

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 483 345**

51 Int. Cl.:

**A45D 24/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2008 E 08844171 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 2211657**

54 Título: **Sistema de aplicación de tinte para el pelo de oxidación al aire y procedimiento para colorar el pelo usando el mismo**

30 Prioridad:

**02.11.2007 US 934209**

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

**06.08.2014**

73 Titular/es:

**COMBE INTERNATIONAL LTD. (100.0%)  
1101 WESTCHESTER AVENUE  
WHITE PLAINS, NY 10604-3597, US**

72 Inventor/es:

**MASSONI, JACK, T.;  
OLSSON, ALAN;  
MACKINSON, PETER y  
CHAN, KEVIN**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO FACES, José**

**ES 2 483 345 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).

**Sistema de aplicación de tinte para el pelo de oxidación al aire y procedimiento para colorar el pelo usando el mismo**

5 **DESCRIPCIÓN**

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un sistema de aplicación de tinte para el pelo de oxidación al aire y procedimiento para colorar el pelo usando este sistema.

15 El pelo humano se trata de diversas formas con diversas preparaciones cosméticas. Los tratamientos incluyen, por ejemplo, lavado usando champús, cuidado y regeneración usando tinturas y tratamientos, además de decolorar, colorar y moldear el pelo usando colorantes, tintes, composiciones de ondulado y preparaciones de corte y peinado. Sin embargo, las composiciones para cambiar o matizar el color del pelo de la cabeza desempeñan una función importante.

20 El documento US 2006/0243292 A1 desvela un aparato para colorar pelo.  
 El documento DE 202 09 251 U1 desvela un "recipiente de aluminio o de plástico para salones de peluquería".  
 El documento EP 1639911 A2 desvela "un cepillo para el pelo con un dispensador".  
 El documento DE 102 18 502 A1 desvela un aplicador de colorante para el pelo.  
 El documento EP 1839521 A desvela un aplicador de colorante para el pelo.

25 Los colorantes o tintes que comprenden los llamados tintes directos como componente de coloración se usan normalmente para coloraciones temporales. Éstas son moléculas de tinte que se unen directamente al pelo y no requieren procedimiento oxidativo para revelar el color. Un ejemplo de un tinte tal es la henna, que se ha usado durante cientos años para colorar tanto el cuerpo como el pelo. Los tintes directos son normalmente muy sensibles al lavado con champú, que puede usarse para eliminar el tinte del pelo.

30 Para coloraciones intensas duraderas con propiedades de solidez del color correspondientes frecuentemente se emplean los llamados colorantes de oxidación. Tales colorantes normalmente comprenden precursores de tintes de oxidación, los llamados componentes reveladores y componentes acopladores. Bajo la influencia de agentes de oxidación o de oxígeno atmosférico (tintes de oxidación al aire), los componentes reveladores forman los tintes actuales con otro o se acoplan con uno o más componentes acopladores. Los colorantes de oxidación se caracterizan por excelentes resultados de coloración a largo plazo. Para coloraciones de aspecto natural normalmente se usa una mezcla de un número relativamente grande de precursores de tintes de oxidación.

35 Los colorantes para el pelo oxidativos se formulan en forma de emulsiones acuosas o geles colorantes que, si son apropiados, se mezclan directamente antes de la aplicación con una preparación de agente de oxidación formulado por separado. Normalmente, se envasan en dispensadores duros o blandos cuando se venden a los consumidores. Recipientes y dispensadores actualmente disponibles para tintes para el pelo oxidativos, tales como el recipiente desvelado en la patente de EE.UU. nº 7.052.752, se diseñan para prevenir que los tintes se oxiden durante el almacenamiento. Sin embargo, como los tintes para el pelo de oxidación al aire se oxidan rápidamente tras la exposición al aire, pueden producir resultados de coloración no deseables debido a la oxidación prematura. Los recipientes y sistemas dispensadores actualmente disponibles conocidos son insuficientes para prevenir y/o minimizar tal oxidación prematura.

50 **RESUMEN DE LA INVENCION**

La presente invención resuelve un problema de oxidación prematura que existe en el área de la coloración del pelo usado composiciones de tinte para el pelo de oxidación al aire que proporcionan un sistema y un procedimiento para la aplicación inmediata del tinte al pelo. En particular, la presente invención proporciona un sistema y procedimiento para aplicar directamente y uniformemente el tinte de oxidación al aire al pelo con exposición mínima al aire antes del contacto con el pelo.

60 Este sistema incluye un recipiente, una composición de tinte para el pelo de oxidación al aire en el recipiente y un aplicador montado sobre el recipiente. El aplicador está en comunicación fluida con el interior del recipiente y puede recibir la composición de tinte del recipiente. En particular, el aplicador está en forma de una estructura similar a peine que sobresale de una base y tiene un colector interno que recibe el tinte del recipiente. Varias púas de peine sobresalen lateralmente del aplicador, definiendo así un peine aplicador. Las aberturas para dispensar el colorante se forman en el peine aplicador entre púas de peine adyacentes.

65 El recipiente puede ser cualquier recipiente adecuado que pueda retener una composición de tinte para el pelo de oxidación al aire. Preferentemente, el recipiente está adaptado para minimizar la oxidación prematura del tinte

durante el almacenamiento. Para facilitar la aplicación, el recipiente es preferentemente un tubo, que puede ser presionado por el consumidor para obligar al tinte a salir a través de los orificios del aplicador. Por consiguiente, el tinte es obligado a salir del recipiente a través de los orificios en el aplicador sustancialmente inmediatamente antes de ser aplicado por el aplicador al pelo. Por tanto, la oxidación prematura del tinte antes de la aplicación al pelo se reduce o minimiza enormemente.

El procedimiento de colorar pelo según la presente invención comprende aplicar la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire usando el sistema anteriormente descrito. Preferentemente, la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire se peina a través del pelo inmediatamente después de y/o durante la aplicación para garantizar la uniformidad de la cobertura y para lograr mejores resultados de coloración, y de nuevo para minimizar o reducir enormemente la oxidación prematura del tinte.

#### DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

La Fig. 1 es una vista en sección transversal lateral de una estructura de peine aplicador según una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista frontal de la estructura de peine aplicador en la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de la estructura de peine aplicador en las Fig. 1 y 2.

La Fig. 4A es una vista trasera de la parte uno de una estructura de peine aplicador según la presente invención.

La Fig. 4B es una vista lateral de la primera parte de la estructura de peine aplicador en la Fig. 4A.

La Fig. 4C es una vista en perspectiva de la primera parte de la estructura de peine aplicador en las Fig. 4A y 4B.

La Fig. 5A es una vista trasera de una segunda parte de una estructura de peine aplicador según la presente invención.

La Fig. 5B es una vista lateral de la segunda parte de la estructura de peine aplicador en la Fig. 5A.

La Fig. 5C es una vista en perspectiva de la segunda parte de la estructura de peine aplicador en las Fig. 5A y 5B.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con un sistema de aplicación de tinte para el pelo de oxidación al aire y un procedimiento para colorar pelo usando este sistema. El presente sistema inventivo y procedimiento mitigan los problemas existentes asociados a la oxidación prematura del tinte para el pelo de oxidación al aire que se producen cuando este tinte se pone en contacto con el aire.

