 que está conducido de forma estanca a través de una abertura de fijación 35 de la pared frontal 28 y la abertura de fijación 35 engrana posteriormente en el interior de la carcasa de depósito 26 con un ensanchamiento 36 en forma de hongo. La tapa 33 presenta en su zona final superior opuesta al perno de fijación 34 una brida de agarre 37 en la que se puede agarrar  
20 por el usuario de manera sencilla para liberar la abertura de descarga 32.

En la carcasa de depósito 26 sobresale un dispositivo de llenado 40 que está fabricado como pieza moldeada de plástico monobloque de un material plástico termoplástico, por ejemplo, un material ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) y configura una cuba de llenado 42 que está insertada en la tubuladura de admisión 30 con intercalado de un anillo de obturación 43. Con su zona de borde que sobresale de la tubuladura de admisión 30 la cuba de llenado 42 configura un  
25 anillo de soporte 44 que descansa en el lado frontal 46 libre de la tubuladura de admisión 30. En el anillo de soporte 44 están conformadas dos aletas de fijación opuestas diametralmente dirigidas radialmente hacia fuera, pudiéndose reconocer en la figura 3 sólo una aleta de fijación 48. Las aletas de fijación 48 configuran en combinación con elementos de sujeción correspondientes, conformados en el lado exterior en la tubuladura de admisión 30 una conexión de bayoneta conocida en sí y por ello no representada más en detalle en el dibujo, a través de la que se puede conectar de forma  
30 separable el dispositivo de llenado 40 con la carcasa de depósito 26.

La cuba de llenado 42 presenta un fondo de cuba 49 al que se une un canal de llenado 50 en el interior de la carcasa de depósito 26. El canal de llenado 50 se sumerge en la carcasa de depósito 26 y presenta en su extremo opuesto a la cuba de llenado 42 una abertura de llenado 51. La abertura de llenado 51 está dispuesta aproximadamente centrada entre la pared de fondo 27 de la carcasa de depósito 26 y la tubuladura de admisión 30. Por debajo de la abertura de llenado 51 la  
35 carcasa de depósito 26 configura un espacio colector 55, y entre la abertura de llenado 51 y el fondo de cuba 49 el canal de llenado 50 está rodeado en el interior de la carcasa de depósito 26 por un espacio de desvío 56 anular. El volumen del espacio de desvío 56 es al menos tan grande como el volumen del espacio colector 55. A continuación se entra todavía más en detalle en el significado del espacio colector 55 y del espacio de desvío 5.

En el lado exterior la carcasa de depósito 26 transparente porta una marca 52 con varios nervios de marcado 53 conformados en la carcasa de depósito 26, en los que el usuario puede leer el nivel de llenado de la carcasa de depósito 26. Un nervio de marcado 54 superior está dispuesto a la altura del borde inferior 58 de la abertura de llenado 51 e indica  
40 el nivel de llenado máximo permitido del depósito de líquido sucio 25. El espacio colector 55 se extiende de la pared de fondo 27 hasta la altura del nervio de marcado 54 superior. El espacio de desvío 56 se extiende de un borde superior 59 de la abertura de llenado 51 hasta el fondo de cuba 49 de la cuba de llenado 42.

El canal de llenado 50 está conectado en una pieza con un canal de ventilación 60 del dispositivo de llenado 40 que discurre en paralelo al canal de llenado 50. El canal de ventilación 60 presenta a la altura de la abertura de llenado 51 una  
45 abertura de ventilación 61. Atraviesa el fondo de cuba 49 y sobresale con su extremo 62 superior, opuesto a la abertura de ventilación 61 sobre el anillo de soporte 44 de la cuba de llenado 42.

En el lado superior a la carcasa base 14 y el depósito de líquido sucio 25 se conecta una cámara de separación 65 que está conectada con la carcasa base 14 a través de una conexión de retención separable. Para la separación de la conexión de retención están dispuestos pulsadores 66 en el lado exterior de la cámara de separación 65. La cámara de separación 65 presenta paredes exteriores en la forma de una pared frontal 68 curvada cóncavamente que se une a la pared frontal 28 de la carcasa de depósito 26, una pared posterior 69 curvada convexamente que se une al asa 12 y en la  
50 forma de paredes laterales que conectan la pared frontal 68 en una pieza con la pared posterior 69, de las que se puede reconocer en el dibujo, es decir, en la figura 1, sólo una pared lateral 70. En las paredes laterales 70 está posicionado respectivamente un botón 66. Mediante el accionamiento simultáneo de los dos pulsadores 66 se puede soltar la conexión de retención entre la cámara de separación y la carcasa base 14.

