

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 613**

51 Int. Cl.:

**B65B 9/14** (2006.01)

**B29C 63/42** (2006.01)

**B65C 3/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2010 E 10760123 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2477896**

54 Título: **Un dispositivo para disponer una envoltura de lámina con forma de manguito alrededor de un objeto, así como un elemento de expansión para su uso en dicho dispositivo**

30 Prioridad:

**14.09.2009 NL 1037282**

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

**26.08.2013**

73 Titular/es:

**FUJI SEAL INTERNATIONAL, INC. (100.0%)  
4-1-9 Miyahara Yodogawa-ku  
Osaka-shi, Osaka 532-0003, JP**

72 Inventor/es:

**VAN RIJSEWIJK, LUCAS;  
HOEBEN, WILHELMUS JOHANNES FRANCISCUS  
y  
HADFY-KOVÁCS, IMRE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 420 613 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**

Un dispositivo para disponer una envoltura de lámina con forma de manguito alrededor de un objeto, así como un elemento de expansión para su uso en dicho dispositivo

5 La invención se refiere a un dispositivo para disponer una envoltura de lámina con forma de manguito alrededor de un objeto, que comprende medios de suministro para suministrar dicha envoltura de lámina con forma de manguito alrededor de al menos un elemento de expansión en una orientación horizontal, así como unos medios de descarga para descargar la envoltura de lámina con forma de manguito desde el dispositivo y disponerla alrededor del objeto, en el que dicho elemento de expansión tiene un lado de entrada configurado como una parte de elemento, plana, un lado de salida y una zona de transición situada entre dicho lado de entrada y dicho lado de salida, y en el que  
10 dicho elemento de expansión se ensancha hacia la zona de transición en una dirección perpendicular al plano de la parte elemento, plana, mientras que el elemento de expansión tiene una circunferencia al menos sustancialmente constante al menos en la dirección desde el lado de entrada a la zona de transición.

La invención se refiere también a un elemento de expansión para su uso en dicho dispositivo.

15 Dicho dispositivo se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente europea Nº 0763498. En dicho dispositivo, la envoltura de lámina ha sido pre-producida en forma de una banda continua, que es enrollada en un carrete de suministro y que debe ser cortada a la longitud correcta por medio de un dispositivo, tal como se describe en el párrafo introductorio. Las envolturas de lámina con forma de manguito, planas, individuales, deben ser abiertas, posteriormente, por medio de un elemento de expansión y deben ser dispuestas alrededor de un objeto, tal como una botella o un contenedor, con cierto sobredimensionamiento.

20 El material de lámina usado con el mismo está realizado en un material denominado retráctil, que se contrae como resultado de la aplicación de calor y que se forma con un ajuste preciso a la forma de la botella o el contenedor alrededor del cual se ha dispuesto la envoltura con forma de manguito.

25 Un inconveniente del dispositivo conocido es que sólo es adecuado para su uso con materiales de lámina gruesos o rígidos con el fin de conseguir, de esta manera, una tasa de manipulación alta. Cuando se usan materiales de lámina más delgados o más flexibles, la tasa de manipulación debe ser reducida con el fin de prevenir un bloqueo indeseable del dispositivo. Dicho bloqueo del dispositivo es causado por fenómenos de fricción y de plegado, entre otros factores, que se manifiestan, de manera más marcada, cuando se manipulan láminas delgadas.

30 Además, se ha encontrado que el material de lámina se distorsiona cuando la banda plana de material de lámina está siendo suministrada alrededor del elemento de expansión, lo que puede resultar en tensiones de material no deseadas en el material, lo que puede conducir a daños y/o rotura. además, el material de lámina no puede ser dispuesto adecuadamente alrededor del producto en ese caso y, además, las distorsiones en el material pueden conducir a bloquear y parar el dispositivo.

35 El objeto de la invención es evitar estos inconvenientes y, con el fin de conseguir ese objeto, el dispositivo y el elemento de expansión tienen las características incluidas en la reivindicación 1 y en la reivindicación 13, respectivamente.

De esta manera, se consigue una deformación efectiva del material de lámina, de manera que dicho material de lámina es convertido desde la orientación plana en la que es introducido al dispositivo a una orientación abierta, y eso con un grado mínimo de distorsión, tal como pliegues.

40 Más particularmente, se minimizan todos los tipos de concentraciones de tensión en el material de lámina, haciendo posible el uso de láminas todavía más delgadas y conseguir tasas de rendimiento más altas.

