

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 089**

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 08869952 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012** **EP 2237711**

54 Título: **Aparato portátil para la aspiración de superficies duras**

30 Prioridad:

11.01.2008 DE 102008004965

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;
RAUSCHER, GÜNTER y
SCHMIDGALL, MARTIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 399 089 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 portátil para la aspiración de superficies duras

La invención se refiere a un aparato portátil para la aspiración de superficies duras con una tobera de aspiración y un grupo de aspiración que está en comunicación reológica con la tobera de aspiración, destinado a aspirar una mezcla de líquido y aire de una superficie dura, y con una instalación de separación para separar el líquido de la mezcla de líquido y aire, así como con un depósito de líquido sucio para alojar el líquido que se ha separado.

Mediante esta clase de aparatos de aspiración de superficies duras se puede aspirar un líquido de una superficie dura, por ejemplo de un cristal de ventana. Para ello se genera mediante un grupo aspirador un flujo de aspiración de modo que a través de la tobera de aspiración se puede aspirar una mezcla de líquido y aire. Mediante el dispositivo de separación se puede separar el líquido de la mezcla de líquido y aire trasvasándola a un depósito de líquido sucio. Los equipos de aspiración de superficies duras están realizados con carácter portátil de modo que puedan ser conducidos de forma sencilla por el usuario de modo manual a lo largo de la superficie dura que se trata de aspirar.

Esta clase de aparatos de aspiración de superficies duras se conocen por ejemplo por el documento EP 0 663 176 B1 y el US 6.691.369 B1. En el equipo de aspiración de superficies duras dado a conocer en el documento EP 0 663 176 B1, la separación del líquido de la mezcla de líquido y aire tiene lugar directamente en el depósito de líquido sucio. La consecuencia de esto es que el grado de separación depende del nivel de líquido en el depósito de líquido sucio. Además, en función del nivel de líquido varía el flujo de aspiración provocado por el grupo aspirador. Al ir aumentando el grado de llenado del depósito de separación existe el riesgo de que se reduzca el flujo de aspiración y por este motivo solamente se pueda ya aspirar de la superficie dura una cantidad más reducida de líquido.

El aparato de aspiración de superficies duras que se da a conocer en el documento US 6.691.369 B1 presenta además el inconveniente de que solo puede trabajar en una posición predeterminada con relación a la vertical, ya que en caso contrario se interrumpe por medio de un flotador la comunicación entre la tobera de aspiración y el grupo aspirador. Si el aparato de aspiración de superficies duras se maneja por encima de la cabeza, de tal modo que la tobera de aspiración quede por debajo del grupo aspirador, referido a la vertical, entonces existe el riesgo de que el líquido aspirado de la superficie dura vuelva a salir por la boca de aspiración de la tobera de aspiración. Por lo tanto el usuario debe vigilar cuidadosamente que utilice el aparato de aspiración de superficies duras solo en la posición predeterminada. Esto dificulta la aspiración de superficies duras que sean de difícil alcance para el usuario, por ejemplo los cristales de tragaluces inclinados respecto a la vertical.

El objetivo de la presente invención es perfeccionar un aparato portátil para la aspiración de superficies duras de la clase citada inicialmente, de tal modo que con independencia del nivel de llenado del depósito de líquido sucio suministre un flujo de aspiración uniforme y se pueda utilizar en cualquier orientación con respecto a la vertical.

Este objetivo se resuelve en un aparato portátil para la aspiración de superficies duras de la clase genérica según la invención porque en la vía del flujo, entre la tobera de aspiración y el grupo aspirador está situada una cámara de separación en la que está situado el dispositivo de separación y que a través de un conducto de aspiración está en comunicación con una boca de aspiración de la tobera de aspiración, y a través de un conducto de depresión está en comunicación reológica con el grupo aspirador, y que a través de un orificio de descarga está en comunicación con el depósito de líquido sucio, estando las zonas de desembocadura del conducto de aspiración y del conducto de depresión en el interior de la cámara de separación, rodeados en dirección periférica al menos en parte por zonas de almacenamiento intermedio para el líquido que ha sido separado.

