

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 514**

51 Int. Cl.:

A61L 9/03 (2006.01)

A01M 1/20 (2006.01)

A61L 9/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2004 E 11174493 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2013 EP 2384771**

54 Título: **Difusor con iluminación nocturna de LED (diodo emisor de luz)**

30 Prioridad:

07.02.2003 US 445466 P
13.05.2003 WO PCT/US03/14769

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2013

73 Titular/es:

S.C. JOHNSON & SON, INC. (100.0%)
1525 Howe Street
Racine, WI 53403, US

72 Inventor/es:

NORWOOD, RICHARD L.;
PORCHIA, JOSE;
WOLF, JEFFREY J.;
DANCS, IMRE L.;
WALTER, SCOTT D.;
DIETZ, GEORGE J. y
PAAS, EDWARD L.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 403 514 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

Difusor con iluminación nocturna de LED (diodo emisor de luz).

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general a difusores accionados eléctricamente que tienen LEDs.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los difusores con enchufe son conocidos en la técnica. Dichos difusores se enchufan directamente a enchufes de pared y generan calor para facilitar la difusión de un material activo, tal como aromatizante de aire o material de control de insectos. Dichos difusores también son conocidos como dispensadores evaporadores asistidos por calor. Un tipo particular de difusor con enchufe emplea un líquido o composición de gel de tratamiento del aire en una carcasa, toda o parte de la cual está formada por una película polímera. Cuando se calienta, la composición de tratamiento del aire puede migrar a través de la película polímera para ser liberado como un vapor en una superficie externa. El uso de este tipo de membrana polímera permeable controla la dispensación de vapores de tratamiento del aire, y tiende a eliminar grandes variaciones en el régimen o velocidad de dispensación durante la vida del producto. Otro tipo convencional de difusor con enchufe emplea un ambientador líquido, tal como aceite perfumado, contenido en un recipiente o botella de plástico transparente. Un difusor de aceite perfumado con enchufe se describe, por ejemplo, en la Patente Estadounidense N° 5.647.053.

Diversos tipos de dispensadores de fragancia, distintos del tipo evaporadores, también son conocidos en la técnica. Con respecto a muchos dispositivos conocidos para dispensar fragancia, la Patente Estadounidense N° 5.382.410 divulga un generador de vapor/aerosol electroestático para suministrar aceite aromático, desodorante, desinfectante, fumigante, fungicida, insecticida o bactericida a una habitación. La Patente Estadounidense N° 4.702.418 divulga un dispensador de aerosol ajustable para suministrar diferentes cantidades de una fragancia a una habitación de acuerdo a la luz, olor, sonido, etc., detectados dentro de la habitación. La Patente Estadounidense N° 5.115.975 divulga un dispositivo para emitir una sustancia vaporizada a la atmósfera de acuerdo con el ajuste de un temporizador. La Patente Estadounidense N° 6.135.369 divulga un pulverizador electroestático que puede pulverizar insecticidas, que puede controlarse de acuerdo con tiempos de activación y tiempos de desactivación seleccionados, y que incorpora un sensor para detectar la energía disponible para la operación continua. La Patente Estadounidense N° 4.689.515 divulga un atomizador de líquido ultrasónico con control de frecuencia automático. Las Patentes Estadounidenses N° 3.543.122 y N° 3.615.041 divulgan dispensadores de aerosol que tienen temporizadores para controlar la operación de los dispensadores de acuerdo con tiempos prefijados.

También se describen dispensadores adicionales del tipo referido a menudo como difusores con enchufe en las Patentes Estadounidenses N° 4.849.606, 5.937.140 y 6.478.440, que están cedidas a S. C. Johnson & Son, Inc., de Racine, Wisconsin. En particular, se observa que la Patente Estadounidense N° 6.478.440 ("la patente '440") divulga un calentador de fragancia que incorpora capacidad a través de enchufe y una iluminación nocturna incandescente. La combinación de lámparas incandescentes y dispensadores de fragancia en los dispositivos con enchufe ha probado ser popular.

Las iluminaciones nocturnas incandescentes, sin embargo, sufren de varias desventajas. Por ejemplo, las lámparas incandescentes producen considerable calor. Cuando se utilizan iluminaciones nocturnas incandescentes en conexión con un difusor de material activo volátil, el calor generado por la iluminación nocturna incandescente tiende a afectar el régimen al que se difunde el material activo. De ese modo, cuando la iluminación nocturna se enciende, el material activo, por ejemplo, puede difundirse demasiado rápidamente. También, debido al calor añadido, es difícil regular el régimen al que se difunde un material activo.

Otra desventaja en la utilización de lámparas incandescentes como iluminaciones nocturnas es que tienden a consumir cantidades relativamente grandes de energía. Debido a que las iluminaciones nocturnas a menudo se dejan encendidas durante períodos de tiempo extendidos en múltiples habitaciones de una casa, este consumo de energía puede ser de una consideración significativa.

Se han probado diversas técnicas, tales como utilizar diferentes lámparas incandescentes y utilizar lámparas de variado tamaño o potencia nominal, para reducir el calor producido y la energía consumida por las iluminaciones nocturnas. Estas técnicas, sin embargo, han producido solamente suaves reducciones en la emisión de calor y consumo de energía, y llegado a un costo respecto al funcionamiento de iluminación nocturna.

Recientemente, varios documentos han sugerido reducir el consumo de energía de una iluminación nocturna utilizando un diodo emisor de luz (LED) como fuente de luz de la iluminación nocturna. Por ejemplo, la Publicación de la Solicitud de Patente Estadounidense N° 2002/0075677 divulga una iluminación nocturna que utiliza cierto número de LEDs como fuente de luz, dispuestos en serie con un condensador limitador de corriente.

Además, son en general conocidos dispositivos de iluminación que emiten luz de diferentes colores, tales como de LEDs, como se demuestra con respecto al uso de múltiples LEDs en una unidad simple, tal como se describe en la Patente Estadounidense N° 6.149.283.

Además, la Solicitud de Patente Estadounidense publicada US 2003/0063902 describe un vaporizador de líquido incluyendo una iluminación nocturna, en el que la iluminación nocturna puede ser una lámpara incandescente, una lámpara de neón, o un dispositivo de LED. Ninguno de los documentos anteriores, sin embargo, describe una combinación de un difusor con enchufe y una iluminación nocturna de baja potencia, baja temperatura, que proporcione suficiente luz, que sea de larga duración, que sea de fabricación poco costosa y que sea fácil de utilizar.

Otro problema con los difusores con enchufe convencionales es que no hacen uso efectivo de los elementos de iluminación. Por ejemplo, los elementos de iluminación en difusores convencionales típicamente no se utilizan para generar visualizadores de iluminación estética, tal como visualizadores de múltiples colores, visualizadores de cambio de color, visualizadores de proyección, visualizadores de brillo pasante, o similares.

Aún otro problema es que los difusores con enchufe convencionales están limitados en su uso a lugares en los que los enchufes de pared ya existen. Los enchufes de pared a menudo están ubicados en lugares que son menos que ideales para la colocación de difusores, tal como cerca del piso, en una equina, etc. La limitación en la ubicación de los difusores con enchufe es aún más problemática para los difusores que tienen un elemento de iluminación o visualizador, ya que el difusor a menudo no puede ubicarse en una línea de vista del usuario, limitando de ese modo la efectividad del elemento de iluminación.

Aún otro problema es que los difusores convencionales típicamente no tienen capacidad de control apropiada para variar la emisión de luz y/o fragancia. En particular, dichos difusores con enchufe raramente incluyen dispensadores de fragancia que sean ajustables fácilmente y con precisión para variar una intensidad de fragancia o régimen de difusión, tal como, por ejemplo, bombas de dispensación de fragancia piezoeléctricas.

De ese modo, existe una necesidad en la técnica de un difusor mejorado.

COMPENDIO DE LA INVENCION

La invención es según lo que se define en la reivindicación 1 adjunta. Características opcionales se exponen en las reivindicaciones dependientes.

De ese modo, en realizaciones de la invención, los diodos emisores de luz están colocados en la superficie posterior del compartimento de dicha carcasa, de manera tal que, cuando el material activo es recibido en el compartimento, dicho al menos un diodo emisor de luz "brilla a través del" material activo. El material activo es preferentemente un material activo líquido, tal como aceite perfumado translúcido, contenido en un recipiente translucido o transparente para que luz sustancial pueda brillar a través del mismo. La invención, sin embargo, también es aplicable a difusores que utilicen cartuchos de gel, u otros materiales que sean algo menos transmisores de luz.

El difusor preferentemente también puede comprender un conjunto de uso distante de manera que el difusor pueda utilizarse en lugares distintos de un enchufe de pared. En dicha realización preferente, el conjunto de uso distante incluye un miembro de soporte que soporta el difusor en una superficie de soporte lejos del enchufe de pared, y un cable que suministra energía al enchufe del difusor desde el enchufe de pared.

En una realización de la invención, un difusor accionado eléctricamente comprende una carcasa, un enchufe, un elemento de calentamiento, diodos emisores de luz y un conjunto de uso distante. La carcasa tiene un compartimento para recibir un material activo. El enchufe está dispuesto en la carcasa para la conexión del difusor a una fuente de energía. El elemento de calentamiento está ubicado próximo al compartimento de la carcasa, para calentar un material activo recibido en el compartimento. Los diodos emisores de luz están dispuestos en la carcasa y sirven como luz. El elemento de calentamiento y al menos un diodo emisor de luz están eléctricamente conectados a dicho enchufe. Los diodos emisores de luz están colocados en una superficie posterior del compartimento o la carcasa, de manera tal que cuando el material activo es recibido en el compartimento, el al menos un diodo emisor de luz brilla a través del material activo. El conjunto de uso distante comprende un miembro de soporte que soporta el difusor en una superficie de soporte lejos del enchufe de pared, y un cable que suministra energía al enchufe del difusor desde el enchufe de pared.

En una variación preferente, el conjunto de uso distante puede incluir preferentemente una estación de acoplamiento que sostiene en forma removible el difusor durante el uso. El cable del conjunto de uso distante transmite energía eléctrica desde el enchufe de pared a dicha estación de acoplamiento para activar el difusor. La estación de acoplamiento preferentemente comprende un armazón para recibir y soportar el difusor durante el uso, y un receptáculo eléctrico eléctricamente conectado al cable, para recibir el enchufe del difusor y suministrar energía al difusor desde el cable. Preferentemente, el conjunto de uso distante comprende además un transformador/rectificador para convertir la corriente alterna del enchufe de pared en corriente continua; transmitiendo el cable la corriente continua al receptáculo para activar el difusor.

En otra variación preferente, el conjunto de uso distante puede configurarse con una disposición cableada directa. En esta variación, el difusor comprende preferentemente un miembro de soporte que comprende una base formada integralmente con la carcasa del difusor para soportar el difusor sobre la superficie de soporte lejos del enchufe de pared. Preferentemente, el conjunto de uso distante de esta variación comprende además un transformador/rectificador para convertir la corriente alterna del enchufe de pared en corriente continua, y un receptáculo

eléctricamente conectado al cable del conjunto de uso distante, estando adaptado el receptáculo para recibir el enchufe del difusor.

5 Por supuesto, no existe requerimiento de que el difusor sea separable del conjunto de uso distante. En consecuencia, un difusor de acuerdo a nuestra invención preferentemente puede estar provisto de un cable unido en forma fija al difusor para suministrar energía al difusor desde un enchufe de pared distante. En esta variación, el cable no es removible del difusor. En consecuencia, el difusor está preferentemente provisto de una base acoplada a la carcasa del difusor para soportar el difusor en la superficie de soporte lejos del enchufe de pared.

Ambas variaciones descritas del conjunto de uso distante puede adaptarse para ser utilizadas con los diversos difusores de acuerdo con la invención, así como los diversos difusores convencionales.

10 Puede tenerse un mejor entendimiento de estos y otros aspectos, características y ventajas de la invención mediante referencia a los dibujos y a la descripción adjunta, en los que se ilustran y se describen las realizaciones preferentes de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 La FIGURA 1 es una vista frontal de un difusor con enchufe que muestra la carcasa y los componentes externos.

La FIGURA 2 es una vista lateral en sección transversal del difusor con enchufe de la FIGURA 1, tomada a lo largo de la línea 2-2.

La FIGURA 3 es una vista lateral del difusor con enchufe de la FIGURA 1, que muestra la carcasa y los componentes externos.

20 La FIGURA 4 es una vista en sección transversal del difusor con enchufe de la FIGURA 1, tomada a lo largo de la línea 4-4 en la FIGURA 3.

La FIGURA 5 es una vista de despiece del difusor con enchufe de la FIGURA 1, que muestra los componentes electrónicos internos del difusor.

La FIGURA 6 es un diagrama de circuito de un circuito utilizable en un difusor.

25 La FIGURA 7 es un diagrama de circuito de otro circuito utilizable en un difusor y que tiene un interruptor.

La FIGURA 8 es un diagrama de circuito de aún otro circuito utilizable en un difusor y que tiene un dispositivo sensor de luz 22.

La FIGURA 9 es una vista en perspectiva de una realización preferente de la invención, en la que la luz del elemento luminoso brilla a través de un recipiente de material activo.

30 La FIGURA 10 es una vista lateral del dispositivo de la FIGURA 9.

La FIGURA 11 es una vista en perspectiva de otro difusor.

La FIGURA 12 es una vista en perspectiva posterior del difusor de la FIGURA 11.

La FIGURA 12A es un diagrama de circuito de una configuración del difusor de la FIGURA 11,

La FIGURA 12B es un diagrama de circuito de otra configuración del difusor de la FIGURA 11.

35 La FIGURA 13 es una vista en perspectiva de aún otro difusor.

La FIGURA 14 es una vista de despiece del difusor de la FIGURA 13, que muestra el difusor girado aproximadamente noventa grados respecto de la estación de acoplamiento para ilustrar la parte inferior del difusor.

La FIGURA 15 es una vista frontal de un difusor.

40 La FIGURA 16 es una vista esquemática en planta que muestra la disposición de los componentes del difusor de la FIGURA 15.

La FIGURA 17 es un diagrama de un circuito utilizado para controlar la operación de un difusor.

La FIGURA 18 es un diagrama de flujo que muestra la operación de un programa para controlar el circuito que se muestra en la FIGURA 17.

45 La FIGURA 19 es un diagrama de otro circuito para controlar la operación de otro difusor.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

En la presente se describen difusores con enchufe que tienen una iluminación nocturna de baja potencia, baja temperatura, que proporciona suficiente luz para su uso como iluminación nocturna, es de larga duración, es poco costosa de fabricar, y es fácil de utilizar. Además, los difusores pueden incluir un o más de (i) una característica de "brillo pasante" en la que la luz de un elemento de iluminación tal como un LED brilla a través de un recipiente de material, activo tal como una botella de fragancia de aceite perfumado, (ii) una disposición de "uso distante", en la que un conjunto de uso distante suministra energía al difusor desde un enchufe de pared distante, y (iii) una "característica de visualización" en la que la emisión de luz, fragancia y/o sonido es controlada por un usuario, preferentemente, en una forma coordinada. Debe entenderse que cualquiera de las características y elementos descritos en la presente memoria podrían utilizarse solos o en diversas combinaciones entre sí. Varias realizaciones y combinaciones preferentes se explican en detalle más abajo.

Difusor con iluminación nocturna de LED

Un difusor con enchufe puede comprender generalmente una carcasa 11, un compartimento o una ranura 6 para recibir un material activo, un elemento de calentamiento 8 y un elemento de iluminación 7. La carcasa 11 y sus diversos componentes se describen en detalle más abajo con referencia a las FIGURAS 1-5.

El elemento de calentamiento 8 es preferentemente un calentador de resistencia de bobina, un resistor de hilo bobinado, un resistor de hilo bobinado encapsulado, o un calentador de resistencia de óxido de metal, por ejemplo. Si se utiliza un resistor de óxido de metal, el mismo puede preferentemente estar empotrado en un bloque de cerámica. Otras unidades de calentamiento alternativas que pueden utilizarse incluyen calentadores de PTC (Coeficiente Positivo de Temperatura), circuitos de tinta impresa, y dispositivos de calentamiento de hoja grabada. Otros dispositivos de calentamiento conocidos también pueden utilizarse teniendo en cuenta el costo, fiabilidad, y conveniencia de envasado para la fabricación.

En vez de un elemento de calentamiento, la disposición descrita puede utilizar alternativamente un dispositivo de bombeo para facilitar la difusión de un material activo bombeando una pequeña porción de un fluido de material activo. Un difusor/atomizador que tiene una bomba de atomización piezoeléctrica se describe en la Patente Estadounidense N° 6.450.419. Uno con experiencia común en la técnica entendería fácilmente que dicho dispositivo piezoeléctrico podría incorporarse con el elemento de iluminación nocturna. También puede utilizarse un dispositivo asistido por ventilador, solo o en combinación con uno de los dispositivos anteriores, para facilitar la emisión de fragancia.

