



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 532**

51 Int. Cl.:
B29D 30/30 (2006.01)
B65H 18/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01272658 .4**
86 Fecha de presentación : **19.12.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1345755**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2003**

54 Título: **Procedimiento y aparato para la fabricación de neumáticos.**

30 Prioridad: **29.12.2000 EP 00830876**
06.03.2001 US 273350 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **Pirelli Tyre S.p.A.**
Viale Sarca 222
20126 Milano, IT

72 Inventor/es: **Tiengo, Angelo y**
Sala, Adamo

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 292 532 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).

ES 2 292 532 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato para la fabricación de neumáticos.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para proporcionar un producto semiacabado hecho de material elastomérico utilizado para fabricar un artículo de caucho.

Más en particular, la presente invención se refiere a un procedimiento para proporcionar un producto semiacabado sobre la superficie de un tambor de montaje utilizado para fabricar un artículo de caucho.

10 Aún más particularmente, la presente invención se refiere a un procedimiento para proporcionar un producto semiacabado utilizado en un procedimiento para la fabricación de un neumático.

Por otra parte, la invención se refiere a un aparato para proporcionar dicho producto semiacabado.

15 En la presente descripción y en las reivindicaciones siguientes, la expresión “producto semiacabado” indica un elemento alargado, es decir, que tiene una dimensión preponderante (longitud) respecto a las otras dos dimensiones (ancho y grosor), hecho de material elastomérico, que tiene un grosor constante o un grosor variable a lo largo de una dirección transversal respecto al mismo producto semiacabado, utilizado -conjuntamente con otros elementos- como componentes de un artículo de caucho.

Dicho producto semiacabado puede ser una cinta, es decir un elemento únicamente consistente en material elastomérico, o una banda, es decir un elemento que comprende hebras, cuerdas, fibras u otros elementos de refuerzo por lo menos parcialmente incluidos dentro de una cinta de dicho material elastomérico.

25 Se indica aquí que la expresión “material elastomérico” indica la mezcla de caucho como un todo, es decir, la mezcla formada por al menos una base de polímero adecuadamente mezclada con rellenos de refuerzo y/o aditivos de procedimiento de diferentes tipos.

30 En general, un neumático comprende: una carcasa de refuerzo de forma toroidal que comprende por lo menos una tela de carcasa que tiene extremos asociados a un par de cables de talón que forman el refuerzo de los talones, es decir, porciones del neumático acoplados a la llanta de la rueda; un par de flancos, hechos de material elastomérico y superpuestos a dicha tela de carcasa en posiciones lateralmente opuestas; una corona de banda de rodadura dispuesta alrededor de dicha carcasa, y una estructura de refuerzo, conocida como estructura de cintura, dispuesta entre la tela de carcasa antes mencionada y la banda de rodadura.

35 En los procedimientos para la fabricación de neumáticos conocidos en la técnica, el material elastomérico como tal se utiliza, por ejemplo, para producir los flancos, la banda de rodadura y la capa hermética al aire, técnicamente llamada revestimiento, que recubre internamente la carcasa de un neumático sin cámara, es decir, que no requiere el uso de una cámara de aire. Por otra parte, el revestimiento generalmente está acoplado a una capa adicional que tiene un grosor limitado, también de material elastomérico, que cumple la función de facilitar la adhesión entre el revestimiento en sí y la tela de carcasa.

45 Un elemento adicional hecho enteramente de material elastomérico y utilizado principalmente en la fabricación de un neumático gigante; es decir, un neumático utilizado en vehículos pesados o similares, es el llamado relleno bajo la cintura, que consiste en una cinta elastomérica que tiene un grosor bastante considerable, la cual, una vez montada, se ubica entre la tela de carcasa y los extremos de la estructura de cintura.

50 En un neumático de tipo gigante, los bordes de refuerzo del talón, la tela de carcasa y la estructura de cintura comprenden, por otra parte, una estructura de refuerzo incluida en el material elastomérico, estando dicha estructura constituida por una pluralidad de hebras o cuerdas textiles o de metal dispuestas según ángulos adecuados respecto a la dirección circunferencial del neumático.

55 Todos estos productos semiacabados se producen usualmente como bandas continuas y se almacenan en bobinas antes de su siguiente uso.

60 Durante el procedimiento de fabricación de un neumático, los productos semiacabados antes mencionados se suministran, según una secuencia específica de etapas, a una máquina de montaje que generalmente comprende por lo menos un tambor de montaje sobre el cual se disponen y se montan dichos productos semiacabados entre sí para formar el neumático acabado.

65 Dicha máquina de montaje está servida por una pluralidad de aparatos auxiliares (alimentadores) adaptados para alimentar el tambor de montaje con todos los diferentes tipos de productos semiacabados requeridos en el procedimiento de montaje.

En general, los productos semiacabados son desenrollados mediante respectivas bobinas de almacenaje y alimentación, y conducidos sobre dichos tambores donde se consigue la colocación manual o automática de un primer extremo

ES 2 292 532 T3

del producto semiacabado, o de los primeros extremos en el caso del desenrollado simultáneo de más bandas de material, tal como por ejemplo los flancos y los rellenos bajo el cinturón.

Una vez que dicho primer extremo se ha dispuesto sobre la superficie del tambor de montaje, el tambor se gira hasta que el mismo consigue un enrollado parcial de un producto semiacabado sobre la superficie generalmente cilíndrica del tambor de montaje.

Dicha rotación no se realiza completamente, de forma tal que el producto semiacabado pueda someterse a una operación de corte a la medida y pueda luego unirse, manual o automáticamente, mediante el acoplamiento del segundo extremo, obtenido mediante dicha operación de corte, al primer extremo previamente unido a la superficie del tambor. Dicha unión del primer y del segundo extremos puede ser del tipo unión de extremos, o puede comprender una superposición parcial de los extremos a lo largo de una porción de longitud limitada.

En general, en el caso de la fabricación de un neumático gigante, el procedimiento implica, por orden, la colocación de los flancos, el revestimiento, los bordes, la tela de carcasa y los rellenos de bajo la cintura sobre un primer tambor llamado tambor de “primera etapa” (en el cual también se lleva a cabo la colocación del par de cables de talón), en tanto que la estructura de cintura y la banda de rodadura se suministran y se colocan sobre la carcasa después de que ésta última se ha formado toroidalmente sobre un segundo tambor, llamado tambor de “segunda etapa”, a continuación del cual el neumático en crudo está ya completado y listo para someterse a un procedimiento de vulcanización al final del cual se obtiene el neumático terminado.

Los procedimientos de fabricación de los productos semiacabados, ya sea cuando los mismos están hechos únicamente de material elastomérico o cuando los mismo incluyen un refuerzo, incluyen una etapa de asociación de dichos productos semiacabados a por lo menos una hoja protectora adaptada para mantener la superficie del producto semiacabado tan libre como sea posible de polvo u otras impurezas con las cuales dichos elementos pueden entrar en contacto durante el almacenamiento tradicional y/o las etapas de transporte, para preservar la adhesividad de dichos productos semiacabados, que es esencial para el montaje recíproco siguiente.

En los procedimientos de la técnica anterior, dicha hoja protectora, generalmente definida como “tejido de liberación”, consiste principalmente en un material textil, tal como por ejemplo Meraclon[®], y el mismo se acopla generalmente al producto semiacabado, fabricado en una forma continua, por ejemplo mediante extrusión, troquelado o perfilado, a continuación de dicha etapa de fabricación.

El producto semiacabado, asociado al tejido de liberación, se enrolla entonces en vueltas concéntricas alrededor de una superficie cilíndrica, tal como por ejemplo el núcleo de una bobina de almacenamiento; dichas bobinas de almacenamiento, cargada cada una con un producto semiacabado específico, cargándose luego a la máquina de montaje, dispuestas en particular en el aparato para proporcionar dichos productos semiacabados a dichos tambores de montaje antes mencionados.

Durante el procedimiento de montaje de un neumático, cada producto semiacabado se desenrolla de la correspondiente bobina de almacenamiento y se despegar del tejido de liberación, al cual el producto semiacabado se ha acoplado previamente, de forma tal que sólo el producto semiacabado continúa su trayecto hacia el tambor de montaje, mientras que el tejido de liberación se recupera para ser reutilizado.

La presente descripción se refiere a un procedimiento para proporcionar un producto semiacabado hecho de material elastomérico y a un aparato para conseguir dicha operación como se prevé en el procedimiento de montaje de un neumático. Más en particular, la presente descripción se refiere a la etapa de despegado del tejido de liberación del producto semiacabado, al cual el tejido está acoplado. Las técnicas operativas de los tambores antes mencionados y, en general, de una máquina de montaje como un todo no se describirán a continuación debido a que son conocidas en la técnica y no son relevantes para los propósitos de la presente invención.

