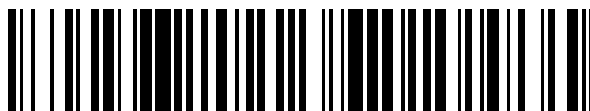


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 789**

51 Int. Cl.:

A45D 34/04 (2006.01)

A45D 40/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2011 PCT/US2011/066229**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.07.2012 WO12092032**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2011 E 11852384 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2658413**

54 Título: **Sistema aplicador de calentamiento para productos que se pueden degradar por calor**

30 Prioridad:

29.12.2010 US 980526

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

15.09.2017

73 Titular/es:

**ELC MANAGEMENT LLC (100.0%)
155 Pinelawn Road, Suite 345 South
Melville, NY 11747, US**

72 Inventor/es:

**BOUX, HERVE F.;
CORBELLINI, FRANCIS y
JACOB, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 632 789 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

Sistema aplicador de calentamiento para productos que se pueden degradar por calor

La presente solicitud es una continuación en parte de la solicitud pendiente US 12/980.526, presentada el 29 de diciembre de 2010.

5 **Campo de la invención**

La presente invención pertenece al campo de los productos cosméticos y de cuidado personal. En particular, la presente invención se refiere a un sistema de aplicador de calentamiento para máscara de pestañas u otros productos que tienden a desecarse o ser afectados negativamente cuando se calientan.

Antecedentes

10 Los aplicadores de máscara de pestañas para calefacción recientemente han comenzado a aparecer en el mercado, y su presencia en el mercado puede crecer significativamente en los próximos años. En la solicitud relacionada US12/980.526, explicamos que un impedimento para la aceptación del mercado es la falta de familiaridad con la aplicación de máscara de pestañas caliente, y se describe un sistema para el muestreo de un producto calentado en un mostrador de la tienda. En la presente solicitud abordamos otro impedimento para la aceptación del mercado; el
 15 problema de desecado del producto como resultado de la exposición repetida al calor. Los productos de máscara de tamaño completo, comercializables pueden suministrar típicamente de aproximadamente 4 g a aproximadamente 10 g de máscara de pestañas. Si un solo uso incluye componer dos ojos, entonces muchos productos de máscara de pestañas vendibles de tamaño completo se usan 100 veces o más, antes de ser descartados. Sin embargo, se ha observado que después de decenas de usos, un aplicador calentado puede hacer que la fórmula en el depósito se
 20 deseque, haciendo que la máscara de pestañas sea inutilizable. Además, el producto residual que permanece sobre el cabezal aplicador también se seca y se acumula sobre la superficie de trabajo del aplicador. Después de sólo decenas de usos del aplicador, esta acumulación de material desecado interfiere con el rendimiento del aplicador. Por lo tanto, el cliente se siente frustrado, y los beneficios de una máscara de pestañas caliente no se han alcanzado.

25 Los problemas que acabamos de describir no se limitan a la máscara de pestañas. Cualquier producto que utilice un aplicador calentado para suministrar la fórmula puede degradarse por una excesiva exposición al calor. Lo que todavía se necesita entonces es una manera de proporcionar a un consumidor una cantidad vendible de producto cosmético o de cuidado personal para su uso con un aplicador calentado, evitando al mismo tiempo los problemas asociados con la exposición al calor en el depósito y en el cabezal aplicador.

30 El documento WO2007/143430 A2 describe un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Objeto de la invención

Un objeto principal de la presente invención es proporcionar un sistema aplicador de calentamiento y una cantidad vendible de producto cosmético o de cuidado personal que alivie los problemas asociados con la exposición al calor en el depósito y en el cabezal aplicador.

35 **Sumario**

Este resumen se proporciona meramente como una introducción y no limita por sí mismo las reivindicaciones adjuntas. De acuerdo con un aspecto, la presente invención comprende un conjunto de primeros subconjuntos desechables (denominados FS) y al menos un segundo subconjunto reutilizable (denominado SS). Cada primer subconjunto comprende un depósito de producto y un cabezal aplicador que está montado inicialmente en el
 40 depósito. El montaje del cabezal aplicador sella el depósito y protege el producto en el depósito antes de su uso. El segundo subconjunto reutilizable comprende un mango, una porción generadora de calor y una fuente de alimentación. El segundo subconjunto es capaz de ser fijado y separado del primer subconjunto. Cuando el segundo subconjunto está unido a uno de los primeros subconjuntos, entonces la porción generadora de calor está dispuesta dentro del cabezal aplicador para calentar el producto en el depósito y/o en el cabezal aplicador. Además, cuando el
 45 segundo subconjunto está unido al primer subconjunto, entonces el cabezal aplicador puede ser retirado de su montaje en el depósito de manera que el cabezal aplicador se asocie con el segundo subconjunto. Cuando se utiliza el producto en el depósito, entonces el segundo subconjunto reutilizable se puede separar del cabezal aplicador. El cabezal aplicador y el depósito agotado están dispuestos, mientras que el segundo subconjunto se reutiliza con otro primer subconjunto. La siguiente descripción no debe interpretarse como limitativa del alcance de esta invención,
 50 excepto como se establece en las reivindicaciones.

Descripción de las figuras

La figura 1 es una vista en sección transversal de una realización de un primer subconjunto desechable del sistema de la presente invención.

La figura 2A es una vista en sección transversal de una primera realización de un segundo subconjunto

reutilizable del sistema de la presente invención.

La figura 2B es una vista despiezada del segundo subconjunto de la figura 2A

Las figuras 3A y 3B muestran el montaje de la carcasa del circuito impreso y un mecanismo de manguito deslizante.

5 La figura 4 es una representación de una placa de circuito impreso con una porción generadora de calor.

La figura 5 muestra un posible circuito electrónico dispuesto sobre una placa de circuito impreso.

La figura 6 es un esquema de un circuito electrónico posible usado en la presente invención.

Las figuras 7A-C y 9A-C demuestran el uso de un aplicador de acuerdo con una realización del sistema de la presente invención.

10 Las figuras 8A y 8B representan un collar giratorio, que actúa un mecanismo de encendido/apagado.

La figura 10A es una vista en perspectiva de una segunda realización de un segundo subconjunto reutilizable del sistema de la presente invención.

La figura 10B es una vista despiezada del subconjunto de la figura 10A

15 La figura 11 muestra una realización de un contacto entre el primer conductor (4d) metálico y el segundo terminal (T2) de la placa de circuito impreso.

Las figuras 12A-C demuestran el uso de un aplicador que tiene el segundo subconjunto de la figura 10A.

La figura 13 muestra una realización de una base de recarga que es adecuada para aquellas realizaciones en las que los cables de recarga son accesibles cerca de la parte superior del mango.

20 La figura 14A es una vista en perspectiva de una tercera realización de un segundo subconjunto reutilizable del sistema de la presente invención.

La figura 14B es una vista en sección transversal del subconjunto de la figura 14A.

La figura 14C es una vista despiezada del subconjunto de la figura 14A.

La figura 15 muestra una realización de una base de recarga que es adecuada para aquellas realizaciones en las que los cables de recarga son accesibles cerca del fondo del mango.

25 La figura 16 es una vista en sección transversal de la base de recarga de la figura 15.

Definiciones

30 Por "temperatura de aplicación del producto" se entiende una temperatura del producto que es mayor que la temperatura ambiente, en la que se aumenta o mejora alguna característica del producto. Por ejemplo, la temperatura ambiente puede ser de 20 °C a 25 °C, mientras que la temperatura de aplicación del producto puede ser de 30 °C o superior, 40 °C o superior, 50 °C o superior, o 60 °C o superior, y así sucesivamente, como dicta la situación. La característica mejorada puede estar relacionada con la aplicación del producto a la piel o al cabello, o puede estar relacionada con el rendimiento o la vida útil del producto. Además, la característica mejorada puede estar relacionada con la experiencia o expectativa del consumidor del producto. Por ejemplo, la mejora característica 35 puede ser una reducción predefinida de la viscosidad. O, por ejemplo, puede ser la activación de un ingrediente activo por encima de una temperatura umbral. O, por ejemplo, la característica mejorada puede ser una vida útil más larga debido a una reducción de microbios nocivos en el producto. O la característica mejorada puede ser una sensación de calidez, experimentada por el consumidor.

40 "Aplicador de mano" significa un aplicador que está destinado a ser sostenido en una mano, o como máximo dos manos, y se eleva en el aire cuando el aplicador realiza una o más actividades principales. Las principales actividades incluyen el uso del aplicador para transferir el producto del depósito a una superficie de aplicación. Por lo tanto, "de mano" significa algo más que ser capaz de asir un objeto. Por ejemplo, un "calentador de espacio" no cumple con esta definición de dispositivo de mano.

45 A lo largo de la memoria descriptiva "comprender" se entiende que un elemento o grupo de elementos no se limita automáticamente a aquellos elementos específicamente recitados, y puede o no incluir elementos adicionales.

A lo largo de la memoria descriptiva, "contacto eléctrico" significa que, si se proporciona una diferencia de potencial entre elementos electrónicos, entonces una corriente eléctrica puede fluir entre dichos elementos, si existe contacto físico directo entre los elementos o si intervienen uno o más elementos conductores.

50 Por "hermético al fluido", nos referimos a un sello que es suficientemente hermético para evitar que el producto salga fuera del depósito, y suficientemente hermético para retardar la degradación del producto en el depósito. Preferentemente, el cierre hermético a los fluidos también significa que el cierre hermético es capaz de impedir la oxidación de un producto en el depósito. Por "prevención de la oxidación", queremos decir que el producto permanece en una condición vendible (como un experto en la técnica entendería "condición vendible") durante un período de al menos seis meses, preferiblemente durante un período de al menos un año, a temperatura y presión 55 estándar.

Descripción detallada

60 A continuación, se describen varias realizaciones de la presente invención. Ciertas características son esenciales para todas las realizaciones de la invención. Algunas otras características son opcionales y/o preferidas, pero no esenciales. Las características no esenciales no están limitadas a ser utilizadas en la realización en la que se muestran en la presente memoria, pero pueden encontrar uso en cualquiera de las realizaciones mostradas en la

presente memoria o en cualquier otra realización que se adhiera a los principios de la presente invención, en tanto caen dentro del alcance de las reivindicaciones.

Descripción general de un sistema de aplicador de calentamiento

5 Un aspecto del sistema de la invención que es común a varias realizaciones es un primer subconjunto desechable (FS) que comprende un depósito que es capaz de sostener un producto, una extensión del cuello que está conectada al depósito de una manera desmontable/re-acoplable, y un cabezal aplicador que depende de la extensión del cuello en el depósito. Una parte de la extensión del cuello cierra herméticamente el producto en el depósito de la atmósfera ambiente fuera del primer subconjunto. Desde el exterior del primer subconjunto, existe un conducto a través de la extensión del cuello y dentro de un espacio interior del cabezal aplicador.

10 Otro aspecto de la presente invención que es común a varias realizaciones es un segundo subconjunto (SS) reutilizable que es separable del primer subconjunto, pero que debe estar unido al primer subconjunto en el momento del uso. El segundo subconjunto comprende un mango, una carcasa de circuito eléctrico, un circuito de calentamiento eléctrico, un mecanismo de encendido-apagado y una fuente de alimentación. Tomados juntos, un primer y segundo subconjunto constituyen un sistema aplicador de calentamiento de acuerdo con la presente invención.

15 Antes del uso, la carcasa del circuito eléctrico del segundo subconjunto (SS) y la extensión del cuello del primer subconjunto (FS) son capaces de formar una conexión suficientemente rígida. Como resultado de la formación de esta conexión, una parte del circuito de calentamiento eléctrico se inserta a través de la extensión del cuello y dentro del espacio interior del cabezal aplicador. En esta configuración, la extensión del cuello y el cabezal aplicador pueden separarse del depósito para su uso en la aplicación del producto. Después de cada uso, la extensión del cuello con el cabezal aplicador puede volver a unirse al depósito para cerrarlo herméticamente. Cuando se utiliza el producto en el depósito, entonces se puede separar la carcasa del circuito eléctrico y la extensión del cuello, de modo que el segundo subconjunto puede ser reutilizado, mientras que los componentes del primer subconjunto se descartan. A diferencia del depósito de un solo uso de la solicitud US12/980.526, el depósito de múltiples usos de la presente invención puede ser cerrado herméticamente de nuevo para proteger el producto que queda en el depósito. Sin embargo, en realizaciones preferidas de la presente invención, el primer subconjunto todavía se considera que es "desechable", porque después de que el contenido del depósito está agotado, no puede ser reutilizado.

El primer subconjunto desechable (FS)

30 El primer subconjunto desechable (FS) comprende un depósito (1), una extensión (2) del cuello que está conectada al depósito de manera separable/re-acoplable y un cabezal (3) aplicador que depende de la extensión del cuello en el depósito. El primer subconjunto se considera como "desechable" porque después de que un usuario ha agotado el contenido del depósito, el depósito, la extensión del cuello y la cabeza de aplicación están dispuestos.

35 El depósito: Con referencia a la figura 1, el depósito (1) sostiene o es capaz de contener un producto (P). El depósito puede ser típicamente cilíndrico o tener una porción cilíndrica, y estar total o parcialmente hecho de plástico, pero esto no es necesario. En las figuras, el depósito se representa como un tubo de plástico. El depósito tiene un extremo superior que puede estar preferiblemente en forma de un cuello (1a) hueco y un extremo (1b) inferior. Un orificio (1c) superior situado en el extremo superior del depósito ofrece acceso al interior del cuello y el depósito. En su extremo superior, el cuello del depósito está conectado a una extensión del cuello.

40 En varias realizaciones, el extremo (1b) inferior del depósito (1) puede cerrarse antes o después de llenar el depósito con producto, dependiendo del tipo de depósito. Por ejemplo, si el depósito es una botella rígida para mantener la máscara de pestañas, entonces el fondo del depósito se cerrará cuando se moldee la botella. En este caso, el depósito se llena a través del orificio (1c) superior situado en el cuello (1a) del depósito. Alternativamente, en algunas realizaciones de la presente invención, el extremo inferior del depósito se abre inicialmente para llenar el producto en el depósito y, a continuación, se cierra. Por ejemplo, si el depósito es un tubo flexible, es posible montar el primer subconjunto y luego llenar el depósito a través del extremo inferior del tubo. A continuación, el extremo inferior del tubo se puede sellar de acuerdo con procedimientos conocidos, tales como soldadura por calor o soldadura sónica.

45 Preferiblemente, una porción (1e) girada hacia abajo está moldeada integralmente con y depende del perímetro del extremo inferior del cuello (1a) en el depósito. Esta parte girada hacia abajo define un orificio (1g) inferior del cuello. El orificio inferior es suficientemente grande para permitir que un cabezal aplicador pase a través del mismo, pero suficientemente pequeño para que la parte girada hacia abajo actúe como un elemento limpiador para el cabezal aplicador. Para conseguir un efecto de barrido, la parte girada hacia abajo puede ser cónica, como se muestra. La altura de la porción cónica girada hacia abajo puede variarse según sea necesario para limpiar eficazmente el cabezal aplicador. Sin embargo, en la práctica, este elemento limpiador puede ser significativamente más corto que los elementos limpiadores convencionales porque el sistema de la presente invención está destinado a ser utilizado para relativamente menos aplicaciones. Por lo tanto, los problemas de acumulación desordenada y desecado de producto no son relevantes, o no son tan relevantes, como con los envases de máscara de pestañas de tamaño completo para la venta.

La extensión del cuello: con referencia de nuevo a la figura 1, el cuello (1a) del depósito (1) está conectado a una extensión (2) del cuello hueco, de tal manera que el orificio (1c) del depósito está rodeado por la extensión del cuello. La extensión del cuello tiene un extremo (2a) superior y un extremo (2b) inferior, y existe un pasaje a través de la extensión del cuello entre los extremos superior e inferior. Más cerca del extremo inferior, una superficie interior de la extensión del cuello tiene un medio de conexión con el cuello (1a) del depósito. La conexión entre el cuello del depósito y la extensión del cuello es preferiblemente desmontable y re-acoplable, ya que es así como se accede al producto en el depósito. Preferiblemente, cuando los dos componentes están unidos, mantienen una conexión hermética al fluido para evitar la desecación del producto en el depósito. Por lo tanto, en realizaciones preferidas, la extensión del cuello tiene roscas (2d) formadas en su superficie interior, las cuales cooperan con las roscas (1d) situadas sobre una superficie exterior del cuello (1a) del depósito. Mediante el enroscado y desenroscado, el depósito y la extensión del cuello pueden ser fijados y desacoplados repetidamente. Cuando la extensión del cuello está atornillada sobre el cuello, una porción (2c) en forma de L de la extensión del cuello llega a apoyarse sobre la parte superior del cuello, formando un sello entre dichas partes.

En otras realizaciones, el depósito y la extensión del cuello pueden estar conectados mediante un acoplamiento de interferencia (es decir, un accesorio de fricción, un accesorio de ajuste rápido, un accesorio de sujeción) que puede ser superado y reacoplado mediante presión manual. En este caso, la extensión del cuello puede ajustarse a tamaño dentro del depósito o viceversa.

Más cerca de su extremo (2a) superior, la extensión (2) del cuello comprende además un medio para conectar el primer y segundo subconjuntos. La conexión entre subconjuntos es desmontable para que el segundo subconjunto pueda ser reutilizado con un primer subconjunto diferente. Pueden utilizarse varios medios de conexión. Por ejemplo, los medios de conexión pueden ser un segundo conjunto de roscas formado sobre una superficie interior de la extensión del cuello, las cuales cooperan con roscas situadas sobre una superficie exterior del segundo subconjunto. Mediante el enroscado y el desenroscado, los subconjuntos primero y segundo se pueden acoplar y separar. En la figura 1, sin embargo, la conexión entre el primer y segundo subconjuntos se implementa como al menos un estilo de bayoneta o un mecanismo de bloqueo de estilo de orejeta. Por ejemplo, la extensión (2) del cuello puede estar provista de una ranura (2e) de tránsito en su superficie interior que se extiende hacia abajo desde el extremo (2a) superior de la extensión del cuello y termina en una ranura (2f) de bloqueo, que puede extenderse en un ángulo aproximadamente perpendicular a la ranura de tránsito. Se pueden proporcionar más de un conjunto de ranuras de tránsito y de bloqueo. Para cada conjunto de ranuras, una orejeta (5d) cooperante situada sobre una superficie exterior del segundo subconjunto puede desplazarse por la ranura de tránsito y entrar en la ranura de bloqueo, de la que no puede retroceder sin algún esfuerzo manual. La cantidad limitada de rotación (es decir, un cuarto de vuelta o menos) requerida para asegurar este tipo de conexión, en comparación con un acoplamiento roscado, puede ser preferible para evitar dañar una porción generadora de calor o la parte inferior de una placa de circuito impreso, como veremos. Alternativamente, los subconjuntos primero y segundo pueden estar conectados por algún otro acoplamiento de interferencia (es decir, acoplamiento de fricción, acoplamiento a presión, acoplamiento de leva y ranura, acoplamiento de tipo de orejeta, etc.) que se pueden desenganchar y volver a acoplar mediante esfuerzo manual.

