

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 635**

51 Int. Cl.:

B65D 30/20 (2006.01)

B65D 37/00 (2006.01)

B31B 50/84 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2003 E 12192751 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 2573004**

54 Título: **Botella flexible con fuelle con accesorio y método de fabricación**

30 Prioridad:

27.04.2002 US 133436

11.07.2002 US 195097

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

25.07.2017

73 Titular/es:

**SMART BOTTLE, INC (100.0%)
825 Merrimon Avenue, Unit 320
Asheville, NC 28804, US**

72 Inventor/es:

WILKES, KENNETH R.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 626 635 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

Botella flexible con fuelle con accesorio y método de fabricación.

5 SOLICITUD ANTERIOR

Esta es una continuación en parte de la solicitud número de serie 10/133436, presentada el 27 de abril de 2002.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

Las bolsas o botellas de plástico "con base" para contener líquidos y otros productos que se pueden verter son cada vez más populares, en parte debido al deseo de minimizar los residuos sólidos, en parte debido al coste, y en parte por otras razones. Un diseño de bolsa con base temprano (Patente de Estados Unidos 3.380.646) fue ideado por los hermanos Doyen en Francia. Ese diseño de bolsa, incluyendo muchas variantes, todavía está en uso hoy en día. Es, de hecho, el estilo dominante. El diseño básico de Doyen consiste en dos láminas planas unidas a lo largo de sus

15

lados, con un pliegue en "W" que transcurre a lo largo de la parte inferior. Cuando la bolsa se llena, la "W" se abre y proporciona una base sobre la cual la bolsa puede estar de pie. El diseño original de Doyen mostraba que la parte superior estaba sellada en línea recta, pero las modificaciones posteriores incluyen accesorios para permitir que la bolsa se vuelva a cerrar después de abrirse.

20

Una dificultad en la adición de un accesorio a una bolsa Doyen (y también a muchos otros diseños) es que, de acuerdo con los métodos de sellado del accesorio de la técnica anterior, el accesorio debe ser del tipo "canoa" para crear una junta que pueda sellarse de manera fiable. El tipo de accesorio canoa es un intento de minimizar el cambio de dirección del material de la bolsa cuando entra en contacto con el accesorio y, al hacerlo, mejorar la integridad de la junta donde los dos lados de la bolsa se unen en el accesorio. Sin embargo, incluso el uso de un accesorio en forma de canoa no resuelve completamente las dificultades para sellar un accesorio a una bolsa, y es deseable un medio de sellado más fiable. La presente invención proporciona tales medios.

25

Un accesorio de estilo "canoa" está caracterizado por que tiene una superficie de sellado que incluye cambios de dirección relativamente agudos alrededor de la periferia de sellado para permitir que las piezas de material que se sellan al accesorio se acerquen a la superficie de sellado del accesorio (lateralmente) a ángulos relativamente bajos. O, dicho de otro modo, según dos bandas se separan para rodear el accesorio en direcciones opuestas, el ángulo de divergencia es relativamente pequeño. Los accesorios de estilo canoa se ilustran, por ejemplo, en la Patente de Estados Unidos N° 5.660.477, en la Patente de Estados Unidos N° 4.415.085 y en la Patente de Estados Unidos N°

35

4.732.299. Existen al menos otros dos inconvenientes de las bolsas de estilo Doyen con accesorios, en comparación con la presente invención. Uno es que, debido a que el cuerpo de Doyen se estrecha desde el fondo hasta la parte superior, y la presente invención tiene un cuerpo que se aproxima a un paralelepípedo rectangular, para un volumen dado contenido, la botella de la presente invención requiere sustancialmente menos material para su fabricación. Dado que el coste de los materiales es una gran parte del coste de los envases flexibles, este es un factor significativo. Otro inconveniente del estilo Doyen (y otros estilos sin fuelle), en comparación con la presente invención es que, debido a que el cuerpo superior está fabricado a partir de dos láminas planas, cuando la bolsa está parcialmente llena, el peso del accesorio tiende a hacer que la parte superior de la bolsa se doble, en lugar de estar erguida.

40

En el pasado se han elaborado botellas con fuelle (pero sin accesorio) (véanse las patentes estadounidenses 6.193.416, Kawamata *et al.*, 6.126.315, Ichikawa *et al.* y 5.918.984, LaFleur *et al.*). Obviamente, sin accesorio, estos contenedores de la técnica anterior no tienen la utilidad de la presente invención.

50

La patente estadounidense n.º 5.660.477, Ichikawa, revela una bolsa con fuelle con un accesorio. El accesorio mostrado tiene rebordes que sobresalen desde la sección central; estos crean aún más problemas de sellado que un accesorio de estilo canoa convencional. Adicionalmente, debido a la manera en la que está configurada la parte superior de la bolsa, es decir, los fuelles están cerrados en la parte superior, el peso del accesorio tiende a causar que esta bolsa se pliegue cuando está parcialmente llena, de una manera muy similar a una bolsa de Doyen con accesorio.

55

El documento EP 0893358 A1 desvela un recipiente de líquido definido por una porción superficial frontal, una porción superficial posterior y un par de fuelles que conectan cada uno entre sí cada borde enfrentado de las

porciones superficiales frontal y posterior.

El documento JP 2000 072161 A desvela un recipiente con forma irregular con un tapón de boca fabricado a partir de una película termosellable.

5

El documento JP 11 208676 A desvela una bolsa con fuelle con un vertedor que es autoportante de forma estable.

El documento JP 10 167286 A desvela una bolsa sellada en fuelle adicional que comprende una placa frontal y una placa posterior.

10

El documento JP 9 104445 A desvela una bolsa formada a partir de una lámina impermeable con fuelles proporcionados en uno o ambos lados derecho e izquierdo del cuello de la bolsa.

Se describen otras bolsas en los documentos EP1115036, EP1193187 y JP7060872.

15

SUMARIO DE LA INVENCION

La botella de la invención que podría, pero preferiblemente no utiliza, accesorios de estilo canoa, se fabrica a partir de películas flexibles (es decir, plástico fino, aluminio, papel o similares) suministradas como bandas de rollos de material. La botella incluye una sección de cuerpo con pliegues que se abre para formar una sección transversal sustancialmente cuadrada o rectangular. Los fuelles se terminan en la parte inferior de la botella para formar una base sustancialmente plana, proporcionando estabilidad cuando la botella está parcial o totalmente llena. La parte superior de la botella incluye un accesorio que pasa a través de una porción de cuello de la botella. Preferiblemente, el accesorio está sellado al cuello en dos o más operaciones de sellado realizadas en ángulos radiales diferentes, preferiblemente, pero no necesariamente, 90°, asegurando así un sellado adecuado entre el accesorio y el cuello de la botella alrededor de toda la periferia del accesorio.

Con fines de claridad, como se ilustra en el presente documento, el accesorio se ilustra sin un cierre. Se apreciará que se contemplan cierres roscados, a presión y/o de otro tipo, aunque ninguno se muestra en las figuras.

30

A diferencia de requerir el uso de accesorios de estilo canoa, como se menciona en la sección Antecedentes de esta Memoria descriptiva, la presente invención permite, y preferiblemente utiliza, accesorios de "base cilíndrica". La superficie de sellado (o "base") de un accesorio de estilo de base cilíndrica (tal como se utiliza esa expresión en la presente solicitud) es preferiblemente (aunque no necesariamente) sustancialmente paralela al eje del accesorio, como en el estilo canoa, pero no incluye las esquinas externas en ángulos considerablemente agudos en torno a su circunferencia, al igual que los accesorios del estilo canoa. Más bien, la circunferencia está preferiblemente compuesta por curvas suaves y preferiblemente convexas. Tener la circunferencia compuesta por curvas suaves está destinado a facilitar el sellado del material de banda a la base del accesorio con dos etapas de sellado superpuestas aplicadas desde diferentes direcciones. La forma en sección transversal del área de sellado de un accesorio de base cilíndrica es preferiblemente circular, pero puede ser ovalada o tener alguna otra forma curvada. Aunque la palabra "cilíndrica" se usa en el presente documento para facilitar la definición de un estilo de accesorio "no canoa", debe entenderse que el accesorio puede ser cónico en cierto modo (axialmente) para facilitar la inserción, o por otras razones.

