

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 414**

51 Int. Cl.:

G09F 3/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2015 PCT/US2015/056038**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16061515**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2015 E 15793950 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3207540**

54 Título: **Artículos de atadura colgante perforados y métodos de uso**

30 Prioridad:

17.10.2014 US 201462065406 P

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

30.07.2020

73 Titular/es:

**BEDFORD INDUSTRIES, INC. (100.0%)
1659 Rowe Avenue, P.O. Box 39
Worthington, Minnesota 56187, US**

72 Inventor/es:

**SCHULTZ, MICHAEL;
TSCHETTER, JEFFREY;
LANGLAND, TERRY;
SCHILLER, DAVID;
MILBRANDT, JAY;
O'DONNELL, COLIN;
PLATT, JOSHUA y
WASS, AXEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 776 414 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

Artículos de atadura colgante perforados y métodos de uso

Antecedentes

5 La presente divulgación se refiere a artículos para atar y marcar mercancías, y más particularmente, a ataduras colgantes con información impresa formada con alambres de retención para atar mercancías.

10 La mercancía de muchos tipos diferentes se ata de una manera u otra para empaquetar o preparar la mercancía para su movimiento a través de los canales hasta su presentación y comercialización final al consumidor. Por ejemplo, una atadura de torsión puede colocarse alrededor de la boca de una bolsa o alrededor de una caja de mercancía o alrededor de múltiples bolsas o cajas. La atadura de torsión puede colocarse también directamente alrededor de la propia mercancía, tal como alrededor de un grupo de productos agrícolas o alrededor de un único artículo de mercadería (por ejemplo, un periódico enrollado o plegado).

15 El etiquetado o marcado de la mercancía con material impreso es también frecuentemente deseable para proporcionar información a varias entidades en los canales de producción y de comercialización, así como al consumidor final. El material impreso puede proporcionar información relativa a la identificación y al precio de la mercancía y puede adoptar, por ejemplo, la forma de un material legible o escaneable por máquina (tal como códigos compuestos por barras o caracteres) y material legible por un ser humano (tal como caracteres y material gráfico o ilustrado). El documento US5732495A se considera la técnica anterior más cercana.

Sumario

20 Esta divulgación describe un etiquetado según la reivindicación 1, que comprende una parte de atadura, un conjunto de alambre y una parte colgante conectada a la parte de atadura. La parte de atadura tiene un primer brazo que tiene un primer borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer brazo, un segmento medio, y un segundo brazo que tiene un segundo borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del segundo brazo. Múltiples perforaciones separadas se cruzan con cada uno de los bordes primero y segundo. El conjunto de alambre tiene un alambre de retención que se extiende a través del primer brazo, el segmento medio y el segundo brazo.

25 En otro aspecto, esta divulgación describe una lámina de ataduras de etiquetado que comprende múltiples ataduras de etiquetado conectadas por separado. Cada atadura de etiquetado comprende una parte de atadura, un conjunto de alambre y una parte colgante que está formada de manera integral con la parte de atadura. La parte de atadura tiene un primer brazo que tiene un primer borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer brazo, un segmento medio, y un segundo brazo que tiene un segundo borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del segundo brazo. Los brazos incluyen perforaciones separadas que se cruzan con cada uno de los bordes primero y segundo. El conjunto de alambre tiene un alambre de retención que abarca el primer brazo, el segmento medio y el segundo brazo.

35 Esta divulgación describe un método que fija una atadura de etiquetado a un artículo o un grupo de artículos según la reivindicación 15. La atadura de etiquetado comprende una parte de atadura, un conjunto de alambre y una parte colgante conectada a la parte de atadura. La parte de atadura incluye un primer brazo que tiene un primer borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer brazo, un segmento medio, y un segundo brazo que tiene un segundo borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del segundo brazo. Múltiples perforaciones separadas se cruzan con cada uno de los bordes primero y segundo, definiendo de esta manera segmentos de brazo. El conjunto de alambre comprende un alambre de retención que abarca el primer brazo, el segmento medio y el segundo brazo. El método comprende envolver el primer brazo alrededor de un primer lado de al menos un objeto y envolver el segundo brazo alrededor de un segundo lado del al menos un objeto, disponiendo el primer brazo y el segundo brazo de manera que se encuentren en una ubicación con una parte del primer brazo y una parte del segundo brazo que se extienden más allá de la ubicación, y retorcer la primera parte del brazo y la segunda parte del brazo juntas, asegurando de esta manera la parte de atadura, y de esta manera la parte colgante, alrededor del objeto u objetos.

Definiciones

45 A menos que se especifique lo contrario, los siguientes términos, tal como se usan en la presente memoria, tienen los significados que se proporcionan a continuación:

Los términos "aproximadamente" y "sustancialmente" se usan en la presente memoria con relación a valores e intervalos medibles debido a variaciones esperadas conocidas por las personas expertas en la técnica (por ejemplo, limitaciones y variabilidades en las mediciones).

50

Breve descripción de los dibujos

El tema divulgado se explicará adicionalmente con referencia a las figuras adjuntas, en las que una estructura similar se indica mediante números de referencia similares a lo largo de las diversas vistas.

La Fig. 1A es una vista frontal en perspectiva de una atadura colgante de la presente divulgación fijada a un artículo.

- 5 La Fig. 1B es una vista frontal en perspectiva de una atadura colgante de la presente divulgación fijada a un grupo de artículos agrupados.

La Fig. 1C es una vista lateral en perspectiva de la atadura colgante fijada a un artículo.

La Fig. 2 es una vista superior en perspectiva de una atadura colgante ejemplar.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva inferior de una atadura colgante ejemplar.

- 10 La Fig. 4 es una vista en perspectiva superior, en despiece ordenado, de una atadura colgante ejemplar.

La Fig. 5A es una vista posterior ampliada de un brazo de la atadura colgante, que ilustra perforaciones a lo largo del brazo.

La Fig. 5B es una vista posterior ampliada adicional de un par adyacente de las perforaciones a lo largo del brazo.

La Fig. 6A es una ilustración esquemática de un sistema de procesamiento para fabricar la atadura colgante.

- 15 La Fig. 6B es una vista superior de una lámina continua de múltiples ataduras colgantes durante la producción de ataduras colgantes.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva de la atadura colgante mostrada en la Fig. 1C retirada del artículo y atada en forma de hélice o nudo.

- 20 Aunque las figuras identificadas anteriormente exponen una o más realizaciones de la materia divulgada, se contemplan también otras realizaciones, tal como se indica en la divulgación. En todos los casos, esta divulgación presenta la materia divulgada a modo de representación y no de limitación. Debería entenderse que las personas expertas en la técnica pueden idear numerosas modificaciones y realizaciones distintas incluidas dentro del alcance y del espíritu de los principios de esta divulgación.

Descripción detallada

- 25 La presente divulgación está dirigida a artículos de atadura, tales como ataduras de etiquetado o ataduras colgantes, que pueden fabricarse en un proceso continuo, en línea, que reduce los costes y el tiempo de fabricación, y que idealmente produce artículos de atadura con buena durabilidad. Tal como se describe a continuación, una atadura colgante ejemplar de la presente divulgación incluye una parte colgante y una atadura o parte de fijación, donde la parte de atadura incluye múltiples perforaciones para ayudar a bloquear los extremos de la parte de atadura entre sí
- 30 cuando se retuercen alrededor de un artículo. La parte de atadura perforada proporciona una mayor fuerza de sujeción para ayudar a prevenir que el lazo en la parte de atadura se afloje y se separe. La parte de atadura es también preferiblemente ancha con relación a las ataduras estándar para proporcionar la impresión de poder sujetar mejor un artículo o un paquete de artículos juntos, así como proporcionar más área de superficie imprimible a lo largo de toda la longitud de la parte de atadura.

- 35 La atadura colgante de la presente divulgación puede usarse en una diversidad de aplicaciones industriales, comerciales y residenciales. Por ejemplo, la atadura o parte de fijación puede usarse para fijar la atadura colgante a un artículo, para agrupar artículos juntos (por ejemplo, productos agrícolas, paquetes cerrables, cables, utensilios de escritura, utensilios para comer y similares), y/o para mantener paquetes o artículos cerrados (por ejemplo, mantener cerradas las bolsas de pan o para mantener cerrados papeles enrollados).

- 40 Una vez que la parte de atadura está fijada al artículo, a continuación, la parte colgante puede mostrar información de manera prominente, como información textual, gráfica, coloreada o legible por máquina (por ejemplo, códigos de barras, códigos de respuesta rápida, etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID), direcciones de internet) alrededor de los artículos fijados o agrupados. Por ejemplo, la Fig. 1A ilustra una atadura 10 colgante en uso con el artículo 12, donde la atadura 10 colgante incluye la parte 14 de atadura y la parte 16 colgante. Tal como se muestra, la parte 14 de atadura se asegura alrededor del artículo 12 para asegurar la atadura 10 colgante al artículo 12. La atadura 10 colgante usarse de manera alternativa para agrupar varios artículos juntos. Por ejemplo, tal como se muestra en la
- 45 Fig. 1B, la atadura 10 colgante puede agrupar múltiples cables u otros artículos 12' juntos.

