

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 887**

51 Int. Cl.:  
**A45D 40/26** (2006.01)  
**A46B 11/08** (2006.01)  
**G05D 23/19** (2006.01)  
**A45D 2/48** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08171359 .6**  
96 Fecha de presentación: **11.12.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2074905**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2009**

54 Título: **Dispositivo de aplicación de una composición cosmética que comprende un órgano calefactor**

30 Prioridad:  
**20.12.2007 FR 0760159**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.06.2012**

73 Titular/es:  
**L'ORÉAL  
14, RUE ROYALE  
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:  
**Duru, Nicolas**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 381 887 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de aplicación de una composición cosmética que comprende un órgano calefactor.

5 La presente invención se refiere a los dispositivos de aplicación de una composición, en particular cosmética, por medio de un órgano calefactor.

La invención se refiere más particularmente a los dispositivos de aplicación alimentados a partir de una fuente de energía eléctrica autónoma, tal como una o varias pilas o acumuladores.

10 Dichos dispositivos de aplicación son conocidos, en particular para aplicar una composición sobre las pestañas.

La solicitud US 2006/0005851 da a conocer un dispositivo en el que una regulación de la temperatura del órgano calefactor se efectúa por medio de un sensor de temperatura y de un control de la corriente según la señal suministrada por este sensor de temperatura. Una regulación de este tipo, que se basa en el empleo de un sensor de temperatura, es relativamente compleja y costosa. Además, la regulación no tiene en cuenta el estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica que alimenta el órgano calefactor.

20 Existe la necesidad de perfeccionar aún los dispositivos de aplicación de una composición, que comprenden:

- una fuente de energía eléctrica autónoma,
- un órgano calefactor alimentado a partir de la fuente de energía eléctrica autónoma, y
- un circuito de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor.

25 Según un aspecto de la invención, este circuito de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor está dispuesto para alimentar el órgano calefactor según por lo menos dos regímenes diferentes en función por lo menos del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma.

30 La invención puede permitir efectuar una cierta regulación de la temperatura del órgano eléctrico calefactor sin prever necesariamente un sensor sensible a la temperatura, lo cual puede permitir simplificar el circuito eléctrico del dispositivo y disminuir su coste.

35 La invención puede permitir suministrar una energía eléctrica sustancialmente constante al órgano calefactor independientemente del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica.

El circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede estar dispuesto para transferir al órgano calefactor en un régimen de alimentación, denominado régimen de sub-alimentación, sólo una parte de la energía eléctrica que puede ser suministrada por la fuente.

40 Un régimen de alimentación de este tipo corresponde por ejemplo al caso en que la fuente de energía eléctrica autónoma está a plena capacidad y el órgano eléctrico calefactor está a la temperatura de utilización (denominada asimismo temperatura de servicio), estando ésta por ejemplo comprendida entre 50°C y 90°C, en particular entre 60°C y 70°C. En este caso, la potencia eléctrica a disipar por el órgano calefactor puede ser inferior a la que disiparía el órgano calefactor si estuviera conectado directamente y de forma continua a la fuente eléctrica.

45 El circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede estar dispuesto para transferir al órgano calefactor, según otro régimen de alimentación, denominado régimen de plena alimentación, la totalidad de la energía eléctrica que puede ser suministrada por la fuente.

50 Un régimen de alimentación de este tipo corresponde por ejemplo al caso en que el órgano calefactor es llevado desde la temperatura ambiente a la temperatura de utilización o en el caso en que la fuente de energía eléctrica no está ya a su plena capacidad, siendo la capacidad restante por ejemplo inferior a la mitad de su plena capacidad.

55 El circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede estar dispuesto también para alimentar el órgano calefactor según un régimen denominado de sobrealimentación, en el que la potencia eléctrica disipada por el órgano calefactor es superior a la necesaria para su mantenimiento a la temperatura de servicio.

60 Este régimen de sobrealimentación es por ejemplo útil para llevar muy rápidamente el órgano calefactor a su temperatura de servicio o para llevar el órgano calefactor a una temperatura que facilita la extracción del producto, superior a la temperatura de servicio, por ejemplo una temperatura superior en más de 10°C.

65 Según un ejemplo de realización, el circuito de gestión de la alimentación comprende una fuente de alimentación conmutada dispuesta para funcionar en modo reductor según uno de los regímenes de alimentación, por ejemplo el régimen de sub-alimentación anterior, y para funcionar en modo elevador en otro régimen de alimentación, por ejemplo el régimen de sobrealimentación anterior. El modo elevador puede permitir también compensar el agotamiento de la fuente de energía.

La fuente de alimentación conmutada puede en algunos ejemplos de realización de la invención funcionar solo en modo reductor o solo en modo elevador.

5 Cuando la fuente de alimentación conmutada funciona en modo elevador, el órgano calefactor puede disipar una potencia eléctrica superior a la que sería disipada conectando directamente el órgano calefactor a la fuente de energía eléctrica autónoma, siendo más elevada la tensión de alimentación procedente de la fuente de alimentación conmutada.

10 El circuito de gestión de la alimentación puede estar dispuesto para seleccionar el régimen de alimentación eléctrica del órgano calefactor no solamente en función del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma sino también de la fase de funcionamiento del dispositivo, a saber por ejemplo la puesta a temperatura de servicio del órgano calefactor, o el mantenimiento de éste a la temperatura de servicio o la puesta del órgano calefactor a una temperatura superior a la temperatura de servicio.

15 El circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede comprender por lo menos un microcontrolador y por lo menos un órgano de conmutación electrónico. El órgano calefactor puede estar montado en serie con el órgano de conmutación electrónico, siendo este último mandado por el microcontrolador. La fuente de alimentación conmutada puede ser realizada con la ayuda del microcontrolador y del órgano de conmutación electrónico o con la ayuda de componentes especializados.

20 El circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede estar dispuesto para alimentar, según un régimen de alimentación, el órgano calefactor de forma continua y, según por lo menos otro régimen de alimentación, para alimentar el órgano calefactor de forma cíclica. La relación cíclica está comprendida por ejemplo entre 10% y 100%, por ejemplo entre 67% y 100%.

25 La alimentación del órgano calefactor se puede efectuar con una relación cíclica variable y los regímenes de alimentación pueden diferir por los valores de la relación cíclica.

30 La relación cíclica puede ser determinada por el microcontrolador en función del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma, estando el estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma por ejemplo caracterizado por la tensión en sus bornes. Así, la relación cíclica puede por ejemplo aumentar para compensar la disminución de la tensión en los bornes de la fuente de energía, con el fin de mantener el órgano calefactor a la temperatura de servicio, por ejemplo haciendo que la potencia disipada por el órgano calefactor sea sustancialmente constante.

35 La invención no excluye la utilización de un sensor de temperatura con el fin de regular más finamente la temperatura, por ejemplo.

40 El dispositivo puede comprender un solo órgano calefactor, comprendiendo éste únicamente un hilo resistivo por ejemplo, siendo alimentado por dos conductores.