El cabezal aplicador: Un cabezal (3) aplicador comprende un vástago (3b) hueco, que tiene una porción (3c) proximal abierta y una porción (3d) distal cerrada. La porción distal cerrada soporta una superficie (3a) de trabajo. Una forma típica de la superficie de trabajo puede ser un cepillo de cerdas, tal como los utilizados para el maquillaje y el cuidado de las pestañas, pero la invención no está tan limitada. El vástago (3b) hueco se articula con la extensión (2) del cuello, formando preferiblemente un cierre hermético al fluido. Por ejemplo, la porción (3c) proximal abierta del vástago hueco puede estar configurada complementariamente a la porción (2c) en forma de L de la extensión del cuello y dimensionada para encajar ajustadamente en la porción en forma de L. Alternativamente, la extensión del cuello y el cabezal aplicador podrían estar moldeados integralmente.

En general, la porción (3c) proximal abierta del cabezal (3) aplicador y la porción (2c) en forma de L de la extensión (2) del cuello no se separan durante el uso normal del consumidor. Una vez montado, la extensión del cuello y el cabezal aplicador actúan como una unidad. Por ejemplo, la porción proximal abierta podría estar unida al interior de la porción en forma de L con adhesivo. Alternativamente, la extensión del cuello y el cabezal aplicador podrían estar moldeados integralmente.

Cuando se monta el depósito (1), la extensión (2) del cuello y el cabezal (3) aplicador como se describe en la presente memoria, el producto (P) en el depósito está aislado herméticamente del medio ambiente y la superficie (3a) de trabajo del cabezal aplicador se sumerge en el producto. Además, cuando se ensamblan el depósito, la extensión del cuello y el cabezal aplicador, existe un pasaje a través del extremo (2a) superior de la extensión del cuello, a través del interior de la extensión del cuello, a través de la porción (3c) proximal abierta del cabezal aplicador, y en la porción (3d) distal cerrada del cabezal aplicador. Así, el interior del cabezal aplicador es accesible desde fuera del primer subconjunto. Por ejemplo, cuando se ensambla el primer subconjunto, el cabezal aplicador puede todavía recibir en sí mismo una porción generadora de calor.

Respecto al primer subconjunto, lo esencial es que la extensión (2) del cuello y el cabezal (3) aplicador se puedan conectar y desconectar repetidamente del depósito (1), de manera que cuando se conecta, el cabezal aplicador esté dispuesto en el depósito, y la conexión es hermética al fluido, como se ha definido anteriormente. Además, lo

esencial es que la extensión del cuello sea capaz de conectarse temporalmente a un segundo subconjunto de manera que, cuando se conecte, una porción generadora de calor esté dispuesta dentro del cabezal aplicador.

El segundo subconjunto reutilizable (SS)

5 Varias realizaciones del segundo subconjunto (SS) comprenden un mango, una carcasa de circuito de calentamiento, un circuito de calentamiento eléctrico conmutable y uno o más medios de acoplamiento al circuito de calentamiento eléctrico. El segundo subconjunto se considera como "reutilizable" porque incluso después de que un usuario haya dispuesto el primer subconjunto, el segundo subconjunto puede ser reutilizado con un nuevo primer subconjunto.

El segundo subconjunto reutilizable - Un primer conjunto de realizaciones (SS1)

10 El mango: en varias realizaciones, el mango (4) se muestra como una estructura cilíndrica hueca, pero la forma puede variar. En general, el mango es lo suficientemente grande para ser asido por un usuario de productos de cuidado personal, como se hace típicamente en el campo. Por ejemplo, el mango puede ser parte de un aplicador de máscara de pestañas que tiene de 15 mm a 150 mm de longitud y de 10 mm a 50 mm de diámetro.

15 Haciendo referencia a las figuras 2A y 2B, un extremo (4a) proximal del mango (4) define el extremo proximal del segundo subconjunto. El extremo proximal está cerrado, pero puede tener una tapa extraíble (no mostrada) en su extremo proximal. La tapa desmontable ofrecería acceso al interior del mango y/o acceso a una fuente de alimentación/fuente de corriente (8) para cambiar la fuente de alimentación/fuente de corriente, por ejemplo. Frente al extremo proximal del mango, hay un extremo (4b) distal abierto. En esta y otras realizaciones, el mango generalmente no actúa como un cierre para el recipiente, como se hace comúnmente en la técnica. El interior del mango es suficientemente grande para alojar una fuente (8) de alimentación, y una parte del circuito de calentamiento eléctrico conmutable. Por ejemplo, un primer y un segundo conducto (4d, 4e) metálico pueden estar unidos a una superficie interior del mango, de manera que los conductores puedan conducir electricidad desde una porción generadora de calor hacia el terminal negativo de la fuente de corriente. En algunas realizaciones, el segundo conductor metálico está formado como un muelle, que, en un estado comprimido, empuja la fuente de corriente hacia el extremo (4b) abierto del mango. Opcionalmente, el extremo (4e) superior del muelle está unido a una placa (4c) conductora que proporciona una superficie plana para asegurar el contacto eléctrico con el muelle.

Opcionalmente, la fuente de alimentación puede ser recargable. Con este fin, el mango (4) puede estar provisto de una tapa extraíble (no mostrada), que permitiría que la fuente de alimentación (es decir, una batería) se retire del mango para recargarla. Más preferiblemente, el exterior del mango está provisto de cables de recarga que permiten conectar una batería a un depósito de energía externo. Los cables de recarga deben ser tales que cuando el depósito de energía externo esté conectado, se complete un circuito de recarga que sea efectivo para transmitir energía desde el depósito de energía externo a una batería para almacenamiento. Por ejemplo, en la realización de la figura 2A, los cables (4f y 4g) de recarga son accesibles desde el exterior del mango (4). El cable (4f) de recarga se conecta al borne negativo de una batería a través de la placa (4c) conductora y el muelle (4e), mientras que el cable (4g) de recarga a veces se conecta al terminal positivo de la batería a través del cable de recarga. El cable (4h) de recarga se suelda al terminal positivo de la batería para que el cable se mueva hacia arriba y hacia abajo con la batería. A medida que se mueve hacia arriba, el cable (4h) de recarga hace contacto con el cable (4g) de recarga, lo que permite recargar la batería si el dispositivo se coloca en una base de recarga. A medida que se mueve hacia abajo, el cable (4h) de recarga rompe el contacto con el cable (4g) de recarga, en cuyo caso es imposible recargar la batería. Haciendo referencia a la figura 2B, se pueden proporcionar formas (4i, 4j) semicirculares para asegurar los cables (4f, 4g) de recarga en una configuración fija. Las formas semicirculares están acopladas a la forma interior del mango (4) de tal manera que, una vez montadas, las formas no se mueven. Los cables de recarga están intercalados entre las formas semicirculares que se moldean para recibir la forma de los cables de recarga. Opcionalmente, el exterior del mango puede estar provisto de un medio de registro de cada conductor (4f, 4g) de recarga con el contacto de recarga apropiado (véase más adelante) de una base de recarga. Por ejemplo, se podría diseñar un mango con un elemento (4k) elevado que esté acoplado a una ranura en una base de recarga, de manera que el mango encaje en la base de recarga en una sola orientación.

La carcasa (5) del circuito de calentamiento está montada en el mango y se extiende más allá del mango. La carcasa del circuito de calentamiento y el mango pueden estar equipados con uno o más de: un ajuste de interferencia, un mecanismo de acoplamiento, adhesivo o cualquier medio adecuado, dependiendo de la naturaleza de la conexión, que se discutirá más adelante.

55 Una Carcasa del circuito de calentamiento: en sus características esenciales, una carcasa (5) de circuito de calentamiento es un elemento hueco y alargado que se abre cerca de sus extremos superior (5a) e inferior (5b), para permitir que una parte del circuito de calentamiento eléctrico se deposite a través de él, con porciones del circuito de calentamiento eléctrica que emergen desde ambos extremos de la carcasa. La carcasa no se mueve sustancialmente con respecto al mango (4) con el que se articula.

Algunas realizaciones de la presente invención tienen una carcasa (5) de circuito de calentamiento como se muestra en las figuras 3A y 3B. Una porción superior de la carcasa del circuito de calentamiento está situada dentro del

mango (4) de manera que la carcasa no se mueve sustancialmente con respecto al mango. Puede utilizarse cualquier medio adecuado para asegurar la carcasa del circuito de calentamiento contra movimientos no deseados con relación al mango. Por ejemplo, una parte de la carcasa puede estar conformada de forma complementaria con una parte interior de la empuñadura. Por ejemplo, en las figuras, el extremo (5a) superior de la carcasa está formado como una porción aproximadamente cilíndrica que encaja perfectamente dentro de un interior cilíndrico del mango. Para asegurar aún más la carcasa al mango, también pueden estar previstos unos retenes (5c) en la carcasa para formar un accesorio a presión.

Con referencia a la figura 3A, al menos una ranura (5e) vertical está prevista cerca del extremo (5a) superior de la carcasa (5) del circuito de calentamiento, mientras que una o más extensiones (5f) verticales se elevan por encima del extremo superior. El extremo (5a) superior de la carcasa está formado como una parte aproximadamente cilíndrica que es parcialmente hueca y abierta cerca del fondo de la parte cilíndrica. De esta manera, se pueden acoplar roscas (5g), dispuestas en el interior de la porción cilíndrica. El propósito de estas características opcionales se explicará a continuación.

El extremo (5b) inferior de la carcasa (5) del circuito de calentamiento es capaz de formar una conexión rígida con la extensión (2) del cuello, uniendo así los primer y segundo subconjuntos. En las realizaciones cubiertas por las figuras 3A y 3B, el extremo inferior de la carcasa es un componente separado que encaja a presión en el componente principal de la carcasa, como se muestra. Como se ha explicado anteriormente, la conexión entre subconjuntos es desmontable de manera que el segundo subconjunto puede ser reutilizado con un primer subconjunto diferente. Varios medios de conexión se han discutido anteriormente. Una vez que se conectan la carcasa del circuito de calentamiento y la extensión del cuello, la extensión del cuello, el cabezal (3) aplicador, el mango (4) y la carcasa (5) del circuito pueden comportarse como una pieza sustancialmente rígida. De este modo, el cabezal aplicador puede ser elevado fuera del depósito (1).

Un circuito de calentamiento eléctrico conmutable: el sistema para muestrear un producto calentado comprende además un circuito de calentamiento eléctrico interrumpible o conmutable. En general, cuando se cierra un conmutador en el circuito, la corriente fluye hacia una porción generadora de calor, y esto define la porción generadora de calor como "encendida". Cuando se abre este conmutador, la corriente no fluye hacia la porción generadora de calor, y esto define la porción generadora de calor como "apagada". Cuando el circuito de calentamiento está cerrado, la corriente fluye desde el terminal positivo de una fuente de alimentación (8), a través de la carcasa (5) del circuito de calentamiento, a continuación, a una porción generadora de calor que es capaz de estar situada dentro del cabezal (3) aplicador, a través de la carcasa del circuito de calentamiento, a lo largo de uno o más cables a un terminal negativo de la fuente de alimentación. En general, la trayectoria eléctrica puede comprender varios componentes eléctricos que aportan funcionalidad y/o eficiencia al circuito.

Una realización de un circuito de calentamiento eléctrica conmutable comprende una placa (7) de circuito impreso (PCB), una batería (8), un conmutador que puede estar o no montado en la PCB y uno o más conductores eléctricos que no están en la PCB. Cuando se usa una PCB, entonces la carcasa (5) del circuito eléctrico es una carcasa para la placa de circuito impreso, y puede denominarse la carcasa de la PCB.

PCB: una placa (7) de circuito impreso es una estructura alargada que pasa a través de la carcasa (5) de la PCB de tal manera que partes de la PCB emergen desde cualquiera de los extremos de la carcasa de la PCB. Una parte (7a) ampliada de la PCB está situada dentro del mango (4), cerca de una batería. Una parte (7b) inferior de la placa de circuito impreso soporta una porción (7c) generadora de calor. La porción generadora de calor debe poder encajar en el vástago (3b) hueco del cabezal (3) aplicador. La mayor parte de la circuitería electrónica se transporta en la placa de circuito impreso. La placa de circuito impreso comprende un sustrato (7d) que no es conductor a la electricidad bajo las condiciones de uso normal o previsto. Los materiales de sustrato adecuados incluyen, pero no se limitan a, resina epoxi, epoxi de vidrio, baquelita (una resina de fenol formaldehído termoendurecible) y fibra de vidrio. El sustrato puede tener un espesor de aproximadamente 0,25 a 5,0 mm, preferiblemente 0,5 a 3 mm, más preferiblemente, 0,75 a 1,5 mm de grosor. Porciones de uno o ambos lados del sustrato pueden cubrirse con una capa de cobre, por ejemplo, de aproximadamente 35 µm de espesor. El sustrato soporta una o más porciones generadoras de calor, componentes electrónicos y elementos conductores. Entre los elementos conductores soportados por la PCB, se encuentran cables eléctricos y/o terminales que son efectivos para conectar la PCB a una batería.

Como ejemplo, se describirá una placa (7) de circuito impreso que soporta varios elementos en una disposición preferida (pero no exclusiva). La propia PCB puede tener cualquier forma o dimensiones que sean convenientes para fabricar y ensamblar en la carcasa (5) de la PCB, con el requisito de que la PCB pueda extenderse desde la fuente (8) de corriente eléctrica hasta una distancia más allá del extremo distal de la carcasa de la PCB. Esta distancia depende de la longitud total y del diseño del sistema. En general, la PCB no puede ser tan larga que sobresalga en el cabezal (3) aplicador antes de que la carcasa de la PCB y la extensión (2) del cuello formen una conexión rígida.

Con referencia a las figuras 4 y 5, la totalidad o la mayor parte de los elementos electrónicos o componentes excepto el elemento(s) (7c) de calentamiento resistivo pueden estar situados en la porción (7a) ampliada de la placa de circuito impreso, cerca del extremo superior de la placa. La mayor dimensión lateral de la porción ampliada de la

PCB debe ser menor que la dimensión interior de la parte del mango (4) en la que reside. Una sección alargada (7e) relativamente estrecha de la PCB se extiende desde la porción ampliada, a través de la carcasa (5) de la PCB, y emerge desde el extremo inferior de la carcasa de la PCB. Una porción (7b) de la PCB que emerge desde el extremo inferior de la carcasa de la PCB, retiene la porción (7c) generadora de calor. Preferiblemente, nada de la porción generadora de calor está dentro de la carcasa de la PCB, ya que esto tendería a reducir la eficiencia de calentamiento del sistema.

La figura 6 muestra un posible circuito electrónico útil en la presente invención, que podría estar dispuesto sobre una placa (7) de circuito impreso. La figura 5 muestra una disposición posible de elementos electrónicos en la PCB. La corriente eléctrica de una fuente (8) de alimentación, (una batería recargable, por ejemplo) entra en la placa de circuito impreso en un terminal PCB (T1). Este terminal puede ocupar un borde de una porción (7a) ampliada de la PCB. En una realización preferida, el terminal (8) positivo de la batería puede ocupar alternativamente al menos una posición de encendido y al menos una posición de apagado, de acuerdo con la posición de un conmutador. Es decir, el movimiento del conmutador puede mover físicamente la batería. En una posición de encendido, el terminal positivo de la batería se conecta físicamente al terminal T1 de la PCB. En la posición "apagado", el terminal positivo de la batería no tiene contacto físico con un terminal de la PCB. Esta realización tiene la ventaja de que no requiere conductores adicionales entre el terminal positivo de la batería y la placa de circuito. Son posibles realizaciones alternativas para la operación del conmutador, según la operación bien conocida de los conmutadores.

La resistencia R7 y los condensadores C1 y C2 en paralelo interactúan con un inversor U1 de potencia para cortar automáticamente la corriente a la porción generadora de calor cuando los condensadores están llenos. Los condensadores pueden ser, por ejemplo, condensadores de viruta de cerámica, fijados o asociados de otra manera con la PCB. Las capacitancias nominales se eligen para controlar el periodo de tiempo desde el momento en que el circuito conmutable se cierra por primera vez, hasta que el circuito conmutable (y la porción generadora de calor) se apague automáticamente. Este temporizador, función de apagado automático es opcional, e impide que la batería se apague si el usuario no apaga el circuito. Dado que un usuario necesita tiempo para aplicar el producto después de haber sido calentado, el circuito puede estar diseñado para desactivar la porción generadora de calor durante cierto tiempo después de que la porción generadora de calor haya alcanzado una temperatura predeterminada. Este periodo de tiempo se puede elegir de acuerdo con la necesidad, pero puede ser típicamente de aproximadamente 2 a 5 minutos. Además, dependiendo del nivel de sofisticación empleado, un temporizador de sobrecarga tal como el basado en condensador mostrado en la figura 5, puede requerir un período de reposición, después de un apagado automático, en el que los elementos de calentamiento no pueden ser activados (es decir, no pueden ser "encendidos"). El tiempo de reposición, que puede ser de varios segundos, permite que los condensadores se descarguen.