El sistema según la presente invención incluye un recipiente, un tinte para el pelo de oxidación al aire en el recipiente y un aplicador montado sobre el recipiente. El aplicador está en comunicación fluida con el interior del recipiente y puede recibir el tinte del recipiente. En particular, el aplicador está en forma de una estructura de peine que define un peine que sobresale de una base y tiene un colector interno que recibe el tinte del recipiente. Varias púas de peine se proyectan lateralmente del aplicador, definiendo un peine aplicador. Se forman orificios para dispensar el tinte en el peine aplicador entre púas de peine adyacentes.

Una realización del aplicador según la presente invención se muestra en la Fig. 1. Específicamente, el aplicador 1 tiene una base 2 y está montado sobre un recipiente 3, que contiene la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire. En esta realización, el aplicador 2 está montado sobre el recipiente 3 mediante una rosca 4. También son posibles otros tipos de montaje, tales como usando un cierre de golpe o un adhesivo y similares. Alternativamente, la base puede moldearse en o con el recipiente para formar una estructura unitaria.

El interior del aplicador mostrado en la Fig. 1 se forma con un canal 3a que comunica con la base roscada y se abre en un colector 5 que comunica con orificios separados 6, formándose cada uno en el aplicador entre cada uno de los extremos internos de las púas de peine 7 respectivas. El diámetro de estos orificios es preferentemente de aproximadamente 1,3 mm a aproximadamente 1,9 mm, más preferible de aproximadamente 1,5 mm a aproximadamente 1,7 mm. Los orificios pueden tener el mismo diámetro o el diámetro de cada orificio puede diferenciarse, si se desea. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 2, los cinco orificios más bajos 6a-6e, cada uno entre un par de las seis púas de peine más bajas, pueden tener un diámetro de aproximadamente 1,5 mm. Los tres siguientes orificios más bajos pueden tener un diámetro de aproximadamente 1,7 mm y los dos orificios restantes pueden tener un diámetro de aproximadamente 1,5 mm. Los tamaños de los orificios respectivos entre púas de peine adyacentes pueden determinarse para facilitar la distribución uniforme de la composición de tinte a lo largo de la extensión entera del peine aplicador.

Como se muestra en la Fig. 3, el peine aplicador puede moldearse en dos partes 8 y 9. Como se muestra en las Fig. 4A-4C, la primera parte 8 incorpora la base 2, una primera parte 10 de la parte trasera del peine 10a, las púas de peine 7 y un lado 11 del canal de la base 3a y un lado del colector 12. Como se muestra en las Fig. 5A-5C, la otra parte 9 es un cierre para la primera parte 8 e incluye la segunda parte 13 de la parte trasera del peine 10a, el otro lado 14 del canal desde la base 3a y el otro lado del colector 15. Las dos partes 8 y 9 están aseguradas juntas por,

por ejemplo, soldadura ultrasónica para completar el colector y encerrarlo, además de los orificios respectivos entre púas adyacentes del peine.

5 Cuando las partes 8 y 9 se ensamblan, los orificios entre púas de peine adyacentes sobresalen a través de una superficie plana que es paralela al eje de la parte trasera del peine y esencialmente perpendicular a ambas superficies laterales externas opuestas de cada una de las púas. Las superficies opuestas están inclinadas de ambos bordes de las superficies planas hacia afuera y hacia la parte trasera del peine. Por consiguiente, la superficie combinada entre púas de peine adyacentes es trapezoidal en una sección transversal tomada perpendicular al eje de la parte trasera del peine.

10 Aplicadores de peine distintos de aquellos descritos anteriormente pueden montarse sobre el recipiente según la presente invención. Tales aplicadores de peine incluyen los desvelados en las patentes de EE.UU. nº 6.915.807; 6.588.433; 6.286.518; 6.112.751; 6.065.891; 5.337.764 y 3.446.216, además de en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. nº 2005/0081871 A1, que se incorporan todas en el presente documento por referencia.

15 Según la presente invención, el tipo de recipiente sobre el que el peine aplicador está montado no está específicamente limitado, mientras que la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire pueda expulsarse de los orificios. Preferentemente, el recipiente es un tubo, que puede apretarse para impulsar el tinte en el colector y a través de los orificios.

20 El recipiente también está preferentemente diseñado para minimizar la oxidación del tinte durante el almacenamiento. Un ejemplo de un recipiente tal se desvela en la patente de EE.UU. nº 7.052.752, que se incorpora en el presente documento por referencia.

25 El sistema de aplicación de tinte para el pelo de oxidación al aire según la presente invención incluye preferentemente un barrera móvil, tal como un sello o una tapa, que previene que el aire que pueda entrar en el aplicador a través de los orificios se ponga en contacto con la composición de tinte antes de que se desee la aplicación del tinte. Cuando el tinte va a aplicarse, esta barrera se quita al menos parcialmente para permitir que el tinte sea impulsado a través de los orificios en el aplicador. Después de completarse la aplicación, la barrera puede sustituirse para proteger el resto de la composición de tinte, si queda, de la oxidación prematura.

30 Con el fin de aplicar el tinte para el pelo según la presente invención, el usuario impulsaría el tinte a través del colector y los orificios sobre el pelo. El peine puede entonces pasarse a través del pelo para aplicarle el tinte de una manera uniforme. Debido a que el tinte se expone esencialmente primero al aire cuando sale de los orificios 6 entre las púas de peine, que es sustancialmente inmediatamente antes de la aplicación al pelo, según la presente invención, la oxidación prematura del tinte se reduce o minimiza enormemente.

35 Pueden colocarse diversos tintes para el pelo de oxidación al aire en el recipiente y aplicarse según la presente invención. Tintes adecuados incluyen productos intermedios o precursores de tinte. Precursores conocidos como "productos intermedios primarios" producen colores cuando se oxidan. Otra clase de precursores, conocidos como "acopladores" o "productos intermedios secundarios", forman especies de tinte reactivo cuando se oxidan en presencia de un producto intermedio primario pero, en general, no producen ningún color cuando se oxidan solos. El acoplador se utiliza para prologar el intervalo de color mediante reacción con el producto intermedio primario, y también puede usarse para acelerar la formación de color. Los precursores de tintes de oxidación (productos intermedios primarios y acopladores) se describen, por ejemplo, en Sagarin, "Cosmetic Science and Technology", Interscience, edición especial, volumen 2, páginas 308 a 310; y "The Chemistry of Synthetic Dyes", volumen 5, Academic Press, Inc., Nueva York y Londres (1971).

