

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 493**

51 Int. Cl.:

B43K 5/14	(2006.01)
A61M 35/00	(2006.01)
A45D 34/04	(2006.01)
B05C 17/00	(2006.01)
B43M 11/06	(2006.01)
B43M 11/08	(2006.01)
A45D 40/24	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2004 PCT/US2004/005898**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.09.2004 WO04083905**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2004 E 04715651 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 1610961**

54 Título: **Aplicador de líquido para colorear un líquido y método de obtención**

30 Prioridad:

14.03.2003 US 388826

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

15.02.2017

73 Titular/es:

**CAREFUSION 2200, INC. (100.0%)
3750 TORREY VIEW COURT
SAN DIEGO, CA 92130, US**

72 Inventor/es:

**TUFTS, SCOTT, A.;
FLORES, JESUS y
GUZMAN, MANUEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 601 493 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 para colorear un líquido y método de obtención

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada generalmente con aplicadores de líquido y un método para colorear un líquido. Más específicamente, la presente invención está relacionada con un aplicador de líquido que tiene un cuerpo hueco flexible dentro del que se recibe una ampolla de vidrio rellena de líquido. El aplicador de líquido también tiene un elemento poroso que contiene colorante posicionado de manera que cuando se fractura la ampolla, el líquido fluye a través del elemento poroso que contiene colorante. Se transfiere colorante al líquido cuando fluye a través del elemento poroso. La solución coloreada resultante se puede aplicar a la superficie deseada.

10 Antecedentes de la invención

En la técnica anterior se conocen aplicadores para aplicar líquidos tales como medicamentos o agentes de limpieza. Los aplicadores convencionales típicamente proporcionan una construcción de cuerpo generalmente cilíndrica e incluyen una ampolla de vidrio retenida dentro del cuerpo; una esponja o extremidad asegurada al cuerpo, al menos una superficie de la cual se expone a la ampolla; y unos medios para fracturar la ampolla de manera que cuando la ampolla se fractura, el líquido almacenado en la misma se dispensa a la esponja para su aplicación.

15 Cuando se aplica líquido claro o no coloreado usando estos aplicadores, es difícil que el usuario vea dónde se ha aplicado el líquido. Así, en muchas situaciones, se necesita utilizar líquido coloreado de modo que el usuario sepa donde se ha aplicado el líquido. Por ejemplo, antisépticos o medicamentos usados como líquido preoperativo se aplican al cuerpo justo antes de la cirugía. Es esencial que el usuario pueda ver dónde se ha aplicado el líquido preoperativo. Si el líquido preoperativo se colorea, es más fácil para el usuario discernir dónde se ha aplicado el líquido al cuerpo.

20 Sin embargo, es difícil aplicar un líquido coloreado usando estos aplicadores. Se han encontrado numerosos problemas cuando se añade color, tal como una tinta o tinte, a un líquido usando un aplicador de este tipo. Por ejemplo, cuando se añade una tinta o tinte a un líquido, la vida de almacenamiento del líquido puede acortarse y/o la solución coloreada se puede volver inestable. Un problema adicional es que el colorante se puede separar del líquido. Si el colorante se separa del líquido puede haber una distribución no uniforme del líquido coloreado cuando se aplique.

25 Existen varios documentos de la técnica anterior que describen sistemas de aplicador, por ejemplo el documento US2002/0076255 describe un aplicador de desinfectante de piel que incluye un asidero generalmente hueco que tiene un extremo proximal cerrado y un extremo distal abierto, una almohadilla de espuma conectada al asidero hueco sobre el extremo distal abierto, una ampolla que contiene una solución antimicrobiana en la misma y unos medios para abrir la ampolla.

30 El documento US 6283933B1 describe un aplicador desechable que incluye un cuerpo generalmente tubular de aplicador que tiene un extremo proximal cerrado y un extremo distal abierto y un interior frangible de vial. El extremo proximal se cubre con un hisopo de secado mientras el extremo distal se cubre con hisopo aplicador que está en comunicación abierta con el interior del cuerpo de aplicador. Dentro del cuerpo de aplicador hay un vial frangible que contiene una composición líquida biomédicamente útil, tal como un adhesivo de alfa cianoacrilato, un medicamento, o ambos. El aplicador se usa para aplicar composiciones líquidas a lugares de tejido objetivo y en particular lugares de patología típica, tales como lesiones de estomatitis.

35 Por otro lado el documento US 6244744 describe un sistema de depósito de colorante de medio de escritura capilar para un instrumento y proceso de escritura para producir el depósito de colorante. El depósito almacena colorante para producir medio de escritura líquido, el colorante que se almacena entre las fibras del material fibroso del cuerpo de depósito en forma seca. También se propone un proceso para producir el depósito de colorante, según el que el cuerpo fibroso alargado capilar se rodea por una película permeable a gas y líquido pero a prueba de líquidos y el cuerpo fibroso rodeado así es empapado encima o con un concentrado de colorante. El cuerpo fibroso empapado se drena y se seca. Entonces se introduce una mecha semejante a una varilla de única pieza o múltiples piezas, siendo la mecha más larga que el cuerpo fibroso alargado.

40 De manera semejante, el documento US 3993409 describe un conjunto de bolígrafo de colorear que comprende un cañón tubular abierto en un extremo y que contiene en el otro extremo un adaptador poroso que tiene un extremidad de marcado, una parte extendida que se encuentra dentro del cañón, y saturada con materia colorante soluble. Para la activación, un tapón poroso que encaja suelto dentro del cañón y ajustadamente alrededor de la parte extendida del adaptador se satura con un líquido disolvente, p. ej. agua, y se inserta a través del extremo abierto del cañón y se presiona en el sitio.

45 Además, el documento US 5775826 describe un sistema dispensador de fluido que tiene una separación espacial adecuada entre una ampolla que contiene fluido contenida dentro del mismo y los dedos del usuario, dicha separación es proporcionada por una pluralidad de miembros que se extienden entre la ampolleta y los dedos del

usuario. La separación previene que cascos de vidrio resultantes de la rotura de la ampollita corten los dedos del usuario. Partes de agarre del dispensador pueden ser perfiladas o rugosas en la superficie para proporcionar mayores capacidades de agarre.

Compendio de la invención

5 La presente invención proporciona un aplicador de líquido para aplicar un líquido deseado a una superficie, el aplicador comprende: al menos una ampolla formada de un material frangible y adaptada para contener líquido a aplicar; al menos un cuerpo hueco que define una cámara interna adaptada para recibir al menos una ampolla; y al menos un elemento poroso que contiene colorante, en donde el elemento poroso puede ser un tapón poroso ubicado entre la ampolla y el extremo abierto del cuerpo y/o el elemento poroso puede ser una almohadilla porosa que cierra un extremo abierto del cuerpo, y en donde el elemento poroso se posiciona de manera que fluya líquido a través del elemento poroso cuando se fractura al menos una ampolla y se transfiere colorante al líquido a aplicar.

10 Por consiguiente, la presente invención proporciona además un aplicador de líquido para aplicar un líquido deseado a una superficie, el aplicador comprende: al menos una ampolla formada de un material frangible y adaptada para contener líquido a aplicar; al menos un cuerpo hueco que define una cámara interna adaptada para recibir al menos una ampolla; el tapón poroso contiene colorante, de manera fluye líquido a través del tapón poroso cuando se fractura la ampolla y se transfiere colorante al líquido a aplicar; y una almohadilla porosa asegurada a dicho cuerpo y que cierra un extremo abierto del mismo, de manera que el líquido coloreado fluye a través de dicha almohadilla porosa.

