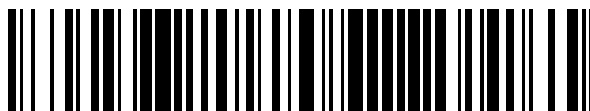


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 877**

51 Int. Cl.:

**B65D 1/00** (2006.01)

**B31D 5/00** (2006.01)

**B65D 81/05** (2006.01)

**B65B 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2005 PCT/US2005/018817**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2005 WO05118408**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2005 E 05755434 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 1751009**

54 Título: **Banda y procedimiento para realizar unidades rellenas de fluido**

30 Prioridad:

**01.06.2004 US 576004 P**  
**30.07.2004 US 592812 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.04.2017**

73 Titular/es:

**AUTOMATED PACKAGING SYSTEMS, INC**  
**(100.0%)**  
**10175 Philipp Parkway Streetsboro**  
**Ohio 44241, US**

72 Inventor/es:

**WEHRMANN, RICK, STEVEN**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 608 877 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**

Banda y procedimiento para realizar unidades rellenas de fluido.

**5 Campo de la invención**

La presente solicitud se refiere a una máquina para convertir una banda de bolsas preformadas en unidades rellenas de fluido.

**10 Antecedentes**

Se conocen máquinas para formar y rellenar unidades de embalaje a partir de láminas de plástico. También se conocen máquinas que producen unidades de embalaje inflando bolsas preformadas en una banda preformada. Para muchas aplicaciones, se prefieren máquinas que utilizan bandas preformadas.

15 Típicamente, la longitud completa de los lados de las unidades de embalaje adyacentes formadas a partir de una banda preformada está conectada por perforaciones. Para separar las unidades adyacentes, un operario sujeta un borde de una unidad con una mano, sujeta un borde de una unidad adyacente con la otra mano y cuidadosamente rasga las unidades de embalaje para separar las unidades de embalaje adyacentes.

20 En el documento US2003/089082 se divulga un sistema, un método y un material para fabricar almohadillas de embalaje rellenas neumáticamente en las que un material de película de plástico que está provisto de dos capas superpuestas unidas entre sí a lo largo de unos bordes longitudinales primero y segundo se procesa en una primera ubicación formando filas de perforaciones que se extienden transversalmente separadas longitudinalmente a través de éste y sellándolo conjuntamente a lo largo de las líneas de sellado que se extienden desde el primer borde del material en un sentido generalmente paralelo a las filas de perforaciones y termina a corta distancia del segundo borde para formar unas cámaras con unas bocas abiertas encaradas al segundo borde entre las filas de perforaciones. Entonces, el material se dobla en abanico o se transforma en rollos para almacenar y transportar. En una segunda ubicación, se introduce gas en las cámaras haciendo pasar el material a lo largo de un tubo posicionado entre los extremos de las juntas y el segundo borde del material e inyectando el gas dentro de las bocas abiertas de las cámaras a través de unas aberturas situadas en una pared lateral del tubo. Después, las dos capas se sellan entre sí a lo largo de las bocas abiertas para cerrar las cámaras y retener el gas en su interior.

35 En el documento GB2384459, se divulga un aparato que comprende unos medios de accionamiento continuos para mover un tubo de plástico a través del aparato, y un elemento inyector de gas/aire, con una salida, ubicado de forma continua en el tubo o en una parte de éste. Esta disposición puede permitir la formación de almohadillas rellenas de aire en un flujo continuo. También se divulga un rollo de tubo de plástico sellado transversalmente en una sucesión de intervalos, en el que cada par de juntas finaliza justo poco antes de una línea central longitudinal del tubo. Dicho tubo podría utilizarse en conjunto con el aparato, permitiendo el intersticio central entre las juntas el paso del elemento inyector. En el documento GB2384459 se divulga además un método para producir almohadillas rellenas de aire que comprende la provisión de un tubo, el inflado continuado del tubo entre juntas sucesivas y el sellado del tubo a lo largo de un par de líneas longitudinales, que se extienden a través de dos juntas transversales. Dicho sellado longitudinal se podría proporcionar, por tanto, mediante el aparato por medio de bloques de sellado. El aparato puede comprender además una disposición de barrera de aire aguas arriba del inyector de aire y puede producir dos líneas paralelas de almohadillas de aire unidas en dos filas en la misma pieza de tubo con una línea longitudinal sellada entre éstas que puede ser perforada para separarla en dos mitades por un perforador.

50 En el documento US6015047, se divulga un sistema de almohadillado inflable con cámaras de almohadillado inflables separadas y una entrada de aire común. Las cámaras de almohadillado inflables presentan cada una de ellas una lumbrera de inflado. La entrada de aire común está en comunicación de fluidos con cada una de las cámaras de almohadillado inflables. Durante el inflado, se inserta aire presurizado en la entrada de aire común. El aire presurizado entra entonces en las cámaras de almohadillado individuales a través de las lumbreras de inflado.

**55 Resumen**

La presente solicitud se refiere a una máquina para convertir una banda de bolsas preformadas en unidades rellenas de fluido. En una forma de realización, las bolsas preformadas están definidas por unas juntas transversales que se extienden desde un borde remoto hasta dentro de una distancia predeterminada de un borde de inflado. Una máquina para convertir la banda de bolsas preformadas en unidades de embalaje comprende un pasador guía para definir una trayectoria de recorrido de la banda, un accionador para mover la banda a lo largo de la trayectoria de recorrido, un elemento separador para abrir la banda para el inflado, un soplador para inflar las bolsas preformadas y un elemento sellador. El pasador guía se inserta entre las juntas transversales y el borde de inflado de la banda. El accionador comprende un par de rodillos motores y un par de correas de transmisión. Una salida de aire del soplador está posicionada después del elemento separador. El elemento sellador está posicionado para proporcionar una junta longitudinal que interseca las juntas transversales para cerrar las bolsas preformadas y formar las unidades de embalaje infladas.

Otras ventajas y beneficios se pondrán de manifiesto para los expertos en la técnica después de analizar la siguiente descripción y las reivindicaciones anexas en conjunto con los dibujos adjuntos.

**5 Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 ilustra una banda para realizar unidades rellenas de fluido.

La figura 2 ilustra una banda para realizar unidades rellenas de fluido.

10

La figura 3 ilustra una banda con bolsa infladas y selladas para formar unidades rellenas de fluido.