El elemento de iluminación 7 es una pluralidad de LEDs, tal como una o más series de LEDs. Se si utilizan múltiples LEDs, los mismos pueden disponerse en, por ejemplo, una línea, un círculo, un cuadrado, una forma de flor, una forma de arco iris, o cualquier otra forma o disposición deseada. La presente invención puede emplear LEDs de colores iguales o diferentes, dependiendo del diseño estético particular del difusor. Por ejemplo, un LED rojo y/o verde podría utilizarse durante las vacaciones. En un aspecto preferente, el elemento de iluminación de LED 7 proporciona suficiente luz, es decir tiene una intensidad luminosa suficiente, para funcionar satisfactoriamente como una iluminación nocturna. Es decir, el elemento de iluminación 7 no es una luz de indicador encendido/apagado de baja intensidad, una luz de advertencia, o similar, que típicamente tiene una intensidad luminosa nominal del orden de unos pocos cientos de milicandelas (mcd). El elemento de iluminación de LED 7 sirve como una luz y tiene preferentemente una intensidad luminosa nominal de al menos 1300 mcd a 20 miliamperios (mA), y más preferentemente al menos 5000 mcd a 20 mA. También puede ser apropiado utilizar múltiples elementos de iluminación de LED, teniendo cada uno una intensidad luminosa menor que 1300 mcd. El elemento de iluminación de LED tiene preferentemente una vida útil promedio de al menos un año o aproximadamente 8700 horas. Alternativamente, o en combinación con la iluminación nocturna de LED 7, el difusor puede incluir una o más series de LEDs, que podrían controlarse en forma independiente o juntos, para proporcionar un diseño ornamental.

En una disposición particular se utiliza un LED blanco, único, que tiene un ángulo de visualización de al menos 30°, una intensidad luminosa nominal o típica de entre aproximadamente 5000 y aproximadamente 6000 mcd a 20 mA. Además, este elemento de iluminación 7 tiene preferentemente una vida útil esperada de al menos 10.000 horas, y lo más preferentemente al menos 20.000 horas.

El elemento de iluminación de LED 7 produce una luz mucho más blanca que una lámpara incandescente utilizada en iluminaciones nocturnas convencionales. Además, el elemento de iluminación de LED 7 es mucho más robusto y durable que una lámpara incandescente, en parte debido a que no existe ningún filamento que pudiera romperse. Esto es ventajoso desde los puntos de vista de fabricación, ensamblaje y envío, ya que se dañarán menos elementos de iluminación durante la producción y el envío, reduciendo de ese modo los costos. Los elementos de iluminación de LED también tienden a tener una vida más larga que las lámparas incandescentes que tienen intensidades luminosas comparables.

Además, el elemento de iluminación de LED 7 utiliza sustancialmente menos energía que los dispositivos de iluminación nocturna convencionales. El consumo de energía total del difusor 1, es decir el consumo de energía combinado del elemento de calentamiento 8 y el elemento de iluminación de LED 7, es preferentemente menor que

dos vatios. De la energía consumida por el difusor 1 como un todo, solamente una pequeña fracción (menos de 0,1 vatios) se utiliza para alimentar el elemento de iluminación de LED 7. Este consumo de energía mínimo por el elemento de iluminación de LED 7 significa que el elemento de iluminación de LED 7 emite muy poco calor. La pequeña cantidad de calor que es emitido por el elemento de iluminación de LED 7 es despreciable en comparación con el calor generado por el elemento de calentamiento 8. Por ello, la activación del elemento de iluminación de LED 7 suministra mínimo calor al material activo, y en consecuencia tiene poco efecto sobre el régimen de difusión del mismo. Esto permite que el régimen de difusión del material activo sea regulado efectivamente hasta un grado más preciso que lo que era anteriormente posible con difusores de material activo con una iluminación nocturna incandescente. Otras disposiciones que requieren más calor para difundir el material activo, tales como difusores de control de insectos y difusores de aceite perfumado, pueden consumir más energía. Por ejemplo, los difusores de control de insectos que tienen un elemento de iluminación de LED 7 pueden consumir alrededor de cinco vatios, y los difusores de aceite perfumado pueden consumir tanto como 3,7 vatios. Sin embargo, aún en estas aplicaciones de mayor energía, el elemento de iluminación de LED 7, preferentemente, aún sólo está consumiendo una pequeña porción (aproximadamente 0,1 vatios) de la energía total consumida por el difusor. El elemento de calentamiento en cada uno de estos casos consume sustancialmente toda la energía.

La FIGURA 1 ilustra una vista frontal de un difusor térmico 1, que muestra características decorativas, así como aspectos funcionales. La carcasa o superficie externa 11 del dispensador o difusor térmico 1 pueden ser de cualquier material aceptable, tal como un material de plástico moldeable o una composición de caucho sintético duro. Debido a consideraciones de costo y facilidad de fabricación, los materiales preferentes incluyen polipropileno, nylon, y similares. La carcasa 11 constituye la envuelta externa del difusor, y está compuesta por un número de subconjuntos que se unen o encajan en forma cómoda durante el ensamblaje, preferentemente en forma permanente, para evitar que el consumidor se dañe en forma accidental, o acceda a los circuitos eléctricos contenidos dentro. Dichos subconjuntos pueden pegarse o cementarse mediante adhesivos conocidos, o pueden tener ajuste de estrecha tolerancia tal que eviten el fácil desensamblaje. Estos subconjuntos, que se ilustran en mayor detalle en las FIGURAS 2-5, incluyen una cubierta frontal 2, una cubierta o lentes de iluminación nocturna 15, un conjunto de tapa de enchufe 10, y un conjunto de carcasa principal 20. En la disposición preferente, los conjuntos de la carcasa están soldados conjuntamente en forma ultrasónica, y la cubierta o lente de la lámpara 15 está unida por un ajuste a presión. Se observará que el exterior del difusor térmico 1 está compuesto de partes exteriores de la cubierta frontal 2, el conjunto de carcasa principal 20, la tapa de enchufe 10, y la lente de iluminación nocturna 15.

En la FIGURA 1, la lente de iluminación nocturna 15 se muestra como el elemento más superior del difusor térmico 1. La lente de iluminación nocturna 15 es preferentemente un plástico moldeado, tal como polipropileno transparente, policarbonato, estireno, o nylon, con forma para ajustarse ceñidamente sobre las partes superiores del conjunto de carcasa principal 20 y conjunto de tapa del enchufe 10, cuando está ensamblado como en la FIGURA 1 y 3. Si bien la lente de iluminación nocturna puede preferentemente ser de una pieza moldeada de plástico transparente, también puede ser translúcida, con color y/o estar adornada en forma decorativa. La lente también puede tener cualquier forma deseada, y puede tener cualquier forma decorativa si se desea. En una disposición preferente, la lente puede construirse con una o más partes recortadas o ventanas conformadas, a través de las que la luz puede pasar, para proyectar imágenes sobre una pared u otra superficie. Además, si bien las figuras ilustran iluminación nocturna en la parte superior, es posible orientar el dispensador con la iluminación nocturna en la parte inferior o al lado, dependiendo de la toma de corriente utilizada.

La FIGURA 1 ilustra además la vista frontal exterior de la cubierta frontal 2, que tiene salidas de difusión de aire 5 formadas en la misma para la difusión del material activo evaporado a la atmósfera. Cada una de las salidas de difusión 5 constituye una ranura en la parte superior de la cubierta frontal 2, y proporciona un efecto chimenea para que se produzca el movimiento de aire en todo el frente de un cartucho de material activo contenido en un compartimento o ranura 6 formado en la carcasa 11. Las salidas de difusión 5 pueden formarse en la cubierta frontal 2 durante el moldeo de la misma. Se ilustran entradas de difusión de aire 4 en el frente de la cubierta frontal 2, proporcionando una fuente de flujo de aire a través del difusor 1. Dichas entradas 4 también son preferentemente decorativas por naturaleza y son formadas en la cubierta frontal 2 durante el moldeo de la misma.

El conjunto de carcasa principal 20 tiene una ranura 6 formada en su lado, tal como se observa mejor en las FIGURAS 2 y 3, para recibir un cartucho o recipiente (no mostrado) de material activo. Dentro de la ranura 6, está formada una barra 18, que se aplica a salientes o dientes en el cartucho durante la inserción, y sostiene el cartucho en la posición dentro de la ranura. Los recipientes preferentes comprenden recipientes de cartucho con forma de bandeja que tienen un estratificado plástico sobre el material activo, comprendiendo el estratificado una capa removible externa que es impermeable a las formas líquida y de vapor de dicho material activo, y una capa interna que es impermeable a la forma líquida, pero permeable a la forma de vapor del material activo. Con la eliminación de la capa externa, el material activo puede difundirse a través de la capa restante para ser liberado a la atmósfera. Recipientes típicos para sostener el material activo son aquellas unidades de relleno bajo el nombre comercial GLADE®, por S. C. Johnson & Son, Inc. Dichos cartuchos se describen en la Patente Estadounidense N° 4.849.606. Si bien estos cartuchos preferentes se describen como que utilizados básicamente con materiales activos ambientadores, el material activo puede ser cualquier material cuyo régimen de difusión pueda mejorarse mediante la aplicación de calor. Dichos materiales activos incluyen composiciones ambientadoras orgánicas y sintéticas, composiciones de control de insectos (repelentes e insecticidas), higiénicas y similares. Ejemplos apropiados de composiciones ambientadoras se describen además en la patente '440. Ejemplos apropiados de composiciones de

control de insectos utilizables con difusor calentado de la presente invención se describen adicionalmente en las Patentes Estadounidenses N° 6.503.459 y 6.337.080, ambas hechas por S. C. Johnson & Son Inc. de Racine, Wisconsin. La Patente Estadounidense N° 6.482.863, también cedida a S. C. Johnson & Son Inc. de Racine, Wisconsin, describe composiciones de control de insectos apropiadas para el uso con una realización alternativa de la presente invención, que tiene un dispositivo piezoeléctrico. Alternativamente, el difusor puede diseñarse en forma ventajosa como un recipiente que contenga un material activo apropiado para ser calentado, o podría proporcionarse una abertura a la que los recipientes suministrados en forma separada podrían estar unidos. En particular, el presente difusor preferentemente podría emplear un recipiente de material activo líquido, tal como aceite perfumado. Una descripción de aceites perfumados y recipientes apropiados puede encontrarse, por ejemplo, en la Patente Estadounidense N° 5.647.053.

También se muestra en la FIGURA 1 que en la parte inferior del difusor está dispuesto un receptáculo eléctrico 3, en el que puede insertarse que un enchufe externo. Los elementos eléctricos detrás de este receptáculo se muestran más claramente en las FIGURAS 2, 4, y 5.

La iluminación nocturna es preferentemente de la variedad "siempre encendida". Es decir, la iluminación nocturna estará iluminada continuamente siempre que el difusor 1 esté enchufado a un enchufe de pared. Debido a que la iluminación nocturna utiliza significativamente menos energía que una iluminación nocturna convencional, no es necesario que la iluminación nocturna incluya un interruptor de encendido/apagado. Un circuito preferente para este tipo de iluminación nocturna de "siempre encendida" se describe en detalle más abajo con referencia a la FIGURA 6. Alternativamente, sin embargo, la iluminación nocturna del presente dispensador podría controlarse mediante un interruptor manual convencional de encendido/apagado 140, o mediante un circuito automático que incluyese un dispositivo sensor de luz ambiente 22. Circuitos preferentes para el uso con una iluminación nocturna que tiene estas disposiciones alternativas se describen más abajo con referencia a las FIGS, 7 y 8, respectivamente. También puede proporcionarse a un usuario control más complejo de la operación de la luz, incluyendo la elección de un color específico para ser visualizado, tal como se describe en más detalle más abajo.

Si se desea equipar a la iluminación nocturna con un dispositivo sensor de luz ambiente 22 para funcionamiento automático, el dispositivo sensor de luz 22 puede preferentemente ubicarse detrás de la rejilla 29 del sensor, en una posición en la que el mismo no será significativamente iluminado por la fuente de luz de iluminación nocturna, y estará protegido de rotura accidental. Los detalles de una iluminación nocturna con un dispositivo sensor de luz ambiente se describen en detalle en la patente '440.

En la FIGURA 5, el difusor 1 se muestra en una visa de despiece. Se ilustra el conjunto 10 de tapa de enchufe, con la unidad de enchufe 12 del difusor que se muestra en una posición "retirada", previa a ser insertado a través de los agujeros del enchufe formados en el conjunto 10 de tapa de enchufe. En el extremo interno de cada uno de las patas del enchufe 12 hay un conjunto hembra o receptáculo 13 para recibir un enchufe externo a través del receptáculo externo 3 en el conjunto de carcasa principal 20. De esta manera, el difusor 1 proporciona una toma a través del enchufe que permite que el usuario utilice un dispositivo eléctrico adicional sin necesidad de otro enchufe de pared.

La ranura 6 y barra de posicionamiento 18, para acomodar y retener el cartucho de material activo, también son visibles en la FIGURA 5. En relación con el conjunto de cubierta frontal 2, el conjunto de carcasa principal 20 forma la ranura 6 en la que el cartucho del material activo puede colocarse. Este cartucho, cuando está en la posición, estará en cercana proximidad a la superficie frontal del conjunto de carcasa principal 20, de manera tal que el calor generado por el elemento de calentamiento 8 en la cara posterior del conjunto de carcasa principal 20 será transferido a la cara frontal del conjunto de carcasa principal 20, donde el mismo actuará para evaporar el material activo en el cartucho. Los terminales 9 están unidos a la cara posterior del conjunto de carcasa principal 20. Tal como se menciona más arriba, estos terminales 9 preferentemente están hechos de un material tal como cobre, latón, bronce, o similar, que es conductor eléctrico y de calor. Estos terminales tienen contactos de resorte 26, mediante los cuales se establece contacto eléctrico con las porciones internas de las patas del enchufe 12, cuando el enchufe 12 se inserta en una toma de corriente. La electricidad es transmitida desde la toma de corriente, a través del enchufe 12, a los contactos de resorte 26 de los terminales 9. Los terminales 9, que son conductores eléctricos, conducen la electricidad al elemento de calentamiento 8 a través de pinzas 24, activando de ese modo el elemento de calentamiento 8. El calor generado por el elemento de calentamiento 8 es transferido a la superficie interna del conjunto de carcasa principal 20, y mediante la conducción a los terminales 9. Los terminales 9, que están en contacto directo con el conjunto de carcasa principal 20, aumentan en gran medida la eficiencia de la transferencia de calor al cartucho del material activo. Simultáneamente, los terminales conducen electricidad al cuadro p placa del circuito impreso de iluminación nocturna 21, a través de elementos de contacto de resorte 27, en el extremo de las placas. Los elementos de contacto están configurados para contactar con circuitos eléctricamente conductores sobre la superficie de l cuadro 21 del circuito impreso de iluminación nocturna, proporcionando de ese modo energía al elemento de iluminación 7. El cuadro 21 del circuito impreso de iluminación nocturna tiene un circuito puente 13 que comprende cuatro diodos D1-D4 dispuestos en el mismo. Los diodos están conectados uno con otro por circuitos del cuadro de circuito impreso 21 en la configuración que se muestra en las FIGURAS 6-8. También se ilustra en esta figura una muesca o abertura 25 en la superficie del conjunto de carcasa principal 20 y el conjunto de tapa 10 del enchufe para soportar y ayudar en el posicionamiento del elemento de iluminación 7. Si bien la descripción anterior es de una construcción preferente del sistema eléctrico, debe entenderse que las disposiciones descritas podrían

llevarse a cabo en forma apropiada totalmente o en parte utilizando otros tipos de conductores, tales como cables, cuadros de circuitos impresos, y similares, y otros tipos de conexiones eléctricas, tal como enganchado, soldadura, o similar.

5 La lente de iluminación nocturna 15 está configurada para ser sostenida en el lugar mediante pinzas de retención 17b dispuestas sobre la tapa del enchufe 10 y el conjunto de carcasa principal 20 para el acoplamiento con los receptáculos 16 de pinzas ubicados correspondientemente en la lente de iluminación nocturna 15.

El elemento de calentamiento 8 se mantiene en el lugar sobre el conjunto de carcasa principal 20 por pinzas 24 del elemento de calentamiento, que, tal como se explicó previamente, están en contacto conductor de calor y electricidad con los terminales 9.

10 El circuito electrónico se describe a continuación con referencia a las FIGURAS 6-8. En estas figuras, V representa un voltaje de entrada desde un enchufe de pared de corriente alterna. En lo que sigue se proporciona una breve descripción de cada uno de estos circuitos.

15 La FIGURA 6 muestra un diagrama de circuito de un circuito 100 que comprende un elemento de calentamiento de resistencia 8, un circuito puente 130, y un elemento de iluminación de LED 7. De manera breve, los diodos son dispositivos eléctricos que ofrecen resistencia desigual a flujos de corriente inversa y directa. Se permite que la corriente fluya fácilmente a través de los diodos desde el ánodo al cátodo (en la dirección del triángulo), pero se ofrece resistencia al flujo de corriente en sentido opuesto. El circuito puente 130 es de un tipo convencional, siendo el uso del mismo bien conocido en la técnica. El circuito puente 130 está compuesto por cuatro diodos D1-D4 dispuestos para permitir que la corriente fluya a través del elemento de iluminación de LED 7 en el mismo sentido sin importar el cambio en la polaridad de la corriente alterna desde el enchufe de pared. Cuando la corriente del enchufe de pared está fluyendo en la dirección indicada por la flecha en la FIGURA 6, la corriente recorre a través del elemento de calentamiento 8, del diodo D2, del elemento de iluminación de LED 7, y después a través del diodo D4 para completar el circuito. Cuando la corriente del enchufe de pared hace se desplaza en sentido opuesta a la flecha de la FIGURA 6 (es decir, cuando la corriente alterna tiene polaridad opuesta), se permite que la corriente se desplace a través del diodo D3, del elemento de iluminación de LED 7, del diodo D1, y del elemento de calentamiento 8 para completar el circuito. Esto se conoce como un circuito de rectificación de onda completa porque las partes positiva y negativa de la forma de onda de corriente alterna (la onda completa) se normalizan y se suministran al elemento de iluminación de LED 7.

