(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 281 835**

(51) Int. Cl.:
B29C 47/58 (2006.01)
B29C 47/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **04781646 .7**
(86) Fecha de presentación : **18.08.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1694490**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2006**

(54) Título: **Conjunto de rodillo de alimentación sin fugas para una máquina de extrusión.**

(30) Prioridad: **02.09.2003 US 499074 P**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

(73) Titular/es: **Davis-Standard, L.L.C.**
One Extrusion Drive
Pawcatuck, Connecticut 06379, US

(72) Inventor/es: **Radovich, John y**
Bryan, Jeffrey, S.

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Conjunto de rodillo de alimentación sin fugas para una máquina de extrusión.

Antecedentes de la invención

1. **Campo de la invención**

Esta invención está relacionada con un conjunto de un rodillo de alimentación sin fugas para una maquina de extrusión. Específicamente, esta invención está relacionada con un conjunto de un rodillo de alimentación para reducir las fugas del material elastomérico en una sección de alimentación de una máquina de extrusión.

2. **Descripción del arte relacionado**

Los tornos de extrusión utilizados en el ablandamiento o fusión, mezcla y mezcla de compuestos del material elastomérico utilizan típicamente tres zonas, es decir, una zona de alimentación, una zona de ablandamiento o fusión, y una zona de dosificación. El torno de extrusión se dispone típicamente para su rotación en un cilindro del extrusor, que incluye una tolva o bien otra sección de guarda adyacente a la sección de alimentación del torno, y un extremo de descarga opuesto a la tolva, o sección de guarda, y cercana a la sección de dosificación del torno. Se introduce una material elastomérico sólido a través de la tolva o sección de guarda durante la operación, y siendo presentado a la zona de alimentación del torno, en donde comienza a ablandarse o a fundirse. El material elastomérico sólido se transporta a continuación hacia la zona de ablandamiento o fusión, en donde se ablanda o se funde a una velocidad mayor que en la zona de alimentación, y convirtiéndose finalmente a un estado fundido. El material fundido se transfiere desde la zona de ablandamiento o fusión hasta la zona de dosificación para su transporte hacia el extremo de descarga del extrusor, en donde el material pasa típicamente a través de una matriz de conformación.

La figura 1 muestra un conjunto de un rodillo de alimentación convencional en una sección de alimentación de una maquina extrusora. La sección de alimentación 100 de la maquina extrusora está encajada en una carcasa 102, que incluye un cilindro (no mostrado) que tiene un conducto 104. La sección de alimentación 100 está montada generalmente en un engranaje reductor, que incluye una tolva o sección de guarda adyacente a la misma. El torno extrusor alargado axialmente 106 está posicionado dentro del conducto 104, y está acoplado en forma giratoria al engranaje reductor. El torno extrusor 106 está dividido en tres zonas o secciones, una sección de alimentación 100 situada en un extremo de entrada del torno extrusor 106, una sección de dosificación situada en un extremo de salida del torno extrusor, y una sección de transición posicionada entre la sección de alimentación 100 y la sección de dosificación.

El material elastomérico sólido se introduce dentro de la abertura de alimentación 108 del cilindro, a través de la tolva o sección de guarda, durante la operación de la maquina extrusora. El material elastomérico sólido se transporta mediante un rosillo de alimentación 112 al interior del torno extrusor 106, en donde se hace avanzar al interior de la sección de transición. La sección de dosificación transporta entonces el material fundido fuera del extrusor, usualmente a través de una matriz de conformación, montada sobre el extremo de salida del cilindro.

Las máquinas extrusoras utilizan típicamente un rodillo 112 convencional de alimentación auxiliar giratorio y accionado, para facilitar la alimentación del material elastomérico desde la abertura de alimentación 108 al interior del torno extrusor 106 en la sección de alimentación 100. El material elastomérico es muy denso y viscoso al ser introducido a través de la abertura de alimentación 108 de la sección de alimentación 100, y tiende a rodar sobre la parte superior del torno extrusor 106, y no llega a acoplarse entre las aristas del torno extrusor 106 sin la ayuda de un rodillo de alimentación convencional 112. El rodillo 112 de alimentación convencional gira en un sentido contrario a la rotación del torno extrusor 106, y crea una zona de unión de rodaje que capta y colisiona el material elastomérico hacia el interior del torno extrusor 106. El torno extrusor 106 transporta entonces el material elastomérico a la zona de transición (no mostrada).

