



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 237**

51 Int. Cl.:  
**A47L 11/12** (2006.01)  
**A47L 13/20** (2006.01)  
**A47L 13/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03790264 .0**  
86 Fecha de presentación : **02.12.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1567041**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

54

Título: **Dispositivo para la limpieza de suelos con cabeza vibratoria motorizada.**

30

Prioridad: **03.12.2002 US 430721 P**

73

Titular/es: **S.C. Johnson & Son, Inc.**  
**1525 Howe Street**  
**Racine, Wisconsin 53403, US**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2007**

72

Inventor/es: **Paas, Edward, L.**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2007**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 285 237 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

Dispositivo para la limpieza de suelos con cabeza vibratoria motorizada.

### Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a utensilios de limpieza y, en particular, a dispositivos motorizados para limpiar superficies duras, tales como los suelos de madera y de vinilo corrientemente encontrados en hogares y/o residencias.

Los materiales de limpieza domésticos son bien conocidos y lo mismo ocurre con su uso con almohadillas limpiadoras. Se han desarrollado dispositivos motorizados para hacer más fácil el proceso de aplicar tales materiales y para mejorar la eficacia de limpieza de superficies fuertemente ensuciadas. Varios de estos dispositivos comprenden aparatos de mano eléctricamente accionados. Algunos de tales dispositivos implican un movimiento alternativo lineal y/o un movimiento orbital de almohadillas o esponjas de limpieza. Cada uno de estos dispositivos motorizados incluye generalmente un alojamiento que contiene un motor de accionamiento con un árbol giratorio que hace que gire o se mueva en vaivén (en una trayectoria horizontal recta o en una trayectoria orbital) una cabeza de limpieza, a través de un acoplamiento adecuado entre el árbol de accionamiento giratorio verticalmente orientado y la cabeza de limpieza.

Algunos dispositivos implican almohadillas de limpieza reemplazables sujetas a la cabeza de limpieza, por ejemplo utilizando elementos de fijación de ganchos y bucles, tales como los sujetadores de la marca Velcro<sup>R</sup> (por ejemplo, patente US 6,253,405).

Otros dispositivos emplean compuestos limpiadores/abrillantadores contenidos por separado aplicados a la cabeza limpiadora o directamente a la superficie que se está limpiando. Todavía otros dispositivos incorporan compuestos de este tipo dentro del dispositivo o dentro de las almohadillas, por ejemplo preimpregnando almohadillas que se fijan a las cabezas.

La patente US-A-3657759 muestra un dispositivo de limpieza de superficies duras con unos medios generadores de vibración para comunicar una vibración verticalmente orientada a la cabeza limpiadora.

Un dispositivo de limpieza motorizado mejorado sería útil particularmente para limpiar suelos de superficie dura.

### Sumario de la invención

La invención proporciona un dispositivo de limpieza motorizada según se define en la reivindicación independiente. El árbol del motor está fijado a un árbol accionado giratorio que tiene pesos excéntricos que comunican vibraciones sustancialmente verticales al alojamiento de la cabeza. El alojamiento es inducido así a vibrar hacia arriba y hacia abajo con respecto a un suelo sobre el cual se está haciendo que funcione el dispositivo, siempre que se active el motor. Como parte de la estructura total del dispositivo de limpieza, se dispensa una composición de limpieza fluida a la superficie del suelo a través de un bidón de fluido accionado por un mecanismo pulverizador de gatillo montado en el mango.

En una forma descrita la composición de limpieza fluida está contenida en un bote de aerosol y su dispersión es disparada por el mango de la mopa y desde éste. Como alternativa, la composición de limpieza fluida puede estar contenida en una botella de

fluido con un mecanismo pulverizador de gatillo análogamente accionado.

Otra realización de la invención proporciona un utensilio de limpieza motorizado manejado como una mopa con motores dobles para generar una capacidad de limpieza vibratoria actuante en sentido contrario, en el que cada unidad vibratoria lateralmente espaciada funciona en forma desfasada o no sincronizada con respecto a la otra. A este fin, cada una unidad vibratoria está excéntricamente acoplada al árbol de accionamiento de su respectivo motor de modo que, cuando se hace que gire un árbol accionado horizontal (de la unidad vibratoria), la cabeza de la mopa vibra de una manera generalmente vertical o subiendo y bajando con respecto al suelo. El resultado es un modo de funcionamiento no sincronizado en el que cada porción de cabeza lateral o cada lado se mueve con un movimiento oscilatorio de vaivén alrededor de la horquilla de la cabeza de la mopa, induciendo así un movimiento de cabeceo de un lado a otro de la cabeza de la mopa sobre el suelo.

