



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 231 657**

51 Int. Cl.:
A46B 9/02 (2006.01)
A46B 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **02290495 .7**
96 Fecha de presentación : **28.02.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1236421**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.09.2002**

54 Título: **Aplicador, en particular cepillo, para la aplicación de un producto sobre las fibras queratinosas.**

30 Prioridad: **01.03.2001 FR 01 02799**

73 Titular/es: **L'Oréal**
14, rue Royale
75008 Paris, FR

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.05.2005**

72 Inventor/es: **Gueret, Jean-Louis**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **12.07.2010**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **12.07.2010**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 231 657 T5

DESCRIPCIÓN

Aplicador, en particular cepillo, para la aplicación de un producto sobre las fibras queratinosas.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la aplicación de un producto cosmético o de cuidado de la piel sobre las fibras queratinosas, en particular, para la aplicación de máscara sobre las pestañas.

Se conocen numerosos cepillos que comprenden un núcleo rectilíneo formado por dos longitudes de hilo metálico trenzadas, manteniendo unos mechones de cerdas entre ellas.

10 También se conocen unos cepillos cuyo núcleo es curvo, habiendo sido curvado alrededor de un eje. En estos cepillos conocidos con núcleo curvo, el conjunto del núcleo descansa en un mismo plano de curvatura.

15 Existe una necesidad para mejorar aún los cepillos existentes y la calidad del maquillaje obtenido, en particular en términos de ergonomía, de carga del producto, de alargamiento, de recubrimiento, de penetración de las cerdas entre las pestañas y de separación de estas últimas.

La patente US n° 5.537.870 describe un cepillo y un procedimiento según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 23 respectivamente.

20 La patente US n° 5.561.456 describe un cepillo según el preámbulo de la reivindicación 29.

La invención lo consigue gracias a un nuevo cepillo para la aplicación de un producto sobre las fibras queratinosas, en particular para la aplicación de máscara sobre la pestañas, según la reivindicación 1, curvado alrededor de por lo menos dos ejes no paralelos entre sí. El cepillo comprende un núcleo que presenta por lo menos una porción a partir de la cual se extienden unas cerdas. Esta porción está curvada alrededor de por lo menos dos ejes no paralelos entre sí.

30 El cepillo según la presente invención permite obtener una carga de las cerdas con producto no homogénea, gracias a que por lo menos algunas partes del cepillo están descentradas con respecto al eje de un vástago y por lo tanto con respecto al eje del escurridor.

35 Esto permite que la usuaria se beneficie de una reserva de producto sobre el cepillo que permite que las pestañas sean cargadas localmente con una cantidad suplementaria de producto y también que se disponga sobre el cepillo de partes escurridas más profundamente, eficaces para separar las pestañas, en particular las pestañas pequeñas situadas en los extremos del párpado del ojo.

También es posible gracias a la invención, realizar un cepillo particularmente ergonómico, es decir que permita maquillar las pestañas de una forma satisfactoria en numerosas posiciones del cepillo con respecto a estas últimas.

40 Gracias a la curvatura de la porción del núcleo que soporta las cerdas, el cepillo según la presente invención permite también impartir a las cerdas cuando el cepillo es arrastrado en rotación alrededor del eje del vástago, un movimiento de oscilación lateral que favorece su penetración a través de las pestañas y sean cargadas.

45 Por último, el cepillo de la presente invención presenta un perfil que varía cuando es arrastrado en rotación alrededor del eje del vástago, de modo que los efectos producidos por el cepillo en las pestañas son diferentes según la zona del cepillo en contacto con las pestañas.

Se puede disponer así de un cepillo que presenta diferentes partes capaces de ejercer acciones específicas sobre las 50 pestañas.

La curvatura impartida al núcleo se seleccionará en función de la naturaleza del producto, de las características de aplicación deseadas y de la orientación que se desea proporcionar a las cerdas con respecto a las pestañas en el momento de la aplicación.

55 Los ejes alrededor de los cuales el núcleo está curvado, pueden extenderse en direcciones perpendiculares, y pueden ser secantes o no. Pueden pertenecer a unos planos de simetría para ciertas porciones del cepillo.

60 El cepillo puede ser realizado por curvado del núcleo de un semielaborado de superficie envolvente simétrica de revolución por una parte por lo menos de su longitud, de manera que se cambia la geometría en dicha parte de dicha superficie envolvente.

Asimismo, el cepillo puede ser realizado a partir de un semielaborado sobre el cual se ha cortado una o varias muescas y/o una o varias facetas, pudiendo estas últimas ser sustancialmente planas, ser paralelas al núcleo rectilíneo 65 del semielaborado o formar un ángulo con respecto a éste.

Cuando se realizan las muescas, éstas pueden presentar en sección transversal una forma cóncava hacia el exterior.

ES 2 231 657 T5

Se puede realizar una cantidad impar de facetas o muescas sobre el semielaborado, por ejemplo tres facetas o muescas, lo que confiere al cuerpo del cepillo, en por lo menos una parte de su longitud, una sección transversal de forma general prismática, en particular triangular.

5 La cantidad de facetas o muescas también puede ser diferente.

El semielaborado que sirve para realizar el cepillo según la invención por torsión del núcleo puede presentar una sección transversal que varía sobre por lo menos una porción de la longitud del núcleo de manera no homotética, estando además la sección transversal, si es necesario, tras la curvatura del núcleo alrededor de un primer eje, por lo
10 menos en un punto no simétrico con respecto a un plano perpendicular al plano de curvatura del núcleo en este punto.

Por “no homotético”, se entiende que dos secciones transversales tomadas en posiciones diferentes a lo largo del núcleo no son unas ampliaciones una de otra, no siendo la proporción de las dimensiones de una sección a la otra constante cualquiera que sea la dirección alrededor del eje del núcleo.

15 En una realización particular, la sección transversal del cepillo es no simétrica con respecto a un plano perpendicular al plano de curvatura sobre por lo menos una parte del cepillo a lo largo de la cual la sección transversal varía de manera no homotética.

20 El cepillo según la invención, cuando el núcleo se endereza y se vuelve rectilíneo para necesidades de observación, puede presentar una porción provista de por lo menos una faceta o muesca cuya anchura pasa como máximo de un extremo axial de la faceta o muesca al otro.

El cepillo puede ser realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de cacahuete, en una
25 realización particular por lo menos una faceta sensiblemente plana por un lado del cepillo, por ejemplo por lo menos tres facetas sensiblemente planas, dispuestas en triángulo alrededor del eje del núcleo.

El cepillo también puede ser realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de obús, de boya, de pez, de balón de rugby o de diábolo, no siendo esta lista limitativa.

30 En particular, el semielaborado a partir del cual se realiza el cepillo puede presentar una sección transversal variable que pasa por ejemplo por al menos un extremo entre los dos extremos axiales del cepillo.

El semielaborado puede ser mecanizado para formar unas facetas o muescas antes de retorcer el núcleo.

35 El núcleo puede estar descentrado en por lo menos una parte de la longitud del cepillo, antes o después de la torsión del núcleo.

El núcleo puede ser un núcleo retorcido, con inclinación a la izquierda o a la derecha, con inclinación a la izquierda
40 por ejemplo, como se describe en la solicitud FR-A-2 701 198.

En un cepillo con inclinación a la izquierda, se retuercen las ramas del núcleo girando a la izquierda para formar unas espiras que, vistas según el eje del núcleo desde el extremo fijado en el vástago, giran en el sentido de las agujas del reloj cuando se avanza desde el extremo libre del cepillo.

45 El núcleo está ventajosamente curvado, cuando el cepillo es con inclinación a la izquierda, de manera que disminuye la inclinación de las napas helicoidales formadas por las cerdas con respecto al eje del vástago a medida que se aleja del vástago, lo que permite mejorar la separación de las pestañas en los extremos del párpado, aumentando el ángulo entre las pestañas y dichas napas.

50 Cuando el cepillo es con inclinación a la derecha, la curvatura del núcleo puede permitir también modificar la orientación de las napas de cerdas con el fin de obtener el resultado requerido para el maquillaje.

Se pueden utilizar otros tipos de soportes de las cerdas, y en particular el cepillo puede ser moldeado de una sola
55 pieza con las cerdas.

El cepillo puede comprender unas cerdas de longitudes diferentes, en particular unas cerdas más cortas contenidas en el volumen delimitado por la superficie envolvente definida por las cerdas de mayor dimensión.

60 Las cerdas pueden recibir cualquier tratamiento convencional por ejemplo con el fin de formar unas cabezas redondeadas o unas horquillas en los extremos.

Se puede utilizar una mezcla de cerdas, y unas cerdas de cualquier naturaleza, huecas, con ranura capilar, con zonas de deformación preferente, ensortijadas, planas, no siendo esta lista limitativa.

65 La sección transversal del cepillo puede presentar, en por lo menos una porción de la longitud del cepillo, unos dientes.

ES 2 231 657 T5

El eje del cepillo puede formar un ángulo en la proximidad del vástago. Cuando el núcleo está retorcido, el núcleo puede estar acodado en la proximidad de la parte implantada en el vástago.

Cuando el extremo del cepillo opuesto al vástago está descentrado con respecto al eje del vástago, y el cepillo pasa a través de un escurridor relativamente rígido adaptado al diámetro del vástago, el cepillo puede flexionarse cuando pasa el escurridor y una vez franqueado éste, recuperar una configuración inicial realizando un movimiento transversal que puede tener por efecto cizallar una eventual gota de producto presente en el extremo del cepillo. Se reduce así el riesgo de la presencia de una gota de producto en el extremo libre del cepillo, siendo dicha gota susceptible de constituir un obstáculo durante la aplicación.

La invención tiene asimismo por objeto un procedimiento para fabricar un cepillo para la aplicación de producto sobre las fibras queratinosas, en particular máscara sobre las pestañas, según la reivindicación 23, que comprende las etapas siguientes:

- a) realizar un cepillo con núcleo rectilíneo,
- b) curvar el núcleo alrededor de un primer eje,
- c) curvar el núcleo alrededor de un segundo eje no paralelo al primero.