15 La presente invención proporciona además un método para hacer un tapón poroso que contiene colorante. El método comprende mezclar agua, tinte y alcohol de isopropilo, saturar el tapón poroso con la mezcla y dejar que el tapón poroso se seque.

20 Al proporcionar un aplicador de líquido según la presente invención, se realizan numerosas ventajas. Por ejemplo, un usuario puede usar la aplicación para aplicar un líquido coloreado estable. Además, no se separará colorante del líquido ni provocará una distribución no uniforme del colorante en el líquido. Este es importante cuando se emplea para aplicar líquido preoperativo para indicar al usuario dónde se ha aplicado el líquido.

25 Se presentarán aspectos adicionales de la invención, junto con las ventajas y rasgos novedosos accesorios a la misma, en parte en la descripción que sigue, y en parte se harán evidentes a los expertos en la técnica al examinar lo siguiente, o se pueden aprender a partir de la puesta en práctica de la invención. Los objetivos y ventajas de la invención se pueden realizar y obtener por medio de instrumentalidades y combinaciones puntualizadas particularmente en las reivindicaciones anexas.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos que forman una parte de la memoria descriptiva y se han de leer junto con la misma, y en la que se emplean números de referencia semejantes para indicar piezas semejantes en las diversas vistas:

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

35 La figura 2 es una vista en planta lateral de un aplicador de líquido construido según una realización de la invención con una parte del cuerpo de aplicador retirada para exponer la ampolla y el tapón poroso;

La figura 3 es una vista en planta lateral de un aplicador de líquido construido según una realización de la invención que expone la ampolla siendo fracturada y el líquido fluyendo a través del tapón poroso;

40 La figura 4 es una vista en sección transversal fragmentaria tomada generalmente a través de la línea 4-4 de la figura 3;

La figura 5 es una vista en perspectiva de un aplicador de líquido construido según una realización de la invención;

La figura 6 es una vista en planta lateral de un aplicador de líquido construido según una realización de la invención exponiendo las ampollas siendo fracturadas y el líquido fluyendo a través del tapón poroso; y

45 La figura 7 es una vista en despiece ordenado del respiradero ubicado a la distancia de un aplicador construido según una realización de la invención encerrada por la línea 7 en la figura 5.

Descripción detallada de la invención

50 Se proporciona un aplicador de líquido para aplicar un líquido coloreado deseado a una superficie. El aplicador comprende un cuerpo hueco que define una cámara interna para recibir al menos una ampolla formada de un material frangible y que contiene el líquido a aplicar. El aplicador de líquido comprende además al menos un elemento poroso que contiene colorante posicionado de manera que al fracturar al menos una ampolla, el líquido fluye a través del elemento(s) poroso(s) que contiene colorante. Se transfiere colorante al líquido cuando fluye a

través del elemento poroso que contiene colorante. La solución coloreada resultante se puede aplicar a la superficie deseada.

5 La ampolla(s) se puede usar para contener diversos líquidos tales como medicamentos, agentes de limpieza, cosméticos, pulidos o algo semejante. Además, se apreciará que la ampolla(s) puede ser de numerosas formas y tamaños diferentes dependiendo de la cantidad de líquido que se necesite aplicar. Por ejemplo, el aplicador de la presente invención puede incluir ampolla(s) cilíndrica(s) larga(s) o puede contener ampolla(s) de tipo vial. Además, el cuerpo puede recibir más de una ampolla. Preferiblemente, la ampolla(s) se forma de vidrio, aunque otros materiales están enteramente dentro del alcance de la presente invención. La pared de las ampollas es de un grosor suficiente para contener el líquido deseado durante el transporte y almacenamiento, incluso permitir que la ampolla sea fracturada con la aplicación de presión localizada.

10 El cuerpo de la presente realización de la invención puede adoptar muchas formas. El cuerpo tiene una cámara interna que se adapta para recibir al menos una ampolla. El cuerpo también puede ser con forma para contener múltiples ampollas. En una forma, el cuerpo tiene una forma para conformarse generalmente a la ampolla(s) contenida dentro del cuerpo.

15 El elemento poroso de la presente invención también puede adoptar muchas formas. El elemento poroso puede ser un tapón poroso y/o una almohadilla porosa. En otras palabras, se puede contener un colorante en o sobre un tapón poroso ubicado dentro del cuerpo del aplicador entre la ampolla y un extremo abierto del cuerpo. También se puede contener colorante en o sobre una almohadilla porosa ubicada en un extremo abierto del cuerpo. El elemento poroso se posiciona de manera que cuando se fractura la ampolla(s), el líquido fluye a través del elemento poroso y se transfiere colorante al líquido a aplicar. El elemento poroso se puede hacer de cualquier material poroso que permita que fluya líquido a través del material. El elemento poroso puede ser, pero no se limita a, una tela, espuma o un material de fieltro. Se puede saturar colorante a través del elemento poroso o se puede colocar colorante únicamente sobre parte del elemento dependiendo de la cantidad de colorante necesario para lograr el color deseado para el líquido.

20 El colorante puede ser una tinta, pigmento, tinte, pintura o cualquier otra sustancia que imparta o cambie un matiz de un líquido. Por ejemplo, con la presente realización de la invención se pueden usar colorantes F D y C. Además, se puede usar cualquier combinación de colorantes.

25 La ampolla(s) contenida dentro del cuerpo del aplicador se puede romper por cualquier método conocido por los expertos en la técnica. Entre otros se incluyen, aunque sin quedar limitados a ellos, apretar las paredes del cuerpo hacia dentro para romper la ampolla(s), usar una palanca u otro mecanismo para romper la ampolla(s), o utilizar alas salientes con balancines como se describe más adelante.

Ejemplo 1

35 Haciendo referencia a los dibujos en general e inicialmente a la figura 1 y figura 2 en particular, en los que números de referencia semejantes identifican elementos semejantes en las diversas vistas, se ilustra un aplicador de líquido que manifiesta aspectos de la invención y se designa generalmente por el numeral 10. El aplicador de líquido 10 generalmente incluye un cuerpo 12, al menos una ampolla cerrada para contener líquido 14 recibido en el cuerpo 12, y almohadilla porosa 16 asegurada al cuerpo 12. En la realización ilustrada, el aplicador de líquido 10 también incluye un tapón poroso 15 que contiene colorante.

40 En la realización ilustrada, la ampolla 14 contiene una solución antiséptica a aplicar a la piel de un paciente antes de cirugía. El antiséptico usado en la realización ilustrada es gluconato de clorohexidina. Sin embargo, con el aplicador de líquido de la realización de la presente invención se puede usar cualquier líquido. La ampolla 14 se ilustra como un cilindro alargado, que define un eje longitudinal central. Sin embargo, se apreciará que los principios de la presente invención también se pueden aplicar a ampollas esféricas o poligonales alargadas. Preferiblemente, la ampolla 14 se forma de vidrio, aunque otros materiales están enteramente dentro del alcance de la presente invención.

