(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 525 375**

(51) Int. CI.:

A61M 35/00 (2006.01)
A45D 34/04 (2006.01)
A47K 5/00 (2006.01)
A47L 13/00 (2006.01)
B65D 17/00 (2006.01)
A61F 13/40 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2009 E 09804222 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014 EP 2379159**

(54) Título: **Dispositivo de aplicación de fluidos**

(30) Prioridad:

30.12.2008 US 141544 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.12.2014

(73) Titular/es:

OTSUKA PHARMACEUTICAL FACTORY, INC. (100.0%)
115 Aza kuguhara, Tateiwa, Muya-cho
Naruto, Tokushima 772-8601 , JP

(72) Inventor/es:

KOROGI, TODD, M.;
MOSLER, THEODORE, J.;
PENNY, MATTHEW, R.;
PETERS, BRYAN, J.;
SHAFFER, LISA, D.;
CORSON, ANDREW;
CASEY, RONALD, J.;
VANEK, PATRICK, P. y
HATHAWAY, ROYAL, D.

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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

Dispositivo de aplicación de fluidos

Campo técnico

La presente solicitud se refiere a un aparato para la aplicación de fluidos.

Antecedentes

La preparación de pacientes para varios procedimientos médicos, por ejemplo, cirugía, normalmente incluye la aplicación de una solución tópica (o fluido), por ejemplo, una solución antiséptica para sanar el área objetivo para procedimientos médicos. Se pueden aplicar soluciones tópicas al área objetivo saturando un material tipo esponja con la solución y usando un dispositivo portátil, por ejemplo un par de fórceps o un hemostato, para dirigir la esponja saturada al área objetivo. Los materiales de esponja o de espuma se remojan normalmente en un fluido contenido dentro de una cubeta abierta u otro contenedor.

En ciertos casos, los dispositivos existentes usados para aplicar soluciones exhiben varias desventajas. Por ejemplo, los aplicadores típicos utilizan esponjas que no retienen el fluido de manera efectiva, resultando en fugas. Como resultado, la preparación de las áreas objetivo para una limpieza antiséptica se convierte en un procedimiento sucio. Además, la fuga de varios fluidos sobre las áreas externas de las áreas objetivo puede llevar a la acumulación de los varios fluidos, lo cual puede provocar irritación, incomodidad, y/u otras condiciones no deseadas.

Otro ejemplo de una desventaja implica la dificultad para administrar una dosis deseada de fluido en el área objetivo. Durante la aplicación de fluidos, en ciertos ejemplos, se puede desear controlar la cantidad de fluido, por ejemplo, la solución antiséptica que se administra desde el aplicador. Sin embargo, debido a que los aplicadores existentes administran el fluido de manera ineficiente, la cantidad precisa de solución entregada al área objetivo puede ser difícil de determinar. Esto puede resultar en ya sea más o menos solución aplicada al área objetivo que la deseada. Además, los aplicadores típicos utilizan sistemas de entrega de fluidos y/o espumas que fallan al administrar oportunamente una cantidad precisa de fluido. Por ejemplo, ciertos aplicadores con ampollas internas que almacenan fluido toman tiempo para que el fluido sature la esponja y por lo tanto para estar disponible para la aplicación al paciente. Esto puede resultar en una administración impredecible e imprecisa de la solución deseada.
El documento WO 95/03734 A1 pertenece a un aplicador de líquido.
El documento US 2004/0240927 A1 se refiere a un aplicador preparatorio del paciente con un aplicado de clavija trasera.
El documento WO 2006/131747 A1 se refiere a un aplicador de líquido y a un procedimiento de uso.
El documento WO 02/46089 A2 pertenece a un aplicador de líquido con alas diametralmente opuestas.
El documento US 5.791.801 se refiere a un aplicador de líquido.

Sumario

Es un objeto de la presente invención remediar los inconvenientes citados anteriormente. Este objeto se soluciona mediante un dispositivo aplicador de acuerdo con la reivindicación 1. Realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

La presente divulgación está dirigida a un dispositivo aplicador para la aplicación de un fluido. El dispositivo aplicador incluye un mango. El mango comprende un cuerpo hueco alargado que tiene un extremo proximal y un extremo distal y al menos dos nervios de guía longitudinales paralelos que tienen un extremo distal y un extremo proximal y que están separados entre sí y dispuesto en una superficie interior de una pared exterior del cuerpo hueco y configurados para orientar y guiar un contenedor para contener el fluido cuando el contenedor está dispuesto dentro del cuerpo hueco, y está configurado para evitar la translación giratoria del contenedor. El mango también comprende al menos un nervio de tope longitudinal que tiene un extremo distal y un extremo proximal y que es substancialmente paralelo a y dispuesto entre los nervios de guía y configurado para detener la translación longitudinal del contenedor en una dirección distal. El extremo proximal del al menos un nervio de tope está situado distal respecto a los extremos proximales de los al menos dos nervios de guía. Además, el dispositivo aplicador incluye una base en el extremo distal del cuerpo hueco y una almohadilla aplicadora acoplada a la base.

Breve descripción de los dibujos

Las Figuras 1A-1C ilustran vistas en perspectiva de una realización ejemplar de un sistema aplicador para aplicar un fluido en varias etapas de montaje;
La Figura 2A ilustra una vista en sección transversal de un sistema aplicador de acuerdo con una realización ejemplar descrita;
La Figura 2B ilustra una vista de aproximación de una porción del sistema aplicador mostrado en la Figura 2A;
La Figura 3A ilustra una vista frontal de un mango y una base de un dispositivo aplicador de fluidos, de acuerdo con una realización ejemplar descrita;

La Figura 3B ilustra una vista en sección transversal del mango y la base mostrados en la Figura 3A;
La Figura 3C ilustra una vista en sección transversal de un sistema aplicador montado que incluye el mango y la base mostrados en la Figura 3B donde el manguito actuador se ha accionado;
La Figura 3D ilustra una vista de aproximación de una porción de la Figura 2A que muestra un accesorio de sellado del dispositivo aplicador, de acuerdo con una realización ejemplar descrita;
Las Figuras 4A-4H ilustran varias realizaciones ejemplares descritas de una base de un dispositivo aplicador;
Las Figuras 5A-5D ilustran varias realizaciones ejemplares descritas de almohadillas aplicadoras;
Las Figuras 6A-6D ilustran varias realizaciones ejemplares descritas de manguitos actuadores;
La Figura 7 ilustra una vista frontal en sección transversal de un sistema para aplicar un fluido, de acuerdo con una realización ejemplar descrita;
Las Figuras 8A-8C ilustran vistas en sección transversal de un sistema para aplicar un fluido, montado con contenedores de fluido dimensionados de manera diferente;
La Figura 9 es una vista en sección transversal de una realización alternativa de un sistema para aplicar un fluido;
La Figura 10 es un contenedor configurado para su uso en el sistema mostrado en la Figura 9;
Las Figuras 11 A-11C ilustran vistas en perspectiva de otra realización ejemplar de un sistema aplicador para aplicar un fluido en varias etapas de montaje;
La Figura 12A ilustra una vista en sección transversal de un sistema aplicador de acuerdo con una realización ejemplar descrita;
La Figura 12B ilustra una vista de aproximación de una porción del sistema aplicador mostrado en la Figura 12A;
La Figura 13A ilustra una vista frontal de un mango y una base de un dispositivo aplicador de fluidos, de acuerdo con una realización ejemplar descrita;
La Figura 13B ilustra una vista en sección transversal del mango y la base mostrados en la Figura 13A;
La Figura 13C ilustra una vista inferior del mango y la base mostrados en la Figura 13A;
La Figura 14A ilustra una vista en sección transversal de un sistema aplicador ejemplar montado en un estado pre activado;
La Figura 14B ilustra una vista de aproximación de una porción del sistema aplicador mostrado en la Figura 14A en el estado pre activado;
La Figura 15A ilustra una vista en sección transversal de un sistema aplicador 25 ejemplar montado en un estado activado;
La Figura 15B ilustra una vista de aproximación de una porción del sistema aplicador mostrado en la Figura 15B, que muestra accesorios de sellado y retención;
Las Figuras 16A-16D ilustran varias realizaciones ejemplares descritas de manguitos actuadores
La Figura 17A ilustra una vista frontal en sección transversal de un sistema para aplicar un fluido, de acuerdo con una realización ejemplar descrita; y
La Figura 17B ilustra una vista frontal en sección transversal de un contenedor de fluido para su uso en el sistema mostrado en la Figura 17A.

Descripción de las Realizaciones Preferidas

En esta solicitud, el uso del singular incluye el plural a menos que específicamente se señale lo contrario. En esta solicitud, el uso de "o" significa "y/o" a menos que se señale lo contrario. Además, el uso del término "que incluye," así como también otras formas, tales como "incluye" o "incluido," no es una limitación. Además, los términos tales como "elemento" o "componente" engloban tanto componentes como elementos que comprenden una unidad y elementos y componentes que comprenden más de una unidad a menos que específicamente se señale lo contrario.

Las secciones de encabezamiento usadas en el presente documento son solamente para propósitos organizacionales, y no se deben interpretar como que limitan el objeto descrito.

El aplicador divulgado se puede configurar para administrar/aplicar cualquier líquido con una viscosidad adecuada para permitir su paso a través de, y su administración mediante, el dispositivo descrito. En algunas realizaciones, el aplicador descrito se puede utilizar para administrar/aplicar un fluido antiséptico El término "fluido antiséptico" como se usa en el presente documento, se refiere a un líquido que, en ciertas realizaciones, se puede usar para sanar una región en preparación para varios procedimientos médicos.

Ahora se hará referencia en detalle a los dibujos. Cuando sea posible, los mismos números de referencia se usarán a lo largo de todos los dibujos para referirse a las mismas partes o partes similares.

Las Figuras 1A-1C ilustran, en varias etapas de montaje, un sistema 10 para aplicar un fluido. La Figura 1 A muestra el sistema 10 totalmente montado. Como se muestra en las Figuras 1 B y 1 C, el sistema 10 puede incluir un contenedor 12 configurado para contener un fluido. Además, el sistema 10 puede incluir un dispositivo aplicador 14 configurado para aplicar un fluido a una superficie. El dispositivo aplicador 14 puede incluir un mango que comprende un cuerpo hueco alargado 16. El cuerpo hueco 16 puede también incluir un extremo proximal 18 y un extremo distal 20. El cuerpo hueco 16 se puede configurar para tener el contenedor 12 insertado dentro del mismo. (Ver, por ejemplo, la Figura 2A). El dispositivo aplicador 14 puede incluir una base 22 en el extremo distal 20 del cuerpo hueco 16 y una almohadilla aplicadora 24 acoplada a la base 22. Además, el dispositivo aplicador 14 puede

incluir un manguito actuador anular 26 que tiene un extremo proximal 28 y un extremo distal 30 y se puede configurar para instalarse dentro del cuerpo hueco 16 entre una superficie interior 32 (ver, por ejemplo, la Figura 2A) de una pared exterior 34 del cuerpo hueco 16 y una pared exterior 36 del contenedor 12 de manera que la activación del manguito actuador 26 puede liberar el fluido desde el contenedor 12, permitiendo que el fluido fluya hacia la almohadilla aplicadora 24.

Contenedor

Como se muestra en las Figuras 2A y 2B, el contenedor 12 puede incluir una porción del cuerpo principal 38 y una porción de tapa 40 en un extremo distal 42 de la porción del cuerpo principal 38. El contenedor 12 se puede configurar para insertarse dentro del cuerpo hueco 16 con el extremo distal 42 del contenedor 12 orientado hacia el extremo distal 20 del cuerpo hueco 16, como se muestra en la Figura 2A. En algunas realizaciones, la porción de tapa 40 se puede retirar de la porción principal del cuerpo 38. Por ejemplo, la porción de tapa 40 se puede ajustar a presión, ajustar con broche, roscarse, etc. sobre, o dentro de, la porción principal del cuerpo 38. En ciertas realizaciones, la porción de tapa 40 se puede formar de manera integral con la porción principal del cuerpo 38. En algunas realizaciones, el contenedor 12 puede incluir una porción frágil 46, como se muestra en la Figura 2B, entre la porción principal del cuerpo 38 y la porción de tapa 40, donde la porción frágil 46 se configura para romperse después del desplazamiento de la porción de tapa 40 mediante el manguito actuador 26. Es decir, en algunas realizaciones, empujar la porción de tapa 40 fuera del contenedor 12, involucra romper el contenedor 12 en la porción frágil 46. Una vez que la porción de tapa 40 se remueve del contenedor 12, la abertura creada en el extremo distal 42 del contenedor 12 puede ser de un tamaño y forma que permite que el contenedor 12 se descargue y se drene. Además, en algunas realizaciones, el contenedor 12 se puede perforar en su extremo distal para permitir que el fluido se drene.

En ciertas realizaciones, la porción de tapa 40 se puede configurar para empujarse fuera del contenedor 12 en una dirección longitudinal dentro del cuerpo hueco 16 después de la traslación longitudinal del manguito actuador 26. En algunas realizaciones, la porción de tapa 40 se puede configurar para torcerse y retirar la porción de tapa 40 del contenedor 12. En ciertas realizaciones, la porción de tapa 40 se puede configurar para retirarse del contenedor 12 usando tanto un movimiento de empuje como un movimiento de torsión En algunas realizaciones alternativas, la porción de tapa 40 se puede empujar hacia el exterior. En tales realizaciones, el manguito actuador 26 puede incluir un elemento de anillo, no mostrado, configurado para empujarse sobre una porción del contenedor 12.

El contenedor 12 se puede formar de cualquier tipo de material que sea adecuado para formar un contenedor para alojar fluidos con una porción de tapa frágil o amovible. En algunas realizaciones, el contenedor 12 puede ser un contenedor purgado rellenado y sellado. Los materiales ejemplares a partir de los cuales el contenedor 12 se puede hacer incluyen polietileno, polipropileno, nylon, y combinaciones de tales materiales.

En ciertas realizaciones, el líquido contenido en el contenedor 12 puede ser una solución antiséptica que contiene un ingrediente activo. Varios ingredientes activos de solución antiséptica se conocen en la materia incluyendo pero no limitado a, etanol, isopropil alcohol, otros alcoholes, y combinaciones de los mismos; cloruro de benzalconio; cloruro de bencetonio; clorhexidina gluconato; clorhexidina gluconato con alcohol; cloroxilenol; cloflucarban; fluorosalan; hexaclorofeno; hexilresorcina; compuestos que contienen yodo; yodo povidona; yodo povidona con alcohol, y combinaciones de los mismos.

En ciertas realizaciones, la solución antiséptica puede incluir un derivado de biguanida y/o sales del mismo, por ejemplo, olanexidina [1-(3,4- diclorobencil)-5-octilbiguanida] y sales de la misma, como el ingrediente activo, como se describe, por ejemplo, en la patente US No. 5.376.686. La solución antiséptica también puede incorporar ciertos surfactantes, por ejemplo, surfactantes no fónicos basados en polioxietileno, y/o alcoholes, por ejemplo, etanol, isopropil alcohol, y otros alcoholes, y/o agua, en cantidades que varían. Surfactantes útiles se conocen por los expertos en la materia, por ejemplo, poloxámero 124 (copolímero de bloque 124 de a/k/a polioxipropileno-polioxietileno), el cual está disponible como polioxietileno (20) polioxipropileno (20) glicol por parte de Asahi Denka Co., Ltd., Japón, POE (9) lauril éter (disponible como 'BL-9EX' por parte de Nikko Chemicals Co., Ltd., Tokio, Japón), POE (10) lauril éter, también conocido como nonoxinol-10, o NP-10, (disponible como NL-100' por parte de Sanyo Chemical Industries, Ltd., Kioto Japón).

En ciertas realizaciones, la solución antiséptica puede incluir un ingrediente activo y un surfactante no iónico basado en polioxictileno en varias concentraciones. En algunas realizaciones, el surfactante no iónico basado en polioxietileno se puede presentar en una concentración de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 16 % (p/v).

En ciertas realizaciones, el antiséptico tópico puede incluir un derivado de biguanida y/o sales del mismo, el cual puede estar presente en una concentración de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 5,0 % (p/v de biguanida base). En algunas realizaciones, el derivado de biguanida o sales del mismo puede ser olanexidina [1-(3,4-diclorobencil)-5-octilbiguanida] o una sal de la misma. En algunas realizaciones, la sal puede ser un gluconato.

En algunas realizaciones del sistema 10 el dispositivo aplicador 14 se puede proporcionar en una forma lista para su uso. Por ejemplo, el dispositivo aplicador 14 se puede almacenar, empacar, y/o transportar, etc. con la almohadilla

aplicadora 24 unida a la base 22 y con el contenedor 12 y el manguito actuador 26 insertados dentro del cuerpo hueco 16, como se muestra en la Figura 2A. En tales realizaciones, el contenedor 12 se puede pre rellenar con un fluido, tal como un fluido antiséptico, por ejemplo.

Cuerpo hueco

Como se ilustra por la Figura 3A, el cuerpo hueco 16 puede incluir varias formas, tamaños, y/o uno o más accesorios de agarre exteriores para facilitar la manipulación del dispositivo aplicador 10 por un usuario. Por ejemplo, el cuerpo hueco 16 puede incluir hendiduras, protuberancias, textura, material cubierto de caucho, etc., para promover el agarre seguro del cuerpo hueco 16. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 3A, el cuerpo hueco 16 puede incluir uno o más elementos de agarre que sobresalen 48 y/o una franja de agarre texturizada 50. En algunas realizaciones más de una franja de agarre texturizada 50 se puede proporcionar. Además, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 16 puede incluir una curva ergonómica (no mostrada) y/o una porción exterior ensanchada configurada para ajustarse con los contornos de la palma de una mano.

