

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 772**

51 Int. Cl.:
B65H 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08008981 .6**
- 96 Fecha de presentación: **15.05.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2000428**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **Método y un aparato para estriar y embobinar rollos de un film de plástico**

30 Prioridad:
04.06.2007 IT MI20071133

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2012

73 Titular/es:
**NO.EL. S.R.L.
VIA G. LEOPARDI 30
28060 SAN PIETRO MOSEZZO NO, IT**

72 Inventor/es:
Pellengo Gatti, Roberto

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 381 772 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

Método y un aparato para estriar y embobinar rollos de un film de plástico

Antecedentes de la invención

5 Esta invención se refiere a la formación de rollos de film de material plástico, en particular a un método y un aparato para estriar y embobinar rollos de un film de plástico que están provistos de una pluralidad de estrías transversales o pliegues, que se extienden entre los bordes laterales de extremos abiertos opuestos, según se embobina el film de plástico en un rollo.

10 Aunque la invención encuentra aplicación en la producción de rollos de films de plástico para empaquetar y/o envolver cargas, el método y el aparato mencionados anteriormente prueban ser particularmente adecuados para embobinar rollos sin mandril o rollos con un mandril blando hecho de cartón delgado, por ejemplo de 1 o 2 mm de espesor, mediante una film de plástico estirable extensible.

Estado de la técnica

Es bien conocido que los films de plástico estirable son usados ampliamente para empaquetar y envolver cargas paletizadas con el fin de dar a las cargas la protección y la estabilidad necesarias.

15 Usualmente, un film de plástico puede ser producido mediante cabezales de extrusión lineales o circulares y, a continuación, embobinado en rollos que tienen peso y tamaño adecuados para el envolvimiento manual de una carga, o con una máquina de empaquetado automática.

20 El film de plástico puede ser embobinado en rollos bien alrededor de un mandril tubular rígido, generalmente de cartón o de material plástico, que tiene un espesor de pared de 3 o 4 mm, o bien hecho de cartón delgado, o directamente embobinado alrededor de sí mismo formando con ello un rollo denominado "sin madril".

En la producción de rollos de film de plástico estirable, aparecen varios problemas causados por la adhesividad natural del material plástico y por la memoria elástica del propio film de plástico después de que ha sido estirado; estos problemas pueden conducir a la producción de rollos defectuosos o a la implosión de los propios rollos si son embobinados sin ningún mandril de soporte interno, o con un mandril de cartón delgado.

25 Con el fin de resolver parcialmente estos problemas, el documento de patente europea EP-A-0.728.102 sugiere el uso de un rodillo texturizado provisto de un dentado periférico para deformar parcialmente el film de plástico, que estampa una pluralidad de pequeñas bolsas adecuadas para atrapar aire en el film enrollado, durante el embobinado; el aire atrapado tenderá a impedir la adhesión entre las vueltas del rollo y facilita el posterior desenrollado del film. Esta solución, no obstante, no impide cualquier posible deformación e implosión de los rollos tanto en el embobinado como en el tiempo, causados por la retracción debida a la memoria elástica del film.

30 A su vez, el documento de patente WO-A-05/123555 sugiere el uso de un tambor de arrastre acanalado que tiene una superficie periférica provista de una pluralidad de acanaladuras que se extienden longitudinalmente para conformar o plegar el film de plástico con una pluralidad de pliegues transversales, o estrías de extremos abiertos, las cuales se extienden transversalmente entre bordes extremos opuestos del film; el film de plástico es empujado y plegado en las acanaladuras longitudinales del rodillo de arrastre, mediante chorros de aire mientras que se hace que se mueva de forma continua hacia un rollo que está siendo embobinado.

35 Aunque esta solución ha permitido una mejora sustancial y la formación de rollos de forma y diámetro regulares, en los cuales cualquier deformación o implosión incidental de las vueltas es compensada sustancialmente mediante el aplanado controlado de los pliegues transversales, hecho posible por el venteo de aire desde los extremos abiertos de los pliegues, sin embargo son posibles más mejoras en el método de estriar o realizar los pliegues transversales, así como en el aparato.

40 En el caso de films extensibles o estirables, se notó en la práctica un comportamiento diferente, tanto durante el embobinado de los rollos como posteriormente, dependiendo de si el film de plástico es extruído en forma plana o tubular, debido a la diferente orientación molecular que resulta de las diferentes condiciones de estiramiento, y de la diferente memoria elástica de los films de plástico.

45 Mientras que, por un lado, el uso de chorros de aire para plegar el film de plástico y hacerlo penetrar en las acanaladuras longitudinales de un tambor de arrastre y para estriar, como se propone en el documento de patente WO-A-05/123555, ha posibilitado la producción de rollos completamente regulares, reduciendo cualquier riesgo de implosión, a partir de ensayos y experimentos llevados a cabo con posterioridad se encontró que, en ciertos casos, o con ciertos tipos de film de plástico, aquéllos no permiten un control adecuado de las estrías, en la formación de los pliegues, y en el embobinado del film. Por el contrario, los ensayos llevadas a cabo probaron que este control de las estrías es necesario con el fin de compensar un grado de retracción diferente del material plástico tanto durante el embobinado del rollo como en el tiempo, debido a la memoria elástica diferente de los propios films; se notó también que a la acción de los chorros de aire algunas veces se le opone el acolchamiento de aire que permanece atrapado

entre el film y el tambor acanalado, especialmente a revoluciones altas de embobinado, lo cual causa una cierta inestabilidad lateral en el posicionamiento del film tanto sobre el tambor acanalado como sobre el rollo que está siendo embobinado.

