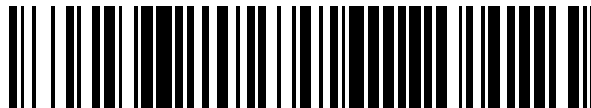


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 267**

51 Int. Cl.:

A46B 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.05.2007 PCT/US2007/069759**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2007 WO07143430**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2007 E 07811946 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2086368**

54 Título: **Aplicadores cosméticos con elementos calefactores**

30 Prioridad:

07.06.2006 US 422729

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

08.11.2017

73 Titular/es:

**ELC MANAGEMENT LLC (100.0%)
767 FIFTH AVENUE
NEW YORK, NY 10153, US**

72 Inventor/es:

**BOUIX, HERVE y
JACOB, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 641 267 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).

Aplicadores cosméticos con elementos calefactores**Descripción**

5 CAMPO DE LA INVENCION

10 **[0001]** La presente invención se refiere a aplicadores de los productos que se aplican a una parte del producto que están siendo distribuida de un recipiente y/o que se aplican a una superficie. Más específicamente, la presente invención se refiere a un tipo de aplicador que está físicamente separado de un depósito de producto durante la aplicación del producto. Generalmente, los dispositivos de acuerdo con la presente, crean las oportunidades para mejorar el rendimiento del producto, mejorar la experiencia del consumidor y ampliar las opciones del formulario, superando las desventajas del calentamiento o aplicadores de calentamiento de la técnica anterior.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 **[0002]** Los aplicadores de productos están diseñados para administrar la cantidad de producto. En los bienes de consumo, hay, en general, dos tipos de aplicadores. Hay aplicadores que son separables de un contenedor de producto/depósito. A lo largo de la memoria descriptiva, un "aplicador separable" es uno que está desconectado de un depósito de producto en el momento de aplicar el producto a una superficie diana. Durante el uso, un aplicador separable se carga con el producto de un depósito de producto para su transferencia a una superficie diana. En contraste, hay aplicadores que son integrales con un contenedor de producto y por lo tanto, el aplicador no puede separarse del recipiente de producto. Este tipo de dispositivo distribuye el producto que hace que el producto fluya desde un depósito, a través del interior de un aplicador y fuera de una estructura de salida, para ser transferido a una superficie diana.

25 **[0003]** Se sabe cualquiera de los tipos de aplicador para ser acoplado con un elemento de calentamiento para calentar un producto antes de y/o durante la dispensación y el uso. Específicamente, existen tales dispositivos en el cuidado personal y en los campos de la cosmética. La presente invención se refiere al primer tipo de aplicador calentado, lo que es separable de un recipiente de producto.

30 **[0004]** Un aplicador calentado que es separable de un recipiente del producto tiene diversos problemas que un aplicador calentado que es integral con un recipiente de dispensación. En el caso del aplicador calentado que está separado del recipiente de producto en el momento del uso, el circuito electrónico debe estar alojado únicamente dentro del aplicador, y no dentro del recipiente, si se va a suministrar energía continuamente al aplicador. Por el contrario, en el caso de un aplicador que es integral con un recipiente dispensador, la electrónica no se limita a un contenedor dentro del aplicador. La parte de recipiente proporciona sustancialmente más espacio para una disposición de circuitos eléctricos. De hecho, los recipientes dispensadores con los aplicadores integrales y los elementos calefactores pueden ser no mayores que los recipientes dispensadores con los aplicadores que no tienen elementos calefactores. Los aplicadores separables son diferentes, al menos en cosmética y cuidado personal. Aquí, tales aplicadores tienden a ser elegantes y diseñados para ser guardados en un pequeño bolso o bolsillo. En el campo de la atención personal, se pretende siempre hacer aplicadores más pequeños, más convenientes de este tipo. Por lo tanto, cuando la adición de componentes de calentamiento a un aplicador requiere hacer que el aplicador sea más grande, esto es una clara desventaja. Esta desventaja no es tan frecuente cuando se diseñan recipientes dispensadores con aplicadores integrales, porque los recipientes de dispensación con los integradores no tienen que agrandarse en el mismo grado que los aplicadores separables. La presente solicitud se refiere a aplicadores calentados separables. Lo siguiente aclarará las deficiencias de los dispositivos conocidos de este tipo.

35 **[0005]** US 5.775.344 da a conocer un aplicador de tipo cepillo, por ejemplo, un aplicador de rimel, que comprende una batería, un interruptor de encendido/apagado, y una tira de facilitación de calor que se extiende por la longitud de la varilla de aplicador, en el interior de la barra. Sin embargo, para ser eficaz, esta patente enseña que el depósito del producto debe calentarse por separado mediante baterías adicionales y tiras que faciliten el calor, de modo que todo el contenido del depósito tiene que calentarse uniformemente y continuamente durante el uso. Esto es una desventaja, ya que no todos los cosméticos, ni siquiera todas las mascararas, pueden ser calentados y enfriados repetidamente sin dañar el producto. Por lo tanto, este dispositivo de la técnica anterior no es conveniente para los productos que se alteran estructural o químicamente por el uso de demasiado calor o por calentarse demasiado. Esto es distinto de la presente invención, en el que el producto que permanece en el depósito no se calienta o calienta sustancialmente en un grado mucho menor y se mantiene en buenas condiciones para uso futuro. Otra desventaja del dispositivo 344 es el poder adicional que se debe consumir para elevar la temperatura de todo el contenido y volumen del depósito. Esto es costoso e inconveniente si las baterías necesitan ser reemplazadas a menudo. Al reconocer este problema, la referencia 344 sugiere aislar las paredes exteriores del contenedor. Aunque no se describen los detalles para hacer esto, ciertamente hace que este aplicador sea más complejo y costoso que la presente invención, en el que el depósito no necesita aislarse.

45 **[0006]** Cabe señalar que la referencia '344 no describe cómo construir un aplicador de rimel con una tira de facilitación de calor que se extiende por la longitud de la varilla de aplicador, en el interior de la varilla. No se dan los detalles sobre la tira facilitadora de calor o la varilla. A partir de las figuras, sólo se puede suponer que la tira

facilitadora de calor es un simple filamento resistivo. No puede saber nada con certeza sobre la varilla. Además, no se conoce a partir de esta referencia si un aplicador calentado de acuerdo con la referencia, por sí mismo, en ausencia de calentar separadamente el depósito, sería eficaz. Puesto que la referencia describe la necesidad de calentar el depósito, puede asumirse que el aplicador calentado de la referencia no podría por sí mismo producir un resultado útil. Puede ser que un aplicador calentado de acuerdo con la referencia no pudiera generar suficiente calor por sí mismo, para ser eficaz. Una vez más, es difícil saberlo porque la referencia no está clara respecto a los detalles de la construcción del aplicador. Sin embargo, el solicitante cree que la construcción de un aplicador de rimel de acuerdo con '344 no es conveniente desde un punto de vista de fabricación o un económico.

[0007] Por el contrario, la presente invención es un aplicador calentado que se puede disponer de energía para calentar eficazmente un producto con el que entra en contacto, sin tener que calentarse por separado el depósito. Las fuentes de alimentación y los circuitos separados para el depósito son opcionales, pero no esenciales. Un aplicador de acuerdo con la presente invención se puede ajustar de manera que el contenido de un depósito de producto no se vea afectado negativamente por el calentamiento y el enfriamiento repetidos. Además, la aplicación de la presente tecnología de la tecnología de circuitos impresos, incluyendo tecnología de circuito impreso flexible, que hace conveniente y rentable la fabricación en masa de aplicadores calentados.

[0008] Aparentemente, todos los aplicadores cosméticos climatizados y de cuidado personal usan cables y contactos metálicos flexibles convencionales para la conducción de electricidad a partir de una fuente de alimentación a un interruptor, una continuación a un elemento de calentamiento y posiblemente a uno o más indicadores de luz y controles de temperatura, antes de devolverse a la fuente de alimentación. Si se requiere más de un circuito independiente, como en la patente '344 por ejemplo, el número de cables y conexiones eléctricas se aumenta proporcionalmente. Hay varias desventajas a esta situación. En primer lugar, existe la necesidad de colocar todos estos cables flexibles y débiles en un pequeño dispositivo cosmético. El ensamblaje de los dispositivos puede necesitar ser hecho a mano por la necesidad de adaptarlo sin dañar ninguno de los circuitos. Además, el tamaño total del dispositivo dispensador puede ser limitado por la necesidad de espacio suficiente para adaptarse a todos los circuitos. Esto puede requerir un dispositivo más grande que esté estéticamente atractivo o más grande de lo que un consumidor ha llegado a esperar. En los mercados donde la apariencia, la sensación y la ergonomía desempeñan un papel importante en el éxito del mercado, esta desventaja es grave. Otra desventaja es el número y el tipo de conexiones eléctricas que deben realizarse en un dispositivo de aplicación calentado que tiene conductores de alambre trenzados. Estas conexiones se pueden hacer vendiendo o retorciendo conductores. Cualquiera de estos es laborioso y de costo ineficaz. Con el uso repetido y el desgaste, las conexiones de este tipo pueden fallar eventualmente. El resultado es un aplicador inútil y un consumidor frustrado. Otro inconveniente más es el circuito bastante poco sofisticado que puede incorporarse razonablemente en un aplicador cosmético pequeño y económico. Por el contrario, un aplicador calentado de acuerdo con la presente invención no utiliza conductores de alambre metálico o utiliza sustancialmente menos, no tiene las limitaciones de espacio asociadas con el uso de circuitos de alambre, reduce sustancialmente el trabajo requerido para montar un aplicador y tiene conexiones eléctricas más fiables y sofisticadas que los aplicadores de la técnica anterior.

