

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 976**

51 Int. Cl.:

**A01K 13/00** (2006.01)

**A61D 7/00** (2006.01)

**A61M 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2010 PCT/US2010/053206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011 WO11049951**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2010 E 10773463 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 2490524**

54 Título: **Aparato de dispensación transdérmica**

30 Prioridad:

**19.10.2009 US 581658**

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

**03.08.2020**

73 Titular/es:

**AIRCOM MANUFACTURING, INC. (50.0%)  
6205 E. 30th Street  
Indianapolis, IN 46219, US y  
ELI LILLY AND COMPANY (50.0%)**

72 Inventor/es:

**TROMPEN, MICK, A.;  
LYON, GREGORY, A.;  
CLARK, TERRENCE, PATRICK y  
NEWBOUND, GARRET, CONRAD**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 776 976 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**

Aparato de dispensación transdérmica

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a aparatos para dispensar agentes terapéuticos a animales y, en particular, a aplicadores para administrar por vía transdérmica agentes terapéuticos a animales domésticos.

**10 Antecedentes**

En la técnica se conocen bien los dispositivos de administración de fármacos y aplicadores para dispensar cantidades conocidas de agentes terapéuticos a animales. Un aplicador perteneciente a la técnica anterior se conoce a partir del documento de patente US 4 183 328, que divulga un aplicador para dispensar un agente terapéutico a un animal, que comprende una carcasa que incluye primera y segunda secciones acopladas entre sí, definiendo la primera y segunda secciones un canal entre las mismas que incluye al menos una salida y un cubo integral con la primera sección y que se extiende desde la misma, definiendo el cubo un conducto y un trayecto que conecta el conducto al canal en el que el conducto, el trayecto y el canal están conectados de manera fluida. Aunque existen numerosas formas de administrar estos agentes terapéuticos a los pelajes y pieles de los animales, muchos de estos procedimientos son ya sea inefectivos y/o presentan riesgos de seguridad para el animal o usuario durante o después de la actividad de dispensación. Más particularmente, debido a que tiene que lograrse una conexión física entre la punta del aplicador y el dispositivo de administración de fármacos durante la actividad de dispensación, existe inherentemente un riesgo de que la conexión sea inadecuada, permitiendo así que algo del agente terapéutico tenga una fuga fuera del dispositivo y entre en contacto físico con el usuario. Esta fuga no sólo provoca desperdicios y suciedad, sino que también pone al usuario en un riesgo incrementado de sufrir una irritación en la piel u otra preocupación de salud similar, particularmente si el usuario entra en contacto directo con el agente. Estos riesgos de salud y seguridad pueden ser de particular preocupación cuando se usa una sustancia controlada como el agente de dispensación.

Además de las preocupaciones por las fugas, muchos dispositivos de administración de fármacos convencionales tienen también la tendencia a dejar cierto agente terapéutico residual dentro del cuerpo del dispositivo después de que se completa el suministro. Esto no sólo es despilfarrador, tanto en términos de producto y costo, sino que también presenta un riesgo de seguridad incrementado para cualquier individuo que pudiera hacer contacto con el dispositivo después de que ha sido usado. Más particularmente, si el dispositivo aún contiene un ingrediente venenoso o irritante de la piel, una persona puede sufrir un serio riesgo de salud (o incluso la muerte) si maneja el componente después de que ha sido descartado. Además, una cantidad residual de una sustancia controlada que permanezca en el dispensador después de la dispensación puede crear un aspecto de uso no autorizado de una sustancia controlada.

**40 Sumario de la invención**

La presente invención supera o reduce al menos algunas de las desventajas de la técnica anterior o proporciona una alternativa útil para las mismas al proporcionar un aparato para dispensar agentes terapéuticos, particularmente aplicadores para administrar por vía transdérmica agentes terapéuticos a animales domésticos.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aplicador para dispensar un agente terapéutico a un animal. El aplicador comprende una carcasa que incluye primera y segunda secciones acopladas entre sí, definiendo la primera y segunda secciones un canal entre las mismas que incluye al menos una salida; un cubo integral con la primera sección que se extiende desde la misma, definiendo el cubo un conducto y un trayecto curvado que conecta el conducto al canal. De acuerdo con esta realización, el conducto, el trayecto curvado y el canal están conectados de manera fluida.

**Breve descripción de los dibujos**

Los aspectos mencionados anteriormente de las presentes enseñanzas y acerca de la manera de obtenerlos se harán más evidentes y las enseñanzas se entenderán mejor al hacer referencia a la siguiente descripción de las realizaciones tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un aplicador ensamblado conectado a un dispositivo de administración de fluido y colocado en un animal para dispensar un agente terapéutico en el animal de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva de un aplicador ensamblado de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2A es una vista extrema de una salida del aplicador ensamblado de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 2A;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la sección inferior de un aplicador de acuerdo con la presente

invención;

La Figura 4 es otra vista en perspectiva de la sección inferior de un aplicador de acuerdo con la presente invención;

5 La Figura 4A es una vista transversal de la sección superior de un aplicador de la Figura 5 tomada a lo largo de la línea 5A;

La Figura 4B es una vista transversal de la sección inferior de un aplicador de la Figura 4 tomada a lo largo de la línea 4B;

La Figura 4C es una vista transversal del aplicador ensamblado de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 4C;

10 La Figura 5 es una vista en perspectiva de la sección superior de un aplicador de acuerdo con la presente invención;

La Figura 5A es una vista transversal de una realización diferente de una sección superior de un aplicador;

La Figura 5B es una vista transversal de una realización diferente de una sección inferior de un aplicador;

15 La Figura 5C es una vista transversal del aplicador ensamblado después de que la sección superior de la Figura 5A se suelda ultrasónicamente con la sección inferior de la Figura 5B;

La Figura 6 es una vista lateral transversal de un aplicador ensamblado de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 6;

La Figura 7A es una vista transversal de otra realización de una sección superior de un aplicador;

La Figura 7B es una vista transversal de otra realización de una sección inferior de un aplicador;

20 La Figura 7C es una vista transversal del aplicador ensamblado después de que la sección superior de la Figura 7A se suelda ultrasónicamente a la sección inferior de la Figura 7B;

La Figura 8 es una vista transversal de un aplicador ensamblado de acuerdo con la presente invención;

La Figura 8A es una vista transversal ampliada de una porción del aplicador ensamblado de la Figura 8 y se indica por el círculo 8A; y

25 La Figura 8B es una vista transversal del aplicador ensamblado de la Figura 8 que muestra un plano que pasa a través de la unión.

#### Descripción detallada

30 Las realizaciones de las presentes enseñanzas descritas a continuación no pretenden ser exhaustivas ni limitar las enseñanzas a las formas precisas divulgadas en la siguiente descripción detallada. De hecho, las realizaciones se seleccionan y describen de tal forma que otros expertos en la técnica puedan apreciar y entender los principios y prácticas de las presentes enseñanzas. La(s) referencia(s) a "realización(es)" en toda la descripción que no estén dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas simplemente representan posibles ejecuciones ejemplares y, por lo tanto, no son parte de la presente invención.

40 La presente invención está dirigida, en general, a dispositivos de administración de fármacos para dispensar formulaciones a base de líquido a animales, particularmente animales domesticados o de compañía tales como, pero no limitados a, perros, gatos, caballos y similares. Aunque ciertamente no se intenta que se requiera en la presente, la presente invención es particularmente útil para administrar por vía transdérmica dosis de sustancias veterinarias controladas (por ejemplo, Fentanilo) al pelaje y piel de un animal, que puede incluir un ser humano. De esta manera, debe entenderse y apreciarse en la presente memoria que los dispositivos de administración de fármacos de la presente invención también se pueden usar con otros tipos de fluidos, líquidos o geles sin desviarse de las enseñanzas de la presente invención. Algunos ejemplos no limitativos de otras de estas sustancias contempladas como útiles de acuerdo con las presentes enseñanzas incluyen, pero no están limitadas a, agentes terapéuticos, plaguicidas, parasiticidas, pegamentos, solventes, lubricantes, medicamentos y similares. Para efectos de simplicidad, la presente divulgación se enfocará principalmente en agentes terapéuticos como la sustancia de dispensación ilustrativa y no limitativa; sin embargo, como se explicó claramente anteriormente, no se intenta que las enseñanzas de la presente invención sean limitadas únicamente a estas aplicaciones terapéuticas.

