



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 269 606**

51 Int. Cl.:
B29D 30/46 (2006.01)
B26D 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02102349 .4**
86 Fecha de presentación : **11.09.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1293333**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2003**

54 Título: **Falso tambor con un segmento cortador para la fabricación de neumáticos.**

30 Prioridad: **14.09.2001 US 952536**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es:
THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
1144 East Market Street
Akron, Ohio 44316-0001, US

72 Inventor/es:
Cavalotti, Marie-Laure Benedicte Josette y
Roedseth, John Kolbjoern

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte-Enrique**

ES 2 269 606 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

Falso tambor con un segmento cortador para la fabricación de neumáticos.

Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un falso tambor usado para la preparación de materiales para ser usados en la fabricación de neumáticos. En particular la invención se refiere a la parte del segmento cortador de un servidor de "Falso Tambor" sobre el cual se sujetan los materiales para la construcción de neumáticos (p. ej., lámina elastomérica) mientras que son cortados antes de ser transferidos a un tambor de construcción de neumáticos.

Antecedentes de la invención

Es conocido que en la fabricación de neumáticos para vehículos, por ejemplo para automóviles, la producción de una denominada carcasa se consigue en primer lugar ensamblando sucesivamente diferentes componentes. En otras palabras, los diferentes tipos de carcasas incluidos en una gama de producción pueden ser distinguidos unos de otros dependiendo de la presencia sobre ellos de los distintos componentes accesorios y/o de la tipología de los componentes accesorios en sí mismos. Por ejemplo, cuando se deben producir las carcasas para neumáticos sin cámara, es decir los neumáticos que durante el uso no requieren la presencia de una cámara, se puede considerar que los componentes principales incluyen un denominado revestimiento interior de goma que es una capa de material elastomérico impermeable al aire, una tela de carcasa, un par de elementos metálicos anulares, a los que se hace referencia normalmente como rellenos del talón, alrededor de los cuales las extremidades opuestas de la tela de carcasa son dobladas al igual que un par de paredes laterales hechas de material elastomérico, que se extienden sobre la tela de carcasa en posiciones lateralmente opuestas. Los componentes accesorios pueden sucesivamente comprender una o más telas de carcasa adicionales, una o más bandas de refuerzo para recubrir la tela o telas de carcasa en las áreas dobladas alrededor de los rellenos del talón (bandas de la tira de fijación), y demás.

Algunas líneas de ensamblaje en la construcción de neumáticos usan servidores de varios tipos con el propósito de sujetar de modo seguro los materiales planos tales como un revestimiento interior de goma del neumático mientras que son cortados a medida. Los servidores son normalmente del tipo con transportador plano, tales como los mostrados en GB-A 1 010 597 (Dunlop Rubber Company) o con el sistema transportador y cortador mostrado en US-A-4,722,255 (Choate, *et al.*), donde una hoja plana continua de material es entregada sobre un transportador plano hasta una cuchilla cortadora y luego el material es retirado para ser colocado sobre el neumático que está en proceso de construcción. Otro sistema transportador de este tipo está mostrado en US-A-5,820,726 (Yoshida, *et al.*), el cual incorpora un elemento de "tambor de transferencia" que alimenta material al sistema transportador.

Los servidores de tambor, o los llamados servidores de "Falso tambor", son un transportador alternativo de materiales neumáticos planos o de la hoja que deben ser sujetos de modo seguro durante la medición del material, el corte en su longitud, y la sujeción del material hasta su ensamblaje en el neumático. Después de ser cortado, el material de la hoja es mo-

vido hasta el neumático en construcción en el tambor de construcción. Generalmente un servidor de falso tambor de este tipo consiste en un tambor o cilindro dispuesto horizontalmente que es capaz de girar sobre su eje cilíndrico. Un servidor del tipo de Falso Tambor particular consiste en un tambor circular cilíndrico que está vacío. La superficie del tambor es perforada entre el 50 y el 80 por ciento y preferiblemente entre el 60 y el 70 por ciento, y más preferiblemente sobre el 66 por ciento de su circunferencia, y el aire es expulsado del tambor con un volumen suficiente para que la baja presión en el interior del tambor proporcione una superficie adherida por succión que pueda sujetar de modo seguro los materiales planos o de la hoja que están siendo cortados mientras que son sujetos en el servidor. Cuando una hoja plana de material, tal como un revestimiento interior de goma del neumático, es colocada en la parte perforada cilíndrica del servidor, la presión diferencial entre el interior y el exterior del tambor provoca que el material plano se adhiera a la superficie del tambor mientras que el material es sometido a una operación de corte.

Un sistema alternativo de servidor de tipo tambor que también sujeta materiales planos en su superficie cilíndrica está mostrado en US-A-4,504,337 (Askam, *et al.*) que describe un sistema de servidor de tipo tambor en el cual el método por el cual los materiales planos que son sujetos para ser cortados son sujetos de modo seguro por una superficie magnética. Tal sistema, no obstante, está por supuesto limitado en cuanto al uso para materiales neumáticos planos o de la hoja que contienen elementos de acero o ferromagnéticos tales como cables, cuerdas o tela metálica.

El tipo de servidor del Falso tambor descrito anteriormente, en el cual se extrae el aire a través de una superficie perforada cilíndrica como un método por el cual se sujetan de modo seguro los materiales para ser cortados, es conveniente el uso con un material de la hoja no magnético o plano. También es adecuado el método de la copa de vacío mostrado en US-A-4,891,082 (Broyles y Portalupi) donde unos "conjuntos de copas de vacío dispuestos circunferencialmente" alrededor de la circunferencia del borde externo de un "rodillo de transferencia" sirven esencialmente para el mismo objetivo que el servidor de falso tambor mencionado. Las copas de vacío son bombeadas individualmente por motores de aire comprimido.

La parte adherida por succión del servidor de falso tambor del tipo de tambor perforado es la superficie del tambor perforada y cilíndrica. El servidor de falso tambor tiene un diámetro sustancialmente mayor que un tambor de construcción. Los componentes de caucho de la hoja son medidos con una longitud requerida en el servidor del falso tambor, y luego son cortados antes de ser transferidos al tambor de construcción. Los materiales de la hoja elastomérica o planos que son colocados en el servidor del falso tambor son sujetos al servidor del falso tambor dado que el diferencial de presión a través de la superficie perforada cilíndrica convierte a la superficie cilíndrica en una superficie adherida por succión.

GB-A-440,694 expone un dispositivo para cortar una tira fina continua de papel en etiquetas.

US-B-1,749,922 expone un tambor de construcción de neumáticos plegable en el cual se construye una carcasa de neumáticos.

EP-A-0417991 expone un aparato para formar un elemento cilíndrico tal como una banda de carcasa

que constituye un neumático empalmado firmemente ambas extremidades de un elemento en forma de correa.

US-B-4,850,579 expone un lecho de soporte para soportar una pila de material de la hoja en una máquina cortadora del tipo que retiene el material por vacío.

Los servidores de falso tambor generalmente tienen la ventaja de que son más rápidos que los servidores del tipo de transportador tradicional o de correa (planos) o de transportador de rodillos ya que permiten una mayor velocidad de corte de los materiales de la hoja planos. Una desventaja de los servidores de falso tambor, no obstante, es que para los componentes planos, tales como el revestimiento interior de goma y la tela, la parte de la superficie perforada cilíndrica que no está cubierta por el material plano que está siendo cortado está abierto al flujo libre de aire en el tambor. Tal flujo libre de aire debilita el diferencial de presión que sujeta el material de la hoja en el tambor. (Los agujeros descubiertos representan "fugas"). Un modo de tratar este problema de las fugas es simplemente usar cinta adhesiva u otros materiales para bloquear el flujo de aire a través de estas partes de la superficie perforada que no están cubiertos por el material de la hoja plana. (En otras palabras - se tapan los agujeros.) Pero puesto que los distintos trozos de material que son cortados son frecuentemente de diferentes tamaños entre unos y otros, como ocurre normalmente al cambiar de un componente neumático grande a un componente más pequeño, la cinta o cualquier otro material de bloqueo del flujo de aire debe ser retirado y sustituido de modo que la presión baja dentro del tambor pueda ser mantenida. (No se desea que los agujeros sean tapados cuando se desea que la succión por vacío sujete el material.) Sin embargo, el tiempo requerido para colocar la cinta sobre las partes no usadas del área de superficie perforada, y luego retirarla, es indeseable. Otro riesgo del método de tapar los agujeros con cinta es la contaminación de los componentes neumáticos con trozos de cinta adhesiva que pueden soltarse y adherirse al material pegajoso elastomérico sin vulcanizar.

Una alternativa al uso de cinta es usar una bomba de aire masivamente sobredimensionada para eliminar el aire del interior del falso tambor. Con una bomba de aire (de vacío) de capacidad bastante alta, los agujeros (fugas) dejan de ser un problema. No obstante, las bombas sobredimensionadas no son deseables por su consumo de energía y por consideraciones medioambientales al igual que por los costes de capital globales y de funcionamiento. Se propone otra solución en el documento antes mencionado US-A-4,891,082 (Broyles y Portalupi) que expone el uso de bombas de vacío individuales controlables para cada copa de vacío usada para sujetar los materiales de la hoja en una superficie cilíndrica. Este método requiere, no obstante, que los controles complejos sean usados para controlar las bombas de vacío individuales para conseguir tanto un ahorro en el funcionamiento como la capacidad de proporcionar una superficie adherida por succión con un tamaño que reciba rápidamente las hojas planas con cantidades diferentes de materiales de la hoja plana específicos en el área de la superficie que son sujetados por fuerzas de succión a la superficie cilíndrica.

La presente invención está más particularmente dirigida a un segmento cortador de un falso tambor, que es adecuadamente del tipo mencionado con una

superficie perforada para sujetar el material de la hoja sobre sí mismo.

Resumen de la invención

La invención se refiere a un falso tambor según la reivindicación 1.

Según una característica de la invención, la ranura se extiende generalmente axialmente a través del tambor y tiene forma de mariposa, con dos partes triangulares en posición ápice-a-ápice.

Según una característica de la invención, se pueden emplear múltiples paneles de la puerta y múltiples mecanismos para accionar los múltiples paneles de la puerta.

En una forma de realización de la invención, el mecanismo para abrir y cerrar selectivamente el panel de la puerta incluye una palanca larga, una extremidad de la misma soporta el panel de la puerta, y la otra extremidad de la misma está montada de forma pivotante unido a una parte (punto) fija del tambor, un muelle extendiéndose entre una superficie interna del panel de la puerta y otra parte (punto) fija del tambor; y una cámara de aire del neumático inflable dispuesta entre la palanca y otra parte (punto) fija adicional del tambor.

