

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 457**

51 Int. Cl.:

**A45D 19/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.04.2020 PCT/EP2020/059922**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2020 WO20208034**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2020 E 20716480 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024 EP 3952693**

54 Título: **Aplicador para aplicar un producto capilar, y método de aplicación asociado**

30 Prioridad:

**08.04.2019 FR 1903723**

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

**01.10.2024**

73 Titular/es:

**L'OREAL (100.0%)  
14 rue Royale  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**SAMAIN, HENRI y  
GIRON, FRANCK**

74 Agente/Representante:

**BERCIAL ARIAS, Cristina**

ES 2 980 457 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**

Aplicador para aplicar un producto capilar, y método de aplicación asociado

La presente invención se refiere a un aplicador para aplicar un producto capilar, en particular una composición de peinado que comprende un agente fijador para moldear el cabello.

5 Generalmente, para moldear una cabellera, se cambia la disposición del cabello y después se fija la forma conferida.

Para ello, el cabello se peina, por ejemplo con instrumentos que emiten calor, tal como un secador de pelo de aire caliente, y se aplica un esfuerzo mecánico al cabello, en particular a las raíces. Normalmente, esta técnica, conocida como secado con secador, produce un efecto de volumen cuyo objetivo es mantenerlo en el tiempo. Así, se usan composiciones de peinado que comprenden un agente fijador, tales como lacas en aerosol, capaces de ayudar a  
10 moldear el cabello creado para resistir los movimientos del día y la gravedad. Este uso de una composición de peinado que comprende un agente fijador es especialmente necesario en personas con cabello fino y/o liso para mantener la forma del cabello obtenida durante el secado con secador.

Sin embargo, el uso de lacas en aerosol, en particular en tal cabello fino y/o liso, conduce a inconvenientes, en particular estéticos. En concreto, con tal sistema de aerosol, el producto se suministra en forma de gotitas que se  
15 depositan sobre la superficie del cabello. Cuando las gotitas se secan, cada una forma una pequeña unión, de alrededor de 200 µm.

Sucede, en particular cuando el usuario desea obtener una fijación considerable y después procede a dispensar el producto durante más de 20 segundos por ejemplo, que las gotitas coalescentes sobre el cabello producen importantes acumulaciones locales de producto, más extensas, de varios milímetros.

20 Esto plantea principalmente dos problemas. En primer lugar, aparecen zonas brillantes en la cabellera, dando al peinado un aspecto apelmazado, y por lo tanto no natural. A continuación, cuando la cabellera se mueve, estas acumulaciones locales de producto restringen el movimiento de los cabellos, revelando que la cabellera se ha fijado, y dándole por lo tanto un efecto artificial.

Para superar este problema, es posible limitar el tiempo de aplicación de la laca en aerosol, por ejemplo a 10 segundos. Así, se evita este fenómeno de coalescencia, y por lo tanto el efecto artificial, pero el peinado no queda bien fijado, y por lo tanto no dura mucho tiempo durante el día.

Otra solución es usar lacas que emplean formulaciones más concentradas. Así, usando estos productos durante un tiempo limitado, por ejemplo del orden de 10 segundos, se limita también el problema de la coalescencia de las gotitas depositadas. Sin embargo, esta solución requiere el uso de resinas en forma de dispersión para poder  
30 difundirse en forma de spray. El problema con esta solución es que entonces resulta muy difícil peinar y lavar el cabello ya que las uniones a base de resinas en forma de dispersión son mucho más difíciles de eliminar.

Se han llevado a cabo pruebas para reducir la capacidad de las gotitas de extenderse a lo largo o entre los cabellos, tal como por ejemplo reduciendo la tensión superficial del líquido, pero los resultados no se han considerado suficientes.

35 Además, para poder beneficiarse de un dispositivo compatible con una amplia gama de composiciones de peinado sin pulverización, la compañía solicitante ha desarrollado un aplicador que comprende una pluralidad de púas salientes que delimitan, en sus extremos libres, cavidades para retener la composición a aplicar. Para obtener más detalles sobre el diseño de este aplicador, se puede hacer referencia a la solicitud de patente WO-A2-2012/107887, y en particular a las realizaciones de las Figuras 2F, 3F y 3G.

40 Una vez cargadas de composición las cavidades de las púas del aplicador mediante extracción directa de un receptáculo que contiene la composición, la composición se retiene en el interior de dichas cavidades por acción capilar antes de depositarse sobre el cabello en forma de gotitas.

Con este aplicador, se observa poco o ningún efecto de coalescencia de las gotitas de producto, y por lo tanto se evita el aspecto brillante del peinado.

45 Sin embargo, la compañía solicitante ha observado que las gotitas se depositan principalmente sobre una primera capa superior del cabello. Por lo tanto, los cabellos se mantienen principalmente en esta primera capa del cabello. Así, cuando la cabellera se mueve, es posible observar un fenómeno de apelmazado de movimiento conjunto de los cabellos.

50 Si se usa el aplicador intentando deslizar las púas debajo de la primera capa de cabellos, se observa que las gotitas son capturadas por esta primera capa de cabellos, durante el movimiento de introducción del aplicador, produciendo entonces los mismos efectos.

Para poder colocar la composición de peinado debajo de la primera capa de cabellos, otro enfoque consiste en elevar una parte del cabello y aplicar la composición a la parte elevada. Para más detalles sobre este tipo de método de modelado del cabello, se puede hacer referencia, por ejemplo, a la solicitud de patente FR-A1-3 029 397.

5 Este método es adecuado para lograr una elevación de las raíces del cabello, en particular en el límite entre la cara y el cabello, pero es más complicado de llevar a cabo para las otras regiones del cabello en la medida en que es necesario mover algunos cabellos para alcanzar otros cabellos. Además, el método requiere la deposición de cantidades bastante grandes de composición de peinado, ya que ésta se distribuye en el volumen de la cabellera. Por lo tanto, el secado de la composición es relativamente largo y requiere paciencia ya que es necesario esperar a que se seque por completo antes de poder moverlo.

10 El documento WO 2015/034105 A2 describe un método para aplicar uniformemente una preparación capilar a un mechón de cabello usando un implemento de aplicación de preparación capilar.

Por lo tanto, se entiende que existe la necesidad de superar los inconvenientes antes mencionados.