30 Alternativamente, en vez se un circuito de rectificación de onda completa, también podría utilizarse un circuito de rectificación de media onda. Sin embargo, el circuito de rectificación de media onda. Es menos deseable porque solamente suministra energía al elemento de iluminación de LED durante una polaridad de la forma de onda de corriente alterna, de ese modo, y el elemento de iluminación de LED solamente estará encendido aproximadamente 50% del tiempo. La otra mitad del tiempo, el LED estará apagado. En consecuencia, la utilización de un circuito de media onda producirá una apariencia de destello del elemento de iluminación de LED.

35 La FIGURA 7 representa un diagrama de circuito de otro circuito. El circuito que se muestra en la FIGURA 7 es similar al que se muestra en la FIGURA 6, excepto que se proporciona un interruptor 140 para apagar y encender el elemento de iluminación de LED 7. El interruptor 140 es preferentemente un interruptor de encendido/apagado manual, aunque cualquier tipo de interruptor, manual o automático, puede utilizarse en forma ventajosa. El diagrama de circuito de la FIGURA 7 muestra el interruptor 140 en una condición abierta, de manera tal que el elemento de iluminación de LED 7 está encendido. Cuando el interruptor 140 está abierto, el circuito funciona de la misma manera que el circuito de la FIGURA 6. Cuando, sin embargo, el interruptor 140 está cerrado, el circuito puenteará el elemento de iluminación de LED 7, de manera tal que el elemento de calentamiento 8 esté activado, pero el elemento de iluminación de LED 7 no. Con el interruptor en esta posición cerrada, la corriente que hace el recorrido en la dirección de la flecha en la FIGURA 7 se desplazará a través del elemento de calentamiento 8, del diodo D2, del interruptor 140 (que ahora está cerrado), y del diodo D4 para completar el circuito. Cuando la corriente del enchufe de pared se desplaza en sentido opuesto al de la flecha en la FIGURA 7 (es decir, cuando la corriente alterna tiene la polaridad opuesta), se permite que la corriente pase a través del diodo D3, del interruptor 140 (que ahora está cerrado), del diodo D1, y del elemento de calentamiento 8 para completar el circuito.

50 La FIGURA 8 muestra un diagrama de circuito de aún otro circuito. En este circuito, se utiliza un dispositivo sensor de luz ambiente 22 para activar automáticamente el elemento de iluminación de LED 7 cuando el dispositivo sensor de luz 22 detecta que el ambiente circundante está oscuro. La aplicación de un sensor de luz ambiente a un difusor que tiene una iluminación nocturna se explica en detalle en la patente '440. El circuito representado en la FIGURA 8 es similar al de la FIGURA 6, excepto que el mismo también incluye un dispositivo transistor 150, un segundo dispositivo resistor 160, y un sensor de luz 22. En este circuito, cuando el sensor de luz 22 detecta luz, el mismo hace que el transistor 150 conduzca, de manera tal que la corriente puenteará el elemento de iluminación de LED 7 (es decir, cuando la corriente se desplaza en el sentido mostrado por la flecha en la FIGURA 8, la corriente pasa por el elemento de calentamiento 8, el diodo D2, el transistor 150, y el diodo D4 para completar el circuito). Sin embargo, cuando el sensor de luz 22 detecta que la habitación está oscura, el transistor 150 se abrirá, haciendo de ese modo que la corriente fluya en el dispositivo de iluminación de LED 7 siguiendo el mismo recorrido que en el circuito de la FIGURA 6. No fluirá corriente sustancial a través del sensor de luz 22, porque el segundo resistor 160 tiene una

resistencia más alta que el dispositivo de iluminación de LED 7.

Podría utilizarse un condensador limitador de corriente con cualquiera de los circuitos anteriores para igualar más el flujo de corriente en una forma conocida. Como se ilustra en las FIGURAS 6-8, sin embargo, no se requiere un condensador limitador de corriente para practicar la presente invención en forma exitosa, ya que el circuito puente
5 iguala considerablemente la corriente. Por supuesto, podría utilizarse tal condensador limitador de corriente si se desea para aplicaciones particulares en las que la fluctuación de corriente debido a que la corriente alterna debe minimizarse, tal como donde es importante la intensidad de luz extremadamente constante. Debido a que no se requiere ningún condensador limitador de corriente, el costo de producción de la invención se reduce más en comparación con otros dispositivos de iluminación nocturna existentes.

10 Tal como puede observarse fácilmente en las figuras, la operación del difusor térmico 1 es relativamente directa. La operación de una disposición que tiene un circuito como el de la FIGURA 6 se describe a continuación.

Después de la inserción de un cartucho de material activo en la ranura 6, la unidad de difusor 1 se enchufa en un receptáculo eléctrico de una toma de pared, utilizando el enchufe 12 del difusor. El elemento de calentamiento 8 se activa por medio de la electricidad que pasa a través del enchufe 12, los salientes 26 de los terminales 9, los
15 terminales 9, y las pinzas 24 del elemento de calentamiento. Activado de ese modo, el elemento de calentamiento 8 genera calor, que es transferido por radiación y por conducción, a través de los terminales 9, a la superficie posterior de la pared del conjunto de carcasa principal 20. El cartucho de material activo, estando en proximidad cercana al lado opuesto del conjunto de carcasa principal 20, absorbe la energía calorífica, haciendo que el material activo sea calentado y evaporado, difundiendo de ese modo el material activo en el aire y pasando a la atmósfera a través de
20 las salidas de difusión 5. El dispensador de ambientador se estabiliza en la toma de la pared mediante la presencia de espaciadores de pared 14 en la parte trasera de la unidad. Además, el elemento de iluminación 7 se ilumina automáticamente cuando el difusor 1 es enchufado a un enchufe de pared (en el caso de un difusor de "siempre encendido"). Es decir, el elemento de iluminación 7 está en la condición de "siempre encendido". Además, un dispositivo eléctrico adicional puede enchufarse al receptáculo 3 en la parte frontal del difusor 1.

25 Difusor con Brillo Pasante

El difusor, de acuerdo la presente invención, incluye una característica de brillo pasante en el que la luz de un elemento de iluminación brilla a través de un recipiente de material activo. Una realización preferente de la característica de brillo pasante se ilustra en las FIGURAS 9 y 10. La característica de brillo pasante es ampliamente aplicable a cualquier tipo de difusor que tiene un soporte translúcido o transparente de material activo, incluyendo
30 difusores que utilizan cartuchos de material activo en gel, tales como los descritos en la Patente Estadounidense N° 4.849.606, y los que utilizan recipientes de agente activo líquido, tales como los descritos en la Patente Estadounidense No. 5.382.410. La premisa general es que el elemento de iluminación está ubicado detrás del recipiente del material activo, de manera que la luz emitida brille a través del material activo.

En la realización preferente que se muestra en la FIGS, 9 y 10, el material activo es un material activo líquido, tal como un material ambientador de aceite perfumado, un agente de control de insectos, o similares, y el elemento de iluminación preferentemente comprende al menos un LED. Más preferentemente, al menos un LED comprende
35 plurales LEDs o series de LEDs, que se pueden controlarse juntos o en forma independiente.

Tal como se ilustra en la FIGURA 9, un difusor 201 de acuerdo a la presente realización en general comprende una carcasa 210 que tiene un compartimento 220 configurado para recibir y sostener en forma removible un recipiente
40 250 de material activo líquido, un enchufe eléctrico 212 para la conexión del difusor 201 a una fuente de energía, y al menos un LED 290 colocado en una superficie trasera 230 del compartimento 220, de manera tal que cuando el recipiente del material activo 250 es recibido en el compartimento al menos un LED 290 brilla a través del material activo. El difusor 201 preferentemente también comprende un elemento de calentamiento 208 para mejorar la difusión del material activo.

La construcción de la carcasa 210 en esta realización no es crítica. La característica de brillo pasante podría incorporarse en forma ventajosa en la carcasa de virtualmente cualquier difusor. Preferentemente, sin embargo, la carcasa 210 está hecha de un material termoplástico y es moldeada por inyección. En la realización particular que se muestra en las FIGURAS 9 y 10, la carcasa 210 incluye una parte superior 214 y una parte inferior 216, que están sujetadas juntas por encastrado térmico o cualquier otro medio de sujeción apropiado, incluyendo, por ejemplo,
50 remaches, ajuste a presión, ajuste por salto elástico, tornillos, soldadura ultrasónica, adhesivos, o similares.

En esta realización, la parte superior 214 de la carcasa 210 forma sustancialmente el compartimento 220 en el que se inserta el recipiente 250. La superficie frontal de la parte superior 214 de la carcasa tiene una abertura 218 para acoplarse un diseño en relieve 254 del recipiente 250 para sostener en forma removible el recipiente 250 en su lugar en la carcasa 210 durante el uso. La superficie frontal de la parte superior 214 de la carcasa 210 es suficientemente flexible para que, tirando del recipiente 250 en una dirección hacia abajo, haga que el diseño en relieve 254 se libere de la abertura 218 en el frente de la superficie frontal de la parte superior 214 de la carcasa 210, permitiendo de ese modo el retiro del recipiente 250 del difusor 201. Alternativamente, una parte de cuello de la botella puede diseñarse para que se encaje a presión o enrosque en la carcasa 210. Botellas de relleno apropiadas están disponibles en una
55

amplia variedad de formulaciones líquidas de S. C. Johnson & Son, Inc., de Racine, Wisconsin, bajo los nombres de marca GLADE®, PLUGINS®, SCENTED OILS® y RAID®.

5 Los LEDs 290 preferentemente están rebajados en la superficie posterior 230 de la carcasa 210 para acomodar el recipiente 250 en el compartimento, y están conectados eléctricamente al enchufe 212, preferentemente a través de una placa de circuito impreso 280, tal como se muestra en la parte recortada de la FIGURA 10. Preferentemente, los LEDs 290 comprenden una pluralidad de LEDs de diferentes colores. Dicha pluralidad de LEDs 290 puede disponerse en cualquier forma o configuración, y pueden ser movibles dentro de la carcasa 210. Por ejemplo, los LEDs 290 podrían montarse en un círculo en una plataforma girable 295, que gire respecto de la carcasa 210, para proporcionar un visualizador de luz cambiable.

10 Preferentemente, el elemento de calentamiento 208 es un resistor de óxido de metal empotrado en un bloque de cerámica, que es capaz de manipular hasta al menos aproximadamente 5W. Un resistor apropiado es un resistor de 6kΩ, capaz de manipular 5W. Alternativamente, el dispositivo de calentamiento 2S0 puede comprender cualquier otro tipo apropiado de dispositivo de calentamiento, tal como un calentador de resistencia, un calentador de hilo bobinado, un calentador de PTC, o similares.

15 El enchufe 212 puede disponerse en las partes superior o inferior 214, 216, de la carcasa 210, o puede configurarse como un elemento separado que se interponga entre las partes superior o inferior 214, 216 de la carcasa durante el ensamblaje. Preferentemente, el enchufe 212 se asegura a la carcasa de múltiples piezas 210 en una manera que permita que el enchufe 212 gire respecto de la carcasa 210, para soportar el difusor 201 en una posición vertical en las salidas horizontal y vertical de la pared. Sin embargo, el enchufe 212 no necesita ser girable, particularmente si el difusor está configurado con un conjunto de uso distante, tal como se describe en más detalle en la descripción que sigue de la disposición de uso a distancia .

20 Tal como en el difusor descrito primero, el difusor de esta realización es preferentemente de la variedad "siempre encendido", de manera tal que el/los LEDs 290 estarán iluminados continuamente siempre que el difusor 201 esté enchufado a un enchufe de pared. El circuito que se muestra en la FIGURA 6 también puede utilizarse con esta realización. Alternativamente, el/los LEDs podrían controlarse mediante un interruptor de encendido/apagado manual convencional (del que la FIGURA 7 es ilustrativa), o mediante un circuito automático incluyendo un sensor de luz ambiente (del que la FIGURA 8 es ilustrativa).

25 La placa de circuito impreso 280 también incluye uno o más controladores preferentemente con memorias, y/o procesadores para controlar la operación de el/los LEDs 290 y el elemento de calentamiento 208. Preferentemente, podría proporcionarse un controlador de luz para controlar el color y/o intensidad de el/los LEDs 290, y podría proporcionarse un controlador de fragancia para controlar el régimen de difusión del material activo variando el calor emitido desde el elemento de calentamiento 208. Además, pueden disponerse ambos controladores y ser hechos funcionar de forma coordinada, para producir una presentación predeterminada. En particular, un procesador programable se utiliza para permitir que un usuario programe la operación del controlador de fragancia y controlador de luz para controlar al menos uno de (i) el régimen al que el material activo es difundido en el transcurso de la presentación, y (ii) al menos uno del color e intensidad de al menos uno de la pluralidad de diodos emisores de luz para producir una presentación deseada durante un período fijado. Las opciones de control apropiadas se describen con más detalle en la sección titulada Difusor con Emisión Coordinada de Luz y/o Sonido.

30 La característica de brillo pasante de esta realización podría adaptarse fácilmente para el uso en cualquiera de las otras disposiciones divulgadas en la presente. Por ejemplo, el difusor con iluminación nocturna de LED de la FIGURA 1 podría modificarse fácilmente para incluir la característica de brillo pasante de esta realización moviendo simplemente el LED de iluminación nocturna 7 a una ubicación sobre la superficie posterior del compartimento 6, de manera que estará detrás y brillará a través del cartucho de material activo cuando éste es insertado en el difusor. Alternativamente, el/los LEDs de brillo pasante podrían añadirse al difusor de la disposición descrita primero además del LED de iluminación nocturna 7.

Difusor con Conjunto de uso a Distancia

35 Los difusores con enchufe en general se enchufan directamente a un enchufe de pared, y son soportados por el mismo. Esta disposición es apropiada para difusores simples que solamente emiten fragancia, ya que la ubicación exacta de los difusores no es importante. Sin embargo, si un difusor con una iluminación nocturna es enchufado en un enchufe de pared que esté cerca del piso o cerca de una esquina, la luz de la iluminación nocturna no iluminará efectivamente el área. Además, para que un difusor tenga un aspecto estético, tal como el difusor de brillo pasante tal como se ha descrito previamente, puede ser deseable ubicar el difusor en un lugar en el que pueda verse fácilmente. De ese modo, para los difusores que tienen elementos de iluminación, tal como iluminaciones nocturnas, características de brillo pasante, o cualquiera de las otras características de iluminación descritas en la presente, puede ser preferible ubicar el difusor en un lugar que esté alejado de un enchufe de pared.

En consecuencia, un difusor ilustrado en las FIGURAS 11-14, incluye un conjunto de uso distante que suministra energía al difusor desde un enchufe de pared distante. En general, el conjunto de uso distante comprende un miembro de soporte que soporta el difusor sobre una superficie de soporte lejos del enchufe de pared, y un cable

que suministra energía a un enchufe del difusor desde el enchufe de pared. Dicho conjunto de uso distante puede incluir ya sea una disposición cableada directa (es decir, un cable está conectado directamente al difusor, tal como se muestra en las FIGS, 11 y 12), o una disposición de puesto de acoplamiento (es decir, el difusor se adapta para la conexión a un puesto de acoplamiento, que a su vez está conectado un enchufe de pared distante, tal como se muestra en las FIGS, 13 y 14). Por supuesto, no existe requerimiento de que el difusor sea separable del conjunto de uso distante. En consecuencia, un difusor también puede estar equipado preferentemente con un cable unido en forma fija al difusor para suministrar energía al difusor desde un enchufe de pared distante. En dicha variación, el cable no es removible del difusor. En consecuencia, el difusor está preferentemente provisto de una base acoplada a la carcasa del difusor para soportar el difusor sobre la superficie de soporte alejada del enchufe de pared.

Con cualquiera de estas disposiciones (con cable directo, puesto de acoplamiento, o cable fijo), el conjunto de uso distante puede transmitir una corriente alterna (AC) desde un enchufe de pared directamente al difusor, o el conjunto de uso distante puede incluir un transformador/rectificador para modificar el voltaje suministrado desde el enchufe de pared y cambiar la AC a corriente continua (DC), que después es suministrada al difusor. Por supuesto, cualquiera de la disposiciones divulgadas en la presente memoria podrían emplear un transformador/rectificador, o no, dependiendo de la aplicación particular y preferencia de consumidor.

El puesto de acoplamiento se muestra en las FIGURAS 13 y 14 sin un transformador/rectificador, por la que se suministra AC de alto voltaje directamente desde el enchufe de pared al difusor, mientras que la disposición cableada directa se muestra en las FIGURAS 11 y 12 con un transformador/rectificador, y reduce el voltaje y rectifica la corriente suministrada al difusor. En consecuencia, el diagrama de circuitos de la disposición de puesto de acoplamiento será sustancialmente igual que la que se muestra en la FIGURA 6 para un difusor de la variedad siempre encendido, FIGURA 7, para un difusor con una variedad de interruptor manual, y la FIGURA 8 para un difusor con un sensor de luz ambiental. El diagrama de circuitos correspondiente a la disposición con cable directo que se muestra, en general incluirá una fuente de energía de DC con un elemento de calentamiento y LED(s) conectado(s) en serie o en paralelo con el elemento de calentamiento. Los circuitos ejemplares correspondientes a cada una de estas variaciones con cable directo se muestran en la FIGURA 12A y 12B, respectivamente.