En el aparato para la aspiración de superficies duras conforme a la invención se realiza la separación del líquido de la mezcla aspirada de líquido y aire en una cámara de separación que a través de un orificio de vaciado está en comunicación con el depósito de líquido sucio. En el depósito de líquido sucio se acumula el líquido que ha sido aspirado, sin que por este motivo sufra detrimento el flujo de aspiración provocado por el grupo aspirador. El flujo de aspiración por lo tanto no atraviesa el depósito de líquido sucio y por lo tanto es independiente del nivel de llenado del depósito de líquido sucio. La cámara de separación está en comunicación reológica a través de un conducto de aspiración con la boca de aspiración de la tobera de aspiración, y la cámara de separación está comunicada a través de un conducto de depresión con el grupo aspirador. La zona de la boca del conducto de aspiración que desemboca en la cámara de separación está rodeada en el interior de la cámara de separación, al menos en una zona parcial de su periferia, por una zona de almacenamiento intermedio para el líquido que ha sido separado. Lo mismo es aplicable para la zona de desembocadura del conducto de depresión que desemboca en la cámara de separación. También esta zona de desembocadura está rodeada al menos en parte en el interior de la cámara de separación en dirección periférica por una zona de almacenamiento intermedio para el líquido que ha sido separado. Una realización de esta clase ofrece la ventaja de que el aparato de aspiración de superficies duras conforme a la invención se puede utilizar trabajando en cualquier orientación con respecto a la vertical. Si el aparato de aspiración de superficies duras se utiliza por ejemplo de tal modo que la tobera de aspiración se encuentre, con relación a la vertical, por debajo del grupo de aspiración, se puede formar a pesar de ello un flujo de aspiración y en la cámara de separación se puede separar líquido mediante el dispositivo de separación, para lo cual el líquido que ha sido separado se puede acumular primeramente en la por lo menos una zona de almacenamiento intermedio que rodea la zona de desembocadura del conducto de aspiración. Si el aparato de

aspiración de superficies duras se vuelve a utilizar más adelante nuevamente en una orientación en la que la tobera de aspiración esté situada a mayor altura que el grupo de aspiración, entonces el líquido acumulado en la zona de almacenamiento intermedio antes citada puede fluir a través del orificio de descarga al depósito de líquido sucio. Si el aparato de aspiración de superficies duras conforme a la invención se utiliza en posición horizontal, es decir con una orientación en la que la tobera de aspiración está situada con relación a la vertical a la misma altura que el grupo de aspiración, entonces también con esta orientación se puede formar un flujo de aspiración, en cuyo caso el líquido que ha sido separado se puede acumular en las zonas de almacenamiento intermedio que rodean el conducto de aspiración y el conducto de depresión, para pasar más adelante, cuando el aparato de aspiración de superficies duras se encuentre nuevamente en posición erguida, al depósito de líquido sucio a través del orificio de drenaje.

El aparato de aspiración de superficies duras conforme a la invención se caracteriza por lo tanto por mantenerse uniforme la calidad de la aspiración, con independencia del nivel de llenado del depósito de líquido sucio y con independencia de la posición que adopte el aparato de aspiración de superficies duras con relación a la vertical. Por lo tanto es especialmente adecuado para aspirar una película de agua de los cristales de ventanas. El usuario lo puede conducir a lo largo del cristal de la ventana del mismo modo que ya tiene costumbre por el manejo de los aparatos usuales de limpieza de ventanas donde el líquido aplicado sobre el cristal de la ventana se retira manualmente mediante un rascador que presenta un labio de goma.

Es conveniente que el dispositivo de separación forme en el interior de la cámara de separación una pared de choque situada entre las zonas de desembocadura del conducto de aspiración y del conducto de depresión. Durante el funcionamiento del aparato de aspiración de superficies duras, el grupo aspirador somete a depresión la cámara de separación, de tal modo que la mezcla de líquido y aire aspirada a través de la tobera de aspiración se aspire al interior de la cámara de separación. La mezcla atraviesa la zona de la desembocadura del conducto de aspiración incidiendo después dentro de la cámara de separación sobre la pared de choque en la que se separa el líquido. El aire aspirado fluye alrededor de la pared de choque y se puede después aspirar de la cámara de separación por el lado de la pared de choque alejada de la zona de desembocadura del conducto de aspiración a través de la zona de desembocadura del conducto de depresión.