Según una característica de la invención, se puede distribuir una pluralidad de estos mecanismos de accionamiento del panel de la puerta a lo largo de una longitud de la ranura, a intervalos igualmente distanciados. Los mecanismos de accionamiento del panel de la puerta alternativos son discutidos.

La invención proporciona un método para soportar el material que recubre la ranura del corte del falso tambor, abriendo la ranura al cortar el material, y cerrando la ranura cuando no se corta el material (p.ej., antes de que el material sea cortado y/o después de que el material sea cortado). En gran medida, después de que el material sea cortado, el panel de la puerta cierra la ranura de modo que el extremo cortador del material no quede colgando (se caiga) en la ranura, sino que esté soportado, de ese modo asegurando la transferencia fiable del material a un tambor de construcción.

Otros objetos, características y ventajas de la invención serán evidentes desde el punto de vista de la descripción siguiente de la misma.

Breve descripción de los dibujos

Se hará referencia con detalle a las formas de realización preferidas de la invención, cuyos ejemplos están ilustrados en los dibujos anexos.

Algunos elementos en los dibujos seleccionados pueden ser ilustrados sin escala, para mayor claridad ilustrativa. Las vistas del corte transversal, en su caso, presentadas en la presente pueden ser en forma de "rebanadas", o vistas en corte "casi" transversal, omitiendo ciertas líneas de fondo que de lo contrario serían visibles en una vista en sección transversal real, para mayor claridad ilustrativa.

La estructura, funcionamiento, y ventajas de la presente forma de realización preferida de la invención se volverán más evidentes en consideración a partir de la siguiente descripción junto con los dibujos anexos, donde:

Figura 1A es una vista oblicua esquemática de un tambor perforado cilíndrico;

Figura 1B es una vista del tambor de la figura 1A con una hoja de material plana que es sujeta en su superficie perforada;

Figura 2 es una vista oblicua esquemática de un

tambor vacío perforado cilíndrico que muestra las regiones de la superficie perforada que están bloqueadas o no bloqueadas para el flujo de aire;

Figura 3 es una vista oblicua del tambor vacío perforado cilíndrico con la guía de la cuchilla eliminada para revelar las placas circulares movibles axialmente;

Figura 4 es una vista oblicua del tambor vacío perforado cilíndrico con la guía de la cuchilla en su sitio pero con la placa de fondo eliminada para revelar las placas circulares movibles axialmente y la placa semicilíndrica con movimiento circunferencial;

Figura 5 es una vista oblicua de la placa semicilíndrica y su estructura de soporte que se ajusta dentro del tambor perforado;

Figura 6 es una vista en sección transversal de una parte de un falso tambor, según la técnica anterior;

Figura 6A es una vista en planta de un falso tambor, según la invención;

Figura 6B es una vista en sección transversal de una parte del falso tambor de la figura 6A, tomada en una línea 6B-6B de la figura 6A, según la invención;

Figura 6C es una vista en sección transversal de una parte del falso tambor de la figura 6A, tomada en una línea 6C-6C de la figura 6A, según la invención;

Figura 7A es una vista en planta de un falso tambor, según la invención;

Figura 7B es una vista en sección transversal de una parte del falso tambor de la figura 7A, en una posición abierta, tomada en la proximidad de una línea 7B-7B aunque la figura 7A, según la invención;

y
Figura 7C es una vista en sección transversal de una parte del falso tambor de la figura 7A, en una posición cerrada, tomada en la proximidad de una línea 7B-7B de la figura 7A, según la invención.

Descripción detallada de la invención

Un servidor del falso tambor consiste principalmente en un cilindro vacío perforado (tambor) con un diámetro sustancialmente mayor que el de un tambor de construcción de neumáticos. El tambor es giratorio sobre su eje. La parte cilíndrica del tambor es perforada (tiene agujeros) entre el 50% y el 80% y preferiblemente aproximadamente el 66% de su superficie cilíndrica y las extremidades del tambor son selladas contra el flujo del aire excepto cuando el flujo del aire desde el interior del tambor está provisto por una bomba de aire que elimina el aire del tambor. El aire se mueve en el tambor a través de la superficie perforada, por la presión internamente reducida con respecto a la presión del aire exterior. Los términos “tambor” y “tambor de medición” y servidor de “Falso tambor” deben ser considerados en este caso como sinónimos excepto porque al término “tambor” se le hace específicamente referencia como un elemento o componente de un servidor de falso tambor.

Figura 1A es una vista esquemática oblicua de la parte perforada 104 del tambor cilíndrico 102 del servidor de falso tambor 100. Una parte 104 del tambor global cilíndrico 102 está perforada. Tiene agujeros que van desde el exterior del tambor al interior del mismo. La parte 104 está generalmente formada como un rectángulo envuelto alrededor de aproximadamente 2/3 de la circunferencia del tambor cilíndrico 102. La parte perforada 104 está dimensionada según los neumáticos más grandes previstos para ser construidos en la máquina. La parte perforada 104 es, asimismo, un cilindro concéntrico con el tambor cilíndrico

102, pero tiene una altura inferior que el tambor cilíndrico 102, y se extiende sólo parcialmente alrededor de la superficie del tambor cilíndrico 102. También se muestra en la figura 1A el eje 106 del tambor cilíndrico 102 y una placa de fondo 110 que cubre y sella un extremo del tambor cilíndrico. El otro extremo del tambor cilíndrico 102 está también sellado con una placa de fondo (no visible en esta vista) para mantener una zona de presión baja dentro del cilindro; es decir, ambas extremidades del tambor cilíndrico 102 son selladas de forma impermeable al aire. El tambor cilíndrico 102 puede girar alrededor del eje 106.

La Figura 1A también muestra una región 108 que no está perforada y tiene una anchura de arco W opuesta a un ángulo α con respecto al eje 106. Esta parte del segmento cilíndrico del servidor de falso tambor aloja una placa de guía de la cuchilla extraíble.

Durante el uso del servidor de falso tambor, las longitudes de los materiales de la hoja elastomérica plana u otros materiales tales como un revestimiento interior de goma del neumático pueden ser colocados (alimentados) y sujetados sobre el tambor mientras que está siendo cortado. Después de que cada hoja dada de material sea cortada a medida, se transfiere al tambor de construcción de neumáticos (no mostrado). La Figura 1B muestra el tambor 102 de la figura 1A con un trozo de material plano 119 que es sujetado en su superficie, por un diferencial de presión entre el interior y el exterior del tambor cilíndrico 102.

Los expertos en la técnica serán conscientes de que la eficacia de tal disposición para suministrar una superficie perforada adherida por succión 104 mediante la cual la sujeción segura del material plano 119 podría ser mejorada si la parte de la superficie perforada 104 que no está cubierta por el material plano 119 estuviera de alguna manera por el contrario cubierta para bloquear el flujo de aire en el tambor 102. El flujo de aire indeseado (fugas) tendrá el efecto indeseado de reducir el diferencial de presión que permite que el material de la hoja 119 sea sujetado de modo seguro en su sitio durante la medición del material, el corte a longitud, y la sujeción del material hasta su ensamblaje en el neumático. Normalmente, en una práctica de funcionamiento estándar, la parte de la superficie perforada 104 que no está cubierta por el material de la hoja 119 que está sujetado a la superficie es adherido con cinta adhesiva u otra cinta adecuada (no mostrada) para bloquear el flujo indeseado de aire en el tambor 102 a través de los agujeros descubiertos 103.

La presente invención facilita el control de las dimensiones efectivas de las áreas del perímetro de la superficie perforada 104. Es decir, la presente invención varía el área eficaz de la superficie perforada 104 de una forma controlada a lo largo de sus bordes, de modo que cuando los trozos más pequeños de material de la hoja 119 son puestos en el servidor, los agujeros fuera del área del material no suponen “fugas”. Así se puede ahorrar tiempo porque no se tiene que cubrir estas partes de la superficie perforada 104 a través de las cuales, de lo contrario, el aire tendría libertad para fluir ya que éstas no están cubiertas por el material de la hoja 119. En otras palabras, la presente invención proporciona métodos y un aparato mediante los cuales se puede ajustar rápidamente el tamaño de esta parte del área perforada 104 a través del cual el aire puede ser introducido en el tambor cilíndrico 102.

Mientras que el aparato descrito en US-A-4,891,082 (Broyles y Portalupi) para suministrar una superficie adherida por succión de tamaño variable incluye una superficie de succión de área variable, éste requiere múltiples bombas. La presente invención tiene la ventaja de usar una única bomba de aire para proporcionar un área de superficie adherida por succión siendo de ese modo de construcción más simple. Además, la presente invención conserva el aparato y método existentes para proporcionar una superficie plana cilíndricamente uniforme. También, se debe destacar que la presente invención no es un tipo de superficie adherida por succión *per se*, sino que más bien es un aparato y métodos mediante los cuales se puede variar, de forma controlable, la parte o área de una superficie perforada adherida por succión que proporciona adherencia de succión para los materiales de la hoja plana individuales con dimensiones que difieren entre sí. En cierto sentido, la presente invención podría ser usada con una superficie de tambor existente (técnica anterior), sin modificar la superficie *per se*.

La presente invención incluye dos componentes principales del aparato. Uno de ellos trabaja para variar o limitar, de forma controlable, el movimiento del aire en el tambor por las regiones laterales (axiales) del área perforado 104 que no están cubiertas por el material de la hoja 119 que está sujetado en su sitio. Las regiones o áreas laterales están definidas en la presente como las dos partes separadas del área perforado 104 que están más cerca de las dos placas de fondo 110 del tambor cilíndrico 102. En la figura 1B las dos regiones del área perforado 104 que se extienden a cada lado del material de la hoja 119 se denominan en la presente regiones laterales. El segundo componente del aparato trabaja para variar o limitar, de forma controlable, el movimiento del aire en el tambor 102 por las regiones o áreas semicilíndricas del área perforado 104 que no están cubiertas por el material de la hoja 119 que está sujetado en su sitio. En general, las regiones o áreas semicilíndricas están definidas en la presente como partes o áreas del área perforado 104 que se extienden al menos parcialmente alrededor del tambor cilíndrico 102. Por ejemplo, en la Figura 1A, el área perforado 104 contenido dentro del área enlazado por las letras A, B, C y D se define en la presente como un área semicilíndrico porque está curvado con forma de un segmento cilíndrico que se extiende parcialmente alrededor de la parte perforada 104 del tambor cilíndrico 102.

