

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 869**

51 Int. Cl.:

A45D 34/04 (2006.01)

A45D 40/26 (2006.01)

A46B 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2009 E 09743246 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2276370**

54 Título: **Conjunto aplicador cosmético**

30 Prioridad:

06.05.2008 US 115583

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

16.02.2016

73 Titular/es:

**ELC MANAGEMENT LLC (100.0%)
767 Fifth Avenue
New York, NY 10153, US**

72 Inventor/es:

**BOUX, HERVE F. y
JACOB, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 559 869 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

Conjunto aplicador cosmético

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a aplicadores para aplicar cosméticos a cabellos o pestañas humanas, y específicamente a un conjunto aplicador cosmético que incluye un cepillo polimérico moldeado por bi-inyección que se acopla de manera complementaria a un cepillo de alambre trenzado. Más específicamente, el cepillo polimérico moldeado por bi-inyección de la presente invención comprende un núcleo polimérico alargado formado de un primer material polimérico relativamente más rígido y múltiples púas poliméricas sobresalientes formadas de un segundo material polimérico relativamente más blando.

Antecedentes de la invención

10 Un cepillo cosmético se usa normalmente para aplicar cosmético (por ejemplo, rímel y similar) a un área de aplicación, por ejemplo, los cabellos o pestañas de un usuario. Tal cepillo cosmético puede usarse también para separar cabellos o pestañas y retirar el exceso de cosmético de los mismos.

15 Un tipo común de cepillo cosmético incluye un cepillo de alambre trenzado formado doblando primero un único alambre metálico con una forma generalmente de U para proporcionar un par de segmentos de alambre paralelos, disponiendo después múltiples cerdas relativamente blandas (también denominadas filamentos o fibras, que se forman normalmente de hebras de nailon) entre una porción de una longitud de los segmentos de alambre, que sostiene o asegura las cerdas blandas de manera segura en sus puntos intermedios, seguido de trenzar o rotar los segmentos de alambre alrededor unos de otros, formando después un núcleo helicoidal (también conocido como núcleo de alambre trenzado) con cerdas blandas extendiéndose radialmente del mismo de una manera helicoidal o en espiral. Las cerdas blandas de extensión radial forman en su conjunto una porción de cerdas o una cabeza de cerdas del cepillo de alambre trenzado, que puede usarse para aplicar un revestimiento de rímel u otro cosmético sobre cabellos o pestañas de un usuario. Las cerdas blandas y flexibles del cepillo de alambre trenzado son particularmente eficaces para proporcionar un buen agarre sobre los cabellos finos o pestañas y permitir que el rímel cubra completamente el cabello o pestañas.

20 Sin embargo, los cabellos o pestañas revestidos con rímel tienen la tendencia de pegarse entre sí y formar grumos antiestéticos. Los cepillos de alambre trenzado con cerdas blandas antes descritos, aunque son eficaces para aplicar rímel sobre cabellos o pestañas, no pueden separar de manera suficiente los cabellos o pestañas con grumos unos de otros. Para eliminar o reducir la formación de grumos, puede llevarse a cabo una etapa de manipulación o disposición tras la aplicación para separar los cabellos o pestañas grumosos, usando un cepillo de alambre trenzado separado con cerdas relativamente rígidas o, más preferentemente, un peine separado con dientes rígidos.

25 Para evitar la inconveniencia de tener que realizar cada una de las etapas de aplicación y manipulación/disposición usando herramientas separadas, es aconsejable integrar un cepillo de alambre trenzado de cerdas blandas con un peine de dientes rígidos para formar un único aplicador cosmético. Diversas referencias de la técnica anterior han desvelado tales aplicadores cosméticos integrados con diferentes disposiciones y construcciones de cepillo de alambre trenzado y de peine. Por ejemplo, la patente de Estados Unidos N.º 3.921.650 desvela un aplicador cosmético que tiene un asa y una varilla, mientras que un extremo de la varilla contiene un peine con dientes relativamente rígidos que se extienden en perpendicular desde un lado de una porción de base, un cepillo de alambre trenzado con cerdas relativamente blandas que se extienden en perpendicular desde el otro lado de la porción de base, y una porción serrada en la punta de la varilla. La patente de Estados Unidos N.º 6.408.857 desvela un aplicador cosmético que incluye un cepillo de alambre trenzado con cerdas relativamente blandas que se dobla en un bucle cerrado, y en este bucle se inserta un peine con dientes relativamente rígidos que se extienden desde un lado o ambos lados. Los dientes del peine están desviados respecto a las cerdas del cepillo de alambre trenzado, para que la aplicación de cosmético tenga una sección transversal que se asemeje a una "T" (si el peine solo tiene dientes que se extienden desde un lado) o a un "+" (si el peine tiene dientes que se extienden desde ambos lados). La solicitud de patente de Estados Unidos con N.º de publicación 2004/0221865 desvela un cepillo de rímel que contiene tanto una pieza de cepillo de aplicación como una pieza de cepillo de disposición. La pieza de cepillo de disposición incluye un peine con dientes relativamente rígidos formados mediante moldeo por inyección, mientras que la pieza del cepillo de aplicación incluye un cepillo de alambre trenzado con cerdas relativamente blandas. La pieza de cepillo de disposición y la pieza de cepillo de aplicación se fijan entre sí para que los dientes del peine se desvíen respecto a las cerdas del cepillo de alambre trenzado, formando por tanto una cabeza de cepillo tanto con dientes rígidos como con cerdas blandas.

30 Los peines de los aplicadores cosméticos integrados antes descritos de la técnica anterior se forman normalmente mediante un único procedimiento de moldeo por inyección, en el que un polímero fundido y caliente se inyecta primero en un molde y después se enfría para formar un artículo moldeado. De manera correspondiente, tanto los dientes del peine como el núcleo del peine se forman mediante el mismo polímero. Ya que el núcleo del peine proporciona soporte estructural para todo el peine, el polímero que forma tal núcleo tiene que ser lo suficientemente

duro como para proporcionar el soporte estructural requerido. Sin embargo, los dientes del peine, cuando se forman del mismo polímero duro, pueden ser tan firmes o rígidos que pierdan el agarre en los cabellos o pestañas y no puedan introducirse entre los cabellos o pestañas gruesos. De manera correspondiente, los peines de los aplicadores cosméticos integrados de la técnica anterior descritos anteriormente pueden no ser eficaces al separar los cabellos o pestañas gruesos.

Existe por tanto una necesidad continuada de aplicadores cosméticos mejorados de función doble, es decir, que puedan usarse tanto para la función de aplicación cosmética como para la función de disposición de cabellos/pestañas, pero sin los inconvenientes antes descritos de los aplicadores de la técnica anterior.

Sumario de la invención

En un aspecto, la presente invención se refiere a un conjunto aplicador cosmético integrado que contiene un cepillo polimérico y un cepillo de alambre trenzado. El cepillo polimérico tiene un núcleo polimérico alargado y múltiples púas poliméricas sobresalientes desde el núcleo polimérico alargado. Más específicamente, el núcleo polimérico alargado comprende un primer material polimérico de un primer módulo tensor, mientras que al menos alguna de las púas poliméricas comprende un segundo material polimérico de un segundo módulo tensor que es menor que el primer módulo tensor. El cepillo de alambre trenzado comprende un núcleo de alambre de metal y múltiples cerdas sobresalientes desde el núcleo de alambre de metal. El núcleo polimérico alargado del cepillo polimérico se adapta para acoplarse complementariamente al menos a una porción del núcleo de alambre de metal del cepillo de alambre trenzado para formar el conjunto aplicador cosmético integrado.