Como alternativa, en lugar de estar el área superficial de sellado de un accesorio de base cilíndrica constituida por curvas suaves, la superficie de sellado de un accesorio de base cilíndrica (como se utiliza la expresión en esta memoria descriptiva) puede incluir intersecciones formando un ángulo, con la condición de que el ángulo no sea tan agudo como para hacer difícil o poco práctica una segunda etapa de sellado. Los ángulos de intersección que son mayores de aproximadamente 90° se consideran generalmente satisfactorios, por lo tanto, la expresión "base cilíndrica", como se usa en esta memoria descriptiva, se refiere a la base (es decir, la superficie de sellado) de un accesorio en el que las bandas de material que rodean y selladas al accesorio divergen en ángulos mayores de aproximadamente 90° cuando se separan para rodear el accesorio. La figura 15, que es una vista en sección fragmentaria de un accesorio de base cilíndrica, ilustra el ángulo mínimo aproximado de acercamiento de las superficies de lo que se denomina aquí como un accesorio "de base cilíndrica". La base de un estilo de accesorio de base cilíndrica puede tener, por ejemplo, una forma hexagonal (en sección transversal).

El método preferido para fabricar la botella de la invención comprende generalmente:

1. suministrar dos o más bandas de material en contacto cara a cara a una máquina de fabricación,

incluyendo las bandas un par de fuelles,

2. crear sellos perimetrales para la botella alrededor de una parte de la circunferencia, incluyendo la porción de cuello de la botella, y conformar la botella cortando áreas en los bordes de las bandas,

5 3. separar al menos una de las bandas entrantes del resto de las bandas aguas arriba de la porción de cuello e insertar un accesorio en la porción de cuello de la botella, siendo el movimiento de inserción lo que eventualmente se convertirá en el fondo de la botella,

4. formar el resto de los sellos perimetrales de la botella,

5. cortar la botella de la banda,

10 6. sujetar el material de botella al accesorio con un medio de sujeción calentado para crear un cierre hermético entre el material de la botella y el accesorio,

7. sujetar el material de la botella al accesorio con una pinza calentada por segunda vez, estando el segundo apriete en un ángulo radial diferente.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una botella fabricada a partir de bandas flexibles,
15 comprendiendo la botella:

una sección inferior;

20 una sección de cuerpo que comprende un panel frontal, un panel posterior, y un par de paneles laterales con fuelle, teniendo cada uno de dicho panel frontal, panel posterior y paneles laterales con fuelle unos bordes laterales y una anchura predeterminada;

una sección de cuello formada a partir de las primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y primeras porciones extendidas de dichos paneles laterales con fuelle, siendo la anchura de dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y dichos paneles laterales con fuelle reducida en dicha sección de cuello;

25 una sección de transición ahusada entre dicha sección de cuerpo y dicha sección de cuello; y

un accesorio que tiene una superficie externa cilíndrica, dicho accesorio situado dentro de dicha sección de cuello, estando dicha superficie externa cilíndrica de dicho accesorio sellada a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles laterales con fuelle.

30 El accesorio incluye adicionalmente una porción base y una extensión que se extiende desde dicha porción base, definiendo dicha porción base dicha superficie externa cilíndrica, dicha porción base situada dentro de dicha sección de cuello y sellada a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles laterales con fuelle, y en el que dicha extensión pasa a través de
35 dicha sección de cuello y lejos de dicha sección de transición ahusada.

La extensión define una superficie externa cilíndrica, y en la que dicha superficie externa cilíndrica de dicha porción base tiene una circunferencia que es igual a o mayor que una circunferencia de dicha superficie externa cilíndrica de dicha extensión.

40 Preferiblemente, dicha sección de cuello está termosellada a dicho accesorio.

Convenientemente, dicha sección de cuello está sellada a presión a dicho accesorio.

45 Ventajosamente, dicha sección de cuello está sellada ultrasónicamente a dicho accesorio.

Preferiblemente, dichos bordes laterales de dicho panel frontal, dicho panel posterior, y dicho par de paneles laterales con fuelle están conformados.

50 Ventajosamente, dicha sección inferior está formada a partir de unas segundas porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y dichos paneles laterales con fuelle, estrechándose dichos bordes de dichas segundas porciones extendidas a un ángulo de aproximadamente 45 grados.

Convenientemente, la botella incluye adicionalmente una porción de asa que se extiende desde al menos una de
55 dichas secciones de transición y de cuello. Preferiblemente, dicha superficie externa cilíndrica está ahusada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1A es una vista frontal por piezas de las bandas del material constituyente según se suministra a

la máquina de fabricación (configuración individual).

La figura 1B es una vista frontal por piezas de las bandas del material constituyente según se suministra a la máquina de fabricación (configuración doble).

La figura 2 es una vista plana de una botella de acuerdo con la invención, sin accesorio.

5 La figura 3 es una vista trimétrica de una botella completada y llena de acuerdo con la invención.

La figura 3A es una vista trimétrica de un accesorio representativo para su uso en la botella de la invención.

Las figuras 4 a 9 son vistas esquemáticas de diversas etapas del proceso de fabricación preferido en el presente, según se realiza en una máquina de fabricación. Las figuras marcadas "A" son vistas superiores de la banda durante la etapa de proceso, mientras que las marcadas "B" son vistas laterales en el mismo momento.

10 La figura 10 representa un patrón de costura hecho por la plancha de unión de acuerdo con una realización de la máquina de fabricación.

La figura 11A es una vista superior de la pinza de costura usada para crear un sello entre el cuello de la botella y el accesorio, en una condición abierta.

15 La figura 11B es una vista superior de la pinza de costura usada para crear un sello entre el cuello de la botella y el accesorio, en la condición cerrada.

La figura 12 representa un patrón de costura alternativo hecho por la plancha de unión.

Las figuras 13A y 13B son vistas esquemáticas de una etapa de proceso en el proceso de fabricación para hacer una realización alternativa de la botella de la invención. La figura 13A es una vista superior de la banda y la 13B una vista lateral tomada en el momento en que se está realizando la etapa.

20 La figura 14 es una vista en planta de una botella aplanada de acuerdo con otra realización de la invención, sin el accesorio.

La figura 15 es una vista en sección fragmentaria de la sección de base de un accesorio que puede usarse en relación con la invención.

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La botella de la invención está diseñada para fabricarse a partir de bandas de plástico termosellable flexible, aluminio, papel, o un material similar. Pueden estar involucradas de dos a cuatro bandas en una fabricación "de uno en uno", o pueden estar involucradas de tres a cinco bandas en una fabricación "de dos en dos". El número de bandas utilizadas en cada caso es una cuestión de conveniencia.

30

Existen muchas composiciones de material de banda diferentes que podrían ser adecuadas para la botella de la invención, dependiendo de las circunstancias, y todas las bandas no tienen necesariamente la misma composición.

