

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 382**

51 Int. Cl.:

**A47L 13/26** (2006.01)

**A47L 13/17** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2008 E 08744608 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2142067**

54 Título: **Aplicador de líquido con cabezal alargado en ángulo**

30 Prioridad:

**30.03.2007 US 909274 P**

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

**20.06.2013**

73 Titular/es:

**ALLEGIANCE CORPORATION (100.0%)  
1430 WAUKEGAN ROAD  
MCGAW PARK, ILLINOIS 60085-6787, US**

72 Inventor/es:

**CHESAK, ERIC;  
BARDWELL, JAMES, R.;  
BALTEZOR, MICHAEL, J.;  
LENZ, AIME y  
CROSBY, CYNTHIA T.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 408 382 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Aplicador de líquido con cabezal alargado en ángulo

**Antecedentes**

5 Los aplicadores para aplicar líquidos, tales como medicamentos o agentes de limpieza, son conocidos en la técnica anterior. Típicamente, los aplicadores convencionales proporcionan una construcción con un cuerpo generalmente cilíndrico con una ampolla de vidrio, una esponja o punta fijada al cabezal del cuerpo, y unos medios para romper la ampolla. Cuando se rompe la ampolla, el líquido almacenado en la misma es dispensado a la esponja para su aplicación.

10 Típicamente, la esponja aplicadora de los aplicadores convencionales tiene un lado plano para aplicar líquido a una superficie plana y un segundo lado plano expuesto al cuerpo interno del aplicador. Debido a la forma de la esponja, el líquido sólo puede ser aplicado a una superficie plana, y no puede ser usada para aplicar líquido a múltiples superficies a la vez. Como tal, es difícil para estos aplicadores aplicar apropiadamente el líquido a lugares de difícil acceso, tales como entre los pliegues de la piel de un paciente.

15 El documento WO-A-2004/062709 se refiere a un aplicador de líquido para aplicar un líquido deseado a una superficie que comprende un cuerpo hueco que define una cámara interna para recibir al menos dos ampollas alargadas formadas en un material frangible y que contienen el líquido a ser aplicado (véase, página 3, línea 25 a página 4, línea 2). El aplicador comprende una palanca que sobresale desde el cuerpo que se flexiona hacia el interior para romper las ampollas de manera sustancialmente simultánea cuando la palanca es presionada hacia el cuerpo. El aplicador comprende además un elemento poroso asegurado al cuerpo del aplicador que cierra un extremo abierto del cuerpo. Cuando se rompen las ampollas, el líquido liberado satura el elemento poroso de manera que puede ser aplicado a una superficie.

25 El documento US-A-4507111 se refiere a aplicadores y dispensadores de líquido en los que un suministro de líquido, predosificado, es dispuesto en un mango del aplicador y es dispensado, de manera selectiva, a través del aplicador. Tal como se muestra en las Figs. 1-5, un lavado quirúrgico D3 incluye un aplicador 10 de esponja, un mango 11 tubular y un cartucho 12 (véase columna 4, líneas 40-45). El miembro 12 cartucho es un miembro generalmente tubular que contiene el fluido y tiene una periferia exterior que se acopla con la periferia interior de una parte del mango 11 tubular (véase columna 5, línea 5-30). El miembro 12 cartucho está realizado en un material plástico. Una cámara 22 de dispensación sobresale hacia delante desde el mango 11 tubular al interior del aplicador 10 de esponja. La cámara de dispensación proporciona un flujo libre de fluido presurizado a la esponja 10 y proporciona rigidez a la esponja 10 (véase columna 5, línea 64 a columna 6, línea 19). La cámara 22 de dispensación incluye una pluralidad de aberturas 26 que están en comunicación de fluido con el interior de la cámara 22 de dispensación y el interior circundante del aplicador 10 de esponja. Una punta 23, en forma de un tubo, sobresale hacia atrás desde la cámara 22 de dispensación. El extremo de la púa 23 está ahusado hasta un punto, para punzar el cartucho 12. Durante el uso, un usuario empuja hacia abajo el cartucho 12 para flexionarlo y permitir que el extremo 18 frontal del cartucho 12 se mueva hacia adelante y sea roto por el punto de la púa 23, tal como se muestra en la Fig. 4 (véase la columna 6, líneas 29-35).

30 En el documento WO-A-2005/099808, un dispensador 410 incluye un aplicador 450 en un extremo, que está ubicado en un manguito 460 (véase página 26, líneas 5-13). Preferentemente, el manguito 460 está realizado en materiales que son impermeables a la composición antiséptica para la piel situada dentro del contenedor 420. Cuando la composición es suministrada al aplicador 450, mientras el aplicador 450 está ubicado dentro del manguito 460, cualquier cantidad de la composición antiséptica para la piel que escapa desde el aplicador 450 es retenida dentro del manguito 460. El documento WO-A-2005/099808 describe que el manguito 460 puede ser agarrado por el usuario para punzar el sello y dispensar la composición al interior del aplicador y que el manguito 460 puede ser retirado para revelar el aplicador.

**45 Compendio**

50 En una realización, se proporciona un aplicador de líquido para aplicar un líquido deseado a una superficie. El aplicador de líquido comprende al menos una ampolla formada en un material frangible y que contiene líquido a aplicar y un cuerpo hueco alargado, definiendo dicho cuerpo una cámara interna adaptada para recibir dicha al menos una ampolla. El aplicador comprende además un cabezal alargado que sobresale en un ángulo desde dicho cuerpo, teniendo el cabezal alargado al menos dos aberturas para que el líquido fluya a través de las mismas. Al menos un mecanismo que sobresale desde dicho cuerpo flexiona dicho cuerpo hacia el interior para romper dicha al menos una ampolla y un elemento poroso está fijado al cabezal alargado. El líquido fluye a través de las al menos dos aberturas del cabezal alargado y a través de dicho elemento poroso cuando se rompe dicha ampolla.

Aspectos adicionales de la invención, junto con las ventajas y las novedosas características relacionadas con la

misma, se expondrán en parte en la descripción siguiente, y en parte serán evidentes para las personas con conocimientos en la materia tras el examen de lo indicado a continuación, o pueden aprenderse con la práctica de la invención. Los objetos y las ventajas de la invención pueden realizarse y conseguirse con los medios, los instrumentos y las combinaciones señalados particularmente en las reivindicaciones adjuntas.