55 En ciertas realizaciones ejemplares de la presente invención, el dispositivo de administración de fármacos incluye un dispositivo aplicador o punta que es compatible con una jeringa de seguro luer estándar y consiste en una carcasa que permite que la formulación sea dispersada sobre una gran área superficial de la piel o pelaje del animal. Para lograr esto, el cuerpo del aplicador incluye una o más salidas que están en forma de extremidades o dientes configurados para penetrar el pelaje del animal y de esta manera administrar el fármaco directamente a la piel o pelaje del animal. En ciertos aspectos de la presente invención, las salidas incluyen además un par de puntas o patas separadas que se extienden desde su extremo distal, permitiendo de esta manera que el agente terapéutico sea libremente dispensado sobre la superficie del animal. Más particularmente, debido a que las patas separadas se extienden hacia afuera desde el extremo distal del aplicador, son la única porción estructural del aplicador ensamblado que directamente contactan y sellan contra la superficie del animal. Más aún, ya que la abertura de salida está colocada entre las puntas separadas y de tal manera que no haga contacto o selle directamente contra la superficie del animal durante una operación de dispensación, el agente terapéutico es capaz de ser libremente dispensado y dispersado sobre el animal sin ser físicamente impedido o interrumpido.

65

Una ilustración no limitativa de un aplicador ensamblado acoplado a un dispositivo de administración de fluido de acuerdo con las presentes enseñanzas se muestra en la Figura 1. Más específicamente, la Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un usuario 100 que dispensa un agente terapéutico sobre un animal 102. De acuerdo con esta ilustración ejemplar y no limitativa, un dispositivo de administración de fluido 104 que contiene agente terapéutico se une de manera liberable a un dispositivo aplicador 106 y luego se pone en o cerca de la superficie del animal 102. Aunque esta realización ilustrativa muestra al dispositivo de administración de fluido 104 como una jeringa estándar, se debe entender y apreciar en la presente memoria que la administración del agente terapéutico puede lograrse mediante cualquier dispositivo de administración de fluido o conector conocido que pueda unirse de manera liberable al dispositivo aplicador 106 y que tenga un depósito para contener y/o almacenar el agente terapéutico que será dosificado o dispensado. Otros dispositivos de administración de fluidos de este tipo ilustrativos y no limitativos que también se pueden usar de acuerdo con la presente invención incluyen, pero no están limitados a, jeringas, catéteres, agujas con cubo, tubos intravenosos y dispositivos de administración de fluidos cilíndricos.

Como se explicará en detalle a continuación, los dispositivos aplicadores 106 de la presente invención consisten generalmente de al menos dos partes o mitades (es decir, secciones 114 y 214) que son acopladas o ensambladas juntas para formar la estructura aplicadora. A diferencia de muchos otros dispositivos aplicadores tradicionales que consisten ya sea en una parte aplicadora o dos partes complementarias estructuralmente, los dispositivos de la presente invención incluyen dos secciones 114, 214 que son un poco complementarias en términos de estructura, pero específicamente configuradas de tal manera que una vez ensambladas, el agente terapéutico pueda ser dispensado de las mismas sin experimentar muchas fugas asociadas o acumulación residual. Más particularmente, las secciones 114, 214 se configuran estructuralmente de tal manera que cuando sean acopladas conjuntamente, se impida que el agente terapéutico tenga una fuga del cuerpo aplicador. Además, la orientación estructural del conducto de paso de dispensación que se crea entre la primera y segunda secciones se configura de tal manera que se aliente que sustancialmente todo el agente terapéutico sea dispensado desde el dispositivo aplicador durante una operación de dispensación. De esta forma, debe entenderse y apreciarse en la presente memoria que al menos algunas de las ventajas inesperadas de la presente invención son influenciadas por la forma y configuración resultantes del conducto de paso de dispensación que se forma por las secciones de aplicador ensambladas. Detalles adicionales de estas características adecuadas de la presente invención se describen a continuación.

Pasando ahora a la Figura 2, se muestra una vista en perspectiva de un aplicador 106 completamente ensamblado de acuerdo con la reivindicación 1 de la presente invención. El aplicador 106 incluye una carcasa o cuerpo 108 que define un cubo de entrada 118 y una salida 112. Como se explicará con mayor detalle a continuación, el cubo de entrada 110 puede unirse al dispositivo de administración de fármacos 104 durante una operación de dispensación, mientras que la porción de salida 102 es capaz de penetrar el pelaje de un animal de tal manera que el agente terapéutico pueda ser adecuadamente dispensado desde el mismo y sobre la superficie del animal. El aplicador 106 puede hacerse de polietileno, polipropileno, acetato de polivinilo, poliestireno, tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno y politetrafluoroetileno, y similares.

En términos de ensamblaje, lo que no forma parte de la invención, el aplicador 106 comprende primera y segunda secciones o caras (114, 214) que son acopladas o ensambladas conjuntamente para formar la carcasa 108. Como se muestra en las Figuras 3 y 4, la primera sección 114 incluye una superficie superior 117, una superficie inferior 118, un borde posterior 119 integral con el cubo de entrada 110 y primero y segundo lados 120, 122, el primero y segundo lados son definidos por un par de extremos o extremidades de salida 123, 125 sustancialmente paralelos que se extienden desde y rodean parcialmente una sección media 121 sustancialmente plana que está dispuesta entre el primero y segundo lados 120, 122. Extendiéndose hacia arriba desde la superficie superior 117 de la primera sección preensamblada 114 y colocadas sustancialmente a lo largo de su periferia exterior están un par de nervaduras 124, 126 que están separadas unas de otras de una manera paralela. En ciertas realizaciones ejemplares, las nervaduras 124, 126 tienen forma trapezoidal y tienen cuatro lados con los lados superior e inferior siendo paralelos uno al otro. De acuerdo con esta realización ejemplar, las nervaduras separadas 124, 126 tienen una ranura o canal 127 que se forma entre las mismas.

En ciertos aspectos de la presente invención, la ranura 127 está hundida o deprimida debajo de la superficie interior 117 de la primera sección, creando de esta manera un canal para administrar el agente terapéutico a los extremos de salida 123, 125 y finalmente sobre el animal. Para lograr la formación de canales hundidos, la ranura 127 está provista como una depresión debajo de la superficie 117 y tiene una forma sustancialmente semicircular. Una ilustración ejemplar más detallada y no limitativa de esta geometría semicircular puede apreciarse con referencia a la Figura 4B, que ilustra una vista transversal de la primera sección 114 tomada a lo largo de la línea 4B de la Figura 4. Aunque esta ilustración ejemplar muestra la ranura o canal 127 de una forma semicircular, debe entenderse y apreciarse en la presente memoria que se contempla y se puede usar de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención cualquier forma geométrica útil para establecer un canal que permita que un fluido u otro agente líquido de este tipo viaje a través del mismo. De esta manera, no se intenta que las enseñanzas de la presente invención sean limitadas en la presente memoria.

Como se explicó anteriormente, debe entenderse y apreciarse en la presente memoria que la primera sección preensamblada 114 se configura para ser acoplada a y moldeada con la segunda sección preensamblada 214 para formar un dispositivo aplicador 106 completamente ensamblado. Además, el canal o ranura 127 que se forma entre las nervaduras 124 y 126 se coloca y configura de tal manera que un conducto de paso de fluido o conducto para dispensar el agente terapéutico se forme entre el dispositivo de administración de fluido 104 y el extremo de dispensación de la salida 112 una vez que la sección 114 sea acoplada a y moldeada con la sección 214.

