(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 552 638**

(51) Int. Cl.:

B01F 5/06 (2006.01)
B05B 7/10 (2006.01)
B05B 1/34 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)
B05B 15/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2009 E 09251192 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 2111918**

(54) Título: **Boquilla de pulverización de silicona**

(30) Prioridad:

25.04.2008 US 47826 P
22.04.2009 US 427965

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.12.2015

(73) Titular/es:

CONFLUENT SURGICAL INC. (100.0%)
311 Enterprise Drive
Plainsboro, NJ 08536, US

(72) Inventor/es:

FORTIER, JASON;
HULL, LES y
DRISCOLL, ART

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 552 638 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

Boquilla de pulverización de silicona

Antecedentes

Campo técnico

La presente revelación se refiere a conjuntos para mezclar y aplicar dos o más componentes. Más particularmente, la presente revelación se refiere a una boquilla de pulverización para su uso con un conjunto de aplicador para mezclar dos o más componentes.

Antecedentes de la técnica relacionada

Se conocen conjuntos de aplicador para dispensar dos o más componentes. En el campo de los dispositivos médicos, tales conjuntos se utilizan para la aplicación de bioadhesivos, polímeros y otros materiales sintéticos utilizados en el cierre de heridas. Debido a la naturaleza reactiva de los componentes utilizados para formar el bioadhesivo, la mezcla de los componentes no se produce hasta que la solución está lista para ser aplicada. La acción de mezclar demasiado pronto los componentes antes de su aplicación puede dar como resultado un endurecimiento prematuro de la mezcla, haciendo imposible la aplicación de la solución. Por lo tanto, en conjuntos de aplicador conocidos los dos o más componentes se mantienen por separado hasta justo antes de su aplicación. Los conjuntos de aplicador incluyen uno o más medios de mezcla para mezclar las dos o más soluciones antes de su aplicación. Los medios de mezcla pueden ser pasivos, por ejemplo una configuración en espiral en el tubo o, por el contrario, pueden ser activos, por ejemplo una cuchilla o impulsor de mezclado. Una vez mezclada, la solución puede ser aplicada a través de una salida similar a una aguja o puede, por el contrario, expulsarse a través de un conjunto de pulverización. La mezcla concienzuda de los dos o más componentes antes de la aplicación es importante para asegurar que la solución rendirá según lo previsto.

El documento DE 295 16 077 U1 describe un dispositivo de pulverización según el preámbulo de la reivindicación 1 para la aplicación de una sustancia mezclada de al menos dos componentes, comprendiendo el dispositivo unas secciones de tubo proximales, un miembro tubular rígido que se extiende desde las mismas, y un cabezal de pulverización distal.

El documento EP 0 689 874 A1 revela un aparato para la pulverización de una mezcla de dos componentes, comprendiendo el aparato dos jeringas, una pieza de conexión que tiene unos canales primero y segundo en comunicación con las jeringas, y un cabezal de pulverización con tobera de pulverización.

El documento WO 03/039375 A2 revela un dispositivo de pulverización laparoscópico para aplicar selectivamente un material de componentes múltiples a partir de un aplicador de componentes múltiples a un sitio in vivo, comprendiendo el dispositivo de pulverización un miembro de interfaz capaz de acoplarse de manera desmontable con un aplicador de material que tiene al menos dos depósitos de material, un cuerpo alargado que tiene al menos dos lúmenes en el mismo y en comunicación de fluido con el miembro de interfaz, y una boquilla de pulverización acoplada de forma desmontable con el cuerpo alargado.

El documento WO 01/74253 A1 revela un dispensador para un sellante de tejidos adhesivo que tiene una primera sección rígida que tiene al menos un lumen que pasa a su través, una sección flexible unida a la primera sección rígida, y una segunda sección rígida conectada a, y distal de, la sección flexible. La segunda sección rígida tiene una abertura para dispensar material conducido a través del dispensador.

Sumario

En consecuencia, se proporciona un conjunto de aplicador para mezclar al menos un primer y un segundo componente. El conjunto de aplicador incluye un múltiple configurado para acoplamiento operativo con al menos una primera y una segunda fuente de componente, incluyendo el múltiple al menos un canal de componente primero y segundo a su través, un vástago alargado que se extiende distalmente desde el múltiple, incluyendo el vástago alargado al menos un primer y un segundo lumen de componente que se extienden a lo largo de su longitud, estando los al menos primer y segundo canales de componente en comunicación de fluido con los al menos primer y segundo lúmenes de componente, y un conjunto de boquilla que define una primera cámara, una cámara intermedia y una cámara final, en donde la primera cámara está configurada para recibir un extremo distal del vástago alargado, la cámara intermedia comprende un inserto recibido en ella, y la cámara final está configurada para recibir los primer y segundo componentes al menos parcialmente mezclados antes de que la mezcla sea expulsada desde una salida definida en el extremo distal del conjunto de boquilla. El conjunto de boquilla está compuesto de silicona.

