



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 312**

51 Int. Cl.:
A47L 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06768477 .9**

96 Fecha de presentación : **10.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1879491**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2008**

54 Título: **Esterilizador para ropa de cama.**

30 Prioridad: **12.05.2005 KR 20050039553**
22.09.2005 KR 20050087990

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.07.2011

73 Titular/es: **Bukang Sems Co., Ltd.**
6 Rod. 32 Block Namchon Industrial
Town 609-5 Namchon-dong
Namdong-gu Incheon 405-846, KR

72 Inventor/es: **Cho, Young-Man**

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 363 312 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).

DESCRIPCION**Campo técnico**

La presente invención se refiere a un esterilizador, y más particularmente, a un esterilizador para ropa de cama capaz de moverse fácilmente sobre un objeto que se limpia tal como una colcha o una alfombra el cual es fácilmente deformable y blando en contacto con una superficie y que contiene una gran cantidad de los contaminantes de tejidos, y para esterilizar o matar bacterias e insectos nocivos tales como las garrapatas que habitan en una superficie del objeto que se limpia, y de retirar fácilmente las bacterias y garrapatas esterilizadas o matadas. Además, la presente invención se refiere a un esterilizador para ropa de cama capaz de retirar fácilmente sustancias extrañas tales como polvo que se adhiere a la superficie del objeto que se limpia tal como la ropa de cama.

Técnica anterior

Por lo general, un esterilizador UV (Ultravioleta) utiliza longitudes de onda de rayos ultravioleta irradiados de una lámpara UV para matar ADN y membranas de bacterias. Por ejemplo, unidades de esterilización UV para aspiradoras son conocidas de las patentes US-3975790 y US-4907316. La Fig. 22 muestra una aspiradora equipada con una lámpara UV convencional. La Fig. 22 es una vista esquemática que muestra una aspiradora equipada con una lámpara UV, como se da a conocer en la publicación de patente coreana abierta a consulta pública núm. 10-2004-0100409.

Una pluralidad de lámparas UV 1c están instaladas en un cuerpo principal 1a de una placa de succión 1 con la parte inferior abierta, y una pluralidad de salientes 1d están formados para proyectarse hacia abajo desde una superficie superior dentro del cuerpo principal 1a de tal manera que se pueden poner en contacto con los extremos inferiores de los pelos de alfombra en un miembro de tejido tal como una alfombra.

Sin embargo, cuando se usa una tal aspiradora convencional, si la aspiradora se aproxima a un objeto que se limpia para aspirar sustancias extrañas tales como polvo que se adhiere a la colcha o la sábana, el miembro de tejido que sirve como una superficie externa de la colcha o la sábana se adhiere a la placa de succión debido a la fuerza de succión de la aspiradora. Ya que el miembro de tejido se adhiere a la placa de succión, se crea un vacío entre el miembro de tejido y la placa de succión, y como consecuencia, la aspiradora no se puede mover fácilmente hacia delante o hacia atrás.

Asimismo, las bacterias y los insectos nocivos que habitan entre los hilos del miembro de tejido como la ropa de cama no se pueden esterilizar o matar fácilmente, y las sustancias extrañas tales como el polvo adherido o pegado entre los hilos del miembro de tejido como la ropa de cama tampoco se puede retirar fácilmente incluso usando una fuerza de succión de un motor.

Adicionalmente, ya que la aspiradora equipada con una lámpara UV convencional no está equipada con un dispositivo de seguridad, los rayos ultravioleta que son nocivos para el cuerpo humano se pueden irradiar de forma inadvertida hacia una persona debido a una manipulación por un niño.

Además, los insectos nocivos tales como las garrapatas no se pueden matar fácilmente aunque los rayos ultravioleta sean irradiados a los mismos. Por tanto, los insectos nocivos aspirados por la aspiradora por medio de una fuerza de succión de la aspiradora y después atrapados en un filtro pueden escabullirse de la aspiradora y después habitar en la ropa de cama de nuevo. Como resultado, hay un problema en cuanto a que se reduce la eficacia de retirada de insectos.

Divulgación de la invención**Problema técnico**

La presente invención se concibe para resolver los problemas antes mencionados. Como consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar un esterilizador para ropa de cama en el que no se cree ningún vacío aunque un miembro de tejido se adhiera al mismo debido a una fuerza de succión aplicada a un objeto que se limpia, tal como una colcha, una sábana y una alfombra, que se puede deformar fácilmente en su superficie de contacto y contener una gran cantidad de contaminantes de tejidos, por lo que el esterilizador se puede mover fácilmente sobre el objeto que se limpia.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un esterilizador para ropa de cama capaz de golpear un objeto que se limpia tal como la ropa de cama de tal manera que las bacterias, los insectos nocivos o el polvo que habitan o se adhieren entre los hilos de un miembro de tejido se puedan retirar y eliminar del objeto que se limpia.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un esterilizador para ropa de cama que incluya un filtro interno y un medio proporcionado en un orificio de descarga para eliminar los insectos nocivos y las bacterias de tal manera que se pueda mejorar la eficacia de esterilización o desinfección de insectos.

Un objeto adicional más de la presente invención es proporcionar un esterilizador para ropa de cama que incluya un filtro interno y un filtro proporcionado en el orificio de descarga para eliminar insectos nocivos y bacterias de tal manera que se pueda mejorar la eficacia de la esterilización o desinfección de insectos.

5 Un objeto adicional más de la presente invención es proporcionar un esterilizador para ropa de cama al cual se pueda instalar de forma desmontable un medio de irradiación UV de tal manera que sólo se puedan irradiar rayos ultravioleta para proveer a un usuario comodidad de uso.

Solución técnica

Estos objetos se consiguen mediante un esterilizador de acuerdo con la reivindicación 1.

10 En el esterilizador para ropa de cama según la presente invención, el pasaje antiadhesivo se extiende a una porción de la superficie inferior y la superficie lateral adyacente a la superficie inferior. De ese modo, aunque el pasaje antiadhesivo posicionado en la superficie inferior se cierre del todo por un material de tejido, se puede aspirar aire por el pasaje antiadhesivo posicionado en la superficie lateral del alojamiento.

15 El esterilizador de la presente invención puede comprender además al menos un sensor de proximidad instalado en la superficie inferior del alojamiento para detectar la presencia del objeto que se esteriliza, y la unidad de control puede recibir una señal de salida del sensor de proximidad y controlar el primer medio emisor de luz UV y el motor.

20 El esterilizador de la presente invención incluye una pluralidad de sensores IR instalados en la superficie inferior del alojamiento. En tal caso, el esterilizador determina que no hay ningún objeto aproximándose delante de un extremo emisor de luz, es decir un objeto que se limpia, si un extremo receptor de luz no detecta los rayos infrarrojos emitidos desde el extremo emisor de luz, mientras que el esterilizador determina que un objeto existe si el extremo receptor de luz detecta los rayos infrarrojos. Es decir, ya que el esterilizador detiene su operación si no hay ningún objeto, puede proporcionarse comodidad a los usuarios.