En el interior de la cámara de separación 65 está dispuesto un dispositivo de separación en forma de una pared de impacto 72 que está curvado de forma arqueada. En el lado superior la cámara de separación 65 se delimita por una pared cobertora 73 que conecta entre sí en una pieza la pared frontal 68, la pared posterior 69 y las dos paredes laterales 70, en la que está conformada una caja de recepción 75 que sobresale en la cámara de separación 65.

5 En el lado superior una tobera de aspiración 80 que presenta un canal de aspiración 81 se une a la cámara de separación 65. El canal de aspiración 81 parte de una boquilla de aspiración 83 que está definida por un primer labio rascador 84 flexible y un segundo labio rascador 85 flexible, y se sumerge con una zona final 87 posterior en la caja de recepción 75. En la abertura de desembocadura 88 del canal de aspiración 81 opuesta a la boquilla de aspiración 83 está dispuesto un elemento de fijación 90 que, a distancia de la abertura de desembocadura 88 en el interior de la cámara de separación 65,  
10 porta una placa de impacto 91 plana.

Partiendo del asa 12 la tobera de aspiración 80 se ensancha transversalmente a la extensión longitudinal del asa 12, de modo que los dos labios rascadores 84, 85 se extienden sobre varias veces la anchura de la carcasa base 14, y por consiguiente pueden captar una gran superficie de una superficie dura a aspirar, en particular un cristal.

15 La cámara de separación 65 se puede someter a una depresión por la unidad de aspiración 16. Para ello la unidad de aspiración 16 está en conexión de flujo con la cámara de separación 65 a través de un conducto de depresión 94 que atraviesa el asa 12. Una zona final 95 frontal del conducto de depresión 94 está configurada en forma de una pieza de conexión 96 y sobresale en la cámara de separación 65 en el lado de la pared de impacto 72 opuesto al canal de aspiración 81. La abertura de desembocadura 97 del conducto de depresión 94 se recubre por la pared de impacto 72 curvada convexamente en la dirección del canal de aspiración 81. Debido a la aplicación de una depresión en la cámara  
20 de separación 65 se configura un flujo de aspiración partiendo de la boquilla de aspiración 83 a través del canal de aspiración 81, la cámara de separación 65 y el conducto de depresión 94. El aire de aspiración aspirado se puede escapar de la carcasa base 14 a través de aberturas de aire de salida 99 moldeadas lateralmente en la carcasa base 14.

Según se ha explicado ya el aparato de aspiración de superficies duras 10 se puede conducir a lo largo de la superficie dura, a la manera de un extractor para la limpieza de una superficie dura, en particular de un cristal o puerta de vidrio,  
25 para la aspiración de líquido. En este caso entra una mezcla de aire – líquido a través de la boquilla de aspiración 83 y el canal de aspiración 81 en la cámara de separación 65 y da en primer lugar sobre la placa de impacto 91 dispuesta a distancia de la abertura de desembocadura 88 del canal de aspiración 81, en la que se separa una parte del líquido arrastrado. A continuación la mezcla de aire – líquido da sobre la pared de impacto 72 en la que se separa el restante líquido arrastrado, mientras que el aire aspirado circula alrededor de la pared de impacto 72 y se conduce a través del  
30 conducto de depresión 94 a la unidad de aspiración 16. El líquido separado en el interior de la cámara de separación 65 puede fluir a través de la cuba de llenado 42 y el canal de llenado 50 al depósito de líquido sucio 25. Para ello la cámara de separación 65 presenta una abertura de salida 101 en la que está dispuesto un embudo de salida 102. El embudo de salida 102 se estrecha en la dirección del depósito de líquido sucio 25. Por debajo del embudo de salida 102 está dispuesto el dispositivo de llenado 40 con la cuba de llenado 42 y el canal de llenado 50.

35 En las figuras 1 y 2 está representado el aparato de aspiración de superficies duras 10 en posición vertical, en la que la tobera de aspiración 80 adopta una posición por encima de la unidad de aspiración 16 en referido a la vertical. Si el aparato de aspiración de superficies duras 10 se conduce en esta posición a lo largo de una superficie a aspirar, así el líquido separado en el interior de la cámara de separación 65 puede llegar sin más a la abertura de salida 101 y a través del dispositivo de llenado 40 al depósito de líquido sucio 25. En este caso el líquido se acumula en el espacio colector 55  
40 dispuesto por debajo de la abertura 51 del canal de llenado 50. El usuario puede leer el nivel de llenado del depósito de líquido sucio 25 en la marca 52 en el lado exterior. Si se ha alcanzado el nivel de llenado 54 máximo se puede vaciar el depósito de líquido sucio 25 a través de la abertura de descarga 32.