El vástago alargado puede incluir un alambre flexible que se extiende en toda su longitud. El múltiple y el miembro alargado pueden estar formados como una sola pieza. La cámara intermedia puede incluir nervios para mantener el inserto en una relación de espacio con respecto a una pared de la cámara. La salida puede configurarse para expulsar la mezcla desde el conjunto de boquilla como un spray. El conjunto de aplicador puede incluir además al menos una primera ranura formada entre la cámara intermedia y la cámara final, configurada para dirigir los al

menos primer y segundo componentes radialmente hacia el interior. En una realización, el conjunto de boquilla incluye tres o más ranuras. La al menos primera ranura puede configurarse para provocar que el arremolinamiento de los al menos primer y segundo componentes dentro de la cámara final. El inserto puede incluir un cuerpo sustancialmente cilíndrico configurado para ser recibido dentro de la cámara intermedia. El múltiple puede incluir un miembro sustancialmente en forma de Y. El vástago alargado y/o el inserto pueden estar compuestos de silicona. El vástago alargado puede ser flexible.

También se proporciona un sistema para mezclar al menos un primer y un segundo componente. El sistema incluye al menos una primera y una segunda fuente de componente, un múltiple configurado para acoplamiento operativo con las al menos primera y segunda fuentes de componente, incluyendo el múltiple al menos un primer y un segundo canal de componente a su través, un vástago alargado que se extiende distalmente desde el múltiple, incluyendo el vástago alargado al menos un primer y un segundo lumen de componente que se extienden en toda su longitud, estando los al menos primer y segundo canales de componente en comunicación de fluido con los al menos primer y segundo lúmenes de componente, y un conjunto de boquilla que define una primera cámara, una cámara intermedia y una cámara final, en donde la primera cámara está configurada para recibir un extremo distal del vástago alargado, la segunda cámara está configurada para recibir un inserto, y la cámara final está configurada para recibir los al menos primer y segundo componentes al menos parcialmente mezclados antes de que la mezcla sea expulsada desde una salida definida en el extremo distal del conjunto de boquilla.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en esta memoria, y constituyen, una parte de ella, ilustran realizaciones de la revelación y, junto con una descripción general de la revelación dada anteriormente, y la descripción detallada de la(s) realización(es) dada(s) a continuación, sirven para explicar los principios de la revelación, en donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de aplicador que incluye un conjunto de boquilla de pulverización según una realización de la presente revelación;

La figura 2 es una vista lateral en sección transversal de un múltiple del conjunto de aplicador de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de boquilla de pulverización del conjunto de aplicador de la figura 1;

La figura 3A es una vista lateral en sección transversal de una realización alternativa del inserto del conjunto de aplicador de la figura 3;

La figura 4 es una vista en sección transversal ampliada del extremo distal del conjunto de boquilla de pulverización de la figura 3;

La figura 5 es una vista lateral del conjunto de boquilla de pulverización de las figuras 3 y 4;

La figura 6 es una vista en sección transversal del conjunto de boquilla de pulverización de la figura 5, tomada a lo largo de la línea 6-6;

La figura 6A es una vista en sección transversal de una realización alternativa de la boquilla de pulverización de la figura 6;

La figura 7 es una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de aplicador según otra realización de la presente revelación;

La figura 8 es una vista en planta superior del conjunto de aplicador de la figura 7;

La figura 9 es una vista lateral en sección transversal del conjunto de aplicador de las figuras 7 y 8, tomada a lo largo de la línea 9-9 de la figura 8;

La figura 10 es una vista en sección transversal ampliada de la sección 10 de la figura 9; y

La figura 11 es una vista en sección transversal del conjunto de boquilla de pulverización de la figura 9, tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10.

Descripción detallada

Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, un conjunto de aplicador que incluye un conjunto de boquilla de pulverización según la presente revelación se muestra generalmente como conjunto 10 de aplicador. El conjunto 10 de aplicador incluye un múltiple o base 20, un vástago alargado 30 que se extiende desde el múltiple 20, y un conjunto 50 de boquilla de pulverización posicionado en un extremo distal 30b del vástago alargado 30. El conjunto 10 de aplicador incluye además un inserto 40 configurado para ser recibido dentro del conjunto 50 de boquilla de pulverización y distal respecto del vástago alargado 30.

Con referencia ahora a la figura 2, el múltiple 20 incluye un miembro con forma sustancialmente en Y que tiene unas extensiones proximales primera y segunda 22, 24 y una extensión distal 26. Las extensiones proximales 22, 24 están configuradas para acoplamiento operativo con unas fuentes de componente primera y segunda (no mostradas), por ejemplo unas jeringas. La extensión distal 26 está configurada para acoplamiento operativo con el vástago alargado 30, como se discutirá con más detalle a continuación. El múltiple 20 incluye además unos canales de componente primero y segundo 23, 25. Los canales de componente primero y segundo 23, 25 comunican de manera fluida las fuentes de componente primera y segunda con unos lúmenes primero y segundo 33, 35 formados en el vástago alargado 30. Aunque el múltiple 20, como se muestra, está configurado para recibir sólo dos fuentes de componente, se contempla que el múltiple 20 pueda configurarse para recibir más de dos fuentes de componente.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el vástago alargado 30 define un cuerpo sustancialmente macizo de silicona, plástico, polímero u otro material flexible. Como se señaló anteriormente, el vástago alargado 30 incluye los lúmenes de componente primero y segundo 33, 35 que se extienden en toda su longitud. Un alambre 36 compuesto de un material maleable también se extiende en toda la longitud del vástago alargado 30. El alambre 36 está configurado para mantener el vástago alargado 30 en una configuración doblada o flexionada después de que el vástago alargado 30 haya sido doblado o flexionado para acomodarse a un intervención dada. El vástago alargado 30 está fijado a la extensión distal 26 del múltiple 20 de tal manera que los lúmenes de componente primero y segundo 33, 35 se alinean con los canales de componente primero y segundo 23, 25, respectivamente. Como alternativa, el vástago alargado 30 puede estar formado integralmente con el múltiple 20. El vástago alargado 30 puede incluir además ranuras o fiadores o estar configurado de otra manera para acoplamiento seguro con el conjunto 50 de boquilla de pulverización.