El cuerpo hueco 16 y/o la base 22 se pueden hacer de cualquier material adecuado incluyendo, pero no limitado a, metales, aleaciones de metales, plásticos y otros polímeros, incluyendo, por ejemplo, policarbonato, nylon, acrílicos modificados, Metilmetacrilato-Acrilonitrilo-Butadieno-Estireno (MABS), aleaciones termoplásticas, varios materiales compuestos, o combinaciones de los mismos. El cuerpo hueco 16 se puede hacer mediante varios procesos de fabricación conocidos en la materia incluyendo, pero no limitado a, moldeo, moldeo por inyección, maquinado, fundición, extrusión, y/o combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, uno o más componentes del aplicador 12 se pueden formar de un material transparente o translúcido. Por ejemplo, una o más porciones del cuerpo hueco 16 y/o del manguito actuador 26 se pueden formar de un material transparente o translúcido. La transparencia y/o translucencia de ciertos componentes puede permitir la observación de la cantidad de fluido restante en el contenedor 12 y/o puede facilitar la monitorización del flujo del fluido a través del dispositivo aplicador 14 mientras que este se administra.

El cuerpo hueco 16 puede incluir uno o más elementos de agarre interiores configurados para orientar y guiar el contenedor 12 cuando el contenedor 12 se dispone dentro del cuerpo hueco 16. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 3B, el cuerpo hueco 16 puede incluir uno o más nervios de guía interiores longitudinales 52 dispuestos en la superficie interior 32 del cuerpo hueco 16. Los nervios de guía interiores 52 se pueden configurar para restringir la rotación del contenedor 12 dentro del cuerpo hueco 16. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 16 puede incluir dos nervios de guía sustancialmente paralelos 52 separados uno con respecto al otro. En tales realizaciones, el contenedor 12 puede incluir una protuberancia hacia el exterior 54 correspondiente, como se muestra en la Figura 3C, que tiene un tamaño y forma para ajustar dentro de, y ser guiada por, los nervios de guía 52. Además, el cuerpo hueco 16 puede incluir una o más ranuras (no mostradas) para orientar y guiar el contenedor 12.

Como también se muestra en la Figura 3B, el cuerpo hueco 16 puede incluir uno o más nervios de tope longitudinales 56, sustancialmente paralelos a, y dispuestos entre, los nervios de guía 52. Cada uno de los nervios de guía 52 puede incluir un extremo proximal 58 y un extremo distal 60 y cada uno de los nervios de tope 56 puede tener un extremo proximal 62 y un extremo distal 64. En algunas realizaciones, el extremo proximal 62 de cada uno de los nervios de tope 56 se puede colocar distal a los extremos proximales 58 de los nervios de guía 52 y se puede configurar para interactuar con un extremo distal 65 (ver la Figura 3C) de la protuberancia hacia el exterior 54 sobre el contenedor 12 para detener la traslación longitudinal del contenedor 12 en una dirección distal dentro del cuerpo hueco 16. El dispositivo aplicador 14 se puede configurar de manera que, cuando la traslación longitudinal del contenedor 12 en una dirección distal se evita mediante el nervios de tope 56 y la traslación rotacional se evita mediante los nervios de guía 52, la traslación longitudinal del manguito actuador 26 empuja y/o tuerce la porción de tapa del contenedor 40 para retirar la porción de tapa 40 del contenedor 12, como se muestra en la Figura 3C.

El cuerpo hueco 16 puede también incluir una o más protuberancias que se proyectan hacia el interior 66. Como se muestra en la Figura 3C, las protuberancias que se proyectan hacia el interior 66 se pueden configurar además para reorientar la porción de tapa 40 del contenedor 12 después de que se rompe el contenedor 12 mediante el accionamiento del manguito actuador 26, por ejemplo, inclinando la porción de tapa 40 para evitar que la porción de tapa 40 se interponga dentro del cuerpo hueco 16, lo cual podría resultar en un bloqueo o reducción en el flujo del fluido hacia la almohadilla aplicadora 24. Como también se muestra en la Figura 3C, las protuberancias que se proyectan hacia el interior 66 se pueden configurar para detener la traslación longitudinal del manguito actuador 26. Es decir, las protuberancias que se proyectan hacia el interior 66 pueden servir como un tope para definir el límite de la traslación longitudinal del manguito actuador 26.

El cuerpo hueco 16 puede también incluir uno o más accesorios de sellado y/o de restricción interiores en el extremo proximal 18 del cuerpo hueco 16. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 3B y 3D, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 16 puede incluir un nervio de restricción circunferencial 68 configurado para asegurar el manguito actuador 26 dentro del cuerpo hueco 16. El nervio de restricción 68 se puede configurar para interactuar con los accesorios correspondientes sobre el manguito actuador 26. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 3B y 3D,

el manguito actuador 26 puede incluir un nervio de sellado circunferencia] 69 configurado no solamente para sellar la interfaz entre el manguito actuador 26 y el cuerpo hueco 16 para evitar fugas, sino también para interactuar con el nervio de restricción 68, a través de cual el nervio de restricción 68 sirve como un tope para evitar que el manguito actuador 26 se mueva de manera proximal más allá de un punto en el cual el nervio de sellado 69 entra en contacto con el nervio de restricción 68. Ver la Figura 3D.

El nervio de restricción 68 y el nervio de sellado 69 pueden tener el mismo perfil o perfiles diferentes. Aunque las figuras adjuntas muestran un nervio de restricción 68 sobre el cuerpo hueco 16 y un nervio de sellado sobre el manguito actuador 26, en ciertas realizaciones, el nervio de restricción y el nervio de sellado se podrían invertir de manera que el nervio de sellado se podría localizar sobre el cuerpo hueco 16 y el nervio de restricción se podría localizar sobre el manguito actuador 26. Además, aunque las figuras ilustran accesorios de sellado y de restricción que incluyen nervios, en algunas realizaciones, los accesorios de sellado y de restricción pueden incluir gofrados, hundimientos, retenes etc. (no mostrados.)

Base

De acuerdo con ciertas realizaciones, el cuerpo hueco 16 y la base 22 pueden definir un ángulo 70, como se muestra, por ejemplo, en la Figura 3C. Aunque las figuras acompañantes ilustran realizaciones donde el ángulo 70 es aproximadamente 45 grados, el cuerpo hueco 16 y la base 22 pueden definir cualquier ángulo dentro del rango de 0 a 180 grados.

Como se muestra en la Figura 3B, la base 22 puede incluir una superficie interior 72 y una superficie exterior 74 a la cual la almohadilla aplicadora 24 se configura para fijarse. Como se muestra en las Figuras de la 4A a la 4H, la base 22 puede incluir una o más perforaciones 76. La almohadilla aplicadora 24 se puede configurar para unirse a la base 22 sobre las perforaciones 76. Las perforaciones 76 pueden permitir el flujo del fluido desde el cuerpo hueco 16 hacia la almohadilla aplicadora 24.

En algunas realizaciones, la superficie exterior 74 puede incluir uno o más canales 78, como se muestra en la Figura 4G. Los canales 78 se pueden configurar para distribuir el fluido a diferentes porciones de la almohadilla aplicadora 24. Además, en algunas realizaciones, la superficie exterior 74 de la base 22 se puede texturizar, como se muestra en la Figura 4H. La textura puede no solamente promover la unión de la almohadilla aplicadora 24 a la base 22, sino también puede facilitar la distribución del fluido a diferentes partes de la almohadilla aplicadora 24. Además, la textura y/u otras superficies de tratamiento se pueden añadir a la superficie exterior 74 de la base 22 para reducir la energía de la superficie y/o promover la distribución del fluido. Por ejemplo, otras superficies posibles de tratamiento pueden incluir un recubrimiento hidrófilo, tratamiento por flama o plasma, así como también otras superficies de tratamiento conocidas en la técnica.

De acuerdo con ciertas realizaciones, la base 22 se puede acoplar al cuerpo hueco 16. La base 22 se puede acoplar al cuerpo hueco 16 de varias maneras conocidas en las artes de la mecánica, incluyendo, pero no limitado a, unión por bisagras, adhesivos, enclavamientos mecánicos, porciones roscadas, ajustes a presión, ajustes por fricción, ajustes de interfaces, ajustes deslizables, y/o combinaciones de los mismos. De acuerdo con otras realizaciones, la base 22 se puede formar de manera integral con el cuerpo hueco 16. Una combinación de mango/base integral se puede fabricar mediante varios procesos conocidos en la materia, incluyendo, pero no limitado a, moldeo, moldeo por inyección, fundición, maquinado, o combinaciones de los mismos.

En ciertas realizaciones, el dispositivo aplicador 10 puede incluir puede incluir una unión intercambiable entre el cuerpo hueco 16 y la base 22. Una unión intercambiable puede, por ejemplo, facilitar el uso de bases dimensionadas de manera variada sobre el mismo cuerpo hueco 16, y viceversa. Estas pueden facilitar, por ejemplo, el uso de las almohadillas aplicadoras dimensionadas de manera diferente con el mismo cuerpo hueco 16.

La base 22 se puede formar de varias formas y tamaños. En algunas realizaciones, la forma y/o el tamaño de la base 22 puede generalmente corresponder al de la almohadilla aplicadora 24. En otras realizaciones, la base 22 y la almohadilla aplicadora 24 pueden tener formas y/o tamaños diferentes. En ciertas realizaciones, la base 22 y/o almohadilla aplicadora 24 puede ser sustancialmente triangular con bordes redondeados, como se muestra en las figuras acompañantes. Esta forma sustancialmente triangular se puede aproximar a una forma de lágrima, como se muestra. Otras formas ejemplares para la base 22 pueden incluir sin limitación, rectangular, circular, oval, varias formas poligonales, y/o formas complejas que comprenden combinaciones de las mismas. Como se muestra en las figuras acompañantes, en algunas realizaciones, los lados de las formas poligonales pueden ser curvados, que incluyen realizaciones donde la base 22 tiene una forma sustancialmente triangular.

Almohadilla aplicadora

La almohadilla aplicadora 24 se puede acoplar a la base 22 usando cualquiera de una variedad de mecanismos de unión. Por ejemplo, la almohadilla aplicadora 24 se puede unir a la base 22 usando cualquier procedimiento adecuado, incluyendo, por ejemplo, unión adhesiva usando, por ejemplo, cianoacrilato en grado médico, adhesivo de curado de UV, películas PSA y similares. En algunas realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 se puede unir a

la base 22 usando soldadura por RF, encastrado térmico, soldadura ultrasónica, soldadura láser, enclavamientos mecánicos, mecanismos de gancho y lazo (por ejemplo, Velcro®), piezas roscadas, etc., así como también combinaciones de estos mecanismos. En consecuencia, la base 22 y la almohadilla aplicadora 24 pueden cada una configurarse para unirse una con respecto a otra usando cualquiera de estos mecanismos y, por lo tanto, pueden incluir los accesorios apropiados (por ejemplo, textura, adhesivo, elementos de enganche/fijación mecánica, etc.) para permitir tales uniones.

Como se señaló anteriormente, como la base 22, la almohadilla aplicadora 24 puede tener cualquier forma y/o tamaño adecuado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la almohadilla aplicadora 22 puede tener una forma sustancialmente triangular con bordes redondeados (por ejemplo, una forma tipo lágrima), como se muestra en las figuras acompañantes. Esta forma sustancialmente triangular puede permitir que el dispositivo aplicador 14 se use sobre superficies que tienen una variedad de contornos. Por ejemplo, las puntas más pequeñas en las esquinas del triángulo, particularmente la punta más distal 80, puede permitir acceso a grietas y elementos más pequeños de la superficie mientras que el extremo proximal amplio de la almohadilla aplicadora 24 puede proporcionar una superficie de almohadilla grande para permitir la aplicación del fluido a superficies más grandes contorneadas más cuidadosamente.

En algunas realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 puede incluir una espuma sustancialmente hidrofóbica. En otras realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 puede incluir espuma sustancialmente hidrófila. El dispositivo aplicador descrito puede incluir una espuma sustancialmente hidrófila o una espuma sustancialmente hidrofóbica. El término "espuma sustancialmente hidrofóbica", como se usa en la presente se refiere a una espuma basada en polímeros que no absorben una cantidad sustancial de agua. Por el contrario, una definición de una espuma sustancialmente hidrofóbica se proporciona a continuación. Para propósitos de esta descripción, una espuma sustancialmente hidrofóbica se referirá a cualquier espuma que no es sustancialmente hidrofóbica, como se definió anteriormente.

El término "espuma sustancialmente hidrofóbica", como se usa en el presente documento, se refiere a una espuma basada en polímeros que tiene una afinidad por el agua. Por ejemplo, ciertas realizaciones de la invención pueden utilizar una espuma de poliuretano con una estructura de poros de celda abierta. En ciertos ejemplos, la espuma sustancialmente hidrofóbica se puede diseñar para una taza alta de absorción de fluido tal como, por ejemplo, absorción de aproximadamente 20 veces el peso de la espuma. Aunque no se desea atarse a una teoría, una espuma sustancialmente hidrofóbica puede demostrar una afinidad por el agua a través de uno o más mecanismos incluyendo, pero no limitado a la presencia de grupos polares en las cadenas del polímero que pueden formar enlaces hidrógeno con el agua o líquidos que contienen protones activos y/o grupos hidroxilo, una estructura fina de poros de celda abierta que canaliza el líquido dentro del cuerpo de la estructura de la espuma mediante fuerzas capilares, y/o la adición de materiales de absorción, tales como súper absorbentes y/o surfactantes, a la matriz de la espuma. Las espumas sustancialmente hidrófilas que se pueden utilizar en ciertas realizaciones de la invención están disponibles de organizaciones que incluyen las siguientes: Foamex Innovations (Media, PA, a.k.a. FXI), Crest Foam Industries, Inc. (Moonachie, NJ), Rynel, Inc. (B oothbay, Maine), Avitar, Inc. (Canton, MA, Estados Unidos), Lendell Manufacturing, Inc. (Charles, Ml, Estados Unidos), Copura (Dinamarca), y Foamtec International Co., Ltd. Tailandia (Tailandia). Además, ciertas patentes, que incluyen la patente US No. 5.135.472 de Hermann, y otros., describen espumas sustancialmente hidrofóbicas que se pueden utilizar en ciertas realizaciones de la invención.

La almohadilla aplicadora 24 puede ser afelpada o puede ser no afelpada. Además, la almohadilla aplicadora 24 puede incluir reticulación o puede ser no reticulada. En algunas realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 puede incluir múltiples materiales de almohadilla. En tales realizaciones, las combinaciones de cualquiera de las características anteriores se pueden emplear. Por ejemplo, en una almohadilla de múltiples materiales ejemplar, un material de almohadilla puede ser hidrofóbico y un segundo material de almohadilla puede ser hidrófilo.

La almohadilla aplicadora 24 se puede formar de un material simple o de múltiples materiales, puede incluir una capa simple o capas múltiples, y/o puede o no incluir rendijas para facilitar la distribución y el flujo de fluido a través de la almohadilla aplicadora. Las Figuras 5A-5D ilustran varias realizaciones ejemplares de la almohadilla aplicadora 24 que tiene varias combinaciones de los accesorios listados anteriormente. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 puede comprender una capa simple y no incluir rendijas, como se muestra en la Figura 5A. En varias realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 puede comprender una capa simple, la cual puede incluir rendijas 82, como se muestra en la Figura 5B. Como se ilustra en la Figura 5B, la almohadilla aplicadora 24 puede incluir múltiples rendijas. Además, las rendijas 82 se pueden proporcionar en un patrón. Por ejemplo, la Figura 5B muestra un patrón de rendijas sustancialmente paralelas 82 orientadas en un ángulo.

En ciertas realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 puede incluir capas múltiples. Como se muestra en las Figuras 5C y 5D, la almohadilla aplicadora 24 puede comprender una capa base 84 y una capa laminada 86. Las rendijas 82 se pueden proporcionar en la capa base 84 y/o en la capa laminada 86. Las Figuras 5C y 5D ilustran realizaciones donde las rendijas 82 se proporcionan en al menos la capa laminada 86. La Figura 5C muestra un patrón de rendijas sustancialmente paralelas 82 similar al de la Figura 5B. La Figura 5C ilustra un patrón donde las rendijas 82 se orientan en una dirección generalmente lateral, opuestas las de la Figura 5B, las cuales se orientan en un ángulo. Las rendijas 82 se pueden disponer en cualquier ángulo. Además, las rendijas 82 se pueden proporcionar en

cualquiera de un número de formas tal como la rendija 82 en la Figura 5D, la cual es generalmente circular. Las rendijas 82 también se pueden formar en otras varias formas incluyendo, pero no limitado a, óvalos, polígonos, etc. Las rendijas 82 se pueden formar de cualquier modo adecuado, por ejemplo, por moldeado/cortado ciego.

En algunas realizaciones, cada capa se puede formar de un material de almohadilla diferente. En varias realizaciones, la almohadilla aplicadora 24 puede incluir al menos una capa abrasiva. En ciertas aplicaciones, una capa abrasiva se puede usar para erosionar un área objetivo para un tratamiento, por ejemplo la epidermis. La erosión se puede llevar a cabo antes, durante, y/o después de administrar el fluido. En ciertas realizaciones, la erosión puede provocar una eliminación de ciertos materiales biológicos, por ejemplo aceites corporales, sólidos corporales, y/o bacterias, para facilitar el tratamiento del área objetivo. Por ejemplo, antes de la aplicación de una solución antiséptica un usuario puede erosionar la epidermis de un paciente para eliminar bacterias para mejorar la eficacia del proceso de aplicación antiséptico En ciertas realizaciones, una capa abrasiva puede comprender más de una capa de material, lo cual puede facilitar una gran cantidad de erosión y/o erosión más fuerte para limpiar las áreas.

En ciertas realizaciones, una capa abrasiva puede comprender varias texturas y/u ondas, por ejemplo, un material de espuma o tipo gasa. En ciertas realizaciones, un material tipo gasa ejemplar se puede hacer de varios materiales que facilitan la erosión, incluyendo, pero no limitado a, algodón, rayón, nylon, y/o combinaciones de los mismos. El material de la capa abrasiva se puede elegir de un número de materiales que exhiben grados de abrasividad que varían. Para materiales de espuma, el nivel de abrasividad puede diferir dependiendo de, entre otras cosas, el tamaño de las celdas/poros. La piel de un bebe prematuro puede ser delgada y frágil, por lo tanto un dispositivo aplicador que comprende una capa abrasiva hecha de nylon o rayón puede ser preferible a una capa abrasiva hecha de algodón. En ciertas realizaciones, una capa abrasiva puede comprender una pluralidad de capas de materiales diferentes. En algunas realizaciones, por ejemplo las capas abrasivas de espuma, la capa abrasiva se puede laminar por flama a la base 22 y/o a la almohadilla aplicadora 24.

