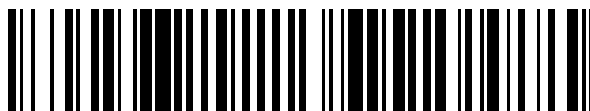


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 780**

51 Int. Cl.:

D06F 35/00 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2007 E 07727422 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 1999308**

54 Título: **Lavadora con alimentación de ozono directamente en la tubería de suministro de agua**

30 Prioridad:

28.03.2006 TR 200601464

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

08.05.2013

73 Titular/es:

**ARÇELIK ANONIM SIRKETI (100.0%)
E5 ANKARA ASFALTI UZERI, TUZLA
34950 ISTANBUL, TR**

72 Inventor/es:

**ERSOY, OSMAN G.;
KAYA, MEHMET;
BIRCI, EMINE;
ERSOY AKOVA, AYLIN y
ULGER, ZEHRA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 402 780 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

Lavadora con alimentación de ozono directamente en la tubería de suministro de agua

La presente invención se refiere a una lavadora en la que está implementado un lavado ozonizado.

5 En las lavadoras, particularmente en lavadoras de ropa, los parámetros básicos de eficacia del lavado son el movimiento mecánico, la cantidad de detergente, la temperatura y la duración. La disminución de cualquiera de estos parámetros da como resultado la disminución de la eficacia del lavado o bien debe incrementarse el efecto de uno de los demás parámetros para contrarrestar este efecto. Por ejemplo, cuando la temperatura baja, se tiene que aumentar la duración del lavado. Lo crítico de estos parámetros son la cantidad de detergente y la temperatura. Cuando se reduce la cantidad de detergente utilizado, disminuye la cantidad de residuos químicos; entonces es posible acortar el tiempo de lavado utilizando una menor cantidad de agua. Sin embargo, reducir la cantidad de detergente conlleva una reducción total de la eficacia del lavado y no es posible volver a conseguir el mismo efecto saludable cambiando los demás parámetros. Por lo tanto se han desarrollado procedimientos de lavado alternativos para aumentar la eficacia de lavado en los que se reduce la cantidad de detergente utilizado. Uno de estos procedimientos de lavado alternativos es el lavado con ozono.

15 El ozono también tiene un efecto blanqueante y eliminador de la suciedad importante así como un efecto desinfectante. La ropa sucia lavada queda blanqueada y desinfectada con gas ozono mezclado con el agua recibida del suministro de agua corriente en las lavadoras. Además, puesto que el ozono tiene un efecto eliminador de la suciedad, se reduce el uso de detergentes y otros agentes de lavado y se consigue un ahorro de consumo energético, dado que el lavado se realiza a temperaturas más bajas. Al reducir el uso del detergente, el proceso de lavado se puede realizar usando una menor cantidad de agua.

20 En el estado de la técnica de la Solicitud de Patente Alemana N° DE3232057 se da una explicación del efecto desinfectante y/o esterilizante del ozono que se usa durante el proceso de lavado en lavadoras y lavavajillas. Además, el gas ozono también se utiliza durante el proceso de aclarado en dicha solicitud.

25 En el estado de la técnica de la Solicitud de Patente de Estados Unidos N° US5806120, se ofrece una explicación de un generador de ozono que proporciona ozono ionizando el aire y una máquina de lavado de ropa en la que se usa este generador de ozono.

En el estado de la técnica de la Solicitud de Patente Canadiense N° C2310864, se ofrece una descripción que cuando el agua se recibe en el interior de la lavadora el agua pasa por un inyector de presión diferencial de tipo Venturi que inyecta en el agua el gas ozono producido por el generador de ozono.

30 En el estado de la técnica de la Solicitud de Patente Japonesa N° JP677385 se explica un generador de agua ozonizada de múltiples facetas conectado e instalado entre una válvula de alimentación de agua y un orificio de alimentación de agua de la cuba de lavado.

35 La estabilidad y solubilidad del ozono en agua es bastante baja. Uno de los parámetros que designan la solubilidad del ozono en agua es el valor potencial de oxidación-reducción (ORP). Si el valor de ORP en el agua es de 600 mV – 800 mV, se produce desinfección del agua, y si es superior a 800 mV entonces se produce esterilización del agua.

El objetivo de la presente invención es diseñar una lavadora en la que se realiza el lavado con ozono, que mejore la eficacia de lavado mediante el aumento de la solubilidad de ozono en agua.