El cepillo de partida de la etapa a) puede presentar por lo menos una cara lateral sensiblemente plana, cóncava y/o convexa o una arista sensiblemente rectilínea o curva y la curvatura conferida al núcleo en la etapa b) o c) puede:

- o bien hacer dicha cara lateral cóncava o convexa cuando era sensiblemente plana, o sensiblemente plana cuando era inicialmente cóncava o convexa,
- o bien hacer dicha arista curva cuando era sensiblemente rectilínea, o sensiblemente rectilínea cuando era inicialmente curva.

El núcleo puede estar en particular curvado en la etapa b) o c) en un plano de curvatura que constituye un plano medio de simetría para dicha cara o que contiene dicha arista.

El cepillo de partida utilizado para realizar el cepillo de la etapa a) puede presentar una forma simétrica de revolución o no, en particular de cilindro, de cacahuete, de boya, de pez, de diábolo, de balón de rugby, una o varias facetas o muescas que además pueden estar talladas en este cepillo de partida.

El semielaborado cuyo núcleo sufre la primera torsión en la etapa b) puede presentar una forma no simétrica con respecto a un plano medio, pudiendo este plano medio ser perpendicular al núcleo o contener el eje de este último.

El semielaborado puede comprender además un borde no rectilíneo cuando se observa en una dirección perpendicular al eje del vástago y la torsión realizada en la etapa b) o c) puede tener por efecto hacer sensiblemente rectilíneo dicho borde o como mínimo enderezarlo al menos parcialmente.

El cepillo puede presentar una curvatura no constante en su longitud al final de la etapa b) y antes de la etapa c), y en particular comprender una porción rectilínea y una porción curva.

La invención tiene asimismo por objeto un cepillo obtenido mediante el procedimiento tal como se ha definido anteriormente.

La invención tiene aún por objeto un dispositivo de maquillaje que comprende dicho cepillo.

En particular, este dispositivo de maquillaje puede comprender un recipiente que contiene una reserva de producto, un escurridor y un aplicador provisto en un extremo de un órgano de asido y, en el otro extremo, del cepillo.

La invención tiene aún por objeto un aplicador para la aplicación de un producto sobre fibras queratinosas, en particular las pestañas, según la reivindicación 22, que comprende:

- un núcleo curvado alrededor de por lo menos dos ejes no paralelos,
- una pluralidad de elementos de aplicación que se extienden a partir del núcleo, estando dicha pluralidad configurada para la aplicación del producto sobre las fibras queratinosas. Los elementos de aplicación pueden ser, por ejemplo, unas cerdas o unos dientes.

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

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un semielaborado de cepillo a partir del cual se puede realizar un cepillo según la invención,

ES 2 231 657 T5

- la figura 2 ilustra el curvado del semielaborado de la figura 1 alrededor de un primer eje,

- la figura 3 representa un cepillo según la invención, obtenido después del curvado del núcleo del cepillo de la figura 2 alrededor de un segundo eje, no paralelo al primero,

- la figura 4 representa un cepillo con núcleo ya curvado alrededor de un primer eje y a partir del cual se puede realizar un cepillo según la invención;

- la figura 5 representa un cepillo según la invención, obtenido por curvado del núcleo del cepillo de la figura 4 alrededor de un segundo eje no paralelo al primero,

- la figura 6 representa un semielaborado a partir del cual se puede realizar un cepillo según la invención, comprendiendo dicho semielaborado una muesca,

- las figuras 7 a 9 son unas secciones transversales del cepillo de la figura 6 según VII-VII, VIII-VIII, y IX-IX respectivamente,

- la figura 10 representa el cepillo de la figura 6 después del curvado del núcleo alrededor de un primer eje,

- la figura 11 representa un cepillo según la invención, obtenido por el curvado del núcleo del cepillo de la figura 10 alrededor de un segundo eje, no paralelo al primero,

- la figura 12 es una vista esquemática en perspectiva de un semielaborado en forma de cacahuete que puede servir para realizar un cepillo según la invención,

- la figura 13 representa un cepillo según la invención obtenido a partir del semielaborado de la figura 12,

- las figuras 14 a 17 representan de manera esquemática otras formas de partida a partir de las cuales se pueden realizar unos cepillos según la invención,

- las figuras 18 a 21 representan respectivamente los cepillos obtenidos después del curvado del núcleo alrededor de un primer eje,

- la figura 22 es una vista esquemática en perspectiva del semielaborado de la figura 16, en el que se han tallado unas facetas,

- la figura 23 es una sección transversal esquemática según el plano XXIII-XXIII de la figura 22,

- la figura 23A, es una vista análoga a la figura 23, que ilustra una variante de realización,

- la figura 24 representa el cepillo de la figura 22 después del curvado del núcleo alrededor de un primer eje,

- la figura 25 representa el cepillo de la figura 6 en el que se han practicado una pluralidad de muescas,

- la figura 26 representa una sección transversal esquemática según XXVI-XXVI de la figura 25;

- la figura 26A, es una vista análoga a la figura 26, que ilustra una variante de realización;

- la figura 27 representa de forma esquemática un dispositivo de acondicionamiento y de aplicación que comprende un aplicador provisto de un cepillo según la invención;

- la figura 28 representa de forma esquemática el cepillo de la figura 3, con el núcleo retorcido a la izquierda, durante la aplicación de producto sobre las pestañas, estando representada únicamente una parte de las napas definidas por los extremos de las cerdas;

- la figura 29 representa los diferentes ángulos entre una napa helicoidal, una pestaña, y el eje del núcleo, en un cepillo con inclinación a la izquierda;

- la figura 30 es una vista análoga a la figura 29, para un cepillo con inclinación a la derecha;

- la figura 31 representa una sección transversal con dientes;

- la figura 32 es una vista lateral de un cepillo que presenta un núcleo retorcido no contenido en un plano, de sección transversal de forma general triangular;

- la figura 33 es una vista lateral del cepillo de la figura 32 después de la rotación del cepillo alrededor del eje del vástago aproximadamente un cuarto de vuelta;

ES 2 231 657 T5

- las figuras 34 y 35 ilustran diferentes posibilidades de utilización de un cepillo con núcleo curvo según la invención;

- la figura 36 representa parcialmente y de forma esquemática un cepillo moldeado en una sola pieza;

- las figuras 37 y 38 ilustran otros ejemplos de cepillos de partida antes de la torsión del núcleo;

- la figura 39 representa parcialmente y esquemáticamente un núcleo acodado a nivel del extremo adyacente al vástago, y

- la figura 40 representa el cepillo de la figura 3 con unos vectores directores del núcleo y del vástago.

Se describirá ahora con referencia a las figuras 1 a 3 un primer ejemplo de realización de la invención.

El cepillo 10 acabado está representado en la figura 3.

Se observa que comprende un núcleo 11 constituido en el ejemplo descrito por dos longitudes de hilo metálico trenzadas, que forman unas espiras entre las cuales están retenidas unas mechas de cerdas, las cuales no ha sido representadas en las figuras 1 a 3 en aras de la claridad.

Solamente se ha representado la superficie envolvente 14 definida por los extremos libres de las cerdas.

El núcleo 11 se une por un extremo a un vástago 13, de eje Y.

En el ejemplo de realización descrito, este vástago 13 es de material plástico y el núcleo 11 está insertado con fuerza en un alojamiento previsto en su extremo distal.

La superficie envolvente 14 del semielaborado representado en la figura 1 está formada por la reunión de una porción extrema distal 14a troncocónica, del mismo eje X que el núcleo 11, inicialmente rectilíneo, y de una porción 14b cilíndrica de revolución alrededor del eje X.

Se pasa del semielaborado de la figura 1 al cepillo de la figura 2 curvando la porción del núcleo que comprende las cerdas alrededor de un primer eje C_1 .

Este eje C_1 está contenido, en el ejemplo descrito, en un plano mediano del semielaborado de la figura 1, perpendicular al eje X, que corta el núcleo en la mitad del cepillo.

Tras la curvatura del núcleo 11, la porción 14a permanece troncocónica mientras que la porción 14b se vuelve cónica.

El núcleo del cepillo de la figura 2 está contenido en un plano de curvatura perpendicular al eje C_1 .

Para convertir el cepillo de la figura 2 en el cepillo según la invención representado en la figura 3, se somete la porción del núcleo 11 que soporta las cerdas a una curvatura suplementaria fuera del plano de curvatura inicial, curvándolo alrededor de un eje C_2 perpendicular al eje C_1 . Evidentemente, no se apartaría del ámbito de la presente invención que el eje C_2 sea secante o no al eje C_1 y perpendicular o no a éste. Así, el eje C_2 puede no pertenecer al plano de curvatura del cepillo de la figura 2 sino formar un ángulo con éste.

Se observará que la parte extrema proximal 10a del cepillo 10 según la invención, representado en la figura 3, se sitúa sensiblemente en la prolongación del eje Y del vástago 13, de manera que es escurrida de una manera relativamente homogénea.

El cepillo 10 comprende una parte extrema distal que presenta una forma más compleja y que será escurrida de una manera no homogénea.

Más precisamente, la zona descentrada 10b de esta parte extrema distal más alejada del eje Y será escurrida relativamente vigorosamente mientras que la región diametralmente opuesta 10c será escurrida menos vigorosamente, incluso no será escurrida, puesto que está muy próxima al eje Y y alejada en una distancia del eje Y inferior o igual al diámetro del orificio del escurridor o algo superior a éste.

La usuaria dispone así al mismo tiempo en un mismo cepillo de una reserva importante de producto, útil para realizar adiciones locales de producto sobre las pestañas, y de una parte bien escurrida que permite peinar y separar las pestañas.

Se observará por otra parte, que cuando el producto es aplicado sobre las pestañas imprimiendo al cepillo un movimiento de rotación alrededor del eje Y del vástago 13, se produce una oscilación de las cerdas de la zona descentrada 10b, transversalmente al eje Y, lo que puede facilitar su penetración entre las pestañas y mejorar la carga de estas últimas.

En el ejemplo de la figura 3, el radio de curvatura del núcleo 11 es relativamente grande.