Objetivos de la invención

- 5 El objetivo principal de esta invención es, por ello, proporcionar un método y un aparato para estriar y embobinar film de plástico en rollos, capaz de obviar los inconvenientes de los métodos y dispositivos conocidos previamente, por medio del cual es posible embobinar rollos con o sin un mandril de soporte interno, de una manera controlada y de una forma completamente regular.
- 10 Otro objetivo más de la invención es proporcionar un método y un aparato del tipo mencionado antes por medio del cual es posible controlar el efecto y la profundidad de estría del film de plástico, dependiendo de las características del propio film a ser embobinado y de los rollos.
- Aún otro objetivo más es proporcionar un método y un aparato para estriar y embobinar films de plástico en rollos, mediante el cual sea posible reducir más cualquier riesgo de deformación de los rollos causado por una implosión de sus vueltas o por una retracción incontrolada del propio film, en el tiempo.
- 15 La invención es aplicable particularmente para producir rollos de films de plástico estirable embobinado alrededor de un mandril tubular bien rígido o bien blando, o para producir rollos sin mandril.

Breve descripción de la invención

- 20 Lo que antecede puede ser alcanzado mediante un método de embobinado de acuerdo con la reivindicación 1 y mediante un tambor acanalado de acuerdo con la reivindicación 8, o mediante un aparato de acuerdo con la reivindicación 18.
- 25 De acuerdo con una particularidad principal de la invención, se hace uso de un tambor de arrastre acanalado para estriar un material de film de plástico que va a ser embobinado en un rollo, siendo dicho tambor acanalado con una pluralidad de acanaladuras que se extienden longitudinalmente y agujeros de succión de aire que se abren en las acanaladuras de corrugación y medios para conectar los agujeros de succión de aire a una fuente de succión de aire y para permitir una penetración y plagado controlados del film de plástico en las acanaladuras del tambor de arrastre durante el embobinado del film en el rollo.

Breve descripción de los dibujos

- 30 Éstas y otras características de un método, un tambor para estriar y un aparato para embobinar rollos de film de plástico, así como una realización preferida, se pondrán de manifiesto más claramente a partir de la descripción que sigue, con referencia a los dibujos, en los cuales:
- la Figura 1 muestra una representación esquemática de un aparato de acuerdo con la invención;
- la Figura 2 muestra una vista en sección recta longitudinal de un tambor acanalado, según la línea 2-2 de la figura 1;
- la Figura 3 muestra una vista en sección recta parcialmente en escala aumentada, según la línea 3-3 de la figura 2;
- la Figura 4 muestra un detalle en escala aumentada de la figura 3;
- 35 la Figura 5 muestra una representación esquemática de una posible disposición de los agujeros de entrada de aire, sobre el tambor acanalado.

Descripción detallada de la invención

- Haciendo referencia a la figura 1, se dará ahora una descripción de las partes esenciales de un aparato para embobinar rollos de films de plástico, que comprende las mejoras de acuerdo con la invención.
- 40 En la figura 1, el número de referencia 10 indica un film de plástico, alimentado por ejemplo desde un rollo pre-embobinado grande o directamente desde un cabezal de extrusión (no mostrados), para formar un rollo 11 de dimensiones limitadas, mediante el embobinado del film 10 alrededor de un mandril tubular o directamente sobre un eje 12, en forma de un rollo sin mandril.
- 45 El film 10, preferiblemente en un estado pre-estirado, es obligado a moverse entre un primer conjunto 13 de arrastre y un segundo conjunto 14 de arrastre, entre los cuales está dispuesto un dispositivo 15 de control de tensión para controlar el tensado del film, antes de ser embobinado.
- En particular, el primer conjunto 13 de arrastre comprende un par de rodillos 16, 17 de arrastre, uno de los cuales está conectado funcionalmente a un motor 17' de accionamiento; el dispositivo 15 de control adecuado para regular el tensado del film 10 comprende, a su vez, un par de rodillos 18, 19 aislados, dispuestos en paralelo y separados,

entre los cuales se forma un bucle 20 del film 10 orientado hacia arriba y es soportado, en una condición libremente flotante, mediante un chorro de aire generado por una boquilla 21; el número de referencia 22 en la figura 1 ha sido usado para indicar un dispositivo sensor de film para controlar la posición y profundidad del bucle 20 del film.

5 El segundo conjunto 14 de arrastre, a su vez, comprende un tambor 23 de arrastre acanalado y perforado soportado de forma rotatoria y pivotante para ser empujado contra el rollo 11; el tambor 23 de arrastre, a su vez, está conectado a un correspondiente motor de accionamiento, no mostrado, para obligar al film de plástico 10 a moverse hacia el rollo 11 arrastrando el propio rollo 11 en rotación.

10 Como se muestra más claramente en las figuras restantes, el tambor 23 de arrastre está conformado con una pluralidad de acanaladuras 31 externas que se extienden longitudinalmente, abiertas frontalmente y en ambos extremos, dentro de la cuales se hace penetrar el film de plástico 10 para formar una pluralidad de pliegues o estrías transversales, abiertas en ambos extremos, las cuales se extienden entre los dos bordes laterales opuestos del film 10.