Con referencia ahora a las figuras 3-6, el conjunto 50 de boquilla de pulverización define un cuerpo sustancialmente cilíndrico 52 que tiene un extremo proximal abierto 52a y un extremo distal 52b sustancialmente cerrado. El extremo proximal abierto 52a está configurado para recibir el extremo distal 30b del vástago alargado 30 (figura 3). Como se discutirá con más detalle a continuación, el extremo distal 52b incluye una salida 59 configurada para expulsar una solución mezclada a conciencia. El conjunto 50 de boquilla de pulverización está compuesto por silicona.

El conjunto 50 de boquilla de pulverización está compuesto compone por un elastómero de silicona, por ejemplo TUFEL® II 94706, un compuesto de caucho de silicona, o LIM®6071, un caucho de silicona líquido, disponible en Momentive Perfomance Materials, Waterford, NY. Mediante ensayos, se ha averiguado que, en el caso de un conjunto 50 de boquilla de pulverización compuesto de silicona que tiene un durómetro de 70, dicho conjunto 50 de boquilla de pulverización es capaz de desatascarse por sí mismo durante el funcionamiento. La naturaleza flexible de la silicona permite que el conjunto 50 de boquilla de pulverización se flexione bajo la presión incrementada experimentada durante un atoramiento del conjunto 50 de boquilla de pulverización. La flexión del conjunto 50 de boquilla de pulverización desaloja cualquier atoramiento que pueda formarse en el mismo. Además, la característica de superficie no humectante (hidrofobicidad) de la silicona puede ayudar a impedir el atoramiento del conjunto 50 de boquilla de pulverización. La capacidad del conjunto 50 de boquilla de pulverización para desatascarse por sí mismo durante las operaciones permite el uso continuo del conjunto 10 de aplicador sin la necesidad de cambiar repetidamente el conjunto 50 de boquilla de pulverización. De esta manera, se puede reducir la duración de la intervención y se elimina el gasto de utilizar múltiples conjuntos de boquilla de pulverización.

Haciendo referencia aún a las figuras 3-6, el conjunto 50 de boquilla de pulverización incluye una primera cámara 54, una cámara intermedia 56 y una cámara final 58. La primera cámara 54 define una cavidad sustancialmente cilíndrica para recibir el extremo distal 30b del vástago alargado 30. Como se discutirá con más detalle a continuación, la primera cámara 54 está configurada de tal manera que el extremo distal 30b del vástago alargado 30 se recibe presionado a ras contra el inserto 40. Se contempla, sin embargo, que la primera cámara 54 pueda configurarse de manera que el extremo distal 30b del vástago alargado 30 esté proximalmente separado del inserto 40 con el fin de formar un espacio de mezclado inicial para los componentes primero y segundo. La cámara intermedia 56 define una cavidad sustancialmente cilíndrica configurada para recibir el inserto 40. La cámara intermedia 56 incluye nervios o espaciadores 56a para mantener el inserto 40 (mostrado en líneas de trazos en la figura 6) centrado dentro de la cámara intermedia 56. El inserto 40 incluye un miembro macizo, sustancialmente cilíndrico, posicionado dentro de la cámara intermedia 56 para forzar a los componentes primero y segundo a que fluyan alrededor del inserto 40 en el espacio creado por los nervios 56a. En una realización alternativa (figura 3A), un inserto 40' puede extenderse proximalmente desde la cámara intermedia 56 hacia dentro de la primera cámara 54, creando así un espacio de mezclado inicial 41' entre el extremo distal 30b del vástago alargado 30 y la cámara intermedia 56 alrededor de un extremo proximal 40a' del inserto 40'. De esta manera, los componentes primero y segundo que fluyen desde los lúmenes de componente primero y segundo 33, 35 pueden mezclarse inicialmente antes de entrar en la cámara intermedia 56. Los insertos 40, 40' pueden estar compuestos por silicona u otro material biocompatible adecuado.