5 Cuando se fija a un único artículo 12 (por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 1A) o a múltiples artículos 12' (por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 1B), la parte 16 colgante se suspende desde la parte 14 de atadura, y puede incluir información escaneable, legible o sino visible alrededor de los artículos 12, 12', tal como el tipo de producto, los códigos UPC, la información de la marca, las instrucciones de almacenamiento y de uso, la información del productor y similares. De esta manera, la atadura 10 colgante proporciona un mecanismo conveniente y efectivo para mostrar de manera prominente información relacionada con el artículo o los artículos 12, y/o para agrupar múltiples artículos 12 u otros artículos juntos. Además, tal como se describe a continuación, la parte 14 de atadura y la parte 16 colgante pueden formarse juntas de manera integral en un proceso de fabricación continuo, en línea, que preferiblemente produce múltiples ataduras 10 colgantes en forma de lámina y/o rollo.

10 Tal como se muestra adicionalmente en las Figs. 1C-4, la parte 14 de atadura incluye los brazos 18-R y 18-L derecho e izquierdo, cada uno con múltiples perforaciones 20. Cada uno de los brazos 18-R y 18-L se envuelve alrededor de los lados opuestos de uno o más artículos hasta que los brazos 18-R, 18-L se encuentran, rodeando de esta manera artículo o los artículos. Las partes de los brazos 18-R, 18-L se extienden más allá del punto en el que los brazos 18-R, 18-L se encuentran y se retuercen en un nudo o hélice atada (denominada hélice 66, y descrita adicionalmente más adelante). Cuando se asegura la atadura 10 colgante a uno o más artículos 12, 12', las perforaciones 20 se aproximan a los extremos de los brazos 18-R y 18-L separados cuando los brazos 18-R y 18-L se retuercen y se entrelazan o enredan, asegurando de esta manera el lazo o la hélice 66 juntas y previniendo que los brazos 18-R y 18-L se desenvuelvan. Las perforaciones 20 proporcionan también una percepción visible de un buen entrelazamiento ya que las perforaciones 20 se separan cuando los brazos 18-R y 18-L están unidos, y los segmentos 41 perforados se enrollan alrededor de la ubicación de la atadura, de manera que el lazo o la hélice 66 sea fuerte y resistente al aflojamiento y a la separación.

15 Las Figs. 2-4 ilustran una realización ejemplar para la atadura 10 colgante en una configuración plana. Tal como se muestra en la Fig. 2, antes de ser asegurada a un artículo (por ejemplo, un artículo o artículos 12, 12'), la parte 14 de atadura puede proporcionarse en un estado plano, no doblado (tal como se muestra) o en un estado parcialmente doblado (por ejemplo, si se proporciona en forma de rollo con ataduras colgantes secuenciales conectadas brazo-con-brazo). Tal como se muestra adicionalmente, la parte 14 de atadura se extiende de manera integral al interior de la parte 16 colgante, donde la parte 14 de atadura y la parte 16 colgante incluyen estructuralmente la lámina 22 que se extiende a través de la parte 16 colgante y la parte 14 de atadura, e incluye perforaciones 20 en los brazos 18-R y 18-L. La parte 14 de atadura incluye también un conjunto 24 de alambre (que tiene el alambre 26 de retención envuelto, por ejemplo, en un manguito 28 polimérico y/o basado en papel).

20 La lámina 22 y el conjunto 24 de alambre están preferiblemente asegurados juntos en la parte 14 de atadura, tal como con una capa 30 adhesiva (mostrada en la Fig. 4), disponiendo de esta manera el alambre 26 de retención para abarcar la parte 14 de atadura. De esta manera, la parte 14 de atadura puede funcionar una atadura de torsión u otro mecanismo de fijación para asegurar la atadura 10 colgante al artículo o los artículos 12, 12', para agrupar múltiples artículos 12' juntos y/o para mantener cerrados los paquetes u otros artículos.

25 La lámina 22 se produce deseablemente a partir de un material imprimible, tal como uno o más materiales basados en papel y/o materiales poliméricos para presentar información (por ejemplo, información textual, gráfica, coloreada y/o legible por máquina), tal como Impresiones flexográficas o digitales de alta calidad. Tal como se describe a continuación, cuando se fabrica la atadura 10 colgante, la lámina 22 se proporciona idealmente como una lámina preformada y preimpresa que puede alimentarse a un proceso continuo, en línea. En el ejemplo mostrado, la lámina 22 incluye una superficie 32 frontal, que permite presentar información, tal como marcas 34, en la superficie 32 frontal. La lámina 22 puede incluir también opcionalmente una película polimérica transparente que cubre la superficie 32 frontal, protegiendo de esta manera la superficie 32 frontal y reforzando estructuralmente la atadura 10 colgante.

30 Tal como se ha indicado anteriormente, el conjunto 24 de alambre incluye el alambre 26 de retención y el manguito 28. El alambre 26 de retención es un alambre metálico o polimérico que idealmente proporciona buenas propiedades de plegado, así como una buena resistencia a la rotura. Por ejemplo, en una realización, el alambre 26 de retención es un núcleo de alambre metálico de una atadura de torsión (por ejemplo, un alambre de acero). Sin embargo, las ataduras de torsión de alambre metálico pueden no ser deseables para su uso en algunas aplicaciones. Por ejemplo, cuando los alimentos se empaquetan comercialmente para su distribución al público, es deseable que el paquete permita la inspección de los alimentos empaquetados en busca de contaminación por objetos extraños. Un método común de inspección de productos alimenticios implica el uso de detectores de metales para confirmar que no se hayan incorporado accidentalmente desechos o fragmentos de metal en el producto alimenticio durante la producción o el empaquetado.

35 Los artículos de atadura con alambres de retención de metal, cuando se fijan a artículos alimenticios, impiden el uso de un detector de metales, ya que cada artículo alimenticio que está fijado al artículo de atadura generaría típicamente una respuesta del detector de metales que indica la presencia de metal en el paquete alimenticio. De esta manera, en lugar de simplemente detectar la presencia de cualquier metal no deseado en los alimentos embalados, el detector de

metales indicaría también, para cada paquete, la presencia del alambre de retención de alambre de metal en el artículo de atadura.

Por consiguiente, en otras realizaciones, el alambre 26 de retención es un alambre polimérico, tal como un alambre de un único componente o un alambre de múltiples componentes. Los materiales poliméricos adecuados para el alambre 18 de retención incluyen polietilenos (por ejemplo, polietilenos de alta densidad) y los divulgados en las patentes US 6.372.068, 6.673.413 y 7.011.879. En realizaciones en las que el material polimérico es un polietileno de alta densidad, el polietileno de alta densidad tiene idealmente una densidad de al menos aproximadamente 0,94 gramos/centímetro cúbico, medida según ASTM D792-08.

En algunas realizaciones, el material del alambre 26 de retención puede incluir también aditivos adicionales, tales como colorantes, cargas, modificadores de pliegue, aditivos biodegradables (por ejemplo, aditivos oxo-biodegradables), modificadores de dureza, promotores de enlace, estabilizadores ultravioleta y similares. En estas realizaciones, los ejemplos de concentraciones adecuadas de aditivos en el material varían de aproximadamente el 0,01% en peso a aproximadamente el 10% en peso, en base a un peso completo del material. En una realización, las concentraciones adecuadas de los aditivos en el material varían de aproximadamente el 0,05% en peso a aproximadamente el 5% en peso, en base a un peso completo del material. Por consiguiente, los materiales poliméricos descritos anteriormente constituyen el resto del material para el alambre 26 de retención.

El manguito 28 es un manguito polimérico y/o basado en papel que envuelve parcial o totalmente el alambre 26 de retención. Los ejemplos de materiales poliméricos adecuados para el manguito 28 incluyen materiales poliméricos extruibles, tales como poliolefinas (por ejemplo, polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad y combinaciones de los mismos). En algunas realizaciones, el manguito 28 es un manguito polimérico que envuelve completamente el alambre 26 de retención. En otras realizaciones, el manguito 28 incluye una capa polimérica y una capa basada en papel unida a la lámina 22 alrededor del alambre 26 de retención para envolver el alambre 26 de retención entre las mismas. De manera alternativa, el manguito 28 puede ser una capa polimérica o basada en papel unida a la lámina 22, con el alambre 26 de retención dispuesto entre el manguito 28 y la lámina 22.

Tal como se ha indicado anteriormente, en la parte 14 de atadura, la lámina 22 y el conjunto 24 de alambre definen un par de brazos 18-R y 18-L que se extienden en direcciones opuestas desde el segmento 36 medio. Tal como se muestra, uno o ambos de entre la lámina 22 y el manguito 28 del conjunto 24 de alambre pueden incluir perforaciones 20 que se extienden a través del mismo. En algunas realizaciones, las perforaciones 20 solo se extienden a través de la lámina 22 en los brazos 18-R y 18-L, y el manguito 28 del conjunto 24 de alambre no incluye ninguna perforación.

Tal como se ha descrito anteriormente, los brazos 18-R y 18-L con perforaciones 20 pueden funcionar como brazos de atadura giratorios, que pueden ser manipulados (por ejemplo, doblados y retorcidos) para asegurar la atadura 10 colgante al artículo o los artículos. La parte 14 de atadura se extiende al interior de la parte 16 colgante en el segmento 36 medio, permitiendo que la parte 16 colgante se suspenda desde la parte 14 de atadura. De esta manera, las marcas 34 en la parte 16 colgante se muestran cuando la parte 14 de atadura se fija o ata al artículo o a los artículos. Se muestran un par de brazos 18-R y 18-L, pero pueden usarse cualquier número de brazos que tengan cualquier orientación con relación a la parte 16 colgante (por ejemplo, que se extiende diagonalmente desde la parte 16 colgante). Por ejemplo, pueden disponerse cuatro brazos de manera que dos se extiendan en cada dirección opuesta desde la parte 16 colgante. Esta realización alternativa puede ser útil para asegurar una parte 16 colgante más grande o un grupo de artículos largos.