En una realización contemplada las unidades vibratorias y los motores están separados, y cada uno de ellos puede desprenderse de la cabeza de alojamiento. Además, las unidades vibratorias y los motores están situados encima de la cabeza, por separado y distinguiéndose de almohadillas de limpieza desmontables adaptadas para ser fijadas al fondo de la cabeza.

En las varias formas descritas el aparato es impulsado por baterías que pueden ser recargables y que están dispuestas en o encima del alojamiento de la cabeza. Al menos un interruptor de potencia está acoplado eléctricamente entre las baterías y motores respectivos, prefiriéndose normalmente un solo interruptor, incluso para sistemas de motores dobles. El solo interruptor de "conexión-desconexión" es accionado con el pie por razones de sencillez de fabricación. Además, los motores están cada uno de ellos adaptados para mover en vaivén la cabeza del alojamiento dentro de un intervalo de velocidad que cae entre 500 y 8500 ciclos por minuto.

El alojamiento de la cabeza comprende idealmente un cuerpo sustancialmente rígido. Como resultado, es factible controlar e incluso amortiguar niveles de vibración impartidos en caso contrario al aparato de limpieza, incluido su mango. A este fin, puede interponerse una capa (o capas) de espuma entre la cabeza (conteniendo el mecanismo de vibración) y el mango.

La almohadilla limpiadora aquí contemplada puede incluir materiales tejidos o no tejidos, incluyendo tela, microfibras, cauchos y polímeros. Son también potencialmente factibles materiales de la almohadilla limpiadora que tengan cerdas o características semejantes a caucho espumoso. Diversas composiciones de tratamiento de superficies pueden emplear cualquier estado físico a temperatura ambiente, incluyendo líquido, gel, pasta, sólido y granular. Tales composiciones de tratamiento de superficies son preferiblemente limpiadores o abrillantadores o cualquiera de entre tensioactivos, disolventes, quelantes, biocidas, mejoradores de detergencia, abrasivos, polímeros, ajustadores de pH, agentes de blanqueo, ceras, siliconas, fluorocarbonos, perfumes y colorantes. Dependiendo de una realización particular, la composición de tratamiento de superficies puede aplicarse directamente al dispositivo de limpieza o bien, como alternativa, puede aplicarse directamente al suelo.

Estas y otras características de la invención resul-

tarán evidentes por la descripción detallada y los dibujos presentados con ella como representativos de varias realizaciones actualmente contempladas de la presente invención.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de limpieza/abrillantamiento motorizado manejado como una mopa de acuerdo con la presente realización, con algunos de los componentes interiores mostrados parcialmente en línea de trazos.

La figura 2 es una vista en perspectiva ampliada de la cabeza de mopa del dispositivo de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal de una unidad vibratoria y su motor eléctrico asociado, que revela detalles de los árboles de accionamiento y accionado y de los pesos excéntricos fijados a ellos, en una realización descrita.

La figura 4 es una vista en alzado de una realización alternativa, en la que unidades vibratorias, motores y baterías están fijados externamente al alojamiento de la cabeza de la mopa, es decir, a la superficie exterior superior del mismo.

#### Descripción detallada de realizaciones

La presente invención proporciona un dispositivo motorizado accionado con un mango manual que está diseñado para limpiar y/o fregar superficies de suelo duras, tales como las encontradas en cocinas y en cuartos de baño, en donde los suelos son más susceptibles a la formación de costras de alimentos, suciedad, moho y/u otros artículos resistentes a la limpieza. Deberá hacerse notar que el dispositivo descrito no está necesariamente limitado a la limpieza, sino que puede utilizarse también para el bruñido y/o abrillantamiento u otro tratamiento de superficies de suelo duras. Así, el dispositivo de la invención es capaz también de realizar una variedad de funciones distintas de la de limpieza, aun cuando las diversas características y componentes del dispositivo de la invención se discuten específicamente en esta memoria tan solo dentro del contexto de la limpieza. Como tal, es de observarse que no existe aquí un esfuerzo intencionado de excluir la idoneidad o deseabilidad de aplicaciones distintas de la de limpieza con respecto al dispositivo de la invención que se describe.