5 **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos adjuntos, que forman parte de la especificación y deben leerse junto con la misma, y en los que se emplean números de referencia análogos para indicar partes similares en las diversas vistas:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un aplicador de líquido construido según una realización de la invención;

10 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un aplicador de líquido con el elemento poroso eliminado según una realización de la invención;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva de un elemento poroso según una realización de la presente invención;

La Fig. 4 es una vista en planta superior de un aplicador de líquido construido según una realización de la invención, con una parte del cuerpo del aplicador eliminada para exponer el interior del cuerpo y las ampollas;

15 La Fig. 5 es una vista lateral en planta de un aplicador de líquido construido según una realización de la invención, con una parte del cuerpo del aplicador eliminada para exponer la característica de soporte y el ángulo del cabezal alargado del cuerpo del aplicador;

La Fig. 6 es una vista en sección transversal fragmentaria tomada, en general, a través de la línea 6-6 de la Fig. 4 según una realización de la presente invención;

20 La Fig. 7 es una vista en perspectiva de un tapón de extremo retirado del cabezal alargado según una realización de la presente invención; y

La Fig. 8 es una vista en sección transversal parcial de un aplicador de líquido según una realización de la presente invención.

**Descripción detallada**

25 Se describe un aplicador de líquido para aplicar un líquido deseado a una superficie. El aplicador comprende un cuerpo hueco que define una cámara interna para recibir al menos unas ampollas alargadas formadas en un material frangible y que contienen el líquido a aplicar. El aplicador de líquido comprende además al menos un mecanismo, para flexionar dicho cuerpo hacia el interior para romper la al menos una ampolla cuando el al menos un mecanismo es presionado hacia el cuerpo. El aplicador de líquido comprende además un cabezal alargado que sobresale desde el cuerpo. El cabezal alargado tiene al menos dos aberturas para que el líquido fluya a través de  
30 las mismas cuando se rompe la al menos una ampolla. Un elemento poroso está fijado al cabezal alargado y cubre todos los lados del cabezal alargado.

Durante el uso, una vez rotas las ampollas, el líquido de las ampollas llena el cuerpo del aplicador y fluye al cabezal alargado del aplicador. A continuación, el líquido pasa a través de las al menos dos aberturas en el cabezal alargado y satura el elemento poroso. A continuación, el elemento poroso puede ser usado para aplicar líquido a  
35 lugares de difícil acceso, tal como entre y debajo de los pliegues de la piel. El aplicador de líquido puede ser usado para la preparación de personas obesas para cirugía y para aplicaciones vaginales y perineo-perirrectales. El aplicador permite el acceso a zonas, tales como grietas y hendiduras, donde no pueden llegar los aplicadores actuales.

40 Con referencia a la Fig. 1, la Fig. 2, la Fig. 4 y la Fig. 5, en particular, en las que los números de referencia iguales identifican elementos iguales en las diversas vistas, se ilustra una realización del aplicador de líquido y designada, en general, por el número 10. Generalmente, el aplicador 10 de líquido incluye un cuerpo 12, y un elemento 16 poroso fijado al cabezal 24 alargado y al menos un mecanismo 26 de rotura.

45 Dos ampollas 14 y 15 son recibidas en el cuerpo 12. Las ampollas 14 y 15 pueden ser usadas para contener diversos líquidos o geles, tales como medicamentos, agentes de limpieza, cosméticos, abrillantadores o similares. En la realización ilustrada, las ampollas 14 y 15 contienen solución antiséptica a ser aplicada a la piel de un paciente antes de una cirugía. Los antisépticos que pueden emplearse incluyen clorhexidina, olanexidina, alexidina y octenidina y sus sales. La sal de clorhexidina usada en realizaciones preferidas es el gluconato de clorhexidina (CHG). El CHG puede ser usado con una diversidad de disolventes, incluyendo el agua como el disolvente primario o alcohol isopropílico como disolvente secundario.

- Las ampollas 14 y 15 se ilustran como cilindros alargados, cada uno con un eje longitudinal central. En esta realización, el aplicador 10 de líquido está construido para alojar dos ampollas de 13 ml. El espesor de las paredes de las ampollas de 13 ml es de 0,3 mm. Se apreciará que el aplicador puede estar construido para alojar ampollas de cualquier tamaño, incluyendo, pero sin limitarse a, dos ampollas de 20 ml que tienen un espesor de pared de 0,3 mm (tal como se muestra en la Fig. 8) o dos ampollas de 6,5 ml que tienen un espesor de pared de 0,2 mm. Sin embargo, se apreciará que los principios de la presente invención se pueden aplicar también a ampollas poligonales esféricas o alargadas. Además, se apreciará que los principios de la presente invención se pueden aplicar a una ampolla o más de dos ampollas y a ampollas o viales de cualquier tamaño. Además, en una realización, no se usan ampollas con el aplicador.
- Preferiblemente, las ampollas 14 y 15 están formadas en vidrio, aunque otros materiales están completamente dentro del alcance de la presente invención. Otras ampollas pueden incluir bolsas rompibles de plástico, aluminio o película de plástico. En una realización, el aplicador no contiene ampollas, pero contiene una solución dentro del cuerpo 12 que es retenida por un sello, tal como un sello de aluminio. En la realización ilustrada, las ampollas 14 y 15 se colocan, una al lado de la otra, dentro del cuerpo 12. La pared de las ampollas 14 y 15 de vidrio es de un espesor suficiente para contener el líquido deseado durante el transporte y almacenamiento, sin embargo, permite que las ampollas 14 y 15 sean rotas tras la aplicación de una presión localizada. En otra realización, la ampolla consiste en un tubo flexible de plástico o aluminio que está sellado en ambos extremos y contiene una solución dentro del tubo sellado. A continuación, la ampolla se corta o perfora para liberar la solución.
- El cuerpo 12 es generalmente hueco y tiene forma ovalada o elíptica e incluye extremos 18, 20 primero y segundo, axialmente opuestos. Aunque se apreciará que el cuerpo 12 puede tener una diversidad de formas. El primer extremo proximal se abre al cabezal 24 alargado y el segundo extremo 20 distal se cierra con la tapa 19. El cuerpo 12 y el cabezal 24 alargado ilustrados están formados en polietileno de alta densidad, aunque puede usarse cualquier material que presente una flexibilidad y una integridad similares. En la realización preferida, el segundo extremo 20 está cerrado con la tapa 19, sin embargo, el segundo extremo puede ser cerrado también durante el procedimiento de moldeo, obviando la necesidad de una tapa o similar. El extremo del cabezal 24 en ángulo se cierra con una tapa 32 de punta, aunque el extremo del cabezal 24 en ángulo puede ser cerrado también durante el procedimiento de moldeo para obviar la necesidad de una tapa de punta o similar. En la realización ilustrada, el cuerpo 12, el cabezal 24 alargado, la tapa 19 y la tapa 32 de punta se moldean con 100% de material virgen DOW, HDPE, resina # 12454N, según se define en el Número 4251 en el Archivo Maestro de la FDA.
- El cuerpo 12 incluye una pared 21 interior que define una cámara 22 interna dentro del cuerpo 12. El cuerpo 12 ilustrado es alargado y define un eje "x" longitudinal central. La pared 21 interior está conformada para adaptarse generalmente a la forma de las ampollas 14 y 15 que son recibidas dentro de la cámara 22 interna. La circunferencia de la pared 21 interior es ligeramente más grande que la superficie exterior de los cuerpos de las dos ampollas. En una realización, la pared 21 interior está ahusada para facilitar el moldeo y para comprimir el tapón 46 poroso a lo largo de la pared 21 interior y la característica 17 de soporte para minimizar la cantidad de fragmentos de vidrio que pasan a través del tapón 46 poroso. En una realización, un lado de la pared 21 interior está ahusado con un ángulo de 0,225 grados.
- El espesor de la pared del aplicador puede ser de entre 1 y 2 mm (0,040 y 0,080 pulgadas) y, preferiblemente, es de aproximadamente 1,5 mm (0,060 pulgadas), excepto la pared 40 delgada. El espesor de la pared del cuerpo 12 se reduce alrededor de la zona 42 de aplastamiento. La pared 40 delgada puede ser de entre 0,5 y 1 mm (0,020 y 0,040 pulgadas) y, preferiblemente, es de 0,75 mm (0,030 pulgadas). Sin embargo, se apreciará que pueden usarse diferentes tamaños de pared dentro del alcance de la realización de la invención. La pared 40 delgada facilita que la parte 36 de aplastamiento del mecanismo 26 rompa las ampollas cuando el mecanismo 26 es presionado.
- La característica 17 de soporte del cuerpo 12 hueco separa las ampollas 14 y 15 y mantiene las ampollas 14 y 15 dentro de la cámara 22 interna. Con referencia a la Fig. 6, la característica 17 de soporte permite que las ampollas 14 y 15 estén separadas, la una de la otra, para minimizar la rotura. En particular, la característica 17 de soporte previene que las ampollas 14 y 15 entren en contacto independientemente de la orientación del aplicador.
- En esta realización, la característica 17 de soporte está formada en polietileno de alta densidad usado para formar el cuerpo 12 y está formada integralmente con el cuerpo 12. Aunque se apreciará que la característica 17 de soporte puede estar realizada a partir de cualquier diversidad de materiales y puede estar formada separada del cuerpo 12. Se apreciará que la característica 17 de soporte puede variar en longitud y altura dependiendo del tamaño del aplicador y las ampollas.
- En una realización, la característica 17 de soporte es de aproximadamente 9,4 mm (0,37 pulgadas) de alto. En esta realización, la altura de la parte superior de la característica de soporte es de 3,3 mm (0,13 pulgadas) seguido de aproximadamente 2,3 mm (0,09 pulgadas) de un ahusamiento de 14 grados en la parte inferior de la característica de soporte. Se apreciará que la característica 17 de soporte puede estar ahusada y puede tener diferentes