40 Ejemplos no limitantes de precursores adecuados para su uso en el presente documento y que pueden servir de productos intermedios primarios son 1,4-diamino-benceno (p-fenilendiamina); 1,4-diamino-2-metil-benceno (p-toluilendiamina); 1,4-diamino-2,6-dimetil-benceno; 1,4-diamino-3,5-dietil-benceno; 1,4-diamino(2,5-dimetil-benceno); 1,4-diamino-2,3-dimetilbenceno; 2-cloro-1,4-diaminobenceno; 1,4-diamino-2-(tiofen-2-il)benceno; 1,4-diamino-2-(tiofen-3-il)benceno; 1,4-diamino-2-(piridin-3-il)benceno; 2,5-diaminobifenilo; 1,4-diamino-2-metoximetil-benceno; 1,4-diamino-2-aminometilbenceno; 1,4-diamino-2-hidroximetil-benceno; 1,4-diamino-2-(2-hidroxietoxi)benceno; 2-(2-(acetilamino)etoxi)-1,4-diaminobenceno; 4-fenilamino-anilina; 4-dimetilamino-anilina; 4-dietilamino-anilina; 4-dipropilamino-anilina; 4-[etil(2-hidroxietil)amino]-anilina; 4-[di(2-hidroxietil)amino]-anilina; 4-[di(2-hidroxietil)amino]-2-metil-anilina; 4-[(2-metoxietil)amino]-anilina; 4-[(3-hidroxiropil)amino]-anilina; 4-[(2,3-dihidroxiropil)amino]-anilina; 1,4-diamino-2-(2-hidroxietil)-benceno; 1,4-diamino-2-(1-metiletil)-benceno; 1,3-bis[(4-aminofenil)(2-hidroxietil)amino]-2-propanol; 1,4-bis[(4-aminofenil)amino]-butano; 1,8-bis(2,5-diaminofenoxi)-3,6-dioxaoctano; 4-amino-fenol; 4-amino-3-metil-fenol; 4-amino-3-(hidroximetil)-fenol; 4-amino-3-fluoro-fenol; 4-metilamino-fenol; 4-amino-2-(aminometil)-fenol; 4-amino-2-(hidroximetil)-fenol; 4-amino-2-fluorofenol; 4-amino-2-[(2-hidroxietil)-amino]metilfenol; 4-amino-2-metilfenol; 4-amino-2-(metoximetil)-fenol; 4-amino-2-(2-hidroxietil)-fenol; ácido 5-aminosalicílico; 2,5-diaminopiridina; 2,4,5,6-tetraamino-pirimidina; 4,5-diamino-1-(2-hidroxietil)-1H-pirazol; 4,5-diamino-1-(1-metiletil)-1H-pirazol; 4,5-diamino-1-[(4-metilfenil)metil]-1H-pirazol; 1-[(4-clorofenil)metil]-4,5-diamino-1H-pirazol; 4,5-diamino-1-metil-1H-pirazol; 2-aminofenol; 2-amino-6-metilfenol; y 2-amino-5-metilfenol.

65 Ejemplos no limitantes de acopladores adecuados para su uso en el presente documento son N-(3-dimetilamino-

fenil)-urea; 2,6-diamino-piridina; 2-amino-4-[(2-hidroxietyl)amino]anisol; 2,4-diamino-1-fluoro-5-metilbenceno; 2,4-diamino-1-metoxi-5-metilbenceno 2,4-diamino-1-etoxi-5-metil-benceno; 2,4-diamino-1-(2-hidroxietyl)-5-metilbenceno; 2,4-di[(2-hidroxietyl)amino]-1,5-dimetoxibenceno; 2,3-diamino-6-metoxi-piridina; 3-amino-6-metoxi-2-(metilamino)piridina; 2,6-diamino-3,5-dimetoxipiridina; 3,5-diamino-2,6-dimetoxi-piridina; 1,3-diaminobenceno; 2,4-diamino-1-(2-hidroxietyl)benzeno; 1,3-diamino-4-(2,3-hidroxietyl)benzeno; 2,4-diamino-1,5-di(2-hidroxietyl)-benzeno; 1-(2-aminoetyl)-2,4-diaminobenceno; 2-amino-1-(2-hidroxietyl)-4-metilaminobenceno; éster de ácido 2,4-diaminofenoxiacético; 3-[di(2-hidroxietyl)amino]anilina; 4-amino-2-di[(2-hidroxietyl)amino]-1-etoxi-benceno; 5-metil-2-(1-metyl)fenol; 3-[(2-hidroxietyl)amino]anilina; 3-[(2-aminoetyl)amino]anilina; 1,3-di(2,4-diaminofenoxi)propano; di(2,4-diaminofenoxi)metano; 1,3-diamino-2,4-dimetoxibenceno; 2,6-bis(2-hidroxietyl)aminotolueno; 4-hidroxiindol; 3-dimetilaminofenol; 3-dietilaminofenol; 5-amino-2-metilfenol; 5-amino-4-fluoro-2-metil-fenol; 5-amino-4-metoxi-2-metilfenol; 5-amino-4-etoxi-2-metilfenol; 3-amino-2,4-diclorofenol; 5-amino-2,4-diclorofenol; 3-amino-2-metil-fenol; 3-amino-2-cloro-6-metilfenol; 3-aminofenol; 2-[(3-hidroxietyl)-amino]acetamida; 5-[(2-hidroxietyl)amino]-4-metoxi-2-metilfenol; 5-[(2-hidroxietyl)amino]-2-metilfenol; 3-[(2-hidroxietyl)amino]-fenol; 3-[(2-metoxietyl)amino]-fenol; 5-amino-2-etyl-fenol; 5-amino-2-metoxifenol; 2-(4-amino-2-hidroxietyl)etanol; 5-[(3-hidroxietyl)amino]-2-metilfenol; 3-[(2,3-dihidroxietyl)amino]-2-metilfenol; 3-[(2-hidroxietyl)amino]-2-metilfenol; 2-amino-3-hidroxietylpiridina; 5-amino-4-cloro-2-metilfenol; 1-naftol; 2-metil-1-naftol; 1,5-dihidroxi-naftaleno; 1,7-dihidroxi-naftaleno; 2,3-dihidroxi-naftaleno, 2,7-dihidroxi-naftaleno; acetato de 2-metil-1-naftol; 1,3-dihidroxi-benceno; 1-cloro-2,4-dihidroxi-benceno; 2-cloro-1,3-dihidroxi-benceno; 1,2-dicloro-2,4-dihidroxi-4-metilbenceno; 1,5-dicloro-2,4-dihidroxi-benceno; 1,3-dihidroxi-2-etyl-benceno; 3,4-metilendioxi-fenol; 3,4-metilendioxi-anilina; 6-bromo-1-hidroxi-3,4-metilendioxi-benceno; ácido 3,4-diaminobenzoico; 3,4-dihidroxi-6-hidroxi-1,4(2H)benzoxazina; 6-amino-3,4-dihidro-1,4(2H)-benzoxazina; 3-metil-1-fenil-5-pirazolona; 5,6-dihidroxiindol; 5,6-dihidroxiindolina; 5-hidroxiindol; y 6-hidroxiindol.

También pueden usarse formas de sal de las moléculas de tinta anteriormente citadas que forman sales estables. Debe también entenderse que los precursores descritos anteriormente son a modo de ejemplo solo y no pretenden ser exhaustivos de tintes oxidativos adecuados para su uso según la presente invención.