Como se ilustra en las Figuras 5C y 5D, la capa laminada 86 (la cual puede comprender una capa abrasiva) puede tener una forma que generalmente corresponde a la forma de la capa base 84 de la almohadilla aplicadora 24. Sin embargo, en ciertas realizaciones, la capa laminada 86 puede tener otras varias formas incluyendo, pero no limitado a, circular, oval, rectangular, triangular, poligonal, y similares, o formas complejas que incluyen una o más de las mismas. Las capas de almohadilla aplicadora 24 se pueden unir unas con respecto a otras mediante varios mecanismos de unión incluyendo, pero no limitado a, unión adhesiva (por ejemplo, usando adhesivos sensibles a la presión), enlace por fusión, laminación por flama, encastrado térmico, soldadura ultrasónica, etc. Los procedimientos para laminar y/o unir varios materiales a los materiales de almohadilla aplicadora, tales como espumas, se conocen en la materia. Por ejemplo, la solicitud de patente US No. 10/829,919, la solicitud provisional US No. 60/464,306, y PCT con No. de serie. US04/012474, todas divulgan procedimientos y aparatos para unir materiales a espuma de poliuretano.

Manguito actuador

El manguito actuador 26 se puede configurar para ser accionado para liberar el fluido hacia la almohadilla aplicadora 24 desde el contenedor 12. Las Figuras 6A-6D ilustran varias realizaciones ejemplares del manguito actuador 26. El manguito actuador 26 puede tener una pared exterior 88 que tiene una superficie exterior 90. El manguito actuador 26 se puede configurar para insertarse dentro del cuerpo hueco 16 de manera que la superficie exterior. 90 de la pared exterior 88 del manguito actuador 26 se dispone dentro de la superficie interior 32 de la pared exterior 34 del cuerpo hueco 16. El manguito actuador 26 se puede configurar para ser accionado para liberar el fluido hacia la almohadilla aplicadora 24 desde el contenedor 12. El manguito actuador 26 se puede configurar para trasladarse longitudinalmente dentro del cuerpo hueco 16 para liberar el fluido desde el contenedor 12. El manguito actuador 26 se puede trasladar longitudinalmente dentro del cuerpo hueco 16 aplicando una fuerza al extremo proximal 28 del manguito actuador 26. En algunas realizaciones, el extremo proximal 28 del manguito actuador 26 se puede contornear para proporcionar una distribución de fuerza sustancialmente equitativa a través del extremo proximal 28. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, el extremo proximal 28 del manguito actuador 26 puede tener una superficie convexa redondeada, como se muestra en la Figura 6D. Tal superficie convexa puede distribuir la fuerza a través del extremo proximal 28, reduciendo de esta manera la sensación de presión por un usuario. Por ejemplo, una superficie convexa redondeada puede distribuir la fuerza a través de la palma de un usuario. En otras realizaciones, el extremo proximal 28 del manguito actuador 26 puede tener una superficie cóncava (ver el manguito actuador correspondiente 1026 en la Figura 16D) para distribuir equitativamente la fuerza a través de, por ejemplo, el pulgar o dedo de un usuario.

En algunas realizaciones, el manguito actuador 26 puede incluir una o más muescas 92 que se extienden desde el extremo distal 30 del manguito actuador 26 hacia el extremo proximal 28 del manguito actuador 26. En tales realizaciones, el contenedor 12 puede incluir un accesorio de restricción, tal como una protuberancia hacia el exterior 54, para orientar y posicionar el contenedor 12 dentro del cuerpo hueco 16. Tal accesorio de restricción se puede configurar para ajustarse dentro de la muesca 92 en el manguito actuador 26.

En algunas realizaciones, el manguito actuador 26 puede incluir una o más proyecciones longitudinales 94 que se proyectan distalmente y se configuran para interactuar con la porción de tapa 40 del contenedor 12 para retirar la porción de tapa 40 del contenedor 12 para liberar el fluido desde el contenedor 12. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 6D, el manguito actuador 26 puede incluir dos proyecciones longitudinales 94, las cuales pueden definir dos muescas 92. Un manguito actuador que tiene dos muescas 92 puede ser compatible con un contenedor 12 que tiene dos protuberancias hacia el exterior 54. (Ver la Figura 7).

Como se muestra en las Figuras 6A, 6C, y 6D, en algunas realizaciones, una o más de proyecciones longitudinales 94 pueden incluir una superficie en ángulo 96 (algunas realizaciones puede incluir superficies en múltiples ángulos 98) configurada para rotar la porción de tapa 40 del contenedor 12 después de la traslación longitudinal del manguito actuador 26. En tales realizaciones, el accionamiento del manguito actuador 26 mediante la traslación longitudinal puede provocar que la porción de tapa 40 rote como resultado de la interacción entre las superficies en ángulos 96 y la porción de tapa 40. Por ejemplo, la porción de tapa 40 puede incluir elementos que sobresalen 100 (ver la Figura 1C), los cuales pueden interactuar con las superficies en ángulos 96 del manguito actuador 26 para rotar la porción de tapa 40 para retirar la porción de tapa 40 del contenedor 12, liberando de esta manera el fluido desde el contenedor 12.

En algunas realizaciones, las proyecciones longitudinales 94 pueden incluir extremos distales sustancialmente no en ángulos 101, como se muestra en la Figura 6B. Los extremos distales no en ángulos 101 se pueden configurar para empujar los elementos que sobresalen 100 distalmente cuando el manguito actuador 26 se traslada longitudinalmente en la dirección distal. Como también se muestra en la Figura 6B, en algunas realizaciones, las proyecciones longitudinales 94 pueden incluir nervios longitudinales que se proyectan hacia el interior 102, los cuales terminan en el extremo distal 30 de las proyecciones longitudinales 94. En tales realizaciones, los nervios 102 pueden interactuar con los elementos que sobresalen 100 o con un accesorio similar de la porción de tapa 40 para empujar la porción de tapa 40 fuera del contenedor 12.

Como se muestra en la Figura 6D, en algunas realizaciones, una o más proyecciones longitudinales 94 pueden incluir un diente 103 configurado para interactuar con la porción de tapa 40 (por ejemplo, con el elemento que sobresale 100; ver la Figura 1 B) para evitar la rotación contraria de la porción de tapa 40 sobre al menos un lado del contenedor 12 durante la traslación longitudinal del manguito actuador 26, mientras que permite la rotación de la porción de tapa 40 en otro lado del contenedor 12 mediante la superficie en ángulo 96 del manguito actuador 26, para liberar el fluido desde el contenedor 12. El efecto de evitar la rotación contraria sobre un lado de la porción de tapa 40 y de crear la rotación sobre otro lado de la porción de tapa 40 es para rotar la porción de tapa 40 con un centro de rotación en la unión entre el diente 103 y el elemento que sobresale 100, preferiblemente con un centro de rotación en el centro de la porción de tapa 40. Además, el diente 103 puede funcionar para empujar la porción de tapa 40 fuera del contenedor 12 longitudinalmente. Por lo tanto, en tal realización, la porción de tapa 40 se puede retirar del contenedor 12 usando tanto un mecanismo de empuje como de torsión.

Además, el manguito actuador 26 puede incluir un accesorio de descarga configurado para permitir que el aire entre al cuerpo hueco 16 para reemplazar el fluido cuando el fluido fluye fuera del cuerpo hueco 16 hacia el interior de la almohadilla aplicadora 24, manteniendo de esta manera la presión atmosférica dentro del dispositivo aplicador 14. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el manguito actuador 26 puede incluir huecos 106 (o canales) en una localización propicia para permitir que el aire entre fácilmente al dispositivo aplicador 14, mientras que limita la posibilidad de que el fluido se pueda fugar por medio de una trayectoria sinuosa y/u orificios de tamaño pequeño. En algunas realizaciones, los huecos 106 se pueden localizar en el extremo proximal 28 del manguito actuador 26, como se muestra en la Figura 6D.

Los componentes del sistema aplicador 10, que incluye el dispositivo aplicador 14 y/o contenedor 12, se pueden configurar para esterilizarse de varias maneras conocidas en la técnica incluyendo, pero no limitado a, exposición a óxido de etileno("$(Et)_2O$"), radiación gamma, haz de electrones, y/o vapor. Además, el sistema 10 se puede configurar para su uso con fluidos asépticos. En algunas realizaciones, el fluido se puede esterilizar antes de rellenar el contenedor 1012. En otras realizaciones, el fluido se puede esterilizar ya contenido dentro del contenedor 1012. En ciertas realizaciones, el fluido y el contenedor 1012 se pueden esterilizar ya montados con el cuerpo hueco 1016 o con el dispositivo aplicador 1014 como un conjunto. De acuerdo con varias realizaciones, el fluido se puede esterilizar de varias maneras conocidas en la materia, incluyendo, pero no limitado a, filtración, exposición a radiación gamma, haz de electrones, y/o vapor. Por ejemplo, la patente US No. 6.682.695 describe un procedimiento para esterilizar un fluido que puede ser consecuente con ciertas realizaciones de la invención.

En algunas realizaciones, el sistema 10 se puede configurar para aplicar el fluido desde los contenedores de fluido dimensionados de manera diferente. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 8A-8C, debido a que el manguito actuador 26 ejerce una fuerza sobre el contenedor 12 en el extremo distal 42 del contenedor 12, el dispositivo aplicador 14 se puede usar con contenedores que tienen varias longitudes.

La Figura 9 es una vista en sección transversal de un sistema 110 para aplicar un fluido, mostrado montado y en un estado pre accionado. Como se muestra en la Figura 9, el sistema 110 puede comprender un contenedor 112 que puede tener un lado plano 115. (Ver también la Figura 10). El sistema 110 puede incluir un manguito actuador 126,

que tiene una porción más reforzada, y por lo tanto más gruesa 117, la cual se corresponde con el lado plano 115 del contenedor 112. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 9, la porción más gruesa 117 del manguito actuador 126 puede colindar con el lado plano 115 del contenedor 112 cuando el sistema 110 se ensambla. En otras realizaciones, el contenedor 12 y el cuerpo hueco 16 se ensamblan de manera similar pero alternativa, por ejemplo, con la ranura y saliente correspondiente, una protuberancia insertada, etc.

Como se muestra en la Figura 9, el contenedor 112 puede incluir una porción principal del cuerpo 138 y una porción de tapa 140. El contenedor 112 puede incluir una porción de cuello 119 entre la porción principal del cuerpo 138 y la porción de tapa 140. La porción de cuello 119 puede incluir una porción frágil 146. La porción frágil 146 se puede configurar para fracturarse cuando el manguito actuador 126 se traslada longitudinalmente en una dirección distal para actuar sobre el contenedor 112 forzando un extremo distal 130 del manguito actuador 126 contra la porción de tapa 140 del contenedor 112. La porción de tapa 140 puede incluir un elemento que sobresale 121, sobre el cual se puede actuar mediante el extremo distal 130 del manguito actuador 126.

En algunas realizaciones, el contenedor 112 puede incluir un elemento de bisagra 123 entre la porción principal del cuerpo 138 y la porción de tapa 140. Por ejemplo, el contenedor 112 puede incluir la porción frágil 146 sobre el lado del contenedor 112 donde el manguito actuador 126 entra en contacto con la porción de tapa 140. El elemento de bisagra 123 se puede disponer opuesto a una porción frágil 146 de manera que después de la traslación longitudinal del manguito actuador 126, la porción frágil 146 se fractura, para separar la porción de tapa 140 de la porción principal del cuerpo 138, excepto en el elemento de bisagra 119, el cual puede mantener una conexión entre la porción principal del cuerpo 138 y la porción de tapa 140 del contenedor 112, permitiendo de esta manera que la porción de tapa 140 se invierta.

Las Figuras 11A-17B ilustran varias realizaciones alternativas del cuerpo hueco, el contenedor, y el manguito actuador, las cuales se pueden combinar como se muestra o con otras realizaciones, que incluyen las descritas anteriormente, como se entenderá por un experto en la materia. Las Figuras 11A-11C ilustran un sistema 1010 en varias etapas de montaje. La Figura 11 A muestra el sistema 1010 totalmente montado. Como se muestra en las Figuras 11B y 11 C, el sistema 1010 puede incluir un contenedor 1012 configurado para contener un fluido. Además, el sistema 1014 puede incluir un dispositivo aplicador 1010 configurado para aplicar un fluido a una superficie. El dispositivo aplicador 1014 puede incluir un mango que comprende un cuerpo hueco alargado 1016. El cuerpo hueco 1016 puede también incluir un extremo proximal 1018 y un extremo distal 1020.

El cuerpo hueco 1016 se puede configurar para tener el contenedor 1012 insertado dentro del mismo. (Ver, por ejemplo, la Figura 12A). El dispositivo aplicador 1014 puede incluir una base 1022 en el extremo distal 1020 del cuerpo hueco 1016 y una almohadilla aplicadora 1024 acoplada a la base 1022. Además, el dispositivo aplicador 1014 puede incluir un manguito actuador anular 1026 que tiene un extremo proximal 1028 y un extremo distal 1030 y se puede configurar para instalarse dentro del cuerpo hueco 1016 entre una superficie interior 1032 (ver, por ejemplo, la Figura 12A) de una pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016 y una pared exterior 1036 del contenedor 1012 de manera que el accionamiento del manguito actuador 1026 puede liberar el fluido desde el contenedor 1012, permitiendo que el fluido fluya hacia la almohadilla aplicadora 1024.

Contenedor

Como se muestra en las Figuras 12A y 12B, el contenedor 1012 puede incluir una porción principal del cuerpo 1038 y la porción de tapa 1040 en un extremo distal 1042 de la porción principal del cuerpo 1038. El contenedor 1012 se puede configurar para insertarse dentro del cuerpo hueco 1016 con un extremo distal 1042 del contenedor 1012 orientado hacia el extremo distal 1020 del cuerpo hueco 1016, como se muestra en la Figura 12A. En algunas realizaciones, la porción de tapa 1040 se puede retirar de la porción principal del cuerpo 1038. Por ejemplo, la porción de tapa 1040 se puede ajustar a presión, ajustar con broche, roscarse, etc. sobre, o dentro de, la porción principal del cuerpo 1038. En ciertas realizaciones, la porción de tapa 1040 se puede conformar de manera integral con la porción principal del cuerpo 1038.

En algunas realizaciones, el contenedor 1012 puede incluir una porción frágil 1046, como se muestra en la Figura 12B, entre la porción principal del cuerpo 1038 y la porción de tapa 1040, donde la porción frágil 1046 se configura para romperse después del desplazamiento de la porción de tapa 1040 mediante el manguito actuador 1026. Es decir, en algunas realizaciones, empujar la porción de tapa 1040 fuera del contenedor 1012, involucra romper el contenedor 1012 en la porción frágil 1046. Una vez que la porción de tapa 1040 se remueve del contenedor 1012, la abertura creada en el extremo distal 1042 del contenedor 1012 puede ser de un tamaño y forma que permite que el contenedor 1012 se descargue y se drene. En ciertas realizaciones, la porción de tapa 1040 se puede configurar para empujarse fuera del contenedor 1012 en una dirección longitudinal dentro del cuerpo hueco 1016 después de la traslación longitudinal del manguito actuador 1026. En algunas realizaciones el contenedor 1012 se puede abrir perforando un extremo distal del contenedor 1012.

En algunas realizaciones, el contenedor 1012 puede incluir un accesorio de descarga 1096, como se muestra en las Figuras 17A y 17B. El accesorio de descarga 1096 se puede localizar en un extremo proximal del contenedor 1012 y puede incluir, por ejemplo, una porción de material más fina, perforable fácilmente por un elemento de perforación

correspondiente, tal como una aguja 1098, sobre el manguito actuador 1026, como se muestra en las Figuras 16D y 17A. Después de trasladar longitudinalmente el manguito actuador 1026, la aguja 1098 puede perforar el contenedor 1012, permitiendo que el aire entre al contenedor 1012 para reemplace el fluido cuando este se drena desde el contenedor 1012 una vez que la porción de tapa 1040 se ha removido del contenedor 1012. Tal descarga del contenedor 1012 puede facilitar un flujo de fluido predecible y/o más rápido fuera del contenedor 1012.

El contenedor 1012 se puede formar de cualquier tipo de material que es adecuado para formar un contenedor para alojar fluidos con una porción de tapa frágil o amovible. Ejemplarmente tales materiales se describen anteriormente con respecto al contenedor 12.

El líquido contenido en el contenedor 1012 puede ser una solución antiséptica que contiene un ingrediente activo. Ejemplarmente tales ingredientes activos de solución antiséptica se describen anteriormente.

En algunas realizaciones del sistema 1010 el dispositivo aplicador 1014 se puede proporcionar en una forma lista para su uso. Por ejemplo, el dispositivo aplicador 1014 se puede almacenar, empacar, y/o transportar, etc. con la almohadilla aplicadora 1024 unida a la base 1022 y con el contenedor 1012 y el manguito actuador 1026 insertados dentro del cuerpo hueco 1016, como se muestra en la Figura 12A. En tales realizaciones, el contenedor 1012 se puede pre rellenar con un fluido, tal como un fluido antiséptico, por ejemplo.

El contenedor 1012 puede incluir una porción de cuello 2014 como en la Figura 17B. En algunas realizaciones, la porción de cuello 2014 se puede configurar para facilitar la dosificación del flujo de fluido. Por ejemplo, la porción de cuello 2014 puede tener un tamaño algo más estrecho, restringiendo por lo tanto la tasa de flujo de fluido fuera del contenedor 1012.

Como con el sistema 10, en algunas realizaciones, el sistema 1010 se puede configurar para aplicar el fluido desde los contenedores de fluido dimensionados de manera diferente. (Ver las Figuras 8A-8C.) Además, el sistema 1010 se puede configurar también para incluir un contenedor que tiene al menos un lado plano, similar al que se muestra en las Figuras 9 y 10.