Se puede, sin apartarse por ello del ámbito de la presente invención, curvar el núcleo con un radio de curvatura menor, de manera que se forme una línea quebrada por ejemplo.

A título de ejemplo, se ha representado en la figura 5 un cepillo 20 obtenido a partir de un semielaborado cilíndrico tal como el representado en la figura 1, habiendo sido curvado el núcleo 11 una primera vez con un radio de curvatura relativamente pequeño alrededor de un primer eje C_1 para formar dos segmentos a la derecha como se ha representado en la figura 4, uno proximal y el otro distal. Se somete a continuación al segmento distal a una segunda curvatura alrededor de un eje C_2 , de manera que la parte extrema distal del cepillo se oriente en una dirección que se extiende fuera del plano de curvatura del cepillo de la figura 4.

El cepillo 20 representado en la figura 5 comprende una parte extrema proximal 20a que se sitúa sensiblemente en el eje del vástago 13 que será escurrida por tanto de manera homogénea y una parte extrema distal 20b desplazada con respecto al eje Y, que será escurrida de manera no homogénea, como la zona descentrada 10b del cepillo 10 de la figura 3.

En los ejemplos que han sido descritos con referencia a las figuras 1 a 5, el cepillo de partida presenta una forma general simétrica de revolución.

No se apartaría del ámbito de la presente invención cuando se realiza un cepillo según la invención a partir de un semielaborado que presenta una forma inicial más compleja, y que comprende en particular una o varias facetas o muescas y/o presenta sobre una parte por lo menos de su longitud una sección transversal no circular, por ejemplo sensiblemente prismática, en particular triangular.

A título ilustrativo, se describirá ahora con referencia a las figuras 6 a 11 la fabricación de un cepillo 30, representado en estado acabado en la figura 11, a partir de un semielaborado representado en la figura 6, que comprende una muesca 31.

La muesca 31 ha sido realizada en un cepillo de partida cuyo cuerpo es cilíndrico de revolución, por ejemplo el representado en la figura 1.

El fondo 14d de la muesca 31 está definido por una porción de superficie cilíndrica, de directriz constituida por un arco de círculo contenido en el plano de la figura 6 y de generatriz perpendicular al plano de la figura 6.

Únicamente algunas cerdas 12 retenidas entre las espiras del núcleo 11 se han representado esquemáticamente en la figura 6, en aras de la claridad.

La superficie envolvente del cepillo de la figura 6 está definida por la reunión de la superficie envolvente troncocónica 14a y de una superficie envolvente 14c, cilíndrica de revolución en un lugar diferente del fondo 14d de la muesca 31.

Se han representado en las figuras 7 a 9 diferentes secciones transversales del cepillo de la figura 6, según los planos de corte VII-VII, VIII-VIII y IX-IX.

Para realizar el cepillo 30 según la invención, se comienza sometiendo el núcleo 11 del cepillo de la figura 6 a una primera torsión alrededor de un eje perpendicular al plano de la figura 6, situado por el lado opuesto a la muesca 31, en la proximidad de un plano mediano de simetría para la muesca 31, perpendicular al eje X del núcleo.

Esta torsión tiene como consecuencia aplanar la muesca y proporcionar, por el lado diametralmente opuesto a la muesca 31, una forma cóncava hacia el exterior.

A continuación, para convertir el cepillo de la figura 10 en el cepillo 30 representado en la figura 11, se somete el núcleo a una segunda torsión alrededor de un eje C_2 paralelo al plano de la figura 10, es decir paralelo al plano de curvatura del núcleo 11 del cepillo de esta figura.

El eje C_2 está contenido en el ejemplo descrito en un plano perpendicular al núcleo 11 y corta este último en aproximadamente un cuarto de la longitud del cepillo desde su extremo libre.

Resulta evidente que se puede partir, para realizar un cepillo según la invención, de semielaborados que pueden presentar formas muy diversas.

Se puede realizar en particular el cepillo 40 de la figura 13 partiendo de un semielaborado representado en la figura 12, que presenta una forma general de cacahuete, es decir una forma general simétrica de revolución con un diámetro que pasa por un mínimo entre dos porciones abombadas, una proximal adyacente al vástago 13 y la otra distal situada por el lado del extremo libre del cepillo.

ES 2 231 657 T5

En el ejemplo descrito, las torsiones que sufre el núcleo 11 del semielaborado de la figura 12 para llegar al cepillo 40 son las mismas que las que sufre el núcleo 11 para pasar del semielaborado de la figura 1 al cepillo 10 de la figura 3.

5 El semielaborado 50 representado en la figura 14 presenta una forma general de obús, siendo no simétrico con respecto a un plano mediano P perpendicular al núcleo 11, que corta este último a media longitud del cepillo.

El semielaborado 50 presenta una forma general simétrica de revolución alrededor del eje X del núcleo 11, rectilíneo, y pasa por un diámetro máximo a nivel de un círculo 51 de mayor diámetro.

10 El cuerpo del cepillo es troncocónico, uniéndose por su base confundida con el círculo 51 de mayor diámetro a la parte extrema distal del cepillo, de forma ojival.

15 El semielaborado 60 representado en la figura 15 presenta una forma general de boya, siendo simétrico de revolución alrededor del eje X del núcleo 11, rectilíneo.

Su superficie envolvente está definida por dos porciones troncocónicas 61 y 62 unidas por sus bases 63 de mayor diámetro.

20 Los semielaborados 70 y 80 representados en las figuras 16 y 17 presentan una forma general de pez, y son simétricos de revolución alrededor del eje X del núcleo 11, rectilíneo.

El diámetro del cepillo 70 es máximo a nivel de un círculo 71 de mayor diámetro situado a aproximadamente un cuarto de la longitud del cepillo a partir del extremo libre de éste.

25 El diámetro del cepillo 70 pasa por un mínimo a nivel de una porción estrechada 72, situada entre el círculo 71 de mayor diámetro y el extremo 73 del cepillo adyacente al vástago 13, sensiblemente en los tres cuartos de la longitud del cepillo, en el ejemplo ilustrado.

30 El semielaborado 80 representado en la figura 17 difiere en particular del representado en la figura 16 por la forma de la parte extrema distal del cepillo, situada entre el círculo 81 de mayor diámetro y su extremo libre, troncocónico, y porque el diámetro del cepillo disminuye sensiblemente linealmente entre el círculo 81 y la parte estrechada 82.

35 El semielaborado 120 representado en la figura 37 presenta una forma general de diábolo, con un diámetro que pasa por un mínimo entre los dos extremos axiales del cepillo.

El semielaborado 130 representado en la figura 38 presenta una forma general de balón de rugby.

40 Se realizan los cepillos según la invención a partir de los semielaborados representados en las figuras 14 a 17, 37 y 38, curvando el núcleo 11 alrededor de por lo menos dos ejes no paralelos entre sí.

La primera torsión proporcionada al núcleo puede tener por objetivo enderezar por lo menos parcialmente un borde no rectilíneo del semielaborado, para hacerlo rectilíneo o menos hueco por lo menos.

45 Puede tratarse de un borde inferior o superior del semielaborado cuando se observa este último en una dirección perpendicular al eje X del núcleo 11.

50 El borde en cuestión puede ser por ejemplo el borde superior 53 del semielaborado de la figura 14, en la proximidad del círculo 51 de mayor diámetro, estando este borde 53 formado por la reunión de un arco de elipse 55 y una generatriz 54 del cuerpo del semielaborado.

La primera torsión puede tener como consecuencia enderezar el borde superior 53 de manera que dirija una parte del arco 55 al eje de la generatriz 54, como se ha ilustrado en la figura 18.

55 En el caso del semielaborado de la figura 15, una de las dos torsiones imprimidas al núcleo puede tener como resultado dirigir las generatrices 64 y 65 que constituyen el borde superior del semielaborado sensiblemente hacia la prolongación una de la otra, como se ha ilustrado en la figura 19.

60 En el caso de los semielaborados de las figuras 16 y 17, una de las torsiones puede tener por efecto aplanar el borde inferior 74, 84 o superior 75, 85 cóncavo, delimitando inferiormente o superiormente la parte estrechada 72, 82, como se ha ilustrado en las figuras 20 y 21.

En el caso del semielaborado 120 de la figura 37, una de las torsiones puede servir para enderezar el borde en forma de ángulo entrante 121 en la unión de dos troncos de cono, para hacerlo sensiblemente rectilíneo.

65 Se puede realizar por mecanizado sobre el semielaborado, antes de la torsión del núcleo, una o varias facetas.

ES 2 231 657 T5

Estas facetas pueden ser sensiblemente planas, ser paralelas al núcleo 11 o no, y tener por efecto en particular descentrar el núcleo.

Se ha representado en la figura 22 el semielaborado de la figura 16 sobre el que se han tallado tres facetas 76.

Estas facetas 76 son sensiblemente planas, paralelas al núcleo 11, y se extienden únicamente sobre la parte abombada del cepillo.

Confieren a esta parte abombada, en sección transversal, una forma triangular como se aprecia en la figura 23.

Como variante, se podrían realizar unas muescas 76' sobre el cepillo en lugar de las facetas 76, como se ha ilustrado en la figura 23A.

Estas muescas 76' pueden presentar en sección transversal una forma cóncava hacia el exterior, como se ha representado en el dibujo.

Se puede curvar el semielaborado de la figura 22 alrededor de un primer eje C_1 de manera que su parte proximal se deforma, y en particular el borde inferior se endereza y el borde superior se curva aún más, como se ha ilustrado en la figura 24.

La segunda torsión, alrededor del eje C_2 , puede tener por ejemplo por efecto hacer cóncava o convexa una de las facetas 76.

El eje C_2 puede extenderse así en un plano perpendicular al núcleo 11 y ser paralelo al plano de una faceta 76.

Se ha representado en las figuras 25 y 26 un semielaborado que difiere del representado en la figura 6 porque comprende tres muescas 31 y no una sola, lo que confiere al cepillo, cuando se observa en sección transversal, una sección transversal de forma general triangular, como se ha representado en la figura 26.

En el ejemplo de las figuras 25 y 26, las muescas 31 presentan en sección transversal un fondo 14d plano. Como variante, podrían ser reemplazadas por unas muescas 31' con un fondo 14d' cóncavo hacia el exterior, como se ha ilustrado en la figura 26A.