Que el solicitante sepa, la técnica anterior describe realizar dicho procedimiento de despegado de un tejido de liberación de un producto semiacabado de material elastomérico mediante la utilización de un dispositivo de despegado, tal como por ejemplo un rodillo inactivo. Más en detalle, el producto semiacabado, acoplado al tejido de liberación, se desenrolla de su correspondiente bobina de almacenamiento y se lleva sobre la superficie de dicho elemento de despegado, donde se determina un repentino cambio de dirección del tejido de liberación respecto a la dirección de transporte del producto semiacabado, para facilitar el despegado del tejido de liberación del producto semiacabado. El tejido de liberación es entonces conducido hacia un dispositivo de recogida, usualmente una barra, que rota mediante un motor.

En dicho procedimiento de la técnica anterior, es la barra motorizada antes mencionada la que extrae el producto semiacabado de la bobina de almacenamiento, ejerciendo una acción de tracción directamente sobre el tejido de liberación, separando el mismo del tejido de liberación y empujando el mismo hacia el tambor de montaje.

Para regular el procedimiento de suministro, la bobina de almacenamiento antes mencionada está interconectada con un dispositivo de frenado de forma tal que, durante el desenrollado y como consecuencia de la variación de la cantidad de producto semiacabado enrollado alrededor de la bobina y por lo tanto del peso del mismo, la bobina no sufre cambios substanciales en su velocidad de rotación y, más en particular, no incrementa su velocidad, causando

ES 2 292 532 T3

así una acumulación del producto semiacabado antes de dicho rodillo inactivo, sirviendo de contrapeso, por lo menos parcialmente, a la acción de tracción ejercida por la barra de recogida y haciendo más difícil el procedimiento de despegado antes mencionado.

5 Por otra parte, la barra de recogida del tejido de liberación está adecuadamente controlada mediante un dispositivo de control o embrague, de forma tal que cuando la masa del tejido de liberación enrollado alrededor de la superficie de la barra se incrementa, la velocidad de dicha barra de recogida puede variarse en el tiempo para asegurar una acción de tracción substancialmente constante sobre el tejido de liberación, para extraer el producto semiacabado antes mencionado tan uniformemente como sea posible.

10 En otras palabras, el suministro del producto semiacabado al tambor de montaje se controla mediante la tracción ejercida sobre el tejido de liberación mediante dicha barra motorizada de recogida.

15 Dentro del marco de los procedimientos de suministro de esta clase conocidos, la patente US 4.580.738 indica desenrollar un material de revestimiento fino en una banda de material plástico elástico a partir de un rodillo de suministro, dirigiendo el material de revestimiento alrededor de un rodillo de despegado montado sobre el extremo distal de un brazo oscilante montado adyacente al rodillo de suministro y sobre un rodillo inactivo colocado en una posición tal que resulta un componente de fuerza que actúa sobre el brazo de la tensión en el revestimiento es en la dirección del rodillo de suministro para impulsar el rodillo de despegado contra el rodillo de suministro.

20 La solicitud de patente japonesa JP 60-089344, por otra parte, describe un aparato que permite alimentar un material de caucho acompañado por un revestimiento a un tambor colocando alternativamente la superficie superior y la superficie inferior del material de caucho sobre el tambor. En este punto, el material de caucho se separa del revestimiento en un rodillo y luego se pega directamente al tambor o pasa a lo largo de un rodillo de inversión que gira el material de caucho.

25 El solicitante ha percibido que, para preservar las características dimensionales y estructurales de un producto semiacabado, que está en estado plástico y por lo tanto fácilmente deformable, el suministro de dicho producto semiacabado a partir de una bobina de almacenamiento respectiva debe llevarse a cabo de forma tal que se evite ejercer estiramientos sobre el producto semiacabado en sí en las etapas de desenrollado de la bobina, despegando del tejido de liberación y transporte de dicho producto semiacabado al tambor de montaje o a otro conjunto y/o dispositivo de manipulación de los productos semiacabados.

30 El solicitante ha observado que el tipo de suministro llevado a cabo según el procedimiento antes mencionado de la técnica anterior provoca estiramientos incontrolables del producto semiacabado, particularmente indeseables debido a que el producto semiacabado, estando hecho de material elastomérico en crudo, por lo tanto todavía plástico, sufre modificaciones permanentes.

35 En otras palabras, los estiramientos antes mencionados provocan unas tensiones tales dentro del producto semiacabado como para provocar una modificación del tamaño y de las características funcionales de este último, impidiendo así la producción o, en cualquier caso, haciendo el proceso de montaje más difícil, en particular cuando se lleva a cabo con un aparato automático.

40 El solicitante, de hecho, ha percibido que los tejidos de liberación utilizados en la técnica anterior, tales como por ejemplo Meraclon[®], tienen una extensibilidad considerable, que transfiere parte de la acción de tracción ejercida por la barra sobre el tejido de liberación al producto semiacabado al cual dicho tejido está acoplado. También la operación de despegado del tejido de liberación, así como la acción de conducción hacia tambor, produce tensiones y deformaciones del producto semiacabado.

45 El solicitante ha encontrado que es posible eliminar substancialmente las tensiones y deformaciones impartidas al producto semiacabado utilizando un dispositivo de guía y despegado del tejido que comprende una pluralidad de rodillos, de los cuales por lo menos uno está motorizado, en lugar del rodillo inactivo de la técnica anterior, estando el producto semiacabado preferentemente asociado con un tejido de liberación inextensible.

50 Dicho dispositivo de guía y despegado del tejido, de aquí en adelante definido también como cabestrante de tracción, aplica una acción de arrastre sobre el tejido en el mismo punto en el cual se produce el despegado del tejido del producto semiacabado.

55 La fuerza de tracción desarrollada por la barra de recogida y mediante dicho cabestrante de tracción es totalmente absorbida por el tejido de liberación inextensible y no es transferida, ni siquiera parcialmente, al producto semiacabado durante la etapa de desenrollado de este la bobina de almacenamiento.

60 El solicitante ha encontrado que, proporcionando dicha pluralidad de rodillos y motorizando por lo menos uno de dicho rodillos, por medio de dicho por lo menos un rodillo, es posible impartir al dicho producto semiacabado, una vez que este último se ha liberado del tejido de liberación, una velocidad de traslación substancialmente igual a la que se ha impartido al mismo producto semiacabado por los medios de conducción dispuestos anteriormente en el tambor de montaje y adaptados a conducir dicho producto semiacabado hacia dicho tambor.

ES 2 292 532 T3

Más en detalle, el solicitante ha encontrado que, moviendo por lo menos un rodillo del cabestrante de tracción con una velocidad de rotación igual a la de una pluralidad de rodillos adicionales dispuestos a continuación de dicho dispositivo y pertenecientes a los medios de conducción antes mencionados, llamados en la técnica "roll and stand table", la velocidad de traslación del producto semiacabado que abandona la bobina de alimentación es igual a la velocidad de traslación del producto semiacabado en dichos pies. En otras palabras, el dispositivo de guía y despegado del tejido según la invención asegura una transferencia del producto semiacabado a una velocidad constante y predeterminada, no siendo dicho producto semiacabado ni empujado ni arrastrado. Dicho hecho permite evitar la aparición de tensiones dentro del producto semiacabado en sí.

En un primer aspecto de la misma, la presente invención se refiere a un procedimiento para proporcionar un producto semiacabado hecho de material elastomérico, soportado sobre un tejido de liberación y almacenado en vueltas concéntricas en una bobina, hacia una estación de montaje y/o manipulación de los productos semiacabados, para montar un artículo de caucho, tal como, por ejemplo, un neumático, tal como se define en la reivindicación adjunta 1.

Preferentemente, el procedimiento antes mencionado comprende la etapa de aplicar dicha fuerza de tracción en el mismo punto de imposición de dichas direcciones de avance diferentes.

En un segundo aspecto de la misma, la invención se refiere a un aparato para proporcionar un producto semiacabado de material elastomérico, soportado sobre un tejido de liberación y almacenado en vueltas concéntricas en una bobina, hacia una estación de montaje y/o manipulación de los productos semiacabados, para montar un artículo de caucho, tal como por ejemplo un neumático. Dicho aparato comprende:

a) un dispositivo de frenado para ajustar la velocidad de desenrollado de dicha vueltas desde dicha bobina de almacenamiento;

b) un dispositivo de despegado para despegar dicho tejido de liberación de dicho producto semiacabado;

c) una barra de recogida para recoger dicho tejido de liberación; y

d) primeros medios motorizados para rotar dicha barra recolectora sobre su eje,

y se caracteriza por el hecho de que comprende además unos segundos medios motorizados para rotar dicho dispositivo de despegado.

En una realización preferida, el aparato antes mencionado comprende por lo menos tres dispositivos de guía del tejido, dispuestos en un punto intermedio a lo largo de la trayectoria de dicho tejido entre dicha bobina y dicha barra, siendo también uno de dichos dispositivos un dispositivo de despegado para despegar el tejido del producto semiacabado.

