

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 220**

51 Int. Cl.:

B29D 30/24 (2006.01)

B60C 25/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2007 E 07811201 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2091724**

54 Título: **Platos de sujeción y uso en el procesamiento de estructuras toroidales**

30 Prioridad:

08.11.2006 US 594619

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

18.02.2014

73 Titular/es:

**BRIDGESTONE AMERICAS TIRE OPERATIONS,
LLC (100.0%)
535 MARRIOTT DRIVE
NASHVILLE, TN 37214, US**

72 Inventor/es:

**SERDAREVIC, AMIR;
KAISER, JOHN y
LUTES, WILLIAM**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 443 220 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

Platos de sujeción y uso en el procesamiento de estructuras toroidales.

Campo de la descripción

5 La presente invención está relacionada con un sistema de platos de sujeción para el acoplamiento de una carcasa de neumático según el preámbulo de la reivindicación 1 y con un método para procesar una carcasa de neumático con el sistema de platos de sujeción de la reivindicación 1. La presente descripción está relacionada con platos de sujeción mejorados, que pueden utilizarse en la formación de una cubierta no vulcanizada, en donde los platos de sujeción facilitan la colocación de la carcasa de neumático sobre los platos de sujeción y la retirada de la cubierta no vulcanizada resultante de los platos de sujeción.

10 Antecedentes

Un sistema de platos de sujeción del tipo anterior se conoce por ejemplo, del documento US-A-4 737 222.

15 La industria de los neumáticos es una de las industrias líderes en el mundo. Como tal, es lógico que el proceso de elaboración de los neumáticos pueda ser un proceso sumamente sofisticado en el que gran parte del proceso de ensamblaje está automatizado. En la técnica anterior se han hecho varios intentos para mejorar la producción de los neumáticos y mejorar las etapas individuales y los procesos que intervienen en las mismas.

20 En general, el proceso de elaboración de los neumáticos implica la formación de una carcasa, que también se le puede denominar como envoltura, que es la base de la banda de rodadura, las lonas, los talones y los flancos del neumático finalizado. La carcasa se procesa y los otros elementos se añaden hasta que se completa la formación de una cubierta no vulcanizada. La cubierta no vulcanizada a continuación se vulcaniza, o se cura, para solidificar y adherir los diversos componentes del neumático, lo que da lugar a un producto de neumático terminado.

25 La etapa que es de interés en la presente descripción es la transformación desde la fase de carcasa a la fase de cubierta no vulcanizada. Esto puede implicar el hacer rotar la carcasa en unos platos de sujeción y aplicar diversos materiales, tales como la banda de rodadura, a la carcasa. Durante este proceso, normalmente se presuriza la parte interna de la carcasa para mantener la forma generalmente cilíndrica de la carcasa durante la aplicación de la banda de rodadura, el talón, las lonas y otras características en la carcasa. Además, la carcasa puede tener un encaje ajustado alrededor de los platos de sujeción. Por tanto, la utilización de los platos de sujeción de la técnica anterior puede tener como resultado un cierto grado de dificultad al colocar la carcasa sobre los platos de sujeción y retirar la carcasa de los platos de sujeción.

30 Los intentos anteriores para mitigar estas dificultades incluyen el desarrollo de unos platos de sujeción que tengan diámetros expansibles y retráctiles. Estos platos de sujeción incluyen un diámetro total que puede plegarse dentro de la circunferencia interna de la carcasa durante la colocación y la retirada de la carcasa y expandirse para acoplarse al diámetro interno de la carcasa durante el proceso de fabricación.

35 Otros intentos para abordar estas dificultades han incluido el uso de lubricación alrededor de las superficies de los platos de sujeción. La lubricación se aplica típicamente de manera liberal para facilitar la colocación y la retirada de la carcasa sobre los platos de sujeción. Este uso de lubricación puede tener como resultado una zona de trabajo desordenada y potencialmente un excesivo desgaste y la rotura de los equipos de procesamiento y las estaciones de trabajo alrededor de los equipos de procesamiento.

40 Otros intentos de la técnica anterior para abordar estas dificultades han incluido unos sistemas de platos de sujeción que tienen una vejiga interna colocada en la máquina de procesamiento para expandirse y acoplarse a la carcasa una vez que la carcasa está colocada en la máquina de procesamiento. Esto normalmente requiere maquinaria complicada y se han experimentado fallos debido a los elementos adicionales en la máquina de procesamiento y el posible fallo de las propias vejigas en su proceso de expansión y de retracción.