Pueden usarse diversos tintes de oxidación comercialmente disponibles. Algunos de estos tintes incluyen RODOL 4BXN (sulfato de 2-amino-4-hidroxietylaminianoisil); RODOL 2A3PYR (2-amino-3-hidroxietylpiridina); RODOL 6CP (5-amino-6-cloro-o-cresol); RODOL RED BN (4-hidroxietylpropilamino-3-nitrofenol); RODOL PAOX (2-metil-5-hidroxietylaminofenol); RODOL HDAP (sulfato de 4,5-diamino-1-(2-hidroxietyl)pirazol); RODOL 6AMC (6-amino-m-cresol); RODOL P BASE (calidad cosmética de p-aminofenol); RODOL EG (m-aminofenol); RODOL 2G (o-aminofenol); RODOL BLFX (sulfato de 2,5-diaminatolueno); RODOL ERN (1-naftol); RODOL RS TECH (resorcinol); RODOL D (p-fenilendiamina); HC YELLOW 4; HC YELLOW 5; HC BLUE 2 CP; RODOL BROWN 2R (2-nitro-p-fenilendiamina); RODOL 4A3NP (4-amino-3-nitrofenol); RODOL BROWN SO (sulfato de 2-cloro-p-fenilendiamina); RODOL CRS (4-clororesorcinol); RODOL 2MR (2-metilresorcinol de alta pureza); RODOL GRAY BS (sulfato de n-fenil-p-fenilendiamina); RODOL PMP (1-fenil-3-metil-5-pirazolona); RODOL PAOC (4-amino-2-hidroxietylolueno); RODOL 3M4AP (4-amino-m-cresol); RODOL GRAY HED (sulfato de N,N-bis-hidroxietyl-p-fenilendiamina); RODOL PS (sulfato de p-aminofenol); RODOL EGS (sulfato de m-aminofenol); RODOL DS (sulfato de p-fenilendiamina); RODOL MPDS (sulfato de m-fenilendiamina); RODOL 4JP (4-nitro-o-fenilendiamina); RODOL 9R BASE (2-amino-6-cloro-4-nitrofenol); RODOL PM (sulfato de p-metilaminofenol); RODOL 2,4-DAPE (diclorhidrato de 2,4-diaminofenoxietanol); JAROCOL DPE (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) (sulfato de 2,4-diaminofenoxietanol); y cualquier combinación de los mismos. En particular se seleccionan combinaciones adecuadas de una base, un precursor y un colorante.

Para prevenir la oxidación prematura es típico que la composición de tinte comprenda además uno o más antioxidantes. Ejemplos de antioxidantes que pueden usarse según la presente invención incluyen ácido eritórbito y sulfito de sodio.

El componente de vehículo comprende agua y opcionalmente uno o más disolventes o diluyentes cosméticamente aceptables, por ejemplo, los alcoholes y éteres cosméticamente aceptables, a condición de que tales disolventes y diluyentes sean miscibles con agua y no reaccionen de forma no deseable con los otros materiales presentes en el componente revelador.

Preferentemente, la composición de tinte de oxidación al aire según la presente invención comprende uno o más tensioactivos. Los tensioactivos ayudan en la distribución uniforme de la composición de colorante sobre la superficie del pelo y ayudan al usuario en el aclarado de la composición de colorante del pelo posterior al tratamiento. Pueden usarse diversos tipos de tensioactivos.

Ejemplos de tensioactivos catiónicos incluyen tensioactivos basados en aminas tales como alquilaminas, alquiletoxiaminas, alquilaminas etoxiladas, alquilalcanolaminas y sales cuaternarias catiónicas de cinamidoalquilamina tales como cloruro de cinamidopropiltrimetilamonio. El término "aminas" incluye aminas primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias. Otro tensioactivo catiónico puede ser amidoaminas, que incluye alquil C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub> o alquiletoximono, di y (poli)amidoaminas superiores, que pueden estar etoxiladas o sin etoxilar. Ejemplos no limitantes de tales tensioactivos catiónicos son dimetilaminopropilcoco-aspartamida de sodio, cocoamidopropildimetilamina, olivamidopropildimetilamina, sojamidopropildimetilamina, seboamidopropildimetilamina y estearamidodietildimetilamina.

Otra clase de tensioactivo que es adecuada para su uso en la presente invención es tensioactivos no iónicos. Esta clase incluye alcoholes grasos de cadena larga (C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>), mono, di y triglicéridos y sus derivados, y etoxilatos de alcohol. Ejemplos no limitantes incluyen esteril éter 20, oleil éter 10, lauril éter 4, dioleato de PEG-12 glicerilo, estearato de glicerol, oleato de sorbitano y PPG-9 butil éter-12.

Todavía otra clase adecuada de tensioactivos es tensioactivos aniónicos. Esta clase incluye sulfatos de alquilo y alquilétersulfatos.

Preferentemente, los tensioactivos son muy suaves, agradables para la piel y se derivan de componentes naturales. Por ejemplo, el glucósido de coco, que se deriva de aceite de coco y azúcar de la fruta, puede actuar de tensioactivo aniónico y también suavizar la estructura del pelo para mejorar la manejabilidad del pelo.

Para proporcionar las condiciones alcalinas deseadas para promover la tinción oxidativa, las composiciones de la presente invención pueden comprender además al menos un agente adicional que proporciona un efecto alcalinizante. Ejemplos de tales agentes alcalinizantes incluyen, pero no se limitan a, hidróxido de amonio, hidróxidos de metales alcalinos e hidróxidos de metales alcalinotérreos; amins tales como alcanolaminas, polialquilenaminas, amins heterocíclicas; aminoácidos básicos; y similares. Ejemplos no limitantes de agentes alcalinizantes adecuados incluyen hidróxido de amonio, hidróxido sódico, hidróxido potásico, hidróxido de magnesio, hidróxido de calcio, urea, etilamina, dipropilamina, trietilamina, 1,3-diaminopropano, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, aminometilpropanol, dimetilaminoetanol, dietilentriamina, morfolina, dietilaminoetanol, aminoalquilpropanodiol, L-arginina, lisina, oxilisina e histidina.

Deseablemente, las composiciones de tinte para el pelo de oxidación al aire comprenden además al menos un espesante o gelificante. Alcoholes grasos de cadena larga que tienen hasta aproximadamente 22 átomos de carbono en la cadena grasa larga pueden ser constituyentes espesantes en las composiciones de la presente invención. Ejemplos no limitantes de tales alcoholes grasos son alcohol láurico, alcohol oleico, alcohol mirístico, alcohol estearílico y similares. También son útiles mezclas de alcoholes grasos y están comercialmente disponibles de numerosos proveedores.

Espesantes adecuados para su uso en el presente documento también pueden seleccionarse de ácidos grasos de cadena larga que tienen hasta aproximadamente 22 átomos de carbono en la cadena grasa larga de los mismos. Ejemplos no limitantes de tales ácidos grasos de cadena larga incluyen ácido oleico, ácido esteárico, ácido mirístico y ácido linoleico. Las mezclas de ácidos grasos también son útiles y están comercialmente disponibles de numerosos proveedores.