25 El esterilizador de la presente invención comprende además una unidad de golpeo que se proyecta desde el interior del alojamiento hacia la superficie inferior para golpear el objeto que se esteriliza. Preferentemente, la unidad de golpeo incluye un imán instalado en el alojamiento, un electroimán instalado adyacente al imán, una barra oscilante cuyo un extremo está articulado y el otro extremo está acoplado al electroimán de tal manera que la barra oscilante se puede agitar verticalmente cuando alterna una polaridad del electroimán, y una varilla de golpeo instalada en la barra oscilante para golpear el objeto que se esteriliza cuando la barra oscilante se agita verticalmente. Asimismo, la varilla de golpeo se puede instalar en el pasaje antiadhesivo del alojamiento para proyectarse desde el mismo, y la unidad de control puede recibir la señal de comando de la unidad de operaciones para aplicar energía eléctrica al electroimán y para controlar el cambio de la polaridad.

30 Cuando una ropa de cama tal como una colcha o una alfombra se esteriliza o se limpia, los insectos pequeños nocivos y el polvo que se adhieren a la superficie de la colcha o alfombra se pueden desprender de la superficie por medio de la unidad de golpeo, y los insectos pequeños nocivos y el polvo desprendidos se pueden esterilizar (matar) o aspirar (retirar), de manera que se pueda mejorar la eficacia de esterilización y limpieza.

35 Asimismo, una pluralidad de salientes redondeados que se proyecta verticalmente desde el interior del alojamiento al exterior se puede incluir en el pasaje antiadhesivo, y la pluralidad de salientes puede distanciarse hacia dentro de la superficie inferior del alojamiento por un intervalo regular predeterminado o proyectarse más hacia fuera desde la superficie inferior del alojamiento por un intervalo predeterminado.

40 Ya que los salientes se forman además en el pasaje antiadhesivo, se pueden poner en contacto con extremos incluso inferiores de los pelos de la ropa de cama tal como una alfombra para permitir que los insectos pequeños nocivos y el polvo sean retirados de la ropa de cama.

45 El esterilizador de la presente invención puede comprender además un segundo medio emisor de luz UV instalado adyacente a la unidad de filtro en el alojamiento para matar los insectos pequeños nocivos filtrados por la unidad de filtro, y un calentador instalado adyacente al orificio de descarga en el alojamiento para calentar y retirar los insectos pequeños nocivos en el aire descargado por el orificio de descarga, en el que la unidad de control recibe la señal de comando de la unidad de operaciones y controla el segundo medio emisor de luz UV y el calentador.

50 El esterilizador de la presente invención incluye además un LED UV instalado adyacente a la unidad de filtro además de la lámpara UV. El esterilizador también incluye un calentador adyacente al orificio de descarga. Por lo tanto, los insectos pequeños nocivos introducidos en el alojamiento del esterilizador se pueden exterminar dos o tres veces.

El esterilizador de la presente invención puede comprender además una unidad de visualización la cual es instalada en una superficie externa del alojamiento e incluye una pluralidad de diodos emisores de luz (LEDS) para indicar si las lámparas UV, los LED UV y el motor están operativos, en el que la unidad de control recibe la señal de comando de la unidad de operaciones y controla el encendido o el apagado de la pluralidad de LED.

En el esterilizador de la presente invención, el pasaje antiadhesivo puede estar provisto de una pluralidad de nervaduras formadas para rodear el pasaje antiadhesivo desde un punto de inicio hasta un punto final del pasaje antiadhesivo.

5 Según la presente invención, ya que la pluralidad de nervaduras se forma o se instala para rodear el pasaje antiadhesivo de tal manera que se puede garantizar el pasaje de aire hacia el pasaje antiadhesivo, el pasaje de aire se sigue manteniendo por medio de las nervaduras aunque un miembro de tejido se pegue al pasaje debido a una fuerza de succión.

10 Según una alternativa, no reivindicada dentro de esta solicitud, se proporciona un esterilizador para ropa de cama, que comprende una unidad de irradiación UV provista de una lámpara UV para emitir rayos ultravioleta; un alojamiento que incluye un orificio de succión formado para aspirar aire del exterior, un orificio de descarga formado en una superficie lateral del alojamiento, un pasaje de aire para conectar el orificio de succión y el orificio de descarga, y un pasaje antiadhesivo que se extiende a una porción de la superficie inferior y la superficie lateral del alojamiento para impedir que un objeto que se esteriliza se pegue a la superficie inferior del alojamiento; un motor que incluye un ventilador instalado en el alojamiento para descargar aire del orificio de succión al puerto de descarga por el pasaje de aire; una primera unidad de filtro instalada en el pasaje de aire entre el orificio de succión y el motor; y una segunda unidad de filtro instalada en el pasaje de aire entre el motor y el orificio de descarga para filtrar las sustancias extrañas en el aire pasado por la primera unidad de filtro y el motor y después para esterilizar y matar las bacterias y los insectos nocivos en la sustancia extraña filtrada usando una porción de calor generada en el motor pero no emitida al exterior. Preferentemente, una unidad de asiento del motor que se proyecta parcialmente hacia fuera para permitir que el motor se coloque en la misma y está formada con una pluralidad de orificios de descarga para descargar el aire introducido por el motor se forma además en el alojamiento, y la segunda unidad de filtro se instala de forma desmontable en una superficie externa del alojamiento para rodear la unidad de asiento del motor. Más preferentemente, la segunda unidad de filtro incluye una carcasa y un filtro instalado dentro de la carcasa, y el filtro tiene una permeabilidad al aire inferior a la de la primera unidad de filtro. Es decir, la segunda unidad de filtro tiene una función de purificar las sustancias extrañas en el aire pasado por el ventilador del motor y de esterilizar y matar los insectos pequeños nocivos o bacterias filtrados por la unidad de filtro usando el calor generado en el motor. En este momento, el motor está provisto además de un medio de prevención de sobrecalentamiento. De ese modo, aunque el calor del motor no sea liberado y sobrecalentado por la segunda unidad de filtro, el medio de prevención de sobrecalentamiento puede impedir el incidente del sobrecalentamiento y el accidente resultante.

30 El esterilizador de la presente invención puede comprender además una unidad de golpeo que se proyecte desde el interior del alojamiento hacia la superficie inferior para golpear el objeto que se esteriliza. El polvo o los insectos pequeños nocivos que se adhieren fuertemente a las superficies de la ropa de cama pueden desprenderse de las superficies por medio de la unidad de golpeo y después aspirarse por medio de la fuerza de succión del ventilador provocada por la rotación del motor. De ese modo, el polvo o los insectos pequeños nocivos que existen en la superficie de la ropa de cama se pueden retirar fácilmente. El medio de golpeo se puede configurar de tal manera que se proporcione un electroimán y un imán permanente y una barra oscilante equipada con una varilla de golpeo que se agite para golpear el objeto que se limpia cuando alterna la polaridad del electroimán. De un modo alternativo, se puede usar un motor de vibración para agitar la barra oscilante.

40 En el esterilizador de la presente invención, la unidad de irradiación UV puede instalarse en el alojamiento o instalarse de forma desmontable en una superficie superior del alojamiento para permitir que los rayos ultravioleta sean emitidos hacia la superficie inferior del alojamiento. La unidad de irradiación UV instalada de manera desmontable en la superficie superior del alojamiento se puede desmontar y usar cuando sólo se realice la esterilización UV. De ese modo, la unidad de irradiación UV incluye preferentemente una batería adicional para suministrar energía eléctrica y un interruptor para encender/apagar la lámpara UV.

