

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 927**

51 Int. Cl.:

A45D 24/00 (2006.01)

A45D 24/30 (2006.01)

A01K 13/00 (2006.01)

A45D 20/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2009** **E 09816809 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015** **EP 2326200**

54 Título: **Aplicadores de flujo de aire y procedimientos de tratamiento correspondientes**

30 Prioridad:

23.09.2008 US 99486 P

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

07.04.2016

73 Titular/es:

LARADA SCIENCES INC. (100.0%)
350 West 800 North, Suite 203
Salt Lake City, UT 84103, US

72 Inventor/es:

SIMON, ERIC M. y
BLOCK, RANDALL D.

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 565 927 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

Aplicadores de flujo de aire y procedimientos de tratamiento correspondientes.

5 Breve descripción de los dibujos

Considerando que los dibujos representan únicamente determinadas formas de realización preferidas y por tanto no han de considerarse de naturaleza limitativa, se describirán y explicarán las formas de realización preferidas con especificidad y mayor detalle a partir de los dibujos adjuntos en los que:

- 10 La figura 1 es una vista en perspectiva explosionada de una forma de realización de un sistema de aplicador de flujo de aire.
- 15 La figura 2 es otra vista en perspectiva del sistema de aplicador de flujo de aire de la figura 1.
- La figura 3 es otra vista en perspectiva del sistema de aplicador de flujo de aire de las figuras 1-2.
- 20 La figura 4 es una vista en perspectiva de la punta de aplicador del sistema de aplicador de flujo de aire de las figuras 1-3.
- La figura 5 es una vista en planta superior de la punta de aplicador de la figura 4.
- La figura 6 es una vista en alzado lateral de la punta de aplicador de la figura 4.
- 25 Las figuras 7-16 son vistas en perspectiva de formas de realización alternativas de aplicadores de flujo de aire, por las cuales las formas de realización de las figuras 9, 10 y 13 son según la invención y las formas de realización de las figuras 7, 8, 11, 12 y 14-16 no son según la invención.
- 30 Las figuras 17A-17C ilustran un ejemplo de un patrón de tratamiento preferido que utiliza un sistema de aplicador de flujo de aire.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

35 En la siguiente descripción, se proporcionan numerosos detalles específicos para una comprensión exhaustiva de formas de realización específicas preferidas. Sin embargo, los expertos en la materia apreciarán que la invención puede llevarse a la práctica sin uno o más de los detalles específicos, o con otros procedimientos, componentes, estructuras, etc.

40 En algunos casos, no se muestran o describen en detalle estructuras, detalles u operaciones bien conocidas para evitar ocultar los aspectos de las formas de realización preferidas. Además, las características, estructuras, o rasgos descritos pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más formas de realización.

45 Se dan a conocer unas formas de realización de piezas de aplicador de flujo de aire utilizadas para suministrar aire calentado dirigido al cuero cabelludo y pelo de seres humanos y/o animales que van a utilizarse para eliminar ectoparásitos, tales como piojos y liendres, por ejemplo, de un paciente o un animal. En formas de realización preferidas, el dispositivo estará configurado para suministrar flujo de aire calentado (desde un dispositivo separado, o desde otra parte de un dispositivo individual, que genera flujo de aire calentado) de manera eficiente justo donde residen de manera más frecuente los piojos y liendres. También se dan a conocer procedimientos de tratamiento preferidos para suministrar flujos de aire calentado para su utilización en la eliminación de piojos y liendres en un animal, tal como en el cuero cabelludo de un ser humano.

50 Algunas formas de realización de aplicadores de flujo de aire pueden estar configuradas para facilitar la elevación y separación de pelo. Esto puede conseguirse, en algunas formas de realización, dotando a un dispositivo de una pluralidad de elementos generalmente tubulares y alargados (por ejemplo, dedos) con aberturas (orificios de descarga) formados en uno o más de los elementos alargados. El flujo de aire puede pasar a través de las aberturas en los elementos alargados. Las aberturas también pueden estar configuradas para dirigir el flujo de aire en modos o direcciones particulares para maximizar las oportunidades de eliminar piojos y/o liendres. En algunas formas de realización, los elementos alargados pueden estar colocados en una disposición alterna.

60 En algunas formas de realización preferidas, el aplicador puede estar configurado de tal manera que el flujo de aire se suministra lateralmente con respecto al aplicador de manera que el sitio de tratamiento se extiende desde la posición del aplicador hasta sustancialmente solo un lateral del aplicador. Dicho de otro modo, el flujo de aire puede dirigirse generalmente en una dirección particular (bidimensionalmente; por ejemplo, cuando se observa el aplicador en una vista en planta encima del sitio de tratamiento, el flujo de aire se extiende sustancialmente en solo uno de cuatro direcciones primarias, cada una de las cuales es ortogonal u opuesta a las otras tres). En algunas formas de realización de este tipo, el flujo de aire puede suministrarse lateralmente con respecto al aplicador (cuando se

observa desde por encima del aplicador sobre el sitio de tratamiento) de manera que el sitio de tratamiento se extiende desde el aplicador hasta solo un lateral del aplicador. De esta manera, un usuario puede visualizar más fácilmente un área de tratamiento y mover el aplicador a través de un patrón de tratamiento deseado sobre la piel de un animal, tal como el cuero cabelludo de un paciente humano, para completar un tratamiento completo del área infestada con piojos u otros ectoparásitos. Evidentemente, el aplicador puede estar configurado para dirigir el flujo de aire en múltiples direcciones en otra dimensión. Por ejemplo, cuando se observa desde el lateral, algunas formas de realización pueden prever un flujo de aire a lo largo de una franja angular que permite al flujo de aire incidir directamente sobre la piel de un paciente, y también dirigirse hacia el pelo del paciente con múltiples ángulos para así minimizar las oportunidades de no atrapar los piojos y/o liendres o que sobrevivan de otro modo. En determinadas formas de realización preferidas, el flujo de aire puede suministrarse inicialmente hacia el cuero cabelludo, y después redirigirse lateralmente con respecto al aplicador, tal como a través de dedos con orificios, como se comentará con mayor detalle a continuación.

En un ejemplo de un procedimiento para tratar un animal que presenta una infestación de piojos para eliminar sustancialmente tanto piojos como liendres del animal, puede proporcionarse un aplicador. Debe apreciarse que los piojos (u otros ectoparásitos) y sus liendres pueden “eliminarse” matándolos, retirándolos del animal, o haciéndolos incapaces de mantener durante más tiempo la vida después del tratamiento según aspectos de la presente invención. En algunas implementaciones, al menos una parte del aplicador puede ser desechable. Preferiblemente, el aplicador está configurado para suministrar flujo de aire a un sitio de tratamiento en el animal. El aplicador puede estar conectado a una fuente de flujo de aire. En algunas formas de realización, la fuente de flujo de aire puede comprender un soplador de gran volumen. Dependiendo del diseño del aplicador, puede que los sopladores de pelo no puedan generar un volumen suficiente de flujo de aire para realizar un tratamiento eficaz. Como tales, los “sopladores de gran volumen”, tal como se utiliza este término en la presente memoria, se refiere a sopladores que pueden suministrar entre 45 y 200 cfm (pies cúbicos por minuto) de flujo de aire. Sin embargo, también se contemplan otros caudales de aire, y la eficacia de caudales de aire particulares pueden depender del diseño del aplicador. Por ejemplo, si se utiliza el correcto diseño de aplicador y/o metodología de tratamiento, pueden ser viables caudales de aire mucho menores, incluyendo pero sin limitarse a aquellas de aproximadamente 20-45 cfm. Más información relacionada con caudales de aire e intervalos de calor preferidos puede encontrarse en la publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2006/0130393 titulada “Ectoparasite eradication method and device”.

Un flujo de aire calentado puede suministrarse entonces a través del aplicador al sitio de tratamiento para eliminar sustancialmente los piojos y liendres del sitio de tratamiento, tras lo cual el aplicador puede moverse a un segundo sitio de tratamiento. El tratamiento puede repetirse entonces en el segundo sitio de tratamiento. Las etapas de suministro y movimiento pueden repetirse entonces según se desee hasta que se hayan eliminado sustancialmente todos los piojos y liendres del animal. En algunas implementaciones, el tratamiento en cada sitio de tratamiento se realiza durante al menos treinta segundos. En algunas implementaciones, al menos una parte de cada sitio de tratamiento se superpone con una parte de cada sitio de tratamiento posterior (y/o anterior). En algunas implementaciones de este tipo, al menos un cuarto de cada sitio de tratamiento se superpone con cada sitio de tratamiento posterior y/o anterior. En otras implementaciones de este tipo, al menos una mitad de cada sitio de tratamiento se superpone con cada sitio de tratamiento posterior y/o anterior.

En formas de realización que presentan una parte desechable, la parte desechable del aplicador (o todo el aplicador) puede retirarse del soplador y descartarse. Entonces puede utilizarse un nuevo aplicador en una sesión de tratamiento posterior en un nuevo paciente.

En algunas formas de realización, el aplicador puede incluir una punta de aplicador y un cuerpo de aplicador (también denominada de manera equivalente en la presente memoria como “base” de aplicador), en el que la punta de aplicador está configurada para acoplarse de manera separable al cuerpo de aplicador. La “punta de aplicador” puede comprender esa parte o partes del aplicador que están destinadas a entrar en contacto con el paciente o su pelo (o, en el caso en el que el dispositivo está utilizándose en animales no humanos, los términos “cuero cabelludo” y “pelo” pueden sustituirse con los términos piel o pellejo y pelaje o plumas, según puedan aplicarse esos términos). La punta de aplicador puede estar configurada para acoplarse con el soplador. Por ejemplo, el aplicador puede comprender una abertura cilíndrica configurada para acoplarse a un tubo flexible de un soplador. La abertura cilíndrica puede estar configurada para permitir girar el aplicador sobre el tubo flexible, lo que permite a un usuario girar el aplicador según se desee durante una sesión de tratamiento. En algunas formas de realización, el aplicador puede ser bloqueable en una posición de rotación particular. En algunas formas de realización, la abertura cilíndrica puede estar roscada para proporcionar una conexión roscada con un tubo flexible de soplador.