anchuras y altura. Por ejemplo, la anchura de la característica 17 de soporte en la parte superior es de aproximadamente 0,5 mm (0,02 pulgadas), mientras que la anchura de la característica de soporte donde está moldeada con el cuerpo 12 es de aproximadamente 1,8 mm (0,07 pulgadas).

5 Con referencia a la Fig. 8, en la misma se muestra una característica 56 de soporte alternativa. En esta realización, la altura de la característica de soporte es de aproximadamente 5,8 mm (0,23 pulgadas) y la anchura de la característica 56 de soporte es de aproximadamente 2,0 mm (0,08 pulgadas). La característica 56 de soporte soporta dos ampollas 14 y 15 de 20 ml retenidas dentro del cuerpo del aplicador. El cuerpo del aplicador representado en la Fig. 8 es de aproximadamente 33 mm (1,30 pulgadas) de ancho y de aproximadamente 19,3 mm (0,76 pulgadas) de altura. El aplicador representado en la Fig. 8 es de aproximadamente 346 mm (13,64 centímetros) de largo, incluyendo el cabezal y el cuerpo. Las ampollas 14 y 15 de la Fig. 8 son de aproximadamente 215 mm (8,5 pulgadas) de largo.

10 Con referencia adicional a la Fig. 8, el interior del cuerpo puede contener uno o más nervios 58 de soporte para soportar las ampollas 14 y 15 dentro del cuerpo. En la realización ilustrada, el cuerpo incluye tres nervios 58 de soporte para cada ampolla. Los nervios 58 de soporte pueden ser en cualquier número, longitud, altura y anchura necesarios para ayudar a soportar una o más ampollas dentro del cuerpo del aplicador. En la realización ilustrada, los nervios de soporte son de 1,5 mm (0,06 pulgadas) de ancho y recorren toda la longitud del cuerpo del aplicador. En la realización ilustrada, la característica 56 de soporte y los nervios 58 de soporte se apoyan en las ampollas 14 y 15. La característica 56 de soporte y los nervios 58 de soporte ayudan a prevenir la rotura de las ampollas 14 y 15 manteniéndolas en su lugar durante el transporte y la manipulación del aplicador. Se apreciará que aunque la característica 56 de soporte y los nervios 58 de soporte se representan como siendo usados con un aplicador que tiene dos ampollas de 20 ml, la característica 56 de soporte y los nervios 58 de soporte pueden usarse con cualquier número o tamaño de ampollas.

15 Con referencia de nuevo a la Fig. 1, la Fig. 2, la Fig. 4 y la Fig. 5, el cuerpo 12 presenta además un cabezal 24 alargado que sobresale desde el cuerpo 12. El cabezal 24 es generalmente hueco y tiene forma ovalada o elíptica. Aunque se apreciará que el cabezal 24 puede tener una diversidad de formas. El cabezal 24 incluye una pared interior que define una cámara interna dentro del cabezal 24. Cuando se rompen las ampollas, el líquido liberado desde las ampollas fluye al interior de la cámara 22 interior del cuerpo 12, a continuación, a la cámara interior del cabezal 24.

20 En una realización, el cabezal 24 es moldeado, de manera continua, al cuerpo 12 y está dispuesto en un ángulo. Preferiblemente, el cabezal 24 está dispuesto en un ángulo de aproximadamente 15 grados con respecto al eje longitudinal central del cuerpo (x). Se apreciará que el cabezal 24 puede estar dispuesto en una diversidad de ángulos con respecto al eje longitudinal central del cuerpo 12, preferiblemente entre 0-30 grados, y más preferiblemente, entre 10-20 grados con respecto al eje longitudinal central del cuerpo (x). El cabezal 24 está adaptado para soportar el elemento 16 poroso, tal como se describe más completamente a continuación.