15 La presente invención se refiere a un aplicador para aplicar un producto capilar, como se define en la reivindicación 1, y a un método correspondiente para aplicar una composición de peinado, como se define en la reivindicación 15. Las características preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes.

La invención tiene por objeto un aplicador para aplicar un producto capilar que comprende una base y púas que sobresalen de la base y tienen forma alargada.

20 Al menos una pluralidad de púas tiene cada una una tensión superficial que varía a lo largo de su longitud. Una porción de aplicación distal de cada púa de dicha pluralidad de púas tiene una tensión superficial mayor que la de una porción proximal de dicha púa.

Por "púas" se entienden elementos salientes separables en el aplicador. Las púas pueden tener una forma cilíndrica, cónica, paralelepípedica, triangular, irregular, etc.

25 Se entiende por "porción proximal" de una púa la porción de la púa que está más cercana a la base, y por "porción distal" la porción extrema de la púa que está más alejada de la base estando situada en el mismo lado de la porción proximal con respecto a la base. La porción de aplicación distal de cada púa de dicha pluralidad de púas puede estar adyacente a la porción proximal de dicha púa.

En la bibliografía científica, uno de los métodos más conocidos para medir las tensiones superficiales de los sólidos es el método de la gota sésil.

30 Se deposita una gota de líquido sobre la superficie sólida a caracterizar. En equilibrio, se mide el ángulo  $\alpha$  que forma el líquido con la superficie sólida.

La ley de Young-Dupre proporciona una relación entre las tensiones superficiales sólido-vapor (S), sólido-líquido (SL), y líquido-vapor (L), que se define por:

$$\gamma_S = \gamma_{SL} + \gamma_L \cos \alpha$$

Con esta ley, es posible medir la tensión superficial de un sólido  $\gamma_S$  usando diferentes líquidos.

35 Las porciones distales de las púas pueden tener uno o más valores de tensión superficial. Las porciones proximales de las púas pueden tener uno o más valores de tensión superficial que permanecen más bajos que los de las porciones distales.

Los valores de tensión superficial de las porciones de aplicación distales y de las porciones proximales de las púas se escogen ventajosamente en función del producto capilar a aplicar.

40 La tensión superficial de las porciones de aplicación distales de las púas puede ser ventajosamente mayor que la del producto capilar a aplicar. La tensión superficial de las porciones proximales de las púas puede ser ventajosamente menor que la del producto capilar a aplicar.

45 Durante la carga de las púas del aplicador con el producto capilar, se forma una capa de producto capilar en cada púa. Después, antes y mientras se introduce el aplicador en la cabellera para que las púas penetren debajo de la primera capa del cabello, el producto capilar tiene tendencia a moverse hacia los extremos de las púas dada la tensión superficial de las porciones de aplicación distales y de las porciones proximales de dichas púas con respecto a la tensión superficial del producto capilar.

50 Así, el producto capilar se deposita principalmente sobre la capa de cabello que está situada debajo de la primera capa del cabello sin tratar necesariamente todo el volumen del cabello, es decir, sin tratar ni la primera capa de cabello ni la capa interna de cabello que está en las inmediaciones del cuero cabelludo.

El producto depositado puede secarse relativamente rápido en la medida en que esté situado cerca de la superficie exterior de la primera capa del cabello.

Preferiblemente, la porción de aplicación distal de cada púa de dicha pluralidad de púas está provista del extremo libre de dicha púa.

- 5 Según un diseño particular, la porción de aplicación distal y la porción proximal de cada púa de dicha pluralidad de púas están fijadas entre sí.

Con tal diseño, las porciones de aplicación distal y proximal de cada púa se pueden realizar de una sola pieza. En este caso, es posible proporcionar localmente una etapa de tratamiento superficial de cada púa para reducir la tensión superficial de la porción proximal. Alternativamente, es posible producir las porciones de aplicación distal y proximal de cada púa como dos partes separadas que después se fijan entre sí mediante cualquier medio apropiado. En otra variante, cada púa de dicha pluralidad de púas está provista de un manguito que delimita la porción proximal de dicha púa.

- 10

Según otro diseño particular, las porciones de aplicación distal y proximal de cada púa de dicha pluralidad de púas pueden deslizarse entre sí, y están parcialmente montadas una dentro de la otra.

- 15 En este caso, el aplicador puede comprender además un elemento accionador para el desplazamiento de las porciones de aplicación distal y proximal de cada púa de dicha pluralidad de púas entre sí.

En una realización, el elemento accionador comprende una placa que es móvil con respecto a la base y que soporta la porción proximal, o la porción de aplicación distal, de cada púa de dicha pluralidad de púas. El aplicador puede comprender además al menos un elemento de retorno elásticamente deformable que está interpuesto entre la placa y la base.

- 20

En una realización particular, las porciones de aplicación distales de las púas tienen una forma plana o una sección que disminuye en la dirección de su extremo libre. En este último caso, se pueden producir por ejemplo en forma de puntas o de partes de esferas, en particular semiesferas.

La forma plana de las porciones de aplicación distales de las púas, o la sección decreciente en dirección de su extremo libre de estas porciones distales, favorece la retención del producto sobre el aplicador, y después la transferencia al cabello en forma de películas.

- 25

Así, después de la transferencia del producto al cabello, se limita el riesgo de formación de uniones anchas durante el secado, y aumenta el número de uniones separadas. Se obtiene así un efecto fijador sin efecto endurecedor sobre el cabello y sin los inconvenientes asociados.

- 30 Sin embargo, como variante, sigue siendo posible proporcionar porciones de aplicación distales para las púas que tienen otras formas, por ejemplo una forma cóncava para formar cavidades de retención de producto, una forma ondulada, etc.

En una realización, la base del aplicador delimita una cara frontal de la que sobresalen las púas, siendo la densidad de púas en dicha cara frontal entre 1 y 20 por  $\text{cm}^2$ , y preferiblemente entre 3 y 12 por  $\text{cm}^2$ .

- 35 Dicha cara frontal de la base del aplicador puede estar entre 10 y 1.000  $\text{cm}^2$ , y preferiblemente entre 50 y 400  $\text{cm}^2$ . El número total de púas puede variar de 20 a 20.000, mejor aún de 50 a 10.000, y preferiblemente de 100 a 2.000.

