



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 556**

51 Int. Cl.:
C11D 3/50 (2006.01)
C11D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04759997 .2**
96 Fecha de presentación : **19.04.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1633845**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2006**

54 Título: **Método de suministro de material volátil.**

30 Prioridad: **17.04.2003 US 418595**
29.10.2003 US 697735
29.10.2003 US 697736
29.10.2003 US 697734
29.10.2003 US 697685
21.01.2004 US 762152

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.05.2010

73 Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72 Inventor/es: **Duval, Dean, Larry;**
Orr, Michael, Joseph;
Trujillo, Rafael y
Troester, Angela, Renee

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Método de suministro de material volátil.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones útiles para suministrar materiales volátiles a un artículo textil.

Antecedentes de la invención

10 Los materiales volátiles, tales como ciertos materiales de perfume, son necesarios para producir ciertos aromas muy deseados o para proporcionar ciertas ventajas a los tejidos. Desgraciadamente no se obtiene la ventaja de estos materiales volátiles cuando estos se aplican durante el funcionamiento de dispositivos aplicadores tales como secadoras de ropa, ya que estos materiales y composiciones son depositados y/o vaporizados de forma irregular y expulsados de la secadora antes de finalizar el ciclo de secado.

Por tanto, existe la necesidad de disponer de un método adecuado y eficaz para proporcionar estos materiales y composiciones que comprenden estos materiales. Las patentes que figuran a continuación se refieren a la deposición de perfume sobre tejidos mediante el secado de tejidos húmedos en una secadora giratoria de aire caliente junto con una composición acondicionadora y partículas que contienen una mezcla íntima de perfume y una amina, y a un sistema de suministro de fragancia para usar en composiciones detergentes para lavado de ropa: US-4.511.495, US-6.316.397.

Sumario de la invención

25 La presente invención se refiere a composiciones tratantes que comprenden un material de perfume.

Breve descripción de los dibujos

En las figuras:

30 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una realización para un aparato independiente para el tratamiento de artículos textiles.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva del aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1 desde el ángulo opuesto.

La Fig. 3 es una vista en alzado desde un extremo en sección transversal parcial del aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1, que ilustra el alojamiento interno y el alojamiento externo, como si estuvieran unidos mediante un cable plano.

La Fig. 4 es una vista en alzado desde un lateral en sección transversal parcial de la zona del alojamiento interno del aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1.

La Fig. 5 es un diagrama de bloques de algunos de los componentes eléctricos y mecánicos utilizados en el aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1.

La Fig. 6 (que comprende las Figs. 6A, 6B y 6C) es un diagrama esquemático de una primera parte del controlador electrónico utilizado en el aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1.

La Fig. 7 es un diagrama esquemático eléctrico de otras partes del controlador, incluyendo los componentes de alimentación, del aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1.

La Fig. 8 es una vista esquemática en sección transversal parcial del aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1, montado en la puerta de una secadora de ropa.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva de un aparato para el secado de artículos textiles que tiene una boquilla que rocía una composición mejoradora en la zona del tambor de la secadora, construida según los principios de la presente invención.

La Fig. 10 es una vista esquemática de algunos de los componentes utilizados por un aparato independiente para el tratamiento de artículos textiles de una realización alternativa, en donde todo el aparato para el tratamiento está contenido dentro de un único alojamiento o caja.

La Fig. 11 es una serie de diagramas de flujo que ilustran algunas de las etapas lógicas utilizadas para controlar el aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1, utilizando entradas y referencias de temperatura como variables de control.

La Fig. 12 es una serie de diagramas de flujo que ilustran algunas de las etapas lógicas utilizadas para controlar el aparato para el tratamiento de artículos textiles de la Fig. 1, utilizando el tiempo transcurrido y referencias de sincronización como variables de control.

Descripción detallada de la invención

Definiciones

En la presente memoria, “artículo textil” significa un artículo que comprende un tejido. Estos artículos incluyen, aunque no de forma limitativa, prendas de vestir, zapatos, cortinas, toallas, sábanas, fundas de muebles y utensilios limpiadores.

En la presente memoria, “durante un ciclo de secadora” significa mientras que la secadora está funcionando.

En la presente memoria, “material tratante” significa un material o una combinación de materiales que pueden proporcionar a un artículo textil una o más de las siguientes ventajas: suavizado, frescura, repelencia al agua y/o a las manchas, regeneración, capacidad antiestática, capacidad antiencogimiento, capacidad antimicrobiana, planchado duradero, resistencia a las arrugas, resistencia a los olores, resistencia a la abrasión, antifiltrado, antifonnación de pelusas, mejora del aspecto, y mezclas de estas ventajas.

En la presente memoria, “composición para el tratamiento de tejidos” significa una composición que comprende uno o más materiales tratantes o uno o más materiales de perfume, o combinaciones de los mismos. Formas adecuadas de composiciones tratantes incluyen, aunque no de forma limitativa, sustancias fluidas, como gases y líquidos, y compuestos sólidos, como partículas y polvos.

En la presente memoria, “composición tratante”, “composición para el tratamiento de tejidos” y “composición mejoradora” son sinónimos.

En la presente memoria, “perfume” significa una mezcla de materiales de perfume.

En la presente memoria, se entenderá que los artículos “uno/a” que aparecen en las reivindicaciones, se refieren a uno o más de los materiales que se reivindican o que se describen.

Para los fines de los tensioactivos descritos en la presente memoria, debe entenderse que los términos “alquilo” o “alquenilo” incluyen mezclas de radicales que pueden contener uno o más enlaces de productos intermedios tales como enlaces éter o poliéter o sustituyentes no funcionales tales como radicales hidroxilo o halógeno manteniendo el radical su carácter hidrófobo.

Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles de componente o composición se refieren al nivel activo de ese componente o composición sin tener en cuenta las impurezas, como por ejemplo disolventes residuales o subproductos, que pueden estar presentes en las fuentes comerciales.

Salvo que se indique lo contrario, todos los porcentajes y proporciones se refieren al peso total de la composición.

Se debe entender que cada limitación numérica máxima mencionada en esta memoria descriptiva incluye cualquier limitación numérica inferior, como si estos valores límite inferiores estuvieran expresamente indicadas en la presente memoria. Todos los valores límite mínimos mencionados en la presente memoria descriptiva incluirán cualquier valor límite superior, como si dichos valores límite superiores estuvieran expresamente escritos en la presente memoria. Cada intervalo mencionado a lo largo de esta memoria descriptiva incluirá cualquier intervalo más pequeño comprendido en un intervalo mayor correspondiente, como si dichos intervalos más pequeños estuvieran expresamente escritos en la presente memoria.

Todos los documentos citados se incorporan, en sus partes relevantes, como referencia en la presente memoria; la mención de cualquier documento no debe ser considerada como una aceptación de que forma parte del estado de la técnica con respecto a la presente invención.

Método de suministro

Un método de suministro comprende las etapas de controlar una temperatura operativa de un aparato de secado durante un ciclo de secado de dicho aparato de secado y aplicar una composición para el tratamiento de tejidos a un artículo textil durante dicho ciclo de secado de dicho aparato de secado, en donde dicha aplicación se produce después de que dicho aparato de secado haya alcanzado una primera temperatura operativa de control. Por ejemplo, dicha primera temperatura operativa de control puede ser una temperatura predeterminada especificada por el usuario o fijada por un dispositivo de cálculo en el controlador del sistema. En este caso, la temperatura predeterminada (como la primera temperatura operativa de control) podría fijarse a 60°C o a una temperatura superior, o incluso a una temperatura igual o superior a 70°C.

ES 2 339 556 T3

De forma alternativa, la primera temperatura operativa de control puede ser una temperatura operativa máxima, en donde el controlador del sistema de forma repetida o continuada muestrea o mide la temperatura operativa real hasta determinar que se ha alcanzado una temperatura operativa máxima; de forma típica, esta determinación se realizaría cuando se observa que la temperatura real comienza a disminuir durante el funcionamiento del aparato de secado.

Dicha temperatura operativa máxima (una temperatura física en grados C o F) no necesita ser especificada o predeterminada por el controlador del sistema sino que prácticamente puede ser cualquier temperatura adecuada que el aparato de secado sea capaz de alcanzar durante su funcionamiento normal. De esta forma, la temperatura operativa máxima puede de forma típica estar dentro de un intervalo de manera que sea igual o superior a 60°C, o tal vez igual o superior a 70°C.

El suministro de la presente invención puede comprender las etapas de controlar una temperatura operativa de un aparato de secado durante un ciclo de secado de dicho aparato de secado; y aplicar una composición para el tratamiento de tejidos a un artículo textil después de que dicho aparato de secado haya alcanzado una primera temperatura operativa máxima (p. ej., una temperatura operativa de control) y después haya vuelto a una segunda temperatura operativa inferior. Dicha primera temperatura operativa máxima puede ser aproximadamente 60°C o superior y dicha segunda temperatura operativa puede ser inferior a aproximadamente 60°C. De forma alternativa, dicha primera temperatura operativa máxima puede ser aproximadamente 70°C o superior y dicha segunda temperatura operativa puede ser menos de aproximadamente 70°C.

En otro aspecto, dicho suministro comprende las etapas de controlar una temperatura operativa de un aparato de secado durante un ciclo de secado de dicho aparato de secado; y aplicar una composición para el tratamiento de tejidos a un artículo textil después de que dicho aparato de secado haya alcanzado una primera temperatura operativa máxima (p. ej., una temperatura operativa de control) y después haya vuelto a una segunda temperatura operativa, pero antes de alcanzar una tercera temperatura operativa. Dicha primera temperatura operativa máxima puede ser aproximadamente 70°C o superior, dicha segunda temperatura operativa puede ser menos de aproximadamente 70°C y dicha tercera temperatura operativa puede ser superior a aproximadamente 20°C. De forma alternativa, dicha primera temperatura operativa máxima puede ser 60°C o superior, dicha segunda temperatura operativa puede ser menos de aproximadamente 60°C y dicha tercera temperatura operativa puede ser superior a aproximadamente 25°C. De forma alternativa, dicha primera temperatura operativa máxima puede ser 60°C o superior, dicha segunda temperatura operativa puede ser menos de aproximadamente 50°C y dicha tercera temperatura operativa puede ser superior a aproximadamente 30°C.

En otro aspecto, dicho suministro comprende las etapas de controlar una temperatura operativa de un aparato de secado durante un ciclo de secado de dicho aparato de secado; y aplicar una composición para el tratamiento de tejidos a un artículo textil después de que dicho aparato de secado haya alcanzado una primera temperatura operativa máxima (p. ej., una temperatura operativa de control) y después haya vuelto a una segunda temperatura operativa, pero no antes de alcanzar una tercera temperatura operativa. En este caso de funcionamiento, la aplicación de la composición para el tratamiento de tejidos podría comenzar en cuanto se haya alcanzado la segunda temperatura operativa, aunque el controlador del sistema puede retrasar esta aplicación hasta después de que la temperatura operativa real haya caído por debajo de la tercera temperatura operativa, prácticamente como una temperatura máxima umbral. En general, la temperatura real del aparato de secado debería ser inferior a esta tercera temperatura operativa (umbral) una vez alcanzada la segunda temperatura operativa, aunque esto puede que no siempre sea el caso si la primera y la segunda temperaturas operativas actúan juntas como una temperatura diferencial, sin referencia a una temperatura física en grados C o F. En otras palabras, si el aparato de secado funciona a temperaturas algo superiores a las previstas, entonces puede alcanzarse la segunda temperatura operativa, aunque la segunda temperatura operativa puede sin embargo ser superior a lo deseado para dispensar o aplicar la composición para el tratamiento de tejidos. Con la anterior lógica de retrasar la aplicación de la composición para el tratamiento de tejidos hasta que la temperatura real sea inferior a la tercera temperatura operativa (umbral) se podría conseguir el resultado deseado. En otro aspecto de la invención de los solicitantes, dicha invención comprende las etapas de controlar un tiempo de operación de un aparato de secado durante un ciclo de operación de dicho aparato de secado; y aplicar una composición para el tratamiento de tejidos a un artículo textil durante dicho ciclo de operación de dicho aparato de secado, en donde dicha aplicación se produce durante una parte final de dicho ciclo de operación. Dicha parte final de dicho ciclo de operación puede ser 25%, 18%, 12% o 8% de un ciclo de operación completo. El 25% de un ciclo de operación completo puede ser igual o inferior a aproximadamente 15 minutos, el 18% de un ciclo de operación completo puede ser igual o inferior a aproximadamente 12 minutos, el 12% de un ciclo de operación completo puede ser igual o inferior a aproximadamente 8 minutos y el 8% de un ciclo de operación completo puede ser igual o inferior a aproximadamente 6 minutos.

En otro aspecto, dicho suministro comprende las etapas de controlar un tiempo de operación de un aparato de secado durante un ciclo de operación de dicho aparato de secado; y aplicar una composición para el tratamiento de tejidos a un artículo textil entre aproximadamente el último 18% de dicho ciclo de operación y aproximadamente el último 0,75% de dicho ciclo de operación. De forma alternativa, dicha composición para el tratamiento de tejidos puede aplicarse entre aproximadamente el último 12% de dicho ciclo de operación y aproximadamente el último 1,7% de dicho ciclo de operación. De forma alternativa, dicha composición para el tratamiento de tejidos puede aplicarse entre aproximadamente el último 8% de dicho ciclo de operación y aproximadamente el último 2,5% de dicho ciclo de operación. El 18% de un ciclo de operación completo puede ser igual o inferior a aproximadamente 12 minutos, el 12% de un ciclo de operación completo puede ser igual o inferior a aproximadamente 8 minutos y el 8% de un ciclo de operación completo puede ser igual o inferior a aproximadamente 6 minutos.

ES 2 339 556 T3

En un aspecto de suministro de la presente invención, la composición tratante es pulverizada, de acuerdo con uno de los perfiles de temperatura o de tiempo antes mencionados, sobre dicho artículo textil.

5 En un aspecto de suministro de la presente invención, la composición tratante que se aplica, de acuerdo con uno de los perfiles de temperatura o de tiempo antes mencionados y mediante un proceso que incluye, aunque no de forma limitativa, pulverización, al artículo textil, comprende uno o más materiales de perfume que tienen un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera. Materiales de perfume y fuentes adecuados para obtener estos materiales se describen en la presente memoria descriptiva en el apartado “Composición para el tratamiento de tejidos”.

10 La composición tratante que se aplica, de acuerdo con uno de los perfiles de temperatura o de tiempo antes mencionados mediante un proceso y que incluye, aunque no de forma limitativa, pulverización al artículo textil, comprende un perfume que comprende al menos aproximadamente 30% en peso de un material de perfume con un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera.

15 La composición tratante que se aplica, de acuerdo con uno de los perfiles de temperatura o de tiempo antes mencionados, mediante un proceso y que incluye, aunque no de forma limitativa, pulverización al artículo textil, es una composición tratante que puede comprender al menos 0,005% en peso, de 0,005% en peso a 10% en peso, o de 0,01% en peso a 2% en peso, de 0,1% en peso a 0,95% en peso, de un material tal como un perfume, en donde dicho perfume comprende al menos 30% en peso, de 30% en peso a 90% en peso, o de 30% en peso a 70% en peso, o de 30% en peso a 50% en peso, de un material de perfume que tiene un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera; un material para el tratamiento de tejidos; un vehículo, un resto opcional que es capaz de captar una carga eléctrica y opcionalmente capaz de mantener una carga eléctrica durante un período de tiempo suficiente para que el líquido cargado eléctricamente entre en contacto con el artículo textil que es tratado, siendo el resto uno o más ingredientes adyuvantes.

25 El material que se aplica, de acuerdo con uno de los perfiles de temperatura o de tiempo antes mencionados, mediante un proceso y que incluye, aunque no de forma limitativa, pulverización al artículo que comprende un tejido, comprende un material que tiene un punto de inflamación, medido según el método D93-02a de la American Society for Testing and Materials (ASTM), de aproximadamente 30°C o superior, de aproximadamente 60°C o superior, de aproximadamente 90°C o superior, de aproximadamente 30°C a aproximadamente 400°C, de aproximadamente 60°C a aproximadamente 300°C, o de aproximadamente 90°C a aproximadamente 232°C.

30 Los sistemas de suministro adecuados para suministrar una composición para el tratamiento de tejidos de acuerdo con los perfiles de temperatura o de tiempo anteriores incluyen, aunque no de forma limitativa, un sistema de tratamiento de artículos textiles que pulveriza o de otra manera libera una composición para el tratamiento de tejidos a un volumen receptor, que podría ser el tambor (u otra cámara) de un aparato de secado de ropa, dentro del cual se trata un artículo textil. El sistema de tratamiento comprendería típicamente: un alojamiento o caja que contiene una fuente de la composición para el tratamiento de tejidos, tal como un depósito, o que está en comunicación con una fuente externa de la composición para el tratamiento de tejidos; un dispositivo de salida, tal como una boquilla; un controlador, tal como un controlador electrónico con un circuito de procesamiento y circuitos de entrada y salida; uno o más sensores, tales como un sensor de temperatura; uno o más dispositivos de entrada, tales como un interruptor de arranque y/o un teclado; uno o más dispositivos indicadores, tales como luces de color o LED; y un sistema de carga si la composición para el tratamiento de tejidos debe ser electrostáticamente cargada antes del suministro (o durante el mismo).

45 A continuación se describirán en detalle realizaciones adecuadas de dispositivos para suministrar una composición para el tratamiento de tejidos de acuerdo con uno de los perfiles de temperatura o de tiempo antes mencionados, un ejemplo de los cuales se ilustra en los dibujos que le acompañan, en donde números iguales indican los mismos elementos en las vistas.

50 Las Figs. 1-4 ilustran una realización de un sistema ilustrativo de tratamiento de artículos textiles para usar en el suministro de la presente invención, mientras que las Figs. 5-7 representan un controlador adecuado y otros dispositivos eléctricos y electrónicos para usar en la presente invención. Los métodos para ejecutar los anteriores perfiles se describen en mayor detalle más adelante en forma de diagramas de flujo en las Figs. 11-12.

55 En la realización de la Fig. 1 se representa un controlador “autónomo” y una unidad dispensadora (es decir, un dispositivo independiente), designado generalmente mediante la referencia numérica 10, con dos cerramientos (o alojamientos) principales 20 y 50. En esta realización, el cerramiento 20 actúa como un “alojamiento interno” que se encuentra en el interior del aparato para el secado de artículos textiles (por ejemplo, una secadora de ropa), mientras que el cerramiento 50 actúa como un “alojamiento externo” que se encuentra en el exterior del aparato para el secado de artículos textiles. El cerramiento 50 puede montarse en la superficie exterior de la puerta del aparato para el secado de artículos textiles, si bien puede montarse en cualquier otra superficie exterior, ejemplos no excluyentes de las cuales incluyen: las paredes laterales, las paredes superiores, la superficie exterior de una tapa de abertura por la parte superior, y similares, incluyendo una pared u otra estructura de alojamiento separada del aparato para el secado de artículos textiles. Además, el cerramiento 20 puede montarse en cualquier superficie interior del aparato para el secado de artículos textiles, ejemplos de las cuales incluyen, aunque no de forma limitativa: la superficie interior de la puerta, el tambor del aparato para el secado de artículos textiles, la pared trasera, la superficie interior de una tapa de apertura por la parte superior, y similares.