Si el aparato de aspiración de superficies duras 10 se acciona en la posición horizontal, en la que la tobera de aspiración 80 está dispuesta esencialmente a la misma altura que la unidad de aspiración 16 en referencia a la vertical, o (si) el  
45 aparato de aspiración de superficies duras 10 se acciona cabeza abajo de manera que la tobera de aspiración 80 está dispuesto por debajo de la unidad de aspiración 16 en referencia a la vertical, así el líquido separado en el interior de la cámara de separación 65 se puede acumular en primer lugar en las zonas de almacenamiento intermedia 104.106 de la cámara de separación, hasta que el aparato de aspiración de superficies duras 10 se hace funcionar de nuevo en la posición vertical representada en las figuras 1 y 2. Una primera zona de almacenamiento intermedio 104 está dispuesta  
50 entre la pared frontal 68 de la cámara de separación 65 y la caja de recepción 75, y una segunda zona de almacenamiento intermedio 105 está posicionada entre la pared posterior 69 de la cámara de separación 65 y la caja de recepción 75. Las dos zonas de almacenamiento intermedio 104, 105 se ensanchan de forma continua en la dirección hacia la pared de impacto 72. Las dos zonas de almacenamiento intermedio 104, 105 se extienden en la dirección periférica respectivamente sobre una parte de la zona final 87 posterior del canal de aspiración 81.

55 Una tercera zona de almacenamiento intermedia 106 se extiende en el interior de la cámara de separación 65 de forma anular sobre toda la periferia de la tubuladura 96. También la tercera zona de almacenamiento intermedio 106 se

ensancha de forma continua en la dirección hacia la pared de impacto 72.

La primera y segunda zona de almacenamiento intermedio 104, 105 reciben en particular el líquido separado en el interior de la cámara de separación 65 en la posición cabeza abajo del aparato de aspiración de superficies duras 10, y la tercera zona de almacenamiento intermedio 106 recibe en particular el líquido separado en la cámara de separación 65 en una disposición horizontal del aparato de aspiración de superficies duras 10, sin que exista el peligro de que el líquido separado pueda llegar a través del canal de aspiración 81 a la boquilla de aspiración 83 o a través del conducto de depresión 94 a la unidad de aspiración 16. Además, también en una posición semejante del aparato de aspiración de superficies duras 10 se mantiene de forma segura un flujo de aspiración de la boquilla de aspiración a través del canal de aspiración 81 y la cámara de separación 65 hacia la unidad de aspiración 16. Si el aparato de aspiración de superficies duras 10 se acciona a continuación de nuevo en la posición vertical, así el líquido acumulado temporalmente fluye de las zonas de acumulación intermedia 104, 105 y 106 y llega a través de la abertura de salida 101 y el dispositivo de llenado 40 al depósito de líquido sucio 25.

Ya que la abertura de llenado 51 está dispuesta aproximadamente a la mitad de la altura del depósito de líquido sucio 25 en referencia a la posición vertical representada en las figuras 1 y 2, no existe un peligro en un funcionamiento horizontal o cabeza abajo del aparato de aspiración de superficies duras 10 de que el líquido que ya ha llegado al depósito de líquido sucio 25 pueda fluir de nuevo fuera del depósito de líquido sucio 25. El líquido situado en el interior del depósito de líquido sucio 25 se acumula mejor dicho en el espacio de desvío 56 del depósito de líquido sucio 25 que rodea el canal de llenado 50 en el funcionamiento horizontal o cabeza abajo del aparato de aspiración de superficies duras 10.

El depósito de líquido sucio 25 se puede ventilar en cualquier posición del aparato de aspiración de superficies duras 10 a través del canal de ventilación 60 que discurre en paralelo al canal de llenado 50, de modo que en cualquier momento se puede escapar el aire del depósito de líquido sucio 25 que luego se puede aspirar a través del conducto de depresión 94 de la cámara de separación 65.