25 En la realización ilustrada, el cabezal 24 es de aproximadamente 71 mm (2,79 pulgadas) de longitud. Sin embargo, se apreciará que la longitud del cabezal 24 puede variar dependiendo del tamaño del aplicador. En algunas realizaciones, la longitud del cabezal es de aproximadamente 13 mm (0,5 pulgadas) a aproximadamente 127 mm (5 pulgadas) de longitud. La anchura del exterior del cabezal en la realización ilustrada es de aproximadamente 19,05 mm (0,75 pulgadas). La anchura del exterior del cuerpo 12 es de aproximadamente 30 mm (1,2 pulgadas). En esta realización, la relación de la anchura de la parte exterior del cabezal al cuerpo es del 62,5%.

30 El cabezal 24 tiene al menos dos aberturas para permitir que el líquido de las ampollas rotas fluya fuera del cabezal 24 y sature el elemento 16 poroso. Con referencia a la Fig. 2, en una realización, dos aberturas 30 están situadas a cada lado del cabezal 24. En una realización, las aberturas son de aproximadamente 3,8 a 4,8 mm (0,15 a 0,19 pulgadas) de diámetro, preferiblemente, de aproximadamente 4,3 mm (0,17 pulgadas) de diámetro. Se apreciará que las aberturas pueden ser de cualquier tamaño necesario para permitir que el líquido fluya desde la cámara interior del cabezal 24 al elemento poroso. En una realización alternativa, sólo una abertura 30 se encuentra a cada lado del cabezal 24. En esta realización, cada una de las dos aberturas es de aproximadamente 5,3 a 6,6 mm (0,21 a 0,26 pulgadas) de diámetro.

35 Se apreciará que las aberturas pueden estar también en la parte superior y/o inferior del cabezal 24. El número de aberturas se basa en el tipo y la forma del elemento poroso y la manera en la que el elemento poroso se cargará con el líquido. En una realización, hay dos aberturas situadas en la parte superior e inferior del cabezal 24. En una realización, las aberturas son de aproximadamente 3,8 a 4,8 mm (0,15 a 0,19 pulgadas) de diámetro, preferiblemente, de aproximadamente 4,3 mm (0,17 pulgadas) de diámetro. Aunque se han representado como redondas, se apreciará que las aberturas 30 pueden tener cualquier forma que permita que el líquido fluya a través de las mismas. Las aberturas en el cabezal alargado permiten una distribución dosificada del líquido al elemento poroso. El elemento poroso se llena desde la parte posterior y, a continuación, hacia delante, permitiendo una

distribución uniforme del líquido a través del elemento poroso, cuando es mantenido en una posición vertical, con respecto al eje X.

5 En una realización, el cabezal 24 está cerrado por una tapa 32 de punta, tal como se muestra en las Figs. 2 y 7. En esta realización, la tapa 32 de punta tiene al menos una abertura 34. En la realización ejemplar, el diámetro de la abertura es de aproximadamente 1 a 1,8 mm (0,04 a 0,07 pulgadas) de diámetro, preferiblemente, de 1,6 mm (0,063 pulgadas) de diámetro. Sin embargo, se apreciará que la una o más aberturas 34 en la tapa 32 de punta pueden ser de cualquier tamaño necesario para permitir que el líquido fluya desde el cabezal 24 al elemento poroso.

10 La tapa 32 de punta permite el cierre del cabezal 24 moldeado alargado, permitiendo al mismo tiempo una punta redondeada para minimizar cualquier abrasión a un paciente. La abertura 34 de la tapa de punta permite que el volumen de líquido capturado en el cabezal alargado sea usado para humedecer la punta frontal del elemento 16 poroso y minimiza el desperdicio del líquido desde las ampollas. De esta manera, las al menos dos aberturas 30 en el cabezal 24 alargado y la abertura 34 en tapa 32 de punta permiten una distribución uniforme del líquido a través del elemento 16 poroso ya que el elemento poroso tiene un área superficial mayor que los elementos porosos de los aplicadores típicos.

El elemento 16 poroso, tal como una esponja o similar, cubre el cabezal 24. Como tal, el elemento poroso, a diferencia de los aplicadores anteriores, no está en contacto directo con el cuerpo 12 del aplicador. Por el contrario, se produce un flujo más dosificado cuando el líquido fluye desde el cuerpo a través del cabezal 24 del aplicador.

20 El elemento 16 poroso puede estar formado en fieltro o en un material de espuma de celdas abiertas. En la realización ilustrada, el elemento 16 poroso se formó en un poliéster de poliuretano no reticulado. En otra realización, puede usarse fieltro SIF-# 3-1000Z, (color natural, no pigmentado). En todavía otra realización, puede usarse la espuma de poliuretano Libero obtenida de Foamex International Inc., en 1000 Columbia Avenue Linwood, Pennsylvania 19061. Por ejemplo, pueden usarse espumas de poliéster de uretano reticulado o de poliéster de poliuretano hidrófila obtenidas haciendo reaccionar uno o más polioles con uno o más isocianatos en presencia de un catalizador, tal como se describe en la solicitud de patente US N° de serie 11/353.816.

25 El elemento 16 poroso se corta a partir de una lámina de material de espuma o fieltro que tiene la porosidad deseada para el líquido a dispensar. Preferiblemente, el elemento 16 poroso tiene una forma que puede cubrir el cabezal 24. Por ejemplo, la espuma puede tener cualquier forma de espuma que tenga una rendija o corte de abertura en la misma para ser colocada sobre el cabezal 24, tal como se muestra en la Fig. 3. Se apreciará que el elemento 16 poroso puede tener cualquier tamaño deseado y una forma que sea capaz de cubrir considerablemente el cabezal 24 alargado. Por ejemplo, la forma de la espuma puede ser cualquier forma 3-dimensional que cubra el cabezal 24 alargado. Por ejemplo, la espuma puede tener la forma de una esfera, cubo, cono, prisma, cuña 3-dimensional y sus combinaciones. En la realización ilustrada, el elemento 16 poroso es una combinación de un rectángulo 3-dimensional y un semi-círculo 2-dimensional.

30 En esta realización, el elemento poroso es de 102 mm (4 pulgadas) de largo, por 51 mm (2 pulgadas) de ancho, por 25 mm (1 pulgada) de altura. El semi-círculo 3-dimensional tiene un radio de 25 mm (1,00 pulgada). Se realiza una abertura 37 en el punto medio de la altura y la anchura de la parte rectangular 3-dimensional del elemento 16 poroso, tal como se muestra en la Fig. 3. La abertura 37 puede realizarse en una diversidad de maneras, incluyendo por medio de un cuchillo o una cuchilla de corte. El corte con cuchilla, en la presente realización, es de aproximadamente 70 mm (2,75 pulgadas) de longitud y aproximadamente 21 mm (0,82 pulgadas) de ancho.