Pasando ahora a la Figura 5, la segunda sección preensamblada 214 tiene una forma que es sustancialmente similar a y que se complementa con la primera sección preensamblada 114; sin embargo, no tiene una porción de cubo de entrada correspondiente o una disposición de nervadura y ranuras como aquella de la primera sección 114. En su lugar, la segunda sección 214 incluye una superficie superior 217, una superficie inferior 218, y un borde posterior 219 que tiene una porción redondeada 221 que se ubica de manera sustancialmente central a lo largo del borde posterior 219 y se configura para alinearse sustancialmente con la porción de cubo de entrada 110 de la primera sección durante el ensamble. Para lograr esta alineación, el cubo de entrada 118 tiene una porción extrema plana 110a que está conformada complementariamente a y configurada para acoplarse sin soldadura con una porción extrema plana 214a de la segunda sección 214. La segunda sección preensamblada 214 incluye también primero y segundo lados 220, 222 que se definen por un par de extremos o extremidades 225, 223 sustancialmente paralelos que se extienden desde y rodean parcialmente una sección media sustancialmente plana 227 que está dispuesta entre el primero y segundo lados 220, 222. Extendiéndose hacia afuera desde la superficie inferior 218 de la segunda sección y colocado sustancialmente a lo largo de su periferia exterior está un reborde o director de energía 214 que se forma por un par de ranuras separadas 226, 228. Una ilustración ejemplar más detallada y no limitativa de esta configuración geométrica puede apreciarse con referencia a la Figura 4A, que ilustra una vista transversal de la segunda sección 214 tomada a lo largo de la línea 4A de la Figura 5.

Durante el ensamble del aplicador 106, el par de nervaduras separadas 124, 126 de la primera sección preensamblada 114 se configuran para alinearse sustancialmente con (y acoplarse) las ranuras separadas 226, 228 de la segunda sección 214, formando así el conducto de paso o canal 127 para dispensar el agente terapéutico. De acuerdo con ciertas realizaciones ejemplares de la presente invención, el conducto de paso 127 es asimétrico en relación con una junta sin soldadura 113 que une la primera y segunda secciones 114, 214 conjuntamente. Una vista completamente ensamblada de la primera y segunda secciones 114, 214 alineadas y acopladas conjuntamente pueden verse en las Figuras 4C y 6, que ilustran respectivamente una vista transversal del aplicador ensamblado 106 de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 4C y una vista lateral transversal del aplicador ensamblado 106 de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea 6.

Como puede apreciarse particularmente en la Figura 4C, después de que la primera y segunda secciones son soldadas conjuntamente, las nervaduras separadas 124, 126 se funden en ranuras 226, 228 por lo que se forma una junta sin soldadura 113 entre las dos caras 114, 214, y el canal 127 se forma entre ellas. En particular, una porción sustancialmente plana del canal 127 se define por la junta sin soldadura 113. Una vez completamente ensamblado, el canal 127 crea un conducto de paso de fluido entre el cubo de entrada 110 y una o más salidas 112. Como se muestra en la Figura 2A, el extremo distal 112a de la salida del aplicador está abierto (véase número de referencia 127a) por lo que el agente terapéutico puede ser vaciado del canal 127 durante una aplicación de dispensación.

La primera y segunda secciones preensambladas 114, 214 pueden acoplarse conjuntamente para formar un aplicador ensamblado 106 por varios procedimientos de moldeo y fabricación de plásticos conocidos. Sin embargo, en ciertos aspectos de la presente invención, el aplicador 106 se forma al soldar ultrasónicamente la primera y segunda secciones preensambladas 114, 214 conjuntamente. De acuerdo con esta realización ejemplar y no limitativa, la primera y segunda secciones preensambladas 114, 214 se acoplan y alinean conjuntamente como se explicó anteriormente, y una soldadura ultrasónica, por ejemplo, a lo largo del reborde 224, se inicia para causar así que las secciones se fundan o unan conjuntamente sin soldadura. Como se conoce y se aprecia fácilmente por aquellos con capacidad en las técnicas de fabricación y soldadura de plásticos, el proceso de soldar ultrasónicamente dos partes de plástico juntas a lo largo de un director de energía que se ha formado en una de las partes preensambladas permite la formación de una unión que es tráctil y resiste la tendencia de las fuerzas al desprender la unión aparte. Específicamente, la energía ultrasónica derrite el contacto de punto entre las partes, creando así una junta sin soldadura. Además, estos tipos de soldaduras pueden ser típicamente reforzados ya sea al incrementar la profundidad de soldadura, o incrementar el tamaño del director de energía para proporcionar un área de soldadura más grande. En consecuencia, se debe entender y apreciar en la presente memoria que las formas y tamaños precisos de los componentes preensamblados descritos en la presente memoria no son esenciales para la presente invención, particularmente porque un experto en la técnica entendería cómo maximizar el tamaño y formas de los componentes para lograr el mejor resultado soldado para el dispositivo aplicador de dispensación específico que será ensamblado.

Sin embargo, existen ventajas para la realización del aplicador 106 ilustrada en las Figuras 4A, 4B y 4C. En particular, la estructura de la primera sección 114 y segunda sección 214 es adecuada para formar un canal sustancialmente circular 127 que hace que un agente terapéutico sea dispensado a través del mismo mientras

deja sólo una mínima cantidad de residuo permanente en el canal después de usar. Una razón de esto es porque el trayecto de soldadura, es decir, la junta sin soldadura 113, está dispuesto cerca del trayecto de fluido, es decir, el canal 127. Otra razón es porque el canal 127 tiene una porción sustancialmente plana, las nervaduras 124, 126 pueden colocarse más cerca una de otra. De esta manera, el canal 127 puede ser más pequeño reduciendo de esta manera el volumen total del canal, lo cual reduce de manera efectiva la cantidad de agente terapéutico residual que queda en el canal después de dispensar el agente a través del mismo.

Otra ventaja de la realización ilustrada del aplicador 106 es la forma de las ranuras 226, 228 y reborde 224 en la segunda sección 214. Cada ranura tiene sustancialmente forma de V y el reborde 224 es sustancialmente plano, como se muestra en la Figura 4A, de tal manera que cuando la primera y segunda secciones preensambladas 114, 214 se acoplen y alineen conjuntamente haya muy poca, si es que la hay, rebaba que queda en el canal 127. Durante la soldadura ultrasónica, por ejemplo, la energía ultrasónica funde el director de energía, es decir, reborde 224, para formar la junta 113 entre las primera y segunda secciones 114, 214. En la Figura 4C, después de que la primera sección 114 y segunda sección 214 se sueldan conjuntamente, el canal 127 se forma sin que se forme una rebaba en el canal. La rebaba puede interrumpir u obstruir el flujo del agente terapéutico que pasa a través del canal 127. Cantidades más grandes de fluido residual pueden permanecer en el canal después de que el agente terapéutico sea dispensado cuando esté presente una rebaba en el canal 127. Al reducir o eliminar la rebaba, el canal 127 mantiene una forma sustancialmente semicircular a través del mismo, lo cual como se describió anteriormente reduce la cantidad de agente terapéutico residual que queda en el canal después de su uso.

Sin embargo, éste no es el caso con ranuras y/o reborde de forma diferente en la segunda sección. En la Figura 5A, por ejemplo, se muestra una realización diferente de una segunda sección 514 que tiene una superficie superior 517 y superficie inferior 518. Además, un diferente corte transversal de la segunda sección 514 se ilustra en el cual las ranuras 526, 528 son trapecoides. Las ranuras trapecoides 526, 528 son complementarias a las nervaduras trapecoides 124, 126 de la primera sección 114 (Figura 5B). Un director de energía o reborde 524 de la segunda sección 514 es sustancialmente plano y por lo tanto similar al reborde 224 en la Figura 4A. Como puede apreciarse en la Figura 5C, después de que la primera y segunda secciones se sueldan conjuntamente, las nervaduras separadas 124, 126 se funden en ranuras 526, 528 por lo que se forma una junta sin soldadura 113 entre las dos caras 117, 518, y el canal 127 se forma entre las mismas. A diferencia del canal semicircular 127 mostrado en la Figura 4C, sin embargo, el acoplamiento de las ranuras trapecoides 526, 528 con las nervaduras trapecoides 126, 128 producen rebaba 540 que llena una porción del canal 127. La rebaba 540 reduce el tamaño del canal 127 por lo que el canal ya no es semicircular. Una razón por la que se produce rebaba en el canal se debe a la dificultad de soldar las ranuras trapecoides 526, 528 y las nervaduras trapecoides 126, 128.