La figura 4 ilustra una banda para realizar unidades rellenas de fluido;

15

La figura 5 ilustra una banda para realizar unidades rellenas de fluido;

La figura 6 ilustra una banda para realizar unidades rellenas de fluido;

20

La figura 7A ilustra esquemáticamente una vista en planta de un procedimiento y una máquina para convertir bolsas de una banda en unidades rellenas de fluido;

La figura 7B ilustra esquemáticamente una vista en planta de un procedimiento y una máquina para convertir bolsas de una banda en unidades rellenas de fluido;

25

La figura 8A ilustra esquemáticamente una vista en alzado del procedimiento y la máquina para convertir bolsas de una banda en unidades rellenas de fluido;

La figura 8B ilustra esquemáticamente una vista en alzado del procedimiento y la máquina para convertir bolsas de una banda en unidades rellenas de fluido; y

30

La figura 9 ilustra un proceso para convertir bolsas de una banda en unidades rellenas de fluido.

**Descripción detallada**

35

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se muestran unas ilustraciones de ejemplo de unas bandas 10 de bolsas inflables 12. Las bandas 10 incluyen una capa de plástico alargada superior 14 superpuesta sobre una capa de plástico inferior 16. Las capas están conectadas entre sí a lo largo de bordes separados, denominados el borde de inflado 18 y el borde opuesto 20. En el ejemplo ilustrado en la figura 1, cada borde 18, 20 es un pliegue o una junta que conecta las capas superpuestas 14, 16 a lo largo de los bordes 18, 20. La conexión en el borde opuesto 20 se ilustra como una junta hermética y la conexión en el borde de inflado 18 se ilustra como un pliegue en la figura 1. Sin embargo, el pliegue y la junta podrían invertirse o ambas conexiones podrían ser juntas en la forma de realización de la figura 1. En el ejemplo ilustrado en la figura 2, el borde de inflado 18 comprende una conexión frágil 21 y el borde opuesto 20 es una junta hermética. La conexión frágil 21 ilustrada es una línea de perforaciones. El tamaño de las perforaciones está exagerado en aras de la claridad en la figura 2. La conexión frágil 21 puede formarse doblando el borde de inflado 18 y colocando el borde de inflado sobre una rueda para formar un dentado (no representada).

40

45

50

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, una pluralidad de juntas transversales 22 separadas longitudinalmente unen las capas superior e inferior 14, 16. Generalmente, cada junta transversal 22 se extiende desde el borde opuesto 20 hasta dentro de una distancia corta del borde de inflado 18. Unos pares separados de líneas de perforaciones 24, 26 se extienden a través de las capas superior e inferior y terminan a corta distancia de los bordes 18, 20 respectivamente. Una área formadora de intersticio 28 se extiende entre cada par asociado de líneas de perforaciones 24, 26. El área formadora de intersticio 28 se abre para formar un intersticio 13 cuando las bolsas se inflan (véase la figura 3).

55

Una área formadora de intersticio 28 indica un área, preferentemente de forma lineal, que se romperá o se separará de otra forma cuando se exponga a una fuerza de inflado predeterminada. La magnitud de la fuerza de inflado es inferior a la magnitud de la fuerza necesaria para romper o separar las líneas de perforaciones separadas 24, 26. El área formadora de hueco 28 puede adoptar una serie de formas de realización, como se abordará a continuación. Cualquier método que produzca un área entre las líneas de perforaciones separadas 24, 26 que se rompa o separe de otra forma con una fuerza inferior a una fuerza necesaria para romper o separar las líneas de perforaciones separadas 24, 26 se puede utilizar para crear el área formadora de intersticio 28.

60

65

Haciendo referencia a la figura 3, la banda 10 de bolsas 12 (figuras 1 y 2) se infla y sella para formar una fila 11 de unidades de embalaje 12'. Las unidades de embalaje 12' formadas están configuradas para poder separarse mucho más fácilmente unas de otras que las disposiciones de unidades de embalaje de la técnica anterior. En la forma de

realización de ejemplo de la figura 3, cada par adyacente de unidades de embalaje 12' está conectado entre sí por un par de líneas de perforaciones separadas 24, 26. Las líneas de perforaciones separadas 24, 26 están separadas por un intersticio 13. Una sola fila 11 de unidades de embalaje 12' puede describirse gráficamente como una configuración de "escalera". Esta configuración hace que la separación de dos unidades de embalaje adyacentes 12' sea mucho más fácil que la separación de las disposiciones de unidades de embalaje de la técnica anterior. Para separar un par de unidades de embalaje adyacentes 12, un operario simplemente inserta un objeto u objetos, como la mano o las manos, en el intersticio 13 y tira de una unidad de embalaje 12' para separarla de la otra unidad de embalaje 12'. Alternativamente, se puede utilizar un sistema mecánico para separar las unidades de embalaje 12'. Se puede configurar una máquina para insertar un objeto entre las unidades de embalaje 12' adyacentes y aplicar una fuerza para separar las unidades.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, antes de convertirse en una unidad de embalaje, una bolsa está sellada típicamente de forma hermética por tres lados, dejando un lado abierto para permitir el inflado. Una vez que la bolsa está inflada, la abertura de inflado se sella herméticamente y la unidad de embalaje queda formada. Durante el proceso de inflado, a medida que el volumen de la bolsa aumenta, los bordes de la bolsa tienen la tendencia a recogerse hacia dentro. El hecho de que los lados de las bolsas se recojan hacia dentro acortará la longitud de los lados de la bolsa a menos que los lados de la bolsa estén constreñidos. En esta aplicación, el término acortamiento se refiere a la tendencia de la longitud de un lado de la bolsa a acortarse mientras la bolsa se infla. En unas bandas de la técnica anterior, los lados de la bolsa están restringidos, porque los lados de las bolsas adyacentes están conectados por líneas de perforaciones que se extienden a lo largo de toda la longitud de las bolsas y permanecen intactos durante y después del inflado. El acortamiento de los lados no restringidos, como la abertura de inflado, puede no ser uniforme. La restricción de los lados de las bolsas conectadas adyacentes puede causar tensiones no deseadas inducidas por el inflado. Estas tensiones no deseadas se producen porque los lados de las bolsas adyacentes están conectados y restringidos, de modo que limitan el inflado y causan el desarrollo de arrugas en las capas en la abertura de inflado no restringida. Las arrugas se pueden extender hasta una sección de la abertura de inflado que ha de sellarse para completar la unidad de embalaje, lo que puede poner en peligro la junta. Una razón por la que se puede poner en peligro la junta es que las arrugas pueden causar que secciones de las capas 14, 16 se doblen una encima de otra. Una estación de sellado de una máquina de embalaje se ajusta típicamente para aplicar la cantidad apropiada de calor para sellar dos capas de material. El sellado de múltiples capas de material en el área de una arruga da como resultado una junta que es más débil que las áreas de juntas restantes y puede dar lugar a una pequeña fuga o a una tendencia a la rotura con cargas inferiores a las cargas a las que las unidades de embalaje están diseñadas para romperse.