45 Según una variante de realización, el dispositivo comprende dos órganos calefactores que pueden ser utilizados para calentar la misma superficie del dispositivo que sirve para la aplicación del producto y el circuito de gestión de la alimentación eléctrica está dispuesto para alimentar uno y/o el otro de los órgano(s) calefactor(es) en función por ejemplo del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma.

50 Por ejemplo, el circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede estar dispuesto para, según un régimen de alimentación, alimentar simultáneamente los dos órganos calefactores. Un régimen de alimentación de este tipo corresponde por ejemplo al caso en que el aplicador debe ser llevado rápidamente a la temperatura de servicio después de su puesta en marcha y en el que la potencia eléctrica a disipar es máxima.

55 El circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede estar dispuesto para, según otro régimen de alimentación, alimentar uno solo de los dos órganos calefactores. La elección del órgano calefactor que es alimentado se efectúa por ejemplo en función de la potencia eléctrica que es capaz de disipar este órgano calefactor según la tensión de la fuente de energía. Así, en función del estado de agotamiento de ésta, podrá ser alimentado uno u otro de los órganos calefactores, según sus características eléctricas propias.

60 Dicho de otro modo, el circuito de gestión de la alimentación eléctrica puede estar dispuesto para alimentar selectivamente uno u otro de los órganos calefactores, en función del estado de agotamiento de la fuente en particular.

65 En el caso en que el estado de agotamiento de la fuente es tal que la energía eléctrica que suministra no permite que un solo órgano calefactor mantenga el aplicador a una temperatura de servicio suficiente, el otro órgano calefactor también puede ser alimentado.

Los órganos calefactores pueden estar montados en unas ramas paralelas, comprendiendo cada rama en serie el órgano calefactor y un órgano electrónico de conmutación controlado por el circuito de gestión de la alimentación eléctrica, por ejemplo por el microcontrolador citado.

5 Los órganos calefactores también pueden estar montados en serie, comprendiendo el circuito de gestión de la alimentación eléctrica un sistema de conmutación dispuesto para alimentar la totalidad o solamente una parte de los órganos calefactores, según el estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma en particular.

10 El circuito eléctrico del dispositivo puede comprender un sistema de temporización dispuesto para limitar la duración de por lo menos una fase de funcionamiento del dispositivo y/o de por lo menos un régimen de alimentación, a un valor previamente definido. Esta duración puede ser variable en función del estado de agotamiento de la fuente de energía. El dispositivo está por ejemplo dispuesto para medir la tensión  $V_s$  de la fuente y después determinar, por ejemplo por cálculo o acceso a una tabla, la duración correspondiente de la fase de funcionamiento y/o del régimen de alimentación.

15 Cuando la fase de funcionamiento corresponde a la puesta a una temperatura previamente definida del órgano calefactor, éste puede ser alimentado de forma continua a la tensión de la fuente o a un valor superior cuando el circuito lo permite, por una duración previamente definida antes de que se inicie una regulación con relación cíclica variable. Esta regulación con relación cíclica variable puede comprender una medición periódica de la tensión  $V_s$  de la fuente con el fin de conocer su estado de agotamiento y la relación cíclica puede ser modificada en consecuencia, siendo por ejemplo constante entre dos lecturas consecutivas de la tensión de la fuente.

20 El aplicador puede comprender un indicador sonoro y/o visual para señalar el agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma y/o indicar si la temperatura del órgano calefactor ha alcanzado un valor previamente definido, en particular la temperatura de servicio.

25 La tensión  $V_{smax}$  de la fuente de energía eléctrica autónoma, a plena capacidad, puede ser superior a la tensión de alimentación  $V_w$  del órgano calefactor necesaria para mantenerlo a su temperatura de servicio cuando es calentado en continuo, siendo la tensión  $V_{smax}$  por ejemplo superior a 1,2 veces  $V_w$ .

30 El circuito de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor puede estar dispuesto para medir la tensión  $V_s$  de la fuente de energía eléctrica autónoma a la puesta en marcha del dispositivo y para alimentar el órgano calefactor en continuo durante una duración previamente definida  $T_1$ , función de la tensión así medida, con el fin de llevar el órgano calefactor a la temperatura de servicio o a una temperatura superior, para la extracción del producto.

35 La alimentación del órgano calefactor se puede efectuar con una relación cíclica y los regímenes de alimentación pueden diferir por los valores de la relación cíclica.

40 La invención tiene asimismo por objeto, según otro de sus aspectos, un procedimiento de gestión de la alimentación de un órgano eléctrico calefactor de un dispositivo de aplicación de una composición, en el que:

- 45 - se alimenta el órgano calefactor a una tensión media inferior a la suministrada por la fuente de energía eléctrica autónoma y/o con una primera relación cíclica inferior a 1, cuando la fuente de energía eléctrica autónoma está en un primer grado de agotamiento y cuando se debe mantener el órgano calefactor a su temperatura de servicio y,
- 50 - se alimenta el órgano calefactor con una segunda relación cíclica superior a la primera y/o a una tensión superior o igual a la de la fuente de energía eléctrica cuando esta última está en un segundo grado de agotamiento superior al primero y/o cuando el órgano calefactor debe ser llevado a su temperatura de servicio o a una temperatura superior.

El primer grado de agotamiento puede corresponder a la plena capacidad de la fuente.

55 La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la lectura de la descripción detallada siguiente, de ejemplos de realización no limitativos de ésta, y con el examen del plano anexo, en el que:

- 60 - la figura 1 representa, de forma esquemática y parcial, un dispositivo de aplicación realizado de acuerdo con la invención,
- la figura 2 es una vista análoga a la figura 1 de una variante de realización,
- la figura 3 es un esquema eléctrico de un ejemplo de circuito de alimentación realizado de acuerdo con la invención,
- 65 - la figura 4 es una vista análoga a la figura 3 de una variante de circuito,

- la figura 5 es un esquema en bloques que ilustra un procedimiento de gestión de la alimentación eléctrica, de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención,
- la figura 6 representa un ejemplo de la tendencia de la tensión de alimentación del órgano calefactor eléctrico,
- la figura 7 es una vista análoga a las figuras 3 y 4 de una variante de circuito,
- la figura 8 es una vista análoga a la figura 5 de una variante de procedimiento,
- la figura 9 es una vista análoga a la figura 2 de otra variante de circuito, y
- la figuras 10 y 11 representan unos ejemplos de componentes de un circuito eléctrico según la invención.

El dispositivo de aplicación 1 representado en la figura 1 comprende una caja 2 que aloja una fuente de energía eléctrica autónoma 3 y un órgano calefactor eléctrico 4, alimentado a partir de esta fuente de energía eléctrica autónoma 3 por el circuito eléctrico 10 del que unos ejemplos están representados en las figuras 2, 3, 7 y 9.

El dispositivo de aplicación 1 puede presentar diferentes formas, siendo la caja 2 preferentemente alargada.

El órgano calefactor 4 representado en la figura 1 se extiende en la prolongación del eje longitudinal de la caja. Como variante, el órgano calefactor 1 se puede extender de manera generalmente transversal a este eje longitudinal, como se ha ilustrado en la figura 2.