En la Figura 7A, se muestra otra realización de una segunda sección 714 que tiene una superficie superior 717 y superficie inferior 718. Además, la segunda sección 714 incluye ranuras 726, 728 que tienen forma de V y son por lo tanto similares a las ranuras 226, 228 de la Figura 4A. Sin embargo, la segunda sección 714 incluye también un director de energía o reborde 724 que no es plano. En lugar de ello, el reborde 724 es presionado sobre la superficie inferior 718 y tiene un corte transversal semicircular. La forma de reborde 724 corresponde complementariamente con el canal semicircular 127 de la primera sección 114 mostrada en la Figura 7B. Como puede apreciarse en la Figura 7C, al soldarse conjuntamente la primera y segunda secciones, las nervaduras separadas 124, 126 se funden en ranuras 726, 728 por lo que se forma una junta sin soldadura 113 entre las dos caras 117, 718, y se forma el canal entre las mismas. El canal 127 formado entre la primera y segunda secciones tiene un corte transversal sustancialmente circular, pero se forma rebaba 740 en el canal inhibiendo de esta manera el flujo a través del mismo. La rebaba se produce en el canal 127 debido a la dificultad de soldar las dos secciones juntas. Como puede apreciarse en la Figura 7A, por ejemplo, el reborde 724 ya no es sustancialmente plano. En particular, hay muy poco material a lo largo del reborde 724 que hace contacto con la primera sección 114 para soldar ultrasónicamente las dos secciones juntas. De esta manera, para asegurar que se forme una unión adecuada que mantenga juntas la primera y segunda secciones, se acumula rebaba a lo largo de los bordes del canal 127. Por lo tanto, aunque se debe entender y apreciar en la presente memoria que las formas y tamaños precisos de los componentes preensamblados descritos en la presente memoria no son esenciales para la presente invención, es adecuado que los componentes preensamblados comprendan formas y tamaños que faciliten muy poca o ninguna rebaba.

Se proporcionará ahora una descripción más detallada de las diferentes partes del aplicador 106. Como se muestra particularmente en las Figuras 6, 8, 8A y 8B, el cubo de entrada 110 es conectado de manera fluida a la primera sección 114 por medio de un trayecto 128 que está dispuesto entre un par de aberturas 130, 132. Como debe entenderse y apreciarse en la presente memoria, la conexión fluida entre el cubo de entrada 110 y la primera sección 114 define un conducto para recibir el agente terapéutico proveniente del dispositivo de administración de fluido 114 a la ranura o canal 127. Más particularmente, el cubo de entrada 110 tiene una primera abertura 130 que está dispuesta en el extremo proximal 211 del cubo de entrada 110 y funciona como un orificio de inserción para recibir el extremo de dispensación del dispositivo de administración de fluido (tal como el dispositivo 104 en la Figura 1). Una segunda abertura 132 está opuesta a la primera abertura 130, la cual está conectada de manera fluida a la ranura o canal 127 de la carcasa 108. De este modo, el cubo de entrada 110 está diseñado para formar

funcionalmente una abertura para el dispositivo de administración de fluido 104 de tal manera que el agente terapéutico pueda ser dispensado fácil y convenientemente desde el mismo.

5 El cubo de entrada 110 tiene un par de orejetas aladas 111 adaptadas para asegurarse al dispositivo de administración de fluido (no mostrado). Más particularmente, el dispositivo de administración de fluido (por ejemplo, dispositivo 104 en la Figura 1) es insertado en la primera abertura 130 y fijado en forma segura al cubo de entrada 110 por cualquier medio de sujeción conocido en la técnica. Los medios de conexión ejemplares de acuerdo con la presente invención incluyen, pero no están limitados a, conexiones de seguro luer. Las conexiones de seguro luer se conocen bien en el campo de la medicina y se usan típicamente para acoplar una jeringa u otra de estas fuentes de líquido o gas a una línea de catéter o dispositivo médico. Además, como se apreciará y entenderá por aquellos expertos en la técnica relevante, los conectores luer de la presente invención pueden ser hembra o macho en orientación y pueden funcionar como dispositivos de aseguramiento luer, dispositivos de conexión por deslizamiento luer o similares. De acuerdo con aspectos específicos de la presente invención, la conexión de seguro luer se logra entre el dispositivo de administración de fluido 104 y las orejetas aladas 111 del cubo de entrada 110.

20 Como se puede apreciar de la descripción anterior, el trayecto de flujo 128 se somete a una reducción significativa en diámetro a lo largo de la dirección de flujo de fluido (es decir, desde el cubo de entrada 110 hasta el extremo distal 112a de la salida 112). Esto es necesario para adaptar el aplicador para su conexión a dispositivos de administración de fluidos más grandes en el extremo del cubo 110 por un lado, y por otro lado al canal 127 muy pequeño a través del cual el fluido es molido antes de ser dispensado desde la(s) salida(s) 112. Esta reducción en diámetro causa una presión significativa dentro del trayecto 128, que a su vez puede causar una fuga si es que hubiera cualquier punto débil o vulnerable tal como costuras de soldadura a lo largo del trayecto 128. Para resolver estos aspectos estructurales, el trayecto 128 está curvado o está configurado de tal manera que tenga una naturaleza tortuosa; es decir, que no sea una vía directa entre la primera y segunda aberturas 130, 132 y que cambie de dirección una o más veces. De esta manera, el trayecto 128 se forma completamente con una sola sección, la sección 114, del aplicador, lo cual evita que las costuras de soldadura estén presentes para cualquiera de las estructuras que definan el trayecto 128. Con referencia a la Figura 8B, por ejemplo, la interfaz entre la primera y segunda secciones, es decir, juntas 113 (Figura 2), define un plano 800 que pasa a través de las mismas. Como se muestra en esta realización ilustrativa, el trayecto 128 está descentrado del plano 800. Al ubicar el trayecto de flujo en una sección del aplicador (a diferencia de dos secciones que definen un trayecto de flujo entre las mismas) y eliminar consecuentemente todas las costuras de soldadura dentro del área definida por el trayecto de flujo 128, se reduce sustancialmente, sino es que se elimina, la probabilidad de una fuga durante el flujo del fluido entre el dispositivo de administración de fluido 104 y el canal 127.

35 La estructura que define el trayecto 128 puede apreciarse con referencia a las Figuras 8 y 8A, en las que el conducto definido por el cubo de entrada 110 incluye una corta cámara cilíndrica hueca 134 que está dispuesta entre la primera y segunda aberturas 130, 132 y termina de manera sustancialmente central en el canal 127 en la segunda abertura 132. La cámara 134 está diseñada típicamente de tal manera que sea dimensionalmente no uniforme (es decir, varíe en ancho y altura entre la primera abertura 130 y la segunda abertura 132). De acuerdo con este aspecto de la presente invención, el diámetro interno de la cámara 134 cambia para lograr la reducción en diámetro y configuración necesaria para mantener el trayecto 128 dentro de una sola sección 114 del aplicador. Como se mencionó anteriormente, los presentes inventores han encontrado que esta configuración evita la fuga del agente terapéutico mientras fluye entre el dispositivo de administración de fluido y el canal.

45 En ciertos aspectos de la presente invención, uno o más tubos u otras de estas estructuras tubulares encerradas pueden incorporarse internamente en el diseño estructural de los presentes aplicadores. Por ejemplo, para evitar cualquier fuga asociada que pudiera ocurrir alrededor de la conexión entre el dispositivo de administración de fluido y el aplicador o a lo largo de la junta 113 que se forma entre la primera y segunda secciones moldeadas 114, 214, una o más cámaras pueden añadirse internamente en la porción de cubo de entrada 110 y/o dentro del canal 127 formado del cuerpo aplicador. Aunque esta estructura adicional puede incorporarse en cualquiera de las realizaciones de la presente invención sin desviarse de las presentes enseñanzas, debe entenderse y apreciarse en la presente memoria que estas estructuras no se requieren. Más particularmente, los presentes inventores han encontrado que al utilizar la orientación de trayecto curvado y el diseño estructural complementario de las secciones de aplicación se hace posible lograr un diseño sin tubos que no sólo está libre de distribuidores, sino que también es capaz de operar sin fugas resultantes.

60 En ciertas realizaciones ejemplares de acuerdo con la presente invención, la cámara 134 contiene bordes, salientes u otras estructuras similares para causar una configuración de doblez y de diámetro gradualmente reducido del trayecto 128. En aún otros aspectos de la presente invención, el trayecto 128 está colocado debajo de la junta sin soldadura 113 que se forma entre la primera y segunda secciones 114, 214 y debajo del canal 127 formado entre las mismas.