45 En la invención, el elemento de expansión puede estar soportado en los medios de transporte, cuyos medios de transporte están situados en el plano de la parte de elemento, plana, estando provisto el elemento de expansión de un primer conjunto de primeros rodillos guía opuestos en la ubicación de la zona de transición, cuyos primeros rodillos guía pueden estar soportados en un primer rodillo de accionamiento accionable que forma parte de los medios de transporte.

50 Más específicamente, el elemento de expansión puede estar suspendido libremente en el dispositivo. Esto permite una re-configuración del dispositivo para otro tipo o clase de material de lámina y un elemento de expansión correspondiente. Como resultado de la posición suspendida, el pliegue formado tras la deformación del material de lámina en un manguito puede ser suavizado, de manera que el manguito tendrá una forma más redonda, haciendo que sea más fácil disponer el manguito sobre el producto.

Más específicamente, el elemento de expansión puede estar soportado sobre los medios de transporte, en el que el elemento de expansión está provisto, particularmente, de un primer conjunto de primeros rodillos guía opuestos en

la ubicación de la zona de transición, cuyos primeros rodillos guía pueden estar soportados sobre uno de los primeros rodillos de accionamiento, accionables, que forman parte de los medios de transporte.

Dicho conjunto de primeros rodillos guía opuestos puede consistir en dos rodillos guía.

5 En una realización, el elemento de expansión está provisto de un segundo conjunto de segundos rodillos guía opuestos cerca de su lado de salida, cuyos segundos rodillos guía pueden estar soportados sobre uno de los segundos rodillos de accionamiento, accionables, que forman parte de los medios de descarga.

Dicho segundo conjunto de segundos rodillos guía opuestos puede consistir en dos rodillos guía.

10 Todos los pares de rodillos, que consisten en un rodillo accionado y un rodillo guía, están en contacto continuo con el engranaje de accionamiento, haciendo posible conseguir altas tasas de movimiento o aceleraciones del material de lámina a través del dispositivo sin someter la lámina a fuerzas de inercia. Además, esto hace que sea posible que el material de lámina sea suministrado automáticamente al dispositivo, de manera que pueda realizarse una re-configuración del dispositivo de manera más eficiente, debido a que en ese caso ya no es necesario guiar manualmente el material de lámina entre y más allá de los diversos rodillos.

15 Debido a que los rodillos guía pueden ser alojados en huecos provistos en el elemento de expansión, pueden conseguirse dimensiones generales pequeñas, mientras que el intercambio del elemento de expansión en el dispositivo puede tener lugar de una manera rápida y eficiente.

20 Con el fin de prevenir tensiones de material en el material de lámina como resultado de posibles diferencias de velocidad entre los rodillos de accionamiento y los rodillos guía, al menos los primeros rodillos de accionamiento según la invención, están provistos, al menos parcialmente, de una superficie de contacto que tiene un menor coeficiente de fricción que los rodillos guía. Dicha superficie de contacto puede estar realizada, por ejemplo, en material plástico.

25 Además, los medios de transporte pueden estar provistos de medios de orientación para orientar el elemento de expansión en el dispositivo, en particular, de manera perpendicular al dispositivo. Esto hace posible conseguir una fijación y orientación correctas del elemento de expansión en el dispositivo, mientras que la operación de intercambio puede realizarse también rápidamente y sin necesidad de operaciones de ajuste adicionales.

Dichos medios de orientación pueden comprender al menos un resalte formado sobre los primeros rodillos de accionamiento, cuyo resalte se acopla en los primeros rodillos guía.

La lámina exhibe un único plano curvo cerca de los pares de rodillos accionados, de manera que la aparición de tensiones en la lámina será mínima.

30 Según otra realización, la parte elemento tiene una forma cilíndrica, ovalada o poligonal.

Ahora, la invención se explicará más detalladamente con referencia a un dibujo, en el que:

La figura 1 muestra una realización de un dispositivo según la técnica anterior;

Las Figuras 2a y 2b son vistas de una realización de un dispositivo de expansión según la invención;

Las Figuras 3a y 3b son vistas que muestran otro aspecto de un elemento de expansión según la invención.

35 Para una mejor comprensión de la invención, las partes similares se indicarán mediante números idénticos en la descripción de las figuras siguientes.

40 En la Figura 1, el número 10 indica un dispositivo según la técnica anterior. El dispositivo 10 comprende medios de transporte, tales como primeros rodillos 12 de accionamiento, que consisten en dos rodillos accionables, entre los cuales puede pasar una banda continua de material 1 de lámina. La banda continua de material 1 de lámina es enrollada en un carrete 11 de suministro y es introducido en el dispositivo a través de un mecanismo 13 tensor. El mecanismo 13 tensor comprende un brazo 13a, que está conectado, de manera pivotante, al dispositivo. El brazo 13a de pivote tiene diversos rodillos 13b, sobre los que pasa la banda continua de material 1 de lámina con forma de manguito. La banda de material 1 de lámina con forma de manguito es pasada también sobre los rodillos 13c adicionales dispuestos, de manera fija. De esta manera es posible, por una parte, conseguir una cierta cantidad de existencias en la banda continua de material de lámina con forma de manguito que está siendo desenrollando desde el carrete 11, pero sobre todo, es posible establecer una cierta tensión en el mismo.