35 El elemento 16 poroso tiene dos lados 50, 52 planos, sustancialmente anchas, y una punta 54 frontal. Los múltiples lados del elemento 16 poroso permiten que el líquido sea aplicado a múltiples superficies a la vez y que el aplicador sea usado en espacios de difícil acceso. En otras palabras, el lado 50 plano del elemento poroso puede ser capaz de aplicar un líquido, tal como un antiséptico, a un lado de un pliegue de la piel, mientras que el lado 52 plano puede aplicar antiséptico al otro lado del pliegue de la piel de un paciente. Se apreciará que, aunque el elemento 16 poroso se muestra como teniendo lados planos, el elemento poroso puede tener también lados redondeados.

40 Un material laminado, tejido o no tejido, puede ser laminado al elemento 16 poroso. El material laminado puede ser un material de poliéster, tejido o no tejido. En una realización, se laminó Novonnete (SP-64 (3905) poliéster (no tejido) a fieltro SIF-# 3-1000Z de  $9,1 \pm 0,81$  mm ( $0,360 \pm 0,032$  pulgadas), (color natural, no pigmentado) poliéster de uretano reticulado. El material laminado es posicionado entre el elemento 16 poroso y el cabezal 24 del cuerpo 12. El material laminado proporciona un material de soldadura adecuado para fijar el elemento poroso en su lugar en el cabezal cuando se usa una operación de soldadura por ultrasonidos para fabricar el aplicador. Como alternativa, el cabezal 24 y el elemento 16 poroso pueden unirse entre sí con otros medios de fijación adecuados. Por ejemplo, el elemento 16 poroso puede ser asegurado al cabezal 24 mediante un adhesivo o costura o sellado del cabezal o uniendo químicamente el elemento en su lugar. Se contempla que dichos medios de fijación

adecuados alternativos están incluidos en el alcance de la presente invención.

5 En la realización ilustrada, el tapón 46 poroso es posicionado entre el cabezal 24 y las ampollas 14 y 15. El tapón 46 poroso puede ser un material de fieltro o de espuma de celdas abiertas. En una realización, se laminó poliéster (no tejido) Novonette (SP-64 (3905) a fieltro SIF-# 3-1000Z de  $9,1 \pm 0,91$  mm ( $0,360 \pm 0,032$ ), (color natural, no pigmentado) poliéster de uretano reticulado. El tapón 46 poroso ayuda a controlar la velocidad a la que fluye el líquido desde el cuerpo y previene que fragmentos de vidrio empujen a través del elemento 16 poroso durante el uso del aplicador. El tapón 46 poroso se corta a partir de una lámina de material de espuma o fieltro que tiene la porosidad deseada para el líquido a dispensar.

10 El cuerpo del aplicador de líquido puede contener también topes 44 del tapón poroso para proporcionar un soporte para el tapón 46 poroso y ayudar a maximizar el flujo del líquido al cabezal alargado y al elemento poroso maximizando el volumen de flujo interno dentro del cuerpo del aplicador. Tal como se muestra en la Fig. 5, los topes 44 del tapón poroso están posicionados entre el tapón poroso 46 y el cabezal 24. Se apreciará que los topes 44 del tapón poroso pueden tener una diversidad de formas y tamaños, dependiendo del tamaño del aplicador y el tamaño del tapón 46 poroso. Además, se apreciará que, en algunas realizaciones, el aplicador de líquido puede no incluir un tapón 46 poroso o topes 44 de tapón poroso.

20 El cuerpo 12 puede incluir también al menos un mecanismo 26 de rotura que sobresale desde la parte superior del cuerpo 12. Sin embargo, se apreciará que el al menos un mecanismo 26 de rotura puede sobresalir desde cualquier parte del cuerpo 12. El mecanismo 26 es cualquier mecanismo para romper más de una ampolla sustancialmente al mismo tiempo. El mecanismo 26 incluye parte 38 articulada, una parte 36 de aplastamiento y una parte 34 de manipulación que se extiende desde el extremo distal del mecanismo 26. Preferiblemente, el mecanismo 26 se extiende hacia el exterior desde el cuerpo 12 en un ángulo de entre 20 grados y 40 grados con respecto al eje longitudinal central del cuerpo 12. Más preferiblemente, el mecanismo 26 se extiende desde el cuerpo 12 a aproximadamente 27 grados con respecto al eje central longitudinal "x" del cuerpo 12. Se apreciará que el mecanismo 26 puede estar dispuesto en una diversidad de ángulos con respecto al eje longitudinal central del cuerpo 12 y que pueden usarse más de un mecanismo 26.

25 En la realización ilustrada, el mecanismo 26 es moldeado, de manera continua, con el cuerpo 12. Sin embargo, se entenderá y apreciará que los mecanismos formados por separado están contemplados dentro del alcance de la presente invención.

30 La parte 34 de manipulación del mecanismo 26 de la realización ilustrada está separada entre 1,3 y 38 mm (0,5 y 1,5 pulgadas) del cuerpo 12. Preferiblemente, la parte 34 de manipulación está separada aproximadamente 25 mm (1,0 pulgada) del cuerpo 12. La parte 34 de manipulación del mecanismo 26 incluye una superficie exterior texturada para facilitar la manipulación del aplicador 10 y para inhibir el deslizamiento de la mano del usuario durante la aplicación.

35 En la realización ilustrada, el mecanismo 26 incluye una parte 36 de aplastamiento y la parte 38 articulada fijada al cuerpo 12. Sin embargo, se apreciará que los principios de la presente invención son igualmente aplicables a otras estructuras diferentes para romper las ampollas 14 y 15, tales como múltiples partes de aplastamiento, múltiples partes articuladas y una parte de aplastamiento que puede estar unida a o separada del cuerpo 12. La parte 34 de manipulación del mecanismo 26 presenta una zona de agarre que es considerablemente mayor que el área de la parte 36 de aplastamiento. Tras presionar el mecanismo 26, la parte 36 de aplastamiento flexiona el cuerpo 12 hacia dentro en la pared 40 delgada, pasando de esta manera las fuerzas realizadas por el mecanismo 26 de presión al cuerpo 12 y mejorando la rotura de las ampollas 14 y 15, tal como se describe más completamente a continuación.

40 Diversas características del mecanismo 26 de la realización ilustrada mejoran la capacidad de rotura de al menos dos ampollas al mismo tiempo, incluyendo: el espesor de mecanismo 26, la curvatura del mecanismo 26, el espesor de la parte 38 articulada y la anchura de la parte 36 de aplastamiento. El espesor del mecanismo 26 es de aproximadamente 2 a 4 mm (0,080 a 0,15 pulgadas) y, preferiblemente, es de 2,8 mm (0,11 pulgadas). En la realización ilustrada, el mecanismo 26 es de aproximadamente 59,7 (2,35 pulgadas) de largo. La parte 38 articulada de la realización ilustrada es más delgada que el resto del mecanismo 26. La parte 38 articulada es de aproximadamente 1 a 2 mm (0,040 a 0,080 pulgadas) de espesor, preferiblemente, de 1,5 mm (0,060 pulgadas) de espesor. La curvatura del mecanismo 26 potencia el aprovechamiento de la parte 34 de manipulación del mecanismo 26, facilitando al usuario la rotura de dos ampollas de manera sustancialmente simultánea.