15 Como se muestra en la figura 2, el tambor 23 de arrastre comprende un cuerpo hueco, que define una cámara 23' de succión de aire cerrada en ambos extremos mediante anillos 23'', y que está soportado por una árbol 24 tubular el cual se extiende entre los dos anillos 23''; el árbol 24 tubular está cerrado en un extremo 24'', mientras que está conectado en su otro extremo a una fuente 25 de succión de aire, por ejemplo una bomba de succión, mediante una junta 26 giratoria, y una dispositivo 27 de válvula de control para controlar y ajustar el caudal del aire succionado.

20 El árbol 24 tubular tiene una pared lateral provista de agujeros 24' pasantes los cuales ponen en comunicación de fluido la cámara 23' de succión del cuerpo hueco del tambor 23 con el árbol 24 tubular, posibilitando con ello que el aire que está en las acanaladuras 31 externas del tambor 23 sea succionado hacia la cámara de 23' de succión a través de los agujeros 28 radiales y, consecuentemente, que el film de plástico 10 sea succionado y plegado en las acanaladuras 31, en correspondencia con un área de contacto del film 10 con el tambor 23 de arrastre, como se muestra en la figura 1, proporcionando al propio film 10 estrías 10A transversales de extremos abiertos adecuadas.

25 La cantidad de aire succionado a través de los agujeros 28 del tambor 23 puede ser cambiada y ajustada de forma apropiada de cualquier manera adecuada, por ejemplo por medio del dispositivo 27 de válvula de control para cambiar el caudal de aire, o mediante el ajuste de la velocidad de la bomba 25 de succión, o mediante cualquier otro medio adecuado.

30 Como se muestra en la figura 3 y en el detalle en escala aumentada de la figura 4, el tambor 23 de arrastre comprende un cuerpo 29 cilíndrico hueco provisto de un revestimiento o revestimiento 30 de goma o material sintético, que define una superficie 30' de contacto periférica para el film de plástico 10; en el caso mostrado, la superficie 30' de contacto periférica del revestimiento 30, está provista de una pluralidad de acanaladuras 31 longitudinales separadas angularmente, en la cuales se abren hacia fuera agujeros 28' de succión de aire alineados axialmente con sus correspondientes agujeros 28 de succión de aire en la pared periférica del cuerpo 29 hueco del cilindro 23.

35 La succión del aire en el área de contacto entre el tambor 2 de arrastre y el film de plástico 10, tiende a causar que el film de plástico se adhiera a y sea succionado en las acanaladuras 31 longitudinales, formando por ello estrías en el film de plástico 10 que consisten en una pluralidad de pliegues o dobleces 10A transversales abiertos en ambos extremos los cuales, durante el embobinado progresivo del film sobre el rollo 11, retienen una pequeña cantidad de aire de acolchamiento para impedir que las vueltas superpuestas del film embobinado se adhieran unas a otras, así como una ligera liberación de tensión y relajación del film, tanto durante el embobinado sobre el rollo 11 como posteriormente.

40 De hecho, la formación de las pliegues 31 transversales de extremo abierto hace posible compensar cualquier retracción elástica del film de plástico, tanto durante como después del embobinado del rollo 11; en consecuencia, hace posible obtener rollos perfectamente cilíndricos de forma regular, impidiendo su implosión y el apriete de las vueltas internas las cuales, en el caso de rollos sin mandril o rollos con una mandril blando causarían la deformación del agujero central del propio rollo lo cual tiende a impedir la inserción del mandril para desenrollar el film durante la envoltura de una carga.

45 Los agujeros 28, 28' de succión pueden ser conformados y dispuestos de cualquier manera a lo largo de las acanaladuras 31 longitudinales del tambor 23; un ejemplo posible se muestra en la figura 5 en la que las líneas longitudinales representan las acanaladuras 31, en las cuales las líneas transversales representan planos transversales en ángulo recto al eje longitudinal del tambor y en las cuales los agujeros 28, 28' de succión de aire radiales están dispuestos de forma circunferencial.

50 Esquemáticamente, en el ejemplo de la figura 5, el tambor 23 tiene una primera área L1 central perforada con los agujeros 28 dispuestos más cercanos que en las áreas laterales, por ejemplo separados por un primer paso P1, y segundas áreas L2 perforadas intermedias a ambos lados del área central L1, que tienen agujeros 18 separados por un segundo paso P2, y una tercera área L3 desprovista de agujeros 28 está provista en cada extremo del tambor.