45 Los medios de transporte tales como los primeros rodillos 12 de accionamiento, transportan la banda continua de material 1 de lámina con forma de manguito más allá de los medios 14 de corte para cortar el material 1 de lámina a ciertos intervalos para obtener envolturas 1' de lámina con forma de manguito. Son posibles todos los tipos de

realizaciones de los medios 14 de corte, cuyas realizaciones puede suponerse que son conocidas por las personas con conocimientos ordinarios en la materia. Hay provisto un elemento 19 de expansión en la ubicación de los medios 14 de corte y el lado de suministro del dispositivo 10, cuyo elemento funciona para abrir las envolturas 1' de lámina con forma de manguito, planas, individuales, obtenidas, para disponer la envoltura de lámina con forma de manguito, abierta, alrededor de un contenedor 2.

5 Tal como se muestra claramente en la Figura 1, el elemento 19 de expansión es ensanchado al menos en el plano perpendicular al plano de la banda continua plana de material 1 de lámina. De esta manera, las envolturas de lámina con forma de manguito, planas, individuales, ... - 1'\_{-1} - 1'\_0 - 1'\_{+1} - ... son abiertas, de manera que pueden ser dispuestas fácilmente alrededor de un contenedor ... - 2'\_{-1} - 2'\_0 - 2'\_{+1} - ... Los contenedores ... - 2'\_{-1} - 2'\_0 - 2'\_{+1} - ... son movidos por los medios de transporte, que se supone que son conocidos, en sí mismos, cuyos medios 21 de transporte comprenden un portador 21a, sobre el que hay presentes diversos contenedores (botellas, botes o latas), cuyos contenedores son transportados al dispositivo 10.

10 Cada envoltura de lámina con forma de manguito, plana, individual, ... - 1'\_{-1} - 1'\_0 - 1'\_{+1} - ... es abierta por el elemento 19 de expansión y es cortada de la banda de material 1 de lámina por los medios 14 de corte, después de lo cual la envoltura de lámina con forma de manguito, abierta de esta manera, puede ser dispuesta fácilmente sobre un contenedor ... - 2'\_{-1} - 2'\_0 - 2'\_{+1} - ... que está preparado y en espera. Los contenedores ... - 2'\_{-1} - 2'\_0 - 2'\_{+1} - ... con las envolturas ... - 1'\_{-1} - 1'\_0 - 1'\_{+1} - ... de lámina con forma de manguito, abiertas, dispuestas sobre los mismos pueden ser descargadas ahora desde el dispositivo 10 a través del portador 21a y pueden ser sometidas a un tratamiento térmico en cualquier otro lugar, de manera que la envoltura ... - 1'\_{-1} - 1'\_0 - 1'\_{+1} - ... de lámina con forma de manguito se contraerá y formará una envoltura ajustada de manera ceñida alrededor del contenedor.

15 Para ayudar en la descarga de la envoltura ... - 1'\_{-1} - 1'\_0 - 1'\_{+1} - ... de lámina individual que rodea el contenedor ... - 2'\_{-1} - 2'\_0 - 2'\_{+1} - ..., pueden proporcionarse medios 20 de descarga, que se incorporan en el dispositivo en la ubicación del elemento 19 de expansión. Dichos medios de descarga pueden comprender uno o más rodillos 20a accionables, soportados sobre los rodillos 20b estacionarios y que descargan el material 1' de lámina con forma de manguito que se extiende entre los mismos desde el dispositivo 10 a una velocidad acelerada, con la envoltura ... - 1'\_{-1} - 1'\_0 - 1'\_{+1} - ... de lámina, abierta, individual "deslizándose" sobre un contenedor ... - 2'\_{-1} - 2'\_0 - 2'\_{+1} - ..., por así decirlo.

20 Cuando una envoltura 1' de lámina con forma de manguito debe ser dispuesta alrededor de un contenedor 2, la envoltura de lámina debe ser colocada en una posición abierta por el elemento 19 de expansión para que sea posible disponer rápida y fácilmente la envoltura sobre el contenedor 2.

Las Figuras 2a y 2b muestran realizaciones de un elemento de expansión o mandril 190 según la invención.