Preferentemente, dichos dispositivos de guía están dispuestos, respecto a la dirección de desenrollado del tejido, como sigue:

- el primer dispositivo de guía, que también constituye dicho dispositivo de despegado, se dispone a continuación de la bobina de almacenamiento;

- el tercer dispositivo de guía se dispone a anterior a la barra recolectora del tejido, en una posición espaciada de la trayectoria de conducción del producto semiacabado hacia la estación de montaje y/o manipulación de los productos semiacabados, por ejemplo el tambor de montaje;

- el segundo dispositivo de guía se dispone en una posición intermedia entre el primer y el tercer dispositivos de guía, en una posición más espaciada de dicha trayectoria de conducción del producto semiacabado respecto a la posición de ambos dichos primer y tercer dispositivos de guía.

Características y ventajas adicionales aparecerán más claramente evidentes a partir de reciente descripción de algunas realizaciones preferida de la presente invención.

Dicha descripción se refiere a los dibujos adjuntos, suministrados a modo de ejemplo y sin un propósito limitante, en dichos dibujos:

- la figura 1 muestra una sección transversal, en vista parcial, de un neumático para vehículos medios/pesados fabricado mediante el procedimiento y el aparato según la invención;

- la figura 2 muestra una vista lateral parcial de un aparato según la invención, adaptado para proporcionar un producto semiacabado hacia un tambor de montaje de un neumático del tipo de la figura 1;

- la figura 3 muestra esquemáticamente una vista lateral parcial de un detalle de una segunda realización de un aparato según la invención;

ES 2 292 532 T3

- la figura 4 muestra esquemáticamente una vista lateral parcial de un detalle de una tercera realización de un aparato según la invención;

5 - la figura 5 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de una realización adicional del aparato según la invención que comprende los dispositivos de suministro del producto semiacabado montados en un contenedor separado asociado de forma extraíble a una planta para el montaje de neumáticos.

10 La siguiente descripción se refiere a un procedimiento y a un aparato para suministrar un producto semiacabado hecho de material elastomérico utilizado en un proceso para el montaje de un neumático, por ejemplo un neumático gigante 100 ilustrado en la figura 1. Sin embargo, el procedimiento y el aparato según la invención no están limitados a un procedimiento para el montaje de un neumático, sino que pueden aplicarse a cualquier tipo de proceso que requiera una etapa de suministro de un producto semiacabado hecho de un material plásticamente reformable, tal como el material elastomérico.

15 El neumático 100 comprende una carcasa que incluye por lo menos una tela de carcasa 101 provista de preferentemente cuerdas de refuerzo metálicas que están dispuestas en planos radiales, es decir, conteniendo el eje de rotación del neumático. Los extremos 101a de la tela de carcasa se doblan axialmente, desde el interior hacia el exterior, alrededor de dos núcleos metálicos anulares 102, usualmente conocidos como núcleos de talón, que forman el refuerzo del talón, es decir, de los extremos radialmente internos de dicho neumático. Como se ha dicho con anterioridad, los talones aseguran que el neumático pueda montarse sobre una correspondiente llanta de montaje C. En la figura 1, el
20 neumático 100 está soportado sobre una llanta llamada "acanalada", en la cual las bases de soporte para los talones del neumático son cónicamente divergentes hacia el exterior según un ángulo w igual a aproximadamente 15° .

25 Una banda de rodadura 103 hecha de material elastomérico, en la cual se forma un diseño en relieve que asegura el contacto del neumático 100 con el terreno, se dispone a modo de corona alrededor de dicha carcasa. La banda de rodadura 103 tiene un grosor predeterminado y está delimitada entre una superficie exterior, destinada a entrar en contacto con el terreno, y una superficie interna revestida con una hoja fina 103', hecha de material elastomérico específicamente adaptado para promover la adhesión necesaria entre la banda de rodadura 103 y la estructura de cintura subyacente 104.

30 La estructura de cintura antes mencionada es una estructura anular de refuerzo, prácticamente inextensible circunferencialmente, dispuesta entre la carcasa 101 y la banda de rodadura 103. Usualmente, dicha cintura comprende por lo menos dos capas radialmente superpuestas 104a, 104b, hechas de tejido revestido de caucho, provisto internamente de cuerdas metálicas de refuerzo. Dichas cuerdas están dispuestas en paralelo entre sí en cada capa 104a, 104b e inclinadas respecto a las cuerdas de una capa adyacente; preferentemente, dichas cuerdas están dispuestas simétricamente respecto al plano ecuatorial del neumático. Preferiblemente, la estructura de cintura antes mencionada comprende una
35 tercera capa adicional 104c de cuerdas metálicas de tipo de elevada elongación, enrolladas circunferencialmente alrededor de las capas de cintura subyacentes en la anchura completa, o sólo en las posiciones axialmente externas de esta última para incluir sólo los extremos de dichas capas de cintura subyacentes. Dicha capa adicional, en cooperación con las capas subyacentes, incrementa la habilidad de la cintura para soportar las tensiones que actúan sobre el neumático durante su operación y unidas a la presión de hinchado y a la fuerza centrífuga, y asegurando altos rendimientos de
40 conducción, en particular durante el desplazamiento en curvas.

45 La figura 2 muestra un aparato 10 según la invención, adaptado para proporcionar un producto semiacabado 2 hecho de material elastomérico, por ejemplo una banda de rodadura o un flanco, almacenado en una bobina de almacenamiento 6 a partir de la cual el producto semiacabado se extrae y se conduce hacia un tambor de montaje 3, que rota mediante un motor 4 después de la separación de un tejido de liberación 5, recuperado mediante un dispositivo de recogida 20.

50 Tal como ya se ha dicho, el producto semiacabado 2 está asociado a una hoja protectora, o tejido de liberación 5 el cual, según la presente invención, está hecho de un material sustancialmente inextensible y tiene tales características como para mantener inalterada la adhesividad del producto semiacabado 2, pero se adhiere a dicho producto semiacabado de una manera bastante débil, de forma tal que la etapa de despegado de este último no es dificultosa.

55 En una realización preferida de la invención, el solicitante ha encontrado ventajoso utilizar una hoja de un material comercialmente conocido con el nombre de Mylar®.

60 El producto semiacabado 2 se fabrica en una planta especial, por ejemplo un extrusor, y el mismo es inmediatamente asociado al tejido de liberación 5; a continuación, el producto semiacabado 2 se enrolla en vueltas concéntricas alrededor de la bobina de almacenamiento 6, listo para el uso posterior. Cuando el producto semiacabado 2 ha de utilizarse, la bobina 6 se carga en la planta de montaje, en particular sobre un aparato de alimentación de los productos semiacabados, el extremo libre del tejido de liberación se lleva a un dispositivo de recogida 20. El dispositivo antes mencionado rota para llevar a cabo el desenrollado de dichas vueltas de la bobina 6 y la recuperación de dicho tejido. La rotación de la bobina se ajusta mediante un dispositivo de frenado 7, el cual, tal como se ha mencionado
65 con anterioridad, permite mantener constante la velocidad periférica tangencial de la bobina de almacenamiento en cualquier momento de la etapa de desenrollado, tanto cuando la bobina posee el diámetro máximo, debido a que el desenrollado acaba de comenzar y el producto semiacabado carga completamente la bobina, como cuando la bobina posee el diámetro mínimo debido a que el desenrollado casi ha terminado completamente y la bobina está casi vacía.

ES 2 292 532 T3

Según la realización mostrada en la figura 2, el aparato 10 comprende una bobina 6, un dispositivo de frenado 7 para dicha bobina, una barra 20 para recoger el tejido de liberación 5, un motor 21 adaptado para impartir una velocidad de rotación adecuada a la viga antes mencionada, y tres dispositivos de guía de tejido, preferentemente tres rodillos 17, 18, 19 alrededor de los cuales el tejido de liberación 5 se enrolla durante la trayectoria desde la bobina 6 a la barra 20. Los rodillos 17, 18, 19 preferentemente tienen el mismo diámetro y en el tejido de liberación 5 a lo largo de una trayectoria no ondulada, la cual se describirá a continuación en la presente descripción.

Debe observarse que las expresiones “bobina de almacenamiento” y “barra de recogida” no tienen un propósito limitante, sino que se utilizan para simplificar la descripción, para indicar cualquier tipo de dispositivo, respectivamente para almacenar el producto semiacabado y para recoger el tejido de liberación, utilizable como una alternativa a dichas bobina y barra, tal como por ejemplo una barra de almacenamiento y una bobina de recogida del tejido.

Por otra parte, en la figura 2 se muestran una mesa de rodillos 22 y un pie 8, estando el pie 8 también provisto de una serie de rodillos, para conducir el producto semiacabado 2 sobre la superficie cilíndrica de dicho tambor 3. Debido a que la figura 2 muestra una vista esquemática parcial del aparato de suministro según la invención, esta figura no tiene en cuenta las distancias reales existentes entre la bobina 6 y el tambor de montaje 3, y la misma no muestra una pluralidad de elementos adicionales conocidos que no entran dentro del ámbito de la presente invención. Por ejemplo, la figura 2 no muestra el sistema de cintas transportadoras (una o más) generalmente presentes para soportar el producto semiacabado en su trayectoria desde el dispositivo de despegado del tejido a la mesa de rodillos. En particular, la figura 2 no muestra el sistema de festones dispuesto entre la bobina de alimentación 6 y la mesa de rodillos 22, requerido para separar la zona de suministro del producto semiacabado de su zona de manipulación; por ejemplo, dicho sistema permite llevar a cabo un cambio de la bobina sin interrumpir el ciclo de fabricación, es decir asegurando una alimentación continua al tambor de montaje 3.