65 De acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención, la segunda abertura 132 dirige al agente terapéutico en el canal en una dirección que es sustancialmente ortogonal a la dirección longitudinal del canal 127. Esta

realización ejemplar puede apreciarse, por ejemplo, con referencia a las Figuras 8 y 8A. Aunque las dimensiones y/o forma geométrica de la segunda abertura 132 pueden ajustarse para adaptarse a una aplicación de administración de fármacos específica, de acuerdo con ciertos aspectos de la presente invención, la abertura 132 es de forma sustancialmente rectangular.

5

De acuerdo con otro aspecto ilustrativo más de la presente invención, el trayecto curvado 128 comprende una porción sustancialmente semicircular que está conectada al conducto para recibir el agente terapéutico proveniente del dispositivo de administración de fluido 104 y el canal 127. De acuerdo con este aspecto ilustrativo, el trayecto curvado 128 termina en la segunda abertura 132, la cual, a su vez, se coloca de manera sustancialmente ortogonal en relación a la porción sustancialmente semicircular del trayecto curvado 128.

10

Una vez que el agente terapéutico viaja y circunnavega completamente el canal 127 y alcanza el extremo distal 112a de la una o más salidas 112, está ahora listo para ser dispensado sobre la superficie o pelaje del animal. Como se explicó anteriormente, para esparcir la formulación uniformemente sobre una gran área superficial del animal, la salida 112 debe ser capaz de penetrar el pelaje del animal y de esta manera alcanzar la piel del animal. Para lograr esto, la salida 112 puede incluir una o más puntas 129 para ayudar con la dispensación del agente terapéutico sobre la superficie del animal. De acuerdo con ciertas realizaciones ejemplares, las puntas 129 comprenden patas o dientes separados que están configurados para penetrar el pelaje del animal 102 de tal manera que el aplicador 106 pueda alcanzar o tocar sustancialmente la superficie del cuerpo del animal durante la dispensación del agente terapéutico. Esta penetración permite una liberación tópica y transdérmica más eficiente del agente. Además, los expertos en las técnicas de dispensación de fluidos y administración de fármacos entenderán y apreciarán que la adición de puntas u otras de estas proyecciones estructurales desde la salida 112 impedirá que ocurra acción capilar o atracción (es decir, impedirá que el agente terapéutico se mueva hacia arriba a lo largo del exterior de la salida) durante la acción de dispensación. La minimización y/o eliminación de estos efectos de acción capilar son particularmente benéficas cuando se trata de agentes terapéuticos que pueden considerarse dañinos y/o peligrosos.

15

20

25

Aunque varias realizaciones ilustrativas que incorporan los principios de las presentes enseñanzas han sido divulgadas anteriormente en la presente memoria, las presentes enseñanzas no están limitadas a las realizaciones divulgadas. En lugar de ello, la presente solicitud pretende cubrir cualquier variación, uso o adaptación de las presentes enseñanzas y utilizar sus principios generales. Además, la presente solicitud pretende cubrir las desviaciones de la presente divulgación que se encuentren dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que pertenecen estas enseñanzas y que se encuentran dentro de los límites de las reivindicaciones adjuntas.