El cerramiento 50 puede ser montado de manera permanente en la superficie exterior o, preferiblemente, conectado a la superficie exterior de manera que pueda desprenderse de la misma. Del mismo modo, el cerramiento 20 puede ser montado de manera permanente en la superficie interior, o conectado a la superficie interior de manera que pueda desprenderse de la misma. En la Fig. 8 se representa una configuración para una conexión de dichas características, en la que la puerta del aparato de secado se representa generalmente mediante la referencia numérica 15.

Cuando se fija en la superficie interior de la puerta, por ejemplo, el cerramiento 20 puede construirse de modo que aparentemente esté montado “permanentemente”, de modo que parezca que esté “integrado en” la puerta de una unidad de secado (u otro tipo de aparato para el secado de artículos textiles), sin que realmente esté montado como parte integrante del aparato para el secado de artículos textiles. Por otra parte, el cerramiento 20 quizá pueda estar fijado de manera menos firme cerca de la puerta, o a lo largo de la superficie interior de la puerta, de manera similar a una de las formas de realización 10 representada en las Figs. 1-4 de modo que “cuelga” de una puerta vertical del aparato. Se entenderá que el término “puerta”, en la presente memoria, representa una estructura de cierre móvil que permite a una persona acceder al volumen interior del aparato de secado, y que puede ser de prácticamente cualquier forma física que permita dicho acceso. La “estructura de cierre” de la puerta podría ser una tapa en la superficie superior del aparato de secado, o algún tipo de trampilla, o similares.

Debería observarse que el aparato 10 para el tratamiento puede estar conectado a tierra estando en contacto con una parte del aparato para el secado de artículos textiles conectada a tierra, como, por ejemplo, un muelle, un refuerzo, un imán, un tornillo u otro medio de sujeción, y/o mediante descarga de arco por efecto corona, o mediante una carga residual disipante. Una manera no limitativa de disipar la carga es utilizando una característica ionizante, por ejemplo un conjunto de alambres metálicos que salen de la fuente. En muchos casos los aparatos de secado de artículos textiles, tales como las secadoras de ropa, tienen una superficie esmaltada. Un método de conectar a tierra sería conectar a tierra la superficie esmaltada del aparato de secado de artículos textiles utilizando un pasador que penetre en la pintura esmaltada no conductora para hacer la conexión a tierra en ella. Otro método de conexión a tierra en la superficie no conductora de un aparato de secado de artículos textiles comprende el uso de una fina placa de metal que se coloca entre el aparato de secado de artículos textiles y el dispositivo para tratar artículos textiles que sirve para proporcionar una descarga capacitiva. El espesor típico de estas placas es de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 5000 micrómetros.

En la Fig. 1 se puede ver una boquilla 24 de descarga y un “sensor de puerta” 22 en el alojamiento interno 20, que incluye asimismo un depósito 26 que contiene una composición mejoradora dentro de un volumen interior del alojamiento interno 20. El depósito 26 puede utilizarse para contener una composición mejoradora. La boquilla 24 de descarga puede actuar como una boquilla de atomización, utilizando bien un pulverizador de presión o, junto con una fuente de alto voltaje opcional (no mostrada en la Fig. 1), puede actuar como una boquilla electrostática. Un ejemplo adecuado de una boquilla de atomización de líquidos es una boquilla de atomización de agitación suave a presión fabricada por Seaquist Dispensing de Cary, Illinois, modelo DU-3813. La composición mejoradora puede comprender una sustancia fluida, tal como un compuesto líquido o gaseoso, o puede comprender un compuesto sólido en forma de partículas, tal como un polvo, o partículas sólidas disueltas en un líquido. El depósito 26 puede tener prácticamente cualquier tamaño y forma y podría adoptar la forma, por ejemplo, de una bolsa o cartucho o tal vez el depósito podría simplemente ser una conducción de agua doméstica para situaciones en las que la composición mejoradora comprenda agua potable.

El alojamiento interno 20 y el alojamiento externo 50 se encuentran típicamente en comunicación eléctrica. En la realización de la Fig. 1, un cable plano 40 (mencionado también a veces como “cable de cinta”) se extiende entre los dos alojamientos 20 y 50, y se desplaza a lo largo de la superficie interior de la puerta 15 del aparato de secado de artículos textiles (ver Fig. 8, por ejemplo), pasando por la parte superior de la puerta 15 y bajando por la superficie exterior de la puerta 15.

La Fig. 2 muestra el mismo aparato 10 para el tratamiento de artículos textiles desde un ángulo opuesto, en donde el alojamiento externo 50 tiene un interruptor ON-OFF en la ubicación correspondiente a la referencia 56. El cable plano 40 puede verse de nuevo en la Fig. 2 y a lo largo de la superficie del alojamiento interno 20 de la Fig. 2 puede verse una correa 21 para el montaje de la puerta. En la Fig. 1 también puede verse un extremo de la correa de montaje. En realidad pueden realizarse otras disposiciones para unir el alojamiento interno 20 a la puerta 15 de la secadora (u otra superficie interior) sin abandonar los principios de la presente invención.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 3, el aparato 10 para el tratamiento de artículos textiles se ilustra de manera que el depósito 26 puede verse como un volumen interior del alojamiento interno 20. En el alojamiento externo 50 puede verse un conjunto de pilas 52, así como una placa de circuito impreso con componentes electrónicos 54. Los componentes electrónicos de una realización se discutirán más adelante en mayor detalle. Se entenderá que cualquier tipo de fuente de alimentación podría utilizarse en la presente invención, incluyendo una línea de tensión de tipo doméstico, o incluso energía solar. Pueden utilizarse pilas si se desea que el aparato 10 sea fácilmente portátil, sin embargo, puede utilizarse cualquier tipo de adaptador para transformar una fuente de corriente alterna a las tensiones de corriente continua utilizadas en los componentes electrónicos del teclado 54 del PC o para transformar una fuente de corriente continua (incluyendo una pila o un panel solar) a la/las tensión/es de corriente continua utilizada/s en los componentes electrónicos del teclado 54 del PC.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 4, se ilustran algunos de los otros dispositivos de hardware con respecto al alojamiento interno 20. En la realización de la Fig. 4, la boquilla 24 de descarga actúa como una boquilla electros-

ES 2 339 556 T3

tática y de ese modo está acoplada a una fuente 28 de alto voltaje, mediante el uso de un conductor eléctrico que no se representa en esta vista. Por motivos de seguridad se incluye un interruptor 34 de desconexión rápida, de manera que la fuente 28 de alto voltaje pueda ser interrumpida rápidamente si resulta necesario. En la Fig. 4 pueden verse una bomba 30 y un motor eléctrico 32 correspondiente. Puede utilizarse algún tipo de aparato de bombeo independientemente de que la boquilla de descarga 24 esté produciendo una pulverización a presión solamente o una pulverización electrostática que utilice una fuente 28 de alto voltaje.

La Fig. 5 proporciona un diagrama de bloques de algunos de los componentes eléctricos y mecánicos incluidos en un aparato 10 para el tratamiento de artículos textiles. En este ejemplo de realización, la fuente 28 de alto voltaje se proporciona en el alojamiento interno 20, que será utilizado para cargar eléctricamente el fluido que será dispensado a través de la boquilla 24 de descarga, convirtiéndolo así en un sistema de boquilla electrostática. El alojamiento interno 20 utiliza un cuerpo o alojamiento general para contener los dispositivos necesarios dentro del aparato de secado y se entenderá que tales componentes generalmente estarán sometidos a temperaturas relativamente altas durante el ciclo de tratamiento del aparato de secado. Por consiguiente, los componentes electrónicos más sensibles serán montados generalmente (pero no siempre) en una ubicación diferente, como, por ejemplo, en el alojamiento externo 50.

El cable plano 40 enviará ciertas señales de comando y energía eléctrica al alojamiento interno 20, y recibirá señales eléctricas de sensores montados en el alojamiento interno 20 y comunicará esas señales del sensor de nuevo al alojamiento externo 50. Una señal de control de la alimentación pasa por un cable 70 a través del interruptor 34 de desconexión rápida hacia la fuente 28 de alto voltaje. Esta señal puede comprender un voltaje CC constante, un voltaje de corriente alterna constante, un voltaje CC variable, un voltaje de corriente alterna variable, o algún tipo de voltaje pulsante, dependiendo del tipo de método de control seleccionado por el diseñador del aparato 10 para el tratamiento de artículos textiles.

En una realización, la señal en el cable 70 es un voltaje CC variable y a medida que este voltaje aumenta, la salida de la fuente 28 de alto voltaje aumenta en la magnitud del voltaje, a lo largo de un conductor 39 (por ejemplo, un cable) conectado a un electrodo 38 que transporta el alto voltaje a la boquilla 24, o al interior del depósito 26. El voltaje transmitido al electrodo 38 será entonces transferido a la composición mejoradora. Opcionalmente, podría utilizarse una fuente de alto voltaje CC de voltaje de salida constante en lugar de la fuente 28 de alto voltaje de salida variable de la realización ilustrativa.

Una vez que la composición mejoradora es cargada dentro del depósito 26, esta fluirá por un tubo o canal 42 hasta la entrada de la bomba 30, tras lo cual la composición será presurizada y pasará por la salida de la bomba a través de otro tubo 44 (o canal) hasta la boquilla 24 de descarga. Los detalles reales del tipo de tubo utilizado, el tipo de bomba 30 y el tipo de motor eléctrico 32 que acciona la bomba pueden ser fácilmente configurados para casi cualquier tipo de requisitos de presión y flujo. Los requisitos de voltaje y corriente eléctricos del motor eléctrico 32 para proporcionar la presión y el flujo deseados en la salida de la bomba 30 también pueden ser fácilmente configurados para su uso en el suministro de la presente invención. Puede utilizarse prácticamente cualquier tipo de combinación de bomba y motor eléctrico en una forma u otra, o puede utilizarse una bomba independiente (es decir, sin un motor eléctrico asociado), como se describe más adelante.

Debería observarse que algunos tipos de bombas no requieren líneas de entrada y de salida separadas o tubos para ser conectados a las mismas, como, por ejemplo, las bombas peristálticas, en las que la bomba actúa con un tubo continuo que se extiende a lo largo de la abertura de entrada y continúa a través de una abertura de descarga de la bomba. Esta disposición es especialmente ventajosa para usar con fluidos cargados electrostáticamente o partículas que estén siendo bombeadas hacia la boquilla 24 de descarga, porque los tubos pueden aislar eléctricamente la bomba de la composición mejoradora cargada. También debería observarse que se podría utilizar un dispositivo de bombeo alternativo, si se deseara, como, por ejemplo, un mecanismo de bombeo activado mediante un resorte. Un ejemplo no excluyente de una bomba peristáltica apropiada es la bomba peristáltica modelo 10/30 que puede adquirirse a Thomas Industries de Louisville, Kentucky.

Los tipos de señales de control utilizados para controlar el motor eléctrico 32 pueden variar según las condiciones de diseño del aparato 10 y dichas señales viajarán a lo largo de un conductor 72 eléctrico hasta un motor 32 de control a través del cable plano 40. Si el motor 32 es un motor de velocidad variable de corriente continua, entonces puede aplicarse un voltaje CC "constante" variable, en cuyo caso cuanto mayor sea la magnitud del voltaje, mayor será la velocidad de rotación del motor. En una realización, la señal eléctrica que viaja a lo largo del conductor 72 puede ser una señal de modulación por ancho de pulso (PWM, por sus siglas en inglés), controlada mediante un microprocesador o por un microcontrolador. Sin duda, una señal de modulación por ancho de pulso de este tipo puede ser controlada también mediante lógica discreta, incluyendo componentes electrónicos analógicos.

El aparato 10 para el tratamiento de artículos textiles puede ser mejorado utilizando ciertos sensores, ejemplos de los cuales incluyen, aunque no de forma limitativa, un sensor 22 de puerta (o tapa), un sensor 36 de movimiento, un sensor 46 de humedad y/o un sensor 48 de temperatura. Puede utilizarse un sensor de temperatura de salida analógica para proporcionar una señal analógica a lo largo del conductor eléctrico 86 que vuelve al controlador en el alojamiento exterior 50 (cabe destacar que algunos sensores de temperatura tienen un bus serie para llevar una señal de salida digital en lugar de enviar un voltaje analógico). Aunque el sensor 48 de temperatura puede no ser necesario para muchas de las características de control del aparato 10 para el tratamiento, sin embargo, la temperatura interior del aparato de secado podría utilizarse para determinar las condiciones ambientales adecuadas para que se produzcan ciertos eventos

ES 2 339 556 T3

de pulverización, especialmente si debe producirse un evento de pulverización de la composición mejoradora en el depósito 26 durante un ciclo de “enfriamiento” del aparato de secado. Esta configuración se discutirá en mayor detalle más adelante. Además, el sensor 48 de temperatura también puede utilizarse como indicador de que el aparato de secado está funcionando adecuadamente si el aparato de secado no se ha calentado hasta una temperatura mínima predeterminada, entonces su elemento calefactor (o quemador) puede no estar funcionando correctamente y puede o no ser mejor que la composición mejoradora no haya sido pulverizada en esta circunstancia.

Los componentes principales del alojamiento exterior 50 de forma típica comprenden el sistema electrónico 54 y la fuente 52 de alimentación. Por ejemplo, si la fuente 52 de alimentación comprende cuatro pilas “D” unidas en serie, se proporcionará un voltaje CC de +6 voltios a un conjunto de fuentes de CC generalmente designado con el número de referencia 58. Los dibujos esquemáticos proporcionados en las Figs. 6A-6C y 7 muestran estas fuentes 58 de alimentación en mayor detalle, pero a efectos de discusión solamente se presumirá que el circuito de control en el alojamiento exterior 50 necesitará más de un voltaje CC. Uno de los voltajes CC proporciona energía a la fuente 28 de alto voltaje a través del conductor eléctrico 70 que pasa a través del cable plano 40. Se proporciona otra salida de voltaje a un microcontrolador 60 que en la realización ilustrativa mostrada en las Figs. 6A-6C requiere una fuente de alimentación CC de +3,3 voltios. En la realización ilustrativa de las Figs. 6A-6C, se utiliza un convertidor digital a analógico (DAC) 62 y el dispositivo proporcionado por Analog Devices de Norwood, Massachusetts (ref. AD 5301), requiere una fuente de alimentación CC de +5 voltios. El “conjunto” de fuentes 58 de corriente continua suministra todas estas fuentes de alimentación.

Parte del alojamiento externo 50 incluye entradas al microcontrolador 60. Un elemento importante que podría utilizarse como interfaz de usuario al microcontrolador 60 sería un teclado 66, como, por ejemplo, un conjunto de interruptores de burbuja o membrana con los números 0-9, así como una tecla “INTRO”. En el teclado 66 podrían incluirse otras teclas, incluyendo una tecla “CANCELAR” o quizás una tecla de coma decimal.

Haciendo referencia en este caso a las Figs. 6A-6C, un componente que puede utilizarse para controlar el aparato para el tratamiento es un microcontrolador 60. Un microcontrolador 60 adecuado es fabricado por Microchip de Chandler, Arizona, con la ref. PIC16LF876-04/P, pero lógicamente también podrían utilizarse fácilmente otros microcontroladores fabricados por otros fabricantes. El microcontrolador 60 incluye una memoria de acceso aleatorio (RAM) integrada, una memoria FLASH integrada que comprende elementos de memoria no volátil eléctricamente programables así como líneas de entrada y salida integradas para señales analógicas y digitales. El microcontrolador 60 también puede utilizarse con un oscilador de reloj de cristal, aunque en su lugar podría utilizarse un circuito RC como circuito de reloj, si se desea. El circuito de reloj proporciona los impulsos de reloj de sincronización necesarios para operar el microcontrolador 60 y estos impulsos de reloj pueden ser divididos por componentes lógicos (o registros de microprocesador o memoria controlada por software) para proporcionar un reloj de tiempo real capaz de contar el tiempo, por ejemplo, en segundos o en décimas de segundos con una precisión razonable. El microcontrolador PIC16LF876 también tiene un puerto serie que puede conectarse a una interfaz de programación opcional utilizando un enlace de comunicación RS-232.

Se entenderá que el microcontrolador 60 podría ser prácticamente cualquier tipo de circuito de microprocesador o microcontrolador comercial, con o sin RAM, ROM integrada o E/S digital y analógico, sin abandonar los principios de la presente invención. Además, no resulta imprescindible un procesador secuencial para controlar el aparato 10 para el tratamiento, sino que también podría utilizarse una arquitectura de procesador paralelo o tal vez una arquitectura de máquina de estado lógico. Además, el microcontrolador 60 podría integrarse en un Circuito integrado de aplicación específica (ASIC, por sus siglas en inglés) que podría contener muchos otros elementos lógicos que pueden utilizarse para diferentes funciones, dependiendo estas funciones opcionales del modelo del aparato 10 para el tratamiento vendido a un consumidor. Para cambiar las características del modelo, el fabricante sólo necesita programar el ASIC (o la ROM integrada de un microcontrolador) según los parámetros especiales de este modelo, utilizando el mismo hardware para cada una de las unidades.

También se entenderá que podría utilizarse una lógica digital discreta en lugar de cualquier tipo de unidad de microprocesador o microcontrolador, o incluso podrían utilizarse conjuntos de circuitos de control analógicos junto con comparadores de voltaje y temporizadores analógicos, para controlar los eventos de sincronización y para adoptar decisiones basadas en el tiempo transcurrido o basadas en los niveles de entrada de los diversos sensores proporcionados con el aparato 10 para el tratamiento.

Las Figs. 6A-6C también incluyen un interruptor de reinicio opcional denominado SW1. Este interruptor de reinicio puede no ser deseado para un aparato de consumo. El interruptor ON-OFF 56 hace interfaz con una de las entradas E/S al microcontrolador 60. Puede proporcionarse una serie de otras entradas al microcontrolador, incluyendo señales de salida de sensor 22 de puerta o de sensor 36 de movimiento. Otras entradas no mostradas en las Figs. 6A-6C podrían incluir entradas similares para sensores de temperatura y humedad, como se ilustra en la Fig. 5.

El microcontrolador 60 también controla ciertas salidas, incluyendo una señal de ancho de impulso modulado (PWM) a lo largo del conductor 72 que acciona un transistor Q3 que convierte la señal a un voltaje superior y a una corriente mayor que acciona el motor 32. Otras salidas digitales del microcontrolador 60 pasan a través de un circuito de conversión de voltaje de los transistores Q4 y Q5 que convierte las señales de niveles lógicos de 3,3 voltios a niveles lógicos de +5 voltios para controlar el DAC 62. En función de los estados de estas señales, la salida del DAC 62 será un voltaje analógico a lo largo de la vía conductora 70 que controla la magnitud del voltaje de salida de la corriente

continua de alto voltaje, como se ha descrito anteriormente. Como también se ha mencionado anteriormente, este DAC 62 puede no ser necesario para unidades de producción completa, especialmente si se determina que se prefiere un voltaje de salida CC constante como el suministrado por la corriente continua 28 de alto voltaje (ver Fig. 7). Esto puede ser determinado por el diseñador del sistema.