Las muescas 31' presentan un perfil cóncavo cuando se observan en una dirección perpendicular al núcleo 11, mientras que las muescas 76' presentan un perfil rectilíneo cuando se observan en una dirección perpendicular al núcleo 11.

Se ha representado en la figura 27 un dispositivo de acondicionamiento y de aplicación que comprende un cepillo según la invención.

El vástago 13 está fijado a un capuchón 101 que sirve al mismo tiempo de órgano de asido y de órgano de cierre estanco del recipiente 102 que contiene el producto M a aplicar sobre las pestañas, por ejemplo una máscara líquida.

El recipiente 102 comprende un cuello 103 fileteado exteriormente, en cuyo interior está fijado un escurridor 104 que puede ser de cualquier tipo conocido, estando preferentemente adaptado para escurrir el vástago 13 en su salida del recipiente. El escurridor puede comprender así un orificio cuyo diámetro corresponde al del vástago 13.

Debido a la curvatura del núcleo, el cepillo según la invención presenta, cuando se observa en una dirección perpendicular al eje Y del vástago 13, un perfil que varía, de manera que el cepillo presenta unas zonas capaces de realizar unas acciones diferentes sobre las pestañas.

Cuando el cepillo es arrastrado en rotación alrededor del eje Y del vástago 13, las cerdas efectúan un movimiento de oscilación lateral que puede mejorar su penetración a través de las pestañas y la carga de estas últimas.

Se puede impartir a las cerdas una orientación particular seleccionando de manera apropiada la curvatura del núcleo.

Debe observarse que resulta particularmente ventajoso partir de un cepillo con inclinación a la izquierda, como será detallado con referencia a las figuras 28 y 29.

En la figura 28, se ha representado el cepillo de la figura 3 con un núcleo retorcido con inclinación a la izquierda.

Se ha esquematizado con una línea punteada el trayecto de las napas N definidas por los extremos de las cerdas, formando estas napas un ángulo ν con un plano perpendicular al núcleo.

Se observará a partir del examen de la figura 28 que el ángulo de las napas N con respecto al eje Y del vástago disminuye cuando se acerca al extremo libre del cepillo, lo que permite conservar un ángulo i relativamente importante entre las pestañas H en el extremo del párpado y las napas N, permitiendo separar bien las pestañas.

ES 2 231 657 T5

En el caso en que el núcleo está retorcido con inclinación a la derecha, como se ha ilustrado en la figura 30, se puede actuar asimismo sobre la curvatura proporcionada al núcleo para orientar las napas en la dirección seleccionada.

Se pueden realizar unos dientes sobre un cepillo según la invención, como se ha ilustrado en la figura 31. En esta figura, se aprecia que se ha mecanizado el cepillo de manera que sobre por lo menos una parte de su longitud se formen unos escalonados 110 en su superficie con flancos sensiblemente radiales.

Se ha representado en las figuras 32 y 33 un cepillo de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención, cuyo núcleo retorcido ha sido curvado alrededor de por lo menos dos ejes no paralelos.

Se observará a partir del examen de la figura 32 que el cepillo, cuando se observa por el lado en transparencia, presenta unas zonas 140a y 140b con unas perforaciones importantes entre los mechones de cerdas, y unas zonas 141a y 141b menos perforadas.

Las zonas 140a y 141a son diametralmente opuestas y se extienden sensiblemente sobre la primera mitad de la longitud del cepillo a partir de su extremo libre.

Cuando se somete el cepillo a aproximadamente un cuarto de vuelta, como se ha ilustrado en la figura 33, se observa que la primera mitad superior 140a se vuelve claramente más perforada mientras que la primera mitad inferior 141a prácticamente ya no lo está. La segunda mitad superior 141b se vuelve claramente más perforada que en el caso de la figura 32, y la segunda mitad inferior 140b se vuelve menos perforada.

Ello traduce las diferentes orientaciones de las cerdas a lo largo del cepillo y permite caracterizar visualmente con bastante facilidad algunos cepillos realizados de acuerdo con la invención.

Las figuras 34 y 35 ilustran diversas posibilidades de utilización de un cepillo según la invención.

Se observa en la figura 34 que para maquillar las pestañas en un extremo del párpado, se puede utilizar el cepillo con una primera orientación. Para maquillar las pestañas en el otro extremo del párpado, se puede utilizar el cepillo en una segunda orientación, diferente de la primera, representada en la figura 35.

Todos los ejemplos que acaban de ser descritos se refieren a cepillos con núcleos retorcidos.

No se apartaría del ámbito de la presente invención cuando el cepillo está realizado por moldeo por inyección de material, en particular material termoplástico, como se ha ilustrado en la figura 36. Dicho cepillo puede ser realizado con un eje rectilíneo y deformado a continuación en caliente o como variante, el cepillo puede ser realizado en el estado ya curvado dando una forma adaptada al molde.

Cuando el cepillo comprende un núcleo retorcido, se le puede impartir una curvatura en la proximidad del extremo fijado en el vástago, con el fin de formar un ángulo α entre el ángulo del vástago y el eje del núcleo a nivel del extremo del cepillo adyacente al vástago, como se ha representado en la figura 39.

La figura 40 recoge el cepillo de la figura 3 en la que se ha representado un vector director u del vástago orientado en el sentido del extremo del vástago unido al órgano de asido hacia el extremo del vástago unido al núcleo.

Asimismo, se ha representado un vector director v de la dirección del núcleo en un punto cualquiera del núcleo, orientado en el sentido del extremo del núcleo unido al vástago hacia el extremo libre del núcleo.

El ángulo formado por u y v siempre es inferior a 90° .

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

En particular, el núcleo puede estar curvado alrededor de más de dos ejes, por ejemplo estar curvado en S alrededor de dos ejes paralelos y curvado a continuación alrededor de un tercer eje no paralelo a los otros dos.

La curvatura impartida al núcleo ha podido ser exagerada en el dibujo en aras de la claridad.

Resulta evidente que la curvatura puede ser diferente sin apartarse por ello del ámbito de la presente invención, y en particular estar adaptada a la curvatura del párpado.

REIVINDICACIONES

1. Cepillo (10; 20; 30; 40) para la aplicación de un producto sobre las fibras queratinosas, en particular para la aplicación de máscara sobre las pestañas, que comprende un núcleo constituido por dos longitudes de hilo metálico retorcidas que forman unas espiras entre las que están retenidos unos mechones de cerdas, conectándose el núcleo por un extremo a un vástago (13) de material plástico,

estando el cepillo curvado alrededor de por lo menos dos ejes (C_1 , C_2), estando el núcleo insertado con fuerza en un alojamiento previsto en un extremo distal del vástago, y estando el núcleo curvado alrededor de dichos por lo menos dos ejes (C_1 ; C_2),

caracterizado porque dichos ejes (C_1 ; C_2) son no paralelos entre sí.

2. Cepillo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los ejes C_1 ; C_2) se extienden en direcciones perpendiculares.

3. Cepillo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está realizado por el curvado del núcleo (11) de un semielaborado (50; 60; 70; 80; 120; 130) de superficie envolvente simétrica de revolución sobre una parte por lo menos de su longitud.

4. Cepillo según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque está realizado a partir de un semielaborado sobre el que se han tallado una o más muescas (31; 31'; 76') y/o una o varias facetas (76).

5. Cepillo según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque se han tallado sobre el semielaborado una o varias facetas (76) sensiblemente planas.

6. Cepillo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque se han realizado sobre el semielaborado unas muescas (31'; 76') que presentan en sección transversal una forma cóncava hacia el exterior (figura 23A; figura 26A).

7. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque se ha realizado sobre el semielaborado una cantidad impar de facetas o de muescas, en particular tres facetas o muescas, de manera que se confiera al cuerpo del cepillo, en por lo menos una parte de su longitud, una sección transversal de forma general prismática, en particular triangular.

8. Cepillo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el semielaborado que sirve para realizar el cepillo según la invención presenta una sección transversal que varía sobre por lo menos una porción de la longitud del núcleo de manera no homotética.

9. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque tras el curvado del núcleo del semielaborado alrededor de un primer eje (C_1), el cepillo presenta una sección transversal no simétrica por lo menos en un punto con respecto a un plano perpendicular al plano de curvatura del núcleo en ese punto.

10. Cepillo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cuando el núcleo ha sido enderezado y se ha hecho rectilíneo para necesidades de observación, el cepillo presenta una parte provista de por lo menos una muesca o faceta (31) cuya anchura pasa por un máximo de un extremo de la faceta o muesca al otro.

11. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de cacahuete (figura 12).

12. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque está realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de obús (figura 14).

13. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque está realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de boya (figura 15).

14. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque está realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de pez (figura 16; figura 17).

15. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque está realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de diábolo (figura 37).

16. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque está realizado a partir de un semielaborado que presenta una forma general de balón de rugby (figura 38).

17. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el semielaborado a partir del cual está realizado el cepillo presenta una sección transversal que pasa por al menos un extremo entre los dos extremos axiales del cepillo.

18. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el núcleo está descentrado sobre por lo menos una parte de la longitud del cepillo.

19. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** porque el núcleo presenta una inclinación a la izquierda.

20. Cepillo según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el núcleo está curvado de manera que se disminuye la inclinación de las napas helicoidales (N) formadas por los extremos de las cerdas con respecto al eje del vástago a medida que se aleja del vástago.

21. Cepillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende unas cerdas de diferentes longitudes, en particular unas cerdas más cortas contenidas en el volumen delimitado por la superficie envolvente definida por las cerdas de mayor dimensión.

22. Aplicador para aplicar un producto sobre las fibras queratinosas, que comprende un cepillo realizado mediante moldeo por inyección de material, comprendiendo el cepillo:

- un núcleo,
- una pluralidad de elementos de aplicación, que se extienden a partir del núcleo, estando la pluralidad de elementos de aplicación configurada para la aplicación de un producto sobre las pestañas,

caracterizado porque el núcleo está curvado alrededor de por lo menos dos ejes no paralelos.