Los alcoholes grasos y ácidos grasos descritos anteriormente puede estar en forma alcoxilada. Tales alcoxilatos pueden contener un promedio de una a tres unidades, más particularmente una a dos, de óxido de alquileo, preferentemente óxido de etileno.

Otros espesantes o gelificantes, tales como carbómeros, convencionalmente usados en las composiciones de coloración para el pelo pueden estar presentes como componentes opcionales en las composiciones de la presente invención.

Las composiciones de tinte para el pelo de oxidación al aire según la presente invención pueden incluir uno o más agentes quelantes. El término "agente quelante" (o "quelante" o "agente secuestrante") es muy conocido en la técnica y se refiere a una molécula o una mezcla de diferentes moléculas cada una de las cuales puede formar un quelato con un ión metálico. Un quelato es un complejo inorgánico en el que un compuesto (quelante) está coordinado con un ión metálico en dos o más puntos de manera que haya un anillo de átomos que incluye los metales. Los quelantes contienen dos o más átomos donantes de electrones que forman enlaces de coordinación con el ión metálico.

Como se usa en el presente documento, el término "quelante" incluye todas las sales y derivados que comprenden la misma estructura funcional que el quelante parental al que se refieren que tienen propiedades quelantes similares o mejores. El término "derivados" también incluye compuestos de "tensioactivo quelante" (quelantes modificados para poseer un resto tensioactivo mientras que se mantiene la misma funcionalidad quelante, véase la patente de EE.UU. n° 5.284.972). El término "derivados" también incluye moléculas grandes que comprenden uno o más grupos quelantes que tienen la misma estructura funcional que los quelantes parentales. Un ejemplo de estas moléculas grandes es EDDS polimérico (ácido etilendiaminadisuccínico).

Quelantes específicos que pueden usarse incluyen ácidos carboxílicos (en particular ácidos aminocarboxílicos), ácidos fosfónicos (en particular ácidos aminofosfónicos) y ácidos polifosfóricos (en particular ácidos polifosfóricos lineales), sus sales y derivados.

Los quelantes de ácido carboxílico como se definen en el presente documento son quelantes que tienen al menos un resto ácido carboxílico (-COOH). Ejemplos de quelantes de ácido aminocarboxílico adecuados para su uso en el presente documento incluyen ácido nitrilotriacético y ácidos poliaminocarboxílicos tales como ácido

dietilentriaminapentaacético (DTPA), ácido etilendiaminadisuccínico (EDDS), ácido etilendiaminadiglutárico (EDGA), ácido 2-hidroxiopropilendiaminadisuccínico (HPDS), ácido glicinamida-N,N'-disuccínico (GADS), ácido etilendiamina-N,N'-diglutárico (EDDG), ácido 2-hidroxiopropilendiamina-N,N'-disuccínico (HPDDS), ácido etilendiaminatetraacético (EDTA), ácido dipicolínico (DPA), sales de los mismos y derivados de los mismos. Un ejemplo de una sal que puede usarse en las composiciones de tinte para el pelo según la presente invención es EDTA de trisodio.

Otros quelantes aminocarboxílicos adecuados para su uso en el presente documento son derivados de ácido iminodiacético tales como ácido N-2-hidroxi-etil-N,N'-diacético o ácido gliceriliminodiacético (descritos en los documentos EP 0 317 542 y EP 0 399 133), ácido iminodiacético-ácido N-2-hidroxiopropilsulfónico y ácido aspártico-ácido N-carboximetil-N-2-hidroxiopropil-3-sulfónico (descritos en los documentos EP 0 516 102), quelantes de ácido alanina-N,N'-diacético, ácido aspártico-ácido N,N'-diacético, ácido aspártico-ácido N-monoacético y ácido iminodisuccínico (descritos en el documento EP 0 509 382), ácido etanoldiglicina, sales de los mismos y derivados de los mismos.

Quelantes aminocarboxílicos preferidos son quelantes de diamina-N,N'-dipoliácido y monoamina monoamida-N,N'-dipoliácido, sales de los mismos y derivados de los mismos. Poliácidos preferidos contienen al menos dos grupos ácido independientemente seleccionados del grupo ácido carboxílico (-COOH), grupo sulfónico (-SO<sub>3</sub>H). El grupo o-hidroxifenilo, el grupo m-hidroxifenilo y el grupo p-hidroxifenilo. Poliácidos adecuados incluyen diácidos, triácidos y tetraácidos, preferentemente diácidos. Sales preferidas incluyen sales de metal alcalino, alcalinotérreo, amonio o amonio sustituido.

Dipoliácidos de diamina a modo de ejemplo adecuados para su uso en el presente documento incluyen ácido etilendiamina-N,N'-disuccínico (EDDS), ácido etilendiamina-N,N'-diglutárico (EDDG), ácido 2-hidroxiopropilendiamina-N,N'-disuccínico (HPDDS), todos desvelados en el documento EP 0 687 292, ácido etilendicisteico (EDC), desvelado en la patente de EE.UU. nº 5.693.854, ácidos diaminoalquildi(sulfosuccínicos) (DDS) desvelados en la patente de EE.UU. nº 5.472.642 y EDDHA (ácido etilendiamina-N,N'-bis(orto-hidroxifenilacético)). Una monoamina específica que puede usarse en la presente invención es monoamida-N,N'-dipoliácido es ácido glicinamida-N,N'-disuccínico (GADS), descrita en la patente de EE.UU. nº 4.983.315.

#### EJEMPLO

Se realizó un experimento para comparar la coloración alcanzada aplicando una composición de tinte para el pelo de oxidación al aire del recipiente con una aplicación del peine según la presente invención y aplicando el mismo tinte oxidante de un modo convencional. En este experimento, la coloración del pelo se realizó bajo condiciones controladas usando tres composiciones de tinte para el pelo de oxidación al aire sobre pelo de laboratorio 100 % gris. Las composiciones de tinte de oxidación al aire usadas se muestran en las Tablas 1-3.

Tabla 1: Castaño claro

| Ingrediente  | Porcentaje por peso |
|--|---------------------|
| Agua   | 89.61               |
| Antioxidante   | 0.15                |
| Antioxidante/Preservativo  | 0.10                |
| Agente quelante  | 0.20                |
| tensioactivo aniónico  | 3.00                |
| Carbómero  | 0.90                |
| Fragancia  | 0.50                |
| Espesante / Agente gelificante   | 2.00                |
| tensioactivo catiónico   | 0.01                |
| Mezcla de tinte de pelo de oxidación al aire (1,2,4-benzenetriol solución (solventes: isopropyl alcohol, isopropyl acetate, water and sulfuric acid); p-phenylenediamine; N,N-bis(2-hydroxyethyl)-p-phenylenediamine sulfate; p-aminophenol; 2,4-diaminophenoxy ethanol sulfate; and 2-methyl-5-hydroxyethylaminophenol) | 3.53                |