40 En la lavadora diseñada para cumplir el objetivo de la presente invención explicada en la primera reivindicación y las respectivas reivindicaciones de la misma, el gas ozono se proporciona en la dirección opuesta al flujo del agua suministrada del suministro de agua corriente para aumentar la solubilidad del gas ozono en el agua.

La lavadora comprende una tubería de agua que permite llevar el agua a la cuba y una tubería de ozono que tiene un extremo de descarga que se extiende en la tubería de agua de modo que quede en la dirección opuesta al flujo del agua en la tubería de agua y un extremo de entrada conectado al generador de ozono.

45 El gas ozono, recibido desde el generador de ozono y que pasa a través de la tubería de ozono se extiende en la tubería de agua de manera que su dirección está invertida respecto a la dirección del flujo de agua en la tubería de agua, se encuentra con el agua que fluye en la tubería de agua y el gas ozono impacta eficazmente con el agua según el principio de flujo inverso y se proporciona gas ozono para que se disuelva en el agua.

50 La tubería de ozono que proporciona la transmisión del gas ozono se conecta a la tubería de agua de tal forma que preferentemente forme un ángulo mayor de 90° entre las mismas. Como consecuencia de este ángulo entre la tubería de ozono y la tubería de agua, el gas ozono impacta de forma recíproca con el flujo de agua y por tanto aumenta la velocidad de la solubilidad de gas ozono en el agua.

Mediante la presente invención, se aumentan la solubilidad en el agua y el valor de ORP del gas ozono. En consecuencia, el gas ozono se puede usar eficazmente en el proceso de lavado y durante corto tiempo.

La lavadora diseñada para satisfacer el objetivo de la presente invención se ilustra en las figuras adjuntas, en las que:

La Figura 1 – es la vista esquemática de una lavadora.

La Figura 2 – es la vista esquemática de una realización de la presente invención.

5 La Figura 3 – es la vista esquemática de otra realización de la presente invención.

Los elementos que se muestran en las figuras se enumeran a continuación:

1. Lavadora
2. Cuba
3. Unidad de almacenamiento
- 10 4. Generador de ozono
5. Tubería de agua
6. Tubería de ozono

La lavadora (1) comprende una cuba (2) de acuerdo con la reivindicación 1.

15 La tubería de ozono (6) que se proporciona para transmitir el gas ozono recibido desde el generador de ozono (4) se conecta a la tubería de agua (5) de tal forma que forme un ángulo mayor de 90° entre las mismas —preferentemente más próximo a 180°—. Como consecuencia de este ángulo entre la tubería de ozono (6) y la tubería de agua (5), se proporciona el gas ozono para que impacte con el caudal de agua y aumente la solubilidad en el agua del mismo.

20 La solubilidad en el agua y la eficacia del gas ozono se aumentan suministrando el gas ozono recibido del generador de ozono (4) de tal forma que se atomiza en la tubería de agua (5) en dirección inversa al caudal de agua a través de la tubería de ozono (6). Mezclando el gas ozono con el agua recibida del suministro principal aplicando el procedimiento de flujo inverso, se alcanza en un tiempo corto un alto valor de OPR y el gas ozono se puede utilizar de manera eficaz en el proceso de lavado.

25 En esta realización de la presente invención, las longitudes, diámetros de la tubería de ozono y la tubería de agua, los caudales del gas ozono y el suministro de agua corriente, son todos ellos factores que afectan a la solubilidad del gas ozono en agua. A medida que aumenta la longitud de la tubería de ozono y que el diámetro se estrecha, se aumenta la velocidad de transmisión del gas ozono.

30 En otra realización de la presente invención, la lavadora (1) comprende una unidad (3) de almacenamiento que tiene uno o más compartimentos, en los que se recibe el suministro de agua corriente y se proporciona el suministro de agua corriente a la cuba (2) después de pasar a su través. En esta realización, la tubería de ozono (6) se extiende en el interior los compartimentos situados en la unidad (3) de almacenamiento y constantemente se están alimentando el gas ozono y el agua. En esta realización, el número de los compartimentos, longitudes y caudales del gas ozono y el suministro principal de agua afectan a la solubilidad del gas ozono en agua (Figura 2).

La lavadora (1) puede ser una lavadora de ropa o un lavavajillas.

35 En la realización en la que la lavadora (1) se utiliza como una lavadora de ropa, se efectúa un programa de lavado que tiene un ciclo de lavado ozonizado en el que primero se realiza el lavado con ozono, a continuación tras este ciclo, un ciclo de lavado con detergente en el que en el proceso de lavado se utiliza sólo detergente sin aplicar ozono y seguido de los ciclos de aclarado y centrifugado.