La figura 2 muestra un conjunto de un rodillo de alimentación convencional. El conjunto 200 del rodillo de alimentación convencional incluye un extremo 202 del extremo del eje motriz de un rodillo de alimentación 204 que está acoplado a un engranaje reductor, y que hace girar el rodillo de alimentación 204 durante la operación. El rodillo de alimentación 204 incluye un extremo libre 206. El extremo del eje motriz 202 y el extremo libre 206 del rodillo de alimentación 204 están acoplados para soportar los brazos 208 de un soporte 210 del rodillo de alimentación. El uso del conjunto 200 del rodillo de alimentación convencional es problemático debido al peligro existente de que el material elastomérico sea forzado en los recorridos de fugas L que rodean el rodillo de alimentación 204, debido a las presiones generadas en la sección de alimentación. Dichos recorridos L de las fugas, incluyen un espacio libre situado entre los brazos de soporte 208 y el rodillo de alimentación 204, un espacio libre situado por encima y un espacio libre por debajo del soporte 210 del rodillo de alimentación y el rodillo de alimentación 204, y un espacio libre entre el soporte 210 del rodillo de alimentación y el rodillo de alimentación 204 (véase también L en la figura 1). Si el rodillo de alimentación 204 no se limpia en su totalidad y con regularidad durante la interrupción de la operación del extrusor, entonces el material elastomérico situado en los recorridos de fugas L se endurecerá y bloqueará el rodillo de alimentación 204 al reanudarse la operación del extrusor. El material elastomérico vertido por las fugas llega a desperdiciarse, siendo un valor perdido que provoca un mantenimiento de limpieza de la máquina extrusora. El material elastomérico perdido por fugas genera también un desgaste extensivo de la maquina de extrusión, y provoca que la máquina sufra un desgaste en forma más rápida.

Son conocidos en el arte los intentos para reducir los trayectos de fugas que rodean los rodillos de alimentación convencionales. Uno de dichos intentos proporciona el uso de dos anillos de sellado separables y giratorios y una carcasa de rodillo convencional. Cada anillo de sellado giratorio está fijado a un extremo del rodillo de alimentación y gira con el rodillo de alimentación. Cada anillo de sellado abarca las partes del extremo completas del rodillo de alimentación. Los anillos de sellado contiene ranuras para hacer retornar el material elastomérico de las fugas a la cara activa del rodillo de alimentación durante la operación de la máquina extrusora. Este diseño incluye también aproximadamente el cincuenta por ciento

de rodillo de alimentación con una carcasa del rodillo de alimentación. La carcasa del rodillo de alimentación tiene un diámetro único y constante. Este diseño, no obstante, falla en el suministro de un conjunto de rodillo de alimentación eficiente y exento de fugas. Aunque este diseño no incluye el rodillo de alimentación, falla en la capacidad de direccional el material elastomérico hacia el centro de cara activa del rodillo de alimentación y alejándose de las juntas de sellado del rodillo de alimentación.

Existe una necesidad en la industria de un conjunto de rodillo de alimentación que proporcione una realimentación deseable del material elastomérico de sobreflujo, y que permita la adaptación del conjunto del rodillo de alimentación a las máquinas de extrusión existentes.

Breve sumario de la invención

El documento JP60172515 incluye un conjunto de rodillo de alimentación para una máquina de extrusión. El conjunto del rodillo de alimentación tiene un rodillo de alimentación que incluye un extremo de eje motriz, una parte de rodillo intermedia, y un extremo libre. El conjunto del rodillo de alimentación tiene también una carcasa de envoltura que comprende al menos dos partes de carcasa de envoltura. La invención incluye además el que la carcasa de envoltura blinda al menos el cincuenta por ciento de la parte del rodillo intermedia del rodillo de alimentación.

Se encuentra localizada una pluralidad de placas de sellado adyacentes a la cara exterior de cada una de las partes de la carcasa de envoltura. El conducto de la placa de sellado está situado en cada placa de sellado.

Al menos una ranura se encuentra situada sobre una circunferencia interior de cada conducto de las placas de sellado de cada placa de sellado.

La pluralidad de cada una de las placas extremas se encuentra situada en forma adyacente a la cara más exterior de cada placa de sellado.

Al menos una ranura se encuentra situada en una cara interior de cada placa extrema.

El conducto de la placa extrema se encuentra en cada placa extrema.

La invención está relacionada con un conjunto de rosillo de alimentación para reducir las fugas del material elastomérico en una sección de alimentación de una maquina de extrusión. Se utilizan una envoltura, placas de sellado del rodillo de alimentación, y unas placas extremas del rodillo de alimentación, para reducir las fugas del material elastomérico. Esta envoltura puede incluir un diámetro de conducto variable que ayude en el redireccionamiento del material elastomérico de retorno al centro de la cara activa de la sección de alimentación y alejándose de las juntas de sellado extremas. Las placas de sellado del rodillo de alimentación y las placas extremas del rodillo de alimentación contienen una o más ranuras que ayudan en el redireccionamiento del material elastomérico de retorno a la sección de alimentación. La envoltura, placas de sellado del rodillo de alimentación, placas extremas del rodillo de alimentación, y el rascador del rodillo de alimentación pueden estar revestidos con un recubrimiento lubricante seco y sólido para reducir la fricción. La invención proporciona una realimentación deseable del material elastomérico de exceso de flujo, y permite una actualización del conjunto del rodillo de alimentación en las máquinas de extrusión existentes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra un conjunto de rodillo de alimentación convencional en una sección de alimentación de una maquina de extrusión.

La figura 2 muestra un conjunto de rodillo de alimentación convencional.

La figura 3 muestra un conjunto de rodillo de alimentación en una sección de alimentación de una maquina de extrusión, de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra un conjunto de rodillo de alimentación de acuerdo con la invención.

La figura 5 muestra (a) una vista lateral, y (b) una vista en sección transversal de la parte 414 (b) de la carcasa de envoltura del conjunto del rodillo de alimentación según lo mostrado en la figura 4.