En la forma de realización ilustrada en la figura 3, el área formadora de intersticio 28, produce un intersticio 13 entre las bolsas adyacentes tras el inflado. El intersticio permite el acortamiento de los lados de bolsa conectados y, por lo tanto, reduce las tensiones no deseables que se producen durante el inflado en comparación con las bandas de la técnica anterior. Además, la banda con un intersticio 13 facilita el inflado más completo de cada bolsa. El intersticio 13 mantiene la abertura de inflado sustancialmente libre de arrugas cuando la abertura de inflado se sella para convertir las bolsas infladas en unidades de embalaje.

La banda 10 ilustrada está construida a partir de una película de plástico termosellable, como polietileno. La banda 10 está diseñada para dar cabida a un procedimiento para inflar cada bolsa 12 en la banda para crear una fila o una escalera 11 de unidades de embalaje 12'. El área formadora de intersticio 28 crea un intersticio 13 entre las unidades de embalaje 12', que facilita un procedimiento eficiente y eficaz para separar unidades de embalaje 12' adyacentes en la fila o escalera 11.

En el ejemplo ilustrado en la figura 4, el área formadora de intersticio 28 definida por la banda 10 incluye una línea de perforaciones 29 fácilmente rompible, entre las líneas de perforaciones separadas 24, 26. La fuerza necesaria para romper o separar la línea de perforaciones 29 es menor que la fuerza necesaria para separar las perforaciones 24, 26 que se extienden hacia dentro de los bordes 18, 20 de la banda. Cada par de perforaciones 24, 26 y la línea de perforaciones 29 más fácilmente rompible asociada, dividen la junta transversal 22 en dos secciones transversales. A medida que una bolsa 12 se infla, la línea de perforaciones 29 empieza a romperse o separarse lo que lleva al desarrollo de un intersticio 13 entre las unidades de embalaje 12' producidas (véase la figura 3). Una vez que la bolsa 12 está completamente inflada, la línea de perforaciones 29 está total o casi totalmente rota; sin embargo, las perforaciones 24, 26 en los bordes permanecen intactas. Estas perforaciones 24, 26 se rompen o se separan cuando un operario o un proceso automatizado separa mecánicamente las perforaciones 24, 26.

La figura 5 ilustra otra forma de realización de la banda 10". En esta forma de realización, el área formadora de intersticio 28 comprende un corte 31 alargado a través de ambas capas de material 14, 16. El corte 31 se extiende entre cada par asociado de líneas de perforaciones 24, 26. En la forma de realización ilustrada en la figura 5, los pares 30 de juntas transversales 22' se extienden desde el borde opuesto 20 hasta dentro de una corta distancia del borde de inflado 18. Cada uno de los pares de líneas de perforaciones 24, 26 y los cortes 31 correspondientes están entre un par asociado de juntas transversales 30. Debería resultar evidente de inmediato que la junta 22 representada en la figura 4 podría utilizarse con el corte 31 representado en la figura 5. También debería resultar evidente de inmediato que la línea de perforaciones representada en la figura 4 podría utilizarse con las juntas transversales 22' representadas en la figura 5. Debería resultar evidente además que cualquier área formadora de

intersticio 28 puede utilizarse con cualquiera de las configuraciones de juntas transversales 22, 22' representadas en las figuras 4 y 5.

5 La figura 6 ilustra una forma de realización adicional de la banda 10". En esta forma de realización, el área formadora de intersticio 28 comprende al menos dos cortes alargados 32, separados por unas conexiones ligeras de plástico 36, también denominadas "señales". Estas conexiones 36 sujetan unos bordes transversales 38, 40 de las bolsas 12 entre sí para facilitar la manipulación de la banda 10, tal como la manipulación necesaria durante la instalación de la banda 10 en una máquina de embalaje. A medida que las bolsas 12 se inflan, las conexiones 36 se fisuran o se rompen de otro modo lo que da lugar a un intersticio 13 entre los pares separados de perforaciones 24, 26. Este intersticio 13 permite el inflado completo y reduce las tensiones en las capas en el sitio de la junta causadas normalmente por el acortamiento y las restricciones del acortamiento de las bandas de la técnica anterior. La reducción de la tensión en las capas impide las arrugas a lo largo de la abertura de inflado que ha de sellarse.

15 Otros métodos de creación de un área formadora de intersticio que no se divulgan específicamente están comprendidos en el alcance de la presente solicitud. Cualquier área que separe y forme un intersticio entre las bolsas adyacentes mientras unas bolsas 12 en una banda 10 se inflan están contempladas en la presente descripción.

20 La figura 3 ilustra una longitud de la banda 10, 10', 10" o 10''' después de que se haya inflado y sellado para formar unidades de embalaje 12'. Una junta de inflado 42, las juntas transversales 22 y una junta de borde opuesto 44 sellan herméticamente las capas superior e inferior. Los bordes laterales 38, 40 de las unidades de embalaje formadas se separan para formar un intersticio 13. Cada par de unidades de embalaje adyacentes 12' está conectado entre sí por el par de líneas de perforaciones separadas 24, 26. El intersticio 13 se extiende entre el par de líneas de perforaciones separadas 24, 26. La disposición de unidades de embalaje 12' es una sola fila de unidades de embalaje en una configuración de "escalera". Las líneas de perforaciones 24, 26 están configuradas para que un operario o un sistema automatizado pueda romperlas fácilmente. Para separar un par de unidades adyacentes 12', un operario inserta un objeto, como la mano o las manos del operario en el intersticio 13. Entonces el operario sujeta una o ambas unidades de embalaje adyacentes 12' y tira de las unidades de embalaje adyacentes 12' para separarlas relativamente como indican las flechas 43a, 43b. Las líneas de perforaciones 24, 26 se rompen o se separan de otro modo y las dos unidades de embalaje adyacentes 12' se separan. La existencia del intersticio 13 también da como resultado la reducción de tensiones en el área de la junta de inflado 42 en el momento del sellado y acomoda un volumen de inflado mayor de las unidades de embalaje 12' en comparación con las unidades de embalaje infladas anteriores.

35 En una forma de realización, la línea de perforaciones 24 que se extiende desde el borde opuesto 20 se omite. En esta forma de realización, el área formadora de intersticio 28 se extiende desde la línea de perforaciones 26 del borde de inflado hasta el borde opuesto. En esta forma de realización, el intersticio 13 se extiende desde la línea de perforaciones 26 del borde de inflado hasta el borde opuesto 20.

40 La conexión de las capas 14, 16 en el borde de inflado 18 puede ser cualquier conexión que se mantenga entre las capas 14, 16 antes de que se procese la banda 10 para crear unidades de embalaje 12'. En la forma de realización ilustrada en la figura 1, la conexión es un pliegue. En la forma de realización ilustrada en la figura 2, la conexión es una línea de perforaciones 21. Un método de producción de una banda como ésta consiste en doblar una capa de plástico continua sobre sí misma y crear un pliegue en lo que se convertirá en el borde de inflado 18. Puede colocarse una herramienta en contacto con el pliegue para crear una línea de perforación. El borde opuesto 20 puede estar herméticamente sellado y las juntas herméticas transversales 22 pueden añadirse junto con las líneas de perforaciones separadas 24, 26, extendiéndose hacia dentro desde los bordes de inflado y opuesto 18, 20. La banda que se muestra en la figura 1 puede producirse de la misma manera, excepto en que las perforaciones no se añaden.