RT1 es un termistor NTC. Preferiblemente, el termistor NTC está situado físicamente en proximidad cercana a los elementos (7c) de calentamiento. Por ejemplo, en el diagrama de circuito de la figura 6, se muestra un espacio entre los elementos RH9 y RH10 de calentamiento. El termistor NTC puede estar situado en ese espacio, o en cualquier espacio donde pueda detectar ligeras variaciones en la temperatura ambiente del espacio que rodea a los elementos de calentamiento. El termistor NTC y una resistencia R3 de valor fijo están configurados como un circuito divisor de tensión que crea un nivel de tensión que es proporcional a y/o varía con la temperatura de los elementos de calentamiento. Ese nivel de tensión es monitorizado por un amplificador operacional y se pasa al amplificador operacional en la entrada inversora (pin 3 de U2). Una tensión de referencia umbral es producido por otro circuito divisor de tensión en R4 y R5, y esta tensión está conectada a la entrada no inversora (pin 7 de U2) del amplificador operacional. De esta manera, el amplificador operacional se utiliza como un comparador de tensión. Cuando la tensión de salida del circuito de división de tensión que incluye el termistor de temperatura negativa cruza la tensión de referencia (ya sea subiendo o bajando por debajo), entonces la salida del amplificador operacional (pasador 2 en U2) cambia de estado. La salida del amplificador operacional se pasa a un conmutador MOSFET de canal N (en el pin 6 de U2), y se usa para controlar el estado del conmutador MOSFET. Cuando el conmutador está cerrado, la corriente fluye desde el conmutador (en el pasador 4 de U2) a los elementos de calentamiento resistivos (7c). Cuando se abre el conmutador, la corriente no puede fluir a los elementos de calentamiento resistivos. Un borde de la porción ampliada (7a) de la PCB (7) está provisto de un segundo terminal (T2) que conduce al terminal negativo de la batería a través de la banda (4d) metálica y la bobina/muelle (4e, véase la figura 2).

El circuito puede incluir además componentes reductores de ruido, tales como el condensador C3, un indicador de encendido/apagado, tal como el LED D1, y múltiples porciones fusionadas, tal como en F1. Además, se puede usar más de un termistor para aumentar las capacidades de monitorización de temperatura.

El circuito, como se describe, incluye un sistema que mide activamente la temperatura de salida y se ajusta a sí mismo para alcanzar una temperatura deseada. Un sistema para un producto calentado que incluye este circuito puede permanecer durante un periodo prolongado, manteniendo una temperatura deseada, sin preocuparse por el sobrecalentamiento. Además, mediante el uso de un cierre automático y mediante el control de la temperatura de los elementos de calentamiento, se reduce significativamente la utilización de energía. A este respecto, la presente invención puede proporcionar un sistema sanitario comercialmente factible, parcialmente desechable, para muestrear un producto calentado, con un nivel de precisión y fiabilidad descrito en la presente memoria.

El circuito puede incluir además un sistema para supervisar y mantener una tensión de salida de la fuente de

alimentación. Por ejemplo, las baterías se clasifican con una tensión nominal, como 3 voltios, pero hay una cierta variabilidad de la batería a la batería, y del uso al uso de la misma batería. Se puede incluir un sistema opcional que supervisa y ajusta según sea necesario, la tensión de la batería, para mantener una tolerancia de tensión más estricta que la que normalmente suministra la batería. Una ventaja de tal sistema es la consistencia mejorada en el rendimiento del aplicador y una mejor previsibilidad en la vida útil de la batería.

El circuito descrito anteriormente utiliza una placa (7) de circuito impreso. El uso de una placa de circuito impreso puede resultar en un ahorro de costes y reducción de errores en la fabricación. De este modo, el circuito aquí descrito puede proporcionar un sistema verdaderamente eficaz, comercialmente factible, estéticamente aceptable, alimentado por baterías para muestrear un producto calentado, con el rendimiento, la fiabilidad y la conveniencia descritos aquí, y bien puede conseguir un ahorro de costes y una reducción de errores en la fabricación, en comparación con los dispositivos que utilizan procedimientos de cableado más convencionales. En contraste, sin una placa de circuitos como la descrita aquí, la creación de un kit para un producto calentado sería considerablemente más difícil, más caro y menos fiable. Para el mercado del cuidado personal, la creación de un sistema para un producto calentado sin una placa de circuito impreso como se describe aquí puede hacer que el costo de fabricación sea prohibitivo y el rendimiento de calidad inferior.

Una o más porciones (7c) generadoras de calor están soportadas por la parte (7b) inferior de la placa de circuito impreso. Típicamente, un producto calentado de acuerdo con la presente invención puede tener sólo una porción generadora de calor. Preferiblemente, ninguna parte de la porción generadora de calor se extiende dentro de la carcasa (5) de la PCB, dado que el calentamiento en el interior de la carcasa de la PCB desperdicia energía y disminuye la eficiencia. La porción (7c) generadora de calor puede comprender un bucle o bobina de alambre resistivo continuo. Aunque es sencillo, este tipo de porción generadora de calor no ofrece el rendimiento y la eficiencia energética de opciones más avanzadas, como una serie de elementos de calentamiento discretos. Por lo tanto, preferiblemente, un aplicador de calentamiento de acuerdo con la presente invención incluye una pluralidad de elementos (7f) de calentamiento resistivos discretos individuales, soportados en la parte (7b) inferior de la placa (7) de circuito impreso, fuera de la carcasa de la PCB (5).

Una realización preferida de los elementos (7f) de calentamiento resistivos discretos es un banco de resistencias de valor fijo dispuestas electrónicamente en serie, paralelas o cualquier combinación de estas disposiciones, y situadas físicamente en dos filas, una a cada lado de la PCB (7). El número de resistencias y su resistencia nominal se rige, en parte, por los requisitos de generación de calor del circuito. En una realización, 41 resistencias discretas de 5 ohmios están uniformemente espaciadas, 20 en un lado de la PCB, y 21 en el otro lado. En otra realización, se utilizan 23 resistencias de 6 ohmios, 11 en un lado de la PCB, 12 en el otro. En otra realización más, se utilizan cuarenta y un resistores de 3 ohmios, 20 en un lado, 21 en el otro. El lado con 1 resistor menos deja un espacio para un termistor. Típicamente, un aplicador de la presente invención puede usar de 10 a 60 elementos resistivos individuales que tienen resistencias nominales de 1 a 10 ohmios. Sin embargo, estos rangos pueden ser excedidos según las necesidades de la situación. Típicamente, la resistencia general de todos los elementos de calentamiento puede variar de 1 a 10 ohmios. Sin embargo, este rango puede ser excedido como la situación lo exige.

Un tipo preferido de elemento de calentamiento resistivo es una resistencia de película gruesa de óxido metálico. Estos están disponibles en más de una forma. Una forma preferida es una resistencia de chip, que es una resistencia de película gruesa reposicionada sobre un sustrato cerámico sólido y provista de contactos eléctricos y recubrimientos protectores. Geométricamente, cada chip puede ser aproximadamente un rectángulo sólido. Dichos elementos de calentamiento están disponibles comercialmente, en una gama de tamaños. Por ejemplo, KOA Speer Electronics, Inc. (Bradford, PA) ofrece resistencias de chip de película gruesa de propósito general, cuya mayor dimensión es del orden de 0,5 mm o menos. Mediante el uso de resistencias cuya dimensión mayor es de aproximadamente 2,0 mm o menos, mejor, en una realización 1,0 mm o menos, incluso mejor, en otra realización 0,5 mm o menos, las resistencias pueden estar fácilmente dispuestas a lo largo de la placa (7) de circuito impreso, fuera de la carcasa (5) de la PCB.

Típicamente, se pueden unir resistores de chip a la PCB por procedimientos conocidos. Una forma más preferida de resistencia de película gruesa de óxido metálico está disponible como depósito serigrafiado. Sin una carcasa, tal como la resistencia de chip, la película de óxido metálico se deposita directamente sobre la placa de circuito impreso, usando técnicas de impresión. Esto es más eficiente y flexible desde el punto de vista de la fabricación que las resistencias de viruta de soldadura. La película de óxido metálico puede depositarse sobre la PCB como un elemento de calentamiento continuo, o puede imprimirse como puntos individuales. Se pueden usar diversos óxidos metálicos en la fabricación de resistencias de película gruesa. Un material preferido es óxido de rutenio (RuO₂). Los puntos individuales se pueden imprimir tan pequeños como aproximadamente 2,0 mm o menos, más preferiblemente 1,0 mm o menos, lo más preferiblemente 0,5 mm o menos, y su espesor puede variar. De hecho, controlando el tamaño de los puntos, se puede alterar la resistencia de cada punto. También, la resistencia del resistor de película gruesa ya sea en un resistor de viruta o en una forma serigrafiada, también puede controlarse mediante aditivos en la película de óxido metálico. Típicamente, los resistores de chip y los puntos de óxido metálico serigrafiados del tipo descrito aquí pueden tener una resistencia nominal de 1 a 10 ohmios.

Una placa de circuito impreso que lleva resistencias de película gruesa o resistencias de chip serigrafiadas es menos voluminosa que una que lleva elementos de calentamiento de la técnica anterior tales como una bobina de

alambre. Una electrónica menos voluminosa significa que el flujo de calor en el producto se incrementa, y se pierde menos calor.

En general, los huecos entre la porción (7c) generadora de calor y el cabezal (3) aplicador disminuyen la eficiencia de transferencia de calor. Por lo tanto, es preferible que haya tan pocos huecos como sea posible entre la porción generadora de calor y la superficie interna del cabezal aplicador. Por lo tanto, es preferible que el cabezal aplicador encaje perfectamente sobre la porción generadora de calor. Esto mejorará la eficiencia de la transferencia de calor a través del cabezal aplicador, desde el interior, saliendo. En una realización de la presente invención, la superficie interna del vástago (3b) hueco del cabezal aplicador está en contacto directo con una porción generadora de calor. Esta disposición es eficaz, pero puede dejar huecos llenos de aire por debajo del cabezal aplicador. La transferencia de calor a través del cabezal aplicador y en un producto en el depósito (1) puede ser disminuida por estas aberturas llenas de aire. Por lo tanto, es más preferible si no existen tales vacíos. En otra realización de la presente invención, la porción generadora de calor está encerrada en una envuelta cilíndrica de material de transferencia de calor. La fabricación de la envuelta incluye incrustar los elementos de calentamiento en una masa continua de un material de transferencia de calor. El material se puede aplicar sumergiendo la porción generadora de calor en material de transferencia de calor que está en un estado ablandado. Cuando el material se endurece, puede haber sustancialmente ningún hueco de aire dentro de la porción generadora de calor. En al menos algunas realizaciones, mientras que el material de transferencia de calor mejora la velocidad de transferencia de calor de los elementos de calentamiento al producto, entonces esta realización se prefiere para muchas aplicaciones. El material de transferencia de calor puede formar una envoltura cilíndrica semiendurecida o endurecida sobre la porción generadora de calor. El casquillo cilíndrico debe encajar en el vástago (3b) hueco del cabezal (3) aplicador. Preferiblemente, la envoltura cilíndrica encaja perfectamente en el vástago hueco, para minimizar la cantidad de aire entre la envuelta cilíndrica y el vástago hueco. Ejemplos de materiales útiles para la envoltura cilíndrica de material de transferencia de calor incluyen uno o más adhesivos térmicamente conductores, uno o más epóxidos de encapsulación térmicamente conductores o una combinación de éstos. Un ejemplo de un adhesivo térmicamente conductor es Dow Corning® 1-4173 (óxido de aluminio tratado y dimetilo, metilhidrógeno siloxano, conductividad térmica = 1,9 W/m K, dureza shore 92A). Un ejemplo de un epóxido de encapsulación térmicamente conductor es 832-TC (una combinación de alúmina y un producto de reacción de epíclorhidrina y bifenilo F, disponible por parte de MG Chemicals, Burlington, Ontario, conductividad térmica = 0,682 W/m K, dureza Shore 82D). Para el material de transferencia de calor, se prefiere una conductividad térmica más alta que una conductividad térmica más baja.

Fuente de alimentación: Algunas realizaciones de la presente invención comprenden además una fuente (8) de corriente eléctrica, preferiblemente una fuente de alimentación de CC. La fuente de corriente está alojada dentro del mango (4), que es suficientemente grande para alojar la fuente de corriente. La fuente de corriente tiene al menos un terminal positivo y al menos un terminal negativo. Uno o más de los terminales de fuente de alimentación pueden contactar directamente con un elemento conductor de la placa (7) de circuito impreso, o pueden intervenir uno o más conductores eléctricos, como un primer conductor (4d) metálico o muelle (4e).

En la presente invención, cada vez que el circuito de calentamiento se activa (o “se enciende”), es preferible que la fuente (8) de alimentación sea capaz de proporcionar, por sí misma, suficiente energía para elevar la temperatura de un producto, tal como se describe en esta. En una realización preferida, la fuente de alimentación de CC incluye una o más baterías, más preferiblemente exactamente una batería. Se pueden utilizar muchos tipos de baterías, siempre y cuando la batería pueda suministrar la energía necesaria para alcanzar niveles de rendimiento definidos. Ejemplos de tipos de baterías incluyen: zinc-carbono (o carbono estándar), alcalino, litio, níquel-cadmio (recargable), níquel-hidruro metálico (recargable), ion de litio, químicas de zinc-aire, zinc-óxido de mercurio y plata-zinc. Las baterías domésticas comunes, como las que se usan en las linternas y los detectores de humo, se encuentran frecuentemente en pequeños dispositivos portátiles. Estos incluyen típicamente lo que se conoce como pilas AA, AAA, C, D y 9 voltios. Otras baterías que pueden ser apropiadas son las que se encuentran comúnmente en audífonos y relojes de pulsera. Además, es preferible que la batería sea desechable en la corriente ordinaria de residuos domésticos. Por lo tanto, son menos preferidas las baterías que, por ley, deben separarse de la corriente doméstica normal de residuos para su eliminación (tales como baterías que contienen mercurio). Opcionalmente, y preferiblemente, la fuente de alimentación es recargable, como se ha discutido anteriormente.

Un conmutador de circuito de calentamiento: Un aplicador de acuerdo con la presente invención puede comprender una o más características que permitan a un usuario acoplar el circuito de calentamiento. Preferentemente, un aplicador de acuerdo con la presente invención comprende al menos un mecanismo que es capaz de interrumpir alternativamente y restablecer el flujo de electricidad entre la fuente (8) de alimentación y los elementos (7c) de calentamiento. En algunas realizaciones, un mecanismo de encendido-apagado tiene al menos dos posiciones. En al menos una de las posiciones el mecanismo efectúa el contacto eléctrico entre la porción generadora de calor y la fuente de alimentación, y en al menos una de las posiciones el mecanismo interrumpe el contacto eléctrico entre la porción generadora de calor y la fuente de alimentación.

En una realización posible, al menos un mecanismo de encendido/apagado es accesible desde el exterior del sistema, donde puede ser acoplado, directa o indirectamente, por un usuario. Este tipo de mecanismo de encendido-apagado es “manual”, requiriendo que el usuario acople directamente el mecanismo, que es algo que un usuario no tiene que hacer con un dispensador convencional sin calefacción. Algunos mecanismos de encendido-apagado deben convertirse en parte del circuito eléctrico para trabajar. Los detalles de este tipo de mecanismo de encendido-

apagado son bien conocidos en las artes eléctricas. Algunos ejemplos no limitativos incluyen: conmutadores de palanca, conmutadores basculantes, deslizadores, botones, superficies de activación por contacto, conmutadores magnéticos e conmutadores activados por luz. Además, los conmutadores de posición múltiple o los conmutadores deslizantes pueden ser útiles, si los elementos de calentamiento son capaces de múltiples niveles de salida de calentamiento. En general, un mecanismo de encendido/apagado manual puede estar situado en cualquier parte que lo haga accesible (directa o indirectamente) desde el exterior del dispensador.

En las figuras 2, 7, 8 y 9, el mecanismo de encendido/apagado está formado como un collar (6) giratorio compuesto por un cuello (6a) que se asienta sobre una envoltura (6b) cilíndrica. El cuello roscado está diseñado para atornillarse en el interior roscado de la porción cilíndrica de la carcasa (5) del circuito de calentamiento. Para ello, la parte inferior de la carcasa del circuito de calentamiento debe pasar a través del collar giratorio, como se muestra, de manera que el collar giratorio y la carcasa del circuito de calentamiento son coaxiales. En esta disposición, haciendo girar el collar (6) con respecto al mango (4), el collar giratorio es capaz de moverse hacia y fuera del mango. En combinación con el collar giratorio, se proporcionan una o más orejetas (9), como se muestra en las figuras 7A-C. Un extremo inferior de cada orejeta puede contactar con el collar giratorio y un extremo superior es capaz de contactar con la batería (8). Cada orejeta pasa desde el exterior del mango hasta el interior del mango a través de una ranura (5e) vertical en la carcasa del circuito de calentamiento (véase la figura 3A). Cuando el collar giratorio está enroscado hacia el mango, las orejetas se mueven más hacia adentro del mango. Cuando esto sucede, el contacto entre las orejetas y la batería obliga a la batería a alejarse del contacto con la placa (7) de circuito impreso y comprimir el muelle (4e). De este modo, al atornillar el collar giratorio en el mango, se abre el circuito de calentamiento eléctrico y no fluye corriente a la porción (7c) generadora de calor. Simultáneamente, el cable (4h) de recarga entra en contacto con el cable (4g) de recarga, de modo que la recarga de la batería es posible si el dispositivo se coloca en una base de recarga. Además, cuando el collar giratorio está enroscado lejos del mango, las orejetas se mueven más lejos del mango. Cuando esto sucede, el muelle se expande, obligando a la batería hacia la placa de circuito impreso, hasta que un terminal positivo de la batería contacte un cable eléctrico en la placa de circuito impreso. Así, al atornillar el collar giratorio fuera del mango, el circuito de calentamiento eléctrico se cierra y la corriente fluye hacia la porción generadora de calor. Simultáneamente, el cable (4h) de recarga rompe el contacto con el cable (4g) de recarga, y la recarga no es posible, incluso si el dispositivo se coloca en una base de recarga. Las figuras 7A y 7B muestran el circuito en una condición de apagado, y la figura 7C muestra el circuito en una condición de conexión. Por razones estéticas, la junta 6c se proporciona opcionalmente en la parte inferior del collar giratorio, para dar un aspecto más acabado a la parte inferior del collar.

En la realización que acabamos de describir, el muelle (4e) tiene un doble propósito. Un primer propósito del muelle, como se ha indicado anteriormente, es servir como conductor eléctrico al terminal negativo de la batería (8). Un segundo objetivo, es impulsar la batería desde una primera posición a una segunda posición. En la primera posición, cuando el muelle está más comprimido contra el mango (4), el terminal positivo de la batería no está haciendo contacto eléctrico con la placa de circuito impreso. En esta disposición, la corriente no puede fluir hacia la porción (7c) generadora de calor. En la segunda posición, cuando el muelle está más expandido, el terminal positivo de la batería está haciendo contacto eléctrico con la placa de circuito impreso, de manera que permite que la corriente fluya hacia la porción generadora de calor. En una realización preferida, la porción (7a) ampliada de la placa de circuito impreso comprende un cable (T1, en la figura 5) eléctrico que es capaz de contactar un terminal positivo de la batería, cuando la batería está en su segunda posición. Por ejemplo, el conductor (T1) eléctrico está cerca de un borde proximal de la porción ampliada, en la que un terminal positivo de la batería puede entrar en contacto con él. Haciendo referencia a la figura 3A, una o más extensiones (5f) verticales se elevan por encima del extremo (5a) superior de la carcasa del circuito eléctrico. Estas extensiones pueden usarse para limitar la presión que el muelle (4e) y la batería (8) ejercen sobre la porción (7a) ampliada de la placa (7) de circuito impreso.