Tal como se muestra en las FIGURAS 11, 12, 12A y 12B, un difusor con cable directo 301 comprende una carcasa 310 de múltiples piezas (que tiene una parte frontal 310a y una parte posterior 310b), un recipiente 350 de material activo, y un elemento de calentamiento 308 (que se muestra esquemáticamente en las FIGURAS 12A y 12B) similares a los descritos más arriba con respecto a las disposiciones de brillo pasante. En consecuencia, los detalles de construcción de estos elementos se omiten.

Además, el difusor 301 incluye un conjunto de uso distante que suministra energía eléctrica al difusor 301 desde un enchufe de pared distante S. El conjunto de uso distante comprende un transformador/rectificador 344, un cable 342, y un receptáculo (no mostrado) eléctricamente conectado al cable. El transformador/rectificador 344 incluye un enchufe de pared (tampoco mostrado), que se enchufa directamente al enchufe de pared S. El transformador/rectificador 344 reduce el voltaje y rectifica la corriente (es decir, convierte aproximadamente 110 voltios de AC del enchufe de pared S en aproximadamente 2-15 voltios de DC, dependiendo de las características y particularidades deseadas del difusor) desde el enchufe de pared S. Esta potencia de DC reducida es después suministrada a través del cable 342 al receptáculo, que se une a un enchufe hembra o enchufe 312 en la parte posterior 310b de la carcasa 310. Esta disposición, que utiliza un transformador/rectificador 344, puede preferirse desde el punto de vista de seguridad, ya que el voltaje suministrado al difusor 310 es mucho menor que el del enchufe de pared S.

En el difusor 301 de la disposición con cable directo el miembro de soporte incluye una base 316 acoplada a la carcasa 310 para soportar el difusor 301 en una superficie de soporte en una ubicación alejada del enchufe de pared S. Tal como se muestra en la FIGURA 12, la base 316 está integralmente formada por una parte posterior 310b de la carcasa 310. Sin embargo, la configuración de la base 316 no es importante. Siempre que la base proporcione un soporte para mantener el difusor en una orientación deseada, el mismo puede estar formado integralmente por cualquier parte de la carcasa o podría proporcionarse como un elemento separado que se acopla a la carcasa 310 para sostener el difusor 301.

El difusor 301 también incluye un mecanismo de ajuste para variar el régimen en el que el material activo es difundido. El mecanismo de ajuste ajusta el régimen de difusión moviendo una mecha (no mostrada) del recipiente 350 hacia (para incrementar el régimen de difusión) o desde (para reducir el índice de difusión) el elemento de calentamiento 308, de acuerdo al movimiento de un dial 326 por un usuario. Dicho mecanismo de ajuste de mecha se describe en detalle en la Publicación de Solicitud de Patente Estadounidense N° US 2003/0138241 A1. El material activo difundido sale del difusor a través de una chimenea o ventilación 332 formada en la parte superior de la carcasa 310.

Un elemento de iluminación (no mostrado en las FIGURAS 11 y 12, pero que se muestra esquemáticamente en 390 en las FIGURAS 12A y 12B) del difusor 301 preferentemente comprende al menos un LED, más preferentemente una pluralidad de LEDs. Los LEDs están dispuestos en la carcasa 310 debajo de una cubierta 314. Durante la operación, la luz de los LEDs es emitida desde el difusor a través de una o más ventanas 334. La disposición que se muestra en la FIGURA 12 tiene un número de ventanas 334 formadas en una superficie posterior de la cubierta 314 y

están dispuestas en forma de abanico. Adicional o alternativamente, la cubierta 314 preferentemente está hecha de un material traslúcido o transparente de manera que la luz será emitida a través de la cubierta completa 314.

El difusor 301 que se muestra en la FIGURA 11 incluye un par de LEDs, que brillan a través de las ventanas 334, y preferentemente también a través de la cubierta 314 (si la misma es translúcida). La luz emitida desde las ventanas 334 puede proyectarse a una pared W u otra superficie para formar una presentación iluminada o "baño de pared" en la forma de las ventanas 334. Debido a que se utilizan dos LEDs en la disposición ilustrada, se proyectan dos baños de pared separados L1 y L2 sobre la pared W. Dicha característica de baño de pared es posible mediante la ubicación del difusor 301 a corta distancia de una pared u otra superficie de proyección. Al utilizar una disposición con cable tal como se muestra, el difusor 301 puede colocarse fácilmente en una ubicación deseada para la visualización por parte de un usuario, y puede colocarse a una distancia deseada de la superficie de proyección para, por ejemplo, ajustar el tamaño de la imagen proyectada. Alternativamente, el dispositivo de baño de pared también podría aplicarse a un dispositivo con enchufe que se enchufara directamente en un enchufe de pared. En dicha disposición, la luz preferentemente se proyectaría desde una superficie posterior del difusor sobre la pared por encima del enchufe de pared. Además, el dispositivo de baño de pared en general puede aplicarse a una amplia variedad de dispositivos de iluminación. Por ejemplo, cualquier difusor con luz o de iluminación nocturna podría configurarse para crear un baño de pared sobre una pared para generar una presentación decorativa. Además, el baño de pared podría configurarse para moverse, mediante el movimiento del elemento de iluminación o la ventana a través de la que brilla la luz; o variando el color y/o intensidad del elemento de iluminación, creando de ese modo una proyección en movimiento o cambiante. Aún más, la forma de al menos una ventana podría variarse, por ejemplo, mediante la provisión de inserciones o correderas intercambiables de variada forma, color, opacidad, o similares, para permitir que un usuario cambie la imagen proyectada cambiando simplemente la inserción. El control de los elementos de iluminación podría lograrse mediante la provisión de uno o más controladores de luz para controlar el color y/o intensidad de los LEDs, para producir una presentación predeterminada. En particular, un procesador programable puede utilizarse para permitir que un usuario programe la operación del/los controladores de luz para controlar al menos uno del color e intensidad de al menos uno de la pluralidad de diodos emisores de luz, para producir una presentación deseada, durante un período fijado, por ejemplo. Opciones de control apropiadas se describen en más detalle en la sección titulada Difusor con Emisión Coordinada de Luz, y/o Sonido.

Están dispuestos un par de interruptores 322, 324 en el difusor 301. Preferentemente, estos interruptores controlan la operación de los LEDs 390. En particular, el primer interruptor 322 se utiliza preferentemente para seleccionar de entre una pluralidad de programas de color para cambiar el color o luz emitida desde el difusor, y el segundo interruptor 324 preferentemente se utiliza para controlar el brillo o intensidad de los LEDs. Los interruptores 322, 324 preferentemente podrían estar conectados a uno o más controladores de luz, de manera tal que cuando son accionados por el respectivo interruptor, el controlador de luz controla el color y/o intensidad de los LEDs, tal como se describe en más detalle más abajo en la sección titulada Difusor con Emisión Coordinada de Luz y/o Sonido. Alternativamente, cada uno de los botones 322, 324 podría utilizarse para controlar uno diferente de los LEDs 390, de manera tal que cada LED puede encenderse o apagarse en forma separada manualmente presionando el botón asociado a ese LED. El diagrama de circuitos de la FIGURA 12B es representativo de esta configuración. En otra alternativa, el interruptor 322 podría utilizarse para controlar la operación del elemento de calentamiento 308 y el interruptor 324 podría utilizarse para controlar la operación de ambos LEDs 390. El diagrama de circuitos de la FIGURA 12A es representativo de esta configuración. Por supuesto, podría utilizarse cualquier número diferente de interruptores para controlar diferentes funciones, dependiendo de la configuración específica del difusor.

Las FIGURA 13 y 14 muestran un difusor de acuerdo a la variación de puesto de acoplamiento de la disposición de uso distante. Un difusor 401 comprende una carcasa 410 de múltiple piezas (que tiene una parte frontal 410a y una parte posterior 410b), un recipiente 450 de material activo, un elemento de calentamiento 408 (no mostrado), y un enchufe 412, que son similares a los descritos más arriba con respecto a la disposición de brillo pasante. En consecuencia, los detalles de la construcción de aquellos elementos se omiten. Además, el difusor 401 comprende un conjunto de uso distante, que incluye un puesto de acoplamiento 460 que sostiene en forma removible el difusor 401 durante el uso, y un cable 442 que transmite energía eléctrica desde el enchufe de pared S al puesto de acoplamiento para activar el difusor 401.

Un extremo del cable 442 tiene un enchufe de pared (no mostrado) que se enchufa directamente a un enchufe de pared S, y el otro extremo del cable 442 se conecta al puesto de acoplamiento 460. El puesto de acoplamiento sostiene en forma removible el difusor 401 durante el uso y proporciona energía eléctrica, a través del cable 442, al difusor 401 desde el enchufe de pared distante S. El puesto de acoplamiento 460 comprende una parte de armazón 464 para recibir y soportar el difusor, y una parte posterior 462 que tiene un receptáculo 466 para la recepción del enchufe 412 del difusor 401. Preferentemente, tal como se muestra en la FIGURA 14, el receptáculo 466 es una toma eléctrica estándar. Sin embargo, el receptáculo no necesita ser una toma eléctrica estándar y podría configurarse como cualquier otro tipo apropiado de receptáculo.

Si bien no se muestra, esta variación de la disposición de uso distante también podría incluir un transformador/rectificador para convertir la corriente alterna del enchufe de pared S en corriente continua, con el cable 442 transmitiendo la corriente continua al receptáculo 466 del puesto de acoplamiento 460 para activar el difusor 401.

Un elemento de iluminación (no mostrado) del difusor 401, preferentemente comprende al menos un LED, más preferentemente una pluralidad de LEDs. Los LEDs están dispuestos en la carcasa 410 debajo de una cubierta 414. Durante la operación, la luz del LED(s) es emitida desde el difusor a través de una ventana 434. La ventana 434 se forma en una superficie posterior de la parte posterior 410b de la carcasa 410. Adicional o alternativamente, la cubierta 414 puede ser de material translúcido o transparente de manera que la luz pueda emitirse a través de la cubierta completa 414. Si bien la ventana 434 se representa simplemente como un panel curvado de material transparente o translúcido, la ventana 434, por supuesto, puede formarse en cualquier forma o modelo deseado, para producir un baño de pared similar al producido por el difusor de la FIGURA 11.

Botones o interruptores 422 y 424 están dispuestos en el difusor 401, y pueden utilizarse para cualquiera de las funciones descritas con respecto a los interruptores 322, 324 en la realización con cable directo de la FIGURA 11. En consecuencia, se ha omitido una descripción detallada de la operación de los interruptores 422, 424.

Por supuesto, debido a que el puesto de acoplamiento 460 preferentemente incluye una toma eléctrica estándar como receptáculo 466, la misma podría utilizarse en forma ventajosa con cualquier difusor con enchufe convencional. De ese modo, el puesto de acoplamiento 46D también puede utilizarse para actualizar los difusores existentes que deben utilizarse en ubicaciones alejadas de un enchufe de pared.

Alternativamente, las disposiciones de uso distante preferentemente pueden incluir uno de muchos tipos de disposiciones de cerradura y llave. Por ejemplo, el puesto de acoplamiento y/o el difusor podrían equiparse con uno o más dispositivos mecánicos que estén especialmente diseñados para acoplarse con el otro del difusor y el puesto de acoplamiento de la invención, pero están así configurados para evitar el uso del puesto de acoplamiento y/o difusor con dispositivos no aprobados. Además, la disposición de cerradura y llave podría realizarse equipando el difusor con uno de una etiqueta de identificación y un lector de etiqueta (tal como, por ejemplo, una etiqueta de identificación de frecuencia de radio y lector de etiqueta, respectivamente), y equipando el puesto de acoplamiento con el otro de la etiqueta y lector de etiqueta, por lo que la combinación de un difusor y un puesto de acoplamiento no funcionará a menos que se lea la etiqueta de ID apropiada.

Difusor con emisión coordinada de fragancia, luz y/o sonido.

En las FIGURAS 15-19 se ilustra un difusor en el que la emisión de fragancia, luz y/o sonido es controlada en forma coordinada. Los detalles de este dispositivo se describen en términos de una unidad presentación simple en la Solicitud de Patente Internacional PCT N° PCT/US03/14769 (la solicitud '769), presentada el 13 de mayo de 2003, y titulada Emisión Coordinada de Fragancia, Luz y Sonido, que se incorpora en la presente memoria por referencia. Este dispositivo puede adaptarse en forma ventajosa para su uso con cualquiera de las disposiciones descritas anteriores. Además, el dispositivo de emisión coordinada puede utilizarse en la conexión con un difusor que tiene un generador acústico para generar sonidos o música ambiente. Los generadores acústicos para generar sonido y/o reproducir sonidos/música almacenada en una memoria son conocidos en la técnica. Estos pueden encontrarse en radios de reloj convencionales, tal como se describe en la Patente Estadounidense N° 5.483.689. Otros ejemplos de generadores acústicos pueden encontrarse en las Patentes Estadounidenses N° 5.452.270 y N° 6.423.892.

Por conveniencia, esta disposición se describirá con respecto a un difusor que emite luz, fragancia y sonido. Sin embargo, debe entenderse que el mismo se aplica igualmente a difusores que emiten luz o sonido en coordinación con fragancia, así como a otras unidades de presentación que tienen luz y sonido pero no fragancia. Si bien un difusor podría configurarse como un dispositivo con enchufe, debido al incremento en el tamaño de una unidad que incluye emisores de luz, fragancia y sonido, así como circuitos de control, el difusor es preferentemente una unidad "de sobre-mesa", que puede ubicarse en cualquier superficie de soporte apropiada (por ejemplo, piso, mesa, escritorio, estante, etc.). De ese modo, esta disposición puede incorporar en forma ventajosa los dispositivos del conjunto de uso distante descrito más arriba. Alternativamente, la unidad podría estar equipada con un cable eléctrico fijo convencional para la conexión con un enchufe de pared, o podría ser alimentada por batería.

La FIGURA 15 muestra una disposición en la que un difusor único 501 emite luz, fragancia y sonido. El difusor 501 incluye una serie de luces 542 que incluye una pluralidad de LEDs de diferentes colores. En particular, la serie de luces 542 incluye una pluralidad de LEDs rojos 540a, LEDs azules 540b y LEDs verdes 540c. La pluralidad de LEDs puede activarse y controlarse en forma individual para ajustar sus respectivos colores e intensidades. Por supuesto, puede proporcionarse cualquier número de LEDs de diferentes colores para producir el espectáculo de luces deseado. Para los fines de simplicidad, la presente invención más a menudo se describirá utilizando una disposición de tres colores. También podrían sustituirse otros tipos de dispositivo emisores de luz, tal como se desee.

El difusor 501 también incluye un dispensador de fragancia 531 para dispensar fragancia. El dispensador 531 sostiene en forma removible un recipiente 550 de material activo, preferentemente una botella de material activo líquido. Por supuesto, el difusor 501 podría adaptarse para el uso con cualquier otra variedad de material activo o recipiente divulgado en la presente. Un modelo en relieve 554 en el lado del recipiente 550 se alinea con una abertura 512 en una cubierta frontal 510a del dispensador 531. El modelo en relieve 554 y la abertura 512 se acoplan para hacer que el recipiente 550 sea retenido en una cavidad definida por la cubierta frontal 510a, de manera que el recipiente 550 pueda dispensar la fragancia. Pueden proporcionarse ventilaciones 511 para permitir el paso de aire a través de una mecha de dispensación (no mostrada) para suministrar a través la mecha el líquido

ES 2 403 514 T3

del recipiente 550 al aire. El paso de aire a través de las aberturas 511 puede ser ayudado por un ventilador, si se desea. Los detalles de la operación de dispensadores de fragancia tal como el dispensador 531 son fácilmente conocidos por aquellos con experiencia en la técnica.

5 El difusor 501 también incluye altavoces 575 para emitir música, sonidos de la naturaleza, y similares, para producir un efecto apropiado en relación con una presentación de luz mediante la serie de luces 542 y un aroma liberado del líquido en el recipiente 550.

10 También se proporciona un control de usuario programable 591 para programar la operación de la serie de luces 542, altavoces 575, y dispensador de fragancia 531. El control de usuario 591 incluye un interruptor de encendido/apagado 592 que activa cada uno de las series de luces 542, altavoces 575, y dispensador de fragancia 531. La serie de luces 542 así activada envía energía a los LEDs 540a-540c para producir luz, a los altavoces 575 para emitir sonido, y al dispensador de fragancia 531 para emitir la fragancia del líquido en el recipiente 550. La forma en que cada uno de estos sistemas es accionado puede programarse desde el control de usuario 591.

15 Los pulsadores 581a-581e activan las presentaciones preprogramadas almacenadas en una memoria para hacer que un procesador controle cada uno de las series de luces 542, altavoces 575, y dispensador de fragancia 531 para producir una presentación coordinada de luz, sonido, y aroma. Dichas presentaciones pueden incluir variar la activación, color e intensidad de LEDs 540a-540c en el transcurso de la presentación; fijando y/o variando el régimen al que la fragancia es dispensada desde el dispensador 531 en el transcurso de la presentación; y reproduciendo una presentación de audio designada a través de los altavoces 575 en el transcurso de la presentación.

20 La presentación predeterminada también puede activarse automáticamente en respuesta a una señal desde un sensor SE. El sensor SE puede ser cualquiera de un número de dispositivos de detección. Por ejemplo, el sensor SE puede ser un fotosensor que detecta luz. Por consiguiente, el sensor SE puede ajustarse de manera tal que, cuando se detecta una cantidad predeterminada de luz (que indica, por ejemplo, salida del sol o puesta del sol, una luz de habitación que es encendida o apagada, o similar), el sensor hace que el difusor 501 active una de las presentaciones preprogramadas almacenadas en la memoria. Otros ejemplos de sensores apropiados incluyen sensores que detectan temperatura, sonido, movimiento, fragancia (es decir, un bucle de retroalimentación), etc. También, la operación y configuración de un sistema de detección puede realizarse de acuerdo a cualquier práctica convencional.