El aparato de aspiración de superficies duras 10 se puede accionar por consiguiente en cualquier posición en referencia a la vertical, pudiendo llegar el líquido separado en la cámara de separación 65 directamente a través del dispositivo de llenado 40 al depósito de líquido sucio 25, o se acumula en primer lugar en las zonas de acumulación intermedia 104, 105 y 106 de la cámara de separación 65 hasta que el aparato de aspiración de superficies duras 10 adopta de nuevo una posición vertical. Las zonas de almacenamiento intermedio 104, 105 y 106 pueden presentar respectivamente un volumen de más de 10 ml, en particular un volumen de aproximadamente 20 ml. Independientemente de la posición que adopta el aparato de aspiración de superficies duras 10 respecto a la vertical, tampoco existe un peligro de que el líquido ya situado en el depósito de líquido sucio 25 fluya de nuevo fuera de éste. El líquido sucio, que se sitúa en el espacio colector 55 en la posición vertical del aparato de aspiración de superficies duras 10, se recibe por el espacio de desvío 56 del depósito de líquido sucio 25 durante la pivotación del aparato de aspiración de superficies duras desde la vertical. Ya que el volumen del espacio de desvío 56 es al menos tan grande como el volumen del espacio colector 55, se puede llenar al máximo el espacio colector 55 sin que exista el peligro de que el líquido fluya fuera del depósito de líquido sucio 25. El volumen del espacio colector puede ser, por ejemplo, de al menos 100 ml.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) con una tobera de aspiración (80) y una unidad de aspiración (16), que está en conexión de flujo con la tobera de aspiración (80) a través de un recorrido de flujo, para la aspiración de una mezcla de aire – líquido de una superficie dura, y con un dispositivo de separación (72) para la separación del líquido de la mezcla de aire – líquido, así como con un depósito de líquido sucio (25) para la recogida del líquido separado, en el que en el recorrido de flujo entre la tobera de aspiración (80) y la unidad de aspiración (16) está dispuesta una cámara de separación (65) que recibe el dispositivo de separación (72) y está conectada con el depósito de líquido sucio (25), en el que el recorrido de flujo de la tobera de aspiración (80) hacia la unidad de aspiración (16) pasa por delante del depósito de líquido sucio (25) y en el que el aparato de aspiración de superficies duras (10) presenta un dispositivo de llenado (40) con un canal de llenado (50) que presenta una abertura de llenado (51), y en el que el depósito de líquido sucio (25) configura un espacio colector (55) para el líquido separado que está dispuesto por debajo de la abertura de llenado (51) en referencia a una posición vertical del aparato de aspiración de superficies duras (10), así como un espacio de desvío (56) que rodea el canal de llenado (50) y que recoge el líquido del espacio colector (55) durante la pivotación del aparato de aspiración de superficies duras (10) desde la posición vertical, **caracterizado porque** durante el funcionamiento el líquido que se ha separado de la mezcla de aire – líquido en la cámara de separación (65) llega al depósito de líquido sucio (25) a través de la abertura de llenado (51) del dispositivo de llenado (40).
- 2.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el depósito de líquido sucio (25) es transparente y presenta elementos de marcado (53, 54) para la lectura del nivel de llenado.
- 3.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el dispositivo de llenado (40) presenta un canal de ventilación (60) que sobresale en el depósito de líquido sucio (25) y que sobresale fuera del depósito de líquido sucio (25) sobre el canal de llenado (50) y comprende una abertura de ventilación (61) en el interior del depósito de líquido sucio (25).
- 4.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la abertura de ventilación (61) está dispuesta a la misma altura que la abertura de llenado (51) en referencia a la vertical.
- 5.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** el canal de ventilación (60) está dispuesto lateralmente junto al canal de llenado (50).
- 6.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 3, 4 ó 5, **caracterizado porque** el canal de llenado (50) y el canal de ventilación (60) configuran conjuntamente una pieza moldeada de plástico monobloque.
- 7.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo de llenado (40) está insertado en una carcasa (26) del depósito de líquido sucio (25).
- 8.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el dispositivo de llenado (40) está conectado de forma separable con la carcasa (26) del depósito de líquido sucio (25).
- 9.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el dispositivo de llenado (40) está conectado de forma separable con la carcasa (26) del depósito de líquido sucio (25) a través de una conexión de bayoneta (48).
- 10.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo de llenado (40) presenta una cuba de llenado (42) que recibe el líquido separado de la cámara de separación (65) y a la que se une el canal de llenado (50).
- 11.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 10 en conexión con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la cuba de llenado (42) se atraviesa por el canal de ventilación (60).
- 12.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 10 u 11 en conexión con la reivindicación 7, **caracterizado porque** la cuba de llenado (42) está insertada en una tubuladura de admisión (30) de la carcasa (26) del depósito de líquido sucio (25).
- 13.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la cuba de llenado (42) está rodeada por un anillo de soporte (44) que está colocado sobre la tubuladura de admisión (30).
- 14.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado porque** un embudo de llenado dispuesto en una abertura de salida (101) de la cámara de separación (65) sobresale en la cuba de llenado (42).
- 15.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el depósito de líquido sucio (25) presenta una abertura de descarga (32) que está cerrada de forma estanca

mediante una tapa (33).

16.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 15 en conexión con la reivindicación 7 ó 12, **caracterizado porque** la tapa (33) está sujeta de forma imperdible en la carcasa (26) del depósito de líquido sucio (25).

5 17.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la unidad de aspiración (16) está en conexión de flujo con la cámara de separación (65) a través de un conducto de depresión (94), en el que una zona final (95) frontal del conducto de depresión (94) sobresale en la cámara de separación (65) y está rodeada, por debajo de la cámara de separación (65), en la dirección periférica por una zona de almacenamiento intermedio (106) anular.

10 18.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 17, **caracterizado porque** el dispositivo de separación comprende una pared de impacto (72) que recubre el extremo (97) del conducto de depresión (94) dispuesto en la cámara de separación (65).