35

Puede ser deseable, por ejemplo, tener algunas porciones de la botella completada más rígidas que otras, lo que se puede conseguir teniendo composiciones diferentes, o por diferentes espesores de la banda. O, puede ser deseable que una o más caras de la botella sean láminas de aluminio, mientras que las otras sean de plástico. Otros factores también pueden determinar las diferencias en la composición de la banda.

40

Además de cualquier requerimiento que se pueda imponer a los materiales mediante el uso propuesto de la botella, para ser susceptible al método preferido de fabricación como se describe a continuación, generalmente se usa una lámina compuesta. Es preferible que las láminas (o bandas) tengan una superficie termosellable, y la otra no termosellable. En otras palabras, las láminas utilizadas deben ser tales que una cara de una primera lámina sea termosellable a una cara adyacente de una segunda lámina, mientras que la segunda cara de la primera lámina no formará un enlace a la segunda cara de la segunda lámina (al menos no a las temperaturas y presiones utilizadas para unir las primeras caras). Se apreciará que el método preferido de fabricación podrá modificarse para permitir el uso de materiales, cuyas caras son termosellables.

45

Un material que se ha descubierto que funciona bien para fabricar artículos tales como la botella de la invención es una lámina de poliéster que tiene un recubrimiento de polietileno de baja densidad en una cara. También son adecuados muchos otros materiales, siendo el mencionado meramente ilustrativo. El revestimiento de polietileno de baja densidad tiene la propiedad de poder sellarse a un revestimiento similar en otra lámina, pero la lámina base de poliéster no se sellará a otra lámina de poliéster. Esta propiedad de sellado selectiva de la película utilizada permite formar fuelles en la banda de manera conveniente (es decir, sin sellar las caras internas de los fuelles entre sí), pero permitiendo que se sellen otras laminaciones a los fuelles, como se describirá a continuación.

50

En la siguiente descripción, la botella de la invención se describe como si estuviera fabricada a partir de cuatro bandas (en una configuración "de uno en uno"), pero se apreciará que se contempla que la fabricación de acuerdo con el método descrito podría lograrse usando tan sólo dos bandas. A efectos descriptivos, las bandas durante el

55

transcurso de la fabricación se denominarán "superior", "inferior", "centro izquierda" y "centro derecha", correspondiente a sus posiciones relativas al pasar por las primeras etapas de fabricación. Después de la fabricación, lo que originalmente eran las bandas superior e inferior (a veces llamadas laminaciones), formarán los paneles frontal y posterior de la botella completada, y también formarán parte de las porciones superior e inferior de la botella. Las bandas centrales (los fuelles) formarán dos paneles laterales y también serán parte de las porciones superior e inferior de la botella. El cuello, que forma parte de la porción superior de la botella, está formado por extensiones de los paneles frontal, posterior y laterales con fuelle.

La figura 1A muestra las posiciones relativas de las diversas bandas (en una configuración "de uno en uno") a medida que pasan a través del proceso de fabricación. Para mayor claridad, las bandas se muestran separadas y las costuras no están hechas. Las bandas constituyentes son la banda superior 11, la banda inferior 12, la banda central izquierda 13 y la banda central derecha 14. Las dos bandas centrales se pliegan y forman fuelles en el producto acabado. Los números 13A y 14A indican la extensión interna de los pliegues de fuelle.

Aunque las bandas 11, 12, 13 y 14 se analizan en el presente documento como si fueran piezas separadas de material al principio, se apreciará que cualquier número de las costuras entre las bandas podría estar "prefabricadas", como plegando una o más de las bandas de origen para crear el efecto de una costura o costuras. Por ejemplo, si se desea fabricar la botella de la invención a partir de dos bandas en lugar de cuatro, las bandas inferior, central izquierda y central derecha podrían ser una única banda plegada, en lugar de tres bandas separadas.

Se apreciará que cuando la botella esté completa y contenga líquido, los fuelles estarán abiertos y la botella tendrá una forma sustancialmente cuadrada o rectangular en sección transversal. Además, como se indicará a continuación, aunque la sección transversal sea sustancialmente rectangular, el cuerpo de la botella puede conformarse con curvas satisfactorias en la dirección vertical. Cuando está llena o completamente llena, la botella de la invención es notablemente estable.

Las caras de las bandas superior e inferior 11 y 12 que están recubiertas con material sellable (es decir, el polietileno de baja densidad en el caso del material de banda ilustrativo) están orientadas hacia el interior de la botella, mientras que las caras revestidas de las bandas centrales 13 y 14 están orientadas hacia afuera de los fuelles. Por lo tanto, se apreciará que cuando una intercalación que incluye todas las bandas está sometida a calor y presión, sólo aquellas caras que están recubiertas con polietileno de baja densidad formarán costuras, y las superficies interiores de los fuelles (que no están revestidas) no se adhieran.

La figura 2 representa el contorno de una botella completada, (excepto sin el accesorio), y con los fuelles plegados. Lo que se puede ver es la banda superior 11 y el modelo de costura 15. La sección 1 es una porción de lo que se convertirá en el fondo, la sección 2 será lo que se convertirá en el panel frontal, la sección 3 es una porción de la sección de transición y la sección 4 es una porción del cuello de la botella (donde se coloca el accesorio). Las líneas discontinuas 13A y 14A indican los pliegues de los fuelles. Los bordes de las bandas en la sección 1 preferentemente se estrechan hacia dentro a aproximadamente un ángulo de 45°, terminando aproximadamente en los bordes interiores de los fuelles.

Como alternativa, el fondo podría cortarse en línea recta, sin los cortes de 45°. Una botella fabricada de esta manera desplegará hasta un fondo plano, al igual que la realización de corte en 45°, pero se ha encontrado que tal fondo no contribuye a una estructura tan estable como la que se hace con el fondo cortado a 45°.

La figura 3 es una vista trimétrica de una realización de una botella completa, ya que aparecerá llena (parcial o completamente) con líquido u otro producto fluido. El panel frontal 21 (una parte de la banda 11 durante la fabricación) es visible, al igual que la sección de transición 26, el cuello 27 y el accesorio 28. El fuelle que era la banda central derecha 13 durante la fabricación puede observarse como panel lateral 23. El panel posterior y el otro panel lateral no pueden verse. La figura 3A es una vista trimétrica de un accesorio representativo 28, indicando el número 28A la base del accesorio. Se ilustra una base redonda, pero como se ha indicado anteriormente, también se contemplan otras formas.

En las figuras 4 a 9 se ilustra un método actualmente preferido para fabricar la botella de la invención. La porción "A" de cada figura es una vista en planta que muestra las bandas en una fase particular en el proceso de fabricación a medida que las bandas pasan a través de la máquina fabricación, mientras que la porción "B" es una vista lateral. Con el fin de promover la claridad, todas las cifras son de cierta naturaleza esquemática. Puesto que la fabricación es un proceso repetitivo continuo, el punto en el proceso donde comienza la explicación es algo arbitrario.

En términos generales, el proceso de fabricación avanza como se indica a continuación:

- 5 1. Se forman las costuras perimetrales que forman la parte superior de una botella (por aplicación de calor y presión, o como alternativa, por ultrasonidos u otros medios), y al mismo tiempo el material extra alrededor del cuello y la sección de transición se elimina "mellando" de los bordes de las bandas.
2. Se inserta el accesorio.
3. La botella parcialmente formada se mueve entonces hacia delante y se fija a un mecanismo de transporte adecuado, por ejemplo la "noria" ilustrada en los dibujos.
- 10 4. Se forman el resto de las costuras perimetrales (es decir, la porción inferior - así como la porción superior para la siguiente botella) y la botella se separa de la banda.
5. Las botellas incipientes se mueven a la siguiente estación (es decir, se hace girar la noria) y la unión entre el cuello de la botella y el accesorio se sella en dos operaciones, girando la botella (preferiblemente aproximadamente) 90 grados entre las operaciones de sellado. Como alternativa, por supuesto, los
- 15 mecanismos de sellado (o posiblemente un único mecanismo) podrán aplicar la presión desde diferentes ángulos.