En las Figs. 6A-6C, el microcontrolador 60 también envía dos señales de control a un indicador visual con dos LED cada uno de un color diferente. En esta realización ilustrativa, los LED utilizados son verde y rojo. La señal de salida a lo largo de una vía conductora 74 acciona un transistor de estado sólido Q1, que encenderá un LED verde, si se desea. Otra señal de salida a lo largo de una vía conductora 76 acciona un transistor de estado sólido Q2 que proporciona corriente para accionar un LED rojo. Tanto el LED rojo como el LED verde forman parte de un dispositivo bicolor único, generalmente designado con el número de referencia 64. Según se desee, el usuario visualizará la luz verde o la luz roja. También, ambos LED pueden ser activados al mismo tiempo, produciendo un color amarillo discernible por un usuario humano.

Como un ejemplo no limitativo de cómo usar el LED bicolor 64, un color verde fijo podría representar una señal de "ON" (Encendido) en el aparato 10 para el tratamiento de artículos textiles. Si el sensor 36 de movimiento detecta un movimiento en la secadora que produce una vibración suficiente como para activar el propio sensor 36 de movimiento, entonces la luz verde podría lucir parpadear, por ejemplo. Esto podría ser un estado normal de uso del aparato 10 para el tratamiento. Durante los "eventos de pulverización" los LED rojo y verde podrían activarse al mismo tiempo, mostrando así un color amarillo. Esto puede informar al usuario de que las gotículas de pulverización están siendo en realidad dispersadas por la boquilla 24. Si se abre la puerta, entonces el LED bicolor 64 podría lucir en rojo. Si el voltaje de la batería desciende por debajo de un umbral predeterminado, entonces el LED bicolor 64 podría emitir luz roja parpadear discernible por el usuario. Estos son simplemente ejemplos de posibles indicaciones para diferentes modos de funcionamiento. Los colores de las luces fijas o parpadeantes serán decididos totalmente por el diseñador del sistema y existe una gran flexibilidad dentro del ámbito de la descripción de la presente invención. También existen muchos otros métodos para presentar la información operativa al usuario, incluyendo una pantalla LCD, o múltiples lámparas individuales o LED, y estos métodos alternativos se encuentran dentro del ámbito de la presente invención.

En la Fig. 7 se muestran en mayor detalle los circuitos 58 de alimentación. La batería puede utilizarse para accionar un regulador de voltaje U6, que envía una línea de alimentación de corriente CC de +3,3 voltios. El regulador en esta realización es un chip de circuito integrado, ref. LP2985, que puede adquirirse a National Semiconductor, de Santa Clara, California. Otro chip de regulador de voltaje U5 se utiliza para proporcionar una línea de alimentación de corriente de +5 voltios desde una alimentación de +12 voltios, que es otro dispositivo regulador LP2985 (también comercializado por National Semiconductor). En la Fig. 7 también se ilustra un regulador de conmutación elevador de voltaje que utiliza un voltaje CC de entrada de +12 voltios y un chip de regulador de conmutación U7, que es un chip de circuito integrado, ref. LM2586, también comercializado por National Semiconductor. Estos chips de regulador de voltaje también son comercializados por otro fabricante de semiconductores. El elevador de voltaje generalmente se designa con el número de referencia 28, que en las anteriores figuras se menciona como la fuente de alto voltaje. El voltaje de salida está situado en el nodo indicado con el número de referencia 39 y esto representa un conductor eléctrico que lleva el alto voltaje al electrodo 38 que carga la composición mejoradora en el depósito 26 o en la boquilla 24. La Fig. 7 también muestra un relé de estado sólido U9 que directamente proporciona corriente a la línea de alimentación de alto voltaje (es decir, conductor 39) desde el voltaje de la batería.

La Fig. 8 muestra esquemáticamente la ubicación general de algunos de los componentes de una de las realizaciones independientes del aparato 10 para el tratamiento de artículos textiles. Como se ha descrito anteriormente, el sistema electrónico 54 y las pilas 52 están situadas dentro del alojamiento exterior 50, que está eléctricamente unido a un cable plano 40 que conduce alimentación y señales de entrada/salida entre el alojamiento exterior 50 y el alojamiento interno 20.

Dentro del alojamiento interno 20 se encuentran el depósito 26, la bomba 30, el motor eléctrico 32, la fuente 28 de alto voltaje opcional, la boquilla 24 de descarga, y varios sensores que pueden o no estar incluidos para una versión determinada del aparato 10 para el tratamiento. Se representa el conductor eléctrico 39 que transporta el alto voltaje a la boquilla 24 y esta es una configuración que podría ser utilizada de manera alternativa en lugar de transportar el alto voltaje al recipiente 26. Se representa la tubería 42 dirigida a la entrada de la bomba así como la tubería 44 desde la salida de la bomba que proporciona la composición mejoradora a la boquilla 24. Cabe destacar que la fuente 28 de alto voltaje es estrictamente opcional según la presente invención; si las gotículas o partículas atomizadas emitidas por la boquilla 24 no deben ser cargadas electrostáticamente, no se necesita una fuente de alto voltaje dentro del alojamiento interno 20.

La Fig. 9 muestra una realización alternativa para usar con la presente invención que ilustra un aparato de secado de artículos textiles generalmente designado con el número de referencia 110. El controlador mostrado en la realización independiente de las figuras anteriores está ahora integrado en el sistema de control electrónico del aparato de secado 110. En la Fig. 9 se ilustra una puerta 15 que es el punto de acceso normal de un usuario humano al volumen interior de tambor del aparato de secado 110. Se utiliza una boquilla 24 para dirigir una composición mejoradora hacia la zona del tambor, siendo el tambor generalmente designado con el número de referencia 114. Una conducción 44 de suministro lleva la composición mejoradora a la boquilla 24 a través de una válvula 120 de control que puede tener un pulsador 56 de encendido/apagado, si se desea.

La Fig. 10 muestra una realización independiente alternativa, generalmente designada con el número de referencia 150. Los componentes ilustrados en la Fig. 10 incluyen un depósito (o cámara) 26, un componente 39 de carga opcional (como un electrodo u otro tipo de conductor eléctrico que conduzca una corriente de alto voltaje al depósito o a la boquilla), una boquilla 24 de descarga, una unidad 30 de bomba y un conjunto de pilas 52. Se proporciona una placa electrónica 54 de circuito impreso que de forma típica incluiría un microcontrolador u otro tipo de circuito de control. Uno o más sensores se incluyen de forma típica en este dispositivo, como se muestra con el número de referencia 129, y podrían incluir un sensor de presión, un sensor 22 de puerta, un sensor 36 de movimiento, un sensor 48 de humedad y/o un sensor 48 de temperatura. En esta realización 150, todos los componentes están encerrados en un único alojamiento y toda la unidad está colocada dentro de un aparato de secado de artículos textiles, tal como un aparato de secado de ropa convencional como el que se puede encontrar en el hogar de un consumidor.

Se entenderá que la fuente de energía eléctrica utilizada en la presente invención puede ser proporcionada de muchas formas. Por ejemplo, puede utilizarse una pila (o un conjunto de pilas) tal como el conjunto de pilas 52 descrito anteriormente. Sin embargo, también podría utilizarse en su lugar un voltaje de línea convencional como 120 VAC, potencia de fase única, a 60 Hz; o en Europa, el voltaje de línea sería probablemente de 220 VAC a 50 Hz. Para algunas instalaciones podría proporcionarse una fuente de energía eléctrica menos habitual como un panel solar que comprendiera células fotovoltaicas o fotoconductoras.

La unidad independiente 150 de “único alojamiento” de la Fig. 10 puede incorporar todos los componentes eléctricos y electrónicos que se describen en la presente memoria en las Figs. 5-7, incluyendo cualquier característica opcional, tal como la fuente de alto voltaje y ciertos sensores utilizados sólo en determinadas configuraciones. Salvo que se proporcione un tipo de fuente de energía eléctrica diferente, se necesitaría un conjunto de pilas 52, como se ilustra en la Fig. 10. Puede no ser necesario un cable plano extendido (tal como el cable plano 40 de la Fig. 1) para enviar señales eléctricas al controlador electrónico y desde el mismo en la placa de circuito impreso 54, aunque de forma típica se utilizaría algún tipo de conductores eléctricos para este fin dentro del dispositivo unitario 150.

Las Figs. 11 y 12 son diagramas de flujo que ilustran algunas de las operaciones lógicas realizadas por un controlador para usar con la presente invención cuando se utilizan para dispensar o aplicar una composición mejoradora. El término “composición mejoradora” también se mencionará en la presente memoria como “composición para el tratamiento de tejidos”. En los diagramas de flujo de la Fig. 11, la temperatura dentro de la cámara se utiliza para determinar cuándo debería comenzarse a aplicar la composición para el tratamiento de tejidos, mientras que en la Fig. 12 el tiempo transcurrido del ciclo de secado se utiliza para determinar cuándo debería comenzarse a aplicar la composición para el tratamiento de tejidos.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 11, un diagrama 200 de flujo comienza en una etapa 210 que representa el inicio de un ciclo de secado de un aparato de secado, por ejemplo, una aparato de secado de ropa. La temperatura dentro de la cámara de la secadora se mide repetidamente en una etapa 212 y esto de forma típica es realizado por algún tipo de dispositivo de procesamiento lógico (tal como un microcontrolador o un microprocesador) que ejecuta instrucciones y, en esta circunstancia, ejecuta de forma secuencial etapas que muestrean una señal de entrada de un sensor de temperatura (p. ej., el sensor 48 de la Fig. 5) y convierte esta señal en unidades de ingeniería (en grados F o grados C), y después de un procesamiento adicional apropiado vuelve y muestrea esta temperatura de nuevo (en un ciclo repetitivo). En el diagrama 200 de flujo, esta temperatura medida o muestreada de la secadora se menciona como “TP1”.

La siguiente etapa es una etapa 214 de decisión que determina si la temperatura de la secadora ha disminuido o no desde la anterior lectura en la etapa 212. Si la respuesta es NO, entonces el flujo lógico vuelve a la etapa 212 donde la temperatura de la secadora TP1 es de nuevo medida. Durante el comienzo de un ciclo de secado en donde un elemento calefactor (o quemador) es accionado, sería bastante típico que la temperatura aumentase continuamente durante un determinado período de tiempo y durante este período el flujo lógico continuamente devolvería la salida NO al comienzo de la etapa 212. Sólo después de que el elemento calefactor se hubiera apagado, la temperatura tendería a comenzar a bajar de forma significativa. Una vez producido esto, el resultado de la etapa 214 de decisión será finalmente SÍ y el flujo lógico pasará a una etapa 216.

En la etapa 216, el último valor de temperatura muestreado no sería el valor “máximo” de esta parte del ciclo de secado. En su lugar, el penúltimo valor de temperatura muestreado sería el valor de temperatura “máximo” y este valor se menciona como “TP2”. En la etapa 216, la temperatura máxima TP2 es almacenada en un elemento de memoria (o registro) del controlador o en un dispositivo de memoria separado. Esto podría incluir la memoria integrada del microcontrolador 60 (ver Fig. 5). Esta temperatura máxima TP2 es un ejemplo de la “primera temperatura operativa de control” mencionada anteriormente.

El flujo lógico ahora pasa a una etapa 220 donde se vuelve a medir la temperatura de la secadora y la medición en esta circunstancia produce una variable mencionada como “TP3”. La variable TP3 es el mismo parámetro físico que la temperatura de la secadora TP1, pero la temperatura es muestreada y almacenada con este nombre de variable TP3 sólo después de almacenar la temperatura “máxima” TP2 en la etapa 216. (Nota: esta convención de nombre para las variables de temperatura solamente es utilizada en esta descripción ya que el código software real puede utilizar el mismo nombre de variable para todo el proceso).

En la mayoría de las secadoras convencionales, sean para uso doméstico o para uso industrial, el elemento calefactor será un dispositivo binario, tal como uno que esté siempre ON (encendido) a potencia total o que esté comple-

tamente OFF (apagado) cuando está a potencia cero. Un aparato de secado más caro podría utilizar un controlador proporcional para controlar un elemento calefactor de tipo eléctrico, por ejemplo, aunque el resultado típico del control proporcional mostraría sin embargo desviaciones por exceso y desviaciones por defecto con respecto al valor de referencia de la temperatura. Los principios podrían utilizarse en un controlador proporcional de este tipo.

Asumiendo para este ejemplo que el elemento calefactor es un dispositivo binario, cuando es activado energéticamente, la temperatura tenderá a aumentar de manera continua dentro de la cámara de secado. Una vez que el elemento calefactor se apaga, la temperatura comenzará a descender (aunque podría haber algún repunte de la misma). Durante un ciclo de secado, el elemento calefactor puede ser encendido y apagado varias veces y en este caso una gráfica de la temperatura frente al tiempo tendría el aspecto de onda con forma de diente de sierra, en la que una pendiente ascendente (suponiendo que la temperatura se representa en el eje Y y el tiempo en el eje X) aparecería al encender el elemento calefactor y una pendiente descendente aparecería al apagar el elemento calefactor. Durante este intervalo de onda con forma de diente de sierra, la gráfica general de la temperatura frente al tiempo tendrá el aspecto de una meseta, mostrando la gráfica una pendiente ascendente relativamente larga durante el comienzo del ciclo de secado, alcanzando después la meseta (con aspecto de onda en forma de diente de sierra), y al final del ciclo de secado la pendiente continuará descendiendo en el extremo de la meseta.

Si la composición para el tratamiento de tejidos es un material volátil (como ciertos perfumes), entonces normalmente sería mejor no liberar estos materiales volátiles a la cámara de secado hasta que la temperatura de esta cámara de secado estuviera por debajo de un cierto nivel, lo que puede no ocurrir hasta que se haya completado el ciclo de calentamiento. Una manera de detectar esto es determinando si el elemento calefactor se encuentra realmente activado energéticamente o no, y un controlador integrado acoplado en el controlador del elemento calefactor del aparato de secado detectaría dicho estado para el elemento calefactor, y así podría prevenirse fácilmente cualquier dispensación o aplicación de la composición para el tratamiento de tejidos hasta que el elemento calefactor no hubiera sido desactivado energéticamente al final del ciclo de calentamiento (al contrario de lo que sucede durante el periodo correspondiente a la meseta del ciclo de calentamiento, cuando el elemento calefactor podría apagarse, pero también volverse a encender posteriormente).

Suponiendo, sin embargo, que el estado de control del elemento calefactor no sea conocido para el controlador de dispensación de la composición para el tratamiento de tejidos, lo que sucedería si el aparato dispensador fuera una unidad autónoma que no se encontrara en contacto con el controlador de la secadora, entonces se necesitaría otro modo de determinar el final del ciclo de secado. Una manera de determinar el fin de un ciclo de calentamiento (o “evento de calentamiento”) sería determinando las temperaturas máxima y mínima que se producen durante la parte de onda en diente de sierra del ciclo de calentamiento, también mencionado anteriormente como “región de meseta”. Si, por ejemplo, la temperatura interna de la cámara de la secadora sube a una temperatura máxima TP2 y después cae a una temperatura “mínima” instantánea que es aproximadamente 10-15°C inferior a TP2, entonces el controlador del aparato dispensador podría determinar cuándo comenzar a aplicar la composición para el tratamiento de tejidos, lo cual es después de que la temperatura interna de la secadora haya caído por debajo de una temperatura máxima TP2, menos de 10-15°C de temperatura “mínima”. Estos valores de temperatura mínima y máxima en diente de sierra pueden ser considerados como un único valor de temperatura diferencial y este tipo de temperatura diferencial se menciona en la presente memoria como la variable “TDIFF1”. Podría incluirse cierta tolerancia adicional en el valor TDIFF1 de manera que si, por ejemplo, la mayoría de las secadoras domésticas suben y bajan aproximadamente 15°C durante la región de meseta del ciclo de secado, entonces el valor TDIFF1 podría fijarse en 20°C.

Después de que una etapa 220 mide la temperatura real de la secadora TP3, entonces una etapa de decisión 222 determina si la temperatura máxima TP2 menos la temperatura en tiempo real TP3 es mayor que el valor TDIFF1. En caso positivo, el controlador del aparato dispensador 10 puede estar seguro concluyendo que el ciclo de calentamiento ha finalizado. De esta manera, el sensor 48 de temperatura podría ser utilizado para determinar cuándo el aparato de secado de artículos textiles ha entrado en su ciclo de enfriamiento. En muchos casos resulta ventajoso esperar a que haya comenzado el ciclo de enfriamiento de la secadora antes de comenzar una acción de pulverización. Si el resultado en la etapa 222 es NO, entonces el flujo lógico vuelve a medir la temperatura real de la secadora en la etapa 220. Sin embargo, si el resultado es SÍ, entonces el flujo lógico pasa a una etapa 224 y la composición para el tratamiento de tejidos es aplicada en la cámara de la secadora. En el diagrama 200 de flujo esto supone el final de esta rutina.

En general, la temperatura interna de la secadora también se menciona como su “temperatura operativa” en la presente memoria, la cual puede determinarse mediante un sensor de temperatura, como el sensor 48 de temperatura de la Fig. 5. La temperatura interna típica de la secadora sería físicamente la temperatura del aire dentro de la cámara de secado y la colocación del sensor de temperatura (en la pared frontal, pared posterior, pared superior o en otro sitio) podría afectar a las referencias de temperatura seleccionadas. También se podría controlar la temperatura del propio artículo textil y este parámetro físico podría ser utilizado como la “temperatura operativa”, si se desea.

El sensor de temperatura puede ser de cualquier tipo típico, como un termistor, un termopar o tal vez un RTD de platino. Además, el sensor de temperatura también podría ser más bien del tipo de un dispositivo de “encendido-apagado”. Por ejemplo, podría utilizarse un termostato para determinar cuándo se alcanza una temperatura operativa predeterminada. En algunas aplicaciones, el termostato podría ser diseñado con cierta histéresis de manera que cambiase de estado (p. ej., abierto) a una primera temperatura (p. ej., a “TP2” de la Fig. 11), después volviese a cambiar de estado (p. ej., cerrado) a una segunda temperatura (p. ej., a “TP3” de la Fig. 11). Otra lógica puede ser necesaria cuando se utiliza un dispositivo detector de temperatura de encendido-apagado o digital.

Se entenderá que la temperatura operativa de la secadora es controlada prácticamente “de forma continua” por el controlador, por ejemplo, el microcontrolador 60 de la Fig. 5. En la mayoría de los dispositivos de procesamiento secuencial, el software ejecutará instrucciones de una en una y en el diagrama 200 de flujo la temperatura TP1 es muestreada en una instrucción ejecutable del software y después muestreada de nuevo cuando el software vuelve en “bucle” a la misma instrucción ejecutable (o a otra similar). Esta acción de bucle a menudo se produce tan rápidamente que parece prácticamente instantánea, de manera que el controlador parece estar continuamente controlando la temperatura. Sin embargo, no es necesario controlar literalmente la temperatura (ni otras entradas) en cada momento de tiempo porque el controlador funciona mucho más rápidamente que cualquier posible variación “rápida” de la temperatura, por ejemplo.