- En particular, los agujeros 28 del área L1 central tienen un paso P1 de un valor preestablecido, mientras que los agujeros 28 del área L2 intermedia tienen un paso P2 igual a o mayor que P1, por ejemplo el doble de longitud. Esto puede obtenerse mediante cualquier disposición de los agujeros 18; por ejemplo, puede ser alcanzado manteniendo un mismo espacio axial entre los agujeros a lo largo de las acanaladuras 31 y poniendo al tresbolillo los agujeros de cada acanaladura con respecto a los agujeros de las adyacentes, o proporcionando agujeros 28 de succión, separados de forma diferente en todas o algunas de las acanaladuras 31.
- Obviamente, es posible contemplar cualquier otra disposición de los agujeros de succión, de tal tipo como mantener un mayor número o concentración de agujeros 28 a lo largo de la sección central del tambor 23 y un número menor de agujeros de succión en las áreas 42 laterales opuestas.
- Una mayor concentración de agujeros 28 de succión en el área L1 central ha probado ser particularmente ventajosa porque ofrece la posibilidad de causar, en la porción central del tambor 23, una fuerza de succión sobre el film de plástico 10 y una penetración en las acanaladuras 31 mayores, permitiendo que un cierto aire fluya desde los extremos hacia el centro de las propias acanaladuras, evitando con ello la formación de bolsas de aire y, en consecuencia, de pliegues o estrías irregulares en el film embobinado.
- En el ejemplo de la figura 5, los agujeros de succión 18 están separados por dos pasos P1 y P2 a lo largo de las áreas L1 y L2, sobre secciones de longitud preestablecida del tambor 23. No obstante, sin salirse de la enseñanza general de la invención, los pasos y la disposición de los agujeros 18 podrían diferir también de los mostrados; por ejemplo, el paso P de los agujeros a lo largo de parte o todas las acanaladuras del tambor 23 podría incrementarse progresivamente desde el centro hacia los dos extremos del tambor; a la inversa, podría ser contemplada en el tambor una conformación diferente, por ejemplo una disposición en espiral de las acanaladuras.
- El diámetro de los agujeros 28, la longitud, la profundidad y la anchura de las acanaladuras 31, así como el espacio angular entre acanaladuras adyacentes pueden ser de cualquier tamaño, y deben ser escogidos cada vez dependiendo de los requerimientos específicos y las características del film de plástico que va ser embobinado.
- Se han llevado a cabo con éxito experimentos con tambores perforados que tienen un diámetro máximo en el intervalo de 150 a 180 mm, en los cuales los agujeros 28 tienen un diámetro en el intervalo de 1,5 a 2,5 mm, un paso angular entre acanaladuras en el intervalo de 2° a 3° y un paso P entre agujeros 28 a lo largo de la misma acanaladura 31 en el intervalo de 30 a 50 mm.
- En los tambores ensayados, los agujeros 28 tenían todos un mismo diámetro, no obstante, el uso de agujeros de diámetros diferentes en el mismo tambor podría considerarse.
- La figura 2 de los dibujos muestra otra característica del aparato de acuerdo con la invención, la cual contempla el uso de chorros de aire en correspondencia con dos áreas L3 externas desprovistas de agujeros de succión del tambor para dar estabilidad al film de plástico 10 durante el embobinado, manteniendo el propio film de plástico 10 contacto con la superficie periférica del tambor 23, para impedir que el movimiento lateral o el embobinado telescópico o irregular del film.
- De hecho, dependiendo de las condiciones de trabajo del aparato, por ejemplo la velocidad y/o el espesor del film, o por otras causas, el film de plástico 10 podría tener una cierta inestabilidad o tendencia para desplazar los lados, con el consecuente embobinado de rollos defectuosos.
- En consecuencia, de acuerdo con otra particularidad de la invención, en correspondencia con cada extremo del tambor 23 de arrastre, se ha hecho uso de una o más boquillas 32 para la eyección de chorros de aire los cuales empujan y mantienen los bordes laterales del film de plástico 10 contra el tambor 23, impidiendo que el propio film desplace los lados. Ambas boquillas 32 están conectadas, mediante una válvula 33 de ajuste de presión, a una fuente 34 de aire comprimido.
- A partir de lo que ha sido descrito y se muestra en los dibujos que acompañan estará claro que se proporcionan un método y un aparato para embobinar rollos de film de plástico, en los que se hace uso de un tambor acanalado y perforado, que se puede conectar a una fuente de vacío, tanto con el fin de estriar como de arrastrar el film de plástico, que forman una pluralidad de pliegues transversales o estrías las cuales se extienden entre los bordes laterales opuestos del film, mientras que este último es embobinado en un rollo.
- Se entiende por ello que lo que ha sido descrito y mostrado con referencia a los dibujos, han sido dados puramente a modo de ejemplo con el fin de ilustrar las características generales y aquellas de realizaciones preferidas de la invención; en consecuencia, pueden hacerse otras modificaciones o cambios al tambor acanalado y perforado, al aparato y al método de embobinar el film, sin salir de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un método para embobinar un rollo (11) de un film de plástico (10) estirable, de acuerdo con el cual el film de plástico (10) es estriado transversalmente y obligado a avanzar hacia el rollo (11) que está siendo embobinado, manteniendo el film (10) contra una superficie (30') de contacto periférica de un tambor (23) de arrastre y para estriar conformado con una pluralidad de acanaladuras (31) externas que se extienden longitudinalmente y separadas angularmente y en el cual se hace penetrar el film de plástico (10) en las acanaladuras (31) externas del tambor (23) de arrastre para proporcionar estrías abiertas o pliegues (10A) transversales, caracterizado por los pasos de:
- 10 mantener el film de plástico (10) contra la superficie (30') de contacto periférica del tambor (23) de arrastre en una condición relajada sustancialmente desprovista de tensiones longitudinales; y
- causar la formación de una pluralidad de pliegues (10A) transversales mediante aspirar el film de plástico (10) en las acanaladuras (31) externas del tambor (23) de arrastre.
- 15 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por proporcionar un tambor (23) de arrastre con una cámara (23') de succión de aire y una pluralidad de agujeros (23) de succión de aire entre la cámara (23') de succión y las acanaladuras (31) externas, que causan que el film de plástico (10) penetre y se pliegue en las acanaladuras (31) conectando la cámara (23') de succión a una fuente (25) de succión de aire, para generar un flujo de de succión de aire a través de dichos agujeros (23) de succión de aire.
- 3.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por controlar la penetración del film de plástico (10) en las acanaladuras (31), mediante el ajuste del flujo de succión de aire.
- 20 4.- El método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por generar un flujo de succión de aire diferenciado a través de los agujeros (23) a lo largo de las acanaladuras (31) del tambor (23) de arrastre.
- 5.- El método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por proporcionar un flujo de succión de aire diferenciado mediante el decrecimiento del la succión de aire desde una porción central hacia los extremos del tambor (23) de arrastre.
- 25 6.- El método de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por proporcionar un flujo de succión de aire mayor en un área central (L1) del tambor (23) y un flujo de succión de aire menor en las áreas (L2) laterales, entre dicha área (L1) central y los extremos del tambor (23) de arrastre.
- 30 7.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por causar que el film de plástico (10) se adhiera a la superficie periférica del tambor (23) de arrastre y causar que el film de plástico (10) penetre en las acanaladuras (31) mediante chorros de aire (32) en correspondencia con un área de contacto (L3) desprovista de agujeros (28) de succión de aire, en cada uno de los extremos del tambor (23) de arrastre.
- 8.- Un tambor para estriar un film de plástico (10) estirable que va a ser embobinado en un rollo, que comprende:
- un cuerpo (29) cilíndrico que tiene una superficie (30') periférica;
- una pluralidad de acanaladuras (31) externas de extremos abiertos que se extienden longitudinalmente sobre dicha superficie (30') periférica,
- 35 caracterizado porque dichas acanaladuras (31) externas comprenden una pluralidad de agujeros (28) de succión de aire y medios para causar la penetración del film de plástico (10) en las acanaladuras (31) mediante la conexión de dichos agujeros (28) de succión y dichas acanaladuras (31) a una fuente (25) de succión de aire.
- 9.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque comprende:
- 40 un cuerpo (29) hueco cilíndrico que proporciona una cámara (23') de succión de aire que tiene una superficie (30') externa periférica para arrastrar por fricción el film de plástico (10);
- una pluralidad de acanaladuras (31) de extremos abiertos que se extienden longitudinalmente sobre dicha superficie (30') periférica;
- un árbol (24) de soporte dispuesto coaxialmente en el interior de la cámara (23') de succión del tambor (12);
- 45 una pluralidad de agujeros (28) de succión de aire que se extiende entre la cámara (23') de succión de aire y las acanaladuras (31) longitudinales; y
- medios (24, 24', 26) para conectar la cámara (23') de succión de aire a la fuente (25) de succión de aire.
- 10.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios para conectar la cámara (23) de succión a la fuente (25) de succión de aire comprenden un árbol (24) tubular para soportar de forma giratoria el tambor (23) de arrastre, estando dicho árbol (24) de soporte en comunicación de fluido con la cámara (23') de