Protección opcional para la porción generadora de calor: opcionalmente, cuando el primer y el segundo subconjuntos no están unidos, puede proporcionarse un medio para cubrir la porción (7c) generadora de calor de la placa (7) de circuito impreso. Una realización de este medio es un mecanismo de manguito deslizante. Cuando los subconjuntos no están unidos, el manguito cubre y protege a la porción generadora de calor de daños, y también protege al usuario de una exposición accidental a una parte que genera calor caliente. Cuando la porción generadora de calor se inserta en el cabezal (3) aplicador, el manguito se retrae. Cuando la porción generadora de calor se retira del cabezal aplicador, el manguito se desliza de nuevo sobre la porción generadora de calor.

Una realización de un mecanismo de manguito opcional se muestra en las figuras 2A, 2B, 3A y 3B. El mecanismo de manguito (10) comprende un manguito (10a), una copa elástica (10b) y un muelle (10c). El extremo superior del manguito está unido al extremo inferior del vaso elástico. Estas piezas pueden estar moldeadas o soldadas integralmente de alguna manera adecuada. Las tres piezas son coaxiales con la porción (7b) inferior de la placa (7) de circuito impreso, de manera que la parte inferior de la PCB pasa a través de las tres piezas. El manguito es capaz de moverse dentro y fuera de la carcasa (5) del circuito de calentamiento, mientras que el muelle y la copa del muelle están confinados dentro de la carcasa del circuito de calentamiento. Por ejemplo, el tamaño (es decir, el diámetro) de la copa elástica puede ser suficientemente grande para evitar que la copa elástica salga del fondo (5b) de la carcasa. La figura 3A muestra el orden de montaje del muelle, la copa de muelle, el manguito y el fondo de la carcasa en la carcasa del circuito de calentamiento. Dentro de la carcasa del circuito de calentamiento, el manguito y la copa elástica pueden deslizarse hacia arriba y hacia abajo cuando así se empuja, y el muelle es capaz de expandirse y contraerse cuando se solicita. Un extremo inferior del muelle se asienta en el vaso elástico y el extremo

superior del muelle empuja contra el extremo (5a) superior de la carcasa del circuito de calentamiento. A medida que el manguito y la copa de muelle se mueven hacia el mango (4), la porción (7c) generadora de calor de la PCB queda expuesta y el muelle es comprimido. Cuando se permite que el muelle se expanda, el manguito y la copa elástica se alejan del mango, y el manguito cubre la porción generadora de calor. A medida que la porción generadora de calor se está insertando en el cabezal (3) aplicador, en algún punto, se prohíbe que el manguito (10a) entre más en el aplicador, de manera que a medida que la placa de circuito impreso continúa siendo insertada, la porción de generación de calor emerge de la manga. Por ejemplo, puede diseñarse una parte del manguito para interactuar con alguna porción (3b) del vástago hueco del cabezal aplicador, de manera que se evita que el manguito entre más en el cabezal aplicador. Es decir, el manguito puede sobresalir hacia fuera en el vástago hueco, mientras que la porción (7b) inferior de la PCB puede continuar en el cabezal aplicador.

Operación del aplicador

Las figuras 9A-C muestran el uso del aplicador como hasta ahora descrito. Las figuras 7A-C demuestran el mismo uso, sólo en sección transversal. Las figuras 7A y 9A representan un primer subconjunto y un segundo subconjunto antes de la unión. El collar (6) giratorio está en la posición de apagado, y el manguito (10a) cubre la porción generadora de calor. Opcionalmente, si el collar giratorio se pone en la posición de encendido, entonces se puede realizar una ventaja del mecanismo de manguito deslizante. Si el circuito de calentamiento se enciende mientras el manguito (10a) cubre la porción generadora de calor, entonces la porción generadora de calor se calentará más rápidamente porque el calor queda atrapado dentro del manguito, muy cerca de la porción generadora de calor.

Las figuras 7B y 9B muestran el segundo subconjunto insertado en el primer subconjunto. Aunque el collar giratorio se muestra todavía en la posición de apagado, en el uso previsto, el usuario normalmente desea girar el collar giratorio a la posición de encendido mientras la porción generadora de calor está dispuesta en el depósito (1) de producto, si no lo ha hecho ya así. Cuando las orejetas (5d) están acopladas en sus respectivas ranuras (2f) de bloqueo, los primer y segundo subconjuntos están unidos fijamente. En este punto, la extensión del cuello (2) y el cabezal (3) aplicador se pueden retirar del depósito (1) mediante un movimiento de desenroscado aplicado al mango (4).

Las figuras 7C y 9C muestran el cabezal aplicador fuera del depósito, y el collar (6) giratorio se muestra en la posición de encendido. La porción generadora de calor dentro del cabezal aplicador calienta y calienta el producto sobre la superficie (3a) de trabajo del cabezal aplicador.

Cuando un usuario termina de aplicar el producto, puede apagar el circuito de calentamiento, devolver el cabezal (3) aplicador al depósito (1) y sellar herméticamente el depósito para conservar el contenido del depósito entre usos. Eventualmente, cuando el contenido del depósito está agotado, el usuario puede desacoplar las orejetas (5d) de la(s) ranura(s) (2f) de bloqueo y recuperarse el segundo subconjunto. El primer subconjunto, que preferiblemente no comprende componentes eléctricos, puede ser desechado y el segundo subconjunto puede ser reutilizado con un nuevo primer subconjunto.

A continuación, se describirán algunos diseños alternativos para el segundo subconjunto. En los dibujos de las realizaciones alternativas que siguen, las características que son sustancialmente las mismas que las descritas anteriormente están numeradas del mismo modo, mientras que las características sustancialmente modificadas y las nuevas características tienen nueva numeración.

El segundo subconjunto reutilizable - Un segundo conjunto de realizaciones (SS2)

Las figuras 10-13 muestran una segunda realización del segundo subconjunto (SS2). Una diferencia obvia del segundo subconjunto descrito anteriormente es que el conmutador de encendido y apagado del circuito de calentamiento es un conmutador (60b) de deslizamiento que tiene una cubierta (60a) de conmutador. El conmutador deslizante está montado directamente en la placa (7) de circuito impreso, de manera que el conmutador deslizante puede abrir y cerrar el circuito de calentamiento. Con este tipo de conmutador, el terminal positivo de la batería mantiene el contacto físico con la placa de circuito impreso en el terminal PCB (T1). De este modo, ya no se necesita el collar (6) giratorio y las orejetas (9). La cubierta (60a) del conmutador se desliza en la ranura (40m) del conmutador y una parte de la cubierta del conmutador pasa a través del mango (40) para conectarlo al conmutador (60b). Los cables (4f, 4g) de recarga son accesibles cerca de la parte (4a) superior del mango. La figura 11 muestra una realización de un contacto entre el primer conductor (4d) metálico y el segundo terminal (T2) de la placa de circuito impreso. En este caso, el extremo del primer conductor metálico está formado por tres puntas (40k) que intercalan el segundo terminal en tres lados.

La carcasa (50) del circuito de calentamiento es similar a, pero difiere algo de la descrita anteriormente. Por ejemplo, en esta realización, la carcasa tiene todavía un extremo (50a) superior situado dentro del mango (40) de manera que la carcasa no se mueve sustancialmente con respecto al mango. Además, la carcasa tiene todavía una o más extensiones (50f) verticales que se elevan por encima del extremo superior. Tres de tales extensiones se muestran en las figuras 10b y 11, que están diseñadas para ayudar a asegurar la porción (7a) ampliada de la placa (7) de circuito impreso. Sin embargo, el extremo superior de la carcasa puede no requerir una ranura vertical para acomodar orejetas (9), ya que las orejetas han sido eliminadas. Además, el extremo superior de la carcasa del

circuito de calentamiento no tiene roscas sobre una superficie interior, ya que se ha eliminado el collar giratorio. La ausencia del collar giratorio permite que se implemente una transición cónica (o cualquier otra forma o característica estética) entre los extremos superior e inferior de la carcasa del circuito. Otra característica de algunas realizaciones de la carcasa (50) del circuito de calentamiento es la presencia de una o más orejetas (50h) de bloqueo que surgen de la parte (50a) superior de la carcasa. Estas orejetas están diseñadas para atrapar en ranuras (7h) acopladas en la porción ampliada de la placa de circuito impreso, para ayudar a sujetar con seguridad la placa de circuito impreso en relación con la carcasa del circuito de calentamiento.

Como anteriormente, el extremo (50b) inferior de la carcasa del circuito de calentamiento es capaz de formar una conexión rígida con la extensión (2) del cuello, uniendo así los primer y segundo subconjuntos. Como se ha explicado anteriormente, la conexión entre subconjuntos es desmontable de manera que el segundo subconjunto puede ser reutilizado con un primer subconjunto diferente. Varios medios de conexión se han discutido anteriormente, tales como un accesorio de estilo de orejeta. En las figuras 10A, 12A y 13, están previstas dos orejetas (5d), cada una de las cuales está alojada en su propia ranura (2e) de tránsito y ranura (2f) de bloqueo en la extensión (2) del cuello. Una vez conectada la carcasa del circuito de calentamiento y la extensión del cuello (2), la extensión del cuello, el cabezal (3) aplicador, el mango (40) y la carcasa (50) del circuito de calentamiento pueden comportarse como una pieza sustancialmente rígida. De este modo, el cabezal aplicador puede ser elevado fuera del depósito (1).

El segundo subconjunto reutilizable - Un tercer conjunto de realizaciones (SS3)

Las figuras 14A-C muestran una tercera realización del segundo subconjunto (SS3). Como en la primera realización del segundo subconjunto reutilizable, un muelle (4e) sirve para un doble propósito. Un primer propósito del muelle, como se ha indicado anteriormente, es servir como conductor eléctrico al terminal negativo de la batería (8). Un segundo objetivo, es impulsar la batería desde una primera posición a una segunda posición. En la primera posición, cuando el muelle está más comprimido contra el mango (400), el terminal positivo de la batería no está haciendo contacto eléctrico con la placa de circuito impreso. En esta disposición, la corriente no puede fluir hacia la porción (7c) generadora de calor. En la segunda posición, cuando el muelle está más expandido, el terminal positivo de la batería está haciendo contacto eléctrico con la placa de circuito impreso, de manera que permite que la corriente fluya hacia la porción generadora de calor. En una realización preferida, la porción (7a) ampliada de la placa de circuito impreso comprende un cable (T1) eléctrico que es capaz de contactar un terminal positivo de la batería, cuando la batería está en su segunda posición. Además, el circuito de calentamiento comprende la batería (8), el cable T1 eléctrico, el circuito de la placa (7) de circuito impreso, los cables (T2), (4d), (4c) eléctricos y el muelle (4e). El circuito de recarga difiere de las realizaciones primera y segunda en la posición de los cables de recarga. En este caso, el circuito de recarga es accesible cerca del fondo (4b) del mango (400). Por ejemplo, el cable (400f) de recarga negativo depende hacia abajo del cable (4d), que conduce de nuevo al terminal negativo de la batería (8). El cable de recarga positivo (400h) está soldado y pende hacia abajo del terminal positivo de la batería. Ambos cables de recarga se enrollan alrededor del borde inferior del mango, y pueden continuar por el exterior del mango durante una corta distancia. Para asegurar los cables de recarga y registrar los conductores en una base de recarga, se pueden proporcionar ranuras (400p, 400q) en el exterior del mango. Debido a que un extremo del cable de recarga positivo está soldado a la batería, este cable es suficientemente flexible para acomodar el movimiento de la batería. El propósito de esto se verá a continuación.

La carcasa (5) del circuito de calentamiento es como la de la primera realización del segundo subconjunto. La carcasa tiene todavía un extremo (5a) superior situado en el interior del mango (400) de manera que la carcasa no se mueve sustancialmente con respecto al mango. La carcasa tiene una o más extensiones (5f) verticales que se elevan por encima del extremo (5a) superior de la carcasa, que tiene al menos una ranura (5e) vertical para alojar una orejeta (9). También, al igual que la primera realización, el extremo superior de la carcasa del circuito de calentamiento tiene roscas (5g) sobre una superficie interior, pero éstas no son para unir a un conmutador de collar giratorio, que no está presente en esta realización. En este caso, el conmutador de encendido/apagado del circuito de calentamiento se acopla cuando el segundo subconjunto está montado y desmontado de una base, como se describe a continuación. Como anteriormente, el extremo (5b) inferior de la carcasa del circuito de calentamiento puede formar una conexión rígida con una extensión (2) del cuello, uniendo así los primer y segundo subconjuntos. Se puede preferir un accesorio de sujeción desmontable. Una vez conectada la carcasa del circuito de calentamiento y la extensión (2) del cuello, la extensión del cuello, el cabezal (3) aplicador, el mango (40) y la carcasa (5) del circuito de calentamiento pueden comportarse como una pieza sustancialmente rígida. De este modo, el cabezal aplicador puede ser elevado fuera del depósito (1).

El mecanismo de encendido-apagado descrito ahora es un ejemplo de un mecanismo de conmutación automático. Conmutación automática significa que el circuito de calentamiento y/o el circuito de recarga se activan o desactivan como resultado del uso normal del aplicador. En este caso, el aplicador se utiliza junto con una base, que puede ser una base de recarga o simplemente un soporte de conveniencia para almacenar el aplicador cuando no está en uso. Como se ha indicado anteriormente, se proporcionan una o más orejetas (9), como se muestra en la figura 14B. Un extremo inferior de la orejeta puede extenderse por debajo del fondo (4b) del mango (400) y un extremo superior es capaz de contactar con la batería (8). La orejeta pasa desde el exterior del mango al interior del mango a través de una ranura (5e) vertical en la carcasa del circuito de calentamiento. A medida que las roscas (5g) de la carcasa (5) del circuito de calentamiento se atornillan sobre una base, la orejeta contacta con una superficie de la base. Como

resultado, la pestaña se mueve más hacia el mango. Cuando esto sucede, el contacto entre la orejeta y la batería obliga a la batería a subir el mango, alejándola del contacto con la placa (7) de circuito impreso y comprimiendo el muelle (4e). De este modo, se abre el circuito de calentamiento eléctrica, y no fluye corriente a la porción (7c) generadora de calor. Sin embargo, el conductor (400h) de recarga positivo flexible mantiene el contacto con el terminal positivo de la batería, de manera que puede completarse un circuito de recarga. Cuando las roscas (5g) no están enganchadas, entonces las orejetas están libres para moverse más lejos del mango. Cuando esto sucede, el muelle se expande, forzando a la batería hacia la placa de circuito impreso, hasta que un terminal positivo de la batería contacte el cable eléctrico (T1) de la placa de circuito impreso. Así, al desacoplar las roscas (5g), el circuito eléctrico de calentamiento se cierra y la corriente fluye hacia la porción generadora de calor. Con un mecanismo de conmutación automático, el circuito de calentamiento se enciende y se apaga mediante la retirada del aplicador o el retorno del aplicador a una base.

Factores de rendimiento

Varios parámetros de los aplicadores calentados descritos en la presente memoria afectarán la cantidad de calor requerida para elevar la temperatura de un producto en el depósito (1) y/o la cantidad de tiempo requerido para hacerlo. Por ejemplo, en general, cuanto más producto en el depósito, más calor se necesitará para elevar la temperatura del producto a una temperatura de aplicación del producto, en una cantidad de tiempo dada. También, por ejemplo, dada una velocidad específica de generación de calor, un cabezal aplicador más grueso (3) significa que se necesitará más tiempo para elevar la temperatura del producto en el depósito. Para aumentar la velocidad de transferencia de calor a través del cabezal aplicador y para reducir la cantidad de calor perdido, puede ser preferible hacer que el vástago (3b) hueco del cabezal aplicador sea lo más delgado posible, considerando las limitaciones de fabricación en el material específico usado. Preferiblemente, el grosor de la pared del cabezal aplicador es menor que 1,0 mm, más preferiblemente menor que 0,8 mm, aún más preferiblemente menor que 0,6 mm y lo más preferiblemente menor que 0,4 mm. Por supuesto, dado que el calor pasa a través del cabezal aplicador, la cantidad de calor y/o el tiempo necesario para elevar la temperatura de un producto dispuesto en el depósito también depende de la conductividad térmica del material o materiales. Por lo tanto, en general, para disminuir la cantidad de tiempo requerida para elevar la temperatura del producto, se puede aumentar la velocidad de generación de calor, disminuir la masa que se encuentra en el calentador (cabezal aplicador más delgado) y/o aumentar la conductividad térmica del cabezal aplicador.

Los aplicadores calentados de acuerdo con la presente invención están configurados para elevar la temperatura de una dosis de producto desde una temperatura ambiente a una temperatura de aplicación del producto. Esa temperatura puede ajustarse a las demandas del mercado. Por ejemplo, la temperatura de aplicación del producto puede ser de 30 °C o superior, 40 °C o superior, 50 °C o superior, 60 °C o mayor, etc., según se requiera. Inmediatamente antes de la aplicación, un aplicador aquí descrito es capaz de calentar una cantidad de producto desde una temperatura ambiente hasta una temperatura de aplicación del producto, en 60 segundos o menos, preferiblemente 30 segundos o menos, más preferiblemente 15 segundos o menos y lo más preferiblemente 5 segundos o menos. Como resultado del calentamiento, se mejora o mejora alguna característica del producto dispensado. La característica mejorada o mejorada puede ser, por ejemplo, una reducción de la viscosidad, la activación de un ingrediente activo, un efecto de roscado en un producto de máscara de pestañas, una vida útil más prolongada, una sensación de calor experimentada por el consumidor, una penetración mejorada del producto en la piel de un usuario, liberación de un ingrediente encapsulado, o cualquier otro cambio que beneficie al usuario.

