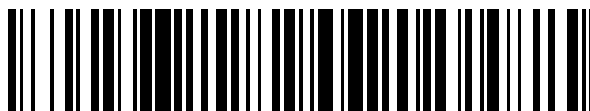


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 812**

51 Int. Cl.:

B31D 5/00

(2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2004** **E 04252036 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 1466720**

54 Título: **Proceso para la formación de unidades llenadas con fluido y serie de unidades llenadas con fluido**

30 Prioridad:

08.04.2003 US 408947

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LERNER, HERSHEY y
LIEBHART, DANA**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 744 812 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

Proceso para la formación de unidades llenadas con fluido y serie de unidades llenadas con fluido.

- 5 La presente invención se refiere a unos procesos para producir embalajes y otras unidades llenadas con fluido y a unas series de unidades llenadas con fluido.

Antecedentes de la invención

- 10 En las patentes US Re 36.501, vuelta a publicar el 18 de enero de 2000, y RE 36,759, vuelta a publicar el 4 de julio de 2000, tituladas respectivamente "*Method for Producing Inflated Dunnage*" y "*Inflated Dunnage and Method for its Production*" y basadas en las patentes originales publicadas respectivamente el 3 de septiembre de 1996 y el 2 de diciembre de 1997 para Gregory A. Hoover *et al.* (las patentes de Hoover), se divulga un método para producir un embalaje utilizando bolsas preabiertas en un rollo. Las bolsas preabiertas utilizadas en las patentes de Hoover son de un tipo divulgado en la patente US nº 3.254.828, publicada el 2 de junio de 1996 para Hershey Lerner y titulada "*Flexible container Strips*" (la patente de Autobag). Las bolsas preferidas de las patentes de Hoover son únicas en que la denominada adherencia de las superficies exteriores de la bolsa es superior a la adherencia de las superficies interiores para facilitar la apertura de la bolsa mientras se producen unidades de embalaje que están pegadas selladas durante el uso.

- 20 En la patente 6.199.349, publicada el 13 de marzo de 2001, con el título *Dunnage Material and Process* (la patente de Lerner) se divulga una cadena de bolsas de plástico interconectadas que se alimentan a través de un recorrido hacia una estación de llenado y sellado. A medida que cada bolsa se posiciona en la estación de llenado, las bolsas se abren secuencialmente dirigiendo un flujo de aire a través de una abertura de llenado de bolsa para abrir la bolsa y después llenarla. A continuación, cada bolsa llena se sella para crear una unidad de embalaje inflada herméticamente cerrada. Las mejoras en las bolsas de la patente de Lerner se divulgan en las solicitudes pendientes registradas, respectivamente, con el número de serie 09/735,345 el 12 de diciembre de 2000 y con el número de serie 09/979,256 el 21 de noviembre de 2001 y tituladas *Dunnage Inflation* (las solicitudes de Lerner). El sistema de la patente y las solicitudes de Lerner no es adecuado para el envasado de líquidos. Además, dado que la fabricación de unidades de embalaje mediante el proceso descrito es relativamente lenta, un acumulador es aconsejable. Un acumulador mejorado y un dispensador para recibir las unidades de embalaje fabricadas por una máquina formadora de unidades de embalaje se divulga en la solicitud US. registrada con el número de serie 09/735.111 el 12 de diciembre de 2000 por Rick S. Wehrmann con el título *Apparatus and Process for Dispensing Dunnage*.

- 35 En el documento US6209286, se divulga un proceso y una máquina para formar unidades llenadas con fluido.

- Por consiguiente, sería deseable proporcionar un sistema mejorado para llenar bolsas con un fluido para producir unas unidades de embalaje o llenadas con líquido a velocidades superiores.

40 **Sumario de la invención**

Según la invención, se proporciona un proceso para formar unidades llenadas con fluido según la reivindicación 1.

- 45 Según otro aspecto de la invención, se proporciona una serie de bolsas llenadas con fluido según se reivindica en la reivindicación 9.

- La máquina (que no forma parte de la presente invención) y el proceso de la forma de realización preferida proporcionan una producción mejorada de unidades de embalaje similares a las producidas por los sistemas de la patente y las solicitudes de Lerner, pero con unas tasas de producción considerablemente aumentadas. A diferencia de esos sistemas, la máquina y el proceso de la forma de realización preferida también son capaces de producir unidades llenadas con líquido. Específicamente, se divulga una máquina formadora mejorada para fabricar unidades llenadas con fluido. La forma de realización preferida de la máquina incluye un tambor giratorio provisto de un par separado de superficies cilíndricamente contorneadas. Una boquilla alargada puede extenderse, generalmente tangencialmente, entre y desde las superficies cilíndricas. Durante el uso, la boquilla puede estar insertada en una banda en una posición centrada transversalmente a medida que la banda se alimenta de manera hacia arriba y alrededor del tambor. La banda se describe y reivindica en una solicitud registrada simultáneamente. En la forma de realización preferida, a medida que la banda pasa por encima de la boquilla, unas bolsas de banda se llenan con fluido y la banda se separa en dos cadenas de bolsas llenas a medida que el conjunto de boquilla separa la banda a lo largo de unas líneas de debilidad longitudinales.

- Puede estar prevista una pluralidad de zapatas de calentamiento. Cada zapata de calentamiento puede estar provista de un par separado de superficies curvadas de acoplamiento con banda que puede ser complementario respecto de las superficies de tambor cilíndricas. Aguas abajo de las zapatas de calentamiento, en la dirección de desplazamiento de la banda, puede estar prevista una pluralidad de zapatas de refrigeración. Las zapatas de refrigeración, al igual que las zapatas de calentamiento, pueden estar provistas de unos pares de superficies

curvadas que pueden ser complementarios respecto de las superficies cilíndricas del tambor. Las zapatas pueden ser efectivas para sujetar un par de correas de transporte metálicas contra la banda y, a su vez, la banda contra el tambor giratorio a medida que se forman unos conjuntos separados de sellados. Los sellados pueden completar unas bolsas llenadas con líquido y pueden convertir las bolsas llenas en unidades de embalaje o llenadas con líquido. Las unidades pueden separarse después de su salida de la última de las zapatas de refrigeración.

Las pruebas de fabricación de embalaje han mostrado que, con unas bolsas que presentan unas dimensiones externas de cuatro pulgadas cuadradas, las unidades de embalaje se pueden producir a razón de ocho pies cúbicos por minuto. Esto contrasta claramente con la máquina de la patente de Lerner, que produce unidades de embalaje a razón de tres pies cúbicos por minuto. De hecho, el sistema de la forma de realización preferida produce unidades de embalaje bajo demanda a velocidades suficientemente rápidas para obviar la necesidad de un dispositivo como el que se enseña en la patente *The Dispenser*.