El conjunto aplicador cosmético integrado de la presente invención puede usarse para realizar eficazmente tanto la función de aplicación como la función de manipulación/disposición. El cepillo de alambre trenzado con cerdas relativamente blandas es útil para aplicar un producto cosmético líquido o semilíquido (por ejemplo, rímel) en cabellos o pestañas humanas, mientras que el cepillo polimérico con púas relativamente rígidas (en comparación con las cerdas del cepillo de alambre trenzado) es útil para la posterior separación y disposición de tales cabellos o pestañas. Como alternativa, el cepillo polimérico puede comprender púas relativamente blandas útiles para aplicar el producto cosmético en cabellos o pestañas humanas, mientras que el cepillo de alambre trenzado puede comprender cerdas relativamente rígidas útiles para la posterior separación y disposición de los cabellos o pestañas. De manera más importante, al formar al menos algunas de las púas sobresalientes del cepillo polimérico con un material polimérico (es decir, el segundo material polimérico) relativamente más blando que el material polimérico usado para formar el núcleo del cepillo polimérico (es decir, el primer material polimérico), el cepillo polimérico logra un agarre mucho mejor en los cabellos o pestañas, mientras que el núcleo del cepillo polimérico puede continuar proporcionando el soporte estructural requerido para que el cepillo polimérico de la presente invención todavía pueda retener su forma general durante la etapa de manipulación/disposición, sin una flexión o distorsión significativa.

Debe apreciarse que el término “que se acopla complementariamente” o “acoplado complementariamente” tal como se usa en el presente documento se refiere a la formación de una relación de interconexión entre dos o más elementos o estructuras complementarias. Además, el término “polímero” o “polimérico” tal como se usa en el presente documento se refiere a cualquier material, composición, estructura o artículo que comprenda uno o más polímeros, que pueden ser homopolímeros, copolímeros, o mezclas de polímeros.

En otro aspecto, la presente invención se refiere a un cepillo cosmético polimérico para su uso en combinación con un cepillo cosmético de alambre trenzado. Tal cepillo cosmético polimérico contiene un núcleo polimérico alargado que tiene un eje longitudinal y múltiples púas poliméricas que sobresalen del núcleo polimérico alargado. El núcleo polimérico alargado comprende un primer material polimérico de un primer módulo tensor, mientras que al menos algunas de las púas poliméricas comprenden un segundo material polimérico de un segundo módulo tensor que es menor que el primer módulo tensor. El núcleo polimérico alargado comprende además una o más protuberancias y/o rebajes adaptados para acoplarse complementariamente a una o más porciones correspondientes de un cepillo de alambre trenzado.

Todavía en otro aspecto, la presente invención se refiere simplemente a un cepillo cosmético polimérico que comprende un núcleo polimérico alargado que tiene un eje longitudinal y múltiples púas poliméricas que sobresalen del núcleo polimérico alargado, comprendiendo tal núcleo polimérico alargado un primer material polimérico de un primer módulo tensor, mientras que al menos algunas de las púas poliméricas comprenden un segundo material polimérico de un segundo módulo tensor que es menor que el primer módulo tensor.

En un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un procedimiento para realizar un conjunto aplicador cosmético, que comprende:

formar un cepillo polimérico que comprende un núcleo polimérico alargado y múltiples púas poliméricas que sobresalen del núcleo polimérico alargado, en el que el núcleo polimérico alargado comprende un primer material polimérico de un primer módulo tensor, en el que al menos algunas de las púas poliméricas comprenden un segundo material polimérico de un segundo módulo tensor que es menor que el primer módulo tensor, en el que el núcleo polimérico alargado comprende además una o más protuberancias y/o rebajes adaptados para

acoplarse complementariamente a una o más porciones correspondientes de un cepillo de alambre trenzado; formar un cepillo de alambre trenzado que comprende un núcleo de alambre de metal y múltiples cerdas que sobresalen del núcleo de alambre de metal; y acoplar complementariamente el núcleo polimérico alargado del cepillo polimérico a una o más porciones del cepillo de alambre trenzado para formar el conjunto aplicador cosmético.

Preferentemente, pero no necesariamente, el cepillo polimérico tal como se ha descrito antes en el presente documento se forma mediante un procedimiento de moldeo por bi-inyección, en el que dos o más materiales poliméricos diferentes se moldean por inyección simultáneamente para formar un artículo.

Otros aspectos y características de la presente invención serán más aparentes a partir de la siguiente descripción detallada en referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1A es una vista en perspectiva de un cepillo polimérico ejemplar, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 1B es una vista superior del cepillo polimérico ejemplar de la FIG. 1A.

La FIG. 1C es una vista en sección transversal representativa o esquemática del cepillo polimérico ejemplar de las FIGS. 1A y 1B, a lo largo de la línea A-A en la FIG. 1B.

La FIG. 2A es una vista lateral de un cepillo de alambre trenzado ejemplar, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 2B es una vista en sección transversal representativa o esquemática del cepillo de alambre trenzado ejemplar de la FIG. 2A, a lo largo de la línea B-B.

La FIG. 3A es una vista lateral del conjunto aplicador cosmético formado acoplado complementariamente el cepillo polimérico de las FIGS. 1A-1C con el cepillo de alambre trenzado de las FIGS. 2A-2B, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 3B es una vista en perspectiva del conjunto aplicador cosmético de la FIG. 3A.

La FIG. 3C es una vista en sección transversal representativa o esquemática del conjunto aplicador cosmético de las FIGS. 3A-3B, a lo largo de la línea C-C en la FIG. 3A.

La FIG. 4 es una vista lateral de un paquete cosmético que comprende el conjunto aplicador cosmético de las FIGS. 3A-3C montado en un extremo de una varilla, mientras que una tapa se monta en el otro extremo de la varilla y se adapta para acoplarse complementariamente a una porción de cuello de un envase cosmético, de acuerdo con una realización de la presente invención.

Las FIGS. 5-6 son vistas en perspectiva de cepillos poliméricos ejemplares con púas poliméricas de formas alternativas, de acuerdo con realizaciones alternativas de la presente invención.

La FIG. 7A es una vista en perspectiva de un cepillo polimérico ejemplar que tiene púas poliméricas curvadas, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 7B ilustra las posiciones relativas de dos púas representativas del cepillo polimérico ejemplar de la FIG. 7A, ubicadas adyacentes entre sí en la misma fila.

Descripción detallada de la invención y realizaciones preferentes de la misma

En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos, tales como estructuras, componentes, materiales y dimensiones particulares, para proporcionar un entendimiento profundo de la presente invención. Sin embargo, un experto en la materia apreciará que la invención puede practicarse sin estos detalles específicos. En otros casos, pueden describirse estructuras, componentes, materiales o dimensiones bien conocidas en menor detalle en el presente documento para evitar ocultar elementos de la presente invención.

Tal como se ha mencionado antes en el presente documento, la presente invención proporciona un conjunto aplicador cosmético integrado que contiene tanto un cepillo de alambre trenzado como un cepillo polimérico moldeado por bi-inyección. Específicamente, el cepillo polimérico moldeado por bi-inyección de la presente invención contiene un núcleo polimérico alargado formado de un primer material polimérico relativamente rígido y múltiples púas poliméricas sobresalientes formadas de un segundo material polimérico relativamente blando. Se cree que las púas más blandas de tal cepillo polimérico moldeado por bi-inyección proporcionan un agarre mucho mejor en los cabellos o pestañas y por tanto son más eficaces para separar cabellos o pestañas grumosas, mientras que el núcleo rígido de tal cepillo polimérico moldeado por bi-inyección puede continuar proporcionando el soporte estructural requerido, por lo que el cepillo polimérico de la presente invención todavía puede retener su forma

general durante la etapa de manipulación/disposición, sin una flexión o distorsión significativa.

Las FIGS. 1A-1C muestran diversas vistas de un cepillo 1 polimérico moldeado por bi-inyección, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. El cepillo 1 polimérico moldeado por bi-inyección incluye una porción 10 de asa y una porción 20 de cabeza de cepillo. La porción 20 de cabeza de cepillo tiene un núcleo 24 polimérico alargado y múltiples púas 26 poliméricas, que sobresalen perpendicularmente desde el núcleo 24 polimérico alargado.

