



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 945**

51 Int. Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)
H01T 23/00 (2006.01)
C02F 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02805898 .0**
96 Fecha de presentación : **26.12.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1461163**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2004**

54 Título: **Pulverizador.**

30 Prioridad: **26.12.2001 JP 2001-393168**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.08.2010

73 Titular/es:
ESTEE LAUDER GROUP OF COMPANIES K.K.
White Bear Building 4F, 4-16-13 Shibaura
Minato-ku, Tokyo 108-0023, JP

72 Inventor/es: **Nakamura, Jun**

74 Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 343 945 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

Pulverizador.

5 Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un pulverizador para pulverizar líquido en el aire.

Antecedentes de la invención

10 Recientemente se ha informado del efecto de los iones negativos sobre la salud en muchos estudios tales como “A study on amenity for human in a negative ion atmosphere”, University of Nigata and Corona Inc., artículos recopilados de 11th Lecture of Bio-Engineering Section of Japanese Mechanical Engineering Academy, pág. 124-125, Marzo 1993, y “The effect of negative ions on the activity of central and autonomic nerves”, Kyushu Institute of Design, University of Chiba and others, resumen de 39th Congress of Japanese Physiology and Anthropology Academy, pág. 15 60, Junio 1998. Los purificadores de aire con función de generación de iones negativos también se usan en la práctica. Hay que apuntar que “iones negativos” son particulados que llevan cargas eléctricas negativas y “aire negativamente ionizado” representa un estado en el que hay muchos particulados que llevan cargas negativas suspendidos en el aire.

20 Generalmente, un generador de iones negativos usado en un purificador de aire aplica un elevado voltaje a los electrodos para producir una descarga electrostática. La descarga electrostática ioniza negativamente el aire. El generador de iones negativos, sin embargo, no es fácil de manipular, puesto que incluye componentes a los que se aplica alto voltaje y puesto que requiere una fuente de alimentación externa.

25 También se sabe que un líquido pulverizado en el aire ioniza el aire del ambiente negativamente (efecto Lenard). Sin embargo, la cantidad de iones negativos que se puede generar mediante el efecto Lenard es pequeña, por ejemplo, sólo varios miles de cuentas por cm^3 .

30 Por tanto, hay una gran demanda de un pulverizador que genere una gran cantidad de iones negativos sin utilizar el generador convencional de iones negativos.

35 Según el resumen disponible en espacenet.com, el documento JP 11 178 939 desvela un medio de generación de aire húmedo que comprende un recipiente con agua que almacena una disolución acuosa antibacteriana y un miembro de capilaridad y un cartucho con un filtro de generación de iones que contiene micropolvo con una función para realizar la electrolisis luminosa de la humedad ambiente para generar iones OH y tiene permeabilidad al aire que están montados de forma separable en un alojamiento cilíndrico con el motor de un ventilador en el lado inferior. El aire que contiene los iones negativos es descargado en una habitación.

40 También se conoce, a partir del documento EP 0 654 640, un equipo formado por un dispositivo de generación de una fuerza centrífuga y una fuerza de Coriolis y un dispositivo de separación de gas y líquido. El equipo proporciona la energía necesaria para micronizar y activar gotas de líquido con la fuerza centrífuga. Las gotas de líquido activadas ionizan partículas de oxígeno en el lado gaseoso cuando los dobles eléctricos están orientados sobre la superficie de las gotas líquidas. El dispositivo de separación de gas y líquido descarga aire que contiene iones negativos a la 45 atmósfera.

50 El documento US-A-3 194 236 representa un generador portátil de electro-aerosol para un tratamiento de inhalación, que consiste en un depósito de líquido que tiene una boquilla para dirigir el electro-aerosol hacia una persona que lo inhala. El líquido del depósito se carga eléctricamente por medio de una fuente de CC puesta a tierra de elevado potencial eléctrico conectada al líquido del depósito. El líquido también se lleva a ebullición. Los vapores de descarga así producidos se condensan entonces para formar pequeñas gotas eléctricamente cargadas.

Breve descripción de la invención

55 Según un aspecto de la invención, se proporciona un pulverizador que incluye una boquilla del pulverizador para pulverizar líquido en forma de niebla, una botella llena con el líquido y un conducto a través del cual circula el líquido desde la botella hasta la boquilla del pulverizador. Se proporciona un material específico al menos en una parte del conducto de forma que el líquido pasa a través del material mientras circula hacia la boquilla del pulverizador. El material específico cambia las propiedades del líquido, de forma que se mejora la ionización negativa de la atmósfera 60 cuando el líquido se pulveriza a la atmósfera. Por tanto, el pulverizador configurado como anteriormente genera una gran cantidad de iones negativos sin usar el generador convencional de iones negativos ni ninguna fuente de alimentación ni electrodos de alto voltaje.

65 En algunos casos, el material específico se mantiene en un soporte de material que se proporciona al menos en una parte del conducto. El soporte de material puede ser un cartucho proporcionado en un punto intermedio del conducto y que tiene una porción hueca en la que se mantiene el material específico. El cartucho puede estar acoplado de forma separable al conducto para facilitar el cambio del material específico.