Los ejemplos de espesores adecuados para la parte 14 de atadura (fuera de la ubicación del alambre 26 de retención) varían de aproximadamente 0,076 mm a aproximadamente 0,25 mm (de aproximadamente 0,003 pulgadas a aproximadamente 0,01 pulgadas), donde el espesor de la lámina 22 puede variar dependiendo de los materiales particulares usados. En la ubicación del alambre 26 de retención, el espesor de la parte 14 de atadura se aumenta para tener en cuenta las dimensiones del alambre 26 de retención. Por ejemplo, para un alambre 26 de retención que tiene un diámetro u otro espesor de sección transversal de aproximadamente 0,43 mm (aproximadamente 0,017 pulgadas), los ejemplos de los espesores adecuados para la parte 14 de atadura en la ubicación del alambre 22 de retención varían de aproximadamente 0,51 mm a aproximadamente 0,76 mm (de aproximadamente 0,02 pulgadas a aproximadamente 0,03 pulgadas).

Además, cada brazo 18-R y 18-L tiene preferiblemente una anchura suficiente (perpendicular a su longitud) para proporcionar una buena retención de la atadura por torsión y una envoltura amplia alrededor del artículo o los artículos 12, lo que puede ser más atractivo para un cliente final, tal como se describe a continuación. Los ejemplos de anchuras adecuadas para cada brazo 18-R, 18-L varían de aproximadamente de aproximadamente 6,35 mm a aproximadamente 25,4 mm (de aproximadamente 0,25 pulgadas a aproximadamente 1 pulgada), más preferiblemente de aproximadamente 7,62 mm a aproximadamente 19,05 mm (de aproximadamente 0,3 pulgadas a aproximadamente 0,75 pulgadas), e incluso preferiblemente de aproximadamente 10,16 mm a aproximadamente 15,24 mm (de

aproximadamente 0,4 pulgadas a aproximadamente 0,6 pulgadas. Una anchura mayor proporciona también un área de superficie más grande para imprimir marcas 34 en los brazos 18-R y/o 18-L.

Tal como se muestra en la Fig. 3, la lámina 22 incluye también una superficie 38 posterior, que puede incluir también información escaneable o impresa, tal como un código 40 de barras u otra información textual, gráfica, coloreada, legible por máquina y/o direcciones de Internet. Tal como se muestra adicionalmente, el conjunto 24 de alambre está asegurado a la lámina 22 en la superficie 38 posterior a lo largo de la parte 14 de atadura.

La Fig. 4 ilustra adicionalmente las disposiciones relativas de la lámina 22, la capa 30 adhesiva y el conjunto 24 de alambre. Tal como puede verse, la capa 30 adhesiva está dispuesta entre la lámina 22 y el conjunto 24 de alambre para permitir que la capa 30 adhesiva una de manera segura el conjunto 24 de alambre a la superficie 38 posterior de la lámina 22. Por consiguiente, la capa 30 adhesiva puede incluir cualquier adhesivo sensible a la presión o termofusible adecuado para adherir la lámina 22 y el manguito 28 del conjunto 24 de alambre juntos.

En realizaciones alternativas, puede omitirse la capa 30 adhesiva, y la lámina 22 y el manguito 28 pueden asegurarse directamente juntos, tal como con un proceso de termosellado. En realizaciones alternativas adicionales, el conjunto 24 de alambre (y la capa 30 adhesiva) puede asegurarse a la superficie 34 frontal de la lámina 22. Esto puede depender de qué lado de la atadura 10 pretenden mostrar el usuario o el fabricante cuando se fija a uno o más artículos 12, 12'.

Tal como se muestra en la Fig. 5A, las perforaciones 20 pueden extenderse desde el borde delantero de cada uno de los brazos 18-R y 18-L (denominado borde 18a delantero) cerca de un extremo distal (al que se hace referencia como extremo 18b distal). En esta realización, el conjunto 24 de alambre puede asegurarse a la parte posterior de la parte 14 de atadura, adyacente al borde posterior de cada brazo 18-R, 18-L (al que se hace referencia como borde 18c posterior). El borde 18a delantero, el borde 18c posterior y el extremo 18b distal se muestran en el brazo 18-R, pero se entiende que el brazo 18-L tiene un borde delantero, un borde posterior y un extremo distal correspondientes. Los términos "delantero" y "posterior" se usan en la presente memoria para facilitar la referencia, y no representan una dirección de movimiento o una orientación preferida de la atadura 10 colgante con respecto a un usuario o al artículo o artículos.

Cada brazo 18-R y 18-L puede incluir cualquier número adecuado de perforaciones 20, tal como de dos a veinte, de cuatro a quince y/o de seis a diez. Además, las separaciones entre cada perforación 20 pueden ser las mismas, o pueden variar, según se desee. Cada par de perforaciones 20 separa el brazo 18-R y 18-L en segmentos 41, que pueden tener la misma longitud o longitudes diferentes, según se desee, en base a las separaciones entre los pares de perforaciones 20. Los ejemplos de separaciones adecuadas entre cada perforación 20 (es decir, la longitud de cada segmento 41) varían de aproximadamente 2,54 mm (0,1 pulgadas) a aproximadamente 12,7 mm (0,5 pulgadas), y más preferiblemente de aproximadamente 5,08 mm (0,2 pulgadas) a aproximadamente 7,62 mm (0,3 pulgadas). En una realización, cada segmento 41 entre los pares de perforaciones 20 tiene aproximadamente 6,35 mm (0,25 pulgadas) de longitud.

Las perforaciones 20 pueden posicionarse a lo largo de cada brazo 18-R y 18-L desde el extremo 18b distal a cualquier distancia adecuada hacia el segmento 36 medio. En algunas realizaciones, las perforaciones 20 pueden posicionarse solo cerca de una parte distal del brazo 18-R y 18-L, tal como se muestra. En otras realizaciones, las perforaciones 20 pueden extenderse a lo largo de toda la longitud de cada brazo 18-R y 18-L desde el extremo 18b distal a la intersección con la parte 16 colgante. Los ejemplos de distancias adecuadas desde el extremo 18b distal varían de aproximadamente 25,4 mm (una pulgada) a aproximadamente 127 mm (cinco pulgadas), más preferiblemente de aproximadamente 25,4 mm (una pulgada) a aproximadamente 76,2 mm (tres pulgadas), y en algunas realizaciones, de aproximadamente 38,1 mm (1,5 pulgadas) a aproximadamente 63,5 mm (2,5 pulgadas) (es decir, aproximadamente 51 mm (dos pulgadas)).

Tal como se muestra en la Fig. 5B, cada perforación 20 incluye múltiples ranuras 20a separadas por una o más lengüetas 20b de conexión de la lámina 22. En la realización mostrada, cada perforación 20 incluye cuatro ranuras 20a separadas por tres lengüetas 20b. En este caso, tal como se muestra, una de las ranuras 20a se corta en el borde 18a delantero para ayudar a separar la perforación 20 determinada.

Las longitudes de cada ranura 20a y lengüeta 20b, tomadas a lo largo de la dirección 20c entre el borde 18a delantero y el borde 18c posterior, pueden variar según sea necesario para ayudar a separar cada perforación 20. Los ejemplos de longitudes adecuadas para cada ranura 20a varían de aproximadamente 254 micrómetros (10 mils) a aproximadamente 2.540 micrómetros (100 mils), donde algunas de las ranuras 20a pueden variar de aproximadamente 254 micrómetros (10 mils) a aproximadamente 762 micrómetros (30 mils), y otras ranuras 20a pueden variar de aproximadamente 1.270 micrómetros (50 mils) a aproximadamente 2.032 micrómetros (80 mils). En el ejemplo mostrado, cada una de las ranuras 20a más cortas puede tener, por ejemplo, aproximadamente 508 micrómetros (20 mils) de longitud, y las ranuras 20a más largas pueden tener, por ejemplo, aproximadamente 1.778 micrómetros (70 mils) de longitud.

Cada lengüeta 20b puede variar también según sea necesario para retener cada brazo 18-R, 18-L juntos antes de su uso, pero también para permitir que cada perforación se separe fácilmente cuando sea necesario. Los ejemplos de longitudes adecuadas para cada lengüeta 20b entre pares de ranuras 20a varían de aproximadamente 254 micrómetros (10 mils) a aproximadamente 508 micrómetros (20 mils). En el ejemplo mostrado, cada lengüeta 20b puede tener, por ejemplo, aproximadamente 381 micrómetros (15 mils) de longitud.

En la realización mostrada, las perforaciones 20 se extienden paralelas unas a otras a lo largo de la dirección 20c. Sin embargo, en realizaciones alternativas, las perforaciones 20 pueden extenderse no paralelas a la dirección 20c, según se desee. Por ejemplo, cada perforación 20 puede extenderse desde el borde 18a delantero en un ángulo de aproximadamente 30 grados en cualquier dirección con relación a la dirección 20c. No obstante, en una realización preferida, las perforaciones 20 son paralelas unas a otras y colineales con la dirección 20c.