Específicamente, el núcleo 24 polimérico alargado se forma de un primer material polimérico relativamente rígido, mientras que al menos alguna de las púas 26 poliméricas múltiples (y preferentemente todas) se forman de un segundo material polimérico relativamente blando. El primer material polimérico relativamente rígido puede caracterizarse por un primer módulo tensor que va preferentemente desde aproximadamente 800 MPa a aproximadamente 3000 MPa, mientras que el segundo material polimérico relativamente blando puede caracterizarse por un segundo módulo tensor que es menor que el primer módulo tensor, que va preferentemente desde aproximadamente 35 MPa a aproximadamente 1200 MPa. Más preferentemente, el primer módulo tensor va desde aproximadamente 1000 MPa a aproximadamente 2000 MPa, y el segundo módulo tensor va desde aproximadamente 95 MPa a aproximadamente 570 MPa. Más preferentemente, el primer módulo tensor va desde aproximadamente 1250 MPa a aproximadamente 1600 MPa, y el segundo módulo tensor va desde aproximadamente 200 MPa a aproximadamente 280 MPa. Los polímeros ejemplares que pueden usarse como el primer material polimérico en la presente invención incluyen, pero no se limitan a: caucho EDPM o de monómero de etileno-propileno dieno, copolímero de etileno vinil acetato, polímeros de acrilonitrilo, poliamida, policarbonato, poliéster, tereftalato de polietileno, polimetil metacrilato, poliolefinas (tales como, por ejemplo, polietileno y polipropileno), polioximetileno, poliestireno, poliuretano y acrilonitrilo butadieno estireno. Los polímeros ejemplares que pueden usarse como el segundo material polimérico en la presente invención incluyen, pero no se limitan a: elastómeros de silicona, elastómeros termoplásticos (tales como, por ejemplo, copolímero de bloque de estireno-etilenobutileno-estireno o SEBS), elastómeros de vinilo (tales como etil vinil acetato o EVA), elastómeros de poliéster termoplástico (tales como los comercializados bajo el nombre comercial Hytrel® de Du Pont de Nemours), elastómeros de poliuretano termoplástico (tales como los comercializados bajo el nombre comercial Pellethane® de Dow Chemical Company), polímeros de acrilonitrilo, y caucho EDPM o de monómero de etileno propileno dieno. Es importante apreciar que la lista de materiales poliméricos proporcionada anteriormente tiene solo fines ilustrativos, y que cualquier otro material polimérico adecuado conocido en la técnica puede usarse en lugar de o en combinación con los materiales antes mencionados.

En una realización preferente de la presente invención, el primer material polimérico es polipropileno, y el segundo material polimérico es elastómero de silicona o un elastómero de poliéster termoplástico. En una realización alternativa, el primer material polimérico es policarbonato o acrilonitrilo butadieno estireno, y el segundo material polimérico es un elastómero de poliuretano termoplástico. En una realización alternativa adicional, el primer material polimérico es polioximetileno, y el segundo material polimérico es un elastómero de poliéster termoplástico.

El núcleo 24 polimérico alargado del cepillo polimérico 1 puede comprender una o más protuberancias y/o rebajes para acoplarse complementariamente a una o más porciones correspondientes de un núcleo de alambre de metal de un cepillo de alambre trenzado. Por un lado, el término "protuberancia" tal como se usa en el presente documento cubre ampliamente cualquier estructura sobresaliente, que incluye, pero no se limita a: grapas, ganchos, pinchos, nodos, agarraderas, chavetas, y apéndices. Por otro lado, el término "rebaje" tal como se usa en el presente documento cubre ampliamente cualquier estructura de rebaje, que incluye, pero no se limita a: aberturas de superficie (tales como hendiduras, hoyos u orificios), bucles, perforaciones, diámetros interiores centrales, y aclaramientos. Por ejemplo, el núcleo 24 polimérico alargado puede comprender una hendidura de superficie que se extiende a lo largo del eje longitudinal del núcleo polimérico 24, y al menos una porción del núcleo de alambre de metal del cepillo de alambre trenzado puede insertarse en tal hendidura de superficie, tal como se describe en la patente de Estados Unidos N.º 3.921.650.

El núcleo 24 polimérico alargado puede comprender una hendidura de superficie anular, y al menos una porción del núcleo de alambre de metal del cepillo de alambre trenzado forma un bucle que se adapta para acoplarse a tal hendidura de superficie anular del núcleo 24 polimérico alargado, tal como se describe en la patente de Estados Unidos N.º 6.408.857. Preferentemente, pero no necesariamente, el núcleo 24 polimérico alargado contiene un diámetro interior 22 central con al menos una abertura en un lado del núcleo 24 polimérico alargado, tal como se ilustra en las FIGS. 1A-1C. Tal diámetro interior 22 central puede extenderse a través de toda la longitud del núcleo 24 polimérico alargado, o puede extenderse solo a través de una porción del mismo y cerrarse en un extremo distal 24T del núcleo polimérico 24, tal como se muestra en las FIGS. 1A-1B. La abertura en el diámetro interior 22 central se caracteriza preferentemente mediante un ángulo α (mostrado en la FIG. 1C), que va desde aproximadamente 1° a aproximadamente 90°, más preferentemente desde aproximadamente 15° a aproximadamente 75°, y más preferentemente desde aproximadamente 30° a aproximadamente 60°.

La porción 10 de asa del cepillo polimérico 1 ejemplar incluye un diámetro interior 12 central que conecta con el diámetro interior 22 central del núcleo 24 polimérico alargado. Además, el diámetro interior 12 central tiene una abertura o rendija 14 estrecha que también conecta con la abertura del diámetro interior 22 central del núcleo 24 polimérico alargado. Los diámetros interiores 12 y 22 centrales en el cepillo polimérico 1 se adaptan para admitir el

núcleo de alambre de metal de un cepillo de alambre trenzado, con el que el cepillo polimérico 1 se acopla complementariamente. La rendija 14 en la porción 10 de asa permite que las cerdas blandas del cepillo de alambre trenzado pasen a través de la porción 10 de asa sin flexionarse o con poca flexión, y la abertura del diámetro interior 22 central en el núcleo 24 polimérico alargado admite las cerdas blandas del cepillo de alambre trenzado y les permite extenderse totalmente hacia fuera desde el núcleo 24 polimérico alargado.

La FIG. 2A muestra la vista lateral de un cepillo 2 de alambre trenzado ejemplar, con el que el cepillo polimérico 1 de las FIGS. 1A-1C se acopla complementariamente. Específicamente, el cepillo 2 de alambre trenzado incluye un núcleo 30 de alambre de metal, que se forma doblando un único alambre metálico con una forma de U para proporcionar un par de segmentos de alambre paralelos, y después trenzando o rotando el par de segmentos de alambre alrededor unos de otros de una manera helicoidal. El cepillo 2 de alambre trenzado también incluye múltiples cerdas 42 y 44 blandas y flexibles de diferentes longitudes, que se extienden radialmente desde el núcleo 30 de alambre de metal. Específicamente, las cerdas 42 más largas están dispuestas en un lado del núcleo 30 de alambre de metal, mientras que las cerdas 44 más cortas están dispuestas en el otro lado del núcleo 30 de alambre de metal, tal como se muestra en la vista en sección transversal de la FIG. 2B. Más específicamente, cuando se ve en la sección transversal, las cerdas 42 más largas forman conjuntamente una configuración con forma de abanico alrededor del núcleo 30 de alambre de metal, y tal configuración se caracteriza preferentemente mediante un ángulo que es el mismo que el ángulo α que se muestra en la FIG. 1C.

Correspondientemente, el cepillo 2 de alambre trenzado de la FIG. 2A-2B puede acoplarse complementariamente con el cepillo polimérico 1 de FIG. 1A-1C para formar un conjunto 3 aplicador cosmético, tal como se muestra en las FIGS. 3A-3C. Específicamente, las cerdas 44 más cortas y el núcleo 30 de alambre de metal del cepillo 2 de alambre trenzado pueden encajar en el diámetro interior 22 central del cepillo polimérico 1, mientras que las cerdas 42 más largas del cepillo 2 de alambre trenzado pueden extenderse totalmente hacia fuera desde la abertura del diámetro interior 22 central del cepillo polimérico 1. El núcleo 30 de alambre de metal del cepillo 2 de alambre trenzado puede extenderse a lo largo de toda la longitud del cepillo polimérico 1 a través de los diámetros interiores 22 y 12 centrales del cepillo polimérico 1 y además hacia fuera. El conjunto 3 aplicador cosmético resultante tiene por tanto las púas poliméricas 26 en un lado y las cerdas blandas 42 en el otro lado, tal como se muestra en la FIG. 3C.