Los ejes de la bobina 6, de la barra 20 y de los rodillos 17, 18, 19, así como aquellos de los rodillos 22 de la mesa y del pie 8, son todos paralelos entre sí, y perpendiculares a un bastidor común de soporte del alimentador del producto semiacabado, representado mediante el plano de la figura 2.

Según la presente invención, los rodillos 17, 18 y 19 están dispuestos en una forma tal que guían el tejido de liberación 5 a lo largo de una trayectoria no ondulada adaptada para facilitar el suministro sin tensión del producto semiacabado. Por lo menos uno de dichos rodillos constituye el dispositivo de despegado entre el producto semiacabado 2 y el tejido de liberación 5, debido a que el mismo impone direcciones de avance diferentes a dicho tejido y a dicho producto semiacabado. En particular, en la salida de dicho rodillo, las direcciones de avance del producto semiacabado y de tejido se hacen divergir entre sí según un ángulo preferentemente no inferior a 60°, y más preferentemente, próximo a 90°.

Por otra parte, por lo menos uno de los rodillos antes mencionado está motorizado, para aplicar una fuerza de tracción a dicho tejido de liberación, además o en reemplazo de la fuerza ejercida por la barra, para lograr el desenrollado frenado antes mencionado de las vueltas de producto semiacabado de que la bobina de almacenamiento, de forma tal -como se menciona con anterioridad- que el producto semiacabado 2 puede transferirse desde la bobina 6 al tambor de montaje 3 a una velocidad constante, sin causar tensiones del mismo producto semiacabado. Preferiblemente, tal como se muestra en la realización de la figura 2, el primer rodillo 17 se mueve mediante un motor 23.

El rodillo o rodillos motorizados rotan a una velocidad constante que tiene un valor que es una función del diámetro de los mismos rodillos, estando dicho diámetro comprendido entre 40 mm y 80 mm. Por otra parte, la superficie exterior de dichos rodillos está preferentemente revestida con un material elastomérico de alta dureza (por ejemplo, una dureza comprendida entre 60° y 70° Shore A) para incrementar la fricción entre el rodillo y el tejido de liberación, facilitando así la acción de arrastre de este último.

Según la realización mostrada en la figura 2, dichos dispositivos de guía son tres y están dispuestos con sus ejes coincidiendo sustancialmente con los vértices de un triángulo invertido que tiene una cara enfrentada con el producto semiacabado 2, moviéndose hacia el tambor de montaje después del despegado del tejido de liberación 5.

Más en particular, dicho lado forma un pequeño ángulo con la dirección de transporte A del producto semiacabado 2, de forma tal que sólo el dispositivo de despegado (rodillo 17) está en contacto con dicho tejido de liberación.

La configuración espacial de los rodillos 17, 18, 19 antes mencionados es tal que el tejido de liberación 5 sigue una trayectoria no ondulada determinada por los dos lados de dicho triángulo que no enfrentan el producto semiacabado, es decir aquellos representados mediante la línea que une los ejes de los rodillos 17 a 18 y 18 a 19.

Más en particular, en la realización mostrada en la figura 2 puede observarse que el rodillo 19 está separado del producto semiacabado 2 de forma tal de no interferir con el desplazamiento de dicho producto semiacabado.

Con referencia a la realización de la presente invención mostrada en la figura 2, el procedimiento para suministrar un producto semiacabado 2 hacia un tambor de montaje 3 implica entonces el desenrollado de dicho producto semiacabado acoplado al tejido de liberación a partir de una bobina de almacenamiento 6. El producto semiacabado 2 y el tejido de liberación 5 acoplado al mismo se mueven (flecha B de la figura 2) hacia el primer rodillo 17 mediante la acción de arrastre ejercida sobre el tejido mediante la barra de recogida 20 y/o mediante el rodillo 17. El tejido

ES 2 292 532 T3

de liberación se despega del producto semiacabado 2 en el primer rodillo 17 y se fuerza a seguir una trayectoria no ondulada (flechas C, E, F) alrededor de rodillos posteriores 18, 19 hasta su recogida sobre la barra 20. El producto semiacabado 2, por otra parte, continúa (flecha A) hacia el tambor de montaje 3 una vez que el mismo se ha separado del tejido de liberación 5.

5 Con referencia a la configuración mostrada en la figura 2, a lo largo de dicha trayectoria, el tejido de liberación 5 entra en contacto en la primera superficie del mismo por una porción curvilínea de los rodillos 17 y 19 y en la superficie opuesta con una porción curvilínea del rodillo 18.

10 Preferentemente, dichas porciones curvilíneas corresponden a un arco de superficie del rodillo comprendido entre 90° y 180° pero, más preferentemente, no inferior a 135°.

15 Dicha configuración de tipo triangular con la trayectoria no ondulada correspondiente con cambios repentinos de dirección impuestos al tejido de fabricación 5 transforma el conjunto de rodillos en un cabestrante de tracción capaz de ejercer sobre el tejido una acción de arrastre de un valor constante y alto, utilizable en combinación con o en reemplazo de la acción de arrastre ejercida mediante la barra 20.

20 Como se ha mencionado con anterioridad, según la presente invención, el producto semiacabado 2 está asociado a un tejido de liberación 5 hecho de material inextensible, y por lo tanto capaz de soportar la acción de arrastre aplicada mediante dicho cabestrante de tracción o mediante dicha barra sin sufrir ninguna elongación. Preferentemente, dicho tejido de liberación 5 está hecho de Mylar® y tiene un grosor comprendido entre 0,1 mm y 0,5 mm.

25 La figura 3 muestra una realización adicional del aparato 10 según la presente invención, específicamente aplicable cuando el producto semiacabado 2 (flecha B) está provisto de un par de tejidos de liberación respectivamente dispuestos sobre ambas superficies del producto semiacabado. Más en particular, el producto semiacabado 2 (por ejemplo, los flancos o las cintas de tejido metálico en el caso de un procedimiento para fabricar un neumático gigante) está provisto de un primer tejido de liberación 5 dispuesto sobre una de sus superficies, tal como se ilustra en la figura 2, y de un segundo tejido de liberación 5', generalmente diferente del tejido 5 y constituido por una película de polietileno. El segundo tejido de liberación 5' y el primer tejido de liberación 5 llevan a cabo las funciones protectoras antes mencionadas sobre las dos superficies opuestas del producto semiacabado 2.

30 Tal como puede inferirse a partir de la figura 3, el primer tejido de liberación 5 se despega mediante un aparato 10 según la presente invención, y el mismo se envía (flecha C) a una barra de recogida, no mostrada. El segundo tejido de liberación 5', por otra parte, se despega mediante un dispositivo de separación 9 de los llamados de tipo cuchillo, que se fija respecto al bastidor de soporte, y se conduce (flecha D) a una barra de recogida diferente 11.

40 En esta realización alternativa (figura 3), el rodillo 19 está dispuesto al mismo nivel que el rodillo 17 respecto a la superficie del producto semiacabado, de forma tal que también dicho rodillo 19 contacta con el producto semiacabado 2.

Dicha realización es particularmente ventajosa cuando también el rodillo 19 es de tipo motorizado, facilitando así la transferencia a una velocidad predeterminada y constante del producto semiacabado 2 (flecha A) hacia el tambor de montaje 3.

45 En la figura 3, el aparato 10 según la presente invención comprende además un elemento de soporte 12 (por ejemplo, una mesa de rodillos o una cinta transportadora) interpuesto entre los rodillos 17 y 19 y adaptado para proporcionar un plano de soporte paralelo al producto semiacabado 2 que se desplaza (flecha A) hacia un tambor de montaje (no mostrado). Dicho elemento de soporte 12 lleva a cabo la función de soportar el producto semiacabado 2 particularmente cuando este último está hecho únicamente de un material elastomérico y no posee ninguna estructura de refuerzo.

50 Dicho elemento 12, por lo tanto, evita que el producto semiacabado 2 pueda sufrir ondulaciones o curvaturas que pueden causar tensiones y/o deformaciones del material en el espacio comprendido entre los rodillos 17 y 19.

55 La figura 4 muestra una realización adicional del aparato de suministro 10 según la presente invención, en el cual la trayectoria seguida por el tejido de liberación 5 es diferente de la mostrada en la figura 2. De hecho, según dicha realización adicional, el tejido de liberación 5 no se despega del producto semiacabado 2 en el primer rodillo 17, sino en el segundo rodillo 18. De esta manera, esto significa que el producto semiacabado, todavía acoplado al tejido de liberación 5, se desplaza a lo largo de una porción de superficie de ambos rodillos 17 y 18, y el despegado de dicho tejido de liberación 5 tiene lugar en el segundo rodillo 18 y no en el rodillo 17, tal como se ha descrito con anterioridad.