Preferiblemente, las púas se extienden en la misma dirección, y también preferiblemente tienen la misma altura. Para favorecer una aplicación uniforme de la composición, las púas pueden ser idénticas entre sí.

- 40 Las púas pueden tener, por ejemplo, una sección constante en toda su altura, o, por el contrario, una sección variable. Las púas tienen, por ejemplo, una sección circular o poligonal, tal como rectangular, cuadrada, etc., o también de forma irregular.

A modo indicativo, la dimensión transversal de las púas puede estar entre 0,5 mm y 10 mm, y preferiblemente entre 1 mm y 5 mm. La altura de las púas puede estar, por ejemplo, entre 10 mm y 40 mm, y preferiblemente entre 12 mm y 30 mm.

- 45 En una realización, todas las púas del aplicador tienen cada una una tensión superficial que varía en la dirección de su longitud. Alternativamente, sólo algunas de las púas del aplicador pueden tener cada una una tensión superficial que varía en la dirección de su longitud.

Otro objeto de la invención es un sistema para envasar y aplicar un producto, en particular un producto cosmético, que comprende un receptáculo para almacenar dicho producto, y un aplicador como se define anteriormente montado de manera extraíble entre una posición de cierre del receptáculo y una posición de aplicación en la que el aplicador está separado de dicho receptáculo.

- 50

Otro objeto de la invención es un método para aplicar al cabello una composición de peinado que comprende al menos un agente fijador con ayuda de un aplicador como se define anteriormente, que comprende:

- 5 - una etapa de cargar las púas del aplicador con la composición de peinado que tiene una tensión superficial que es menor que la de la porción distal de cada púa de dicha pluralidad de púas y que es mayor que la de la porción proximal de cada púa de dicha pluralidad de púas, y
- una etapa de transferir al cabello la composición de peinado retenida en las púas del aplicador mediante la introducción de dichas púas en el cabello.

El método según la invención se puede implementar sobre cabello seco o mojado. Preferiblemente, el cabello está seco.

- 10 Una vez transferida la composición sobre el cabello, se puede retirar el aplicador y secar la composición depositada sobre el cabello, por ejemplo con ayuda de un secador de pelo o de una campana calefactora, o bien dejar secar de forma natural.

Como se indicó anteriormente, el método comprende una etapa previa que consiste en cargar las púas del aplicador con la composición de peinado a aplicar.

- 15 El aplicador puede cargarse con la composición antes de cada uso.

Principalmente, la composición puede retirarse directamente mediante las púas del aplicador de un receptáculo que contiene la composición. En una alternativa, las púas del aplicador pueden, por ejemplo, presionarse sobre una esponja impregnada de composición, para cargarlas con la composición. Como variante, el aplicador se sumerge en la composición. El aplicador también puede ponerse en contacto con un rodillo cargado de composición.

- 20 Preferiblemente, el aplicador se puede limpiar después de su uso, y la composición que queda en el aplicador después de su uso se puede eliminar fácilmente, limpiándose el aplicador por ejemplo con agua o con la ayuda de cualquier disolvente adecuado, mediante el uso de un paño absorbente, por aspiración, o por chorro de gas, etc.

El hecho de que el aplicador sea recargable con composición permite que sea reutilizado.

- 25 El aplicador se recarga, por ejemplo, con una composición idéntica a la composición usada anteriormente, o se puede cargar con una composición diferente.

La carga de composición en el aplicador puede implicar la eliminación del exceso de composición del aplicador de modo que la composición no esté presente en ningún otro lugar que no sean las púas.

- 30 Las composiciones que se pueden usar se presentan en forma de líquidos o geles, cremas, pastas, que pueden comprender o no una fase pulverulenta, o polvo. Cuando la composición es líquida, puede estar en forma de loción o emulsión.

La composición puede presentarse en forma de líquido, de loción, de emulsión fluida, o de gel no muy espeso.

La viscosidad de la composición varía preferiblemente de 1 a 200 cps a 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>. Las medidas de viscosidad a las que se hace referencia se toman mediante un reómetro con geometría cono-placa.

- 35 En particular, se puede escoger una composición conocida por el experto en la técnica para peinar y fijar el cabello, en particular aquellas que se introducen en dispositivos de aerosol en presencia de un gas propulsor para ser utilizadas en forma de laca. También es posible usar una composición inspirada en estas composiciones pero superconcentrada en agente fijador.

- 40 La composición comprende al menos un agente fijador, si es necesario en un medio cosméticamente aceptable, siendo este último preferiblemente a base de agua, alcohol, o alcohol acuoso.

La composición cosmética puede comprender en particular uno o más disolventes orgánicos, preferiblemente en una cantidad en masa de entre 0,05 y 95%, muy preferiblemente entre 1 y 70% en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 45 Este disolvente orgánico puede ser un alcohol inferior de C<sub>2</sub> a C<sub>4</sub>, en particular etanol e isopropanol, polioles y éteres de poliol tales como propilenglicol, polietilenglicol, o glicerol. El disolvente orgánico es preferiblemente etanol o isopropanol, e incluso más preferiblemente es etanol.

La composición puede comprender uno o más polímeros fijadores como agente fijador. Se entiende por polímero fijador cualquier polímero que permite moldear el cabello o mantener el cabello en una forma determinada.

- 50 Todos los polímeros fijadores aniónicos, catiónicos, anfóteros, y no iónicos, y sus mezclas usados se pueden usar como polímeros fijadores en las composiciones a aplicar al cabello según el método de la invención. Para más

detalles sobre los polímeros fijadores que pueden usarse, se puede hacer referencia, por ejemplo, a la solicitud de patente WO-A2-2012/107887 antes mencionada.

5 Como se indicó anteriormente, la tensión superficial de las porciones de aplicación distales de las púas es mayor que la de la composición capilar a aplicar, y preferiblemente al menos 10 % mayor que la de la composición. La tensión superficial de las porciones proximales de las púas es menor que la de la composición capilar a aplicar, y preferiblemente al menos 10 % menor que la de la composición.

