

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 909**

51 Int. Cl.:

B01D 29/35 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2021** **E 21159775 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2023** **EP 3928851**

54 Título: **Elemento para limpiar una superficie filtrante**

30 Prioridad:

28.02.2020 IT 20200000955 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.06.2024

73 Titular/es:

ELFI S.R.L. (100.0%)
Via Scodoncello, 41/E
43044 Collecchio (PR), IT

72 Inventor/es:

COLONNA, OMAR y
VIGNALI, LUCA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 972 909 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

Elemento para limpiar una superficie filtrante

La presente invención se refiere a un elemento para limpiar una superficie filtrante de un filtro, que está adaptado para retener partículas sólidas que están contenidas en un fluido respectivo, en particular en forma de líquido, y preferiblemente compuesto por agua.

Se conocen elementos para limpiar una superficie filtrante de un filtro, que está adaptado para retener partículas sólidas contenidas en el agua, cuyo filtro se inserta en un dispositivo de filtración correspondiente que se puede utilizar en las respectivas plantas civiles o industriales que utilizan o tratan dicha agua.

Un ejemplo se revela en el documento KR 2015 0025485 A.

En estos dispositivos de filtración ya conocidos, el filtro está definido por un cuerpo cilíndrico correspondiente, que tiene unas aberturas correspondientes, u orificios, para el paso de dicho fluido y para retener dichas partículas sólidas, y el respectivo elemento de limpieza comprende un bloque respectivo, que tiene una superficie extrema respectiva, que está adaptada para estar dispuesta en, y preferiblemente en contacto con, dicha superficie que se ha de limpiar de dicho filtro, y en cuya superficie extrema se proporciona al menos una abertura correspondiente, en particular en forma de hendidura, a través de la cual son aspiradas dichas partículas sólidas retenidas por el mismo filtro.

El respectivo bloque de succión ya conocido comprende además medios de boquilla correspondientes en comunicación con dicha abertura de succión, y en el que la boquilla respectiva está definida en el extremo de un tubo correspondiente para su conexión a un conducto de succión correspondiente y que está adaptado para soportar el mismo bloque de limpieza.

En los elementos de limpieza ya conocidos, el tubo de conexión que define la boquilla de succión respectiva tiene una superficie exterior correspondiente y se inserta en una cavidad receptora correspondiente de dicho bloque de limpieza, en una relación de contacto deslizante con la superficie periférica que define la misma cavidad, sin embargo, tal conexión tiene pérdidas excesivas en la succión de las partículas sólidas.

Se percibe la necesidad en el campo de aumentar la eficiencia de succión.

Además, en la práctica también se percibe la necesidad de utilizar el elemento de limpieza también con fluidos químicamente agresivos, por ejemplo, también con agua de mar.

Con la presente invención se desea proponer una nueva solución y/o una alternativa a las soluciones conocidas hasta ahora y, en particular, se propone superar uno o más de los inconvenientes o problemas mencionados anteriormente, y/o satisfacer uno o más de los requisitos mencionados anteriormente y/o en cualquier caso experimentados en la técnica y, en particular, que puedan deducirse de lo anterior.

Por lo tanto, está previsto un elemento para limpiar una superficie filtrante, en particular en forma de una superficie cilíndrica, de un filtro correspondiente, que está adaptado para retener partículas sólidas que están contenidas en un fluido respectivo, en particular en forma de líquido, y preferiblemente compuesto por agua; preferiblemente dicho filtro está definido por un correspondiente cuerpo extendido periféricamente, en particular cilíndrico, que tiene unas aberturas correspondientes, u orificios, para el paso de dicho fluido y para retener dichas partículas sólidas, cuyo filtro se inserta en un dispositivo de filtración que se puede utilizar en correspondientes plantas civiles o industriales que utilicen o traten dicho fluido; dicho elemento de limpieza comprende además al menos una boquilla, en particular que se abre hacia una cámara interior correspondiente de dicho bloque en comunicación con dicha abertura de succión, en particular la boquilla respectiva está definida en el extremo de un tubo de conexión correspondiente a un conducto de succión correspondiente y está adaptado para soportar, en particular en el respectivo extremo libre, el mismo bloque de limpieza; dicho tubo de conexión que define la respectiva boquilla de succión tiene una superficie exterior correspondiente y está insertado en una cavidad receptora correspondiente de dicho bloque de limpieza, en una relación de contacto deslizante con la misma superficie periférica que define dicha cavidad; caracterizado por que, entre dicha superficie exterior de dicho tubo de conexión y dicha superficie periférica que define la misma cavidad receptora, se proporciona al menos una junta respectiva, que está adaptada para permitir un sello hermético correspondiente durante la etapa de succión de dichas partículas sólidas.