Es importante apreciar que las configuraciones específicas antes descritas para acoplar complementariamente el núcleo polimérico alargado del cepillo polimérico y el núcleo de alambre de metal del cepillo de alambre trenzado solo se describen en el presente documento con fines ilustrativos. Tales configuraciones específicas no deberían interpretarse de ninguna manera como limitativas del alcance amplio de la presente invención, y también es posible cualquier otro medio o disposición que sea obvio para un experto en la materia para acoplar complementariamente el núcleo polimérico alargado del cepillo polimérico y el núcleo de alambre de metal del cepillo de alambre trenzado.

Las púas poliméricas del cepillo polimérico pueden formarse del mismo material polimérico o uno diferente. En una realización específica de la presente invención, todas las púas poliméricas sobresalientes del cepillo polimérico comprenden el segundo material polimérico relativamente blando. En una realización alternativa de la presente invención, algunas de las púas poliméricas sobresalientes del cepillo polimérico comprenden el segundo material polimérico relativamente blando, mientras que otras púas pueden comprender el primer material polimérico relativamente rígido que se usa para formar el núcleo polimérico alargado del cepillo polimérico. En una realización alternativa y adicional de la presente invención, algunas de las púas poliméricas sobresalientes pueden incluso comprender un tercer material polimérico que es diferente del primer y el segundo material polimérico. Tales púas poliméricas de diferentes composiciones pueden estar dispuestas en cualquier configuración unas respecto a otras, ya sea aleatoriamente o en un patrón ordenado. Por ejemplo, las púas poliméricas de la misma composición pueden estar dispuestas en una o más filas rectas que son sustancialmente paralelas al eje longitudinal del núcleo polimérico alargado del cepillo polimérico, o en una o más espirales que se enrollan alrededor del eje longitudinal del núcleo polimérico alargado. Debe apreciarse que el término "sustancialmente perpendicular" o "sustancialmente paralelo" tal como se usa en el presente documento se refiere a menos de 10 grados de desviación respecto a una dirección perpendicular o paralela.

El cepillo polimérico de la presente invención puede tener púas de cualquier tamaño, forma y separación adecuada para sus funciones previstas, por ejemplo, aplicación, disposición, y/o separación de cabellos o pestañas humanas. Preferentemente, pero no necesariamente, las púas del cepillo polimérico de la presente invención tienen una altura promedio que va desde aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 10 mm, más preferentemente desde aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 7 mm, y más preferentemente desde aproximadamente 0,8 mm a aproximadamente 5 mm. El diámetro promedio en sección transversal de las púas poliméricas va preferentemente desde aproximadamente 0,1 mm a aproximadamente 2 mm, más preferentemente desde aproximadamente 0,2 mm a aproximadamente 1,5 mm, y más preferentemente desde aproximadamente 0,3 mm a aproximadamente 0,9 mm. El cepillo polimérico tiene preferentemente púas con forma de cilindro con extremos ahusados, tal como se muestra en las FIGS. 1A-3C. Como alternativa, el cepillo polimérico puede tener púas poliméricas 26' con forma de pincho, tal como se muestra en la FIG. 5. Para un ejemplo adicional, el cepillo polimérico de la presente invención puede tener púas poliméricas 26" con forma de aleta, tal como se muestra en la FIG. 6. Debe apreciarse que las púas poliméricas del cepillo polimérico pueden tener el mismo tamaño y/o forma, o tener tamaños y/o formas diferentes. Las púas pueden separarse o disponerse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, las púas pueden estar

5 dispuestas en filas rectas que son sustancialmente paralelas al eje longitudinal del cepillo polimérico (tal como se muestra en las figuras de dibujo descritas anteriormente en el documento), o filas en zigzag con líneas centrales sustancialmente paralelas al eje longitudinal del cepillo polimérico, o filas en espiral que se enrollan alrededor del eje longitudinal del cepillo polimérico. Preferentemente, pero no necesariamente, las púas poliméricas pueden estar
10 dispuestas sustancialmente perpendiculares a las superficies del núcleo polimérico alargado del cepillo polimérico, tal como se muestra en los dibujos antes descritos. Como alternativa, las púas pueden inclinarse o sesgarse desde las superficies del núcleo polimérico alargado mediante cualquier ángulo que vaya desde aproximadamente 5 grados a aproximadamente 85 grados. Por ejemplo, las púas en la misma fila pueden curvarse o doblarse de tal manera que las porciones superiores de púas adyacentes en la misma fila se curven lejos unas de otras con respecto a la línea central de la fila, tal como se describe en la patente de Estado Unidos con N.º 6.581.610, y tal como se ilustra en la FIGS. 7A y 7B. Específicamente, las púas 126A y 126B en la misma fila 124 pueden curvarse lejos unas de otras con respecto a la línea central de la fila 124 (tal como se indica mediante la línea de puntos).

15 El conjunto aplicador cosmético tal como se ha descrito anteriormente en el documento puede comprender además uno o más componentes opcionales, tales como, por ejemplo, una tapa 54 y una varilla 52 que se extiende desde la tapa 54, tal como se muestra en la FIG. 4. La varilla 52 puede contener un rebaje o protuberancia adaptada para acoplarse complementariamente a la porción 10 de asa del cepillo polimérico 1 y al núcleo 30 de alambre de metal del cepillo 2 de alambre trenzado. La tapa 54 se adapta para acoplarse complementariamente a una porción 62 de cuello del envase 60 cosmético que contiene en su interior un cosmético líquido o semilíquido, tal como rímel.
20 Preferentemente, pero no necesariamente, la tapa 54 contiene roscas internas (no se muestran) y la porción 62 de cuello del envase 60 contiene roscas externas 64 que son complementarias con las roscas internas de la tapa 54, por lo que la tapa 54 puede roscarse sobre el envase 60 de una manera hermética a las fugas. Debe apreciarse que otros medios o mecanismos de fijación, ya sean mecánicos o basados en adhesivos, pueden usarse fácilmente para fijar o acoplar de otra manera la tapa 54 a la porción 62 de cuello del envase 60. La porción 62 de cuello del envase 60 también puede contener una o más estructuras de limpieza internas (no se muestran) para retirar el exceso de cosmético del conjunto 3 aplicador cosmético cuando el conjunto de aplicador cosmético se retira del envase 60.
25

El cepillo polimérico de la presente invención, tal como se ha descrito anteriormente en el documento, puede formarse fácilmente mediante un procedimiento de moldeo por bi-inyección, en el que dos polímeros termoplásticos o termoestables diferentes se moldean por inyección juntos para formar un único artículo, es decir, el cepillo polimérico de la presente invención. Primero, un primer polímero con un módulo tensor relativamente alto puede fundirse e inyectarse a alta presión en un primer molde, que contiene preferentemente dos o más piezas sólidas que se acoplan complementariamente entre sí para definir al menos una primera cavidad en su interior. La primera cavidad puede corresponderse con la forma deseada del núcleo polimérico alargado a formar. Tras un período de refrigeración suficiente para permitir que el primer polímero fundido se solidifique (completa o parcialmente), las dos o más piezas sólidas del primer molde se desacoplan entre sí para exponer un núcleo polimérico alargado formado mediante el primer polímero solidificado. El núcleo polimérico alargado formado de esta manera se transfiere entonces a un segundo molde, que también contiene dos o más piezas sólidas acopladas complementariamente entre sí para definir cavidades que no solo admiten el núcleo polimérico alargado ya formado, sino que también definen las formas deseadas de las púas poliméricas a formar. Un segundo polímero con un módulo tensor relativamente bajo, preferentemente ya fundido, puede inyectarse a alta presión en el segundo molde. Después de que el segundo polímero fundido se enfríe y solidifique (completa o parcialmente), las dos o más piezas sólidas del segundo molde se desacoplan entre sí, exponiendo por tanto múltiples púas poliméricas que se han moldeado sobre el núcleo polimérico alargado para formar el cepillo polimérico de la presente invención. En una realización preferente de la presente invención, el intervalo de tiempo entre la primera y la segunda etapa de moldeo es relativamente corto, por ejemplo, menos de 20 minutos, más preferentemente menos de 10 minutos, y más preferentemente menos de 2 minutos, por lo que la superficie del núcleo polimérico alargado todavía está caliente de la primera etapa de moldeo cuando comienza el segundo moldeo. De esta manera, la energía de superficie del núcleo polimérico alargado permanece relativamente alta cuando el segundo polímero fundido se inyecta en el segundo molde, lo que permite que el segundo polímero se adhiera de inmediato a la superficie del núcleo polimérico alargado. Las púas poliméricas pueden adherirse por tanto a la superficie del núcleo polimérico alargado sin necesitar ningún adhesivo. Como alternativa, la superficie del núcleo polimérico alargado puede contener cualquier patrón adecuado (por ejemplo, rebajes o hendiduras) para incrementar la adhesión o unión entre las púas poliméricas y el núcleo polimérico alargado.
30
35
40
45
50