La Fig. 6A es una ilustración esquemática de un sistema 42 de procesamiento ejemplar para la fabricación de múltiples ataduras 10 colgantes en forma de lámina o rollo usando un proceso continuo, en línea. Tal como se muestra, el sistema 42 de procesamiento incluye una línea 44 de entrada del conjunto de alambre extruido, una línea 46 de entrada de adhesivo y una línea 48 de entrada de lámina. La línea 44 de entrada del conjunto de alambre es una alimentación para múltiples conjuntos 24 de alambre prefabricados.

De manera alternativa, los conjuntos 24 de alambre pueden fabricarse in situ con la formación de ataduras 10 colgantes. En este caso, la línea 44 de entrada del conjunto de alambre puede incluir múltiples líneas de entrada configuradas para fundir, extruir y/o unir los materiales poliméricos y/o basados en papel para múltiples manguitos 28, que envuelven hebras continuas de alambre 26 de retención alimentadas desde fuentes de suministro (por ejemplo, bobinas de alambres 26 de retención o líneas de fabricación para alambres 26 de retención).

La línea 46 de adhesivo está configurada para reenviar múltiples bandas del material adhesivo para la capa 30 adhesiva, o para fundir y extruir el material adhesivo. Finalmente, la línea 48 de entrada de la lámina está configurada para reenviar las bandas 52 para la lámina 22. Las bandas 52 pueden imprimirse previamente con marcas 34, o las marcas 34 pueden imprimirse en un momento posterior.

La línea 44 de entrada del conjunto de alambre, la línea 46 de adhesivo y la línea 48 de entrada de la lámina convergen idealmente en los rodillos 50 de presión, que pueden comprimir y enfriar los materiales recibidos para producir una banda 52 continua de las capas laminadas. La banda 52 se mueve en la dirección de la flecha 54 y se corta en una troqueladora 56 en las múltiples ataduras 10 colgantes separables. Por ejemplo, la troqueladora 56 puede cortar y/o perforar parcialmente la banda 52, permitiendo que la banda 52 mantenga una lámina continua de múltiples ataduras 10 colgantes separables que pueden salir del sistema 42 de procesamiento a través de la línea 58 de salida. Además, la troqueladora 56 puede formar también perforaciones 20 en las partes 14 de atadura.

Las piezas de desecho resultantes (en las regiones 64 de la Fig. 6B) a partir de la banda 52 pueden salir del sistema 42 de procesamiento a través de la línea 60 de desechos, donde a continuación las piezas de desecho pueden recogerse y reciclarse. A continuación, la lámina continua de ataduras 10 colgantes resultante desde la línea 58 de salida puede apilarse, plegarse, enrollarse en forma de rollo o si no puede ponerse disponible para su uso posterior por el consumidor.

La Fig. 6B ilustra una lámina 62 continua ejemplar de múltiples ataduras 10 colgantes después de salir del sistema 42 de procesamiento a través de la línea 58 de salida. Tal como se muestra, la lámina 62 continua puede incluir múltiples ataduras 10 colgantes dispuestas en una disposición escalonada una tras otra para maximizar el número de ataduras 10 colgantes por unidad de área de la lámina 62. Pueden disponerse múltiples ataduras 10 de manera que sus partes 14 de atadura, y más particularmente los conjuntos 24 de alambre, se extiendan en una primera línea o fila continua a lo largo de la dirección 54. Una segunda línea continua de ataduras 10 colgantes pueden extenderse a lo largo de la dirección 54 con cada parte 16 colgante dispuesta entre dos partes 16 colgantes adyacentes de la primera línea. Las partes 16 colgantes de la segunda línea están orientadas al revés con relación a las partes 16 colgantes de la primera línea. Las líneas continuas primera y segunda de ataduras 10 colgantes forman un par de líneas o filas 63 de ataduras colgantes. Otro par de filas 63 puede colindar con el primer par de filas a lo largo de la línea 55 con partes 16 colgantes alineadas en la dirección 20c. La lámina 62 puede comprender cualquier número de dichos pares 63.

Para mantener el carácter de tipo lámina de la lámina 62, las ataduras 10 colgantes individuales permanecen idealmente conectados al menos parcialmente entre sí. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las ataduras 10 colgantes pueden cortarse alrededor de las partes 16 colgantes, donde los segmentos de lámina 62 entre las ataduras 10 colgantes (a los que se hace referencia como regiones 64) pueden cortarse completamente para proporcionar el desecho en la línea 60 de desechos (mostrada anteriormente en la Fig. 6A). De manera alternativa, las regiones 64 pueden permanecer conectadas a la lámina 62 y pueden separarse parcialmente de las partes 16 colgantes a través de líneas perforadas, permitiendo que las regiones 64 sean separadas fácilmente por los consumidores cuando sea necesario.

Además, los extremos de los alambres 26 de retención (u otros dispositivos de cierre) están idealmente cortados completamente en los extremos 18b distales para ayudar a facilitar la separación de las ataduras 10 colgantes individuales. Pueden usarse una diversidad de patrones de corte diferentes para mantener la lámina 62 en una forma de tipo lámina, mientras se permite que cada atadura 10 colgante individual sea separada sin requerir una fuerza excesiva o utensilios de corte separados. Tras salir del sistema 42 de procesamiento, la lámina 62 puede apilarse, plegarse, enrollarse en forma de rollo, o si no ponerse disponible para el transporte, el almacenamiento y el uso de las ataduras 10 colgantes.

Por consiguiente, durante el uso posterior por parte por parte del consumidor, el consumidor puede obtener una lámina o rollo de láminas 62, puede separar el número de ataduras 10 colgantes deseado (manualmente o con un sistema automatizado) y puede fijar cada atadura 10 colgante separada a uno o más artículos con partes 14 de atadura (una vez más, manualmente o con un sistema automatizado). Por ejemplo, la parte 14 de atadura de una atadura 10 colgante puede fijarse a un único artículo, y a continuación la parte 14 colgante correspondiente puede mostrar información para el artículo determinado.

De manera alternativa, la parte 14 de atadura puede ser unida alrededor de múltiples artículos para agrupar los artículos juntos. En esta situación, la parte 16 colgante correspondiente puede mostrar también información para los artículos agrupados determinados. Además, la parte 14 de atadura puede usarse para mantener un paquete cerrado, tal como una atadura de torsión de bolsa de pan, donde la parte 16 colgante correspondiente puede mostrar información para el paquete o los bienes determinados en el interior del paquete. Además, la parte 14 de atadura puede usarse para mantener un artículo cerrado, tal como papel enrollado (por ejemplo, un mapa enrollado), donde la parte 16 colgante correspondiente puede mostrar información para el artículo determinado.

La Fig. 7 ilustra el acoplamiento de atadura entre los brazos 18-R y 18-L. Los brazos 18-R y 18-L se muestran en un lazo o nudo flojo para ilustrar mejor la estructura de la hélice 66. Durante el uso, el lazo puede apretarse, tal como se muestra en la Fig. 1C. Tal como se ha descrito anteriormente, el uso de una parte 14 de atadura relativamente ancha (por ejemplo, aproximadamente 1.27 cm (0,5 pulgadas) de ancho a lo largo de la dirección 20c) puede ser más atractivo para un cliente final. Por ejemplo, puede proporcionar una mejor amortiguación de manera que los artículos que están agrupados con la atadura 10 colgante se mantengan de manera segura, pero con menos potencial de resultar dañados por un apretón. Se ha descubierto que los brazos con anchuras menores de aproximadamente 0,64 cm (0,25 pulgadas) se perciben como perjudiciales para los productos más frágiles, ya que son tan estrechos que pueden introducirse potencialmente en los productos frágiles mientras se atan. Además, una parte 14 de atadura colgante ancha puede proporcionar un área de superficie estéticamente más agradable y más grande para la impresión en los brazos 18-R y/o 18-L de cada atadura 10 colgante.

Sin embargo, el uso de brazos más anchos sin perforaciones puede presentar un problema cuando los brazos se retuercen para enredarlos. En particular, el material laminar más ancho puede retorcerse con el alambre 26 de retención cuando los brazos 18-R, 18-L se unen entre sí. Esto puede hacer que la torsión inicial sea más difícil, ya que debe deformarse más material durante la torsión. Además, la hélice resultante que se forma después de la torsión es más débil, ya que la hélice termina siendo más grande cuando todo el material más ancho se retuerce junto con el alambre de retención. Se ha mostrado que una hélice más grande resulta en un lazo más débil y, como resultado, un paquete más débil.

Por consiguiente, la inclusión de perforaciones 20 en el material más ancho de los brazos 18-R y 18-L alivia este problema, ya que las perforaciones 20 permiten que el material laminar permanezca en gran medida fuera de la hélice 66, tal como se muestra en la Fig. 1C. Además, se ha mostrado también que las perforaciones 20 ayudan a resistir al aflojamiento de la hélice 66. Al observar una hélice 66 de atadura bajo carga y que empieza a aflojarse, puede observarse que las perforaciones 20 y los bordes resultantes entre los segmentos 41 (formados por las perforaciones 20 separadas) se acoplan entre sí para inhibir el aflojamiento de la hélice 66.