Con referencia aún a las figuras 3-6, la cámara final 58 define una cavidad sustancialmente cilíndrica que tiene una parte distal ahusada 58a. El conjunto 50 de boquilla de pulverización incluye unas ranuras 57 formadas en él que comunican de manera fluida la cámara intermedia 56 y la cámara final 58. Las ranuras 57 definen aberturas opuestas que se inclinan hacia fuera desde la cámara final 58 entre una línea tangente a la cámara final 58 y a aproximadamente veinte grados (20°) en sentido contrario a las agujas del reloj con respecto a la línea de la

tangente. Como se discutirá con más detalle a continuación, las ranuras 57 dirigen los componentes primero y segundo parcialmente mezclados desde el interior de la cámara intermedia 56 hacia el interior de la cámara final 58. Aunque se muestra un par de aberturas opuestas, se contempla que el conjunto 50 de boquilla de pulverización pueda incluir solamente una única ranura 57 (figura 6A), o que puede incluir alternativamente tres o más ranuras 57 (mostradas en líneas de trazos, figura 6A). Una salida 59 está configurada para atomizar la solución concienzudamente mezclada proporcionando un spray en forma de cono. Como se muestra, de proximal a distal, la salida 59 incluye una primera porción cilíndrica 59a, una segunda porción cilíndrica 59b y una porción rebajada 59c. Se contempla, sin embargo, que la salida 59 pueda estar formada sin la segunda porción cilíndrica 59b.

Se describirá ahora al funcionamiento del conjunto 10 de aplicador en cuanto se refiere a las figuras. Antes de su uso, el inserto 40 se recibe dentro de la cámara intermedia 56 del conjunto 50 de boquilla de pulverización. Como se discutió anteriormente, el inserto 40 se posiciona de tal manera que el fluido que pasa a través de la cámara intermedia 56 es forzado alrededor del inserto 40 en el espacio creado por los nervios 56a. El conjunto 50 de boquilla de pulverización se recibe selectivamente en el extremo distal 30b del vástago alargado 30. Como se ha discutido anteriormente, el múltiple 20 puede estar formado integralmente con el vástago alargado 30, o, por el contrario, puede ser necesario asegurar manualmente el vástago alargado 30 al múltiple 20 antes de su uso, asegurándose de que los canales de componente primero y segundo 23, 25 estén alineados con los lúmenes de componente primero y segundo 33, 35. Las fuentes de componente primera y segunda (no mostradas) se conectan a continuación a las extensiones proximales primera y segunda 22, 24, respectivamente. Una vez asegurado el múltiple 20, las fuentes de componente primera y segunda pueden activarse, por ejemplo mediante la depresión de émbolos de jeringa (no mostrados), para iniciar el flujo de los componentes primero y segundo dentro de los canales de componente primero y segundo 23, 25, respectivamente. Los componentes primero y segundo fluyen a través de los canales de componente primero y segundo 23, 25, a través de los lúmenes de componente primero y segundo 33, 35, respectivamente, y hacia dentro del conjunto 50 de boquilla de pulverización.

Los componentes primero y segundo que fluyen desde los lúmenes de componente primero y segundo 33, 35 se encuentran con el inserto 40 retenido con la cámara intermedia 56. Los lúmenes de componente primero y segundo 33, 35 están espaciados de tal manera que los componentes primero y segundo pueden fluir alrededor del inserto 40 en el espacio creado por los nervios 56a entre el inserto 40 y el conjunto 50 de boquilla de pulverización. Los componentes primero y segundo inicialmente mezclados son entonces forzados hacia el interior de las ranuras 57, en donde son dirigidos radialmente hacia dentro en dirección a la cámara final 58. El flujo de la mezcla a través de las ranuras 57 imparte un movimiento de remolino a la mezcla a medida que dicha mezcla entra en la cámara final 58. Posteriormente, se atomiza la solución mezclada a conciencia cuando se la expulsa a través de la salida 59 en un spray con forma de cono.

Volviendo a las figuras 7-10, una realización alternativa de la presente revelación se muestra generalmente como conjunto 110 de aplicador. El conjunto 110 de aplicador es sustancialmente similar al conjunto 10 de aplicador, y, por lo tanto, sólo se describirá en aquello que se refiera a las diferencias entre los mismos. Con referencia inicialmente a las figuras 7 y 8, el conjunto 110 de aplicador incluye un múltiple o base 120 configurado para recibir un par de válvulas de retención 105, un vástago alargado 130 que se extiende desde el múltiple 120, y un conjunto 150 de boquilla de pulverización posicionado en un extremo distal del vástago alargado 130. Un inserto 140 se recibe dentro del conjunto 150 de boquilla de pulverización y un tubo contráctil 160 se recibe alrededor del conjunto 150 de boquilla de pulverización.

Haciendo referencia a la figura 7, los canales de componente primero y segundo 123, 125 se extienden desde un extremo distal del múltiple 120. Los canales de componente primero y segundo 123, 125 están configurados para comunicarse de forma fluida con los lúmenes de componente primero y segundo 133, 135 que se extienden a través del vástago alargado 130. Esta configuración permite una junta de fluido más segura entre el múltiple 120 y el vástago alargado 130.