Una de las características de la única forma de realización de embalaje de la máquina de la forma de realización preferida es la forma eficiente en la que utiliza aire bajo presión. El aire bajo presión puede ser alimentado a unas cámaras en el interior de las zapatas de refrigeración donde se permitirá su expansión. A medida que el aire se expande en las cámaras de zapatas de refrigeración, puede absorber calor, lo que permite que las zapatas enfríen eficazmente los sellados de unas unidades de embalaje que se están formando.

El tambor, en las formas de realización divulgadas, es de hecho un par de discos ligeramente separados montados en un eje giratorio accionado. En la única forma de realización de embalaje, el eje de tambor es tubular. El aire expelido de las zapatas de refrigeración puede ser alimentado al eje tubular y desde allí a través de una salida de eje axialmente centrada a una boquilla conectada. El aire alimentado a la boquilla puede expandirse adicionalmente a medida que las bolsas se inflan. En la forma de realización preferida, el resultado es que, a pesar de que el aire se expande a medida que las bolsas se inflan, el aire en el interior de las bolsas puede ser más cálido que el ambiente. En esta forma de realización, a medida que el aire en el interior de las bolsas, y por lo tanto las unidades de embalaje que se están formando, alcanza un equilibrio con la temperatura ambiente, la presión en el interior de las unidades disminuirá suficientemente para asegurar que las unidades de embalaje terminadas, al tiempo que firmemente llenas, se llenan a una presión controlada suficientemente baja para minimizar la posibilidad de ruptura cuando se comprimen durante el uso.

En consecuencia, las ventajas de la forma de realización preferida son que proporciona una máquina para la formación de embalaje y un proceso de para la formación de unidades llenadas con fluido mejorados.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado de la máquina para la formación de unidades de la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta de la máquina de la figura 1 vista desde el plano indicado por la línea 2-2 de la figura 1, que muestra una banda alimentada a la máquina.

La figura 3 es una vista en sección ampliada de una zapata de calentamiento y una parte del tambor vista desde el plano indicado por la línea 3-3 de la figura 1.

La figura 3a es una vista más ampliada de la zapata y el tambor vista desde el mismo plano que la figura 3.

La figura 4 es una vista que muestra una forma de realización de embalaje de la máquina con componentes que trazan un recorrido de flujo de aire desde un suministro hacia y a través de las zapatas de refrigeración y después la boquilla de inflado.

La figura 5 es una vista en perspectiva de una sección de la banda innovadora y mejorada.

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una sección de una banda a medida que las bolsas de la banda se inflan y la banda se separa en filas paralelas de bolsas infladas.

La figura 7 es una vista en planta ampliada de una parte de la banda que incluye un par transversal de sellados térmicos.

La figura 8 es otra vista fragmentaria ampliada de una parte central de la banda localizada por el círculo de la figura 7.

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra un par de unidades llenadas con fluido finalizadas después de la separación y a medida que salen de la máquina.

La figura 10 es una vista ampliada de una forma de realización de soporte preferida y una zapata cuya disposición es para soportar las zapatas en sus posiciones de uso y para apartarlas de las posiciones de

recorrido para la configuración y mantenimiento de la máquina.

Descripción detallada de la forma de realización preferida

5 Si bien la siguiente descripción describe un sistema de formación de embalaje, debe admitirse que la forma de realización preferida de la máquina es esterilizable, de modo que pueden envasarse bebidas, como agua y zumos de fruta, utilizando la banda, la máquina y el proceso innovadores.

10 Haciendo referencia ahora a los dibujos y a las figuras 1 y 2 en particular, una máquina para la formación de embalaje se muestra generalmente como la referencia 10. La máquina incluye un tambor giratorio 12 que es accionado por un motor 14 mediante una caja de engranajes 15 y un mecanismo de correa y polea 16, figura 2. En la configuración preferida y divulgada, el tambor comprende unos discos anulares separados 18.

15 Cuando la máquina está en funcionamiento, una banda 20 es alimentada desde un suministro, no mostrado. Como se aprecia mejor en la figura 1, la banda 20 pasa por encima de un rodillo guía 22 y desde allí por debajo de un rodillo guía 24 a una estación de inflado 25. La banda 20 es alimentada alrededor de los discos 18 para pasar, en la forma de realización divulgada, por debajo de tres zapatas de calentamiento 26, que calientan unas correas de transporte metálicas 27 para sellar capas de la banda. Las partes de banda reblandecidas por calor y las correas de transporte pasan a continuación por debajo de unas zapatas de refrigeración 28 que enfrían los sellados que se están formando. A medida que la banda ahora inflada y sellada pasa por las zapatas de refrigeración, unas unidades de embalaje individuales 30 son dispensadas.

25 En la práctica, la máquina 10 estará alojada en el interior de un armario que no se muestra en aras de la claridad de la ilustración. El armario incluye unas puertas de acceso con un bloqueo eléctrico. Cuando las puertas están abiertas, la máquina puede hacerse mover para su configuración, pero la máquina no funcionará para producir unidades de embalaje a menos que las puertas estén cerradas y bloqueadas.

La banda

30 Haciendo referencia ahora a las figuras 5 a 9, se divulga la banda innovadora y mejorada para formar unidades de embalaje. La banda está formada por un plástico termosellable, como el polietileno. La banda incluye unas capas superior e inferior superpuestas conectadas entre sí en unos bordes laterales separados 32. Cada uno de los bordes laterales es una selección entre un pliegue o un sellado, de manera que las capas superpuestas están conectadas herméticamente a lo largo de los bordes laterales 32.

35 Esta prevista una pluralidad de pares de sellados transversales 34. Como se aprecia mejor en las figuras 5 a 7, cada sellado transversal se extiende desde un borde lateral 32 asociado hacia un par de líneas de debilidad 35 que se extiende longitudinalmente. Las líneas de debilidad longitudinales 35 están superpuestas una sobre la otra, en las capas superior e inferior de la banda y están situadas a medio camino entre los bordes laterales. Cada sellado transversal 34 termina en una relación separada con las líneas de debilidad longitudinales que presentan preferentemente la forma de unas perforaciones uniformes pequeñas. Los pares de sellados 34 transversales junto con los bordes laterales 32 conforman dos cadenas de bolsas inflables 37 abiertas centralmente y conectadas lateralmente.

45 Como se aprecia mejor en las figuras 7 y 8, están previstas unas líneas de debilidad transversales 36. Las bolsas pueden separarse a lo largo de las líneas transversales 36. Al igual que las líneas de debilidad 35 longitudinales, las líneas transversales son preferentemente perforaciones, pero a diferencia de las perforaciones de las líneas longitudinales, cada una presenta una longitud considerable. Las perforaciones de las líneas transversales 36, a más diferencia de las perforaciones de las líneas longitudinales 35, no presentan una dimensión uniforme longitudinalmente de las líneas. Más bien, como se aprecia mejor en la figura 8, cada línea está provista de un par de perforaciones 38 pequeñas o cortas. Las perforaciones 38 pequeñas de cada par están dispuestas en lados opuestos y estrechamente separadas de las líneas longitudinales 34. Cada línea de debilidad transversal también incluye un par de perforaciones 40 de longitud intermedia que están separadas y posicionadas en lados opuestos de las perforaciones 38 pequeñas. Las perforaciones intermedias se extienden desde unas partes no selladas de las capas superpuestas hasta los sellados respectivos del par de sellados transversales asociado. Las perforaciones restantes de cada línea son más largas que las perforaciones 40 intermedias.