45 Adicionalmente, aunque el pasaje de prevención de pegado se forma para extenderse a la superficie inferior y la superficie lateral adyacente a la superficie inferior del alojamiento, la ropa de cama puede ser empujada para cerrar del todo incluso el pasaje antiadhesivo. De ese modo, una pluralidad de nervaduras o una tapa adicional se instala preferentemente para extenderse desde el pasaje antiadhesivo hasta la superficie superior del alojamiento. En este momento, en un caso en el que se forme o se instale la pluralidad de nervaduras, se puede introducir aire entre las nervaduras o entre la superficie superior del alojamiento y las nervaduras. En un caso en el que se instale la tapa adicional, preferentemente se pone en contacto y comunicación con el pasaje antiadhesivo y se instala para rodear el alojamiento con un intervalo predeterminado, de manera que se pueda garantizar un pasaje de introducción de aire.

50 En un caso en el que la unidad de irradiación UV se instale dentro del alojamiento, se instala además una ventana de visualización en la superficie superior del alojamiento de tal manera que se puede confirmar desde el exterior si la lámpara UV instalada en el alojamiento está operativa. Preferentemente, la ventana de visualización incluye un orificio y un miembro para transmitir luz visible pero bloquear los rayos ultravioleta de la lámpara UV de tal manera que se puede confirmar fácilmente desde el exterior si la lámpara UV está funcionando.

Según una alternativa adicional, no reivindicada dentro de esta solicitud, se proporciona un esterilizador para ropa de cama, que comprende una unidad de irradiación UV provista de una lámpara UV para emitir rayos ultravioleta;

5 un alojamiento que incluye un puerto de succión formado para aspirar aire del exterior, un orificio de descarga formado en una superficie lateral del alojamiento, un pasaje de aire para conectar el orificio de succión y el orificio de descarga, y un pasaje antiadhesivo que se extiende hasta una porción de la superficie inferior y la superficie lateral del alojamiento para impedir que un objeto que se esterilice se pegue a la superficie inferior del alojamiento; un motor que incluye un ventilador instalado en el alojamiento para descargar aire del orificio de succión al orificio de descarga por el pasaje de aire; una unidad de golpeo montada en el alojamiento para proyectarse hacia la parte inferior de modo que golpee el objeto que se esteriliza; y una unidad de golpeo que se proyecta desde el interior del alojamiento hacia la superficie inferior para golpear el objeto que se esteriliza, en el que la unidad de golpeo se instala en un extremo frontal del orificio de succión en una dirección de introducción de aire, y la unidad de irradiación UV se instala en un extremo frontal de la unidad de golpeo en el alojamiento y se distancia de la superficie inferior por un intervalo predeterminado.

10 El esterilizador de la presente invención puede comprender además una unidad de cepillo instalada entre la unidad de golpeo y el orificio de succión para barrer sustancias extrañas en una superficie del objeto que se limpia.

15 Preferentemente, la unidad de cepillo incluye un cepillo instalado para proyectarse ligeramente desde la superficie inferior del alojamiento, y un motor instalado en el alojamiento en una posición adyacente al cepillo para girar el cepillo.

Breve descripción de los dibujos

- la fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra un esterilizador según una primera forma de realización de la presente invención.
- 20 la fig. 2 es una vista en perspectiva desde abajo que muestra el esterilizador según la primera forma de realización de la presente invención.
- la fig. 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 1.
- la fig. 4 es una vista en perspectiva en despiece explosionado que ilustra una unidad de filtro del esterilizador según la primera forma de realización de la presente invención.
- 25 la fig. 5 es una vista que muestra un pasaje antiadhesivo de un esterilizador según una segunda forma de realización de la presente invención.
- la fig. 6 es una vista que muestra un medio móvil del esterilizador según la segunda forma de realización de la presente invención.
- la fig. 7 es un diagrama de bloques que ilustra una operación de control del esterilizador según la primera forma de realización de la presente invención.
- 30 la fig. 8 es una vista que muestra una unidad de operaciones del esterilizador según la primera forma de realización de la presente invención.
- la fig. 9 es un diagrama de circuito que ilustra una unidad de sensores infrarrojos (IR) del esterilizador según la primera forma de realización de la presente invención.
- 35 la fig. 10 es un diagrama de flujo que ilustra una operación de una unidad de control del esterilizador según la primera forma de realización de la presente invención.
- la fig. 11 es una vista en sección ampliada que ilustra una porción A de la Fig. 2.
- la fig. 12 es una vista en perspectiva que muestra un esterilizador para ropa de cama según una tercera forma de realización de la presente invención.
- 40 la fig. 13 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece explosionado que muestra el esterilizador para ropa de cama según la tercera forma de realización de la presente invención.
- la fig. 14 es una vista en sección que muestra el esterilizador para ropa de cama según la tercera forma de realización de la presente invención.
- la fig. 15 es una vista en perspectiva y una vista en sección parcial que muestra un esterilizador para ropa de cama según una cuarta forma de realización de la presente invención.
- 45 la fig. 16 es una vista en sección parcial que muestra un esterilizador para ropa de cama según una quinta forma de realización de la presente invención.
- la fig. 17 es una vista en perspectiva que muestra un esterilizador según una sexta forma de realización de la presente invención.

- la fig. 18 es una vista en sección que ilustra un esterilizador para ropa de cama según una séptima forma de realización de la presente invención.
- la fig. 19 es una vista que ilustra un esterilizador para ropa de cama según una octava forma de realización de la presente invención.
- 5 la fig. 20 es una vista que ilustra un esterilizador para ropa de cama según una novena forma de realización de la presente invención.
- la fig. 21 es una vista que ilustra un esterilizador para ropa de cama según una décima forma de realización de la presente invención.
- la fig. 22 es una vista esquemática que ilustra una aspiradora que incluye una lámpara UV convencional.
- 10 < Números de referencia para las partes principales en los dibujos >
- 10: Pasaje antiadhesivo 20: Unidad de operaciones
- 30: Unidad de filtro 40: Empuñadura
- 50: Lámpara UV 60: Rueda
- 70: Sensor IR 80: Motor
- 15 90: Orificio de descarga 100: Alojamiento
- 110: Calentador 120: Unidad de asiento del motor
- 130: LED UV 140: Válvula de retención
- 150: Unidad de asiento del filtro 160: Unidad de golpeo
- 210: Pasaje antiadhesivo 211: Nervadura
- 20 220: Unidad de operaciones 230: Primera unidad de filtro
- 240: Segunda unidad de filtro 250: Unidad de irradiación UV
- 260: Unidad de golpeo 290: Motor
- 2100: Alojamiento 2110: Unidad de cepillo

Mejor modo de llevar a cabo la invención

- 25 En lo sucesivo, las formas de realización preferidas de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. La Fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra un esterilizador según una forma de realización de la presente invención, la Fig. 2 es una vista en perspectiva desde abajo que muestra el esterilizador según la forma de realización de la presente invención, la Fig. 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 1, y la Fig. 4 es una vista en perspectiva en despiece explosionado que ilustra una unidad de filtro del esterilizador según la forma de realización de la presente invención.
- 30