En formas de realización que presentan una base y una punta, la base y la punta pueden estar conectadas de manera solidaria o permanente. Alternativamente, la base puede estar conectada de manera retirable con la punta. Pueden emplearse una variedad de medios para conectar de manera retirable la base y la punta. En algunas formas de realización, los medios para conectar de manera retirable la base y la punta pueden comprender una pestaña y un rebaje de pestaña correspondiente, en el que la pestaña está configurada para alojarse en el rebaje de pestaña para acoplar la punta de aplicador a la base de aplicador. La pestaña puede colocarse sobre la punta de aplicador y el rebaje de pestaña puede colocarse sobre la base de aplicador o la pestaña puede colocarse sobre la base de

aplicador y el rebaje de pestaña puede colocarse sobre la punta de aplicador. En algunas formas de realización, la pestaña y rebaje de pestaña pueden estar configurados para proporcionar una conexión de encaje a presión.

Uno o ambos de la base y la punta pueden ser desechables. La propiedad de ser desechable de al menos una parte del dispositivo que llega a entrar en contacto más íntimo con la piel de un paciente puede ser deseable para evitar transmitir una enfermedad, infestaciones, tejido humano, y/o remanentes de ectoparásitos de un paciente al siguiente. Por ejemplo, en formas de realización en las que la punta puede retirarse de la base, la punta puede ser desechable y estar configurada para una única sesión de tratamiento, mientras que la base puede reutilizarse en múltiples sesiones de tratamiento. En algunas formas de realización, el aplicador puede estar configurado para disuadir a un usuario de utilizar al menos una parte del aplicador para más de una sesión de tratamiento o puede estar configurado para proporcionar una indicación de que el aplicador (o a parte desechable del aplicador) ya se ha utilizado en una sesión de tratamiento. Por ejemplo, en algunas formas de realización, la punta de aplicador (o todo el aplicador) puede estar configurado para proporcionar un fallo mecánico o térmico tras la primera utilización. Como ejemplo de una característica de fallo mecánico, en formas de realización que presentan una punta de aplicador, una parte de la punta de aplicador que está configurada para facilitar el acoplamiento de la punta con un componente de base, tal como una pestaña o ranura, puede estar configurada para romperse de manera permanente una vez se ha retirado la punta de la base para disuadir de la reutilización de la punta. Como ejemplo de una característica de fallo térmico para disuadir de su reutilización, uno o más componentes pueden estar configurados para descomponerse, reducir de tamaño, deformarse o presentar una memoria térmica que hace a la parte inutilizable o imposible de unir después de una determinada dosis térmica que se suministraría normalmente durante el transcurso de una sesión de tratamiento.

Alternativamente, uno o más componentes o partes del dispositivo pueden estar configurados para prever la decoloración después de un determinado periodo de tiempo durante su utilización para proporcionar una indicación visual de que el componente ya se ha utilizado para tratar a un paciente. Por ejemplo, el material utilizado para componer una o más piezas del dispositivo puede estar configurado para cambiar de color tras exponerse al calor asociado con los flujos de aire calentado durante el tratamiento. Como otra alternativa, pueden utilizarse tarjetas de tratamiento de prepago, contadores electrónicos, chips inteligentes y/o bloqueos basados en tiempo dentro de la electrónica del sistema y/o el aplicador para proporcionar una indicación de utilizaciones anteriores.

Como aún otra alternativa, uno o más componentes del dispositivo pueden estar configurados para descomponerse química y/o físicamente durante un intento de limpieza o utilización continuada. Por ejemplo, uno o más componentes del dispositivo pueden estar configurados para descomponerse cuando se exponen a alcohol u otro agente de limpieza/desinfectante. Como otro ejemplo, uno o más componentes del dispositivo pueden estar configurados para descomponerse o cambiar de composición como resultado de una humedad ambiental normal después de una determinada cantidad de tiempo. Tales formas de realización pueden almacenarse en envases especiales para impedir una descomposición o cambio inadvertidos antes de exponerse a la humedad ambiental.

En algunas formas de realización, el aplicador puede comprender una pluralidad de dedos alargados. En algunas formas de realización, los dedos alargados pueden presentar una forma cónica. Al menos un subconjunto de la pluralidad de dedos alargados puede comprender orificios para suministrar el flujo de aire. En una forma de realización preferida, los orificios pueden extenderse a lo largo de la mayoría de la longitud de los dedos alargados. En algunas formas de realización, los orificios pueden extenderse sustancialmente por toda la longitud de los dedos alargados. En algunas formas de realización, sustancialmente todos los orificios pueden abrir sobre el mismo lado de los dedos de manera que la punta de aplicador suministra sustancialmente todo el flujo de aire lateralmente con respecto al aplicador en solo un lado de suministro del aplicador. En algunas formas de realización, la sección transversal de la punta de aplicador puede comprender cuatro lados, en el que uno de los cuatro lados comprende el lado de suministro, y en el que los orificios están configurados de manera que el flujo de aire se dirige sustancialmente hacia solo el lado de suministro de los cuatro lados. Una configuración de este tipo puede facilitar la visualización y ejecución de un patrón de tratamiento deseado y/o mejorar la eficacia o patrón del suministro de flujo de aire y la eficacia del tratamiento.

Los dedos alargados pueden comprender puntas. Las puntas de los dedos alargados pueden estar taponadas o ser sustancialmente macizas. Una configuración de este tipo puede ayudar a minimizar o impedir la posibilidad de quemaduras y/o incomodidades térmicas. Los dedos también pueden estar compuestos por un material que presenta una conductividad térmica baja para evitar adicionalmente quemaduras y/o irritación térmica. Los orificios también están configurados de manera que, durante la utilización, cuando los dedos alargados se colocan en contacto con la piel de un animal, una parte sustancial del flujo de aire se dirige a un ángulo hacia la piel y partes inferiores de tallos de pelo, donde están ubicados más frecuentemente los piojos y liendres. Una parte sustancial del flujo de aire también se dirige en paralelo a, o en algunas formas de realización, alejándose de la piel para provocar que el flujo de aire también incida directamente sobre otras partes del pelo del paciente.

En algunas formas de realización, un subconjunto de los dedos alargados puede comprender orificios que están inclinados hacia dentro unos hacia otros. Por ejemplo, en algunas formas de realización, cada uno de los dedos alargados colocados a lo largo de dos lados opuestos de la punta de aplicador pueden estar inclinados hacia dentro unos hacia otros. Una configuración de este tipo puede aumentar la concentración de flujo de aire en un área de

tratamiento objetivo en un paciente para una eficiencia de flujo de aire o eficacia de tratamiento mejorado o para, por ejemplo, minimizar el flujo de aire que podría impactar sobre los ojos u orejas de un paciente o provocar de otro modo una incomodidad.

5 Tal como se expuso anteriormente, en algunas formas de realización, el dispositivo puede estar configurado como un diseño de dos piezas que integra una punta desechable. Alternativamente, puede proporcionarse un diseño reutilizable de una pieza. En estas últimas formas de realización, la pieza puede limpiarse y/o desinfectarse entre sus utilidades. Como aún otra alternativa, puede proporcionarse un diseño de desechable de una pieza.

10 Los orificios de descarga en una o más formas de realización en los dedos pueden diseñarse para permitir un cierre telescópico en la herramienta de moldeado para permitir una fabricación más fácil y evitar un moldeado de estilo acción lateral. Los orificios de descarga y otras superficies dentro de la trayectoria de flujo de aire pueden ser redondeados o estar diseñados de otro modo para evitar bordes afilados u otras geometrías físicas que pudieran provocar ruido o silbido durante su utilización, o el enganchado del pelo del paciente durante la recolocación del aplicador. De manera similar, las puntas de los dedos puede estar diseñada con superficies lisas para así evitar la incomodidad del paciente.

También pueden situarse marcas u otros indicadores visuales en uno o más de los bordes exteriores del dispositivo para facilitar una colocación y ubicación repetible del aplicador durante el tratamiento, especialmente cuando se sigue un patrón de tratamiento particular.

Una forma de realización de un aplicador que presenta una parte separable o retirable podría utilizarse retirando la parte separable del aplicador para su limpieza y reutilización. Alternativamente, la punta de aplicador separable podría desecharse de manera apropiada como componente de una sola utilización.

25 Para facilitar la conexión y desconexión de una punta de aplicador retirable, algunas formas de realización pueden incorporar uno o más botones de ajuste a presión que ayudan a orientar y bloquear de manera retirable las partes del aplicador entre sí. Otros medios para conectar de manera liberable dos piezas de aplicador pueden incluir, pero no se limitan a, articulaciones, anillos de retención, elementos machihembrados, retenes ("detents"), presillas ("clasps") u otros medios de conexión liberables conocidos para los expertos en la materia. Partes de las características de conexión y/o las superficies de acoplamiento también pueden incluir elementos de diseño para potenciar el sellado de las partes con respecto a la pérdida de flujo de aire.

35 En otras formas de realización, puede preferirse incorporar las principales características de diseño en un componente esencialmente de cuerpo único individual. Un diseño de este tipo puede proporcionar una buena durabilidad, por ejemplo. Un diseño de una pieza también puede presentar un buen potencial para limpiarse y reutilizarse si así se desea, ofreciendo de ese modo la posibilidad de coste reducido cuando se considera en base a cada tratamiento y en comparación con un diseño de dos piezas con una punta desechable.

40 En algunas formas de realización, los orificios de descarga pueden estar configurados para dirigir el flujo de aire en un patrón primario que sale del aplicador de un modo definido (y sustancialmente unidireccional) que puede orientar de manera selectiva el usuario (por ejemplo, girando el aplicador y/o uno o más elementos sobre el aplicador). Tal como se discutió anteriormente, esto puede conseguirse proporcionando los orificios de flujo de aire en los dedos todos sobre sustancialmente el mismo lado de los dedos, tal como se muestra en los dibujos que acompañan esta divulgación, cuyas formas de realización se describirán con mayor detalle a continuación. Otra direccionalidad de descarga (incluyendo no sustancialmente unidireccional) puede demostrar ser ventajosa para otras condiciones u opciones de tratamiento.