[0009] Por otra parte, US-A1-2005/0031400 se refiere a un sistema para el uso de formulación de maquillaje y/o cuidado de la belleza y US-A-4.291.685 se dirige a un calor terapéutico y aplicador de cosmético.

OBJETOS

[0010] El objeto principal de la presente invención consiste en proporcionar un aplicador calentado mejorado para los productos cosméticos y dermatológicos en los que el aplicador es separable de un depósito de producto y en el que el aplicador comprende un elemento de calentamiento capaz de calentar eficazmente un producto. Otros objetos de la presente invención suministran un aplicador de calentamiento que es de uso más seguro y que tiene una electrónica más fiable que los aplicadores de calentamiento de la técnica anterior; que es más conveniente de usar, más portador y menos voluminoso que los aplicadores de calefacción de la técnica anterior; que es más sencillo de fabricar y ensamblar que los aplicadores de calentamiento de la técnica anterior; que tiene una computadora más sofisticada, como mejores controles de temperatura, que los aplicadores de calefacción de la técnica anterior; y que puede usarse en cualquier tipo de aplicador separable.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0011] Todo lo anterior y más se consigue con un aplicador de producto equipado con un electrodo de calefacción electrónica capaz de conectar una fuente de alimentación de bajo voltaje. La mayor parte de la circuitería eléctrica se incorpora en un subconjunto de circuito, por ejemplo un sustrato flexible con circuito impreso. El calor emana de la superficie del aplicador separable de modo que el producto que está más cerca de la superficie del aplicador se calienta antes y/o durante la aplicación. Las formas de producto que pueden encontrarse con la presente invención incluyen: líquidos, cremas, lociones, emulsiones, polvos, espumas, geles y sueros. La presente invención es útil para aplicar productos de tratamiento cosmético y dermatológico de todos los tipos, incluyendo productos para tratar pelo, piel y uñas. Los productos de tratamiento de la piel adecuados incluyen los eficaces sobre la superficie de la piel y los eficientes en las capas más profundas de la piel. La presente invención es útil para aplicar productos de maquillaje cosmético o dermatológico de todos los tipos, que incluyen color de la piel, cabello o uñas para desgaste

de un corto plazo (es decir, menos de veinticuatro horas) o desgaste a largo plazo es decir, más de veinticuatro horas). La presente invención puede ser útil para activar un producto justo antes de su aplicación. Los beneficios complementarios de la presente invención se realizan mediante el uso de un subconjunto de circuito modular, adecuadamente diseñado para aplicaciones de productos de cuidado personal. Este y otros detalles de la invención se encuentran en la memoria presente.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0012]

La figura 1 es una vista en la pieza ordenada de una realización de un aplicador de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva del mango de la figura 1.

La figura 3a es una vista en perspectiva del interior de la envoltura superior de la figura 1.

La figura 3b es una vista en perspectiva del exterior de la envoltura superior de la figura 3a.

La figura 4a es una vista en perspectiva del interior de la cubierta inferior de la figura 1.

La figura 4b es una vista en perspectiva del exterior de la cubierta inferior de la figura 4a.

La figura 5 es una sección transversal de un aplicador calentado con depósito. El aplicador es similar al de la figura 1, pero el mango aloja un tipo diferente de la batería.

La figura 6 es una vista en perspectiva de una realización de un subconjunto de circuito impreso útil en la presente invención.

La figura 7 es una vista en planta del subconjunto de circuito de la figura 6.

La figura 8 es una vista en el subconjunto del circuito de la figura 6.

Las figuras 9a y 9b son vistas en perspectiva de la figura 1.

La figura 10a es una vista en perspectiva del aplicador montado de la figura 1.

La figura 10b es una vista en perspectiva del aplicador ensamblado de la figura 1 montado en un recipiente.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

[0013] A lo largo de esta memoria descriptiva, los términos "comprende", "comprenden", "que comprende" y similares consistentemente significan que una colección de objetos no se limita a esos objetos citados específicamente.

[0014] En toda esta memoria "calentar eficazmente el producto" significa que el elemento de calentamiento alojado en el aplicador es suficiente, por sí misma, para impartir al producto o al usuario, un beneficio pretendido completo, no requiriéndose el calentamiento secundario.

[0015] A lo largo de esta memoria "activa un producto" o similar significa que el calentamiento de una porción de producto se altera en la porción de producto que exhibe un comportamiento que no exhibe antes de ser calentado. "Activar un producto" también significa alterar (aumentar o disminuir) uno o más propiedades del producto no calentado.

[0016] En toda la memoria "cosmético" significa cualquier preparación tópica, tales como las mencionadas anteriormente, que embellecen, alteran el aspecto, proporcionar un beneficio a la superficie a la que se aplican o proporcionan un beneficio para el sujeto al que se aplican. "Cosmético" incluye preparaciones dermatológicas, farmacéuticas y nutracéuticas.

[0017] La vista despiezada de la figura 1 proporciona un resumen visual de las características principales de un aplicador de acuerdo con la presente invención. El elemento (10) es un mango; (20) es una envoltura superior; (30) una envoltura inferior; (40) es una fuente de corriente eléctrica/potencia; (50) es un subconjunto de circuito impreso que incluye un elemento de calentamiento resistivo; (60) es un vástago; (70) es una punta de aplicador y (80) es un interruptor de encendido/apagado.

[0018] El mango 10 se muestra en las figuras 1 y 2 como básicamente cilíndrico y abierto en un primer plano (11), que lo hace capaz de recibir la fuente de corriente (40) y una porción proximal del subconjunto de circuito (50). Un segundo extremo (12) del mango cilíndrico es preferentemente cerrado para proteger elementos dentro del mango, pero puede tener una apertura en caso de que sea ventajosa. La forma del mango puede ser cualquier forma apropiada para recibir la fuente de corriente y una parte proximal del aplicador calentado. El mango tiene una ranura alargada que puede abrirse al primer extremo (11) del mango, como en las figuras 1 y 2, o que puede estar confinado en los extremos (11, 12) del mango (no mostrado). La ranura es adecuada para recibir un interruptor deslizante. También se puede proporcionar una ventana en la pared del mango, colocada de manera que una luz indicadora alojada en el mango, puede brillar a través de la ventana. El mango puede soportar un conductor eléctrico positivo y/o negativo (14). Cuando la fuente de corriente está alojada en el mango, los conductores positivos y/o negativos, son los provistos, los terminales positivos y negativos de la fuente de corriente. Los cables eléctricos del mango se suministran cuando es necesario completar el circuito entre la fuente de corriente y el subconjunto de circuito. Pueden estar unidos a la pared interior del mango por cualquier medio adecuado.

[0019] Una cubierta superior (20) y la carcasa inferior (30) coopera para apoyar partes del dispositivo y los mantienen en relación de trabajo. En las figuras 3a,b y 4a,b, las carcasas superiores e inferiores se muestran como semicilíndricas. Cuando se rompen juntas, estas partes forman un cilindro que está dimensionado para encajar, al menos parcialmente, en el mango cilíndrico (10). Las cáscaras superior e inferior pueden ser de cualquier forma que encajen cómoda y seguramente en el mango. El interior de la cáscara superior se puede ver en la figura 3a y el de la cáscara inferior se ve en la figura 4a. Como se muestra, la envoltura superior está preferiblemente provista de estructuras de soporte (21), mientras que la envoltura está preferentemente provista de estructuras de soporte (31) diversas. Juntas, estas estructuras de soporte aseguran el circuito impreso (50). Los interiores de las capas superiores e inferiores pueden incluir cualquier estructura que proporcione la estabilidad al dispositivo, en general. La carcasa superior y la carcasa inferior pueden mantenerse unidas por cualquier medio adecuado, incluyendo el encaje a presión, ajuste por fricción, adhesivo y soldadura. En la figura 3a, se constituyen tapones (22) para encajar en rebajes cooperantes (32), en la figura 4a. Cuando se unen entre sí, las cáscaras superiores e inferiores proporcionan una apertura trasera (23, figura 5) a través de la cual pueden pasar un electrodo positivo (51) entre un terminal positivo (41) de la fuente de corriente (40) y el circuito impreso (50). Como se ve en las figuras 4a y 4b, se proporciona una abertura (33) en la pared de la carcasa inferior. Esta abertura permite que un electrodo negativo (52) pase entre un terminal negativo (42) de la fuente de corriente y el circuito impreso. Con esta configuración, la fuente de corriente, es decir, la batería, está situada fuera de las carcasas superior e inferior, donde puede acceder para su reemplazo. Una apertura de conmutación (24) está situada en la pared de la envoltura superior. Esta abertura permite que una porción (81, véase la figura 5) de un conmutador (80) pase desde el exterior hacia el interior del dispositivo. Puede estar prevista una ventana (25) en la pared de la envoltura superior, colocada de modo que una luz indicadora alojada en la envoltura puede brillar a través de la ventana. También, la envoltura inferior puede estar provista de una extensión de montaje (34), cuya relevancia se explicará a continuación. Se puede ofrecer una característica similar en la envoltura superior.