50 Las figuras 7A, 7B, 8A, 8B y 9 ilustran esquemáticamente una máquina 50 y un procedimiento de conversión de las bandas 10, 10', 10" y 10''' en unidades de embalaje 12'. Haciendo referencia a las figuras 7A, 7B, 8A y 8B, una banda 10, 10', 10" o 10''' es conducida desde una fuente de suministro 52 (figuras 8A y 8B) hacia un par de rodillos guía 54 alargados, que se extienden transversalmente, y alrededor de ellos. Los rodillos guía 54 mantienen la banda tensa mientras la banda 10 es arrastrada por la máquina 50. En la ubicación A, las bolsas de la banda están desinfladas. En la forma de realización ilustrada en la figura 5, los bordes de bolsa 38, 40 definidos por el corte 31 están cerca el uno del otro en la ubicación A. En las formas de realización ilustradas en las figuras 4 y 6, las conexiones frágiles 29, 36 son suficientemente fuertes para permanecer intactas en la ubicación A.

60 Un pasador guía 56 que se extiende longitudinalmente se dispone en la banda en la estación B. El pasador guía 56 se dispone en un bolsillo delimitado por las capas superior e inferior 14, 16, el borde de inflado 18 y los extremos de las juntas transversales 22. El pasador guía 56 alinea la banda a medida que es arrastrada por la máquina. En la forma de realización ilustrada en las figuras 7A y 8A, desde el pasador guía 56 se extiende una cuchilla 58. La cuchilla 58 se utiliza para cortar el borde de inflado 18 ilustrado en la figura 1, pero también podría utilizarse para cortar el borde de inflado perforado 18 ilustrado en la figura 2. La cuchilla 58 corta el borde de inflado 18 mientras la banda se desplaza por la máquina 50 para proporcionar unas aberturas de inflado 59 (véase la figura 9) en las

bolsas, al tiempo que deja las bolsas sin perforar de otro modo. Una variación de esto sería que la cuchilla 58 cortase una de las capas 14, 16, o ambas cerca del borde de inflado 18. En la forma de realización ilustrada en las figuras 7B y 8B, el pasador guía 56 define una superficie roma 58' y se omite la cuchilla. La superficie roma 58' se utiliza para romper el borde de inflado perforado ilustrado en la figura 2. La superficie roma 58' rompe y abre el borde de inflado 18 a medida que la banda se desplaza por la máquina para proporcionar las aberturas de inflado en las bolsas 12.

Un soplador 60 está posicionado después de la cuchilla 58 o la superficie roma 58' en la estación B. El soplador 60 infla las bolsas de la banda a medida que la banda pasa por delante del soplador. Haciendo referencia a la figura 9, las bolsas de la banda se abren y se inflan en la estación B. Los bordes de junta 38, 40 se separan, como indican las flechas 61 (figuras 7A, 7B y 9) a medida que las bolsas de la banda se inflan. En la forma de realización ilustrada por las figuras 4 y 6, las conexiones frágiles 29, 36 mantienen las bolsas sucesivas sustancialmente alineadas a medida que la banda se suministra la estación de llenado B. Las conexiones frangibles son suficientemente débiles de modo que la conexión entre una bolsa que se ha abierto para el inflado y está inflándose en la estación de llenado B y una bolsa adyacente, sucesiva (o anterior) se romperá a medida que la bolsa en la estación de llenado se infla. La expansión de los bordes 38, 40 forma una fila de unidades de embalaje infladas en una configuración de escalera y aumenta el volumen de aire que puede introducirse en las bolsas. La expansión también reduce las tensiones provocadas en la banda junto al borde lateral de inflado 18 donde va a sellarse.

La junta de inflado 42 se forma en la estación C mediante un conjunto de sellado 62 para completar cada unidad de embalaje. En la forma de realización de ejemplo, el volumen inflado de las bolsas se mantiene soplando continuamente aire dentro de la bolsa hasta que sustancialmente toda la longitud de la abertura de inflado 59 está sellada. En el ejemplo de las figuras 8A, 8B y 9, el soplador 60 sopla aire dentro de una bolsa que se está sellando, hasta una ubicación que está a una distancia corta D1 de la posición de cierre donde el conjunto de sellado 62 pinza las capas superior e inferior 14, 16 para mantener el volumen inflado de las bolsas. Esta distancia D1 se minimiza para minimizar el volumen de aire que se escapa de la bolsa inflada antes de que la junta transversal posterior de la bolsa inflada alcanza la posición de cierre. Por ejemplo, la distancia D1 puede ser de 6,35 mm (0,250 pulgadas) o menor, para soplar aire dentro de la unidad de abertura de inflado cuando la junta transversal posterior está dentro de una distancia de 6,35 mm (0,250 pulgadas) de la posición de cierre.

En los ejemplos ilustrados en las figuras 8A y 8B, el conjunto de cierre incluye un par de elementos termoselladores 64, un par de elementos enfriadores 66, un par de rodillos de accionamiento 68 y un par de correas de transmisión 70. En una forma de realización alternativa, el par de elementos enfriadores se omite. Cada correa 70 está dispuesta alrededor de su respectivos elemento termosellador 64, elemento enfriador 66 (si está incluido) y rodillo de accionamiento 68. Cada correa 70 es accionada por su respectivo rodillo de accionamiento 68. Las correas 70 están muy próximas o se acoplan una con otra, de manera que las correas 70 tiran de la banda 10 por los elementos termoselladores 64 y los elementos enfriadores 66. La junta 42 se forma a medida que la banda 10 pasa primero a través de los elementos termoselladores 64 y después por un disipador térmico, como los elementos enfriadores. Un elemento calefactor 64 adecuado incluye un cable calefactor 80 soportado por un bloque aislante 82. La resistencia del cable calefactor 80 hace que el cable calefactor 80 se caliente cuando se aplica voltaje. Los elementos enfriadores 66 enfrían la junta 42 a medida que se tira de la banda 10 entre los elementos enfriadores. Un elemento enfriador adecuado es un bloque de aluminio (u otro material disipador de calor) que transfiere el calor alejándolo de la junta 42. Haciendo referencia a la figura 9, la expansión de los bordes 38, 40 reduce en gran medida la tensión impartida en el material de la banda en la junta 42 o cerca de ella. Como resultado, se forma una junta 42 mucho más fiable.