50 Orientar los orificios de descarga puede ayudar a aumentar la concentración y velocidad de flujo de aire y calor en un área de tratamiento seleccionada. También puede ser beneficioso cuando se combina con determinados patrones de tratamiento, tal como cuando puede desearse una progresión específica de flujo de aire y calor o latencia de calor. Para pelo grueso, denso o rizado, puede ser de ayuda un flujo de aire concentrado para garantizar que el flujo de aire penetra lo suficiente en el pelo y minimiza el efecto de aislamiento del pelo para conseguir el efecto deseado.

55 El suministro de aire dirigido también puede ser beneficioso a la hora de ayudar a evitar el suministro de flujo de aire calentado sobre o alrededor de áreas posiblemente sensibles del paciente, tal como los ojos o las orejas. El flujo dirigido también puede ayudar a levantar y separar el pelo, y puede ayudar a minimizar la cantidad de flujo de aire ineficaz o "desperdiciado" que no se suministra de manera eficaz al sitio de tratamiento deseado. Preferentemente, el dispositivo está configurado para suministrar flujo de aire al nivel/a los niveles de los piojos y sus liendres. Dado que los piojos tienden a alimentarse de y concentrarse cerca del cuero cabelludo de un paciente humano y en las partes inferiores del pelo en o junto a las raíces del pelo, formas de realización preferidas dirigen flujo de aire hacia el cuero cabelludo y las partes inferiores de los tallos de pelo. Sin embargo, tal como se comentó en otra parte, dado que los piojos también pueden encontrarse en otras partes de tallos de pelo, también puede preferirse que el flujo de aire se dirija simultáneamente hacia otras partes de los tallos de pelo.

En una forma de realización preferida, el dispositivo de aplicador está configurado para suministrar el flujo de aire desde múltiples direcciones simultáneamente. Dicho de otro modo, el flujo de aire calentado se suministra de un modo que le hace incidir sobre el pelo y cuero cabelludo, y los piojos y liendres sobre los mismos, desde múltiples direcciones simultáneamente. Esto ha resultado ser eficaz para ayudar a separar y descomponer aglomeraciones de pelo en las que los piojos podrían esconderse posiblemente y de ese modo evitar los efectos del flujo de aire. También ayuda a garantizar que el aire incida sobre los piojos y liendres.

El tamaño y la forma del diseño del aplicador pueden modificarse para adaptarse a diferentes áreas de tratamiento deseadas. Podrían desearse áreas de tratamiento mayores, por ejemplo, cuando se tratan animales o individuos grandes con cabezas grandes, mientras que podrían desearse áreas de tratamiento más pequeñas tal como para niños con cabezas muy pequeñas. Un área de tratamiento se define habitualmente en términos del área del objetivo de suministro que recibe el flujo de aire mayor y más directo, tal como bajo y/o en el lado de suministro del aplicador en algunas formas de realización. Únicamente con motivos de ilustración, en una forma de realización preferida, la punta de aplicador es de aproximadamente 2,5 x 3,3 pulgadas. En una forma de realización particular, la separación entre las puntas de los dedos en la disposición es de aproximadamente 0,7 pulgadas. En una forma de realización particular, la longitud de los dedos es de 1,5 pulgadas cada uno (aunque ha de entenderse que no todas las puntas han de ser de la misma longitud, para así adaptarse a la curvatura del cuero cabelludo). En una forma de realización particular, los orificios en los dedos comienzan aproximadamente a 0,35 pulgadas desde el extremo de los dedos.

Algunas formas de realización también pueden incluir un aplicador o punta de aplicador que presenta una curva de base generalmente cóncava en uno o más planos de sección transversal. Esta característica puede ayudar a dejar huecos entre los dedos y el cuero cabelludo y mantener las puntas de aplicador en contacto íntimo con el cuero cabelludo para pacientes de formas y diámetros de cabeza variables, y también puede proporcionar mayor comodidad al paciente. Además, puede emplearse una curva de base bicóncava para conseguir una extensión esférica o semiesférica de las puntas para seguir de manera más precisa la curvatura del cuero cabelludo del paciente. Alternativamente, la punta de aplicador o características de la misma podrían incorporar algo de flexibilidad (tal como un material elastomérico) o elementos de diseño móvil/reconfigurable (tales como dedos cargados con resorte) para ayudar a conseguir la conformidad con los radios variables de los cueros cabelludos de los pacientes.

A continuación se describirán unas formas de realización a título de ejemplo específicas con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos. La figura 1 representa una forma de realización de un aplicador de flujo de aire 100. El aplicador de flujo de aire 100 incluye base 110 de aplicador y punta de aplicador 120. La base 110 de aplicador y la punta de aplicador 120 pueden estar configuradas para acoplarse entre sí. En la forma de realización representada, la punta 120 incluye pestañas 122 opuestas que están configuradas para alojarse en rebajes 112 de pestaña opuestos formados dentro de la base 110 de aplicador para acoplar la base 110 con la punta 120, tal como se muestra en la figura 2. Las pestañas 122 pueden estar configuradas para flexionarse para así permitir una conexión de encaje a presión entre la base 110 y la punta 120. Evidentemente, debe apreciarse que, en cambio, las pestañas pueden encontrarse en la base, y los rebajes en la punta, si así se desea. También debe apreciarse que pueden proporcionarse una variedad de medios alternativos para acoplar la base con la punta, como apreciarán aquellos expertos habituales en la materia.

La base 110 presenta una abertura cilíndrica 114 que está configurada para acoplarse a un tubo flexible 50 de una fuente de flujo de aire (no mostrada). En algunas implementaciones, la fuente de flujo de aire puede ser un soplador de gran volumen. Pueden utilizarse una variedad de medios para acoplar la base al soplador, tal como a un tubo flexible del soplador. Sin embargo, en una forma de realización preferida, la abertura cilíndrica 114 está conectada de manera giratoria con el tubo flexible 50. En tales formas de realización, el aplicador puede girarse con respecto al tubo flexible 50 girando la base 110 con respecto al tubo flexible 50, tal como se muestra en la figura 3. Los medios de unión alternativos incluyen de manera no limitativa un elemento de sujeción de un cuarto de vuelta, un elemento de sujeción de estilo bayoneta, un elemento de sujeción de ajuste cónico, una configuración de hendidura y pestaña a presión anular y similares.

La punta 120 también puede incluir una pluralidad de dedos alargados 130. Cada uno de los dedos 130 incluye un orificio 132 que está configurado para dirigir el flujo de aire calentado desde el soplador de una manera específica, deseada. Tal como se observa en la figura 1, los dedos 130 de la punta 120 están dispuestos en una disposición de cinco filas de dedos. Dado que preferiblemente los dedos 130 van a situarse en contacto con la piel de un paciente durante una sesión de tratamiento, las puntas 133 de los dedos 130 son sustancialmente macizas para así proporcionar una barrera aislada con la piel del paciente. Por tanto, puede ser deseable construir las puntas de un material que presente una conductividad térmica baja.

El diseño de la punta de aplicador 120 puede ser ventajoso para determinadas implementaciones debido a que resulta generalmente más útil para un tratamiento independientemente del tipo de pelo del paciente. Por ejemplo, para pacientes con pelo grueso rizado en el que los peines y dispositivos a modo de peine son difíciles o a veces imposibles de utilizar debido a que no puede tirarse de o empujarse los mismos a través del pelo, el diseño de la punta 120, así como de otros diseños similares que carecen de estructuras a modo de peine, pueden funcionar bien con todos los tipos de pelo en cuanto a su longitud, rizado, grosor y estilo.

Como puede apreciarse con mayor detalle en las figuras 4 y 5, cada uno de los orificios 132 abre hacia sustancialmente la misma dirección de manera que la punta de aplicador 120 suministra sustancialmente todo el flujo de aire a un único lado del aplicador. Dicho de otro modo, tal como se muestra en la figura 5, sustancialmente todo el flujo de aire se dirige en la dirección "A" desde la perspectiva superior mostrada en esta figura. También puede observarse que, sustancialmente nada de flujo de aire se dirige hacia los otros tres lados del dispositivo. Dicho de otro modo, tal como se muestra en la figura 5, nada de flujo de aire se dirige en ninguno de las direcciones "B," "C," y "D." Una configuración de este tipo puede resultar útil para ayudar a un médico a evitar dirigir el flujo de aire sobre áreas sensibles tales como los ojos o las orejas, o a visualizar cada una de una pluralidad de áreas de tratamiento en un patrón de tratamiento para tratar de manera más eficaz a un paciente que padece una infestación de piojos u otro ectoparásito. De manera adicional, una configuración de este tipo puede reducir la turbulencia y zonas de alta presión dentro del área de tratamiento, aumentando de ese modo el volumen y la velocidad del flujo de aire, siendo ambos importantes para la efectividad del tratamiento.

Aunque tal como se expuso anteriormente, puede preferirse dirigir el flujo de aire lateralmente con respecto al aplicador y principalmente a un único lado del aplicador, también puede ser deseable configurar un subconjunto de los dedos de manera que los orificios estén inclinados en relación con los orificios de los otros dedos. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 4 y 5, los orificios de dedos 136 están inclinados hacia dentro hacia los orificios de dedos 138. Esta inclinación de los orificios a lo largo de lados opuestos de la punta de aplicador 120 puede resultar útil a la hora de concentrar el flujo de aire en un área objetivo para aumentar adicionalmente la efectividad de una sesión de tratamiento. Esta concentración de flujo de aire puede visualizarse haciendo referencia a las flechas que se extienden desde los orificios 136 y los orificios 138 en la figura 5.