El elemento 190 de expansión comprende una parte 190a de elemento, plana, que está configurada como una placa plana que tiene bordes 193. La parte 190a de elemento, plana, funciona como un lado de entrada para las envolturas 1 de lámina con forma de manguito, que se suministran al dispositivo en una orientación plana.

35 Para abrir la envoltura 1' de lámina con forma de manguito, plana, individual, con el fin de que sea posible disponer el elemento de lámina con forma de manguito, abierto, alrededor de un contenedor 2, el elemento 190 de expansión debe abrir la envoltura 1' con forma de lámina, plana, colocada sobre la parte 190a de elemento, plana. En este sentido, es deseable que el material de lámina sea deformado sin concentraciones de tensiones en el material de lámina que generen distorsiones o roturas, lo que podría dar lugar a atascos y/o paradas del dispositivo.

40 Tal como muestra claramente la Figura 2a, el elemento 190 de expansión comprende una zona 194 de transición, en la que el elemento 190 de expansión se ensancha desde la parte 190a de elemento, plana, hacia la zona 194 de transición en una dirección perpendicular al plano de la parte de elemento, plana, (y, consiguientemente, también de la envoltura de lámina con forma de manguito, plana). Esto se muestra claramente en la Figura 2b por medio de los números de referencia 196, que indican claramente el ensanchamiento de la parte 190a de elemento, plana, hacia la zona 194 de transición.

Más específicamente, la parte 190a de elemento, plana, está construida de manera que se estrecha hacia la zona 194 de transición, vista en el plano de la parte de elemento, plana. Esto se ilustra por medio de los bordes 193 de pestaña en las Figuras 2a y 2b, cuyos bordes de pestaña tienen una construcción curvada, pero que se extiende hacia dentro.

50 En consecuencia, el elemento de expansión está construido de manera que tiene una circunferencia sustancialmente constante, al menos en la dirección desde el lado de entrada (o la parte 190a de elemento, plana) hacia la zona 194 de transición, más particularmente, una circunferencia sustancialmente constante hacia el lado de salida.

Esta configuración de la parte 190a de elemento, plana, hace que sea posible conseguir una deformación eficiente del elemento de lámina con forma de manguito, plano, a un elemento de lámina con forma de manguito, abierto, que puede ser dispuesto alrededor de un producto 2, sin generar ninguna tensión desventajosa sobre el material.

5 Tal como se muestra claramente en las Figuras 2a y 2b, el elemento 190 de expansión tiene una forma cilíndrica cerca del lado 190b de salida, en conexión con esto, se observa que la dimensión externa del elemento 190 de expansión en la posición en la que el elemento 1' de lámina con forma de manguito, abierto, es dispuesto alrededor del producto 20 es mayor que la dimensión del elemento 190 de expansión en la zona 194 de transición, que se representa como cuadrada. Sin embargo, el elemento 190 de expansión puede tener también una forma diferente, tal como una forma ovalada o una forma poligonal, tal como una forma cuadrada, rectangular o multiangular.

10 Con ese propósito, el elemento 190 de expansión está provisto de dos rebajes 195a-195b en la ubicación de la zona de transición, cuyos rebajes están formados por material eliminado del elemento de expansión; la funcionalidad de cuyos rebajes se describirá más adelante.

15 Más particularmente, el elemento 190 de expansión puede estar suspendido libremente en el dispositivo, soportado sobre los primeros rodillos 12 de accionamiento, tal como se muestra claramente en la Figura 2a. El número de referencia 12 indica un primer conjunto de dos primeros rodillos de accionamiento opuestos, que están conectados, de manera fija, a una estructura inmóvil o a la estructura del bastidor del dispositivo. El elemento 190 de expansión puede estar posicionado entre los rodillos 12 de accionamiento y estará soportado sobre los dos rodillos de accionamiento en la ubicación de la zona 194 de transición.

20 El posicionamiento del elemento 190 de expansión puede realizarse de manera rápida y experta, en parte como resultado de la presencia de los rebajes 195a-195b, que, de esta manera, proporcionan un espacio libre que hace posible colocar o posicionar el elemento 190 de expansión según la invención entre los primeros rodillos 12 de accionamiento.

25 Con el objetivo de conseguir un soporte eficaz del elemento 190 de expansión contra los primeros rodillos 12 de accionamiento en el dispositivo, el elemento 190 de expansión está provisto de un primer conjunto de dos rodillos 191a-191b guía opuestos, cada uno de cuyos primeros rodillos 191 a-191b guía está soportado sobre uno de los primeros rodillos 12 de accionamiento, accionables, que forman parte de los medios de transporte.