La Figura 2 es una vista esquemática oblicua del falso tambor 102 que muestra el efecto de los dos componentes descritos anteriormente en el tamaño de la parte del área perforado a través de la cual la fuerza de adhesión por succión puede ser aplicada a una pieza de material de la hoja 119. Las dos áreas laterales perforadas 114a,114b son las partes laterales del área total perforado 104 a través de las cuales el aire no puede fluir debido a la presencia de dos barreras circulares 112a,112b, descritas con más detalle a continuación, dentro del tambor 102. Las barreras circulares 112a,112b son esencialmente discos, o placas deflectoras, que pueden ser movidos a distintas posiciones dentro del tambor 102 de modo que haya sólo vacío en el espacio entre los dos discos separados axialmente. Las placas circulares 112a,112b tienen un radio de curvatura (r_c) inferior que el radio de curvatura (r_i) de la superficie interna 107 del tambor cilíndrico

perforado 102.

Las flechas de doble dirección 113 muestran las direcciones de movimiento de las dos barreras circulares (placas deflectoras) 112a,112b, y de las áreas perforadas laterales correspondientes 114a,114b a través de las cuales el aire no puede ser introducido en el tambor 102 debido a la presencia de las barreras. También en la Figura 2 se muestra una región semicircunferencial perforada 123 que está bloqueada para el flujo de aire por la presencia de la placa 120, que será descrita con detalle más abajo, también dispuesta dentro del falso tambor 102.

La Figura 3 es una vista oblicua de un falso tambor 100 que comprende un tambor cilíndrico 102 con perforaciones 103 a través de la parte perforada 104 entre su superficie externa e interna. Dentro del tambor 102 hay dos barreras circulares 112a,112b (placas deflectoras) que son ajustables una con respecto a la otra a lo largo del eje 106 del tambor. Las barreras circulares 112a,112b son móviles de forma simétrica, es decir, una hacia la otra o una lejos de la otra. Los movimientos relativos de las barreras (placas deflectoras) son controlados por un tornillo de rosca a la izquierda o a la derecha (no mostrado) desde el exterior del servidor de falso tambor 100. El perímetro de cada una de las placas deflectoras 112a,112b tiene una junta (no mostrada) de manera que cada placa deflectora móvil tiene una junta sustancialmente hermética contra la superficie interna 107 del tambor cilíndrico 102, y de modo que las placas deflectoras pueden moverse axialmente dentro del cilindro 102 con fricción baja durante el movimiento axial. El movimiento de las placas deflectoras 112a,112b es preferiblemente en la misma dirección pero opuesta, es decir, una hacia la otra o una lejos de la otra, proporcionando un modo simétrico de bloquear el flujo de aire dentro del tambor 102 desde las regiones o áreas laterales 114a,114b de la región de la superficie perforada 104 del tambor cilíndrico 102. Esto implica que el área de sujeción del material en la superficie externa del tambor 102 sea preferiblemente simétrico. De lo contrario, ciertamente las placas deflectoras 112a,112b pueden ser individualmente y asimétricamente controladas con un mecanismo apropiado.

El aire es extraído del volumen cilíndrico V entre las dos placas deflectoras 112a,112b. El aire que es bombeado desde volumen V es eliminado por una bomba y otro aparato (no mostrado) que comunica con las regiones más internas del tambor 102 y el volumen V así como por un eje vacío que es concéntrico e interno con respecto al árbol 109 montado en unos cojinetes de apoyo 105. El diferencial de presión del aire a través de la superficie perforada 104 en la región del volumen cilíndrico V contenido entre las dos placas deflectoras 112a,112b crea una superficie adherida por succión, las regiones laterales siendo ajustables. Destaca en la figura 3 el espacio abierto 111 en la circunferencia del tambor cilíndrico 102. La Figura 4 muestra este espacio 111 en la figura 3 con un segmento cilíndrico 116 con una guía de la cuchilla cortadora 117 instalada. Puesto que hay sólo un volumen V, se necesitará sólo que haya una bomba para la eliminación del aire del volumen V para crear la presión deseada diferencial a través de la superficie interna y externa perforada del tambor cilíndrico 102.

Ajustando la posición axial de las barreras 112a,112b en el interior del tambor 102, la anchura de la parte de la superficie perforada del falso tambor

104 a través de la cual el aire puede ser extraído puede ser variada para adaptar (p. ej., unir) la anchura requerida para un componente 119 particular de la hoja que está sujetado en el tambor. Es decir, las dimensiones de la anchura de la parte de la superficie perforada 104 que es capaz de proporcionar una superficie adherida por succión para los materiales de la hoja 119 es capaz de ser variada según la posición axial de las placas deflectoras internas 112a,112b.

En otras palabras, dos placas deflectoras axialmente deslizantes 112a,112b son colocadas en el interior del tambor 102. El diámetro externo de las placas deflectoras 112a,112b es sustancialmente igual al diámetro interno del tambor 102. El espacio entre las placas deflectoras 112a,112b define una cámara - en este caso, una cámara de vacío V. Las placas deflectoras 112a,112b pueden ser situadas a lo largo del eje 106 del tambor vacío cilíndrico 102 para variar la extensión axial de la cámara de vacío, y de ese modo controlar la cantidad de área de superficie perforada a través de la cual el aire puede ser introducido en el tambor vacío cilíndrico. Cada una de las placas deflectoras móviles axialmente 112a,112b es sellada por deslizamiento contra la superficie interna 107 del tambor vacío cilíndrico perforado 102. Un mecanismo está provisto para mover las placas deflectoras una hacia la otra o una lejos de la otra. Por ejemplo, las placas deflectoras 112a,112b tienen cada una una junta del perímetro hecha de fieltro u otro material adecuado para bloquear el movimiento de aire alrededor del perímetro de cada una de las dos barreras o placas móviles circulares. Las placas deflectoras móviles 112,112b dispuestas dentro de cada extremo opuesto del tambor vacío cilíndrico perforado 102 son capaces de ser movidas una hacia la otra o una lejos de la otra para variar la anchura de un área de superficie central perforada a través de la cual se puede extraer el aire para proporcionar una superficie externa adherida por succión 104 en el tambor vacío cilíndrico perforado.

La Figura 4 muestra esencialmente la misma vista del servidor de falso tambor 100 como se muestra en la figura 3, pero con la placa de fondo 110 eliminada y el segmento cilíndrico 116, con la guía de cuchilla 117 fijada en su posición. También se muestra en la figura 4 un aparato 121 compuesto por una placa metálica 120 con la forma de un segmento cilíndrico y un árbol central 109 que está conectado a la placa 120 por los puntales 124.

El aparato 121 está mostrado independientemente, y externo a (separado de) el tambor 102, en la figura 5. El aparato 121 consiste en una placa metálica 120 que tiene la forma de un segmento cilíndrico que tiene un radio de curvatura R sobre el árbol central 109. El radio de curvatura R es ligeramente inferior al radio de curvatura de la superficie interna 107 del tambor perforado 102. La placa 120 está fijada al árbol central 109 por los puntales 124. La longitud total de la parte del aparato 121 entre las partes más separadas de los puntales de soporte 124 es inferior a la longitud del tambor cilíndrico 102.

La Figura 4 muestra el aparato 121 instalado dentro del tambor 102 que tiene el área de superficie perforada 104 con las perforaciones 103. La Figura 4 también muestra una de las placas de barrera 112a dentro del tambor 102. Se sabe que la placa de la barrera circular 112a (y también la placa de barrera 112b, que no está mostrada) está diseñada para moverse axialmente a lo largo del eje 106 dentro del

tambor 102. Las juntas mencionadas que se extienden hacia afuera desde el perímetro en cada una de las dos placas de barrera 112a,112b pueden sellarse contra niveles inaceptables de flujo de aire entre los perímetros de las placas de barrera 112a,112b y la superficie interna 107 del tambor cilíndrico 102 en la región perforada 104. Las juntas del perímetro de las dos placas de barrera 112a,112b pueden también pasar por encima de la placa metálica delgada 120 del aparato 121.

La Figura 5 es una vista oblicua del soporte de la placa semicilíndrica y del aparato en movimiento 121 que ha sido descrito anteriormente que, como las dos barreras circulares 112a,112b que se mueven axialmente, dispuesta al interior del falso tambor 102. Una placa metálica 120 tiene la forma de un segmento cilíndrico que tiene un radio de curvatura R desde el eje 106 a través del árbol central 109, que es ligeramente inferior al radio de curvatura de la superficie interna 107 del tambor perforado 102. La placa 120 es fijada al árbol central 109 por puntales 124. La longitud total de la parte L del aparato 121 entre las partes más separadas de los puntales de soporte 124 es inferior a la longitud de la superficie interior 107 del tambor 102.

Cuando la placa 120 está dispuesta dentro del tambor 102, y la placa 120 es adyacente al lado interno de la parte perforada 104 del tambor 102, el movimiento del aire en el tambor desde el exterior es impedido de ese modo en esta región. Es decir, la placa 120 bloquea el flujo de aire en el tambor 102 a través de la parte del área perforada que está cubierta por la placa 120 que está hecha de un material de hoja rígido y delgado.

Es importante destacar que la placa 120 está hecha de material rígido y delgado para resistir el diferencial de presión entre el interior del tambor 102 y el exterior del tambor sin desviarse hacia adentro en dirección al centro del tambor. Aquellos entendidos en la técnica del diseño mecánico apreciarán que la forma cilíndrica de la placa 120 contribuirá a la rigidez de la placa metálica delgada para resistir al diferencial de presión.

En referencia a la figura 5, se muestra un mecanismo 126 provisto por el que una manivela manual 128 o un árbol controlado a motor puede transferir al aparato 121 que soporta la placa 120 un movimiento angular y una posición fija angular dentro del tambor 102.

Dentro del campo de la invención se encuentra el hecho de que el control del tamaño tanto lateral como semicilíndrico de las aberturas 103 en el falso tambor 102 limita, controla o varía las dimensiones de esta parte del área de la superficie perforada 104 del tambor perforado 102 a través de la cual el aire puede ser introducido en el tambor. Las dos barreras circulares (placas deflectoras) 112a,112b (Figuras 3 y 4) están destinadas a moverse axialmente dentro de la región entre los puntales de soporte 124 de la placa 120. La delgadez de la placa 120 es tal que las juntas del perímetro sobre las placas de la barrera 112a,112b alojarán la placa, sellándose adecuadamente contra el flujo indeseado de aire alrededor de los perímetros de las barreras en la región inmediata en la que las juntas del perímetro se cruzan, avanzan, y se deslizan sobre la placa 120.