La máquina

60 En la forma de realización de la figura 1, los discos 18 están montados en un eje tubular 42. El eje 42 está articulado a un cojinete 44 para girar accionado por la configuración de correa y polea 16. El eje 42 sostiene un soporte de boquilla 45 fijo tubular, que se extiende desde alrededor del eje 42 radialmente hacia fuera. Un brazo de soporte 45A sostiene un conjunto de boquilla 46, figura 6. El conjunto de boquilla 46 incluye una boquilla de inflado 48. Como se aprecia mejor en la figura 6, la boquilla 48 es un tubo extendido con un parte de extremo 49 delantera cerrada, generalmente cónica. La boquilla 48, durante el uso, se extiende hacia el interior de la banda en una ubicación central en sentido transversal. Las líneas de debilidad transversales de la banda están separadas

ligeramente más de la mitad de la circunferencia de la boquilla, de modo que las capas de banda se ajustan estrechamente alrededor de la boquilla para minimizar la fuga de aire que sale de los pasos laterales 51 de la boquilla para inflar las bolsas 37.

- 5 El conjunto de boquilla 46 incluye un retenedor de banda 50 que guía la banda contra la boquilla 48. El retenedor también funciona para hacer que la banda se escinda longitudinalmente a lo largo de las líneas de debilidad 35 longitudinales en dos tiras de bolsas infladas.

- 10 Como se aprecia mejor en las figuras 3 y 3A, cada una de las zapatas de calentamiento 26 está provista en imagen especular de un par de cuerpos conductores de calor 52. Los cuerpos 52 juntos definen una abertura 54 cilíndrica, que alberga un elemento de calentamiento, no mostrado. Cada cuerpo calorífico 52 incluye una pata selladora 55 que presenta una superficie arqueada sustancialmente complementaria respecto de una superficie cilíndrica de uno de los discos 18 asociados. En la forma de realización divulgada, las superficies de disco están definidas por unas inserciones 18s de caucho de silicona térmicamente conductoras, figura 3A. En la forma de realización de las figuras 3 y 3A, los resortes 56 presionan las patas 55 contra las correas de transporte 27 a medida que la banda pasa por debajo de las zapatas de calentamiento debido a la rotación del tambor 12 y de sus discos 18. Las zapatas de refrigeración 38 están montadas de manera idéntica a las zapatas de calentamiento.

- 20 Cada zapata de refrigeración 28 incluye una cámara de expansión 58, figura 4. Un suministro de aire, no mostrado, está conectado a una entrada de cámara 60. El aire bajo presión es alimentado a través de la entrada 60 a la cámara 58 donde el aire se expande absorbiendo calor y refrigerando así la zapata. El aire expelido de la cámara pasa a través de una salida 62. Las patas 63 de la zapata de refrigeración son presionadas contra la banda para enfriar el plástico reblandecido por calor y finalizar los sellados.

- 25 En la forma de realización de las figuras 1 a 4, el aire expelido de la zapata de refrigeración pasa a continuación por un conducto 64 al eje tubular 42. El aire de las zapatas de refrigeración es alimentado por el conducto 64 y el eje 42 a un paso 65 en el soporte de boquilla 45. El paso 65 está conectado a la boquilla 48. De este modo, el aire de las zapatas de refrigeración es dirigido hacia y a través de la boquilla 48 y de los pasos de salida 51 hacia las bolsas.

- 30 Con la forma de realización ahora preferida y esterilizable, se utilizan unas zapatas de refrigeración 28' como se muestra en la figura 10 y está provista de una cubierta 67 que rodea un cuerpo provisto de unas aletas de refrigeración mostradas con líneas punteadas en la figura 10. En la parte superior de la cubierta, está prevista una entrada 60'. El aire que fluye desde la entrada pasa por encima de las aletas, las enfría y a continuación sale por la parte inferior de la cubierta. Cada una de las zapatas 28' está ventilada hacia la atmósfera a través de una salida 67. La boquilla 48 está conectada directamente a un suministro de fluido bajo presión y el eje 42 puede estar fabricado de un material sólido.

- 40 Un par de correas de sujeción 66 están montadas en un conjunto de poleas 68. Las correas 66 pasan alrededor de una parte considerable de los discos 18. Como se aprecia mejor en las figuras 3 y 3A, las correas 66 funcionan para sujetar partes de la banda 20 contra los discos en lados opuestos de las patas de zapata 55. Si bien las pruebas han mostrado que la máquina es totalmente funcional sin las correas 66, se proporcionan opcionalmente para aislar el aire bajo presión en las bolsas infladas 37 de las zapatas de calentamiento y de refrigeración.

- 45 Está previsto un separador fijo 69. A medida que las bolsas infladas se acercan a la salida desde la zapata de refrigeración aguas abajo, el separador fijo funciona para elevarlas de manera radial hacia fuera secuencialmente para separar cada unidad de embalaje de la siguiente unidad posterior a lo largo de la línea de debilidad de conexión transversal, salvo por una pequeña parte debajo de las correas de transporte 27.

- 50 Está prevista una rueda separadora 74, figura 1. La rueda 74 gira en el sentido de las agujas del reloj como se aprecia en la figura 1, de modo que unos brazos 76 son efectivos para cooperar con unas unidades de embalaje completadas 30 secuencialmente para completar la separación de cada unidad de embalaje de la banda a lo largo de su línea de debilidad 36 transversal posterior. Así pues, la rueda separadora es efectiva para rasgar la última conexión pequeña de cada bolsa que estaba debajo de una de las correas transportadoras asociadas, ya que la bolsa había sido sustancialmente separada por el separador fijo 69.

- 60 En la forma de realización de la figura 1, cada una de las zapatas 26, 28 está montada en un eje 71 asociado dispuesto radialmente. Las disposiciones de sujeción mostradas generalmente con la referencia 72 están previstas para fijar cada uno de los ejes 71 en una posición ajustada radialmente del tambor 12 y relativa a este. Como se aprecia mejor en la figura 3, cada eje 71 sostiene una horquilla 73. Los resortes 56 se extienden entre los pasadores de horquilla 75 y los pasadores de zapata 75 para desviar las zapatas contra una banda 20. Está previsto un cilindro 70 para elevar una horquilla y una zapata conectadas para la configuración y el mantenimiento de la máquina.