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto aplicador cosmético que comprende un cepillo polimérico (1) y un cepillo (2) de alambre trenzado, en el que el cepillo (1) comprende un núcleo (24) polimérico alargado y múltiples púas poliméricas (26) que sobresalen desde el núcleo (24) polimérico alargado, en el que el cepillo (2) de alambre trenzado comprende un núcleo (30) de alambre de metal y múltiples cerdas (42, 44) que sobresalen desde dicho núcleo (30) de alambre de metal, y en el que el núcleo (24) polimérico alargado del cepillo polimérico (1) se acopla complementariamente con al menos una porción del núcleo (30) de alambre de metal del cepillo (2) de alambre trenzado para formar el conjunto aplicador cosmético, **caracterizado porque** dicho núcleo (24) polimérico alargado comprende un primer material polimérico de un primer módulo tensor, en el que al menos algunas de las púas poliméricas (26) comprende un segundo material polimérico de un segundo módulo tensor que es menor que el primer módulo tensor.
2. El conjunto aplicador cosmético de la reivindicación 1, en el que el primer módulo tensor varía desde aproximadamente 800 MPa a aproximadamente 3000 MPa, y en el que el segundo módulo tensor varía desde aproximadamente 35 MPa a aproximadamente 1200 MPa.
3. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el primer material polimérico se selecciona del grupo que consiste en caucho de monómero de etileno-propileno dieno, copolímero de etileno vinil acetato, polímeros de acrilonitrilo, poliamida, policarbonato, poliéster, tereftalato de polietileno, polimetil metacrilato, poliolefinas, polietileno, polipropileno, polioximetileno, poliestireno, poliuretano, y acrilonitrilo butadieno estireno, y en el que el segundo material polimérico se selecciona del grupo que consiste en elastómeros de silicona, elastómeros termoplásticos, copolímero de bloque de estireno-etilenobutileno-estireno, elastómeros de vinilo, elastómeros de poliéster termoplástico y elastómeros de poliuretano termoplástico.
4. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el núcleo (24) polimérico alargado del cepillo polimérico (1) comprende una o más protuberancias y/o rebajes adaptados para acoplarse complementariamente a una o más porciones correspondientes del núcleo (30) de alambre de metal del cepillo (2) de alambre trenzado.
5. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el núcleo (24) polimérico alargado del cepillo polimérico (1) comprende al menos una hendidura de superficie que se extiende a lo largo de su eje longitudinal, y en el que al menos una porción del núcleo (30) de alambre de metal del cepillo (2) de alambre trenzado se inserta en la hendidura de superficie del núcleo (24) polimérico alargado.
6. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el núcleo (24) polimérico alargado del cepillo polimérico (1) comprende una hendidura anular, en el que al menos una porción del núcleo (30) de alambre de metal del cepillo (2) de alambre trenzado forma un bucle que se adapta para acoplarse a la hendidura anular del núcleo (24) polimérico alargado.
7. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el núcleo (24) polimérico alargado del cepillo polimérico (1) comprende un diámetro interior (22) central con al menos una abertura en un lado del núcleo (24) polimérico alargado, en el que al menos una porción del núcleo (30) de alambre de metal del cepillo (2) de alambre trenzado se inserta en el diámetro interior (22) central, y en el que algunas de las cerdas (42, 44) del cepillo (2) de alambre trenzado se extienden hacia fuera a través de al menos una abertura del diámetro interior (22) central del núcleo (24) polimérico alargado del cepillo polimérico (1).
8. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que todas las púas poliméricas (26) del cepillo polimérico (1) comprenden el segundo material polimérico.
9. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que algunas de las púas poliméricas (26) del cepillo polimérico (1) comprenden el segundo material polimérico, y en el que otras comprenden el primer material polimérico.
10. El conjunto aplicador cosmético de la reivindicación 9, en el que dichas púas poliméricas (26), que comprenden en primer material polimérico, están dispuestas en una configuración seleccionada del grupo que consiste en una o más filas sustancialmente paralelas al eje longitudinal del núcleo (24) polimérico alargado, y una o más espirales que se enrollan alrededor del eje longitudinal del núcleo (24) polimérico alargado.
11. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, 9, o 10, en el que algunas de las púas poliméricas (26) del cepillo polimérico (1) comprenden el segundo material polimérico, y en el que otras comprenden un tercer material polimérico que tiene un tercer módulo tensor que es diferente del primer y el segundo módulo tensor.
12. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que algunas de las púas poliméricas (26) del cepillo polimérico (1) se configuran en una forma seleccionada del grupo que consiste en una forma cilíndrica con un extremo ahusado, una forma de pinchos, y una forma de aletas con un extremo ahusado.

13. El conjunto aplicador cosmético de la reivindicación 1, en el que las púas poliméricas (26) del cepillo polimérico (1) están dispuestas en una o más filas que son sustancialmente paralelas al eje longitudinal del núcleo (24) polimérico alargado, en el que algunas de las púas poliméricas (26) están curvadas de tal manera que las porciones superiores de púas adyacentes en la misma fila se curvan lejos unas de otras con respecto a la fila.
- 5 14. El conjunto aplicador cosmético de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un capuchón y una varilla que se extiende desde el capuchón, en el que el capuchón se adapta para acoplarse complementariamente a una porción de cuello de un envase cosmético.