Tal como se muestra en la Fig. 1C, cuando se forma la hélice 66, al menos dos segmentos 41 se separan debido a las perforaciones 20 rotas, y se enclavan. Si esta hélice 66 empezara a aflojarse, los bordes de estos segmentos 41 separados entrarían en contacto y tendrían que deformarse, lo que aumentaría la fuerza necesaria para aflojar los brazos 18-R y 18-L. De hecho, se ha encontrado que los brazos con perforaciones 20 exhiben mayores resultados en los ensayos de fuerza de torsión en comparación con los brazos del mismo tamaño sin las perforaciones 20.

Además, las perforaciones 20 proporcionan una retroalimentación tangible a un usuario que retuerce los brazos 18-R y 18-L juntos. Cuando un usuario retuerce por primera vez los brazos 18-R y 18-L, las perforaciones 20 se rompen, y el usuario puede sentir la rotura o el "agrietamiento" de estas perforaciones 20. Esto proporciona la percepción de que el artículo o los artículos agrupados están sujetos de manera segura por la atadura 10 colgante

En la realización descrita anteriormente, la atadura 10 colgante incluye una geometría sustancialmente rectangular. Sin embargo, las ataduras colgantes de la presente descripción pueden tener partes colgantes con cualquier geometría

deseada, tal como una geometría de semicírculo, una geometría trapezoidal, una geometría con una región rebajada y/o cualquier otra geometría adecuada. La geometría particular para la parte 16 colgante que puede generarse con una troqueladora 56 del sistema 42 de procesamiento (mostrado anteriormente en la Fig. 6A), donde las regiones 64 recortadas de la lámina 62 (mostradas en la Fig. 6B) tendrán geometrías que coinciden de manera recíproca con las geometrías de las partes 16 colgantes. Tal como puede apreciarse, el uso de regiones 64 recortadas de esta manera permite el uso de un único sistema 42 de procesamiento para fabricar los artículos de atadura colgante de la presente divulgación que tienen una diversidad de partes colgantes personalizadas, donde la única modificación al sistema 42 de procesamiento es intercambiar la troqueladora 56.

Ejemplos

La presente divulgación se describe más particularmente en los siguientes ejemplos que se pretende que sean solo ilustraciones, ya que numerosas modificaciones y variaciones dentro del alcance de la presente divulgación serán evidentes para las personas expertas en la materia.

Se prepararon muestras de atadura colgantes de los ensayos 1-7 y se ensayaron con un ensayo de resistencia a la torsión para comparar los efectos de las perforaciones en los brazos. Cada atadura colgante incluía una lámina basada en papel con un conjunto de alambre adherido a la superficie posterior. La atadura del ensayo 1 no incluía ninguna perforación, y cada brazo tenía una anchura de 0,64 cm (0,25 pulgadas) (a lo largo de la dirección 20c). En comparación, las ataduras colgantes de los ensayos 2-7 incluían perforaciones que se extendían desde el extremo distal de cada brazo y se elevaban al segmento medio durante una distancia de 5,04 cm (2 pulgadas), donde los pares de perforaciones están desplazados entre sí 0,64 cm (0,25 pulgadas) (similar a lo mostrado en las Figs. 2-5B). Además, cada brazo en los ensayos 2-7 tenía una anchura de 1,27 cm (0,5 pulgadas) (a lo largo de la dirección 20c). La Tabla 1 ilustra los materiales usados para los conjuntos de alambre para cada atadura colgante.

Tabla 1

Ensayo	¿Perforaciones?	Conjunto de alambre de la atadura colgante
Ensayo 1	No	Lámina de papel, con película frontal transparente
Ensayo 2	Sí	GT1 4-mil, Atadura completa de plástico
Ensayo 3	Sí	GT1 4-mil, Atadura de papel y plástico
Ensayo 4	Sí	Atadura de papel y plástico, papel resistente a la humedad, sobrelaminación
Ensayo 5	Sí	Atadura de papel y plástico, papel resistente a la humedad, barniz
Ensayo 6	Sí	Atadura de plástico, papel resistente a la humedad, sobrelaminación
Ensayo 7	Sí	Atadura de plástico, papel resistente a la humedad, barniz

Para el ensayo de resistencia a la torsión, se ata una atadura colgante alrededor de un cilindro de acero de diámetro fijo. La atadura colgante se enrolla, se mantiene cruzada en una mano (pero todavía no retorcida) y, a continuación, el cilindro se gira el número de vueltas deseado (por ejemplo, 360 grados para una vuelta). Esto ayuda a garantizar que todas las ataduras retorcidas tengan el mismo diámetro aplicado y que la propia torsión sea la misma. A continuación, la atadura retorcida se desliza cuidadosamente fuera del cilindro de acero, y la atadura adicional se recorta de la hélice atada (cualquier parte de atadura distal alejada más de 0,64 cm (0,25 pulgadas) de la hélice). A continuación, la atadura retorcida se coloca en dos pasadores de un sistema de medición ("INSTRON 3345" de Instron Corporation, Norwood, MA).

Los dos pasadores están alineados verticalmente entre sí. El pasador inferior se mantiene estable, y el pasador superior se fija a un medidor de fuerza y se tira del mismo muy lentamente hacia arriba y lejos del pasador inferior. El sistema de medición mide la fuerza sobre el medidor mientras tira lentamente de la hélice, y los resultados de la resistencia a la tracción se registran en kilo (libras). La carga máxima es la cantidad de kilos (libras) requerida para empezar a separar la hélice, y la carga promedio es el número de kilos (libras) aplicados mientras el sistema está separando la hélice. Un valor más alto corresponde a mejores propiedades de retención de torsión. Las Tablas 2-4 muestran los valores medios para las cargas máximas y promedio para los ensayos de resistencia a la torsión, para un giro, dos giros y tres giros, respectivamente.

ES 2 776 414 T3

TABLA 2 (Un giro - 360 grados)

Ensayo	Carga máxima	Carga promedio
Ensayo 1	2,75 (6,06)	1,32 (2,92)
Ensayo 2	2,96 (6,53)	1,36 (2,99)
Ensayo 3	3,32 (7,31)	1,43 (3,15)
Ensayo 4	3,66 (8,06)	2,07 (4,56)
Ensayo 5	3,89 (8,58)	1,98 (4,37)
Ensayo 6	2,95 (6,51)	1,65 (3,64)
Ensayo 7	3,42 (7,53)	1,53 (3,38)

TABLA 3 (Dos giros - 720 grados)

Ensayo	Carga máxima	Carga promedio
Ensayo 1	5,68 (12,53)	3,40 (7,50)
Ensayo 2	5,57 (12,27)	3,10 (6,84)
Ensayo 3	7,74 (17,07)	4,38 (9,66)
Ensayo 4	5,21 (11,49)	3,80 (8,37)
Ensayo 5	7,07 (15,58)	4,26 (9,40)
Ensayo 6	4,96 (10,93)	3,56 (7,86)
Ensayo 7	5,06 (11,15)	3,41 (7,52)

5

TABLA 4 (Tres giros - 1080 grados)

Ensayo	Carga máxima	Carga promedio
Ensayo 1	6,22 (13,71)	4,48 (9,87)
Ensayo 2	7,40 (16,31)	5,07 (11,18)
Ensayo 3	9,15 (20,18)	5,63 (12,42)
Ensayo 4	6,36 (14,03)	4,77 (10,51)
Ensayo 5	8,17 (18,02)	5,50 (12,13)
Ensayo 6	5,54 (12,21)	4,13 (9,10)
Ensayo 7	5,50 (12,13)	4,26 (9,39)

Aunque la presente divulgación se ha descrito con referencia a varias realizaciones, los trabajadores expertos en la materia reconocerán que se pueden realizar cambios en la forma y en los detalles sin apartarse del alcance de la divulgación.

10

REIVINDICACIONES

1. Atadura (10) de torsión de etiquetado, que incluye:
una parte (14) de atadura que incluye:
un primer brazo (18R) que tiene un primer borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer brazo;
5 un segmento (36) medio; y
un segundo brazo (18L) que tiene un segundo borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del segundo brazo;
10 en el que múltiples perforaciones (20) separadas para ayudar a bloquear los extremos de la parte de atadura juntos cuando se retuercen alrededor de un artículo, se cruzan con cada uno de los bordes primero y segundo; y en el que al menos una de las múltiples perforaciones incluye múltiples ranuras (20a) separadas por una o más lengüetas (20b) de conexión;
un conjunto (24) de alambre que incluye un alambre (26) de retención, en el que el alambre (26) de retención se extiende a través del primer brazo (18R), el segmento (36) medio y el segundo brazo (18L); y
una parte (16) colgante conectada a la parte (14) de atadura.
- 15 2. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, en la que la parte (16) colgante está formada de manera integral con el segmento (36) medio.
3. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, en la que el primer brazo (18R) y el segundo brazo (18L) se extienden en direcciones opuestas desde el segmento (36) medio.
- 20 4. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, en la que las múltiples perforaciones (20) están posicionadas en los extremos distales próximos de los brazos primero (18R) y segundo (18L) respectivos.
5. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, en la que al menos una de las múltiples perforaciones (20) se corta sustancialmente perpendicularmente al alambre (26) de retención.
6. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, en la que al menos una de las múltiples perforaciones (20) en cada uno de los brazos (18R, 18L) primero y segundo está configurada para separarse cuando los brazos primero y segundo se retuercen juntos;
25 en la que las múltiples perforaciones (20) define múltiples primeros segmentos de brazo en el primer brazo (18R) y múltiples segundos segmentos de brazo en el segundo brazo (18L); y
en la que al menos un primer segmento de brazo y al menos un segundo segmento de brazo están configurados para enclavarse para asegurar los brazos (18R, 18L) juntos.
- 30 7. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, que incluye además marcas impresas provistas en la parte (16) colgante.
8. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, en la que el conjunto de alambre incluye además un manguito (28) que envuelve el alambre (26) de retención.
- 35 9. Atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, que incluye además una capa (30) adhesiva dispuesta entre el conjunto (24) de alambre y la parte (14) de atadura.
10. Atadura de etiquetado según la reivindicación 1, en la que la parte (14) de atadura y el conjunto (24) de alambre están asegurados mediante una unión térmica.
11. Lámina (22) de ataduras (10) de etiquetado, que incluye:
40 múltiples ataduras (10) de etiquetado conectadas por separado según la reivindicación 1, en la que cada atadura (10) de etiquetado incluye:
una parte (14) de atadura que incluye un primer brazo (18R) que tiene un primer borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer brazo, un segmento (36) medio y un segundo brazo (18L) que tiene un segundo borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del segundo brazo, y

