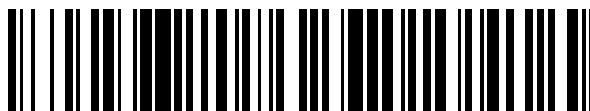


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 309**

51 Int. Cl.:

A47L 7/00 (2006.01)

A47L 9/28 (2006.01)

A47L 9/20 (2006.01)

A47L 9/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2013** **E 13001510 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016** **EP 2644073**

54 Título: **Aspirador**

30 Prioridad:

27.03.2012 DE 202012003282 U

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

01.04.2016

73 Titular/es:

ELECTROSTAR GMBH (100.0%)

Stuttgarter Str. 36

73262 Reichenbach/Fils, DE

72 Inventor/es:

SEELING MICHAEL;

HERNÁNDEZ-FRANCH PABLO VILLALVA y

BRUNTNER EUGEN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 565 309 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

Aspirador

5 La invención se refiere a un aspirador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Los aspiradores de este tipo sirven para aspirar instantáneamente el producto a aspirar que se produce al trabajar con el aparato conectado al aspirador. Para ello, el aparato está unido con la conexión de aspiración del aspirador a través de un tubo flexible de aspiración. Además, el aparato está conectado a través de un cable a la caja de enchufe para aparatos eléctricos del aspirador. El aparato conectado puede ser, por ejemplo, un taladro o una amoladora. El producto a aspirar que se produce al trabajar con tales aparatos se aspira inmediatamente en la zona de trabajo, y llega a través de la conexión de aspiración al contenedor del aspirador. El producto a aspirar permanece suspendido en el lado externo del filtro mientras que el aire circula a través del filtro y sale de nuevo al exterior a través del motor. Con el tiempo, el filtro se atasca de manera que es necesaria una limpieza de filtro. A menudo, la limpieza de filtro se realiza en un momento en el que el filtro todavía tiene una permeabilidad suficiente.

En particular, el aspirador no tiene en cuenta el consumo de corriente/potencia del aparato conectado. Esto lleva a que el aspirador trabaje con una potencia de aspiración demasiado alta aunque el propio aparato conectado solamente genere poco producto a aspirar.

Se conoce (EP 1 972 248 A2, EP 2 047 784 A2) en aspiradores el empleo de un sensor de corriente que registra la corriente a través de la caja de enchufe para aparatos eléctricos. El valor de corriente se evalúa a través de un procesador para detectar si la herramienta conectada está en funcionamiento o no.

La invención se basa en el objetivo de configurar el aspirador de tipo genérico de manera que la limpieza de filtro pueda adaptarse al consumo de corriente/potencia del aparato conectado.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención con un aspirador de tipo genérico con las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

En el aspirador de acuerdo con la invención, el consumo de corriente/potencia del aparato conectado a la caja de enchufe para aparatos eléctricos se mide con ayuda del sensor de corriente/potencia. Mediante el valor de consumo de corriente/potencia, el procesador emite la señal para la limpieza de filtro que tiene en cuenta el consumo de corriente/potencia del aparato conectado. Así, en el caso de un aparato con bajo consumo de corriente/potencia, es necesaria una limpieza de filtro en intervalos sustancialmente mayores que en el caso de un aparato con un alto consumo de corriente/potencia. De esta manera, la limpieza de filtro se comienza dependiendo del consumo de corriente/potencia del aparato conectado solamente entonces cuando esta limpieza es realmente necesaria.

Además, también puede recurrirse a la señal suministrada desde el sensor de corriente/potencia al procesador para controlar y/o regular el número de revoluciones del motor de acuerdo con el consumo de corriente/potencia del aparato conectado. En el caso de un aparato de baja potencia, es necesaria una potencia de aspiración más reducida que en el caso de un aparato de alta potencia en el que se produce una cantidad sustancialmente mayor de producto a aspirar, por ejemplo polvo de perforación, polvo de amoladora o similar. Por tanto el usuario del aspirador no tiene que conocer la potencia del aparato conectado; más bien el aspirador de acuerdo con la invención se ajusta automáticamente al consumo de corriente/potencia del aparato conectado.