30 Alternativamente, un usuario puede programar el difusor 501 para producir una presentación personalizada. La presión del pulsador 563 permite que un usuario programe el aspecto de fragancia de la presentación. Una vez que el pulsador 563 ha sido presionado, el usuario puede presionar el pulsador 582 para determinar el régimen de inicio de emisión de fragancia. El régimen de inicio es fijado presionando el pulsador 570 para reducir el régimen de emisión de fragancia y presionando el pulsador 572 para incrementar el régimen. El régimen seleccionado se muestra en la pantalla 574. Una vez que se fija el régimen de inicio, el usuario puede presionar el pulsador 584 para elegir un régimen de finalización para la emisión de fragancia en forma similar a la de fijar el índice de inicio. Una vez ajustado, el dispensador 531 alterará el régimen de emisión de fragancia en el transcurso de la presentación desde el régimen de inicio fijado al régimen de finalización fijado.

35 Al presionar los pulsadores 567a, 567b, y 567c, un usuario puede fijar la intensidad de los LEDs rojos 540a, LEDs azules 540b y LEDs verdes 540c, respectivamente. Por ejemplo, al presionar el pulsador 567a, el usuario puede fijar la intensidad de los LEDs rojos 540a presionando primero el pulsador 582 para fijar la intensidad de inicio y presionando después el pulsador 584 para fijar la intensidad de finalización. Las intensidades pueden ajustarse durante la fijación utilizando los pulsadores 570 y 572 para subir o bajar las intensidades, respectivamente. Una vez fijadas, la serie de luces 542 ajustará las intensidades de los LEDs 540a-540c en el transcurso de la presentación.

45 El pulsador 565 puede presionarse para fijar el sonido para que sea emitido desde los altavoces 575. Una vez que el pulsador 565 ha sido presionado, el usuario puede presionar cualquiera de los pulsadores 581a-581e para seleccionar de diferentes sonidos disponibles almacenados en una memoria del difusor 501. El usuario también puede fijar un volumen de inicio para el sonido elegido presionando el pulsador 582 y ajustando después el volumen utilizando los pulsadores 570 y 572 para reducir o incrementar, respectivamente, el volumen de inicio. El volumen de finalización puede fijarse en forma similar presionando el pulsador 584 y fijando después el volumen nuevamente utilizando los pulsadores 570 y 572.

50 Una vez que todos los ajustes deseados han sido programados por el usuario, el usuario puede presionar el pulsador 594 para comenzar la presentación coordinada. La duración de la presentación puede ajustarse mediante un número de veces que el usuario presiona el pulsador 594. Por ejemplo, el usuario puede presionar el pulsador una vez para comenzar una presentación de quince minutos, pero presiona el pulsador dos veces para hacer que el difusor 501 ejecute la presentación programada durante un período de tiempo de treinta minutos.

55 Por supuesto, el usuario puede fijar solamente uno de las series de luces 542, altavoces 575 y dispensador de fragancia 531, o combinaciones de los mismos para producir el efecto deseado. También, la FIGURA 15 simplemente muestra una realización potencial de la invención. Pueden proporcionarse sistemas de programación más complicados e involucrados para dar al usuario el control mejorado del sistema. También, se puede permitir que el usuario cargue archivos de audio personalizados u otros formatos para reproducir los sonidos

especificados. Por ejemplo, los altavoces 575 podrían utilizarse para reproducir música proporcionada desde una radio, reproductor de CD, casete de cinta, reproductor de MP3, y similares utilizando medios bien conocidos en la técnica.

5 La FIGURA 16 muestra una representación diagramática de unidades funcionales del difusor 501. El microcontrolador 599 es un controlador programable que produce señales de salida para controlar la emisión de luz desde los LEDs de la serie de luces 542, los sonidos emitidos desde los altavoces 575 de un sistema de audio 551, y la cantidad de fragancia emitida desde el dispensador de fragancia 531. El microcontrolador 599 produce y emite las señales para operar estos dispositivos de acuerdo con uno o más programas almacenados en la memoria 598. Las señales pueden ser en forma de voltajes, impulsos codificados, u otras señales codificadas, que controlen la operación de los diversos componentes. Los programas puede ser prefijados en la memoria 598 y después ser seleccionados y activados por un usuario a través del control de usuario 591. Alternativamente, un usuario puede programar un programa personalizado para controlar el difusor 501 utilizando el control de usuario 591 y almacenar el programa en la memoria 598, en la forma descrita más arriba, de manera tal que el microcontrolador 599 produzca lo mismo en el transcurso de la presentación programada del usuario.

15 En la ejecución de un programa almacenado en la memoria 598, el microcontrolador 599 puede hacer que el sistema de audio 551 reproduzca los archivos de audio almacenados en la memoria 554 a través de los altavoces 575. También puede eliminarse la memoria 554, en cuyo caso, la memoria 598 puede cumplir las mismas funciones de la memoria 554, dependiendo de las consideraciones de diseño preferentes.

20 La operación del microcontrolador 599 también puede activarse para producir una presentación de acuerdo con un programa almacenado en la memoria 598 mediante una señal desde el sensor SE, tal como se explicó más arriba.

Además, el difusor 501 puede incluir un mecanismo temporizador T. El mecanismo temporizador T puede ser un reloj oscilante, de cristal, convencional, etc. El mecanismo temporizador T controla la operación del microcontrolador 599 de acuerdo al programa de la memoria 599. Además, el mecanismo temporizador T puede utilizarse para controlar la longitud de una presentación de luz, sonido, y fragancia fijada por un programa en la memoria 598, según lo programado a través del control de usuario 591. Además, en una disposición alternativa, un usuario puede utilizar el control de usuario 591 para fijar el tiempo en el que comenzará una presentación particular almacenada en la memoria 598.

30 Tal como se explicó más arriba, los diversos componentes para emitir luz, sonido, y fragancia pueden configurarse para funcionar en coordinación entre sí en una cualquiera de un número de formas, tal como uno con experiencia común en la técnica lo apreciaría. Lo mismo sucede para implementar el control y la programación de los diversos componentes. Una descripción del control y programación preferentes de los componentes se describe más abajo.

35 Tal como se ha descrito más arriba, el término difusor incluye dispositivos piezoeléctricos. Esto se describirá con respecto a dicho dispositivo piezoeléctrico, para fines ilustrativos. En general, los difusores piezoeléctricos pueden utilizar los mismos cartuchos como otros difusores, tal como difusores evaporativos. La única diferencia es que la bomba piezoeléctrica utilizada para dispensar la fragancia, tal como se conoce en la técnica y como se describe, por ejemplo, en la Patente Estadounidense N° 6.450.419. La FIGURA 17 muestra un diagrama de circuitos de una disposición de control preferente para operar un difusor 600 que produce una presentación coordinada/combinada de luz y fragancia. El diagrama de circuitos está dirigido a un difusor que tiene un dispositivo piezo-eléctrico emisor de fragancia, atomizador. Por supuesto, el circuito podría ser modificado fácilmente por uno con experiencia común en la técnica para ser utilizado en conexión con otro tipo de dispositivo emisor de fragancia, tal como el dispositivo del tipo evaporativo explicado con respecto a las realizaciones anteriores, con o sin un ventilador, calentador u otros dispositivos mejoradores de la evaporación. El dispositivo de presentación es activado o alimentado por una batería 602; sin embargo, también podrían utilizarse otras fuentes de energía, tal como una fuente de AC. Un suministro de energía 604 impulsa la energía desde la batería 602 y después suministra 3,3 voltios al dispositivo de presentación dispositivo. El nivel de corriente utilizada (o nivel de voltaje) puede alterarse, según se desee o sea necesario para que los componentes sean activados.

45 Un microcontrolador (o ASIC) 601 controla las operaciones del difusor 600, y es activado por el suministro de energía 604. El microcontrolador 601 incluye un control lógico 640 que proporciona las instrucciones de operación a los diversos elementos del difusor 600 de acuerdo a señales de entrada o programas internos. El control lógico 640 convierte las señales recibidas o hace ejecutar las rutinas de software internas para fijar la operación de los diversos elementos, incluyendo una serie de LEDs y un dispensador de fragancia.

55 El control lógico 640 envía una señal para controlar la operación de la serie de LEDs al bloque de control de LED 610. Cuando se utiliza modulación de ancho de impulso para accionar y controlar la serie de LEDs, el bloque de control de LED 610 ajusta los ciclos de tareas para los LEDs en base a la instrucción del control lógico 640.

Las líneas de suministro 612a-612c suministran 3.3 voltios a través de los resistores 614a-614c, desde el suministro de energía 604. Los resistores 614a-614c, a su vez, suministran energía a un LED rojo 616a, un LED verde 616b y un LED azul 616c, respectivamente. Los transistores de efecto de campo (FETs) 618a-618c son

activados y desactivados de acuerdo a los respectivos ciclos de tareas generados por el bloque de control de LED 610. La operación de los FETs 618a-618c controla los LEDs 616a-616c para que sean activados durante las porciones del ciclo de tareas fijadas por el bloque de control de LED 610. De ese modo, la intensidad y color de los LEDs 616a-616c puede variarse para producir los efectos deseados. Típicamente, la modulación de ancho de impulso se utiliza para controlar que una corriente constante sea aplicada a un diodo dado durante un período de tiempo fijado de un ciclo de tareas, controlando de ese modo la corriente total aplicada al LED durante el ciclo de tareas completo. De ese modo, el diodo parpadea durante la porción fijada de cada ciclo de tareas, y deja de parpadear durante el resto del ciclo de tareas. Por supuesto, esta operación de encendido y apagado es tan rápida (un ciclo de tareas típico está en el intervalo de unos pocos milisegundos) que el color e intensidad del diodo parece constante para un observador (sin parpadeo perceptible alguno), hasta que se cambia el período de activación fijado durante el ciclo de tareas.

Si bien se muestran tres LEDs con respecto a esta realización, puede utilizarse cualquier número de LEDs. Además puede ordenarse la elección de qué LEDs de color proporcionar mediante preferencias de diseño. La intensidad y color exacto de los LEDs puede variarse cambiando la corriente aplicada a cada diodo.

Cuando se utilizan tres colores de LEDs, típicamente son preferentes las mezclas de LEDs rojo, verde y azul. En general, se situará uno de cada LED de color en estrecha proximidad con uno de cada otro color. Con dicha disposición, el color exacto de cada diodo del conjunto de tres colores diferentes puede ajustarse para crear un color mezclado, por ejemplo, ámbar o púrpura. Esta mezcla puede lograrse disponiendo los tres diodos en dicha estrecha proximidad que el observador solamente pueda ver la mezcla de luces de colores, en vez de cada diodo individual. Alternativamente, o además, un difusor de luz puede disponerse para difundir la luz de los tres diodos para producir el color combinado. Las luces pueden proyectarse fuera de una superficie para combinarse antes de ser vistas por un observador.

Los LEDs de una amplia serie de colores están fácilmente disponibles en los fabricantes de iluminación. También, la disposición y operación de los LEDs para lograr una presentación deseada sería evidente para un experto ordinario. En consecuencia, una descripción detallada de LEDs específicos y configuraciones que pueden utilizarse es innecesaria.

Un generador de piezo-frecuencia 620 controla la operación de un dispensador de fragancia que, en este caso, es un dispositivo de atomización accionado piezo-eléctricamente, tal como los conocidos y que se describen en detalle, por ejemplo, en las Patentes Estadounidenses N° 6.292.196 y 6.341.732. El dispositivo de atomización típicamente opera para atomizar la fragancia durante una ráfaga de aproximadamente once msegundos en intervalos fijados. El generador de piezo-frecuencia 620 controla la frecuencia de las ráfagas de once msegundos para ajustar el régimen al que se dispensa la fragancia (controlando de ese modo la potencia del aroma. Asimismo, típicamente, el generador de piezo-frecuencia 620 operará utilizando modulación de ancho de impulsos.

Una línea de suministro 622 proporciona energía desde el suministro de energía 604 a través del resistor 624. La energía es suministrada a través del resistor 624 a un condensador 626, haciendo que el voltaje almacenado en el condensador 626 se eleve a 3,3 voltios, punto en el que el flujo de energía al condensador 626 se interrumpe y el condensador 626 suministra corriente a través del transformador 628 a tierra, cargando el transformador 628. Un impulso del generador de piezo-frecuencia 620, fijado de acuerdo con las instrucciones desde el control lógico 640, controla el FET 630 para que se abra y se cierre. Cuando FET 630 esta cerrado, la corriente del transformador 628 es impulsada a través del inductor 632, que iguala la corriente de una onda cuadrada a una onda sinusoidal. La corriente pasa después a un piezo 634, haciendo que el dispositivo vibre y libere un sople de fragancia, tal como se explicó más arriba.

El control lógico 640 puede programarse/controlarse en cualquier número de formas. El control lógico 640 puede primero controlarse a través de un interruptor maestro/esclavo 642. Cuando el interruptor 642 de fija en la posición de esclavo, al control lógico 640 se le proporcionan señales para fijar la operación de los difusores 600. Por ejemplo, si una pluralidad de difusores individuales 600 están siendo utilizados juntos, uno puede ser designado un maestro, y el resto esclavos. Si solamente se utiliza un difusor 600, puede prescindirse de la siguiente descripción de circuitos maestro/esclavo. En dicho caso, el difusor 600 se controlaría a lo largo de las líneas descritas de aquí en adelante con referencia a la unidad maestra.

Los dispositivos esclavos reciben las señales del maestro, que ordena la operación de cada esclavo. La señales pueden suministrarse desde el maestro a los esclavos a través de uno cualquiera de un número de sistemas, incluyendo señales infrarrojas, conexiones de cable duro, señales de radio, y similares. En la realización de control que se muestra en la FIGURA 17, se proporciona un transmisor-receptor de RF 648 para enviar y para recibir señales de radio. Alternativamente, el dispositivo maestro puede ser un mando a distancia, en vez de otro difusor 600.

Cuando el interruptor 642 está en la posición de esclavo, el transmisor-receptor de RF 648 recibe una señal externa, a través de una antena 649, desde un mando a distancia, un difusor de diseño maestro 600, o similares. Esa señal es transmitida desde el transmisor-receptor de RF 648 para que el control lógico 640 fije la presentación de luz y sonido a través del bloque de control de LED 610 y el generador de piezo-frecuencia 620. Cuando el interruptor 642

está en la posición de maestro, la operación del control lógico se fija mediante un programa interno en este difusor 600, de manera tal que el microcontrolador 601 actúa como el maestro. En este caso, el programa de operación del control lógico 640 es enviada al transmisor-receptor de RF 648 y es difundida a los dispositivos esclavos a través de la antena 649.

5 Alternativamente, un interruptor automático/manual 646 puede operarse para ignorar una designación de esclavo por el interruptor 642 o un programa interno fijado para permitir que un usuario fije manualmente la salida de fragancia y el espectáculo de luces. En este caso, un interruptor 644 de selección de programa puede ser accionado por un usuario para fijar un programa de espectáculo de luces para los LEDs 616a-616c, un nivel de fragancia que debe dispensarse mediante la operación del piezo 634, o una combinación de los mismos.

10 La FIGURA 18 muestra un programa potencial para la operación del sistema de control que se muestra en la FIGURA 17. Uno con experiencia común en la técnica apreciará que pueden implementarse una amplia variedad de programas para producir el control deseado sobre la presentación de luz y aroma coordinados.

El programa comienza la operación del dispositivo en la etapa S1. En la etapa S2, se determina si la operación del microcontrolador 601 debe fijarse en forma manual por un usuario o en forma automática con un programa fijado. Si se selecciona la operación manual, el programa prosigue a la etapa S3. En la etapa S3, la fijación del interruptor de cinco posiciones 644 es verificada para fijar el ciclo de tareas para la operación del piezo 634. Por ejemplo, en un primer ajuste del interruptor, el piezo 634 es activado para liberar fragancia cada treinta y seis segundos; en un segundo ajuste del interruptor, el piezo 634 es activado para liberar fragancia cada veinticuatro segundos; en un tercer ajuste del interruptor, el piezo 634 es activado para liberar fragancia cada dieciocho segundos; en un cuarto ajuste del interruptor, el piezo 634 es activado para liberar fragancia cada doce segundos; y en un quinto ajuste del interruptor, el piezo 634 es activado para liberar fragancia cada nueve segundos. En la etapa S4, se verifica la operación del interruptor maestro/esclavo 642. El sistema se ajusta de manera tal que los diferentes espectáculos de luces preprogramados se seleccionan dependiendo de cuantas veces un usuario acciona el interruptor 642. La etapa S5 fija el espectáculo de luces de entre un ajuste de apagado, un espectáculo de luces variante, un ajuste de luces estroboscópicas, emisión de luz roja, emisión de luz púrpura, emisión de luz azul, emisión de luz ámbar, y emisión de luz blanca, dependiendo del accionamiento del interruptor 642.