10 A modo de ejemplo, en el caso de fórmulas a base de etanol con una tensión superficial igual a 22,5 mN.m<sup>-1</sup>, las porciones distales de las púas podrán estar hechas de un material plástico que tiene una tensión superficial mayor o igual a 25 mN.m<sup>-1</sup>, en particular un PE que tiene una tensión superficial entre 31 y 36 mN.m<sup>-1</sup>, o un PVC que tiene una tensión superficial igual a 39 mN.m<sup>-1</sup>, o un POM que tiene una tensión superficial igual a 43 mN.m<sup>-1</sup>, o un nailon que tiene una tensión superficial igual a 46 mN.m<sup>-1</sup>. Las porciones distales de las púas pueden estar hechas de otros tipos de materiales, por ejemplo de cerámica o de óxido metálico, en particular de sílice que tiene una tensión superficial mayor o igual a 100 mN.m<sup>-1</sup>, o también de metal, por ejemplo de aluminio que tiene una tensión superficial igual a 1.100 mN.m<sup>-1</sup>, o de hierro que tiene una tensión superficial igual a 2.000 mN.m<sup>-1</sup>. Las porciones proximales de las púas pueden estar hechas de un material fluorado tal como teflón o PTFE que tiene una tensión superficial entre 10 y 20 mN.m<sup>-1</sup>.

20 También a modo de ejemplo, en el caso de fórmulas acuosas a base de etanol que contienen 40 % de etanol y 60 % de agua con una tensión superficial igual a 39 mN.m<sup>-1</sup>, las porciones distales de las púas pueden estar hechas de un material plástico que tiene una tensión superficial mayor o igual a 43 mN.m<sup>-1</sup>, en particular un POM que tiene una tensión superficial igual a 43 mN.m<sup>-1</sup>, o un nailon que tiene una tensión superficial igual a 46 mN.m<sup>-1</sup>, o también de cerámica o de óxido metálico, en particular de sílice que tiene una tensión superficial mayor o igual a 100 mN.m<sup>-1</sup>, o también de metal, por ejemplo de aluminio que tiene una tensión superficial igual a 1.100 mN.m<sup>-1</sup>, o de hierro que tiene una tensión superficial igual a 2.000 mN.m<sup>-1</sup>. Las porciones proximales de las púas pueden estar hechas de un material que tiene una tensión superficial menor o igual a 35 mN.m<sup>-1</sup>, en particular un PE que tiene una tensión superficial entre 31 y 35 mN.m<sup>-1</sup>, o también de un material fluorado tal como teflón o PTFE que tiene una tensión superficial entre 10 y 20 mN.m<sup>-1</sup>.

30 De nuevo a modo de ejemplo, en el caso de fórmulas acuosas a base de etanol que contienen 10 % de etanol y 90 % de agua con una tensión superficial igual a 46 mN.m<sup>-1</sup>, las porciones distales de las púas pueden estar hechas de un material plástico que tiene una tensión superficial mayor o igual a 51 mN.m<sup>-1</sup>, en particular un poliacrilonitrilo que tiene una tensión superficial igual a 51 mN.m<sup>-1</sup>, o también de cerámica o de óxido metálico, en particular de sílice que tiene una tensión superficial mayor o igual a 100 mN.m<sup>-1</sup>, o bien de metal, por ejemplo de aluminio que tiene una tensión superficial igual a 1.100 mN.m<sup>-1</sup>, o de hierro que tiene una tensión superficial igual a 2.000 mN.m<sup>-1</sup>. Las porciones proximales de las púas pueden estar hechas de un material que tiene una tensión superficial menor o igual a 41 inferior o igual, en particular un PE que tiene una tensión superficial entre 31 y 36 mN.m<sup>-1</sup>, o también de un material fluorado tal como teflón o PTFE que tiene una tensión superficial entre 10 y 20 mN.m<sup>-1</sup>.

40 Nuevamente a modo de ejemplo, en el caso de fórmulas acuosas que tienen una tensión superficial igual a 72 mN.m<sup>-1</sup>, las porciones distales de las púas pueden estar hechas de cerámica o de óxido metálico, en particular de sílice que tiene una tensión superficial mayor o igual a 100 mN.m<sup>-1</sup>, o también de metal, por ejemplo de aluminio que tiene una tensión superficial igual a 1.100 mN.m<sup>-1</sup>, o de hierro que tiene una tensión superficial igual a 2.000 mN.m<sup>-1</sup>. Las porciones proximales de las púas pueden estar hechas de un material polimérico o de un material fluorado tal como teflón o PTFE que tiene una tensión superficial entre 10 y 20 mN.m<sup>-1</sup>.

45 La tensión superficial de la composición se debe considerar con los adyuvantes que contiene. Así, si la composición es acuosa y contiene un tensioactivo, esto reduce la tensión superficial y lleva a considerar no la tensión superficial del agua sino la tensión superficial del fluido. El mismo razonamiento se aplica para las superficies de las púas. Por ejemplo, como se indicó anteriormente, un tratamiento superficial puede modificar la tensión superficial del material de las púas. Por ejemplo, si una zona de sílice se trata mediante un tratamiento de tipo fosfato, o un tratamiento que la hidrogena o la flaura, la tensión superficial de esta zona puede cambiar por ejemplo de 150 mN.m<sup>-1</sup> a 40, 30, o incluso menor que 20 mN.m<sup>-1</sup>.

50 En cuanto al aplicador, puede ser rígido, semirrígido o flexible. La base del aplicador puede ser rígida, semirrígida o flexible. La base está hecha preferiblemente de un material no absorbente. Se entiende que la expresión "no absorbente" significa intrínsecamente impermeable a la composición, es decir, que no permite la difusión de la composición en su interior. El material no absorbente puede ser, por ejemplo, un material metálico o termoplástico, escogido en particular de poliolefinas y poliamidas, incluyendo nailon y poliéster. Las púas también están fabricadas preferiblemente de un material no absorbente.

55 A título indicativo, la base del aplicador puede tener una dimensión transversal de unos pocos centímetros, o bien ser mucho más grande para cubrir gran parte de la cabeza en una sola acción.