Cuerpo hueco

Como se ilustra por la Figura 13A, el cuerpo hueco 1016 puede incluir varias formas y tamaños, y/o uno o más accesorios de agarre exteriores para facilitar la manipulación del dispositivo aplicador 1014 por un usuario. Por ejemplo, el cuerpo hueco 1016 puede incluir hendiduras, protuberancias, textura, material recubierto de caucho, etc., para promover el agarre seguro del cuerpo hueco 1016. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 13A, el cuerpo hueco 1016 puede incluir uno o más elementos de agarre que sobresalen 1048 y/o una franja de agarre texturizada 1050. En algunas realizaciones más de una franja de agarre texturizada 1050 se puede proporcionar. Además, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 1016 puede incluir una curva ergonómica (no mostrada) y/o una porción exterior ensanchada configurada para ajustarse con los contornos de la palma de una mano.

El cuerpo hueco 1016 y/o la base 1022 se pueden hacer de cualquier material adecuado. Ejemplarmente los materiales se describen anteriormente con respecto al cuerpo hueco 16 y a la base 22. El cuerpo hueco 1016 se puede hacer mediante varios procesos de fabricación conocidos en la materia incluyendo, pero no limitado a, moldeo, moldeo por inyección, maquinado, fundición, extrusión, y/o combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, uno o más componentes del aplicador 1012 se pueden formar de un material transparente o translúcido. Por ejemplo, una o más porciones del cuerpo hueco 1016 y/o del manguito actuador 1026 se pueden formar de un material transparente o translúcido. La transparencia y/o translucencia de ciertos componentes puede permitir la observación de la cantidad de fluido restante en el contenedor 1012 y/o puede facilitar la monitorización del flujo del fluido a través del dispositivo aplicador 1014 mientras que este se administra.

El cuerpo hueco 1016 puede incluir uno o más elementos de agarre interiores configurados para orientar y guiar el contenedor 1012 cuando el contenedor 1012 se dispone dentro del cuerpo hueco 1016. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 13B, el cuerpo hueco 1016 puede incluir uno o más nervios de guía interiores longitudinales 1052 dispuestos en superficie interior 1032 del cuerpo hueco 1016. Los nervios de guía interiores 1052 se pueden configurar para restringir la rotación del contenedor 1012 dentro del cuerpo hueco 1016. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 1016 puede incluir dos nervios de guía sustancialmente paralelos 1052 separados uno con respecto al otro. En tales realizaciones, el contenedor 1012 puede incluir una protuberancia hacia el exterior correspondiente 1054, como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 12A, que tiene un tamaño y forma para ajustarse dentro de, y ser guiada por, los nervios de guía 1052. Alternativa o adicionalmente, el cuerpo hueco 1016 puede incluir una o más ranuras (no mostradas) para orientar y guiar el contenedor 1012. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, los nervios de guía 1052 pueden, en su lugar, ser ranuras en la superficie interior 1032 del cuerpo hueco 1016.

Como también se muestra en la Figura 13B, el cuerpo hueco 1016 puede incluir uno o más nervios de tope longitudinales 1056, sustancialmente paralelos a, y dispuesto entre, los nervios de guía 1052. Cada uno de los

nervios de guía 1052 puede incluir un extremo proximal 1058 y un extremo distal 1060 y cada uno de los nervios de tope 1056 puede tener un extremo proximal 1062 y un extremo distal 1064. En algunas realizaciones, el extremo proximal 1062 de cada uno de nervios de tope 1056 se puede localizar distal a los extremos proximales 1058 de los nervios de guía 1052 y se puede configurar para interactuar con un extremo distal 1065 (ver la Figura 14A) de la protuberancia hacia el exterior 1054 sobre el contenedor 1012 para detener la traslación longitudinal del contenedor 1012 en una dirección distal dentro del cuerpo hueco 1016. El dispositivo aplicador 1014 se puede configurar de manera que, cuando la traslación longitudinal del contenedor 1012 en una dirección distal se evita mediante los nervios de tope 1056 y la traslación rotacional se evita mediante los nervios de guía 1052, la traslación longitudinal del manguito actuador 1026 empuja la porción de tapa del contenedor 1040 para retirar la porción de tapa 1040 desde el contenedor 1012, como se muestra en la Figura 14A.

El cuerpo hueco 1016 puede también incluir una o más protuberancias que se proyectan hacia el interior 1066. Como se muestra en la Figura 15A, las protuberancias que se proyectan hacia el interior 1066 se pueden configurar además para reorientar la porción de tapa 1040 del contenedor 1012 después de que se rompe el contenedor 1012 mediante el accionamiento del manguito actuador 1026, por ejemplo, inclinando la porción de tapa 1040 para evitar que la porción de tapa 1040 se atasque dentro del cuerpo hueco 1016, lo cual podría resultar en un bloqueo o reducción en el flujo del fluido hacia la almohadilla aplicadora 1024. Como también se muestra en la Figura 15A, las protuberancias que se proyectan hacia el interior 1066 se pueden configurar para detener la traslación longitudinal del manguito actuador 1026. Es decir, las protuberancias que se proyectan hacia el interior 1066 pueden servir como un tope para definir el límite de la traslación longitudinal del manguito actuador 1026.

El cuerpo hueco 1016 puede también incluir uno o más accesorios de sellado y/o de restricción interiores en el extremo proximal 1018 del cuerpo hueco 1016. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 13B y 15B, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 1016 puede incluir un nervio de restricción circunferencial 1068 configurado para asegurar el manguito actuador 1026 dentro del cuerpo hueco 1016. El nervio de restricción 1068 se puede configurar para interactuar con los accesorios correspondientes sobre el manguito actuador 1026. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 11 B y 15B, el manguito actuador 1026 puede incluir un nervio de sellado circunferencial 1069 configurado no solamente para sellar la interfaz entre manguito actuador 1026 y el cuerpo hueco 1016 para evitar fugas, sino para interactuar con el nervio de restricción 1068, a través del cual el nervio de restricción 1068 sirve como un tope para evitar que el manguito actuador 1026 se mueva de manera proximal más allá de un punto en el cual el nervio de sellado 1069 entra en contacto con el nervio de restricción 1068.

El nervio de restricción 1068 y el nervio de sellado 1069 pueden tener el mismo perfil o perfiles diferentes. Aunque las figuras acompañantes muestran un nervio de restricción 1068 sobre el cuerpo hueco 1016 y un nervio de sellado sobre el manguito actuador 1026, en ciertas realizaciones, el nervio de restricción y el nervio de sellado se podrían invertir de manera que el nervio de sellado se podría localizar sobre el cuerpo hueco 1016 y el nervio de restricción se podría localizar sobre el manguito actuador 1026. Además, aunque las figuras ilustran accesorios de sellado y de restricción que incluyen nervios, en algunas realizaciones, los accesorios de sellado y de restricción pueden incluir gofrados, hundimientos, retenes etc. (no mostrados).

El dispositivo aplicador 1014 puede incluir una etiqueta 2002 configurada para fijarse a la pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016, como se muestra, por ejemplo, en las Figuras 11A-C. Además para proporcionar una superficie sobre la cual la información se puede escribir/teclear/etc., la etiqueta 2002 puede interactuar con uno o más accesorios del cuerpo hueco 1016. En algunas realizaciones, la etiqueta se puede retirar.

Por ejemplo, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 1016 puede incluir uno o más canales de descarga 2004 en comunicación con uno o más huecos 2006 y una o más aberturas 2007, cada una de las cuales perfora la pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016. (Ver las Figuras 11 C, 13A, y 13B.) Cuando se cubren por la etiqueta 2002, los canales de descarga 2004 pueden formar conductos sinuosos a través de los cuales el aire se puede descargar entre un área dentro del cuerpo hueco 1016 hacia otra cuando está en una posición vertical ("en uso") (por ejemplo, con el extremo proximal del dispositivo aplicador 1014 sostenido más alto que el extremo distal del dispositivo aplicador 1014), e inhibe el flujo hacia el exterior del fluido cuando el dispositivo aplicador 1014 se pone sobre una superficie plana (es decir, con el cuerpo hueco 1016 orientado sustancialmente paralelo al suelo) o sostenido de manera invertida (es decir, con la almohadilla aplicadora 2024 sostenida más alta que el extremo proximal del dispositivo aplicador 1014). Por ejemplo, los canales 2004, los huecos 2006, y las aberturas 2007 pueden permitir que el aire fluya entre un área proximal (en comunicación con los huecos 2006) y un área más distal (en comunicación con las aberturas 2007), cuando el dispositivo aplicador 1014 se sostiene vertical. Esto puede promover el auto drenaje del contenedor 1012. Además, los conductos sinuosos formados por los canales 2004 pueden evitar fugas de fluido cuando el dispositivo aplicador se orienta horizontalmente o de manera invertida. Para evitar que el fluido se fugue en una orientación invertida, una o más aberturas 2007 se pueden localizar distalmente del nivel de fluido más alto que pudiera ocurrir dentro del cuerpo hueco 1016 una vez que el fluido se libera desde el contenedor 1012. Alternativa o adicionalmente, los canales 2004 pueden incluir un lazo que se proyecta distalmente 2009 que se extiende dista' al nivel de fluido más alto que pudiera ocurrir dentro del cuerpo hueco 1016.

La etiqueta 2002 se puede fijar a la pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016 mediante cualquier procedimiento adecuado. Por ejemplo, la etiqueta 2002 se puede fijar a la pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016 mediante

adhesivos sensibles a la presión, soldadura por RF, encastrado térmico, etc.

Además, en algunas realizaciones, el cuerpo hueco 1016 puede incluir una o más lengüetas de retención del contenedor 2008. Las aberturas 2007 pueden incluir una abertura en forma de U alrededor de las lengüetas de retención 2008, como se muestra en las Figuras 11C y 13A. En algunas realizaciones, las lengüetas de retención 2008 se pueden bloquear en su lugar cuando la etiqueta 2002 se fija a la pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016 sobre las lengüetas de retención 2008. (Ver las Figuras 1 1C, 12B, y 17A.) Como se muestra en la Figura 12B, las lengüetas de retención 2008, pueden sobresalir hacia el interior por encima del extremo proximal de la protuberancia hacia el exterior 1054 del contenedor 1012 una vez que el contenedor 1012 se empuja lo suficientemente lejos distalmente dentro del cuerpo hueco 1016 para evitar que el contenedor 1012 se traslade de manera proximal. En algunas realizaciones, las lengüetas de retención 2008 pueden ser flexibles de manera que el contenedor 1012 se puede retirar del cuerpo hueco 1016. La aplicación de la etiqueta 2002 a la pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016, sin embargo, puede boquear las lengüetas de retención 2008 en una posición que sobresale hacia el interior, evitando por lo tanto la remoción del contenedor 1012 del cuerpo hueco 1016. En ciertas realizaciones, las lengüetas de retención 2008 pueden ser sustancialmente inflexible. En tales realizaciones, por ejemplo, un contenedor se podría bloquear en una posición rotando el contenedor, posicionando de esta manera las protuberancias laterales del contenedor por debajo de las lengüetas de retención 2008. En algunas realizaciones, la rotación del contenedor después de la inserción dentro del cuerpo hueco 1016 se podría llevar a cabo automáticamente, por ejemplo, después de la inserción de un manguito actuador dentro del cuerpo hueco 1016.

Aunque las lengüetas de retención 2008 se muestran como lengüetas, otros accesorios de retención del contenedor se pueden utilizar, tal como anillos, engofrados, o hundimientos que se pueden flexionar hacia el exterior y/o hacia el interior para permitir el montaje (es decir, la inserción del contenedor 1012 dentro del cuerpo hueco 1016).

Base

De acuerdo con ciertas realizaciones, el cuerpo hueco 1016 y la base 1022 pueden definir un ángulo 1070, como se muestra, por ejemplo, en la Figura 15A. Aunque las figuras acompañantes ilustran realizaciones donde el ángulo 1070 es aproximadamente 45 grados, el cuerpo hueco 1016 y la base 1022 pueden definir cualquier ángulo dentro del rango de 0 a 180 grados.

Como se muestra en la Figura 13B, la base 1022 puede incluir una superficie interior 1072 y una superficie exterior 1074 a las cuales la almohadilla aplicadora 1024 se configura para fijarse. De manera similar a la base 22 descrita anteriormente, y mostrada en las Figuras de la 4A a la 4H, la base 1022 puede incluir una o más perforaciones 1076. (Ver también la Figura 13C). La almohadilla aplicadora 1024 se puede configurar para unirse a la base 1022 sobre las perforaciones 1076. Las perforaciones 1076 pueden permitir el flujo del fluido desde el cuerpo hueco 1016 hacia la almohadilla aplicadora 1024.

En algunas realizaciones, la superficie exterior 1074 puede incluir uno o más canales 78, cuyos canales se muestran en la Figura 4G. Además, en algunas realizaciones, la superficie exterior 1074 de la base 1022 puede ser texturizada y/o puede tener otras superficies de tratamiento, como se muestra en las figuras adjuntas y discutidas anteriormente con respecto a la superficie exterior 74 de la base 22 en la Figura 4H.

De acuerdo con ciertas realizaciones, la base 1022 se puede acoplar al cuerpo hueco 1016. La base 1022 se puede acoplar al cuerpo hueco 1016 de varias maneras conocidas en las materias de mecánica, incluyendo, pero no limitado a, unión por bisagras, adhesivos, enclavamientos mecánicos, porciones roscadas, ajustes a presión, ajustes por fricción, ajustes de interfaces, ajustes deslizables, y/o combinaciones de los mismos. De acuerdo con otras realizaciones, la base 1022 se puede conformar de manera integral con el cuerpo hueco 1016. Una combinación de mango/base integral se puede fabricar mediante varios procesos conocidos en la materia, incluyendo, pero no limitado a, moldeo, moldeo por inyección, fundición, maquinado, o combinaciones de los mismos. En ciertas realizaciones, el dispositivo aplicador 1040 puede incluir una unión intercambiable entre el cuerpo hueco 1016 y la base 1022.

La base 1022 se puede formar de varias formas y tamaños. La discusión anterior (y las figuras correspondientes) con respecto a las formas y tamaños de la base 22 y de la almohadilla aplicadora 24 también se aplica a las formas y tamaños de la base 1022 y de la almohadilla aplicadora 1024.

Almohadilla aplicadora

Los accesorios de almohadilla aplicadora 1024 se discutieron anteriormente (y se muestran en las figuras adjuntas) con respecto a la almohadilla aplicadora 24.

Manguito actuador

El manguito actuador 1026 se puede configurar para ser accionado para liberar el fluido hacia la almohadilla aplicadora 1024 desde el contenedor 1012. Las Figuras 16A-16D ilustran varias realizaciones ejemplares del

manguito actuador 1026. El manguito actuador 1026 puede tener una pared exterior 1088 que tiene una superficie exterior 1090. El manguito actuador 1026 se puede configurar para insertarse dentro del cuerpo hueco 1016 de manera que la superficie exterior 1090 de la pared exterior 1088 del manguito actuador 1026 se dispone dentro de la superficie interior 1032 de la pared exterior 1034 del cuerpo hueco 1016. El manguito actuador 1026 se puede configurar para ser accionado para liberar el fluido hacia la almohadilla aplicadora 1024 desde el contenedor 1012. El manguito actuador 1026 se puede configurar para trasladarse longitudinalmente dentro del cuerpo hueco 1016 para liberar el fluido desde el contenedor 1012. El manguito actuador 1026 se puede trasladar longitudinalmente dentro del cuerpo hueco 1016 aplicando una fuerza al extremo proximal 1028 del manguito actuador 1026. En algunas realizaciones, el extremo proximal 1028 del manguito actuador 1026 se puede contornear para proporcionar una distribución de fuerza sustancialmente equitativa a través del extremo proximal 1028. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, el extremo proximal 1028 del manguito actuador 1026 puede tener una superficie convexa redondeada. (Ver el extremo proximal 28 del manguito actuador 26 mostrado en la Figura 6D). Tal superficie convexa puede distribuir la fuerza a través del extremo proximal 1028, reduciendo de esta manera la sensación de presión por un usuario. Por ejemplo, una superficie convexa redondeada puede distribuir la fuerza a través de la palma de un usuario. En otras realizaciones, el extremo proximal 1028 del manguito actuador 1026 puede tener una superficie cóncava, como se muestra en la Figura 11 A y 14A, para distribuir equitativamente la fuerza a través de, por ejemplo, el pulgar o dedo de un usuario.

En algunas realizaciones, el manguito actuador 1026 puede incluir una o más muescas 1092 que se extienden desde el extremo distal 1030 del manguito actuador 1026 hacia el extremo proximal 1028 del manguito actuador 1026. En tales realizaciones, el contenedor 1012 puede incluir un accesorio de restricción, tal como una protuberancia hacia el exterior 1054, para orientar y posicionar el contenedor 1012 dentro del cuerpo hueco 1016. Tal accesorio de restricción se puede configurar para ajustarse dentro de la muesca 1092 en el manguito actuador 1026.

En algunas realizaciones, el manguito actuador 1026 puede incluir una o más proyecciones longitudinales 1094 que se proyectan distalmente y se configuran para interactuar con la porción de tapa 1040 del contenedor 1012 para retirar la porción de tapa 1040 desde el contenedor 1012 para liberar el fluido desde el contenedor 1012. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 16C, el manguito actuador 1026 puede incluir dos proyecciones longitudinales 1094, las cuales pueden definir dos muescas 1092. Un manguito actuador que tiene dos muescas 1092 puede ser compatible con un contenedor 1012 que tiene dos protuberancias hacia el exterior 1054. (Ver la Figura 17A).

Como se muestra en las Figuras 16A-16D, las proyecciones longitudinales 1094 pueden ser de longitudes diferentes en algunas realizaciones. (Ver el diferencial de longitud 2010 en la Figura 16B.) En tales realizaciones, el accionamiento del manguito actuador 1026, mediante la traslación longitudinal, puede provocar que la porción de tapa 1040 se empuje fuera del contenedor 1012 un lado por vez. Por ejemplo, la porción de tapa 1040 puede incluir los elementos que sobresalen 1100 (ver la Figura 11C), los cuales pueden interactuar con las proyecciones longitudinales 1094 del manguito actuador 1026 para retirar la porción de tapa 1040 desde el contenedor 1012, liberando de esta manera el fluido desde el contenedor 1012.