- Un esterilizador 1000 de la presente forma de realización comprende un alojamiento 100 que incluye un espacio de irradiación ultravioleta (UV) 52 hundido en una superficie inferior del mismo, un orificio de succión (no mostrado) formado en el espacio de irradiación UV 52, un orificio de descarga 90 formado en una superficie lateral del mismo, un pasaje de aire (no mostrado) para conectar el orificio de succión y el orificio de descarga 90, y un pasaje antiadhesivo 10 hundido en el alojamiento dentro del espacio de irradiación UV 52 y que se extiende hasta la superficie lateral del alojamiento para impedir que un objeto que será esterilizado se adhiera a la superficie inferior; una unidad de operaciones 20 instalada en una superficie superior del alojamiento 100 para convertir una entrada externa en una señal eléctrica; y una empuñadura 40 instalada en una porción superior del alojamiento 100. Dentro del alojamiento 100, un motor 80 equipado con un ventilador 81 se instala a lo largo del pasaje de aire para generar una fuerza de succión. Una lámpara UV 50 que se monta dentro del alojamiento 100 para emitir rayos ultravioleta al exterior y una unidad de filtro desmontable 30 que puede desmontarse en una dirección hacia la superficie superior del alojamiento 100 y filtrar las sustancias extrañas en el aire aspirado por el pasaje antiadhesivo 10 al operarse el motor 80 se instalan en un extremo frontal del ventilador 81 dentro del pasaje de aire. Además, el esterilizador comprende además un LED UV 130 instalado adyacente a la unidad de filtro 30 del alojamiento 100 para esterilizar los insectos pequeños nocivos filtrados por la unidad de filtro 30 y un calentador 110 instalado adyacente al orificio de descarga 90 del alojamiento 100 para calentar y matar los insectos pequeños nocivos en el aire descargado por el orificio de descarga 90. Se instalan además ruedas 60 en la superficie inferior del alojamiento 100 para permitir que el esterilizador se desplace fácilmente.
- 35
- 40
- 45

Una porción A de la Fig. 2 se muestra en la Fig. 11 en detalle. El esterilizador 1000 de esta forma de realización comprende además una unidad de golpeo 160 instalada para proyectarse desde la superficie inferior del alojamiento 100 para golpear un objeto que se limpia. La unidad de golpeo 160 incluye un imán 161 instalado dentro del alojamiento 100, un electroimán 163 instalado adyacente al imán 161, una barra oscilante 162 cuyo un extremo está articulado y el otro extremo está acoplado al electroimán 163 de tal manera que puede ser agitada verticalmente por el imán 161 cuando se alterna la polaridad del electroimán 163, y una varilla de golpeo 164 instalada en la barra oscilante 162 para proyectarse por dentro del pasaje antiadhesivo 10 del alojamiento 100 de tal manera que pueda golpear el objeto que se limpia cuando la barra que se agita 162 se agite verticalmente.

El pasaje antiadhesivo 10 incluye una pluralidad de salientes redondeados 11 que se proyecta hacia abajo en el alojamiento 100 en una dirección vertical, y los salientes 11 se proyectan hacia dentro desde la superficie inferior del alojamiento 100 a intervalos regulares. Sin embargo, la presente invención no está limitada a esto. Es decir, los salientes pueden proyectarse más hacia fuera desde la superficie inferior del alojamiento a intervalos regulares.

El interior del alojamiento 100 está compartimentado en una región en la que se forma el pasaje antiadhesivo 10 y otra región en la que se instalan la unidad de filtro 30 y el LED UV 130. Una válvula de retención 140 que se abre sólo en una dirección se instala en la unidad de asiento del filtro 150 de tal manera que el aire aspirado por el pasaje antiadhesivo 10 mediante la operación del motor 80 no fluye de vuelta hacia el propio pasaje antiadhesivo 10. Una unidad de sensores 70 que incluye una pluralidad de sensores IR se proporciona en la superficie inferior del alojamiento 100 para detectar la presencia de un objeto que se limpia aproximándose al esterilizador. Además, con el fin de indicar si la lámpara UV 50, el LED UV 130 y el motor 80 están operativos, una unidad de visualización que incluye una pluralidad de LEDs 24 a 28 se instala además en una superficie externa del alojamiento 100. En esta forma de realización, se describirá un ejemplo en el cual el visualizador está formado integralmente con la unidad de operaciones 20.

Los números de referencia 120 y 140 designan una unidad de asiento del motor y una unidad de asiento del calentador, respectivamente.

Además, el esterilizador 1000 de esta forma de realización comprende una unidad de control 200 la cual recibe una señal emitida desde la unidad de operaciones y después envía señales de control predeterminadas a la lámpara UV 50, el calentador 110 y el motor 80, respectivamente. Asimismo, la unidad de control 200 envía señales de control de parada a la lámpara UV 50, la lámpara UV 50 y el motor 80 si no se introduce una señal de detección de la unidad de sensores 70. La unidad de control también recibe una señal de salida de la unidad de operaciones 20 para enviar una señal para controlar el encendido o el apagado de la pluralidad de LED 24 a 28 y para aplicar energía eléctrica al electroimán 163. Adicionalmente, la unidad de control emite una señal de control para permitir que se alterne la polaridad del electroimán.

La unidad de filtro 30 se puede instalar de forma desmontable en una porción superior del alojamiento 100. Como se muestra en la Fig. 4, la unidad de filtro 30 incluye un cuerpo de filtro 31, un filtro 33 y una tapa 32. Cuando un usuario pretende intercambiar el filtro 33 o limpiar la unidad de filtro 30, la tapa 32 se retira de tal manera que el filtro 33 se puede intercambiar fácilmente o la unidad de filtro 30 también se puede limpiar.

Con el fin de eliminar los insectos pequeños nocivos que habitan en la ropa de cama tal como una colcha, el esterilizador 1000 de esta forma de realización enciende la lámpara UV 50 para esterilizar los insectos pequeños nocivos e impulsa el motor 80 para aspirar el polvo o los insectos pequeños nocivos y después para filtrar el polvo y los insectos por medio del filtro 33. En este momento, ya que la pluralidad de salientes 11 se forma en el pasaje antiadhesivo 10 y el pasaje antiadhesivo 10 se extiende desde la superficie inferior hasta una superficie lateral 12 del alojamiento, se sigue estableciendo un pasaje de aire hacia la superficie lateral 12 y de ese modo no se cierra del todo aunque se adhiera un material de tejido a la superficie inferior del alojamiento debido a la fuerza de succión del motor 80.

Aunque se ha ilustrado en esta forma de realización que la pluralidad de salientes 11 se forma en el pasaje antiadhesivo 10, la presente invención no está limitada a esto. Es decir, se puede formar una pluralidad de nervaduras para rodear el pasaje antiadhesivo 10 desde la superficie lateral hasta la superficie inferior del alojamiento tal como muestra la Fig. 5.