en la que cada uno de los brazos (18R, 18L) primero y segundo incluye perforaciones (20) separadas que se cruzan con cada uno de los bordes primero y segundo,

en la que al menos una de las perforaciones incluye múltiples ranuras separadas por una o más lengüetas (20b) de conexión;

5 un conjunto (24) de alambre que incluye un alambre (26) de retención, en el que el alambre de retención se extiende a través del primer brazo, el segmento medio y el segundo brazo; y

una parte (16) colgante formada de manera integral con la parte de atadura.

12. Lamina (22) según la reivindicación 11, en la que al menos dos de las múltiples ataduras de etiquetado están dispuestas de manera que sus partes (14) de atadura respectivas estén dispuestas longitudinalmente a lo largo de una línea para formar una primera fila de ataduras de etiquetado.

10 13. Lamina (22) según la reivindicación 12 que comprende además al menos una segunda fila de ataduras de etiquetado;

en la que la segunda fila de ataduras de etiquetado está dispuesta de manera que una parte (16) colgante de la segunda fila esté dispuesta entre dos partes colgantes adyacentes de la primera fila;

15 en la que cada parte (16) colgante de la segunda fila está orientada para estar al revés con relación a cada parte colgante de la primera fila; y

en la que las filas de ataduras de etiquetado primera y segunda forman un primer par de filas.

14. Lamina (22) según la reivindicación 13 que comprende además al menos un segundo par de filas dispuestas para extenderse paralelas al primer par.

20 15. Método de uso de una atadura (10) de etiquetado según la reivindicación 1, incluyendo la atadura de etiquetado:

una parte (14) de atadura que incluye un primer brazo (18R) que tiene un primer borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del primer brazo, un segmento (36) medio y un segundo brazo (18L) que tiene un segundo borde que se extiende longitudinalmente a lo largo del segundo brazo, y en el que múltiples perforaciones (20) separadas se cruzan con cada uno de los bordes primero y segundo, definiendo de esta manera segmentos de brazo, en el que al menos una de las perforaciones (20) incluye múltiples ranuras (20a) separadas por una o más lengüetas (20b) de conexión;

25 un conjunto (24) de alambre que incluye un alambre (26) de retención, en el que el alambre de retención se extiende a través del primer brazo, el segmento medio y el segundo brazo; y

una parte (16) colgante conectada a la parte (14) de atadura;

30 incluyendo el método:

envolver el primer brazo (18R) alrededor de un primer lado de al menos un objeto;

envolviendo el segundo brazo (18L) alrededor de un segundo lado del al menos un objeto de manera que

el primer brazo y el segundo brazo se encuentren en una ubicación, en la que una parte del primer brazo y una parte del segundo brazo se extienden más allá de la ubicación; y

35 retorciendo la primera parte de brazo y la segunda parte de brazo juntas para romper al menos una de las lengüetas de conexión de manera que la parte de atadura y, de esta manera, la parte (16) colgante estén aseguradas alrededor del al menos un objeto.

16. Método según la reivindicación 15, en el que la torsión de las partes (18R, 18L) de brazo primera y segunda juntas incluye: enclavar al menos uno de los primeros segmentos de brazo con al menos uno de los segundos segmentos de brazo para asegurar adicionalmente la parte (14) de atadura alrededor del al menos un objeto.