Otros ejemplos de sistemas de platos de sujeción se conocen, por ejemplo, desde los documentos GB-A-922 463 y EP-A-0 410 310.

45 El objeto de la invención es proporcionar un solo plato de sujeción, o un sistema de platos de sujeción que tenga dos o más platos de sujeción, que se pueda utilizar en el procesamiento de estructuras toroidales, tales como los neumáticos, que facilite la colocación de la carcasa en el plato de sujeción y la retirada de la carcasa del plato o platos de sujeción. Típicamente, este sistema requiere una mínima o ninguna lubricación.

Breve compendio de la descripción

50 El objeto anterior se consigue según la invención mediante el sistema de platos de sujeción según la reivindicación 1, y mediante el método según la reivindicación 8.

Unas realizaciones particulares de la invención son el asunto de las respectivas reivindicaciones dependientes.

5 Se describe un sistema de platos de sujeción que es útil para muchos fines, tal como para el procesamiento de una estructura toroidal que tiene una circunferencia interna. El plato de sujeción comprende una superficie externa circunferencial o sustancialmente circunferencial, y una pluralidad miembros reductores de rozamiento espaciados alrededor de la superficie externa que se acoplan con la circunferencia interna de la estructura toroidal, tal como una carcasa de neumático.

El sistema de platos de sujeción comprende una pluralidad de platos de sujeción en donde cada plato de sujeción incluye una superficie externa circunferencial o sustancialmente circunferencial que tiene una pluralidad de miembros reductores de rozamiento situados sobre la superficie externa.

10 En la presente invención la estructura toroidal que puede ser procesada en el plato de sujeción o el sistema de platos de sujeción es una carcasa de neumático, el plato de sujeción o los platos de sujeción pueden tener un diámetro fijo y una sección estrechada situada junto a la superficie externa. Este es el resultado de que la carcasa de neumático tenga una circunferencia interna y unos extremos estrechados.

15 Una sección estrechada circunferencialmente puede extenderse desde la superficie externa de tal manera que la superficie inclinada de la sección estrechada se encuentra en una dirección sustancialmente sesgada respecto al eje. Entre la superficie externa y una sección estrechada se puede colocar un escalón, de tal manera que la sección estrechada disminuye de diámetro a medida que la sección estrechada se extiende desde la superficie externa. La sección estrechada puede conformarse para acoplarse a los extremos estrechados de la estructura toroidal para formar un sellado gaseoso dentro de la estructura toroidal.

20 El sistema de platos de sujeción comprende por lo menos dos o más platos de sujeción, en donde cada plato de sujeción puede incluir una superficie externa circunferencial o sustancialmente circunferencial que tiene un diámetro fijo y una pluralidad de miembros reductores de rozamiento situados sobre la superficie externa que se acoplan a la circunferencia interna de la carcasa de neumático. Los ejes de los platos de sujeción pueden estar sustancialmente alineados. Una sección estrechada se puede colocar al lado de la superficie externa de cada plato. Las secciones estrechadas pueden apuntar en sentidos opuestos y tener una forma para acoplarse a los extremos estrechados de la carcasa de neumático y formar un sellado gaseoso.

25 También se describe un método para el procesamiento de una carcasa de neumático, en donde el método incluye colocar la carcasa de neumático en unos platos de sujeción de diámetro fijo que tienen una pluralidad de miembros reductores de rozamiento en la superficie externa, extender los platos de sujeción axialmente dentro de la carcasa de neumático, formar un sellado gaseoso entre los platos de sujeción y una carcasa de neumático, retraer axialmente los platos de sujeción dentro de la carcasa de neumático, y retirar, de los platos de sujeción, la carcasa de neumático.

30 Otras ventajas de la presente invención pueden ser fácilmente reconocibles por los expertos en la técnica tras leer la siguiente descripción cuando se tome conjuntamente con los dibujos acompañantes

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

35 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un sistema de platos de sujeción que incluye unos platos de sujeción hechos según la presente descripción.

La Fig. 2 es una vista trasera de un plato de sujeción hecho según la presente descripción.

La Fig. 3 es una vista frontal de un plato de sujeción hecho según la presente descripción.