En el procesador está almacenada una tabla de manera ventajosa en la que están indicados diferentes valores de consumo de corriente/potencia de aparatos que van a conectarse, así como los valores de número de revoluciones respectivos del motor del aspirador y/o la duración, cuándo debe emitirse la señal para la limpieza de filtro. De manera ventajosa, adicionalmente al consumo de corriente/potencia del aparato conectado también se registra la presión en dirección de circulación detrás del filtro del aspirador con ayuda al menos de un sensor de presión. Este suministra una señal de presión correspondiente al procesador, a la que se recurre en unión con el valor de consumo de corriente/potencia, para que el procesador genere la señal para la limpieza de filtro. Con ello el momento de la limpieza de filtro puede adaptarse todavía mejor al grado real de suciedad del filtro, dado que no solamente se recurre al valor de consumo de corriente/potencia, sino también al valor de presión para la generación de señales.

En el caso de una forma de realización especialmente ventajosa, el aspirador de acuerdo con la invención tiene dos sensores de presión que registran la presión antes y detrás del filtro, y transmiten los valores de presión correspondientes al procesador. Para el empleo de los dos sensores de presión, los valores absolutos de presión pueden registrarse en estos dos espacios cerrados uno contra otro de manera estanca al aire. Gracias al conocimiento de los valores absolutos de las dos presiones el momento del comienzo de la limpieza de filtro puede adaptarse de manera muy precisa al grado de suciedad del filtro.

Una limpieza de filtro ventajosa es posible entonces si el filtro está provisto con un dispositivo vibratorio. La señal suministrada por el procesador enciende el dispositivo vibratorio, por lo que el filtro se pone en movimiento vibrando tan intensamente que el producto a aspirar que se adhiere al lado exterior del filtro cae.

Los sensores y el procesador se asientan de manera ventajosa en una placa de circuitos impresos común, que además, está alojada de manera ventajosa en un espacio de contenedor obturado frente a la corriente de aspiración.

5 De las reivindicaciones adicionales, la descripción y el dibujo resultan características adicionales de la invención.

La invención se explica con más detalle mediante un ejemplo de realización representado esquemáticamente en el dibujo. El dibujo muestra en representación esquemática un aspirador de acuerdo con la invención.

10 El aspirador tiene un contenedor 1 en el que está alojado al menos un filtro 2. La corriente de aspiración se genera mediante un motor 4. Con la corriente de aspiración, el producto a aspirar generado por un aparato 6 conectado a una conexión 5 de aspiración se aspira en el contenedor 1. La corriente de aire con el producto a aspirar circula por el filtro 2 en el que se retiene el producto a aspirar. La corriente de aire circula por el filtro 2 y sale a través del motor 4 de manera conocida hacia afuera.

15 Tan pronto como el filtro 2 se atasca con producto a aspirar este debe limpiarse. Para ello el aspirador, en el ejemplo de realización, está provisto con un dispositivo vibratorio 7 con el que se hace vibrar el filtro 2 para sacudir el producto a aspirar que se adhiere a él. Cae entonces hacia abajo a un espacio colector dentro del contenedor 1. El dispositivo vibratorio 7 se conoce en tales aspiradores y por lo tanto no se explica con detalle.

20 En lugar del dispositivo vibratorio 7 la limpieza de filtro puede conseguirse también por que mediante la conmutación de válvulas correspondientes (no mostradas) se genera una corriente de aire opuesta a la corriente de aspiración. Esta corriente de aire circula a través del filtro 2 desde dentro hacia afuera, por lo que el producto a aspirar que se adhiere al lado exterior del filtro 2 se elimina soplando y cae hacia abajo al espacio colector.

25 El aparato 6, que por ejemplo es una herramienta como un taladro o una amoladora se conecta a una caja 8 de enchufe del aspirador. Un tubo flexible de aspiración (no mostrado) une el aparato 6 con la conexión 5 de aspiración, a través de la cual, el producto a aspirar que se produce al trabajar con el aparato se aspira al contenedor 1 del aspirador. En el aspirador está alojada una placa 9 de circuitos impresos sobre la que se asientan un sensor 10 de corriente/potencia, dos sensores 11, 14 de presión y un procesador 12.

30 En el procesador 12 está depositada una tabla 13 con parámetros diferentes con la que se empieza una limpieza de filtro de una manera que va a describirse más adelante, dependiendo del consumo de corriente/potencia del aparato 6.

35 Con el sensor 10 de corriente/potencia se registra la disminución de corriente/potencia del aparato 6 conectado a la caja 8 de enchufe como valor X. Un consumo alto de potencia/corriente del aparato 6 lleva a una producción correspondientemente alta de producto a aspirar por unidad de tiempo. Esto lleva a su vez a que el filtro 2 se atasque de manera relativamente rápida, por que el producto a aspirar se acumula al pasar a través del filtro 2 en su lado exterior.