En algunas realizaciones, las proyecciones longitudinales 1094 pueden incluir los extremos distales 1101 que se pueden configurar para empujar los elementos que sobresalen 1100 distalmente cuando el manguito actuador 1026 se traslada longitudinalmente en la dirección distal. Como se muestra en la Figura 16A, en algunas realizaciones, el extremo distal 1101 de una o más proyecciones longitudinales 1094 puede incluir una porción hundida 1103, la cual se puede configurar para interactuar con la porción de tapa 1040 (por ejemplo, con el elemento que sobresale 1100; ver la Figura 11B) para evitar la rotación de la porción de tapa 1040 durante la traslación longitudinal del manguito actuador 1026. Además, cada porción hundida 1103 puede funcionar como un soporte para retener un elemento correspondiente que sobresale 1100 de la porción de tapa 1040 mientras que el extremo distal 1101 de las proyecciones longitudinales 1094 empuja la porción de tapa 1040 fuera del contenedor 1012 longitudinalmente.

Los componentes del sistema aplicador 1010, que incluyen el dispositivo aplicador 1014 y/o el contenedor 1012, se pueden configurar para esterilizarse de varias maneras conocidas en la materia incluyendo, pero no limitado a, exposición a óxido de etileno("$(Et)_2O$"), radiación gamma, haz de electrones, y/o vapor. La información adicional con respecto a la esterilización se discutió anteriormente.

Además del nervio de sellado 1069, el manguito actuador 1026 puede también incluir un accesorio de restricción, tal como un nervio o nervio parcial 2000. El nervio parcial 2000 puede proporcionar una restricción al manguito actuador 1026 para evitar la traslación longitudinal no planeada del manguito actuador 1026, por ejemplo, durante la transportación. Por ejemplo, durante la transportación, el nervio de restricción 1068 del cuerpo hueco 1016 puede residir entre el nervio de sellado 1069 y el nervio parcial 2000 del manguito actuador 1026. Aunque las figuras adjuntas ilustran los accesorios de sellado y de restricción (por ejemplo, nervio parcial 2000) que incluyen nervios, en algunas realizaciones, los accesorios de sellado y de restricción pueden incluir gofrados, hundimientos, retenes etc. (no mostrados).

En algunas realizaciones, el manguito actuador 1026 puede también incluir uno o más accesorios de flujo, tal como el disyuntor 2012, como se muestra en las Figuras 16A y 16C. El disyuntor 2012 puede permitir que el fluido fluya libremente alrededor del exterior del contenedor 1012 para reducir el potencial del fluido que se retiene entre el contenedor 1012 y el interior proximal del manguito actuador 1026 después del accionamiento del dispositivo.

Además, las proyecciones longitudinales 1094 pueden incluir una o más protuberancias 2016 en el extremo distal. Las protuberancias 2016 pueden evitar la deflexión radialmente hacia el exterior de los extremos distales de las proyecciones longitudinales 1094 durante el accionamiento. Esto asegura que las proyecciones longitudinales 1094 no pierdan la porción de tapa 1040 del contenedor 1012. Además, las protuberancias 2016 pueden proporcionar refuerzo a las puntas distales de las proyecciones longitudinales 1094.

Como se discutió anteriormente, la aguja 1098 se puede incluir sobre el manguito actuador 1026 para perforar un extremo proximal del contenedor 1012.

Otras varias realizaciones de la invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la consideración de la descripción y puesta en práctica de la invención descrita en el presente documento. Se debe entender que la descripción y los ejemplos se consideran solamente como ejemplos, y que el verdadero alcance de la invención se indica en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo aplicador (14) para aplicar un fluido, que comprende:

un mango que comprende:

un cuerpo hueco alargado (16) que tiene un extremo proximal (18) y un extremo distal (20);
al menos dos nervios de guía longitudinales paralelos (52) que tienen un extremo distal (60) y un extremo proximal (58) y que están separados entre sí y dispuestos en una superficie interior (32) de una pared exterior del cuerpo hueco (16) y configurados para orientar y guiar un contenedor (12) para contener el fluido cuando el contenedor (12) está dispuesto dentro del cuerpo hueco (16) y configurado para impedir la traslación de rotación del contenedor (12); y
al menos una nervio longitudinal de tope (56) que tiene un extremo distal (64) y un extremo proximal (62) y que es sustancialmente paralelo a y está dispuesto entre los nervios de guía (52) y configurado para detener la traslación longitudinal del contenedor (12) en una dirección distal;
estando el extremo proximal (62) del al menos un nervio de tope (56) situado distal a los extremos proximales (58) de los al menos dos nervios de guía (52);
una base (22) en el extremo distal (20) del cuerpo hueco (16); y
una almohadilla aplicadora (24) acoplada a la base (22).

2. El dispositivo aplicador de la reivindicación 1, en el que el cuerpo hueco (16) incluye una o más características de restricción interiores en el extremo proximal (18) del cuerpo hueco (16), incluyendo uno o más nervios, salientes o retenes configurados para fijar un manguito accionador (26) dentro del cuerpo hueco (16), estando el manguito accionador (26) configurado para insertarse dentro de, y trasladarse longitudinalmente en relación con, el cuerpo hueco (16) para liberar el fluido desde el contenedor (12) a la almohadilla aplicadora (24).

3. El dispositivo aplicador de la reivindicación 2, en el que el manguito accionador (26) incluye una o más proyecciones longitudinales que se proyectan distalmente y están configuradas para interactuar con una porción de tapa en un extremo distal del contenedor (12) para empujar la porción de tapa fuera del contenedor (12) para liberar el fluido del contenedor.

4. El dispositivo aplicador de la reivindicación 3, en el que el manguito accionador (26) incluye dos proyecciones longitudinales de longitud desigual, de modo que, después de la traslación longitudinal del manguito actuador, las proyecciones longitudinales empujan en cada lado a la vez la porción de tapa fuera del contenedor (12).

5. El dispositivo aplicador de la reivindicación 2, en el que el manguito accionador (26) incluye una o más proyecciones longitudinales que se proyectan distalmente y que incluyen una superficie en ángulo configurada para girar una porción de tapa del contenedor (12) durante la traslación longitudinal del manguito de accionamiento (26) para liberar el fluido del contenedor.

6. El dispositivo aplicador de la reivindicación 1, en el que una o más porciones del cuerpo hueco (16) están formadas de un material transparente o translúcido.

7. El dispositivo aplicador de la reivindicación 1, que incluye además el contenedor (12), en el que una superficie externa del contenedor incluye una protuberancia hacia el exterior (54) configurada para encajar dentro y ser guiada por los dos nervios de guía paralelos (52).

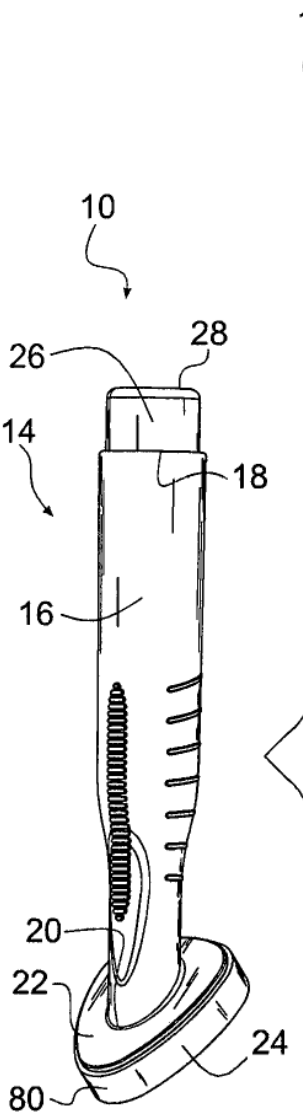

FIG. 1A

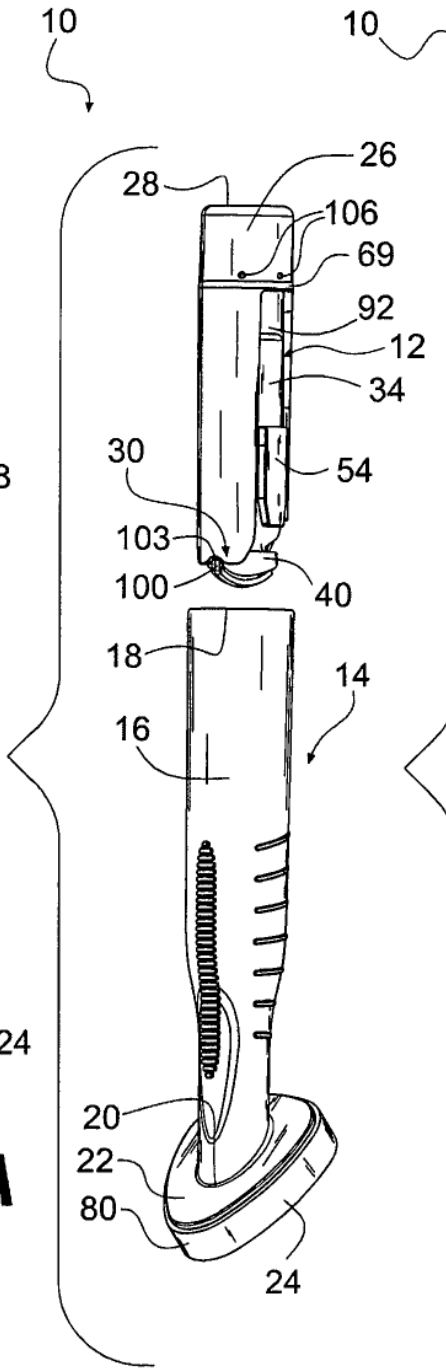

FIG. 1B

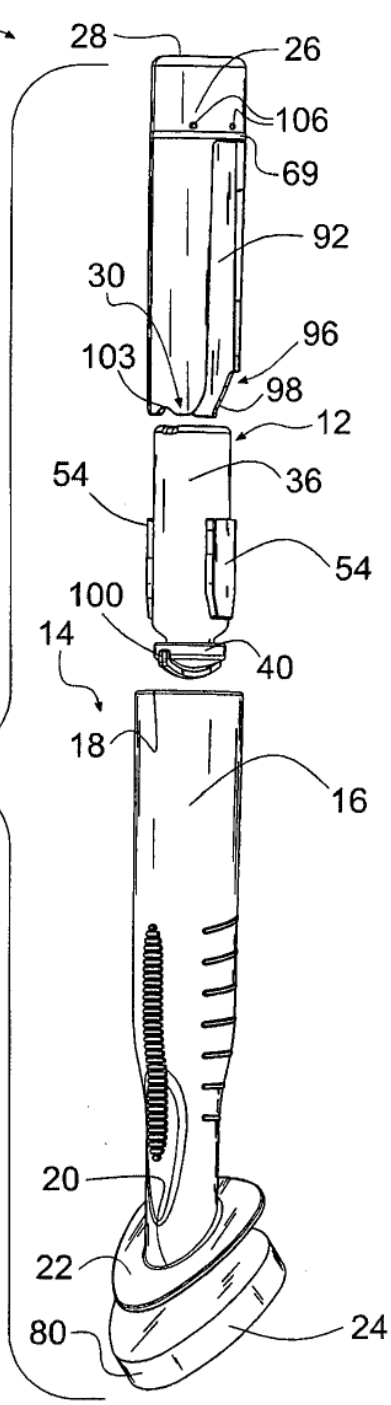

FIG. 1C

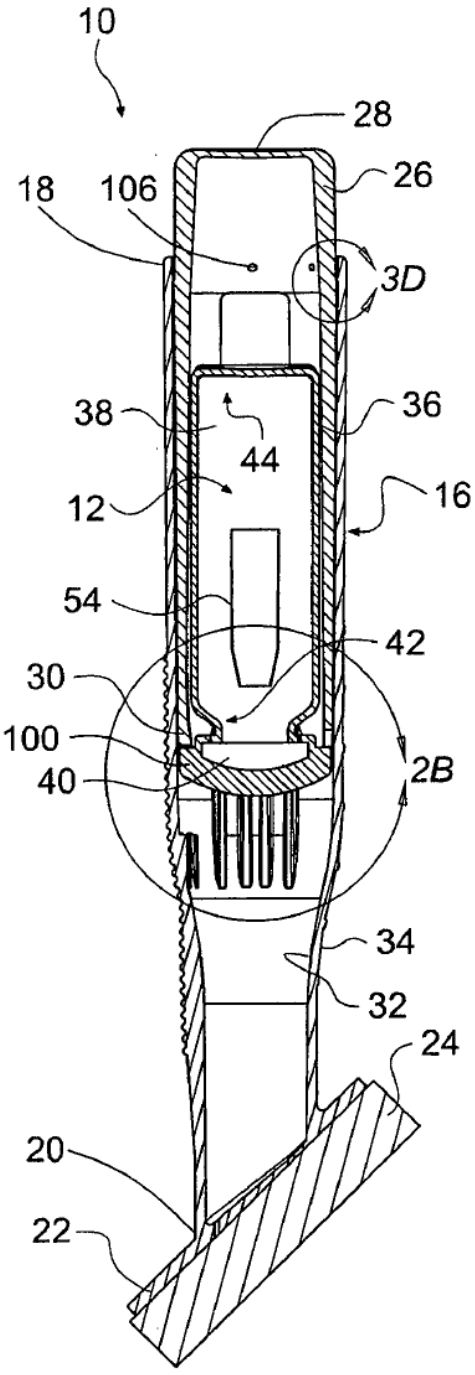
10
28
26
18
106
3D
38
36
44
12
16
54
42
30
100
40
2B
34
32
24
20
22