Para mayor detalle del proceso de fabricación, se hace referencia en primer lugar a la figura 4, en la que se observan las bandas 11, 12, 13 y 14 suministrándose a la máquina de fabricación alrededor de un par de rodillos locos 40. Una primera botella naciente 41 se observa sostenida en el extremo de un brazo 47 de la noria 42 en la estación A (los medios de sujeción (48) se describirán más adelante). En el momento representado en la figura 4, se ha formado la porción superior de las costuras perimetrales para la botella 41 y se ha colocado el accesorio 28, pero la porción inferior de la botella está aún sin soldar. Las botellas parcialmente terminadas 43 y 44 están unidas a la noria en las estaciones B y C. La noria 42 puede girar por medios no mostrados.

En la siguiente etapa, como se muestra en la figura 5, la plancha de unión 51 ha cerrado sobre la banda, y está formando la parte superior de las costuras perimetrales (15) para la siguiente botella (52), así como la porción inferior de las costuras perimetrales de la botella 41. Cuando la plancha de unión 51 sujeta las bandas juntas, como se ha indicado previamente, las superficies interiores de los fuelles (que no están revestidas) no se adherirán, pero se formarán unas costuras entre el material de fuelle y las bandas superior e inferior (ya que estas caras adyacentes están revestidas con material sellable).

La figura 10 ilustra un patrón ejemplar de las costuras perimetrales 15 formadas por la plancha de unión 51. El número 15A indica las costuras para la porción superior de una botella, mientras que 15B indica las costuras para la porción inferior de la botella anterior. Para mayor claridad, sólo se muestran en la figura las costuras hechas en un cierre de la plancha de unión 51.

Al mismo tiempo que se forman las costuras perimetrales por la plancha de unión 51 (como se ilustra en la figura 5), un medio de entalladura, que puede estar integrado en la plancha de unión, corta el material extraño (indicado por el número 53) de alrededor de las áreas del cuello y de transición de la botella que se está formando, y también corta la banda entre las botellas 41 y 52. El material extraño (53) se elimina comúnmente del área mediante un sistema de vacío y se desecha.

Después de que se han formado las costuras perimétricas como se ha descrito en los párrafos anteriores, y se ha cortado la banda, se hace girar la noria de manera que la botella 41, que estaba en la estación A, se hace girar 60° (en sentido antihorario según se ve en los dibujos) hasta la estación B. A medida que gira la noria, los elementos de la plancha de unión 51 se separan, al igual que los rodillos que comprenden los rodillos locos 40. Esto se ilustra en la figura 6.

50 Cuando los rodillos locos 40 están lo suficientemente separados, el impulsor de accesorio 71 impulsa el mandril 72 (que tiene un accesorio 28 situado en su extremo) a través del fondo abierto de la botella en proceso y sitúa el accesorio en la porción de cuello de la botella (figura 7). La manipulación y el posicionamiento del accesorio en los mandriles, tal como el mandril 72, se conocen en la técnica y, por lo tanto, no se describen adicionalmente. El accesorio debe encajar razonablemente cerca de la porción de cuello de la botella de manera que no aparezcan

55 arrugas cuando el cuello se sella al accesorio. La máxima holgura de ajuste depende en gran medida de las circunstancias particulares, pero en general, si la circunferencia interna del cuello es más del 3 % mayor que la circunferencia de la base del accesorio, existe el peligro de que se arrugue. Puede ser deseable estrechar en cierta medida la base del accesorio 28 como una ayuda para ajustarla en el cuello.

Después de que el accesorio 28 esté en su sitio, la pinza 81 (figura 8) sujeta el cuello de la botella 27 al accesorio 28. La pinza 81 se calienta preferiblemente de manera que se realice una primera unión (al menos temporal) del material de botella al accesorio. La pinza 81 se mueve entonces para acoplar el accesorio con un brazo de la noria (figura 9). El extremo 48 del brazo en el que se sostiene la botella, preferiblemente se divide, es conformable, y tiene un diámetro ligeramente mayor en su extremo que el orificio en el accesorio (para sujetar el accesorio desde el interior). Según la pinza 81 mueve la botella naciente a la posición mostrada en la figura 9, los rodillos locos 40 giran a medida que se suministra el material.

Después de que la botella esté en posición y sostenida por el extremo 48, el mandril 72 se retrae. La pinza 81 se libera entonces y se mueve de nuevo a su posición de reposo y se coloca un nuevo accesorio en el extremo del mandril 72 (no ilustrado).

Al final de la etapa descrita en relación con la figura 9, la botella naciente 52 que está sostenida por un brazo de la noria en la estación A está en la misma condición que la botella 41 justo antes de la etapa descrita en relación con la figura 4. Por lo tanto, la etapa siguiente es repetir la etapa de la figura 4 cerrando los rodillos locos 40, después de lo cual la plancha de unión 51 creará otro conjunto de sellos perimetrales, etc.

Volviendo al momento justo después de la rotación de la noria 42 hasta la posición mostrada en la figura 7, se pueden ver las botellas 41, 43 y 44 unidas en los extremos de los brazos 47 de la noria en las estaciones B, C y D. La botella 44 se extrae de la pata de la noria en este momento (por medios no mostrados) y se transfiere a una estación de envasado o a una estación de llenado de botellas.

Una pinza calentada 111 (como se muestra en las figuras 11A y 11B) está situada en cada una de las estaciones B y C. Cuando la noria se detiene durante las etapas de las figuras 7, 8, 9, 4 y 5, ambas pinzas 111 están cerradas alrededor de la base 28A del accesorio 28 de las botellas que están entonces en las estaciones B y C, como se indica en la figura 11B, creando sellos entre el cuello y el accesorio. Justo antes de que la noria comience a girar de nuevo (figura 7), las pinzas se abren (figura 11A) para permitir que la noria se mueva. Para mayor claridad, las pinzas 111 no se muestran en las figuras 4-9.

Como alternativa, en lugar de usar calor y presión, como se aplica mediante la pinza calentada 111, para sellar el cuello de la botella al accesorio, los sellos se pueden realizar aplicando energía ultrasónica a la interfaz. De forma similar, las costuras perimetrales también se pueden hacer usando energía ultrasónica. El sellado por ultrasonidos se conoce bien y no necesita describirse más detalladamente.

Los extremos de los brazos de la noria 47 son giratorios con respecto a los brazos y, para realizar dicha rotación, cada extremo incluye una rueda dentada o de fricción 45 que se acopla a una cremallera de acoplamiento o almohadilla de fricción 46 fijada al bastidor de la máquina entre las estaciones B y C. La longitud de la cremallera 46 es tal que cada extremo del brazo (y la botella unida) gira aproximadamente 90° entre las estaciones B y C. Las pinzas calentadas 111 en las estaciones B y C (que se calientan lo suficientemente y aplican una presión de apriete suficiente para formar un sello entre el material de banda y el accesorio) proporcionan, por lo tanto, un sello uniforme entre el cuello de la botella 27 y el accesorio 28 alrededor de la circunferencia. El uso de dos pinzas calentadas 111 para aplicar presión al área de sellado a diferentes ángulos radiales asegura que se ejerce la presión de sellado necesaria sobre el accesorio en todas las áreas alrededor de toda la circunferencia y, de este modo, proporciona un sellado completo y fiable.