La presente invención no ha de considerarse limitada a la construcción precisa divulgada. Los expertos en la técnica pueden concebir varias modificaciones, adaptaciones y usos a los que hace referencia la invención. Todas estas modificaciones, adaptaciones, y usos están comprendidas dentro del alcance o el espíritu de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Máquina [50] para convertir una banda [10] de bolsas preformadas [12] en unidades de embalaje [12'], comprendiendo la banda una capa superior [14] y una capa inferior [16], estando definidas las bolsas [12] por unas juntas transversales [22] que se extienden desde un borde remoto [20] hasta dentro de una distancia predeterminada de un borde de inflado [18], comprendiendo la máquina:
- 10 un pasador guía [56] para su inserción entre las juntas transversales [22] y el borde de inflado [18] para definir una trayectoria de recorrido de la banda [10];
- 15 un accionador que comprende un par de rodillos de accionamiento [68] y un par de correas de transmisión [70] para mover la banda [10] a lo largo de la trayectoria de recorrido;
- 20 un elemento separador [58] para abrir la banda [10] para inflarla;
- un soplador [60] para inflar las bolsas preformadas [12];
- un conjunto de sellado [62] posicionado para proporcionar una junta longitudinal [42] que interseca las juntas transversales [22] para cerrar las bolsas preformadas [12] y formar unas unidades de embalaje infladas [12'];
- 25 caracterizada por que:
- una salida de aire del soplador [60] está posicionada después del elemento separador [58] y finaliza en una ubicación que se encuentra a 6,35 mm (0.25 pulgadas) o menos de una posición de cierre en la que el conjunto de sellado [62] pinza las capas superior e inferior [14,16].
- 30 2. Máquina [50] según la reivindicación 1, que comprende además un par de elementos enfriadores [66] posicionados para enfriar la junta formada por el conjunto de sellado [62].
- 35 3. Máquina [50] según la reivindicación 2, en la que el elemento enfriador [66] es un bloque disipador de calor que transfiere el calor alejándolo de la junta [42].
4. Máquina [50] según la reivindicación 1, en la que el elemento separador comprende una superficie roma que se acopla con las perforaciones [21] del borde de inflado.
- 40 5. Máquina [50] según la reivindicación 1, que comprende además un par de elementos enfriadores posicionados para enfriar la junta formada por el conjunto de sellado [62].
6. Máquina [50] según la reivindicación 5, en la que el elemento enfriador es un bloque disipador de calor que transfiere el calor alejándolo de la junta.
7. Máquina [50] según la reivindicación 1, en la que el elemento separador [58] comprende una cuchilla.