succión de aire del tambor (23) de arrastre.

- 5 11.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los agujeros (28) de succión de aire están separados por al menos un paso (P) a lo largo de las acanaladuras (31), estando los agujeros (28) de succión de cada acanaladura (31) dispuestos al tresbolillo axialmente con respecto a los agujeros (28) de succión de acanaladuras (31) adyacentes.
- 12.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los agujeros (28) de succión de aire de cada acanaladura (31) están separados por un paso (P) constante.
- 10 13.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los agujeros (28) de succión de aire están separados por pasos (P1, P2) que se incrementan desde un área (L1) central hacia áreas (L2) laterales de la superficie externa del tambor (23) de arrastre.
14. El tambor de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque comprende una pluralidad de agujeros (28) de succión de aire en un área (L1) central separados por un primer paso (P1) y una pluralidad de agujeros (28) de succión de aire separados por un segundo paso (P2) mayor que el primer paso (P1) en lados (L2) opuestos del área (L1) central del tambor (23).
- 15 15. El tambor de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los agujeros (28) de succión de aire tienen todos un mismo diámetro.
16. El tambor de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque comprende agujeros (28) de succión de aire de diámetros diferentes.
- 20 17.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque las acanaladuras (31) externas se extienden paralelas a un eje longitudinal del tambor (23) de arrastre.
- 18.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque las acanaladuras (31) externas se extienden de forma helicoidal sobre la superficie periférica del tambor (23) de arrastre.
- 19.- El tambor de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el tambor (23) de arrastre está provisto de un revestimiento (30) de material sintético que tiene dichas acanaladuras (31) externas.
- 25 20.- Un aparato para embobinar rollos de un film de plástico (10) estirable, aparato que comprende:
- primera (13) y segunda (14) unidades de arrastre del film;
- un dispositivo (15) de control de tensión para el film entre dichas unidades (13, 14) de arrastre primera y segunda, comprendiendo la segunda unidad de arrastre un tambor (23) de arrastre que tiene una superficie (30') de contacto periférica para arrastrar por fricción el film de plástico (10);
- 30 una pluralidad de acanaladuras (31) de extremos abiertos para estriar el film que se extienden longitudinalmente sobre la superficie (30') periférica del tambor (23) de arrastre;
- en el que el tambor (23) de arrastre comprende un cuerpo (29) hueco cilíndrico que proporciona una cámara (23') de succión de aire que tiene una superficie (30') externa periférica para arrastrar por fricción el film de plástico (10);
- 35 una pluralidad de acanaladuras (31) de extremos abiertos que se extienden longitudinalmente sobre dicha superficie (30') periférica;
- un árbol (24) tubular para accionar el tambor (12) de arrastre, extendiéndose dicho árbol (24) tubular coaxialmente en y estando en comunicación de fluido con la cámara (23') de succión del tambor (12);
- 40 una pluralidad de agujeros (28) de succión de aire entre las acanaladuras (31) longitudinales y la cámara (23') de succión de aire; y
- medios (24, 24', 26) para conectar la cámara (23') de succión de aire a una fuente (25) de succión de aire.
21. El aparato de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque comprende un dispositivo (27) de control del flujo de aire.