23. Procedimiento de fabricación de un cepillo para la aplicación de un producto sobre las fibras queratinosas, en particular de máscara sobre las pestañas, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

- a) realizar un cepillo con núcleo rectilíneo, constituido por dos longitudes de hilos metálicos retorcidas que forman unas espiras entre las que están retenidos unos mechones de cerdas, uniéndose el núcleo por un extremo a un vástago de material plástico y estando insertado con fuerza en un alojamiento previsto en un extremo distal del vástago,
- b) curvar el núcleo alrededor de un primer eje (C_1);
- c) curvar el núcleo alrededor de un segundo eje (C_2),

caracterizado porque el segundo eje (C_2) es no paralelo al primer eje (C_1).

24. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el cepillo de partida de la etapa a) presenta por lo menos una cara lateral sensiblemente plana, cóncava y/o convexa y una arista sensiblemente rectilínea o curva, y porque la curvatura conferida al núcleo en la etapa b) o en la etapa c) prevé que:

- o bien la cara lateral se vuelva cóncava o convexa cuando era inicialmente sensiblemente plana o sensiblemente plana cuando era inicialmente cóncava o convexa,
- o bien dicha arista se vuelva curva cuando era inicialmente sensiblemente rectilínea, o sensiblemente rectilínea cuando era inicialmente curva.

25. Procedimiento según la reivindicación 23, **caracterizado** porque se curva el núcleo en la etapa b) o c) en un plano de curvatura que constituye un plano mediano de simetría para dicha cara o que contiene dicha arista.

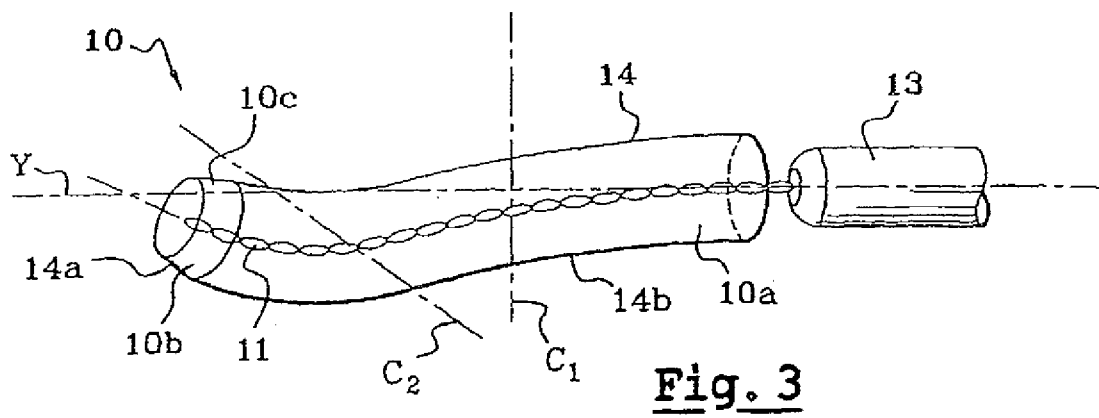
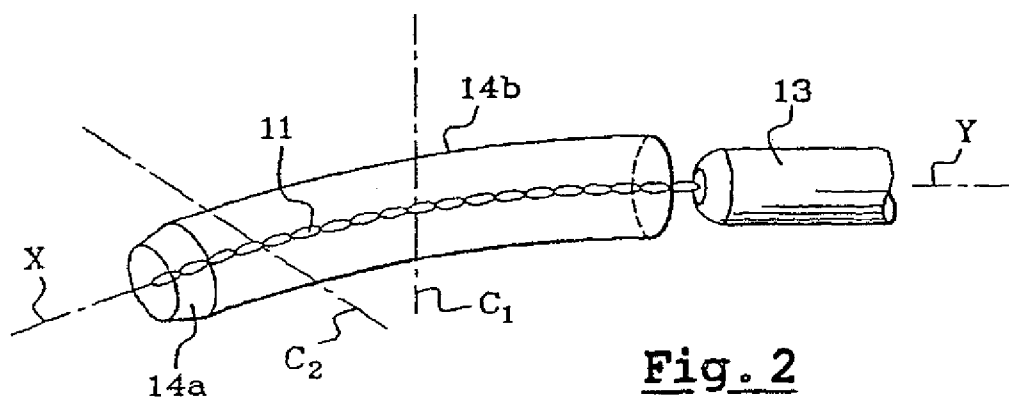
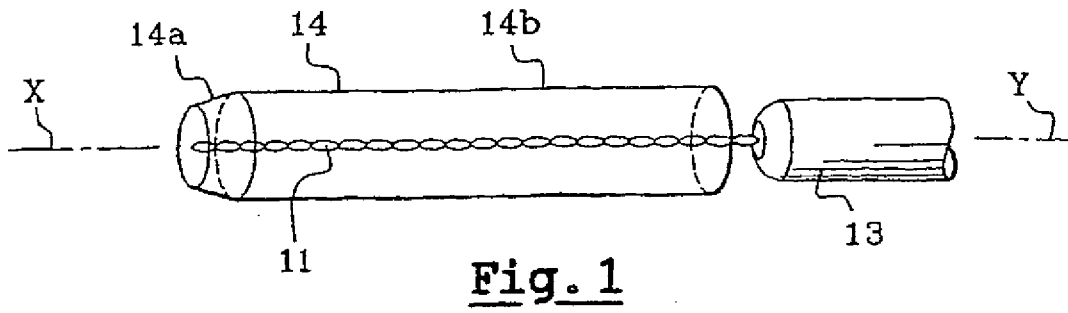
26. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 25, **caracterizado** porque el cepillo de partida utilizado para realizar el cepillo de la etapa a) presenta una forma de cilindro, de cacahuete, de boya, de pez, de diábolo, o de balón de rugby.

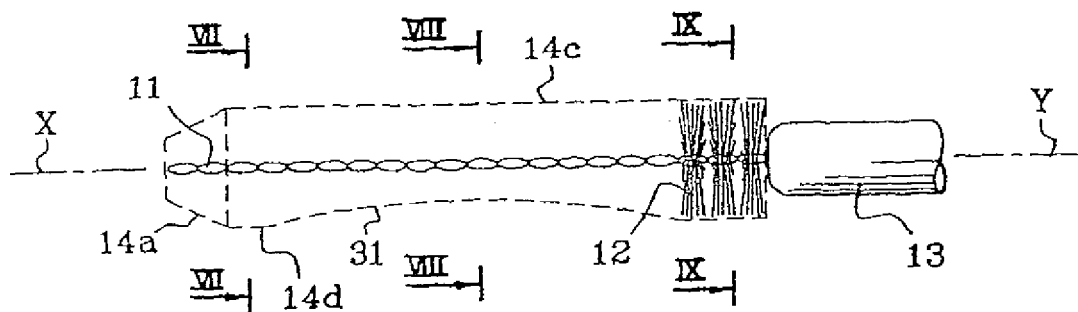
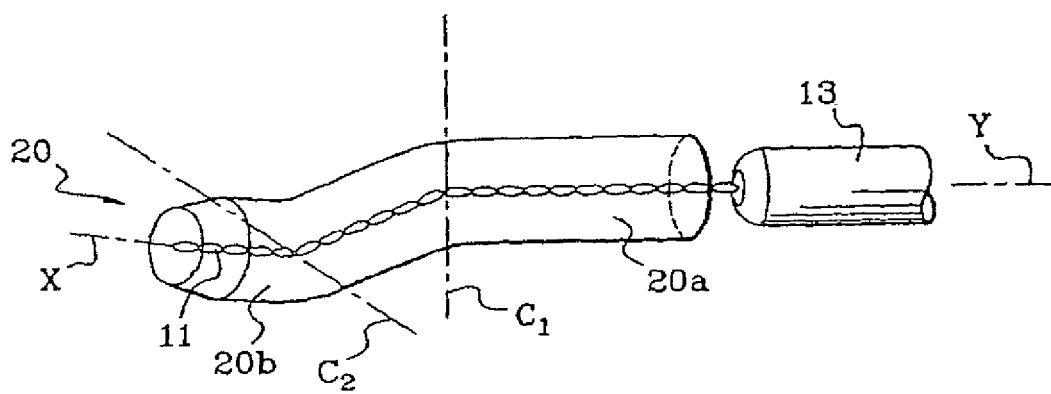
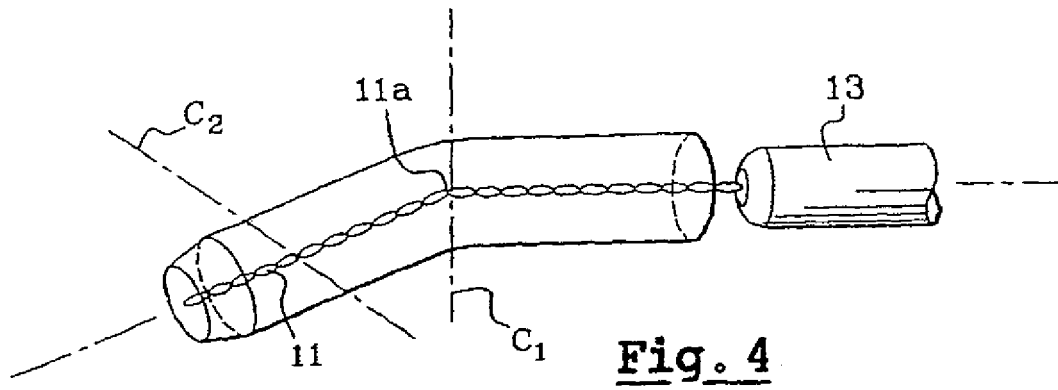
27. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 26, **caracterizado** porque una o varias facetas o muescas están talladas en el cepillo de partida de la etapa a).

28. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 23 a 26, **caracterizado** porque el semielaborado cuyo núcleo es sometido a la primera torsión en la etapa b) presenta una forma no simétrica con respecto a un plano medio y presenta un borde no rectilíneo (53; 64, 65; 74, 75; 84, 85) y porque la torsión llevada a cabo en la etapa b) o c) tiene por efecto hacer el borde sensiblemente rectilíneo o como mínimo enderezarlo por lo menos parcialmente.