Es conveniente que la pared de choque presente una curvatura convexa en la dirección de la zona de desembocadura del conducto de aspiración. Esto tiene la ventaja de que el aire aspirado puede rodear la pared de choque con pequeñas pérdidas de flujo para llegar a la zona de desembocadura del conducto de depresión.

En una forma de realización preferente se consigue un efecto de separación especialmente importante cuando la pared de choque recubre el orificio de la desembocadura del conducto de depresión. De este modo el aire aspirado sufre dentro de la cámara de separación un intenso cambio de dirección hasta llegar al orificio de la desembocadura del conducto de depresión. De este modo las gotas de líquido arrastradas se pueden separar del flujo de aire dentro de la cámara de separación de modo especialmente eficaz.

Otro incremento del efecto de separación se puede conseguir cuando a distancia del orificio de la desembocadura del conducto de aspiración está situada una placa de choque. Con una configuración de esta clase, la mezcla de aire y líquido aspirado incide en el orificio de la desembocadura del conducto de aspiración primeramente sobre una placa de choque para pasar a continuación al espacio interior de la cámara de separación en el que está situado el dispositivo de separación. Una parte del líquido aspirado ya se separa en la placa de choque, y otra parte se separa del aire aspirado mediante el dispositivo de separación.

La placa de choque está realizada preferentemente plana y orientada con inclinación respecto al eje longitudinal del conducto de aspiración. De este modo se pueden mantener reducidas las pérdidas de flujo de aspiración, y las gotas de líquido arrastradas se pueden separar con seguridad.

En una forma de realización especialmente preferida del aparato portátil de aspiración de superficies duras conforme a la invención, la zona de desembocadura del conducto de aspiración entra dentro de una galería de alojamiento de la cámara de separación que penetra dentro de la cámara de separación, formando la galería de alojamiento y las paredes exteriores de la cámara de separación por lo menos una de las zonas de almacenamiento intermedio para el líquido que ha sido separado. La zona de desembocadura del conducto de aspiración está recibida en la galería de alojamiento, donde queda sujeta firmemente. De este modo se reduce el riesgo de que el conducto de aspiración sufra algún detrimento mecánico. Entre la galería de alojamiento y las paredes exteriores de la cámara de separación se forma por lo menos una de las zonas de almacenamiento intermedio en la que se puede acumular el líquido que ha sido separado, en el caso de que el aparato de aspiración de superficies duras tenga la orientación correspondiente, especialmente si el aparato de aspiración de superficies duras trabaja por encima de la cabeza, es decir cuando la tobera de aspiración adopta un emplazamiento situado por debajo del equipo de aspiración, referido a la vertical. Si en un momento posterior el aparato de aspiración de superficies duras vuelve a trabajar nuevamente en posición erguida, de modo que la tobera de aspiración quede situada por encima del grupo de aspiración, entonces el líquido acumulado en la por lo menos una zona de almacenamiento intermedio entre la galería de alojamiento y las paredes exteriores de la cámara de separación se puede drenar a través del orificio de descarga para pasar al depósito de líquido sucio.

Es conveniente si la por lo menos una zona de almacenamiento intermedia que está situada entre la galería de

alojamiento y las paredes exteriores de la cámara de separación se ensancha en el sentido del dispositivo de separación, ya que de este modo se facilita la descarga del líquido acumulado en la zona de almacenamiento intermedio. Ha resultado especialmente conveniente en particular un ensanchamiento continuo de la por lo menos una zona de almacenamiento intermedio, que está situada en la parte exterior en la galería de alojamiento.

5 La zona de la desembocadura del conducto de depresión está formada preferentemente por una pieza tubular que penetra en el interior de la cámara de separación. En el interior de la cámara de separación, la pieza tubular puede estar rodeada en dirección periférica totalmente por una de las zonas de almacenamiento intermedio para el líquido que ha sido separado, es decir que la zona de la desembocadura del conducto de depresión está rodeada preferentemente por una zona de almacenamiento intermedio de forma anular.