La placa o elemento curvada(o) cilíndricamente y movable circunferencialmente 120 dispuesta(o) en el

interior del tambor vacío cilíndrico 102 tiene un eje de rotación contiguo al eje del tambor vacío cilíndrico y tiene una longitud inferior a la longitud del volumen cilíndrico en el interior del tambor vacío cilíndrico, y un radio extremo de curvatura aproximadamente igual al radio de curvatura de la superficie interna 107 del tambor vacío cilíndrico perforado. El elemento curvado cilíndricamente y movable circunferencialmente 120 tiene una anchura de arco en la gama de 60 grados a 120 grados, y preferiblemente de 80 grados a 90 grados con respecto al eje de rotación del elemento cilíndricamente curvado.

En otras palabras, un segmento del cilindro curvado movable circunferencialmente 120 que conforma la superficie interna 107 del tambor perforado cilíndrico 102 está localizado en el interior del tambor vacío. La cantidad de área de superficie perforada 104 a través de la cual el aire puede ser introducido en el tambor vacío cilíndrico 102 es variada colocando circunferencialmente el segmento del cilindro curvado 120 adyacente a una parte de la superficie interna 107 del tambor vacío cilíndrico perforado.

Puede ser útil prever el área perforada siendo (como se ha mencionado anteriormente) esencialmente un rectángulo envuelto alrededor del 50% al 80% y preferiblemente del 60% al 70% de la circunferencia del cilindro 102. El área perforada 104 está dimensionada según los neumáticos más grandes previstos para ser construidos en la máquina. El rectángulo tiene una longitud que se extiende parcialmente circunferencialmente alrededor del cilindro y una anchura que se extiende a través de la mayor parte de la longitud axial del tambor cilíndrico dispuesto horizontalmente o servidor de falso tambor. El funcionamiento de la invención reduce o aumenta la anchura "efectiva" y/o longitud del área perforada rectangular según los tamaños de los trozos de material de hoja plano deseado para ser sujetado en la superficie del servidor de falso tambor requerido para el tamaño del neumático en proceso de fabricación, durante la medición del material, el corte a longitud y la sujeción del material hasta su ensamblaje en el neumático.

Segmento cortador para un falso tambor

Acaba de ser descrito un ejemplo de un falso tambor con una superficie perforada externa, dos placas deflectoras en forma de disco móviles axialmente que definen un área de la superficie del tambor que ejercerá succión en una hoja de material dispuesta en la superficie del tambor, y un segmento del cilindro curvado movable circunferencialmente que conforma la superficie interna del tambor para controlar adicionalmente la cantidad de área de la superficie perforada a través de la cual el aire puede ser introducido en el tambor cilíndrico vacío.

La Figura 4 ilustra un segmento cilíndrico con una guía de la cuchilla cortadora. La idea general es que el material sea dispuesto en la superficie del falso tambor, y luego sea cortado a medida. Ahora se describe un segmento cortador inventivo de un falso tambor, con mayor detalle.

Debe ser entendido que el segmento cortador descrito de ahora en adelante no es dependiente del falso tambor previamente descrito, sino que es muy adecuado para ser incorporado con el falso tambor previamente descrito. El segmento cortador puede también funcionar con otros falsos tambores. Muchas máquinas de construcción de neumáticos usan servidores de falso tambor para muchos de los componentes. Los

falsos tambores son básicamente una superficie cilíndrica, sobre la cual los componentes para la construcción de neumáticos son medidos hasta la longitud requerida, cortados, y donde los componentes son aplicados (transferidos) a un tambor de construcción. Los componentes son normalmente placas de material elastomérico (tales como material de la tela, que tiene cables introducidos en su interior), y son principalmente adheridas al falso tambor mediante vacío, creado sacando el aire del interior del falso tambor (como se ha descrito anteriormente). Los pequeños agujeros o material poroso a través de la superficie externa cilíndrica permite que el(los) componente(s) de caucho sea aspirado hasta la superficie externa. El material elastomérico es alimentado longitudinalmente sobre el falso tambor. La anchura del material elastomérico es axial, con respecto al tambor. La anchura del material corresponde generalmente a la dimensión talón-a-talón del neumático terminado (según se ha medido a lo largo de los flancos y a través de la banda de rodadura).

Un componente neumático típico que requiere el corte en un falso tambor es el material de la tela, que tiene cables introducidos en una capa elastomérica. El material de la tela es bien conocido. Para cortar el material de la tela a la longitud requerida, se introducen cuchillas calentadas (un tipo de cortador, o herramienta cortadora) a través de la tela, entre los cables en el centro de la anchura del material. Las cuchillas son luego extraídas hacia afuera (retraídas) hasta más allá de los bordes del material. Esto ha sido probado como un método fiable para cortar este tipo de material, y es conocido en toda la industria del caucho.

Para usar este tipo de cortador en un servidor de falso tambor, una ranura o abertura para las cuchillas para atravesar el material que está siendo cortado debe ser proporcionada. Con respecto al material de la tela que tiene cables introducidos en su interior, los cables en el material de la tela pueden ser dispuestos a varios ángulos para diferentes construcciones de neumáticos. Por ejemplo, los cables pueden ser orientados a 0 grados, o paralelos al eje del falso tambor. O bien, pueden ser inclinados, por ejemplo, hasta 10 grados (en cada dirección) con respecto al eje del tambor. En su mayoría, de ahora en adelante, se describirá el material cortador que es material de la tela con cables, pero debe ser entendido que la presente invención no está limitada a cortar únicamente el material de la tela.

La Figura 6 es una vista en sección transversal de una parte de un falso tambor 200 de la técnica anterior. El tambor 200 tiene una superficie externa 202 que puede ser perforada (no mostrada), como se ha descrito anteriormente. Una ranura 204 está provista en la superficie externa 202 del tambor. La ranura 204 se extiende generalmente axialmente de extremo-a-extremo de la superficie cilíndrica del tambor.

Una hoja de material elastomérico 206 está mostrada en la superficie externa 202, y cubre la ranura 204. Una cuchilla en forma de una hoja de cuchilla 208 está mostrada (líneas continuas) dispuesta radialmente (con respecto al tambor) externo de la ranura 204, lista para cortar el material 206 en la posición de la ranura 204. El filo de la cuchilla 208 está mostrado en líneas discontinuas como habiendo sido pasado (insertado) a través del material 206, de ese modo cortando el material a la longitud deseada. También se muestra en esta figura unos cables 210 introducidos

en el material 206. Los cables 210 están mostrados a 0 grados (paralelos al eje del tambor, o extendiéndose todo recto a través de la anchura del material 206). El filo de la cuchilla 208 pasa convenientemente entre los cables. En consecuencia, el filo de la cuchilla 208 debería estar aproximadamente al mismo ángulo (con respecto al eje del tambor) que los cables 210. Generalmente, el filo de la cuchilla 208 está situado de tal manera que no corte los cables. Otras herramientas cortadoras pueden ser usadas, incluidas una cuchilla calentada, un chorro de agua, un filo oscilante, una aguja, un láser y similares.

Los cables del material de la tela pueden estar a un ángulo (es decir, no paralelo al eje del tambor). Por ejemplo, como se muestra en la mencionada US-A-4,504,337, un tambor de medición está provisto con "una línea diagonal 20 a lo largo de la cual un cortador [cuchilla 49] puede ser atravesado hasta cortar una longitud del material de la tela".

El falso tambor es normalmente un ensamblaje de diferentes componentes. La ranura de corte (204) está normalmente contenida en un componente de falso tambor que se denomina en este caso un "segmento cortador". Para poder alojar una gama de ángulos del cable (por lo tanto, los ángulos del filo de la cuchilla), sin tener que reemplazar un segmento del tambor con ranuras para todos y cada uno de los ángulos de los cables, la ranura necesita ser lo bastante ancha para cubrir al menos una gama de ángulos. Para una amplia gama de ángulos, se necesita una ranura ancha. (La anchura de la ranura es medida en la dirección circunferencial del tambor.) No obstante, una ranura ancha provoca un problema, en cuanto a que, después de que el material de la tela (o cualquier material) sea cortado, el extremo cortado del material de la tela que sobresale (recubre) de la ranura no es soportado por la superficie externa del falso tambor durante la transferencia del material de la tela al tambor de construcción. Aparte de volver insegura la transferencia, un canal de aire puede ser creado en esta ubicación en el neumático, resultando en última instancia en un defecto del neumático.

Debe ser entendido que el propósito general de la ranura es esencialmente contrario al de un yunque. Un yunque es como una tabla de corte. Cuando se está cortando una rebanada de pan, se pone el pan en la tabla de corte, y se corta con un cuchillo, y la tabla de corte (que queda en la encimera) proporciona una fuerza resistente contra la fuerza ejercida por el cuchillo. En el caso de una ranura, y las herramientas cortadoras usadas para cortar los materiales del neumático descritos, se desea que la extremidad (o punta) de la herramienta cortadora sea recibida, sin resistencia, en la ranura. Generalmente, si no había necesidad de una ranura, tampoco sería necesario un panel de la puerta que puede selectivamente ser abierto y cerrado para revelar y ocultar la ranura, como se describe de ahora en adelante.

La Figura 6A (comparar con la figura 4) ilustra un falso tambor 220. El tambor 220 es cilíndrico, y tiene un eje 222. El tambor 220 tiene perforaciones 228 en su superficie externa para sujetar el material de la tela (no mostrado) sobre sí mismo, para cortarlo a una longitud deseada. Se muestra una ranura en forma de "mariposa" 224 que se extiende generalmente axialmente a través del tambor 220. La ranura 224 es circunferencialmente más estrecha en la mitad (axialmente) del tambor 220, y se vuelve circunferencial-

mente mas ancha hacia las extremidades opuestas del tambor 220. La ranura 224 está básicamente definida por dos líneas que se entrecruzan entre sí en la mitad del tambor, una línea que está inclinada a un ángulo pequeño positivo (p. ej., hasta 10 grados) con respecto al eje 222, la otra línea que está inclinada a un ángulo pequeño negativo correspondiente (p. ej., hasta 10 grados) con respecto al eje 222. El hecho de que la ranura 224 sea circunferencialmente más estrecha cerca de la mitad del tambor es también evidente a partir de la vista en sección transversal de la Figura 6B, y es circunferencialmente más ancha lejos de la mitad del tambor es evidente a partir de la vista en sección transversal de la figura 6C. La ranura 224 está dispuesta en lo que se denomina una "posición de corte" en el tambor.