La presente invención se comprenderá mejor a partir del estudio de la descripción detallada de realizaciones que se dan a título de ejemplos enteramente no limitativos y que se ilustran mediante los dibujos adjuntos, en los que:

la [Fig. 1] ilustra un método de aplicación según un ejemplo de implementación de la invención,

la [Fig. 2] es una vista frontal de un aplicador según una realización ejemplar de la invención que se usa en el método de aplicación de la Figura 1,

la [Fig. 3] y

5 la [Fig. 4] son vistas en sección transversal a lo largo de los ejes III-III y IV-IV de la Figura 2,

la [Fig. 5] es una vista detallada de la Figura 3,

la [Fig. 6] es una vista detallada de un aplicador según otra realización ejemplar de la invención, y

la [Fig. 7] y

la [Fig. 8] son vistas en sección transversal de un aplicador según otra realización ejemplar de la invención.

10 El método según la invención se puede implementar directamente por el consumidor para colocar o retocar su peinado, como se ilustra en la Figura 1. Alternativamente, el método se puede implementar en un entorno profesional.

15 El método de la invención se implementa con la ayuda de un aplicador 10 para aplicar una composición de peinado que comprende al menos un agente fijador al cabello del consumidor. Como se describirá con más detalle posteriormente, la transferencia de la composición desde el aplicador 10 al cabello se lleva a cabo introduciendo dicho aplicador en el cabello. El aplicador 10 se carga previamente con la composición a aplicar antes de la etapa de transferencia al cabello.

20 Como se ilustra más claramente en las Figuras 2 a 4, el aplicador 10 comprende una base 12 y una pluralidad de púas 14 que se extienden desde la misma. Como se describirá con más detalle posteriormente, cada púa 14 del aplicador 10 tiene una tensión superficial que es variable a lo largo de su longitud.

En la realización ejemplar ilustrada, el aplicador 10 también comprende una pestaña 15 para facilitar su agarre y manipulación. La pestaña 15 se extiende desde la base 12 en el lado opuesto de las púas 14. Alternativamente, es posible que el aplicador 10 no tenga tal pestaña.

25 La base 12 tiene una forma general cilíndrica. En una variante, es posible prever otras formas, por ejemplo poligonal, ovalada, etc., para la base.

Las púas 14 permiten aplicar la composición al cabello del consumidor. Las púas 14 se extienden transversalmente con respecto a la base 12. Los ejes longitudinales de las púas 14 son mutuamente paralelos. Las púas 14 son preferiblemente idénticas entre sí. Las púas 14 se extienden desde una cara frontal 16 de la base 12.

30 La base 12 está delimitada axialmente por la primera cara frontal 16 y por una segunda cara frontal 18 opuesta a la primera cara frontal 16. Las caras frontales 16, 18 forman caras extremas de la base 12. Las caras frontales 16, 18 son en este caso planas. Como variante, estas caras podrán ser ligeramente convexas o cóncavas.

35 En la realización ejemplar ilustrada, las púas 14 están separadas regularmente entre sí. Dependiendo de la separación de las púas 14, el efecto de fijación de una misma composición será diferente. A modo de indicación, el espaciado o distancia entre las púas 14 puede estar entre 2 mm y 8 mm. Alternativamente, podría ser posible proporcionar un espaciado entre púas 14 que no sea regular, por ejemplo cuando se pretende que la composición se deposite en un patrón particular.

40 Las púas 14 tienen una forma alargada. En la realización ejemplar ilustrada, las púas 14 tienen una forma general cilíndrica. Alternativamente, las púas 14 pueden tener otras formas. Las púas 14 tienen en este caso una altura de 12 mm. En otras realizaciones, es posible proporcionar una altura de entre 10 mm y 40 mm, y preferiblemente entre 12 mm y 30 mm. El aplicador comprende en este caso más de 100 púas. En una variante, es posible proporcionar un número diferente de púas. A título indicativo, el diámetro de cada púa 14 es en este caso 1,5 mm. En otras realizaciones, es posible proporcionar un diámetro de púa de entre 0,5 mm y 10 mm, y preferiblemente entre 1 mm y 5 mm.

45 En la realización ejemplar ilustrada, cada púa 14 comprende un extremo libre 14a de forma plana. Como variante, es posible proveer extremos de las púas de otras formas, por ejemplo formas redondas, en particular formas esféricas, o también formas puntiagudas, o en general una sección que disminuye en dirección de su extremo libre. Alternativamente, los extremos libres de las púas pueden estar provistos de cavidades, por ejemplo de forma esférica.

50 El aplicador 10 se puede fabricar moldeando un material plástico rígido, por ejemplo PP, PE, HDPE, etc., o también un material plástico flexible. En la realización ejemplar ilustrada, el aplicador 10 se fabrica moldeando en una sola pieza. Las púas 14 están hechas de una sola pieza con la base 12.

Como se indicó anteriormente, la tensión superficial de cada púa 14 del aplicador 10 varía en la dirección de su longitud. La tensión superficial de una porción distal 20 (Figura 5) de cada púa 14 provista del extremo libre 14a es mayor que la tensión superficial de una porción proximal 22 de dicha púa 14. La porción proximal 22 de dicha púa está conectada a la base 12. Más precisamente, la porción proximal 22 de la púa está conectada a la cara frontal 16 de la base. La porción distal 20 prolonga la porción proximal 22. Preferiblemente, la longitud de la porción distal 20 es menor que 50 % de la longitud total de dicha púa 14.

En la realización ejemplar ilustrada, existe un hombro entre la porción distal 20 y la porción proximal 22. La porción distal 20 en este caso tiene un diámetro reducido en comparación con la porción proximal 22. Alternativamente, la porción distal 20 y la porción proximal 22 de cada púa pueden tener el mismo diámetro. En este caso, la porción distal 20 y la porción proximal 22 de dicha púa 14 están delimitadas únicamente por la variación en la tensión superficial de dicha púa 14, y no también por una diferencia de diámetro.

Las púas 14 del aplicador se fabrican moldeando en una sola pieza. A fin de que, para cada púa 14, la porción proximal 22 tenga una tensión superficial reducida en comparación con la de la porción distal 20, se proporciona un tratamiento superficial en dicha púa en la región destinada a formar esta porción proximal. Por ejemplo, es posible proporcionar un depósito mediante tecnología de plasma o también mediante tratamiento de corona.

Los valores de tensión superficial de las porciones distales 20 y de las porciones proximales 22 de las púas 14 del aplicador se escogen dependiendo de la composición de peinado a aplicar al cabello.