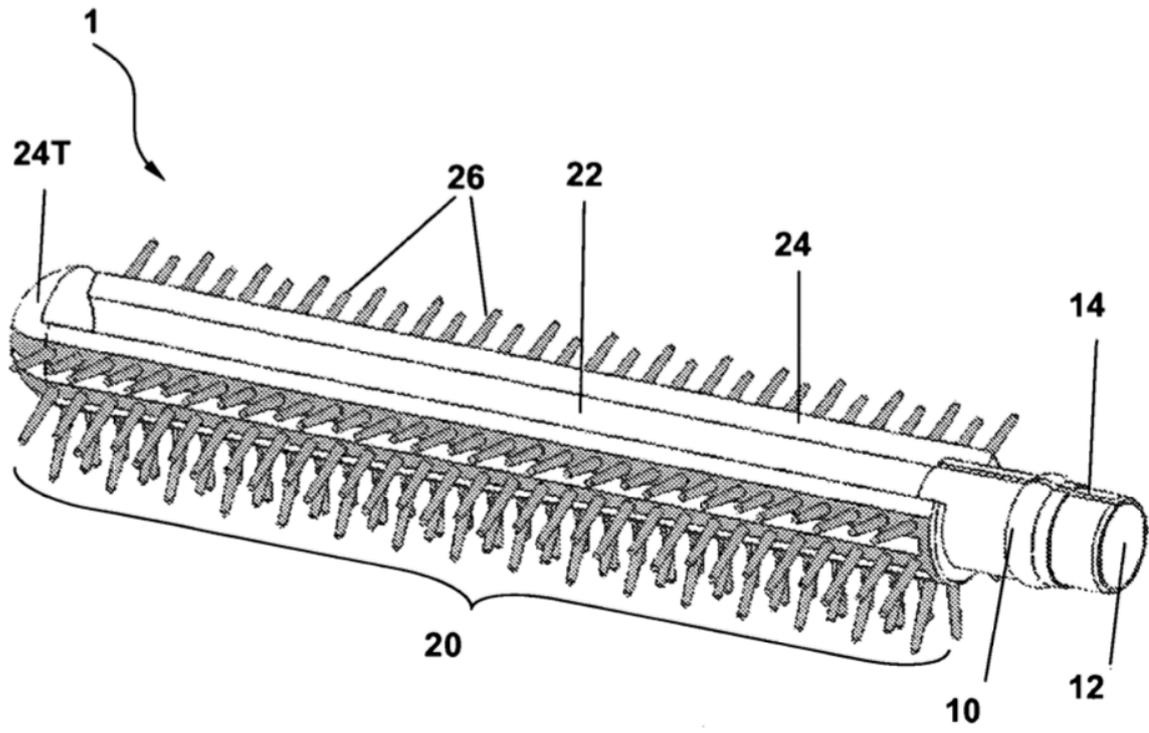


FIG. 1A

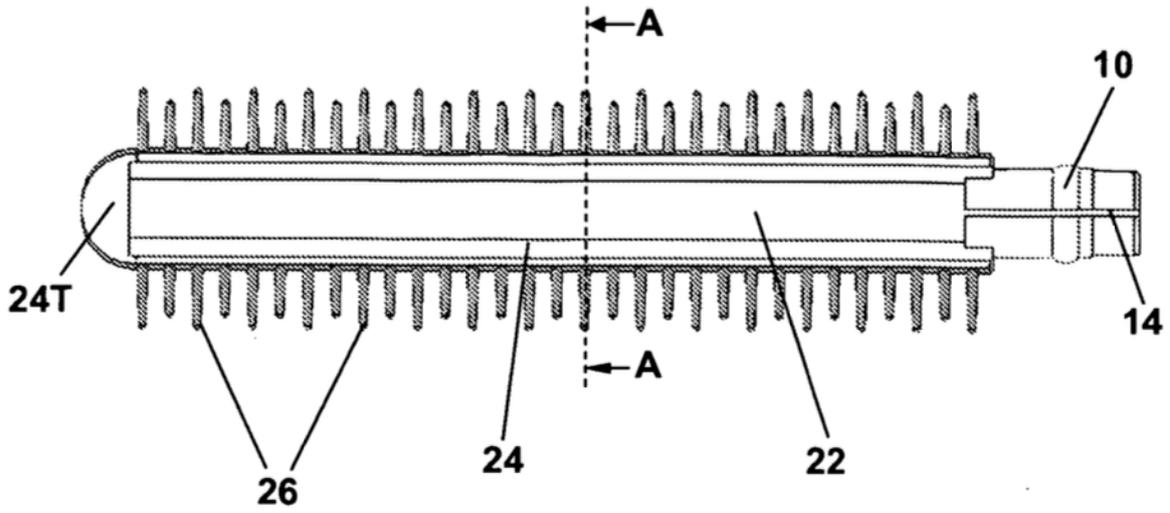


FIG. 1B

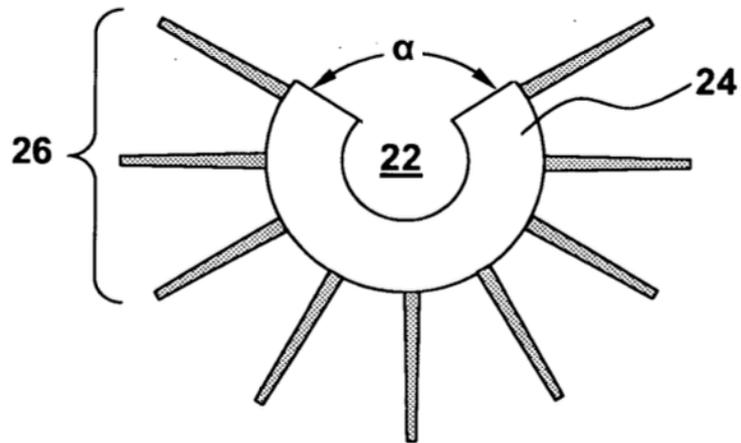


FIG. 1C

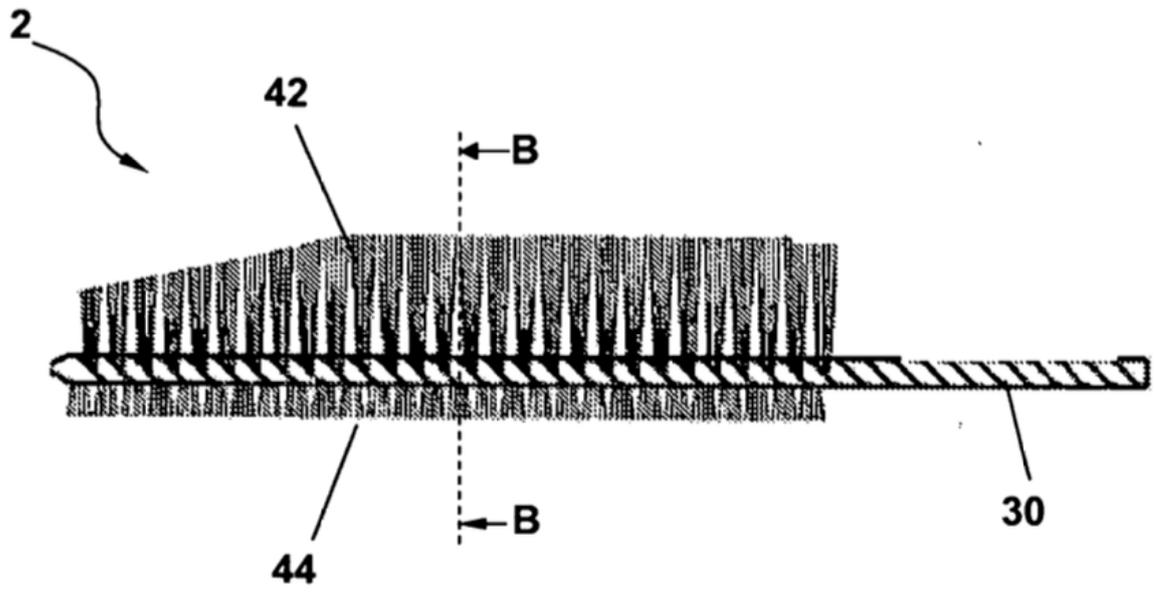


FIG. 2A