[0020] Haciendo la referencia a la figura 5, una fuente de corriente (40) suministra energía eléctrica a un elemento resistivo que genera calor. La fuente de corriente está alojada en el mango (10). Un terminal positivo (41) de la fuente de corriente está en contacto eléctrico con el electrodo positivo (51) que conducen al circuito impreso. Un terminal negativo (42) de la fuente de corriente está en contacto eléctrico con el electrodo negativo (52) que conducen desde el circuito impreso. Por «contacto eléctrico» se entiende que, en un circuito cerrado, la corriente fluirá entre las partes mencionadas, independientemente de cualquier número de piezas intermedias.

[0021] Preferiblemente, la fuente de corriente (40) comprende una fuente de alimentación CC. En la realización preferida, la fuente de alimentación de CC es una o más baterías. Se prefieren las baterías domésticas comunes, como las usadas en las linternas y los detectores de humo, seleccionados para proporcionar el elemento resistivo con la corriente y voltaje adecuados. Estos incluyen típicamente lo que se conoce como pilas AA, AAA, C, D y de 9 voltios. Otras baterías que pueden ser apropiadas son las que se encuentran comúnmente en teléfonos celulares, audífonos, relojes de pulsera y cámaras de 35 mm. La presente invención no está limitada por el tipo de química utilizada en la batería. Ejemplos de química de baterías incluidas: zinc-carbono (o estándar del carbón), alcalino, litio, níquel-cadmio (recargable), níquel-hidruro metálico (recargable), ión de litio, zinc-aire, óxido de zinc-mercurio y químicas de plata-zinc.

[0022] Otras fuentes de corriente CC incluyen tecnología de células solares, como se encuentra en muchos dispositivos de mano, para amplificadores y calculadoras de teléfonos celulares. De acuerdo con esta realización, una o más porciones de recogida de luz se localizan donde luz solar o luz artificial pueden brillar sobre ella. Por ejemplo, las porciones de recogida de la luz pueden estar situadas en la superficie exterior del mango, paralela al eje del mango. Cuando la luz incide en las porciones de recogida de la luz, la energía luminosa se convierte en corriente eléctrica para suministrar el elemento resistivo, a través de una tecnología de la célula luminosa bien conocida. Opcionalmente, se puede proporcionar una célula de almacenaje para almacenar cualquier energía eléctrica no creada por una célula fotoeléctrica, que puede ser utilizada posteriormente para suministrar el elemento de calentamiento resistivo, como por ejemplo cuando la iluminación está demasiado baja para crear una fotocorriente adecuada para el elemento de calefacción.

[0023] Un vástago (60) interviene entre el mango (10) y la punta del aplicador (70) para mantener las partes juntas. Puede utilizarse cualquier medio adecuado para fijar el mango y la punta al vástago, sin embargo, el mango y el vástago mantienen una relación fija durante el uso normal. De lo contrario, cuando un usuario aplica un par de torsión al mango (por ejemplo, roscado o desenroscado), el movimiento relativo entre el mango y el vástago puede dañar los componentes internos, así como frustrar los esfuerzos del usuario para abrir o cerrar el dispositivo de este modo, por ejemplo, las piezas pueden encajar a presión por la fricción de manera que no se separan fácilmente en el uso normal de la invención, pero pueden separarse intencionalmente, como para cambiar la batería. Alternativamente, el mango y la punta pueden adherirse al vástago mediante adhesivo o mediante soldadura o moldeo integral. En este caso, el cambio de la batería puede no ser posible y el aplicador debe estar dispuesto sin la sustitución de la batería. Además, el vástago (60) y la punta (70) están preferentemente unidos de manera permanente, de la manera que existe poco o ningún movimiento relativo entre estas partes. En la realización de la figura 5, el mango y la punta están ajustados por fricción sobre el vástago. Como se ve en las figuras 9a y 9b, se proporciona una parte alargada (65) que recibe las carcasas superior e inferior (20, 30) y se extiende por sí misma dentro del mango (10). La porción alargada puede tener una geometría que coopere con la geometría del mango

interno para mantener estos dos componentes en una relación fija durante el uso normal, negando cualquier movimiento relativo apreciable. Sin embargo, entre los usos normales, el mango puede ser retirado de la porción alargada para exponer las baterías, según sea necesario.

5 **[0024]** Opcionalmente, los armazones superior (20) e inferior (30) pueden tener una o más nervaduras de interferencia (26, 36) que cooperan con una o más ranuras que reciben perlas (66) en el interior del vástago (60). Opcionalmente, el vástago puede tener una ranura (67) y una ranura de conmutación (68) para recibir el conmutador de deslizamiento (80). Opcionalmente, el vástago puede tener una o más ranuras de montaje (69) que están
10 posicionadas para recibir la extensión de montaje (34) de la cubierta inferior (y/o superior). Esta característica ayuda a asegurar la alineación correcta de los componentes durante el montaje del dispositivo. El vástago también es capaz de fijarse y separarse de un recipiente de producto o depósito (100). Cuando está unido, la punta del aplicador está sumergida en el depósito. Preferentemente, el vástago y el depósito se acoplan mediante hilos cooperantes. Preferiblemente, el vástago puede atornillarse sobre el depósito hasta que el vástago se apoye contra la abertura del depósito para vender el depósito. Una junta o revestimiento puede estar situado dentro del vástago,
15 de la manera usual, para asegurar un sello efectivo del depósito.

[0025] La punta de aplicador (70) es un miembro alargado que aloja una porción del subconjunto de circuito (50), en particular, la parte generadora de calor (90). Preferiblemente, la punta del aplicador es hermética y la conexión entre la punta del aplicador y el vástago es hermética al agua. La "porción de trabajo" (71 en la figura 10a) de la punta es
20 la porción de la superficie exterior que se extiende desde el extremo distal de la punta hacia atrás hacia el mango. Ésta será la porción de la operación que se utiliza para transportar el producto desde el depósito hasta la superficie de aplicación. Por lo tanto, la porción de trabajo puede incorporar cualesquiera características que faciliten dicha etapa. Por ejemplo, se puede considerar la forma de la porción de trabajo de la punta de manera que la porción de trabajo esté configurada para la aplicación cosmética a una parte del cuerpo: una parte de trabajo relativamente
25 pequeña para su aplicación en el área de los ojos; una parte de trabajo en forma de una bala de pintalabios para suministrar productos a los labios; una superficie plana extendida relativamente más grande para la administración del producto a superficies extendidas del cuerpo, es decir, los brazos y las patas. Se puede usar una porción de trabajo de cualquier forma útil.

[0026] Otra característica de punta donde la variación es posible, es la textura de la pieza de trabajo (71). La pieza de trabajo puede ser lisa o texturizada para facilitar la recogida y la administración del producto. La textura se puede proporcionar tratando la superficie de la punta. Por ejemplo, la punta puede estar recubierta con material absorbente o exfoliante. La agrupación de la punta es un ejemplo de suministro de material absorbente que absorbe más el
30 producto del depósito que una punta desnuda, y también puede facilitar el uso de la superficie de aplicación. Una esponja es otro ejemplo. Alternativamente, puede utilizar una punta exfoliante de modo que en el momento de la aplicación el producto calentado puede penetrar mejor en la piel. En este caso, tanto la acción exfoliante como el calor del aplicador trabajan para abrir los poros de la piel para recibir el producto en un nivel más profundo. Puede proporcionar la porción de trabajo exfoliante cubriendo el extremo distal de la punta con un material abrasivo o moldeando un patrón elevado dentro de la propia punta.
35

[0027] La punta alargada entera (70) o cualquier porción de la misma, puede ser recta o curva. Puede ser beneficioso curvar toda la punta si esa forma facilita la administración del producto a una zona especial del cuerpo que sería más difícil de alcanzar o más difícil de recubrir con el producto si la punta no estuviera curvada. Por ejemplo, a veces los aplicadores curvados o arqueados se usan en los párpados o pestañas.
40

[0028] Al menos una porción de la punta del aplicador (70) es capaz de conducir calor de la parte generadora de calor (90) dentro de la punta del aplicador a una superficie exterior de la punta del aplicador. Preferiblemente, esta parte es la porción de trabajo (71) de la punta del aplicador. Cuando la parte de trabajo de la punta del aplicador se cubre con el producto, la caloría de la parte generadora de calor pasa a través de la porción de trabajo y en el
45 producto. Materiales de conducción de calor adecuados para la punta incluyen, por ejemplo, uno o más metales o cerámicas; aluminio y acero inoxidable, por ejemplo. Opcionalmente, algunas piezas de la punta del aplicador pueden ser aislantes del calor. Mediante el aislamiento de la pieza que no funciona de la punta, puede ahorrar energía, el producto puede calentarse más eficientemente y el consumidor puede evitar cualquier exposición inadvertida o no deseada al calor. Un método de aislamiento térmico puede incluir las flocaduras de las fibras que cubren el pedazo de la punta que se ha de aislar. Las fibras pueden estar unidas a la punta de un pegamento de
50 poliéster. Las fibras adecuadas pueden ser de nylon, de aproximadamente 0,4 mm de diámetro y aproximadamente 1 mm de longitud, por ejemplo.