Descripción detallada de la invención

La invención está relacionada con un conjunto de rodillo de alimentación para reducir las fugas de un material elastomérico en una sección de alimentación de una máquina de extrusión. La envoltura, las placas de sellado del rodillo de alimentación, y las placas extremas del rodillo de alimentación, se utilizan para reducir las fugas del material elastomérico. El material elastomérico es redireccionado de retorno a la sección de alimentación a través del uso de un diámetro de conducto variable de la envoltura y de las ranuras contenidas en las placas de sellado del rodillo de alimentación y en las placas extremas del rodillo de alimentación. La envoltura, placas de sellado del rodillo de alimentación, placas extremas del rodillo de alimentación, y el rascador del rodillo de alimentación, se encuentran recubiertas con un revestimiento lubricante solidó y seco, para reducir la fricción. La invención proporciona una realimentación deseable del material elastomérico del exceso de flujo, que permite una actualización del conjunto del rodillo de alimentación en las máquinas de extrusión existentes.

La invención proporciona un conjunto de rodillo de alimentación que encapsula una parte del rodillo de alimentación con una envoltura o blindaje, exponiendo no obstante una parte de la cara activa de un rodillo de alimentación en una parte de abertura de alimentación, en donde se introduce el material elastomérico en una sección de alimentación de una máquina de extrusión, de forma que el material elastomérico sea transportado por el rodillo de alimentación hacia el torno de extrusión. Esta invención proporciona también unas placas de sellado que rodean una parte de la circunferencia del rodillo de alimentación y las placas extremas que cubren el extremo completo del rodillo de alimentación. Cualquiera sea el material elastomérico que intente salir a través de los espacios libres ajustados provistos por esta invención, será bombeado de retorno al interior del recorrido del flujo activo de la abertura de alimentación. Las placas de sellado y las placas extremas contienen unas ranuras que ayudan al bombeado del material elastomérico de retorno al recorrido de flujo de la abertura de bombeado. La envoltura o blindaje incluye un conducto con un espacio libre de diámetro variable, el cual ayuda también a bombear el material elastomérico de retorno al recorrido del flujo de la abertura de alimentación. La envoltura, placas de sellado, placas extremas, y el rascador del rodillo de alimentación están recubiertos con un lubrificante seco y sólido para reducir la fricción entre las superficies de sellado y el material elastomérico. El conjunto del rodillo de alimentación puede ser actualizado en las máquinas extrusoras que

utilicen rodillos de alimentación convencionales. Este encapsulado del rodillo de alimentación y el redireccionamiento del material elastomérico de retorno al recorrido del flujo de la abertura de alimentación elimina el problema en donde el material elastomérico de fugas llegue a desperdiciarse, una ventaja perdida que crea un mantenimiento adicional de limpieza de la maquina extrusora, y que provoca un rápido desgaste de dicha máquina.

La figura 3 muestra un conjunto de rodillo de alimentación en una sección de alimentación de una maquina extrusora, de acuerdo con la invención. La sección de alimentación 300 de la maquina de extrusión está encajada en una carcasa 302 que incluye un cilindro (no mostrado) que tiene un conducto 304. La sección de alimentación 300 está montada en general en un engranaje reductor, e incluye una tolva o bien otra sección de guarda adyacente a la misma. El torno extrusor 306 alargado axialmente está posicionado dentro del conducto 304, y está acoplado en forma giratoria al engranaje reductor.

El torno extrusor 306 está dividido en tres zonas o secciones, una sección de alimentación 300 situada en un extremo de entrada del torno extrusor 306, una sección de dosificación situada en un extremo de salida del torno extrusor 306, y una sección de transición posicionada entre la sección de alimentación 300 y la sección de dosificación.

El material elastomérico sólido está introducido en una abertura de alimentación 306 del cilindro a través de la tolva o sección de guarda en un conjunto 310 del rodillo de alimentación durante la operación de la maquina de extrusión. El material elastomérico solidó se transporta desde el conjunto 310 del rodillo de alimentación mediante un rodillo de alimentación 312 al torno de extrusión 306, en donde se hace que avance al interior de la sección de transición. El material elastomérico sólido se convierte al estado fundido conforme se hace avanzar a lo largo de la sección de la transición, y siendo alimentado al interior de la sección de dosificación. La sección de dosificación transporta el material fundido fuera del extrusor usualmente a través de una matriz de conformación montada en el extremo de salida del cilindro.

El conjunto 310 del rodillo de alimentación incluye unas placas fijas 314 de sellado del rodillo que están acopladas a cada extremo del rodillo de alimentación 312. Las placas 314 fijas de sellado del rodillo abarcan al menos al setenta y cinco por ciento del extremo del eje motriz y el extremo libre del rodillo de alimentación 312. La envoltura 316 envuelve al menos al cincuenta por ciento del rodillo de alimentación 312. Las placas 318 del extremo del rodillo están acopladas a la cara exterior de la placa 314 de sellado del rodillo. El rascador 320 está posicionado por debajo del rodillo de alimentación 312. Las placas de sellado 314 del rodillo y las placas 318 del extremo del rodillo contienen ranuras en espiral de sellado que recogen el material elastomérico que entra en los espacios libres ajustados entre el rodillo de alimentación giratorio 312 y las placas 314 de sellado estacionarias. Las ranuras de sellado de las placas 314 de sellado del rodillo y las placas 318 extremas del rodillo redireccionan el material elastomérico de retorno a la cara activa 311 del rodillo de alimentación 312 por los medios del movimiento relativo de la superficie del rodillo de alimentación 312 a las placas 314 de sellado del rodillo estacionarias, y las placas 318 extremas del rodillo.