El órgano calefactor 4 puede comprender por lo menos una resistencia eléctrica, por ejemplo un hilo de aleación níquel cromo. El órgano calefactor puede ser por ejemplo tal como el descrito en una de las solicitudes US nº 5.853.010, US 2006/0005851 o JP 2003/3100335.

La fuente de energía eléctrica autónoma 3 puede comprender una o varias pilas de 1,5 V, por ejemplo de formato AAA o AA o uno o varios acumuladores, por ejemplo del tipo NiMH o litio polímero.

El órgano calefactor 4 puede estar soportado por un soporte que está por ejemplo moldeado en material plástico de una sola pieza con por lo menos una parte de la caja 2. Este soporte puede soportar sólo el órgano eléctrico calefactor 4 y ningún sensor de temperatura que permita medir la temperatura del órgano calefactor.

El soporte puede presentar, en caso necesario, unos relieves tales como unos dientes, destinados a peinar las pestañas y/o por lo menos un relieve de protección que prevé proteger al usuario en caso de contacto accidental con el órgano calefactor 4, por ejemplo unas nervaduras transversales que recubren el órgano calefactor.

El dispositivo 1 puede comprender eventualmente una cubierta de protección 8 que pasa a recubrir el órgano eléctrico calefactor 4 en ausencia de utilización.

La caja 2 puede comprender un interruptor 12 de marcha/parada así como eventualmente uno o varios indicadores luminosos no representados, por ejemplo para avisar al usuario de que la alimentación eléctrica del órgano calefactor está en curso o de la necesidad de cambiar la fuente de energía eléctrica autónoma, entre otros.

En el caso en que la fuente de energía eléctrica autónoma 3 comprende uno o varios acumuladores, el dispositivo puede estar asociado eventualmente a una estación de recarga que permita recargar el o los acumuladores.

El dispositivo comprende un circuito eléctrico 10 que alimenta el órgano calefactor 4 a partir de la fuente 3, que se ha representado esquemáticamente en la figura 3, que comprende unos medios 11 de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor 4.

Estos medios 11 comprenden por ejemplo un microcontrolador programado para cumplir la totalidad o parte de las funciones buscadas.

El circuito 10 puede comprender una temporización que mantiene la alimentación del órgano eléctrico calefactor 4 durante una cierta duración después de que el aplicador ha sido puesto en marcha por el usuario.

Los medios de gestión 11 están por ejemplo alimentados cuando el interruptor 12 está cerrado, y la alimentación del órgano calefactor se puede realizar entonces con un régimen de alimentación variable, según por ejemplo que el órgano calefactor se utilice para aplicar producto o mejorar un maquillaje o deba ser rápidamente llevado a temperatura.

El órgano calefactor 4 está por ejemplo dispuesto para ser alimentado bajo una tensión de utilización nominal  $V_w$  durante su utilización para aplicar producto o mejorar un maquillaje, asegurando la alimentación a esta tensión el mantenimiento del órgano calefactor a una temperatura de servicio comprendida por ejemplo entre 60 y 70°C. La

tensión de la fuente autónoma  $V_{smax}$  a plena capacidad, es superior a  $V_w$ .  $V_w$  vale por ejemplo 2 V y  $V_{smax}$  vale por ejemplo 3,2 V. La alimentación del órgano calefactor tiene lugar a  $V_{smax}$  por ejemplo para llevar rápidamente el órgano calefactor a temperatura.

5 La alimentación a una tensión  $V_w$  inferior a la tensión  $V_s$  de la fuente se obtiene por ejemplo gracias a una fuente de alimentación conmutada, realizada por ejemplo a partir del componente comercializado bajo la referencia LT 1173 por la compañía LINEAR TECHNOLOGY según el esquema de la figura 10. En el ejemplo de esta figura, la fuente de energía eléctrica autónoma 3 comprende dos pilas de 1,5 V y los valores de L1, R1, R2 y C2 se eligen respectivamente iguales a 220  $\mu$ H, 100 k $\Omega$  y 220  $\mu$ F y  $V_w$  vale 2 V.

10 El circuito 10 también puede estar dispuesto para medir la tensión  $V_s$  en los bornes de la fuente eléctrica autónoma, compararla con la tensión de utilización nominal  $V_w$  del órgano calefactor y, en función del resultado de la comparación, actuar sobre el régimen de alimentación del órgano eléctrico calefactor.

15 Los medios de gestión 11 están dispuestos por ejemplo para, cuando la tensión suministrada por la fuente 3 es superior a  $V_w$ , alimentar el órgano calefactor 4 según una relación cíclica inferior al 100%, tanto más baja cuanto más elevada es la diferencia  $|V_s - V_w|$ .

20 Cuando la tensión suministrada por la fuente 3 es igual o inferior a  $V_w$  puesto que ésta está agotada, el circuito 10 está dispuesto para suministrar al órgano calefactor 4 en continuo una tensión sustancialmente igual a  $V_w$ .

Con este fin, se puede utilizar una fuente de alimentación conmutada que funciona como elevador.

25 La utilización de dicha fuente de alimentación conmutada permite así explotar la fuente 3 hasta un nivel profundo de descarga.

En otra variante, el circuito 10 no permite elevar la tensión de la fuente 3.

30 Se ha representado en la figura 4 otro ejemplo de circuito 10 según la invención en el que el órgano calefactor 4 está montado en serie con un órgano de conmutación electrónico 13, por ejemplo un transistor MOSFET.

35 En este ejemplo, los medios de gestión 11 de la alimentación eléctrica son alimentados de forma permanente por la fuente 3 pero pueden pasar de un estado de vigilia, en el que su consumo eléctrico es muy reducido, a un estado activo en el que está asegurada una cierta regulación de la temperatura del órgano calefactor.

Como se puede observar en la figura 4, el interruptor 12 puede ser en este caso de contacto fugitivo y estar asociado a los medios de gestión 11. En caso necesario, puede estar previsto un interruptor suplementario que corta la alimentación general, no representado.

40 Los medios de gestión de circuito 11 comprenden en el ejemplo descrito un microcontrolador dispuesto para, después de detectar un cambio de estado del interruptor 12, pasar del estado de vigilia al estado activo.

45 El microcontrolador puede estar dispuesto para, en estado activo, regular la temperatura del órgano calefactor actuando sobre el órgano de conmutación electrónico 13.

Según un primer ejemplo de realización del dispositivo representado en la figura 4, la alimentación del órgano calefactor 4 se efectúa según un régimen variable en función del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma.

50 Los medios de gestión 11 pueden estar dispuestos para cortar la tensión  $V_s$  de tal manera que el valor medio de la tensión en los bornes del órgano eléctrico calefactor 4 corresponde sustancialmente a  $V_w$ , cuando  $V_s$  es superior a  $V_w$ .

55 Los medios de gestión 11 pueden actuar en particular sobre la relación cíclica de la alimentación del órgano eléctrico calefactor mandando en apertura o en cierre el órgano de conmutación electrónico 13, siendo la relación cíclica definida como el valor  $\tau/T$  como se ha ilustrado en la figura 6. La tensión puede por ejemplo ser cortada a una frecuencia  $1/T$  comprendida entre 1 Hz y 100 kHz, por ejemplo 1 kHz.