FIG. 2A

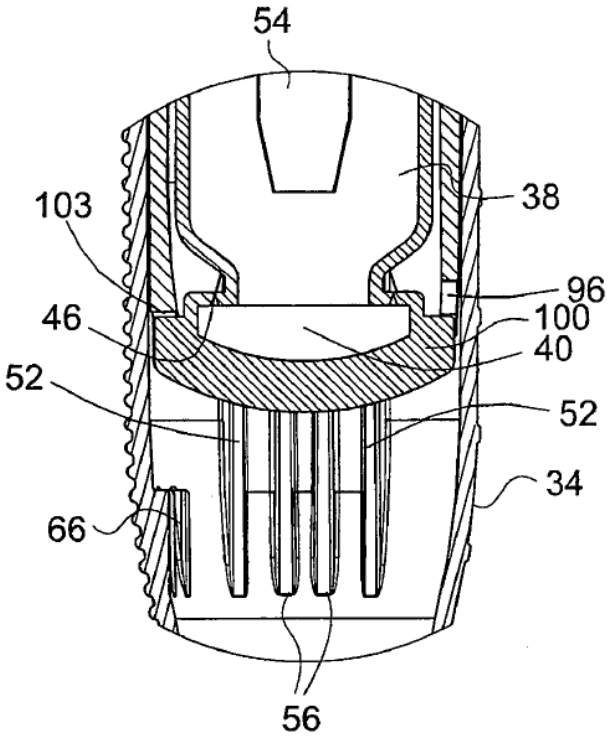
54
38
103
96
46
100
40
52
52
34
66
56

FIG. 2B

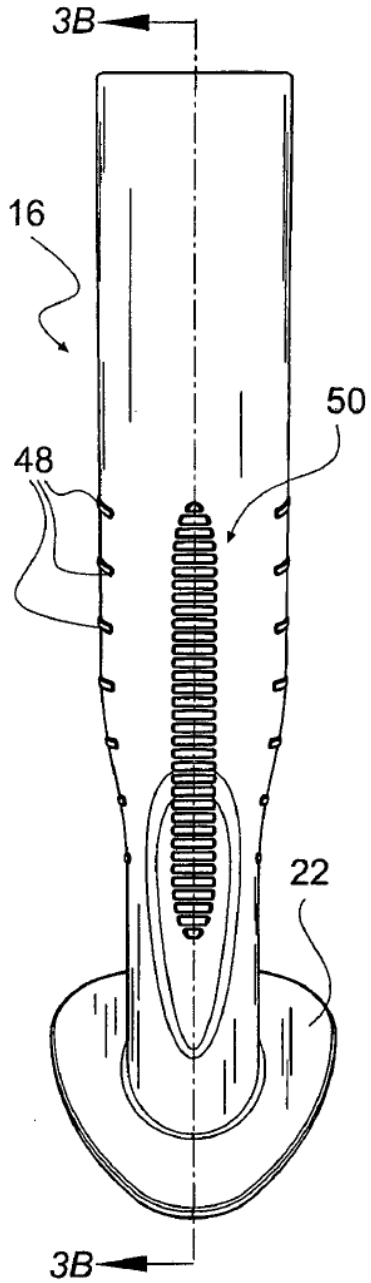

FIG. 3A

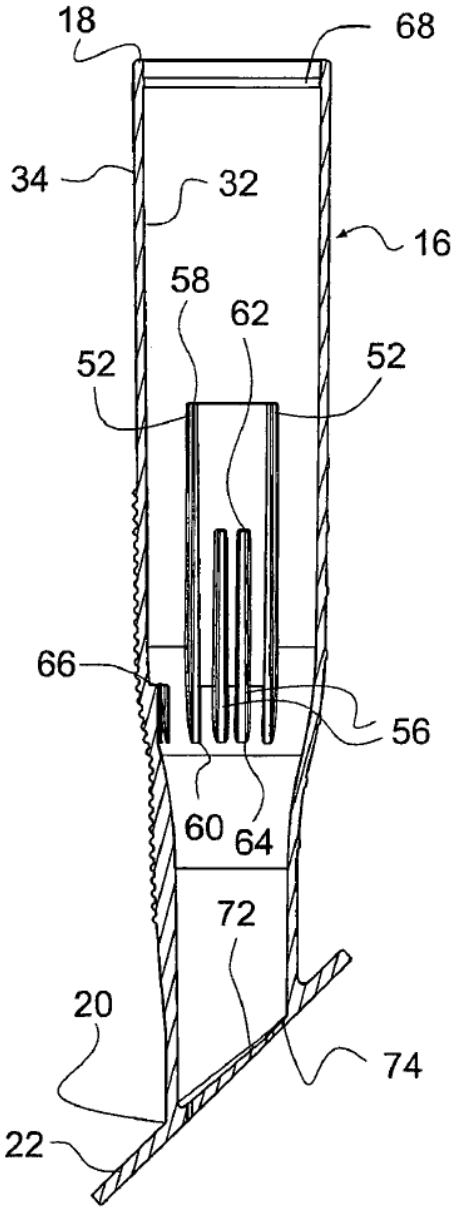

FIG. 3B

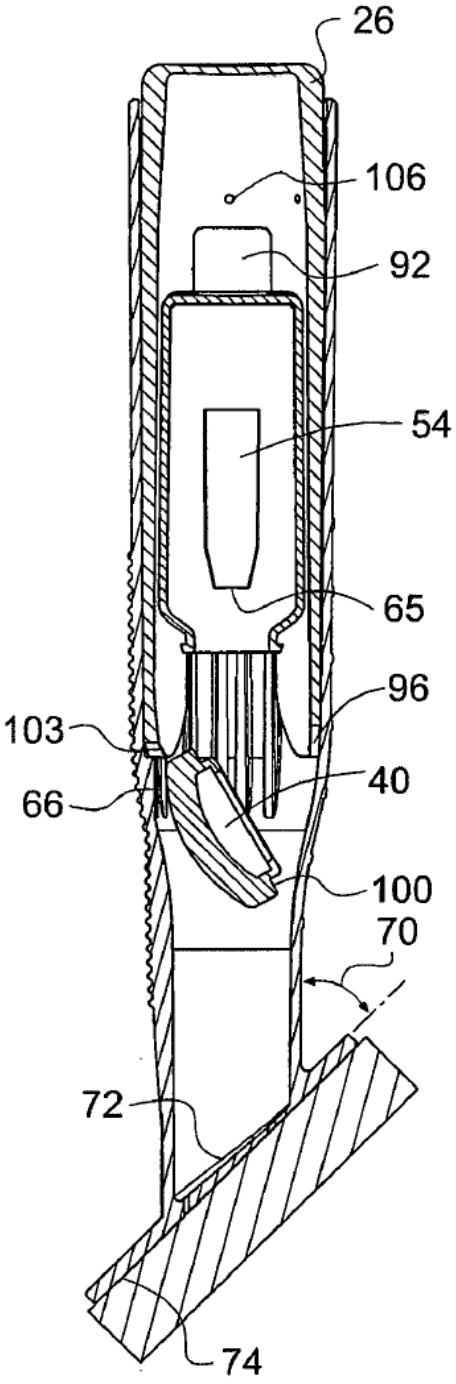

FIG. 3C

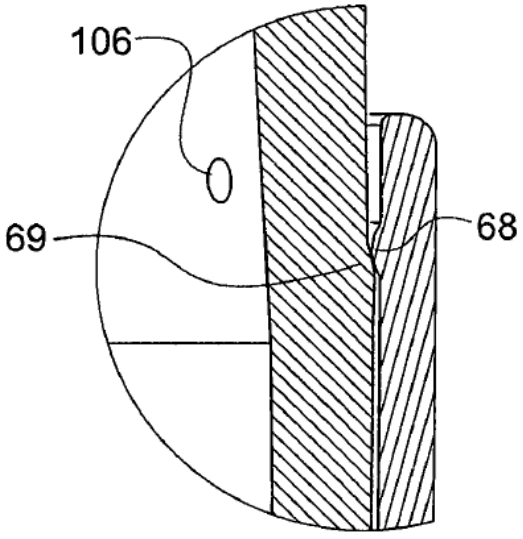

FIG. 3D

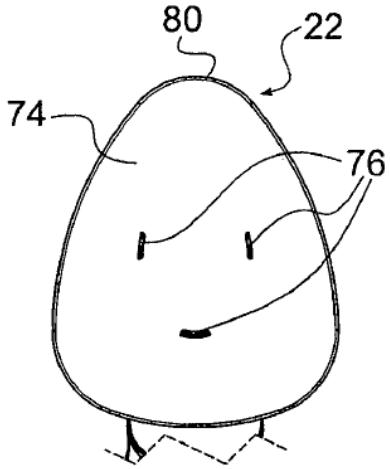

FIG. 4A

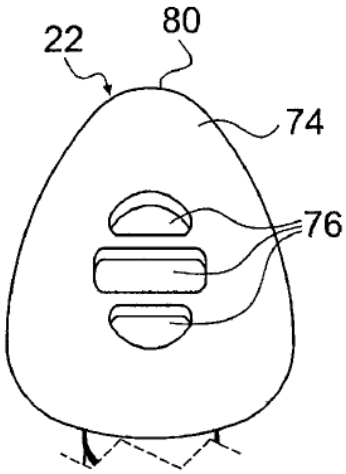

FIG. 4B

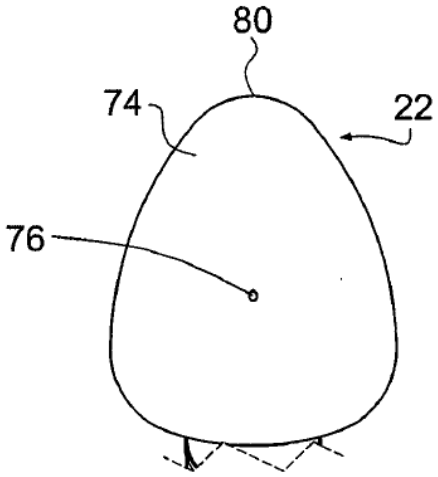

FIG. 4C

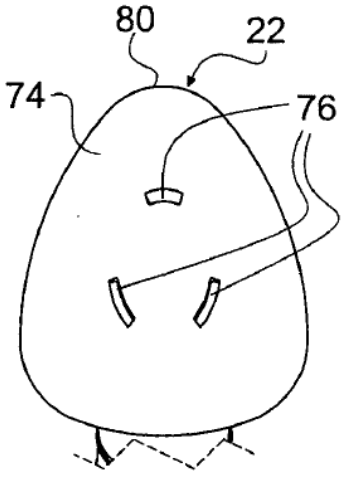

FIG. 4D

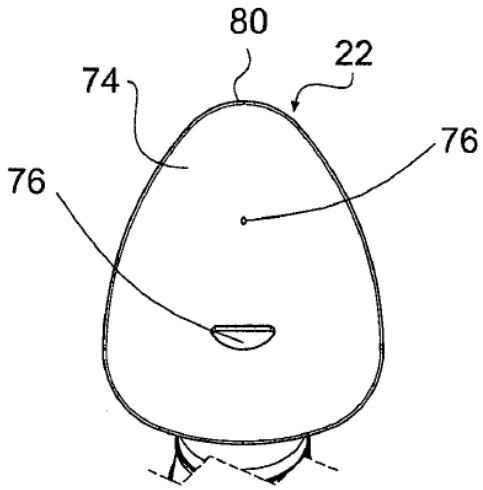

FIG. 4E

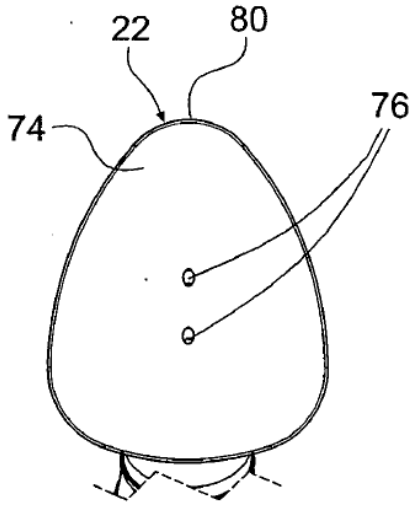

FIG. 4F

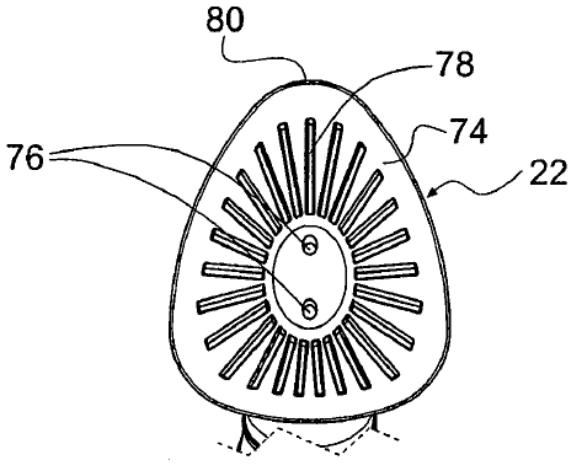

FIG. 4G

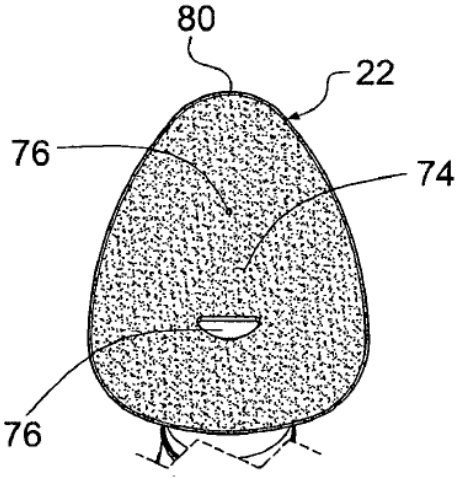

FIG. 4H

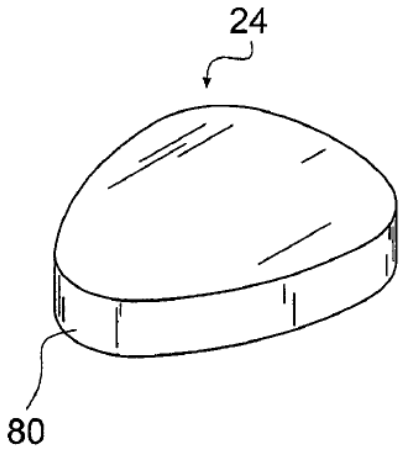

FIG. 5A

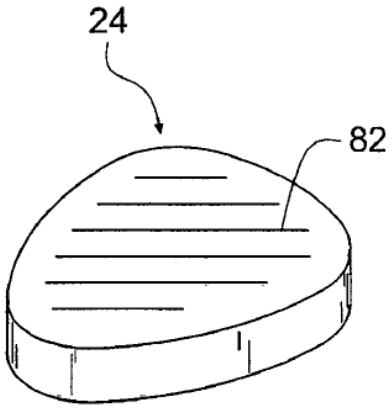