Alternativamente, en lugar de girar las botellas, las dos pinzas podrían estar situadas para aplicar una fuerza de apriete desde diferentes direcciones. Otro método alternativo de sellado, que será adecuado para su uso con accesorio simétricos, será usar solamente una pinza calentada, accionándola dos veces, y haciendo que se mueva angularmente entre los accionamientos.

La figura 12 representa una configuración alternativa del patrón de costura para las costuras perimetrales. En el caso de la figura 12, la porción 2 (como se muestra en la figura 2) se forma al mismo tiempo que se forma la parte 1, en vez de en el momento en que se forman las porciones 3 y 4. La formación de las costuras de esta manera implicará algunas diferencias en el tiempo del proceso, como será evidente para los expertos en la técnica, pero puede ajustarse, si se considera conveniente.

Las figuras 13A y B representan la fabricación de una botella del tipo mostrado en la figura 3, excepto la inclusión de un asa. El proceso se muestra en la fase como se representa en la figura 5, es decir, en la fase en la que se están formando las costuras perimetrales, y el material en exceso se corta mediante medios de entalladura. En la

realización mostrada en la figura 13, las bandas de fuelle 13 y 14 se introducen en el proceso antes de la introducción de las bandas superior e inferior 11 y 12. Las bandas de fuelle 13 y 14 se muestran entrando en el proceso sobre el rodillo loco 131. Un punzón 131 perfora varios orificios pequeños 132 a través de la banda de fuelle 14 en la primera estación. En la siguiente fase, plancha de unión 51 forma las costuras perimetrales como se ha descrito anteriormente, y también sella las bandas superior e inferior 11 y 12 conjuntamente a través de los orificios 132. Al mismo tiempo, los medios de entalladura cortan un orificio 133 a través de las bandas 11, 14 y 12. El resto del proceso de fabricación es como se ha descrito anteriormente en relación con la primera realización, y el producto final es una botella que tiene un asa 134.

10 La figura 14 pretende mostrar que el cuerpo de la botella de la invención no necesita ser un paralelepípedo rectangular (cuando está llena). Aunque una sección transversal horizontal del cuerpo es cuadrada o rectangular, el cuerpo puede tener una forma satisfactoria, como se ilustra en la figura 14, donde se muestra una botella 141 con sus lados entallados (como se indica por el número 142) proporcionando una forma de "reloj de arena" u otra forma deseable. La entalladura se realiza preferiblemente al mismo tiempo que se corta el material 53. La botella de la
15 figura 14 se muestra en la misma condición que la botella de la figura 2, concretamente, plana y sin el accesorio insertado.

A efectos explicativos, las figuras 4-9 y 13 muestran un tipo de dispositivo de "noria" para sostener las botellas en las estaciones separadas A, B, C y D y transportarlas entre estaciones. Se apreciará por los expertos en la técnica que
20 pueden utilizarse otros medios de transporte adecuados para realizar la misma función, es decir, una cadena que transcurra alrededor de un par de piñones, un carrusel, palés que se desplazan por un carril, u otros medios.

Al principio, se hizo referencia a la posibilidad de fabricar la botella de la invención "de dos en dos". La figura 1B representa una configuración de banda que podría utilizarse para la producción "de dos en dos". Las bandas 11A,
25 12A, 13A y 14A corresponden a las bandas 11, 12, 13 y 14 de la figura 1A. Una banda adicional 16 (con dos pliegues) ocupa el área central. Se apreciará que cortando la configuración de la banda representada en la figura 1B por el centro, se crearán dos bandas de la configuración mostrada en la figura 1A. Por lo tanto, la configuración de la banda ilustrada en la figura 1B puede dar lugar a dos líneas que avanzan en paralelo, utilizando dos norias, dos brazos de accesorio, etc. Por supuesto, en algún momento durante la fabricación, preferiblemente justo antes de la
30 fijación de las botellas nacientes en las norias, la banda debe cortarse en dos bandas paralelas. El corte de bandas es un procedimiento común en la técnica y, por consiguiente, no necesita ser analizado en detalle.

Lo que se ha descrito es una novedosa botella flexible, con un accesorio, y un método para fabricar los mismos. Estos se han descrito en detalle con referencia a realizaciones específicas. Los expertos en la técnica utilizarán, sin
35 duda, los principios descritos en el presente documento en relación con realizaciones que difieren en algunos detalles de las descritas, pero no obstante, dentro del espíritu de la invención como se define en las siguientes reivindicaciones. Tales realizaciones cambiadas, así como dichos cambios en el proceso de fabricación de la botella de la invención, como ocurrirá para los expertos en la técnica, están destinados a cubrirse por las siguientes reivindicaciones, que definen la invención.

40

REIVINDICACIONES

1. Una botella fabricada a partir de unas bandas flexibles (11, 12, 13, 14), comprendiendo la botella:
- 5 una sección inferior (1);
una sección de cuerpo que comprende un panel frontal (21), un panel posterior, y un par de paneles laterales con fuelle (23),
teniendo cada uno de dicho panel frontal, panel posterior y paneles laterales con fuelle unos bordes laterales y una anchura predeterminada;
- 10 una sección de cuello (4) formada a partir de las primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y las primeras porciones extendidas de dichos paneles laterales con fuelle, siendo la anchura de dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y dichos paneles laterales con fuelle reducida en dicha sección de cuello;
- 15 una sección de transición ahusada (3) entre dicha sección de cuerpo y dicha sección de cuello; caracterizada por un accesorio (28) que tiene una superficie externa cilíndrica, dicho accesorio situado dentro de dicha sección de cuello, estando dicha superficie externa cilíndrica de dicho accesorio sellada a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles laterales con fuelle, en la que dicho accesorio incluye adicionalmente una porción base (28A)
- 20 y una extensión que se extiende desde dicha porción base, definiendo dicha porción base dicha superficie externa cilíndrica, dicha porción base situada dentro de dicha sección de cuello y sellada a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y a dichas primeras porciones extendidas de dichos paneles laterales con fuelle, y en la que dicha extensión pasa a través de dicha sección de cuello y alejada de dicha sección de transición ahusada, en la que dicha extensión define una superficie externa cilíndrica, y en la que dicha superficie externa cilíndrica de dicha porción base tiene una circunferencia que es igual a o mayor que una circunferencia de dicha superficie externa cilíndrica de dicha extensión.
- 25
2. Una botella según la reivindicación 1, en la que dicha sección de cuello (4) está termosellada a dicho accesorio.
- 30 3. Una botella según la reivindicación 1, en la que dicha sección de cuello (4) está sellada a presión a dicho accesorio (28).
4. Una botella según la reivindicación 1, en la que dicha sección de cuello (4) está sellada ultrasónicamente a dicho accesorio (28).
- 35 5. Una botella según la reivindicación 1, en la que dichos bordes laterales de dicho panel frontal, dicho panel posterior, y dicho par de paneles laterales con fuelle están conformados.
6. Una botella según la reivindicación 1, en la que dicha sección inferior está formada a partir de las segundas porciones extendidas de dichos paneles frontales y posteriores y dichos paneles laterales con fuelle, estrechándose dichos bordes de dichas segundas porciones extendidas a un ángulo de aproximadamente 45 grados.
- 40 7. Una botella según la reivindicación 1, y que incluye adicionalmente una porción de asa (134) que se extiende desde al menos una de dichas secciones de transición y de cuello.
- 45 8. Una botella según la reivindicación 1, en la que dicha superficie externa cilíndrica está ahusada.