La Fig. 4 es una vista lateral de un sistema de platos de sujeción hecho según la presente descripción.

40 La Fig. 5 es una vista lateral similar a la Fig. 4. La Fig. 5 muestra la separación de los platos de sujeción entre sí.

La Fig. 6 es una vista en sección transversal de una carcasa colocada en unos platos de sujeción hechos según la presente descripción antes de que los platos de sujeción sean separados dentro de la carcasa.

La Fig. 7 es una vista en sección transversal similar a la Fig. 5. La Fig. 7 muestra un ejemplo de los platos de sujeción separados y el acoplamiento de la carcasa para formar un sellado gaseoso entremedio.

Descripción detallada de la invención

45 Haciendo referencia en general a Figs. 1-7, se muestra un sistema de platos de sujeción y se designan generalmente con el número 10. El sistema de platos de sujeción 10 puede utilizarse en condiciones ambientales normales que se encuentran en la mayoría las instalaciones de fabricación de neumáticos y que se utilizan en el procesamiento de una carcasa 12 de neumático, en donde la carcasa 12 de neumático incluye una circunferencia interna 14 y unos extremos estrechados 16 y 18.

ES 2 443 220 T3

El sistema de platos de sujeción 10 incluye un primer y un segundo plato de sujeción 20 y 22. Cada plato de sujeción 20 y 22 incluye un eje 24 y 26, y comprende una superficie sustancialmente circunferencial 28 y 30, en donde cada superficie circunferencial 28 y 30 tiene un diámetro fijo 32 y 34, respectivamente.

5 Los platos de sujeción 20 y 22 pueden hacerse de un material adecuado, tal como el acero, aluminio, plástico, nilón y otros materiales similares conocidos en la técnica. Los platos de sujeción 20 y 22 se pueden mecanizar para aceptar los miembros reductores de rozamiento 36, a los que se puede hacer referencia generalmente como dispositivos de rodadura 36, en donde estos dispositivos 36 se colocan a lo largo de las superficies externas 28 y 30 en los diámetros externos 32 y 34. La colocación de los dispositivos 36 facilita el acoplamiento de los dispositivos 36 en la circunferencia interna 14, o la superficie interna 14, de la carcasa 12 de neumático.

10 Una pluralidad de miembros reductores de rozamiento 36 se puede colocar en las superficies externas 28 y 30 para acoplarse a la circunferencia interna 14 de la carcasa 12 de neumático. Cada plato de sujeción 20 y 22 puede incluir además una sección estrechada 38 y 40, respectivamente, en la que cada sección estrechada 38 y 40 puede colocarse al lado de la superficie externa 28 o 30, respectivamente. Los ejes 24 y 26 preferiblemente están alineados, mientras que las secciones estrechadas 38 y 40 apuntan preferiblemente en sentidos opuestos y se conforman para acoplarse a los extremos estrechados 16 y 18 de la carcasa 12 de neumático. Las secciones estrechadas 38 y 40 apuntan preferiblemente en sentidos opuestos y se conforman para acoplarse a los extremos estrechados 16 y 18 de la carcasa 12 de neumático. Las secciones estrechadas 38 y 40 pueden describirse como que se extienden desde las superficies externas 28 o 30 de tal manera que la superficie inclinada de las secciones estrechadas 38 y 40 se encuentra en una dirección sustancialmente torcida respecto al eje 24 o 26.

20 El acoplamiento entre las partes estrechadas 38 y 40 y los extremos estrechados 16 y 18 forma un sellado gaseoso de tal manera que se puede suministrar un volumen de gas internamente a la carcasa 12 de neumático. El sellado gaseoso también puede describirse como un sellado de fluido, en donde el sellado es lo suficientemente importante como para permitir la introducción de gases dentro del cuerpo interno 13 de la carcasa 12 de neumático, lo que facilita la forma circunferencial de la carcasa 12 de neumático durante el procesamiento de la carcasa 12 de neumático, como se conoce en la técnica.