Además, el esterilizador 1000 de esta forma de realización está provisto de la unidad de golpeo 160 para golpear un objeto que se esteriliza y que se limpia para quitar insectos pequeños nocivos y polvo de una superficie del objeto. La unidad de golpeo 160 incluye el imán 161 instalado dentro del alojamiento 100, el electroimán 163 instalado adyacente al imán 161, la barra oscilante 162 cuyo un extremo está articulado y el otro extremo está acoplado al electroimán 163 de tal manera que se puede agitar por medio de un campo magnético del imán 161 cuando se alterna la polaridad del electroimán 163, y la varilla de golpeo 164 instalada en una posición establecida de la varilla oscilante 162 para permitir que el objeto sea golpeado. La varilla de golpeo 164 se proyecta desde el pasaje antiadhesivo 10 del alojamiento 100 y golpea el objeto que se limpia para quitar el polvo fino o los insectos pequeños nocivos que se adhieren a la superficie del objeto que se limpia. Después, los insectos pequeños nocivos pueden ser esterilizados por la lámpara UV 50 y el polvo fino se puede retirar fácilmente utilizando la fuerza de succión generada por el motor 80.

Además, la unidad de asiento del filtro 150 en el alojamiento 100 está compartimentada de tal manera que se puede aislar del exterior. Asimismo, la unidad de asiento del filtro está provista de la válvula de retención 140 de tal manera que el aire no puede fluir hacia atrás y se puede introducir sólo cuando el aire es aspirado por medio del motor 80. En particular, ya que se instala un LED UV 130 adicional para esterilizar los insectos pequeños nocivos filtrados por el filtro 33, se puede mejorar además un efecto de esterilización de los insectos pequeños nocivos. Además, ya que el calentador 110 se instala en el orificio de descarga 90 del alojamiento 100, los insectos pequeños nocivos descargados por el orificio de descarga 90 se pueden calentar y eliminar. Por lo tanto, se puede obtener una estructura para permitir que los insectos pequeños nocivos sean esterilizados tres veces.

La Fig. 6 ilustra una forma de realización de la presente invención en la que se instalan salientes 61 o bolas 62 en la superficie inferior del alojamiento 100 en lugar de las ruedas 60.

Ahora, las operaciones de la unidad de control y la unidad de sensores según la forma de realización se describirán con referencia a las Figs. 7 a 10.

La unidad de control 200 recibe señales de la unidad de operaciones 20 y la unidad de sensores 70 y controla las operaciones del motor 80, la lámpara y el LED UV 50 y 130, el calentador 110, y el visualizador, es decir la pluralidad de LED 24 a 28. Si un usuario actúa sobre los botones 21, 22 y 23 de la unidad de operaciones 20, la unidad de control 200 emite una señal de control que corresponde a la operación del usuario y de ese modo una señal luminosa de los LED 24 a 28. Se explicará con más detalle con referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 10.

Si el botón de encendido 22 es manipulado (S1), la unidad de control 200 recibe una señal de ACTIVADO del botón de encendido y emite una señal de control para encender el LED de encendido 27 y el LED de visualización del bloqueo para niños 28 (S2). Asimismo, la unidad de control 200 determina si el botón de función 21 y el botón de bloqueo para niños 23 actúan al mismo tiempo (S3). Si el botón de bloqueo para niños 23 se enciende durante un tiempo establecido mientras el botón de función 21 está en un estado ACTIVADO (S4), la unidad de control 200 emite una señal de control para liberar un estado de bloqueo para niños y apagar el LED de visualización del bloqueo para niños 28 (S5).

Después, la unidad de control 200 determina si el botón de función 21 es manipulado (S6). En tal estado, la unidad de control 200 también determina si es un modo preestablecido según el número de veces que se presione el botón 21. Si el botón de función 21 no es manipulado, la unidad de control determina si el botón de encendido 22 está operativo (S 15). Si se determina que el botón de encendido 22 está operativo, la unidad de control 200 apaga los LED 24 a 28 del visualizador, la lámpara UV 50, el motor 80, el calentador 110 y el electroimán 163 y después retorna a una etapa S6 en la que se determina si el botón de función 21 está operativo.

Si el botón de función 21 es manipulado sólo una vez, la unidad de control 200 determina el estado actual como un modo de esterilización preestablecido (Modo 1) (S7) y después recibe una señal de detección desde la unidad de sensores 70 (S8). Si se introducen señales de ACTIVADO de al menos dos sensores IR entre la pluralidad de sensores IR, la unidad de control 200 emite una señal de control para encender la lámpara UV 50, el LED UV 130 y el LED de esterilización 24 (S9).

Un diagrama de circuito de la unidad de sensores 70 se representa en la Fig. 9. Un componente portador arbitrario se inserta en una señal de salida en un lado de salida B del sensor IR para codificar la señal de salida, y la señal de salida con el componente portador insertado en la misma se decodifica en un lado receptor de luz C utilizando un paso de filtro bajo R5 y C 1 de tal manera que la señal de salida no cambia debido a un ruido o perturbación externa.

Si el botón de función 21 es manipulado dos veces, la unidad de control 200 determina el estado actual como un modo de esterilización y limpieza preestablecido (Modo 2) (S10) y después recibe una señal de detección de la unidad de sensores 70. Si se introducen señales de ACTIVADO de al menos dos sensores IR entre la pluralidad de sensores IR (S11), la unidad de control 200 envía una señal de operación ACTIVADA a la lámpara UV 50, al LED UV 130, al motor 80 y al electroimán 163 de tal manera que la varilla de golpeo 164 golpea un objeto que se limpia para permitir que los insectos pequeños nocivos y el polvo sean desprendidos de la superficie del objeto que se limpia y que sean esterilizados, y los insectos pequeños nocivos y el polvo desprendidos se aspiran después por medio de la fuerza de succión del motor 80. Como resultado, los procesos de esterilización y limpieza se pueden realizar al mismo tiempo.

Si el botón de función 21 es manipulado tres veces, la unidad de control 200 determina el estado actual como un modo de limpieza preestablecido (Modo 3) y después recibe una señal de detección de la unidad de sensores 70. Si se introducen señales de ACTIVADO de al menos dos sensores IR entre la pluralidad de sensores IR, la unidad de control 200 envía una señal de operación ACTIVADA al motor 80 para aspirar el polvo y similares.

La unidad de sensores 70 incluye la pluralidad de sensores IR para detectar la presencia de un objeto que se aproxima al esterilizador. Es decir, en un caso en el que el esterilizador 1000 sea alejado por un usuario de un objeto que se esteriliza y se limpia, el esterilizador 1000 no es operativo aunque sea manipulado el botón de función 21 de la unidad de operaciones 20.

Las Figs. 12 a 14 muestran un esterilizador para ropa de cama según una tercera forma de realización de la presente invención. Es decir, la Fig. 12 es una vista en perspectiva del esterilizador para ropa de cama según la tercera forma de realización de la presente invención, la Fig. 13 es una vista en perspectiva parcial en despiece explosionado del esterilizador para ropa de cama según la tercera forma de realización de la presente invención, y la Fig. 14 es una vista en sección del esterilizador para ropa de cama según la tercera forma de realización de la presente invención.