ES 2 343 945 T3

El material específico que se alojará en el soporte de material se puede triturar en partículas pequeñas con tamaños que varían entre 0,1 mm a 5 mm y, más preferiblemente, desde 0,5 mm a 1 mm, de forma que el material específico entre en contacto con el líquido de forma eficaz.

5 Opcionalmente, se puede proporcionar un primer filtro al menos en un lado aguas abajo del cartucho. Además, opcionalmente, se puede proporcionar un segundo filtro al menos en un lado aguas arriba del cartucho. El primer filtro evita que el material específico triturado se mueva hasta la boquilla del pulverizador, mientras que el segundo filtro evita que el material específico triturado circule de nuevo hasta la botella. Tanto el primer como el segundo filtro pueden ser esponjas hechas de polietileno.

10 Como material específico se pueden usar materiales que cargan los materiales del ambiente, tales como agua y partículas pequeñas del aire, mediante el efecto de variaciones de temperatura y/o presión. Los materiales que se polarizan de forma permanente, tales como el mineral de turmalina y cerámicos que contienen mineral de turmalina, son ejemplos de tal material específico.

15 También se puede usar como material específico un material que emita radiación en el infrarrojo lejano a temperatura ordinaria. Ejemplos de tales materiales incluyen carbón, roca de maifan o roca de serpentina, o cerámicos que contienen uno más de los mismos. Cuando se irradia el líquido con radiación del infrarrojo lejano, el clúster del agua en el líquido (que es una pluralidad de moléculas unidas entre sí por enlaces de hidrógeno y/o fuerzas débiles tales como fuerzas de Van der Waals) se fragmentará y, por tanto, el tamaño de partícula del líquido pulverizado tiende a disminuir. Generalmente, cuanto más pequeñas son las partículas del líquido pulverizado, más se ioniza la atmósfera del ambiente cuando el líquido se pulveriza en la atmósfera.

20 También se pueden usar como material específico materiales que emiten cantidades minúsculas de rayos radiactivos. Ejemplos de tales materiales incluyen minerales que contienen radio y cerámicos que incluyen minerales que contienen radio. El agua es ionizada por el efecto de ionización de los rayos radioactivos y, por tanto, el líquido que incluye tal agua ionizada ioniza, a su vez, la atmósfera del ambiente cuando se pulveriza.

Breve descripción de las figuras

30 La fig. 1 muestra un pulverizador según una realización de la invención; y

Las figs. 2 y 3 muestran vistas ampliadas de una primera parte del pulverizador de la fig. 1.

35 Descripción de las realizaciones

A continuación, se describirá un pulverizador según una realización de la invención en referencia a las figs. 1 a 3.

40 La fig. 1 muestra un pulverizador 1 según una realización de la invención y la fig. 2 muestra una vista ampliada de una parte principal del pulverizador 1 mostrado en la fig. 1. El pulverizador 1 tiene una botella 200 y un cabezal 300 del pulverizador. La botella 200 es un recipiente cilíndrico con una abertura formada en un extremo del mismo. La botella 200 está llena de líquido L cuyo disolvente es agua. En la periferia externa del extremo 210 abierto de la botella 200 se forma una rosca 211 externa.

45 En lo sucesivo, el lado del cabezal del pulverizador del pulverizador 1 se denominará “lado superior” del pulverizador 1 y el lado inferior de la botella 200 “lado inferior”.

50 Observe que la configuración del pulverizador 1 no está limitada a la mostrada en la fig. 1, sino que puede ser modificada de otras formas, tales como una inclinada, por ejemplo, siempre que se pueda introducir aire en la botella 200 para pulverizar el líquido L de la botella como se describirá posteriormente.

El cabezal 300 del pulverizador incluye un cartucho 310 de filtro, un tubo 321 de introducción de líquido, una unidad 330 de pistón, una boquilla 340 del pulverizador y un tapón 350.

55 El cartucho 310 de filtro es un miembro cilíndrico hueco que tiene un cuerpo 311 de cartucho y un tapón 312 de cartucho. El cuerpo 311 del cartucho tiene una porción 311b cilíndrica de gran diámetro y una porción (tubería) 311a cilíndrica de pequeño diámetro que se extiende desde el extremo del lado inferior de la porción 311b cilíndrica de gran diámetro. Se forma una porción saliente en el extremo del lado superior de la porción 311b cilíndrica de gran diámetro.

60 El tapón 312 del cartucho tiene una porción (tubería) 312b cilíndrica de pequeño diámetro. Se forma una porción 312a saliente en el extremo del lado inferior de la porción 312b cilíndrica de pequeño diámetro. Además, una porción 312c cilíndrica de gran diámetro se extiende desde la porción 312b saliente.

65 La porción 311a cilíndrica de pequeño diámetro del cuerpo 311 del cartucho se forma de forma que su diámetro externo es básicamente el mismo que el del tubo 321 de introducción de líquido y también de forma que su diámetro externo es ligeramente mayor que el diámetro interno de un tubo 322 de conexión cilíndrico. Acoplando la porción 311a cilíndrica de pequeño diámetro y el tubo 321 de introducción de líquido en el tubo 322 de conexión a ambos

ES 2 343 945 T3

lados, la porción 311a cilíndrica de pequeño diámetro y el tubo 321 de introducción de líquido quedan conectados entre sí de forma hermética.