25 Los miembros reductores de rozamiento 26, que pueden ser rodillos con forma de barril, unidades transmisoras por bola, rodillos omnidireccionales, rodamientos de bolas, bolas cargadas por resorte, y otros miembros reductores de rozamiento conocidos la técnica, se colocan para permitir que la carcasa 12 de neumático atraviese las superficies externas 28 y 30 en una dirección sustancialmente paralela a los ejes 24 y 26. Estos miembros reductores de rozamiento 36 facilitan el movimiento, tal como deslizante, de la carcasa 12 de neumático sobre los platos de sujeción 20 o 22. El uso de los miembros reductores de rozamiento 36 también facilita la reducción de la cantidad de lubricación que se puede utilizar en el sistema de platos de sujeción 10.

30 Por ejemplo, en una primera realización, el primer y el segundo plato de sujeción 20 y 22 incluyen poca lubricación. En una segunda realización, el primer y el segundo plato de sujeción 20 y 22 incluyen lubricación en los miembros reductores de rozamiento 36. En una tercera realización, el primer y el segundo plato de sujeción 20 y 22 no incluyen lubricación, y se consideran como no lubricados. Para un experto en la técnica será evidente de esta falta de lubricación no excluye necesariamente la lubricación entre los platos de sujeción y los ejes o soportes en los que se asientan y/o rotan los platos de sujeción 20 y 22, tal como se usa convencionalmente y se conoce en la técnica. La reducción contemplada de la lubricación puede ser desde la reducción de la lubricación que convencionalmente se aplica a los platos de sujeción para la reducción del rozamiento entre la superficie interna de la carcasa de neumático y el plato de sujeción utilizado para la colocación de la carcasa de neumático con respecto a los platos de sujeción de la técnica anterior.

35 En una realización, las superficies externas 28 y 30 están a una distancia fija del eje 24 y 26. Las superficies externas 28 y 30 también se pueden conformar para que coincidan con la forma de la circunferencia interna 14 de la carcasa 12 de neumático.

40 Cada sección estrechada 38 y 40 puede incluir además un segundo diámetro 42 y un tercer diámetro 44. El segundo diámetro 42 puede colocarse junto a las superficies externas 28 y 30 mientras el tercer diámetro 44 puede ser distal de las superficies externas 28 y 30. En estas realizaciones el segundo diámetro 42 es más grande que el tercer diámetro 44 para facilitar la forma estrechada global de las secciones estrechadas 38 y 40. Además, los diámetros 32 y 34 de la superficie externa pueden ser más grandes que el segundo diámetro 42. Esto facilita la presencia de un escalón 46 entre las superficies externas 28 y 30 y las secciones estrechadas 38 y 40, respectivamente.

45 Cada plato de sujeción 20 y 22 puede incluir además una primera abertura anular 48 colocada opuesta a las secciones estrechadas 38 o 40 y una segunda abertura anular 50 colocada entre el eje 24 o 26 y la primera abertura anular 48. También se puede colocar una tercera abertura anular 52 entre la sección estrechada 38 o 40 y el eje 24 o 26. Estas aberturas anulares ayudan al funcionamiento del sistema de platos de sujeción al facilitar una mayor proximidad entre los platos de sujeción cuando el sistema de platos de sujeción se encuentra en una posición plegada. Esta proximidad ayuda a la colocación y a la retirada de la carcasa en los platos de sujeción. Además, las aberturas anulares reducen la cantidad de material utilizado en la formación de los platos de sujeción, reduciendo de ese modo el coste de producción del sistema de platos de sujeción.