Por otro lado, si el sensor de temperatura tiene una salida digital (como un termostato con un contacto de conmutación electromecánico), entonces el efecto de este tipo de sensor literalmente sería un efecto de control “continuo” de la temperatura operativa de la secadora (cambiaría de estado justamente cuando hubiera determinado que debía hacer esto sin “esperar” a que se ejecutara primero una instrucción de software). Lógicamente, el controlador no tendría que estar necesariamente controlando de forma continua la señal de entrada digital producida por el termostato, dado que un dispositivo de procesamiento secuencial tendría muchas otras tareas que realizar. Básicamente, el controlador de forma típica muestrearía los datos de entrada digitales y analógicos en algún tipo de acción de bucle, todo bajo el control de instrucciones de software. Sin embargo, si partes del controlador están hechas principalmente de elementos lógicos discretos que utilizan comparadores de voltaje o puertas de entrada digitales paralelas (p. ej., sin microprocesador), entonces la temperatura básicamente podría ser controlada de forma continua, si se desea.

Como se ha mencionado anteriormente, el controlador podría construirse como un dispositivo de procesamiento secuencial, un dispositivo de procesamiento paralelo o tal vez como una máquina de estado lógico. Si se utiliza un dispositivo secuencial (como el microcontrolador 60), se entenderá que sus instrucciones de software pueden disponerse de manera que actúe como un dispositivo multitarea. De esta forma, ejecutaría múltiples rutinas prácticamente en tiempo real “saltando” de una rutina a otra en breves segmentos de tiempo, aunque tal vez ninguna de estas rutinas se hubiera completado. Un ejemplo de esto se produciría durante la acción de bucle alrededor de las etapas 212 y 214 del diagrama 200 de flujo, mientras que el controlador del sistema “espera” a que baje la temperatura de la secadora. Si el microcontrolador 60 estuviera realizando sólo esta tarea, no podría hacer nada más; este tipo de “programación en tiempo real” no sería eficiente.

Volviendo de nuevo a la Fig. 11, de nuevo un diagrama 250 de flujo comienza con un comando “Inicio” del ciclo de secado en una etapa 260 y después mide la temperatura en la secadora en una etapa 262. En el diagrama 260 de flujo, este valor de temperatura en tiempo real se menciona como “TP11”.

El flujo lógico ahora pasa a una etapa de decisión 264 que determina si la temperatura ha bajado con respecto a una anterior muestra de temperatura y si la respuesta es NO, el flujo lógico vuelve a la etapa 262 para de nuevo muestrear la temperatura interna TP11 de la secadora. Sin embargo, si la temperatura ha bajado, el flujo lógico saldrá de la salida SÍ de la etapa 264 y el penúltimo valor de la temperatura TP11 será almacenado en una etapa 266 como la “temperatura máxima” TP12. En este punto del diagrama 250 de flujo, estas etapas duplican la lógica del diagrama 200 de flujo.

Una etapa 270 ahora vuelve a medir la temperatura en la secadora y este tiempo es almacenado como variable TP13. Una etapa 272 de decisión ahora determina si la diferencia entre la temperatura máxima TP12 y la temperatura en tiempo real TP13 actual es mayor que la temperatura diferencial TDIFF2, y si la respuesta es NO, el flujo lógico vuelve a la etapa 270 para tomar otra muestra de temperatura TP13. Si el resultado es SÍ, entonces el flujo lógico pasa a una nueva etapa 274 de decisión.

En la etapa 274 de decisión, la temperatura de la secadora actual TP13 se compara con una temperatura umbral, mencionada en la presente memoria como TMAX. En el diagrama 250 de flujo, TMAX representa la temperatura máxima real de la secadora que sería permitida antes de dispensar la composición para el tratamiento de tejidos. En las etapas 260 -272 del anterior diagrama de flujo, todas las lecturas de temperatura TP11, TP12 y TP13 podrían estar muy por encima de la temperatura máxima TMAX. En este caso, el material volátil que debe ser dispensado puede no tener el efecto deseado si se aplica sobre el tejido inmediatamente después de recibir el resultado SÍ en la etapa 272 de decisión. Por el contrario, probablemente sería mejor esperar hasta que la temperatura dentro de la secadora se hubiera enfriado algo más y caiga por debajo de la temperatura umbral TMAX. La etapa 274 realiza esta determinación y si el resultado es NO, el flujo lógico vuelve a medir la temperatura TP13 en la etapa 270. Sin embargo, si el resultado en la etapa 274 es SÍ, entonces el flujo lógico pasa a una etapa 276 y la composición para el tratamiento de tejidos es ahora aplicada a la cámara de la secadora. Esto representa el final de esta rutina.

Una variación sobre el tema del diagrama 250 de flujo sería permitir que la temperatura máxima (TMAX) fuera ajustable por el usuario, por ejemplo, a través del teclado 66 (ver Fig. 5). Si es posible que el usuario realice entradas, el software que es ejecutado por el controlador del dispositivo 10 de forma típica tendría un valor predeterminado, de manera que el aparato operaría automáticamente hubiera o no introducido el usuario cualquier tipo de datos. En esta situación, ya existiría un valor TMAX en el dispositivo de memoria para el controlador (como el microcontrolador 60) y el valor numérico de la temperatura máxima, por ejemplo, podría ser tan elevado como 70°C o incluso tal vez tan bajo como 25°C. El valor TMAX dependerá principalmente del tipo de material volátil que vaya a ser dispensado por el sistema 10 de tratamiento de artículos textiles.

En otra variación de los diagramas 200 y 250 de flujo, la temperatura máxima (TP2 o TP12) podría tener valores mínimos o máximos antes de ser aceptada como la temperatura máxima “verdadera” para un determinado ciclo de secado. Por ejemplo, si el sistema 10 de tratamiento de artículos textiles se fabrica para trabajar con una determinada serie de secadoras que de forma típica calientan sus cámaras a al menos 80°C, y si la temperatura máxima conseguida durante una operación es de sólo aproximadamente 50°C, entonces el controlador puede llegar a la conclusión de que la secadora no funciona adecuadamente. En esta circunstancia, el controlador podría intentar indicar un error al usuario encendiendo un LED, por ejemplo. Además, el controlador puede ser programado para impedir que la composición para el tratamiento de tejidos sea aplicada en esta circunstancia (si este es el resultado deseado). Este tipo de decisión puede ser responsabilidad del diseñador del sistema, porque también se puede desear permitir la dispensación de la composición para el tratamiento de tejidos aunque los artículos tejidos no hayan sido completamente secados al final del ciclo de secado (dado que no se ha llegado a alcanzar nunca la temperatura máxima “correcta”).

Haciendo referencia ahora a la Fig. 12, un diagrama 300 de flujo comienza ajustando el temporizador de “ciclo de secado” en una etapa 310. El valor del temporizador de ciclo de secado es almacenado en una variable denominada TM1 en este diagrama 300 de flujo. El temporizador de ciclo de secado preferiblemente se fijaría en el mismo intervalo de tiempo que el controlador del propio aparato de secado. Si el sistema de tratamiento de artículos textiles tiene su controlador íntegramente sincronizado con el controlador de la secadora, entonces este tiempo del ciclo de secado podría ser inmediatamente conocido por el controlador (como el microcontrolador 60) para el sistema 10 de tratamiento de artículos textiles. Sin embargo, si el sistema 10 de tratamiento de artículos textiles es un dispositivo autocontenido separado que no está en comunicación con el controlador de la propia secadora, entonces debe utilizarse un método separado para especificar el valor TM1 del temporizador de ciclo de secado. El teclado 66 de la Fig. 5 sería un medio para especificar el tiempo del ciclo de secado, en donde el usuario podría manualmente teclear el número de minutos para el ciclo de secado, por ejemplo. De nuevo, el número de minutos introducido en el teclado 66 preferiblemente debería coincidir con el número de minutos que el usuario especificaría en el controlador de la secadora. También podría utilizarse un dispositivo de entrada del temporizador alternativo, tal como un dispositivo de marcado con un botón giratorio, por ejemplo.

Una vez que se ha fijado el valor TM1 del temporizador de ciclo de secado, el ciclo de secado puede comenzar en una etapa 312. Una etapa 320 de decisión ahora determina si el tiempo transcurrido del propio ciclo de secado ha superado un intervalo de tiempo predeterminado. En la etapa 320, el tiempo umbral se menciona como K veces TM1, en donde el coeficiente K representa un porcentaje de todo el tiempo TM1 del ciclo de secado. En un modo, es deseable evitar que la composición para el tratamiento de tejidos sea aplicada hasta el 25% final del tiempo TM1 del ciclo de secado. En esta situación, el coeficiente K se fijaría en 75%. Este podría ser un ajuste por defecto interno o el diseñador del sistema podría también permitir al usuario que fijara el coeficiente K a través del teclado 66 (aunque el siguiente diagrama 330 de flujo puede ser algo más “orientado al usuario” dado que permite al usuario especificar números en unidades de tiempo en lugar de como porcentajes).

Si el tiempo transcurrido no ha superado $K \times TM1$, entonces el flujo lógico vuelve al comienzo de la etapa 320 de decisión donde sigue tomando muestras de tiempo hasta que el tiempo transcurrido supere realmente este valor $K \times TM1$. Una vez que esto ocurre, entonces el flujo lógico con el resultado SÍ pasa a una etapa 322. En este punto la composición para el tratamiento de tejidos comienza a ser aplicada a la cámara de la secadora, finalizando esta rutina.

La lógica del diagrama 300 de flujo podría ser utilizada para complementar o sustituir la lógica mencionada anteriormente en la Fig. 11. Por ejemplo, si la secadora va a ser utilizada en modo “ahuecar” o “volver a ahuecar”, entonces el elemento calefactor de la secadora pueden no recibir energía en absoluto. En esta situación no se podría confiar en ningún tipo de lecturas de aumento o reducción de la temperatura ya que no tendrían ningún valor para determinar en qué punto se encuentra exactamente el ciclo de funcionamiento de la secadora. Por el contrario, el tiempo transcurrido sería un parámetro mucho más valioso para realizar determinaciones sobre cuándo aplicar la composición para el tratamiento de tejidos.

Además, el diagrama 300 de flujo del ciclo de secado también podría complementar el diagrama 200 de flujo en los casos en los que la secadora debería haber aumentado su temperatura interna pero por alguna razón ha sufrido un “cortaciclo” y no ha llegado a alcanzar su temperatura máxima normal o ha sido utilizada en un modo que no ha enviado energía al elemento calefactor de forma normal (lo que podría impedir alcanzar la temperatura máxima normal en un límite de tiempo determinado). En esta situación, la lógica del diagrama 300 de flujo podría ser utilizada para complementar la lógica del diagrama 200 de flujo, de manera que el umbral de tiempo transcurrido $K \times TM1$ se produciría antes de que se hubieran cumplido las especificaciones de temperatura en las etapas 222 o 274 de decisión del diagrama 200 ó 250 de flujo. En esta situación, la composición para el tratamiento de tejidos podría aplicarse según la lógica de la etapa 320 de decisión en el diagrama 300 de flujo, independientemente de la temperatura real existente dentro de la secadora. Si las temperaturas máximas normalmente previstas no se producen en realidad, entonces la temperatura real puede ser suficientemente baja como para permitir dispensar el material volátil sin desperdiciarse en una cámara de “alta temperatura” que de otra manera pudiera existir.

Un diagrama 330 de flujo comienza con una etapa 340 en la que el temporizador de ciclo de secado es fijado por el usuario y se designa como la variable TM11. En la etapa 340 el usuario también fija un temporizador de “tiempo de dispensación”, al que se le da el nombre de variable TM12 en el diagrama 300 de flujo. La lógica en este diagrama 330 de flujo permite al usuario fijar un tiempo real en unidades de ingeniería (p. ej., minutos o segundos) que determinará el

comienzo de la aplicación de la composición para el tratamiento de tejidos en la cámara de la secadora. Por ejemplo, si el temporizador de ciclo de secado se fija en sesenta minutos (para TM11) y si el temporizador de tiempo de dispensación se fija en veinte minutos (para TM12), entonces la secadora funcionará durante cuarenta minutos sin aplicar ninguna composición para el tratamiento de tejidos y después, cuando queden veinte minutos de tiempo del ciclo de secado, comenzará a aplicarse la composición.

La lógica del diagrama 300 de flujo es la siguiente: en una etapa 342 comienza el ciclo de secado. Una etapa 344 de decisión ahora determina si el tiempo transcurrido ha superado la diferencia entre los tiempos TM11 y TM12. Si la respuesta es NO, el flujo lógico vuelve al comienzo de la etapa 344, que se mantiene “en bucle” hasta que transcurre un tiempo suficiente para que el resultado finalmente sea SÍ.

El flujo lógico ahora pasa a una etapa 346 que comienza a aplicar la composición para el tratamiento de tejidos en la cámara de la secadora y esto constituye el final de esta rutina. La lógica del diagrama 330 de flujo puede ser determinada por el diseñador del sistema de manera que sea especificable por el usuario (a través del teclado 66, por ejemplo) o el valor del temporizador de dispensación de la variable TM12 podría tener un valor predeterminado que siempre se utilizaría en ciertas aplicaciones. Por ejemplo, puede ser deseable permitir siempre que la composición para el tratamiento de tejidos sea dispensada durante como mínimo ocho minutos al final de un ciclo de secado, independientemente del tiempo total del ciclo de secado TM1. En esta situación, el valor TM12 del temporizador de tiempo de dispensación podría fijarse en ocho minutos como un valor por defecto, y el diseñador del sistema podría hacer que el software se ejecutase en el microcontrolador 60 de manera que este valor por defecto fuera siempre respetado independientemente de otros modos de operación. Esto no sería necesariamente deseable para todas las aplicaciones del sistema 10 de tratamiento de artículos textiles, pero al menos es una opción.

En general, el tiempo transcurrido durante un ciclo de secado también se mencionará como el “tiempo de operación” de la secadora en la presente memoria y puede determinarse mediante prácticamente cualquier tipo de dispositivo para medir el tiempo. Si se utiliza un dispositivo de procesamiento digital (tal como un microcontrolador 60 de la Fig. 5), entonces de forma típica puede incluirse un reloj de alta frecuencia en el diseño del circuito para hacer que el dispositivo de procesamiento ejecute instrucciones de software para cada uno de los “ciclos de reloj”. La cadencia de ciclo del reloj del sistema puede dividirse fácilmente (con divisores digitales) a una frecuencia inferior para crear intervalos de “tiempo real”, tales como períodos de tiempo de un segundo o de una décima de segundo (como se ha mencionado anteriormente), y el tiempo de operación de la secadora puede basarse en estos intervalos de tiempo real. Por otro lado, si se desea, puede proporcionarse un dispositivo de reloj separado, tal como un contador digital que recibe impulsos de reloj de un generador de impulsos separado.

Se entenderá que el tiempo de operación de la secadora es controlado prácticamente de forma “continua” por el controlador (por ejemplo, el microcontrolador 60 de la Fig. 5). En la mayoría de los dispositivos de procesamiento secuencial, el software ejecutará instrucciones de una en una y en el diagrama 300 de flujo el tiempo transcurrido podría ser muestreado en una instrucción ejecutable del software (p. ej., en la etapa 320) y después muestreado de nuevo posteriormente cuando el software vuelva en “bucle” a la misma instrucción ejecutable (o a una similar). Esta acción de bucle a menudo se produce tan rápidamente que parece prácticamente instantánea de manera que el controlador parece estar continuamente controlando el tiempo, cuando en realidad el tiempo transcurrido está siendo “muestreado” a la velocidad a la que se produce la acción de repetición en bucle.

Sin embargo, si el conocimiento del paso del tiempo para realizar decisiones sobre el funcionamiento del dispositivo es considerado crítico, entonces el software podría diseñarse, por ejemplo, para generar una interrupción no enmascarable cuando ocurre cada aumento incremental en el reloj en tiempo real (en cada nuevo impulso de reloj o en cada cambio de estado del contrareloj, por ejemplo), y las rutinas de sincronización podrían ejecutarse como parte de la rutina de interrupción. Lógicamente, si partes del controlador de la presente invención se realizan con elementos lógicos diferenciados, tal vez utilizando generadores de impulsos con contadores digitales y comparadores digitales (p. ej., con un microprocesador) se podría controlar el tiempo básicamente de forma continua, si se desea.

Otro ejemplo de uso del tiempo transcurrido se ilustra en un diagrama 350 de flujo en el que la primera etapa en 360 es fijar el temporizador de ciclo de secado, que tiene un valor cargado en una variable TM21 en el diagrama 350 de flujo. La siguiente etapa 362 inicia el ciclo de secado.

Una etapa 370 de decisión ahora determina si el tiempo transcurrido ha superado un valor preestablecido como tiempo umbral que está relacionado con el tiempo total TM21 del ciclo de secado. Este tiempo preestablecido utiliza un coeficiente, como la lógica de la etapa 320 del diagrama 300 de flujo. En este diagrama 350 de flujo, el coeficiente se designa como “K1” y el tiempo umbral se designa como K1 veces TM21. Normalmente K1 se especifica como un porcentaje y se utiliza para la cantidad final del ciclo de secado. Por ejemplo, si K1 se fija en el 75%, entonces la composición para el tratamiento de tejidos se dispensaría o aplicaría durante el 25% final del intervalo de tiempo TM21 del ciclo de secado.

Si el tiempo transcurrido no ha superado este umbral K1 x TM21, entonces el flujo lógico vuelve de nuevo al comienzo de esta etapa 370 de decisión, donde continúa haciendo “bucles” hasta que ha transcurrido un tiempo suficiente para finalmente alcanzar el resultado SÍ. El flujo lógico ahora pasa a una etapa 372 que comienza a aplicar la composición para el tratamiento de tejidos en la cámara de la secadora.

El flujo lógico ahora pasa a una etapa 380 de decisión que determina si el tiempo transcurrido ha superado un tiempo umbral diferente, mencionado en el diagrama 350 de flujo como el coeficiente K2 veces el tiempo TM21 del ciclo de secado. Este coeficiente K2 sería un número menor que el coeficiente K1. Si el resultado es NO, entonces el flujo lógico vuelve de nuevo al comienzo de la etapa 380 de decisión donde la lógica continúa haciendo “bucles” hasta que ha transcurrido un tiempo suficiente como para que el resultado sea finalmente SÍ. Una vez que se ha producido esto, una etapa 382 finaliza la aplicación de la composición para el tratamiento de tejidos en la cámara de la secadora, lo que constituye el final de esta rutina.

El diagrama 350 de flujo permite así al usuario (o al diseñador del sistema) establecer los dos puntos de arranque y de parada durante el ciclo de secado y, además, estos coeficientes de arranque y de parada pueden precargarse en el software como valores predeterminados. Por ejemplo, si K1 es igual al 25% y K2 es igual al 0,75%, entonces la composición para el tratamiento de tejidos comenzará a ser aplicada en un punto igual al 75% del tiempo transcurrido del ciclo de secado, y la composición para el tratamiento de tejidos dejará de ser aplicada cuando ha transcurrido un tiempo del 99,25% del tiempo total TM21 del ciclo de secado. Esto permite que el material tejido dentro de la cámara de secado tenga una calidad de tacto final “seco” en contraposición a una sensación de algo mojado o húmedo. En otras palabras, si la composición para el tratamiento de tejidos es dispensada completamente al final del ciclo de secado, y si el usuario abre inmediatamente la puerta de la secadora y saca los artículos textiles, puede haber una calidad de tacto algo mojado o húmedo en estos artículos. La lógica del diagrama 350 de flujo probablemente impediría este tipo de resultado. Puede ser deseable limitar el valor de K2 de manera que nunca pueda ser especificado durante todo el tiempo al 100%.