30

35



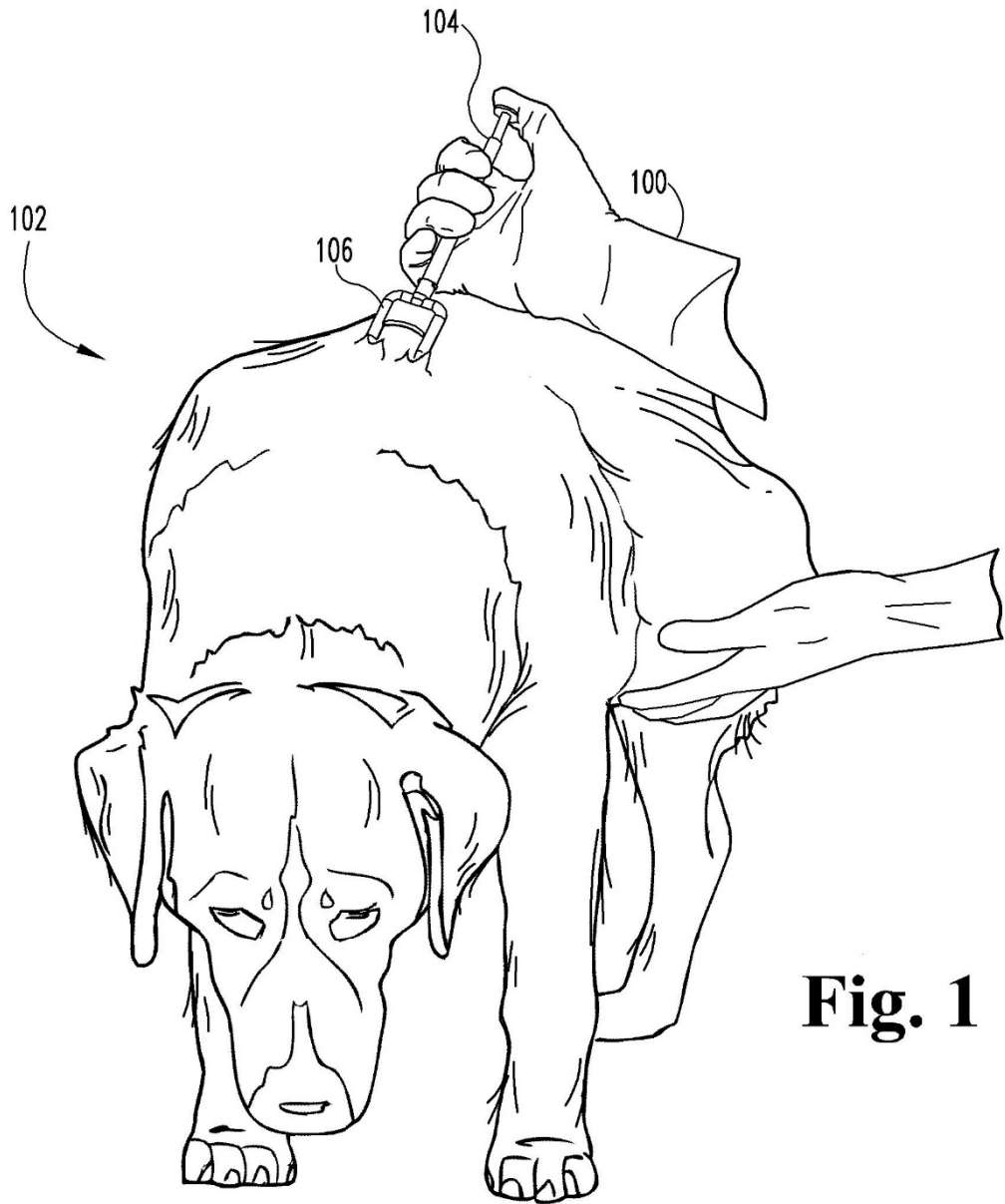
**REIVINDICACIONES**

1. Un aplicador (106) para dispensar un agente terapéutico a un animal (102), que comprende:
  - 5 una carcasa (108) que incluye primera (114) y segunda (214) secciones acopladas entre sí, definiendo la primera (114) y segunda (214) secciones un canal (127) entre las mismas que incluye al menos una salida (112), en la que la interfaz entre la primera (114) y segunda (214) secciones define un plano (800); un cubo (110) integral con la primera sección (114) y que se extiende desde la misma, definiendo el cubo (110) un conducto, en el que el cubo (110) tiene una primera abertura (130) que está dispuesta en un extremo proximal (211) del cubo (110) y que está configurada para funcionar como un orificio de inserción para recibir el extremo de dispensación de un dispositivo de administración de fluidos, en el que una segunda abertura (132) es opuesta a la primera abertura (130), en el que la segunda abertura (132) está conectada de manera fluida al canal (127) de la carcasa (108); y
  - 10 un trayecto curvado (128) que conecta el conducto al canal (127), en el que el trayecto curvado (128) no tiene soldadura y está dispuesto dentro de la primera sección (114) y termina en la segunda abertura (132) conectada de manera fluida al canal (127), en el que la segunda abertura (132) dirige el fluido en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal del canal (127), y en el que el trayecto curvado (128) está descentrado del plano (800);
  - 15 en el que el conducto, el trayecto curvado (128) y el canal (127) están conectados de manera fluida para conducir agente terapéutico desde el conducto hasta el canal a lo largo del trayecto curvado, y en el que la primera sección (114) y la segunda sección (214) tienen una forma estructural de modo que cuando la primera sección (114) y la segunda sección (214) están acopladas entre sí, se evita que el agente terapéutico tenga una fuga fuera del aplicador (106).
- 25 2. El aplicador (106) según la reivindicación 1, en el que el canal (127) comprende dos extremidades (123, 125) que se originan en la abertura (132) y que se extienden en direcciones sustancialmente opuestas desde la misma.
- 30 3. El aplicador (106) según la reivindicación 2, en el que la al menos una salida (112) comprende un par de salidas (112), terminando cada extremidad (123, 125) en una de dichas salidas (112).
4. El aplicador (106) según la reivindicación 1, en el que el canal (127) comprende una forma sustancialmente semicircular.
- 35 5. El aplicador (106) según la reivindicación 1, que además comprende un conector (111) para su fijación a un dispositivo de administración de fluidos (104).
6. El aplicador (106) según la reivindicación 5, en el que el conector (111) es un conector luer.
- 40 7. El aplicador (106) según la reivindicación 1, que además comprende al menos una punta (129) ubicada cerca de la al menos una salida (112).
8. El aplicador (106) según la reivindicación 7, en el que la al menos una punta (129) comprende un par de dientes separados.
- 45 9. El aplicador (106) según la reivindicación 7, en el que la al menos una punta (129) comprende un par de patas separadas.
- 50 10. El aplicador (106) según la reivindicación 1, en el que el trayecto curvado comprende al menos una vuelta.
11. El aplicador (106) según la reivindicación 10, en el que el trayecto curvado comprende una porción sustancialmente semicircular (128) conectada al conducto.
- 55 12. El aplicador (106) según la reivindicación 11, en el que el trayecto curvado termina en una abertura conectada de manera fluida al canal (127), estando colocada la abertura (132) sustancialmente ortogonal en relación a la porción sustancialmente semicircular (128).
13. El aplicador (106) según la reivindicación 12, en el que la abertura (132) es sustancialmente rectangular.
- 60 14. El aplicador (106) según la reivindicación 1, en el que el trayecto curvado está dispuesto por encima o por debajo del plano (800).
15. El aplicador (106) según la reivindicación 1, en el que una porción del trayecto curvado es sustancialmente paralela con el plano (800).
- 65 16. El aplicador (106) según la reivindicación 1, en el que una porción del trayecto curvado es sustancialmente

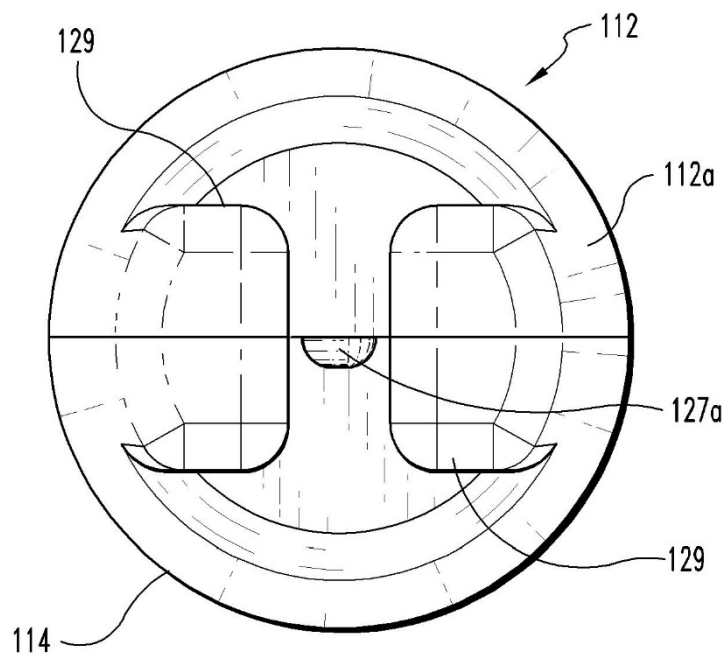
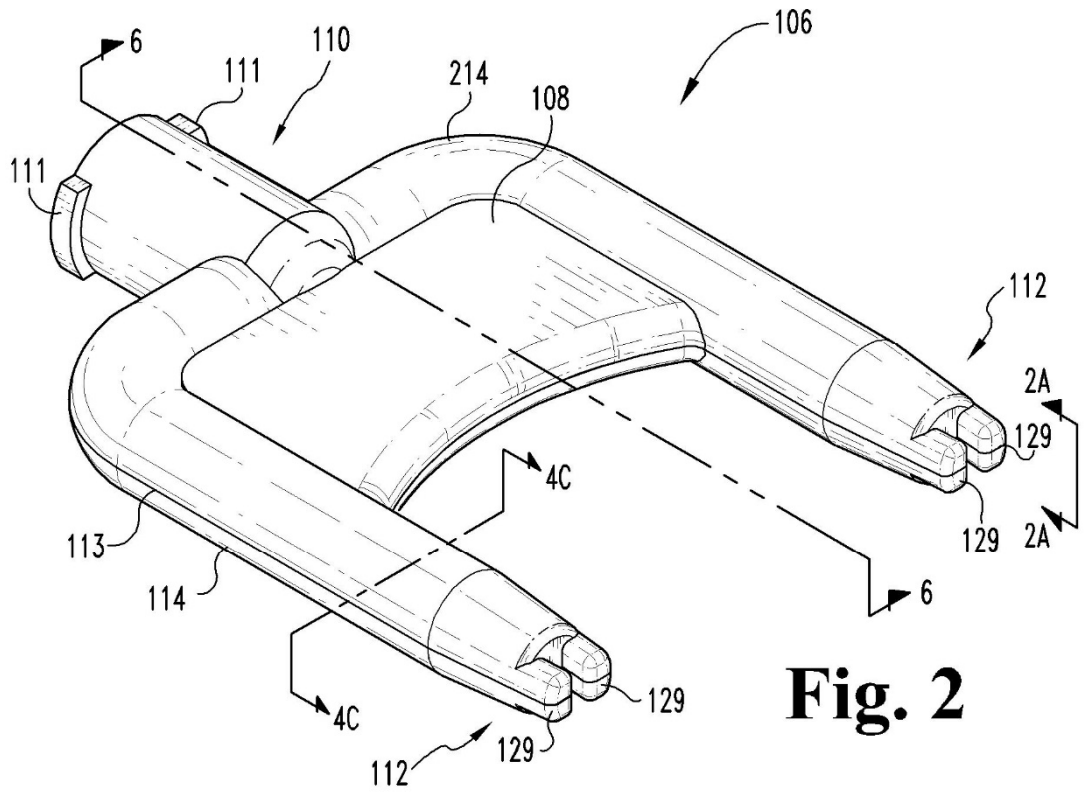
ortogonal al plano (800).