45 La relación de la anchura de la parte 36 de aplastamiento a la anchura de las ampollas 14 y 15, una al lado de la otra, es importante con respecto a una rotura fiable de las ampollas 14 y 15. En la realización ilustrada, la anchura de la parte 36 de aplastamiento tenía que ser al menos aproximadamente 1/5 de la anchura de las dos ampollas, una al lado de la otra, para producir la rotura de las ampollas casi simultáneamente. La anchura de las dos

ampollas, una al lado de la otra, era de aproximadamente 26,2 mm (1,03 pulgadas). La anchura mínima de la parte de aplastamiento del mecanismo que produce la rotura casi simultánea de las ampollas era de 5 mm (0,200 pulgadas). De esta manera, una relación de aspecto de longitud para romper, de manera fiable, la ampolla era 25,2 / 5 ó 5,15. Todas estas características, bien individualmente o en combinación, junto con la pared 40 delgada, ayudan a mejorar la capacidad del mecanismo de rotura de múltiples ampollas al mismo tiempo.

Con referencia a las Figs. 1 y 5, durante el uso, el aplicador 10 presenta un aplicador de líquido de mano en el que un mecanismo 26 es presionado para liberar el líquido deseado contenido dentro de las ampollas 14 y 15 para su aplicación a una superficie. El aplicador 10 de la realización ilustrada es agarrado por una mano de un usuario. La parte inferior del cuerpo 12 es agarrada con la palma y los dedos del usuario, los dedos del usuario envuelven la parte inferior y el lateral del cuerpo 10 de manera que las puntas de los dedos del usuario descansan sobre la parte superior del cuerpo 12. El pulgar de la misma mano es posicionado sobre la parte 34 de manipulación del mecanismo 26, permitiendo la operación con una sola mano. El usuario presiona el mecanismo 26 hacia el cuerpo 12 para romper las ampollas 14 y 15. El movimiento del mecanismo 26 es transferido mediante la parte 38 de aplastamiento a la pared 40 delgada del cuerpo 12 para deformar el cuerpo 12 hacia dentro y ejercer fuerzas de rotura discretas localizadas contra las ampollas 14 y 15. El mecanismo 26 proporciona una acción que proporciona una ventaja mecánica conforme el mecanismo 26 es presionado hacia el cuerpo 12. En consecuencia, si el usuario tiene una fuerza de agarre limitada, o si la pared de la ampolla es excepcionalmente gruesa, el mecanismo asegura la rotura de las ampollas.

Una vez que el mecanismo 26 ha sido presionado suficientemente, las fuerzas resultantes rompen las ampollas 14 y 15 casi al mismo tiempo, liberando de esta manera el líquido contenido en cada ampolla. Una vez rotas las ampollas 14 y 15, el líquido liberado satura el elemento 46 de tapón poroso que controla la velocidad del flujo y, a continuación, el líquido satura el elemento 16 poroso. Por consiguiente, el cuerpo 12 funciona esencialmente como un depósito del líquido deseado. Cuando el aplicador es manipulado para una limpieza con el extremo distal orientado alejándose de la superficie a lavar y el elemento poroso orientado hacia la superficie, tal como se muestra en la Fig. 1, el líquido fluirá desde las ampollas rotas bajo la fuerza de la gravedad hacia abajo al cuerpo 12, a través del tapón 46 poroso, a través del extremo 18 abierto y al cabezal 24. El líquido fluye a través de las aberturas 30 del cabezal 24 y a través del elemento 16 poroso. A continuación, la aplicación del líquido se realiza poniendo el elemento 16 poroso en contacto con la superficie deseada. A continuación, el usuario puede usar un movimiento de aplicación de pintura o de lavado para aplicar el líquido a la superficie. El aplicador puede ser usado para aplicar líquido a zonas de difícil acceso y múltiples superficies a la vez.

Durante la formación del aplicador, el cuerpo moldeado del aplicador es colocado en un accesorio para mantenerlo en una orientación particular. El tapón poroso es insertado en el cuerpo del aplicador hasta que se asienta en los topes del tapón poroso moldeado. Se insertan dos ampollas de 13 ml y la tapa de extremo es colocada en el extremo distal del aplicador. La tapa porosa es asentada aplicando fuerza a la tapa mientras el cuerpo es sostenido firmemente. A continuación, la tapa de punta puede ser insertada en el extremo abierto del cabezal del aplicador. Típicamente, una fricción mantendrá la tapa de punta en su lugar, aunque puede usarse también un procedimiento de troquelado en caliente (o similar) para asegurar que la tapa de punta es retenida. Una vez colocada la tapa de la punta, el elemento poroso está unido al cabezal del aplicador. A continuación, el elemento poroso puede ser unido en su lugar, por medio de cualquiera de los procedimientos indicados anteriormente.

Construida y operada tal como se ha descrito anteriormente, la presente invención proporciona un aplicador de líquido de mano, de construcción de calidad, que tiene un cuerpo con un mecanismo que puede ser presionado hacia el cuerpo para romper al menos dos ampollas de líquido contenidas dentro del cuerpo. Además, la presente invención proporciona un aplicador de líquido desechable que permite la operación con una sola mano con el fin de liberar la segunda mano del usuario para su uso para ayudar a la aplicación del líquido a la zona deseada. El aplicador de líquido de la presente invención tiene también un cabezal alargado que está completamente cubierto por un elemento poroso que permite que el aplicador sea usado en lugares de difícil acceso.

De lo expuesto anteriormente, se observará que la presente invención está bien adaptada para conseguir todos los fines y objetos expuestos anteriormente junto con otras ventajas que son obvias y que son inherentes a la estructura.

Se entenderá que ciertas características y subcombinaciones son de utilidad y pueden emplearse sin referencia a otras características y subcombinaciones. Esto está contemplado por y está dentro del alcance de las reivindicaciones.

Debido a que pueden realizarse muchas realizaciones posibles a partir de la invención sin apartarse del alcance de la misma, debe entenderse que la totalidad de la materia expuesta en la presente memoria o mostrada en los dibujos adjuntos debe interpretarse como ilustrativa y no en un sentido limitativo.