Sin embargo, debe apreciarse que cada uno de los orificios 132 puede estar configurado para dirigir el flujo de aire en múltiples direcciones desde otra perspectiva. De hecho, puede resultar preferido configurar los orificios para dirigir específicamente flujo de aire tanto hacia la piel de un paciente como en paralelo a la piel de un paciente, tal como se muestra en la figura 6. Por tanto, tal como se indica mediante la flecha 137, una parte sustancial del flujo de aire se dirige hacia la piel de un paciente, tal como hacia el cuero cabelludo de un paciente. Además, tal como se indica mediante la flecha 139, una parte sustancial del flujo de aire se dirige sustancialmente en paralelo a la piel del paciente. Por tanto, en la forma de realización representada, sustancialmente nada de flujo de aire se dirige en sentido contrario a la piel del paciente. Dirigir el flujo de aire a lo largo de una gran franja angular, y desde una variedad de ángulos diferentes, ayudará a garantizar que el flujo de aire incida directamente sobre todos y cada uno de los piojos y liendres, independientemente de si los piojos/liendres están ubicados en un tallo de pelo o en el cuero cabelludo. Sin embargo, en otras formas de realización preferidas, algo del flujo de aire puede dirigirse también en sentido contrario a la piel del paciente. Dicho de otro modo, en tales formas de realización el aire puede dirigirse hacia el cuero cabelludo, en paralelo al cuero cabelludo, y en sentido contrario al cuero cabelludo simultáneamente.

Una variedad de aplicadores de flujo de aire alternativos se muestran en las figuras 7-16. El aplicador 210 presenta un orificio 220 que dirige flujo de aire directamente hacia el cuero cabelludo (o piel) de un paciente y una pluralidad de elementos de peine 230 para ayudar a elevar y separar el pelo durante el tratamiento.

El aplicador 310 presenta un orificio 320 que dirige flujo de aire lateralmente con respecto al cuero cabelludo de un paciente y una pluralidad de elementos de peine 330.

El aplicador 410 presenta un orificio 420 que dirige flujo de aire lateralmente y directamente hacia abajo hacia el cuero cabelludo de un paciente, junto con una pluralidad de elementos de peine 430.

El aplicador 510 presenta una pluralidad de dedos alargados 530, cada uno de los cuales presenta orificios 540 que dirigen aire entre los dedos 530, así como orificios inferiores (no representados) para dirigir el flujo de aire hacia abajo hacia el cuero cabelludo.

El aplicador 610 incluye tres orificios grandes 620 que están configurados para dirigir el flujo de aire a un área objetivo concentrada desde múltiples direcciones simultáneamente.

El aplicador 710 incluye dos orificios grandes 720 que están configurados para dirigir el flujo de aire a un área objetivo concentrada desde múltiples direcciones simultáneamente.

El aplicador 810 incluye una pluralidad de elementos de peine 830, cada uno de los cuales incluye una disposición de orificios 820 para dirigir el flujo de aire hacia abajo hacia el cuero cabelludo y entre y lateralmente con respecto a los elementos de peine 830.

El aplicador 910 incluye dos orificios dirigidos, ilustrados en 940 y 942 en la figura 14B, que están configurados para dividir la corriente de aire entrante en dos canales alrededor de una pluralidad de elementos de peine 930 (opcional) y lateralmente con respecto al cuero cabelludo de un paciente desde múltiples direcciones simultáneamente.

El aplicador 1010 incluye un orificio 1020 que está configurado para dirigir el flujo de aire lateralmente con respecto al cuero cabelludo de un paciente y una pluralidad de elementos de peine 1030.

El aplicador 1110 incluye una pluralidad de elementos de peine 1130 y un extremo 1135 taponado de manera que el flujo de aire procedente del orificio 1120 se redirige inmediatamente de manera adyacente al cuero cabelludo de un paciente.

Cada uno de los aplicadores 210, 310, 410, 810, 910, 1010, y 1110 incluye estructuras a modo de peine. Por tanto, cada uno de los aplicadores 510, 610, 710, y 910 (en su configuración sin peine opcional) carece de una estructura a modo de peine. Los aplicadores que carecen de una estructura a modo de peine pueden preferirse para determinadas implementaciones porque su eficacia y/o facilidad de utilización son menos probables que dependan de las características del pelo del paciente y tales formas de realización son menos probables que queden atrapadas en el pelo de un paciente durante el tratamiento.

A continuación se expone un patrón y metodología de tratamiento preferidos con referencia a las figuras 17A-17C. El patrón preferido mostrado en estas figuras se realiza preferentemente con un aplicador en el que el flujo de aire se dirige sustancialmente en un único sentido hacia abajo y lateralmente con respecto al aplicador, tal como el aplicador de las figuras 1-6. En tales aplicadores, el médico puede realizar un patrón de tratamiento dirigido deseado, tal como el patrón de las figuras 17A-17C. Sin embargo, debe apreciarse que el aplicador puede colocarse durante el patrón de manera que el flujo de aire se dirige en una dirección distinta a la dirección del patrón, tal como se indica mediante las flechas de patrón en las figuras 17A-17C. Dicho de otro modo, en una implementación del patrón representado en la figura 17A, el flujo de aire se dirige hacia arriba, o hacia la parte frontal del usuario, en cada una, o algunas, de las filas del patrón. También debe apreciarse que una variedad de patrones alternativos resultarán evidentes para los expertos ordinarios en la materia tras haber recibido el beneficio de esta divulgación. Solo como un ejemplo, los patrones mostrados en las figuras 17A-17C pueden proceder en sentido opuesto a y/o en orden diferente al sugerido por las figuras.

Tal como se muestra en la figura 17A, el aplicador puede situarse inicialmente a lo largo de la línea capilar de un paciente justo detrás de la oreja. El patrón puede proceder entonces a través del borde inferior de la línea capilar, tal como se muestra en esta figura. Preferentemente, el aplicador se mantiene en una pluralidad de posiciones a lo largo del borde inferior de la línea capilar durante al menos treinta segundos en cada posición. También resulta preferido que cada posición en el patrón se superponga con una o más posiciones adyacentes para garantizar que se erradican todos los piojos y liendres. En algunas implementaciones preferidas, cada posición, en el patrón se superpone al menos a un cuarto de cada posición anterior. En otras implementaciones, cada posición en el patrón se superpone al menos a una mitad de cada posición anterior.

Cuando las posiciones que se superponen del patrón han alcanzado la línea capilar justo por detrás de la oreja opuesta del paciente, el patrón puede moverse entonces hacia arriba de la cabeza del paciente. El aplicador puede moverse entonces hacia la izquierda a lo largo de la segunda fila de la parte inferior. Tal como se ilustra en la figura 17A, este patrón de posiciones de tratamiento que se superponen puede moverse hacia atrás y hacia delante a través de la cabeza del paciente en filas paralelas hasta que se alcanza la línea capilar de la frente.

En las implementaciones preferidas, el patrón de tratamiento puede proceder entonces tal como se muestra en la figura 17B. Tal como se ilustra en esta figura, el aplicador puede comenzar adyacente a la línea media de la cabeza del paciente y por encima de la línea capilar frontal. Preferentemente, el aplicador se coloca de manera que el flujo de aire se dirige a través de la línea central hacia el lado opuesto de la cabeza. El patrón puede proceder entonces, tal como se describió anteriormente de manera extensa, en el patrón con forma de herradura de la figura 17B.

Entonces puede realizarse un subpatrón final en el patrón de tratamiento, tal como se ilustra en la figura 17C. En este subpatrón, el aplicador se coloca preferiblemente de manera inicial, de manera que el flujo de aire se dirige en sentido contrario a la cara del paciente. La colocación en superposición la recolocación descritas anteriormente pueden realizarse entonces en la línea recta mostrada en la figura hasta que el aplicador se coloca justo por debajo de la parte superior o "coronilla" de la cabeza. Preferiblemente, el aplicador se gira entonces 180 grados de manera que el flujo de aire se dirige hacia arriba, tras lo cual el patrón continúa hasta que el aplicador está adyacente a la línea capilar inferior de nuevo.

La descripción anterior da a conocer totalmente la invención incluyendo formas de realización preferidas de la misma. Sin una elaboración adicional, se cree que un experto en la materia puede utilizar la descripción anterior para utilizar la invención en su más amplia extensión. Por tanto los ejemplos y formas de realización dados a conocer en la presente memoria han de considerarse como únicamente ilustrativos y no limitativos del alcance de la presente invención en modo alguno.

Resultará evidente para los expertos en la materia que pueden introducirse muchos cambios en los detalles de las formas de realización descritas anteriormente sin apartarse de los principios subyacentes de la invención. Por tanto, el alcance de la presente invención debería determinarse únicamente por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Aplicador (100) para suministrar un flujo de aire para tratar un sujeto que es humano y/o animal que presenta una infestación de piojos para eliminar sustancialmente tanto piojos como liendres del sujeto, comprendiendo el aplicador:
una base de aplicador (110) configurada para acoplarse con un soplador;
una punta de aplicador (120) conectada con la base de aplicador; y
una pluralidad de dedos alargados (130) sobre la punta de aplicador, que comprenden unos orificios (132) para suministrar un flujo de aire y que se abren sobre el mismo lado de los dedos de manera que la punta de aplicador suministra una parte del flujo de aire lateralmente con respecto al aplicador sobre únicamente un lado de suministro del aplicador,
caracterizado por que los orificios (132, 420, 820) están dispuestos y configurados además para dirigir una segunda parte del flujo de aire hacia abajo hacia la piel del sujeto, cuando durante la utilización, los dedos se colocan en contacto con la piel del sujeto.
2. Aplicador según la reivindicación 1, en el que la punta de aplicador (120) está configurada para ser retirada de la base de aplicador (110).
3. Aplicador según la reivindicación 2, en el que el aplicador comprende por lo menos uno de entre pestañas (122), articulaciones, anillos de retención, retenes, presillas o elementos machihembrados para acoplar de manera separable la punta de aplicador con la base de aplicador.
4. Aplicador según la reivindicación 2, en el que la punta de aplicador (120) es desechable.
5. Aplicador según la reivindicación 2, en el que el aplicador está configurado para disuadir a un usuario de utilizar la punta de aplicador (120) más de una vez, en el que opcionalmente el aplicador está configurado para proporcionar por lo menos uno de entre fallo térmico y fallo mecánico en por lo menos un componente del aplicador tras una o más sesiones de tratamiento.
6. Aplicador según la reivindicación 2, en el que el aplicador está configurado para proporcionar una indicación de que la punta de aplicador ya se ha utilizado en una o más sesiones de tratamiento, en el que opcionalmente por lo menos una parte de la punta de aplicador está configurada para cambiar de color tras utilizarse en una o más sesiones de tratamiento.
7. Aplicador según la reivindicación 2, que comprende además una pestaña (122) y un rebaje de pestaña (112) correspondiente, en el que la pestaña está configurada para alojarse en el rebaje de pestaña para acoplar la punta de aplicador a la base de aplicador, en el que opcionalmente la pestaña (122) está colocada sobre la punta de aplicador (120) y el rebaje de pestaña (112) está colocado sobre la base de aplicador (110), o en el que la pestaña está configurada para encajar por encliquetado dentro del rebaje de pestaña.
8. Aplicador según la reivindicación 1, en el que cada uno de los dedos alargados (130) presenta una forma cónica.
9. Aplicador según la reivindicación 1, en el que la base de aplicador comprende una abertura cilíndrica (114) configurada para acoplarse a un tubo flexible de un soplador, en el que opcionalmente la abertura cilíndrica está configurada para permitir que el aplicador gire sobre el tubo flexible (50,114).
10. Aplicador según la reivindicación 1, en el que una sección transversal de la punta de aplicador comprende cuatro lados (A, B, C, D), en el que uno (A) de los cuatro lados comprende el lado de suministro, y en el que los orificios (132) están configurados de manera que el flujo de aire se dirige sustancialmente únicamente hacia el lado de suministro de los cuatro lados.
11. Aplicador según la reivindicación 1, en el que los dedos alargados comprenden unas puntas (133), y en el que las puntas de los dedos alargados son sustancialmente macizas.
12. Aplicador según la reivindicación 1, en el que los orificios están configurados de manera que, durante su utilización, cuando los dedos alargados (130) están colocados en contacto con la piel de un sujeto, una parte sustancial (137) del flujo de aire (139) se dirige en un ángulo hacia la piel.
13. Aplicador según la reivindicación 1, en el que por lo menos un subconjunto de los dedos alargados (130) comprenden unos orificios (138) que están inclinados hacia dentro unos hacia otros.
14. Aplicador según la reivindicación 13, en el que cada uno de los dedos alargados (130) colocados a lo largo de