- 65 En la forma de realización preferida ahora de la figura 10, cada zapata está montada de manera pivotante en un brazo 78. El brazo también está montado de manera pivotante indicado con la referencia 80 en un bastidor 82. Un

cilindro 70' se extiende entre el brazo y el bastidor para elevar la zapata conectada para la configuración y el mantenimiento y para forzar las zapatas 28 a sus posiciones de funcionamiento. Las zapatas de calentamiento 26, en la configuración preferida ahora, están montadas de manera idéntica.

5 Funcionamiento

10 Durante el funcionamiento, las zapatas se elevan activando los cilindros 70 de las figuras 1 y 4, o 70' de la figura 10. Se alimenta una banda 20 a lo largo de un recorrido por encima del rodillo guía 22 y por debajo del rodillo guía 24 y desde allí se ensarta alrededor de la boquilla de inflado 48. La banda se alimenta a continuación por debajo de las correas de transporte y el retenedor 50. A medida que la máquina se hace mover para alimentar la banda alrededor de los discos 18 y las zapatas de calentamiento y refrigeración 26, 28, el soporte de boquilla 55 divide la banda. La escisión de la banda se realiza a lo largo de la línea de debilidad longitudinal, pero las líneas de debilidad transversales permanecen intactas en este momento. Por lo tanto, las partes de banda en extremos opuestos de las perforaciones 38 pequeñas presentan un tamaño y una resistencia suficientes para impedir una división longitudinal de la banda a medida que la banda es alimentada alrededor de la boquilla. Dado que los sellados transversales de cada par están separados solo muy ligeramente más de la mitad de la circunferencia de la boquilla, la banda rodea estrechamente la boquilla para minimizar la fuga de aire cuando las bolsas se inflan.

20 A continuación, las zapatas de calentamiento y refrigeración se elevan accionando bien los cilindros 70 o 70'. Entonces, la banda es alimentada secuencialmente, y una cada vez, debajo de las zapatas de calentamiento 26 y las zapatas de refrigeración 28. Como la banda ha sido escindida por el soporte de boquilla 55, hay efectivamente dos recorridos paralelos, cada uno con una correa de transporte 27 asociada y una cadena de bolsas infladas conectadas lateralmente.

25 Una vez que la banda ha sido alimentada alrededor del tambor hasta una ubicación de salida en la proximidad de la rueda separadora 74 y la máquina se ha hecho mover hasta que el operario ha considerado que el suministro se ha completado y la máquina está lista, los elementos de zapata de calentamiento se energizarán. Se alimentará aire a las zapatas de refrigeración 28 y a la boquilla 48. A continuación, el motor 14 se energizará para iniciar el funcionamiento de la máquina.

30 Como hemos indicado, una de las características sobresalientes de la invención es que la banda rodea estrechamente y se desliza a lo largo de la boquilla. El cerco estrecho está asegurado por los sellados transversales que están separados a una distancia sustancialmente igual que la mitad de la circunferencia de la boquilla 48. Así pues, las dos capas de banda selladas definen un espacio de recepción de boquilla que rodeará estrechamente una boquilla insertada. A medida que la banda avanza, las bolsas 37 en lados opuestos de la boquilla se llenarán eficientemente con un fluido bajo presión que sale de los pasos de boquilla 51 en corrientes opuestas. Cuando se formen las unidades de embalaje, el fluido será aire. A continuación, el soporte de boquilla divide la banda en dos cadenas de bolsas conectadas lateralmente y llenadas con fluido, que se desplazan respectivamente a lo largo de uno de los dos recorridos asociados.

40 Cada una de las cadenas es alimentada debajo de las patas separadas 55 de las zapatas de calentamiento 26 para realizar unos sellados térmicos. A medida que la banda pasa por debajo de las patas 63 de zapata de refrigeración, los sellados se enfrían y el separador separa las bolsas a lo largo de la mayor parte de la longitud de las líneas de debilidad transversales. Una separación fácil está garantizada por las perforaciones largas porque las conexiones restantes de la banda a lo largo de los sellados transversales presentan una dimensión transversal reducida y son pocos en cantidad.

50 Cuando las bolsas salen de la última de las zapatas de refrigeración, están formadas en unidades de embalaje 30 completadas. Los brazos 76 de la rueda separadora 74 separan secuencialmente totalmente de la banda las unidades 30 completadas.

Si bien el sistema divulgado y descrito en la descripción detallada está orientado al embalaje, nuevamente, como se ha indicado anteriormente, se pueden producir unidades llenadas con fluidos distintos del aire, tales como agua y zumos de frutas, con la misma máquina, proceso y banda.

55 Aunque la invención se ha descrito en su forma preferida con cierto grado de particularidad, se entiende que la presente descripción de la forma preferida se ha realizado solo a título de ejemplo y que puede recurrirse a numerosos cambios en los detalles de fabricación, funcionamiento y la combinación y configuración de las partes sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención reivindicada a continuación.

60 Aunque en la especificación precedente se ha tratado de poner de relieve aquellas características de la invención que se consideran de particular importancia, debe entenderse que el solicitante reivindica la protección con respecto de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Proceso para formar unas unidades llenadas con fluido (30) que comprende:

- 5 alimentar una banda (20) de un suministro a una estación de inflado (25), presentando la banda (20) una serie de bolsas (37) conectadas lateralmente que comprenden unas capas anterior y posterior de plástico aplanadas, alargadas y termosellables que están selladas juntas a lo largo de un borde lateral (32) y están unidas por unos sellados (34) separados longitudinalmente, definiendo el sellado a lo largo del borde lateral (32) y los sellados (34) separados longitudinalmente en conjunto la serie de bolsas (37) conectadas lateralmente, que está cada una conectada a una bolsa adyacente mediante una línea de debilidad transversal (36) que se extiende desde un borde opuesto al borde lateral (32);
llenar con líquido las bolsas (37) a medida que la banda (20) es alimentada a través de la estación de inflado (25); y
15 sellar las bolsas (37) a través de los sellados (34) separados longitudinalmente para formar unas unidades llenas (30);
caracterizado por que el borde opuesto al borde lateral (32) está formado a partir de un par de líneas de debilidad (35) longitudinales que son divididas por la alimentación de la banda (20) y cada línea de debilidad transversal (36) incluye una perforación (38) relativamente corta que se extiende desde el borde opuesto al borde lateral (32) hacia el borde lateral (32) y unas perforaciones más largas (40) que se extienden desde la perforación corta (38) hacia el borde lateral (32).
25 2. Proceso según la reivindicación 1 en el que el llenado con fluido comprende dirigir el fluido bajo presión a través de una boquilla (48) hacia el interior de las bolsas de banda (37).
3. Proceso según la reivindicación 2 que comprende asimismo mantener la banda (20) en una relación circundante estrecha con la boquilla (48) durante el llenado con fluido para limitar la pérdida de fluido de la banda (20).
30 4. Proceso según la reivindicación 1 en el que el sellado comprende acoplar la banda (20) con unas correas de transporte (27) metálicas calientes y un tambor giratorio (12).
35 5. Proceso según la reivindicación 4, en el que el sellado comprende asimismo el paso de unas partes de la banda (20) por debajo de unas zapatas de calentamiento (26) y de refrigeración (28) cooperantes.
6. Proceso según la reivindicación 1 en el que las bolsas (37) de cada par de bolsas (37) conectadas lateralmente están formadas simultáneamente en unas unidades llenadas con fluido (30).
40 7. Proceso según la reivindicación 2 que comprende asimismo la inserción de la boquilla de inflado (48) dentro de un espacio entre dos capas de la banda (20) en la estación de inflado (25) antes de dicho llenado con fluido.
8. Proceso según la reivindicación 1 que comprende asimismo separar cada una de las unidades llenadas con fluido (30) formadas a partir de la banda (20) para proporcionar unas unidades individuales (30) después del sellado.
45 9. Serie de bolsas llenadas con fluido (37) dispuestas en una fila, que comprende:
50 unas capas anterior y posterior de plástico aplanadas, alargadas y termosellables;
estando las capas selladas juntas a lo largo de un borde lateral (32);
estando las capas unidas por unos sellados (34) separados longitudinalmente;
55 definiendo el sellado a lo largo del borde lateral (32) y los sellados (34) separados longitudinalmente en conjunto una cadena de bolsas (37), siendo cada bolsa llena con fluido y sellada a través de dichos sellados separados longitudinalmente (34) en la proximidad de un borde opuesto al borde lateral (32), terminando los sellados (34) separados longitudinalmente en un extremo de sellado que está en una relación separada con el borde opuesto al borde lateral (32);
60 incluyendo dichas capas de plástico anterior y posterior unas líneas de debilidad transversales (36) que se extienden lejos del borde opuesto al borde lateral (32) hacia dicho borde lateral (32);
65 caracterizada por que el borde opuesto al borde lateral (32) está formado a partir de un par de líneas de debilidad (35) longitudinales que son divididas por la alimentación de la banda (20) y las líneas de debilidad transversales

(36) incluyen unas perforaciones (38) relativamente cortas que se extienden desde el borde opuesto al borde lateral (32) hacia el borde lateral (32) y unas perforaciones más largas (40) que se extienden desde la perforación (38) corta hacia el borde lateral (32).