FIG. 5B

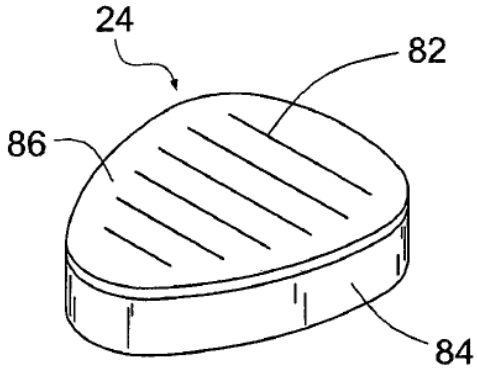

FIG. 5C

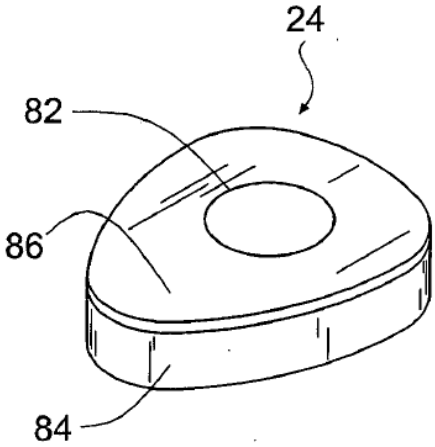

FIG. 5D

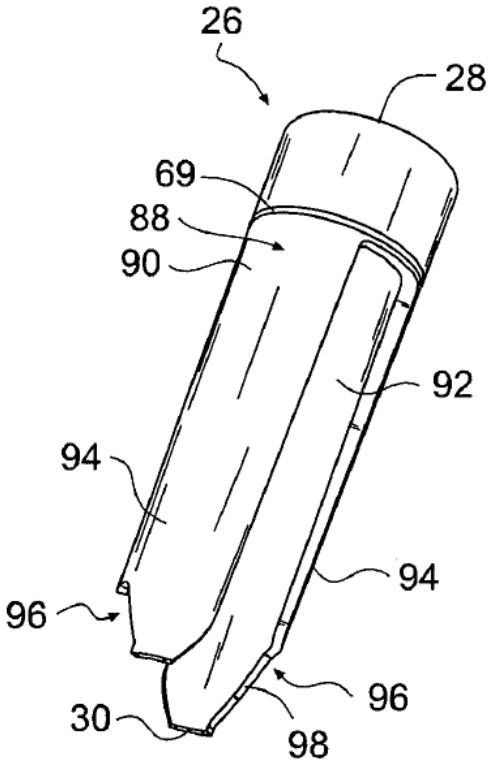

FIG. 6A

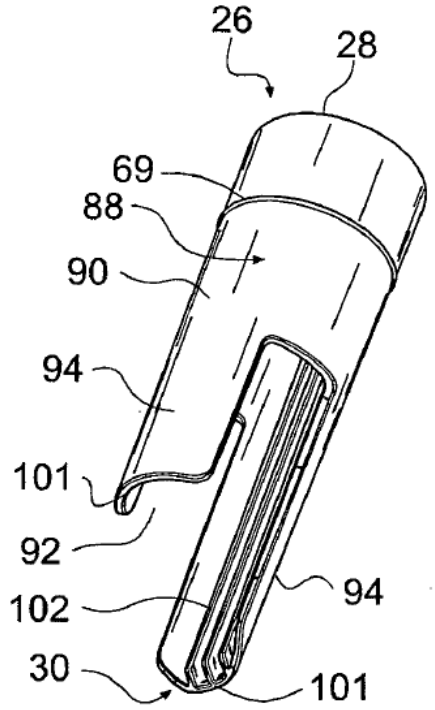

FIG. 6B

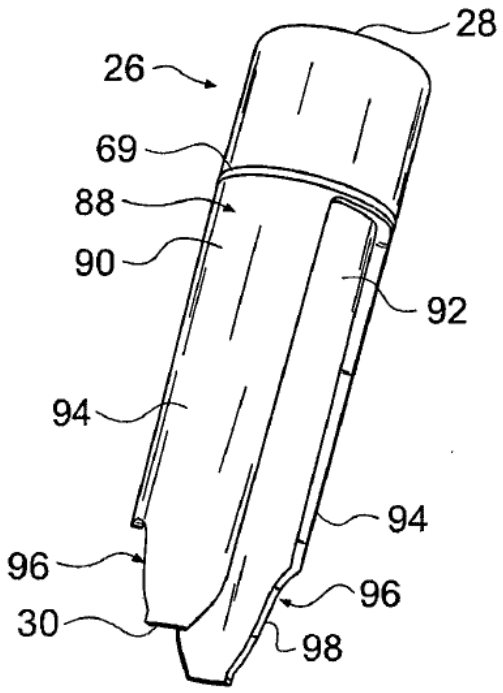

FIG. 6C

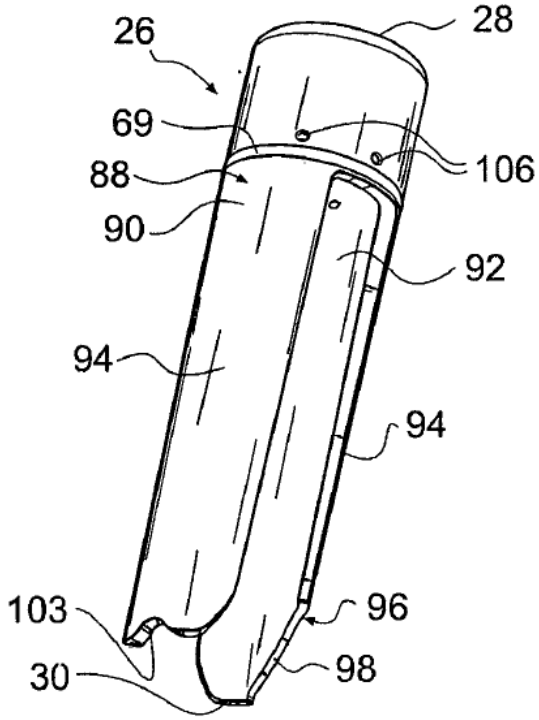

FIG. 6D

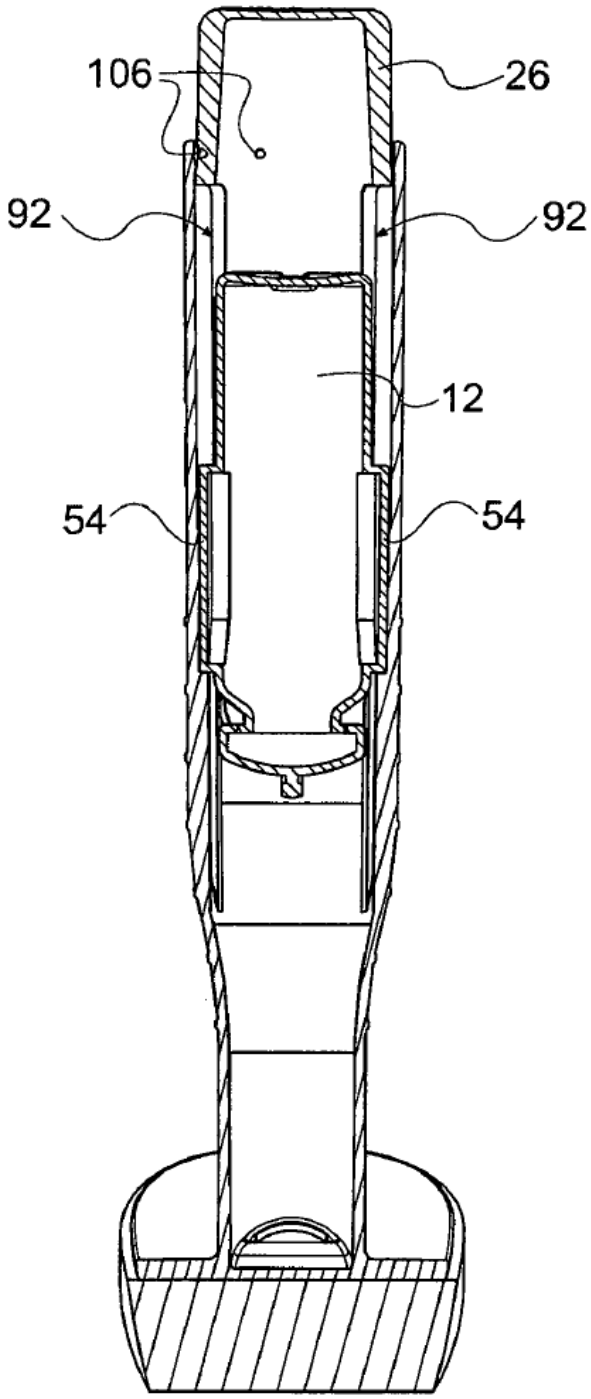

FIG. 7

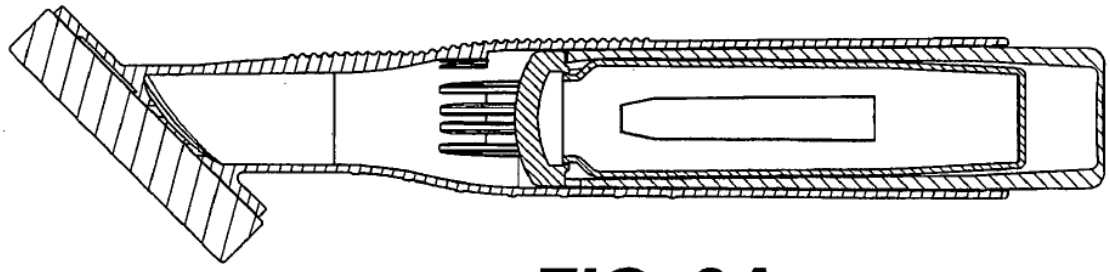

FIG. 8A

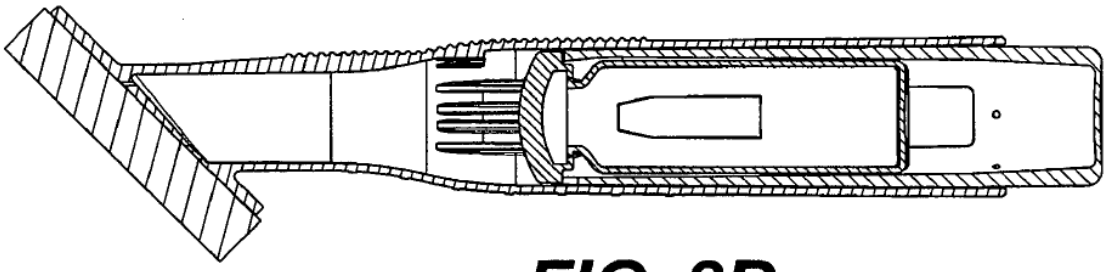

FIG. 8B

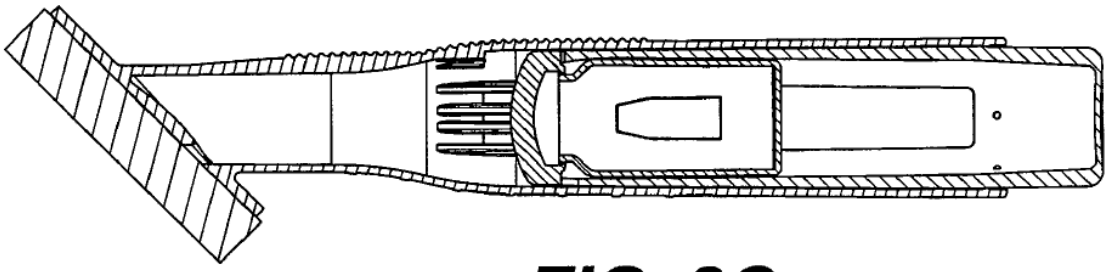

FIG. 8C

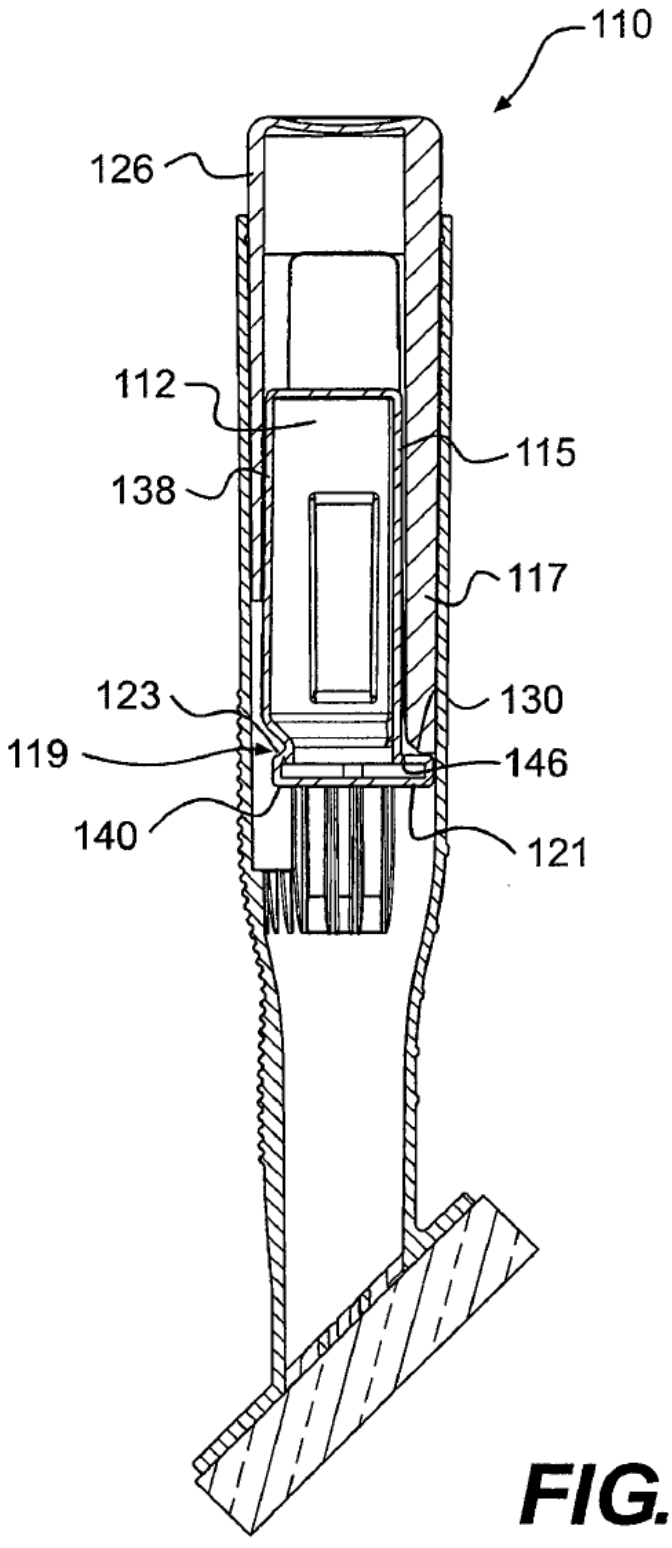

FIG. 9

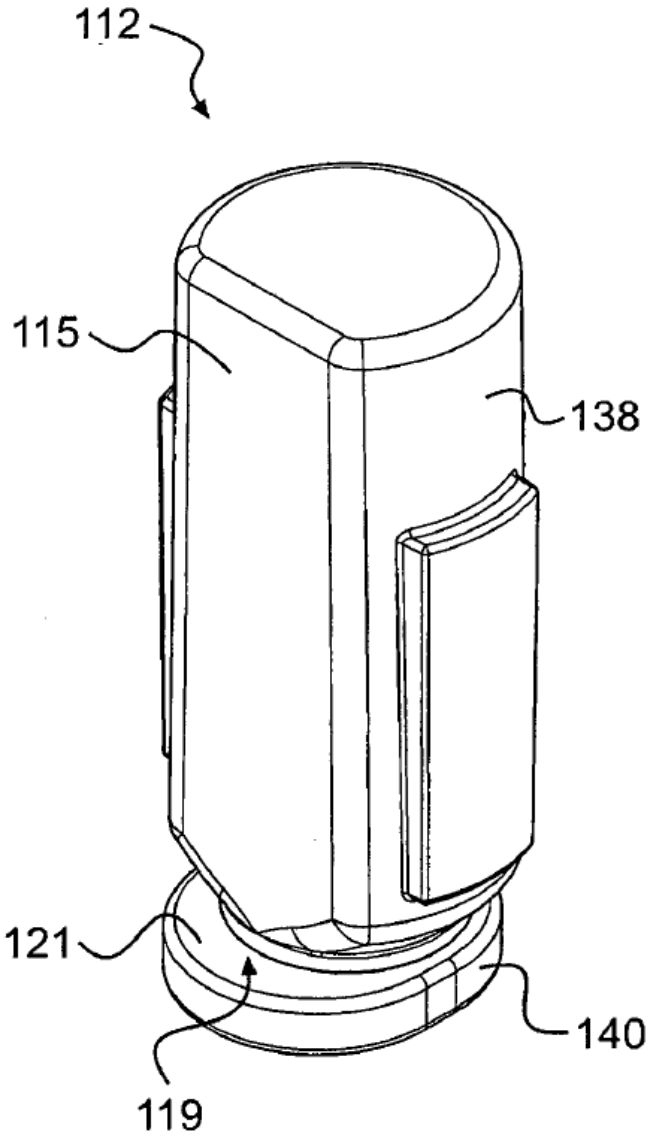

FIG. 10

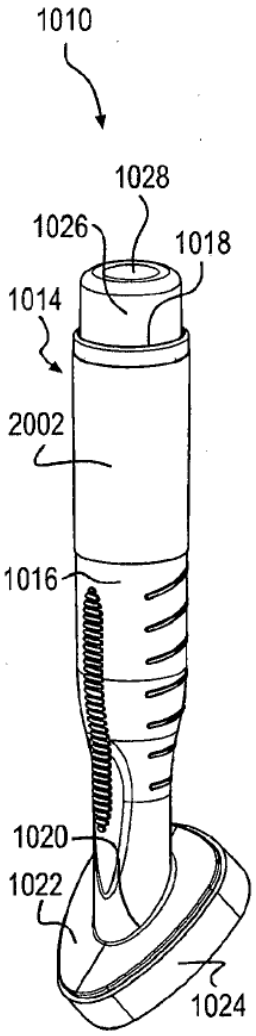

FIG. 11A

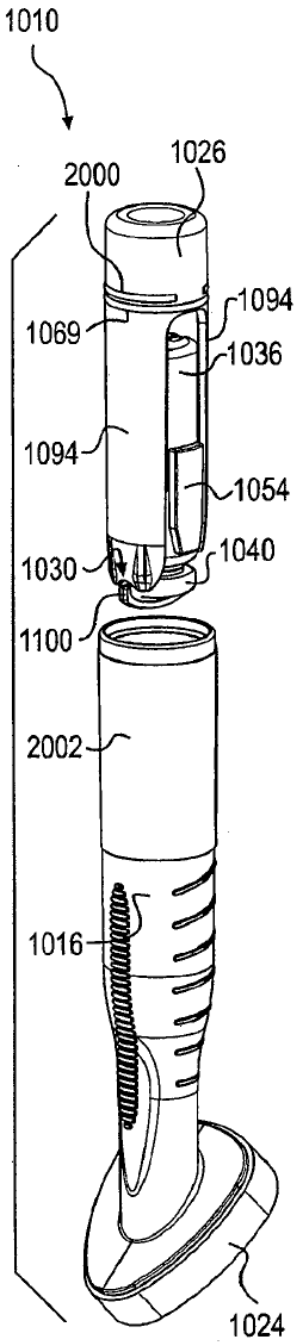

FIG. 11B

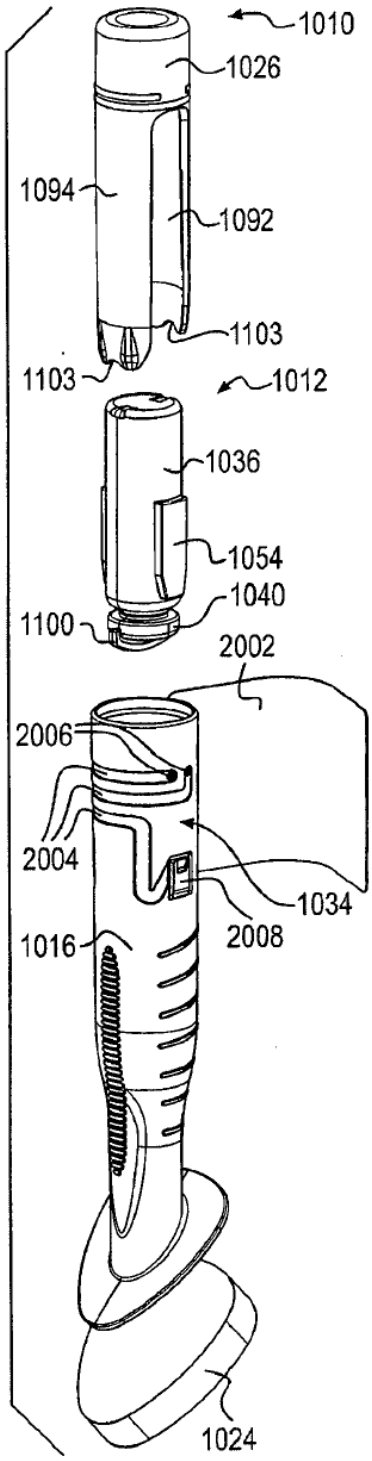