Con referencia ahora a las figuras 9 y 10, el inserto 140 es sustancialmente similar al inserto 40, incluyendo un miembro sustancialmente cilíndrico configurado para ser recibido dentro del conjunto 150 de boquilla de pulverización. Como se muestra, el inserto 140 incluye un rebajo semiesférico 141 tanto en un primer extremo como en un segundo extremo del mismo. Sin embargo, se contempla que el rebajo semiesférico 141 pueda estar formado en un solo extremo del mismo. El rebajo 141 está configurado para crear turbulencia en el flujo de los componentes primero y segundo cuando éstos se encuentren con el inserto 140, ayudando así a la mezcla de los componentes.

Haciendo aún referencia a las figuras 9 y 10, el tubo contráctil 160 se recibe alrededor del conjunto 150 de boquilla de pulverización para evitar la expansión/flexionado radial excesivo del conjunto 150 de boquilla de pulverización durante el funcionamiento. El tubo contráctil 160 también puede ayudar a asegurar el conjunto 150 de boquilla de pulverización al vástago alargado 130.

Con referencia ahora a la figura 11, el conjunto 150 de boquilla de pulverización es sustancialmente similar al conjunto 50 de boquilla de pulverización, descrito anteriormente, incluyendo unas ranuras 157 que se extienden radialmente. Un canalón o rebajo anular 157a está formado alrededor de las ranuras 157. El canalón 157a está configurado para dirigir los componentes primero y segundo parcialmente mezclados hacia las ranuras 157.

Aunque se han descrito en el presente documento las realizaciones ilustrativas de la presente revelación con referencia a los dibujos que se acompañan, se ha de entender que la revelación no se limita a esas realizaciones precisas, y que otros diversos cambios y modificaciones pueden efectuarse en las mismas por un experto en la técnica sin apartarse del alcance de la revelación.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de aplicador que comprende:

un múltiple (20; 120) configurado para acoplamiento operativo con al menos unas fuentes de componente primera y segunda, incluyendo el múltiple (20; 120) al menos unos canales de componente primero y segundo (23, 25; 123, 125) a su través;

un vástago alargado (30; 130) que se extiende distalmente desde el múltiple (20; 120), incluyendo el vástago alargado (30; 130) al menos unos lúmenes de componente primero y segundo (33, 35; 133, 135) que se extienden en toda su longitud, estando los al menos primer y segundo canales de componente (23, 25; 123, 125) en comunicación de fluido con los al menos primer y segundo lúmenes de componente (33, 35; 133, 135);

un conjunto (50; 150) de boquilla que define una primera cámara (54), una cámara intermedia (56) y una cámara final (58), en donde la primera cámara (54) está configurada para recibir un extremo distal del vástago alargado (30; 130), la cámara intermedia (56) comprende un inserto (40; 140) recibido en ella,

y la cámara final (58) está configurada para recibir los al menos primer y segundo componentes al menos parcialmente mezclados antes de que la mezcla que sea expulsada desde una salida (59) definida en el extremo distal del conjunto (50; 150) de boquilla;

caracterizado por que el conjunto (50; 150) de boquilla está compuesto por silicona.

2. El conjunto de aplicador según la reivindicación 1, en el que el vástago alargado (30) incluye un alambre flexible (36) que se extiende en toda su longitud.

3. El conjunto de aplicador según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el múltiple (20) y el miembro alargado (30) están formados como una sola pieza.

4. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que la cámara intermedia (56) incluye nervios (56a) para mantener el inserto (40; 140) en una relación de separación con respecto a una pared de la cámara (56).

5. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que la salida (59) está configurada para expulsar la mezcla desde el conjunto (50; 150) de boquilla como un spray.

6. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, que incluye además al menos una primera ranura (57; 157) formada entre la cámara intermedia (56) y la cámara final (58), configurada para dirigir los al menos primer y segundo componentes en dirección radial hacia dentro.

7. El conjunto de aplicador según la reivindicación 6, en el que la al menos primera ranura (57; 157) está configurada para provocar la mezcla de los al menos primer y segundo componentes dentro de la cámara final (58).

8. El conjunto de aplicador según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, que incluye tres o más ranuras (57; 157).

9. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que el inserto (40; 140) incluye un cuerpo sustancialmente cilíndrico configurado para ser recibido dentro de la cámara intermedia (56); preferiblemente en el que el inserto (140) incluye un rebajo (141) formado en al menos un primer extremo del mismo.

10. El conjunto de aplicador según la reivindicación 9, en el que el rebajo (141) es sustancialmente semiesférico.

11. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que los canales de componente primero y segundo (123, 125) se extienden dentro de los respectivos lúmenes de componente primero y segundo (133, 135).

12. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que el vástago alargado (30; 130) está compuesto por silicona.

13. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que el vástago alargado (30; 130) es flexible.

14. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que el inserto (40; 140) está compuesto por silicona.

15. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, en el que el conjunto (50; 150) de boquilla está configurado para flexionarse durante el funcionamiento.

16. El conjunto de aplicador según cualquier reivindicación precedente, que incluye además un tubo contráctil (160) alrededor del conjunto (150) de boquilla.

17. El conjunto de aplicador según la reivindicación 16, en el que el tubo contráctil (160) impide un exceso de flexión del conjunto (150) de boquilla.