- 5 Los miembros reductores de rozamiento 36, en una realización, se extienden desde las superficies externas 28 o 30 en una dirección que es substancialmente perpendicular al eje 24 o 26. Cada uno de los miembros reductores de rozamiento 36 puede estar espaciado sobre la superficie externa 28 o 30 en una posición de tal manera que los miembros reductores de rozamiento 36 son sustancialmente equidistantes de otros miembros reductores de rozamiento 36.
- El actual sistema de platos de sujeción 10 y los platos de sujeción 20 y 22, que tienen los miembros reductores de rozamiento 36, consiguen varios beneficios. Por ejemplo, hay una reducción en el coste de material, el uso de lubricante se reduce o se elimina, y la reducción o la eliminación de varias etapas tradicionales en el proceso de fabricación de los neumáticos mejora la productividad.
- 10 También se enseña un método de procesamiento de una carcasa de neumático. El donde el método incluye colocar la carcasa de neumático en unos platos de sujeción de diámetro fijo que tienen una pluralidad de miembros reductores de rozamiento en una superficie de los mismos, separar los platos de sujeción axialmente dentro de la carcasa de neumático, formar un sellado gaseoso entre los platos de sujeción y una carcasa de neumático, retraer axialmente los platos de sujeción dentro de la carcasa de neumático, y retirar, de los platos de sujeción, la carcasa de neumático.
- 15 Este método elimina o reduce varias etapas tradicionales en el proceso de fabricación de neumáticos, mejora la productividad, y de este modo se reducen los costes y el tiempo de fabricación en el proceso de fabricación de los neumáticos.
- 20 La invención se ha descrito haciendo referencia a diversas realizaciones y técnicas específicas e ilustrativas. Sin embargo, un experto en la técnica reconocerá que se pueden hacer muchas variaciones y modificaciones al tiempo que se permanece dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de platos de sujeción (10) para el acoplamiento de un carcasa (12) de neumático, la carcasa (12) de neumático tiene una circunferencia interna y unos extremos internos estrechados (16, 18), el sistema de platos de sujeción (10) comprende:
- 5 un primer y un segundo plato de sujeción (20, 22), cada plato de sujeción (20, 22) tiene una superficie externa circunferencial de diámetro fijo no extensible (28, 30) definida alrededor de un eje central de rotación (24, 26) del sistema de platos de sujeción (10), los platos de sujeción (20, 22) y la carcasa (12) de neumático pueden rotar alrededor del eje central de rotación (24, 26);
- 10 los platos de sujeción (20, 22) se montan coaxialmente entre sí y son movibles axialmente entre sí entre una posición de retracción y una posición de separación;
- caracterizado porque
- 15 cada plato de sujeción (20, 22) incluye una pluralidad de miembros reductores de rozamiento (36) que se extienden radialmente hacia fuera desde su superficie externa circunferencial de diámetro fijo no expansible (28, 30) para el acoplamiento de la circunferencia interna de la carcasa (12) de neumático, los miembros reductores de rozamiento (36) no son expansibles radialmente con respecto al eje central de rotación (24, 26); y
- los miembros reductores de rozamiento (36) son rotatorios con respecto a la superficie externa de los respectivos platos de sujeción (20, 22) de modo que el rozamiento entre los platos de sujeción (20, 22) y la carcasa (12) de neumático se reduce durante el movimiento axial relativo de uno o ambos de los platos de sujeción (20, 22) respecto a la carcasa (12) de neumático.
- 20 2. El sistema de platos de sujeción (10) de la reivindicación 1, en donde
- el primer y el segundo plato de sujeción (20, 22) incluyen una primera y una segunda sección estrechada (38, 40), respectivamente, la primera y segunda sección estrechada (38, 40) se estrechan alejándose entre sí en direcciones axialmente opuestas para acoplarse a los extremos internos estrechados (16, 18) de la carcasa (12) de neumático cuando los platos de sujeción (20, 22) están en su posición de separación.
- 25 3. El sistema de platos de sujeción (10) de la reivindicación 2, en donde
- cada sección estrechada (38, 40) tiene un diámetro máximo (42) menor que un diámetro fijo (32, 34) de la superficie externa circunferencial (28, 30) de su respectivo plato de sujeción (20, 22), de modo que en cada plato de sujeción (20, 22) se define un escalón que se extiende radialmente (46) entre su superficie externa circunferencial (28, 30) y su sección estrechada (38, 40).
- 30 4. El sistema de platos de sujeción (10) de la reivindicación 1, en donde
- la pluralidad de miembros reductores de rozamiento (36) de cada plato de sujeción (20, 22) están espaciados equidistantemente entre sí en dirección circunferencial.
5. El sistema de platos de sujeción (10) de la reivindicación 1, en donde
- 35 los miembros reductores de rozamiento (36) se extienden desde las superficies externas (28, 30) de los respectivos platos de sujeción (20, 22) sustancialmente perpendiculares al eje.
6. El sistema de platos de sujeción (10) de la reivindicación 1, en donde
- los miembros reductores de rozamiento (36) se seleccionan del grupo que consiste en un rodillo con forma de barril, unidades transmisoras por bola, rodillos omnidireccionales, rodamientos de bolas, bolas cargadas por resorte y combinaciones de los mismos.
- 40 7. El sistema de platos de sujeción (10) de la reivindicación 1, en donde
- la superficie externa circunferencial de diámetro fijo (28, 30) de cada plato de sujeción (20, 22) es una superficie cilíndrica.
8. Un método para el procesamiento de una carcasa (12) de neumático con el sistema de platos de sujeción (10) de la reivindicación 1, el método comprende:
- 45 colocar la carcasa (12) de neumático en los platos de sujeción (20, 22);
- mover axialmente los platos de sujeción (20, 22) a una posición de separación relativa entre sí con los platos de sujeción (20, 22) acoplados a los extremos internos estrechados (16, 18) de la carcasa (12) de neumático;
- procesar la carcasa (12) de neumático;