45 En la realización ilustrada, el cuerpo 12, es de una forma cilíndrica generalmente hueca e incluye extremos axialmente opuestos primero y segundo 18, 20 y presenta un eje longitudinal central "x". El primer extremo proximal 18 está abierto y el segundo extremo distal 20 está cerrado. El cuerpo ilustrado 12 se forma de polietileno de alta densidad, aunque en la realización ilustrada se puede usar cualquier material que exhiba similar flexibilidad e integridad, el segundo extremo 20 se cierra durante el proceso de moldeo obviando la necesidad de un capuchón o algo semejante. Sin embargo, el segundo extremo puede estar abierto o se puede cerrar usando un capuchón. El cuerpo ilustrado 12 es alargado y define un eje longitudinal central, que es colineal con el eje longitudinal central de la ampolla 14. Preferiblemente, el grosor de la pared es de 0,03 - 0,038 cm (0,012 - 0,150 pulgadas). Más preferiblemente, el grosor de las pared es de aproximadamente 0,13 cm (0,050 pulgadas).

55 El cuerpo 12 incluye una pared interior 21, que define una cámara interna 22 dentro del cuerpo 12. La pared interior 21 es con forma para conformarse generalmente con la forma de la ampolla 14, que se recibe dentro de la cámara interna 22. Con referencia a la figura 4, la circunferencia de la pared interior 21 es ligeramente más grande que la superficie exterior del cuerpo de ampolla de manera que una pluralidad de crestas proyectadas hacia dentro 40

5 posicionadas sobre la pared interior 21 del cuerpo hueco 12 soporta la ampolla 14 en las mismas. Preferiblemente, la pared interior 21 incluye cuatro crestas proyectadas hacia dentro 40, que están desviadas entre sí aproximadamente 90 grados alrededor de la pared interior 21 del cuerpo 12. Las crestas 40 se acoplan a la periferia de la ampolla para mantener la ampolla 14 dentro de la cámara interna 22 y prevenir un movimiento inapropiado de cascos de la ampolla a través de la almohadilla porosa 16 cuando se efectúa la fracturación de la ampolla, como se describe más completamente en adelante.

10 Haciendo referencia de nuevo a la figura 1 y la figura 2, el cuerpo 12 presenta además un reborde 24 que sobresale desde el extremo abierto 18 a lo largo de la periferia del mismo. En la realización ilustrada, el reborde 24 está moldeado continuamente en el cuerpo 12 y se dispone con un ángulo de 45 grados, con respecto al eje longitudinal central del cuerpo. El reborde 24 se adapta para soportar la almohadilla porosa 16, como se describe más totalmente en adelante.

15 El cuerpo 12 también incluye una pareja de miembros de agarre alargados 26, 28 que están diametralmente opuestos y sobresalen del cuerpo. Cada miembro de agarre 26, 28 incluye una parte de conexión 30 que se extiende hacia fuera desde el cuerpo 12 y una parte de manejo 32 que se extiende desde el extremo distal de la parte de conexión 30.

20 El cuerpo 12 también incluye estructura para fracturar la ampolla 14. En la realización ilustrada, la estructura incluye pestañas o balancines de rotura 36, 38 interpuestos entre los miembros de agarre 26, 28 y el cuerpo 12. Al oprimir los miembros de agarre 26, 28, las pestañas de rotura 36, 38 flexionan el cuerpo 12 hacia dentro, localizando de ese modo las fuerzas efectuadas al apretar los miembros 26, 28 acercándolos entre sí y mejorando la fracturación de la ampolla 14 como se describe más totalmente en adelante. Sin embargo, se apreciará que los principios de la presente invención son igualmente aplicables a otras diversas estructuras y métodos para fracturar la ampolla 14.

En la realización ilustrada, el aplicador de líquido 10 de la presente invención se construye para alojar una ampolla de 6,0 ml o 10,5 ml. Sin embargo, se entenderá y apreciará que se pueden utilizar diversos números de ampollas y ampollas de diversos tamaños y así se contempla dentro del alcance de la presente invención.

25 En el ejemplo ilustrado, una almohadilla porosa 16 tal como una esponja o algo semejante cierra el extremo abierto 18 del cuerpo 12. La almohadilla porosa 16 se recibe en el reborde 24 y encierra la ampolla 14 dentro de la cámara interna 22. La almohadilla porosa 16 se dispone con ángulo de 45 grados con respecto al eje longitudinal central del cuerpo 12. Así, el líquido se puede liberar para que fluya por gravedad con la fractura de la ampolla 14 a la almohadilla porosa 16 fijada al extremo abierto 18 de cuerpo 12.

30 La almohadilla porosa 16 se forma de material de fieltro o de espuma de celda abierta que en un lado tiene laminado un material laminar. El material de fieltro laminado en la realización ilustrada fue Poliéster (no tejido) Novonnete® SP-64 (3905) que se laminó en fieltro de 0,9 cm (0,360") ± 0081 cm (032") SIF - # 3-1000Z, Uretano de Poliéster Reticulado (Color Natural No Pigmentado). El material laminar también puede ser un material de poliéster tejido o no tejido tal como polietileno. El material laminar de la almohadilla porosa 16 se coloca entre el material de espuma de celda abierta y el reborde 24 del cuerpo 12. Al emplear una almohadilla porosa que tiene un laminar como se describe en la presente memoria, se realizan numerosas ventajas. Por ejemplo, el material presenta una barrera física que resiste la punción de fragmentos de vidrio de la ampolla fracturada. Además, el material laminar también aumenta la fuerza de cohesión de la almohadilla 16 al cuerpo 12.

35 La almohadilla porosa ilustrada 16 se corta de una hoja de material de esponja que tiene la porosidad deseada para el líquido a dispensar, por lo que se impide que fluya líquido inmediatamente a través de la almohadilla 16 cuando la ampolla 14 se fractura. En otras palabras, una vez se fractura una ampolla 14, el líquido liberado satura el tapón poroso 15 y entonces satura la almohadilla 16 y fluye desde la almohadilla 16 únicamente cuando la superficie absorbe el líquido de la almohadilla saturada 16. Por consiguiente, el cuerpo 12 esencialmente funciona como un depósito del líquido deseado. Preferiblemente la almohadilla porosa 16 es generalmente en forma circular aunque se apreciará que la almohadilla puede ser de cualquier tamaño y forma deseados, que se pueda soportar en el reborde 24.

40 En la realización ilustrada, el tapón poroso 15 se coloca entre almohadilla porosa 16 y ampolla 14. El tapón poroso 15 puede ser de cualquier material poroso. En la realización ilustrada, el tapón poroso es un material de espuma de celda abierta o fieltro, preferiblemente, se laminó Poliéster (no tejido) Novonnete® SP-64 (3905) en fieltro de 0,9 cm (0,360") ± 0,08 cm (0,032") SIF - # 3-1000Z, Uretano de Poliéster Reticulado (Color Natural No Pigmentado). El diámetro del tapón poroso 15 es aproximadamente de 1,8 cm (0,709 pulgadas). El tapón poroso 15 ayuda a controlar la tasa de líquido que fluye desde el cuerpo y evita que cascos de vidrio empujen a través de almohadilla porosa 16 durante el uso del aplicador. El tapón poroso 15 se corta de una hoja de espuma o material de fieltro que tiene la porosidad deseada para el líquido a dispensar. En la realización ilustrada, se contiene colorante con el tapón poroso. Además, en la realización ilustrada el colorante contenido en el tapón poroso fue tinte CAS n.º 2353-45-9 FD&C Verde #3. El tapón poroso que contenía colorante utilizado en la realización ilustrada se preparó usando el método descrito en el Ejemplo 3.