dos lados opuestos de la punta de aplicador están inclinados hacia dentro unos hacia otros.

15. Aplicador según la reivindicación 1, en el que la extensión hacia fuera de los dedos alargados define de manera acumulada una superficie imaginaria que es sustancialmente cóncava a lo largo de por lo menos un plano transversal a través de la superficie imaginaria.

16. Procedimiento para tratar un sujeto que presenta una infestación de piojos para eliminar sustancialmente tanto piojos como liendres del sujeto, que utiliza el aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, comprendiendo el procedimiento:

obtener un aplicador (100), en el que por lo menos una parte (120) del aplicador es desechable, y en el que el aplicador está configurado para suministrar un flujo de aire calentado a un sitio de tratamiento sobre el sujeto;

conectar el aplicador a una fuente de flujo de aire calentado;

suministrar un flujo de aire calentado a través del aplicador al sitio de tratamiento para eliminar sustancialmente los piojos y las liendres del sitio de tratamiento;

desplazar el aplicador a un segundo sitio de tratamiento;

suministrar un flujo de aire calentado a través del aplicador al segundo sitio de tratamiento para eliminar sustancialmente los piojos y las liendres del segundo sitio de tratamiento;

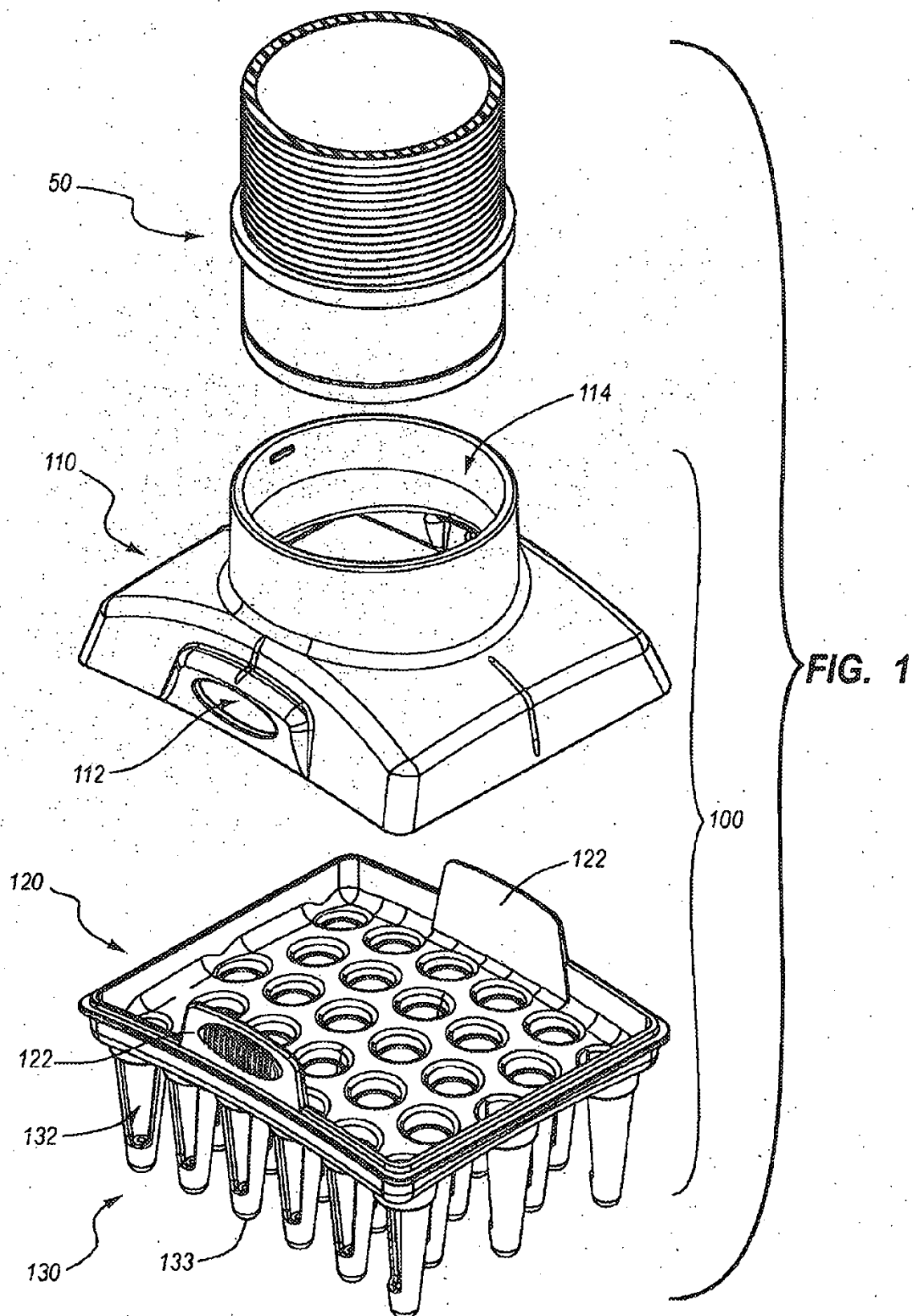
repetir las etapas de suministrar y desplazar hasta que se hayan eliminado sustancialmente todos los piojos y las liendres;

retirar por lo menos una parte del aplicador de la fuente de flujo de aire calentado;

desechar por lo menos una parte del aplicador;

obtener un segundo aplicador (100), en el que por lo menos una parte (120) del segundo aplicador es desechable, y en el que el segundo aplicador está configurado para suministrar un flujo de aire a un sitio de tratamiento sobre el sujeto; y

conectar el segundo aplicador a la fuente de flujo de aire calentado.