FIG. 11C

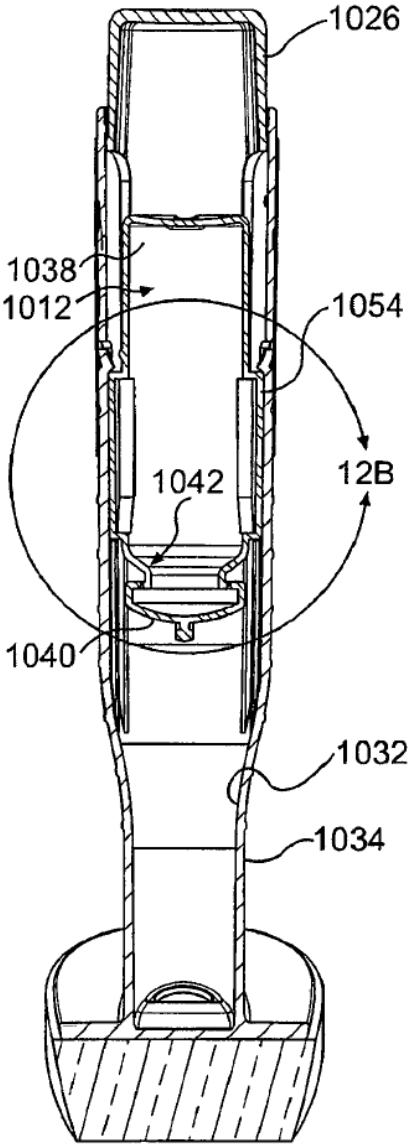

FIG. 12A

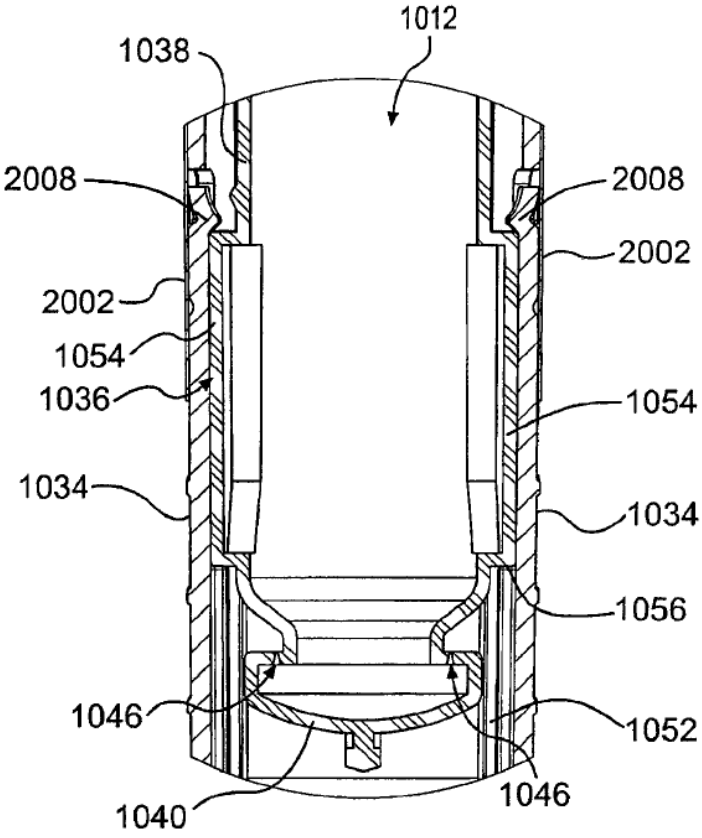

FIG. 12B

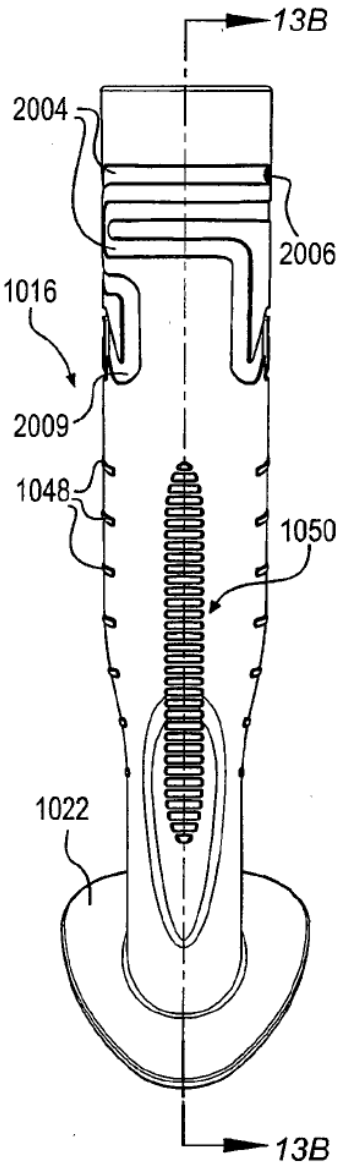

FIG. 13A

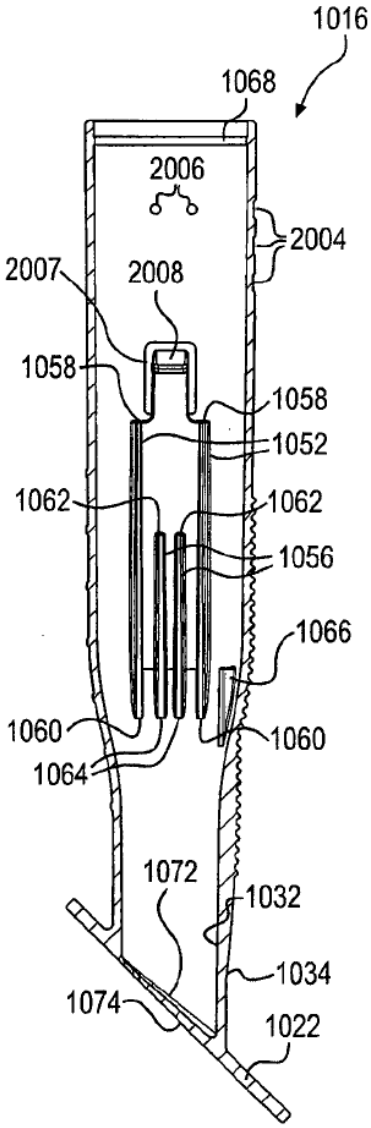

FIG. 13B

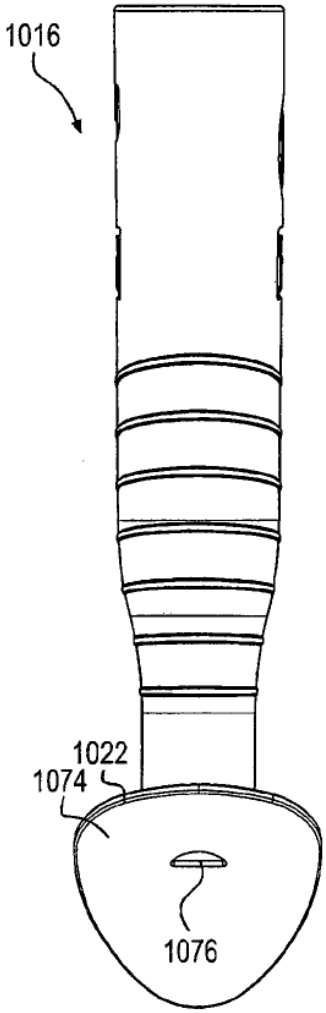

FIG. 13C

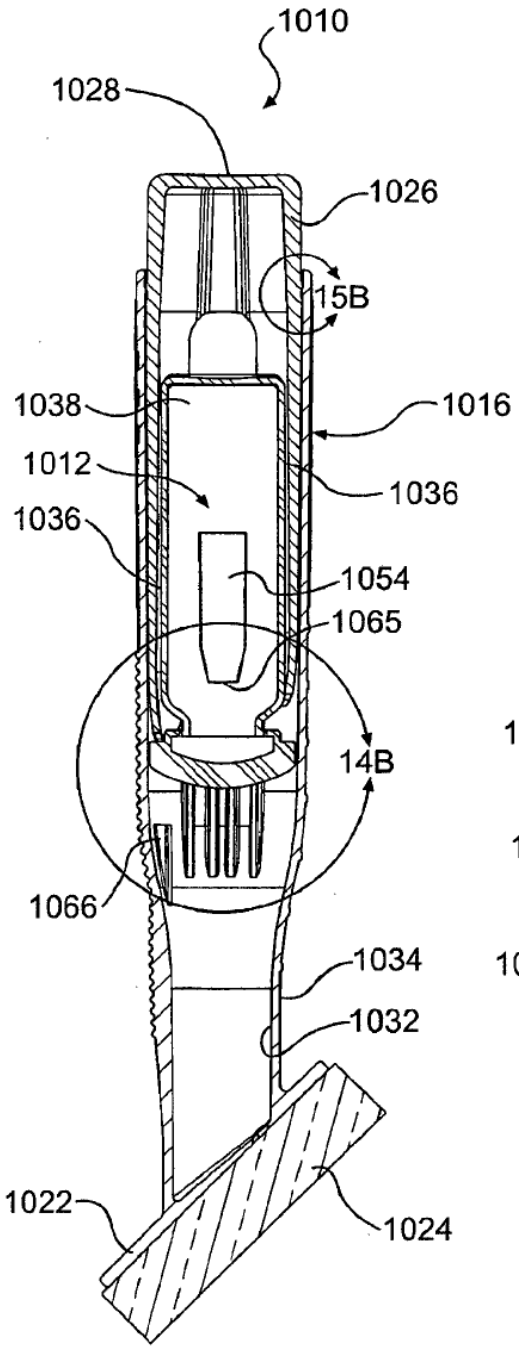

FIG. 14A

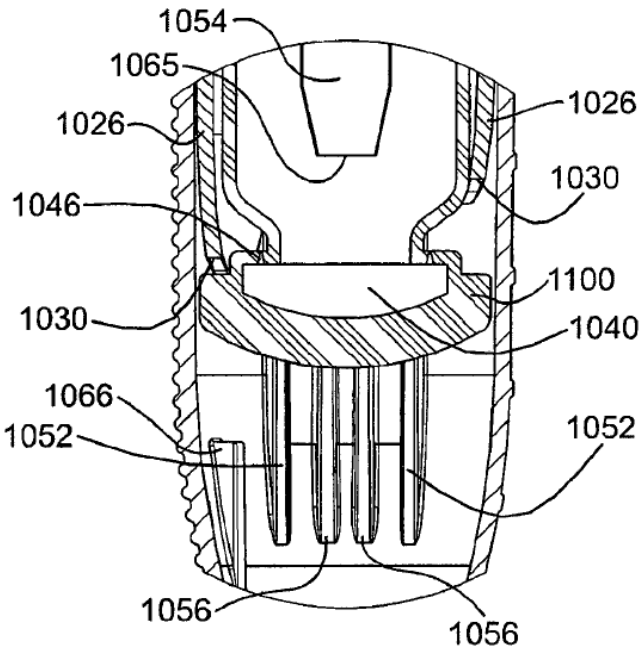

FIG. 14B

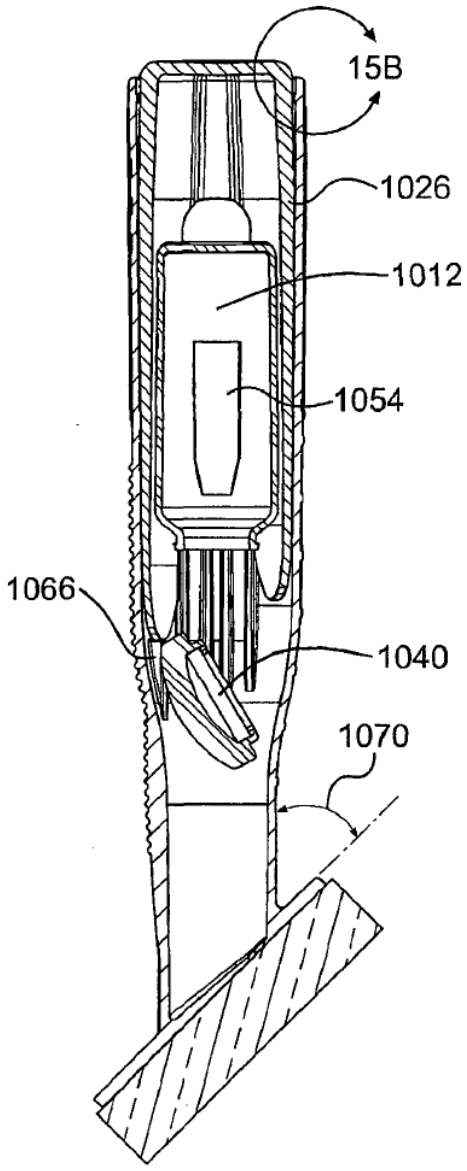

FIG. 15A

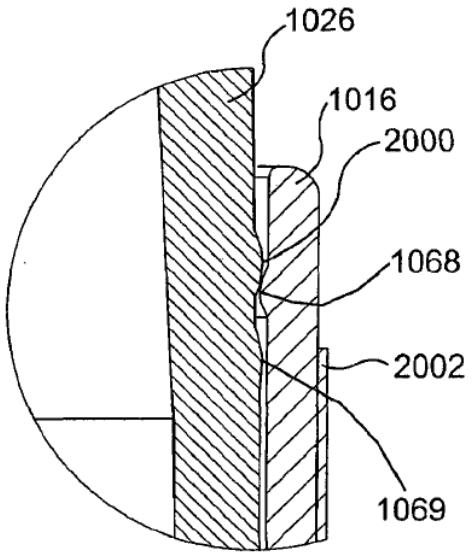

FIG. 15B

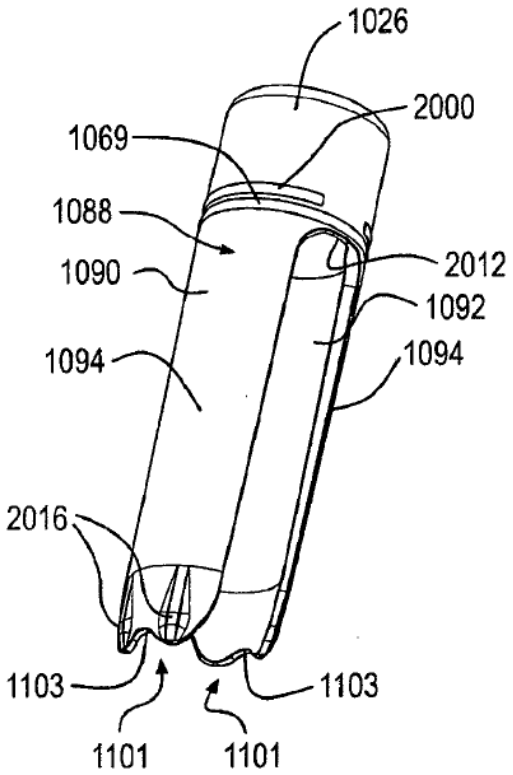

FIG. 16A

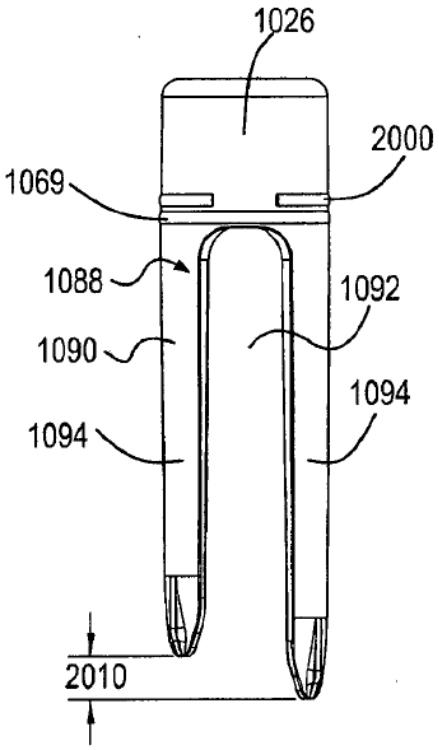

FIG. 16B

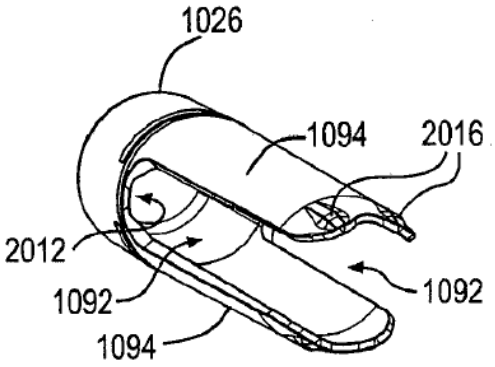

FIG. 16C

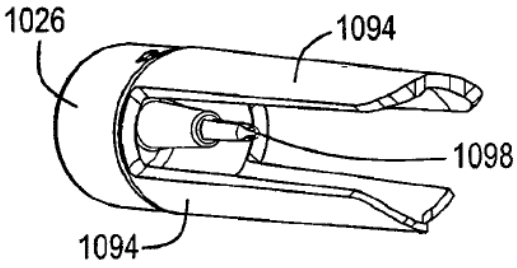

FIG. 16D

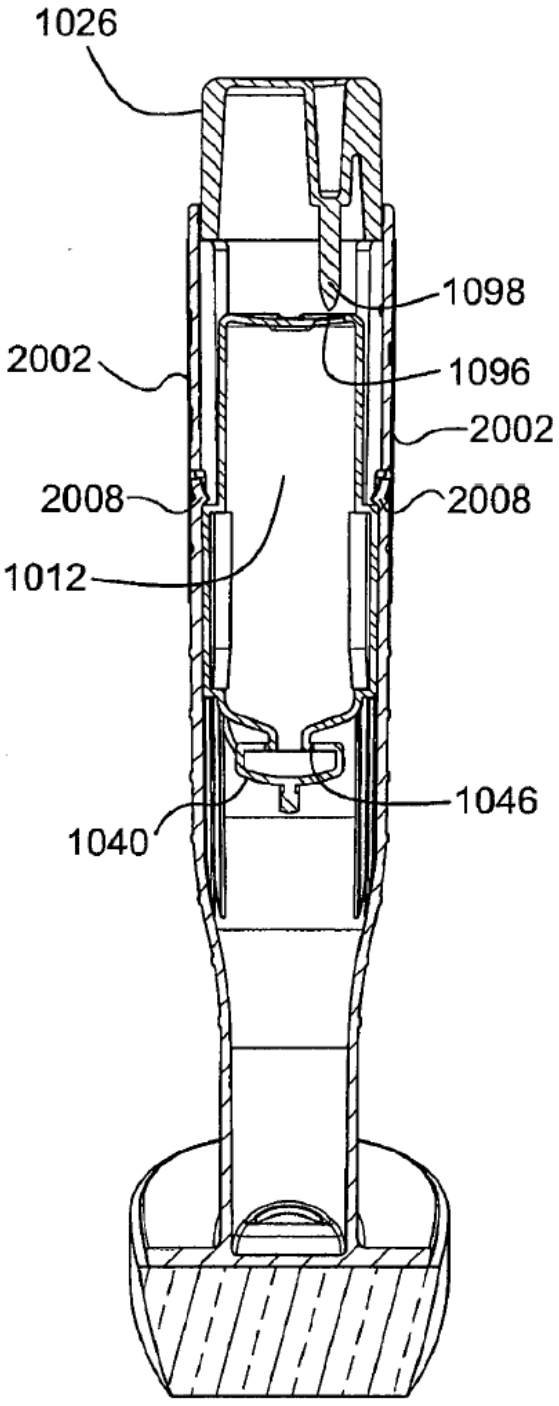

FIG. 17A

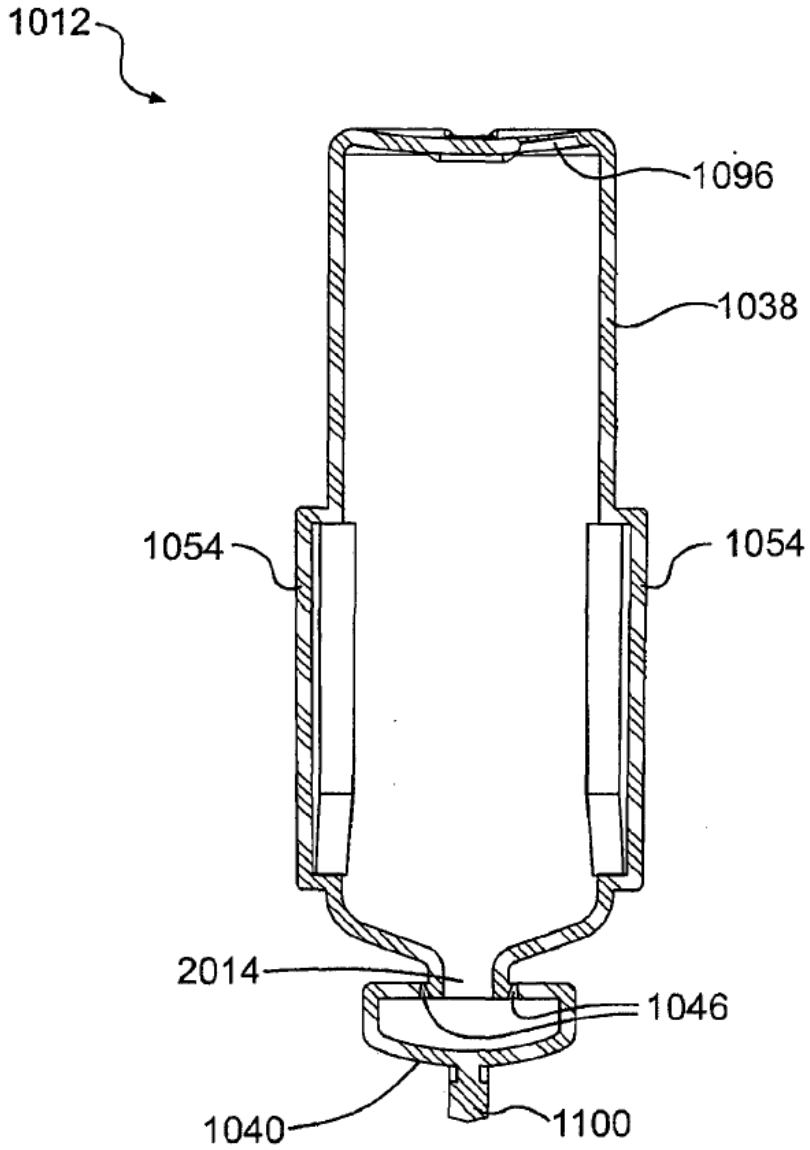

FIG. 17B