Durante la formación del aplicador, la ampolla 14 se inserta en la cámara interna 22 del cuerpo 12. Después de eso, el tapón poroso 15 se inserta en la cámara interna del cuerpo 12 entre ampolla 14 y reborde 24. Luego la almohadilla porosa 16 se asegura al cuerpo 12 del aplicador soldando el material laminar al reborde 24 usando una operación de soldadura ultrasónica. La material de poliéster del laminar proporciona material de soldadura adecuado que se funde junto con el material del reborde 24 para asegurar la almohadilla porosa 16 en el sitio sobre la cámara interna 22 y encierra la ampolla 14. Asegurar la almohadilla porosa 16 en el reborde 24 de esta manera facilita la prevención de fugas entre el reborde 24 y la almohadilla 16. Se apreciará que en lugar de la operación de soldadura ultrasónica se pueden emplear otros recursos adecuados para asegurar. Por ejemplo, la almohadilla porosa 16 se podría asegurar en el sitio mediante un adhesivo o cosiendo, o por sellado térmico o cohesionando químicamente la almohadilla en el sitio. Se contempla que dichos recursos para asegurar estén dentro del alcance de la presente invención.

Con referencia a las figuras 1, 2 y 3, en uso, el aplicador 10 presenta un aplicador de líquido, de mano, que se aprieta para liberar el líquido deseado contenido en el mismo para aplicación a una superficie. El aplicador 10 se diseña para ser agarrado por el usuario de modo que los miembros de agarre 26, 28 se sostienen entre el pulgar o la palma y los dedos de una mano del usuario, permitiendo así un manejo a una mano. La ampolla 14 es fracturada por el usuario que aprieta los miembros de agarre 26, 28 acercándolos. El movimiento de los miembros 26, 28 se transfiere por las pestañas 36, 38 al cuerpo 12 para deformar el cuerpo 12 hacia dentro y ejercer fuerzas de fractura discretas localizadas contra la ampolla 14. Los miembros de agarre proporcionan una acción de palanca que obtiene ventaja mecánica cuando los miembros son apretados acercándose entre sí. Por consiguiente, si el usuario tiene una fuerza de agarre limitada, o si la pared de la ampolla es excepcionalmente gruesa, los miembros aseguran la fractura de la ampolla.

Como se muestra en la figura 3, una vez que los miembros 26, 28 se han apretado suficientemente entre sí, las fuerzas resultantes fracturan la ampolla 14 liberando el líquido contenido en la misma. Una vez se fractura la ampolla 14, el cuerpo 12 funciona esencialmente como un depósito del líquido deseado. El líquido liberado bajo la fuerza de gravedad fluye bajando por el cuerpo 12, a través del tapón poroso 15 saturando el tapón poroso 15 que contiene colorante. Por consiguiente, el líquido fluye a través del tapón poroso 15 y se transfiere colorante al líquido. El líquido coloreado 19 fluye entonces a través del extremo abierto 18 y a través de la almohadilla porosa 16 que también puede contener colorante. Cuando el líquido fluye a través de la almohadilla porosa 16 se transfiere colorante desde la almohadilla al líquido. Después de eso, se consigue la aplicación del líquido coloreado 19 al llevar la almohadilla porosa 16 hasta el contacto con la superficie deseada. El usuario puede usar entonces un movimiento de fregar o pintar para aplicar el líquido a la superficie. El proceso entero de fracturar la ampolla 14 y aplicar el líquido a una superficie deseada se logra con el uso de únicamente una mano del usuario.

Ejemplo 2

Con referencia a la figura 5 y la figura 6, en particular, en las que números de referencia semejantes identifican elementos semejantes en las diversas vistas, se ilustra una realización del aplicador de líquido y se designa generalmente con el numeral 41. El aplicador de líquido 41 generalmente incluye un cuerpo 42, y una almohadilla porosa 44 asegurada al reborde 46 del cuerpo 42 y una palanca 48.

En el cuerpo 42 se reciben dos ampollas 50 y 52. El aplicador de líquido 41 se construye para alojar dos ampollas de 13 ml. El grosor de las paredes de las ampollas de 13 ml es de aproximadamente 0,3 mm. Sin embargo, se pueden usar ampollas de diversos tamaños. Las ampollas 50 y 52 se pueden usar para contener diversos líquidos tales como medicamentos, agentes de limpieza, cosméticos, pulidos o algo semejante. En la realización ilustrada, las ampollas 50 y 52 contienen una solución antiséptica a aplicar a la piel de un paciente antes de cirugía. Las ampollas 50 y 52 se ilustran como cilindros alargados con un eje longitudinal central. Sin embargo, se apreciará que los principios de la presente invención también se pueden aplicar a ampollas esféricas o poligonales alargadas. Además, se apreciará que los principios de la presente invención también se pueden aplicar a más de dos ampollas.

Preferiblemente, las ampollas 50 y 52 se forman de vidrio, aunque otros materiales están enteramente dentro del alcance de la presente invención. En la realización ilustrada, las ampollas 50 y 52 se colocan en paralelo dentro del cuerpo 42. La pared de las ampollas de vidrio 50 y 52 es de un grosor suficiente para contener el líquido deseado durante el transporte y almacenamiento, incluso permitir que las ampollas 50 y 52 sean fracturadas con la aplicación de presión localizada.

El cuerpo 42 es en forma generalmente hueca y ovalada o elíptica e incluye extremos axialmente opuestos primero y segundo 54, 56. El primer extremo proximal 54 está abierto y el segundo extremo distal 56 está cerrado con un capuchón 58. El cuerpo ilustrado 42 se forma de polietileno de alta densidad, aunque se puede usar cualquier material que exhiba similar flexibilidad e integridad. En la realización ilustrada, cuerpo 42 y capuchón 58 se moldean con material virgen 100 % Resina DOW, HDPE, # 12454N, como se define en Archivo Maestro FDA Número 4251. En la realización preferida, el segundo extremo 56 se cierra con el capuchón 58, sin embargo el segundo extremo también se puede cerrar durante el proceso de moldeo obviando la necesidad de un capuchón o algo semejante.

El cuerpo 42 incluye una pared interior 60, que define una cámara interna 62 dentro del cuerpo 42. La pared interior 60 es con forma para conformarse generalmente a la forma de las ampollas 50 y 52, que se reciben dentro de la

cámara interna 62. La circunferencia de la pared interior 60 es ligeramente más grande que la superficie exterior de los dos cuerpos de ampolla. La pared divisora 64 del cuerpo hueco 42 separa las ampollas 50 y 52 y mantiene las ampollas 50 y 52 dentro de la cámara interna 62. El cuerpo ilustrado 42 es alargado y define un eje longitudinal central "x".

5 El grosor de la pared del aplicador puede tener entre 0,1-0,2 cm (0,040 a 0,080 pulgadas) y preferiblemente es de aproximadamente 0,15 cm (0,060 pulgadas) excepto la pared delgada 66. El grosor de la pared del cuerpo 42 se reduce alrededor de la zona de aplastamiento 64. La pared delgada puede tener entre 0,05-0,1 cm (0,020 a 0,040 pulgadas) y preferiblemente es de 0,076 cm (0,030 pulgadas). Sin embargo, se apreciará que se pueden usar diferentes tamaños de pared dentro del alcance de la realización de la invención. La pared delgada 66 hace más
10 fácil que la parte de aplastamiento 68 de la palanca 48 fracture múltiples ampollas cuando se oprime la palanca 48. Esto se tratará más en detalle a continuación.