Algunas características opcionales

Base de recarga

Como se ha descrito anteriormente, el segundo subconjunto (SS) puede comprender una fuente de alimentación recargable. En algunas realizaciones descritas aquí, el exterior del mango (4) está provisto de cables de recarga que permiten que la fuente de alimentación recargable en el mango se conecte a un depósito de energía externo. Algunas realizaciones de la presente invención comprenden un medio de recarga. Un medio de recarga es capaz de efectuar el contacto eléctrico entre los conductores de recarga del segundo subconjunto y el depósito de energía externo. Una vez que se hace el contacto eléctrico, la energía eléctrica se puede transmitir desde la fuente de alimentación externa, a la fuente de alimentación recargable para el almacenamiento. Una realización de un medio de recarga es un cable de regulación de corriente/tensión. Un extremo del cable está acoplado a los cables de recarga del mango (4) y el otro extremo está provisto de un enchufe adecuado para tomas eléctricas domésticas. En otra realización, el medio de recarga toma la forma de una estación de acoplamiento o base de recarga. Una base de recarga tendrá uno o más puertos para recibir un segundo subconjunto. El puerto es tal que cuando se dispone un segundo subconjunto, se establece un contacto eléctrico entre los conductores de recarga del segundo subconjunto y el depósito de energía externo. El depósito de energía externa puede residir en la base de recarga, o la propia base de recarga tiene que ser enchufada a una fuente de alimentación externa. En lo que sigue, se han descrito diferentes realizaciones de los cables de recarga del segundo subconjunto. La configuración del (de los) puerto(s) de la base de recarga dependerá de la ubicación de los cables de recarga (es decir, en la parte superior o inferior del mango). Una base de recarga puede tener exactamente un puerto, ya que la presente invención requiere sólo un segundo subconjunto. Sin embargo, se pueden proporcionar más puertos para acomodar cualquier número de segundos subconjuntos. En algunas realizaciones de una base de recarga, la batería (8) puede recargarse

mientras la extensión (2) del cuello y el cabezal (3) aplicador están unidos al segundo subconjunto. Sin embargo, debido al corto tiempo de vida útil de la extensión del cuello y el cabezal aplicador, estos componentes pueden estar dispuestos antes de recargarse.

La figura 13 muestra una realización de una base (15) de recarga que es adecuada para aquellas realizaciones en las que los cables (4f, 4g) de recarga son accesibles cerca de la parte (4a) superior del mango (40). Las realizaciones cubiertas por las figuras 2A y 10A son ejemplos de este tipo. En algunas realizaciones, la base de recarga puede tener varias luces indicadoras. Por ejemplo, la luz (15a) indicadora puede significar que la fuente (8) de alimentación se está cargando y la luz (15b) indicadora puede significar que la fuente de alimentación está completamente cargada o suficientemente cargada para el uso previsto. Un cable (15c) de alimentación permite conectar la base de recarga a una fuente de corriente doméstica. La base de recarga comprende cualquier componente eléctrico necesario para regular y/o modular la corriente de la fuente procedente del cable de alimentación. En la figura 13, el segundo subconjunto se muestra en un puerto (15d) de la base de recarga sin un primer subconjunto unido. Sin embargo, no hay nada que impida la recarga de la fuente de alimentación cuando un primer subconjunto está unido al segundo subconjunto. Además, el mango (40) y la base (15) de recarga pueden estar provistos opcionalmente de un medio para registrar los cables (4f, 4g) de recarga del mango con los cables apropiados de la base de recarga. Por ejemplo, en la figura 13, la base de recarga está provista de un retén (15n) que coopera con una ranura (40n) del mango, de manera que el mango sólo puede ser insertado en el puerto (15d) de recarga en una configuración que es eficaz para recargar la fuente (8) de alimentación.

Las figuras 15 y 16 muestran una realización de una base (150) de recarga que es adecuada para aquellas realizaciones en las que los cables (4f, 4h) de recarga son accesibles cerca del fondo (4b) del mango (400). Las realizaciones cubiertas por la figura 14A son ejemplos de este tipo. La base comprende un depósito de energía o un medio para conectarse a un depósito de energía. El depósito de energía puede ser una fuente municipal a la que se puede acceder a través de una toma eléctrica y un cable de alimentación. En este caso, la base de recarga comprende cualquier componente eléctrico necesario para regular y/o modular la corriente de la fuente que pasa a través del cable de alimentación. Alternativamente, la base de recarga puede estar provista de un depósito (150e) de energía autónomo, que puede ser recargable. En este caso, la base de recarga sería más completamente portátil que si siempre tuviera que estar conectada a un depósito de energía externo.

La base tiene al menos un puerto (150d) de recarga. Preferiblemente, la base tiene más de un puerto, de modo que se puede recargar simultáneamente más de un segundo subconjunto. Preferiblemente, la base tiene al menos tres puertos de recarga. De este modo, la base (150) de recarga puede ser más adecuada para el uso en contador en la tienda, donde puede ser necesario un segundo subconjunto al mismo tiempo, en oposición al uso doméstico. Cada puerto está compuesto por un collar (150g) roscado en el que está dispuesta la placa (7) de circuito impreso. El collar roscado está acoplado para acoplar las roscas (5g) de la carcasa del circuito de calentamiento. Cuando la carcasa está atornillada sobre el collar roscado, los conductores (400f, 400h) de recarga del mango (400) se registran con contactos eléctricos negativos (150f) y positivos (150h) del collar. Estos contactos eléctricos están conectados eléctricamente al depósito (150e) de energía mediante cualquier circuito adecuado, tal como conductores (150i, 150j) que conducen electricidad hacia y desde los terminales negativo (150m) y positivo (150n) del depósito de energía. De este modo, al encajar las roscas (5g), se abre el circuito de calentamiento eléctrica de modo que no fluya corriente a la porción generadora de calor, pero al mismo tiempo se cierra el circuito de recarga y se recarga la batería (8). Del mismo modo, al desenganchar las roscas (5g), se abre el circuito de recarga, pero al mismo tiempo se cierra el circuito de calentamiento eléctrico y fluye corriente a la porción generadora de calor. Con este tipo de mecanismo de conmutación automática, los circuitos de calentamiento y recarga están en estados opuestos (encendido o apagado). Por ejemplo, cuando está en la base, el circuito de recarga está necesariamente cerrado y el circuito de calentamiento está necesariamente abierto. Cuando está fuera de la base, el circuito de recarga está necesariamente abierto y el circuito de calentamiento está necesariamente cerrado.

Opcionalmente, un contenedor (150p) depende de cada puerto (150d), hacia abajo en la base. El recipiente proporciona una ubicación segura y sanitaria para la placa de circuito impreso mientras que el segundo subconjunto está en la base de recarga. En algunas realizaciones, la base de recarga puede tener varias luces indicadoras como se ha mencionado anteriormente. Preferiblemente, el depósito de energía es capaz de recargar simultáneamente tantos segundos subconjuntos como hay puertos (150d). Preferiblemente, el depósito de energía es capaz de recargar al menos tres segundos subconjuntos antes de que necesite ser recargado; más preferiblemente al menos 5 segundos subconjuntos; aún más preferiblemente al menos 10 segundos subconjuntos antes de necesitar ser recargados.

Conmutador automático

En algunas realizaciones, los elementos de calentamiento pueden ser conectados y desconectados automáticamente (es decir, activados y desactivados). "Conmutado automáticamente" significa que los elementos de calentamiento se encienden o se apagan como resultado del uso normal del aplicador. Por ejemplo, cuando la carcasa (5 o 50) de la PCB está conectada a la extensión (2) del cuello, la porción (7c) generadora de calor puede activarse y luego desactivarse cuando la carcasa de la PCB se desprende de la extensión del cuello. La ventaja aquí es que no hay ninguna posibilidad de que la porción generadora de calor se quede encendida cuando no esté insertada en un cabezal aplicador.

Conmutadores múltiples

En otra realización, puede haber más de un mecanismo de encendido y apagado en un único dispensador de calentamiento. Un primer mecanismo de encendido/apagado podría ser un mecanismo de encendido/apagado manual, tal como el descrito anteriormente, y un segundo mecanismo de encendido/apagado podría ser un conmutador automático. Estos podrían ser cableados para funcionar como un conmutador de “tres vías”, dando a un usuario la opción de sobre-montar el conmutador automático.

Indicador de temperatura

La presente invención está configurada para elevar la temperatura de una dosis de producto desde una temperatura ambiente a una temperatura de aplicación del producto en una cantidad de tiempo definida. Dado que el consumidor puede tener que esperar a que se produzca el calentamiento, el dispensador puede estar provisto de una indicación de que el producto ha alcanzado la temperatura de aplicación y puede comenzar la aplicación. Por ejemplo, una parte de la superficie exterior del depósito (1) se puede conformar a partir de un material que reacciona a los cambios de temperatura, es decir, cambiando el color. En este caso, la superficie “termocrómica” debería estar suficientemente cerca de la porción generadora de calor de modo que se produzca un cambio de color visible dentro de varios segundos después de que el producto en la cámara alcance la temperatura de aplicación; es decir no más de 10 segundos, preferiblemente no más de 5 segundos, más preferiblemente no más de 3 segundos. Alternativamente, el circuito eléctrico puede incluir un LED que se ilumina cuando el producto en el depósito ha alcanzado una temperatura de aplicación. El sistema también puede tener un LED que se encienda tan pronto como el circuito de calentamiento esté cerrado, para decirle al usuario que el circuito de calentamiento está encendido.

Otros circuitos

El segundo subconjunto puede comprender circuitos eléctricos distintos del circuito de calentamiento. Estos pueden ofrecer al usuario otras funcionalidades o conveniencia. Por ejemplo, pueden proporcionarse circuitos eléctricos para un sistema de vibración, un sistema de iluminación, un sistema de sonido, uno o más circuitos lógicos, uno o más circuitos de memoria, uno o más circuitos de comunicaciones, uno o más sistemas de transmisión de señales, una o más sistemas de procesamiento de señales, etc.

Productos para uso en un sistema de aplicador de calentamiento de acuerdo con la presente invención

Una lista no exhaustiva de tipos de productos que pueden beneficiarse de ser suministrados en un sistema aplicador de acuerdo con la presente invención incluye: productos calentados por razones estéticas (es decir, crema de afeitar); aquellos calentados para activar un ingrediente; aquellos calentados para alterar la reología del producto; aquellos calentados para esterilizar el producto; aquellos calentados para liberar un ingrediente encapsulado, por ejemplo por fusión de una cápsula de gelatina, por ejemplo. Los productos particularmente preferidos son los productos para las pestañas, tales como la máscara de pestañas. Las formas de producto incluyen cremas, lociones, sueros, geles, líquidos, pastas, polvos o cualquier producto que pueda aplicarse con un aplicador de mano de los tipos conocidos para ser utilizados en los campos del cosmético y del cuidado personal.

Como se describe aquí, el depósito (1) del sistema está diseñado para contener un producto acabado. Un “producto terminado” es uno que podría utilizarse incluso sin calefacción, o uno que sólo requiere calefacción antes de su uso. Por lo tanto, los productos que requieren una preparación adicional más allá del calentamiento pueden no ser adecuados o pueden ser menos adecuados para la presente invención. Por ejemplo, una mezcla de espuma de preafeitado que debe combinarse con un propelente líquido fuera del depósito (1), no sería adecuada para su uso en la presente invención. Una excepción a esto incluye productos que pueden ser constituidos agitando el depósito antes de su uso. En general, los productos pueden ser mezclas, suspensiones, emulsiones, dispersiones o coloides. Los productos particularmente preferidos son aquellos que podrían ser explotados al tener alguna propiedad estructural o dinámica temporalmente alterada por calentamiento. Por ejemplo, el calentamiento puede reducir temporalmente la viscosidad de un producto de máscara de pestañas para mejorar la aplicación y facilitar la aplicación, mientras que, después del enfriamiento, la viscosidad de la máscara de pestañas puede volver a niveles cercanos al precalentamiento.

En general, cuando se calienta un material, el cambio de temperatura varía inversamente con la capacidad calorífica del material. Por lo tanto, considerando el tiempo y la energía requeridos para calentar el producto contenido en el depósito (1), los productos que tienen una capacidad térmica más pequeña pueden considerarse más eficientes que los productos que tienen una capacidad térmica mayor. Entre los líquidos cosméticos, el agua tiene una de las mayores capacidades térmicas. Por lo tanto, en general, una composición de cuidado personal con menos agua se puede calentar más eficientemente que una con más agua, siendo todas las demás iguales. Para algunas aplicaciones entonces, puede ser preferible usar un producto que tenga menos de 50 % de agua, más preferiblemente menos de 25 % de agua y más preferiblemente todavía menos de 10 % de agua y lo más preferiblemente un producto anhidro. Por supuesto, no se puede implementar todo tipo de producto como un producto anhidro o bajo en agua, y las composiciones para el cuidado personal que tienen 50 % o más de agua pueden seguir siendo adecuadas para su uso en un kit de acuerdo con la presente invención.

Procedimientos de uso

Un primer subconjunto, como se describe en el presente documento, cuyo depósito (1) contiene suficiente producto para 1 a 14 aplicaciones, incluyendo que el producto no puede ser evacuado. También se proporciona un segundo subconjunto, como se describe aquí, por ejemplo, el segundo subconjunto de la figura 10A. Antes de cualquier uso, los subconjuntos primero y segundo están físicamente separados, como se muestra en la figura 12A. En este punto, hay varios pasos cuyo orden puede variar. Estos incluyen, insertar la porción (7c) generadora de calor en el interior hueco del cabezal (3) aplicador, girar el circuito de calentamiento, separar la extensión (2) del cuello del depósito (1) y levantar el cabezal aplicador del depósito. Por ejemplo, las etapas de insertar la porción generadora de calor y encender el circuito de calentamiento se pueden realizar en cualquier orden. Además, las etapas de separar la extensión del cuello del depósito y de activar el circuito de calentamiento se pueden realizar en cualquier orden. Además, las etapas de elevar el cabezal aplicador fuera del depósito y encender el circuito de calentamiento se pueden realizar en cualquier orden.

Una vez separada la extensión del cuello y el depósito, el cabezal aplicador está rígidamente asociado con el segundo subconjunto. Una vez que se eleva fuera del depósito (1), el cabezal (3) aplicador se puede usar para transferir producto calentado a una superficie pretendida, tal como pelo o piel. A continuación, el cabezal aplicador puede ser devuelto al depósito para recuperar más producto o para almacenar el cabezal aplicador para un uso posterior. Después de haber utilizado el aplicador, el circuito de calentamiento se puede apagar.

Otras etapas del procedimiento pueden incluir reconectar la extensión del cuello y el depósito y/o reinsertar el cabezal (3) aplicador en el depósito (1). Además, en cualquier punto en que se active el circuito de calentamiento, el usuario puede esperar una cantidad de tiempo recomendada para que el producto en el cabezal aplicador se caliente y para que se mejore o se aumente alguna característica del producto. En general, la cantidad de tiempo real para que el producto caliente dependerá del procedimiento utilizado. Por ejemplo, puede requerirse una mayor cantidad de tiempo cuando el circuito de calentamiento se acopla después de que el cabezal aplicador esté fuera del depósito. Puede ser necesaria una cantidad de tiempo más corta cuando la porción generadora de calor está calentando mientras se sienta en el depósito. Los estrechos confinamientos del depósito deberían mejorar la eficiencia de calentamiento en comparación con el calentamiento del cabezal aplicador fuera del depósito.

Una vez que se ha agotado el contenido del depósito, se puede separar la carcasa (50) del circuito de calentamiento de la extensión (2) del cuello (por ejemplo, desacoplando el accesorio de tipo de orejeta) y la porción (7c) generadora de calor se puede extraer desde el interior del cabezal (3) aplicador. En este punto, el segundo subconjunto se ha recuperado, y puede ser reutilizado con otro primer subconjunto. Por razones higiénicas, se disponen el depósito (1) agotado, la extensión (2) del cuello y el cabezal (3) aplicador usado.

La etapa de esperar un periodo de tiempo puede incluir que el usuario espere al menos mientras sea dirigido por alguien o algo distinto del usuario. En general, el período de espera puede ser inferior a 60 segundos, preferiblemente 30 segundos o menos, más preferiblemente 15 segundos o menos, incluso más preferiblemente 10 segundos o menos. Alternativamente, el usuario puede esperar hasta que un material termocrómico haya cambiado visiblemente de color. Algunos o todos los pasos anteriores pueden realizarse al menos una vez por semana; por ejemplo, al menos cinco veces por semana; por ejemplo, al menos una vez al día; por ejemplo, al menos dos veces al día; por ejemplo, al menos tres veces al día.

Conclusión

Hemos descrito un sistema de aplicador de calentamiento para productos que tienden a desecarse cuando se calientan. Sin embargo, el sistema también es adecuado para aliviar problemas distintos de la desecación que pueden surgir debido a la sobreexposición al calor de un aplicador de calentamiento. Con nuestro nuevo sistema, los componentes más caros se reutilizan, mientras que los componentes contaminados, pero relativamente baratos se eliminan. La presente invención elimina o reduce sustancialmente la ocurrencia de la degradación del producto, tal como el desecado de la máscara de pestañas, en el depósito y en el cabezal aplicador. La presente invención no se limita a las realizaciones descritas aquí, sino al alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema aplicador de calentamiento que comprende:

un primer subconjunto desechable que comprende:

un depósito (1) que tiene un extremo (1a) superior en forma de un cuello hueco, teniendo el cuello un orificio (1c) superior que proporciona acceso al interior del depósito (1); una extensión (2) del cuello hueca que está conectada al cuello del depósito (1) de una manera desmontable y re-acoplable, de manera que el orificio (1c) superior del depósito (1) está rodeado por la extensión (2) del cuello; y

un cabezal (3) aplicador que depende de la extensión (2) del cuello y pasa a través del orificio (1c) superior y dentro del depósito (1), comprendiendo el cabezal (3) aplicador:

un vástago (3b) hueco que tiene una porción (3c) proximal abierta y una porción (3d) distal cerrada, en la que la porción (3d) distal cerrada soporta una superficie (3a) de trabajo;

de modo que cuando se ensamblan el depósito (1), la extensión (2) del cuello y el cabezal (3) aplicador, el interior del depósito (1) queda aislado herméticamente del entorno ambiente y la superficie (3a) de trabajo del cabezal (3) aplicador está sumergida en el depósito (1); y existe un pasaje a través de la extensión (2) del cuello, y en la porción (3d) distal cerrada del cabezal (3) aplicador; y

un segundo subconjunto reutilizable que comprende:

un mango (4) hueco que tiene un extremo (4a) proximal y un extremo (4b) distal abierto;

una fuente (8) de alimentación situada en el mango (4);

una carcasa (5) de circuito de calentamiento eléctrico hueca que tiene un extremo (5a) superior y un extremo (5b) inferior, en el que el extremo (5a) superior de la carcasa (5) está asegurado al mango (4) y el extremo (5b) inferior de la carcasa (5) es capaz de formar una conexión rígida y desmontable con la extensión (2) del cuello; y

un circuito (7) de calentamiento eléctrico que pasa a través de la carcasa (5) del circuito eléctrico, de manera que una porción (7c) generadora de calor del circuito (7) de calentamiento emerge del extremo (5b) inferior de la carcasa (5);

en el que cuando la carcasa (5) de circuito eléctrico se hace para formar una conexión rígida con la extensión (2) del cuello, entonces la porción generadora de calor está dispuesta dentro del cabezal (3) aplicador; **caracterizado porque** el sistema aplicador de calentamiento comprende además un manguito (10a) deslizante que cubre la porción generadora de calor cuando el primer y segundo subconjuntos no están unidos y que es retraído dentro de la carcasa (5) del circuito de calentamiento a medida que se inserta la porción (7c) generadora de calor en el cabezal (3) aplicador.