Un problema enfocado por la presente invención puede en consecuencia ser resumido en que tiene una discontinuidad, en forma de una ranura que se extiende radialmente hacia el interior, en la superficie externa del falso tambor. Aunque una única ranura circunferencialmente muy estrecha puede ser aceptable, una ranura circunferencialmente más ancha para acomodar una gama de ángulos del cable (incluyendo la ranura en forma de mariposa 224) generalmente no es aceptable, por la falta resultante de soporte para la extremidad del material de la tela cortado que recubre la ranura. En consecuencia un objeto de la presente invención es el hecho de eliminar el problema de tener un material de la tela sin soporte en el área de la ranura de corte de un falso tambor.

La invención resuelve el problema de las extremidades del material sin soporte introduciendo un mecanismo que abre (expone, revela) la ranura al cortar el componente, pero que por el contrario mantiene la ranura cerrada, (escondida, oculta), como se describe con mayor detalle a continuación.

La Figura 7A (comparar con la figura 6A) ilustra un falso tambor 300. El tambor 300 es cilíndrico, y tiene un eje 302. El tambor 300 está mostrado sin perforaciones (p. ej., 128), para mayor claridad ilustrativa. El tambor 300 está mostrado con un panel de la puerta eliminado - el panel de la puerta se ilustra y se describe con mayor detalle con respecto a las Figuras 7B y 7C. Las Figuras 7B y 7C son vistas en corte transversal que ilustran el tambor 300 en dos condiciones diferentes - en la figura 7B con el panel de la puerta abierto, mostrando la ranura para el corte, y en la figura 7C con el panel de la puerta cerrado (ranura oculta) para aplicar el material al falso tambor o para transferir el material cortado del falso tambor a un tambor de construcción de neumáticos (no mostrado). En este ejemplo, el tambor 300 está mostrado como teniendo su superficie externa 304 cubierta con un material poroso 306, tal como fieltro (o un material similar) para componentes neumáticos de calibre delgado, o con caucho esponjoso (p. ej., neopreno, caucho de silicona, espuma de poliuretano) para componentes neumáticos de calibre más espeso.

La invención generalmente comprende un falso tambor (tambor) con una ranura 330, y un panel (panel de la puerta) 322 que cierra selectivamente (cubre) la ranura de modo que la superficie externa cilíndrica del tambor no sea interrumpida por la discontinuidad de una ranura, por las razones descritas anteriormente. La invención es aplicable esencialmente a una ranura de un tamaño y/o una forma cualquiera, a cualquier ángulo, tal como una ranura circunferencialmente an-

cha generalmente rectangular, o una ranura en forma de “mariposa” según se ha descrito anteriormente. El panel de la puerta que cubre (oculta) la ranura tiene sustancialmente el mismo tamaño y forma que la ranura, al igual que la puerta de una casa tiene sustancialmente la misma (normalmente rectangular) forma y tamaño que el portal (marco de la puerta).

Como se ve mejor en las Figuras 7B y 7C, un mecanismo 320 para abrir y cerrar selectivamente una ranura de un falso tambor (300) comprende:

- una palanca alargada 324, y el panel de la puerta 322 es soportado en una extremidad de la palanca;
- la otra extremidad de la palanca 324 se une de forma pivotante a una parte (punto) adecuada fija del tambor;
- un muelle 326 que se extiende entre una superficie interna del panel de la puerta 322 y otra parte (punto) fija del tambor; y
- una cámara de aire del neumático 328 dispuesta entre la palanca 324 y otra parte (punto) fija del tambor.

En esta forma de realización, con la disposición de los elementos 324, 326, 328 nombrados justo arriba, el muelle 326 sesga el panel 322 hasta una posición abierta, como se muestra en la figura 7B. El panel de la puerta 322 está “normalmente abierto”. La ranura 330 queda normalmente revelada (expuesta). En la ausencia de cualquier otra fuerza (incluida la fuerza centrífuga, que no es normalmente una consideración en falsos tambores), el panel de la puerta 322 permanece abierto, revelando una ranura 330 (comparar con 204) en la superficie del tambor. La ranura 330, como se ha descrito anteriormente con respecto a la figura 6, es para permitir que un instrumento cortador (p. ej., 208) pase a través del material (p. ej., 206) colocado en la superficie del tambor. Con el panel de la puerta 322 abierto, el material dispuesto puede ser cortado en la superficie del tambor. En este caso, la “ranura” es esencialmente un bolsillo para contener el mecanismo 320.

Después de que el material dispuesto en la superficie del tambor sea cortado, el material en exceso (orillo) puede ser eliminado (y esparcido, o reciclado), y el extremo cortado (borde) del material que recubre la ranura 330 no será soportado. Este puede caer en la ranura, y causar problemas. En consecuencia, el panel de la puerta 322 es obligado a moverse hasta su posición cerrada, como se muestra en la figura 7C. En esta forma de realización, con la disposición de los elementos nombrados justo arriba, esto se realiza inflando la cámara de aire del neumático 328 que, una vez inflada, aumenta de diámetro y ejerce una fuerza elevadora en la parte inferior de la palanca 324, cuya extremidad libre luego se mueve radialmente (con respecto al tambor) hacia afuera, de ese modo moviendo el panel de la puerta 322 a su posición cerrada de modo que su superficie externa es contigua a la superficie externa del tambor. (La cámara de aire 328 funciona en lo que a veces se denomina el principio “tubo de fuego”. Sin presión hidráulica en su interior, la cámara se colapsa. Con presión, se vuelve expandida, y esto puede suceder rápidamente y de una manera controlable). Esto tiene el efecto de elevar una extremidad del material que puede caer en la ranura 330 y, en todo caso, presenta una superficie continua en el exterior del tambor, una superficie que (con el panel de la puerta cerrado) no muestra la discontinuidad de una ranura. La superficie externa del panel de la

puerta 322 puede ser cubierta con el mismo material poroso 306 cubriendo la superficie del tambor. Esto proporciona (cuando el panel de la puerta está cerrado) una superficie completa en la circunferencia del falso tambor con propiedades uniformes.

Como se puede ver mejor en la figura 7C, se evita que el panel de la puerta 322 se sobredesplace porque su borde lateral (derecho, como se ve en la figura) está estrechado. (Por su tamaño y forma, con respecto a la abertura, y la manera en que su movimiento es dependiente, para ser montado en la extremidad de una palanca, el panel de la puerta simplemente no puede pivotar pasada la superficie externa del cilindro.) Cuando el panel de la puerta es nivelado con la superficie del tambor, se impide el movimiento radial externo adicional. En todo caso, la cámara de aire 328 es fácilmente dimensionada y localizada de modo que cuando la cámara de aire 328 está completamente inflada, el panel de la puerta está simplemente en su posición cerrada, ni más ni menos. Dentro del campo de la invención se encuentra el hecho de que un mecanismo de detención más “positivo” (análogo al moldeo de una jamba de la puerta) puede ser proporcionado para detener el panel de la puerta exactamente en la posición nivelada con la superficie del tambor, en cuyo caso el mecanismo (p. ej., cámara de aire 328) que ejerce la fuerza de cierre en el panel de la puerta puede ser diseñado para ejercer una fuerza en exceso sobre el panel de la puerta para asegurar que se queda agresivamente cerrada cuando se desea que esté cerrada.

La Figura 7A ilustra una pluralidad de (p. ej., cinco) mecanismos 320 distribuidos sustancialmente a intervalos igualmente distanciados a lo largo de la longitud de la ranura (anchura del material que está siendo cortado). Esto se realiza generalmente para asegurar que las fuerzas de cierre sean uniformes en el panel de la puerta a lo largo de la longitud (axial) de la ranura, y también permite que cada mecanismo sea diseñado para sólo una parte de la carga global, reduciendo de ese modo las limitaciones de tamaño sobre uno de los mecanismos individuales. Dentro del campo de la invención se encuentra el hecho de que cualquier número de mecanismos 320, o mecanismos alternativos (discutidos brevemente, a continuación) para abrir y cerrar el panel de la puerta 322, o múltiples paneles de la puerta (discutidos brevemente, a continuación) pueden ser utilizados.

Está también dentro del campo de la invención el hecho de que múltiples paneles de la puerta pueden utilizarse para abrir y cerrar una ranura. Por ejemplo, con respecto a una ranura en forma de mariposa, que esencialmente tiene dos partes triangulares ápice-a-ápice, una parte triangular de la ranura puede ser abierta y cerrada por un panel de la puerta, y la otra parte triangular de la ranura puede ser abierta y cerrada por otro panel de la puerta. Un mecanismo separado puede ser proporcionado para cada uno de una pluralidad de paneles de la puerta, o un único mecanismo común puede ser usado para accionar la pluralidad de paneles de la puerta.

Durante el uso, una secuencia ejemplar de funcionamiento sería:

- (a) el(los) panel(es) de la puerta puede(n) (opcionalmente) estar inicialmente cerrado(s);
- (b) el material es almacenado en el tambor para ser (medido y) cortado;
- (c) el(los) panel(es) de la puerta es/son abierto(s) (sin no lo estuvieran ya) para ser cortado(s);

- (d) la herramienta cortadora corta el material;
- (e) el material (cortado) en exceso puede (opcionalmente) ser eliminado (descartado);
- (f) el(los) panel(es) de la puerta está/están cerrado(s); y
- (g) el material cortado es transferido de una manera convencional a un tambor de construcción de neumáticos.

En la forma de realización anteriormente descrita, el mecanismo básico 320 para abrir y cerrar el panel de la puerta 322 comprende una palanca 324, un muelle 326, y una cámara de aire inflable 328, y el mecanismo puede ser repetido varias veces, según se desee,

en la extensión de una ranura. Dentro del campo de la invención se encuentra el hecho de que otros tipos de mecanismos pueden ser usados, tales como cilindros de aire, motores eléctricos, levas mecánicas, etc.

A pesar del mecanismo seleccionado, la invención elimina la necesidad de usar diferentes segmentos cortadores del falso tambor para distintos ángulos de los cables para construcciones de neumáticos diferentes. Además, cerrando la ranura antes de la aplicación del componente al tambor de construcción de neumáticos, se elimina una fuente de defectos del neumático. Se conseguirá inevitablemente una mayor fiabilidad de transferencia de los componentes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Falso tambor (100, 200, 220, 300) que comprende: un tambor cilíndrico que tiene una superficie perforada cilíndrica externa (202,306) sobre la cual el material (109,206) está dispuesto y cortado a la longitud requerida, un eje de rotación que se extiende a través del tambor cilíndrico, y una ranura (204,224,330) en la superficie externa del tambor que se extiende generalmente axialmente de extremo-a-extremo en la superficie cilíndrica externa, la ranura extendiéndose a través de la superficie cilíndrica externa y estando dimensionada y formada para permitir que una herramienta cortadora (208) pase a través de una parte del material que recubre la ranura, un panel de la puerta (322) teniendo sustancialmente el mismo tamaño y forma que la ranura; y un mecanismo (320) para abrir y dosificar selectivamente la ranura con el panel de la puerta en el que, cuando la ranura está cerrada, una superficie externa del panel de la puerta queda contigua a la superficie externa del tambor cilíndrico.