El cuerpo 42 presenta además un reborde 46 que sobresale desde el extremo proximal 54 a lo largo de la periferia del mismo. En la realización preferida, el reborde 46 está moldeado continuamente en el cuerpo 42 y se dispone con un ángulo. Preferiblemente, el reborde 46 se dispone en un ángulo de 45 grados, con respecto al eje longitudinal
15 central del cuerpo. Se apreciará que el reborde 46 se puede disponer en una variedad de ángulos con respecto al eje longitudinal central del cuerpo 42. El reborde 46 se adapta para soportar la almohadilla porosa 44, como se describe más totalmente a continuación.

Una almohadilla porosa 44, tal como una esponja o algo semejante, cierra el extremo abierto 54 del cuerpo 42. La almohadilla porosa 44 se recibe en el reborde 46 y encierra las ampollas 50 y 52 dentro de la cámara interna 62. La
20 almohadilla porosa 44 se puede formar de fieltro o de un material de espuma de celda abierta. En la realización ilustrada, la almohadilla porosa 44 se formó de fieltro SIF - # 3-1000Z, Uretano de Poliéster Reticulado (Color Natural No Pigmentado).

La almohadilla porosa 44 se corta de una hoja de espuma o material de fieltro que tiene la porosidad deseada para el líquido a dispensar. Preferiblemente, la almohadilla porosa 44 es generalmente en forma cuadrada, aunque se
25 apreciará que la almohadilla puede ser de cualquier tamaño y forma deseados, que se pueda soportar en el reborde 46.

En la realización ilustrada, un material laminar tejido o no tejido se lamina en la almohadilla porosa 44. El material laminar puede ser un material de poliéster tejido o no tejido. En la realización ilustrada, se laminó Poliéster (no tejido) Novonette® SP-64 (3905) en fieltro de 0,9 cm (0,360") ± 0,081 cm (0,32") SIF - # 3-1000Z, Uretano de Poliéster
30 Reticulado (Color Natural No Pigmentado). El material laminar se posiciona entre almohadilla porosa 44 y reborde 46 del cuerpo 42. Como tal, el material laminar funciona para prevenir que cascos de vidrio de las ampollas fracturadas empujen a través de la almohadilla porosa durante el uso del aplicador. El material laminar también proporciona un material adecuado de soldadura para asegurar la almohadilla porosa en el sitio sobre el cuerpo cuando se usa una operación de soldadura ultrasónica para fabricar el aplicador.

35 En la realización ilustrada, el tapón poroso 70 se coloca entre almohadilla porosa 44 y ampollas 50 y 52. El tapón poroso 70 puede ser un material de espuma de celda abierta o fieltro. En la realización ilustrada, se laminó Poliéster (no tejido) Novonette® SP-64 (3905) en fieltro de 0,9 cm (0,360") ± 0,081 cm (0,32") SIF - # 3-1000Z, Uretano de Poliéster Reticulado (Color Natural No Pigmentado). El tapón poroso 70 ayuda a controlar la tasa de líquido que fluye desde el cuerpo y evita que cascos de vidrio empujen a través de la almohadilla porosa 44 durante el uso del
40 aplicador. El tapón poroso 70 se corta de una hoja de espuma o material de fieltro que tiene la porosidad deseada para el líquido a dispensar. En la realización ilustrada, se contiene colorante con el tapón poroso. Además, en la realización ilustrada el colorante contenido en el tapón poroso fue tinte CAS n.º 2353-45-9 FD&C Verde #3. El tapón poroso que contenía colorante utilizado en la realización ilustrada se preparó usando el método descrito en el Ejemplo 3.

45 El cuerpo 42 también incluye una palanca 48 que sobresale de la parte superior del cuerpo 42. Sin embargo, se apreciará que palanca 48 puede sobresalir de cualquier parte del cuerpo 42. La palanca 48 es cualquier mecanismo para fracturar sustancialmente al mismo tiempo más de una ampolla. La palanca 48, incluye parte de bisagra 72, parte de aplastamiento 68 y parte de manejo 74 que se extiende desde el extremo distal de la palanca 48. Preferiblemente, la palanca 48 se extiende hacia fuera desde el cuerpo 42 con un ángulo entre 20° y 40° con
50 respecto al eje longitudinal central del cuerpo 42. Más preferiblemente, la palanca 48 se extiende desde el cuerpo 42 con un ángulo de aproximadamente 27° con respecto al eje longitudinal central "x" del cuerpo 42. Se apreciará que la palanca 48 se puede disponer en una variedad de ángulos con respecto al eje longitudinal central del cuerpo 42.

En la realización ilustrada, la palanca 48 se moldea continuamente con el cuerpo 42. Sin embargo, se entenderá y apreciará que se contempla que palancas formadas por separado estén dentro del alcance de la presente invención.

55 La parte de manejo 74 de la palanca 48 de la realización ilustrada está espaciada entre 1,27 y 3,81 cm (0,5 y 1,5 pulgadas) del cuerpo 42. Preferiblemente, la parte de manejo 74 se espacia aproximadamente 2,54 cm (1,0 pulgadas) del cuerpo 42. La parte de manejo 74 de la palanca 48 incluye una superficie exterior con textura para facilitar el manejo del aplicador 41 e inhibir el deslizamiento desde la mano del usuario durante la aplicación.

En la realización ilustrada, la palanca 48 incluye parte de aplastamiento 68 y parte de bisagra 72 conectadas al cuerpo 42. Sin embargo, se apreciará que los principios de la presente invención son igualmente aplicables a otras diversas estructuras para fracturar las ampollas 50 y 52, tales como múltiples partes de aplastamiento, múltiples partes de bisagra y una parte de aplastamiento que se puede conectar o desconectar del cuerpo 42. La parte de manejo 74 de la palanca 48 presenta una zona de agarre que es significativamente más grande que la zona de la parte de aplastamiento 68. Al oprimir la palanca 48, la parte de aplastamiento 68 flexiona el cuerpo 42 hacia dentro en la pared delgada 66, localizando de ese modo las fuerzas efectuadas al oprimir la palanca 48 hacia el cuerpo 42 y mejorando la fractura de las ampollas 50 y 52 como se describe más totalmente a continuación.

Varios rasgos de la palanca 48 de la realización ilustrada mejoran la capacidad de fracturar al menos dos ampollas al mismo tiempo incluyendo: el grosor de la palanca 48, la curvatura de la palanca 48, la nervadura de soporte 76, el grosor de la parte de bisagra 72 y la anchura de la parte de aplastamiento 68. El grosor de la palanca 48 es aproximadamente de 0,2 - 0,38 cm (0,080 a 0,15 pulgadas) y preferiblemente de 0,28 cm (0,11 pulgadas). En la realización ilustrada, la palanca 48 es aproximadamente de 5,97 cm (2,35 pulgadas) de largo. La parte de bisagra 72 de la realización ilustrada es más delgada que el resto de la palanca 48. La parte de bisagra 72 es aproximadamente de 0,1-0,2 cm (0,040 a 0,080 pulgadas) y preferiblemente de 0,15 cm (0,060 pulgadas) de grueso. La curvatura de la palanca 48 y de la nervadura de soporte 76 aumenta el brazo de la parte de manejo 74 de la palanca 48 haciendo más fácil que el usuario fracture dos ampollas de manera sustancialmente simultánea.