Un esterilizador 2000 de esta forma de realización comprende un alojamiento 2100 el cual incluye un pasaje antiadhesivo 210 que se extiende a una superficie inferior y una superficie lateral adyacente a la superficie inferior y formado con una pluralidad de nervaduras 211 en la dirección de extensión; una unidad operativa 220 que se instala en una superficie superior del alojamiento 2100 para emitir una señal de ACTIVADO/DESACTIVADO para encender o apagar el motor 290 y/o la unidad de irradiación UV 250 en el alojamiento 210 según una operación externa; una unidad de golpeo 260 la cual se instala en el alojamiento 2100 y se proyecta hacia la superficie inferior del alojamiento para golpear un objeto que se esteriliza; una primera unidad de filtro 230 que se inserta y se instala en una porción superior del alojamiento 2100 para purificar el aire introducido en el alojamiento 2100 a través de un orificio de succión (no mostrado) por el pasaje antiadhesivo 210; y una segunda unidad de filtro 240 que se instala de forma desmontable para rodear una unidad de asiento del motor 2110 formada en el alojamiento para proyectarse hacia fuera desde el interior del alojamiento y para permitir que un motor se asiente en la misma. Una ventana de visualización 280 está formada además en la superficie superior del alojamiento 2100 de tal manera que se puede confirmar desde el exterior a simple vista si está operativa una lámpara UV (no mostrada) de la unidad de irradiación UV 250 instalada en el alojamiento. La ventana de visualización 280 incluye un orificio pasante 282 y un miembro de visualización 281 instalado en el orificio pasante 282 para transmitir luz visible pero bloquear los rayos ultravioleta. Un orificio de descarga 2111 se forma además en la unidad de asiento del motor 2110 para permitir que el aire se descargue por el orificio de descarga.

La segunda unidad de filtro 240 incluye una carcasa 241 provista de un medio de acoplamiento 243 para acoplarse a un orificio de acoplamiento (no mostrado) formado en el alojamiento 2100 para rodear la unidad de asiento del motor 2110, y un miembro de filtro 242 instalado en la carcasa 241 para filtrar las sustancias extrañas en el aire. El miembro de filtro 242 de la segunda unidad de filtro 240 tiene una permeabilidad al aire más que la de la primera unidad de filtro 230.

Una unidad de prevención de sobrecalentamiento 292 se instala además en el motor 290. La unidad de prevención de sobrecalentamiento 292 detecta el calor generado en el motor y después detiene el funcionamiento del motor si se detecta un calor mayor al de una temperatura establecida durante un cierto periodo de tiempo. Es decir, ya que la segunda unidad de filtro 240 se instala para rodear la unidad de asiento del motor 2110 y el miembro de filtro 242 tiene una permeabilidad al aire inferior, el calor generado en el motor puede existir parcialmente en la segunda unidad de filtro 240. De ese modo, el calor restante se puede utilizar para esterilizar los insectos pequeños nocivos filtrados por el miembro de filtro 242. Por lo tanto, si se genera innecesariamente un calor más elevado durante un periodo de tiempo predeterminado, la unidad de prevención de sobrecalentamiento 292 detiene el funcionamiento del motor para impedir de ese modo cualquier fallo o avería provocada por el sobrecalentamiento.

La unidad de golpeo 260 se puede implementar de diversos modos. Por ejemplo, un electroimán y un imán permanente se proporcionan de tal manera que una barra oscilante equipada con una varilla de golpeo (no mostrada) se agita cuando alterna la polaridad del electroimán. De modo alternativo, se puede instalar una varilla de golpeo de tal manera que se pueda agitar verticalmente u horizontalmente por medio de un motor de vibración.

En el esterilizador 2000 para ropa de cama según esta forma de realización de la presente invención, el polvo y los insectos pequeños nocivos que se adhieren a la superficie de la ropa de cama se desprenden de la superficie por medio de una acción de golpeo por la unidad de golpeo 260. Después, el aire que contiene el polvo y los insectos pequeños nocivos desprendidos se introduce por el orificio de succión por medio de una fuerza de succión del ventilador 291 provocada mediante el funcionamiento del motor y se purifica principalmente en la primera unidad de filtro 230. Asimismo, el polvo y los insectos nocivos contenidos en el aire que pasa por el motor se eliminan completamente por medio de la segunda unidad de filtro 240. En este momento, los insectos pequeños nocivos se matan por medio del calor generado en el motor.

La Fig. 15 es una vista que muestra un esterilizador para ropa de cama según una cuarta forma de realización de la presente invención. Con referencia a la Fig. 15, las nervaduras 211 formadas en un pasaje antiadhesivo 210 se extienden cerca de una superficie superior del alojamiento 2100. Es decir, en un caso en el que la ropa de cama sea más fina, una superficie se puede levantar para cerrar del todo el pasaje antiadhesivo 210 tal como se muestra en las Figs. 1 y 2. De ese modo, las nervaduras 211 se forman para extenderse cerca de la superficie superior del alojamiento de tal manera que se puede evitar que el pasaje antiadhesivo 210 sea cerrado del todo por la superficie de la ropa de cama. Aunque se ha descrito en este modo de realización que las nervaduras 211 se extienden verticalmente hasta la porción central como se muestra en la Fig. 15, la presente invención no está limitada a esto. Es decir, las nervaduras se pueden formar incluso en la superficie superior del alojamiento 2100.

La Fig. 16 es una vista que muestra un esterilizador para ropa de cama según una quinta forma de realización de la presente invención. Con referencia a esta figura, una tapa antiadhesiva adicional 270 que se pone en contacto con el pasaje antiadhesivo 210 y se distancia de una superficie externa del alojamiento se instala para rodear incluso la

5 superficie superior del alojamiento, con el fin de evitar el fenómeno de que el aire no se pueda introducir en el alojamiento porque el pasaje antiadhesiva 210 mostrado en las Figs. 12 y 13 sea cerrado del todo por una ropa de cama fina. Ya que la tapa antiadhesiva 270 y el alojamiento 2100 se distancian entre sí por un hueco predeterminado, se puede establecer un pasaje de flujo de aire hacia el hueco para impedir que se cree un fenómeno de vacío. De ese modo, el esterilizador se puede mover suavemente sobre la ropa de cama.

10 La Fig. 17 es una vista que muestra un esterilizador para ropa de cama según una sexta forma de realización de la presente invención. Con referencia a esta figura, una unidad de irradiación UV 250 se instala de forma desmontable en una superficie externa del alojamiento. La unidad de irradiación UV 250 de la sexta forma de realización incluye un interruptor 251 para encender/apagar una lámpara UV (no mostrada), y una fuente de energía 252 para suministrar energía a la misma. Es decir, cuando sólo se requiere la esterilización UV, el interruptor 251 es manipulado para llevar a cabo la esterilización UV en un estado en el que la unidad de irradiación UV 250 está desmontada del alojamiento. Asimismo, cuando se requieren las operaciones de esterilización UV y limpieza, el esterilizador puede ser operativo en un estado en el que la unidad de irradiación UV 250 está acoplada a la superficie superior del alojamiento 2100 para llevar a cabo las dos operaciones al mismo tiempo.