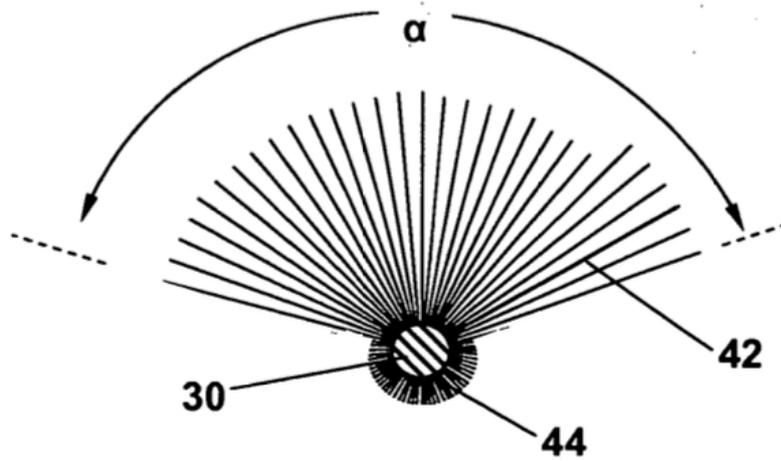


FIG. 2B

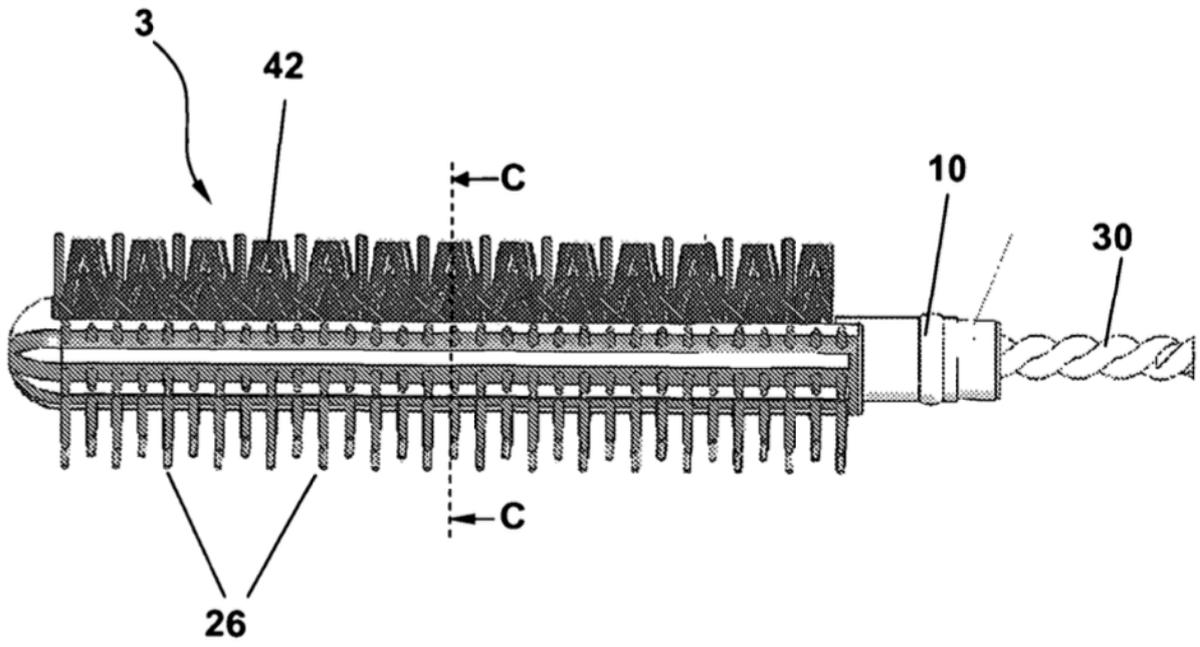


FIG. 3A

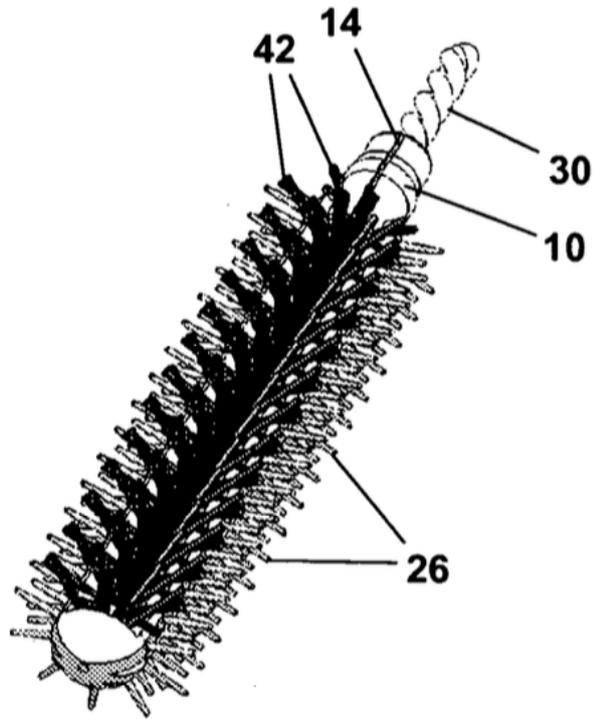


FIG. 3B

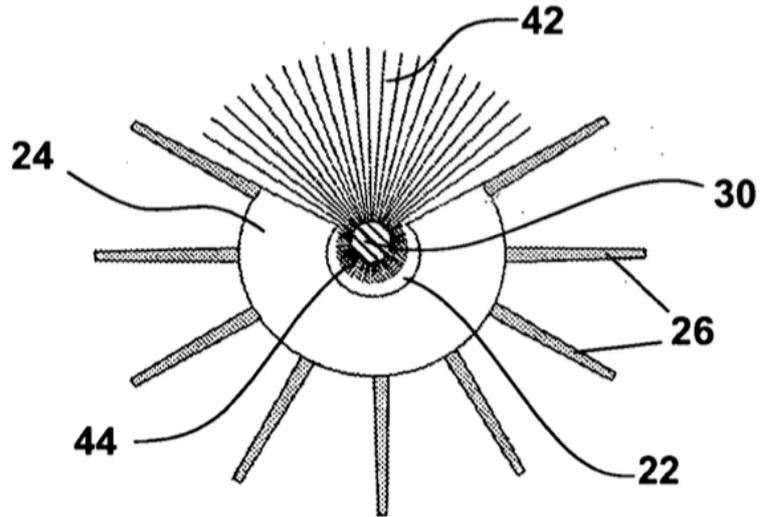


FIG. 3C

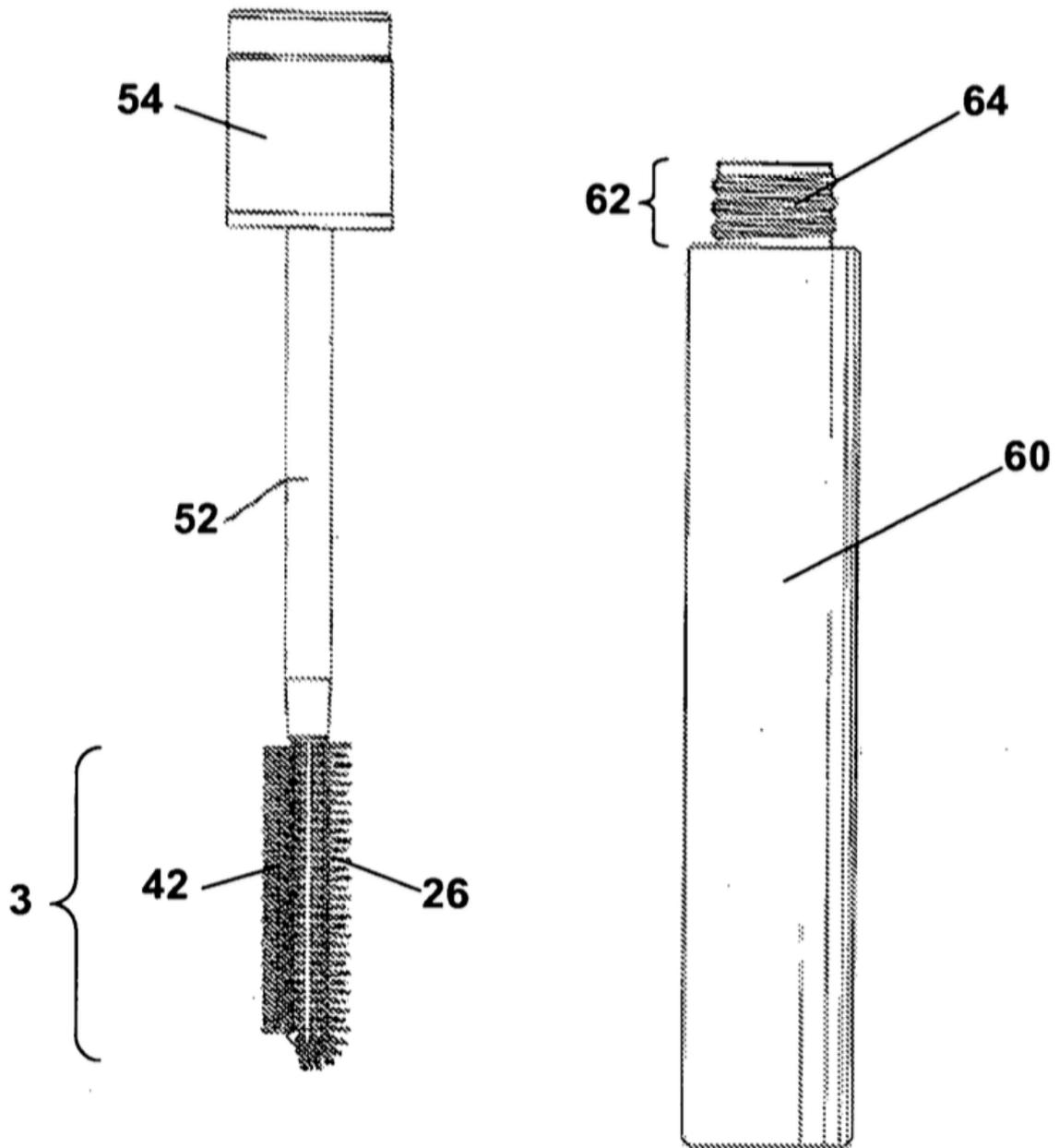