[0029] Se proporciona un medio para abrir y cerrar un circuito eléctrico. Muchos de estos medios son posibles y bien conocidos por una persona con conocimientos técnicos en la técnica, tales como interruptores de posición múltiple y botones activados por presión. Un ejemplo no limitativo es un interruptor deslizante. El interruptor deslizante (80) es accesible por un usuario y enciende o apaga el dispositivo. Desde la parte inferior del conmutador de deslizamiento se extiende una extensión (81, véase la figura 5) del interruptor, a través de una abertura de conmutación (24), situada en la pared de la envoltura superior, donde se acopla con un contacto deslizante (57, véase la figura 1). El
55 contacto deslizante es capaz de deslizarse entre una posición abierta y cerrada. El contacto deslizante tiene dos extremos. En la posición de encendido, cada extremo contacta con el contacto estacionario respectivo (56, 58). En la

posición de apagado, menos de ambos extremos del contacto deslizante eienen contacto con sus respectivos contactos estacionarios. Opcionalmente, en la posición de encendido, el conmutador de deslizamiento (80) puede estar configurado para extenderse a través de la ranura de vástago (67) y más allá del vástago (60). El propósito de impedir esto es que un usuario deje el circuito de calefacción encendido despues de devolver el aplicador a la posición cerrada en el depósito (100). Si el interruptor deslizante se extiende más allá del vástago y un usuario asienta el vástago en el depósito, entonces el interruptor entrará en contacto con el depósito y el interruptor se deslizará a la posición de apagado. Alternativamente, la configuración del interruptor puede ser tal que el vástago no puede asentarse completamente en el depósito mientras que el conmutador está en la posición de encendido. Esto indicaría al usuario que apague el interruptor. Muchas disposiciones son posibles dependiendo del tipo de interruptor y de la geometría exacta del dispositivo.

[0030] El aumento de la temperatura de un producto depende de la tasa de generación de calor dentro de la parte generadora de calor (90) y de la tasa de transferencia de calor a través de la parte conductora de la punta del aplicador (70). Estós Deben ser suficientes para elevar el producto de una temperatura ambiente a una temperatura de aplicación. La temperatura de aplicación del producto es aquella temperatura o rango de temperaturas, para las cuales el producto particular que tiene una aplicación particular es efectivo. La presente invención abarca temperaturas de aplicación del producto al menos en el Intervalo de 4°C (40°F) a 49°C (120°F). El extremo inferior de este rango se destina a productos que se pueden utilizar en ambientes fríos, donde el aumento de la temperatura del producto hasta 4°C (40°F) puede ser suficiente para activar el producto. Por ejemplo, debido a la temperatura ambiente baja, el producto en el depósito puede ser congelado, en cuyo caso es beneficioso elevar la temperatura del producto por encima de 0°C (32°F). En el otro extremo, los productos elevados más allá de 49°C (120°F) pueden estar demasiado calientes para aplicaciones cosméticas y de cuidado de la piel. Sin embargo, cuando puede ser beneficioso, en principio no hay nada relacionado con el dispositivo de la presente invención que limite la temperatura de aplicación del producto a 4°C (40°F) a 49°C (120°F). En el uso cosmético convencional, una temperatura del producto de aproximadamente 35°C (95°F) a menudo proporciona una aplicación agradable para el consumidor, mientras que una temperatura del producto por debajo de aproximadamente 29°C (85°F) puede parecer tibia y algo insatisfactoria. En cada situación específica, la temperatura óptima del producto dependerá de las características físicas del producto que se aplique. Parámetros como la textura, la viscosidad, pH, etc., se considerarán generalmente para determinar la temperatura óptima de aplicación del producto. Está dentro del alcance de una persona experta en la técnica determinar por error de ensayo, una temperatura de aplicación del producto adecuada. También está dentro del alcance de un experto en la técnica la determinacion, por ensayo y error, de una tasa de transferencia de calor al producto que sea suficiente para alterar una o más características físicas del producto. Por ejemplo, puede ser deseable proporcionar un producto que, en las condiciones ambientales en el depósito (100), sea relativamente viscoso. En este caso, la parte generadora de calor se puede seleccionar de tal manera que la velocidad de transferencia de calor al producto sea suficiente para reducir la viscosidad del producto en el momento de la aplicación.

[0031] Debido a las pérdidas de calor al medio ambiente en el espacio entre la parte generadora de calor (90) y el producto y debido a las pérdidas de calor desde la superficie del producto a la atmósfera ambiente, la parte generadora de calor debe ser capaz de temperaturas que son más altas a la temperatura de aplicación del producto deseado. Las tasas de generación de calor y la transferencia requerida para la aplicación específica del producto se pueden resolver desde principios termodinámicos básicos y/o pueden verificarse mediante experimentación de rutina. Por ejemplo, en un modelo de trabajo de la presente invención (un aplicador de punta flocada), una temperatura de aplicación del producto de 35°C (95°F) se logró cuando la parte generadora de calor (90) alcanza una temperatura de superficie de aproximadamente 60°C (140°F). En ese experimento, la parte conductora de calor de la punta (70) alcanzó una temperatura de aproximadamente 45°C (113°F). La temperatura de la punta es otra consideración, ya que la punta puede entrar en contacto con la piel durante el uso. Por lo tanto, es preferible conseguir la temperatura de aplicación del producto deseado mientras que se mantiene la temperatura de la punta por debajo de 49 (120°F), o mejor aún por debajo de 46°C (115°F).

[0032] Para una amplia gama de aplicaciones, la punta del aplicador, parte generadora de calor (90) y la fuente de alimentación como se describe aquí, son capaces de lograr la tasa necesaria de generación de calor y transferencia de calor. Preferiblemente, estas tasas son suficientes para elevar la temperatura del producto en una cantidad de tiempo razonable. Una cantidad razonable de tiempo es un tiempo que no frustre el consumidor por tener que esperar demasiado tiempo antes de usar el aplicador calentado. Esto variará dependiendo de la aplicación específica y las expectativas del consumidor. Por ejemplo, para un consumidor que hace una aplicación cosmética, una cantidad razonable de tiempo puede ser menos de un minuto, preferiblemente menos de diez segundos y lo más preferiblemente menos de aproximadamente cinco segundos. Al calentar el producto rápidamente, se garantiza al consumidor la única aplicación de producto calentado. Opcionalmente, el circuito electrónico puede incluir un medio para el muestreo de la temperatura de la punta del aplicador o del producto en la punta del aplicador y un medio de proporcionar al usuario una indicación de que el producto ha alcanzado una determinada temperatura o está listo para ser aplicado o necesita más tiempo. Por ejemplo, la punta del aplicador puede estar formada de un material termocrómico que cambia a un determinado color cuando se alcanza una temperatura específica. Opcionalmente, el subconjunto de circuito (50) puede incluir medios para ajustar la velocidad a la que la energía eléctrica es convertida en calor. Por ejemplo, un reóstato operable por un usuario, se puede proporcionar de una manera conocida en la técnica.

[0033] El depósito (100) es no específico, excepto que, preferiblemente, es capaz de formar un sello hermético estanco al aire y líquido con el vástago (60). De lo contrario, el depósito puede ser de cualquier tamaño o forma que se adapte a una cantidad de producto y que es capaz de recibir la punta del aplicador (70). Opcionalmente, pero a menudo el caso, el contenedor comprende un acabado de cuello que tiene roscas de tornillo en la superficie exterior del cuello. Opcionalmente, pero a menudo el caso, una escobilla está prevista en la terminación del cuello del depósito, estando su estructura y el propósito bien conocido en la técnica. La escobilla elimina el exceso de producto de la punta del aplicador alargado cuando la punta del aplicador se retira desde el depósito. De esta manera, la punta del aplicador está cubierta uniformemente con el producto y se ensucia menos.

[0034] El subconjunto de circuito (50, véanse las Figuras 6-8) se extiende desde el interior de las cubiertas superior e inferior (20, 30), a través del vástago (60) y en la punta del aplicador (70). El subconjunto de circuito comprende un sustrato (53) que es no conductor a la electricidad y que soporta varios elementos conductores, cuyos elementos forman una parte de un circuito eléctrico. Materiales de sustrato adecuados incluyen, pero no se limitan a, resina de epoxi, epoxi de vidrio y baquelita (una resina de fenol formaldehído termoendurecible). El sustrato es preferiblemente de aproximadamente 0,5 a 2,0 mm de espesor. Las porciones de uno o ambos lados del sustrato pueden estar cubiertos con una capa de cobre, por ejemplo aproximadamente 35 μm de espesor. En una realización preferida de la invención, el subconjunto de circuito se implementa como un circuito impreso de acuerdo con la tecnología de circuito impreso conocido en la técnica de circuitos impresos. En esta realización, varios elementos conductores se imprimen sobre el sustrato (53). Estos elementos impresos, en combinación con los electrodos positivo y negativo (51, 52), de contacto (57) de deslizamiento y la parte generadora de calor (90), forman un circuito cerrado. Un circuito apoyado sobre un sustrato, descrito de este modo, es flexible a un mayor o menor grado, dependiendo del espesor exacto del sustrato y la flexibilidad de la parte generadora de calor.