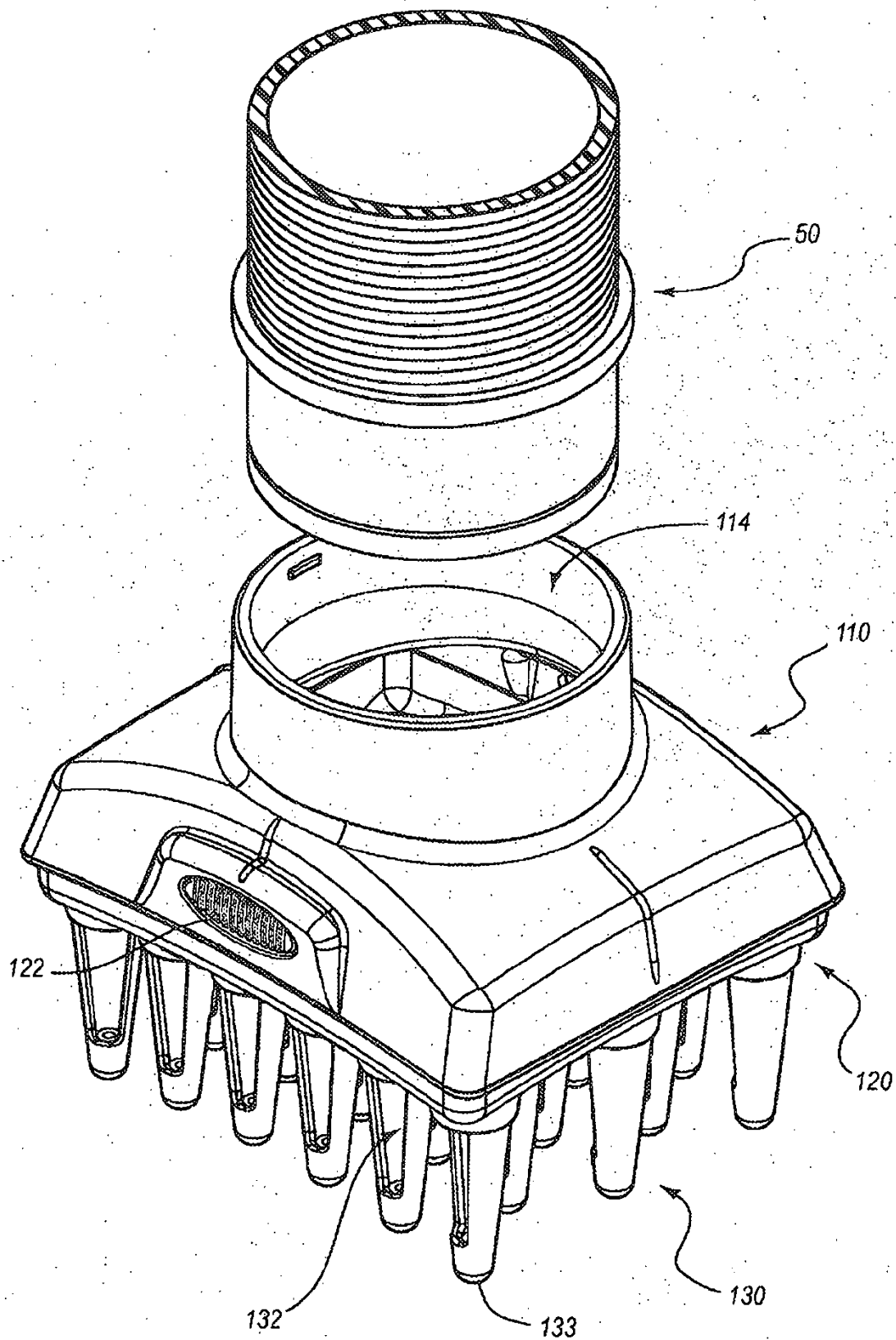


FIG. 2

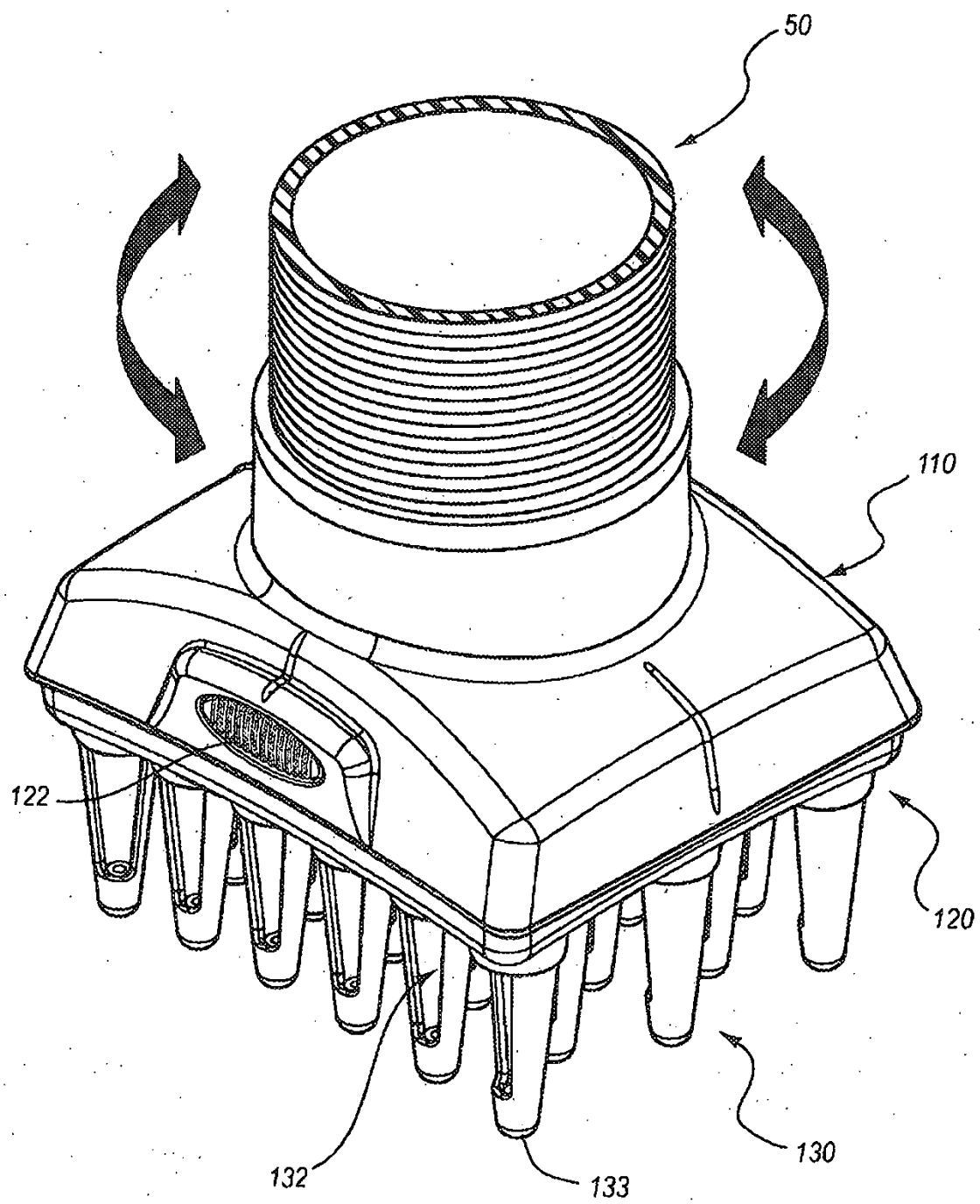


FIG. 3

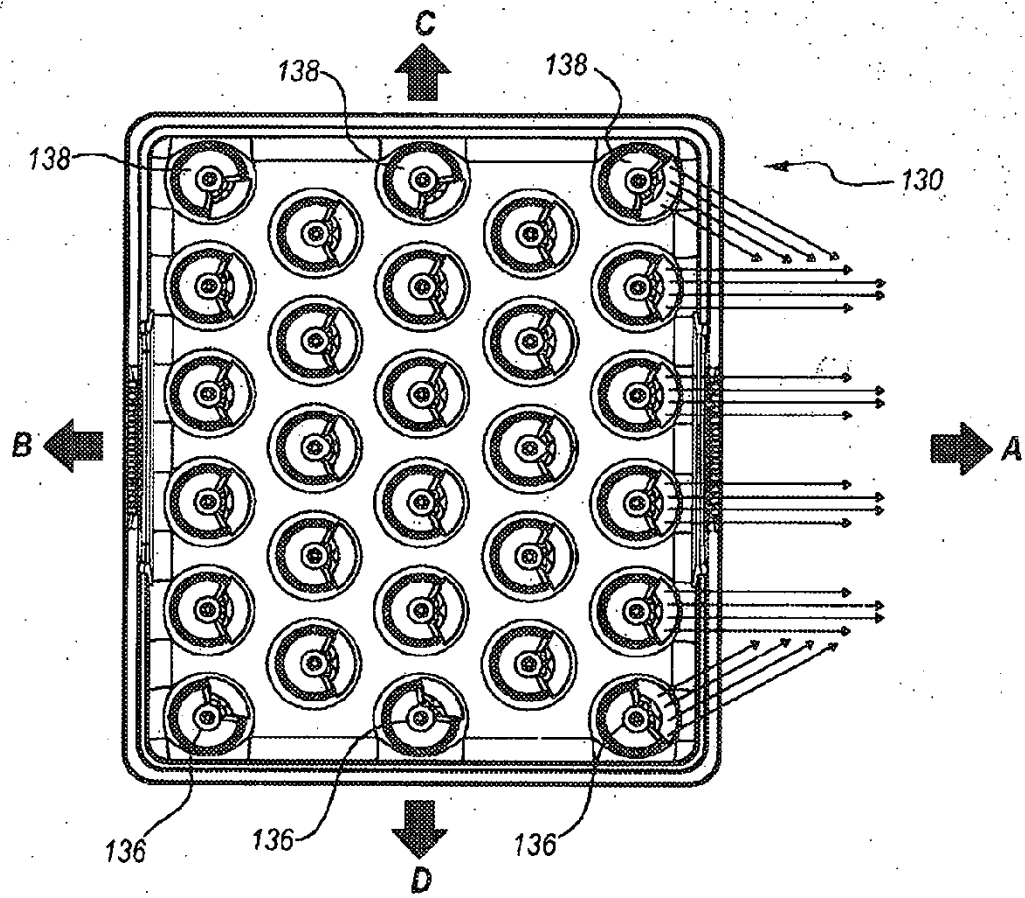
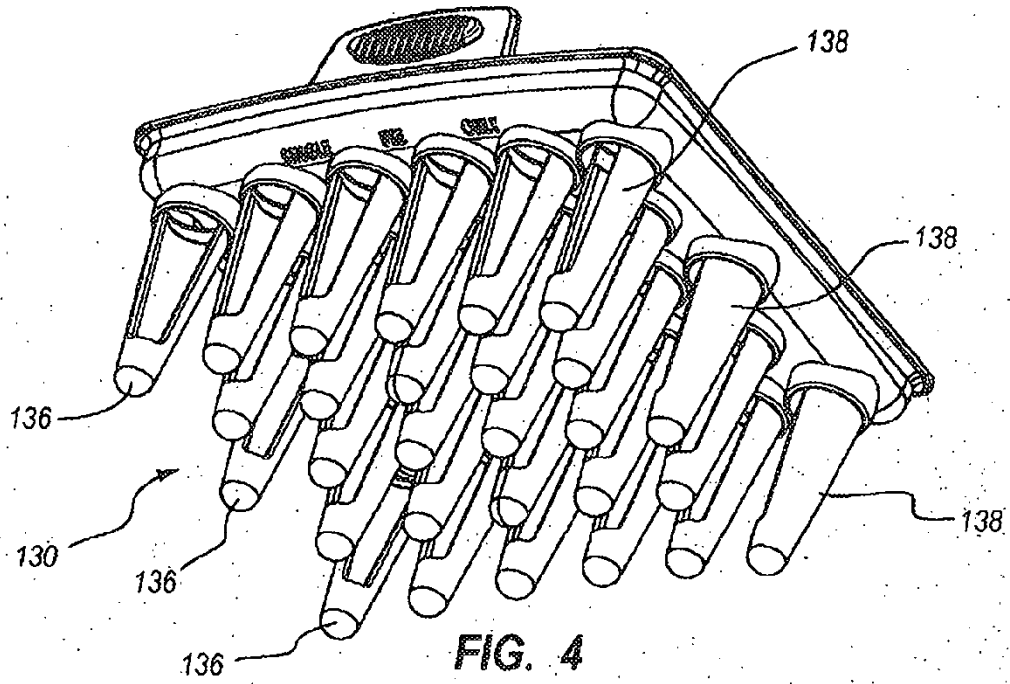