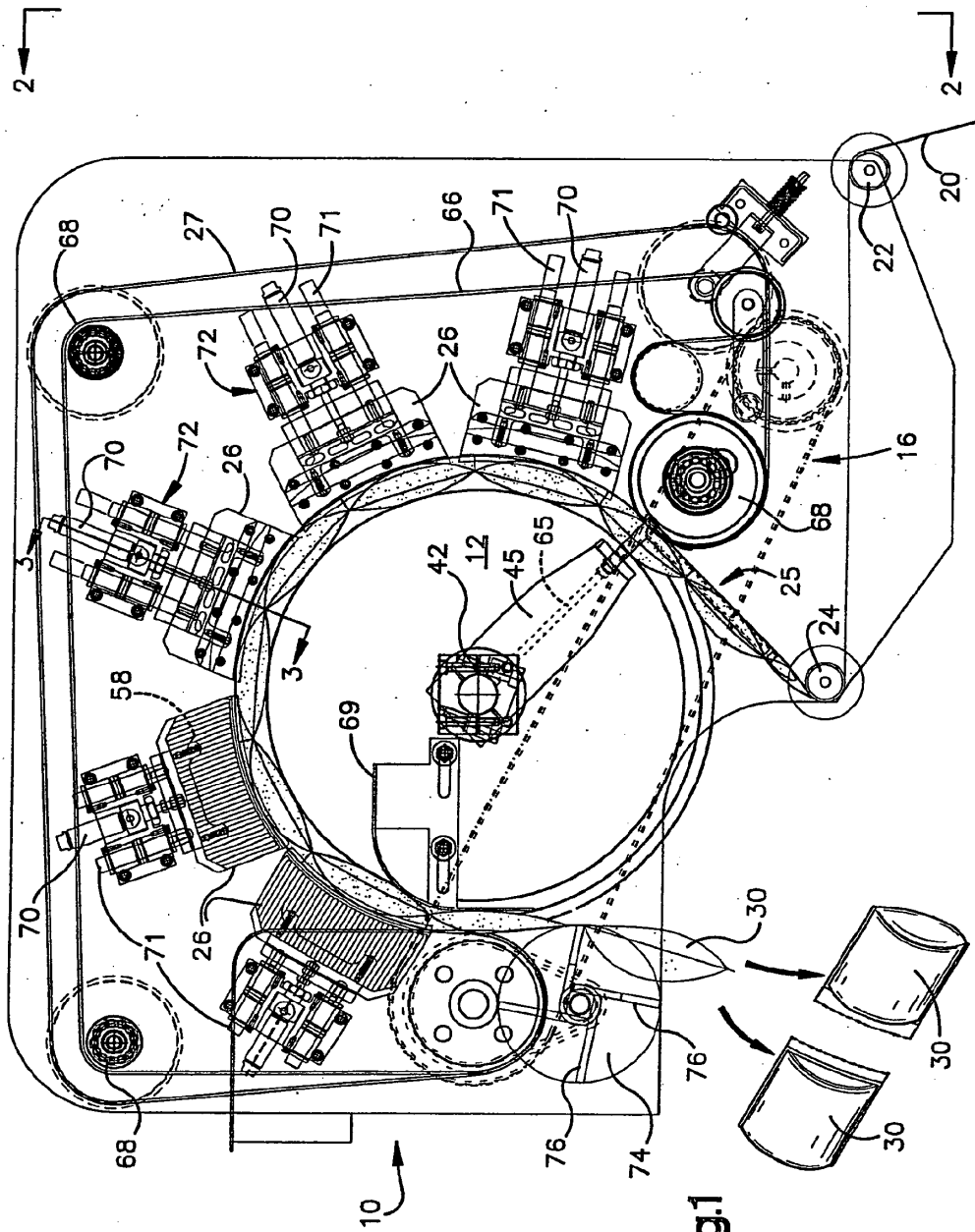


Fig.1

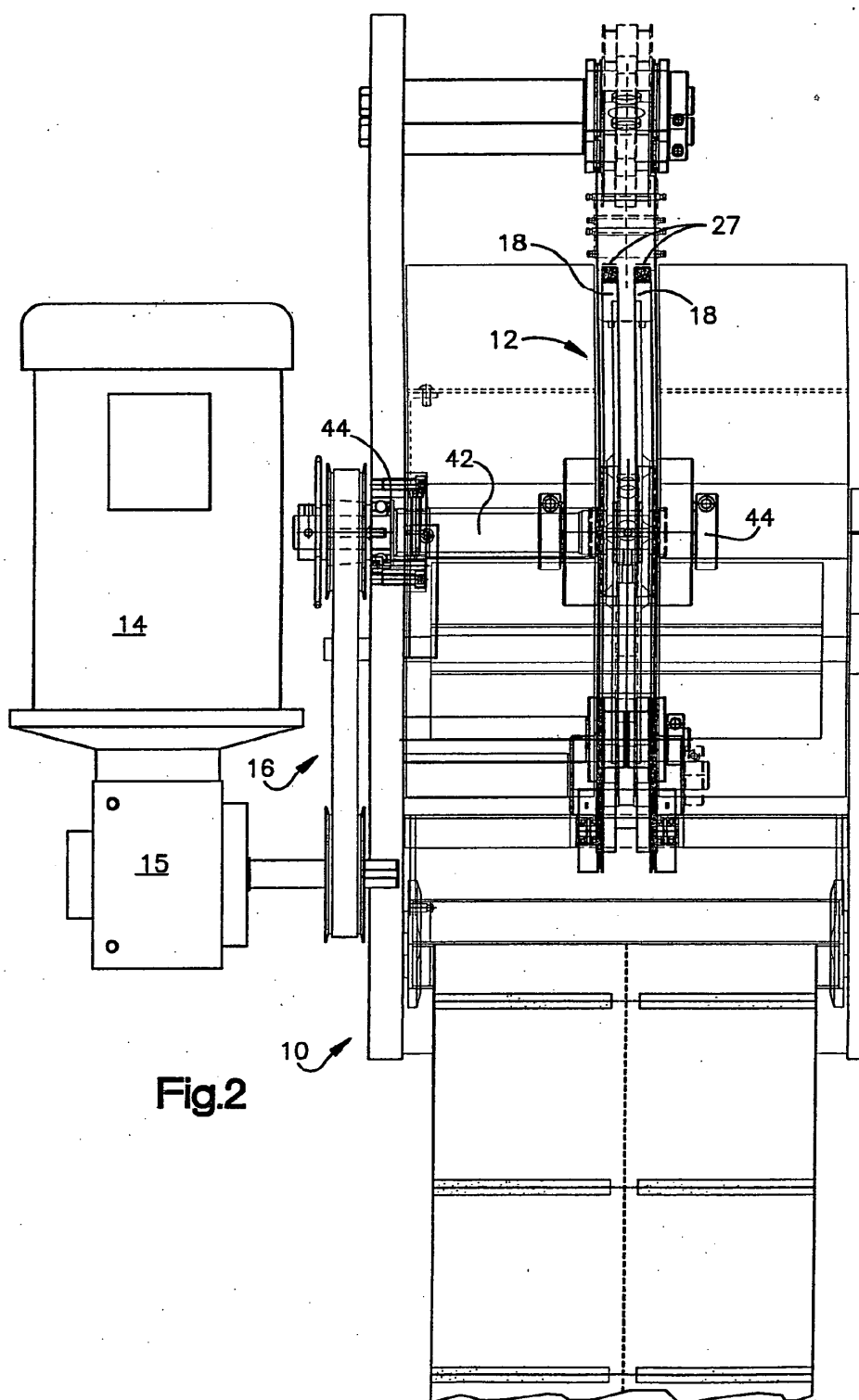


Fig.2