Tabla 2: Castaño medio

|    | <b>Ingrediente</b>  | <b>Porcentaje por peso</b> |
|----|---|----------------------------|
|    | Agua  | 89.455                     |
| 5  | Antioxidante  | 0.150                      |
|    | Antioxidante/Preservativo   | 0.100                      |
|    | Agente quelante   | 0.200                      |
|    | tensioactivo aniónico   | 3.000                      |
|    | Carbómero   | 0.950                      |
| 10 | Fragancia   | 0.500                      |
|    | Espesante / Agente gelificante  | 2.000                      |
|    | tensioactivo catiónico  | 0.010                      |
| 15 | Mezcla de tinte de pelo de oxidación al aire (1,2,4-benzenetriol solución (solvents: isopropyl alcohol, isopropyl acetate, water and sulfuric acid); p-phenylenediamine; N,N-bis(2-hydroxyethyl)-pphenylenediaminesulfate; p-aminophenol and 2-methyl-5-roxyethylaminophenol) | 3.635                      |
| 20 |   |                            |

Tabla 3: Castaño oscuro

|    | <b>Ingrediente</b>   | <b>Porcentaje por peso</b> |
|----|--|----------------------------|
| 25 | Agua   | 83.53                      |
|    | Antioxidante   | 0.15                       |
|    | Antioxidante/Preservativo  | 0.10                       |
|    | Agente quelante  | 0.20                       |
| 30 | tensioactivo aniónico  | 3.00                       |
|    | Carbómero  | 1.00                       |
|    | Fragancia  | 0.50                       |
|    | Espesante / Agente gelificante   | 3.10                       |
|    | tensioactivo catiónico   | 0.01                       |
| 35 | Mezcla de tinte de pelo de oxidación al aire 20 (1,2,4-benzenetriol solution (solvents: isopropyl alcohol, isopropyl acetate, water and sulfuric acid); p-phenylenediamine; N,N-bis(2-hydroxyethyl)-p-phenylenediamine sulfate paminophenol; | 8.41                       |
| 40 | 2-methyl-5-hydroxyethylaminophenol; 2-amino-4-hydroxyethylaminoaniso sulfate)  |                            |
| 45 |  |                            |

Cada composición de tinte para el pelo se aplicó al pelo del recipiente según la presente invención a través del peine aplicador, tal como se muestra en las Fig. 1-5C teniendo todos los orificios el mismo diámetro, de manera que el tinte se puso en contacto con el pelo sin retraso. Por separado, cada tinte para el pelo se aplicó al pelo después de un retraso de 5 minutos y 10 minutos. Estos retrasos representan la cantidad de tiempo normalmente necesaria para aplicar una composición de tinte para el pelo de oxidación al aire de recipientes convencionales sin el peine aplicador de la presente invención. En todos los casos se dejó que el tinte se revelara sobre el pelo durante 5 minutos, seguido de un aclarado, lavado con champú y secado con secador. Además, se repitió el secado bajo cada condición.

El color de las muestras se registró usando un espectrofotómetro Minolta 508d usando la escala de Hunter "L, a, b". "L" es una medida de la claridad y varía de 100 para blanco perfecto a cero para negro perfecto. "a" es una medida de la rojez, cuando el valor de "a" es positivo y una medida del verdor cuando es negativo. "b" es una medida de amarillez, cuando el valor de "b" es positivo y una medida de azul cuando es negativo. Los resultados de este experimento se muestran en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4

| Muestra                   | "L"  | "a"  | "b"  |
|---------------------------|------|------|------|
| Pelo blanco sin tratar    | 72.4 | -1.7 | 13.4 |
| <b>Castaño claro</b>      |      |      |      |
| Sin retraso, muestra 1    | 44.9 | 2.0  | 3.1  |
| Sin retraso, muestra 2    | 46.2 | 2.2  | 3.2  |
| 5 min retraso, muestra 1  | 48.8 | 1.6  | 3.9  |
| 5 min retraso, muestra 2  | 48.8 | 1.6  | 4.0  |
| 10 min retraso, muestra 1 | 52.2 | 1.4  | 5.1  |
| 10 min retraso, muestra 2 | 51.6 | 1.4  | 5.5  |
| <b>Castaño medio</b>      |      |      |      |
| Sin retraso, muestra 1    | 48.8 | 2.2  | 4.0  |
| Sin retraso, muestra 2    | 48.6 | 2.0  | 4.9  |
| 5 min retraso, muestra 1  | 53.4 | 1.2  | 6.0  |
| 5 min retraso, muestra 2  | 53.2 | 1.1  | 5.8  |
| 10 min retraso, muestra 1 | 52.1 | 1.3  | 6.1  |
| 10 min retraso, muestra 2 | 52.0 | 1.5  | 6.3  |
| <b>Castaño oscuro</b>     |      |      |      |
| Sin retraso, muestra 1    | 40.9 | 2.0  | 3.1  |
| Sin retraso, muestra 2    | 40.3 | 2.0  | 3.3  |
| 5 min retraso, muestra 1  | 44.8 | 2.0  | 3.1  |
| 5 min retraso, muestra 2  | 47.5 | 1.5  | 4.6  |
| 10 min retraso, muestra 1 | 50.2 | 0.9  | 5.1  |
| 10 min retraso, muestra 2 | 49.5 | 0.9  | 5.1  |

Basándose en la escala de "L, a, b", las diferencias en la claridad son evidentes para el ojo humano a un cambio de aproximadamente 0,5. Por tanto, según los resultados mostrados en la Tabla 4, es fácilmente evidente que tanto el retraso de 5 como 10 minutos entre dispensar y aplicar al pelo la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire produce resultados visualmente más claros, es decir, inferiores. Por tanto, la aplicación de una composición de tinte para el pelo de oxidación al aire según la presente invención produce resultados de coloración del pelo marcadamente superiores en comparación con la aplicación de tinte para el pelo de oxidación al aire convencional.

Aunque la invención se ha descrito conjuntamente con la descripción detallada de la misma y las figuras adjuntas, la anterior descripción está prevista que ilustre y no limite el alcance de la invención, que se define por el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Otros aspectos, ventajas y modificaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

**Reivindicaciones**

1. Un sistema de aplicación de tinte para el pelo de oxidación al aire que comprende:

5 un recipiente (3);  
una composición de tinte para el pelo de oxidación al aire dentro del recipiente (3); y  
un aplicador (1) montado sobre el recipiente (3),  
en el que el aplicador (1) está en comunicación fluida con el interior del recipiente (3) y puede recibir la  
composición de tinte para el pelo de oxidación al aire del recipiente (3), y  
10 en el que el aplicador (1) está en una forma de un peine que sobresale de una base (2) y tiene un colector  
interno (5) que recibe la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire del recipiente y una pluralidad de  
orificios (6) a través de los cuales la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire se dispensa del  
aplicador (1),  
15 en el que el peine comprende púas de peine (7) y en el que los orificios (6) para dispensar la composición de  
tinte para el pelo de oxidación al aire se forman entre púas de peine adyacentes (7).

2. El sistema según la reivindicación 1, en el que el aplicador (1) está montado de forma separable sobre el  
recipiente (3).

20 3. El sistema según la reivindicación 2, en el que el aplicador (1) está montado de forma separable sobre el  
recipiente (3) mediante una rosca (4).