Debería ser obvio que la lógica del diagrama 350 de flujo puede ser combinada con cualquiera de los ejemplos de diagrama de flujo anteriores de las Figs. 11 y 12, incluida la lógica basada en la temperatura de la Fig. 11. Como se ha descrito anteriormente, los diagramas 200 y 250 de flujo sólo inician la aplicación de la composición para el tratamiento de tejidos y no se ocupan exactamente de cuándo la composición para el tratamiento de tejidos debería terminar. El diagrama 350 de flujo puede utilizarse justamente para este objetivo junto con la lógica basada en la temperatura de los diagramas 200 o 250 de flujo.

Se entenderá que las operaciones lógicas de los diagramas de flujo de las Figs. 11 y 12 pueden ser combinadas de diferentes formas a las mencionadas anteriormente pero manteniéndose dentro de los principios de la presente invención.

Un aspecto opcional es proporcionar la composición para el tratamiento de tejidos en dos intervalos de tiempo diferentes durante el ciclo de secado. Por ejemplo, la composición para el tratamiento de tejidos podría ser aplicada bastante pronto durante el ciclo de secado como un suavizante de tejidos y después posteriormente (p. ej., durante la fase de “enfriamiento”) la composición para el tratamiento de tejidos podría ser aplicada como un perfume, o tal vez para proporcionar algún otro tipo de propiedad o resultado beneficioso. Este programa de dispensación puede mencionarse como un “ciclo dividido” para aplicar (p. ej., pulverizar) la composición para el tratamiento de tejidos, dado que allí de forma típica puede haber un intervalo de tiempo durante el cual no se produce en absoluto una dispensación durante el ciclo de secado una vez terminada la primera parte de pulverización/dispensación.

Los principios, sin embargo, se aplican a un ciclo dividido de dispensación, en donde las características volátiles de la composición para el tratamiento de tejidos son utilizadas de forma óptima cerca del “final” de todo el ciclo de secado del aparato de secado. Si este es el resultado deseado, entonces las operaciones lógicas descritas en los diagramas de flujo de las Figs. 11 y 12 proporcionan un conjunto ilustrativo de etapas del proceso que pueden utilizarse para implantar esta dispensación o aplicación de la composición para el tratamiento de tejidos a los artículos tejidos.

Cabe destacar que puede haber circunstancias en las que no habría intervalo de tiempo entre los dos ciclos de dispensación “divididos”. Esto podría ocurrir, por ejemplo, si el usuario del aparato de secado ha seleccionado un ciclo de secado muy corto o si se ha colocado una carga muy reducida de artículos textiles en la cámara del aparato de secado. En una de estas circunstancias puede que el primer evento de pulverización y el segundo evento de pulverización se solapen, de manera que no habría un procedimiento de pulverización de división “real” porque el primer evento de pulverización no habría terminado antes de que llegase el momento de comenzar el segundo evento de pulverización. Así, puede no existir un intervalo de tiempo transcurrido durante el cual no se haya producido ninguna pulverización. Sin embargo, en cuanto a la lógica de procesamiento que determina “cuándo” aplicar la composición para el tratamiento de tejidos hacia el “final” del ciclo de secado (como la lógica de los diagramas de flujo de las Figs. 11 y 12), las mismas decisiones se realizarían basadas en el momento adecuado y/o la información de entrada de temperatura. En otras palabras, debería adoptarse la decisión del controlador de “iniciar” el “segundo evento de pulverización” ya que de otra manera la composición para el tratamiento de tejidos dejaría de ser aplicada al final del “primer evento de pulverización” de este ejemplo, y el segundo evento de pulverización podría no comenzar en absoluto.

Composición para el tratamiento de tejidos

Un aspecto de la invención de los solicitantes es una composición para el tratamiento de tejidos que puede comprender al menos 0,005% en peso, de 0,005% en peso a 10% en peso o de 0,1% en peso a 2% en peso, de un material tal como un perfume que comprende al menos 30% en peso, 35% en peso a 100% en peso, de 40% en peso a 100% en peso o de 40% en peso a 70% en peso, de un material de perfume que tiene un punto de ebullición inferior o

ES 2 339 556 T3

igual a 250°C a 1 atmósfera; un material para el tratamiento de tejidos; un vehículo y el resto uno o más ingredientes adyuvantes.

Ejemplos de materiales de perfume adecuados que tienen un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera incluyen, aunque no de forma limitativa: ciclohexanopropionato de alilo, heptanoato de alilo, caproato de alilo, alo-ocimeno, acetato de amilo (acetato de n-pentilo), propionato de amilo, acetanisol, p-anisaldehído, anisol, trans-anetol, benzaldehído (bencenocarboxaldehído), acetato de bencilo, butirato de bencilo, bencilacetona, alcohol bencílico, formiato de bencilo, propionato de bencilo, beta-gamma-hexanol (2-hexen-1-ol), (+)-alcanfor, cadineno, canfeno, carvacrol, tiglatol de cis-3-hexenilo, (+)-carvona, citronelol, acetato de citronelilo, citronelil nitrilo, propionato de citronelilo, acetato de ciclohexiletilo, L-carvona, alcohol cinámico, formiato de cinamilo, cis-jasmona, acetato de cis-3-hexenilo, citral, alcohol cúmico, cuminaldehído, 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, dimetil bencilcarbinol, acetato de dimetil bencilcarbinilo, decil aldehído (capraldehído), di-hidromircenol, acetato de dihidromircenilo, 3,7-dimetil-1-octanol, óxido de difenilo, acetato de etilo, acetoato de etilo, etil amil cetona, benzoato de etilo, butanoato de etilo, 3-nonanona (etilhexil cetona), fenilacetato de etilo, eucaliptol, eugenol, alcohol fenchílico, acetato de fenchilo (acetato de 1,3,3-trimetil-2-norbornanilo), acetato de triclododecenilo, propionato de triclododecenilo, gamma-nonolactona, acetato de geranilo, formiato de geranilo, geranil nitrilo, trans-geraniol, isobutirato de cis-3-hexenilo, neopentanoato de hexilo, tiglatol de hexilo, cis-3-hexen-1-ol/alcohol de hoja, acetato de hexilo, formiato de hexilo, alcohol hidratópico, hidroxicitronelal, alfa-ionona, acetato de isobornilo, benzoato de isobutilo, acetato de isononilo, alcohol isononílico (3,5,5-trimetil-1-hexanol), acetato de isopulegilo, indol (2,3-benzopirrol), alcohol isoamílico, fenilacetato de isopropilo, isopulegol, isouinolina (benzopiridina), lauraldehído, d-limoneno, acetato de linalilo, 2,3-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, linalol, óxido de linalol, formiato de linalilo, mentona, acetato de (-)-L-mentilo, metilchavicol (estragol), metil n-nonil acetaldehído, metil octil acetaldehído, beta-mirceno, 4-metilacetofenona, metil pentil cetona, antranilato de metilo, benzoato de metilo, acetato de metilfenil carbinilo (acetato de alfa-metilbencilo), metil eugenol (eugenol metil éter), metil heptenona (6-metil-5-hepten-2-ona), carbonato de metilheptina (metil 2-octinoato), metil heptil cetona, metil hexil cetona, salicilato de metilo, diantranilato de metilo, acetato de nerilo, acetato de nonilo, nonaldehído, nerol, delta-nonolactona, gamma-octalactona, 2-octanol, aldehído octílico (aldehído caprílico), p-cresol, p-cimeno, alfa-pineno, beta-pineno, p-cresil metil éter, 2-fenoxietanol, fenilacetaldehído, acetato de 2-feniletilo, alcohol feniletilico, fenil etil dimetil carbinol (bencil-terc-butanol), acetato de prenilo, butanoato de propilo, (+)-pulegona, metil iso butenil tetrahidropirano, safrol, 4-terpinenol, alfa-terpineno, gamma-terpineno, acetato de alfa-terpinilo, tetra-hidrolinalol, tetrahidromircenol, terpinoleno (alfa-terpineol), 2-undecenal, 1,2-dimetoxibenceno, fenilacetaldehído dimetil acetal, acetato de o-t-butilciclohexilo, acetato de 4-terc-butilciclohexilo.

En otro aspecto de la invención de los solicitantes, los ejemplos de materiales de perfume adecuados con un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera incluyen, aunque no de forma limitativa: caproato de alilo, acetato de amilo (acetato de n-pentilo), propionato de amilo, p-anisaldehído, anisol, benzaldehído (bencenocarboxaldehído), acetato de bencilo, bencilacetona, alcohol bencílico, formiato de bencilo, (+)-alcanfor, (+)-carvona, L-carvona, alcohol cinámico, acetato de cis-3-hexenilo, citral (neral), 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, dimetil bencilcarbinol, acetato de dimetil bencilcarbinilo, acetato de etilo, acetoato de etilo, etil amil cetona, benzoato de etilo, eucaliptol, eugenol, alcohol fenchílico, acetato de triclododecenilo, propionato de triclododecenilo, gamma-nonolactona, trans-geraniol, cis-3-hexen-1-ol/alcohol de hoja, acetato de hexilo, hidroxicitronelal, ligustral (2,3-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído), linalol, óxido de linalol, formiato de linalilo, mentona, 4-metilacetofenona, antranilato de metilo, benzoato de metilo, acetato de metilfenil carbinilo (acetato de alfa-metilbencilo), metil eugenol (eugenol metil éter), carbonato de metilheptina (metil 2-octinoato), metil heptil cetona, metil hexil cetona, salicilato de metilo, diantranilato de metilo, nerol, delta-nonolactona, gamma-octalactona, aldehído octílico (aldehído caprílico), p-cresil metil éter, fenilacetaldehído, alcohol feniletilico, fenil etil dimetil carbinol (bencil-terc-butanol), acetato de prenilo, metil iso butenil tetrahidropirano, terpinoleno (alfa-terpineol), alo-ocimeno, ciclohexanopropionato de alilo, heptanoato de alilo, trans-anetol, butirato de bencilo, canfeno, citronelol, acetato de citronelilo, citronelil nitrilo, decil aldehído (capraldehído), di-hidromircenol, acetato de dihidromircenilo, 3,7-dimetil-1-octanol, óxido de difenilo, acetato de fenchilo (acetato de 1,3,3-trimetil-2-norbornanilo), acetato de geranilo, formiato de geranilo, geranil nitrilo, isobutirato de cis-3-hexenilo, alfa-ionona, acetato de isobornilo, lauraldehído, d-limoneno, acetato de linalilo, metilchavicol (estragol), metil n-nonil acetaldehído, metil octil acetaldehído, beta-mirceno, nonaldehído, p-cimeno, alfa-pineno, beta-pineno, alfa-terpineno, gamma-terpineno, acetato de alfa-terpinilo, tetra-hidrolinalol, tetrahidromircenol, 2-undecenal, acetato de o-t-butilciclohexilo, acetato de 4-terc-butilciclohexilo.

En otro aspecto de la invención de los solicitantes, los ejemplos de materiales de perfume adecuados con un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera incluyen, aunque no de forma limitativa: caproato de alilo, acetato de amilo (acetato de n-pentilo), propionato de amilo, p-anisaldehído, benzaldehído (bencenocarboxaldehído), acetato de bencilo, bencilacetona, (+)-alcanfor, L-carvona, alcohol cinámico, acetato de cis-3-hexenilo, citral (neral), 2,4-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, acetato de dimetil bencilcarbinilo, acetoato de etilo, etil amil cetona, eucaliptol, eugenol, alcohol fenchílico, acetato de triclododecenilo, propionato de triclododecenilo, cis-3-hexen-1-ol/alcohol de hoja, acetato de hexilo, hidroxicitronelal, 2,3-dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído, linalol, óxido de linalol, formiato de linalilo, mentona, antranilato de metilo, benzoato de metilo, acetato de metilfenil carbinilo (acetato de alfa-metilbencilo), metil eugenol (eugenol metil éter), carbonato de metilheptina (metil 2-octinoato), metil heptil cetona, metil hexil cetona, salicilato de metilo, delta-nonolactona, aldehído octílico (aldehído caprílico), p-cresil metil éter, alcohol feniletilico, acetato de prenilo, metil isobutenil tetrahidropirano, terpinoleno (alfa-terpineol), alo-ocimeno, ciclohexanopropionato de alilo, canfeno, citronelol, acetato de citronelilo, citronelil nitrilo, decil aldehído (capraldehído), di-hidromircenol, acetato de dihidromircenilo, acetato de fenchilo (acetato de 1,3,3-trimetil-2-norbornanilo), acetato de geranilo, formiato de geranilo, geranil nitrilo, alfa-ionona, acetato de isobornilo, lauraldehído, d-limoneno, acetato de

ES 2 339 556 T3

linalilo, metilchavicol (estragol), metil n-nonil acetaldehído, metil octil acetaldehído, beta-mirceno, nonaldehído, p-cimeno, alfa-pineno, beta-pineno, alfa-terpineno, gamma-terpineno, tetra-hidrolinalol, tetrahidromircenol, 2-undecenal, acetato de o-t-butilciclohexilo, acetato de 4-terc-butilciclohexilo.

Los materiales de perfume antes mencionados pueden obtenerse de uno o más de entre los siguientes proveedores de materiales de perfume: Firmenich (Ginebra, Suiza), Givaudan (Argenteuil, Francia), IFF (Hazlet, NJ), Quest (Mount Olive, NJ), Bedoukian (Danbury, CT), Sigma Aldrich (St. Louis, MO), Millennium Specialty Chemicals (Olympia Fields, IL), Polarone International (Jersey City, NJ), Fragrance Resources (Keyport, NJ) y Aroma & Flavor Specialties (Danbury, CT).

Un material tratante proporciona una o más ventajas de tejido incluyendo, aunque no de forma limitativa, suavidad, anti-redeposición de manchas, repelencia a las manchas o al agua, mejora del color o de la blancura, mejor absorbencia, resistencia antiestática, antibacteriana o antiabrasión de los tejidos. Las clases de materiales que contienen materiales que pueden proporcionar estas ventajas incluyen, aunque no de forma limitativa, materiales catiónicos, materiales iónicos, otros materiales poliméricos y materiales en forma de partículas. Las composiciones de la presente invención comprenden un material tratante. De forma típica, dicho material tratante está presente, basado en el peso de la composición total, a uno de los siguientes niveles: al menos aproximadamente 0,5% en peso, al menos aproximadamente 2% en peso, de aproximadamente 4% en peso a aproximadamente 90% en peso, de aproximadamente 4% en peso a aproximadamente 50% en peso o de aproximadamente 4% en peso a aproximadamente 10% en peso.

El material tratante de la presente invención es un material en forma de partículas seleccionado de partículas poliméricas, talcos y mezclas de los mismos. Las partículas poliméricas tienen un tamaño de partículas promedio de menos de 10 micrómetros, preferiblemente de menos de 5 micrómetros, más preferiblemente de menos de 1 micrómetro. Estas partículas pueden comprender polietileno, poliestireno, polipropileno y mezclas de los mismos. Otros materiales adecuados incluyen ciertos aceites sintéticos o naturales, tales como ciertos triglicéridos, aceites minerales, y mezclas de los mismos.

Ejemplos específicos de materiales tratantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, triglicéridos de sebo de vaca, aceite de palma, aceite de algodón, aceite de canola y aceite de soja, todos con diferentes niveles de hidrogenación; aceites de parafina, y mezclas de los mismos.

Materiales tratantes adecuados son comercializados por Mazer Chemicals (Gurnee, Illinois, EE.UU.), Clariant Corporation (Glattbrugg, Suiza), Rhodia Incorporated (Cranbury, New Jersey, EE.UU.), Scher Chemicals, Inc. (Clifton, New Jersey, EE.UU.), Dow Corning Corporation (Midland, Michigan, EE.UU.) y General Electric Company (Fairfield, Connecticut, EE.UU.), Witco Corporation (Middlebury, Connecticut, EE.UU.), Degussa-Huls (Marl, Alemania), BASF (Mount Olive, New Jersey, EE.UU.), Sigma-Aldrich (St. Louis, Missouri, EE.UU.), 20 Microns Ltd. (Baroda, India), y Twin Rivers Technologies (Quincy, Massachusetts, EE.UU.).

Los materiales para el tratamiento de tejidos de la presente invención comprenden un material vehículo. Los materiales vehículos adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, agua, siliconas que de forma típica tienen un peso molecular promedio en peso de menos de 300 daltons, monoalquilésteres o dialquilésteres, polioles tales como glicerina, polietilenglicoles, alcoholes, y mezclas de los mismos.

Cuando el vehículo es agua, la composición tratante puede comprender, basado en % en peso de la composición tratante, de aproximadamente 40% en peso a aproximadamente 98% en peso, de aproximadamente 50% en peso a aproximadamente 95% en peso, o de aproximadamente 60% en peso a aproximadamente 90% en peso, de agua. Cuando la composición para el tratamiento de tejidos comprende agua, el pH de dicha composición puede estar en el intervalo de aproximadamente 2 a aproximadamente 10, de aproximadamente 3 a aproximadamente 9, de aproximadamente 4 a aproximadamente 8, o de aproximadamente 5,5 a aproximadamente 7,5.

Aunque no es esencial para los fines de la presente invención, los adyuvantes no limitativos descritos en la presente memoria pueden ser de forma deseable incorporados en realizaciones de estas composiciones. La naturaleza de estos componentes adyuvantes y el nivel de incorporación de los mismos dependerán de la forma física de la composición para el tratamiento de tejidos y del tipo de operación para el que va a ser utilizado.

Los ingredientes adyuvantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, sales tales como cloruro de sodio, sulfato de sodio, cloruro de calcio, sulfato de magnesio, etc.; conservantes tales como alcohol bencílico, metilparabeno, propilparabeno e imidazolidinil urea; ciertos espesantes y modificadores de la viscosidad; reguladores del pH tales como ácido cítrico, ácido succínico, ácido fosfórico, hidróxido de sodio, etc.; agentes de suspensión tales como silicato de magnesio/aluminio; y agentes secuestrantes tales como etilendiamino-tetraacetato disódico. Ejemplos de otros adyuvantes y de niveles de uso adecuados se describen en US-6.653.275.

Procesos para preparar composiciones tratantes de tejidos

Las composiciones tratantes de tejidos de la presente invención pueden formularse en cualquiera de las formas adecuadas y prepararse mediante cualquier proceso escogido por el formulador, de los cuales se recogen ejemplos no excluyentes en la patente US-6.653.275.

ES 2 339 556 T3

Referencia

Ejemplo

5 Las siguientes composiciones son ejemplos de composiciones tratantes de tejidos útiles en la presente invención:

	Componente	A	B	C	D	E
10	DTDMAC	--	--	--	--	4,5
	DEQA	2,6	5,1	6,35	4,12	--
15	(85%DEQA/15% IPA)					
	Ácido graso	--	--	--	0,2	--
	No iónico	0,1	0,25	0,3	0,35	0,25
20	Ácido clorhídrico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	*Perfume	0,10	0,15	0,21	0,28	0,25
25	Antiespumante de silicona	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
	Tinte (ppm)	10	10	5	5	10
30	Agua y componentes minoritarios como resto hasta el 100%					

En los ejemplos, las identificaciones de componente abreviadas tienen los siguientes significados:

35 DEQA: cloruro de di-(seboiloxi-etil)dimetil amonio (comercializado por Witco Corporation, Middlebury, Connecticut, EE.UU.)