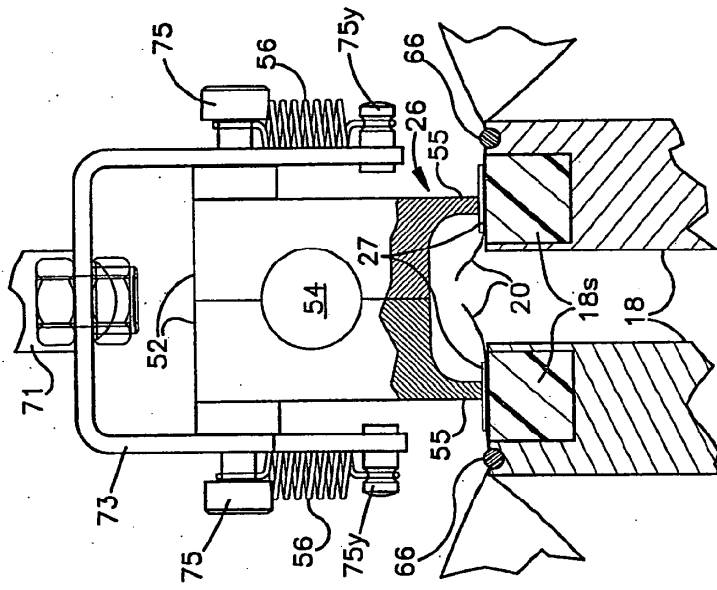


Fig.3A

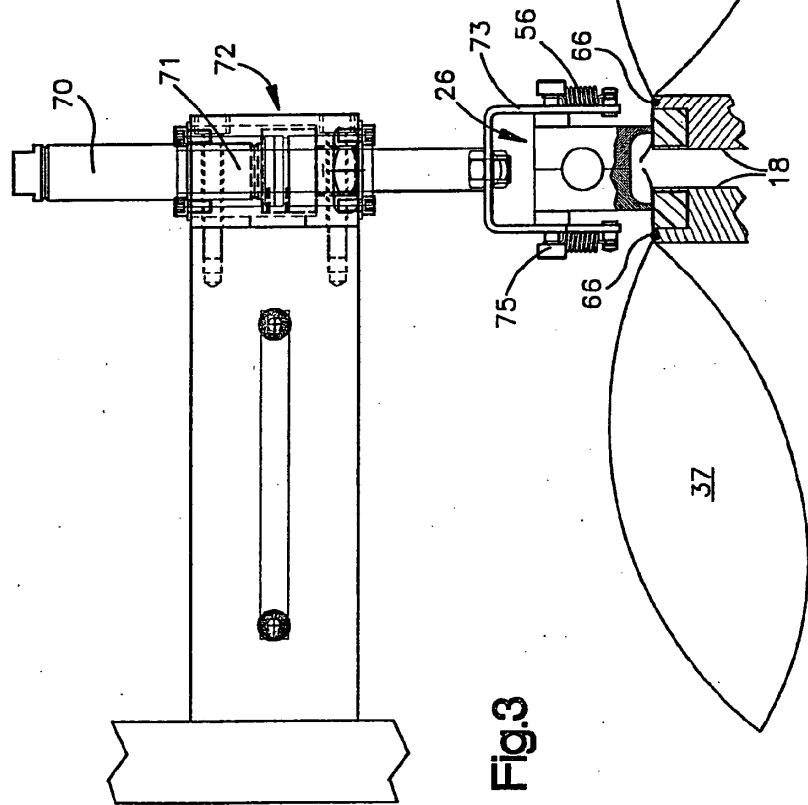
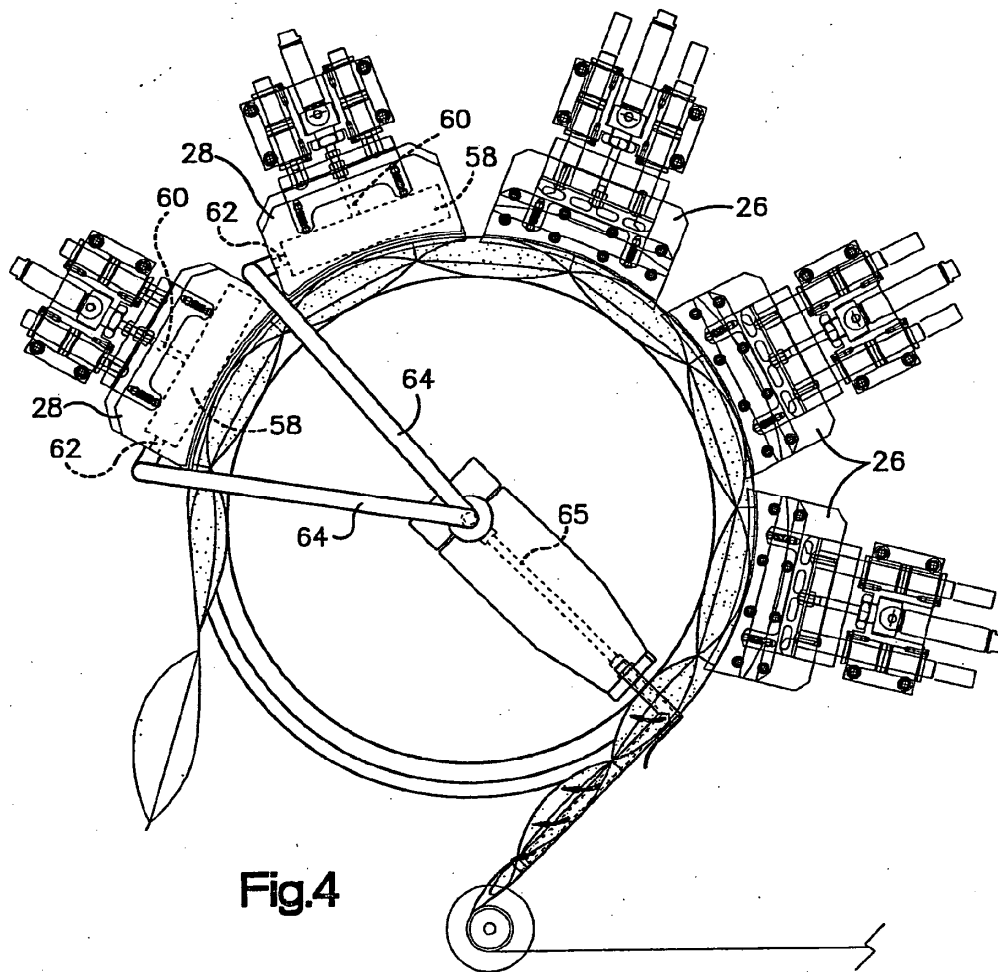