De este modo, se puede evitar la producción de pérdidas en la etapa de succión de dichas partículas sólidas y, por tanto, se aumenta la eficiencia de la succión.

Este y otros aspectos innovadores se recogen, sin embargo, en las reivindicaciones adjuntas, cuyas características técnicas se pueden encontrar, junto con las correspondientes ventajas logradas, en la siguiente descripción detallada, que ilustra un ejemplo puramente no limitativo de realización de la invención, que se realiza con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 ilustra una vista esquemática en sección longitudinal de una realización preferida de un dispositivo de filtrado que utiliza un elemento para limpiar una superficie filtrante según la presente invención;

- la figura 2A ilustra una vista esquemática en alzado frontal de una realización preferida de un elemento para limpiar una superficie filtrante según la presente invención;
- la figura 2B ilustra una vista esquemática en sección longitudinal, tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2A, de la realización preferida de un elemento para limpiar una superficie filtrante según la presente invención.

5 Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida 10 de un elemento para limpiar una superficie filtrante 11, en particular en forma de una superficie cilíndrica, de un filtro correspondiente 13, que está adaptado para retener partículas sólidas que están contenidas en un fluido respectivo, en particularmente en forma de líquido, y preferiblemente compuesto por agua.

10 Preferiblemente, dicho filtro 13 está definido por un correspondiente cuerpo extendido periféricamente, en particular cilíndrico, que tiene unas aberturas correspondientes, u orificios, para el paso de dicho fluido y para retener dichas partículas sólidas, cuyo filtro 13 está insertado en un dispositivo de filtración 15, que es ventajosamente utilizable en las correspondientes plantas civiles o industriales que utilicen o traten dicho fluido.

15 Como se puede ver en la figura 1, el dispositivo de filtración 15 comprende un cuerpo hueco correspondiente 17, que define una cámara de alojamiento correspondiente 19 para dicho filtro y que tiene al menos una abertura de entrada 21 de dicho fluido con dichas partículas sólidas, abriéndose preferiblemente en una zona dentro de dicho filtro 13, y al menos una abertura de salida 23 de dicho fluido sin que dichas partículas se abran fuera de dicho filtro 13.

20 Como puede verse en la figura 1, el dispositivo de filtración 15 comprende además medios para limpiar dicha superficie filtrante de dichas partículas sólidas que han sido retenidas por la misma superficie filtrante, cuyos medios de limpieza comprenden medios de succión correspondientes, en particular que comprenden un conducto 25 correspondiente, preferiblemente central a dicho filtro de soporte, y uno o más elementos de limpieza 10, que son móviles a lo largo de toda la superficie, en particular el interior 11, de dicho filtro 13 para limpiarlo completamente de dichas partículas sólidas filtradas.

En particular, dicho conducto de succión central 25 está hecho preferiblemente de un material rígido, por ejemplo de un material metálico correspondiente.

25 En particular, para permitir que los elementos de limpieza 10 se muevan a lo largo de dicha superficie filtrante 11, el conducto central 25 puede girar con respecto al cuerpo 17 del dispositivo de filtración, tras el accionamiento de un motor correspondiente 251.

Otro conducto 27 está conectado a dicho conducto central 25 para recibir las partículas sólidas aspiradas y transportarlas hacia una descarga correspondiente.

30 Como se ilustra, dicho conducto 27, que está conectado a dicho conducto central 25, se extiende transversalmente al dispositivo de filtración. Sin embargo, debe entenderse que, según una realización diferente, no mostrada en los dibujos adjuntos, dicho conducto 27 también podría ser axial, en particular cuando la entrada y la salida del filtro están dispuestas lateralmente.