[0035] La parte generadora de calor (90) puede también ser impresa sobre el sustrato. Sin embargo, en una realización preferida, la porción de generación de calor es un componente separado, preferiblemente al menos tan flexible como el sustrato (53). En las figuras, la parte generadora de calor se muestra como bobinado de alambre resistivo redondo. Esta es una parte generadora de calor potencialmente efectiva, aún en desventaja. El devanado proporciona una cantidad de área de superficie generadora de calor que es suficiente para elevar la temperatura del producto, sin embargo, el devanado es largo y el calor generado se difunde sobre un área relativamente grande, el calentamiento de un volumen relativamente grande de producto. Podríamos decir que este medio generador de calor no está dirigido. Como resultado, el tiempo de calentamiento antes de la aplicación es mayor que lo que sería si una parte generadora de calor más específica estaba disponible. Además, el simple bobinado de alambre redondo tiende a limitar la flexibilidad del subconjunto de circuito.

[0036] En contraste, no es una clase general de calentadores conocidos como "calentadores flexibles", diseñados originalmente para las industrias aeroespacial y de defensa, donde las aplicaciones incluyen el mantenimiento de una temperatura constante en la instrumentación de aviones, satélites, navegación, orientación y equipo de radar, pero muchos otros usos fuera de aeroespacio se han descubierto. Características ventajosas de calentadores flexibles incluyen su peso ligero, de perfil delgado y flexibilidad. También, estos calentadores pueden estar configurados en prácticamente cualquier patrón para proporcionar concentración de calor específico. Las formas complejas, contornos y patrones tridimensionales son posibles. Un ejemplo de calentadores flexibles son los suministrados por Ogden Manufacturing Co. de Pittsburgh, PA. Un calentador flexible preferido es suministrado por Minco Products, Inc (Minneapolis, MN) con el nombre Thermofoil™. Calentadores de Thermofoil™ y su equivalente ofrecen un número significativo de ventajas sobre los elementos de resistencia de alambre enrollado. De acuerdo con la página web de Minco, "calentadores de Thermofoil™ son elementos de calentamiento delgados y flexibles que consisten en un elemento resistivo de aluminio laminado entre capas de aislamiento flexible." Además, "los calentadores de Thermofoil™ aplican calor donde lo necesite. Sólo tienes que aplicarlos a la superficie de la pieza a calentar. Su perfil delgado da estrecho acoplamiento térmico entre el disipador de calentador y el calor. Incluso puede especificar patrones de calor perfilados con mayores densidades de vatios en áreas en las que la pérdida de calor es mayor". Además, "El elemento de lámina plana de calentadores de Thermofoil™ transfiere calor de manera más eficiente, sobre un área de superficie más grande, que el alambre redondo. Calentadores de Thermofoil™, por lo tanto, desarrollan un gradiente menos térmico entre el elemento y disipador de calor resistivo. Calentadores permanecen más frescos. El resultado es densidades de vatios superiores permisibles, calentamiento más rápido, y la vida del aislamiento prolongado. Calentadores de Thermofoil™ pueden ejecutarse de forma segura en potencias dobles de las de sus equivalentes de alambre enrollado. La vida del aislamiento puede ser diez veces mayor." Las ventajas de calentadores flexibles son únicamente adecuadas a la presente invención, donde el área de superficie a calentar es pequeña y dirigida, donde rápido calentamiento es crítico para el éxito del mercado y donde la flexibilidad del conjunto de componentes mejora la fabricación y proceso de ensamblaje. La presente invención es novedosa y no evidente sobre la técnica anterior porque no hay nada en la técnica anterior que sugiere un aplicador tópico de producto que incorpora sustrato de circuito impreso flexible y tecnologías calentadoras solución flexibles dirigidas.

[0037] El número y la ubicación de elementos conductores impresos pueden variar dependiendo de la disposición y complejidad de la circuitería. Un circuito relativamente simple, pero eficaz se muestra en las figuras 6 y 7. El electrodo positivo (51) es la primera porción de la vía de subconjunto de circuito (50), que es capaz de recibir la corriente eléctrica desde el terminal positivo (41) de la batería, ya sea por contacto directo con el terminal positivo o a través de un cable de batería positiva interviniente. Las figuras 1 y 5 muestran el contacto directo entre el electrodo

positivo en el terminal positivo de la batería. El electrodo positivo también tiene contacto eléctrico con primeros elementos de circuito impreso (T1), en el sustrato (53). A partir de ahí, la electricidad fluye en sentido distal, a lo largo de un borde (54) del sustrato, hacia abajo a un segundo elemento de circuito impreso (T2), donde pasa dentro de una porción generadora de calor (90). Después de salir de la porción generadora de calor, la corriente viaja de vuelta hacia el mango, a lo largo de otro borde (59) del sustrato impreso, hasta que alcanza el tercer elemento de circuito impreso (T3). La corriente pasa a través de un LED (55) y vuelve a entrar en el sustrato impreso en cuarto elemento de circuito impreso (T4). A partir de ahí, la corriente se desplaza a un primer contacto fijo (58). Si el circuito está cerrado, la corriente pasa a través del contacto de deslizamiento (57, véase la figura 1), a segundo contacto estacionario (56); a lo largo del sustrato impreso a elementos de quinto circuito impreso (T5). A partir del quinto terminal de circuito impreso, la electricidad fluye al electrodo negativo (52). Desde el electrodo negativo, la corriente pasa a un cable de batería negativa (14, véase la figura 1), que se extiende en el mango (10) para llegar al terminal negativo de la batería (42), completando así el circuito. Si se abre el circuito, la corriente no puede pasar a través del contacto (57), al segundo contacto estacionario (56) y el circuito de deslizamiento no puede ser completado.

[0038] Una ventaja del circuito impreso es que virtualmente cualquier circuito eléctrico puede ser reproducido como un circuito impreso de dimensiones notablemente inferiores. Por lo tanto, los circuitos sofisticados que son demasiado voluminosos para implementar en un dispositivo aplicador calentado pueden ser implementados en las tiras de circuito impreso como se describe en el presente documento. Como se discutió anteriormente, la capacidad de añadir capacidad de generación de calor a un aplicador de cosmético, sin aumentar sustancialmente el tamaño del aplicador es una gran ventaja. Además, el sustrato de circuito impreso (53) que se muestra en la figura 6 tiene un alto porcentaje de espacio no utilizado. Esto significa que los elementos conductores aún más se podrían imprimir en él como se desea, sin incrementar las dimensiones físicas del aplicador. Esto es a diferencia de circuitos conductores de alambre convencionales que utilizan rápidamente el espacio disponible y que requieren un porcentaje relativamente alto de espacio para que no se vayan a utilizar. Además, independientemente de la complejidad del circuito impreso, el montaje final de la presente invención no se ve afectada porque toda la complejidad añadida es confinada al sustrato de circuito impreso. Esto es a diferencia de circuitos conductores de alambre convencionales donde cada elemento de circuito adicional debe ser ensamblado durante el montaje final del aplicador en la carcasa. Los circuitos impresos de la presente invención pueden ser fabricados así antes de su montaje final en la carcasa del aplicador. En su mayor parte, no es posible con circuitos conductores de alambre convencionales construir el circuito electrónico antes de su montaje en una carcasa, porque se requiere la carcasa para apoyar el circuito y ayudar en la toma de conexiones eléctricas.

[0039] Los circuitos impresos también ofrecen ventajas adicionales, así como la posibilidad de aplicación de la presente invención con ninguno o relativamente pocos conductores de alambre individual. Toda o la mayor parte de la electrónica podrá reducirse al subconjunto de circuito impreso (50) y una parte generadora de calor modular adaptable (90). Además, el sustrato (53) de la tira de circuito impreso puede ser sustancialmente rígido o flexible. Aquí radica otra ventaja de la presente invención. Una tira de circuito flexible se puede montar en un espacio interior que es distinto de recta. Por simplicidad, la tira de circuito impreso se puede fabricar en una configuración recta o lineal, pero la flexibilidad de la tira permite que la tira que se utiliza en carcasas de aplicación de varias formas. Además, incluso si la tira de circuito impreso reposa linealmente dentro del aplicador montado, una tira flexible puede facilitar el montaje de la tira en la carcasa del aplicador.

[0040] Con las ventajas del circuito flexible impreso y, además, con las ventajas de la tecnología de calentamiento flexible, un aplicador separable generador de calor que es sustancialmente más grande que un aplicador separable convencional puede ahora ser modelado. El costo del diseño, mecanismos y fabricación son mínimos. De hecho, los aplicadores de la presente invención son menos engorrosos y menos complejos que nada en la técnica anterior que pretende hacer un trabajo similar.