mover axialmente los platos de sujeción (20, 22) a una posición de retracción entre sí; y

retirar de los platos de sujeción (20, 22) la carcasa procesada (12) de neumático.

9. El método de la reivindicación 8, en donde

5 en la etapa c) el procesamiento de la carcasa (12) de neumático comprende añadir la banda de rodadura a la carcasa (12) de neumático.

10. El método de la reivindicación 8, en donde

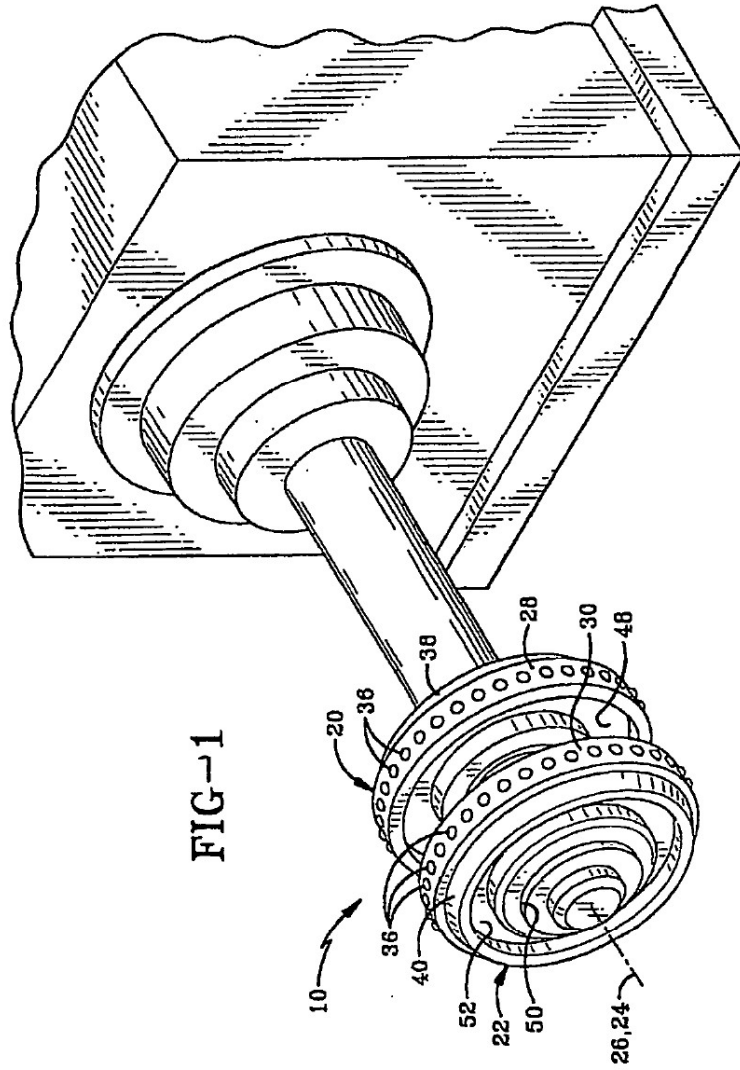
en la etapa c) el procesamiento de la carcasa (12) de neumático comprende hacer rotar los platos de sujeción (20, 22) y la carcasa (12) de neumático y añadir materiales a la carcasa (12) de neumático mientras está rotando.