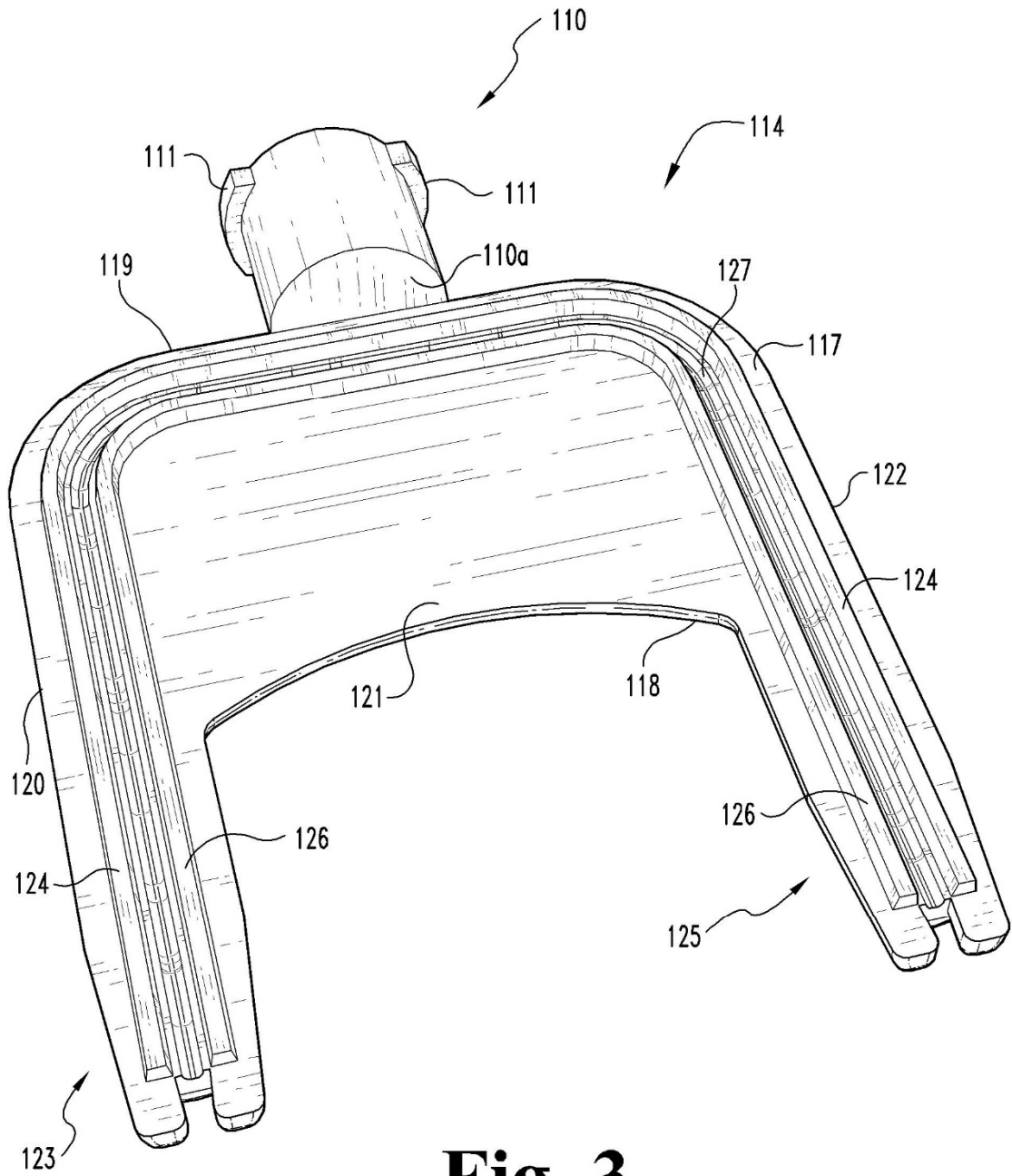
17. El aplicador (106) según la reivindicación 14, en el que el cubo se proyecta por encima del plano (800).