60 Por otra parte, una diferencia adicional de la realización mostrada en la figura 4 respecto a la de la figura 2 consiste en el hecho de que todos los rodillos 17, 18, 19 están motorizados y en el hecho de que el motor 13 conduce tanto los rodillos antes mencionados como la barra de recogida 20, tal como se muestra en la figura 4 mediante la trayectoria de la cadena común 14.

65 En una realización adicional de la invención (no mostrada), también la bobina de alimentación 6 es conducida junto con los rodillos 17, 18, 19 y la barra 20.

ES 2 292 532 T3

Por otra parte, la figura 4 muestra parcialmente también el festón formado mediante el producto semiacabado 2 (por ejemplo, una banda de cintura) dispuesto a continuación del aparato de suministro 10. Más en detalle, la figura 4 muestra un festón de ancho máximo 2' y un festón de ancho mínimo 2'', la longitud del cual es controlada mediante un par de células fotoeléctricas 50; que leen la altura de la curva formada mediante el festón. Según dicha lectura, las células fotoeléctricas antes mencionadas ajustan la longitud del festón, activando y desactivando el aparato de suministro para mantener, con anterioridad al tambor de montaje, la cantidad necesaria de producto semiacabado para asegurar la continuidad del proceso de fabricación en caso de reemplazo de la bobina de alimentación o en caso de fallo en la línea.

En una realización adicional (mostrada en la figura 5), los dispositivos del aparato de suministro según la presente invención se disponen en una caja 24 que puede conectarse de forma amovible a la planta de montaje y, más en particular, al bastidor del aparato de alimentación de cada producto semiacabado específico a un tambor de montaje.

La caja 24 permite un cambio rápido del aparato de suministro 10 entero siempre que, por ejemplo, se requieran operaciones de mantenimiento, o cuando la máquina de montaje, a la cual dicho aparato 10 está acoplado, debe cambiar su producción y lograr los requerimientos de variación de dimensiones y/o forma del producto semiacabado 2 a enviar al tambor de montaje 3.

En un aparato de suministro de la técnica anterior, para lograr los requerimientos de una producción diferente, era necesario cargar en la planta una bobina de almacenamiento cargada con el producto semiacabado antes de comenzar dicha producción. Supongamos que en la planta hay una bobina de almacenamiento todavía parcialmente cargada con el producto semiacabado utilizado en la producción previa; en este caso, es necesario desenrollar el tejido de liberación de la barra recolectora y rebobinar el mismo sobre la bobina de almacenaje, es decir sobre el producto semiacabado, acoplado al dicho tejido de liberación, todavía almacenado en la bobina de almacenamiento.

A continuación, es necesario extraer dicha bobina de almacenamiento y reemplazar la misma con la bobina de almacenamiento cargada con el producto semiacabado correspondiente a la nueva producción, y luego iniciar el nuevo ciclo operativo.

Supongamos que es necesario alimentar el tambor de montaje con un producto semiacabado de tipo ya utilizado en el ciclo anterior, y enrollar una bobina ya comenzada y descargada de la planta en el final de dicho ciclo previo; en este caso, es necesario cargar la bobina de almacenamiento sobre el aparato de suministro, desenrollar de la bobina de almacenamiento el tejido de liberación ya despegado del anterior producto semiacabado previamente utilizado y enrollar el mismo sobre la barra de recogida hasta que la bobina de almacenamiento el conjunto formado por el producto semiacabado acoplado al tejido de liberación esté nuevamente disponible. En este punto, puede comenzar un nuevo ciclo de producción.

El aparato según la presente invención elimina las diversas operaciones antes mencionadas y los tiempos técnicos posteriores requeridos para llevar a cabo un cambio de producto semiacabado. De hecho, para cambiar inmediatamente de un ciclo operativo a un ciclo diferente posterior simplemente es necesario extraer la caja 24 y reemplazar la misma con una nueva caja 24, que contiene el nuevo tipo de producto semiacabado deseado, sin importar si la caja anterior ha terminado la bobina 6 o si la nueva caja está provista de una nueva bobina 6.

Tal como se muestra la figura 5, la caja 24 comprende un bastidor 25 sobre el cual se montan el eje de la bobina de almacenamiento 6 con la respectiva bobina, el eje de la barra de recogida 20 con la respectiva barra, los ejes de los rodillos 17, 18, 19 con los mismos rodillos, y los ejes de una pluralidad de rodillos libres para soportar el producto semiacabado hasta la salida de la caja.

Según una realización particular de la invención, por lo menos los ejes de la bobina 6, de la barra 20 y del rodillo 17 pueden conectarse rotativamente de forma integral con respectivas clavijas de accionamiento montadas sobre un bastidor no mostrado del aparato de alimentación, anteriores al tambor de montaje, que además de los motores de conducción, dichas clavijas comprenden además el dispositivo de frenado 7 de la bobina 6, y un sistema computarizado no mostrado para el control sincronizado de dichos dispositivos.

La caja 24 se monta sobre dicho bastidor mediante la asociación de dichos ejes a las correspondientes clavijas que sobresalen perpendicularmente de dicho bastidor: el procedimiento de suministro del producto semiacabado se lleva a cabo entonces sin diferencias sustanciales respecto a lo descrito con anterioridad. Cuando la bobina 6 está vacía, la caja se reemplaza con otra caja provista de una nueva bobina de almacenaje.

Si el suministro de producto semiacabado debe interrumpirse cuando la bobina está parcialmente cargada, por ejemplo debido a un cambio de producto o por otras razones, la caja se extrae sin necesidad de rebobinar el tejido de liberación sobre la bobina 6; la misma caja puede reutilizarse sobre la misma o sobre otra planta de montaje comenzando nuevamente sin demoras a partir de la condición en la cual la caja se extrajo previamente del alimentador.

La siguiente tabla 1 muestra los valores de los parámetros operativos principales de un aparato 10 según la invención, utilizados para suministrar respectivamente los flancos y el revestimiento de un neumático.

ES 2 292 532 T3

TABLA I

	PRODUCTO	
VALOR MEDIDO	FLANCOS	REVESTIMIENTO
Velocidad de arrastrado de rodillos	15-20 m/min	10-15 m/min
Par de arrastre	75 Nm	170 Nm
Fuerza de arrastre = (par de arrastre)/(diámetro de los rodillos) (igual a 30 mm)	2500 N	5500 N
Par de frenado de la bobina de alimentación	50 Nm	250 Nm
Par de fricción de la bobina de recogida	12,5 Nm	30 Nm
Peso de una bobina de alimentación completamente cargada	300 Kg	1000 Kg

Según la presente invención, un sistema computarizado controla la operación del aparato 10 según el procedimiento de producción predeterminado.

En primer lugar, dicho sistema ajusta la velocidad de rotación de la bobina de almacenamiento 6 mediante un dispositivo de frenado 7 como una función de la cantidad de producto semiacabado desenrollado.

Dicho sistema computarizado, de hecho, actúa sobre el dispositivo de frenado 7 manteniendo el tejido de liberación permanentemente en tensión, pero simultáneamente variando la velocidad de rotación de la bobina 6, preferentemente según una ley predeterminada, como la cantidad de producto semiacabado proporcionado varía, para asegurar un flujo constante y predeterminado de producto semiacabado al tambor de montaje.

Un objetivo del aparato de suministro 10, de hecho, es el de ser capaz de suministrar el producto semiacabado 2 a una velocidad constante igual a la velocidad que este último tiene en el tambor de montaje, velocidad que en dicha porción final de la trayectoria se imparte al producto semiacabado mediante la rotación de los rodillos motorizados 22.

El ajuste de la velocidad de rotación de la bobina 6 puede obtenerse, por ejemplo, proporcionando al dispositivo de frenado 7 una pluralidad de células fotoeléctricas dispuestas frente a una cara de la bobina, y con una fuente lumínica dispuesta frente a la otra cara de la bobina. Durante el desenrollado del producto semiacabado, al vaciarse la bobina 6, las células fotoeléctricas se iluminan progresivamente mediante la fuente lumínica y transmiten al sistema computarizado la medida del diámetro real de la bobina todavía cargada con el producto semiacabado. De esta forma, el sistema computarizado corrige la velocidad de rotación de la bobina sobre la base del nivel de vaciado alcanzado.

De forma similar, el sistema computarizado controla el motor 21 que controla la velocidad de la barra de recogida 20 mediante un dispositivo de embrague, de forma tal que la acción de arrastre ejercida sobre el tejido de liberación 5 es constante a lo largo del tiempo sin estar afectada por la variación de masa que soporta la barra 20 debido al incremento de la cantidad de tejido de liberación recogido. El ajuste de la velocidad de rotación de la barra 20, es decir, la disminución del valor de la misma mientras se están enrollando el tejido de liberación, permite transferir el producto semiacabado 2 a una velocidad constante y predeterminada sin crear tensiones indeseables en el material debido a que tejido de liberación es inextensible según la invención.