El rodillo de alimentación 213 está encerrado parcialmente por la envoltura 316. La envoltura 316 blinda al menos el cincuenta por ciento del rodillo de alimentación 312, y recoge los restos de material elastomérico que caen desde la superficie de alimentación del rodillo de alimentación 312. El espacio libre entre la envoltura 316 y el rodillo de alimentación 312 se incrementa desde los extremos hacia el centro de la cara activa 311. Este espacio libre en incremento direcciona el material elastomérico hacia el centro de la cara activa 311 del rodillo de alimentación 312 y de retorno al flujo de alimentación. El interior del conducto 317 de la envoltura 316 está revestido con un revestimiento de reducción de la fricción, para prevenir que el material elastomérico pueda adherirse a la envoltura 316.

Las placas 314 de sellado del rodillo rodean aproximadamente el setenta y cinco por ciento de la circunferencia de los extremos del rodillo de alimentación 312. La envoltura 316 rodea un poco menor la circunferencia del resto del rodillo de alimentación 312 que las placas 314 de sellado del rodillo. Las placas extremas 318 del rodillo encajan ajustadamente en el extremo del rodillo de alimentación 312. Las ranuras de sellado en espiral en las placas de sellado del rodillo 314 y las placas extremas del rodillo 318 capturan y redireccionan el material elastomérico que intente introducirse en el espacio libre entre las placas de sellado del rodillo 314 y las placas 318 extremas del rodillo. Se aplica un revestimiento no adherente a las superficies de las placas 314 de sellado del rodillo y a las placas 318 extremas del rodillo, para reducir la fricción con el material elastomérico. El conducto 315 de las placas 314 de sellado del rodillo es menor que el conducto 317 de los extremos libres de la envoltura 316.

La envoltura 316 contiene un diámetro del conducto en incremento que crea un espacio libre variable con el rodillo de alimentación 312, para redirigir el material elastomérico hacia el centro de la cara activa 311 del rodillo de alimentación 312.

La figura 4 muestra un conjunto de rodillo de alimentación de acuerdo con la invención. El conjunto 400 del rodillo de alimentación incluye unas partes 402 de la envoltura que blindan al menos el cincuenta por ciento del rodillo de alimentación. Cada parte de la envoltura 402 incluye una cara interior 404 de la parte de la envoltura 402, y una cara exterior 406 de la parte de envoltura 402. Cada parte 402 de la envoltura contienen también un conducto de envoltura 408 que varía en su diámetro, para producir un espacio libre variable con el rodillo de alimentación para redireccionar el material elastomérico desde los extremos exteriores del conducto de envoltura 408 hacia el centro de la cara activa del rodillo de alimentación. El material elastomérico es suministrado desde la tolva a través de la abertura de alimentación a través de una parte superior 410 de la envoltura 402. La parte superior 410 de la envoltura 402 se curva hacia abajo hacia el rodillo de alimentación, para facilitar el flujo del material elastomérico. La parte superior 410 y el conducto de envoltura 408 de la envoltura 402 están recubiertos con un revestimiento de lubrificante seco y sólido, para facilitar el flujo del material elastomérico.

Las placas 412 estacionarias de sellado del rodillo están acopladas a la cara exterior 406 de las partes 402

de la envoltura. Las placas 412 de sellado del rodillo cubren al menos el setenta y cinco por ciento de la circunferencia de los extremos del rodillo de alimentación. Cada placa 412 de sellado del rodillo incluye una cara interior 414 y una cara exterior 416. La parte superior 413 de cada placa 412 de sellado del rodillo se extiende más allá de una longitud de la parte superior 410 de cada parte 402 de la envoltura, y de perfil cónico hacia abajo y hacia el rodillo de alimentación. Cada placa 412 de sellado del rodillo incluyen también un conducto de placa de sellado 418, que es menor en el diámetro que el conducto de la envoltura 408. Las ranuras 420 de la placa de sellado en espiral están provistas sobre la superficie del conducto 418 de la placa de sellado. Las ranuras de la placa de sellado en espiral 420 ayudan al redireccionamiento del material elastomérico hacia el centro de la parte de la cara activa del rodillo de alimentación. La cara más interna 414 de las placas 412 de sellado del rodillo, el conducto 418 de la placa de sellado, y las ranuras 420 de sellado en espiral están revestidas con un recubrimiento de lubrificación seco y sólido, para facilitar el flujo del material elastomérico.