Preferiblemente, la tensión superficial de las porciones distales 20 de las púas 14 es mayor que la de la composición de peinado a aplicar, y preferiblemente al menos 10 % mayor. La tensión superficial de las porciones proximales 22 de las púas es menor que la de la composición de peinado a aplicar, y preferiblemente al menos 10 % menor.

La composición a aplicar puede estar en forma de líquidos o geles, cremas, pastas, que pueden comprender o no una fase pulverulenta, o polvo. Cuando la composición es líquida, puede estar en forma de loción o emulsión.

Preferiblemente, la composición es espesa, ya sea por la adición de un tercer compuesto espesante, o debido a que la concentración de resina da un aspecto espeso. La viscosidad de la composición puede variar preferiblemente de 10 a 100 cps a 25°C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s<sup>-1</sup>.

Para la aplicación al cabello, el usuario puede actuar de la siguiente manera.

En primer lugar, el usuario carga la composición sobre las púas 14 del aplicador, por ejemplo sumergiéndolas en un receptáculo que contiene la composición. Así, una capa de composición cubre cada una de las púas 14.

A continuación, el usuario introduce el aplicador en el cabello de manera que las púas 14 penetren bajo la primera capa del cabello, por ejemplo de 5 mm a 10 mm.

Antes y durante la introducción del aplicador en el cabello para que las púas 14 penetren bajo la primera capa del cabello, la composición presente en las porciones proximales 22 de las púas 14 tiene tendencia a moverse hacia las porciones distales 20 de las mismas, dada la tensión superficial de estas porciones proximales con respecto a la de la composición. La composición se concentra entonces principalmente en las porciones distales 20 de las púas.

Por lo tanto, la composición es depositada por las porciones distales 20 de las púas 14 por acción capilar de manera localizada principalmente en la capa de cabello que está situada debajo de la primera capa del cabello. La composición depositada puede secarse relativamente rápido en la medida en que está situada cerca de la superficie exterior de la primera capa del cabello.

Como se ha indicado anteriormente, en esta realización ejemplar, las púas 14 del aplicador se fabrican moldeando en una sola pieza.

Como una variante, las porciones distales 22 de las púas podrían producirse en forma de elementos adjuntos que se fijan a las porciones proximales 20 por cualquier medio apropiado, por ejemplo mediante unión adhesiva o también mediante sobremoldeo. Las porciones distales 22 y las porciones proximales 20 de las púas están hechas en este caso de diferentes materiales que tienen diferentes valores de tensión superficial.

En otra variante de realización ilustrada en la Figura 6, en la que elementos idénticos tienen las mismas referencias, cada púa 14 está equipada con una funda o manguito 24 que la cubre parcialmente. El manguito 24 está montado sobre la púa asociada 14 para apoyarse contra la base 12 y dejar descubierta una parte extrema de dicha púa. En esta variante de realización, el manguito 24 delimita la porción proximal 22 de la púa asociada, y la porción de la púa que queda libre por el manguito delimita la porción distal 20. Cada manguito 24 está hecho de un material que tiene una tensión superficial menor que la del material de la púa 14.

En las realizaciones ejemplares descritas anteriormente, las porciones distales 22 y las porciones proximales 20 de las púas del aplicador están fijas entre sí.

Alternativamente, como se ilustra en las Figuras 7 y 8, en las que elementos idénticos tienen las mismas referencias, cada púa 40 del aplicador comprende porciones distal y proximal que se deslizan entre sí.

5 En esta realización, la base 12 comprende una pluralidad de dientes 30 que se extienden desde la misma y transversalmente a dicha base. Los ejes longitudinales de los dientes 30 son mutuamente paralelos. Los dientes 30 son preferiblemente idénticos entre sí. Los dientes 30 se extienden desde una cara frontal 16 de la base 12. Los dientes 30 están aquí separados regularmente entre sí. Alternativamente, es posible proporcionar una separación entre dientes 30 no regular. Los dientes 30 tienen una forma alargada, aquí una forma cilíndrica. Como variante, es posible proporcionar otras formas.

10 En la realización ejemplar ilustrada, cada diente tiene un extremo libre 30a de forma plana. Como variante, se pueden proporcionar extremos de los dientes de otras formas, por ejemplo formas redondas, en particular formas esféricas, o también formas puntiagudas, o en general una sección decreciente en dirección de su extremo libre. Alternativamente, los extremos libres de los dientes pueden estar provistos de cavidades, por ejemplo de forma esférica.

15 El aplicador también comprende una placa 32 montada de manera deslizante con respecto a la base 12 y colocada en el lado opuesto de los dientes 30. La placa 32 comprende una pluralidad de dientes 34 que se extienden desde la misma y transversalmente a dicha placa. Cada diente 34 está cortado a lo largo de toda su longitud. El número de dientes 34 es igual al número de dientes 30. Cada diente 34 se extiende a través de dos rebajes pasantes 36 de forma oblonga de la placa 32. Cada diente 34 cubre parcialmente uno de los dientes 30 de la placa y está montado de manera deslizante sobre el mismo.

20 El aplicador 10 también comprende una pluralidad de resortes 38 interpuestos entre la placa 32 y la base 12. Un extremo de cada resorte 38 está fijado a la placa 32 mientras que el otro extremo del resorte está fijado a la base 12. Los resortes 38 están colocados alrededor de algunos de los dientes 34. Los resortes 38 pueden ser, por ejemplo, de tipo helicoidal.

25 Como se indicó anteriormente, la placa 32 está montada de manera deslizante con respecto a la base 12. La placa 32 se puede mover entre una posición extrema lejana ilustrada en la Figura 7 y una posición extrema cercana ilustrada en la Figura 8. El movimiento desde la posición extrema lejana hacia la posición extrema cercana se puede obtener por el usuario ejerciendo presión sobre la placa 32. Cuando cesa la presión del usuario sobre la placa 32, los resortes 38 vuelven a su forma inicial a través de la elasticidad, lo que también provoca que la placa regrese a su posición extrema lejana inicial antes de la carga de tensión.

30 En la posición extrema cercana, cada diente 34 deja libre la porción de extremo del diente 30 sobre la que se desliza. En esta posición, la longitud de la porción de extremo del diente 30 que deja libre el diente 34 es preferiblemente menor que 50 % de la longitud de la porción de dicho diente 34 que cubre dicho diente 30.