FIG. 4

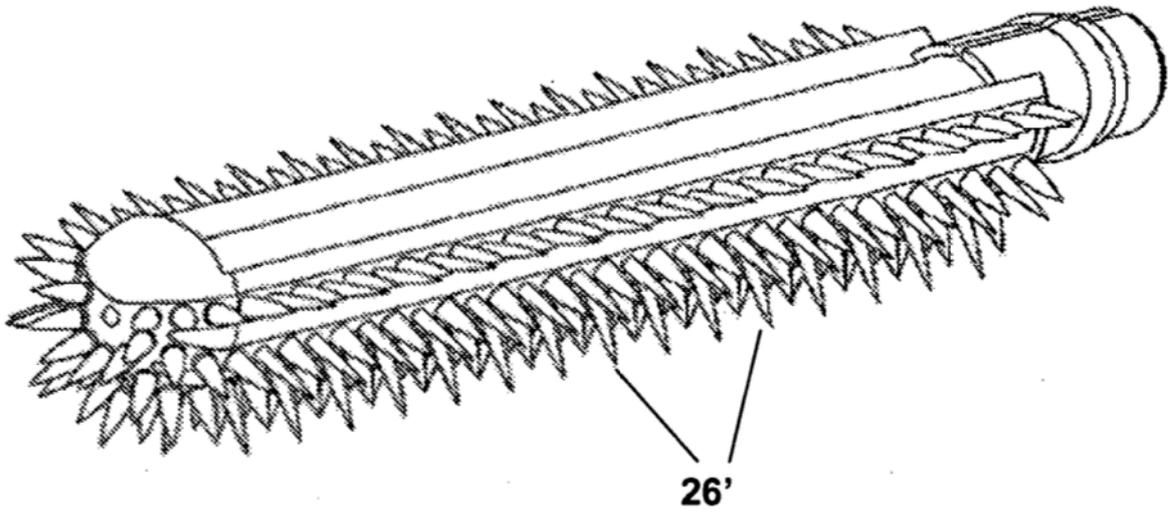


FIG. 5

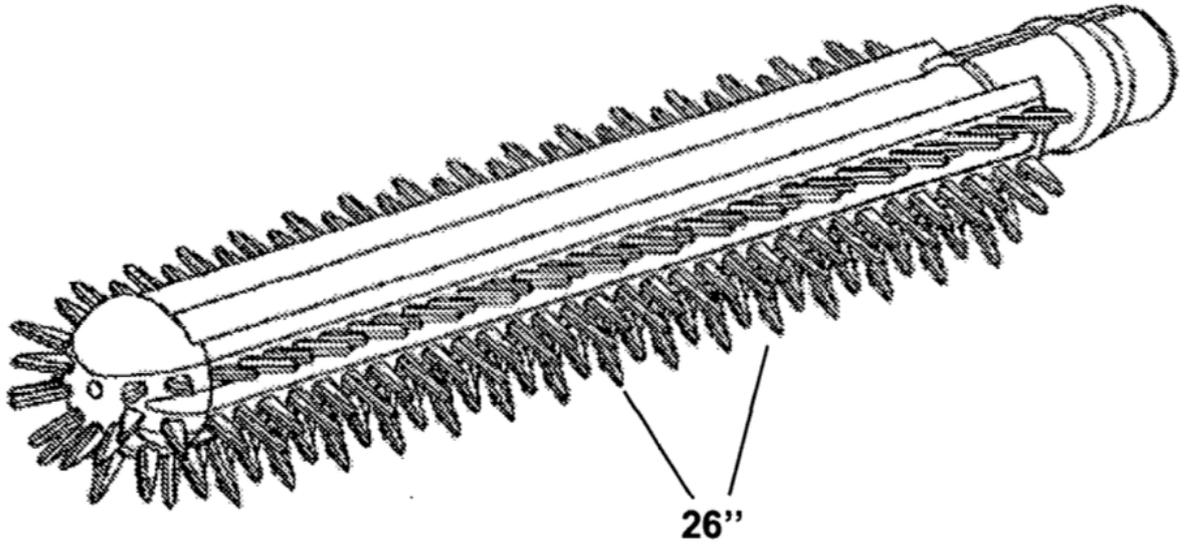


FIG. 6

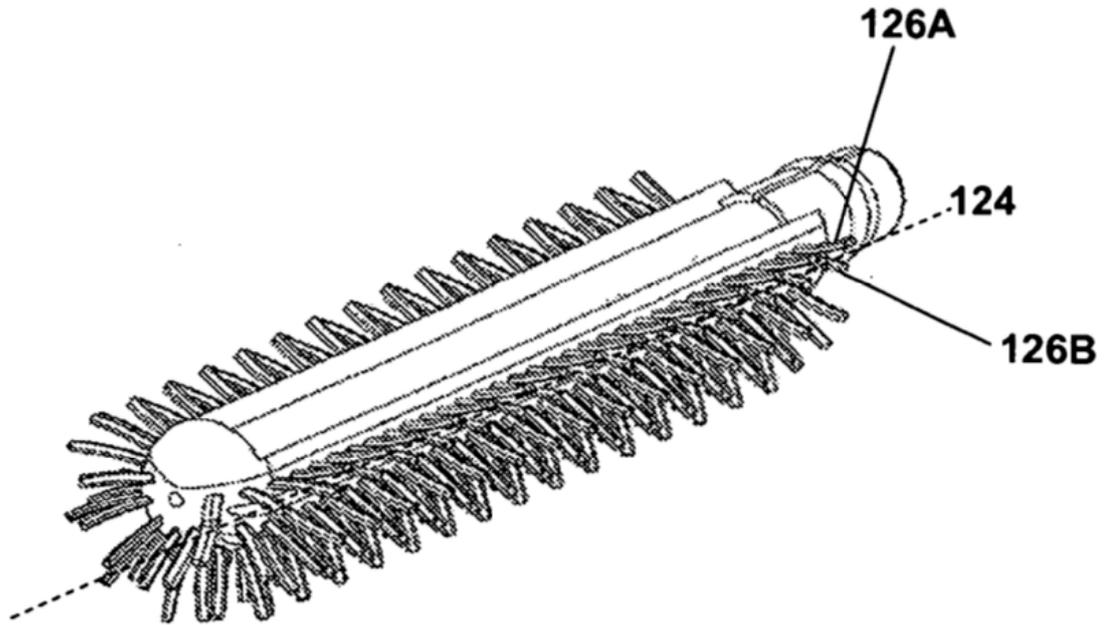


FIG. 7A

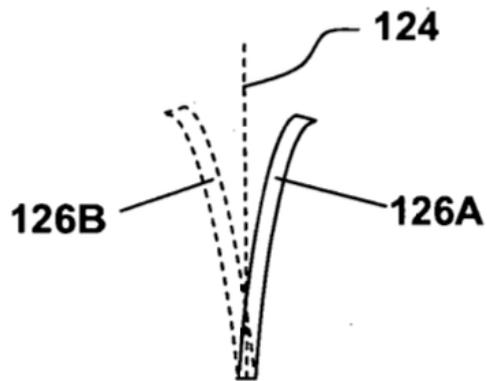


FIG. 7B