35 Para ello, un motor 271 abre una válvula correspondiente en succión, cuando se limpia el filtro, y cierra la misma válvula, cuando el dispositivo funciona en modo de filtrado normal. La apertura y el cierre de dicha válvula en cualquier caso, de acuerdo con otra realización no ilustrada en los dibujos adjuntos, también podría accionarse neumáticamente o, según otra realización adicional, podría accionarse mediante una bomba de succión correspondiente, que tampoco se ilustra en los dibujos adjuntos.

40 Una válvula de ventilación automática está marcada con el número de referencia 231 en la figura 1, la cual asegura la ventilación del aire en la etapa de presurización con agua y la entrada de aire durante la etapa de despresurización para asegurar la presencia de al menos presión atmosférica en caso de vaciado del dispositivo de filtrado 15. Según una realización diferente, aunque no ilustrada en los dibujos adjuntos, también podría usarse una válvula correspondiente en la abertura de salida 23, que se controla en la condición de apertura durante la filtración y que en cambio se controla en la condición de cierre durante la limpieza.

45 En particular, como se puede observar en la figura 1, según la presente realización preferida del dispositivo 15, dicho fluido con partículas sólidas entra en dicho filtro 13 de manera central o longitudinal y sale radialmente a través de dichas aberturas al mismo filtro 13.

50 Como se puede ver claramente en las figuras, el elemento de limpieza 10 comprende un bloque respectivo 12, que tiene una superficie extrema respectiva 121, que está adaptada para estar dispuesta en, y preferiblemente en contacto con, dicha superficie que se ha de limpiar 11 de dicho filtro 13, en cuya superficie extrema está prevista al menos una abertura correspondiente 122, en particular en forma de ranura, a través de la cual se aspiran dichas partículas sólidas retenidas por el mismo filtro 13.

El elemento de limpieza 10 comprende al menos una boquilla 14, en particular que se abre hacia dicha cámara interior 123 de dicho bloque 12 en comunicación con dicha abertura de succión 122.

Preferiblemente, como se ilustra, se proporcionan unas boquillas primera y segunda 14, 14, que se abren hacia dicha cámara interior 123 de dicho bloque 12 en comunicación con dicha abertura de succión 122.

En particular, como se ilustra, la boquilla respectiva 14, 14 está definida en el extremo de un tubo correspondiente 141, para su conexión a dicho conducto de succión 25 y está adaptada para soportar, en particular en el respectivo extremo libre, el mismo bloque de limpieza 12.

Ventajosamente, dichas boquillas primera y segunda 14, 14 están definidas en el extremo de los correspondientes tubos primero y segundo 141, 141, los cuales están conectados a un correspondiente conducto de succión 25.

El uso de unos tubos primero y segundo 141, 141, o también de un número mayor de dichos tubos, para la conexión a un correspondiente conducto de aspiración 25, permite ventajosamente impedir cualquier movimiento de rotación del bloque 12 con respecto a la superficie que se ha de limpiar, y por tanto garantiza la perfecta correspondencia entre la superficie exterior del bloque y la superficie filtrante interior 11 del filtro 13.

Como puede verse en la figura 2B, el tubo de conexión 141, 141, que define la respectiva boquilla de succión 14, 14, tiene una superficie exterior correspondiente 142, 142 y está insertado en una correspondiente cavidad receptora 124, 124 de dicho bloque de limpieza 12, en una relación de contacto deslizante con la superficie periférica 125 que define la misma cavidad 124.

Ventajosamente, como se ilustra en particular en la figura 2B, se proporciona al menos una junta respectiva 16 entre dicha superficie exterior 142, 142 de dicho tubo de conexión 141, 141 y dicha superficie periférica 125 que define la misma cavidad receptora 124, 124 que asegura el sello hermético en la etapa de succión de dichas partículas sólidas.

De este modo, se puede evitar la producción de pérdidas en la etapa de succión de dichas partículas sólidas y, por tanto, se aumenta la eficiencia de la succión.