10 En una forma de realización ventajosa, la por lo menos una zona de almacenamiento intermedio que rodea al menos parcialmente la zona de la desembocadura del conducto de depresión en dirección periférica se ensancha en dirección hacia el dispositivo de separación. De este modo se facilita la evacuación del líquido acumulado, de la zona de almacenamiento intermedio. Ha resultado especialmente ventajoso un ensanchamiento continuo.

15 El aparato de aspiración de superficies duras conforme a la invención puede ser llevado por el usuario en una sola mano. Es conveniente si el conducto de depresión atraviesa una empuñadura del aparato de aspiración de superficies duras. La empuñadura deberá poder ser rodeada preferentemente en su totalidad por el usuario. Esto facilita la conducción del aparato de aspiración de superficies duras a lo largo de la superficie dura que se trata de aspirar, en particular a lo largo de un cristal de ventana o de una puerta de cristal.

20 Con el fin de poder limpiar de vez en cuando la cámara de separación y también para simplificar el montaje del aparato de aspiración de superficies duras, es conveniente que el aparato de aspiración de superficies duras comprenda una carcasa base en la que se aloja el equipo de aspiración, y que la cámara de separación esté unida de modo liberable con la carcasa base. Se pueden emplear por ejemplo una conexión rápida de resorte o una unión de presión elástica. De este modo la cámara de separación se puede separar por el usuario de forma sencilla de la carcasa base, con el fin de poder limpiar la cámara de separación. Al efectuar el montaje del aparato aspirador de superficies duras simplemente es necesario unir la cámara de separación con la carcasa base, por ejemplo mediante un enclavamiento. Como alternativa se puede emplear también por ejemplo una unión atornillada.

25 Es especialmente ventajoso que el depósito de líquido sucio esté realizado de forma separable, con el fin de que el usuario lo pueda separar del restante aparato aspirador de superficies duras, por ejemplo para vaciar el depósito. El depósito de líquido sucio está unido preferentemente de modo liberable con la carcasa base del aparato aspirador de superficies duras. Se puede emplear una conexión rápida de resorte o una unión de presión elástica, pero como alternativa también puede estar prevista por ejemplo una unión atornillada.

30 La tobera de aspiración está unida con la cámara de separación preferentemente de modo liberable. Por ejemplo puede estar previsto que la tobera de aspiración se pueda unir con la cámara de separación mediante una conexión rápida de resorte o una unión de presión elástica. Como alternativa también puede estar prevista por ejemplo una unión atornillada.

35 Es especialmente ventajoso si el aparato aspirador de superficies duras presenta una carcasa base en la que se aloja el grupo de aspiración y en particular también unas baterías recargables, estando unida de modo liberable con la carcasa base una cámara de separación realizada como componente independiente, que a su vez puede estar unida de modo liberable con una tobera de aspiración que comprenda la boca de aspiración y el conducto de aspiración, para lo cual está previsto adicionalmente un depósito de líquido sucio que se puede unir de modo liberable con la carcasa base y/o con la cámara de separación.

40 En una realización preferente de la invención está situado en el orificio de drenaje de la cámara de separación un embudo de descarga para trasvasar al depósito de líquido sucio el líquido que ha sido separado procedente de la cámara de separación. Partiendo de la cámara de separación el embudo de descarga se va estrechando en sentido hacia el depósito de líquido sucio. De este modo se simplifica el drenaje del líquido que ha sido separado para pasarlo al depósito de líquido sucio.

45 Con el fin de que durante el funcionamiento del aparato aspirador de superficies duras pueda fluir líquido al depósito de líquido sucio es necesario que pueda escapar del depósito el aire que se encuentra en el interior del depósito de líquido sucio. Para este fin está previsto en una forma de realización preferente que dentro de la cámara de separación penetre un canal de ventilación que penetra en el depósito de líquido sucio. El depósito de líquido sucio se puede ventilar a través del canal de ventilación. Partiendo del depósito de líquido sucio el canal de ventilación penetra dentro de la cámara de separación, de tal modo que el líquido que ha sido separado en la cámara de separación pueda fluir alrededor del canal de ventilación y llegar sin obstáculos al depósito de líquido sucio, y que al mismo tiempo pueda escapar aire del depósito de líquido sucio a través del canal de ventilación.