4. El sistema según la reivindicación 1, en el que el peine está formado con una superficie plana que es paralela a un  
eje longitudinal del aplicador (1) y sustancialmente perpendicular a ambas superficies laterales externas opuestas de  
25 cada púa del peine (7), y en el que los orificios (6) sobresalen a través dicha superficie plana.

5. El sistema según la reivindicación 4, en el que las superficies laterales externas opuestas están inclinadas hacia  
afuera y hacia una parte trasera del aplicador (1), de manera que una superficie combinada entre las púas de peine  
adyacentes (7) es trapezoidal en una sección transversal tomada perpendicular al eje longitudinal del aplicador (1).

30 6. El sistema según la reivindicación 1, en el que los orificios (6) son sustancialmente circulares y tienen un diámetro  
de aproximadamente 1,3 mm a aproximadamente 1,9 mm.

35 7. El sistema según la reivindicación 1, en el que cada uno de los orificios (6) tiene el mismo diámetro.

8. El sistema, según la reivindicación 1, en el que el recipiente (3) es un tubo.

9. Un procedimiento para colorar pelo que comprende:

40 proporcionar un recipiente (3) con una composición de tinte para el pelo de oxidación al aire dentro del  
recipiente (3) y un aplicador (1) montado sobre el recipiente (3), en el que el aplicador (1) está en comunicación  
fluida con el interior del recipiente (3) y puede recibir la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire  
del recipiente (3), y en el que el aplicador (1) está en una forma de un peine que sobresale de una base (2) y  
tiene un colector interno (5) que recibe la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire del recipiente  
45 (3) y una pluralidad de orificios (6) a través de los que la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire  
se dispensa del aplicador (1); y  
aplicar la composición de tinte para el pelo de oxidación al aire al pelo a través de los orificios (6) en el  
aplicador (1).

50 10. El procedimiento según la reivindicación 9, que comprende además una etapa de cepillar la composición de tinte  
para el pelo de oxidación al aire a través del pelo usando el peine.

55 11. El procedimiento según la reivindicación 10, que comprende aplicar la composición de tinte para el pelo de  
oxidación al aire al pelo mientras que se peina el pelo con el aplicador (1).