Como puede verse en dicha figura 2B, ventajosamente, dicha junta hermética 16 está en una ranura periférica rebajada 143, 143 de dicha superficie exterior 142, 142 de dicho tubo de conexión 141, 141.

Ventajosamente, como puede verse en dicha figura 2B, dicha junta hermética 16 tiene forma de labio y tiene una parte de base 161, en particular anular, para fijar a dicha superficie exterior 142, 142 del tubo de conexión 141, 141, y desde cuyo extremo, en particular el frontal en uso, se extiende una parte 162, en particular inclinada hacia atrás, para aplicarse contra la parte opuesta de la superficie periférica 125, 125 que define dicha cavidad receptora 124, 124.

De manera particularmente ventajosa, dicha junta hermética 16 está hecha de caucho.

Ventajosamente, como se puede ver en dicha figura 2B, se incluyen medios elásticos 18 para empujar dicho bloque de limpieza 12, o empujar dicha superficie extrema 121 del mismo, hacia y contra dicha superficie que se han de limpiar 11 de dicho filtro 13.

Como puede verse en dicha figura 2B, dicha junta de sellado hermética 16 está situada detrás o aguas arriba de dichos medios de empuje elásticos 18 de dicho bloque de limpieza 12.

Ventajosamente, como puede verse en dicha figura 2B, dichos medios de empuje elásticos 18 tienen la forma de medios de compresión elásticos correspondientes.

Como puede verse en dicha figura 2B, ventajosamente, dichos medios de empuje elásticos 18 tienen la forma de un correspondiente resorte metálico helicoidal.

Ventajosamente, dicho resorte metálico helicoidal 18 está fabricado de material inoxidable, en particular de acero dúplex. De este modo es posible utilizar el elemento de limpieza incluso con líquidos químicamente agresivos, por ejemplo, también con agua de mar.

Ventajosamente, dicho bloque de limpieza 12 puede estar fabricado de material plástico, bronce al aluminio, acero inoxidable o acero dúplex o superdúplex.

Como se puede ver en dichas figuras 2A y 2B, dicho bloque de limpieza 12 comprende una parte sólida 126, trasera en uso, dentro de la cual se realizan dichas una o más cavidades receptoras 124, 124 de dicho tubo de conexión 141, 141, y una parte 127, frontal en uso, que comprende una pared periférica 128 y una pared extrema transversal, frontal en uso, 129, que define la cara frontal 121 del bloque 12 y define, con dicha pared periférica 128, dicha cámara interior 123 de dicho bloque 12, cuya pared extrema transversal, frontal en uso, 129 tiene una hendidura central alargada correspondiente, o ranura, que define la abertura de succión 122.

Ventajosamente, como puede verse en dichas figuras 2A y 2B, dicho bloque de limpieza 12 tiene una forma general de prisma alargado.

Ventajosamente, como puede verse en dichas figuras 2A y 2B, la respectiva boquilla de succión 14, 14 está cerca de dicha abertura de succión 122 y alineada con ella.

Como puede verse en dichas figuras 2A y 2B, de una manera particularmente ventajosa, la respectiva cavidad receptora 124, 124 de dicho tubo de conexión 141, 141 está hecha en dicha parte sólida 126, trasera en uso, de dicho bloque de limpieza 12 y se abre en dicha cámara interior 123 de dicho bloque 12 que está en comunicación con dicha abertura de succión 122 o se abre hacia ella.

5 Como se puede ver en la figura 2B, dichos medios elásticos 18 para empujar dicho bloque de limpieza 12 hacia y contra dicha superficie que se ha de limpiar 11 de dicho filtro 13 se acoplan contra un resalto anular 126a proporcionado en dicho bloque de limpieza 12, en particular en dicha parte sólida 126, cerca del extremo de dicha cavidad 124, 124, para recibir dicho tubo de conexión 141, 141, que se abre hacia dicha cámara interior 123 de dicho bloque 12 en comunicación con dicha abertura de succión 122.

10 Como puede verse en la figura 2B, ventajosamente, se proporcionan medios 20 para fijar dicho tubo de conexión 141, 141 a dicho conducto de succión 25.