La relación de la anchura de la parte de aplastamiento 68 a la anchura de las ampollas 50 y 52 en paralelo es importante con respecto a una rotura fiable de las ampollas 50 y 52. En la realización ilustrada, la anchura de la parte de aplastamiento 68 tenía que ser al menos aproximadamente 1/5 de la anchura de las dos ampollas en paralelo para producir la rotura de las ampollas casi simultáneamente. La anchura de las dos ampollas en paralelo fue aproximadamente de 2,61 cm (1,03 pulgadas). La anchura mínima de la parte de aplastamiento de la palanca que produce la rotura de las ampollas casi simultáneamente fue de 0,5 cm (0,200 pulgadas). Así, una relación de aspecto de longitud para rotura fiable de ampolla fue de 1,03/0,200 o 5,15. Todos estos rasgos, ya sea singularmente o en combinación, junto con la pared delgada 66, ayudan a mejorar la capacidad de la palanca para romper múltiples ampollas al mismo tiempo.

Con referencia a la figura 7, se muestra el respiradero 80 de la realización ilustrada. El respiradero 80 se ubica en el extremo distal 56 del cuerpo 42. El respiradero 80 es una pequeña parte recortada del cuerpo 42 que permite que fluya aire desde la cámara interna 62 del cuerpo 42 al exterior del cuerpo 42 y viceversa. Esto se consigue mediante una parte recortada del cuerpo 42 empezando en el exterior del cuerpo 42, yendo sobre el labio del cuerpo 42 y continuando dentro del cuerpo 42. Parte recortada interna 82, parte recortada externa 84 y labio recortado 86 permiten que fluya aire adentro y afuera de la cámara interna 62 del cuerpo 42 bajo el capuchón 58. El capuchón 58 sella enteramente la cámara interna 62 excepto por el respiradero recortado 80.

El elemento de restricción 78 se coloca entre las ampollas 50 y 52 y el tapón poroso 70. El elemento de restricción 78 permite que fluya líquido desde el cuerpo 42, a través del tapón poroso 70 y adentro de la almohadilla porosa 44. El elemento de restricción 78 retiene las ampollas 50 y 52 en una posición para facilitar una rotura apropiada. El elemento de restricción 78 sostiene los extremos de las ampollas 50 y 52 cerca de la punta de aplastamiento 64 de modo que los extremos de las ampollas se rompan apropiadamente y no restrinjan el flujo de líquido. El elemento de restricción 78 puede adoptar una variedad de formas dependiendo del tipo de líquido a aplicar. En la realización ilustrada, el elemento de restricción 78 tiene dos aberturas en forma de ventilador.

En uso, el aplicador 41 presenta un aplicador de líquido, de mano, en donde la palanca 48 se oprime para liberar el líquido deseado contenido dentro de las ampollas 50 y 52 en el mismo para aplicación a una superficie. El aplicador 41 de la realización ilustrada es agarrado por una mano de un usuario. El fondo del cuerpo 42 se agarra con la palma y los dedos del usuario, los dedos del usuario envuelven alrededor del fondo y el lado del cuerpo 42 por lo que las puntas de los dedos del usuario reposan en la parte superior del cuerpo 42. El pulgar de la misma mano se coloca en la parte de manejo 74 de la palanca 48 permitiendo un manejo a una mano. El usuario oprime la palanca 48 hacia el cuerpo 42 para fracturar las ampollas 50 y 52. El movimiento de la palanca 48 se transfiere por la parte de aplastamiento 68 a la pared delgada 66 del cuerpo 42 para deformar el cuerpo 42 hacia dentro y ejercer fuerzas de fractura discretas localizadas contra las ampollas 50 y 52. La palanca 48 proporciona una acción que obtiene ventaja mecánica cuando la palanca 48 se oprime hacia el cuerpo 42. Por consiguiente, si el usuario tiene fuerza de agarre limitada, o si la pared de la ampolla es excepcionalmente gruesa, la palanca asegura la fractura de las ampollas.

Una vez se ha oprimido suficientemente la palanca 48, las fuerzas resultantes fracturan las ampollas 50 y 52 casi simultáneamente, liberando así el líquido contenido en cada ampolla. El líquido liberado bajo la fuerza de gravedad fluye bajando por el cuerpo 42, saturando el tapón poroso 70 que contiene colorante. Por consiguiente, el líquido fluye a través del tapón poroso 70 y se transfiere colorante al líquido. El líquido coloreado 90 fluye a través del extremo abierto 54 y a través de la almohadilla porosa 44. Después de eso, se consigue la aplicación del líquido coloreado 90 al llevar la almohadilla porosa 44 hasta el contacto con la superficie deseada. Después de eso, se consigue la aplicación del líquido al llevar la almohadilla porosa 44 hasta el contacto con la superficie deseada. El usuario puede usar entonces un movimiento de fregar o pintar para aplicar el líquido a la superficie. El proceso

entero de fracturar las ampollas 50 y 52 y aplicar el líquido a una superficie deseada se logra con el uso de únicamente una mano del usuario.

Ejemplo 3

5 En este ejemplo, en el tapón poroso del aplicador se contiene colorante. El ejemplo ilustrado se hizo para tapones porosos de 10,5 mL y tapones porosos de 26 mL. El material usado para el tapón poroso fue Poliéster Novonette SP-64 (3905) laminado en Espuma 80-100 PPL de celda abierta Reticulada de Uretano de Poliéster de 0,813 cm (0,320 pulgadas) ± 0,076 (0,030 pulgadas), (Color Natural No Pigmentado). El diámetro del tapón poroso de 10,5 mL fue de 1,8 cm (0,709) y su grosor fue de 0,058 cm (0,023 pulgadas).

10 El tamaño del tapón poroso de 26 mL fue de 2,69 cm x 1,45 cm (1,06 pulgadas x 0,57 pulgadas) y tenía un grosor de 0,158 cm (0,023 pulgadas). El equipo usado incluía una garrafa de nalgene de 19 l (5 galones) con caño de vertido, motor de aire, vástago de acero inoxidable de 7,62 cm (3"), hélice de mezcla de álabes plegados de 7,62 cm (3"), y un tacómetro digital Metek - Modelo 1726 para medir las RPM del vástago.

15 Se añadió colorante a los tapones porosos usando el siguiente método. Primero, se determinó la relación de tinta a alcohol (gramos de tinta/gramos de alcohol de isopropilo al 70 % (IPA)) para asegurar un color congruente cuando se aplicara a la zona de tratamiento. Se usaron los siguientes cálculos para determinar la relación de tinta a alcohol:

$$5 \text{ galones de IPA al } 70 \% = \frac{5 \text{ Gal.} \times 3785.412 \text{ mL}}{1 \text{ Gal.}} \times \frac{0,879 \text{ gramos}}{\text{ML}} = 16,637 \text{ gramos de IPA}$$

$$\frac{\text{Gramos de verde \#3}}{16,637 \text{ gramos de IPA}} \rightarrow \text{gramos de verde \#3} = 16,637 \text{ g de IPA} \times 0,00375 = 62,39 \text{ g de verde \#3}$$

La relación de tinta a alcohol para color congruente con tinte GAS n.º 2353-45-9 FD&C Verde #3 fue aproximadamente 0,00375.