Fig.3



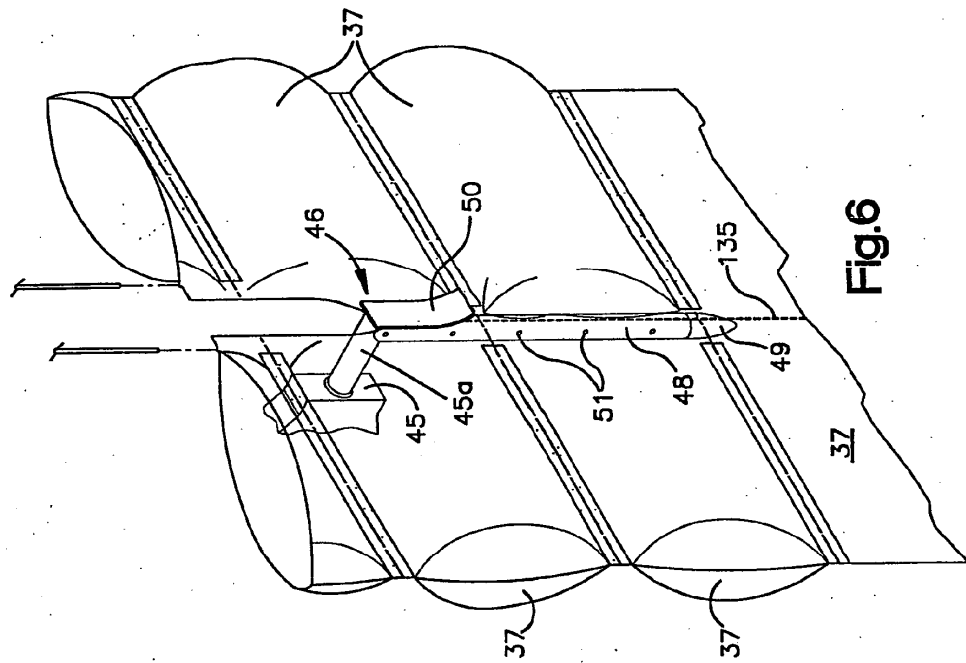


Fig.6

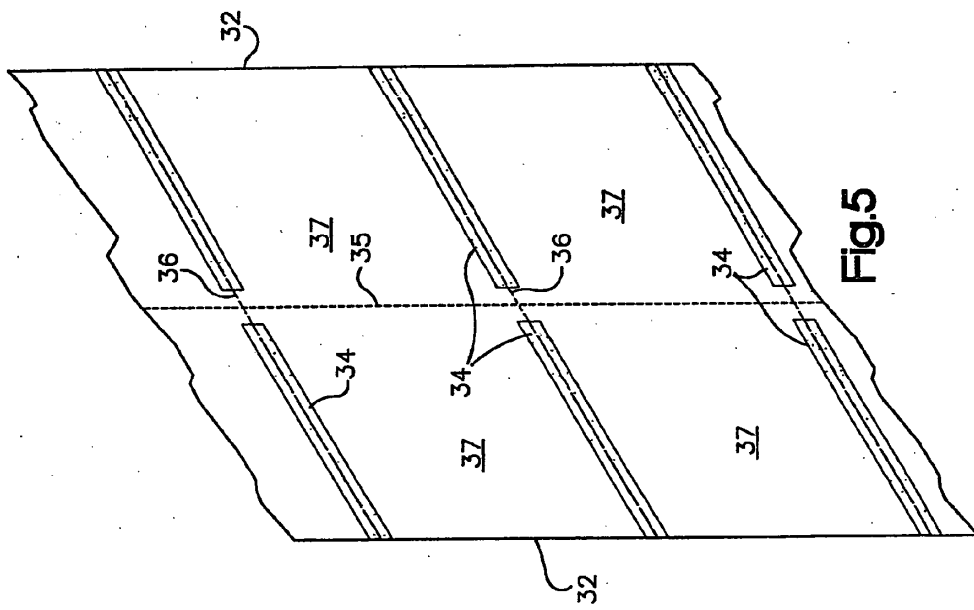
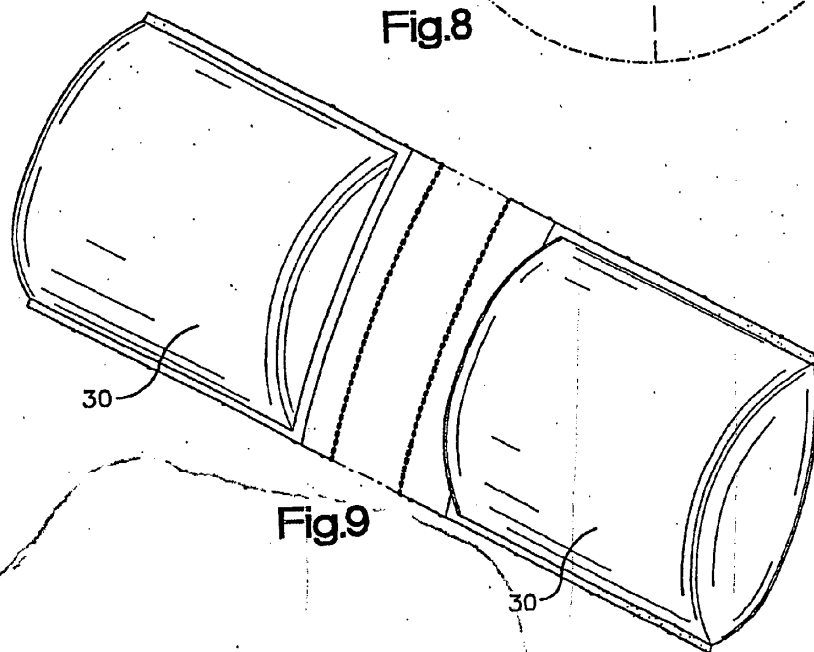
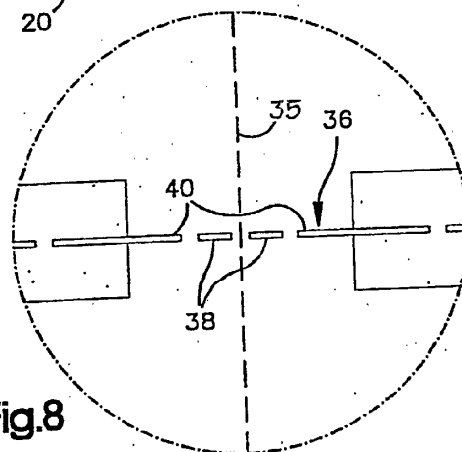
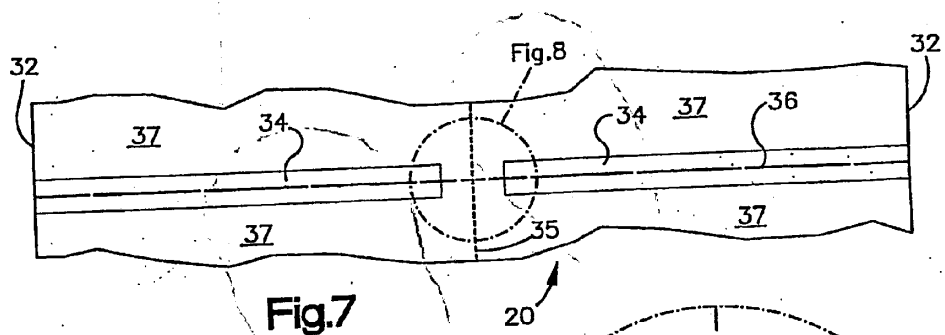


Fig.5



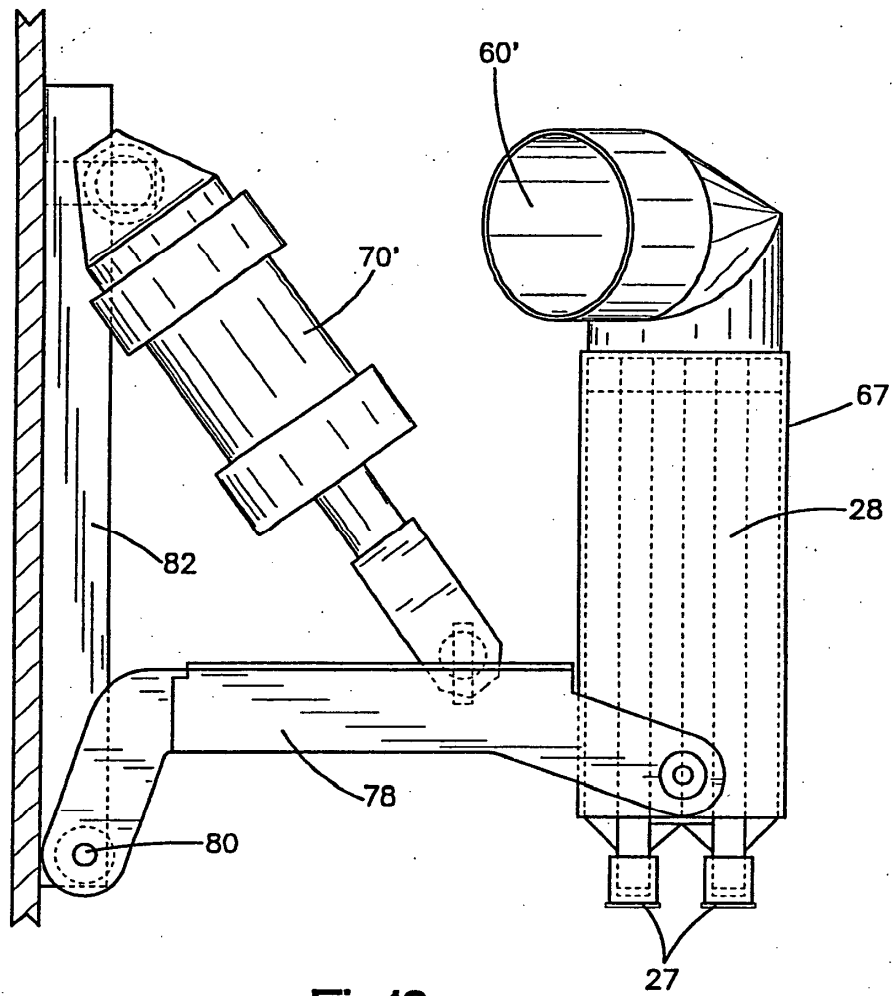


Fig.10