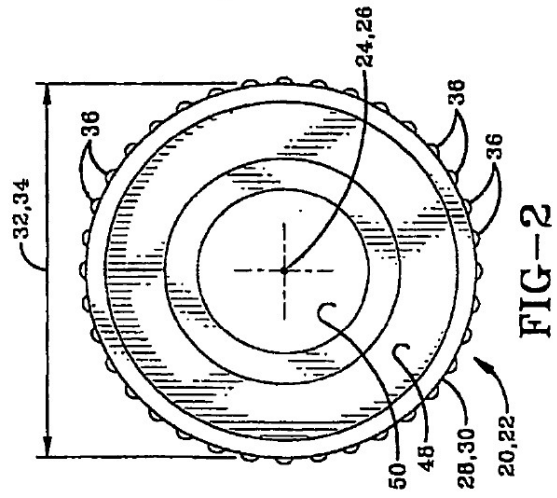
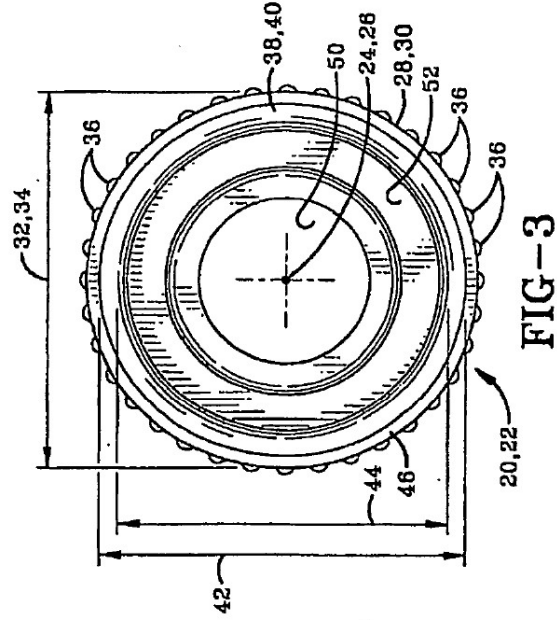
11. El método de la reivindicación 8, en donde

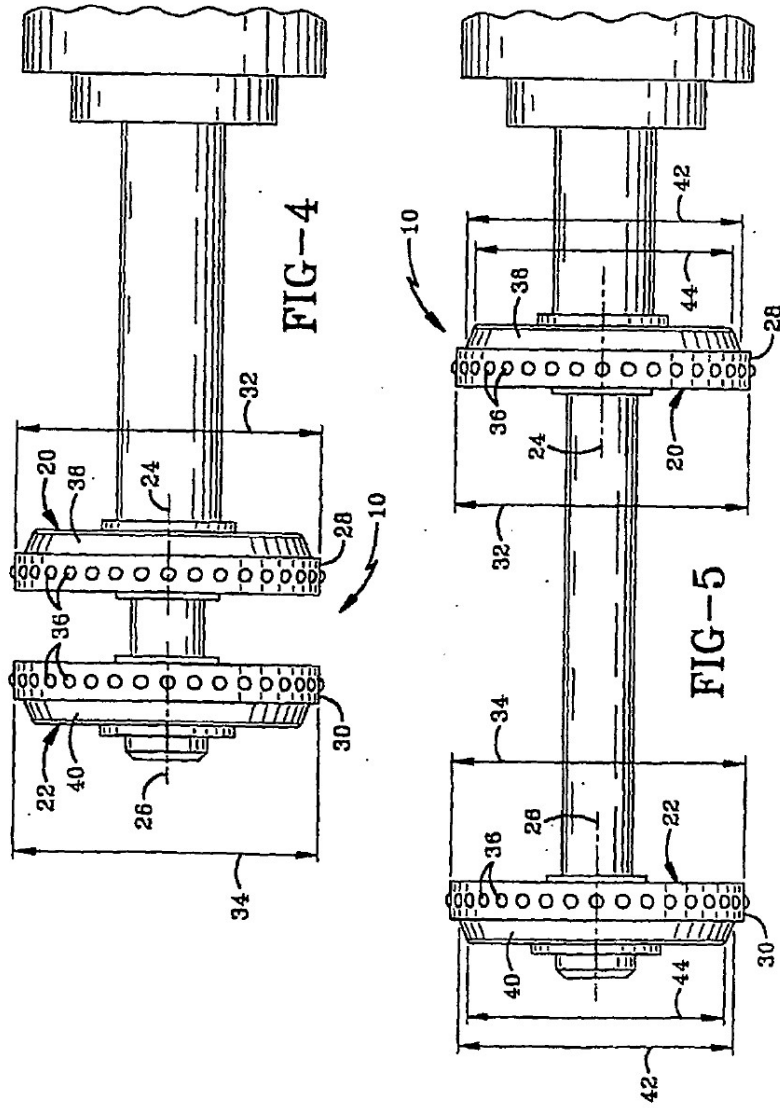
10 en la etapa b) las secciones estrechadas (38, 40) de los platos de sujeción (20, 22) se acoplan a los extremos internos estrechados (16, 18) de la carcasa (12) de neumático para formar un sello gaseoso.