La velocidad constante de transferencia del producto semiacabado, tal como se dicho con anterioridad, también se tiene gracias a la motorización de por lo menos un rodillo del aparato 10 según la invención. De hecho, dicha motorización permite complementar la acción de arrastre ejercida por la barra 20 sobre el tejido de liberación 5 a la cual está acoplado el producto semiacabado 2, facilitando así el transporte de este último sin tensiones no deseadas hacia el tambor de montaje 3.

ES 2 292 532 T3

5 El sistema computarizado recibe los datos reales de los parámetros implicados (velocidad, posiciones y arrastres mencionados con anterioridad) durante las etapas del proceso de montaje; el sistema computarizado lleva a cabo las correcciones necesarias para restablecer la operación del aparato en las condiciones programadas mediante la comparación de los votos almacenados y los datos reales, en presencia de posibles desviaciones de los valores límites predeterminados.

10 El procedimiento y el aparato según la presente invención permiten lograr un suministro de producto semiacabado sin crear tensiones en el producto semiacabado y causando variaciones dimensionales del mismo a lo largo de la trayectoria comprendida entre la bobina de almacenamiento 6 y el tambor de montaje 3.

Este resultado es particularmente deseado para proporcionar al tambor de montaje productos semiacabados libres de deformaciones y de modificaciones estructurales que pueden afectar negativamente la calidad del producto terminado.

15 Por ejemplo, cuando el producto semiacabado es una tela de carcasa, la ausencia de dilataciones longitudinales asegura que las cuerdas de metal que forman la tela están dispuestas, durante la etapa de configuración de la carcasa, con la densidad predeterminada calculada para obtener una resistencia predeterminada de la carcasa en las condiciones operativas del neumático.

20 Por otra parte, debe observarse que una alta tensión del tejido de liberación 5, hecho posible mediante el uso de un tejido sustancialmente inextensible, contribuye significativamente al desenrollado uniforme y sin tensiones de producto semiacabado 2 desde la bobina de almacenamiento 6.

25 La presente invención no está estrictamente limitada a lo que se ha descrito con anterioridad, debido a que la misma también comprende todas aquellas soluciones alternativas y medidas que, aunque no descritas, pueden inferirse fácilmente por un entendido en la técnica sobre la base de la presente descripción.

30 Por ejemplo, el aparato 10 puede comprender un diferente número de rodillos respecto a lo que se ha ilustrado en las figuras, solo dos rodillos o incluso más de tres, previsto de que al menos uno esté motorizado, y la disposición general de los rodillos es tal como para impartir una tensión sobre el tejido de liberación capaz de transferir, sin tensiones, el producto semiacabado 2 hacia el tambor de montaje 3.

35 Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se muestra únicamente para conveniencia del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tenido una gran precaución a la hora de recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina cualquier responsabilidad al respecto.

40 Documentos de la patente citados en la descripción

- US 4580738 A [0029]
- JP 60089344 A [0030]

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para proporcionar un producto semiacabado (2) hecho de material elastomérico hacia una estación de montaje y/o de manipulación de productos semiacabados, estando dicho producto (2) soportado sobre un tejido de liberación (5) y almacenado en vueltas concéntricas en una bobina de almacenamiento (6) mediante la asociación del tejido de liberación (5) al producto semiacabado (2) antes de almacenar el producto semiacabado (2) en dicha bobina (6), comprendiendo el procedimiento las etapas de:

10 a) llevar a cabo un desenrollado frenado de dichas vueltas desde dicha bobina de almacenamiento (6);

b) despegar dicho tejido de liberación (5) de dicho producto semiacabado (2) mediante la imposición a dicho tejido (5) y a dicho producto semiacabado (2) de diferentes direcciones de avance;

15 c) conducir dicho tejido de liberación (2) hacia una barra de recogida (20), siendo dicha barra (20) rotada alrededor del eje de la misma mediante unos medios de motor (21);

d) conducir dicho producto semiacabado (2) hacia dicha estación de montaje y/o manipulación de los productos semiacabados;

20 e) aplicar a dicho tejido de liberación (5) una fuerza de atracción adaptada para llevar a cabo dicho desenrollado frenado, siendo aplicada dicha fuerza en un punto intermedio de la trayectoria de dicho tejido (5) entre dicha bobina (6) y dicha barra (20).

25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que comprende la etapa de aplicar dicha fuerza de tracción en el mismo punto de imposición de dichas direcciones de avance diferentes.

30 3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que se proporcionan una pluralidad de dispositivos de guía (17, 18, 19) y por enrollar de dicho tejido de liberación alrededor de porciones de arco de dicha pluralidad de dispositivos de guía (17, 18, 19).

4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado** por el hecho de que se proporcionan tres dispositivos sucesivos de guía (17, 18, 19) y se motorizan por lo menos dos de dichos dispositivos de guía (17, 18, 19).

35 5. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que se separa dicho tejido de liberación (5) de dicho producto semiacabado (2) en el primero (17) de dichos dispositivos de guía (17, 18, 19).

40 6. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que se frena dicha bobina de almacenamiento (6) como una función del diámetro de dicha bobina (6) cargada con dicho producto semiacabado (2) durante la etapa de desenrollado.

7. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho tejido de liberación (5) es inextensible en tracción.

45 8. Aparato (10) para suministrar un producto semiacabado (2) hecho de material elastomérico, soportado sobre un tejido de liberación (5) y almacenado en vueltas concéntricas en una bobina de almacenamiento (6) en una estación de montaje y/o manipulación de los productos semiacabados, que comprende:

50 a) un dispositivo de frenado (7) para ajustar la velocidad de desenrollado de dichas vueltas desde dicha bobina de almacenamiento (6);

b) un dispositivo de despegado para despegar dicho tejido de liberación (5) de dicho producto semiacabado (2);

c) una barra de recogida (20) para recoger dicho tejido de liberación (5); y

55 d) primeros medios de motor (21) para rotar dicha barra recolectora (20) sobre su eje de rotación,

caracterizado por el hecho de que el aparato comprende unos segundos medios de motor para rotar dicho dispositivo de despegado.

60 9. Aparato (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que está provisto de una pluralidad de dispositivos de guía (17, 18, 19) para guiar dicho tejido (5), estando por lo menos uno de dichos dispositivos de guía (17, 18, 19) motorizado.

65 10. Aparato (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que dicho dispositivo de despegado es un rodillo.

ES 2 292 532 T3

5 11. Aparato (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que comprende por lo menos un primer dispositivo de guía (17) y el segundo dispositivo de guía (18) sucesivo al primero, estando dicho primer dispositivo de guía (17) motorizado y estando dispuesto a continuación de la salida del producto semiacabado (2) que abandona la bobina de almacenamiento (6), estando dicho segundo dispositivo de guía (18) en una posición desplazada respecto a dicho primer dispositivo de guía (17) y comprendido entre dicho primer dispositivo de guía (17) y dicha barra de recogida (20).

10 12. Aparato (10) según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho de que los ejes de dicho primer (17) y dicho segundo (18) dispositivos de guía son paralelos al eje de la barra de recogida (20), y por el hecho de que dicho tejido de liberación (5) se enrolla alrededor de una porción de arco de dicho primer dispositivo de guía (17) con una primera superficie del mismo, y alrededor de una superficie de arco de dicho segundo dispositivo de guía (18) con la superficie opuesta respecto a la primera.

15 13. Aparato (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que comprende por lo menos tres dispositivos de guía (17, 18, 19), estando el primer dispositivo de guía (17) dispuesto a continuación de la bobina de almacenamiento (6), estando el tercer dispositivo de guía (19) dispuesto con anterioridad a la barra de recogida (20) y en una posición más baja respecto a la dirección de transporte del producto semiacabado (2) hacia dicha estación de montaje y/o manipulación, estando el segundo dispositivo de guía (18) dispuesto entre el primer (17) y el tercer (19) dispositivos de guía en una posición inferior respecto a ambos dispositivos (17, 19), siendo los ejes de dichos dispositivos de guía (17, 18, 19) paralelos entre sí y paralelos respecto al eje de la barra de recogida (20).

20 14. Aparato (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que comprende una caja extraíble (24) respecto a dicha estación de montaje y/o manipulación de un artículo de caucho, estando dicha caja (24) provista de una base sobre la cual están soportados libremente los ejes de rotación de las superficies cilíndricas de alimentación y de recogida de dicho dispositivo de despegado.

25 15. Aparato (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que dicho tejido de liberación (5) es de tipo inextensible.

30 16. Aparato (10) según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que dicho tejido de liberación (5) está hecho de Mylar®.