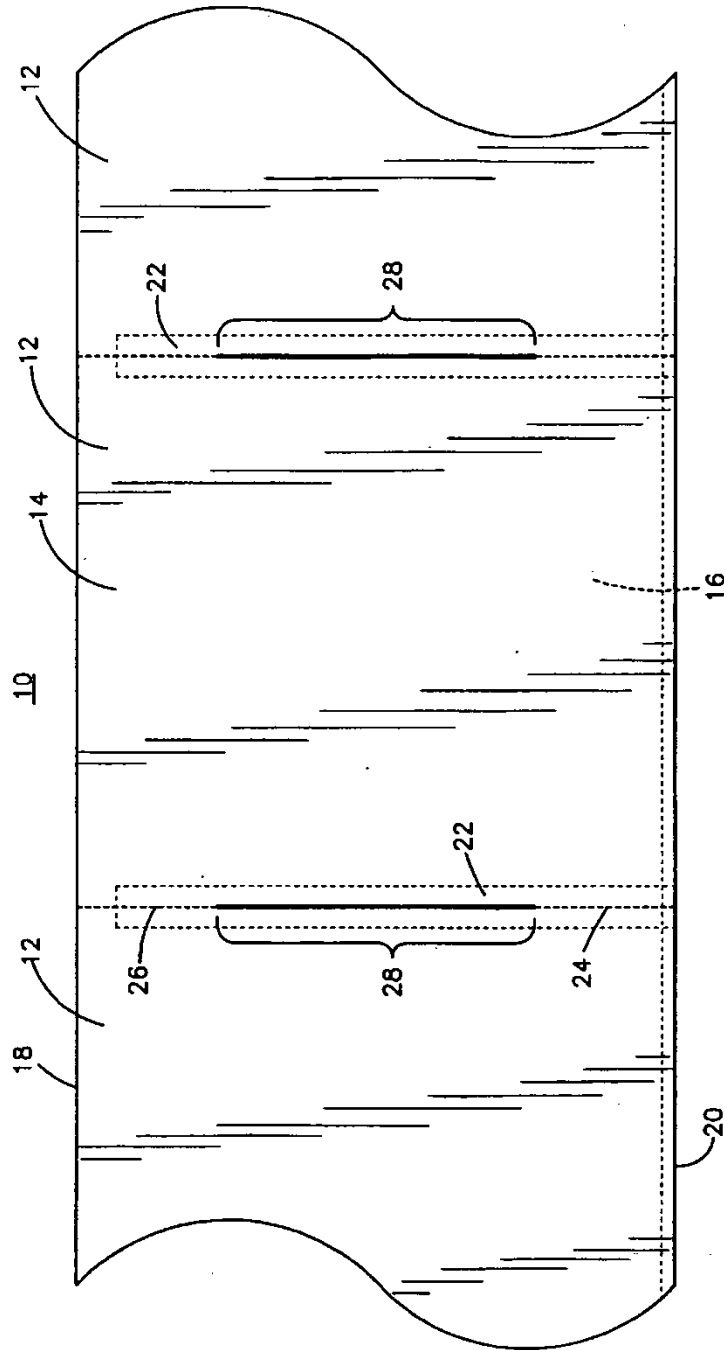


Fig.1



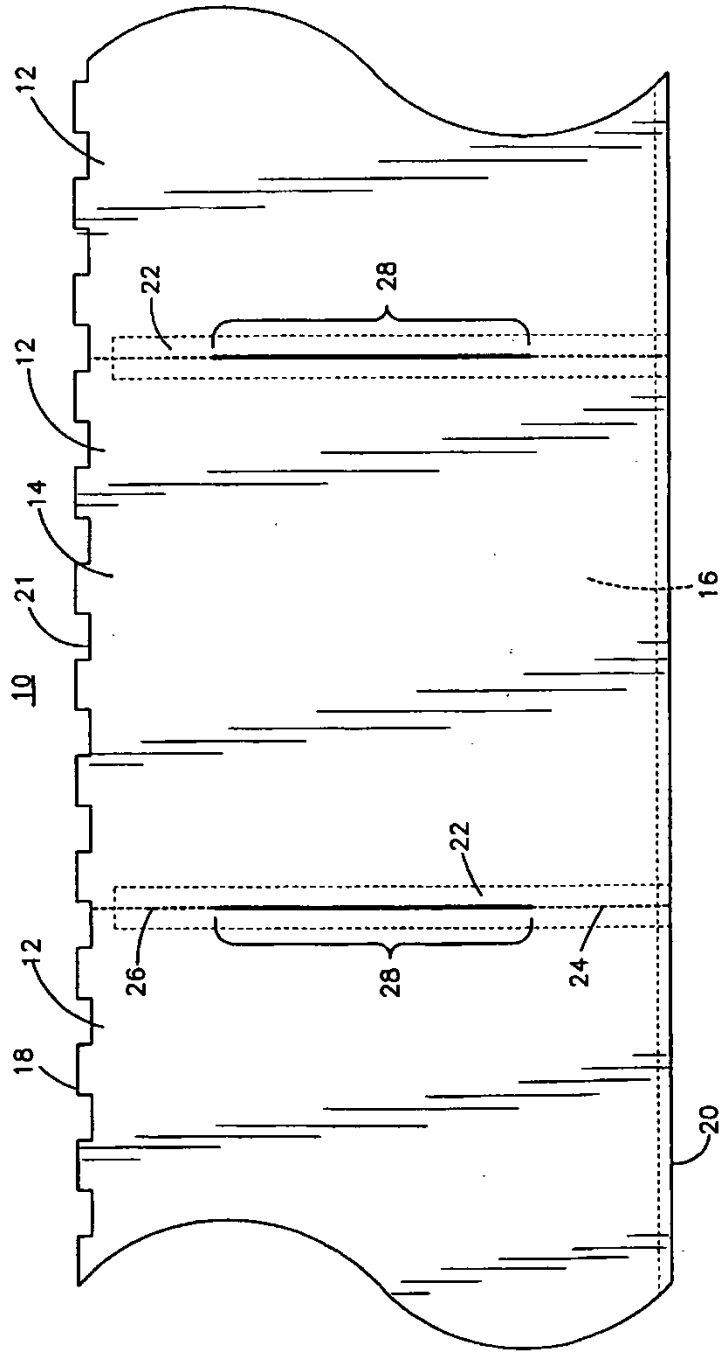
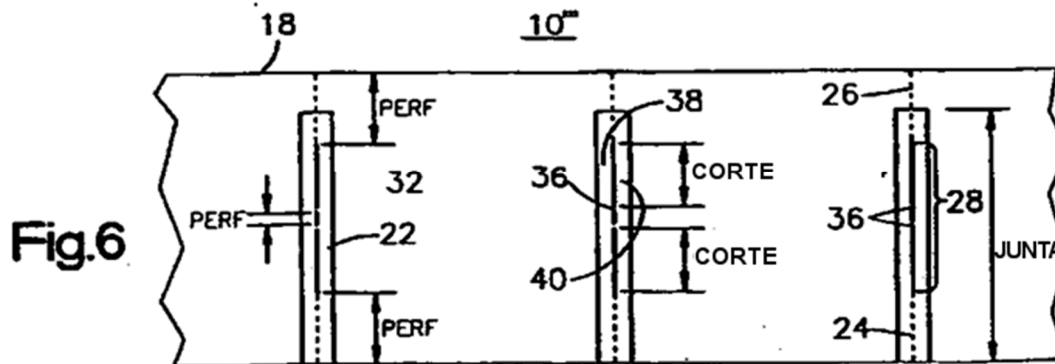
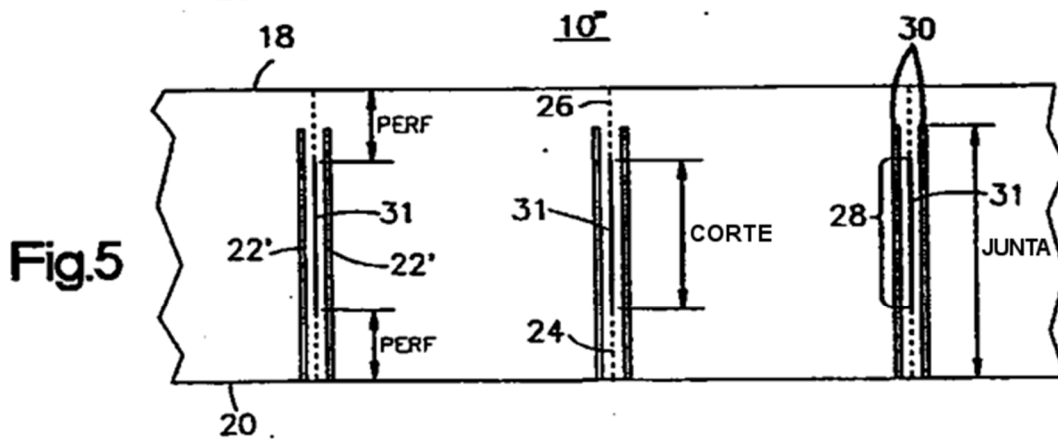
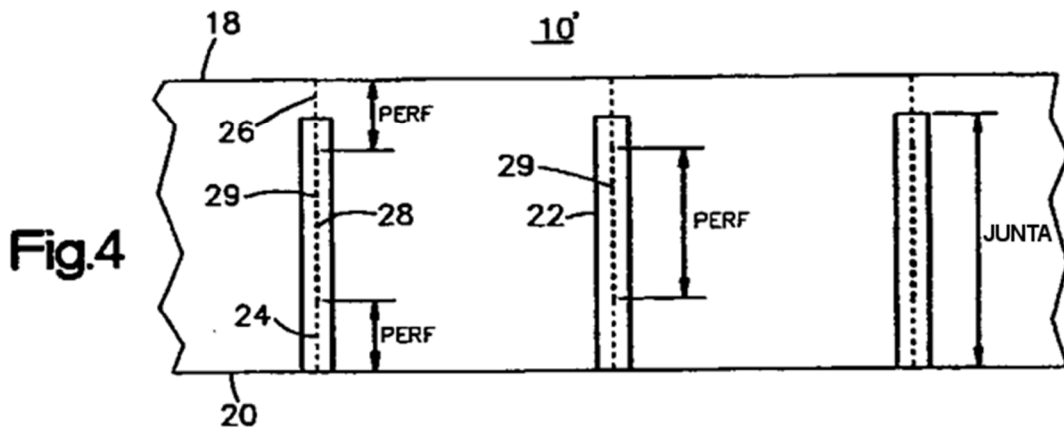
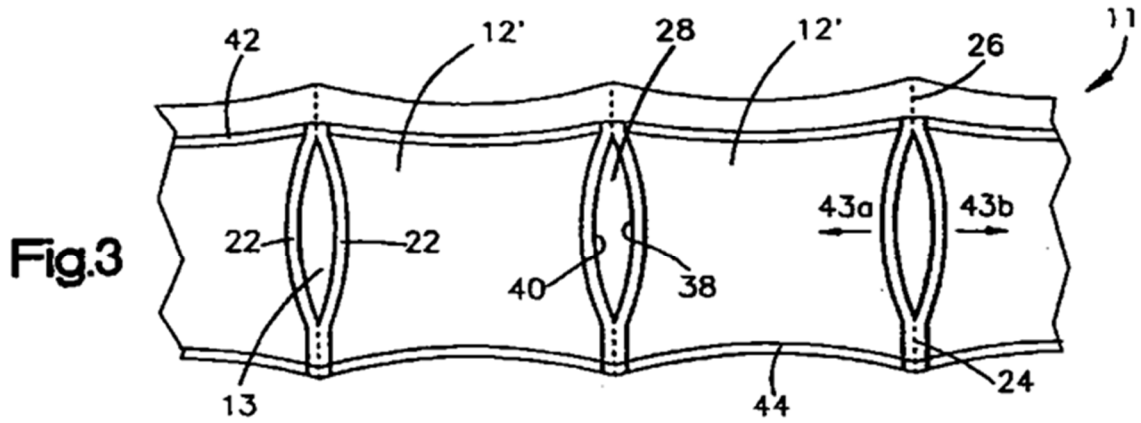