18. Un sistema para mezclar al menos un primer y un segundo componente, comprendiendo el sistema:

al menos una primera y una segunda fuente de componente; y

un conjunto de aplicador según la reivindicación 1.

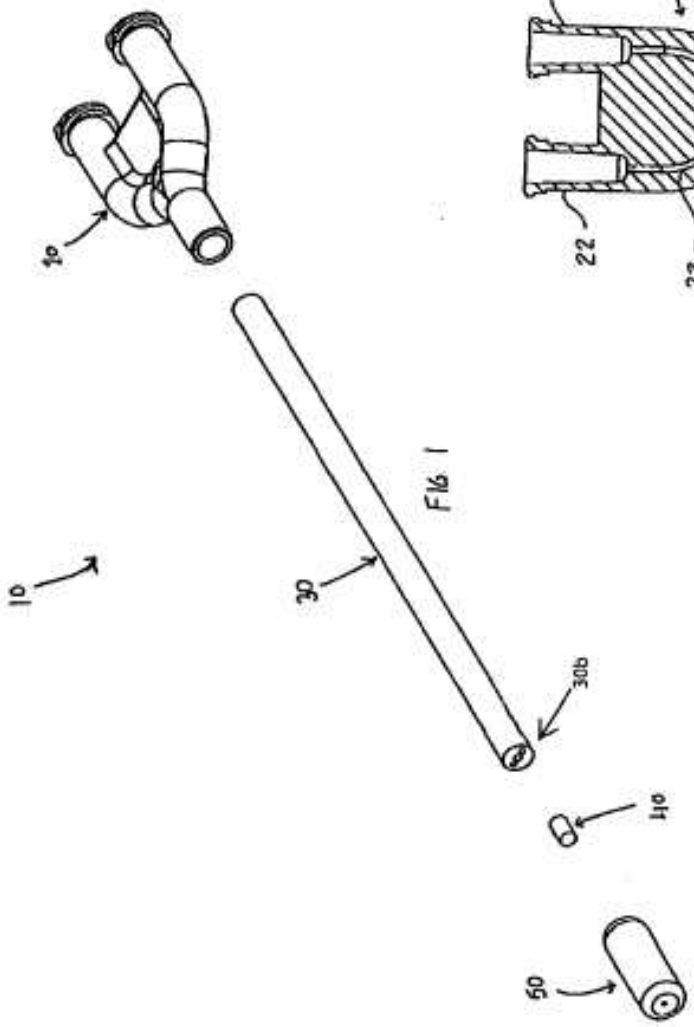

FIG. 1

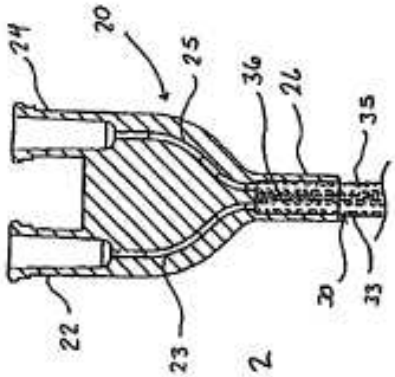

FIG. 2

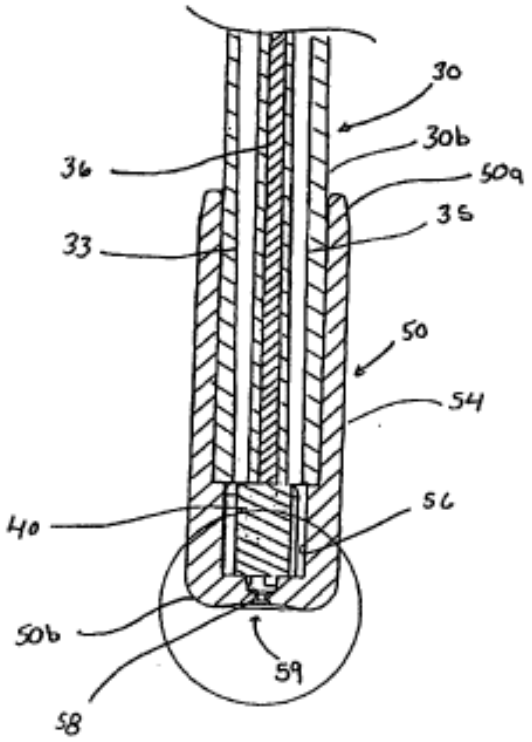
30
30b
36
50a
35
33
50
54
40
56
50b
59
58

FIG. 3

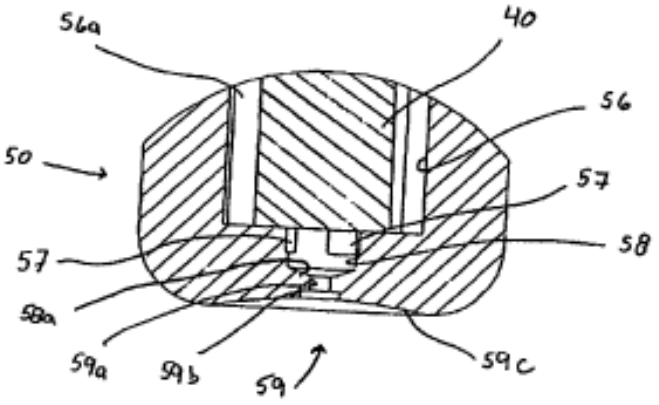
56a
40
56
50
57
57
58
58a
59a
59b
59
59c