2. Falso tambor según la reivindicación 1, donde la superficie externa (304) está cubierta con un mate-

rial poroso (306) seleccionado del grupo que consiste en fieltro o caucho esponjoso.

3. Falso tambor según la reivindicación 1 o 2, donde la ranura es circunferencialmente más estrecha en el centro del tambor, y es circunferencialmente más ancha hacia las extremidades opuestas del tambor.

4. Falso tambor de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el mecanismo (320) para abrir y cerrar selectivamente el panel de la puerta (322) comprende una palanca larga (324), una extremidad de la palanca soportando el panel de puerta, la otra extremidad de la parte pivotante unida a una primera parte fija del tambor; un muelle (326) que se extiende entre una superficie interna del panel de la puerta y una segunda parte fija del tambor; y una cámara de aire del neumático (328) dispuesta entre la palanca y una tercera parte fija del tambor.

5. Falso tambor según la reivindicación 1, donde el mecanismo para abrir y cerrar el panel de la puerta (322) comprende elementos seleccionados del grupo que consiste en cilindros de aire, motores eléctricos y levas mecánicas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

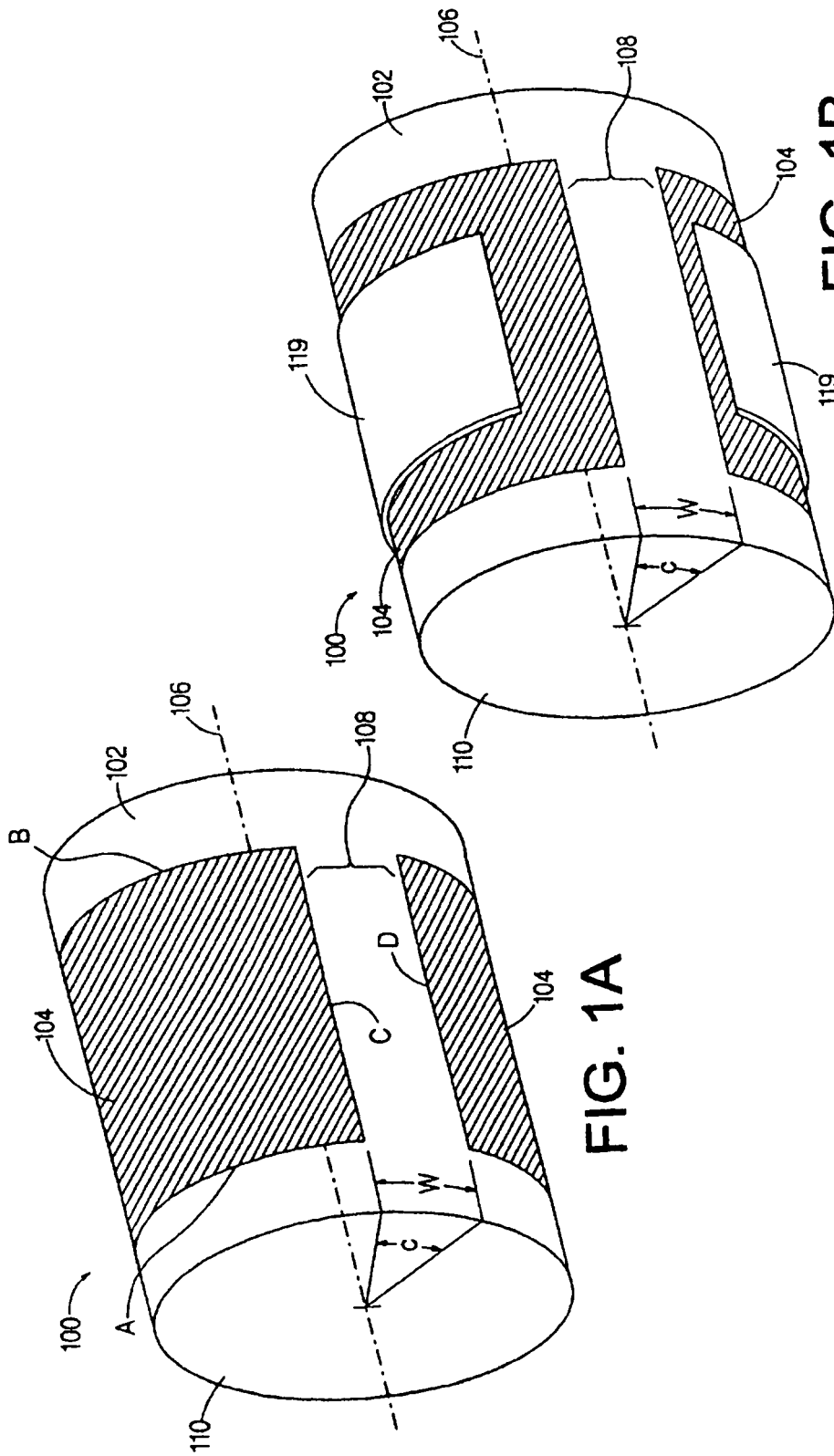


FIG. 1A

FIG. 1B

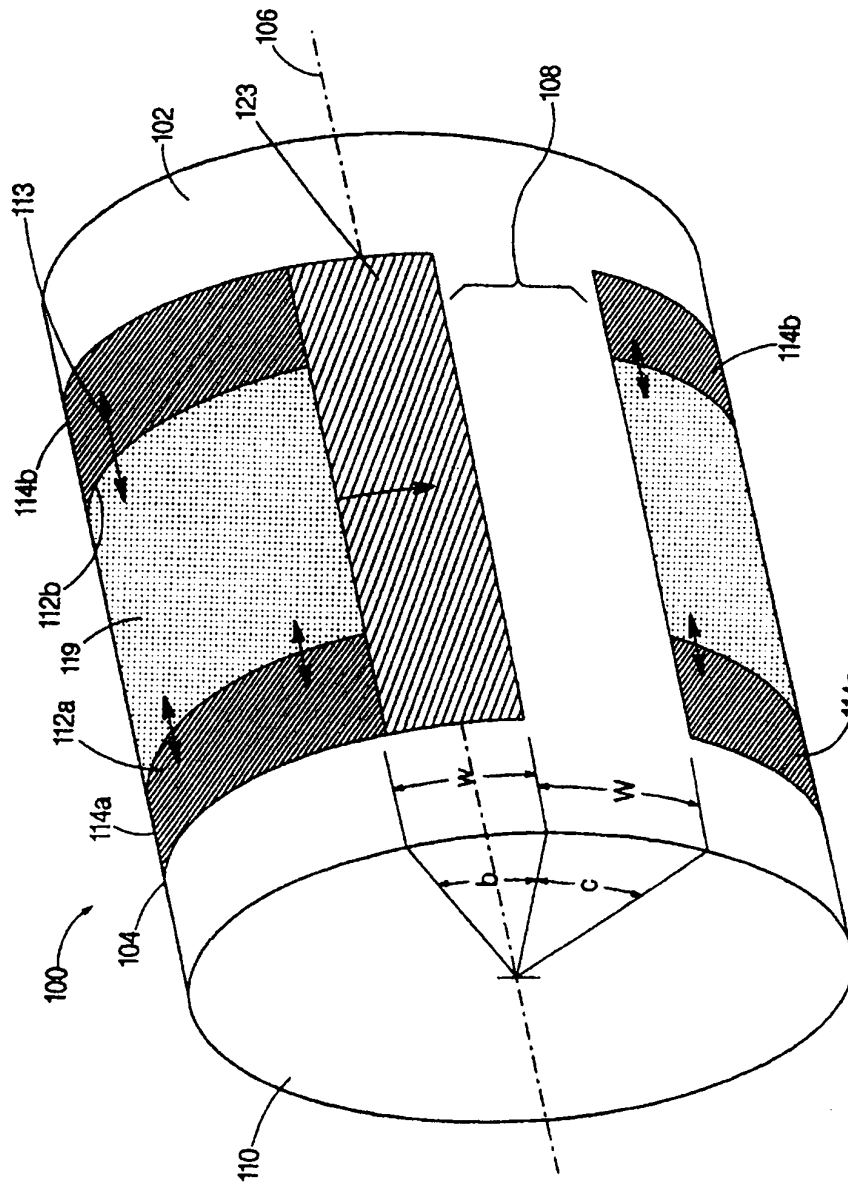
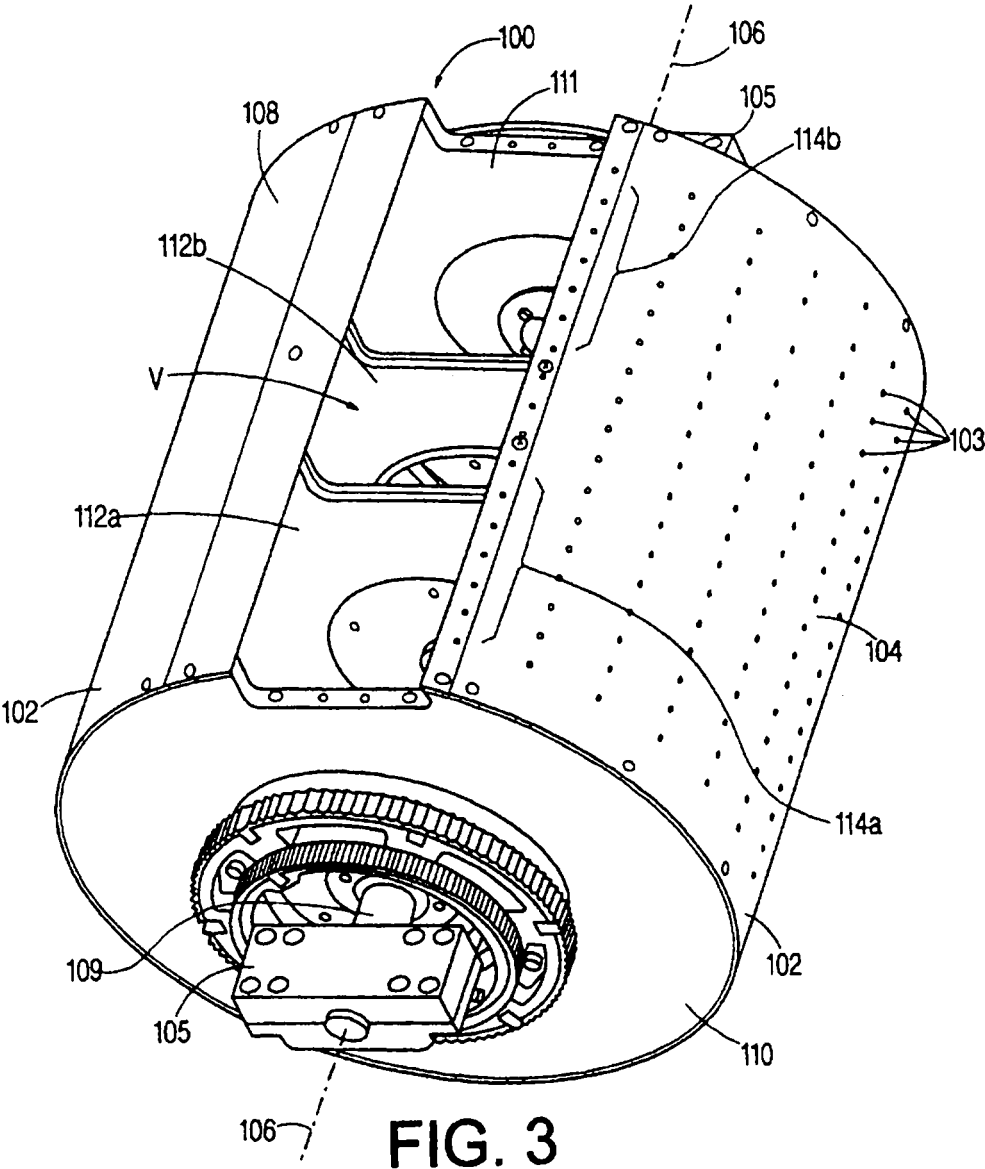