Ventajosamente, dichos medios 20 para fijar dicho tubo de conexión 141, 141 a dicho conducto de succión 25 tienen preferiblemente la forma de una rosca realizada en 20 en el cuerpo de dicho tubo de conexión 141, 141 y que coopera con una rosca correspondiente incluida en la superficie circunferencial que define el correspondiente orificio receptor del respectivo extremo del tubo que se realiza en el mismo conducto de succión 25.

15

En la práctica, como es evidente, las características técnicas ilustradas anteriormente permiten, individualmente o en una combinación respectiva, lograr uno o más de los siguientes resultados ventajosos:

- se puede evitar la producción de pérdidas, en la etapa de succión de dichas partículas sólidas, y así se incrementa la eficiencia de succión;

20 - es posible utilizar el elemento de limpieza incluso con fluidos químicamente agresivos, por ejemplo también con agua de mar;

- permiten montar un elemento de limpieza de forma totalmente fácil y rápida.

La presente invención es susceptible de evidente aplicación industrial. El experto en la técnica también podrá imaginar numerosas modificaciones y/o variaciones a realizar en la misma invención, manteniéndose dentro del alcance del concepto inventivo, como se explica ampliamente. Además, el experto en la técnica podrá imaginar otras realizaciones preferidas de la invención que comprendan una o más de las características ilustradas anteriormente de la realización preferida. Además, también debe entenderse que todos los detalles de la invención pueden sustituirse por elementos técnicamente equivalentes.