30 Con ese propósito, cada rodillo 191 a-191b guía es dispuesto en las ranuras 197a-197b. Con el fin de obtener una orientación adecuada del elemento 190 de expansión en el dispositivo, el elemento de expansión está provisto de un segundo conjunto de dos segundos rodillos 192a-192b guía opuestos cerca de su lado de salida, cuyos segundos rodillos guía están dispuestos, de manera similar, en ranuras o rebajes 198a-198b en el elemento de expansión. Los segundos rodillos 192a-192b guía están soportados sobre los segundos rodillos de accionamiento/de presión accionables.

35 Con el objetivo de prevenir tensiones de material en el material de lámina, cuyas tensiones pueden ocurrir como resultado de las diferencias de velocidad entre los primeros rodillos 12 de accionamiento y los rodillos 191a-191b guía, al menos los primeros rodillos 12 de accionamiento están provistos, en parte, de una superficie de contacto que tiene un menor coeficiente de fricción que los rodillos 191a-191b guía. La superficie de contacto puede consistir en un material plástico, por ejemplo.

40 Debido a que varios rodillos de tracción están en contacto con el elemento de expansión, cuyos rodillos de accionamiento son, además, todos ellos, rodillos de accionamiento, la envoltura de lámina puede ser introducida automáticamente en el dispositivo, de manera que el dispositivo puede ser preparado o reconfigurado de manera automática.

45 Aunque esto no se muestra en las figuras, los rodillos de accionamiento pueden estar provistos de medios de orientación para orientar y fijar con precisión el elemento 190 de expansión en la orientación correcta del dispositivo. Con ese propósito, los medios de orientación pueden formar parte de los medios de transporte y, por ejemplo, comprenden un resalte 12a formado sobre los primeros rodillos 12 de accionamiento, cuyo resalte 12a se acopla en una ranura (no mostrada) formada en la superficie circunferencial de los primeros rodillos 191a-191b guía. Esto hace que sea posible conseguir una fijación y una orientación correctas del elemento 190 de expansión en el dispositivo, mientras que el intercambio del elemento 190 de expansión puede realizarse también rápidamente y sin necesidad de ajustes adicionales y, de esta manera, sin una pérdida innecesaria de tiempo.

50 Se entenderá que, mediante el uso del elemento de expansión tal como se ha descrito anteriormente, es posible manipular materiales de lámina más delgados a una velocidad de funcionamiento incluso mayor, lo que resulta en una mayor capacidad en relación al número de productos a procesar por unidad de tiempo.

Como resultado de la construcción efectiva del elemento de expansión, la conversión del material de lámina, plano, desde una orientación plana a un elemento de lámina con forma de manguito, abierto, que puede ser dispuesto alrededor de un producto (por ejemplo, una botella de champú), puede realizarse sin distorsiones o daños innecesarios.

- 5 Debido a que el elemento de expansión tiene un diámetro sustancialmente constante, al menos hasta la zona de transición, el material de lámina con forma de manguito es convertido desde la orientación plana en la que es suministrado a una forma abierta, de una manera uniforme y con un mínimo de tensión del material, lo que hace posible disponerlo alrededor de un objeto. La conversión del material de lámina, plano, en un elemento de lámina con forma de manguito, abierto, sobre el elemento de expansión con un mínimo de tensión y distorsión del material se ilustra en las vistas laterales de las Figuras 3 (a) y 3 (b), en las que las referencias X e Y son dos líneas imaginarias que se extienden a lo largo de la circunferencia exterior del elemento de expansión.

- 10 La línea X imaginaria está posicionada en el plano formado por la parte 190a de elemento, plana, (véanse las Figuras 2a y 2b) y está posicionada entre los puntos A-A' imaginarios. El punto A imaginario está situado en el borde lateral de la parte 190a de elemento, plana, mientras que el punto imaginario A' está posicionado en el lado de salida del elemento de expansión. La línea X imaginaria se extiende a lo largo del elemento de expansión en el plano de la parte de elemento, plana, y a lo largo o a través del rebaje 195a o 195b. La línea Y imaginaria se extiende en línea recta entre los puntos B y B' en el otro lado del elemento de expansión. El punto B imaginario está situado en el lado superior de la parte de elemento, cerca de la parte 190a de elemento, plana, mientras que el punto B' imaginario está posicionado en el lado de salida del elemento de expansión.