[0041] Las variaciones para el uso de un aplicador separable de acuerdo con la presente invención son de la siguiente manera. La punta aplicadora puede estar dispuesta en un depósito de producto con el circuito eléctrico abierto, de modo que no se genera calor. La punta de aplicador se retira entonces del depósito y entonces el circuito eléctrico se cierra accionando el interruptor de encendido-apagado. Dentro de segundos de cerrar el circuito, el calor se transfiere al producto en la punta del aplicador, elevando su temperatura desde una temperatura inicial o ambiente hacia una temperatura final o de aplicación. Al llegar a la temperatura de aplicación, tal vez recibiendo una señal de un medio de indicación de la temperatura, el usuario aplica el producto de manera segura para indicado o autodirigido. Preferiblemente, el usuario aplica el producto con el circuito cerrado, para que el calor continúa calentando el producto durante la aplicación, para que el producto no se enfríe antes de que se complete la aplicación. Después de ello, si se necesita más producto, el usuario puede volver a insertar la punta del aplicador en el depósito y recuperar más producto. El calentamiento sustancial del producto en el depósito puede no producirse porque la punta aplicadora sólo es insertada durante un corto tiempo. Durante la aplicación, a discreción del usuario, la velocidad a la que se genera calor puede ajustarse, si se han proporcionado dichos medios (es decir, un reóstato). El usuario puede optar por hacer esto si el usuario siente que la temperatura no es óptima o si el tiempo para alcanzar la temperatura de aplicación es demasiado largo. Cuando haya terminado, el usuario puede desactivar la alimentación antes de insertar la punta del aplicador en el depósito o inmediatamente después. De cualquier manera, el calentamiento del producto en el depósito es mínimo y no puede causar ningún daño al producto en el depósito.

[0042] Alternativamente, la punta del aplicador puede estar dispuesta en un depósito de producto. El usuario puede cerrar el circuito eléctrico accionando el interruptor de encendido-apagado. En una cuestión de segundos de cerrar el circuito, el calor se transfiere al producto en y cerca de la punta del aplicador, elevando su temperatura desde una temperatura inicial o ambiente hacia una temperatura de cationes final o muy favorable. Esta técnica es adecuada para productos que no se dañen por el aplicador de calefacción o que requieren varios segundos, por ejemplo, hasta un minuto, para llegar a la temperatura de aplicación. Al alcanzar la temperatura aplicación, tal vez recibiendo una señal de un medio de indicación de la temperatura, el usuario retira el aplicador desde el depósito y aplica el producto de una manera indicada. Preferiblemente, el usuario aplica el producto con el circuito cerrado, por lo que el calor continúa calentando el producto durante la aplicación, para que el producto no se enfríe antes de que se complete la aplicación. Después de ello, si se necesita más producto, el usuario puede volver a insertar la punta del aplicador en el depósito y recuperar más producto. Si el producto en el depósito lo requiere, la punta de calentamiento aplicador de nuevo puede permitir que habite en el producto, pero esto será probablemente por menos tiempo que el primero, ya que ya se ha producido algún calentamiento. Durante la aplicación, a discreción del usuario, la velocidad a la que se genera calor puede ajustarse, si se han previsto tales medios (es decir, un reóstato). Cuando haya terminado, el usuario puede desactivar la alimentación antes de insertar la punta del aplicador en el depósito o inmediatamente después. Otros escenarios para el uso de un aplicador tal como se describe en el presente documento, pueden existir, y estos ejemplos no pretenden ser exhaustivos.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

Reivindicaciones

1. Un generador de calor aplicador separable para cuidado personal que comprende:
 - 5 un mango (10);
 - un interruptor deslizante de encendido y apagado (80);
 - una punta de calor aplicador conductor (70) que es capaz de sujetar producto en su superficie exterior y el producto de calentamiento antes y/o durante la aplicación;
 - un subconjunto de circuito electrónico impreso flexible (50) que es capaz de conectarse a una fuente de potencia;
 - 10 una parte generadora de calor (90) dispuesta dentro de la punta del aplicador;
 - un vástago (60) que interviene entre el mango y la punta del aplicador para juntar esas partes, el vástago tiene una ranura (67) y una ranura de conmutación (68) para recibir el interruptor deslizante (80); un depósito (100), de manera que el vástago es capaz de unirse a y separarse desde el depósito, y, cuando están unidos, es capaz de formar un sello hermético estanco al aire y líquido con el depósito; y **caracterizado porque** el interruptor de encendido-apagado (80) es capaz de deslizarse entre posiciones de encendido y apagado, de manera que cuando el interruptor deslizante está en la posición de encendido, entonces el interruptor se extiende a través de una ranura del vástago (67) y más allá del vástago (60), y **en esa** posición, si un usuario con capacidad para el vástago sobre el depósito (100), entonces el interruptor deslizante (80) se pondrá en contacto con el depósito y se accionará el interruptor para que se deslice a la posición de apagado.
 - 20
2. El aplicador de la reivindicación 1 en el que el circuito impreso (50) comprende un sustrato flexible, no conductor y elementos conductores soportados por el sustrato.
3. El aplicador de la reivindicación 1 en el que la punta del aplicador (70) es estanca al agua y la conexión entre la punta del aplicador y el vástago es estanca al agua.
4. El aplicador de la reivindicación 1 en el que la superficie exterior de la punta del aplicador (70) comprende una parte de trabajo que se extiende desde el extremo distal de la punta hacia el mango.
5. El aplicador de la reivindicación 4 en el que la porción de trabajo tiene la forma de aplicación de producto a la zona de los ojos, la cara, los brazos o las piernas.
6. El aplicador de la reivindicación 4 en el que la porción de trabajo es de textura para facilitar la recogida y la administración del producto.
7. El aplicador de la reivindicación 6 en el que la punta del aplicador está flocado.
8. El aplicador de la reivindicación 6 en el que la punta del aplicador (70) se superpone con un material abrasivo o en la que la punta del aplicador se moldea para tener un diseño elevado.
9. El aplicador de la reivindicación 4 en el que la porción de trabajo es capaz de conducir calor desde la porción generadora de calor a un producto dispuesto sobre la parte de trabajo, a una velocidad que es suficiente para elevar la temperatura del producto desde la temperatura ambiente a una temperatura de aplicación del producto, en una cantidad razonable de tiempo.
10. El aplicador de la reivindicación 9 que es capaz de elevar la temperatura del producto en un minuto o menos.
11. El aplicador de la reivindicación 10 en el que la temperatura de aplicación del producto está entre 4°C (40°F) y 49°C (120°F).
12. El aplicador de la reivindicación 1 en el que el mango (10) se abre en un primer extremo, permitiendo que el mango recibe una fuente de energía y para recibir una porción proximal del subconjunto de circuito.
13. El aplicador de la reivindicación 12 en el que el mango (10) tiene una ranura alargada que puede abrir sobre el primer extremo del mango o que puede estar confinado entre los extremos del mango.
14. El aplicador de la reivindicación 13 en el que la ranura es adecuada para recibir el interruptor de encendido-apagado (80), que es un interruptor deslizante.
15. El aplicador de la reivindicación 1 en el que el vástago (60) tiene una ventana (25), colocado de manera que una luz indicadora que forma parte del subconjunto de circuito, puede brillar a través de la ventana.
16. El aplicador de la reivindicación 1 que comprende una fuente de alimentación.
17. El aplicador de la reivindicación 16 en el que la fuente de alimentación comprende una fuente de alimentación CC.

18. El aplicador de la reivindicación 17 en el que la fuente de alimentación de CC es una o más baterías.

5 19. El aplicador de la reivindicación 1 en el que la parte generadora de calor comprende tecnología de calentador dirigida flexible.

20. El aplicador de la reivindicación 19 en el que la porción de generación de calor incluye un elemento grabado resistivo de aluminio.