40 DTDMAC: cloruro de disebo dimetilamonio (comercializado por Witco Corporation, Middlebury, Connecticut, EE.UU.)

45 Ácido graso: ácido graso de sebo IV=18 (comercializado por Twin Rivers Technologies, Quincy, Massachusetts, EE.UU.)

Electrolito: cloruro de calcio (comercializado por Sigma-Aldrich, St. Louis, Missouri, EE.UU.)

PEG: polietilenglicol 4000 (comercializado por BASF (Mount Olive, New Jersey, EE.UU.)

IPA: alcohol isopropílico (suministrado Sigma-Aldrich, St. Louis, Missouri, EE.UU.)

50 No iónico: alcohol graso etoxilado derivado de aceite de coco (longitud de cadena hidrocarbilo de 12-14 carbonos, longitud de cadena etoxilada de 10-12 etoxilados) (comercializado por Degussa-Huls (Marl, Alemania)

55

60

65

ES 2 339 556 T3

*Composición de perfume seleccionada de los ejemplos de perfume A, B o C siguientes:

Referencia

5 Ejemplo de perfume A

	Linalol (comercializado por Millennium)	32,00
10	Citronelol (comercializado por Millennium)	14,00
	Ciclohexanometanol,4-(1-metiletil)-,cis (comercializado por Firmenich)	7,00
15	Acetato de citronelilo (comercializado por Millennium)	3,00
	Acetato de bencilo (comercializado por Quest)	3,00
20	P. T. Bucinal (comercializado por Givaudan)	14,00
	Indol (comercializado por Givaudan)	1,00
	Aceite de cominos (comercializado por IFF)	0,25
25	Metil dihidrojasmonato (comercializado por Firmenich)	6,50
	Acetato de cis 3 hexenilo (comercializado por Bedoukian)	0,50
30	Aldehído hexilcinámico (comercializado por Firmenich)	6,50
	Ionona gamma metilo (comercializado por Givaudan)	2,00
35	2H-Piran-4-ol,tetrahidro-4-metil-2-(2metilpropilo) (comercializado por Firmenich)	8,00
	Ricino sintético-3c (comercializado por Givaudan)	0,50
40	Alcohol cinámico (comercializado por Quest)	1,75

45

50

55

60

65

ES 2 339 556 T3

Referencia

Ejemplo de perfume B

5	Butirato de amilo (comercializado por IFF)	1,20
10	Acetato de dimetil bencilcarbinilo (comercializado por IFF)	4,50
	Etil maltol 1% en DPG (comercializado por Sigma Aldrich)	0,50
15	Butirato de etil-2-metilo (comercializado por Sigma Aldrich)	5,00
20	Acetato de etil metil dioxolano (comercializado por IFF)	12,00
	1,3,4,6,7,8-Hexahidro-4,6,6,7,8,8-hexametilciclopenta- gamma-2-benzopirano (comercializado por IFF)	20,00
25	Aldehído hexilcinámico (comercializado por Firmenich)	3,40
	Acetato de prenilo (comercializado por IFF)	3,70
30	2,3-Dimetil-3-ciclohexen-1-carboxaldehído (Ligustral) (comercializado por IFF)	0,70
	Undecalactona (comercializada por Bedoukian)	10,00
35	Acetato de o-t-butilciclohexilo (comercializado por IFF)	30,00

Referencia

40 *Ejemplo de perfume C*

45	D-limoneno (comercializado por Firmenich)	99,00
	Decilaldehído (comercializado por Givaudan)	0,25
	Alfa pineno (comercializado por Millennium)	0,25
50	Aldehído octílico (comercializado por Firmenich)	0,25
	Sinensal (comercializado por Firmenich)	0,25

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una composición **caracterizada** por que dicha composición comprende:

- a.) al menos 0,005% en peso, preferiblemente de 0,005% en peso a 10% en peso, más preferiblemente de 0,01% en peso a 2% en peso, basado en el peso de la composición total, de un perfume, en donde dicho perfume comprende, basado en el peso total del perfume, al menos 30% en peso, preferiblemente al menos 40% en peso, más preferiblemente de 40% en peso a 70% en peso, de un material de perfume que tiene un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera;
- b.) un material tratante que comprende un material seleccionado del grupo que consiste en materiales en forma de partículas seleccionados del grupo que consiste en partículas poliméricas con un tamaño de partículas promedio de menos de 10 micrómetros; talcos y mezclas de los mismos;
- c.) un material vehículo; y
- d.) el resto uno o más ingredientes adyuvantes.

2. Una composición según la reivindicación 1, **caracterizada** por que dicha composición comprende de 0,1% en peso a 0,95% en peso, basado en el peso de la composición total, de un perfume; en donde dicho perfume comprende, basado en el peso total del perfume, de 30% en peso a 90% en peso de un material de perfume con un punto de ebullición inferior o igual a 250°C a 1 atmósfera.

3. Una composición según las reivindicaciones 1 a 2, en donde dicho material tratante está presente a un nivel de 4% en peso a 10% en peso de la composición.