Si se fija el modo automático en la etapa S2, el programa avanza a la etapa S6, en la que se determina si el microcontrolador 601 se fija como un maestro o un esclavo. Si el mismo se fija como maestro, el programa avanza a la etapa S7 para permitir que el transmisor/receptor RF transmita el programa a los dispositivos esclavos. En la etapa S8, se verifica una selección de programa de entre cinco programas diferentes para ser seleccionados. Los cinco programas pueden seleccionarse fijando el interruptor 644. Los diferentes programas incluyen un programa Ahigh energy@ en el que el piezo 634 se fija para emitir la fragancia cada nueve segundos y los LEDs realizan un espectáculo de luces programado. Un programa de "disminución de intensidad" fija el dispositivo de fragancia para reducir desde un ajuste alto a un ajuste bajo durante un período de dos horas y fija los LEDs para que cambien de la emisión de luz blanca de una alta intensidad a la emisión de luz azul de una baja intensidad, también durante un período de dos horas. Un programa de "calmar" comienza con un régimen bajo de emisión de fragancia y una luz azul, y varía la intensidad de ambos durante el transcurso de un ciclo de treinta minutos. Un programa de "despertador" cambia de una baja intensidad de fragancia a una alta intensidad de fragancia, y de una luz azul de baja intensidad a una luz blanca de alta intensidad, durante un período de tiempo de cuarenta y cinco minutos. También, en el programa de "despertador", las intensidades (fragancia y luz) y colores de un dispositivo maestro y esclavo proceden en relación inversa entre sí durante el transcurso de la presentación. Por lo que, a medida que el color emitido de los LEDs del maestro cambia de blanco a azul, el color en el esclavo cambia de azul a blanco. Un programa de "saltos" hace que un dispositivo maestro emita luz púrpura y un nivel medio de fragancia durante quince minutos mientras que los dispositivos esclavos se detienen. Después de quince minutos, el maestro se detiene y un dispositivo esclavo emite la luz púrpura y nivel medio de fragancia. El programa de "saltos" sigue haciendo que un dispositivo diferente en el sistema maestro-esclavo se active cada quince minutos, permaneciendo inactivos los otros dispositivos

Por supuesto, un usuario puede ajustar la operación del programa fijando el interruptor 642 en la posición de maestro, fijando el interruptor 646 en la posición manual, y fijando un nivel de fragancia deseado y un esquema de iluminación deseado con el interruptor 644.

En la etapa S9, el programa fijado es transmitido al transmisor-receptor de RF 648 para ser enviado a los dispositivos esclavos, y al bloque de control de LED 610 y al generador de piezo-frecuencia 620, para ajustar la presentación. En la etapa S10, el ciclo de piezo tareas se fija en el generador de piezo-frecuencia 620. En la etapa S11, los ciclos de tarea de LED se fijan en el bloque de control de LED 610, en base a la presentación fijada. En la etapa S 12, si la presentación ha finalizado, el programa regresa al inicio en S1. Si el ajuste esclavo se fija en la etapa S6, el programa avanza a la etapa S13, en la que se habilita un transmisor-receptor de RF 648 para recibir una señal desde un dispositivo maestro. En la etapa S14, el generador de piezo-frecuencia 620 fija un ciclo de tareas de acuerdo a la señal recibida del dispositivo maestro. En la etapa S15, el bloque de control de LED 610 fija los ciclos de tareas para los LEDs basándose en la señal recibida desde el dispositivo maestro. En la etapa S16, el generador de piezo-frecuencia 620 y el bloque de control de LED 610 se apagan si el tiempo del transmisor-receptor RF 448 se acabó. En la etapa S17, el programa regresa al comienzo.

La FIGURA 19 muestra un diagrama de circuitos de aún otro sistema de control para operar un difusor algo menos complejo. El difusor es preferentemente un difusor evaporativo que tiene una fuente de luz de LED, tal como el difusor con iluminación nocturna de LED o el difusor con característica de brillo pasante descrita más arriba. En esta disposición, la energía es suministrada al sistema 700 a través de una fuente de energía de AC 760. Sin embargo, la energía de batería podría utilizarse en lugar de las fuentes de energía de AC con enchufe. Un dispositivo de conversión de voltaje 710 convierte el voltaje de AC de la fuente de energía de AC 760 en un voltaje de DC. Un microprocesador 720 recibe energía del dispositivo de conversión de voltaje 710 y controla la operación del sistema 700 utilizando la energía recibida. El microprocesador 720 es controlado por la interfaz/control de usuario 740 (o tal vez una retroalimentación del sensor) en cualquier número de formas, incluyendo programas internos, entrada de usuario, etc., tal como se explicó con más detalle más arriba.

Basándose en un programa de control de la interfaz/control de usuario 740, el microprocesador 720 envía una señal de programa a los activadores de LEDs 730. Los activadores de LEDs 730, a su vez, controlan una pluralidad de LEDs para producir un espectáculo de luces, tal como se explica también con más detalle más arriba. El microprocesador 720 también envía una señal de control al control de fragancia 750. En esta realización, el dispensador de fragancia que está siendo controlado es un dispensador de tipo evaporativo. Un resistor R1 es calentado por una corriente que pasa a través del resistor R1. Típicamente, el resistor R1 es colocado adyacente a un área en la que un gel o aceite que contiene fragancia se expone al aire y el calor del resistor R1 hace que la fragancia sea evaporada. Un interruptor SCR1 varía la corriente que pasa a través del resistor R1, variando de ese modo el calor producido por el resistor R1 y el régimen de evaporación de la fragancia. En vez, o además, del resistor R1 puede utilizarse un ventilador que sea controlado por el interruptor SCR1, o un dispositivo de atomización. También, el interruptor SCR1 puede ser reemplazado por un FET.

El microprocesador 720 también puede controlar un aviso de agotamiento 725. El aviso de agotamiento 725 sigue el uso del control de fragancia 750 para estimar el tiempo en el que la fragancia en el dispensador de fragancia es posible que se agote. Cuando el aviso de agotamiento 725 determina que la fragancia se ha gastado, el mismo envía una señal a los activadores de LED 730 para hacer que los LEDs iluminen un modelo, color u otra manera para indicar a un usuario que es el momento de rellenar o reemplazar una fragancia en el dispensador de fragancia.

Nuevamente, sin embargo, la FIGURA 19 muestra solamente una disposición posible de control y configuración del dispositivo. Además, separado de las especificidades del método para proporcionar control del sistema, pueden suministrarse una pluralidad de dispensadores de fragancia, así como un sistema de audio. El control lógico de un procesador utilizado puede modificarse en forma apropiada para responder y controlar estos dispositivos adicionales, como sea necesario.

Si bien las disposiciones anteriores en general están dirigidas a difusores que toman energía de un enchufe eléctrico de pared, cada una podría adaptarse para ser alimentada por baterías o por un paquete de baterías. Esto permitiría aún más flexibilidad en la colocación de difusores. Preferentemente la fuente de energía de batería sería recargable para el uso repetido. En dicha aplicación, las disposiciones de uso distante descritas más arriba podrían adaptarse para servir como puestos de carga para difusores accionados por baterías, en vez de servir como una fuente de energía constante para los difusores.

Si bien en algunos casos las disposiciones se describen en forma individual, debe entenderse que las característica y ventajas de cada una podrían utilizarse solas o en combinación entre sí. Por ejemplo, un dispositivo puede incluir cualquier combinación de uno o más de un difusor (incluyendo cualquiera de los diversos difusores explicados en la presente memoria), una iluminación nocturna de LED, una característica de brillo pasante, un conjunto de uso distante (con o sin un puesto de acoplamiento o transformador), y una emisión coordinada de luz, fragancia y/o sonido.

Además, un dispositivo puede incluir diversas otras características que mejoren o complementen los aspectos visuales, auditivos, o de fragancia del dispositivo, tales como, por ejemplo, un ventilador, un mecanismo de ajuste para ajustar el régimen de difusión de un material activo, persianas y/o ventilaciones. Difusores que tienen dichos dispositivos son conocidos en la técnica y se divulgan, por ejemplo, en la publicación '241. Debe entenderse que cualquiera de las disposiciones descritas en la presente memoria podría adaptarse fácilmente para incluir estos y otras características mejoradoras de su funcionamiento.

Los difusores descritos en la presente pueden fabricarse de materiales comúnmente disponibles, y pueden utilizar cartuchos de reemplazo fácilmente disponibles en la operación del mismo. Los elementos eléctricos individuales empleados están comúnmente disponibles y son conocidos para aquel con experiencia en la técnica.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La presente invención hace avances en difusores con emisión de luz, fragancia y/o sonido. En particular, la invención proporciona el control de luz, fragancia y/o sonido en forma coordinada, para lograr de ese modo un efecto deseado general en el estado de la zona.

REIVINDICACIONES

1. Un difusor accionado eléctricamente (210), que comprende:
- una carcasa (210) que tiene un compartimento (220) para recibir un material activo (250);
- 5 un elemento de calentamiento (208) ubicado próximo al compartimento (220) de dicha carcasa (210) para calentar un material activo (250) recibido en el compartimento (220);
- una pluralidad de diodos emisores de luz (290) dispuestos en dicha carcasa (210) y que están colocados en una superficie posterior (230) del compartimento (220) de dicha carcasa, de manera tal que cuando el material activo (250) es recibido en el compartimento (220) la luz de dichos diodos emisores de luz (290) brilla a través del material activo (250);
- 10 **caracterizado porque**
- el difusor comprende además:
- un controlador de luz para controlar la operación de dicha pluralidad de diodos emisores de luz (290), para controlar el color y/o intensidad de la luz de la pluralidad de LEDs (290); y
- 15 un controlador de fragancia para controlar el régimen de difusión del material activo variando el calor emitido desde el elemento de calentamiento (208);
- en el que el controlador de fragancia y el controlador de luz comprenden un procesador programable que permite que un usuario programe la operación del controlador de fragancia y el controlador de luz para controlar al menos uno de (i) el régimen en el que el material activo se difunde en el transcurso de una presentación y (ii) al menos uno del color e intensidad de al menos uno de la pluralidad de diodos emisores de luz (290) para producir la presentación durante un período fijado.
- 20
2. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a la reivindicación 1, que comprende además al menos un sensor elegido del grupo que consiste en sensores de luz, sensores de temperatura, sensores de sonido, sensores de movimiento y sensores de fragancia.
3. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a cualquier reivindicación precedente, en el que el material activo es alojado en un recipiente (250).
- 25
4. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a la reivindicación 3, en el que el recipiente (250) tiene un modelo en relieve (254) y una parte superior (214) de la carcasa (210) forman el compartimento (220) en el que se inserta el recipiente (250), en el que la superficie frontal de la parte superior (214) de la carcasa tiene una abertura (218) para acoplarse en el modelo en relieve (254) para sostener en forma removible el recipiente (250) en el lugar en la carcasa (210) durante el uso.
- 30
5. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a la reivindicación 3, en el que la parte de cuello del recipiente se encaja a presión o se enrosca en la carcasa (210).
6. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a cualquier reivindicación precedente, en el que el al menos un diodo emisor de luz (290) comprende una pluralidad de diodos emisores de luz que son movibles dentro de la carcasa (210).
- 35
7. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a la reivindicación 6, en el que los LEDs están montados en un círculo en una plataforma girable (295) que gira respecto de la carcasa (210) para proporcionar una presentación de luces cambiante.
8. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a cualquier reivindicación precedente, en el que el elemento de calentamiento (208) comprende un resistor de óxido de metal empotrado en un bloque de cerámica y capaz de manipular cinco vatios, un calentador de hilo bobinado, o un calentador de PTC.
- 40
9. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a cualquier reivindicación precedente, que incluye además un enchufe eléctrico (212) para conectar el difusor (210) a una fuente de energía,
10. Un difusor accionado eléctricamente de acuerdo a cualquier reivindicación precedente, en el que el al menos un LED es iluminado continuamente siempre que el difusor esté enchufado a la fuente de energía.
- 45