35 La tensión superficial de los dientes 30 es mayor que la de los dientes 34. Con respecto a la base 12, cada diente 30 y el diente asociado 34 forman una púa 40. El diente 34 forma la porción proximal de la púa con respecto a la base 12, y el diente 30 forma la porción distal.

Para la aplicación al cabello, el usuario puede actuar de la siguiente manera.

En primer lugar, el usuario carga la composición sobre las púas 40 del aplicador, por ejemplo sumergiéndolas en un receptáculo que contiene la composición. La tensión superficial de los dientes 34 de las púas es mayor que la de la composición, y la tensión superficial de los dientes 30 es menor que la de la composición.

40 Una capa de composición cubre los dientes 30, 34 de cada una de las púas 40. La carga del aplicador 10 con composición se lleva a cabo preferiblemente con la placa 32 en su posición extrema lejana. Alternativamente, la carga del aplicador 10 se puede llevar a cabo con la placa 32 situada entre su posición extrema lejana y su posición extrema cercana.

45 A continuación, el usuario introduce el aplicador en el cabello para que las púas 40 penetren bajo la primera capa del cabello, por ejemplo de 5 mm a 10 mm, y hace que los dientes 34 se deslicen sobre los dientes 30 ejerciendo una presión sobre la placa 32.

50 Antes y durante la introducción del aplicador en el cabello para que las púas 40 penetren bajo la primera capa del cabello, la composición presente en los dientes 34 de las púas 40 tiene tendencia a desplazarse hacia los dientes 30 de las mismas, dada la tensión superficial de estas porciones de dientes 34 con respecto a la de la composición. Además, durante el deslizamiento de los dientes 34 sobre los dientes 30, la composición también se mueve a lo largo de los dientes 30 formando una gotita al final de cada púa 40, que se transfiere al cabello. Se obtiene así una fijación muy localizada sobre la capa situada bajo la primera capa del cabello.

En la realización ejemplar ilustrada, los dientes 34 se deslizan a lo largo de los dientes 30. Como variante, es posible proporcionar un aplicador en el que los dientes 30 de las púas 40 se mueven con respecto a los dientes 34.

## ES 2 980 457 T3

En la realización ejemplar ilustrada, el movimiento de los dientes 34 con respecto a los dientes 30 se controla manualmente. Como variante, este movimiento podría controlarse de forma asistida, por ejemplo con un electroimán o también con un motor.

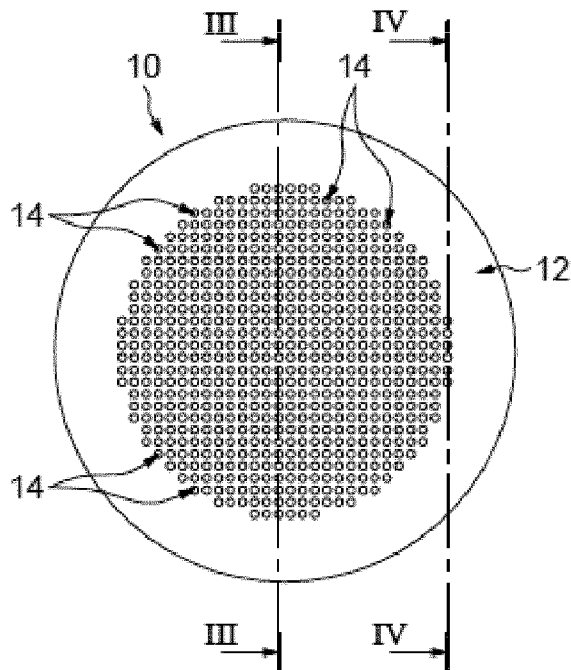
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aplicador para aplicar un producto capilar que comprende una base (12) y púas (14; 40) que sobresalen de la base y tienen una forma alargada, caracterizado por que al menos una pluralidad de púas (14; 40) tienen cada una una tensión superficial que varía a lo largo de su longitud, teniendo una porción de aplicación distal (20; 30) de cada púa de dicha pluralidad de púas una tensión superficial mayor que la de una porción proximal (22; 34) de dicha púa.
2. Aplicador según la reivindicación 1, en el que la porción de aplicación distal (20; 30) de cada púa de dicha pluralidad de púas está provista del extremo libre (14a; 30a) de dicha púa.
3. Aplicador según la reivindicación 1 o 2, en el que la porción de aplicación distal (20; 30) de cada púa de dicha pluralidad de púas es adyacente a la porción proximal (22; 34) de dicha púa.
- 10 4. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la porción de aplicación distal (20) y la porción proximal (22) de cada púa de dicha pluralidad de púas están fijadas entre sí.
5. Aplicador según la reivindicación 4, en el que las porciones de aplicación distal y proximal (20, 22) de cada púa (14) están fabricadas en una sola pieza.
- 15 6. Aplicador según la reivindicación 4, en el que cada púa de dicha pluralidad de púas está provista de un manguito (24) que delimita la porción proximal (22) de dicha púa.
7. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que las porciones de aplicación distal y proximal (30, 34) de cada púa (40) de dicha pluralidad de púas pueden deslizarse entre sí, y están parcialmente montadas unas dentro de las otras.
- 20 8. Aplicador según la reivindicación 7, que comprende además un elemento accionador para el desplazamiento de las porciones de aplicación distal y proximal (30, 34) de cada púa (40) de dicha pluralidad de púas entre sí.
9. Aplicador según la reivindicación 8, en el que el elemento accionador comprende una placa (32) que es móvil con respecto a la base y que soporta la porción proximal, o la porción de aplicación distal, de cada púa de dicha pluralidad de púas.
- 25 10. Aplicador según la reivindicación 9, que comprende además al menos un elemento de retorno elásticamente deformable (42) que está interpuesto entre la placa (32) y la base (12).
11. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la base delimita la cara frontal (16) de la que sobresalen las púas (14; 40), estando la densidad de púas sobre dicha cara frontal entre 1 y 20 por cm<sup>2</sup>, y preferiblemente entre 3 y 12 por cm<sup>2</sup>.
- 30 12. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la dimensión transversal de las púas (14; 40) está entre 0,5 mm y 10 mm, y preferiblemente entre 1 mm y 5 mm.
13. Aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura de las púas (14; 40) está entre 10 mm y 40 mm, y preferiblemente entre 12 mm y 30 mm.
- 35 14. Sistema para envasar y aplicar un producto, en particular un producto cosmético, que comprende un receptáculo para almacenar dicho producto, y un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores montado de manera extraíble entre una posición de cierre del receptáculo y una posición de aplicación en la que el aplicador está separado de dicho receptáculo.
- 40 15. Método para aplicar al cabello una composición de peinado que comprende al menos un agente fijador con ayuda de un aplicador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende:
  - una etapa de cargar las púas del aplicador con la composición de peinado que tiene una tensión superficial que es menor que la de la porción distal de cada púa de dicha pluralidad de púas y que es mayor que la de la porción proximal de cada púa de dicha pluralidad de púas, y
  - una etapa de transferir al cabello la composición de peinado retenida en las púas del aplicador mediante la introducción de dichas púas en el cabello.