12. El método de la reivindicación 8, que comprende además:

15 en las etapas b) y d) hacer rotar los miembros reductores de rozamiento (36) con respecto a la superficie externa (28, 30) de sus respectivos platos de sujeción (20, 22) y reducir de ese modo el rozamiento entre los platos de sujeción (20, 22) y la carcasa (12) de neumático durante el movimiento axial relativo de uno o ambos platos de sujeción (20, 22) respecto a la carcasa (12) de neumático.







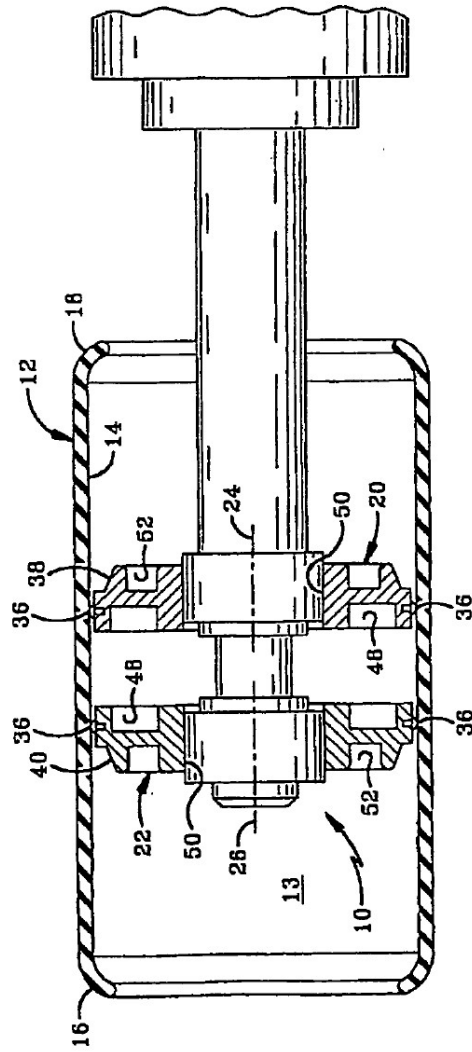


FIG-6

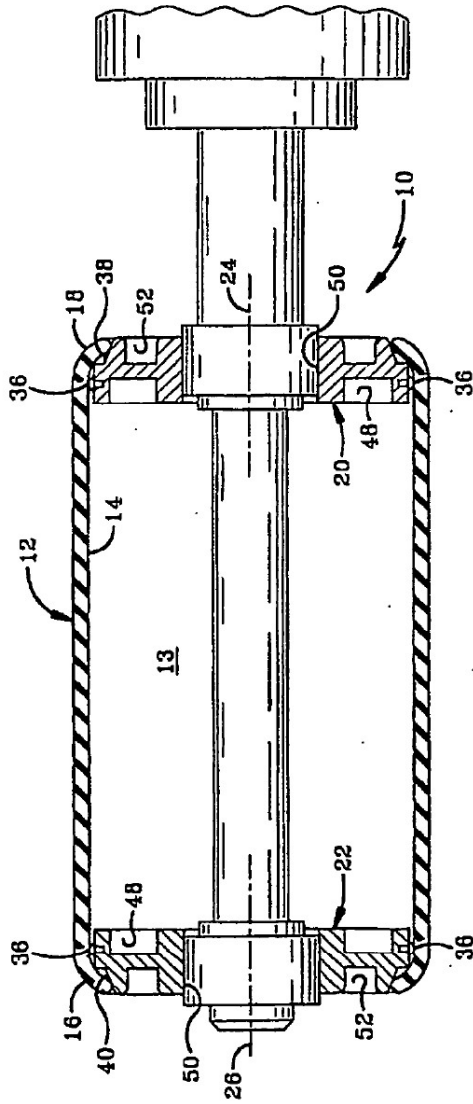


FIG-7