40 Si en la caja 8 de enchufe está conectado un aparato 6 con un consumo de potencia/corriente bajo, entonces se produce menos producto a aspirar al trabajar con el aparato 6. Por consiguiente en la unidad de tiempo se aspira también menos producto a aspirar, de manera que es necesario un despolvoreo del filtro 2 solamente en intervalos mayores.

45 Los valores de consumo de corriente/potencia registrados por el sensor 10 de corriente/potencia se alimentan al procesador 12, que compara estos valores con los valores depositados en la tabla 13. Por ejemplo, en esta tabla está depositado que con un consumo de corriente/potencia de por ejemplo hasta 500 watt debe realizarse una
50 limpieza de filtro tras diez minutos, en el caso de un consumo de corriente/potencia de, por ejemplo, hasta 1000 watt tras cinco minutos, y en el caso de un consumo de corriente/potencia de, por ejemplo, más de 2000 watt tras un minuto. El microprocesador 12 envía tras el transcurso del tiempo correspondiente una señal de apagado al motor 4, así como una señal de encendido al dispositivo vibratorio 7. Pone al filtro 2 en movimiento vibrando, por lo que el producto a aspirar enganchado en el lado exterior del filtro se sacude, y cae hacia abajo a un espacio colector del
55 contenedor. El despolvoreo de filtro termina automáticamente tras un tiempo fijado. A través del procesador 12 el motor 4 puede encenderse de nuevo.

60 También es concebible una combinación con dispositivos de limpieza de filtro que posibilitan limpiar durante el funcionamiento de aspiración. El procedimiento fundamental sigue siendo como se ha descrito anteriormente, únicamente no es necesario el apagado del motor 4.

De esta manera la limpieza de filtro puede realizarse de manera óptima dependiendo del consumo de corriente/potencia del aparato 6. La limpieza de filtro se realiza solamente entonces cuando sea realmente necesaria.

65 Además, el número de revoluciones del motor 4 puede adaptarse al aparato 6 conectado. Si el consumo de corriente/potencia del aparato 6 es bajo, entonces al trabajar con el aparato 6 se produce menos producto a aspirar. Entonces es suficiente una potencia más reducida del aspirador para aspirar el producto a aspirar desde la zona de

trabajo del aparato 6. En la tabla 13 está indicado por eso también como parámetro el número de revoluciones del motor 4 que va a ajustarse, dependiendo del consumo de corriente/potencia del aparato 6 conectado. El procesador 12 ajusta el número de revoluciones del motor con ayuda del control de acuerdo con el valor suministrado por el sensor 10 de corriente/potencia.

En una forma de realización adicional, la limpieza de filtro se empieza teniendo en cuenta el consumo de corriente/potencia del aparato 6, así como el valor de presión averiguado por el sensor 11 de presión. El sensor 11 de presión está previsto en el aspirador de manera que mide la presión en la dirección de circulación detrás del filtro 2. El valor de presión se alimenta al procesador 12. Mediante los valores suministrados por el sensor 10 de corriente/potencia y el sensor 11 de presión este controla la limpieza de filtro. En el registro del valor de presión, el momento de la limpieza de filtro puede determinarse de manera más precisa. Así, no solamente se registra el consumo de corriente/potencia del aparato 6, sino adicionalmente también la presión detrás del filtro 2. La presión detrás del filtro 2 es una medida para la intensidad del atascamiento del filtro 2. Tan pronto como el valor de presión alcanza un valor fijado, el motor 4 se apaga a través del procesador 12, y el dispositivo vibratorio 7 se enciende. En la tabla 13 depositada en el procesador 12, el valor de presión también está depositado como parámetro dependiendo del valor de corriente/potencia, de manera que una limpieza de filtro se empieza solamente cuando sea realmente necesaria. De esta manera, a modo de ejemplo, en el caso de un aparato con un consumo de corriente/potencia de, por ejemplo 500 watt, la limpieza de filtro se empieza entonces cuando el valor medido por el sensor 11 de presión supera un valor límite de por ejemplo 180 mbar. En el caso de un aparato 6, con un consumo de corriente/potencia de hasta 1000 watt se empieza la limpieza de filtro al alcanzar, por ejemplo, una presión de 130 mbar. Por tanto el despolvoreo del filtro 2 se empieza solamente entonces cuando, en el caso del consumo de corriente/potencia respectivo, el valor de presión correspondiente se mide por el sensor 11 de presión.