5 El cuerpo 311 del cartucho está lleno de material de relleno M. En la presente realización, el material de relleno M es turmalina triturada con un tamaño de aproximadamente 0,5-1,0 mm de diámetro. Se sabe que la turmalina carga los materiales del ambiente, tales como agua o pequeñas partículas del aire. En concreto, la turmalina carga eficazmente los materiales del ambiente si hay variaciones de temperatura y/o presión.

10 Un filtro 313 superior y un filtro 314 inferior, ambos con forma de disco, están situados dentro de la porción 311b cilíndrica de gran diámetro del cartucho 310 del filtro, el primero en el lado aguas abajo del cuerpo 311 del cartucho y el segundo en el lado aguas arriba. El material de relleno M está intercalado entre el filtro 313 superior y el filtro 314 inferior para evitar que se salga del cartucho 310 del filtro. Ambos filtros 313, 314 superior e inferior son esponjas hechas de polietileno con un tamaño de retícula mucho más pequeño que el tamaño de partícula del material de relleno M, de forma que sólo pasa líquido L a través del cartucho 310 del filtro.

15 Aunque el tamaño de partícula del material de relleno M es de aproximadamente 0,5-1 mm en la presente realización, esto no se debería considerar limitativo de la invención. Se pueden usar materiales de relleno de diversos tamaños de partícula dependiendo del tamaño y el diseño de cada componente del pulverizador y también de las propiedades del material de relleno M.

20 La porción 312c cilíndrica de gran diámetro del tapón 312 del cartucho tiene un diámetro externo ligeramente mayor que el diámetro interno de la porción 311b cilíndrica de gran diámetro del cuerpo 311 del cartucho. El tapón 312 del cartucho está conectado al cuerpo 311 del cartucho de forma hermética acoplando la porción 312c cilíndrica de gran diámetro del tapón 312 del cartucho en la porción 311b cilíndrica de gran diámetro del cuerpo 311 del cartucho.

25 La unidad 330 de pistón incluye un cilindro 331, una bola 332 de metal, un tope 334 esférico de metal, un resorte 333 y un pistón 335.

30 El cilindro 331 es un miembro cilíndrico escalonado en el que están conectadas, en este orden, una porción 331a de pequeño diámetro, una porción 331b de diámetro medio y una porción 331c de gran diámetro. Se extiende una porción 331c saliente desde la parte media de la porción 331c de gran diámetro. Se forma un orificio 331f de ventilación hacia la pared lateral de la porción 311c de gran diámetro del cilindro 331.

35 La porción 331a de pequeño diámetro está formada de forma que su diámetro externo es ligeramente mayor que el diámetro interno de la porción 312b cilíndrica de pequeño diámetro del tapón 312 del cartucho. El cilindro 331 y el tapón 312 del cartucho están conectados de forma hermética acoplando la porción 331a de pequeño diámetro del cilindro 331 en la porción 312b cilíndrica de pequeño diámetro del tapón 312 del cartucho.

40 El pistón 335 se inserta de forma deslizable en el cilindro 331 desde el lado superior, es decir, desde el lado de la porción de gran diámetro. El pistón 335 incluye un cuerpo 335c de pistón que se desliza dentro de la porción 331c de gran diámetro del cilindro 331, una porción 335a de camisa que es una porción cilíndrica que se extiende hacia abajo desde el cuerpo 335c del pistón y una porción 335d de tubería que es una porción cilíndrica que se extiende hacia arriba desde el cuerpo 335c del pistón. Se forma un conducto dentro del pistón 335, que se extiende desde el extremo inferior de la porción 335a de camisa hasta el extremo superior de la porción 335d de tubería.

45 La periferia interna de la porción 331c de gran diámetro del cilindro 331 tiene una porción 331d de diámetro estrecho con la que el cuerpo 335c del pistón hace contacto de forma deslizable.

50 El extremo inferior de la porción 335a de camisa del pistón 335 se forma como un tubo 335b escalonado cuyo diámetro aumenta hacia el extremo inferior del mismo. El diámetro del tubo 335b decreciente en el extremo inferior del mismo es ligeramente mayor que el diámetro interno de la porción 331b de diámetro medio del cilindro 331, mientras que el diámetro externo de la otra parte de la porción 335a de camisa es menor. Si el pistón 335 es presionado hacia abajo dentro del cilindro 331, el extremo inferior del tubo 335b decreciente entra en contacto con la porción 331b de diámetro medio del cilindro 331. Si el pistón 335 es presionado hacia abajo adicionalmente, el tubo 335b decreciente se deforma de modo que el extremo inferior del tubo 335b decreciente se acopla con la porción 331b de diámetro medio del cilindro 331 y entra en contacto íntimo con la periferia interna de la porción 331b de diámetro medio.