- 15 El elemento de expansión está construido de manera que las líneas X e Y imaginarias tienen la misma longitud. Esto significa que el material de lámina transportado sobre el elemento de expansión cubrirá sustancialmente la misma distancia en todos los lados del elemento de expansión, mientras es convertido desde un manguito de lámina plano a un manguito de lámina abierto. Esta construcción específica del elemento de expansión resulta en un mínimo de tensión sobre el material de lámina, de manera que se previene, en la medida de lo posible, la parada del dispositivo.
- 20
- 25

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) para disponer una envoltura de lámina con forma de manguito alrededor de un objeto, que comprende
- 5 medios de suministro para suministrar dicha envoltura de lámina con forma de manguito alrededor de al menos un elemento (19, 190) de expansión en una orientación horizontal, así como
- medios (20) de descarga para descargar la envoltura de lámina con forma de manguito desde el dispositivo (10) y disponerlo alrededor del objeto, en el que
- 10 dicho elemento (19, 190) de expansión tiene un lado de entrada configurado como una parte (190a) de elemento, plana, un lado (190b) de salida y una zona (194) de transición situada entre dicho lado de entrada y dicho lado (190b) de salida, y en el que
- dicho elemento (19, 190) de expansión se ensancha hacia la zona (194) de transición en una dirección perpendicular al plano de la parte (190a) de elemento, plana, mientras que
- 15 el elemento (19, 190) de expansión tiene una circunferencia al menos sustancialmente constante al menos en la dirección desde el lado de entrada al lado (190b) de salida, de manera que el material de lámina que está siendo transportado sobre el elemento (19, 190) de expansión cubrirá sustancialmente la misma distancia en todos los lados del elemento (19, 190) de expansión tras ser convertido desde un manguito de lámina, plano, a un manguito de lámina, abierto, y en el que el elemento (19, 190) de expansión puede ser soportado sobre
- 20 medios de transporte, **caracterizado por que** los medios de transporte están situados en el plano de la parte de elemento, plana, en el que el elemento (19, 190) de expansión está provisto de un primer conjunto de primeros rodillos (191a-191b) guía opuestos en la posición de la zona de transición, cuyos primeros rodillos (191a-191b) guía pueden estar soportados sobre un primer rodillo (12) de accionamiento, accionable, que forma parte de los medios de transporte.
2. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los rodillos (191a-191b) guía están dispuestos en la zona (194) de transición de manera que la lámina presenta una única curvatura en la región de los rodillos (13b), de manera que se minimiza la aparición de tensiones de material en el material (1) de lámina.
- 25 3. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado por que** el elemento (19, 190) de expansión puede estar suspendido libremente en el dispositivo (10).
4. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho primer conjunto de primeros rodillos (191a-191b) guía opuestos consiste en dos rodillos (13b) guía.
- 30 5. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento (19, 190) de expansión está provisto de un segundo conjunto de segundos rodillos (192a-192b) guía opuestos cerca de su lado (190b) de salida, cuyos segundos rodillos (192a-192b) guía pueden estar soportados sobre unos segundos rodillos (199a-199b) de accionamiento, accionables, que forman parte de los medios de transporte.
- 35 6. Dispositivo (10) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** dicho segundo conjunto de segundos rodillos (192a-192b) guía opuestos consiste en dos rodillos guía.
7. Dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los rodillos (191a-191b, 192a-192b) guía están alojados en rebajes (197a-197b, 198a-198b) provistos en el elemento (19, 190) de expansión.
- 40 8. Dispositivo (10) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos los primeros rodillos (12) de accionamiento están provistos, al menos parcialmente, de una superficie de contacto que tiene un menor coeficiente de fricción que los rodillos guía.
9. Dispositivo (10) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos primeros y/o dichos segundos rodillos (191a-191b, 192a-192b) guía funcionan como rodillos de presión para suavizar cualquier
- 45 pliegue formado en el material de lámina.
10. Dispositivo (10) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de transporte están provistos de medios de orientación para orientar el elemento (19, 190) de expansión en el dispositivo (10).

11. Dispositivo (10) según la reivindicación 10, **caracterizado por que** dichos medios de orientación comprenden al menos un resalte (12a) formado en los primeros rodillos (12) de accionamiento, cuyo resalte (12a) se acopla en los primeros rodillos (13b) guía.
- 5 12. Dispositivo (10) según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte de elemento tiene una forma cilíndrica, ovalada o poligonal.
13. Elemento (19, 190) de expansión para un dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (19, 190) de expansión tiene un lado de entrada configurado como una parte (190a) de elemento, plana, un lado (190b) de salida y una zona (194) de transición situada entre dicho lado de entrada y dicho lado (190b) de salida, y en el que
- 10 dicho elemento (19, 190) de expansión se ensancha hacia la zona (194) de transición en una dirección perpendicular al plano de la parte (190a) de elemento, plana, mientras que
- 15 el elemento (19, 190) de expansión tiene una circunferencia al menos sustancialmente constante al menos en la dirección desde el lado de entrada al lado (190b) de salida, de manera que el material de lámina que está siendo transportado sobre el elemento (19, 190) de expansión cubrirá sustancialmente la misma distancia en todos los lados del elemento (19, 190) de expansión tras ser convertido desde un manguito de lámina, plano, a un manguito de lámina, abierto, caracterizado por que el elemento (19, 190) de expansión está dispuesto para ser soportado por medios de transporte situados en el plano de la parte de elemento, plana, estando provisto el elemento (19, 190) de expansión de un primer conjunto de primeros rodillos (191a-191b) guía opuestos en la ubicación de la zona de transición, en el que los primeros rodillos (191a-191b) guía están dispuestos para ser soportados sobre un primer rodillo (12) de accionamiento, accionable, que forma parte de los medios de
- 20 transporte.