Las placas 422 extremas estacionarias del rodillo están acopladas a la cara exterior 416 de cada placa 412 de sellado del rodillo. Cada placa del extremo del rodillo 422 tiene una cara interna 424 y una cara exterior 426. Las ranuras 428 de la placa extrema en espiral están provistas sobre la cara interna 424 de cada placa 422 extrema del rodillo. Las ranuras 428 de la placa extrema en espiral ayudan al redireccionamiento del material del elastómero hacia las ranuras de sellado 420, las cuales entonces redireccionan el material elastomérico hacia el centro de la parte de la cara activa del rodillo de alimentación. Las placas 422 extremas del rodillo contienen también un conducto de placa extrema 430. El conducto 430 de la placa extrema es menor en el diámetro que el conducto 418 de la placa de sellado, y encaja en forma ajustada al extremo del rodillo de alimentación. La cara interior 424 de las placas 422 del extremo del rodillo, las ranuras 428 de la placa extrema, y el conducto 430 de la placa extrema están revestidos con un recubrimiento de lubrificante solidó y seco, para facilitar el flujo del material elastomérico. Los fijadores 432 están provistos para fijar el conjunto 400 del rodillo de alimentación.

La figura 5(a) muestra una vista lateral, y la figura 5(b) muestra una vista en sección transversal de una carcasa de envoltura 402 del conjunto del rodillo de alimentación según se muestra en la figura 4. El conducto 408 de la envoltura de cada carcasa 402 de envoltura varía en el diámetro desde la cara interior 404 hasta la cara exterior 406 de cada envoltura de la carcasa 402. El conducto 408 de la envoltura comprende un diámetro interno 500 y una diámetro exterior 502 según se muestra en la figura 5(b). El conducto 408 de la envoltura aumenta gradualmente en su diámetro desde el diámetro interno 500 hasta el diámetro externo 502, para proporcionar un espacio libre variable con el rodillo de alimentación. Este espacio libre variable ayuda al redireccionamiento del material elastomérico desde los extremos externos del conducto de la envoltura 408 hasta el centro de la parte de la cara activa del rodillo de alimentación.

A la vista de los numerosos cambios y modificaciones que pueden realizarse sin desviarse de los principios que incluyen la invención, se hace referencia a las reivindicaciones adjuntas para la comprensión del alcance de la protección añadida a la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de rodillo de alimentación (400) para una maquina de extrusión, que comprende:

un rodillo de alimentación (312) que comprende un extremo de un eje motriz, una parte intermedia del rodillo, y un extremo libre;

una carcasa de envoltura que comprende al menos dos partes (402) de la carcasa de envoltura, **caracterizada** porque la carcasa de envoltura blinda al menos el cincuenta por ciento de la parte del rodillo intermedia del rodillo de alimentación;

una pluralidad de placas de sellado (412) situadas en forma adyacente a una cara exterior de la parte de la carcasa de la envoltura;

un conducto de la placa de sellado (418) en cada placa de sellado;

una pluralidad de ranuras (420) situadas en una circunferencia interna del conducto de la placa de sellado de cada placa de sellado;

una pluralidad de placas extremas (422) situadas en forma adyacente a una cara exterior de cada placa de sellado;

una pluralidad de ranuras (428) situadas en una cara interna de cada placa externa; y

un conducto de la placa extrema (430) en cada placa extrema.

2. El conjunto del rodillo de alimentación de la reivindicación 1, en el que cada carcasa de envoltura comprende un diámetro interno variable.

3. El conjunto del rodillo de alimentación de la reivindicación 1, en el que cada ranura situada en cada placa extrema del rodillo tiene un ancho constante.

4. El conjunto del rodillo de alimentación de la reivindicación 1, en el que cada ranura situada en cada placa de sellado tiene un ancho constante.

5. El conjunto del rodillo de alimentación de la reivindicación 1, en el que:

la carcasa de envoltura tiene dos partes de la carcasa de envoltura;

una de las dos placas de sellado está situada en forma adyacente a la cara exterior de dada una de las partes de la carcasa de la envoltura,

cada placa de sellado tiene una pluralidad de ranuras; y

una de las dos placas extremas está situada en forma adyacente a la cara exterior de cada placa de sellado, en donde cada placa de sellado tiene una pluralidad de ranuras.

6. El conjunto de rodillo de alimentación de la reivindicación 5, en el que cada parte de la carcasa de la envoltura comprende un diámetro interno variable.

7. El conjunto de rodillo de alimentación de la reivindicación 6, en el que cada ranura situada en cada placa extrema del rodillo tiene un ancho constante.

8. El conjunto de rodillo de alimentación de la reivindicación 6, en el que cada ranura situada en cada placa de sellado tiene un ancho constante.

9. El conjunto del rodillo de alimentación de la reivindicación 7, en el que cada ranura situada en cada placa de sellado tiene un ancho constante.

10. El conjunto del rodillo de alimentación de la reivindicación 1, en el que al menos una ranura de las placas de sellado y al menos una ranura de las placas extremas cooperan estructuralmente para redireccionar el material elastomérico de retorno hacia la parte del rodillo intermedia del rodillo de alimentación durante la operación del conjunto del rodillo de alimentación.

11. El conjunto del rodillo de alimentación de la reivindicación 9, en el que las ranuras de las placas de sellado y las ranuras de las placas extremas cooperan estructuralmente para redireccionar el material elastomérico de retorno hacia la parte del rodillo intermedia del rodillo de alimentación, durante la operación del conjunto del rodillo de alimentación.