5

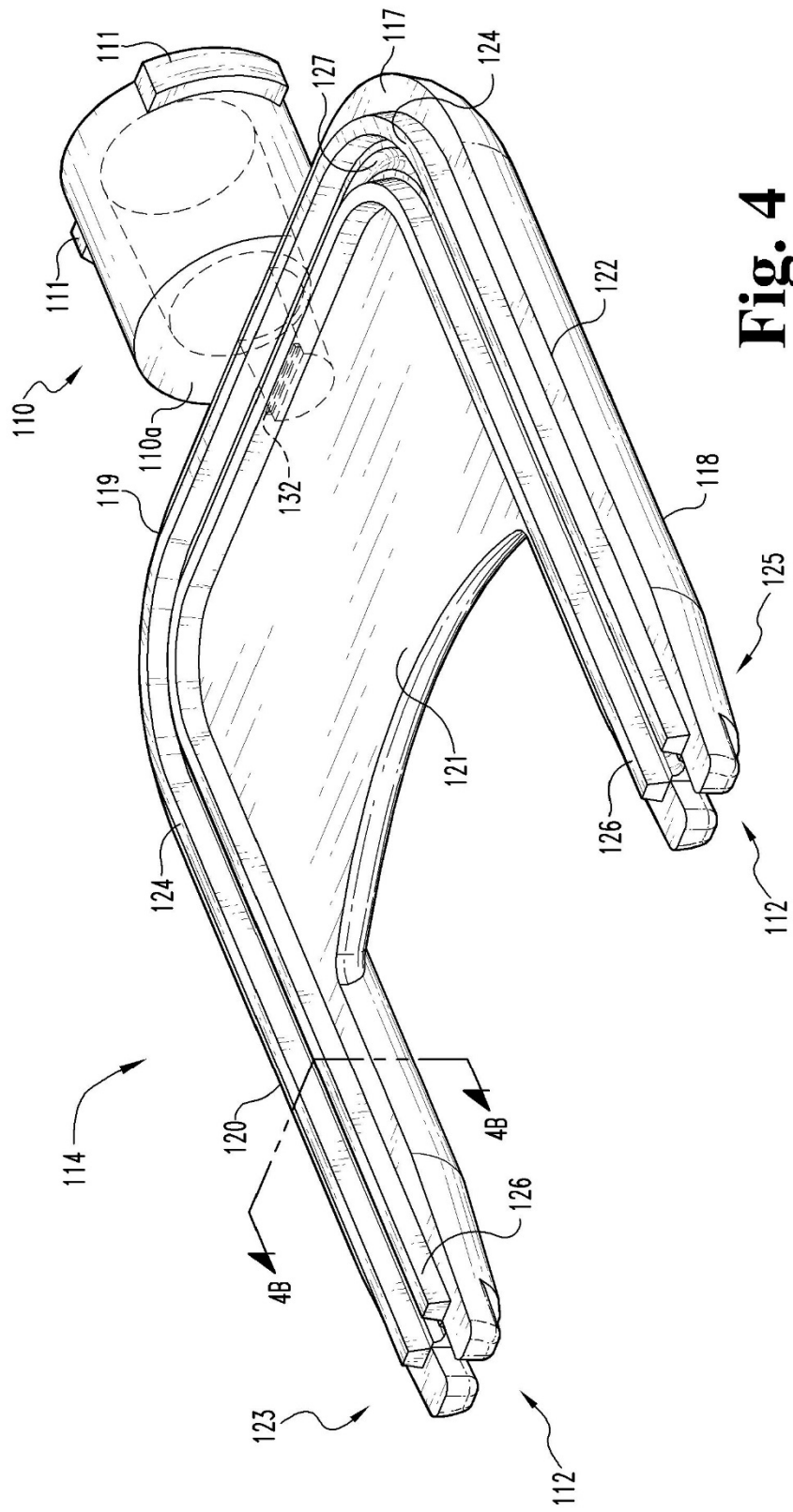


**Fig. 1**



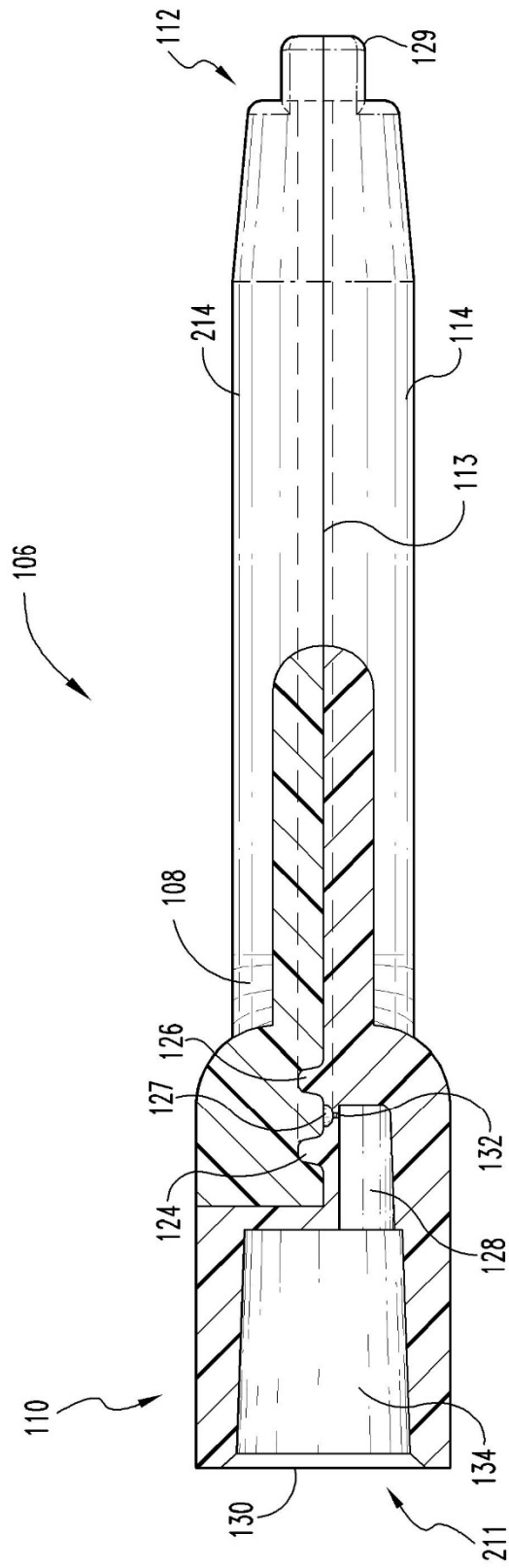


**Fig. 3**



**Fig. 4**

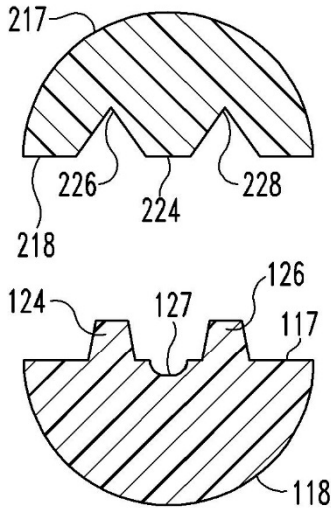




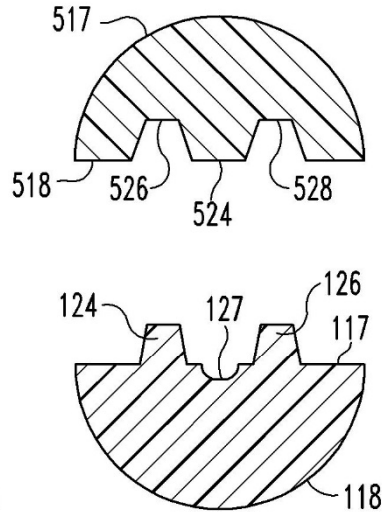
**Fig. 6**



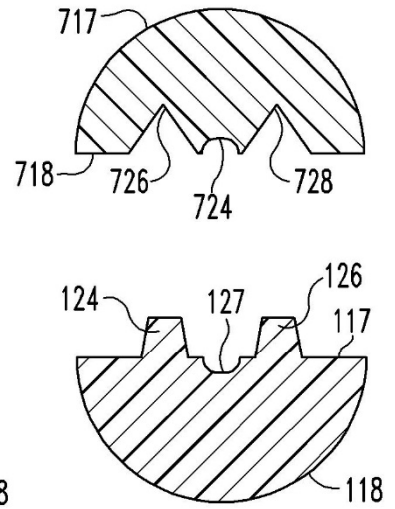
**Fig. 4A**



**Fig. 5A**



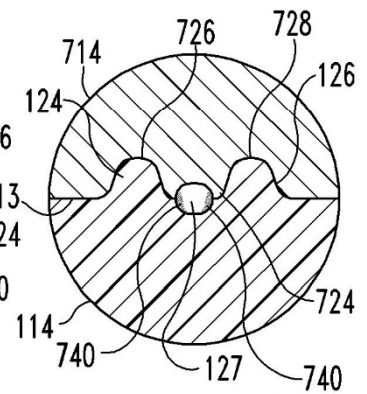
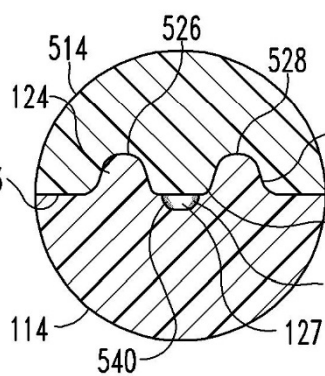
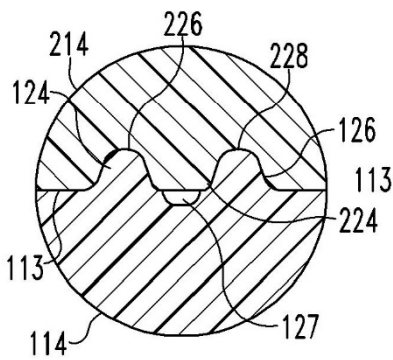
**Fig. 7A**



**Fig. 4B**

**Fig. 5B**

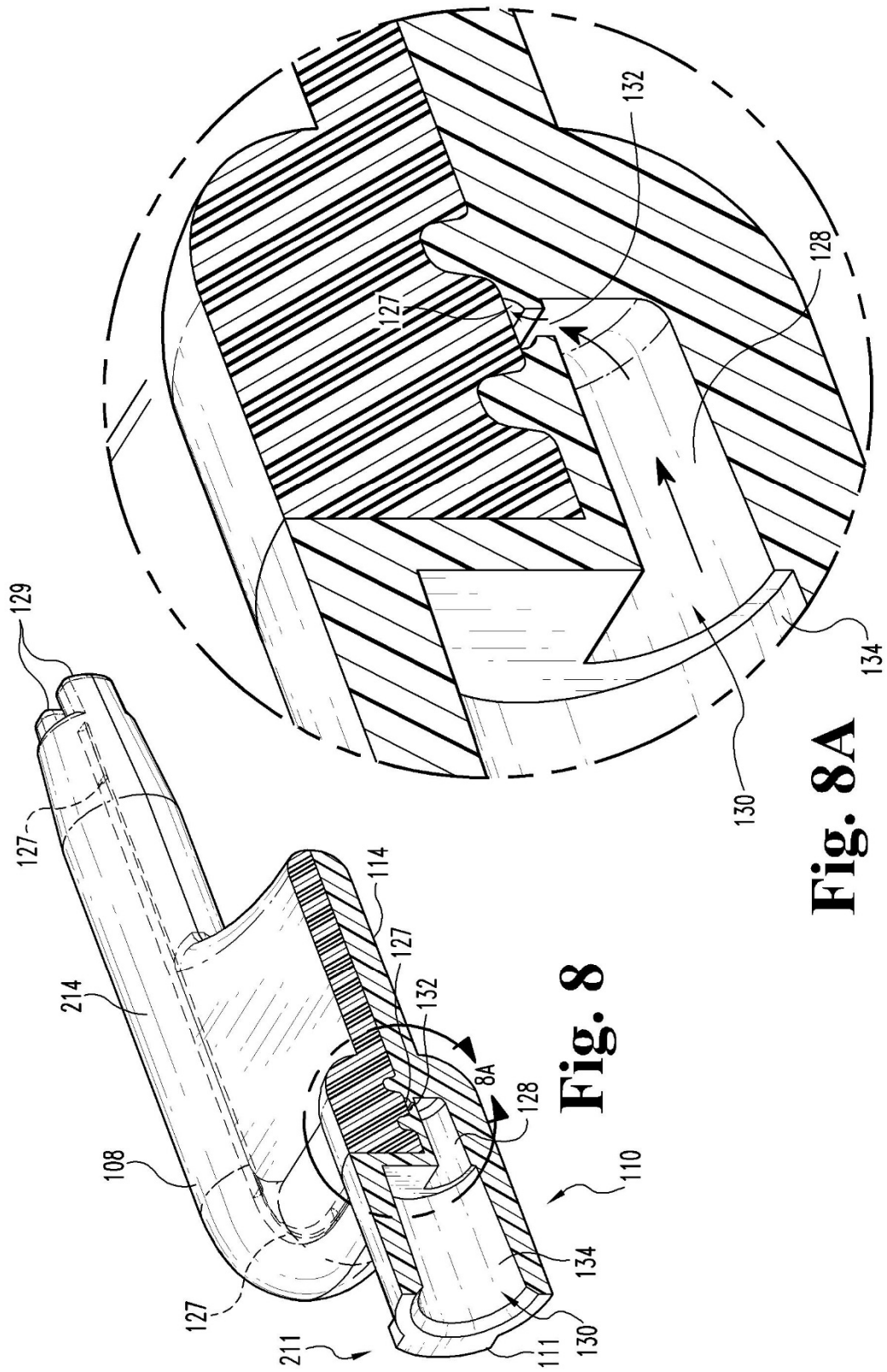
**Fig. 7B**



**Fig. 4C**

**Fig. 5C**

**Fig. 7C**



**Fig. 8A**

**Fig. 8**