15 La Fig. 18 es una vista que muestra un esterilizador para ropa de cama según una séptima forma de realización de la presente invención. Con referencia a esta figura, se instala una unidad de irradiación UV 250 en el alojamiento para emitir rayos ultravioleta hacia la superficie inferior del alojamiento. Asimismo, una unidad de golpeo 260 para golpear un objeto que se esteriliza para permitir que el polvo y similares que se adhieren a la superficie del objeto sean desprendidos de la superficie se instala en el alojamiento, y una unidad de cepillado 2110 se instala en el esterilizador para despegar fácilmente las sustancias extrañas tal como polvo, pelo o los pelos que existen adyacentes a una superficie de suelo de una alfombra desde la alfombra cuando se limpia la ropa de cama como tal una alfombra.

20 La unidad de irradiación UV 250 se distancia de la superficie de suelo por una distancia predeterminada por medio de las nervaduras 211 de tal manera que las sustancias extrañas tal como el polvo no se pueden adherir a la unidad de irradiación UV. La unidad cepilladora 2110 incluye un cepillo dispuesto en una dirección perpendicular a una dirección longitudinal del esterilizador y un motor 2111 para girar el cepillo. El esterilizador para ropa de cama mostrado en la Fig. 18 realiza la operación de esterilización UV, la operación de golpeo por la unidad de golpeo 260 y la operación de barrido por el cepillo, de tal manera que se pueda mejorar la eficacia de retirar las sustancias extrañas tales como el polvo usando la unidad de golpeo y la unidad de cepillado y retirando los insectos nocivos mediante la esterilización UV.

25 La Fig. 19 es una vista que muestra un esterilizador para ropa de cama según una octava forma de realización de la presente invención. Con referencia a esta figura, el esterilizador de la forma de realización previa mostrada en la Fig. 18 se aplica a una aspiradora general.

30 Es decir, una unidad de operaciones adicional 2310 se proporciona a una empuñadura 2300 agarrada por un usuario de tal manera que la unidad de irradiación UV 250, la unidad de golpeo 260 y la unidad de cepillado 2110 se pueden controlar por la unidad de operaciones 2310. Asimismo, el aire introducido es purificado por las unidades de filtro primera y segunda 230 y 240, y después descargado al exterior por una manguera (no mostrada). En este momento, la segunda unidad de filtro 240 se puede formar similar a la primera unidad de filtro 230 de tal manera que se pueda insertar en la porción superior del alojamiento.

35 La Fig. 20 es una vista que muestra un esterilizador para ropa de cama según una novena forma de realización de la presente invención. Con referencia a esta figura, se instala además una guía 245 cerca de la segunda unidad de filtro 240 en el alojamiento para guiar el aire de tal modo que el aire que pasa por un orificio de ventilación 244 de la segunda unidad de filtro 240 no se dirige a un usuario. Cuando el esterilizador para ropa de cama está operativo, el aire que pasa por el orificio de ventilación 244 del segundo filtro 240 se dirige a un usuario, lo cual le puede dar una sensación desagradable al usuario. De ese modo, la guía 245 se instala además en el alojamiento de tal manera que el aire que pasa por el orificio de ventilación 245 del segundo filtro 240 no fluye hacia el usuario.

40 La Fig. 21 es una vista que muestra una segunda unidad de filtro según una décima forma de realización de la presente invención. Con referencia a esta figura, la segunda unidad de filtro 240 se puede instalar de forma desmontable en ambos lados del esterilizador.

45 En las diversas formas de realización antes mencionadas, se utiliza un filtro HEPA como la segunda unidad de filtro, pero la presente invención no está limitada a esto.

50 Las formas de realización preferidas de la presente invención descritas anteriormente e ilustradas en los dibujos no se deberían interpretar como una limitación del espíritu técnico de la invención. El ámbito de la presente invención se debería definir sólo por las reivindicaciones anexas, y la presente invención puede ser cambiada o modificada de diversos modos por los expertos en la materia. Por lo tanto, tales cambios y modificaciones se incluirán en el ámbito de la presente invención siempre que sean evidentes para los expertos en la materia.

55

Aplicabilidad industrial

5 El esterilizador según la presente invención así configurado incluye un pasaje antiadhesivo que se extiende a una superficie inferior y una superficie lateral adyacente a la superficie inferior del alojamiento. De ese modo, aunque el pasaje antiadhesivo posicionado en la superficie inferior sea cerrado del todo por un objeto que se limpia flexible, el aire se puede aspirar por el pasaje antiadhesivo posicionado en la superficie lateral. Por lo tanto, se puede resolver un problema en cuanto a que el esterilizador no se puede mover fácilmente hacia delante para las operaciones de esterilización o limpieza debido a un pasaje antiadhesivo cerrado.

10 El esterilizador de la presente invención incluye además un LED UV instalado adyacente al filtro además de la lámpara UV. El esterilizador también incluye un calentador adyacente al orificio de descarga. Por lo tanto, los insectos pequeños nocivos introducidos en el alojamiento del esterilizador se pueden exterminar dos o tres veces, de manera que se pueda obtener una buena capacidad de esterilización contra los insectos pequeños nocivos tales como las garrapatas.

15 En el esterilizador de la presente invención, una porción en la que está colocada la unidad de filtro está compartimentada de tal manera que sólo el aire introducido desde el pasaje antiadhesivo hacia la unidad de filtro se puede aspirar pero no se puede descargar. De ese modo, la salida de los insectos pequeños nocivos y el polvo puede ser impedida por el esterilizador. En particular, ya que el filtro se puede intercambiar fácilmente, se puede proporcionar una buena fiabilidad a los usuarios.

20 El esterilizador de la presente invención incluye una pluralidad de sensores IR instalados en la superficie inferior del alojamiento. En tal caso, el esterilizador determina que no hay ningún objeto aproximándose delante de un extremo emisor de luz, es decir un objeto que se limpia, si un extremo receptor de luz no detecta los rayos infrarrojos emitidos desde el extremo emisor de luz, mientras que el esterilizador determina que un objeto existe si el extremo receptor de luz detecta los rayos infrarrojos. Es decir, el esterilizador está diseñado para detener su funcionamiento si no hay ningún objeto. De ese modo, se puede obtener comodidad para los usuarios.

25 El esterilizador de la presente invención incluye además una unidad de golpeo para golpear ropa de cama tal como una colcha o una alfombra. De ese modo, los insectos pequeños nocivos y el polvo que se adhieren a la superficie de la colcha o la alfombra se pueden desprender de la superficie haciendo que la colcha o la alfombra sea golpeada por la unidad de golpeo. Asimismo, ya que los insectos pequeños nocivos y el polvo desprendidos son esterilizados (matados) y aspirados (retirados), se puede mejorar la eficacia de esterilización y limpieza.

30 El esterilizador de la presente invención incluye dos medios de filtrado para purificar el aire aspirado. De ese modo, se puede mejorar la eficacia de retirar o eliminar el polvo en el aire o los insectos pequeños nocivos. En particular, el segundo medio de filtrado se instala para recibir una porción de calor generada del motor de tal manera que el calor del motor se puede utilizar para esterilizar los insectos pequeños nocivos filtrados. Por lo tanto, se puede mejorar la eficacia de retirar insectos nocivos tales como las garrapatas.