Además, los términos de “vibrar” y “mover alternativamente” se utilizan aquí en forma intercambiable y significan movimiento de vaivén u oscilatorio, bien a lo largo de una línea relativamente recta o bien en un trayecto sustancialmente recto.

Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, un dispositivo de limpieza motorizado 10 está construido de acuerdo con la invención que aquí se describe. El dispositivo 10 tiene una cabeza 12 que está hecho preferiblemente de un plástico rígido (en vez de metal) para optimizar la eficacia y la economía de la limpieza. La cabeza 10 define un alojamiento 14 que está asegurado a un mango manualmente accionado 16 (también una pieza de plástico) a través de una horquilla de fijación 18. Opcionalmente, se puede interponer una capa de espuma o de cojín (no mostrada) entre la horquilla de fijación 18 y el alojamiento 14 para asegurar el aislamiento y/o la amortiguación de vibraciones entre el alojamiento y el mango.

Una porción de disparo ergonómicamente diseñada 20 está diseñada en el extremo del mango opuesto a la cabeza 12. Una empuñadora contorneada 22 de la porción de disparo 20 está formada también de plástico y está adaptada para facilitar el agarre del dispositi-

vo con una u otra mano durante su uso. La empuñadora 22 contiene un mecanismo de disparo 24 cargado por muelle como parte de un sistema diseñado para activar un bidón de aerosol 26. El bidón 26 contiene una solución limpiadora adaptada para ser pulverizada desde una boquilla (no mostrada) situada en el extremo 19 del bidón. El bidón 26 puede engancharse o fijarse de otra manera en su sitio dentro de un portabidón 28.

La cabeza 12 tiene una dimensión lateral alargada que es mayor que su dimensión desde el frente hasta la parte trasera. Como tal, unas semiporciones distintivas izquierda y derecha 9 y 11 definen los costados laterales de la cabeza 12, posicionados respectivamente a ambos lados de la horquilla de fijación 18.

El alojamiento 14 de la cabeza contiene los componentes de fuerza y de accionamiento (discutidos más abajo), soportando los componentes dentro de su cuerpo interior y contra el mismo. El alojamiento 14 tiene una abertura (no mostrada) para un enchufe eléctrico de recarga de baterías, un interruptor de potencia 36 accionado con el pie y unas aberturas (no se muestran ninguna de ellas) para la retirada y el cambio de componentes defectuosos.

Haciendo referencia seguidamente a la figura 2, se proporciona una vista más detallada de componentes internos contenidos dentro de la cabeza 12. Las semiporciones izquierda y derecha 9 y 11 son cada una de ellas una imagen de espejo virtual de la otra y comparten componentes de igual numeración distinguidos solamente por primas. Así, cada unidad vibratoria 30 está acoplada directamente a un motor eléctrico 32 y es accionada por éste. Los motores eléctricos son alimentados por baterías 34 (que puede ser recargables o no) y son activados por el interruptor 36 accionado con el pie. Unos circuitos eléctricos de cableado fijo (no mostrados) conectan todos los componentes activados descritos. Se apreciará por los expertos en la materia que el interruptor 36 está interpuesto entre los motores 32 y las baterías 34 y funciona para abrir y cerrar, es decir, para “conmutar”, un circuito eléctrico que se extiende entre los últimos componentes.

En funcionamiento, los motores del dispositivo de limpieza 10 son conectados a través del interruptor de conexión-desconexión 36. En un primer modo de funcionamiento, los motores 34 girarán a velocidades virtualmente iguales. El objetivo final es mejorar la eficacia de limpieza de la almohadilla limpiadora 40. Sin embargo, en un segundo modo de funcionamiento, un interruptor 38 de velocidad no síncrona (figura 1), situado en la porción de disparo 30 del mango 16 de la mopa, hace que los motores funcionen a velocidades diferentes de tal manera que se cree una frecuencia de batido. Este fenómeno opera para inducir un movimiento vibratorio con oscilación de vaivén de la cabeza 12 alrededor de la horquilla 18 de fijación de la cabeza de la mopa, induciendo un movimiento de cabeceo de un lado a otro de la cabeza 12 de la mopa contra una superficie de suelo para mejorar aún más la eficacia de la limpieza en circunstancia de limpieza particularmente difíciles.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se presenta una vista más detallada de la unidad vibratoria 30 y del motor eléctrico 32. Se apreciará que tanto la unidad vibratoria 30 como el motor eléctrico 32 están asegurados a un suelo 42 del alojamiento 14 de la cabeza. Haciendo referencia de nuevo a la figura 2, se apreciará también que la almohadilla limpiado-