20 Se añadieron diecinueve (19) litros (5 galones) de IPA al 70 % (16,64 kg) a la garrafa de diecinueve (19) litros (5 galones). Luego se añadieron 62,4 gramos de tinte GAS n.º 2353-45-9 FD&C Verde #3 a los diecinueve (19) litros (5 galones) de IPA al 70 %. La garrafa se colocó sobre un carro que contenía un accesorio de motor de aire. Se bajó el motor de aire y se aseguró en el accesorio mientras el vástago y la hélice se centraban a través de la abertura de la garrafa. La solución se mezcló con una rotación de vástago de 500 rpm durante treinta (30) minutos para asegurar la total disolución del tinte en el IPA al 70 %.

25 Después de que el tinte se había disuelto completamente en el IPA al 70 %, se retiró la jarra dispensadora de seguridad del aparato mezclador y se apretó el tapón de cierre. La solución se vertió en un tanque con una cesta de goteo correspondiente. Los tapones porosos se colocaron en una cesta de goteo y se bajaron adentro del tanque. Se añadió solución según necesidad hasta que los tapones porosos se saturaron completamente en solución tintada. Se retiró la cesta de goteo del tanque y se drenó el exceso de solución. Los tapones porosos húmedos se colocaron sobre una superficie cubierta con plástico para secarse durante 24 horas.

30 Se obtuvieron treinta muestras aleatorias de tapones porosos y se registraron sus pesos individuales en húmedo y se analizaron con la ayuda del paquete de software de análisis estadístico MINITAB. Como se puede ver en los resultados a continuación, el peso en húmedo medio fue de aproximadamente dos (2) gramos, mientras que el peso más bajo medido fue cercano a 1,8 gramos y el más alto fue de 2,1 gramos. Las siguientes Tablas 1, 2 y 3 enumeran las propiedades de los tapones porosos tintados del presente ejemplo.

Tabla 1

Datos de proceso	
Límite superior de especificación, USL (Upper Specification Limit)	2,2500
Límite inferior de especificación, LSL (Lower Specification Limit)	1,7500
Media	2,0061
Número de muestras	30
Desviación típica (Total)	0,0825230
Desviación típica (Total)	0,0816697

40 Construida y manejada como se ha descrito anteriormente, esta invención proporciona un aplicador de líquido y un método para colorear un líquido. Más específicamente, la presente invención está relacionada con un aplicador de líquido que tiene un cuerpo hueco flexible dentro del que se recibe una ampolla de vidrio rellena de líquido. El aplicador de líquido también tiene un elemento poroso que tiene colorante que cierra un extremo abierto del cuerpo. Cuando la ampolla se fractura, el líquido fluye a través del elemento poroso que tiene colorante. El colorante se

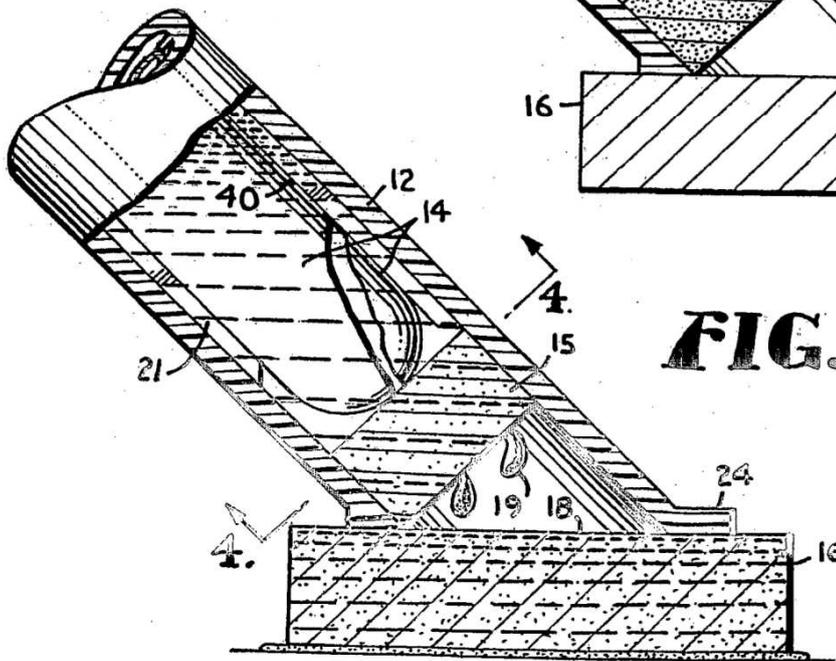
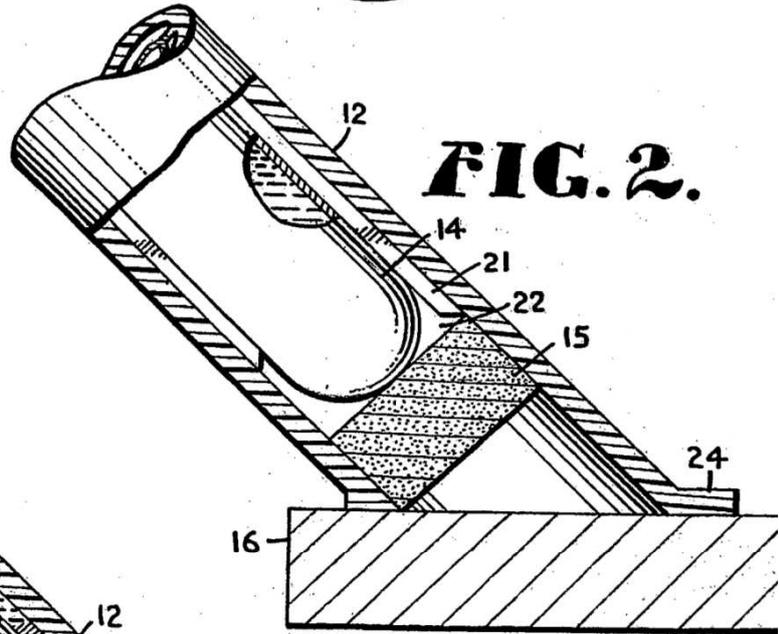
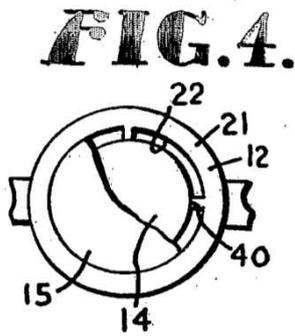
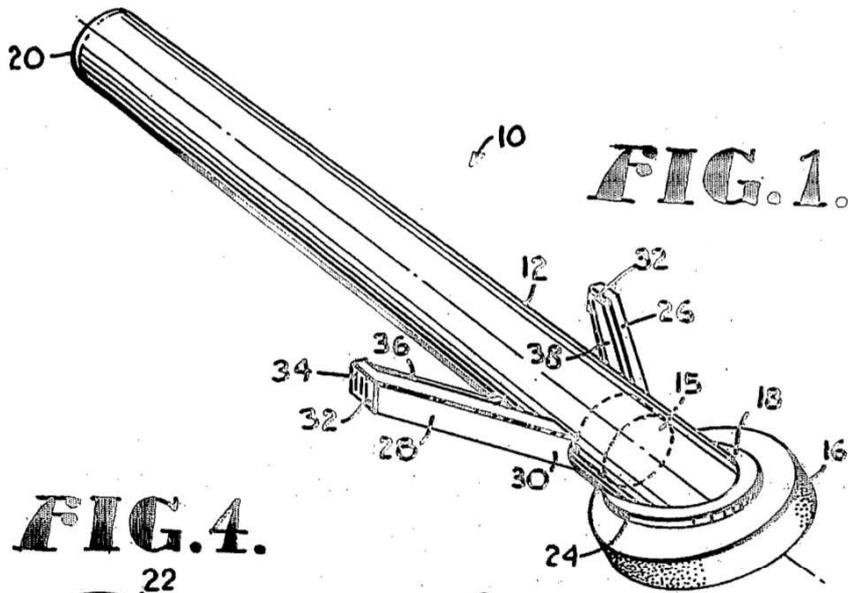
transfiere al líquido cuando fluye a través del elemento poroso que tiene colorante. La solución coloreada resultante se puede aplicar a la superficie deseada.