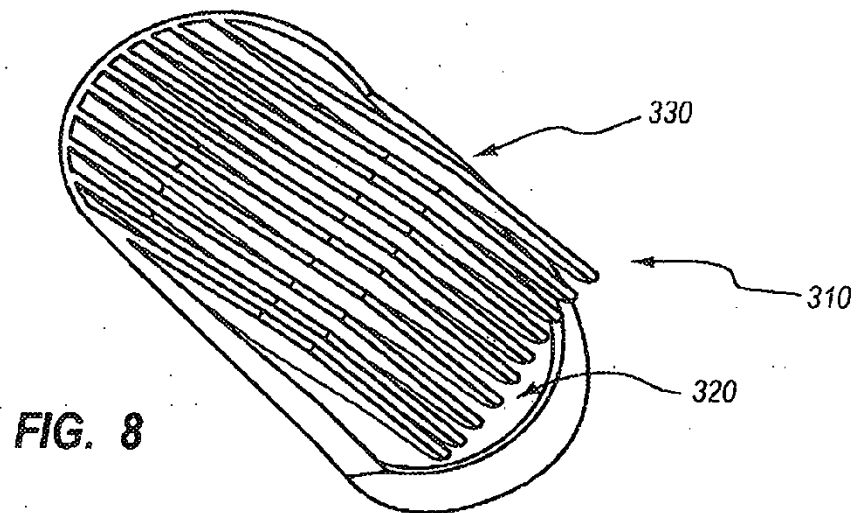
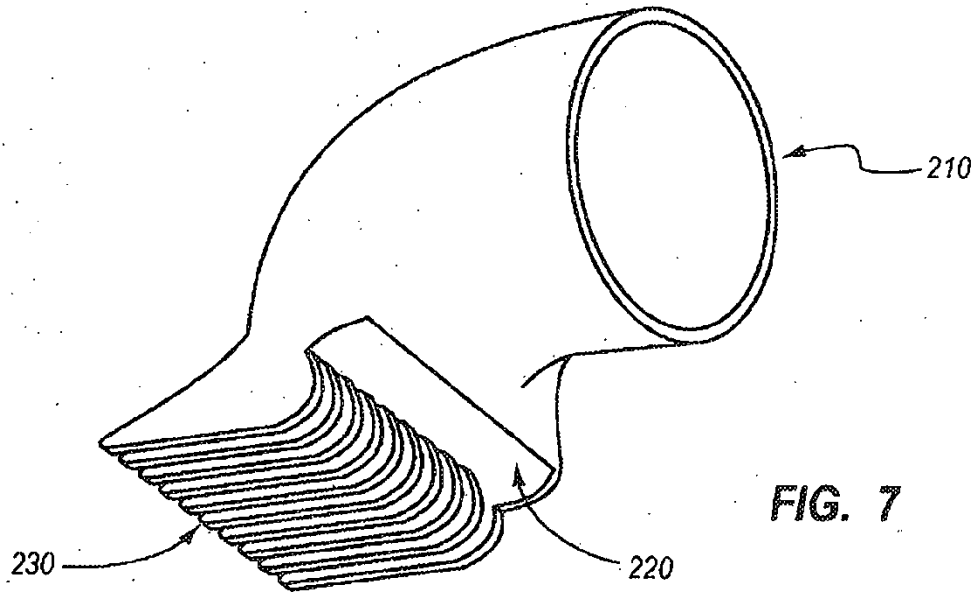
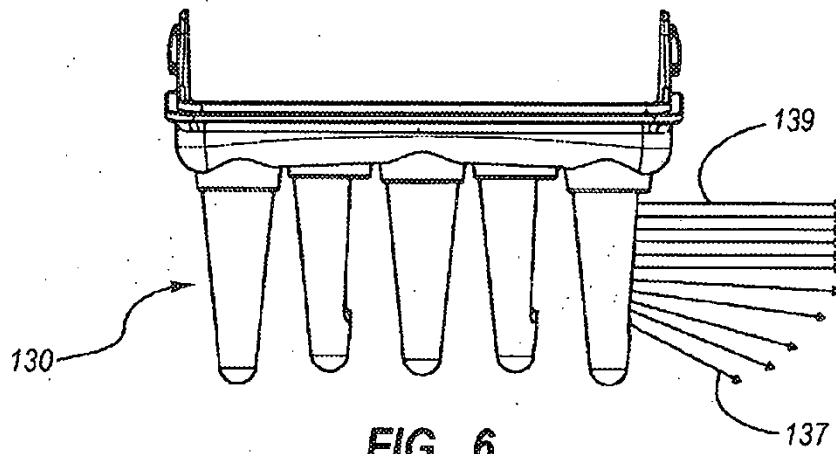
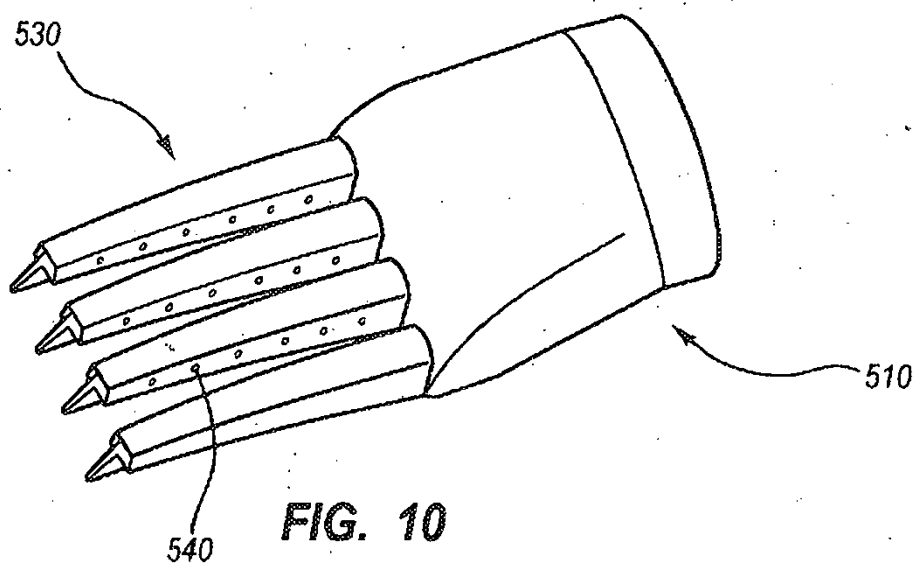
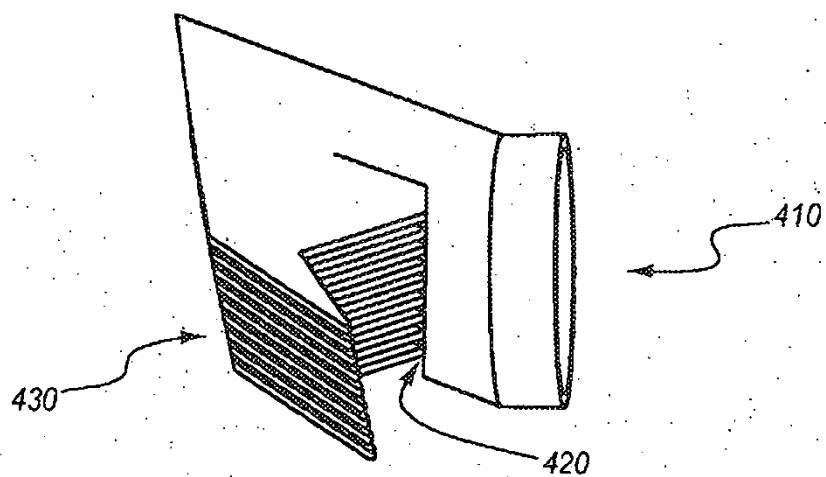