45

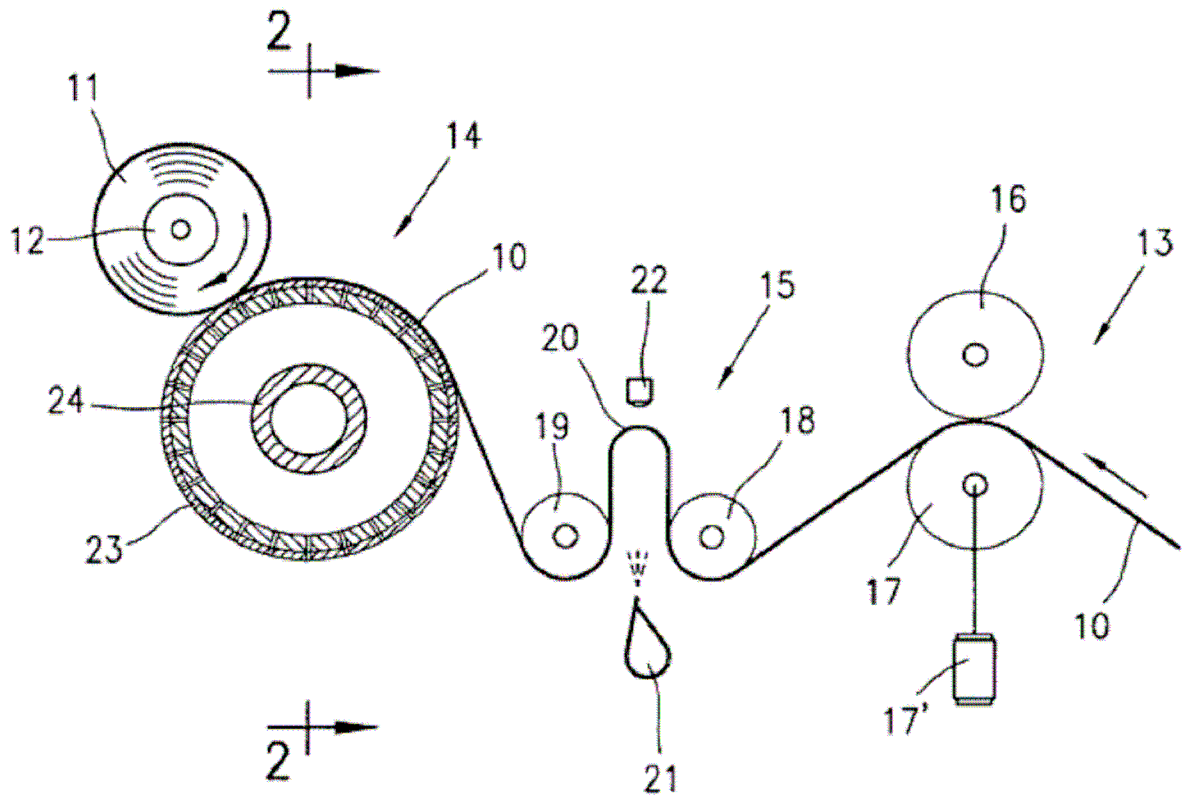


Fig. 1

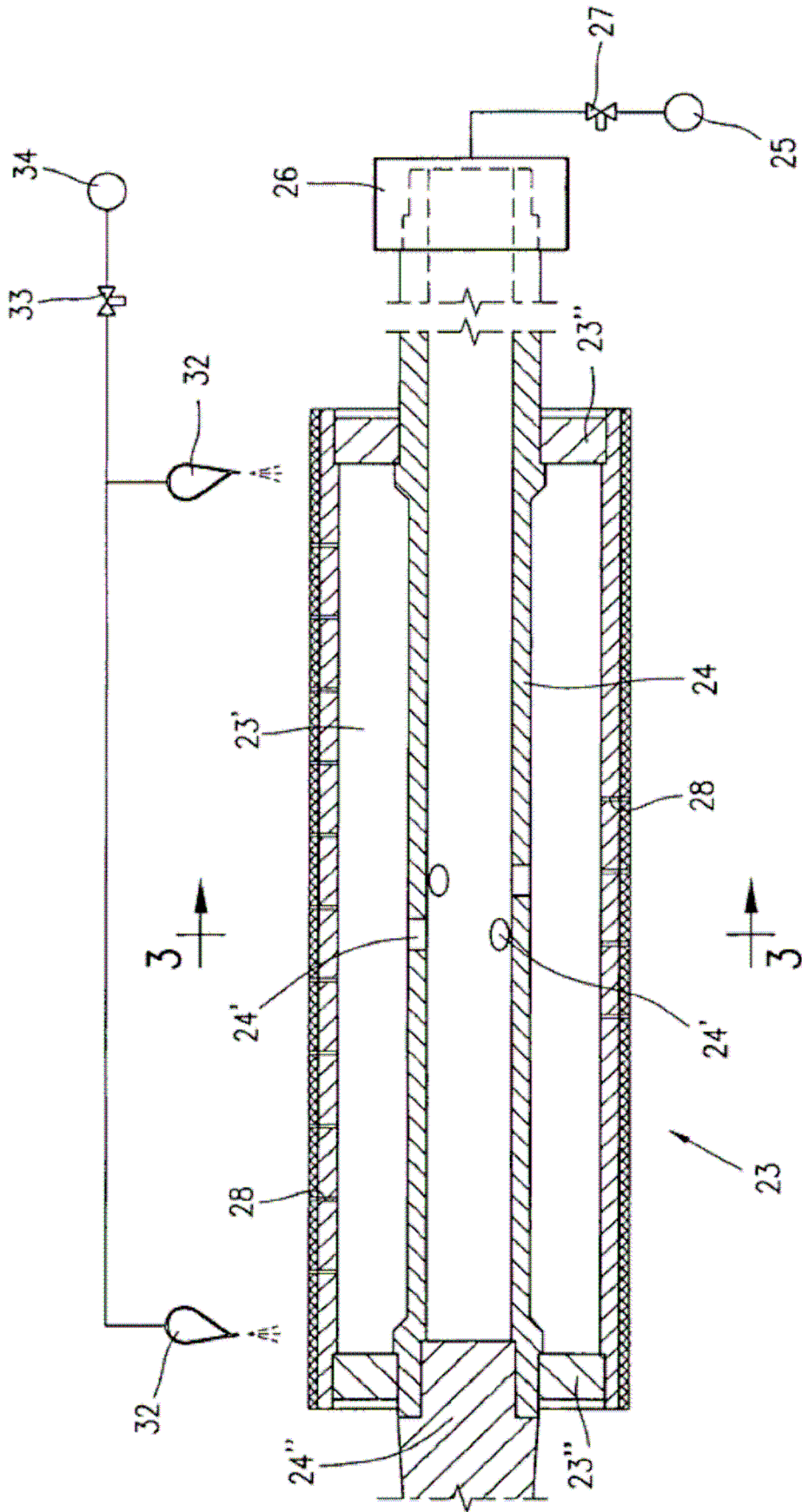