29. Dispositivo de maquillaje, **caracterizado** porque comprende un cepillo tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21.

30. Dispositivo de maquillaje según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque comprende un recipiente (101) que contiene una reserva de producto, un escurridor (103), y un aplicador provisto en un extremo de un elemento de asido (102) y, en el otro extremo, del cepillo.





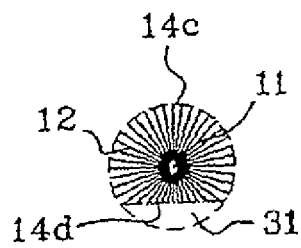


Fig. 7

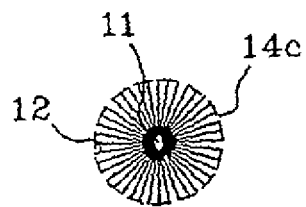


Fig. 8

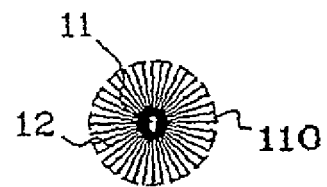


Fig. 9

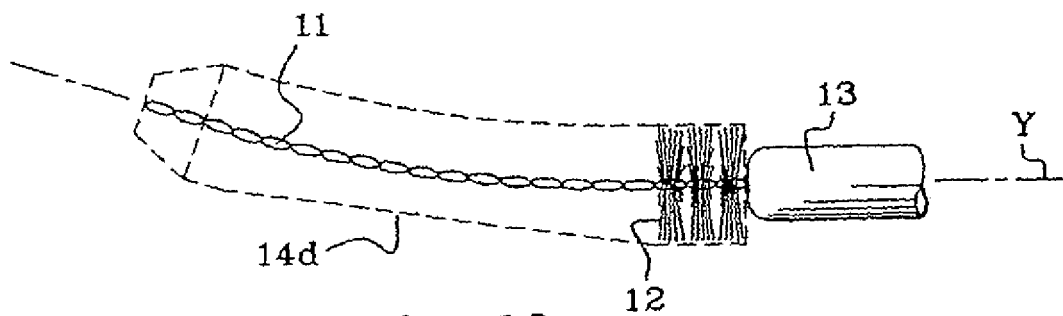


Fig. 10

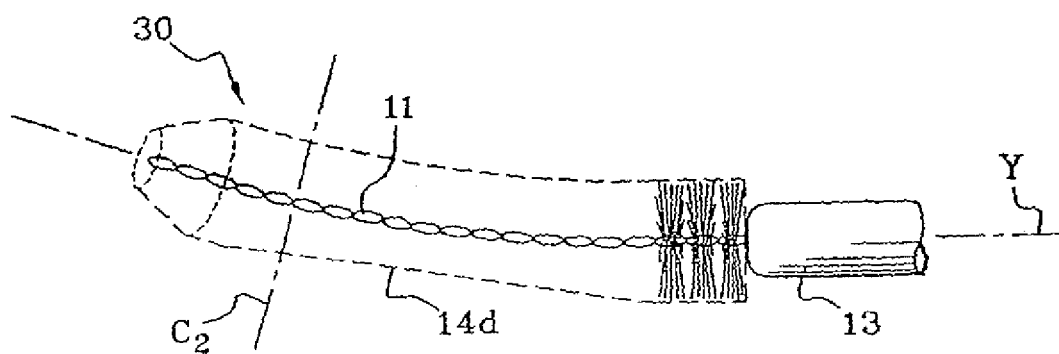


Fig. 11

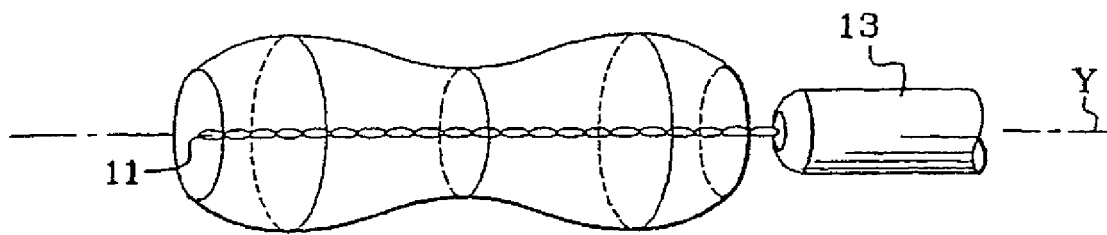


Fig. 12

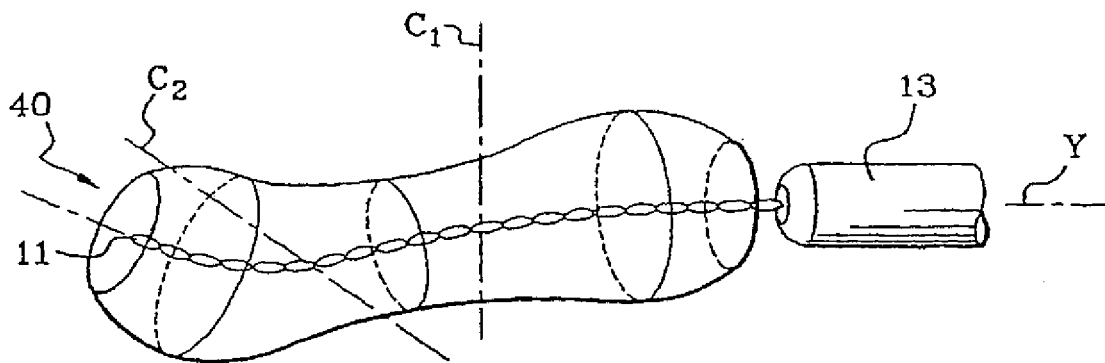
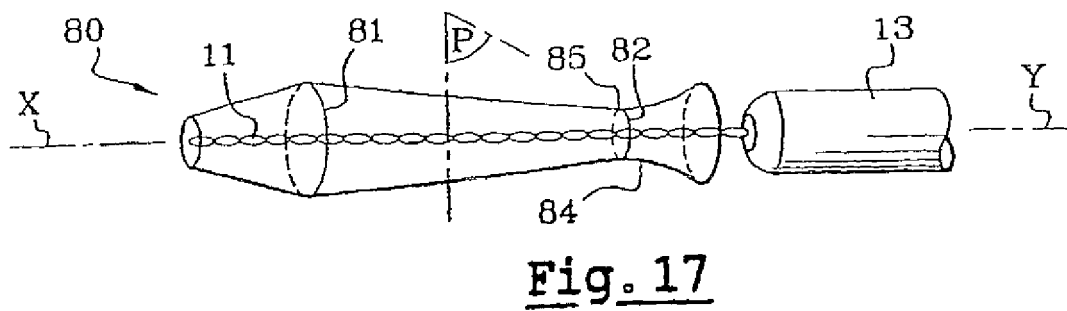
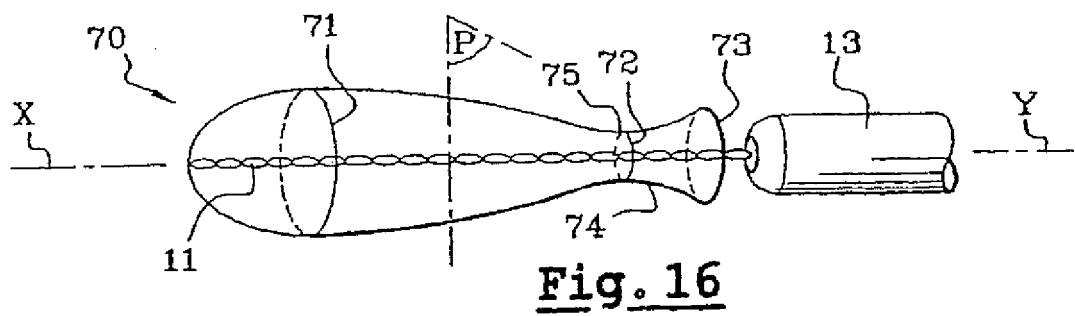
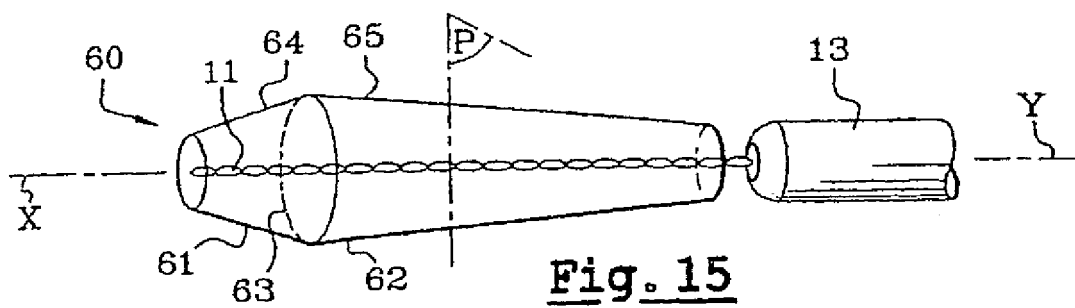
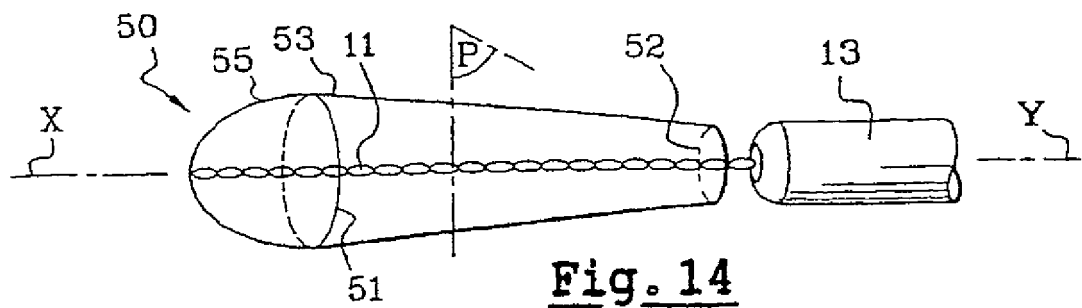