40

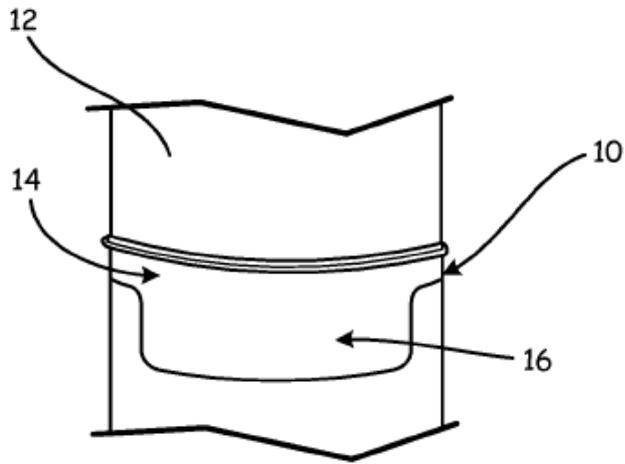


Fig. 1A

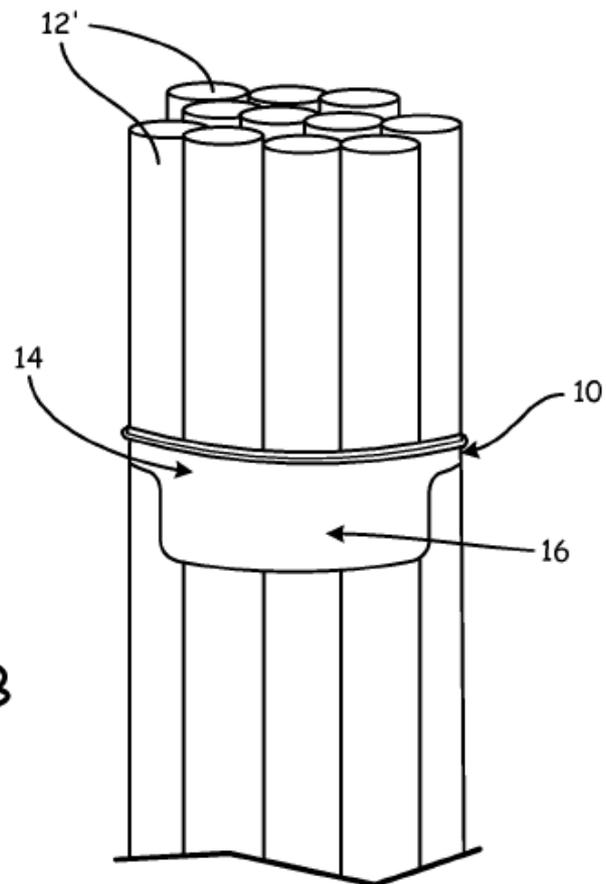


Fig. 1B

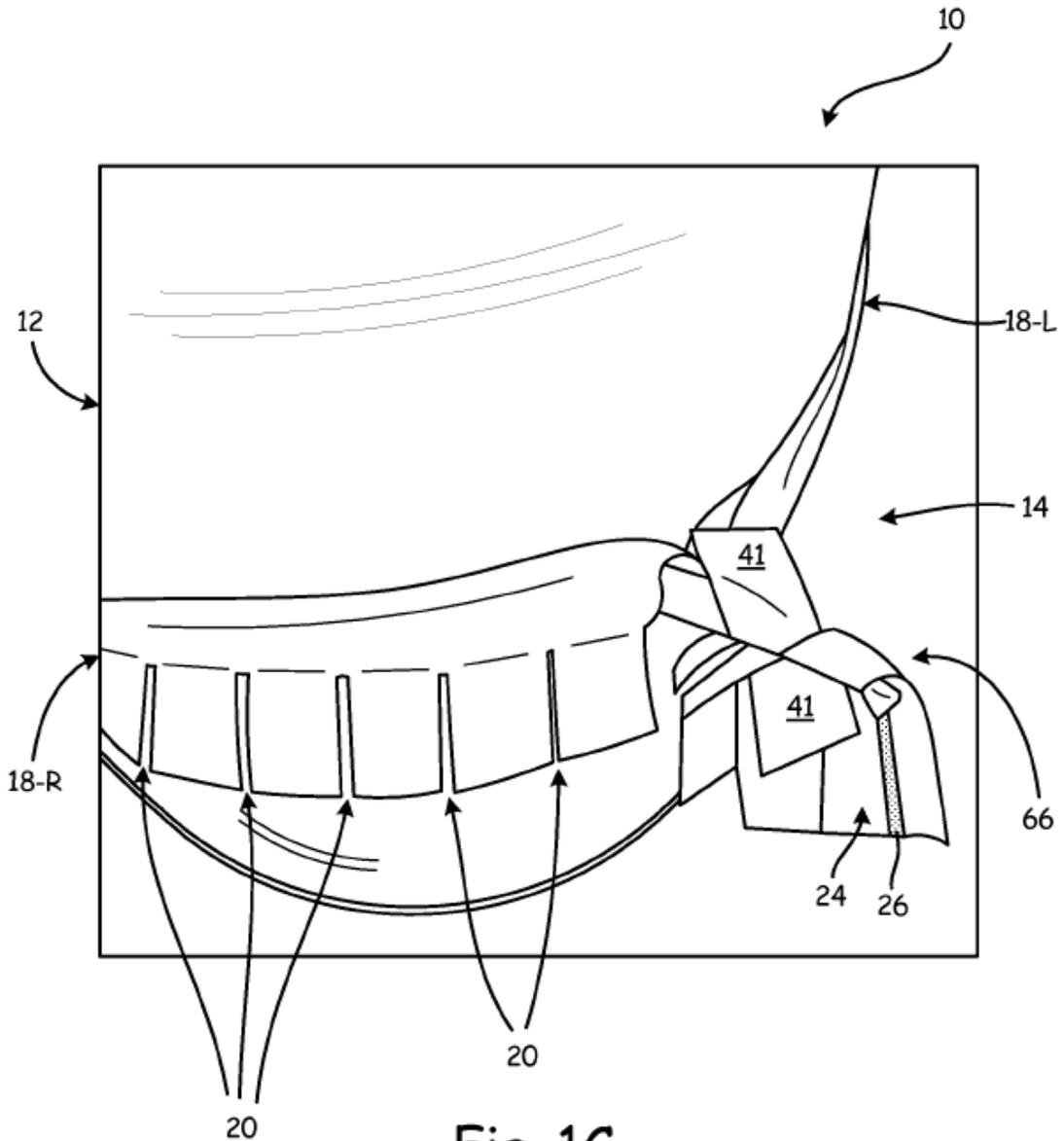


Fig. 1C

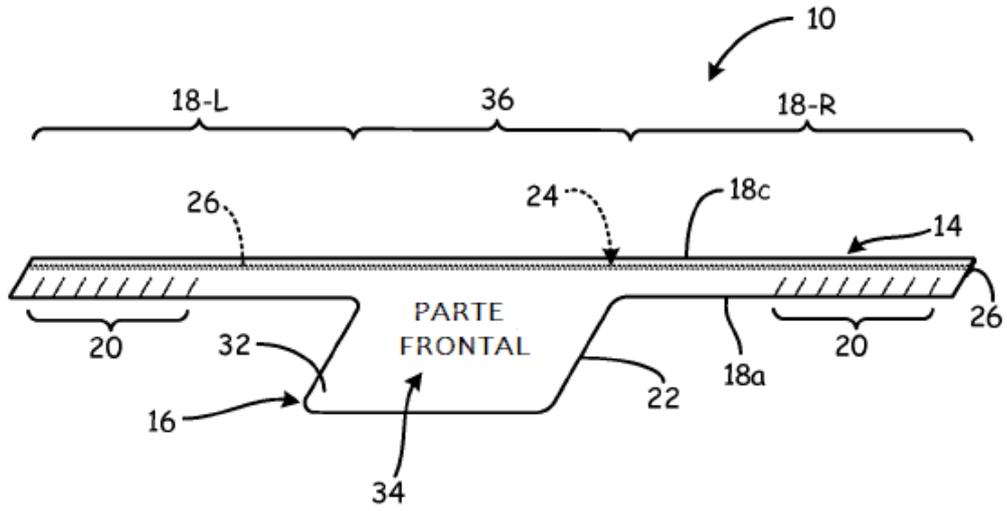


Fig. 2

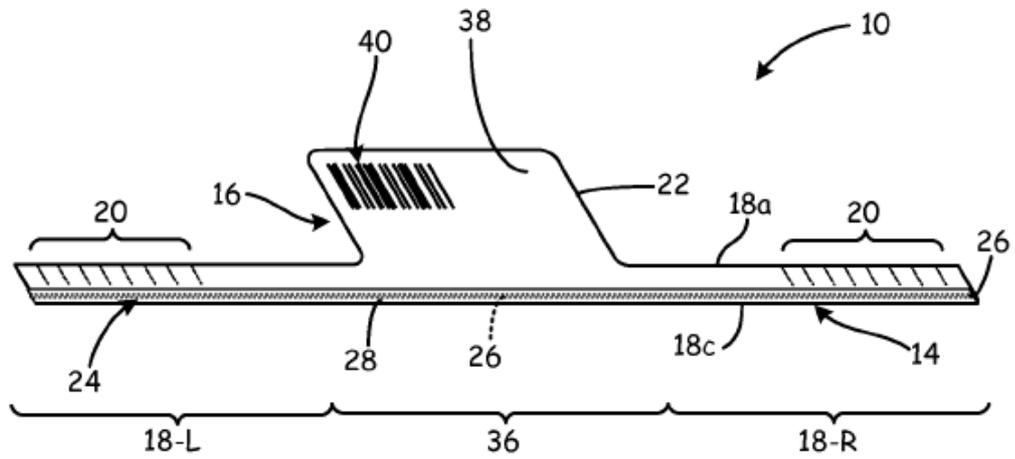


Fig. 3

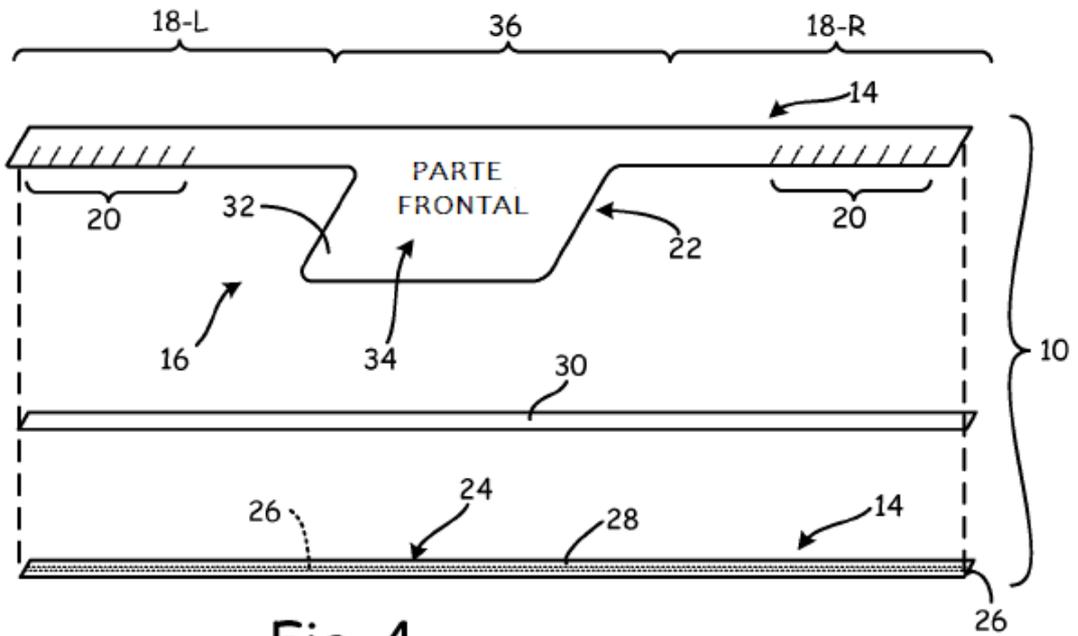