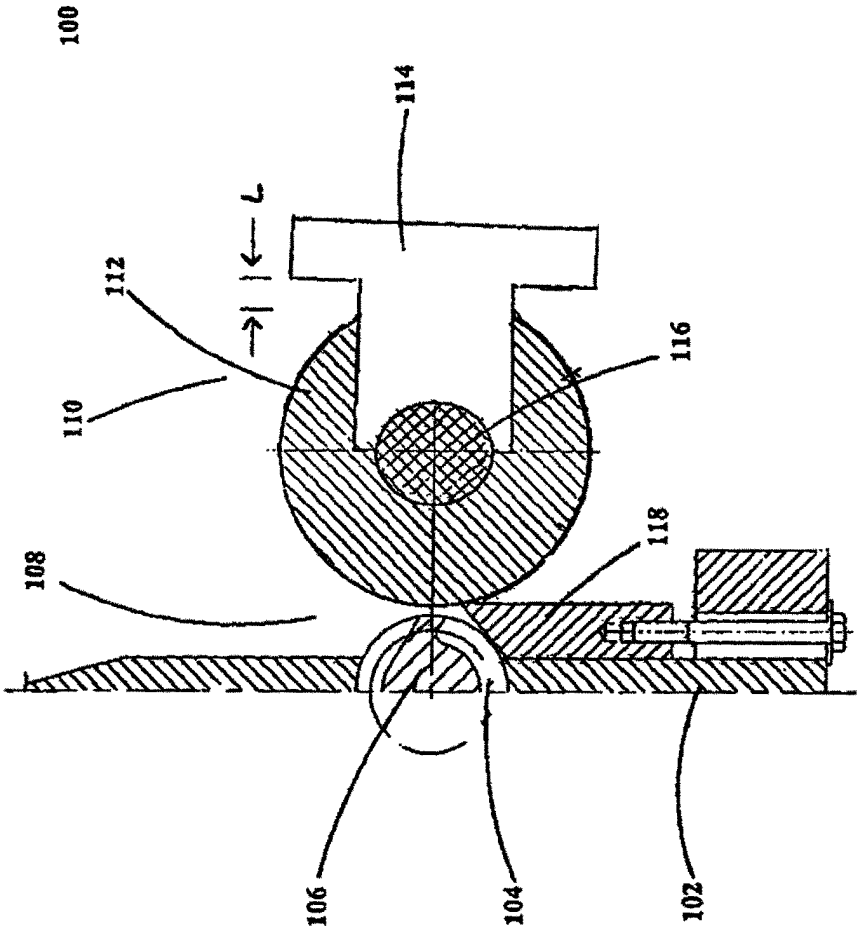


FIGURA 1 - ARTE PREVIO

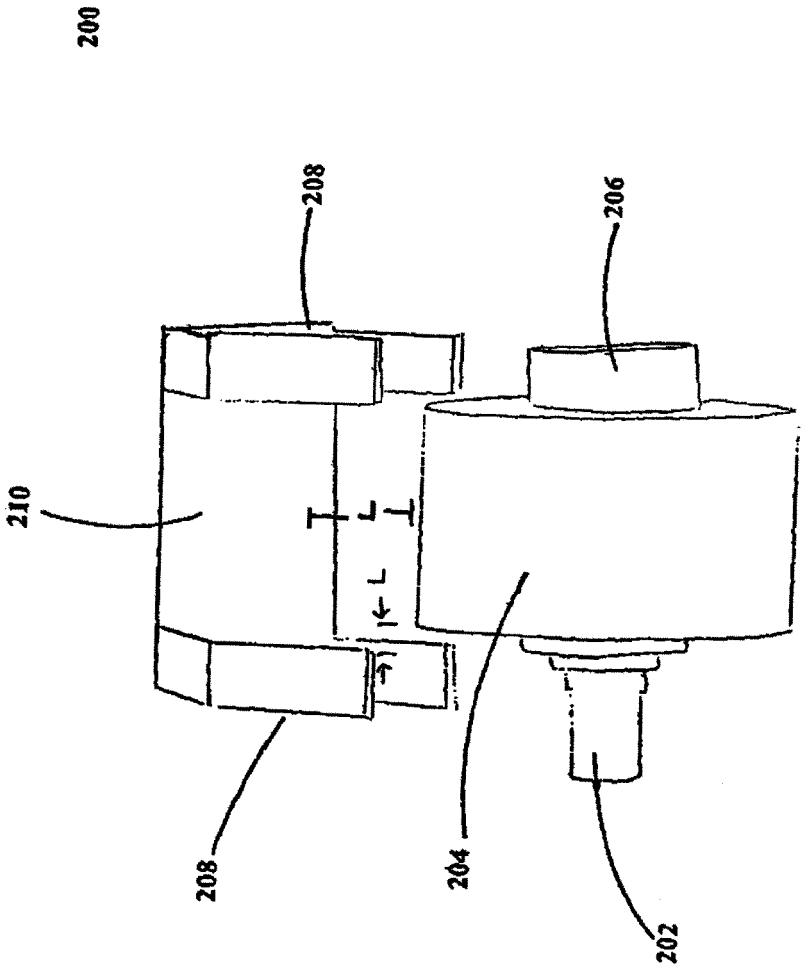


FIGURA 2 - ARTE PREVIO