FIG. 4

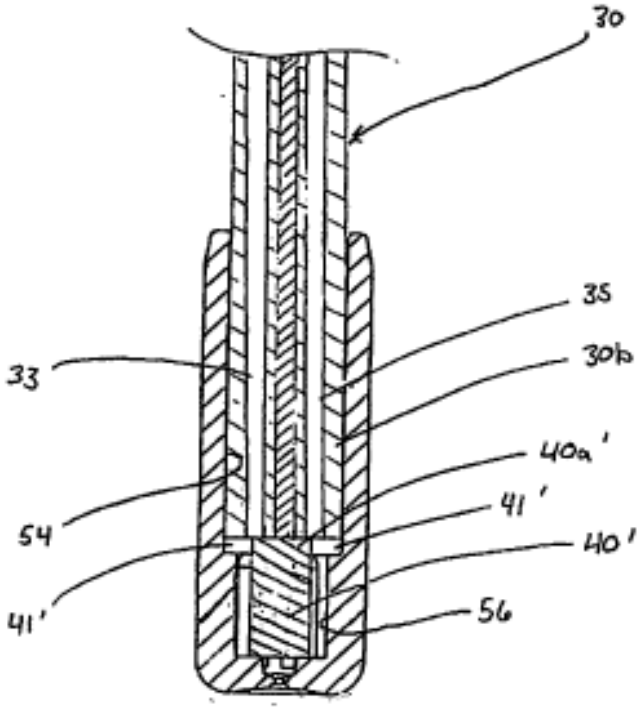

FIG. 3A

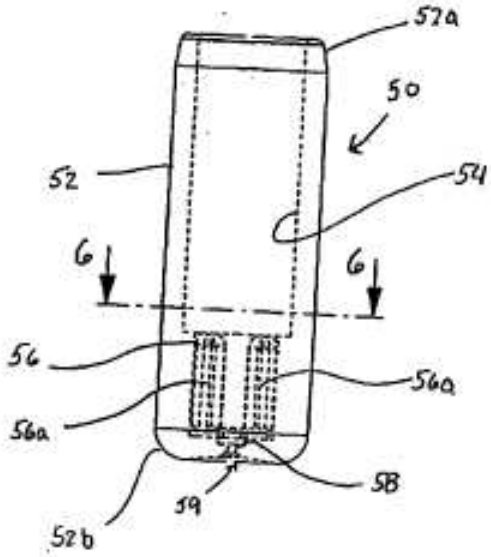

FIG. 5

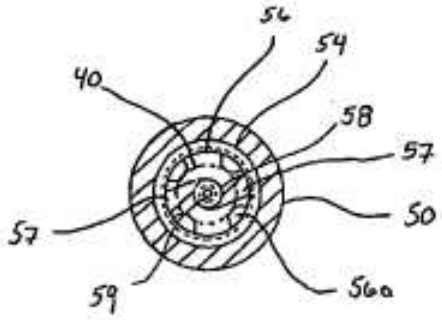

FIG. 6

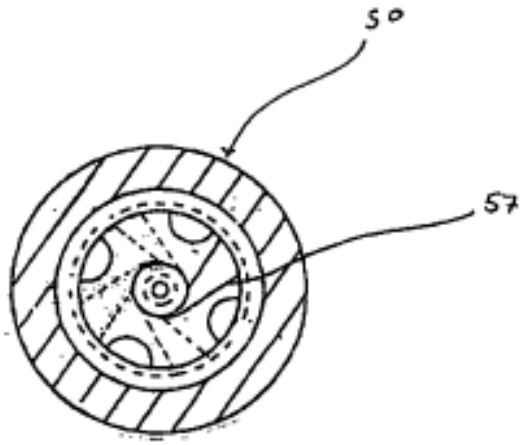

FIG. 6A