2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un elemento limpiador que está formado como una porción (1e) girada hacia abajo de forma cónica que depende del extremo inferior del cuello.

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que la extensión (2) del cuello está conectada al cuello del depósito (1) a través de roscas cooperantes.

4. El sistema de la reivindicación 1, en el que el circuito (7) de calentamiento eléctrico comprende una placa de circuito impreso, y la porción (7c) de generación de calor comprende una pluralidad de elementos de calentamiento resistivos discretos individuales soportados en una porción inferior de la placa de circuito impreso, fuera de la carcasa (5) del circuito eléctrico.

5. El sistema de la reivindicación 4, en el que la placa de circuito impreso comprende un sustrato que no es conductor de la electricidad, y que soporta componentes electrónicos y conductores eléctricos que son efectivos para conectar la porción (7c) generadora de calor a la fuente (8) de alimentación.

6. El sistema de la reivindicación 5, que apaga automáticamente la porción (7c) generadora de calor aproximadamente 2 a 5 minutos después de que la porción (7c) generadora de calor ha alcanzado una temperatura predeterminada.

7. El sistema de la reivindicación 6, que incluye un circuito divisor de tensión y un termistor.

8. El sistema de la reivindicación 7, que comprende además un amplificador operacional y un conmutador MOSFET de canal N.

9. El sistema de la reivindicación 4, en el que los elementos de calentamiento son un banco de resistencias de valor fijo dispuestas electrónicamente en serie, paralelo o cualquier combinación de estas disposiciones, y situadas físicamente en dos filas, una a ambos lados de la placa de circuito impreso.

10. El sistema de la reivindicación 9, en el que las resistencias de valor fijo tienen resistencias nominales de 1 a 10

ohmios.

11. El sistema de la reivindicación 10, en el que la resistencia global de todos los elementos de calentamiento varía entre 1 y 10 ohmios.
- 5 12. El sistema de la reivindicación 11, en el que los elementos de calentamiento resistivos son una película gruesa de óxido metálico, resistencias de chip, cuya dimensión mayor es 2,0 mm o menos.
13. El sistema de la reivindicación 11, en el que los elementos de calentamiento resistivos son puntos discretos de una película gruesa de óxido metálico, proporcionada como un depósito de serigrafado en la placa de circuito impreso.
- 10 14. El sistema de la reivindicación 13, en el que la película gruesa de óxido metálico está compuesta de óxido de rutenio (RuO₂) y cada punto es de 2,0 mm o menos.
15. El sistema de la reivindicación 4, en el que los elementos de calentamiento resistivos están incrustados en una masa sólida continua de un material de transferencia de calor.
- 15 16. El sistema de la reivindicación 15, en el que el material de transferencia de calor es uno o más adhesivos térmicamente conductores, uno o más epóxidos de encapsulación térmicamente conductores o una combinación de éstos.
17. El sistema de la reivindicación 1, en el que la conexión rígida y desmontable de la carcasa (5) del circuito de calentamiento a la extensión (2) del cuello está implementada como un mecanismo de bloqueo de estilo de orejeta, en el que:
- 20 la extensión (2) del cuello comprende al menos una ranura (2e) de tránsito y al menos una ranura (2f) de bloqueo que se extiende en un ángulo aproximadamente perpendicular a la ranura (2e) de tránsito; y la carcasa (5) de circuito comprende al menos una orejeta (5d) cooperante que puede desplazarse por la ranura (2e) de tránsito y entrar en la ranura (2f) de bloqueo.
- 25 18. El sistema de la reivindicación 1, en el que se puede acceder a la fuente (8) de alimentación a través de una tapa extraíble en el extremo (4a) proximal del mango (4).
- 30 19. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además cables (4f, 4g) de recarga negativos y positivos en el exterior del mango (4), que pueden conectarse eléctricamente a un depósito (150e) de energía externo, de tal manera que cuando el depósito (150e) de energía externo está conectado, se completa un circuito de recarga que es efectivo para transmitir energía desde el depósito (150e) de energía externo a la fuente (8) de alimentación para el almacenamiento.
20. El sistema de la reivindicación 19, en el que los cables (4f, 4g) de recarga se enrollan alrededor del borde inferior del mango (4).
- 35 21. El sistema de la reivindicación 19, que comprende además una base (150) de recarga que tiene uno o más puertos (150d) que son capaces de recibir el segundo subconjunto, de manera que cuando el segundo subconjunto está dispuesto en el mismo, se establece contacto eléctrico entre los cables (4f, 4g) de recarga del segundo subconjunto y el depósito (150e) de energía externo.
22. El sistema de la reivindicación 19, en el que el depósito de energía externo reside en la base (150) de recarga, y la base de recarga tiene al menos tres puertos (150d), en el que cada puerto está compuesto por:
- 40 un collar (150g) roscado en el que está dispuesta la placa de circuito impreso; y un contenedor (150p) que depende de cada puerto, hacia abajo en la base de recarga.
- 45 23. El sistema de la reivindicación 1 que comprende además un mecanismo de encendido-apagado que tiene al menos dos posiciones, en al menos una de las posiciones el mecanismo efectúa el contacto eléctrico entre la porción (7c) generadora de calor y la fuente (8) de alimentación, y en al menos una de las posiciones, el mecanismo interrumpe el contacto eléctrico entre la porción (7c) generadora de calor y la fuente (8) de alimentación, en el que el mecanismo es accesible desde el exterior del dispensador y puede ser acoplado, directa o indirectamente, por un usuario.
- 50 24. Un primer subconjunto desechable según la reivindicación 1, en el que el depósito (1) contiene un producto (P) que comprende menos del 10 % de agua.
25. Un procedimiento de uso de un sistema aplicador de calentamiento que comprende las etapas de:
- proporcionar un sistema aplicador de calentamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los subconjuntos primero y segundo están inicialmente físicamente separados, y en el que el depósito (1) contiene suficiente producto para 1 a 14 aplicaciones;

5 insertar la porción (7c) generadora de calor en el interior hueco del cabezal (3) aplicador;
conectar la carcasa (5) del circuito de calentamiento a la extensión (2) del cuello;
encender el circuito (7) de calentamiento eléctrico;
separar la extensión (2) del cuello del depósito (1);
elevant el cabezal (3) aplicador fuera del depósito (1).

26. El procedimiento de la reivindicación 25, que comprende además uno o más de:

10 transferir el producto (P) calentado al cabello o la piel;
reinsertar el cabezal (3) aplicador en el depósito (1);
desconectar el circuito (7) de calentamiento;
separar la carcasa (5) del circuito de calentamiento de la extensión (2) del cuello;
retirar la porción (7c) generadora de calor del interior del cabezal (3) aplicador;
reconectar la extensión (2) del cuello y el depósito (1);
15 desechar el depósito (1), el cabezal (3) aplicador y la extensión (2) del cuello; y/o
reutilizar el segundo subconjunto con otro primer subconjunto.