35

40

45

50

55

60

65

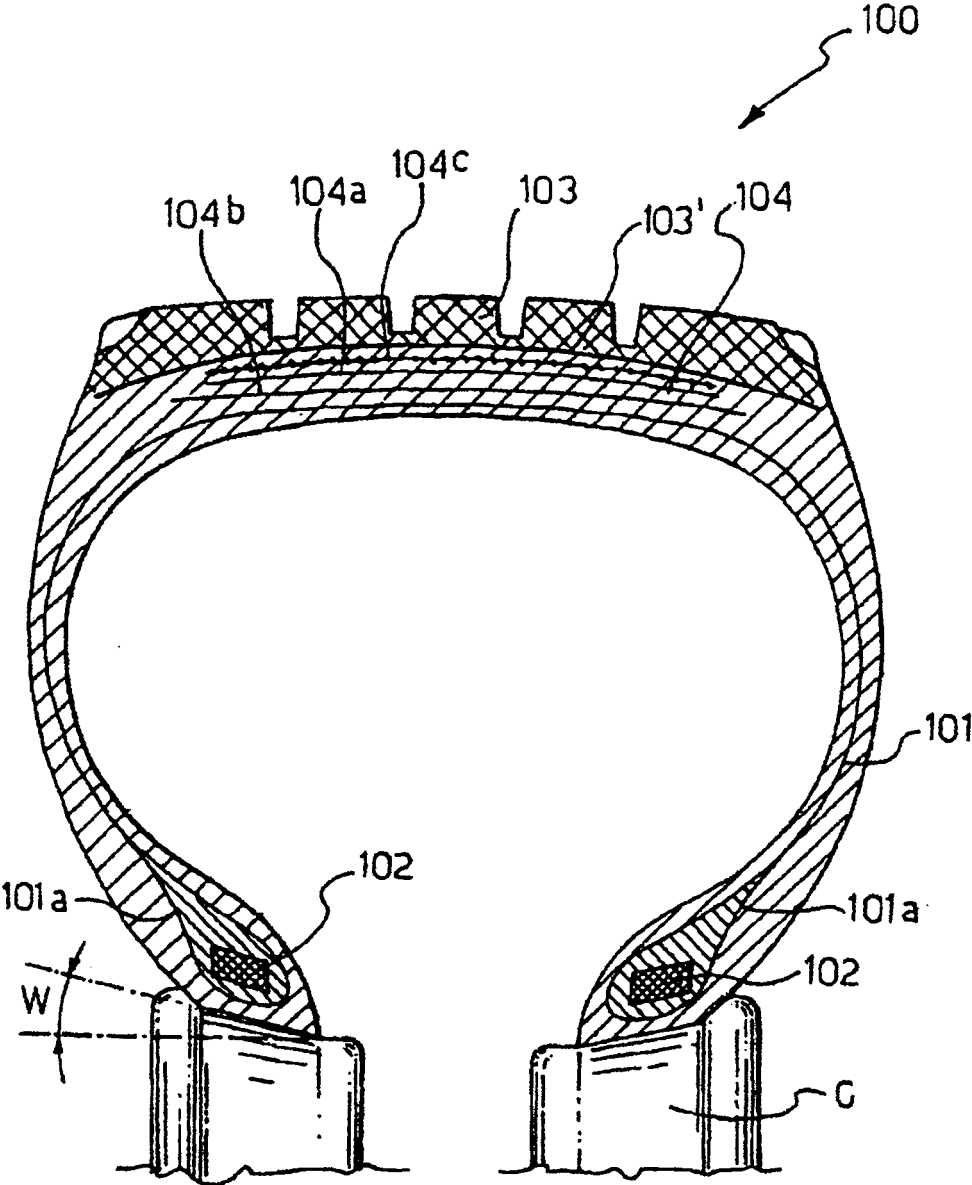


FIG. 1

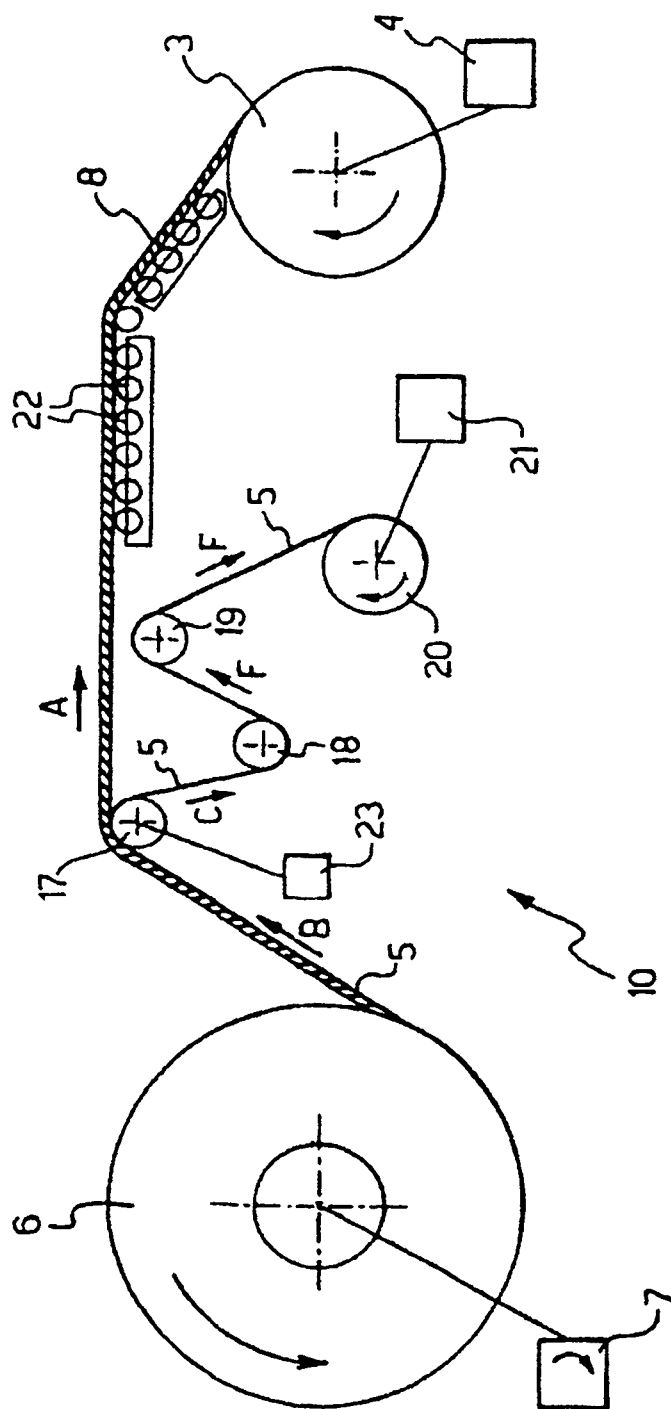


FIG. 2