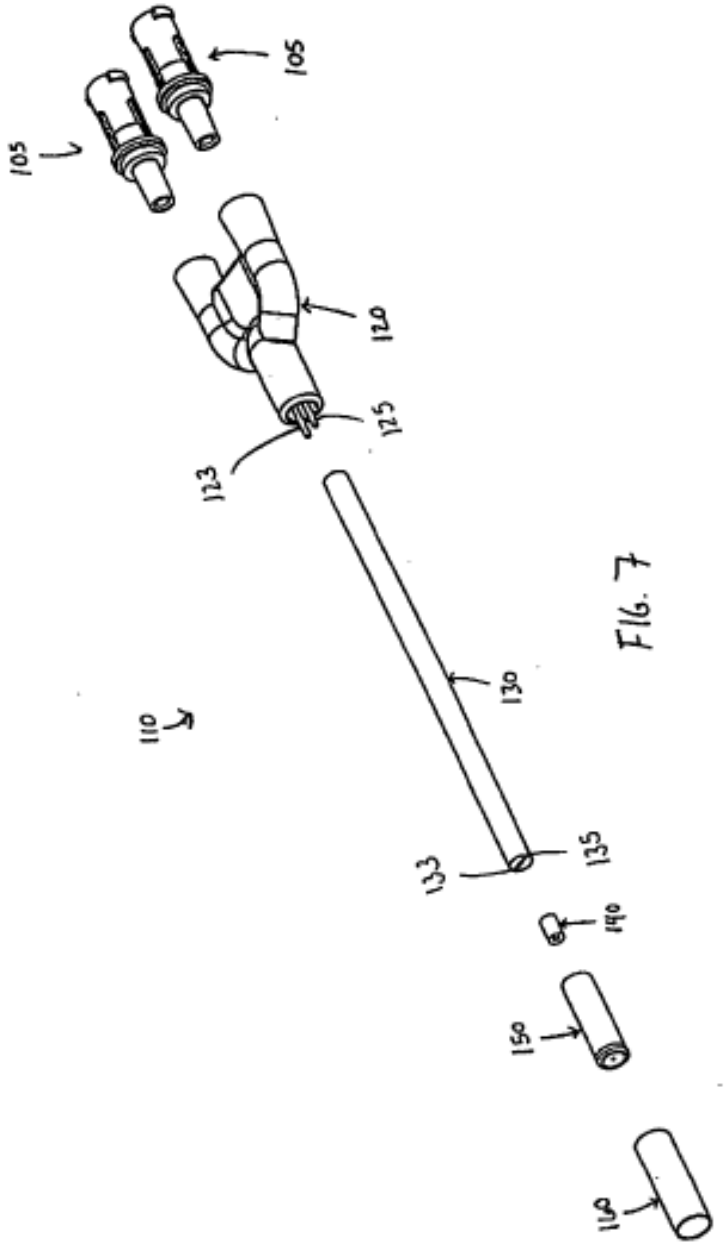

FIG. 7

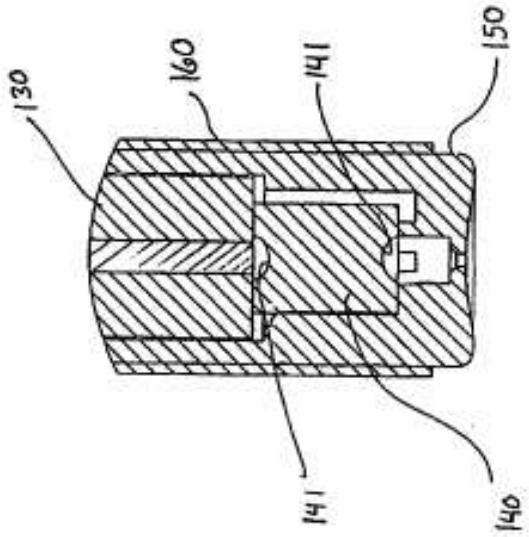

FIG. 10

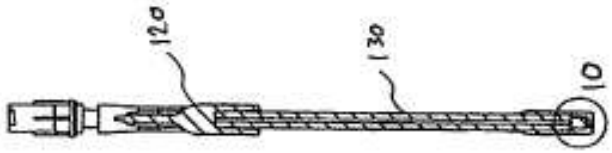

FIG. 9

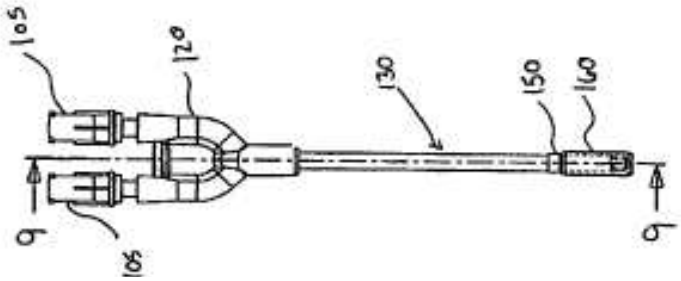

FIG. 8

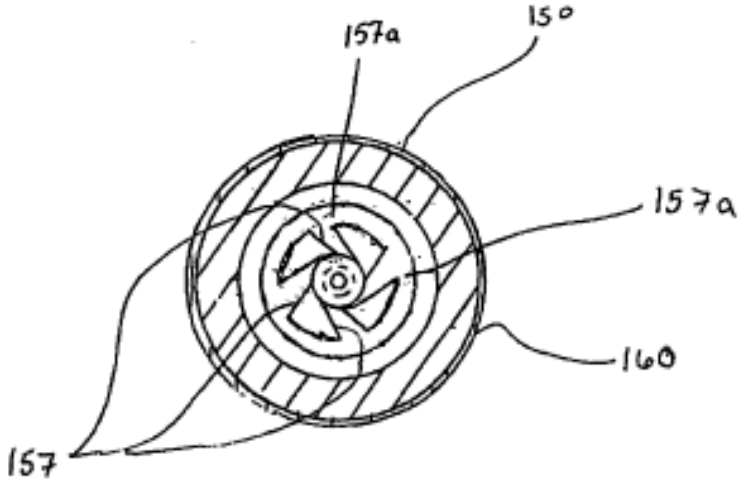

FIG. 11