FIG. 1A

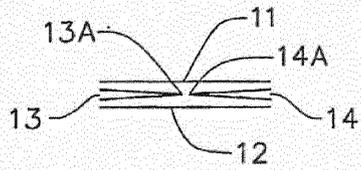


FIG. 1B

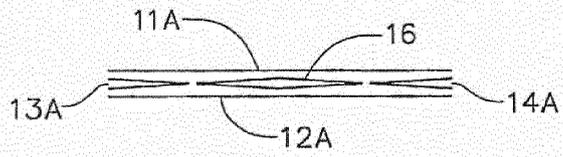


FIG. 2

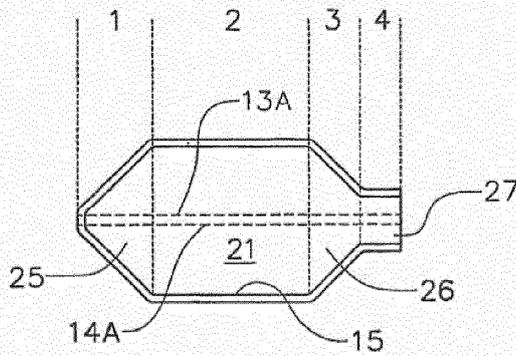


FIG. 3

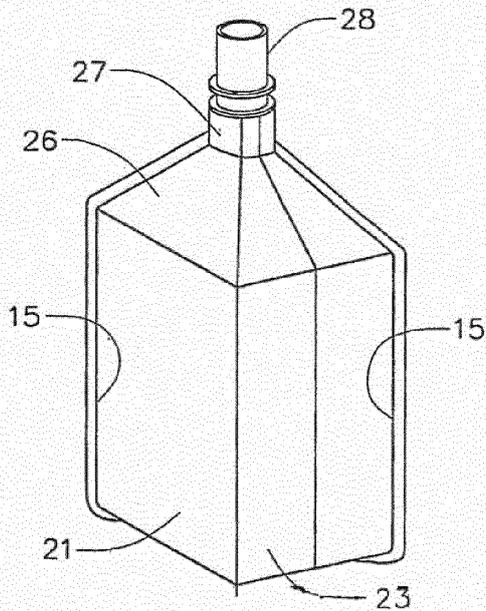


FIG. 3A

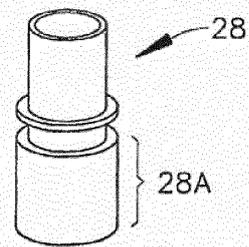


FIG. 4A

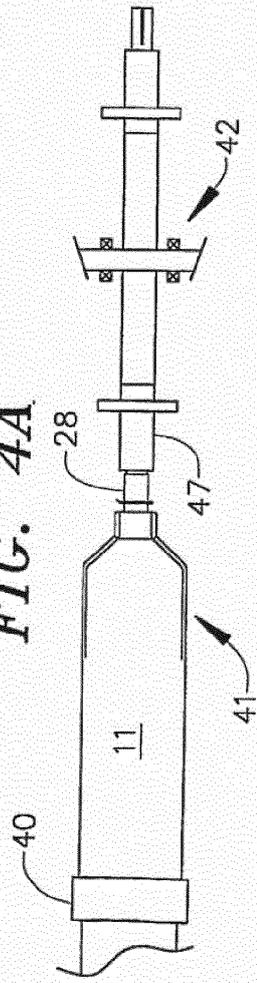


FIG. 4B