10 21. Un método de aplicación de un producto se calienta a una superficie que comprende las etapas de:

- proporcionar un depósito (100) de producto;
- proporcionar un aplicador separable según la reivindicación 1, de tal manera que la punta del aplicador (70) está inicialmente dispuesto en el producto en el depósito; la retirada de la punta del aplicador (70) del depósito (100)
- 15 de tal manera que una porción de producto se dispone en la punta del aplicador;
- cerrar el circuito eléctrico;
- esperar que la porción de producto en la punta aplicadora llegue a una temperatura de aplicación; y
- aplicar el producto a la superficie.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

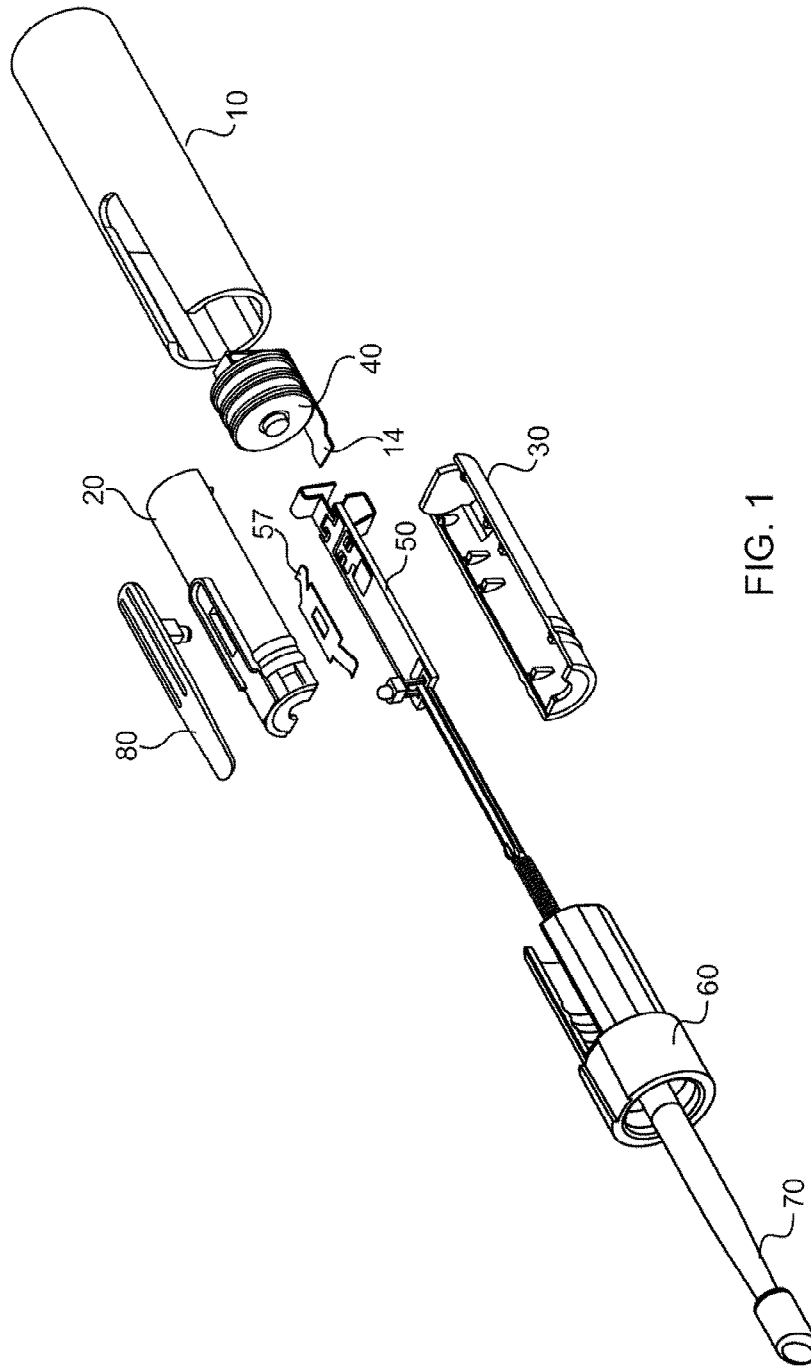


FIG. 1

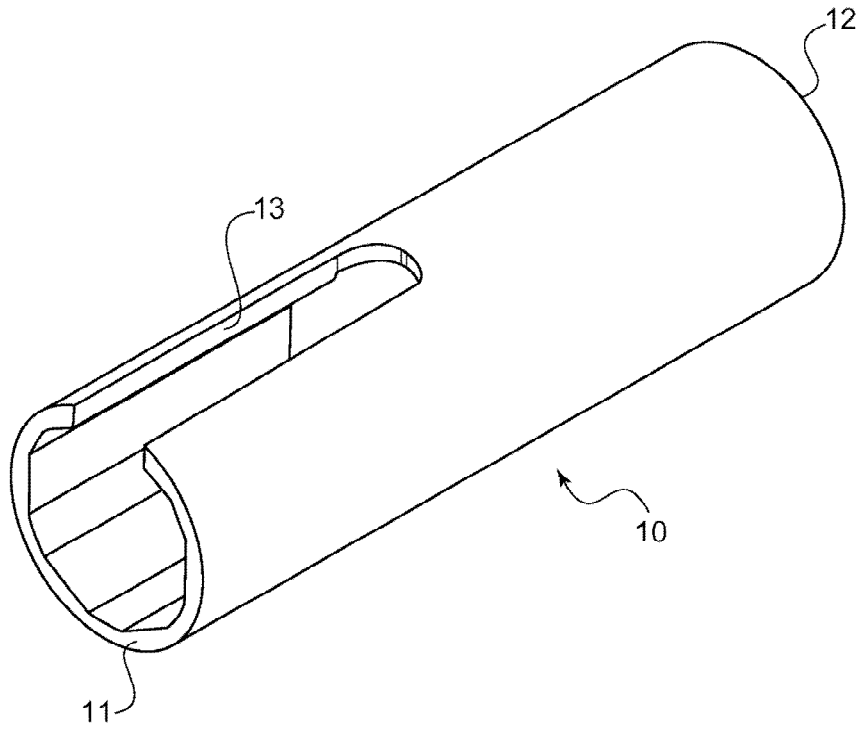
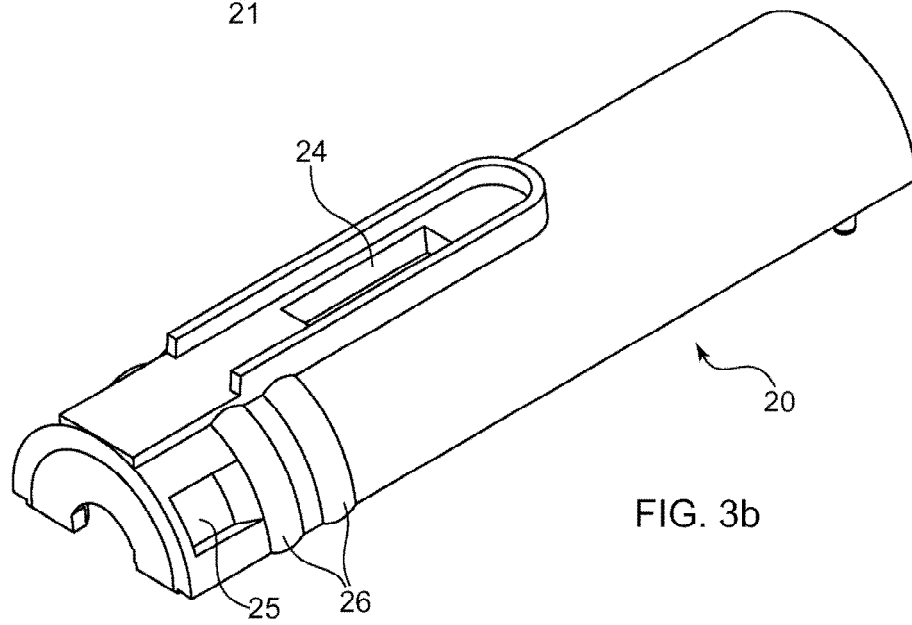
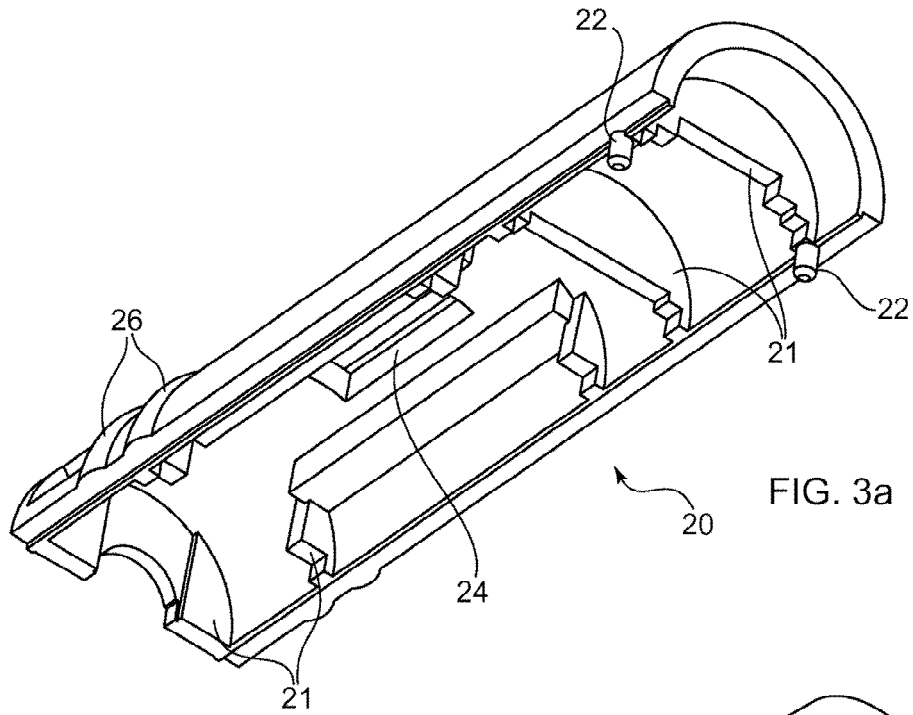
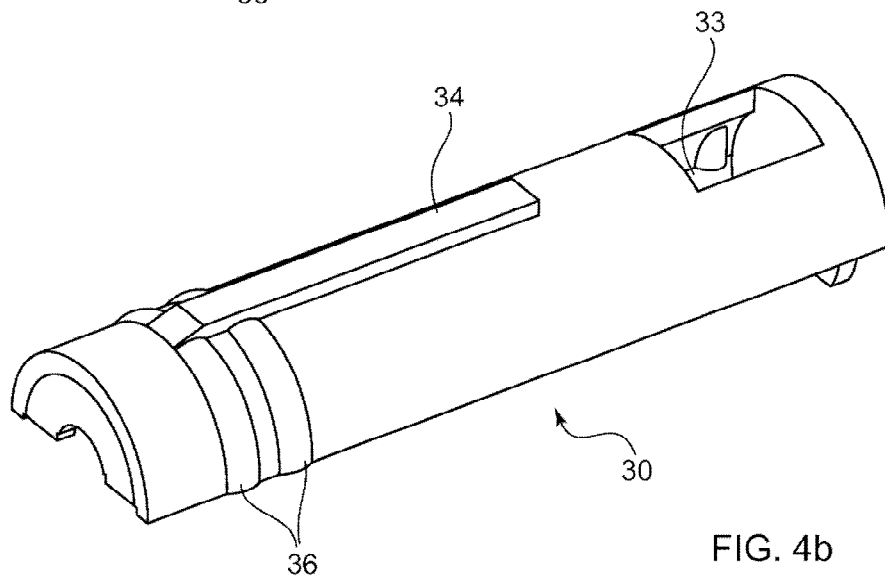
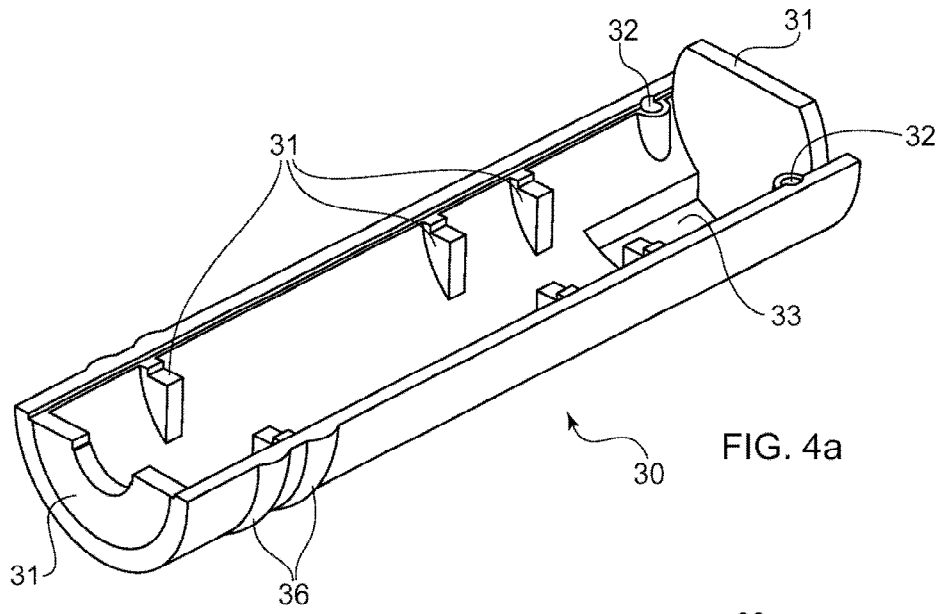