60 El resorte 333 se inserta en la porción 335a de camisa desde el extremo inferior de la misma. El extremo superior del resorte 333 hace tope contra el extremo inferior del cuerpo 335c del pistón del pistón 335. El tope 334 esférico de metal con forma de varilla se inserta en el resorte 333 desde el lado inferior del mismo. Cuando el pistón 335 se inserta en el cilindro 331, el resorte 333 es comprimido y presiona el tope 334 esférico de metal hacia abajo. Como resultado, el tope 334 esférico de metal empuja hacia abajo la bola 332 de metal situada bajo el mismo. La bola 332 de metal está hecha de acero inoxidable y tiene un diámetro mayor que el diámetro interno de la porción 331a de pequeño diámetro del cilindro 331. Por consiguiente, la bola 332 de metal desviada por el tope 334 esférico de metal funciona como una especie de válvula de retención que evita que el líquido L y el aire vuelvan desde el cilindro 331 hasta el cartucho 310 del filtro a través de la porción 331c de pequeño diámetro.

ES 2 343 945 T3

El tapón 350 es básicamente un miembro cilíndrico que tiene una porción 352 de gran diámetro, una porción 353 de pequeño diámetro y una porción 351 escalonada.

5 El extremo superior de la porción 353 de pequeño diámetro está provisto de una pared que tiene una abertura 353a básicamente en el centro de la misma.

Cuando el cilindro 331, con el pistón 335 fijado al mismo, se inserta en el tapón 350 desde la porción 352 de gran diámetro, la porción 351 escalonada del tapón 350 hace tope contra la superficie superior de la porción 331e saliente del cilindro 331 y la porción 335d de tubería del pistón 335 sobresale desde el tapón 350 a través de la abertura 353a.
10 Se forma una rosca 352a interna hacia la periferia interna de la porción 352 de gran diámetro del tapón 350. La rosca 211 externa de la botella está roscada a la rosca 352a interna de forma que la porción 331e saliente del cilindro 331 queda intercalada entre el extremo 210 abierto de la botella 200 y la porción 351 escalonada del tapón 350. De esta forma, el cilindro 331 queda fijado a la botella 200. Se proporciona una empaquetadura 360 entre el extremo superior del extremo 210 abierto de la botella 200 y la porción 331e saliente del cilindro 331 para evitar que el líquido L se
15 salga a través de la holgura entre el cilindro 331 y la porción 331e saliente.

La boquilla 340 del pulverizador tiene una forma cilíndrica con una abertura formada en un extremo de la misma. La boquilla 340 del pulverizador está fijada al extremo superior de la porción 335d de tubería del pistón 335 con su extremo abierto dirigido hacia abajo. Se forma un paso 343 de líquido con forma de L en la porción 341 superior de la boquilla 340 del pulverizador. La entrada y la salida del paso 343 de líquido se forman en la pared interna y la
20 pared del lado externo de la boquilla 340 del pulverizador, respectivamente. El lado 343a aguas arriba del paso 343 de líquido de la boquilla 340 del pulverizador se extiende hacia arriba desde la pared interna de la porción 341 superior de la boquilla 340 del pulverizador en el interior de la porción 341 superior, y el lado 343b aguas abajo del paso 343 de líquido se extiende horizontalmente desde el interior de la porción 341 superior hasta la pared del lado externo de
25 la boquilla 340 del pulverizador. El extremo superior de la porción 335d de tubería del pistón 335 se acopla en el lado 343a aguas arriba del paso 343 de líquido de forma hermética.

Cerca de la salida del lado 343b aguas abajo (es decir, cerca de la pared del lado externo de la boquilla 340 del pulverizador) el paso 343 de líquido está formado como un tubo 343c decreciente cuyo diámetro disminuye gradualmente
30 hacia la salida.

Ahora se describirá el funcionamiento del pulverizador 1 configurado como anteriormente.

La fig. 3 muestra el pulverizador 1 con la boquilla 340 del pulverizador siendo presionada hacia abajo para pulverizar líquido L. Cuando la boquilla 340 del pulverizador se presiona hacia abajo, el pistón 335 se mueve hacia abajo
35 en el cilindro 331 y hace que el aire dentro del cilindro 331 sea descargado en la botella 200 a través del orificio 331f de ventilación.

Como resultado, la presión del aire dentro de la botella 200 aumenta y presiona hacia abajo el líquido L. El líquido
40 L presionado hacia abajo por el aire circula a través del tubo 321 de introducción de líquido y el cartucho 310 del filtro y, a continuación, presiona hacia arriba la bola 332 de metal, que es desviada hacia abajo por el resorte 333.

Puesto que el extremo inferior del tubo 335b decreciente de la porción 335a de camisa del pistón 335 se acopla con la porción 331c de diámetro medio del cilindro 331 cuando el pistón 335 es presionado hacia abajo, el líquido L
45 que ha entrado en la porción 331b media del cilindro 331, como resultado de la impulsión hacia arriba de la bola 332 de metal, no circula por el espacio entre el pistón 335 y la porción 331c de gran diámetro del cilindro 331, sino por la porción 335a de camisa y, a continuación, por la porción 335d de tubería del pistón 335.

El líquido L circula por la porción 335d de tubería del pistón 335 y, a continuación, por el paso 343 de líquido.
50 Puesto que la porción del paso 343 de líquido cerca de la salida es el tubo 343c decreciente que se hace más estrecho hacia la salida, la presión del líquido que circula a través del mismo aumenta a lo largo del tubo 343c decreciente. Cuando el líquido de alta presión es descargado desde la salida, se extiende en forma de niebla.