25

REIVINDICACIONES

1. Elemento (10) para limpiar una superficie filtrante (11), en particular con la forma de una superficie cilíndrica, de un filtro correspondiente (13), que está adaptado para retener partículas sólidas que están contenidas en un fluido respectivo, en particular en forma de líquido, y preferiblemente consistente en agua; preferiblemente dicho filtro (13) está definido por un correspondiente cuerpo extendido periféricamente, en particular cilíndrico, que tiene unas aberturas correspondientes, u orificios, para el paso de dicho fluido y para retener dichas partículas sólidas, cuyo filtro (13) está insertado en un dispositivo de filtración (15) utilizable en las correspondientes plantas civiles o industriales que utilicen o traten dicho fluido; dicho elemento de limpieza (10) comprende un bloque respectivo (12) que tiene una superficie extrema respectiva (121) que está adaptada para estar dispuesta en, y en contacto con, dicha superficie que se ha de limpiar (11) de dicho filtro (13), en cuya superficie extrema está provista al menos de una abertura correspondiente (122), en particular en forma de ranura, a través de la cual se aspiran dichas partículas sólidas retenidas por el mismo filtro (13), dicho elemento de limpieza (10) comprende además al menos una boquilla, que se abre en particular hacia una cámara interior correspondiente (123) de dicho bloque (12) en comunicación con dicha abertura de succión (122), estando definida en particular la boquilla respectiva (14, 14) en el extremo de un tubo correspondiente (141, 141) para conexión a un conducto de succión correspondiente (25) y está adaptado para soportar, en particular en el extremo libre respectivo, el mismo bloque de limpieza (12); dicho tubo de conexión (141, 141) que define la respectiva boquilla de succión (14, 14) tiene una superficie exterior correspondiente (142, 142) y está insertado en una correspondiente cavidad receptora (124, 124) de dicho bloque de limpieza (12), en una relación de contacto deslizante con la misma superficie periférica (125) que define dicha cavidad (124); entre dicha superficie exterior (142, 142) de dicho tubo de conexión (141, 141) y definiendo dicha superficie periférica (125) la misma cavidad receptora (124, 124), estando prevista al menos una junta (16) respectiva, que está adaptada para permitir un sello hermético correspondiente durante la etapa de succión de dichas partículas sólidas; proporcionándose medios elásticos (18) para empujar dicho bloque de limpieza (12), o empujar dicha superficie extrema (121) del mismo, hacia y contra dicha superficie que se ha de limpiar (11) de dicho filtro (13); comprendiendo dicho bloque de limpieza (12) una parte sólida (126), trasera en uso, dentro de la cual se realiza dicha cavidad receptora (124, 124) de dicho tubo de conexión (141, 141), y una parte (127), frontal en uso, que comprende una pared periférica (128) y una pared extrema transversal, frontal en uso, (129), que define la cara frontal (121) del bloque (12) y que define, con dicha pared periférica (128), dicha cámara interior (123) de dicho bloque (12); caracterizado por que dicha junta de sellado hermética (16) está situada detrás o aguas arriba de dichos medios elásticos (18) para empujar dicho bloque de limpieza (12); y por que dichos medios elásticos (18) para empujar dicho bloque de limpieza (12) hacia y contra dicha superficie que se ha de limpiar (11) de dicho filtro (13) se acoplan contra un resalto anular (126a) proporcionado en dicho bloque de limpieza (12), en dicha parte sólida (126), cerca del extremo de dicha cavidad receptora (124, 124) de dicho tubo de conexión (141, 141), que se abre hacia dicha cámara interior (123) de dicho bloque (12) en comunicación con dicha abertura de succión (122).
2. Elemento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha junta de sellado hermética (16) está en una ranura periférica rebajada (143) de dicha superficie exterior (142, 142) de dicho tubo de conexión (141, 141).
3. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha junta de sellado hermética (16) tiene forma de labio y tiene una parte de base (161), en particular anular, para fijarse a dicha superficie exterior (142, 142) del tubo de conexión (141, 141), y desde cuyo extremo, en particular el frontal en uso, extiende una parte (162), en particular inclinada hacia atrás, para acoplarse contra la parte opuesta de la superficie periférica (125) que define dicha cavidad receptora (124, 124).
4. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se proporcionan unas boquillas primera y segunda (14, 14), que se abren hacia dicha cámara interior (123) de dicho bloque (12) en comunicación con dicha abertura de succión (122), estando definidas en particular dichas boquillas primera y segunda (14, 14) en el extremo de los correspondientes tubos pequeños primero y segundo (141, 141) para su conexión a un correspondiente conducto de succión (25).
5. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de empuje elásticos (18) tienen la forma de medios de compresión elásticos correspondientes.
6. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos medios de empuje elásticos (18) tienen la forma de un resorte metálico helicoidal correspondiente.
7. Elemento según la reivindicación 6, caracterizado por que dicho resorte metálico helicoidal (18) está fabricado de material inoxidable.
8. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho bloque de limpieza (12) está fabricado en plástico, bronce al aluminio, acero inoxidable o acero dúplex o superdúplex.
9. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho bloque de limpieza (12) comprende una parte sólida (126), trasera en uso, dentro de la cual se realizan dicha una o más cavidades receptoras (124, 124) de dicho tubo de conexión (141, 141), y una parte (127), frontal en uso, que comprende una pared periférica (128) y una pared extrema transversal, frontal en uso, (129), definiendo la cara frontal (121) del bloque

(12) y definiendo, con dicha pared periférica (128), dicha la cámara interior (123) de dicho bloque (12), cuya pared extrema transversal, frontal en uso, (129) tiene una hendidura central alargada correspondiente, o ranura, que define la abertura de succión (122).

5 10. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho bloque de limpieza (12) tiene una forma de prisma alargada general.

11. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la respectiva boquilla de succión (14, 14) está cerca y alineada con dicha abertura de succión (122).

10 12. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la respectiva cavidad receptora (124, 124) de dicho tubo de conexión (141, 141) está hecha en dicha parte sólida (126), trasera en uso, de dicho bloque de limpieza (12) y se abre hacia dicha cámara interior (123) de dicho bloque (12) que está en comunicación con, o se abre en, dicha abertura de succión (122).

13. Elemento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se proporcionan medios (20) para fijar dicho tubo de conexión (141, 141) a dicho conducto de succión (25).

15 14. Elemento según la reivindicación 13, caracterizado por que dichos medios (20) para fijar dicho tubo de conexión (141, 141) tienen la forma de una rosca realizada (en 20) en el cuerpo de dicho tubo de conexión (141, 141) y que coopera con una rosca correspondiente incluida en la superficie circunferencial que define el correspondiente orificio receptor del respectivo extremo del tubo que se realiza en el mismo conducto de succión (25).