FIG. 2



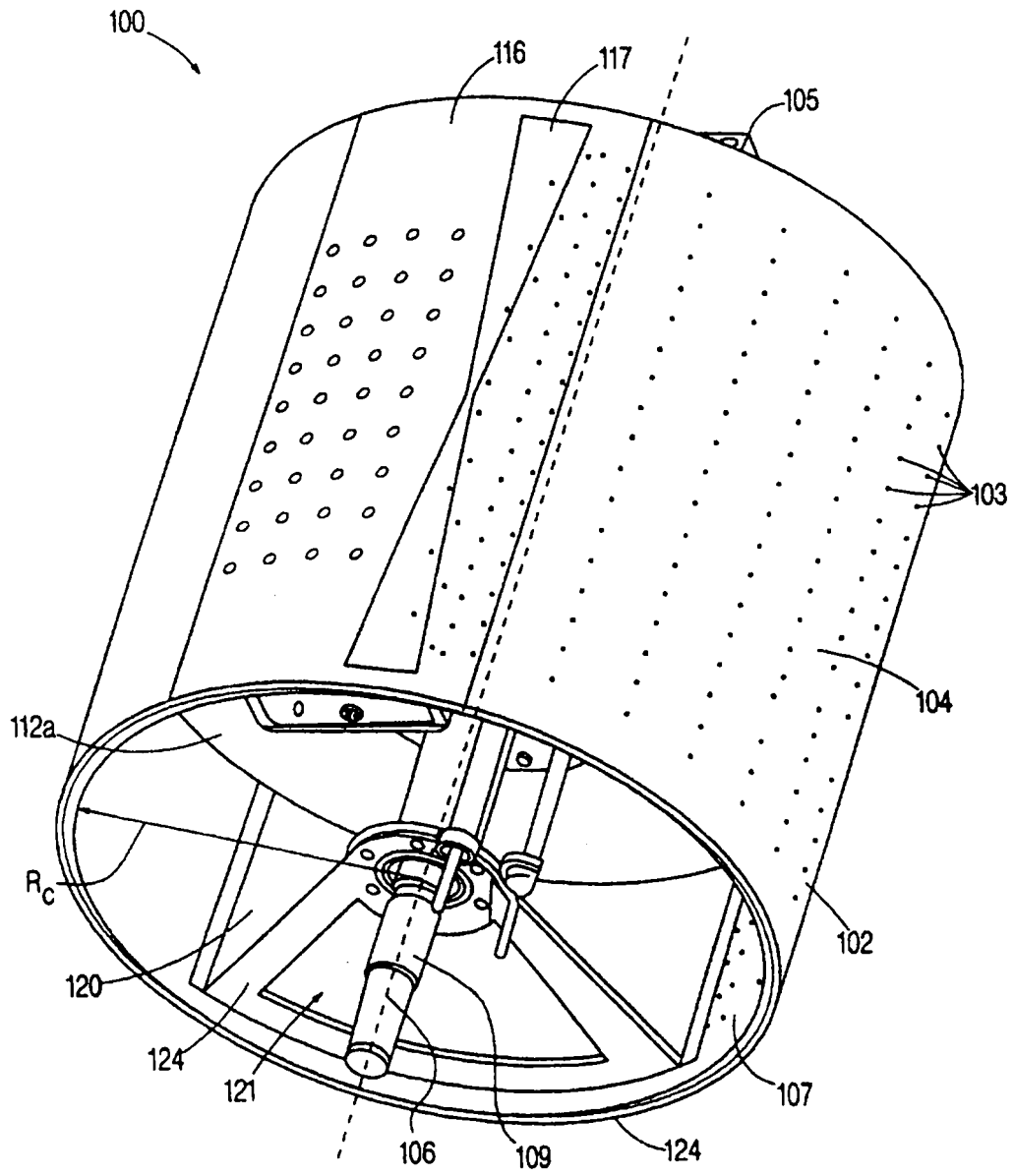


FIG. 4

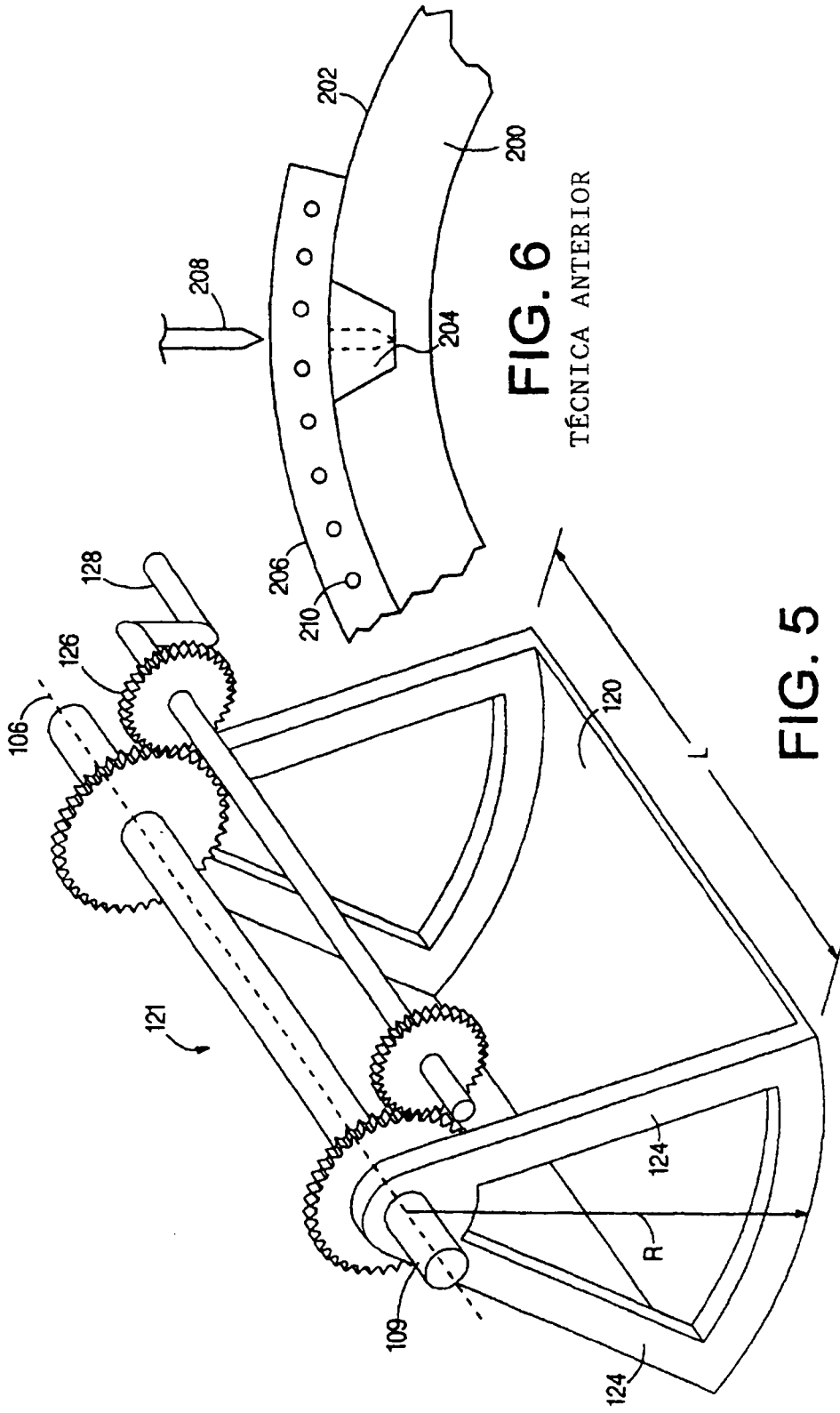


FIG. 6

TÉCNICA ANTERIOR

FIG. 5

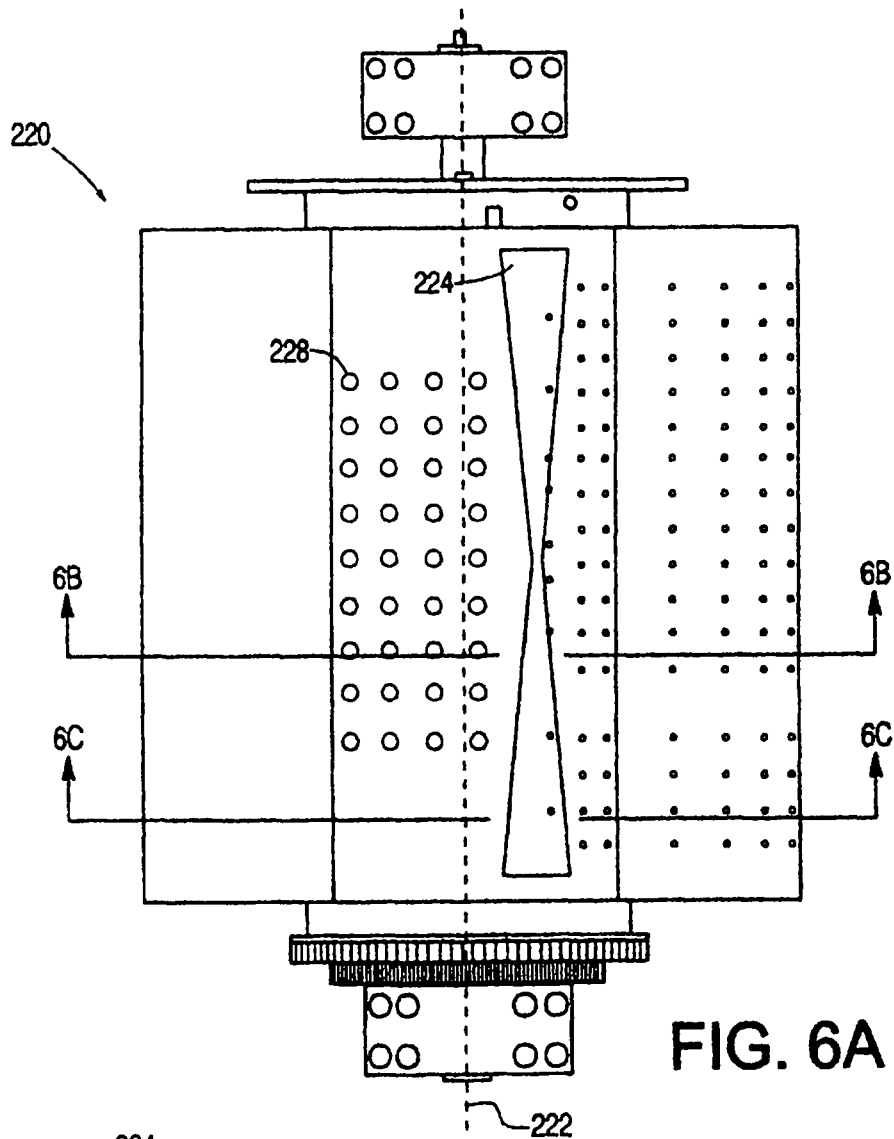


FIG. 6A

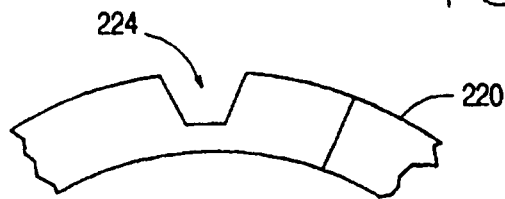