Fig. 2



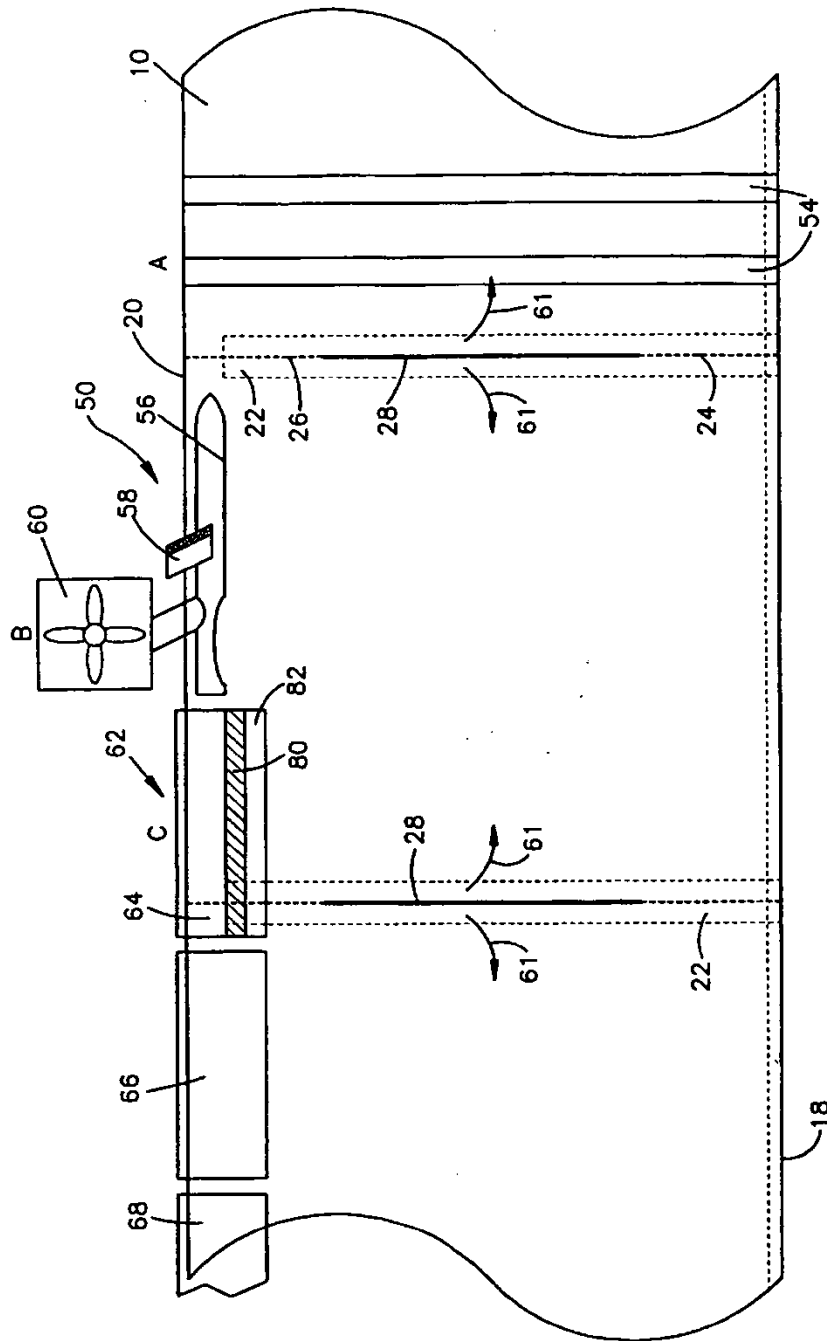


Fig.7A

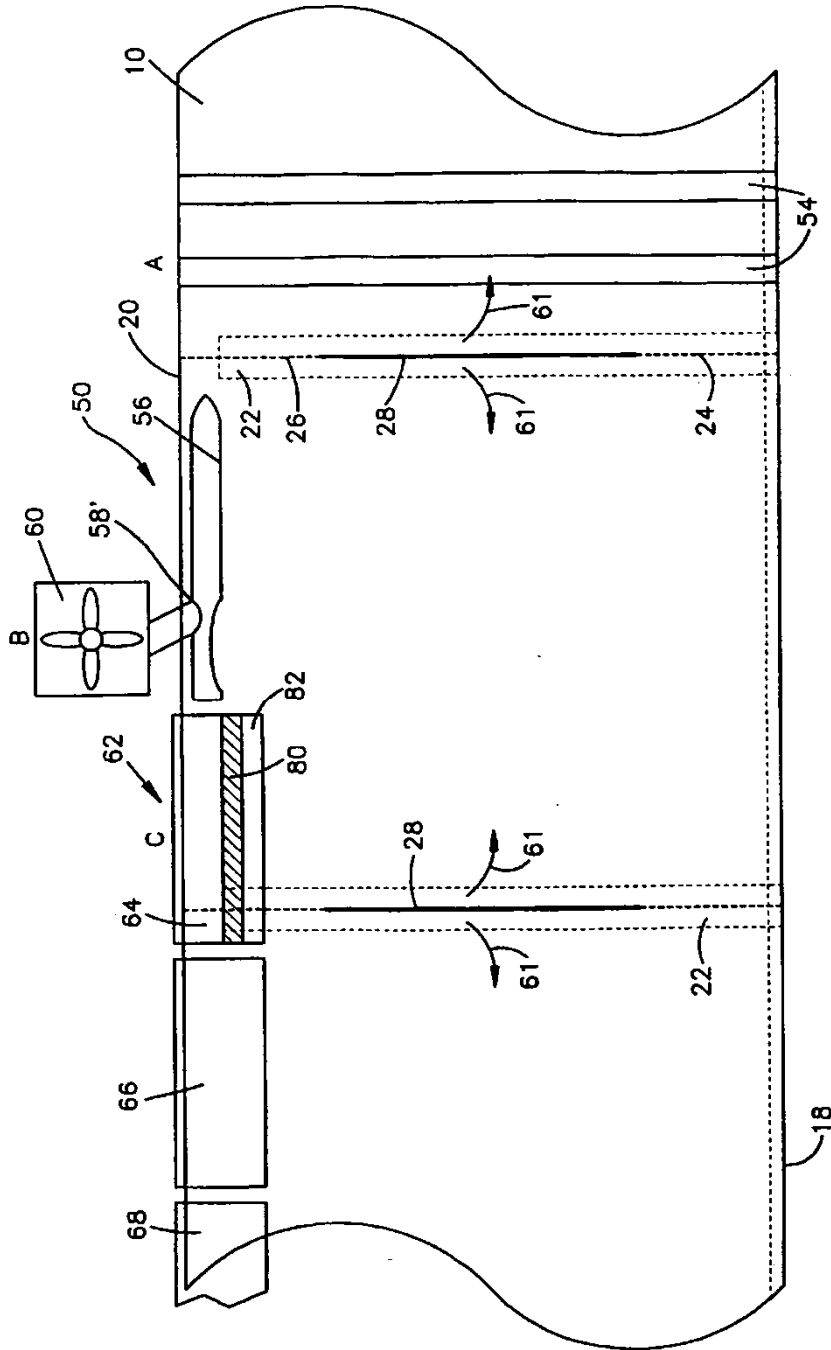