Como se ha descrito anteriormente, el pulverizador 1 según la invención está configurado de forma que el líquido
55 L de la botella 200 se pulveriza después de que ha pasado por el cartucho 310 del pulverizador lleno con el material de relleno M.

A continuación, se describirá el número de iones negativos medidos en la atmósfera en la que se pulveriza el líquido con el pulverizador 1 mostrado en la fig. 1. El número de iones negativos en la atmósfera en la que se pulveriza
60 el líquido con el pulverizador 1 que no está provisto del cartucho 310 del filtro, es decir, la porción 331a de pequeño diámetro del cilindro 331 y el tubo 321 de introducción de líquido están directamente conectados de forma hermética mediante el tubo 322 de conexión, se describirá con fines comparativos.

La medición del número de iones es realizada con un contador de iones SC-50 disponible en Sigmatec Inc. La medición se lleva a cabo situando el pulverizador a una distancia de 30 cm del contador de iones, dirigiendo el tubo
65 343c decreciente de la boquilla 340 del pulverizador hacia el sensor del contador de iones y, a continuación, pulverizando el líquido L una vez (siendo la cantidad de líquido pulverizado de 0,2 g). El aire alrededor del pulverizador 1 es absorbido a una velocidad de 60 l/min hacia el sensor del contador de iones mediante un ventilador proporcionado

ES 2 343 945 T3

en el lado trasero del contador de iones. La temperatura y la humedad relativa en el momento de la medición eran de 20°C y el 54%, respectivamente. El número de iones medido como se ha descrito anteriormente se muestra en la tabla 1. Los resultados mostrados son la media de tres mediciones.

TABLA 1

Pulverizador usado	Número de cuentas de iones negativos
Pulverizador con el cartucho del filtro	23857 cuentas / cm ³
Pulverizador sin el cartucho del filtro	1042 cuentas / cm ³

Como se muestra en la tabla 1, el pulverizador según la presente realización, es decir, el pulverizador provisto del cartucho del filtro lleno del material de relleno M, es capaz de generar iones negativos en la atmósfera en un número más de 20 veces superior al generado por el pulverizador sin el cartucho 310 del filtro.

Se debe observar que, aunque en la presente invención se usa turmalina triturada como el material de relleno M, también se pueden usar otros materiales como material de relleno si el líquido pulverizado después de haber pasado por tales materiales ioniza la atmósfera del ambiente negativamente. Ejemplos de tales materiales incluyen materiales que transportan cargas eléctricas, tales como mineral de turmalina y cerámicos que incluyen mineral de turmalina, materiales que emiten radiación en el infrarrojo lejano y materiales que emiten cantidades minúsculas de rayos radiactivos.

Materiales que pueden emitir eficazmente rayos del infrarrojo lejano incluyen roca de maifan, roca de serpentina, carbón y cerámicos que contienen uno más de estos materiales. Materiales que emiten cantidades minúsculas de rayos radiactivos incluyen minerales que contienen radio y cerámicos que los contienen.

El material de relleno M del pulverizador 1 según la presente realización es sustituible. El cartucho 310 del filtro se puede sacar del pulverizador 1 tirando de la porción 331a de pequeño diámetro del cilindro 331 desde la porción 312b cilíndrica de pequeño diámetro del tapón 312 del cartucho y también tirando de la porción 311a cilíndrica de pequeño diámetro del cuerpo 311 del cartucho desde el tubo 322 de conexión. Después de haber sacado del pulverizador 1 el viejo cartucho 310 del filtro, se puede conectar un nuevo cartucho 310 del filtro entre la porción 331a de pequeño diámetro del cilindro 331 y el tubo 322 de conexión para cambiar el material de relleno M.

Aunque el pulverizador 1 según la realización está configurado de forma que el material de relleno M se cambia cambiando todo el cartucho 310 del filtro, la invención no está limitada a tal configuración. Se puede cambiar solo el cuerpo 311 del filtro desconectándolo del tapón 312 del cartucho. También se puede cambiar el cuerpo 311 del filtro, o el material de relleno M, cambiando todo el cabezal 300 del pulverizador.

Aunque el cartucho 310 del filtro se proporciona entre el tubo 321 de introducción de líquido y el cilindro 331 en la realización anteriormente descrita, el cartucho 310 del filtro se puede proporcionar en cualquier lugar del conducto formado entre el tubo 321 de introducción de líquido y el cilindro 331 y a través del cual circule el líquido L.

Se debe observar que las dimensiones del conducto y/o el cartucho 310 del filtro y el tipo de material de relleno M, así como el tamaño de partícula del mismo, se pueden determinar en base a la cantidad de líquido que se va a pulverizar.

El pulverizador según la realización tiene una estructura simple y una portabilidad mejorada, puesto que no incluye componentes de alto voltaje tales como los electrodos de los generadores de iones negativos. Por tanto, la invención se puede aplicar no solo a pulverizadores para pulverizar agua, sino también a pulverizadores para pulverizar diversos tipos de líquido cuyo disolvente sea agua. Tales pulverizadores incluyen, por ejemplo, pulverizadores para un humidificador, pulverizadores para pulverizar lociones faciales y pulverizadores para pulverizar perfume hidrosoluble.