FIG. 5





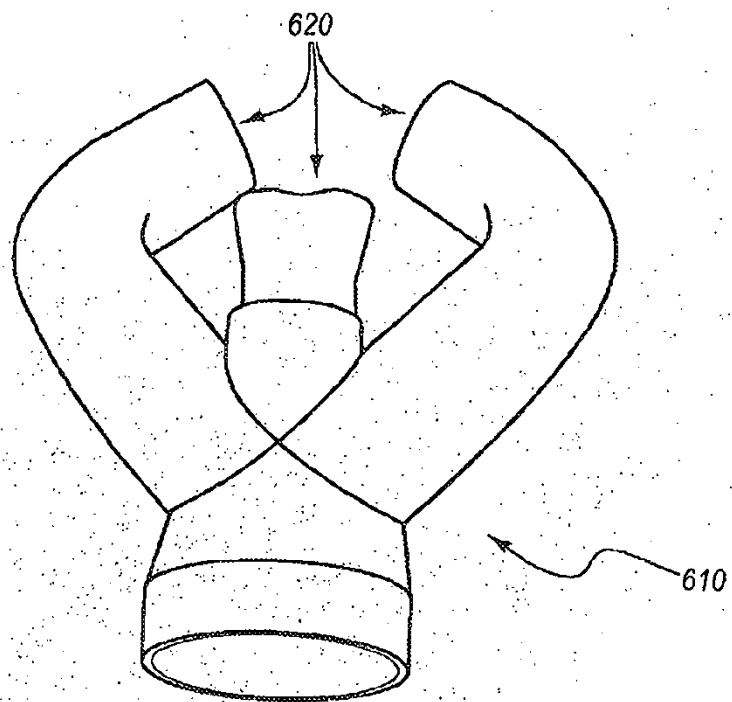


FIG. 11

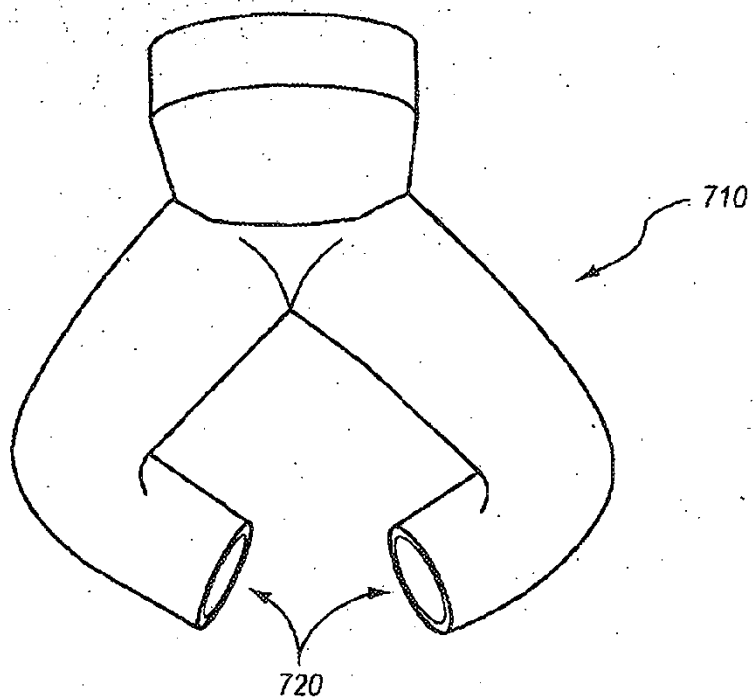


FIG. 12

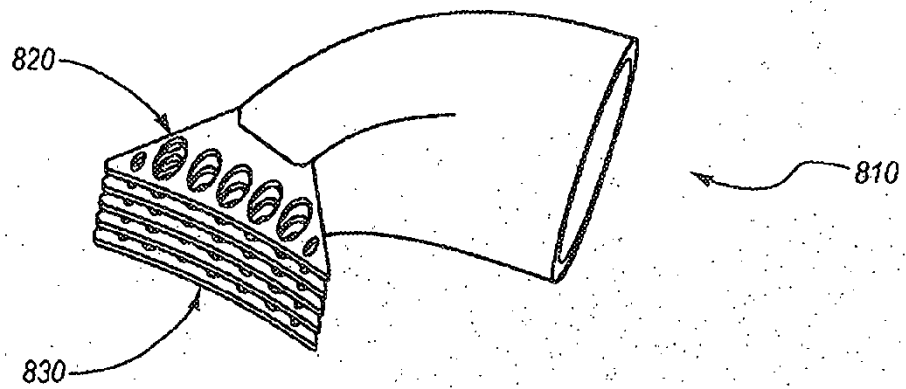


FIG. 13

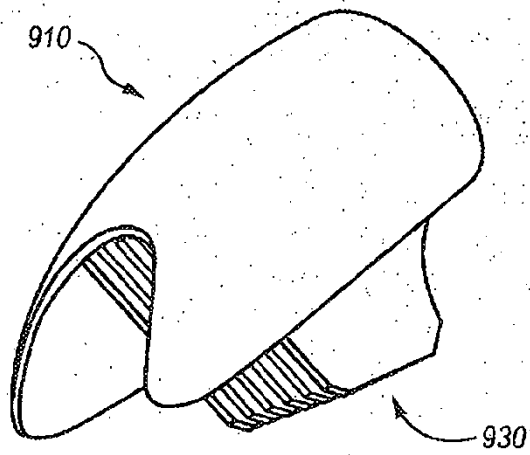


FIG. 14A

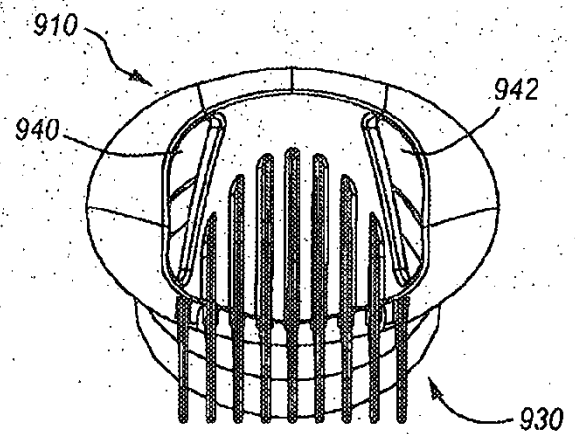


FIG. 14B

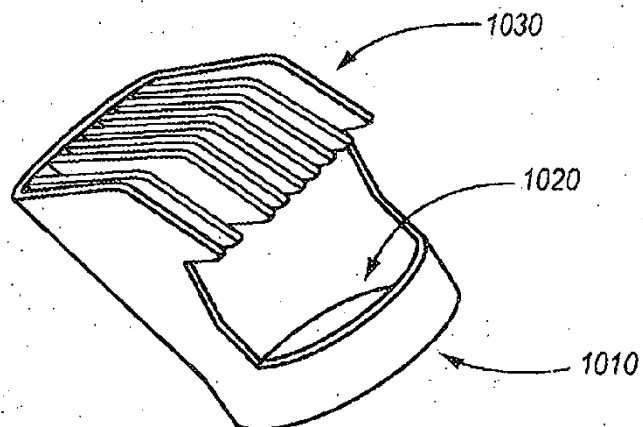


FIG. 15

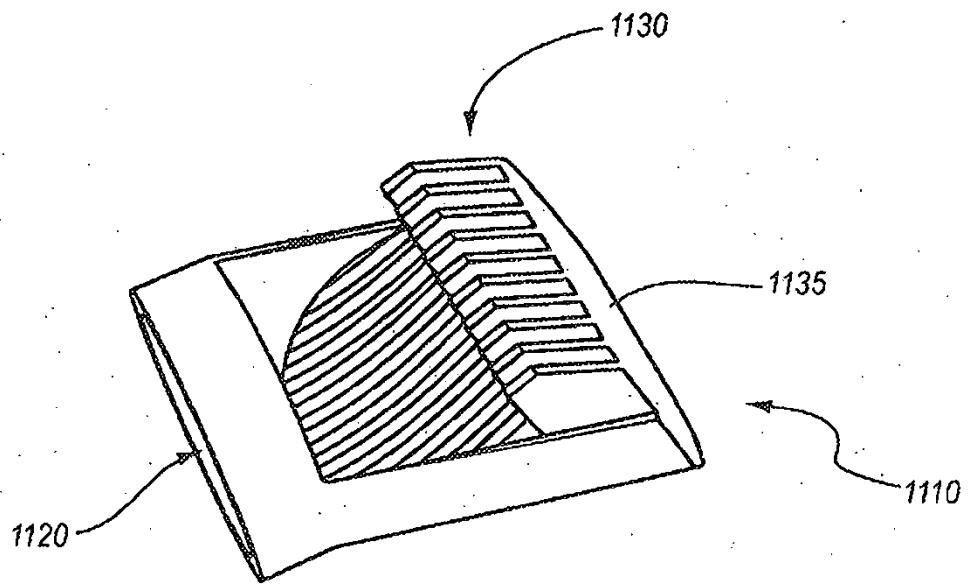


FIG. 16

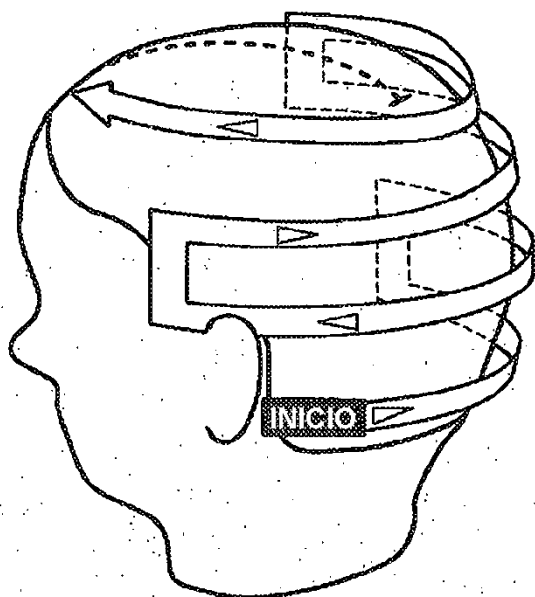


FIG. 17A

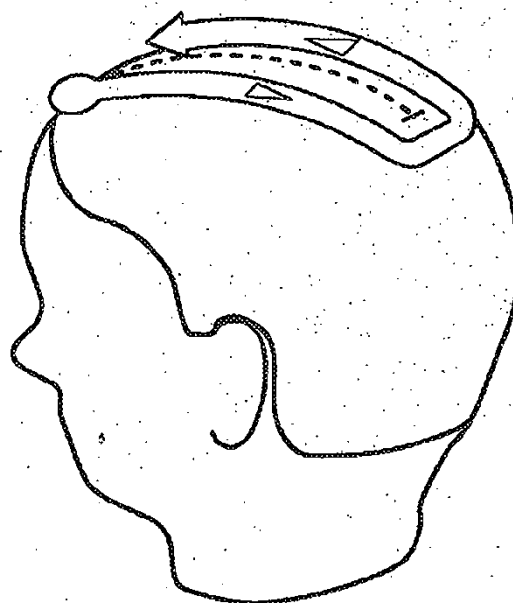


FIG. 17B

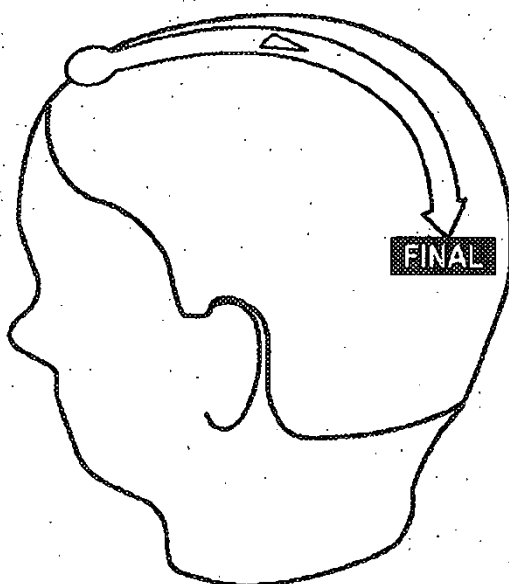


FIG. 17C