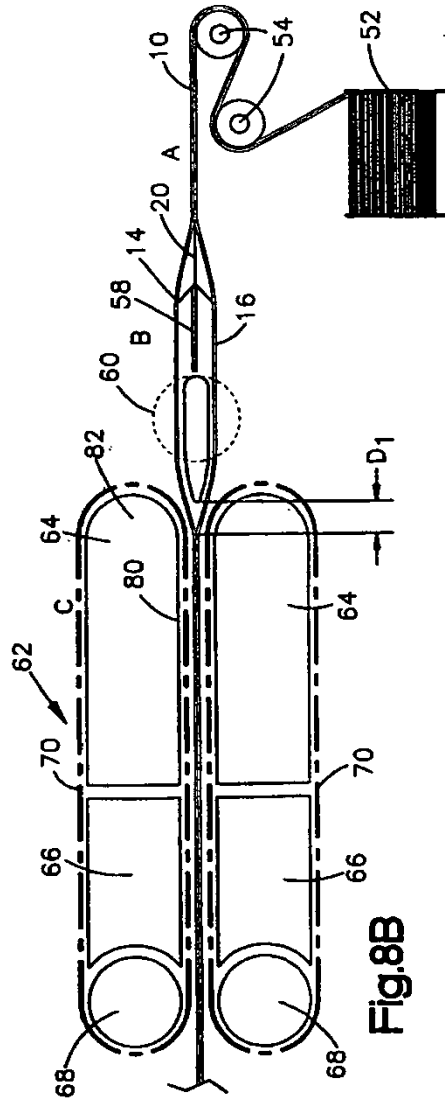
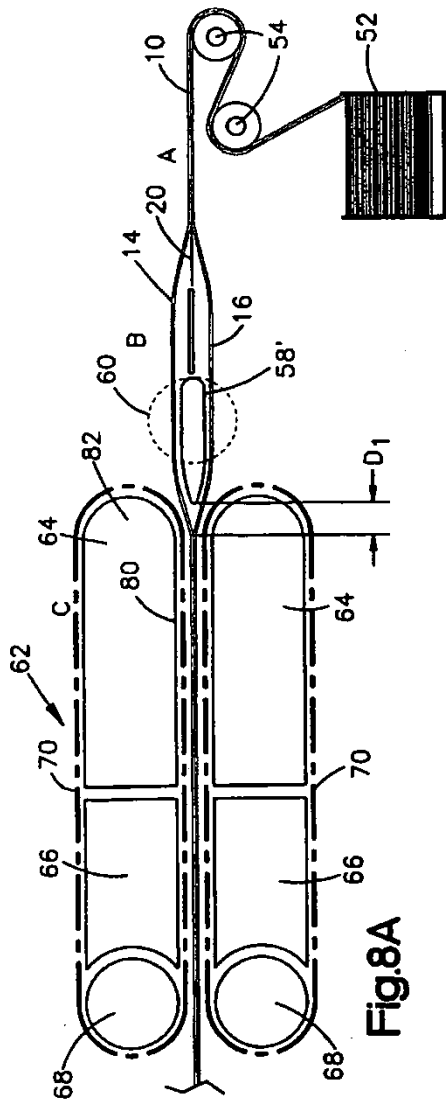


Fig.7B



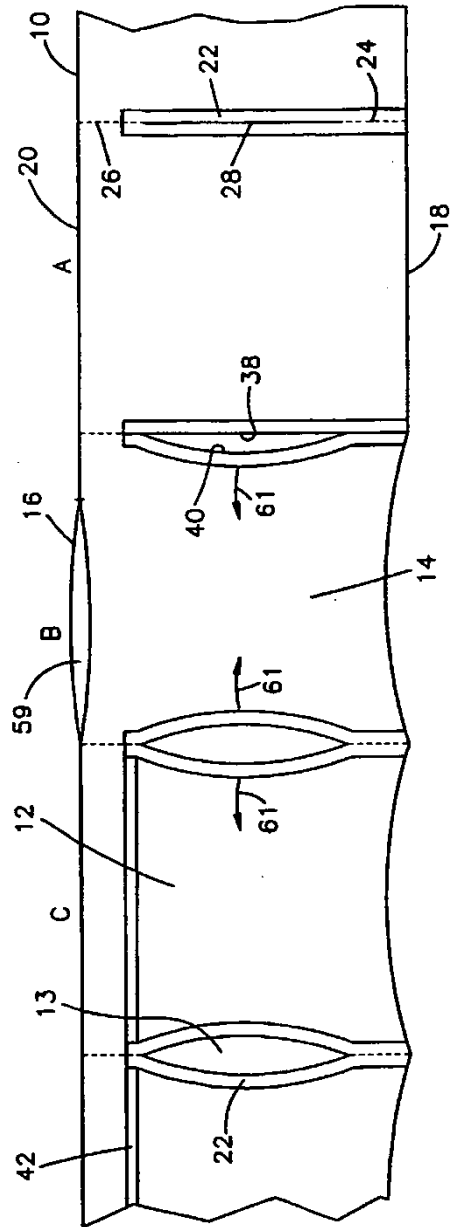


Fig.9