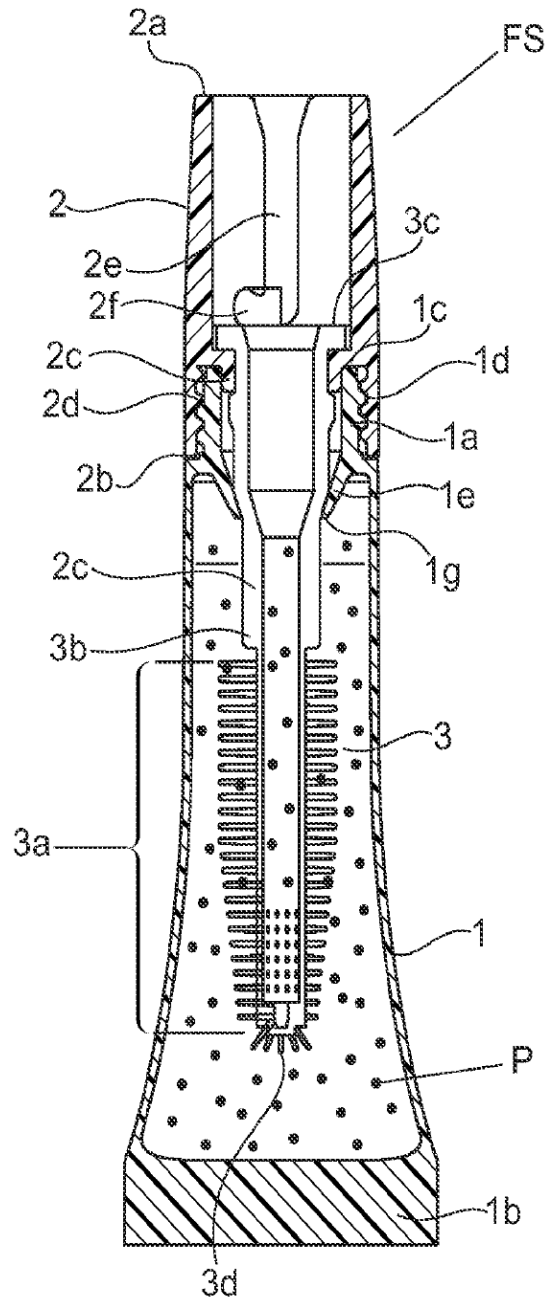


FIG. 1

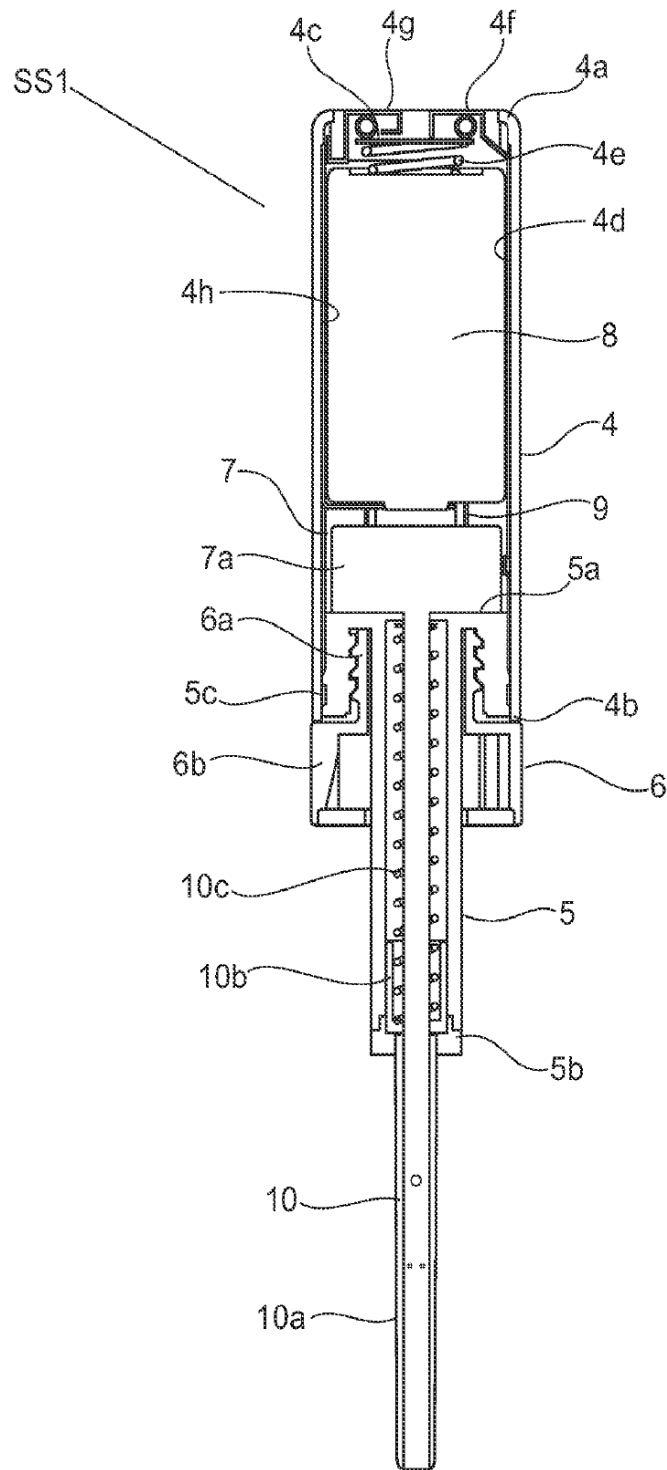


FIG. 2A

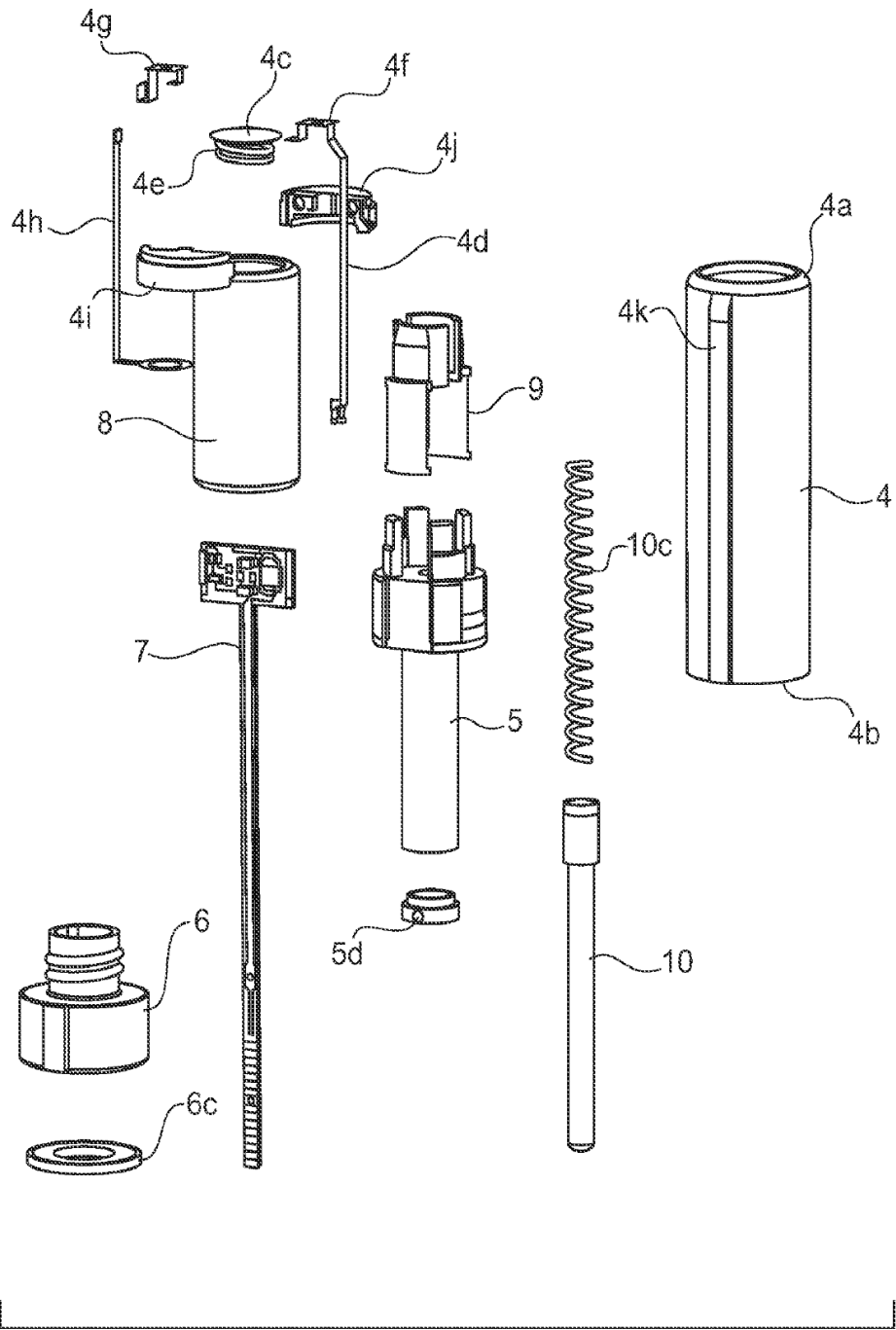


FIG. 2B

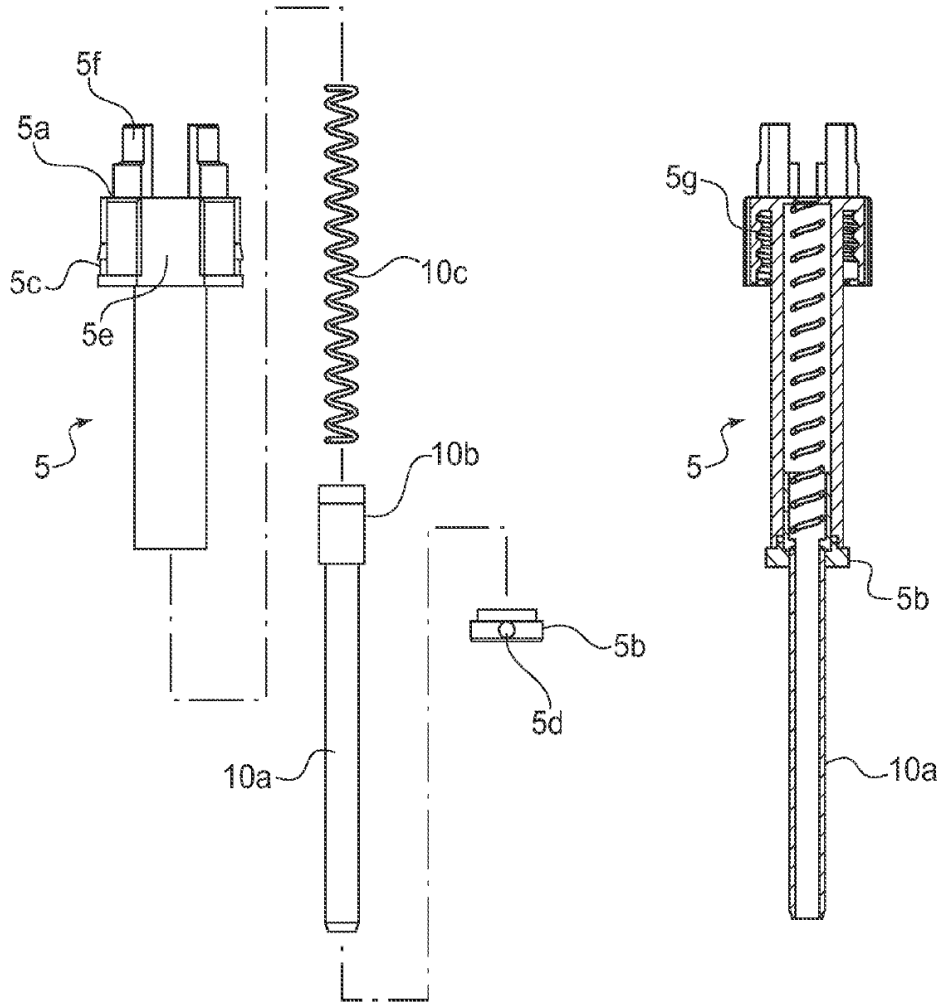


FIG. 3A

FIG. 3B

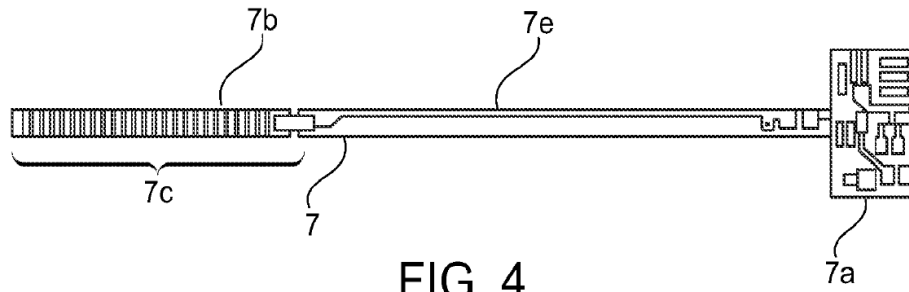


FIG. 4

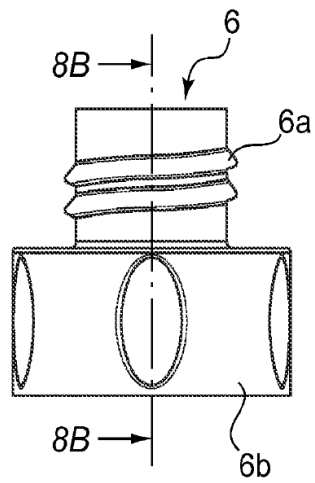


FIG. 8A

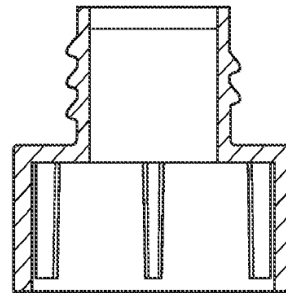


FIG. 8B

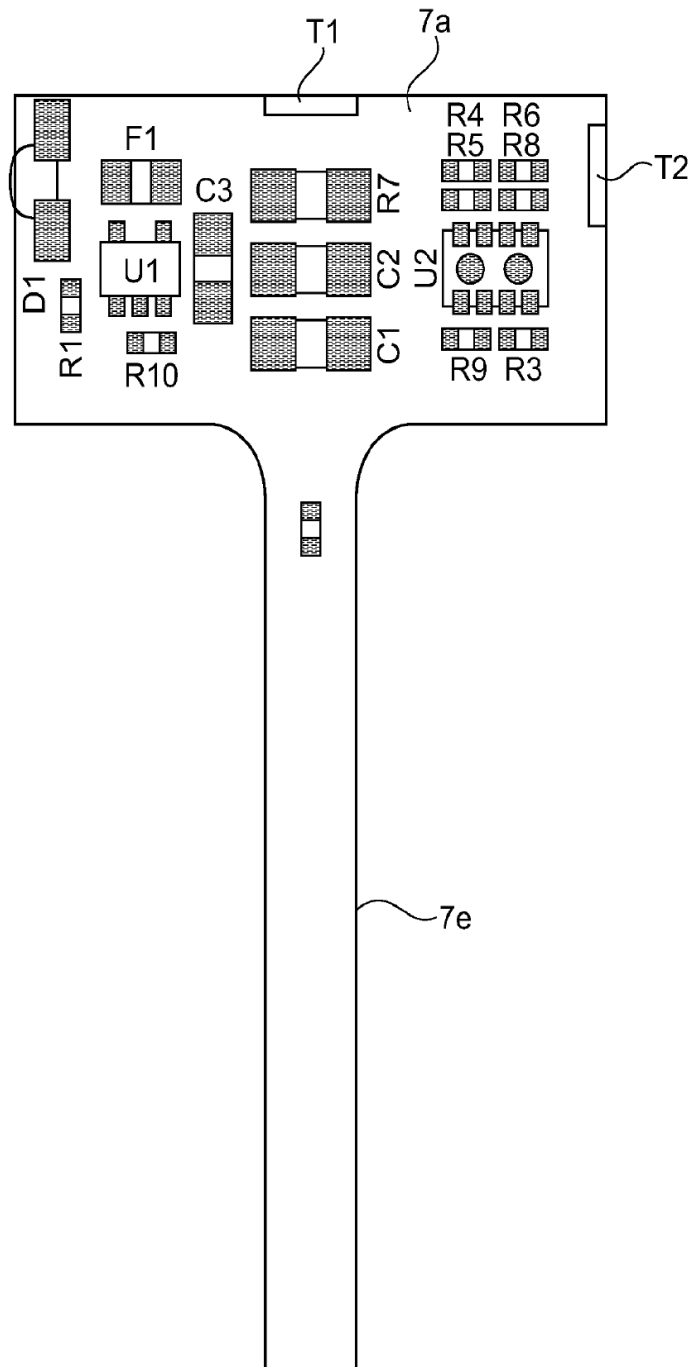


FIG. 5

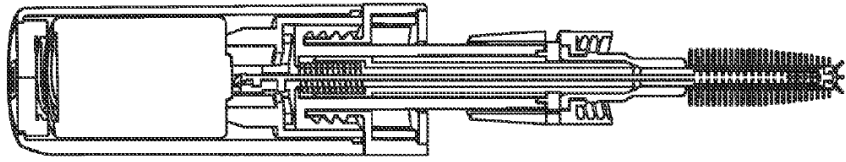


FIG. 7C

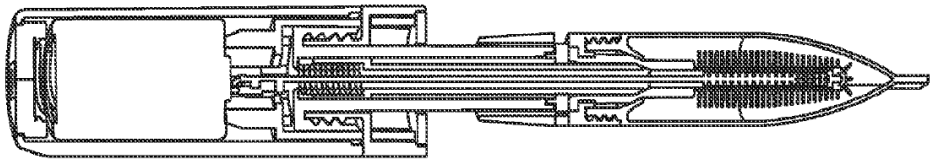


FIG. 7B

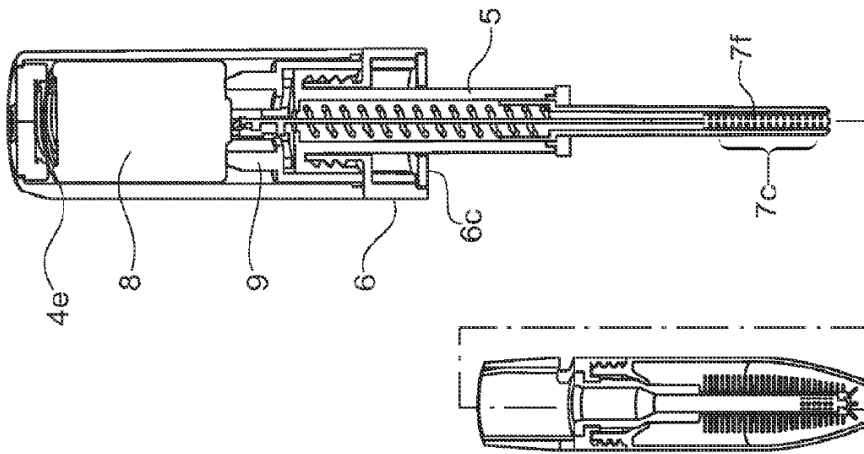


FIG. 7A

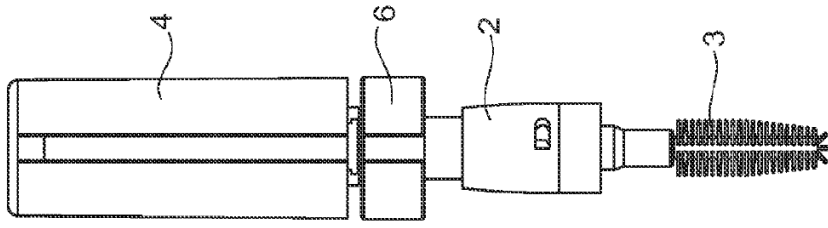


FIG. 9C

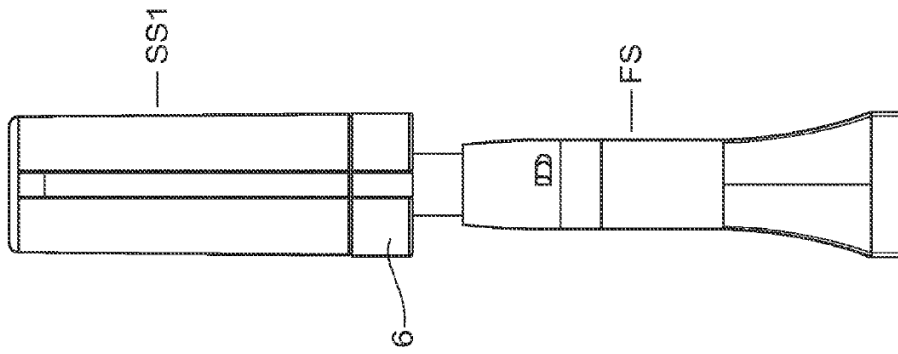


FIG. 9B