Además, aunque se ha descrito un pulverizador que tiene una estructura específica como una realización ejemplar de la invención, se debería sobrentender que la invención no está limitada a esa estructura específica. Pulverizadores que tienen otras estructuras diferentes a la de la realización pueden lograr el mismo efecto si el cartucho lleno del material de relleno M se proporciona en el conducto que conduce el líquido desde la botella hasta la boquilla del pulverizador.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es solo una ayuda al lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la recopilación de las referencias, no se puede excluir la posibilidad de errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- JP 11178939 A
- EP 0654640 A
- US 3194236 A

Documentos bibliográficos que no son patentes citados en la descripción

- A study on amenity for human in a negative ion atmosphere. 11th Lecture of Bio-Engineering Section of Japanese Mechanical Engineering Academy. University of Nigata and Corona Inc, 1993, 124-125.
- The effect of negative ions on the activity of central and autonomic nerves. 39th Congress of Japanese Physiology and Anthropology Academy. Kyushu Institute of Design, University of Chiba and others, June 1998, 60.

ES 2 343 945 T3

REIVINDICACIONES

1. Un pulverizador (1) para pulverizar líquido (L) en la atmósfera, que comprende:
- 5 una boquilla (340) del pulverizador que pulverizar el líquido (L) en forma de niebla;
- una botella (200) llena con el líquido (L); y
- 10 un conducto (321) a través del cual circula el líquido (L) desde dicha botella (200) hasta dicha boquilla (340) del pulverizador, y
- se proporciona un material específico (M) al menos en una parte de dicho conducto (321), en el que el material específico (M) cambia las propiedades del líquido de forma que se la ionización negativa de la atmósfera cuando el líquido (L) se pulveriza a la atmósfera.
- 15 2. El pulverizador según la reivindicación 1, en el que dicho material (M) específico se mantiene en un soporte (310) de material que se proporciona al menos en una parte de dicho conducto (321).
- 20 3. El pulverizador según la reivindicación 2, en el que dicho soporte de material es un cartucho (310) proporcionado en un punto intermedio de dicho conducto (321) y tiene una porción hueca en la que se mantiene dicho material (M) específico.
4. El pulverizador según la reivindicación 3, en el que dicho cartucho (310) está acoplado de forma separable a dicho conducto (321).
- 25 5. El pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que dicho material (M) está alojado en dicho soporte (310) de material específico estando triturado.
- 30 6. El pulverizador según la reivindicación 5, en el que dichos materiales específicos triturados tienen tamaños que varían de 0,1 mm a 5 mm.
7. El pulverizador según la reivindicación 6, en el que dicho material específico triturado tiene tamaños que varían de 0,5 mm a 1 mm.
- 35 8. El pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, que comprende un primer filtro (313) proporcionado al menos en un lado aguas abajo de dicho cartucho (310) para evitar que dicho material específico triturado se mueva a dicha boquilla (340) del pulverizador.
- 40 9. El pulverizador según la reivindicación 8, en el que dicho primer filtro (313) es una esponja hecha de polietileno.
10. El pulverizador según la reivindicación 8 ó 9, que comprende un segundo filtro (314) proporcionado en un lado aguas arriba de dicho cartucho (310) para evitar que dicho material específico triturado vuelva a dicha botella (200).
- 45 11. El pulverizador según la reivindicación 10, en el que dicho segundo filtro (314) es una esponja hecha de polietileno.
12. El pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicho material (M) específico carga los materiales del ambiente mediante el efecto de variaciones de temperatura y/o presión.
- 50 13. El pulverizador según la reivindicación 12, en el que dichos materiales del ambiente incluyen agua.
14. El pulverizador según la reivindicación 12, en el que dichos materiales del ambiente incluyen pequeñas partículas del aire.
- 55 15. El pulverizador según la reivindicación 12, en el que dicho material específico es turmalina.
16. El pulverizador según la reivindicación 12, en el que dicho material específico es un cerámico que contiene mineral de turmalina.
- 60 17. El pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicho material específico emite radiación en el infrarrojo lejano a temperatura ordinaria.
18. El pulverizador según la reivindicación 17, en el que dicho material específico es carbón.
- 65 19. El pulverizador según la reivindicación 17, en el que dicho material específico es piedra de maifan.
20. El pulverizador según la reivindicación 17, en el que dicho material específico es piedra de serpentina.

ES 2 343 945 T3

21. El pulverizador según la reivindicación 17, en el que dicho material específico es un cerámico que contiene uno o más de carbón, roca de maifan y roca de serpentina.

5 22. El pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicho material específico emite cantidades minúsculas de rayos radiactivos.

23. El pulverizador según la reivindicación 22, en el que dicho material específico es un mineral que contiene radio.

10 24. El pulverizador según la reivindicación 22, en el que dicho material específico es un cerámico que incluye un mineral que contiene radio.