ra 40 está asegurada de forma desmontable al lado inferior del mismo suelo 42. Un conjunto de devanados 33 contenidos dentro del motor rodea a un árbol 44' de accionamiento del motor acoplado a un árbol accionado 44. La excitación de los devanados produce una rotación del árbol 44' del motor, y dado que los árboles están acoplados uno a otro por medio de bridas conjugadas 44, 46', los árboles giran alrededor de una línea central común a-a orientada en dirección paralela al suelo 42. En la realización descrita los árboles están asegurados uno a otro por una pluralidad de miembros de sujeción 47 y están soportados sobre cojinetes 48 y 50, tal como se muestra. Asimismo, en el entorno descrito las dos bridas conjugadas 46 de los árboles accionado y de accionamiento 44 forman conjuntamente un peso excéntrico 46 adaptado para girar con el árbol 44 a fin de producir la vibración deseada.

Finalmente, en la figura 4 se ilustra una realización adicional de la cabeza 12'. Las unidades vibratorias 30, los motores eléctricos 32 y las baterías 34 están situados todos encima de un alojamiento modificado 14'. Los expertos en la materia apreciarán que esta versión representa un enfoque sustancialmente económico con relación a las versiones ya descritas.

En la medida en que todos los componentes se dejen al descubierto, se sugiere que éstos sean encapsulados con una cubierta del tipo de vinilo o de plástico moldeado delgado, incluso transparente si se desea, para proteger las partes de los componentes eléctricos contra una intrusión por lo demás inevitable de humedad proveniente de la solución limpiadora. Se hará notar también que en esta versión los hilos 31 son externos o están también descubiertos y, por tanto, sería también deseable aislarlos o sellarlos contra la intrusión de humedad.

Se apreciará que las diversas realizaciones descritas de la invención son meramente ejemplos de construcciones actualmente contempladas. Numerosas modificaciones y/o variaciones de las realizaciones descritas resultarán evidentes para los expertos en la materia y éstas pueden caer dentro del alcance de la invención reivindicada. Por tanto, esta invención no se restringe solamente a las realizaciones descritas, sino que queda limitada exclusivamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

#### **Aplicabilidad industrial**

La invención proporciona un dispositivo de limpieza motorizado mejorado.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

### REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) para la limpieza de suelos de superficies duras, que comprende:

a) una cabeza (12) que incluye un alojamiento (14);

b) un mango manualmente accionado (16), estando dicho mango flexiblemente acoplado a dicha cabeza y adaptado para oscilar con respecto a ella;

c) al menos una unidad vibratoria motorizada (30) montada en o sobre dicho alojamiento y accionada por un motor eléctrico (32);

d) estando adaptada dicha unidad para impartir a dicha cabeza una vibración orientada en dirección sustancialmente vertical para mejorar la eficacia de la limpieza de una superficie de suelo;

**caracterizado** porque dicho motor comprende un árbol de accionamiento (44') y dicha unidad vibratoria comprende un árbol accionado (44) acoplado a dicho árbol de accionamiento, comprendiendo dicho árbol accionado un peso excéntrico (46) fijado al mismo, y estando dichos árboles montados horizontalmente de modo que sean sustancialmente paralelos a una porción superior de dicho alojamiento que se extiende lateralmente a fin de producir dicha vibración

con una componente sustancialmente vertical.

2. El dispositivo de la reivindicación 1, que incluye además una batería recargable dispuesta dentro del alojamiento para accionar el motor.

3. El dispositivo de la reivindicación 2, que incluye además un interruptor de potencia acoplado eléctricamente entre la batería y el motor.

4. El dispositivo de la reivindicación 1, que incluye además dos motores separados, uno en cada costado lateral de dicha cabeza, estando interpuesta una horquilla entre cada motor y cada unidad.

5. El dispositivo de la reivindicación 4, que comprende además un modo adaptado para producir una diferencia distintiva en velocidades relativas de dichos dos motores que crea una frecuencia de batido, y en el que se induce un movimiento de balanceo lateral de la cabeza alrededor de dicha horquilla para mejorar la eficacia de la limpieza.