Fig. 2

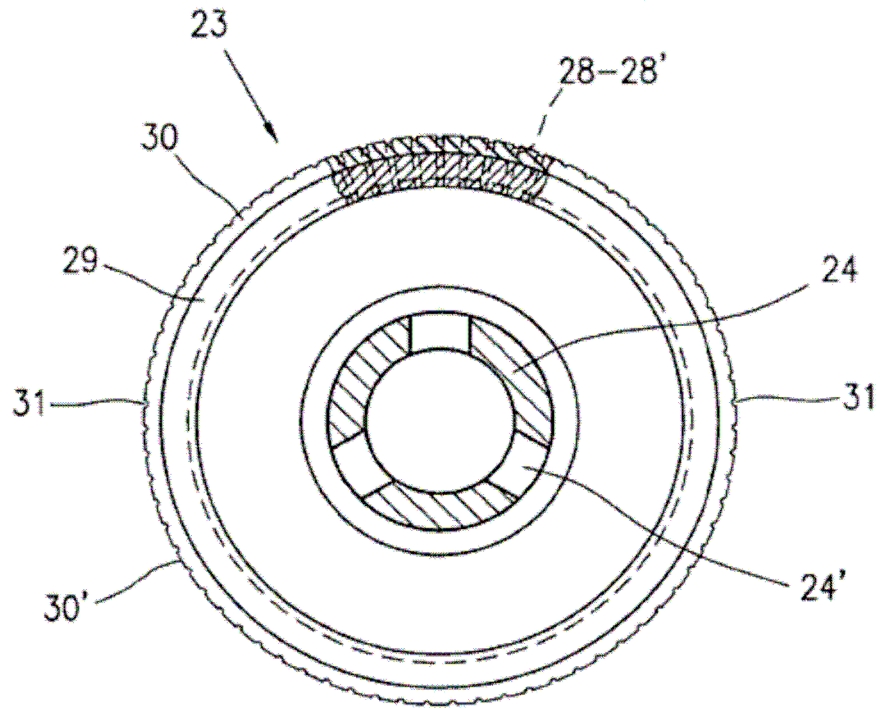


Fig. 3