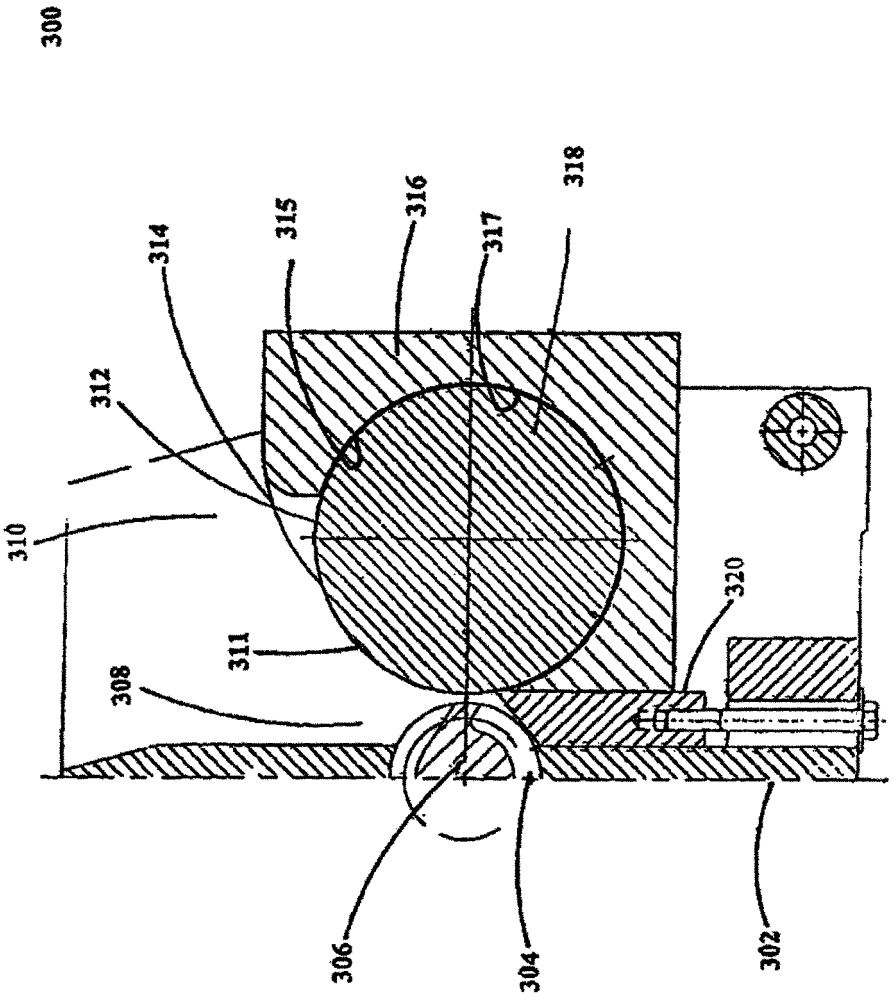


FIGURA 3

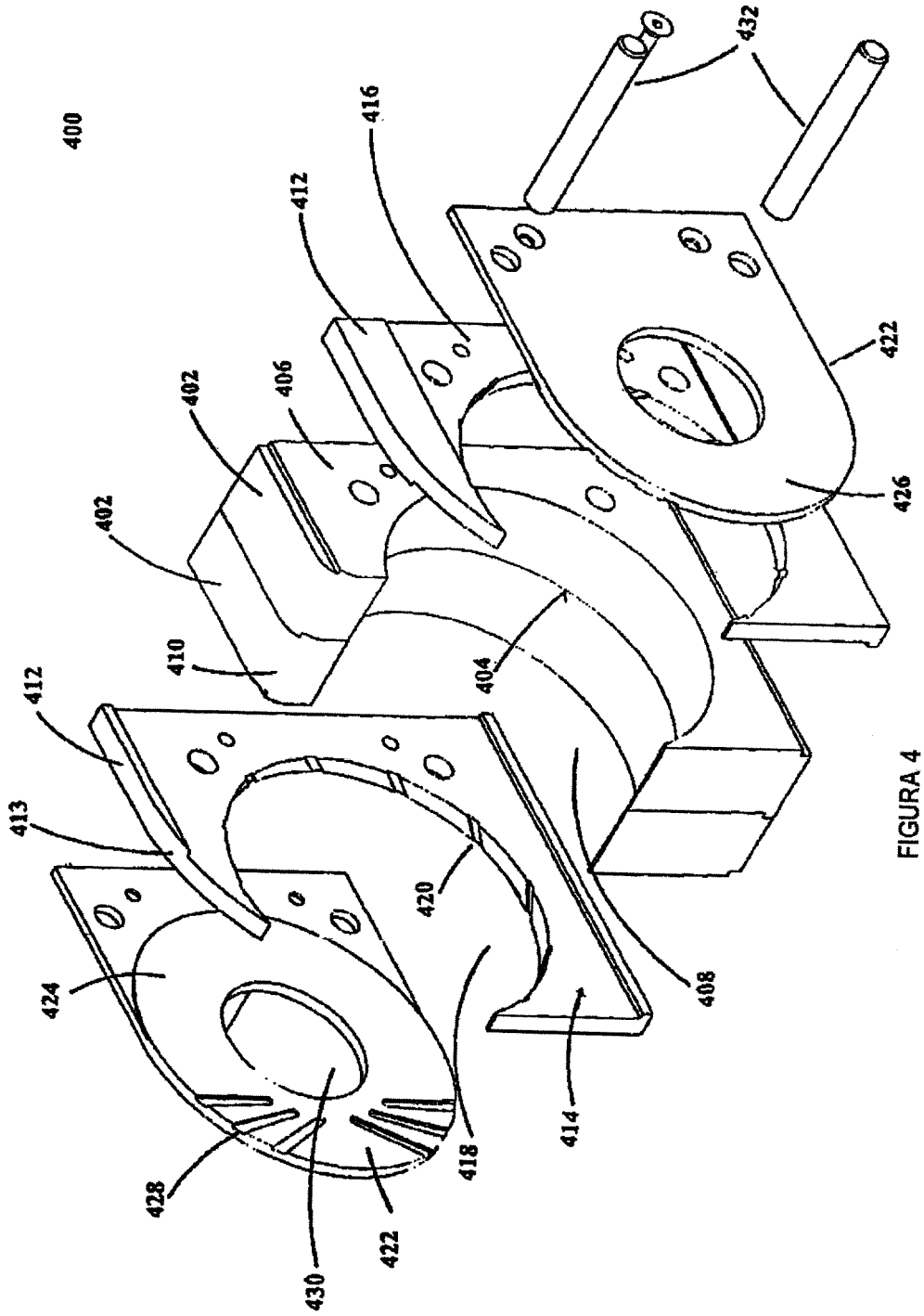
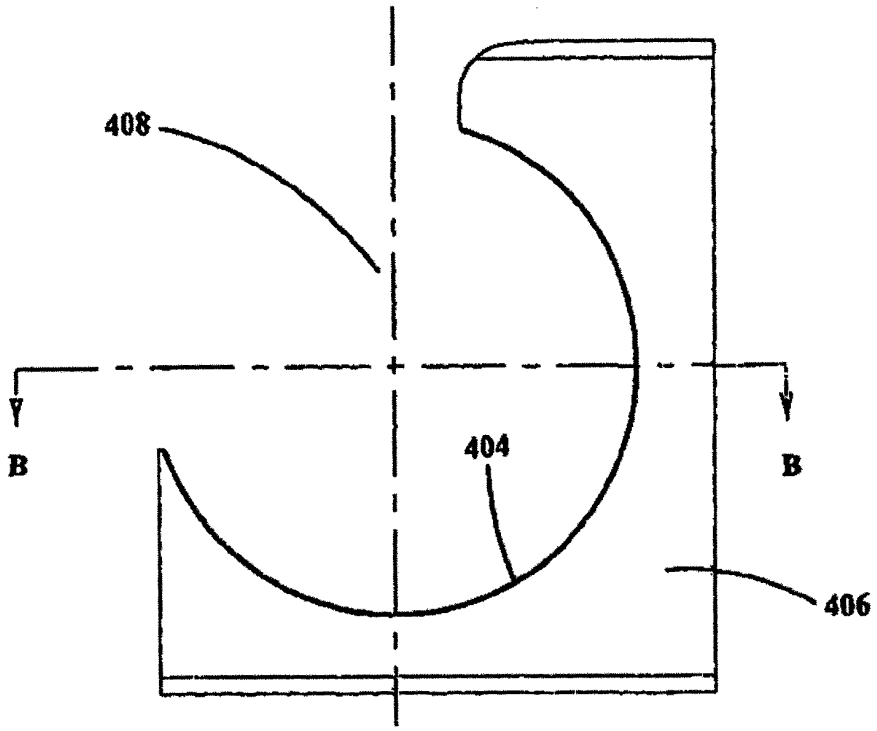