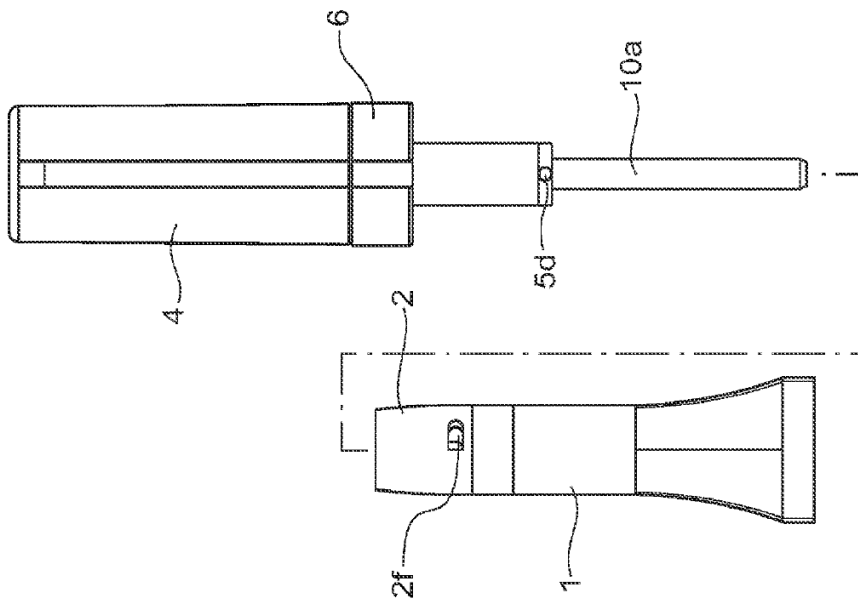


FIG. 9A

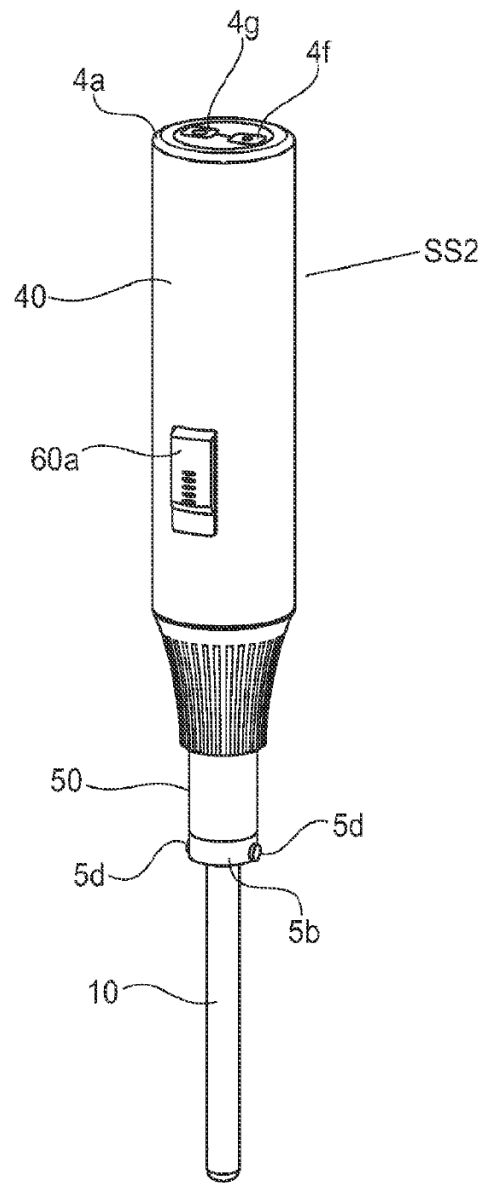


FIG. 10A

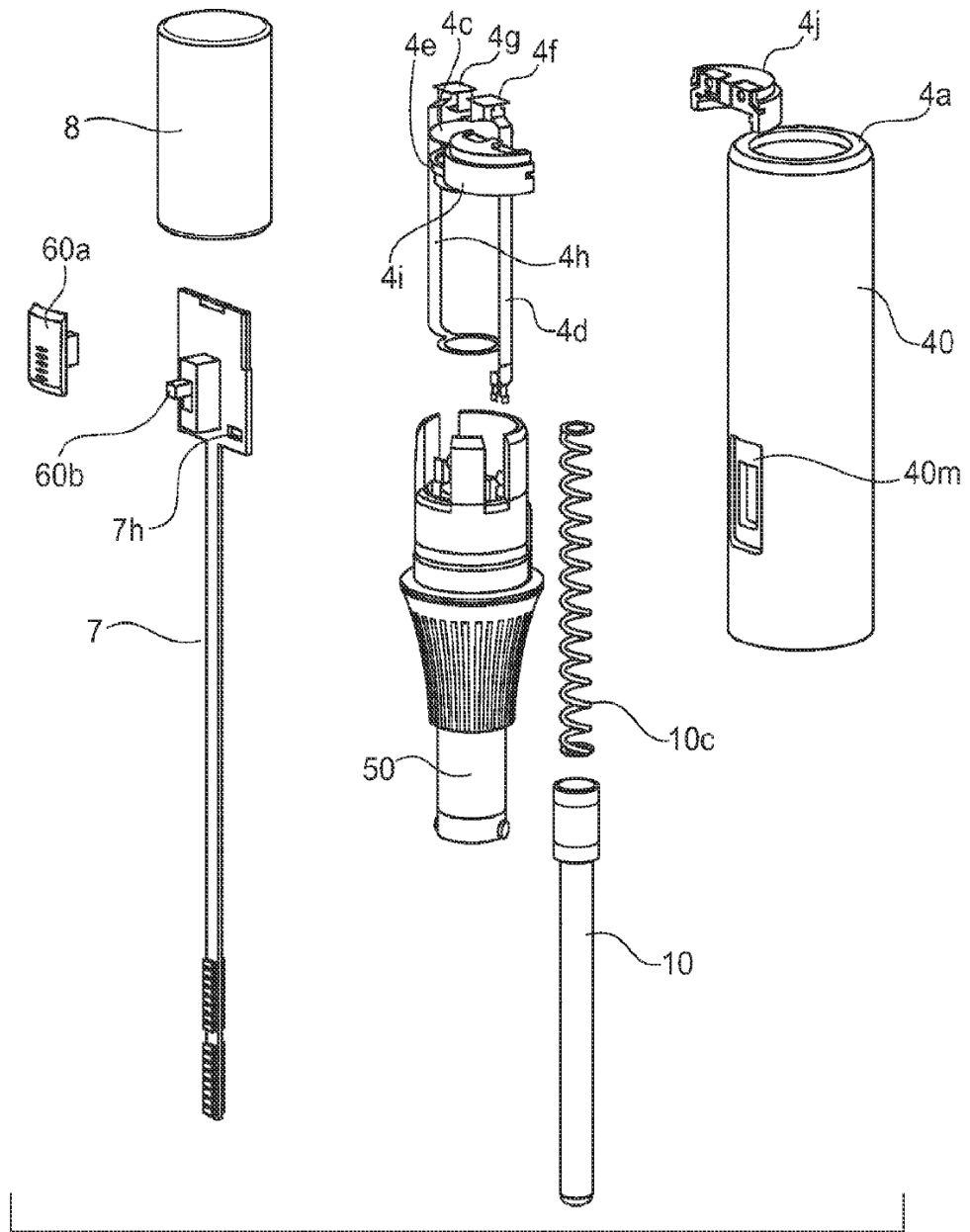


FIG. 10B

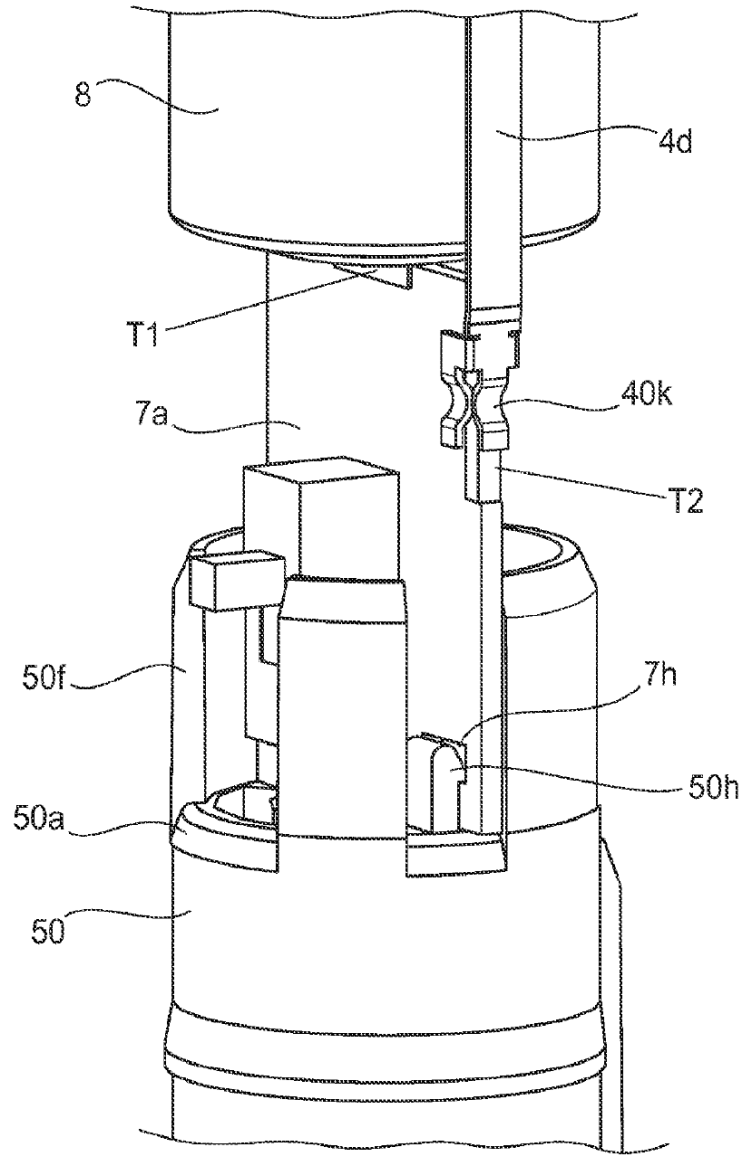


FIG. 11

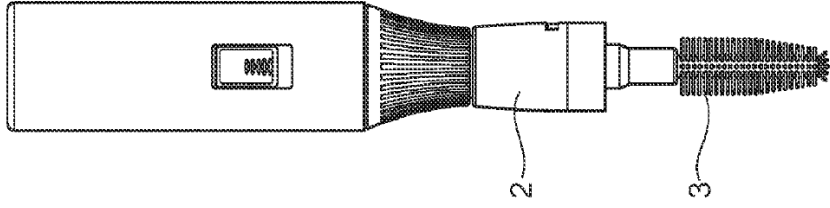


FIG. 12C

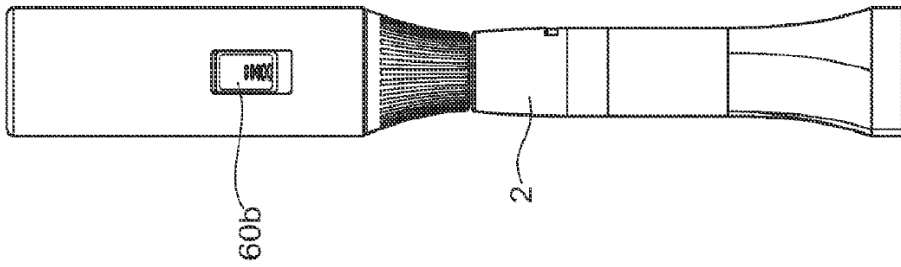


FIG. 12B

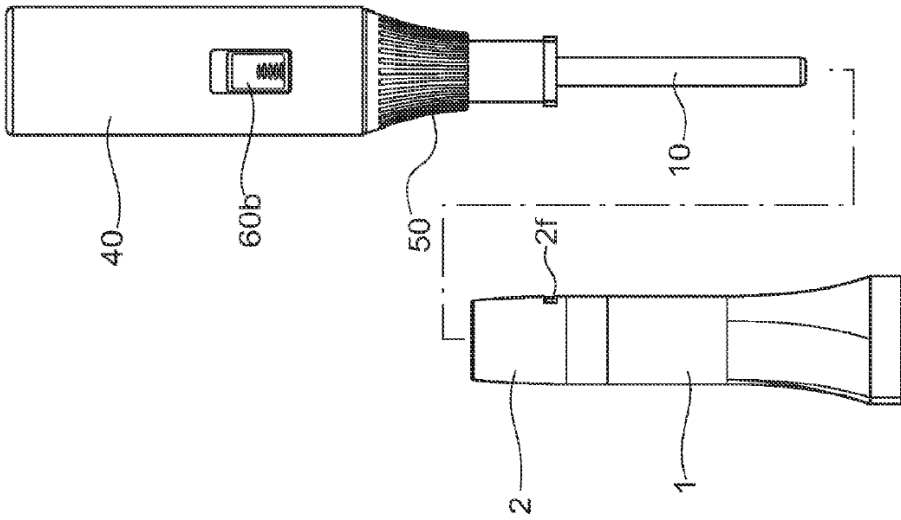


FIG. 12A

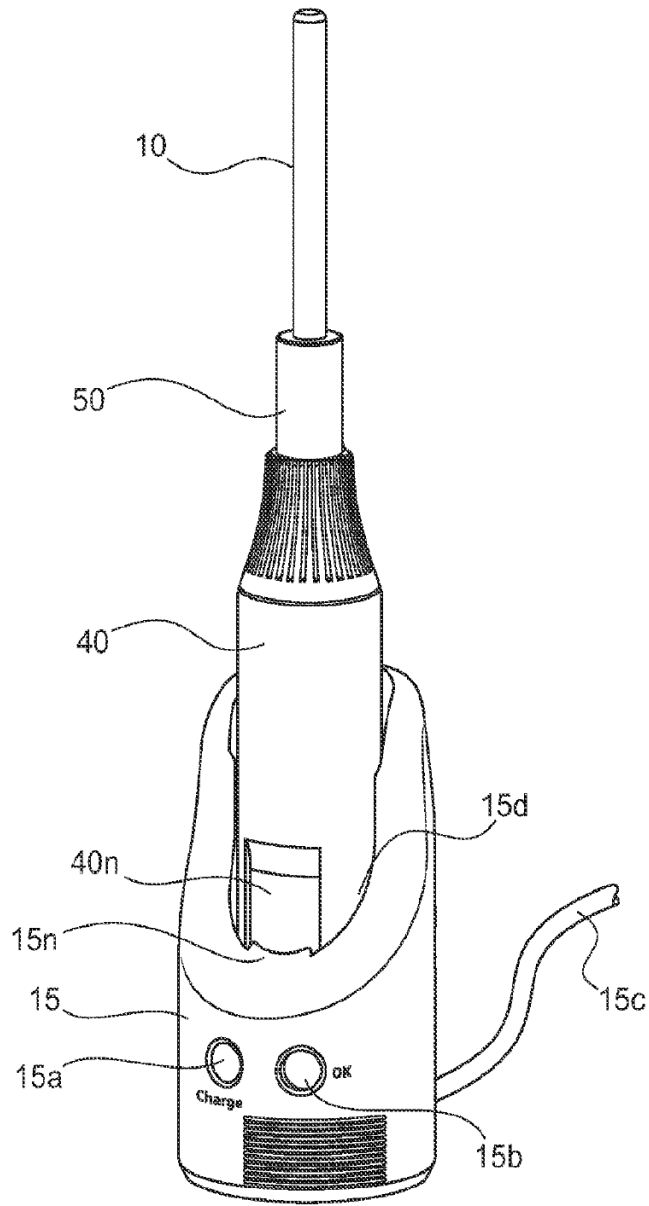


FIG. 13

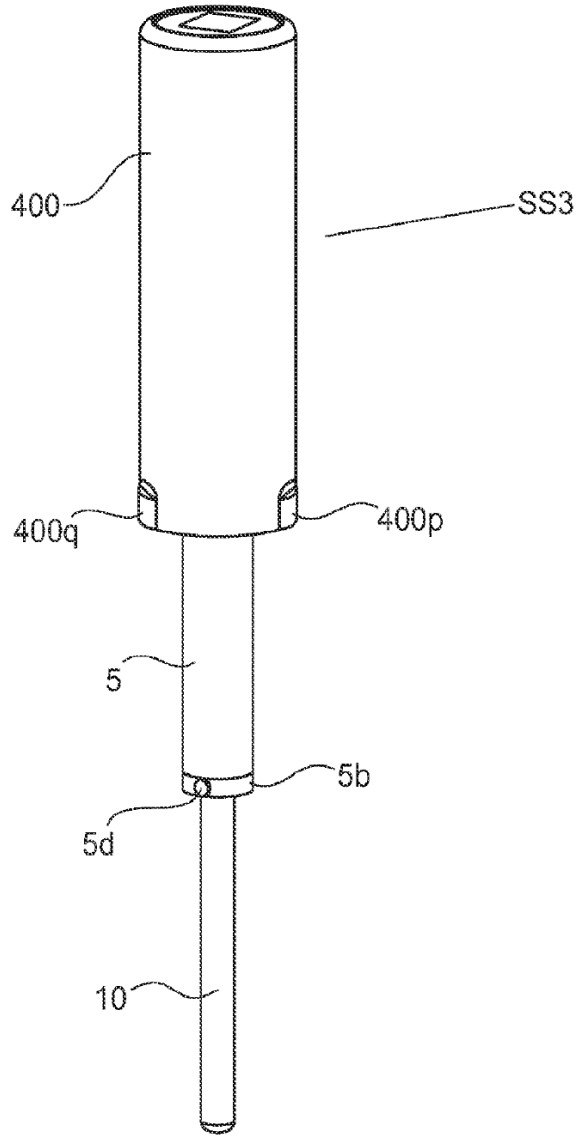


FIG. 14A

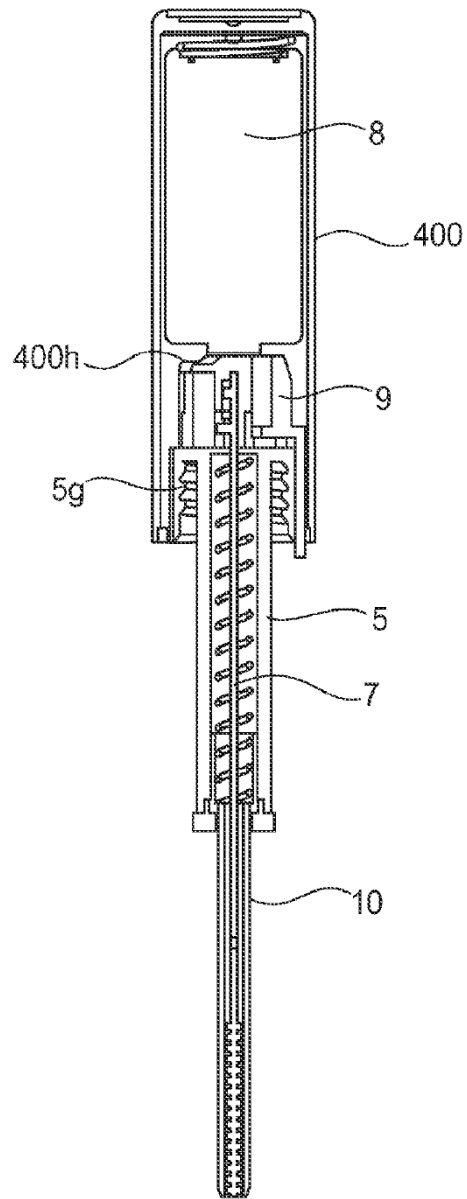


FIG. 14B

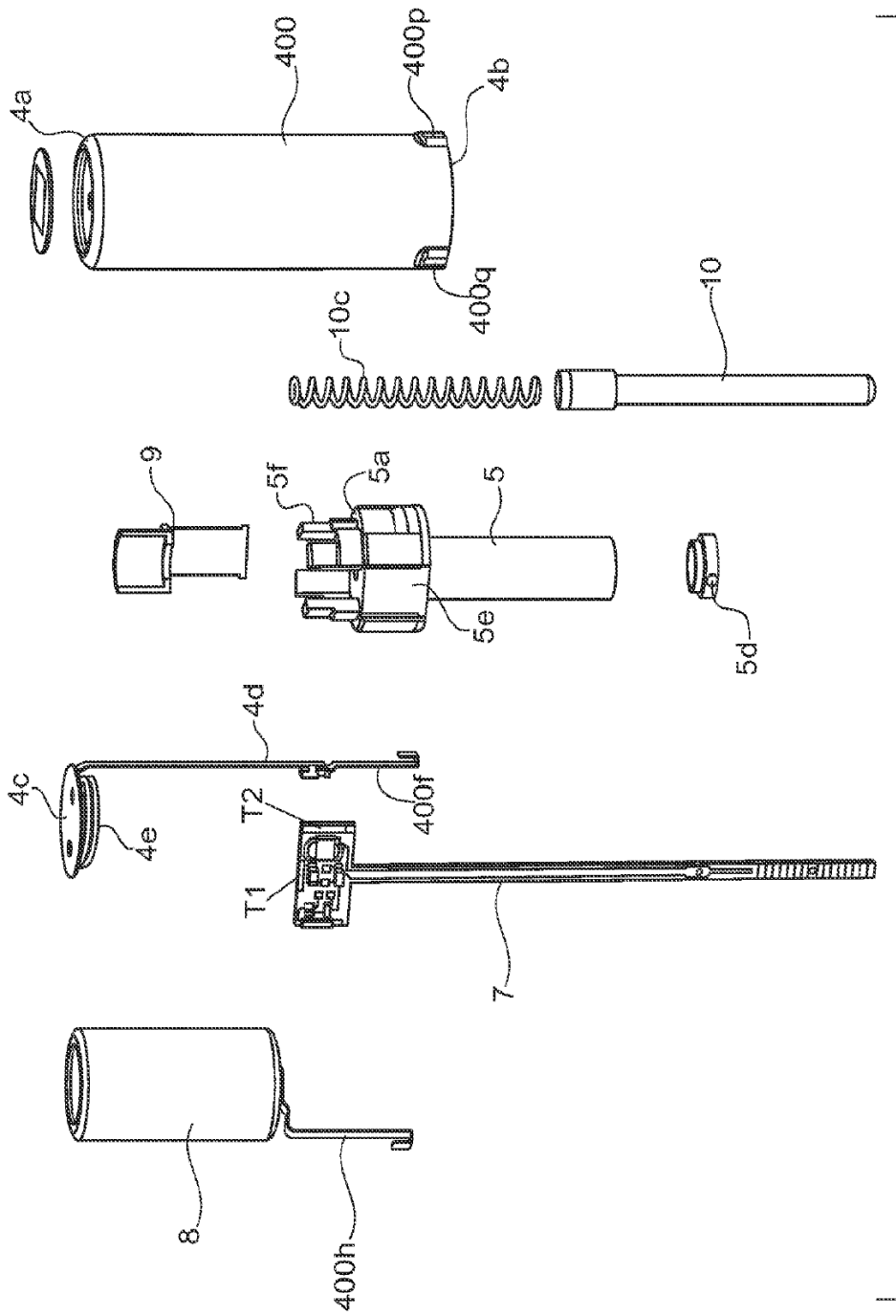


FIG. 14C

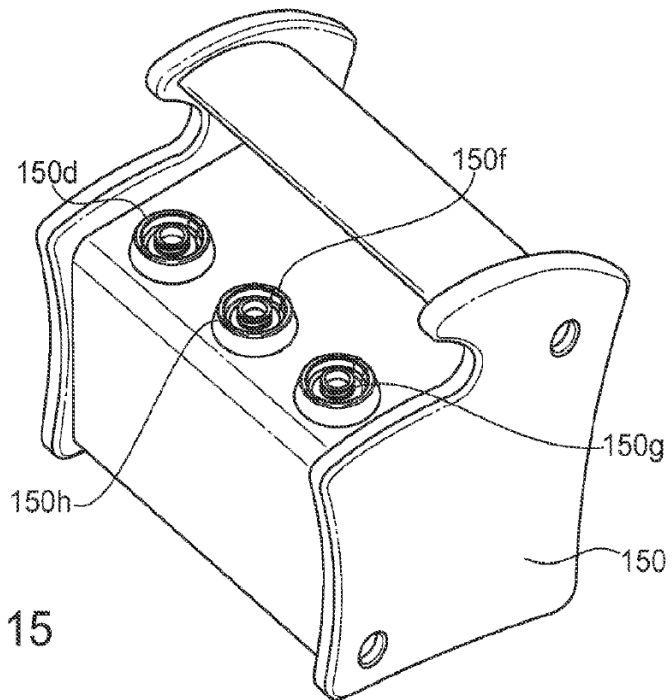


FIG. 15

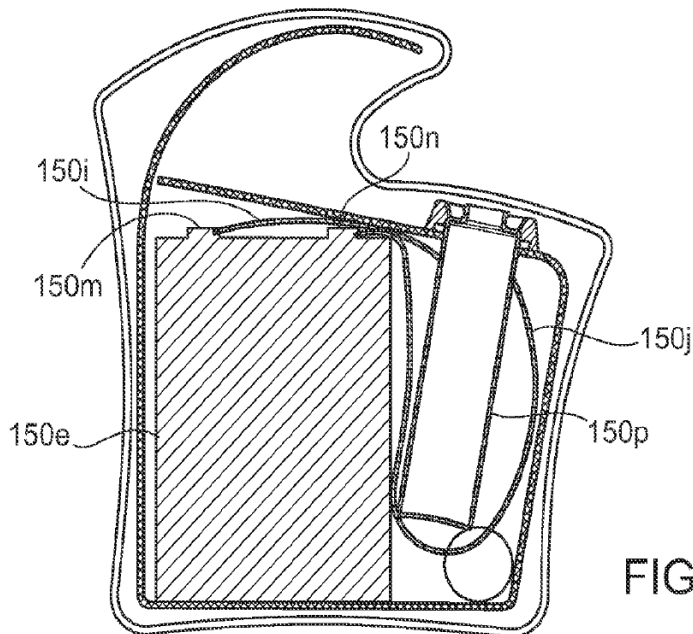


FIG. 16