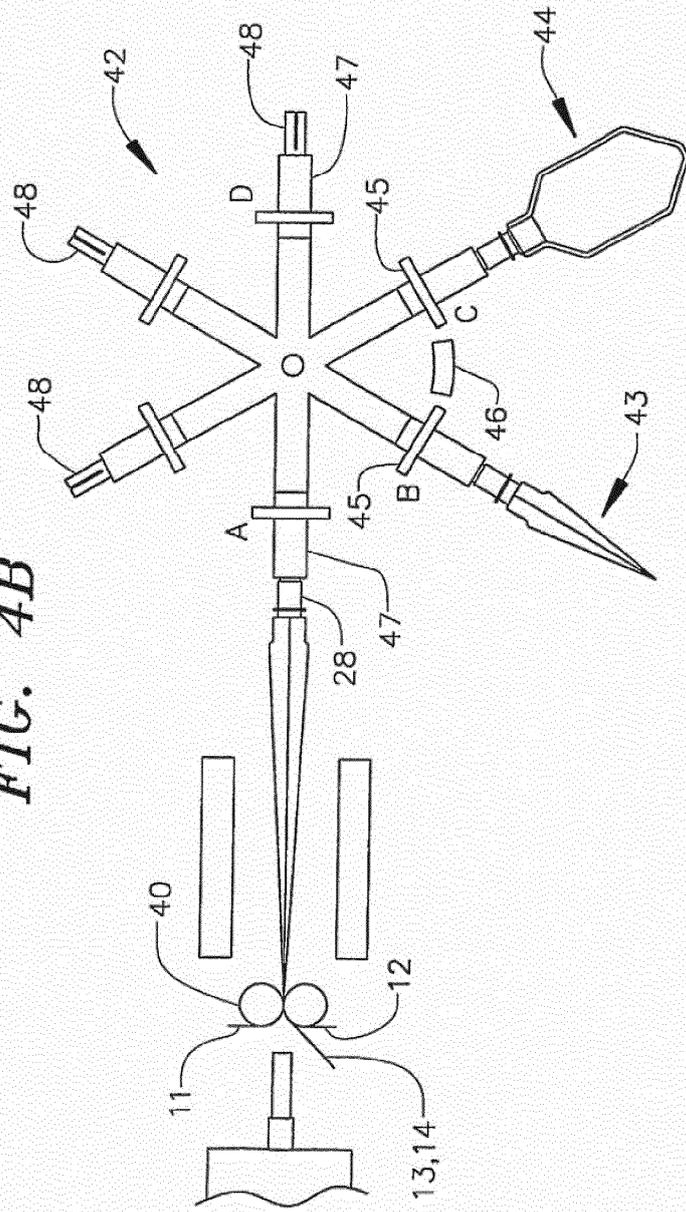


FIG. 5A

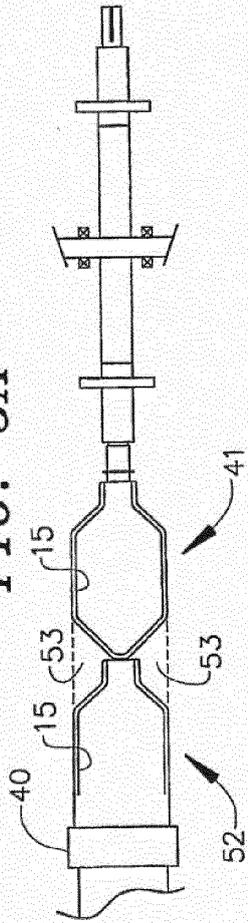


FIG. 5B

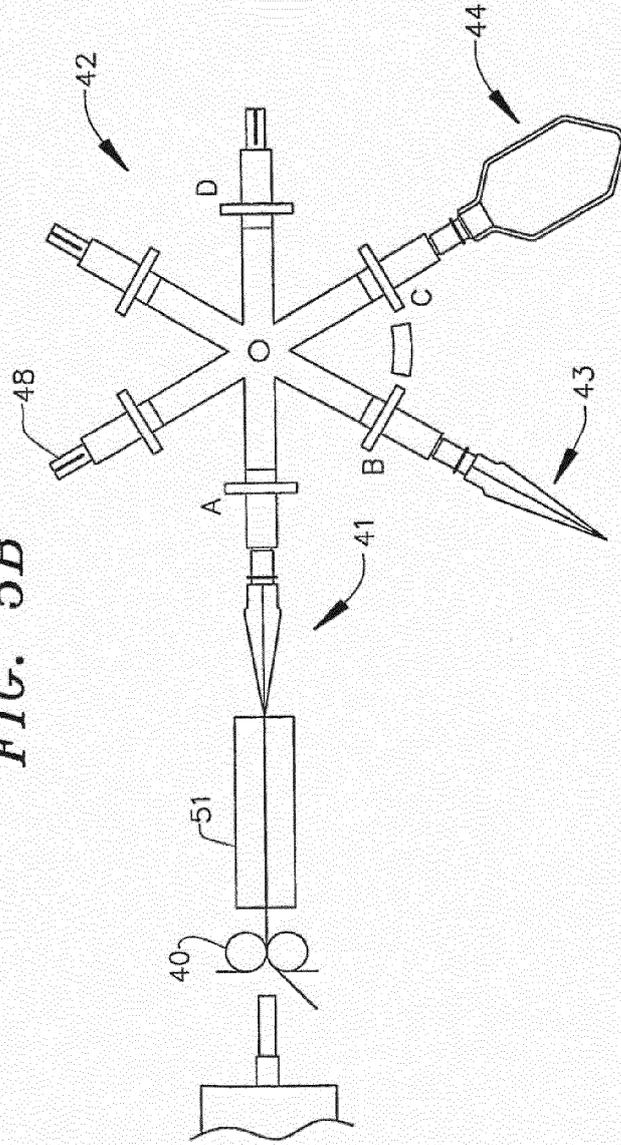


FIG. 6A

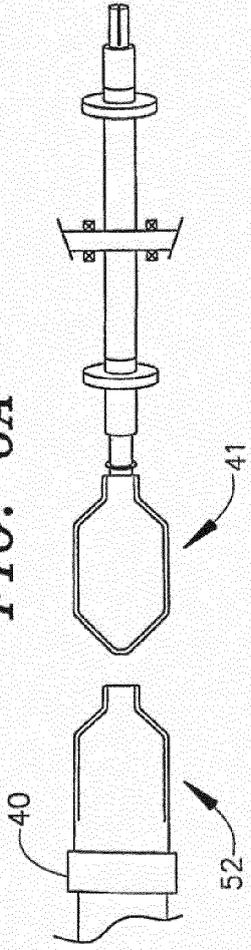


FIG. 6B

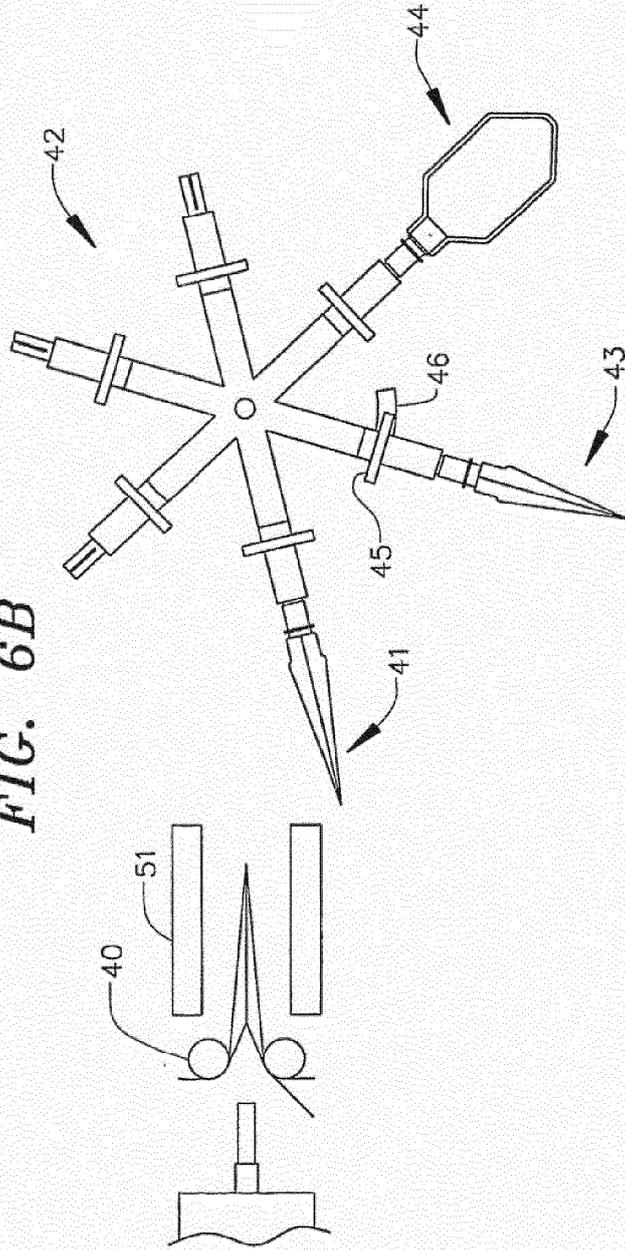


FIG. 7A

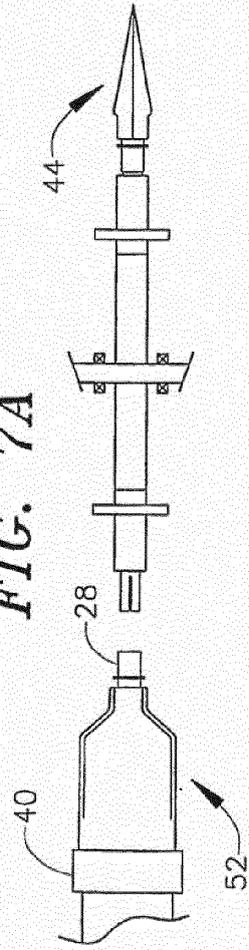


FIG. 7B

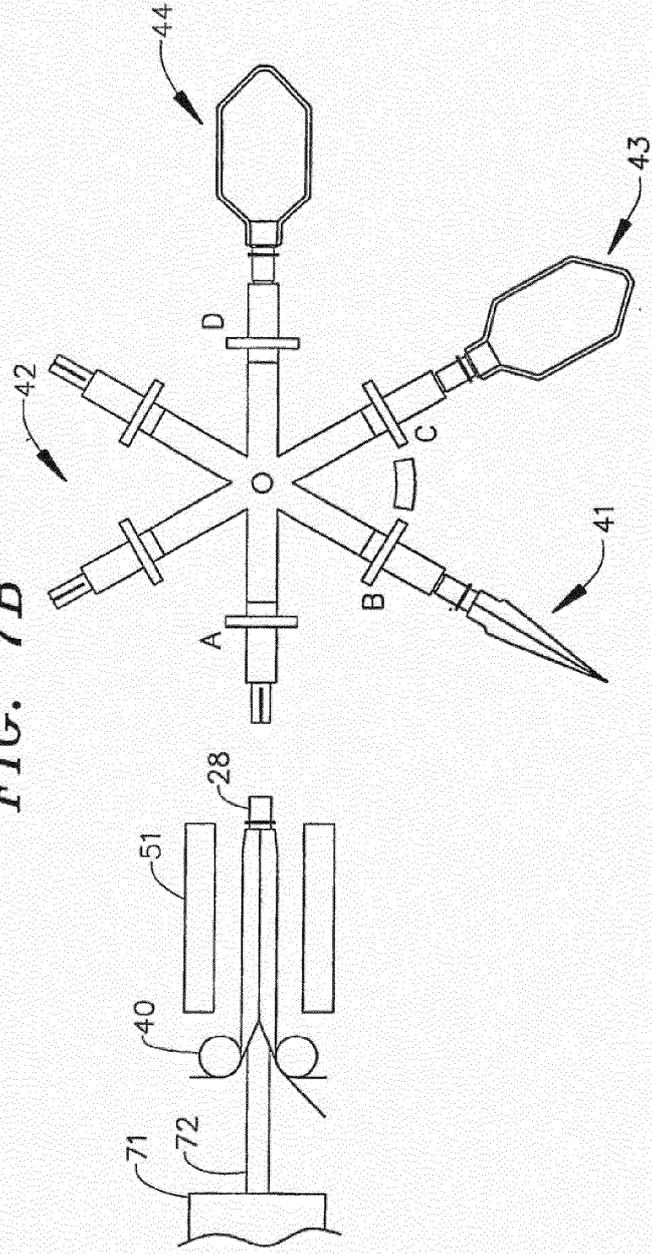