FIG. 2





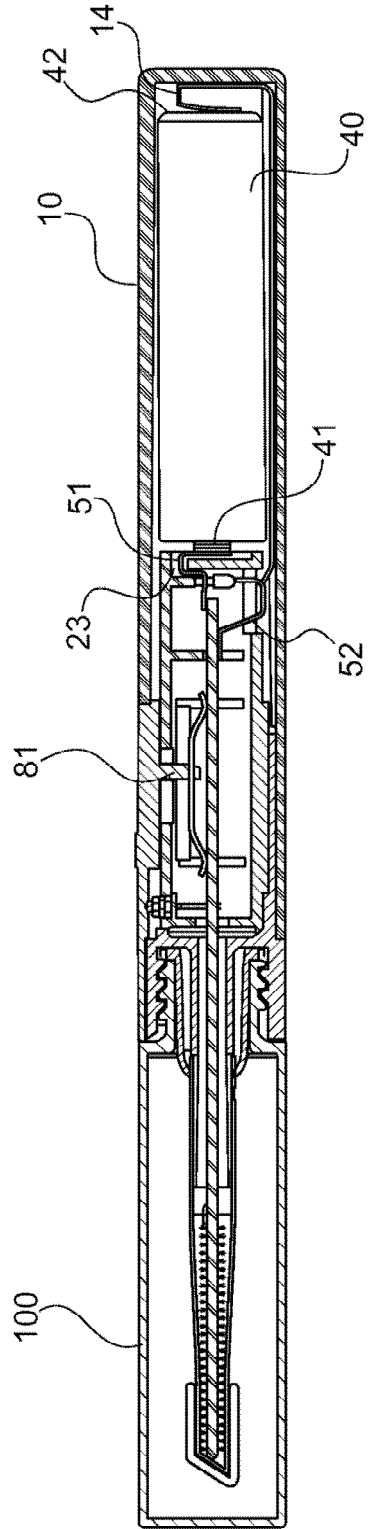


FIG. 5

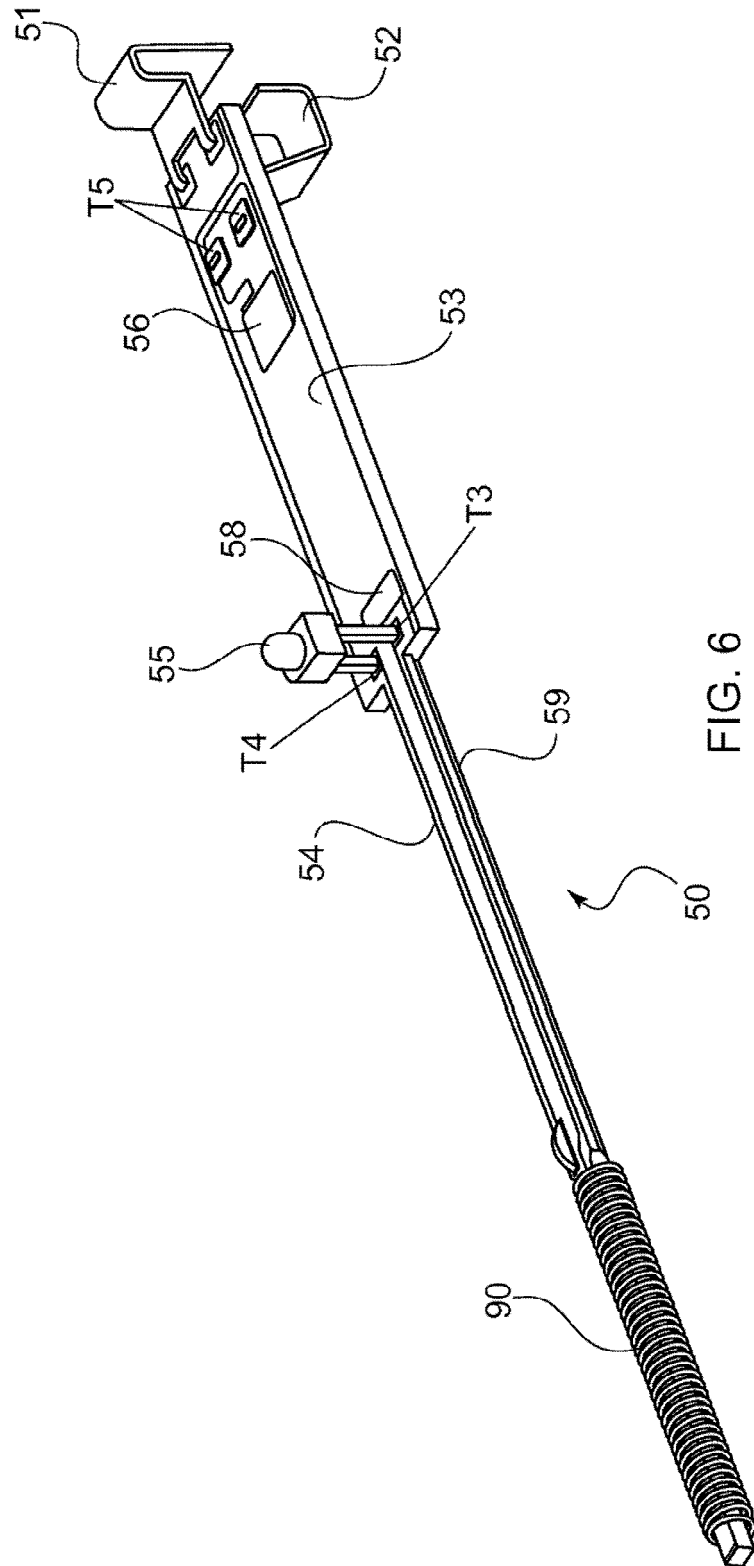


FIG. 6