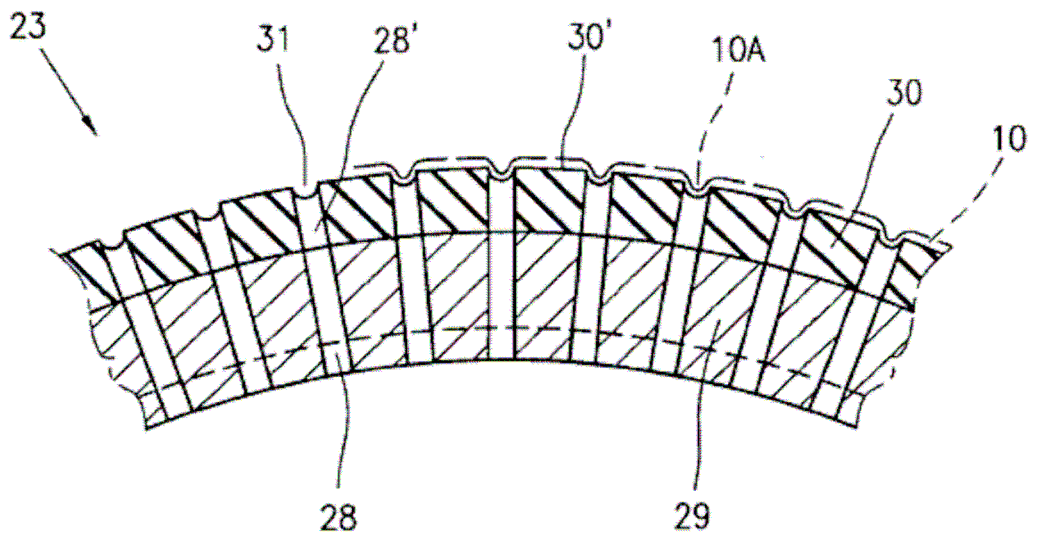


Fig. 4

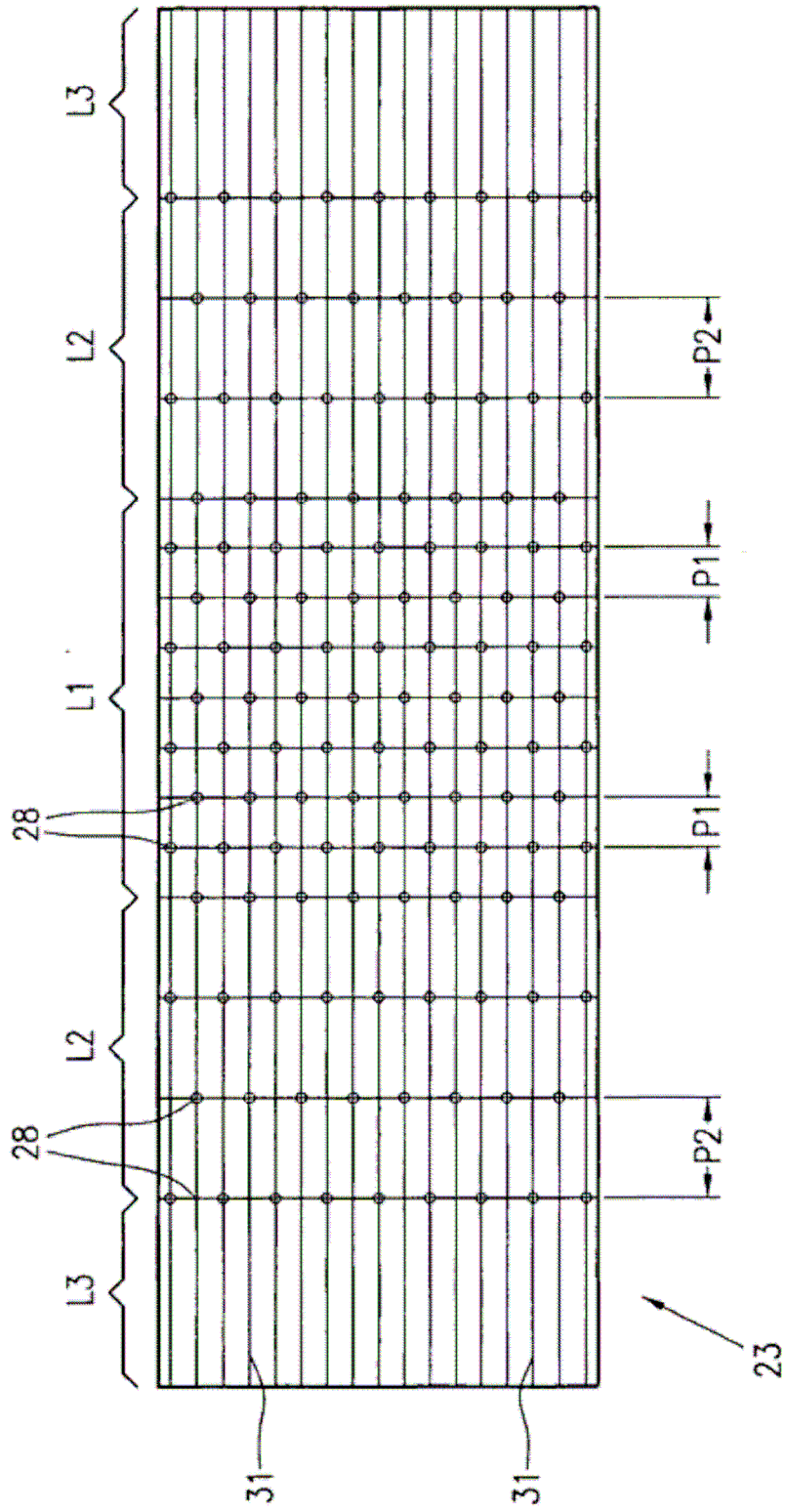


Fig. 5