60 En el caso en que la fuente de energía eléctrica autónoma presenta por ejemplo una tensión  $V_{smax}$  de 3 V a plena capacidad y de que la tensión nominal  $V_w$  es de 2 V, la relación cíclica es por ejemplo de 67% al principio, y después aumenta a medida que decrece la tensión  $V_s$  en los bornes de la fuente 3. Cuando el órgano calefactor es alimentado en continuo a 2 V, su temperatura permanece comprendida entre 60 y 70°C por ejemplo.

65 En el caso en que la fuente de energía eléctrica autónoma 3 se ha descargado y de que la tensión  $V_s$  es prácticamente próxima a  $V_w$  o es inferior, la relación cíclica es sustancialmente igual a 100%.

El microcontrolador puede almacenar una tabla de correspondencia entre la tensión  $V_s$  y la relación cíclica a aplicar a la tensión de alimentación del órgano calefactor 4. Esta tabla está adaptada a un órgano calefactor de tensión de utilización  $V_w$  previamente definida.

5 Cuando la tensión  $V_s$  resulta inferior a  $V_w$ , los medios de gestión 11 pueden estar dispuestos para avisar al usuario, por ejemplo mediante una señal visual o sonora.

10 Según otro ejemplo de realización del dispositivo representado en la figura 4, la alimentación del órgano calefactor 4 se efectúa según unos regímenes diferentes en función del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma y/o de la fase de funcionamiento del aplicador, a saber por una parte la puesta a temperatura de servicio o a una temperatura superior del órgano eléctrico calefactor, o por otra parte el mantenimiento de éste a la temperatura de servicio.

15 Este ejemplo de realización se describirá haciendo referencia a la figura 5.

Cuando un usuario pulsa el interruptor 12 en la etapa 100, el microcontrolador detecta esta acción en la etapa 101 y alimenta el órgano calefactor 4 según un primer régimen de alimentación, que corresponde a una fase de puesta a temperatura.

20 Este primer régimen de alimentación puede permitir elevar rápidamente la temperatura del órgano calefactor a partir de la temperatura ambiente, cuando el dispositivo de aplicación se pone en marcha con el fin de ser utilizado. Durante esta fase, el órgano calefactor puede ser sobrealimentado, es decir que la potencia eléctrica que disipa es superior a la correspondiente a su mantenimiento a la temperatura de servicio. El órgano calefactor es por ejemplo alimentado a una tensión superior a  $V_s$ . Una fuente de alimentación conmutada tal como la representada en la figura 11 se utiliza por ejemplo para elevar la tensión proporcionada al órgano calefactor. En el ejemplo de la figura 11, la fuente de energía eléctrica autónoma 3 comprende dos pilas de 1,5 V y los valores de L y C se eligen respectivamente iguales a 100  $\mu$ H y a 100  $\mu$ F de tal manera que la tensión proporcionada a la salida sea igual a 5 V para una tensión de entrada de 3 V.

30 En la etapa 102, los medios de gestión 11 de la alimentación eléctrica miden por ejemplo la tensión  $V_s$  y actúan sobre el órgano de conmutación 13 para alimentar temporalmente el órgano calefactor 4 por una duración previamente definida, según una relación cíclica igual a 100% aproximadamente.

35 El órgano calefactor puede, como se ha indicado anteriormente, según este primer régimen de alimentación, ser alimentado con una tensión superior a su tensión de utilización  $V_w$ , lo cual puede permitir reducir el tiempo de calentamiento.

Siempre en la etapa 102, los medios de gestión 11 de la alimentación determinan la duración  $T_1$  durante la cual el órgano calefactor 4 debe ser alimentado según el primer régimen de alimentación.

40 El microcontrolador almacena por ejemplo una tabla de correspondencia entre la tensión  $V_s$  medida inicialmente y la duración  $T_1$ .

45 A título de ejemplo, cuando el valor inicial de  $V_s$  es respectivamente de 3 V, 2,5 V y 2 V, la duración  $T_1$  puede respectivamente ser igual a 20 s, 30 s y 40 s. Dicho de otro modo, la duración de la fase de alimentación del órgano calefactor a potencia elevada puede ser tanto más pequeña cuanto más bajo es el grado de agotamiento de la fuente 3.

50 El órgano calefactor 4 es alimentado durante la duración  $T_1$  en el curso de la etapa 103.

55 A continuación, en la etapa 104, la tensión  $V_s$  de la fuente de energía eléctrica autónoma 3 es medida de nuevo por los medios de gestión 11 de la alimentación, que pueden alimentar entonces el órgano calefactor según por lo menos un segundo régimen de alimentación, correspondiente por ejemplo a una fase de funcionamiento en la que el órgano calefactor está a la temperatura de servicio y debe ser mantenido a esta temperatura, lo cual supone una alimentación eléctrica del órgano calefactor a una potencia inferior a la del primer régimen de alimentación.

60 Los medios de gestión 11 pueden por ejemplo determinar la relación cíclica de la alimentación en función de la tensión medida en la etapa 104. Esta relación cíclica está por ejemplo previamente definida por una tabla de correspondencia almacenada en el microcontrolador, que tiene como entrada por ejemplo la tensión  $V_s$ . Como variante, la relación cíclica está determinada por el microcontrolador según una función matemática que tiene como variable  $V_s$ .

65 El órgano calefactor puede ser alimentado en la etapa 105 con una relación cíclica determinada durante una duración  $T_2$ , al final de la cual los medios de gestión 11 detectan en la etapa 106 si el interruptor 12 está todavía accionado, en cuyo caso continúa el funcionamiento según las etapas 104 y 105 y, si no, el dispositivo vuelve al modo de vigilia de la etapa 100.

5 Como se ha representado en la figura 7, el dispositivo puede comprender dos órganos calefactores 4 y 4' que pueden por ejemplo ser alimentados independientemente uno del otro. Los dos órganos calefactores están, por ejemplo, dispuestos sobre el soporte del dispositivo de aplicación por un mismo lado de este, estando por ejemplo superpuestos, imbricados o yuxtapuestos.

Los órganos calefactores 4 y 4' presentan por ejemplo unas tensiones nominales de utilización  $V_w$  y  $V_w'$  diferentes.

10 El órgano calefactor 4 tiene por ejemplo una tensión nominal de utilización  $V_w$  superior a una tensión de umbral  $V_{umbral}$  previamente definida y el órgano calefactor 4' tiene por ejemplo una tensión nominal de utilización  $V_w'$  inferior a la tensión de umbral  $V_{umbral}$ . El valor de esta tensión de umbral puede ser registrado en el microcontrolador.  $V_{umbral}$  vale por ejemplo aproximadamente  $0,8 V_{smax}$ .

15 Los medios de gestión 11 de la alimentación están dispuestos para medir la tensión  $V_s$  de la fuente de energía eléctrica autónoma y para seleccionar el o los órganos calefactores a alimentar en función de la tensión  $V_s$  y/o de la fase de funcionamiento, a saber la puesta a temperatura del órgano eléctrico calefactor o el mantenimiento de éste a la temperatura de utilización.