5 A partir de lo anterior, se ha visto que esta invención es una bien adaptada a obtener todas las metas y objetos presentados anteriormente en esta memoria junto con otras ventajas que son obvias y que son inherentes en la estructura. Se entenderá que ciertos rasgos y subcombinaciones son de utilidad y se pueden emplear sin referencia a otros rasgos y subcombinaciones. Esto está contemplado y está dentro del alcance de las reivindicaciones. Dado que se pueden hacer posibles realizaciones de la invención sin apartarse del alcance de la misma, se tiene que entender el asunto en esta memoria presentada o mostrada en los dibujos adjuntos se tiene que interpretar como ilustrativo y no en un sentido limitativo.

10

REIVINDICACIONES

1. Un aplicador de líquido (10) para aplicar un líquido deseado a una superficie, el aplicador comprende:
al menos una ampolla (14) formada de un material frangible para contener líquido a aplicar;
al menos un cuerpo hueco (12) que define una cámara interna para recibir al menos una ampolla (14); caracterizado por que
al menos un elemento poroso (16, 15) que contiene colorante (15),
en donde el elemento poroso (15) se posiciona de manera que fluya líquido a través del elemento poroso (15) cuando se fractura al menos una ampolla (14) y se transfiere colorante al líquido a aplicar.
2. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde el elemento poroso es una almohadilla porosa (16).
3. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde el elemento poroso es un tapón poroso (15).
4. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, que comprende además un mecanismo para fracturar al menos una ampolla (14).
5. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde al menos una ampolla (14) se forma de vidrio.
6. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde al menos una ampolla (14) es una ampolla de tipo vial.
7. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde al menos una ampolla (14) es una ampolla alargada de vidrio.
8. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde el cuerpo hueco (12) recibe dos ampollas.
9. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde el elemento poroso (14) es uno de una espuma y un material de fieltro.
10. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde el colorante cambia el matiz del líquido.
11. El aplicador de líquido (10) según la reivindicación 1, en donde el colorante añade matiz al líquido.
12. El aplicador de líquido (10) de la reivindicación 1, en donde el colorante es uno de una tinta, tinte, pigmento y pintura.
13. El aplicador de líquido (10) de la reivindicación 12, en donde el colorante es un tinte.
14. El aplicador de líquido (10) de la reivindicación 13, en donde el colorante es tinte FD&C Verde #3.
15. El aplicador de líquido (10) de la reivindicación 1, en donde el elemento poroso se embebe con colorante.
16. El aplicador de líquido (10) de la reivindicación 1, en donde el colorante se ubica en la superficie de un elemento poroso.
17. El aplicador de líquido (10) de la reivindicación 1, en donde el elemento poroso es un tapón poroso (15), y una almohadilla porosa (16) se asegura a dicho cuerpo (12) y cierra un extremo abierto (18) del mismo, de manera que el líquido coloreado fluye a través de dicha almohadilla porosa (16).
18. Un método para hacer el tapón poroso del aplicador de líquido de la reivindicación 17, en donde el método comprende:
mezclar alcohol de isopropilo, agua y tinte;
saturar el tapón poroso con la mezcla; y
dejar que el tapón poroso se seque.
19. El aplicador de líquido de la reivindicación 1, en donde el colorante es FD&C Verde #3.



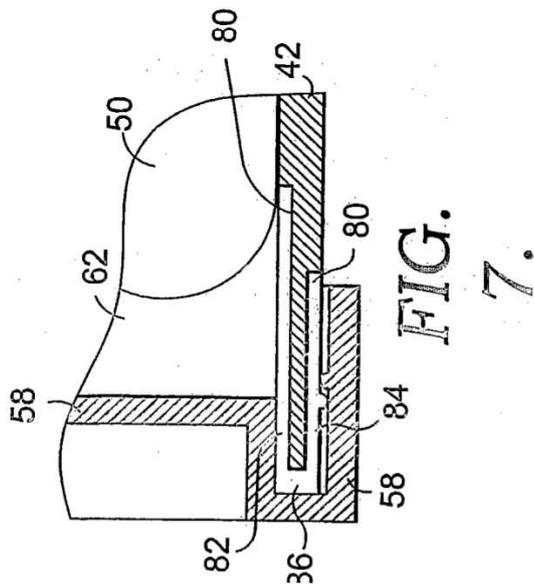
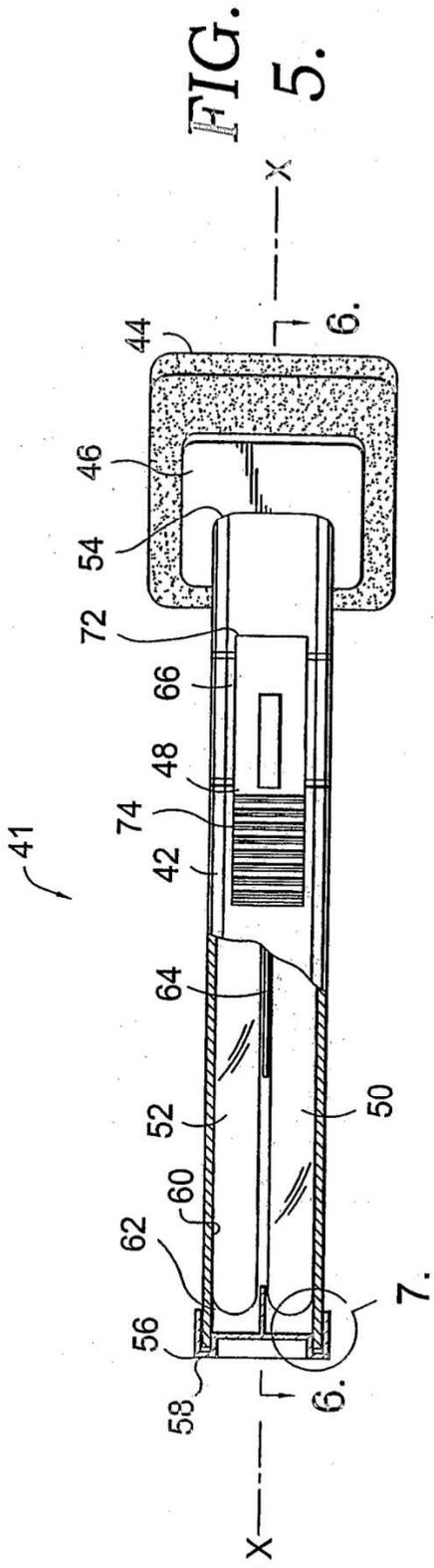


FIG. 6.