50 Con el fin de evitar que pueda volver a pasar líquido del depósito de líquido sucio a la cámara de separación, especialmente cuando se trabaje con el aparato aspirador de superficies duras por encima de la cabeza, se ha previsto en una forma de realización ventajosa que dentro del depósito de líquido sucio penetre un canal de vaciado, por medio

del cual el depósito de líquido sucio esté comunicado con la cámara de separación. Si se trabaja con el aparato de aspiración de superficies duras por encima de la cabeza, de tal modo que la cámara de separación quede situada por debajo del depósito de líquido sucio, respecto a la vertical, entonces el líquido situado en el interior del depósito de líquido sucio se puede acumular en la zona que rodea el canal de vaciado sin que exista riesgo de que escape líquido del depósito de líquido sucio.

La siguiente descripción de una forma de realización preferente de la invención sirve para ofrecer una explicación más detallada, en combinación con el dibujo. En éste muestran:

la figura 1: una representación en perspectiva de un aparato aspirador de superficies duras, y

la figura 2: una vista en sección del aparato aspirador de superficies duras de la figura 1.

En el dibujo está representado esquemáticamente un aparato portátil para la aspiración de superficies duras 10 mediante el cual se puede aspirar un líquido de una superficie dura, por ejemplo de un cristal de ventana. El aparato aspirador de superficies duras 10 puede estar para esto siendo sujetado por el usuario con una mano en la empuñadura 12, conduciéndolo a lo largo de la superficie dura del mismo modo que un rascador convencional que presente un labio de goma.

El aparato aspirador de superficies duras 10 comprende una carcasa base 14, que forma la empuñadura 12 y en la que se aloja un equipo aspirador 16 con una turbina de aspiración 17 y un motor eléctrico 18. En el interior de la carcasa base 14 está situada por lo menos una batería recargable 19, en particular una batería de iones de litio para el suministro de energía del motor eléctrico 18. Por la parte inferior, la carcasa base 14 forma una superficie de apoyo 21 para colocar el aparato aspirador de superficies duras 10 sobre una superficie de apoyo.

A un lado junto a la carcasa base 14 está situado un depósito de líquido sucio 23 que se puede separar de la carcasa base 14, dentro del cual penetra un dispositivo de llenado 25 con un canal de vaciado 26 y un canal de ventilación 27 orientado paralelo al canal de vaciado 26. El canal de ventilación 27 sobresale por la parte superior del canal de vaciado 26. A un lado junto al dispositivo de llenado 25, el depósito de líquido sucio 23 presenta en su lado alejado de la empuñadura 12 un orificio de vaciado 31 que se puede cerrar de forma estanca mediante una tapa 29, para vaciar el depósito de líquido sucio 23.

Por la parte superior sigue a continuación de la carcasa base 14 y del depósito de líquido sucio 23 una cámara de separación 33 que está unida con la carcasa base 14 de modo liberable por medio de una unión de presión elástica liberable. Para soltar la unión de presión elástica están situados unos botones de mando 34 por el lado exterior de la cámara de separación 33. La cámara de separación 33 presenta unas paredes exteriores en forma de una pared anterior 36 de curvatura cóncava que es continuación del depósito de líquido sucio 23, una pared de posterior 37 de curvatura convexa que va a continuación de la empuñadura 12 y que en forma de paredes laterales une formando una sola pieza la pared anterior 36 y la pared posterior 37, de cuyas paredes laterales solamente se reconoce en el dibujo, concretamente en la figura 1, una pared lateral 38.

En el interior de la cámara de separación 33 está situado un dispositivo de separación en forma de una pared de choque 40, que está curvada en forma de arco. Por la parte superior, la cámara de separación 33 está limitada por una pared de cubierta 42 que une entre sí la pared anterior 36, la pared posterior 37 y las dos paredes laterales 38 formando una sola pieza, y en la cual está moldeada una galería de alojamiento 43 que penetra en la cámara de separación 33.