15 25. El pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, en el que dicho pulverizador es un pulverizador de bombeo.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

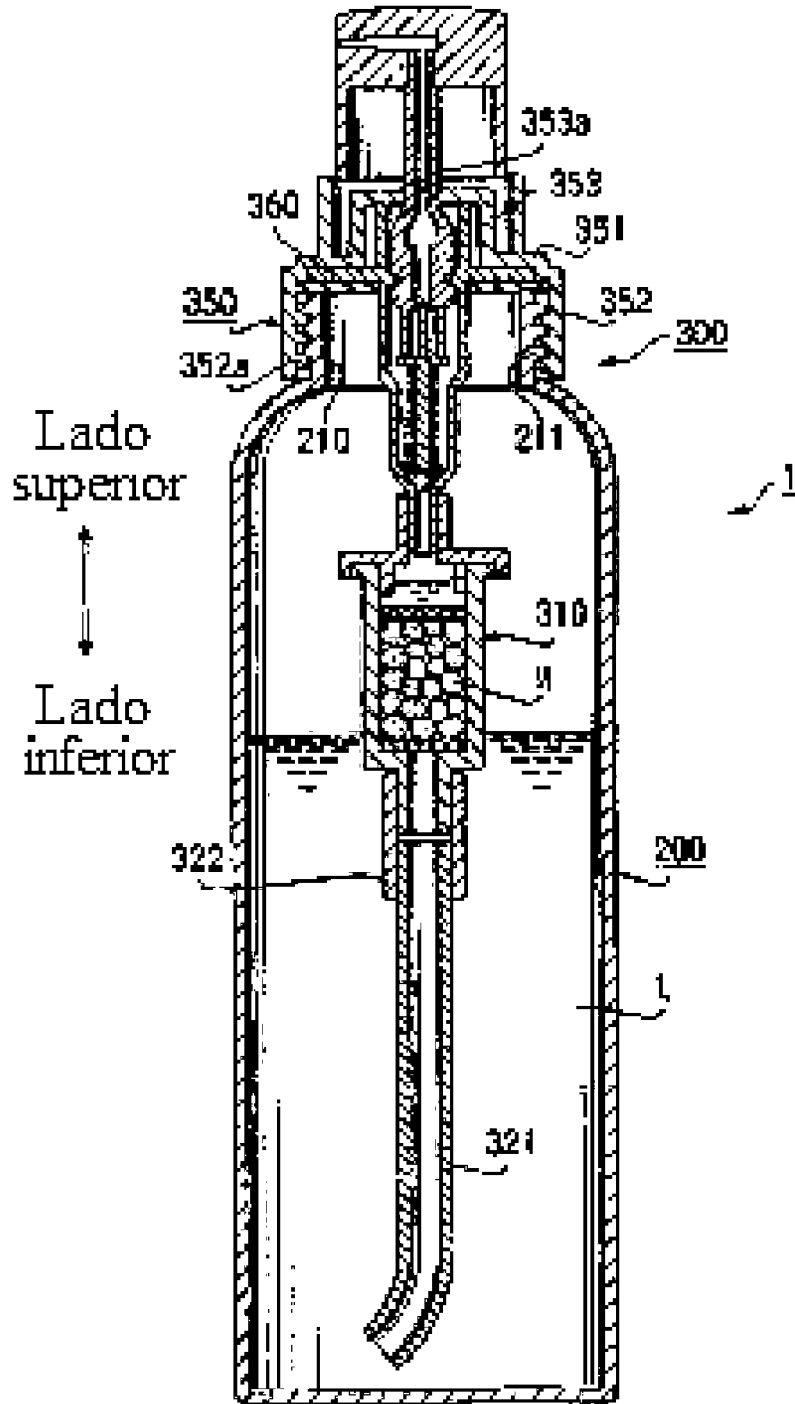


FIG. 1

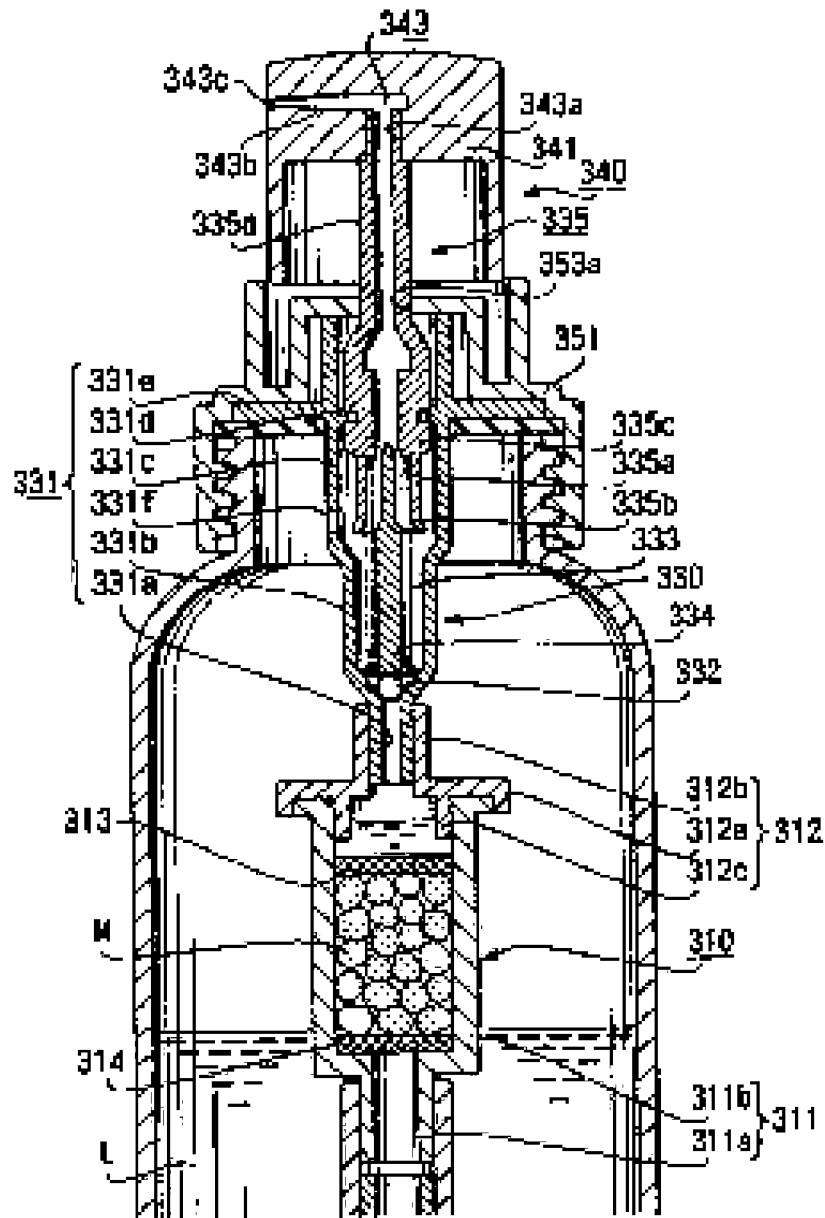


FIG. 2

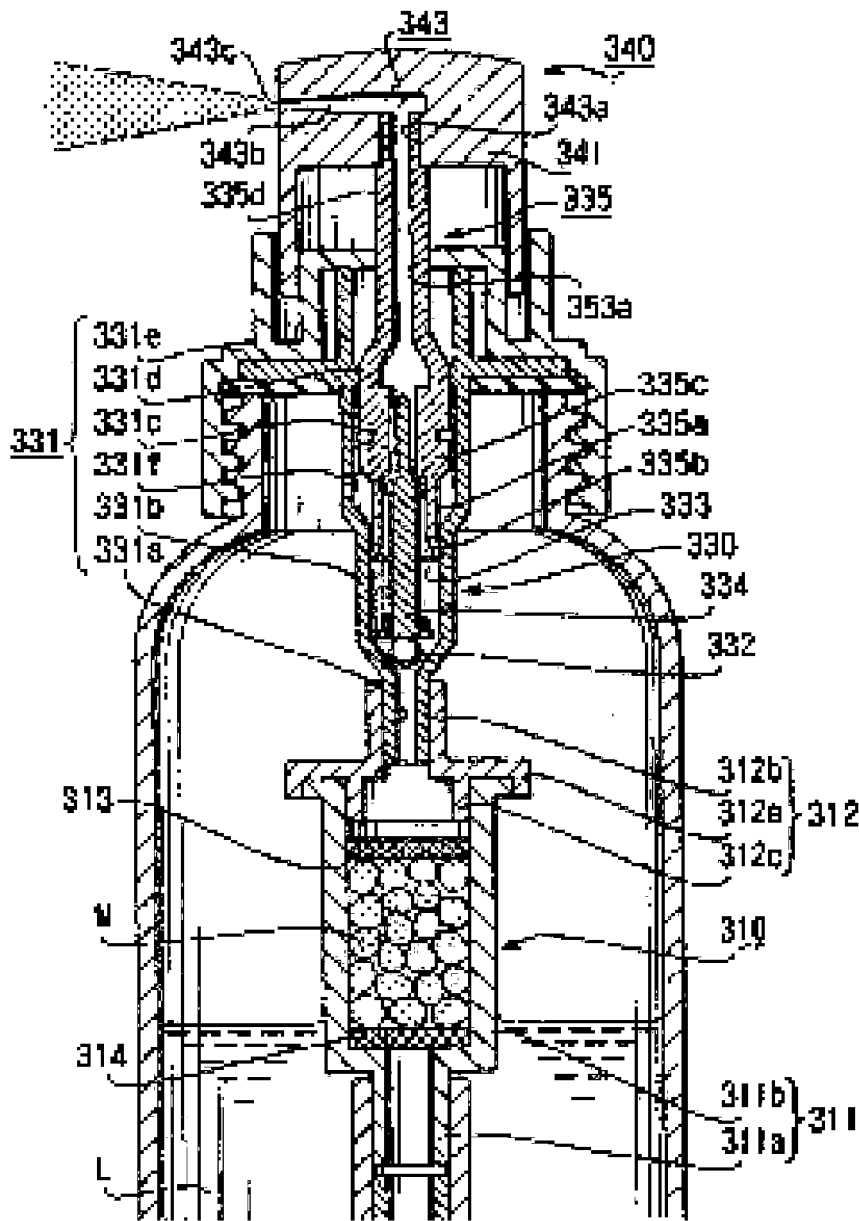


FIG. 3