Fig. 13



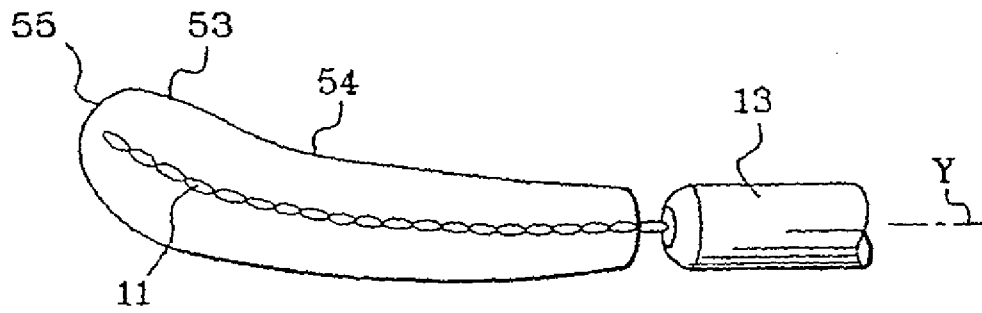


Fig. 18

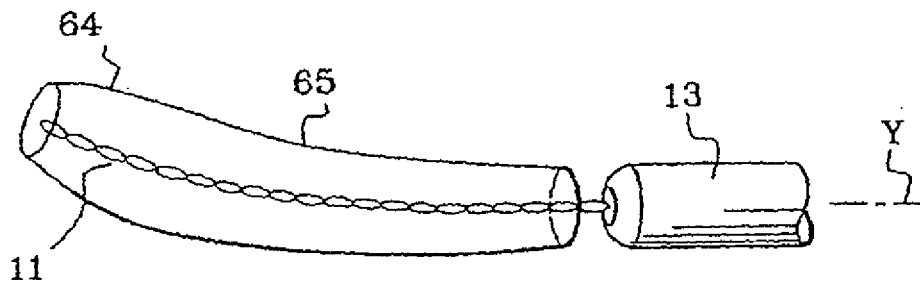


Fig. 19

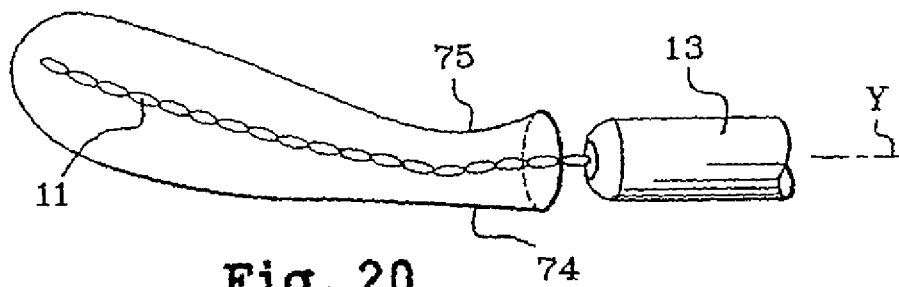


Fig. 20

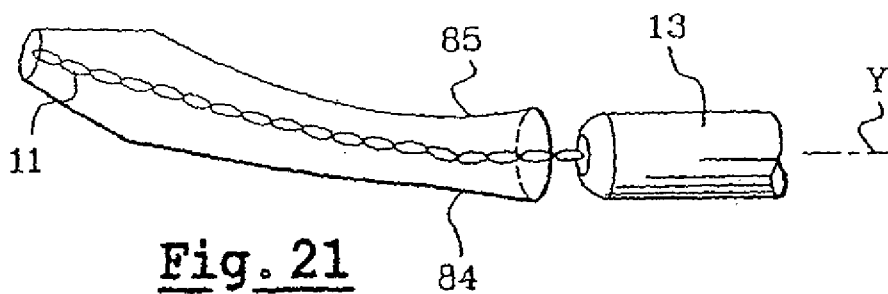


Fig. 21

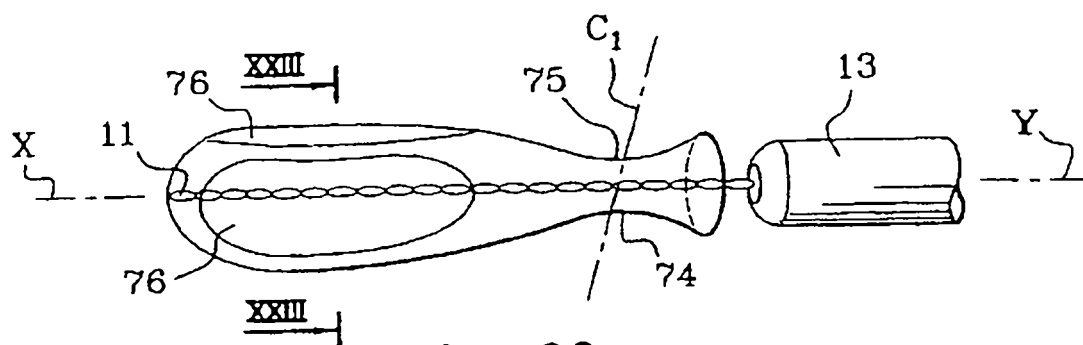


Fig. 22

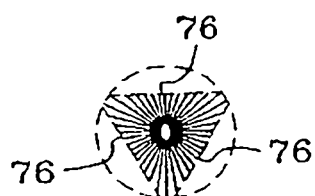


Fig. 23

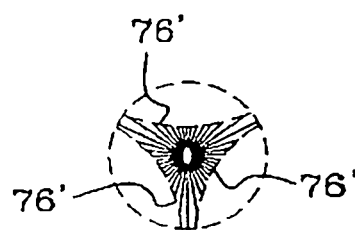


Fig. 23A

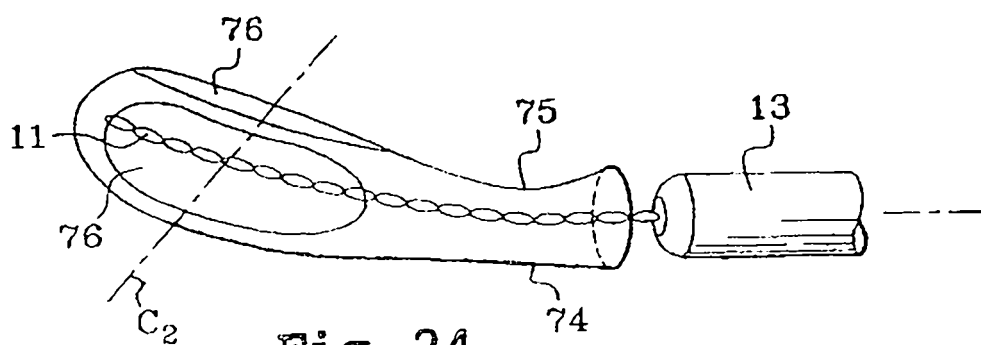


Fig. 24

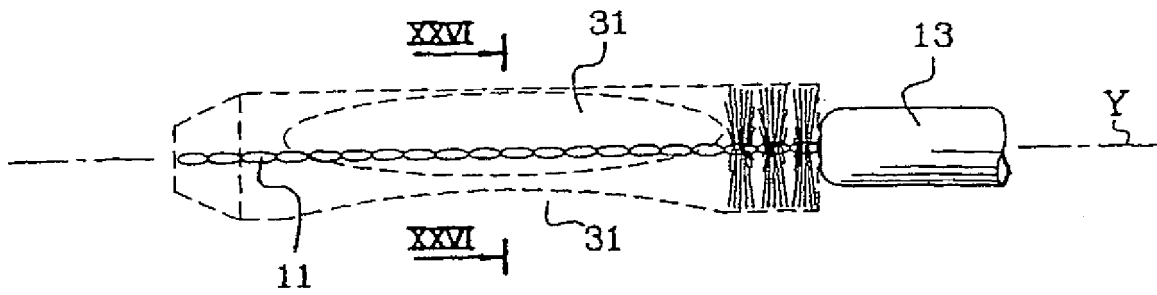


Fig. 25

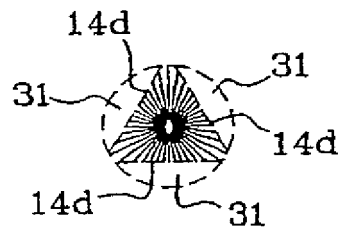


Fig. 26

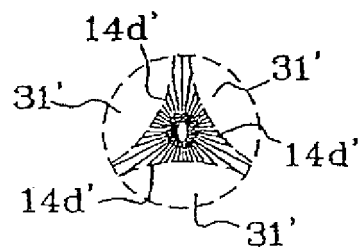


Fig. 26A

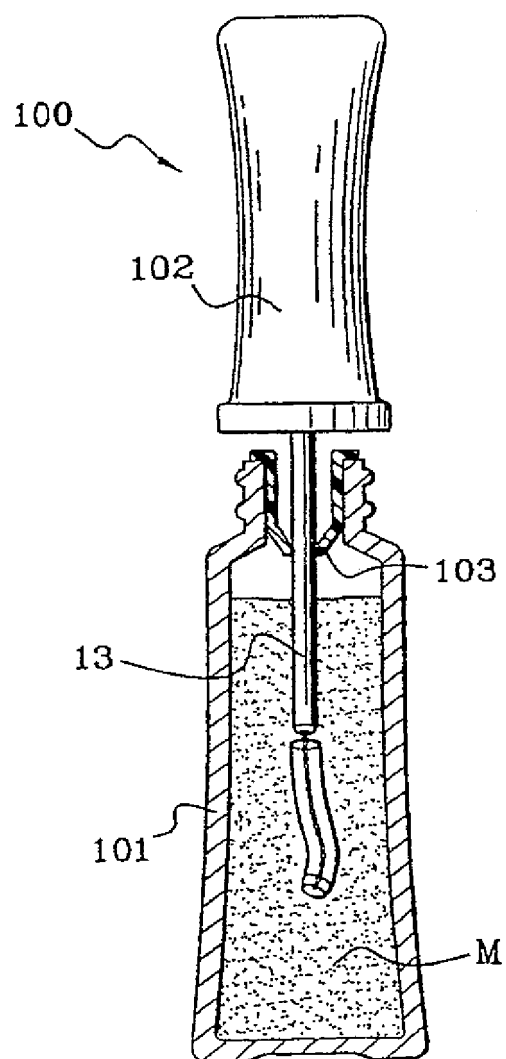