Por la parte superior sigue a continuación de la cámara de separación 33 una tobera de aspiración 45 que lleva un conducto de aspiración 47. El conducto de aspiración 47 parte de una boca de aspiración 48 que está definida por un primer labio rascador flexible 49 y un segundo labio rascador flexible 50, y penetra con una zona de embocadura 51 en la galería de alojamiento 43. En el orificio de la desembocadura 52 del conducto de aspiración 47, alejado de la boca de aspiración 48, está situado un elemento de soporte 54 que distanciado del orificio de desembocadura 52 soporta en el interior de la cámara de separación 33 una placa de choque 57 plana, orientada de modo inclinado respecto al eje longitudinal 55 del conducto de aspiración 47.

Partiendo de la empuñadura 12, la tobera de aspiración 45 se ensancha en dirección transversal respecto a la extensión longitudinal de la empuñadura 12, de modo que los dos labios rascadores 49 y 50 se extienden a lo largo de un múltiplo de la anchura de la carcasa base 14 y de este modo permiten cubrir con gran extensión una superficie dura que se trata de aspirar, en particular un cristal de ventana.

La cámara de separación 33 se puede someter a depresión por el grupo aspirador 16. Para ello el grupo aspirador 16 está en comunicación fluida con la cámara de separación 33 a través de un conducto de depresión 60 que atraviesa la empuñadura 12. Una zona de desembocadura 61 del conducto de depresión 60 está realizada en forma de un trozo de tubo 62, que por el lado de la pared de choque 40 alejado de la zona de desembocadura 51 del conducto de aspiración 47, penetra en el interior de la cámara de separación 33. El orificio de la desembocadura 63 del conducto de depresión 60 está cubierto por la pared de choque 40 que presenta una curvatura convexa en el sentido del conducto de aspiración 47. Debido a estar sometida la cámara de separación 33 a una depresión, se forma un flujo de aspiración partiendo de la bomba de aspiración 48 a través del conducto de aspiración 47, de la cámara de separación 33 y del conducto de

depresión 60. El aire aspirado puede escapar de la carcasa base 14 a través de unos orificios de ventilación 65 realizados en la carcasa base 14.

Tal como ya se ha explicado, el aparato aspirador de superficies duras 10 se puede conducir a lo largo de la superficie dura para aspirar líquido, a modo de un rascador para la limpieza de una superficie dura, en particular de un cristal de ventana o de una puerta de cristal. Al hacerlo penetra en la cámara de separación 33 a través de la boca de aspiración 48 y del conducto de aspiración 47 una mezcla de líquido y aire, incidiendo primeramente sobre la placa de choque 57 dispuesta distanciada del orificio de la desembocadura 52 del conducto de aspiración 47, donde se separa una parte del líquido arrastrado. A continuación la mezcla de líquido y aire incide sobre la pared de choque 40 en la que se separa el resto del líquido arrastrado, mientras que el aire aspirado rodea la pared de choque 40 y es conducido a través del conducto de depresión 60 al equipo aspirador 16. El líquido que ha sido separado en el interior de la cámara de separación 33 puede fluir a través del canal de vaciado 26 al depósito de líquido sucio 23. Para este fin, la cámara de separación 33 presenta un orificio de vaciado 67 en el cual está situado un embudo de vaciado 68. El embudo de vaciado 68 se va estrechando en sentido hacia el depósito de líquido sucio 23. Debajo del embudo de vaciado 68 está situado el dispositivo de llenado 25 con el canal de vaciado 26. El canal de ventilación atraviesa el embudo de vaciado 68 y penetra en el interior de la cámara de separación 33.