El dibujo muestra un ejemplo de realización adicional de cómo el sensor 11 de presión puede emplearse. En este ejemplo de realización, el sensor 11 de presión está unido con dos lugares 15 y 16 de medición que están situados en la dirección de circulación de la corriente de aire delante y detrás del filtro 2, y están formados a través de aberturas en las paredes de estos espacios. El sensor 11 de presión es en este caso un sensor de presión diferencial que, a través de los dos lugares 15, 16 de medición registra la diferencia de presión entre los espacios delante y detrás del filtro 2. El espacio situado delante del filtro 2 es el espacio colector que se encuentra en el contenedor 1, y en el que cae el producto a aspirar que se adhiere al filtro 2 en el proceso de limpieza. La diferencia de presión es una medida para el grado de suciedad del filtro 1. Si este está poco sucio, es decir, si solamente permanecen suspendidas pocas partículas a separar en el lado exterior del filtro, la diferencia de presión es comparativamente escasa. Sin embargo, cuanto más se atasque el filtro 2, mayor será la diferencia de presión. Tan pronto como se alcanza un valor límite fijado de la presión diferencial, el procesador 12, al que se alimenta el valor de diferencia de presión, en unión con el valor de corriente/potencia suministrado por el sensor 10 empieza el inicio de la limpieza de filtro, teniendo en cuenta los parámetros depositados en la tabla 13.

En una forma de realización adicional se emplean los dos sensores 11 y 14 de presión, de los cuales el sensor 11 de presión está conectado al lugar 16 de medición en la dirección de corriente detrás del filtro 2, y el sensor 14 de presión a un lugar 17 de medición en la dirección de corriente del aire de aspiración delante del filtro 2. Con los dos sensores 11, 14 de presión es posible averiguar en los dos espacios, delante y detrás del filtro 2, el valor de presión absoluto en cada caso. Por ello puede comprobarse de manera muy precisa la intensidad del atascamiento del filtro 2. Los valores de presión de los dos sensores 11, 14 de presión se alimentan al procesador 12, que a su vez, en unión con el valor de corriente/potencia suministrado por el sensor 10 empieza el inicio de la limpieza de filtro, teniendo en cuenta los parámetros depositados en la tabla 13.

Las formas de realización descritas del aspirador se caracterizan por que puede realizarse una limpieza de filtro de manera muy rápida con respecto al grado de atascamiento del filtro.

REIVINDICACIONES

1. Aspirador con al menos un motor (4), con una conexión (5) de aspiración para un aparato (6) que va a unirse con el aspirador, tal como una herramienta, con al menos un filtro (2) y una caja (8) de enchufe para aparatos eléctricos, a la que puede conectarse eléctricamente el aparato (6), presentando el aspirador al menos un sensor (10) de corriente/potencia que registra el consumo de corriente/potencia del aparato (6) conectado a la caja (8) de enchufe de aparatos eléctricos y que está conectado a un procesador (12) que, teniendo en cuenta el valor de consumo de corriente/potencia suministrado por el sensor (10) de corriente/potencia, suministra una señal para el comienzo de la limpieza del filtro (2), caracterizado por que, en el caso de un aparato con un consumo de corriente/potencia bajo, se comienza una limpieza de filtro en intervalos sustancialmente mayores que en el caso de un aparato con un consumo de corriente/potencia alto.
2. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el procesador (12), mediante una tabla (13) almacenada con diferentes parámetros genera la señal para la limpieza de filtro.
3. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que se recurre a la señal para el ajuste de la potencia de motor.
4. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que al procesador (12) está conectado al menos un sensor (11) de presión que registra la presión en la dirección de circulación detrás del filtro (2) y suministra al procesador (12) una señal de presión correspondiente.
5. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el procesador (12), teniendo en cuenta el consumo de corriente/potencia y el valor de presión, genera la señal para la limpieza de filtro, cuando el valor de presión en el valor de corriente/potencia alcanza o supera un valor límite.
6. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el aspirador está provisto con dos sensores (11, 14) de presión, de los cuales un sensor (14) de presión mide la presión delante, y el otro sensor (11) de presión mide la presión detrás del filtro (2).
7. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que los dos sensores (11, 14) de presión suministran al procesador (12) los valores de presión que, teniendo en cuenta el valor de corriente/potencia, suministra la señal para la limpieza de filtro.
8. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el filtro (2) está unido con un dispositivo (7) para la limpieza del filtro (2).
9. Aspirador de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que los sensores (10, 11, 14) y el procesador (12) se asientan sobre una placa (9) de circuitos impresos.
10. Aspirador de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la placa (9) de circuitos impresos está alojada en un espacio de la carcasa (1) obturado frente a la corriente de aspiración.