**REIVINDICACIONES**

1. Un aplicador (10) de líquido para aplicar un líquido deseado a una superficie, comprendiendo el aplicador:
- al menos una ampolla (14, 15) formada en un material frangible y que contiene el líquido a aplicar;
- 5 un cuerpo (12) hueco alargado, definiendo dicho cuerpo una cámara (22) interna adaptada para recibir dicha al menos una ampolla (14, 15);
- al menos un mecanismo (26) que sobresale desde dicho cuerpo, en el que dicho mecanismo (26) flexiona dicho cuerpo hacia el interior para romper dicha al menos una ampolla (14, 15);
- un cabezal (24) que sobresale en un ángulo desde dicho cuerpo;
- un elemento (16) poroso fijado a dicho cabezal (24);
- 10 y caracterizado por que
- el cabezal (24) es un cabezal (24) alargado que tiene al menos dos aberturas (30) para que el líquido fluya a través de las mismas;
- el elemento (16) poroso está asegurado a dicho cabezal (24) alargado, de manera que una parte de dicho cabezal alargado está dispuesta dentro de dicho elemento poroso, y de manera que el líquido fluye a través de
- 15 las al menos dos aberturas (30) del cabezal (24) alargado y a través de dicho elemento (16) poroso cuando se rompe dicha ampolla (14, 15);
- en el que dichas al menos dos aberturas están provistas en dicha parte de dicho cabezal alargado que está dispuesto dentro de dicho elemento poroso.
2. Aplicador 10 de líquido según la reivindicación 1, en el que el cabezal (24) alargado tiene al menos un lado y el elemento (16) poroso cubre el al menos un lado del cabezal (24) alargado.
- 20
3. Aplicador (10) de líquido según la reivindicación 2, en el que el elemento (16) poroso tiene dos lados (50, 52) sustancialmente planos o redondeados y una punta (54) frontal.
4. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende además: una característica (17) de soporte posicionada entre al menos dos ampollas (14, 15), en el que la característica (17) de soporte separa las dos ampollas (14, 15) de manera que no se toquen, independientemente de la orientación del aplicador.
- 25
5. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el cuerpo (12) tiene un eje (x) longitudinal central, estando dispuesto, preferiblemente, el cabezal (24) en un ángulo de entre 10 y 20 grados con respecto al eje (x) longitudinal central del cuerpo (12), más preferiblemente, en un ángulo de 15 grados con respecto al eje (x) longitudinal central del cuerpo (12).
- 30
6. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además una tapa (32) de punta, teniendo, opcionalmente, la tapa (32) de la punta al menos una abertura (34) que permite que el líquido fluya desde el cabezal (24) al elemento (16) poroso, siendo preferiblemente la abertura (34) de la tapa (32) de la punta de entre 1 y 1,8 mm (0,04 y 0,07 pulgadas) de diámetro.
- 35
7. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende además dos aberturas (30) en cada lado del cabezal para permitir que el líquido desde el cabezal (24) fluya al elemento (16) poroso.
8. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el elemento (16) poroso tiene al menos dos lados (50, 52) planos capaces de aplicar líquido a una o más superficies.
9. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que el elemento (16) poroso es un elemento de material de espuma o fieltro.
- 40
10. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende además: una característica (56) de soporte para separar al menos dos ampollas (14, 15), en el que la característica (56) de soporte soporta mecánicamente las al menos dos ampollas (14, 15) para prevenir roturas.
- 45
11. Aplicador (10) de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende además: dos aberturas (30) en una parte inferior o una parte superior del cabezal (24) alargado para permitir que el líquido desde el cabezal (24) fluya al elemento (16) poroso.

FIG. 1.

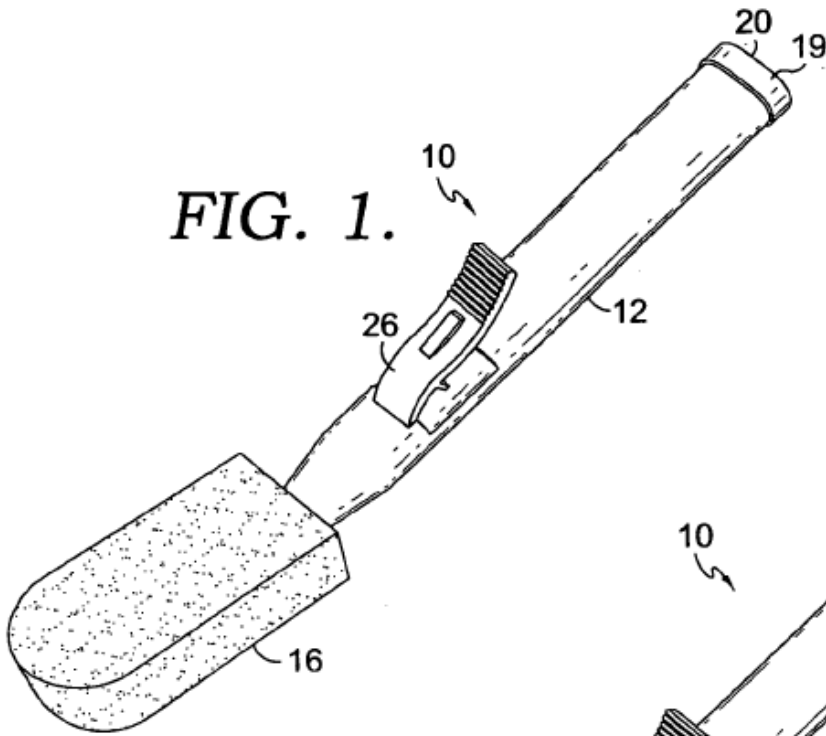


FIG. 2.