60

65

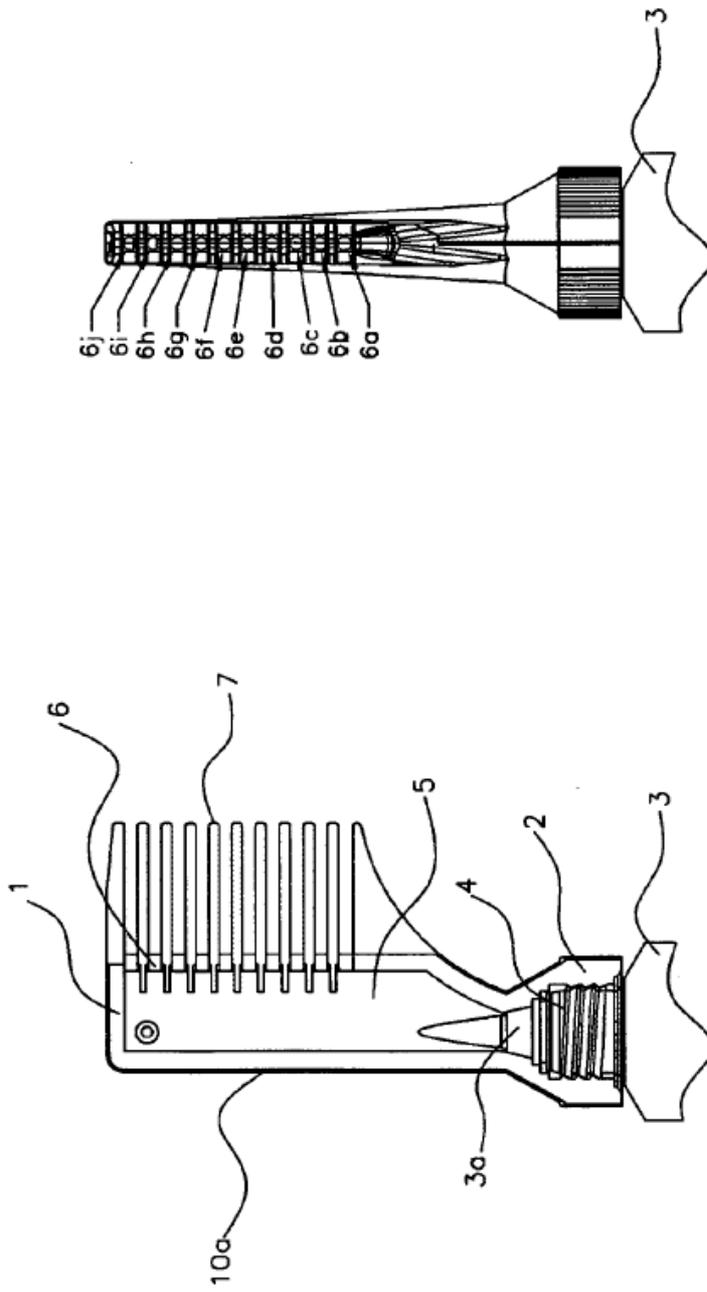


FIG.2

FIG.1

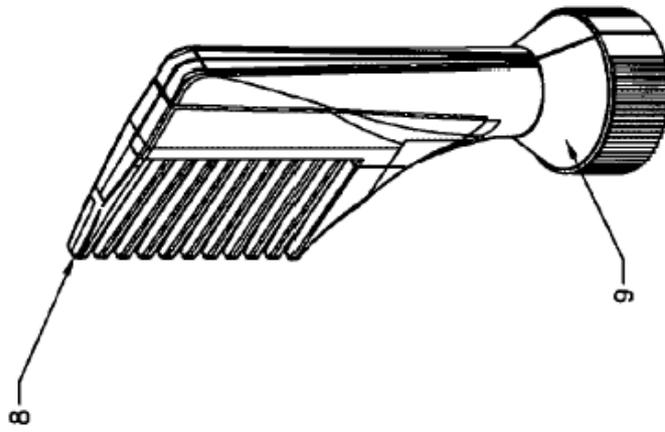


FIG.3

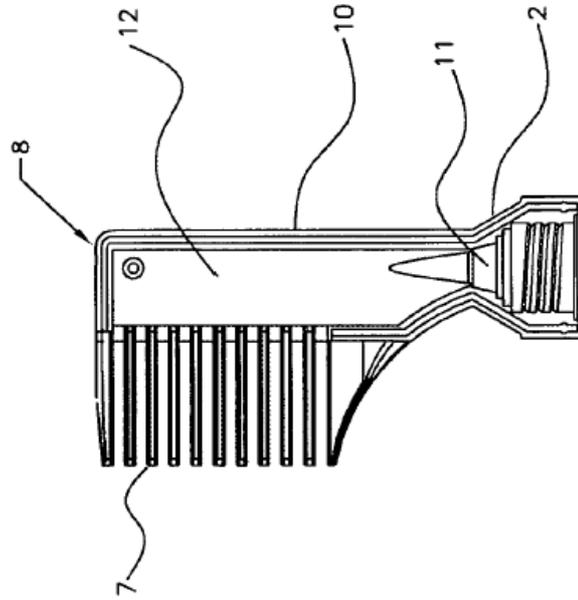


FIG. 4A

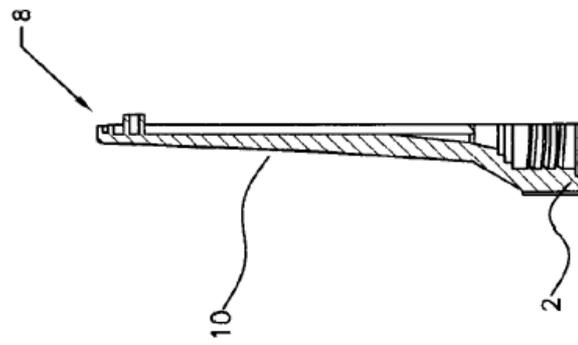


FIG. 4B

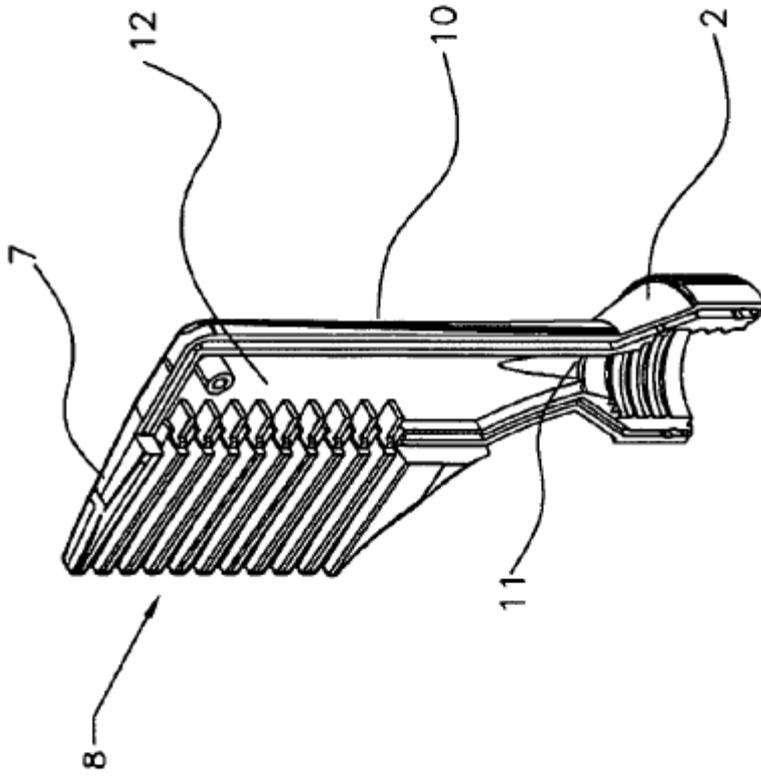


FIG.4C

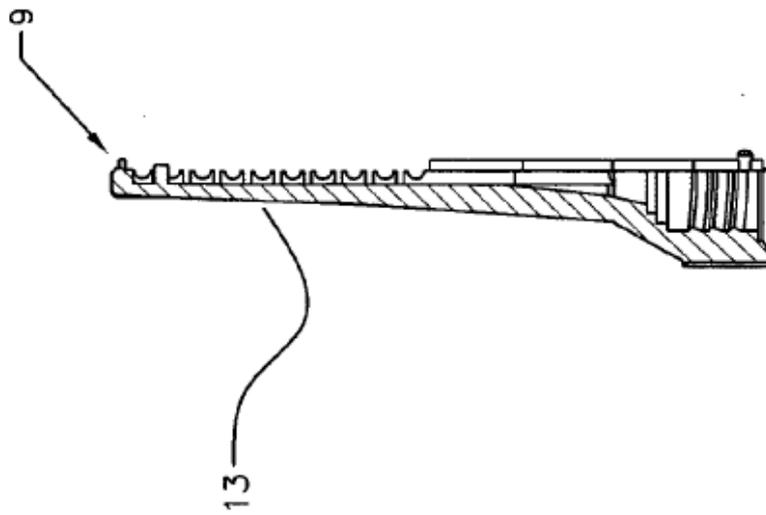


FIG. 5A

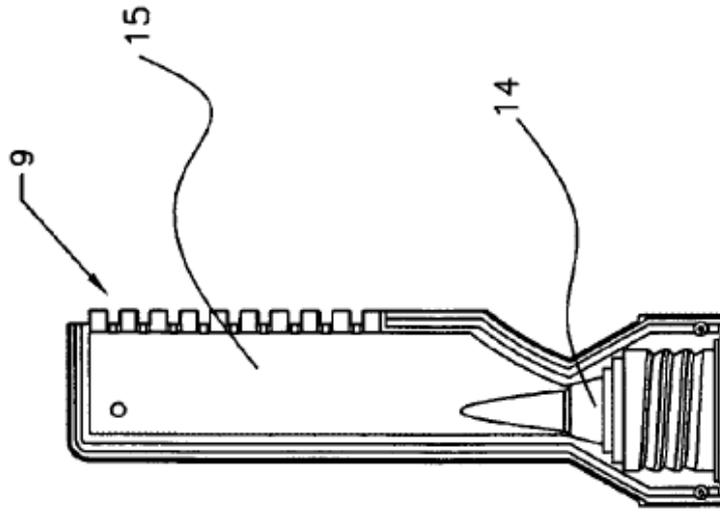


FIG. 5B

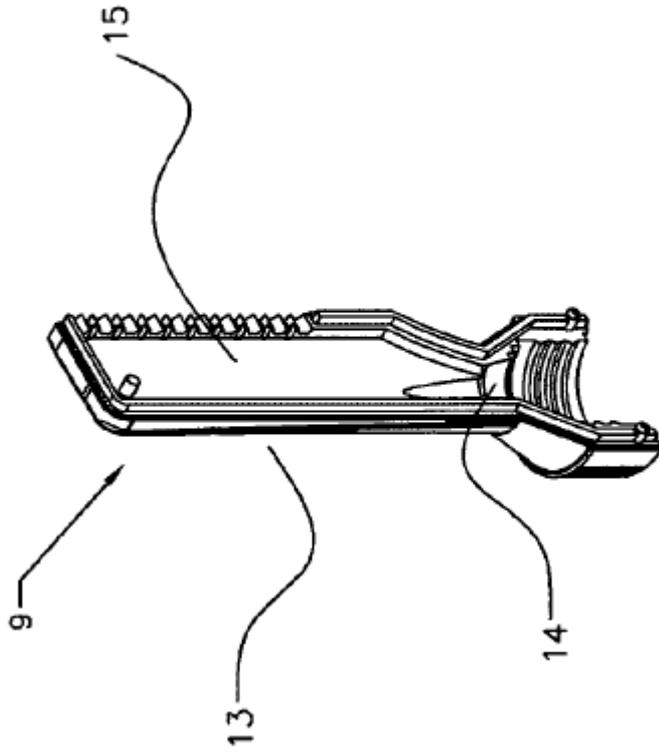


FIG.5C