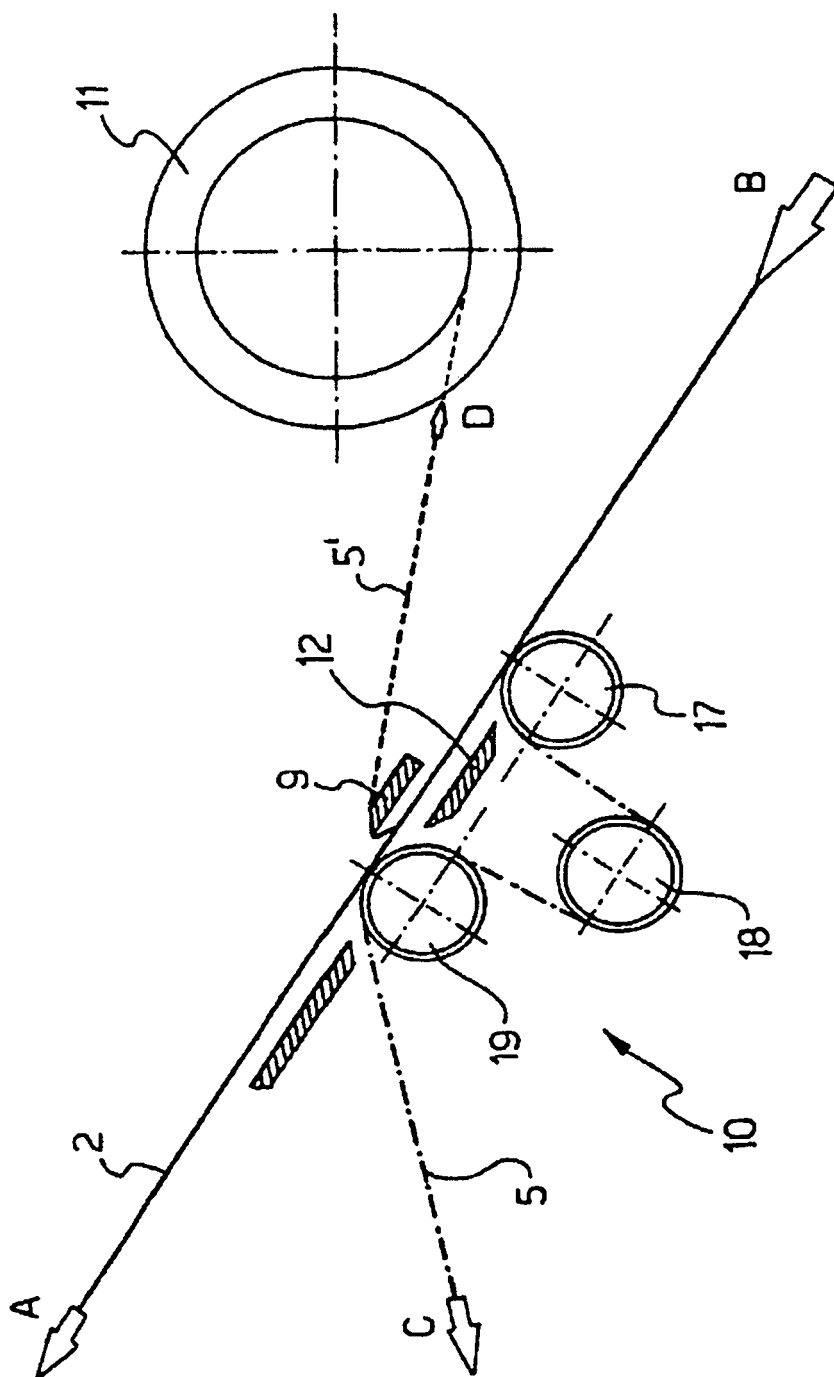


FIG. 3

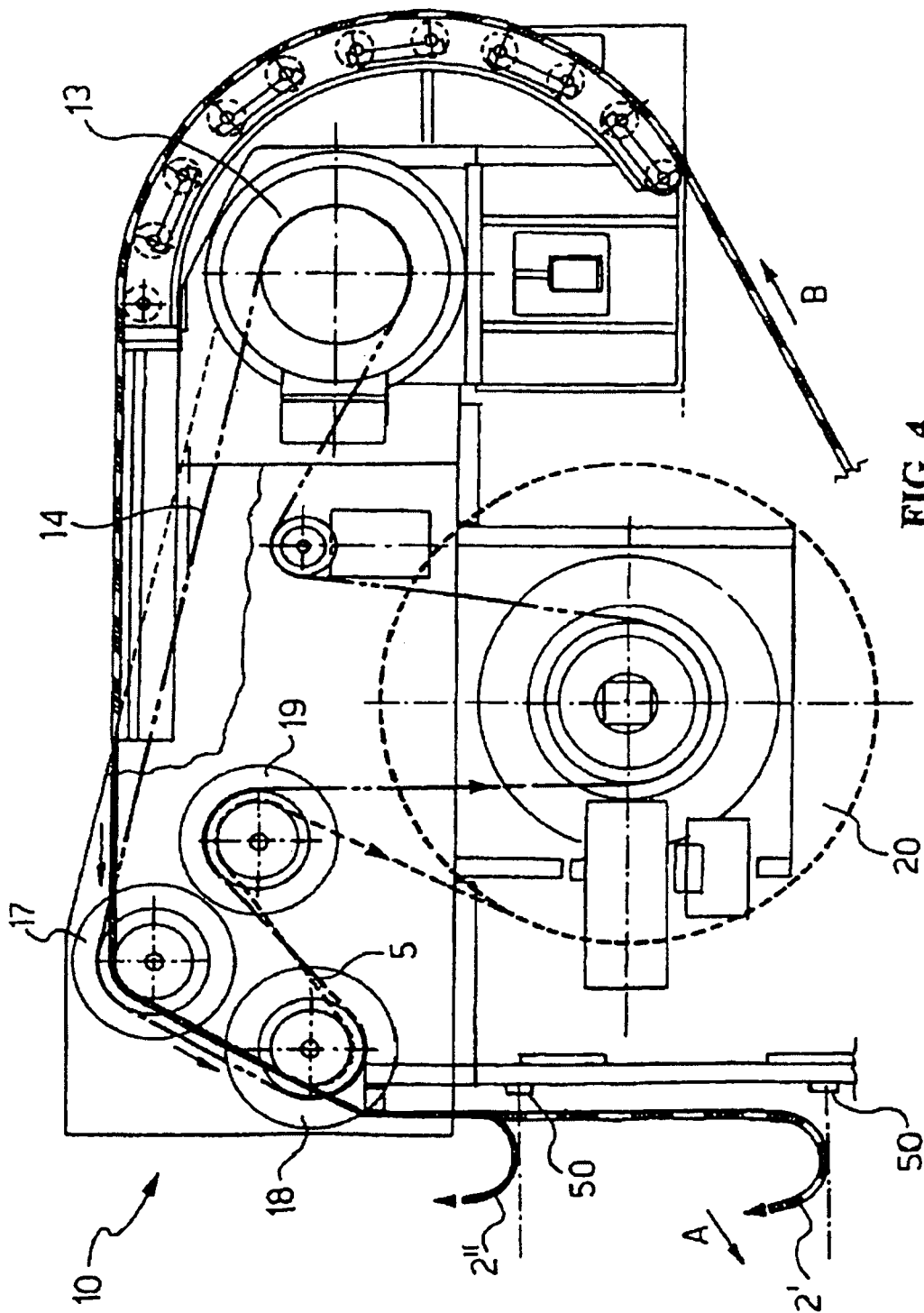


FIG. 4

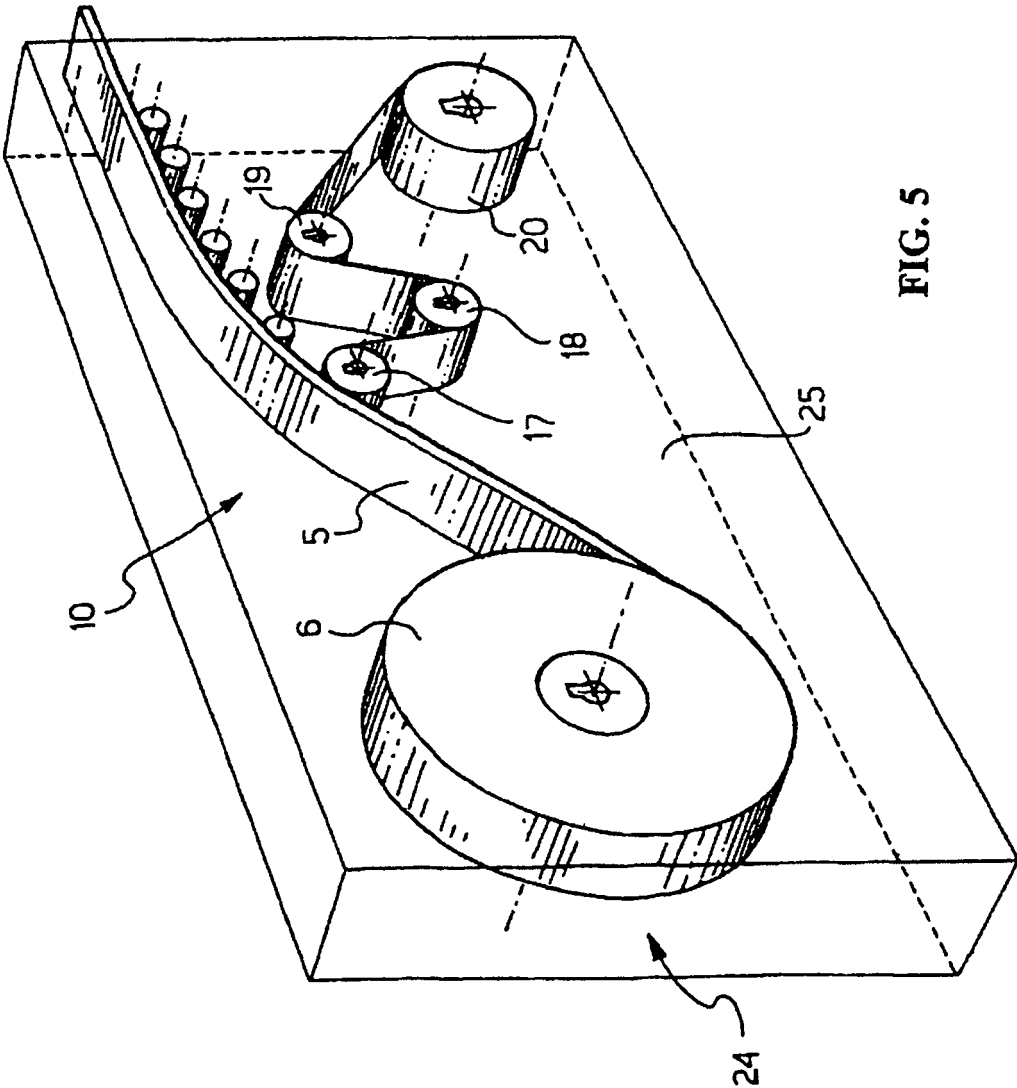


FIG. 5