En las figuras 1 y 2, el aparato aspirador de superficies duras 10 está representado en posición erguida, en la que la tobera de aspiración 45 adopta una posición situada por encima del equipo aspirador 16, con relación a la vertical. Si se conduce el aparato aspirador de superficies duras 10 en esta posición a lo largo de una superficie que se trata de aspirar, entonces el líquido que ha sido separado dentro de la cámara de separación 33 puede pasar sin problemas al orificio de vaciado 67 y a través de éste al depósito de líquido sucio 23. En cambio si se trabaja con el aparato aspirador de superficies duras 10 en posición horizontal en la que la tobera de aspiración 45 está situada con relación a la vertical esencialmente a la misma altura que el equipo aspirador 16, o si se trabaja con el aparato aspirador de superficies duras 10 por encima de la cabeza, de tal modo que la tobera de aspiración 45 quede situada con relación a la vertical por debajo del equipo de aspiración 16, entonces el líquido que ha sido separado en la cámara de separación 33 se puede acumular primeramente en unas zonas de almacenamiento intermedio 71-73 de la cámara de separación 33 hasta que el aparato aspirador de superficies duras 10 se vuelva a utilizar nuevamente en la posición erguida representada en las figuras 1 y 2. Una primera zona de almacenamiento intermedio 71 está situada entre la pared anterior 36 de la cámara de separación 33 y la galería de alojamiento 43, y una segunda zona de almacenamiento intermedio 72 está posicionada entre la pared posterior 37 de la cámara de separación 33 y la galería de alojamiento 43. Ambas zonas de almacenamiento intermedio 71, 72 se van ensanchando de forma continua en sentido hacia la pared de choque 40. Las dos zonas de almacenamiento intermedio 71 y 72 se extienden en dirección periférica cada una a lo largo de una parte de la zona de la desembocadura 51 del conducto de aspiración 47.

Una tercera zona de almacenamiento intermedio 73 se extiende por el interior de la cámara de separación 33 de forma anular a lo largo de todo el perímetro de la zona de desembocadura 61 del conducto de depresión 60. También esta tercera zona de almacenamiento intermedio 73 se va ensanchando de forma continua en sentido hacia la pared de choque 40.

Las primeras y segundas zonas de almacenamiento intermedio 71 y 72 reciben en particular el líquido que ha sido separado dentro de la cámara de separación 33 cuando el aparato aspirador de superficies duras 10 se encuentra en una posición por encima de la cabeza, y la tercera zona de almacenamiento intermedio 73 recibe especialmente el líquido que ha sido separado en la cámara de separación 33 cuando el aparato aspirador de superficies duras 10 se encuentra en posición horizontal, sin que exista el riesgo de que el líquido que ha sido separado pueda pasar a través del conducto de aspiración 47 hacia la boca de aspiración 48 o al equipo de aspiración 16 a través del conducto de depresión 60. Si a continuación el aparato aspirador de superficies duras 10 vuelve a trabajar nuevamente en posición erguida, entonces el líquido que se ha acumulado entretanto sale de las zonas de almacenamiento intermedio 71, 72 y 73 y llega al depósito de líquido sucio 23 a través del orificio de vaciado 47 y del canal de vaciado 26.

Dado que el canal de vaciado 26 penetra en el interior del depósito de líquido sucio 23, mientras su extremo 75 que penetra en el depósito de líquido sucio 23 está situado aproximadamente a media altura del depósito de líquido sucio 23, con relación a la posición erguida representada en las figuras 1 y 2, al trabajar el aparato aspirador de superficies duras 10 en posición horizontal o por encima de la cabeza, tampoco existe el riesgo de que el líquido que ya ha pasado al depósito de líquido sucio 23, vuelva a escapar nuevamente del depósito de líquido sucio 23. El líquido que se encuentra en el interior del depósito de líquido sucio 23 se acumula en la zona del depósito de líquido sucio 23 que rodea el canal de vaciado, cuando el aparato aspirador de superficies duras 10 trabaja en posición horizontal o por encima de la cabeza.

A través del canal de ventilación 27 que transcurre paralelo al canal de vaciado 26 se puede ventilar el depósito de líquido sucio 23 en cualquier posición del aparato aspirador de superficies duras 10, de modo que en todo momento puede escapar aire del depósito de líquido sucio 23, que entonces puede ser aspirado de la cámara de separación 33 a través del conducto de depresión 60.

El aparato aspirador de superficies duras 10 puede trabajar por lo tanto en cualquier posición con relación a la vertical, en cuyo caso el líquido que se ha separado en la cámara de separación 33 puede pasar o bien directamente al depósito de

líquido sucio 23 o bien se recoge primeramente en las zonas de almacenamiento intermedio 71, 72 ó 73 de la cámara de separación 33 hasta que el aparato aspirador de superficies duras 10 vuelva a adoptar una posición erguida. Las zonas de almacenamiento intermedio 71, 72 y 73 pueden presentar cada una un volumen superior a 10 ml, por ejemplo un volumen de unos 20 ml.