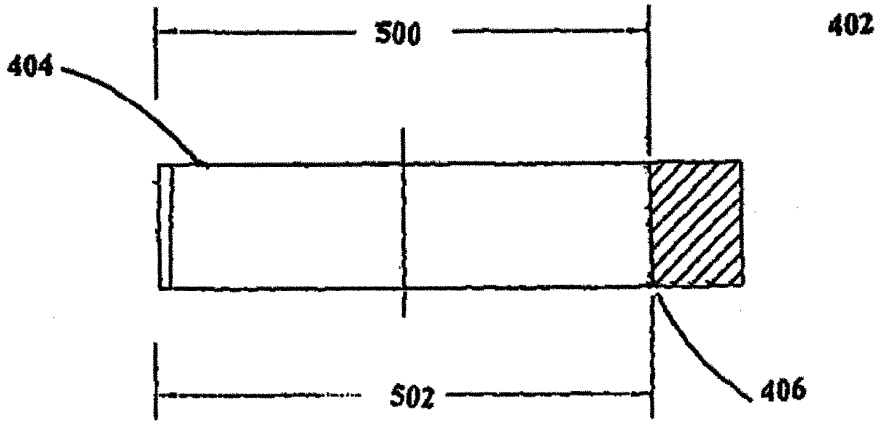

400
432
416
412
422
402
406
426
402
410
404
412
413
420
424
408
414
418
428
422
430

FIGURA 4





SECCION B-B

FIGURA 5