FIG. 6B

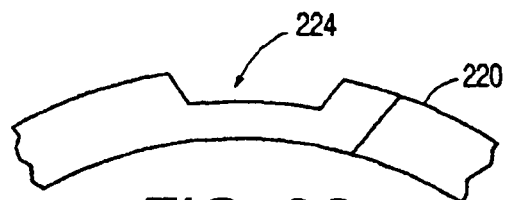


FIG. 6C

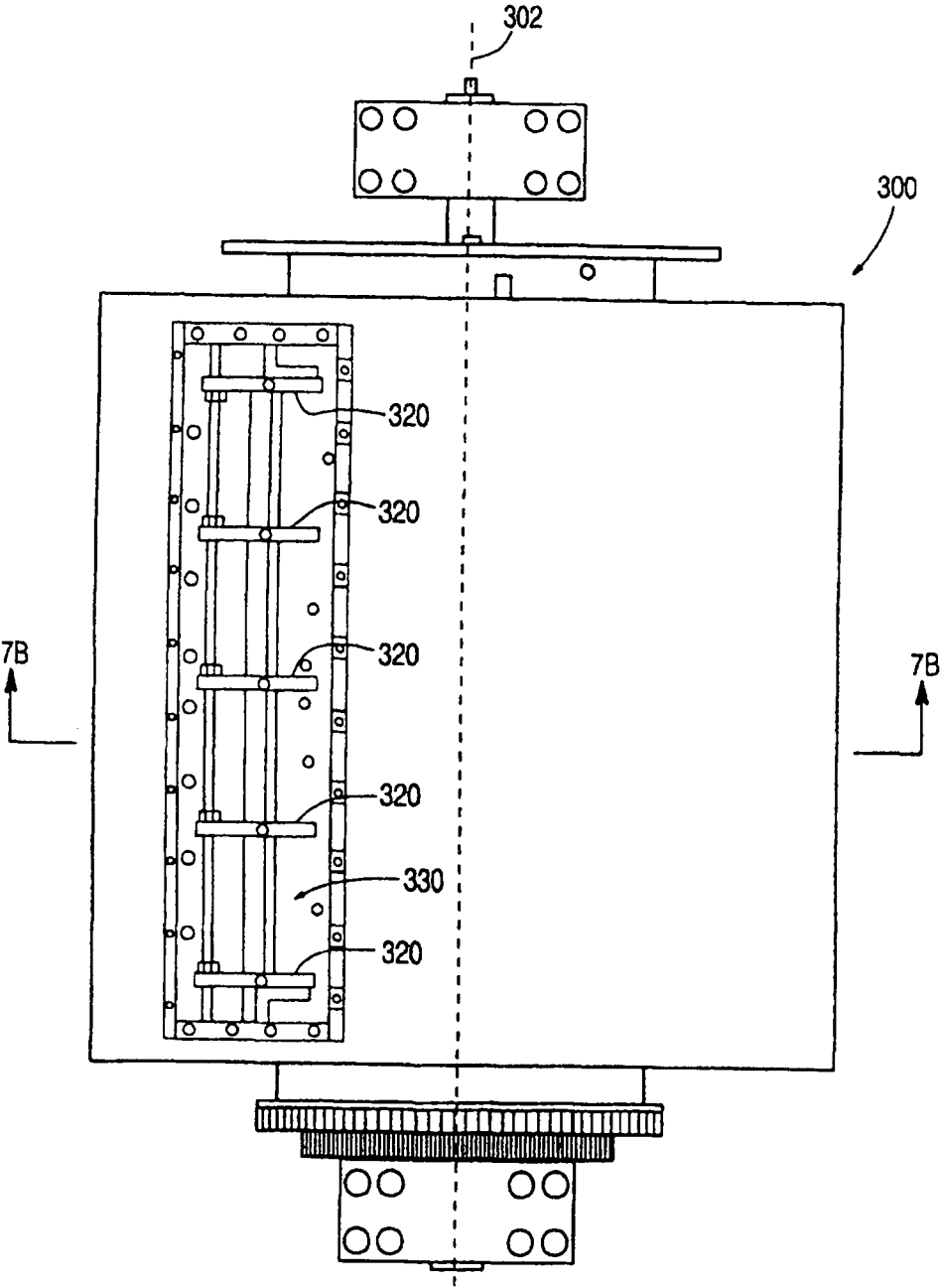


FIG. 7A

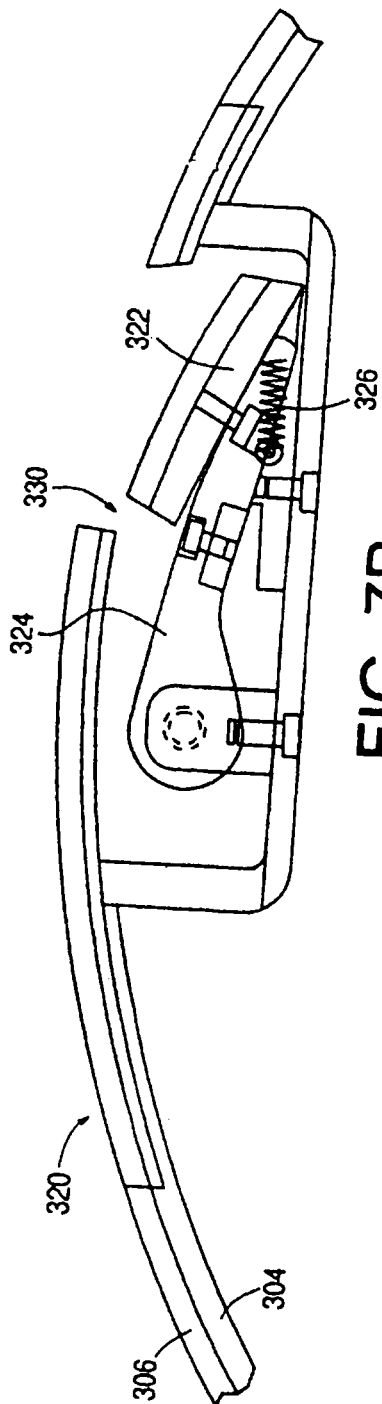


FIG. 7B

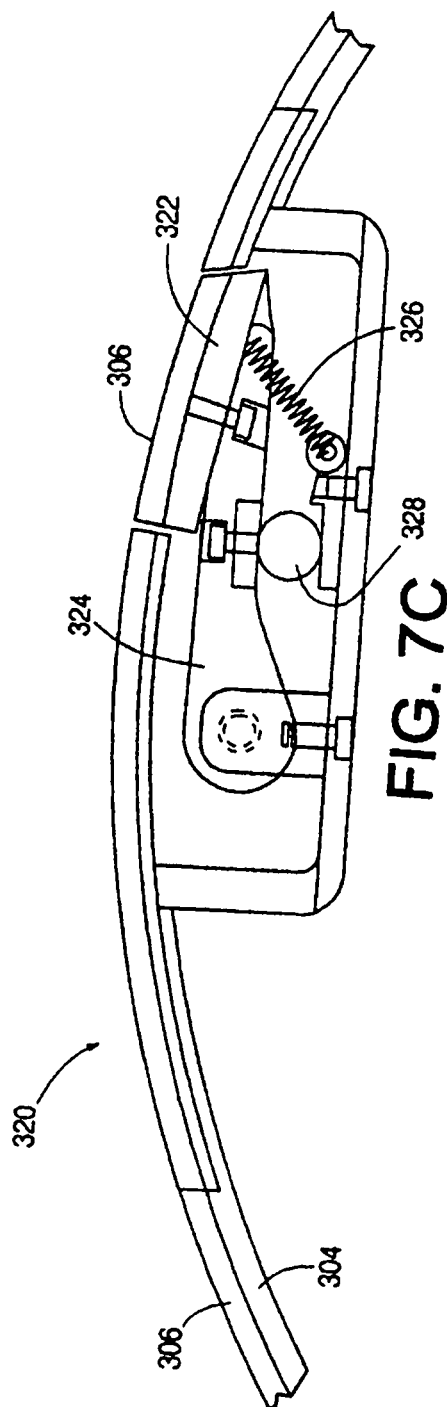


FIG. 7C