Fig. 4

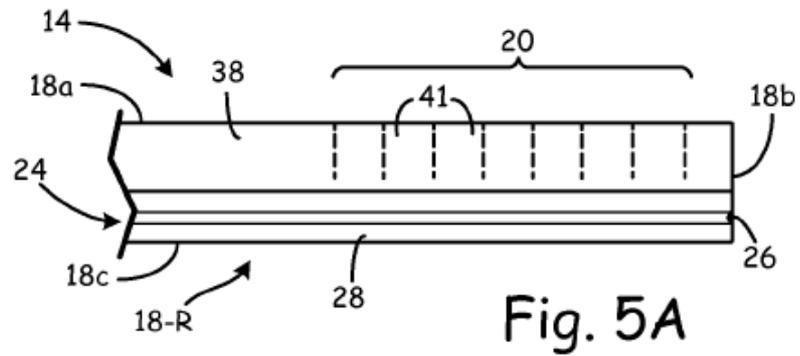


Fig. 5A

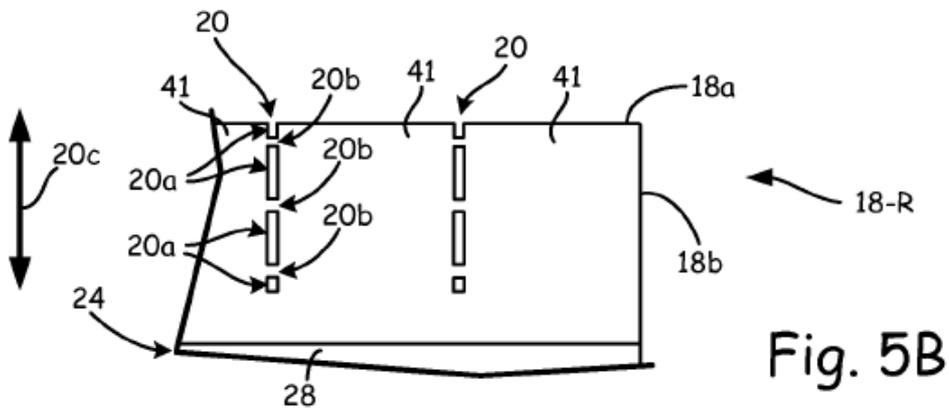


Fig. 5B

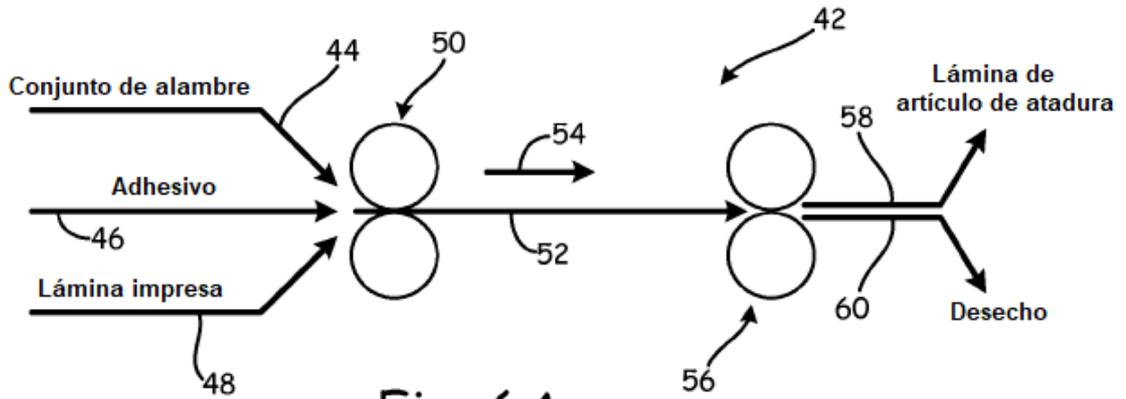


Fig. 6A

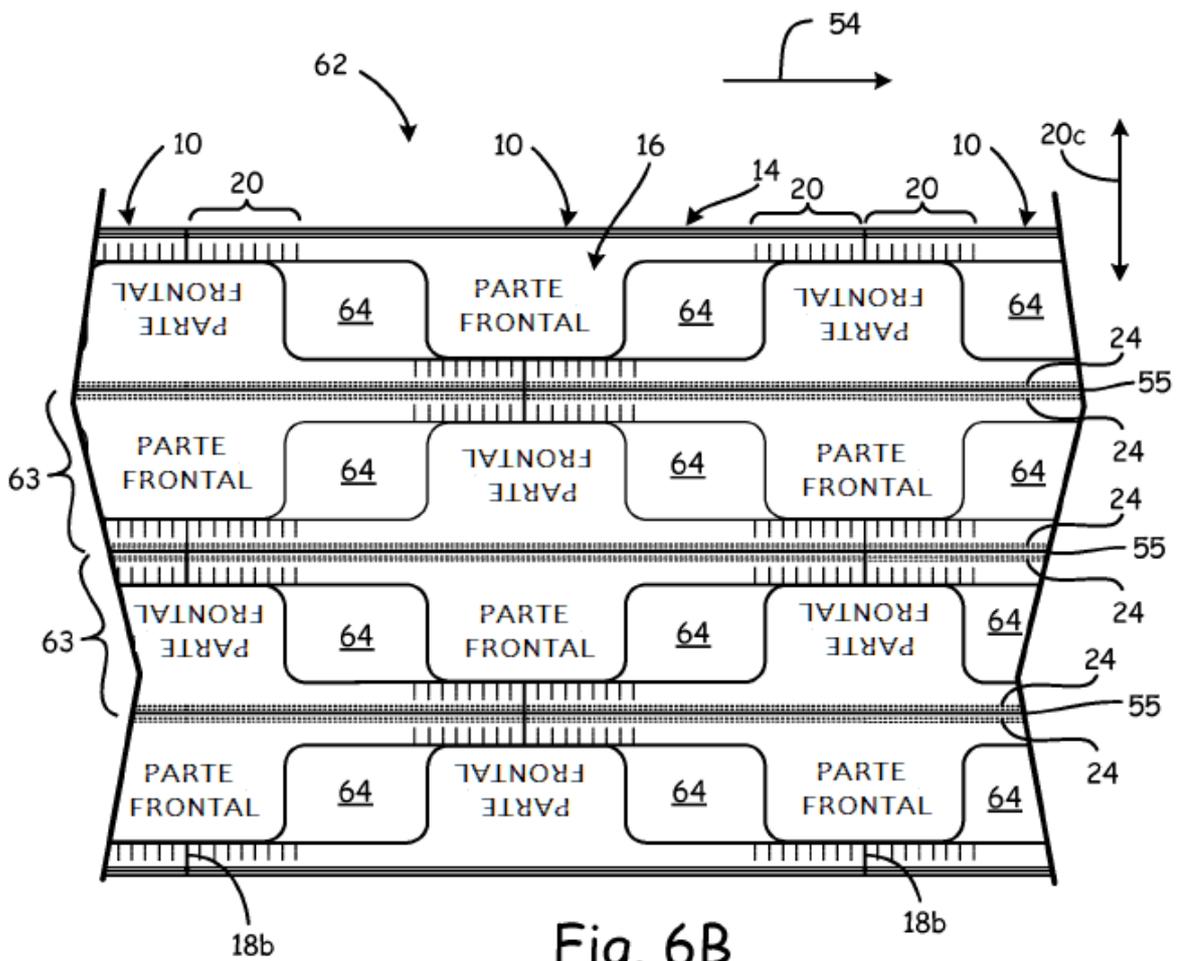


Fig. 6B

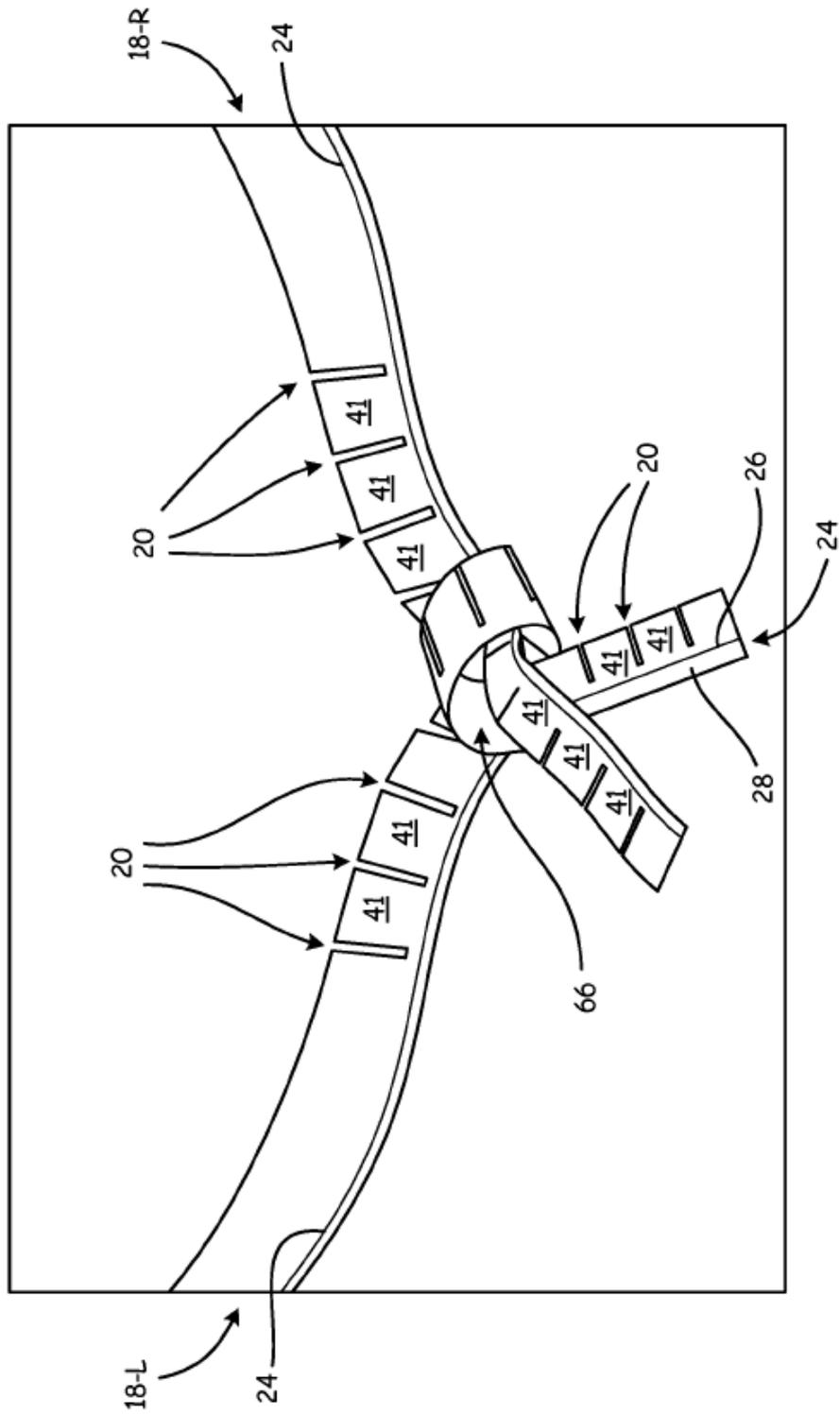


Fig. 7