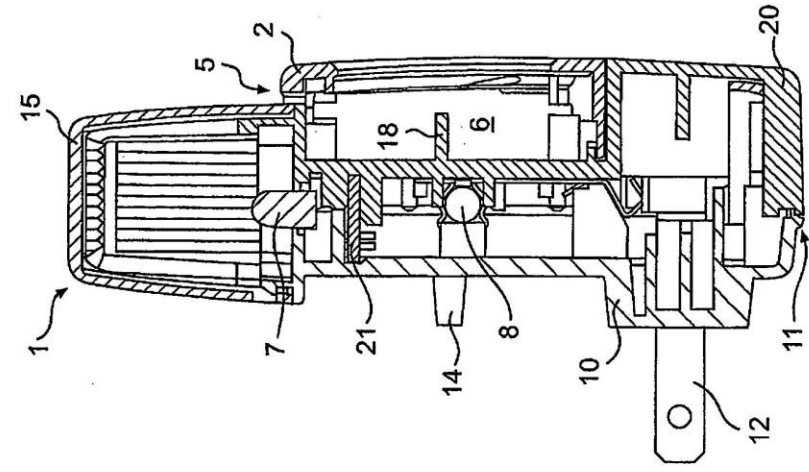


FIG. 2

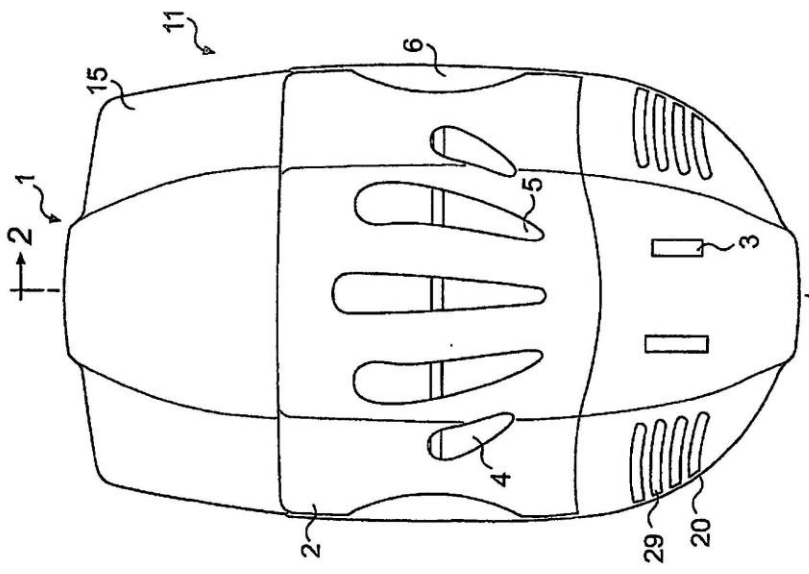


FIG. 1

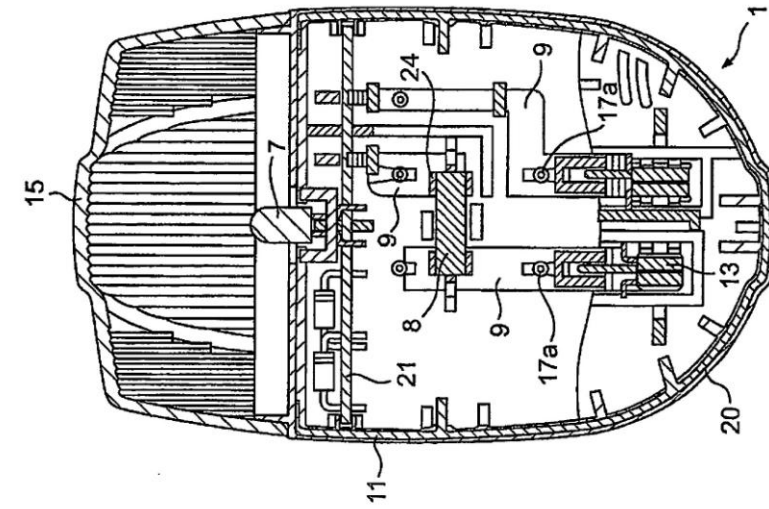


FIG. 4

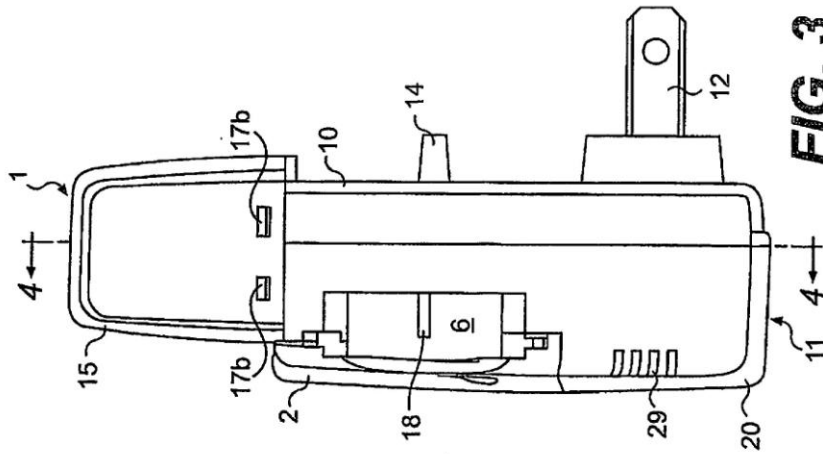


FIG. 3

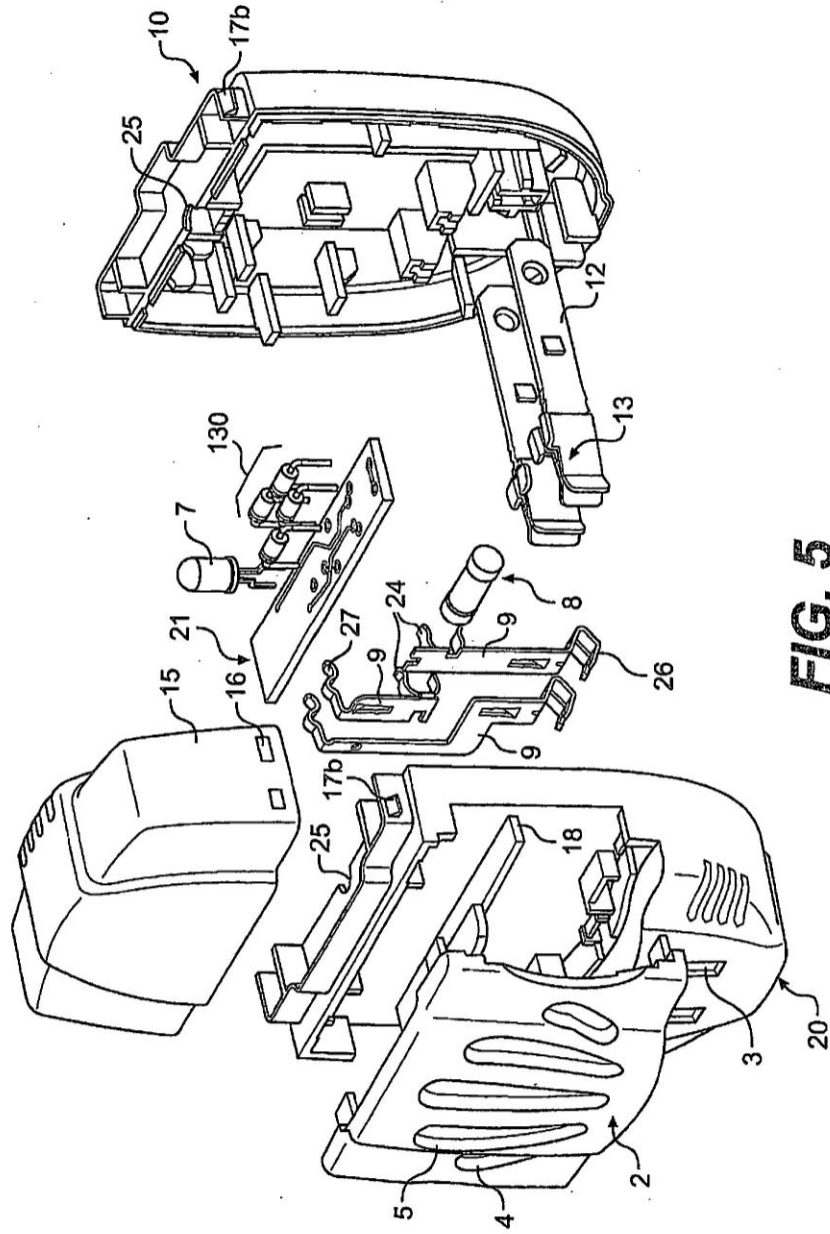
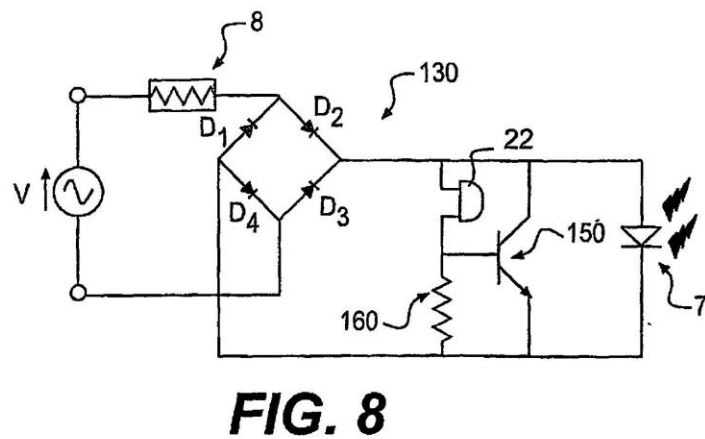
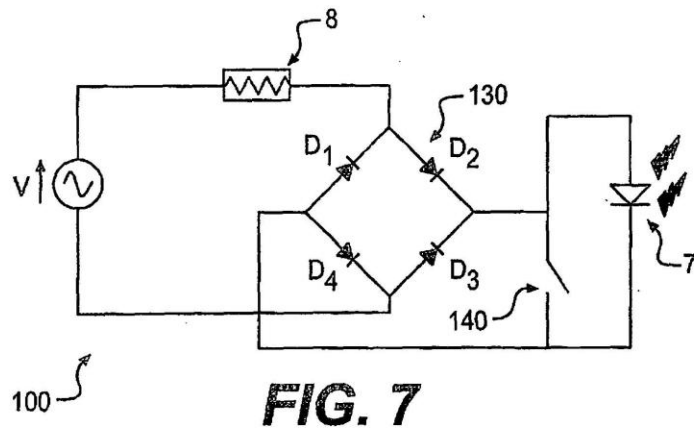
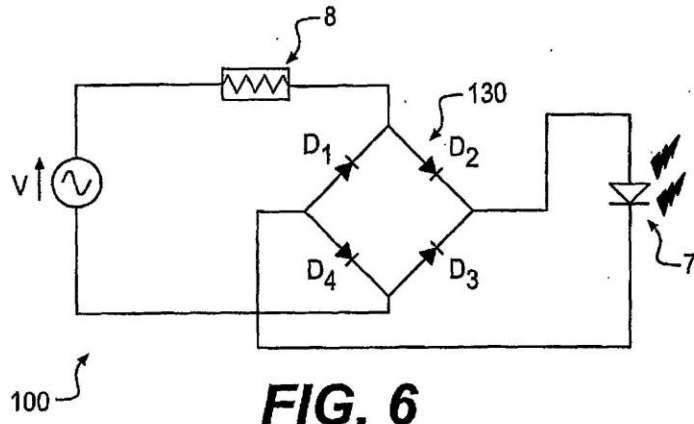