FIG. 8A

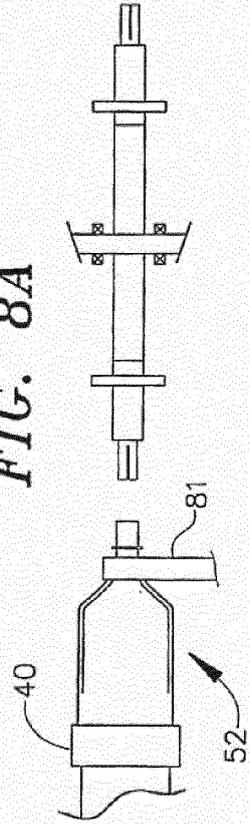


FIG. 8B

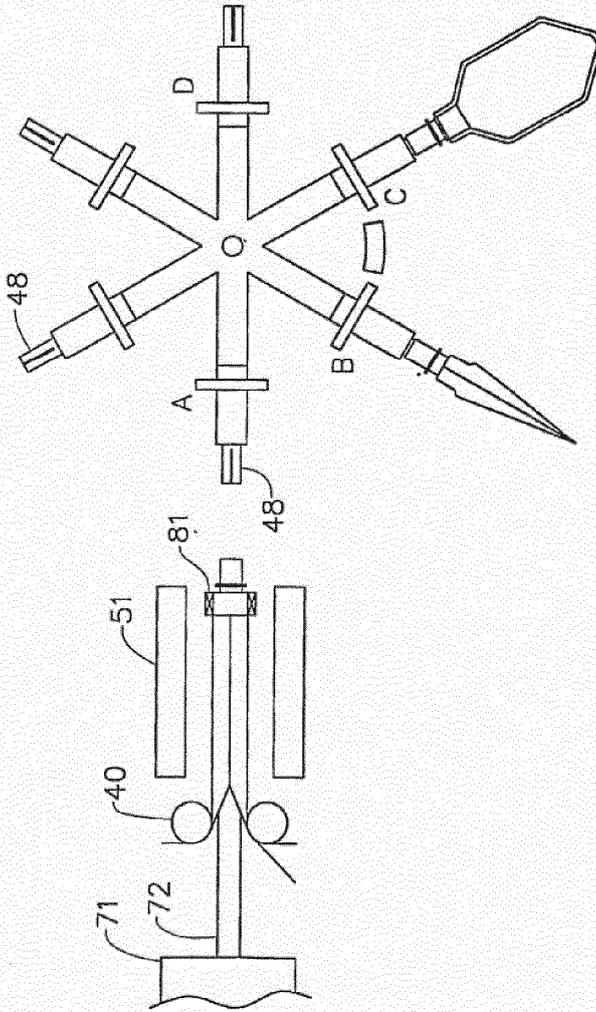


FIG. 9A

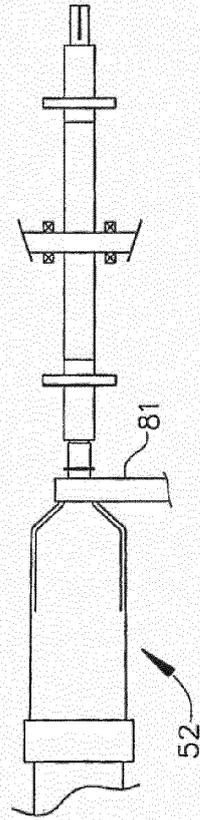


FIG. 9B

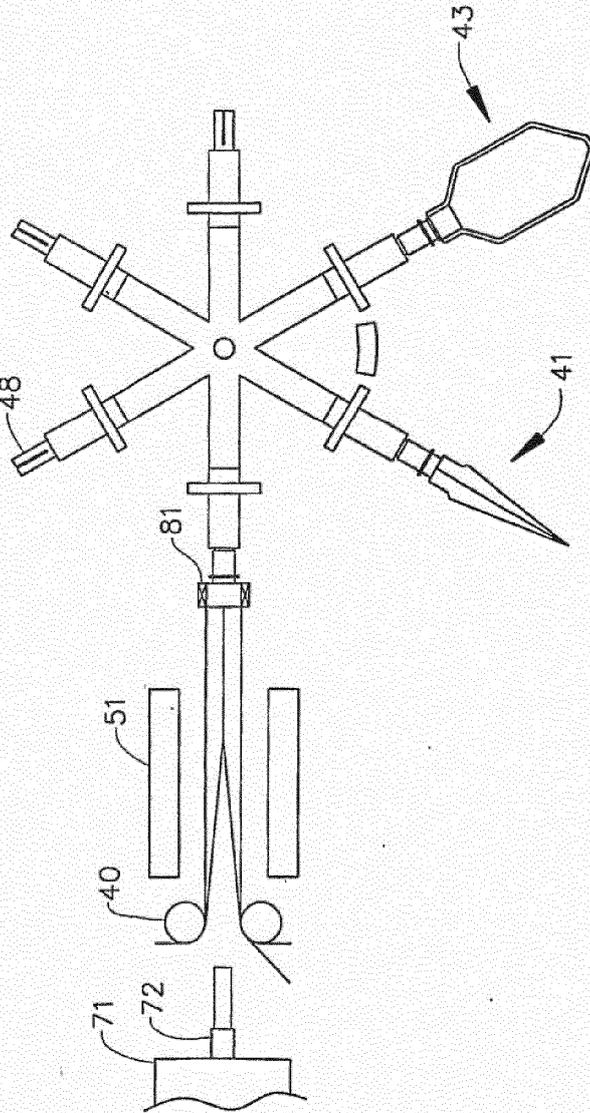


FIG. 10

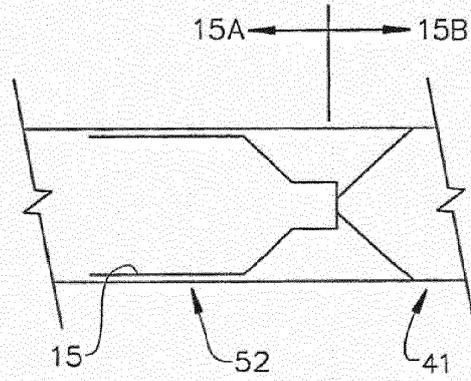


FIG. 11A

FIG. 11B

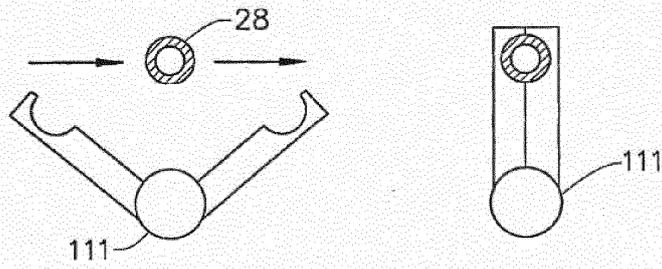


FIG. 12