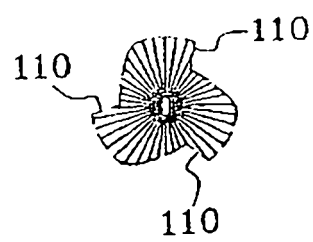
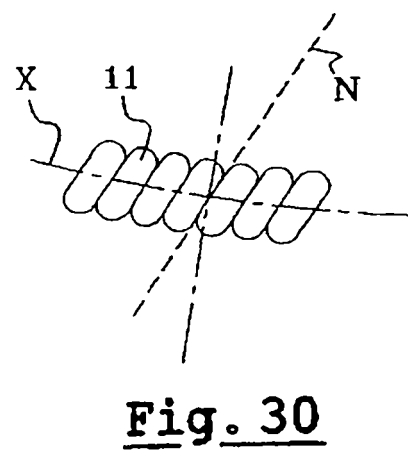
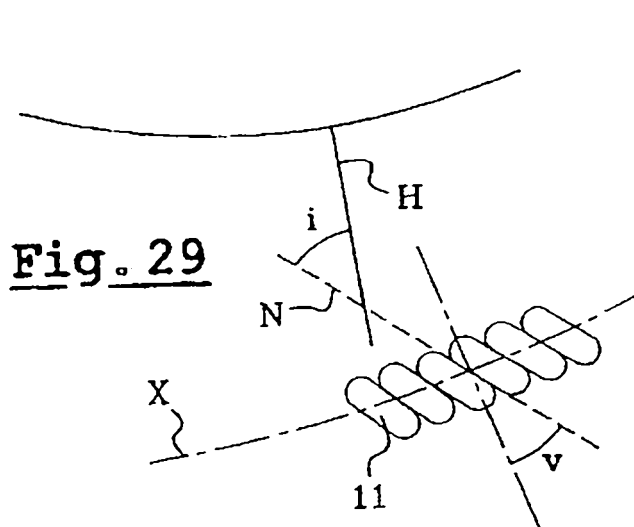
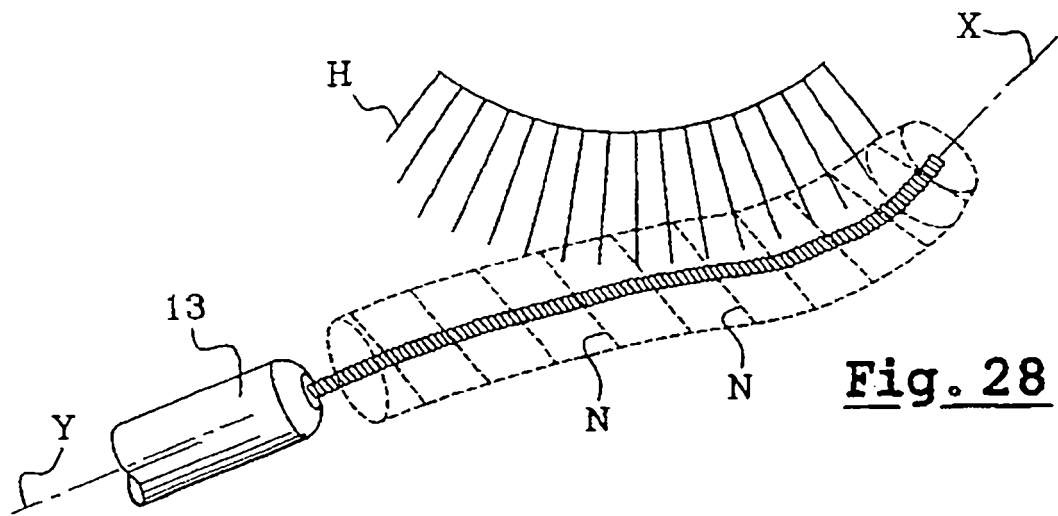


Fig. 27



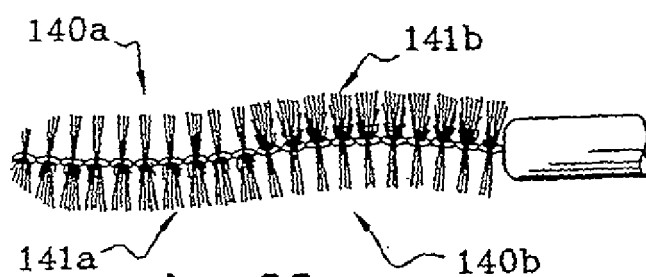


Fig. 32

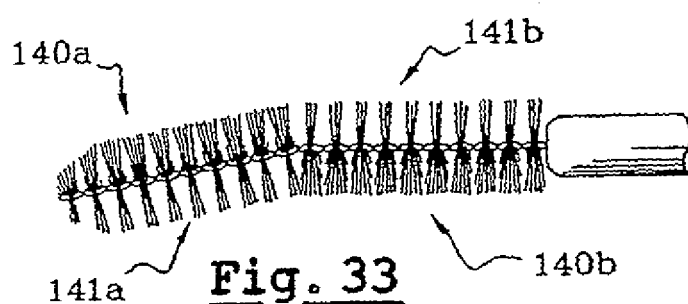


Fig. 33

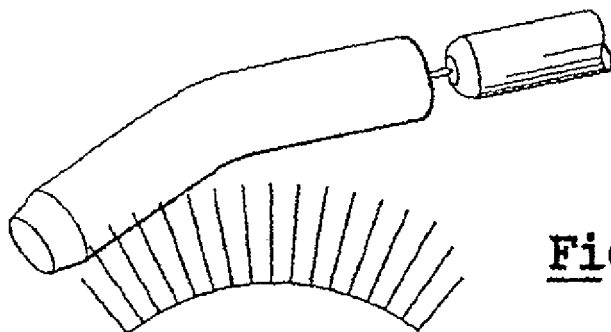


Fig. 34

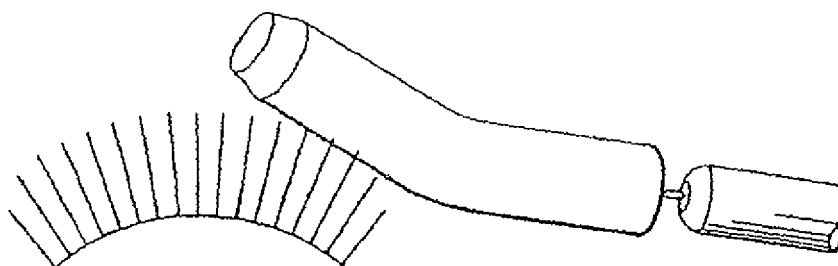


Fig. 35

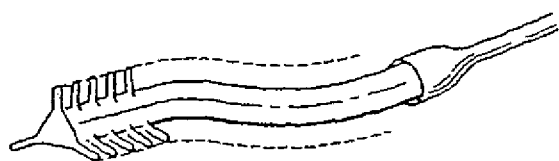


Fig. 36

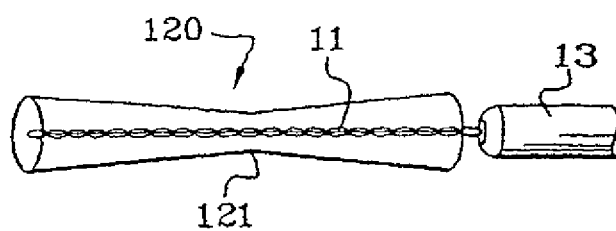


Fig. 37

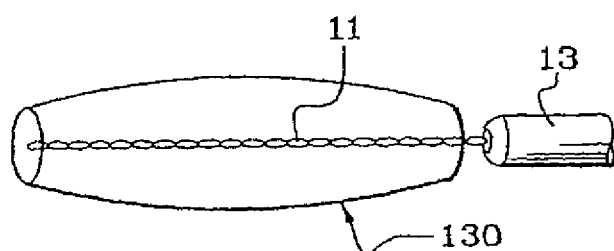


Fig. 38

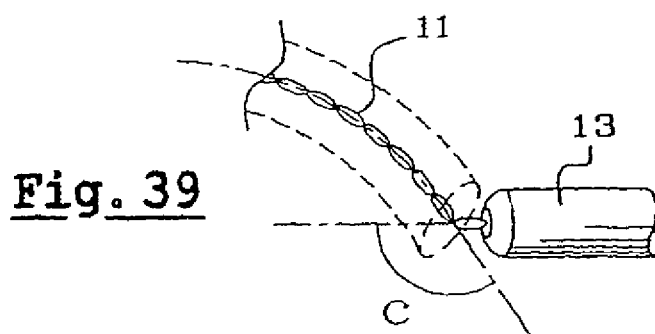


Fig. 39

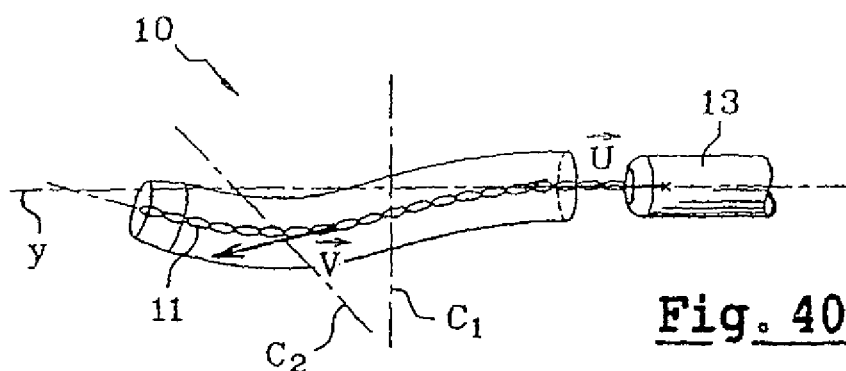


Fig. 40