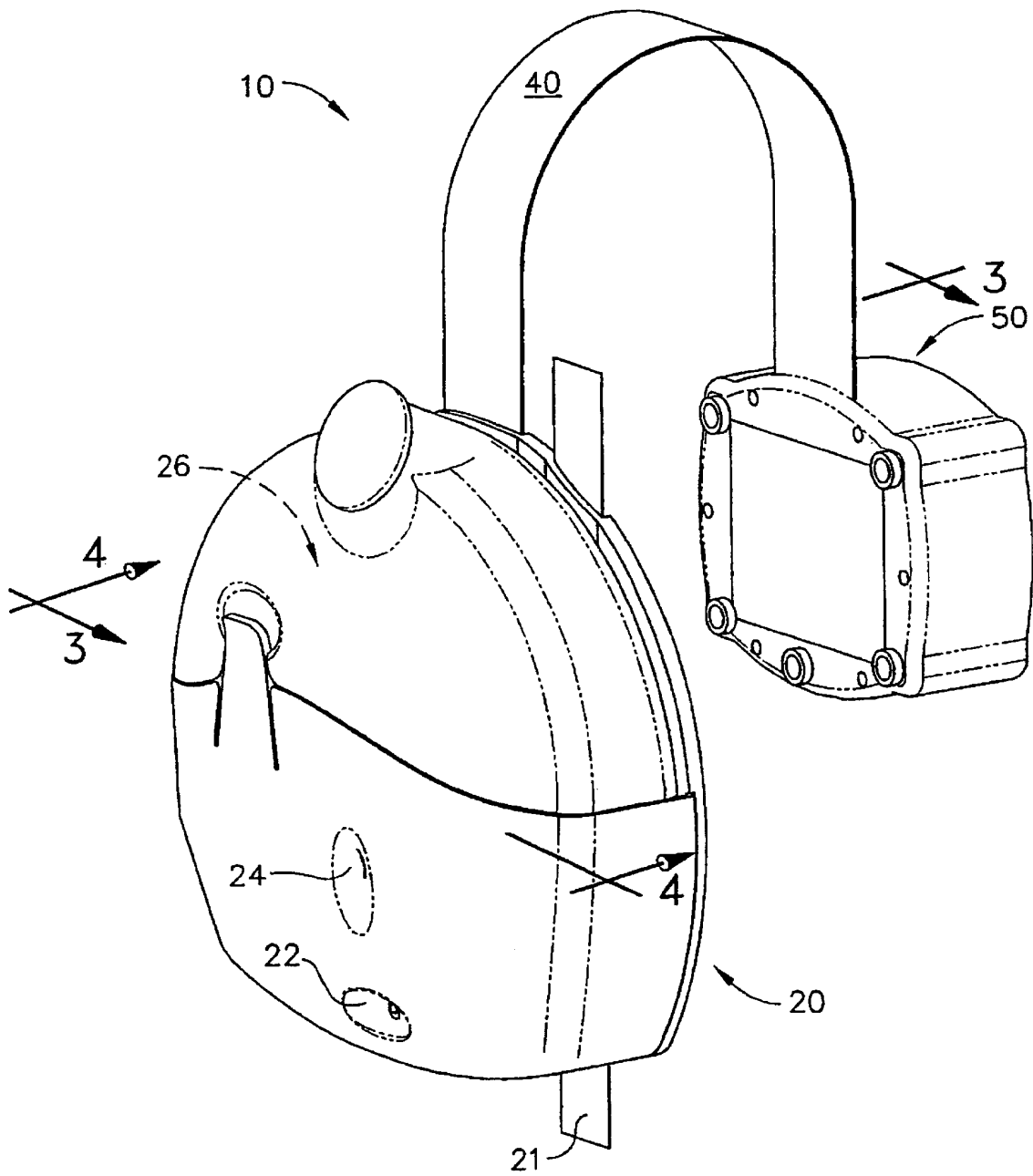


FIG. 1

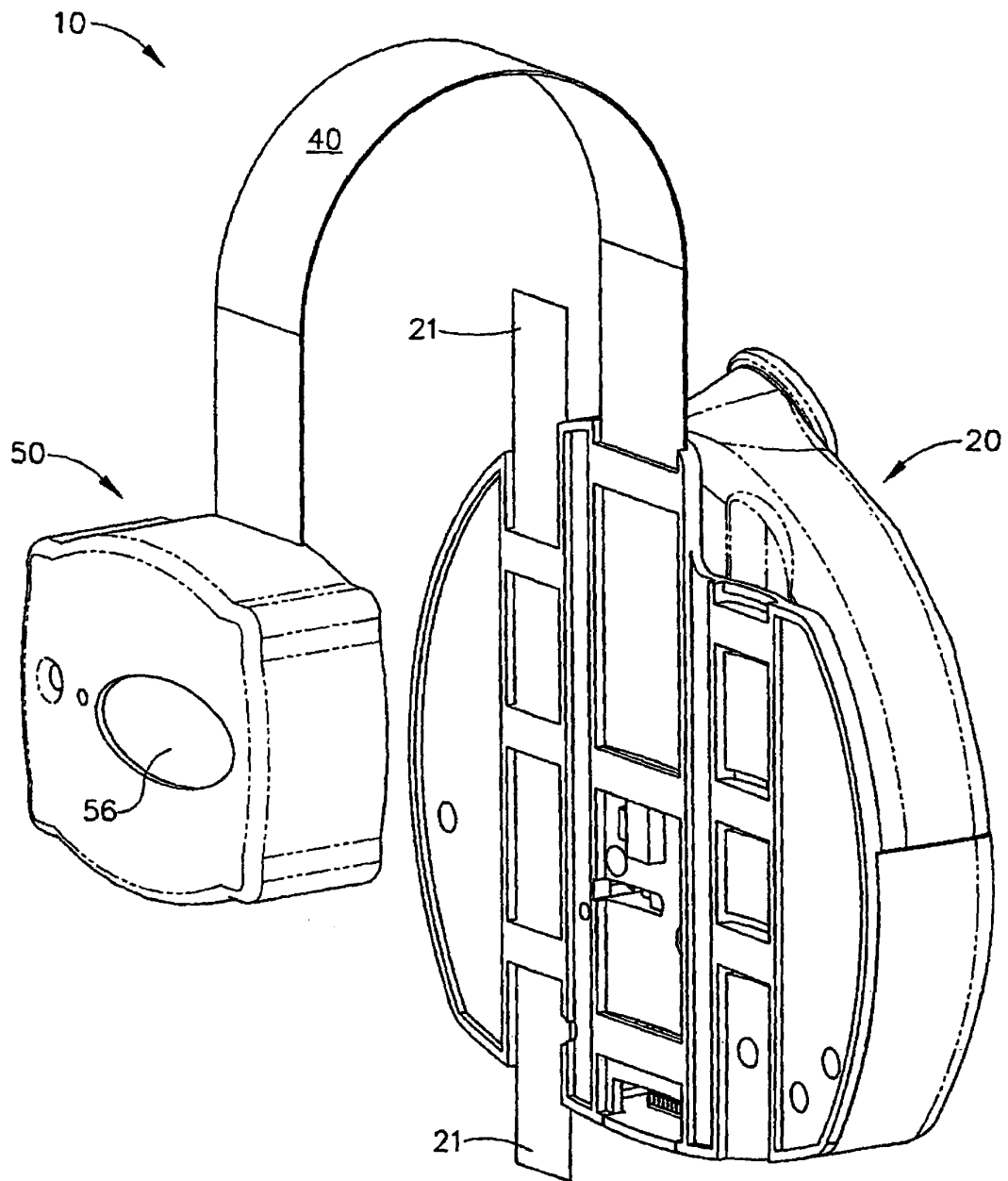


FIG. 2

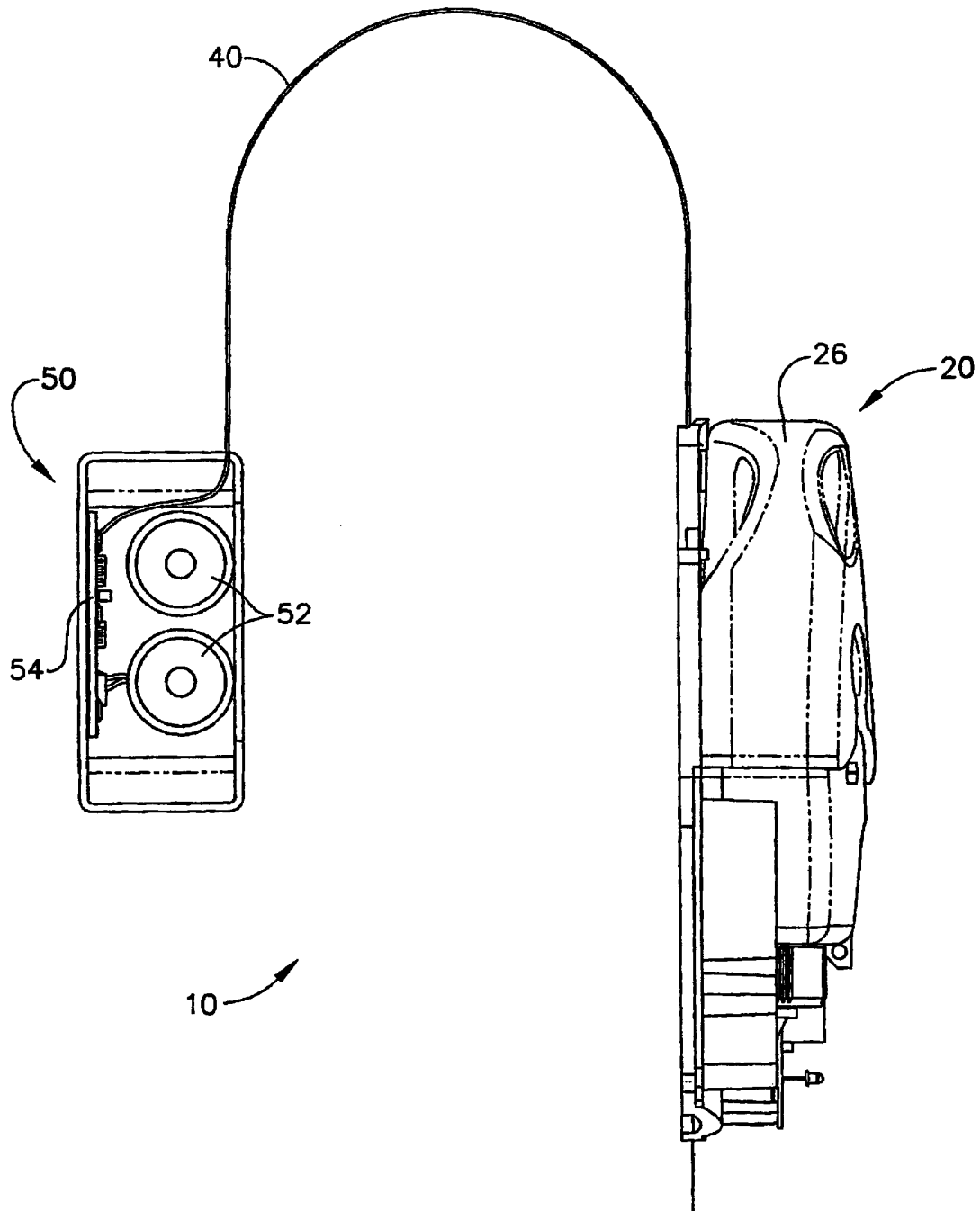


FIG. 3

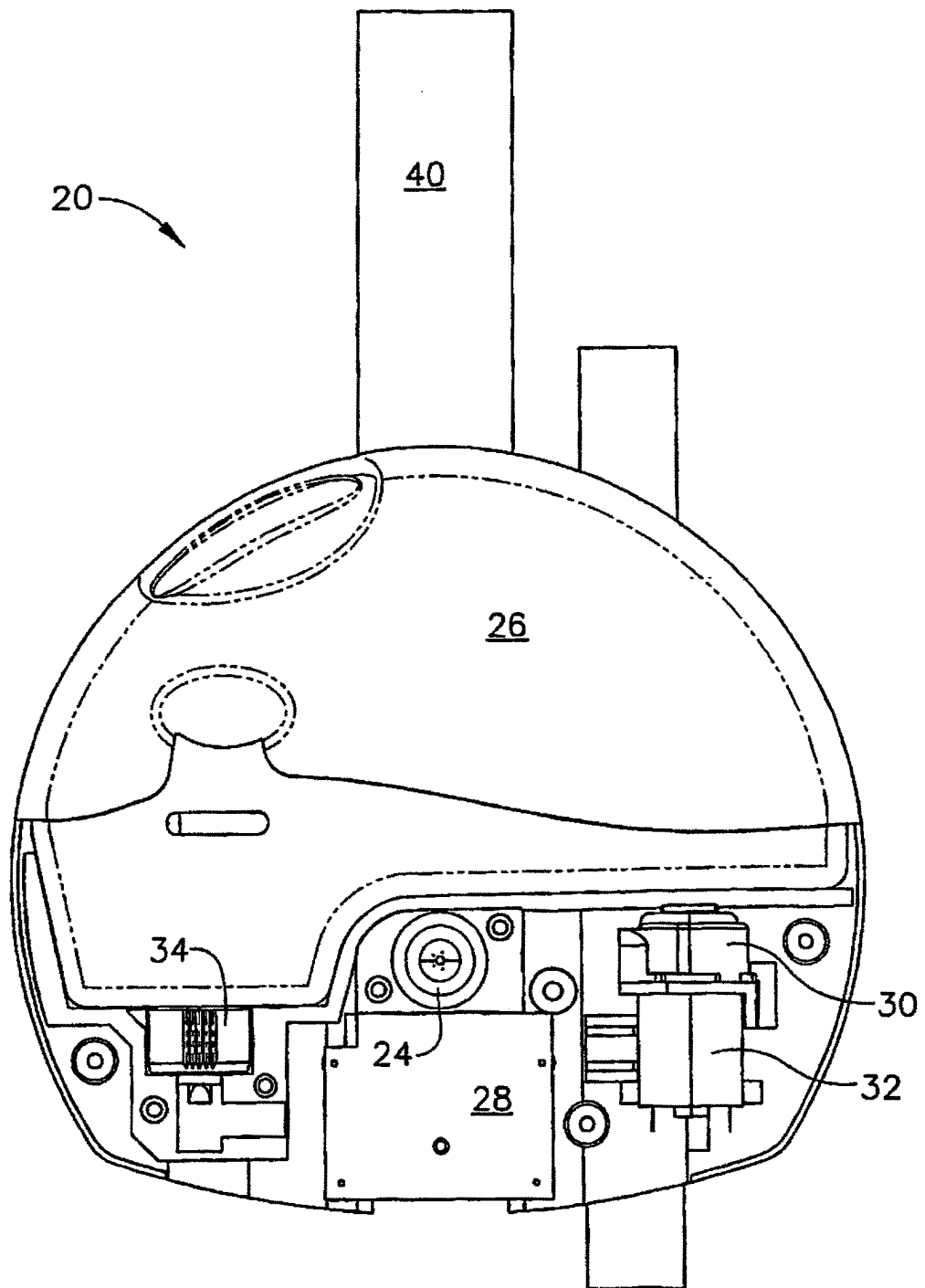


FIG. 4

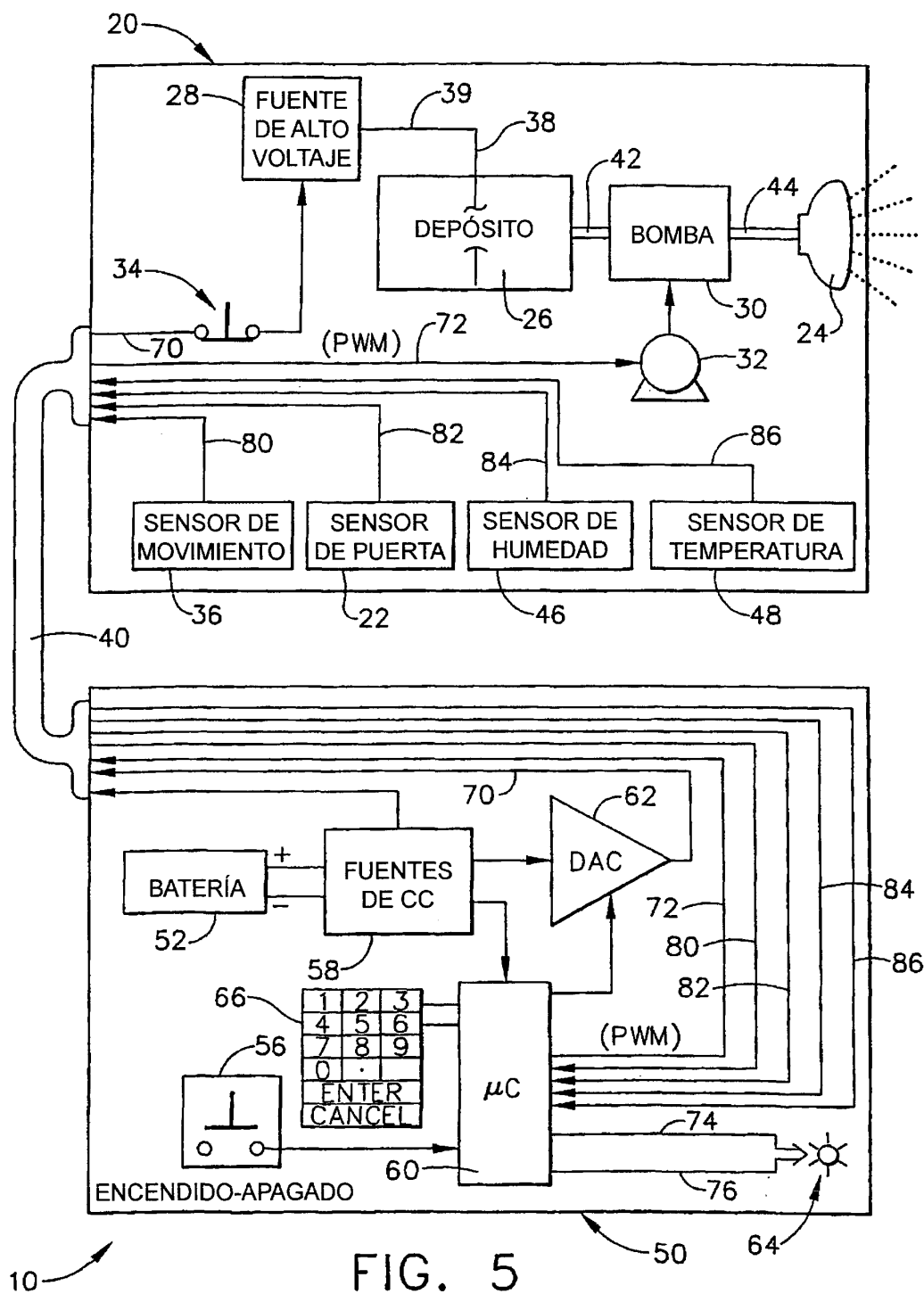
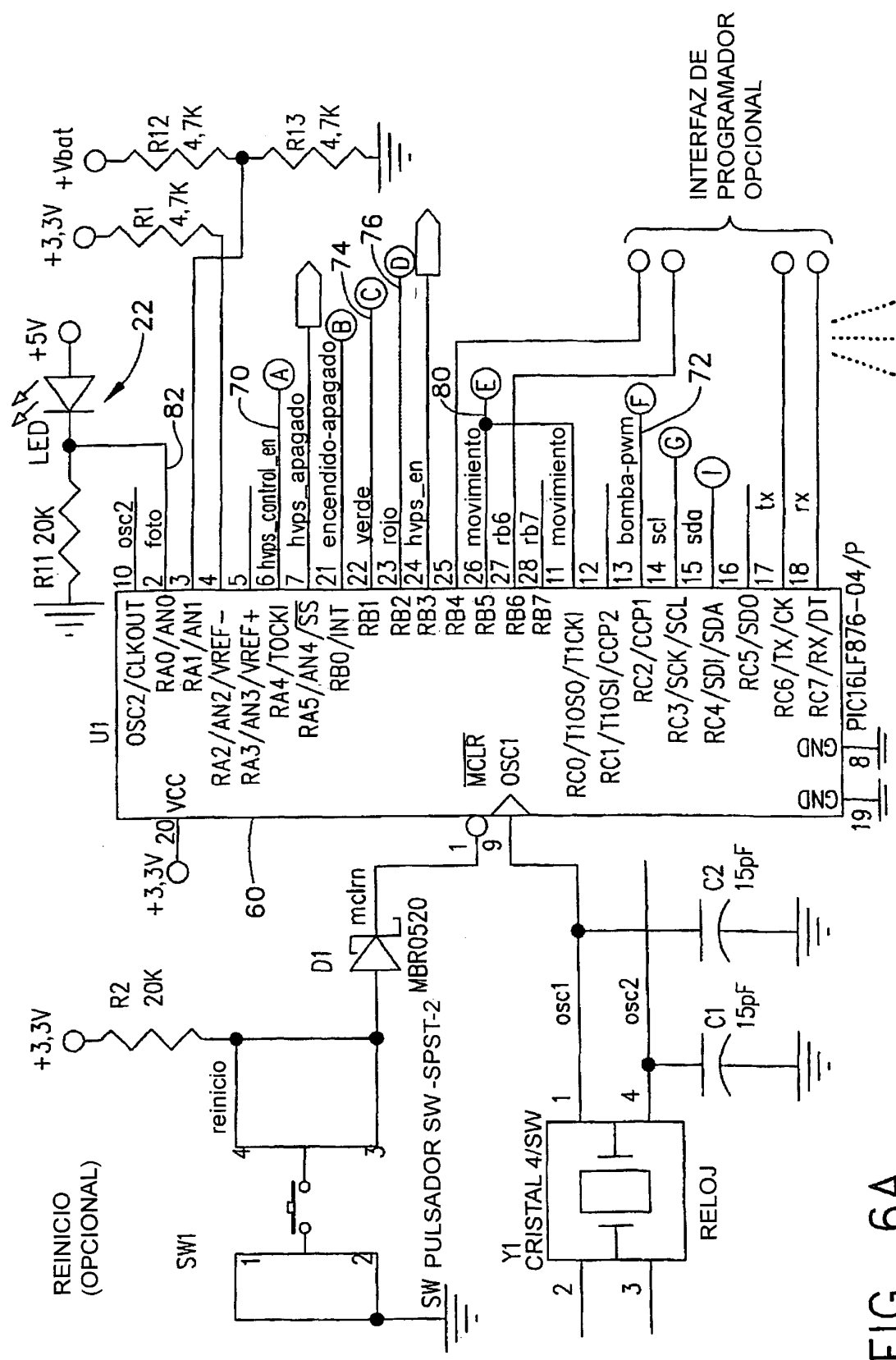