40 Mediante la presente invención, se aumenta la eficacia del lavado y se realizan la higiene y esterilización por el suministro de agua de lavado que tiene una alta concentración de gas ozono. Adicionalmente, el efecto blanqueante del agua con un alto valor de OPR es elevado y se utiliza menos detergente para conseguir una eficacia de lavado mucho mayor. Cuando se utiliza menos detergente, también se reduce el agua de aclarado y se acorta relativamente la duración del programa de lavado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una lavadora (1) que comprende una cuba (2) en la que se realiza el lavado, un generador de ozono (4) que se proporciona para producir el gas ozono, una tubería de agua (5) con un extremo conectado al suministro de agua corriente y el otro extremo que se extiende dentro de la cuba (2), que se proporciona para suministrar el suministro principal de agua a la cuba (2), y **caracterizada por** una tubería de ozono (6) con un extremo conectado al generador de ozono (4), el otro extremo se extiende dentro de la tubería de agua (5), proporcionada para suministrar el gas ozono desde el generador de ozono (4) en la dirección inversa al agua que fluye en la tubería de agua (5), de modo que impacte con, y se disuelva en, el agua que fluye en la tubería de agua (5).
- 10 2. Un lavadora (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la tubería de ozono (6) está conectada a la tubería de agua (5) con un ángulo próximo a 180° entre las mismas.
3. Una lavadora (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la tubería de ozono (6) está conectada a la tubería de agua (6) de manera que forme un ángulo superior a 90° entre las mismas.
- 15 4. Una lavadora (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** una unidad (3) de almacenamiento que tiene uno o más compartimentos, en los que se recibe el suministro de agua corriente y el suministro de agua corriente se suministra al interior de la cuba (2) después de pasar a su través y la tubería de ozono (6) se extiende dentro de los compartimentos situados en la unidad (3) de almacenamiento para proporcionar la alimentación del gas ozono al agua en el compartimento.

Figura 1

{Fig. }

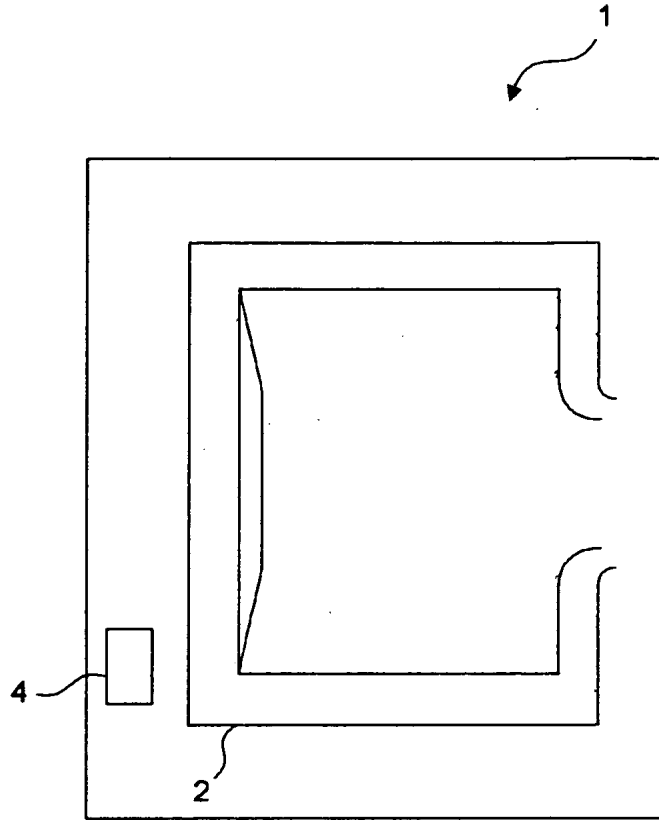


Figura 2

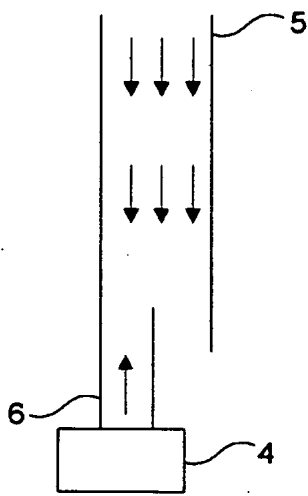


Figura 3