35 Asimismo, aunque el pasaje antiadhesivo se forma para extenderse a la superficie inferior y la superficie lateral adyacente a la superficie inferior del alojamiento, la ropa de cama puede ser empujada para tapar todo el pasaje antiadhesivo. Por ello, una pluralidad de nervaduras y tapas adicionales se forman o se instalan para extenderse desde el pasaje antiadhesivo hasta la superficie superior del alojamiento de tal manera que se puede garantizar un pasaje de introducción de aire. Por lo tanto, es posible resolver otro problema en cuanto a que el esterilizador no se puede mover fácilmente hacia delante para las operaciones de esterilización o limpieza.

40 Además, un medio para irradiar rayos ultravioleta se puede instalar de forma desmontable a la superficie superior del alojamiento de tal manera que el medio de irradiación UV se pueda usar por separado para la esterilización UV solamente. De ese modo, hay una ventaja en cuanto a que una función deseada se puede usar convenientemente.

45 En un caso en el que el medio de irradiación UV se instale en el alojamiento, se proporciona una ventana de visualización de tal manera que el usuario puede confirmar la operación del medio de irradiación UV por la vista del usuario. De ese modo, es posible impedir cualquier accidente provocado por el descuido del usuario cuando los rayos ultravioleta son irradiados. Por lo tanto, se puede proporcionar la mayor fiabilidad del producto a los usuarios.

Adicionalmente, ya que el medio de irradiación UV se distancia de un objeto que se esteriliza por un intervalo predeterminado de tal manera que las sustancias extrañas como el polvo no se pueden adherir a los medios de irradiación UV. De ese modo, siempre se puede proporcionar la sensación de limpieza a los usuarios.

50 Además, ya que se instala además un cepillo adicional para limpiar una alfombra o similar, el pelo o el pelo de animales domésticos que existe en el suelo de la alfombra se puede limpiar fácilmente.

REIVINDICACIONES

1. Un esterilizador (1000) para ropa de cama, que comprende: un alojamiento (100) que incluye un espacio de irradiación ultravioleta (UV) (52) hundido en una superficie inferior del mismo, un orificio de succión formado en la superficie inferior del mismo, un orificio de descarga (90) formado en una superficie lateral del mismo, un pasaje de aire para conectar el orificio de succión y el orificio de descarga (90), un primer medio emisor de luz UV (50) instalado en el alojamiento (100) para irradiar los rayos ultravioleta al espacio de irradiación UV (52) del alojamiento; un ventilador (81) instalado en el pasaje de aire para descargar aire del orificio de succión al orificio de descarga (90); un motor (80) para impulsar el ventilador (81); una primera unidad de filtro (30) instalada en el pasaje de aire entre el orificio de succión y el motor (80) para purificar las sustancias extrañas en el aire; una unidad de operaciones (20) para emitir una señal de comando para controlar el motor (80) y el primer medio emisor de luz UV (50); y una unidad de control (200) para recibir la señal de comando de la unidad de operaciones y controlar el motor (80) y el primer medio emisor de luz UV (50),

caracterizado porque el esterilizador comprende además:

un pasaje antiadhesivo (10, 210) hundido en la superficie inferior del alojamiento, conectado al orificio de succión y que se extiende hasta la superficie lateral para impedir que un objeto que será esterilizado se adhiera a la superficie inferior, en la cual están formados unos salientes (11) en el pasaje antiadhesivo , y

una unidad de golpeo que se proyecta desde el interior del alojamiento (100) hacia la superficie inferior para golpear el objeto que se esteriliza.

2. El esterilizador (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además al menos un sensor de proximidad instalado en la superficie inferior del alojamiento (100) para detectar la presencia del objeto que se esteriliza, en el cual la unidad de control recibe una señal de salida del sensor de proximidad y controla el primer medio emisor de luz UV (50) y el motor (80).

3. El esterilizador (1000) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una segunda unidad de filtro instalada en el pasaje de aire entre el motor (80) y el orificio de descarga (90) para filtrar las sustancias extrañas en el aire pasado a través de la primera unidad de filtro y el motor (80) y después esterilizar y matar las bacterias y los insectos nocivos en las sustancias extrañas filtradas usando una porción de calor generada en el motor (80) pero no emitida al exterior.

4. El esterilizador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que: la unidad de golpeo (160) incluye un imán (161) instalado en el alojamiento (100), un electroimán (163) instalado adyacente al imán (161), una barra oscilante (162) cuyo un extremo está articulado y cuyo otro extremo está acoplado al electroimán (163) de tal manera que la barra oscilante (162) se puede agitar verticalmente cuando alterna una polaridad del electroimán (163), y una varilla de golpeo (164) instalada en la barra oscilante (162) para golpear el objeto que se esteriliza cuando la barra oscilante (162) se agita verticalmente; la varilla de golpeo (164) se instala en el pasaje antiadhesivo (10) del alojamiento (100) para proyectarse desde el mismo; y la unidad de control (200) recibe la señal de comando de la unidad de operaciones (20) para aplicar energía eléctrica al electroimán y para controlar el cambio de la polaridad.

5. El esterilizador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una pluralidad de salientes redondeados (11) que se proyecta verticalmente desde el interior del alojamiento (100) al exterior se incluye en el pasaje antiadhesivo (10).

6. El esterilizador de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la pluralidad de salientes (11) se proyecta más hacia fuera desde la superficie inferior del alojamiento (100) según un intervalo predeterminado.

7. El esterilizador de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además: un segundo medio emisor de luz UV (130) instalado adyacente a la primera unidad de filtro (230) en el alojamiento (100) para matar los insectos pequeños nocivos filtrados por la unidad de filtro; y un calentador instalado adyacente al orificio de descarga (30) en el alojamiento (100) para calentar y retirar los insectos pequeños nocivos en el aire descargado por el orificio de descarga (90), en el que la unidad de control (200) recibe la señal de comando de la unidad de operaciones (20) y controla el segundo medio emisor de luz UV (130) y el calentador (110).

8. El esterilizador de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además una unidad de visualización instalada en una superficie externa del alojamiento y que incluye una pluralidad de diodos emisores de luz (LED) (24) para indicar si las lámparas UV, los LED UV y el motor (80) funcionan, en el que la unidad de control (200) recibe la señal de comando de la unidad de mando y controla el encendido o el apagado de la pluralidad de LED.

9. El esterilizador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el pasaje antiadhesivo (10) está provisto de una pluralidad de nervaduras (211) formadas para rodear el pasaje antiadhesivo desde un punto de inicio hasta un punto final del pasaje antiadhesivo (10).

10. El esterilizador de acuerdo con la reivindicación 3, en el que una unidad de asiento del motor que se proyecta parcialmente hacia fuera para permitir que el motor (80) se coloque en el mismo y está formado con una pluralidad de orificios de descarga para descargar el aire introducido se forma además en el alojamiento (100), y la segunda unidad de filtro se instala de forma desmontable en una superficie externa del alojamiento para rodear la unidad de asiento del motor.

5

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

5

Documentos de patente indicados en la descripción

- US 3975790 A [0002]
- KR 1020040100409 [0002]
- US 4907316 A [0002]