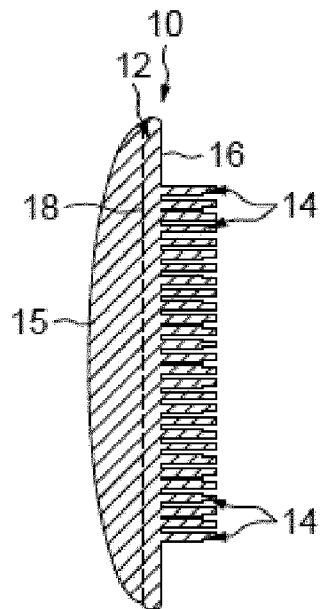
[Fig 1]



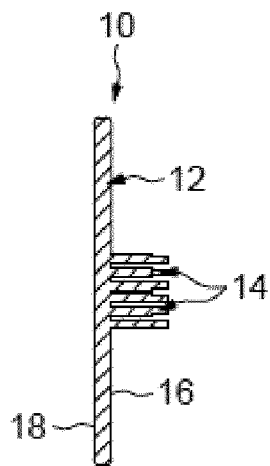
[Fig 2]



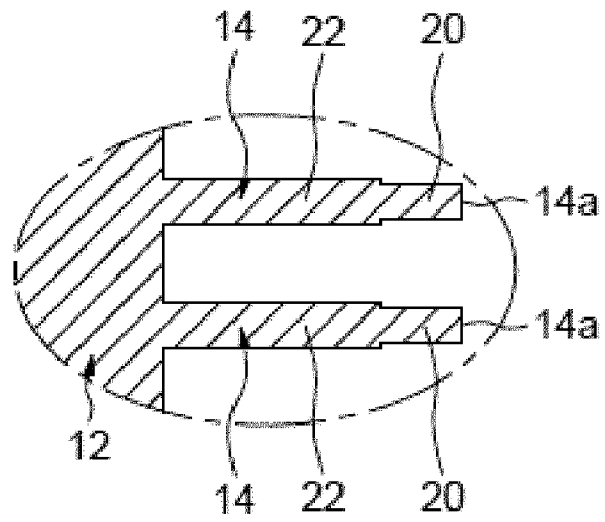
[Fig 3]



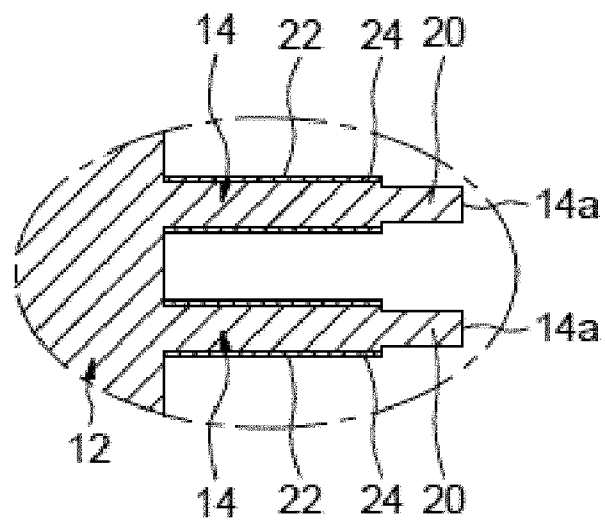
[Fig 4]



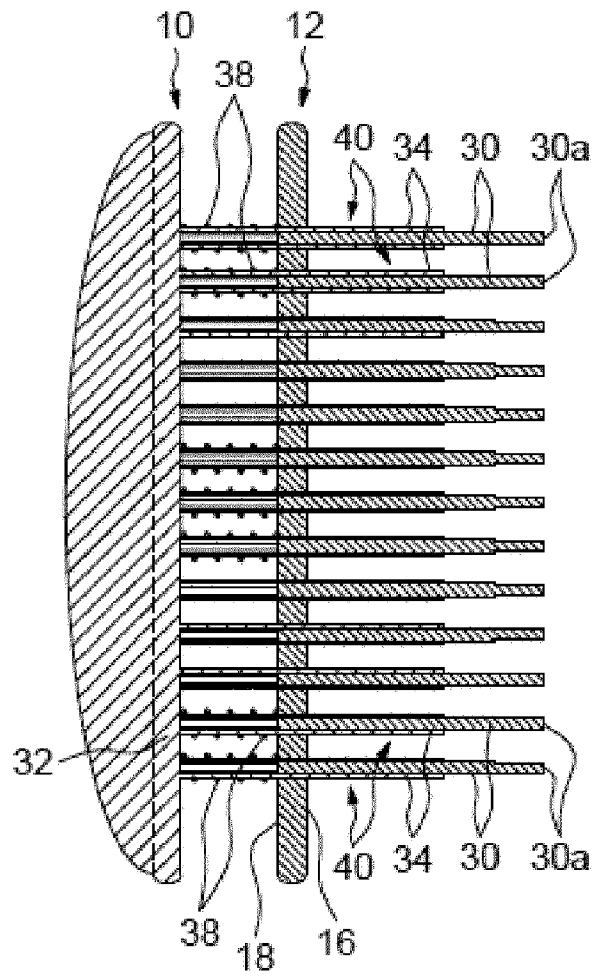
[Fig 5]



[Fig 6]



[Fig 7]



[Fig 8]