20 El dispositivo correspondiente al esquema de la figura 7 puede funcionar según por lo menos tres regímenes de alimentación, como se ha ilustrado en la figura 8.

Las etapas 100 y 101 son análogas a las descritas haciendo referencia a la figura 5.

25 En la etapa 202, los medios de gestión 11 de la alimentación mandan la alimentación simultánea de los dos órganos calefactores actuando sobre los órganos de conmutación 13 y 13' asociados y miden la tensión  $V_s$  en los bornes de la fuente 3.

30 De manera similar a lo que se ha descrito para la etapa 102 de la figura 5, los medios de gestión 11 pueden en esta etapa 202 determinar la duración  $T_1$  del primer régimen de alimentación en función de una tabla de correspondencia entre la tensión  $V_s$  inicial y la duración  $T_1$  almacenada en el microcontrolador.

35 Esta duración  $T_1$  corresponde por ejemplo al tiempo que permite al aplicador alcanzar la temperatura buscada, y podrá así ser más corta cuando la fuente de energía autónoma está completamente cargada y más larga después de agotamiento parcial de ésta.

En esta primera fase, los órganos calefactores 4 y 4' son por ejemplo alimentados simultáneamente.

40 En la etapa 203, después de esta fase de puesta a temperatura del aplicador, se mide de nuevo la tensión  $V_s$  en los bornes de la fuente de energía eléctrica autónoma.

En la etapa 204, los medios de gestión 11 determinan, según el valor medido y la tensión nominal de utilización de cada uno los órganos calefactores 4 y 4', cuál de los órganos calefactores 4 o 4' debe ser alimentado.

45 Por ejemplo, si la tensión  $V_s$  es superior a la tensión de umbral, el órgano calefactor 4 es alimentado según un segundo régimen de alimentación en la etapa 205 y si la tensión  $V_s$  es inferior a esta tensión de umbral, el órgano calefactor 4' es alimentado según un tercer régimen de alimentación, en la etapa 205.

50 La alimentación de los órganos calefactores en la etapa 205 se puede realizar de manera continua o según una relación cíclica previamente definida que depende de la tensión  $V_s$  en una variante.

La etapa 205 se efectúa durante una duración  $T_2$  previamente definida.

La etapa 106 es similar a la descrita haciendo referencia a la figura 5.

55 En la variante de la figura 9, los dos órganos calefactores 4 y 4' están montados eléctricamente en serie y pueden ser conectados o no a un punto medio, el cual permite por ejemplo alimentar solo uno de los órganos calefactores cortocircuitando el otro.

La invención no está limitada a los ejemplos que acaban de ser descritos.

60 El dispositivo de aplicación puede comprender más de dos órganos calefactores.

65 Cuando el dispositivo comprende más de un órgano calefactor, la caja puede comprender un interruptor de puesta en marcha por órgano calefactor.

Los medios de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor pueden no comprender microcontrolador,



siendo este último por ejemplo reemplazado por un circuito analógico dedicado.

5 En una variante de realización de la invención, la intensidad que recorre el órgano calefactor puede ser medida con el fin de detectar un agotamiento de la fuente y la relación cíclica puede por ejemplo ser aumentada y/o la tensión de alimentación elevada con el fin de mantener la corriente a un valor previamente definido.

Se pueden combinar entre sí las particularidades de realización de los ejemplos ilustrados en el seno de variantes no ilustradas.

10 La expresión “que comprende un” debe entenderse como sinónimo de “que comprende por lo menos un”.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de aplicación de una composición cosmética, que comprende:

- 5 - una fuente de energía eléctrica autónoma (3),
- por lo menos un órgano calefactor (4) alimentado a partir de la fuente de energía eléctrica autónoma (3), y
- 10 - un circuito (10) de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor, caracterizado porque dicho circuito (10) está dispuesto para alimentar el órgano calefactor (4) según por lo menos dos regímenes diferentes en función por lo menos del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el circuito (10) de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor (4) está dispuesto para, en un régimen de sub-alimentación, transferir al órgano calefactor solamente una parte de la energía eléctrica que puede serle suministrada por la fuente (3).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que el régimen de sub-alimentación corresponde al caso en que la fuente de energía eléctrica autónoma (3) está a plena capacidad y al caso en que el órgano calefactor debe ser mantenido a una temperatura de servicio.

4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito de gestión de la alimentación eléctrica está dispuesto para, en un régimen de plena alimentación, alimentar el órgano calefactor con la totalidad de la energía eléctrica que puede ser suministrada por la fuente, correspondiendo el régimen de plena alimentación a un caso en el que el órgano calefactor es llevado de la temperatura ambiente a la temperatura de servicio o a un caso en el que la capacidad restante de la fuente de energía eléctrica autónoma es inferior a la mitad de su plena capacidad.

5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito de gestión de la alimentación comprende una fuente de alimentación conmutada.

6. Dispositivo según la reivindicación anterior, en el que la fuente de alimentación conmutada está dispuesta para funcionar en modo reductor según uno de los regímenes de alimentación con el fin de alimentar el órgano calefactor a una tensión media inferior a la tensión de la fuente de energía eléctrica autónoma y en modo elevador según otro régimen de alimentación con el fin de alimentar el órgano calefactor a una tensión media superior a la tensión de la fuente de energía eléctrica autónoma.

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el circuito (10) de gestión eléctrica está dispuesto para alimentar el órgano calefactor (4) en uno de los regímenes de alimentación de forma continua y en otro de los regímenes de alimentación de manera cíclica según una relación cíclica.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, en el que la relación cíclica está determinada por el estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma (3).

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el circuito de gestión de la alimentación eléctrica del órgano calefactor está dispuesto para seleccionar el régimen de alimentación del órgano calefactor (4) en función del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma (3) y de la fase de funcionamiento, siendo esta fase de funcionamiento elegida de entre el mantenimiento a la temperatura de servicio del órgano calefactor o la puesta a temperatura del órgano calefactor desde la temperatura ambiente hasta una temperatura de servicio o a una temperatura superior.

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende dos órganos calefactores (4, 4') y estando el circuito de gestión de la alimentación eléctrica dispuesto para alimentar el o los órganos calefactores (4, 4') en función del estado de agotamiento de la fuente de energía eléctrica autónoma (3).

11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito de gestión de la alimentación eléctrica comprende un sistema de temporización dispuesto para limitar a una duración previamente definida por lo menos un régimen de alimentación.

12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tensión  $V_{smax}$  de la fuente de energía eléctrica autónoma, a plena capacidad, es superior a la tensión de alimentación  $V_w$  del órgano calefactor (4) necesaria para mantenerlo a su temperatura de servicio cuando es alimentado en continuo.

13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el circuito (10) está dispuesto para medir la tensión  $V_s$  de la fuente de energía eléctrica autónoma (3) a la puesta en marcha del dispositivo y para alimentar el órgano calefactor (4) en continuo por una duración previamente definida ( $T_1$ ) función de la tensión así medida, con el fin de llevar el órgano calefactor (4) a la temperatura de servicio o a una temperatura superior, para la extracción de

producto.

14. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la alimentación del órgano calefactor (4) se efectúa con una relación cíclica variable y los regímenes de alimentación son diferentes por los valores de la relación cíclica.

5 15. Procedimiento de gestión de la alimentación de un órgano eléctrico calefactor de un dispositivo de aplicación de una composición cosmética, caracterizado porque:

10 - se alimenta el órgano calefactor a una tensión inferior a la suministrada por la fuente de energía eléctrica autónoma (3) y/o con una primera relación cíclica inferior a 1 cuando la fuente de energía eléctrica autónoma (3) está en un primer grado de agotamiento y cuando se debe mantener el órgano calefactor (4) a su temperatura de servicio, y

15 - se alimenta el órgano calefactor (4) con una segunda relación cíclica superior a la primera y/o a una tensión superior o igual a la de la fuente de energía eléctrica autónoma (3) cuando esta última está en un segundo grado de agotamiento superior al primero y/o cuando el órgano calefactor (4) debe ser llevado a su temperatura de servicio o a una temperatura superior.

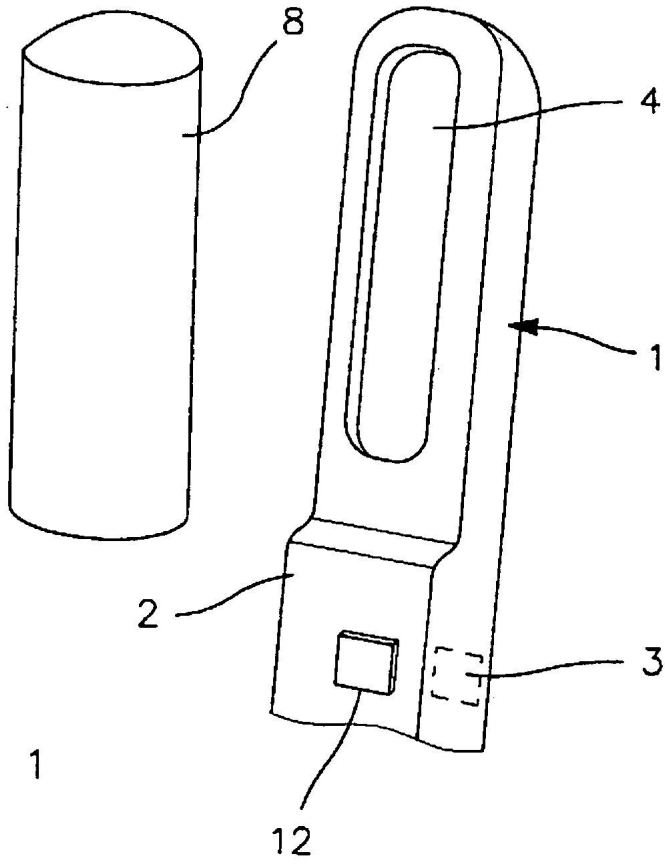


FIG. 1

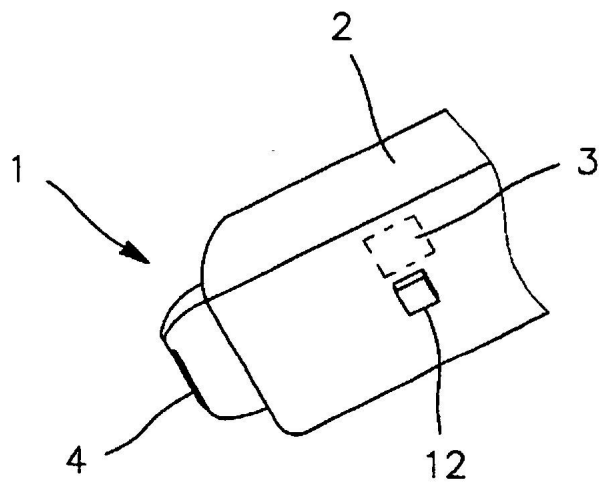


FIG. 2

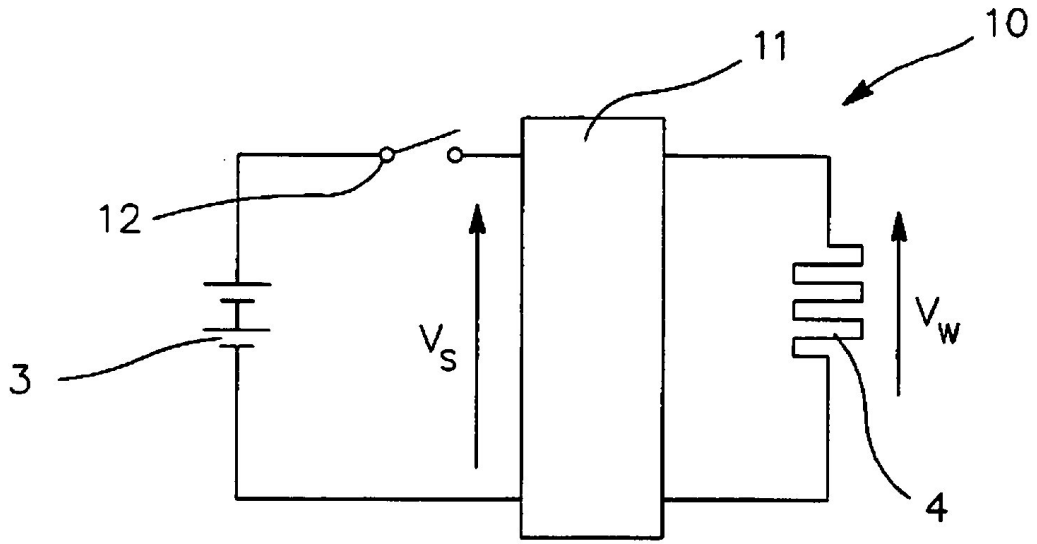


FIG. 3

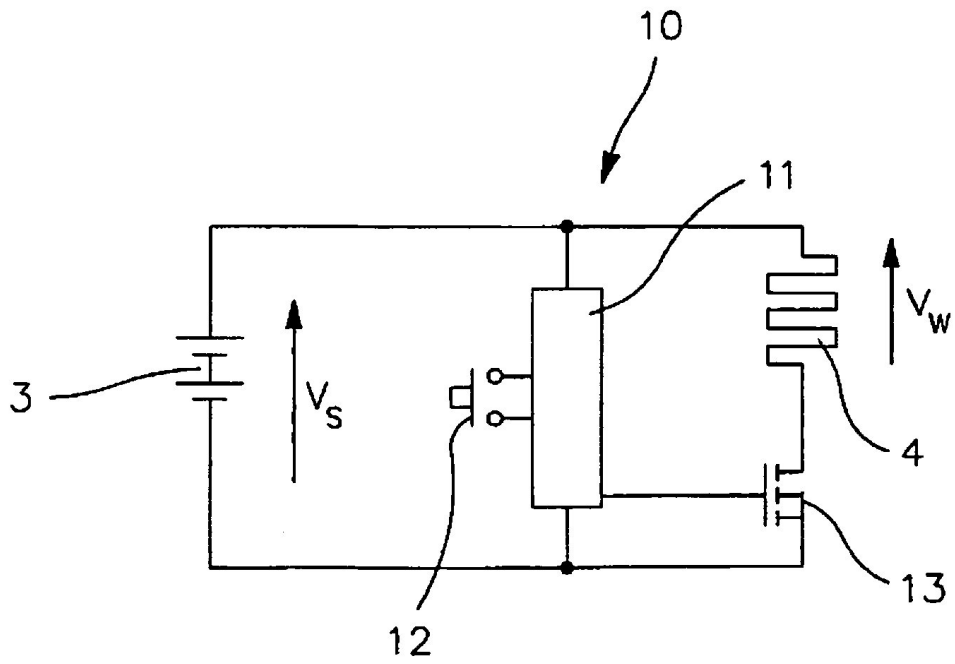


FIG. 4

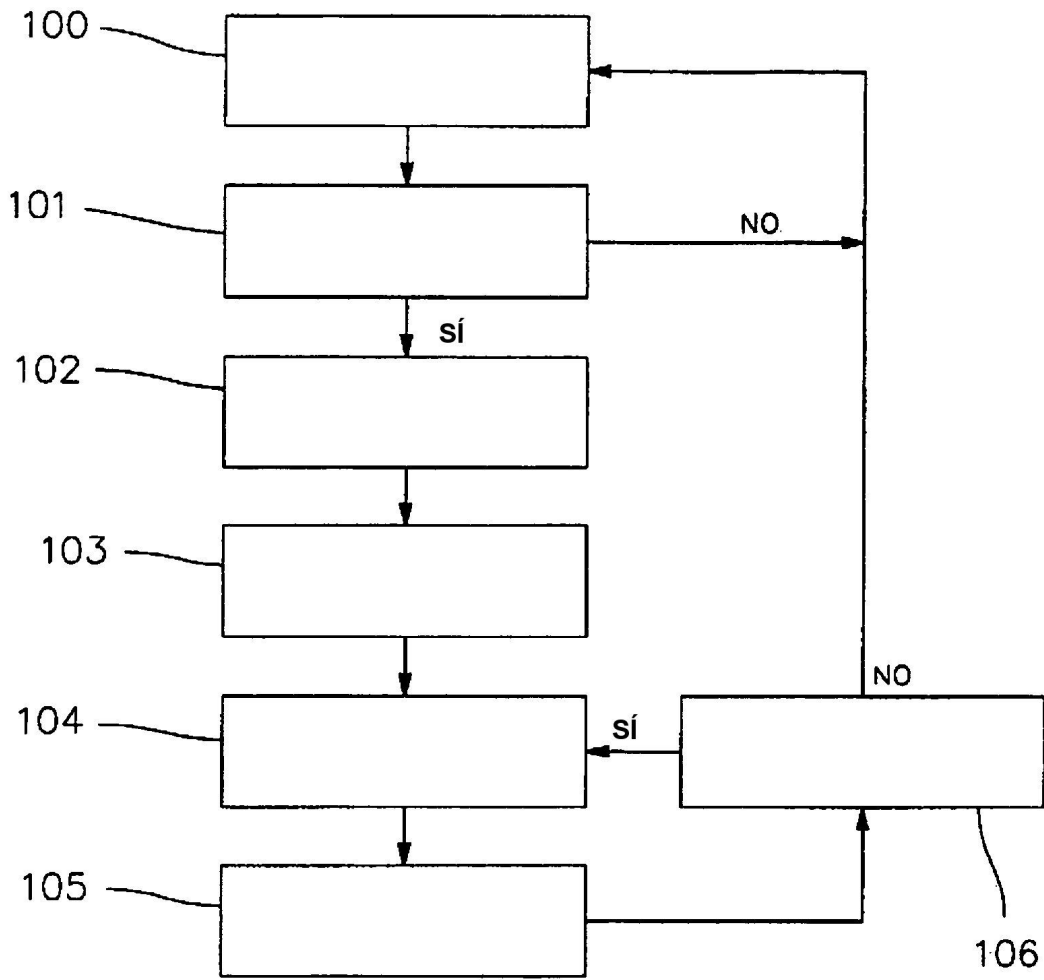


FIG. 5

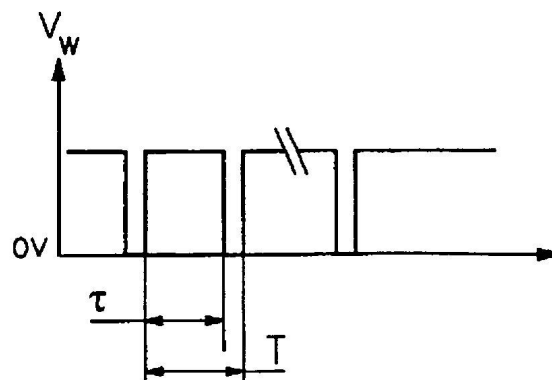


FIG. 6

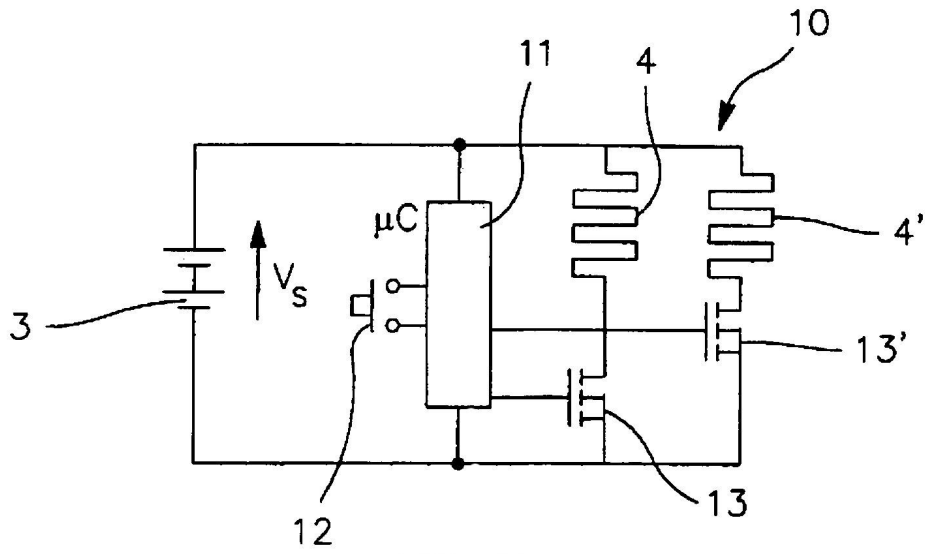


FIG. 7

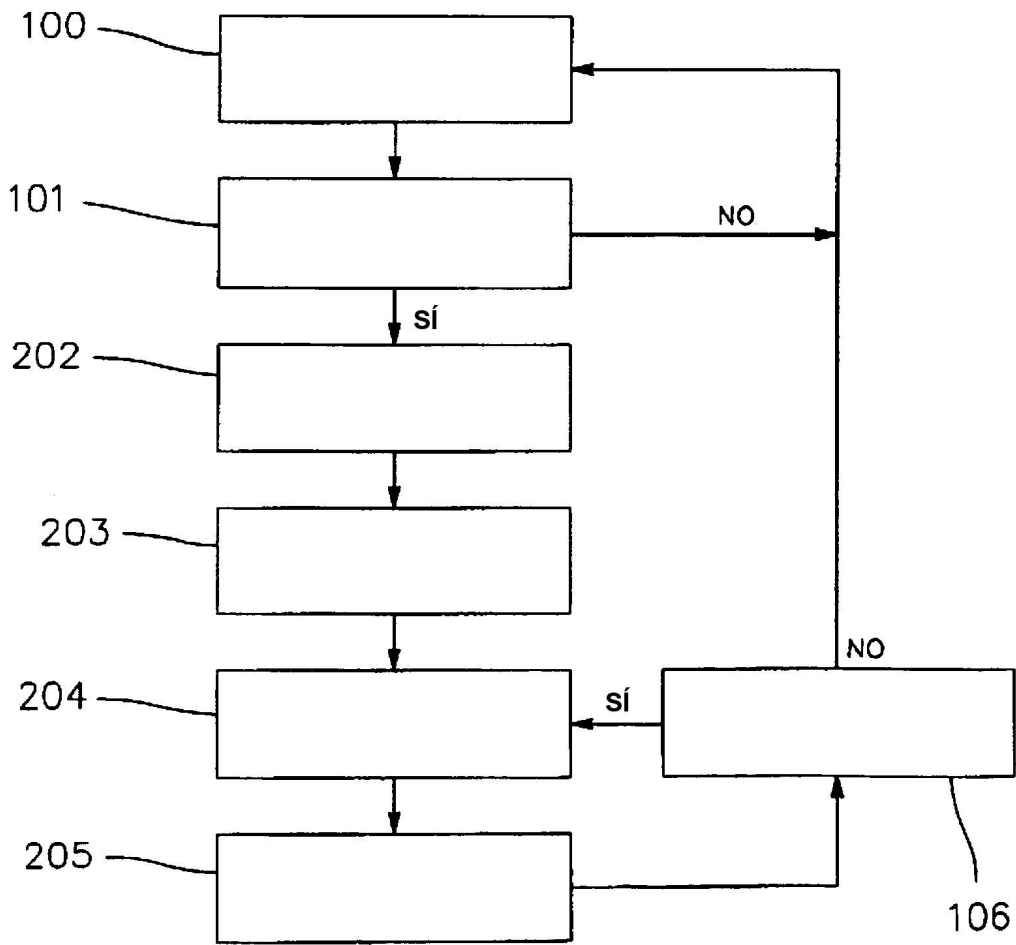


FIG. 8

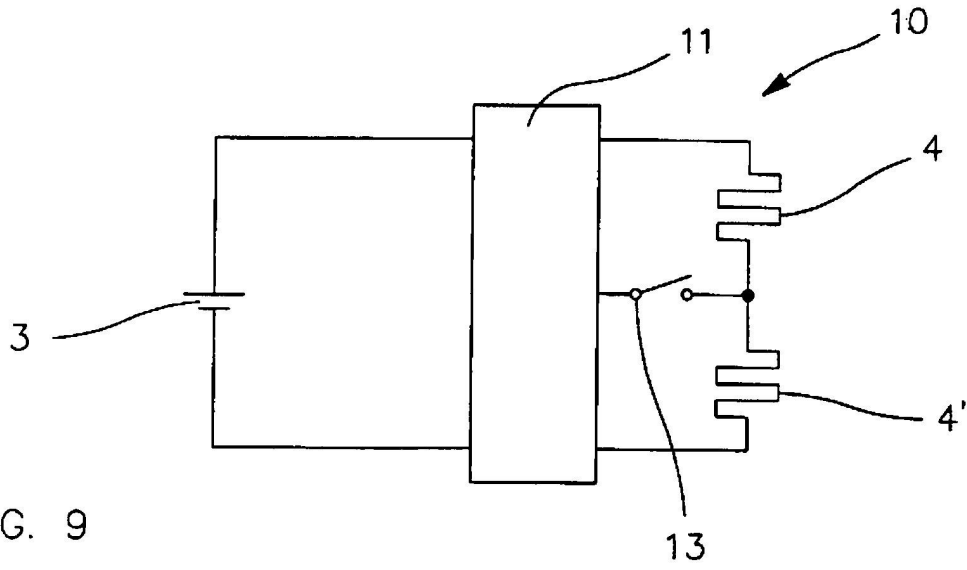


FIG. 9

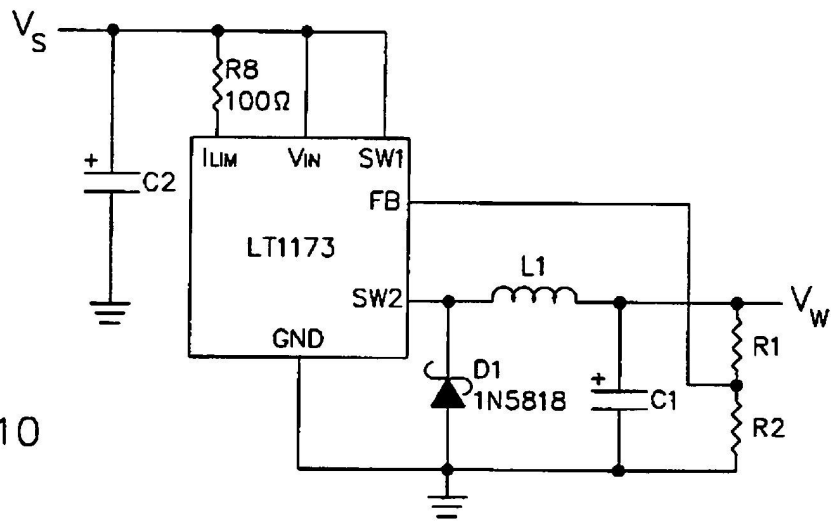


FIG. 10

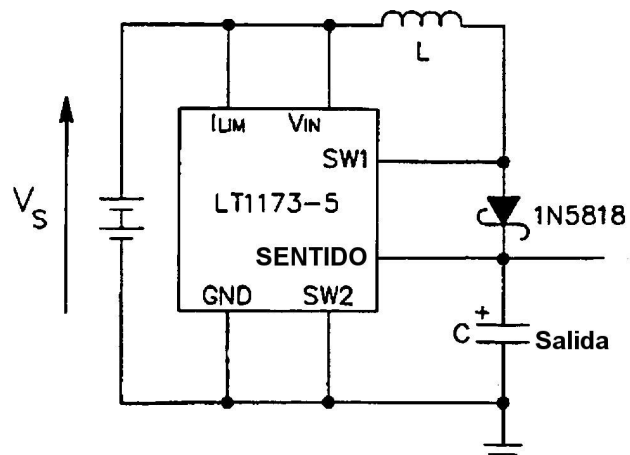


FIG. 11