FIG. 5



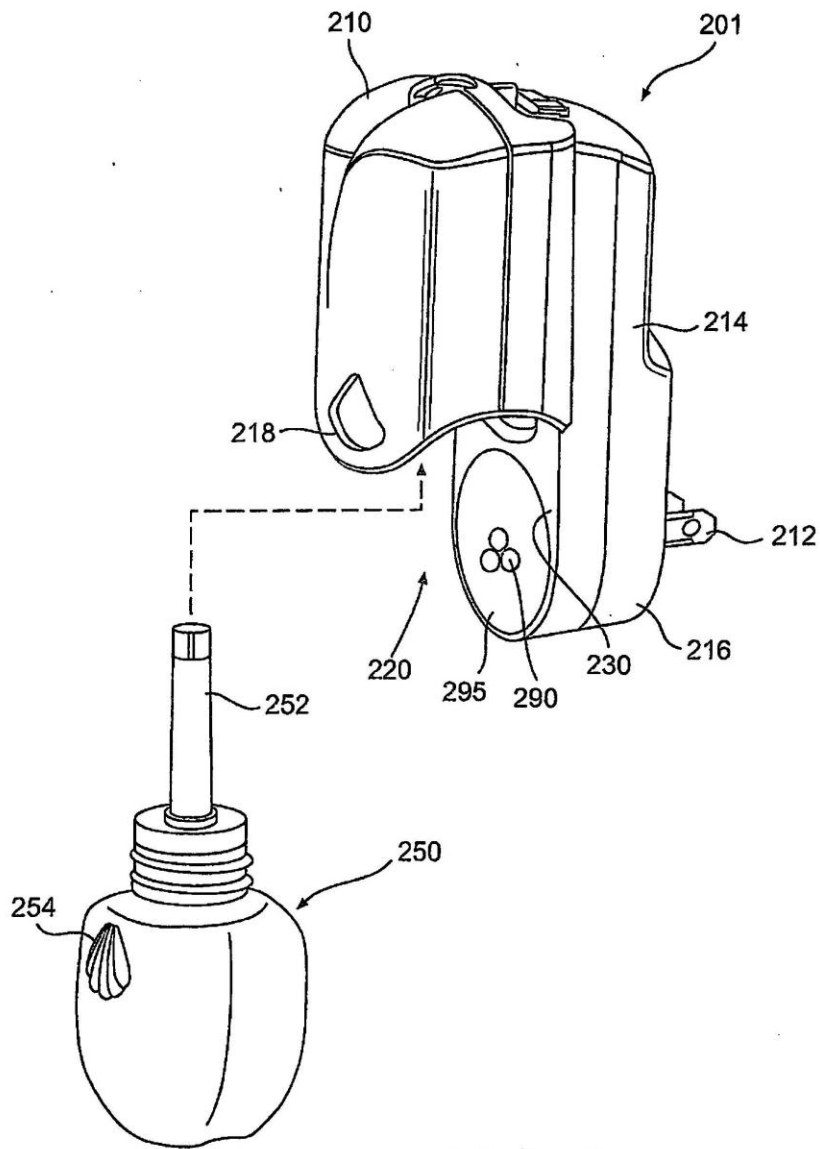


FIG. 9

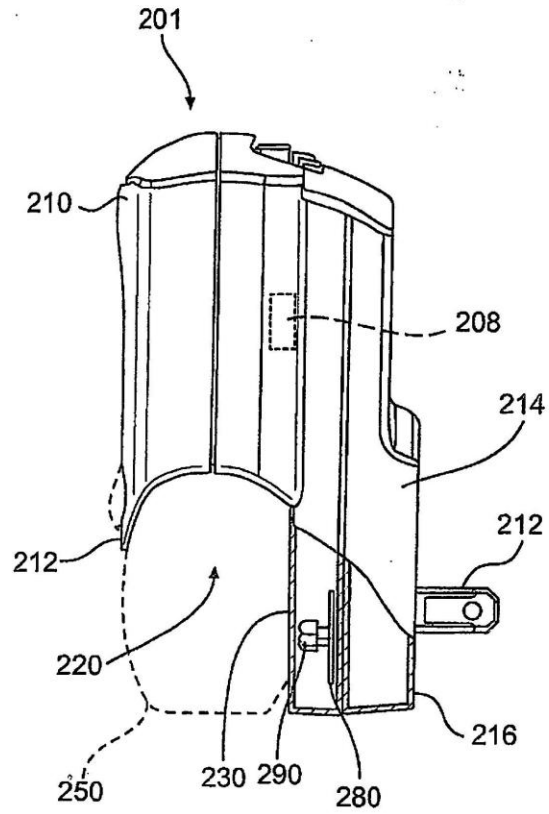


FIG. 10

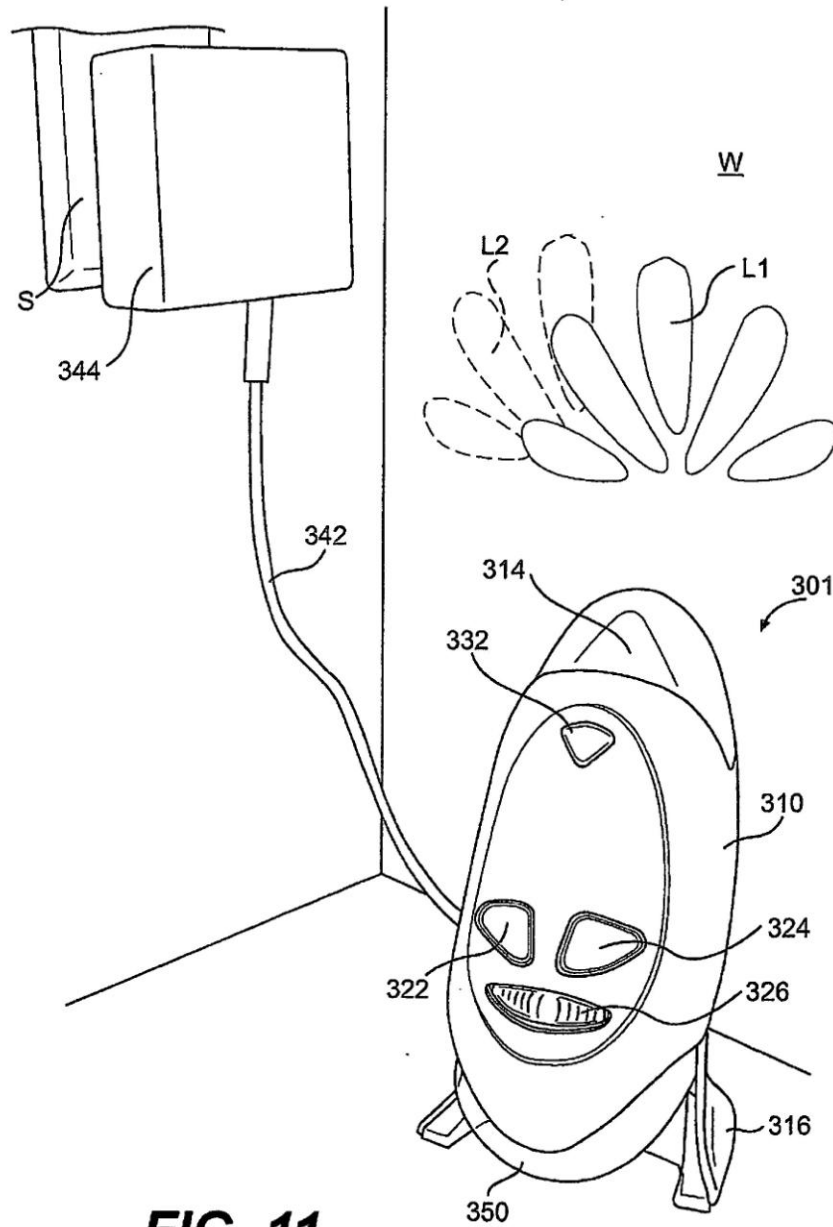


FIG. 11

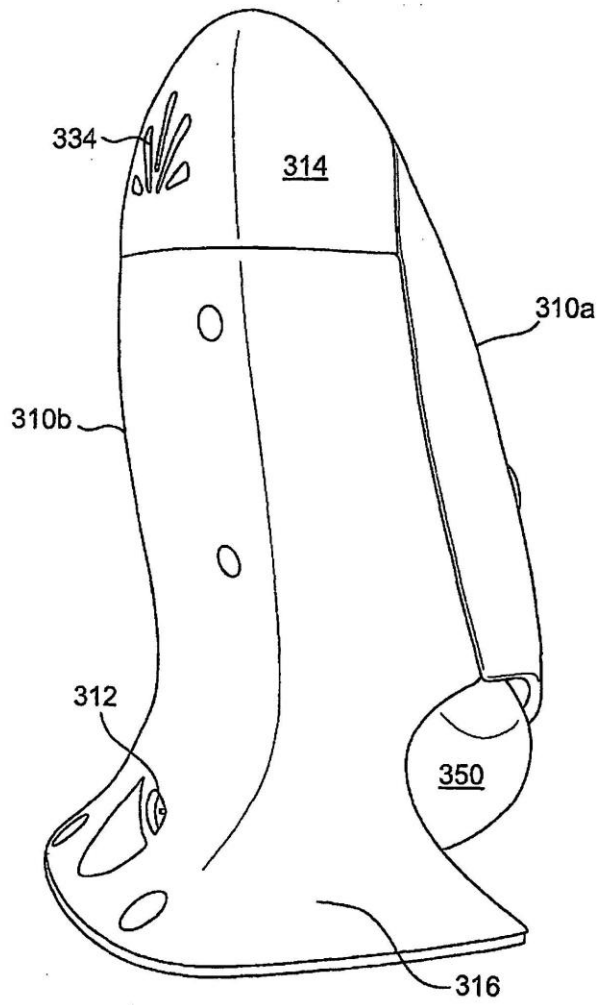


FIG. 12

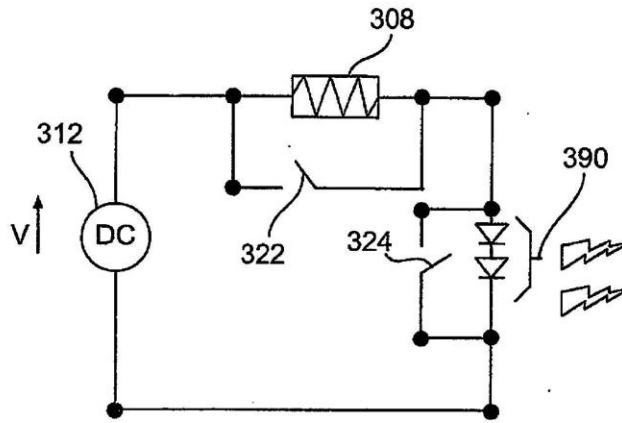


FIG. 12A

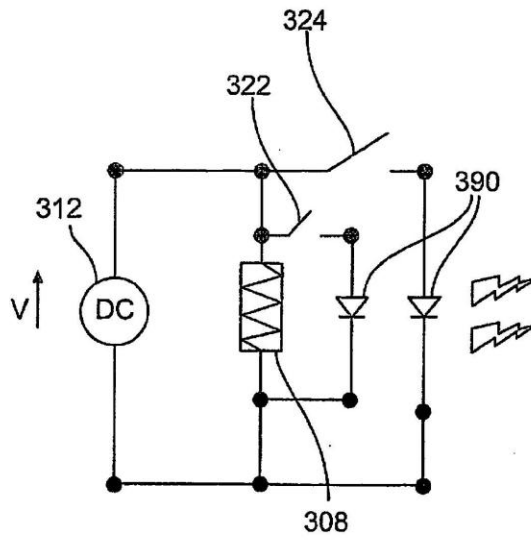


FIG. 12B

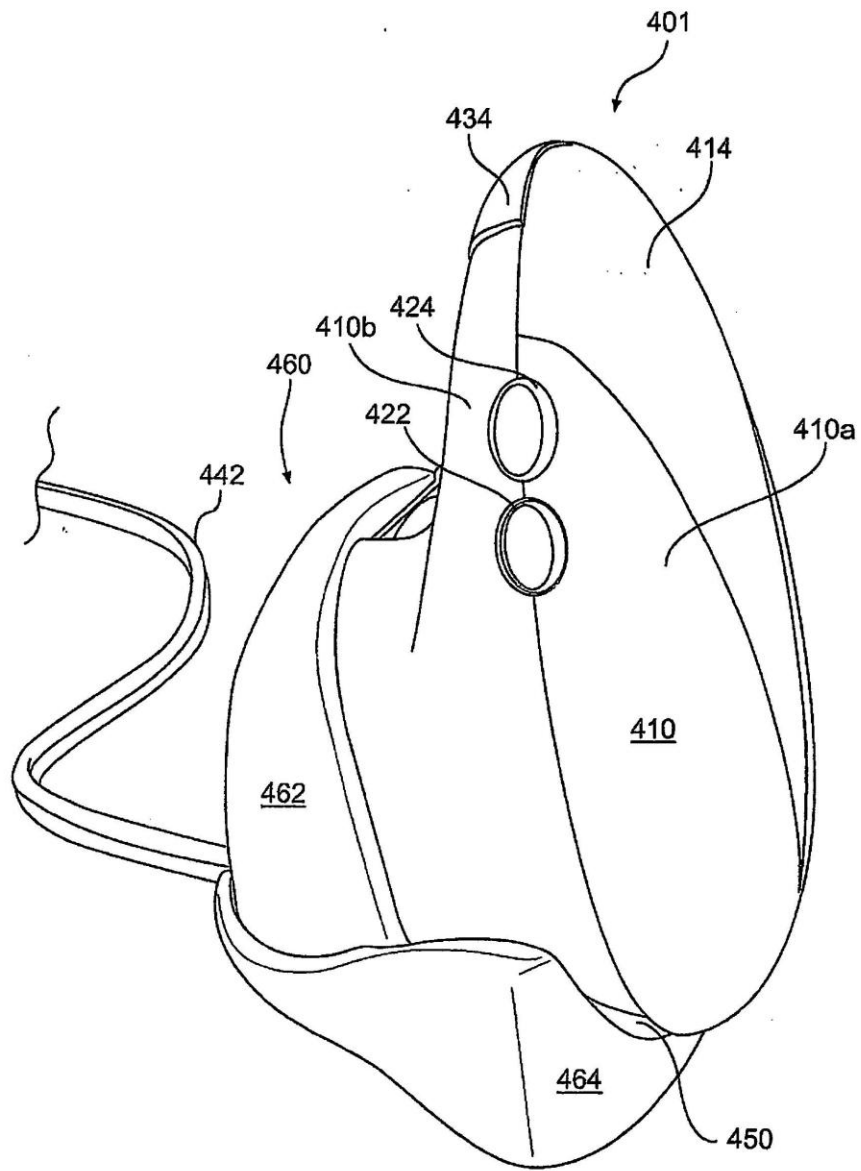


FIG. 13

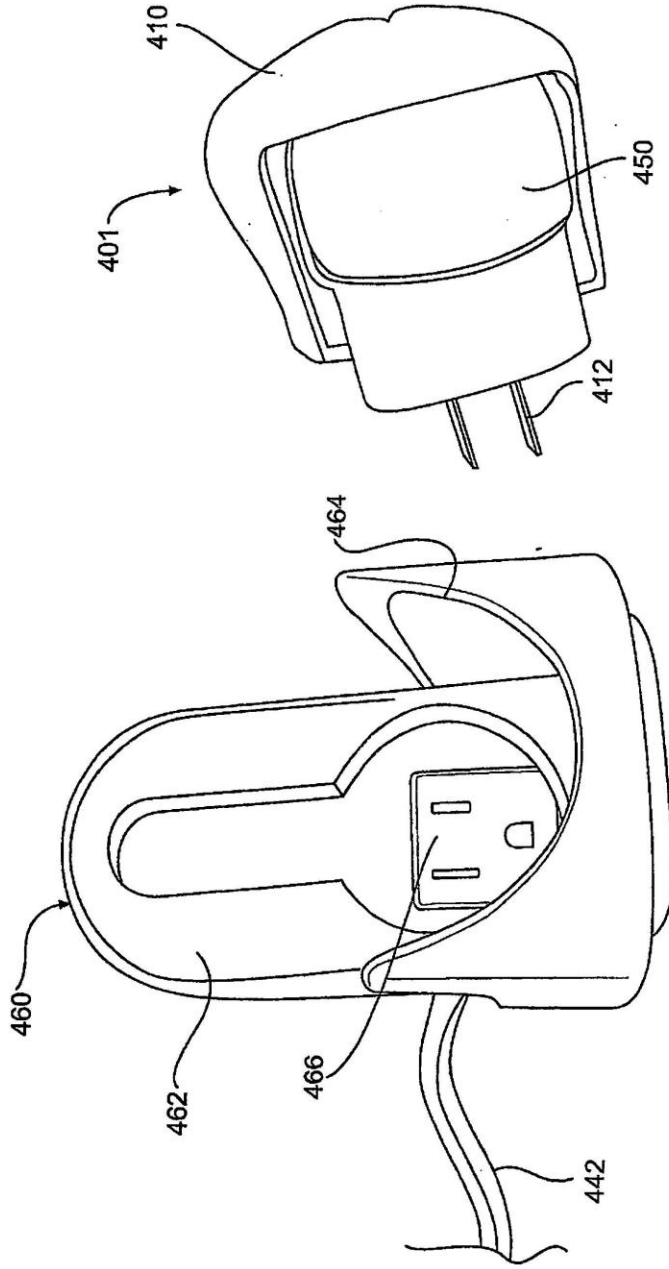


FIG. 14

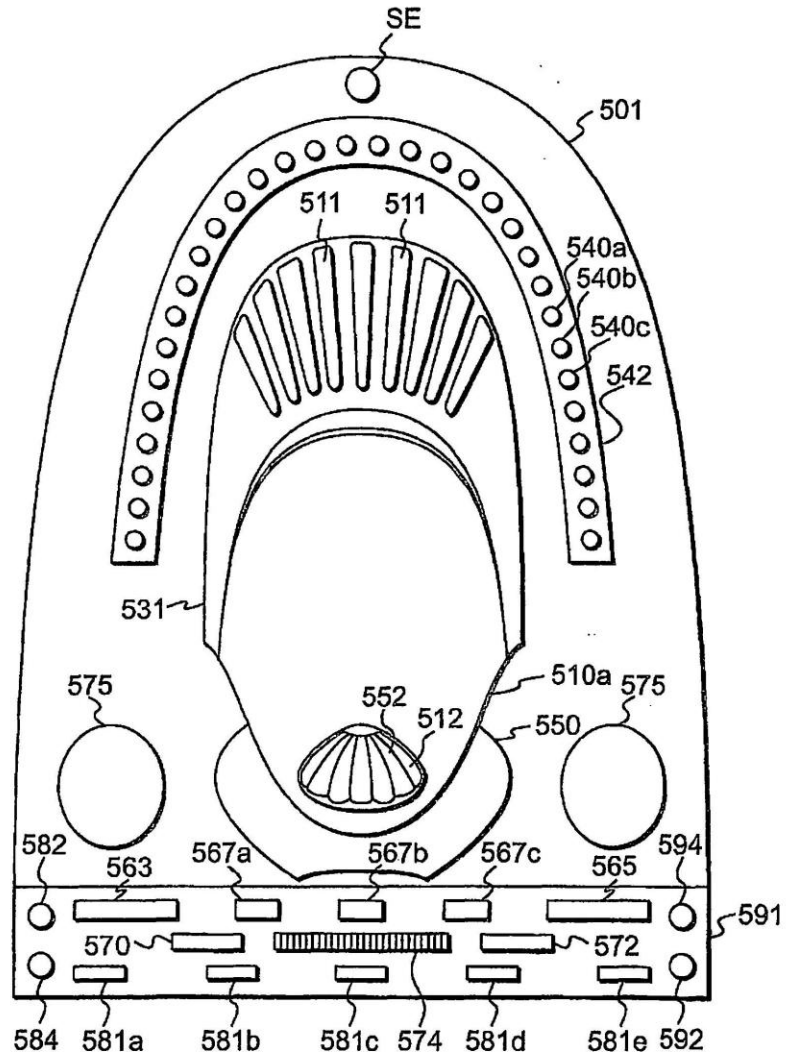


FIG. 15

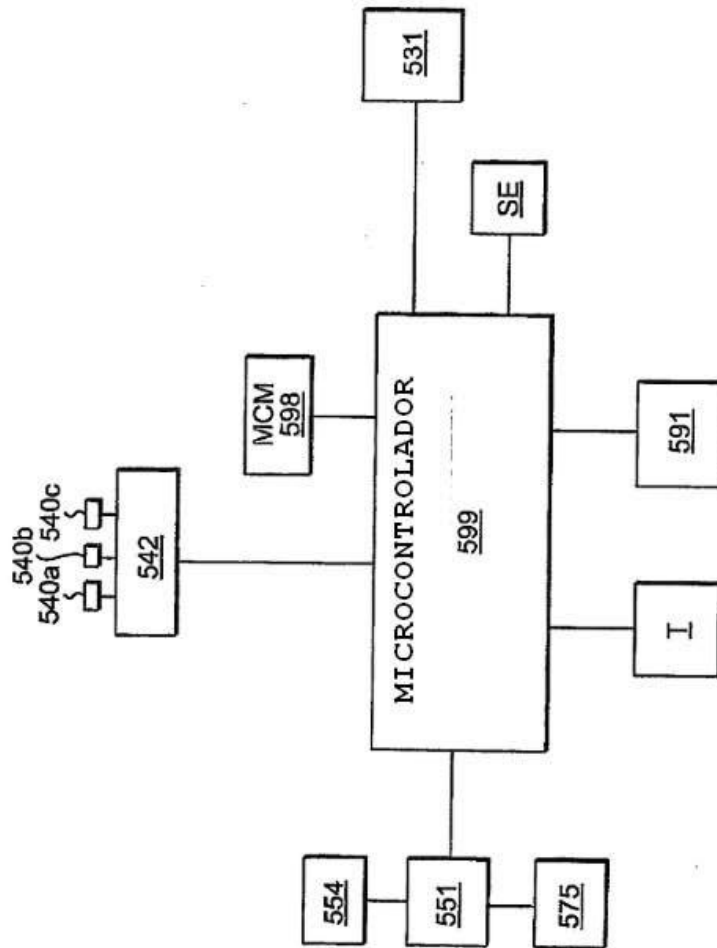


FIG. 16

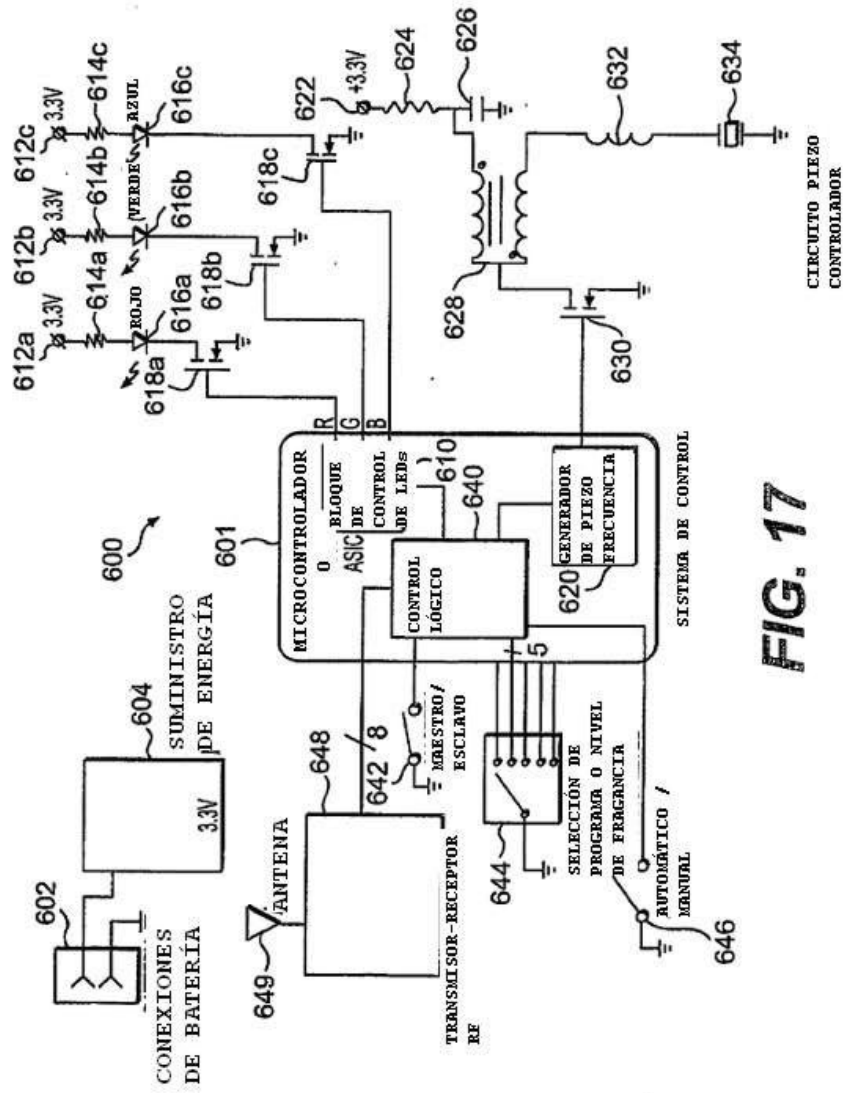


FIG. 17

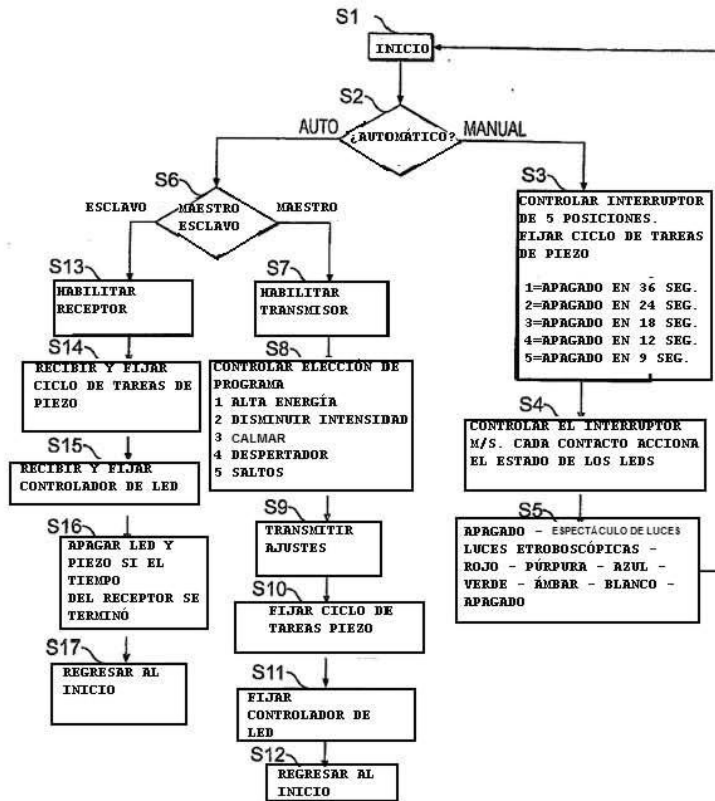


FIG. 18

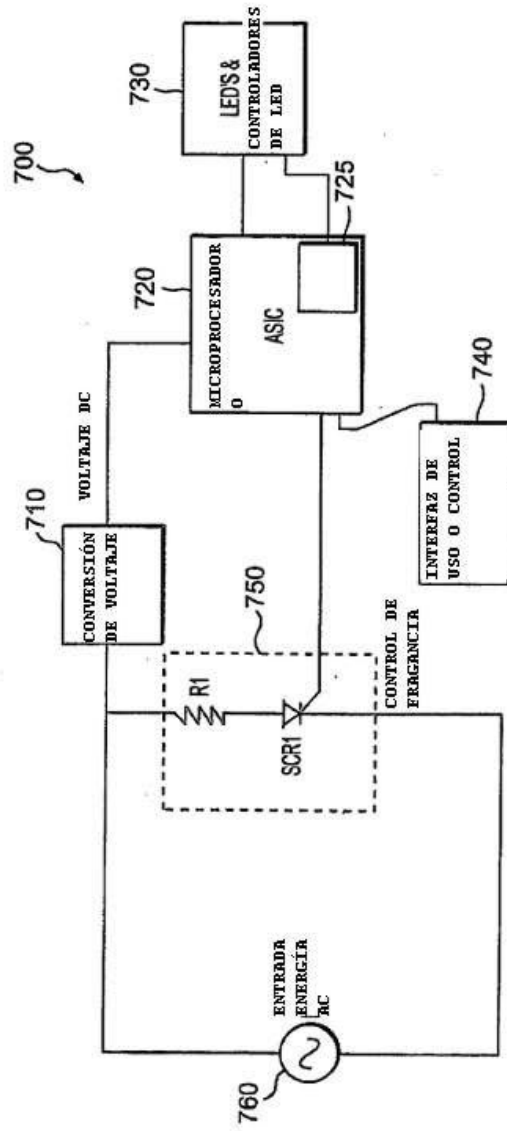


FIG. 19