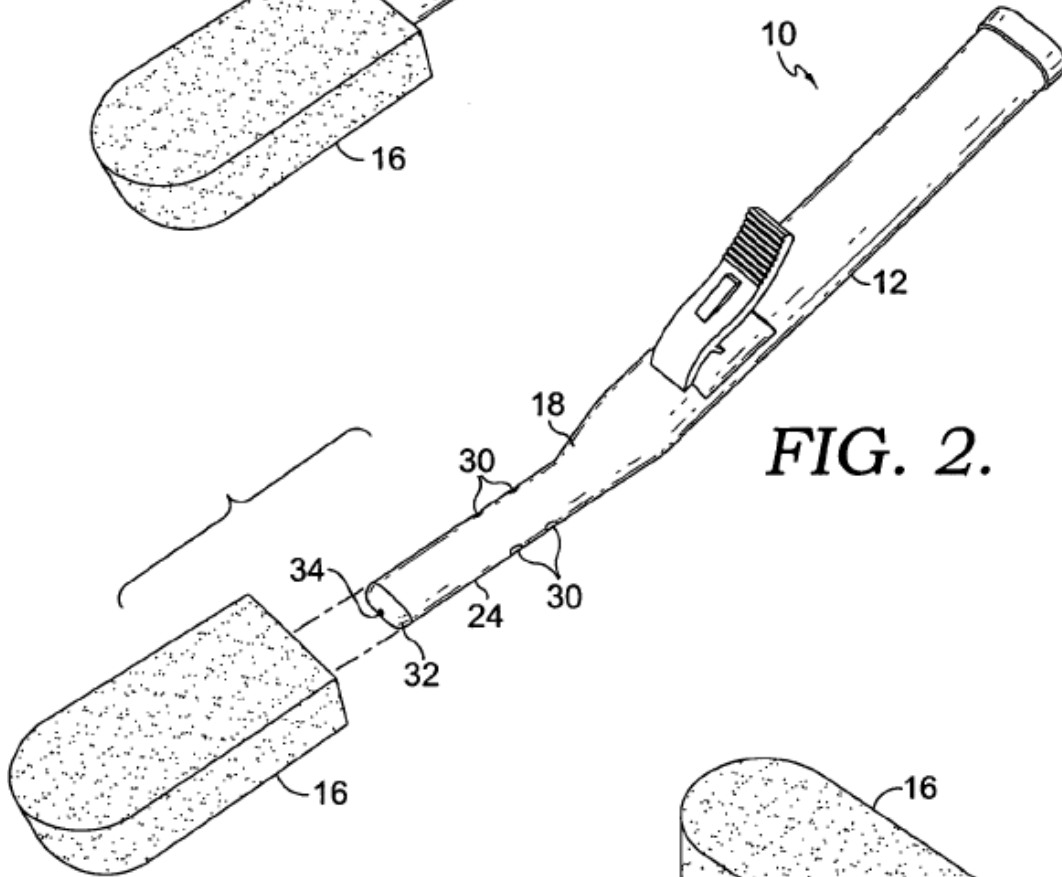
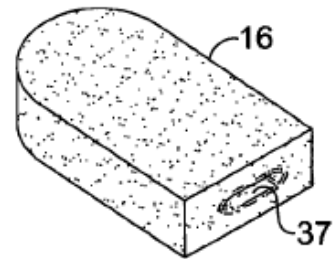
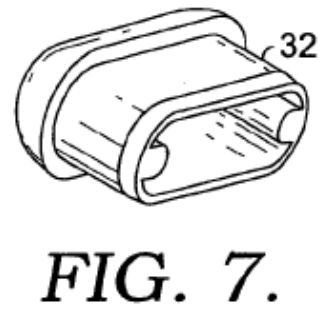
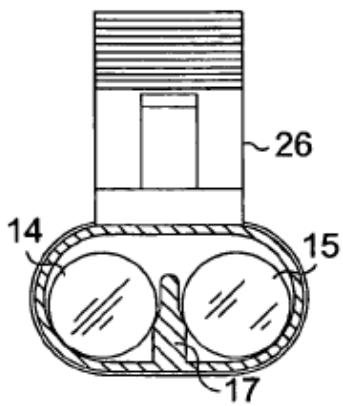
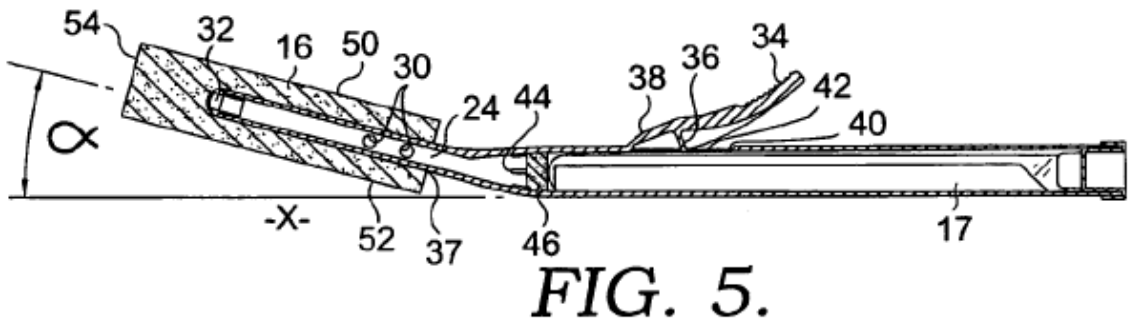
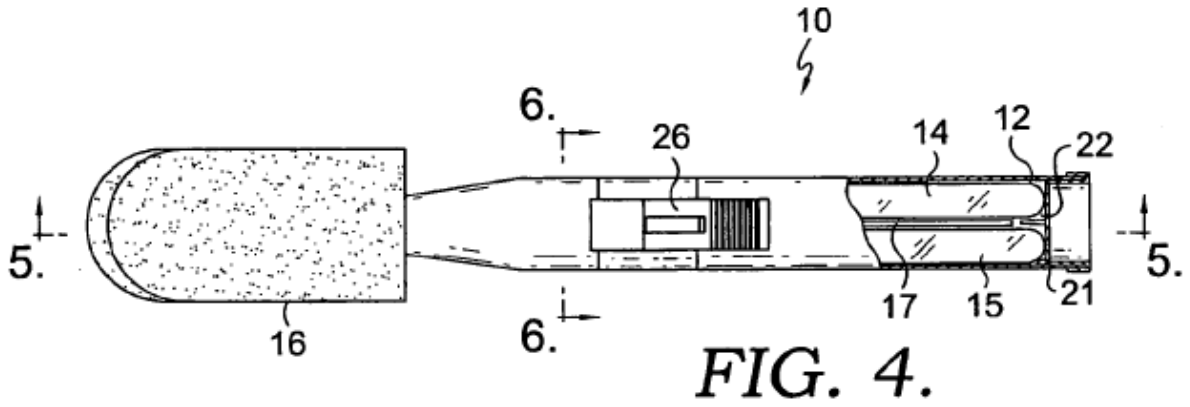
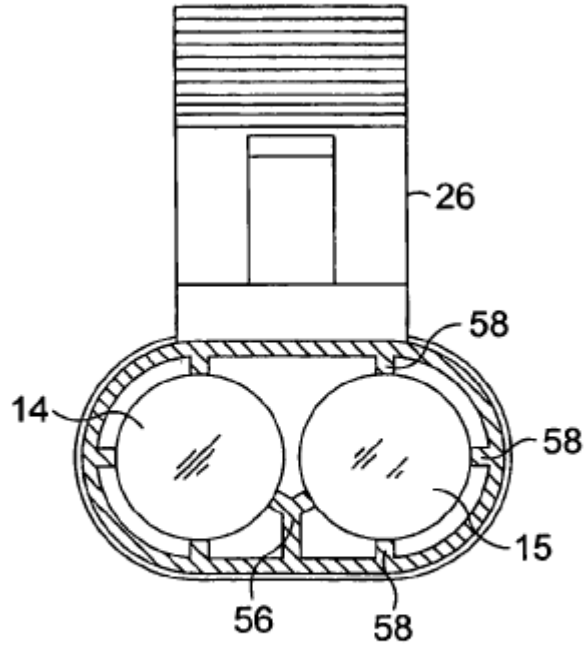


FIG. 3.







**FIG. 8.**