FIG. 5



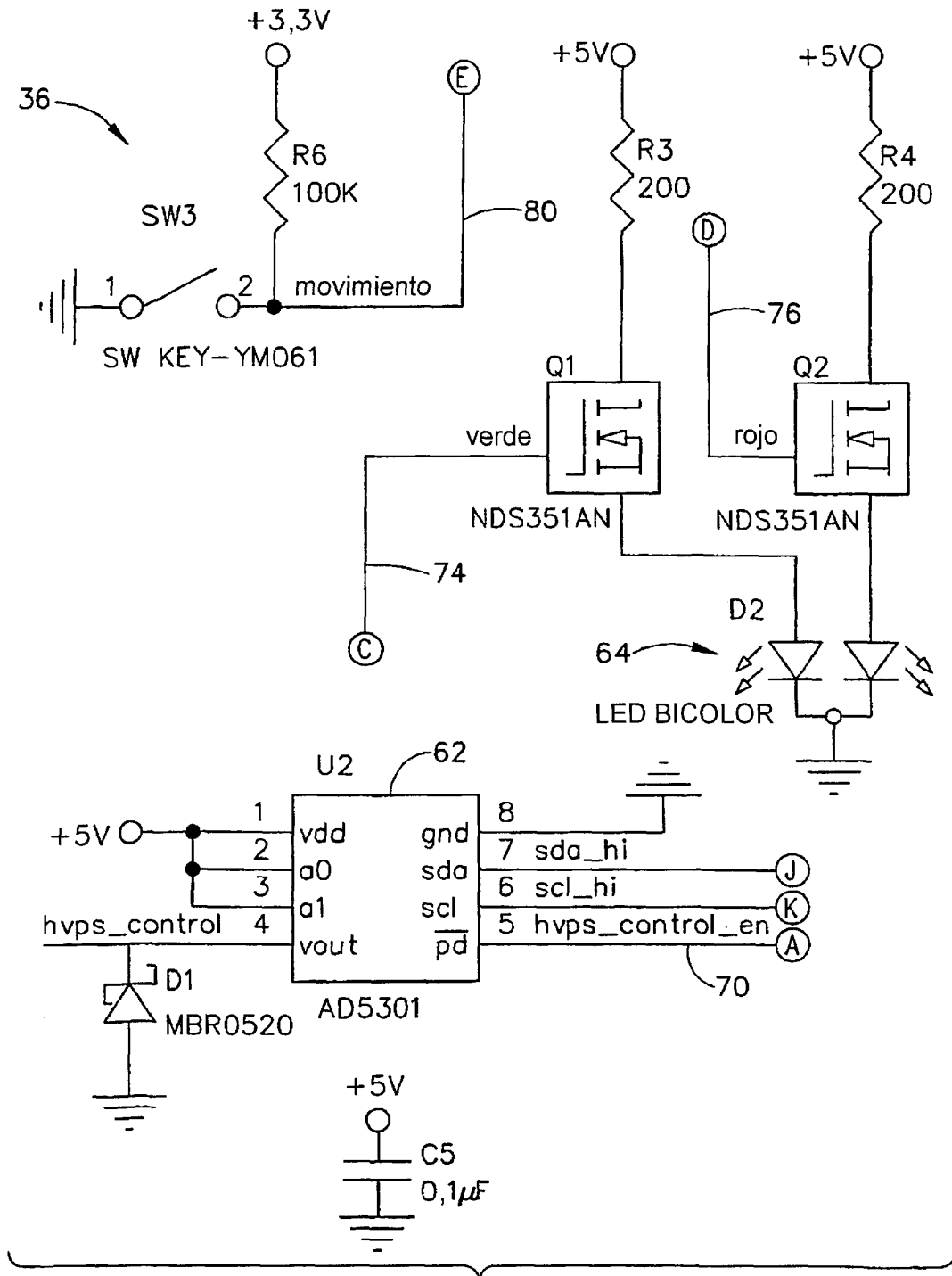


FIG. 6B

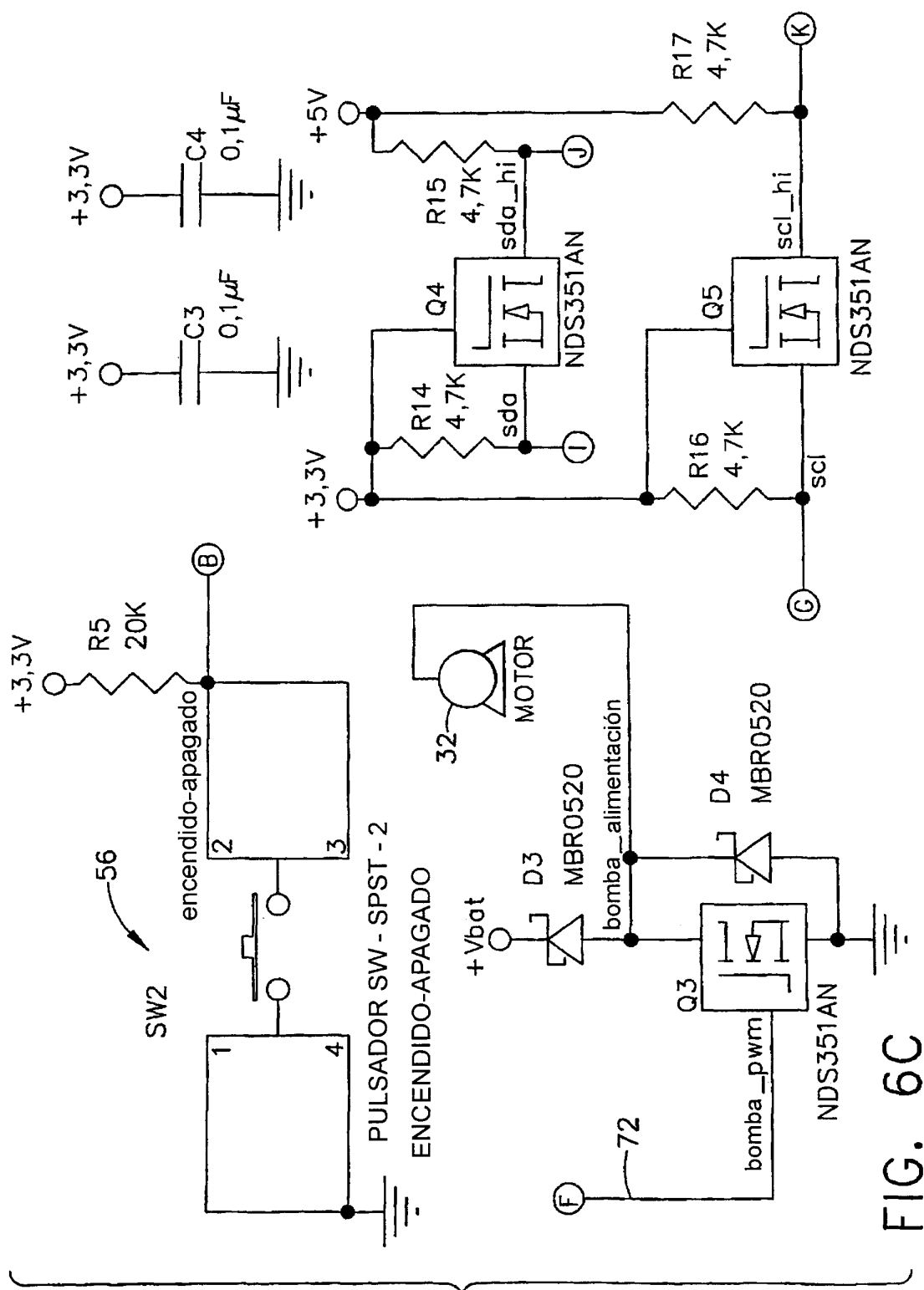


FIG. 6C

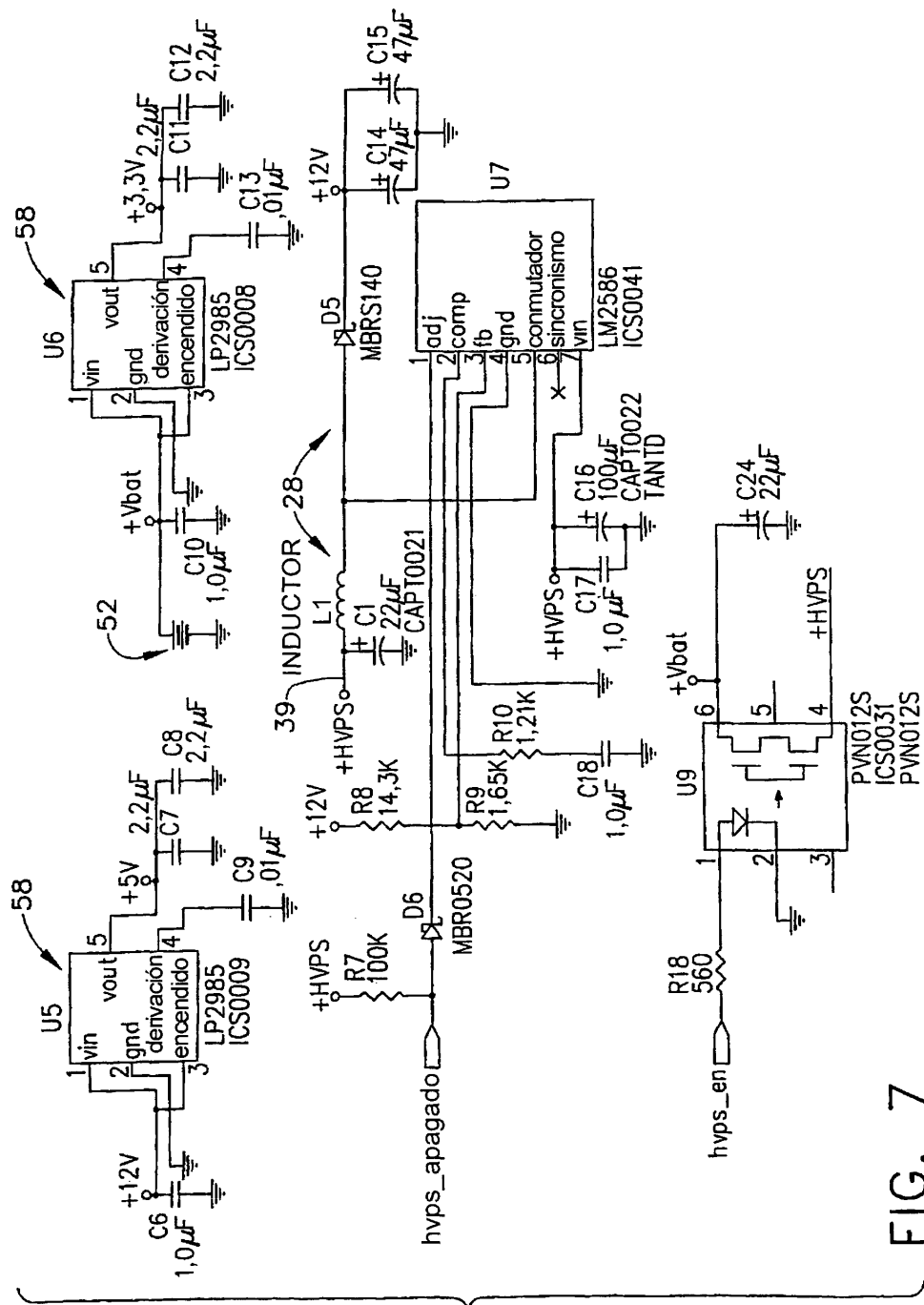


FIG. 7

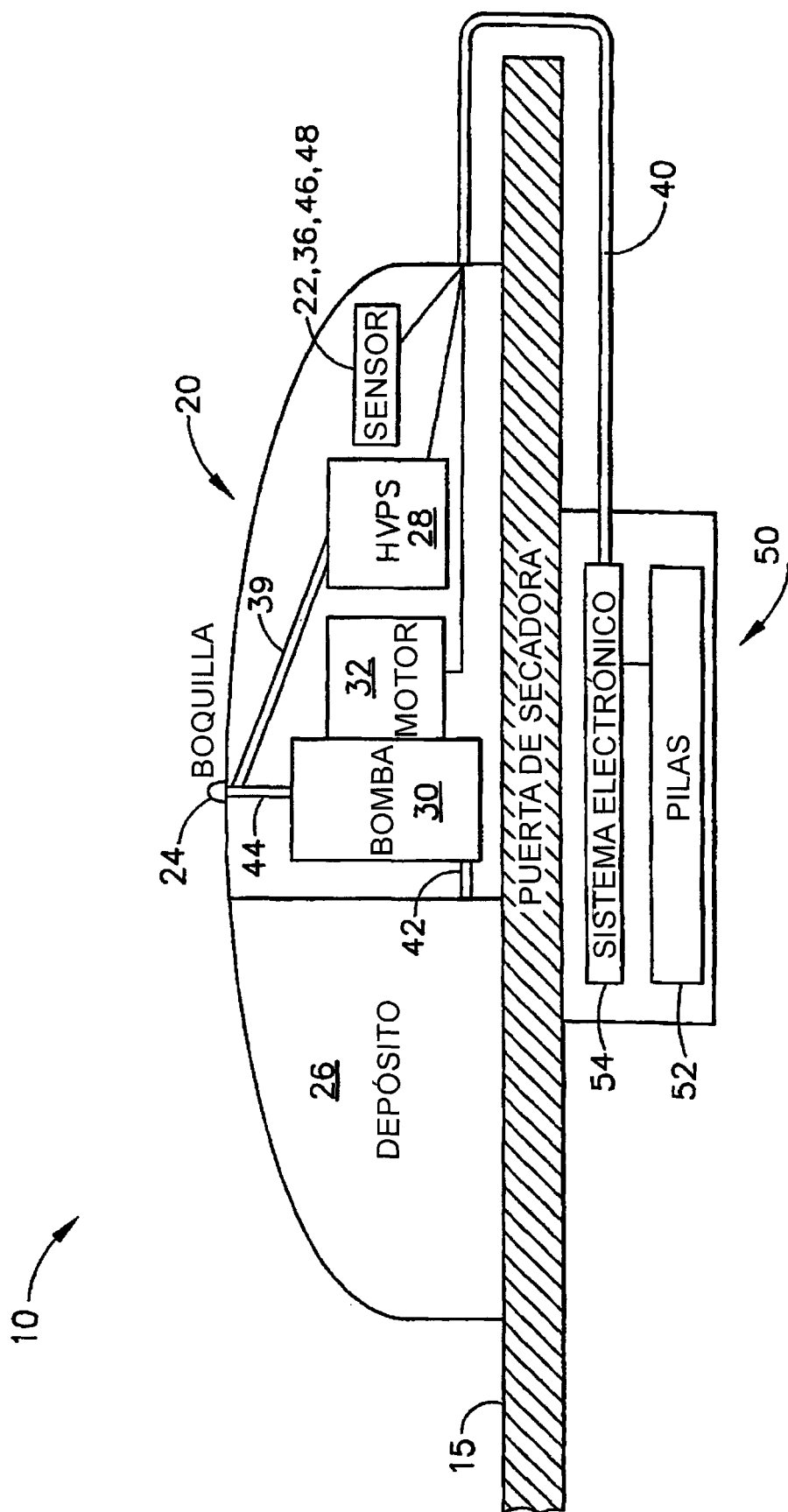


FIG. 8

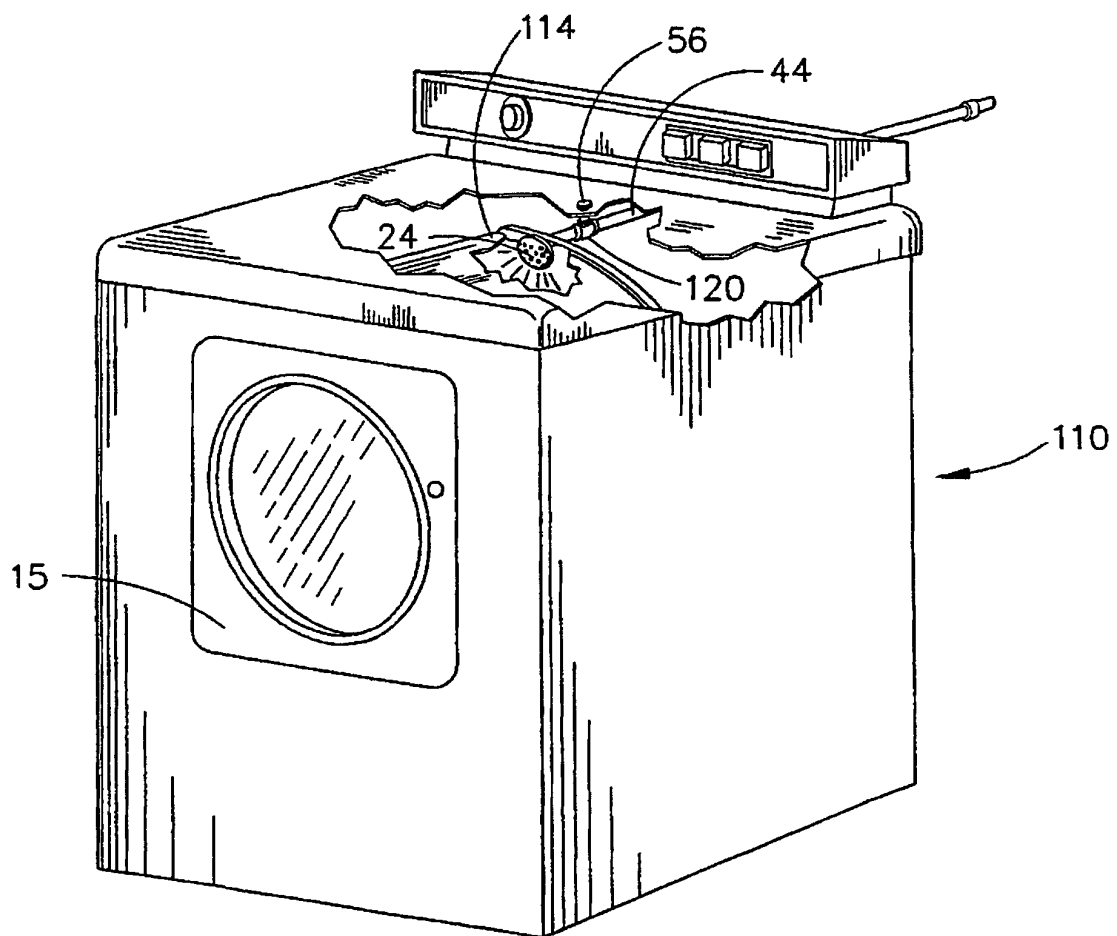


FIG. 9

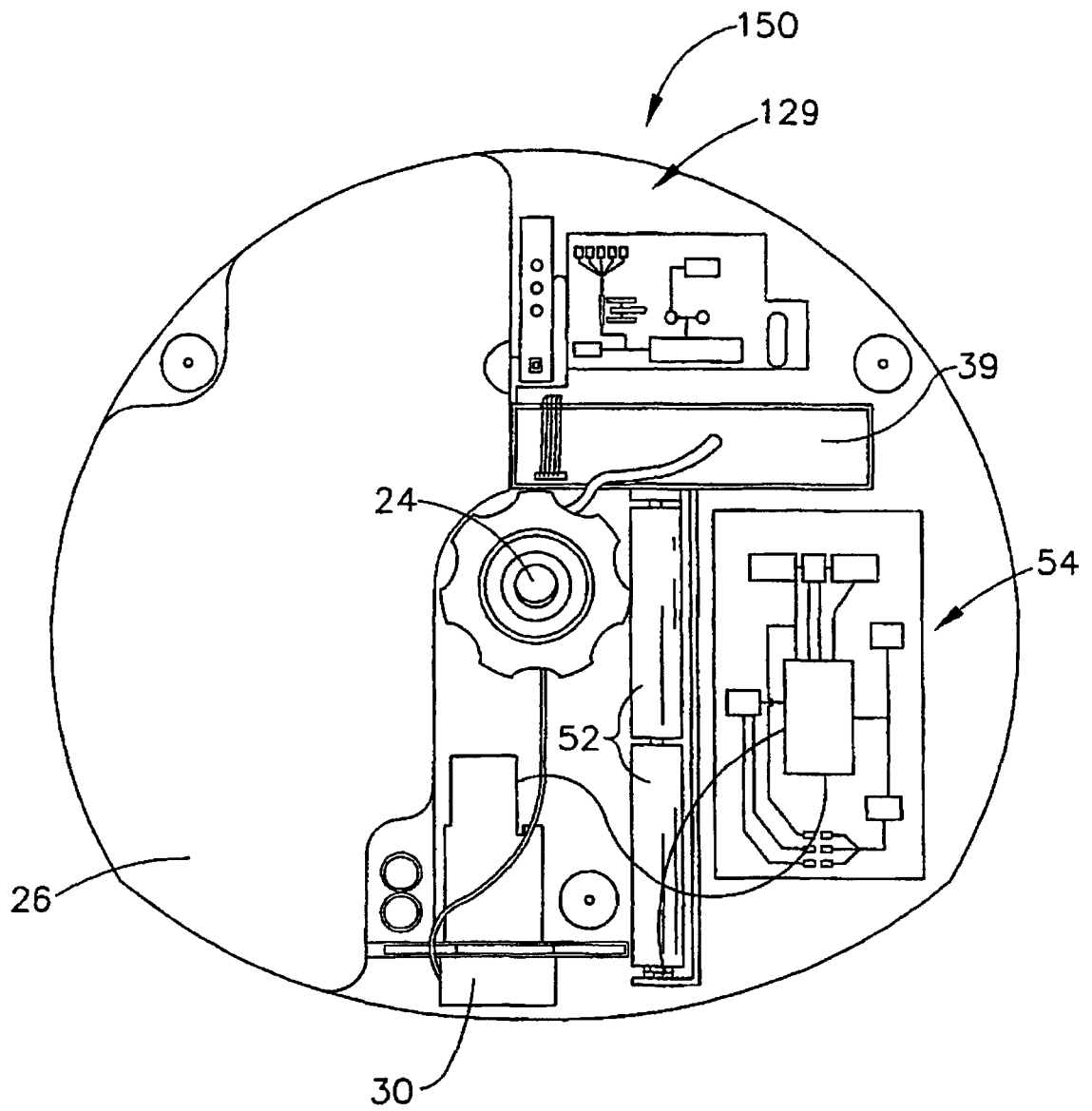
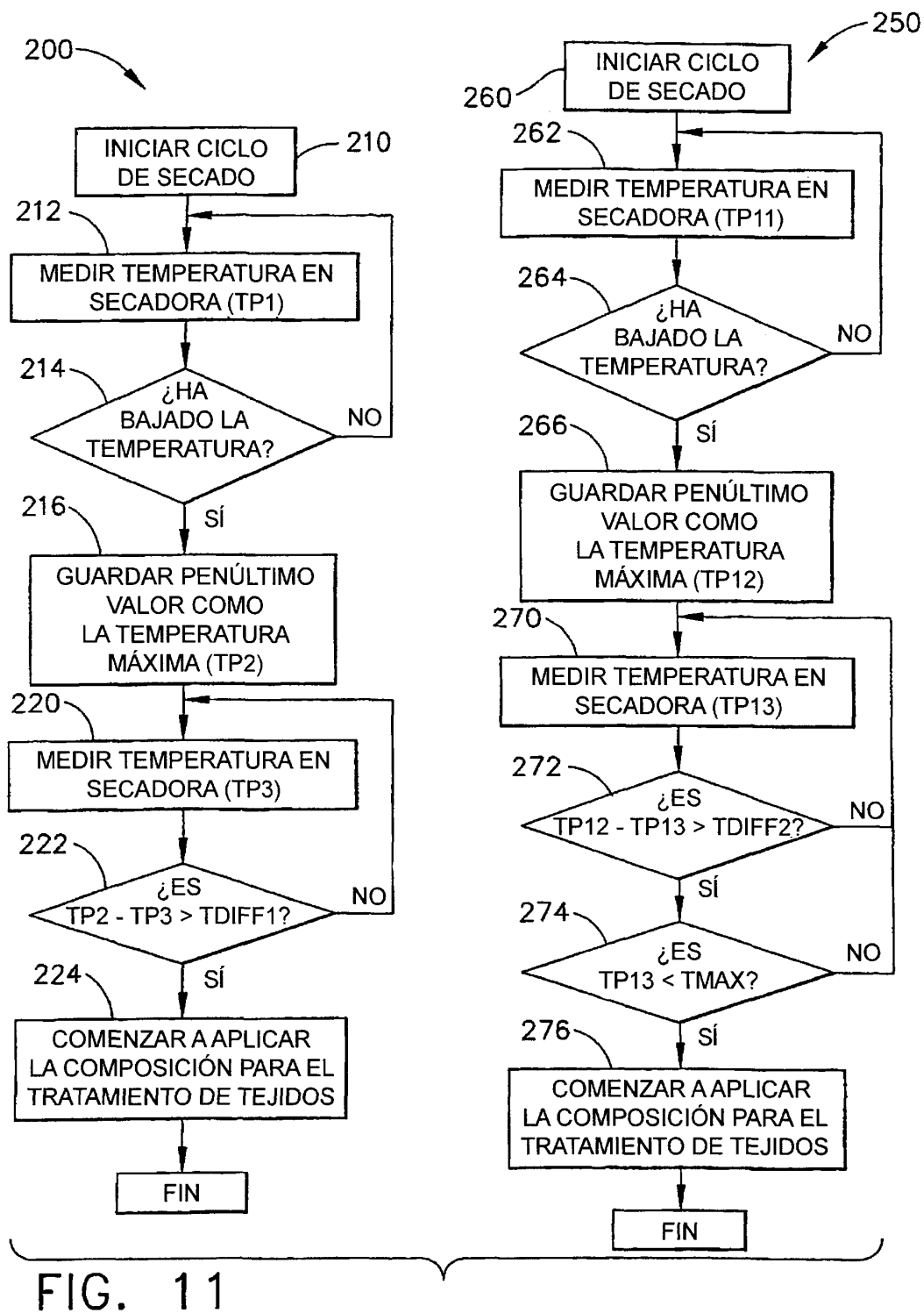


FIG. 10



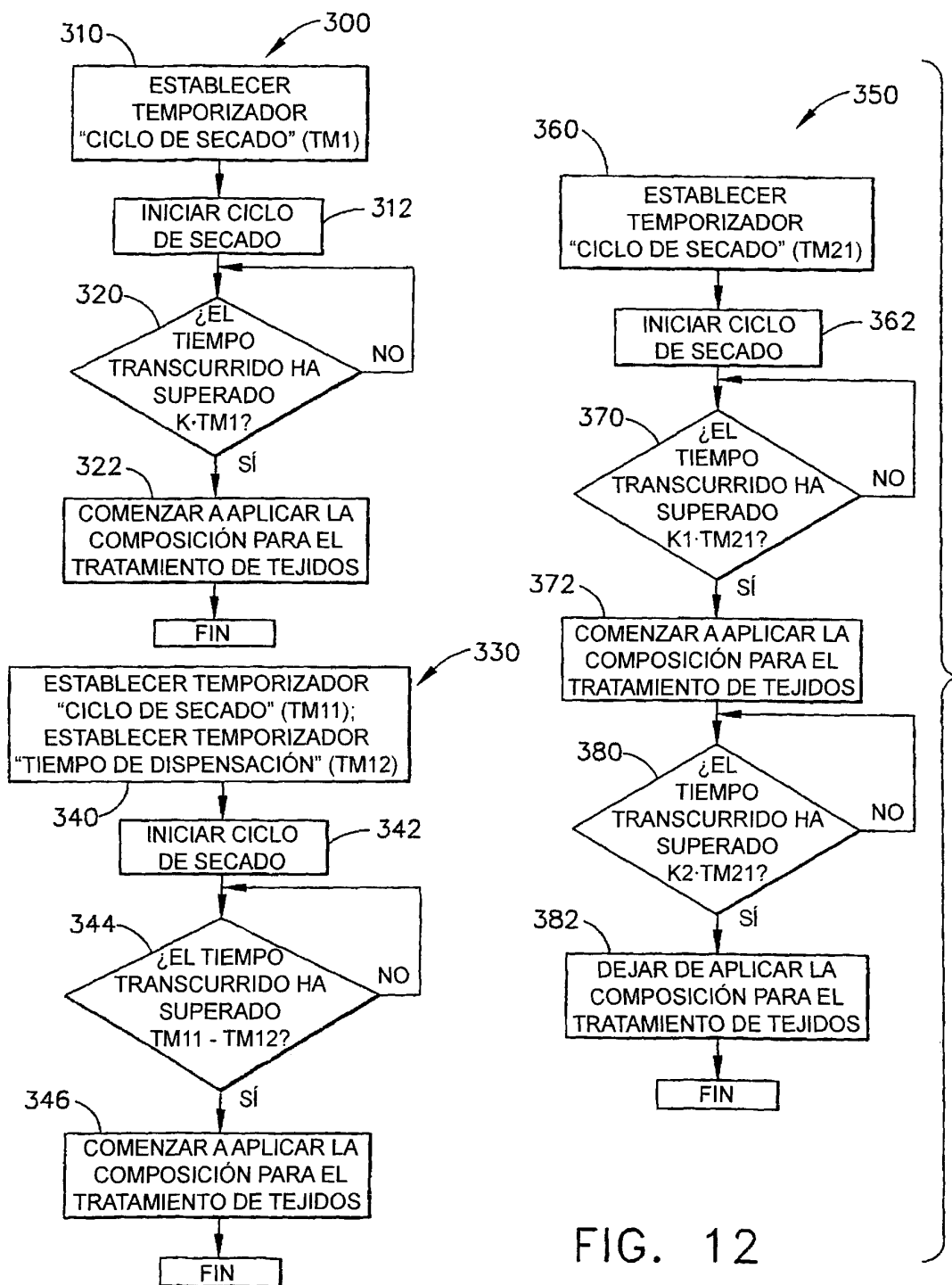


FIG. 12