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato portátil para la aspiración de superficies duras (10) con una tobera de aspiración (45) y un equipo aspirador (16) que está en comunicación reológica con la tobera de aspiración (45) para aspirar una mezcla de líquido y aire de una superficie dura, y con un dispositivo separador (40, 57) para separar el líquido de la mezcla de líquido y aire, así como con un depósito de líquido sucio (23) para alojar el líquido que ha sido separado, **caracterizado porque** en la vía del flujo entre la tobera de aspiración (45) y el equipo aspirador (16) está situada una cámara de separación (33) en la que se aloja el dispositivo de aspiración (40, 57) y que a través de un conducto de aspiración (47) está en comunicación reológica con una boca de aspiración (48) de la tobera de aspiración (45), y a través del conducto de depresión (60) con el equipo de aspiración (16), y que a través de un orificio de vaciado (67) está en comunicación con un depósito de líquido sucio (23), estando las zonas de desembocadura (51, 61) del conducto de aspiración y del conducto de depresión (47, 60), rodeadas dentro de la cámara de separación (33) en dirección periférica al menos de modo parcial de unas zonas de almacenamiento intermedio (71, 72, 73) para el líquido que ha sido separado.
- 2.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de separación forma en el interior de la cámara de separación (33) una pared de choque (40) que está situada entre las zonas de desembocadura (51, 61) del conducto de aspiración y del conducto de depresión (47, 60).
- 3.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la pared de choque (40) presenta una curvatura convexa en el sentido de la zona de desembocadura (51) del conducto de aspiración (47).
- 4.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** la pared de choque (40) cubre el orificio de desembocadura (63) del conducto de depresión (60).
- 5.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, distanciada del orificio de desembocadura (52) del conducto de aspiración (47) está situada una placa de choque (57).
- 6.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la placa de choque (57) tiene forma plana y está orientada de modo inclinado respecto al eje longitudinal (55) del conducto de aspiración (47).
- 7.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la zona de desembocadura (51) del conducto de aspiración (47) entra en una galería de alojamiento (43) que penetra en la cámara de separación (33), donde la galería de alojamiento (43) y por lo menos una pared exterior (36, 37) de la cámara de separación (33) definen por lo menos una de las zonas de almacenamiento intermedio (71, 72, 73).
- 8.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la zona de la desembocadura (61) del conducto de depresión (60) está formada por un trozo de tubo (62) que penetra en el interior de la cámara de separación (33).
- 9.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la zona de la desembocadura (61) del conducto de depresión (60) está rodeado dentro de la cámara de separación (33) en dirección periférica por una de las zonas de almacenamiento intermedio (71, 72, 73), teniendo esta zona de almacenamiento intermedio (73) forma anular.
- 10.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 7 ó 9, **caracterizado porque** por lo menos una de las zonas de almacenamiento intermedio (71, 72, 73) se ensancha en sentido hacia el dispositivo de separación (40, 57).
- 11.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el conducto de depresión (60) atraviesa una empuñadura (12) del aparato de aspiración de superficies duras (10).
- 12.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aparato de aspiración de superficies duras (10) comprende una carcasa base (14) en la que se aloja el equipo de aspiración (16), y porque la cámara de separación (33) está unida de modo liberable con la carcasa base (14).
- 13.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el depósito de líquido sucio (23) está unido de modo liberable con la carcasa base (14).
- 14.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la tobera de aspiración (45) está unida de modo liberable con la cámara de separación (33).
- 15.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el orificio de vaciado (67) está situado un embudo de vaciado (68) para trasvasar el líquido que ha sido separado desde la cámara de separación (33) al depósito de líquido sucio (23).
- 16.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la cámara de separación (33) entra un canal de ventilación (27) que penetra en el depósito de líquido sucio (23).

17.- Aparato de aspiración de superficies duras (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el interior del depósito de líquido sucio (23) penetra un canal de vaciado (26), a través del cual el depósito de líquido sucio (23) está en comunicación con la cámara de separación (33).

FIG.1