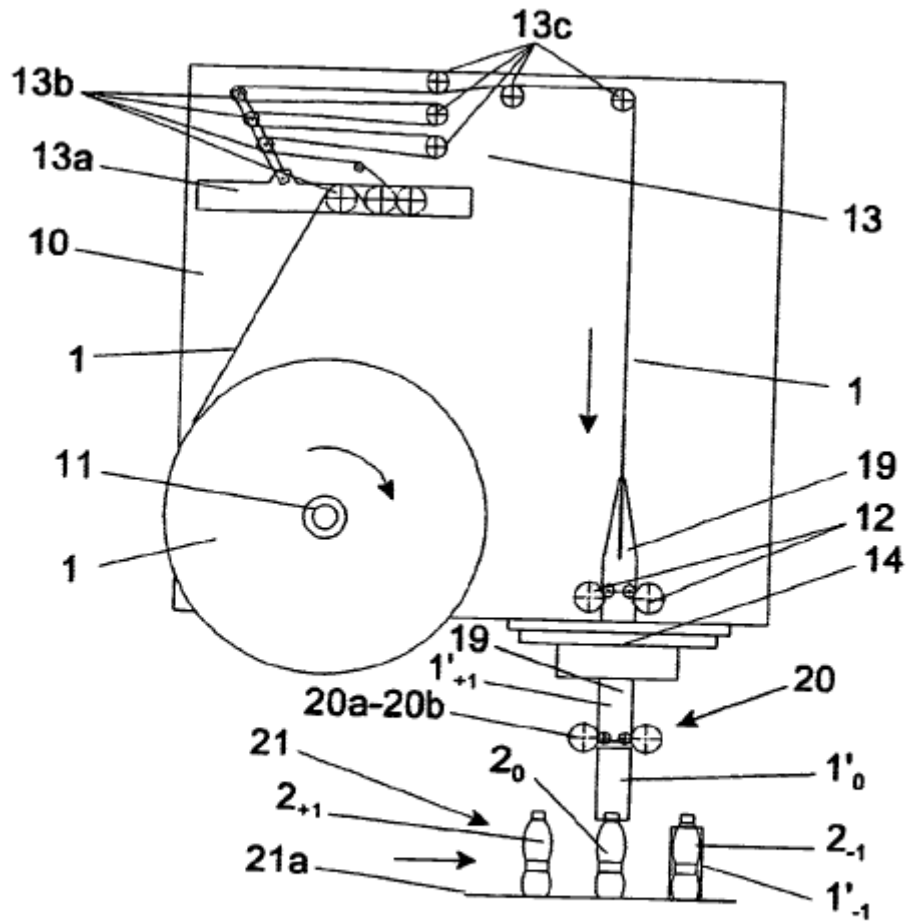


Fig. 1  
(Técnica anterior)