6. El dispositivo de la reivindicación 3, que incluye además una capa de espuma interpuesta entre dicha cabeza y dicho mango para asegurar que la vibración de dicha cabeza no se transmita a dicho mango.

7. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el soporte está adaptado para moverse alternativamente entre alrededor de 2500 y 8500 ciclos por minuto.

30

35

40

45

50

55

60

65

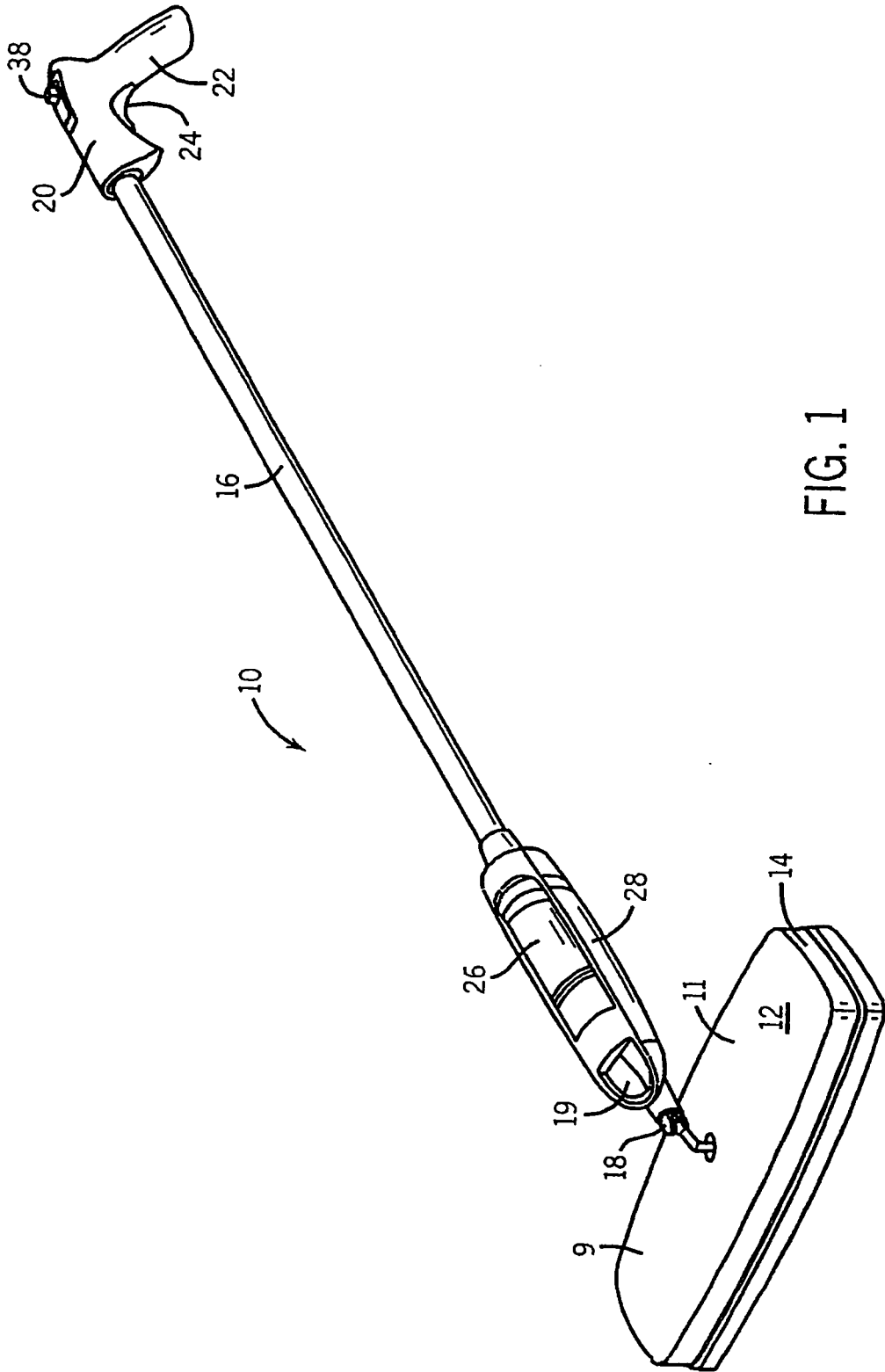


FIG. 1