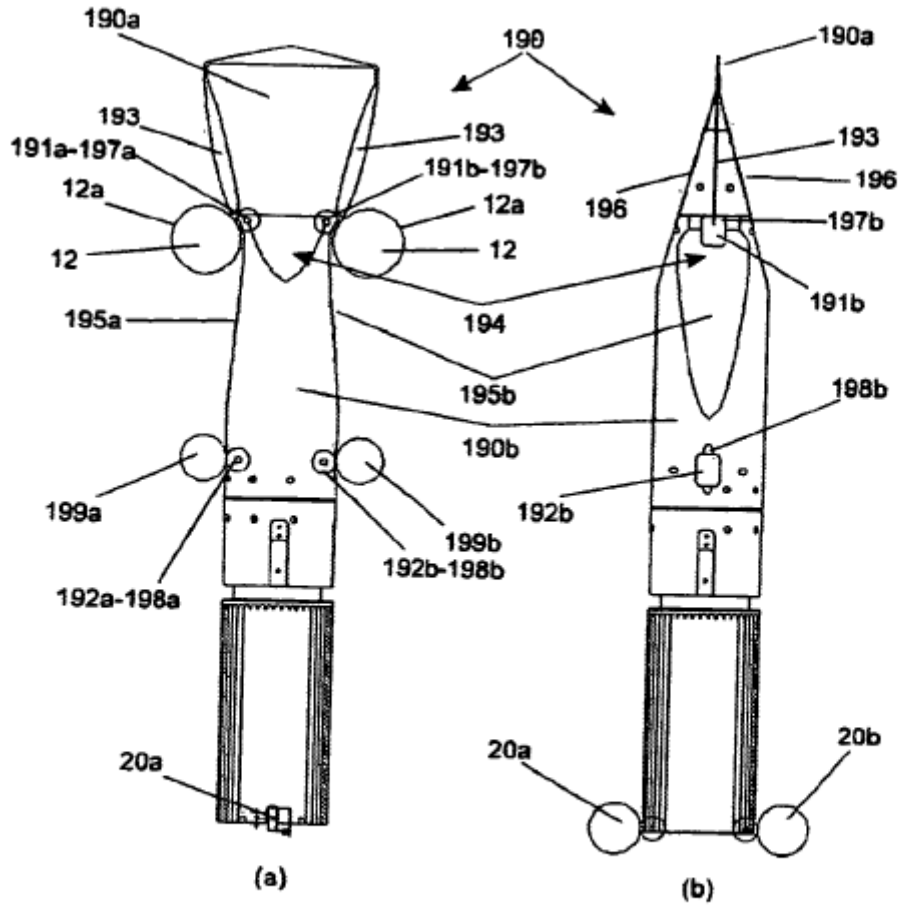


Fig. 2

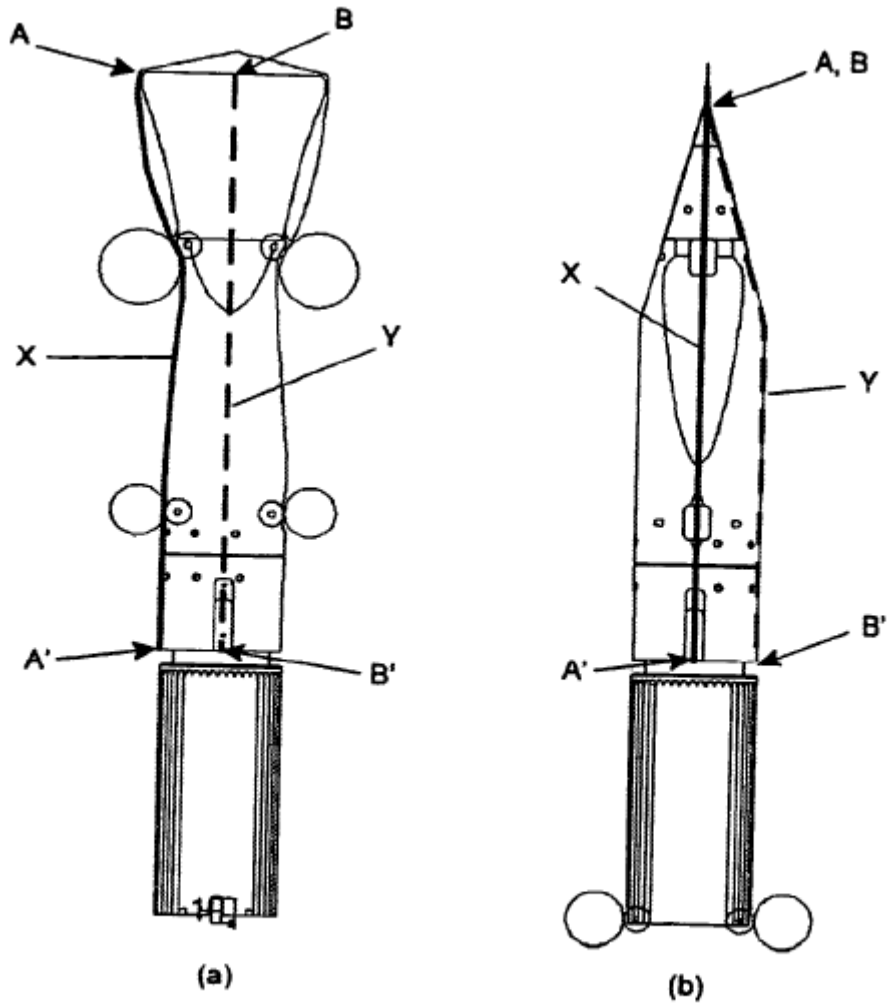


Fig. 3